河南平煤神马首山化工科技有限公司

220万吨/年焦化大型化改造产业升级项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：河南平煤神马首山化工科技有限公司

环评单位：河南省冶金研究所有限责任公司

二〇二〇年七月●郑州

打印编号：1589948533000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	17ha7j
建设项目名称	河南平煤神马首山化工科技有限公司220万吨/年焦化大型化改造产业升级项目
建设项目类别	14_035炼焦、煤炭热解、电石
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	河南平煤神马首山化工科技有限公司
统一社会信用代码	91411025779407567I
法定代表人（签章）	蔡前进
主要负责人（签字）	张五交
直接负责的主管人员（签字）	王亚磊
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南省冶金研究所有限责任公司
统一社会信用代码	914101058699511600
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
周秋月	2014035410350000003511410154	BH015911	周秋月

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
薛迎迎	工程分析	BH015627	薛迎迎
赵燕	环境质量现状监测与评价、环境影响预测与评价、环境风险分析	BH015282	赵燕
周秋月	概述、总则、现有工程分析、工程分析、产业政策及规划相符性分析、地下水环境影响预测与评价、污染防治措施分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、结论	BH015911	周秋月

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，周秋月具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：00015919

登记证编号：B25090120400

有效期限：2015年02月06日至2018年02月05日

所在单位：河南省冶金研究所有限责任公司

登记类别：化工石化医药类环境影响评价

2015 年 02 月 06 日



再次登记记录

时间	有效期限	签章
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

营业执照

统一社会信用代码 914101058699511600

名　　称	河南省冶金研究所有限责任公司
类　　型	其他有限责任公司
住　　所	郑州市黄河北街4号附1号
法定代表人	罗春祥
注册资本	伍佰万圆整
成立日期	1990年10月26日
营业期限	1990年10月26日至2020年10月25日
经营范围	冶金技术转让、技术开发、技术服务咨询，冶金机械及冶炼设备的研发；建设项目环境影响评价、安全评价；清洁生产审核咨询；建设项目安全预评价报告评审（凭有效资格证书和资质证书核定的业务范围开展经营活动）；房屋租赁；晒图；节能检测（凭有效资质认定计量证书在包含的范围内经营）；安全生产标准化评审；建设项目环境监理；职业危害检测；环境监测；建设项目职业病危害评价、工作场所职业病危害因素监测；工程咨询；节能检测，咨询，设计，评估，节能量审核。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关

2016 年 01 月 05 日

企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.haaic.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

表单验证号码2d97967b66f649eba4b559b10bdf9472

河南省社会保险个人参保证明

（ 2020 年）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	411323198208150089		
社会保障号码	411323198208150089	姓　名	周秋月	性别	女

单位名称	起始年月	截止年月
河南省冶金研究所有限责任公司	201110	-
河南省冶金研究所有限责任公司	201109	-
河南首创环保科技有限公司	200810	201108

缴费明细情况

月份	基本养老保险		基本医疗保险		失业保险		工伤保险		生育保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2008-10-16	参保缴费	-	-	2011-09-01	参保缴费	2008-10-16	参保缴费	-	-
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	8608	●		-	8608	●	0	●		-
02	8608	●		-	8608	●	0	●		-
03	8608	●		-	8608	●	0	●		-
04	8608	●		-	8608	●	0	●		-
05	8608	●		-	8608	●	0	●		-
06	8608	△		-	8608	△	0	△		-
07		-		-		-		-		-
08		-		-		-		-		-
09		-		-		-		-		-
10		-		-		-		-		-
11		-		-		-		-		-
12		-		-		-		-		-

说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

郑州市社会保险业务查询专用章 4101021687625

打印时间：2020-06-03

河南平煤神马首山化工科技有限公司
220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目
环境影响报告书修改清单

序	页	修改补充内容
1、核实全厂煤炭消耗量，确保项目实施后煤炭实际消耗量符合发改部门关于企业的煤炭消耗指标要求；进一步细化本项目建成后全厂工程变化情况。		
1	**P4-7 至 P4-8、附件 10**	**核实了全厂煤炭消耗量，补充了煤炭消费指标相关附件 10。**
2	**P4-6 至 P4-7、P4-71 至 P4-72**	**进一步细化了本项目建成后全厂工程变化情况。**
2、列表介绍现有工程环保手续情况；细化本项目与现有工程的依托关系，并完善可依托性分析；结合目前最新环保要求，进一步梳理现有工程存在的环保问题，并提出整改建议、整改时限。		
1	**P3-1 至 P3-2，附件 7**	**补充介绍了现有工程环保手续履行情况，环评批复及验收文件见附件 7。**
2	**P4-15 至 P4-16**	**细化了本项目与现有工程的依托关系，并完善了可依托性分析。**
4	**P3-41 至 P3-54**	**进一步梳理了现有工程存在的环保问题，提出了整改建议、整改时限。**
3、调查地表水常规监测数据，完善地表水现状评价内容并分析变化趋势；完善项目水平衡。		
1	**P5-22、P5-29 至 P5-30**	**补充了 2019 年地表水常规监测数据，完善了地表水现状评价内容并分析了变化趋势。**
2	**P4-50 至 P4-52**	**完善了项目水平衡。**
4、通过单位产品污染物排放量、能耗、装备先进性等方面进一步分析项目实施前后清洁生产水平；细化拟拆除设施固废产生情况及性质，明确相应处置措施。		
1	**P4-75 至 P4-83**	**从单位产品污染物排放量、能耗、装备先进性等方面进一步分析了项目实施前后清洁生产水平。**
2	**P4-87 至 P4-89**	**细化了拟拆除设施固废产生情况及性质，明确了相应处置措施。**

5、细化大气预测相关参数；核实特征污染因子产排源强，结合区域环境质量情况，完善预测内容，补充项目高架源对襄城县环境空气质量站影响分析；根据厂址周边地形地貌，核实大气防护距离，完善防护距离包络图。		
1	**P7-2**	**细化了大气预测相关参数。**
2	**P7-16 至 P7-20**	**核实了特征污染因子产排源强。**
3	**P7-77**	**完善了预测内容，补充了项目高架源对襄城县环境空气质量站影响分析。**
4	**附件 13、P7-75 至 P7-76，附图 11**	**补充了复杂地形测绘报告，核实了大气防护距离，完善了防护距离包络图。**
6、核实环境风险预测源强及预测相关参数，完善环境风险预测内容；结合区域环境风险防控措施，细化项目环境风险应急预案。		
1	**P9-32、P9-39 至 P9-40**	**核实了环境风险预测源强及预测相关参数，完善环境风险预测内容。**
2	**P9-51 至 P9-53、P9-56**	**结合区域环境风险防控措施，细化了项目环境风险应急预案。**
7、进一步分析大气环境防护距离内居民搬迁方案的可行性。根据本项目现有工程污染物实际排放情况，核实并补充特征因子“三笔账”内容；完善相关附图附件。		
1	**P7-74 至 P7-75**	**分析了大气环境防护距离内居民搬迁方案的可行性。**
2	**P3-26、P3-41 P3-52 P4-71、P4-90**	**补充了特征因子“三笔账”内容。**
3	**附件 2 至附件 16 附图 3、附图 11 等**	**完善了相关附图附件。**

目　　录

第 1 章　概述.....1-1

1.1　项目特点.....1-1

1.2　评价工作过程.....1-4

1.3　分析判定情况.....1-5

1.4　环境特点.....1-9

1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....1-11

1.6　环境影响评价主要结论.....1-12

第 2 章　总则.....2-1

2.1　编制依据.....2-1

2.2　评价对象及工程性质.....2-5

2.3　评价目的及评价原则.....2-6

2.4　环境影响因素识别及评价因子筛选.....2-7

2.5　污染控制及环境保护目标.....2-8

2.6　评价标准.....2-10

2.7　评价工作等级确定.....2-17

2.8　评价范围.....2-21

2.9　评价专题设置及评价重点.....2-23

2.10　评价工作程序.....2-23

第 3 章　现有工程、在建工程分析.....3-1

3.1　现有工程.....3-1

3.2　在建工程.....3-54

第 4 章　本工程分析.....4-1

4.1 工程概况.....4-1

4.2　生产工艺及产污环节分析.....4-16

4.3　相关平衡.....4-48

4.4　污染物产排分析.....4-52

4.5　拟建项目排污量统计.....4-71

4.6　拟建项目清洁生产水平分析.....4-73

4.7　非正常工况污染物产排分析.....4-83

4.8　4.3m 焦炉拆除过程中产排污环节分析.....4-87

4.9　全厂污染物排放量统计.....4-89

第 5 章　环境现状调查与评价.....5-1

5.1 自然环境概况.....5-1

5.2 环境保护目标调查.....5-5
5.3 环境质量现状调查与评价.....5-7
5.4 区域污染源调查.....5-55
第 6 章 产业政策及规划相符性分析.....6-1
6.1 产业政策分析.....6-1
6.2 规划相符性分析.....6-25
第 7 章 环境质量影响预测与评价.....7-1
7.1 大气环境影响预测与评价.....7-1
7.2 地表水环境影响分析.....7-77
7.3 声环境影响预测与评价.....7-79
7.4 固体废物环境影响分析.....7-82
7.5 土壤环境影响评价.....7-88
7.6 项目施工期环境影响分析.....7-95
第 8 章 地下水影响预测与评价.....8-1
8.1 地下水环境影响识别.....8-1
8.2 评价工作等级.....8-2
8.3 评价范围及保护目标.....8-4
8.4 地下水环境现状调查与评价.....8-7
8.5 地下水环境影响预测与评价.....8-43
8.6 地下水污染防治与监控措施分析.....8-76
8.7 结论及建议.....8-88
第 9 章 环境风险分析.....9-1
9.1 风险评价概况.....9-1
9.2 现有工程风险防范措施回顾.....9-3
9.3 风险调查.....9-4
9.4 环境风险潜势初判.....9-12
9.5 评价工作等级及评价范围的确定.....9-19
9.6 风险识别.....9-20
9.7 风险事故情形.....9-28
9.8 风险预测与评价.....9-32
9.9 环境风险管理.....9-43
9.10 环境风险应急监测计划.....9-57
9.11 风险事故应急设施及投资估算.....9-57
9.12 环境风险评价结论.....9-57

第 10 章　工程污染防治措施分析 10-1
10.1　工程废气污染防治措施评价.....10-3
10.2　废水污染防治措施评价.....10-25
10.3　噪声污染防治措施评价.....10-35
10.4　固体废物处置及综合利用措施评价.....10-37
10.5　施工期污染防治措施.....10-47
10.6　绿化措施.....10-49
10.7　环保投资估算.....10-49
第 11 章　环境经济损益分析.....11-1
11.1 工程经济效益分析.....11-1
11.2 工程环境效益分析.....11-1
11.3 工程社会效益分析.....11-5
第 12 章　环境管理与监测计划 12-1
12.1　环境管理.....12-1
12.2　环境监测.....12-7
12.3　排污许可证制度衔接.....12-15
12.4　环境监督.....12-16
12.5　小结与建议.....12-16
第 13 章　评价结论 13-1
13.1　项目建设概况.....13-1
13.2　环境质量现状.....13-2
13.3　污染物排放情况.....13-4
13.4　环境影响预测情况.....13-5
13.5　公众意见采纳情况.....13-8
13.6　环境保护措施.....13-8
13.7　总量控制.....13-10
13.8　结论.....13-12
13.9　建议.....13-13

附图

附图 1　地理位置图
附图 2　地表水系图
附图 3　北汝河保护区范围图
附图 4　周边敏感点图

附图 5　紫云山风景区平面图
附图 6　现状监测点位示意图
附图 7　园区产业布局规划图
附图 8　园区用地规划图
附图 9　园区居民搬迁安置示意图
附图 10　平面布置图
附图 11　环境防护距离示意图

附件

附件 1　企业名称变更
附件 2　省长会议纪要【2019】52 号
附件 3　工信、发改、环境部门意见
附件 4　备案
附件 5　委托书
附件 6　评价标准
附件 7　已有工程环评批复及验收文件
附件 8　铁路运输协议
附件 9　2020 年常规检测报告（气、水、声）
附件 10　煤炭消费用量指标
附件 11　环境质量现状监测报告
附件 12　2019 年常规检测报告（气）
附件 13　复杂地形
附件 14　搬迁方案
附件 15　政府搬迁承诺
附件 16　企业承诺
附件 17　公参承诺
附件 18　专家意见及签名

附表

01　大气环境影响评价自查表
02　地表水环境影响评价自查表
03　环境风险评价自查表
04　土壤环境影响评价自查表
05　建设项目环评审批基础信息表

第 1 章　概述

1.1　项目特点

1.1.1　项目由来

中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司成立于 2007 年 1 月，前身为平顶山煤业（集团）许昌首山焦化有限公司，是由中国平煤神马能源化工集团有限责任公司和许昌卧虎山焦化有限公司共同组建的股份制企业。后由于原“平顶山煤业集团有限责任公司”与“中国神马集团有限责任公司”重组更名为“中国平煤神马能源化工集团有限责任公司”作为下属控股企业，2011 年 8 月公司更名为中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司；2017 年中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司更名为中平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司；2020 年 4 月 26 日企业名称变更为河南平煤神马首山化工科技有限公司（以下简称首山化工）（见附件 1）。首山化工现有 60 万 t/a 焦化工程（一期工程）、160 万 t/a 焦化工程（二期工程）的焦炭产能。60 万 t/a 焦化工程（一期工程）有 2 座 42 孔 JNK43-80 焦炉，炭化室 4.3m 高、160 万 t/a 焦化工程（二期工程）有 2 座 60 孔大型顶装焦炉，炭化室 7.63m 高。

按照《河南省人民政府关于印发河南省煤炭消费减量行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政【2018】37 号文）、（《河南省钢铁行业转型发展行动方案（2018—2020 年）》等文件的相关要求，2020 年年底前，在全省范围内淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下的焦炉。《河南省人民政府省长办公会议纪要》（[2019]52 号，见附件 2）文中关于焦化产能问题“严格落实 2020 年年工前在全省范围内淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下的焦炉和大气污染防治重点区域以钢定焦要求，力争 2020 年炼焦产能与炼钢产能比达到 0.4 左右。支持各地在严格落实环保减量替代、能源消耗总量和强度“双控”、煤炭消费减量要求的前提下，实施炼焦装备大型化改造，建

设炭化室高度在 6 米以上的焦炉。具体方案由各省辖市政府、济源示范区管委会组织论证后实施”。届时，首山化工 4.3 米焦炉将被淘汰。首山化工承担着平煤神马集团下属硅烷科技、尼龙化工、尼龙科技、万里公司、开封碳素、许昌开炭、首恒新材料等十余家企业的氢气、煤气和部分热源等关键的原料的供应；至 2020 年下半年，下游产业链的环己酮项目、开封碳素、针状焦等项目将新增氢气用量 2 万方/年。若首山化工 4.3m 焦炉淘汰，下游企业的原料供应和新增用量将不能保证，极大影响下游产业的发展。为了现有的产业链条及在建项目的发展，首山化工拟建设 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目。经许昌市工信、发改、生态环境等部门会商，同意并支持加快实施首山化工 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目（见附件 3）。项目实施后，煤炭消耗用量减少 11167t/a、有组织颗粒物、SO_2、氮氧化物排放量分别减少 6.45t/a、40.42t/a、31.49t/a、吨焦能耗减少 8kg 标煤。

首山化工 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目位于许昌市襄城县循环经济产业集聚区，拟淘汰现有 2 座 42 孔 4.3 米焦炉并升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 顶装焦炉，并对焦炉上煤系统、出焦系统及筛焦系统等进行改建，原焦炉配套的煤气净化及化产回收利用设施保留；现有 2×60 孔 7.63m 顶装焦炉及配套化产装置保留不发生变化；改造升级后首山化工有 2 座 60 孔 7.63m 大容积顶装焦炉和 1 座 45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉，全厂 220 万吨/年焦炭产能保持不变。

首山化工 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目于 2020 年 3 月 24 日在襄城县发展和改革委员会备案（项目代码：2020-411025-25-03-015555，备案证明见附件 4），属改建项目。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和有关规定，该项目需进行环境影响评价并编制环境影响报告书，以便对工程投产后产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的环境可行性，并提出有效的环境保护措

施。

为此，首山化工委托河南省冶金研究所有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作（委托书见附件 5）。接受委托后，我单位通过实地调查并根据该项目和当地环境实际情况，确定评价工作深度。在对项目可行性研究报告研读的基础上，结合现场踏勘调查的实际情况，本着科学、求实、客观、公正的精神编写完成了《河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目环境影响报告书》。受许昌市生态环境局委托，河南省科技咨询服务中心于 2020 年 6 月 7 日在襄城县主持召开了本报告书的技术评审会，我单位根据专家组的评审意见和环保局的要求，对报告书进行了修改和补充，形成了本环境影响报告书报批稿，报请审批。

1.1.2　工程特点

拟建项目是首山化工推进焦化产业装备改造升级，进行现代大机焦建设项目，依托现有 220 万吨/年焦化产能，保留现有 2×60 孔 7.63m 顶装焦炉，淘汰现有 2 座 42 孔 4.3 米焦炉并升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 顶装焦炉。7.63m 顶装焦炉是目前世界上最高、最先进的自动化生产焦炉之一，采用了分段加热方式和低氮燃烧技术。此外通过配套干熄焦、焦炉智能加热、焦炉尾气及上升管余热回收利用等技术，积极响应节能减排要求；项目有效地利用了现有资源，不增加用煤指标，通过升级改造使 7.63m 大型焦炉生产管理中的技术优势得以更好的展现，改善了作业条件，提高劳动安全水平、促进当地炼焦行业升级发展。首山化工为襄城县循环经济产业集聚区的龙头煤焦化企业，已具一定规模的“煤—焦—化—建”产业链条。拟建项目为焦化项目，采用先进的焦炭生产工艺，在淘汰首山化工 4.3m 焦炉的基础上进行技术优化，符合产业集聚区的主导产业和发展方向。

拟建项目在现有厂区内进行，主要在拆除首山化工 60 万 t/a 焦化工程用地上建设，不新增工业用地。

拟建项目采用国内先进的 7.63m 大型顶装焦炉生产冶金焦，该炉型焦炉的结构为双联火道、废气循环、单侧烟道、蓄热室分格、贫煤气及空气下调（在烟道走廊采用金属调节板调节）、空气分段供入、焦炉煤气下喷的复热下调式焦炉。它具有结构严密、加热均匀、节能环保等优点；同时焦炉采用了分段加热方式和低氮燃烧技术。

拟建项目主要淘汰现有 2 座 4.3m 焦炉并升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 顶装焦炉，配套的煤气净化、化产、废水处理等均利用 60 万 t/a 焦化工程配套的相关工程。

项目主要废气产生环节为备煤破碎烟尘、机侧炉头烟尘、推焦烟尘、焦炉烟道废气以及化产回收各储槽的放散废气等，项目建设需做好污染防治和清洁生产工作，采用完善的废气污染防治措施。

项目废水依托现有的 2 座酚氰废水处理站处理，酚氰废水处理站出水送在建的废水深度回用处理系统，该系统出水水质可以满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），回用于公司现有工程循环水系统；反渗透系统浓水经处理后满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放标准（同时满足襄城县第二污水处理厂收水要求），送襄城县第二污水处理厂处理；项目剩余循环冷却水系统排污水送襄城县第二污水处理厂处理。

针对不同设备的噪声特性，工程中分别采取设置消音、隔声、减震等防治措施，可有效降低噪声源强。

针对不同固体废弃物的不同性质，拟建项目采用了相应的处理、处置方式，所有固体废物均得到妥善处置；不会对环境产生大的不利影响。

1.2　评价工作过程

首山化工委托河南省冶金研究所有限责任公司承担本项目的环境影响评价工作。

我公司接受委托后，按照导则、规范要求及评价工作需要，在依程序

开展现场调查，资料收集，现状监测等环评工作的基础上，编制了该项目的环境影响报告书。

以下是环评过程回顾：

2020 年 3 月，受首山化工邀请，我公司派技术人员对首山化工现有厂区及周边环境情况进行了现场踏勘，并收集相关资料。

2020 年 3 月 25 日，我公司正式接受委托，项目启动。

2020 年 3 月 30 日，建设单位在襄城县人民政府网站进行了首次环评公示；

2020 年 4 月 20 日~4 月 30 日，建设单位在襄城县人民政府网站进行了环评报告书征求意见稿公示，同时在附近村庄进行了张榜公示，期间在许昌日报上进行了 2 次信息公开。

在两次信息公开期间没有收到公众的反对意见或建议。

2020 年 5 月环境影响报告书编制完成。

2020 年 5 月 27 日，建设单位在襄城县人民政府网站公开了项目拟报批的环境影响报告书全文及公众参与说明。

1.3　分析判定情况

1.3.1　环评文件类型及审批级别判定

拟建项目属于炼焦项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，该项目属于“十四、石油加工、炼焦业——35 炼焦、煤炭热解、电石”，应编制环境影响报告书。

根据《关于发布河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）的公告》（河南省生态环境厅公告[2019]6 号），“烧结、钢铁联合企业的焦化项目”由河南省生态环境厅审批；本项目不属于烧结、钢铁联合企业的焦化项目，审批部门为许昌市生态环境局。

1.3.2　产业政策相符性分析判定

本项目采用顶装焦炉，炭化室高度 7.63 米，年产焦炭 220 万，每个炭

化室配备压力调节系统（PROven 系统）及采用快速装煤技术，实现无烟装煤；并配套建设有干熄焦、推焦、筛焦除尘装置及焦炉烟气脱硫脱硝装置，不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类或淘汰类，允许建设。

本项目采用“分段加热、单孔炭化室压力调节等焦炉加热精准控制技术”、“荒煤气上升管余热回收”“干熄焦”等技术，属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“第一类 鼓励类——八、钢铁——2、焦炉加热精准控制、焦炉烟气脱硫脱硝副产物资源化利用、脱硫废液资源化利用、焦化废水深度处理回用、煤焦油炭基材料、煤沥青制针状焦、焦炉煤气高附加值利用、荒煤气和循环氨水等余热回收、低阶粉煤干燥成型-干馏一体化等先进技术的研发和应用、综合污水深度处理回用、冷轧废水深度处理回用、烧结烟气脱硫废水处理回用等技术研发和应用”。

本项目符合国家当前产业政策。

1.3.3　相关规划及规划环评相符性分析判定

1.3.3.1　《河南省主体功能区规划》（2014）

本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，厂址位于国家级重点开发区域，项目建设有助于许昌市焦化产业升级改造，推进该区域的工业化进程，做大做强区域战略性支撑产业，符合《河南省主体功能区划》（2014）对国家级重点开发区域的规划要求。

1.3.3.2　《襄城县城市总体规划（2015-2030）》

本工程厂址位于襄城县循环经济产业集聚区，位于城市规划区域内。

1.3.3.3　《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》及《规划环评》

本项目为焦化项目，采用大型化机焦，在淘汰首山化工 60 万 t/a 焦化工程 4.3m 焦炉的基础上进行升级改造，符合产业集聚区的主导产业和发展方向。项目位于现有厂区内，产业布局合理，符合用地规划，因此项目

的建设符合国家产业政策和园区入驻条件。

拟建项目符合国家产业政策和清洁生产要求，采用先进的生产工艺和设备，具有可靠先进的污染治理措施，各污染物均可以稳定达标排放；符合产业集聚区发展规划和土地利用规划；首山化工为产业集聚区的龙头企业，通过升级改造建设 7.63m 大型顶装焦炉，以降低能耗、减少排放、提升效益为目的，高起点建设节能环保高效的现代化大机焦技术改造项目，焦炉具备分段加热和低氮燃烧技术，可有效降低氮氧化物排放，提升焦炉装备水平的发展要求。本焦化项目生产的主要产品大部分实现了就地转化，与周边企业形成了园区化发展。项目以新带老；本项目总投资 125000 万元，项目占地 25 公顷，投资强度 5000 万元/公顷，满足资强度要求。

1.3.3.4　饮用水水源地保护规划

本工程拟建厂址不在许昌市、襄城县各级饮用水源保护区范围内。

1.3.4　环境影响分析判定

1.3.4.1　环境空气

采用估算模式计算各废气污染源的最大影响程度，炉体无组织源苯并芘的占标率最大（$P_{苯并芘}$=127.69%），即项目的 P_{max}>10%。根据（HJ2.2-2018）的要求，确定项目大气影响评价工作等级为一级。

项目 $D_{10\%}$最大为 1275m；考虑本项目的污染源特征，当地的地形特征、周边敏感点分布及首山化工厂界线具体情况，确定本项目环境空气评价范围为以焦炉烟囱为中心（原点），从厂界四边向东、西、南、北方向各至 2.5km，即评价范围为边长 5.0km 的矩形。

1.3.4.2　地表水

项目产生各类废水 63.58m^3/h，其中蒸氨废水、车间冲洗废水、生活污水、部分循环冷却排污水共计 28.24m^3/h，进入酚氰废水处理站处理后送深度-回用处理站处理。厂区深度-回用处理站出水回用于生产系统，浓水经处理达标后排入襄城县第二污水处理厂处理；剩余循环冷却水排污水

32.37m^3/h 排入襄城县第二污水处理厂处理。项目废水属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）①表 1 注 10：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按照三级 B 评价”；②（HJ 2.3-2018 中的 5.2.2.2）间接排放建设项目评价等级为三级 B。因此，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

1.3.4.3　地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于石化、化工行业焦化项目，拟建项目场地地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类；建设项目拟建厂址地下水敏感程度为“较敏感”；综合判定拟建项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）一级评价调查面积为≥20km^2。结合本项目范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，本次评价西边界以拟建项目地下水径流方向上游外扩 2km 为界，西北、西南边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界，东北边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），东边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界。东南边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），故本次水文地质调查范围 21km^2。

1.3.4.4　声环境

本工程所处声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）要求，本次声环境影响评价工作等级确定为二级。根据声评价等级要求，本次声环境影响预测范围确定为厂址边界外 200m。本项目厂址外 200m 范围有噪声敏感点丁庄、樊庄和铁李寨园，因此，本次噪声预测项目正常运行时的厂界噪声值及其对丁庄、樊庄和铁李寨园的影响。

1.3.4.5　环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，风险评价工作级别划分依据见表 1.3-1。

表 1.3-1　　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ⁺	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一*	二	三	简单分析 [a]

[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。导则附录 A。

根据本项目环境风险潜势，项目风险评价等级为一级。

项目风险评价范围如下：

（1）大气环境风险评价范围：建设项目边界 5km 范围内；

（2）地下水环境风险评价范围：参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），西边界以拟建项目地下水径流方向上游外扩 2km 为界，西北、西南边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界，东北边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），东边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界。东南边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），故本次水文地质调查范围 21km^2；

（3）地表水环境风险评价范围：厂区废水处理后经管道送襄城县第二污水处理厂，主要针对厂区废水防控措施进行分析。

1.3.4.6　土壤环境

本项目为“炼焦项目”，根据（HJ 964-2018）附录 A，项目类别属于“I类”；本项目占地 25.0hm^2，属于中型项目；本项目周边有耕地和居民区，因此周边环境敏感程度为“敏感”。本项目土壤环境影响评价等级为“一级”。

本项目为评价等级为一级的污染影响型项目，结合（HJ 964-2018）“表 5 现状调查范围”，确定项目土壤环境调查评价范围为厂界外扩 1km。

1.4　环境特点

（1）本项目拟建厂址位于襄城县循环经济产业集聚区，许昌市属于河南省主体功能分区中的重点开发区域。

（2）本项目拟建厂址位于襄城县，不属于水污染防治重点单元。

（3）本项目拟建厂址位于襄城县循环经济产业集聚区（省级产业集聚区），属于《大气污染防治重点单元》。

（4）拟建项目所用土地是在现有厂区内，不新增；

（5）拟建项目所在地不属于自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区域范围内，周围没有文物保护单位。

（6）距离拟建项目较近的敏感点有坡刘村、山前徐庄、七里店村、铁李寨园村、丁庄、樊庄等，环境防护距离内涉及部分环境敏感目标。

（7）项目所在区域属于不达标区。造成区域环境空气质量不达标的的主要因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 O_3 三项，需要通过削减相关污染物的排放来提高区域环境空气质量。

（8）项目废水利用厂区现有酚氰废水处理站处理酚氰废水。经处理后酚氰废水送厂区在建的深度-回用处理系统进行处理。厂区废水深度-回用处理系统的二级反渗透出水水质可做满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），回用于公司现有工程循环水系统；反渗透系统浓水经处理后满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放标准（襄城县第二污水处理厂收水要求），送襄城县第二污水处理厂处理。襄城县第二污水处理厂尾水排入洋湖渠。根据“2019 年度许昌市地表水环境责任目标断面监测周报”数据可知，区域地表水（湛河支流）洋湖渠 COD、总磷可以达到水质控制目标（V 类）的要求，氨氮偶有超标。另由污水处理厂近 3 年统计数据可知，污水处理厂出水水质近年有所提高，对改善洋湖渠水质起到积极作用。

（9）区内浅层地下水水化学类型以 HCO_3—Ca（Ca•Na）型水为主，

浅层地下水质量监测除总硬度超标外，其余所监测的指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848－93)III类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。总硬度超标主要与浅层地下水所处原生地质环境有关，即浅层地下水含水层介质主要为含钙质结核的粘土层，由于地下水径流缓慢，使得地下水中钙离子含量相对较高，浅层地下水总硬度偏大。

（10）区域土壤中各污染物的浓度均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（氰化物监测值作为本底值保留），对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

本项目场地土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第二类建设用地风险筛选值要求，本项目厂区所在土地不存在土壤污染风险，不属于污染地块，符合土壤环境质量要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

（1）所在区域为环境空气质量不达标，评价注重项目实施后大气污染防治措施的可行性和可靠性论证。本工程主要废气为焦炉烟气，装煤、推焦废气、焦炉逸散烟尘收集废气、机侧炉头烟气、干熄焦含尘废气、焦转运含尘废气、筛焦废气等，主要污染物为 PM_{10}、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、苯并芘、氨、硫化氢等，工程采用相应的治理净化措施，同时落实以新带老削减方案后，项目实施后有利于区域大气环境质量改善。

（2）项目废水为有机废水，COD、氨氮含量较高，评价注重废水处理的可行性和可靠性，并对厂区防渗措施提出建议和要求。

项目废水经酚氰废水处理站处理达标后排入襄城县第二污水处理厂，待厂区在建的深度处理系统投产后，处理后废水全部回用于循环冷却水系统作为补充水；仅外排部分浓水及清净下水至襄城县第二污水处

理厂。

（3）项目厂区采取并完善相应的防渗措施后，对地下水环境的影响是可以接受的。

（4）项目产生的固体废物能够妥善处置或综合利用，不会对周围环境产生不利影响。

（5）项目涉及以新代老，评价注重替代措施可靠性和可行性。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目采用顶装焦炉，炭化室高度7.63米，年产焦炭220万吨，并配套有干熄焦、装煤、推焦除尘装置，符合国家和地方的相关产业政策和产业规划；拟建厂址位于襄城县循环经济产业集聚区，符合园区规划及规划环评。

根据环境质量现状检测结果统计分析可知，评价区域地下水、声环境及土壤环境质量状况良好；环境空气中PM_{10}、$PM_{2.5}$和O_3不能满足质量标准要求，区域属于环境空气不达标区；距项目最近的地表水体湛河，本次现状监测结果显示湛河水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准要求。拟建项目建成后，区域主要废气污染物排放总量均减少。拟建工程废水经过酚氰废水处理站处理，待厂区在建的深度处理系统投产后，处理后废水全部回用于循环冷却水系统作为补充水；外排部分废水至襄城县第二污水处理厂。全厂固体废物得到妥善处理，各项污染防治措施可行。项目针对各类污染物均采取了相应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源，确保项目对区域土壤的影响水平处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可以接受的。本项目建成后，对周围环境空气质量有一定影响，但不会改变当地的环境功能要求，本工程排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内；结合首山化工厂区厂界线实际情况，经适当调整后，东厂界和南厂界方向设置 280m 大气防护距

离，西厂界、北厂界处不再设置防护距离。防护距离内涉及丁庄、樊庄部分住户。本项目在运营期各厂界昼间、夜间噪声贡献值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值，不会产生噪声扰民现象。项目废水利用厂区现有酚氰废水处理站处理酚氰废水。经处理后酚氰废水送厂区在建的深度-回用处理系统进行处理。厂区废水深度-回用处理系统的二级反渗透出水水质可做满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），回用于公司现有工程循环水系统；反渗透系统浓水经处理后满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放标准（同时满足襄城县第二污水处理厂收水要求），送襄城县第二污水处理厂处理。项目废水均不会对区域地表水环境造成影响。在非正常工况下，拟建项目对地下水环境有一定的影响；但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，废水处理站调节池破裂渗入地下是概率很小的事件，采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到可以接受的程度。

综上，在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的各项污染物防治措施及建议的前提下，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

第 2 章　总则

2.1　编制依据

2.1.1　法律、法规及政策文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正）（2018.12.29）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修正）（2018.10.26）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）（2018.01.01）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修正版）（2018.12.29）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）（2020.9.1）；

（7）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）（2016.09.01）；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2019 修正）（2019.08.26）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）（2003.01.01）；

（10）《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01）；

（11）《国务院关于环境保护若干问题的决定》（1996.08.03）；

（12）《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65 号）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 6 月 29 日环境保护部令第 44 号公布，根据 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》修正）；

（14）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10.07）；

（15）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）（2019.01.01）；

（16）《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸[2000]1015 号）；

（17）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号文）；

（18）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（19）《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发[2009]38 号）；

（20）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（21）《河南省人民政府关于印发河南省重点产业 2016 年度行动计划的通知》（河南省人民政府办公厅，2016 年 3 月 4 日）；

（22）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013] 37 号）；

（23）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（24）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016] 31 号）；

（25）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；

（26）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部部令 第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；

（27）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；

（28）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（29）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委第 29 号令，2019.10.30）；

（30）《排污许可管理办法（实行）》（环境保护部令 第 48 号）；

（31）《焦化行业规范条件》（2020 年）（中华人民共和国工业和信息

化部公告 2020 年第 28 号）；

（32）《河南省人民政府关于加快循环经济试点省建设的通知》（豫政[2010]27 号）；

（33）《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年) 》（豫政[2018]30 号）；

（34）《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）；

（35）许昌市人民政府关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知（许政[2018]24 号）；

（36）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办 [2013]107 号）；

（37）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办 [2016] 23 号）；

（38）《关于发布河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）的公告》（河南省生态环境厅公告[2019]6 号）；

（39）《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（调整方案）（2016-2020）》；

（40）《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（调整方案）（2016-2020）环境影响评价报告书》；

（41）《河南省推进工业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办[2018]73 号文）；

（42）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省钢铁行业转型发展行动方案（2018-2020 年）等 4 个方案的通知》（豫政办[2018]82 号文）；

（43）《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环境保护部公告 2017 年第 78 号，2017 年 12 月 24 日发布，2018 年 7 月 12 日实施)；

（44）《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施

方案的通知》（豫环攻坚办[2020] 7 号）

（45）《关于进一步下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》 （河南省生态环境厅 2019 年 8 月 29 日）

（46）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省钢铁行业转型发展行动方案（2018-2020 年）等 4 个方案的通知》（豫政办[2018]82 号文）；

（47）《河南省生态环境厅办公室关于加快推进挥发性有机物治理监管工作的通知》（豫环办[2019] 98 号）；

（48）《关于印发《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知》（环大气[2019] 88 号）；

（49）《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办[2020]38 号）；

2.1.2 项目文件

（1）中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司焦化提标升级项目环境影响评价工作的委托书，见附件 2；

（2）中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司焦化提标升级项目可行性研究报告》（2020.02）；

（3）拟建项目周边环境质量现状监测报告及现有工程污染源检测报告；

（4）建设单位提供的其它资料。

2.1.3 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（8）《国家危险废物名录（2016 版）》；

（9）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；

（10）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.01）；

（12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（13）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（14）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）；

（16）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

（17）《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》（HJ981-2018）

（18）《河南省环境保护厅关于开展钢铁、煤炭行业排污费征收专项稽查工作的通知》中的附件 4《焦化行业大气污染物核算方法》（2016.6.13）。

2.2 评价对象及工程性质

本次环评工作的评价对象主要为河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目，该工程拟淘汰现有 2 座 42 孔 4.3 米焦炉并升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 顶装焦炉，并对焦炉上煤系统、出焦系统及筛焦系统等进行改建，原焦炉配套的煤气净化及化产回收利用设施保留；现有 2×60 孔 7.63m 顶装焦炉及配套化产装置保留不发生变化；改造升级后首山化工有 2 座 60 孔 7.63m 大容积顶装焦炉和 1 座 45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉，全厂 220 万吨/年焦炭产能保持不变。因此本次重点评价内容为升级改造后的 60 万吨/年焦化工程。

工程性质：改建（升级改造项目）。

2.3　评价目的及评价原则

2.3.1　评价目的

通过介绍首山化工现有 60 万吨/年焦化工程、160 万吨/年焦化工程的生产规模、产排污等基本情况，分析拟建项目的由来及首山化工现有工程的可依托性；在实施区域环境现状监测工作基础上，分析拟建项目所在区域的环境质量状况并进行评价；对拟建项目的工艺设备条件、清洁生产水平及污染物控制进行分析，对污染物的排放和环境影响进行识别分析，结合项目实际情况和管理水平，对工程可实现的清洁生产减污措施及环保治污控制方法进行评价，提出切实可行和可操作的环保措施意见；在此基础上预测项目建设对周边环境的影响；同时为工程环境管理提供技术依据；最后从环保的角度明确本项目建设的可行性。

2.3.2　评价原则

项目评价按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则：项目评价贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、国家产业政策等有关政策及相关规划的相符性，及与地方政策、规划及相关主体功能区划等方面的相符性。

（2）科学评价原则：项目评价在污染物源强核算方法、环境影响预测方法等方面认真执行污染源核算方法及各环境要素环境影响评价技术导则，优化环境影响评价文件编制内容，切实把环境影响评价关注的重点聚焦在建设项目的环境影响和环保措施上。

（3）突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子进行分析、评价，突出工程以废气和废水污染为主的特点，重点做好废气和废水的污染控制分析。

2.4　环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1　环境影响因素识别

本次评价将工程建设影响划分为施工期和营运期两个方面，采用环境影响因素识别表法进行分析，该项目的环境影响因素识别情况见表 2.4-1。

表 2.4-1　　建设项目环境影响因素识别表

项　　目		施工期		营运期			
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声
自然环境	大　气	-1S	-1S	0	-2L	- 1L	0
	地表水	-1S	0	0	0	0	0
	地下水	-1S	0	-1L	0	-1L	0
	声环境	-2S	-1S	0	0	0	-1L
生态环境	植　被	-1S	-1S	0	-1L	0	0
	土　壤	-2S	0	-1L	-1L	0	0
	农作物	-2S	0	-1L	-1L	0	0
	水土流失	-1S	0	0	0	0	0
社会环境	工业生产	0	0	-1L	0	0	0
	农业生产	-1S	0	-1L	0	-1L	0
	交通运输	0	+1S	0	0	+1L	0
	就　业	+1S	+1S	+2L	+1L	+1L	+1L
	生活水平	-1S	+1S	-1L	0	0	-1L
	人群健康	-1S	-1S	-1L	-1L	-1L	-1L

注：+、-分别表示工程的影响属于正、负效应；S、L 分别代表暂时、长期影响；
0—无影响、1—影响较小、2—影响中等、3—显著影响。

根据表 2.4-1 分析可知，施工期及营运期的主要不利环境影响要素为：

- 施工期由于施工机械产生的噪声、场地平整产生的扬尘对周围环境和生活水平的影响；
- 施工期废水对周围环境可能产生影响；
- 营运期废气对周围大气环境产生一定的影响；
- 营运期噪声对厂区周围声环境的影响；
- 营运期交通运输既有不利影响，又有有利影响。

2.4.2　评价因子筛选

根据环境影响因素识别情况及工程排污特点，筛选出的本次评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2　　评价因子筛选结果

环境要素	评价时段	评价因子
环境空气	现状评价	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、BaP、H_2S、NH_3、苯、酚类化合物、氰化氢和非甲烷总烃
	施工期	TSP、PM_{l0}
	运营期	TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2、H_2S、CO、氨气、苯并芘、苯、非甲烷总烃、酚类化合物和氰化氢
地表水	现状评价	pH、SS、BOD_5、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、苯、氰化物、多环芳烃、苯并芘
	施工期	COD、SS、NH_3-N
	运营期	简要分析
地下水	现状评价	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、pH 值、氨氮、总硬度、氟化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氯化物、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、铁、铅、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、六价铬、石油类、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、多环芳烃、苯并[a]芘
噪声	现状评价	等效 A 声级
	施工期	
	运营期	
土壤	现状评价	农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氰化物和苯并芘
		建设用地：GB 36600-2018 表 1 中 45 项因子，以及特征因子氰化物

2.5　污染控制及环境保护目标

2.5.1　污染控制

根据工程排污特征，确定控制污染的主要内容为：

（1）拟建项目产生的废气污染物严格按照《炼焦化学行业污染物排放标准》(GB l6171-2012)表 6 标准及《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）的要求；确保废气污染物达标排放，保护区域环境空气。

（2）拟建项目充分考虑水的重复利用，本项目蒸氨废水、车间冲洗废水、生活污水、部分循环冷却排污水进入酚氰废水处理站处理，酚氰废水处理站排入在建的深度处理系统和浓水处理系统，深度处理单元的出水全部回用于循环冷却水系统作为补充水；浓水经处理达标后排入襄城县第二污水处理厂处理；剩余循环冷却水排污水排入襄城县第二污水处理厂处理；严格落实地下水分区防治及污染应急措施，做好地下水污染防控

工作。

（3）工程噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，重点控制工程中高噪声源设备，保护区域声环境。

（4）对工程产生的固体废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单的要求规范建设和维护使用，并做好“三防”措施。

2.5.2　环境保护目标

根据工程厂址周围敏感点分布及工程污染物排放特点，拟建项目主要环境保护目标表 2.5-1。

表 2.5-1　　主要环境保护目标

编号	敏感点名称	距项目厂界（m）	方位	人口（人）	功　能
一、大气环境保护目标					
1	北丁庄	1981	N	580	居民点
2	方庄村	1671	N	751	居民点
3	五里铺	2155	NE	1140	居民点
4	东朱庄	1703	NE	1460	居民点
5	坡刘	658	N	421	居民点
6	侯坟	792	E	1571	居民点
7	七里店	515	ENE	1368	居民点
8	山前徐庄村	406	ENE	778	居民点
9	山前古庄村	1047	ESE	1500	居民点
10	西李庄	2380	ESE	470	居民点
11	山前李庄	2913	ESE	652	居民点
12	十里铺村	550	SSE	505	居民点
13	樊庄	130	S	500	居民点
14	丁庄	100	SW	656	居民点
15	丁庄社区	650	SW	350	居民点
16	湛北乡	1749	S	1476	城镇
17	李成功村	2855	SSW	400	居民点
18	高沟	2143	SW	240	居民点
19	张道庄村	1000	W	1107	居民点
20	塔王庄	2151	NW	1342	居民点
21	怡景社区	1652	NW	2900	居民点
22	灵武社区	1456	NW	3200	居民点
23	紫云镇	1328	NW	1720	城镇
24	李钦庄	2480	NW	810	居民点
25	后庄	2500	NW	230	居民点

26	候堂村	1816	WNW	640	居民点
27	石庄	1855	WNW	560	居民点
28	铁李寨园	190	SSW	541	居民点
29	马坊营村	2500	SE	560	居民点
30	杨庄	420	S	378	居民点
二、地表水环境保护目标					
编号	**敏感点名称**	**距厂界最近距离（m）**	**方位**	**保护级别**	**功能**
11	湛河	6300	SE	(GB3838-2002) IV 类标准	IV 类
12	北汝河 二级区	4200	N	(GB3838-2002) III类标准	III类
	北汝河 准保护区	2400	W		
三、地下水环境保护目标					
编号	**保护目标名称**	**关心点**	**水井与拟建场地位置关系**	**供水规模（人）**	**饮用村庄**
13	集中式饮用水水源	坡刘	改建项目场地地下水径流方向上游 0.63km	20000	供坡刘村、蛮子庄、七迷店、徐庄、朱庄、郭庄、方庄、北丁庄、方庄生活饮用
		十里铺村	改建项目场地地下水径流方向下游 0.49km	6000	供十里铺、南丁庄、樊庄、杨庄、古庄、西李庄、赵庄、陈庄、东李庄、山前姚庄村民备用
14	分散式饮用水水源地	南丁庄	改建项目场地地下水径流方向下游 0.80km	40	供部分南丁庄村民自己生活饮用
		铁李寨园	改建项目场地地下水径流方向上游 0.39km	50	供部分铁李寨园村村民自己生活饮用
		樊庄	改建项目场地地下水径流方向下游 0.18km	40	供部分樊庄村村民自己生活饮用
		杨庄	改建项目场地地下水径流方向下游 1.38km	30	供杨庄村村民自己生活饮用
风景名胜					
15	紫云山	W-SW	950m	风景区	国家 2A 级风景区省级森林公园
16	乾明寺	NE	1400m	游览区	省级文物保护单位
公路铁路					
17	G311	E	180m	/	国道
18	平禹铁路	E	紧邻	/	普通铁路

2.6　评价标准

本项目拟建厂址所在区域环境质量标准见表 2.6-1~2.6-3。

表 2.6-1　　环境空气质量标准

环境要素	执行标准	项目	标准值 μg/m³		
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	SO_2	年平均	一级	20
				二级	60
			24 小时平均	一级	50
				二级	150
			1 小时平均	一级	150
				二级	500
		NO_2	年平均	一级	40
				二级	40
			24 小时平均	一级	80
				二级	80
			1 小时平均	一级	200
				二级	200
		CO	24 小时平均	一级	4mg/m³
				二级	4mg/m³
			1 小时平均	一级	10mg/m³
				二级	10mg/m³
		O_3	日最大 8 小时平均	一级	100
				二级	160
			1 小时平均	一级	160
				二级	200
		PM_{10}	年平均	一级	40
				二级	70
			24 小时平均	一级	50
				二级	150
		$PM_{2.5}$	年平均	一级	15
				二级	35
			24 小时平均	一级	35
				二级	75
		TSP	年平均	一级	80
				二级	200
			24 小时平均	一级	120
				二级	300
		NO_X	年平均	一级	50
				二级	50
			24 小时平均	一级	100
				二级	100
			1 小时平均	一级	250
				二级	250
		BaP	年平均	一级	0.001
				二级	0.001
			24 小时平均	一级	0.0025
				二级	0.0025
	《环境影响评价技术导则 大气环境》	H_2S	1 小时平均	10	
		NH_3	1 小时平均	200	

环境要素	执行标准	项目	标准值 μg/m³	
	（HJ 2.2-2018）附录 D	苯	1 小时平均	110
	参考《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 小时平均	2mg/m³
	《居住区大气中酚卫生标准》（GB 18067-2000）	酚类化合物	一次浓度	50
	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）	氰化氢	昼夜平均	10

表 2.6-2　　环境质量标准

环境要素	执行标准	类别	项目	标准值
地表水	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	IV 类	pH　(无量纲）	6~9
			COD　（mg/L）	≤30
			BOD_5　（mg/L）	≤6
			NH_3-N（mg/L）	≤1.5
			总氮（mg/L）	≤1.5
			总磷（mg/L）	≤0.3
			石油类（mg/L）	≤0.5
			挥发酚（mg/L）	≤0.01
			硫化物（mg/L）	≤0.5
			氰化物（mg/L）	≤0.2
地下水	《地下水质量标准》GB/T14848-2017	III类	pH(无量纲）	6.5～8.5
			总硬度（mg/L）	≤450
			溶解性总固体（mg/L）	≤1000
			硫酸盐（mg/L）	≤250
			氯化物（mg/L）	≤250
			铁（mg/L）	≤0.3
			锰（mg/L）	≤0.1
			挥发酚（mg/L）	≤0.002
			耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）（mg/L）	≤3.0
			氨氮（mg/L）	≤0.5
			总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
			细菌总数（CFU/mL）	≤100
			亚硝酸盐(以 N 计)　（mg/L）	≤1.0
			硝酸盐(以 N 计)　（mg/L）	≤20
			氰化物（mg/L）	≤0.05
			氟化物（mg/L）	≤1.0
			汞（mg/L）	≤0.001
			砷（mg/L）	≤0.01
			镉（mg/L）	≤0.005
			铬（六价）（mg/L）	≤0.05

环境要素	执行标准	类别	项目		标准值
			铅（mg/L）		≤0.01
			硫化物（mg/L）		≤0.02
			苯（μg/L）		≤10.0
			苯并[a]芘（μg/L）		≤0.01
	《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006		石油类（mg/L）		≤0.3
			多环芳烃（mg/L）		≤0.002
声环境	《声环境质量标准》GB3096-2008	2 类	Leq dB(A)	昼	60
				夜	50

表 2.6-3　　土壤环境质量标准　　单位：mg/kg

名称	检测因子		标准限值	执行标准
建设用地（厂内）	重金属和无机物	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）：筛选值（第二类用地）
		镉	65	
		铬（六价）	5.7	
		铜	18000	
		铅	800	
		汞	38	
		镍	900	
	挥发性有机物	四氯化碳	2.8	
		氯仿	0.9	
		氯甲烷	37	
		1,1-二氯乙烷	9	
		1,2-二氯乙烷	5	
		1,1-二氯乙烯	66	
		顺-1,2-二氯乙烯	596	
		反-1,2-二氯乙烯	54	
		二氯甲烷	616	
		1,2-二氯丙烷	5	
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
		四氯乙烯	53	
		1,1,1-三氯乙烷	840	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	
		三氯乙烯	2.8	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	
		氯乙烯	0.43	

		苯	4	
		氯苯	270	
		1,2-二氯苯	560	
		1,4-二氯苯	20	
		乙苯	28	
		苯乙烯	1290	
		甲苯	1200	
		间二甲苯+对二甲苯	570	
		邻二甲苯	640	
	半挥发性有机物	硝基苯	76	
		苯胺	260	
		2-氯酚	2256	
		苯并[a]蒽	15	
		苯并[a]芘	1.5	
		苯并[b]荧蒽	15	
		苯并[k]荧蒽	151	
		䓛	1293	
		二苯并[a, h]蒽	1.5	
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	
		萘	70	
		氰化物	135	
农用地（厂外）	pH＞7.5	镉	0.6	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）：筛选值
		汞	3.4	
		砷	25	
		铅	170	
		铬	250	
		铜	100	
		镍	190	
		锌	300	
		苯并芘	0.55	

废水执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 2 标准；有组织废气排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 6 特别排放限值、《炼焦化学工业大气污染物排放标准》

（DB41/1955-2020）的相关限值，焦炉炉顶及厂界无组织排放执行《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2 标准，挥发性有机物排放执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中相关要求；噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，见表 2.6-4~2.6-8。

表 2.6-4　新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量（GB 16171-2012）

序号	污染物项目	限值 mg/L(pH 值除外)		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放	
1	pH 值	6~9	6~9	废水总排放口
2	悬浮物	50	70	
3	化学需氧量(CODcr)	80	150	
4	氨氮	10	25	
5	五日生化需氧量（BOD_5）	20	30	
6	总氮	20	50	
7	总磷	1.0	3.0	
8	石油类	2.5	2.5	
9	挥发酚	0.30	0.30	
10	硫化物	0.50	0.50	
11	苯	0.10	0.10	
12	氰化物	0.20	0.20	
13	多环芳烃(PaHs)	0.05	0.05	酚氰废水处理站出口
14	苯并（a）芘	0.03μg/L	0.03μg/L	
单位产品基准排水量（m^3/t 焦）		0.40		—

表 2.6-5　有组织废气排放限值（GB16171-2012）　单位:mg/m³

序号	污染物排放环节	颗粒物	二氧化硫	苯并[a]芘	HCN	苯[3)]	酚类	NMCH	氮氧化物	氨	硫化氢	监控位置
1	精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运	10*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	车间或车间生产设施排气筒
2	装煤	10*	70	0.0003	—	—	—	—	—	—	—	
3	推焦	10*	30	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	焦炉烟囱	10*	30*	—	—	—	—	—	100*	8*	—	
5	干法熄焦	10*	80	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	粗苯管式炉、半焦烘干等燃用焦炉煤气的设施	10*	30	—	—	—	—	—	150	—	—	
7	冷鼓、库区焦油各类贮槽	—	—	0.0003	1.0	—	50	50	—	10	1	
8	苯贮槽	—	—	—	—	6	—	50	—	—	—	
9	脱硫再生塔	—	—	—	—	—	—	—	—	10	1	
10	硫铵结晶干燥	10*	—	—	—	—	—	—	—	10	—	

注：“*”为《河南省 2019 年非电行业提标治理方案》中规定的标准限值，其余为 GB16171-2012 表 6 特别排放限值。

表 2.6-6　有组织废气排放限值（DB41/1955-2020）　单位:mg/m³

序号	污染物排放环节	颗粒物	二氧化硫	苯并[a]芘	HCN	苯[3)]	酚类	NMCH	氮氧化物	氨	硫化氢	监控位置
1	精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	车间或生产设施排气筒
2	装煤及炉头烟气	10	70	0.0003	—	—	—	—	—	—	—	
3	推焦	10	30	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	焦炉烟囱	10	30	—	—	—	—	—	100	8[a]	—	
5	干法熄焦	10	50	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	管式炉等燃用焦炉煤气的设施	10	30	—	—	—	—	—	150	—	—	
7	冷鼓、库区焦油各类贮槽	—	—	0.0003	1.0	—	50	50	—	10	1	
8	苯贮槽	—	—	—	—	4	—	50	—	—	—	
9	脱硫再生装置	—	—	—	—	—	—	—	—	10	1	
10	硫铵结晶干燥	10	—	—	—	—	—	—	—	10	—	
11	酚氰废水储存、处理设施	—	—	—	1.0	—	50	50	—	10	1.0	

注：“a”为采用氨法脱硝、氨法脱硫设施的氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。

表 2.6-7　焦炉炉顶及企业边界大气污染物浓度限值（DB 41/1955-2020）单位:mg/m³

污染物	颗粒物	二氧化硫	苯并[a]芘 μg/ m³	氰化氢	苯	酚类	硫化氢	氨	苯可溶物	氮氧化物	非甲烷总烃	监控位置
浓度限值	2.5	—	2.5	—	—	—	0.1	2.0	0.6	—	6.0	焦炉炉顶
	1.0	0.50	0.01	0.024	0.1	0.02	0.01	0.2	—	0.25	2.0	企业边界

表 2.6-8　其他标准

污染类别	执行标准	级(类)别	污染因子	标准值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类区	等效 A 声级	昼间 60dB 夜间 50dB
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单			
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单			
挥发性有机物	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019），其中厂区内 VOCs 无组织排放执行附录 A-表 A.1 特别排放限值 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162 号）冷鼓、库区焦油各类储槽非甲烷总烃 50mg/m³，酚类 50mg/m³，苯储槽苯 4mg/m³			

2.7　评价工作等级确定

2.7.1　环境空气评价等级

根据项目的工程分析结果，选择 12 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 种污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

大气环境评价工作等级计算结果见 2.7-1。

根据导则要求，同一项目有多个污染源时，按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.7-1　　大气环境评价工作等级计算结果

污染类别	污染源	污染物类别	最大地面浓度下风距离（m）	质量预测浓度 mg/m³	$D_{10\%}$ m	占标率 %		评价等级
						P	Pmax	
有组织	焦炉烟囱	颗粒物	992	0.0008	0	0.18	3.71	二级
		SO_2		0.0022	0	0.44		
		NO_2		0.0074	0	3.71		
		NH_3		0.0007	0	0.35		
	煤转运站除尘系统 1	颗粒物	65	0.0093	0	2.06	2.06	二级
	煤转运站除尘系统 2	颗粒物	78	0.0099	0	2.20	2.20	二级
	精煤破碎	颗粒物	71	0.0380	0	8.43	8.43	二级
	原煤破碎	颗粒物	124	0.0019	0	0.42	0.42	二级
	煤塔除尘系统	颗粒物	66	0.0245	0	5.45	5.45	二级
	推焦除尘地面站	颗粒物	167	0.0043	0	0.97	1.65	二级
		SO_2		0.0083	0	1.65		
	机侧炉头	颗粒物	69	0.0017	0	0.37	1.0	二级
		SO_2		0.0050	0	1.00		
		苯并芘		4.81E-09	0	0.02		
	干熄焦地面站	颗粒物	136	0.0036	0	0.80	2.98	二级
		SO_2		0.0149	0	2.98		
	焦转运站 1	颗粒物	54	0.0014	0	0.31	0.31	三级
	焦转运站 2	颗粒物	64	0.0017	0	0.37	0.37	三级
	焦转运站 3	颗粒物	64	0.0017	0	0.37	0.37	三级
	焦转运站 4	颗粒物	237	0.0009	0	0.20	0.20	三级
	筛焦楼除尘地面站	颗粒物	250	0.0025	0	0.56	0.56	三级
	硫铵结晶干燥	颗粒物	106	0.0097	0	2.16	4.86	二级
		NH_3		0.0097	250	4.86		
	粗苯管式炉	颗粒物	50	0.0012	0	0.27	9.58	二级
		SO_2		0.0034	0	0.68		
		NO_2		0.0192	0	9.58		
无组织源	炉体	SO_2	51	4.77E-02	0	9.54	127.69	一级
		颗粒物		2.91E-01	700	64.58		
		CO		7.46E-02	0	0.75		
		BaP		9.58E-06	1275	127.69		
		H_2S		1.15E-03	51	11.50		

污染类别	污染源	污染物类别	最大地面浓度下风距离（m）	质量预测浓度 mg/m³	$D_{10\%}$ m	占标率 %		评价等级
						P	Pmax	
		NH_3		2.47E-02	51	12.36		
		NMHC		1.21E-01	0	6.04		
		苯		2.16E-02	175	13.32		
		NO_2		1.81E-01	900	90.72		
	化产回收系统	H_2S	188	2.49E-03	325	24.94	24.94	一级
		NH_3		2.18E-02	200	10.91		
		NMHC		1.62E-02	0	0.81		
		苯		1.47E-02	225	13.32		
		酚类		2.49E-03	0	4.99		
		氰化氢		1.56E-03	0	5.20		
	翻车机室	TSP	10	1.40E-01	75	38.82	38.82	一级

由表 2.7-1 可知，炉体无组织源苯并芘的占标率最大（$P_{苯并芘}$=127.69%），即项目的 P_{max}>10%。根据（HJ2.2-2018）的要求，确定项目大气影响评价工作等级为一级。

2.7.2　地表水环境评价等级

项目产生各类废水 63.58m³/h，其中蒸氨废水、车间冲洗废水、生活污水、部分循环冷却排污水共计 28.24m³/h，进入酚氰废水处理站处理后送深度-回用处理站处理。厂区深度-回用处理站出水回用于生产系统，浓水经处理达标后排入襄城县第二污水处理厂处理；剩余循环冷却水排污水 32.37m³/h 排入襄城县第二污水处理厂处理。项目废水属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）①表 1 注 10：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按照三级 B 评价”；②（HJ 2.3-2018 中的 5.2.2.2）间接排放建设项目评价等级为三级 B。因此，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

2.7.3　地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

（1）建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于石化、化工行业焦化项目，拟建项目场地地下水环境影响评价项目类别为I类。

（2）地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.7-2。

表 2.7-2　　建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源 保护区。
较敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

根据现场调查，调查区范围内及其周边无已划定的集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。

但调查区内有 2 处集中式饮用水水源：坡刘村集中式饮用水水源、十里铺集中式饮用水水源；南丁庄、樊庄、杨庄 3 个分散式饮用水水源地，均未划分水源地保护区。拟建项目场地位于这些水源地的地下水径流方向的上游补给区，故拟建项目及周边地下水敏感程度为“较敏感”。

（3）评价工作等级

根据上述建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定拟建项目地下水环境影响评价工作等级为一级，各指标分类等级见表 2.7-3。

表 2.7-3　　地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	地下水环境影响评价项目类别	地下水环境敏感程度分级	地下水环境评价工作等级判定
拟建项目场地	Ⅰ类	较敏感	一

2.7.4　声环境评价等级

本工程所处声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）要求，本次声环境影响评价工作等级确定为二级。根据声评价等级要求，本次声环境影响预测范围确定为厂址边界外 200m。本项目厂址外 200m 范围有噪声敏感点丁庄、樊庄和铁李寨园，因此，本次噪声预测预测项目正常运行时的厂界噪声值及其对丁庄、樊庄和铁李寨园的影响。

2.7.5　环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，风险评价工作级别划分依据见表 2.7-4。

表 2.7-4　　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ⁺	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一*	二	三	简单分析 [a]

[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。导则附录 A。

根据本项目环境风险潜势，项目风险评价等级为一级。

2.7.6 土壤环境评价等级

本项目为“炼焦项目”，土壤影响类型为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则　土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A，项目类别属于“I类”；本项目占地 25.0hm^2，属于中型项目；本项目周边有耕地和居民区，周边环境敏感程度为“敏感”。本项目土壤环境影响评价等级为“一级”。

2.8　评价范围

2.8.1　环境空气

项目 $D_{10\%}$最大为 1275m；考虑本项目的污染源特征，当地的地形特征、

周边敏感点分布及首山化工厂界线具体情况，确定本项目环境空气评价范围为以焦炉烟囱为中心（原点），从厂界四边向东、西、南、北方向各至2.5km，即评价范围为边长 5.0km 的矩形。

2.8.2　地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一级评价项目调查评价面积≥20km^2。结合本项目范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，本次评价西边界以拟建项目地下水径流方向上游外扩 2km 为界，西北、西南边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界，东北边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），东边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界。东南边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），故本次水文地质调查范围 21km^2。

2.8.3　声环境

根据声评价等级要求，本次声环境影响预测范围确定为厂址边界外200m。

2.8.4　环境风险

项目风险评价范围如下：

（1）大气环境风险评价范围：建设项目边界 5km 范围内；

（2）地下水环境风险评价范围：参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），西边界以拟建项目地下水径流方向上游外扩 2km 为界，西北、西南边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界，东北边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），东边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界。东南边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），故本次水文地质调查范围 21km^2；

（3）地表水环境风险评价范围：厂区废水处理后经管道送襄城县第二污水处理厂，主要针对厂区废水防控措施进行分析。

2.8.5　土壤环境

土壤环境预测评价范围为厂界外扩 1km，面积为 1.68 km^2（包含项目厂址处）。

2.9　评价专题设置及评价重点

2.9.1　评价专题设置

（1）概述；

（2）总则；

（3）现有工程、在建工程分析；

（4）本工程分析；

（5）环境现状调查与评价；

（6）产业政策及规划相符性分析

（7）环境质量影响预测与评价；

（8）地下水影响预测与评价；

（9）环境风险分析；

（10）污染防治措施可行性分析；

（11）环境经济损益分析；

（12）环境管理与监测计划；

（13）评价结论。

2.9.2　评价重点

根据拟建项目的实际特点，重点评价内容为：

（1）本工程分析

（2）环境质量影响预测与评价；

（3）地下水影响预测与评价；

（4）污染防治措施可行性分析；

（5）环境管理与监测计划。

2.10　评价工作程序

评价工作程序见图 2.10-1。

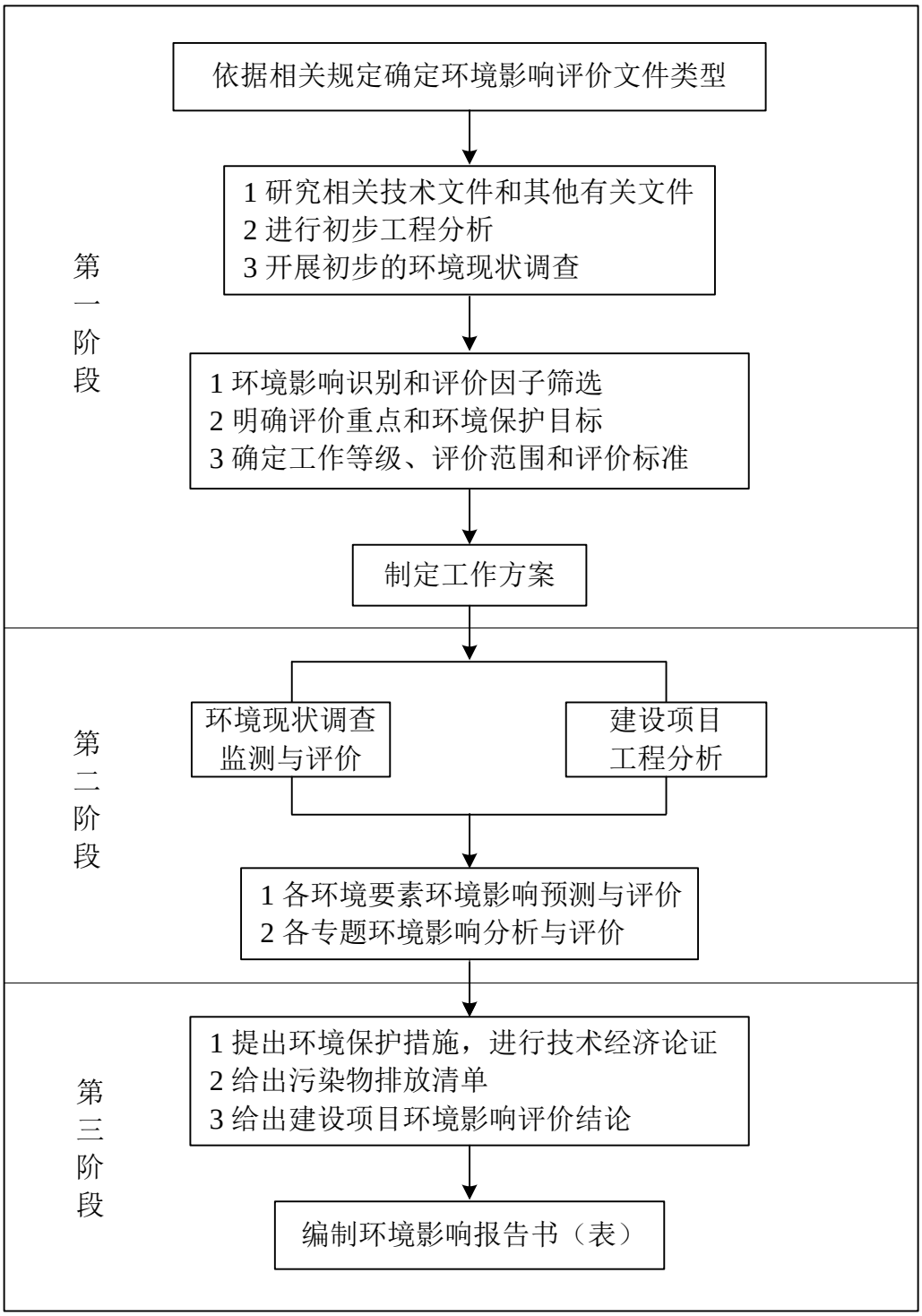


图 2.10-1　　建设项目环境影响评价工作程序图

第 3 章　现有工程、在建工程分析

3.1　现有工程

首山化工已有工程情况简介如下，相关环评批复及验收文件见附件 7。

表 3.1-1　　首山化工已有工程情况一览表

序号	项目名称		环评批复	验收文号	主要建设内容	备注
现有工程	160 万 t/a 焦化工程	90 万 t/a 捣固焦及煤气综合利用项目	豫环审[2008]126 号	/	产能：90 万 t/a 焦炭；2×55 孔 5.5m 高捣固型焦炉及配套化产回收装置；3 台 20t/h 燃气锅炉；80m³/h 酚氰废水处理站；	未建设
		90 万 t/a 捣固焦及煤气综合利用项目环境影响后评价	豫环评备[2012]6 号	豫环审[2014]325 号	产能：160 万 t/a 焦炭；2×60 孔 7.63m 高顶装大容量焦炉及配套化产回收装置； 120m³/h 酚氰废水处理站；	
		干熄焦余热利用节能改造工程	许环建审[2011]154 号	干熄焦项目企业以合同能源管理方式委托中信重工运营，目前尚未组织环保验收，安装有干熄焦除尘站在线监测系统但未联网；首山化工废水外排口安装有在线监测系统，已联网；	对 4.3m 捣固焦炉及 2 座 7.63m 大容积焦炉湿法熄焦进行改造，建设 3×125t/h 干熄焦装置，配套建设余热锅炉和汽轮发电机组及焦炭提升输送系统、除尘系统、软水供应系统、电力接入和供出系统等。	
		干熄焦余热利用节能改造工程环境影响变更分析	许环评备[2016]2 号		干熄焦装置废气变更为执行《炼焦化工业污染物排放标准》（GB16171-2012 表 5 干熄焦标准限值；原批复的酚氰废水深度处理系统不再建设。厂区生活污水、酚氰废水及部分焦化项目清净下水经原有酚氰废水处理站处理，满足炼焦化工业污染物排放标准》（GB16171-2012 表 2 间接排放标准及襄城县第二污水处理厂进水水质要求后，经管网排入襄城县第二污水处理厂进一步处理。直接外排的清净下水水质满足《污水综合排放标准》（GB8979-96）表 4 一级标准（其中 COD≤50mg/L）要求，经管网排入湛河。	
		160 万吨/年焦炉烟道废气脱硫除尘及余热回收工程项目	襄环建审[2018]18 号	2020 年 1 月完成自主验收	对厂区内 160 万吨/年焦化项目烟道气实施脱硫除尘及余热回收，两台焦炉共用一套碳酸钠干法脱硫系统、一套布袋除尘器、一套余热锅炉系统；	

序号	项目名称	环评批复	验收文号	主要建设内容	备注
	160 万吨/年焦炉烟道废气脱硝工程	襄环建审[2018]48 号		在原脱硫项目预留的脱硝装置位置安装一套低温 SCR 脱硝装置，技改为碳酸钠干法脱硫+袋除尘+低温 SCR 脱硝+余热回收完整的脱硫除尘脱硝装置对焦炉烟气进行达标处理。	
	60 万 t/a 焦化工程	豫环监[2003]107 号	豫环保验[2009]第 53 号文	产能：60 万 t/a 焦炭；60 万 t/a 洗煤能力；2×42 孔 JN43-80 型捣固焦炉及配套化产回收装置，60m³/h 酚氰废水处理站；	
	60 万吨/年焦炉烟道废气脱硫脱硝除尘及余热回收工程	襄环建审[2018]49 号	2020 年 1 月完成自主验收	采用一级余热利用-碳酸氢钠干法脱硫-布袋除尘-SCR 脱硝-二级余热利用的脱硫脱硝工艺	
在建工程	焦化废水生化处理及深度处理与回用项目	襄环建审（2019）9 号	/	建设一套 100m³/h 生化处理系统和 300m³/h 的废水深度处理处理—回收系统。其中生化处理系统采用“厌氧-缺氧-强化好氧”工艺；深度处理-回用系统采用“臭氧催化氧化-生物滤池-超滤-二级 RO 反渗透工艺”（二级 RO 反渗透浓水采用“臭氧催化氧化-活性炭吸附”工艺进行处理）；项目反二级渗透系统产生的浓水经浓水处理系统处理后与厂内部分循环冷却水系统排污水一起送襄城县第二污水处理厂处理。	
	100t/d 脱硫废液资源化治理项目项目	许环建审（2019）18 号）	/	以首山化工公司焦炉煤气 HPF 湿法脱硫工艺产生的脱硫废液为原料，通过脱色、氧化、浓缩结晶、分离提纯等工序生产硫氰酸铵和硫酸铵混盐，年产硫氰酸铵 5000t、硫酸铵 4000t	

首山化工现有 60 万 t/a 焦化工程（一期工程，含 60 万 t/a 洗精煤）、160 万 t/a 焦化工程（二期工程）的焦炭产能，全厂 220 万 t/a 焦炭产能。60 万 t/a 焦化工程（一期工程）有 2 座 JNK43-80 焦炉，炭化室 4.3m 高、160 万 t/a 焦化工程（二期工程）有 2 座 60 孔炭化室 7.63m 的焦炉。其中 60 万 t/a 焦化工程（一期工程）将在 2020 年底淘汰 2 座 4.3m 的焦炉。

4.3m 捣固焦炉和 2 座 7.63m 大容积焦炉湿法熄焦于 2015 年 6 月改造为干熄焦。同年厂区生产废水排放去向进行了变更，由酚氰污水处理站处理后排入襄城县第二污水处理厂。对此，首山化工报送了《中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司干熄焦余热利用节能改造工程环境影响变更

分析报告》，2016 年 2 月取得许昌市环保局建设项目环境影响变更分析报告备案表（许环评备[2016]2 号）。

根据《中国铁路武汉局集团有限公司大宗货物运输协议》，首山化工 2019 年协议铁路运输总量为 510 万吨（见附件 8），可以满足项目大宗物料运输的需求。首山化工大宗物料（煤炭、焦炭）运输情况见表 3.1-2，

表 3.1-2　　首山化工大宗物料（煤炭、焦炭）运输情况一览表

名称	运输方式	2019 年占比（%）	2021 年占比（%）	备注
煤炭	铁路专用线	80	80	/
	密闭管状带式输送机	/	12	由距离首山化工 3km 的首山一矿直接送至厂内煤棚
	南货场短途周转汽运	5	5	南货场位于首山化工南 1.5km 处，采用全密闭料场，主要用于周转首山化工及许昌平煤企业用煤，紧临平禹铁路，其来煤均为火车运输
	纯汽运	15	3	配煤需要的其它少量煤种采用汽车运输
	小计	100	100	
焦炭	铁路专用线	90	90	/

2019年首山化工煤炭用量的80%由铁路运输、短途周转汽运比例5%、纯汽运15%；焦炭量的90%由铁路运输。2020年3月首山化工备案了首山一矿至首山化工管状带式输送机项目，目前该项目已通过评审，正在报批中。管状带式输送机项目管带机长度约3.2km，设计煤炭运量为200万t/a，以首山一矿筒仓设置装载点作为起点，在首山化工原煤储煤棚内设置卸载站作为终点，输送过程中全密闭运行。项目预计2020年8月建成，建成后作为煤炭公路运输的有效补充，取代部分煤炭公路运输，构建新型环保的物流体系。本项目建成后可缓解园区公路交通压力，减少公路运输过程中煤粉扬尘，改善集聚区及周边环境状况。

综上，首山化工大宗物料运输满足《河南省 2020 年大气污染防治攻坚

战实施方案》（豫环攻坚办〔2020〕7 号）中大宗货物中长距离运输铁路占比达到 80%以上的要求。

3.1.1　年产 160 万吨焦化工程

项目于 2008 年取得环评批复（豫环审[2008]126 号），因实际建设情况发生了变化， 2012 年 12 月取得环境影响评价后评估备案表（豫环评备[2012]6 号），2014 年 8 月通过了竣工环境保护验收（豫环审[2014]325 号）。项目于 2017 年 12 月申领了排污许可证（许可证编号为 91411025779407567l001P）。焦炉烟道气脱硫除尘及余热回收工程于 2018 年 3 月取得环评批复（襄环建审[2018]18 号）；脱硝工程于 2018 年 8 月取得环评批复（襄环建审[2018]48 号）。160 万 t/a 焦炉烟道废气脱硫脱硝除尘及余热回收工程于 2020 年 1 月通过自主验收。

160 万 t/a 焦化工程各产尘点袋式除尘器于 2019 年年底前全部更换为覆膜袋式除尘器。

目前 160 万 t/a 焦化工程运行正常。

3.1.1.1 项目基本情况

160 万 t/a 焦化及煤气综合利用工程基本情况见表 3.1-3。

表 3.1-3　　160 万 t/a 焦化工程基本情况一览表

序号	项目名称	内容及规模	
1	建设地点	60 万 t/a 焦化储煤场以东	
2	占地面积	50336m^2	
3	劳动定员	650 人	
4	年工作时间	年工作时间 8760 小时	
5	总投资	15 亿元，环保投资 13900 万元	
6	生产规模	160 万 t/a	
7	产品方案	焦炭 160 万 t/a，焦炉煤气 673684 万 m^3/a，焦油 85575t/a，粗苯 22230t/a，硫铵 22720t/a，硫磺 3307t/a	
8	公用工程	供　水	由园区供水系统供给
		供 电	原有变配电系统
9	环保工程	废水治理设施	120m^3/h 规模的 A^2/O 酚氰污水处理站，处理后的废水排入襄城县第二污水处理厂处理

		废气治理设施	备煤系统精煤破碎—袋式除尘器 2 套 筛焦—袋式除尘器 1 套
			焦炉烟气—碳酸钠干法脱硫+除尘+中低温 SCR 脱硝，处理后由 2 根烟囱排放。
			焦侧除尘—干式地面除尘站（袋式覆膜滤袋）1 套
			机侧车载式移动除尘站（袋式覆膜滤袋）2 套
			干熄焦地面除尘站（袋式覆膜滤袋）1 套
			粗苯管式炉排放口（直排）
			冷鼓区各储罐（剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽）放散气原有废气洗净塔 1 套，2020 年 3 月底改造为引入焦炉燃烧系统
			硫胺干燥-旋风除尘后串联洗涤除尘 1 套
			脱硫再生塔尾气 2019 年 12 月改造为引入焦炉燃烧系统；
			化产回收（焦油罐、苯罐）无组织废气收集后进煤气负压管道
			酚氰废水处理站废气密闭罩收集后送焦炉焚烧
		固体废物治理设施	送备煤车间掺煤炼焦或委托有资质单位处置
		噪声治理设施	消声器、减振垫、隔声罩等

注：废气各主要排放口均安装有在线装置与环保主管部门联网（干熄焦除外）；废水排放口设置规范，安装有在线监测装置。

3.1.1.2 主要原辅材料、产品、能耗、产品方案

工程主要原辅材料及动力消耗见表 3.1-4。

表 3.1-4　160 万 t/a 焦化工程主要原辅材料及动力消耗一览表

序号	名　　称	单 位	消耗量	备　注
1	洗精煤	t/a	2080000	外购，平顶山
1	洗油	t/a	2224	省内采购
2	NaOH（40%）	t/a	5085	省内采购
3	硫酸（93%）	t/a	14245	省内采购
4	HPF 试剂	t/a	9.8	国内采购
5	盐酸（31%）	t/a	2410	省内采购
6	NaOH（42%）	t/a	4405	省内采购
7	煤气	万 Nm^3/a	66560	自产

表 3.1-4　　主要产品产量表

序号	名称	产量
1	焦炭（万 t/a）	160
2	焦炉煤气（万 m^3/a）	66560
3	煤焦油（t/a）	85575
4	粗苯（t/a）	22230
5	硫铵（t/a）	22720
6	硫磺（t/a）	3307

3.1.1.3 主要生产设备

160 万 t/a 焦化工程主要生产设备见表 3.1-5。

表 3.1-5　　160 万 t/a 焦化工程基本情况一览表

序号	工段	设备名称	规格/型号	数量（个/套）
1	备煤系统	皮带输送机	H=1200，Q=400t/h	6
2		堆取料机	堆料 1200t/h，取料 900t/h	2
3		粉碎机	350t/h	3
4			400t/h	2
5		密闭煤棚	设计贮煤量 9 万 t	1
6	炼焦工段	顶装焦炉	60 孔，炭化室高 7.63m	2 座
7		推焦车	两炉距右型八驱	2
8		加煤车	四孔六驱型	2
9		导烟车	Proven 负压集气系统	2
10		熄焦车	八制动四驱型	2
11		液压交换机	YB2-160L-4-15KW	2
12	焦处理	带式输送机	H=1200,Q=400t/h	3
13		振动筛	200t/h	2
14		密闭焦仓	800t	1
15		密闭焦仓	3600t	1
16		熄焦塔	40m 高	1
17		干熄炉	125t/h	2
18		干熄焦余热锅炉	69t/h，9.8MPa，545℃	2
19		汽轮机	型号：CN 50-8.83/1.6	1
20	冷凝鼓风	煤气鼓风机	D1250—1.23/0.93	3
21		初冷器	5144m^2	5
22		电捕焦油器	Φ5000×13957	3
23		超级离心机	Φ12500×9500	2
24	硫胺工段	饱和器	YS10420-1	3
25		蒸氨塔	2200×15742 栅板	2
26		振动流化床干燥机	TG2215×75L	1
27	粗苯工段	洗苯塔	5500×49000	1

序号	工段	设备名称	规格/型号	数量（个/套）
28		终冷塔	4984×3300×31938　5724m²	2
29		管式炉	5475×31965　760 万 Kcal/h	2（1 开 1 备）
30		脱苯塔	2200×32000 垂直筛板	1
31		再生器	2500×～8830 塔板 5 块	1
32	脱硫工段	脱硫塔	JCH.TCT200	4
33		再生塔	JCH.ZAT200	4
34		反应槽	7000×8216mm	2
35		熔硫釜	NF900	5
36	公辅工程	压缩空气站	4L－20/8 型空气压缩机	6
37		变电所	35KV/10KV 变压器	2
38		酚氰废水处理站	120t/h	1
39		地面除尘站	焦侧地面除尘站	1
40			干熄焦地面除尘站	1

3.1.1.4 主要生产工艺

（1）备煤

160 万 t/a 焦化工程配套有 1 个全封闭煤棚，设计贮煤量 9 万吨。

备煤工序为焦炉制备装炉精煤，工程根据煤源及煤质情况，采用工艺过程简单、设备较少、布置紧凑、操作方便的先配煤后粉碎的工艺流程。工程实际建成的备煤系统处理能力为年处理煤料 300 万吨，日处理量为 9000 吨（水分为 10%），可满足焦炉需要。

（2）炼焦

本工程年产焦炭160 万吨，产焦炉煤气66560 万m^3，设计采用2×60 孔、炭化室高7.63m 的大容量顶装焦炉，采用湿熄焦工艺，湿熄焦塔采用双折流板，2011年对熄焦方式进行了改造，变更为干熄焦，并取得了环评批复（许环建审[2011]154号），2015年6月干熄焦主体工程建成，并利用负压装煤工艺除烟尘及地面除尘站工艺治理出焦产生的烟尘。

焦炉装煤采用单炭化室压力调节系统装煤技术，装煤时自动调节炭化室压力，均匀地向炭化室装煤，大大降低了无组织排放。煤料在炭化室内经过高温干馏炼制成焦炭并导出荒煤气。

煤在干馏过程中产生的荒煤气汇集到炭化室顶部进入上升管，再经桥

管进入集气管，800℃左右的荒煤气在桥管及集气管内经氨水喷洒降至85℃左右，焦油冷凝下来。煤气、冷凝焦油同氨水经吸煤气管进入冷凝鼓风工段进行煤气净化。

焦炉加热采用净化煤气，预热煤气经下喷管进入燃烧室与从交换开闭器进入蓄热室的预热空气汇合燃烧。燃烧废气通过立火道顶进入下降气流立火道，在经过蓄热室回收热能后，由烟囱排入大气，烟囱高150m，出口直径3.0m。上升气流的煤气和空气预下降气流的废气由液压交换传动装置定时换向。

（3）熄焦

工程建设时采用的湿熄焦，2011年对熄焦方式进行了改造，变更为干熄焦，并取得了环评批复（许环建审[2011]154号）。

干熄焦技术是利用冷的惰性气体，在干熄炉中与赤热红焦换热从而冷却红焦。吸收了红焦热量的惰性气体将热量传给干熄焦锅炉产生蒸汽，被冷却的惰性气体再由循环风机鼓入干熄炉冷却红焦。干熄焦锅炉产生的蒸汽或并入厂内蒸汽管网或送去发电。该技术具有良好的节能、环保和经济效益，同时可提高焦炭质量，扩大炼焦煤源。

焦罐台车由电机车牵引穿过湿熄焦塔到达提升井框架底部，提升机将焦罐提升并横移至干熄炉炉顶，通过装入装置装入干熄炉内。装焦完毕焦罐被运送到提升井前，这时装焦漏斗自动走开，干熄炉装焦口盖上盖子，随后空焦罐沿提升井下落放置在等候的焦罐台车上。

在干熄炉中红焦炭从干熄炉上部进入，经预存室到冷却室，与惰性气体直接进行热交换，焦炭被冷却至 200℃以下，经排焦装置卸到皮带输送机上，然后送往筛贮焦系统。

循环风机将冷却焦炭的惰性气体从干熄炉底部的鼓风装置鼓入干熄炉内，在冷却段经过与热焦炭换热变为热气体后汇入一次除尘器（多管除尘）。自干熄炉排出的热循环气体的温度约为 800～980℃，经一次除尘器

除尘后进入干熄焦余热锅炉换热，温度降至 160～180℃。锅炉出来的循环气体经多管旋风二次除尘器除尘（多管除尘）后，由循环风机加压，再经副省煤器换热冷却至 135℃后进入干熄炉循环使用。

一、二次除尘器分离出的焦粉，通过气力输送收集在焦粉仓内以备外运。

干熄焦设1 套环境除尘系统，除尘设备为1台覆膜袋式除尘器。

（4）筛焦

筛焦工段的任务是将熄焦后的焦碳充分冷却，根据生产需要对焦碳进行筛分。

从干熄焦过来的焦送至筛焦楼，通过振动筛将混合焦筛分成≥25mm、25～10mm 和＜10mm 三种粒级的焦炭，并分别进入不同的贮槽，由胶带运输机直接送至焦仓。

筛焦工段的胶带运输机能力为400t/h，采用PLC 联锁控制。焦制样室也隶属于中心化验室，其任务是负责焦炭试样的采集和调制，测定焦炭的冷态强度和筛分组成，并将焦炭试样缩分、破碎、研磨到80 目以下，送中心化验室做工业分析。

（5）煤气净化（化产回收）

煤气净化车间由冷凝鼓风工段、HPF 脱硫工段、硫铵工段（包括蒸氨）、粗苯工段、油库工段及相关生产辅助设施组成，回收净煤气、焦油、硫铵、粗苯和硫磺。

由焦炉来的荒煤气采用横管初冷器进行两段冷却，由电捕焦油器进一步脱除煤气中的焦油雾；煤气鼓风机后的脱硫采用HPF 脱硫工艺；脱氨采用饱和器硫铵工艺；煤气脱苯采用管式炉加热及带有萘油侧线的单塔生产粗苯工艺。

① 冷凝鼓风工段

本工段包括煤气初步冷却、电捕焦油、煤气输送及焦油、氨水分离

工艺工段。

夹带着焦油和氨水的焦炉荒煤气，温度为80～82℃，通过气液分离器，依次进入5 台并联操作的间接横管初冷器进行一、二段冷却至21～22℃，冷却后的煤气通过3 台并联的电捕焦油器除掉夹带的焦油雾，再由鼓风机加压后送至脱硫工段。

焦油预分离系统为先进的能够分离氨水、焦油、固渣三种介质的超级离心机的离心分离法，粗焦油进入超级离心机后在离心机的高速旋转下，由于氨水、焦油及焦油渣的密度大小的差异所产生的离心力也有所不同三种物料所产生的线速度也不同脱离中心的半径不同，从而达到氨水、焦油及焦油渣的分层，最终达到三种物料从不同的切口引出。经超级离心机后的煤焦油水份可有效控制在2%以内，焦油渣含水可以达到0.5%，从而大大有效确保了焦油的质量同时也提高了焦油的回收效果，其分离效果明显优于常规的机械化氨水澄清槽的静止沉淀分离。

来自焦炉集气管的混合流体，经气液分离器后液体物料进入焦油预分离器，预分离器底部直径大于10mm 的焦油渣利用压榨泵打碎送入焦油氨水分离槽内槽，利用焦油、氨水比重不同进行分离，焦油在下部，氨水在上部。焦油经底部压油管道送到焦油中间槽，通过焦油中间泵抽送到超级离心机进行除水、除渣后送入焦油槽，通过焦油泵送至本工程配套的焦油罐区。氨水通过焦油氨水分离槽漫流管进入外槽，通过高压循环氨水泵送到焦炉进行喷洒降温，多余的氨水从外槽上部漫流至剩余氨水槽，经过剩余氨水缓冲槽沉淀后利用剩余氨水泵送至蒸氨塔。

冷凝鼓风工段预分离器、焦油氨水分离槽、剩余氨水槽、剩余氨水缓冲槽、焦油中间槽、焦油槽的气体通过引风机送至洗净塔，用硫铵工段来的蒸氨废水洗涤后排放至大气，塔底废水经泵送到污水处理站。2020年3月底将这部分气体改造为引入焦炉燃烧系统处理。

② 脱硫工段

本工段包括煤气脱硫、脱硫液再生、硫泡沫分离、熔硫和产品贮存工艺工段。

来自冷鼓工段的剩余氨水依次通过两段冷却器后进入预冷塔。从鼓风机来的煤气进入预冷塔与塔顶喷洒的剩余氨水逆向接触，煤气被冷却至30℃，冷却氨水从塔下部用泵抽出送冷却器用低温水冷却至28℃后进入塔顶循环喷洒，不足部分用剩余氨水补充，多余部分返回焦油氨水分离槽。预冷后的煤气从底部进入脱硫塔，与塔顶喷淋的脱硫液逆流接触，吸收煤气中的H_2S 和HCN。从脱硫塔顶出来的煤气，H_2S含量约20mg/m^3,再送往硫铵工段。塔底流出的饱和脱硫液经液封槽进入反应槽，用泵送入再生塔与通入的压缩空气混合，使溶液氧化再生。再生溶液从塔顶返回脱硫塔循环使用。为避免脱硫液中积累过量铵盐而影响脱硫效果，定期排出少量废液送提盐工段提盐。

③ 硫铵工段

本工段包括煤气脱氨、硫铵结晶、分离、干燥、贮存和产品包装工艺过程。

从脱硫工段来的煤气先经煤气预热器加热，然后进入饱和器。煤气在饱和器上段分两股入环形室经循环母液喷洒，其中的氨气被硫酸吸收，煤气出饱和器后，经旋风式除酸器分离夹带的酸雾，再经捕雾器捕集下煤气中的微量酸雾后，送至粗苯工段。

用结晶泵将饱和器底部的硫铵结晶连同部分母液一起送至结晶槽，然后进入离心机分离母液和结晶。分离的母液与结晶槽溢流母液一起自流到饱和器循环使用。硫铵晶体送至流化床干燥机，并用热空气干燥，再经冷风冷却后进入硫铵贮斗，然后称量包装，送入成品库定期外运。干燥器排出热风中的细粒硫铵结晶经旋风除尘器回收，剩余尾气经洗净塔洗涤后排放到大气，含硫铵的洗涤液返回母液系统循环使用。

由冷凝鼓风工段来的剩余氨水与蒸氨塔底排出的废水换热后进入蒸

氨塔，同时在塔顶加入碱液，以分解其中的固定氨，再用蒸汽将氨蒸出，顶部的氨气经分缩器后进入冷凝冷却器变成浓氨水，自流到脱硫工段的反应槽。分缩器冷凝液自流回蒸氨塔顶部，换热后的蒸氨废水用泵送至酚氰水处理站。

④ 粗苯工段

本工段包括煤气的终冷、洗苯和含苯富油的脱苯蒸馏工艺过程。

硫铵工段来的煤气（55℃）进入终冷器，经两段冷却后（25℃）进入洗苯塔与塔顶喷洒的贫油逆流接触，洗脱煤气中的粗苯，同时脱除煤气中的焦油和萘，然后净煤气送各用户使用。

含苯富油依次通过冷凝冷却器、贫富油换热器升温，再进入管式炉加热至180℃后进入脱苯塔蒸馏。脱苯塔逸出的油汽进入冷凝冷却器和换热器，分别与富油和低温冷却水换热，所得粗苯进入油水分离器，分离水后的粗苯进入回流槽，其中一部分送到脱苯塔顶部作为回流以控制产品质量，其余的流入粗苯中间槽用泵送往粗苯槽，然后送往油库定期外送。

脱苯塔底部的热贫油，经贫富油换热器进入热贫油槽，再泵送至贫油冷却器，然后返回洗苯塔循环使用。为保持洗油质量，从管式炉加热后的富油管线上引出少部分富油进入再生器，用管式炉的过热蒸汽直接蒸吹再生。再生器底部排出的残渣定期排放至萘油再生残渣槽。

煤气终冷器底的冷凝液由泵打至终冷器顶循环喷洒，防止焦油及萘的积存，富余的冷凝液送至焦油氨水混合槽。

⑤ 油库工段

油库工段设有焦油贮槽、粗苯贮槽、洗油贮槽、硫酸贮槽等。焦油、粗苯在各自贮槽贮存，定期用相应的泵送至所属高位槽后装汽车槽车、火车槽运外运。外来的焦油洗油、硫酸经汽车运入，分别送入油库的所属贮槽贮存。当生产需要时，焦油洗油、硫酸按要求分别送至相应工段。

3.1.1.5 产排污环节及污染治理措施

工程废水、废气、噪声和固体废物产污环节及治理措施可见表 3.1-6。

表 3.1-6　　工程主要产污环节及治理措施汇总表

污染类型	污染源名称	主要污染物			治理措施
废气	备煤	粉尘			2 套袋式除尘器
	焦炉烟道废气	烟尘、SO_2、NO_X			两座焦炉共用 1 套碳酸钠干法脱硫+袋除尘+低温 SCR 脱硝+余热回收设施
	焦侧除尘	粉尘、SO_2、			1 个推焦地面除尘站（袋式除尘器）
	机侧炉头除尘（机侧打开炉门、平煤及炉门清扫等处散发的烟尘）	粉尘、SO_2			2 套机侧车载移动除尘站
	冷鼓区各储罐	BaP、HCN、H_2S、酚类、氨、非甲烷总烃			1 座洗净塔，2020 年 3 月底改造为将废气引入焦炉燃烧系统
	筛焦	粉尘			1 套袋式除尘器
	硫胺干燥	粉尘、氨			1 套旋风除尘+尾气水洗塔
	粗苯管式炉	烟尘、NO_X、SO_2			直接排放
	脱硫再生塔尾气	NH_3、H_2S			2019 年 12 月改造为将废气引入焦炉燃烧系统
	干熄焦废气	烟尘、SO_2			1 个地面除尘站（袋式除尘器）
	炉体	烟尘、SO_2、NO_X、H_2S、NH_3、BaP、BSO			—
	化产回收无组织（焦油罐、苯罐）	NH_3、H_2S、苯、非甲烷总烃			进煤气负压管道
	酚氰废水处理站	NH_3、H_2S、非甲烷总烃			密闭罩收集，送焦炉燃烧系统
废水	煤气水封水和管道冷凝水	pH 值、SS、COD_{Cr}、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、苯、PAHs、BaP 等			定期用槽车送焦油氨水分离单元
	蒸氨废水	pH 值、SS、COD、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、苯、PAHs、BaP 等			去酚氰废水处理站
	终冷水				送焦油氨水分离单元
	分离水				补充终冷塔喷洒液
	脱硫再生废气洗净塔废水	pH 值、COD、氨氮、硫化物			用作脱硫系统补充水
	车间冲洗废水	pH 值、COD、氨氮、石油类、SS			去酚氰废水处理站
	循环冷却水排污水	COD、SS、盐类			去酚氰废水处理站
	生活污水	COD、BOD、NH_3-N、SS			去酚氰废水处理站
污染类型	**污染源名称**	**数量**	**源强 dB（A）**		**治理措施**
			治理前	**治理后**	
噪声	破碎机	2	90	70	减振基础、室内隔音、消声器
	振动筛	2	90	70	减振基础、室内隔音、消声器

	煤气鼓风机	2	95	70	减振基础、室内隔音、消声器
	装煤车	2	85	75	基础减震
	推焦车	2	85	75	基础减震
	堆取料车	2	90	70	减振基础、室内隔音
	焦油泵	2	85	75	减振基础、室内隔音
	剩余氨水泵	2	90	10	减振基础、隔音
	空压机	2	95	70	消声器、室内
	送风机	2	95	85	消声器
	引风机	2	95	85	消声器

污染类型	污染源名称	主要污染物	类型	治理措施
固体废物	焦炉机侧除尘、推焦除尘站	粉尘	一般固废	送备煤系统，掺煤炼焦
	焦炭筛分、转运除尘系统	焦粉	危险废物	配煤炼焦
	焦炉烟道废气脱硫脱硝系统	脱硫灰	一般固废	外售
		废催化剂	危险废物	委托有资质单位处理
	粉焦沉淀池	焦粉	危险废物	送备煤系统，掺煤炼焦
	干熄焦循环气体除尘器	焦粉	一般固废	配煤炼焦
	干熄焦除尘地面站	焦粉	一般固废	配煤炼焦
	焦油氨水分离单元超级离心机	焦油渣	危险废物	配煤炼焦
	硫铵工段	酸焦油	危险废物	送至焦油氨水分离单元
	蒸氨塔	沥青渣	危险废物	配煤炼焦
	粗苯工段	再生器残渣	危险废物	送 60 万 t/a 焦化工程的机械化澄清槽
	废水处理站	剩余污泥	危险废物	配煤炼焦
	生活、办公	生活垃圾	一般固废	由环卫部门统一收集
	废矿物油	矿物油	危险废物	配煤炼焦

3.1.1.5 主要污染物排放情况

（1）废气

焦炉烟气、推焦地面除尘站污染物排放数据来自在线监测数据。干熄焦地面除尘站安装有在线监测，但未与环保主管部门联网，未通过竣工环保验收。干熄焦地面除尘站污染物排放数据采用 2020 年 3 月手工监测数据（见附件 9）。

焦炉烟囱脱硫脱硝工程于 2019 年 5 月 17 日试运行，2020 年 1 月通过自主验收。根据 2020 年 1～3 月在线监测数据，焦炉烟气排放情况见

表 3.1-7。其它主要排放口排放情况见表 3.1-8。

表 3.1-7　　2020 年 1～3 月焦炉烟囱（主要排放口）在线数据一览表

污染源	排气筒		风量	颗粒物		SO_2		NO_X	
名称	H（m）	D（m）	（m^3/h）	mg/m^3		mg/m^3		mg/m^3	
3#焦炉	150	4.65	111643	9.72		28.63		96.71	
4#焦炉	150	4.65	114995	9.34		18.34		95.98	
GB 16171-2012 表 6			焦炉烟囱	15	/	30	/	150	/
DB41/1955-2020 表 1（焦炉烟气）				10	/	30		100	

注：废气量、浓度来自在线数据，浓度为折算 8%含氧量的浓度。

表 3.1-8　推焦地面除尘站（主要排放口）2020 年 1～3 月在线监测数据统计表

污染源名称	排气筒		风量（m^3/h）	颗粒物	SO_2
	H m	D m		mg/m^3	mg/m^3
推焦地面除尘站	20	1.8	184340	8.76	12.68
GB 16171-2012 表 6			装煤/推焦	30/30	70/30
DB41/1955-2020 表 1			装煤及炉头烟气	10	70
			推焦	10	30

根据河南贝纳检测技术服务有限公司 2020 年 3 月检测报告（报告编号：贝纳检单 EMD2090029 号），干熄焦地面除尘站污染物排放情况见表 3.1-9。

表 3.1-9　干熄焦地面除尘站（主要排放口）2020 年 3 月监测数据一览表

污染源名称	排气筒		风量（m^3/h）	颗粒物	SO_2
	H m	D m		mg/m^3	mg/m^3
干熄焦地面除尘站	18	1.6	183000	6.1	70
GB 16171-2012 表 6			干熄焦	30	80
DB41/1955-2020 表 1			干熄焦	10	50

由表 3.1-7、表 3.1-8 可知，焦炉烟囱、推焦地面除尘站各污染物排放浓度均可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 特

别排放限值及《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 的相关限值要求，达标排放。干熄焦地面除尘站颗粒物、SO_2 排放浓度可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 特别排放限值，但 SO_2 排放浓度不能满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 的相关限值要求。

160 万 t/a 焦化工程一般排放口的污染物排放数据来自常规检测报告。根据 2020 年 3 月 23 日河南贝纳检测技术服务有限公司《中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司季度例行检测》（报告编号：贝纳检单 LX-2001207-1.1-J 号），一般排放口污染物排放情况见表 3.1-10、表 3.1-11。

根据 2020 年 3 月 23 日河南贝纳检测技术服务有限公司《中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司季度例行检测》（报告编号：贝纳检单 LX-2001027-1.2-J 号），3#、4#焦炉无组织排放情况见表 3.1-12。厂界无组织排放情况见表 3.1-13，其中厂界上风向设一个参照点，下风向设三个监控点。

表 3.1-10　　其他污染源（一般排放口）排放情况

污染源	测定时间	烟气流量 Nm^3/h	工作小时 h	排气筒		颗粒物		SO_2		NO_X		氨	
				H m	D m	mg/m^3	kg/h	mg/m^3	kg/h	mg/m^3	kg/h	mg/m^3	kg/h
2#备煤破碎筛分	2020.3.10	1.11×10^4	3000	20	0.8	9.6	9.35×10^{-2}	—	—	—	—	—	—
3#备煤破碎筛分		1.10×10^4	3000	20	0.8	8.7	9.57×10^{-2}	—	—	—	—	—	—
筛焦工段		9.35×10^3	1600	30	1.0	6.5	6.08×10^{-2}	—	—	—	—	—	—
管式炉烟囱		9.20×10^3	8760	15	0.6	7.3	6.72×10^{-2}	25	0.230	87	0.800	—	—
硫铵工段		7.25×10^3	3650	25	0.8	6.9	5.00×10^{-2}	—	—	—	—	1.91	1.38×10^{-2}
机侧车载移动除尘 3#		1.13×10^4	3200	15	1.2	7.7	8.70×10^{-2}	4	4.52×10^{-2}	—	—	—	—
机侧车载移动除尘 4#		1.13×10^4	3200	15	1.2	7.7	8.70×10^{-2}	6	6.78×10^{-2}	—	—	—	—
GB 16171-2012 表 6			精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运			15	—	—	—	—	—	—	—
			粗苯管式炉			15	—	30	—	150	—	—	—
			硫铵结晶干燥			50	—		—	—	—	10	
			推焦			30	—	30	—	—	—	—	—
DB41/1955-2020 表 1			精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运			10	—	—	—	—	—	—	—
			管式炉等燃用焦炉煤气的设施			10	—	30	—	150	—	—	—
			硫铵结晶干燥			10	—		—	—	—	10	—
			推焦			10	—	30	—	—	—	—	—

冷鼓各类贮槽放散气等废气采用引风机引出送至洗净塔处理，其污染物排放情况见表 3.1-11。焦炉无组织排放见表 3.1-12。

表 3.1-11　　VOCs 治理尾气吸收塔（一般排放口）排放情况

污染源	测定时间	烟气流量 Nm^3/h	排气筒		苯并芘		HCN		酚类		非甲烷总烃		氨		H_2S	
			H m	D m	浓度 ng/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
尾气吸收塔	2020.3.11	4.02×10^3	25	0.4	70	2.81×10^{-7}	0.76	3.06×10^{-3}	未检出	/	17.4	6.99×10^{-2}	0.782	3.14×10^{-3}	0.768	1.75×10^{-3}
GB 16171-2012 表 6					300	—	1.0	—	50	—	50	—	10	—	1	—
DB41/1955-2020 表 1					300	—	1.0	—	50	—	50	—	10	—	1	—

注：为了更彻底地去除冷鼓各类贮槽放散气，公司于 2020 年 3 月底对这部分废气治理措施进行改造，引入焦炉燃烧系统。

表 3.1-12　　160 万 t/a 焦化工程 3#、4#焦炉无组织排放一览表　　单位：mg/m^3

采样时间	检测因子 / 采样地点	硫化氢（mg/m^3）	氨（mg/m^3）	颗粒物（mg/m^3）	苯可溶物（mg/m^3）	苯并[a]芘（ng/m^3）
2020.03.11 07:00～11:00	焦炉炉顶 1#	0.028	0.33	0.433	0.039	33.0
	焦炉炉顶 2#	0.035	0.32	0.417	0.040	37.2
	焦炉炉顶 3#	0.031	0.32	0.483	0.041	28.8
	焦炉炉顶 4#	0.040	0.33	0.450	0.042	28.9
	焦炉炉顶 5#	0.029	0.30	0.417	0.041	29.2
	焦炉炉顶 6#	0.033	0.29	0.433	0.042	35.8
	焦炉炉顶 7#	0.038	0.31	0.467	0.043	31.8
	焦炉炉顶 8#	0.035	0.33	0.417	0.044	35.8

采样时间	检测因子 / 采样地点	硫化氢（mg/m³）	氨（mg/m³）	颗粒物（mg/m³）	苯可溶物（mg/m³）	苯并[a]芘（ng/m³）
2020.03.11 12:00～16:00	焦炉炉顶 1#	0.032	0.30	0.483	0.039	29.9
	焦炉炉顶 2#	0.041	0.32	0.467	0.040	34.4
	焦炉炉顶 3#	0.038	0.33	0.517	0.042	37.8
	焦炉炉顶 4#	0.030	0.33	0.467	0.043	34.4
	焦炉炉顶 5#	0.034	0.30	0.417	0.040	37.8
	焦炉炉顶 6#	0.042	0.31	0.483	0.042	36.4
	焦炉炉顶 7#	0.036	0.32	0.450	0.045	37.3
	焦炉炉顶 8#	0.032	0.32	0.467	0.046	37.3
2020.03.11 17:00～21:00	焦炉炉顶 1#	0.030	0.29	0.517	0.042	33.4
	焦炉炉顶 2#	0.038	0.32	0.433	0.043	32.8
	焦炉炉顶 3#	0.043	0.30	0.483	0.045	37.1
	焦炉炉顶 4#	0.035	0.30	0.450	0.046	29.2
	焦炉炉顶 5#	0.041	0.33	0.517	0.041	29.8
	焦炉炉顶 6#	0.034	0.30	0.500	0.042	36.7
	焦炉炉顶 7#	0.031	0.29	0.450	0.043	32.0
	焦炉炉顶 8#	0.036	0.33	0.517	0.043	36.1
GB16171-2012　表 7		**0.1**	**2.0**	2.5	2500	0.6
《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2		**0.1**	**2.0**	2.5	0.6	2500

表 3.1-13　　首山化工厂界无组织排放一览表　　单位：mg/m³

采样时间	监测点位	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	苯	HCN	酚类	H_2S	氨	苯并[a]芘（ng/m³）
2020.03.10 08:00～09:00	上风向 1#	0.200	0.023	0.030	未检出	0.001	未检出	0.002	0.04	未检出
	下风向 2#	0.383	0.028	0.035	未检出	0.003	未检出	0.003	0.06	未检出
	下风向 3#	0.350	0.030	0.037	未检出	0.008	未检出	0.004	0.06	未检出
	下风向 3#	0.400	0.026	0.032	未检出	0.007	未检出	0.003	0.05	未检出
2020.03.10 11:00～12:00	上风向 1#	0.217	0.008	0.014	未检出	0.002	未检出	0.003	0.04	未检出
	下风向 2#	0.400	0.011	0.017	未检出	0.003	未检出	0.004	0.06	未检出
	下风向 3#	0.333	0.011	0.017	未检出	0.008	未检出	0.005	0.05	未检出
	下风向 3#	0.367	0.012	0.018	未检出	0.010	未检出	0.007	0.06	未检出
2020.03.10 14:00～15:00	上风向 1#	0.233	0.007	0.013	未检出	0.003	未检出	0.004	0.04	未检出
	下风向 2#	0.383	0.012	0.014	未检出	0.007	未检出	0.006	0.06	未检出
	下风向 3#	0.350	0.013	0.017	未检出	0.011	未检出	0.007	0.05	未检出
	下风向 3#	0.367	0.012	0.016	未检出	0.009	未检出	0.006	0.06	未检出
2020.03.10 17:00～18:00	上风向 1#	0.200	0.005	0.012	未检出	0.001	未检出	0.002	0.03	未检出
	下风向 2#	0.367	0.006	0.013	未检出	0.006	未检出	0.003	0.05	未检出
	下风向 3#	0.400	0.011	0.017	未检出	0.010	未检出	0.003	0.06	未检出
	下风向 3#	0.350	0.009	0.016	未检出	0.008	未检出	0.005	0.05	未检出
GB16171-2012　表 7		1.0	0.50	0.25	0.4	0.024	0.02	0.01	0.2	10
DB41/1955-2020 表 2		1.0	0.50	0.25	0.1	0.024	0.02	0.01	0.2	10

160 万 t/a 焦化工程主要排放口（焦炉烟囱、推焦地面除尘站、干熄焦地面除尘站）、一般排放口排放情况见表 3.1-14。

表 3.1-14　　160 万 t/a 焦化工程有组织废气污染物排放情况一览表　　单位：t/a

项目	污染物	污染物排放总量			GB 16171-2012 表 6 许可排放量		
		主要排放口	一般排放口	合计	主要排放口	一般排放口	合计
废气	废气量（万 m^3/a）	520324.7	93083.8	613408.5	430400	120000	550400
	颗粒物	42.84	7.12	49.96	98.4	18.0	116.4
	SO_2	145.50	8.49	153.99	189.12	4.8	193.92
	NO_X	191.27	25.03	216.30	307.2	24.0	331.2
	H_2S	0		0	/	/	/
	NH_3	16.06		16.06	/	/	/
	苯并芘	0		0	/	/	/
	VOCs	0		0	/	/	/
	酚类	0		0	/	/	/
	苯	0		0	/	/	/
	CO	0		0	/	/	/
	BSO	0		0	/	/	/
	HCN	0		0	/	/	/
废水	废水量（万 t/a）		75.88				
	COD	48.31			/	/	/
	NH_3-N	2.35			/	/	/

注：　1、折算为满负荷时的排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。4、干熄焦 SO_2 以达标后的排放量计入。5、许可排放量中不含装煤工序排放量，为无烟装煤，无装煤地面除尘站）。6、废水排放总量参考 2019 年在线数据。

污染物排放达标性分析：160 万 t/a 焦化工程备煤工序、装煤、出焦、焦炉烟囱、筛焦、煤焦转运、硫铵结晶干燥等各污染物排放浓度可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 特别排放限值及《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 限值要求，达标排放。冷鼓各类贮槽放散气经洗净塔处理后各污染物因子可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 特别排放限值及《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 限值要求，达标排放。焦炉炉体无组织排放各污染物浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 7、《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2 标准要求。干熄焦地面除尘站各污染物排放浓度均可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 特别排放限值，但 SO_2 排放浓度不能满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 的相关限值要求。由表 3.1-13 可知，首山化工厂界各污染物排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 7、《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2 标准限值要求。

污染物排放量合规性分析：《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）10.2.3 中炼焦化学工业排污单位废气、废水污染物排放量合规是指：

①主要排放口污染物实际排放量满足年许可排放量。

②各主要污染物实际排放量满足其年许可排放量。

③对于特殊时段有许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

由表 3.1-14 可知，160 万 t/a 焦化工程主要排放口（焦炉烟囱、推焦地面除尘站、干熄焦地面除尘站）污染物排放量满足 GB 16171-2012 表 6 主要排放口许可排放量；各主要污染物排放量满足 GB 16171-2012 表 6 年许

可排放量。160 万 t/a 焦化工程各污染物排放量是合规的。

根据工程已采取的污染控制措施，结合本项目设计资料、批复的环评报告等的相关数据综合分析后确定，160 万 t/a 焦化工程无组织废气排放情况如下：

表 3.1-15　　160 万 t/a 焦化工程无组织废气污染物排放情况　　单位：t/a

污染源	烟（粉）尘	SO_2	苯	CO	H_2S	NH_3	BaP	BSO	NMHC	酚类	HCN	NO_X
翻车机室	4.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
焦炉炉体	56.71	7.31	3.32	11.42	0.18	3.79	1.53E-03	9.94	18.50	—	—	27.81
煤气净化回收	—	—	1.38	—	0.23	2.06	—	—	1.53	0.23	0.15	—
酚氰废水处理站	—	—	—	—	0.16	2.34	—	—	4.68	5.12	0.51	—
合计	61.16	7.31	4.70	11.42	0.57	8.19	1.53E-03	9.94	24.71	5.35	0.66	27.81

（2）废水

160万t/a焦化工程配套有1座120m^3/h的酚氰废水处理站处理工程产生的蒸氨废水、车间冲洗废水等生产废水和生活污水，酚氰废水处理站的出水能够达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表2间接排放限值，目前通过厂区总排口排入襄城县第二污水处理厂处理。

根据2020年1～3月厂区总排口在线监测数据可知废水排放情况见表3.1-16。

表 3.1- 16　　厂区废水 2020 年 1～3 月总排口排放情况一览表

监测位置	时间	流量 m^3/h	COD mg/L	NH_4-N mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L
厂区总排口	1 月	74.22	64.02	0.45	21.82	0.27
	2 月	80.04	62.25	0.28	21.54	0.23
	3 月	101.57	65.56	0.27	20.40	0.22
均值		85.28	63.94	0.33	21.25	0.24
GB16171-2012 表 2 间接排放		/	150	25	50	3.0

根据 2020 年 4 月 13 日河南贝纳检测技术服务有限公司《中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司月度例行检测》（报告编号：贝纳检单 LX-2001027-3-Y 号），厂区总排口其它污染物排放情况见表 3.1-17。

表 3.1- 17　　厂区废水 2020 年 3 月总排口其它因子排放情况一览表

监测位置	时间	采样频次	SS mg/L	BOD_5 mg/L	石油类 mg/L	挥发酚 mg/L	硫化物 mg/L	苯 mg/L	氰化物 mg/L
厂区总排口	2020.3.31	1	18	7.5	0.27	未检出	0.024	未检出	0.143
		2	15	9.5	0.20	未检出	0.026	未检出	0.137
		3	17	8.5	0.24	未检出	0.020	未检出	0.134
		4	18	8.5	0.29	未检出	0.017	未检出	0.138
均值			17	8.5	0.25	/	0.022	/	0.138
GB16171-2012 表 2 间接排放		/	70	30	2.5	0.30	0.50	0.10	0.20

襄城县第二污水处理厂对焦化企业的收水水质、尾水排放标准见表 3.1-18。

表 3.1-18　　污水厂收水水质及排水水质指标

序号	项目	单位	污水厂接管标准（焦化废水）	污水厂排放标准
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	COD	mg/L	150	50
3	BOD_5	mg/L	30	10
4	SS	mg/L	70	10
5	NH_3-N	mg/L	25	5
6	TP	mg/L	3.0	0.5
7	石油类	mg/L	5	1
8	总氰化物	mg/L	0.2	0.5
9	挥发酚	mg/L	0.5	0.5
10	苯	mg/L	0.5	0.1
11	B[a]P	mg/L	0.00003	0.00003

注*：B[a]P 为第一类污染物，其在车间或车间处理设施排放口最高允许排放浓度为 0.00003。

由表 3.1-16 至表 3.1-18 可知，首山化工厂区总排口出水各污染物可满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放标准限值的要求，同时满足襄城县第二污水处理厂收水水质要求。

120m^3/h 酚氰废水处理站出水口水质见表 3.1-19。

表 3.1-19　　120m³/h 酚氰废水处理站出水口水质监测表

监测位置	时间		流量 m³/h	苯并芘 μg/L	多环芳烃 μg/L
120m³/h 酚氰废水处理站排放口	2020.3.31	第 1 次	85	未检出	0.091
		第 2 次	86	未检出	0.144
		第 3 次	84	未检出	0.149
		第 4 次	83	未检出	0.157
		日均值	84	未检出	0.135
GB16171-2012 表 2	车间或生产设施废水排放口			0.03	50

注：酚氰废水处理站约 34.4%的出水回用于熄焦池。

120m³/h 酚氰废水处理站出水口苯并芘、多环芳烃排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 浓度限值要求。

（3）噪声

根据 2020 年 3 月 23 日河南贝纳检测技术服务有限公司《中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司季度例行检测》（报告编号：贝纳检单 LX-2001207-1.1-J 号），首山化工厂界噪声情况见表 3.1-20。

表 3.1-20　　首山化工厂界噪声监测结果

编号	位置	监测时间	监测结果	
			昼间	夜间
1	东厂界	2020.3.11	55	46
2	西厂界		57	48
3	南厂界		59	46
4	北厂界		54	49
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区			60	50

由表 3.1-20 可知，首山化工现有工程厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值。

（4）固体废物

根据首山化工台帐，2019 年首山化工 160 万 t/a 焦化工程固体废物产生情况汇总见表 3.1-21。

表 3.1-21　　固体废物排放情况汇总

序号	固废种类	产生量（t/a）	处置及综合利用
1	焦油渣	371.5	配煤炼焦
2	粗苯再生渣	352.6	去 60 万 t/a 焦化工程配套的机械化澄清槽
3	污泥	1523.2	配煤炼焦
4	酸焦油	17.3	配煤炼焦
5	筛焦粉尘	4461.1	配煤炼焦
6	废机油	0.2	配煤炼焦
7	各收尘	43.5	配煤炼焦
8	脱硫灰	58	外售

工程固体废物均得到综合利用或者妥善处置。

3.1.1.6 污染物排放总量

160 万 t/a 焦化工程污染物排放总量统计结果见表 3.1-22。

表 3.1-22　　160 万 t/a 焦化工程污染物排放总量一览表　　单位：t/a

项目	污染物	污染物排放量		GB 16171-2012 表 6 许可排放量	
		年排放量	主要排放口	主要排放口	年排放量合计
废气	废气量（万 m^3/a）	**613408.5**	**520324.7**	**430400**	**550400**
	颗粒物	**111.12（49.96）**	**42.84**	**98.4**	**116.4**
	SO_2	**161.30（153.99）**	**145.50**	**189.12**	**193.92**
	NO_X	**244.11（216.30）**	**191.27**	**307.2**	**331.2**
	H_2S	**0.57（0）**	/	/	/
	NH_3	**24.25（16.06）**	/	/	/
	苯并芘	**1.53×10^{-3}（0）**	/	/	/
	VOCs	**24.71（0）**	/	/	/
	酚类	**5.35（0）**	/	/	/
	苯	**4.70（0）**	/	/	/
	CO	**11.42（0）**	/	/	/
	BSO	**9.94（0）**	/	/	/
	HCN	**0.66（0）**	/	/	/
废水	废水量（万 t/a）		**75.88**		
	COD	**48.31**	/	/	/
	NH_3-N	**2.35**	/	/	/

注：　1、“（）”内为有组织废气排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。4、干熄焦 SO_2 以达标后的排放量计入。5、许可排放量中不含装煤工序排放量。6、废水排放总量参考 2019 年在线数据。

3.1.2　60 万吨/年捣固焦工程

首山化工 60 万 t/a 捣固焦项目于 2003 年取得环评批复（豫环监[2003]107 号），2009 年 7 月通过河南省环境保护厅竣工环境保护验收（豫环保验[2009]第 53 号），2009 年 10 月项目通过了国家工信部组织的焦化行业准入专家审查。

首山化工 60 万 t/a 焦化工程干熄焦余热利用节能改造工程由许昌市环境保护局以许环建审[2011]154 号文予以批复， 2015 年 6 月，该项目基本完成了干熄焦主体工程建设。厂区生产废水经酚氰污水处理站处理后排入襄城县第二污水处理厂，2016 年 2 月许昌市环保局以许环评备[2016]2 号批复同意。60 万吨/年焦炉烟道废气脱硫脱硝除尘及余热回收工程于 2018 年 9 月取得环评批复（襄环建审[2018]49 号），2020 年 1 月通过自主验收。目前各工程均稳定运行。干熄焦除尘站采用覆膜袋式除尘器。

3.1.2.1项目基本情况

60 万 t/a 捣固焦及煤气综合利用工程基本情况见表 3.1-23。

表 3.1-23　　60 万 t/a 焦化工程基本情况一览表

序号	项目名称	内容及规模	
1	建设地点	襄城县循环经济产业园	
2	占地面积	50336m^2	
3	劳动定员	650 人	
4	年工作时间	年工作时间 8760 小时	
5	生产规模	60 万 t/a 捣固焦项目	
6	产品方案	焦炭 60 万 t/a、焦炉煤气 242310×10^{3}Nm^3/a（产量）、焦油 25341 t/a、粗苯 7526t/a、硫铵 7526t/a、硫磺 960t/a	
7	公用工程	供　水	由园区供水系统供给
		供 电	原有变配电系统
8	环保工程	废水治理设施	60m^3/h 规模的 A^2/O 酚氰污水处理站，处理后的废水排入襄城县第二污水处理厂处理
		废气治理设施	备煤系统精煤破碎—水浴湿式除尘 1 套， 筛焦—覆膜袋式除尘器 1 套

			焦炉烟囱—$NaHCO_3$ 干法脱硫+除尘+中低温 SCR 脱硝
			推焦除尘—干式地面除尘站（覆膜滤袋）1 套
			机侧车载式移动除尘（针毡滤袋）2 套
			干熄焦地面除尘站（袋式覆膜滤袋）1 套
			粗苯管式炉排放口（直排）
			硫胺干燥-旋风除尘后串联洗涤除尘 1 套
			冷鼓区、油库各放散气接入煤气负压管道
			酚氰废水处理站废气加罩密封集气引入焦炉燃烧系统
			脱硫再生塔尾气引入焦炉燃烧系统
		固废治理设施	送备煤车间炼焦或外销
		噪声治理设施	消声器、减振垫、隔声罩等

注：废气主要排放口均安装有在线装置与环保局联网；废水排放口设置规范，安装有在线监测装置。

3.1.2.2 主要生产设备

60 万吨/年焦化工程主要生产设备及设施见表 3.1-24。

表 3.1-24　　60 万 t/a 主要生产设备及设施

工段	设备名称	规格/型号	数量	备注
洗煤系统	破碎机	/	1 台	利旧
	振动筛	/	1 台	
	跳汰机	/	1 台	
	浮选机	/	30 台	
备煤系统	钢结构密闭大棚	设计储量 5 万吨	1 个	利旧
	粉碎机	Q=340t/h	1 台	
	配煤塔	V=100m^3	1 座	淘汰
	转运站	廊输送	2 座	
炼焦工段	焦炉	2×42 孔 JN43-80 型，炭化室高度 4.3m	1 座	2020 年底关闭淘汰
	装煤车	JZ-7 型	2 台	
	推焦车	/	2 台	
	拦焦车	JL-1 型	2 台	
	熄焦车	JX-9 型	2 台	
焦炉烟道废气净化系统	脱硫反应塔	φ3.2m	1 个	淘汰
	脱硝反应器	Q345B，4.5mx9.0mx10.5m	1 个	
	氨水蒸发器	氨水蒸发器	1 台	
	热风炉	10000m^3/h，烟温 350℃	1 台	

工段		设备名称	规格/型号	数量	备注
		滤袋	/	1 个	
		余热锅炉	/	2 台	
		烟道	碳钢	1 个	
运筛焦		筛焦设施	200t/h	2 套	淘汰
		密闭焦仓	2200t	1 个	利旧
		焦炭转运站	密闭管廊输送	4 座	淘汰
干熄焦系统	运焦	刮板放焦机		1 台	淘汰
		带式输送机		3 台	
		单轴振动筛		4 台	
		密闭焦仓	2200t	1 个	
	熄焦	发电机	50MW	1 台	
		干熄焦锅炉	65t/h	1 台	
		干熄炉	125t/h	1 台	
	焦粉回收	一次除尘器	/	1 台	
		二次除尘器	/	1 台	
		气力输送装置	/	1 台	
		灰仓	/	1 个	
	环境除尘	布袋除尘器	MCL	1 台	
	余热发电	余热锅炉	65t/h	1 台	利旧
		汽轮机	N50-8.83/0.98，535℃	1 台	
		发电机	QFW-50-2	1 台	
湿熄焦		熄焦塔	H40m，双折流板	1 座	利旧
化产	冷凝鼓风	煤气初冷器	FN=3000m^2	3 台	利旧
		焦炉煤气鼓风机	Q=27000Nm^3/h	3 台	
		机械化氨水澄清槽	V=350m^3	1 台	
		焦油中间槽	V=50m^3	1 台	
		电捕焦油器	/	2 台	
		剩余氨水槽	V=45m^3	2 台	
		循环氨水中间槽	V=75m^3	2 台	
	脱硫	脱硫塔	DN 6000，H 37810	2 台（可并可串）	利旧
		再生塔	H 49460	2 台	
		熔硫釜	/	3 座	
	氨回收系统	喷淋式饱和器	/	2 台	利旧
		事故氨水槽	V=119m^3	1 台	
		蒸氨塔	DN2200，H=15742	1 台	
		大母液循环泵	/	2 台（1 用 1 备）	
		硫铵离心机	/	2 台	
		振动流化床干燥器	/	1 台	

工段		设备名称	规格/型号	数量	备注
	粗苯回收系统	横管式终冷塔	/	2 台	利旧
		脱苯塔	/	1 台	
		粗苯管式炉	/	2 台（1 开 1 备）	
		粗苯中间槽	V=10m^3	1 台	
		再生器	/	1 台	
		洗苯塔	/	1 台	
公辅系统		空压机	2W-10/7 型	3 台	利旧
		循环冷却水系统	9400m^3/h	1 套	
		制冷循环水系统	12000m^3/h	1 台	
		粗苯储罐	V=150m^3	4 个	
		焦油储罐	V=250m^3	4 个	
		洗油储罐	V=88m^3	1 个	
		硫酸储罐	V=100m^3	2 个	
		碱液储罐	V=150m^3	1 个	
		制冷机组	3490KW	3 套	

3.1.2.2 主要原辅材料、产品、能耗和产品方案

主要原辅材料、能源消耗情况见表 3.1-25，主要产品产量见表 3.1-26。

表 3.1-25　　主要原辅材料消耗表

系统	原燃料名称	年耗
原辅材料消耗	**洗精煤（t/a）**	**800640**
	洗油（t/a）	753
	聚合硫酸铁（t/a）	512
	硫酸（98%）（t/a）	3952
能源消耗	焦炉煤气（万m^3/a）	24231
	水（万t/a）	300.7
	电（万kwh/a）	2492
	蒸汽（t/a）	244375

表 3.1-26　　主要产品产量表

序号	名称	产量
1	**焦炭（t/a）**	**60 万**
2	**焦炉煤气（万 m^3/a）**	**24231**
3	**煤焦油（t/a）**	**25341**
4	**粗苯（t/a）**	**7526**
5	**硫铵（t/a）**	**7526**
6	**硫磺（t/a）**	**960**

3.1.2.3 主要生产工艺

原 60 万 t/a 焦化工程环评批复有配套的洗煤设施，洗精煤能力为 60 万 t/a。

不同煤种的原煤经卸煤装置进入贮煤场，原煤由机械推进受煤坑，由给料机将不同种类的原煤按配比定量排放到皮带输送机上，配合后的煤料经皮带进入振动筛，筛下煤料直接顺溜槽进入原煤贮槽，而筛上大块原煤则通过封闭溜槽进入破碎机，破碎后的煤料也落入原煤贮槽，原煤贮槽中的原煤由皮带输送机、斗槽提升机送进跳汰洗煤机。洗煤机里原煤中的矸石和中煤全部按比重分段沉淀，由自动排矸装置分别排出矸石和中煤，并由斗式提升机分别提出倒入各自堆放场。精煤分阶脱水后暂存精煤场，用于炼焦。洗煤过程中的煤泥水经处理后，选出其中的细煤粒往精煤场。浮选后的煤泥水经过滤处理，滤出的精煤粉用于炼焦。煤泥水送至浓缩池，浓缩池的底泥经压滤后作为煤泥外售，浓缩池的清水循环利用。

其它备煤、炼焦、煤气净化、化产回收等生产工艺同 160 万吨/a 焦化工程。

3.1.2.4 主要产排污环节及污染治理措施

60 万 t/a 焦化工程洗煤系统主要产污环节及治理措施见表 3.1-27。

表 3.1-27　　洗煤系统主要产污环节及治理措施

污染类型	污染源名称	主要污染物			治理措施
废气	筛分、破碎	粉尘			湿式除尘器
污染类型	**污染源名称**	**数量**	**源强 dB（A）**		**治理措施**
			治理前	**治理后**	
噪声	破碎机	1 台	100	85	减振基础、室内隔音
	振动筛	1 台	95	85	减振基础、室内隔音
	除尘风机	1 台	90	80	减振基础、隔音、消声器
污染类型	**污染源名称**	**主要污染物**	**类型**		**治理措施**
固体废物	原煤筛分破碎	粉尘	一般固废		回用
	煤矸石	矸石	一般固废		外售附近砖厂综合利用
	煤泥	煤泥	一般固废		外售

工程其它废气、废水、噪声和固体废物产污环节及治理措施同 160 万吨/a 焦化工程。其中废水进 60 万 t/a 焦化工程配套的 60m³/h 的酚氰废水处理站处理。冷鼓、库区各类贮槽、苯贮槽等废气于 2018 年进行改造采用引风机引出送至煤气负压管道处理。脱硫再生塔尾气、酚氰废水处理站废气引入焦炉燃烧系统。

3.1.2.5 主要污染物排放情况

焦炉气、装煤推焦二合一地面除尘站、机侧除尘站数据来自 2020 年 1～3 月在线监测数据。干熄焦地面除尘站安装有在线监测，但未与环保主管部门联网，未通过竣工环保验收。干熄焦地面除尘站污染物排放数据采用 2020 年 3 月手工监测数据（见附件 7）。

（1）废气

1#焦炉 2020 年 1～3 月在线监测数据见表 3.1-28。

表 3.1-28　1#焦炉（主要排放口）2020 年 1～3 月在线监测数据统计表

污染源名称	排气筒		风量（m³/h）	颗粒物	SO_2	NO_X
	H m	D m		mg/m³	mg/m³	mg/m³
1#焦炉	100	3.5	114251	7.49	21.97	97.11
GB 16171-2012 表 6				15	30	150
DB41/1955-2020 表 1（焦炉烟气）				10	30	100

注：废气量、浓度来自在线数据，浓度为折算 8%含氧量后的浓度。

装煤推焦二合一地面除尘、机侧除尘站在线数据见表 3.1-29。

表 3.1-29　各地面除尘站（主要排放口）2020 年 1～3 月在线监测数据统计表

序号	污染源名称	排气筒		污染源坐标	风量 m³/h	颗粒物	SO_2
		H m	D m			mg/m³	mg/m³
1	二合一地面除尘站	20	1.8	E:33°46’18.11”	103198	7.24	13.69
3	机侧除尘站	18	1.6	E:33°46’18.11”	70763	4.79	5.59
GB 16171-2012 表 6				装煤		30	70
				推焦		30	30
DB41/1955-2020 表 1				装煤及炉头烟气		10	70
				推焦		10	30

注：废气量、浓度来自在线数据。

根据河南贝纳检测技术服务有限公司 2020 年 3 月检测报告（报告编号：贝纳检单 EMD2090029 号），干熄焦地面除尘站污染物排放情况见表 3.1-30。

表 3.1-30　干熄焦地面除尘站（主要排放口）2020 年 3 月监测数据一览表

污染源名称	排气筒		风量（m^3/h）	颗粒物	SO_2
	H m	D m		mg/m^3	mg/m^3
干熄焦地面除尘站	20	1.8	110000	6.0	65
GB 16171-2012 表 6			干熄焦	30	80
DB41/1955-2020 表 1			干熄焦	10	50

根据 2020 年 3 月 23 日河南贝纳检测技术服务有限公司《中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司季度例行检测》（报告编号：贝纳检单 LX-2001207-1.1-J 号）二合一地面除尘站 Bap 排放速率为 1.02×10^{-5}。

60 万 t/a 焦化工程一般排放口的污染物排放数据来自常规检测报告。根据 2020 年 3 月 23 日河南贝纳检测技术服务有限公司《中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司季度例行检测》（报告编号：贝纳检单 LX-2001207-1.1-J 号），一般排放口污染物排放情况见表 3.1-31。

表 3.1-31　　其他污染源（一般排放口）排放情况

污染源	测定时间	排气筒		烟气流量	工作小时	颗粒物		SO_2		NO_X		氨	
		H m	D m	Nm^3/h	h	mg/m^3	kg/h	mg/m^3	kg/h	mg/m^3	kg/h	mg/m^3	kg/h
1#备煤破碎筛分	2020.3.10	15	0.6	8.52×10^3	3000	8.5	7.24×10^{-2}	—	—	—	—	—	—
筛焦工段		25	0.8	7.75×10^3	1600	7.5	5.81×10^{-2}	—	—	—	—	—	—
管式炉烟囱		15	0.6	6.89×10^3	8760	6.7	4.62×10^{-2}	25	0.172	87	0.599	—	—
硫胺工段		20	0.8	6.15×10^3	3650	6.3	3.87×10^{-2}	—	—	—	—	0.67	4.12×10^{-3}
机侧车载移动除尘 1#		15	1.2	8.77×10^3	3200	9.6	8.42×10^{-2}	5	4.38×10^{-2}	—	—	—	—
机侧车载移动除尘 2#		15	1.2	1.01×10^4	3200	8.5	8.59×10^{-2}	<3	—	—	—	—	—
GB 16171-2012 表 6		精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运				15	—	—	—	—	—	—	—
		粗苯管式炉				15	—	30	—	150	—	—	—
		硫铵结晶干燥				50	—		—	—	—	10	
		推焦				30	—	30	—	—	—	—	—
DB41/1955-2020 表 1		精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运				10	—	—	—	—	—	—	—
		管式炉等燃用焦炉煤气的设施				10	—	30	—	150	—	—	—
		硫铵结晶干燥				10	—		—	—	—	10	—
		推焦				10	—	30	—	—	—	—	—

根据河南贝纳检测技术服务有限公司《中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司季度例行检测》（报告编号：贝纳检单 LX-2001027-1.2-J 号），1#焦炉无组织排放情况见表 3.1-32。

表 3.1-32　　60 万 t/a 焦化工程 1#焦炉无组织排放一览表

采样时间	检测因子 / 采样地点	硫化氢（mg/m³）	氨（mg/m³）	颗粒物（mg/m³）	苯并[a]芘（ng/m³）	苯系可溶物（mg/m³）
2020.3.11 07:00～11:00	焦炉炉顶 1#	0.031	0.32	0.533	38.4	0.039
	焦炉炉顶 2#	0.036	0.31	0.550	37.2	0.041
	焦炉炉顶 3#	0.040	0.32	0.517	38.3	0.042
	焦炉炉顶 4#	0.040	0.32	0.483	38.0	0.044
	焦炉炉顶 5#	0.042	0.33	0.567	36.3	0.038
	焦炉炉顶 6#	0.039	0.31	0.517	38.1	0.041
	焦炉炉顶 7#	0.037	0.31	0.583	44.4	0.042
	焦炉炉顶 8#	0.035	0.32	0.517	34.0	0.043
2020.3.11 12:00～16:00	焦炉炉顶 1#	0.037	0.29	0.550	38.3	0.042
	焦炉炉顶 2#	0.042	0.32	0.500	29.9	0.042
	焦炉炉顶 3#	0.040	0.31	0.567	30.1	0.043
	焦炉炉顶 4#	0.042	0.31	0.533	30.2	0.044
	焦炉炉顶 5#	0.043	0.30	0.483	37.7	0.041
	焦炉炉顶 6#	0.038	0.31	0.467	33.1	0.042

采样时间	检测因子 / 采样地点	硫化氢（mg/m³）	氨（mg/m³）	颗粒物（mg/m³）	苯并[a]芘（ng/m³）	苯系可溶物（mg/m³）
	焦炉炉顶 7#	0.036	0.33	0.533	34.0	0.043
	焦炉炉顶 8#	0.039	0.32	0.517	35.5	0.045
2020.3.11 17:00～21:00	焦炉炉顶 1#	0.031	0.30	0.450	39.1	0.042
	焦炉炉顶 2#	0.037	0.29	0.567	39.1	0.043
	焦炉炉顶 3#	0.040	0.31	0.483	35.5	0.045
	焦炉炉顶 4#	0.041	0.32	0.500	38.7	0.047
	焦炉炉顶 5#	0.043	0.31	0.517	38.7	0.040
	焦炉炉顶 6#	0.039	0.30	0.567	38.0	0.040
	焦炉炉顶 7#	0.039	0.32	0.500	38.3	0.041
	焦炉炉顶 8#	0.035	0.33	0.517	38.6	0.042
GB16171-2012 表 7		**0.1**	**2.0**	2.5	2500	0.6
DB41/1955-2020 表 2		**0.1**	**2.0**	2.5	2500	0.6

60 万 t/a 焦化工程主要排放口（焦炉烟囱、装煤推焦二合一地面除尘站、机侧地面除尘站、干熄焦地面除尘站）、一般排放口排放情况见表 3.1-33。

表 3.1-33　　60 万 t/a 焦化工程有组织废气污染物排放情况一览表　　单位：t/a

项目	污染物	污染物排放总量			GB 16171-2012 表 6 许可排放量		
		主要排放口	一般排放口	合计	主要排放口	一般排放口	年排放量合计
废气	废气量（万 m^3/a）	348833.7	42127.4	390961.1	198600	45000	243600
	颗粒物	22.79	3.26	26.05	46.08	6.75	52.83
	SO_2	85.05	3.94	88.99	90.72	1.8	92.52
	NO_X	97.19	12.20	109.39	135.0	9.0	144.0
	H_2S	0			/	/	/
	NH_3	8.04			/	/	/
	苯并芘	8.94×10^{-5}			/	/	/
	VOCs	0			/	/	/
	酚类	0			/	/	/
	苯	0			/	/	/
	CO	0			/	/	/
	BSO	0			/	/	/
	HCN	0			/	/	/
废水	废水量（万 t/a）	41.58					
	COD	26.47			/	/	/
	NH_3-N	1.29			/	/	/

注：　1、折算为满负荷时的排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。4、干熄焦 SO_2 以达标后的排放量计入。5、许可排放量中含装煤工序排放量（有装煤推焦二合一地面除尘站）。6、废水排放总量参考 2019 年在线数据。

污染物排放达标分析：由表 3.1-29 至表 3.1-32 可知， 60 万 t/a 焦化工程焦炉烟气、二合一地面除尘站、机侧除尘站排放的各污染物均可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 特别排放限值要求、《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 要求。干熄焦地面除尘站颗粒物、SO_2 排放浓度均可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 特别排放限值，但 SO_2 排放浓度不能满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 的相关限值要求。

备煤破碎、筛焦工段、管式炉、硫铵工段、机侧车载移动除尘排放的各污染物均可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 特别排放限值、《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 要求。

焦炉炉体无组织排放满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 7、《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2 要求。

污染物排放量合规性分析：《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）10.2.3 中炼焦化学工业排污单位废气、废水污染物排放量合规是指：

①主要排放口污染物实际排放量满足年许可排放量。

②各主要污染物实际排放量满足其年许可排放量。

③对于特殊时段有许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

由表 3.1-33 可知，60 万 t/a 焦化工程主要排放口（焦炉烟囱、推焦地面除尘站、干熄焦地面除尘站）污染物排放量满足 GB 16171-2012 表 6 主要排放口许可排放量；各主要污染物年排放量满足 GB 16171-2012 表 6 年许可排放量。60 万 t/a 焦化工程各污染物排放量是合规的。

根据工程已采取的污染控制措施，结合本项目设计资料、批复的环评报告等的相关数据综合分析后确定，60 万 t/a 焦化工程无组织废气排放情况如下：

表 3.1-34　　60 万 t/a 焦化工程无组织废气污染物排放情况　　单位：t/a

污染源	烟（粉）尘	SO_2	苯	CO	H_2S	NH_3	BaP	BSO	NMHC	酚类	HCN	NO_X
翻车机室	1.67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
焦炉炉体	21.24	2.74	1.24	4.28	0.066	1.42	6.00E-04	3.72	6.93	—	—	10.42
煤气净化回收	—	—	0.52	—	0.088	0.77	—	—	0.57	0.088	0.055	—
酚氰废水处理站	—	—	—	—	0.06	0.88	—	—	1.75	2.56	0.26	—
合计	22.91	2.74	1.76	4.28	0.21	3.07	6.00E-04	3.72	9.25	2.65	0.32	10.42

（2）废水

60万t/a焦化工程配套有1座60m^3/h的酚氰废水处理站处理工程产生的蒸氨废水、车间冲洗废水等生产废水和生活污水，酚氰废水处理站的出水能够达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表2间接排放限值，目前通过厂区总排口排入襄城县第二污水处理厂处理。

根据 2020 年 4 月 13 日河南贝纳检测技术服务有限公司《中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司月度例行检测》（报告编号：贝纳检单 LX-2001027-3-Y 号），60m^3/h 酚氰废水处理站出水口水质见表 3.1-35。

表 3.1-35　　60m^3/h 酚氰废水处理站出水口水质监测表

监测位置	时间		流量 m^3/h	苯并芘 μg/L	多环芳烃 μg/L
60m^3/h 酚氰废水处理站排放口	2020.3.31	第 1 次	44	未检出	0.067
		第 2 次	45	未检出	0.096
		第 3 次	45	未检出	0.042
		第 4 次	48	未检出	0.053
		日均值	46	未检出	0.064
GB16171-2012 表 2		车间或生产设施废水排放口		0.03	50

注：酚氰废水处理站约 34.4%的出水回用于熄焦池。

酚氰废水处理站出水口苯并芘、多环芳烃排放浓度满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 浓度限值要求。

（3）噪声

根据 2020 年 3 月 23 日河南贝纳检测技术服务有限公司《中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司季度例行检测》（报告编号：贝纳检单 LX-2001207-1.1-J 号），首山化工厂界噪声情况见表 3.1-36。

表 3.1-36　　首山化工厂界噪声监测结果

编号	位置	监测时间	监测结果	
			昼间	夜间
1	东厂界	2020.3.11	55	46
2	西厂界		57	48
3	南厂界		59	46
4	北厂界		54	49
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区			60	50

由表 3.1-36 可知，首山化工现有工程厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值。

（4）固体废物

根据首山 2019 年台帐，首山化工 60 万 t/a 焦化工程固体废物产生情况汇总见表 3.1-37。

表 3.1-37　　固体废物排放情况汇总

序号	固废种类	产生量（t/a）	处置及综合利用
1	焦油渣	139.3	配煤炼焦
2	粗苯再生渣	132.2	送 60 万 t/a 焦化工程配套的焦油氨水机械化澄清槽
3	污泥	571.2	配煤炼焦
4	酸焦油	6.5	配煤炼焦
5	筛焦粉尘及熄焦池沉沉焦粉	1672.9	配煤炼焦
6	废机油	0.07	配煤炼焦
7	各收尘	16.3	配煤炼焦
8	脱硫灰	31	外售

工程固体废物均得到综合利用或者妥善处置。

3.1.2.6 污染物排放总量

60 万 t/a 焦化工程污染物排放总量统计结果见表 3.1-38。

表 3.1-38　　60 万 t/a 焦化工程污染物排放总量一览表　　单位：t/a

项目	污染物	污染物排放量		GB 16171-2012 表 6 许可排放量	
		年排放量	主要排放口	主要排放口	年排放量合计
废气	废气量（万 m^3/a）	390961.1	348833.7	198600	243600
	颗粒物	48.96（26.05）	22.79	46.08	52.83
	SO_2	91.73（88.99）	85.04	90.72	92.52
	NO_X	119.81（109.39）	97.19	135.0	144.0
	H_2S	0.21（0）	/	/	/
	NH_3	11.11（8.04）	/	/	/
	苯并芘	6.89×10^{-4}（8.94×10^{-5}）	/	/	/
	VOCs	9.25（0）	/	/	/
	酚类	2.65（0）	/	/	/
	苯	1.76（0）	/	/	/
	CO	4.28（0）	/	/	/
	BSO	3.72（0）	/	/	/
	HCN	0.32（0）			
废水	废水量（万 t/a）		41.58		
	COD	26.47	/	/	/
	NH_3-N	1.29	/	/	/

注：　1、“（）”内为有组织废气排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。4、干熄焦 SO_2 以达标后的排放量计入。5、许可排放量中含装煤工序排放量（有装煤推焦二合一地面除尘站）。6、废水排放总量参考 2019 年在线数据。

3.1.3　现有工程无组织排放治理措施

焦化工程无组织排放有物料储存与运输、装煤、推焦与熄焦、焦炉炉体、冷鼓各类贮槽（罐）、焦油槽（罐）、苯槽（罐）、酚氰废水处理站（格栅井、调节池、预处理、厌氧池）。首山化工已采取的治理措施见表 **3.1-39**。

表 3.1-39　　现有工程无组织排放治理措施一览表

产污环节	160 万 t/a 焦化工程	60 万 t/a 焦化工程
物料储存与运输	煤场于 2018 年建成密闭钢构大棚，场内配有自动喷洒装置。贮煤场至备煤系统各受煤点以及整个输送系统在工程投运时已建有封闭皮带通廊，贮煤槽顶部采用密封防尘。	煤场于 2010 年建成密闭钢构大棚，场内配有自动喷洒装置。贮煤场至备煤系统各受煤点以及整个输送系统在 2011 年建有封闭皮带通廊，贮煤槽顶部采用密封防尘。
	首山化工有专用铁路运输线，建有封闭的卸煤沟及翻车机室，并配备 1 套喷淋抑尘。	与 160 万 t/a 焦化工程共用
	焦粉采用汽车输送；炼焦煤、焦炭采用封闭皮带通廊输送；脱硫灰采用密闭管道输送。厂内有 1 个物料进出口，设有 1 套车轮清洗和车身清洁设备。	同 160 万 t/a 焦化工程
	各料槽、筛分室、转运站等产尘点均设置有集气罩及覆膜袋式除尘器。	备煤破碎产尘点采用水浴除尘，各料槽、筛分室、转运站等产尘点均设置有集气罩及针毡袋式除尘器。2020 年 3 月已将针毡袋式除尘器更换为覆膜袋式除尘器。
	除尘器卸灰时装灰袋直接与灰斗出口连接，保持密闭状态，确保不逸散。	除尘器卸灰时装灰袋直接与灰斗出口连接，保持密闭状态，确保不逸散。
装煤、推焦与熄焦	采用了单个炭化室压力调节系统+移动除尘车（覆膜袋式除尘器），装煤车采用快速装煤技术，缩短了装煤时间，减少废气逸出。	导烟车将烟气引入二合一地面除尘站
	推焦烟气采用地面站除尘系统（覆膜袋式除尘器）。	推焦烟气原采用推焦除尘车，后于 2017 年建设了焦侧地面除尘站（袋式除尘器）。
	熄焦于 2015 年完成干熄焦改造，干熄焦烟气采用地面除尘站处理（覆膜袋式除尘器）。备用的湿熄焦熄焦塔设置有双折流格子挡板，与喷淋装置结合进行除尘。	同 160 万 t/a 焦化工程
焦炉炉体	焦炉炉体对炉体装煤孔和上升管孔砌体采用沟舌的异型砖砌筑，护炉铁件采用大保护板，箱型断面加厚的炉门框，弹性刀边炉门，炉	焦炉炉体采用了敲打刀边炉门、厚炉门框、上升管采用水封形式联结、单集气管，顺序装煤，导烟车等措施。焦炉炉体每班检测一次，

	柱为焊接 H 型钢，沿其高向设五线小弹簧。在纵横拉条端部设有弹簧组，有效减少荒煤气的泄漏。每个炭化室配备压力调节系统，可防止因超压而造成的炉门泄漏。焦炉炉体每班检测一次，发现破损件及时更换。	发现破损件及时更换。
冷鼓各类贮槽（罐）	冷鼓区各储罐（剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽）放散气原设计是经压力平衡系统引至鼓风机前煤气管道。公司于 2017 年建设了废气 1 套洗净塔对这部分废气进行处理。2020 年 3 月底公司对这部分废气治理措施进行了改造，将这部分废气引入焦炉燃烧系统。	冷鼓区各储罐（剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽）放散气原设计是送洗涤塔洗涤。实际上洗涤塔未建设，公司于 2008 年将这部分废气收集后送煤气负压管道。
焦油槽、苯槽	粗苯工段各油槽、分离器放散管排出的气体分片联接，送至鼓风机前煤气管道。	同 160 万 t/a 焦化工程
脱硫再生塔尾气	脱硫再生塔尾气采用 1 套洗净塔处理达标排放，投运时已建成。2019 年 12 月改造为将这部分废气引入焦炉燃烧系统。	脱硫再生塔尾气引入焦炉燃烧系统。
酚氰废水处理站	120t/h 酚氰废水处理站（格栅井、调节池、预处理、厌氧池）于 2018 年加装了密闭罩，收集后废气送焦炉燃烧系统。	60t/h 酚氰废水处理站（格栅井、调节池、预处理、厌氧池）于 2018 年加装了密闭罩，收集后废气送焦炉燃烧系统。
厂区道路、运输车辆	厂区道路进行了全面硬化，无积尘，闲置裸露空地进行了绿化。厂内运输车辆采用国五排放标准机动车。	
监控信息等	在厂区门口设置了综合监控信息显示屏，显示在线数据的污染物排放数据。厂内设有 5 个降尘缸、1 个空气微站。	
其它	公司于 2018 年 8 月、2019 年 6 年进行了 LDAR 检测，并根据检测结果及时对相关组件进行更换。	

首山化工现有焦化工程与《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》相关内容的相符性分析如下：

表 3.1-40　　现有焦化工程已采取的无组织排放治理措施一览表

《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》（焦化行业）		现有焦化工程已实施的治理措施	是否需要整改
料场密闭治理	所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。	洗精煤存放于封闭煤棚；焦炭存放于封闭的焦棚；粗苯、焦油等存放于油库区各自储罐；厂内无露天堆放的物料	否
	密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。	煤棚、焦棚封闭区包含堆放区、工作区及主通道区	否
	库内所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。	煤棚、焦棚室内地面采用水泥硬化，安排有专职人员定时清扫，地面无明显积尘	否
	物料卸料、上料作业处设置抽风除尘装置或干雾抑尘装置。	洗精煤卸料设有干雾抑尘装置，洗精煤、焦炭转运等均采用封闭廊道。	否
	库内安装固定的喷干雾装置，厂房内配备雾炮装置。	煤棚、焦棚内设有 2 套干雾装置，4 套雾炮装置。	否
	料场出口应安装自动感应式车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。	煤棚、焦棚进出口均设有自动感应式车辆冲洗装置；	否
物料输送环节	火车或汽车卸煤的，翻车机室或卸煤沟应采用封闭型式，并采取喷淋等抑尘措施；输煤皮带或栈桥、转运站等输煤系统需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统。	翻车机室、卸煤沟均采用半封闭型（留车辆进出通道），装有喷雾抑尘措施；输煤系统均为密闭廊道，所有落料点设有集尘装置并统一引至除尘设施处理	否
	各料场之间、料场与各用户之间的原燃料运输均采用胶带运输，所有胶带机均配套建设全封闭皮带通廊，禁止汽车运输倒运原燃料。各料槽、筛分室、转运站等产尘点设置干雾抑尘装置或抽风除尘装置。	备煤系统、焦转运系统均建有全封闭廊道。各料槽、筛分室、转运站等产尘点均设有抽风集气及除尘设施。	否
	除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、	焦炉烟囱、干熄焦地面除尘站、推焦地面除尘站等卸灰区封闭；	是

《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》（焦化行业）		现有焦化工程已实施的治理措施	是否需要整改
	罐车等密闭方式运输；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施	除尘灰装袋后经三轮车输送至备煤系统；其它各小型除尘器卸灰时灰袋直接套在出灰斗上并保持密闭，确保不逸散。采用三轮车转运至备煤系统。	
生产环节	筛焦楼、贮焦槽及转运站设置集气罩，并配备除尘设施。	筛段工段设有集气罩并设有袋除尘；	否
	焦炉装煤、推焦机侧、出焦除尘系统采用除尘地面站。	7.63m 焦炉采用无烟装煤，推焦烟气采用 1 个地面除尘站处理，推侧机侧烟气采用 2 套车载移动除尘站处理;60 万 t/a 焦炉采用导烟车将装煤烟气送至二合一地面除尘站处理；推焦机侧烟气采用地面除尘站处理，另 2 套车载移动除尘站。	否
	化产VOCs采用压力平衡系统或活性炭吸附高温热氮气脱附、冷凝回收等先进处理工艺。	冷鼓区各储罐（剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽）放散气废气引入焦炉燃烧系统；化产回收（焦油罐、苯罐）无组织废气收集后进煤气负压管道；	否
	焦化酚氰废水、废液废渣收集、储存、处理和处置设施配套密闭和VOCs收集处理装置。	焦化酚氰废水处理站封闭并将废气引至焦炉燃烧系统；剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽放散气引至焦炉燃烧系统；	否
	焦化酚氰废水处理站格栅井、调节池、预处理系统、厌氧系统应采取封闭措施并安装废气收集与处理设施。	120t/h、60t/h 酚氰废水处理站格栅井、调节池、预处理系统、厌氧系统均已封闭，并将废气引至焦炉燃烧系统。	否
厂区、车辆	厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。	厂区道路均已硬化，平整无破损，每班定时清扫，确保地面无积尘。厂内无裸露空地，空地已绿化	否
	企业出厂口和料场出口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。	厂区物流出口设 2 套高压清洗装置、焦棚、煤棚出口各设 2 套清洗装置	否
	厂内运输车辆、非道路移动机械采用新能源车或国五及以上排放标	厂内运输车辆及清扫车采用国五以上排放标准机动车	否

《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》（焦化行业）		现有焦化工程已实施的治理措施	是否需要整改
	准机动车。		
建立完善监测系统	因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、W（总悬浮颗粒物）等监控设施。	厂内安装有 1 套空气微站、5 个降尘缸等监控设施	否
	安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开。	焦炉烟囱、干熄焦地面除尘站、推焦地面除尘站均安装有在线监测、厂区门口设有监测信息公示屏	否

根据《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办[2020]38 号）文，2020 年 9 月底前，全市采用氨法脱硫脱硝的企业应在相应排放口加装氨气在线监控设施，并与生态环境部门联网。目前各焦炉烟气已安装氨在线监测，正在调试。

由上可知，现有焦化工程无组织废气治理措施较为完善，满足《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》的相关要求。但在除尘灰输送方式上建议改进，评价建议除尘灰采用气力输送或罐车运输；必须使用汽车运输时应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），结合焦化行业特征，项目 VOCs 无组织排放相关控制要求见表 3.1-41。

表 3.1-41　　本项目 VOCs 无组织排放控制要求

类别	具体要求		
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	粗苯、焦油等 VOCs 物料应储存于密闭的储罐中。		
	粗苯、焦油储罐应密封良好。放散废气经压力平衡系统接入负压煤气管道。		
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	粗苯、焦油应采用密闭管道输送。		
	对粗苯、焦油进行装载时，采用底部装载方式，装载时排放的废气连接至气相平衡系统。		
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	本项目为炼焦项目，涉及的主要VOCs物料为粗苯、焦油，均通过物理方法回收，生产过程中产生的VOCs废气均接入负压煤气管道；煤气脱硫和硫铵生产过程中反应设备应保持密闭；脱硫液再生过程中产生的尾气送煤气负压管道。		
	其他要求	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	
		载有VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs 废气收集处理系统。	
		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	管控范围	本项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2 000 个，应按照规定开展泄漏检测与修复工作。	
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	废水集输系统	对于工艺过程排放的酚氰废水，应采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施
		废水储存、处理设施	酚氰废水处理站采用固定顶盖，收集废气至煤气负压管道

类别	具体要求		
	循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。	
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	废气收集处理系统要求	废气收集系统要求	对 VOCs 废气进行分类收集。60 万 t/a 焦化工程冷凝鼓风工段循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油氨水分离槽等产生的放散气，粗苯工段各油槽、分离器放散管排出的气体及真空泵尾气，均接入负压煤气管道；油库区各贮槽放散管排出的气体经压力平衡系统，接至负压煤气管道；脱硫再生塔尾气引入焦炉；酚氰废水处理站产生的恶臭气体，通过加装固定顶盖，抽气收集至焦炉燃烧系统。废气收集系统的输送管道应密闭，废气收集系统应在负压下运行。
		VOCs 排放控制要求	60万t/a焦化工程冷凝鼓风工段循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油氨水分离槽等产生的放散气，粗苯工段各油槽、分离器放散管排出的气体及真空泵尾气，均接入负压煤气管道；油库区各贮槽放散管排出的气体经压力平衡系统，接至负压煤气管道；脱硫再生塔尾气引入焦炉；酚氰废水处理站产生的恶臭气体，通过加装固定顶盖，抽气收集至焦炉燃烧系统；
		记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3 年。
	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。		
企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 DB41/1955-2020 的规定。		
	厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见 GB 37822-2019 附录 A。		

表 3.1-42　　现有工程 VOC_S 废气治理情况一览表

工段	污染源名称	2020 年挥发性有机物治理攻坚方案（环大气【2020】33 号）	160 万 t/a 焦化工程	60 万 t/a 焦化工程
化产回收	冷鼓工段贮槽放散气	2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。	冷鼓区各储罐（剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽）放散气原设计是经压力平衡系统引至鼓风机前煤气管道。公司于 2017 年建设了废气 1 套洗净塔对这部分废气进行处理。2020 年 3 月底公司对这部分废气治理措施进行了改造，将这部分废气引入焦炉燃烧系统。	冷鼓区各储罐（剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽）放散气原设计是送洗涤塔洗涤。实际上洗涤塔未建设，公司于 2008 年将这部分废气收集后送煤气负压管道。
	脱硫再生塔、反应槽尾气		脱硫再生塔尾气 2019 年 12 月改造为引入焦炉燃烧系统；	脱硫再生塔尾气引入焦炉燃烧系统
	蒸氨废气		蒸氨塔不凝气引入煤气负压管道。	蒸氨塔不凝气引入煤气负压管道。
	硫铵满流槽、母液槽、干燥器排气		硫铵干燥尾气经旋风分离器分离后由排风机送进排气洗净塔，在此用硫铵母液对尾气进行连续循环喷洒处理达标排放。	硫铵干燥尾气经旋风分离器分离后由排风机送进排气洗净塔，在此用硫铵母液对尾气进行连续循环喷洒处理达标排放。
	粗苯管式炉烟气		燃烧净化后的煤气，直接排放。	燃烧净化后的煤气，直接排放。
	洗脱苯工段油水分离器、		洗脱苯工段油水分离器、贮槽放散气，真	洗脱苯工段油水分离器、贮槽

	贮槽放散气，真空泵尾气		空泵尾气引入煤气负压管道	放散气，真空泵尾气引入煤气负压管道
油库	各储槽放散管		经压力平衡系统接入负压煤气管道	经压力平衡系统接入负压煤气管道
酚氰废水处理站	除油池、事故调节池、浮选池、各生化反应池、污泥脱水间		120t/h 酚氰废水处理站均加罩密闭，废气引入焦炉燃烧系统	60t/h 酚氰废水处理站均加罩密闭，废气引入焦炉燃烧系统

此外公司于 2018 年 8 月、2019 年 6 年进行了 LDAR 检测，并根据检测结果及时对相关组件进行更换。

由上可知，现有工程 VOC_S 治理措施较为完善，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）控制要求。

3.1.4　厂区地下水、土壤环境质量状况及防治措施

3.1.4.1 地下水环境质量状况

本次评价在厂址区及厂址区备用水井设置了地下水水质监测点位（ZK1、S08），详见第五章 5.3.1 小节。 由监测结果可知，厂址区点位 ZK1 除总硬度超标外，其它各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准要求，石油类和多环芳烃可以满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。厂址区备用水井监测点位 S08 各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准要求。

区域地下水总硬度超标主要与浅层地下水所处原生地质环境有关，即浅层地下水含水层介质主要为含钙质结核的粘土层，由于地下水径流缓慢，使得地下水中钙离子含量相对较高，浅层地下水总硬度偏大。

3.1.4.2 土壤环境质量状况

本次评价对主要装置附近的包气带、厂内土壤进行了布点监测，见 5.3.3.2 小节及 5.3.5.1 小节。

由监测结果可知项目占地及其周边场地包气带环境质量状况良好。本项目场地土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第二类建设用地风险筛选值要求。本项目厂区所在土地不存在土壤污染风险，不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求。

3.1.4.2 防治措施

现有工程可能对地下水、土壤造成不利影响的途径主要有事故水池、酚氰废水处理站、罐区储罐、危废暂存间等出现破损造成废水、液体物料垂直入渗、地面漫流；此外废气排放的污染物通过大气沉降方式对土壤造成影响。

现有工程严格实施了分区防渗，危废暂存间的防渗符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中防渗技术要求；废水收集池、初期雨

水池、事故废水池、酚氰废水处理站、罐区、污水管道、湿熄焦循环水池、变配电站事故油池、循环冷却水站排污水池等重点防渗区域符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中相关防渗技术要求。焦炉区、脱硫工段、蒸氨工段、硫铵工段、煤场、焦棚、除盐水站等一般防渗区符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关防渗技术要求。办公区、道路等简单防渗区采用水泥硬化。

综上，结合现状监测结果，现有工程防渗措施较完善，未对区内地下水、土壤造成污染。

3.1.5　现有工程排放量

由上可知，160 万 t/a 焦化工程、60 万 t/a 焦化工程有组织排放废气（干熄焦地面除尘站除外）均可以达标排放，无组织排放废气均采取了有效治理措施。

现有焦化工程主要污染物排放量见表 3.1-43。

首山化工于 2017 年 12 月 24 日申领了排污许可证（许可证编号为 91411025779407567l001P），排污许可证中废气排放的执行标准为《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 5、表 7 限值。2018 年《河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫政办〔2018〕14 号）中要求“全面实施涉气企业特别排放限值改造”—“2018 年 10 月 1 日起，铁合金、焦化和钢铁企业的炼铁、炼钢、轧钢工序全面执行国家大气污染物特别排放限值规定”。首山化工 2018 年 10 月 1 日以后未及时变更废气排放标准为《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6、表 7 限值。首山化工现状废气排放应执行的排放标准为《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6、表 7 限值。

表 3.1-43　　首山化工现有工程污染物排放总量一览表　　单位：t/a

项目	污染物	污染物排放总量		GB 16171-2012 表 5 许可排放量		GB 16171-2012 表 6 许可排放量		DB41/1955-2020 表 1 许可排放量	
		年排放量合计	主要排放口	主要排放口	年排放量合计	主要排放口	年排放量合计	主要排放口	年排放量合计
废气	废气量（万 m^3/a）	10004369.6	869158.4	629000	794000	629000	794000	591800	756800
	颗粒物	160.08（76.01）	65.63	255.54	311.34	144.48	169.23	59.18	75.68
	SO_2	253.03（242.98）	230.54	407.80	401	279.84	286.44	210.54	217.14
	NO_X	363.92（325.69）	288.46	1474	1499	442.2	475.20	281.6	314.6
	H_2S	0.78（0）	/	/	/	/	/	/	/
	NH_3	35.36（24.10）	/	/	/	/	/	/	/
	苯并芘	2.22×10^{-3}（8.94×10^{-5}）	/	/	/	/	/	/	/
	VOCs	33.96（0）	/	/	/	/	/	/	/
	酚类	8.00（0）	/	/	/	/	/	/	/
	苯	6.46（0）	/	/	/	/	/	/	/
	CO	15.70（0）	/	/	/	/	/	/	/
	BSO	13.66（0）	/	/	/	/	/	/	/
	HCN	0.98（0）	/	/	/	/	/	/	/
项目	污染物	污染物排放总量	GB 16171-2012 表 2 许可排放量	《焦化废水生化处理及深度处理与回用项目》环评报告中核算的出厂总量					
废水	废水量（万 m^3/a）	117.46	/	/					
	COD	74.78	127.52			75.15			75.15
	NH_3-N	3.64	4.45			3.66			3.66

注：　1、“（）”内为有组织废气排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。4、DB41/1955-2020 表 1 许可排放量中不含装煤主要排放口排放量（升级改造后采用无烟装煤，无装煤主要排放口）。

由表 3.1-43 可知，现有工程有组织废气排放的颗粒物、SO_2 和 NO_X 排放量、废水 COD、氨氮排放量均未超出《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 排污许可总量控制要求。但不满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 排污许可总量控制要求，DB41/1955-2020）表 1 核算的总量中不包括装煤工序的污染物排放总量（现有捣固焦炉升级为顶装焦炉，减少了煤炭用量，采用无烟装煤，减少了装煤这个主要排放口）。现有工程通过本次升级改造后可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 排污许可总量控制要求，详见第四章 4.9.2 小节。

3.1.6　现有工程存在的环保问题及整改措施

3.1.6.1 存在的环保问题

（1）60万t/a焦化工程精煤破碎工段采用湿式除尘器处理，不符合《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》（HJ2306-2018）中颗粒物的治理技术。

（2）现有工程执行的排放标准发生变化、公司名称发生变更，首山化工均未及时变更排污许可证。

（3）60 万 t/a 焦化工程新增了两个机侧车载移动除尘排放口、洗煤工段、原煤转运站、精煤转运站、焦转运站的除尘设施排放口未列入排污许可证。

（4）160 万 t/a 焦化工程冷鼓各类贮槽放散气等废气治理措施由洗净塔处理改造为引入焦炉燃烧系统处理，一般排放口数量减少。

（5）现有焦化工程干熄焦采用合同能源管理方式委托第三方运营管理，干熄焦地面除尘站安装有在线监测，但未与环保主管部门联网，未完成竣工环保验收手续。160 万 t/a 焦化工程、60 万 t/a 焦化工程干熄焦地面除尘站颗粒物、SO_2 排放浓度可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 特别排放限值，但 SO_2 排放浓度不能满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 的相关限值要求。

（6）厂区各除尘器清理除尘灰转运至备煤系统采用三轮车运输，不符

合《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》的相关要求。

3.1.6.1 整改措施

（1）建议2020年9月底前首山化工将60万t/a焦化工程精煤破碎工段除尘设施改造为高效的袋式除尘器，并完成排污许可证相关内容的变更。

（2）建议2020年9月底前完成现有工程干熄焦的环保验收。

（3）建议160万t/a焦化工程、60万t/a焦化工程干熄焦在2021年1月1日前完成脱硫改造以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表1要求（SO_2≤50mg/m^3）。

（4）建议除尘灰采用气力输送或罐车运输；必须使用汽车运输时应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。

3.2 在建工程

3.2.1 焦化废水生化处理及深度处理与回用项目

焦化废水生化处理及深度处理与回用项目为在建工程，项目已取得环评批复（襄环建审（2019）9 号），目前正在建设中。

首山化工目前有2座酚氰废水处理站，设计处理能力分别为60m^3/h和120m^3/h。现有酚氰废水处理站主要接收处理现有60万t/a焦化工程、160万t/a焦化工程产生的焦化废水和公司周边其它化工项目（首创化工二甲迷项目、苯加氢项目、制氢项目、沥青焦项目等）产生的生产废水。根据企业常规监测数据，现有酚氰废水处理站的出水能够达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表2间接排放限值，通过厂区总排口排入襄城县第二污水处理厂处理。

因现有酚氰废水处理站建设使用时间较长，根据生化处理的特点可适当延长废水停留时间以提高生化处理效率，从而保证废水处理站的出水水质。结合首山化工公司未来发展计划和节约水资源的环保理念，公司决定建设100 m^3/h生化处理系统和300 m^3/h废水深度处理-回用系统。生化处理系统作为目前现有酚氰废水处理站的补充设施（处理公司周边其它化工项目产生的生产废水：首创化工二甲迷项目、苯加氢项目、制氢项目、沥青

焦项目等）；废水深度处理-回用系统主要处理现有酚氰废水处理站出水、新建生化处理系统的出水，处理后的出水水质满足相关标准，分质回用于公司现有工程。其中生化处理系统采用“厌氧-缺氧-强化好氧”工艺；深度处理-回用系统采用“臭氧催化氧化-生物滤池-超滤-二级RO反渗透工艺”（二级RO反渗透浓水采用“臭氧催化氧化-活性炭吸附”工艺进行处理）。

3.2.1.1 项目基本情况

焦化废水生化处理及深度处理与回用项目建设的基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1　　基本情况一览表

项目	内容		
项目名称	焦化废水生化处理及深度处理与回用项目		
建设性质	新建		
建设地点	襄城县循环经济产业集聚区首山化工科技有限公司厂区内		
占地面积	7000m^2		
工程内容	生化处理系统（除油单元-厌氧处理单元-缺氧处理单元-强氧化处理单元-沉淀过滤单元及污泥处理单元）； 深度处理系统（臭氧催化氧化塔-生物滤池）； 回用系统（超滤-一级 RO 反渗透处理单元-二级（浓水）RO 反渗透处理单元）； 浓水处理系统（臭氧催化氧化塔-活性炭吸附）。		
工作制度	三班制生产，每班 8h，年工作时间 365d		
劳动定员	定员 15 人，从现有人员中调配，不新增职工		
主体工程	生化处理系统	厌氧处理单元	新建
		缺氧处理单元	新建
		强好氧处理单元	新建
		沉淀过滤单元	新建
		污泥处理单元	新建
	深度处理系统	臭氧催化氧化处理单元	新建
		生物滤池处理单元	新建
	回用系统	超滤处理单	新建
		一级 RO 反渗透单元	新建
		二级 RO 反渗透单元	新建
	浓水处理系统	臭氧催化氧化单元	新建
		活性炭吸附单元	新建
公辅	供电	现有厂区统一供电	/

工程	原辅料储存	混凝剂、破乳剂、纯碱、磷酸钠等储存	新建
环保工程	废水	/	/
	噪声	高噪声设备隔声、减振装置	/
	固废	/	固废不在厂区暂存
	废气	恶臭气体收集后引入焦炉燃烧	/

3.2.1.2 主要原辅材料

本工程主要消耗原辅材料见表 3.2-2。

表 3.2-2　　本工程主要原辅材料消耗情况

编号	项目	消耗量（t/a）	使　工段	来源
1	破乳剂	32.85	生化处系统	外购
2	PAC	365.0		
3	PAM	7.3		
4	碳酸钠	912.5		
5	磷酸钠	21.9		
6	氧气	7358400m³/a	臭氧催化氧化塔	外购
7	超滤化学清洗药剂	13.14	超滤处理单元	外购
8	还原剂	0.058		
9	阻垢剂	21.17		
10	反渗透化学清洗药剂	0.043	反渗透处理单元	外购
11	氢氧化钠	15.70		
12	碳酸钠	0.072		
13	硫酸	26.28		
14	活性炭	36.5	浓水处理系统	外购

3.2.1.3 主要生产设备

项目主要构筑物和设备情况见表 3.2-3。

表 3.2-3　　本工程主要构筑物和设备情况一览表

序号		构筑物、设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
生化处理系统						
重力除油单元	1	重力除油池	12m×5m×4m	座	1	有效容积 210m³
	2	重油池	5m×5m×5m	座	1	/
	3	重油泵	Q=5 m³/h，H=24m，	台	2	1 用 1 备
	4	重油外排泵	Q=5 m³/h，H=24m，	台	2	1 用 1 备
	5	1#气浮设备	Q=60 m³/h	套	1	/

序号		构筑物、设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
气浮除油单元	6	2#气浮装置	Q=20 m^3/h	套	1	/
	7	加碱装置	/	套	1	/
	8	破乳剂加药系统	溶液箱、溶剂箱、计量泵等	套	1	/
	9	絮凝剂加药系统	溶液箱、溶剂箱、计量泵等	套	1	/
	10	空压机	/	套	1	/
调节池单元	11	调节池	16.8m×12m×7.5m	座	1	有效容积 1400 m^3
	12	生化进水泵	Q=50m^3/h，H=10.5m，P=4KW	台	3	1 用 1 备
	13	曝气搅拌	/	套	2	/
事故处理池单元	14	事故池	16.8m×12m×7.5m	座	1	有效容积 1400 m^3
	15	事故池外排泵	Q=50m^3/h，H=10.5m，P=4KW	台	2	1 用 1 备
厌氧处理单元	16	厌氧池	4.5m×19m×7.2m	座	1	有效容积 1146 m^3
	17	组合填料	513m^3	套	2	/
	18	出水槽	非标加工	套		/
	19	布水装置	/	套	2	/
缺氧处理单元	20	缺氧池	12m×19m×7m	座	2	有效容积 2920 m^3
	21	组合填料	1150 m^3	套	2	/
	22	布水装置	/	套	2	/
	23	出水槽	非标加工	套	2	/
好氧处理单元	24	好氧池	24m×16.8m×7m	座	2	有效容积 5000 m^3
	25	可提升曝气装置	曝气区域 4800m^2	套	2	/
	26	专用强化填料	/	套	2	/
	27	加药系统	/	套	2	加磷盐和加碱各 1 套
	28	风机	Q=80m^3/min	台	2	1 用 1 备
沉淀处理单元	29	沉淀池	Φ14m×4.5m	座	2	有效容积 924 m^3
	30	刮泥机	Φ14m	台	2	/
	31	污泥回流泵	Q=88 m^3/h，H=16m，	台	4	2 用 2 备
	3	消化液回流泵	Q=200 m^3/h，H=12m，	台	4	2 用 2 备
	33	混凝反应池	4m×2m×3.2m	套	1	有效容积 24m^3
	34	反应装置	Q=100 m^3/h	套	1	/
	35	加药系统	/	套	2	/
	36	搅拌器	/	台	4	/
	37	混凝沉淀池	Φ12m×2.5m	座	1	/
	38	刮泥机	Φ12m	台	1	中间传动

序号		构筑物、设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
过滤处理单元	39	过滤器提升池	5.35m×4.5m×5m	座	1	/
	40	多介质过滤器	Φ3.6m，H=4m	台	2	1 用 1 备
	41	过滤器提升泵	Q=100 m^3/h，H=16m，	台	2	1 用 1 备
	42	过滤器反洗泵	Q=250 m^3/h，H=16m，	台	1	/
	43	外排水泵	Q=100 m^3/h	台	2	/
	44	产水池	1m×7.2m×5m	座	1	/
污泥处理单元	45	污泥浓缩池	5.35m×4.5m×5m	座	1	/
	46	排泥泵	Q=5 m^3/h，H=10m，P=0.75KW	台	2	/
	47	污泥螺旋杆泵	Q=10m^3/h，H=60m	台		/
	48	叠螺式污泥脱水机	KTDL303	套	1	/
	49	PAM 加药装置	/	套	1	/
深度处理系统						
50		生化出水调节池	600 m^3	座	1	/
51		催化产水池	600 m^3	座	1	/
52		催化塔提升泵	Q=60m^3/h，H=15m	台	9	6 用 3 备
53		臭氧催化反应塔	包含催化剂、O_3 曝气/布水系统、收水系统、捕捉粒子防渗层	/	/	包含臭氧催化氧化反应器 12 台
54		反洗水泵	Q=250m^3/h，H=15m	台	4	3 用 1 备
55		擦洗水泵	Q=60m^3/h，H=10	台	12	6 用 1 备
56		压缩空气储罐	V=40 m^3	台	1	/
57		臭氧发生器	Q=20kg/h	台	3	/
58		尾气破坏系统	/	套	1	/
59		生物滤池	1800 m^3	座	1	/
60		鼓风机	Q=30m^3/min	台	2	/
61		滤板	/	m^2	300	/
62		滤料	/	m^3	150	/
63		滤帽	/	m^2	300	/
64		收水系统	/	套	1	/
回用系统						
65		CEB 加药装置	/	套	1	/
66		超滤化学清洗水箱	/	套		/
67		超　化学清洗水泵	/	套	1	/
68		超滤装置	Q=100m^3/h	套	3	/
69		超滤化学清洗保安过滤器	/	套	1	/
70		反渗透供水泵	Q=100m^3/h，P=0.30MPa	台	6	3 用 3 备

序号	构筑物、设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
7	管道混合器	DN200	台	1	/
72	保安过滤器	Q=100 m^3/h	台	3	/
73	一级 RO 高压泵	Q=100 m^3/h，P=1.60MPa	台	4	3 用 1 备
74	反渗透装置	Q=100m^3/h	套	3	/
75	浓水 RO 高压泵	Q=100 m^3/h，P=2.0MPa	套	1	/
76	浓水 RO 反渗透装置	Q=100 m^3/h	套	1	/
77	还原剂加药装置	/	套	1	/
78	阻垢剂加药装置	/	套	1	/
79	反渗透化学清洗水箱	/	套	1	/
80	反渗透化学清洗水泵	/	套	1	/
81	反渗透化学清洗保安过滤器	/	套	1	/
82	反渗透反洗水泵	Q=150m^3/h，P=0.30MPa	台	2	/
83	1#产水外输泵	Q=100 m^3/h	台	3	2 用 1 备
84	2#产水外输泵	Q=50 m^3/h	台	3	2 用 1 备
	浓水外输泵	Q=50m^3/h	台	2	1 用 1 备
86	1#产水池	900 m^3	座	1	/
87	2#产水池	600 m^3	座	1	/
88	浓水池	888 m^3	座	1	/
浓水处理系统					
89	臭氧催化反应塔	包含催化剂、O_3曝气/布水系统、收水系统、捕捉粒子防渗层	/	/	/
90	活性炭吸附池	/	座	1	/
91	板框压滤机	/	台	1	/

3.2.1.4 主要生产工艺

本项目工艺流程为**“酚氰废水→生化处理单元（包含预处理段）→深度处理单元→回用系统”**，其中生化处理单元的设计处理能力为 100m^3/h，主要工艺包括除油-厌氧-缺氧-好氧-混凝-过滤及污泥处理；深度-回用处理单元的设计处理能力为 300 m^3/h，主要工艺包括臭氧催化-生化滤池-超滤-反渗透（及浓水处理系统）。项目工艺流程图见图 3.2-1。

1）除油工段

根据焦化废水中存在沸点、粘度较高的芳香烃、多环芳烃的特点，项目先用重力除油，除去大部分粒径较大的分散油；再利用气浮装置去除粒径

较小的分散油和乳化油。

重力除油其处理过程通常是靠重力作用进行油水分离。在隔油池中，由于流速降低，比重大于 1.0 的油类杂质沉于池底。在池底设集油管，将重油排出；气浮法主要是利用破乳剂、混凝剂等将乳化态的油类去除。本工段产生的除油渣属于危险废物，收集后送焦化工程配煤炼焦。

本工段的主要污染物有泵机噪声及除油渣。

2）生化处理工段

焦化废水经除油工段处理后并在废水调节池进行水质和水量调节后进入生化处理工段。根据焦化废水的有机物含量较高及可生化性较差的特点，项目拟采用厌氧-缺氧-好氧处理工艺。①从废水调节池而来的废水首先进入厌氧池进行水解酸化，利用厌氧菌使大部分难以在好氧条件下降解的有机物酸化，减少废水中杂环化合物、多环芳香族化合物，在提高废水的可生化性的同时减轻了好氧阶段负担并减弱了有毒化合物对好氧反应器中硝化菌的毒害和抑制作用。厌氧池填料设置为悬挂式，上向流入出水槽，自流进入后续缺氧进水渠。②厌氧池出水和回流上清液液在缺氧池进行反硝化反应进行脱氮，硝态氮变为氮气，有机物作为电子供体得到去除；同时一部分难降解有机物在进行反硝化时通过微生物作用转化为相对容易降解的有机物。缺氧池填料设置为悬挂式，出水自流进入好氧反应池。

$2NO_2^-+8H^++6e^-\rightarrow N_2+4H_2O$

③缺氧池出水进入好氧反应池后，通过反应池内好氧微生物的作用实现 COD、酚和氰的无害化降解。同时发生硝化反应，将氨氮氧化为亚硝酸氮和硝态氮。好氧池设计分为 2 个系统，池体内部整体曝气，末端设置填料区（**强化专用悬浮式（强化好氧）填料层**），提高 COD 去除率和整个系统的运行稳定性，使出水更加稳定。

$$2NH_4^++3O_2\rightarrow 2NO_2^-+4H^++2H_2O$$

$$2NO_2^-+O_2\rightarrow 2NO_3^-$$

④好氧池出水自流进入沉淀池进行泥水分离，上清液大部分回流到缺

氧池完成反硝化，污泥大部分回流到好氧池维持好氧池的污泥浓度。

剩余上清液进入混凝反应池，经过混凝处理去除大部分有机物和悬浮物后，进入混凝沉淀池分离。

⑤混凝沉淀池出水自流进入过滤器提升水池，泵提升后进入多介质过滤器进一步去除悬浮物。过滤器反洗利用出水进行。

经生化处理后的污水，送后续深度处理工段。沉淀池、混凝沉淀池产生的剩余污泥和过滤器产生的污泥经收集进入污泥浓缩池，经浓缩和污泥脱水机脱水处理后送焦化工程配煤炼焦。

废水生化处理工工段产生的污染物主要有泵机噪声、剩余污泥和恶臭气体。

3）深度处理工段

项目深度处理工段主要采用臭氧催化氧化-生物滤池-过滤工艺。

①由生化处理工段而来的废水在深度处理调节池内由水泵提升至臭氧催化氧化塔。进入氧化塔的原水与臭氧逆向接触，在催化剂的作用下发生催化氧化反应，降解水中有机物。催化氧化反应后的出水通过自流进入生物滤池。

项目氧化塔使用少量臭氧作为氧化剂，在高效的专利催化剂的作用下和中性条件下将难降解有机物选择性氧化分解。项目用催化剂活性较高，臭氧利用率高达 95%以上；在催化氧化过程中不需加入药剂和调节 pH，操作简单。项目在运行过程中不定期进行气洗和水洗以保证催化剂的利用效率。气洗采用压缩空气，水冲洗采用进水泵大流量进水的方式进行，水洗的出水排入前端生化处理工段。

项目臭氧催化反应用臭氧由臭氧发生器产生。臭氧通过反应器底部曝气盘释放，自下而上穿过催化剂层并参与氧化降解有机物的反应，臭氧尾气从反应塔顶部气管排入尾气破坏装置进行处理。

臭氧催化氧化对高分子有机物和难降解有机物开环断链的作用，同时矿化大部分有机物，但在氧化后有少量小分子有机物不能矿化。项目采用

新型曝气生物滤池对这部分小分子有机物进行处理，进一步去除 COD。项目生物滤池有效停留时间为 3.0h。

深度处理工段主污染有泵机噪声、生物滤池产生的污泥和恶臭气体。

4）回用系统

回用系统主要有超滤系统、反渗透系统组成（其中包括反渗透系统产生的浓水处理单元）。

①超滤系统的设计能力为 330m^3/h，其中 30 m^3/h 的反洗水处理能力。超滤膜主要采用中空纤维外表面活化层，孔隙率较高单位面积产水量大；中空纤维强度高，采用反向冲洗和气洗工艺可使组件在错流过滤状态下工作，化学清洗同期大大延长。

项目设置 3 套超滤装置，每套超滤装置可进行错流循环操作。每套超滤装置设一套化学清洗系统，包括清洗水箱、化学清洗水泵保安过滤器。

超滤的操作由正常产水-反洗-气洗-正冲-产水……等按一定时间顺序、循环进行，定期采用化学分散剂和在线 CIP 化学清洗系统，同时供水泵采用变频控制，使超滤得到稳定的产水。

项目反洗工序设置 2 台超滤反洗泵（1 用 1 备），为反洗工序提供稳定的压力和水量。项目在反洗工序设置一套加药系统，主要的药剂为氧化剂（NaClO，灭杀水中的细菌和微生物，防止超滤膜遭到有机物的污染和堵塞）和酸（HCl，防止超滤膜遭到无机物的污染和堵塞），延长膜的使用寿命和清洗周期。

超滤化学清洗系统，超滤膜组件长期使用运行过程中，膜表面会被它截留的各种有害杂质所覆盖而形成滤饼层，甚至膜孔也会被更为细小的杂质堵塞，使水的透膜压力增大。原水预处理质量的好坏，只能解决膜被污染速度的快慢问题。无法从根本上解决污染问题。即使预处理再彻底，水中极少数的杂质也 会因日积月累而使膜的分离性能逐渐受到影响，因此，超滤系统都应配备清洗系统。化学清洗频率为每隔 2～3 个月一次。根据进入膜系统的过滤溶剂的性质，可以选择合适的酸碱及氧化性清洗剂。

化学药品的清洗时间一般需 5～60 分钟。化学清洗频率高的取低

值， 污染较重的取高值。

②本项目反渗透系统设置为 2 级反应系统，并配套在线化学清洗系统。其中一级 RO 反渗透装置设置 3 套，一级 RO 回收率为 70%；二级浓水反渗透装置设置 1 套，二级浓水 RO 回收率为 50%。

反渗透的化学清洗，RO 装置在其长期使用运行过程中，水中极少量的杂质也会因日积月累而使膜的分离性能逐渐受到影响，因而当膜元件因运行累积而造成污染时，反渗透的进出口压差上升，产水量下降，脱除率下降。为了确保反渗透长期稳定运行，设置的反渗透化学清洗装置是必要的。因此，膜系统在使用运行过程中需要定期/不定期的对膜组件进行物理冲洗和化学清洗， 以恢复膜的通量和截留率。本系统反渗透装置用一套化学清洗装置，兼作反渗透长期停运时保护处理，其流程如下：清洗溶液箱→清洗泵→保安过滤器→反渗透（清洗接口）。

③浓水处理系统

项目二级 RO 系统产生的浓污染物浓度较高，需进行处理达标后才能排入襄城县第二污水处理厂处理。项目拟采用臭氧催化氧化法+活性炭吸附法对浓水进行处理。

在臭氧催化氧化塔中，在催化剂的作用下将难降解有机物氧化分解。项目用催化剂活性较高，臭氧利用率高达 95%以上；吸附法是通过废水与吸附剂接触使其成分在固体表面未平衡的分子引力的作用下富集而分离出来，本项目采用活性炭作为吸附剂。

从浓水池而来的浓水经臭氧催化氧化塔和活性炭吸附系统处理后，浓水中 COD 和 NH_4-N 去除率分别可达到 65 %和 50%以上。可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 1 中间接排放标准，符合襄城县第二污水处理厂的收水要求。

回用系统主要污染为泵机噪声、废弃超滤滤膜、废反渗透膜元件、废活性炭。

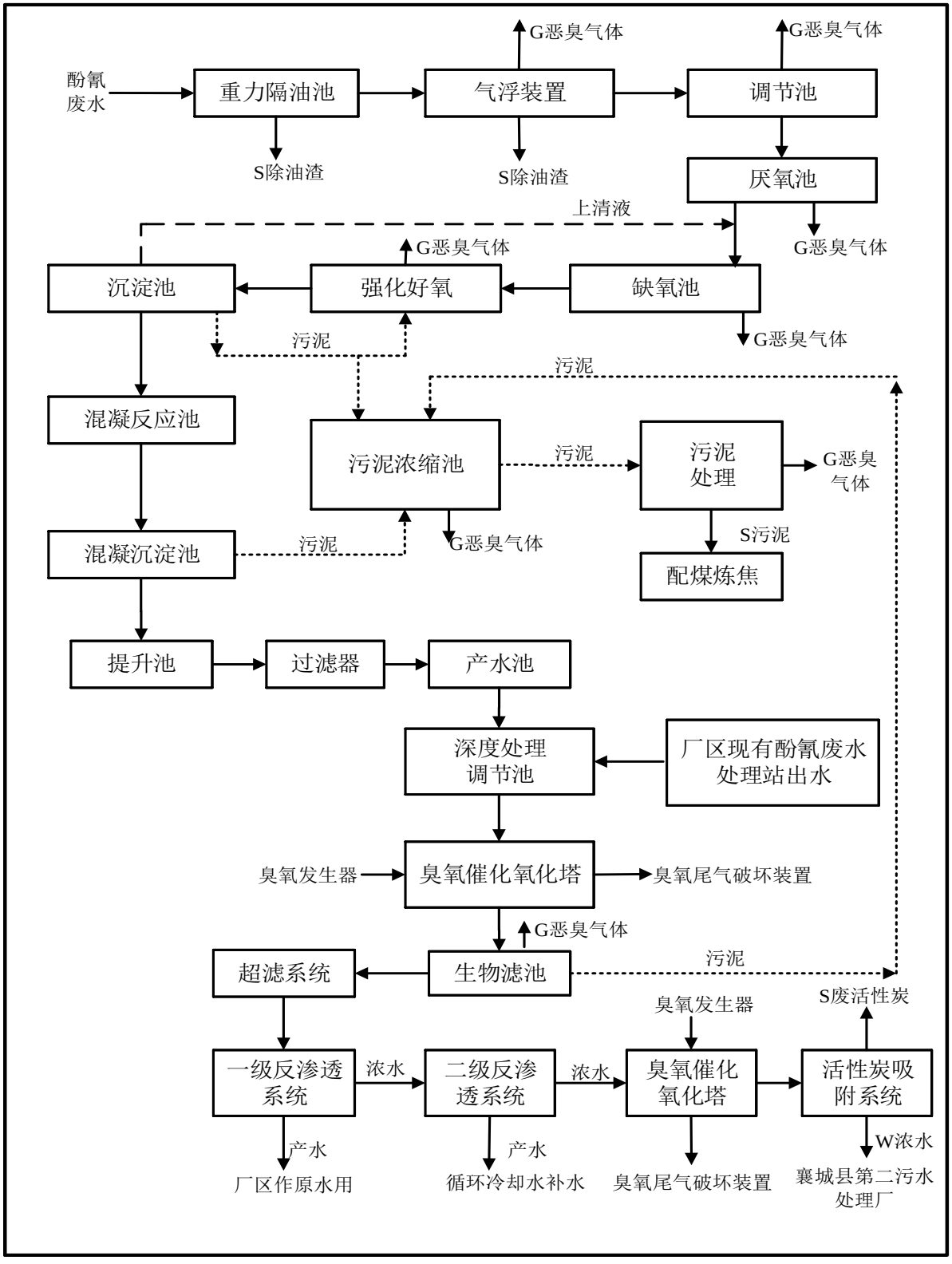


图 3.2-1　　项目工艺流程及产污环节示意图

3.2.1.5 主要产排污环节及污染治理措施

项目产污环节见表 3.2-4。

表 3.2-4　　废水处理产污环节分析情况汇总一览表

类型	污染源		产污环节	主要污染物
	编号	名称		
废气	/	生化系统恶臭气体	生化系统调节池、污泥处理工序	H_2S、NH_3、甲硫醇、臭气浓度、甲硫醚
	/	生物滤池恶臭气体	深度处理系统生物滤池	H_2S、NH_3、甲硫醇、臭气浓度、甲硫醚
废水	/	二级 RO 系统产生的浓水	二级 RO 系统	COD、NH_4-N
噪声	N1	重油泵噪声	生化处理系统	噪声
	N2	重油外排泵噪声		
	N3	空压机		
	N4	进水泵		
	N5	风机		
	N6	污泥回流泵		
	N7	消化液回流泵		
	N8	过滤提升泵		
	N9	过滤反洗泵		
	N10	排泥泵		
	N11	污泥脱水机		
	N12	臭氧催化氧化塔提升泵	深度处理系统	噪声
	N13	反洗水泵		
	N14	鼓风机		
	N15	反渗透供水泵	回用系统	噪声
	N16	RO 高压泵		
	N17	清洗水泵		
	N18	产水外水水泵		
	N19	浓水水泵	浓水处理单元	
	N20	臭氧催化氧化塔提升泵		
	N21	吸附系统水泵		
	N22	板框压滤机		
固废	S1	生化系统污泥	除油工段、好氧段、混凝沉淀段	危险废物
	S2	生物滤池污泥	深度处理系统生物滤池	
	S3	废超滤膜	深度处理系统超滤工段	一般固废
	S4	废反渗透膜元件	回用系统 RO 反渗透工段	一般固废
	S5	废活性炭	浓水处理系统	一般固废

3.2.1.6 主要污染物排放情况

工程建成后主要污染物排放情况见表 3.2-5。

表 3.2-5　　主要污染物排放情况一览表

类别	污染源	主要污染物	排放量
废气	生化系统恶臭气体	氨、H_2S	H_2S：0.007t/a 氨：0.14t/a
	生物滤池恶臭气体		
	均为无组织排放		
废水	二级 RO 系统产生的浓水	COD、NH_4-N	COD：24.08t/a 氨氮：1.62t/a
	首山化工 160 万吨 t/a 焦化工程、60 万吨 t/a 焦化工程、干熄焦余热利用工程循环冷却水系统排污水	COD、NH_4-N	COD：51.07t/a 氨氮：2.04t/a
	厂区总排口	COD	75.15
		NH_4-N	3.66
噪声	泵类、风机噪声，其噪声源强范围为：80～100dB(A)，经采取隔声、基础减振等措施后，噪声值降为 75~80dB(A)		
固废	生化处理污泥	HW11 炼焦废水处理污泥	52.38t/d，送焦化配煤炼焦
	生物滤池污泥		7.86t/d，送焦化配煤炼焦
	废超滤膜	/	由厂家回收
	废反渗透膜元件	/	由厂家回收
	废活性炭	活性炭	0.12t/d，送焦化配煤炼焦

3.2.2 100t/d 脱硫废液资源化治理项目

100t/d 脱硫废液资源化治理项目已取得环评批复（许环建审（2019）18 号），目前正在生产调试，尚未进行环保验收。

3.2.2.1 项目基本情况

项目位于许昌市襄城县煤焦化循环经济产业园区首山化工公司院内。项目以首山化工公司焦炉煤气 HPF 湿法脱硫工艺产生的脱硫废液为原料，通过脱色、氧化、浓缩结晶、分离提纯等工序生产硫氰酸铵和硫酸铵。

100t/d 脱硫废液资源化治理项目基本情况见表 3.2-6。

表 3.2-6　　工程概况

序号	项目	内容
1	工程名称	100t/d 脱硫废液资源化治理项目
2	建设性质	改扩建
3	建设单位	许昌首山化工科技有限公司
4	建设地点	襄城县循环经济产业集聚区
5	占地面积	4000m^2，三类工业用地
6	投资	总投资 1300 万元
7	生产工艺	脱色-氧化-浓缩蒸发-一次结晶-硫酸铵提取-二次结晶-硫氰酸铵提取-硫氰酸铵干燥包装

8	产品方案	年产硫氰酸铵 5000t、硫酸铵 4000t
9	工作制度	年工作天数 300 天，7200 小时/年，实行三班二运转的工作制度
10	劳动定员	劳动定员为 38 人

工程项目组成详见表 3.2-7。

表 3.2-7　　建设项目组成及建设内容一览表

项目	名称	建设内容
主体工程	脱色工段	脱色釜、板框压滤机
	氧化工段	氧化釜、离心分离机
	蒸发浓缩工段	预热器、浓缩蒸发器、冷凝器
	硫酸铵提取	结晶釜、板框压滤机
	硫氰酸铵分离提纯	结晶釜、离心机、干燥机
公辅工程	供水	依托现有供水管网，本项目新鲜水用水量 10.40m^3/h
	供电	依托现有配电间
	蒸汽	依托现有工程，主要供装置加热使用，蒸汽用量 5.0t/h
	循环水系统	新建 1 套 1000m^3/h 循环冷却水系统（2 座 500m^3/h 冷却塔）
	低温水系统	制冷机组 1 套（氟利昂）
储运工程	运输设施	原料脱硫废液经管道输送至本项目装置区；产品包装成袋后外售
环保工程	废气处理	根据废气性质，设置 1#、2#水洗塔对项目产生的废气进行处理； ①项目含氨废气经冷凝处理后由 1#水洗塔水洗净化后通过 15m 高排气筒排放； ②硫氰酸铵干燥包装废气经 2#水洗塔水洗净化后由 15m 高排气筒排放。
	废水处理	①含氨蒸汽冷凝液及 1#水洗塔排水送首山化工焦化工程湿法脱硫系统利用； ②项目产生的地面冲洗水、设备冲洗水及 2#水洗塔排水返回项目生产系统利用； ③项目循环水系统排水送襄城县第二污水处理厂处理； ④项目生活污水经现有酚氰废水处理站处理后送襄城县第二污水处理厂处理。
	噪声防治	主要噪声源为板框压滤机、离心机、泵类，通过基础减振、隔声有效降低噪声
	固废暂存	废活性炭暂存于危废暂存池，定期收集后送焦化工程配煤炼焦

3.2.2.2 主要产品方案、生产规模、原材料动力消耗及来源

项目产品硫氰酸铵执行《中华人民共和国化工行业标准-工业硫氰酸铵》（HG/T2154-2012）表 1“合格品”的要求；产品硫酸铵执行《中华人民共和国国家标准-硫酸铵》（GB535-1995）表 1“合格品”的要求。工程主要产品方案及生产规模见表 3.2-8。

表 3.2-8　　产品方案及生产规模

序号	产品名称	生产规模	备注
1	硫氰酸铵	5000t/a	产品；干基；合格品- W%≥97%
2	硫酸铵	4000t/a	产品；湿基；合格品-“无可见机械杂质，N 含量大于 20.5”
3	硫磺	713t/a	副产品

工程主要原辅材料及动力消耗见表 3.2-9。

表 3.2-9　　工程主要原辅材料及动力消耗表

序号	名称	规格	单 位	消耗量	备　注
一、原材料					
1	脱硫废液	/	t/a	30000	来自首山化工脱硫工段
2	活性炭	/	t/a	75	外购
二、动力					
3	新鲜水	/	m^3/h	10.40	依托园区
4	循环水	32℃	m^3/h	1000	新建
5	蒸汽	~1.6MPa	t/d	120.0	依托现有工程

项目所用原料来自首山化工公司焦化工程（焦炉煤气脱硫工段）HPF 脱硫工艺产生的脱硫废液。脱硫废液的主要成分见表 3.2-10。

表 3.2-10　　脱硫废液成分一览表

名称	pH	PDS（mg/L）	游离氨（g/L）	悬浮硫（g/L）	NH_4SCN（g/L）	$(NH_4)_2S_2O_3$（g/L）	$(NH_4)_2SO_4$（g/L）
脱硫废液	8.8	5.2	8.9	2.5	140~160	95~105	18~22

3.2.2.3 主要生产设备

本工程主要分为脱色、氧化、蒸发浓缩、结晶及分离等工序，各工序的主要设备情况见表 3.2-11。

表 3.2-11　　本工程主要生产、环保设备设施情况一览表

工段	序号	主要设备名称		数量	备注
脱色工段	1	脱硫液储罐		1	V=50m³；玻璃钢
	2	脱色釜		2	V=20m³；搪瓷
	3	活性炭板框机		1	S=50m²；自动保压
	4	脱色液储罐		1	V=103m³；桶壁半保温
	5	脱色液进料泵		2	Q=40m³，H=15m；一用一备
	6	板框压滤机过滤泵		2	Q=50m³，H=30m；一用一备
	7	脱色清液出料泵		2	Q=40m³，H=20m；一用一备
	8	精密过滤泵		2	Q=20m³，H=40m；一用一备
氧化工段	9	氧化釜		2	V=20m³
	10	氧化釜进料泵		2	Q=40m³，H=15m；一用一备
	11	氧化釜出料泵		2	Q=40m³，H=15m；一用一备
	12	氧化釜鼓风机		1	/
	13	氧化段离心分离机		3	PSD-1250
浓缩蒸发工段	14	浓缩蒸发器	预热器	3	负压
	15		蒸发室		V=30m³
	16		蒸发器		V=10m³
	17	真空泵		1	/
	18	出料泵		2	Q=50m³，H=10m；一用一备
	19	一级冷凝器		1	S=360m²
	20	二级冷凝器		1	S=150m²
	21	汽水分离器		1	V=10m³
	22	凝结水出料泵		2	Q=8m³，H=25m；一用一备
硫酸铵结晶分离工段	23	一次结晶釜		2	V=20m³；非标设备；外置半管降温升温
	24	板框压滤机（一）		2	S=120m²；自动保压
	25	过滤泵		2	Q=45m³，H=25m；一用一备
	26	调整桶		2	V=20m³；框式搅拌、外置半管降温升温
	27	板框压滤机（二）		2	S1=50m²、 S2=30m² 自动保压
	28	板框出液泵		2	/
硫氰酸铵结晶、提纯工段	29	二次结晶釜		6	V=10m³；锚式搅拌
	30	硫氰离心机		6	PSD-1250
	31	硫氰母液罐		4	V=100m³
	32	硫氰母液泵		2	Q=20m³，H=20m；一用一备
	33	烘干机		1	/
	34	离心风机		1	/
辅助工程	35	冷却水塔		2	循环水量 500m³/h·台
	36	低温水机组		1	氟利昂
环保工程	37	水洗塔		2	15m 高排气筒
	38	废活性炭暂存池		1	V=5m³

3.2.2.4 主要生产工艺

本项目主要工序有脱色、氧化、浓缩蒸发、离心分离及产品的干燥包装等。本项目生产工艺流程及产污环节见图 3.2-2。

项目生产工艺原理为①利用活性炭脱除脱硫废液中的 PDS 及悬浮硫；②利用硫代硫酸铵易氧化的特性，以空气为氧化剂将其转化为硫酸铵，提高产品品质减少混盐的产生；③在蒸发器内去除废液中大部分的水分使废液中的盐类得到浓缩；④利用硫酸铵和硫氰酸铵在相同温度下饱和度的差异较大的特点，采用结晶的方法先将溶解度较小的硫酸铵分离出；⑤分离出硫酸铵后的液体中主要成分为硫氰酸铵，通过进一步降温让其结晶析出。⑥项目在脱色工段活性炭板框压滤机、氧化工段离心分离机、硫酸铵板框压滤机处产生的母液，均为后续工段的原料均进入下后续工段参与生产；硫氰酸铵离心分离机处产生的母液主要成为未能结晶析出的硫氰酸铵，项目根据实际运行情况将这部分母液返回浓缩蒸发器或氧化釜内。

（1）脱色工段

由管道输送而来的脱硫废液在储罐暂存后经泵进入脱色釜进行脱色同时去除 PDS（绿色）及悬浮硫等，脱色剂为活性炭。在脱色过程中，对脱色釜进行加热（温度 85℃~90℃），脱硫废液在升温过程中水分和游离氨蒸发，蒸发出的含氨气体经收集后送项目 1#水洗塔处理。

项目脱色工序的主要作用为①由于 PDS 为绿色，因此在此工序对脱硫废液进行脱色处理；②去除脱硫废液中的 PDS 及悬浮硫等杂质。充分脱色后的脱硫废液和活性炭一起进入活性炭板框压滤机进行固液分离。分离后的母液送脱色液储罐，废活性炭定期收集送焦化工程配煤炼焦。

该工序的主要污染物为废活性炭、脱硫废液储罐挥发废气、脱色釜含氨废气、板框压滤机处氨气的无组织逸散、泵机噪声。

（2）氧化、分离工段

本工段利用空气中的氧气作为氧化剂，将脱硫废液中的硫代硫酸铵氧化为硫酸铵，同时产生单质硫。本工段发生的氧化反应方程式如下，反应

条件温度 75℃~85℃，氧化釜底部通入空气，脱硫废液流体通过反应釜床层进行反应，内部需加搅拌器进行强烈搅拌。

$$2(NH_4)_2S_2O_3 + O_2 = 2(NH_4)_2SO_4 + 2S\downarrow$$

从脱色液储罐而来的脱硫废液在氧化釜内的反应结束后，对反应后的液体进行离心分离，将反应产生的单质硫分离出来（副产品），氧化离心母液（主要成分$(NH_4)_2SO_4$、NH_4SCN）进入浓缩蒸发器。

该工序的主要污染物为氧化釜含氨废气，泵机噪声、离心分离机处的氨气无组织逸散等。

（3）蒸发浓缩工段

本工段的作用是将从氧化工段而来的脱硫废液进行蒸发浓缩，去除废液中的大部分水分。浓缩蒸发是通过加热使溶液浓缩或从溶液中析出晶粒的过程。

由于项目废液中含有游离氨，蒸发过程中产生的二次蒸汽会被污染不能重新利用，因此项目在本工段采用单效蒸发器。单效蒸发器主要有预热器、蒸发室和蒸发器组成。脱硫废液在真空负压状态下用蒸汽间接加热至 90℃。

从脱色液储罐而来的废液在预热器中先进行升温预热后送蒸发室。蒸发室和蒸发器相互连接。其中蒸发器是用蒸汽将溶液加热并使之沸腾的部分；蒸发室是使气液分离的部分。蒸发器中沸腾所产生的蒸气带有大量的液沫，到了空间较大的蒸发室，液沫由于自身凝聚的作用而得以与蒸气分离。蒸发产生的（含氨）蒸气在冷凝器进行凝缩后冷凝液暂存于冷凝液暂存罐；浓缩液体(主要成分$(NH_4)_2SO_4$、NH_4SCN）由蒸发器底排出进入一次结晶釜。

项目对浓缩蒸发器产生的（含氨）蒸汽先经过二级冷凝及气液分离回收冷凝液（氨水），冷凝液暂存在储罐中，泵送焦化工程湿法脱硫系统利用；气液分离器产生的不凝气送 1#水洗塔处理。

该工序的主要污染物有蒸发冷凝液、冷凝不凝气、冷凝液储罐挥发废

气、泵机噪声。

（4）硫酸铵结晶、分离工段

从浓缩蒸发工段而来的浓缩液体主要成份为硫酸铵和硫氰酸铵，本工序利用硫酸铵和硫氰酸铵两种物质在相同温度下饱和度不同的特点采用结晶的方法使两者分离。本工序结晶温度约为 55~60℃。

蒸发浓缩料被泵入一次结晶釜，在结晶釜中饱和度较小的硫酸铵首先凝固结晶；完成结晶过程的固液混合体进入板框压滤机进行（第一次）固液分离。分离后的固体为产品硫酸铵，母液进入调整釜中进一步降温结晶后再进行（第二次）压滤分离，分离后的固体为产品硫酸铵，母液作为硫氰酸铵结晶提纯工序的原料进入二次结晶釜。

该工序的主要污染物泵机噪声。

（5）硫氰酸铵结晶、提纯工序

本工序是使硫氰酸铵母液结晶分离，经饱和液洗涤提纯后干燥包装得到硫氰酸铵产品。本工序结晶温度约为 17~19℃。从硫酸铵压滤机而来的硫氰酸铵母液被送入温度更低的二次结晶釜进行凝固结晶，结晶固化后的物料送离心分离机进行离心分离，为提高产品硫氰酸铵的纯度，在离心分离过程中加硫氰酸氨饱和液对产品硫氰酸铵固体进一步洗涤，洗去硫氰酸铵晶体中附着的杂质。洗涤提纯后的硫氰酸铵经离心分离后送干燥工序，离心母液根据生产情况可送浓缩蒸发釜或氧化釜后回用。

项目干燥工序使用脉冲干燥器，经干燥后的硫氰酸铵产品包装后外售。干燥和包装工序产生的废气经收集后送项目 2#水洗塔处理。

该工序的主要污染有干燥包装粉尘废气，泵机噪声。

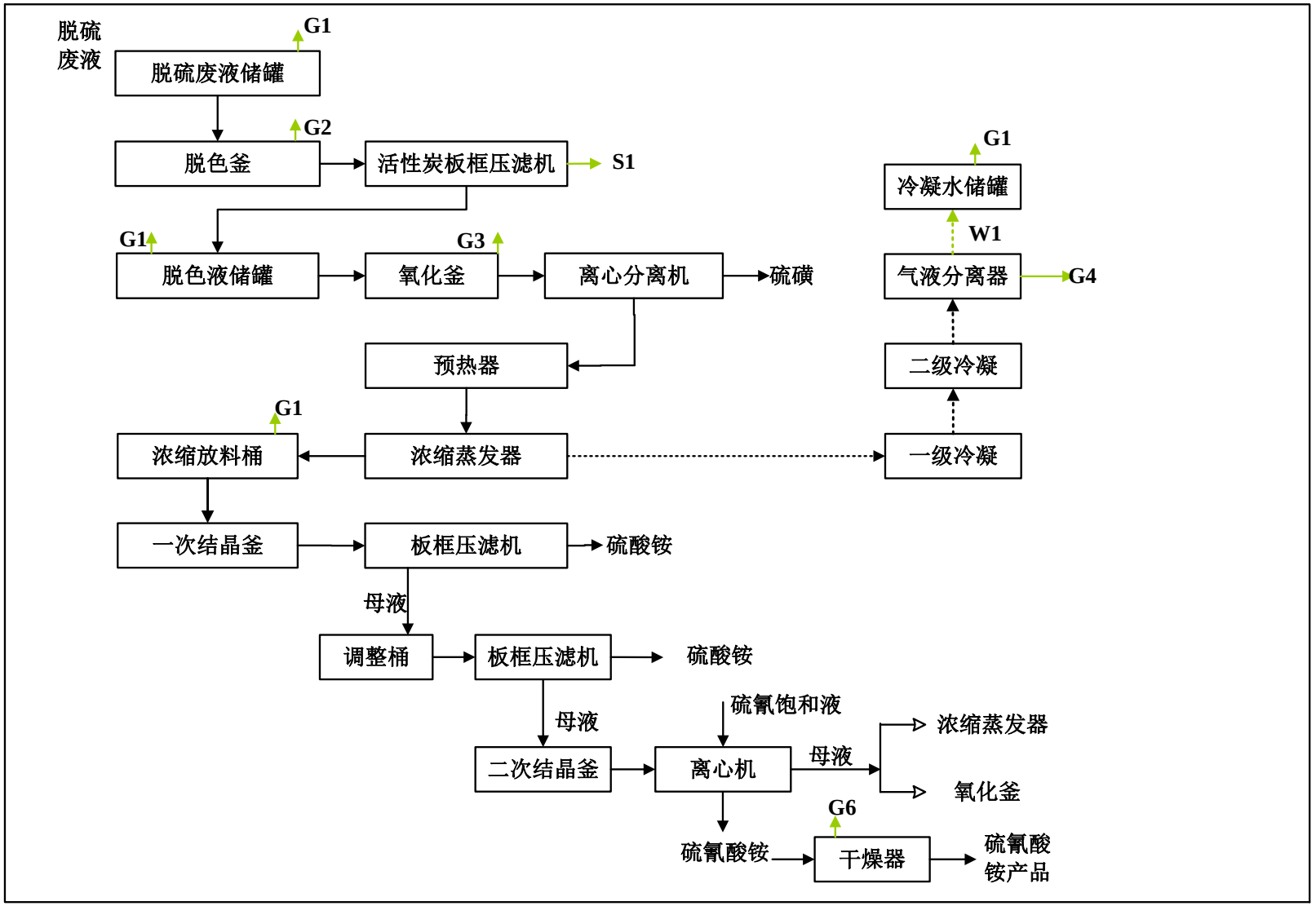


图 3.2-2　　生产工艺流程及产污环节图

3.2.2.5 主要产排污环节及污染治理措施

本工程产污环节及污染防治措施统计见表 3.2-12。

表 3.2-12　　产污环节及污染防治措施统计分析

污染类型	编号	污染源名称	主要污染物	处理方式
废气	G1	物料储罐挥发废气	NH_3	收集后送 1#水洗塔处理（冷凝+二级水洗）后经 15m 排气筒排放
	G2	脱色釜废气	NH_3	
	G3	氧化釜废气	NH_3	
	G4	浓缩蒸发不凝气	NH_3	
	G5	无组织收集废气	NH_3	
	G6	硫氰酸铵干燥废气	粉尘	收集后送 2#水洗塔处理后经 15m 排气筒排放
	a1	无组织废气	NH_3、粉尘	轴流风机、加强管理
废水	W1	蒸发废气冷凝液	$NH_3 \cdot H_2O$	送化工焦化工程湿法脱硫系统利用
	W2	1#水洗塔冷凝液		
	W3	1#水洗塔排水		
	W4	2#水洗塔排水	NH_4^-、SCN^-	返回生产系统
	W5	地面冲洗水	COD、SS、氨氮	收集后送脱硫废液储罐进生产系统
	W6	设备冲洗水	COD、SS、氨氮、SCN^-、NH_4^+、$S_2O_3^{2-}$	
	W7	循环水系统排污水	COD、SS、氨氮	送襄城县第二污水处理厂处理
	W8	生活污水	COD、SS、氨氮	送现有 120m^3/h 酚氰废水处理站处理
固废	S1	废活性炭	废活性炭	厂区暂存后定期送焦化工程配煤炼焦
	S2	办公生活	生活垃圾	定期由环卫部门清运
噪声	N1	活性炭板框压滤机	噪声	减振、隔声
	N2	脱色液进料泵		减振、隔声
	N3	板框压滤机过滤泵		减振、隔声
	N4	脱色液出料泵		减振、隔声
	N5	精密过滤泵		减振、隔声
	N6	出料泵		减振、隔声
	N7	汽水分离器		减振、隔声
	N8	真空泵		减振、隔声
	N9	凝结水出料泵		减振、隔声
	N10	硫酸铵板框压滤机		减振、隔声
	N11	板框出液泵		减振、隔声
	N12	过滤泵		减振、隔声
	N13	硫氰离心机		减振、隔声
	N14	烘干机		减振、隔声
	N15	离心风机		隔声

污染类型	编号	污染源名称	主要污染物	处理方式
	N16	冷却水塔		减振、隔声
	N17	氧化釜进料泵		减振、隔声
	N18	氧化釜出料泵		减振、隔声
	N19	氧化釜鼓风机		减振、隔声
	N20	氧化段离心分离机		减振、隔声
	N21	无组织收集风机		减振、隔声

3.2.2.6 主要污染物排放情况

本工程完成后，各污染物的排放量统计情况见表 3.2-13。

表 3.2-13　　本工程排污量统计

项目	指标名称		产生量	排放量	备注
废气	NH_3（t/a）		293.7	0.16	包含无组织排放量 0.059
	粉尘（t/a）		5.05	0.1	包含无组织排放量 0.05
废水	废水量（万 m^3/a）		3.1027	2.9712	/
	COD（t/a）		4.7106	3.922	废水污染物排放量根据本项目废水排放量和首山化工总排口处污染物排放浓度计算
	氨氮（t/a）		0.2002	0.1956	
	项目废水排入现有酚氰废水处理站处理，经厂区总排口排放				
固体废弃物	危险固废（t/a）	脱色釜废活性炭 HW49 900-039-49	157.672	0	妥善处置或利用，不向外环境排放
	一般固废（t/a）	生活垃圾	9.12	0	



4.3m 焦炉



60 万 t/a 焦化脱硫脱硝



60t/h 酚氰废水处理站



60 万 t/a 焦化干熄焦



60 万 t/a 焦化油库



厂区信息公示屏

首山化工现有工程建设实景照片（1）



7.63m 焦炉



密闭输送通廊



160 万 t/a 焦化干熄焦



160 万 t/a 烟气脱硫脱硝装置



160 万 t/a 焦化干熄焦除尘站



160 万 t/a 焦化推焦地面除尘站

首山化工现有工程建设实景照片（2）



160 万 t/a 车载移动除尘



厂内消防水池



120t/h 酚氰废水处理站



VOCs 回焦炉燃烧装置



硫铵工段旋风除尘装置



筛焦除尘装置

首山化工现有工程建设实景照片（3）



全封闭精煤大棚



棚内喷雾装置



自动冲车装置



封闭式自动翻车机



空气自动监测站



扬尘检测仪

第 4 章　本工程分析

4.1 工程概况

河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目依托现有 220 万吨/年焦化产能，淘汰现有的 2 座 4.3m 捣固焦炉并在其原址东侧建设 1 座 45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉，使其与现有 2 座 60 孔 7.63m 顶装焦炉在同一水平线，升级改造完成后首山化工有 2 座 60 孔 7.63m 大容积顶装焦炉和 1 座 45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉，全厂焦炭产能 220 万吨/年不变。公司现有的 2 座 60 孔 7.63m 大容积顶装焦炉不发生变动，因此工程分析仅针对此次升级改造的 1 座 45 孔 7.63m 顶装焦炉进行分析，现有 2 座 60 孔 7.63m 顶装焦炉项目建设内容及产污情况不再分析，在全厂污染物排放量统计时纳入统计范围。

4.1.1　基本情况

拟建项目的基本情况见表 4.1-1。

表 4.1-1　　工程基本情况一览表

序号	项目	内容
1	工程名称	220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目
2	建设性质	升级改造
3	产品方案（改建焦炉）	焦炭 60 万 t/a、焦炉煤气 252631.6×10^{3}Nm^3/a（产量）、焦油 25500 t/a、粗苯 7894t/a、硫铵 8603t/a、硫磺 1588t/a、其他（盐类）1192 t/a
4	建设单位	河南平煤神马首山化工科技有限公司
5	建设地点	许昌市襄城县循环经济产业集聚区
6	技术经济指标	总投资 125000 万元，其中环保投资 9000 万元；
7	建设周期	18 个月
8	生产工艺	备煤—炼焦—化产回收（冷凝鼓风—HPF 脱硫—硫铵回收—洗脱苯）
9	工作制度	四班三运转制，年工作时间 8760h
10	职工人数	不新增，从现有职工中调配

4.1.2　建设方案及内容

4.1.2.1　建设方案

此次1座45孔7.63m顶装焦炉主要是对现有焦炉及其配套设施进行改建，主要涉及焦炉、上煤系统、出焦系统及筛焦系统等，煤气净化及化产回收利用现有工程设施，保持不变；工程的主要建设方案有：

（1）焦炉

根据相关文件要求需在 2020 年年底前淘汰现有 2 座 42 孔 4.3m 焦炉。将 4.3m 焦炉升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 顶装焦炉，改建焦炉拟布置在现有 7.63m 焦炉北侧、现有 4.3m 焦炉的东侧；对现有的 4.3m 焦炉上煤系统、出焦系统、除尘系统以及翻车机输煤通廊进行改造。

新建焦炉配套建设上升管余热利用设施。

（2）翻车机皮带系统改造

改造后的焦炉需要占用现有翻车机皮带通廊，现有翻车机皮带系统需要向南移位改造。在现有翻车机皮带东侧，新建南北向贴地通廊，然后向西新建翻车机皮带地下通廊，在循环水区域北侧选择合适位置出地面，继续向西与原通向煤场的原南北向翻车机皮带连接贯通，完成翻车机皮带的改造；拆除现有翻车机煤通廊，为新建煤塔及新建上煤皮带提供建设场地。

（3）备煤系统

①新建 7.63m 焦炉备煤系统

将原 4.3 米焦炉供煤的皮带通廊向北延长，然后向东进入新建焦炉煤塔；中间设置 2 座煤转运站，其中 1 座新建。

②原 4.3m 焦炉上煤系统改造

需移除现有 4.3m 焦炉焦侧的上煤系统；自原有东西向上煤通廊正下方设置转运站，向北运送配合精煤至 4.3m 焦炉捣固煤塔西段顶部，煤塔顶部开洞，实现上煤。

（4）干熄焦系统

在此次升级改造的 7.63m 焦炉北侧配套建设干熄焦系统（1×125t/h），现有 4.3m 焦炉配套干熄焦系统拆除。

（5）出焦系统

①新建筛焦楼及其运焦系统；

②新建出焦系统。

③升级改造的 7.63m 焦炉湿熄焦依托现有 7.63m 装置的湿法熄焦系统，通过焦台后第一个转运站运至新建筛焦楼。

（6）环保设施

建设 7.63m 焦炉配套的出焦地面除尘站、焦炉烟道气脱硫脱硝设施及余热回收装置。

本项目涉及到的新建、利旧或拆除建构筑物和设备设施情况建设方案情况见表 4.1-2。

表 4.1-2　　项目建设方案情况说明表

序号	名称	建设情况	利旧/拆除情况
1	焦炉	在现有 4.3m 焦炉系统筛焦楼、综合面除尘站、脱硫脱硝系统所在区域建设 1 座 45 孔 7.63m 焦炉；新建焦炉配套建设上升管余热利用设施。	拆除厂区内现有 4.3m 焦炉系统筛焦楼、综合地面除尘站、脱硫脱硝系统等设备设施和建构筑。 2020 年年底前淘汰现有 2 座 4.3m 焦炉
2	翻车机室皮带改造	在现有翻车机皮带东侧，新建南北向贴地通廊，然后向西新建翻车机皮带地下通廊，在循环水区域北侧选择合适位置出地面，继续向西与原通向煤场的原南北向翻车机皮带连接贯通。	新建翻车机煤通廊，拆除现有翻车机煤通廊，为新建煤塔及新建上煤皮带提供建设场地。
3	备煤系统	本项目不新建备煤系统，利用现有 2×42 孔 4.3m 捣固焦炉系统备煤系统。	对现有输煤皮带廊进行局部改造，将原 4.3 米焦炉供煤的皮带通廊向北延长，然后向东进入新建焦炉煤塔，实现与本项目新建输煤皮带廊之间的对接。
4	机车系统	本项目新增炉顶装煤车、拦焦车、推焦车和熄焦车等机车。	现有 4.3m 焦炉机车系统淘汰。
5	干熄焦系统	新建干熄焦系统，包括干熄炉及供气设施、排焦设施、气体循环设施、电梯、焦罐检修站等。	拆除现有 4.3m 焦炉的干熄焦系统。
6	湿法熄焦系统	本项目不新建湿熄焦塔，与厂区内现有 2×60 孔 JL7.63 型顶装焦炉系统共用 1 套湿熄焦塔。	现有 4.3m 焦炉系统配套湿熄焦塔拆除。

7	出焦系统	新建筛焦楼、运焦廊道及配套除尘设施，新建 7.63m 焦炉出焦通过新建筛焦系统运至现有焦仓。	拆除厂区内现有 4.3m 焦炉系统筛焦楼
		新建 7.63m 焦炉湿熄焦依托现有 7.63m 装置的湿法熄焦系统，项目新建焦皮带廊将现有 2×60 孔 JL7.63 型顶装焦炉系统的焦台与本项目新建的筛焦楼进行对接。	/
8	推焦地面除尘站	新建 7.63m 焦炉配套建设推焦地面除尘站。	拆除现有 4.3m 焦炉推焦地面除尘站。
9	脱硫脱硝系统	新建 7.63m 焦炉配套建设焦炉脱硫脱硝设施。	拆除现有 4.3m 焦炉系统脱硫脱硝设备设施。
10	化产回收装置	本项目不新增化产回收系统	对现有煤气管廊进行局部改造，实现与本项目新建煤气管廊之间的对接。

4.1.2.2　建设内容

此次改建工程涉及的主要建设内容具体见表 4.1-3。

表 4.1-3　　1×45 孔 7.63m 顶装焦炉主要建设内容一览表

类别	系统名称	建 设 内 容	备注
主体工程	洗煤系统	本工程洗煤系统是利用首山化工 60 万吨焦化项目现有洗煤设施	利旧
	备煤系统	本工程备煤系统是利用首山化工 60 万吨焦化项目储煤场，经原有备煤系统破碎后转运站接至新焦炉煤塔顶层。	利旧
		本次新建 2 座煤转运站、煤塔、带式输送机通廊等系统。	新建
	炼焦系统	建设 1×45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉；焦炉加热采用焦炉煤气，并预留贫煤气加热的可能。 配套新建焦炉烟道气脱硫脱硝及余热回收系统。 配套新建焦炉装煤机、推焦机、拦焦机及熄焦车。	新建
	干熄焦系统	配套新建 1×125t/h 干熄焦及除尘系统，该系统包括主循环冷却工艺系统、红焦运输系统、冷焦排出及输送系统、焦粉输送系统、焦罐及台车检修系统、环境除尘系统等。	新建
		本工程干熄焦发电利用现有设施。	利旧
	焦处理系统	配套新建筛焦楼、运焦廊道、转运站及除尘设施。	新建
	化产回收系统	现有 60 万 t/a 焦化工程的化产回收煤气处理能力为 35000Nm^3/h。煤气净化单元由冷凝鼓风系统、HPF 脱硫单元、蒸氨单元、硫铵单元、洗苯单元、粗苯蒸馏单元、厂区架空综合管廊组成。	利旧
公用与辅助工程	储存设施	贮煤场依托首山化工 60 万吨项目储煤场，储量 5 万 t； 贮焦楼：依托现有 60 万 t/a 焦化工程密闭焦仓（1 个，2200t） 油库：依托首山化工现有，本项目只设中间槽。	利旧
	运输设施	本工程的需求煤炭的 80%以上采用铁路运输， 12%煤炭采用密闭管状带式输送机由首山一矿直接送至厂区；焦炭 90%采用铁路运输。	利旧
	供水	拟建项目依托首山化工现有供水系统，可满足生产、生活用水需求。本项目新水用量为 60.67t/h。	利旧

	供配电	本项目用电来自厂区原有供电系统。现有供电系统设 110kV 变电站一座，采用双电源供电。		利旧
	蒸汽	项目新建烟道气余热锅炉和上升管余热回收系统，项目生产用蒸汽（0.4~0.6MPa，温度饱和）由本项目烟道气余热锅炉、上升管余热利用供应；不足部分由厂区蒸汽管网供应。		/
	压缩空气、氮气、氧气供应	压缩空气、氮气及氧气供应系统依托厂区现有		利旧
环保工程	废气处理	洗煤筛分破碎：袋式除尘器		更换滤袋
		贮配煤室：依托 60 万吨焦化项目现有备煤系统； 翻车机室卸料粉尘：半封闭+喷雾抑尘		利旧
		精煤破碎废气：原有湿式除尘器改造为覆膜滤料袋式除尘器		新建
		煤转运站粉尘：设 2 套覆膜滤料袋式除尘器处理； 煤塔落料粉尘：覆膜滤料袋式除尘器		新建
		装煤烟气：装煤车的导套密封系统与高压氨水负压抽吸、OPR 单孔炭化室压力调节装置相配合，实现无烟装煤		新建
		焦炉烟道废气脱硫脱硝：新建焦炉烟气脱硫脱硝设施，处理工艺为“干法脱硫-布袋除尘-SCR 脱硝-余热利用”。		新建
		推焦除尘：新建出焦地面除尘站，采用覆膜滤料袋式除尘器		新建
		机侧炉头烟：	推焦机上的集尘罩	新建
			车载移动式除尘设施（覆膜滤料袋式除尘器）	新建
		干熄焦废气：配套新建干熄焦地面除尘站处理（覆膜滤料袋式除尘器）；		新建
		筛焦楼废气：配套新建 1 套筛焦除尘设施（覆膜滤料袋式除尘器）处理；		新建
		焦转运：配套新建 4 套焦转运除尘设施（覆膜滤料袋式除尘器）处理；		新建
		化产回收车间产生的各类放散废气，主要包括冷凝鼓风工段循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油氨水分离槽等产生的放散气；粗苯工段各油槽、分离器放散管排出的气体及真空泵尾气。化产回收车间各类放散废气接入负压煤气管道，不外排。 油库区各贮槽放散管排出的气体经压力平衡系统，接至负压煤气管道，不外排。 脱硫再生塔尾气：管道收集后送入焦炉燃烧系统处理。 硫铵干燥尾气：经旋风除尘器除尘后由排风机送进排气洗净塔，在此用硫铵母液对尾气进行连续循环喷洒，以进一步除去尾气中夹带的残留硫铵粉尘，处理后排入大气。		利旧
		酚氰废水处理站产生的恶臭气体，废水处理站密闭罩收集后送入焦炉燃烧系统。		利旧
	废水处理	利用首山化工现有的 60t/h 酚氰废水处理站，采用 A^2/O 生物脱氮工艺处理，生化处理后排入厂区深度处理系统。		利旧
	噪声防治	基础减震、消声、隔音等措施		/
	固废暂存	依托首山化工现有 1 座 80m² 暂存间，位于 60t/h 酚氰废水处理站东侧。		利旧
	风险防范	首山化工现有 1 座 7000m³ 事故水池；本次新建 1 座 1000m³ 事故水池；各中间槽设 1m 高围堰，地面防渗防腐；生产区进行防渗设置。		利旧

4.1.3　产品方案及原辅材料消耗

4.1.3.1　主要产品方案及生产规模

工程主要产品方案及生产规模表 4.1-4。

表 4.1-4　　产品方案及生产规模

序号	产品名称	单位	改建焦炉生产规模	备注
1	焦炭	t/a	600000	干全焦
2	焦炉煤气	$10^3m^3/a$	252631.6	产量
3	焦油	t/a	25791	—
4	硫磺	t/a	1588	—
5	硫铵	t/a	8603	—
6	粗苯	t/a	7894	—

升级改造工程完后，全厂主要产品方案及生产规模见表 4.1-5。

表 4.1-5　　产品方案及生产规模

工程名称	名称	改造前	改造后	变化情况
160 万 t/a	**焦炭（万 t/a）**	**160**	**160**	**不发生变化**
	焦炉煤气（$10^3m^3/a$）	**673684**	**673684**	
	焦油（t/a）	**85575**	**85575**	
	硫磺（t/a）	**3307**	**3307**	
	硫铵（t/a）	**22720**	**22720**	
	粗苯（t/a）	**22230**	**22230**	
60 万 t/a	**焦炭（万 t/a）**	**60**	**60**	**/**
	焦炉煤气（$10^3m^3/a$）	**242310**	**252631.6**	**10321.6**
	焦油（t/a）	**25341**	**25791**	**450**
	硫磺（t/a）	**960**	**1588**	**628**
	硫铵（t/a）	**7526**	**8603**	**1077**
	粗苯（t/a）	**7526**	**7894**	**368**

升级改造完成后，各 7.63m 顶装焦炉煤气产量约 $421m^3/t$ 焦，副产品焦油、硫铵、粗苯、硫磺产生量略有变化，这与炼焦煤煤种配比变化有关。

4.1.3.2　原辅材料及动力消耗

项目主要原辅材料及动力消耗见表 4.1-6；其中炼焦用的洗精煤，主要来源于河南及周边的煤矿供应，并在进厂前进行检验，根据设计资料，装炉煤主要指标见表 4.1-7。

表 4.1-6　　升级改造工程主要原辅助材料及动力消耗表

类别	名称	单位	消耗量	规格	备注
原辅材料	炼焦用洗精煤	t/a	789473	干煤	—
	氢氧化钠	t/a	811.7	40%	主要用于蒸氨
	硫酸	t/a	5930	98%	主要用于硫铵生产
	HPF催化剂	t/a	3.9	—	—
	洗油	t/a	495.7	—	—
	除氧剂	t/a	0.21	—	锅炉给水
	磷酸三钠	t/a	2.5	—	阻垢剂
	Na_2HCO_3	t/a	441	—	焦炉烟道废气干法脱硫
	氨水	t/a	2501	16%	焦炉烟道废气脱硝
	脱硝催化剂	m^3/a	$25m^3/a$	—	
动力消耗	新鲜水	m^3/h	60.67	—	—
	蒸汽	t/a	151657.5	0.4~0.6MPa	—
	电	$10^3kWh/a$	17160	—	—
	压缩空气	$10^3m^3/a$	40721.4	—	—
	氮气	$10^3m^3/a$	5563	—	—

表 4.1-7　　装炉煤煤质情况一览表

项目	煤质数据						
	水分 Md	灰分 A_d	挥发分 V_{daf}	硫分 $S_{t,d}$	细度(＜3mm)	粘结指数 G	焦质层厚度 Y（mm）
参数	≤10%	≤9%	24～27%	≤0.6%	72~80%	≥80	14~18

本次升级改造工程完成后，全厂煤炭消耗量变化情况见 **4.1-8**。

表 4.1-8　　全厂煤炭消耗情况一览表

工程名称	原料名称	改造前（t/a）	改造后（t/a）	变化情况
160 万 t/a	炼焦用洗精煤	**2080000**	**2080000**	/
60 万 t/a		**800640**	**789473**	**-11167**
全厂合计		**2880640**	**2869473**	**-11167**

原 **4.3m** 捣固焦炉洗精煤消耗量为 **1.334t/t** 焦，升级改造为 **7.63m** 大型顶装焦炉后洗精煤消耗量为 **1.316t/t** 焦，煤炭消耗总量减少 **11167t/a**。

炼焦常用的单种煤为肥煤、焦煤、**1/3** 焦煤、瘦煤、弱粘结煤等，其

中的焦煤称为主焦煤。首山化工 4.3m 捣固焦炉主焦煤占比为 33%左右，7.63m 顶装焦炉主焦煤占比为 43%。装煤方式的不同导致入炉煤的配比不同，在获得相同质量焦炭的情况下，与顶装焦炉相比，捣固焦炉减少主焦煤的用量，提高气煤、贫瘦煤的比例，气煤、贫瘦煤用量增加，总体耗煤量较顶装焦炉稍高。

《许昌市节能减排工作领导小组办公室关于印发《许昌市 2020 年节能减煤工作要点》的通知》（许节减办【2020】1 号）中襄城县 2020 年煤炭消费量控制目标为 380 万吨，但未明确本项目煤炭用量指标。《关于印发许昌市 2019 年煤炭消费减量工作实施方案的通知》（许节减办【2019】1 号）中明确首山焦化有限公司煤炭消费总量控制目标为 300 万吨（见【附件 10】）。综上，本项目升级改造工程完成后煤炭用量约 287 万 t/a，满足控制指标的要求。

4.1.3.3　主要产品质量指标

项目主要产品为焦炭、焦炉煤气、硫铵、焦油、粗苯、硫磺等，产品的质量指标见表 4.1-9~4.1-14，其中焦炭根据配合煤的不同生产一级或二级冶金焦，焦油符合 1 号指标，硫铵符合一等品，粗苯为加工用。

表 4.1-9　　焦炭质量指标（GB/T 1996-2017）

指标			等级	粒度/mm		
				>40	>25	25-40
灰分（A_d）/%			一级 二级	≤12.0 ≤13.5		
硫分（$S_{t,d}$）/%			一级 二级	≤0.70 ≤0.90		
机械强度	抗碎强度	（M_{25}）/%	一级 二级	≥92.0 ≥89.0		按供需双方协议
		（M_{40}）/%	一级 二级	≥82.0 ≥78.0		
	耐磨强度	（M_{10}）/%	一级 二级	≤7.0 ≤8.5		
反应性（CRI）/%			一级 二级	≤30 ≤35		—
反应后强度（CSR）/%			一级	≥60		

	二级	≥55	
挥发分（V_{daf}）/%		≤1.8	
水分含量（M_t）/%	干熄焦	≤2.0	
	湿熄焦	≤7.0	
焦末含量/%		≤5.0	

注：百分号为质量分数。

表 4.1-10　　焦炉煤气主要成份

成分	H_2	CH_4	CO	CmHn	CO_2	N_2	O_2	H_2S	热值
V%	55～60	23～27	5～8	2～4	1.5～3	3～7	0.3～0.8	≤20 mg/m^3	17900kJ/m^3

表 4.1-11　　硫酸铵质量指标（GB/T 535-1995）

项目	指标
	一等品
外观	无可见机械杂质
氮（N）含量（以干基计）/%　≥	21.0
水分（H_2O）/%　≤	0.2
游离酸（H_2SO_4）/%　≤	0.03

表 4.1-12　　焦油质量指标（YB/T 5075-2010）

项目		1 号
密度（ρ20）/（g/m^3）		1.15~1.21
水分/%	不大于	3.0
灰分/%	不大于	0.13
黏度（E80）	不大于	4.0
甲苯不溶物（无水基）/%		3.5~7.0
萘含量（无水基）/%	不小于	7.0

表 4.1-13　　粗苯质量指标（YB/T 5022-2016）

指标名称			粗　苯
			加工用
外观			黄色透明液体
密度（20℃）/（g/cm^3）			0.871~0.900
馏程（大气压 101.3kPa）	75℃前馏出量（容）/%	不大于	—
	180℃前馏出量%（重）/%	不小于	93
	馏出 96%（容）温度/℃	不大于	—
水分			室温（18~25℃）下目测无可见的不溶解的水
三苯的含量（质量分数）%		不小于	85
硫/（mg/kg）		不大于	7000
氯/（mg/kg）		不大于	15

表 4.1-14　　硫磺质量指标

项　目			技术指标
硫（S）的质量分数/%		≥	90
水分的质量分数/%	固体硫磺	≤	2.0
灰分的质量分数/%		≤	0.1
砷（As）的质量分数/%		≤	0.01
铁（Fe）的质量分数/%		≤	0.005

4.1.4　工程主要设备

项目升级改造的 1 座 45 孔 7.63m 焦炉及配套装煤车、推焦车、拦焦机、熄焦车、筛焦楼、干熄焦系统等，化产回收工段设备均依托现有 60 万吨/年焦化工程原有设备设施，主要生产设备具体情况见表 4.1-15。

表 4.1-15　　改建焦炉系统主要生产设备一览表

工段		设备名称	规格/型号	数量	备注
洗煤系统		破碎机	/	1 台	利旧
		振动筛	/	1 台	
		跳汰机	/	1 台	
		浮选机	/	30 台	
备煤系统		钢结构密闭大棚	设计储量 5 万吨	1 个	利旧
		粉碎机	Q=340t/h	1 台	
		配煤塔	/	1 座	新建
		转运站	廊输送	2 座	
炼焦工段		焦炉	45 孔 7.63m	1 座	新建
		炉顶装煤车	/	1 台	
		推焦车	/	1 台	
		除尘拦焦机	/	1 台	
		熄焦车	/	1 台	
		上升管余热回收系统	/		
焦炉烟道废气净化系统		脱硫反应塔	干式	1 个	新建
		脱硝反应器	SCR 反应器	1 个	
		袋式除尘器	/	1 个	
		余热锅炉	/	1 台	
		烟囱	碳钢，H 135m	1 个	
运筛焦		筛焦楼及筛焦设施	200t/h	2 套	新建
		焦炭转运站	密闭管廊输送	4 座	
		密闭焦仓	2200t	1 个	利旧
干熄	运焦	焦罐	有效容积：45m^3/110m^3	2 个	新建
		走行台车	/	2 台	

焦系统	熄焦	干熄炉	最大 125t/h	1 台	
		振动给料机	/	1 台	
		落焦溜槽	/	1 台	
	焦粉回收	一次除尘器	/	1 台	
		二次除尘器	/	1 台	
		气力输送装置	/	1 台	
		灰仓	/	1 个	
	环境除尘	袋式除尘器	覆膜滤料	1 台	
	余热发电	余热锅炉	65t/h	1 台	利旧，与 160 万吨/年焦化工程共用
		汽轮机	N50-8.83/0.98，535℃	1 台	
		发电机	QFW-50-2	1 台	
备用湿熄焦		熄焦塔	H40m	1 座	利旧，与 160 万吨/年焦化工程共用
化产	冷凝鼓风	煤气初冷器	/	3 台	利旧
		焦炉煤气鼓风机	Q=27000Nm^3/h	3 台	
		机械化氨水澄清槽	V=350m^3	1 台	
		焦油中间槽	V=50m^3	1 台	
		电捕焦油器	/	2 台	
		剩余氨水槽	V=45m^3	2 台	
		循环氨水中间槽	V=75m^3	2 台	
	脱硫	脱硫塔	DN 6000，H 37810	2 台（可并可串）	利旧
		再生塔	H 49460	2 台	
		熔硫釜	/	3 台	
	氨回收系统	喷淋式饱和器	/	2 台	利旧
		事故氨水槽	V=119m^3	1 台	
		蒸氨塔	DN2200，H=15742	1 台	
		大母液循环泵	/	2 台（1 用 1 备）	
		硫铵离心机	/	2 台	
		振动流化床干燥器	/	1 台	
	粗苯回收系统	横管式终冷塔	/	2 台	利旧
		脱苯塔	/	1 台	
		粗苯管式炉	/	2 台	
		粗苯中间槽	V=10m^3	1 台	
		再生器	/	1 台	
		洗苯塔	/	1 台	
公辅系统		空压机	2W-10/7 型	3 台	利旧
		循环冷却水系统	9400m^3/h	1 套	

	制冷循环水系统	12000m³/h	1 台
	粗苯储罐	V=150m³	4 个
	焦油储罐	V=250m³	4 个
	洗油储罐	V=88m³	1 个
	硫酸储罐	V=100m³	2 个
	碱液储罐	V=150m³	1 个
	制冷机组	3490KW	3 套

4.1.5　拟建焦炉产量核定

改建的 1 座 45 孔 7.63m 大型顶装焦炉主要尺寸及技术指标见表 4.1-16。

表 4.1-16　　焦炉主要尺寸及技术指标表

序号	名称	单位	数量
1	炭化室全长	mm	18800
	炭化室有效长	mm	18200
2	炭化室全高	mm	7630
	炭化室有效高（热）	mm	7100
3	炭化室平均宽（热）	mm	590
	其中焦侧（热）	mm	615
	机侧（热）	mm	565
4	炭化室有效容积	m³	76.24
5	炭化室中心距	mm	1650
6	炭化室锥度	mm	50
7	燃烧室立火道中心距	mm	500
8	燃烧室立火道个数	个	36
9	入炉煤比重	t/m³	0.75
10	每孔炭化室装煤量（干）	t	57.2
11	焦炉周转时间	h	27.833
12	单孔炭化室一次推出干全焦量	t	43.46
13	焦炉孔数	孔	45
14	年耗煤量	万 t	81.0
15	年产干全焦	万 t	58.5

注：全焦率 76%，折减系数 95%。

由表 4.1-16 可知，改建 45 孔 7.63m 焦炉的生产能力为 58.5 万 t/a，根据企业生产的实际波动，适当取整，焦炉的生产能力按 60 万 t/a 计算。

升级改造项目拆除厂区现有 2 座 4.3m 捣固焦炉并在其东侧建设 1 座

45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉，现有 2 座 60 孔 7.63m 大容积顶装焦炉不变；升级改造完成后首山化工有 2 座 60 孔 7.63m 大容积顶装焦炉和 1 座 45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉，全厂焦炭产能 220 万吨/年不变。

4.1.6　技术经济指标

改建焦炉主要经济技术指标见表 4.1-17。

表 4.1-17　　改建焦炉主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	指标	备注
一、	规模			
1	炼焦规模	万 t/a	60	/
2	焦炉炉型	/	7.63m 顶装	/
3	焦炉孔数	座×孔	1×45	/
二、	产品产量			
1	焦炭	t/a	600000	—
2	焦炉煤气	$10^3m^3/a$	252631.6	—
3	焦油	t/a	25791	
4	硫磺	t/a	1588	—
5	硫铵	t/a	8603	—
6	粗苯	t/a	7894	—
三、	原材料消耗量			
1	炼焦用洗精煤	t/a	789473	干煤
2	氢氧化钠	t/a	811.7	40%
3	硫酸	t/a	5930	98%
4	HPF 催化剂	t/a	3.9	—
5	洗油	t/a	495.7	—
6	除氧剂	t/a	0.21	—
7	磷酸三钠	t/a	2.5	—
8	Na_2HCO_3	t/a	441	—
9	氨水	t/a	2501	16%
10	脱硝催化剂	m^3/a	$25m^3/a$	—
四、	动力消耗			
1	水			—
	生产新水	m^3/h	60.67	—
	净化循环水	m^3/h	1730	—
	制冷循环水	m^3/h	1390	
	干熄焦循环水	m^3/h	233	
	低温水	m^3/h	665	

序号	指标名称	单位	指标	备注
	生活用水	m^3/d	70.8	
2	蒸汽年耗量	t/a	151657.5	—
3	年耗电量	$10^3kWh/a$	17160	
4	压缩空气年耗量	$10^3m^3/a$	40721.4	
5	氮气年耗量	$10^3m^3/a$	5563	
五、	经济指标			
1	建设投资	万元	125000	—
2	建设期利息	万元	3578.68	—
3	铺底流动资金	万元	8834.59	—
六、	财务预测指标			
1	营业收入	万元/a	124920.14	达产年
2	营业税及附加	万元/a	353.29	达产年
3	增值税	万元/a	2944.04	达产年
4	原材料费用	万元/a	96651.19	达产年
5	动力费用	万元/a	3738.05	达产年
6	总成本费用	万元/a	113289.83	经营期平均
7	利润总额	万元/a	10324.33	经营期平均
8	所得税	万元/a	2581.08	经营期平均
9	税后利润	万元/a	7743.25	经营期平均
10	项目投资内部收益率（税前）	%	12.97%	—
11	项目投资财务净现值(税前，ic=7%)	万元	18254.99	—
12	项目投资回收期（税前）	年	8.21	—
13	资本金财务内部收益率	%	13.92	—
14	资本金财务净现值(ic=7%)	万元	12834.34	—
15	资本金投资回收期	年	9.55	—
16	总投资收益率	%	10	—
17	项目资本金净利润率	%	22.81	—

4.1.7　厂区平面布置及依托关系

本项目主要建设 1 座 45 孔 7.63m 焦炉主体，备煤和煤气净化设施均依托现有 60 万吨焦化工程，此次改建的 7.63m 焦炉在原 4.3m 焦炉东侧建设，改造 4.3m 焦炉上煤系统、出焦系统、除尘系统以及翻车机输煤通廊。总平面布置结合厂区地形、工程地质、气象等自然条件，全面地、因地制宜地对厂区建构筑物、运输线路、管线等进行总体布置，力求紧凑合理，节约和合理用地，节省投资，有利生产，方便管理。

（1）备煤运焦区

备煤系统的配煤、粉碎等设施利用首山化工 60 万吨焦化工程现有，运煤皮带自精煤大棚西侧的转运站皮带通廊向北延长，然后向东进入新建焦炉煤塔。

新建筛焦楼及焦炭运输系统，通过新建筛焦系统运至铁路装焦仓，通过火车外运。

（2）炼焦区

此次 1×45 孔 7.63m 焦炉位于现有 4.3m 捣固焦炉东侧，推焦机及熄焦车轨道与首山化工现有的 7.63m 焦炉轨道连接。

配套建设干熄焦系统位于改建焦炉北侧；干熄焦锅炉产出的蒸汽送至厂区南侧现有汽轮发电站。

现有 4.3m 捣固焦炉湿熄焦塔拆除，依托现有 7.63m 焦炉装置的湿法熄焦系统，通过焦台后第一个转运站运至新建筛焦楼。

（3）化产回收区

化产回收系统利用现有 60 万吨焦化工程设施。

本项目平面布置图见附图 10。

升级改造项目与首山化工现有工程的依托关系见表 4.1-18。

表 4.1-18　　拟建项目与首山化工现有工程依托关系分析表

项目	依托内容	可依托性
洗煤系统	首山化工 60 万吨焦化工程现有洗煤系统，洗精煤能力 60 万 t/a，	首山化工现有 60 万吨焦化工程设置 1 台振动筛、1 台跳汰机、30 台浮选机。可提供洗精煤 60 万 t/a，本次升级改造洗精煤用量 78.9 万 t/a，　不足部分可外购洗精煤。
备煤系统	项目储煤场、配煤、精煤破碎等依托首山化工 60 万吨焦化工程现有备煤系统	首山化工现有 60 万吨焦化工程设置 1 座 5 万 t 密闭储煤大棚，破碎工段设置 1 台 340t/h 粉碎机；年运行 3000h，可破碎 102 万 t/a 精煤，本次升级改造洗精煤用量 78.9 万 t/a，　可以依托。
发电系统	依托现有干熄焦配套余热锅炉及汽轮发电设施，3×125t/h 干熄炉、3×65t/h 余热锅炉，共用 1 套抽汽凝汽式汽轮发电机组，	现有工程的一套干熄炉 125t/h 因占地需拆除，本次升级改造新建干熄炉处理能力为 125t/h，与现有工程干熄焦能力相同，控制参数也相同，可利用的烟气余热也大致相同，因此可以依托。

	汽轮机型号：CN 50-8.83/0.98，535℃；发电机型号 QFW-50-2。	
化产回收	依托首山化工 60 万吨焦化工程现有化产回收系统，设计处理荒煤气 35000m³/h	本次升级改造工程 45 孔 7.63m 焦炉荒煤气产生量约 28840m³/h，现有化产回收系统可以满足本次需求
脱硫废液提盐	依托首山化工 100t/d 脱硫废液资源化治理项目，该项目处理厂区 220 万吨焦炭产生的脱硫废液，处理能力为 100t/d	据企业提供资料 160 万 t/a 焦化工程满产时脱硫废液产生量为 65t/d，本次升级改造工程建成后脱硫废液产生量约为 23t/d，合计 88t/d，提盐项目处理能力为 100t/d，可以满足本项目需求。
供汽	项目蒸汽主要由干熄焦发电系统、上升管余热和烟道气余热锅炉供应，不足部分外购明源电厂蒸汽	本工程生产所需 0.6～0.8MPa 饱和蒸汽用量为 17.3t/h；由本项目新建上升管余热和烟道气余热锅炉供应，不足部分由厂区蒸汽管网供应。
氮气	厂内现有 2 台 200Nm³/h 制氮机、3 台 800Nm³/h 制氮机、1 台 1500Nm³/h 制氮机	厂内焦化工程现有制氮系统制氮能力 4300Nm³/h，160 万 t/a 焦化氮气用量约 1700m³/h，富余氮气 2600 m³/h，本次升级改造工程氮气用量 635m³/h，可以依托现有制氮系统。
除盐水	首山化工现有 2 套 100t/h 除盐水系统全部供干熄焦余热锅炉使用，其它生产用除盐水均外购	本工程生产用除盐水 80.5t/h，主要用于余热锅炉、上升管余热回收，烟道气余热回收，厂内现有 2 套 100t/h 除盐水系统全部供干熄焦余热锅炉使用无富余除盐水供给能力。工程不足的部分除盐水需外购，明源电厂距离本项目焦炉约 250m，可为本项目提供除盐水。
酚氰废水处理站	利用首山化工 60 万吨焦化工程现有酚氰废水处理站，处理规模 60t/h	本项目需经酚氰废水处理站处理的废水约 28.24m³/h，现有酚氰废水处理站有能力处理本项目废水。本项目主体生产工艺相似，废水水质接近，均以蒸氨废水为主，可实现依托。
危废暂存间	依托首山化工现有危废暂存间	本项目除废脱硝催化剂外，其余各类危险废物均去配煤炼焦；本项目焦炉烟道废气脱硝装置催化剂使用寿命为 3~5 年，更换催化剂时废催化剂通常由有资质单位直接运走处置，仅在特殊情况下在厂内暂存；本项目依托的酚氰废水处理站旁设 1 座 80m² 危废暂存间，可实现依托。

4.2　生产工艺及产污环节分析

4.2.1　全厂主要工艺流程

升级改造项目主要工艺包括洗煤、备煤、炼焦、干熄焦、化产回收以及公辅工程、储运工程等。改建焦炉系统主要生产流程及产污环节见图 4.2-1。

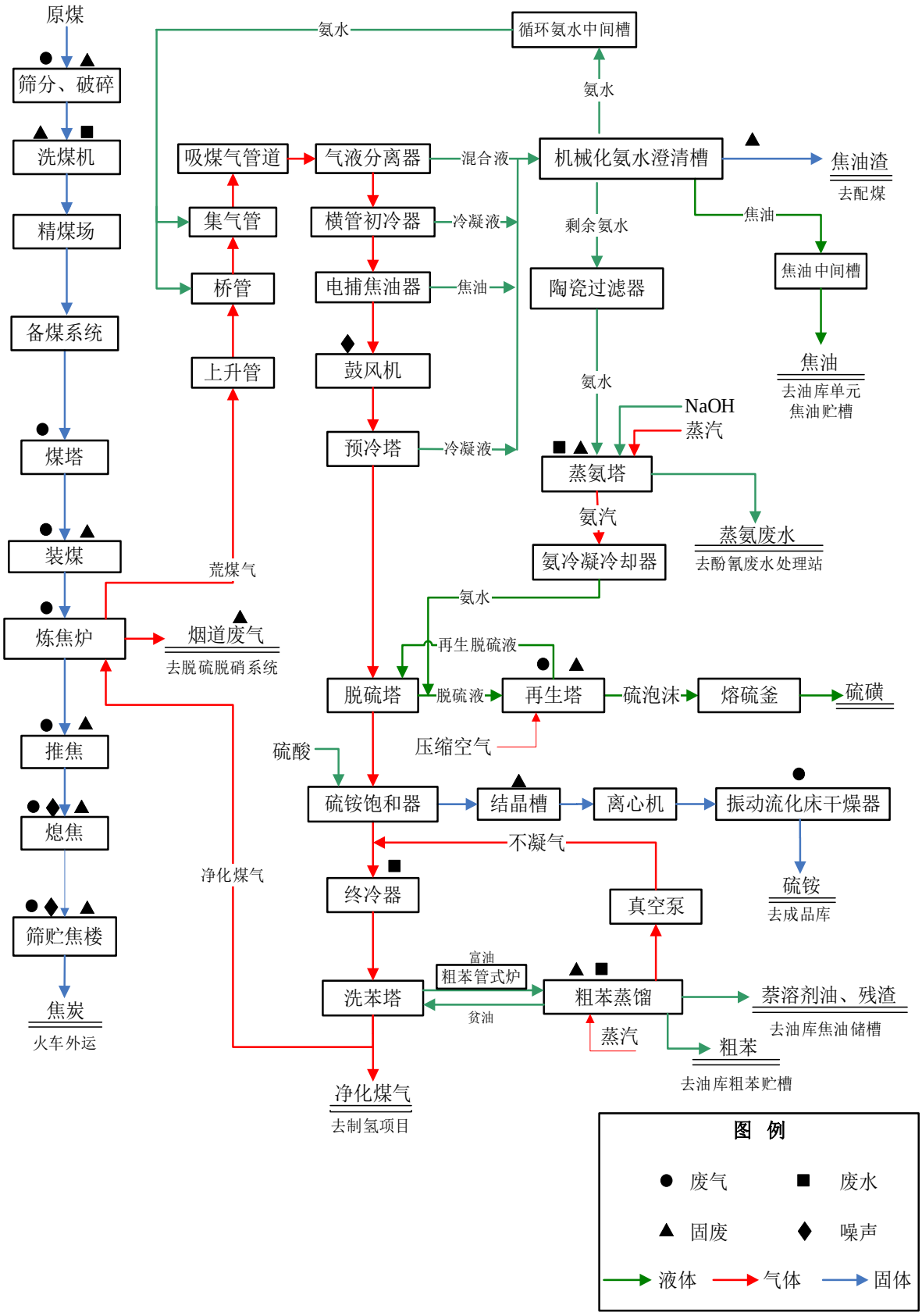


图 4.2-1　　生产工艺流程及产污环节

4.2.2　洗煤系统生产工艺及产污环节

4.2.2.1　洗煤系统工艺流程

改建焦炉洗煤系统是利用首山化工 60 万吨焦化工程现有洗煤设施，精煤能力为 60 万吨/年。

不同煤种的原煤经卸煤装置进入贮煤场，原煤由机械推进受煤坑，由给料机将不同种类的原煤按配比定量排放到皮带输送机上，配合后的煤料经皮带进入振动筛，筛下煤料直接顺溜槽进入原煤贮槽，而筛上大块原煤则通过封闭溜槽进入破碎机，破碎后的煤料也落入原煤贮槽，原煤贮槽中的原煤由皮带输送机、斗槽提升机送进跳汰洗煤机。洗煤机里原煤中的矸石和中煤全部按比重分段沉淀，由自动排矸装置分别排出矸石和中煤，并由斗式提升机分别提出倒入各自堆放场。精煤分阶脱水后暂存精煤场，用于炼焦。洗煤过程中的煤泥水经处理后，选出其中的细煤粒往精煤场。浮选后的煤泥水经过滤处理，滤出的精煤粉用于配煤炼焦。煤泥水送至浓缩池，浓缩池的底泥经压滤后作为煤泥外售，浓缩池的清煤水循环利用。

4.2.2.2　洗煤车间产污环节

（1）废气产生环节

① 在洗煤车间原煤筛分、破碎过程中产生的粉尘 G1，经现有的 1 套袋式除尘器处理，收集到的粉尘作为原料使用。

（2）废水产生环节

该工段废水主要是洗煤废水 W1，经沉淀处理后循环利用，不外排。

（3）噪声产生环节

① 洗煤系统振动筛、破碎机在运行过程中产生噪声 N1；采取减振基础、室内隔声等措施。

② 洗煤系统除尘风机产生的噪声 N2，采取减震基础，加隔声罩、安装消声器等措施。

（4）固体废物产生环节

洗煤系统筛选、破碎过程产生的粉尘，工程采用袋式除尘器净化处理，收集到的粉尘 S1，未列入《国家危险废物名录（2016）》中，按一般固废管理；作为原料使用，回用于配煤。

洗煤系统筛选产生的煤矸石 S2，未列入《国家危险废物名录（2016）》中，按一般固废管理；煤矸石外售区域砖厂综合利用。

洗煤工艺产生的煤泥 S3，未列入《国家危险废物名录（2016）》中，按一般固废管理；煤泥外售。

洗煤系统主要产污环节及拟采取的治理措施见表 4.2-1。

表 4.2-1　　洗煤系统主要产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染源名称	主要污染物			治理措施
废气	G1	筛分、破碎	粉尘			袋式除尘器（利旧，更换覆膜滤袋）
污染类型	编号	污染源名称	数量	源强 dB（A）		治理措施
				治理前	治理后	
噪声	N1	破碎机	1 台	100	85	减振基础、室内隔音
		振动筛	1 台	95	85	减振基础、室内隔音
	N2	除尘风机	1 台	90	80	减振基础、隔音、消声器
污染类型	编号	污染源名称	主要污染物	类型		治理措施
固体废物	S1	原煤筛分破碎	粉尘	一般固废		回用
	S2	煤矸石	矸石	一般固废		区域砖厂综合利用
	S3	煤泥	煤泥	一般固废		外售

4.2.3　备煤系统生产工艺及产污环节

4.2.3.1　备煤系统工艺流程

备煤系统利用首山化工 60 万吨焦化工程现有备煤系统，从原有备煤系统粉碎后转运站接至新焦炉煤塔顶层。

根据煤源、煤质情况及焦炉对煤粉碎细度的要求，首山化工现有备煤系统采用先配煤、再粉碎的工艺过程。备煤系统由贮煤场、配煤槽、粉碎机室、煤塔顶层及相应的带式输送机通廊和转运站等组成。

外购或洗煤工序的精煤由拨车机推送至翻车机进行卸车、清扫车底

等作业，翻卸后的空车厢由拨车机推送至迁车台，迁车台将空车厢由重车线迁送至空车线，然后由推车机推离翻车机室。卸车后的煤料由翻车机下部可调速的带式给料机均匀给到带式输送机上，送往贮配煤室。

首山化工 60 万吨焦化工程现有贮煤室为 5 万吨钢结构密闭大棚，煤料由带式输送机送往配煤塔，配合后的煤料由带式输送机送往粉碎机室。粉碎机室的作用是将配合煤进行粉碎处理，使其粉碎细度（＜3mm）满足炼焦生产要求。粉碎后的装炉煤，经带式输送机送入煤塔顶层，然后经回转布料机布入煤塔中。

4.2.3.2　备煤车间产污环节

（1）废气产生环节

① 在备煤车间煤破碎过程中产生的粉尘 G2，经新建的 1 套覆膜滤料袋式除尘器处理，收集到的粉尘作为原料使用。

② 煤转运过程中产生的含尘废气 G3，新建 2 套覆膜滤料袋式除尘器，处理后分别经 15m 高排气筒达标排放。

③ 煤塔落料时产生的含尘废气 G4，在煤塔建设 1 套覆膜滤料袋式除尘器，净化后的废气经 15m 高排气筒排放。

④ 翻车机卸车、清扫车底等作业时产生的物料装卸粉尘 a1，翻车机室为半封闭设计，在卸料时采取喷雾抑尘。

（2）废水产生环节

备煤工段无废水产生。

（3）噪声产生环节

① 备煤系统粉碎机室在破碎的过程中产生噪声 N3；采取减振基础、室内隔声等措施。

② 备煤系统各除尘风机产生的噪声 N4，采取减震基础，加隔声罩、安装消声器等措施。

（4）固体废物产生环节

备煤系统精煤破碎及转运过程中产生的粉尘，工程采用覆膜滤料袋式除尘器净化处理，收集到的粉尘 S4，未列入《国家危险废物名录（2016）》中，按一般固废管理；作为原料使用，回用于配煤。

改建焦炉备煤车间主要产污环节及拟采取的治理措施见表 4.2-2。

表 4.2-2　　备煤系统主要产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染源名称	主要污染物			治理措施
废气	G2	粉碎机室	粉尘			覆膜滤料袋式除尘器（新建）
	G3	煤转运站（2 座）	粉尘			覆膜滤料袋式除尘器（新建，2 套）
	G4	煤塔除尘系统	粉尘			覆膜滤料袋式除尘器（新建）
	a1	翻车机室	粉尘			半封闭+喷雾抑尘（利旧）
污染类型	编号	污染源名称	数量	源强 dB（A）		治理措施
				治理前	治理后	
噪声	N3	粉碎机室破碎机	1 台	100	85	减振基础、室内隔音
	N4	除尘风机	4 台	90	80	减振基础、隔音、消声器
污染类型	编号	污染源名称	主要污染物	类型		治理措施
固体废物	S4	精煤破碎转运	粉尘	一般固废		回用

4.2.4　炼焦系统生产工艺及产污环节

4.2.4.1　炼焦系统工艺流程

（1）炼焦过程

由备煤作业区送来的配合后的炼焦用煤装入煤塔。装煤车按作业计划从煤塔取煤，经计量后装入炭化室内，煤料在炭化室内经过一个结焦周期的高温干馏炼制成焦炭和荒煤气。

炭化室内的焦炭成熟后，用推焦机推出，经拦焦机导入焦罐车上的焦罐内，焦罐车由电机车牵引到达提升井框架底部，提升机将焦罐提升并横移至干熄炉炉顶，通过装入装置装入干熄炉内。经过干熄焦装置处理后的~200℃焦炭直接卸到带式输送机上送往筛贮焦设施。焦炉出焦时产生的烟尘，由拦焦机集尘罩将其收集，并通过水封槽式固定干管进入地面站，经除尘净化后排入大气。

干熄焦检修时采用首山化工现有 7.63m 焦炉湿熄焦塔进行熄焦。

煤在炭化室干馏过程中产生的荒煤气汇集到炭化室顶部空间，经过上升管和桥管进入集气管。约 800℃左右的荒煤气经上升管换热器后降温至约 500℃，500℃左右的荒煤气在桥管内经氨水喷洒冷却至 82℃左右，荒煤气中的焦油等同时被冷凝下来。煤气和冷凝下来的焦油同氨水一起经吸煤气管道送入煤气净化系统。

焦炉加热用的焦炉煤气，由外部管道架空引入。焦炉煤气经预热后送到焦炉地下室。通过下喷管把煤气送入燃烧室立火道底部与由废气交换开闭器进入的空气分别在三级入口处汇合燃烧。燃烧后的废气通过立火道顶部跨越孔进入下降气流的立火道，再经过蓄热室，由格子砖把废气的部分显热回收后，经过小烟道、废气交换开闭器、分烟道、总烟道送入新建的焦炉烟气脱硫脱硝设施（$NaHCO_3$ 干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝+余热利用），净化处理后通过新建 135m 高烟囱排入大气。

上升气流的煤气和空气与下降气流的废气由交换传动装置定时进行换向。

焦侧头尾焦由拦焦机收集在尾焦盘内，然后卸到拦焦机导焦栅中，再经导焦栅排至焦罐车中。机侧头尾焦由推焦机收集在尾焦斗内，卸至机侧尾焦箱内，定期用叉车将尾焦送入运焦皮带系统。

（2）筛贮焦系统

新建筛焦楼及出焦系统，主要是对混合焦进行筛分处理，将不同粒级的焦炭分开。

由干熄槽运来的混合焦进入筛焦楼后，经过振动筛将块度>25mm 的焦炭由带式输送机直接送至现有火车装焦仓贮存，也可入槽临时贮存；<25mm 的焦炭分成 25~10mm 和<10mm 两级产品分别入槽。

现有 60 万吨焦化工程设置 1 座 2200t 密闭焦仓，约为 1×45 孔 7.63m 焦炉 29.2 小时的产量。焦槽下设置单排卸料口，焦炭通过电液动装车闸

门放焦到火车外运。

4.2.4.2　炼焦车间产污环节

（1）废气产生环节

① 使用装煤车的导套密封系统与高压氨水负压抽吸、OPR 单孔炭化室压力调节装置相配合，可使焦炉在装煤过程中无烟尘外逸。

② 焦炉烟道废气和干熄焦 SO_2 废气 G5。干熄焦装置惰性气体循环风机放散口及干熄炉下料双叉溜槽处产生的烟气（以下称“干熄焦 SO_2 废气”）经单独的覆膜滤料袋式除尘器处理后，和炼焦过程中以焦炉煤气为燃料产生的含烟尘、SO_2 和 NO_X 的废气合并，经过焦炉烟气脱硫脱硝设施净化处理后排入大气。

③ 推焦废气 G6。推焦过程中焦饼向熄焦车塌落时，以及熄焦车内红焦与周围空气燃烧时产生大量含烟尘和 SO_2 的废气，由拦焦机上的吸气罩收集，通过烟气转换阀等特殊的转换设备，使烟尘进入集尘干管，送入新建的出焦除尘站，经覆膜滤料袋式除尘器净化后，由 20m 高排气筒排至大气。

④ 机侧炉头烟 G7。机侧打开炉门、平煤及炉门清扫等处散发的烟尘由推焦机上的吸气罩捕集进入车载移动式除尘器，经覆膜滤料袋式除尘器净化后，由排风机经 15m 高排气筒排至大气。

⑤干熄焦地面站废气 G8。

干熄焦装置烟气包括：装入装置吸尘口处、风机后气体放散口、排焦溜槽、排焦带式输送机落料点及焦转运站除尘点。其中风机后气体放散口、排焦溜槽处烟气含二氧化硫较高，必须经脱硫处理后才能满足排风要求。因此，改建焦炉系统拟将烟气分成二部分，上部装入装置吸尘口处烟气、排焦带式输送机落料点、焦转运站除尘点烟气不脱硫只除尘，新建 1 套干熄焦除尘地面站；其它需要脱硫的烟气经设单独的覆膜袋式除尘器除尘后由风机送入焦炉烟气脱硫脱硝系统内进行脱硫处理。

⑥ 湿熄焦废气 G9。备用湿熄焦过程中，炽热焦炭受水流的冲击，产生含粉尘的废气，采用折流板式粉尘捕集装置处理后排放。

⑦焦转运站产生的含尘废气 G10

由于焦转运站设置比较分散，项目在焦转运站共设 4 套覆膜滤料袋式除尘器，净化后的废气分别经 15m 高排气筒排放。

⑧ 筛焦废气 G11。焦炭在筛分、贮存及转运、装车过程中产生大量粉尘，筛焦废气拟通过新建的筛焦系统覆膜袋式除尘器进行净化处理，净化后气体达标排放。

⑨ 炼焦过程（主要为装煤和推焦时）炉体无组织排放 a2，主要污染物是烟尘、SO_2、NO_X、H_2S、NH_3、BaP、BSO 等。

（2）废水产生环节

各工段产生的煤气水封水及煤气管道冷凝水 W2，含有挥发酚、氰化物、COD、石油类、SS 等，定期用槽车送焦油氨水分离单元。

（3）噪声产生环节

① 炼焦系统各除尘站除尘风机产生的噪声 N5，拟采取减震基础，加隔声罩、安装消声器等措施。

② 筛焦振动筛在筛焦过程中，产生的振动噪声 N6，拟采取减振基础、室内隔音等措施。

（4）固体废物产生环节

①焦炉出焦地面除尘站、车载移动除尘器收集到的粉尘 S5，未列入《国家危险废物名录（2016）》中，按一般固废管理；送备煤系统，掺煤炼焦。

②筛焦楼除尘系统、焦转运站除尘器收集到的焦粉 S6，属于《国家危险废物名录（2016）》中“HW11 252-015-11 焦炭生产过程中熄焦废水沉淀产生的焦粉及筛焦过程中产生的粉尘”，按危险废物管理；去配煤炼焦。

③焦炉烟道废气脱硫脱硝系统收集下来的粉尘及废渣 S7，未列入《国

家危险废物名录（2016）》中，按一般固废管理；外售。

④焦炉烟道废气脱硫脱硝系统定期产生的废催化剂 S8，属于《国家危险废物名录（2016）》中“HW50 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，按危险废物管理；委托有资质单位处理。

⑤湿熄焦过程中，部分焦粉进入废水沉淀池产生的固废 S9，属于《国家危险废物名录（2016）》中“HW11 252-015-11 焦炭生产过程中熄焦废水沉淀产生的焦粉及筛焦过程中产生的粉尘”，按危险废物管理；送备煤系统，掺煤炼焦。

炼焦车间主要产污环节及拟采取的治理措施见表 4.2-3。

表 4.2-3　　炼焦车间主要产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染源名称	主要污染物			治理措施
废气	G5	焦炉烟道废气	烟尘、SO_2、NO_X			$NaHCO_3$ 干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝+余热利用（新建）
		干熄焦 SO_2 废气	烟尘、SO_2			
	G6	推焦	烟尘、SO_2			集尘罩+覆膜滤料袋式除尘（新建）
	G7	机侧炉头	烟尘、SO_2			集尘罩+车载式移动除尘（新建）
	G8	干熄焦地面站	烟尘、SO_2			覆膜滤料袋式除尘（新建）
	G9	湿熄焦	烟尘			双折流板式粉尘捕集装置（依托现有 7.63m 焦炉）
	G10	焦转运站	粉尘			覆膜滤料袋式除尘（新建、4 套）
	G11	筛焦废气	粉尘			覆膜滤料袋式除尘（新建）
	a2	炉体	烟尘、SO_2、NO_X、H_2S、NH_3、BaP、BSO			—
废水	W2	煤气水封水和管道冷凝水	pH 值、SS、COD_{Cr}、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、苯、PAHs、BaP 等			定期用槽车送焦油氨水分离单元
污染类型	**编号**	**污染源名称**	**数量**	**源强 dB（A）**		**治理措施**
				治理前	**治理后**	
噪声	N5	除尘风机	9 台	90	80	减振基础、隔音、消声器
	N6	振动筛	4 台	95	70	减振基础、室内隔音
污染类型	**编号**	**污染源名称**	**主要污染物**		**类型**	**治理措施**
固废	S5	车载移动除尘器、出焦除尘站	粉尘		一般固废	去配煤炼焦
	S6	焦炭筛分、转运除尘系统	焦粉		危险废物	去配煤炼焦
	S7	焦炉烟道废气脱硫脱硝系统	脱硫灰		一般固废	外售
	S8		废催化剂		危险废物	委托有资质单位处理
	S9	粉焦沉淀池	焦粉		危险废物	去配煤炼焦

4.2.5　干熄焦系统生产工艺及产污环节

4.2.5.1　干熄焦系统工艺流程

（1）干熄焦工艺系统

此次焦炉配套建设 1×125t/h 的干熄焦装置，干熄焦 24 小时连续工作，年工作时间 345 天，共计 8280 小时。干熄焦检修时采用首山化工现有 7.63m 焦炉系统湿法熄焦系统进行熄焦。

干熄焦系统工艺流程图见图 4.2-2。

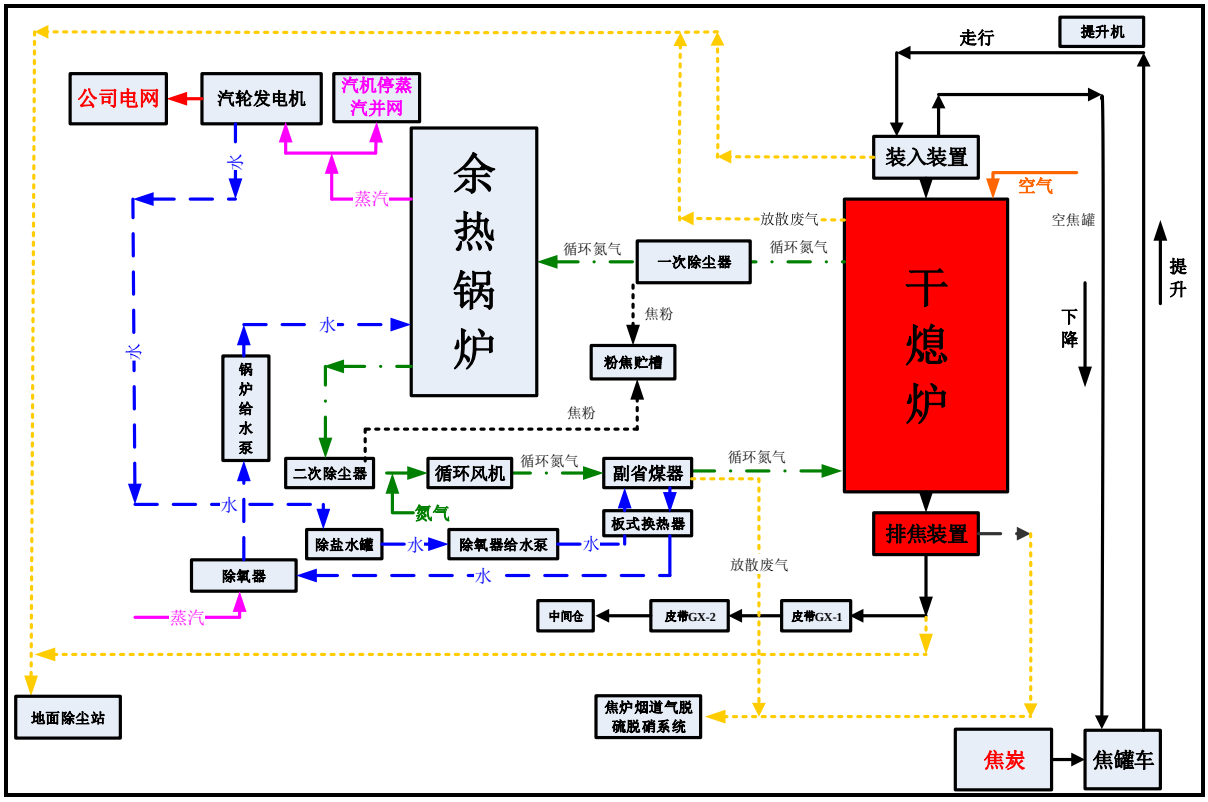


图 4.2-2　　干熄焦工艺流程图

焦罐台车由电机车牵引到达提升井框架底部，提升机将焦罐提升并横移至干熄炉炉顶，通过装入装置装入干熄炉内。装焦完毕焦罐被运送到提升井前，这时装焦漏斗自动走开，干熄炉装焦口盖上盖子，随后空焦罐沿提升井下落放置在等候的焦罐台车上。

在干熄炉中红焦炭从干熄炉上部进入，经预存室到冷却室，与惰性气体直接进行热交换，焦炭被冷却至 200℃以下，经排焦装置卸到皮带输送机上，然后送往筛贮焦系统。

循环风机将冷却焦炭的惰性气体从干熄炉底部的鼓风装置鼓入干熄炉内，在冷却段经过与热焦炭换热变为热气体后汇入一次除尘器（多管除尘）。自干熄炉排出的热循环气体的温度约为 800～980℃，经一次除尘器除尘后进入干熄焦余热锅炉换热，温度降至 160～180℃。锅炉出来的循环气体经多管旋风二次除尘器除尘（多管除尘）后，由循环风机加压，再经副省煤器换热冷却至 135℃后进入干熄炉循环使用。

干熄焦锅炉产生的蒸汽进入汽轮发电机组做功发电，凝结水回锅炉循环利用。

一、二次除尘器分离出的焦粉，通过气力输送收集在焦粉仓内以备外运。干熄焦设 1 套环境除尘系统，除尘设备为 1 台覆膜滤料袋式除尘器，干熄焦的装焦、预存室放散等处所产生的烟尘进入干熄焦除尘地面站，净化后放散。排焦溜槽、风机后放散处烟气进入脱硫脱硝装置进行处理后排放。

（2）干熄焦热力系统

干熄焦热力系统是整个干熄焦工艺系统中的一个重要组成部分，其作用是降低干熄焦系统惰性循环气体的温度，并吸收其热量加以有效利用；方法是通过干熄焦锅炉吸收循环气体的热量产生蒸汽，通过蒸汽驱动汽轮发电机组发电和供热来实现回收红焦显热。

此次改建焦炉干熄焦热利系统依托现有设施，现有工程配套设置 1 套 65t/h 高温高压余热锅炉，蒸汽压力(锅炉出口主蒸汽调节阀后)：P=9.5±0.2MPa；蒸汽温度：t=540±5℃；首山化工全厂 220 万吨/年焦化配套 1 台抽凝式汽轮发电机组，抽汽压力：0.8~1.0Mpa。

经过除氧的锅炉给水，首先进入省煤器，经省煤器换热使水温升至 240℃进入干熄焦余热锅炉汽包，炉水由下降管进入蒸发器，饱和水在蒸发器内吸热汽化，汽水混合物在热压的作用下进入汽包，汽水混合物在汽包内经汽水分离装置分离，产生饱和蒸汽，饱和蒸汽通过汇流管进入

过热器换热升温最终使蒸汽达到额定温度 540℃；在过热器出口至主蒸汽切断阀之间的主蒸汽管道上设有过热蒸汽压力自动调节装置，确保干熄焦余热锅炉供出的蒸汽压力满足要求。过热蒸汽由主蒸汽管进入汽轮机，在汽轮机中冲动转子，带动发电机发电。在汽轮机中，过热蒸汽作功后压力温度逐渐下降，最后进入凝汽器被循环水冷却成凝结水，由凝结水泵加压后经抽汽器送至除盐水箱，完成工质的循环。

4.2.4.2　干熄焦系统产污环节

（1）废气产生环节

见炼焦车间废气产生环节。

（2）废水产生环节

干熄焦循环水系统循环冷却水排污水 W7，见公辅工程废水产生环节。

（3）噪声产生环节

① 循环风机及除尘风机运行产生的噪声 N7。

风机噪声主要包括惰性气体循环风机、除尘风机，以及干熄焦除尘地面站除尘风机等产生的噪声。风机外壳及前后管道做隔声处理，所有风机出口设消声器，所有风机进出口设软联接管。

② 干熄焦装置噪声 N8。

主要包括焦罐提升机，装入装置，排焦装置，带式输送机等生产装置产生的机械噪声。采取基础减震和车间隔音等措施降低噪声。

③ 干熄焦锅炉放散管噪声 N9

干熄焦锅炉各放散管产生的空气动力学噪声通过安装消声器降低噪声。

（4）固体废物产生环节

①循环气体除尘器焦粉

一次和二次除尘器收集的粉尘 S10，未列入《国家危险废物名录

（2016）》中，按一般固废管理；通过焦粉收集系统汇集到焦粉仓，定期运走。收集的焦粉运输和回收系统是一个机械运输系统，使用刮板输送机和斗式提升机，焦粉边洒水边使用加湿机混合，防止装车外运时二次扬尘。

②干熄焦除尘地面站焦粉

干熄焦除尘地面站除尘风机采用变频调速除尘器补集下来的粉尘S11，未列入《国家危险废物名录（2016）》中，按一般固废管理；采用刮板机送入贮灰仓内，加湿后定期外运。

拟建项目干熄焦系统主要产污环节及拟采取的治理措施见表 4.2-4。

表 4.2-4　　干熄焦系统主要产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染源名称	数量	源强 dB（A）		治理措施
				治理前	治理后	
噪声	N7	干熄焦风机噪声	4 台	105	85	隔音，消声器
	N8	干熄焦装置噪声	1 套	105	90	基础减震，隔音
	N9	干熄焦锅炉放散管	1 套	110	85	消声器
污染类型	**编号**	**污染源名称**	**主要污染物**	**类型**		**治理措施**
固废	S10	干熄焦循环气体除尘器	焦粉	一般固废		配煤炼焦
	S11	干熄焦除尘地面站	焦粉	一般固废		配煤炼焦

4.2.6　化产回收系统生产工艺及产污环节

改建焦炉化产回收系统依托现有 60 万吨/年焦化工程配套的化产回收系统，主要包括：冷凝鼓风系统（含煤气初冷单元、电捕焦油单元、焦油氨水分离单元、鼓风机单元）、HPF 脱硫单元、剩余氨水蒸氨单元、硫铵单元、终冷洗苯单元、粗苯蒸馏单元、油库单元及外部管线等。该系统煤气最大处理量为 35000Nm^3/h。

4.2.6.1　化产回收系统工艺流程

工程化产回收车间工艺流程见图 4.2-1。

（1）冷凝鼓风工段

该工段包括煤气初步冷却、电捕焦油、煤气输送及焦油、氨水分离工艺工段。

夹带着焦油和氨水的焦炉荒煤气，温度为80～82℃，通过气液分离器，依次进入3台并联操作的间接横管初冷器进行一、二段冷却至21～22℃，冷却后的煤气通过2台并联的电捕焦油器除掉夹带的焦油雾，再由鼓风机加压后送至脱硫工段。

由气液分离器分离下来的焦油、氨水进入机械化氨水澄清槽，在此停留一段时间进行氨水、焦油和焦油渣的分离。上部的氨水自流入循环氨水中间槽，再由循环氨水泵送至焦炉集气管喷洒冷却煤气，剩余氨水经陶瓷过滤器除油后送往蒸氨单元。机械化氨水澄清槽下部的焦油经沉降分离后，焦油送往焦油中间槽，再用泵送油库。

用高压氨水泵将氨水从循环氨水泵前抽出，经加压后送往焦炉用于无烟装煤。

机械化氨水澄清槽底部沉降的焦油渣，通过内部刮渣板排入焦油渣车，定期送往煤场配煤。

初冷器排出的冷凝液部分送入混合液槽，与一定的焦油混合后作为初冷器的喷洒液，多余的冷凝液和初冷器喷洒液送入机械化氨水澄清槽。冷凝鼓风工段所有贮槽放散气经压力调节送入鼓风机前负压煤气管道。

（2）HPF 脱硫工段

本项目脱硫工段利用首山化工 60 万吨焦化工程旧有设备，为提高脱硫效率，拟更换填料。

由鼓风机单元送来的煤气首先进入预冷塔与塔顶喷洒的循环冷却水逆向接触，被冷至 25℃；预冷塔循环冷却水从塔下部用泵抽出送至预冷塔循环水冷却器，用低温水冷却至 24℃后进入塔顶循环喷洒。采取部分剩余氨水更新预冷塔循环水，多余的循环水返回焦油氨水分离单元。

预冷后的煤气进入 2 台串联操作的脱硫塔，与塔顶喷淋下来的脱硫液逆流接触以吸收煤气中的硫化氢（同时吸收煤气中的氨，以补充脱硫液中的碱源）。脱硫后煤气含硫化氢小于 20mg/m^3，送入硫铵单元。脱硫

反应原理如下：

$$NH_3+H_2O⇆NH_3\cdot H_2O$$

$$NH_3\cdot H_2O+H_2S⇆NH_4HS+H_2O$$

$$NH_3\cdot H_2O+HCN⇆NH_4CN+H_2O$$

$$NH_3\cdot H_2O+CO_2⇆NH_4HCO_3$$

$$NH_3\cdot H_2O+NH_4HCO_3⇆(NH_4)_2CO_3+H_2O$$

$$NH_3\cdot H_2O+NH_4HS+(x+1)S_x⇆(NH_4)_2S_x+H_2O$$

$$2NH_4HS+(NH_4)_2CO_3+2(x-1)S⇆2(NH_4)_2S_x+CO_2+H_2O$$

$$NH_4+NH_4HCO_3⇆NH_4HOO^-+H_2O$$

$$NH_4HS+NH_4HCO_3+(x-1)S⇆(NH_4)_2S_x+CO_2+H_2O$$

$$NH_4CN+(NH_4)2Sx⇆NH_4CNS+(NH_4)_2S_{(x-1)}$$

$$(NH_4)_2S(x-1+S)⇆(NH_4)_2Sx$$

吸收了 H_2S、HCN 的脱硫液从塔底用脱硫液泵抽出经脱硫液冷却器冷却至 26℃送入再生塔，同时自再生塔底部通入压缩空气，使溶液在塔内得以氧化再生。再生后的溶液从塔顶经液位调节器自流回脱硫塔循环使用。再生反应原理如下：

$$NH_4HS+1/2O_2→S↓+NH_4OH$$

$$(NH_4)_2S_x+1/2O_2+H2O→S_x↓+2NH_4OH$$

$$NH_4CNS⇆H2N\text{-}CS\text{-}NH_2⇆H_2N\text{-}CHS=NH$$

$$H_2N\text{-}CS\text{-}NH_2+1/2O_2→H_2N\text{-}CO\text{-}NH_2=S↓$$

$$H_2N\text{-}CO\text{-}NH_2+2H_2O⇆(NH_4)_2CO_3\overset{H2O}{⇆}2NH_4OH+CO_2$$

$$2NH_4HS+2O_2→(NH_4)_2S_2O_3+H_2O\text{（副反应）}$$

$$2(NH_4)_2S_2O_3+O_2→(NH_4)_2SO_4+2S↓$$

浮于再生塔顶部的硫磺泡沫，利用位差自流入泡沫槽，硫泡沫在槽中，在机械搅拌作用下分层，清液满流回到反应槽，硫泡沫自流至熔硫釜，熔硫釜底部放出的硫饼装袋外销。

脱硫再生塔尾气经管道收集后送入焦炉燃烧系统处理。

为避免脱硫液盐类积累影响脱硫效果，间歇排出少量脱硫废液送首山化工脱硫废液提盐项目。

（3）硫铵工段

由脱硫单元来的煤气经煤气预热器加热后进入喷淋式硫铵饱和器。煤气在饱和器的上段分两股进入环形室，与母液加热器加热后的循环母液逆流接触，其中的氨被母液中的硫酸吸收，生成硫酸铵。脱氨后的煤气在饱和器的后室合并成一股，经小母液循环泵连续喷洒洗涤后，沿切线方向进入饱和器内旋风式除酸器，分离出煤气中所夹带的酸雾后，送至终冷洗苯单元。

饱和器下段上部的母液经大母液循环泵连续抽出送至饱和器上段环形喷洒室循环喷洒，喷洒后的循环母液经中心降液管流至饱和器的下段。在饱和器的下段，晶核通过饱和介质向上运动，使晶体长大，并引起晶粒分级。当饱和器下段硫铵母液中晶比达到 25%-40%（v%）时，用结晶泵将其底部的浆液抽送至室内结晶槽。饱和器满流口溢出的母液自流至满流槽，再用小母液循环泵连续抽送至饱和器的后室循环喷洒，以进一步脱出煤气中的氨。

饱和器定期加酸加水冲洗时，多余母液经满流槽满流到母液贮槽。加酸加水冲洗完毕后，再用小母液循环泵逐渐抽出，回补到饱和器系统。

结晶槽中的硫铵结晶积累到一定程度时，将结晶槽底部的硫铵浆液经视镜控制排放到硫铵离心机，经离心分离后，硫铵结晶从硫铵母液中分离出来。从离心机分出的硫铵结晶先经溜槽排放到螺旋输送机，再由螺旋输送机输送到振动流化床干燥器，经干燥、冷却后进入硫铵贮斗。经半自动称量、包装后送入成品库。

离心机滤出的母液与结晶槽满流出来的母液一同自流回饱和器的下段。

由振动流化床干燥器出来的干燥尾气在排入大气前设有两级除尘。首先经旋风除尘器除去尾气中夹带的大部分硫铵粉尘，再由尾气引风机抽送至尾气洗净塔，在此用硫铵母液对尾气进行连续循环喷洒，以进一步除去尾气中夹带的残留硫铵粉尘，净化处理后排入大气。

尾气洗净塔排出的循环母液经满流管流至室外母液槽；同时经流量仪表控制，向尾气洗净塔连续定量补入少量工业新水。补入的最大水量以不超过饱和器系统达到水平衡所需的最大水量为原则。

硫铵单元所需的 92.5%浓硫酸由油库单元送至硫铵单元硫酸高置槽，再经流量控制仪表及视镜加到饱和器系统的满流槽。

（4）蒸氨单元

由焦油氨水分离单元来的剩余氨水进入氨水换热器，与蒸氨塔底出来的蒸氨废水换热后，进入蒸氨塔蒸氨。蒸氨塔底的部分蒸氨废水经热泵过热水再沸器，用来自热泵机组的热水加热后产生的蒸汽作为蒸氨塔部分热源；蒸氨塔底的部分蒸氨废水经蒸汽再沸器与直接蒸汽进行换热后，产生的蒸汽作为蒸氨塔部分热源。蒸氨塔顶蒸出的氨汽经热泵机组冷凝后，自流至汽液分离器静置分离，再用氨水回流泵将冷凝出的液相稀氨水送至蒸氨塔顶作为回流，从汽液分离器顶部出来的气相部分进入氨冷凝冷却器，与循环水换热冷却至 40℃后，生产浓氨水进入脱硫单元。蒸氨塔底另一部分蒸氨废水由蒸氨废水泵送经氨水换热器，同进塔蒸氨的剩余氨水换热后，进入废水冷却器，用循环冷却水冷却至 40℃后，去酚氰污水处理站。

蒸氨时加入 5%NaOH 溶液，以分解剩余氨水中的固定铵盐，降低蒸氨废水中的全氨含量。

蒸氨塔底产生的焦油沥青定期排至沥青坑，冷却后人工取出回配炼焦煤中。沥青坑排除的氨水流入地下槽，再由液下泵送至冷凝鼓风系统焦油氨水分离单元。

（5）终冷洗苯单元

从硫铵单元来的约 55℃的煤气，首先从终冷塔下部进入终冷塔；终冷塔分二段冷却，下段用约 37℃的循环冷却水，上段用约 24℃的循环冷却水将煤气冷到～25℃后进入两台串联操作的洗苯塔，煤气经贫油洗涤脱除粗苯后，一部分送回焦炉使用，其余其他煤气用户或外供。

终冷塔下段的循环冷却水从塔中部进入终冷塔下段，与煤气逆向接触冷却煤气后用泵抽出，经下段循环喷洒液冷却器，用循环水冷却到 37℃进入终冷塔中部循环使用。终冷塔上段的循环冷却水从塔顶部进入终冷塔上段冷却煤气后用泵抽出，经上段循环喷洒液冷却器，用低温水冷却到 24℃进入终冷塔顶部循环使用。

由粗苯蒸馏单元送来的贫油从洗苯塔的顶部喷洒，与煤气逆向接触吸收煤气中的苯，洗苯塔塔底富油经富油中间泵送洗苯塔的顶部喷洒泵与煤气逆向接触吸收煤气中的苯，洗苯塔塔底富油经富油泵送至粗苯蒸馏单元脱苯后循环使用。

（6）粗苯蒸馏单元

从终冷洗苯单元送来的富油经贫富油换热器换热后，再经管式炉加热至 185℃后进入脱苯塔，在此用再生器来的直接蒸汽进行汽提和蒸馏。塔顶逸出的粗苯汽经粗苯冷凝冷却器用循环水、低温水冷却后，进入粗苯油水分离器。分离出的粗苯进入粗苯回流槽，部分用粗苯回流泵送至塔顶作为回流，其余进入粗苯中间槽，再用粗苯产品泵送至一期油库。

脱苯塔底排出的热贫油，经贫富油换热器换热、一段贫油冷却器、二段贫油冷却器冷却至 27℃后去终冷洗苯单元。

在脱苯塔的顶部设有断塔盘及塔外油水分离器，用以引出塔顶积水，稳定操作。在脱苯塔侧线引出萘油馏份，以降低贫油含萘。引出的萘油馏份进入萘溶剂油槽，定期用泵送至油库单元。

从热贫油泵后引出 1～1.5%的热贫油，送入再生塔内，用经管式炉过热的蒸汽蒸吹再生。再生塔顶汽体进入脱苯塔，再生残渣排入残渣槽，用泵送油库单元。

系统消耗的洗油定期从油库单元送入洗苯塔进行补充。

各油水分离器排出的分离水，经控制分离器排入分离水槽，再用泵送往终冷洗苯单元作为更新水。

各贮槽放散气接至负压煤气管道，不外排。

项目终冷洗苯和粗苯蒸馏单元工艺流程图见图 4.2-3。

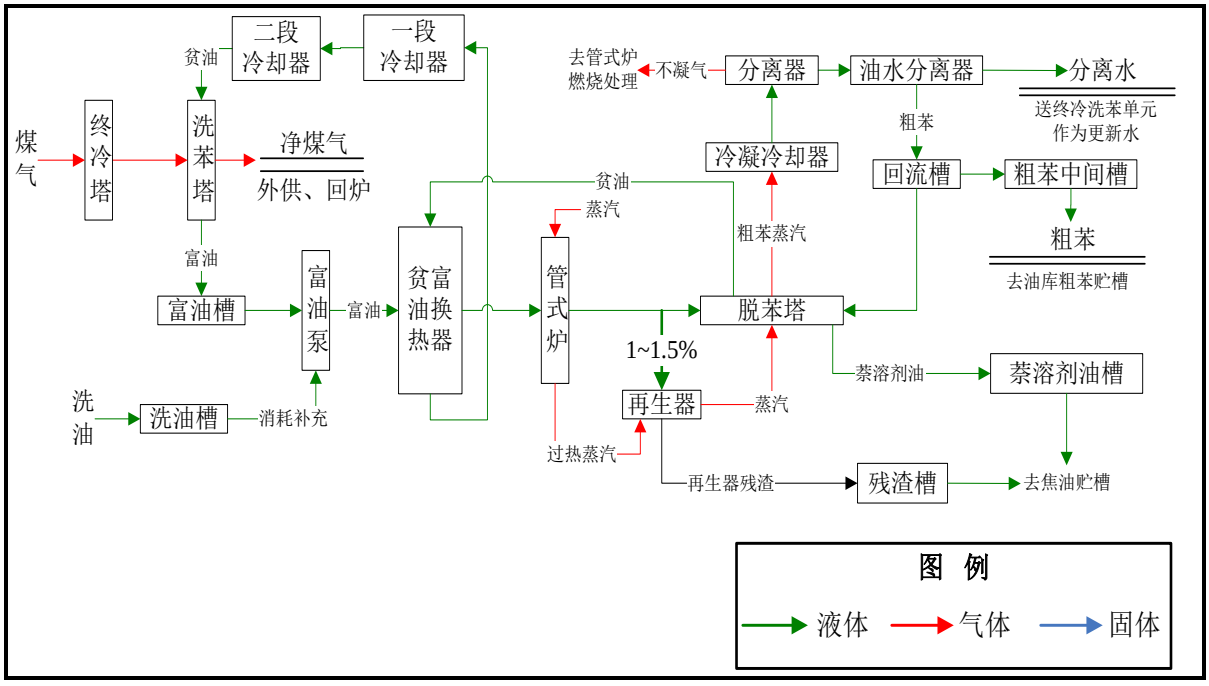


图 4.2-3　　粗苯工段工艺流程图

4.2.6.2　化产回收车间产污环节

（1）废气产生环节

① 化产回收车间产生的各类放散废气 G12，主要包括冷凝鼓风工段循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油氨水分离槽等产生的放散气；粗苯工段各油槽、分离器放散管排出的气体及真空泵尾气。化产回收车间各类放散废气接入冷鼓负压煤气管道，不外排。

② 油库区各贮槽放散管排出的气体 G12 经压力平衡系统，接至冷鼓

负压煤气管道，不外排。

③ 脱硫再生塔底部通入空气，使脱硫液再生，随空气产生的含 H_2S 和 NH_3 的废气 G13，主要含 H_2S 和 NH_3；脱硫再生塔尾气经管道收集后送焦炉燃烧系统处理。

④ 硫铵结晶干燥后的尾气 G14，主要污染物为颗粒物、NH_3，经旋风除尘器除尘后由排风机送进排气洗净塔，在此用硫铵母液对尾气进行连续循环喷洒，净化处理后排入大气。

⑤ 粗苯管式炉采用净化后的煤气为燃料，燃烧后产生含烟尘、SO_2 和 NO_X 的废气 G15，直接通过排气筒排放。

⑥ 化产回收车间冷鼓、硫铵和粗苯等工段无组织排放的废气 a3，其污染物主要是 H_2S、NH_3、VOCs 等。

（2）废水产生环节

① 剩余氨水经蒸氨后产生的蒸氨废水 W3，送现有 60t/h 酚氰废水处理站。

② 粗苯工段横管煤气终冷器冷却下来的冷凝液，部分循环使用，剩余部分冷凝液 W4，用泵送往焦油氨水分离单元。

③ 粗苯工段由控制分离器分离后的废水 W5，用泵送往终冷洗苯单元补充到终冷塔喷洒液中。

④ 各车间地坪、设备冲洗等废水 W6，送现有 60t/h 酚氰废水处理站处理。

（3）噪声产生环节

冷凝鼓风工段鼓风机运行产生的噪声 N10；采取安装消声器并采用减震基础、室内隔音等措施。

（4）固体废物产生环节

①机械化氨水澄清槽产生的焦油渣 S12，属于《国家危险废物名录（2016）》中“HW11 252-002-11 炼焦过程中澄清设施底部的焦油渣”，按危险废物管理；排至焦油渣槽，用焦油渣泵送配煤工序。

②硫铵工段采用硫酸吸收煤气中的氨，荒煤气在饱和器中与硫酸接触，煤气中残余焦油与硫酸反应生成黑褐色、粘稠状的酸焦油 S13，属于《国家危险废物名录（2016）》中“HW11 252-011-11 焦炭生产过程中产生的酸焦油和其他焦油”，按危险废物管理；送至焦油氨水分离单元，回收焦油后，以焦油渣的形式去配煤炼焦。

③蒸氨塔底产生的沥青渣 S14，属于《国家危险废物名录（2016）》中“HW11 252-001-11 炼焦过程中蒸氨塔产生的残渣”，按危险废物管理；定期排至沥青坑，冷却后人工取出送备煤系统配煤炼焦。

④粗苯工段为保证稳定的洗油质量，从热贫油泵后引出 1～1.5%的热贫油，送入脱苯塔再生段内，用富油加热器的蒸汽蒸吹再生。脱苯塔再生段顶部汽体进入脱苯塔提馏段，再生器底部排出的残渣 S15，属于《国家危险废物名录（2016）》中“HW11 252-008-11 轻油回收过程中蒸馏、澄清、洗涤工序产生的残渣”，按危险废物管理；再生残渣排入残渣槽，用泵送机械化澄清槽。

拟建项目化产回收车间产污环节及拟采取的治理措施见表 4.2-5。

表 4.2-5　　化产回收车间主要产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染源名称	主要污染物	治理措施
废气	G12	车间放散废气贮槽放散气体	非甲烷总烃、氨、H_2S、酚类、HCN、苯并芘	接入负压煤气管道，不外排（利旧）
	G13	脱硫再生塔尾气	NH_3、H_2S	管道收集送焦炉燃烧系统（利旧）
	G14	硫铵结晶干燥	粉尘、NH_3	旋风除尘+尾气洗净塔（利旧）
	G15	粗苯管式炉	烟尘、SO_2、NO_X	燃用净化煤气
	a3	化产回收车间无组织	NH_3、H_2S、苯、非甲烷总烃	—

废水	W3	蒸氨废水	pH 值、SS、COD、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、苯、PAHs、BaP 等		去现有 60t/h 酚氰废水处理站
	W4	终冷水			送焦油氨水分离单元
	W5	分离水			补充终冷塔喷洒液
	W6	车间冲洗废水	pH 值、COD、氨氮、石油类、SS		去现有 60t/h 酚氰废水处理站
污染类型	**编号**	**污染源名称**	**数量**	**源强 dB（A）**	**治理措施**
				治理前 / **治理后**	
噪声	N10	煤气鼓风机	2 台	110 / 85	减振基础、隔声、消声器
污染类型	**编号**	**污染源名称**	**主要污染物**	**类型**	**治理措施**
固废	S12	机械化氨水澄清槽	焦油渣	危险废物	配煤炼焦
	S13	硫铵工段	酸焦油	危险废物	送至焦油氨水分离单元
	S14	蒸氨塔	沥青渣	危险废物	配煤炼焦
	S15	粗苯工段	洗油再生残渣	危险废物	送 60 万 t/a 焦化工程配套的机械化澄清槽

4.2.7　储运工程

项目储存工程均依托现有 4.3m 焦炉系统相应设施，主要包括：

（1）精煤棚

现有 4.3m 焦炉系统设置封闭式精煤棚，储量 5 万 t。

（2）焦仓

现有 4.3m 焦炉系统设置 1 座 2200t 密闭焦仓，约为 1×45 孔 7.63m 焦炉 29.2 小时的产量。

（3）油库

项目依托首山化工现有油库单元。

油库单元设置 4 个焦油储罐、4 个粗苯储罐、1 个洗油储罐、1 个 NaOH 储罐和 2 个浓硫酸储罐。

由焦油氨水分离单元来的焦油，进入焦油储罐，定期外运。由粗苯蒸馏单元来的粗苯，进入粗苯储罐，定期外运。洗油储罐用来接受外来的洗油，并用洗油输送泵定期送至终冷洗苯单元。碱液储罐用来接受外来的 NaOH 溶液，并用 NaOH 输送泵定期送至蒸氨单元。浓硫酸储罐用

来接受外来的浓硫酸，并用浓硫酸输送泵定期送硫铵单元。

本单元储罐放散气经压力调节接至负压煤气管道，不外排。

首山化工 60 万吨项目油库工段组成情况见表 4.2-6。

表 4.2-6　　油库工段组成情况

名称	规格	数量	备注
粗苯储罐	V=150m^3	4 个	固定顶罐
焦油储罐	V=250m^3	4 个	固定顶罐
洗油储罐	V=88m^3	1 个	固定顶罐
硫酸储罐	V=100m^3	2 个	固定顶罐
碱液储罐	V=150m^3	1 个	固定顶罐

（4）煤气气柜

项目不建煤气气柜，净化后焦炉煤气除回用于焦炉加热外，直接管道外送首创化工制氢项目。

（5）道路运输

工程厂外运输方式主要采用铁路、道路运输；其中炼焦洗精煤、焦炭和大宗化工产品主要利用铁路专用线，采用铁路运输方式进行；其他物料采用公路运输。

4.2.8　公辅工程

4.2.8.1　给排水系统

（1）给水系统

拟建项目依托首山化工现有供水系统，可满足生产、生活用水需求。

①生产给水系统

生产用水量为 84.23m^3/h，其中新鲜水 60.67 m^3/h，深度回用系统回用水 23.56m^3/h（其中一级 RO 出水 19.40m^3/h 直接作为新鲜水使用，二级 RO 出水 4.16 m^3/h 作为化产循环水系统补充水）；化产循环水系统、制冷循环水系统、干熄焦循环水系统、低温水系统补水量分别为 30.44m^3/h、27.8m^3/h、4.7m^3/h、3.8m^3/h 由水源水管道直接供给；生活用水及其它环节用水量 13.33m^3/h，主要供备煤、筛焦、炼焦、煤气净化各工段及干熄

焦发电等生产用水，由生产水泵供给。

② 稳高压消防给水系统

稳高压消防给水系统由消防水池（与生产水池合用）、高压消防水泵、消防稳压装置、室内外消火栓、自喷报警阀组、消防喷头、固定消防水炮及环状消防给水管网等组成。

按现行《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》及《建筑灭火器配置设计规范》要求，室内外设置消火栓和灭火器，煤气净化油库单元设置固定式泡沫灭火系统。

按现行《建筑设计防火规范》及《自动喷水灭火系统设计规范》要求，在配煤室、高于 24m 的煤焦通廊及转运站、煤塔、筛焦楼等高层丙类厂房设置自动喷淋消防给水系统在煤、焦通廊与转运站的洞口设置水幕消防给水系统。

按现行《石油化工企业设计防火规范》要求，在煤气净化工艺装置区的甲、乙类可燃气体、可燃液体设备的高大构架和设备群设置室外消防水炮。

厂内目前设有首山湖消防贮水池，火灾时由设置在消防水泵房内消防水泵加压，经消防给水管网送用户使用。

（3）生活给水系统

生活日用水量约为 70.8m^3，生活用水主要供卫生间等生活水用户。

（2）循环水系统

循环水系统分为煤气净化循环水、制冷循环水、低温水、干熄焦循环水系统。为确保循环冷却设备高效稳定地运行，在各循环水设有旁滤和投加水质稳定药剂及杀菌灭藻剂等设施。

① 化产回收循环水系统

依托现有 60 万吨焦化工程煤气净化循环水系统，供水压力为 0.6MPa，供水水温 32℃，回水温度 45℃。该系统由煤气净化循环水泵及

机械通风冷却塔等组成。循环回水靠余压进入冷却塔进行降温冷却，冷却塔出水流至循环水泵房化产回收循环水吸水井中，经循环水泵加压后供设备循环使用。

化产回收循环水系统补充水量为 34.6m^3/h，补充水由新鲜水和深度处理回用水两部分组成；循环水系统排污水部分作为酚氰废水处理站消泡水，其余部分排入襄城县第二污水处理厂。

② 制冷循环水系统

依托现有 60 万吨焦化工程制冷循环水系统，供水压力为 0.35MPa，供水水温 32℃，回水温度 40℃。该系统由制冷循环水泵及机械通风冷却塔等组成。循环回水靠余压进入冷却塔进行降温冷却，冷却塔出水流至循环水泵房制冷循环水吸水井中，经制冷循环水泵加压后循环使用。

制冷循环水系统补充水量为 27.8m^3/h，循环水系统排污水为 16.7m^3/h。

③ 低温水系统

低温水量为 665m^3/h，供水压力 0.6 MPa，供水水温 16℃，回水温度 23℃。该系统由低温水泵、低温水给水管道、制冷机、低温水回水管道等组成。低温水回水由低温水泵加压经制冷机冷至 16℃，供低温水设备用户使用。

低温水系统补充水量为 3.8m^3/h。

④干熄焦循环水系统

干熄焦装置、锅炉给水泵房、除尘地面站等循环用水，由干熄焦循环给水系统供给。循环水量为 233m^3/h，供水压力为 0.50MPa，供水水温为 32℃，回水温度为 40℃。

干熄焦循环水系统补充水量为 4.7m^3/h，由生产水源给水供给，补充水管道直接接入制冷循环水吸水井中。排污水量为 2.8m^3/h。

（3）溴化锂制冷站

项目依托现有制冷站，站内设置 3 台制冷量为 3490kW 蒸汽驱动型溴化锂制冷机组，站内还设有凝结水收集器、排污泵等辅助设施。

（4）除盐水站

本工程生产用除盐水量为 75.5t/h（含干熄焦余热锅炉用量 65t/h），压力 0.3MPa，其余 15.5t/h 全部外购（明源电厂）。

（5）酚氰废水处理站

首山化工目前建设有 2 座酚氰废水处理站，设计处理能力分别为 60m^3/h 和 120m^3/h，处理工艺均为 A^2/O 生物脱氮工艺，其中包括除油预处理、生化处理和混凝处理等工序；此外，还有焦化废水生化及深度处理与回用项目正在建设，主要建设一套 100m^3/h 生化处理系统和 300m^3/h 的废水深度处理-回用系统，其中生化处理单元主要工艺包括除油-厌氧-缺氧-好氧-混凝-过滤及污泥处理；深度-回用处理单元主要工艺包括臭氧催化-生化滤池-超滤-反渗透（即浓水处理系统）。

改建焦炉废水经现有的 60m^3/h 酚氰废水处理站和在建的废水深度处理-回用系统处理后，回用于现有工程生产用水；深度处理产生的浓水经反渗透处理后浓水与清净下水一起由厂区现有排放口排入襄城县第二污水处理厂处理。

4.2.8.2　供配电系统

工程采用双回路独立电源供电。主要由现有 220kv 变电站 35kv 母线引入，电源送至中心变电所。

4.2.8.3　供热工程

（1）焦炉上升管余热回收汽化站及焦炉上升管余热回收给水泵站

焦炉上升管内荒煤气温度 450~850℃，刚装煤后一段时间极限最大 1300℃，推焦前极限最小 450℃，由此带走的废热量较多，约占焦炉支出热的 36%。因此，采取合理措施，充分回收并利用这部分热量，既可以增加企业的经济效益，又可以节约能源，还可以提升企业的社会效益，

也符合国家相关节能减排政策。

改建焦炉系统拟新建 1 套焦炉上升管余热回收热力系统，吨焦可副产蒸汽约 110kg。焦炉上升管余热回收热力系统由焦炉上升管余热回收汽化站和焦炉上升管余热回收给水泵站两部分组成。焦炉上升管余热回收汽化站可产生 Q=7.5t/h，P=0.8MPa 饱和蒸汽。

管道来的一级除盐水进入除盐水箱，经除氧给水泵加压送至低压旋膜式除氧器，除氧后含氧量≤15μg/L，再经汽包给水泵加压送入汽包，汽包内的炉水经下降循环管进入强制循环泵加压后送入焦炉上升管夹套，在上升管夹套内被上升管内荒煤气加热为汽水混合物后返回汽包，在汽包内进行汽水分离。水再由下降循环管经强制循环泵加压后送入焦炉上升管夹套继续被加热，进行周而复始的强制循环。汽包产生的蒸汽经分汽缸汇合后，送入厂区 0.6~0.8MPa 蒸汽管网。

（2）烟道气余热锅炉

烟道气经过脱硫脱硝装置净化后温度约 220℃，烟气中可回收利用的热量很大，因此，采取合理措施，充分回收并利用这部分热源，既能增加企业的经济效益，节约能源，提升企业的社会效益，也符合国家相关节能减排政策。

工程新建烟道气脱硫脱硝及余热回收设施，设置 1 台 8t/h 余热锅炉。

（3）干熄焦系统

干熄焦余热锅炉（65t/h）产生的高温高压蒸汽送至厂区现有抽汽凝汽式汽轮发电机组。干熄焦除氧器低压蒸汽消耗量为 7t/h。

（4）蒸汽需求量及供应

本工程生产所需 0.6～0.8MPa 饱和蒸汽用量为 17.3t/h。正常生产时所需 0.6～0.8MPa 蒸汽由本项目新建上升管余热利用和烟道气余热锅炉蒸汽供应，不足部分及开工初期蒸汽由厂区 0.6～0.8MPa 蒸汽管网供应。厂区蒸汽管网蒸汽来源为明源电厂。

4.2.8.4　压缩空气站

工程所需各类压缩空气量为 77.5m³/min（标态），压力为 0.6MPa。由首山化工现有空压站供应。

4.2.8.5　液氮气化站

本工程生产用氮气量为 10.6m^3/min（标态），压力为 0.6MPa，由首山化工现有制氮系统供应。

4.2.8.6　公辅工程产污环节

（1）废气产生环节

本项目利用首山化工 60 万吨焦化工程现有酚氰废水处理站，处理规模 60t/h，其中除油池、事故调节池、浮选池、各生化反应池、污泥脱水间在运行过程中会产生含 NH_3、H_2S 等的恶臭气体 G16，污水处理站臭气处理采用“臭气密闭→臭气收集→煤气管道→焦炉焚烧”，不外排。

（2）废水产生环节

①项目循环水系统主要包括鼓冷循环水、其它煤气净化循环水、制冷循环水、低温水、干熄焦循环水及汽轮发电循环水等系统。循环冷却水系统设有自动水质稳定装置，定期排放部分排污水 W7，部分排入酚氰废水处理站作为消泡水，其余排入襄城县第二污水处理厂。

②职工日常生活产生的生活污水 W8，排入酚氰废水处理站。

（3）噪声产生环节

①制冷机组产生噪声 N11；将其放置在室内并设置减震基础。

② 本项目循环水站各水泵产生噪声 N12，设置减震基础，并采取隔音措施；

③ 酚氰废水处理站好氧池的鼓风机产生的噪声 N13；将鼓风机置于室内，并采取减振和消声等措施。

（4）固体废物产生环节

① 酚氰废水处理站产生的气浮浮渣及生化系统剩余污泥经过污泥浓缩池和污泥脱水后产生的污泥 S16，属于《国家危险废物名录（2016）》中“HW11 252-010-11 炼焦及煤焦油加工利用过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）”，按危险废物管理；拟配煤炼焦。

② 设备维修与维护等环节产生的废矿物油 S17，属于《国家危险废物名录（2016）》中“HW08 900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油”，按危险废物管理；根据《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》（HJ 2306-2018），拟拟配煤炼焦。

③ 职工生活、办公产生的生活垃圾 S18，未列入《国家危险废物名录（2016）》中，按一般固废管理；由环卫部门统一收集处置。

项目公辅工程主要产污环节及拟采取的治理措施见表 4.2-6。

表 4.2-6　　公辅工程主要产污环节及治理措施

污染类型	编号	污染源名称	主要污染物			治理措施
废气	G16	现有 60t/h 废水处理站	H_2S、NH_3、非甲烷总烃、臭气浓度			密闭、收集送焦炉焚烧（利旧）
废水	W7	循环冷却水排污水	SS、盐类、COD、氨氮			部分配水，其余部分排入襄城县第二污水处理厂
	W8	生活污水	COD、BOD、NH_3-N、SS			去 60t/h 酚氰废水处理站
污染类型	编号	污染源名称	数量	源强 dB（A）		治理措施
				治理前	治理后	
噪声	N11	制冷机	3 台	90	70	减振基础、室内、隔声
	N12	循环水泵	6 台	85	70	减振基础、隔声
	N13	曝气鼓风机	2 台	100	80	减振基础、室内、消声器
污染类型	编号	污染源名称	主要污染物		类型	治理措施
固废	S16	酚氰废水处理站	剩余污泥		危险废物	配煤炼焦
	S17	废矿物油	矿物油		危险废物	配煤炼焦
	S18	生活、办公	生活垃圾		一般固废	由环卫部门统一收集

4.2.9　产污环节统计

改建焦炉产污环节及污染治理措施统计情况见表 4.2-6。

表 4.2-6　　产污环节及污染治理措一览表

污染类型	编号	污染源名称	主要污染物	治理措施
废气	G1	洗煤筛分、破碎	粉尘	袋式除尘器（利旧，更换覆膜滤袋）
	G2	备煤粉碎机室	粉尘	覆膜滤料袋式除尘器（新建）
	G3	煤转运站（2 座）	粉尘	覆膜滤料袋式除尘器（新建 2 套）
	G4	煤塔除尘系统	粉尘	覆膜滤料袋式除尘器（新建）
	G5	焦炉烟道废气	烟尘、SO_2、NO_X	$NaHCO_3$ 干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝+余热利用（新建）
		干熄焦 SO_2 废气	烟尘、SO_2	
	G6	推焦	烟尘、SO_2	集尘罩+出焦地面除尘站（新建）
	G7	机侧炉头	烟尘、SO_2	车载移动除尘（新建）
	G8	干熄焦地面站	烟尘、SO_2	覆膜滤料袋式除尘器（新建）
	G9	湿熄焦	烟尘	折流板式粉尘捕集装置（依托现有 7.63m 焦炉）
	G10	焦转运站	粉尘	覆膜滤料袋式除尘器（新建 4 套）
	G11	筛焦废气	粉尘	覆膜滤料袋式除尘器（新建）
	G12	车间放散废气贮槽放散气体	非甲烷总烃、氨、H_2S、酚类、HCN、苯并芘	接入冷鼓负压煤气管道，不外排（利旧）
	G13	脱硫再生塔尾气	NH_3、H_2S	管道收集送焦炉焚烧（利旧）
	G14	硫铵结晶干燥	粉尘、NH_3	旋风除尘+尾气洗净塔（利旧）
	G15	粗苯管式炉	烟尘、SO_2、NO_X	燃用净化煤气（利旧）
	G16	现有 60t/h 废水处理站	H_2S、NH_3、非甲烷总烃、臭气浓度	管道收集送焦炉焚烧（利旧）
	a1	翻车机室	粉尘	半封闭+喷雾抑尘（利旧）
	a2	炉体	烟尘、SO_2、NO_X、H_2S、NH_3、BaP、BSO	—
	a3	化产回收车间无组织	NH_3、H_2S、苯、非甲烷总烃	—
	a4	酚氰污水处理站	NH_3、H_2S、非甲烷总烃	—
废水	W1	洗煤废水	SS	沉淀处理后循环利用
	W2	煤气水封水和管道冷凝水	pH 值、SS、COD_{Cr}、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、苯、PAHs、BaP 等	定期用槽车送焦油氨水分离单元
	W3	蒸氨废水	pH 值、SS、COD、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、苯、PAHs、BaP 等	去 60t/h 酚氰废水处理站
	W4	终冷水		送焦油氨水分离单元
	W5	分离水		补充终冷塔喷洒液
	W6	车间冲洗废水	pH 值、COD、氨氮、石油类、SS	去 60t/h 酚氰废水处理站
	W7	循环冷却水排污水	SS、盐类、COD、氨氮	部分作为污水处理站配水，多余部分排入园区污水处理厂
	W8	生活污水	COD、BOD、NH_3-N、SS	去 60t/h 酚氰废水处理站

污染类型	编号	污染源名称	主要污染物			治理措施
污染类型	编号	污染源名称	数量	源强 dB（A）		治理措施
				治理前	治理后	
噪声	N1	洗煤破碎机	1 台	100	85	减振基础、室内隔音
		洗煤振动筛	1 台	95	85	减振基础、室内隔音
	N2	洗煤除尘风机	1 台	90	80	减振基础、隔音、消声器
	N3	粉碎机室破碎机	1 台	100	85	减振基础、室内隔音
	N4	备煤除尘风机	3 台	90	80	减振基础、隔音、消声器
	N5	炼焦除尘风机	9 台	90	80	减振基础、隔音、消声器
	N6	振动筛	4 台	95	70	减振基础、室内隔音
	N7	干熄焦风机噪声	4 台	105	85	隔音，消声器
	N8	干熄焦装置噪声	1 套	105	90	基础减震，隔音
	N9	干熄焦锅炉放散管	1 套	110	85	消声器
	N10	煤气鼓风机	2 台	110	85	减振基础、隔声、消声器
	N11	制冷机	3 台	90	70	减振基础、室内、隔声
	N12	循环水泵	6 台	85	70	减振基础、隔声
	N13	曝气鼓风机	2 台	100	80	减振基础、室内、消声器
污染类型	**编号**	**污染源名称**	**主要污染物**	**类型**		**治理措施**
固体废物	S1	原煤筛分破碎	粉尘	一般固废		回用
	S2	煤矸石	矸石	一般固废		区域砖厂综合利用
	S3	煤泥	煤泥	一般固废		外售
	S4	精煤破碎转运系统	粉尘	一般固废		回用
	S5	焦炉机侧除尘站、推焦除尘站	粉尘	一般固废		送备煤系统，掺煤炼焦
	S6	焦炭筛分、转运除尘系统	焦粉	危险废物		去配煤炼焦
	S7	焦炉烟道废气脱硫脱硝系统	脱硫灰	一般固废		外售
	S8		废催化剂	危险废物		委托有资质单位处理
	S9	粉焦沉淀池	焦粉	危险废物		送备煤系统，掺煤炼焦
	S10	干熄焦循环气体除尘器	焦粉	一般固废		去配煤炼焦
	S11	干熄焦除尘地面站	焦粉	一般固废		去配煤炼焦
	S12	机械化氨水澄清槽	焦油渣	危险废物		配煤炼焦
	S13	硫铵工段	酸焦油	危险废物		送至焦油氨水分离单元
	S14	蒸氨塔	沥青渣	危险废物		配煤炼焦
	S15	粗苯工段	洗油再生残渣	危险废物		送机械化氨水澄清槽
	S16	酚氰废水处理站	剩余污泥	危险废物		配煤炼焦
	S17	废矿物油	矿物油	危险废物		配煤炼焦
	S18	生活、办公	生活垃圾	一般固废		由环卫部门统一收集

4.3　相关平衡

4.3.1　工程物料平衡

拟建项目输入物料为洗精煤、硫酸等，输出物料为焦炭、净煤气、焦油、粗苯和硫磺等，总物料平衡表见表 4.3-1。

表 4.3-1　　物料平衡表

输入物料				输出物料			
序号	物料名称	数量 t	比例 %	序号	物料名称	数量 t	比例 %
1	干煤	789473	89.0	1	全焦	600000	67.4
2	入炉煤带入水分	78947	8.9	2	焦油	25791	2.9
3	硫酸	5930	0.7	3	硫磺	1588	0.2
4	其他环节带入水分	12708	1.4	4	硫铵	8603	1.0
5	氢氧化钠	812	0.1	5	粗苯	7894	0.9
6	碳酸氢钠	411	0.0	6	净煤气	111656	12.5
7	氨水	2501	0.3	7	酚氰废水	126369	14.2
				8	脱硫废液	8182	0.9
				9	进入大气	280	0.0
				10	脱硫灰	419	0.0
合计		890782	100	合计		897082	100

4.3.2　工程硫平衡

拟建项目焦化生产中硫的平衡见表 4.3-2。

表 4.3-2　　工程硫平衡表

收入项					产出项				
项目	数量（t/a）	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)	比例 (%)	项目	数量(t/a)	含硫率(%)	含硫量 (t/a)	比例 (%)
入炉煤	789473	0.67	5289.47	100	焦炭	600000	0.54	3240.0	60.12
					焦油	25791	0.32	82.03	1.55
					硫磺	1588	90.00	1429.2	27.47
					煤气	252631.6×10^3m^3/a	总硫 200mg/m^3	50.53	0.96
					粗苯	7894	4000 mg/kg	31.58	0.60
					废气	—	—	24.29	0.46
					脱硫灰	298.2	0.23	67.20	1.27
					脱硫废液	8182	4.90	400.84	7.58
小计			5289.47	100	小计			5289.47	100

4.3.3　工程氨平衡

工程氨平衡见表 4.3-3。

表 4.3-3　　工程氨平衡表

收入项					产出项				
项目	煤气量 $10^3m^3/a$	含量 mg/m^3	氨量 t/a	比例 %	项目	数量 t/a	含氨率 %	含氨量 t/a	比例 %
荒煤气	252631.6	13600	3435.79	100	净煤气	252631600 m^3	30mg/m^3	4.58	0.13
					硫铵	8603	21.5	1849.65	53.84
					烟道气脱硝用氨水	2501	16	400.17	11.65
					废气	—	—	6.14	0.18
					酚氰废水	—	—	518.11	15.08
					脱硫废液	8182	8.03	657.00	19.12
小计			3435.79	100	小计			3435.79	100

4.3.4　工程蒸汽平衡

工程生产所需 0.6～0.8MPa 饱和蒸汽用量为 17.3t/h。正常生产时所需 0.6～0.8MPa 蒸汽由本项目新建上升管余热利用和烟道气余热锅炉蒸汽供应，不足部分及开工初期蒸汽由厂区 0.6～0.8MPa 蒸汽管网供应。

表 4.3-4　　厂区蒸汽平衡表

输入			输出		
序号	名称	数量 t/h	序号	物料名称	数量 t/h
1	上升管余热回收	7.5	1	煤气净化冷鼓、脱硫、蒸氨、粗苯蒸馏、油库等	10.3
2	烟道气余热回收	8	2	干熄焦设施	7
3	厂区蒸汽管网	10.8	3	制冷机组（夏季，全年 4 个月）	9
合计		26.3	合计		26.3

4.3.5　工程煤气平衡

河南首创化工科技有限公司（简称首创化工）为首山化工全资子公司，共用一套领导班子和下属部门机构管理人员。首创化工公司以首山化工 60 万吨焦炭工程、160 万吨焦炭工程为基础，以粗苯、焦炉煤气为主要原料生产甲醇、二甲醚、精苯、氢气。首创化工位于首山化工北侧，厂址紧临。

改建焦炉系统产生净化煤气 25263×$10^4m^3/a$，项目建成后，首山化工

和首创化工厂区煤气平衡见图 4.3-1。

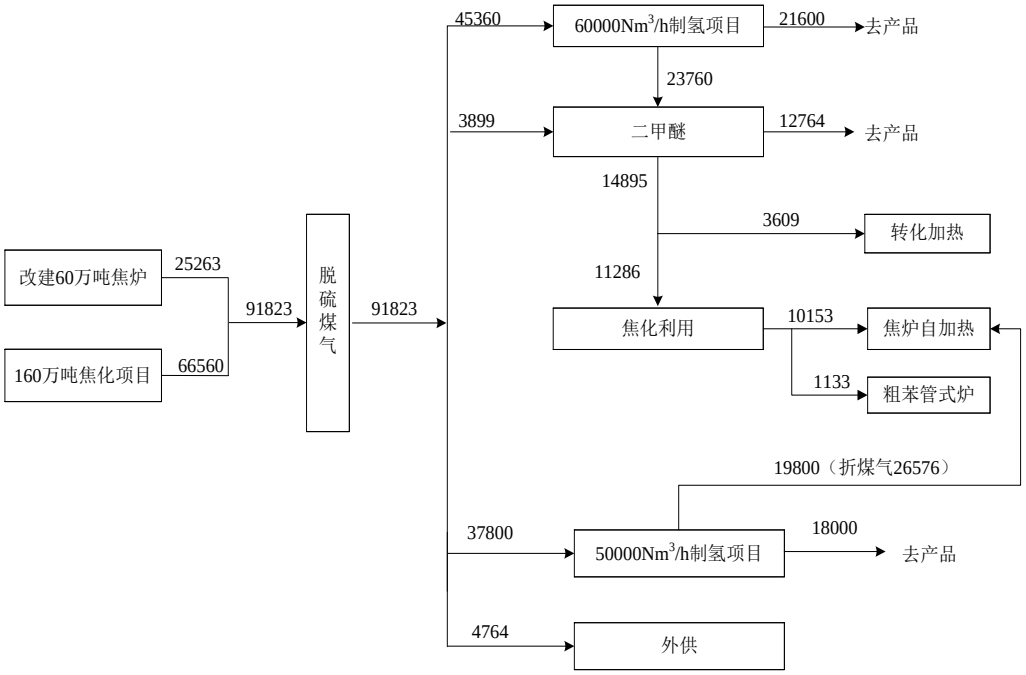


图 4.3-1　　首山化工和首创化工厂区煤气平衡图（单位：$10^4Nm^3/a$）

4.3.6　工程水平衡

拟建项目总用水量为 4101.48m^3/h，其中新鲜水用量为 60.67m^3/h，工业重复用水量为 4040.81m^3/h（其中循环水用量为 4017.2m^3/h，回用水量为 23.56m^3/h），项目水重复利用率为 98.52%。新鲜水主要用在车间及设备冲洗、循环水补充水以及生活用水等环节。项目部分循环冷却排污水和各类生产废水、生活污水进入酚氰废水处理站，处理达标后全部回用，深度处理产生的浓水和循环冷却排污水排入襄城县第二污水处理厂。拟建项目水平衡见图 4.3-2。

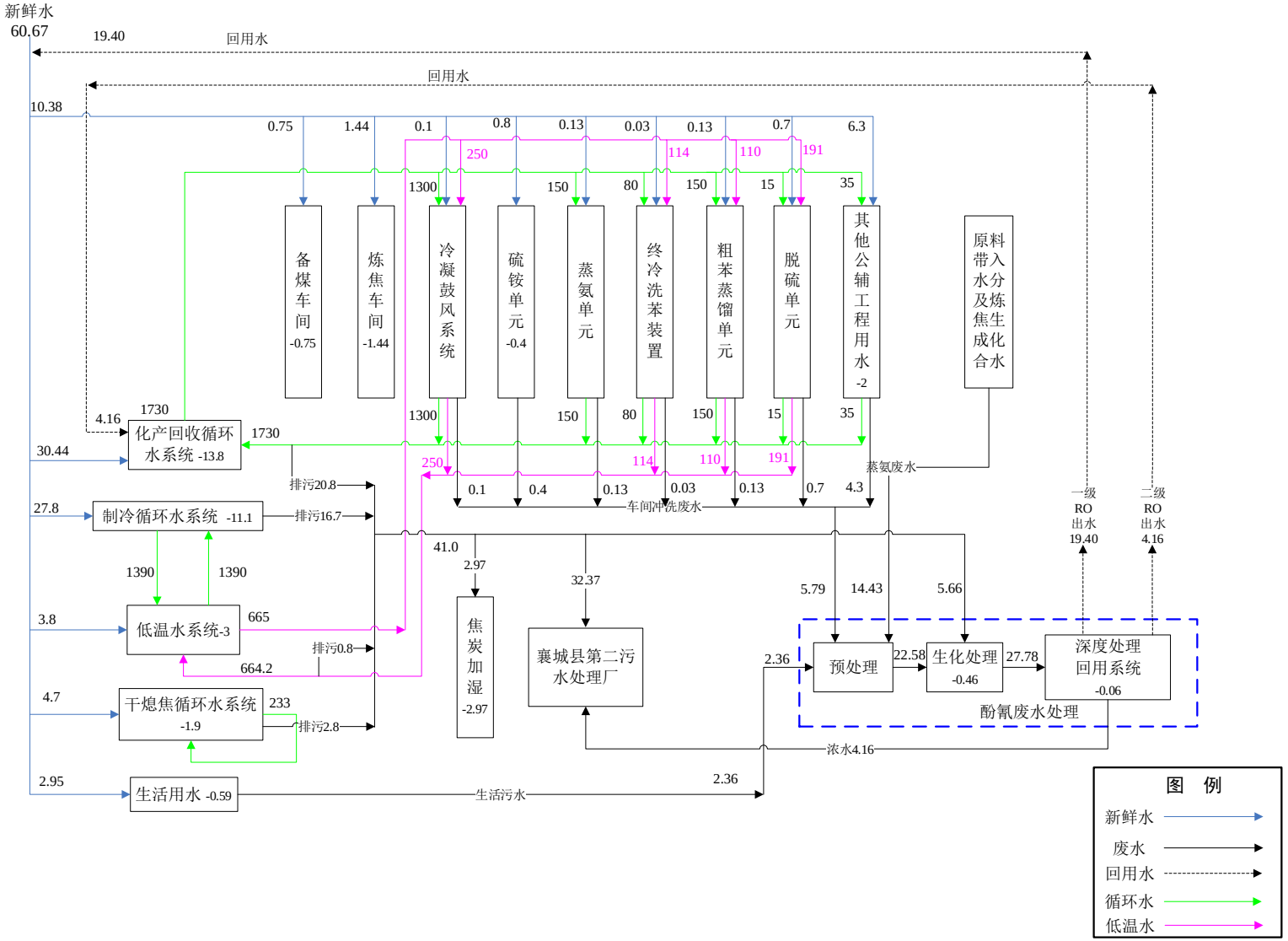


图 4.3-2　　拟建项目水平衡图（单位：t/h）

拟建项目建成后厂区水平衡见图 4.3-3。

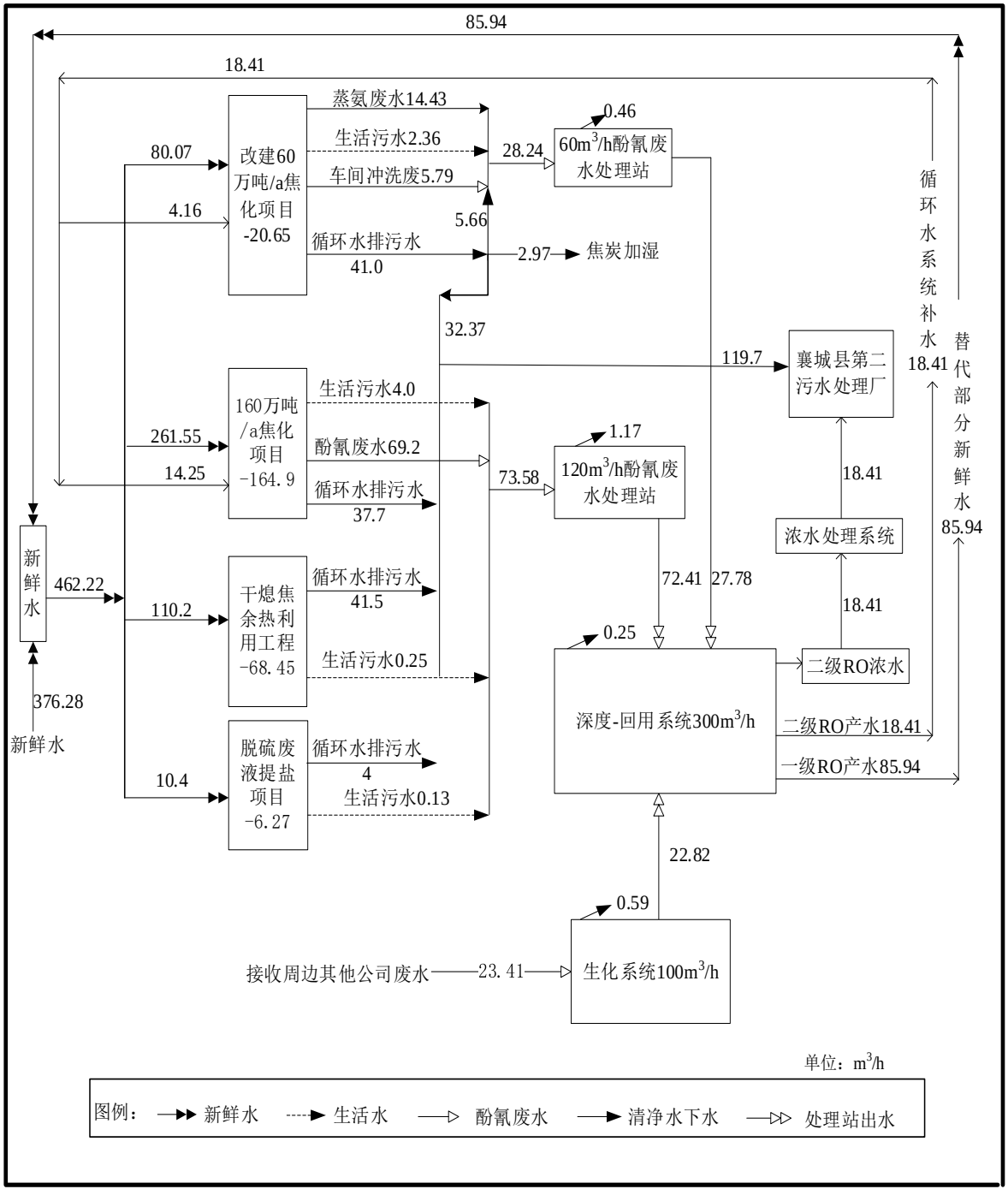


图 4.3-3　　项目建成后厂区全厂水平衡（单位：t/h）

4.4　污染物产排分析

本次评价污染物源强的确定按照《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》（HJ 981-2018）的推荐方法，同时参考《河南省环境保护厅关于开展钢铁、煤炭行业排污费征收专项稽查工作的通知》等相关文件。

4.4.1　废气

4.4.1.1　源强确定原则

本次评价废气污染物源强确定采用以下方法：

（1）**产生源强：**根据《河南省环境保护厅关于开展钢铁、煤炭行业排污费征收专项稽查工作的通知》中“附件 4 焦化行业大气污染物核算方法”，确定机侧炉头（参考装煤）、推焦、筛焦等废气中颗粒物、SO_2 的产生源强，及干熄焦颗粒物的产生源强。干熄焦废气中 SO_2 的源强根据物料衡算确定。

机侧炉头废气中苯并芘的浓度参考现有工程的检测数据。

煤转运站、煤塔除尘系统、焦炭转运站等废气产生源强根据设计处理效率及排放情况推算。

焦炉烟囱的废气产生源强（除 SO_2）根据本项目焦炉烟道气脱硫脱硝系统的设计数据确定；SO_2 产生源强根据物料衡算确定。

废水处理站臭气等产生源强类比《河北旭阳焦化有限公司旧厂区 120 万吨焦化及铁路搬迁改造项目环境影响报告书》。

主要工段源强核算参数见表 4.4-1。

表 4.4-1　　主要工段源强核算参数一览表

序号	工段	主要污染物	核算公式	
			产生量	排放量
1	物料装卸（转运）工段	粉尘	3.53-6.41 kg/t 煤	粉尘排放量（kg）=物料装卸（转运）量（t）×物料装卸（转运）产污系数（kg/t）×[(1-污染防治设施处理率%)×污染防治设施运行率%+（1-污染防治设施运行率）]× 调整系数
2	物料堆存工段	粉尘	1.48-2.02 kg/t 煤·年	粉尘排放量（kg）=物料堆存量（t）×物料堆存粉尘产污系数（kg/t·年）×(1-污染防治设施处理率%)÷4（按季核定，按月核定除 12）×调整系数。
3	备煤、破碎工段	粉尘	2.23kg/t 煤	粉尘排放量（kg）=煤破碎量（t）×备煤、煤破碎粉尘产污系数（kg/t）×[(1-污染防治设施处理率%)×污染防治设施运行率%+4（1-污染防治设施运行率%）]
4	装煤工段	二氧化硫、烟尘、苯并芘	炭化室高度≥4.3 m，烟尘 0.8kg/t 焦；二氧化硫 0.02kg/t 焦；BaP4.2×10^{-5} kg/t 焦	污染物排放量（kg）=焦炭生产量（t）×产污系数（kg/t）×[(1-污染防治设施处理率%)×污染防治设施运行率%+（1-污染防治设施运行率%）]

5	推焦工段	二氧化硫、粉尘、苯并芘	炭化室高度≥4.3 m，烟尘 5.3kg/t 焦；二氧化硫 0.01kg/t 焦；苯并芘 1.8×10^{-5} kg/t 焦	污染物排放量（kg）=焦炭生产量（t）×产污系数（kg/t）×[(1-污染防治设施处理率%)×污染防治设施运行率%+（1-污染防治设施运行率%）]
6	熄焦工段	粉尘	湿法熄焦产污系数为 1kg/t；干法熄焦产污系数为 5.5308-9.0388kg/t	污染物排放量（kg）=焦炭生产量（t）×产污系数（kg/t）×[(1-污染防治设施处理率%)×污染防治设施运行率%+（1-污染防治设施运行率%）]
7	筛焦工段	粉尘	0.203kg/t	污染物排放量（kg）=焦炭生产量（t）×产污系数（kg/t）×[(1-污染防治设施处理率%)×污染防治设施运行率%+（1-污染防治设施运行率%）]

（2）**排气量：**根据《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》表 6、表 9 及项目可行性研究报告，确定本项目焦炉烟囱、推焦地面站、干熄焦地面站等主要排放口的废气排气量。

焦炭破碎、筛分及转运、机侧炉头地面站、硫铵结晶干燥、废水处理站除臭等废气排气量根据项目设计资料中引风机的额定风量确定。

（3）**排放浓度：**根据现有工程实际监测数据，同时参考项目设计资料确定推焦、焦炉烟囱、干熄焦、焦炭筛分及转运、硫铵结晶干燥等排放源的污染物排放浓度。

4.4.1.2　有组织废气

（1）洗煤破碎、筛分 G1

原煤配合进入振动筛，大块物料则通过封闭溜槽进入破碎机，该工段配备袋式除尘器收集处理粉尘，除尘风量为 25000m^3/h，除尘效率 99.8%；粉尘排放速率为 0.2kg/h，排放浓度 9.5mg/m^3；处理后废气中污染物浓度可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（10mg/m^3）的要求，通过 20m 高排气筒达标排放。

（2）精煤破碎粉尘 G2

项目煤破碎采用 1 台 Q=340t/h 粉碎机，配备新建 1 套覆膜滤料袋式除尘器收集处理产生的粉尘，除尘风量 25000m^3/h，除尘效率 99.9%；粉尘排放速率为 0.23kg/h，排放浓度 9.39mg/m^3；处理后废气中污染物浓度

可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（10mg/m^3）的要求，通过 15m 高排气筒达标排放。

（3）煤转运站除尘系统 G3

本项目煤转运过程中会产生大量粉尘，拟新建 2 套覆膜滤料袋式除尘器，除尘风量均为 10000m^3/h，除尘效率 99.9%；单排气筒粉尘排放速率为 0.06kg/h，排放浓度 6.29mg/m^3；处理后废气中污染物浓度可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（10mg/m^3）的要求，分别通过 15m 高排气筒达标排放。

（4）煤塔除尘系统 G4

煤塔落料时产生的粉尘，拟新建 1 套覆膜滤料袋式除尘器收集处理，除尘风量为 22000m^3/h，除尘效率 99.9%；粉尘排放速率为 0.18kg/h，排放浓度 8mg/m^3；处理后废气中污染物浓度可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（10mg/m^3）的要求，通过 15m 高排气筒达标排放。

（5）焦炉烟囱 G5

干熄焦装置惰性气体循环风机放散口及干熄炉下料双叉溜槽处产生的烟气（以下称“干熄焦 SO_2 废气”）经单独的覆膜滤料袋式除尘器除尘后，和炼焦过程中以净化煤气作为燃料加热焦炉，燃烧后产生的废气合并，合并后废气中颗粒物、SO_2 和 NO_X 的浓度分别为 50mg/m^3、200mg/m^3 和 800mg/m^3；混合废气进入“$NaHCO_3$ 干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝”净化装置进行处理，该净化装置脱硫效率 87.5%，脱硝效率 88.12%，处理后废气中颗粒物、SO_2 和 NO_X 的排放速率分别为 0.7kg/h、2.2kg/h 和 8.3kg/h，排放浓度分别为 8mg/m^3、25mg/m^3 和 95mg/m^3，氨逃逸浓度 8mg/m^3；处理后废气中各类污染物浓度均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 30mg/m^3、氮氧化物 100mg/m^3、氨逃逸 8mg/m^3）的要求，通过新建 135m 高焦炉烟

囱达标排放。

（6）推焦废气 G6

焦炉出焦时产生的烟尘，由设置在拦焦机上的大型集尘罩进行收集，通过烟气转换阀等特殊的转换设备，使烟尘进入集尘干管，送入阵发性高温烟尘冷却分离阻火器冷却并粗分离，再经 1 套覆膜袋式除尘器最终净化后排入大气。

该工艺除尘效率达到 99.9%，颗粒物和 SO_2 的排放速率分别为 1.0kg/h 和 1.9kg/h，排放浓度分别为 8mg/m^3 和 15.2mg/m^3；处理后废气中各类污染物浓度均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 30 mg/m^3）的要求，通过 20m 高排气筒达标排放。

（7）机侧炉头废气 G7

机侧打开炉门、平煤及炉门清扫等处散发的烟尘由推焦机上的吸气罩捕集进入新建的 1 台移动式车载除尘设施，经净化处理后外排。

该工艺除尘效率达到 99.9%，颗粒物、SO_2 和苯并芘的排放速率分别为 0.1kg/h、0.3kg/h 和 3.2×10^{-7}kg/h，排放浓度分别为 7.5mg/m^3、28mg/m^3 和 0.01μg/m^3；处理后废气中各类污染物浓度均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 30mg/m^3 和苯并芘 0.3μg/m^3）的要求，经 18m 高排气筒达标排放。

（8）干熄焦含尘废气 G8

为使干熄焦外排烟气中 SO_2 浓度达标，项目拟将惰性气体循环风机放散口及干熄炉下料双叉溜槽处烟气经单独的覆膜袋式除尘器除尘后由风机送入焦炉烟气脱硫脱硝系统内进行脱硫处理；其余干熄焦含尘废气进入新建的干熄焦地面站通过 1 套覆膜滤料袋式除尘器处理后达标排放。

干熄焦除尘地面站 g8 废气量为 72581Nm^3/h，粉尘和 SO_2 产生速率分别为 580.6kg/h 和 3.5kg/h，产生浓度分别为 8000mg/m^3 和 48mg/m^3；处理

后，粉尘和 SO_2 排放速率分别为 0.6kg/h 和 3.5kg/h，排放浓度分别为 8.0mg/m^3 和 48mg/m^3，除尘效率达到 99.9%；处理后废气中各类污染物浓度均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 标准限值要求（颗粒物 10mg/m^3 和二氧化硫 50mg/m^3），通过 20m 排气筒达标排放。

（9）湿熄焦废气 G9

备用低水分湿法熄焦产生的烟气主要以水蒸汽为主，其中含有粉尘、SO_2 等，采用折流板式消烟除尘，其烟尘净化效率在 60%以上；粉尘、SO_2 排放速率分别为 27.4kg/h、1.3kg/h，通过厂区现有 7.63 焦炉配套的 45m 湿熄焦塔排入大气。

（10）焦转运站含尘废气 G10

项目焦转运站新建 4 套覆膜滤料袋式除尘设施，每套除尘器处理风量均为 8000m^3/h，除尘效率可达 99.85%；处理后废气中颗粒物排放速率均为 0.07kg/h，排放浓度为 8.44mg/m^3；处理后废气中污染物浓度可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10mg/m^3）要求，各自通过 15m 高的排气筒达标排放。

（11）筛贮焦楼含尘废气 G11

筛焦楼的振动筛、胶带机、料仓等扬尘点产生的含尘废气被捕集后进入新建的筛贮焦除尘系统，经过 1 套覆膜袋式除尘器处理净化后排放。除尘器净化效率为 99%，颗粒物排放速率为 0.8kg/h，排放浓度为 7.6mg/m^3 左右；处理后废气中颗粒物浓度可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10 mg/m^3）要求，通过 25m 高的排气筒达标排放。

（12）车间、贮槽放散废气 G12

化产车间、油库区贮槽放散废气主要是苯、非甲烷总烃，这部分废气接入冷鼓段负压煤气管道，不外排。

（13）脱硫再生塔尾气 G13

脱硫再生塔尾气主要包含 H_2S 和 NH_3，该废气通过管道收集送焦炉燃烧系统处理。

（14）硫铵结晶干燥尾气 G14

硫铵干燥尾气主要成分是粉尘和 NH_3，通过现有的 1 套“旋风除尘+尾气洗净塔”处理，除尘效率 91.0%，NH_3 的净化效率 91.0%；颗粒物和 NH_3 的排放速率分别为 0.108kg/h 和 0.108kg/h，排放浓度分别为 9mg/m^3 和 9mg/m^3；处理后废气中各类污染物浓度均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10 mg/m^3 和氨 10 mg/m^3）要求，通过 20m 高的排气筒达标排放。

（15）粗苯管式炉 G15

粗苯管式炉采用净化后的焦炉煤气做燃料，燃烧后废气直接排放，颗粒物、SO_2 和 NO_X 的排放速率分别为 0.036kg/h、0.1kg/h 和 0.56kg/h，排放浓度分别为 9mg/m^3、25mg/m^3 和 140 mg/m^3；废气中各类污染物浓度均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 30mg/m^3、氮氧化物 150mg/m^3），通过 15m 高的排气筒达标排放。

（16）废水处理站恶臭气体 G16

项目酚氰废水处理站隔油调节池、混凝沉淀池、厌氧水解池、污泥脱水间等在运行过程中会产生含 NH_3、H_2S 等的恶臭气体，该废气通过管道收集送焦炉燃烧系统处理。

拟建项目有组织废气产排分析见表 4.4-2。

表 4.4-2　　有组织废气污染物产排情况表

污染源	点位	排气筒		排气量 Nm^3/h	污染物	污染物产生情况			措施			污染物排放情况			标准浓度 mg/Nm^3	运行时间 h/a
		高度 m	内径 m			浓度 mg/Nm^3	速率 kg/h	产生量 t/a	名称	净化效率 (%)	数量 套	浓度 mg/Nm^3	速率 kg/h	排放量 t/a		
G1 一般排放口	原煤破碎	20	0.8	25000	粉尘	4736.8	118.4	296.1	覆膜袋式除尘（新建）	99.8	1	9.5	0.2	0.6	10	2500
G2 一般排放口	精煤破碎	15	0.6	25000	粉尘	9389.5	234.7	704.2	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	1	9.39	0.23	0.70	10	3000
G3 一般排放口	煤转运站除尘系统	15	0.4	10000	粉尘	6287.6	62.9	220.1	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	2	6.29	0.06	0.22	10	3500
G4 一般排放口	煤塔除尘系统	15	0.6	22000	粉尘	8002.4	176.1	616.2	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	1	8.00	0.18	0.62	10	3500
G5 主要排放口	焦炉烟囱	135	3.5	87671	烟尘	50	4.4	38.4	干法脱硫-袋式除尘-SCR脱硝（新建）	84	1	8.0	0.7	6.1	10	8760
					SO_2	200	17.5	153.6		87.5		25.0	2.2	19.2	30	
					NO_x	800	70.1	614.4		88.12		95.0	8.3	73.0	100	
					NH_3	—	—	—		—		8.0	0.7	6.1	8	
G6 主要排放口	推焦除尘地面站	20	1.8	123750	烟尘	8030.3	993.8	3180	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	1	8.0	1.0	3.2	10	3200
					SO_2	15.2	1.9	6		—		15.2	1.9	6	30	
G7 一般排放口	车载移动除尘	15	0.3	10000	烟尘	7500.0	75.0	240	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	1	7.5	0.1	0.2	10	3200
					SO_2	28.0	0.3	0.896		—		28.0	0.3	0.9	30	
					苯并芘	0.01μg/m^3	0.0000001	3.20E-07		—		0.01μg/m^3	0.0000001	3.20E-07	0.3μg/m^3	

G8 主要排放口	干熄焦地面除尘	20	1.8	72581	粉尘	8000.0	580.6	3600.0	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	1	8.0	0.6	3.6	10	6200
					SO_2	48	3.5	21.6		—		48	3.5	21.6	50	
G9 一般排放口	湿熄焦	45	12×13.8	—	粉尘	—	68.5	2.7	双折流板（利旧）	60	1	—	27.4	1.1	—	40
					SO_2	—	12.5	0.5		—		—	12.5	0.5	—	
G10 一般排放口	焦转运站	15	0.3	8000	粉尘	5625	45	360	覆膜袋式除尘（新建）	99.85	4	8.44	0.07	0.54	10	4000
G11 一般排放口	筛焦楼除尘系统	25	0.8	100000	粉尘	761.3	76.1	121.8	覆膜袋式除尘（新建）	99	1	7.6	0.8	1.2	10	1600
G12	化产车间、油库区贮槽放散废气	—	—	8000	苯	38	0.3	2.7	通入冷鼓段负压煤气管道	—	1	—	—	—	—	8760
					非甲烷总烃	350	2.8	24.5		—		—	—	—	—	
G13	脱硫再生塔尾气	—	—	2000	NH_3	83.3	0.2	1.46	通入焦炉燃烧系统	—	1	—	—	—	—	8760
					H_2S	8.6	0.02	0.15		—		—	—	—	—	
G14 一般排放口	硫铵结晶干燥	20	0.8	12000	粉尘	100	1.2	4.38	旋风+洗净塔（利旧）	91	1	9	0.108	0.3942	10	3650
					NH_3	100	1.2	4.38		91		9	0.108	0.3942	10	
G15 一般排放口	粗苯管式炉	15	0.6	4000	烟尘	9	0.036	0.32	燃用净化煤气	—	1	9	0.036	0.32	10	8760
					SO_2	25	0.1	0.88		—		25	0.1	0.88	30	
					NO_x	140	0.56	4.91		—		140	0.56	4.91	150	

G16	废水处理站	—	—	10000	NH_3	100	1	8.76	通入焦炉燃烧系统	—	1	—	—	—	10	8760
					H_2S	10	0.1	0.876		—		—	—	—	1	
					NMHC	200	2	17.52		—		—	—	—	50	
					HCN	10	0.1	0.876		—		—	—	—	1	
					酚类	100	1	8.76		—		—	—	—	50	
有组织废气污染物排放合计					粉尘			10681.5						19.6		
					SO_2			182.97						48.57		
					NO_x			619.31						77.9		
					H_2S			1.026						—		
					NH_3			14.6						6.14		
					苯并芘			3.20E-07						3.20E-07		
					VOCs			42.02						—		

注：颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。

60 万 t/a 焦化工程升级改造后主要排放口（焦炉烟囱、推焦地面除尘站、干熄焦地面除尘站）、一般排放口排放情况见表 4.4-3。

表 4.4-3　　60 万 t/a 焦化工程有组织废气污染物排放情况一览表　　单位：t/a

项目	污染物	污染物排放总量			DB41/1955-2020 表 1 许可排放量		
		主要排放口	一般排放口	年排放量合计	主要排放口	一般排放口	年排放量合计
废气	废气量（万 m^3/a）	161400	68334	229734	161400	45000	206400
	颗粒物	12.92	6.68	19.60	16.14	4.5	20.64
	SO_2	46.80	1.77	48.57	57.42	1.8	59.22
	NO_X	72.99	4.91	77.90	76.8	9.0	85.8
	H_2S	0			/	/	/
	NH_3	6.14			/	/	/
	苯并芘	3.20×10^{-7}			/	/	/
	VOCs	0			/	/	/
	酚类	0			/	/	/
	苯	0			/	/	/
	CO	0			/	/	/
	BSO	0			/	/	/
	HCN	0			/	/	/
废水	废水量（万 t/a）	32.00					
	COD	16.50			/	/	/
	NH_3-N	1.00			/	/	/

注：1、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；2、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。3、许可排放量中不含装煤工序排放量（无烟装煤，无装煤主要排放口）。

污染物排放达标分析：由表 4.4-2 可知， 60 万 t/a 焦化工程焦炉烟气、推焦地面除尘站、干熄焦地面除尘站排放的各污染物均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 要求。

备煤破碎、筛焦工段、管式炉、硫铵工段、机侧车载移动除尘排放的各污染物均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 要求。

污染物排放量合规性分析：《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）10.2.3 中炼焦化学工业排污单位废气、废水污染物排放量合规是指：

①主要排放口污染物实际排放量满足年许可排放量。

②各主要污染物实际排放量满足其年许可排放量。

③对于特殊时段有许可排放量要求的，实际排放量不得超过特殊时段许可排放量。

由表 4.4-3 可知，60 万 t/a 焦化工程主要排放口（焦炉烟囱、推焦地面除尘站、干熄焦地面除尘站）污染物排放量满足 DB41/1955-2020 表 1 主要排放口许可排放量；各主要污染物年排放量满足 DB41/1955-2020 表 1 年许可排放量。60 万 t/a 焦化工程各污染物排放量是合规的。

4.4.1.3　无组织废气

根据现有工程已采取的污染控制措施，结合本项目设计资料、160 万 t/a 焦化工程的环评报告等的相关数据综合分析后确定，具体排放情况见表 4.4-4。

表 4.4-4　　工程无组织废气污染物排放情况　　单位：t/a

污染源	烟(粉)尘	SO_2	苯	CO	H_2S	NH_3	BaP	BSO	NMHC	氰化氢	酚类	NO_X
翻车机室 a1	1.67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
焦炉炉体 a2	15.17	2.49	1.12	3.89	0.06	1.29	5.0E-04	3.72	6.30	—	—	9.47
煤气净化回收 a3	—	—	0.47	—	0.08	0.70	—	—	0.52	0.05	0.08	—
酚氰废水处理站 a4	—	—	—	—	0.06	0.88	—	—	1.75	0.26	2.56	—
合计	16.84	2.49	1.59	3.89	0.20	2.87	5.0E-04	3.72	8.58	0.31	2.64	9.47

4.4.2　废水

拟建项目主要废水产生及处理情况如下：

（1）各工段产生的煤气水封水和管道冷凝水 W1，含有酚、氰化物、COD、石油类、SS 等，定期用槽车送焦油氨水分离单元。

（2）剩余氨水经蒸氨后产生的蒸氨废水 W2，送酚氰废水处理站。

（3）粗苯工段横管煤气终冷器冷却下来的冷凝液，部分循环使用，剩余部分冷凝液 W3，用泵送往焦油氨水分离单元。

（4）粗苯工段由控制分离器分离后的废水 W4，用泵送往终冷洗苯单元补充到终冷塔喷洒液中。

（5）各车间地坪、设备冲洗等废水 W5，送酚氰废水处理站处理。

（6）本项目循环水系统主要包括煤气净化循环水、制冷循环水、低温水、干熄焦循环水等系统。循环冷却水系统设有自动水质稳定装置，定期排放部分排污水 W6，部分送酚氰废水处理站处理配水，其余部分排入襄城县第二污水处理厂。

（7）全厂职工日常生活产生的生活污水 W7，送酚氰废水处理站处理。

各废水产生点的废水水量、水质及处理设施见表 4.4-5。

表 4.4-5　　各点位废水水质状况产生一览表

编号	产生点位	废水量 t/h	污染物浓度 mg/L								产生规律	处理方式
			pH 值	COD	氨氮	硫化物	石油类	挥发酚	CN^-	SS		
W2	蒸氨废水	14.43	6~8	2500~6500	60~300	50~70	30~200	250~1250	5~40	200~800	连续	送酚氰废水处理站预处理单元，再经生化处理、深度处理后，排放部分浓水进入襄城县第二污水处理厂进一步处理
W7	生活污水	2.36	6~9	300	25	—	—	—	—	220	连续	
W5	车间冲洗废水	5.79	6~9	200~400	10~30	—	25~80	—	—	200~600	间断	
W6	循环冷却水排污水	2.97	6~8	45	2	—	—	—	—	50	连续	焦炭加湿
		5.66	6~8	45	2	—	—	—	—	50	连续	去酚氰废水处理站生化处理单元用作消泡水（焦化废水在运行过程中会产生反硝化泡沫、丝状菌生长引起生物泡沫，这部分泡沫需消除会影响出水水质）
		32.37	6~8	45	2	—	—	—	—	50	连续	直接排放，进入襄城县第二污水处理厂

注：蒸氨废水的水质指标参照《焦化废水治理工程技术规范》，其他废水水质指标按照经验值给出。

根据表 4.4-5，拟建项目产生各类废水 63.58m^3/h，其中焦炭加湿（起抑尘作用）利用 2.97m^3/h，蒸氨废水、车间冲洗废水、生活污水、部分循环冷却水共计 28.24m^3/h，进入酚氰废水处理站；其余循环冷却水排污水 32.37m^3/h，排入襄城县第二污水处理厂。

项目利用首山化工 60 万吨焦化项目现有配套的 60t/h 酚氰废水处理站，生化处理后进入深度处理系统。酚氰废水处理站处理工艺为 A^2/O 生物脱氮工艺，其中包括除油预处理、生化处理和混凝处理等工序；深度-回用处理单元主要工艺包括臭氧催化-生化滤池-超滤-反渗透（及浓水处理系统）。废水处理工艺设计依据《焦化废水治理工程技术规范》（HJ2022-2012），各单元处理效率由设计单位给出。

表 4.4-6　　酚氰废水处理站进出水水质

项目		废水量 m^3/h	主要污染物浓度（mg/L）						
			COD	NH_3-N	石油类	SS	挥发酚	CN^{-1}	硫化物
预处理	进水	22.58	4000	200	100	450	400	4.3	36.8
	出水	22.58	3400	180.0	30.0	270.0	340.0	3.9	33.1
	去除率%	—	15	10	70	40	15	10	10
生化处理	进水	28.24	3400	180	30	270	340	4	33
	出水	27.78	136.0	9.0	3.0	108.0	0.3	0.0	0.3
	去除率%	—	96	95	90	60	99.9	99	99.2
深度处理（催化氧化+生化滤池）	进水	27.78	136	9	3.0	108	0	4.E-02	0.26
	出水	27.72	59.8	5.4	2.1	59.4	0.2	2.E-02	0.16
	去除率%	—	56	40	30	45	50	50	40
一级 RO	进水	27.72	59.8	5.4	2.1	59.4	0.2	0.02	0.16
	出水	19.4	10.0	1.0	1.9	35.6	0.2	0.02	0.16
	去除率%	—	83	81	10	40	0	0	0
二级 RO	进水	8.3	176.1	15.7	2.6	114.8	0.2	0.02	0.16
	出水	4.16	60	5	2.33	68.88	0.2	0.02	0.16
	去除率%	—	65.9	68.1	10	40	0	0	0
浓水处理（臭氧-活性炭）	进水	4.16	292.1	26.3	2.8	160.7	0.2	0.02	0.16
	出水	4.16	102.2	13.2	2.0	48.2	0.2	0.02	0.16
	去除率%	—	65	50	30	70	0	0	0
GB16171-2012 表 2 间接排放标准			150	25	2.5	70	0.3	0.2	0.5
襄城县第二污水处理厂收水水质要求			150	25	5.0	70	0.5	0.2	1.0

污水处理站浓水处理系统出水水质满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放限值（同时满足襄城县第二污水处理厂的收水要求），通过厂区总排口排入襄城县第二污水处理厂处理。

项目外排废水水质情况见表 4.4-7。

表 4.4-7　　项目外排水水质情况一览表

项目	水量 (m^3/h)	COD 浓度（mg/L）	NH_3-N 浓度（mg/L）	总磷（mg/L）	总氮（mg/L）
清净下水	32.37	45	2	——	——
经处理后 RO 浓水	4.16	102.2	13.2	——	——
总排口水质	36.53	51.52	3.27	0.3①	22①
出厂排放总量（t/a）		16.5	1.0	——	——
入环境量（t/a）		16.0	1.0②	——	——

注：①参考厂区总排口现状排水水质。②襄城县第二污水厂尾水限值为 5mg/L，本项目总排口出水氨氮为 3.27mg/L，故氨氮入环境量等同于出厂量。

4.4.3　噪声

拟建项目产生高噪声的设备主要有振动筛、各除尘风机、煤气鼓风机、干熄焦锅炉放散管、各种泵类等；其噪声源强在 85～110dB(A)之间。

工程针对不同的噪声特性，采取相应的防治措施，根据《污染源源强核算技术指南 炼焦化学工业》（HJ 981-2018）附录 D，拟建工程主要噪声源强及防治效果见表 4.4-8。

表 4.4-8　　噪声污染因素及环保治理措施

编号	工序	产污环节	数量	源强	治理措施	治理效果
N1	洗煤	洗煤破碎机	1 台	100	减振基础、室内隔音	85
		洗煤振动筛	1 台	95	减振基础、室内隔音	85
N2		洗煤除尘风机	1 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
N3	备煤	粉碎机室破碎机	1 台	100	减振基础、室内隔音	85
N4		备煤除尘风机	3 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
N5	炼焦	炼焦除尘风机	9 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
N6		振动筛	4 台	95	减振基础、室内隔音	70
N7	干熄焦	干熄焦风机噪声	4 台	105	隔音，消声器	85
N8		干熄焦装置噪声	1 套	105	基础减震，隔音	90
N9		干熄焦锅炉放散管	1 套	110	消声器	85

N10	化产回收	煤气鼓风机	2 台	110	减振基础、隔声、消声器	85
N11	公辅工程	制冷机	3 台	90	减振基础、室内、隔声	70
N12		循环水泵	6 台	85	减振基础、隔声	70
N13		曝气鼓风机	2 台	100	减振基础、室内、消声器	80

4.4.4　固体废物

工程产生的固体废弃物主要为各除尘设备回收的粉料，冷凝鼓风系统产生的焦油渣，蒸氨单元产生的沥青渣，粗苯蒸馏单元产生的再生器残渣，脱硫脱硝装置产生的废催化剂、脱硫灰，酚氰废水处理站剩余污泥等。

拟建项目所有生产过程产生的工业固体废物将全部妥善处置或综合利用，无工业固体废物排放，固体废物及综合利用情况见表 4.4-9。

表 4.4-9　　固体废物污染因素及环保治理措施

序号	固废名称	固废类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染治理措施
S1	粉尘	一般固废	—	295.5	原煤破碎	固态	煤炭粉尘灰	—	连续	—	回用
S2	矸石	一般固废	—	77143	洗煤	固态	黑灰色岩石	—	连续	—	砖厂综合利用
S3	煤泥	一般固废	—	51429	洗煤	固态	煤粉、泥土	—	连续	—	外售
S4	粉尘	一般固废	—	1758.8	精煤破碎转运系统	固态	细微颗粒煤炭粉尘灰	—	连续	—	回用
S5	粉尘	一般固废	—	3416.6	车载移动除尘设施、推焦除尘站	固态	煤炭粉尘灰焦炭粉尘灰	—	连续	—	送备煤系统，掺煤炼焦
S6	筛焦粉尘	HW11 精（蒸）馏残渣	252-015-11	1558.4	焦炭筛分、转运除尘系统	固态	焦尘	挥发酚	连续	T	配煤炼焦
S7	脱硫灰	一般固废	—	418.7	焦炉烟道废气脱硫脱硝系统	固态	硫酸钠	—	连续	—	外售
S8	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	25m³/a		固态	V_2O_5-WO_3/TiO_2	五氧化二钒	三年	T	委托有资质单位处理
S9	焦粉	HW11 精（蒸）馏残渣	252-015-11	1.6	熄焦沉淀池	固态	焦尘	挥发酚	间断	T	送备煤系统，掺煤炼焦
S10	粉焦	一般固废	—	5282.4	干熄焦循环气体除尘器	固态	焦炭粉尘灰	—	连续	—	配煤炼焦
S11	粉焦	一般固废	—	3596.4	干熄焦除尘地面站	固态	焦炭粉尘灰	—	连续	—	配煤炼焦
S12	焦油渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-002-11	88.6	焦油氨水分离单元	固态	含有一定量焦油和氨水的煤粒及游离碳的混合物	焦油、氨水	连续	T	配煤炼焦

S13	酸焦油	HW11 精（蒸）馏残渣	252-011-11	—	硫铵工段	半固态	甲苯可溶物 50-70%、灰分 5-10%，以及苯族烃、萘、蒽、酚类、硫化物等	苯族烃、萘、蒽、酚类、硫化物	连续	T	送至焦油氨水分离单元
S14	沥青渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-001-11	1.24	蒸氨塔	半固态	循环氨水中的杂质、重组分	沥青	连续	T	配煤炼焦
S15	再生器残渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-008-11	469.5	粗苯工段	半固态	洗油	苯、萘等	连续	T	送机械化澄清槽
S16	剩余污泥	HW11 精（蒸）馏残渣	252-010-11	1536.4	废水处理站	固态	碳粒、有机质、微生物等	挥发酚、氰化物等	连续	T	配煤炼焦
S17	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	1	设备检修与维护	液态	含碳原子数比较少的烃类物质	不饱和烃	间断	T	配煤炼焦
S18	生活垃圾	一般固废	—	43.07	生活、办公	固态	纸、塑料制品等	—	—	—	环卫部门统一收集处置
合计		全厂一般固废 143382.8t/a，危险废物 3656.8t/a，共计 147039.6t/a									

注：硫铵工段产生的 S13 酸焦油直接送至焦油氨水分离单元，回收焦油后，以焦油渣的形式定期去配煤炼焦。

脱硫灰主要成分为硫酸钠，外售其它企业综合利用例如：掺入水泥中，使水化产物硫铝酸钙更快地生成，从而加快了水泥的水化硬化速度。掺量一般为水泥质量的 0.5%～2%，能提高混凝土早期强度 50%～100%，28 天强度，提高幅度约在 10%左右，随水泥品种、养护条件及其掺量而异。玻璃工业用以代替纯碱；造纸工业用于制造硫酸盐纸浆时的蒸煮剂；化学工业用作制造硫化钠、硅酸钠和其他化工产品的原料；纺织工业用于调配维尼纶纺丝凝固剂；还可用于有色冶金、皮革等方面。

4.5　拟建项目排污量统计

拟建项目建成后，各类污染物的排放量统计见表 4.5-1。

表 4.5-1　　工程排污量统计　　单位：t/a

类型	污染物名称	改造升级 60 万 t/a 工程产生量	自身削减量	排放量	DB41/1955-2020 表 1 排放许可量
废气	粉尘	10698.31	10661.87	36.44（19.60）	20.64
	SO_2	185.46	134.40	51.06（48.57）	59.22
	NO_x	619.31	531.84	87.36（77.90）	85.80
	H_2S	0.35	0.15	0.20 （0）	/
	NH_3	9.01	0	9.01（6.14）	/
	苯并芘	5.0E-04	0	5.0E-04（3.20E-07）	/
	VOCs	8.58	0	8.58（0）	/
	酚类	11.4	8.76	2.64（0）	/
	苯	1.59	0	1.59（0）	/
	CO	3.89	0	3.89（0）	/
	BSO	3.72	0	3.72（0）	/
	HCN	1.19	0.88	0.31（0）	
废水	水量	556960.8	236958.0	320002.8	/
	COD	806.2	789.7	16.5	/
	NH_3-N	40.2	39.2	1.0	/
固体废物	一般固废	143382.8	143382.8	0	/
	危险废物	3656.8	3656.8	0	/

注：1、“（）”内为有组织废气排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。4、许可排放量中仅包含有组织废气排放量，不含装煤工序排放量（无烟装煤）。

表 4.5-2　　主要污染物排放量变化分析表　　单位:t/a

项目	污染物	现有 60 万吨/年捣固焦工程	改造升级 60 万吨/年焦化工程	年排放量变化情况	有组织排放量变化情况
废气	废气量（万m^3/a）	390961.1	229731	-161227.1	-161227.1
	颗粒物	48.96（26.05）	36.44（19.60）	-12.52	-6.45
	SO_2	91.73（88.99）	51.06（48.57）	-40.67	-40.42
	NO_X	119.81（109.39）	87.36（77.90）	-32.45	-31.49
	H_2S	0.21（0）	0.20 （0）	-0.01	0
	NH_3	11.11（8.04）	9.01（6.14）	-2.10	-1.90
	苯并芘	6.89×10^{-4}（8.94×10^{-5}）	5.0E-04（3.20E-07）	-0.000189	-8.91E-05

	VOCs	9.25（0）	8.58（0）	-0.67	0
	酚类	2.65（0）	2.64（0）	-0.01	0
	苯	1.76（0）	1.59（0）	-0.17	0
	CO	4.28（0）	3.89（0）	-0.39	0
	BSO	3.72（0）	3.72（0）	0	0
	HCN	0.32（0）	0.31（0）	-0.01	0
废水	废水量（万 t/a）	41.58	32.00	-9.58	
	COD	26.47	16.5	-9.97	
	NH_3-N	1.29	1.0	-0.29	

注：　1、“（）”内为有组织废气排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。

由上表可知，拟建工程废气、废水主要污染物排放量均较现有工程有所减少。

表 4.6-4　　本次升级改造工程（45 孔 7.63m 焦炉）建议排放总量　　单位：t/a

项目	污染物		污染物排放量		DB41/1955-2020 表 1 排放许可量	
			年排放量	主要排放口	主要排放口	年排放量合计
废气	废气量（万 m^3/a）		229734	161400	161400	206400
	颗粒物		36.44（19.60）	12.92	16.14	20.64
	SO_2		51.06（48.57）	46.80	57.42	59.22
	NO_X		87.36（77.90）	72.99	76.8	85.80
	H_2S		0.20　（0）	/	/	/
	NH_3		9.01（6.14）	/	/	/
	苯并芘		5.0E-04（3.20E-07）	/	/	/
	VOCs		8.58（0）	/	/	/
	酚类		2.64（0）	/	/	/
	苯		1.59（0）	/	/	/
	CO		3.89（0）	/	/	/
	BSO		3.72（0）	/	/	/
	HCN		0.31（0）			
废水	废水量（万 t/a）			32.00		
	出厂量	COD	16.5	/	/	/
		NH_3-N	1.0	/	/	/
	入环	COD	16.0	/	/	/

	境量	NH_3-N	1.0*	/	/	/
	注：*襄城县第二污水厂尾水限值为 5mg/L，本项目总排口出水氨氮为 3.27mg/L，故氨氮入环境量等同于出厂量。					
注：1、“（）”内为有组织废气排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。4、干熄焦 SO_2 以达标后的排放量计入。5、许可排放量中不含装煤工序排放量（无烟装煤）。						

4.6　拟建项目清洁生产水平分析

4.6.1　工程采用的清洁生产技术

拟建项目采用多项清洁生产技术，具体如下：

① 分段加热技术

拟建项目采用炭化室高度为 7.63m 的顶装焦炉，该炉型焦炉的结构为双联火道、废气循环、单侧烟道、蓄热室分格、贫煤气及空气下调（在烟道走廊采用金属调节板调节）、空气分段供入、焦炉煤气下喷的复热下调式焦炉。它具有结构严密、加热均匀、节能环保等优点。

炭化室墙壁和立火道隔墙上、下层采用砖沟、砖舌咬合，保证了燃烧室的整体强度，避免立火道与立火道之间、燃烧室与炭化室之间出现窜漏。

燃烧系统采用分段加热加废气循环的结构可以降低燃烧火焰温度、有利于炭化室高向温度均匀分布；同时有利于降低废气的 NO_X 浓度。

炭化室墙壁厚度为 95mm，可以提高炭化室结焦速度，降低立火道温度，进一步降低焦炉废气中 NO_X 的产生，降低脱硝成本。

②单孔炭化室压力调节

该装置由安装在各炭化室桥管-集气管系统的压力检测元件、气动执行机构和 PLC 控制系统构成。在炭化室处于炼焦的不同阶段，该装置的工况和功能如下：

1）装煤阶段：该装置的 PLC 控制系统通过执行机构使上升管-桥管与集气管完全连通，从而使装煤过程产生的烟尘完全导入负压状态的集气系统，实现装煤烟尘的零排放治理。

2）装煤结束至推焦前的结焦过程：在结焦全过程的不同阶段，由于

煤气发生量差异会导致炭化室压力波动大。此时，该装置的 PLC 控制系统根据实时检测到的桥管顶压力值（炭化室压力代表值）与设定值的差异，通过气动执行机构实时调节荒煤气从上升管-桥管通往集气管的流通面积而控制炭化室内的压力，使炭化室压力在结焦全过程中稳定在设定的微正压值，既避免了结焦初期因压力过高造成炉门冒烟、冒火，又防止结焦末期炭化室出现负压致使空气的窜入，烧损焦炭、损坏炉体。

3）准备推焦阶段，该装置的 PLC 控制系统通过气动执行机构将上升管-桥管通往集气管的煤气通道隔断，同时，上升管水封盖开启，炭化室与大气连通、烧石墨，准备推焦。

③ 上升管余热利用技术

由汽包来的软水（温度约 150℃）经下降循环管进入上升管汽化冷却装置的水套下部入口，由约 800℃焦炉上升管荒煤气带出的显热通过上升管换热器装置内壁传热给换热器，换热器吸收热量并与水套内的除盐水换热，软水在水套内吸收了荒煤气的部分显热后，水套内产生的汽水混合物（温度约 170℃，0.6MPa），沿上升循环管进入汽包，经过汽水分离，蒸汽进入分汽缸，送入外部热力管网。汽包内的水与给水混合后继续沿下降循环管进入上升管汽化冷却装置的水套，进行周而复始的循环。上升管汽化冷却装置能回收荒煤气的显热，生产蒸汽，是焦炉的一种节能方式，具有一定的经济效益，还可以降低上升管外表温度，改善炉顶操作环境，降低集气管温度，减少初冷器用水。上升管内约 800℃的荒煤气经水夹套冷却之后能降到 450℃左右，再经氨水喷洒进一步冷却之后经集气管、吸煤气管道送往煤气净化工段。

④干熄焦技术

项目熄焦方式采用干法熄焦，该技术是利用循环惰性气体做热载体，由循环风机将冷的循环气体输入到红焦冷却室冷却，高温焦炭至 250℃以下排出。吸收焦炭显热后的循环热气导入废热锅炉回收热量产生蒸汽。循环气体冷却、除尘后再返回冷却室，如此循环冷却红焦。该技术是列

入《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第一批）的清洁生产技术。

⑤炼焦烟尘净化技术

拟建项目炼焦车间产生的含尘烟气分别收集并相应地经过焦炉机侧地面除尘站、推焦地面除尘站的袋式除尘器处理后达标排放，该技术是列入《国家重点行业清洁生产技术导向目录（第二批）》的清洁生产技术。

⑥焦化废水生物脱氮技术

项目酚氰废水处理站生化处理单元采用 A^2/O 生物脱氮工艺，A^2/O 工艺是在 A/O 工艺中缺氧池前增加一个厌氧池，利用厌氧微生物先将复杂的多环芳烃类有机物降解为小分子，提高焦化废水的可生物降解性，利于后续生化处理。

“A/O”工艺是目前国内大型焦化厂酚氰废水处理的成熟工艺，是列入《国家重点行业清洁生产技术导向目录》（第三批）的清洁生产技术。

4.6.2　与《清洁生产标准 炼焦行业》对比

本节通过对比《清洁生产标准 炼焦行业》（HJ/T126-2003），简要分析拟建项目清洁生产水平。

（1）生产工艺与装备水平

拟建项目，炼焦和化产回收采用的工艺与装备水平同《清洁生产标准　炼焦行业》表 1 工艺与装备水平对比分析见表 4.6-1。

表 4.6-1　　炼焦和化产回收生产工艺及装备水平对比分析表

指标		一级	二级	三级	现有工程		拟建工程	
					指标	等级	指标	等级
备煤工艺与装备	精煤贮存	室内煤库或大型堆取料机机械化露天贮煤场设置喷洒水设施（包括管道喷洒或机上堆料时喷洒）	堆取料机机械化露天贮煤场设置喷洒水装置	小型机械露天贮煤场配喷洒水装置	2010 年将煤场改造为密闭钢构大棚，棚内配有自动喷洒装置	一级	依托首山化工现有全封闭贮煤仓	一级
	精煤输送	带式输送机输送、密闭的输煤通廊、封闭机罩，配自然通风设施			贮煤场至备煤系统各受煤点以及整个输送系统在 2011 年建有封闭皮带通廊，贮煤槽顶部采用密封防尘。	一级	带式输送机输送、密闭的输煤通廊、封闭机罩，配自然通风	一级
	配煤方式	自动化精确配煤			2014 年由人工配煤改造为自动化配煤	一级	依托首山化工，自动化精确配煤	一级
	精煤破碎	新型可逆反击锤式粉碎机、配备冲击式除尘设施，除尘效率≥95%			配有可逆反击锤式粉碎机，除尘设施为湿式除尘	一级	覆膜滤料袋式除尘器，除尘效率 99.9%	二级
炼焦工艺与装备	生产规模，万 t/a	≥100	≥60	≥40	60	二级	60	二级
	装煤	除尘地面站集气除尘设施，除尘效率≥99%，捕集率≥95%，先进可靠的 PLC 自动控制系统	地面除尘站集气除尘设施，除尘效率≥95%，捕集率≥93%，先进可靠的自动控制系统	高压氨水喷射无烟装煤、消烟除尘车等高效除尘设施或装煤车洗涤燃烧装置、集尘烟罩等一般性的控制设施	导烟车将烟气送入二合一地面除尘站	二级	装煤车的导套密封系统与高压氨水负压抽吸、OPR 单孔炭化室压力调节装置相配合，实现无烟装煤	一级
	炭化室高，m	≥6.0	≥4.0		4.3	二级	7.63	二级

指标	一级	二级	三级	现有工程		拟建工程	
				指标	等级	指标	等级
炭化室有效容积，m^3	≥38.5	≥23.9		27.2	二级	76.24	二级
炉门	弹性刀边炉门		敲打刀边炉门	敲打刀边炉门	三级	弹性刀边炉门	二级
加热控制	计算机自动控制	仪表控制		仪表控制	二级	计算机自动控制	二级
上升管、桥管	水封措施			水封措施	一级	水封措施	二级
焦炉机械	推焦车、装煤车操作电气采用 PLC 控制系统，其它机械操作设有联锁装置		先进的机械化操作并设有联锁装置	先进的机械化操作并设有联锁装置	三级	推焦车、装煤车操作电气采用 PLC 控制系统，其它机械操作设有联锁装置	二级
荒煤气放散	装有荒煤气自动点火装置			装有荒煤气自动点火装置	一级	装有荒煤气自动点火装置	二级
炉门与炉框清扫装置	设有清扫装置，保证无焦油渣			人工定时清扫	三级	设有清扫装置、保证无焦油渣	二级
上升管压力控制	可靠自动调节			无	需淘汰	可靠自动调节	二级
加热煤气总流量、每孔装煤量、推焦操作和炉温监测	自动记录、自动控制	自动记录		人工记录	需淘汰	自动记录、自动控制	二级

	指标	一级	二级	三级	现有工程		拟建工程	
					指标	等级	指标	等级
	出焦过程	配备除尘地面站集气除尘设施，除尘效率≥99%，捕集率≥90%，先进可靠的自动控制系统。		配备热浮力罩等较高效除尘设施	一次对位联锁控制，推焦烟气原采用推焦除尘车，后于 2017 年建设了焦侧地面除尘站（袋式除尘器）。	二级	除尘地面站集气除尘设施，除尘效率≥99%，捕集率≥90%，先进可靠的自动控制系统。	二级
	熄焦工艺	干法熄焦密闭设备，配备布袋除尘设施，除尘效率≥99%，先进可靠的自动控制系统	湿法熄焦、带折流板熄焦塔		2015 年将湿熄焦改造为干熄焦，干熄焦配袋式除尘器，湿熄焦备用，熄焦塔带折流板	一级	干法熄焦密闭设备，配备布袋除尘设施，除尘效率 99.9%，先进可靠的自动控制系统	一级
	焦炭筛分、转运	配备布袋除尘设施，除尘效率≥99%	采用冲击式或泡沫式除尘设备，除尘效率≥90%		2019 年将除尘系统改造为袋式除尘器	一级	布袋除尘设施，除尘效率≥99%	二级
煤气净化装置	工序要求	包括冷鼓、脱硫、脱氰、洗氨、洗苯、洗萘等工序			建有冷鼓、脱硫、脱氰、洗氨、洗苯、洗萘等工序	一级	设计有冷鼓、脱硫脱氰、硫铵、洗苯、洗萘等工序	二级
	煤气初冷器	横管式初冷器或横管式初冷器+直接冷却器			横管式初冷器	一级	横管式初冷器	二级
	煤气鼓风机	变频调速或液力耦合调速			2012 年改造为变频调速风机	一级	变频调速	二级
	能源利用	水、蒸汽等能源梯级利用、配备制冷设施	水、蒸汽等能源梯级利用或利用海水冷却		水、蒸汽等能源梯级利用	一级	水、蒸汽等能源梯级利用	二级
	脱硫工段	配套脱硫及硫回收利用设施			HPF 脱硫，熔硫釜，脱硫废液提盐	一级	HPF 脱硫，熔硫釜，脱硫废液提盐利用现有	二级
	脱氨工段	配套洗氨、蒸氨、氨分解工艺或配套硫铵工艺或无水氨工艺			配套蒸氨及硫铵工艺	一级	配套蒸氨及硫铵工艺	二级

指标	一级	二级	三级	现有工程		拟建工程	
				指标	等级	指标	等级
粗苯蒸馏	粗苯管式炉			粗苯管式炉	一级	粗苯管式炉	二级
蒸氨后废水中氨氮浓度，mg/L	≤200			50~150	一级	50~150	二级
各工段储槽放散管排出的气体	采用压力平衡或排气洗净塔等系统，将废气回收净化		采用呼吸阀，减少废气排放	冷鼓区各储罐（剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽）放散气原设计是送洗涤塔洗涤。实际上洗涤塔未建设，公司于 2008 年将这部分废气收集后送煤气负压管道	一级	采用压力平衡系统，将废气送至煤气负压管道	二级
酚氰废水	生物脱氮、混凝沉淀处理工艺，处理后水质达 GB13456-92《钢铁工业水污染物排放标准》一级标准		生物脱氮、混凝沉淀处理工艺，处理后水质达 GB 13456-92《钢铁工业水污染物排放标准》二级标准	生物脱氨、混凝沉淀处理后，出水水质 COD≤150mg/L，氨氮≤25mg/L《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）要求；GB13456-92 标准于 2012 年 10 月 1 日起废止	一级	依托首山化工 60t/h 酚氰废水处理站和深度处理系统；处理后水质满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）要求	二级

由表 4.6-1 可知，生产工艺与装备水平共 29 项指标，拟建项目所采用的炼焦生产工艺与装备水平满足一级水平指标的有 28 项，且较现有工程炼焦生产工艺与装备水平有极大的提高。

（2）工程资源能源利用水平

拟建项目资源能源利用水平与《清洁生产标准　炼焦行业》（HJ/T 126-2003）中资源能源利用水平对比分见表 4.6-2。

表 4.6-2　　资源能源利用指标对比分析表

指标		一级	二级	三级	现有工程	拟建工程	清洁生产水平
工序能耗 ，kg 标煤/t 焦		≤150	≤170	≤180	130	122	一级
吨焦耗新鲜水量，m^3/t 焦		≤2.5	≤3.5		1.44	0.89	一级
吨焦耗蒸汽量，t/t 焦		≤0.20	≤0.25	≤0.40	0.32	0.19	一级
吨焦耗电量，kW·h/t 焦		≤30	≤35	≤40	39.2	28.6	一级
千克标煤耗热量 ($7\%H_2O$) /（kJ/kg）	焦炉煤气	≤2150	≤2250	≤2350	2149	2119	一级
焦炉煤气利用率，%		100	≥95	≥80	100	100	一级
水循环利用率，%		≥95	≥85	≥75	93.65	98.52	一级

由表 4.6-2 可知，根据设计资料，拟建项目的工序能耗、吨焦耗新鲜水量、吨焦蒸汽消耗、吨焦耗电量、炼焦耗热量、焦炉煤气利用率和水循环利用率等 7 项指标均能达到清洁生产一级水平，且较现有工程各资源能源利用指标均有所降低，符合清洁生产要求。

（3）产品指标

拟建项目产品指标与《清洁生产标准　炼焦行业》（HJ/T 126-2003）中产品指标对比分见表 4.6-3。

表 4.6-3　　产品指标对比分析表

指标		一级	二级	三级	拟建工程	清洁生产水平
焦炭		力度、强度等指标满足用户要求。产品合格率＞98%	力度、强度等指标满足用户要求。产品合格率95%~98%	力度、强度等指标满足用户要求。产品合格率93%~95%	＞98%	一级
		优质的焦炭在炼铁、铸造和生产铁合金的生产过程中排放的污染物少，对环境影响小	焦炭在使用过程中对环境影响较小	焦炭在使用过程中对环境影响较大	影响小	一级
		储存、装卸、运输过程中对环境影响很小	储存、装卸、运输过程中对环境影响较小	储存、装卸、运输过程中对环境影响较小	影响很小	一级
焦炉煤气	其他用途	H_2S≤200 mg/m^3	H_2S≤500 mg/m^3		≤20	一级
煤焦油		使用合格焦油罐、配脱水、脱渣装置，进行机械化清渣；储存、输送的装置和管道采用防腐、防泄、防渗漏材质，罐车密闭运输			符合	一级
铵产品		储存、包装、输送采取防腐、防泄漏等措施			符合	一级
粗苯		生产、储存、包装和运输过程密闭、防爆，且与人体无直接接触			符合	一级

由表 4.6-3 可知，《清洁生产标准 炼焦行业》（HJ/T126-2003）表 3 中产品指标共涉及 8 项：拟建项目产品指标中 7 项能够达到一级指标要求；另外 1 项城市煤气，本项目煤气不用作城市煤气，在此不作分析。

（4）废物回收利用指标

焦化工序废物回收利用指标共 8 项，拟建项目均能够满足清洁生产水平一级标准的要求，具体见表 4.6-4。

表 4.6-4　　废物回收利用指标对比分析表

指标		一级	二级	三级	拟建工程	清洁生产水平
废水	酚氰废水	处理后废水尽可能回用，剩余废水可以达标外排			生产废水处理后回用；浓水和部分清净下水达标排入襄城县第二污水处理厂	一级
	熄焦废水	熄焦废水闭路循环不外排			本项目采用干法熄焦，备用低水分熄焦熄焦废水闭路循环不外排	一级
废渣	备煤工段收尘器煤尘	全部回收利用			全部回收利用	一级
	装煤、推焦收尘系统粉尘	全部回收利用			全部回收利用，配煤炼焦	一级
	熄焦、筛焦系统粉尘	全部回收利用（如用作钢铁行业原料、制型煤等）			全部回收利用，配煤炼焦	一级
	焦油渣（含焦油罐渣）	全部不落地且配入炼焦煤或制型煤			不落地，配入炼焦煤	一级
	粗苯再生渣	全部不落地且配入炼焦煤或制型煤或			送机械化澄清槽，不落地配入焦油中	一级
	剩余污泥	覆盖煤场或配入炼焦煤			配入炼焦煤	一级

（5）污染物排放指标

表 4.6-3　　污染物排放指标对比分析表　　单位:t/a

项目	污染物	现有 60 万吨/年捣固焦工程	改造升级 60 万吨/年焦化工程	年排放量变化情况	有组织排放量变化情况
废气	废气量（万m^3/a）	390961.1	229731	-161227.1	-161227.1
	颗粒物	48.96（26.05）	36.44（19.60）	-12.52	-6.45
	SO_2	91.73（88.99）	51.06（48.57）	-40.67	-40.42
	NO_X	119.81（109.39）	87.36（77.90）	-32.45	-31.49
	H_2S	0.21（0）	0.20 （0）	-0.01	0
	NH_3	11.11（8.04）	9.01（6.14）	-2.10	-1.90
	苯并芘	6.89×10^{-4}（8.94×10^{-5}）	5.0E-04（3.20E-07）	-0.000189	-8.91E-05
	VOCs	9.25（0）	8.58（0）	-0.67	0
	酚类	2.65（0）	2.64（0）	-0.01	0
	苯	1.76（0）	1.59（0）	-0.17	0
	CO	4.28（0）	3.89（0）	-0.39	0
	BSO	3.72（0）	3.72（0）	0	0
	HCN	0.32（0）	0.31（0）	-0.01	0
废水	废水量（万 t/a）	41.58	32.00	-9.58	

	COD	**26.47**	**16.5**	**-9.97**
	NH_3-N	**1.29**	**1.0**	**-0.29**

注：　1、“（）”内为有组织废气排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。

由上表可知，拟建工程废气、废水主要污染物排放量均较现有工程有所减少，符合清洁生产的要求。

（6）小结

拟建项目建设 1×45 孔 7.63 米顶装焦炉及配套系统符合国家目前的产业政策和环保政策，涉及的生产工艺装备水平、资源能源利用指标、产品指标、废物回收利用指标等 52 项指标中有 51 项达到了清洁生产水平一级，生产规模指标为二级；过程控制和污染控制措施比较完备，只要加强营运后日常生产管理，拟建项目能够达到国际先进水平。

4.7　非正常工况污染物产排分析

4.7.1　废气

4.7.1.1　荒煤气放散

（1）非正常工况类型及原因

焦化生产是以煤为原料，在高温干馏炼焦的同时，产生荒煤气，煤气净化后使用。可能引发非正常工况的原因主要是引风机故障和高压氨水循环泵停机故障，造成炼焦炉炉体的荒煤气放散，从而产生严重的大气污染。

风机故障：煤气引风机是炼焦制气工业的“心脏”，风机因停电故障而停转时，焦炉炭化室荒煤气抽不出来，引起炉内压力升高，煤气外溢，为避免损坏炉体及引起火灾，必须通过放散管放散荒煤气。

循环氨水泵故障：循环氨水泵因停电或故障而停止工作，煤气不能被氨水气化冷却，其温度很高，极易导致集气管变形涨裂而引起火灾，为安全起见，同样也只能通过放散管放散荒煤气。

产生以上非正常工况的原因，根据大量的生产经验分析，可归纳为

内部因素和外部因素。

内部因素：管理不善、设备失修、故障时备用设备不能及时启运延误时间、意外超负荷跳闸，仪表失灵或过失操作等。这类非正常工况持续时间一般不大于 10 分钟。

外部因素：外部因素主要是停电。本工程采用双回路供电，一路停电时可及时切换另一路，能保证正常运行。

（2）概率分析

根据对国内焦炉非正常工况放散的统计分析，产生各类非正常工况的发生概率见表 4.7-1。

表 4.7-1　　焦炉非正常工况概率统计分析

类别	产生原因	级别	概率（次/10 年）	持续时间（分）
内部因素	备用设备启动迟缓	小	＜3	3～5
	仪表失灵、误操作	中	＜1	4～6
外部因素	意外超负荷跳闸	中	＜1	4～6
	停电事故	大	＜3	5～10

（3）排放源强

当出现上述非正常工况时，焦炉集气管自动点火放散装置启动点火放散；拟建项目焦炉荒煤气产生量为 28839m^3/h，荒煤气中 H_2S 浓度以 6g/m^3 计，放散点火后产生废气量为 173035m^3/h，颗粒物、SO_2 和 NO_X 的排放浓度为 50mg/m^3、1882mg/m^3 和 800mg/m^3。

综上，拟建项目出现非正常工况时，排放源强见表 4.7-2。

表 4.7-2　　非正常工况排放源强表

原因	排放时间（分）	排气量（m^3/次）	污染物排放量（kg）		
			烟尘	SO_2	NO_X
备用设备启动迟缓	5	14420	0.72	27.14	11.54
仪表失灵误操作	6	17304	0.87	32.57	13.84
意外超负荷跳闸	6	17304	0.87	32.57	13.84
停电事故	10	28839	1.44	54.29	23.07

（4）影响分析

从非正常工况发生的机率分析，各类非正常工况发生的机率为 10 年内不超过 3 次，且持续时间较短，在 3～10 分钟之间。如发生非正常工况，工程安装有荒煤气放散自动点火装置，非正常排放的荒煤气燃烧放空，避免造成严重的环境空气污染，但对厂区周围将产生一定的影响，具体内容见第 7 章。

4.7.1.2　焦炉烘炉期间排放

（1）发生原因

项目建成后，新焦炉需要进行 2~3 个月的烘炉，即将焦炉由常温升温到转入正常加热(或装煤)温度的焦炉操作过程；根据环保“三同时”原则，烘炉期间要求焦炉烟道气脱硫脱硝系统同步运行，保证烘炉期间焦炉烟囱满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）（颗粒物 10 mg/m^3、二氧化硫 30mg/m^3、氮氧化物 100mg/m^3、氨逃逸 8mg/m^3）的要求。

本项目采用焦炉煤气作为燃料进行烘炉，焦炉煤气来自首山化工现有工程；建设单位提供的烘炉方案见表 4.7-3。

表 4.7-3　　拟建项目烘炉方案

序号	温度 （℃）	天数 （d）	理论日升温度数（℃/d）	焦炉煤气消耗量（万 m^3/d）	焦炉煤气消耗量（万 m^3/h）
1	0-100	10	10	1.2	0.1
2	100-250	21	7	2.7	0.1
3	250-300	7	7	4.0	0.2
4	300-500	20	10	5.3	0.2
5	500-800	17	17	8.0	0.3
合计	/	65	/	/	/

（2）排放源强

参考现有工程管式炉在线监测数据，焦炉煤气燃烧废气颗粒物在 7~10mg/m^3，取 10 mg/m^3。

脱硫后焦炉煤气中 H_2S 的浓度可控制在 50mg/m^3 左右，有机硫的浓度在 100mg/m^3 左右，净化后的煤气燃烧废气中 SO_2 浓度约为 50mg/m^3。

NO_X 按生成机理分有温度热力型、碳氢燃料快速性和含氮组分燃料型；其中焦炉烟囱尾气中 NO_X 主要的成因是热力型，即焦炉加热温度造成的。高温下形成的氮氧化物将以 NO 形式排入大气环境，NO 转化为 NO_2 的氧化反应主要发生在大气中，所需要的时间由反应动力学支配。正常情况下焦炉煤气燃烧温度在 1750~1840℃左右，NO 生成量约为 200~600ppm，以 NO_2 计，约为 450~1200mg/m^3，取 800mg/m^3。

按照烘炉期间最大煤气消耗量计算，即 500-800℃阶段焦炉 0.3 万 m^3/h，1m^3 焦炉煤气燃烧产生 6m^3 废气，则烘炉期间焦炉烟囱废气量最大为 18000m^3/h。

综上所述，烘炉期间焦炉烟囱排放源强见表 4.7-4。

表 4.7-4　　烘炉期间焦炉烟囱排放源强表

点位	排气筒		排气量 (Nm^3/h)	污染物	污染物产生情况		净化效率 (%)	污染物排放情况	
	高度 (m)	内径 (m)			浓度（mg/Nm^3）	速率（kg/h）		浓度 (mg/Nm^3)	速率 (kg/h)
焦炉烟囱	100	3.5	18000	烟尘	10	0.18	—	7	0.13
				SO_2	50	0.9	50	25	0.45
				NO_x	800	14.4	88.1	95.2	1.71
				NH_3	—	—	—	8	0.14

烘炉期间焦炉烟囱各污染物排放浓度可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 30mg/m^3、氮氧化物 100mg/m^3、氨逃逸 8mg/m^3）的要求。

（3）影响分析

根据项目建设方案，同步建设 7.63m 焦炉配套的出焦地面除尘站、焦炉烟道气脱硫脱硝设施及余热回收装置；改建焦炉建成后，烘炉及正常生产工况废气均送入新建的焦炉烟道气脱硫脱硝设施及余热回收装置，所以新焦炉烘炉期间对区域环境空气的影响较小。

4.7.2　废水

（1）非正常工况原因

a. 酚氰废水处理站生化处理单元使用的活性污泥失去活性，造成污水处理站暂停运转，无法处理蒸氨废水。

b.由于操作不当，蒸氨效率过低，造成蒸氨废水中氨氮及其它污染物浓度过高，必须增加生化配水量，致使污水量增大。

（2）应对措施及建议

a. 首山化工设有 1 座 7000m^3 事故水池，本次新建 1 座 1000m^3 事故水池，此外，首创化工二甲醚项目设有 2520m^3 事故水池，均可用作项目事故废水暂存。在生化处理正常运转后，逐步适量送回生化污水处理系统处理。

b.加强对蒸氨工艺设备维护，保证设备运行正常，确保蒸氨效率，使蒸氨废水中污染物浓度符合生化废水处理站入口浓度设计要求，避免增加生化处理配用水量。

c.保证入炉煤水分稳定在 10%以下，加强上升管水封等管理，避免酚氰废水量及杂排水量增加。

4.8　4.3m 焦炉拆除过程中产排污环节分析

根据本次升级改造工程的建设方案可知，4.3m 焦炉拆除活动涉及内容见表 4.8-1。

表 4.8-1　　4.3m 焦炉拆除活动涉及的内容

序号	需拆除内容	主要组成
1	4.3m 焦炉	推焦车、拦焦车、装煤车、熄焦车、焦炉煤气管网及附件、交换系统设备及附件，废气系统及附件（含废气盘、吸力导管）、焦炉煤气混合器、混合器加热系统及附件、机焦侧炉门、炉框、炉顶煤气导出设备、炉顶拉条、弹簧、炉圈、炉盖、看火孔等、机焦平台、钢柱、保护板；炉门修理站设备；焦炉电气设备；焦炉炉体（耐火砖）
2	筛焦楼	筛焦楼构筑物、筛分设备、除尘设备等
3	二合一地面除尘站	引风管道、风机、除尘设备等
4	脱硫脱硝设施及构筑物	脱硫塔、袋除尘、脱硝设备、引风管道等
5	现有翻车机通廊	翻车机通廊构筑物、及输送皮带
6	干熄焦设施及构筑物	干熄焦设备、除尘设备

7	4.3m 焦炉配套的湿熄焦塔	湿熄焦构筑物、折流挡板等
8	推焦地面除尘站	引风管道、风机、除尘设备等

注：　具体内容以 4.3m 焦炉建设设计施工方案为主。

拆除活动进行前需要对 4.3m 焦炉的能源介质（水、电、蒸汽、氮气、电讯、焦炉煤气、氨水、荒煤气等）进行切断，并对管道进行相应的清扫。拆除过程中主要会产生废气、噪声、固废污染物，具体情况见表 4.8-2。

表 4.8-2　　4.3m 焦炉拆除活动中的产污环节及治理措施

类别	产污环节		处置措施
废气	设备拆除扬尘；切割、打磨烟尘		设备拆除前清灰，洒水抑尘
噪声	设备拆除、切割、打磨		阵发、短暂
固废	一般固废	废弃钢材	外售资源回收中心处理
		电焊条、砂轮片	投放指定垃圾箱，由当地环卫部门统一处理
		塑料包装袋	
		耐火砖（主要为硅砖、黏土砖约 12840t）	由厂家回收
	危险固废	设备拆除产生的废旧油脂（HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-217-08）	装桶密封保存，厂内危废间暂存，交由有资质单位处置。

4.3m 焦炉拆除活动在拆除前应严格执行《企业拆除活动污染防治技术规定》（试行）相关规定。

在焦炉拆除前首山化工应组织编制《焦炉拆除活动污染防治方案》及《焦炉拆除活动环境应急预案》。

首山化工可自行组织拆除工作或委托具务相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《焦炉污染防治方案》。

拆除活动结束后，首山化工应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

首山化工应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》《环境应急预案》《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、

危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

4.9　全厂污染物排放量统计

4.9.1　全厂产品方案及原辅材料消耗

本工程建成后首山化工全厂主要产品方案及生产规模见表 4.9-1。

表 4.9-1　　本工程建成后全厂产品方案及生产规模

序号	产品名称	单位	全厂	备注
1	焦炭	t/a	2200000	干全焦
2	焦炉煤气	$10^3m^3/a$	918231.6	产量
3	焦油	t/a	94567	—
4	硫磺	t/a	5823	—
5	硫铵	t/a	31544	—
6	粗苯	t/a	28945	—

全厂主要原辅材料及动力消耗见表 4.9-2。

表 4.9-2　　本工程建成后全厂主要原辅助材料及动力消耗表

类别	名称	单位	消耗量	规格	备注
原辅材料	炼焦用洗精煤	t/a	2894737	干煤	—
	氢氧化钠	t/a	2976.2	40%	主要用于蒸氨
	硫酸	t/a	21745	98%	主要用于硫铵生产
	HPF催化剂	t/a	14.4	—	—
	洗油	t/a	1817.4	—	—
	除氧剂	t/a	0.76	—	锅炉给水
	磷酸三钠	t/a	9.2	—	阻垢剂
	Na_2HCO_3	t/a	1176	—	焦炉烟道废气干法脱硫
	氨水	t/a	6670	16%	焦炉烟道废气脱硝
	脱硝催化剂	m^3/a	$66.7m^3/a$	—	
动力消耗	新鲜水	m^3/h	222.3	—	—
	蒸汽	t/a	845157.5	0.4~0.6MPa	—
	电	$10^3kWh/a$	62920.0	—	—
	压缩空气	$10^3m^3/a$	149311.7	—	—
	氮气	$10^3m^3/a$	20398.4	—	—

4.9.2　全厂污染物排放量统计

首山化工科技有限公司排污许可证编号为91411025779407567l001P，拟建项目建成后首山化工全厂污染物排放量统计见表 4.9-3。

表 4.9-3　　拟建项目建成后首山化工全厂污染物排放量统计　　单位：t/a

类型	污染物名称	现有工程+在建工程排放量①	拟建项目预测排放量②	替代源现有 4.3m 焦炉③	预测排放总量④	排放增减量⑤	DB41/1955-2020 表 1 排放许可量⑥
废气	废气量（万 m^3/a）	10006025.6	229734	390961.1	9844798.5	-161227.1	756800
	粉尘	76.06	19.60	26.05	69.61	-6.45	75.78
	SO_2	242.98	48.57	88.99	202.56	-40.42	217.14
	NO_x	325.69	77.90	109.39	294.20	-31.49	314.6
	H_2S	0	0	0	0	0	/
	NH_3	24.20	6.14	8.04	22.30	-1.90	/
	BaP	8.94×10^{-5}	3.20×10^{-7}	8.94×10^{-5}	3.20×10^{-7}	-8.91×10^{-5}	/
	VOCs	0	0	0	0	0	/
	酚类	0	0	0	0	0	/
	苯	0	0	0	0	0	/
	CO	0	0	0	0	0	/
	BSO	0	0	0	0	0	/
	HCN	0	0	0	0	0	/
废水	废水量（万 t/a）	117.46	32.00	41.58	107.88	-9.58	/
	COD	74.78	16.50	26.47	64.81	-9.97	/
	NH_3-N	3.64	1	1.29	3.35	-0.29	/

注：1、废气仅考虑有组织排放。2、现有工程包含现有 60 万吨焦化工程、现有 160 万吨工程，在建工程指脱硫废液综合利用项目和焦化废水生化处理及深度处理与回用项目；仅比较有组织排污量增减。3、④=①+②-③ ，⑤=②-③。4、⑥中不含装煤工序排放量，项目采用无烟装煤。5、不计入提盐项目废水总量（提盐项目废水排入酚氰废水处理站）。

由于技术和装备水平的提高以及污染防治措施的进一步优化，拟建项目建成后首山化工全厂主要废气污染物排放总量实现了减排。

本次升级改造完成后，建议的污染排放总量见表 4.9-4。

表 4.9-4　　拟建项目建成后首山化工全厂污染物排放量建议值　　单位：t/a

类型	污染物名称		预测排放总量	DB41/1955-2020 表 1 排放许可量	GB 16171-2012 表 2 许可排放量	《焦化废水生化处理及深度处理与回用项目》环评报告中核算的出厂总量
废气	废气量（万 m^3/a）		9844798.5	756800	/	/
	粉尘		69.61	75.78	/	/
	SO_2		202.56	217.14	/	/
	NO_x		294.20	314.6	/	/
	H_2S		0	/	/	/
	NH_3		22.30	/	/	/
	苯并芘		3.20×10^{-7}	/	/	/
	VOCs		0	/	/	/
	酚类		0	/	/	/
	苯		0	/	/	/
	CO		0	/	/	/
	BSO		0	/	/	/
	HCN		0	/	/	/
废水	废水量（万 t/a）		107.88	/	/	/
	出厂量	COD	64.81	/	127.52	75.15
		NH_3-N	3.35	/	4.45	3.66
	入环境量	COD	60.49	/	/	/
		NH_3-N	3.35	/	/	/
	污水处理厂出水浓度限值 COD50mg/L、NH_3-N5mg/L，本项目总排口出水氨氮小于 5mg/L，故氨氮入环境量等同于出厂量。					

第 5 章　环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1　地理位置

襄城县位于河南省中部，伏牛山脉东端，黄淮平原西缘，东经 113°22′～113°45′，北纬 33°42′～34°02′，总面积 920km^2。襄城县西与郏县毗连，北与禹州市接壤，东与许昌、临颍、鄢城县交界，南与舞阳、叶县、平顶山市郊区相邻。县城北距郑州市区 113km，东距许昌市区 40km，西北距洛阳市区 177km，东南距漯河市区 70km，南距平顶山市区 20km。

本项目厂址位于襄城县南侧的襄城县循环经济产业集聚区。厂址临近平禹铁路，具体位置见附图 1。

5.1.2　地形地貌

襄城县城区分布在北汝河两岸，河流自然弯曲。北部城区地形基本平坦，西北高东南低基本坡降为 1.0‰。南部北汝河以南地区，首山在城市规划区南端，形成阴坡，首山主峰一马寨海拔高 2 米，沿山脉顶部自西北至东南形成阴面陡坡。山麓北部至北汝河处，地形基本平坦；坡向：西北高、东南低，平坦地区的辛庄海拔高 86 米，党庙海拔高 78 米；辛庄—党庙坡度为 l.6‰。

本项目厂址地势开阔，场地平整，地面自然标高在 80～100m。

5.1.3　地质

根据国家地震局最新颁布的《中国地震动反映谱特征周期区划图》（GB18306-2001B1）；《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001A1)，该地区地震反应谱特征周期为 0.4s，地震峰值加速度为 0.05g。

5.1.4　土地资源

全县有褐土、潮土、砂姜黑土 3 大类、6 个亚类、24 个土种，净土地

面积 74386.66ha。褐土面积最大，为全县地带性土壤，褐土类耕性良好，最适应种植烟草和红薯；潮土类适应种植烟草、泡桐、红薯；沙礓黑土类适应小麦、豆类和谷成长。其中，褐土类主要分为褐土和潮褐土两个亚类，面积 3611.3ha，占净土地 48.55%，为第四洪冲积的母质发育形成。褐土类表土活性较高，耕性良好，耕层有机质平均 1.01%。主要分布在西北岗丘、西南浅山区、岗前平原地区。潮土类分布在汝、颍河流域，砂姜黑土分布在东部洼地和中、西部低洼地。

5.1.5　气象、气候特征

襄城县属暖温带大陆季风气候，最明显的气候特征是四季分明、冷暖适宜、雨热同期。冬季常受北方南下的冷高压控制，不断有冷空气侵袭，引起气候干燥而且寒冷；春季冷空气势力渐弱，暖湿空气势力逐渐增强，气温回升较快，但冷暖交替频繁，乍暖还寒，气温变化剧烈，冷空气侵袭时风力较大；夏季常受低气压系统控制，暖湿空气最为活跃，冷暖空气交绥时常常产生阵性降水天气，甚至产生暴雨，年内大约 46.8%的雨量降至此时期；秋季暖湿空气势力衰退，冷空气势力增强，降水也渐减少。该地区气候特点概括为：春季短，干旱多风，气温回升较快；夏季时间长，温度高，雨水集中，时空分布不匀；秋季时间短，昼夜温差大，降水量逐渐减少；冬季时间长，多风，寒冷干燥。一年四季中，冬夏时间比较漫长，春秋为冬夏的过渡期，时间短促。该地气候主要受北半球大气环流制约，同时在一定程度上也受地形影响。

根据襄城县近 20 年（2000~2019）的气象资料统计结果表明，该地全年平均气温为 15.35℃；极端最高气温 41.4℃，极端最低气温-11.5℃。年平均气压 1007.04hPa；多年平均相对湿度为 68.9%；多年平均年降水量 689.47mm；主导风向 NE。

5.1.6　水文特征

5.1.6.1　地表水

襄城县属淮河流域。境内有大小河流 16 条，遍及全县 16 个乡镇，多为西北——东南流向，总长 299.5km。

距本工程厂址最近的较大的水体是北汝河，位于拟选项目位置以北约 4.2km 处。北汝河属沙颍河水系，是淮河的二级支流，发源于嵩山县车村镇栗树街村北分水岭摞摞沟，流经汝阳县、汝州市、郏县、宝丰县、襄城县、叶县六个县市，在襄城县丁营乡汇入沙河，全长 250km，流域总面积 6080km^2。

另外，工程厂址所在的襄城县循环经济产业集聚区园区工业废水、生活污水经园区污水处理厂（襄城县第二污水处理厂）处理后经洋湖渠排入湛河。湛河发源于平顶山市九里山，是条界河，左岸属襄城县辖区，右岸属叶县辖区，沿途接纳平顶山市区的污水后汇入北汝河（许昌饮用水源保护区下游），属沙颍河水系。湛河河宽 25～30m，水深 2～3m，流速约 1.1m/s。襄城县河流水系分布见附图。

洋湖渠是襄城县湛北乡抗旱排涝主要渠道，始建于 1975 年，全长 8.2 公里，发源于紫云镇张道庄附近，在湛北乡十里铺村通过涵管自西向东穿越老 311 国道，沿线流经湛北乡的古庄、姜店、李庄、姜庄、南姚、北姚等 7 个行政村，在北姚村东南(孟平铁路北侧)进入平顶山市叶县洪庄杨乡曹李村南北泄洪渠后，汇入北湛河(曹李村西北)。

本项目建成后，项目生产废水与生活污水送厂区在建废水深度-回用处理系统处理后部分回用，部分排入襄城县第二污水处理厂处理。

5.1.6.2　地下水

全县浅层地下水总储量 1.4 亿 m^3。地下水可利用量为 0.92 亿 m^3。由于自然降水时空分布、地貌、土质岩性、埋深等条件不同，形成了差异明显的不同浅层水富水区：埋深 5～30m，富水性 0.1～2t/h·m 的山丘弱富水区，包括西南浅山区，西北丘岭区，以及零星岗地，共 230km^2，占全县总面积的 25%；埋深 1～5m，富水性为 10～30t/h·m 的平原强富水区，包括

县境中部和东部大部分地区，共 445km^2，占全县总面积的 48.4%；两者的过渡带埋深 5～10m，富水性 5～10t/h·m 的平原中等富水区，共 245km^2，占全县总面积的 26.6%。此外，县境中、东部大部分地区含水层深厚，有相当数量含水层水经县境流出。

据机民井统调资料，调查区浅层水含水层平均厚度 25m，单井出水量 100-500m^3/d，属弱富水区。区内浅层地下水水位埋深 4.03-12.14m。水化学类型为 HCO_3-Ca、HCO_3^-.SO_4^{2-}-Ca 型，矿化度＜1g/l。根据浅层地下水等水位线图可知，区内地下水总的流向为由山前流向平原，即由西向东，由北向南径流，由山前向山前平原洼地径流，总体流向与地形倾向一致，即由西北向东南径流，地下水水力坡度 9‰-7‰。浅层地下水排泄主要是人工开采和侧向径流。

调查区内深层地下水埋深 50-300m，含水层以下更新统冰水沉积、冰碛物为主。含水层顶板埋深 70m 左右，深层地下水单井涌水量 100-1000m^3/d，属中等富水区。深层地下水水位埋深 33m 左右。地下水类型属于 HCO_3^--Ca 型。矿化度＜1g/l。调查区深层地下水主要接受西部山区基岩构造裂隙水径流补给，地下水流向以水平运动为主，自西部山区向东部平原排泄。排泄方式以人工开采和侧向径流为主。

5.1.6.3　矿产资源

襄城县境内主要矿产资源有煤炭、石油、天然气、礓石、红石、矿泉水等近 10 种。

煤炭，县境煤炭主要分布在南部和西南部山区。远景储量约为 20 亿吨左右，保有储量为 14.1 亿吨，约占平顶山煤田总储量的 17.2%。煤炭储量大，质量好，分布集中。

根据河南省地质矿产部门最新的勘探结果表明，煤炭资源远景储量约为 58 亿 t，保有储量为 14.1 亿 t，占平顶山煤田总量的 17.2%。主要分布在南部和西南部山区及十里铺乡南部一带，平煤十三矿已建成投产，平煤

首山一矿在建中。

（2）石油、天然气

据河南省地质队勘探，豫东低凹地带含油层面积达 1000 平方公里。襄城县麦岭镇地处该地区西部，含油层较厚。

襄城县石油、天然气资源前景可观，2000 年初，南阳油田和华北石油勘探局进一步对襄城凹陷区所做的风险勘探，发现了一个石油天然气新构造带。该凹陷区呈由北向西分布态势，东西长 80km，南北长 14km，面积 850km^2。其地理位置和地质构造都有较好的生油、成油和储油条件。国土资源部对襄城凹陷区石油天然气勘察、开发的综合评价结论为：襄城县凹陷区有形成油气藏的基本地质构造特征，生油、成油、储油条件尚好，具有较好的油气开发前景。

礓石，襄城县礓石资源丰富，总储量约 1.17 亿立方米，多分布在岗丘地区，礓石是一种生产水泥的主要原料。

红石，襄城县红石质优量大，总储量约 37 亿立方米，以色红、无毒、细腻、坚韧而久负盛名，制成的各种石器及建筑材料，畅销周边县市区及全国 17 个省市。

矿泉水，襄城县有天然优质矿泉水两处，年径流量 42 万 m^3，全县建成优质矿泉水厂 3 个。

其他资源，襄城县境内还有相当数量的白石、上水石资源，尚待开发利用。

本工程拟选厂址位于襄城县循环经济产业集聚区内，该园区下贮存有丰富的煤矿，该煤矿采矿权归平煤集团所有，但由于区内已有大量企业以及平禹铁路通过，平煤集团已承诺不再开采园区下贮存的煤炭资源。

5.2　环境保护目标调查

本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，厂址周围环境敏感点主要有丁庄、樊庄、坡刘、七里店、张道庄、山前徐庄、山前古庄等，具体情况

见表 5.2-1。

表 5.2-1　　厂址周围环境敏感点分布一览表

编号	敏感点名称	距项目厂界（m）	方位	人口（人）	功　能
一、大气环境保护目标					
1	北丁庄	1981	N	580	居民点
2	方庄村	1671	N	751	居民点
3	五里铺	2155	NE	1140	居民点
4	东朱庄	1703	NE	1460	居民点
5	坡刘	658	N	421	居民点
6	侯坟	792	E	1571	居民点
7	七里店	515	ENE	1368	居民点
8	山前徐庄村	406	ENE	778	居民点
9	山前古庄村	1047	ESE	1500	居民点
10	西李庄	2380	ESE	470	居民点
11	山前李庄	2913	ESE	652	居民点
12	十里铺村	550	SSE	505	居民点
13	樊庄	130	S	500	居民点
14	丁庄	100	SW	656	居民点
15	丁庄社区	650	SW	350	居民点
16	湛北乡	1749	S	1476	城镇
17	李成功村	2855	SSW	400	居民点
18	高沟	2143	SW	240	居民点
19	张道庄村	1000	W	1107	居民点
20	塔王庄	2151	NW	1342	居民点
21	怡景社区	1652	NW	2900	居民点
22	灵武社区	1456	NW	3200	居民点
23	紫云镇	1328	NW	1720	城镇
24	李钦庄	2480	NW	810	居民点
25	后庄	2500	NW	230	居民点
26	候堂村	1816	WNW	640	居民点
27	石庄	1855	WNW	560	居民点
28	铁李寨园	190	SSW	541	居民点
29	马坊营村	2500	SE	560	居民点
30	杨庄	420	S	378	居民点
二、地表水环境保护目标					
编号	敏感点名称	距厂界最近距离（m）	方位	保护级别	功能
11	湛河	6300	SE	(GB3838-2002) IV 类标准	IV 类
12	北汝河 二级区	4200	N	(GB3838-2002) III类标准	III类
	北汝河 准保护区	2400	W		
三、地下水环境保护目标					

编号	保护目标名称	关心点	水井与拟建场地位置关系	供水规模（人）	饮用村庄
13	集中式饮用水水源	坡刘	改建项目场地地下水径流方向上游 0.63km	20000	供坡刘村、蛮子庄、七迷店、徐庄、朱庄、郭庄、方庄、北丁庄、方庄生活饮用
		十里铺村	改建项目场地地下水径流方向下游 0.49km	6000	供十里铺、南丁庄、樊庄、杨庄、古庄、西李庄、赵庄、陈庄、东李庄、山前姚庄村民备用
14	分散式饮用水水源地	南丁庄	改建项目场地地下水径流方向下游 0.80km	40	供部分南丁庄村民自己生活饮用
		铁李寨园	改建项目场地地下水径流方向上游 0.39km	50	供部分铁李寨园村村民自己生活饮用
		樊庄	改建项目场地地下水径流方向下游 0.18km	40	供部分樊庄村村民自己生活饮用
		杨庄	改建项目场地地下水径流方向下游 1.38km	30	供杨庄村村民自己生活饮用
风景名胜					
15	紫云山	W-SW	950m	风景区	国家 2A 级风景区省级森林公园
16	乾明寺	NE	1400m	游览区	省级文物保护单位
公路铁路					
17	G311	E	180m	/	国道
18	平禹铁路	E	紧邻	/	普通铁路

5.3　环境质量现状调查与评价

项目环境质量现状评价采用《河南省首创化工科技有限公司 120 万吨/年焦化及化产回收综合利用升级改造项目》监测数据进行分析说明。首创化工为首山化工全资子公司，公司原计划由首创化工承建焦化工程产业升级项目，后由于企业产业布局调整，首创化工不再建设 120 万吨/年焦化项目。项目周边环境空气、地表水、地下水和土壤环境现状监测工作于 2019 年 7 月已开展。本项目于 2020 年 4 月对声环境质量进行了监测（见附件 9）。

本项目评价对象（60 万吨焦化项目）占地范围为原“首创化工科技有限公司 120 万吨/年焦化及化产回收综合利用升级改造项目”建设地点；首创化工公司 120 万项目万吨/年焦化及化产回收综合利用升级改造项目的

现状监测工作时限及监测因子均可以满足本次评价工作的需要。

5.3.1　环境空气质量现状监测与评价

5.3.1.1　基本情况

（1）评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）（以下简称“导则”）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2019 年为评价基准年。

（2）评价因子的确定

根据导则要求，评价对项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六个因子，特征污染物为 BaP、H_2S、NH_3、苯、酚类化合物、氰化氢和非甲烷总烃共六个因子，各评价因子和评价标准具体情况见表 5.3-1。

表 5.3-1　　评价标准一览表　　单位：ug/m^3

评价因子	二级标准值			一级标准值			执行标准
	小时平均	日平均	年均值	小时平均	日平均	年均值	
PM_{10}	/	150	70	/	50	40	GB3095-2012
SO_2	500	150	60	150	50	20	
NO_2	200	80	40	200	80	40	
CO	1000	4000	/	10	4	/	
苯并芘	0.0075	0.0025	0.001	/	0.0025	0.001	
TSP	/	300	200	/	120	80	
H_2S	10	/	/	10	/	/	（HJ 2.2-2018）附录 D
氨	200	/	/	200	/	/	
苯	110	/	/	110	/	/	
NMHC	2000	/	/	2000	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
酚类化合物	50	/	/	/	/	/	《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）
氰化氢	/	10	/	/	/	/	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）

（3）环境质量数据来源

本项目评价范围内从污染物类型来看分为基本污染物和特征污染物，从涉及区域分为一类区和二类区。一类区为位于项目西南方向的紫云山风

景区。根据导则要求本次评价采用不同的环境质量数据来源，详见表 5.3-2。

目前，紫云山风景区没有设置环境质量监测站。根据导则，一类区的环境质量现状可采用临近的环境空气区域监测点或背景监测点数据。河南省共计 4 个背景监测点，分别位于郑州市、三门峡市、安阳市和焦作市；3 个区域监测点，分别位于周口市、济源市和濮阳市。根据项目所在地位置、地形等情况本次评价评价采用郑州市郑州岗李水库背景监测点的数据进行分析。

表 5.3-2　　环境空气质量现状评价数据来源

评价因子类型	区域类型	评价因子	数据来源	具体内容
基本污染物	一类区	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3	环境空气质量背景点数据	采用环境空气质量背景点中郑州岗李水库 2019 年连续 1 年的监测数据
	二类区	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3	环境空气质量监测网数据	襄城县设有两个监测点，本次采用这两个监测点 2019 年连续 1 年的监测数据的平均值
特征污染物		BaP、H_2S、NH_3、苯、酚类化合物、氰化氢和非甲烷总烃	补充监测数据	委托委托郑州谱尼测试技术有限公司进行监测，监测时间为 2019 年 7 月 16 日~7 月 22 日

5.3.1.2　所在区域达标判断

根据导则要求，评价按照 HJ 663 中的统计方法对本项目评价范围内 2019 年度 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项污染物的环境空气质量达标情况进行评价，评价结果见表 5.3-3。

表 5.3-3（1）　　一类区空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	20	40.0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	21	50	42.0	
NO_2	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	64	80	80.0	
PM_{10}	年平均质量浓度	107	40	267.5	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	222	50	444.0	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	59	15	393.3	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	179	35	511.4	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.7mg/m³	4mg/m³	42.5	达标

O_3	第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	188	100	188.0	不达标

表 5.3-3（2）　　二类区空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	15	60	25.0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	32	150	21.3	
NO_2	年平均质量浓度	28	40	70.0	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	60	80	75.0	
PM_{10}	年平均质量浓度	97	70	138.6	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	208	150	138.7	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	62	35	177.1	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	176	75	234.7	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.6mg/m³	4mg/m³	40.0	达标
O_3	第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	121	160	75.6	达标

由表 5.3-3 可知，本项目评价范围内 2019 年一类区和二类区的环境质量现状基本相同，其 SO_2、NO_2 和 CO 的年评价项目均达标。一类区（紫云山风景区）PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 O_3 的年评价项目均不达标，二类区 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年评价项目不达标。综上，本项目所在区域为不达标区。

结合《关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（许政〔2018〕24 号）、《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办【2020】38 号）等文件，许昌市提出如下环境空气改善方案：

（一）持续调整优化产业结构

着力调整产业布局；推进城市建成区重污染企业搬迁改造；加大过剩和落后产能压减力度；开展传统产业集群升级改造；严格新建项目准入管理；加快排污许可管理。

（二）持续调整优化能源结构

提高耗煤项目准入门槛；严控煤炭消费总量；实施煤炭减量替代；深

化电力行业节能降耗；开展高污染燃料设施拆改；持续推动集中供暖建设；有效推进清洁取暖建设；提高天然气供应保障能力；积极发展可再生能源。

（三）持续调整优化交通运输结构

提升现有铁路运输能力；加快铁路专用线建设；优化绕城骨干公路网布局；推动货运行业集约高效发展；加快推进车船结构升级；加快城市充电（加气）站（桩）建设。

（四）深入推进“三散”污染治理

持续开展“散乱污”企业动态清零；深入开展散煤污染专项治理；全面提升“扬尘”污染治理水平。

（六）实施重点工业企业污染治理

实施工业企业绿色化改造；提升工业炉窑大气污染综合治理水平；提升钢铁行业超低排放改造水平；提升水泥行业超低排放改造水平；强化锅炉污染治理；开展生活垃圾焚烧行业提标治理；强化工业企业污染治理成效；推进工业企业氨排放控制。

（七）深化挥发性有机物污染治理。

实施提标治理、源头替代；加强废气收集和处理；强化设施运行管理；深入实施精细化管控；深入推进餐饮油烟治理；

（八）提升重污染天气应急应对能力

强化预报预警分析；完善应急减排清单；实施差异化应急管控；实施应急运输响应；强化季节性生产调控。

通过以上精准治污、科学治污、依法治污，大力推进产业结构、能源结构、运输结构和用地结构调整优化，持续深化“三散”、柴油化车、挥发性有机物污染治理，全面提升重污染天气应对能力和环境监测监控能力来改善区域环境空气质量现状。

5.3.1.3　基本污染物环境质量现状评价

因本项目评价范围内有一类区和二类区，其基本污染物环境质量现状

评价数据情况简介如下：河南省内共有安阳棉研所、焦作影视城、三门峡风景区和郑州岗李水库四个背景点，其中郑州岗李水库背景点距离本项目最近，均位于中国第二阶梯东侧，地形、气候条件相似，本项目一类区采用该点 2019 年的环境空气质量数据，具体见表 5.3-4。

二类区采用 2019 年襄城县环境空气质量监测网的环境空气质量数据，襄城县设有两个环境空气质量监测点，分别位于襄城县政府与福利中心。据此评价对本项目所在区域基本污染物环境质量现状进行评价，具体见表 5.3-4。

表 5.3-4 （1）　区域一类区基本污染物环境质量现状评价表

点位名称	监测点坐标/km		污染物	平均时间	评价标准（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	最大浓度占标率（%）	超标频率（%）	超标倍数	达标情况
	X	Y								
郑州岗李水库	13.6	121.7	SO_2	年平均质量浓度	20	8	40	/	/	达标
				日平均质量浓度	50	2~99	198	0.5	0.98	
				第 98 百分位数日平均质量浓度	50	21	42	/	/	
			NO_2	年平均质量浓度	40	33	82.5	/	/	达标
				日平均质量浓度	80	8~84	105	0.5	0.05	
				第 98 百分位数日平均质量浓度	80	64	80	/	/	
			PM_{10}	年平均质量浓度	40	107	267.5	/	1.68	不达标
				日平均质量浓度	50	-99~349	698	90.7	5.98	
				第 95 百分位数日平均质量浓度	50	222	444	/	3.44	
			$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	15	59	393.3	/	2.93	不达标
				日平均质量浓度	35	6~287	820	57	7.2	
				第 95 百分位数日平均质量浓度	35	179	511.4	/	4.11	
			CO	日平均质量浓度	4mg/m³	0.3~2.6mg/m³	65.4	/	/	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	4mg/m³	1.7mg/m³	41.3	/	/	
			O_3	最大 8 小时平均质量浓度	100	5~261	261	49.3	1.61	不达标
				第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	100	188	188	/	0.88	

表 5.3-4 （2）　区域二类区基本污染物环境质量现状评价表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准（ug/m³）	现状浓度（ug/m³）	最大浓度占标率（%）	超标频率（%）	超标倍数	达标情况
	X	Y								
襄城县政府监测点	4800	5120	SO_2	年平均质量浓度	60	15	25	/	/	达标
				日平均质量浓度	150	4.5~43	28.7	/	/	
				第 98 百分位数日平均质量浓度	150	32	21.3	/	/	
			NO_2	年平均质量浓度	40	28	70	/	/	达标
				日平均质量浓度	80	9.5~69	86.3	/	/	
				第 98 百分位数日平均质量浓度	80	60	75	/	/	
			PM_{10}	年平均质量浓度	70	97	138.6	/	0.39	不达标
				日平均质量浓度	150	12.5~297	198	17	0.98	
				第 95 百分位数日平均质量浓度	150	208	138.7	/	0.39	
福利院	950	5870	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	62	177.1	/	0.77	不达标
				日平均质量浓度	75	9~263.5	351.3	25.2	2.52	
				第 95 百分位数日平均质量浓度	75	176	234.7	/	1.35	
			CO	日平均质量浓度	4mg/m³	0.3~2.5mg/m³	63.6	/	/	达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	4mg/m³	1.6mg/m³	39.7	/	/	
			O_3	最大 8 小时平均质量浓度	160	4~152	95	/	/	不达标
				第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	160	121	75.6	/	/	

5.3.1.4　特征污染物环境质量现状评价

（1）监测布点

根据区域环境特征、主次风向、厂址周围环境敏感点分布情况以及历史监测资料，本项目环境空气质量现状监测共采用 4 个监测点详见表，其中一类区紫云山风景区设置 1 个点位，二类区项目周围敏感点设置 3 个点位，具体见表 5.3-5 及附图。

表 5.3-5　　特征污染物补充监测点位基本信息

序号	监测点位名称		监测点坐标/m		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
			X	Y			
1	二类区	坡刘村	-393	1576	BaP、H_2S、NH_3、苯、酚类化合物、氰化氢、非甲烷总烃	N	658
2		铁李寨园村	-1235	-315		SW	190
3		山前徐庄村	564	331		E	406
4	一类区	紫云山风景区	-4005	-1784		SW	1900

（2）监测频次

本次环境空气质量补充监测由郑州谱尼测试技术有限公司、河南贝纳检测技术服务有限公司承担，监测工作于 2019 年 7 月 16 日~7 月 22 日、2019 年 7 月 25 日~7 月 31 日进行，连续监测 7 天。监测期间首山化工公司现有工程所有生产设施及环保设施正常运行。各因子的监测频次情况见表 5.3-6。

表 5.3-6　　补充监测时间和频次情况一览表

监测因子	监测项目	监测频率
BaP、氰化氢	24 小时平均	连续监测 7 天，每日连续采样 24h
酚类化合物	一次浓度	每日 4 次，02:00、08:00、14:00、20:00，每次不少于 45min，连续监测 7 天
H_2S、NH_3、苯、非甲烷总烃	1 小时平均	每日 4 次，02:00、08:00、14:00、20:00，每次不少于 45min，连续监测 7 天

（3）监测分析方法

环境空气监测分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及相

关国家标准方法中规定的分析方法进行，具体详见表 5.3-7。

表 5.3-7　　环境空气质量监测分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
H_2S	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计	小时：0.001 mg/m^3
NH_3	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计	小时：0.004 mg/m^3
苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪	小时：1.5×10^{-3} mg/m^3
酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999	紫外可见分光光度计	小时：0.003 mg/m^3
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪	小时：0.07 mg/m^3
氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 HJ/T 28-1999	紫外可见分光光度计	24 小时平均：0.002 mg/m^3
苯并芘	环境空气和废气 气相和颗粒物中多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 647-2013	高效液相色谱仪	24 小时平均：0.1 ng/m^3

（4）监测结果

环境空气补充监测结果见表 5.3-8。

（5）补充监测评价

根据导则要求，评价分别对各监测点位各类特征污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。评价结果见表 5.3-9。

表 5.3-8 （1）　　坡刘村环境空气质量监测情况一览表

监测项目 \ 监测日期		2019.07.16	2019.07.17	2019.07.18	2019.07.19	2019.07.20	2019.07.21	2019.07.22
H_2S (mg/m^3)	02:00-03:00	＜0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001
	08:00-09:00	0.001	0.004	0.002	0.003	0.001	0.004	0.003
	14:00-15:00	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002
	20:00-21:00	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	＜0.001	＜0.001
NH_3 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.031	0.027	0.020	0.023	0.027	0.023	0.020
	08:00-09:00	0.043	0.046	0.058	0.053	0.049	0.042	0.044
	14:00-15:00	0.055	0.037	0.047	0.043	0.040	0.035	0.051
	20:00-21:00	0.025	0.033	0.034	0.030	0.032	0.028	0.037
苯 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.0052	0.0060	0.0067	0.0029	0.0063	0.0069	0.0063
	08:00-09:00	0.0068	0.0068	0.0066	0.0060	0.0065	0.0041	0.0058
	14:00-15:00	0.0061	0.0064	0.0048	0.0076	0.0061	0.0044	0.0054
	20:00-21:00	0.0064	0.0064	0.0055	0.0067	0.0059	0.0058	0.0066
酚类化合物 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.010	0.005	0.007	0.008	0.006	0.008	0.009
	08:00-09:00	0.006	0.007	0.006	0.004	0.006	0.005	0.012
	14:00-15:00	0.007	0.009	0.008	0.009	0.005	0.008	0.010
	20:00-21:00	0.007	0.004	0.007	0.008	0.006	0.007	0.005
非甲烷总烃 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.45	0.50	0.46	0.77	0.80	0.65	0.38
	08:00-09:00	0.58	0.43	0.57	0.55	0.61	0.50	0.51
	14:00-15:00	0.37	0.59	0.35	0.69	0.75	0.79	0.59
	20:00-21:00	0.57	0.72	0.43	0.76	0.72	0.47	0.72
氰化氢 (mg/m^3)	24 小时平均	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002
苯并（a）芘 (ng/m^3)	24 小时平均	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2

表 5.3-8（2）　　铁李寨园村环境空气质量监测情况一览表

监测项目 \ 监测日期		2019.07.16	2019.07.17	2019.07.18	2019.07.19	2019.07.20	2019.07.21	2019.07.22
H_2S (mg/m^3)	02:00-03:00	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	＜0.001	＜0.001
	08:00-09:00	0.003	0.001	0.002	0.003	0.002	0.001	0.002
	14:00-15:00	0.002	0.003	0.003	0.001	0.003	0.003	0.003
	20:00-21:00	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	＜0.001
NH_3 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.029	0.025	0.028	0.026	0.026	0.028	0.028
	08:00-09:00	0.046	0.051	0.041	0.052	0.042	0.050	0.049
	14:00-15:00	0.054	0.045	0.051	0.045	0.053	0.043	0.058
	20:00-21:00	0.020	0.030	0.032	0.030	0.038	0.034	0.033
苯 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.0063	0.0041	0.0053	0.0061	0.0061	0.0066	0.0063
	08:00-09:00	0.0065	0.0049	0.0069	0.0076	0.0065	0.0066	0.0056
	14:00-15:00	0.0059	0.0054	0.0075	0.0068	0.0071	0.0067	0.0078
	20:00-21:00	0.0063	0.0076	0.0077	0.0069	0.0070	0.0060	0.0068
酚类化合物 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.013	0.006	0.009	0.007	0.011	0.009	0.008
	08:00-09:00	0.009	0.011	0.008	0.011	0.013	0.004	0.007
	14:00-15:00	0.007	0.015	0.010	0.009	0.005	0.007	0.008
	20:00-21:00	0.010	0.006	0.010	0.004	0.007	0.006	0.004
非甲烷总烃 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.76	0.72	0.74	0.75	0.85	0.79	0.82
	08:00-09:00	0.69	0.68	0.59	0.72	0.77	0.78	0.84
	14:00-15:00	0.74	0.72	0.65	0.86	0.79	0.740	00.76
	20:00-21:00	0.68	0.79	0.79	0.59	0.76	0.800	0.72
氰化氢 (mg/m^3)	24 小时平均	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002
苯并（a）芘 (ng/m^3)	24 小时平均	0.3	0.5	0.2	0.4	0.3	0.2	0.4

表 5.3-8（3）　　山前徐庄村环境空气质量监测情况一览表

监测项目 \ 监测日期		2019.07.16	2019.07.17	2019.07.18	2019.07.19	2019.07.20	2019.07.21	2019.07.22
H_2S (mg/m^3)	02:00-03:00	＜0.001	0.001	0.001	0.001	＜0.001	0.001	0.001
	08:00-09:00	0.001	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003
	14:00-15:00	0.002	0.004	0.002	0.003	0.001	0.004	0.001
	20:00-21:00	＜0.001	0.002	0.001	0.001	＜0.001	0.002	＜0.001
NH_3 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.022	0.029	0.026	0.020	0.038	0.033	0.024
	08:00-09:00	0.049	0.035	0.051	0.049	0.054	0.050	0.047
	14:00-15:00	0.057	0.048	0.047	0.041	0.045	0.040	0.038
	20:00-21:00	0.025	0.021	0.030	0.032	0.034	0.027	0.034
苯 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.0064	0.0066	0.0066	0.0063	0.0067	0.0077	0.0041
	08:00-09:00	0.0055	0.0076	0.0063	0.0081	0.0076	0.0069	0.0080
	14:00-15:00	0.0068	0.0047	0.0082	0.0069	0.0070	0.0070	0.0081
	20:00-21:00	0.0065	0.0056	0.0072	0.0073	0.0043	0.0076	0.0071
酚类化合物 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.009	0.005	0.008	0.011	0.007	0.005	0.010
	08:00-09:00	0.008	0.005	0.007	0.010	0.010	0.013	0.006
	14:00-15:00	0.006	0.008	0.009	0.005	0.007	0.009	0.011
	20:00-21:00	0.006	0.005	0.009	0.006	0.007	0.007	0.015
非甲烷总烃 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.77	0.66	0.48	0.69	0.64	0.76	0.71
	08:00-09:00	0.71	0.76	0.71	0.75	0.67	0.59	0.78
	14:00-15:00	0.70	0.75	0.69	0.69	0.73	0.53	0.65
	20:00-21:00	0.76	0.40	0.75	0.71	0.79	0.80	0.81
氰化氢 (mg/m^3)	24 小时平均	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002
苯并（a）芘 (ng/m^3)	24 小时平均	0.3	0.2	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2

表 5.3-8（4）　　紫云山风景区环境空气质量监测情况一览表

监测项目 \ 监测日期		2019.07.16	2019.07.17	2019.07.18	2019.07.19	2019.07.20	2019.07.21	2019.07.22
H_2S (mg/m^3)	02:00-03:00	＜0.001	0.001	0.001	＜0.001	＜0.001	0.001	0.001
	08:00-09:00	0.002	0.003	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002
	14:00-15:00	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	20:00-21:00	＜0.001	＜0.001	0.001	0.002	0.001	＜0.001	＜0.001
NH_3 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.024	0.029	0.034	0.026	0.028	0.030	0.033
	08:00-09:00	0.048	0.055	0.057	0.047	0.045	0.047	0.039
	14:00-15:00	0.059	0.051	0.046	0.051	0.055	0.038	0.049
	20:00-21:00	0.033	0.039	0.029	0.030	0.036	0.024	0.022
苯 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.0067	0.0055	0.0060	0.0064	0.0059	0.0067	0.0049
	08:00-09:00	0.0061	0.0064	0.0076	0.0039	0.0074	0.0065	0.0062
	14:00-15:00	0.0067	0.0060	0.0073	0.0068	0.0060	0.0069	0.0055
	20:00-21:00	0.0042	0.0067	0.0071	0.0056	0.0059	0.0066	0.0065
酚类化合物 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.006	0.010	0.006	0.008	0.009	0.010	0.004
	08:00-09:00	0.009	0.007	0.006	0.005	0.009	0.007	0.011
	14:00-15:00	0.008	0.011	0.005	0.008	0.008	0.011	0.013
	20:00-21:00	0.010	0.008	0.006	0.007	0.010	0.009	0.005
非甲烷总烃 (mg/m^3)	02:00-03:00	0.50	0.76	0.76	0.64	0.73	0.64	0.65
	08:00-09:00	0.51	0.72	0.63	0.52	0.70	0.57	0.70
	14:00-15:00	0.77	0.65	0.56	0.54	0.57	0.37	0.41
	20:00-21:00	0.74	0.68	0.63	0.56	0.75	0.74	0.48
氰化氢 (mg/m^3)	24 小时平均	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002	＜0.002
苯并（a）芘 (ng/m^3)	24 小时平均	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2

表 5.3-9（1）　　补充监测环境质量现状评价一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
坡刘村	-393	1576	H_2S	1 小时平均	10.0	未检出~4.0	40.0	0	达标
			NH_3	1 小时平均	200.0	31~58.0	29.0	0	达标
			苯	1 小时平均	110.0	2.9~7.6	6.91	0	达标
			酚类化合物	一次浓度	50.0	4.0~12.0	24.0	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³	0.35~0.8 mg/m³	40.0	0	达标
			氰化氢	昼夜平均	10.0	未检出	/	0	达标
			苯并（a）芘	24 小时平均	0.0025	0.1×10^{-3}~0.2×10^{-3}	8.0	0	达标
铁李寨园村	-1235	-315	H_2S	1 小时平均	10.0	未检出~3.0	30.0	0	达标
			NH_3	1 小时平均	200.0	20.0~58.0	29.0	0	达标
			苯	1 小时平均	110.0	4.1~7.8	7.09	0	达标
			酚类化合物	一次浓度	50.0	4.0~15.0	30.0	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³	0.59~0.86	43.0	0	达标
			氰化氢	昼夜平均	10.0	未检出	/	0	达标
			苯并（a）芘	24 小时平均	0.0025	0.2×10^{-3}~0.5×10^{-3}	20.0	0	达标
山前徐庄村	564	331	H_2S	1 小时平均	10.0	未检出~5.0	50.0	0	达标
			NH_3	1 小时平均	200.0	20.0~57.0	28.5	0	达标
			苯	1 小时平均	110.0	4.1~8.2	7.45	0	达标
			酚类化合物	一次浓度	50.0	5.0~15.0	30.0	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³	0.4~0.81	40.5	0	达标
			氰化氢	昼夜平均	10.0	未检出	/	0	达标
			苯并（a）芘	24 小时平均	0.0025	0.2×10^{-3}~0.4×10^{-3}	16.0	0	达标

表 5.3-9（2）　　补充监测环境质量现状评价一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
紫云山风景区一类区	-4005	-1784	H_2S	1 小时平均	10.0	未检出~3.0	30.0	0	达标
			NH_3	1 小时平均	200.0	22.0~59.0	29.5	0	达标
			苯	1 小时平均	110.0	3.9~7.6	6.91	0	达标
			酚类化合物	一次浓度	50.0	4.0~13.0	26.0	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m³	0.41~0.77mg/m³	38.5	0	达标
			氰化氢	昼夜平均	10.0	未检出	/	0	达标
			苯并芘	24 小时平均	0.0025	1.0×10^{-3}~0.3×10^{-3}	12.0	0	达标

由表 5.3-9 可知，补充监测期间评价区域内各监测点位 BaP、H_2S、NH_3、苯、酚类化合物、氰化氢和非甲烷总烃均满足相关环境质量标准。

5.3.1.5　环境空气质量现状评价小结

（1）本次评价选取 2019 年为评价基准年；2019 年本项目评价范围内一类区、二类区均属于**不达标区**。造成区域环境空气质量不达标的的主要因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 O_3 三项，需要通过削减相关污染物的排放来提高区域环境空气质量。

（2）其他污染物环境质量现状：补充监测期间评价区域内各监测点位 BaP、H_2S、NH_3、苯、酚类化合物、氰化氢和非甲烷总烃均满足相关环境质量标准。

5.3.2　地表水环境质量现状监测与评价

本项目建成后，厂区部分废水送襄城县第二污水处理厂处理；襄城县第二污水处理厂尾水经洋湖渠排至区域地表水体湛河，洋湖渠水质目标为V类，湛河水质目标为Ⅳ类。

5.3.2.1　区域地表水常规监测情况

本次评价采用许昌市环境保护局“2019 年度许昌市地表水环境责任目标断面监测周报”数据分析区域地表水洋湖渠水质情况。洋湖渠为湛河在襄城县境内的支流，洋湖渠监测断面位于其入湛河上游一公里处，其常规监测数据情况见表 5.3-10。

表 5.3-10　　区域地表水监测断面监测情况一览表

周报	监测时间	监测结果（mg/L）			水质目标	现状水质类别
		COD	氨氮	总磷		
第 11 周	2019.3.13	24	34.2	0.21	V	劣V
第 12 周	2019.3.20	15	8	0.09	V	劣V
第 13 周	2019.3.27	24	0.83	0.24	V	IV
第 14 周	2019.4.3	14	0.28	0.11	V	III
第 15 周	2019.4.10	13	0.274	0.18	V	III
第 16 周	2019.4.16	16	0.226	0.2	V	III
第 17 周	2019.4.23	17	0.318	0.05	V	III
第 20 周	2019.5.13	29	0.215	0.26	V	IV
第 21 周	2019.5.21	16	0.27	0.04	V	III
第 22 周	2019.5.27	22	0.262	0.18	V	IV
第 23 周	2019.6.3	18	0.223	0.06	V	III
第 24 周	2019.6.11	22	0.72	0.25	V	IV
第 25 周	2019.6.17	27	0.954	0.33	V	V
第 26 周	2019.6.26	38	0.273	0.22	V	V
第 27 周	2019.7.1	19	2.26	0.22	V	劣V
第 28 周	2019.7.9	16	0.129	0.11	V	III
第 29 周	2019.7.16	19	0.326	0.33	V	V
第 30 周	2019.7.22	16	0.162	0.14	V	III
第 31 周	2019.7.30	22	0.74	0.23	V	IV
第 32 周	2019.8.6	30	0.574	0.07	V	IV
第 33 周	2019.8.14	13	0.064	0.15	V	III
第 34 周	2019.8.19	22	0.295	0.22	V	IV
第 35 周	2019.8.27	16	0.314	0.14	V	III
第 36 周	2019.9.3	18	0.295	0.33	V	V
第 37 周	2019.9.9	37	0.275	0.34	V	V
第 38 周	2019.9.19	19	0.207	0.17	V	III
第 39 周	2019.9.23	14	0.447	0.09	V	III
第 40 周	2019.10.8	36	3.49	0.38	V	劣V

第 41 周	2019.10.15	35	1.57	0.33	V	V
第 42 周	2019.10.24	23	0.368	0.23	V	IV
第 43 周	2019.10.31	11	0.768	0.1	V	III
第 44 周	2019.11.4	13	0.272	0.16	V	III
第 45 周	2019.11.13	20	0.231	0.27	V	IV
第 46 周	2019.11.20	16	0.823	0.2	V	III
第 47 周	2019.11.25	16	0.26	0.07	V	III
第 48 周	2019.12.2	21	0.259	0.12	V	IV
第 49 周	2019.12.9	20	0.211	0.24	V	IV
第 50 周	2019.12.16	23	1.41	0.19	V	IV

由表 5.3-10 可知，区域地表水（湛河支流）洋湖渠水质可以达到水质控制目标的要求，氨氮偶有超标。

5.3.2.2　补充监测监测情况

（1）监测断面及因子

根据目前现场实际情况，污水处理厂尾水排入洋湖渠（流经首山化工科技厂区）。因此本次地表水环境质量现状监测断面设置情况如下，（1#断面）洋湖渠出厂区处、（2#断面）洋湖渠汇入湛河前 500m 处、（3#断面）湛河与洋湖渠汇合上游、（4#断面）洋湖渠汇入湛河后 500m 各设一个断面。洋湖渠出厂区后汇入湛河前沿途有部分排水渠排水汇入。监测断面和因子具体情况见表 5.3-12 和附图 6。

表 5.3-12　　地表水环境质量现状监测断面情况一览表

编号	水体	断面位置	监测因子
1#	洋湖渠	洋湖渠出厂区处	pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、苯、氰化物、多环芳烃、苯并芘
2#		出厂区后洋湖渠汇入湛河前 500m	
3#	湛河	湛河与洋湖渠汇合上游	
4#		洋湖渠汇入湛河后 500m	

（2）监测时间及方法

本次地表水环境质量现状监测工作由郑州谱尼测试技术有限公司承担，监测工作于 2019 年 7 月 18 日~7 月 20 日进行，连续监测 3 天，每天各断面监测 1 次。地表水环境质量监测分析参照《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 7 中的方法进行。

（3）检测结果

本次地表水监测结果见表 5.3-13。

表 5.3-13 （1）　　地表水监测结果　　单位：mg/L

河流名称	洋湖渠					
监测断面 / 监测项目	1#			2#		
	洋湖渠出厂区处			出厂区后洋湖渠汇入湛河前 500m		
时间	2019.7.18	2019.7.10	2019.7.20	2019.7.18	2019.7.10	2019.7.20
pH	7.32	7.48	7.45	7.26	7.36	7.54
悬浮物 mg/L	12	14	14	14	15	14
COD_{Cr}mg/L	10	19	18	13	17	18
BOD_5 mg/L	2.4	4.6	4.3	3.2	4.1	4.5
氨氮（以 N 计），mg/L	0.420	0.227	0.501	0.246	0.230	0.367
总磷（以 P 计），mg/L	0.42	0.40	0.38	0.24	0.20	0.21
总氮（以 N 计），mg/L	8.85	9.19	8.47	13.2	12.8	8.61
挥发酚 mg/L	0.0016	＜0.0003	＜0.0003	0.0008	0.0014	＜0.0003
氰化物，mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004
硫化物，mg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005
苯，mg/L	＜0.00004	0.00007	0.00034	0.00016	0.00006	0.00019
苯并[a]芘，mg/L	＜0.0000004	＜0.0000004	＜0.0000004	＜0.0000004	＜0.0000004	＜0.0000004
多环芳烃，mg/L	＜0.000016	＜0.000016	＜0.000016	＜0.000016	＜0.000016	＜0.000016
石油类，mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01

表 5.3-13 （2）　　地表水监测结果　　单位：mg/L

河流名称	湛河					
监测断面 / 监测项目	3#			4#		
	湛河与洋湖渠沟汇合上游			洋湖渠汇入湛河后 500m		
时间	2019.7.18	2019.7.10	2019.7.20	2019.7.18	2019.7.10	2019.7.20
pH	8.09	7.15	7.93	7.02	7.62	7.64
悬浮物 mg/L	15	13	15	13	12	13
COD_{Cr}mg/L	11	14	17	27	23	28
BOD_5 mg/L	2.7	3.4	4.0	6.5	5.5	6.8
氨氮（以 N 计），mg/L	0.186	0.260	0.227	0.309	0.178	0.287
总磷（以 P 计），mg/L	0.23	0.25	0.23	0.16	0.18	0.17
总氮（以 N 计），mg/L	14.4	10.8	8.90	13.9	7.74	12.4
挥发酚 mg/L	0.0009	＜0.0003	＜0.0003	0.0014	＜0.0003	＜0.0003
氰化物，mg/L	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004	＜0.004
硫化物，mg/L	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005	＜0.005
苯，mg/L	0.00006	0.00008	0.00013	0.00006	0.00004	0.00016
苯并[a]芘，mg/L	＜0.0000004	＜0.0000004	＜0.0000004	＜0.0000004	＜0.0000004	＜0.0000004
多环芳烃，mg/L	＜0.000016	＜0.000016	＜0.000016	＜0.000016	＜0.000016	＜0.000016

河流名称	湛河					
监测断面 监测项目	3#			4#		
	湛河与洋湖渠沟汇合上游			洋湖渠汇入湛河后 500m		
时间	2019.7.18	2019.7.10	2019.7.20	2019.7.18	2019.7.10	2019.7.20
石油类，mg/L	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01	＜0.01

（4）评价因子

《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中缺少 SS、苯、多环芳烃、苯并芘等标准限值，因此本次评价选取 pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物等作为评价因子。

（5）评价方法

评价方法采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$—i 污染物在 j 断面的污染指数；

$C_{i,j}$—i 污染物在 j 断面的实测浓度(mg/L)；

C_{si}—i 污染物评价标准(mg/L)；

对于 pH' 标准指数计算公式为：

（当 $pH_j \leq 7.0$）　　$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

（当 $pH_j > 7.0$）　　$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：$S_{pH.j}$—pH 在 j 断面的污染指数；

pH_j—j 断面 pH 实测结果；

pH_{sd}—pH 评价标准下限；

pH_{su}—pH 评价标准上限。

对现状监测数据进行统计整理，列表统计各监测断面测值范围、均值、超标率、均值标准指数、均值超标倍数。

（6）评价标准

地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中IV类标准。

（7）现状评价结果

根据上述统计、评价方法，统计评价结果见表 5.3-14。

表 5.3-14 （1）　　地表水环境质量现状评价结果　　（单位：mg/L）

序号	点位	项目	pH	SS	COD	BOD_5	氨氮	TP	总氮
1#	洋湖渠出厂区处	监测范围	7.32~7.45	12~14	10~19	2.4~4.6	0.227~0.501	0.38~0.42	8.47~9.19
		均值	/	13.33	15.67	3.77	0.383	0.4	8.84
		均值标准指数	/	/	0.522	0.628	0.255	1.33	5.89
		最大超标倍数	/	/	/	/	/	0.4	5.13
		超标率（%）	/	/	/	/	/	100.0%	100.0%
2#	出厂区后洋湖渠汇入湛河前 500m	监测范围	7.26~7.54	14~15	13~18	3.2~4.5	0.23~0.367	0.20~0.24	8.61~13.2.
		均值	/	14.33	16.0	3.93	0.281	0.217	11.54
		均值标准指数	/	/	0.533	0.655	0.187	0.723	7.69
		最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	7.8
		超标率（%）	/	/	/	/	/	/	100.0%
地表水环境质量标准（IV类）			6~9	/	30.0	6.0	1.5	0.3	1.5

表 5.3-14 （2）　　地表水环境质量现状评价结果　　（单位：mg/L）

序号	点位	项目	挥发酚	氰化物	硫化物	苯	苯并芘	多环芳烃	石油类
1#	洋湖渠出厂区处	监测范围	未检出~0.0016	＜0.004	＜0.005	＜0.00004	＜0.000004	＜0.000016	＜0.01
		均值	0.00073	＜0.004	＜0.005	＜0.00004	＜0.000004	＜0.000016	＜0.01
		均值标准指数	0.073	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
		超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
2#	出厂区后洋湖渠汇入湛河前 500m	监测范围	未检出~0.0014	＜0.004	＜0.005	＜0.00004	＜0.000004	＜0.000016	＜0.01
		均值	0.00078	＜0.004	＜0.005	＜0.00004	＜0.000004	＜0.000016	＜0.01
		均值标准指数	0.078	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
		超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
地表水环境质量标准（IV类）			0.01	0.2	0.5	/	/	/	0.5

表 5.3-14 （2）　　地表水环境质量现状评价结果　　（mg/L）

序号	点位	项目	pH	SS	COD	BOD_5	氨氮	TP	总氮
3#	湛河与洋湖渠汇合上游	监测范围	7.15~8.09	13~15	11~17	2.7~4.0	0.186~0.26	0.23~0.25	8.9~14.4
		均值	/	14.33	14.0	3.37	0.191	0.237	11.367
		均值标准指数	/	/	0.467	0.562	0.255	0.79	7.578
		最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	8.6
		超标率（%）	/	/	/	/	/	/	100.0%
4#	洋湖渠汇入湛河后 500m	监测范围	7.02~7.64	12~13	23~28	5.5~6.8	0.178~0.309	0.16~0.18	7.74~13.9
		均值	/	12.667	26.0	6.267	0.258	0.17	11.347
		均值标准指数	/	/	0.867	1.045	0.172	0.567	7.564
		最大超标倍数	/	/	/	0.133	/	/	8.27
		超标率（%）	/	/	/	66.7%	/	/	100.0%
地表水环境质量标准（IV类）			6~9	/	30.0	6.0	1.5	0.3	1.5

表 5.3-14 （2）　　地表水环境质量现状评价结果　　（mg/L）

序号	点位	项目	挥发酚	氰化物	硫化物	苯	苯并芘	多环芳烃	石油类
3#	洋湖渠出厂区处	监测范围	未检出~0.0014	＜0.004	＜0.005	＜0.00004	＜0.000004	＜0.000016	＜0.01
		均值	0.00057	＜0.004	＜0.005	＜0.00004	＜0.000004	＜0.000016	＜0.01
		均值标准指数	0.057	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
		超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
4#	出厂区后洋湖渠汇入湛河前 500m	监测范围	未检出~0.0014	＜0.004	＜0.005	＜0.00004	＜0.000004	＜0.000016	＜0.01
		均值	0.00078	＜0.004	＜0.005	＜0.00004	＜0.000004	＜0.000016	＜0.01
		均值标准指数	0.078	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/
		超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
地表水环境质量标准（IV类）			0.01	0.2	0.5	/	/	/	0.5

由表 5.3-14 可知，对地表水体湛河补充监测的 4 个监测断面中总氮和 1#断面（洋湖渠出厂区处）TP 和 BOD_5 不能满足（GB3838-2002）中IV类标准限值；其他因子均能满足（GB3838-2002）中IV类标准限值；其中 SS、苯、苯并芘和多环芳烃因子的检测值均作为背景值保存，不再评价。

5.3.2.3　区域地表水环境质量改善方案

洋湖渠是襄城县湛北乡抗旱排涝主要渠道，始建于 1975 年，全长 8.2 公里，发源于紫云镇张道庄附近，在湛北乡十里铺村通过涵管自西向东穿越老 311 国道，沿线流经湛北乡的古庄、姜店、李庄、姜庄、南姚、北姚等 7 个行政村，在北姚村东南(孟平铁路北侧)进入平顶山市叶县洪庄杨乡曹李村南北泄洪渠后，汇入北湛河(曹李村西北)。

襄城县境内原水质控制目标断面为北汝河（大陈闸）、颍河（化行闸）、文化河（上纲桥）、颍汝干渠（黄龙池闸），2019 年 3 月将北汝河（大陈闸）调整为湛河支流（洋湖渠）。目前，洋湖渠的上游来水主要有两个部分，一是自然降水，二是襄城县第二污水处理厂和沿途企业污水处理站排水。

襄城县第二污水处理厂外排尾水的在线统计数据见表 5.3-11。

表 5.3-11　　污水处理厂 2017-2019 出水水质

时间	排放量（m^3/d）	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	总氮（mg/L）	总磷（mg/L）
2017 年	30244	36.89	2.09	/	/
2018 年	5670	25.28	1.10	7.78	0.05
2019 年	8358	25.34	1.04	8.54	0.16

注：以上数据为全年均值。

由污水处理厂近 3 年统计数据可知，污水处理厂出水水质近年有所提高，对改善洋湖渠水质起到积极作用。污水处理厂收水水量变化较大，一是因为园区宏源焦化关停，二是其他焦化厂压产。

襄城县针对洋湖渠水质较差的实际情况，目前正在开展“洋湖渠综合整治”规划。规划将①加大监管力度。在循环经济产业集聚区主要道路交叉口、出口和重点排污企业门口、排污口安装视频监控，全天候监控企业经营行为，并与县环保智慧平台联网，有效监控企业经营和排污口行为；

②做好污水处理。在原有治理基础上，再次制定洋湖渠综合整治方案，彻底改善洋湖渠水环境质量；完善循环经济产业集聚区污水收集管网和提升泵站建设，将污水集中到县第二污水处理厂处理后排放。对所有排污企业的排污口和疑似排污口进行封堵，杜绝企业偷排现象等多项举措，不断改善洋湖渠水环境质量。③抓好排水渠清淤治理工程，加快第二污水处理厂二期工程建设，确保出境水质稳定达标。

洋湖渠水环境质量的改善也将有利于地表水湛河水环境质量进一步改善。

5.3.3　地下水环境现状评价

项目地下水现状评价包含地下水位监测评价、现状水质监测评价及包气带现状分析评价。

水位监测，拟建项目地下水评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ619-2016），建设项目场地位于其它平原区，应开展枯丰两期水位监测；本次评价按要求开展了两期地下水水位监测，分别为丰水期（2019 年 7 月）、枯水期（2019 年 4 月），详见“第 8 章”。

水质监测，拟建项目地下水评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ619-2016），若掌握近 3 年至少一期水质监测数据，基本水质因子可在评价期补充监测一次，特征因子在评价期内需开展一期现状监测。评价区域中有近 3 年的水质监测数据（河南首恒新材料有限公司年产 20 万吨环己酮项目地下水监测，2017 年 10 月）。本次补充监测于 2019 年 7 月 5 日（枯水期）进行现场采样，河南省地质工程勘察院实验室（MA2013161212G）对水样进行分析检测。

包气带现状分析，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一级改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样。本次对厂址区包气带土壤进行了采样监测工作，并委托河南省地质工程勘察院

实验室（MA2013161212G）对包气带土样进行了浸溶试验。

5.3.3.1　水质监测与评价

（1）水质监测因子

本项目地下水监测因子为 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}，pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数等基本水质因子，硫化物、苯、石油类、苯并芘、多环芳烃特征因子。

（2）水质监测布点

共选取 10 个地下水水质监测点，各监测点的具体情况参见表 5.3-15，监测点位置见图 5.3-15。

表 5.3-15　　地下水水质监测点

序号	监测点位	井深（m）	监测层位	水位埋深（m）
P20	厂址地下水径流方向上游	25	浅层	6.95
X1	厂址地下水径流方向右侧	30		4.03
CK02	厂址地下水径流方向上游	25		6.47
ZK1	厂址区	30		4.20
P9	厂址地下水径流方向右侧	30		6.04
P12	厂址地下水径流方向下游	30		6.41
CK01	厂址地下水径流方向下游	30		8.15
S08	厂址区备用水井	140	深层	32.5
S09	坡刘饮用水水源井	260		34.5
S10	七里铺饮用水水源井	180		33.0

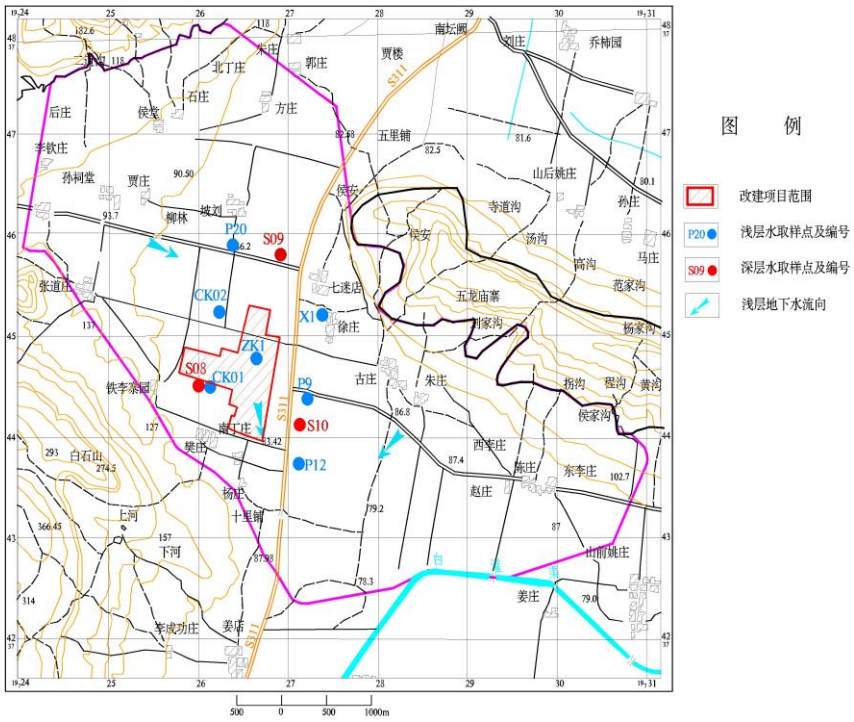


图 5.3-1　地下水现状监测点位图

（3）水质监测分析方法

本次 7 组样品的采集、保存、分析与质量控制均按《地下水环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见表 5.3-16。

表 5.3-16　　地下水质量现状监测分析方法

项　目	检测方法依据	检查方法	检出限（mg/l）
K^+	GB/T8538-2016	火焰原子吸收光谱法	0.05
Na^+	GB/T5750.6-2006	火焰原子吸收光谱法	0.01
Ca^{2+}	GB/T8538-2016	乙二胺四乙酸二钠滴定法	2.0
Mg^{2+}	GB/T8538-2016	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0
Cl^-	GB/T5750.5-2006	硝酸银容量法	1.0
SO_4^{2-}	DZ/T0064.65-93	硫酸钡比浊法	1.0
HCO_3^-	DZ/T0064.49-93	滴定法	5.0
CO_3^{2-}	DZ/T0064.49-93	滴定法	5.0
pH	GB/T5750.4-2006	玻璃电极法	/
氨氮	GB/T5750.5-2006	纳氏试剂分光光度法	0.02
NO_3^-	GB/T5750.5-2006	紫外分光光度法	0.5
NO_2^-	GB/T5750.5-2006	重氮偶合分光光度法	0.001
挥发性酚	GB/T5750.4-2006	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.002
氰化物	GB/T5750.5-2006	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002
砷	GB/T5750.6-2006	氢化物原子荧光法	0.001
汞	GB/T5750.6-2006	原子荧光法	0.0001
铬(六价）	GB/T5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004
总硬度($CaCO_3$计)	GB/T5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0
铅	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.0025
F-	GB/T5750.5-2006	离子选择电极法	0.2
铁	GB8538-2016	原子吸收分光光度法	0.025
锰	GB8538-2016	原子吸收分光光度法	0.025
镉	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.0005
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006	称量法	5.0
高锰酸盐指（COD）	DZ/T0064.68-93	酸性高锰酸钾滴定法	0.4
总大肠菌群	GB/T5750.12-2006	滤膜法	/
菌落总数	GB/T5750.12-2006	平皿计数法	/
硫化物	GB/T5750.5-2006	N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	0.02
苯并芘	GB/T5750.8-2006	高压液相色谱法	0.0000014
石油类	GB/T5750.5-2006	紫外分光光度法	0.005
苯	GB/T5750.8-2006	溶剂萃取-填充柱气相色谱法	0.01
多环芳烃	GB/T5750.8-2006	气相色谱法-质谱法	0.0002

（4）水质监测结果

水质现状监测结果见表 5.3-17。

表 5.3-17 （1）　　地下水水质监测结果一览表　　(mg/L)

项目 编号	钾	钠	钙	镁	Cl^-	硫酸盐	碳酸氢根	碳酸根	水化学类型
P20	0.26	90.32	156.2	15.20	73.44	93.09	478.6	未检出	HCO_3-—Ca·Na
X1	0.25	22.07	208.8	23.81	81.92	71.07	491.2	未检出	HCO_3-—Ca
CK02	0.21	20.37	181.3	18.23	87.56	71.07	390.4	未检出	HCO_3-—Ca
ZK1	0.20	44.49	248.9	29.38	141.2	108.1	516.4	未检出	HCO_3-—Ca
CK01	0.22	38.29	193.8	25.83	94.63	99.10	466.0	未检出	HCO_3-—Ca
P9	0.17	11.31	182.9	17.73	62.14	39.04	516.4	未检出	HCO_3-—Ca
P12	0.01	20.21	187.9	26.34	101.7	95.09	428.2	未检出	HCO_3-—Ca
S08	0.36	30.74	101.1	19.25	33.90	23.02	415.6	未检出	HCO_3-—Ca
S09	0.06	11.46	119.4	21.78	55.08	60.06	327.5	未检出	HCO_3-—Ca
S10	0.69	28.70	90.21	21.27	22.60	21.02	403.0	未检出	HCO_3-—Ca

表 5.3-17 （2）　　地下水水质监测结果一览表　　(mg/L)

项目 编号	pH 值	氨氮 (以 N 计)	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	F^-	可溶性总固体	锰	铅	总硬度 ($CaCO_3$计)	氰化物	挥发酚 (以苯酚计）	耗氧量
P20	7.66	未检出	5.57	未检出	0.44	692.9	未检出	未检出	454.7	未检出	未检出	0.56
X1	7.60	未检出	19.27	未检出	0.41	739.9	未检出	未检出	621.5	未检出	未检出	1.03
CK02	7.63	未检出	19.94	未检出	0.37	662.6	未检出	未检出	529.8	未检出	未检出	1.03
ZK1	7.58	未检出	19.47	未检出	0.28	917.0	未检出	未检出	744.6	未检出	未检出	1.27
P9	7.72	未检出	9.18	0.0028	0.36	612.5	未检出	未检出	531.8	未检出	未检出	0.96
P12	7.70	未检出	11.92	未检出	0.44	698.6	未检出	未检出	579.8	未检出	未检出	0.80
CK01	7.62	未检出	16.12	0.0040	0.36	756.6	未检出	未检出	592.3	未检出	未检出	1.43
S08	7.54	未检出	13.35	未检出	0.46	475.7	未检出	未检出	333.7	未检出	未检出	0.56
S09	7.65	未检出	4.98	未检出	0.62	454.3	未检出	未检出	390.0	未检出	未检出	0.96
S10	7.59	未检出	8.40	未检出	0.44	423.6	未检出	未检出	314.9	未检出	未检出	1.67

表 5.3-17 （3）　　地下水水质监测结果一览表　　(mg/L)

项目 编号	硫化物	菌落总数	总大肠菌群	铁	砷	汞	多环芳烃	苯并芘	六价铬	镉	石油类	苯
P20	未检出	44	未检出	未检出	未检出	0.00029	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
X1	未检出	66	未检出	未检出	未检出	0.00027	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
CK02	未检出	70	未检出	未检出	未检出	0.00021	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
ZK1	未检出	80	未检出	未检出	未检出	0.00023	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
P9	未检出	60	未检出	未检出	未检出	0.00024	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
P12	未检出	40	未检出	未检出	未检出	0.00026	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
CK01	未检出	62	未检出	未检出	未检出	0.00028	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S08	未检出	88	未检出	未检出	未检出	0.00025	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S09	未检出	50	未检出	未检出	未检出	0.0002	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
S10	未检出	82	未检出	未检出	未检出	0.00027	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

（5）水质现状评价

地下水环境质量现状评价因子为 pH、氨氮、总硬度、硫酸盐、硝酸盐(以 N 计)、氯化物、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、铬（六价）、亚硝酸盐(以 N 计)、铅、总大肠菌群、细菌总数、多环芳烃、苯并[a]芘、苯、石油类等因子进行评价。评价方法采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价。

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$—i 污染物在 j 断面的污染指数；$C_{i,j}$—i 污染物在 j 断面的实测浓度(mg/L)；C_{si}—i 污染物评价标准(mg/L)；

对于 pH，标准指数计算公式为：

$pH_j > 7.0$：　　$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$

$pH_j \leq 7.0$：　　$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$

式中：$S_{pH.j}$—pH 在 j 断面的污染指数；pH_j—j 断面 pH 实测结果；

pH_{sd}—pH 评价标准下限；pH_{su}—pH 评价标准上限。

对现状监测数据进行统计整理，列表统计各监测点的均值标准指数。本次地下水水质监测因子按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行评价，该标准中没有的项目按《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）进行评价。具体标准见表 5.3-18。

表 5.3-18　　地下水质量评价标准　　单位：mg/L（pH 除外）

序号	评价因子	单位	GB/T14848-2017 III类标准值	GB5749-2006
1	pH	/	6.5～8.5	/
2	氨氮	mg/L	≤0.5	/
3	总硬度	mg/L	≤450	/
4	氟化物	mg/L	≤1.0	/
5	硫酸盐	mg/L	≤250	/
6	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20	/
7	氯化物	mg/L	≤250	/
8	挥发酚	mg/L	≤0.002	/
9	氰化物	mg/L	≤0.05	/
10	汞	mg/L	≤0.001	/
11	砷	mg/L	≤0.01	/
12	镉	mg/L	≤0.005	/
13	铁	mg/L	≤0.3	/
14	锰	mg/L	≤0.1	/
15	溶解性总固体	mg/L	≤1000	/
16	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	mg/L	≤3.0	/
17	铬（六价）	mg/L	≤0.05	/
18	石油类	mg/L	/	≤0.3
19	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.0	/
20	铅	mg/L	≤0.01	/
21	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	/
22	细菌总数	CFU/mL	≤100	/
23	多环芳烃	mg/L	/	≤0.002
24	苯并[a]芘	μg/L	≤0.01	/
25	苯	μg/L	≤10	/
26	硫化物	mg/L	0.02	/

根据监测结果，本次地下水环境质量现状评价结果见表 5.3-19。

表 5.3-19　　地下水现状评价结果一览表　　(mg/L)

序号	项目	标准指数									
		P20	**X1**	**CK02**	**ZK1**	**P9**	**P12**	**CK01**	**S08**	**S09**	**S10**
1	pH	0.44	0.40	0.42	0.39	0.48	0.47	0.41	0.36	0.43	0.39
2	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	硝酸盐	0.28	0.96	0.99	0.97	0.46	0.6	0.81	0.67	0.25	0.42
4	亚硝酸盐	/	/	/	/	0.10	/	0.20	/	/	/
5	氯化物	0.29	0.33	0.35	0.56	0.38	0.25	0.41	0.14	0.22	0.09
6	硫酸盐	0.37	0.28	0.28	0.43	0.40	0.16	0.38	0.092	0.24	0.084
7	溶解性总固体	0.69	0.74	0.66	0.92	0.61	0.70	0.76	0.48	0.45	0.42
8	耗氧量	0.19	0.34	0.34	0.42	0.32	0.27	0.47	0.19	0.32	0.56
9	挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	总硬度	**1.01**	**1.38**	**1.12**	**1.65**	**1.18**	**1.29**	**1.32**	0.74	0.87	0.70
13	汞	0.29	0.27	0.21	0.23	0.24	0.26	0.28	0.25	0.2	0.27
14	铅	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	镉	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16	铁	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	锰	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	砷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19	总大肠菌群	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	细菌总数	0.44	0.66	0.7	0.8	0.6	0.4	0.62	0.88	0.5	0.82
21	硫化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22	苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23	苯并芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25	多环芳烃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26	氟化物	0.44	0.41	0.37	0.28	0.36	0.44	0.36	0.46	0.62	0.44

“/”未检出

区内地下水水化学类型以 HCO_3—Ca（Ca•Na）型水为主，浅层地下水质量监测除总硬度超标外，其余所监测的指标均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准，石油类和多环芳烃可以满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

区域地下水总硬度超标主要与浅层地下水所处原生地质环境有关，即浅层地下水含水层介质主要为含钙质结核的粘土层，由于地下水径流缓慢，使得地下水中钙离子含量相对较高，浅层地下水总硬度偏大。

5.3.3.2　包气带环境现状分析

（1）包气带浸溶试验监测布点

根据项目厂区现有 60 万吨/年焦化项目所在位置及其平面布置情况，本次浸溶试验监测布点共设置 7 个点位，具体见表 5.3-7。采样时间为 2019 年 7 月 17 日，采样方法为剖面采样，地上装置区采样的深度 0~1.2 m，污水处理站、事故水池等地下/半地下装置区取样深度至基础埋深底部以下 0.2m 或地下水水位埋深处。

表 5.3-20　　包气带现状监测布点情况一览表

编号	取样位置	取样深度（m）	编号	取样位置	取样深度（m）
BQ1-1	1#焦炉	0.6-0.8	BQ5-1	污水处理站	0.5-0.7
BQ1-2		1.0-1.2	BQ5-2		1.2-1.4
BQ2-1	事故水池	0.4-0.6	BQ5-3		2.0-2.2
BQ2-2		1.0-1.2	BQ5-4		3.0-3.2
BQ2-3		3.0-3.2	BQ5-5		4.0-4.2
BQ2-4		4.0-4.2	BQ6-1	焦油罐区	0.4-0.6
BQ2-5		5.0-5.2	BQ6-2		0.8-1.0
BQ3-1	脱硫车间溶液循环事故槽	0.4-0.6	BQ6-3		1.0-1.2
BQ3-2		0.8-1.0	BQ7-1	厂区外围（南侧农田内）	0-0.2
BQ3-3		2.0-2.2			
BQ4-1	粗苯罐区	0.4-0.6			
BQ4-2		0.8-1.0	BQ7-2		0.6-0.8
BQ4-3		1.0-1.2	BQ7-3		1.0-1.2

（2）包气带浸溶试验监测因子及分析方法

根据项目产污环节分析，本次包气带浸溶试验主要监测因子包括：铜、铅、镉、汞、砷、镍、铬、氰化物、苯并[a]芘，共计 9 项。样品采样过程严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求进行。分析方法见表 5.3-21。

表 5.3-21　　包气带浸溶试验检测项目、方法及依据

项目	检测方法依据	检查方法	检出限（mg/l）
Cd	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.0005
Cr^{6+}	GB/T5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004
Pb	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.0025
Cu	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.005
CN^-	GB/T5750.5-2006	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002
Hg	GB/T5750.6-2006	原子荧光法	0.0001
As	GB/T5750.6-2006	氢化物原子荧光法	0.001
Ni	GB/T5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.005
苯并芘	GB/T5750.8-2006	高压液相色谱法	0.0000014

（3）包气带浸溶试验检测结果

表 5.3-22　　包气带浸溶试验检测结果表　　单位：mg/L

编号	取样位置	Cd	Cr^{6+}	Pb	Cu	CN^-	Hg	As	Ni	苯并芘
BQ1-1	1#焦炉	未检出	未检出	未检出	未检出	0.011	未检出	0.0051	未检出	未检出
BQ1-2		未检出	未检出	未检出	未检出	0.035	未检出	0.0026	未检出	未检出
BQ2-1	事故水池	未检出	未检出	未检出	未检出	0.012	未检出	0.0027	未检出	未检出
BQ2-2		未检出	未检出	未检出	未检出	0.041	未检出	0.0069	未检出	未检出
BQ2-3		未检出	未检出	未检出	未检出	0.006	未检出	0.0074	未检出	未检出
BQ2-4		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0015	未检出	未检出
BQ2-5		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0017	未检出	未检出
BQ3-1	脱硫车间循环事故槽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0039	未检出	未检出
BQ3-2		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0041	未检出	未检出
BQ3-3		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
BQ4-1	粗苯罐区	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0026	未检出	未检出
BQ4-2		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0031	未检出	未检出
BQ4-3		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
BQ5-1	污水处理站	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0013	未检出	未检出
BQ5-2		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0034	未检出	未检出
BQ5-3		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0015	未检出	未检出
BQ5-4		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0021	未检出	未检出
BQ5-5		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0017	未检出	未检出
BQ6-1	焦油罐区	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0020	未检出	未检出
BQ6-2		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0013	未检出	未检出
BQ6-3		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0021	未检出	未检出
BQ7-1	厂区外围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0031	未检出	未检出
BQ7-2		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0013	未检出	未检出
BQ7-3		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0029	未检出	未检出

由表 5.3-22 可知：除氰化物和砷之外，其他浸溶因子均未检出。其中氰化物在 1#焦炉和事故水池处有检测出，其他位置未检出。砷在场地内和场地外均有检出。

（4）包气带浸溶试验现状分析

因包气带浸溶液无评价标准，本次浸溶液中各因子参照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，对区内包气带质量现状进行评价，各因子标准值见表 5.3-23。本次评价采用单因子标准指数法，由于仅有部分点位氰化物和全部点位砷有检出，未检出因子不再进行计算。评价结果见表 5.3-24。

表 5.3-23　　包气带浸试验评价标准

序号	评价因子	单位	参照《GB/T14848-2017》III类标准值
1	铜	mg/L	≤1.00
2	镉	mg/L	≤0.005
3	铅	mg/L	≤0.01
4	铬	mg/L	≤0.05
5	镍	mg/L	≤0.02
6	砷	mg/L	≤0.01
7	汞	mg/L	≤0.001
8	氰化物（以 CN-计）	mg/L	≤0.05
9	苯并芘	mg/L	≤0.00001

表 5.3-24　　包气带浸溶试验评价结果表（标准指数）

编号	取样位置	CN^-	As
BQ1-1	1#焦炉	0.22	0.27
BQ1-2		0.70	0.69
BQ2-1	事故水池	0.24	0.74
BQ2-2		0.82	0.15
BQ2-3		0.12	0.17
BQ2-4		/	0.39
BQ2-5		/	0.41
BQ3-1	脱硫车间 溶液循环事故槽	/	/
BQ3-2		/	0.26
BQ3-3		/	0.31
BQ4-1	粗苯罐区	/	/
BQ4-2		/	0.13
BQ4-3		/	0.34
BQ5-1	污水处理站	/	0.15
BQ5-2		/	0.21
BQ5-3		/	0.17
BQ5-4		/	0.20
BQ5-5		/	0.13
BQ6-1	焦油罐区	/	0.21
BQ6-2		/	0.31
BQ6-3		/	0.13
BQ7-1	厂区外围	/	0.29
BQ7-2		/	0.27
BQ7-3		/	0.69

由表 5.3-23 和表 5.3-24 可知，项目占地及其周边包气带浸溶试验监测因子标准指数均不大于 1，可以满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目占地及其周边场地包气带环境质量状况良好。

5.3.4　声环境质量现状监测与评价

5.3.4.1　现状监测

（1）监测因子

等效声级 Leq（A）。

（2）监测点位

①项目厂址东、西、南、北边界各设一个监测点；②在丁庄、樊庄和铁李寨园村各设 1 个监测点。

（3）监测时间与频次

监测工作于 2020 年 4 月 6 日~7 日进行，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

（4）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定执行。

（5）监测结果

本次声环境质量现状监测结果见表 5.3-25。

表 5.3-25　　声环境质量现状监测结果　　单位：dB(A)

项目	监测时间	现状值	
		昼间	夜间
东厂界	2020.04.06	49.0	37.0
	2020.04.07	49.0	37.0
南厂界	2020.04.06	47.0	39.0
	2020.04.07	47.0	38.0
西北厂界	2020.04.06	51.0	40.0
	2020.04.07	51.0	38.0
北厂界	2020.04.06	50.0	37.0
	2020.04.07	51.0	37.0
丁庄	2020.04.06	45.0	36.0
	2020.04.07	44.0	40.0
樊庄	2020.04.06	45.0	39.0
	2020.04.07	45.0	40.0
铁李寨园	2020.04.06	45.0	38.0
	2020.04.07	44.0	38.0

5.3.4.2　现状评价

（1）评价因子

等效声级 Leq（A）。

（2）评价方法

将噪声现状监测值与评价标准值进行比较，对评价区域内的声环境质量现状进行评价。

（3）评价标准

本次声环境质量现状评价执行标准见表 5.3-26。

表 5.3-26　　声环境质量评价执行标准　　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	执行标准
建设项目厂界	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
樊庄、丁庄、铁李寨园	60	50	

（4）评价结果

由表 5.3-25、表 5.3-26 可知：本项目厂址周边声环境质量现状和厂区周围丁庄、樊庄、铁李寨园满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.3.5　土壤环境质量现状监测及评价

首山化工 2019 年委托河南森森环境科技有限公司编制了《河南省首创化工科技有限公司 120 万吨/年焦化及化产回收综合利用升级改造项目环境影响评价土壤环境专题报告》。首创化工与首山化工厂界紧密相邻，该土壤环境专题报告中监测点位满足本次评价需求，因此评价土壤环境质量现状有关数据引用该土壤环境专题报告中相关数据。

5.3.5.1　土壤环境质量现状监测

（1）监测点布置

本次土壤采样工作于 2019 年 7 月 4 进行，在项目(本次评价对象)占地范围内及占地范围外共设置 17 个点位。具体布点情况见表 5.3-27。

表 5.3-27（1）　　项目占地范围内现状监测情况一览表

点号		相对位置	坐标		取样深度 (m)	采样因子
			N	E		
表层	NBY1	煤塔	33°48'19"	113°26'51"	0-0.2	GB 36600-2018 表 1 中 45 项因子，以及特征因子氰化物
	NBY2	循环水装置区	33°48'21"	113°26'49"	0-0.2	
	NBY3	机修车间	33°48'16"	113°26'50"	0-0.2	
	NBY4	输煤栈道	33°48'23"	113°27'00"	0-0.2	
柱状	ZY1	1#焦炉站	33°48'20"	113°26'54"	0.4-0.6、1.2-1.4、2.0-2.2、4.0-4.2	
	ZY2	事故水池	33°48'15"	113°26'56"	0.4-0.6、1.2-1.4、2.0-2.2、4.0-4.2、6.0-4.2、7.0-7.2	
	ZY3	脱硫车间循环液事故槽	33°48'29"	113°26'56"	0.4-0.6、1.2-1.4、2.0-2.2、4.0-4.2	
	ZY4	粗苯罐区	33°48'31"	113°26'53"	0.4-0.6、1.2-1.4、2.0-2.2、4.0-4.2	
	ZY5	事故水池	33°48'30"	113°26'51"	0.4-0.6、1.2-1.4、2.0-2.2、3.0-3.2、4.0-4.2	
	ZY6	油罐区	33°48'24"	113°26'52"	0.4-0.6、1.2-1.4、2.0-2.2、4.0-4.2	

表 5.3-27（2）　　项目占地范围外现状监测情况一览表

点号		采用地点	与厂区相对位置	坐标		采用深度（m）	采样因子
				N	E		
表层	WBY1	坡刘村农田	厂区西北 760m	33°48'52"	113°26'51"	0-0.2m	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氰化物和苯并芘
	WBY2	樊庄农田	厂区南侧 440km	33°47'52"	113°26'42"		
	WBY3	铁李寨园农田	厂区西南 680m	33°48'10"	113°26'16"		
	WBY4	七里店村委绿化带	厂区东侧 530m	33°48'32"	113°27'12"		
	WBY5	东朱庄农田	厂区东北 1.4km	33°49'06"	113°27'08"		
柱状	ZY7	首创甲醇罐区	/	33°48'36"	113°26'53"	0.3-0.5、1.0-1.2、2.0-2.2、4.0-4.2	GB 36600-2018 表 1 中 45 项因子，以及特征因子氰化物
	ZY8	新建污水处理池基坑内	/	33°47'56"	113°26'43"		

（2）监测因子及分析方法

表 5.3-28　　土壤检测项目分析方法

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限 mg/kg
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计	0.01
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	0.01
铬（六价）	固体废物六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ687-2014	原子吸收分光光度计	2.0
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计	1.0

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限 mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	0.1
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子吸收分光光度计	0.002
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计	5.0
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计	0.04
锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计	0.5
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3}
三氯甲烷			1.1×10^{-3}
氯甲烷			1.0×10^{-3}
1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}
1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}
1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3}
反式-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3}
二氯甲烷			1.5×10^{-3}
1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3}
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
四氯乙烯			1.4×10^{-3}
1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}
三氯乙烯			1.2×10^{-3}
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}
氯乙烯			1.0×10^{-3}
苯			1.9×10^{-3}
氯苯			1.2×10^{-3}
1,2-二氯苯			1.5×10^{-3}
1,4-二氯苯			1.5×10^{-3}
乙苯			1.2×10^{-3}
苯乙烯			1.1×10^{-3}
甲苯			1.3×10^{-3}
对间-二甲苯			1.2×10^{-3}
邻-二甲苯			1.2×10^{-3}
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09
苯胺			0.5
2-氯酚			0.06
苯并（a）芘			0.1
苯并（a）蒽			0.1

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限 mg/kg
苯并（b）荧蒽			0.2
苯并（k）荧蒽			0.1
䓛			0.1
二苯并（a,h）蒽			0.1
茚并（1,2,3-c,d）芘			0.1
萘			0.09

（3）检测结果

项目厂区周边土壤环境敏点监测结果见表 5.3-29，厂区内土壤初步调查监测结果见表 5.3-30。

表 5.3-29　　项目周边土壤环境质量监测及评价结果表　　单位：mg/kg

采样点 / 项目	WBY1		WBY2		WBY3		WBY4		WBY5		筛选值 pH > 7.5	是否超过筛选值
	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数		
pH	8.31	/	8.53	/	8.41	/	7.93	/	8.38	/	/	/
总砷	7.04	0.28	11.1	0.44	6.64	0.27	8.09	0.32	8.19	0.33	25	否
镉	0.04	0.067	0.05	0.083	0.03	0.05	0.05	0.083	0.03	0.05	0.6	否
铜	27.0	0.27	33.0	0.33	19.0	0.19	23.0	0.23	24.0	0.24	100	否
铅	21.0	0.123	24.3	0.142	28.4	0.167	21.2	0.125	17.7	0.104	170	否
汞	0.044	0.130	0.027	0.0079	0.041	0.012	0.054	0.016	0.175	0.051	3.4	否
镍	25.0	0.132	38.0	0.20	27.0	0.142	20.0	0.105	24.0	0.126	190	否
铬	< 2	/	< 2	/	< 2	/	< 2	/	< 2	/	250	否
锌	50.0	0.167	48.0	0.16	45.0	0.15	49.0	0.163	45.0	0.15	300	否
苯并（a）芘	＜0.1	/	＜0.1	/	＜0.1	/	＜0.1	/	＜0.1	/	0.55	否
氰化物	＜0.04	/	0.07	/	＜0.04	/	＜0.04	/	＜0.04	/	/	否

氰化物监测值作为本底值保留

由表 5.3-29 可知，项目周边土壤（农田、居住点）各类监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中相关标准限值要求。

表 5.3-30（1）　　项目场地土壤初步调查监测数据及评价结果汇总表　　单位：mg/kg

	氰化物	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷
ZY1-1	0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY1-2	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY1-3	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY1-4	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY2-1	0.15	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY2-2	0.07	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY2-3	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY2-4	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY2-5	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY2-6	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY3-1	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY3-2	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY3-3	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY3-4	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY4-1	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY4-2	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY4-3	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY4-4	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY5-1	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY5-2	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY5-3	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY5-4	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY5-5	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY6-1	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY6-2	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY6-3	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY6-4	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011

	氰化物	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷
ZY7-1	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY7-2	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY7-3	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY7-4	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY8-1	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY8-2	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY8-3	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
ZY8-4	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011
筛选值	/	37.0	0.43	66.0	616.0	54.0	9.0	596	0.9	840	2.8	4.0	5.0	2.8	5.0

表 5.3-30（2）　　项目场地土壤初步调查监测数据及评价结果汇总表　　单位：mg/kg

	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间，对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并(a)蒽	䓛	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	苯并(a)芘	茚并(1,2,3-cd)芘	二苯并(a,h)蒽
ZY1-1	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY1-2	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY1-3	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY1-4	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY2-1	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY2-2	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY2-3	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY2-4	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1

	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间，对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并(a)蒽	䓛	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	苯并(a)芘	茚并(1,2,3-cd)芘	二苯并(a,h)蒽
ZY2-5	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY2-6	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY3-1	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY3-2	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY3-3	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY3-4	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY4-1	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY4-2	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY4-3	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY4-4	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY5-1	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY5-2	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY5-3	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY5-4	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY5-5	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY6-1	＜	＜	＜	＜	＜	＜	＜	＜	＜	＜	＜	＜	＜	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1

	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间，对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并(a)蒽	䓛	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	苯并(a)芘	茚并(1,2,3-cd)芘	二苯并(a,h)蒽
	0.0013	0.0012	0.0014	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0012	0.0012	0.0015	0.0015				0.09							
ZY6-2	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY6-3	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY6-4	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY7-1	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY7-2	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY7-3	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY7-4	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY8-1	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY8-2	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY8-3	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
ZY8-4	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1
标准值	1200	2.8	53	270	10	28	570	640	1290	6.8	0.5	20	560	260	2256	76	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5

表 5.3-30（3）　　项目场地土壤初步调查监测数据及评价结果汇总表　　单位：mg/kg

	氰化物	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺式-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷
NBY-1	0.05	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012
NBY-2	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012
NBY-3	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012
NBY-4	＜0.04	＜0.001	＜0.001	＜0.001	＜0.0015	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0013	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0013	＜0.0019	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0013	＜0.0012	＜0.0014	＜0.0012	＜0.0012
标准值	/	37.0	0.43	66.0	616.0	54.0	9.0	596	0.9	840	2.8	4.0	5.0	2.8	5.0	1200	2.8	53	270	10
点位	**乙苯**	**间，对-二甲苯**	**邻-二甲苯**	**苯乙烯**	**1,1,2,2-四氯乙烷**	**1,2,3-三氯丙烷**	**1,4-二氯苯**	**1,2-二氯苯**	**苯胺**	**2-氯酚**	**硝基苯**	**萘**	**苯并(a)蒽**	**䓛**	**苯并(b)荧蒽**	**苯并(k)荧蒽**	**苯并(a)芘**	**茚并(1,2,3-cd)芘**	**二苯并(a,h)蒽**	**/**
NBY-1	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	/
NBY-2	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	/
NBY-3	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	/
NBY-4	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0011	＜0.0012	＜0.0012	＜0.0015	＜0.0015	＜0.1	＜0.06	＜0.09	＜0.09	＜0.1	＜0.1	＜0.2	＜0.1	＜0.1	＜0.1	＜0.1	/
标准值	28	570	640	1290	6.8	0.5	20	560	260	2256	76	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5	/

表 5.3-30（4）　　项目场地土壤初步调查监测数据及评价结果汇总表　　单位：mg/kg

	砷		镉		铜		铅		镍		汞		锌		六价铬	
	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数
ZY1-1	6.87	0.115	0.11	0.0017	22	0.0012	26.7	0.033	30	0.033	0.026	0.0007	45	/	＜2	/
ZY1-2	11.0	0.183	＜0.01	0.0000	14	0.0008	20.7	0.026	23	0.026	0.009	0.0002	34	/	＜2	/
ZY1-3	7.73	0.129	0.06	0.0009	27	0.0015	22.3	0.028	28	0.031	0.011	0.0003	44	/	＜2	/
ZY1-4	11.3	0.188	0.02	0.0003	24	0.0013	24.7	0.031	38	0.042	0.011	0.0003	49	/	＜2	/
ZY2-1	8.3	0.138	0.04	0.0006	27	0.0015	78.3	0.098	30	0.033	0.024	0.0006	46	/	＜2	/
ZY2-2	7.72	0.129	0.08	0.0012	26	0.0014	20.8	0.026	36	0.040	0.045	0.0012	50	/	＜2	/
ZY2-3	7.7	0.128	0.04	0.0006	29	0.0016	21.3	0.027	33	0.037	0.014	0.0004	49	/	＜2	/
ZY2-4	7.77	0.130	0.01	0.0002	16	0.0009	21.7	0.027	27	0.030	0.01	0.0003	44	/	＜2	/
ZY2-5	11.4	0.190	0.01	0.0002	22	0.0012	21.2	0.027	27	0.030	0.009	0.0002	36	/	＜2	/
ZY2-6	7.67	0.128	0.02	0.0003	25	0.0014	18.5	0.023	32	0.036	0.018	0.0005	44	/	＜2	/
ZY3-1	6.15	0.103	0.01	0.0002	27	0.0015	24.3	0.030	23	0.026	0.033	0.0009	44	/	＜2	/
ZY3-2	9.07	0.151	0.01	0.0002	25	0.0014	20	0.025	29	0.032	0.016	0.0004	40	/	＜2	/
ZY3-3	8.65	0.144	0.03	0.0005	23	0.0013	16.7	0.021	24	0.027	0.013	0.0003	41	/	＜2	/
ZY3-4	9.91	0.165	0.01	0.0002	18	0.0010	45.9	0.057	29	0.032	0.016	0.0004	42	/	＜2	/
ZY4-1	8.58	0.143	0.02	0.0003	31	0.0017	25.3	0.032	34	0.038	0.019	0.0005	52	/	＜2	/
ZY4-2	3.8	0.063	0.08	0.0012	29	0.0016	40.3	0.050	31	0.034	0.014	0.0004	44	/	＜2	/
ZY4-3	4.73	0.079	0.02	0.0003	23	0.0013	15.7	0.020	25	0.028	0.013	0.0003	41	/	＜2	/
ZY4-4	8.51	0.142	0.04	0.0006	26	0.0014	21.2	0.027	32	0.036	0.015	0.0004	46	/	＜2	/
ZY5-1	9.53	0.159	0.08	0.0012	34	0.0019	34.8	0.044	42	0.047	0.024	0.0006	58	/	＜2	/
ZY5-2	9.9	0.165	0.06	0.0009	36	0.0020	27.2	0.034	40	0.044	0.019	0.0005	61	/	＜2	/
ZY5-3	9.02	0.150	0.05	0.0008	15	0.0008	15.7	0.020	25	0.028	0.018	0.0005	40	/	＜2	/
ZY5-4	9.53	0.159	0.06	0.0009	32	0.0018	24.8	0.031	39	0.043	0.024	0.0006	50	/	＜2	/
ZY5-5	8.48	0.141	0.05	0.0008	28	0.0016	26.2	0.033	38	0.042	0.02	0.0005	45	/	＜2	/
ZY6-1	9.03	0.151	0.09	0.0014	32	0.0018	32.0	0.040	38	0.042	0.038	0.0010	57	/	＜2	/
ZY6-2	11.4	0.190	0.09	0.0014	40	0.0022	33.4	0.042	55	0.061	0.028	0.0007	59	/	＜2	/
ZY6-3	7.88	0.131	0.05	0.0008	30	0.0017	20.8	0.026	28	0.031	0.021	0.0006	51	/	＜2	/
ZY6-4	22.5	0.375	0.05	0.0008	37	0.0021	28.6	0.036	48	0.053	0.022	0.0006	50	/	＜2	/

	砷		镉		铜		铅		镍		汞		锌		六价铬	
	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数	监测数据	标准指数
ZY7-1	6.92	0.115	0.05	0.0008	20	0.0011	22.7	0.028	28	0.031	0.022	0.0006	41	/	＜2	/
ZY7-2	7.6	0.127	0.06	0.0009	24	0.0013	23.2	0.029	31	0.034	0.014	0.0004	45	/	＜2	/
ZY7-3	4.96	0.083	0.03	0.0005	20	0.0011	20.5	0.026	29	0.032	0.006	0.0002	38	/	＜2	/
ZY7-4	4.67	0.078	0.03	0.0005	21	0.0012	17.8	0.022	28	0.031	＜0.002	0.0000	40	/	＜2	/
ZY8-1	7.37	0.123	0.05	0.0008	20	0.0011	21.7	0.027	28	0.031	0.017	0.0004	42	/	＜2	/
ZY8-2	5.84	0.097	0.03	0.0005	19	0.0011	19.5	0.024	27	0.030	0.012	0.0003	41	/	＜2	/
ZY8-3	6.65	0.111	0.06	0.0009	18	0.0010	17.0	0.021	31	0.034	0.016	0.0004	39	/	＜2	/
ZY8-4	8.19	0.137	0.04	0.0006	21	0.0012	14.8	0.019	27	0.030	0.011	0.0003	40	/	＜2	/
NBY-1	7.2	0.137	0.04	0.0006	30	0.0017	34.2	0.043	31	0.034	0.069	0.0018	54	/	＜2	/
NBY-2	5.49	0.120	0.06	0.0009	33	0.0018	24.7	0.031	29	0.032	0.045	0.0012	59	/	＜2	/
NBY-3	6.88	0.092	0.04	0.0006	35	0.0019	24.6	0.031	31	0.034	0.097	0.0026	60	/	＜2	/
NBY-4	8.2	0.115	0.04	0.0006	20	0.0011	28.3	0.035	29	0.032	0.058	0.0015	48	/	＜2	/
标准值	60		65		18000		800		900		38		/		5.7	

5.3.5.2　土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

拟建项目用地属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第二类用地，项目占地范围内、首山现有工程厂区处和首创二甲醚罐区处的土壤评价执行该标准中第二类建设用地风险筛选值要求；项目占地范围外 5 个土壤环境敏感目标农田和居住村庄土壤评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。具体标准限值见表 2.6-3。

（2）评价结果

根据表 5.3-29，评价区域土壤中各污染物的浓度均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试

行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（氰化物监测值作为本底值保留），对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

根据表 5.3-30，本项目场地土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第二类建设用地风险筛选值要求。本项目厂区所在土地不存在土壤污染风险，不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求。

5.3.5.3　土壤环境质量现状调查情况

（1）土壤环境敏感目标

本项目位于襄城县循环经济产业集聚区内，项目调查评价范围（厂界外 1km）内分布有居民区、耕地等。具体情况见表 5.3-29。

表 5.3-29　　本项目土壤环境敏感目标一览表

序号	敏感点名称	方位	距拟建项目主厂区厂界距离（m）
1	铁李寨园	W	190
2	七里店村	NNE	527
3	山前徐庄村	NE	406
4	山前古庄村	E	1047
5	樊庄	S	130
6	丁庄	SW	100
7	丁庄社区	SW	650
8	杨庄	S	420
9	耕地（距离厂界最近距离处）	N	550
		E	900
		S	300
		W	550

（2）区域土壤环境现状

襄城县土壤类型主要为潮褐土、褐土性土、潮土、褐土、沙姜黑土等。由国家土壤信息服务平台（http://www.soilinfo.cn/map/）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为褐土。本次调查在项目厂址处进行了土壤理化性质调查。其理化性及剖面特征分别见表 5.3-30 和图 5.3-2。

表 5.3-30　　项目厂区土壤理化性质调查情况一览表

点位		现有焦炉处	时间	2019.8.8	
层次（m ）		0.3~0.5	1.0~1.2	2.0~2.2	4.0~4.2
现场记录	颜色	褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	松散粒状	松散粒状	密实粒状	密实粒状
	质地	中壤土	重壤土	重壤土	重壤土
	砂砾含量	质地较纯	质地较纯	质地较纯	质地较纯
	其他异物	见煤矸石、碎石块	见钙质结核	见钙质结核	见钙质结核
实验室测定	pH	7.64	7.63	7.86	7.69
	阳离子交换量	11.4	14.3	11.5	14.0
	氧化还原电位	248	305	251	313
	饱和导水率（cm/s）	4.8×10^{-6}	5.4×10^{-6}	3.9×10^{-6}	5.5×10^{-6}
	土壤容重（kg/m³）	1.72	1.71	1.65	1.55
	孔隙度	0.37	0.37	0.39	0.43

（3）周边土壤污染源调查

根据现场调查，项目评价范围内分布的土壤污染源主要为周边村庄产生的农业面源、集聚区内企业的工业源等。

农业污染源：农药化肥废使用、农药废弃包装物、废弃农膜。

工业污染源：项目评价范围内主要有首山化工科技有限公司 160 万吨/年焦化项目、明源电电厂燃气发电项目、河南首恒新材料有限公司粗年产 20 万吨环己酮项目、河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡胶乳及 2000 吨/年粘合剂生产项目等。工业污染源产生的废气、废水及固体废物可能会对区域土壤环境造成影响。根据评价范围内主要企业污染排放情况，废气排放源主要为焦炉烟囱、锅炉烟囱，污染物主要为烟（粉）尘、挥发性有机物、硫化氢、氨、SO_2、NO_X、苯、苯并芘等；废水污染源主要为焦化工程产生的酚氰废水等，主要污染为 COD 、氨氮、石油类、氰化物、挥发酚、重金属等；固体废物主要为各企业产生的危险固废，主要包括废催化剂、煤焦油、废吸附剂等。

污染途径包括①废气污染物经排气筒或无组织排放后在大气沉降作用下进入土壤；②废水收集处理装置、液体生产装置发生泄漏引起废水

（液）污染物进入土壤；③收集危险废物包装破裂或暂存设施破损，造成危险废物泄漏使污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。

5.4　区域污染源调查

本项目周边部分企业污染物排放基本情况见表 5.4-1。

表 5.4-1　　周边企业污染物排放情况一览表

序号	企业名称	烟（粉）尘	SO_2	NO_x
1	襄城县明源燃气热电有限公司*	20.65	99.31	140.81
2	许昌亮源焦化有限公司*	73.13	84.94	423.42
3	河南开炭新材料有限公司	77.8	169.4	232.96
4	许昌开炭炭素有限公司	12.99	20.70	33.54
5	许昌金润新型建材有限公司	16.1	9.45	12.8
6	许昌奥泰陶瓷有限公司	2.1	2.6	3.5
7	襄城县隆兴新型建材有限公司	0.45	30.24	27.10
8	许昌创意陶瓷有限公司	2.66	1.2	2.0
9	河南硅烷科技发展股份有限公司	0	0.0181	0.0517
合计		205.88	417.8581	876.1817

*企业排污许可；其余数据来源于聚集区规划环评

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次及描述
厂区内			①层淋滤层:0-0.5m，粉质黏土，黄褐色，稍湿，松散-稍密，粘粒状结构。 ②层淀积层:0.5-1.1m，粉质粘土，褐色，稍湿，密实，粘粒状结构 ③层母质层:1.1-3.0m，粉质粘土，灰褐色，稍湿，密实，粘粒状结构

图 5.3-2　土体构型（土壤剖面）

第 6 章　产业政策及规划相符性分析

本项目符合国家的产业政策和技术政策。从工程生产的工艺流程和工艺分析看，只要能认真贯彻落实清洁生产、降耗减污的措施和方案，最大程度地减少生产过程污染物产生量和排放量，即能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

6.1　产业政策分析

6.1.1　备案一致性分析

拟建项目建设内容与备案一致性分析见表 6.1-1。

表 6.1-1　　与备案一致性分析

项目	备案情况	拟建项目	一致性
名称	220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目	220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目	一致
建设单位	中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司	河南平煤神马首山化工科技有限公司	2020.4.26 进行了名称变更
建设地点	襄城县循环经济产业集聚区	襄城县循环经济产业集聚区	一致
建设规模	年产 220 万吨焦炭	年产 220 万吨焦炭	一致
主要建设内容	依托现有 2×60 孔 7.63 米大容积顶装焦炉基础上，淘汰现有 60 万 t/a4.3 米焦炉进行升级改造，升级改造完成后 7.63 米焦炉产能为 220 万吨/年	现有 2×60 孔 7.63m 复热式顶装焦炉（不发生变化，160 万 t/a 焦化产能）；淘汰 2 座 4.3m 焦炉并升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 复热式顶装焦炉（60 万 t/a 焦化产能）；全厂焦炭总产能 220 万 t/年，3 座 7.63m 焦炉	一致
	配套备煤车间	对现有输煤皮带廊进行局部改造，将原 4.3 米焦炉供煤的皮带通廊向北延长，然后向东进入新建焦炉煤塔，实现与本项目新建输煤皮带廊之间的对接。现有 7.63m 焦炉的备煤车间不发生变化。	一致
	烟气脱硫脱硝系统	拆除现有 4.3m 焦炉系统脱硫脱硝设备设施，新增脱硫脱硝系统。现有 7.63m 焦炉配套的脱硫脱硝系统不发生变化。	一致
	机车系统	现有 4.3m 焦炉机车系统淘汰，新增与 7.63m 焦炉相配套的机车系统。现有 7.63m 焦炉配套的机车系统不发生变化。	一致
	配套焦处理系统	拆除厂区内现有 4.3m 焦炉系统筛焦楼，新建焦皮带廊将现有 2×60 孔 JL7.63 型顶装焦炉系统的焦台与本项目新建的筛焦楼进行对接。	一致
	干熄焦系统	拆除现有 4.3m 焦炉的干熄焦系统，并新建干法熄焦，包括主循环冷却工艺系统、红焦运输系统、冷焦排出及输送系统、焦粉输送系统、焦罐及台车检修系统、环境除尘系统等；现有 7.63m 焦炉的干熄焦系统不发生变	一致

		化	
	煤气净化系统	对 4.3m 焦炉现有煤气管廊进行局部改造，实现与本项目新建煤气管廊之间的对接。现有 7.63m 焦炉的煤气净化系统不发生变化	一致
	酚氰废水处理站	利用现有 60t/h 酚氰废水处理站	一致
	辅助生产设施	循环水系统、溴化锂制冷站和供配电变电所等辅助生产设施等均利用现有	一致

综上，拟建项目建设内容与备案一致。

6.1.2《河南省人民政府省长办公会议纪要》（[2019]52 号）一致性分析

《河南省人民政府省长办公会议纪要》（[2019]52 号，见附件 2）文中关于焦化产能问题“严格落实 2020 年年工前在全省范围内淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下的焦炉和大气污染防治重点区域以钢定焦要求，力争 2020 年炼焦产能与炼钢产能比达到 0.4 左右。支持各地在严格落实环保减量替代、能源消耗总量和强度“双控”、煤炭消费减量要求的前提下，实施炼焦装备大型化改造，建设炭化室高度在 6 米以上的焦炉。具体方案由各省辖市政府、济源示范区管委会组织论证后实施”。

许昌市工信、发改、生态环境等部门经过会商同意并支持加快实施首山化工 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目（见附件 3）。本项目实施后，煤炭消耗用量减少 11167t/a、有组织颗粒物、SO_2、氮氧化物排放量分别减少 6.45t/a、40.42t/a、31.49t/a、吨焦能耗减少 8kg 标煤，满足煤炭消费减量、环保减量、能源消耗总量和强度“双控”的要求。

6.1.3　产业结构调整指导目录（2019 年本）

项目升级改造后全部采用顶装焦炉，碳化室高度 7.63m，年产焦炭 220 万，并配套有干熄焦、装煤、推焦除尘设施，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）限制类或淘汰类，允许建设。

本项目采用“分段加热、单孔炭化室压力调节等焦炉加热精准控制技术”、“荒煤气上升管余热回收”、“焦化废水深度处理后回用”、“干熄焦”等技术，属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“第一类 鼓励类——八、钢铁——2、焦炉加热精准控制、焦炉烟气脱硫脱硝副产物资

源化利用、脱硫废液资源化利用、焦化废水深度处理回用、煤焦油炭基材料、煤沥青制针状焦、焦炉煤气高附加值利用、荒煤气和循环氨水等余热回收、低阶粉煤干燥成型-干馏一体化等先进技术的研发和应用、综合污水深度处理回用、冷轧废水深度处理回用、烧结烟气脱硫废水处理回用等技术研发和应用”。

综上，本项目符合国家当前产业政策。

6.1.4　焦化行业规范条件

拟建项目将 4.3m 捣固焦炉升级改造为 1×45 孔顶装焦炉，炭化室高度 7.63m，年生产冶金焦 60 万吨，保留现有 160 万吨/年焦化工程（2×60 孔顶装焦炉，炭化室高度 7.63m），全厂焦炭产能 220 万吨/年，符合《焦化行业规范条件》（2020 年）中关于主体装备及生产能力的相关要求。

通过对比，拟建项目在企业布局、工艺与装备、主要产品质量、资源能源消耗及副产品综合利用、环保指标、技术进步等方面均符合《焦化行业规范条件》（2020 年）的要求，具体见表 6.1-2。

表 6.1-2　　拟建项目焦化行业规范条件符合性分析

项目		规范条件（2020）	本项目情况	符合性
工艺与装备	主体装备	焦化生产企业应满足《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及地方相关政策要求，常规焦炉、半焦炉须同步配套煤气净化和利用设施；热回收焦炉须同步配套热能回收设施；钢铁联合企业焦炉须同步配套干熄焦装置和焦炉煤气精脱硫装置。	本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，园区依法设立，环境保护基础设施完善，园区通过规划环评批复（豫环函【2017】304 号）。项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）限制类或淘汰类，允许建设，满足许昌相关政策要求。项目采用常规焦炉，配套有煤气净化和利用设施。	符合
		常规焦炉:《产业结构调整指导目录（2019 年本）》发布前建设的顶装焦炉炭化室高度须≥4.3 米，捣固焦炉炭化室高度须≥3.8 米；发布后建设的顶装焦炉炭化室高度须≥6.0 米，捣固焦炉炭化室高度须≥5.5 米。	本项目为 220 万吨/年焦化升级改造项目，将现有 60 万吨/年焦化工程的 2 座 4.3m 焦炉升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 焦炉，现有 2 座 60 孔 7.63m 焦炉，升级改造完成后有 3 座 7.63m 顶装焦炉。	符合
		鼓励现有企业采用先进工艺技术，改造提升和优化升级。	本项目将现有 60 万吨/年焦化工程的 2 座 4.3m 焦炉升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 焦炉，该焦炉炉型为国内先进的大型顶装焦炉，升级后的焦炉采用分段加热、低氮燃烧、单孔压力调节、焦炉智能加热、焦炉尾气及上升管余热回收利用等技术，实现了装备、控制技术的提升。	符合
环境保护	环保设施	焦化生产企业应同步配套煤（焦）储存、煤粉碎（筛分）、装煤、推焦、（干）熄焦、筛焦、焦转运、硫铵干燥等抑尘、除尘设施。干熄焦、焦炉烟囱等产生二氧化硫、氮氧化物的污染源，要按照环保要求配套脱硫或脱硫脱硝装置。	项目建有封闭煤棚、焦棚，煤粉碎（筛分）、装煤、推焦、（干）熄焦、筛焦、焦转运、硫铵干燥等均设有集气设施并配套覆膜袋式除尘器。干熄焦装置惰性气体循环风机放散口及干熄炉下料双叉溜槽处产生的烟气（称“干熄焦 SO_2 废气”）经单独的布袋除尘后与焦炉加热废气（以净化后的焦炉煤气为燃料）合并经焦炉烟气脱硫脱硝装置处理后达标排放。	符合
		焦化生产企业须配套建设废水处理设施。	本项目有 1 套 60t/h 酚氰废水处理站、1 套 120t/h 酚氰废水处理站、1 套 100t/h 生化及 300t/h 深化回用处理系统。	符合
		常规焦炉企业应按照《焦化废水治理工程技术规范》（HJ2022），配套建设初期雨水收集装置、酚氰生产废水处理设施和事故储槽（池）。	项目已建设有 1 个 1000m^3、1 个 7000m^3 事故水池（兼收集初期雨水池）；1 个 300m^3 苯泄露事故收集池；建有 1 套 60t/h 酚氰废水处理站、1 套 120t/h 酚氰废水处理站、1 套 100t/h 生化及 300t/h 深化回用处理系统。	符合
		焦化生产企业逸散挥发性有机物和恶臭的装置应同步建设尾气净化处理设施。	厂内已有的酚氰废水处理站格栅井、调节池、预处理系统、厌氧系统均已采取封闭措施并安装废气收集设施，收集的废气送入焦炉焚烧。60 万 t/a 焦化工程冷鼓、油库、化产回收车间其他各类放散废气接入负压煤气管道，不外排；脱硫再生塔尾气、酚氰废水处理站废气送入焦炉焚烧。160 万 t/a 焦化工程冷鼓区各储槽废气送入焦炉燃烧系统；脱硫再生塔尾气送入焦炉燃烧系统；化产回收（焦油	符合

项目		规范条件（2020）	本项目情况	符合性
			罐、苯罐）放散废气接入煤气负压管道；酚氰废水处理站密闭罩收集送焦炉燃烧系统。 项目逸散的挥发性有机物和酚氰废水处理站的恶臭气均采取了有效的净化治理措施。	
		焦化生产企业循环氨水泵等应有可靠应急电源或其他应急措施。焦炉煤气事故放散应设有自动点火装置。	厂内循环氨水泵等配有双回路电源；焦炉煤气事故放散设的荒煤气放散自动点火装置。	符合
		规范排污口建设。焦化生产企业主要污染源须按照生态环境主管部门相关规定设置污染物排放在线监测、监控装置，并与生态环境主管部门联网。	厂内排污口建设规范，按要求标识。废气源中的焦炉烟囱、地面除尘站等均安装有在线监测并与生态环境主管部门联网；干熄焦工程以能源合同管理方式委托第三方运营，虽安装有在线监测，但尚未与生态环境主管部门联网，评价提出整改，尽快完善相关手续。在整改完成后，各主要排放口均安装有在线监测，并与生态环境主管部门联网。	符合
	环境管理	焦化建设项目应严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，并按期完成竣工环境保护验收。	项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，工程建成后将按期完 竣工环境保护验收。	符合
		按照生态环境保护法律、法规、标准要求，建立健全企业环境保护管理制度。	企业内容建立有较完善的环境保护管理制度：在线管理制度，环保考核制度，排污口规范化制度，环保设施管理运行制度等。	符合
		焦化生产企业污染物排放应严格执行国家和地方相关排放标准，做到达标排放。京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等重点区域的焦化生产企业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行污染物特别排放限值。两年内未发生重大环境污染事故或重大生态破坏事件。按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物进行处理处置，各类固体废物的贮存、转运、处置应符合国家和地方有关标准规范要求；加强对土壤和地下水环境的保护，有效防控土壤和地下水环境风险。	项目废水满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 2 标准，达标排放；有组织废气排放执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 6 特别排放限值、《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）的相关限值，焦炉炉顶及厂界无组织排放执行《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2 标准，挥发性有机物排放执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中相关要求，达标排放；噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），达标排放；固体废物均采取了妥善的处理措施，一般固废暂存场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求，80m^2 危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求。	符合
		焦化生产企业应依法申领排污许可证，并按证排污。	首山化工已申领了排污许可证，许可证编号为	

项目		规范条件（2020）	本项目情况	符合性
		有污染物减排任务的企业，须落实减排措施，满足减排指标要求。	91411025779407567l001P，排污未超出许可排放量。企业应加强管理，根据工程内容、排放标准变化情况应及时变更排污许可证。	
		焦化生产企业应按生态环境部的规范要求开展自行监测，并接受生态环境主管部门的监督管理和监督性监测。	首山化工已按排污许可证的管理要求开展了自行监测，并接受生态环境主管部门的监督管理和监督性监测。	
		鼓励焦化生产企业建立系统化和规范化的环境管理体系并有效运行。	首山化工焦炭、焦油、煤气、粗苯的生产所涉及的能源管理通过 GB/T23331-2012；RB/T114-2014 管理体系认证；焦炭、焦油、煤气、粗苯的生产通过 GB/T9001-2016idt ISO9001:2015 认证；焦炭、焦油、煤气、粗苯的生产所涉及的环境管理通过 GB/T24001-2016idt ISO14001:2015 认证；焦炭、焦油、煤气、粗苯的生产所涉及的职业健康安全管理通过 ISO45001:2018 认证。以上体系有效运行。	
能源消耗和资源综合利用		焦化生产企业应建立健全能源管理体系，按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167）配备必要的能源计量器具。有条件的企业应建立能源管理中心，提升信息化水平和能源利用效率，推进能源梯级高效利用。鼓励企业开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	首山化工焦炭、焦油、煤气、粗苯的生产所涉及的能源管理通过 GB/T23331-2012；RB/T114-2014 管理体系认证；首山化工已开展 2 轮清洁生产审核。	符合
		焦化生产企业能耗须达到《焦炭单位产品能源消耗限额》（GB 21342）和《兰炭单位产品能源消耗限额》（GB29995）规定的准入值，即顶装焦炉吨焦产品能耗≤122kgce/t，捣固焦炉吨焦产品能耗≤127kgce/t。	项目升级改造后全部为 7.63m 顶装焦炉，吨焦产品能耗为 122kgce/t	符合
		焦化生产企业应注重资源综合利用，提高各种资源的循环利用率，取水定额应达到《取水定额第30 部分：炼焦》（GB/T 18916.30）规定的新建和改扩建企业取水定额，即常规焦炉吨焦取水量≤1.4m³，热回收焦炉吨焦取水量≤0.6m³，半焦炉吨焦取水量≤0.7m³。	项目升级改造后全部为 7.63m 顶装焦炉，吨焦取水量为 0.886m³，首山化工建有深度处理及回用系统，一、二级 RO 系统出水用于循环冷却水系统补水，减少了新鲜水用量，实现了水资源的利用。	符合
产品质量		焦化生产企业主要产品须符合国家、行业或地方标准。鼓励焦化生产企业建立系统化和规范化的质量管理体系并有效运行。焦炭产品质量须符合国家标准规定，冶金焦执行 GB/T1996，半焦（兰炭）执行 GB/T 25212，铸造焦执行 GB/T8729。	产品冶金焦达到 GB/T1996-2017 标准一级；硫酸铵符合 GB535-1995 标准一等品；煤焦油符合 YB/T5075-2010 标准；粗苯符合 YB/T5022-2016 标准	符合

6.1.5 打赢蓝天保卫战三年行动计划（国发[2018]22 号）

2018 年 6 月 27 日，国务院下发了《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号），拟建项目与其中内容的对比及相符性分析见下表。

表 6.1-3　　拟建项目与国发〔2018〕22 号文要求对比一览表

国发〔2018〕22 号要求	拟建项目情况	相符性
重点区域范围。京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市等；长三角地区，包含上海市、江苏省、浙江省、安徽省；汾渭平原，包含山西省晋中、运城、临汾、吕梁市，河南省洛阳、三门峡市，陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区等。	本项目拟建厂址位于许昌市，不在重点区域范围内。	—
积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求	拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区，属于焦化项目，规模满足园区准入条件要求。本项目符合产业集聚区规划及规划环评相关要求。	相符
加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程。各地已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。	拟建项目是产业升级改造项目，利于推动区域产业布局调整。	相符
严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	拟建项目属于“两高”行业，项目所在地属于重点区域；本项目不新增产能，对 4.3m 焦炉淘汰并改造升级为 7.63m 焦炉。首山化工有铁路运输线	相符
强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2018 年底前京津冀及周边地区基本完成治理任务，长三角地区和汾渭平原 2019 年底前完成，全国 2020 年底前基本完成。	煤转运站、粉碎机室及运煤通廊等贮煤运煤建构筑物均为封闭式，封闭机罩、通廊，避免煤尘外逸造成污染。建全封闭贮煤仓。焦处理的转运输送场所及通廊均采用封闭式设计。60 万 t/a 焦化工程冷鼓、油库、化产回收车间其他各类放散废气接入负压煤气管道，不外排；脱硫再生塔尾气、酚氰废水处理站废气送入焦炉焚烧。160 万 t/a 焦化工程冷鼓区各储槽废气引入焦炉燃烧系统；脱硫再生塔尾气引入焦炉燃烧系统；化产回收（焦油罐、苯罐）放散废气接入煤气负压管道；酚氰废水处理站密闭罩收集送焦炉燃烧系统。	相符

综上所述，拟建项目项目建设符合国务院“打赢蓝天保卫战三年行动计划”的要求。

6.1.6　河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案（豫环攻坚办[2020]7

号）

2020 年 2 月 21 日，河南省污染防治攻坚战领导小组办公室印发了《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2020〕7 号），拟建项目与其中内容的对比及相符性分析见下表。

表 6.1-4　　拟建项目与豫环攻坚办〔2020〕7 号文要求对比一览表

豫环攻坚办〔2020〕7 号	拟建项目情况	相符性
推进城市建成区重污染企业搬迁改造。各地按照城市功能分区，结合城市规划调整，加快城市建成区内重污染企业分类完成就地改造、退城入园或关闭退出，优先支持焦化、钢铁、耐材、炭素、化工、制药等重点产业向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的城镇下风向工业园区转移。	本项目拟建厂址位于已批复的襄城县循环经济产业园区	相符
加大过剩和落后产能压减力度。2020 年底前，在全省范围内淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下的焦炉，实施大气污染防治重点区域“以钢定焦”，力争到 2020 年底炼焦产能与钢铁产能比达到 0.4 左右。	本项目位于许昌市，不在大气污染防治重点区域范围内，本项目为 220 万吨/年焦化升级改造项目，淘汰首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉并升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 焦炉，产能不新增。	相符
严格新建项目准入管理。全省原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能。	本项目属于升级改造，对焦炉进行升级改造产能不新增	相符
实施煤炭减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理（暂行）办法》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。	本项目为 220 万吨/年焦化升级改造项目，淘汰现有 2 座 4.3m 焦炉并改造升级为 1 座 7.63m 焦炉，产能不新增，煤炭减量。	相符
加快铁路专用线建设。大宗货物年货运量 150 万吨以上的大型工矿企业和新建物流园区，铁路专用线接入比例达到 80%以上；拥有铁路专用线的大型工矿企业和新建物流园区，大宗货物中长距离运输铁路占比达到 80%以上。年货运量 150 万吨以上的新建项目，应配套建设铁路专用线的，大宗货物中长距离运输铁路占比达到 80%以上。	首山化工拥有铁路专用线，满足项目需求煤炭的 80%以上采用铁路运输，12%煤炭采用封闭输煤皮带由由距离首山化工 3km 的首山一矿直接送至厂内煤棚矿区运至厂区；焦炭 90%采用铁路运输	相符
提升工业炉窑大气污染综合治理水平。加强有组织烟气治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。 加大无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。物料采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送，原料库及车间外禁止采用铲车、推土机等设备进行物料转运。散状物料应采用原料库、料仓等方式进行储存，采用密闭、封闭等方式输送。	本项目采用全干法熄焦，干熄焦全部配套脱硫脱硝装置；煤转运站、粉碎机室及运煤通廊等贮煤运煤建构筑物均为封闭式，封闭机罩、通廊，避免煤尘外逸造成污染。建全封闭贮煤仓。焦处理的转运输送场所及通廊均采用封闭式设计。	相符

由以上分析可以看出，拟建项目符合河南省污染防治攻坚战领导小组办公室印发了《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2020〕7 号）的要求。

6.1.7　河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）

2018 年 9 月 7 日，河南省人民政府印发了《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》（豫政〔2018〕30 号），拟建项目与其中内容的对比及相符性分析见下表。

表 6.1-5　　拟建项目与豫政〔2018〕30 号文要求对比一览表

豫政〔2018〕30 号要求		拟建项目情况	相符性
坚决打赢蓝天保卫战	从严执行国家、省重点耗煤行业准入规定，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤炭、煤电、钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工、焦化等 8 大类产能过剩的传统产业项目，全省禁止新增化工园区。 新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国际先进水平。	本项目升级改造完成后产能不新增，煤炭减量。项目单位产品能耗 122kg 标煤/t 焦，能达到国际先进水平（150 kg 标煤/t 焦）。	相符
	严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。重点城市新上非电行业耗煤项目新增燃料煤总量实行 1.5 倍减量替代；对上一年度空气质量排序后三位的地方新上非电行业燃煤项目实行 2 倍减量替代；电力行业新增耗煤项目实行等量替代；对未完成上年度煤炭消费减量目标的地方，实行耗煤项目区域限批。	本项目为 220 万吨/年焦化升级改造项目，淘汰首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉并升级改造为 1 座 7.63m 焦炉，产能不新增，产能等量置换，煤炭减量。	相符
	新改扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等涉气项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。原则上禁止钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业,对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业不再实施省内产能置换。	拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区，属于焦化项目，规模满足园区准入条件要求。本项目符合产业集聚区规划及规划环评相关要求。本项目淘汰首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉并升级改造为 1 座 7.63m 焦炉，产能不新增，煤炭减量；不属于新建、扩建单纯新增产能项目。	相符
	加大独立焦化企业淘汰力度，京津冀传输通道城市实施“以钢定焦”，力争 2020 年炼焦产能与钢铁产能比达到 0.4 左右。	本项目不属于京津冀传输通道城市	/
	原则上全省禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和玻璃等产能；新建、改建、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得利用公路运输。	本项目为升级改造项目，改造完成后产能不新增；首山化工拥有铁路专用线，满足项目需求煤炭的 80%以上采用铁路运输，12%煤炭采用封闭输煤皮带由由距离首山化工 3km 的首山一矿直接送至厂内煤棚矿区运至厂区；焦炭 90%采用铁路运输，符合大宗物料运输要求。	相符

豫政〔2018〕30 号要求		拟建项目情况	相符性
	实施重污染企业退城搬迁，加快城市建成区、人群密集区、重点流域的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出，推动实施一批水泥、玻璃、焦化、化工等重污染企业退城工程。	本项目位于产业集聚区， 不涉及退城工程。	相符
	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。完成制药、农药、煤化工(含现代煤化工、炼焦、合成氨等)、橡胶制品等化工企业 VOCs 治理。	拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区，项目各 VOCs 产生环节均采取有效处理措施。60 万 t/a 焦化工程冷鼓、油库、化产回收车间其他各类放散废气接入负压煤气管道，不外排；脱硫再生塔尾气、酚氰废水处理站废气送入焦炉燃烧系统。160 万 t/a 焦化工程冷鼓区各储槽废气送入焦炉燃烧系统；脱硫再生塔尾气送入焦炉燃烧系统；化产回收（焦油罐、苯罐）放散废气接入煤气负压管道；酚氰废水处理站密闭罩收集送焦炉焚烧。	相符
	2019 年年底前，全省钢铁、铝用炭素、水泥、玻璃、焦化、电解铝力争完成超低排放改造。其中，城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目生产工艺及配套的废气治理设施按照超低排放要求设计，排放废气能够满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 特别排放限值及《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）要求，达标排放。	相符
全面打好碧水保卫战	深入实施水污染防治行动计划，落实河长制、湖长制，强化河长职责，加强组织领导，建立长效机制。坚持污染减排和生态扩容两手发力，重点打好城市黑臭水体治理、饮用水源地保护、全域清洁河流、农业农村污染治理四个标志性攻坚战役，统筹推进各项水污染防治工作。	项目废水经深度处理合格后回用，外排少量废水至襄城县第二污水处理厂。不会对地表水环境产生影响。	符合
扎实推进净土保卫战	按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用，以及尾矿(共伴生矿)综合利用和协同利用，开展大宗工业固体废物资源化利用。	拟建项目所有生产过程产生的工业固体废物将全部妥善处置或综合利用，无工业固体废物排放。	符合

由以上分析可以看出，拟建项目符合《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》（豫政〔2018〕30 号）的要求。

6.1.8　《河南省人民政府关于印发河南省煤炭消费减量行动计划（2018—2020 年）的通知》(豫政〔2018〕37 号)

2018 年 12 月 9 日，河南省人民政府印发了《河南省煤炭消费减量行动计划》（2018-2020 年），拟建项目与其中相关内容的对比及相符性分析见表 6.1-6。

表 6.1-6　　拟建项目与豫政办〔2018〕37 号文要求对比一览表

豫政办〔2018〕37 号	拟建项目情况	相符性
严格控制新增耗煤项目		
提高耗煤项目准入门槛。从严执行国家、省重点耗煤行业准入规定，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤炭、钢铁、电解铝、水泥、传统煤化工、焦化等产能过剩的传统产业项目，全省禁止新增化工园区。新建高耗煤项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。	项目位于襄城县循环经济产业集聚区，属于升级改造项目，对焦炉进行升级改造，实行大型化机焦，不新增产能。	相符
严格实施煤炭消费减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理（暂行）办法》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。对未完成上一年度煤炭消费减量目标的地方，实行耗煤项目区域限批。	本项目属于焦化项目，是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，将捣固焦炉升级为顶装焦炉，减少了煤炭用量。	相符
大力削减非电行业用煤		
压减焦化和化工行业产能。加大独立焦化企业淘汰力度，在全省范围内淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下的焦炉，全面落实国家“以钢定焦”政策，力争 2020 年炼焦产能与钢铁产能比达到 0.4 左右。加强化工行业能效对标，加快淘汰固定床间歇式煤气化炉，有序退出单套装置 30 万吨/年以下的合成氨产能。	本项目是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 大型焦炉，不新增产能。	相符

由以上分析可以看出，拟建项目符合河南省人民政府《河南省煤炭消费减量行动计划》（2018-2020 年）豫政办〔2018〕37 号文的要求。

6.1.9　河南省人民政府办公厅关于印发河南省推进工业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案的通知（豫政办〔2018〕73 号）

2018 年 12 月 5 日，河南省人民政府办公厅印发了《河南省推进工业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》，拟建项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 6.1-7　　拟建项目与豫政办〔2018〕73 号文要求对比一览表

豫政办〔2018〕73 号	拟建项目情况	相符性
调整优化产业布局		
严格落实能源消费总量和强度“双控”及煤炭消费减量目标任务、污染物排放等总量控制要求，加强重点区域、重点流域、	拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区，集聚区已开展规划环境影响评价，并通过河南省生态环境厅审查；本项目符合产业集聚区规划及规划环评相关要求。本项目属于升级改造，对焦炉进行升级改造，实行大型	相符

豫政办〔2018〕73 号	拟建项目情况	相符性
重点行业和产业布局规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构，严格控制重点流域、重点区域环境风险项目。	化机焦，不新增产能，煤炭减量。项目建成后，全厂污染物排放总量不超过工程现有排污许可证要求的总量指标，且主要污染物做到了减排。	
支持各省辖市、省直管县（市）大力推动焦炭、铸造、炭素、耐火材料、铁合金、棕刚玉等产业整合，加快集中集群集约发展。	本项目属于焦化项目，是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，属于产业升级改造，	相符
加大过剩和落后产能压减力度		
全省原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素等产能过剩的传统产业项目，禁止耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业。	本项目是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，属于产业升级改造，不属于新建、扩建单纯新增产能项目。	相符
全省禁止新增化工园区，一律不批在园区外新建化工企业，对园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业一律不批新改扩建化工项目。	本项目位于已批复的襄城县循环经济产业集聚区；首山化工现有厂区环境基础设施完善，且长期稳定运行。	相符
加大独立焦化企业淘汰力度，在全省范围内淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下的焦炉，实施大气污染防治重点区域“以钢定焦”，力争到 2020 年年底炼焦产能与钢铁产能比达到 0.4 左右。	本项目是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，属于产业升级改造，本项目不在京津冀传输通道城市之列。	符合
强化工业节能减排		
严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理办法（暂行）》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。	根据《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》：新上耗煤项目新增原料煤总量，实行等量替代。 本项目属于升级改造项目产能不新增，将捣固焦炉升级为大型顶装焦炉，煤炭减量。产能及煤炭消费量均来源于：首山化工焦化 60 万吨/年焦化工程	相符
新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。	项目单位产品能耗 122 kg 标煤/t 焦，能达到国际先进水平（150 kg 标煤/t 焦）。	相符
加大钢铁、铝用炭素、水泥、玻璃、焦化、电解铝等行业超低排放改造实施力度，重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目生产工艺及配套的废气治理设施按照超低排放要求设计，排放废气能够满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）要求，达标排放。	相符
完成钢铁、建材、有色、焦化、铸造等行业和锅炉物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织	项目煤转运站、粉碎机室及运煤通廊等贮煤运煤建构筑物均为封闭式，封闭机罩、通廊，避免煤尘外逸造成	相符

豫政办〔2018〕73 号	拟建项目情况	相符性
排放治理，建立管理台账；实现对易产生粉尘的粉状、粒状物料及燃料的密闭储存，对达不到要求的堆场依法依规进行处罚，并停止使用。	污染。焦处理的转运输送场所及通廊均采用封闭式设计。在主要产尘点设废气收集装置及除尘设施。	
加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品等化工企业 VOCs 治理力度，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区，VOCs 排放量为 8.58 t/a，替代工程 VOCs 排放量为 9.25t/a，满足替代要求。	相符
新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。	项目各 VOCs 产生环节均采取有效处理措施 60 万 t/a 焦化工程冷鼓、油库、化产回收车间其他各类放散废气接入负压煤气管道，不外排；脱硫再生塔尾气、酚氰废水处理站废气送入焦炉燃烧系统。160 万 t/a 焦化工程冷鼓区各储槽废气送入焦炉燃烧系统；脱硫再生塔尾气送入焦炉燃烧系统；化产回收（焦油罐、苯罐）放散废气接入煤气负压管道；酚氰废水处理站密闭罩收集送焦炉燃烧系统。	相符
排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应符合集中处理设施的接纳标准。	本项目废水经拟建酚氰废水处理站处理后，再经深度处理合格后回用，外排部分废水至襄城县第二污水处理厂。	相符

由以上分析可以看出，拟建项目符合河南省人民政府办公厅《河南省推进工业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办〔2018〕73 号）的要求。

6.1.10　河南省人民政府办公厅关于印发河南省钢铁行业转型发展行动方案（2018-2020 年）等 4 个方案的通知（豫政办〔2018〕82 号）

2018 年 12 月 29 日，河南省人民政府办公厅印发了《河南省钢铁行业转型发展行动方案（2018—2020 年）》、《河南省铝工业转型发展行动方案（2018—2020 年）》、《河南省传统煤化工行业转型发展行动方案（2018—2020 年）》、《河南省水泥行业转型发展行动方案（2018—2020 年）》等 4 个行动方案，拟建项目与《河南省传统煤化工行业转型发展行动方案（2018-2020 年）》、《河南省钢铁行业转型发展行动方案（2018—2020 年）》的对比及相符性分析见表 6.1-8、表 6.1-9。

表 6.1-8　　拟建项目与豫政办〔2018〕82 号文要求对比一览表

河南省传统煤化工行业转型发展行动方案（2018-2020 年）	拟建项目情况	相符性
严格控制新增产能。严守产能红线，原则上禁止传统煤化工企业新建、扩建单纯新增产能的项目，严禁各地擅自建设不符合产业布局规划要求的煤化工项目。对全省煤化工项目开展集中清理，已立项但未按规定时限开工建设的项目原则上不再建设，搬迁改造升级项目必须进入规划的基地或园区。严格落实区域能源消费、污染物排放等总量控制要求，改造升级的耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。	拟建项目位于襄城县循环经济产业集聚区，集聚区已开展规划环境影响评价，并通过河南省生态环境厅审查；本项目符合产业集聚区规划及规划环评相关要求。本项目是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，不属于新建、扩建单纯新增产能项目。	相符
加大搬迁改造力度。优先推进城市建成区煤化工企业搬迁、转产或退出，不在城市建成区但也不在园区的企业要逐步搬迁入园，未按规定执行的予以停产或淘汰。关闭退出的企业要做到“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备），就地改造的企业要对标行业标杆实施升级改造，异地迁建的企业要按照规模化、现代化的原则搬迁进入省定涉及化工的产业集聚区。搬迁改造升级的企业，项目装备应达到国家产业结构调整指导目录中规定的鼓励类装备标准和行业准入条件。	本项目是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，属于产业升级改造。本项目拟建厂址位于已批复的产业集聚区，项目装备达到国家产业结构调整指导目录中规定的鼓励类装备标准和行业准入条件要求。	相符
实施绿色化改造。2019 年年底前，煤化工企业全面完成 VOCs 治理。全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、无组织工艺废气和非正常工况等根源整治。按照国家要求，按时完成煤化工行业排污许可证核发工作，企业排污行为必须符合排污许可证明确的条件，对检查发现的各类环境违法行为，从严从重从速查处到位。依据《清洁生产审核办法》，实行煤化工企业强制性清洁生产审核全覆盖。按要求对关闭搬迁企业遗留地块落实风险管控措施。	拟建项目各 VOCs 产生环节均采取有效处理措施。首山化工已按国家要求申领了排污许可证，本项目建成后也将按照要求及时对排污许可证进行变更。首山化工依据《清洁生产审核评估与验收指南》开展了清洁生产审核（已完成了 2 轮），拟建项目建成后将自动纳入下一轮清洁生产审核周期。	相符
实施园区化发展。全省禁止新增化工园区，一律不批园区外新建化工企业，一律不批园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新建改建扩建化工项目，推动园区外化工企业向化工园区搬迁。	拟建项目位于产业集聚区，集聚区已开展规划环境影响评价，并通过河南省生态环境厅审查；本项目符合产业集聚区规划及规划环评相关要求。	相符

由以上分析可以看出，拟建项目符合河南省人民政府办公厅《河南省传统煤化工行业转型发展行动方案（2018—2020 年）》的要求。

表 6.1-9　　拟建项目与豫政办〔2018〕82 号文要求对比一览表

河南省钢铁行业转型发展行动方案（2018-2020 年）	拟建项目情况	相符性
实施绿色化改造。对具有一定规模、符合条件的钢铁企业实施超低排放改造，2019 年年底前，企业烧结（球团）工序力争全部超低排放；2020 年年底前，企业所有生产工序（含原料场、烧结〔球团〕、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢等），均达到超低排放水平，包括大气污染物有组织排放控制、无组织排放控制。完成超低排放改造后，烧结机烧结烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10 毫克/立方米、35 毫克/立方米、50 毫克/立方米；其他生产工序分别不高于 10 毫克/立方米、50 毫克/立方米、200 毫克/立方米，厂内所有散状物料储存、输送及主要生产车间应密闭或封闭。鼓励企业综合考虑市场需求、原燃料供应、交通运输、环境容量和资源能源支撑条件，将由采用高炉—转炉工艺转变为采用电炉炼钢工艺。大气污染防治重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、改造升级、省外搬迁等方式推动转型发展，对明确实施退城但逾期未退的钢铁企业予以停产。根据企业排放水平实行绿色调度制度，对评为绿色环保引领企业的，原则上不再实施错峰生产。	本项目属于独立焦化企业，首山化工已完成超低排放改造，2020 年各污染物排放量均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1、表 2 要求。其中焦炉烟囱排放的污染物满足颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 30mg/m^3、氮氧化物 100mg/m^3、氨逃逸 8mg/m^3 的限值要求。	相符
严格控制焦化产能。严禁新增焦化产能，禁止新建、扩建独立焦化企业，已立项但未按规定时限开工建设的项目原则上不再建设，长期停产的企业要加快出清，切实做到减量化发展。在全省范围内淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下的焦炉，加大独立焦化企业淘汰力度。实行大气污染防治重点区域“以钢定焦”，力争 2020 年炼焦产能与钢铁产能比达到 0.4 左右。2019 年年底前，符合条件的焦化企业完成超低排放改造。	本项目是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，属于产业升级改造。许昌市不属于大气污染防治重点区域。首山化工已完成超低排放改造。	相符

由以上分析可以看出，拟建项目符合河南省人民政府办公厅《河南省钢铁行业转型发展行动方案（2018—2020 年）》的要求。

6.1.11 许昌市人民政府关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知（许政〔2018〕24 号）

2018 年 11 月 4 日，许昌市人民政府印发了《关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（许政〔2018〕24 号），拟建项目与其中内容的对比及相符性分析见表 6.1-10。

由表 6.1-10 分析可以看出，拟建项目符合许昌市人民政府《关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（许政〔2018〕24 号）的要求。

表 6.1-10　　拟建项目与许政〔2018〕24 号文要求对比一览表

许政〔2018〕24 号		项目情况	相符性
切实优化产业布局	环境空气质量未达标的县（市、区）应制定更严格的产业准入门槛。新改扩建钢铁、化工、焦化、建材、有色等涉气项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目所在的襄城县环境质量未达标，本项目废气排放均执行更严格的河南省工业企业挥发性有机物排放建议值以及各排放标准的特别排放限值要求；本项目属于升级改造项目，满足集聚区规划环评的准入要求	相符
	原则上禁止钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、烧结砖瓦窑等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、陶瓷、铸造等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业。	本项目属于产业升级改造不新增产能，不在本条目所禁止的项目和企业之列，符合优化产业布局的要求	相符
	原则上除民生项目外，严格控制污染物排放量大的新改扩建项目审批、核准、备案。	项目属于产业升级改造项目，本项目实施后可减少区域污染物的排放	相符
	对环境空气质量达不到二级标准的县（市、区），严格执行建设项目主要废气污染物新增排放量倍量替代。	本项目所在的襄城县环境质量达不到二级标准，本项目主要废气污染排放量不新增，主要污染物排放量是减少的。	相符
加大落后产能和过剩产能压减力度	全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。	本项目废气排放均可以满足相应标准要求，无需淘汰	相符
	执行更为严格的环保、能耗、质量、安全等政策标准。	从环保角度考虑，本项目执行更严格的河南省工业企业挥发性有机物排放建议值以及各排放标准的特别排放限值要求	相符
	加大独立焦化企业淘汰力度，严防“地条钢”死灰复燃。	项目属于改造升级，为周边多家下游个业提供必要的原料。	相符
严格实施“散乱污”企业综合整治	将“散乱污”企业综合整治作为推进供给侧结构性改革、实现高质量发展的重要手段，予以强力推进	本项目属于河南神马许昌首山化工科技有限公司，非“散乱污”企业	相符
加快重点污染企业退城搬迁	加快城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造或关停退出，推动实施一批水泥等重污染企业搬迁工程，其他不适宜在主城区发展的工业企业，根据实际纳入退城搬迁范围	本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，为城市建成区	相符
逐步削减煤炭消费总量	严控煤炭消费总量。严格落实《许昌市“十三五”煤炭消费总量控制工作方案》,强化电力、煤炭、焦化、钢铁、化工、建材等重点行业煤炭消费减量措施,淘汰一批能耗高于全国平均水平的低效产能。到 2018 年底,全市煤炭消费总量控制在 1400 万吨以内;到 2020 年,全市煤炭消	本项目是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，属于产业升级改造，煤炭减量 。	相符

许政〔2018〕24 号		项目情况	相符性
	费总量较 2015 年下降 13%以上,控制在 1350 万吨以内,其中长葛市、襄城县煤炭消费总量下降 20%以上,禹州市煤炭消费总量下降 16%,魏都区煤炭消费总量下降 15%,鄢陵县、建安区、东城区煤炭消费总量下降 14%,经济技术开发区煤炭消费总量下降 13%。		
	提高燃煤项目准入门槛。从严执行国家、省重点耗煤行业准入规定,原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤炭、煤电、钢铁、水泥、传统煤化工、焦化、烧结砖瓦窑等 7 大类产能过剩的传统产业,全市禁止新增化工园区。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。严格实施固定资产投资项目节能审查制度,新增固定资产投资项目用能设备要达到一级能效标准。大力开发、推广节能高效技术和产品,实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国际先进水平。	本项目是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，不属于新建、扩建单纯新增产能的项目。项目单位产品能耗达到国际先进水平。	相符
	实施煤炭减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》,所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。禹州市、长葛市、襄城县等重点县市,新上非电行业耗煤项目新增燃料煤总量实行 1.5 倍减量替代;对上一年度空气质量排序后三位的县(市、区)新上非电行业燃煤项目实行 2 倍减量替代;	本项目是对首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，属于产业升级改造，煤炭减量。	相符
大力实施货物运输结构优化调整	新改扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输	首山化工拥有铁路专用线，满足项目需求煤炭的 80%以上采用铁路运输，12%煤炭采用封闭输煤皮带由由距离首山化工 3km 的首山一矿直接送至厂内煤棚矿区运至厂区；焦炭 90%采用铁路运输，符合大宗物料运输要求。	相符
持续推进工业污染源全面达标行动	将企业烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。	本项目废气排放符合相关标准要求，并可以以在线监测数据作为依据对企业进行达标管理	相符
实施重点企业深度治理专项行动	重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值	本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）均执行大气污染物特别排放限值	相符
开展挥发性有机物污染	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区发展，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目排放 VOCs，拟建厂址位于襄城县循环经济产业集聚区，属于改建项目，其 VOC 排放实施等量替代	相符

许政〔2018〕24 号		项目情况	相符性
综合治理	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，优先采用热力焚烧技术（RTO/TO）、催化燃烧技术（RCO/CO）、吸附+燃烧技术等高效处理工艺。	60 万 t/a 焦化工程冷鼓、油库、化产回收车间其他各类放散废气接入负压煤气管道，不外排；脱硫再生塔尾气、酚氰废水处理站废气送入焦炉燃烧系统。160 万 t/a 焦化工程冷鼓区各储槽废气送入焦炉燃烧系统；脱硫再生塔尾气送入焦炉燃烧系统；化产回收（焦油罐、苯罐）放散废气接入煤气负压管道；酚氰废水处理站密闭罩收集送焦炉燃烧系统。工程 VOCs 均采取了收集治理措施。	相符
	对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及企业生产工艺过程等无组织排放进行深度治理，并加强监督检查	本项目产生的固废等均按照危废管理相关法律法规和标准进行妥善包装后，送有资质单位进行安全处置，可有效控制其运输、装卸、储存、转移与输送过程中的无组织排放	相符
构建挥发性有机物排放监控体系	开展全市挥发性有机物排放企业排查，摸清 VOCs 排放企业清单，将化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点企业纳入重点排污单位名录，安装 VOCs 排放自动监控设备并与环保部门联网。	60 万 t/a 焦化工程冷鼓、油库、化产回收车间其他各类放散废气接入负压煤气管道，不外排；脱硫再生塔尾气、酚氰废水处理站废气送入焦炉燃烧系统。160 万 t/a 焦化工程冷鼓区各储槽废气送入焦炉燃烧系统；脱硫再生塔尾气送入焦炉燃烧系统；化产回收（焦油罐、苯罐）放散废气接入煤气负压管道；酚氰废水处理站密闭罩收集送焦炉燃烧系统。工程 VOCs 均采取了收集治理措施。改造完成安装 VOCs 排放自动监控设备并与环保部门联网。	相符
	实现现代煤化工、医药化工等行业泄漏检测与修复（LDAR）相关无组织排放数据与环保监管部门共享。	首山化工目前已开展了 2 次 LDAR 工作，本项目建成投产后将严格执行泄漏检测与修复（LDAR）制度，并将无组织排放数据与环保监管部门共享	相符
调整结构优化布局	加快淘汰落后产能，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案。加快城市建成区、重点流域等的重污染企业搬迁改造，2018 年年底前，制定专项计划并向社会公开。城市建成区内现有的造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目非落后产能，位于产业集聚区，非城市建成区，符合调整结构优化布局的要求	相符
严格环境准入	对重点区域、重点流域、重点行业和产业布局开展规划环评，严格项目环境准入，对清漪河流域新上涉水工业企业项目严加控制，严格控制除民生项目外的新建、改建、扩建涉水排放量大的建设项目审批；	本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，该园区已完成规划环评工作，本项目的建设满足规划及规划环评的要求；同时对照规划环评负面清单，废水经深度处	相符

许政〔2018〕24 号		项目情况	相符性
	严格控制重点流域、重点区域环境风险项目	理后回用，外排部分废水至襄城县第二污水处理厂。项目符合环境准入要求。项目属于升级改造，不属于新建、扩建项目。	
深化重金属污染防治监管和重点区域综合整治	加强涉镉等重金属企业排查整治和环境监管，对废水废气处理设施逐步进行升级改造，切断镉等重金属污染物进入农田的途径，限制含重金属工业废水进入城市生活污水处理厂，对不能稳定达标排放的，依法进行停产治理或关闭；积极推进清洁生产，减少重金属污染物产生，降低重金属排放量；严格控制新建涉镉等重点重金属排放的建设项目，坚决落实重点行业重点重金属排放等量置换或减量置换要求，不满足重金属排放总量控制要求的建设项目不予审批。2020 年 10 月底前，全市重点行业的重点重金属排放量比 2013 年下降 12%。	本项目不涉及重金属排放。	相符
推进固体废物的处理处置及综合利用	完善危险废物经营许可、转移审批等管理制度，建立信息化监管平台，提升危险废物处理处置能力，实施全过程监管。依法严厉打击危险废物破坏环境的行为，坚决遏制危险废物非法转移、倾倒、处理处置。	本项目产生的危险废物严格执行危险废物经营许可、转移审批等管理制度，危险废物送有资质单位安全处置，不进行非法转移、倾倒、处理处置	相符
建立污染地块名录	以保障人居环境安全为目的，监督土地使用权人按照国家有关规定开展建设用地环境污染调查评估，对无明确责任主体的地块，政府履行主体责任。工信、发改等主管部门在制定有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业和危险化学品生产、储存、使用企业等关停并转、破产、搬迁方案时，应同时将有关企业的相关信息通报同级环境保护、国土、城乡规划等主管部门；环保、工信、发改、国土、规划、安监、工商等部门联合对已关停、破产或搬迁的重点行业企业用地和从事过危险废物贮存、利用、处置活动的企业用地进行排查，县级环境保护主管部门建立疑似污染地块名单，对列入疑似污染地块名单的地块，监督其土地使用权人开展土壤环境状况初步调查；市级环境保护主管部门根据疑似污染地块的初步调查结果，建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，结果向社会公开，接受社会监督。	本项目建设用地为首山焦化的现有厂区 1、2#焦炉原址改建，总用地面积 25 万平方米，根据中化地质矿山总局河南地质局编制的《首山焦化有限公司的老厂区场地环境详细调查报告》，本项目厂区所在土地不存在土壤污染风险；根据许昌市污染地块名录及开发利用负面清单，本项目用地未列入许昌市污染地块名录，不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，可用于后续场地的开发利用	符合

6.1.12 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文【2019】64 号）

根据《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个项方案的通知》（豫环文【2019】64 号）的要求，本项目的相符性分析如下：

（1）河南省 2019 年非电行业提标治理方案

该方案中涉及钢铁、焦化、水泥、碳素（石墨）、平板玻璃（电子玻璃）、电解铝行业。其中焦化行业要求如下：2019 年年底前，全省符合条件的焦化企业完成提标治理。已列入“以钢定焦”淘汰范围的焦化企业，可不再实施提标改造。

1、焦炉烟囱烟气的颗粒、二氧化硫、氮氧化物排放尝试分别不高于 10、30、100 毫克/立方米。

2、其他燃用焦炉煤气设施烟气排放中，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、150 毫克/立方米。

3、装煤、冷鼓、库区各类贮槽、苯贮槽等设施排放的苯并芘、氰化氢、酚、硫化氢等各类污染物，必须符合《炼焦化学工业污染物排放标准 GB16174-2012》表 6 规定。

4、所有排气筒颗粒物排放浓度小于 10 毫克/立方米。

5、完成 VOC_S 泄露检测与修复（LDAR）工作。开展 LDAR 工作应严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》等相关规范进行。

6、所有氨法脱硝、氨法脱硫的氨逃逸浓度不高于 8 毫克/立方米。

本项目严格按照豫环文【2019】64 号要求，对项目产生的各类废水、废气污染物采取有效的过程控制和污染防治措施，项目排放的废气满足河南省 2019 年非电行业提标治理方案的要求。公司于 2018 年 8 月、2019 年 6 年进行了 LDAR 检测，并根据检测结果及时对相关组件进行更换。

（2）河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案

本项目无组织治理方案满足焦化行业的要求。

表 6.1-11　　焦化行业无组织排放治理标准

《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》（焦化行业）		本项目采取的治理措施
料场密闭治理	所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。	洗精煤存放于封闭煤棚；焦炭存放于封闭的焦棚；粗苯、焦油等存放于油库区各自储罐；厂内无露天堆放的物料
	密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。	煤棚、焦棚封闭区包含堆放区、工作区及主通道区
	库内所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。	煤棚、焦棚室内地面采用水泥硬化，安排有专职人员定时清扫，地面无明显积尘
	物料卸料、上料作业处设置抽风除尘装置或干雾抑尘装置。	洗精煤卸料设有干雾抑尘装置，洗精煤、焦炭转运等均采用封闭廊道。
	库内安装固定的喷干雾装置，厂房内配备雾炮装置。	煤棚、焦棚内设有 2 套干雾装置，4 套雾炮装置。
	料场出口应安装自动感应式车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。	煤棚、焦棚进出口均设有自动感应式车辆冲洗装置；
物料输送环节	火车或汽车卸煤的，翻车机室或卸煤沟应采用封闭型式，并采取喷淋等抑尘措施；输煤皮带或栈桥、转运站等输煤系统需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统。	翻车机室、卸煤沟均采用半封闭型（留车辆进出通道），装有喷雾抑尘措施；输煤系统均为密闭廊道，所有落料点设有集尘装置并统一引至除尘设施处理
	各料场之间、料场与各用户之间的原燃料运输均采用胶带运输，所有胶带机均配套建设全封闭皮带通廊，禁止汽车运输倒运原燃料。各料槽、筛分室、转运站等产尘点设置干雾抑尘装置或抽风除尘装置。	备煤系统、焦转运系统均建有全封闭廊道。各料槽、筛分室、转运站等产尘点均设有抽风集气及除尘设施。
	除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施	焦炉烟囱、干熄焦地面除尘站、推焦地面除尘站等卸灰区封闭；除尘灰装袋后经三轮车输送至备煤系统；其它各小型除尘器卸灰时灰袋直接套在出灰斗上并保持密闭，确保不逸散。采用三轮车转运至备煤系统。
生产环节	筛焦楼、贮焦槽及转运站设置集气罩，并配备除尘设施。	筛段工段设有集气罩并设有袋除尘；
	焦炉装煤、推焦机侧、出焦除尘系统采用除尘地面站。	7.63m 焦炉采用无烟装煤，推焦烟气采用 1 个地面除尘站处理，推侧机侧烟气采用 2 套车载移动除尘站处理;60 万 t/a 焦炉采用导烟车

《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》（焦化行业）		本项目采取的治理措施
		将装煤烟气送至二合一地面除尘站处理；推焦机侧烟气采用地面除尘站处理，另 2 套车载移动除尘站。
	化产VOCs采用压力平衡系统或活性炭吸附高温热氮气脱附、冷凝回收等先进处理工艺。	冷鼓区各储罐（剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽）放散气废气引入焦炉燃烧系统；化产回收（焦油罐、苯罐）无组织废气收集后进煤气负压管道；
	焦化酚氰废水、废液废渣收集、储存、处理和处置设施配套密闭和VOCs收集处理装置。	焦化酚氰废水处理站封闭并将废气引至焦炉燃烧系统；剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽放散气引至焦炉燃烧系统；
	焦化酚氰废水处理站格栅井、调节池、预处理系统、厌氧系统应采取封闭措施并安装废气收集与处理设施。	120t/h、60t/h 酚氰废水处理站格栅井、调节池、预处理系统、厌氧系统均已封闭，并将废气引至焦炉燃烧系统。
厂区、车辆	厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。	厂区道路均已硬化，平整无破损，每班定时清扫，确保地面无积尘。厂内无裸露空地，空地已绿化
	企业出厂口和料场出口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路。	厂区物流出口设 2 套高压清洗装置、焦棚、煤棚出口各设 2 套清洗装置
	厂内运输车辆、非道路移动机械采用新能源车或国五及以上排放标准机动车。	厂内运输车辆及清扫车采用国五以上排放标准机动车
建立完善监测系统	因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施。	厂内安装有 1 套空气微站、5 个降尘缸、TSP 等监控设施
	安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开。	焦炉烟囱、干熄焦地面除尘站、推焦地面除尘站均安装有在线监测、厂区门口设有监测信息公示屏

（3）河南省 2019 年挥发性有机物治理方案

方案中指出以改善环境空气质量为核心，坚持源 头控制、过程管理、末端治理和强化减排相结合的全方位综合治理原则，大力推进原辅材料源头替代，深入开展涉 VOCs 重点行业提标改造工作，持续进行 VOCs 整治专项执法检查， 逐步推广 VOCs 在线监测设施建设，全面建成 VOCs 综合防控体系，大幅减少 VOCs 排放总量。

方案中涉及石油炼制、石油化学行业、化工、医药行业、印刷行业、工业涂装行业、汽修行业。本项目属于石油、煤炭及其他燃料加工业中的煤炭加工（炼焦）C2521，不在上述行业中。

参考方案中的其他行业治理要求，本项目 60 万 t/a 焦化工程冷鼓、油库、化产回收车间其他各类放散废气接入负压煤气管道，不外排；脱硫再生塔尾气、酚氰废水处理站废气送入焦炉焚烧。160 万 t/a 焦化工程冷鼓区各储槽废气送入焦炉燃烧系统；脱硫再生塔尾气送入焦炉燃烧系统；化产回收（焦油罐、苯罐）放散废气接入煤气负压管道；酚氰废水处理站密闭罩收集送焦炉焚烧。项目采了减少 VOC_S 排放措施，可减少挥发性有机物的排放。

综上，本项目符合《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个项方案的通知》（豫环文【2019】64 号）中相关要求。

6.1.13 《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办【2020】38 号）

根据《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办【2020】38 号），本项目的相符性分析如下：

表 6.1-12　　拟建项目与许环攻坚办〔2020〕38 号文要求对比一览表

许环攻坚办〔2020〕38 号		项目情况	相符性
加大过剩和落后产能压减力度	2020 年底前，淘汰 2 座炭化室高度 4.3 米的焦炉。	首山化工 60 万 t/a 焦化工程的 4.3m 的焦炉将于 2020 年年底前淘汰。	相符
	依法关停退出热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化水平低，布局分散，规模小、无组织排放问题突出、无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑。	本项目不涉及热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化水平低，布局分散，规模小、无组织排放问题突出、无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑	相符
严格新建项目准入管理	全市原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。	本项目属于升级改造改建项目，非新建、产能不新增。不涉及燃料类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。	相符
	对钢铁、水泥等行业严格落实国家、省有关产能置换规定，新建涉及工业炉窑建设项目，应进入园区，配套建设高效环保治理。	本项目不涉及新建工业炉窑。	相符
加快排污许可管理	深入实施固定污染源排污许可清理整顿工作，全面摸清 2017-2019 年排污许可证核发的重点行业排污单位情况，核准固定污染源底数，清理无证排单位，实行登记管理，做到应发尽发。2020 年底前所有固定污染源全部纳入排污许可管理。严格依证监管，规范排污行为，加大执法处罚力度，对无证排污单位依法严厉查处。	建设单位于 2017 年申领了排污许可证。	相符
提高耗煤项目准入门槛	从严执行国家、省重点耗煤行业准入规定，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤炭、钢铁、水泥、传统煤化工、焦化、烧结砖瓦等产能过剩的传统产业项目，全市禁止新增化工园区。新建高耗煤项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。	本项目是对首山化工现有的 2 座 4.3m 焦炉进行淘汰并升级改造为 1 座 7.63m 大型焦炉，不新增产能，不属于新建、扩建单纯新增产能的项目。项目单位产品能耗达到国际先进水平。	相符
推进工业企业氨排放控制	在电力、水泥、钢铁、焦化等重点行业，鼓励企业进一步完善脱硝工程设施，优化喷氨工艺、提升控制效率，完善氨逃逸监控，降低氨逃逸率。	本项目焦炉烟道废气采用“干法脱硫+颗粒物回收+低温 SCR 脱硝”处理，使用低温脱硝催化剂，优化喷氨工艺并提升控制效率，安装在线监控等措施来降低氨逃逸率。	相符
深化挥发性有机物污染治理	推进治污设施升级改造，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，采用密闭空间作业的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOC_S 无组织排放位置，控制风速应	焦化酚氰废水处理站格栅井、调节池、预处理系统、厌氧系统均已采取封闭措施并安装废气收集设施，收集的废气送入焦炉焚烧。60 万 t/a 焦化工程冷鼓、油库、化产回收车间其他各类放散废气接入负压煤气管道，不外排；脱硫再生塔尾气、酚氰废水处理站废气送入焦炉焚烧。160 万 t/a 焦化工程冷鼓区各储槽废气送入焦炉燃烧系统；脱硫	相符

许环攻坚办〔2020〕38 号		项目情况	相符性
	不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。车间或生产设施收集排放的放气，VOC_S 初始排放速率大于等于 2 千克/小时，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。加大煤气发生炉 VOC_S 治理力度，酚水系统应封闭，产生的废气应收集处理，其他区域采用直接水洗冷却方式的，造气循环水集输、储存、处理系统应封闭，收集的废气送至三废炉处理，吹风气、弛放气应全部收集利用。	再生塔尾气送入焦炉燃烧系统；化产回收（焦油罐、苯罐）放散废气接入煤气负压管道；酚氰废水处理站密闭罩收集送焦炉燃烧系统。	
完善工业企业监测监控体系	全面筛查排气筒高度超过 45 米的高架源和化工、包装印刷、工业涂装等挥发性有机物排放重点源以及冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的烧结砖瓦窑、耐火材料焙烧窑(电窑除外)、炭素焙（煅）烧炉（窑）、石灰窑、铁合 矿热炉和精炼炉等工业炉窑工业企业，纳入 2020 年全市重点排污单位名录。2020 年 9 月底前，重点排污单位及其他符合河南省污染源自动监控设施建设联网要求的排污单位，安装完成污染源在线监控设施并与生态环境部门联网。2020 年 9 月底前，全市采用氨法脱硫脱硝的企业应在相应排放口加装氨气在线监控设施，并与生态环境部门联网。	首山化工为重点排污单位，已安装在焦炉烟囱、干熄焦地面除尘站、装煤地面除尘站的在线监控并与生态环境部门联网。已安装氨在线监控设施（正在调试）。	相符
推进企业清洁化生产	加大造纸、焦化、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染排放行业重点企业强制清洁生产审核力度。通过推动规模以上涉水企业按照国家鼓励发展的清洁生产技术、工艺、设备和产品导向目录，开展自愿性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造或清洁化改造，实现节水减排目标。	首山化工已列入重点企业强制清审名单，目前清洁生产审核第三轮工作正在进行。	相符

综上，本项目符合关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办【2020】38 号）中相关要求。

6.1.14 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案（环大气【2020】33 号）

生态环境部于 2020 年 6 月 23 日发布了《关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知》（环大气【2020】33 号），本项目与其中内容的对比及相符性分析见下表。

表 6.1-13　　拟建项目与环大气【2020】33 号文要求对比一览表

2020 年挥发性有机物治理攻坚方案（环大气【2020】33 号）中相关内容		现有 160 万 t/a 焦化工程	现有 60 万 t/a 焦化工程	本次升级改 60 万 t/a 焦化工程
	2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。	由第 3 章 3.1.3 小节现有工程符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》。		本次升级改造工程装煤车的导套密封系统与高压氨水负压抽吸、OPR 单孔炭化室压力调节装置相配合，实现无烟装煤；焦炉炉门采用弹性刀边炉门、上升管、桥管采用水封措施，焦炉加热采用计算机自动控制，减少无组织排放。煤气净化和化产回收依托现有 60 万 t/a 焦化工程的煤气净化和化产回收装置。由第 3 章 3.1.3 小节现有工程符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》。
面落实标准要求，强化无组织排放控制	企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工	本项目含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。冷鼓区各储罐（剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽）放散气原设计是经压力平衡系统引至鼓风机前煤气管道。公司于 2017 年建设了废气 1 套洗净塔对这部分废气进行处理。2020 年 3 月底公司对这部分废气治理措施进行了改造，将这部分废气引入焦炉燃烧系统。脱硫再生塔尾气 2019 年 12 月改造为引入焦炉燃烧系统；蒸氨塔不凝气引入煤气负压管道。硫铵干燥尾气经旋风分离器分离后由排风机送进排气洗净塔，在此用硫铵母液对尾气进	本项目含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。冷鼓区各储罐（剩余氨水槽、焦油氨水分离装置、循环氨水中间槽、焦油中间槽）放散气原设计是送洗涤塔洗涤。实际上洗涤塔未建设，公司于 2008 年将这部分废气收集后送煤气负压管道。脱硫再生塔尾气引入焦炉燃烧系统；蒸氨塔不凝气引入煤气负压管道。硫铵干燥尾气经旋风分离器分离后由排风机送进排气洗净塔，在此用硫铵母液对尾气进行连续循环喷洒处理达标排放。粗苯管式炉烟气燃烧净化后的煤气，直接排放。洗脱苯工段油水分离器、贮槽放散气，真空泵尾气引入煤气负压管道；油库各储罐呼	本次升级改造工程煤气净化和化产回收依托现有 60 万 t/a 焦化工程的煤气净化和化产回收装置。含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。

	作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	行连续循环喷洒处理达标排放。粗苯管式炉烟气燃烧净化后的煤气，直接排放。洗脱苯工段油水分离器、贮槽放散气，真空泵尾气引入煤气负压管道；油库各储罐呼吸废气经压力平衡系统接入负压煤气管道；120t/h 酚氰废水处理站均加罩密闭，废气引入焦炉燃烧系统。 首山化工目前已开展了 2 次 LDAR 工作,2020 年 LDAR 工作 7 月正在开展中。	吸废气经压力平衡系统接入负压煤气管道；60t/h 酚氰废水处理站均加罩密闭,废气引入焦炉燃烧系统。 60t/h 酚氰废水处理站均加罩密闭，废气引入焦炉燃烧系统。 首山化工目前已开展了 2 次 LDAR 工作,2020 年 LDAR 工作 7 月正在开展中。	
	引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，尽可能不在 7-9 月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，要加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节 VOCs 排放管控，确保满足标准要求。	2020 年首山化工焦油罐、苯罐清洗作业已于 4 月完成。焦炉无停产计划，配套的煤气净化及化产回收装置无停工检修计划。	2020 年首山化工焦油罐、苯罐清洗作业已于 4 月完成。4.3m 焦炉计划于 2020 年年底淘汰。	
聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监	工程现有 VOCs 废气收集后送煤气负压管道或进焦炉燃烧系统，焦炉炉体无组织常规监测数据显示满足排放标准要求。VOCs 废气收集系统共有 3 台风机并联运行，若其中一台出现故障不影响其它风机正常运行；VOCs 废气收集系统无废气排放旁路。工程不涉及低温等离子、光催化、光氧化等技术。	工程现有 VOCs 废气收集后送煤气负压管道或进焦炉燃烧系统，焦炉炉体无组织常规监测数据显示满足排放标准要求。VOCs 废气收集系统共有 3 台风机并联运行，若其中一台出现故障不影响其它风机正常运行；VOCs 废气收集系统无废气排放旁路。工程不涉及低温等离子、光催化、光氧化等技术。	

	管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。			

综上，本项目符合《关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知》（环大气【2020】33 号）文中关于挥发性有机物治理的相关要求。

6.2　规划相符性分析

6.2.1　《河南省主体功能区规划》（2014）

本项目所在的襄城县循环经济产业集聚区为我省的省级重点开发区域之一，该区域的主题功能定位是：地区性中心城市发展区，人口和经济的重要集聚区，全省城市体系的重要支撑点。

（1）加快推进城镇化。发挥中心城市依城促产、以城带乡的主导作用，调整优化产业结构和城市空间布局结构，推进城市组团、城乡一体化示范区、中心城区协同发展，重点提升产业集聚区、商务中心区和特色商业区建设水平，进一步提升对周边区域的辐射带动能力。壮大县城规模，提升发展水平，增强承接产业转移、参与分工协作、吸纳就业能力，加快产业和人口向县城集聚。因地制宜发展各具特色的小城镇支持已经形成一定产业和人口规模、基础条件好的中心镇发展成为小城市。加快推进户籍制度改革，全部放开县城以下中小城市户籍限制，加快中等以上城市户籍放开步伐，推动农村人口向城镇转移。

（2）加快推进工业化。以产业集聚区为载体，加快企业集中布局、产业集群发展、资源集约利用。大力培育有一定基础优势的战略性新兴产业做优做强先进装备制造、精品原材料、中高端消费品等特色产业。

（3）统筹城乡协调发展。推动城市基础设施、公共服务和现代文明向农村延伸，推进新农村建设。统筹城乡社会事业发展，逐步实现城乡基本公共服务均等化。统筹城乡劳动就业，加快建立城乡统一的人力资源市场和公平竞争的就业制度。深入推进城乡一体化，逐步实现城乡规划、产业、基础设施、公共服务、劳动就业、社会保障一体化发展。

（4）加快推进农业现代化。稳定提高粮食生产能力，促进农业发展方式向机械化、信息化、规模化、集约化、标准化、生态化和产业化转变。接近中心城市的县（市）大力发展城市景观农业、会展农业、设施精准农业、休闲农业等都市农业，其他县（市）大力发展规模高效农业，保障基本农产品生产。

（5）加强生态建设和环境保护。加强工业污染防治和城市生态环境保护，强化农村环境综合整治和农业面源污染防治，大力发展循环经济、绿色经济、低碳经济，促进人口、资源、环境与经济发展相协调。

本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，厂址位于省级重点开发区域，项目建设有助于推进该区域的工业化进程，符合《河南省主体功能区划》（2014）对省级重点开发区域的规划要求。

6.2.2　《襄城县城乡总体规划（2015-2030）》

根据《襄城县城市总体规划（2015~2030 年）》，襄城县城乡总体规划相关内容如下：

（1）城市性质:　许昌市西南组团，以现代工业和旅游服务为主的滨水宜居宜业城市。

（2）体系空间结构：一带两轴四片区。依托 G311 国道所构成的城镇发展带，串联中心城区、煤焦化循环经济产业集聚区（现襄城县循环经济产业集聚区）、湛北、库庄、颍阳。沿 103 省道和沿 238 省道所构成的两条城镇发展轴；循环经济产业集聚区位于四片区中的西南城乡统筹发展片区中。

本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，属于襄城县城乡规划范围内。

6.2.3　《襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》

襄城县循环经济产业集聚区前身为襄城县煤焦化循环经济产业园，根据《关于 2014 年度产业集聚区动态调整情况的通报》（豫集聚办〔2015〕3 号）相关文件，将达到门槛标准的襄城县煤焦化循环经济产业园晋级为省定产业集聚区，更名为襄城县循环经济产业集聚区。

根据河南省产业集聚区发展联席会议办公室文件《河南省产业集聚区五规合一试点工作指南》（豫集聚办〔2015〕8 号）、河南省人民政府办公厅文件《2015 年河南省加快产业集聚区建设专项工作方案》，襄城县循环经济产业集聚区拟对规划进行调整。

2016 年 4 月，河南省发改委《关于襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划的批复》（豫发改工业〔2016〕510 号）对襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2016-2020 年）做出批复，同意对集聚区规划进行调整，规划调整后具体内容及本项目与其相符性分析如下：

6.2.3.1　规划范围

调整后的襄城县循环经济产业集聚区东至311国道，南至S329省道，西至紫云镇刘庄村，北至襄城县南环路，规划面积13.5平方公里（建成区6.4平方公里、发展区3.6平方公里、控制区3.5平方公里）。

本项目位于襄城县循环经济产业集聚区规划范围内。

6.2.3.2　发展定位

在落实国家及地区发展战略的基础上，结合上位规划的指导，按照“五规合一”、“四集一转”和“产城互动”的基本要求，确定襄城县循环经济产业集聚区的发展定位为：确立襄城县循环经济产业集聚区未来在河南省的重要地位，努力建设成为中原地区高、精、尖的科技型和环境友好型的煤化工循环经济产业集聚区。

6.2.3.3　产业定位

集聚区主导产业确定为：煤化工产业和装备制造业。其中煤化工产业以石墨及炭素制品业为重点关联产业，以橡胶制品业、新型建材、光伏产业为辅，以物流商贸、科技研发、循环节能服务为配套服务产业。

①发展方向

以许昌首山焦化有限公司为主导，建设一个新型煤化工产业区，重点围绕煤化工产业链条的延伸和资源的节约集约利用，全力构建“重点项目、龙头企业—产业链—产业集群”的产业发展模式，实现全产业链加值，打造中部地区最大的新型煤化工产业基地。

②重点项目

中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司 5 万方/小时煤气制氢项目，总投资 10 亿元；重点发展焦油深加工、煤气综合利用、精细化工、苯深加

工等产业项目，及其延链补链，做强做大煤化工产业规模。

本项目建设单位为首山化工，通过升级改造建设 7.63m 大型顶装焦炉，以降低能耗、减少排放、提升效益为目的，高起点建设节能环保高效的现代化大机焦技术改造项目，重点推广具备分段加热和低氮燃烧技术，可有效降低氮氧化物（NxOy）排放的焦炉炉型及联合工艺装置，提升焦炉装备水平的发展要求。本焦化项目生产的主要产品大部分实现了就地转化，与周边企业形成了园区化发展，符合园区“重点项目、龙头企业—产业链—产业集群””的产业发展模式。

6.2.3.4　产业空间布局

（1）总体布局

按照五规合一、四集一转、产城互动的要求，以书岗线为产业发展轴，以七紫路为综合发展轴，规划建设公共服务中心，东部产业片区和西部综合服务片区，形成“一心两轴两片区”的空间结构。

（2）产业空间布局

规划根据产业不同划分不同的产业分区，将其主导产业、关联产业以及配套产业按照产业链的上下游关系，并充分考虑各产业区对周边功能区的影响，将其落实在空间上，规划五个主要产业功能区，分别为煤焦化产业区、装备制造产业区、硅材料产业区、建材产业区和仓储物流区。

本项目位于煤焦化产业区，符合园区产业要求，本项目位置及集聚区规划产业空间布局见附图 7。

6.2.3.5　用地布局

针对产业集聚区的发展特点，在用地布局方面，适当安排工业用地的比例，并相应地安排居住用地、公共设施用地和道路交通用地的面积。调整后总的规划工业用地面积为680.38ha。

本项目厂址位于湛北乡丁庄村，用地属于三类工业用地，集聚区用地规划见附图8。

6.2.3.6　村镇迁并规划

根据《襄城县人民政府关于湛北乡丁庄村、十里铺村和紫云镇坡刘村、张道庄实施整体搬迁的报告》，区内形成规范化村庄搬迁安置办法。

产业集聚区内共涉及搬迁的村庄较多，具体有：坡刘、铁李寨园、丁庄、梵庄、十里铺、朱庄、方庄、郭庄、贾楼等村庄，总人口9670人。迁并人口按照每人35m^{2}的居住安置标准安置。其中，方庄、郭庄、丁庄、朱庄、候堂、坡刘，统一搬迁安置到候堂社区，规划安置566户；塔王庄、李钦庄安置到怡景社区；铁李寨园、丁庄统一搬迁安置到丁庄社区，规划用地规模7.4公顷，安置人口约2520人。梵庄、杨庄、十里铺、下河和上河统一搬迁安置到集聚区南部姜店社区，规划社区人口6500人，用地规模为50亩。

产业集聚区发展规划调整后居民搬迁安置规划见附图 9，居民搬迁后本项目周边环境敏感点的数量将进一步减少。

6.2.3.7　基础设施规划

（1）给水工程规划

本次规划采用分质给水系统，在现状首山水厂的基础上进行扩建，该供水系统主要用于居民用水、公共设施以及对水质要求较高的工业用水。集聚区水源为地表水（北汝河）、地下水和矿井井下江水产生的地下水。根据供水量预测，规划期末，给水厂供水规模达到 17 万吨/日可满足集聚区规划用水量要求，水厂占地 7.7 公顷。

（2）中水工程

以襄城县第二污水处理厂处理后达标水为水源，建设中水厂规模为 2 万吨/日。

（3）排水工程规划

本次规划不再新建和扩建污水处理厂，集聚区利用已经建成的襄城县第二污水处理厂，处理新建企业和附近区域生活污水，设计规模为 5 万吨/日（其中中水回用为 2 万吨/日），占地 7.22 公顷。

（4）雨水工程

根据道路和地形划分汇水区域，分片收集雨水，集聚区设总排放管 2 根，以七紫路为界，北侧雨水排入汝河，南侧雨水排入东南向的湛河。

（5）供电工程

集聚区主电源为 110kv 首山变和 110kv 焦化变，引自 220kv 襄城变，双回路供电，保障电源的可靠性。

（6）供热工程

根据襄城县总体规划，集聚区建设一座热电站，紫云镇区由煤焦化循环经济产业园热电厂统一考虑。本次集聚区规划热源，初期由明源电厂进行供给，至规划期末，由明源电厂和热电站共同供应。根据集聚区管委会意见，热电站热源为首山焦化焦炉余热。

（7）燃气工程

产业集聚区从襄城县引入西气东输一线天燃气，作为襄城县循环经济产业集聚区燃气的主气源。根据襄城县总体规划，在产业集聚区北侧边界规划 1 座天燃气门站，引入城镇气源。

6.2.3.8　环境保护规划

（1）空气环境控制区

规划大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，集聚区内各片区及周围地区均为二类功能区。

（2）水环境控制区

集聚区周边北汝河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、IV类标准，区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类。

（3）噪声环境控制区

环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4 类。

6.2.3.9　本项目与集聚区规划相符性小结

评价将本项目与襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（2016-2020

年）的相符性分析做以小结，具体见表 6.2-1。

表 6.2-1　　本项目与集聚区规划的相符性分析

项目		集聚区规划	本项目情况	相符性
规划范围		调整后的襄城县循环经济产业集聚区东至 311 国道，南至 S329 省道，西至紫云镇刘庄村，北至襄城县南环路，规划面积 13.5 平方公里	本项目位于调整后的集聚区规划范围内	相符
发展定位		确立襄城县循环经济产业集聚区未来在河南省的重要地位，努力建设成为中原地区高、精、尖的科技型和环境友好型的煤化工循环经济产业集聚区	依托首山化工现有焦化产能，通过升级改造建设 7.63m 大型顶装焦炉，提升焦炉装备水平，产能不变。本焦化项目生产的主要产品大部分实现了就地转化，与周边企业形成了园区化发展。	相符
产业定位	主导产业	集聚区主导产业确定为：煤化工产业和装备制造业。其中煤化工产业以石墨及炭素制品业为重点关联产业，以橡胶制品业、新型建材、光伏产业为辅，以物流商贸、科技研发、循环节能服务为配套服务产业。	本项目是以依托首山化工现有焦化产能，通过升级改造建设 7.63m 大型顶装焦炉，符合园区主导产业	相符
	发展方向	以许昌首山焦化有限公司为主导，建设一个新型煤化工产业区，重点围绕煤化工产业链条的延伸和资源的节约集约利用，全力构建“重点项目、龙头企业—产业链—产业集群”的产业发展模式，实现全产业链加值，打造中部地区最大的新型煤化工产业基地。	本项目建设单位为首山化工，依托首山化工现有焦化产能进行升级改造；本焦化项目生产的主要产品大部分实现了就地转化，与周边企业形成了产业链。	相符
	重点项目	中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司 5 万方/小时煤气制氢项目，总投资 10 亿元；重点发展焦油深加工、煤气综合利用、精细化工、苯深加工等产业项目，及其延链补链，做强做大煤化工产业规模。	本项目对焦炉进行升级改造，为集聚区做大煤化工产业规模提供有效的支持	相符
产业空间布局		以书岗线为产业发展轴，以七紫路为综合发展轴，规划建设公共服务中心，东部产业片区和西部综合服务片区，形成“一心两轴两片区”的空间结构，规划五个主要产业功能区，分别为煤焦化产业区、装备制造产业区、硅材料产业区、建材产业区和仓储物流区	本项目位于煤焦化产业区，符合园区产业要求，本项目位置及集聚区规划产业空间布局见附图 7	相符
用地布局		针对产业集聚区的发展特点，在用地布局方面，适当安排工业用地的比例，并相应地安排居住用地、公共设施用地和道路交通用地的面积	本项目厂址用地位于三类工业用地，本项目位置及集聚区用地规划见附图 8	相符
村镇迁并规划		产业集聚区内共涉及搬迁的村庄较多，具体有：坡刘、铁李寨园、丁庄、梵庄、十里铺、朱庄、方庄、郭庄、贾楼等村庄，其中，方庄、郭	产业集聚区发展规划调整后居民搬迁安置规划见附图 9，居民搬迁后本项目周边环境敏感点的数量将进一步减少，同时本项目防护距离内涉及环境敏感点，建议搬	相符

项目		集聚区规划	本项目情况	相符性
		庄、丁庄、朱庄、候堂、坡刘，统一搬迁安置到候堂社区，铁李寨园、丁庄统一搬迁安置到丁庄社区，梵庄、杨庄、十里铺、下河和上河统一搬迁安置到集聚区南部姜店社区	迁。襄城县政府出具了《循环经济产业集聚区内村庄拆迁安置方案》（附件 5）本项目大气环境防护距离内居民搬迁的承诺函，将在项目投运前将防护距离内的居民搬迁完毕。	
市政基础设施规划	给水系统	本次规划采用分质给水系统，在现状首山水厂的基础上进行扩建，集聚区水源为地表水（北汝河）、地下水和矿井井下江水产生的地下水。	本项目由集聚区管网供水，符合规划要求	相符
	中水工程	以襄城县第二污水处理厂处理后达标水为水源，建设中水厂规模为 2 万吨/日	目前尚未建成，本项目循环冷却水以厂区深度处理后的中水为水源，提高了水资源利用率	相符
	排水工程	本次规划不再新建和扩建污水处理厂，集聚区利用已经建成的襄城县第二污水处理厂，处理新建企业和附近区域生活污水，设计规模为 5 万吨/日（其中中水回用为 2 万吨/日）	襄城县第二污水处理厂设计接收园区内焦化企业、燃气电厂、建材等行业的工业废水，处理规模 3 万 t/d 污水处理及 1.2 万 t/d 中水回用工程，污水处理厂已建成运行并通过验收，本项目废水经酚氰废水处理站、深度处理站处理后仅外排少量浓水至襄城县第二污水处理厂。	相符
	雨水工程	根据道路和地形划分汇水区域，分片收集雨水，集聚区设总排放管 2 根，以七紫路为界，北侧雨水排入汝河，南侧雨水排入东南向的湛河	本项目位于七紫路南侧，厂区初期雨水经收集、处理后进入污水管网，后期清洁雨水经 311 国道西侧的自然沟向南然后经暗管穿过 311 国道，经自然沟向西南流入湛河	相符
	供电工程	集聚区主电源为 110kv 首山变和 110kv 焦化变，引自 220kv 襄城变，双回路供电，保障电源的可靠性	本工程依托现有 110kV 配电所，采用送电制，10kV 电源交接点设在本工程区域内两座 10kV 配电所 10kV 开关柜接线端子处。	相符
	供热工程	根据襄城县总体规划，集聚区建设一座热电站，紫云镇区由煤焦化循环经济产业园热电厂统一考虑。本次集聚区规划热源，初期由明源电厂进行供给，至规划期末，由明源电厂和热电站共同供应。根据集聚区管委会意见，热电站热源为首山焦化焦炉余热	由本项目依托现有干熄焦余热锅炉、上升管余热利用供应。开工初期，蒸汽由首山化工 160 万吨焦化工程提供，干熄焦检修或故障时，所需蒸汽由首山化工供应。	相符
	燃气工程	产业集聚区从襄城县引入西气东输一线天燃气，作为襄城县循环经济产业集聚区燃气的主气源。根据襄城县总体规划，在产业集聚区北侧边界规划 1 座天燃气门站，引入城镇气源	本项目采用净化后的焦炉煤气	相符

由表 6.2-1 可知，本项目位于集聚区规划范围内，符合集聚区的发展定位和产业定位，符合园区产业空间布局和用地布局，本项目卫生防护距离内无现有及规划环境敏感点，符合集聚区村镇迁并规划，同时本项目符合集聚区的给水、中水、排水、雨水、供电、供热和燃气工程等规划。

本项目为焦化项目，为园区提供原料来源，在现状已审批焦化项目规模的基础上进行技术优化，提升装备、工艺技术水平，符合产业集聚区的主导产业和发展方向。

6.2.4　《襄城县循环经济产业集聚区发展规划（2016-2020）》规划环评

《襄城县循环经济产业集聚区发展规划（调整方案）（2016-2020）》的环境影响评价工作由河南汇能阜力科技有限公司承担，于 2017 年完成了《襄城县循环经济产业集聚区发展规划（调整方案）（2016-2020）环境影响报告书》的编制，河南省环境保护厅于 2017 年 11 月 14 日以豫环函[2017]304 号文对该环境影响报告书出具了审查意见。

根据已批复的《襄城县循环经济产业集聚区发展规划（调整方案）（2016-2020）环境影响报告书》，本项目对照其中的环境准入条件和负面清单进行分析，具体见表 6.2-2 和表 6.2-3。

表 6.2-2　　本项目与集聚区规划环评环境准入条件的相符性分析

项目	环境准入条件	本项目情况	相符性
基本条件	应符合国家和行业环境保护标准和清洁生产标准要求，企业清洁生产水平必须满足国内先进水平要求	本项目符合国家和行业环境保护标准和清洁生产标准要求，企业清洁生产水平可以满足国内先进水平要求	相符
	在工艺技术水平上，要求达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平	本项目工艺技术水平可以达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平	相符
	建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求	本项目 合《焦化行业准入条件》（2014 年修订）中关于主体装备及生产能力的相关要求	相符
	入驻项目应严格按照国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价和“三同时”制度	本项目环境影响评价正在编制，将来将严格执行“三同时”制度	相符
	入驻项目正常生产时必须做到达标排放，并做好事故预防措施，制定必要的风险应急预案	本项目废气、废水、噪声均可以满足相应排放标准，现有工程已完成风险应急预案的编制和备案	相符
总量控制	新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量要求	本项目各项总量指标均可以满足区域总量要求	相符
	禁止发展无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目	本项目废气、废水、噪声及固废治理技术均具备经济技术可行性，国内具有相应的运行实例，切实可行	相符
	为保证湛河襄城出境断面环境容量，应加快区域收水管、中水回用工程的建设，加快污水处理设施提标改造以及湛河上游环境综合整治	襄城县第二污水处理厂设计接收园区内焦化企业、燃气电厂、建材等行业的工业废水，处理规模 3 万 t/d 污水处理及 1.2 万 t/d 中水回用工程，污水处理厂已建成运行并通过验收，本项目废水经酚	相符

项目	环境准入条件		本项目情况	相符性
			氰废水处理站、深度处理站处理后部分废水至襄城县第二污水处理厂。	
投资强度	满足《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政〔2015〕66号），投资强度要求不低于 234 万元/亩；		本项目总投资 125000 万元，占地约 375 亩，投资强度为 333.3 万元/亩，满足不低于 234 万元/亩的要求	相符
	《河南省化工项目环保准入指导意见》；		/	相符
	《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办〔2017〕31 号）中的投资要求，危险化学品生产项目一次固定投资不低于 1 亿元（不含土地费用）		本项目涉及危险化学品，一次固定投资大于 3 亿元，满足不低于 1 亿元的要求	相符
鼓励项目	一般要求	符合集聚区主导产业和产业布局要求	本项目符合集聚区主导产业和产业布局要求	相符
		有利于延伸集聚区产业链条	本项目依托首山化工现有焦化产能进行升级改造，为园区提供了原料来源	相符
		有利于节能减排的技术改造项目	本项目为改建项目，对焦炉进行了升级改造，进行了节能减排技术提升	相符
	主要发展	煤焦化项目：有利于产业链延伸项目，利用现有焦化副产品深加工产品如：煤焦油加工产品沥青、工业萘、粗苯精制产品纯苯、焦炉煤气生产产品甲醇等还可以进行深加工，进一步延伸产业链	本项目依托首山化工现有焦化产能进行升级改造；本焦化项目生产的主要产品大部分实现了就地转化，与周边企业形成了产业链。	相符
		装备制造项目：依托现有龙头企业，加大技术改造投入，开发高水平、高附加值、高精密、低污染的设备	本项目为焦化项目，不适用本条	/
		硅材料项目：依托现有河南硅烷科技有限公司，积极发展电子级多晶硅、单晶硅、硅片等项目	本项目为焦化项目，不适用本条	/
		其他：现有企业利用先进适用技术进行循环经济改造的项目以及有利于区内企业间循环经济的项目	本项目为焦化项目，不适用本条	/
限制发展	限制不属于集聚区规划中主导产业，关联产业及其上下游补链、延链行业的项目		本项目属于集聚区规划中主导产业	不属于
	建材企业除现状审批规模外限制单纯扩大规模项目		本项目为焦化项目，非建材企业	不属于
	限制新增炼焦规模项目		本项目为升级改造项目，产能不新增	不属于
	限制碳素行业（焙烧）规模		本项目为焦化项目，非碳素项目	不属于
	限制不符合园区产业布局规划的现有项目，不增加生产规模或增产不增污；		本项目为改建项目，不新增产能，改造升级后污染物减排，符合园区规划	不属于
	产品、工艺等属国家产业政策限制类的		本项目产品、工艺不属于国家产业政策限制类	不属于
禁止项目	涉及电镀、炼胶、硫化工艺的项目		本项目不涉及电镀、炼胶、硫化工艺	不属于
	光伏用多晶硅、单晶硅等硅材料项目		本项目不属于光伏用多晶硅、单晶硅等硅材料项目	不属于

项目	环境准入条件	本项目情况	相符性
	万元工业增加值排水量＞15m³/万元的项目	本项目万元工业增加值排水量 2.44m³/万元的项目	不属于
	万元工业增加值 COD 排放量＞1kg/万元的项目	本项目万元工业增加值 COD 排放量 0.131kg/万元的项目	不属于
	万元工业增加值 SO_2 排放量＞1kg/万元的项目	本项目，万元工业增加值 SO_2 排放量为 0.41kg/万元	不属于

表 6.2-3　　本项目与集聚区负面清单的相符性分析

分类	负面清单内容				本项目情况	相符性
	集聚区规划的产品及其相关产业	要求	依据	备注		
行业清单	不属于主导产业，关联产业及其上下游补链、延链行业	限制，不得新建	根据集聚区产业定位	主导产业是指煤化工和装备制造行业；关联产业是指建材，硅材料，碳素行业	本项目属于主导产业	未列入
工艺清单	电镀、炼胶、硫化	禁止	依据集聚区发展思路，禁止重污染工艺	/	本项目不涉及电镀、炼胶、硫化工艺	未列入
产品清单	光伏用多晶硅、单晶硅等硅材料	禁止	依据集聚区发展思路	仅发展电子级硅材料	本项目不生产光伏用多晶硅、单晶硅等硅材料	未列入
规模	建材行业，炼焦行业，碳素行业（焙烧）	限制，不能增加规模	依据集聚区发展思路，环境容量等	炼焦规模：亮源焦化 60 万吨/年；首山焦化 220 万吨/年；建材规模：陶瓷规模 5200m²，煤矸石烧结砖砖 1.8 亿块；碳素行业焙烧规模：4 万吨/年	本项目 220 万吨/年，区域焦化产能不增加	相符
	不符合园区产业布局规划的现有企业	限制，不增加生产规模	依据集聚区发展思路，循环经济关联性	金润建材、尚邦地毯丝、恒发泡沫、华信实业、华宝玻璃隆兴建材、森佳水泥等。（首山重工属于主导产业，发展前景较好，不对其限制。	本项目为符合园区产业布局规划的现有企业	未列入
产排污	万元工业增加值排水量＞15m³/万元的项目；	禁止	依据环境容量	/	万元工业增加值排水量 2.44m³/万元不在本条禁止之列	未列入
	万元工业增加值 COD 排放量＞1kg/万元的项目；	禁止	依据环境容量	/	万元工业增加值 COD 排放量 0.13kg/万元不在本条禁止之列	未列入
	万元工业增加值 SO_2 排放量＞1kg/万元的项目	禁止	依据环境容量	/	本项目万元工业增加值 SO_2 排放量为 0.41kg/万元，不在本条禁止之列	未列入

分类	负面清单内容				本项目情况	相符性
	集聚区规划的产品及其相关产业	要求	依据	备注		
	不符合园区产业布局规划的现有企业	增产不增污	依据集聚区发展思路	黄洋铜业	本项目为符合园区产业布局规划的现有企业	未列入

由表 6.2-2 和表 6.2-3 可知，本项目符合襄城县循环经济产业集聚区的环境准入条件，未列入集聚区负面清单，符合集聚区规划环评的相关要求。

综上，拟建项目的建设符合园区规划环评的要求。

6.2.5　《许昌襄城县紫云山风景区总体规划》

紫云山风景区位于河南省襄城县西南部的紫云镇，属伏牛山系东麓，由九山十八峰，五湖一条河组成，总面积约 25 平方公里，为国家 AAAA 级风景区，省级森林公园。景区以“奇、秀、幽、古”而著称，展江北第一槲林之风貌，示丰厚理学文化之瑰宝，集人文景观和自然景观为一体，是旅游观光、避暑度假的理想胜地，被誉为平顶山市的“后花园”和许昌市的“前花园”。

根据紫云山风景区主题定位和景观特征，区功能分区为：四区二廊道，其中四区分别为：紫云书院文化区——核心景区、李敏故居服务区、南屏草原休闲区和焦孟养老养生服务区；二廊道分别为四季景观廊道和槐林生态休闲廊道。

本项目距离紫云山风景区规划边界 950m，与紫云山风景区位置关系见附图 5。

6.2.6　饮用水水源地保护规划

6.2.6.1 许昌市饮用水水源地规划

根据“河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知”（豫政办[2007]125 号），许昌市饮用水源保护区有：

（1）麦岭地下水饮用水源保护区（共 10 眼）

一级保护区：开采井外围 50m 的区域。地下水源地位于襄城县东南部的麦岭镇。

（2）颍河地表水饮用水源保护区

一级保护区面积 3.5km^2，二级保护区面积 103.9km^2。

（3）长葛地下水饮用水源保护区

一级保护区面积 0.149 km^2，以开采井井口为圆心，取水井周围 50m 内的区域。

（4）北汝河地表水饮用水源保护区

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文【2019】125 号），北汝河地表水饮用水源保护区调整后的范围如下：

一级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥河道内的区域 及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域;颍汝干渠渠首至颍北 新闸河道内区域及河道外两侧 50 米的区域。

二级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥一级保护区外, 左岸省道 238 至右岸县道 021 以内的区域;北汝河百宁大道桥至平禹铁路桥河道内的区域及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域。

准保护区：北汝河平禹铁路桥至许昌市界内 (鲁渡监测断面)河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域;柳河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域;马湟河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域。

本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，距离最近的北汝河地表水饮用水源二级保护区约 4.2km，距离准保护区边界约 2.4km，在其保护区之外。本项目与北汝河地表水饮用水源保护区相对位置关系详见附图 3。

6.2.6.2 襄城县饮用水水源地规划

根据“河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知”（豫政办[2013]107 号），襄城县饮用水源保护区有：

襄城县一水厂地下水井群（老城区，共 2 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

襄城县二水厂地下水井群（茨沟乡，共 10 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

本项目位于襄城县循环经济产业集聚区，距离襄城县一水厂、二水厂地下水井群均较远，在其保护区之外。

6.2.6.3 乡镇饮用水水源地规划

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办 〔2016〕23 号），襄城县规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区如下：

（1）襄城县湛北乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围南 40 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外围 500 米的区域。

（2）襄城县丁营乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 48 米、西 6 米、南 46 米、北 22 米的区域。

（3）襄城县库庄镇水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 28 米、西 38 米、南 26 米、北 28 米的区域。

（4）襄城县十里铺乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 47 米、西 21 米、南至 238 省道、北 22 米的区域。

（5）襄城县颍回镇水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 31 米、西 43 米、南至 024 县道、北 40 米的区域。

项目位于襄城县循环经济产业集聚区内，根据调查，十里铺乡水厂地下水井位于拟建厂址地下水径流方向上游 8.6km，湛北乡水厂地下水井位于拟建厂址地下水径流方向下游 3.0km，项目厂址不在规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区内，详见 8.4.1.12 小节。

第 7 章　环境质量影响预测与评价

本章主要内容包括环境空气影响预测与评价、地表水环境影响分析、声环境影响预测与评价、固体废物环境影响分析，以及项目施工期环境影响分析。地下水影响预测与评价见第 8 章。

7.1　大气环境影响预测与评价

7.1.1　评价因子和评价标准筛选

根据项目建设内容及工程分析，本次评价仅对新建 60 万吨/a 焦化工程及其配套化产回收工段、污染防治设施等污染源进行分析评价；根据项目大气污染物产排特征，选取 TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2、H_2S、CO、氨气、苯并芘、苯、非甲烷总烃、酚类化合物和氰化氢等 10 种大气污染物作为本次大气环境影响评价因子。项目敏感点和网格点评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一、二级标准和《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）及《大气污染物综合排放标准详解》；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。详见表 7.1-1。

表 7.1-1　　大气环境评价因子和评价标准表　　单位：μg/m³

评价因子	二级标准值			一级标准值			执行标准
	小时平均	日平均	年均值	小时平均	日平均	年均值	
PM_{10}	/	150	70	/	50	40	GB3095-2012
SO_2	500	150	60	150	50	20	
NO_2	200	80	40	200	80	40	
CO	1000	4000	/	10	4	/	
苯并芘	0.0075	0.0025	0.001	/	0.0025	0.001	
TSP	/	300	200	/	120	80	
H_2S	10	/	/	10	/	/	（HJ 2.2-2018）附录 D
氨	200	/	/	200	/	/	
苯	110	/	/	110	/	/	
NMHC	2000	/	/	2000	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
酚类	50	/	/	50	/	/	参照《居住区大气中酚卫生标准》（GB18067-2000）中一次最高允许浓度
氰化氢	/	10	/	/	10	/	参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，建设项目排放的 SO_2 和 NO_X 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 $PM_{2.5}$。本次评价对象（60 万吨/a 焦化工程）SO_2 排放量为 51.06t/a，NO_X 排放量为 87.36t/a，共计 138.42t/a；故本次大气环境影响评价因子不包括二次 $PM_{2.5}$。

7.1.2 评价等级和范围

7.1.2.1 估算模型参数

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境环境评价工作进行分级，估算模型参数见表 7.1-2。

项目厂区位于襄城县循环经济产业集聚区。根据《襄城县城乡总体规划（2015—2030）》，循环经济产业集聚区位于城乡总体规划确定的工业区内，园区土地利用总体规划符合城乡总体规划中城乡建设用地要求。因此确定项目厂区所在区域属于城市规划区，本次评价估算模式选取“城市”选项。

表 7.1-2　　估算模型参数表

参数		取值
筛选气象定义		筛选气象
下洗建筑物定义		无=不考虑建筑物下洗
预测点离地高度		0m
最大计算距离		4000m
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	15 万
NO_2 的化学反应	NO_2 的化学反应的污染物	NO_2
	采用方法	OLM 法
	烟道内 NO_2/NO_x 比例	0.1
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

7.1.2.2　确定评价等级

根据项目的工程分析结果，选择 12 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 种污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算的第 i 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

一般选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012） 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用表 7.中所确定的 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级判据见表 7.1-3。

表 7.1-3　　气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

根据导则要求，同一项目有多个污染源时，按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。根据以上原则，采用估算模式计算本项目各废气污染源在复杂地形、全气象组合情况下的最大影响程度和最远影响范围，从而确定评价等级，计算结果见表 7.1-4。项目配套废水处理站污染防治措施及无组织排放量均不发生变化，本次评价不作

为新增污染源对其进行评价。

表 7.1-4　　空气评价等级计算结果

污染类别	污染源	污染物类别	最大地面浓度下风距离（m）	质量预测浓度 mg/m³	$D_{10\%}$ m	占标率 %		评价等级
						P	Pmax	
有组织	焦炉烟囱	颗粒物	992	0.0008	0	0.18	3.71	二级
		SO_2		0.0022	0	0.44		
		NO_2		0.0074	0	3.71		
		NH_3		0.0007	0	0.35		
	煤转运站除尘系统 1	颗粒物	65	0.0093	0	2.06	2.06	二级
	煤转运站除尘系统 2	颗粒物	78	0.0099	0	2.20	2.20	二级
	精煤破碎	颗粒物	71	0.0380	0	8.43	8.43	二级
	原煤破碎	颗粒物	124	0.0019	0	0.42	0.42	三级
	煤塔除尘系统	颗粒物	66	0.0245	0	5.45	5.45	二级
	推焦除尘地面站	颗粒物	167	0.0043	0	0.97	1.65	二级
		SO_2		0.0083	0	1.65		
	机侧炉头	颗粒物	69	0.0017	0	0.37	1.0	二级
		SO_2		0.0050	0	1.00		
		苯并芘		4.81E-09	0	0.02		
	干熄焦地面站	颗粒物	136	0.0036	0	0.80	2.98	二级
		SO_2		0.0149	0	2.98		
	焦转运站 1	颗粒物	54	0.0014	0	0.31	0.31	三级
	焦转运站 2	颗粒物	64	0.0017	0	0.37	0.37	三级
	焦转运站 3	颗粒物	64	0.0017	0	0.37	0.37	三级
	焦转运站 4	颗粒物	237	0.0009	0	0.20	0.20	三级
	筛焦楼除尘地面站	颗粒物	250	0.0025	0	0.56	0.56	三级
	硫铵结晶干燥	颗粒物	106	0.0097	0	2.16	4.86	二级
		NH_3		0.0097	250	4.86		
	粗苯管式炉	颗粒物	50	0.0012	0	0.27	9.58	二级
		SO_2		0.0034	0	0.68		
		NO_2		0.0192	0	9.58		
无组织源	炉体	SO_2	51	4.77E-02	0	9.54	127.69	一级
		颗粒物		2.91E-01	700	64.58		
		CO		7.46E-02	0	0.75		
		BaP		9.58E-06	1275	127.69		
		H_2S		1.15E-03	51	11.50		
		NH_3		2.47E-02	51	12.36		
		NMHC		1.21E-01	0	6.04		
		苯		2.16E-02	175	13.32		
		NO_2		1.81E-01	900	90.72		
	化产回收系统	H_2S	188	2.49E-03	325	24.94	24.94	一级
		NH_3		2.18E-02	200	10.91		
		NMHC		1.62E-02	0	0.81		
		苯		1.47E-02	225	13.32		
		酚类		2.49E-03	0	4.99		
		氰化氢		1.56E-03	0	5.20		
	翻车机室	TSP	10	1.40E-01	75	38.82	38.82	一级

由表 7.1-4 可知，炉体无组织源苯并芘的占标率最大（$P_{苯并芘}$=127.69%），

即项目的 P_{max}>10%。根据（HJ2.2-2018）的要求，确定项目大气影响评价工作等级为一级。

7.1.2.3　确定评价范围

项目 $D_{10\%}$最大为 1275m；考虑本项目的污染源特征，当地的地形特征、周边敏感点分布及首山化工厂界线具体情况，确定本项目环境空气评价范围为以焦炉烟囱为中心（原点），从厂界四边向东、西、南、北方向各至 2.5km。

7.1.3　评价基准年筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2019 年作为评价基准年。

7.1.4　气象资料

7.1.4.1　长期气象资料

根据襄城县近 20 年（2000~2019）的气象资料统计结果表明，该地全年平均气温为 15.35℃；极端最高气温 41.4℃，极端最低气温-11.5℃。年平均气压 1007.04hPa；多年平均相对湿度为 68.9%；多年平均年降水量 689.47mm；主导风向 NE。

表 7.1-5　　襄城县 2000-2019 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	8.61	9.76	9.86	3.65	3.71	2.26	4.17	3.56	4.37	3.69	3.56	1.76	4.86	5.43	6.92	4.95	18.86
2 月	7.45	8.84	10.75	5.01	4.35	3.11	5.4	3.85	5.6	3.85	4.45	1.91	3.85	4.06	6.37	3.55	17.63
3 月	6.93	8.22	9.43	4.95	3.53	3.38	6.99	5.03	7.63	5.59	6.15	2.24	4.28	3.56	5.38	4.64	12.06
4 月	5.09	6.09	10.34	3.91	4.64	3.73	7.54	5.1	8.34	5.79	6.74	2.56	3.95	2.96	5.04	3.95	14.21
5 月	6.48	5.98	7.93	4.1	6.28	3.84	6.78	4.37	8.73	6.37	5.58	3.14	3.72	4.5	6.63	2.97	12.59
6 月	4.68	5.83	5.63	3.62	7.68	4.33	8.93	5.59	11.43	6.11	7.63	3.71	2.67	3.12	4.48	2.71	11.85
7 月	6.78	4.92	8.03	4.27	6.98	5.29	7.38	8.19	10.98	5.43	5.47	1.79	1.85	1.73	3.63	2.79	14.46
8 月	11.05	10.34	11.6	4.63	5.4	4.75	5.17	3.75	5.97	2.81	2.34	1.34	1.58	2.25	5.1	3.61	18.28
9 月	10.48	7.92	9.93	5.18	5.03	3.62	3.78	4.12	4.16	2.52	2.06	1.44	1.97	3.77	6.58	5.37	22.06
10 月	7.29	8.55	7.79	3.68	3.49	2.51	3.74	3.38	4.74	3.45	3.27	2.12	3.37	5.24	9.14	5.27	22.93
11 月	8.5	8.98	8.8	4.55	3.45	2.46	3.07	2.96	4.2	4.69	3.98	2.71	4.92	6.12	8	4.71	17.9
12 月	9.07	6.67	9.17	3.07	2.93	2.59	2.92	2.89	3.97	3.81	4.66	2.5	5.82	7.32	8.62	5.48	18.52
全年	7.8	7.12	9.2	3.95	4.92	3.23	5.6	3.92	6.77	4.1	4.82	2.19	3.77	4.09	6.44	3.71	18.16

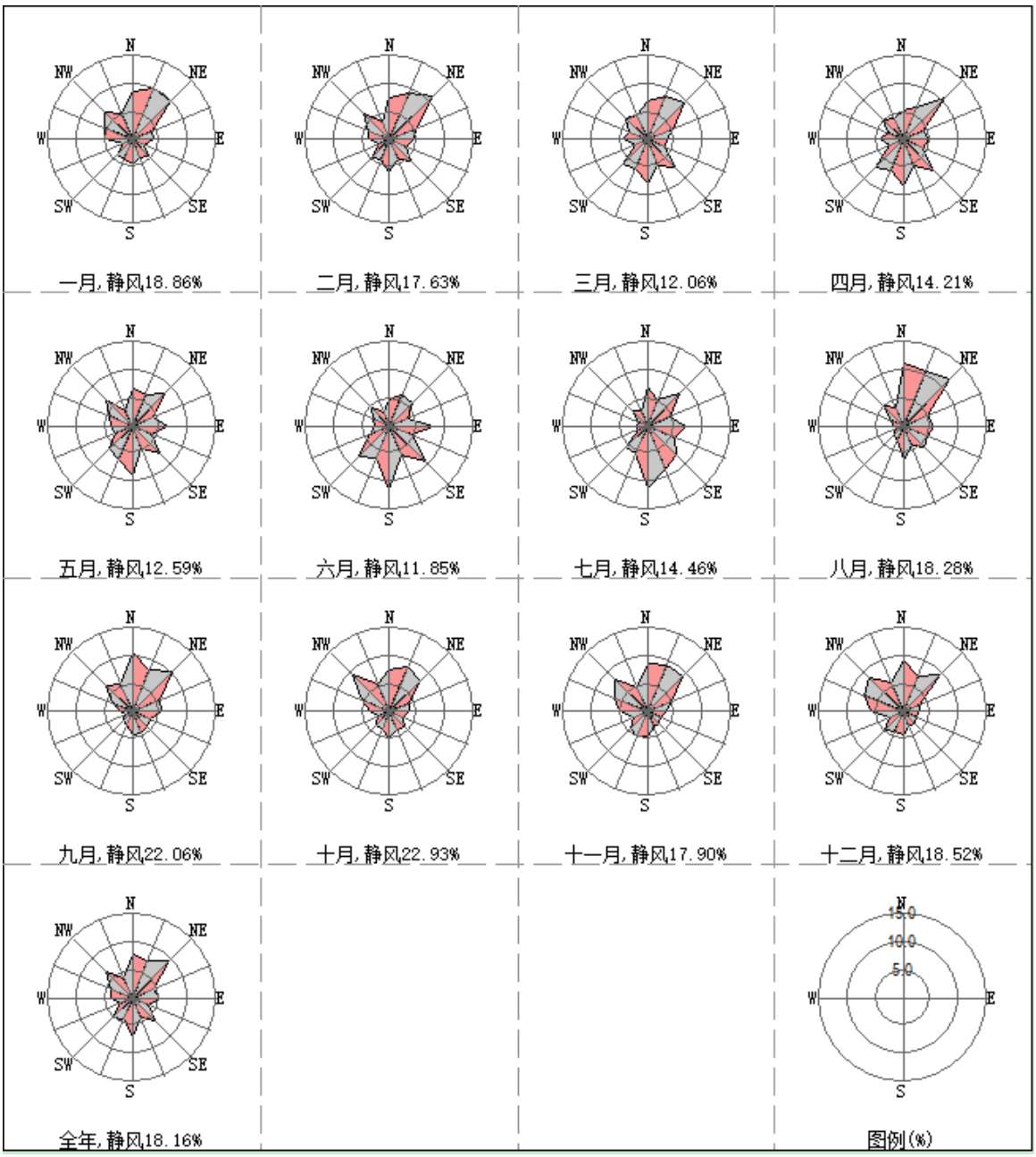


图 7.1-1　　襄城县（2000~2019 年）长期气象风频玫瑰图

7.1.4.2　地面气象资料

（1）地面气象资料来源

地面气象资料来自襄城县气象站，该气象站属于一般站，风速、风向、温度为自动测量。该气象站位于襄城县城区东侧，距拟建项目约 7.5km（直线距离），能够满足本项目环评的需要。本项目地面气象数据基本内容见表 7.1-5。

表 7.1-5　　地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
襄城县气象站	57182	一般站	113.52E	33.85N	7500	80.4	2019	风向、风速、温度、总云、低云

（2）地面气象数据统计

根据对该区域 2019 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，结果如下：

① 年平均气温的月变化

根据对该区域 2019 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，年平均气温的变化见表 7.1-6 和图 7.1-2。

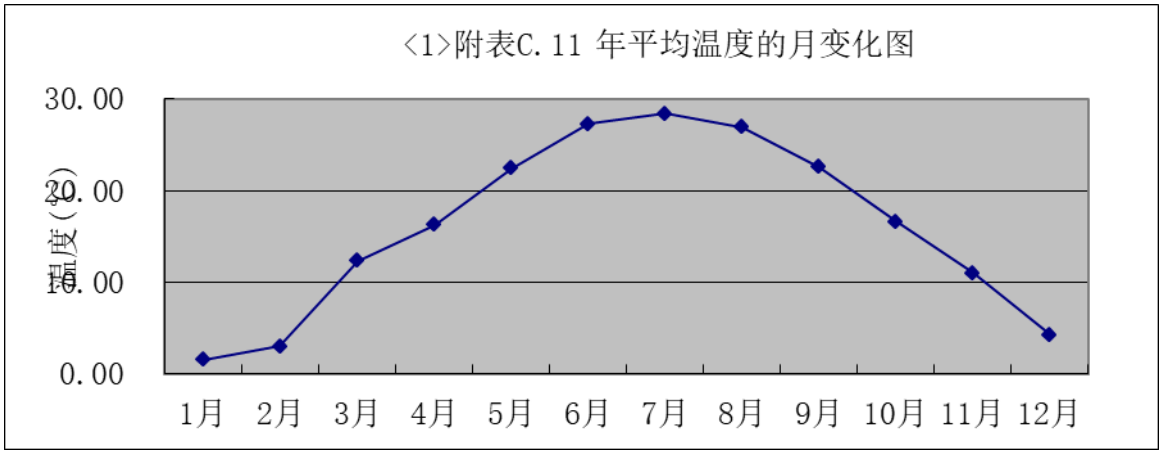


图 7.1-2　　年平均温度的月变化图

表 7.1-6　　年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	1.56	2.99	12.33	16.26	22.44	27.29	28.39	26.93	22.55	16.64	10.97	4.27

由上可知，拟建项目区 2019 年年均气温为 16.05℃，一月份平均气温最低，为 1.56℃，7 月份平均气温最高，为 28.93℃。最高气温与最低气温相差 27.37℃。从季节来看，夏季气温高、冬季气温低，属于典型的北温带大陆性气候。

② 年平均风速的月变化

根据对该区域 2019 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，各月平

均风速情况见表 7.1-7 和图 7.1-3。

表 7.1-7　　年平均风速的月变化一览表　　(m/s)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.55	1.79	2.00	2.00	1.75	1.69	1.44	1.33	1.41	1.50	1.73	1.77

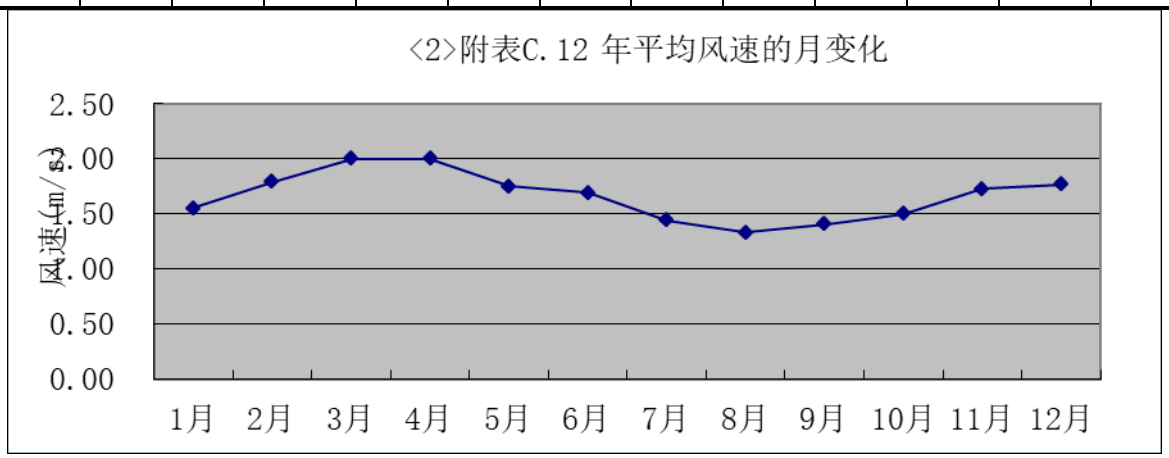


图 7.1-3　　年平均风速的月变化

由上可知，本项目所在区域内 2019 年全年以 4 月份的平均风速较大，为 2.0m/s，以 9 月份的平均风速较小，为 1.41m/s，全年平均风速月变化幅度不大。

③ 季小时平均风速的日变化

根据对该区域 2019 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，各季节每小时平均风速见表 7.1-8 和图 7.1-4。

表 7.1-8　　季小时平均风速的日变化　　(m/s)

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.46	1.36	1.25	1.31	1.22	1.31	1.36	1.62	2.05	2.32	2.63	2.61
夏季	1.17	1.13	1.16	1.06	1.07	1.05	1.14	1.47	1.63	1.81	1.96	2.05
秋季	1.22	1.28	1.16	1.17	1.12	1.16	1.18	1.28	1.59	1.93	2.00	2.21
冬季	1.44	1.37	1.31	1.37	1.31	1.33	1.42	1.40	1.56	1.76	2.10	2.29
小时(h)	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.64	2.75	2.77	2.69	2.68	2.30	1.93	1.76	1.57	1.46	1.51	1.43
夏季	2.12	2.14	2.10	1.97	1.89	1.66	1.38	1.11	1.07	1.15	1.12	1.17
秋季	2.25	2.25	2.25	2.04	1.83	1.42	1.22	1.30	1.30	1.36	1.32	1.31
冬季	2.41	2.54	2.48	2.29	2.06	1.66	1.59	1.44	1.44	1.38	1.41	1.38

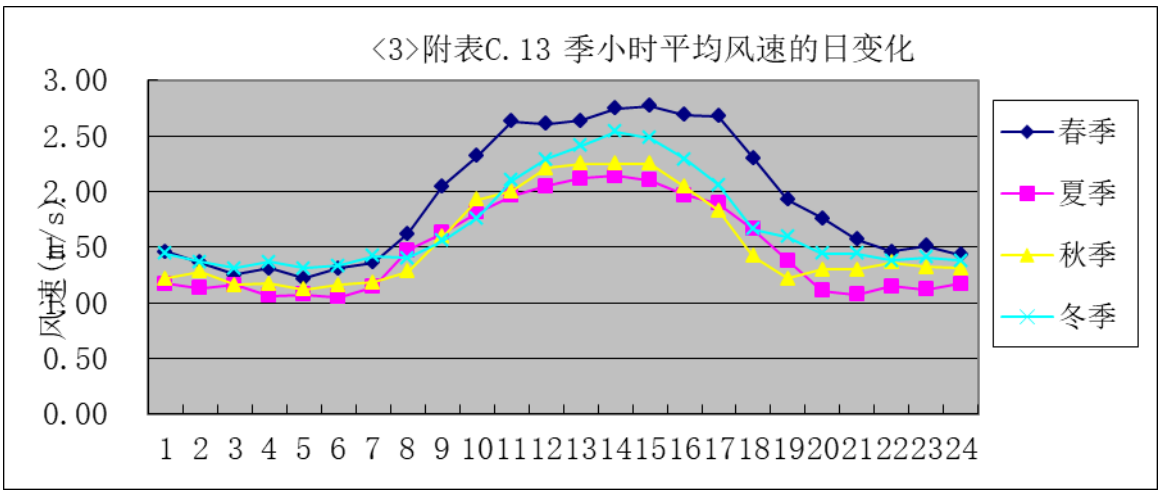


图 7.1-4　季小时平均风速的日变化图

④ 年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频

2019 年项目所在区域各风向频率的月变化、季变化和年均风频情况见表 7.1-9 和图 7.1-5。

由表 7.1-9 和图 7.1-5 可知，区域全年无明显主导风向，风频较高的风向为 N-NNE-NE。

⑤ 年均污染系数的季变化及年均污染系数

2019 年项目所在区域各方向污染系数的月变化、季变化和年均污染系数变化情况见表 7.1-10 和图 7.1-6。

表 7.1-9　　各风向频率的月变化

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.48	12.63	9.41	4.17	4.17	3.90	2.96	6.45	5.24	4.44	4.97	3.49	2.96	5.91	6.72	9.54	2.55
二月	7.14	15.92	12.50	5.51	3.72	3.72	5.21	6.40	6.85	6.85	6.10	2.98	1.93	1.79	3.57	7.74	2.08
三月	5.65	6.05	8.20	4.44	3.49	5.91	7.53	7.12	7.93	9.68	6.72	3.90	4.03	6.59	5.11	6.45	1.21
四月	6.39	16.39	13.19	5.83	4.86	4.58	7.08	8.19	6.39	6.25	5.97	2.36	2.64	2.50	2.50	3.61	1.25
五月	4.57	5.38	6.72	3.49	6.18	6.99	6.99	8.60	6.85	10.62	9.68	3.36	3.90	6.05	3.76	5.51	1.34
六月	4.58	6.11	6.67	7.64	4.03	6.39	8.06	8.47	9.17	8.33	10.28	3.33	2.22	2.92	3.19	6.39	2.22
七月	7.26	6.72	6.72	5.24	5.78	6.45	8.74	9.95	7.53	7.66	7.53	1.75	2.55	3.49	5.91	5.91	0.81
八月	13.04	17.20	10.75	9.54	9.14	4.84	4.03	3.23	1.75	2.15	2.28	0.81	1.34	3.23	5.78	8.74	2.15
九月	12.22	12.22	5.42	4.17	5.69	5.97	7.36	4.31	3.19	1.53	0.97	0.56	1.67	6.81	12.22	14.03	1.67
十月	11.69	10.89	6.05	3.36	3.09	3.36	3.36	3.90	4.17	6.99	5.11	3.76	3.23	7.39	6.32	13.44	3.90
十一月	12.36	9.31	6.11	3.75	5.00	4.03	4.17	4.72	3.33	4.72	2.64	1.39	3.06	8.89	10.42	14.17	1.94
十二月	13.31	11.69	7.12	2.82	2.15	3.49	3.90	4.17	5.11	5.11	4.30	4.17	4.44	8.47	6.72	12.23	0.81
春季	5.53	9.19	9.33	4.57	4.85	5.84	7.20	7.97	7.07	8.88	7.47	3.22	3.53	5.07	3.80	5.21	1.27
夏季	8.33	10.05	8.06	7.47	6.34	5.89	6.93	7.20	6.11	6.02	6.66	1.95	2.04	3.22	4.98	7.02	1.72
秋季	12.09	10.81	5.86	3.75	4.58	4.44	4.95	4.30	3.57	4.44	2.93	1.92	2.66	7.69	9.62	13.87	2.52
冬季	10.42	13.33	9.58	4.12	3.33	3.70	3.98	5.65	5.69	5.42	5.09	3.56	3.15	5.51	5.74	9.91	1.81
全年	9.08	10.83	8.21	4.99	4.78	4.98	5.78	6.29	5.62	6.20	5.55	2.66	2.84	5.37	6.03	8.98	1.83

表 7.1-10　　各风向污染系数

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	7.65	6.35	4.48	3.79	3.42	3.68	2.60	4.71	3.20	2.71	3.68	2.49	1.39	2.07	5.42	8.67	4.14
二月	5.71	6.42	5.10	3.06	3.44	3.32	3.22	3.93	3.83	2.81	3.79	1.67	1.32	1.07	2.64	7.44	3.67
三月	4.38	3.95	2.98	1.99	2.22	3.00	4.46	3.71	3.72	3.38	3.20	2.31	2.21	2.69	2.59	4.67	3.22
四月	3.65	6.28	5.57	3.58	3.35	2.54	4.32	4.88	3.42	2.13	2.55	1.17	1.85	1.64	2.08	2.78	3.24
五月	4.76	2.43	2.92	2.21	4.83	4.82	4.11	5.41	3.28	5.84	4.59	2.05	1.85	2.94	2.27	3.72	3.63
六月	3.12	3.18	4.45	4.37	2.86	4.84	4.80	5.13	4.83	3.37	4.90	2.40	1.50	1.81	2.22	4.95	3.67
七月	6.26	4.73	4.54	4.06	4.52	5.20	6.43	6.63	4.46	3.74	4.38	1.58	1.60	2.27	5.01	4.80	4.39
八月	10.03	12.65	6.98	6.91	6.22	2.72	2.65	2.23	1.02	1.62	1.92	0.69	1.17	2.81	5.30	8.40	4.58
九月	8.73	6.79	4.63	4.05	4.63	3.78	4.97	2.73	2.04	1.38	0.92	0.75	1.76	4.48	7.88	10.71	4.39
十月	8.53	4.22	4.01	2.60	2.38	2.18	3.00	2.98	2.96	4.79	3.81	2.49	2.03	3.60	4.33	11.29	4.08
十一月	7.97	4.35	3.53	2.60	3.91	2.94	3.56	3.97	2.03	2.02	1.31	0.99	2.15	3.11	5.18	9.38	3.69
十二月	7.92	5.24	3.30	2.54	1.68	2.77	3.12	3.18	3.08	1.91	2.70	2.84	2.48	3.54	4.07	8.38	3.67
全年	6.44	5.26	4.13	3.33	3.59	3.36	3.85	4.06	3.10	2.79	3.02	1.74	1.71	2.50	3.94	6.96	3.74
春季	4.04	4.01	3.78	2.52	3.46	3.40	4.29	4.63	3.47	3.61	3.46	1.84	1.93	2.36	2.24	3.72	3.30
夏季	6.46	6.74	5.34	5.05	4.53	4.15	4.59	4.65	3.39	2.80	3.60	1.52	1.40	2.25	4.15	6.00	4.16
秋季	8.40	5.00	3.96	3.02	3.61	2.94	3.78	3.16	2.35	2.57	1.94	1.36	1.91	3.50	5.69	10.35	3.97
冬季	7.04	5.92	4.24	2.94	2.82	3.22	2.91	3.90	3.35	2.37	3.35	2.33	1.71	2.21	4.01	7.99	3.77

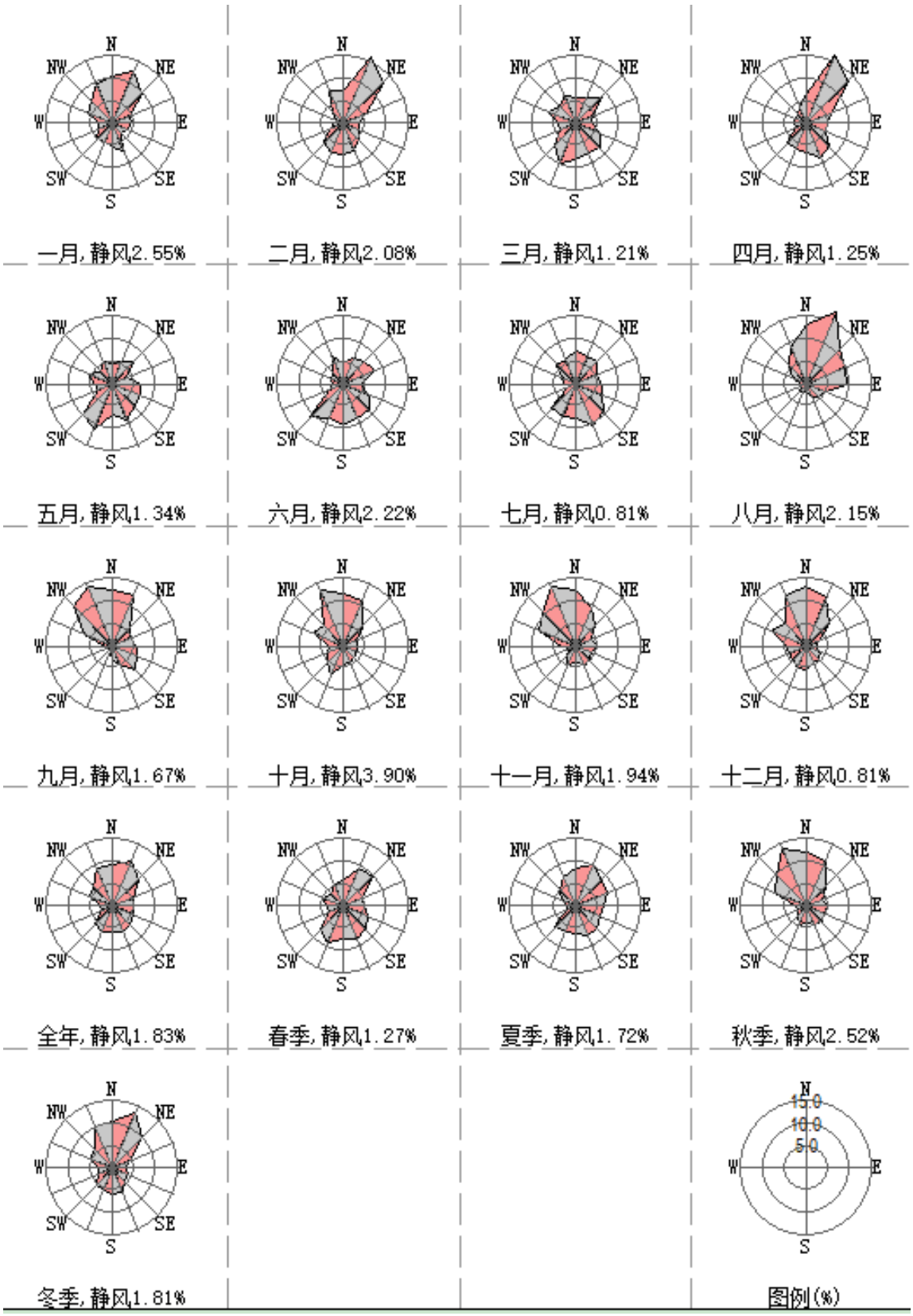

一月, 静风2.55%
二月, 静风2.08%
三月, 静风1.21%
四月, 静风1.25%
五月, 静风1.34%
六月, 静风2.22%
七月, 静风0.81%
八月, 静风2.15%
九月, 静风1.67%
十月, 静风3.90%
十一月, 静风1.94%
十二月, 静风0.81%
全年, 静风1.83%
春季, 静风1.27%
夏季, 静风1.72%
秋季, 静风2.52%
冬季, 静风1.81%
15.0
10.0
5.0
图例(%)

图 7.1-5　风频玫瑰图

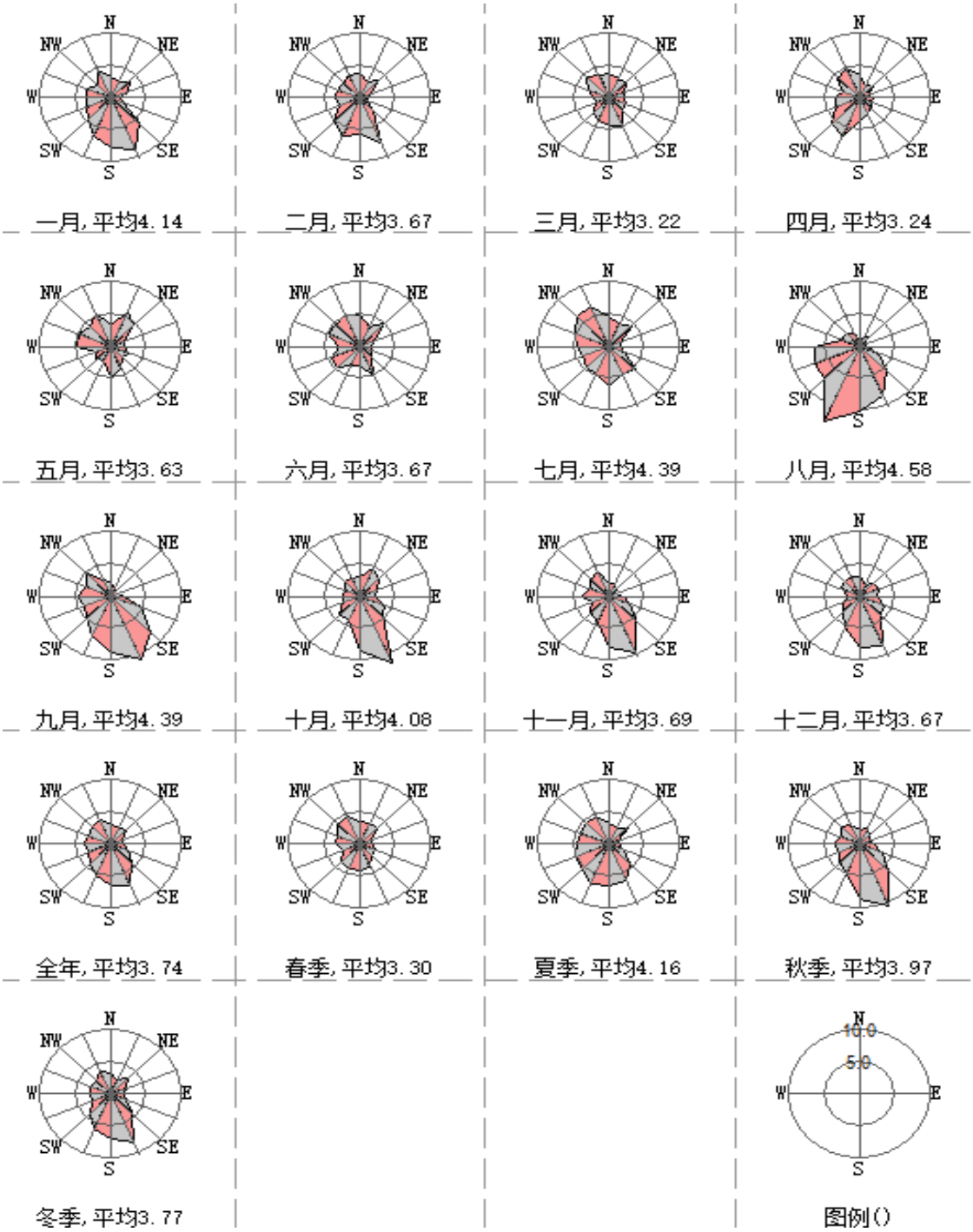


图 7.1-6　　各风向污染系数玫瑰图

7.1.4.3 高空气象数据统计

本次评价所用高空气象数据是来自国家环境保护环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室，高空模拟气象数据信息见表 7.1-11。

表 7.1-11　　高空模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
113.32500E	33.7315N	14180	2019	气压、离地高度和干球温度	MM5

本次采用数据的站点距厂址最近距离 14180m；网格中心位置在经度 113.325 度，纬度 33.7315 度，平均海拔 92m；数据年限是 2019 年全年，每天早 8 点、晚 20 点各一次。

7.1.5　地形资料

区域的地形为山地，海拔在 150~500m，本次大气预测过程中使用的地形数据由来自美国的 90m 精度 SRTM 数据生成的 DEM 格式文件。

地形数据范围为西北角(113.15208333，34.06625)，东北角(113.76041667，34.06625)，西南角(113.1520833，33.54875)，东南角(113.760416667，33.54875)。

《河南省首创化工科技有限公司 120 万吨/年焦化及化产回收综合利用升级改造项目》做了地形测绘，首创化工所在地为复杂地形（见附件 13）。本项目评价对象（60 万吨焦化项目）占地范围为原“首创化工科技有限公司 120 万吨/年焦化及化产回收综合利用升级改造项目”建设地点；因此本项目所在地为复杂地形。

7.1.6　环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）要求，预测计算点应包括评价范围内环境空气敏感点、评价范围网格点以及区域最大浓度点。本次评价范围内关心点位置分布情况见表 7.1-12。本项目同时关注评价紫云山风景区网格点情况。

表 7.1-12　　环境空气保护目标基本情况表

编号	关心点位	坐标 X	坐标 Y	高程/m	相对方位	相对厂界距离/m	环境功能区
1	北丁庄	-266	2745	93.4	N	1981	居民点
2	方庄村	-73	2534	88.01	N	1671	居民点
3	五里铺	1106	2086	87.89	NE	2155	居民点
4	东朱庄	545	1588	88.54	NE	1703	居民点
5	侯坟	755	1531	91.59	E	792	居民点
6	坡刘	-393	1576	91.75	N	658	居民点
7	七里店	423	695	91.36	ENE	515	居民点
8	山前徐庄村	564	331	93.13	ENE	406	居民点
9	山前古庄村	1125	-237	90.2	ESE	1047	居民点
10	西李庄	2159	-951	93.03	ESE	2380	居民点
11	山前李庄	2434	-1219	91.22	ESE	2913	居民点

编号	关心点位	坐标 X	坐标 Y	高程/m	相对方位	相对厂界距离/m	环境功能区
12	十里铺	15	-1392	87.93	SSE	550	居民点
13	樊庄	-381	-919	90.91	S	130	居民点
14	丁庄	-687	-696	92.08	SW	100	居民点
15	丁庄社区	-968	-862	94.59	SW	650	居民点
16	湛北乡	-387	-2477	92.79	S	1749	城镇
17	李成功村	-1153	-2719	106.01	SSW	2855	居民点
18	高沟	-2493	-390	236.16	SW	2143	居民点
19	张道庄村	-1804	714	98.89	W	1000	居民点
20	塔王庄	-2231	1461	98.48	NW	2151	居民点
21	怡景社区	-1989	1391	95.48	NW	1652	居民点
22	灵武社区	-1580	1774	96.35	NW	1456	居民点
23	紫云镇	-1491	1467	95.64	NW	1328	城镇
24	李钦庄	-2359	1933	105.4	NW	2480	居民点
25	后庄	-2097	2342	109.81	NW	2500	居民点
26	候堂村	-1000	2252	96.99	WNW	1816	居民点
27	石庄	-942	2431	99.66	WNW	1855	居民点
28	铁李寨园	-1213	-254	96.6	SSW	190	居民点
29	马坊营村	917	-3158	94.52	SE	2500	居民点
30	杨庄	-184	-1228	89.82	S	420	居民点

7.1.7　污染源调查

7.1.7.1　本项目污染源统计

（1）有组织排放源

项目污染物有组织排放清单见表 7.1-13（1）。

（2）无组织排放源

本工程无组织排放源为焦炉炉体、化产回收段和酚氰废水处理站逸散大气污染物。无组织排放清单见表 7.1-13（2）。

（3）非正常排放源

焦化生产是以煤为原料，在高温干馏炼焦的同时，产生荒煤气，煤气净化后使用。可能引发非正常工况的原因主要是引风机故障和高压氨水循环泵停机故障，造成炼焦炉炉体的荒煤气放散。如发生非正常工况，工程安装有荒煤气放散自动点火装置，非正常排放的荒煤气燃烧放空，避免造成严重的环境空气污染。根据非正常工况发生的概率，在焦炉非正常工况状态下，各主要污染物的排放源强见表见表 7.1-14。

表 7.1-13（1）　　本项目新增污染物有组织排放情况一览表（正常排放）

序号	污染源	排气筒			排气量 (Nm^3/h)	烟气流速 (m/s)	污染物	单个排气筒源强			排放时间 (h/a)	排气筒中心坐标/m		海拔高度 m
		高度 (m)	内径 (m)	温度℃				浓度 (mg/Nm^3)	速率 (kg/h)	排放量（t/a）		X	Y	
1	焦炉烟囱	135	3.5	65	87671	2.53	烟尘	8.0	0.7	6.1	8760	0	0	85
							SO_2	25.0	2.2	19.2				
							NOx	95.0	8.3	73.0				
							NH_3	8.0	0.7	6.1				
2	推焦除尘地面站	20	1.8	110	123750	13.50	烟尘	8.0	1.0	3.2	3200	7	-27	85
							SO_2	15.2	1.9	6.0				
3	机侧车载移动除尘器	15	0.3	110	10000	39.29	烟尘	7.5	0.1	0.2	3200	-41	-7	84
							SO_2	28.0	0.3	0.9				
							苯并芘	0.01μg/m^3	0.0000001	3.20E-07				
4	干熄焦地面站	20	1.8	110	72581	7.92	粉尘	8.0	0.6	3.6	6200	9	148	88
							SO_2	48.0	3.5	21.6				
5	焦转运站除尘（1）	15	0.3	60	8000	31.43	粉尘	8.44	0.07	0.54	4000	-26	16	86
	焦转运站除尘（2）	15	0.3	60	8000	31.43	粉尘	8.44	0.07	0.54	4000	-4	47	87
	焦转运站除尘（3）	15	0.3	60	8000	31.43	粉尘	8.44	0.07	0.54	4000	3	-20	87
	焦转运站除尘（4）	15	0.3	60	8000	31.43	粉尘	8.44	0.07	0.54	4000	33	-23	87
6	筛焦楼除尘	25	0.8	60	100000	55.26	粉尘	7.6	0.8	1.2	1600	-9	-18	85
7	硫铵工段	20	0.8	25	12000	6.63	粉尘	9	0.108	0.3942	3650	-156	289	86
							NH_3	9	0.108	0.3942				
8	粗苯管式炉	15	0.6	110	4000	3.92	烟尘	9	0.036	0.32	8760	-144	316	86
							SO_2	25	0.1	0.88				
							NOx	140	0.56	4.91				
9	煤转运除尘系统（1）	15	0.4	25	10000	22.10	粉尘	6.29	0.06	0.22	3500	-241	-74	87
	煤转运除尘系统（2）	15	0.4	25	10000	22.10	粉尘	6.29	0.06	0.22	3500	-112	-88	84
10	精煤破碎	15	0.6	25	25000	24.56	粉尘	9.39	0.23	0.7	3000	-285	-94	86
11	煤塔除尘系统	15	0.6	25	22000	21.61	粉尘	8	0.18	0.62	3500	-140	45	86
12	原煤破碎	20	0.8	25	25000	13.81	粉尘	9.5	0.2	0.6	2500	-538	-371	88

表 7.1-13（2）　　本项目新增污染物无组织排放情况一览表（正常排放）

序号	污染源	污染源源强 t/a											相关参数									
		颗粒物	SO_2	苯	CO	H_2S	NH_3	NMHC	BaP	酚	氰化氢	NOx	各顶点坐标						释放高度 m		排放时间 h/a	
													X		Y		海拔 m					
1	煤气净化及回收	/	/	0.47	/	0.08	0.7	0.52	/	0.08	0.05	/	-135		454		86		10		8760	
													-94		451							
													-134		234							
													-166		84							
													-235		99							
													-136		452							
													-135		454							
2	翻车机室	1.67	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	中心坐标				长宽（m）		高程		释放高度 m		排放时间	
													68		-84		10	5	85		10		2000	
3	焦炉炉体	15.17	2.49	1.13	3.89	0.06	1.29	6.30	5.0E-04	/	/	9.47	中心坐标				体源边长/m		体源有效高度/m		初始扩散参数		排放时间 h/a	
													X	Y	高程 m		100		15		横向	垂直	8760	
													10	5	84						23.255	3.488		

表 7.1-14　　非正常排放污染源情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（g/s）	单次持续时间/min	年发生频次/次
荒煤气燃烧放空	停电事故	烟尘	2.4	10	2
		SO_2	90.48		
		NO_X	38.45		

7.1.7.2　替代污染源

首山化工于 2017 年 12 月 24 日申领了排污许可证（许可证编号为 91411025779407567l001P），排污许可证中废气排放的执行标准为《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 5、表 7 限值（焦炉烟囱排放限值：颗粒物 30mg/m^3、二氧化硫 50mg/m^3、氮氧化物 500mg/m^3）。2018 年《河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫政办〔2018〕14 号）中要求“全面实施涉气企业特别排放限值改造”—“2018 年 10 月 1 日起，铁合金、焦化和钢铁企业的炼铁、炼钢、轧钢工序全面执行国家大气污染物特别排放限值规定”。首山化工 2018 年 10 月 1 日以后未及时变更废气排放标准为《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6、表 7 限值（焦炉烟囱排放限值：颗粒物 15mg/m^3、二氧化硫 30mg/m^3、氮氧化物 150mg/m^3）。首山化工于 2018 年下半年开始建设焦炉烟气脱硫脱硝改造，2019 年 5 月中旬开始调试运行，2020 年 1 月通过自主验收。由 2019 年在线数据、常规监测报告可知，焦炉烟气不能满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6（焦炉烟囱排放限值：颗粒物 15mg/m^3、二氧化硫 30mg/m^3、氮氧化物 150mg/m^3）排放限值要求。首山化工于 2020 年 3 月底完成了全厂超低排放改造。

首山化工科技公司现有 60 万 t/a 焦化工程的 2 座 4.3m 焦炉将在 2020 年年底淘汰，可视为项目的替代污染源。为替代源情况见表 7.1-15。本次评价基准年为 2019 年，替代源排放量采用企业 2019 年在线数据和常规监测数据（见附件 12）进行核算。

表 7.1-15　　替代污染源情况一览表

类型	来源	污染源	排气筒			排气量 (Nm^3/h)	烟气流速（m/s）	污染物	污染物排放 t/a	排放时间 (h/a)	中心点坐标		
			高度 m	内径 m	温度℃						X	Y	海拔 m
替代源	首山化工 60 万吨/年	焦炉烟囱	100	3.55	65	102700	2.53	颗粒物	9.423	8760	-70	52	85
								SO_2	33.048				
								NO_X	342.108				
		推焦装煤二合一地面除尘站	20	1.8	25	92373	10.08	颗粒物	2.616	3200	-54	91	86
								SO_2	5.755				
		干熄焦除尘站	18	1.6	60	99108	13.69	颗粒物	3.51	6200	-145	45	85
								SO_2	32.62				
		机侧除尘站	20	1.8	25	101525	11.08	颗粒物	4.24	3200	-87	28	85
								SO_2	1.78				
		管式炉	15	0.6	60	8200	8.05	颗粒物	0.66	8760	-144	316	87
								SO_2	2.08				
								NO_X	10.62				
		备煤破碎	15	0.6	25	4133	4.06	颗粒物	0.19	3000	-265	-114	86
		筛焦工段	25	0.8	25	4500	2.48	颗粒物	0.09	1600	-52	-14	84
		硫胺工段	25	0.8	25	7200	3.97	颗粒物	0.25	3650	-157	307	87
		机侧车载除尘器(2 个)	15	0.3	110	10000	39.29	颗粒物	0.1	3200	-86	80	86
								SO_2	0.3				
								苯并芘	0.0000001				
		焦炉炉体	体源边长 100m 体源有效高度 17m 释放高度 15m					SO_2	2.74	8760	-108	42	86
								NO_2	10.42				
								PM_{10}	21.24				
								苯并芘	0.0006				
								氨	1.42				
								硫化氢	0.066				
								非甲烷总烃	6.93				
								苯	1.24				
								CO	4.28				

类型	来源	污染源	排气筒			排气量 (Nm^3/h)	烟气流速（m/s）	污染物	污染物排放 t/a	排放时间 (h/a)	中心点坐标		
			高度 m	内径 m	温度℃						X	Y	海拔 m
		煤气净化及回收	无组织面源					氨	0.77	8760	-135	454	86
								硫化氢	0.088		-94	451	
								非甲烷总烃	0.57		-134	234	
								苯	0.52		-166	84	
								酚类化合物	0.088		-235	99	
								氰化氢	0.055		-136	452	
											-135	454	
		翻车机室	长 10m，宽 5m；释放高度 10m					TSP	1.67	200	68	-84	87
								PM_{10}	0.668				

7.1.7.3　与本项目排放污染物有关的现有、在建污染源污染源

根据调查，项目区域内在建污染源情况见表 7.1-16，企业现有污染源情况见表 7.17。

表 7.1-16（1）　　区域在建项目污染源清单（有组织排放正常排放）

项目名称	污染源	单个排气筒源强（kg/h）						废气			排气筒		排放时间 h/a	点位/中心坐标		
		苯	氨	SO_2	NO_x	颗粒物	NMHC	废气量 m^3/h	出口温度℃	烟气流速 m/s	高度 m	内径 m		X	Y	海拔 m
河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡乳胶及 2000 吨/年粘合剂项目	有机废气	/	/	/	/	0.025	0.1819	18600	20	18.27	25	0.6	8000	634	2367	85
河南开炭新材料有限公司 4 万吨/年针状焦工程	破碎、筛分	/	/	/	/	0.4095	/	13650	25	13.41	15	0.6	3600	-476	778	89
	料仓	/	/	/	/	0.525	/	17500	25	12.63	15	0.7	3600	-432	740	88
	余热锅炉	/	/	9	4.75	1.4	/	50000	60	9.02	60	1.4	7200	-515	772	88
	煅烧冷却	/	/		/	1.35	/	45000	25	11.05	30	1.2	7200	-521	676	89
	胶带运输	/	/	/	/	0.669	/	22300	25	12.32	21	0.8	7200	-444	638	88
	成品包装	/	/	/	/	0.225	/	7500	25	10.61	15	0.5	2400	-527	784	88

项目名称	污染源	单个排气筒源强（kg/h）						废气			排气筒		排放时间 h/a	点位/中心坐标		
		苯	氨	SO_2	NO_x	颗粒物	NMHC	废气量 m^3/h	出口温度℃	烟气流速 m/s	高度 m	内径 m		X	Y	海拔 m
河南首恒新材料有限公司年产 20 万吨环己酮项目	催化燃烧	0.001	/	/	/	/	0.051	1772	120	10.02	15	0.25	8000	-314	929	88
	导热油炉	/	/	0.47	1.3	0.17	0.01	20195	120	28.57	8	0.5	7200	-347	786	85
	食堂油烟	/	/	/	/	/	0.2	20000	60	11.05	10	0.8	62	-365	827	86
	废气处理	/	/	/	/	/	0.44	15000	25	10.82	15	0.7	8000	-456	916	88
首山化工科技有限公司 100t/d 脱硫废液资源化治理项目	1#水洗塔排气	/	0.014	/	/	/	/	1500	25	10.82	15	0.2	7200	-511	-271	87
	2#水洗塔排气	/	/	/	/	0.007	/	800	25	10.82	15	0.2	7200	-543	-286	87

表 7.1-16（2）　　区域在建项目污染源清单（无组织排放正常排放）

污染源		污染源源强（kg/h）			起始坐标/顶点坐标			面积		释放高度 m	排放时间 h/a
		颗粒物	NMHC	苯	X	Y	海拔 m	长 m	宽 m		
河南纽迈特科技有限公司 20000 吨/年丁苯吡乳胶及 2000 吨/年粘合剂项目	装置区	/	0.032	/	634	2373	85	70	20	17	8000
	装卸区	/	0.0017	/	596	2271	84	68	20	5	600
河南开炭新材料有限公司 4 万吨/年针状焦工程	原料库	0.3	/	/	-559	765	88	98	18	14	8760
河南首恒新材料有限公司年产 20 万吨环己酮项目	生产装置		1.360	0.58	-372	758	86	185	155	15	8000
	储存区	/	0.105	0.035	-487	763	89	150	68	10	8760
	装车	/	0.133	0.020	-258	736	87	62	18	4	8000
	废水处理	/	0.04	/				68	35	1.5	8000
首山化工科技有限公司 100t/d 脱硫废液资源化治理项目	生产装置区	0.007	/	/	-545	-286	85	100	50	10	7200

表 7.1-17 （1）　　现有 160 万吨/年焦化工程污染源情况一览表（正常排放）

类型	来源	污染源	排气筒			排气量 (Nm^3/h)	烟气流速（m/s）	污染物	污染物排放速率 kg/h	排放时间 (h/a)	中心点坐标		
			高度 m	内径 m	温度℃						X	Y	海拔 m
现有	首山化工	焦炉烟囱（3#）	150	4.65	65	111643	1.82	颗粒物	1.08	8760	-93	-281	85
								SO_2	3.19				

类型	来源	污染源	排气筒			排气量 (Nm^3/h)	烟气流速（m/s）	污染物	污染物排放速率 kg/h	排放时间 (h/a)	中心点坐标		
			高度 m	内径 m	温度℃						X	Y	海拔 m
工程	160 万吨/年							NO_X	10.79				
		焦炉烟囱（4#）	150	4.65	65	114995	1.88	颗粒物	1.07	8760	-108	-406	85
								SO_2	2.10				
								NO_X	11.04				
		推焦地面除尘站	20	1.8	25	184340	20.12	颗粒物	1.61	3200	-153	-476	86
								SO_2	2.33				
		干熄焦除尘站	18	1.6	60	183000	15.67	颗粒物	1.11	5000	-71	-173	85
								SO_2	8.96				
		管式炉	15	0.6	60	9200	9.03	颗粒物	0.24	8760	-250	-331	85
								SO_2	0.0082				
								NO_X	0.028				
		2#备煤破碎	20	0.8	25	11100	6.13	颗粒物	0.33	3000	-282	-281	85
		3#备煤破碎	20	0.8	25	11000	6.07	颗粒物	0.34	3000	-161	-294	85
		筛焦工段	30	1.0	25	9350	3.30	颗粒物	0.22	1600	-78	-418	84
		硫胺工段	25	0.8	25	7250	4.00	颗粒物	0.18	3650	-254	-365	85
		机侧车载除尘器(2 个)	15	1.2	110	11300	2.77	颗粒物	0.31	3200	-148	-398	85
								SO_2	0.16				
								苯并芘	0.0000001				
		焦炉炉体	体源边长 260m 体源有效高度 17m 释放高度 15m 初始混合高度 6.9m，初始混合宽度 60m					SO_2	7.31t/a	8760	-141	-333	85
								NO_2	27.81				
								PM_{10}	56.71				
								苯并芘	0.001527				
								氨	3.79				
								硫化氢	0.18				
								非甲烷总烃	18.50				
								苯	1.38				
								CO	11.42				
现有工程	首山 160 万吨焦化项	废水处理站	无组织面源					氨	2.34	8760	-691	7	85
								硫化氢	0.16		-719	-70	
											-721	-84	
								非甲烷总烃	4.68		-660	-95	

类型	来源	污染源	排气筒			排气量 (Nm^3/h)	烟气流速（m/s）	污染物	污染物排放速率 kg/h	排放时间 (h/a)	中心点坐标		
			高度 m	内径 m	温度℃						X	Y	海拔 m
	目										-650	-5	
											-693	10	
								氰化氢	5.12		/	/	
								酚	0.51		/	/	
		煤气净化及回收	无组织面源					氨	2.06	8760	-284	-310	86
								硫化氢	0.23		-310	-436	
								非甲烷总烃	1.53		-225	-464	
								苯	1.38		-191	-307	
								酚类化合物	0.23		-277	-288	
								氰化氢	0.15		/	/	
		翻车机室	长 10m，宽 5m；释放高度 10m					颗粒物	4.46t/a	300	68	-84	87

表 7.1-17（2）　　厂区现有 $60m^3/h$ 酚氰废水处理站污染源情况一览表（项目配套废水处理站）

污染源	污染源类型	排放工况	污染源源强 t/a					相关参数				
			H_2S	NH_3	NMHC	酚	氰化氢	各顶点坐标			释放高度 m	排放时间 h/a
								X	Y	海拔 m		
$60m^3/h$ 酚氰废水处理站	无组织面源	正常排放	0.06	0.88	1.75	2.56	0.26	-189	394	85	6	8760
								-206	314			
								-184	308			
								-167	390			
								-189	392			

7.1.7.4　交通移动源情况

首山化工科技公司拥有铁路专用线，煤炭运输量 80%以上采用铁路运输，剩余 12%通过密闭皮管状输送机距离首山化工 3km 的首山一矿直接送至厂内煤棚；焦炭 90%采用铁路运输。本项目仅是 60 万吨/年焦化工程焦炉进行升级改造，不增加现有焦化产能，因此本项目建成后不新增交通运输量。

7.1.7.5　高架源情况

项目焦炉烟囱及厂区现有 **160** 万吨/焦化项目焦炉烟囱高度较高，可能对襄城县大气环境质量产生影响，为评价高架源对襄城县环境质量影响情况现将高架源情况统计如下。

表 7.1-18　　项目厂区高架源（焦炉烟囱）情况一览表

序号	污染源	排气筒			排气量 (m^3/h)	污染物	源强	运行时间(h/a)	排气筒中心坐标		
		高度 (m)	内径(m)	温度℃			排放量（t/a）		X	Y	高程 m
1	本项目焦炉烟囱	135	3.5	65	87671	烟尘	6.1	8760	0	0	85
						SO_2	19.2				
						NOx	73.0				
2	160 万吨焦化工程 3#烟囱	150	4.65	65	111643	烟尘	9.5	8760	-93	-281	85
						SO_2	28.0				
						NOx	94.58				
3	160 万吨焦化工程 4#烟囱	150	4.65	65	114995	烟尘	9.4	8760	-108	-406	85
						SO_2	18.47				
						NOx	96.68				

现有工程烟囱排放量以目前实际运行情况计。

7.1.8　预测方案

7.1.8.1　预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，本项目评价因子为 TSP、SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、H_2S、NH_3、苯、苯并芘、非甲烷总烃、酚类化合物和氰化物 12 个因子。

其中 TSP 为翻车机室无组织排放，本次评价其参与预测估算模式、进一步预测模式（贡献值）等计算；同时为保证项目 PM_{10} 浓度变化情况的准确性，取其排放量的 50%叠加进 PM_{10} 的相关计算中。

7.1.8.2　预测范围

根据导则要求，项目大气环境影响评价预测范围应覆盖评价范围。本项目评价范围为以项目厂界向四周分别扩至 2.5km 的矩形；考虑到项目运行对区域“紫云山风景区”影响，在评价范围的基础上将评价距离厂界西侧扩至 8.0 公里处，距离厂界南侧扩至 4.2 公里处，距离厂界北侧扩至 3.0 公里和东厂界处保持不变。即以厂区为中心，东、西、南、北向分别向外延 2.5km、8.0km 和 4.2km、3.0km，形成东西向 10.5km、南北向 7.2km 的矩形预测范围，覆盖本项目的评价范围以及本项目对一类区的最大环境影响。

7.1.8.3　预测周期

本项目大气环境影响评价以评价基准年 2019 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

7.1.8.4　预测模式

（1）估算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 中的预测模式清单，本次估算模式采用 AERSCREEN 模型，运用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的界面版软件

EIAProA2018 计算。估算模式 AERSCREEN 是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均、及年均地面浓度最大值，评价评价源对周边空气环境的影响程度和范围。一般用于大气环境影响评价等级及影响范围判定。

（2）进一步预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型清单，结合本项目的实际情况，本次进一步预测模式采用中推荐的 AERMOD 模式。

AERMOD 模式是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放源的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

本项目评价等级为一级，评价范围小于 50km，因此，使用 AERMOD 模式预测是合理的。

（3）大气环境防护距离计算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价采用进一步预测模型 AERMOD 模式模拟评价基准年内，首山科技公司所有工程的全部污染源主要污染物对厂界外的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率设为 20 m。

7.1.8.5　预测参数

（1）估算模式参数

污染源的参数选择主要污染物及排放参数；环境温度取当地多年平均

温度；计算点距地面的高度取 0；计算区域选择城市；不考虑建筑物下洗；考虑地形高程影响；气象数据选择全部稳定度和风速组合；不考虑熏烟。

（2）进一步预测模式参数

考虑地形的影响；据原点 1000m 内网格间距 100m，1000m 外网格间距 200m；所有预测点离地高度均为 0；不考虑烟囱出口下洗现象；不考虑建筑物下洗；不考虑扩散过程的衰减；NO_2 考虑化学反应。

（3）大气环境防护距离参数

采用推荐预测模式中的进一步预测模式预测所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，若出现超标现象，则以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

7.1.8.6　预测点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测计算点应包括评价范围内网格点和环境保护目标，具体如下：

（1）网格点

本次评价以项目评价对象（新建 60 万吨/年焦炉）烟囱为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向建立直角坐标系，区域距离原点距离在 1000m 内的预测网格距取 50m，1000m 之外的预测网格距取 200m；并在本项目评价范围内的紫云山风景区等区域设置环境空气功能区一类区网格点，以预测本项目对评价范围内环境空气功能区一类区的影响。网格点设置范围为 X 轴（-8000，2500），Y 轴（-3250，2500）。

（2）环境保护目标点

本次评价环境保护目标点包含评价范围内所有的环境保护目标，具体见表 7.1-12。

7.1.8.7 预测内容

本项目所在区域属于不达标区，超标的基本污染物为 PM_{10}、$PM_{2.5}$。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，不达标区

的评价项目应预测如下内容：

（1）正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度贡献值

项目正常排放条件下，预测本项目排放源对环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度叠加值

项目正常排放条件下，预测评价本项目排放源、替代源、在建源的短期浓度和长期浓度贡献值叠加现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目距排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

由于襄城县未编制大气环境质量限期达标规划，本项目需针对不达标因子 PM_{10} 开展区域环境质量的整体变化评价。

（3）项目非正常排放条件下主要污染物短期浓度贡献值

项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（4）厂界排放浓度

预测本项目完成后，本项目排放源对厂界小时浓度的贡献值。

（5）大气环境防护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度超过环境质量浓度限值的，自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

针对拟建项目性质及所在区域的环境特征，按照导则要求，确定本项目大气环境影响评价的预测内容和评价要求，具体见表 7.1-18。

表 7.1-18　　预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	所有评价因子的最大浓度占标率
	新增污染源 － “以新带老”污染源 － 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度	苯并芘、苯、CO 叠加后的日均浓度的达标情况，硫化氢、氨、苯、非甲烷总烃叠加后的小时浓度的达标情况
			长期浓度	现状浓度超标的污染物 PM_{10}：评价年平均质量浓度变化率；
				现状达标的污染物 SO_2、NO_2：叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源－“以新带老”污染源+ 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

7.1.9　预测结果与评价

项目部分污染物厂界外大气污染物短期浓度超过环境质量浓度限值，需设置环境防护距离。

7.1.9.1　项目完成后小时浓度贡献值预测

本项目完成后，新增污染源中各类污染物对环境空气保护目标、网格点处的最大地面小时浓度贡献值见表 7.1-19~7.1-25。

（1）SO_2 小时浓度贡献值预测

表 7.1-19　　本项目完成后各点位 SO_2 小时浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	达标情况
SO_2	1	北丁庄	1 小时平均	0.0027	19032722	0.53	达标
	2	方庄村		0.0026	19070320	0.52	达标
	3	五里铺		0.0025	19021109	0.49	达标
	4	东朱庄		0.0035	19111106	0.69	达标
	5	侯坟		0.004	19042421	0.8	达标
	6	坡刘		0.0045	19070306	0.91	达标
	7	七里店		0.0091	19092007	1.81	达标
	8	山前徐庄村		0.013	19051105	2.6	达标
	9	山前古庄村		0.0056	19102708	1.12	达标
	10	西李庄		0.0029	19092424	0.58	达标
	11	山前李庄		0.0024	19071807	0.48	达标
	12	十里铺		0.0055	19050207	1.09	达标
	13	樊庄		0.0069	19093003	1.37	达标
	14	丁庄		0.0076	19082021	1.52	达标
	15	丁庄社区		0.0059	19082021	1.17	达标
	16	湛北乡		0.0045	19020409	0.89	达标
	17	李成功村		0.0044	19051207	0.87	达标
	18	高沟		0.0038	19050702	2.55	达标
	19	张道庄村		0.0043	19063020	0.86	达标
	20	塔王庄		0.0033	19081722	0.66	达标
	21	怡景社区		0.0032	19061905	0.63	达标
	22	灵武社区		0.006	19020509	1.2	达标
	23	紫云镇		0.0043	19020509	0.85	达标
	24	李钦庄		0.0032	19081323	0.64	达标
	25	后庄		0.0049	19020509	0.98	达标
	26	候堂村		0.0033	19050222	0.67	达标
	27	石庄		0.0034	19042420	0.68	达标
	28	铁李寨园		0.0066	19073124	1.31	达标
	29	马坊营村		0.0026	19120109	0.52	达标
	30	杨庄		0.0063	19020409	1.25	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（1600,700）		0.0252	19072402	5.03	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1900，-700）		0.0231	19071624	15.17	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 SO_2 小时浓度贡献值最大占标率为 2.6%，出现在山前徐庄村，出现时刻为 19051105；防护距离外网格点 SO_2 小时浓度贡献值最大占标率 5.03%，出现在（1600,700），出现时刻为 19072402；一类区网格点 SO_2 小时浓度贡献值最大占标率为 15.17%，出现在（-1900，-700），出现时刻为 19071624；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（2）NO_2 小时浓度贡献值预测

表 7.1-20　　本项目完成后各点位 NO_2 小时浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	达标情况
NO_2	1	北丁庄	1 小时平均	0.003	19070320	1.48	达标
	2	方庄村		0.003	19070320	1.52	达标
	3	五里铺		0.0033	19070221	1.63	达标
	4	东朱庄		0.0045	19070605	2.23	达标
	5	侯坟		0.0041	19072403	2.06	达标
	6	坡刘		0.0046	19061301	2.31	达标
	7	七里店		0.006	19061621	3.00	达标
	8	山前徐庄村		0.0055	19061602	2.77	达标
	9	山前古庄村		0.0043	19071004	2.16	达标
	10	西李庄		0.0029	19091020	1.44	达标
	11	山前李庄		0.0026	19080501	1.29	达标
	12	十里铺		0.0041	19072005	2.04	达标
	13	樊庄		0.0047	19080303	2.34	达标
	14	丁庄		0.0049	19080921	2.44	达标
	15	丁庄社区		0.0042	19061001	2.1	达标
	16	湛北乡		0.0029	19120610	1.45	达标
	17	李成功村		0.0025	19090920	1.23	达标
	18	高沟		0.0035	19062004	1.74	达标
	19	张道庄村		0.0039	19070502	1.93	达标
	20	塔王庄		0.003	19090103	1.49	达标
	21	怡景社区		0.0032	19081722	1.58	达标
	22	灵武社区		0.0035	19062521	1.76	达标
	23	紫云镇		0.0036	19072205	1.82	达标
	24	李钦庄		0.0028	19072821	1.38	达标
	25	后庄		0.0026	19072904	1.29	达标
	26	候堂村		0.0033	19083023	1.64	达标
	27	石庄		0.0031	19052022	1.56	达标
	28	铁李寨园		0.0044	19090601	2.19	达标
	29	马坊营村		0.0021	19080805	1.04	达标
	30	杨庄		0.0042	19071003	2.12	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）		最大落地浓度点位于一类区			
	32	一类区网格点最大落地浓度（-2300，-850）		0.0191	19072805	9.57	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 NO_2 小时浓度贡献值最大占标率为 3.0%，出现在七里店，出现时刻为 19061621；防护距离外网格点 NO_2 小时浓度贡献值最大占标率为 9.57%，出现在（-2300，-850）位于一类区，出现时刻为 19072805；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（3）NH_3 小时浓度贡献值预测

表 7.1-21　　本项目完成后各点位 NH_3 小时浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	达标情况
NH_3	1	北丁庄	1 小时平均	0.0021	19071601	1.06	达标
	2	方庄村		0.0020	19061124	0.99	达标
	3	五里铺		0.0019	19062822	0.95	达标
	4	东朱庄		0.0029	19011009	1.47	达标
	5	侯坟		0.0032	19082802	1.62	达标
	6	坡刘		0.0045	19103008	2.24	达标
	7	七里店		0.0061	19061723	3.05	达标
	8	山前徐庄村		0.0071	19051105	3.53	达标
	9	山前古庄村		0.0041	19081122	2.07	达标
	10	西李庄		0.0021	19090907	1.04	达标
	11	山前李庄		0.0015	19080501	0.77	达标
	12	十里铺		0.0031	19080504	1.56	达标
	13	樊庄		0.0053	19100320	2.67	达标
	14	丁庄		0.0054	19082220	2.71	达标
	15	丁庄社区		0.0045	19050707	2.24	达标
	16	湛北乡		0.0023	19082222	1.15	达标
	17	李成功村		0.0023	19051207	1.15	达标
	18	高沟		0.0008	19102308	0.41	达标
	19	张道庄村		0.0034	19071921	1.72	达标
	20	塔王庄		0.0025	19061624	1.25	达标
	21	怡景社区		0.0025	19090619	1.24	达标
	22	灵武社区		0.0028	19020509	1.42	达标
	23	紫云镇		0.0033	19061201	1.63	达标
	24	李钦庄		0.0023	19110508	1.17	达标
	25	后庄		0.0023	19081721	1.14	达标
	26	候堂村		0.0026	19061202	1.32	达标
	27	石庄		0.0026	19061202	1.29	达标
	28	铁李寨园		0.0048	19090119	2.42	达标
	29	马坊营村		0.0010	19082202	0.48	达标
	30	杨庄		0.0042	19080423	2.08	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-100，500）		0.0215	19101018	10.74	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1900，-350）		0.0067	19042219	1.90	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 NH_3 小时浓度贡献最大占标率 3.53%，出现在山前徐庄村，出现时刻为 19051105；防护距离外网格点 NH_3 小时浓度贡献最大占标率为 10.74%，出现在（-100，500），出现时刻为 19101018；一类区网格点 NH_3 小时浓度贡献值最大占标率为 1.90%，出现在（-1900，-350），出现时刻为 19042219；防护距离外各预

测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（4）H_2S 小时浓度贡献值预测

表 7.1-22　　本项目完成后各点位 H_2S 小时浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
H_2S	1	北丁庄	1 小时平均	1.50E-04	19083007	1.50	达标
	2	方庄村		1.46E-04	19083007	1.46	达标
	3	五里铺		1.32E-04	19041007	1.32	达标
	4	东朱庄		2.50E-04	19011009	2.50	达标
	5	侯坟		2.68E-04	19121317	2.68	达标
	6	坡刘		4.90E-04	19103008	4.90	达标
	7	七里店		4.91E-04	19122002	4.91	达标
	8	山前徐庄村		5.05E-04	19101318	5.05	达标
	9	山前古庄村		2.68E-04	19081122	2.68	达标
	10	西李庄		1.32E-04	19110608	1.32	达标
	11	山前李庄		1.10E-04	19110608	1.10	达标
	12	十里铺		2.16E-04	19090707	2.16	达标
	13	樊庄		3.58E-04	19100320	3.58	达标
	14	丁庄		4.14E-04	19050707	4.14	达标
	15	丁庄社区		3.96E-04	19050707	3.96	达标
	16	湛北乡		1.54E-04	19050207	1.54	达标
	17	李成功村		1.65E-04	19051207	1.65	达标
	18	高沟		4.25E-05	19102308	0.43	达标
	19	张道庄村		2.19E-04	19092322	2.19	达标
	20	塔王庄		1.62E-04	19061624	1.62	达标
	21	怡景社区		1.59E-04	19030222	1.59	达标
	22	灵武社区		1.92E-04	19020509	1.92	达标
	23	紫云镇		2.18E-04	19061201	2.18	达标
	24	李钦庄		1.63E-04	19110508	1.63	达标
	25	后庄		1.50E-04	19020509	1.50	达标
	26	候堂村		1.78E-04	19061202	1.78	达标
	27	石庄		1.68E-04	19061202	1.68	达标
	28	铁李寨园		3.74E-04	19042219	3.74	达标
	29	马坊营村		7.13E-05	19110808	0.71	达标
	30	杨庄		3.03E-04	19083107	3.03	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-100,500）		2.34E-03	19101018	23.42	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度(-1300,-1100)		2.91E-04	19050707	2.91	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 H_2S 小时浓度贡献最大占标率为 5.05%，出现在山前徐庄村，出现时刻为 19101318；防护距离外网格点 H_2S 小时浓度贡献值最大占标率为 23.42%，出现在（-100，500），出现时刻为 19101018；一类区网格点硫化氢小时浓度贡献值最大占标率为 2.91%，出现在（-1300，-1100），出现时刻为 19050707；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（5）非甲烷总烃小时浓度贡献值预测

表 7.1-23　　本项目完成后各点位非甲烷总烃小时浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
非甲烷总烃	1	北丁庄	1 小时平均	0.0052	19071601	0.26	达标
	2	方庄村		0.0047	19121306	0.23	达标
	3	五里铺		0.0044	19042421	0.22	达标
	4	东朱庄		0.0078	19052903	0.39	达标
	5	侯坟		0.0096	19011009	0.48	达标
	6	坡刘		0.0101	19052904	0.51	达标
	7	七里店		0.0229	19092007	1.15	达标
	8	山前徐庄村		0.0331	19051105	1.65	达标
	9	山前古庄村		0.0135	19082721	0.68	达标
	10	西李庄		0.0061	19090907	0.30	达标
	11	山前李庄		0.0040	19102224	0.20	达标
	12	十里铺		0.0085	19083105	0.43	达标
	13	樊庄		0.0171	19071005	0.85	达标
	14	丁庄		0.0192	19082021	0.96	达标
	15	丁庄社区		0.0144	19082021	0.72	达标
	16	湛北乡		0.0067	19071006	0.34	达标
	17	李成功村		0.0065	19061102	0.32	达标
	18	高沟		0.0034	19102308	0.17	达标
	19	张道庄村		0.0101	19061406	0.51	达标
	20	塔王庄		0.0069	19030222	0.34	达标
	21	怡景社区		0.0070	19110508	0.35	达标
	22	灵武社区		0.0091	19020509	0.45	达标
	23	紫云镇		0.0086	19061205	0.43	达标
	24	李钦庄		0.0068	19110508	0.34	达标
	25	后庄		0.0072	19020509	0.36	达标
	26	候堂村		0.0071	19111123	0.35	达标
	27	石庄		0.0070	19030519	0.35	达标
	28	铁李寨园		0.0164	19042502	0.82	达标
	29	马坊营村		0.0024	19120109	0.12	达标
	30	杨庄		0.0121	19100302	0.61	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-300，50）		0.0464	19052606	2.32	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1500，-750）		0.0130	19122809	0.65	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 NMHC 小时浓度贡献值最大占标率为 1.65%，出现在山前徐庄村，出现时刻为 19051105；防护距离外网格点 NMHC 小时浓度贡献最大值占标率为 8.66%，出现在（-300,300），出现时刻为 19042219；一类区网格点 NMHC 小时浓度贡献最大值占标率为 0.73%，出现在（-1500，-750），出现时刻为 19122809；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（6）苯小时浓度贡献值预测

表 7.1-24　　本项目完成后各点位苯小时浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
苯	1	北丁庄	1 小时平均	0.0014	19071601	1.23	达标
	2	方庄村		0.0013	19061124	1.14	达标
	3	五里铺		0.0012	19041007	1.1	达标
	4	东朱庄		0.0022	19011009	2.03	达标
	5	侯坟		0.0022	19092007	1.98	达标
	6	坡刘		0.0031	19103008	2.8	达标
	7	七里店		0.0043	19041007	3.95	达标
	8	山前徐庄村		0.0061	19051105	5.56	达标
	9	山前古庄村		0.003	19113008	2.73	达标
	10	西李庄		0.0015	19090907	1.32	达标
	11	山前李庄		0.001	19080501	0.9	达标
	12	十里铺		0.0021	19092807	1.88	达标
	13	樊庄		0.0037	19061806	3.33	达标
	14	丁庄		0.0037	19083024	3.35	达标
	15	丁庄社区		0.0032	19050707	2.92	达标
	16	湛北乡		0.0015	19101220	1.4	达标
	17	李成功村		0.0017	19051207	1.51	达标
	18	高沟		0.0007	19102308	0.6	达标
	19	张道庄村		0.0024	19071921	2.14	达标
	20	塔王庄		0.0017	19061624	1.5	达标
	21	怡景社区		0.0017	19110508	1.55	达标
	22	灵武社区		0.0022	19020509	1.96	达标
	23	紫云镇		0.0022	19061201	2.00	达标
	24	李钦庄		0.0017	19110508	1.56	达标
	25	后庄		0.0017	19020509	1.55	达标
	26	候堂村		0.0018	19111123	1.63	达标
	27	石庄		0.0018	19030519	1.6	达标
	28	铁李寨园		0.0035	19090119	3.16	达标
	29	马坊营村		0.0006	19120109	0.54	达标
	30	杨庄		0.003	19083107	2.75	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-100,500）		0.0148	19101018	13.42	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1300，-1100）		0.0026	19050707	2.33	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的苯小时浓度贡献值最大占标率为 5.56%，出现在山前徐庄村，出现时刻为 19051105；防护距离外网格点苯小时浓度贡献值最大占标率为 13.42%，出现在（-100,500），出现时刻为 19101018；一类区网格点苯小时浓度贡献最大占标率为 2.33%，出现在（-1300，-1100），出现时刻为 19050707；防护距离外各预

测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（7）CO 小时浓度贡献值预测

表 7.1-25　　本项目完成后各点位 CO 小时浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
CO	1	北丁庄	1 小时平均	2.82E-03	19071601	0.03	达标
	2	方庄村		2.56E-03	19121306	0.03	达标
	3	五里铺		2.52E-03	19042421	0.03	达标
	4	东朱庄		4.50E-03	19060620	0.04	达标
	5	侯坟		5.61E-03	19011009	0.06	达标
	6	坡刘		5.58E-03	19051003	0.06	达标
	7	七里店		1.41E-02	19092007	0.14	达标
	8	山前徐庄村		2.02E-02	19051105	0.2	达标
	9	山前古庄村		7.93E-03	19071724	0.08	达标
	10	西李庄		3.46E-03	19090907	0.03	达标
	11	山前李庄		2.29E-03	19102224	0.02	达标
	12	十里铺		4.88E-03	19092502	0.05	达标
	13	樊庄		1.03E-02	19022002	0.1	达标
	14	丁庄		1.17E-02	19082021	0.12	达标
	15	丁庄社区		8.69E-03	19123124	0.09	达标
	16	湛北乡		3.89E-03	19071006	0.04	达标
	17	李成功村		3.77E-03	19022324	0.04	达标
	18	高沟		2.03E-03	19102308	0.02	达标
	19	张道庄村		5.82E-03	19061406	0.06	达标
	20	塔王庄		3.92E-03	19030222	0.04	达标
	21	怡景社区		3.95E-03	19110508	0.04	达标
	22	灵武社区		5.14E-03	19020509	0.05	达标
	23	紫云镇		4.82E-03	19112603	0.05	达标
	24	李钦庄		3.79E-03	19110508	0.04	达标
	25	后庄		4.10E-03	19020509	0.04	达标
	26	候堂村		3.91E-03	19111123	0.04	达标
	27	石庄		3.90E-03	19030519	0.04	达标
	28	铁李寨园		9.89E-03	19042502	0.1	达标
	29	马坊营村		1.36E-03	19120109	0.01	达标
	30	杨庄		7.17E-03	19072405	0.07	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）(-350,50)		2.85E-02	19060906	0.29	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1500,-750）		7.9E-03	19082004	0.08	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 CO 小时浓度贡献值最大占标率为 0.2%，出现在山前徐庄村，出现时刻为 19051105；防护距离外网格点 CO 小时浓度贡献值最大占标率为 0.29%，出现在（-350，50），出现时刻为 19060906；一类区网格点 CO 小时浓度贡献值最大占标率为 0.08%，出现在（-1500，-750），出现时刻为 19082004；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（7）酚类化合物小时浓度贡献值预测

表 7.1-26　　本项目完成后各点位 CO 小时浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
酚类化合物	1	北丁庄	1 小时平均	1.15E-04	19083007	0.23	达标
	2	方庄村		1.22E-04	19083007	0.24	达标
	3	五里铺		1.18E-04	19121317	0.24	达标
	4	东朱庄		1.91E-04	19011009	0.38	达标
	5	侯坟		2.25E-04	19121317	0.45	达标
	6	坡刘		4.76E-04	19103008	0.95	达标
	7	七里店		4.08E-04	19121317	0.82	达标
	8	山前徐庄村		4.01E-04	19101318	0.80	达标
	9	山前古庄村		1.70E-04	19081122	0.34	达标
	10	西李庄		9.12E-05	19110608	0.18	达标
	11	山前李庄		8.62E-05	19110608	0.17	达标
	12	十里铺		1.61E-04	19090707	0.32	达标
	13	樊庄		2.50E-04	19100320	0.50	达标
	14	丁庄		3.34E-04	19050707	0.67	达标
	15	丁庄社区		3.27E-04	19050707	0.65	达标
	16	湛北乡		1.07E-04	19050207	0.21	达标
	17	李成功村		1.12E-04	19051207	0.22	达标
	18	高沟		1.83E-05	19040408	0.04	达标
	19	张道庄村		1.52E-04	19072401	0.30	达标
	20	塔王庄		1.07E-04	19061624	0.21	达标
	21	怡景社区		1.11E-04	19061624	0.22	达标
	22	灵武社区		1.17E-04	19081721	0.23	达标
	23	紫云镇		1.47E-04	19061201	0.29	达标
	24	李钦庄		1.04E-04	19110508	0.21	达标
	25	后庄		8.72E-05	19020509	0.17	达标
	26	候堂村		1.22E-04	19061202	0.24	达标
	27	石庄		1.14E-04	19042306	0.23	达标
	28	铁李寨园		3.56E-04	19042219	0.71	达标
	29	马坊营村		6.83E-05	19110808	0.14	达标
	30	杨庄		2.07E-04	19083107	0.41	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）(-100,500)		8.80E-04	19060906	4.53	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1300，-1100）		2.43E-04	19050707	0.45	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的酚类化合物小时浓度贡献值最大占标率为 0.95%，出现在坡刘村，出现时刻为 19103008；防护距离外网格点酚类化合物小时浓度贡献值最大占标率为 4.53%，出现在（-100,500），出现时刻为 19060906；一类区网格点酚类化合物小时浓度贡献值最大占标率为 0.45%，出现在（-1300，-1100），出现时刻为 19050707；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

7.1.9.2　项目完成后日均浓度贡献值预测

本项目完成后，新增污染源中各类污染物对环境空气保护目标、防护距离外网格点处的最大地面日均浓度贡献值见下表。

（1）SO_2 日均浓度贡献值预测

表 7.1-27　　本项目完成后各点位 SO_2 日均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
SO_2	1	北丁庄	日均	0.0005	190618	0.32	达标
	2	方庄村		0.0004	191019	0.29	达标
	3	五里铺		0.0005	191007	0.36	达标
	4	东朱庄		0.0007	191007	0.47	达标
	5	侯坟		0.0008	190318	0.53	达标
	6	坡刘		0.0011	190703	0.75	达标
	7	七里店		0.0022	190530	1.46	达标
	8	山前徐庄村		0.0018	191030	1.22	达标
	9	山前古庄村		0.0014	190121	0.94	达标
	10	西李庄		0.0007	190121	0.45	达标
	11	山前李庄		0.0006	190914	0.38	达标
	12	十里铺		0.0013	191215	0.88	达标
	13	樊庄		0.0017	190213	1.12	达标
	14	丁庄		0.0023	190107	1.53	达标
	15	丁庄社区		0.0014	190107	0.93	达标
	16	湛北乡		0.0007	190912	0.45	达标
	17	李成功村		0.0006	190911	0.37	达标
	18	高沟		0.0003	190620	0.68	达标
	19	张道庄村		0.0007	190503	0.46	达标
	20	塔王庄		0.0005	190503	0.35	达标
	21	怡景社区		0.0005	190503	0.34	达标
	22	灵武社区		0.0006	191126	0.43	达标
	23	紫云镇		0.0007	191126	0.47	达标
	24	李钦庄		0.0004	190205	0.27	达标
	25	后庄		0.0005	190905	0.36	达标
	26	候堂村		0.0005	190714	0.34	达标
	27	石庄		0.0005	190714	0.34	达标
	28	铁李寨园		0.0011	191129	0.71	达标
	29	马坊营村		0.0005	191215	0.34	达标
	30	杨庄		0.0013	190912	0.89	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-300，200）		0.0050	191126	3.34	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1500，-1300）		0.0031	190107	6.12	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 SO_2 日均浓度贡献值最大占标率为 1.53%，出现在丁庄村，出现时刻为 190107；防护距离外网格点 SO_2 日均浓度贡献值最大占标率为 3.34%，出现在（-300,200），出现时刻为191126；一类区网格点 SO_2 日均浓度贡献值最大占标率为6.12%，出现在（-1500，-1300），出现时刻为 190107；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（2）NO_2 日均浓度贡献值预测

表 7.1-28　　本项目完成后各点位 NO_2 日均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	达标情况
NO_2	1	北丁庄	日均	0.0003	191019	0.44	达标
	2	方庄村		0.0004	191208	0.45	达标
	3	五里铺		0.0007	190530	0.81	达标
	4	东朱庄		0.0008	190530	0.96	达标
	5	侯坟		0.0009	191027	1.17	达标
	6	坡刘		0.0011	190703	1.34	达标
	7	七里店		0.0013	190602	1.67	达标
	8	山前徐庄村		0.0011	190616	1.39	达标
	9	山前古庄村		0.0007	191110	0.9	达标
	10	西李庄		0.0004	191130	0.51	达标
	11	山前李庄		0.0004	191130	0.45	达标
	12	十里铺		0.0009	190912	1.11	达标
	13	樊庄		0.0012	190825	1.46	达标
	14	丁庄		0.0012	191015	1.53	达标
	15	丁庄社区		0.0009	190107	1.1	达标
	16	湛北乡		0.0005	190912	0.6	达标
	17	李成功村		0.0004	190301	0.51	达标
	18	高沟		0.0006	190620	0.75	达标
	19	张道庄村		0.0007	190518	0.92	达标
	20	塔王庄		0.0006	190503	0.73	达标
	21	怡景社区		0.0006	190503	0.79	达标
	22	灵武社区		0.0006	191126	0.72	达标
	23	紫云镇		0.0005	190722	0.61	达标
	24	李钦庄		0.0003	190619	0.38	达标
	25	后庄		0.0004	191126	0.54	达标
	26	侯堂村		0.0004	190830	0.56	达标
	27	石庄		0.0005	191221	0.61	达标
	28	铁李寨园		0.0007	190427	0.88	达标
	29	马坊营村		0.0005	191225	0.57	达标
	30	杨庄		0.0011	190912	1.36	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-300，200）		0.0037	190207	4.60	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-2700，-3100）		0.0022	190107	2.74	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 NO_2 日均浓度贡献值最大占标率为 1.53%，出现在丁庄村，出现时刻为 191015；防护距离外网格点 NO_2 日均浓度贡献值最大占标率为 4.60，出现在（-300,200），出现时刻为 190207；一类区网格点 NO_2 日均浓度贡献值最大占标率为 2.74%，出现在（-2700，-3100），出现时刻为 190107。防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（3）CO 日均浓度贡献值预测

表 7.1-29　　本项目完成后各点位 CO 日均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
CO	1	北丁庄	日均	3.46E-04	190703	0.01	达标
	2	方庄村		3.06E-04	191218	0.01	达标
	3	五里铺		3.98E-04	190116	0.01	达标
	4	东朱庄		5.91E-04	191007	0.01	达标
	5	侯坟		7.99E-04	190116	0.02	达标
	6	坡刘		1.02E-03	190703	0.03	达标
	7	七里店		2.46E-03	190116	0.06	达标
	8	山前徐庄村		2.17E-03	190123	0.05	达标
	9	山前古庄村		1.04E-03	191106	0.03	达标
	10	西李庄		4.39E-04	190428	0.01	达标
	11	山前李庄		2.84E-04	190428	0.01	达标
	12	十里铺		1.06E-03	191001	0.03	达标
	13	樊庄		1.88E-03	190301	0.05	达标
	14	丁庄		3.08E-03	190107	0.08	达标
	15	丁庄社区		1.65E-03	190107	0.04	达标
	16	湛北乡		7.28E-04	191003	0.02	达标
	17	李成功村		4.25E-04	190301	0.01	达标
	18	高沟		9.76E-05	191023	0	达标
	19	张道庄村		7.37E-04	190503	0.02	达标
	20	塔王庄		4.06E-04	190712	0.01	达标
	21	怡景社区		3.95E-04	190712	0.01	达标
	22	灵武社区		6.73E-04	191126	0.02	达标
	23	紫云镇		7.93E-04	191126	0.02	达标
	24	李钦庄		3.28E-04	190722	0.01	达标
	25	后庄		4.42E-04	191126	0.01	达标
	26	候堂村		4.38E-04	191119	0.01	达标
	27	石庄		4.73E-04	191221	0.01	达标
	28	铁李寨园		1.19E-03	190904	0.03	达标
	29	马坊营村		2.84E-04	190919	0.01	达标
	30	杨庄		1.42E-03	190821	0.04	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-300,200）		6.88E-03	191126	0.17	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1700，-550）		8.54E-04	191018	0.02	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 CO 日均浓度贡献值最大占标率为 0.08%，出现在丁庄村，出现时刻为 190107；防护距离外网格点 CO 日均浓度贡献值最大占标率为 0.17%，出现在（-300,200），出现时刻为 191126；一类区网格点 CO 日均浓度贡献值最大占标率为 0.2%，出现在（-1700，-550），出现时刻为 191018；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（4）PM_{10} 日均浓度贡献值预测

表 7.1-30　　本项目完成后各点位 PM_{10} 日均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	1	北丁庄	日均	0.0017	190703	1.13	达标
	2	方庄村		0.0015	191218	0.98	达标
	3	五里铺		0.002	191007	1.31	达标
	4	东朱庄		0.0027	191007	1.81	达标
	5	侯坟		0.0034	190116	2.3	达标
	6	坡刘		0.0049	190703	3.29	达标
	7	七里店		0.0102	190116	6.77	达标
	8	山前徐庄村		0.0095	190828	6.36	达标
	9	山前古庄村		0.0044	191106	2.95	达标
	10	西李庄		0.0021	190428	1.39	达标
	11	山前李庄		0.0014	190428	0.94	达标
	12	十里铺		0.0049	191001	3.28	达标
	13	樊庄		0.008	190301	5.32	达标
	14	丁庄		0.0127	190107	8.44	达标
	15	丁庄社区		0.007	190107	4.64	达标
	16	湛北乡		0.0034	191003	2.26	达标
	17	李成功村		0.002	190301	1.34	达标
	18	高沟		0.0005	191023	0.97	达标
	19	张道庄村		0.0035	190503	2.36	达标
	20	塔王庄		0.0019	190712	1.29	达标
	21	怡景社区		0.0019	190712	1.26	达标
	22	灵武社区		0.003	191126	2.03	达标
	23	紫云镇		0.0036	191126	2.37	达标
	24	李钦庄		0.0016	190722	1.09	达标
	25	后庄		0.0021	191126	1.38	达标
	26	候堂村		0.002	191119	1.36	达标
	27	石庄		0.0022	191221	1.46	达标
	28	铁李寨园		0.0053	190904	3.56	达标
	29	马坊营村		0.0015	190919	1.0	达标
	30	杨庄		0.0066	190821	4.4	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-300,200）		0.0281	191126	18.76	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1700，-550）		0.0039	191018	7.89	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 PM_{10} 日均浓度贡献值最大占标率为 8.44%，出现在丁庄村，出现时刻为 190107；防护距离外网格点 PM_{10} 日均浓度贡献值最大占标率为 18.76%，出现在（-300,200），出现时刻为 191126；一类区网格点 PM_{10} 日均浓度贡献值最大占标率为 7.89%，出现在（-1700，-550），出现时刻为 191018；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（5）苯并芘日均浓度贡献值预测

表 7.1-31　　本项目完成后各点位苯并芘日均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	出现时间	占标率（%）	达标情况
苯并芘	1	北丁庄	日均	3.00E-08	190703	1.2	达标
	2	方庄村		3.00E-08	191218	1.2	达标
	3	五里铺		4.00E-08	190116	1.6	达标
	4	东朱庄		6.00E-08	190116	2.4	达标
	5	侯坟		8.00E-08	190116	3.2	达标
	6	坡刘		1.00E-07	190703	4	达标
	7	七里店		2.40E-07	190116	9.6	达标
	8	山前徐庄村		2.10E-07	190123	8.4	达标
	9	山前古庄村		1.00E-07	191106	4	达标
	10	西李庄		4.00E-08	190428	1.6	达标
	11	山前李庄		3.00E-08	190428	1.2	达标
	12	十里铺		1.00E-07	191001	4.0	达标
	13	樊庄		1.80E-07	190301	7.2	达标
	14	丁庄		2.90E-07	190107	11.6	达标
	15	丁庄社区		1.60E-07	190107	6.4	达标
	16	湛北乡		7.00E-08	191003	2.8	达标
	17	李成功村		4.00E-08	190301	1.6	达标
	18	高沟		1.00E-08	191023	0.4	达标
	19	张道庄村		7.00E-08	190503	2.8	达标
	20	塔王庄		4.00E-08	190712	1.6	达标
	21	怡景社区		4.00E-08	190712	1.6	达标
	22	灵武社区		6.00E-08	191126	2.4	达标
	23	紫云镇		7.00E-08	191126	2.8	达标
	24	李钦庄		3.00E-08	190722	1.2	达标
	25	后庄		4.00E-08	191126	1.6	达标
	26	候堂村		4.00E-08	191119	1.6	达标
	27	石庄		4.00E-08	191221	1.6	达标
	28	铁李寨园		1.10E-07	190904	4.4	达标
	29	马坊营村		3.00E-08	190919	1.2	达标
	30	杨庄		1.30E-07	190821	5.2	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-300,200）		6.60E-07	191126	26.40	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1700，-550）		8.00E-08	191018	3.20	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的苯并芘日均浓度贡献值最大占标率为 11.6%，出现在丁庄村，出现时刻为 190107；防护距离外网格点苯并芘日均浓度贡献值最大占标率为 26.4%，出现在（-300,200），出现时刻为 191126；一类区网格点苯并芘日均浓度贡献值最大占标率为 3.20，出现在（-1700，-550），出现时刻为 191018；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（6）TSP 日均浓度贡献值预测

表 7.1-32　　本项目完成后各点位 TSP 日均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
TSP	1	北丁庄	日均	0.0002	190224	0.06	达标
	2	方庄村		0.0002	191218	0.06	达标
	3	五里铺		0.0002	190116	0.07	达标
	4	东朱庄		0.0003	190508	0.11	达标
	5	侯坟		0.0003	191029	0.1	达标
	6	坡刘		0.0004	190703	0.14	达标
	7	七里店		0.001	190116	0.32	达标
	8	山前徐庄村		0.0015	190828	0.5	达标
	9	山前古庄村		0.0005	190106	0.16	达标
	10	西李庄		0.0002	190428	0.08	达标
	11	山前李庄		0.0002	190924	0.06	达标
	12	十里铺		0.0007	191001	0.23	达标
	13	樊庄		0.001	190105	0.32	达标
	14	丁庄		0.0009	190107	0.29	达标
	15	丁庄社区		0.0005	191018	0.16	达标
	16	湛北乡		0.0004	191003	0.14	达标
	17	李成功村		0.0002	190105	0.06	达标
	18	高沟		0	191023	0.04	达标
	19	张道庄村		0.0004	190503	0.13	达标
	20	塔王庄		0.0002	190712	0.06	达标
	21	怡景社区		0.0002	190712	0.06	达标
	22	灵武社区		0.0003	191126	0.09	达标
	23	紫云镇		0.0003	191126	0.11	达标
	24	李钦庄		0.0001	190612	0.05	达标
	25	后庄		0.0002	190908	0.06	达标
	26	候堂村		0.0002	190624	0.06	达标
	27	石庄		0.0002	191119	0.06	达标
	28	铁李寨园		0.0006	191105	0.21	达标
	29	马坊营村		0.0002	190622	0.07	达标
	30	杨庄		0.0011	191003	0.35	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（350，-350）		0.0048	190124	1.60	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1700，-550）		0.0003	191018	0.28	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 TSP 日均浓度贡献值最大占标率为 0.5%，出现在山前徐庄村，出现时刻为 190828；防护距离外网格点 TSP 日均浓度贡献值最大占标率为 1.60%，出现在（350，-350），出现时刻为 190124；一类区网格点 TSP 日均浓度贡献值最大占标率 0.28%，出现在（-1700，-550），出现时刻为 191018；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（7）氰化氢日均浓度贡献值预测

表 7.1-33　　本项目完成后各点位氰化氢日均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率（%）	达标情况
氰化氢	1	北丁庄	日均	5.71E-06	191218	0.06	达标
	2	方庄村		5.92E-06	191029	0.06	达标
	3	五里铺		8.28E-06	190116	0.08	达标
	4	东朱庄		1.50E-05	190116	0.15	达标
	5	侯坟		1.45E-05	191007	0.14	达标
	6	坡刘		1.77E-05	190703	0.18	达标
	7	七里店		3.36E-05	190828	0.34	达标
	8	山前徐庄村		2.39E-05	190106	0.24	达标
	9	山前古庄村		1.24E-05	190428	0.12	达标
	10	西李庄		5.38E-06	190924	0.05	达标
	11	山前李庄		4.45E-06	191023	0.04	达标
	12	十里铺		1.46E-05	190622	0.15	达标
	13	樊庄		3.15E-05	191003	0.31	达标
	14	丁庄		2.35E-05	190105	0.23	达标
	15	丁庄社区		2.59E-05	190107	0.26	达标
	16	湛北乡		7.47E-06	191001	0.07	达标
	17	李成功村		6.53E-06	190909	0.07	达标
	18	高沟		5.10E-07	190620	0.05	达标
	19	张道庄村		9.70E-06	190111	0.10	达标
	20	塔王庄		7.41E-06	190503	0.07	达标
	21	怡景社区		7.62E-06	190503	0.08	达标
	22	灵武社区		1.06E-05	191126	0.11	达标
	23	紫云镇		1.10E-05	191126	0.11	达标
	24	李钦庄		4.68E-06	190722	0.05	达标
	25	后庄		6.66E-06	191126	0.07	达标
	26	候堂村		7.67E-06	191119	0.08	达标
	27	石庄		7.57E-06	191221	0.08	达标
	28	铁李寨园		1.95E-05	191018	0.20	达标
	29	马坊营村		5.27E-06	190622	0.05	达标
	30	杨庄		1.66E-05	191001	0.17	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-100,500）		2.29E-04	191029	2.29	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1300，-1100）		1.55E-05	190107	0.155	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的氰化氢日均浓度贡献值最大占标率为 0.34%，出现在七里店村，出现时刻为 190828；防护距离外网格点氰化氢日均浓度贡献值最大占标率为 2.29%，出现在（-100,500），出现时刻为 191029；一类区网格点氰化氢日均浓度贡献值最大占标率 0.155%，出现在（-1300，-1100），出现时刻为 190107；防护距离外各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

7.1.9.3　项目完成后年均浓度贡献值预测

（1）SO_2 年均浓度贡献值预测

表 7.1-34　　本项目完成后各点位 SO_2 年均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	1	北丁庄	年均	0.0001	0.12	达标
	2	方庄村		0.0001	0.13	达标
	3	五里铺		0.0001	0.15	达标
	4	东朱庄		0.0001	0.21	达标
	5	侯坟		0.0001	0.21	达标
	6	坡刘		0.0002	0.27	达标
	7	七里店		0.0004	0.6	达标
	8	山前徐庄村		0.0003	0.53	达标
	9	山前古庄村		0.0002	0.27	达标
	10	西李庄		0.0001	0.13	达标
	11	山前李庄		0.0001	0.12	达标
	12	十里铺		0.0003	0.51	达标
	13	樊庄		0.0004	0.75	达标
	14	丁庄		0.0004	0.6	达标
	15	丁庄社区		0.0002	0.38	达标
	16	湛北乡		0.0001	0.24	达标
	17	李成功村		0.0001	0.2	达标
	18	高沟		3.09E-05	0.15	达标
	19	张道庄村		0.0001	0.17	达标
	20	塔王庄		0.0001	0.11	达标
	21	怡景社区		0.0001	0.13	达标
	22	灵武社区		0.0001	0.14	达标
	23	紫云镇		0.0001	0.17	达标
	24	李钦庄		0.0001	0.1	达标
	25	后庄		0.0001	0.11	达标
	26	候堂村		0.0001	0.16	达标
	27	石庄		0.0001	0.15	达标
	28	铁李寨园		0.0002	0.3	达标
	29	马坊营村		0.0001	0.2	达标
	30	杨庄		0.0003	0.57	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-300,200）		1.23E-03	2.04	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1500，-1300）		2.59E-04	1.30	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 SO_2 年均浓度最大值占标率为 0.75%，出现在樊庄村；防护距离外网格点 SO_2 年均浓度贡献最大值占标率为 2.04%，出现在（-300，200）；一类区网格点 SO_2 年均浓度贡献值最大占标率为 1.30%，出现在（-1500，-1300）；防护距离外二类区各预测点年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。

（2）NO_2 年均浓度贡献值预测

表 7.1-35　　本项目完成后各点位 NO_2 年均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
NO_2	1	北丁庄	年均	0.0001	0.16	达标
	2	方庄村		0.0001	0.16	达标
	3	五里铺		0.0001	0.21	达标
	4	东朱庄		0.0001	0.31	达标
	5	侯坟		0.0001	0.31	达标
	6	坡刘		0.0002	0.38	达标
	7	七里店		0.0002	0.53	达标
	8	山前徐庄村		0.0001	0.33	达标
	9	山前古庄村		0.0001	0.28	达标
	10	西李庄		0.0001	0.15	达标
	11	山前李庄		0.0001	0.14	达标
	12	十里铺		0.0002	0.55	达标
	13	樊庄		0.0003	0.68	达标
	14	丁庄		0.0003	0.65	达标
	15	丁庄社区		0.0002	0.47	达标
	16	湛北乡		0.0001	0.27	达标
	17	李成功村		0.0001	0.24	达标
	18	高沟		0	0.09	达标
	19	张道庄村		0.0001	0.23	达标
	20	塔王庄		0.0001	0.15	达标
	21	怡景社区		0.0001	0.18	达标
	22	灵武社区		0.0001	0.2	达标
	23	紫云镇		0.0001	0.23	达标
	24	李钦庄		0.0001	0.13	达标
	25	后庄		0.0001	0.14	达标
	26	候堂村		0.0001	0.22	达标
	27	石庄		0.0001	0.21	达标
	28	铁李寨园		0.0001	0.33	达标
	29	马坊营村		0.0001	0.25	达标
	30	杨庄		0.0002	0.57	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-300,200）		5.77E-04	1.44	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-2300，-850）		2.05E-04	0.51	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 NO_2 年均浓度贡献

值最大占标率为 0.68%，出现在樊庄；防护距离外网格点 NO_2 年均浓度贡献值最大占标率为 1.44%，出现在（-300,200）；一类区网格点 NO_2 年均浓度贡献值最大占标率为 0.51%，出现在（-2300，-850）；防护距离外二类区各预测点年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。

（3）PM_{10} 年均浓度贡献值预测

表 7.1-36　　本项目完成后各点位 PM_{10} 年均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m^3）	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	1	北丁庄	年均	0.0002	0.32	达标
	2	方庄村		0.0002	0.33	达标
	3	五里铺		0.0003	0.38	达标
	4	东朱庄		0.0004	0.57	达标
	5	侯坟		0.0004	0.58	达标
	6	坡刘		0.0006	0.85	达标
	7	七里店		0.0014	2.01	达标
	8	山前徐庄村		0.0015	2.09	达标
	9	山前古庄村		0.0006	0.88	达标
	10	西李庄		0.0003	0.37	达标
	11	山前李庄		0.0002	0.32	达标
	12	十里铺		0.0014	1.98	达标
	13	樊庄		0.0019	2.66	达标
	14	丁庄		0.0014	1.95	达标
	15	丁庄社区		0.0008	1.15	达标
	16	湛北乡		0.0005	0.71	达标
	17	李成功村		0.0003	0.5	达标
	18	高沟		2.67E-05	0.07	达标
	19	张道庄村		0.0004	0.56	达标
	20	塔王庄		0.0002	0.31	达标
	21	怡景社区		0.0003	0.39	达标
	22	灵武社区		0.0003	0.43	达标
	23	紫云镇		0.0004	0.52	达标
	24	李钦庄		0.0002	0.28	达标
	25	后庄		0.0002	0.28	达标
	26	候堂村		0.0003	0.45	达标
	27	石庄		0.0003	0.43	达标
	28	铁李寨园		0.0008	1.09	达标
	29	马坊营村		0.0004	0.59	达标
	30	杨庄		0.0015	2.15	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-300,200）		5.86E-03	8.38	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1300，-1100）		4.32E-04	1.08	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 PM_{10} 年均浓度最

大占标率为 2.66%，出现在樊庄；防护距离外网格点 PM_{10} 年均浓度贡献值最大占标率为 8.38%，出现在（-300,200）；一类区网格点 PM_{10} 年均浓度贡献值最大占标率为 1.08%，出现在（-1300，-1100）；防护距离外二类区各预测点年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。

（4）苯并芘年均浓度贡献值预测

表 7.1-37　　本项目完成后各点位苯并芘年均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
苯并芘	1	北丁庄	年均	0.00E+00	0.0	达标
	2	方庄村		0.00E+00	0.0	达标
	3	五里铺		0.00E+00	0.0	达标
	4	东朱庄		1.00E-08	1.0	达标
	5	侯坟		1.00E-08	1.0	达标
	6	坡刘		1.00E-08	1.0	达标
	7	七里店		3.00E-08	3.0	达标
	8	山前徐庄村		3.00E-08	3.0	达标
	9	山前古庄村		1.00E-08	1.0	达标
	10	西李庄		0.00E+00	0.0	达标
	11	山前李庄		0.00E+00	0.0	达标
	12	十里铺		3.00E-08	3.0	达标
	13	樊庄		4.00E-08	4.0	达标
	14	丁庄		3.00E-08	3.0	达标
	15	丁庄社区		2.00E-08	2.0	达标
	16	湛北乡		1.00E-08	1.0	达标
	17	李成功村		1.00E-08	1.0	达标
	18	高沟		0.00E+00	0.0	达标
	19	张道庄村		1.00E-08	1.0	达标
	20	塔王庄		0.00E+00	0.0	达标
	21	怡景社区		1.00E-08	1.0	达标
	22	灵武社区		1.00E-08	1.0	达标
	23	紫云镇		1.00E-08	1.0	达标
	24	李钦庄		0.00E+00	0.0	达标
	25	后庄		0.00E+00	0.0	达标
	26	候堂村		1.00E-08	1.0	达标
	27	石庄		1.00E-08	1.0	达标
	28	铁李寨园		2.00E-08	2.0	达标
	29	马坊营村		1.00E-08	1.0	达标
	30	杨庄		3.00E-08	3.0	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-300,200）		1.30E-07	13.0	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1300，-1100）		1.00E-08	1.0	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的苯并芘年均浓度最

大占标率为 4.0%，出现在樊庄；防护距离外网格点苯并芘年均浓度贡献值最大占标率为 13.0%，出现在（-300,200）；一类区网格点苯并芘年均浓度贡献值最大占标率为 1.0%，出现在（-1300，-1100）；防护距离外二类区各预测点年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。

（5）TSP 年均浓度贡献值预测

表 7.1-38　　本项目完成后各点位 TSP 年均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
苯并芘	1	北丁庄	年均	1.89E-05	0.06	达标
	2	方庄村		1.91E-05	0.06	达标
	3	五里铺		2.02E-05	0.07	达标
	4	东朱庄		3.01E-05	0.11	达标
	5	侯坟		3.15E-05	0.1	达标
	6	坡刘		5.15E-05	0.14	达标
	7	七里店		1.08E-04	0.32	达标
	8	山前徐庄村		1.69E-04	0.5	达标
	9	山前古庄村		5.65E-05	0.16	达标
	10	西李庄		2.27E-05	0.08	达标
	11	山前李庄		1.97E-05	0.06	达标
	12	十里铺		1.44E-04	0.23	达标
	13	樊庄		1.84E-04	0.32	达标
	14	丁庄		1.21E-04	0.29	达标
	15	丁庄社区		7.27E-05	0.16	达标
	16	湛北乡		4.59E-05	0.14	达标
	17	李成功村		2.96E-05	0.06	达标
	18	高沟		1.46E-06	0.04	达标
	19	张道庄村		3.16E-05	0.13	达标
	20	塔王庄		1.73E-05	0.06	达标
	21	怡景社区		2.16E-05	0.06	达标
	22	灵武社区		2.64E-05	0.09	达标
	23	紫云镇		3.11E-05	0.11	达标
	24	李钦庄		1.58E-05	0.05	达标
	25	后庄		1.61E-05	0.06	达标
	26	候堂村		2.58E-05	0.06	达标
	27	石庄		2.44E-05	0.06	达标
	28	铁李寨园		6.79E-05	0.21	达标
	29	马坊营村		4.21E-05	0.07	达标
	30	杨庄		1.53E-04	0.35	达标
	31	防护距离外最大落地浓度（二类区）（300，-500）		7.71E-04	0.39	达标
	32	一类区网格点最大落地浓度（-1300，-1100）		2.23E-05	0.04	达标

本项目完成后，新增污染源对环境空气保护目标的 TSP 年均浓度最

大占标率为 0.32%，出现在樊庄；防护距离外网格点 TSP 年均浓度贡献值最大占标率为 0.39%，出现在（300，-500）；一类区网格点 TSP 年均浓度贡献值最大占标率为 0.04%，出现在（-1300，-1100）；防护距离外二类区去各预测点年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，一类区年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。

7.1.9.4　本项目完成后基本污染物浓度叠加值预测

本项目完成后基本污染物叠加区域在建项目和替代工程及现状浓度后对各环境空气保护目标、网格点的影响情况见下表。

（1）SO_2 叠加预测值

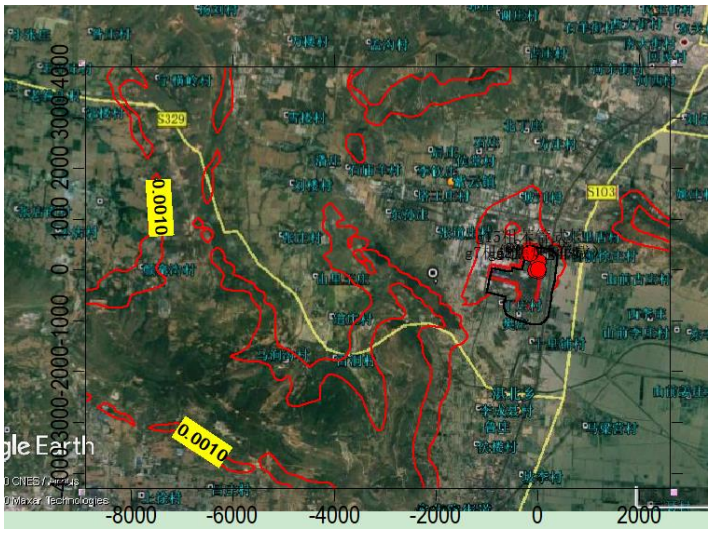


图 7.1-7 （1）　各点位 SO_2 百分位日均浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

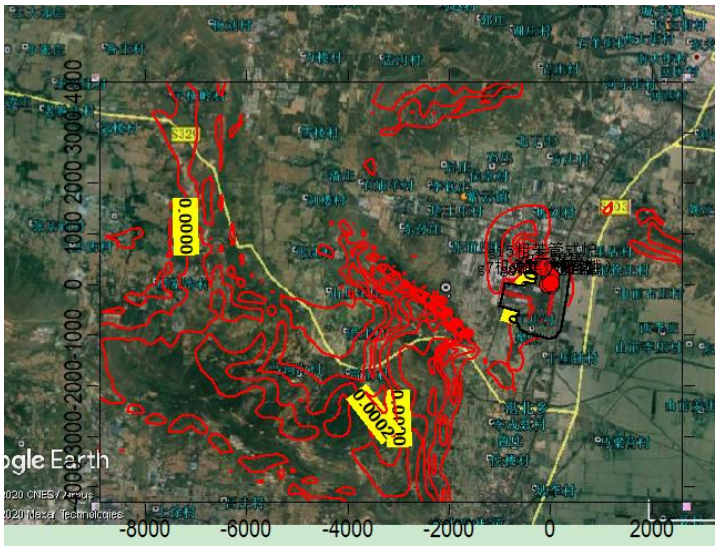


图 7.1-7（2）　　各点位 SO_2 年均浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

表 7.1-39（1）　本项目完成后各点位 SO_2 百分位日均浓度叠加值预测一览表

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 mg/m³	出现时间	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
SO_2	北丁庄	日平均	9.83E-05	190512	3.20E-02	3.21E-02	21.4	达标
	方庄村		1.19E-04	190512	3.20E-02	3.21E-02	21.41	达标
	五里铺		4.59E-05	190512	3.20E-02	3.20E-02	21.36	达标
	东朱庄		1.21E-04	190512	3.20E-02	3.21E-02	21.41	达标
	侯坟		7.54E-05	190512	3.20E-02	3.21E-02	21.38	达标
	坡刘		5.27E-04	190512	3.20E-02	3.25E-02	21.68	达标
	七里店		1.52E-04	190512	3.20E-02	3.22E-02	21.43	达标
	山前徐庄村		1.80E-05	190512	3.20E-02	3.20E-02	21.35	达标
	山前古庄村		9.16E-08	190512	3.20E-02	3.20E-02	21.33	达标
	西李庄		7.79E-06	190512	3.20E-02	3.20E-02	21.34	达标
	山前李庄		1.28E-05	190512	3.20E-02	3.20E-02	21.34	达标
	十里铺		-1.78E-05	190512	3.20E-02	3.20E-02	21.32	达标
	樊庄		-1.96E-04	190512	3.20E-02	3.18E-02	21.2	达标
	丁庄		1.62E-04	190112	3.15E-02	3.17E-02	21.11	达标
	丁庄社区		-2.06E-04	190512	3.20E-02	3.18E-02	21.2	达标
	湛北乡		-4.40E-05	190512	3.20E-02	3.20E-02	21.3	达标
	李成功村		-5.76E-05	190512	3.20E-02	3.19E-02	21.29	达标
	高沟		7.03E-04	191022	/	/	/	达标
	张道庄村		1.75E-04	190512	3.20E-02	3.22E-02	21.45	达标
	塔王庄		1.96E-04	190512	3.20E-02	3.22E-02	21.46	达标
	怡景社区		2.20E-04	190512	3.20E-02	3.22E-02	21.48	达标
	灵武社区		2.29E-04	190512	3.20E-02	3.22E-02	21.49	达标
	紫云镇		2.90E-04	190512	3.20E-02	3.23E-02	21.53	达标
	李钦庄		1.62E-04	190512	3.20E-02	3.22E-02	21.44	达标
	后庄		1.22E-04	190512	3.20E-02	3.21E-02	21.41	达标
	候堂村		1.22E-04	190512	3.20E-02	3.21E-02	21.41	达标
	石庄		1.03E-04	190512	3.20E-02	3.21E-02	21.4	达标
	铁李寨园		2.48E-04	190512	3.20E-02	3.22E-02	21.5	达标
	马坊营村		-7.51E-06	190512	3.20E-02	3.20E-02	21.33	达标
	杨庄		-5.60E-05	190512	3.20E-02	3.19E-02	21.30	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-400,700）		2.70E-03	190505	3.05E-02	3.32E-02	22.13	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-2100，-550）		6.92E-03	191017	1.9E-02	2.59E-02	51.84	达标

本项目完成后，叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标的 SO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值最大占标率为 21.68%，出现在坡刘村；防护距离外 SO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值最占标率为 22.13%，出现在（-400,700）；一类网格点 SO_2 第 98 百分位

日均浓度叠加值最大占标率为 51.84%，出现在（-2100，-550）。上述浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

表 7.1-37（2）　　本项目完成后各点位 SO_2 年均浓度叠加值一览表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
SO_2	北丁庄	年均	5.05E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.78	达标
	方庄村		6.30E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.8	达标
	五里铺		3.24E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.75	达标
	东朱庄		5.86E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.8	达标
	侯坟		2.76E-05	1.48E-02	1.48E-02	24.74	达标
	坡刘		1.87E-04	1.48E-02	1.50E-02	25.01	达标
	七里店		5.24E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.79	达标
	山前徐庄村		1.32E-04	1.48E-02	1.50E-02	24.92	达标
	山前古庄村		5.81E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.8	达标
	西李庄		3.02E-05	1.48E-02	1.48E-02	24.75	达标
	山前李庄		2.67E-05	1.48E-02	1.48E-02	24.74	达标
	十里铺		1.99E-05	1.48E-02	1.48E-02	24.73	达标
	樊庄		-3.19E-05	1.48E-02	1.48E-02	24.65	达标
	丁庄		-4.62E-05	1.48E-02	1.48E-02	24.62	达标
	丁庄社区		5.64E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.79	达标
	湛北乡		3.63E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.76	达标
	李成功村		3.70E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.76	达标
	高沟		-3.62E-05	/	/	/	达标
	张道庄村		7.30E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.82	达标
	塔王庄		4.12E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.77	达标
	怡景社区		5.21E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.79	达标
	灵武社区		6.35E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.8	达标
	紫云镇		8.93E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.85	达标
	李钦庄		3.27E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.75	达标
	后庄		3.31E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.75	达标
	候堂村		4.89E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.78	达标
	石庄		4.58E-05	1.48E-02	1.49E-02	24.77	达标
	铁李寨园		1.82E-04	1.48E-02	1.50E-02	25.00	达标
	马坊营村		2.29E-05	1.48E-02	1.48E-02	24.74	达标
	杨庄		1.55E-05	1.48E-02	1.48E-02	24.72	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-700，500）		6.90E-04	1.48E-02	1.55E-02	25.85	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-1700，-1000）		1.08E-03	8.0E-03	9.08E-03	45.4	达标

本项目完成后，叠加现状浓度、区域替代源污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标的 SO_2 年均浓度叠加值最大占标率为 25.01%，出现在坡刘村；SO_2 年均浓度叠加值最大占标率 25.85%，出现在

（-700,500）；一类网格点 SO_2 年均浓度叠加值最大占标率 45.4%，出现在（-1700，-1000）；上述浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

（2）NO_2 叠加预测值

表 7.1-38（1）　本项目完成后各点位 NO_2 百分位日均浓度叠加值预测一览表

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 mg/m³	出现时刻	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
NO_2	北丁庄	日平均	0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75	达标
	方庄村		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75	达标
	五里铺		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75	达标
	东朱庄		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75	达标
	侯坟		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75	达标
	坡刘		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75	达标
	七里店		7.42E-06	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.01	达标
	山前徐庄村		2.91E-04	190119	6.00E-02	6.03E-02	75.36	达标
	山前古庄村		-7.50E-05	190119	6.00E-02	5.99E-02	74.91	达标
	西李庄		-7.00E-06	190119	6.00E-02	6.00E-02	74.99	达标
	山前李庄		2.57E-05	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.03	达标
	十里铺		-2.72E-04	190119	6.00E-02	5.97E-02	74.66	达标
	樊庄		-6.69E-04	190119	6.00E-02	5.93E-02	74.16	达标
	丁庄		-1.51E-03	190119	6.00E-02	5.85E-02	73.11	达标
	丁庄社区		-1.09E-03	190119	6.00E-02	5.89E-02	73.63	达标
	湛北乡		-2.09E-04	190119	6.00E-02	5.98E-02	74.74	达标
	李成功村		-1.93E-04	190119	6.00E-02	5.98E-02	74.76	达标
	高沟		4.19E-05	190104	/	/	/	达标
	张道庄村		3.59E-05	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.04	达标
	塔王庄		9.54E-08	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.0	达标
	怡景社区		1.37E-07	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.0	达标
	灵武社区		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.0	达标
	紫云镇		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.0	达标
	李钦庄		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.0	达标
	后庄		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.0	达标
	候堂村		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.0	达标
	石庄		0.00E+00	190119	6.00E-02	6.00E-02	75.0	达标
	铁李寨园		-1.73E-04	190119	6.00E-02	5.98E-02	74.78	达标
	马坊营村		-5.25E-05	190119	6.00E-02	5.99E-02	74.93	达标
	杨庄		-3.29E-04	190119	6.00E-02	5.97E-02	74.59	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（2200,550）		-1.14E-04	190118	6.20E-02	6.19E-02	77.36	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-2100，-550）		3.07E-03	191017	6.4E-0.2	6.70E-02	83.75	达标

本项目完成后，叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境

影响后，环境空气保护目标的 NO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值最大占标率为 75.04%，出现在张道庄村，出现时刻为 190119；防护距离外 NO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值最大占标率为 77.36%，出现在（2200,550），出现时刻为 190118；一类网格点 NO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值最大占标率为 83.75%，出现在（-1900，-800）。上述浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

表 7.1-38（2）　本项目完成后各点位 NO_2 年均浓度叠加值一览表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
NO_2	北丁庄	年均	-6.57E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.44	达标
	方庄村		-7.12E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.42	达标
	五里铺		-1.04E-04	2.78E-02	2.77E-02	69.34	达标
	东朱庄		-1.75E-04	2.78E-02	2.77E-02	69.17	达标
	侯坟		-1.89E-04	2.78E-02	2.77E-02	69.13	达标
	坡刘		-1.16E-04	2.78E-02	2.77E-02	69.31	达标
	七里店		-4.51E-04	2.78E-02	2.74E-02	68.48	达标
	山前徐庄村		-2.66E-04	2.78E-02	2.76E-02	68.94	达标
	山前古庄村		-1.75E-04	2.78E-02	2.77E-02	69.16	达标
	西李庄		-7.89E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.41	达标
	山前李庄		-7.09E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.43	达标
	十里铺		-2.85E-04	2.78E-02	2.76E-02	68.89	达标
	樊庄		-5.66E-04	2.78E-02	2.73E-02	68.19	达标
	丁庄		-6.39E-04	2.78E-02	2.72E-02	68.01	达标
	丁庄社区		-3.93E-04	2.78E-02	2.74E-02	68.62	达标
	湛北乡		-1.53E-04	2.78E-02	2.77E-02	69.22	达标
	李成功村		-1.63E-04	2.78E-02	2.77E-02	69.19	达标
	高沟		-1.23E-03	/	/	/	达标
	张道庄村		-1.34E-04	2.78E-02	2.77E-02	69.27	达标
	塔王庄		-7.45E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.42	达标
	怡景社区		-8.74E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.38	达标
	灵武社区		-8.00E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.4	达标
	紫云镇		-9.62E-05	2.78E-02	2.77E-02	69.36	达标
	李钦庄		-6.02E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.45	达标
	后庄		-4.84E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.48	达标
	候堂村		-6.53E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.44	达标
	石庄		-5.54E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.46	达标
	铁李寨园		-2.14E-04	2.78E-02	2.76E-02	69.07	达标
	马坊营村		-8.10E-05	2.78E-02	2.78E-02	69.40	达标
	杨庄		-3.54E-04	2.78E-02	2.75E-02	68.72	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-400,700）		2.62E-04	2.78E-02	2.81E-02	70.26	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-1900,-800）		2.78E-04	3.3E-02	3.33 E-02	83.25	达标

本项目完成后，叠加现状浓度、区域替代源污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标的 NO_2 年均浓度叠加值最大占标率 69.48%，出现在后庄；NO_2 年均浓度叠加值最大占标率 70.26%，出现在（-400,700）；一类网格点 NO_2 年均浓度叠加值最大占标率 83.25%，出现在（-1900,-800）；上述浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

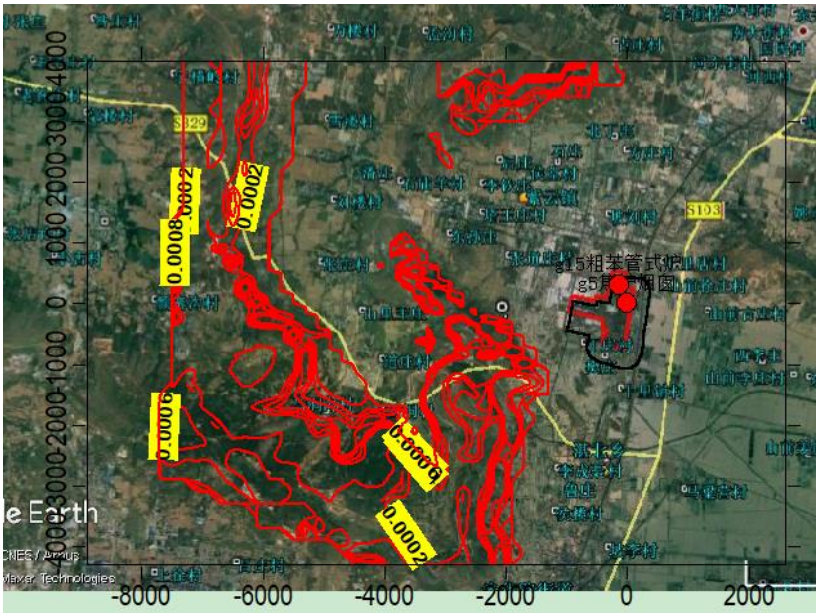


图 7.1-8 （1）　各点位 SO_2 百分位日均浓度叠加值等值线图（mg/m^3）



图 7.1-8（2）　　各点位 SO_2 年均浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

（3）CO 叠加预测值

表 7.1-39　　本项目完成后各点位 CO 百分位日均浓度叠加值预测一览表

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 mg/m³	出现时刻	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
CO	北丁庄	日平均	9.77E-06	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	方庄村		9.64E-06	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	五里铺		-2.64E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	东朱庄		-5.25E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	侯坟		-9.39E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	坡刘		3.77E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	七里店		-6.46E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	山前徐庄村		5.24E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	山前古庄村		1.72E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	西李庄		4.76E-06	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	山前李庄		3.66E-07	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	十里铺		-1.23E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	樊庄		-1.01E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	丁庄		-9.61E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	丁庄社区		-1.36E-04	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	湛北乡		-4.02E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	李成功村		3.80E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	高沟		3.08E-08	191207	/	/	/	达标
	张道庄村		-1.02E-04	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	塔王庄		-1.71E-06	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	怡景社区		-8.91E-06	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	灵武社区		-8.67E-06	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	紫云镇		-1.56E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	李钦庄		-7.20E-06	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	后庄		-6.23E-06	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	候堂村		-5.51E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	石庄		-3.99E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	铁李寨园		-5.10E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	马坊营村		-4.88E-06	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	杨庄		-2.88E-05	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.7	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（350，-200）		8.07E-04	190102	1.59E+00	1.59E+00	39.72	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-1500,-750）		7.18E-05	190305	1.7 E+00	1.7 E+00	41.3	达标

本项目完成后，叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标的 CO 第 95 百分位日均浓度叠加值最大占标率 39.7%，出现在李成功村，出现时刻为 190102；防护距离外 CO 第 95 百分位日均浓度叠加值最大值占标率为 39.72%，出现在（350,-200），出

现时刻为 190102；一类网格点 CO 第 95 百分位日均浓度叠加值最大占标率为 41.3%，出现在（-1500,-750），出现时刻为 190305。上述浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

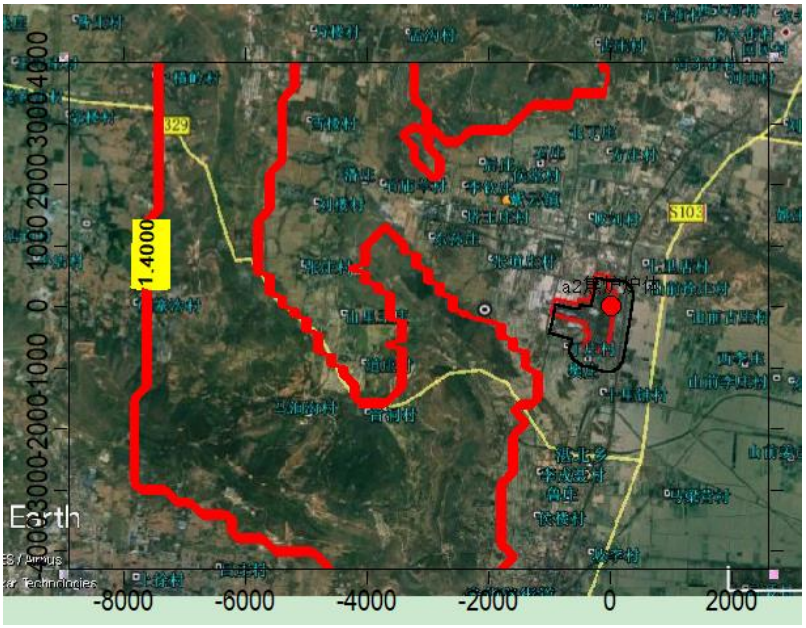


图 7.1-9　各点位 CO 百分位日均浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

7.1.9.5　本项目完成后特征污染物浓度叠加值预测

项目预测范围内涉及大气环境一类区，其中高沟村位于一类区内。一类区现状值叠加，环境保护目标叠加（一类区）补充监测数据的最大值，网格点叠加（一类区）补充监测数据的平均值。

本项目完成后特征污染物叠加状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，后对各环境空气保护目标、网格点的影响情况见下表。

（1）H_2S 叠加预测值

本项目环境影响叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标的硫化氢的小时浓度叠加值最大占标率 34.72%，出现在山前徐庄村；防护距离外网格点硫化氢小时浓度叠加值最大占标率 35.40%，出现在（400，200）；一类网格点硫化氢小时浓度叠加值最大占标 14.6%，出现在（-1300，-1100）。上述浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

表 7.1-40　　本项目完成后各点位 H_2S 小时浓度叠加值一览表

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 mg/m³	出现时间	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
硫化氢	北丁庄	小时平均	5.44E-06	19051003	3.33E-03	3.34E-03	33.35	达标
	方庄村		4.71E-06	19061301	3.33E-03	3.33E-03	33.35	达标
	五里铺		5.67E-06	19050803	3.33E-03	3.34E-03	33.36	达标
	东朱庄		1.60E-05	19121106	3.33E-03	3.35E-03	33.46	达标
	侯坟		2.16E-05	19111106	3.33E-03	3.35E-03	33.52	达标
	坡刘		1.46E-05	19083023	3.33E-03	3.34E-03	33.45	达标
	七里店		9.22E-05	19042301	3.33E-03	3.42E-03	34.22	达标
	山前徐庄村		1.42E-04	19061805	3.33E-03	3.47E-03	34.72	达标
	山前古庄村		7.61E-06	19092001	3.33E-03	3.34E-03	33.38	达标
	西李庄		5.77E-07	19090501	3.33E-03	3.33E-03	33.31	达标
	山前李庄		5.08E-07	19082323	3.33E-03	3.33E-03	33.31	达标
	十里铺		1.88E-05	19042304	3.33E-03	3.35E-03	33.49	达标
	樊庄		6.17E-05	19080304	3.33E-03	3.39E-03	33.92	达标
	丁庄		6.49E-05	19122801	3.33E-03	3.39E-03	33.95	达标
	丁庄社区		4.13E-05	19020819	3.33E-03	3.37E-03	33.71	达标
	湛北乡		1.30E-05	19082101	3.33E-03	3.34E-03	33.43	达标
	李成功村		1.43E-05	19022018	3.33E-03	3.34E-03	33.44	达标
	高沟		6.57E-07	19041121	3.0 E-03	3.0 0E-03	30.00	达标
	张道庄村		7.07E-09	19110809	3.33E-03	3.33E-03	33.30	达标
	塔王庄		2.23E-08	19081201	3.33E-03	3.33E-03	33.30	达标
	怡景社区		1.16E-06	19042407	3.33E-03	3.33E-03	33.31	达标
	灵武社区		2.15E-06	19063024	3.33E-03	3.33E-03	33.32	达标
	紫云镇		2.82E-06	19092921	3.33E-03	3.33E-03	33.33	达标
	李钦庄		6.63E-08	19060804	3.33E-03	3.33E-03	33.30	达标
	后庄		8.93E-07	19041205	3.33E-03	3.33E-03	33.31	达标
	候堂村		5.45E-06	19072201	3.33E-03	3.34E-03	33.35	达标
	石庄		6.59E-06	19093001	3.33E-03	3.34E-03	33.37	达标
	铁李寨园		1.99E-05	19051006	3.33E-03	3.35E-03	33.50	达标
	马坊营村		2.56E-06	19021209	3.33E-03	3.33E-03	33.33	达标
	杨庄		3.26E-05	19062106	3.33E-03	3.36E-03	33.63	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（400,200）		2.10E-04	19103008	3.33E-03	3.54E-03	35.40	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-1300，-1100）		3.94E-05	19101301	1.42E-03	1.46 E-03	14.6	达标

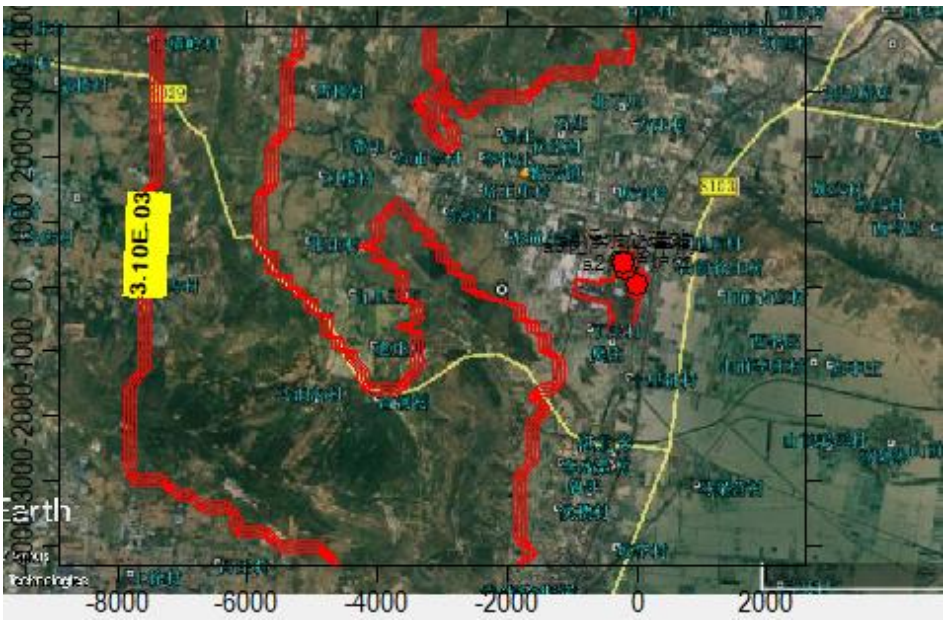


图 7.1-10　各点位硫化氢小时浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

（2）NH_3 叠加预测值

本项目环境影响叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标的氨的小时浓度叠加最大占标率 29.17%，出现在山前徐庄村；防护距离外网格点氨小时浓度叠加最大占标率 29.91%，出现在（400,200）；一类网格点氨小时浓度叠加值最大占标率 20.59%，出现在（-2300，-850）。上述浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

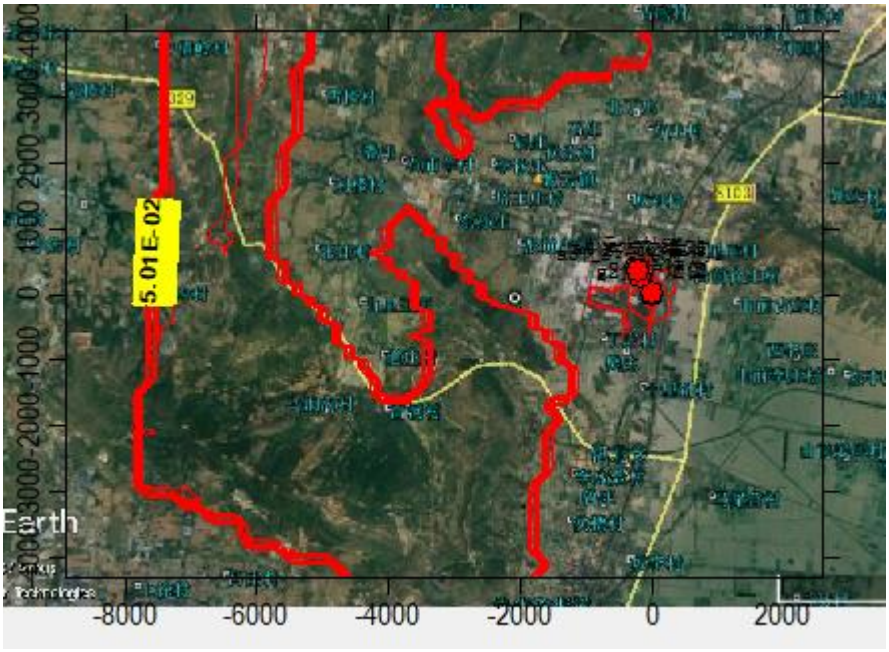


图 7.1-11　各点位氨小时浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

表 7.1-41　　本项目完成后各点位 NH_3 小时浓度叠加值一览表

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 mg/m³	出现时间	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
氨	北丁庄	小时平均	2.67E-04	19071121	5.53E-02	5.63E-02	27.78	达标
	方庄村		2.20E-04	19071601	5.53E-02	5.65E-02	27.76	达标
	五里铺		2.21E-04	19051907	5.53E-02	5.64E-02	27.76	达标
	东朱庄		3.64E-04	19081324	5.53E-02	5.71E-02	27.83	达标
	侯坟		4.89E-04	19111106	5.53E-02	5.72E-02	27.89	达标
	坡刘		5.87E-04	19081604	5.53E-02	5.94E-02	27.94	达标
	七里店		1.99E-03	19042301	5.53E-02	5.89E-02	28.64	达标
	山前徐庄村		3.05E-03	19061805	5.53E-02	5.97E-02	29.17	达标
	山前古庄村		6.24E-04	19072106	5.53E-02	5.74E-02	27.96	达标
	西李庄		2.91E-04	19080501	5.53E-02	5.63E-02	27.80	达标
	山前李庄		2.21E-04	19080201	5.53E-02	5.61E-02	27.76	达标
	十里铺		4.48E-04	19080603	5.53E-02	5.70E-02	27.87	达标
	樊庄		1.35E-03	19080304	5.53E-02	5.78E-02	28.32	达标
	丁庄		1.40E-03	19122801	5.53E-02	5.81E-02	28.35	达标
	丁庄社区		8.92E-04	19020819	5.53E-02	5.80E-02	28.10	达标
	湛北乡		3.66E-04	19081702	5.53E-02	5.63E-02	27.83	达标
	李成功村		3.63E-04	19022018	5.53E-02	5.62E-02	27.83	达标
	高沟		3.20E-04	19062004	5.90E-02	3.37E-04	0.16	达标
	张道庄村		3.33E-04	19080722	5.53E-02	5.70E-02	27.82	达标
	塔王庄		2.82E-04	19063021	5.53E-02	5.65E-02	27.79	达标
	怡景社区		3.08E-04	19063021	5.53E-02	5.66E-02	27.80	达标
	灵武社区		3.45E-04	19062521	5.53E-02	5.66E-02	27.82	达标
	紫云镇		4.74E-04	19081323	5.53E-02	5.69E-02	27.89	达标
	李钦庄		2.71E-04	19061905	5.53E-02	5.64E-02	27.79	达标
	后庄		3.23E-04	19062521	5.53E-02	5.62E-02	27.81	达标
	候堂村		3.65E-04	19062404	5.53E-02	5.66E-02	27.83	达标
	石庄		3.12E-04	19050222	5.53E-02	5.66E-02	27.81	达标
	铁李寨园		4.32E-04	19051006	5.53E-02	5.83E-02	27.87	达标
	马坊营村		1.73E-04	19112209	5.53E-02	5.59E-02	27.74	达标
	杨庄		8.00E-04	19080503	5.53E-02	5.73E-02	28.05	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（400,200）		4.51E-03	19103008	5.53E-02	5.98E-02	29.91	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-2300，-850）		1.79E-03	19072805	3.94 E-02	4.12E-02	20.59	达标

（3）苯叠加预测值

本项目环境影响叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标的苯的小时浓度叠加最大占标率 21.79%，出现在坡刘；防护距离外网格点苯小时浓度叠加最大占标率 78.82%，出现在（-250,750）；一类网格点苯小时浓度叠加值最大占标率 12.38%，出现在（-1500，-750）。上述浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》

（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

表 7.1-42　　本项目完成后各点位苯小时浓度叠加值一览表

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 mg/m³	出现时间	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
苯	北丁庄	小时	4.28E-03	19083007	7.23E-03	1.15E-02	10.46	达标
	方庄村		5.23E-03	19101018	7.23E-03	1.25E-02	11.33	达标
	五里铺		4.65E-03	19121317	7.23E-03	1.19E-02	10.80	达标
	东朱庄		9.52E-03	19121317	7.23E-03	1.67E-02	15.23	达标
	侯坟		6.18E-03	19061622	7.23E-03	1.34E-02	12.19	达标
	坡刘		1.67E-02	19103008	7.23E-03	2.40E-02	21.79	达标
	七里店		1.22E-02	19100204	7.23E-03	1.94E-02	17.65	达标
	山前徐庄村		9.20E-03	19062301	7.23E-03	1.64E-02	14.94	达标
	山前古庄村		5.58E-03	19110608	7.23E-03	1.28E-02	11.64	达标
	西李庄		2.78E-03	19110608	7.23E-03	1.00E-02	9.10	达标
	山前李庄		2.05E-03	19110608	7.23E-03	9.28E-03	8.44	达标
	十里铺		3.01E-03	19022308	7.23E-03	1.02E-02	9.30	达标
	樊庄		4.27E-03	19080524	7.23E-03	1.15E-02	10.46	达标
	丁庄		5.42E-03	19100320	7.23E-03	1.26E-02	11.50	达标
	丁庄社区		4.99E-03	19051207	7.23E-03	1.22E-02	11.11	达标
	湛北乡		2.56E-03	19050207	7.23E-03	9.79E-03	8.90	达标
	李成功村		1.98E-03	19100320	7.23E-03	9.21E-03	8.37	达标
	高沟		1.50E-03	19050407	7.6 0E-03	9.10 E-03	8.27	达标
	张道庄村		6.48E-03	19091602	7.23E-03	1.37E-02	12.46	达标
	塔王庄		4.45E-03	19071921	7.23E-03	1.17E-02	10.62	达标
	怡景社区		4.85E-03	19032924	7.23E-03	1.21E-02	10.98	达标
	灵武社区		5.72E-03	19110508	7.23E-03	1.29E-02	11.77	达标
	紫云镇		6.75E-03	19110902	7.23E-03	1.40E-02	12.71	达标
	李钦庄		3.79E-03	19061624	7.23E-03	1.10E-02	10.02	达标
	后庄		3.69E-03	19061201	7.23E-03	1.09E-02	9.93	达标
	候堂村		5.13E-03	19062422	7.23E-03	1.24E-02	11.23	达标
	石庄		6.19E-03	19103008	7.23E-03	1.34E-02	12.20	达标
	铁李寨园		9.78E-03	19042407	7.23E-03	1.70E-02	15.47	达标
	马坊营村		1.67E-03	19110808	7.23E-03	8.90E-03	8.09	达标
	杨庄		3.35E-03	19081402	7.23E-03	1.06E-02	9.62	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-250,750）		7.95E-02	19041106	7.23E-03	8.67E-02	78.82	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-1500，-750）		7.42E-03	19050707	6.21E-03	1.36 E-02	12.38	达标

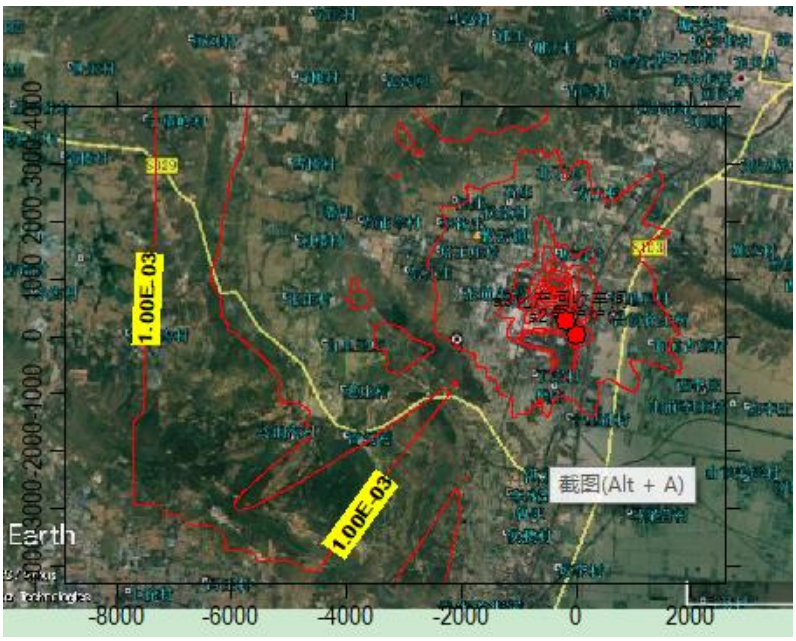


图 7.1-12　各点位苯小时浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

（5）NMHC 叠加预测值

本项目环境影响叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标的 NMHC 的小时浓度叠加最大占标率 41.54%，出现在七里店村；防护距离外网格点 NMHC 小时浓度叠加最大占标率 64.22%，出现在（-250,750）；一类网格点 NMHC 小时浓度叠加值最大占标率 33.25%，出现在（-1500，-750）。上述浓度均能满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值的要求。

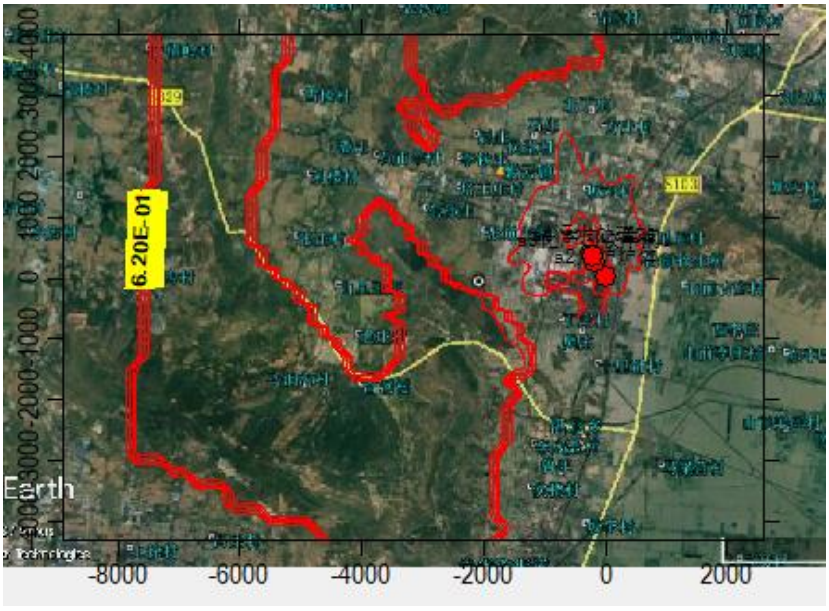


图 7.1-13　各点位非甲烷总烃小时浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

表 7.1-43　　本项目完成后各点位 NMHC 小时浓度叠加值一览表

污染物	预测点	平均时段	增量 mg/m³	出现时间	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
NMHC	北丁庄	小时平均	2.53E-02	19083007	7.63E-01	7.88E-01	39.41	达标
	方庄村		2.89E-02	19101018	7.63E-01	7.92E-01	39.59	达标
	五里铺		2.48E-02	19121317	7.63E-01	7.88E-01	39.39	达标
	东朱庄		5.07E-02	19121317	7.63E-01	8.14E-01	40.69	达标
	侯坟		3.87E-02	19061622	7.63E-01	8.02E-01	40.08	达标
	坡刘		9.02E-02	19103008	7.63E-01	8.53E-01	42.66	达标
	七里店		6.78E-02	19100204	7.63E-01	8.31E-01	41.54	达标
	山前徐庄村		5.50E-02	19062301	7.63E-01	8.18E-01	40.90	达标
	山前古庄村		2.95E-02	19110608	7.63E-01	7.92E-01	39.62	达标
	西李庄		1.48E-02	19110608	7.63E-01	7.78E-01	38.89	达标
	山前李庄		1.14E-02	19082402	7.63E-01	7.74E-01	38.72	达标
	十里铺		1.89E-02	19082302	7.63E-01	7.82E-01	39.09	达标
	樊庄		2.57E-02	19080524	7.63E-01	7.89E-01	39.44	达标
	丁庄		3.42E-02	19100320	7.63E-01	7.97E-01	39.86	达标
	丁庄社区		3.07E-02	19071704	7.63E-01	7.94E-01	39.69	达标
	湛北乡		1.59E-02	19050207	7.63E-01	7.79E-01	38.95	达标
	李成功村		1.35E-02	19100320	7.63E-01	7.76E-01	38.82	达标
	高沟		9.22E-03	19050407	7.70 E-01	7.79E-01	38.96	达标
	张道庄村		4.03E-02	19072801	7.63E-01	8.03E-01	40.17	达标
	塔王庄		2.92E-02	19071921	7.63E-01	7.92E-01	39.61	达标
	怡景社区		3.18E-02	19071921	7.63E-01	7.95E-01	39.74	达标
	灵武社区		3.54E-02	19081323	7.63E-01	7.98E-01	39.92	达标
	紫云镇		4.30E-02	19061624	7.63E-01	8.06E-01	40.30	达标
	李钦庄		2.47E-02	19061624	7.63E-01	7.88E-01	39.38	达标
	后庄		2.42E-02	19061201	7.63E-01	7.87E-01	39.36	达标
	候堂村		3.39E-02	19062422	7.63E-01	7.97E-01	39.84	达标
	石庄		3.21E-02	19103008	7.63E-01	7.95E-01	39.75	达标
	铁李寨园		5.23E-02	19042407	7.63E-01	8.15E-01	40.76	达标
	马坊营村		9.04E-03	19110808	7.63E-01	7.72E-01	38.60	达标
	杨庄		2.15E-02	19071104	7.63E-01	7.85E-01	39.23	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（-250，750）		5.21E-01	19071920	7.63E-01	1.28E+00	64.22	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-1500，-750）		4.10E-02	19050707	6.24E-01	6.65E-01	33.25	达标

（6）苯并芘叠加预测值

本项目环境影响叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标的苯并芘的日均浓度叠加值最大占标率为15.74%，出现在山前徐庄村；防护距离外网格点苯并芘日均浓度叠加值最

大占标率 21.06%，出现在（350，-250）；一类网格点苯并芘日均浓度叠加值最大占标率 9.16%，出现在（-1500，-800）。上述浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

表 7.1-44（1）　　本项目完成后各点位苯并芘日均浓度叠加值一览表

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 mg/m³	出现时间	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
苯并芘	北丁庄	日平均	2.61E-09	190711	3.00E-07	3.03E-07	12.1	达标
	方庄村		3.12E-09	190703	3.00E-07	3.03E-07	12.12	达标
	五里铺		2.80E-09	190607	3.00E-07	3.03E-07	12.11	达标
	东朱庄		6.38E-09	191018	3.00E-07	3.06E-07	12.26	达标
	侯坟		8.99E-09	190308	3.00E-07	3.09E-07	12.36	达标
	坡刘		1.09E-08	190117	3.00E-07	3.11E-07	12.43	达标
	七里店		3.95E-08	190116	3.00E-07	3.40E-07	13.58	达标
	山前徐庄村		9.34E-08	190828	3.00E-07	3.93E-07	15.74	达标
	山前古庄村		5.90E-09	191106	3.00E-07	3.06E-07	12.24	达标
	西李庄		6.55E-10	190223	3.00E-07	3.01E-07	12.03	达标
	山前李庄		5.30E-10	190124	3.00E-07	3.01E-07	12.02	达标
	十里铺		1.60E-08	190821	3.00E-07	3.16E-07	12.64	达标
	樊庄		5.74E-08	190107	3.00E-07	3.57E-07	14.3	达标
	丁庄		2.92E-08	190714	3.00E-07	3.29E-07	13.17	达标
	丁庄社区		1.57E-08	191018	3.00E-07	3.16E-07	12.63	达标
	湛北乡		6.36E-09	190301	3.00E-07	3.06E-07	12.25	达标
	李成功村		6.13E-09	190327	3.00E-07	3.06E-07	12.25	达标
	高沟		2.05E-10	190411	3.00E-07	3.00E-07	12.00	达标
	张道庄村		3.18E-16	190510	3.00E-07	3.00E-07	12.00	达标
	塔王庄		1.59E-10	190711	3.00E-07	3.00E-07	12.01	达标
	怡景社区		1.29E-10	190614	3.00E-07	3.00E-07	12.01	达标
	灵武社区		1.09E-09	191130	3.00E-07	3.01E-07	12.04	达标
	紫云镇		2.25E-09	190712	3.00E-07	3.02E-07	12.09	达标
	李钦庄		1.64E-09	190712	3.00E-07	3.02E-07	12.07	达标
	后庄		1.31E-09	191220	3.00E-07	3.01E-07	12.05	达标
	候堂村		3.55E-09	191010	3.00E-07	3.04E-07	12.14	达标
	石庄		2.50E-09	190930	3.00E-07	3.03E-07	12.1	达标
	铁李寨园		7.61E-09	190813	3.00E-07	3.08E-07	12.3	达标
	马坊营村		7.27E-10	190710	3.00E-07	3.01E-07	12.03	达标
	杨庄		1.45E-08	191015	3.00E-07	3.15E-07	12.58	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（350，-250）		2.26E-07	190124	3.00E-07	5.26E-07	21.06	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-1500,-800）		1.91E-08	191129	2.1E-07	2.29E-07	9.16	达标

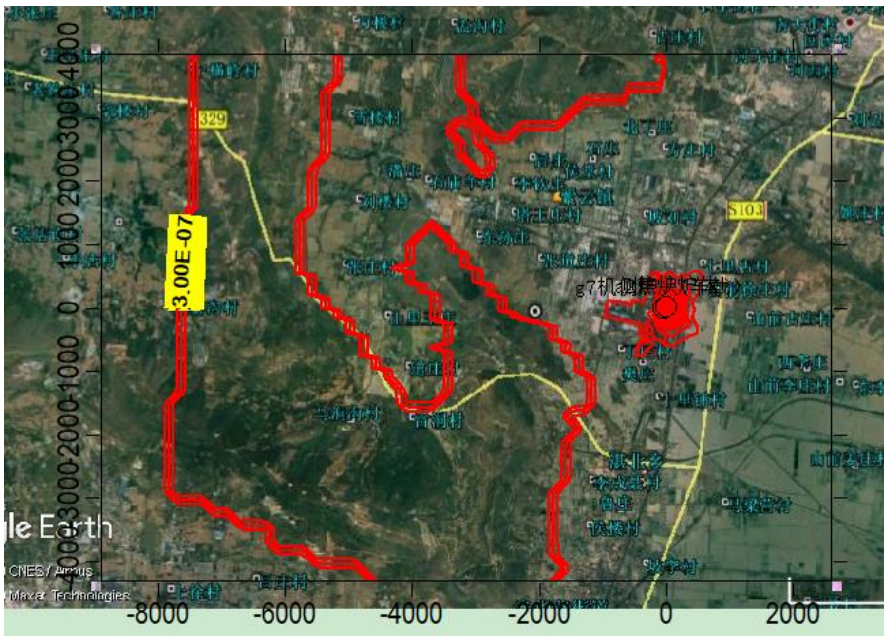


图 7.1-14（1）　各点位苯并芘日均浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

本项目环境影响叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标的苯并芘的年均浓度叠加值最大占标率为27.86%，出现在山前徐庄村；防护距离外网格点苯并芘年均浓度叠加值最大占标率 31.38%，出现在（350，-200）；一类网格点苯并芘年均浓度叠加值最大值占标率 27.10%，出现在（-2493，-390）。上述浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

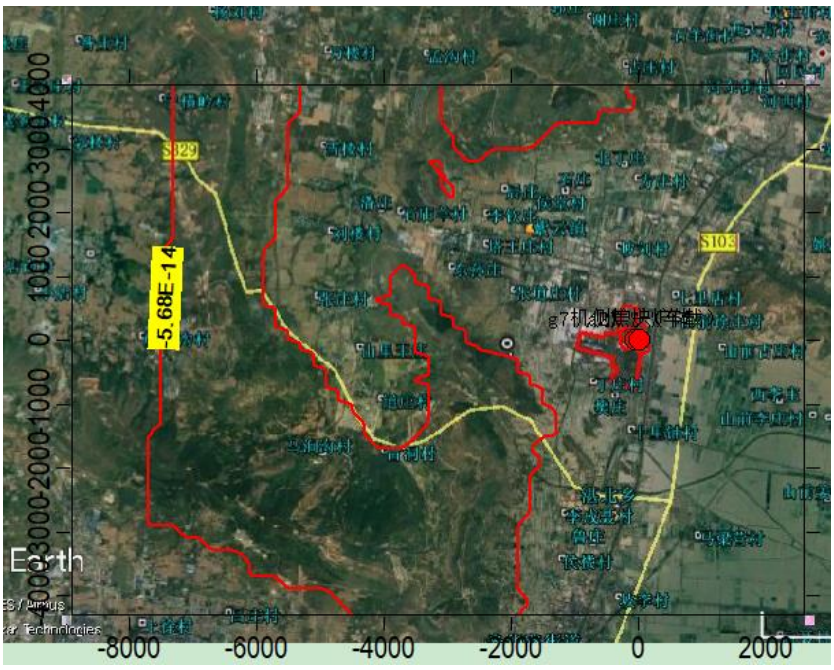


图 7.1-14（2）　各点位苯并芘年均浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

表 7.1-44（2）　　本项目完成后各点位苯并芘年均浓度叠加值一览表

污染物	预测点	平均时段	增量 mg/m³	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
苯并芘	北丁庄	年平均	-2.11E-10	2.71E-07	2.71E-07	27.12	达标
	方庄村		-2.63E-10	2.71E-07	2.71E-07	27.12	达标
	五里铺		-5.61E-10	2.71E-07	2.71E-07	27.09	达标
	东朱庄		-1.13E-09	2.71E-07	2.70E-07	27.03	达标
	侯坟		-1.21E-09	2.71E-07	2.70E-07	27.02	达标
	坡刘		-1.26E-09	2.71E-07	2.70E-07	27.02	达标
	七里店		-1.33E-09	2.71E-07	2.70E-07	27.01	达标
	山前徐庄村		7.19E-09	2.71E-07	2.79E-07	27.86	达标
	山前古庄村		8.31E-10	2.71E-07	2.72E-07	27.23	达标
	西李庄		-1.47E-11	2.71E-07	2.71E-07	27.14	达标
	山前李庄		-5.60E-11	2.71E-07	2.71E-07	27.14	达标
	十里铺		-2.81E-09	2.71E-07	2.69E-07	26.86	达标
	樊庄		-7.44E-09	2.71E-07	2.64E-07	26.4	达标
	丁庄		-9.57E-09	2.71E-07	2.62E-07	26.19	达标
	丁庄社区		-4.68E-09	2.71E-07	2.67E-07	26.67	达标
	湛北乡		-1.04E-09	2.71E-07	2.70E-07	27.04	达标
	李成功村		-8.66E-10	2.71E-07	2.71E-07	27.06	达标
	高沟		-4.88E-11	2.71E-07	2.71E-07	27.06	达标
	张道庄村		-1.71E-09	2.71E-07	2.70E-07	26.97	达标
	塔王庄		-8.22E-10	2.71E-07	2.71E-07	27.06	达标
	怡景社区		-1.06E-09	2.71E-07	2.70E-07	27.04	达标
	灵武社区		-1.06E-09	2.71E-07	2.70E-07	27.04	达标
	紫云镇		-1.48E-09	2.71E-07	2.70E-07	26.99	达标
	李钦庄		-6.54E-10	2.71E-07	2.71E-07	27.08	达标
	后庄		-6.00E-10	2.71E-07	2.71E-07	27.08	达标
	候堂村		-1.16E-09	2.71E-07	2.70E-07	27.03	达标
	石庄		-9.71E-10	2.71E-07	2.70E-07	27.05	达标
	铁李寨园		-4.22E-09	2.71E-07	2.67E-07	26.72	达标
	马坊营村		-4.64E-10	2.71E-07	2.71E-07	27.1	达标
	杨庄		-4.21E-09	2.71E-07	2.67E-07	26.72	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）（350，-200）		4.23E-08	2.71E-07	3.14E-07	31.38	达标
	一类区网格点最大落地浓度（-2493,- 390）		-4.88E-11	2.71E-07	2.71 E-07	27.10	达标

（7）酚类化合物叠加预测值

项目涉及酚类化合物和氰化氢污染因子的污染源主要为煤气净化及回收工段的无组织排放。由于项目（本次评价对象）煤气净化及回收工段设施设备基本利旧，煤气净化及回收工段无组织污染物排放量在项目建成前后变化不大。因此项目酚类化合物和氰化氢环境影响叠加区域替代源后其“浓度增量”基本没有发生变化。具体见表 **7.1-45** 和表 **7.1-46**。

表 7.1-45　　本项目完成后各点位酚类化合物小时浓度叠加值一览表

污染物	预测点	平均时段	增量 mg/m³	出现时间	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
酚类化合物	北丁庄	小时平均	0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	方庄村		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	五里铺		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	东朱庄		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	侯坟		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	坡刘		0.00E+00	19010102	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	七里店		0.00E+00	19010102	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	山前徐庄村		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	山前古庄村		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	西李庄		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	山前李庄		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	十里铺		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	樊庄		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	丁庄		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	丁庄社区		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	湛北乡		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	李成功村		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	高沟		0.00E+00	19010101	1.13E-02	1.13E-02	22.60	达标
	张道庄村		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	塔王庄		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	怡景社区		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	灵武社区		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	紫云镇		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	李钦庄		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	后庄		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	候堂村		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	石庄		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	铁李寨园		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	马坊营村		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	杨庄		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）		0.00E+00	19010101	1.07E-02	1.07E-02	21.40	达标
	一类区网格点最大落地浓度		0.00E+00	19010101	8.0 E-03	8.0 E-03	16.0	达标

本项目环境影响叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标、防护距离外网格点和一类区网格点酚类化合物小时浓度值均能满足《居住区大气中酚卫生标准》中标准限值的要求。

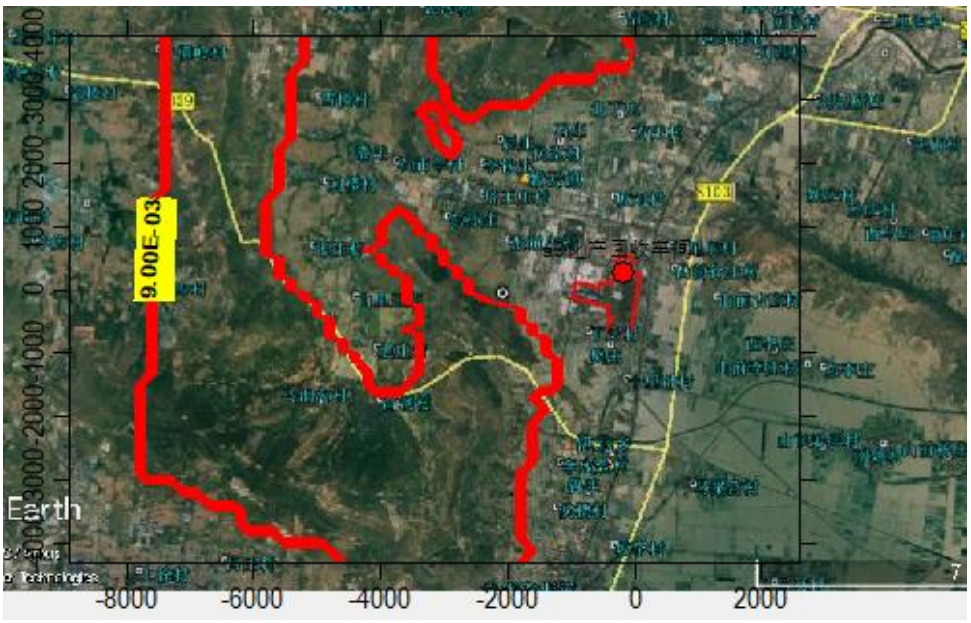


图 7.1-15　各点位酚类化合物小时浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

（8）氰化氢叠加预测值

本项目环境影响叠加现状浓度、区域替代污染源以及在建项目的环境影响后，环境空气保护目标、防护距离外网格点和一类区网格点氰化氢物日均浓度值均能满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》中标准限值的要求。

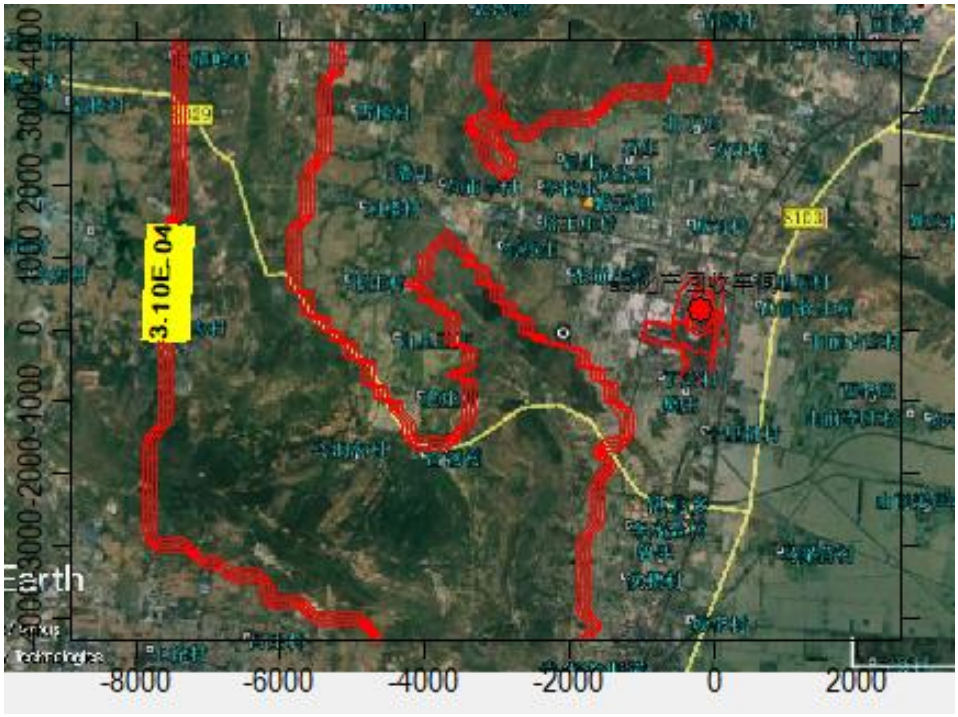


图 7.1-16　各点位氰化氢日均浓度叠加值等值线图（mg/m^3）

表 7.1-46　　本项目完成后各点位氰化氢化合物日均浓度叠加值一览表

污染物	预测点	平均时段	增量 mg/m³	出现时间	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
氰化氢	北丁庄	日均	0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	方庄村		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	五里铺		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	东朱庄		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	侯坟		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	坡刘		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	七里店		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	山前徐庄村		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	山前古庄村		0.00E+00	190101	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	西李庄		0.00E+00	190101	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	山前李庄		0.00E+00	190101	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	十里铺		0.00E+00	190523	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	樊庄		0.00E+00	190508	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	丁庄		0.00E+00	190508	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	丁庄社区		0.00E+00	190201	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	湛北乡		0.00E+00	190508	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	李成功村		0.00E+00	190508	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	高沟		0.00E+00	190201	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	张道庄村		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	塔王庄		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	怡景社区		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	灵武社区		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	紫云镇		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	李钦庄		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	后庄		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	候堂村		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	石庄		0.00E+00	190104	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	铁李寨园		0.00E+00	190201	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	马坊营村		0.00E+00	190201	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	杨庄		0.00E+00	190117	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	防护距离外最大落地浓度（二类区）		0.00E+00	190201	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标
	一类区网格点最大落地浓度		0.00E+00	190201	1.00E-03	1.00E-03	10.00	达标

7.1.9.6　本项目完成后年均浓度变化情况预测

由于襄城县 2019 年 PM_{10} 年平均质量浓度和第 95 百分位数日平均质量浓度均不达标，项目所在的襄城县属于环境空气质量不达标区，目前襄城县未编制大气环境质量限期达标规划；根据导则要求，需开展 PM_{10} 超

标污染物的区域环境质量变化评价，预测结果见表 7.1-47。

表 7.1-47　　本项目完成 PM_{10} 年均浓度变化情况预测结果一览表

序号	项目	单位	数值 PM_{10}
1	本项目排放源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术平均值	μg/m³	1.06
2	区域削减源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术平均值	μg/m³	1.40
3	预测范围年平均质量浓度变化率	%	-24.63

由可知，实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为-24.63%，小于-20%，因此项目实施后区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

7.1.9.7　污染物厂界小时浓度贡献值

（1）厂界贡献值

按照 100m 等间距将首山化工厂界线划分 57 段，用每段的端点代表该段浓度值，从而计算厂界大气污染物浓度的贡献值，具体预测结果见表 7.1-48。

表 7.1-48（1）　　无组织排放对厂界浓度的贡献值

序号	点位		SO_2	NO_x	PM_{10}	CO	酚类化合物
	X	Y	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
1	1	467	0.0071	0.0243	0.0814	0.0197	0.0018
2	-96	489	0.0075	0.0257	0.0709	0.0167	0.0022
3	-194	512	0.0078	0.0265	0.0607	0.0144	0.0017
4	-230	520	0.0105	0.0358	0.0564	0.0137	0.0015
5	-255	423	0.0121	0.0415	0.0704	0.0166	0.0013
6	-281	326	0.0107	0.0366	0.0836	0.0197	0.0011
7	-306	230	0.0098	0.0335	0.0969	0.0229	0.0012
8	-332	133	0.0115	0.0392	0.1061	0.0248	0.0014
9	-356	40	0.0119	0.0406	0.1225	0.0291	0.0017
10	-454	61	0.0103	0.0351	0.0852	0.0194	0.0012
11	-551	82	0.0097	0.0331	0.0627	0.0138	0.0010
12	-569	-9	0.0086	0.0292	0.0630	0.0136	0.0009
13	-667	12	0.0077	0.0264	0.0680	0.0151	0.0008
14	-764	34	0.0077	0.0264	0.0573	0.0126	0.0007
15	-862	55	0.0070	0.0217	0.0482	0.0106	0.0006
16	-959	76	0.0072	0.0251	0.0434	0.0097	0.0004
17	-976	80	0.0059	0.0207	0.0421	0.0094	0.0004
18	-998	-17	0.0057	0.0206	0.0443	0.0096	0.0005
19	-1021	-115	0.0066	0.0238	0.0429	0.0090	0.0005
20	-1036	-181	0.0078	0.0281	0.0410	0.0087	0.0004

序号	点位		SO_2 mg/m³	NO_x mg/m³	PM_{10} mg/m³	CO mg/m³	酚类化合物 mg/m³
	X	Y					
21	-939	-207	0.0099	0.0353	0.0420	0.0090	0.0004
22	-843	-232	0.0141	0.0493	0.0497	0.0106	0.0005
23	-746	-258	0.0163	0.0564	0.0533	0.0111	0.0007
24	-649	-283	0.0241	0.0829	0.0566	0.0117	0.0008
25	-552	-309	0.0404	0.1213	0.0573	0.0121	0.0006
26	-456	-334	0.0779	0.1482	0.0709	0.0163	0.0005
27	-412	-346	0.0800	0.1521	0.0790	0.0189	0.0005
28	-433	-444	0.0510	0.1324	0.0708	0.0167	0.0004
29	-442	-485	0.0367	0.1155	0.0654	0.0153	0.0004
30	-344	-504	0.0331	0.1091	0.0734	0.0179	0.0004
31	-316	-509	0.0274	0.0937	0.0752	0.0185	0.0004
32	-343	-614	0.0181	0.0619	0.0672	0.0159	0.0004
33	-422	-600	0.0142	0.0487	0.0626	0.0151	0.0004
34	-442	-698	0.0124	0.0423	0.0552	0.0132	0.0003
35	-451	-742	0.0126	0.0431	0.0502	0.0119	0.0003
36	-354	-768	0.0071	0.0243	0.0511	0.0117	0.0003
37	-258	-794	0.0075	0.0257	0.0407	0.0090	0.0003
38	-161	-820	0.0078	0.0265	0.0466	0.0105	0.0003
39	-64	-846	0.0105	0.0358	0.0362	0.0079	0.0003
40	-40	-852	0.0121	0.0415	0.0356	0.0078	0.0003
41	-25	-753	0.0107	0.0366	0.0411	0.0093	0.0003
42	-10	-654	0.0098	0.0335	0.0487	0.0112	0.0003
43	4	-555	0.0115	0.0392	0.0625	0.0146	0.0004
44	19	-456	0.0119	0.0406	0.0912	0.0217	0.0005
45	34	-358	0.0103	0.0351	0.1054	0.0249	0.0006
46	49	-259	0.0097	0.0331	0.1555	0.0372	0.0007
47	63	-160	0.0086	0.0292	0.2556	0.0626	0.0007
48	78	-61	0.0077	0.0264	0.4767	0.1217	0.0009
49	93	38	0.0077	0.0264	0.4961	0.1249	0.0009
50	108	137	0.0070	0.0217	0.3116	0.0797	0.0008
51	118	206	0.0072	0.0251	0.2266	0.0574	0.0008
52	20	223	0.0059	0.0207	0.2093	0.0517	0.0010
53	-48	235	0.0057	0.0206	0.1737	0.0428	0.0013
54	-30	333	0.0066	0.0238	0.1147	0.0283	0.0015
55	-11	432	0.0078	0.0281	0.0909	0.0222	0.0019
56	-4	472	0.0099	0.0353	0.0799	0.0193	0.0019
57	1	467	0.0141	0.0493	0.0814	0.0197	0.0018
最大值			0.1521	0.0121	0.4961	0.1249	0.0022
《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2			0.5	0.25	1.0	/	0.02

表 7.1-48（2）　　无组织排放对厂界浓度的贡献值

序号	点位		氰化氢	H_2S	NH_3	NMHC	苯	苯并芘
	X	Y	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
1	1	467	0.0011	0.0020	0.0188	0.0319	0.0052	1.91E-06
2	-96	489	0.0014	0.0022	0.0207	0.0288	0.0058	1.62E-06
3	-194	512	0.0011	0.0018	0.0169	0.0294	0.0051	1.40E-06
4	-230	520	0.0009	0.0015	0.0145	0.0267	0.0053	1.32E-06
5	-255	423	0.0008	0.0014	0.0132	0.0305	0.0057	1.60E-06
6	-281	326	0.0007	0.0012	0.0127	0.0361	0.0051	1.91E-06
7	-306	230	0.0008	0.0014	0.0148	0.0412	0.0048	2.22E-06
8	-332	133	0.0009	0.0017	0.0192	0.0421	0.0054	2.40E-06
9	-356	40	0.0011	0.0020	0.0201	0.0473	0.0056	2.82E-06
10	-454	61	0.0008	0.0013	0.0132	0.0320	0.0050	1.88E-06
11	-551	82	0.0007	0.0011	0.0108	0.0231	0.0046	1.33E-06
12	-569	-9	0.0005	0.0009	0.0095	0.0224	0.0043	1.31E-06
13	-667	12	0.0005	0.0009	0.0084	0.0249	0.0040	1.47E-06
14	-764	34	0.0005	0.0008	0.0072	0.0211	0.0040	1.23E-06
15	-862	55	0.0004	0.0006	0.0059	0.0179	0.0035	1.03E-06
16	-959	76	0.0003	0.0005	0.0048	0.0164	0.0041	9.40E-07
17	-976	80	0.0003	0.0005	0.0047	0.0159	0.0032	9.20E-07
18	-998	-17	0.0003	0.0005	0.0050	0.0161	0.0032	9.30E-07
19	-1021	-115	0.0003	0.0005	0.0049	0.0151	0.0038	8.80E-07
20	-1036	-181	0.0003	0.0005	0.0044	0.0145	0.0044	8.40E-07
21	-939	-207	0.0002	0.0004	0.0049	0.0149	0.0055	8.70E-07
22	-843	-232	0.0003	0.0006	0.0055	0.0175	0.0077	1.02E-06
23	-746	-258	0.0004	0.0008	0.0073	0.0183	0.0087	1.07E-06
24	-649	-283	0.0005	0.0009	0.0082	0.0192	0.0124	1.13E-06
25	-552	-309	0.0004	0.0007	0.0071	0.0197	0.0202	1.17E-06
26	-456	-334	0.0003	0.0006	0.0070	0.0265	0.0386	1.58E-06
27	-412	-346	0.0003	0.0006	0.0075	0.0307	0.0363	1.84E-06
28	-433	-444	0.0003	0.0006	0.0066	0.0271	0.0231	1.62E-06
29	-442	-485	0.0003	0.0005	0.0063	0.0249	0.0167	1.48E-06
30	-344	-504	0.0003	0.0006	0.0070	0.0291	0.0150	1.74E-06
31	-316	-509	0.0003	0.0006	0.0072	0.0301	0.0139	1.79E-06
32	-343	-614	0.0002	0.0005	0.0064	0.0261	0.0138	1.54E-06
33	-422	-600	0.0002	0.0005	0.0059	0.0245	0.0138	1.46E-06
34	-442	-698	0.0002	0.0004	0.0054	0.0217	0.0133	1.28E-06
35	-451	-742	0.0002	0.0004	0.0051	0.0195	0.0132	1.15E-06
36	-354	-768	0.0002	0.0004	0.0052	0.0193	0.0052	1.13E-06
37	-258	-794	0.0002	0.0004	0.0045	0.0153	0.0058	8.80E-07
38	-161	-820	0.0002	0.0004	0.0053	0.0177	0.0051	1.01E-06

序号	点位		氰化氢	H_2S	NH_3	NMHC	苯	苯并芘
	X	Y	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
39	-64	-846	0.0002	0.0003	0.0041	0.0135	0.0053	7.60E-07
40	-40	-852	0.0002	0.0003	0.0041	0.0134	0.0057	7.60E-07
41	-25	-753	0.0002	0.0004	0.0047	0.0158	0.0051	9.00E-07
42	-10	-654	0.0002	0.0004	0.0055	0.0189	0.0048	1.09E-06
43	4	-555	0.0003	0.0005	0.0069	0.0245	0.0054	1.42E-06
44	19	-456	0.0003	0.0007	0.0095	0.0362	0.0056	2.10E-06
45	34	-358	0.0004	0.0007	0.0106	0.0414	0.0050	2.41E-06
46	49	-259	0.0004	0.0010	0.0150	0.0615	0.0046	3.60E-06
47	63	-160	0.0004	0.0014	0.0240	0.1034	0.0043	6.07E-06
48	78	-61	0.0006	0.0024	0.0453	0.2007	0.0040	1.18E-06
49	93	38	0.0006	0.0021	0.0414	0.2023	0.0040	1.21E-06
50	108	137	0.0005	0.0015	0.0264	0.1290	0.0035	7.72E-06
51	118	206	0.0005	0.0013	0.0190	0.0930	0.0041	5.56E-06
52	20	223	0.0006	0.0014	0.0181	0.0838	0.0032	5.01E-06
53	-48	235	0.0008	0.0015	0.0181	0.0693	0.0032	4.15E-06
54	-30	333	0.0009	0.0018	0.0188	0.0458	0.0038	2.74E-06
55	-11	432	0.0012	0.0020	0.0195	0.0360	0.0044	2.15E-06
56	-4	472	0.0012	0.0020	0.0190	0.0313	0.0055	1.87E-06
57	1	467	0.0011	0.0020	0.0188	0.0319	0.0077	1.91E-06
最大值			0.0014	0.0024	0.0453	0.2023	0.0386	6.07E-06
《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2			0.024	0.01	0.2	2.0	0.1	1.0E-05

由表 7.1-48 可知，本项目建成后，首山公司厂界处各污染物浓度最大贡献值均满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2 标准限值要求。

7.1.9.8　非正常工况

非正常工况条件下，各污染物对环境空气敏感点的最大小时浓度贡献值见表 7.1-49。

非正常情况下，废气对周围的环境影响较大，企业应加强设备的维护和管理，尽量避免非正常排放的发生。

表 7.1-49　　非正常工况下各点位最大小时浓度

序号	点名称	烟尘		SO_2		NO_2	
		贡献值 /(mg/m^3)	占标率%	贡献值 /(mg/m^3)	占标率%	贡献值 /(mg/m^3)	占标率%
1	北丁庄	0.1500	33.33	0.0565	11.31	0.1392	69.61
2	方庄村	0.1134	25.19	0.0427	8.55	0.1296	64.79
3	五里铺	0.0955	21.22	0.0360	7.20	0.1207	60.36
4	东朱庄	0.1436	31.91	0.0541	10.83	0.1382	69.08
5	侯坟	0.1598	35.50	0.0602	12.05	0.1404	70.22
6	坡刘	0.3772	83.82	0.1422	28.44	0.3021	151.07
7	七里店	0.3918	87.08	0.1477	29.54	0.3139	156.94
8	山前徐庄村	0.4020	89.34	0.1516	30.31	0.3220	161.02
9	山前古庄村	0.2080	46.22	0.0784	15.68	0.1666	83.30
10	西李庄	0.0945	21.01	0.0356	7.13	0.1202	60.08
11	山前李庄	0.0771	17.14	0.0291	5.82	0.1079	53.93
12	十里铺	0.1984	44.09	0.0748	14.96	0.1589	79.47
13	樊庄	0.2950	65.55	0.1112	22.24	0.2363	118.15
14	丁庄	0.4639	103.09	0.1749	34.98	0.3716	185.80
15	丁庄社区	0.3639	80.86	0.1372	27.44	0.2915	145.74
16	湛北乡	0.0994	22.09	0.0375	7.50	0.1230	61.48
17	李成功村	0.0909	20.20	0.0343	6.85	0.1179	58.96
18	高沟	0.0391	26.03	0.0147	9.81	0.0563	28.15
19	张道庄村	0.1378	30.61	0.0519	10.39	0.1370	68.50
20	塔王庄	0.0895	19.88	0.0337	6.75	0.1170	58.48
21	怡景社区	0.1141	25.35	0.0430	8.60	0.1299	64.93
22	灵武社区	0.1080	24.00	0.0407	8.14	0.1273	63.63
23	紫云镇	0.1170	26.01	0.0441	8.82	0.1310	65.50
24	李钦庄	0.0788	17.51	0.0297	5.94	0.1092	54.61
25	后庄	0.0848	18.85	0.0320	6.39	0.1138	56.88
26	候堂村	0.1014	22.54	0.0382	7.65	0.1240	62.02
27	石庄	0.0951	21.14	0.0359	7.17	0.1205	60.26
28	铁李寨园	0.2528	56.19	0.0953	19.06	0.2025	101.27
29	马坊营村	0.0807	17.94	0.0304	6.09	0.1107	55.36
30	杨庄	0.2229	49.53	0.0840	16.81	0.1786	89.28
31	最大落地浓度（二类区）(-50,150)	1.6356	363.47	0.6166	123.32	1.3102	655.10
32	一类区网格点最大落地浓度（-1700，-550）	0.1664	110.93	0.0627	41.82	0.1392	20.96

7.1.9.9　防护距离的确定

根据 HJ2.2-2018 中相关要求，本次评价以厂区现有工程（不包含现有 60 万吨/年焦化工程）和本次评价对象（本次升级改造的 60 万吨/年焦化工程）全部污染源作为计算源强，对项目所有污染因子正常排放情况下

短期浓度进行预测计算。预测模型为“进一步预测模型”，评价基准年为2019 年，厂界外预测网格分辨率为 20m。

经过对首山化工科技全厂所有污染源计算，污染因子 PM_{10} 和苯并芘短期浓度超标，需设置大气环境防护距离。PM_{10} 和苯并芘的大气环境防护距离情况见图 7.1-17 和表 7.1-50。

表 7.1-50　　本项目建成后全厂大气环境防护距离情况一览表

污染源	短期浓度超标因子	超标点所在厂界	超标距离（m）	#大气环境防护距离设置（m）	
				东厂界	南厂界
现有工程污染源*+本项目污染源	苯并芘	东厂界	251	280	280
		西南厂界	169		
	PM_{10}	东厂界	113		
		西南厂界	81		

*不包含现有 60 万吨/年焦化工程；

#①西厂界处和北厂界处无超标点，不设置防护距离；②按预测网格步长外延 20m 并取整；③由于厂界线不规则，根据实际情况，南厂界外 280m 防护区域内可以包含西南厂界处超标点位



图 7.1-17（1）　　（PM_{10}）大气环境防护距离示意图



图 7.1-17（2）　（苯并芘）大气环境防护距离示意图

由图 **7.1-17** 可知和表 **7.1-50**，①超标因子“**PM_{10}**”在西厂界和北厂界处均不超标。最远超标点位位于东厂界，超标距离为 **113m**，厂界西南处也有部分超标点位；②超标因子“苯并芘”在厂区西厂界和北厂界处不超标，最远超标点位位于厂界东侧（超标距离 **251m**），厂界西南处也有部分超标点位。

本次预测厂界外网格点的分辨率为 **20m**，为保证防护距离计算的精确性，项目厂区大气防护距离在计算值的基础上外延一个计算网格步长（**20m**）并取整。

综上，首山化工科技公司大气环境防护距离设置情况为①北厂界和西厂界处无超标点位不设置防护距离；②东厂界和南厂界方向设置 **280m** 大气防护距离。项目大气环境防护距离包络线图见附图 **11**。

根据厂区周围敏感目标情况，防护距离内涉及丁庄和樊庄 **2** 处村庄部

分住户（全村总户数 810 户，总人数 3015 人；本工程防护距离内涉及 260 户）。襄城县政府出具了《循环经济产业集聚区内村庄拆迁安置方案》（附件 14）及本项目大气环境防护距离内居民搬迁的承诺函（附件 15），在完成搬迁工作后项目大气环境防护距离内不涉及敏感点。

由《循环经济产业集聚区内村庄拆迁安置方案》可知，拆迁安置工作拟在 2021 年 12 月 31 日前完成，本项目建设周期为 18 个月，预计从 2020 年 8 月到 2022 年 1 月。届时项目建成时搬迁工作已完成。此外，企业也承诺在搬迁完成后再投产（附件 16）。

7.1.10　项目高架源对襄城县环境空气质量站的影响

采用进一步预测模式对项目厂区高架源（本项目烟囱、现有 160 万吨/年焦化工程烟囱）进行计算，其对襄城县环境空气质量站的影响情况见表 7.1-51。

表 7.1-51　　项目厂区高架源对襄城县环境质量监测点位影响情况一览表

污染物	预测点	坐标点		平均时段	浓度贡献值 mg/m³	占标率 %	达标情况
		X	Y				
SO_2	襄城县政府监测点	4608	5256	日平均	2.37E-04	0.16	达标
	襄城县福利中心监测站	1742	4677		4.18E-04	0.28	达标
	襄城县政府监测点	4608	5256	年平均	2.53E-05	0.04	达标
	襄城县福利中心监测站	1742	4677		3.85E-05	0.06	达标
NO_2	襄城县政府监测点	4608	5256	日平均	1.03E-03	1.29	达标
	襄城县福利中心监测站	1742	4677		1.82E-03	2.28	达标
	襄城县政府监测点	4608	5256	年平均	1.10E-04	0.28	达标
	襄城县福利中心监测站	1742	4677		1.68E-04	0.42	达标
PM_{10}	襄城县政府监测点	4608	5256	日平均	1.12E-04	0.07	达标
	襄城县福利中心监测站	1742	4677		1.97E-04	0.13	达标
	襄城县政府监测点	4608	5256	年平均	1.19E-05	0.02	达标
	襄城县福利中心监测站	1742	4677		1.81E-05	0.03	达标

由表 7.1-51 可知，项目厂区高架源（焦炉烟囱）各类污染因子对襄城县环境质量监测点贡献值占标率较低，项目建成后厂区高架源不会对区域环境产生较大的影响。

7.1.11　大气环境影响评价结论与建议

（1）本工程环境空气影响

拟建项目所在地襄城县属于超标区，且未编制大气环境质量限期达标规划，本项目通区域替代方案实现污染物削减。

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放下防护距离外各污染物小时平均和 24 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；本项目新增污染源正常排放下防护距离外各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%，一类区各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。

对区域现状浓度超标污染物 PM_{10} 进行区域环境质量变化评价的结果表明，在落实区域污染源削减方案的前提下，本项目实施后区域 PM_{10} 的环境质量将整体改善。

叠加现状浓度、区域削减污染源后，区域达标因子 NO_2、SO_2 的年均浓度及第 98 百分位日均浓度和 CO 第 95 百分位日均浓度满足环境质量标准要求；项目防护距离外，叠加现状浓度后 BaP、氰化物的日平均浓度满足环境质量要求；酚类化合物、苯、CO、NMHC、H_2S、NH_3 小时浓度满足环境质量要求。

综上，评价认为本项目对大气环境的影响可以接受。

（2）非正常工况

非正常情况下，废气对周围的环境影响较大，生产设施运行时，应及时打开废气处理装置，避免非正常工况的发生。

（3）防护距离

本次评价对象（60 万吨/年焦化项目）建成后，经过对首山化工科技全厂所有污染源计算，污染因子 PM_{10} 和苯并芘短期浓度超标，需设置大气环境防护距离。

由计算结果并结合首山化工厂区厂界线实际情况，经适当调整后，厂区需在东厂界和南厂界自厂界外各设置 280m 大气防护距离，北厂界和西

厂界处无超标点位不设置防护距离。

综上分析，本工程建成后，对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变当地的环境功能要求，本工程排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，本工程可行。

7.2　地表水环境影响分析

7.2.1　评价等级确定

项目产生各类废水 63.58m^3/h，其中蒸氨废水、车间冲洗废水、生活污水部分循环冷却排污水共计 28.24m^3/h，进入酚氰废水处理站处理后送深度-回用处理站处理。厂区深度-回用处理站出水回用于生产系统，浓水经处理达标后排入襄城县第二污水处理厂处理。循环冷却水排污水 32.37m^3/h 排入襄城县第二污水处理厂处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）①表 1 注 10：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按照三级 B 评价”；②（HJ 2.3-2018 中的 5.2.2.2）间接排放建设项目评价等级为三级 B。因此，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

7.2.2　环境影响分析

根据（HJ 2.3-2018）对三级 B 评价等级的要求，本项目地表水环境影响评价仅做简单分析。

7.2.2.1　水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

（1）本项目建成后废水处理及去向情况

项目（60 万吨焦化项目）建成后，依托厂区现有 60t/h 酚氰废水处理站处理酚氰废水。经处理后的酚氰废水送厂区在建的深度-回用处理系统进行处理。

酚氰废水处理站由预处理、生化处理、混凝沉淀处理、深度处理、浓水处理及污泥处理等单元组成，设计处理规模 60.0m^3/h。其中预处理部分由预处理部分由除油池、事故调节池、气浮池等组成；生化处理系统采厌

氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、鼓风机室等组成；深度-回用处理单元主要工艺包括臭氧催化-生化滤池-超滤-反渗透（及浓水处理系统）。具体工艺见本报告第 10 章相关内容。

厂区废水深度-回用处理系统的二级反渗透出水水质可做满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），回用于公司现有工程循环水系统；反渗透系统浓水经处理后满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放标准（同时满足襄城县第二污水处理厂收水要求），送襄城县第二污水处理厂处理。

（2）减缓措施有效性情况分析

首山化工科技公司厂区目前废水处理情况主要为现有 160 万吨/年焦化项目配套 120m^3/h 酚氰废水处理站，60 万吨/年焦化项目配套 60m^3/h 酚氰废水处理站；经处理达到（GB16171-2012）表 2 间接排放标准的酚氰废水和厂区清净下水送襄城县第二污水处理厂处理。在建工程《焦化废水生化处理及深度处理与回用项目》目前正在建设。本项目建成后，项目酚氰废水和 160 万吨/年焦化项目酚氰废水经处理后送在建项目送深度-回用系统处理，回用系统出水回用生产，浓水处理达标后送襄城县第二污水处理厂。

在建工程《焦化废水生化处理及深度处理与回用项目》建成后，首山化工公司排入襄城县第二污水处理厂进行的处理的废水量减少，废水经深度处理（超滤、反渗透）后焦化行业废水中石油类、硫化物、氰化物、挥发酚等特征污染物被去除，反渗透系统产生的浓水经臭氧催化氧化-活性炭吸附工艺处理后排入第二污水处理厂的浓水中的污染物种类减少、浓度较低，可以有效降低第二污水处理厂处理负荷，对区域地表水环境质量改善也将起到一定得作用。

酚氰废水处理站生化处理系统采用“A2/O” 生物脱氮工艺，该工艺是目前国内大型焦化厂酚氰废水处理的成熟工艺，工艺技术可靠，已列入

《国家重点行业清洁生产技术导向目录（第三批）》；厂区废水深度处理（在建工程）核心部分采用的“过滤+超滤+纳滤+反渗透工艺”是目前相对先进、成熟的工艺，其应用广泛、效果较好。在采用了以上行业可行、成熟、先进的水处理技术后，厂区废水污染物可达到排放浓度要求，环境影响可以接受。

7.2.2.2　依托污水处理设施的环境可行性评价

襄城县第二污水处理厂位于襄城县循环经济产业集聚区西南部，日处理污水 3 万 t。服务范围为煤焦化循环经济产业园、紫云镇区、湛北乡镇区及周边新建的新农村社区的生活污水、工业废水。该项目环境影响报告书于 2014 年 9 月 30 日经许昌市环保局批复，批准文号为：许环建审〔2014〕212 号。目前该工程已建成运行，第二污水处理厂处理达标后排入湛河。第二污水处理厂废水处理工艺为“A2/O 一体化氧化沟-氧化池-澄清池-滤池-消毒”，处理规模 3 万 t/d。为第二污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表 1 中一级（A）标准及表 2、表 3 中标准。

本项目建成后，首山化工日排水量 876.72t/d，仅占污水处理厂日处理量的 2.92%；项目废水可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放标准符合襄城县第二污水处理厂收水标准。襄城县第二污水处理厂为襄城县循环经济产业园配套基础设施，其主要收水服务对象为园区焦化企业、建材企业等，本项目位于污水处理厂收水范围内，目前废水输送管线已建成并正常运行。

综上，项目建成后部分外排废水可以依托襄城县第二污水处理厂处理。

7.3　声环境影响预测与评价

7.3.1　评价等级及预测范围

本工程所处声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）要求，本次声环境影响评价工作

等级确定为二级。根据声评价等级要求，本次声环境影响预测范围确定为厂址边界外 200m。本项目厂址外 200m 范围有噪声敏感点丁庄、樊庄和铁李寨园，因此，本次噪声预测预测项目正常运行时的厂界噪声值及其对丁庄、樊庄和铁李寨园的影响。

7.3.2　工程噪声源强

拟建项目产生高噪声的设备主要有粉碎机、振动筛、各除尘风机、煤气鼓风机、干熄焦锅炉放散管、汽轮机、发电机、各种泵类等；其噪声源强在 85～110dB(A)之间。工程高噪声设备源强及治理措施见表 7.3-1。

表 7.3-1　　工程主要噪声源及噪声值

编号	工序	产污环节	数量	源强	治理措施	治理效果
N1	洗煤	洗煤破碎机	1 台	100	减振基础、室内隔音	85
		洗煤振动筛	1 台	95	减振基础、室内隔音	85
N2		洗煤除尘风机	1 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
N3	备煤	粉碎机室破碎机	1 台	100	减振基础、室内隔音	85
N4		备煤除尘风机	3 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
N5	炼焦	炼焦除尘风机	9 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
N6		振动筛	4 台	95	减振基础、室内隔音	70
N7	干熄焦	干熄焦风机噪声	4 台	105	隔音，消声器	85
N8		干熄焦装置噪声	1 套	105	基础减震，隔音	90
N9		干熄焦锅炉放散管	1 套	110	消声器	85
N10	化产回收	煤气鼓风机	2 台	110	减振基础、隔声、消声器	85
N11	公辅工程	制冷机	3 台	90	减振基础、室内、隔声	70
N12		循环水泵	6 台	85	减振基础、隔声	70
N13		曝气鼓风机	2 台	100	减振基础、室内、消声器	80

7.3.3　预测模式

本次声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ/2.4-2009)中工业噪声预测计算模式，具体模式见该导则附录 A。

7.3.4　评价标准

本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，周围声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

具体执行标准值见表 7.3-2。

表 7.3-2　　厂址区域声环境执行标准　　单位：dB(A)

项目	评价标准值	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	昼间	夜间
	60	50
声环境质量标准（GB3096-2008）	60	50

7.3.5　预测结果及评价

本工程高噪声源主要分布在生产区内。根据厂区高噪声设备的布置情况，按预测模式预测工程投产后所有噪声源对厂界的影响，各预测点噪声预测结果见表7.3-3，工程噪声贡献值等声级线图见图7.3-1。

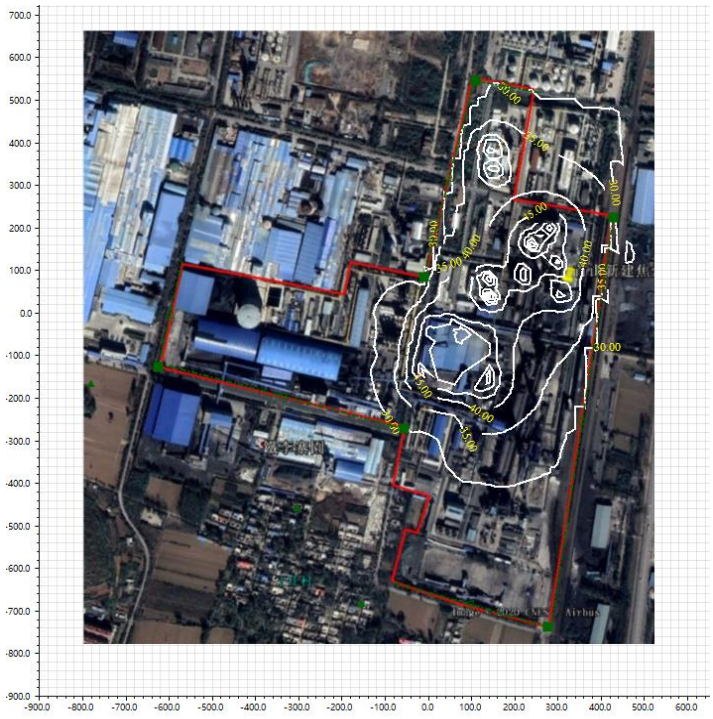


图 7.3-1　　噪声贡献值等声级线图（**单位：dB（A)**）

表7.3-3　　工程建成后噪声影响预测结果　　单位：dB(A)

项目	贡献值		背景值		预测值		达标分析	执行标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
东厂界	36.39		49	37	49.23	39.72	达标	（GB12348-2008）2 类标准，昼间 60，夜间 50
南厂界	15.33		47	39	47.00	39.02	达标	
西北厂界	30.63		51	39	51.04	39.59	达标	
北厂界	26.8		51	39	51.02	39.25	达标	
丁庄	20.88		45	38	45.02	38.08	达标	（GB3096-2008）2 类标准 昼间 60，夜间 50
樊庄	20.61		45	39	45.02	39.06	达标	
铁李寨园	16.73		45	38	45.01	38.03	达标	

由表7.3-3可知，项目厂界四周噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值要求；项目运行后厂界周边200m范围内声环境敏感目标的预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区限值要求。工程投产后，在认真落实各项降噪措施的基础上，噪声对周围环境的影响是可以接受的。

7.4　固体废物环境影响分析

7.4.1　固体废物产生及处置情况

本项目各固体废物产生量及处置措施见表 7.4-1。

表 7.4-1　　固废产排情况统计

序号	固废名称	固废类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	产废周期	污染治理措施
S1	粉尘	一般固废	—	295.5	原煤破碎	固态	连续	回用
S2	矸石	一般固废	—	77143	洗煤	固态	连续	砖厂综合利用
S3	煤泥	一般固废	—	51429	洗煤	固态	连续	外售
S4	粉尘	一般固废	—	1758.8	精煤破碎转运系统	固态	连续	回用
S5	粉尘	一般固废	—	3416.6	车载移动除尘设施、推焦除尘站	固态	连续	配煤炼焦
S6	筛焦粉尘	HW11 精（蒸）馏残渣	252-015-11	1558.4	焦炭筛分、转运除尘系统	固态	连续	配煤炼焦
S7	脱硫灰	一般固废	—	418.7	焦炉烟道废气脱硫脱硝系统	固态	连续	外售
S8	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	25m^3/a		固态	三年	委托有资质单位处理
S9	焦粉	HW11 精（蒸）馏残渣	252-015-11	1.6	熄焦沉淀池	固态	间断	配煤炼焦
S10	粉焦	一般固废	—	5282.4	干熄焦循环气体除尘器	固态	连续	配煤炼焦
S11	粉焦	一般固废	—	3596.4	干熄焦除尘地面站	固态	连续	配煤炼焦
S12	焦油渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-002-11	88.6	焦油氨水分离单元	固态	连续	配煤炼焦

S13	酸焦油	HW11 精（蒸）馏残渣	252-011-11	—	硫铵工段	半固态	连续	送至焦油氨水分离单元
S14	沥青渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-001-11	1.24	蒸氨塔	半固态	连续	配煤炼焦
S15	再生器残渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-008-11	469.5	粗苯工段	半固态	连续	送机械化澄清槽
S16	剩余污泥	HW11 精（蒸）馏残渣	252-010-11	1536.4	废水处理站	固态	连续	配煤炼焦
S17	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	1	设备检修与维护	液态	间断	配煤炼焦
S18	生活垃圾	一般固废	—	43.07	生活、办公	固态	—	环卫部门统一收集处置

7.4.2　危险废物贮存场所环境影响分析

7.4.2.1　危险废物贮存场所选址的可行性

项目生产过程中产生的筛焦粉尘、焦粉、焦油渣、沥青渣、再生器残渣、剩余污泥、废矿物油等危险废物在其产生周期内均贮存在产生危险废物的生产设施内，定期收集输送至各自利用环节，即以上几类危险废物不设置危废暂存设施，仅利用其生产设施进行暂时储存；项目生产场所均进行了防渗防腐处置，具体见“8.6.2 地下水污染分区防控措施”。

项目烟气治理产生的废催化剂定期更换后暂存于厂区现有危废暂存间内。现有危废暂存间 80m^2。危废暂存间基本情况见表 7.4-2。危废暂存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单相符性分析情况见表 7.4-3。

表 7.4-2　　本项目危险废物暂存间设置情况一览表

位置	可用面积 m^2	贮存方式	贮存能力	危废贮存周期 d
60m^3/h 酚氰废水处理站东侧	80	袋装	1000t	7 天/年

表 7.4-3　危废暂存设施与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	选址条件	本项目的危废暂存设施指标	符合性分析
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	项目所在区域地质结构稳定，地震烈度为 6 度，满足要求	相符
2	设施底部必须高于地下水最高水位	项目暂存区均为地上布置，高于地下水位。	相符
3	应根据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	厂区产生的危废主要为固态物质，正常存放状态下不会发生泄露事故，且项目设置有环境防护距离，危废暂存设施对周边敏感点的影响较小	相符
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	项目不位于自然灾害易发地区	相符
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域内	相符
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	区域主导风向为 N-NNE-NE，主导风向下风向较近敏感点本次涉及搬迁	相符
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。	危废暂存间及项目生产区已按要求做基础防渗	相符

从表 7.4-3 可知，本项目新建危险固废暂存间的选址《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的要求。综上所述，项目危险废物暂存场所的选址是可行的。

7.4.2.2　危险废物贮存设施能力的可行性

项目各类危废暂存情况见表 7.4-4。

表 7.4-4　本项目各类危险废物暂存量一览表

序号	固废名称	固废类别	危险废物代码	产生量 t/a	产废周期	最大贮存周期	贮存方式	贮存设施
S8	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	25m^3/a	三年	7d	袋装	危废暂存间
S6	筛焦粉尘	HW11 精（蒸）馏残渣	252-015-11	1558.4	连续	10d	袋装	产生危险废物的生产设施内
S9	焦粉	HW11 精（蒸）馏残渣	252-015-11	1.6	间断	7d	料斗	
S12	焦油渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-002-11	88.6	连续	10d	料斗	
S13	酸焦油	HW11 精（蒸）馏残渣	252-011-11	—	连续	/	料斗	
S14	沥青渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-001-11	1.24	连续	10d	料斗	
s15	再生器残渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-008-11	469.5	连续	10d	料斗	
s16	剩余污泥	HW11 精（蒸）馏残渣	252-010-11	153.6	连续	1d	料斗	
S17	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	1	间断	1d	料斗	

项目焦炭筛分系统产生的筛焦粉尘，产生后直接装车去焦仓；硫铵工段产生的酸焦油送至焦油氨水分离单元，回收焦油后定期送去配煤炼焦；蒸氨塔塔底产生的沥青渣，10 天清理一次，清理后直接去配煤炼焦；粗苯工段洗油再生时产生的再生器残渣，10 天清理一次，清理后直接去机械澄清槽；酚氰废水处理站产生的脱水污泥，当天通过汽车运回主厂区配煤炼焦；设备检修时产生的废矿物油当天送配煤炼焦；湿熄焦产生的焦粉在湿熄塔暂存一个周期（40h）后去配煤炼焦。以上危险废物的贮存情况均可根据实际生产情况进行调整，不会对贮存设施（生产设施）造成较大压力。

焦炉烟道气脱硝系统产生的废脱硝催化剂，3 年左右更换一次，更换后暂存于厂区危废暂存间，废催化剂的暂存量较小，现有危废暂存间可以满足暂存需要。

综上，项目危险废物贮存设施能力可以满足项目需要。

7.4.2.3　危险废物贮存过程环境影响分析

本项目危险废物暂存过程中，对环境空气的影响主要是焦油渣和剩余污泥等挥发的有机废气。为此，评价建议对焦油渣暂存池加盖，污泥脱水间废气进行收集处理，最大限度降低无组织废气的排放量。综上，预计本项目危险废物的贮存过程对周边环境空气的影响较小。

项目危废暂存间无废水产生，暂存场所经防渗处理后不会对区域地下水环境和土壤环境造成影响。

综上，项目危险废物贮存过程，对区域环境影响极小。

7.4.3　危险废物运输过程的环境影响分析

（1）厂区转运情况

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且危险废物产生工段和利用工段距离较近，运输距离短，运输路线可以避开办公区和生活区。生产单元、运输路线均采取硬化和防腐防渗措施，因此其在厂区转运过程中对环

境的影响不大；项目厂区危废暂存间位于酚氰废水处理站旁，根据本项目危废处理处置途径，仅有焦炉烟道气脱硝系统产生的废脱硝催化剂需运往暂存间内暂存。脱硝系统与危废暂存间距离较近，运输途中无生活区，场区道路均进行水泥硬化，且废催化剂均采用防渗包装袋进行包装密封，因此其在转运过程中对环境的影响不大。

固体危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、固体泄漏物用塑料铲铲起，再收集进入容器中。危险废物在厂区转运过程中如发生散落、泄漏情况，其影响可以控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

（2）厂外运输过程中环境影响分析

本项目委外处置的危险废物为烟道气脱硝系统产生的废脱硝催化剂。本次评价建议，废脱硝催化剂可以委托河南中环信环保科技股份有限公司进行处置。

本项目危险废物的运输有危险废物处置单位负责，需按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求以公路运输型进行运输。

①危废运输路径分析

河南中环信环保科技股份有限公司经营设施地址位于新郑市郭店镇天辰路 9 号。本项目距离中环信公司距离约 105 公里，途径紫云大道-烟城路-许广高速-京港澳高速-商登高速-京深线-天辰路。途中基本在高速公路上运输，途径环境敏感点相对较少，路径可行。

②运输过程中发生事故后的影响分析

本项目外运处置危废均为固体形态，经妥善包装后其运输过程中不利影响较小。即使发生散落等事故后，将散落的危险废物用塑料铲铲起，再收集进入容器中一并送往处置单位，不会对周边环境敏感点造成大的不利影响。

综上，本项目外运处置危废基本在高速公路上运输，外运危废均为固

体形态；对于散落或者泄露事故处理处置措施相对可靠，评价认为危废运输路线上环境敏感点的环境影响可以接受。

7.4.4　危险废物委托利用和处置的环境影响分析

项目烟道气脱硝系统产生的废脱硝催化剂没有综合利用价值，评价建议将其委托有资质单位进行安全处置。

根据《国家危险废物名录》烟道气脱硝系统产生的废脱硝催化剂属于HW50 废催化剂；根据首山化工科技公司所在地与危险废物运输路线，评价建议将项目产生的废催化剂送至河南中环信环保科技股份有限公司进行处置。河南中环信环保科技股份有限公司具有河南省生态环境厅颁布的危险废物经营许可制（豫环许可危废字 71 号），其位于新郑市郭店镇天辰路 9 号，主要经营范围为 HW08 废矿物油，HW11 精（蒸）馏残渣，HW49 其他废物，HW50 废催化剂，核准经营规模 56700t/a。因此，中环信环保科技股份有限公司具有处置废催化剂的资质和能力，其也均通过了环境影响评价和环境保护验收，在危险废物利用和处置过程的环境影响可以接受。本项目可以从评价建议的危险废物处置单位中选择，也可根据实际情况选择其他有相关危险废物经营资质单位来处置，以满足危险废物处置的相关要求。

7.4.5　一般固体废物环境影响分析

本项目所产生的一般固体废物情况见表 7.4-5。

表 7.4-5　　项目一般固废情况一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	产废周期	污染治理措施
S1	粉尘	295.5	连续	回用
S2	矸石	77143	连续	砖厂综合利用
S3	煤泥	51429	连续	外售
S4	粉尘	1758.8	连续	回用
S5	粉尘	3416.6	连续	送备煤系统，掺煤炼焦
S7	脱硫灰	418.7	连续	外售
S10	粉焦	5282.4	连续	送备煤系统，掺煤炼焦
S11	粉焦	3596.4	连续	送备煤系统，掺煤炼焦
S18	生活垃圾	43.07	—	环卫部门统一收集处置

针对项目一般固废产生情况，评价建议项目应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599- 2001）及其修改单的要求在对本项目产生的一般固体废物暂存后进行妥善处置。

洗煤工段产生的矸石、煤泥均为一般固废，在洗煤工段设有暂存设施，暂存设施地面采取一般防渗，设有顶棚；矸石送往附近砖厂进行综合利用，煤泥外售。

各除尘设备回收的除尘灰即产即清，返回相应工段回用或掺煤炼焦。

烟道气脱硫脱硝系统产生的脱硫灰主要成分为硫酸钠，即产即清，外售。废催化剂属于危险废物，委托有资质单位处理。厂内设有危险废物暂存间。

生活垃圾厂内设有垃圾收集箱，交由环卫部门统一收集处置。

综上项目一般固体废物在按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599- 2001）相关要求进行暂存并妥善处置后，对环境的不利影响较小，可以接受。

7.5　土壤环境影响评价

7.5.1 土壤环境影响识别及评价等级确定

本次评价内容为：1×45 孔 7.63m 顶装焦炉，生产冶金焦和焦炉煤气。主要包括备煤系统、炼焦系统、干熄焦系统、筛储焦系统、化产回收系统、储运设施、废气处理系统、酚氰废水处理站、固体废物暂存设施（依托现有工程）、风险防范系统等。根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

7.5.1.1　评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境》（HJ 964-2018）中规定，污染影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分有项目类别、占地规模与周边土壤环境敏感程度确定。建设项目（60 万吨/年焦化工程）占地规模分为大型（≧50hm^2）、中型（5~50 hm^2）、小型（≦5 hm^2）。环境

敏感程度分级方法见表 7.5-1，评价工作等级划分方法见表 7.5-2。

表 7.5-1　　环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 7.5-2　　工作等级划分表

占地规模 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目为“炼焦项目”，根据（HJ 964-2018）附录 A，项目类别属于“I类”；本项目占地 25.0hm^2，属于中型项目；本项目周边有耕地和居民区，因此周边环境敏感程度为“敏感”。结合表 7.5-2 可知，本项目土壤环境影响评价等级为“一级”。

7.5.1.2　土壤环境影响识别

根据项目工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响（服务期满后需另做预测，本次预测评价不包含服务期满后内容）。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时堆存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要是针对项目排放的大气污染物、废水污染物、危险固体废物和项目原辅物料贮存等；本项目主要包含酚氰废水处理站、危废暂存设施（依托现有工程）、事故水池等使用过程中对土壤产生的影响。本项目对土壤环境的影响类型和途径见表 7.5-3，项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 7.5-4。

表 7.5-3　　本项目土壤影响类型与途径表

时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	/	/	/

表 7.5-4　　本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	污染因子	备注
事故水池	垂直入渗	pH、COD、氨氮、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物等	事故
	地面漫流		
酚氰废水处理站	垂直入渗	pH、COD、氨氮、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物等	事故
	地面漫流		
油库	垂直入渗	苯、焦油、硫酸等	事故
	地面漫流		
危废暂存间	垂直入渗	废催化剂（五氧化二钒）、	事故
焦油、苯事故槽（罐）	垂直入渗	苯族烃、萘、蒽、酚类、硫化物、苯、萘、氰化物等	事故
废气排放	大气沉降	烟（粉）尘、SO_2、NOx、苯、CO、H_2S、NH_3、BaP、NMHC、酚类化合物、氰化氢	连续

7.5.2　土壤环境调查评价范围确定

本项目为评价等级为一级的污染影响型项目，结合（HJ 964-2018）“表 5 现状调查范围”，确定项目土壤环境调查评价范围为厂界外扩 1km。

7.5.3　土壤环境质量现状

根据本报告环境现状调查与评价章节结论可知，项目厂区外（监测点位）土壤中各污染物的浓度均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（氰化物监测值作为本底值保留）；项目厂地土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第二类建设用地风险筛选值要求。区域土壤环境质量状况良好。

7.5.5　土壤环境影响预测与评价

项目废气污染物可能通过大气沉降途径对土壤环境造成影响；项目厂区地面硬化，油库（中间储槽）设置有围堰并按照相关要求对罐区进行了防腐防渗处理，危险废物暂存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597）及其修改单中的要求进行建设，废水收集处理布设有完善的排水系统并设置有事故暂存池，厂区废水（液）和危险固废通过地面漫流和垂直入渗途径对土壤环境的影响概率极小，因此这部分评价采取定性分析方法进行。

7.5.5.1　大气沉降

预测情况具体情况见表 7.5-7。

表 7.5-7　　预测情景一览表

影响途径	预测因子	预测时段	预测范围	预测方法	评价标准
大气沉降	苯并芘	运营期	同调查范围	（HJ 964-2018）附录 E	GB15618-2018 GB36600-2018

（1）预测评价范围、时段及情景设置

项目的预测评价范围与调查范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测工况。废气中苯并芘有机污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，由于其均为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下迁移速度缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内。

（2）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目土壤环境影响评价的预测因子苯并芘。

（3）预测结果与评价

①预测的一般步骤

A.可通过工程分析计算土壤中某种物质的输入量；涉及大气沉降影响的，可参照 HJ2.2 相关技术方法给出；

B.土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不用考虑输出量；

C.分析比较量和输出量，计算土壤中某种物质的增量；

D.将土壤中某种物质的增量与土壤现状值进行叠加后，进行土壤环境影响预测。

②单位质量土壤中某种物质的增量计算公式

$$\Delta S=n（I_s-L_s-R_s）/（P_b\times A\times D）$$

式中：ΔS-单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质淋溶排出量，g；

R_s-预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出量，g；

P_b-表层土壤容重，kg/m^3；

A-预测评价范围，m^2

D-表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n-持续年份，a。

③单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b-单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；S-单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

④计算结果

项目预测评价范围为 2.2 km^2（包含项目厂址处）。根据大气污染物扩散情况，对不同持续年份（5 年、10 年、20 年、30 年）对污染物增量进行预测。预测范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气预测影响预测中正常工况下污染物（最大）总沉积量。具体预测情形、参数设置、计算结果等情况见表 7.5-8。

表 7.5-8　　预测情况一览表

预测因子	n（年）	P_b（kg/m³）	A（km²）	D（m）	I_S（g）	ΔS（g）	背景值（g/kg）	预测值（g/kg）	GB15618-2018 筛选值（g/kg）	GB36600-2018 筛选值（g/kg）
苯并芘	5	1.72×10^{3}	2.20	0.2	2.88E-06	4.19E-08	5.0×10^{-5}	5.00E-05	5.5×10^{-4}	1.5×10^{-3}
	10					8.37E-08		5.01E-05		
	20					1.67E-07		5.02E-05		
	30					2.51E-07		5.03E-05		

由表 7.5-8 可知，在上述情景模式和工况下，项目废气污染物苯并芘通过大气沉降途径对土壤环境影响较小。预测叠加结果各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

另首山化工现有 60 万吨/年焦化项目于 2009 年 7 月通过验收，160 万吨/年焦化项目 2014 年 8 月通过验收。厂区现有焦化工程验收后均稳定运行，根据土壤环境质量现状监测情况可行，目前厂区内和周边各类土壤污染因子均能到 GB15618-2018 中筛选值和 GB36600-2018 筛选值的要求。类比分析，本项目废气污染物通过大气沉降途径对土壤环境的影响是可以接受的。

7.5.5.2　垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下会造成物料、污染物等泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求，实行分区防渗。对化产回收区、酚氰废水处理站、油库区、事故及初期水池、危废暂存间等采取重点防渗；对于备煤区、焦炉区、循环水池、制冷站及冷凝水回收站等采取一般防渗；厂区道路、电力设施、办公区域等采取简单防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

7.5.5.3　地面漫流

对厂区地上设施，在事故情况和降雨情况产生的废水会发生地面漫流对土壤造成影响。项目具有完善的事故废水应急处理措施。①项目各生产车间设有排水管网，事故状态下可经阀门将事故废水排入事故水池暂存；②项目雨水排水系统应对生产区和办公、生活区雨水区分对待。厂区内雨水排水管沿道路敷设，沿路边设置雨水口，在生产区设置事故废水排水控制阀，事故废水、消防废水和初期雨水（一般降雨后 15min 内雨水）可经管线排入事故水池暂存；③项目火灾事故状态下，消防废水可通过车间内部的废水排水管网和车间外部的雨水排水管网收集，切换排水管网的控制阀门可将消防废水纳入事故水池暂存。④厂区现有 7000m^3 事故水池，本次新建 1000m^3 事故水池，在事故状态可将事故废水等泵至事故水池进行暂存及处理。在全面实施事故废水应急处理措施的情况下，项目通过地表漫流途径对土壤环境的影响较小。

7.5.6　土壤环境保护措施及对策

7.5.6.1 源头控制

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程

控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物 质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对 土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由各种配套措施进行收集、 处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

7.5.6.2 过程控制

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

①针对大气沉降污染途径的治理措施，项目对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，具体见 10.1 章。

②针对垂直入渗污染途径的治理措施，项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，具体见 8.6 章。

③针对地面漫流污染途径的治理措施项目设置油库围堰、地面硬化、事故废水收集处理等措施。

7.5.7　小结

本项目选址位于襄城县循环经济产业集聚区，属于规划工业用地。项目针对各类污染物均采取了相应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源，确保项目对区域土壤换的影响水平处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可以接受的。

7.6　项目施工期环境影响分析

本工程建设周期较长、占地面积较大，建设基本内容包括挖方、填方、厂区土地平整、厂房建设及设备安装等。项目施工期对周围环境的主要影响内容包括施工及运输扬尘，施工中的冲洗废水、洗涤废水和施工人员的

生活污水，生产及生活固体废物以及机械设备噪声、运输过程产生的噪声、安装生产设备噪声。

项目拆除焦炉和部分生产设施时的施工活动应严格按照《焦炉拆除活动污染防治方案》进行，该方案在焦炉拆除前编制，并报县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案。

7.6.1　施工扬尘的影响分析及对策

7.6.1.1 基本要求

为加强大气污染防治，进一步深入贯彻落实《河南省人民政府办公厅关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫政办〔2020〕7 号）、《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020 年）》（许政[2018]24 号）等要求，结合《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DBJ41/T174-2017）及本工程特点，为减少项目施工对周边大气环境的影响，评价提要求本工程施工现场建立动态管理清单，全面开展标准化施工，按照 “谁施工、谁负责、谁主管、谁监督”的原则，落实“六个百分百”、“三员”管理（监督员、网格员、管理员）和开复工验收等相关制度。

（1）六个到位

施工工地开工前必须做到“六个到位”：

① 即审批到位；

② 报备到位；

③ 治理方案到位；

④ 配套措施到位；

⑤ 监控到位；

⑥ 人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位。

（2）六个百分百

施工过程中必须做到“六个百分之百”：

① 围挡达标率 100%；

② 物料堆放覆盖率 100%；

③ 土方开挖湿法作业率 100%；

④ 路面硬化率 100%；

⑤ 出入车辆冲洗率 100%；

⑥ 渣土车辆密闭运输 100%；

（3）两个禁止

城市建成区内施工现场必须做到“两个禁止”：

① 即禁止现场搅拌混凝土；

② 禁止现场配制砂浆。

7.6.1.2 各方责任

工程涉及的各方人员，建设单位、施工单位和项目负责人应按各自职责做好施工期扬尘防治工作，具体如下：

（1）建设单位责任

建设单位应当将施工扬尘防治费用列入工程造价，在工程施工招标文件中明确施工现场扬尘防治的具体要求， 在与中标单位签订的施工合同中明确施工现场扬尘防治的内容。

（2）施工单位责任

施工单位是实施施工扬尘防治工作的责任主体，应制定本企业施工扬尘防治工作管理制度和落实措施，保证扬尘治理所需费用的投入，加强扬尘治理工作检查考核。

（3）项目负责人责任

项目负责人作为施工现场扬尘防治工作的第一责任人，应对工地实行统一协调和管理，负责成立现场扬尘治理管理机构，明确人员和责任，按照承包范围制定建筑施工现场扬尘防治措施并落实到位，组织开展施工现场扬尘防治的日常检查工作。

7.6.1.3 具体措施

在施工期扬尘防治的具体措施方面，评价提出以下要求：

（1）施工现场四周必须按国家有关标准规定设置连续围挡，围挡设置高度不低于 1.8 米（临主干道围挡不低于 2.5 米）。市区建筑工程施工现场应使用坚固、美观、可周转使用的硬质施工围挡。拆除工地必须设置隔离围挡，围挡应封闭严密。

（2）施工车辆出入口应设置车辆自动冲洗装置。特殊情况下，可采用移动式冲洗设备。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工场所车辆出口30 m以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。车辆冲洗装置冲洗水压不应小于0.3MPa，冲洗时间不宜少于3min。车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。

（3）场内主要道路及工作区必须进行地面硬化，确保地面坚实平整；施工现场主要道路应适时洒水和清扫。闲置场地应进行固化、绿化等防尘处理。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。

（4）土方堆放时，应采取覆盖防尘网、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。砂、石等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。

（5）应结合季节特点、不同施工阶段实际情况等，贯彻落实施工扬尘防治专项方案，并进行动态调整。施工现场应配备必要的扬尘防治设备、机具、材料等，采取喷淋、覆盖、绿化、封闭等综合降尘措施。

（6）施工单位必须建立施工现场保洁制度，有专人负责保洁工作，及时洒水清扫，做到工完场清，道路清洁。

（7）施工单位应当合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量。建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。建筑垃圾运输应当委托经核准的运输单位运输，委托合同中应明确运输扬尘防治责任。建筑垃圾运输车辆运输中应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，按规定的时间、地点、线路运输和装卸。建筑垃圾运输车辆出入施工工地和处置场所，应进行冲洗保洁，防止车辆带泥上路，保持周边道路清洁干净。

（8）拆除作业前，应按照“先喷淋、后拆除、拆除过程持续喷淋全覆盖”的原则编制扬尘防治方案。实施时，应采取湿法作业、分段拆除，缩短起尘操作时间。机械、爆破拆除工程应采取同步持续高压喷淋或洒水降尘措施。整理破碎构件、翻渣和清运拆除垃圾时，应采取洒水或喷淋措施。当启动Ⅱ级（橙色）以上预警或风速达到4级以上时，不得进行拆除作业，并对拆除现场采取覆盖、洒水等降尘措施。

（9）运输道路、施工现场应定时洒水，并配备至少 2 辆洒水车，每天至少两次以上，运输车辆经过村庄等敏感路段时加强洒水强度和密度。

（10）施工临时堆场应尽量选在附近村庄和居民点下风向 300 米外，远离居民区或其它人口密集处，置于较为空旷的位置，减少物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。

综上，在采取合理防范措施后，本项目施工扬尘对大气环境影响不大。

7.6.2　施工污水的影响分析及对策

施工期排放的废水主要为施工中的冲洗废水和洗涤废水，以及施工人员的生活污水。施工人员生活污水产生量按 10～20 升/日·人计，施工现场居住人员按 200 人计，其日产污水量 2～4m^3，施工人员可利用厂区现有生活设施，生活污水排入厂内废水处理站处理。

施工冲洗废水中主要污染物为 SS、石油类，其产生量及水质状况是随机的，变化较大，经类比调查表明多数施工现场这部分废水均随意排放。因此评价建议：工程施工中要尽量减少用水量，避免施工废水排放，工地应设一个临时沉淀池，收集施工中产生的各类冲洗废水，经沉淀处理后复用，作为混凝用水和场地洒水，禁止将施工废水排入地表水体。节约用水，减轻对地面水环境的污染影响。

施工期废水大部分循环利用、生活污水产生量较小，且随施工结束而结束，所以，施工期对水环境影响不大。

7.6.3　施工固废的环境影响分析及对策

工程产生的固废主要是建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。建筑垃圾如钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收、送废物收购站处理；混凝土废料、废砖、石、砂等废弃渣土集中堆放，可用于回填或定时清运至环境卫生主管部门指定地点处理。施工人员生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一处理。

7.6.4　施工噪声的环境影响分析及对策

本工程施工期中主要噪声源为挖掘机、铲车、振捣棒等各类施工设备工作运行中产生的机械性噪声及振动噪声。主要设备噪声源强见表 7.6-1。

表 7.6-1　　主要施工设备噪声源强　　单位：dB(A)

施工设备	距声源 10m 处 A 声级	施工设备	距声源 10m 处 A 声级
铲车	100	电锯	105
振捣棒	86	空压机	92
混凝土搅拌车	90	平地车	85
挖掘机	86	风镐	100

为防止噪声对附近居民区造成影响，建设阶段的施工作业应参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行，对产生噪声和振动较大的打桩作业，必须安排在白天（6～22 时）进行。推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、振捣机、电锯等作业也最好在白天进行，如需夜间作业时，要保证施工场地边界处噪声不超过 55dB(A)。运输车辆尽可能在昼间作业，避免或减少夜间作业量。

施工阶段的影响是短期的，因此应加强对施工现场的管理，并采取有效的防护措施以最大限度地减少施工阶段对周围环境的影响。

7.6.5　施工期生态环境影响分析及对策

根据现场调查，项目所在区域内无受国家和省级保护的一、二级动植物及其生境，无珍稀、濒危动植物及其生境。厂址区域土壤为粉质粘土及粉砂。

综上，根据本项目区域施工方式、施工内容和生态环境现状，其建设和营运对区域生态系统的影响主要为植被破坏和水土流失。评价建议厂方在项目建设和营运时采取的生态防护措施为：

（1）在施工时对边坡进行随填随加固，边坡坡面利用粒径较大的废石进行坡面平整，以减少水土流失量；

（2）施工单位要规范施工，施工过程中边开挖、边回填、边碾压；

（3）在保障施工质量基础上，尽量缩短施工期，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；

（4）为尽量减少因降雨而引起的水土流失，施工期间，要注意土方的合理堆置，结合地形条件要求各开挖面及临时堆存土料采取临时排水措施；

（5）施工机械和人员要按规划的施工平面布置进行操作，不乱占土地，施工机械及建筑材料不乱停、乱放，以免加剧水土流失；

（6）施工结束后，首先对污染物质进行清除或掩埋处理，然后对临时占地采取植被恢复。

（7）建议编制水土保持方案，并按方案严格执行。

第 8 章　地下水影响预测与评价

本次环境影响评价地下水专题报告由河南森森环境科技有限公司协助完成。

8.1 地下水环境影响识别

8.1.1 正常状况

根据拟建项目可行性研究报告，该项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范设计地下水污染防渗措施，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、污水池等跑冒漏滴。正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。因此，正常工况下不应有石油类或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

8.1.2 非正常状况

当建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，可能会对地下水造成较大影响。

（1）装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损

此种情形下，即使有物料或污水等泄漏，也容易被发现，进而采取措施，避免物料或污水持续漫流渗漏。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，可尽快剥离处置，防止进一步渗入地下水。

（2）地下或半地下储罐、污水池、管线等非可视部位发生破裂

当上述非可视部位发生小面积渗漏时，将有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能影响地下水。

根据企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间

物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在储罐、沉淀池、污水处理池等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑拟建项目物料、工艺流程、装置设施、渗漏物浓度等情况以及项目区水文地质条件，本次评价非正常状况泄漏点设定为焦油储罐区、污水处理站调节池渗漏。

8.2 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

8.2.1 建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工类别中的‘87、焦化’”，拟建项目场地地下水环境影响评价项目类别为I类，具体见表 8.2-1。

表 8.2-1　　地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 / 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
L 石化、化工				
87、焦化、电石	全部	/	I类	

8.2.2 地下水敏感程度

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）第 6.2.1.2 条表 1，建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 8.2-2。

表 8.2-2　　建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源 保护区。
较敏感	集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

根据现场调查，调查区范围内及其周边无已划定的集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。

调查区内有 2 处集中式饮用水水源：坡刘村集中式饮用水水源井、十里铺集中式饮用水水源井（备用），均未划分水源地保护区；项目场地地下水径流方向下游有南丁庄、樊庄、杨庄 3 个村中均已集中供水，但个别家庭仍在使用小型水井，井深一般 20～30m，开采浅层松散岩类孔隙水，仅供家庭生活饮用（供水人口＜10 人），属于分散式饮用水水源地。拟建项目场地位于这些水源地的地下水径流方向的上游补给区，故拟建项目及周边地下水敏感程度为“较敏感”。

8.2.3 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表，本项目为I类项目；地下水环境敏感程度为“较敏感”；本次地下水环境影响评价工作等级为一级，各指标分类等级见表 8.2-3。

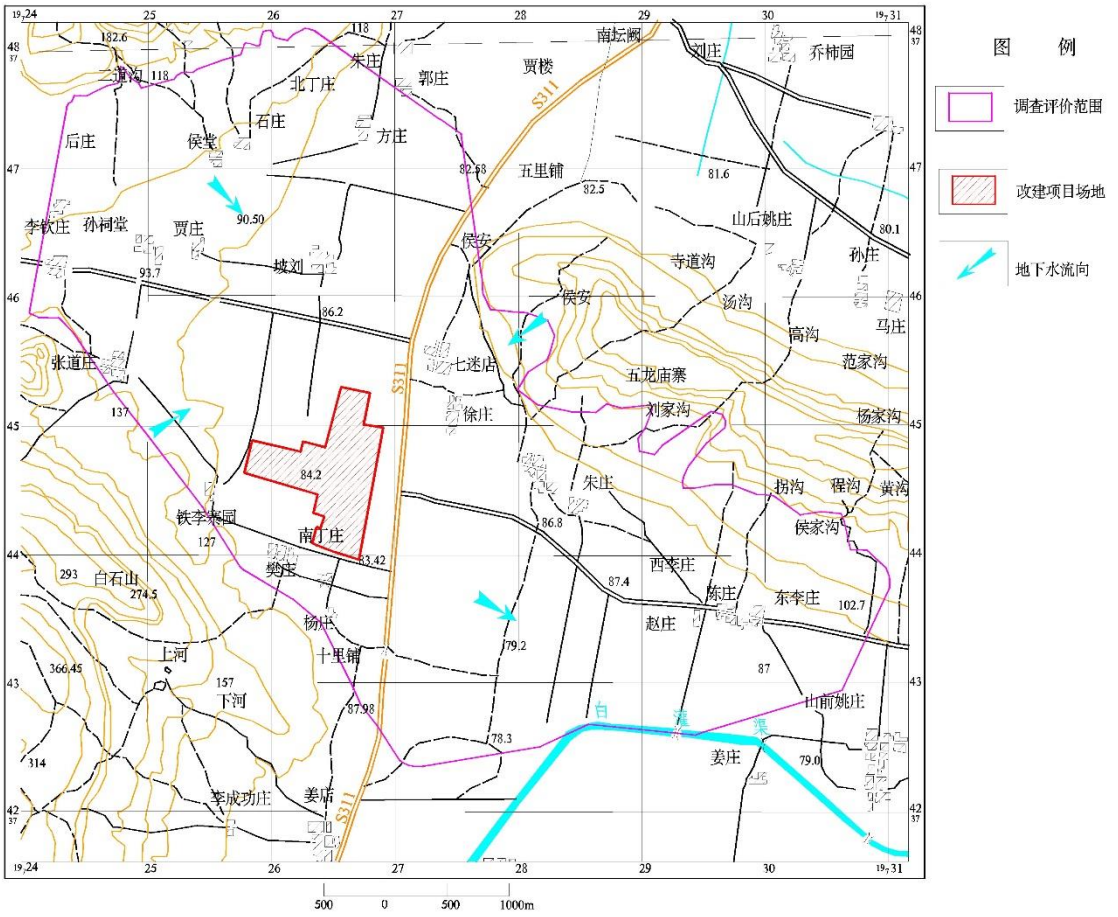
表 8.2-3　　评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

8.3 评价范围及保护目标

8.3.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一级评价项目调查评价面积≥20km^2。结合本项目范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，本次评价西边界以拟建项目地下水径流方向上游外扩 2km 为界，西北、西南边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界，东北边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），东边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界。东南边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），故本次水文地质调查范围 21km^2，见图



8.3-1。

图 8.3-1　调查评价范围图

8.3.2 保护目标

本项目的保护目标为调查评价范围内改建项目场地及其两侧、地下水径流方向下游的浅层水含水层（潜水）和深层水含水层，保护目标敏感点有坡刘村集中式饮用水水源，十里铺村集中式饮用水水源，南丁庄、樊庄、杨庄 3 个分散式饮用水水源地。保护目标敏感点具体情况见表 8.3-1，其与改建项目位置关系见图 8.3-2。

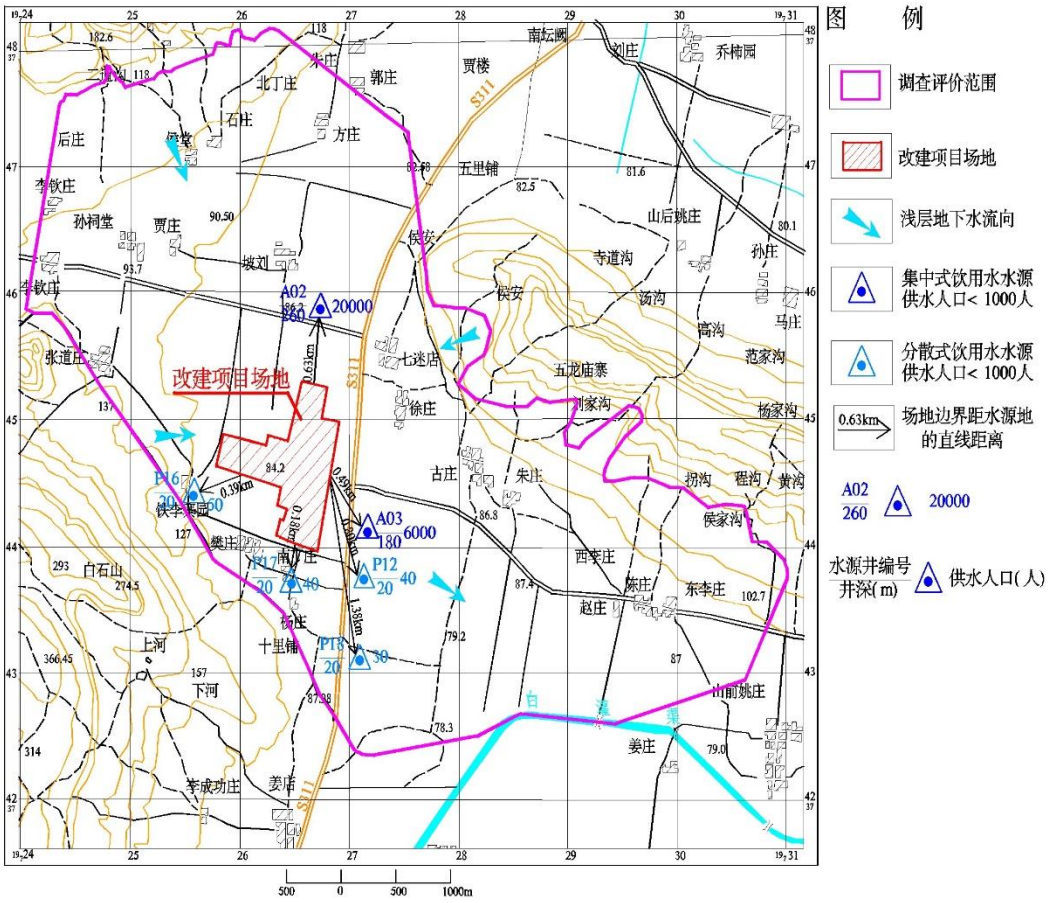


图 8.3-2　调查评价区集中供水水源分布图

表 8.3-1　　调查评价区保护目标基本情况一览表

敏感点	编号	水井位置	与改建项目场地位置关系	井深(m)	取水段位置(m)	取水段含水层类型	水位埋深(m)	开采量(m^3/d)	供水规模(人)	饮用村庄
集中式饮用水水源（供水人口≥1000人）	A02	坡刘	改建项目场地地下水径流方向上游 0.63km	260	70-260	深层	34.5	1500	20000	供坡刘村、蛮子庄、七迷店、徐庄、朱庄、郭庄、方庄、北丁庄、方庄生活饮用
	A03	十里铺村	改建项目场地地下水径流方向下游 0.49km	180	70-180		33	1068	6000	供十里铺、南丁庄、樊庄、杨庄、古庄、西李庄、赵庄、陈庄、东李庄、山前姚庄村民备用
分散式饮用水水源地（供水人口＜1000人）	P12	南丁庄	改建项目场地地下水径流方向下游 0.80km	20	5-20	浅层	6.47	每家供 $5m^3/d$	40	供部分南丁庄村民自己生活饮用
	P16	铁李寨园	改建项目场地地下水径流方向上游 0.39km	20	5-20		7.92	每家供 $5m^3/d$	50	供部分铁李寨园村村民自己生活饮用
	P17	樊庄	改建项目场地地下水径流方向下游 0.18km	20	5-20		6.98	每家供 $5m^3/d$	40	供部分樊庄村村民自己生活饮用
	P18	杨庄	改建项目场地地下水径流方向下游 1.38km	20	5-20		6.47	每家供 $5m^3/d$	30	供杨庄村村民自己生活饮用

8.3.3 实物工作量

本次工作内容主要包括资料收集、水文地质测绘、钻探、水位统测、水位观测、水文地质试验、水质分析等。

本次水文地质勘察工作是按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《供水水文地质勘察规范》(GB 50027-2001)要求进行。

其中，水文地质测绘（1:50000 精度）面积 21km^2，坐标高程测量 20 个（1954 北京坐标系，1985 基准高程）；收集水文钻探井 6 眼，施工水文井 1 眼；机民井水位统测丰水期、枯水期共 40 点；水文地质试验包括渗水试验 3 组，抽水试验 2 组，水质分析 10 组。具体完成工作量见表 8.3-2。

表 8.3-2　　主要实物工作量一览表

序号	项目		单位	工作量
1	收集资料	报告	份	8
2	水文地质测绘（1:50000 精度）	面积	Km^2	21
3	坐标高程测量	坐标高程点	个	20
4	水位统测	机民井	点	40
5	钻探	进尺/孔数	m/眼	260/6
7	水文地质试验	渗水试验	组	3
		抽水试验	组	2
		室内渗透试验	组	4
8	水质分析	浅层水	组	7
		深层水	组	3
9	土壤分析	厂址	组	5

8.4 地下水环境现状调查与评价

8.4.1 调查评价区水文地质条件

项目区位于两山之间，地貌属山间坡—洪积平原地貌，整体地势西高东低，近山前地势较高，山间开阔平坦，项目厂区用地范围内地形平坦，根据该区域水文地质特性，本次调查评价工作范围面积为 21m^2。

8.4.1.1 气象

调查评价区属暖温带大陆性季风气候，四季分明。多年平均气温 14.5～15.2℃，最低－19.1℃，最高 43.7℃，多年平均降水量 745.8 mm，

从空间上看，降水量地域分布不均，由南向北渐次减少。从时间上看，降水年际变化大，年内分配不均，多集中在、7、8、9 月间，占全年降水量的 62.5%（图 3-2 襄城县多年平均月降水量分布图）。最大年降水量 1323.6mm（1994 年），年最小降水量 373.9mm（1996 年），历年日最大降水量 461.5 mm（1971 年 6 月 28 日），时最大降水量 106.7mm（1988 年 8 月 10 日）。年平均蒸发量 1488.6mm，全年无霜期 228 天。

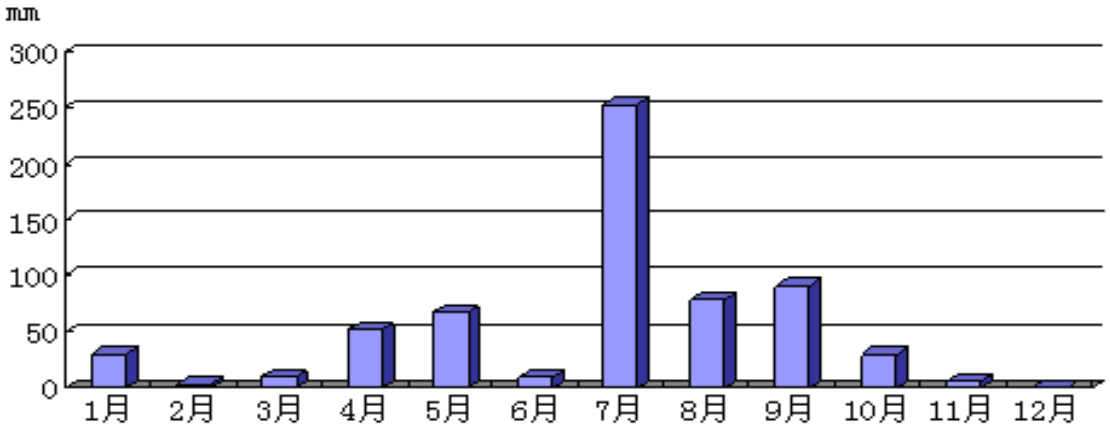


图 8.4-1 襄城县年内降水量月分布柱状图

8.4.1.2 水文

调查评价区内没有大的河流，仅在拟建厂址东南有一条白灌渠，自西向东流出，白灌渠主要用于分水。每年汛期，北汝河上游大陈闸通过通过北分水闸流入白灌渠向许昌市周庄水厂供水或用于农灌。

8.4.1.3 土壤和植被状况

襄城县地处黄淮平原西缘，土壤为黄洪冲积形成。全县共有 3 大土类，6 个亚类，24 个土种。3 大土类包括褐土类，潮土类，砂礓黑土类。其中褐土类为全县地带土壤。

土壤类型属南方黄红土壤向北方的褐土过度地带，植被是由华北落阔叶林向华中常绿阔叶林过度地带，适合多种生物繁衍生息。

8.4.1.4 地层岩性

调查区内出露地层主要有第四系（Q）、二叠系（P），见图 8.4-2。

1）二叠系（P）

调查区西南部山区主要出露岩性，分为上石盒子组上段（P_2s^2）和石千峰组（P_2sh）。

（1）上石盒子组上段（P_2s^2）

在调查区山区条带状出露，为灰白、浅褐黄色厚层至巨厚层状中粗粒长石石英砂岩，其上部为青灰、灰黄色中～薄层状中细粒长石石英砂岩、粉砂岩夹页岩，底部有时可见砂砾岩透镜体，厚 100～202m。

（2）石千峰组（P_2sh）

为调查区西南部山区主要出露岩性，下部为紫红、灰白色中厚层状细至中粒石英砂岩夹灰黄色细粒长石石英砂岩、紫红色页岩；中部为紫红色厚层状中细粒硬硬质石英砂岩夹紫红色粉砂岩、泥质页岩及透镜状砾岩；上部为紫红色中厚层状细至中粒石英砂岩，总厚度 365m。

2）第四系（Q）

区内分布广泛，出露有全新统（Q_h）、上更新统（Q_{p3}）、中更新统（Q_{p2}）。

（1）全新统（Q_h）

区内钻孔显示岩性为灰黄色、黄褐色粉质粘土，厚 4-8m，属冲积成因。

除丘陵、坡—洪积斜地外襄城县域平原区，岩性以粉土、粉质粘土、细砂、粉细砂，多呈互层出现，总厚度 9~12m 左右。按沉积顺序及成因可分为上、中、下三段。分述如下：

下段湖积层（Q_4^{1h}）：岩性为灰色、灰褐色粉质粘土、淤泥质粉砂。在五里堡水源地勘探孔揭露，3-9m 为黑色淤泥质粉砂。

中段冲积层（Q_4^{2al}）：岩性为灰黄、黄褐色粉质粘土、粉细砂，厚度 5-10m。

上段冲积层（Q_4^3al）：岩性为褐黄色粉土、砂质粉土及浅黄色粉细

砂，层理清晰，结构松散，出露于现代河道、古河道及其周围地区。

（2）上更新统（Q_{p3}）

出露于县域西南中更新统分布的外围倾斜平原，为冲—洪积成因。组成岩性：下部为浅灰、灰色疏松砂砾石层、砂层及粉砂层，上部为浅黄、灰黄、褐红色土状粉土、粉质粘土，含不规则钙质结核层或钙质层，其中夹透镜状砂砾层、淤泥层及砂砾石层。岩性疏松具孔隙，垂直节理发育。在近山区普遍可见底部砂砾石层，具水平层理，在平原区可见夹多层砂砾石层、砂层，呈水平分布。厚度随地形变化，一般在 17～24m 之间。

区内钻孔岩性显示为浅黄、灰黄、褐红色土状粉土、粉质粘土，含不规则钙质结核层或钙质层。

（3）中更新统（Q_{p2}）

厚度 7～18m，出露于县域西南部山前岗坡丘陵、山间低地及山前倾斜平原，为洪积成因。其物质成份与下伏基岩关系密切，下部具底砾石层或透镜状砾石夹层。砾石多具棱角状或半棱角状，分选性差，排列杂乱，近山麓地带砾石层较厚，远离山区砾石层变薄或相变为砂层，并具水平层理或交错层理。

区内为棕黄色、棕红色粘土，含钙质结核和铁锰质结核，具有大孔隙，垂直节理发育，常形成陡直边坡。

（4）下更新统（Q_{p1}）

区内地表无露头，《襄城坑口电厂（2×600MW 级）工程贮灰场建设场地水文地质调查报告》钻孔资料表明襄城区域厚度 70~120m，顶板埋深 70~130m。其岩性为棕红色、灰绿色、灰白色等杂色粘土、粉质粘土及薄层灰黄色中细砂、砂砾石层或透镜体。粘性土致密坚硬，多发育有光滑的节理面，含有钙质结核及铁锰质结核，局部钙质富集成层。砂层在局部胶结成砂岩。

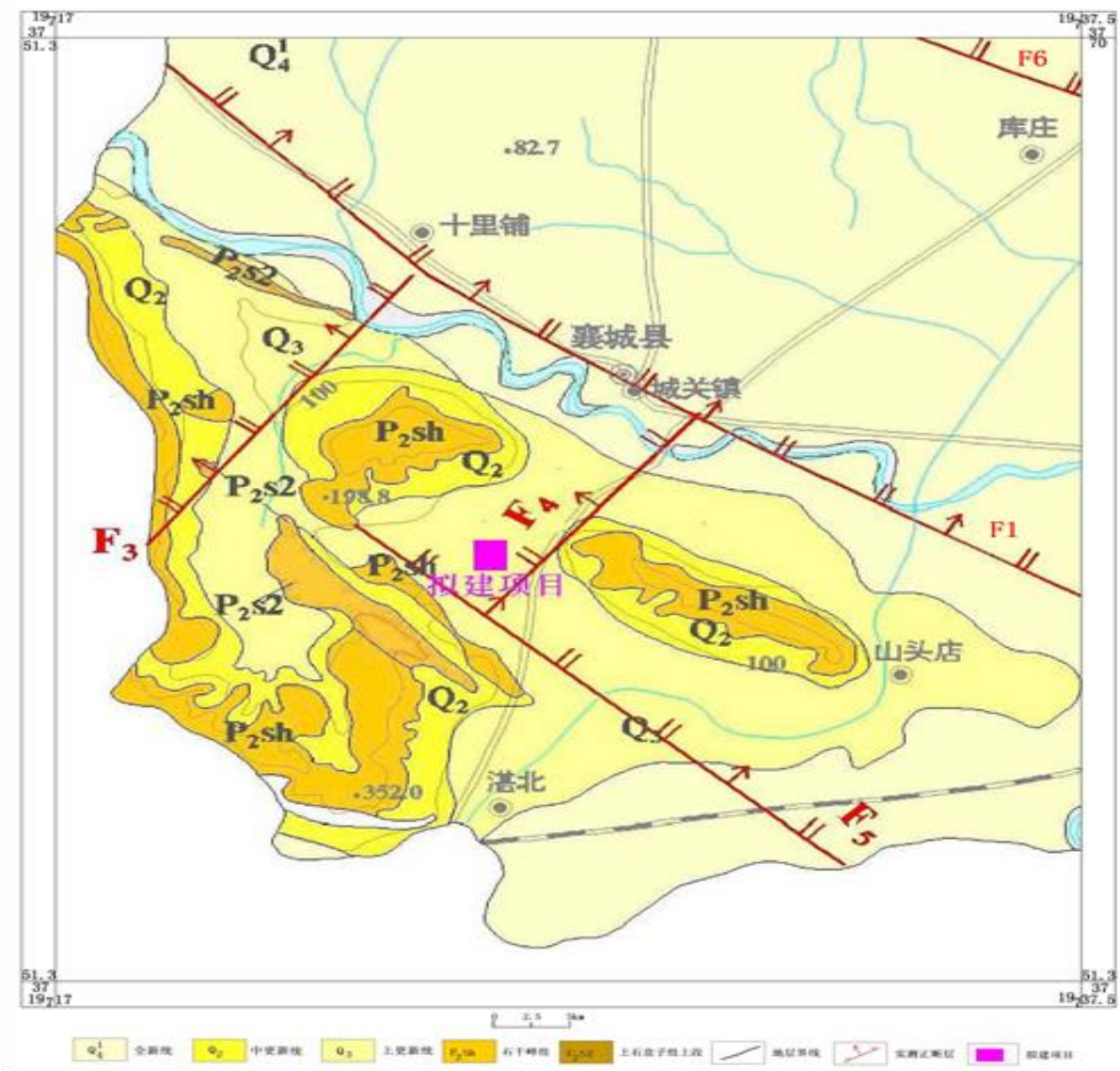


图 8.4-2 区域地层岩性及地质构造略图

8.4.1.5 地质构造

调查区内位于华北板块与华北板块南缘构造带的结合部位，较大断裂主要为襄～郯断层（F_1），多被第四系覆盖而为隐伏断层（见图 3-3）。

（1）襄～郯断层（F_1）

自郯县王庄南延入调查区，境内长 40 km,走向 310°,倾向北东,倾角 45°，为正断层，力学性质呈张性，断距大于 1000m。该断层尚具活动性，1979 年 8 月 4 日沿此断裂带，在襄城县发生过 2.4 级地震。拟建项目位于该断层西南 4.5km。

（3）沟李封断层（F_3）

该断层正十里铺东延至平顶山市的观上，境内长 7.5 km，走向 240°，倾向北西，为正断层。拟建项目位于该断层东南 5.1km。

（4）七里店断层（F_4）

为沟李封断层的平行断层，自县城东南延至七里店，境内长 5km，为正断层。该断层在姚庄西南错断襄郏北斜。拟建项目位于该断层西北 1km。

（5）霍堰断层（F_5）

该断层始于紫云镇的塔王庄北，至后聂延出本区，境内长 11.5km，走向 150°，倾向北西，为正断层。拟建项目位于该断层东北 900m。

（6）商水断层（F_6）

该断层位于县境东北部，始于常贾村，至纸房东出境，境内长 16 km，走向 115°，倾向南西，为正断层。拟建项目位于该断层西南 16.5km。

8.4.1.6 新构造运动与地震

调查区新构造运动在燕山运动所塑造的构造骨架基础上，有明显继承性，新构造运动形态以平原区振荡下降和山区间歇性上升运动为主要特征。主要表现在，调查区内汝河、沙河弯曲程度高，形成牛轭湖形河曲，而在郏县至襄城县城汝河段，河流下切 5～6m，说明平原区在下降过程中也发生着断续的上升；在西南部山区地貌所表现出来的侵蚀形态则是新构造运动间歇上升的标志。

由于新构造运动影响，襄城县发生过多次地震，但震级均不高，最近的一次地震是 1979 年 8 月 4 日沿襄郏断裂带，在襄城县发生过 2.4 级地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），调查区地震峰值加速度为 0.05g，基本烈度为VI度。

8.4.1.7 地形地貌

襄城县西部为伏牛山余脉，南部有一小山丘，其它均为广阔的平原。除首山及百岭岗、胡岗、盛庄岗地势较高外，大部分地区地面标高在

65~80m之间，地形总体上由西、西北向东部微倾斜，坡度小于1‰。根据成因和形态，调查评价区划分为剥蚀丘陵、山前坡-洪积斜地两大地貌类型。

1.剥蚀丘陵（I）

位于襄城县西南部和西部，属伏牛山余脉首山的东端，区内面积约30.0km^2，首山顶部标高 254m，相对高差 120m，由二叠系石千峰组紫红色石英砂岩组成。在首山的北坡，小型采石场星罗棋布，对周围环境造成了一定破坏。

2.坡—洪积斜地（II）：

位于丘陵的周边，分布面积 11.7km^2。地形向周边倾斜。地形在首山向北倾斜，地面高程 115~81m，相对高差 34m，地表为上更新统坡洪积粉质粘土，冲沟发育。拟建项目位于该地貌单元内。

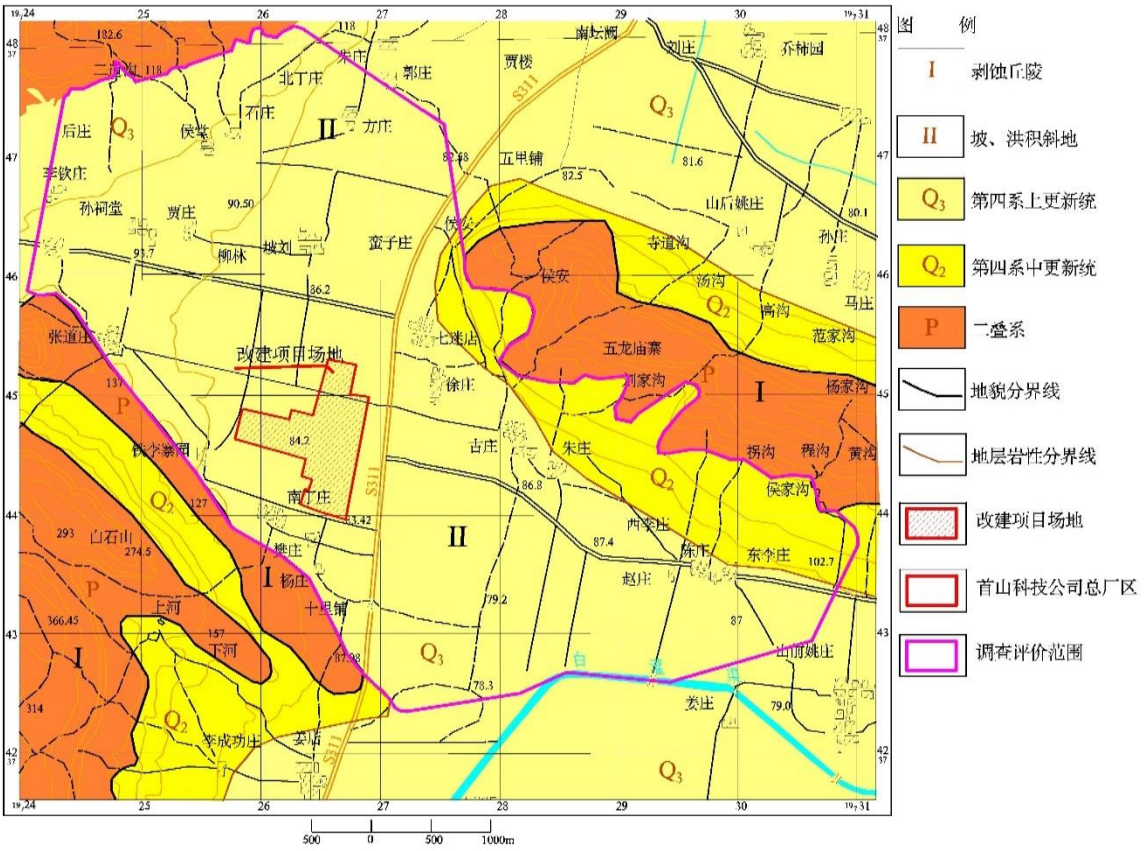


图 8.4-3　区域地貌图

8.4.1.8 矿产资源

襄城县矿产资源丰富，已发现和查明的矿产资源有 16 种，产地 58 处，其中煤、水泥用泥灰岩、水泥粘土、砖瓦粘土、建筑用砂、建筑用砂岩等 9 个矿种、40 处矿产地被不同程度开发利用，分别占矿种总数和矿产地总数的 56.3%和 68.9%。目前全县共有矿山企业 56 个，其中大型矿山 2 座、中型矿山 3 座、小型矿山（矿点）51 座，矿山累计核定生产能力 1113.5 万吨/年，其中煤炭生产能力占矿产资源生产总量的 99.1%，境内主要煤矿矿井有八矿和十三矿。

8.4.1.9 地下水类型、含水层组划分及富水特征

调查评价区地下水的赋存和分布规律是以岩性为基础，地质构造起控制作用，气候和地貌条件则是地下水形成的重要自然背景。

经现场勘查，调查评价区范围内地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，碎屑岩类裂隙水，地下水类型分区见图 8.4-4，地下水埋藏分布特征见图 8.4-5、图 8.4-6。根据本次机民井调查和收集的钻孔抽水资料分析，松散岩类孔隙水以 50m 为界，50m 以上为浅层水（潜水），50-300m 为深层水（承压水）。浅层水按降深 5m 计算单井涌水量，深层水按降深 15m 计算单井涌水量。

(1)浅层地下水

调查区受新构造运动影响，属差异上升山地地段，中间高，两侧缓倾没于平原。地下水赋存条件差。含水层由上更新统棕黄色粉质粘土、粘土，中更新统冲积、洪积棕红色粉质粘土及粉土组成。仅首山以东山前姚庄一带含水层有薄层冲积砂和砂砾石分布。上更新统和中更新统由于粘土、粉质粘土中富含钙质结核，裂隙发育，地下水通过裂隙入渗储存于粒间微孔隙中。因此调查区浅层地下水属于裂隙孔隙潜水。据机民井统调资料，调查区浅层水含水层平均厚度 25m，单井出水量 100～500m^3/d，属弱富水区。区内浅层地下水水位埋深 4.03～12.14m。水化学

类型为 HCO_3-Ca、HCO_3^-·SO_4^{2-}-Ca 型，矿化度＜1g/L。

（2）深层地下水

调查区内深层地下水埋深 50～180m，含水层以下更新统冰水沉积、冰碛物为主。含水层顶板埋深 70m 左右，深层地下水单井涌水量 100～1000m^3/d，属中等富水区。深层地下水水位埋深 33m 左右。地下水类型属于 HCO_3--Ca 型。矿化度＜1g/L。

（3）碎屑岩类裂隙水

主要分布在区内低山丘陵区，出露岩性为二叠系上统上石盒子组灰白色厚层状中至粗粒长石石英砂岩，石千峰组紫红色中厚层细至中粒石英砂岩。碎屑岩类裂隙水埋藏于浅部岩石的裂隙中，地下水贫乏。在断裂发育出地下水相对丰富。由于平顶山矿区近几十年的开采，局部已呈疏干状态。

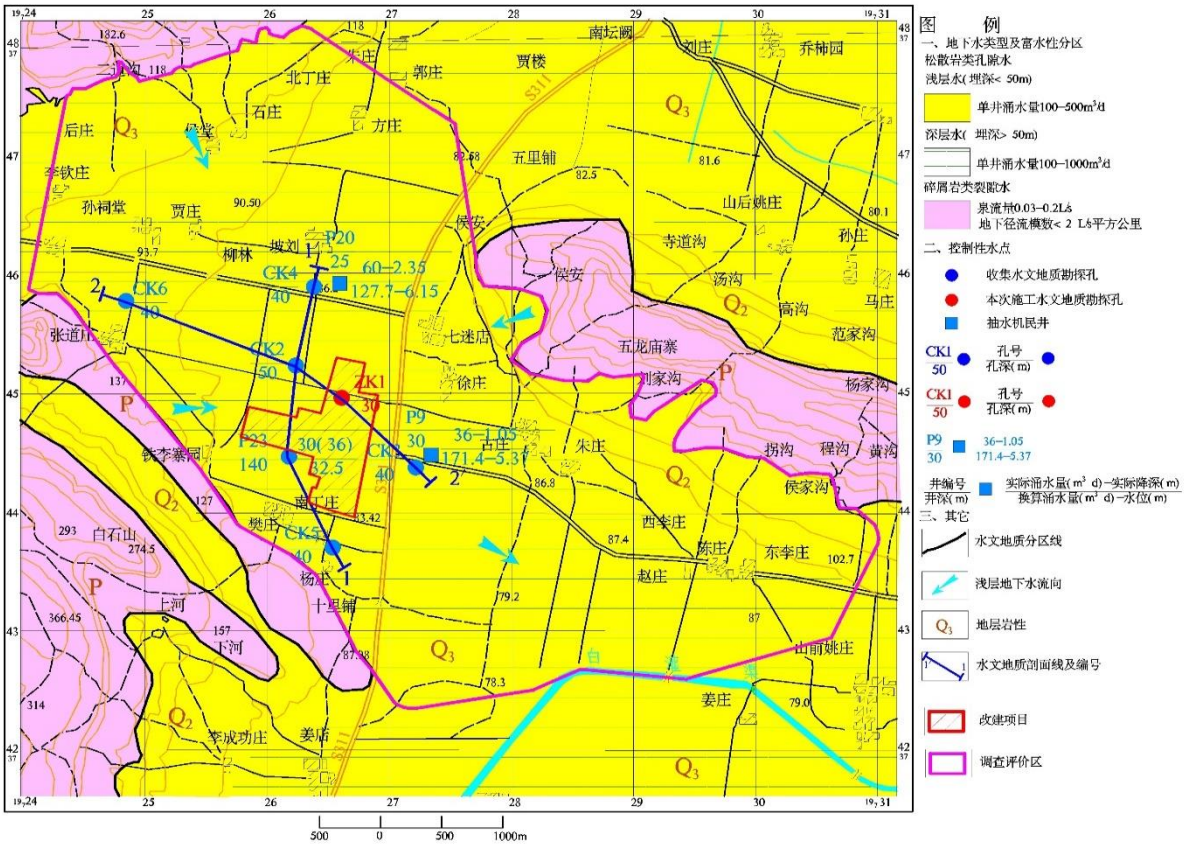


图 8.4-4 调查评价区水文地质图（1:50000）

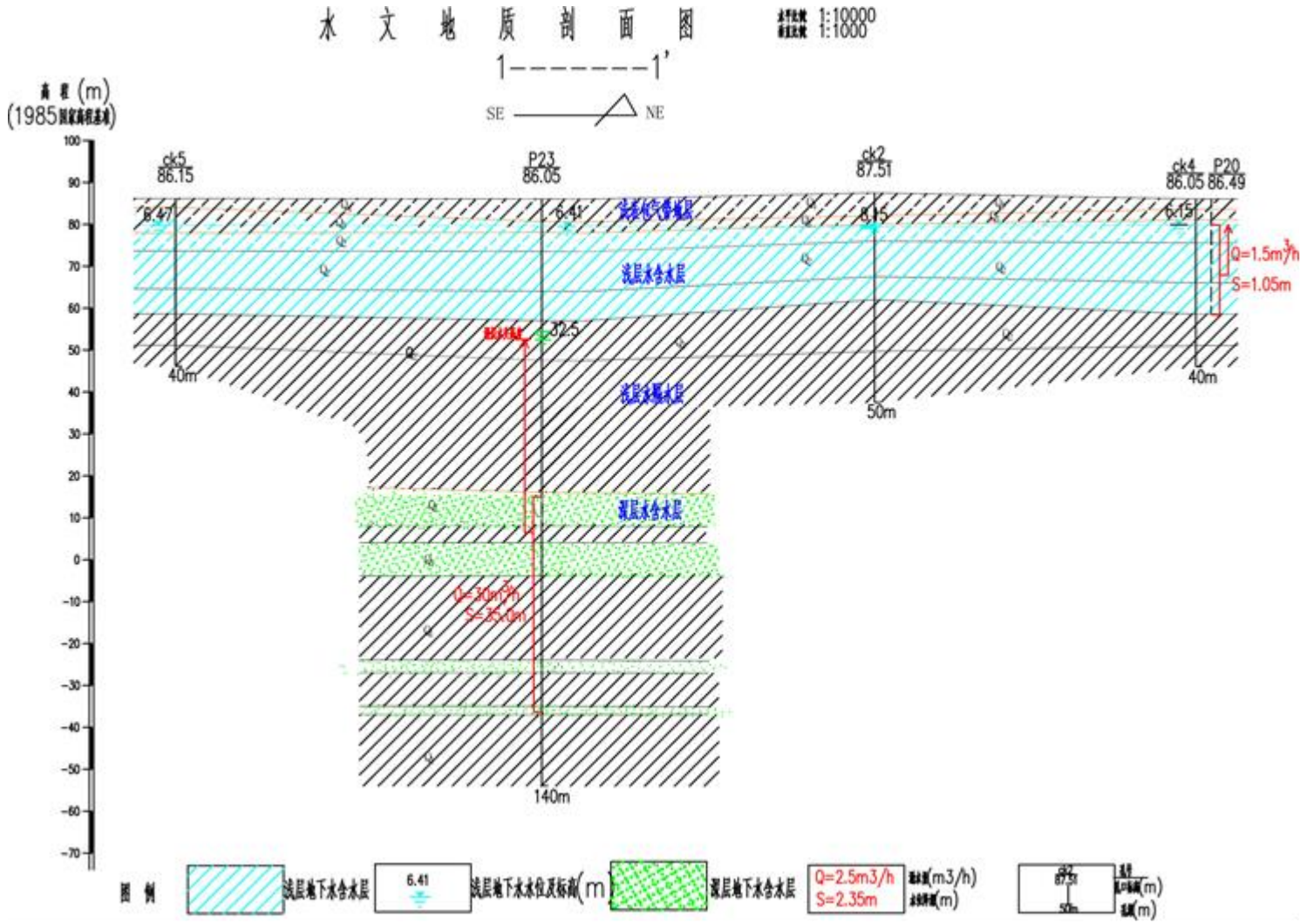


图 8.4-5 调查评价区 A-A’水文地质剖面图

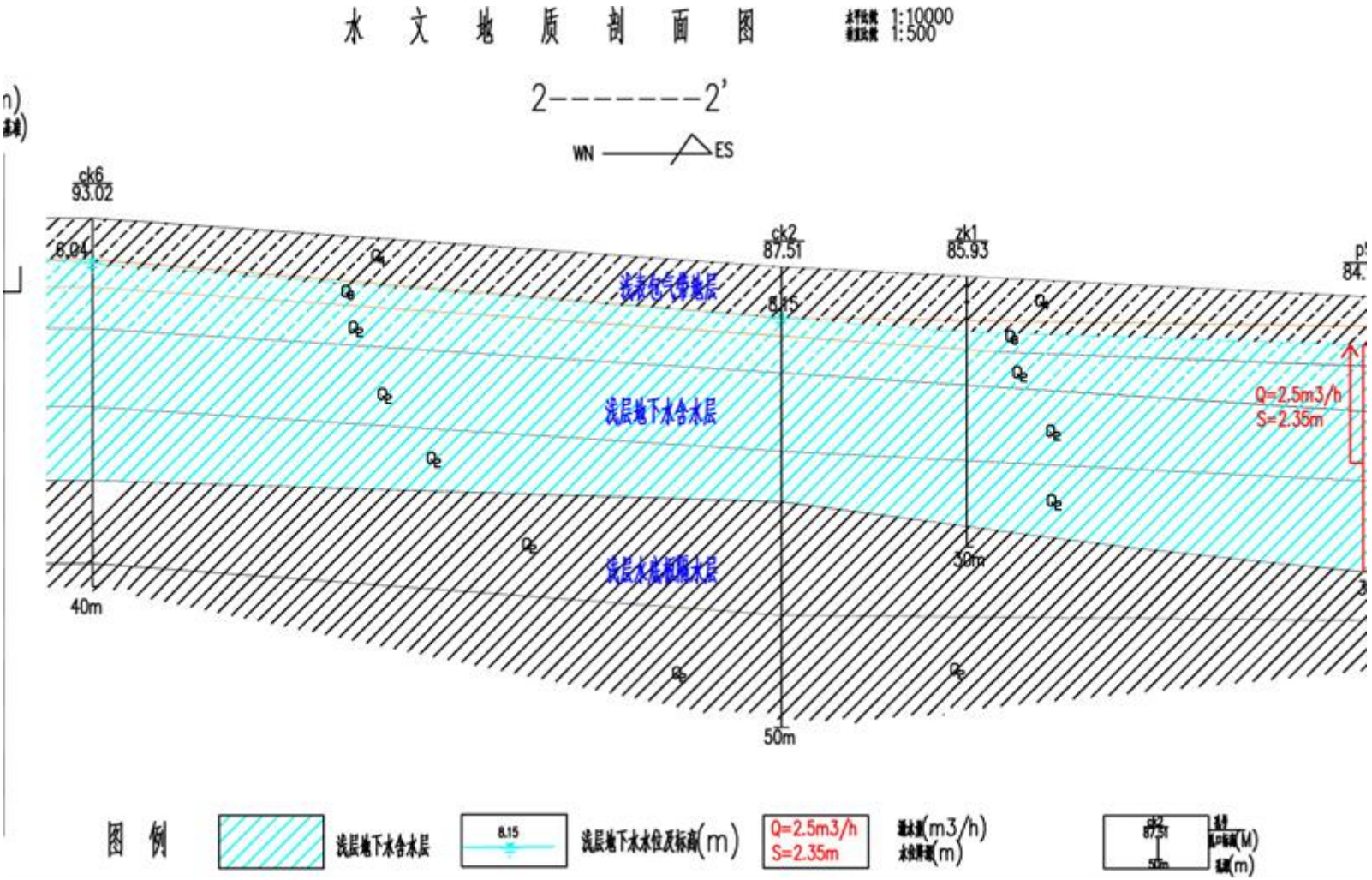


图 8.4-6 调查评价区 B-B'水文地质剖面图

（4）浅层与中深层水之间水力联系

结合场地水文地质勘探孔地层剖面和区域水文地质剖面图，浅层水含水层平均厚度 25m，浅层水与深层水在 30～70m 有厚 40m 的致密粘土存在，且分布连续稳定，该层构成浅层水与深层水的隔水层。从水文地质剖面地层岩性看浅层水和深层水水力联系不密切，从水位资料分析，深层水水位在 32.5～35.25m，浅层水水位在 4.03～12.14m，二者相差 20 多米，表明水力联系不密切。

调查区内浅层水水位埋深深 4.09～10.88m，埋深相对较浅，一旦改建项目场地发生“跑、冒漏、滴”等非正常状况，污染物很可能通过包气带进入浅层地下水，从而影响地下水环境。由于调查区内浅层水与深层水水力联系不密切，因此，浅层地下水为本次研究目的含水层，本次地下水现状调查与评价工作主要针对调查区内的浅层水展开。

8.4.1.10 地下水补径排、流场及动态特征

（1）地下水补径排特征

调查区内浅层地下水主要接受大气降水补给。调查区由低山丘陵区过渡到丘陵平原时，由于地势变得低缓，地形切割变浅，有利于降雨的入渗和地下水的储存。

根据浅层地下水等水位线图可知，区内地下水总的流向为由山前流向平原，即由西向东，由北向南径流，由山前向山前平原洼地径流，总体流向与地形倾向一致，即由西北向东南径流，地下水水力坡度 9‰～7‰。浅层地下水排泄主要是人工开采和侧向径流。

（2）地下水流场特征

拟建项目位于坡-洪积斜地平原区。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于地处“其它平原区”的一级评价项目需完成一个连续水文年的枯、丰两期地下水位现状监测。

导则中要求“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别

地下水水质监测点数的 2 倍”，本次工作地下水水质监测点位为 10 个，在调查评价区内共布置了 17 个水位统调点满足导则要求。另分别在 2019 年 4 月 25 日（枯水期）、2019 年 7 月 25 日（丰水期），对调查区浅层松散岩类孔隙水进行了地下水水位现状监测，并绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图，具体见图 8.4-7，图 8.4-8。

（1）枯水期流场特征

由图 8.4-7 枯水期浅层地下水流场图可知，调查评价区浅层地下水流向受地形控制。区内地下水总的流向为由山前流向平原，即由西、东向南部径流，调查区内西部，地势为自西部低山丘陵向山前平原倾缓，地下水流向为西向东南；调查区内东部，地势为自东部低山丘陵向山前平原倾缓，地下水流向为东向西南。水力坡度 7‰。枯水期浅层地下水埋深 4.09～10.88m，水位标高 75.50～87.14m。

（2）丰水期流场特征

由图 8.3-8 丰水期浅层地下水流场图可知，调查评价区浅层地下水流向受地形控制。区内地下水总的流向为由山前流向平原，即由西、东向南部径流，调查区内西部，地势为自西部低山丘陵向山前平原倾缓，地下水流向为西向南；调查区内东部，地势为自东部低山丘陵向山前平原倾缓，地下水流向为东向南。水力坡度 9‰。丰水期浅层地下水埋深 3.56～10.23m，水位标高 78.03～87.90m。

根据水位统调资料，地下水位丰水期相比枯水期上升 0.50～1.22m。

表 8.4-1　　调查评价区地下水水位调查表

序号	点名	坐标及高程			2019.4.25		2019.7.25		变幅（m）
		X(m)	Y(m)	H(m)	水位埋深（m）	水位标高（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）	
1	p13	3746108	727334	89.28	6.13	83.15	5.53	83.75	0.60
2	p14	3747641	726330	90.61	6.65	83.96	5.85	84.76	0.80
3	p15	3747011	725358	97.94	10.88	87.06	10.23	87.71	0.65
4	p16	3744483	725387	91.74	6.53	85.21	6.03	85.71	0.50
5	p17	3743699	726443	86.05	5.98	80.07	5.18	80.87	0.80

6	p18	3743110	727094	81.59	4.09	77.50	3.56	78.03	0.53
7	p8	3743452	730208	94.68	8.05	86.63	7.05	87.63	1.00
8	p7	3743642	729070	89.19	6.08	83.11	5.18	84.01	0.90
9	p5	3744693	728036	91.41	5.86	85.55	5.26	86.15	0.60
10	p9	3744421	727339	84.40	5.23	79.17	4.13	80.27	1.10
11	p11	3745752	724853	93.02	5.87	87.15	5.12	87.90	0.75
12	p4	3746412	726167	88.04	8.01	80.03	7.01	81.03	1.00
13	p12	3743737	727158	82.54	4.91	77.63	4.01	78.53	0.90
14	P20	3745866	726519	86.49	6.64	79.85	5.64	80.85	1.00
15	CK01	3744460	726202	85.97	6.23	79.74	5.03	80.94	1.20
16	CK02	3745152	726170	87.51	7.86	79.65	6.64	80.87	1.22
17	X1	3745288	727311	86.91	4.88	82.03	3.66	83.25	1.22

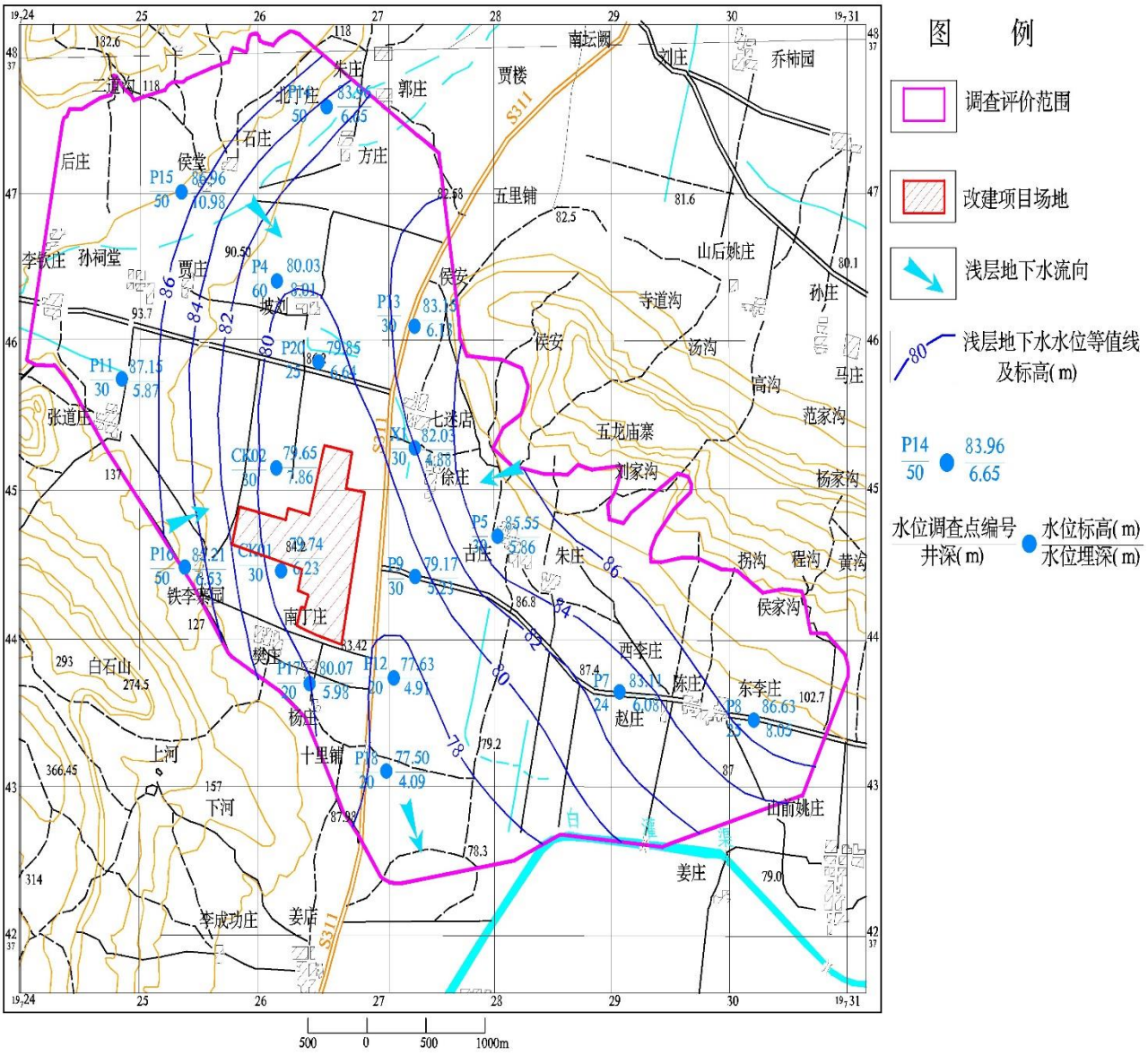


图 8.4-7　调查评价区浅层地下水流场图（2019 年 4 月 25 日）

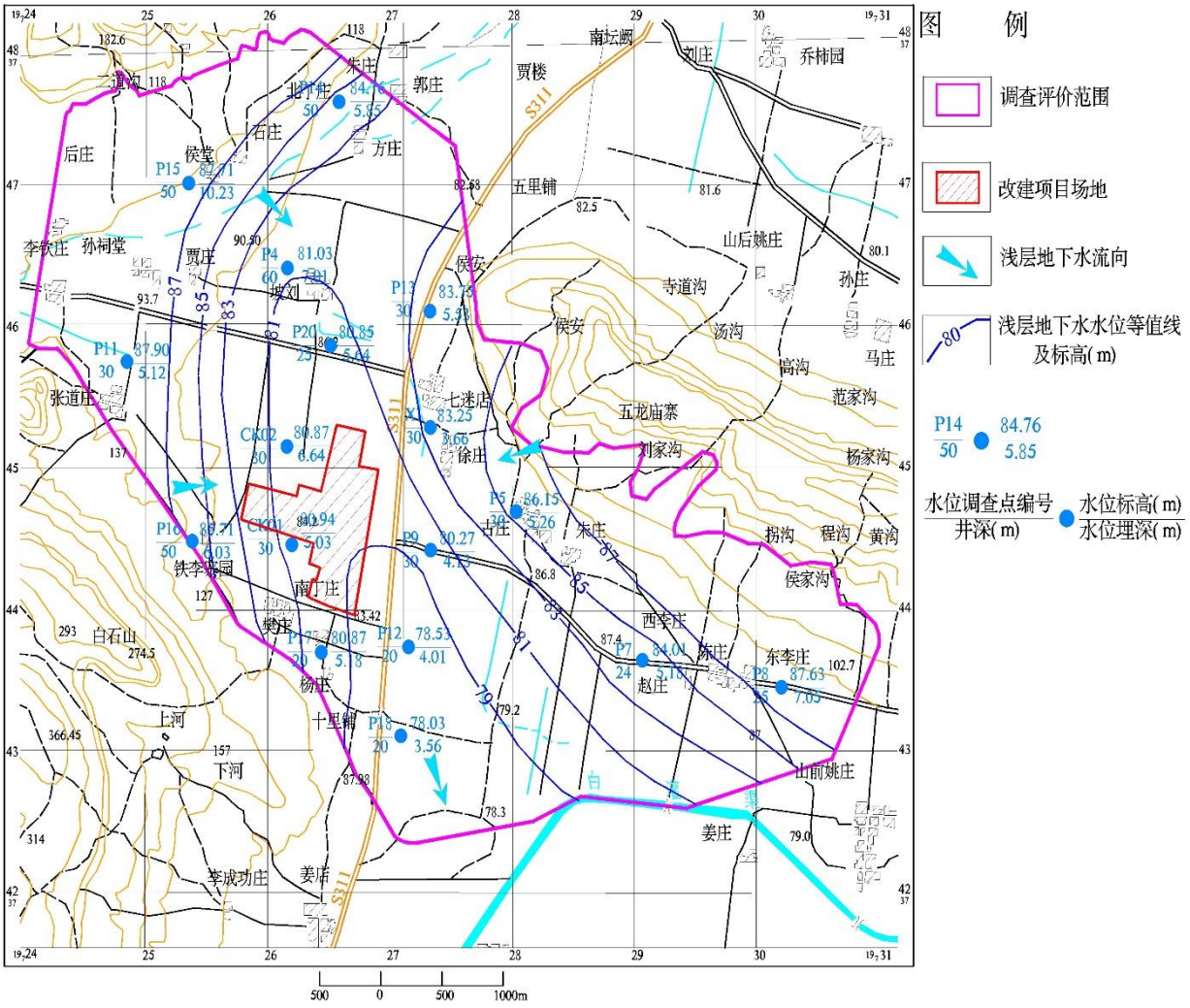


图 8.4-8 调查评价区浅层地下水流场图（2019 年 7 月 25 日）

（3）地下水动态特征

浅层地下水动态类型属“气象型—开采型”，浅层地下水动态变化主要受气象及开采影响，年内表现在雨季降雨量大，降雨补给地下水使得地下水储量增加，引起水位上升；枯水期降雨少，农业开采用水量大使得地下水储量减少，造成水位下降。因此，低水位期出现在 3～5 月份，高水位期在 7～9 月份。

调查区丰水期浅层地下水埋深 4.03～12.14m，枯水期浅层地下水埋深 5.01～13.64m。丰水期相比枯水期水位上升 0.78～1.5m。

8.4.1.11 地下水开发利用现状

据现场勘查，浅层地下水开采较少，仅零星浅井开采用于农田灌溉，部分村民开采作为生活饮用。深层地下水主要是农村安全饮用水开采和零星工业自备井开采。调查区建有焦化园区水厂供园区内工业用水，水厂水源取自北汝河。调查区地下水开采位置分布见图 8.4-9。

调查区内有集中式饮用水水源 3 处，开采深层松散岩类孔隙水。分别为塔王庄村集中式饮用水水源（供水井 1 眼，井深 150m），坡刘村集中式饮用水水源（供水井 1 眼，井深 260m），十里铺村集中式饮用水水源（供水井 1 眼，井深 180m）。

改建地下水径流方向上游铁李寨园，坡刘，侯堂，北丁庄，古庄，西李庄，赵庄，东庄，东李庄农户有小型水井（取用浅层水）供家庭生活饮用开采，井深一般 15～30m。单井供水人口小于 10 人；改建地下水径流方向下游南丁庄，樊庄，杨庄，古庄村民农户有小水井开采浅层水供自家生活饮用，井深一般 20～30m。单井供水人口小于 10 人，这些井均属于分散式饮用水水源地。

生活饮用水开采井基本情况见表 8.3-1，改建场地与安全饮用水井的位置关系详见图 8.4-9。

另外，首山焦化有一眼工业自备井 1 眼（P23）,河南开碳新材料有限公司工业自备井 1 眼（P24），作为生产用水应急备用井，开采深层地下水，首山焦化 P23 井深 300m（140m 之下为砂岩地层，70-140m 有松散砂层分布）。水位埋深在 32.5m 左右。河南开碳新材料有限公司工业自备井 1 眼（P24）井深不详，实测水位埋深 35.25m。

工业自备开采井位置关系详见图 8.4-9。

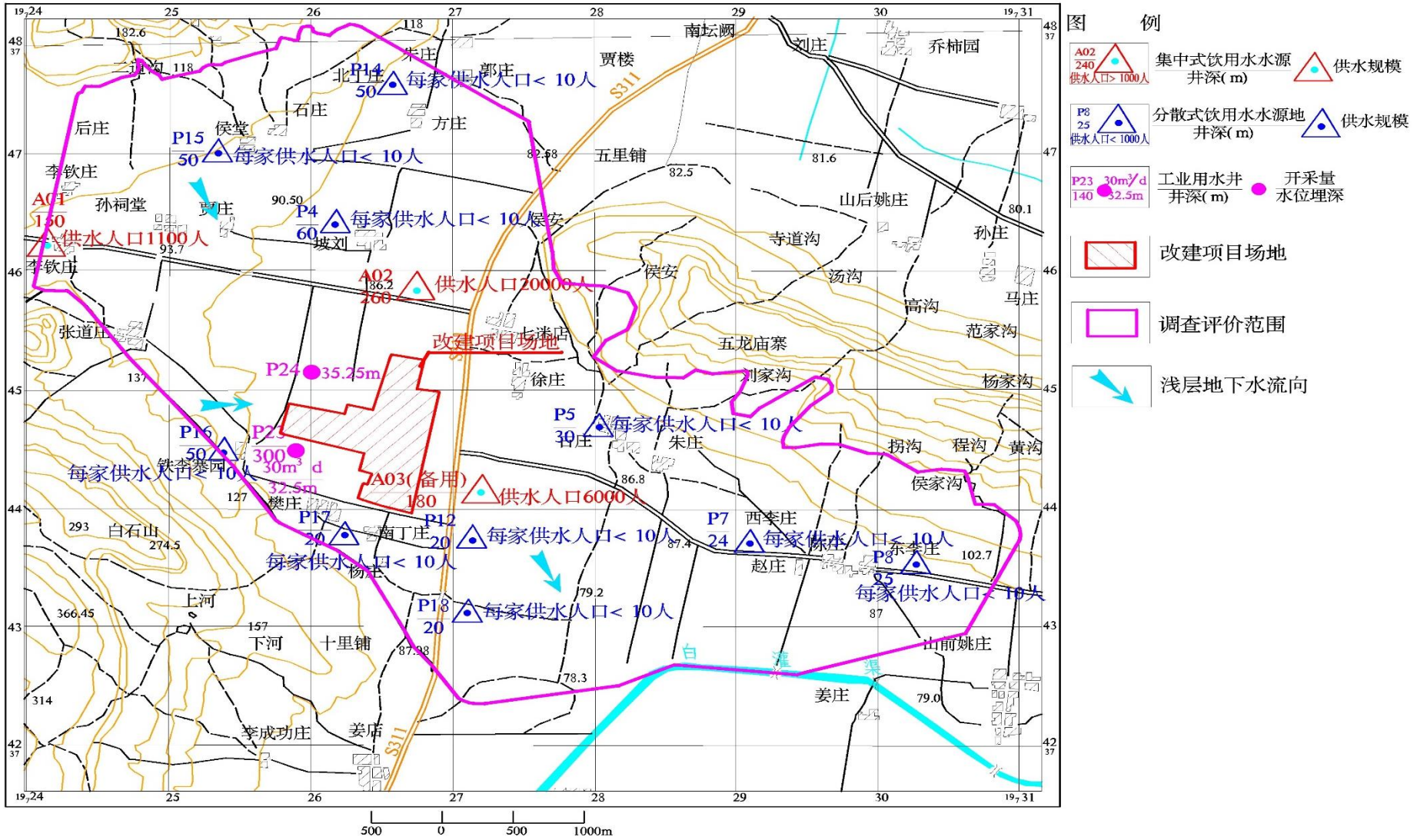


图 8.4-9　调查评价区地下水开采井位置分布图（集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地、工业开采井）

8.4.1.12 地下水水源地保护区

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办【2016】23 号），襄城县已划定 5 处集中式地下水饮用水水源地保护区，分别为：

（1） 襄城县湛北乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围南 40m 的区域；

二级保护区范围：一级保护区外围 500m 的区域；

（2） 襄城县丁营乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 48m、西 6m、南 46m、北 22m 的区域；

（3） 襄城县库庄镇水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 28m、西 38m、南 26m、北 28m 的区域；

（4） 襄城县十里铺乡水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 47m、西 21m、南至 238 省道、北 22m 的区域

（5） 襄城县颍回镇水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 31m、西 43m、南至 024 县道、北 40m 的区域。

据现场调查，以上已划定的饮用水水源地保护区均位于本项目调查评价范围之外。具体见图 8.4-10。

表 8.4-2　　调查区分散式饮用水水源地分布情况一览表

保护目标名称	编号	水井位置	与改建项目场地位置关系	井深(m)	取水段位置(m)	取水段含水层类型	水位埋深(m)	开采量(m^3/d)	供水规模(人)		饮用村庄
分散式饮用水水源地	P12	南丁庄	改建项目场地地下水径流方向下游 0.88km	20	5-20	浅层水	6.47	每家供 6m^3/d	供水人口＜1000人	村庄共 2000 人每家供水人数不到 10 人	供南丁庄每家村民自己生活饮用
	P17	樊庄	改建项目场地地下水径流方向下游 0.48km	20	5-20		6.98	每家供 5m^3/d		村庄共 500 人每家供水人数不到 10 人	供樊庄村每家村民自己生活饮用
	P18	杨庄	改建项目场地地下水径流方向下游 1.49km	20	5-20		6.47	每家供 4m^3/d		村庄共 600 人每家供水人数不到 10 人	供杨庄村每家村民自己生活饮用
	P16	铁李寨园	改建项目场地地下水径流方向上游 0.90m	50	5-30		7.92	每家供 7.5m^3/d		村庄共 2500 人每家供水人数不到 10 人	供铁李寨园每家村民自己生活饮用
	P5	古庄	改建项目场地地下水径流方向上游 1.20km	30	5-30		6.08	每家供 5.3m^3/d		村庄共 3000 人每家供水人数不到 10 人	供古庄村每家村民自己生活饮用
	P7	西李庄	改建项目场地地下水径流方向上游 0.94km	24	5-23		6.68	每家供 7.8m^3/d		村庄共 1000 人每家供水人数不到 10 人	供西李庄村每家村民自己生活饮用
	P4	坡刘	改建项目场地地下水径流方向上游 1.23km	60	5-30		8.38	每家供 6.2m^3/d		村庄共 1700 人每家供水人数不到 10 人	供坡刘村每家村民生活饮用
	P15	侯堂	改建项目场地地下水径流方向上游 2.16km	50	5-30		10.98	每家供 5.9m^3/d		村庄共 1000 人每家供水人数不到 10 人	供侯堂村每家村民生活饮用
	P14	北丁庄	改建项目场地地下水径流方向上游 2.33km	50	5-30		12.14	每家供 6m^3/d		村庄共 1000 人每家供水人数不到 10 人	供北丁庄村每家村民生活饮用
	P8	东李庄	改建项目场地地下水径流方向上游 3.65km	25	5-23		7.92	每家供水 6m^3/d		村庄共 1500 人每家供水人数不到 10 人	供东李庄村每家村民生活饮用

表 8.4-3　　调查区集中式饮用水水源分布情况一览表

保护目标名称	编号	水井位置	与改建项目场地位置关系	井深(m)	取水段位置(m)	取水段含水层类型	水位埋深(m)	开采量(m^3/d)	供水规模(人)		饮用村庄
集中式饮用水水源	A01	塔王庄	改建项目场地地下水径流方向上游 2.66km	150	50-150	深层	35	210	供水人口＞1000 人	1100	供塔王庄、小孙庄、张道庄、刘庄、孙祠堂、李钦庄村民生活饮用
	A02	坡刘	改建项目场地地下水径流方向左侧 0.66km	260	70-260		34.5	1500		20000	供坡刘村、蛮子庄、七迷店、徐庄、朱庄、郭庄、方庄、北丁庄、方庄生活饮用
	A03	十里铺	改建项目场地地下水径流方向下游 0.61km	180	70-180		33	1068		6000	供十里铺、南丁庄、樊庄、杨庄、古庄、西李庄、赵庄、陈庄、东李庄、山前姚庄村民备用

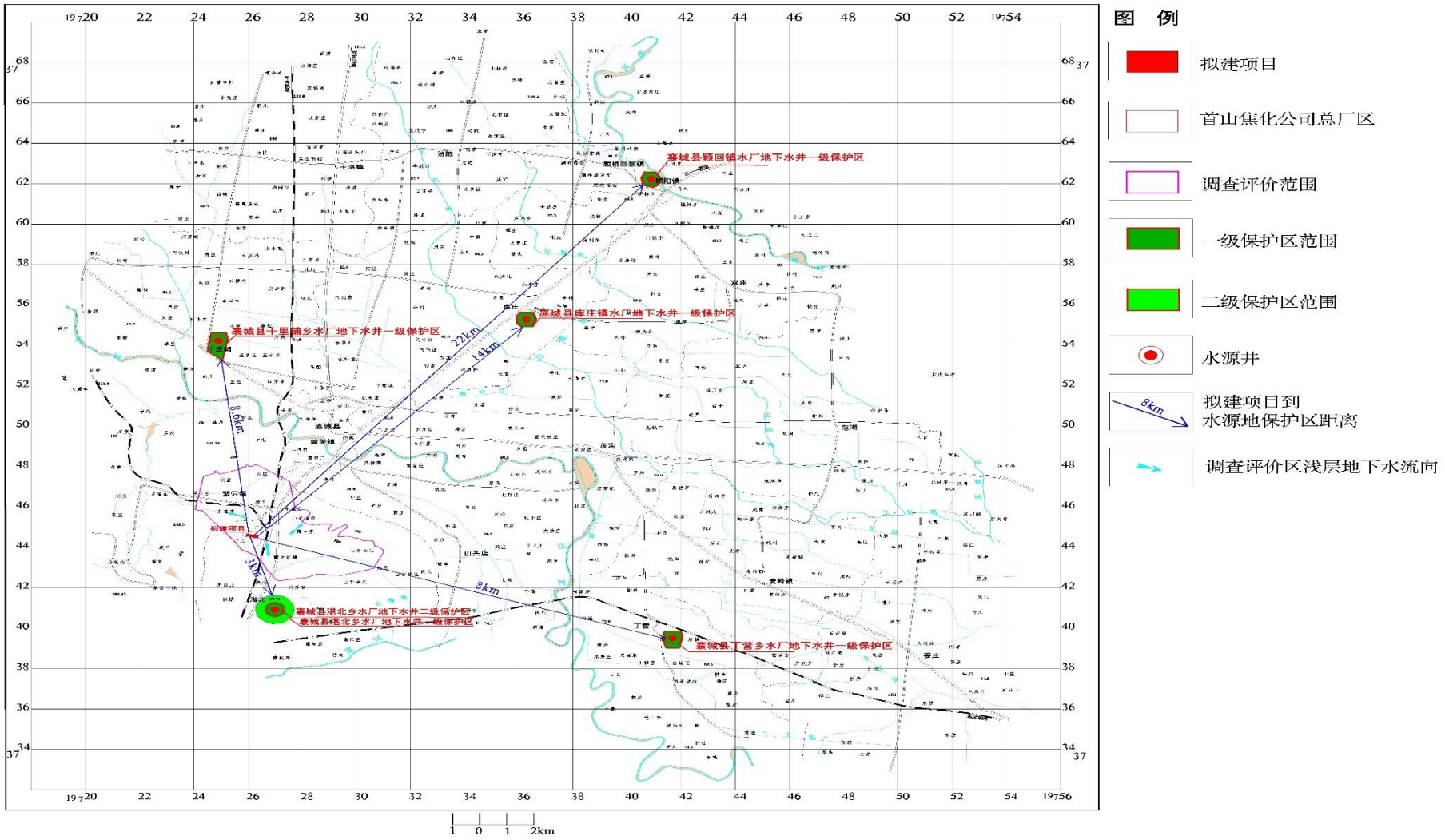


图 8.4-10　改建项目与集中式饮用水水源保护区位置关系图

8.4.2 地下水污染源调查

8.4.2.1 评价区产生或排放同种特征因子的污染源

经调查，评价区内主要污染源为亮源焦化有限公司，襄城县创意陶瓷有限公司、襄城县粤泰陶瓷有限公司、全润新型建材有限公司、襄城县福源洗煤厂。具体见图 8.4-11。

襄城县创意陶瓷有限公司位于改建项目场地北侧 260m，该公司主要生产销售瓷砖、原料等。生产废水主要来源于原材料拌和，清洗和厂区生活污水。废水产生的污染物主要是悬浮物。本项目生产废水通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）排放标准后回用。生活污水产生量非常小，通过厂区生活污水处理站处理后回用于绿化。

表 8.4-4　　襄城县创意陶瓷有限公司 废水排放一览表

排放源	废水（液）名称	废水量（m^3/h）	组成特征因子	产生浓度	处理后浓度（mg/l)	排放特性		处理方式及去向
						温度	规律	
原材料拌和、清洗	生产废水	25	SS	500-1000	≤20	常温	间歇	园区污水处理厂处理

襄城县粤泰陶瓷有限公司位于改建项目场地北侧 260m，紧邻创意陶瓷有限公司。该公司主要生产销售瓷砖、原料等。生产废水主要来源于原材料拌和，清洗和厂区生活污水。废水产生的污染物主要是悬浮物。本项目生产废水通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）排放标准后回用。生活污水产生量非常小，通过厂区生活污水处理站处理后回用于绿化和道路喷洒。

表 8.4-5　　襄城县粤泰陶瓷有限公司废水排放一览表

排放源	废水（液）名称	废水量（m^3/h）	组成特征因子	产生浓度	处理后浓度（mg/l)	排放特性		处理方式及去向
						温度	规律	
原材料拌和、清洗	生产废水	25	SS	500-1000	≤20	常温	间歇	园区污水处理厂处理

全润新型建材有限公司位于改建项目场地东南 300m，主要生产销售水泥砼管桩，年产 50 万吨。该企业产生的废水主要为生产废水和生活污水，废水来源主要是砂石清洗，设备清洗和离心成型工序。废水含有的污染物主要是 SS、COD 等。本项目生产废水通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理后满足《城市污水处理厂排放标准》一级 A 标准后回用。

表 8.4-6　　全润新型建材有限公司废水排放一览表

排放源	废水（液）名称	废水量（m^3/d）	组成特征因子	产生浓度	处理后浓度（mg/l)	排放特性		处理方式及去向
						温度	规律	
原材料拌和、清洗	生产废水	60	SS COD	220 60	≤100 ≤30	常温	间歇	园区污水处理厂处理

襄城县福源洗煤厂位于改建项目场地东南 700m 十里铺村，年产精煤及混煤 60 万吨。该企业产生的废水主要是生产废水和生活污水，主要污染物为 NH_3-N、SS 、COD、BOD_5 等。污水产生量 48t/d，该公司生活污水经厂内污水处理站处理后回用于厂区绿化。生产废水通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理后满足《城市污水处理厂排放标准》一级 A 标准后回用。

表 8.4-7　　襄城县福源洗煤厂主要废水排放情况表

项 目	排放方式	排放量(t/h)	污染因子	处理方式	排放去向
生活污水	连续	1.2	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	污水处理站二级生物接触氧化法	处理达标后用于道路、绿化用水
洗煤废水	间断	3	SS	含煤废水处理站澄清、气浮	处理达标后回用

河南开炭新材料有限公司位于改建项目场地东南 700m 十里铺村，年 4 万吨苯酐。该企业产生的废水主要是地面冲洗水、循环站排污水和未预见排水，主要污染物为 NH_3-N、SS、COD、BOD_5 等。该公司生生产废水通过园区污水管网排入园区污水处理厂处理后满足《城市污水处理厂排放标准》一级 A 标准后回用。

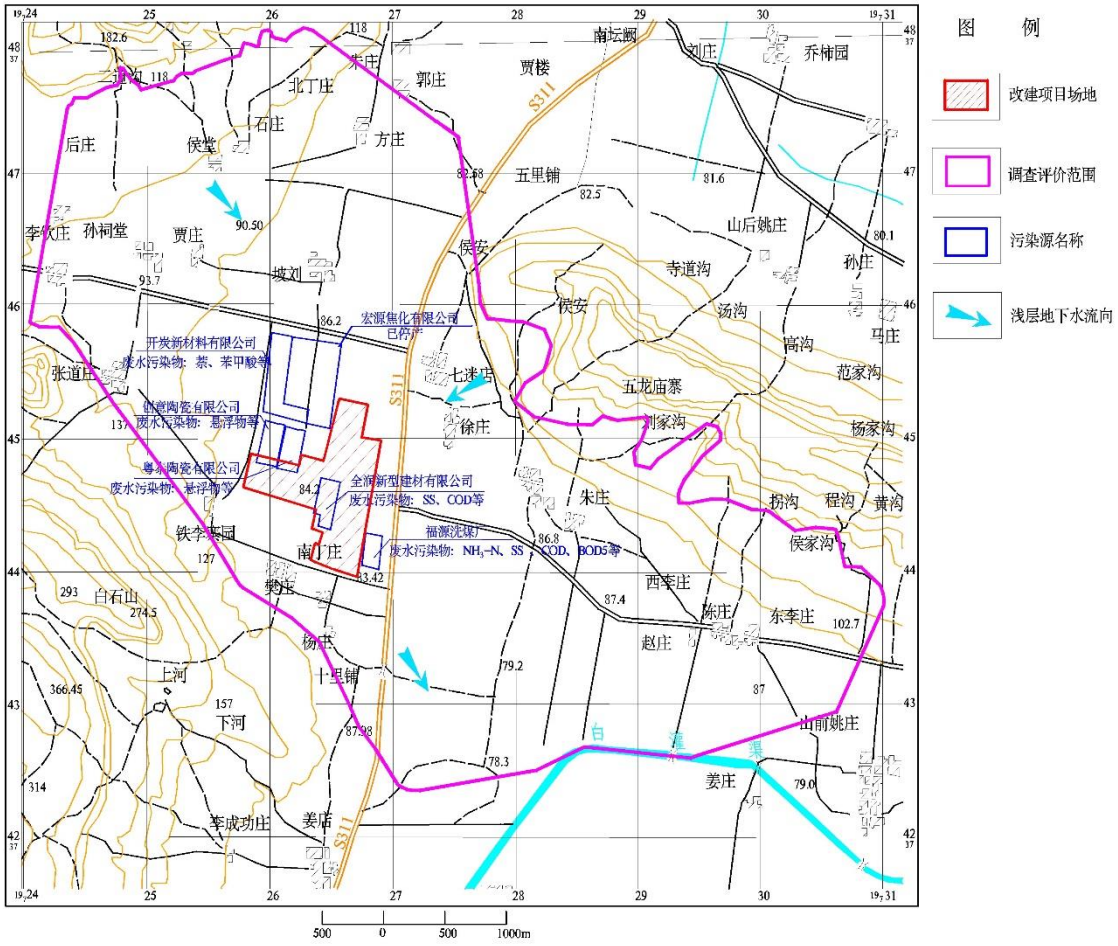


图 8.4-11 评价区周边地下水污染源位置分布图

8.4.2.2 包气带污染现状

本项目为升级改造项目，评价在厂区主要装置或设施附近开展了包气带污染现状调查，调查结果见第 5 章 5.3.3 小节。

8.4.3 地下水环境现状监测与评价

8.4.3.1 现状监测

（1）水质监测

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ619-2016）8.3.3.6（b）规定“基本水质因子若掌握近 3 年至少一期水质监测数据，可在评价期补充开展一期现状监测；特征因子在评价区内至少开展一期现状监测”。该项目属于I类建设项目一级评价，建设项目场地位于山间坡洪积洼地，地貌单元属其它平原区，水位监测为枯水期和丰水期，水质在评价期补

充一次现状监测。根据 2017 年河南首恒新材料有限公司年产 20 万吨环己酮项目监测结果，本次地下水现状监测于 2019 年 4 月和 7 月开展枯丰期水位监测，于 2019 年 7 月 5 日对调查评价区地下水水质进行了现场采样，委托河南省地质工程勘察院实验室（MA2013161212G）对水样进行分析检测。

本项目为一级评价，本次工作在评价区选取 10 个地下水水质监测点，分别位于厂区、厂址两侧及厂址地下水径流方向上游和下游。其中浅层地下水水质监测点 7 个，深层地下水水质监测点 3 个。

各监测点的位置见图 8.4-12，具体水质现状监测点情况参见表 8.4-1。

表 8.4-1　　地下水水质现状监测点情况表

点号	监测点相对位置	井深（m）	井径(mm)	监测层位	监测时间（年月日）	水位埋深（m）
P20	厂址地下水径流方向上游	25	300	浅层	2019.7. 5	6.95
X1	厂址地下水径流方向右侧	30	400		2019.7. 5	4.03
CK02	厂址地下水径流方向上游	25	300		2019.7. 5	6.47
ZK1	厂址区	30	400		2019.7. 5	4.20
P9	厂址地下水径流方向右侧	30	400		2019.7. 5	6.04
P12	厂址地下水径流方向下游	30	110		2019.7. 5	6.41
CK01	厂址地下水径流方向下游	30	110		2019.7. 5	8.15
S08	厂址区备用水井	140	300	深层	2019.7. 5	32.5
S09	坡刘饮用水水源井	260	300		2019.7. 5	34.5
S10	七里铺饮用水水源井	180	300		2019.7. 5	33.0

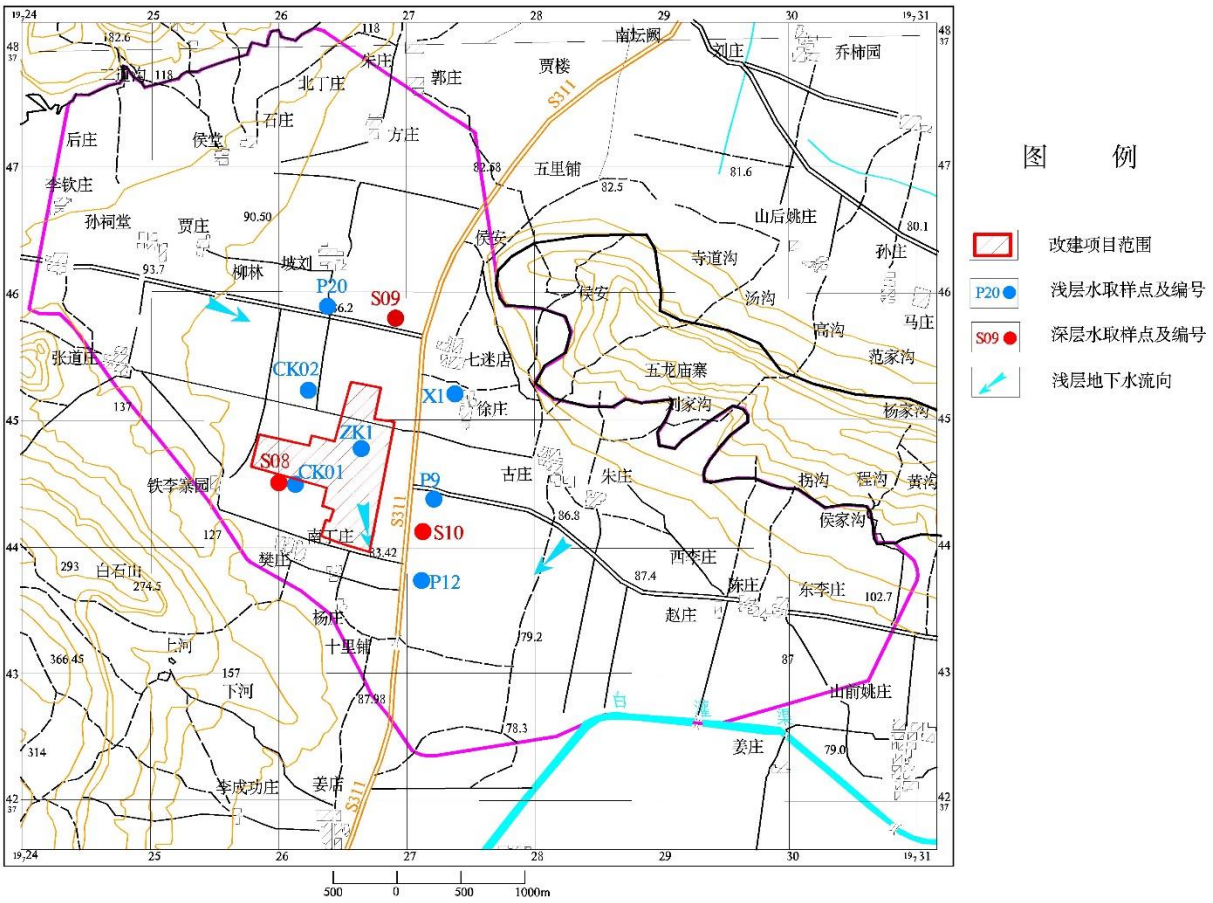


图 8.4-12　地下水水质现状监测点位置分布图

（2）包气带监测

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一级改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样。

本项目为升级改造项目，本次对厂址区包气带土壤进行了采样监测工作，并委托河南省地质工程勘察院实验室（MA2013161212G）对包气带土样进行了浸溶试验。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关要求，结合项目平面布置图，本次工作选取 7 个监测点（场地内 5 个、场地外 2 个，见图 8.4-13）开展包气带浸溶试验，采样时间为 2019 年 7 月 17 日，采样方法为剖面采样，地上装置区采样的深度 0~1.2 m，污水处理

站、事故水池等地下/半地下装置区取样深度至基础埋深底部以下 0.2m 或地下水水位埋深处，具体见表 8.4-1。

表 8.4-1　　包气带现状监测布点情况一览表

编号	取样深度（m）	取样位置	取样时间	编号	取样深度（m）	取样位置	取样时间
BQ1-1	0.6-0.8	1#焦炉	2019.7. 17	BQ5-1	0.5-0.7	污水处理站	2019.7.17
BQ1-2	1.0-1.2		2019.7.17	BQ5-2	1.2-1.4		2019.7. 17
BQ2-1	0.4-0.6	事故水池	2019.7. 17	BQ5-3	2.0-2.2		2019.7.17
BQ2-2	1.0-1.2		2019.7.17	BQ5-4	3.0-3.2		2019.7. 17
BQ2-3	3.0-3.2		2019.7. 17	BQ5-5	4.0-4.2		2019.7.17
BQ2-4	4.0-4.2		2019.7.17	BQ6-1	0.4-0.6	焦油罐区	2019.7. 17
BQ2-5	5.0-5.2		2019.7. 17	BQ6-2	0.8-1.0		2019.7.17
BQ3-1	0.4-0.6	脱硫车间溶液循环事故槽	2019.7.17	BQ6-3	1.0-1.2		2019.7. 17
BQ3-2	0.8-1.0		2019.7. 17	//	//	//	//
BQ3-3	2.0-2.2		2019.7.17				
BQ4-1	0.4-0.6	粗苯罐区	2019.7. 17	BQ7-1	0-0.2	厂区外围（南侧农田内）	2019.7.17
BQ4-2	0.8-1.0		2019.7.17	BQ7-2	0.6-0.8		2019.7. 17
BQ4-3	1.0-1.2		2019.7. 17	BQ7-3	1.0-1.2		2019.7.17

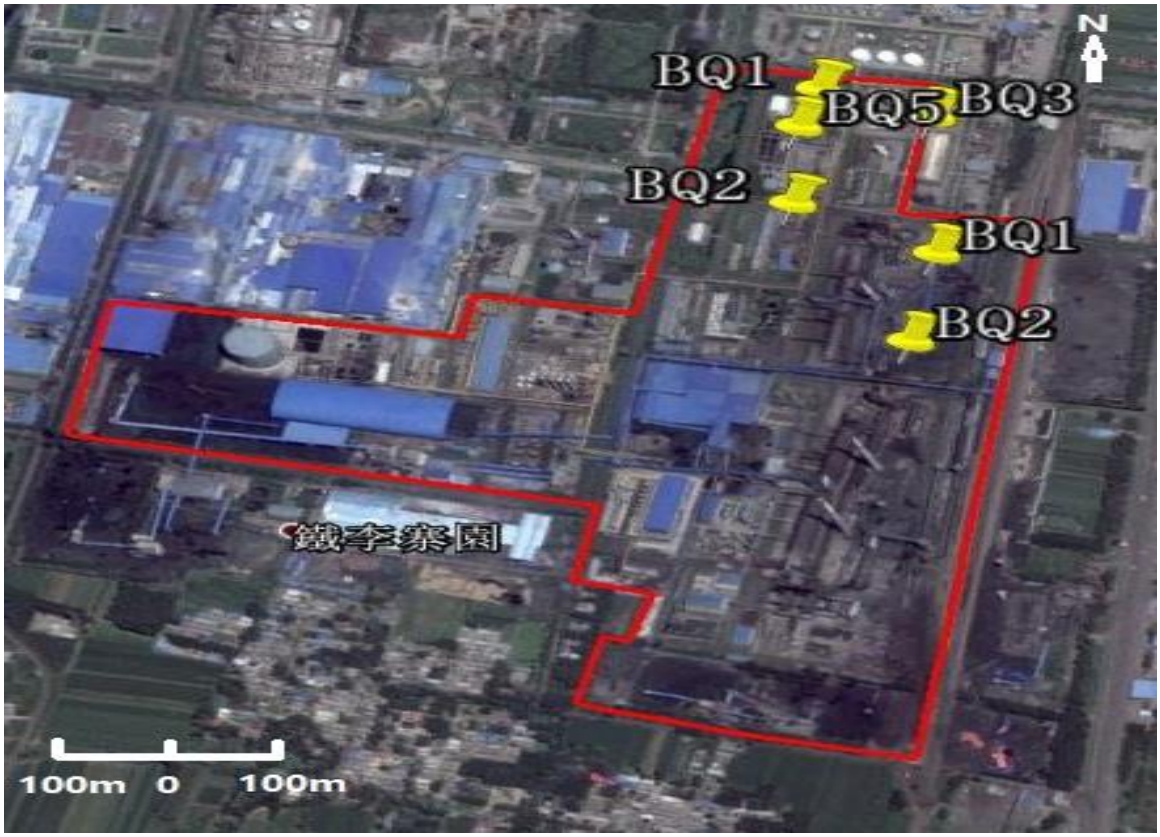


图 8.4-13 包气带监测点位置图

8.4.3.2 现状评价

地下水水质现状监测评价及包气带环境现状分析见第 5 章 5.3.3 小节。

8.4.4 环境水文地质勘察与试验

8.4.4.1 项目场地概述

（1）场地相对位置

本项目位于河南省许昌市襄城县循环经济产业集聚区，项目不需要另征地，用地位于现有厂区内，厂址区域地形变化比较小，工程用地范围内部分旧有设施需要拆除。工程用地面积约为 25.0 万 m^2。

（2）场地地质环境综述

改建项目场地位于两山之间，地貌属山间坡—洪积平原地貌，整体地势西高东低，近山前地势较高，山间开阔平坦，项目厂区用地范围内地形平坦。

场地内地质条件较好，无地面塌陷、滑坡、泥石流、断层等不良地质灾害；地下亦无采空区，无矿产资源开发，区域的基本地震裂度为VI度，地质条件整体稳定，适宜建设。

8.4.4.2 场地水文地质勘察

（1）水文地质钻孔

本次水文地质勘察在充分搜集已有水文地质资料基础上，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一级评价工作要求，在改建项目场地内施工 1 眼水文地质监测井 ZK1，收集周边水文地质勘探孔 5 眼，见图 8.4-14。

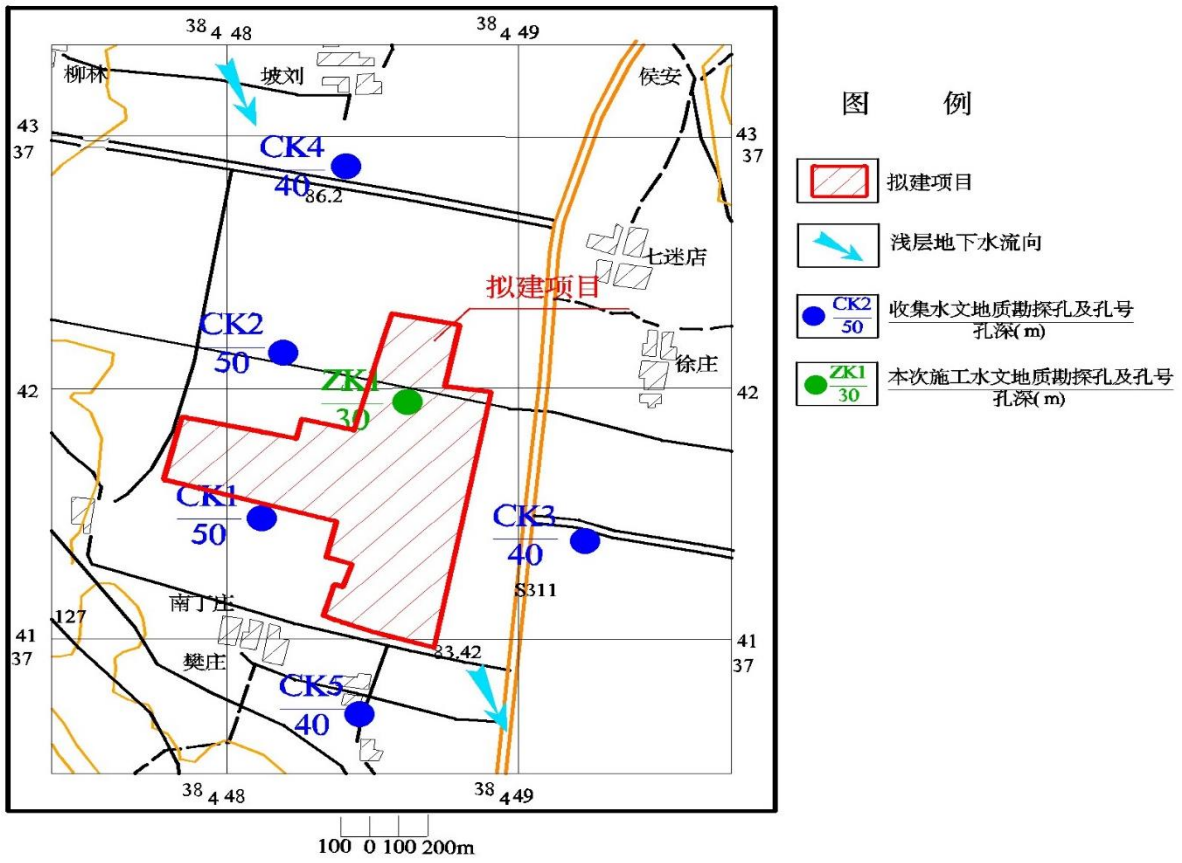


图 8.4-14 水文地质勘探孔平面布置图

根据区域水文地质资料及周边项目水文地质勘探成果，改建项目场地周边浅层地下水含水层平均厚度 25m，且浅层水与深层水在 30～70m 有厚 40m 的致密粘土层作为隔水层，浅层水与深层水水力联系不密切。因此，为了查明场地内地层岩性、包气带和含水层分布特征，同时避免与深层水发生水力联系，ZK1 勘探孔揭穿浅层水含水层后，至隔水底板 5m 终孔，然后用粘土封填至隔水层顶板成井。成井深度 25m，ZK1 实际勘探深度 30m，见图 8.4-15。

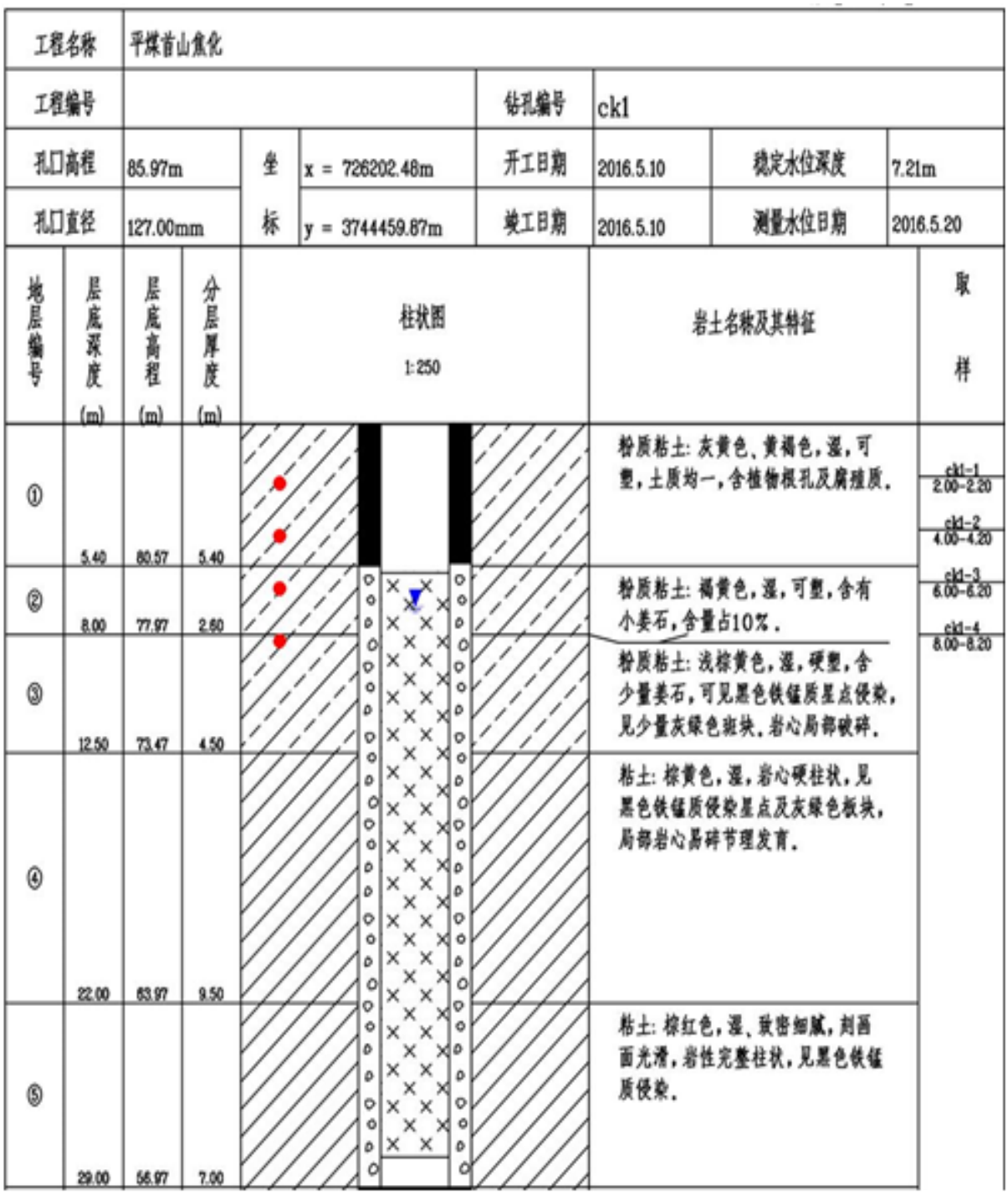


图 8.4-12　ZK1 钻孔柱状图

（2）地层岩性特征

根据本次水文地质勘察资料，结合已有工程地质勘察资料，改建项目场地 30m 勘探深度内主要由第四系全新统、上更新统、中更新统冲洪积的粉质粘土、粘土组成，根据地层岩性、颜色、包含物、物理性质和工程特性的差异，在 30m 勘探范围内，自上而下分为 5 层，详述如下：

层①粉质粘土（Q_4^{al}）：灰黄色、黄褐色，湿，可塑，土质均一，含植物根孔及腐殖质湿，干强度、韧性中等，顶部为 0.2m 杂填土，主要成分为砖石碎块、粘土组成。层底埋深 5.4m。

层②粉质粘土（Q_3^{al}）：浅棕黄色、棕黄色，湿，硬塑，含姜石，粒径一般 0.5-1.5cm，含量占 5—20%。层底深度 8.0m。

层③粉质粘土（Q_2^{pl}）：浅棕红色，湿，硬塑，可见黑色铁锰质星点侵染、少量条带状灰绿色斑，含钙质结核，粒径一般 0.5-2.0cm，含量占 5—20%。层底深度 12.50m。

层④粘土（Q_2^{pl}）：棕黄色，湿，硬塑，细腻切面光滑，可见黑色铁锰质星点侵染，少量灰绿色条纹，含钙质结核，粒径一般 0.5-2.0cm，含量占 5—10%。层底深度 25.0m，

层⑤粘土（Q_2^{pl}）：棕红色，湿，硬塑，岩性致密，质地单一，见灰绿色条纹。该层未揭穿，最大揭穿厚度 5.0m，顶板埋深 25.0m。

8.4.2.3 水文地质试验

（1）包气带渗水试验

通过钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

1）试验点位置

为了查明拟建场地包气带的渗透性能，结合厂址区总平面布置，本次布置双环渗水试验 3 组，试验点位置见图 8.4-16。



图 8.4-16 水文地质试验点及编号

2）试验方法

①选定试验位置后，清除地表覆土，下挖一个 20cm 的注水试坑，清平坑底；

②将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，深约 5～8cm，确保试环周边不漏水；

③在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5～8mm 的粒料作缓冲层。

3）渗水试验

①同时向内环和内、外环之间注水，保持环内水柱高度均在 10cm，开始进行内环注入流量量测；

②开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；

③第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束，取最后一次注入流量作为计算值。

④用铲探明渗水实验的渗入深度。

4）参数计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K=\frac{16.67QZ}{F(H+Z+0.5H_a)}$$

式中 K---试验土层渗透系数，cm/s；

Q---内环最后一次渗水量，L/min；

F---内环底面积，cm^2；

H---试验水头，cm；

H_a---试验土层毛细上升高度，cm，取经验值 300cm；

Z---渗水试验的渗入深度，cm。

厂址区包气带试坑渗水试验计算结果见表 8.4-7。

表 8.4-7　　试坑渗水试验成果表

试点编号	坑底岩性及层号	渗水试验参数					计算成果
		Q	Z	F	H	H_a	k
		l/min	cm	cm^2	cm	cm	cm/s
SS1	①　粉质粘土	0.00456	45	490.625	10	300	3.40E-05
SS2	①　粉质粘土	0.00616	46	490.625	10	300	4.67E-05
平均值							4.04E-05

（2） 钻孔抽水试验

为了求取调查评价区浅层地下水的渗透系数，本次布置了 2 组机民井抽水试验，1 组位于 CK3 旁边 P9 机民井，1 组位于 CK5 旁边 P20 机民井。P9 机民井井深 30m，水泥管，井孔直径 400mm，水位埋深 6.15m。P20 机民井井深 25m，水泥管，井孔直径 300mm，水位埋深 5.37m。

抽水试验采用单孔非稳定流抽水试验法：抽水试验时，对动水位和出水量进行观测，观测时间宜按开始第 1、2、3、4、6、8、10、15、20、

25、30、40、50、60、80、100、120 分钟观测，以后每隔 30 分钟观测一次，停抽后观测水位恢复。

P9 井抽水试验自 2016 年 9 月 25 日上午 8 时 30 分开始，下午 15 时 30 分停抽，抽水时间 7h，稳定 3h，出水量为 2.5m^3/h，抽水前初始水位 5.37m，稳定水位 7.72m，水位降深 2.35m。

P20 井抽水试验自 2016 年 9 月 26 日上午 8 时 30 分开始，下午 15 时停抽，抽水时间 6.5h，稳定 3.5h，出水量为 1.5m^3/h，抽水前初始水位 6.15m，稳定水位 7.05m，水位降深 1.05m。

参数计算采用裘布衣潜水完整井流理论公式 1 和库萨金经验公式 2 迭代法求取含水层渗透系数 K，计算公式如下：

$$Q = 1.366K\frac{H_0^2}{\log\frac{R}{r_w}} \qquad 1$$

$$R = 2S_w\sqrt{KH_0} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots 2$$

Q—抽水井涌水量(m^3/d)；

S_w—抽水水位降深（m）；

H_0—含水层厚度（m）；

K—含水层渗透系数，m/d；

r_w—抽水井半径（m）；

R—影响半径（m）；

经迭代计算，求得含水层的渗透系数 K 分别为：P9 井为 0.12m/d，P20 井为 0.09m/d，计算结果见表 8.4-8。

表 8.4-8　　抽水试验综合成果表

试验井号	井深（m）	出水量（m^3/h）	降深（m）	含水层厚度（m）	抽水井半径（m）	计算结果	
						渗透系数（m/d）	影响半径（m）
P9	30	2.5	2.35	23.85	0.2	0.12（1.39×10^{-4}cm/s）	8.37
P20	25	1.5	1.05.	18.85	0.15	0.09（1.04×10^{-4}cm/s）	2.8

8.4.2.4 水文地质条件特征

根据区域水文地质资料及本次勘探成果可知，拟建场地埋藏有浅层地下水和深层地下水，地下水类型属松散岩类孔隙水，根据埋藏和水力特征可划分为浅层潜水和深层承压水。厂址区地下水类型及分布见水文地质图 8.4-17。根据 ZK1 勘探孔地下水位埋深 5.56m 判断，厂址区存在浅层地下水。根据本次勘探资料，厂址区及其周边勘探深度 50m 内均为粉质粘土、粘土地层，从水文地质角度粉质粘土、粘土属弱透水、不透水地层，而砂层、砂卵石属强透水层，属地下水的富集层位。从勘探地层很难准确确定含水层段。

根据本次机民井调查结果，调查区普遍存在浅层地下水，水位埋深一般在 4～10m，机民井深在 15～30m 不等。从本次钻探地层分析，上部粉质粘土含有姜石的层段，以及岩芯易碎节理发育的粘性土层段是地下水赋存的主要部位，判断 25～30m 以下的致密粘土层⑥构成浅层水的隔水层底板。

浅层水地下水贫乏，但井涌水量在 100～500m m^3/d，属弱富水区。地下水水化学类型属 HCO_3SO_4—Ca 型，PH 值 7.29，总硬度 589.4（$CaCO_3$）mg/L。矿化度 795.3mg/l。

深层地下水埋藏深度在 70m 之下，地下水属承压水，水头高度在 30-40m。地下水水化学类型属 HCO_3—Ca 型，矿化度 0.2-0.5kg/l，水质优良适宜饮用。另据首山焦化自备井 P23（CK1 孔西 100m）资料可知，在 70-140m 埋藏有深层地下水，该井水位埋深 32.5m，含水层岩性为细粉砂层，由 2-4 层，单层厚度 3-8m 总厚度 20m 左右。另外河南开碳新材料有限公司工业自备井（P24）井深不详，实测水位埋深 35.25m。

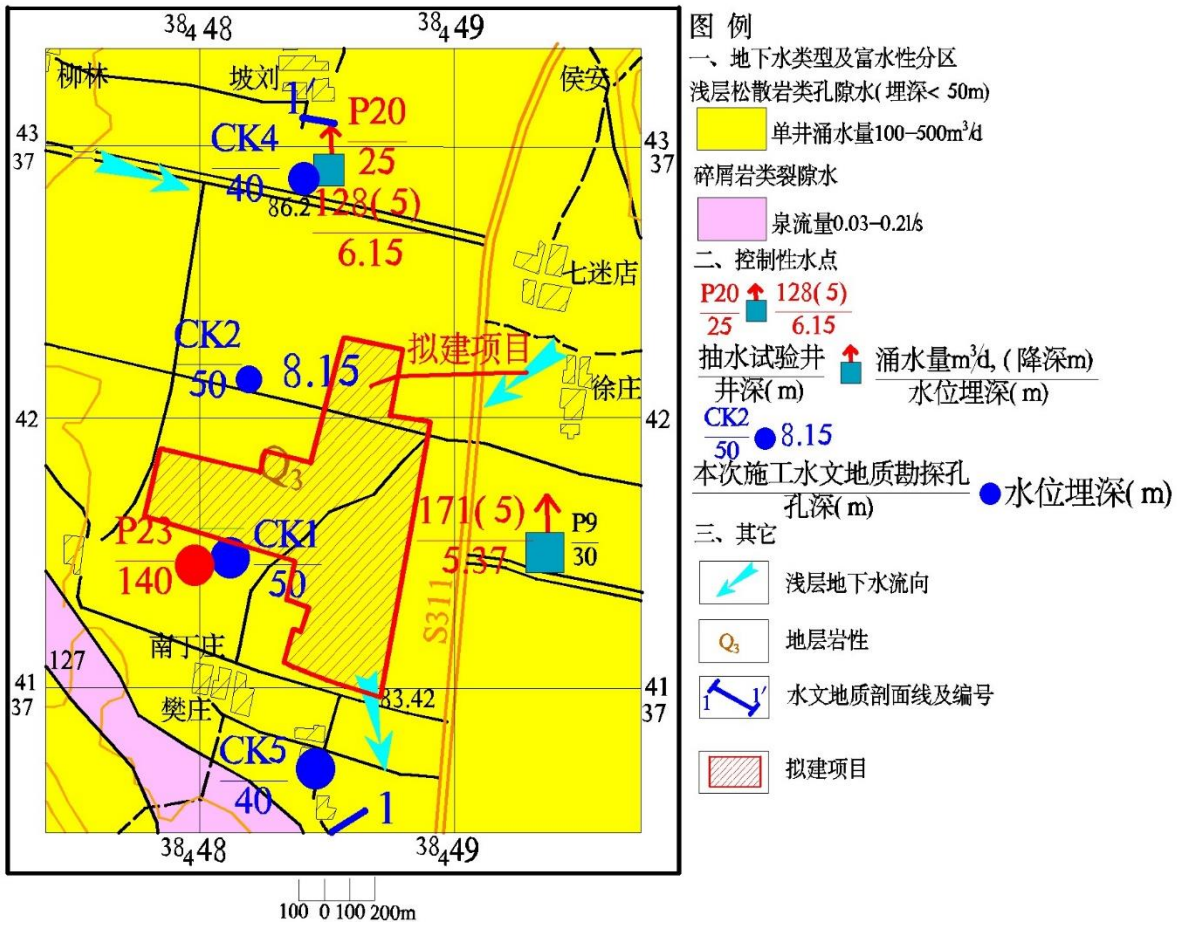


图 8.4-17 场地水文地质图（1:10000）

8.4.2.5 包气带岩性特征及防污性能

（1）岩性特征

根据水文地质勘探成果，厂址区包气带由层①粉质粘土、层②粉质粘土组成，其中场地基础之下第一岩土层为层①粉质粘土，连续稳定分布。各层岩性特征分述如下：

层①粉质粘土（Q_4^{al}）：灰黄色、黄褐色，湿，可塑，土质均一，含植物根孔及腐殖质，顶部由少量杂填土。该层层厚 5.4m，分布稳定。

层②粉质粘土（Q_3^{al}）：褐黄色，湿，可塑，含有小姜石，含量占 10%，该层层厚 2.8m，层底深度 8.20m，分布稳定。

（2）包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为弱、中、强三级，分类原则见表8.4-5。

表 8.4-5　　包气带防污性能分类

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 M_b≥1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 0.5m≤M_b < 1.0m，渗透系数 K≤10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 M_b≥1.0m，渗透系数 10^{-6} < K ≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

（引自环境影响评价技术导则 地下水环境）（HJ610-2016）表 6 天然包气带防污性能分级参照表）

厂址区包气带由层①粉质粘土、层②粉质粘土组成，其中场地基础之下第一岩土层为层①粉质粘土，单层厚度 5.40m，连续稳定分布。根据包气带渗水试验结果，层①粉质粘土垂直渗透系数在 3.40×10^{-5}cm/s～4.67×10^{-5}cm/s 之间，平均值为 4.04×10^{-5}m/s。

根据室内渗透试验结果，层②粉质粘土的垂直渗透系数为三天不透水。

依据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016），厂址区包气带防污染性能属“中等”。

8.5 地下水环境影响预测与评价

在水文地质条件勘查和地下水环境现状监测的基础上，本次评价采取数值法预测项目建设对地下水环境的影响。主要工作包括水文地质条件概化、数值模型的建立、模型识别与校正和模型预测等几个部分。

8.5.1 地下水系统概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应数学模型的要求而对复杂实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，综合各种信息，集多学科的研究成果，以地质为基础，根据系统工程技术的要求概化而成。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态，通过对研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可以确定概念模型的要素。

（1）模型区范围确定

本次模拟范围是依据水文地质补充勘察资料并根据地下水流场分析来确定。模拟面积为 21 km^2，模型预测评价范围如图 8.5-1。

（2）边界条件

①水平边界

根据评价区地下水流场特征可知，模拟区东北、东南部边界垂直于等水位线，作为零通量边界，西南角为排泄边界，北、西、西南及东部为侧向补给边界。

②垂直边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给、灌溉回渗补给和人工开采等。

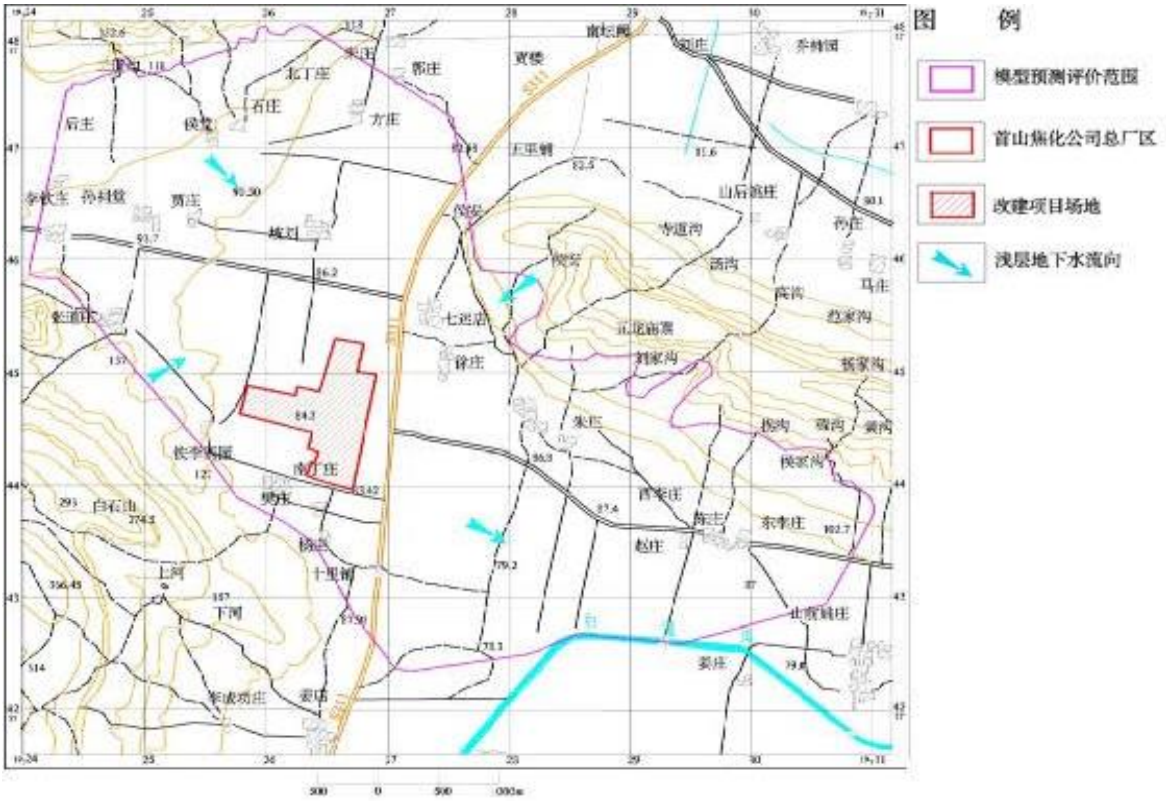


图 8.5-1 数值模拟边界示意图

（3）含水层结构特征

模拟区属山涧坡洪积洼地平原，地势西高东低，山前高山涧低。山

区基岩裸露，山涧洼地平原第四系松散层覆盖。模拟区上部主要埋藏浅层地下水，浅层地下水赋存条件差，地下水贫乏，含水层由上更新统棕黄色亚粘土、粘土，中更新统冲积、洪积棕红色亚粘土及亚砂土组成。上更新统和中更新统由于粘土、亚粘土中钙质结核和铁锰质结核共生，裂隙发育，地下水通过裂隙入渗储存于粒间微孔隙中。本次模型共 2 层结构。层 1 为裂隙发育的粉质粘土、粘性土，层 2 粉质粘土。本次模型含水层为层 1。含水层平均厚度 25m，地下水水位埋深 4.03～13.64m。

（4）水文地质参数

水文地质参数主要为渗透系数 K、重力给水度 μ 值和降雨入渗参数 α 等，综合抽水实验、渗水试验、室内渗透试验、岩性特征、参考经验值等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

综上所述，厂址区地下水概念模型可概化为单层非均质各向同性、非稳定地下水流系统。

8.5.2 水流数值模型的建立

8.5.2.1 水流数学模型

三维、非均质、各向异性的层流、非稳定潜水模型为：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial x}(K_x\dfrac{\partial h}{\partial x})+\dfrac{\partial}{\partial y}(K_y\dfrac{\partial h}{\partial y})+\dfrac{\partial}{\partial z}(K_z\dfrac{\partial h}{\partial z})+\varepsilon=\mu\dfrac{\partial h}{\partial t} & x,y,z\in\Omega \\ h(x,y,z)=h_0 & x,y,z\in\Omega \\ \mathrm{h}(x,y,z)\big|_{\Gamma_1}=\varphi(x,y,z) & x,y,z\in\Gamma_1 \\ K_n\dfrac{\partial h}{\partial n}\Big|_{\Gamma_2}=q(x,y,z) & x,y,z\in\Gamma_2 \end{cases}$$

式中：Ω－渗流区域；

x、y、z－笛卡尔坐标（m）；

h－含水体的水位标高（m）；

t－时间（d）；

$K_{x、y、z}$－分别为 x、y、z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n－边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ－重力给水度；

ε－源汇项（1/d）；

h_0－初始水位（m）；

Γ_1－一类边界；

Γ_2－二类边界；

ñ－边界面的法线方向；

$\varphi(x,y,z)$－一类边界水头（m）；

q(x,y,z)－二类边界单宽流量（$m^3/d/m$），流入为正，流出为负，隔水边界为零。

8.5.2.2 溶质运移数学模型

不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i}(n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i}(n_e C V_i) \pm C' W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中：

α_{ijmn}— 含水层的弥散度；

V_m，V_n— 分别为m和n方向上的速度分量；

v｜— 速度模；

C — 模拟污染质的浓度（mg/L）；

n_e — 有效孔隙度；

t－时间（d）；

C′— 模拟污染质的源汇浓度（mg/L）；

W — 源汇单位面积上的通量；

V_i — 渗流速度（m/d）；

C′ — 源汇的污染质浓度（mg/L）。

以上模型的选择基于以下理由：（1）有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；（2）假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染物质的空间分布。

8.5.3 数值模型

8.5.3.1 水流数学模型

对于上述数学控制方程的求解，采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 4.1 进行计算。

Visual MODFLOW 4.1 是目前国际上先进的综合性地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW 4.1 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW 4.1 系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到

了广泛的应用。

8.5.3.2 模型剖分

模拟区网格剖分单元格 50m×50m，厂址区单元格细化为 25m×25m，网格剖分图见 8.5-2～8.5-4。

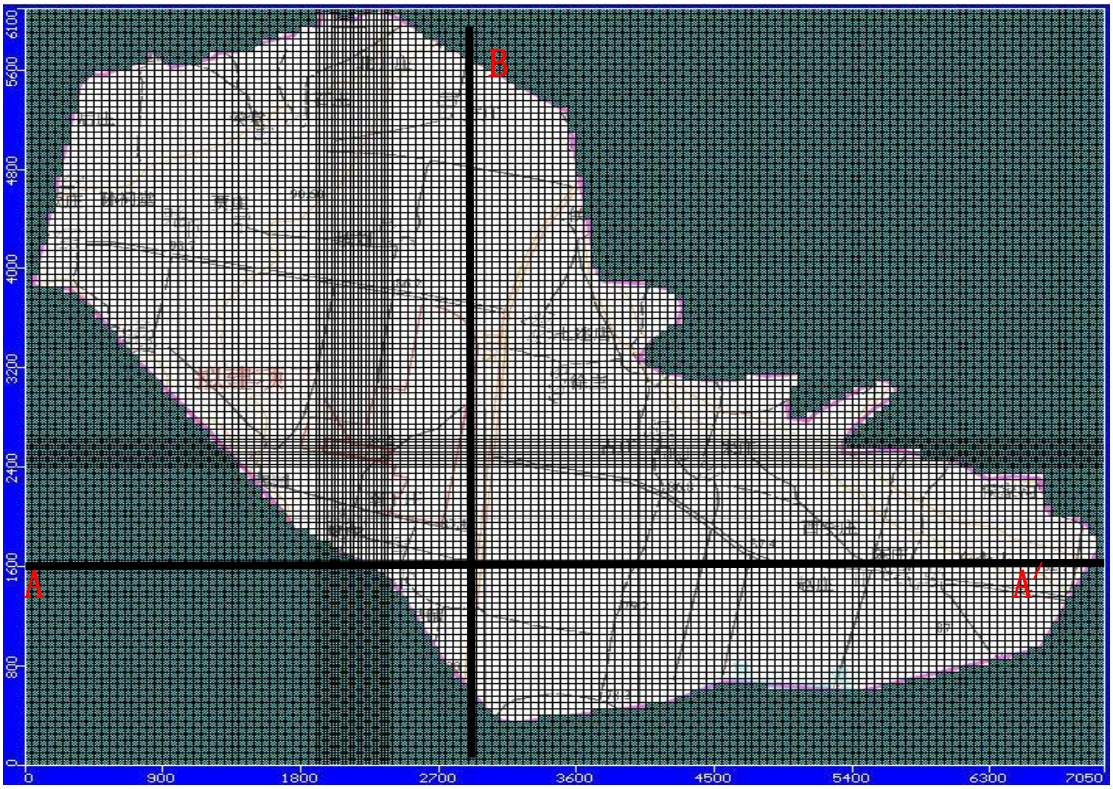


图 8.5-2　网格剖分

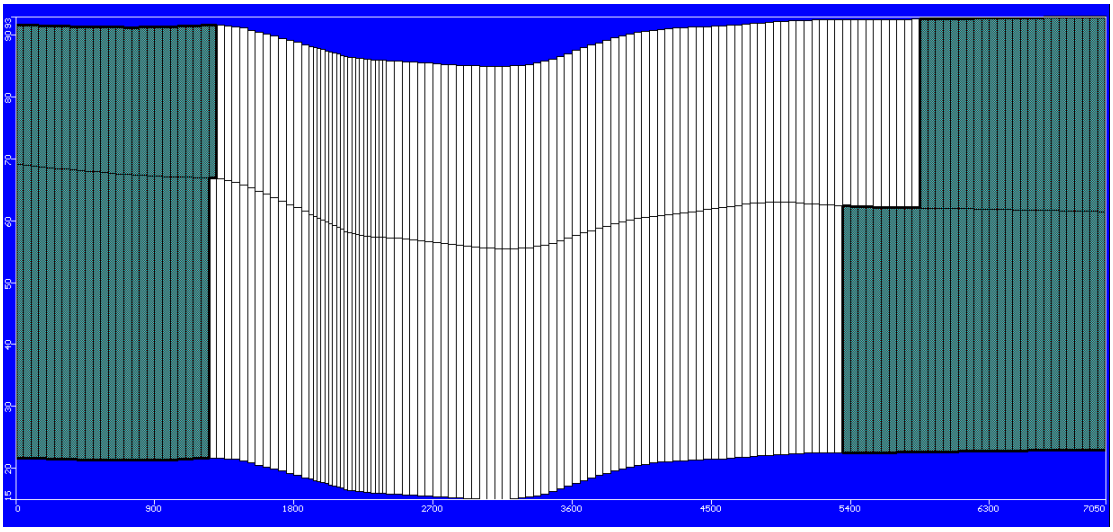


图 8.5-3　模拟区 A-A’剖面垂向剖分图

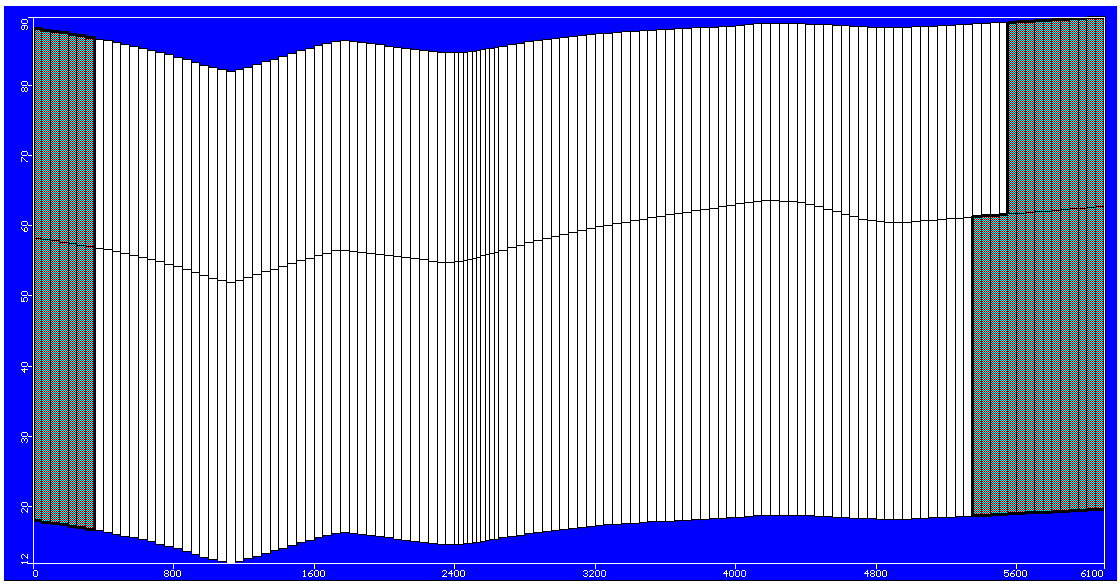


图 8.5-4　模拟区 B-B’剖面垂向剖分图

8.5.3.3 模型的识别验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场和长观孔的历时曲线，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件，以便更精确地定量研究模拟区的补给与排泄，预报给定水资源开发利用方案下的地下水位。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；③从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。

（1）以 2019 年 04 月地下水位监测流场作为模型率定的初始流场；

（2）以 2019 年 07 月统测地下水流场作为模型识别验证的依据。

模拟时期为 2019 年 4 月 25 日到 2019 年 7 月 25 日，每个时间段内包括若干时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次迭代的误差。模型最终识别的水文地质参数如表 8.5-1、8.5-2。

表 8.5-1　　模型识别渗透系数一览表

编号	水平渗透系数（m/d）	
	1 层	2 层
1	0.12	8.64×10^{-5}

表 8.5-2　　模型识别其它水文地质参数一览表

编号	给水度	降水入渗系数	灌溉回渗系数
1	0.1	0.05	0.1

潜水含水层的模拟流场与实际流场对比见图 8.5-5。

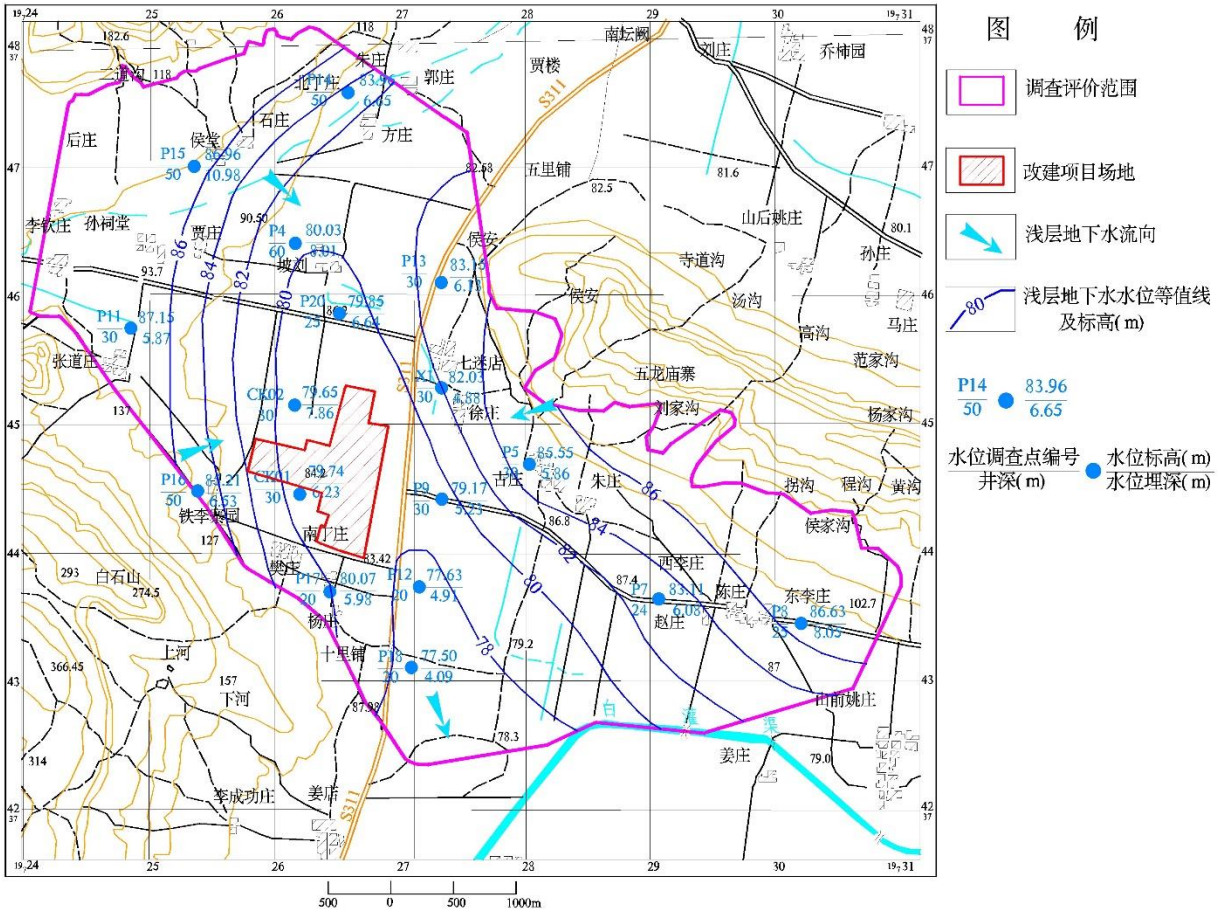


图 8.5-5　模型识别期流场拟合图

根据流场拟合结果表明，所建立模型的计算水位与实测水位拟合程度较好，基本上反映了区内地下水流的变化规律，且预测各要素运行稳定，达到模型精度要求，可用于预测计算。

8.5.3.5 预测模型的建立

（一） 地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的西、西北、西南边界为侧向补给边界，东边界为侧向排泄边界，根据厂址评价区的等水位线，使模拟区东北、东南部边界垂直于等水位线，作为零通量边界。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量、补给量和排泄量采用现状年的资料。模型进行了 100 天、1000 天和 30 年三个时间段的地下水水流预测。

（二）污染物迁移的预测

1）地下水污染预测情景设定

依据设计单位设计规范以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

（1）正常工况下

正常工况下，按照项目可研报告，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、污水池等跑冒漏滴。正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。因此，正常工况下不应有石油类或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

（2）非正常工况

①泄漏点设定

非正常工况主要指装置区或罐区硬化面出现破等情景。根据焦化

企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在储罐、污水池、管线等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，少量污染物可能通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

结合工程建设内容，综合考虑项目物料、工艺流程、装置设施、渗漏物浓度等情况，本次预测选取焦油储罐区、污水处理站调节池进行预测，位置见图 8.5-6。

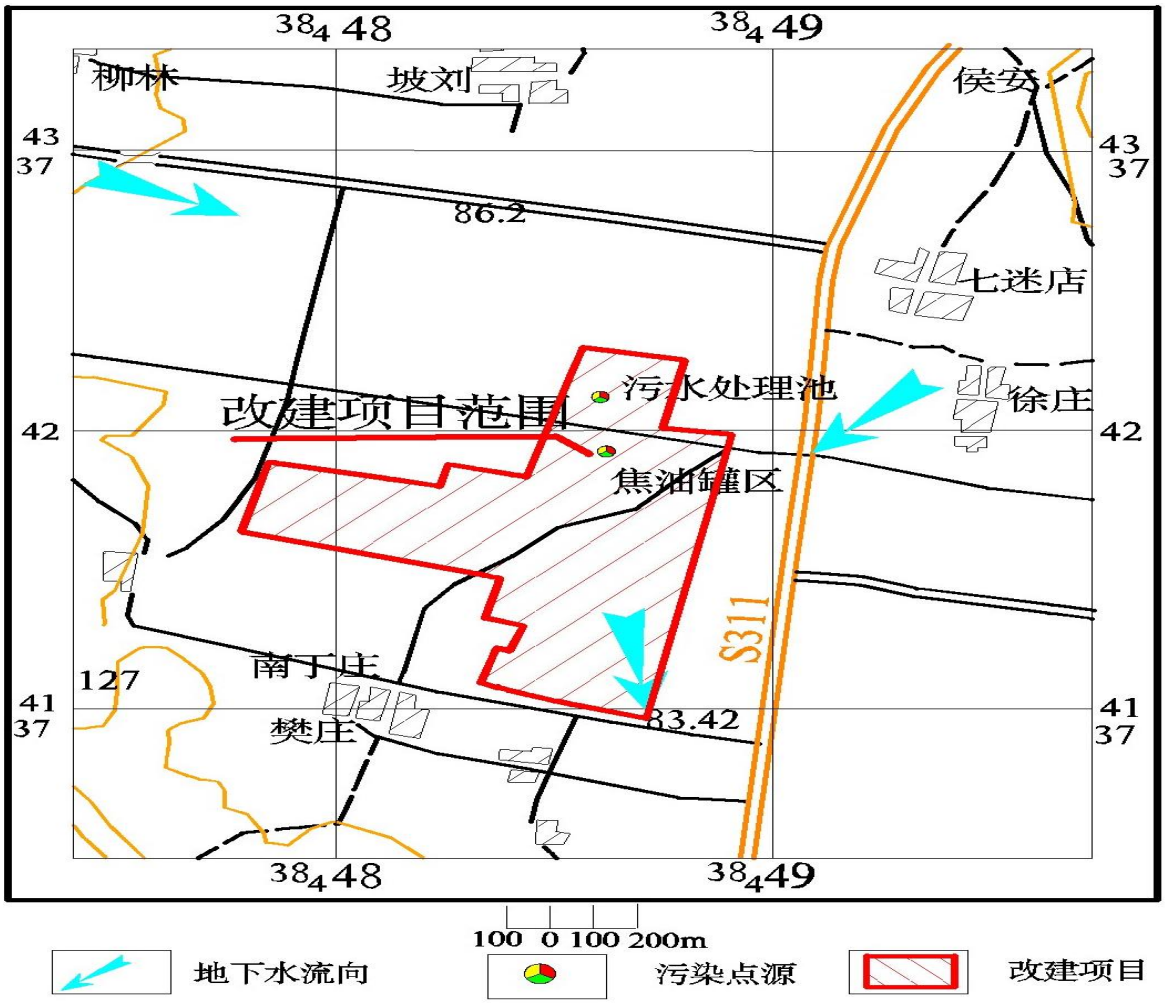


图 8.5-6　地下水污染预测泄漏点设定位置图

②非正常工况无防渗源强设定

非正常工况渗漏预测按无防渗措施和有防渗措施两种状况进行预测。

无防渗措施情况下，以下假定情景中渗漏污染物直接进入包气带，向下渗透进入含水层。

焦油储罐：厂区单个焦油储槽容积 250m^3，周转量 6375t/a。假定储槽底因腐蚀出现漏点，漏点数 2 个，渗漏孔径大小约 10cm，考虑重油的粘性及渗透性能，渗漏进入土壤的重油量按渗漏面积与总罐体的面积比的 0.5%考虑，则渗漏量约为：

$$\frac{2\times3.14\times0.05\times0.05}{3.14\times5\times5}\times\frac{17513t/a}{365\mathrm{d}/a}\times0.5\%\times1000=0.048kg/d$$

废水处理站：废水处理站废水量为 28.24m^3/h，进水水质主要污染物浓度见表 8.5-1，考虑到污染物运移的影响程度和范围，故模拟预测时取产生点位上相应污染物浓度取最大值为污染物浓度。

表 8.5-1　　进入废水处理站的废水水质一览表

产生点位	废水量 t/h	污染物浓度 mg/L							
		pH 值	COD	氨氮	硫化物	石油类	挥发酚	CN^-	SS
蒸氨废水	14.43	6~8	2500~6500	60~300	50~70	30~200	250~1250	5~40	200~800
车间冲洗废水	5.79	6~9	200~400	10~30	—	25~80	—	—	200~600
循环冷却水排污水	5.66	6~8	45	2	—	—	—	—	50
生活污水	2.36	6~9	300	25	—	—	—	—	220

假定池底出现长 2m，宽 2cm 的裂缝，池底天然基础层渗透系数取值 0.025m/d，渗漏量约为 2×0.02×0.025×1000=1.0kg/d。

选取石油类、COD、氨氮、氰化物和挥发酚为预测因子。

因此，非正常工况下，通过原料槽等半地下非可视部位发生小面

积渗漏时，无防渗情景时可能进入地下水污染物的预测源强见表 8.5-3。

表 8.5-3　　非正常状况下污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量 kg/d	浓度 mg/L	类型
非正常工况跑冒滴漏	焦油储槽	石油类	0.166	1.21×10^{6}	连续泄漏 30 年
	废水处理站	挥发酚	1	1250	
		石油类	1	200	
		COD	1	6500	
		氨氮	1	300	
		氰化物	1	40	

③ 预测时段

根据导则要求及本项目特点，本项目的预测时段选择 100d、1000d、30a。

④ 预测因子的标准限值

污染物对地下水污染程度以检出范围、超标范围、最大检出距离和最大超标距离来衡量。地下水环境影响预测结果中，污染物浓度高出检出限的范围称为检出范围，对应的下游最远影响距离称为最大检出距离；污染物浓度高出标准限值的范围称为超标范围，对应的下游最远污染距离称为最大超标距离。

COD、氨氮、挥发酚、氰化物超标范围依据《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。各特征污染物的标准限值和检出限值如下表所示。

表 8.5-4　　模型特征污染物污染标准和检出限值

特征污染物	检出下限值（mg/L）	标准限值（mg/L）	参照标准
石油类	0.05	≤0.3	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
COD	0.2	≤3.0	
氨氮	0.02	≤0.5	
挥发酚	0.002	≤0.002	
氰化物	0.002	≤0.05	

注：利用检出限值主要是为了确定污染物的影响范围，即一旦检出就认为受到污染物的影响。

8.5.4 地下水环境影响预测与评价

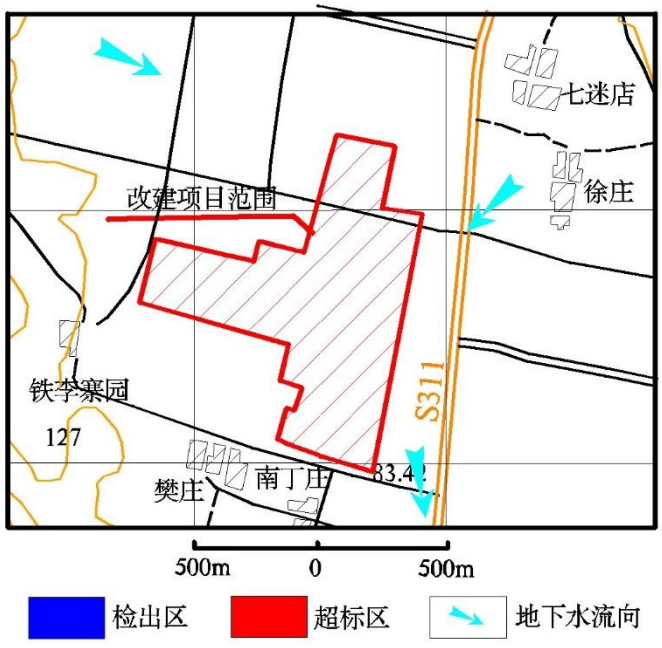
根据上述预测时段和各污染物的初始浓度输入模型，预测不同时段污染物的迁移过程，生成不同时间的污染晕迁移分布图，下图中红色范围表示地下水污染物浓度超过水质标准限值，蓝色范围表示污染物浓度可检出。以下根据设定的污染源位置和源强大小进行预测，预测结果如下：

8.5.4.1 废水处理站氨氮预测结果

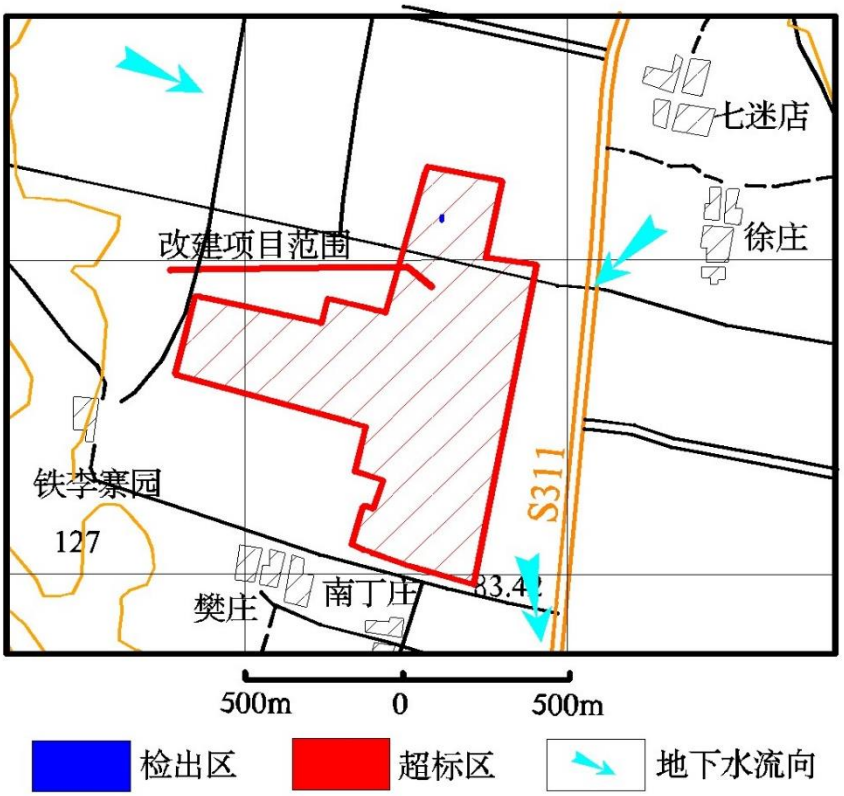
废水处理站调节池在无防渗设置情况下发生渗漏，氨氮污染预测结果见图 8.5-7。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层氨氮的对地下水尚未有影响，超标范围是 0 m^2；渗漏发生 1000 天后，影响范围 283.12 m^2，超标范围 0 m^2，最大运移距离 27.2 m；30 年后，影响范围 5622.94 m^2，超标范围 0 m^2，最大运移距离 177.93 m，详见表 8.5-5。

表 8.5-5　　废水处理站氨氮渗漏地下水污染预测结果表

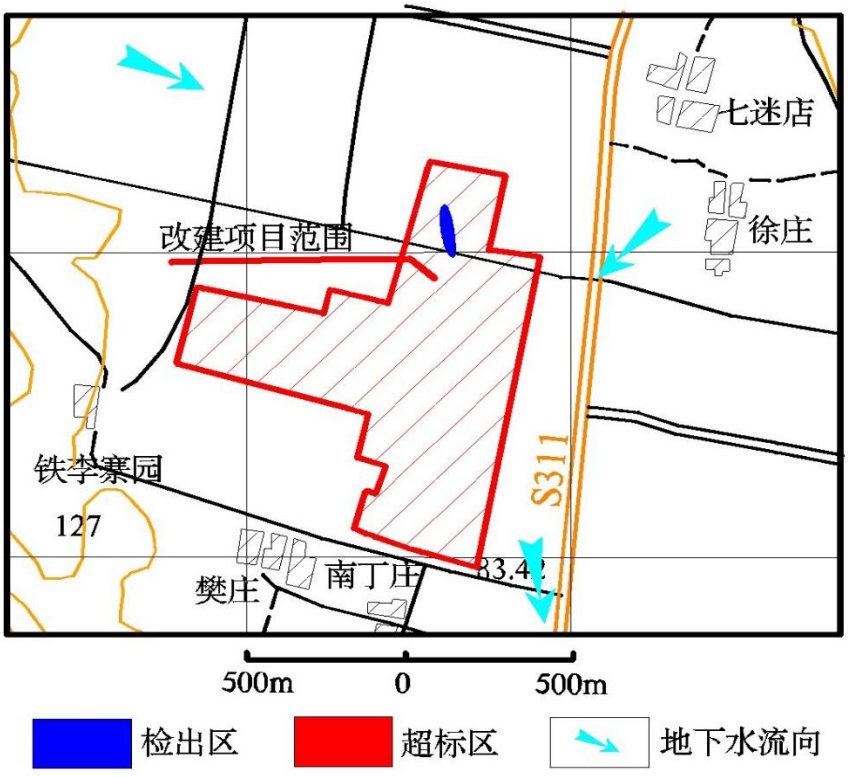
污染年限	影响范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100d	0	0	0
1000d	283.12	0	27.2
30a	5622.94	0	177.93



（1）100 天污染晕运移分布图（无污染）

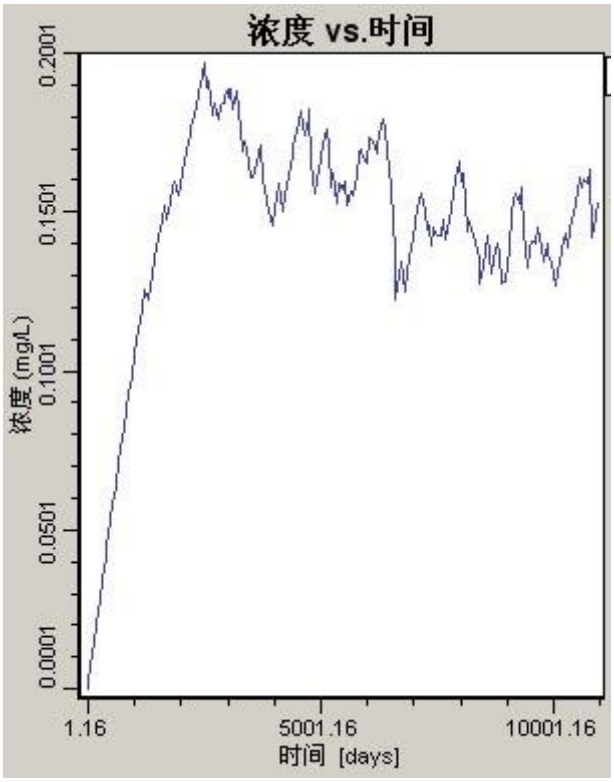


（2）1000 天污染晕运移分布图



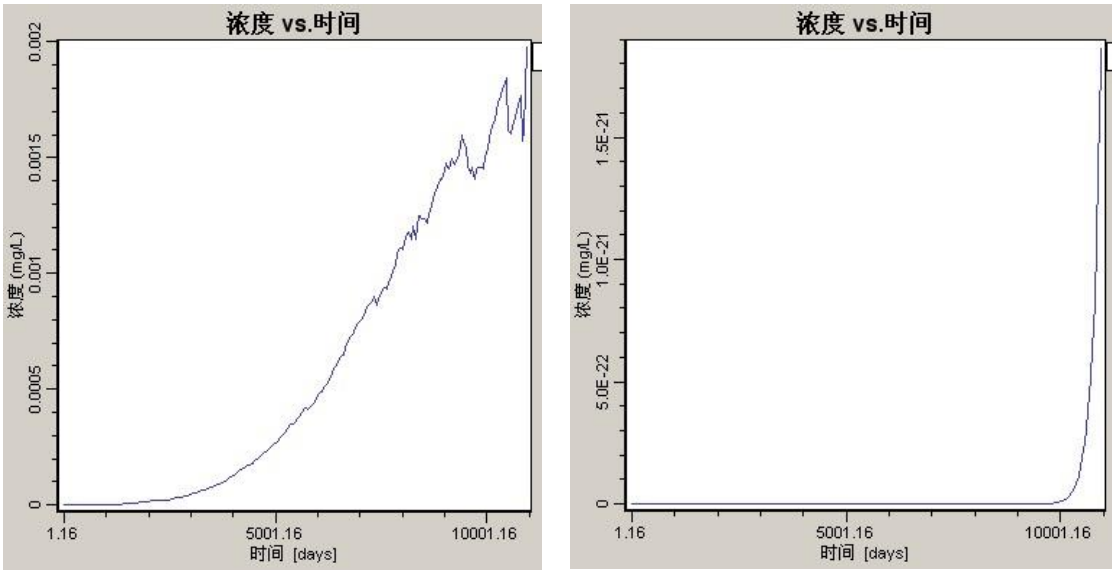
（3）30 年污染晕运移分布图

图 8.5-7　废水处理站氨氮地下水污染含水层预测图



(1) 废水处理站风险场地氨氮浓度变化曲线

（a）西部边界　　（b）东南边界



（2）厂址西部和东南边界氨氮浓度变化曲线图

图 8.5-8　厂址氨氮浓度变化曲线图

根据风险点（废水处理站）所在场地的氨氮浓度观测值（图 8.5-8），风险发生至第 2500 天的时段内，污染物浓度呈上升的状态，浓度最大

0.2001 mg/L，未达到标准限值（氨氮的标准限值为 0.5 mg/L）；第 2500 天至模拟末期污染物浓度在 0.1601 mg/L 左右波动，风险场地污染物浓度未超标。

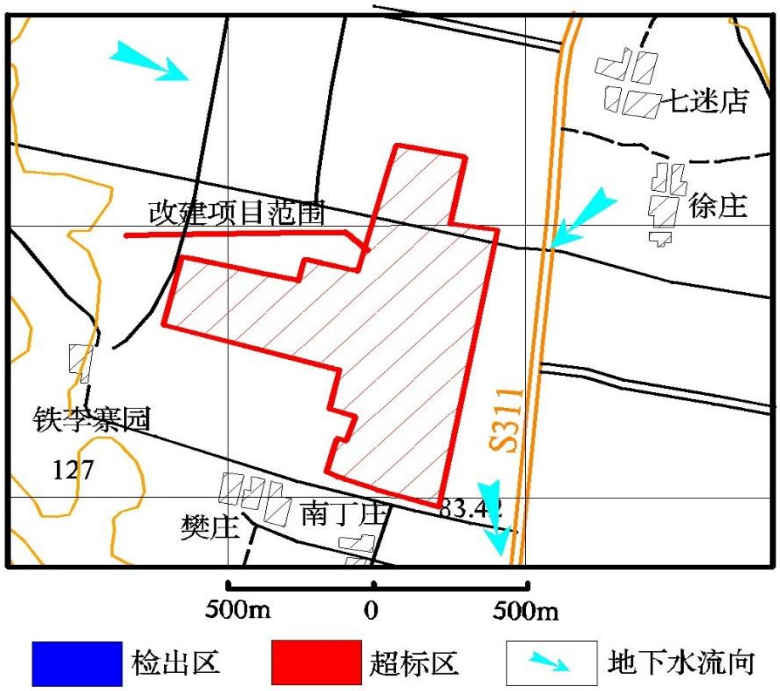
根据非正常工况无防渗工况下废水处理厂最近边界西部边界的氨氮浓度观测值（a），模拟期间呈现上升趋势，模拟末期为 0.002 mg/L，未超出标准限值；同样地，根据非正常工况无防渗工况下废水处理厂下游较远边界东南边界的氨氮浓度观测值（b），模拟期间呈现上升趋势，但是污染物浓度极小，在模拟末期污染物浓度为 1.50E-21mg/L，未超出标准限值。

8.5.4.2 废水处理站 COD 预测结果

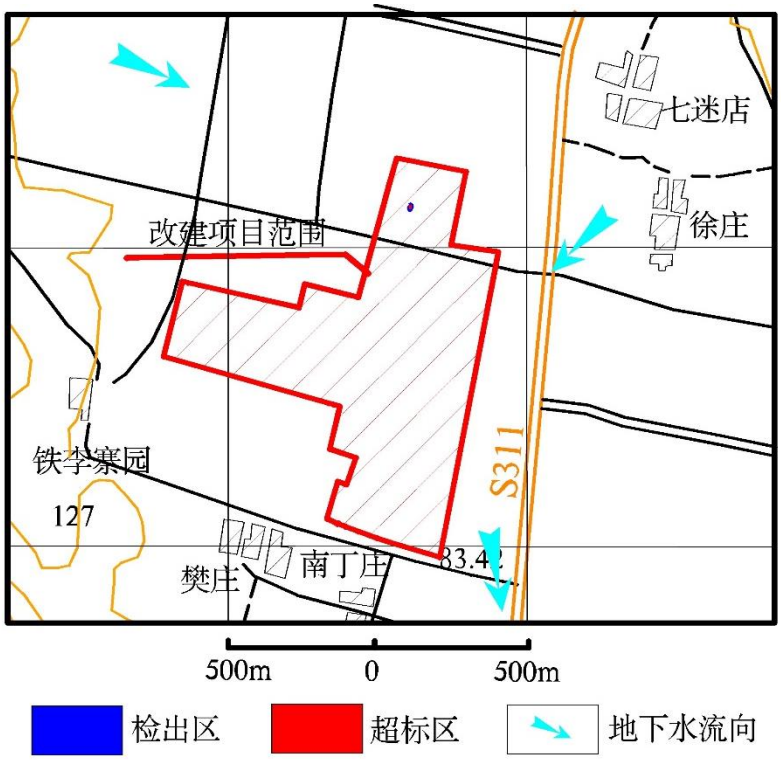
废水处理站调节池在无防渗设置情况下发生渗漏，COD 污染预测结果见图 8.5-9。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层的 COD 污染物影响范围 55.78m^2，超标范围 0 m^2，最大运移距离 9.1m；渗漏发生 1000 天后，影响范围 709.25m^2，超标范围 118.25 m^2，最大运移距离 32.55m；30 年后，影响范围 10381.75 m^2，超标范围 606.75 m^2，最大运移距离 223.5m，详见表 8.5-6。

表 8.5-6　　废水处理站渗漏地下水 COD 污染预测结果表

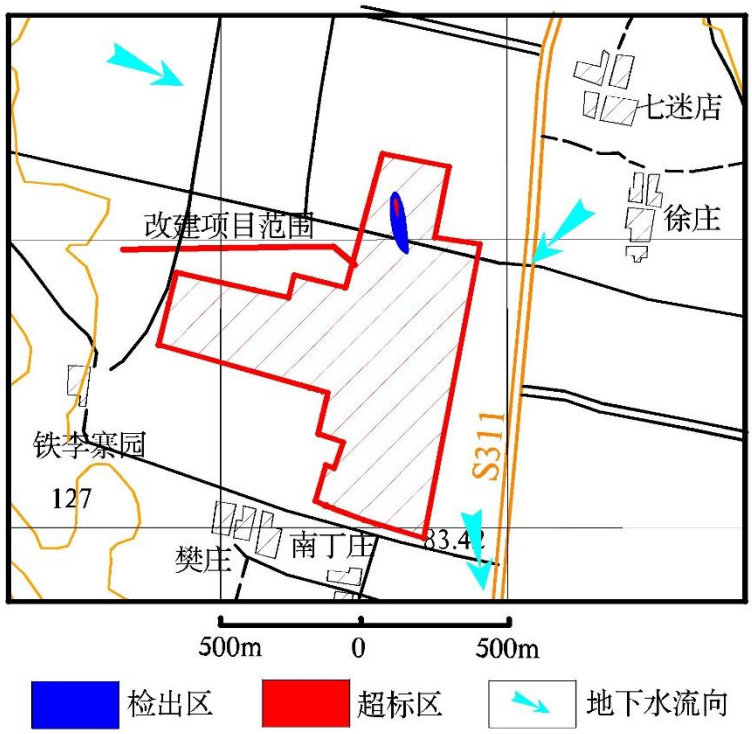
预测年限	影响范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100 天	55.78	0	9.10
1000 天	709.25	118.25	32.55
30 年	10381.75	606.75	223.5



（1）100 天污染晕运移分布图（无污染）



（2）1000 天污染晕运移分布图

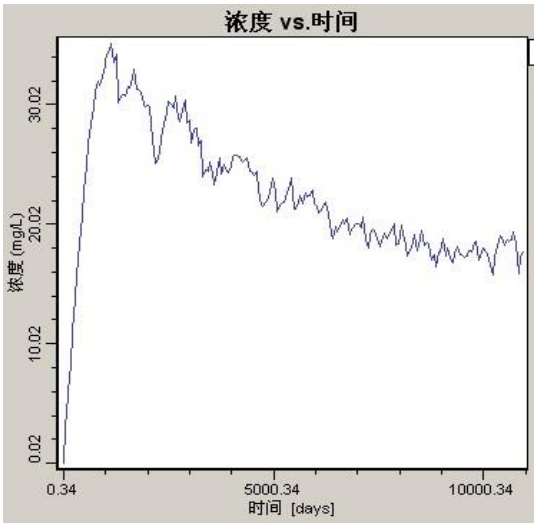


（3）30 年污染晕运移分布图

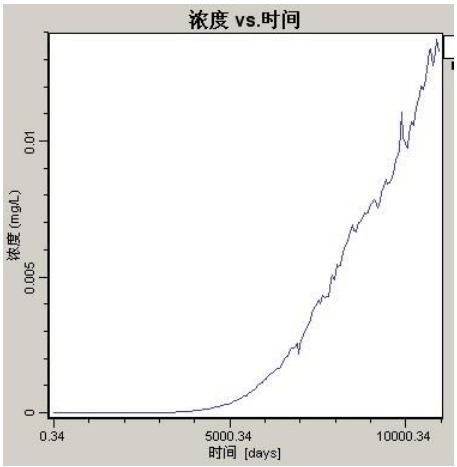
图 8.5-9 废水处理站 COD 地下水污染含水层预测图

根据风险点（废水处理站）所在场地的 COD 浓度观测值（图 8.5-10），风险发生至第 1000 天的时段内，污染物浓度呈现线性上升的状态，浓度最大达到 34 mg/L，超出标准限值（COD 标准限值为 3 mg/L）；第 1000 天至模拟末期污染物浓度下降到 20.2 mg/L，风险场地污染物浓度超标。

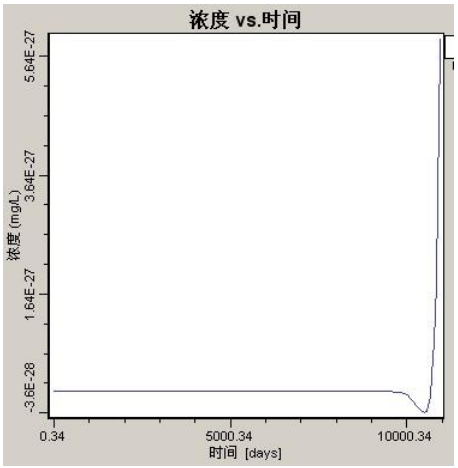
根据非正常工况无防渗工况下废水处理厂最近边界西部边界的 COD 浓度观测值（a），模拟期间呈现上升趋势，模拟末期为 0.015mg/L，未超出标准限值；同样地，根据非正常工况无防渗工况下废水处理厂下游较远边界东南边界的 COD 浓度观测值（b），模拟期间呈现上升趋势，但是污染物浓度极小，在模拟末期污染物浓度为 5.0E-27mg/L，未超出标准限值。



(1) 废水处理站风险场地 COD 浓度变化曲



（a）西部边界



（b）东南边界

（2）厂址西部和东南边界 COD 浓度变化曲线图

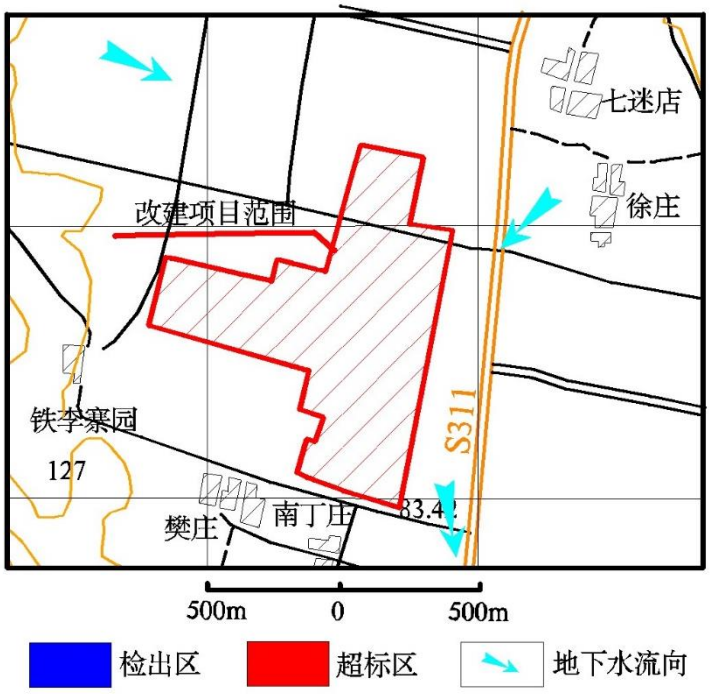
图 8.5-10 厂址 COD 浓度变化曲线图

8.5.4.3 废水处理站氰化物预测结果

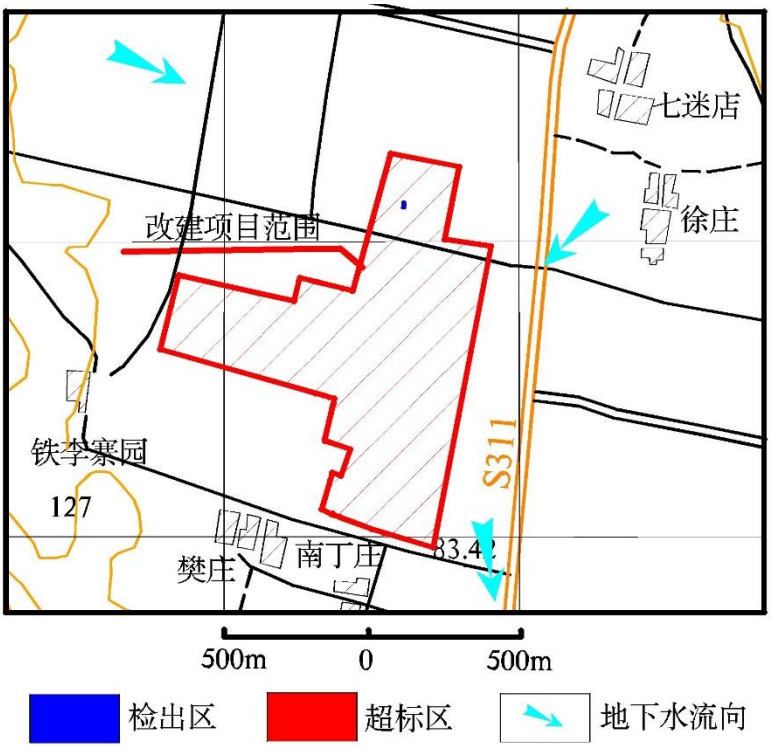
废水处理站调节池在无防渗设置情况下发生渗漏，氰化物污染预测结果见图 8.5-11。预测结果表明，渗漏发生 1000 天后，影响范围 2004.48m^2，超标范围 0 m^2，最大运移距离 65.6 m；30 年后，影响范围 3762.65 m^2，超标范围 0 m^2，最大运移距离 100.83 m，详见表 8.5-7。

表 8.5-7　　废水处理站渗漏地下水氰化物污染预测结果表

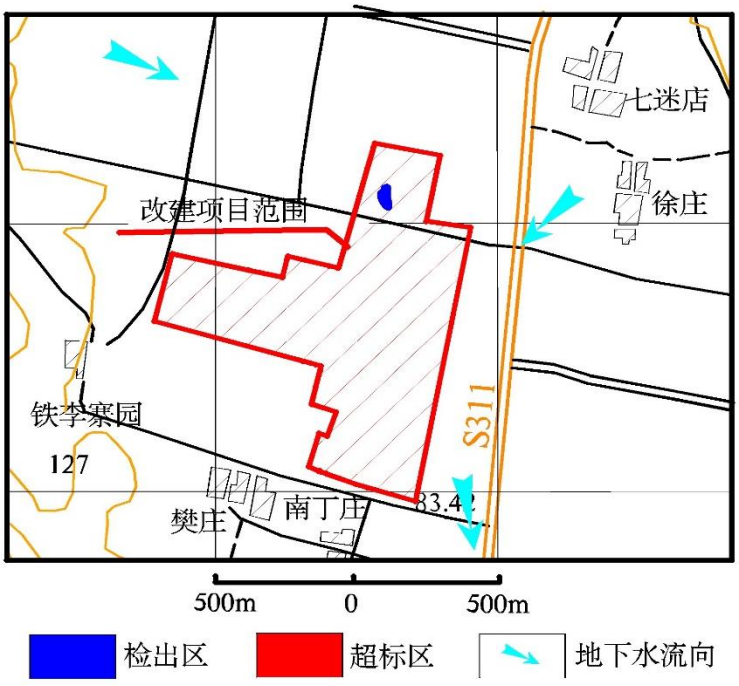
预测年限	影响范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100 天	0	0	0
1000 天	2004.48	0	65.6
30 年	3762.65	0	100.83



（1）100 天污染晕运移分布图（无污染）



（2）1000 天污染晕运移分布图



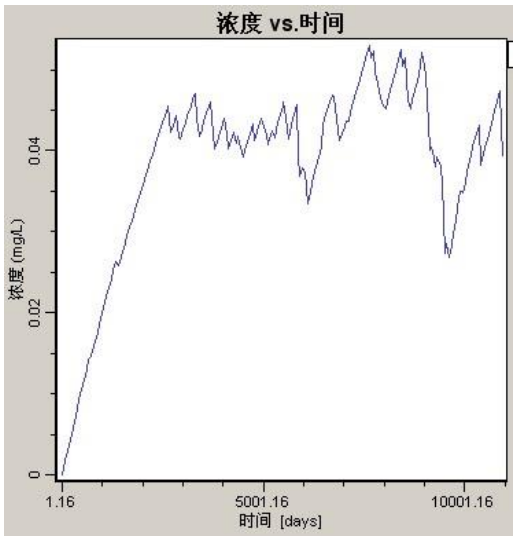
（3）30 年污染晕运移分布图

图 8.5-11　废水处理站氰化物污染含水层预测图

根据风险点（废水处理站）所在场地的氰化物浓度观测值（图 8.5-12），风险发生至第 2000 天的时段内，污染物浓度呈现上升状态，浓度

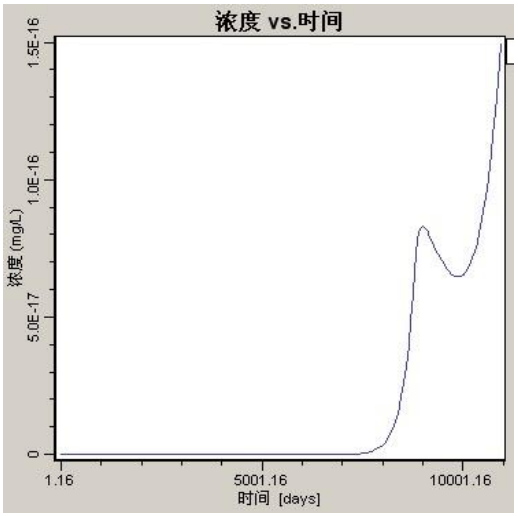
最大 0.045 mg/L，在标准限值附近（氰化物的标准限值为 0.05 mg/L）；第 2000 天至第 6000 天呈现波动，风险场地污染物浓度超标。

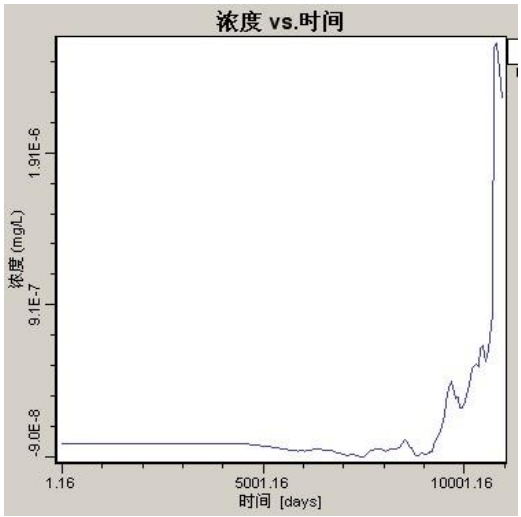
根据非正常工况无防渗工况下废水处理厂最近边界西部边界的氰化物浓度观测值（a），模拟期间起伏波动，整体上呈现上升趋势，模拟末期为 1.5E-16 mg/L，未超出标准限值；同样地，根据非正常工况无防渗工况下废水处理厂下游较远边界东南边界的氰化物浓度观测值（b），模拟期间呈现上升趋势，但是污染物浓度极小，在模拟末期污染物浓度为 1.0E-5 mg/L，未超出标准限值。



（1）　废水处理站风险场地氰化物浓度变化曲线

（a）西部边界　　（b）东南边界





（2）厂址西部和东南边界氰化物浓度变化曲线图

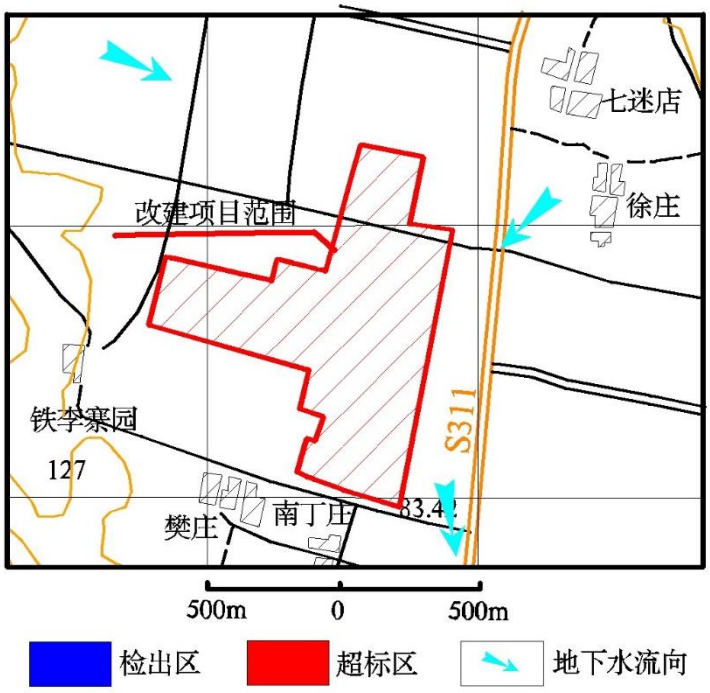
图 8.5-12 厂址氰化物浓度变化曲线图

8.5.4.4 废水处理站石油类预测结果

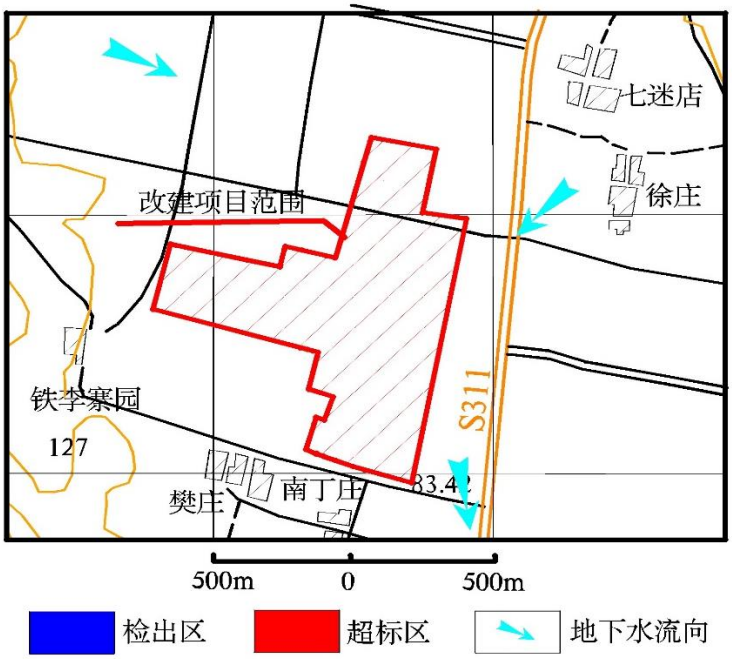
废水处理站调节池在无防渗设置情况下发生渗漏，石油类污染预测结果见图 8.5-13。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层的石油类污染物没有影响，无污染；渗漏发生 1000 天后，影响范围 1.28 m^2，超标范围 0 m^2，最大运移距离 2.89 m；30 年后，影响范围 3468.02 m^2，超标范围 0 m^2，最大运移距离 89.4 m，详见表 8.5-8。

表 8.5-8　　污水处理站渗漏地下水石油类污染预测结果表

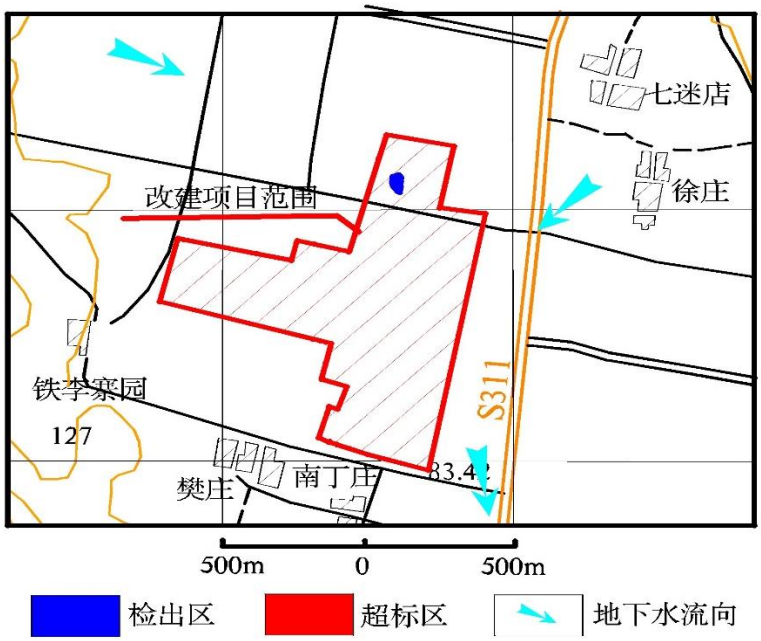
预测年限	影响范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100 天	0	0	0
1000 天	1.28	0	2.89
30 年	3468.02	0	89.4



（1）100 天污染晕运移分布图（无污染）



（2）1000 天污染晕运移分布图

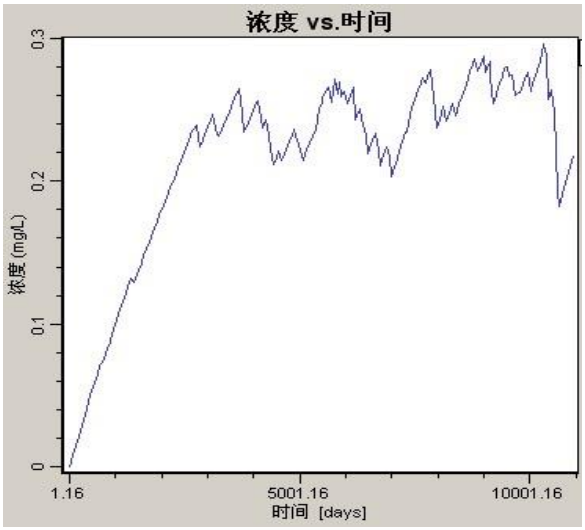


（3）30 年污染晕运移分布图

图 8.5-13　废水处理站石油类污染含水层预测图

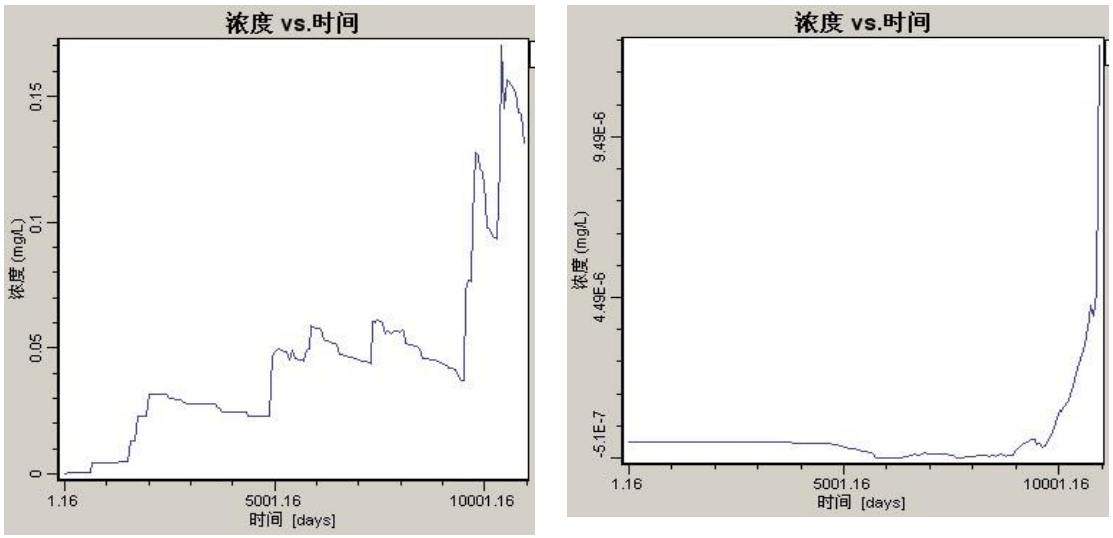
根据风险点（废水处理站）所在场地的石油类污染物浓度观测值（图 8.5-14），风险发生至第 2000 天的时段内，污染物浓度呈现线性上升的状态，浓度最大达到 0.24 mg/L，未超出标准限值（石油类的标准限值为 0.3 mg/L）；第 2000 天至第 6000 天在 0.28 mg/L 附近波动，风险场地污染物浓度未超标。

根据非正常工况无防渗工况下废水处理厂最近边界西部边界的石油类污染物浓度观测值（a），模拟期间起伏波动，整体上呈现上升趋势，模拟末期为 0.15mg/L，未超出标准限值；同样地，根据非正常工况无防渗工况下废水处理厂下游较远边界东南边界的石油类浓度观测值（b），模拟期间呈现上升趋势，但是污染物浓度极小，在模拟末期污染物浓度为 2.2E-5 mg/L，未超出标准限值。



(1)废水处理站风险场地石油类浓度变化曲线

（a）西部边界　　（b）东南边界



（2）厂址西部和东南边界石油类浓度变化曲线图

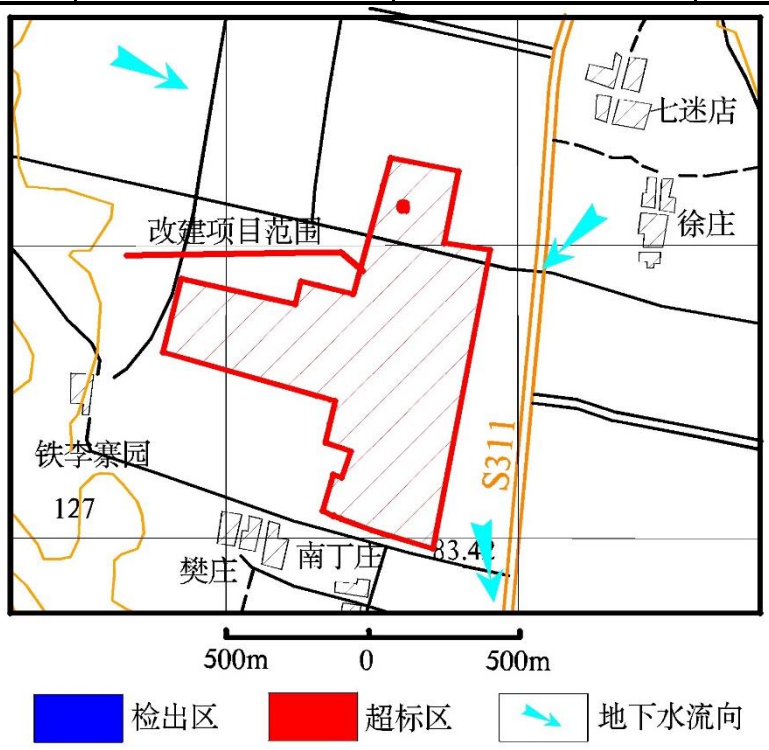
图 8.5-14　厂址东南部边界石油类浓度变化曲线图

8.5.4.5 废水处理站挥发酚预测结果

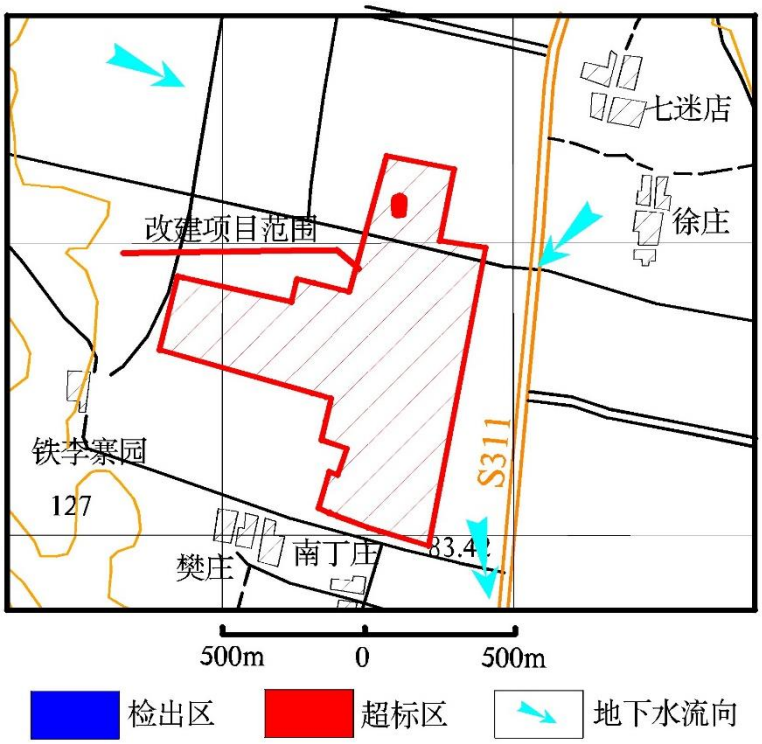
废水处理厂在无防渗设置情况下发生渗漏，挥发酚污染预测结果见图 8.5-15。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层的石油类污染物影响范围和超标范围一致，均为 4185 m^2，最大运移距离 50 m；渗漏发生 1000 天后，影响范围和超标范围均为 9114.48 m^2，最大运移距离 87.6 m；30 年后，影响范围和超标范围均为 71565.15m^2，最大运移距离 275.5m，详见表 8.5-9。

表 8.5-9　污水处理站渗漏地下水石油类污染预测结果表

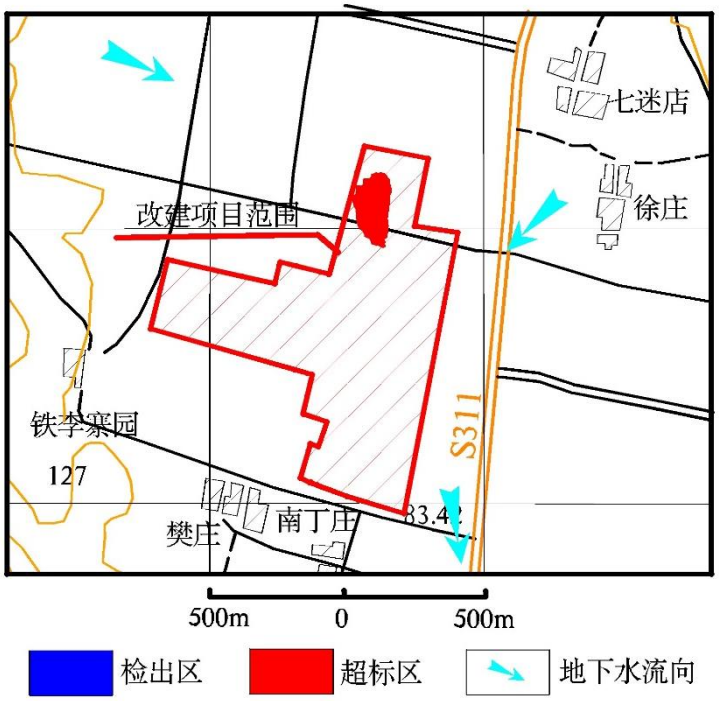
预测年限	影响范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100 天	4185	4185	50
1000 天	9114.48	9114.48	87.6
30 年	71565.15	71565.15	275.5



（1）100 天污染晕运移分布图



（2）1000 天污染晕运移分布图



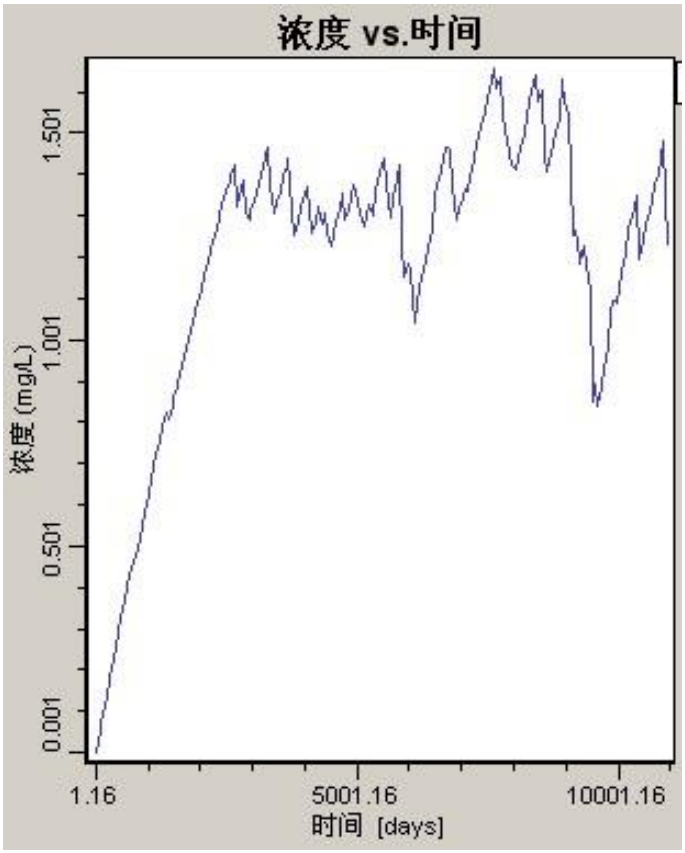
（3）30 年污染晕运移分布图

图 8.5-15　废水处理站挥发酚类污染含水层预测图

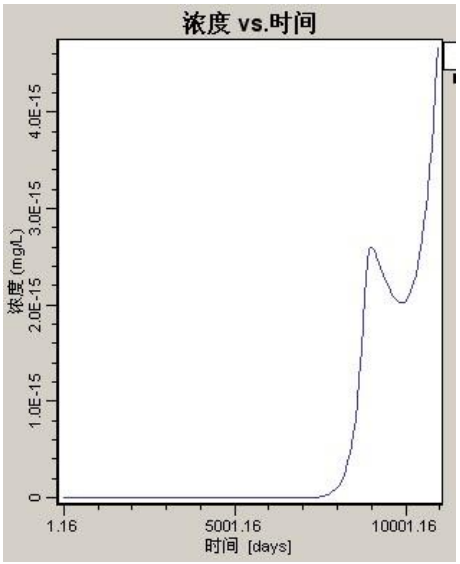
根据风险点（废水处理站）所在场地的挥发酚污染物浓度观测值（图 8.5-16），风险发生至第 2000 天的时段内，污染物浓度呈现线性上升

的状态，浓度最大达到 1.4 mg/L，超出标准限值（挥发酚类的标准限值为 0.002 mg/L）；第 2000 天至第 10950 天在 1.5 mg/L 附近波动，风险场地污染物浓度超标。

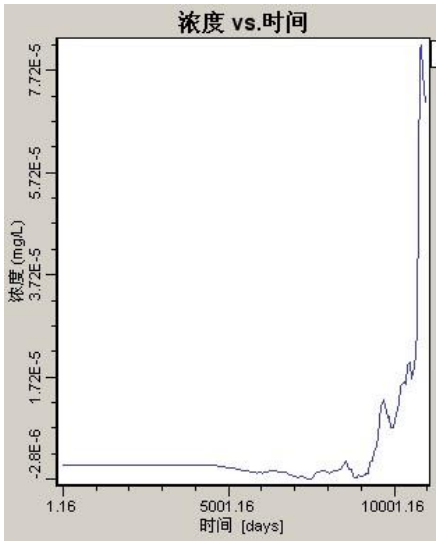
根据非正常工况无防渗工况下废水处理厂西南边界的挥发酚类污染物浓度观测值（a），模拟期间呈上升趋势，模拟末期为 5.0E-15 mg/L，未超标准限值；同样地，废水处理厂下游东南边界的挥发酚浓度观测值（b），模拟期间呈现上升趋势，在模拟末期污染物浓度为 7.71E-5 mg/L，未超出标准限值。



（1） 废水处理站风险场地石油类浓度变化曲线



（a）西南边界



（b）东南边界

（2）厂址西部和东南边界石油类浓度变化曲线图

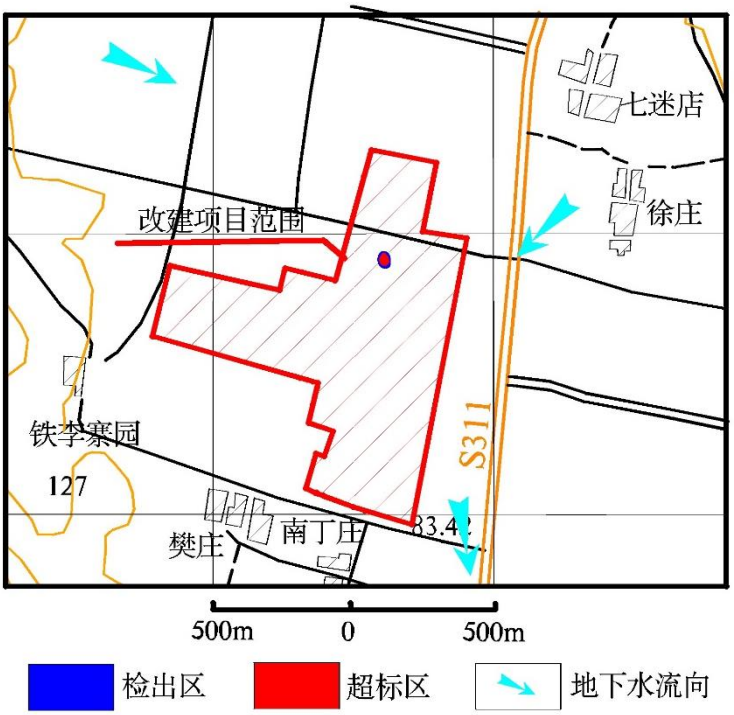
图 8.5-16　厂址东南部边界石油类浓度变化曲线图

8.5.4.6 焦油储罐石油类预测结果

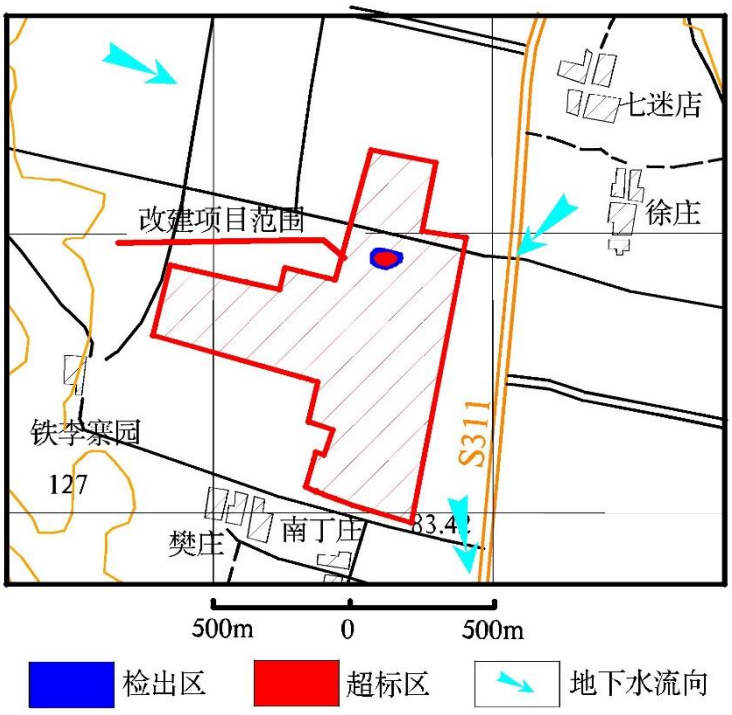
焦油储罐在无防渗设置情况下发生渗漏，石油类污染预测结果见图 8.5-17。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层的石油类污染物影响范围 4444.1 m^2，超标范围 1114.67 m^2，最大运移距离 64.67 m；渗漏发生 1000 天后，影响范围 13562.45m^2，超标范围 3115.29 m^2，最大运移距离 118.79 m；30 年后，影响范围 115187.5 m^2，超标范围 32687.5 m^2，最大运移距离 324.24 m，详见表 8.5-10。

表 8.5-10　　焦油罐区渗漏地下水石油类污染预测结果表

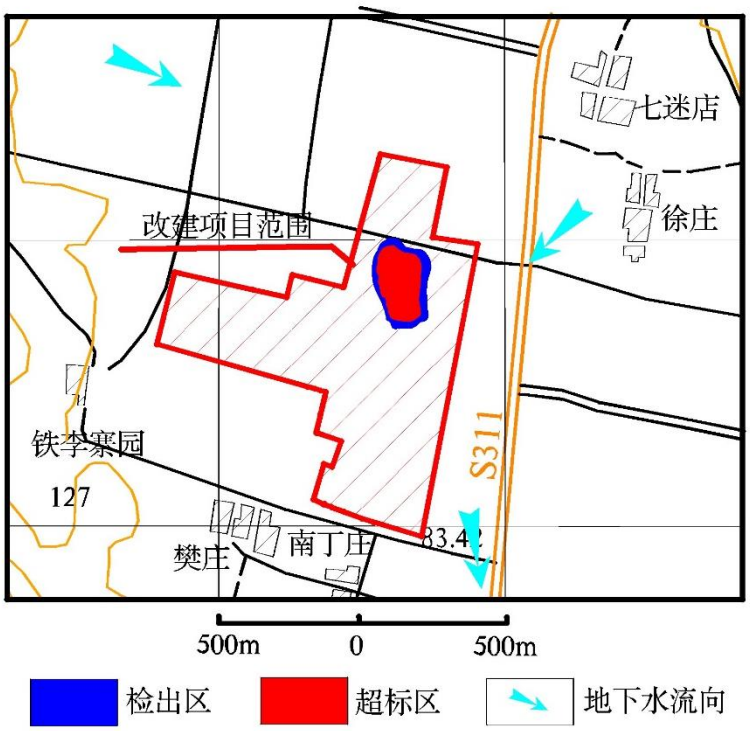
预测年限	影响范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100 天	4444.1	1114.67	64.67
1000 天	13562.45	3115.29	118.79
30 年	115187.5	32687.5	324.24



（1）100 天污染晕运移分布图



（2）1000 天污染晕运移分布图

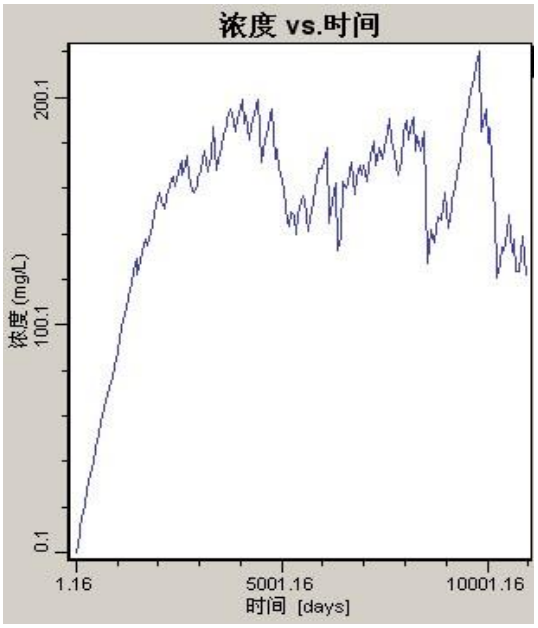


（3）30 年污染晕运移分布图

图 8.5-17　焦油罐区石油类污染含水层预测图

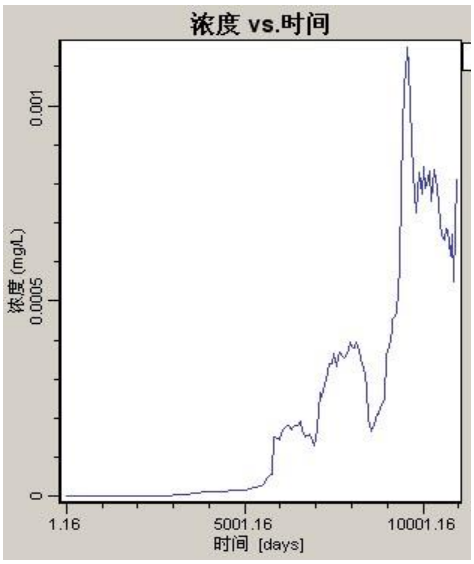
根据风险点（焦油罐区）所在场地的石油类污染物浓度观测值（图 8.5-18），风险发生至第 3500 天的时段内，污染物浓度呈现线性上升的状态，浓度最大达到 200 mg/L，超出标准限值（石油类的标准限值为 0.3 mg/L）；第 3500 天至模拟末期污染物浓度在 180.01 mg/L，风险场地污染物浓度超标。

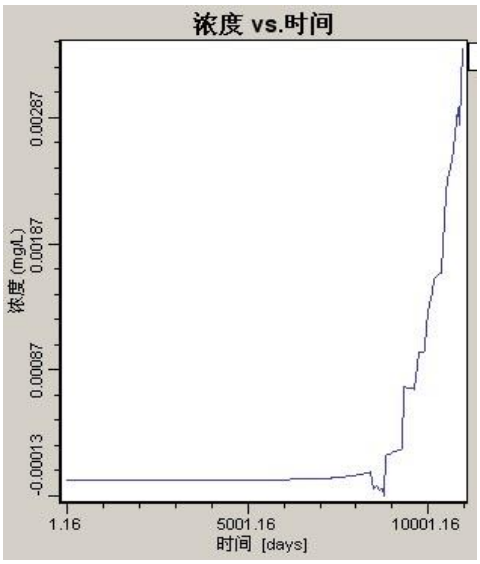
根据非正常工况无防渗工况下焦油罐区最近边界东部边界的石油类污染物浓度观测值（a），模拟期间呈现上升趋势，模拟末期为 1.23E-3mg/L，未超出标准限值；同样地，根据非正常工况无防渗工况下废水处理厂下游较远边界东南边界的氰化物浓度观测值（c），模拟期间呈现上升趋势，但是污染物浓度极小，在模拟末期污染物浓度为 2.87E-3 mg/L，未超出标准限值。



（1）　焦油罐区风险场地石油类浓度变化曲线

东部边界　　东南边界





（2）厂址西部和东南边界石油类浓度变化曲线图

图 8.5-18 厂址东南部边界石油类浓度变化曲线图

8.5.5 地下水环境影响预测结论

根据上述情景在非正常工况下污染物预测结果可知，废水处理站调节池、焦油罐在无防渗设置情况下发生渗漏发生泄漏时，随着时间的推移污染物影响范围、超标范围不断扩大，30 年内废水处理厂污染物氨氮、COD、氰化物、石油类、挥发酚和焦油罐区的污染物石油类的影响范围

分别是 5622.94m²、10381.75m²、3762.65m²、3468.02m²、71565.15m²、115187.5m²，超标范围分别是 0m²、606.75m²、0m²、0m²、71565.15m²、32687.5m²。由此可知焦油罐区的石油类污染物的影响范围、超标范围最大。

根据 30 年预测结果，焦油罐区的石油类影响范围边界距地下水环境敏感点 P12、P17 的距离分别是 580m、865m。石油类污染范围与地下水环境敏感点位置分布见图 8.5-19。

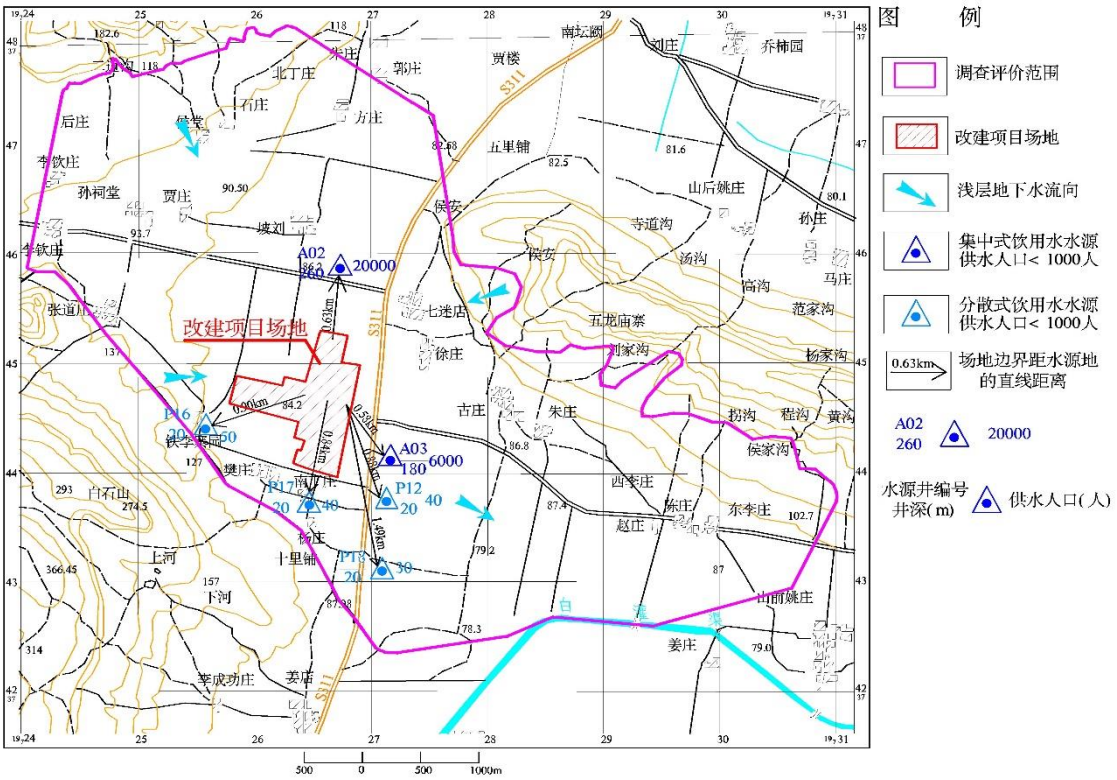


图 8.5-19　地下水环境敏感地位置分布图

综合分析，在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响，影响范围有限。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，原料槽破裂渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以消除对地下水环境的影响，或把对地下水环境的影响控制在有限的范围内，消除建设项目对周边地下水环境的不良影响。

8.6 地下水环境保护措施与对策

本工程拟拆除现有 2×42 孔 4.3 米焦炉，改建 1 座 45 孔 7.63m 顶装焦炉，并对焦炉上煤系统、出焦系统及筛焦系统等进行改建，原焦炉配套的煤气净化及化产回收利用设施保留；现有 2×60 孔 7.63m 顶装焦炉及配套化产装置保留不发生变化；改造升级后首山化工有 2 座 60 孔 7.63m 大容积顶装焦炉和 1 座 45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉，全厂 220 万吨/年焦炭产能保持不变。

本工程为升级改造项目，现有工程已运行多年，由地下水水质监测结果可知，项目所在浅层地下水质量监测除总硬度超标外，其余所监测的指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848－93)III类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。区域内浅层地下水水化学类型以 HCO_3—Ca（Ca•Na）型水为主，总硬度超标主要与浅层地下水所处原生地质环境有关，即浅层地下水含水层介质主要为含钙质结核的粘土层，由于地下水径流缓慢，使得地下水中钙离子含量相对较高，浅层地下水总硬度偏大。由上可知，本项目现有工程未引起地下水污染，各防渗措施维持在较好水平。

根据工程所处区域的地质状况，建设项目可能对地下水造成的污染途径主要由以下几种：

1、物料储罐区防渗措施达不到要求，泄漏或滴落的污染物有可能渐渐下渗影响浅层地下水。

2、物料反应槽、事故槽、事故水池、污水处理站等构筑物如防渗措施不到位，污染物较高的废水会下渗污染地下水。

3、固体废物在储存过程中因贮存条件达不到要求，从而使污染物下渗污染地下水。

为针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染

物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

8.6.1 源头控制措施

8.6.1.1 各类废物处置方案

工程产生的固体废弃物主要为各除尘设备回收的粉料，冷凝鼓风系统产生的焦油渣，蒸氨单元产生的沥青渣，粗苯蒸馏单元产生的再生器残渣，脱硫脱硝装置产生的废催化剂、脱硫灰，酚氰废水处理站剩余污泥、废矿物油、洗煤工段产生的矸石、煤泥等。

洗煤工段产生的矸石、煤泥均为一般固废，在洗煤工段设有暂存设施，暂存设施地面采取一般防渗，设有顶棚；矸石送往附近砖厂进行综合利用，煤泥外售。

各除尘设备回收的除尘灰即产即清，返回相应工段回用或掺煤炼焦。

烟道气脱硫脱硝系统产生的脱硫灰主要成分为硫酸钠，即产即清，外售。废催化剂属于危险废物，委托有资质单位处理。厂内设有危险废物暂存间。烟道气脱硫脱硝装置为为重点防渗。

备用湿熄焦沉淀池的焦粉定期清理，即产即清，清出后送备煤系统，掺煤炼焦。熄焦沉淀池按危险固废储存的要求采取防渗措施。

硫铵工段产生的酸焦油即产即清送至焦油氨水分离单元。

蒸氨塔产生的沥青渣即产即清送备煤系统，掺煤炼焦。

粗苯工段产生的再生器残渣即产即清送机械化澄清槽。

酚氰废水处理站产生的剩余污泥即产即清送备煤系统，掺煤炼焦。酚氰废水处理站采取了防渗措施。

设备检修和维护产生的废矿物油采用密封桶暂存，送备煤系统，掺煤炼焦。

生活垃圾厂内设有垃圾收集箱，交由环卫部门统一收集处置。

由上可知，项目各类固废大部分回用，少量外委处置或外售。固废的暂存设施满足暂存要求，采取了防渗措施，降低了污染物对地下水污染的可能性。

8.6.1.2 工艺、管道、设备、污水储存等污防措施

本项目为炼焦，工艺成熟可靠，采用分段加热技术、单孔炭化室压力调节、上升管余热利用、干熄焦、炼焦烟尘洁净化技术、焦化废水生物脱氮技术等多项清洁生产工艺，极大地减少了污染物排放量。

本项目的管道、设备等要选用质量合格的；阀门、仪表、管道密封点，以及压缩机、泵密封环要设计可靠的密封措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。

项目优化了排水系统设计，蒸氨废水、地面冲洗废水、初期雨水等在界区内收集后通过管线送酚氰废水处理站处理。本项目酚氰废水处理站、事故水池均采取了防渗措施：水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级大于C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级大于P8；结构厚度大于250mm；最大裂缝宽度小于0.20mm，且不贯通；迎水面钢筋的混凝土保护层厚度大于50mm；水池内表面防渗涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料II型产品或喷涂聚脲防水涂料II型产品。防渗钢筋混凝土水池所有缝设置了止水带，止水带选用塑料止水带和橡胶止水带，缝内填置填缝板和嵌缝密封料，接缝处等细部构造均采取防渗处理。

综上，项目针对固废、工艺、管道 、设备、酚氰废水处理站等均提出了污染防治措施 ，在运营过程中，加强管理，可杜绝污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，切断废水污染地下水的途径，减少对周围地下水的影响。

8.6.2 地下水污染分区防控措施

根据本项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，对场地提出防渗技术要求。污染控制难易程度分级参照表 8.6-1。

表 8.6-1　　污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

场地天然包气带防污性能分级参照表 8.6-2。

表 8.6-2　　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	Mb≥1.0m， K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。
中	0.5m≤M_b≤1.0m， K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 M_b≥1.0m， 1×10^{-6}cm/s＜K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。
注：Mb：岩（土）层单层厚度　　K：渗透系数	

厂址区包气带由层①粉质粘土、层②粉质粘土组成，其中场地基础之下第一岩土层为层①粉质粘土，单层厚度 5.40m，连续稳定分布。根据包气带渗水试验结果，层①粉质粘土垂直渗透系数在 3.40×10^{-5}cm/s～4.67×10^{-5}cm/s 之间，平均值为 4.04×10^{-5}m/s。

根据室内渗透试验结果，层②粉质粘土的垂直渗透系数为三天不透水。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），厂址区包气带防污染性能属“中等”。

项目场地防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，地划分方式参照表 8.6-3。

表 8.6-3　　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
一般防渗区	中-强	易	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	弱	易-难	其他类型	
	中-强	难		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目为升级改造项目，升级改造主要内容为建设一座焦炉，其它大部分生产设备利用现有或保持现有不变。现有工程均已采取了防渗、防腐措施，见表 8.6-4。

表 8.6-4　　现有工程已采取的分区防渗划分

污染防护分区		防渗措施要求
重点防渗区	循环水池排污水池	符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关要求，防渗层性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 黏土层的防渗性能。
	各变配电站事故油池	
	60t/h 酚氰废水处理站	
	120t/h 酚氰废水处理站	
	60 万 t/a 焦化油库区	
	160 万 t/a 焦化油库区	
	事故及初期水池	
	酸碱罐区	
	湿熄焦循环水池	
	脱硫脱硝氨水罐存放区域	
	危废暂存间	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。
一般防渗区	备煤区	符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关要求防渗层可由单一或多种防渗材料组成，防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 黏土层的防渗性能。
	焦炉区、煤气净化及化产回收区	
	循环水池、	
	制冷站	
	冷凝水回收站	
简单防渗区	厂区道路、电力设施、办公区域等	简单防渗区按正常设计进行，渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s，即可达到防渗的目的。

本项目新增的污染防治分区划分结果见表 8.6-5 及图 8.6-1。

表 8.6-5　　拟建项目新增地下水污染防治区划分结果

序号	单元名称	污染防治区域及部位	类别
1	炼焦	45 孔 7.63m 焦炉	一般防渗
2	筛焦	筛焦楼	一般防渗
3	熄焦	干熄焦	一般防渗
4	60 万 t/a 焦化工程焦炉烟道气脱硫脱硝氨水罐	氨水罐存放区域	重点防渗

对重点防渗区：

① 参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求进行

防渗处置，其渗透系数必须≤1.0×10^{-12}cm/s。

② 建议采用混凝土防渗和 HDPE 膜防渗相结合；重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜＜P10，其厚度不宜＜150mm；HDPE 膜层，厚度不宜＜1.5mm，HDPE 膜宜在地面以下不小于 300mm。

③ 脱硫脱硝装置氨水罐存放区域四周和底部防渗层进行防腐蚀处理，厂区所用涉碱地面进行防腐蚀处理，采用碱性混凝土或玻璃纤维耐碱网格布处理，防渗层渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s。

④ 危废暂存间抗渗混凝土的抗渗等级不宜＜P10，其厚度不宜＜150mm； HDPE 膜宜在地面以下不小于 300mm。

对一般防渗区：

① 对一般防渗区，参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）要求进行防渗处置，拟建场地天然基础层饱和渗透系数为 9.98×10^{-5} cm/s＞1.0×10^{-5} cm/s，应采用双层人工合成材料防渗衬层。

② 一般防渗区内的转运站、筛焦区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜＜200mm。

③ 采用抗渗混凝土地面的，应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

④ 对生产装置区所有设备、管线架空，废水管线架空。

⑤ 地下水污染防治措施厂区排水系统雨污分流、污污分流，厂内设有初期雨水收集池、事故水池，减少或避免跑冒滴漏现象。

对简单防渗区：进行一般地面硬化。

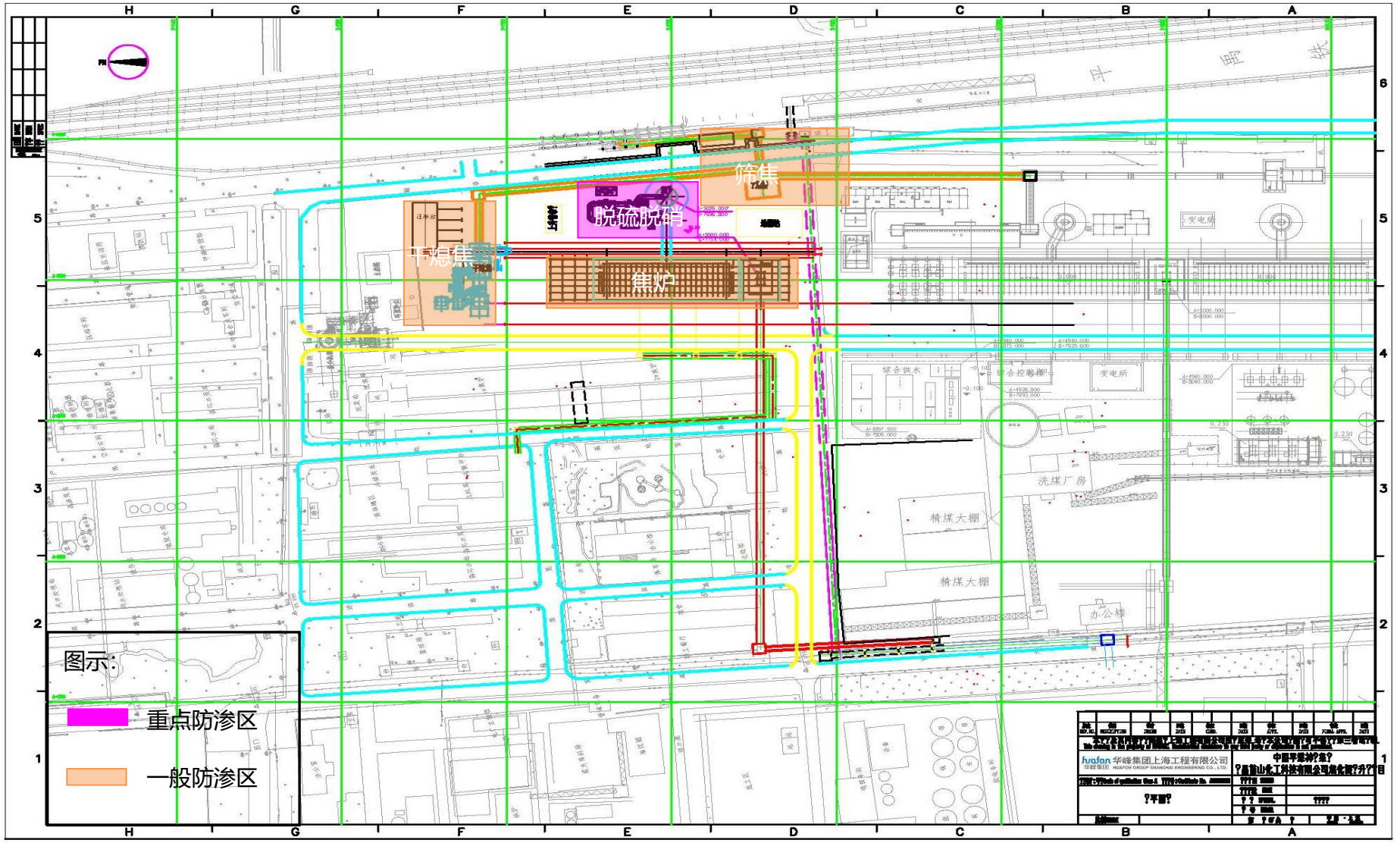


图 8.6-1　　本次新增地下水污染防控分区划分示意图

8.6.3 地下水环境监测

8.6.3.1 地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂址、污水处理站、油库区、熄焦沉淀池其下游地区地下水环境质量状况的动态变化，本项目拟建立覆盖各场地的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

（1）地下水监测原则

重点污染防治区加密监测原则；

以浅层地下水监测为主的原则；

上、下游同步对比监测原则；

水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

（二）监测井布置

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合研究区水文地质条件，在本项目场地及周边共布设地下水水质监测井 3 眼。地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见图 8.6-2 和表 8.6-5。

表 8.6-5　　地下水跟踪监控点一览表

孔号	地点	孔深	监测层位	监测频率	监测项目	监测单位	备注
ZK1	项目场地内	50m	浅层水	每季度 1 次	PH、总硬度、硫化物、氟化物、氨氮、铅、砷、镉、汞、六价铬、石油类、硫酸盐等	厂内环保监测站设立地下水动态监测小组负责监测。	1、GC1 监测井主要监厂区上游地下水水质，可做为地下水水质的背景值。 2、通过与 GC1 监测井对比分析，ZK1 和 GCP9 主要监测厂区内是否有污染物质下渗对场地及周边地下水产生污染。
GC1	项目场地上游	30m					
GCP9	项目场地下游	30m					

8.6.3.2 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。项目建成后，建议由项目所在地的环保局对项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。



图 8.6-2 地下水水质跟踪监测点布置图

8.6.4 地下水污染应急措施

8.6.4.1 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 8.6-3。

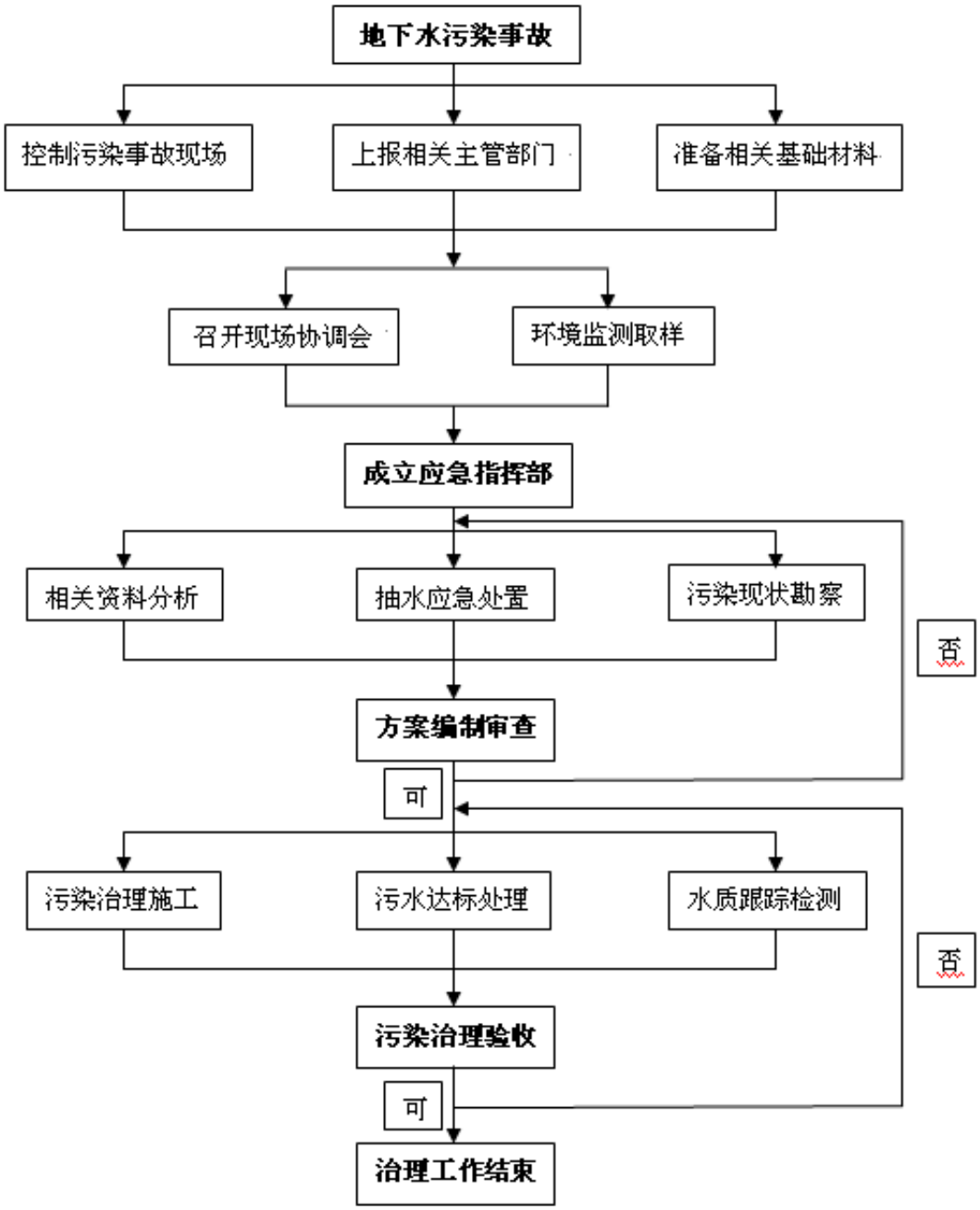


图 8.6-3 地下水污染应急治理程序框图

8.6.4.2 地下水污染治理措施

当发生污染事故时，建议采取如下污染治理措施。

① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

② 查明并切断污染源。

③ 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④ 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤ 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥ 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦ 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

8.6.4.3 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

① 在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

② 因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③ 受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④ 在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

8.7 结论及建议

8.7.1 结论

（1）建设项目属于石化、化工行业焦化项目，地下水环境影响评价项目类别为I类；本项目的保护目标为调查评价范围内厂址、厂址两侧及地下水径流方向下游的浅层松散岩类孔隙水含水层（潜水）和饮用水水源含水层，以及坡刘、十里铺集中式饮用水水源，南丁庄、樊庄、杨庄3个分散式饮用水水源地。 项目场地地下水敏感程度为“较敏感”，综合判定拟建项目厂址区地下水环境影响评价工作等级“一级”。

（2）根据工程分析和地下水环境影响识别，本项目对地下水的污染途径表现在非正常状况下，因污水处理池、焦油罐区底部发生渗漏，如不能及时察觉和处理，污染物可能下渗进而对地下水造成污染。

（3）调查区浅层地下水埋深 50m 以内。地下水赋存条件差。含水层由上更新统棕黄色亚粘土、粘土，中更新统冲积、洪积棕红色亚粘土及亚砂土组成。上更新统和中更新统由于粘土、亚粘土中富含钙质结核，裂隙发育，地下水通过裂隙入渗储存于粒间微孔隙中。因此调查区浅层地下水属于裂隙孔隙潜水。据机民井统调资料，调查区浅层水含水层平均厚度 25m，单井出水量 100～500m^3/d，属弱富水区。区内浅层地下水水位埋深 4.03～12.14m。水化学类型为 HCO_3-Ca、HCO_3^-·SO_4^{2-}-Ca 型，矿化度＜1g/L。

调查区内深层地下水埋深 50～180m，含水层主要为下更新统粉细砂层，2～3 层，单层厚度 3～8m。含水层顶板埋深 70m 左右，深层地下水单井涌水量 100～1000m^3/d，属中等富水区。深层地下水水位埋深 33m 左右。地下水类型属于 HCO_3^--Ca 型。矿化度＜1g/L。

浅层地下水与深层地下水之间有较厚的粘土隔水层，且分布稳定。区内浅层、中深层地下水之间水力联系不密切。调查区内浅层地下水主要接受大气降水补给。区内地下水总的流向为由山前流向平原，即由西

向东，由北向南径流，由山前向山前平原洼地径流，总体流向与地形倾向一致，即由西北向东南径流，地下水水力坡度 9‰～7‰。浅层地下水排泄主要是人工开采和侧向径流。

调查区深层地下水主要接受西部山区基岩构造裂隙水径流补给，地下水流向以水平运动为主，自西部山区向东部平原排泄。排泄方式以人工开采和侧向径流为主。

厂址区包气带由层①粉质粘土、层②粉质粘土组成，其中场地基础之下第一岩土层为层①粉质粘土，单层厚度 5.40m，连续稳定分布。根据包气带渗水试验结果，层①粉质粘土垂直渗透系数在 3.40×10^{-5}cm/s～4.67×10^{-5}cm/s 之间，平均值为 4.04×10^{-5}m/s。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），厂址区包气带防污染性能属“中等”。

（4）根据地下水预测结果，非正常工况下，随着时间的推移污染物影响范围、超标范围不断扩大，30 年内废水处理厂污染物氨氮、COD、氰化物、石油类、挥发酚和焦油罐区的污染物石油类的影响范围分别是 5622.94m^2 、 10381.75m^2 、 3762.65m^2 、 3468.02m^2 、 71565.15m^2 、115187.5m^2，超标范围分别是 0m^2、606.75m^2、0m^2、0m^2、71565.15m^2、32687.5m^2。焦油罐区的石油类污染物的影响范围、超标范围最大。焦油罐区的石油类影响范围边界距地下水环境敏感点 P12、P17 的距离分别是 580m、865m。

在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响，影响范围有限。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，原料槽破裂渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以消除或把对地下水环境的影响控制在有限的范围内，消除建设项目对周边地下水环境的不良影响。

8.7.2 建议

（1）地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理特点，因此，防

止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染检测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

（2）加强对厂区下游地下水质的监测，发现污染及时处理，防止污染扩大。

（3）本次野外调查发现拟建厂址下游分布有多处集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，取水层位均为松散岩类孔隙水。因此应加强厂址及其下游供水井建设的管理措施，开采深层地下水的供水井要采取封闭浅层地下水的止水措施，防止混合开采污染深层水，保护深层地下水水源。

第 9 章　环境风险分析

9.1　风险评价概况

9.1.1　评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间发生的可预测突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

9.1.2　评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险评价工程程序见图 9.1-1。

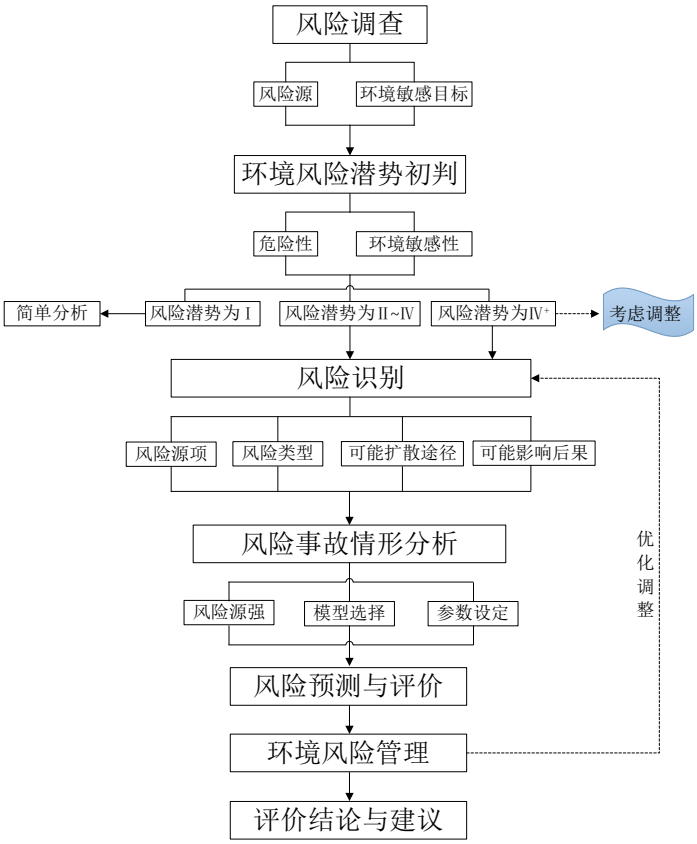


图 9.1-1　　环境风险评价工作程序

9.1.3　评价内容与重点

9.1.3.1　评价内容

（1）回顾现有工程风险防范措施落实情况；

（2）对项目进行风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

（3）调查危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项；

（4）对各环境要素开展相应的预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求；

（5）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（6）通过对项目存在环境风险的分析与评价，得出环境风险评价结论并提出缓解环境风险的建议。

9.1.3.2　评价重点

本次风险评价重点关注突发性事故导致的危险物质环境急性损害，通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为项目环境风险防控提供科学依据。

9.1.4　本工程风险评价思路

（1）本项目升级改造焦炉一座，煤气化产回收工段设备、环保设施、公辅设备等均利旧。项目与首山化工现有 160 万吨/年焦化工程无依托关系，环保设施、油库等均为独立配套。因此本次评价仅对本项目及其配套化产工段、油库和环保设施进行风险分析；

（2）根据厂区平面布置和功能区划，厂区分为现有炼焦生产单元、化产回收生产单元和储运单元三个单元考虑；

（3）通过对厂内环境风险源、扩散途径和保护目标三个方面进行分

析，识别项目潜在的环境风险；

（4）对项目涉及的危险物质的性质、生产设施及贮存方式等进行分析，识别项目运行过程中可能发生的风险事故，同时考虑伴生、次生事故的环境风险。筛选出对环境影响较大的风险事故作为环境风险评价的重点，进行风险预测和评价，给出项目环境风险的可接受性评价结论；

（5）对工程可能发生的环境风险事故提出具体防范措施和要求；

（6）对首山化工全厂环境风险预案的编制提出完善要求及建议。

9.2　现有工程风险防范措施回顾

9.2.1　现有工程环境风险源及危险物质情况

首山化工现有 160 万吨/年焦化工程，工程涉及的危险物质有焦炉煤气、苯、硫酸铵、硫磺、硫酸、危险固废等；根据危险物质的分布及工艺特点，现有工程主要风险源为焦炉炉体、煤气管网、硫铵生产装置、油库、酚氰废水处理站等。

9.2.2　现有工程环境风险防范及应急措施

现有工程风险防范措施，主要包括事故水池、各类消防设施、毒性气体泄漏监控预警、可燃气体监测报警装置、防静电装置等，详见见表 9.2-1。

表 9.2-1　　现有工程环境风险防范措施一览表

序号	类型	建设内容
1	事故水池	厂区设置有 1000m^3 事故水池和 7000m^3 事故水两座（本工程需依托现有事故水池），其中 1000m^3 事故水池所在地将被占用
2	废水、雨水收集管线	雨水管线设有雨水截止阀；
3	罐区及围堰	罐区设有围堰和导流沟且符合设计规范；且围挡与围堰外设有排水切换阀，通向雨水系统的阀门常闭。各罐平台四周和底部设防腐防渗层，罐区设 1 座 300m^3 泄漏事故池。
4	消防	厂区设置有消防水系统并有 2 辆消防车；在装置区和储罐区设置多个消防栓，满足事故状态消防需要；在装置区和储罐区均有灭火器
5	火灾报警	全厂均有火灾报警装置
6	在线监控	焦炉炉底、风机房等场所安装有气体探测器、CO/O_2 报警仪、有毒气体检测报警仪、可燃有毒气体探测器
7	供电	双回路供电
8	安全标示	在存在风险的区域设置告知牌和警示牌

序号	类型	建设内容
9	应急救援物资	各生产岗位及仓库配置有足够的应急救援物资
10	安全评价	已完成安全现状评价等
11	安全管理	成立安全部管理全厂的安全生产，环保部管理全厂环保问题，实行职工上岗培训制；每月检查一次储罐的完好度
12	应急预案	已编制环境风险应急预案，并定期举行应急演练
13	应急监测	成立化验室能监测废气、废水

除采取以上的风险防范措施外，首山化工科技公司与襄城县消防队、许昌市急救中心、襄城县循环经济产业集聚区管委会和襄城县人民政府等单位建立了事故救援联动机制，可确保发生风险事故时外部救援力量及时进行援助。

本次工程将结合本工程更新应急预案和环境风险管理相关管理要求、台账、手册和其他相关规定和资料，保证本工程建成后全厂环境风险水平得到有效管理和控制。

9.2.3　现有环境风险防范存在的问题

本项目建成后配套油库利旧。油库区相同类别储罐位于同一围堰内，如发生火灾事故可能引发围堰内其他储罐燃烧，且不利于消防工作开展。因此，评价建议将同一围堰内储罐按相关防火要求设置间隔设置，并完善各间隔内事故水（液）导流、收集设施的建设。

9.3　风险调查

9.3.1　风险源调查

9.3.1.1　危险物质分布及其数量

根据项目生产工艺流程、储运系统和污染物产生等情况，厂区内危险物质主要分布于炼焦装置区、煤气化产回收装置区、油库、危险废物暂存间、废水处理站等。主要危险物质具体部分及储存情况见表 9.3-1，项目生产过程中危险废物情况见表 9.3-2。

表 9.3-1 项目危险物质情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	分布区域/工段	储存量/在线量（t）	生产工艺特点
1	焦炉煤气	/	焦炉及其配套煤气管网	13.2	约 800℃左右的荒煤气经上升管换热器后降温至约 500℃，500℃左右的荒煤气在桥管内经氨水喷洒冷却至 81℃左右
			煤气化产回收工段	13.2	主要包括冷鼓、脱硫、洗脱苯等工序。
2	粗苯	71-43-2	洗苯工段及粗苯中间槽	14.4	脱苯塔顶部温度 190~200℃，压力 30~50kPa；中间储槽常温常压
			油库	520	4 个 150m^3 的粗苯储罐，常温常压
3	硫酸铵	7783-20-2	硫铵工段硫酸铵产品库	235	硫铵结晶槽底部的硫铵浆液经离心分离后，硫铵结晶从硫铵母液中分离出来，后经干燥、冷却后送成品库
4	硫磺	63705-05-5	HPF 脱硫工段及产品库	43.5	再生塔顶部的硫磺泡沫，进入离心机、熔硫釜和切片机，制成硫磺产品后送产品库
5	硫酸	7664-93-9	硫铵工段硫酸高置槽	16.25	93.0%浓硫酸由油库单元送至硫铵单元硫酸高置槽，再经流量控制仪表及视镜加到硫铵饱和器系统的满流槽
			油库	370	2 座 100m^3 的硫酸储罐，常温常压
6	焦油	/	油库	1180	常温常压，4 个 250m^3 的焦油储罐
			冷鼓段焦油槽、中间槽	72.5	常温常压
7	洗油	/	油库	90.0	常温常压，1 个 88m^3 的洗油储罐
8	NaOH	1310-73-2	油库	200.0	常温常压，（32%氢氧化钠溶液）1 个 150m^3 的储罐
9	氨水	1336-21-6	焦炉烟气脱硫	32.2	常温常压，1 个 35m^3 的 16%氨水储罐

表 9.3-2 厂区内危险固废数量一览表

编号	固废名称	暂存量 t	危险特性	贮存措施
S8	废催化剂	25m^3/a（三年更换）	HW50 废催化剂 772-007-50	委托有资质单位处理
S6	筛焦粉尘	42.69	HW11 精（蒸）馏残渣 252-015-11	配煤炼焦
S9	焦粉	1.6	HW11 精（蒸）馏残渣 252-015-11	配煤炼焦
S14	沥青渣	0.034	HW11 精（蒸）馏残渣 252-011-11	配煤炼焦
S15	再生器残渣	12.86	HW11 精（蒸）馏残渣 252-001-11	送机械澄清槽
S16	剩余污泥	64.0	HW11 精（蒸）馏残渣 252-008-11	配煤炼焦
S12	焦油渣	0.25	HW11 精（蒸）馏残渣 252-001-11	配煤炼焦
S17	废矿物油	0.14	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-217-08	配煤炼焦

9.3.1.2　危险物质资料

项目涉及的危险物质主要有粗苯、硫酸、硫酸铵、煤气（含 CO、硫化氢、氨），项目物质的 MSDS 资料数据见表 9.3-3。

表 9.3-3（1）　　主要化学品的 MSDS 资料

类别 \ 物质		硫酸铵	煤气	硫化氢	CO
物化性质	外观	纯品为无色斜方晶体工业品为白色至淡黄色结晶体。	黄褐色汽气混合物，有强烈的刺激性臭味。	无色、有恶臭的气体	无色无臭气体
	分子量	132.13	/	34.08	28.01
	熔点(℃)	140	/	-8.55	-199.1
	沸点(℃)	/	/	-60.4	-191.4
	密度	相对密度(水=1) 1.77	0.4~0.5kg/m^3	1.19	相对密度(水＝1) 0.79
	饱和蒸气压（kPa）	/	0.611	2026.5/25℃	/
毒性	毒性分级*	/	/	III级（中度危害）	IV级（轻度危害）
	毒性指标	/	/	LC_{50} 618mg/m^3	LC_{50}　2069mg/m^3
燃爆性	闪点（℃）	/	/	无意义	<-50
	自燃点（℃）	/	/	246	/
	爆炸极限（v/v）	/	4.5%-40%	4.0~46.0	12.5~74.2
危险特性		受热分解产生有毒的烟气	燃烧速度快，温度高；爆炸极限范围大，遇火源易发生爆炸。	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

表 9.3-4（2）　　主要化学品的 MSDS 资料

类别 \ 物质		氨	苯	硫酸
物化性质	外观	一种无色气体，有强烈的刺激气味	无色透明液体 有强烈芳香味	无色油状液体
	分子量	17	78.11	98.078
	熔点(℃)	-77.7	5.5	10.5
	沸点(℃)	-33.5	80.1	330.0
	密度	0.771	0.88（相对水）/2.77（空气）	相对密度（水=1）：1.83
	饱和蒸气压（kPa）	506.62 (4.7℃)	13.33/25℃	0.13（145.8℃）
毒性	毒性分级*	/	III级（高度危害）	III级（中度危害）
	毒性指标	LD_{50} 350mg/kg LC50：1390 mg/m^3	LD_{50}3306mg/kg	LD_{50} 2140 mg/kg（大鼠经口）；LC_{50} 510 mg/ m^3,（大鼠吸入）
燃爆性	闪点（℃）	无资料	-11	无意义
	自燃点（℃）	/	560	/
	爆炸极限（v/v）	25~29	1.2~8.0	/
危险特性		易燃，有毒，具有刺激性 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火，高热能引起燃烧爆炸。与氟，氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	与空气混合形成爆炸混合物，遇明火高热能引起燃烧爆炸，气体比空气轻在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。在很高浓度时由于正常氧分压的降低造成窒息，在很高的分压下可出现麻痹现象。	遇水大量放热，可发生沸溅，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触可发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。

9.3.1.3　生产工艺特点

本项目为炼焦工程，主要分为炼焦、煤气化产回收。项目除生产装置区外，厂区设有油库区。

项目炼焦工段中的焦炉、干熄焦等工序生产过程中涉及高温；煤气化产回收工段工艺复杂，在生产过程中涉及多种危险物质（焦炉煤气、硫铵、焦油等）；项目油库涉及的危险物质包括粗苯、浓硫酸等。

9.3.2　环境敏感目标调查

根据现场调查，厂区周边敏感目标分布见表 9.3-5，敏感目标示意图见图 9.3-1。

表 9.3-5　　敏感目标分布一览表

编号	敏感点名称	距项目厂界（m）	方位	人口（人）	功　能
一、大气环境保护目标（5km）					
1	北丁庄	1981	N	580	居住区
2	方庄村	1671	N	751	居住区
3	五里铺	2155	NE	1140	居住区
4	东朱庄	1703	NE	1460	居住区
5	侯坟	792	E	421	居住区
6	坡刘	658	N	1571	居住区
7	七里店	515	ENE	1368	居住区
8	山前徐庄村	406	ENE	778	居住区
9	山前古庄村	1047	ESE	1500	居住区
10	西李庄	2380	ESE	470	居住区
11	山前李庄	2913	ESE	652	居住区
12	十里铺村	550	SSE	505	居住区
13	樊庄	130	S	500	居住区
14	丁庄	100	SW	656	居住区
15	湛北乡	1749	S	1476	居住区
16	李成功村	2855	SSW	400	居住区
17	高沟	2143	SW	240	居住区
18	张道庄村	1000	W	1107	居住区
19	塔王庄	2151	NW	1342	居住区
20	紫云镇	1328	NW	1720	居住区
21	李钦庄	2480	NW	810	居住区
22	后庄	2500	NW	230	居住区
23	候堂村	1816	WNW	640	居住区
24	石庄	1855	WNW	560	居住区
25	铁李寨园	190	SSW	541	居住区
26	古庄村	3629	N	430	居住区
27	谢庄村	4271	NNW	450	居住区
28	南大街村	4296	NNE	1200	居住区
29	回民村	4441	NNE	1890	居住区
30	毛湾村	5214	NNE	1560	居住区
31	党庙村	4827	NE	1236	居住区
32	祝庄	5071	NE	1380	居住区
33	贾庄	4581	NE	1450	居住区

34	孙庄	4100	NE	1340	
35	西马庄	4203	NE	1430	居住区
36	姚庄	3150	NE	2680	居住区
37	东李庄	3186	W	825	居住区
38	南姚庄	4307	ESE	3589	居住区
39	山前姜庄	3786	ESE	450	居住区
40	马坊营村	2500	SE	560	居住区
41	坡李	3192	S	1292	居住区
42	大郝庄	4393	S	987	居住区
43	候楼	2776	S	1100	居住区
44	鲁庄	2512	S	250	居住区
45	雷洞	4095	WSW	320	居住区
46	道庄村	3824	SW	546	居住区
47	山里王庄	4189	W	340	居住区
48	张庄	4683	W	960	城镇
48	刘楼	4780	NW	930	居住区
50	石庙羊村	3835	NW	1179	居住区
51	潘庄	4290	NW	860	居住区
52	盛庄	4900	NW	900	居住区
53	东孙庄	2728	NW	730	居住区
54	郅庄	4798	NNW	1430	居住区
55	西大街村	4769	NNE	692	居民区
56	河东街村	4150	NNE	587	居民区
57	河西村	3747	NNE	1600	居民区
58	刘家沟	4100	S	856	居住区
59	宋岗	4200	S	780	居民区
60	程庄村	5000	S	2569	居民区
61	谷庄	4850	S	1980	居住区
62	后聂村	4700	SE	2100	居民区
63	杨庄	420	S	378	居民区
64	刘记所庄	4000	NE	560	居住区
65	乔柿园村	4200	NE	1430	居民区
66	丁庄社区	650	SW	350	居民区

二、地表水环境保护目标

编号	敏感点名称	距厂界最近距离（m）	方位	保护级别	功能
11	湛河	6300	SE	(GB3838-2002)	IV 类

					IV 类标准	
12	北汝河	二级区	4200	N	(GB3838-2002) III类标准	III类
		准保护区	2400	W		
三、地下水环境保护目标						
编号	保护目标名称		关心点	水井与拟建场地位置关系	供水规模（人）	饮用村庄
13	集中式饮用水水源		坡刘	改建项目场地地下水径流方向上游 0.63km	20000	供坡刘村、蛮子庄、七迷店、徐庄、朱庄、郭庄、方庄、北丁庄、方庄生活饮用
			十里铺村	改建项目场地地下水径流方向下游 0.49km	6000	供十里铺、南丁庄、樊庄、杨庄、古庄、西李庄、赵庄、陈庄、东李庄、山前姚庄村民备用
14	分散式饮用水水源地		南丁庄	改建项目场地地下水径流方向下游 0.80km	40	供部分南丁庄村民自己生活饮用
			铁李寨园	改建项目场地地下水径流方向上游 0.39km	50	供部分铁李寨园村村民自己生活饮用
			樊庄	改建项目场地地下水径流方向下游 0.18km	40	供部分樊庄村村民自己生活饮用
			杨庄	改建项目场地地下水径流方向下游 1.38km	30	供杨庄村村民自己生活饮用
风景名胜						
15	紫云山		W-SW	950m	风景区	国家 2A 级风景区省级森林公园
16	乾明寺		NE	1400m	游览区	省级文物保护单位
公路铁路						
17	G311		E	180m	/	国道
18	平禹铁路		E	紧邻	/	普通铁路

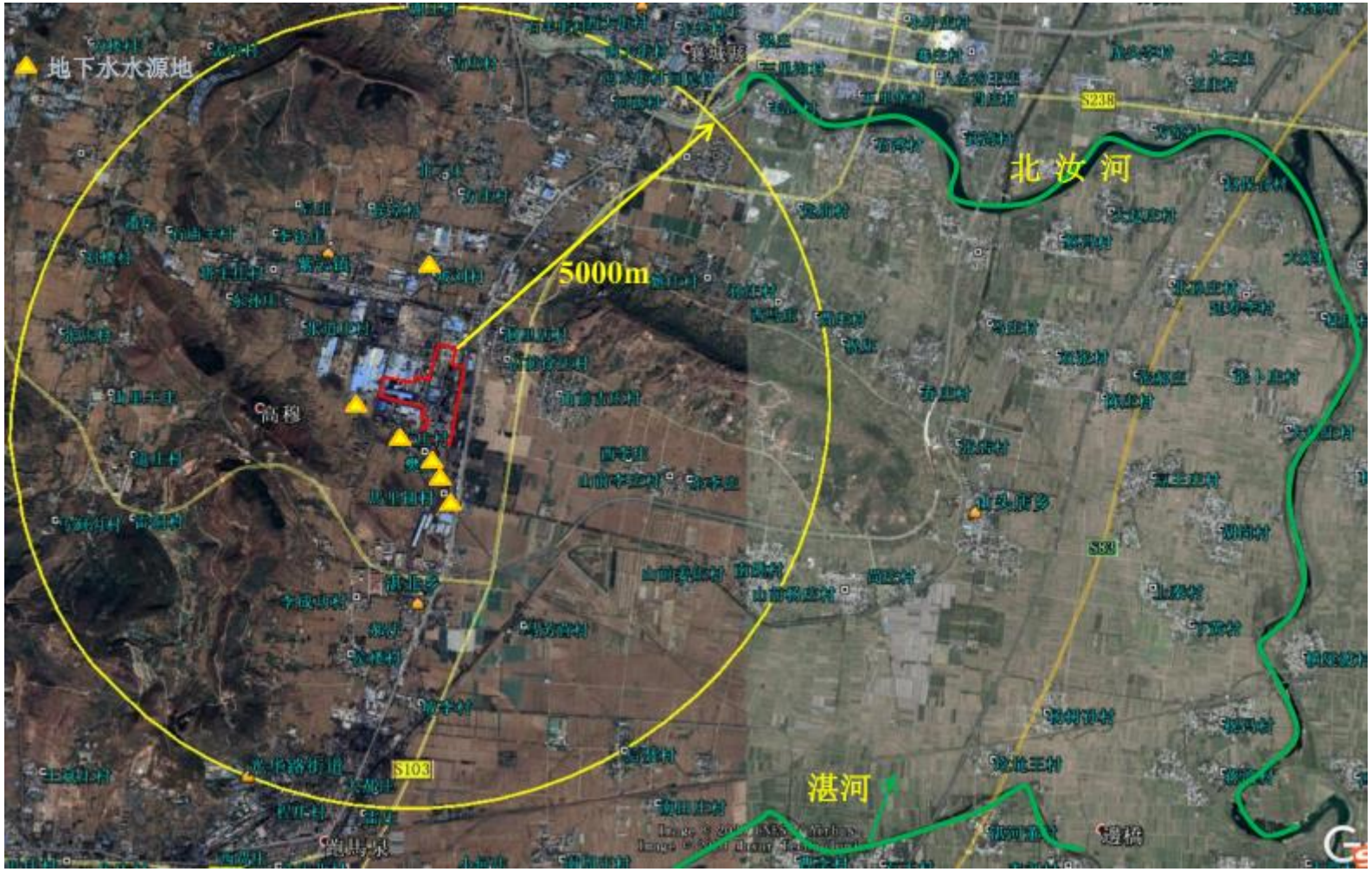


图 9.3-1　风险评价范围内的环境敏感目标示意图

9.4　环境风险潜势初判

9.4.1　危险性（P）的分级确定

9.4.1.1　危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n$$

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目液、粗苯、硫酸、硫酸铵、煤气均属于附录 B 中的重点关注的危险物质；其数量与临界量的比值（Q）见表 9.4-1。

表 9.4-1　　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	粗苯	71-43-2	534.4	10	53.44
2	硫酸	7664-93-9	386.25	10	38.625
3	硫酸铵	7783-20-2	235	10	23.5
4	煤气	/	26.4	7.5	3.52
5	硫磺	63705-05-5	43.5	10	4.35
6	项目 Q 值∑为 123.435				

9.4.1.2　行业及生产工艺（M）

项目所属行业及生产工艺特点评分原则见表 9.4-2。根据导则要求具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 9.4-2 行业及生产工艺（M）

评估依据			本项目情况			
行业		分值	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	焦化工程	焦化工艺	1	5
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套				
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）				
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	罐区	油库	1	5
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10				
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5				
a .高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b. 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			项目 M 值∑10，M3			

9.4.1.3 项目危险性（P）确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表9.4-3确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 9.4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4
本项目危险物质 Q≥100，工艺系统危险性为 M3，危险性等级为 P2。				

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

9.4.2 环境敏感程度（E）的分级确定

9.4.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3

为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4-4。

表 9.4-4　　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人。
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200 m 范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人。
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人。

根据调查，项目厂址周边 5km 范围敏感点总人口数大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E1，属于环境高度敏感区。

9.4.2.2　地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表9.4-8。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表9.4-6和表9.4-7。

表 9.4-6　　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3#	上述地区之外的其他地区

表 9.4-7　　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3#	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

表 9.4-8　　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3#	E1	E2	E3

项目排放点进入地表水水域为湛河，其环境功能为IV类；发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无 HJ 169-2018 中规定的相关敏感保护目标，因此确定项目所在地地表水环境敏感程度分级为 E3，属于环境低度敏感区。

9.4.2.3　地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表9.4-11。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表9.4-9和表9.4-10。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 9.4-9　　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境感敏区

表 9.4-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

表 9.4-11 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据地下水环境踏勘情况，本项目地下水环境敏感特征见表9.4-12。

表 9.4-12 建设项目地下水环境敏感特征表

类别	环境敏感特征							
地下水	序号	敏感目标名称	功能	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界方位/距离	分级
	1	坡刘	集中式水源地	G2	III类	D2	项目场地地下水径流方向上游 0.63km	E2
	2	十里铺		G2	III类	D2	项目场地地下水径流方向下游 0.58km	E2
	6	南丁庄	分散式饮用水源地	G2	III类	D2	项目场地地下水径流方向下游 0.88km	E2
	7	铁李寨园		G2	III类	D2	项目场地地下水径流方向上游 0.90km	E2
	8	樊庄		G2	III类	D2	项目场地地下水径流方向下游 0.48km	E2
	9	杨庄		G2	III类	D2	项目场地地下水径流方向下游 1.49km	E2
	地下水评价范围内有 2 处集中式饮用水水源（供水人口＞1000 人）和 4 处分散式饮用水水源地（供水人口＜1000 人），均未划分水源地保护区。项目场地位于项目场地位于这些分散式饮用水水源地的地下水径流上游，属补给径流区							
	地下水环境敏感程度 E 值：E2							

9.4.2.4　环境敏感程度小结

本项目所在地环境敏感性特征表见表 9.4-12。

表 9.4-12　　环境敏感性特征表见表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
境空气	1	北丁庄	N	1981	居住区	580
	2	方庄村	N	1671	居住区	751
	3	五里铺	NE	2155	居住区	1140
	4	东朱庄	NE	1703	居住区	1460
	5	侯坟	E	792	居住区	421
	6	坡刘	N	658	居住区	1571
	7	七里店	ENE	515	居住区	1368
	8	山前徐庄村	ENE	406	居住区	778
	9	山前古庄村	ESE	1047	居住区	1500
	10	西李庄	ESE	2380	居住区	470
	11	山前李庄	ESE	2913	居住区	652
	12	十里铺	SSE	550	居住区	505
	13	樊庄	S	130	居住区	500
	14	丁庄	SW	100	居住区	656
	15	湛北乡	S	1749	居住区	1476
	16	李成功村	SSW	2855	居住区	400
	17	高沟	SW	2143	居住区	240
	18	张道庄村	W	1000	居住区	1107
	19	塔王庄	NW	2151	居住区	1342
	20	紫云镇	NW	1328	居住区	1720
	21	李钦庄	NW	2480	居住区	810
	22	后庄	NW	2500	居住区	230
	23	候堂村	WNW	1816	居住区	640
	24	石庄	WNW	1855	居住区	560
	25	铁李寨园	SSW	190	居住区	541
	26	古庄村	N	3629	居住区	430
	27	谢庄村	NNW	4271	居住区	450
	28	南大街村	NNE	4296	居住区	1200
	29	回民村	NNE	4441	居住区	1890
	30	毛湾村	NNE	5214	居住区	1560
	31	党庙村	NE	4827	居住区	1236
	32	祝庄	NE	5071	居住区	1380

类别	环境敏感特征					
	33	贾庄	NE	4581	居住区	1450
	34	孙庄	NE	4100		1340
	35	西马庄	NE	4203	居住区	1430
	36	姚庄	NE	3150	居住区	2680
	37	东李庄	W	3186	居住区	825
	38	南姚庄	ESE	4307	居住区	3589
	39	山前姜庄	ESE	3786	居住区	450
	40	马坊营村	SE	2500	居住区	560
	41	坡李	S	3192	居住区	1292
	42	大郝庄	S	4393	居住区	987
	43	候楼	S	2776	居住区	1100
	44	鲁庄	S	2512	居住区	250
	45	雷洞	WSW	4095	居住区	320
	46	道庄村	SW	3824	居住区	546
	47	山里王庄	W	4189	居住区	340
	48	张庄	W	4683	城镇	960
	48	刘楼	NW	4780	居住区	930
	50	石庙羊村	NW	3835	居住区	1179
	51	潘庄	NW	4290	居住区	860
	52	盛庄	NW	4900	居住区	900
	53	东孙庄	NW	2728	居住区	730
	54	郅庄	NNW	4798	居住区	1430
	55	西大街村	NNE	4769	居民区	692
	56	河东街村	NNE	4150	居民区	587
	57	河西村	NNE	3747	居民区	1600
	58	刘家沟	S	4100	居住区	856
	59	宋岗	S	4200	居民区	780
	60	程庄村	S	5000	居民区	2569
	61	谷庄	S	4850	居住区	1980
	62	后聂村	SE	4700	居民区	2100
	63	杨庄	S	420	居民区	378
	64	刘记所庄	NE	4000	居住区	560
	65	乔柿园村	NE	4200	居民区	1430
	66	丁庄社区	SW	650	居民区	350
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5000 范围内人口数小计					67594
	大气环境敏感程度 E 值：E1					
地表	**受纳水体**					

类别	环境敏感特征					
水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 小时流经范围/km	
	1	湛河	IV类		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标情况		本项目排放点下游（顺水流方向）10km 范围内无集中式地表水饮用水水源保护区、农村及分散式引用水水源保护区；自然保护区、重要湿地、风景名胜区、水产养殖区、天然渔场、、森林公园、地质公园等环境敏感保护目标			
	地表水境敏感程度 E 值：E3					
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/km
	1	十里铺	G2	III类	D2	0.58
	2	丁庄	G2	III类	D2	0.88
	3	樊庄	G2	III类	D2	0.48
	4	杨庄	G2	III类	D2	1.49
	地下水环境敏感度 E 值：E2					

由上表可知，项目的环境敏感性分别为：大气环境敏感程度 E1、地表水体功能敏感程度 E3、地下水环境敏感程度 E2。

9.4.3　项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分参照表 9.4-13。

表 9.4-13　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^+为极高环境风险；大气环境风险潜势和地下水环境风险潜势III、地表水环境风险潜势II				

项目厂区危险物质及工艺系统危险性等级为 P2，环境敏感程度（环境空气）最高为 E1，则项目环境风险潜势判定为IV。

9.5　评价工作等级及评价范围的确定

9.5.1　评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，风险评价工作级别

划分依据见表 9.4-14。

表 9.4-14　　评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。导则附录 A。

根据本项目环境风险潜势，项目风险评价等级为一级。

9.5.2　评价范围

（1）大气环境风险评价范围：建设项目边界 5km 范围内；

（2）地下水环境风险评价范围：参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），西边界以拟建项目地下水径流方向上游外扩 2km 为界，西北、西南边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界，东北边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），东边界以碎屑岩类裂隙水与松散岩类孔隙水分区线为界。东南边界以沿平行地下水流向为界（可看作零流量边界），故本次水文地质调查范围 21km^2；

（3）地表水环境风险评价范围：厂区废水处理后经管道送襄城县第二污水处理厂，主要针对厂区废水防控措施进行分析。

9.6　风险识别

环境风险识别范围应包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

9.6.1　危险物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。本项目涉及的危险物质主要有煤气、苯、硫酸、硫酸铵等，其危险性识别结果见表 9.3-4。

表 9.6-1　　物质危险性识别结果一览表

序号	名称	危险特性	
		有毒有害	易燃易爆
1	煤气	√	√
2	粗苯	√	√
3	硫酸铵	√	/
4	硫酸	√	/
5	硫磺	√	√

项目危险物质对环境危害主要是泄漏或发生火灾爆炸事故，危险物质或次生污染物对环境造成影响。

9.6.2　生产系统危险性识别

9.6.2.1　危险单元及潜在风险源划分

根据项目工艺流程、平面布置及公辅设施情况将厂区划分为炼焦单元、煤气化产回收单元、储运单元、废水处理站及危险废物暂存间等。项目各危险单元潜在风险源情况见表 9.6-2。

表 9.6-2　　各危险单元潜在风险源及涉及危险物质一览表

序号	危险单元	风险源		数量	主要危险物质	最大存在量（t）
1	炼焦单元	焦炉炉体		1 座	煤气	13.2
		荒煤气管网		1 套	煤气	
		氨水储罐		1 个	氨水（16%）	32.2
2	煤气化产回收单元	硫铵生产装置		1 套	硫酸铵	235.0
		洗苯生产装置		1 套	苯	14.4
		焦油槽		/	焦油	72.5
		HPF 脱硫装置		1 套	硫磺	43.5
		产品库		1 座	硫磺	43.5
					硫酸铵	235.0
		硫铵工段高位槽		1 个	硫酸	16.25
3	储运单元	焦化工程油库	硫酸储罐	2 个	硫酸	370.0
			粗苯储罐	4 个	粗苯	440.0
			焦油储罐	4 个	焦油	1180.0
			洗油储罐	1 个	洗油	90.0
4	酚氰废水处理站	污水池、污泥池		/	酚氰废水	4.43t/h
					污泥	4.21t/d
5	危废暂存间	危废暂存间		危废暂存间	危险固废	/

危险暂存间依托现有，位于废水处理站界内

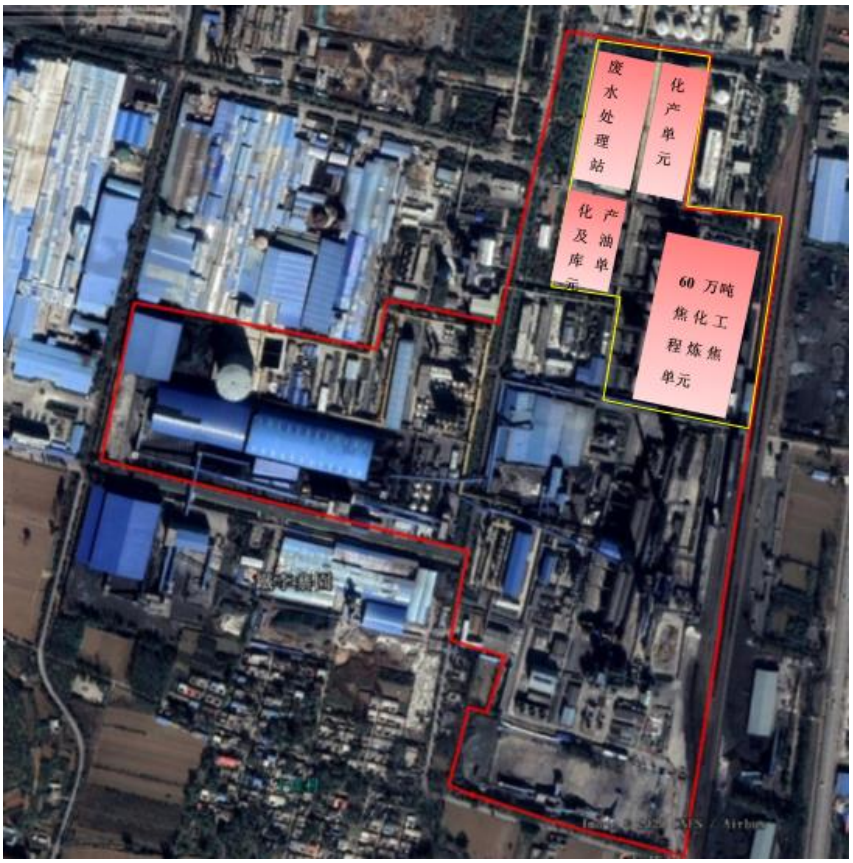


图 9.6-1 60 万吨/年焦化项目危险单元分布图

9.6.2.2　风险源危险因素分析

风险源的危险因素主要包括其潜在危险性、风险源存在的条件和转化为事故的触发因素等，本项目危险单元中风险源的危险因素情况见表 9.6-3。

表 9.6-3　　潜在风险源危险性、存在条件和事故触发因素一览表

序号	危险单元	风险源		危险性		存在条件	转化为事故的触发因素
				主要危险物质	危险性类别		
1	炼焦单元	焦炉炉体		煤气	易燃易爆、有毒有害	高温常压	炉体老化、检修不当发生等
		荒煤气管网		煤气	易燃易爆、有毒有害	高温负压	外部火源；维修不当、管道质量、安装等问题
		氨水储罐		氨水（16%）	有毒有害	常温常压	储罐质量缺陷，物料腐蚀穿孔；储罐进出口接头、阀门破损；
2	煤气化产回收单元	硫铵生产装置		硫酸铵	有毒有害	高温	设备腐蚀老化、检修不当等
		洗苯生产装置		粗苯	有毒有害、易燃易爆	190~200℃ 30~50kPa	设备腐蚀老化、检修不当等
		焦油槽		焦油	有毒有害、易燃	常温常压	设备腐蚀老化、检修不当等
		HPF 脱硫装置		硫磺	易燃、有毒	常温常压	设备腐蚀老化、检修不当等
		产品库		硫磺	易燃、有毒	常温常压	地面破损、产品包装破损、明火等
				硫酸铵	有毒有害		
		硫铵工段高位槽		硫酸	有毒有害、腐蚀	常温常压	
6	储运单元	焦化油库	硫酸储罐	硫酸	有毒有害、腐蚀	常温常压	静电积聚； 设备失修； 明火 罐区防腐层破损等 储罐质量缺陷，物料腐蚀穿孔； 储罐进出口接头、阀门破损；
			粗苯储罐	粗苯	有毒有害、易燃易爆	常温常压	
			焦油储罐	焦油	有毒有害、易燃	常温常压	
			洗油储罐	洗油	有毒有害、易燃	常温常压	
7	酚氰废水处理站	污水池、生化污泥池		生产废水、生化污泥	有毒有害	常温常压	管道破裂堵塞、构筑物防腐防渗层破裂、设备腐蚀老化等
8	危废暂存间	危废暂存间		毒性危险固废	有毒有害	常温常压	地面破损、产品包装破损、明火等
10	转化为事故的触发因素还有人为及自然因素：、操作失误、违反维修规程、检修不及时等人为因素；2、地震、雷电、强风等自然因素						

9.6.1.3　重点风险源

根据前期风险调查及风险识别，项目厂区内重点风险源为油库区的苯储罐、硫酸储罐、煤气输送管道等。

9.6.3　典型事故案例分析

根据资料查询，相关的事故典型案例列见表 9.6-4。

表 9.6-4　　相关典型事故案例

危险物质	事故发生地	时间	事故原因	事故后果
煤气	长春东郊煤气厂	2002-12-11	在更换焦炉煤气回炉管道垫片时，由于漏气遇明火造成焦炉煤气蓄热室发生爆燃	18 人受伤
	山东博兴诚力供气有限公司	2013-10-8	气柜破损	10 人死亡，33 人受伤
苯	湖南郴州资兴市兴科盛化工有限责任公司	2012-8-10	储罐阀门腐蚀断裂	导致大约 200kg 粗苯泄漏
	阳煤集团太原化工新材料有限公司	2016-8-18	粗苯储罐爆炸	储罐损毁，相邻储罐部分设施损坏，部分防火隔堤和管道、电缆损毁
硫酸	广西钦州，天锰锰业有限公司	2017-5-12	储罐破裂	周边大气中二氧化硫浓度升高；造成 1040m^2 土壤污染

根据资料调查，化工类项目引发事故因素主要为设备故障（缺陷）、管道泄漏、阀门法兰泄漏、违规操作等；本项目原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，在高温高压下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故。

从引发事故发生的因素来看，项目应从从设计源头抓起，从建设的施工质量是否埋下了隐患、工艺是否成熟、工艺操作条件和操作规程制定的是否合理、设备选型和制造有无缺陷、自保联锁和安全设施是否齐全好用，以及操作人的责任心和操作技能能否胜任等方面综合分析，制定或完善整改措施，预防事故发生。

9.6.4　环境风险类型及危害性分析

9.6.3.1　环境风险类型

根据（HJ169-2018），环境风险类型包括危险物质的泄漏和火灾、爆炸

等引发的伴生/次生污染物排放。本项目涉及的危险物质具有有毒有害、易燃易爆的特性，部分风险源涉及高温工艺，结合各风险源触发事故因素分析，确定项目生产过程中可能发生的的环境风险类型为泄漏和伴生/次生污染物排放。

（1）项目危险物质泄漏主要包含以下情况：

①项目生产设施设备、储运设施、物料输送管道等发生损坏导致危险物质泄漏。

②原辅材料、危险废物等包装破损导致的泄漏；

③生产过程中操作失误或违章作业导致危险物质泄漏。

（2）项目可能发生的伴生/次生污染主要包含以下情况：

①如项目厂区发生火灾爆炸事故，救火过程产生的消防污水没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成区域的水体污染；

②火灾爆炸可能破坏地面覆盖物（反腐防渗层），导致部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

③易燃易爆物质燃烧不充分产生的 CO、SO_2、氮氧化物和烟尘，对大气环境会造成局部污染。

9.6.3.2　危险物质对环境的影响途径及危害

项目危险物质向环境转移的途径主要为环境空气、地表水环境、地下水环境和土壤环境等。

（1）有毒有害物质进入环境空气的方式主要有 3 种：

①项目涉及的的有毒有害气体泄漏扩散至环境空气中；

②火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质或伴生/次生污染物扩散至环境空气中；

③液体泄漏事故中液体挥发产生的有毒有害气体扩散至环境空气中；本项目涉及的危险物质包括有毒有害气体、易燃易爆物质和易挥发物质；

如发生危险物质泄漏或火灾爆炸等事故，危险物质可通过扩散、泄漏

等方式对大气环境造成污染。

（2）有毒有害物质进入地表水环境的方式主要分 2 种情况：

①液态危险物质直接进入水体；

②发生火灾爆炸时含有毒有害物质的消防废水由于收集处理不当直接排入地表水系。

本项目可能外泄的废液（水）主要指泄漏事故发生后的废液、事故废水和火灾、爆炸事故发生后用于灭火的消防废水和厂区废水处理站酚氰废水。本项目设有相对完备的废水、废液收集系统，在事故发生后可以及时发现并将相应的废液、废水转入事故水池，厂区事故废水排放量在上述控制措施下能控制在较小范围，不会对地表水系造成污染。

（3）危险物质进入地下水环境的方式主要有：

①由于防范措施不到位或场地防腐防渗层破裂、罐体破裂、包装破裂等导致危险物质下渗进入地下水环境从而对土壤和地下水环境造成影响；

②项目酚氰废水处理站构筑物破损造成废水泄漏下渗，可能对地下水环境和土壤环境造成影响。

（5）本项目委外处置的危险废物需以专用车辆以公路运输的形式运输。在运输过程中可能发生碰撞、侧翻等交通事故后，未经妥善处置造成危险物质不当堆存或者散落在途中，直接进入或经雨水冲刷后进入堆存场所或道路周边的农田，造成地表水环境、地下水环境和土壤环境污染；如产品罐车发生事故造成产品泄漏或发生火灾爆炸事件，会对周边环境空气造成一定的影响。

9.6.5　风险识别结果

本项目环境风险识别汇总情况见表 9.6-5。

表9.6-5　　项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源		是否重点风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	炼焦单元	焦炉炉体		是	煤气	泄漏	气体扩散：环境空气	周边大气环境敏感点
		荒煤气管网		是	煤气	泄漏	气体扩散：环境空气	周边大气环境敏感点
		氨水储罐		否	氨水（16%）	泄漏	气体扩散：环境空气 物质下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水环境
2	煤气化产回收单元	硫铵生产装置		否	硫酸铵	伴生污染物排放	气体扩散：环境空气 消防废水漫流：地表水 消防废水下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水和地表水环境
		洗苯生产装置		否	苯	泄漏	气体扩散：环境空气 物质下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水环境
		焦油槽		否	焦油	泄漏； 伴生污染物排放	气体扩散：环境空气 物质下渗：土壤、地下水 消防废水漫流：地表水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水环境 地表水环境
		HPF 脱硫装置		否	硫磺	泄漏； 伴生污染物排放	气体扩散：环境空气 消防废水漫流：地表水 消防废水下渗：土壤、地下水 物质泄漏：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水和地表水环境
		产品库		否	硫磺	泄漏； 伴生污染物排放		
					硫酸铵	伴生污染物排放	气体扩散：环境空气 消防废水漫流：地表水 消防废水下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水和地表水环境
3	储运单元	焦化油库	硫酸储罐	是	硫酸	泄漏、 伴生污染物排放	气体扩散：环境空气 消防废水漫流：地表水 消防废水物质、下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 周边地下水和地表水环境
			粗苯储罐	是	粗苯			
			焦油储罐	是	焦油			
			洗油储罐	是	洗油			
4	酚氰废水处理站	废水处理构筑物、生化污泥处理构筑物		否	生产废水	泄漏	废水（液）下渗：土壤、地下水 废水（液）漫流：地表水	周边土壤环境 周边地下水和地表水环境
					生化污泥			
5	危废暂存间	危废暂存间		否	毒性危险固废	泄漏	下渗：土壤、地下水	周边土壤环境 周边地下水环境

9.7　风险事故情形

9.7.1　本项目风险事故情形设定原则

设定项目风险事故情形发生可能性要处于合理的区间。一般情况下，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。因此，本项目最大可信事故情形的设定原则如下：

（1）反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器、常压单包容储罐全破裂的频率为 5.00×10^{-6} / a，可作为最大可信事故情形；

（2）内径＞150mm 的管道全管径泄漏的频率小于 1.00×10^{-7} / a，为小概率事件，因此内径＞150mm 的管道选用 10%孔径（最大 50 mm）泄漏作为最大可信事故情形。

9.7.2　本项目风险事故情形设定情况

根据本项目危险物质识别和风险源分析结果，结合本项目所在区域环境敏感点分布，设定本项目环境风险事故情形见表 9.7-1。

表 9.7-1　　项目风险事故情形设定情况一览表

序号	危险单元	风险源	事故情形	环境风险类型	主要危险物质	影响途径
1	炼焦单元	荒煤气管网	鼓风机后荒煤气管道（高温高压）泄漏，孔径 50mm；发生概率 2.4×10^{-6} / a	泄漏	焦炉煤气	大气
2	储运单元	粗苯储罐	苯储罐发生火灾爆炸事故	次生污染物排放	CO	大气
					消防废水	地表水
			苯储罐泄漏生概率 5.0×10^{-6} / a	泄漏	苯	大气
3	废水处理站	预处理单元	污水池破裂	泄漏	酚氰废水	地下水
4	事故废水		事故废水收集不当	泄漏	事故废水	地表水

9.7.3 源项分析

9.7.3.1　荒煤气管网管道泄漏

本次评价采用气体泄漏速率计算模式计算荒煤气管道泄漏量。项目焦炉鼓风机后煤气管线直径 > 150mm，泄漏孔径取50mm。根据可行性研究

报告，该管线操作温度80℃，操作压力115kPa。泄漏发生后紧急启动事故连锁和应急停车程序，泄漏持续时间10min，泄漏荒煤气全进入环境空气。

$$Q_G = YC_dAP\sqrt{\frac{Mk}{RT_C}\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Q ——气体泄漏速度，kg/s；

Cd ——气体泄漏系数，裂口圆形，选用 1.00；

A——有效裂口面积，裂口直径取 0.05m，面积 0.0019625m^2；

P ——容器压力，取 115000Pa；

M ——分子量 0.0179kg/mol；

k——气体绝热指数，1.4；

R ——气体常数，8.314J/(mol·k)；

T_G——气体温度，K；（273+80；荒煤气集气管温度）

Y ——流出系数，取 0.63；（鼓风机后荒煤气管道压力 P=115kPa，$P_0/P=1/1.15=0.86$(次临界流)）

项目荒煤气泄漏源强情况见表 9.7-2

表 9.7-2　　焦炉煤气泄漏源强一览表

风险源	危险物质	泄漏速率（kg/s）	泄漏量 kg	释放高度
焦炉鼓风机后煤气管线	CO	0.044	26.38	10
	H_2S	0.00335	2.01	10
	NH_3	0.0063	3.79	10
荒煤气中 CO 含量按 6.3%（体积比），H_2S 含量按 6g/m^3 计，NH_3 含量按 11.3g/m^3 计				

9.7.3.2　苯储罐火灾爆炸事故产生次生污染物（CO）

项目苯储罐如发生爆燃事故，大量的粗苯泄漏在储罐围堰内形成池火，难以迅速扑灭，形成未完全燃烧的烟气污染大气环境。液池内粗苯火灾次生/伴生 CO 产生量，采用导则推荐的火灾伴生/次生 CO 产生计算公式计算。

860

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%，（粗苯纯度≧93%）

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 3%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

$$Q=m_f\times S$$

$$m_f=\frac{0.001H_c}{C_P(T_b-T_0)+H}$$

m_f——单位面积燃烧速度，kg/（m^2·s）；

H_c——液体高位发热量，J/kg；

C_P——液体定压比热，J/（kg·K）；

T_b——液体沸点，K；

T_0——环境温度，K；

H——液体气化热，J/kg。

表 9.7-5　　火灾次生污染物（CO）产生情况

计算参数	H_c（J/kg）	C_P（J/kg·K）	T_b（℃）	T_0（℃）	H（J/kg）	S（m^2）	计算结果	Q(t/s)	G_{CO}（kg/s）
	41792344	1729	80.1	25	428325	200		0.016	0.95

项目单个苯储罐 150m^3，储罐最大贮存量 132t；苯的 LC_{50} 为 31900mg/m^3，根据导则表 F.4，参与燃烧的苯比例取 100%；燃烧时间为 137min

9.7.3.4　粗苯储罐出口管线泄漏

项目油库设置 4 个 150m^3 粗苯储罐，假定单个储罐出口管线接口处破裂，粗苯泄漏蒸发，释放时间 10min。假定管径全断裂，粗苯泄漏至围堰内蒸发，液池等效面积 200m^2。根据导则附录 F 采用伯努利方程计算液体泄漏速度 Q_L。

$$Q_0=C_dA\rho\sqrt{\frac{2(p-p_0)}{\rho}+2gh}$$

Q_0——液体泄漏速率，kg/s；

p——容器内介质压力，Pa；

p_0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度，9.81m/s^2；

h——裂口之上液位高度，m。

C_d——液体泄漏系数，按导则附录表 F.1 选取；

A——裂口面积，m^2；

表 9.7-6　　粗苯储罐泄漏情况

计算参数	C_d	P（kPa）	P_0（kPa）	P（kg/m^3）	A(m^2)	h(m)	计算结果	Q_0（kg/s）	泄漏量（kg）
	0.65	101	101	880	0.0314	8.0		143.68	86208

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为三种蒸发量之和。粗苯是在常温、常压条件下贮存的，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，粗苯沸点为 80.1℃，因此通常情况下，粗苯不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只会发生质量蒸发，即液体蒸发总量。

根据导则附录 F 推荐质量蒸发估算，按照不同气象条件（稳定度对估算模式有影响）粗苯蒸发量为情况见表 9.7-7。

表 9.7-7　　粗苯蒸发量情况

粗苯液池蒸发	蒸发速率（kg/s）	蒸发时间(30min)	蒸发量（kg）
稳定度 D	0.19	30	342
稳定度 F	0.14	30	252

9.7.3.5　（地表水）水体污染事故源强分析

正常情况下，项目废水在厂内经处理后排放至襄城县第二污水处理厂。项目涉及的废水泄漏事故主要为废水处理站事故排放、初期雨水事故排放、冲洗废水事故排放和消防废水事故排放。项目设有拦截体系和事故水池，在一般情况下可对事故排水进行有效拦截和暂时存储，然后经废水处理站处理后实现达标排放。项目事故排放情况见10.2.2章节。

9.7.3.6　（地下水）水体污染事故源强分析

项目产生危险废物在暂存或者运输过程中，因危废暂存间防渗结构遭到破坏、交通事故发生且散落或泄露的危废未得到妥善处置，可能因危险废物中的有害物质下渗造成地下水环境、土壤环境污染。

项目厂区酚氰废水处理站构筑物发生破裂，造成酚氰废水泄漏，未能

及时发现，废水泄漏下渗，有可能对地下水环境造成。项目酚氰废水处理站废水泄漏情形见报告第 8 章相关内容。

9.7.3.7　小结

本项目设定的风险事故情形源强见表 9.7-6。

表 9.7-6　　建设项目源强一览表

风险事故情形描述	风险源	危险物质	影响途径	泄漏速率/（kg/s）	泄漏时间/min	最大泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	频率
荒煤气管网（高温高压）泄漏	荒煤气管道煤气管道	CO	大气	0.044	10.0	26.38	/	2.4×10^{-6}/a
		H_2S		0.00335		2.01		
		NH_3		0.0063		3.79		
苯储罐发生火灾爆炸事故	粗苯储罐	CO	大气	0.95	137.0	7809	/	/
		消防废水	地表水	/	137.0	740m^3	/	/
苯储罐储罐与输出管道的连接处发生断裂	粗苯储罐	粗苯	大气	143.68	10.0	86208	342	5.0×10^{-6}/a
							252	
酚氰废水处理站构筑物破裂	预处理池	酚氰废水	地下水	/	/	0.37 m^3/d	/	/
事故废水收集不当	/	初期雨水（初期雨水量最大）	地表水	/	/	6243m^3	/	/

9.8　风险预测与评价

9.8.1　大气环境风险分析

9.8.1.1　模式选取

本次环境风险后果计算按照 **HJ 169-2018** 要求结合源项分析结果选择模型进事故风险影响后果计算。重质气体排放的扩散模型选用 **SLAB** 模型，中性气体和轻质气体排放的扩散模拟选用 **AFTOX** 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。理查德森数 **Ri≥1/6** 为重质气体，**Ri<1/6** 为轻质气体。

本项目大气环境风险事故危险物质扩散模型选取情况见表 **9.8-1**。

表 9.8-1　　危险物质扩散模型选取情况一览表

风险事故情形描述	危险物质		排放特点	理查德森数		模式选取
荒煤气管网（高温高压）泄漏	荒煤气	**CO**	持续排放	煤气初始密度小于空气		**AFTOX**
		H_2S				
		NH_3				
苯储罐发生火灾爆炸事故	**CO**		持续排放	物质初始密度小于空气密度		**AFTOX**
苯储罐储罐与输出管道的连接处发生断裂	粗苯		持续排放	**F**	**Ri = 0.1558479，Ri<1/6**	**AFTOX**
				D	**Ri = 0.1715616，Ri≥1/6**	**SLAB**

9.8.1.2　预测参数

根据导则要求，一级评价需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。本次选取 2019 年气象观测资料统计结果作为最常见气象条件（具体数据见第 7 章）。大气风险预测模型主要参数见表 9.8-2。

表 9.8-2　　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度	荒煤气泄露	113°26′56.2438″E；
		苯储罐火灾及泄漏	113°26′57.6039″E
	事故源纬度	荒煤气泄露	33°48′20.1094″N；
		苯储罐火灾及泄漏	33°48′31.0186″N
	事故源类型	物料泄露、火灾爆炸次生污染物排放	
气象参数	气象条件类型	**最不利气象**	**最常见气象**
	风速/（m/s）	1.5	1.74
	环境温度（℃）	25	31.89
	相对湿度/%	50	68.9
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	3cm，开阔平地	3cm，开阔平地
	是否考虑地形	不考虑	不考虑
	地形数据精度/m	/	/

9.8.1.3　环境风险评价标准

本次环境风险评价标准采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中提出的大气毒性终点浓度值，其中大气毒性终点浓度值分为 1、2 两级，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或者出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本次环境风险评价标准见表 9.8-3。

表 9.8-3　　本次环境风险评价标准一览表

风险物质	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
H_2S	mg/m^3	70	38
NH_3	mg/m^3	770	110
CO	mg/m^3	380	95
苯	mg/m^3	13000	2600

9.8.1.4　环境风险预测结果

（1）荒煤气泄漏

根据预测方案，不同条件下下风向不同距离处荒煤气中 CO、H_2S、NH_3 的最大浓度及出现时间情况见表 9.8-4。

表 9.8-4 （1） 下风向不同距离煤气泄露事故发生后 CO 地面浓度值

下风向距离	最不利气象		最常见气象	
m	最大浓度(mg/m³)	出现时间（min）	最大浓度(mg/m³)	出现时间（min）
50	1131.3720	1	108.8497	1
100	609.4358	2	115.8209	1
150	352.9041	1	76.0807	2
200	230.2751	3	51.6011	2
300	122.2189	4	27.8706	3
400	76.9078	5	17.5009	4
500	53.4313	10	12.0821	5
600	39.5895	10	8.8887	10
700	30.6878	10	6.8421	10
800	24.5948	10	5.4476	10
900	20.2239	10	4.4521	10
1000	16.9706	15	3.7150	10
1200	12.5227	20	2.7525	15
1400	9.6806	20	2.1944	20
1600	8.0373	20	1.8029	20
1800	6.8713	25	1.5089	20
2000	5.9720	25	1.2976	25
2500	4.4347	35	0.9313	30
3000	3.4780	40	0.7034	35
3500	2.3910	40	0.5477	40
4000	2.3696	50	0.3651	40
大气毒性终点浓度-2	95.0	/	95.0	/

表 9.8-4 （2） 下风向不同距离煤气泄露事故发生后 H_2S 地面浓度值

下风向距离	最不利气象		最常见气象	
m	最大浓度(mg/m³)	出现时间（min）	最大浓度(mg/m³)	出现时间（min）
50	1.486	1	8.287	1
100	11.709	2	8.818	1
150	12.929	2	5.792	2
200	10.991	3	3.928	2
300	7.261	4	2.122	3
400	4.997	5	1.332	4
500	3.637	10	0.919	5
600	2.771	10	0.676	10
700	2.186	10	0.520	10
800	1.774	10	0.414	10
900	1.472	10	0.339	10
1000	1.244	15	0.282	10
1200	0.926	15	0.209	15

1400	0.720	20	0.167	20
1600	0.600	20	0.137	20
1800	0.514	25	0.114	20
2000	0.447	25	0.098	25
2500	0.333	35	0.070	30
3000	0.261	40	0.053	35
3500	0.180	40	0.041	40
4000	0.178	50	0.027	40
大气毒性终点浓度-2	38.0	/	38.0	/

表 9.8-4 （3）　　下风向不同距离煤气泄露事故发生后氨地面浓度值

下风向距离	最不利气象		最常见气象	
m	最大浓度(mg/m³)	出现时间（min）	最大浓度(mg/m³)	出现时间（min）
50	2.795	1	54.424	1
100	22.020	2	57.910	1
150	24.314	2	38.040	2
200	20.669	3	25.800	2
300	13.655	4	13.935	3
400	9.399	5	8.750	4
500	6.841	10	6.041	5
600	5.211	10	4.444	10
700	4.112	10	3.421	10
800	3.337	10	2.723	10
900	2.769	10	2.226	10
1000	2.339	15	1.857	10
1200	1.742	15	1.376	15
1400	1.355	20	1.097	20
1600	1.128	20	0.901	20
1800	0.966	25	0.754	20
2000	0.841	25	0.648	25
2500	0.626	35	0.465	30
3000	0.492	40	0.351	35
3500	0.339	40	0.273	40
4000	0.336	50	0.182	40
大气毒性终点浓度-2	110	/	110	/

由表 9.8-3 和图 9.8-1 可知，最不利气象条件下，荒煤气泄漏 CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 340m。最常见象条件下，CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 120m；荒煤气泄漏 H_2S 和 NH_3 预测浓度达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。



图 9.8-1（1）（最不利） 焦炉煤气泄漏事故（CO）最大影响范围示意图



图 9.8-1（2）（最常见） 焦炉煤气泄漏事故（CO）最大影响范围示意图

根据项目厂界周边大气环境敏感目标分布情况及事故发生点位情况，项目荒煤气泄漏后其危险物质预测浓度达到大气终点浓度时的距离范围内无大气环境关心点。

表 9.8-5　　荒煤气泄漏预测结果

事故源参数						
代表性风险事故情形描述	荒煤气管线（高温高压）泄漏					
环境风险类型	物料泄露					
泄漏设备类型	DN > 150mm 的管道	操作温度/℃		80	操作/MPa	0.115
泄漏危险物质	焦炉（荒）煤气	最大存在量/kg		/	泄漏孔/mm	50
泄漏速率/（kg/s）	0.24	泄漏时间/min		10	泄漏量/kg	145.0
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg		/	泄漏频率	2.4×10^{-6}/a
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标		浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时刻/min
		最不利	大气毒性终点浓度-1	380	130	2
			大气毒性终点浓度-2	95	340	4
		最常见	大气毒性终点浓度-1	380	/	/
			大气毒性终点浓度-2	95	120	2
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 mg/m^3
		/		/	/	/
	H_2S	指标		浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时刻/min
		大气毒性终点浓度-1		70	/	/
		大气毒性终点浓度-2		38	/	/
		最不利气象条件和最常见气象条件下对大气环境的影响相同				
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 mg/m^3
		/		/	/	/
	NH_3	指标		浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时刻/min
		大气毒性终点浓度-1		770	/	/
		大气毒性终点浓度-2		110	/	/
		最不利气象条件和最常见气象条件下对大气环境的影响相同				
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 mg/m^3
		/		/	/	/

（2）苯储罐火灾事故次生污染物排放

根据预测方案，苯储罐火灾事故伴生污染物 CO 在不同条件下下风向不同距离处最大浓度及出现时间情况见表 9.8-6。

表 9.8-6　　下风向不同距离苯储罐火灾事故发生后次生 CO 地面浓度值

下风向距离	最不利气象		最常见气象	
m	最大浓度(mg/m³)	出现时间（min）	最大浓度(mg/m³)	出现时间（min）
50	0.000	1	0.000	1
150	0.000	1	0.000	1
200	0.000	1	0.000	1
250	0.000	1	0.000	1
300	0.000	1	0.000	1
350	0.000	1	0.000	1
400	0.000	1	0.000	1
450	0.000	1	0.000	1
500	0.000	1	0.000	10
600	0.000	1	0.0017	10
700	0.000	1	0.010	10
800	0.000	1	0.0379	10
900	0.0001	7	0.1798	15
1000	0.003	8	0.371	15
1100	0.025	9	0.6119	15
1200	0.110	10	0.8749	20
1300	0.325	11	1.1369	20
1400	1.368	13	1.7005	25
1500	3.275	20	2.082	30
1700	4.570	20	2.302	35
大气毒性终点浓度-2	95.0	/	95.0	/

苯储罐火灾事故次生污染物排放预测结果表明在最不利气象条件和最常见气象条件下，次生污染物 CO 达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。项目苯储罐火灾事故次生污染物 CO 排放事故源项及事故后果基本信息见表 9.8-7。

表 9.8-7　　苯储罐火灾事故次生污染物 CO 排放预测结果

事故源参数					
代表性风险事故情形描述	粗苯储罐发生火灾爆炸事故，产生次生污染物 CO				
环境风险类型	火灾爆炸事故产生的次生污染物排放				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作/MPa	0.1
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔/mm	/
泄漏速率/（kg/s）	0.95	泄漏时间/min	137	泄漏量/kg	7809
泄漏高度/m	3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min

		大气毒性终点浓度-1	380	0	/
		大气毒性终点浓度-2	95	0	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 mg/m³
		/	/	/	/
最不利气象条件和最常见气象条件下对大气环境的影响相同					
地表水	危险物质	地表水环境影响			
	消防废水	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h	
		厂区外排水沟	消防废水在厂区能等得道到有效收集处理，确保不外排		

（3）苯储罐泄漏

根据预测方案，苯储罐泄漏后在不同条件下下风向不同距离处最大浓度及出现时间情况见表 9.8-8。苯储罐泄漏事故预测结果表明，在最不利气象条件下，粗苯达到大气毒性终点浓度-1 时的距离为 20m，粗苯达到大气毒性终点浓度-2 时的距离为 30m；在最常见气象条件下，粗苯达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。项目苯储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息见表 9.8-9。

表 9.8-8 下风向不同距离苯储罐泄漏后苯地面浓度值

下风向距离 m	最不利气象		最常见气象	
	最大浓度(mg/m³)	出现时间（min）	最大浓度(mg/m³)	出现时间（min）
50	3556.69	1	1846.72	1
150	3207.22	1	1475.89	1
200	1915.88	2	728.32	1
250	1109.42	2	390.30	2
300	723.91	3	243.60	2
350	384.21	4	122.28	3
400	241.77	5	73.78	3
450	167.97	10	49.72	4
500	124.45	10	35.91	5
600	96.47	10	27.21	6
700	77.31	10	21.40	6
800	63.57	10	17.33	7
900	53.35	15	14.35	8
1000	39.36	20	10.36	9
1100	30.43	20	7.86	15
1200	25.26	20	6.20	15
1300	21.60	25	5.04	20
1400	18.77	25	4.18	15
1500	13.94	35	2.84	25
1700	10.93	40	2.08	30
大气毒性终点浓度-2	2600	/	2600	/

表 9.8-9 苯储罐泄漏事故苯排放预测结果

事故源参数						
代表性风险事故情形描述	粗苯储罐泄漏					
环境风险类型	物料泄露					
泄漏设备类型	粗苯储罐		操作温度/℃	25	操作/MPa	0.99
泄漏危险物质	粗苯		最大存在量/kg	/	泄漏孔/mm	50
泄漏速率/（kg/s）	143.68		泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	86208
泄漏高度/m	3		泄漏液体蒸发量/kg	342/252	泄漏频率	5×10^{-6}/a
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	粗苯	指标		浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时刻/min
		最不利	大气毒性终点浓度-1	13000	20	1
			大气毒性终点浓度-2	2600	30	1
		最常见	大气毒性终点浓度-1	13000	/	/
			大气毒性终点浓度-2	2600	/	/
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 mg/m^3
		/		/	/	/

（4）小结

项目大气风险预测结果如下：

①荒煤气泄漏事故情形-荒煤气泄漏 CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 340m，达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 20m；最常见气象条件下，CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 130m。

荒煤气泄漏 H_2S 和 NH_3 预测浓度达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。

根据项目厂界周边大气环境敏感目标分布情况及事故发生点位情况，项目荒煤气泄漏后其危险物质预测浓度达到大气终点浓度时的距离范围内无大气环境关心点。

②苯储罐火灾事故次生污染物（CO）排放事故情形-在最不利气象条件和最常见气象条件下，次生污染物 CO 达到大气毒性终点浓度时的距离

均为 0m。

③苯储罐泄漏事故情形-在最不利气象条件下，粗苯达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 30m，达到大气毒性终点浓度-1 时的最大影响距离为 20m；最常见气象条件下，粗苯预测浓度达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。

综上，项目不属于极高大气环境风险项目，项目各类危险物质泄漏扩散不会对大气环境和周边人群造成较大影响，且项目事故均能在短时间内得到控制和处理，其大气环境风险可以接受。

9.8.2　地表水环境风险分析

9.8.2.1　周边地表水体及排水情况

目前襄城县第二污水处理厂出水排水沟流经首山化工厂区，为配合本项目改造升级，将排水沟改道至南厂界外，经后续排水沟排入湛河。

厂区周围地表水体，①位于厂区东北方向 4200m 的北汝河，为III类水体；②位于厂区东南 6300m 的湛河，其为IV类水体。

9.8.2.2　事故情形

项目可能发生的突发性水污染事故主要①为生产设施装置发生泄漏事故后的废液、事故废水、消防废水，初期雨水等无妥善事故应急预案和废水容纳、处置措施，会造成废水（液）的事故性排放，排入地表水体；②项目酚氰废水处理站发生故障，造成酚氰废水超标排放。经计算初期雨水水量最大，作为本次评价的风险源强。

9.8.2.3　项目事故废水环境风险分析

项目厂区目前设置有 7000m^3 事故水池，同时和首创化工二甲醚项目 2520m^3 事故水池可实现有效连接，本次评价建议新建 1000m^3，共计 10520 m^3 的事故收集装置收集事故情况下的泄漏液体物料、火灾事故时产生的消防废水、初期雨水等；在设置足够容量事故水池的同时，项目还采取了一下措施对事故废水进行收集。

（1）可能发液体泄漏事故的工艺装置界区周围设有地沟围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

（2）根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，工艺装置界区设置有排水切换设施。

（3）储存可燃性对水体环境有危害物质的储罐按现行规范设置防火堤及围堰。围堰内设置环形导流沟，可通过管道接至事故水池

（4）厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，并与事故水池联通。

（5）厂区在装置区和辅助生产设施界内设置地沟等收集引流消防水、事故水至事故水池，分批经污水提升泵送厂区酚氰废水处理站处理。

项目厂区设置有导流设施、污清水切换设施、事故水池、总控阀等设备设施用于预防事故废水对水环境造成的污染。厂区内无论是发生泄漏事故时的泄漏废液，还是因燃爆事故引发的物料泄漏、消防废水，以及初期雨水均可收集至事故水池中，不外排。厂区事故水池容量可以满足事故废水的收集（见 10.2 章节）。评价要求，厂区事故水池正常情况下应保证其处于空池状态，事故情况下收集的废水应及时处理处置。

综上，项事故发生后废水（液）排放情况是可控的，预计不会对地表水环境产生影响。

9.8.3　地下水环境运移扩散

根据项目地下水环境影响预测章节相关内容可知，厂区地下或半地下储罐、污水池、管线等非可视部位发生破裂或小面积渗漏时，将有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能影响地下水，与地下水环境影响预测的非正常工况一样，故地下水环境运移扩散影响结果参照地下水影响预测章节。

废水处理站预处理构筑物发生渗漏时，进入地下水中的各污染物到达厂界的超标时间、持续超标时间及最大浓度见表 9.8-9。

表 9.8-9　　地下水事故源项及事故后果基本信息表

事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	酚氰废水处理站构筑物破损，废水泄漏下渗					
环境风险类型	泄漏					
事故后果预测						
地下水	危险物质	地下水环境影响				
		厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L）
	COD	西边界（地下水流向下游）	/	/	/	/
	氨氮		/	/	/	/
	氰化物		/	/	/	/
	硫化物		/	/	/	/
	挥发酚		1000	1000	9950	0.7
	预测时限内污染物均未达到下游敏感目标					

地下水具有埋藏隐蔽性和一旦污染很难治理的特征，本项目在设计建设中已对水工建(构)筑物进行了防渗处理，施工质量达到防渗要求。应加强定期检查和监控，避免生产过程中“跑冒滴漏”现象的发生，发现污染及时采取防控措施，可有效控制项目生产对地下水造成的污染。

9.9　环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可大大减小事故发生率，预先制定切实可行的事故应急计划可大大减轻事故发生后可能受到的损失。评价从环境风险防范措施和环境风险事故应急预案两方面对本项目环境风险管理提出要求和建议。

9.9.1 风险防范措施

项目建成后储罐、管道大量泄漏，发生火灾爆炸事故，以及发生事故后的消防废水排放，物料运输过程中的泄漏，是本项目中最可能发生的主要环境风险事故。风险预防措施应该消除导致这些事故的引发因素。在项目建设阶段，应优先考虑风险预防措施。在考虑风险预防措施过程中，不仅要考虑技术要求，同时必须考虑制度健全。

9.9.1.1　选址与总图布置及建构筑物设计安全措施

（1）厂址应远离居民生活区及环境敏感点，危害较大的装置（如油库）安排在距敏感点较远的位置，并按要求设置卫生防护距离。

（2）行政管理区应与生产区实现有效分隔，危险性较大的储存装置设施，应布置于厂区的边缘地带，生产厂区建构筑物、装置、设备、罐槽之间应按《建筑设计防火规范》（GB50016-2016）要求考虑足够的防火安全间距，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所，具备疏散、消防、急救的必要条件.同时，厂区布置和各设施的建设也应符合《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）。

（3）以实体墙和周边环境实现有效分隔，厂区与厂区外围的工业企业、道路、输电线路等之间应按规定保持足够的防火安全距离。

9.9.1.2 工艺设计及机械设备安全措施

（1）焦炉煤气管道和附件的连接可采用法兰，其他部位应尽量采用焊接。焦炉煤气管道应采取消除静电和防雷的措施。焦炉煤气管道应架空敷设。

（2）焦炉煤气架空管道，内壁和外表面应涂刷防锈涂料。焦炉煤气管道经常检修的部位应设可靠的隔断装置，隔断装置不应使用带铜质部件，寒冷地区的隔断装置，应根据当地的气温条件采取防冻措施。

（3）生产系统设备、阀门、管道、仪表、管道密封点，以及压缩机、泵密封环设计可靠的密封措施；设置隔离区域避免由于受撞击、人为破坏或自然灾害等造成设备、管道破裂。

（4）防火防爆措施：①电气、仪表在有爆炸和火灾危险场所，严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）执行，爆炸危险生产厂房电气设备全部选用隔爆型，对灯具按钮保护装置全部选用隔爆型，冷鼓工序、洗脱苯工序、焦炉等火灾危险性较大的区域设事故照明；②使用不发火的工具，严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷；按规定安装避雷装置，并定期进行检测；③烟囱、厂房周围安装避雷设施，煤气

及苯类的设备及管道均采取相应的防静电措施；④加强门卫，严禁机动车辆进入火灾、爆炸危险区，运送原辅材料的车辆必须配备完好的阻火器，正确行驶，绝对防止发生任何故障和车祸。

（5）储罐等主要绝热设备外壳或夹套上的液体管道不得用铝、铜、铜合金或其他难以承受火焰温度的材料制成。允许使用经保护防止暴露在火焰中的过渡接头。

（6）设备、管道、电器、仪表、电缆桥架做好防静电、防雷、漏电保护接地或跨接。在生产装置区设置可燃气体监测报警。

9.9.1.3 生产装置事故排放的防范措施

（1）建设双回路电源和自备电源，在突发停电事故时及时切换。

（2）在放散管顶部设有荒煤气放散自动报警、点火装置，当因停电或事故集气管的煤气不能输出，管内压力升高，达到预定上限时，系统开始报警，若压力继续升高，放散管自动开启，点火系统自动点火，放散煤气燃烧。当集气管压力降到预定下限时，放散管自动关闭。电捕焦油器设煤气含氧量超标报警及自动切断联锁装置。

焦炉区域工人应佩戴便携式 CO 报警仪，焦炉生产区应设置一氧化碳在线检测装置，以便及时发现煤气泄漏事故。在焦炉荒煤气泄漏事故发生时，除采取以上措施外，还应立即疏散周边居民，避免发生人员因 CO 中毒事件发生。一旦发生人员因 CO 中毒症状，应及时组织抢险、排险和急救。

（3）在生产系统中，在产生易燃易爆气体的生产场所设全面通风或局部排风及除尘装置，降低爆炸物浓度，防止气体积累，煤气管道设置低压报警系统和安全联锁装置，风机电机选用防爆型，焦炉地下室、化产回收厂房均选用轴流风机全面通风，使危险物质浓度低于其爆炸下限。

（4）严格执行化工和劳动部门有关安全生产管理条例。实行持证上

岗、定期检测维修，及时更换腐蚀受损设备，避免跑、冒、滴、漏引起废气污染。记录资料保管，岗位责任明确，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。企业应设置自动化控制操作系统，减少误操作，避免意外事故发生。

9.9.1.4 储存装置事故防范措施

油库设围堰，并应符合下列规定：

（1）危险化学产品罐区，外围设置防火堤，内部设分隔堤，按石化系统围堰建筑规范构筑防泄漏围堰，其容积应能容纳储罐破裂流出的最大液体，并开设地下沟槽、配置空罐与泄漏回收防爆泵，以便将泄漏出的液体截留收集返回系统，避免可燃液体流失或火灾的蔓延，以及环境空气污染事故。

（2）对生产装置区，粗苯、焦油及洗油等储罐区附近设立明显的禁火标志，严禁香烟、火柴、打火机等进入；同时安装消防设施，并经常检查，防止生锈失灵。

（3）粗苯等储罐应设喷水降温设施，发生泄漏时喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员，防止火灾事故；罐区设置苯在线检测装置。

9.9.1.5 运输事故防范措施

（1）工程对于危险货物的运输、储存、使用过程应严格执行《危险化学品安全管理条例》中的相关规定。运输车辆要做好运输记录，行运前做好车辆检查。

（2）运输槽车要定期检修，其卸料阀门、连接软管要定期检漏，做到不带伤、无泄漏运行。卸料操作应穿戴好防护服装，注意定量安全操作。

（3）运输危险品的车辆应选择交通车辆来往少的道路，保持安全车速。驾驶员、随车押送人员要经过相应的培训并取得资格，熟悉拉载危险品的性质和防护和应急措施；车辆严禁超载。危险物品运输车辆配备

必要的事故急救设备和器材，如防毒面具，急救箱等。

9.9.1.6　大气风险事故防范措施

防护距离内的环境敏感点搬迁完成后境防护距离内不涉及环境敏感点；工程在总图布置、工艺技术、自动控制等工程实施过程中严格执行国家及行业现行设计、施工及验收规范；在含有有毒气体的装置区及储运区设置有毒气体检测及自动报警系统；设置应急监测机构及配备必要的应急监测设备；适当位置安装风向仪，用于观测准确风向。当发生毒害物泄漏事故，组织人员向事故发生源上风向疏散。

发生事故时，影响范围内和公司厂区内的人员均应及时撤离。由于目前集聚区未明确紧急避难场所，评价建议将周边空旷地带作为临时疏散安置场所。项目应急撤离路线示意图见图 9.9-1。

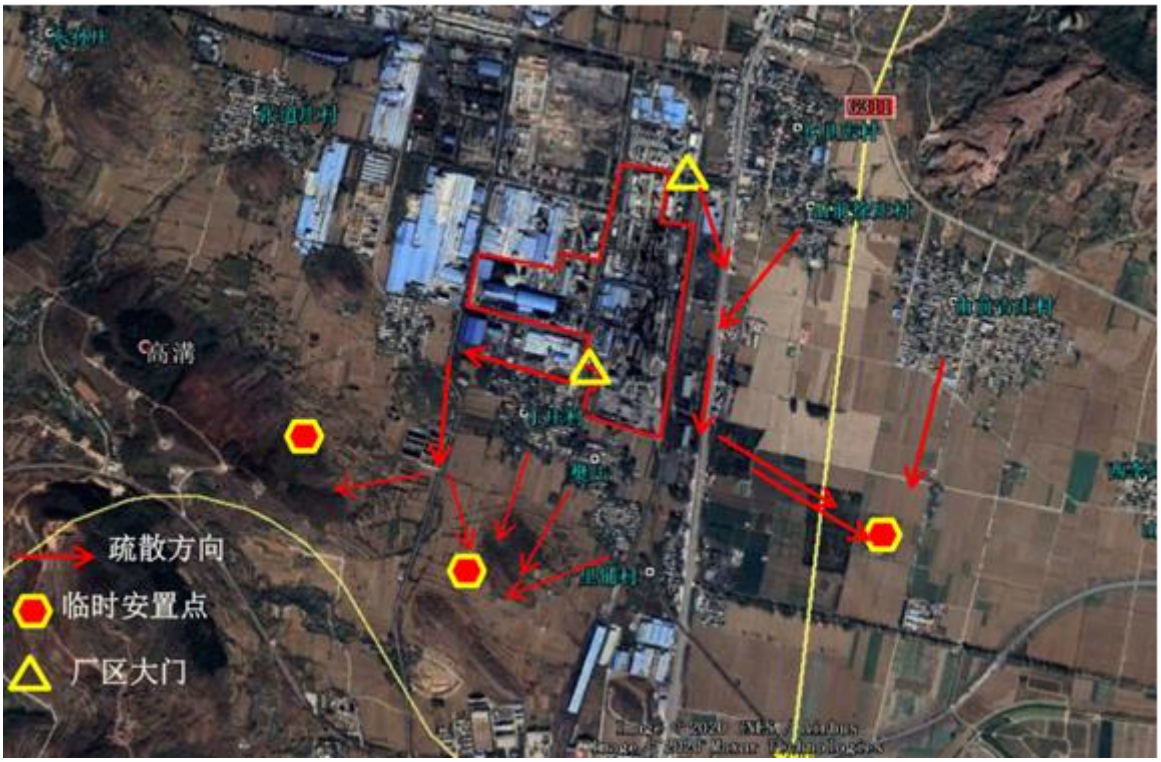


图 9.9-1　应急疏散路线示意图

9.9.1.7 事故废水排放防范措施

本项目将建立事故废水环境风险防范“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置厂区“三级防控体系”设置事故废水收集和应急

储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，从污染源头、过程处理和最终排放等多级防止事故污水外排的保障措施，以防止环境风险事故造成水环境污染。

（1）厂区内三级防控

一级防控措施-装置围堰、储罐防火堤。在装置、罐区周围建围堰、围堤作为防止事故污水外排的一级保障措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。可燃液体储罐设置防火堤或事故存液池，防火堤和事故存液池有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。非可燃危险物质的储罐设置围堰或事故存液池，围堰或事故存液池有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。在一般事故时利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防水造成的环境污染。一级防控措施的有效容积不计算到全厂事故水储存能力中。

二级防控措施-项目各生产装置区均设置收集排水切换设施，可通过配套管道、提升泵将事故废水、消防废水送至事故水池。项目厂区排放口均设置有雨水拦截系统，可避免事故废水混入雨水系统外排。

三级防控措施-项目厂区设置共计 10520m^3 事故水收集系统。其总容积可以满足项目事故状态下需要。厂区对可能发生泄漏漫流事故点设置封堵系统，主要包括酚氰废水处理站处、事故水池、油库、雨水排口等。全厂事故废水封堵系统示意图见图 9.9-2。

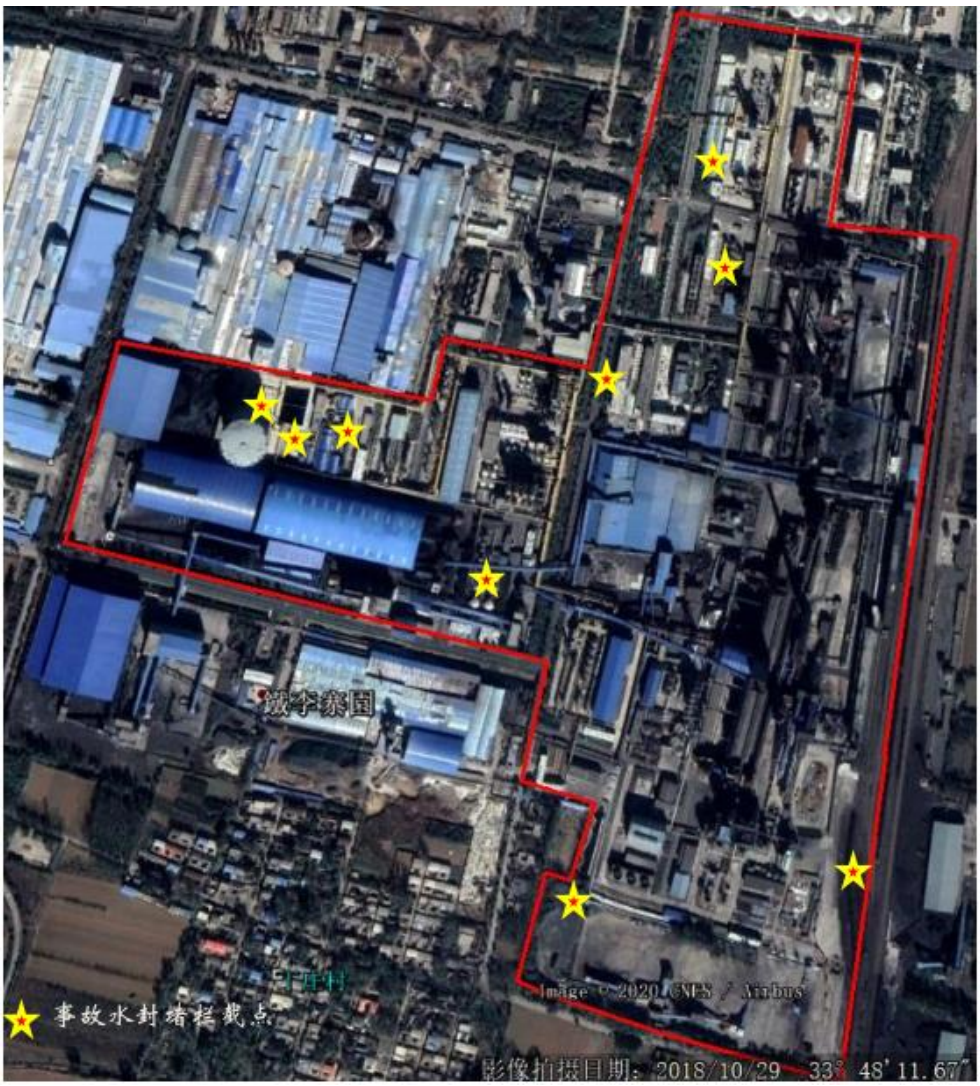


图 9.9-2　全厂事故废水封堵系统示意图

评价建议企业应建设完善的排水管网，实现雨污分流，并在厂区雨水排口设置隔水挡板，将事故废水、消防废水和厂区初期雨水收集进入事故水池，然后分批次送酚氰废水处理进行处理，在处理前要对事故废水的水质进行检测，确保不会对酚氰废水处理站造成冲击。

（2）建立区域防控体系

因此评价建议，公司应与紧邻的首创化工公司、许昌开炭公司等建立区域防控体系，以提高区域应急防控水平和能力。

综上，在采取以上措施及建议后，本项目可形成“单元-厂区-区域”多级防控体系，有效防止事故废水对环境的影响。

9.9.1.8　地下水环境风险防范措施

项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

（1）严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在界区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理站处理，处理后全部回用或处理，不外排。

（2）将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区控制。

（3）在项目场地及周边设置地下水监测井，用以长期监控污染物在地下水中运移情况；如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

9.9.1.9　健立健全安全环境管理制度

（1）公司应有健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。

（2）严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

（3）配备化学消防设备和人员，加强全员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。

（4）建立火灾报警系统，防火防爆防中毒等事故处理系统，紧急救援站或有毒气体防护站；可能散发可燃及有毒气体 CO、H_2S、苯和萘等的工艺生产装置区（设备、阀门和法兰集中处）、罐区等，应设置可燃气体、有毒气体与温度的在线监测装置、测控探头，便携式检测与报警设施、报警系统，紧急切断及停车系统等。

（5）定期检查储罐区各设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

（6）建立事故应急预案，并应实现与地方政府应急救援预案的对接与联动，与地区有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系；一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

9.9.2 应急预案

首山化工科技现有工程已按照要求编制了环境风险应急预案，本项目验收前应针对扩建工程建设情况补充完善相关内容。

针对本项目涉及的环境风险事故制定相应的应急预案，主要包括应急计划区的确定和分布、应急保护目标、应急组织、应急撤离、应急设施、通讯、应急处置、应急监测等方面。

9.9.2.1 应急计划区确定及分布

公司应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要有：

（1）罐区

（2）生产装置区

9.9.2.2 应急组织

（1）企业应急组织

设立企业内部急救指挥部，由经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

（2）地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

9.9.2.3 应急措施

（1）事故发生后，装置人员要紧急进行污染源控制工作。如常压储

罐泄漏则查明泄漏部位，关闭附近开关，用应急工具堵塞，以防止泄漏继续扩大，在上述方法无法处置或泄漏量很多时，应立即熄灭场内的明火，同时停止泵、空压机等的运转，并关闭紧急切断阀、储槽主阀。将残余物料排至备用储罐或槽车、贮桶，并立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。发生泄漏后应确保消防设备待命和消防队员及时赶赴现场。

（2）指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

（3）发生事故的工段，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应及时请求厂外支援。

（4）事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

（5）如泄漏部位泄漏量较大，则由指挥部派遣人员佩戴防护设备进入装置泄漏部位进行紧急处置，加装紧急机械密封或采用密封胶密封。

（6）火灾和爆炸等低概率、高危害事故发生后影响较大，应向消防队、公安等部门申请应急救援，并开展紧急疏散和人员急救。应急救援策略厂内采用防护、逃生及应急处置三重考虑，而区域居民和邻近企业以尽快撤离逃生为主。

（7）厂内设立风向标，根据事故泄漏情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持秩序，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在区、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。

（8）现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，则医疗救护队与

消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

（9）指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

（10）当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

9.9.2.4 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

9.9.2.5 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

（1）生产装置区事故处理

a.联系调度相关技术人员；b.启用备用电源；c. 启动消防系统；

当因停电或事故集气管的煤气不能输出，管内压力升高，达到预定上限时，荒煤气放散自动报警系统开始报警，若压力继续升高，放散管自动开启，点火系统自动点火，放散煤气燃烧。如果自动报警装置失灵，现场人员发现事故后应迅速联系调度相关技术人员及时启动备用电源，同时开启放散点火装置。对于产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

（2）储罐区粗苯贮罐泄漏事故处理

a、泄漏

由车间专业技术人员及公司义务消防队员立即穿好防化服，戴好空气呼吸器，做好防护后进入现场。首先察看现场有无中毒人员，若有人

员中毒，应以最快速度将中毒受伤者脱离现场，其次切断火源、泄漏源，并进行隔离，严格限制出入，防止粗苯进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：尽可能将溢漏液体收集在密闭容器内，同时判断粗苯泄漏的压力和泄漏口的大小及其形状，用相应的堵漏材料（如软木塞、橡皮塞粘合剂等）堵漏，并用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收残液。大量泄漏：在消防堤内，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。同时判断粗苯泄漏的压力和泄漏口的大小及其形状，用相应的堵漏材料（如软木塞、橡皮塞、粘合剂等）堵漏。喷雾状水冷却稀释粗苯蒸汽，保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收处理。

b、着火

粗苯贮罐发生着火时，由车间专业技术人员及公司义务消防队员穿戴好防护用品后进入现场，首先察看现场有无受伤人员，若有人员受伤应以最快速度将受伤者脱离现场，其次切断泄漏源，并进行隔离，严格限制出入，防止粗苯进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量着火：立即组织消防队采用灭火器灭火，并用高压水枪向储罐喷洒大量清水让其冷却，灭火后，确认不再复燃，立即采取小量泄漏处理方法处理。大量着火：立即报告 119 消防队灭火，在专业消防队到来之前，用水龙带向储罐喷洒大量清水，让其冷却。现场指挥人员要密切注意各种危险征兆，若遇到火势难以熄灭，着火处火焰变亮耀眼，伴有尖叫、安全阀打开、罐体发生变色、罐体晃动等爆裂征兆时，指挥员必须适时做出准确判断，及时下达撤退命令，现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，应迅速撤退至安全地带。

c、爆炸

粗苯贮罐发生爆炸后，由车间专业技术人员及公司义务消防队员做好防护后进入现场，首先察看现场有无中毒、受伤人员，若有人员中毒、受伤，应以最快速度将中毒、受伤者脱离现场，其次切断泄漏源，并进行隔离，严格限制出入，防止粗苯进入下水道、排洪沟等限制性空

间，喷雾状水冷却和稀释蒸汽，防止事故现场事态扩大，保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收处理。

9.9.2.6 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

（1）警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；

（2）除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；

（3）应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

突发环境应急疏散通道、安置场所位置见附图十。

9.9.2.7 应急设施、设备与器材

（1）储罐区应设水喷洒（雾）设施，应有备用罐、收集池等；

（2）配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；

（3）配备一定的防毒面具和化学防护服；

（4）应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

9.9.2.8 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

9.9.2.9 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

9.9.2.10 应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。

9.9.2.11 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育，每年二次。

9.9.2.12 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

9.9.2.13 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

9.9.3 集聚区风险防范联动

项目厂区应将污染事件分为二级，一级为事故的事态较为严重，公司应急救援能力不能完全控制事态的污染事故，二级为公司的应急救援能力完全可以控制的环境污染事件。发生一级污染事件，企业应急指挥机构应立即组织进行先期处置工作，同时应在第一时间（最迟不超过半小时）向襄城县循环经济产业集聚区突发公共事件应急指挥机构或突发环境污染事件应急指挥机构报告，或拨打 110、119。要认真记录事件发生的时间、地点、单位、原因、伤亡损失情况等内容，进行核实后立即通知襄城县循环经济产业集聚区突发公共事件应急指挥机构或突发环境污染事件应急指挥机构。

发生二级污染事件，企业在及时启动二级应急预案对事故进行妥善处

理的同时，应将事故情况向有关部门汇报。

9.10　环境风险应急监测计划

本项目一旦发生事故，应立即按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）的要求组织事故应急监测。

建立完整的环境监测系统公司应联合工业园区建立完整的环境监测系统，监测因子不仅包括 SO_2、NO_2 、CO、O_3 等常规监测因子，而且应包括本项目环境风险识别的特征因子，如硫化氢、氨、非甲烷总烃等。通过这些特征因子的监测，可以起到发现事故，及早报警的作用。同时完善应急监测技术支持系统应急监测技术支持系统包括组织机构、应急网络、方法技术、仪器设备等。

9.11　风险事故应急设施及投资估算

扩建项目需增加的风险事故应急措施、设施及投资估算见表 9.11-1。

表 9.11-1　　风险事故应急措施和设施投资估算一览表

项目		主要设施	规模	投资(万元)	备注
废水防范设施		1 个 7000m³ 事故水收集池	/	0	依托现有
		新建 1 个 1000m³ 事故水池及配套管网		200	本次新建
事故槽		粗苯罐区设有 1 个 300m³ 事故水池	/		依托现有
废气防范设施	报警装置	气体探测器、CO/O_2 报警仪、有毒气体检测报警仪、可燃有毒气体探测器	若干	55	本次新增
	煤气放散	荒煤气放散点火装置	/	300	本次新增
其他		自给式正压呼吸器	若干	18	本次新增
		橡胶防护服、手套、防护眼镜	各 10 套		
		移动泡沫灭火器等消防设施	若干		
合计		/	/	573	/

9.12　环境风险评价结论

9.12.1　环境危险因素

项目主要危险物质为：焦炉煤气、粗苯、硫酸、硫酸铵、硫磺，主要分布在炼焦生产区、化产回收生产装置区及油库；环境风险因素主要为物料泄露和火灾爆炸事故次生污染物排放。

9.12.2　环境敏感性及事故环境影响

项目区域环境敏感目标主要为周边村庄、地表水体及地下水环境。

厂区设置三级防控体系，对事故状态下产生的废水（液）进行有效的收集处理装置，事故发生后废水（液）排放情况是可控的；评价建议与周边企业且建立区域防控体系；在采取以上措施及建议后，本项目可形成“单元-厂区-区域”多级防控体系，有效防止事故废水对环境的影响。

在非正常工况下，项目对地下水环境有一定的影响。由于地下水具有埋藏隐蔽性和一旦污染很难治理的特征，因此本项目在设计建设中应对水工建(构)筑物进行防渗处理，并加强施工监理，确保施工质量达到防渗要求。同时加强后期检查和监控，避免生产过程中“跑冒滴漏”现象的发生，发现污染及时采取防控措施，可有效控制项目生产对地下水造成的污染。

9.12.3　环境风险防范措施和应急预案

（1）大气风险防控措施

项目环境风险主要为物料泄露扩散到大气环境中对周围环境及人群的影响；主要的防控措施有：荒煤气放散自动报警、点火装置，可燃气体自动报警装置，定期检测维修等。

（2）地表水风险防控措施

设置“单元-厂区-区域”多级防控体系，有效防止事故废水对环境的影响，确保事故废水、消防废水和初期雨水不外排。

（3）地下水风险防控措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区控制；在项目场地及周边设置地下水监测井，用以长期监控污染物在地下水中运移情况；如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取

应急措施。

9.12.4　环境风险评价结论与建议

项目厂区危险单元为炼焦单元、煤气化产回收单元、储运单元、废水处理站及危险废物暂存间等，风险评价工作等级为一级。

项目大气环境风险情形根据危险物质的性质、生产设施情况等选定①荒煤气泄漏事故情形-最不利气象条件下，焦炉煤气中 CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 340m，最大影响范围内无关心点。最常见象条件下，CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 120m；荒煤气泄漏 H_2S 和 NH_3 预测浓度在最不利和最常见气象条件下达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。②苯储罐火灾事故次生污染物（CO）排放事故情形-在最不利气象条件和最常见气象条件下，次生污染物 CO 达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m；苯储罐泄漏事故情形-在最不利气象条件下，粗苯达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 30m，达到大气毒性终点浓度-1 时的最大影响距离为 20m；最常见气象条件下，粗苯预测浓度达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。

综上，项目大气环境风险事故不会对周边环境敏感点人群造成生命威胁和不可逆伤害，影响较小，大气环境风险可以接受。

项目地表水环境风险，项目厂区设置有导流设施、污清水切换设施、事故水池、总控阀等设备设施用于预防事故废水对水环境造成的污染。项厂区在采取三级防护措施及区域联动措施后，可以确保事故废水不排出厂界。

项目地下水环境风险事故情形为厂区废水处理站构筑物破损造成的酚氰废水下渗，概率较小且易于发现、后果可控，其环境风险可以接受。

《河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目安全条件评价报告》已通过专家预审。

综上，项目采取了较完善的风险防范措施，可将环境风险降至最低，环境风险水平可接受。

第 10 章　工程污染防治措施分析

污染防治措施分析目的是根据环保管理部门关于工程实行“浓度和总量双重控制”的要求，本着“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，重点论证工程所采用的各项污染防治措施的先进性、可行性、可靠性，找出工程中存在的问题，提出切实可行的改进方案或对策建议，以便使工程中存在的环保问题得到合理解决，最大限度地减小工程对环境的不利影响，并对工程的环保设计及投产后的环境管理提供依据。

河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目依托现有 220 万吨/年焦化产能，拆除现有的 2 座 4.3m 捣固焦炉并在其原址东侧建设 1 座 45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉，使其与现有 2 座 60 孔 7.63m 顶装焦炉在同一水平线，升级改造完成后首山化工有 2 座 60 孔 7.63m 大容积顶装焦炉和 1 座 45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉，全厂焦炭产能 220 万吨/年不变。公司现有的 2 座 60 孔 7.63m 大容积顶装焦炉及其化产回收等无不发生变动，由第 3 章现有工程可知，160 万 t/a 焦化工程各废气产排点、废水、噪声均可以达标排放，固废得到妥善处置。160 万 t/a 焦化工程的主要污染防治措施见表 10-1。

表 10-1　　160 万 t/a 焦化工程主要措施汇总表

点位	排气筒		污染物	治理措施		备注
	高度(m)	数量		名称	数量	
焦炉烟囱	150	2	烟尘	碳酸钠干法脱硫+除尘+中低温 SCR 脱硝	1	已安装有在线监测并联网
			SO_2			
			NO_x			
			NH_3			
推焦地面站	20	1	烟尘	覆膜袋式除尘器	1	已安装有在线监测并联网
			SO_2			
干熄焦地面站	18	1	粉尘	覆膜袋式除尘器	1	已安装有在线监测，尚未联网
			SO_2			

点位	排气筒		污染物	治理措施		备注
	高度(m)	数量		名称	数量	
机侧车载移动除尘 3#	15	1	颗粒物	覆膜袋式除尘器	1	现有
机侧车载移动除尘 4#	15	1	颗粒物	覆膜袋式除尘器	1	现有
备煤破碎 2#	20	1	颗粒物	覆膜袋式除尘器	1	现有
备煤破碎 3#	20	1	颗粒物	覆膜袋式除尘器	1	现有
管式炉烟囱	15	1	颗粒物、SO_2、NO_X	燃烧净化后煤气	1	现有
筛焦工段	30	1	粉尘	覆膜袋式除尘器	1	现有
硫铵工段	25	1	颗粒物、氨	旋风除尘后串联洗涤除尘	1	现有
冷鼓、库区各类贮槽废气	25	1	非甲烷总烃、氨、酚类、HCN、苯并芘、H_2S	尾气吸收塔（洗净塔）	1	2020 年 3 月底改造为引入焦炉燃烧系统
焦油罐、苯贮槽	/	/	非甲烷总烃、氨、酚类、HCN、苯并芘	引风至煤气负压管道	1	现有
脱硫再生塔尾气	/	/	NH_3	洗净塔	1	现有，2019 年 12 月底改造为引入焦炉燃烧系统
			H_2S			
硫铵结晶干燥	25	1	粉尘	旋风除尘+尾气洗净塔	1	现有
			NH_3			
120t/h 废水处理站	/	/	NH_3	加罩密封，引风至焦炉	1	现有
			H_2S			
			NMHC			
			臭气浓度			
噪声	噪声治理			对噪声源设减震消声隔音措施	/	现有
固废	废催化剂等			依托现有危废暂存间 80m^2	1	现有

综上，本次评价主要针对升级改造的 1 座 45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉及其配套的备煤、化产、干熄焦等配套措施进行评价。

10.1　工程废气污染防治措施评价

10.1.1　废气防治措施及效果汇总

10.1.1.1　有组织排放废气

本次升级改造主要是对现有的 60 万 t/a 焦化工程，改造涉及焦炉、上煤系统、出焦系统及筛焦系统等，煤气净化及化产回收利用现有工程设施，保持不变；因此本次措施评价仅针对 60 万 t/a 焦化工程。

拟建项目有组织排放废气污染防治设施、排污情况及达标分析情况见表 10.1-1。

表 10.1-1　　60 万 t/a 焦化工程有组织排放废气污染防治措施及效果（本次升级改造重点）

污染源	点位	排气筒		排气量 Nm^3/h	污染物	污染物产生情况			措施			污染物排放情况			标准浓度 mg/Nm^3	运行时间 h/a
		高度 m	内径 m			浓度 mg/Nm^3	速率 kg/h	产生量 t/a	名称	净化效率 (%)	数量 套	浓度 mg/Nm^3	速率 kg/h	排放量 t/a		
G1	原煤破碎	20	0.8	25000	粉尘	4736.8	118.4	296.1	覆膜袋式除尘（新建）	99.8	1	9.5	0.2	0.6	10	2500
G2	精煤破碎	15	0.6	25000	粉尘	9389.5	234.7	704.2	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	1	9.39	0.23	0.70	10	3000
G3	煤转运站除尘系统	15	0.4	10000	粉尘	6287.6	62.9	220.1	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	2	6.29	0.06	0.22	10	3500
G4	煤塔除尘系统	15	0.6	22000	粉尘	8002.4	176.1	616.2	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	1	8.00	0.18	0.62	10	3500
G5	焦炉烟囱	135	3.5	87671	烟尘	50	4.4	38.4	干法脱硫-袋除尘-SCR脱硝（新建）	84	1	8.0	0.7	6.1	10	8760
					SO_2	200	17.5	153.6		87.5		25.0	2.2	19.2	30	
					NO_x	800	70.1	614.4		88.12		95.0	8.3	73.0	100	
					NH_3	—	—	—		—		8.0	0.7	6.1	8	
G6	推焦除尘地面站	20	1.8	123750	烟尘	8030.3	993.8	3180	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	1	8.0	1.0	3.2	10	3200
					SO_2	15.2	1.9	6		—		15.2	1.9	6	30	
G7	车载移动除尘	15	0.3	10000	烟尘	7500.0	75.0	240	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	1	7.5	0.1	0.2	10	3200
					SO_2	28.0	0.3	0.896		—		28.0	0.3	0.9	30	
					苯并芘	0.01μg/m³	0.0000001	3.20E-07		—		0.01μg/m³	0.0000001	3.20E-07	0.3μg/m³	
G8	干熄焦地面除尘	20	1.8	72581	粉尘	8000.0	580.6	3600.0	覆膜袋式除尘（新建）	99.9	1	8.0	0.6	3.6	10	6200
					SO_2	48	3.5	21.6		—		48	3.5	21.6	50	
G9	湿熄焦	45		—	粉尘	—	68.5	2.7	折流板	60	1	—	27.4	1.1	—	40

			12×13.8		SO_2	—	12.5	0.5	（利旧）	—		—	12.5	0.5	—	
G10	焦转运站	15	0.3	8000	粉尘	5625	45	360	覆膜袋式除尘（新建）	99.85	4	8.44	0.07	0.54	10	4000
G11	筛焦楼除尘系统	25	0.8	100000	粉尘	761.3	76.1	121.8	覆膜袋式除尘（新建）	99	1	7.6	0.8	1.2	10	1600
G13	脱硫再生塔尾气	—	—	2000	NH_3	83.3	0.2	1.46	通入焦炉燃烧系统	—	1	—	—	—	—	8760
					H_2S	8.6	0.02	0.15		—		—	—	—	—	
G14	硫铵结晶干燥	20	0.8	12000	粉尘	100	1.2	4.38	旋风+洗净塔（利旧）	91	1	9	0.108	0.3942	10	3650
					NH_3	100	1.2	4.38		91		9	0.108	0.3942	10	
G15	粗苯管式炉	15	0.6	4000	烟尘	9	0.036	0.32	燃用净化煤气	—	1	9	0.036	0.32	10	8760
					SO_2	25	0.1	0.88		—		25	0.1	0.88	30	
					NO_x	140	0.56	4.91		—		140	0.56	4.91	150	
G16	废水处理站	—	—	10000	NH_3	100	1	8.76	通入焦炉燃烧系统	—	1	—	—	—	—	8760
					H_2S	10	0.1	0.876		—		—	—	—	—	
					NMHC	200	2	17.52		—		—	—	—	—	
					臭气浓度	200000	—	—		—		—	—	—	—	
有组织废气污染物排放合计					粉尘			10684.2						19.6		
					SO_2			182.97						48.57		
					NO_x			619.31						77.90		
					H_2S			1.026						—		
					NH_3			14.6						6.14		
					苯并芘			3.20E-07						3.20E-07		
					VOCs			17.52						—		

注：颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。

由表 10.1-1 可知，拟建项目装煤、推焦、焦炉烟囱、干熄焦、筛焦、焦炭转运、硫铵结晶干燥、粗苯管式炉等废气源各污染物排放浓度均满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 的要求。

综上，针对本项目有组织废气采取的防治措施可行。

10.1.1.2　无组织排放废气

根据 2019 年 4 月 9 日发布的《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号），“附件 2 河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案”对焦化行业的具体要求见表 10.1-2。

表 10.1-2　　焦化行业无组织排放治理标准

序号	详细要求
一、料场密闭治理	
1	所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料。
2	密闭料场必须覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。
3	库内所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。
4	物料卸料、上料作业处设置抽风除尘装置或干雾抑尘装置。
5	每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。
6	库内安装固定的喷干雾装置，厂房内配备雾炮装置。
7	禁止生产车间内散放原料，需采用全封闭式/地下料仓，并在料仓口设置集尘装置和配备除尘系统。
8	厂界、料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。
9	料场出口应安装自动感应式车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘。
二、物料输送环节治理	
1	火车或汽车卸煤的，翻车机室或卸煤沟应采用封闭型式，并采取喷淋等抑尘措施；输煤皮带或栈桥、转运站等输煤系统需在密闭廊道内运行，并在所有落料位置设置集尘装置及配备除尘系统。
2	各料场之间、料场与各用户之间的原燃料运输均采用胶带运输，所有胶带机均配套建设全封闭皮带通廊，禁止汽车运输倒运原燃料。各料槽、筛分室、 转运站等产尘点设置干雾抑尘装置或抽风除尘装置。
3	除尘器卸灰不直接卸落到地面，卸灰区封闭。除尘灰采用气力输送、罐车等密闭方式运输；确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。
三、生产环节治理	
1	筛焦楼、贮焦槽及转运站设置集气罩，并配备除尘设施。
2	焦炉装煤、推焦机侧、出焦除尘系统采用除尘地面站。

3	化产 VOCs 采用压力平衡系统或活性炭吸附高温热氮气脱附、冷凝回收等先进处理工艺。
4	焦化酚氰废水、废液废渣收集、储存、处理和处置设施配套密闭和 VOCs 收集处理装置。
5	焦化酚氰废水处理站格栅井、调节池、预处理系统、厌氧系统应采取封闭措施并安装废气收集与处理设施。
四、厂区、车辆治理	
1	厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。
2	企业出厂口和料场出口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，严禁带泥上路
3	厂内运输车辆、非道路移动机械采用新能源车或国五及以上排放标准机动车。
五、建设完善监测系统	
1	因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施。
2	安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台，主要排放数据等应在企业显眼位置随时公开。

在满足表 10.1-2 中相关要求的前提下，本项目无组织排放废气污染防治措施及效果见表 10.1-3。

表 10.1-3　　拟建项目废气无组织排放防治措施及效果一览表

产污环节		污染物	防治措施	效果
炼焦工序	焦炉炉体	烟尘、SO_2、H_2S、BaP、BSO、NO_X 等	煤孔盖采用球面密封，装煤后用特制泥浆封闭空隙；	可减少 90%~95%的烟尘外逸
			上升管盖采用水封装置、桥管承插口采用中温沥青密封；	可减少 95%的烟尘外逸
			上升管根部，采用编织耐火绳填塞，特制泥浆封闭；	可减少 95%的烟尘外逸
			采用单集气管	使外逸烟尘减少 60%
			采用弹性刀边、弹簧门闩、悬挂、空冷且腹板可调式炉门，厚炉门框，中保护板。强度大、变形小、密封性好且易于调节。	可使外逸烟尘减少 90%~95%
	焦处理	焦尘	焦处理的转运输送场所及通廊均采用封闭式设计，设置袋式除尘站	可减少 90%~95%的烟尘外逸
		筛焦楼	设置袋式除尘站	可减少 90%~95%的烟尘外逸
	备煤	煤粉	煤场密闭、转运输送场所及通廊均采用封闭式、煤转运站设袋式除尘站	可减少 90%~95%的烟尘外逸
煤气净化	化产回收	NH_3、H_2S、苯、非甲烷总烃	冷凝鼓风工段循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油氨水分离槽等产生的放散气经尾气洗净塔处理后接入负压煤气管道，不外排；粗苯工段各油槽、分离器放散管排出的气体及真空泵尾气，接入负压煤气管道，不外排。	减少相应部位污染物排放量 90%~95%

本项目无组织排放的废气采用表 10.1-2 中的各项防治措施后，废气污

染物将大幅度削减。根据大气预测结果可知，拟建工程建成后厂界满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，措施可行。

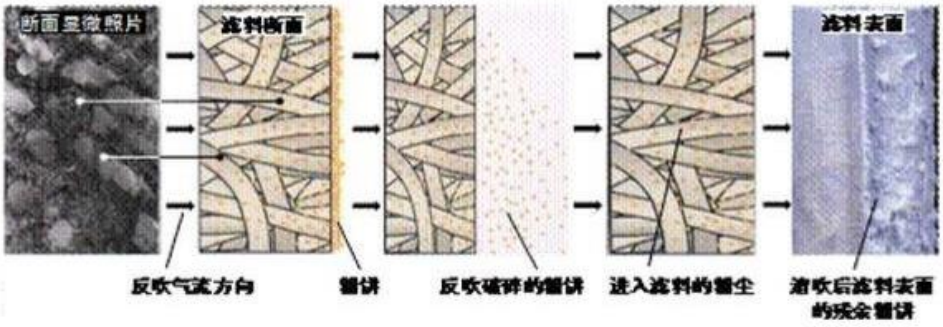
10.1.2　大气污染防治措施分析

10.1.2.1　含尘废气治理

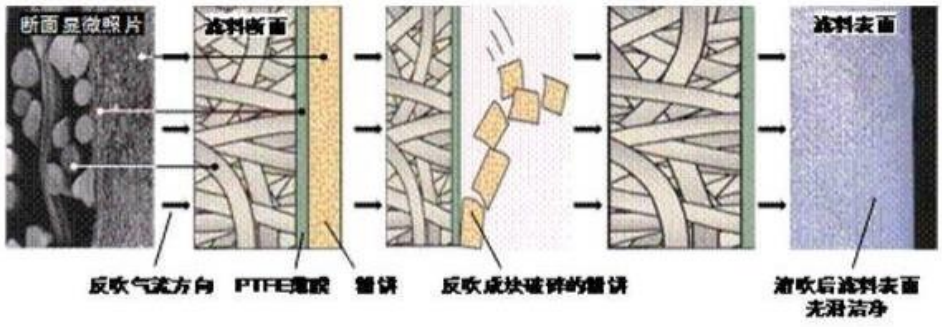
升级改造后首山化工所有含尘废气治理均采用覆膜袋式除尘器。

覆膜袋式除尘器采用覆膜滤料，覆膜滤料是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯（PTFE）薄膜而行成的一种新型滤料。

由于聚四氟乙烯（PTFE）的结构上的差异，使得覆膜除尘布袋滤料与传统除尘布袋滤料的过滤机理有着很大的不同，最大的区别是，传统滤料除尘布袋依靠“深层过滤”，而 PTFE 覆膜除尘布袋滤料依靠“表面过滤”。见图 10.1-1。



(a) 普通滤料的深层过滤



(b) 覆膜滤料的表面过滤

图 10.1-1　两种滤料的不同过滤方式

传统除尘布袋滤料过滤机理主要为碰撞、拦截和扩散。传统除尘布袋

滤料过滤粉尘过程分两个阶段：第一阶段是初次除尘时除尘布袋滤料空隙较大，一部分粉尘钻进透气孔嵌入除尘布袋滤料内部、纤维间隙，一部分粉尘粘结在除尘布袋滤料表面，形成一次粉尘层；第二阶段是一次粉尘层起到主要过滤作用，阻挡粉尘，分离粉尘与气体。

聚四氟乙烯的过滤机理则主要是筛分、吸附、扩散、架桥。基于一次粉尘层的形成提高除尘效率的理论，认为的在传统除尘布袋滤料表面创造一层“人造粉尘层”，即在传统除尘布袋滤料表面覆上一层有微孔的聚四氟乙烯薄膜，以达到提高除尘效果的目的。由于人造粉尘层覆膜的存在，节省了传统除尘布袋滤料的第一阶段，覆膜除尘布袋滤料的使用初期就有很高的除尘效率，实现真正意义上的“表面过滤”。为了控制对不同粒子的捕集效率，不同用途的覆膜孔径是可以变化的，如工作于普通工况时孔径通常小于 2μm，过滤细菌时孔径小于 0.3μm；过滤病毒孔径则小于 0.05μm。根据所需要求选用不同孔径的薄膜。

聚四氟乙烯与传统除尘布袋滤料相比，就好比在传统除尘布袋滤料上人为地生成粉尘层，使除尘效率达到 99.99%，实现表面过滤，即使是极细的微细粒子也仍能有效地拦截。覆膜除尘布袋滤料可以实现接近于“零排放”的效果，满足任何行业排放浓度控制标准。而覆膜表面的光滑性可在极小的风力下也能够达到很好的粉尘剥离性，即使是极细的、吸湿潮解的粉尘也不能够轻易粘附，可以降低风机的耗电量及操作运转的费用。

该技术已列入《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》，“采用覆膜滤料，过滤风速一般控制在 0.8m/min 以下，颗粒物排放浓度不大于 10mg/m^3”。

10.1.2.2　焦炉装煤烟气治理

拟建项目装煤方式为顶装，装煤车运行在焦炉炉顶的装煤车轨道上，装煤车为除尘装煤车，采用螺旋给料、顺序装煤以及配合单孔炭化室压力调节装置（OPR）+高压氨水负压抽吸方式实现了无烟装煤操作。

10.1.2.3　焦炉推焦烟气治理

炼焦生产中焦炭成熟以后，在推出焦过程中会逸散含焦尘和 SO_2 的烟

气。该废气烟气温度高、含尘量大，常见的治理技术有干式地面除尘站、湿式地面除尘站和热浮力罩推焦除尘设施等，具体见表 10.1-4。

表 10.1-4　　推焦烟尘治理技术比较

类别	干式地面除尘站	湿式地面除尘站	热浮力罩推焦除尘设施
工作原理	强力抽吸，烟气经集气罩送地面站由布袋除尘器除尘后排放	强力抽吸，烟气经集气罩喷淋后送地面站由喷淋除尘器除尘后排放	烟气浮力上升进入吸气罩，捕集后喷水除尘
治理效果	捕集率在 95%以上，烟气除尘率 99%，运行可靠	捕集率在 85%以上，烟气除尘率 95%，运行可靠	捕集率在 90%以上，烟尘排放浓度为 100~200mg/m^3，运行较可靠
投资费用	约 1000 万元	约 800 万元	地面站另建，为一个系统，共 800 万元
运行费用	较高	较高	较低
占地	较大	较大	较小
操作管理	有难度	有难度	较容易
应用情况	太钢二焦等	阳光焦化等	武钢焦化厂等

结合表 10.1-4 中各治理技术的优缺点，拟建项目选用处理效果最佳的干式地面除尘站技术，主要由拦焦车集尘罩、转换阀、阻火器、集尘干管、覆膜袋式除尘器、引风机、烟囱、清灰装置和灰斗等部分构成。处理工艺流程如下：

拦焦机二次对位后，将拦焦机上的排烟两个方形对接套筒与设在焦侧炉顶的烟气转换阀接通，并于推焦杆动作前 30 秒钟向地面除尘系统发出电讯号，通风机开始由低速向高速变频运行。推焦杆进行推焦，出焦时产生的大量阵发性烟尘在烟尘热浮力及风机的作用下收入设置在拦焦机上的大型吸气罩，通过烟气转换阀等特殊的转换设备，使烟尘进入集尘干管，送入阵发性高温烟尘冷却分离阻火器冷却并粗分离，再经覆膜袋式除尘器最终净化后排入大气。出焦结束后，地面除尘系统接受电讯号，通风机转入低速运行。

采用此推焦除尘工艺，颗粒物和 SO_2 的排放速率分别为 1.0kg/h 和 1.9kg/h，排放浓度分别为 8mg/m^3 和 15.2mg/m^3；处理后废气中各类污染物浓度均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）

表 1（颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 30 mg/m^3）的要求，通过 20m 高排气筒达标排放。

评价认为该技术能达标排放，措施可行。

10.1.2.4　焦炉机侧除尘

机侧打开炉门、平煤及炉门清扫等处会散发出烟尘。推焦车走行到待出焦的炭化室定位后，吸气罩收集炉头烟并进入经过预喷涂处理后的覆膜袋式除尘器净化后，由排风机经烟囱排至大气。除尘器收集的粉尘经刮板输送机、斗式提升机运至粉料仓临时贮存，用抽吸式罐车定期外运。

烟气经除尘设备净化后，颗粒物、SO_2 和苯并芘排放浓度分别为 7.5mg/m^3、28mg/m^3 和 0.01μg/m^3；处理后废气中各污染物浓度均可以满足处理后废气中各类污染物浓度均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 30mg/m^3 和苯并芘 0.3μg/m^3）的要求，措施可行。

10.1.2.5　焦炉烟道废气治理

本工程拟采用“焦炉废气→一级余热锅炉→干法脱硫（钠法）→布袋除尘-低温 SCR 脱硝→二级余热回收→（风机机组）焦炉烟囱”工艺处理焦炉烟道废气，工艺流程图见图 10.1-2。

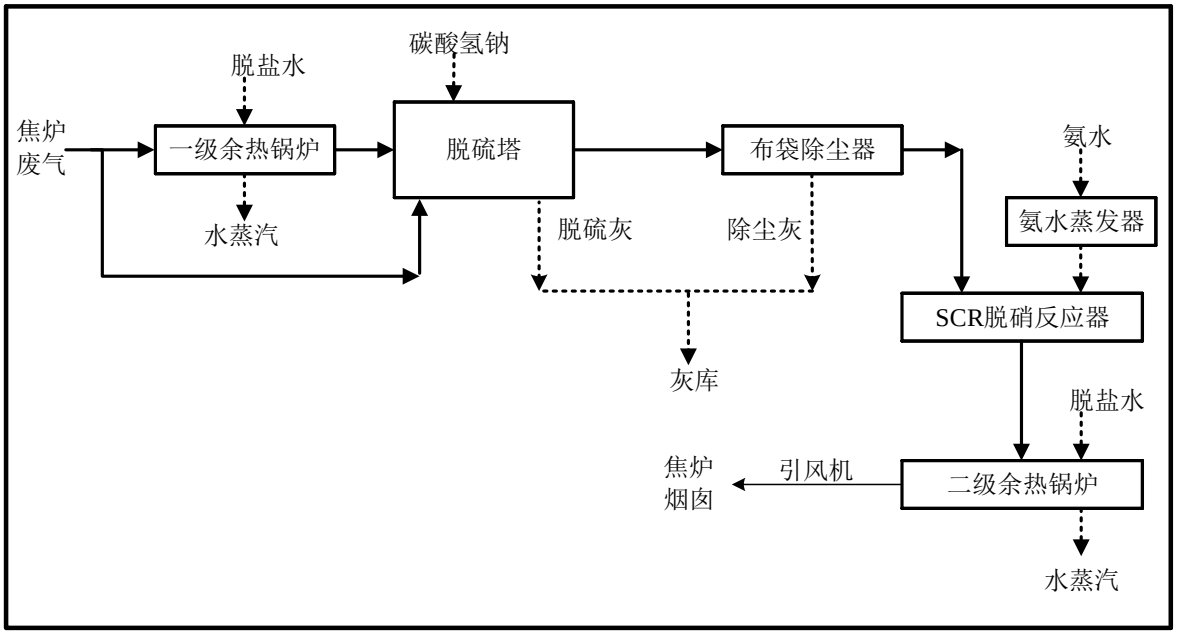


图 10.1-2　　焦炉烟道废气治理工艺流程图

（1）工艺流程

1、一级余热锅炉工段

由工艺设计可知， 60 万 t/a 焦化工程焦炉过来的烟道废气分为 2 部分，一部分去余热锅炉（15t/h，生产的蒸汽供给化产回收工段使用）回收热量后进入脱硫塔；另一部分直接去脱硫塔进行脱硫。

2、干法脱硫系统

项目使用碳酸钠（Na_2HCO_3）作为脱硫剂，反应器类型为循环流化床。主要的反应原理是 Na_2HCO_3 分解生成碳酸钠 Na_2CO_3、H_2O 和 CO_2，利用 Na_2CO_3 的高度反应活性 ，使其自发地与烟气中的酸性污染物发生反应。反应方程式如下：

$NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3+CO_2+H_2O$

$Na_2CO_3+SO_2+O_2 \rightarrow Na_2SO_4+CO_2$

$Na_2CO_3+SO_3 \rightarrow Na_2SO_4+CO_2$

从一级余热锅炉和烟道而来的焦炉废气（温度约为 280℃），由脱硫塔底部进入循环流化床反应器。高温废气与脱硫剂、循环灰在循环流化床内由于气流的作用，气固两相产生激烈的湍动与混合，充分接触发生反应。

气流在上升的过程中，不断形成絮状物向下返回，而絮状物在激烈湍动中又不断解体重新被气流提升，使得气固间的滑落速度远远高于单颗粒滑落速度；脱硫塔顶部结构进一步强化了絮状物的返回，进一步提高了塔内颗粒的床层密度，使得床内的 Na/S 比高达 100 以上。循环流化床内气固两相流机制，极大地强化了气固间的传质与传热，提高了脱硫剂与废气中的 SO_2 的化学反应效率。

循环流化床反应器内烟气在上升过程中，（脱硫剂、反应产物）颗粒物，一部分因自重重新回流到循环流化床内循环利用，进一步增加了流化床的床层颗粒浓度和延长吸收剂的反应时间；另一部分随烟气被带出反应器由脱硫塔的顶部出口排出。脱硫后的（含尘）废气进入下一工段。

项目在脱硫工段配套建设一座效容积 44m^3 的脱硫剂（Na_2HCO_3）粉仓。外购的 Na_2HCO_3 粉通过罐车送至粉仓。粉仓下方连接螺旋给料机将 Na_2HCO_3 送入到脱硫反应器；仓底设有压缩空气流化装置，防止小苏打粉搭桥。

3、除尘系统

从脱硫塔而来的含尘气体（温度约为 265℃）进入本工段（布袋除尘器）。项目使用的布袋除尘器在内部结构上增设了沉降室，起到预分离的作用，在进一步加强布袋预收尘的同时保证布袋除尘器安全运行；在沉降室内，含尘废气与导流板相撞击，粗颗粒粉尘掉入灰斗。经沉降室预收尘后的废气向上进入滤袋室，通过内部装有金属架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，使气体净化。净化后的气体进入滤袋室上部的清洁室，由风管排出至下一工段。

项目袋式除尘器清灰系统采用脉冲式，清灰力度和清灰气量能满足项目运行工况下的清灰需求。

4、脱硝系统

项目脱硝系统采用选择性催化还原触媒工艺（SCR），通过加氨（NH_3）

作为还原剂，使用催化剂（底层材料为 TiO_2，以过渡金属元素如 V、W 或 Mo 等作为活性部位）把 NO_X 转化为空气中天然含有的氮气（N_2）和水（H_2O）。脱氮反应方程式如下：

$4NO + 4NH_3 + O_2 = 4N_2 + 6H_2O$；

$6NO_2 + 8NH_3 = 7N_2 + 12H_2O$

或　$2NO_2 + 4NH_3 + O_2 = 3N_2 + 6H_2O$；

$NO + NO_2 + 2NH_3 = 2N_2 + 3H_2O$

由除尘工段而来的 220~245℃烟道废气进入低温催化 SCR 脱硝系统。

① SCR 反应器：项目设置 1 套 SCR 反应器，采用 4 仓室设计；每个仓室按照 3+1 布置催化剂层数，初装 3 层催化剂，预留第 4 层布置的空间；每个仓室每层催化剂按照 2×3 的方式布置。

反应器前设置有喷氨格栅。还原剂系统的混合氨气经管道送至喷氨格栅，保证氨气与焦炉烟道废气充分混合，然后在脱硝催化剂的作用下发生还原反应。

当催化剂随着时间慢慢降低活性时，各个仓室依次通入高温烟气进行解吸，将附着在催化剂表面的物质去除，提高催化剂的活性。

②还原剂系统：项目以质量分数为 16%的氨水作为脱硝还原剂。氨水经泵送至氨水蒸发器，蒸发为氨气和水蒸气混合气体，同时引入部分烟道废气将蒸发的气态氨稀释为 5%左右的氨气/烟气混合物，通过管道输送至脱硝反应器前的喷氨格栅内。氨水蒸发器的热源为蒸汽。

氨水储罐、氨水蒸发器和 SCR 反应器会有少量氨逃逸废气。项目根据工况条件、催化剂活性、用量进行 SCR 反应器本体的结构设计和催化剂层数、种类和结构型式的设计，保证在任何工况条件下将氨的逃逸率控制在 5ppm 以内。

③催化剂再生-经脱硫工段处理后的烟气中仍含有少量的 SO_2，在脱硝工段，烟气中的 SO_2 易与还原剂 NH_3 发生反应生成亚硫酸铵和亚硫酸氢铵，

铵盐覆盖在催化剂表面，使催化剂无法与烟气接触，进而导致脱硝效果变差，因此对脱硝催化剂进行再生。

根据亚硫酸铵和亚硫酸氢铵高温下不稳定易分解的特点，本项目采用“热分解”的方法对催化剂进行再生。项目设置一台热风炉，使用高热值煤气气燃烧产生高温烟气引至需要再生的脱硝仓室内，将脱硝仓室内烟气加热至 350℃，催化剂表面附着的铵盐分解，使催化剂恢复活性。

催化剂需再生的频率为 1 年/2 次，每次再生过程时间为 24h。高热值煤气使用量很小，煤气燃烧废气（再生废气）在脱硝室内随烟道废气净化后排出。

5、二级余热锅炉

项目在脱硝系统后（温度约为 200℃）设置一台余热锅炉（二级余热锅炉）回收废气中的热量，余热锅炉采用管套式。由脱硝工段而来的高温废气由热管传给放热端水套管内的水，使水的温度升高汽、水混合物，经上升管达到汽包，在汽包内经汽水分离装置分离出蒸气送往外网，汽包内的水则由下降管回到水套管内继续吸收热量，这样由于热管不断将热量传输给水套管内的水，并通过上升管及下降管完成 基本的汽—水循环，使热介质被降温，同时产生蒸气，达到余热回收的目的。余热锅炉结构示意图如下：。

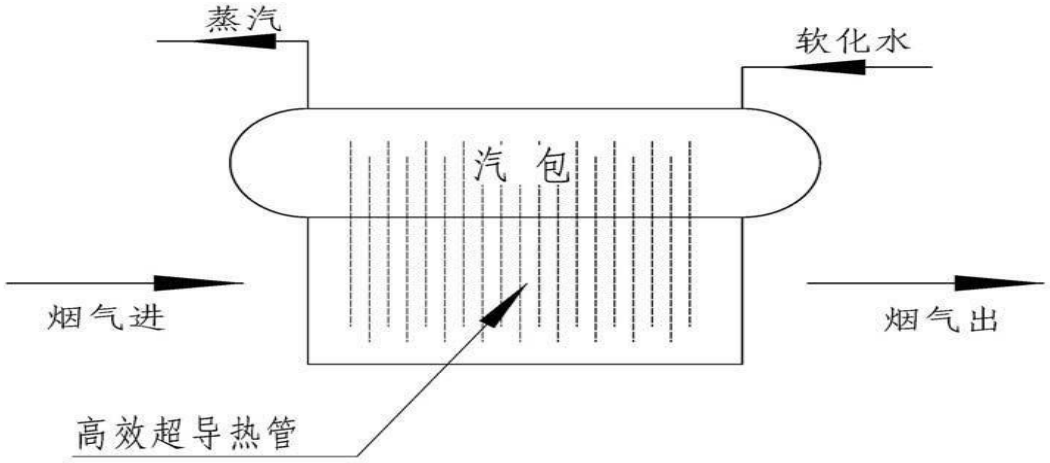


图 10.1-1　余热锅炉结构图

本项目二级余热锅炉设计供气能力为 7.5t/h（0.8MPa 饱和蒸汽），其产生的蒸汽并入首山化工现有蒸汽管网。

6、烟道废气排放系统

经二级余热锅炉回收热量后的烟道废气在引风机的作用下通过烟囱排放。

（2）工艺技术特点

“$NaHCO_3$ 干法脱硫+除尘+中低温 SCR 脱硝”焦炉烟道气净化工艺具有以下技术特点：

a）在脱硝之前脱硫，不仅可以使经过脱硫处理后的烟气中的 SO_2 浓度始终低于 30mg/Nm^3，同时可以适应焦炉烟道气废气组分的变化，为低温高效脱硝创造条件，延长脱硝催化剂在高效脱硝区的使用寿命，降低脱硫脱硝系统运行费用。

b）采用 $NaHCO_3$ 粉体进行干法脱硫，脱硫系统的脱硫效率可达 96%以上，脱硫效率可以根据烟气入口 SO_2 浓度，通过调节脱硫剂的喷入量来调节，实现在满足排放要求的前提下减少脱硫剂的使用量，以最经济的方式运行，同时吸附烟气中焦油等粘性物质，降低烟气中 SO_2 及其他组分对低温脱硝效率的影响。

c）采用低温脱硝催化剂利用 NH_3-SCR 原理进行低温脱硝，低温脱硝催化剂的适用温度为 180~350℃，完全适应焦炉烟气温度波动工况，不需额外热源加热烟气脱硝。

d）所用低温脱硝催化剂是国内首个真正商业化应用的低温催化剂，通过中试实验和工业化装置长期运行证明，对焦炉烟气具有很强的适应性，具有良好的低温活性，180℃以上低温脱硝效率可达到 90%以上。在低温工况下催化剂对 SO_2 的氧化率低于 0.5%，低温高效脱硝时间长，脱硝运行成本低。

e）脱硝前除尘，减少烟气中的粉尘在通过脱硝催化剂层时对催化剂表面的磨损，可以有效延长脱硝催化剂的使用寿命，减少脱硝催化剂的用量，同时可省略传统意义上的催化剂清灰系统。

f）脱硝反应器由多个独立单元构成，可在线检修设备或更换催化剂，单个单元检修，不影响其他单元的正常工作；也可以实现脱硝催化剂的原位单仓热解再生功能。

g）该工艺技术成熟、运行稳定、操作维 护方便、自动化程度较高、副产物可经济回收利用、无二次污染等特点，并已有成功运行的工程实例。

h）充分考虑焦炉运行过程中焦炉烟道气参数及压力随液压交换机的操作周期性大幅变化的特点，系统能够自动调节和适应烟气工况的各种波动，并保证焦炉烟气的稳定达标排放。

i)焦炉烟气中的 SO_3 含量极低，脱硝催化剂对 SO_2 的氧化率小于 0.5%，在脱硝之前高效脱硫，经过脱硝催化剂之后的烟气中的 SO_3 含量也极低。全流程烟气温度始终远远高于水露点温度及酸露点温度，因此净化后的烟气温度不会低于酸露点而引起腐蚀现象，同时不会在烟囱周围产生酸雨。

j）排烟温度大于 140℃，可保证焦炉烟囱始终处于热备状态。

k）烟气净化工艺系统已充分考虑烟气净化工艺对焦炉操作的影响，已设置必要的连锁措施，保证焦炉安全、连续、稳定生产。

l）脱硫脱硝系统设计考虑与焦炉生产联锁，保证在脱硫脱硝系统正常及事故状态下，焦炉操作压力制度稳定，安全生产。

本项目采用“$NaHCO_3$ 干法脱硫+除尘+低温 SCR 脱硝”工艺处理后，焦炉烟囱废气中烟尘、SO_2 和 NO_X 的排放浓度分别为 8mg/m^3、25mg/m^3 和 95mg/m^3，氨逃逸浓度 8mg/m^3，能够满足处理后废气中各类污染物浓度均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10mg/m^3、二氧化硫 30mg/m^3、氮氧化物 100mg/m^3、氨逃逸 8mg/m^3）

的要求，通过新建 135m 高焦炉烟囱达标排放，措施可行。

10.1.2.6　熄焦烟气治理

本项目采用干法熄焦，干熄焦设施检修时采用备用湿熄焦。

本项目采取的干熄焦烟气治理措施如下：

（1）干熄炉炉顶装焦时的捕尘措施

干熄炉炉顶装焦孔设置了环形水封座，装焦时装入料斗的升降式密封罩插入水封座中形成水封，防止粉尘外逸。同时，装入料斗接通活动式抽尘管，斗内抽成负压，将装焦时瞬间产生的大量烟尘抽入除尘干管中，以减少粉尘的扩散污染。为尽量减少水封盖与接焦漏斗替换过程中的粉尘扩散，炉顶压力在水封盖揭开前保持在-30Pa 至-50Pa，而且料斗与炉盖采用联动机构，缩短了替换时间，使炉内气体尽可能不外逸。

（2）干熄炉排焦时的捕尘措施

排焦装置采用的格式密封阀式连续排出装置，气密性好，能够封住排焦时产生的烟尘；同时向排焦装置的壳体内充入气体，顶住炉顶的正压，避免循环气体向外窜漏。

此外，排焦溜槽及带式输送机的落料点上方均设置了抽尘管，将排焦时产生的烟尘收集处理。

（3）干熄焦装置放散气体的处理措施

干熄炉预存段放散管排出的气体以及循环风机后放散的剩余气体，被收集处理。

（4）气体循环系统的防漏措施

因开工、停工及温度波动产生的膨胀与收缩，易致使联接口处产生漏气。为此，在干熄炉与一次除尘器之间以及一次除尘器与干熄焦锅炉之间设置了高温补偿器，循环气体管路上设置了多个补偿器。

（5）干熄焦地面除尘站

干熄焦装置的粉尘产生源点主要有熄焦槽顶盖装焦处、熄焦槽顶部预存放散口、惰性气体循环风机放散口、熄焦槽底部回转密封阀、排焦胶带机落料点等。

为使干熄焦外排烟气中 SO_2 浓度达标，拟将干熄焦循环气体管道风机后放散、地下室排焦溜槽处除尘管道所收集的含硫烟气经单独的布袋除尘后由风机送入焦炉烟气脱硫脱硝系统内进行脱硫处理。干熄焦其余部分烟气进入干熄焦地面站。干熄焦地面除尘站工艺流程如下：

首先将熄焦槽顶盖装焦处产生的高温且含易燃易爆气体成分及火星的烟气，导入阵发性高温烟尘冷却分离阻火器上部进行冷却处理；胶带机落料点的常温高浓度含尘气体导入阵发性高温烟尘冷却分离阻火器下部，然后两部分含尘气体混合后进入覆膜袋式除尘器净化。

除尘器采用离线脉冲清灰方式，滤料采用防静电材质，并设置了除尘器滤袋检测漏洞装置。由覆膜袋式除尘器净化后的气体经风机及消声器排至大气。覆膜袋式除尘器、阵发性高温烟尘冷却分离阻火器收集的粉尘由刮板机输送机送入粉尘贮仓，再经加湿搅拌机加湿后采用专用自卸式汽车定期外运。

本项目干熄焦采用覆膜袋式除尘器处理，除尘效率为 99.9%。干熄焦含尘废气经地面站净化后，颗粒物和 SO_2 排放浓度分别为 8mg/m^3 和 48mg/m^3，处理后废气中各类污染物浓度均可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 标准限值要求（颗粒物 10mg/m^3 和二氧化硫 50mg/m^3），通过 20m 排气筒达标排放，措施可行。

干熄焦检修时采用低水分湿法熄焦。在湿熄焦过程中，红焦遇水时产生大量的水蒸汽，并携带焦尘从熄焦塔排出。

本项目低水分湿法熄焦利用首山化工 60 万吨焦化项目现有熄焦设施，熄焦塔高 45m，熄焦塔塔顶设折流板式除尘装置，可将大部分焦尘和水滴捕集下来，捕集效率在 60%以上。

10.1.2.7　筛焦及焦转运废气治理

（1）筛贮焦除尘系统

筛焦过程中，振动筛、料仓、胶带机等各扬尘点产生的含尘废气被捕集后进入筛焦楼地面除尘站，经过覆膜袋式除尘器处理净化后达标排放。

除尘器颗粒物排放浓度在 7.6mg/m^3 左右；处理后废气中颗粒物浓度可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10 mg/m^3）要求，通过 25m 高的排气筒达标排放，措施可行。

（2）焦转运站除尘系统

在焦炭转运过程中，各焦转运站产生的粉尘，通过集气罩集气后，采用成熟、可靠的覆膜袋式除尘器净化，净化后的废气中颗粒物排放浓度 8.4mg/Nm^3，处理后废气中污染物浓度可以满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1（颗粒物 10mg/m^3）要求，各自通过 15m 高的排气筒达标排放，措施可行。

10.1.2.8　焦炉事故排放治理措施分析

在停电等事故状态下，大量荒煤气将从焦炉集气管上的放散管排出。在放散管顶部设有荒煤气放散自动报警、点火装置，当因停电或事故集气管的煤气不能输出，管内压力升高，达到预定上限时，系统开始报警，若压力继续升高，放散管自动开启，点火系统自动点火，放散煤气燃烧。当集气管压力降到预定下限时，放散管自动关闭。

采用燃烧方式将荒煤气中碳氢化合物、CO 等转化为 CO_2、H_2O 等，可明显减轻荒煤气对环境的污染。

为避免此类事故发生，建设单位加强对停电事故的防范能力和应急能力。首先，本项目设置了双回路供电系统。一旦一路供电线路停电，立即切换到另一路电路供电，为焦炉提供电力，避免事故排放。其次，煤气鼓风机设置备用设备及报警系统，事故发生后及时报警，以便操作人员在最短时间内开启备用设备，最大限度地减轻事故排放的危害。

10.1.2.9　煤气脱硫措施分析

煤气脱硫主要有干法脱硫和湿法脱硫两大类，干法脱硫采用氢氧化铁、氧化锌、TG－F 沼铁矿、活性炭等作为脱硫剂与 H_2S 反应脱去煤气中的硫，是一种固定床式反应模式，目前我国干法脱硫多采用氧化铁法即以氢氧化铁为脱硫剂的干法脱硫工艺。干法脱硫从设备结构来说分为干箱脱硫和干塔脱硫，箱式脱硫较塔式脱硫占地面积大，翻晒脱硫剂麻烦，实际生产中两者都有采用，但处理煤气量较小，脱硫剂再生效果不好，废弃脱硫剂处理困难易造成二次污染，因此干法脱硫通常用于小型焦化厂或城市煤气深度脱硫。现今随着焦化厂产能规模的不但扩大，煤气脱硫主要采用处理量大的湿法脱硫工艺。

目前焦炉煤气湿法脱硫大致分两种，一是湿式氧化工艺，二是湿式吸收工艺。我国已建成投产的湿式氧化工艺有以氨为碱源的 TH 法、FRC 法、HPF 法、PDS+栲胶和以碳酸钠为碱源的 MTS 法、改良 ADA 法。已建成的湿式吸收工艺有以单乙醇胺为吸收剂的索尔菲班法（Sulfiban 法）和以氨水为吸收剂 AS 循环洗涤法。

各工艺技术经济指标情况见表 10.1-5。

表 10.1-5　　各种焦炉煤气脱硫工艺的技术经济指标比较

项目	脱硫工艺							
	TH 法	**FRC 法**	**HPF**	**MTS**	**PDS+栲胶法**	**改良 ADA 法**	**Sulfiban**	**AS**
设计规模：m^3/h	30000	30000	30000	50000	30000	30000	105000	30000
塔后 H_2S 浓度 mg/m^3	200	20	50	100	100	20	200	500
塔后 HCN 浓度 mg/m^3	150	100	150	100	200	50	150	500
脱硫效率%	96.7	99.7	99	98	99.2	99.7	96.7	92
脱氰效率	90	93	80	90	80	96.6	90	67
脱硫碱源	煤气中氨	煤气中氨	煤气中氨	外加碳酸钠	煤气中氨	外加纯碱	单乙醇胺	氨水
脱硫废液处理	氧化生成硫铵母液	焚烧	提盐或焚烧	提盐	掺入炼焦煤中	提盐	无	无
基建投资，万元	8187	6752	2211	3500	2211	2211	7283	3000

操作费，元/m^3	0.0188	0.0108	0.0121	0.0183	0.121	0.0150	0.0178	0.0177
成本元/m^3	0.0484	0.0335	0.0201	0.0285	0.201	0.0230	0.0265	0.0285
实例	宝钢焦化一期	天津二煤气化	许多焦化厂	呼和浩特市中然集团	许多焦化厂	梅山焦化	宝钢焦化二期	攀钢焦化厂

本工程脱硫工艺拟采用 HPF 法。HPF 法脱硫属液相催化氧化法脱硫，HPF 催化剂在脱硫和再生全过程中均有催化作用，是利用焦炉煤气中的氨做吸收剂，以 HPF 为催化剂的湿式氧化脱硫，煤气中的 H_2S 等酸性组分由气相进入液相与氨反应，转化为硫氢化铵等酸性铵盐，再在空气中氧的氧化下转化为元素硫。在 H.P.F 催化剂中，H 是指对苯二酚，P 是指 PDS，F 是指硫酸亚铁。硫酸亚铁的主要作用是消除脱硫液中的气泡和增加脱硫液的硫容量。

HPF 法脱硫工艺的脱硫脱氰效率高，而且流程短，不需外加碱，催化剂用量少，操作费用低，一次性投资省；采用两级脱硫，可保证湿法脱硫后煤气中 H_2S 含量小于 20mg/m^3；产生的硫泡沫去提盐，不但解决了 HPF 脱硫单元废液难以处理、低品质硫磺销路不好的问题，而且产生的副盐可外售，实现了焦化产品的循环利用。因此，评价认为本项目选取 HPF 湿法脱硫工艺是可行的。

10.1.2.10　挥发性有机物治理

（1）VOCs 无组织排放控制要求

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），结合焦化行业特征，拟建项目 VOCs 无组织排放应满足表 10.1-6 中相关控制要求。

表 10.1-6　　本项目 VOCs 无组织排放控制要求

类别	具体要求
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	粗苯、焦油等 VOCs 物料应储存于密闭的储罐中。
	粗苯、焦油储罐应密封良好。放散废气经压力平衡系统接入负压煤气管道。
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	粗苯、焦油应采用密闭管道输送。
	对粗苯、焦油进行装载时，采用底部装载方式，装载时排放的废气连接至气相平衡系统。
工艺过程 VOCs	本项目为炼焦项目，涉及的主要VOCs物料为粗苯、焦油，均通过物理方法回收，

类别	具体要求		
无组织排放控制要求	生产过程中产生的VOCs废气均接入负压煤气管道； 煤气脱硫和硫铵生产过程中反应设备应保持密闭；脱硫液再生过程中产生的尾气送煤气负压管道。		
	其他要求	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	
		载有VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs 废气收集处理系统。	
		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	管控范围	本项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2 000 个，应按照规定开展泄漏检测与修复工作。	
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	废水集输系统	对于工艺过程排放的酚氰废水，应采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施
		废水储存、处理设施	酚氰废水处理站采用固定顶盖，收集废气至煤气负压管道
	循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。	
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	废气收集处理系统要求	废气收集系统要求	对 VOCs 废气进行分类收集。60 万 t/a 焦化工程冷凝鼓风工段循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油氨水分离槽等产生的放散气，粗苯工段各油槽、分离器放散管排出的气体及真空泵尾气，均接入负压煤气管道；油库区各贮槽放散管排出的气体经压力平衡系统，接至负压煤气管道；脱硫再生塔尾气引入焦炉；酚氰废水处理站产生的恶臭气体，通过加装固定顶盖，抽气收集至焦炉燃烧系统。废气收集系统的输送管道应密闭，废气收集系统应在负压下运行。
		VOCs 排放控制要求	60万t/a焦化工程冷凝鼓风工段循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油氨水分离槽等产生的放散气，粗苯工段各油槽、分离器放散管排出的气体及真空泵尾气，均接入负压煤气管道；油库区各贮槽放散管排出的气体经压力平衡系统，接至负压煤气管道；脱硫再生塔尾气引入焦炉；酚氰废水处理站产生的恶臭气体，通过加装固定顶盖，抽气收集至焦炉燃烧系统；
		记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换

类别	具体要求
	量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3 年。
	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。
企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 DB41/1955-2020 的规定。
	厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见 GB 37822-2019 附录 A。

（2）化产回收车间各类放散废气治理

化产回收系统向大气排放的污染物主要来源于各类设备的放散管、排气口等，排放的污染物主要为原料中溶解的气体及挥发性物料及颗粒物等，具体见表 10.1-7。

表 10.1-7　　化产回收车间废气产生情况一览表

污染源名称	产生原因	主要污染物
冷鼓工段贮槽放散气	设置的焦油、氨水贮槽，其贮存物温度为 75-80℃，废气从放散管处排出	NH_3、H_2S、HCN、CO_2 和 H_2O、焦油气、萘等
脱硫再生塔、反应槽尾气	煤气脱硫产生的富液送再生塔再生时有部分尾气从塔顶排出	H_2S、HCN、NH_3 等
蒸氨废气	冷鼓剩余氨水在蒸氨塔内用蒸汽直接蒸出含 NH_3 废气	NH_3、H_2S、HCN、CO_2、H_2O
硫铵满流槽、母液槽、干燥器排气	结晶硫铵在沸腾干燥炉用热风干燥时有部分尾气排放	硫铵母液酸气、粉尘
粗苯管式炉烟气	脱苯工段管式加热炉燃烧焦炉煤气后产生的废烟气	颗粒物、SO_2 、NO_X 等
洗脱苯工段油水分离器、贮槽放散气，真空泵尾气	洗脱苯工段盛放物料的油水分离器、贮槽等，由于物料、温度高， 一些易挥发的气体放散至大气中。本项目采取负压粗苯蒸馏，会产生真空泵尾气。	HCN、苯等

其中 60 万 t/a 焦化工程脱硫再生塔尾气引入焦炉燃烧系统。

冷鼓、油库、化产回收车间其他各类放散废气接入负压煤气管道，不外排。

蒸氨塔顶蒸出的氨汽经冷凝后送脱硫单元，作为脱硫碱源的补充，不凝气送焦炉燃烧系统。

硫铵干燥尾气经旋风分离器分离后由排风机送进排气洗净塔，在此用硫铵母液对尾气进行连续循环喷洒，以进一步除去尾气中夹带的残留硫铵粉尘，最后尾气排入大气。

（3）油库区 VOCs 废气治理

本项目不新建设油库，依托首山化工现有油库单元。

油库区 VOCs 主要来自储罐的“大呼吸排放气”和“小呼吸排放气”。“储罐大呼吸排放气”是储罐进行进料作业所造成的；当储罐进料时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气；“储罐小呼吸排放气”是储罐日常存储过程中因温度升高造成的，储罐中静止储存的油品，白天受太阳热辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和油面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，油蒸汽就逸出罐外造成损耗。

现有油库区各贮槽放散管排出的气体经压力平衡系统，接至负压煤气管道，不外排。

（4）酚氰废水处理站恶臭气体

本项目利用首山化工 60 万吨焦化工程现有酚氰废水处理站，处理规模 60t/h，其中除油池、事故调节池、浮选池、各生化反应池、污泥脱水间在运行过程中会产生含 NH_3、H_2S 等的恶臭气体，现有酚氰废水处理站均已加罩密封，废气引入焦炉燃烧系统。

10.2　废水污染防治措施评价

2015 年 6 月首山化工干熄焦主体工程基本建设完成。同年襄城县循环经济产业集聚区为了统一管理园区内焦化厂的工业废水建设的襄城县第二污水处理厂建成投入试运行，该污水处理厂日处理污水 3 万 t，日产中水 1.2 万 t，其服务范围为煤焦化循环经济产业园、紫云镇区、湛北乡镇区及周边新建的新农村社区的生活污水、工业废水，首山焦化位于其收水范围内，且排水水质满足该污水处理厂进水水质。为避免重复建设，首山焦化决定停止建设《平顶山煤业（集团）许昌首山焦化公司干熄焦余热利用节能改造工程环境影响报告表》中批复的酚氰废水深度处理系统，厂区生产废水经酚氰污水处理站处理后排入襄城县第二污水处理厂。对此，首山化

工报送了《中国平煤神马集团许昌首山焦化有限公司干熄焦余热利用节能改造工程环境影响变更分析报告》，2016 年 2 月取得许昌市环保局建设项目环境影响变更分析报告备案表（许环评备【2016】2 号）。

首山化工现有酚氰废水处理站的出水能够达到《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放限值，通过厂区总排口排入襄城县第二污水处理厂处理。待在建的焦化废水生化处理及深度处理与回用项目建成后，酚氰废水经深度处理后回用，外排少量浓水及厂内部分清净下水至襄城县第二污水处理厂。

10.2.1　废水治理措施

10.2.1.1　废水产生情况

拟建项目产生各类废水 63.58m^3/h，其中焦炭加湿利用 2.97m^3/h，蒸氨废水、车间冲洗废水、生活污水、部分循环冷却水共计 28.24m^3/h，进入酚氰废水处理站再经深度处理系统处理，厂区深度-回用处理站出水回用于生产系统，浓水经处理达标后与剩余循环冷却水排污水一起排入襄城县第二污水处理厂处理。

项目利用首山化工 60 万吨焦化项目现有配套的 60t/h 酚氰废水处理站，生化处理后进入深度处理系统。酚氰废水处理站处理工艺为 A^2/O 生物脱氮工艺，其中包括除油预处理、生化处理和混凝处理等工序；深度-回用处理单元主要工艺包括臭氧催化-生化滤池-超滤-反渗透（及浓水处理系统），深度-回用处理单元处理工艺详见第三章 3.2.1.4 小节。

本项目各工段所产生的废水见表 10.2-1。

表 10.2-1　　60 万 t/a 焦化工程废水产生情况一览表　　单位：m^3/h

编号	产生点位	废水量 t/h	污染物浓度 mg/L								产生规律	处理方式
			pH 值	COD	氨氮	硫化物	石油类	挥发酚	CN^-	SS		
W2	蒸氨废水	14.43	6~8	2500~6500	60~300	50~70	30~200	250~1250	5~40	200~800	连续	送酚氰废水处理站预处理单元，再经生化处理、深度处理后，排放部分浓水进入襄城县第二污水处理厂进一步处理
W7	生活污水	2.36	6~9	300	25	—	—	—	—	220	连续	
W5	车间冲洗废水	5.79	6~9	200~400	10~30	—	25~80	—	—	200~600	间断	
W6	循环冷却水排污水	2.97	6~8	45	2	—	—	—	—	50	连续	焦炭加湿
		5.66	6~8	45	2	—	—	—	—	50	连续	去酚氰废水处理站生化处理单元用作消泡水（焦化废水在运行过程中会产生反硝化泡沫、丝状菌生长引起生物泡沫，这部分泡沫需消除会影响出水水质）
		32.37	6~8	45	2	—	—	—	—	50	连续	直接排放，进入襄城县第二污水处理厂

注：蒸氨废水的水质指标参照《焦化废水治理工程技术规范》，其他废水水质指标按照经验值给出。

10.2.1.2　酚氰废水处理站

本项目在利用首山化工 60 万吨焦化项目配套的 60t/h 酚氰废水处理站处理。

（1）处理规模

建成后酚氰废水处理站（含废水深度处理）设计处理规模 60m^3/h。拟建项目生产废水产生量为 28.24m^3/h。废水处理站处理能力能够满足拟建项目废水处理需要。

（2）处理工艺

现有酚氰废水处理站处理工艺均为 A2/O 生物脱氮工艺，其中包括除油预处理、生化处理和混凝处理等工序。工艺流程详见图 10.2-1。

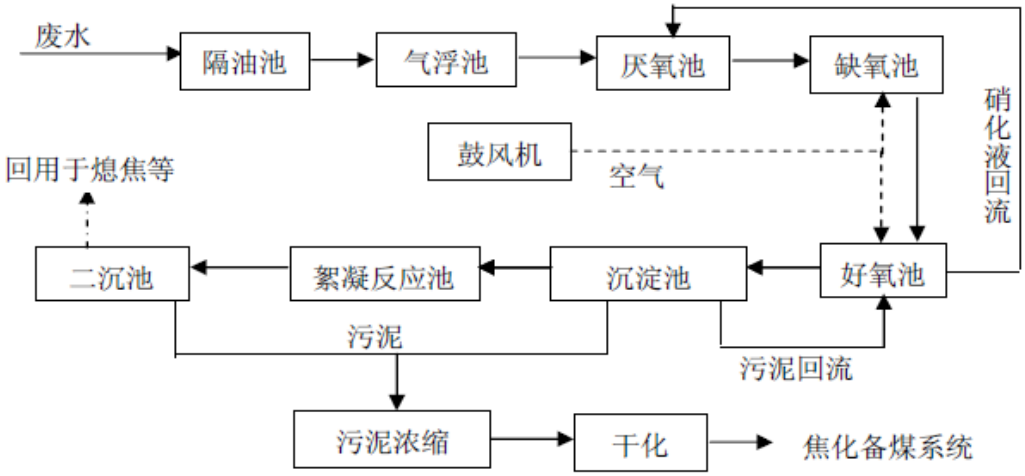


图 10.2-1　首山化工现有 60t/h 酚氰废水处理工艺示意图

① 预处理单元

预处理部分由除油池、事故调节池、气浮池等组成。经蒸氨处理后的焦化废水、其它废水进入除油池除去重油、轻油，出水进入调节池，在调节池内进行水量、水质调节，再进入浮选系统进行气浮除乳化油。当事故时，调节池的事故水自流至其它废水吸水井，由提升泵再送入除油池重新进行处理。

② 生化处理单元

生化处理主要任务是去除废水中的有机污染物、氨氮、氰化物等。由厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、鼓风机室等组成。调节池内废水经泵加压后由旋转布水器进入厌氧池，厌氧池内设有组合填料。在厌氧池中，通过厌氧活性污泥将废水中难以生物降解的有机物进行酸化、水解，改善了污水的可生化性。厌氧池出水进入缺氧池吸水井，与二沉池回流水一起经回流污水泵加压后由旋转布水器送至缺氧池。在缺氧池中设有组合填料，微生物通过反硝化反应将污水中的 NO_2^- 和 NO_3^-还原为 N_2 气逸出，达到脱氮目的。缺氧池出水靠重力自流入好氧池，在好氧池中加入纯碱、磷盐和沉淀池回流污泥。好氧池的出水进入二沉池进行泥水分离，上清液一部分进入混凝沉淀处理，另一部分作为回流硝化液靠重力自流进入缺氧池吸水井。沉于二沉池的污泥一部分通过回流污泥泵分别送回好氧池，剩余污泥进入污泥浓缩池，进行污泥浓缩处理。

③混凝沉淀处理单元

混凝沉淀处理，是通过投加高效混凝剂、高分子絮凝剂以提高沉淀效率的方法对流化床出水进行处理，其目的是进一步降低出水中的悬浮物和COD。它包括加药混合、反应及泥水分离三个过程。流化床出水先进入混合反应池，在混合段加入高效混凝药剂，在絮凝反应段加入高分子絮凝药剂，生成易沉淀的絮状体，出水进入混凝沉淀池进行混凝沉淀处理，经混凝沉淀池处理后的出水达标排放。

④污泥处理单元

剩余污泥和混凝沉淀池排出的污泥由泵送入污泥浓缩池进行处理。浓缩后的污泥（含水率为 97~98％）由污泥泵送污泥脱水装置进行处理，脱水泥饼（含水率约 80％）送煤场覆盖。污泥浓缩池上清液及脱水渗滤液经管道自流至其它污水吸水井，再进入处理系统处理。

2019年首山化工公司决定投资新建100 m^3/h生化处理系统和300 m^3/h废水深度处理-回用系统。生化处理系统作为目前现有酚氰废水处理站的补

充设施；废水深度处理-回用系统主要处理现有酚氰废水处理站出水、新建生化处理系统的出水，处理后的出水水质满足相关标准，分质回用于公司现有工程。其中生化处理系统采用“厌氧-缺氧-强化好氧”工艺；深度处理-回用系统采用“臭氧催化氧化-生物滤池-超滤-二级RO反渗透工艺”（二级RO反渗透浓水采用“臭氧催化氧化-活性炭吸附”工艺进行处理）。该工程已取得环评批复（襄环建审（2019）9号），目前正在建设中。

（3）废水处理效果分析

首山化工目前实际情况为酚氰废水处理站出水排至襄城县第二污水处理厂。首山化工总排口安装有在线监测装置，其废水排放情况见表 10.2-2。

表 10.2- 2　　厂区废水 2019 年总排口排放情况一览表

监测位置	时间	**流量 m^3/h**	**pH**	COD mg/L	NH_4-N mg/L	总磷 mg/L	总氮 mg/L
总排口	全年均值	87.30	/	72.66	0.49	0.34	22.19
GB16171-2012 表 2 间接排放		/	6-9	150	25	3.0	50

注：数据为全年在线数据均值。

由表 10.2-2 可知，首山化工厂区总排口出水各污染物可满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放标准限值的要求。

由《中国平煤神马集团许昌首山化工科技有限公司焦化废水生化处理及深度处理与回用项目环境影响报告表》（报批版）可知，待该套系统建成后，首山化工公司排入襄城县第二污水处理厂进行的处理的废水量减少；项目二级RO系统浓水的产水量约为18.51t/h，根据RO系统设计处理效率浓水中污染物COD和NH_4-N浓度分别为424.0 mg/L和20.0mg/L。浓水经处理后（臭氧催化氧化-活性炭吸附），污染物COD和NH_4-N浓度可降至148.5mg/L和10.0mg/L，可以满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表2间接排放限值，符合襄城县第二污水处理厂的收水要求。

酚氰废水处理站生化处理系统采用“A/O” 生物脱氮工艺，该工艺是目前国内大型焦化厂酚氰废水处理的成熟工艺，工艺技术可靠，已列入《国

家重点行业清洁生产技术导向目录（第三批）》；废水深度处理核心部分采用的“臭氧催化氧化-生物滤池-超滤-二级 RO 反渗透”是目前相对先进、成熟的工艺，其应用广泛、效果较好。

综上，评价认为本项目配套酚氰废水处理站技术成熟可靠，各污染物处理率高，措施可行。

10.2.2　襄城县第二污水处理厂

襄城县第二污水处理厂 3 万 t/d 污水处理及 1.2 万 t/d 中水回用工程环境影响报告书于 2014 年 9 月 30 日经许昌市环保局批复，批准文号为：许环建审〔2014〕212 号。该工程位于襄城县煤焦化循环经济产业园西南部、首山化工西厂界外 500m 处，首山化工目前外排废水采用管道用泵输送至襄城县第二污水处理厂处理。

（1）收水范围及收水现状

襄城县第二污水处理厂服务范围包括循环经济产业园、紫云镇区、湛北乡镇区及周边新建的新农村社区的生活污水、工业废水。尾水经深度处理后回用于园区道路、公用设施、绿化、企业冷却用水、建材、洗煤企业的补充水，使中水回用率达到 40%，即中水产量 1.2 万 m^3/d，其余部分达标尾水拟就近直接排入湛河。污水处理厂目前收水量在 5000 吨/天左右，占处理规模的 17%左右，中水工程未建设。

（2）设计收水水质

襄城县第二污水处理厂设计进水水质见表 10.2-3。

表 10.2-3　　污水处理厂主要水质指标表（单位：mg/L，pH 无量纲）

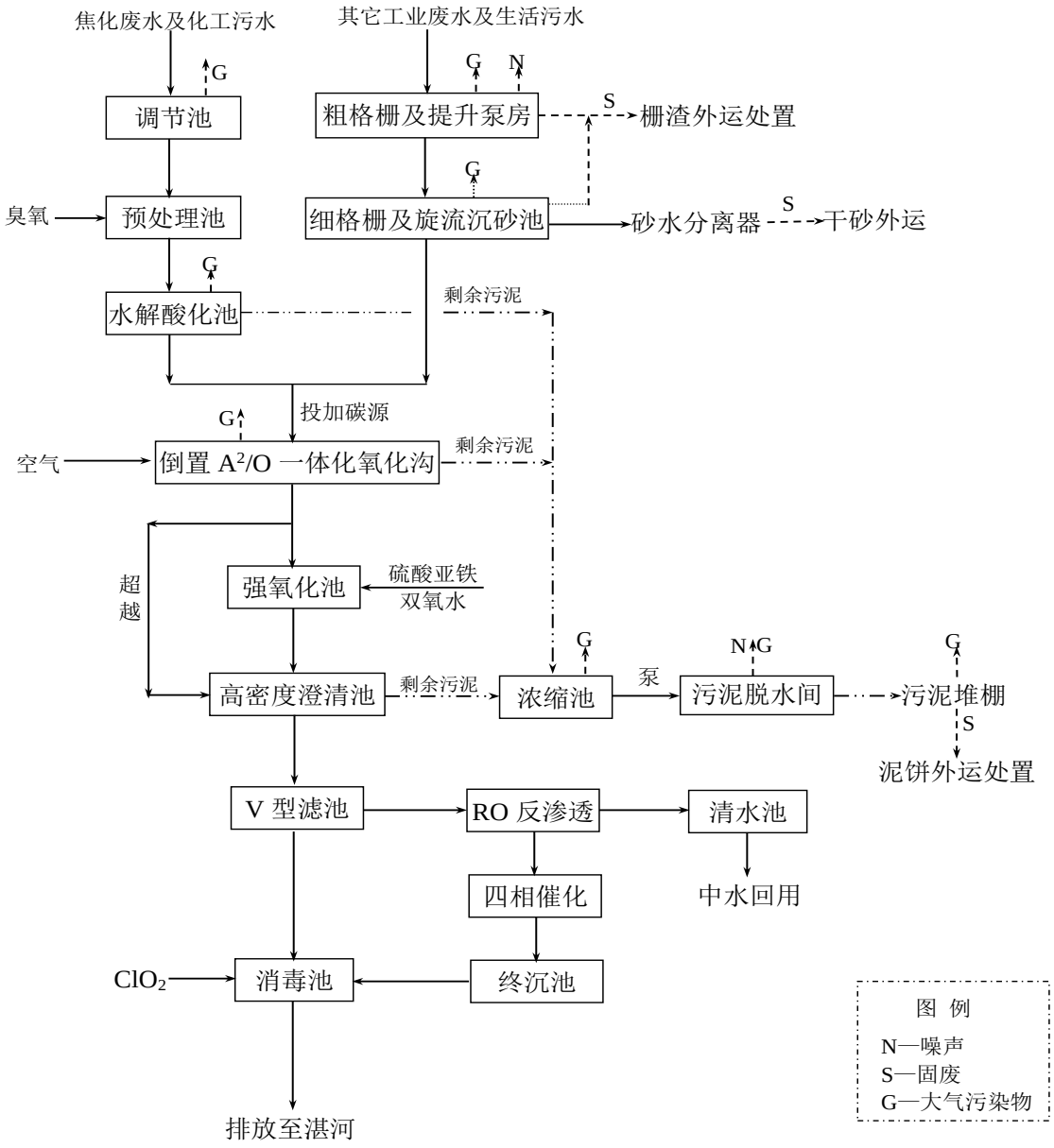
项目	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	石油类	挥发酚	总 CN^-	TN	苯	B[a]P
设计进水水质	6～9	450	120	300	35	2	8	1.0	0.5	60	0.5	0.00003

（3）处理工艺

襄城县第二污水处理厂采用“预处理+倒置 A^2/O 一体氧化沟+强氧化+高密度沉淀+过滤+消毒”组合工艺，中水回用装置选择反渗透处理工艺。处

理工艺见图 10.2-2。

图 10.2-2　襄城县第二污水处理厂污水及中水处理工艺流程



（4）本项目排水

待在建的深度处理系统建成后，本项目外排废水水质情况见表 10.2-4。

表 10.2-4　　项目外排水水质情况一览表

项目	水量 (m^3/h)	COD 浓度（mg/L）	NH_3-N 浓度（mg/L）	总磷（mg/L）	总氮（mg/L）
清净下水	32.37	45	2	——	——
经处理后 RO 浓水	4.16	102.2	13.2	——	——
总排口水质	36.53	51.52	3.27	0.3*	22*
注：*参考厂区总排口现状排水水质。					

由上可知，本项目废水水质满足襄城县第二污水处理厂收水水质要求，襄城县污水处理厂目前废水处理能力仅达设计能力的 17%，有能力接收和处理本项目外排废水，措施可行。

10.2.3　事故排水治理措施

10.2.3.1　事故排水及初期雨水的来源

事故情况下，排放污水主要来源于酚氰废水处理站事故排水、事故储罐的物料、消防废水和初期雨水，本次评价综合考虑以上事故废水的容纳要求。

10.2.3.2　事故排水及初期雨水水量计算

首山化工 60 万 t/a 焦化工程建有 1000m^3 事故水池，160 万 t/a 焦化工程设有 7000m^3 事故水池，对厂区初期雨水、消防废水、事故废水等废水进行暂存，待事故排除后再将事故水池中的事故水通过污水泵及配套管道分批排入酚氰废水处理站，经处理达标后排入襄城县第二污水处理厂。

本次升级改造将占用现有 1000m^3 事故水池的用地。

初期雨水量按许昌市暴雨强度和雨水流量计算。

$$q = \frac{1987(1 + 0.7471\lg P)}{(t + 11.7)^{0.75}}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·公顷；

P——年最大值法选样的重现期，取 10a；

t——降雨历时，取 30min；

$$Q=iF\Psi t$$

式中：Q——初期雨水排放量，m^3；

F——汇水面积，m^2；

Ψ——径流系数，0.4～0.9；

t——收水时间，一般取 15min；

经计算，q=211.54 L/s·公顷，汇水面积按整个厂区总占地面积约

655776m^2，径流系数取 0.5，则初期雨水量（取 15min 为初期雨水）为 6243m^3。

首山化工最大储罐为 250m^3 焦油储罐。

本次以整个厂区为单位进行事故及消防废水池的合理性分析，具体见表 10.2-3。

表 10.2-3　　事故及消防废水池容积

符号	意义及取值依据	各种储罐及生产装置
V1	事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3	250
V2	各消防用水量，m^3（室外消防水量 40L/s；室内消防水量 40L/s；自动喷淋消防水量 22L/s；水幕消防水量 28L/s；油库消防水量 106L/s；化产回收装置区消防水量 150L/s。消防按同时发生一次火灾考虑，本工程最大一次消防水量为 150L/s，按 2.4h 计。）	1296
V3	发生事故时转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；	290
V4	生产事故废水，生产废水处理设施 36h 处理水量	813
V5	发生事故时仍必须进入该收集系统的初期雨水水量，取 15min 为初期雨水，m^3；	6243
V 总	V 总＝（V1＋V2－V3）max＋V4+V5，m^3	8312
V	用于储存事故排水的储存设施的总有效容积，m^3	10520
能否满足初期雨和消防废水储存要求		满足储存要求

根据表 10.2-3 可知，厂区最大事故废水量为 8312m^3，厂区用于储存事故排水的储存设施有首山化工 7000m^3 事故水池、1000m^3 事故水池，首创化工 2520m^3 事故水池（首创化工为首山化工全资子公司，首创化工二甲醚项目 2520m^3 事故水池位于本项目焦炉北侧 500m，厂内设有管线可实现有效连接），总有效容积为 10520m^3，可以满足储存要求。

本次升级改造将占用现有 1000m^3 事故水池的用地，评价要求再建 1 个 1000m^3 的事故水池以满足需求。

10.2.3.3　事故排水及初期雨水的收集与处理

① 事故排水及初期雨水的收集

本项目各生产车间设有排水管网，日常情况下生产废水送酚氰废水处理站，事故状态下可经阀门将事故废水排入事故水池暂存。

本项目雨水排水系统应对生产区和办公、生活区雨水区分对待。厂区内雨水排水管沿道路敷设，沿路边设置雨水口，在生产区设置事故废水排水控制阀，正常状况下控制阀关闭，事故废水、消防废水和初期雨水（一般降雨后 15min 内雨水）可经管线排入厂区消防废水池（兼做初期雨水池）暂存，后期的清洁雨水可在 15min 后手动开启排水控制阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

本项目火灾事故状态下，消防废水可通过车间内部的废水排水管网和车间外部的雨水排水管网收集，切换排水管网的控制阀门可将消防废水纳入厂区消防废水池。

事故状态下可通过污水泵及配套管道将事故废水送入酚氰废水处理站，分批处理后回用于生产。

② 事故排水的处理

本项目产生的消防废水、泄漏废液、生产生活废水及初期雨水等均可以通过厂内管网收集并输送至事故水池，在事故水池内暂存、沉淀后，分批加入酚氰废水处理站处理，经处理达标后，回用于生产。

经过以上处理措施处理后，事故废水及初期雨水全部经处理达标并完全回用，评价认为该处理措施可行。

评价建议消防废水池及废水处理站事故池日常应保持空置，以满足事故时储水的需要。

10.2.4　小结

通过上述分析，工程在环保设计和建设中，只要认真落实拟采取的各项废水处理措施及评价建议的防范措施，加强营运后的维护与管理，确保相关的生产及环保设施正常稳定运行，评价认为本工程能够做到生产废水的达标排放，废水治理工艺可靠，技术可行。

10.3　噪声污染防治措施评价

拟建项目产生的噪声为由于机械的撞击、磨擦、转动等运动而引起的

机械噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力学噪声，主要噪声源有：振动筛、各除尘风机、煤气鼓风机、干熄焦锅炉放散管、各种泵类等；噪声源强在 85～110dB(A)之间。

本工程主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，降低本项目噪声源对周边声环境的影响。拟采取的控制措施如下：

（1）声源治理

在满足工艺设计的前提下，对高噪音设备如轴流风机、除尘风机、各种泵类尽量选用低噪声的产品。

干熄焦锅炉各放散管、各除尘风机出口、酚氰废水站鼓风机等设消声器。

（2）隔声吸声

各种高噪声设备如振动筛、冷凝鼓风单元鼓风机等于室内隔音。排焦装置、循环风机及循环气体管道等产生高噪音的设备，采取隔音措施以降低噪音。

（3）减振措施

为了防止振动产生的噪声污染，鼓风机等设置独立基础。

（4）其它措施

在总图布置时考虑地形、厂房、声源方向性和车间噪声强弱、绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，以起到降低工厂边界噪声的作用。此外，在满足采光和通风的前提下尽量减少门窗面积。

采取上述措施后，各设备噪声值可降至 70～90dB（A），治理效果见表 10.3-1。

表 10.3-1　　噪声污染防治措施一览表

编号	工序	产污环节	数量	源强	治理措施	治理效果
n1	洗煤	洗煤破碎机	1 台	100	减振基础、室内隔音	85
		洗煤振动筛	1 台	95	减振基础、室内隔音	85
n2		洗煤除尘风机	1 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
n3	备煤	粉碎机室破碎机	1 台	100	减振基础、室内隔音	85

n4		备煤除尘风机	3 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
n5	炼焦	炼焦除尘风机	9 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
n6		振动筛	4 台	95	减振基础、室内隔音	70
n7	干熄焦	干熄焦风机噪声	4 台	105	隔音，消声器	85
n8		干熄焦装置噪声	1 套	105	基础减震，隔音	90
n9		干熄焦锅炉放散管	1 套	110	消声器	85
n10	化产回收	煤气鼓风机	2 台	110	减振基础、隔声、消声器	85
n11	公辅工程	制冷机	3 台	90	减振基础、室内、隔声	70
n12		循环水泵	6 台	85	减振基础、隔声	70
n13		曝气鼓风机	2 台	100	减振基础、室内、消声器	80

通过对高噪声设备采取源强控制、消声、隔音、减振和吸声等治理措施，拟建项目不会造成噪声扰民现象。

10.4　固体废物处置及综合利用措施评价

10.4.1　危险废物贮存方案

拟建项目危险废物贮存场所基本情况见表 10.4-1。

表 10.4-1　　危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积 m^2	贮存方式	贮存能力	贮存周期 d
—	筛焦粉尘	HW11 精（蒸）馏残渣	252-015-11	—	—	—	—	—
危废暂存间	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	酚氰废水处理站东侧	94	堆存	80m^2	10
—	熄焦沉淀池焦粉	HW11 精（蒸）馏残渣	252-015-11	—	—	—	—	—
—	焦油渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-002-11	—	—	—	—	—
	酸焦油	HW11 精（蒸）馏残渣	252-011-11					
—	沥青渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-001-11	—	—	—	—	—
—	再生器残渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-008-11	—	—	—	—	—
—	剩余污泥	HW11 精（蒸）馏残渣	252-010-11	—	—	—	—	—
—	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	—	—	—	—	—

注：硫铵工段产生的酸焦油送至焦油氨水分离单元，回收焦油后，以焦油渣的形式去配煤炼焦。

本项目焦炭筛分系统产生的筛焦粉尘，产生后直接装车去配煤炼焦；熄焦沉淀池产生的焦粉，产生后直接去配煤炼焦；焦炉烟道气脱硝系统产生的废脱硝催化剂，2~3 年更换一次，更换后直接由有资质单位运走或在危废暂存间暂存后交有资质单位处理；焦油氨水分离单元超级离心机产生的焦油渣，排至焦油渣槽，用焦油渣泵送配煤；硫铵工段产生的酸焦油送至焦油氨水分离单元，回收焦油后，以焦油渣的形式定期送去配煤炼焦；蒸氨塔塔底产生的沥青渣，定期清理，清理后直接去配煤炼焦；粗苯工段洗油再生时产生的再生器残渣，定期清理，清理后直接去机械澄清槽；酚氰废水处理站产生的脱水污泥，当天去配煤炼焦；设备维修与维护等环节产生的废矿物油，产生后直接去配煤炼焦。

综上，本项目需要设置暂存设施的危废仅有废脱硝催化剂。

对于危险废物管理要严格落实危险废物标识设置、管理计划、台帐管理、申报登记、转移联单、应急预案等各项管理制度。河南省固体废物环境管理信息系统已建成运行，本项目产生的危险废物需及时在系统中填报。

10.4.2　危险废物暂存过程污染防治措施

10.4.2.1　危险废物暂存间的设置要求

首山化工现有 80m^2 危废暂存间，用于暂存废脱硝催化剂及生产过程中产生的其他未预知的危险废物；该暂存间位于 60t/h 酚氰废水处理站东侧，见图 10.4-1。



图 10.4-1　本项目所依托危废暂存间

脱硝催化剂装载量约 25m^3，2~3 年更换 1 次，更换后直接由有资质单位运走或在危废暂存间暂存后交有资质单位处理，暂存周期为 10d，暂存量为 25m^3；堆存高度 3m，则需要堆存面积为 8.5m^2，现有危废暂存间可以满足使用要求。

危废暂存间的运行管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求做好以下工作：

（1）一般要求

① 固体危险废物在贮存设施分别堆放。

② 必须将危险废物装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

③ 盛装危险废物的容器上必须粘贴相应的标签。

（2）危险废物贮存设施的运行与管理

① 从事危险废物贮存的单位，必须认定危险废物可以贮存后，方可接收、暂存。

② 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

③ 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④ 每个堆间应留有搬运通道。

⑤ 不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥ 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

⑦ 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧ 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB 8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GBl6297 和 GBl4554 的要求。

10.4.2.2　危险废物暂存间标志

本项目所依托危废暂存间已按照《环境保护图形标志－排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，设置了环境保护图形标志牌，见图 10.4-1。

公司每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

10.4.3　危险废物收集过程污染防治措施

10.4.3.1　制定收集计划

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划，计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

10.4.3.2　制定详细的操作规程

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

10.4.3.3　配备必要的个人防护设备

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

10.4.3.4　采取安全防护和污染防治措施

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

10.4.3.5　采取合适的包装形式

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

（1）包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

（2）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

（3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

（4）包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

（5）盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

（6）危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

10.4.3.6　危废收集作业还应满足的要求

（1）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

（2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

（3）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

（4）危险废物收集应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

（5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

（6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全

10.4.4　危险废物内部转运污染防治措施

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（4）对产生的危险固废，按班次转移，暂存于危废暂存间。

（5）临时包装要求，收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。

10.4.5　危险废物外部转运污染防治措施

危险废物的运输需由具有相应资质的公司，在按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求的基础上以公路运输的形式进行运输，具体的转移和运输要求如下：

10.4.5.1　危险废物的转移要求

危险废物的转移、运输，必须严格按照《固废法》和《危险废物转移联单管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；转移过程，产生单位、运输单位和接受单位必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单和领取转移联单编号，及时提交联单至移出地环保部门及接受地环保部门，不能延迟提交时间或不提交联单，并保管好应由产生单位、运输单位和接受单位保存的联单。具体应做好以下工作：

①危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。产生危险废物的单位一年内需要多次转移同种危险废物的，应当于每年 11 月 30 日前向省或者省辖市环境保护主管部门申报次年危险废物转移年度计划。危险废物转移年度计划经批准后，每次按计划转移危险废物时不再审批。经批准后，产生单位应当向移出地环境保护主管部门申请领取转移联单。

②在省辖市行政区域内转移危险废物的，由所在地省辖市环境保护主管部门批准；在省内跨省辖市转移危险废物的，由移出地省辖市环境保护主管部门商经接收地省辖市环境保护主管部门同意后批准；跨省转移危险废物的，由省环境保护主管部门商经接收地省级环境保护主管部门同意后批准。

③产生单位应当在转移危险废物前三日内报告移出地环境保护主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护主管部门。

④危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

对危险废物产生量大、种类单一、转移频繁的单位，经省级环境保护主管部门批准，可实行一日一单制度，但每单必须附详表对当日转移情况

进行说明。详表内容包括危险废物的种类、特性、转移数量、禁忌及应急措施以及危险废物产生、运输和经营单位联系方式。

⑤危险废物产生单位、经营单位和运输单位应如实、完整填写危险废物转移联单各栏目内容。

⑥危险废物产生和经营单位应妥善保管转移联单，接受环境保护主管部门对联单运行情况的检查。联单保存期限为五年。

危险废物产生和经营单位应当自危险废物转移活动完成后两个工作日内将转移联单报送批准转移计划的环境保护主管部门。

⑦转移危害特性特别巨大的危险废物（如废汞触媒）时，应采用押运员制度。

10.4.5.2　危险废物的运输要求

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]年第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。

（3）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当个人防护设备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，本项目需要运输的危险废物主要为废脱硝催化剂，在妥善

包装的情况下，运输过程中对环境的不利影响较小，其运输方式、运输路线较为合理。

10.4.6　危险废物管理台帐制度

本项目危险废物产生要建立危险废物管理台帐，如实记载产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项；确保危险废物合法利用或处置，杜绝非法流失。

危险废物管理台账内容包括企业产生危险废物的种类、产生量、贮存、利用、处置等情况。

危险废物台账应与生产记录相结合，严禁弄虚作假。危险废物管理台账至少应保存 10 年。

10.4.7　危险废物申报登记制度

根据《河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）》危险废物产生和经营单位应当向所在地县级以上环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项。申报内容包括单位基本情况和危险废物产生、贮存、利用、处置等情况。

于每年 1 月 15 日前将本年度危险废物申报登记材料报送市、县环境保护主管部门。

10.4.8　一般固废贮存方案及污染防治措施

本项目产生的一般固废主要有各收尘设施收集的粉尘或焦尘，洗煤工段的矸石、煤泥以及职工办公生活产生的生活垃圾。其中各类除尘器收尘应随清随运，及时送往煤场用于炼焦配煤；其中焦炉烟道废气脱硫脱硝系统收集下来的粉尘主要成分为硫酸钠，可外售其他企业综合利用。例如：掺入水泥中，使水化产物硫铝酸钙更快地生成，从而加快了水泥的水化硬化速度。掺量一般为水泥质量的 0.5%～2%，能提高混凝土早期强度 50%～

100%，28 天强度，提高幅度约在 10%左右，随水泥品种、养护条件及其掺量而异。玻璃工业用以代替纯碱；造纸工业用于制造硫酸盐纸浆时的蒸煮剂；化学工业用作制造硫化钠、硅酸钠和其他化工产品的原料；纺织工业用于调配维尼纶纺丝凝固剂；还可用于有色冶金、皮革等方面。

洗煤工段产生的矸石送附近砖厂综合利用、煤泥外售；生活垃圾由环卫部门统一收集处置。

综上所述，本项目产生的各类固体废物均得到合理利用或妥善处置，评价认为本项目固体废物的处理处置措施可行。

10.4.9　4.3m 焦炉拆除污染防治措施

2020 年年底前首山化工现有 2 座 4.3m 焦炉需淘汰，在焦炉拆除过程中应严格执行《企业拆除活动污染防治技术规定》（试行）相关规定。

在焦炉拆除前首山化工应组织编制《焦炉拆除活动污染防治方案》及《焦炉拆除活动环境应急预案》。

首山化工可自行组织拆除工作或委托具务相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《焦炉污染防治方案》。

拆除活动结束后，首山化工应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

首山化工应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》《环境应急预案》《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

10.5　施工期污染防治措施分析

10.5.1 施工期扬尘

在施工期扬尘防治的具体措施方面，评价提出以下要求：

（1）施工现场四周必须按国家有关标准规定设置连续围挡，围挡设置高度不低于 1.8 米（临主干道围挡不低于 2.5 米）。市区建筑工程施工现场应使用坚固、美观、可周转使用的硬质施工围挡。拆除工地必须设置隔离围挡，围挡应封闭严密。

（2）施工车辆出入口应设置车辆自动冲洗装置。特殊情况下，可采用移动式冲洗设备。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得粘有污物和泥土，施工场所车辆出口30 m以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。车辆冲洗装置冲洗水压不应小于0.3MPa，冲洗时间不宜少于3min。车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入市政管网，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。

（3）场内主要道路及工作区必须进行地面硬化，确保地面坚实平整；施工现场主要道路应适时洒水和清扫。闲置场地应进行固化、绿化等防尘处理。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。

（4）土方堆放时，应采取覆盖防尘网、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。砂、石等散体材料应集中堆放且覆盖；场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。

（5）应结合季节特点、不同施工阶段实际情况等，贯彻落实施工扬尘防治专项方案，并进行动态调整。施工现场应配备必要的扬尘防治设备、

机具、材料等，采取喷淋、覆盖、绿化、封闭等综合降尘措施。

（6）施工单位必须建立施工现场保洁制度，有专人负责保洁工作，及时洒水清扫，做到工完场清，道路清洁。

（7）施工单位应当合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量。建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。建筑垃圾运输应当委托经核准的运输单位运输，委托合同中应明确运输扬尘防治责任。建筑垃圾运输车辆运输中应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，按规定的时间、地点、线路运输和装卸。建筑垃圾运输车辆出入施工工地和处置场所，应进行冲洗保洁，防止车辆带泥上路，保持周边道路清洁干净。

（8）拆除作业前，应按照“先喷淋、后拆除、拆除过程持续喷淋全覆盖”的原则编制扬尘防治方案。实施时，应采取湿法作业、分段拆除，缩短起尘操作时间。机械、爆破拆除工程应采取同步持续高压喷淋或洒水降尘措施。整理破碎构件、翻渣和清运拆除垃圾时，应采取洒水或喷淋措施。当启动II级（橙色）以上预警或风速达到4级以上时，不得进行拆除作业，并对拆除现场采取覆盖、洒水等降尘措施。

（9）运输道路、施工现场应定时洒水，并配备至少 2 辆洒水车，每天至少两次以上，运输车辆经过村庄等敏感路段时加强洒水强度和密度。

（10）施工临时堆场应尽量选在附近村庄和居民点下风向 300 米外，远离居民区或其它人口密集处，置于较为空旷的位置，减少物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。

10.5.2 施工期废水

施工人员生活用水可利用厂区现有生活设施，生活污水排入厂内废水处理站处理。

施工冲洗废水中主要污染物为 SS、石油类，其产生量及水质状况是随机的，变化较大。评价建议：工程施工中要尽量减少用水量，避免施工废

水排放，工地应设一个临时沉淀池，收集施工中产生的各类冲洗废水，经沉淀处理后复用，作为混凝用水和场地洒水，节约用水。

10.5.3 施工期固废

工程产生的固废主要是建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。建筑垃圾如钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收、送废物收购站处理；混凝土废料、废砖、石、砂等废弃渣土集中堆放，可用于回填或定时清运至环境卫生主管部门指定地点处理。施工人员生活垃圾经收集后交由当地环卫部门统一处理。

10.5.3 施工期噪声

项目施工在现有厂区内进行，建设阶段的施工作业应参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行，对产生噪声和振动较大的打桩作业，必须安排在白天（6～22 时）进行。推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、振捣机、电锯等作业也最好在白天进行，如需夜间作业时，要保证施工场地边界处噪声不超过 55dB(A)。运输车辆尽可能在昼间作业，避免或减少夜间作业量。

10.6　绿化措施

厂区绿化是建设项目环保措施的重要内容之一，搞好厂区绿化工作，不仅可以起到吸尘降噪防污的作用，还可以美化环境。

本工程绿化用地率 15%，绿化用地面积 37500m^2，根据生产和环境保护、管线、道路布置的技术要求，结合当地的树种等因素，进行厂区绿化。绿化重点是道路两侧、厂内零散空地等处。

10.7　环保投资估算

为控制污染，最大限度减轻工程对环境的污染影响，工程必须认真落实以下评价提出的污染防治措施及建议，通过环保投入，减轻了废气、废水、噪声对环境的影响，评价认为该环保投资是必要的，也是必须的，是对工程污染控制、达标排放的可靠保证，建设单位应保证落实到位。据首

山化工环境管理部门统计，首山化工目前已投入环保资金约 4 亿元。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）中要求焦炉烟囱、推焦地面除尘站、干熄焦除尘站、装煤地面除尘站（本项目无烟装煤不设装煤地面除尘站）等需要安装在线监测。

本次升级改造工程污染防治措施及其投资见表 10.6-1。

表 10.6-1　　污染防治措施汇总及投资情况一览表

类别		项目	环保措施内容	投资/万元	备注
废气	60 万 t/a 焦化工程	原煤破碎（洗煤工段）	1 套袋式除尘，1 根 20m 高排气筒	20	新建
		煤转运站除尘	2 套袋式除尘系统，2 根 15m 高排气筒	180	新建
		精煤破碎除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 15m 高排气筒	100	新建
		煤塔除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 15m 高排气筒	200	新建
		焦炉烟气	$NaHCO_3$ 干法脱硫+除尘+中低温 SCR 脱硝”装置 1 套，1 根 135m 高排气筒	2500	新建
			排放口自动监测设施 1 套，		利旧
		推焦除尘地面站	1 套袋式除尘系统，排放口自动监测设施 1 套，1 根 20m 高排气筒	5000	新建
		车载移动除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 15m 高排气筒		新建
		干熄焦地面站	1 套袋式除尘系统，排放口自动监测设施 1 套，1 根 20m 高排气筒		新建
		焦转运站除尘	4 套袋式除尘系统，4 根 15m 高排气筒		新建
		筛焦除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 25m 高排气筒		新建
		硫铵结晶干燥	1 套旋风除尘+尾气洗净塔，1 根 20m 高排气筒	2000	利旧
		备用湿熄焦	1 套折流板除尘，1 根 40m 高排气筒		利旧
		粗苯管式炉	燃烧净化后的煤气，1 根 15m 高排气筒		利旧
		脱硫再生塔尾气	引入焦炉燃烧系统		利旧
		60t/h 酚氰废水处理站废气	加罩密封引入焦炉燃烧系统		利旧
废水		废水处理系统	60t/h 酚氰废水处理站	1500	利旧
噪声		噪声治理	对噪声源设减震消声隔音措施	200	新增
固废		危废暂存间	依托现有	3500	利旧
绿化		绿化	绿化率达到 15%		利旧
环境监测		监测设备等	依托首山化工现有		利旧
		自动监控	焦炉烟囱等主要排放口安装废气在线监控系统；		利旧
事故防范		事故水池	依托现有 1 个 7000m³ 事故水池，并新建 1 个 1000m³	200	新增

类别	项目	环保措施内容	投资/万元	备注
	焦炉事故防范	荒煤气放散点火装置	300	新增
	消防废水收集池	依托现有		利旧
	事故槽	粗苯罐区 1 个 300m^3 事故水池		利旧
	报警装置	液压交换机室、地下室设 CO 超标报警装置； 干熄焦排出装置旋转密封阀层和干熄炉地下室设 CO 和 O_2 含量检测仪； 电捕焦油器设有煤气含氧量超过 1%时，发出报警信号及超过 2%时自动断电的联锁； 在有涉及可燃气体泄露场所设可燃、有毒气体自动报警装置。	2000	利旧
	风险物资	自给式正压呼吸器、橡胶防护服、手套、灭火器等		利旧
地下水	防渗	在生产区进行防渗设置	300	新增
	监控	3 眼地下水监测井全部利旧	0	利旧

拟建项目投资总额为 125000 万元，本次升级改造新增环保投资 9000 元，占工程总投资的 7.20%，部分环保设施利旧，据企业统计现有可利用的环保投资为 9000 万元。

第 11 章　环境经济损益分析

河南平煤神马首山化工科技有限公司220万吨/年焦化大型化改造升级项目，符合国家的产业政策和技术政策。从工程生产的工艺流程看，只要能认真贯彻落实清洁生产、降耗减污的措施和方案，最大限度地减少生产过程污染物排放量和污染物的产生量，即能实现经济效益、社会效益、环境效益的统一。

11.1　工程经济效益分析

根据项目可行性研究报告，工程主要经济效益指标见表11.1-1。

表 11.1-1　　工程主要经济效益指标

序号	指标名称	单位	数据指标	备注
1	总投资	万元	125000	/
2	年均流动资金	万元	8834.59	/
3	营业收入	万元	124920.14	达产年
4	增值税附加	万元	353.29	达产年
5	增值税	万元	2944.04	达产年
6	利润总额	万元	10324.33	经营期平均
7	所得税	万元	2581.08	/
8	总投资收益率	%	10	/
9	投资回收期（税前）	年	8.21	/

由表11.1-1可以看出，项目达产后，年平均销售收入124920.14万元，税后利润可达10324.33万元，建设投资回收期为8.21年。从财务分析的角度来看，本项目具有较强的盈利能力和投资回收能力。从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

11.2　工程环境效益分析

11.2.1　本项目环保投资估算

拟建项目投资总额为 125000 万元，本次新增环保投资 9000 万元，占工程总投资的 7.20%。本项目大部分环保设施利旧，据企业统计现有可利用的环保投资为 7000 万元。主要投资内容及投资估算见表 11.2-1。

表 11.2-1　　工程环保投资一览表

序号	项目	环保投资费用（万元）	运行维护费用（万元/a）
1	废气处理设施	8000	340
2	污水处理设施	依托现有	145
3	噪声治理	200	10
4	固废治理	依托现有	/
5	环境监测	依托现有	30
6	环境风险防范	500	22
7	地下水	300	11
8	绿化	依托现有	145
9	设施折旧	/	1000
10	设备维修及人工	/	3500
合计		9000	5203

注：该环保投资含现有，各类投资费用由企业提供。

11.2.2　本项目环保运行费用估算

拟建项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及人员工资、福利等。设备的折旧年限为 15 年。为使拟建项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，拟建项目环保运行费用估算：年折旧费用为 1000 万元/年；年运行费用为 703 万元，设备维修和工人工资费约为 3500 万元/年，总计费用为 5203 万元/年。

11.2.3　工程环境收益估算

拟建项目环境收益主要是循环水重复利用及工艺水回用减少水资源费、回收硫酸氨收益、较少污染物排放的费用等，本项目环保工程主要收益见表 11.2-2。

表 11.2-2　　本项目主要环保收益一览表

序号	项目	环保收益（万元/年）	备注
1	各类收尘灰	414.3	按洗精煤 420 元/t 计，
2	旋风除尘回收硫酸铵	0.9	硫酸铵按 800 元/t 计
3	减少污染物超标排放费用	225	
合计		640.2	/

11.2.4　环保投资比例系数 Hz

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz=（E_O/E_R）\times 100\%$$

式中：E_O——环保建设投资，万元

E_R——企业建设总投资，万元

拟建项目投资总额为 125000 万元，本次升级改造新增环保投资 9000 万元，占工程总投资的 7.20%。本项目大部分环保设施利旧，据企业统计现有可利用的环保投资为 9000 万元。本工程的环保投资能有效地节约水资源，提高水的循环利用率，做到了降低能耗、物耗，特别是较大幅度地减少颗粒物、SO_2、NO_x 的排放量，减轻了对周围环境的影响。因此，总的来说，该项目的环保投资系数是合适的。

11.2.5　产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理费等。产值环境系数的表达式为：

$$Fg=（E_Z/E_{RS}）\times 100\%$$

式中：E_Z——年环保费用，万元

E_S——年工业总产值，万元

拟建项目实施后，每年环保运行费用为 5203 万元，本项目年工业总产值 124920.14 万元，则产值环境系数为 4.16%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 416 元。

11.2.6　环境经济效益系数 J_X

环境经济效益系数 J_X 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_X=E_i/E_Z$$

式中；E_i——每年环保措施挽回的经济效益，万元

E_Z——年环保费用，万元

拟建项目每年环境经济效益为 640.2 万元，年环保费用为 5203 万元，则环境经济效益系数为 0.12：1。

11.2.7　工程环境效益综述

本项目的环境效益主要体现在环保投资减轻项目对环境的影响程度，针对本项目主要以大气污染物排放为主的特点，工程采用 $NaHCO_3$ 干法脱硫、中低温 SCR 脱硝、覆膜袋式除尘、旋风除尘等多项废气治理措施，各类废气污染物均能实现稳定达标排放。同时，本项目充分考虑了废水的循环利用，生产废水、清净下水和生活污水经处理后全部回大部分回用减少了废水及污染物的排放量。

经计算：

（1）本次升级改造新增环保投资 9000 万元，占工程总投资的 7.20%。本项目大部分环保设施利旧，据企业统计现有可利用的环保投资为 9000 万元。

（2）产值环境系数为 4.16%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 416 元；

（3）环境经济效益系数 J_X 为 0.12:1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 0.12 元经济价值。

综上所述，本项目进行废气、废水治理，减轻了污染物进入环境的污染负荷；进行噪声治理，使得厂址周围声环境满足要求。本项目通过环保投资，取得了较好的环境效益。

11.3　工程社会效益分析

工程社会效益主要体现在以下方面：

（1）能够增加国家和地方财政收入，带动地方经济发展，工程建成达产后，每年可上交利税 5878.41 万元，企业获利 10324.33 万元。

（2）本项目的建设和运行，可以稳定现有的产业链条及在建项目的发展，提升周边地区的经济环境，为地方发展带来新的契机。

综上，项目具有一定的经济效益，对促进当地的经济发展起到有利的推动作用。

第 12 章　环境管理与监测计划

12.1　环境管理

12.1.1　环境管理的重要性

发展生产和保护环境是时代赋予企业的使命，也是企业实现经济、社会、环境效益同步发展的必然要求。作为生产企业，在大力发展生产、提高经济效益的同时，应特别注重环境效益和社会效益。因此，为了避免发展生产时对环境造成大的污染影响，除了工程配套必要的环保设施、加大环保投入外，还必须把清洁生产贯彻到生产全过程，把环境保护和发展生产作为同等重要的工作来抓。企业环境管理是“全过程污染控制”的重要措施，也是清洁生产的要求。为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部应建立行之有效的环境管理机构。

12.1.2　环境管理机构

拟建项目主要依托首山化工现有环境管理机构。目前环境管理机构设置情况如下：

12.1.2.1　环境管理机构设置

首山化工的环保管理工作实行领导负责制，设有环保部，车间设兼职环保员，形成了较为完善的环保管理体系，分工负责承担企业环保管理职责。环保部设部长一名，副部长一名，专职环保管理人员5人。

12.1.2.2　环境管理机构职能

本项目环境管理机构职责见表 12.1-1。

表 12.1-1　　本项目环境管理机构职责一览表

项　目	管　　理　　职　　能
清洁生产管理	▪ 组织协调并监督实施本次评价中所提出的清洁生产内容； ▪ 组织经常性对企业职工的清洁生产教育和培训； ▪ 根据企业发展状况，继续进行新一轮的清洁生产审计； ▪ 负责清洁生产活动的日常管理。
施工期管理	▪ 监督环保设施建设“三同时”制度； ▪ 按报告书提出的环保措施和建议，制订施工期环保工程实施计划和管理办法； ▪ 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为。 ▪ 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； ▪ 组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查环保措施落实情况
竣工环保验收管理	▪ 根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）第 17 条、18 条、第 19 条需保证环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响评价文件的要求建成和落实； ▪ 应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。 ▪ 建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 ▪环境保护设施安装质量符合国家有关部门专业工程验收规范、规程和检验评定标准； ▪ 污染物排放符合环境影响评价文件中提出的污染物排放标准要求 ▪ 主要污染物排放总量符合环境影响评价文件中提出的总量控制指标的要求 ▪ 环境影响评价文件中提出需对环境保护敏感目标进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，或对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成；
运行期管理	▪按照规定的时限申请并取得排污许可证；并按照排污许可证的规定排放污染物； ▪按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。 ▪按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。台账记录保存期限不少于三年。 ▪按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告，包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。 ▪ 制定切实可行的环保管理制度和条例； 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位，进行全方位管理； ▪ 领导和检查该公司的环保监测和统计工作，建立环保档案，按时完成各种环保报表。掌握全厂污染动态，提出改善措施； ▪ 检查监督全公司环保设备的运行和维护，保证环保设施的正常运行； ▪ 实施有效的“三废”综合利用开发措施，加强监督使“三废”真正得到回收利用； ▪ 按照责、权、利实行奖罚制度，对违反法规和制度行为根据情节给予处罚，对有功人员给予奖励； ▪ 收集、整理和推广环保技术和经验，对运行中出现的环保问题及时解决； ▪ 做好应急事故处理准备，参与环境污染事故调查和处理； ▪ 配合当地或上级环保主管部门，认真落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定。

12.1.2.3　环境管理原则

根据本项目自身特点和国家环境保护发展的要求，应遵循以下环境管理原则：

（1）坚持经济、社会和环境三个效益的协调统一，坚持可持续发展的原则。

（2）坚持预防为主，日常维护和定期检查原则，防微杜渐，防患于未然。

（3）专业环境管理和员工参与相结合的原则，加强环保宣传，提高全体员工的环境保护意识，推动企业的环境保护工作。

首山化工现有环境管理机构能够满足拟建项目要求。

12.1.3　环境管理措施

12.1.3.1　施工期环境管理措施

针对拟建项目施工期的环境的影响，采取以下措施：

（1）选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款，如承包施工段的主要环境保护目标，应采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的执行情况作为工程验收的标准之一等。

（2）施工承包方应明确管理人员、职责等，并按照其承包施工段的环保要求，编制详细的“工程施工环境管理方案”，连同施工计划一起呈报业主环保管理部门以及相关的地方环保部门，批准后方可以开工。

（3）在施工作业之前，对全体施工人员进行培训，包括环保知识、意识和能力的培训。在施工作业过程中，施工承包方应严格执行批准的工程施工环境管理方案，并认真落实各项环境保护措施。

（4）对该工程实施工程环境监督机制，并纳入到整体工程监理当中。环境监督工作方式以定期巡查为主，对存在重大环境问题隐患的施工区随时进行跟踪检查，做好记录，及时处理。监督环评报告书提出的环保措施

得到落实，通过工程监理发出指令来控制施工中的环境问题。

12.1.3.2　运行期环境管理措施

（1）定期进行环保安全检查和召开有关会议；

（2）对领导和职工特别是兼职环保人员进行环保安全方面的培训；

（3）制订完备的岗位责任制，明确规定各类人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位责任制中；

（4）制定各种可能发生事故的应急计划，定期进行演练；配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故时能及时到位；

（5）主管环保的人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向主管领导和生产部门提出建议和技术处理措施。

12.1.3.3　环境管理台账要求

环境管理应贯穿于建设项目全过程，深入到生产过程的各个环节，建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件，完善环境管理台账。

项目建设及投产运行后，应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台帐，并按环保部门要求及时上报，具体按照《环境保护档案管理规范-建设项目环境保护管理》（HJ8.3-94）执行。

本项目环境管理程序及台账应包含以下方面：

（1）废水及其污染治理设施管理程序及台账；

（2）废气及其污染治理设施管理程序及台账；

（3）固体废弃物及其污染治理设施管理程序及台账；

（4）环境噪声污染防治管理程序及台账；

（5）危险化学品管理程序及台账；

（6）突发性环境污染事故管理程序及台账；

（7）环境保护档案及公众环保意见反馈管理程序及台账；

（8）环保工作自检及持续改进管理程序及台账；

（9）污染源及环境质量监控管理程序及台账。

本项目环保管理应按各自职责和ISO14001管理程序进行运作，保障项目环境管理的有效实行。

12.1.3.4　其他管理要求

按照《河南省钢铁行业转型发展行动方案（2018—2020 年）》相关要求，2020 年年底前，在全省范围内淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下的焦炉。届时，首山化工 4.3 米焦炉将被淘汰。工程应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》要求进行拆除。

在焦炉拆除前建设单位应组织编制《焦炉拆除活动污染防治方案》及《焦炉拆除活动环境应急预案》，并报县环保部门及及工业和信息化部门备案。

建设单位可自行组织拆除工作或委托具务相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《焦炉污染防治方案》。

拆除活动结束后，建设单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

建设单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》《环境应急预案》《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

根据《排污许可证申请与核发技术规范　炼焦化学工业》（HJ854-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）中要求焦炉烟囱、推焦地面除尘站、干熄焦除尘站、装煤

地面除尘站（本项目无烟装煤不设装煤地面除尘站）等需要安装在线监测。

12.1.4　污染物排放清单

12.1.4.1 工程组成

160 万 t/a 焦化工程已完成环保验收，本次工程中 160 万 t/a 焦化工程不发生变动；此次改建工程涉及的主要建设内容具体见表 12.1-2。

表 12.1-2　　1×45 孔 7.63m 顶装焦炉主要建设内容一览表

类别	系统名称	建 设 内 容	备注
主体工程	洗煤系统	本工程洗煤系统是利用首山化工 60 万吨焦化项目现有洗煤设施	利旧
	备煤系统	本工程备煤系统是利用首山化工 60 万吨焦化项目储煤场，经原有备煤系统破碎后转运站接至新焦炉煤塔顶层。	利旧
		本次新建 2 座煤转运站、煤塔、带式输送机通廊等系统。	新建
	炼焦系统	建设 1×45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉；焦炉加热采用焦炉煤气，并预留贫煤气加热的可能。 配套新建焦炉烟道气脱硫脱硝及余热回收系统。 配套新建焦炉装煤机、推焦机、拦焦机及熄焦车。	新建
	干熄焦系统	配套新建 1×125t/h 干熄焦及除尘系统，该系统包括主循环冷却工艺系统、红焦运输系统、冷焦排出及输送系统、焦粉输送系统、焦罐及台车检修系统、环境除尘系统等。	新建
		本工程干熄焦发电利用现有设施。	利旧
	焦处理系统	配套新建筛焦楼、运焦廊道、转运站及除尘设施。	新建
	化产回收系统	现有 60 万 t/a 焦化工程的化产回收煤气处理能力为 35000Nm^3/h。煤气净化单元由冷凝鼓风系统、HPF 脱硫单元、蒸氨单元、硫铵单元、洗苯单元、粗苯蒸馏单元、厂区架空综合管廊组成。	利旧
公用与辅助工程	储存设施	贮煤场依托首山化工 60 万吨项目储煤场，储量 5 万 t； 贮焦楼：依托现有 60 万 t/a 焦化工程密闭焦仓（1 个，2200t） 油库：依托首山化工现有，本项目只设中间槽。	利旧
	运输设施	本工程的需求煤炭的 80%以上采用铁路运输， 12%煤炭采用密闭管状带式输送机由首山一矿直接送至厂区；焦炭 90%采用铁路运输。	利旧
	供水	拟建项目依托首山化工现有供水系统，可满足生产、生活用水需求。本项目新水用量为 60.67t/h。	利旧
	供配电	本项目用电来自厂区原有供电系统。现有供电系统设 110kV 变电站一座，采用双电源供电。	利旧
	蒸汽	项目新建烟道气余热锅炉和上升管余热回收系统，项目生产用蒸汽（0.4~0.6MPa，温度饱和）由本项目烟道气余热锅炉、上升管余热利用供应；不足部分由厂区蒸汽管网供应。	/
	压缩空气、氮气、氧气供应	压缩空气、氮气及氧气供应系统依托厂区现有	利旧

环保工程	废气处理	洗煤筛分破碎：袋式除尘器		更换滤袋
		贮配煤室：依托 60 万吨焦化项目现有备煤系统； 翻车机室卸料粉尘：半封闭+喷雾抑尘		利旧
		精煤破碎废气：原有湿式除尘器改造为覆膜滤料袋式除尘器		新建
		煤转运站粉尘：设 2 套覆膜滤料袋式除尘器处理； 煤塔落料粉尘：覆膜滤料袋式除尘器		新建
		装煤烟气：装煤车的导套密封系统与高压氨水负压抽吸、OPR 单孔炭化室压力调节装置相配合，实现无烟装煤		新建
		焦炉烟道废气脱硫脱硝：新建焦炉烟气脱硫脱硝设施，处理工艺为“干法脱硫-布袋除尘-SCR 脱硝-余热利用”。		新建
		推焦除尘：新建出焦地面除尘站，采用覆膜滤料袋式除尘器		新建
		机侧炉头烟：	推焦机上的集尘罩	新建
			车载移动式除尘设施（覆膜滤料袋式除尘器）	新建
		干熄焦废气：配套新建干熄焦地面除尘站处理（覆膜滤料袋式除尘器）；		新建
		筛焦楼废气：配套新建 1 套筛焦除尘设施（覆膜滤料袋式除尘器）处理；		新建
		焦转运：配套新建 4 套焦转运除尘设施（覆膜滤料袋式除尘器）处理；		新建
		化产回收车间产生的各类放散废气，主要包括冷凝鼓风工段循环氨水槽、剩余氨水槽、焦油氨水分离槽等产生的放散气；粗苯工段各油槽、分离器放散管排出的气体及真空泵尾气。化产回收车间各类放散废气接入负压煤气管道，不外排。 油库区各贮槽放散管排出的气体经压力平衡系统，接至负压煤气管道，不外排。 脱硫再生塔尾气：管道收集后送入焦炉燃烧系统处理。 硫铵干燥尾气：经旋风除尘器除尘后由排风机送进排气洗净塔，在此用硫铵母液对尾气进行连续循环喷洒，以进一步除去尾气中夹带的残留硫铵粉尘，处理后排入大气。		利旧
		酚氰废水处理站产生的恶臭气体，废水处理站密闭罩收集后送入焦炉燃烧系统。		利旧
	废水处理	利用首山化工现有的 60t/h 酚氰废水处理站，采用 A^2/O 生物脱氮工艺处理，生化处理后排入厂区深度处理系统。		利旧
	噪声防治	基础减震、消声、隔音等措施		/
	固废暂存	依托首山化工现有 1 座 80m² 暂存间，位于 60t/h 酚氰废水处理站东侧。		利旧
	风险防范	首山化工现有 1 座 7000m³ 事故水池；本次新建 1 座 1000m³ 事故水池；各中间槽设 1m 高围堰，地面防渗防腐；生产区进行防渗设置。		利旧

12.1.4.2 原辅材料及动力消耗

项目主要原辅材料及动力消耗见表 12.1-3；其中炼焦用的洗精煤，主要来源于河南及周边的煤矿供应，并在进厂前进行检验，根据设计资料，装炉煤主要指标见表 12.1-4。

表 12.1-3　　升级改造工程主要原辅助材料及动力消耗表

类别	名称	单位	消耗量	规格	备注
原辅材料	炼焦用洗精煤	t/a	789473	干煤	—
	氢氧化钠	t/a	811.7	40%	主要用于蒸氨
	硫酸	t/a	5930	98%	主要用于硫铵生产
	HPF催化剂	t/a	3.9	—	—
	洗油	t/a	495.7	—	—
	除氧剂	t/a	0.21	—	锅炉给水
	磷酸三钠	t/a	2.5	—	阻垢剂
	Na_2HCO_3	t/a	441	—	焦炉烟道废气干法脱硫
	氨水	t/a	2501	16%	焦炉烟道废气脱硝
	脱硝催化剂	m^3/a	$25m^3/a$	—	
动力消耗	新鲜水	m^3/h	60.67	—	—
	蒸汽	t/a	151657.5	0.4~0.6MPa	—
	电	$10^3kWh/a$	17160	—	—
	压缩空气	$10^3m^3/a$	40721.4	—	—
	氮气	$10^3m^3/a$	5563	—	—

表 12.1-4　　装炉煤煤质情况一览表

项目	煤质数据						
	水分 Md	灰分 A_d	挥发分 V_{daf}	硫分 $S_{t,d}$	细度(＜3mm)	粘结指数 G	焦质层厚度 Y（mm）
参数	≤10%	≤9%	24～27%	≤0.6%	72~80%	≥80	14~18

12.1.4.3 污染源排放

本项目废水污染物排放清单见表 12.1-5，大气污染物排放清单见表 12.1-6，固体废物产生及处置清单见表 12.1-7，噪声排放清单见表 12.1-8。

表 12.1-5　　废水污染物排放清单

产生点位	废水量 t/h	污染物浓度 mg/L								处理措施
		pH 值	COD	氨氮	硫化物	石油类	挥发酚	CN^-	SS	
蒸氨废水	14.43	6~8	2500~6500	60~300	50~70	30~200	250~1250	5~40	200~800	送酚氰废水处理站预处理单元，再经生化处理、深度处理后，排放部分浓水进入襄城县第二污水处理厂进一步处理
生活污水	2.36	6~9	300	25	—	—	—	—	220	
车间冲洗废水	5.79	6~9	200~400	10~30	—	25~80	—	—	200~600	
循环冷却水排污水	2.97	6~8	45	2	—	—	—	—	50	焦炭加湿
	5.66	6~8	45	2	—	—	—	—	50	去酚氰废水处理站生化处理单元用作消泡水（焦化废水在运行过程中会产生反硝化泡沫、丝状菌生长引起生物泡沫，这部分泡沫需消除会影响出水水质）
	32.37	6~8	45	2	—	—	—	—	50	直接排放，进入襄城县第二污水处理厂

表 12.1-6（1）　　本项目新增污染物有组织排放情况一览表（正常排放）

序号	污染源	排气筒			排气量 (Nm^3/h)	烟气流速 (m/s)	污染物	单个排气筒源强			排放时间 (h/a)	排气筒中心坐标/m		海拔高度 m
		高度 (m)	内径 (m)	温度℃				浓度 (mg/Nm^3)	速率 (kg/h)	排放量（t/a）		X	Y	
1	焦炉烟囱	135	3.5	65	87671	2.53	烟尘	8.0	0.7	6.1	8760	0	0	85
							SO_2	25.0	2.2	19.2				
							NOx	95.0	8.3	73.0				
							NH_3	8.0	0.7	6.1				
2	推焦除尘地面站	20	1.8	110	123750	13.50	烟尘	8.0	1.0	3.2	3200	7	-27	85
							SO_2	15.2	1.9	6.0				
3	机侧车载移动除尘器	15	0.3	110	10000	39.29	烟尘	7.5	0.1	0.2	3200	-41	-7	84
							SO_2	28.0	0.3	0.9				
							苯并芘	0.01μg/m^3	0.0000001	3.20E-07				

4	干熄焦地面站	20	1.8	110	72581	7.92	粉尘	8.0	0.6	3.6	6200	9	148	88
							SO_2	48.0	3.5	21.6				
5	焦转运站除尘（1）	15	0.3	60	8000	31.43	粉尘	8.44	0.07	0.54	4000	-26	16	86
	焦转运站除尘（2）	15	0.3	60	8000	31.43	粉尘	8.44	0.07	0.54	4000	-4	47	87
	焦转运站除尘（3）	15	0.3	60	8000	31.43	粉尘	8.44	0.07	0.54	4000	3	-20	87
	焦转运站除尘（4）	15	0.3	60	8000	31.43	粉尘	8.44	0.07	0.54	4000	33	-23	87
6	筛焦楼除尘	25	0.8	60	100000	55.26	粉尘	7.6	0.8	1.2	1600	-9	-18	85
7	硫铵工段	20	0.8	25	12000	6.63	粉尘	9	0.108	0.3942	3650	-156	289	86
							NH_3	9	0.108	0.3942				
8	粗苯管式炉	15	0.6	110	4000	3.92	烟尘	9	0.036	0.32	8760	-144	316	86
							SO_2	25	0.1	0.88				
							NOx	140	0.56	4.91				
9	煤转运除尘系统（1）	15	0.4	25	10000	22.10	粉尘	6.29	0.06	0.22	3500	-241	-74	87
	煤转运除尘系统（2）	15	0.4	25	10000	22.10	粉尘	6.29	0.06	0.22	3500	-112	-88	84
10	精煤破碎	15	0.6	25	25000	24.56	粉尘	9.39	0.23	0.7	3000	-285	-94	86
11	煤塔除尘系统	15	0.6	25	22000	21.61	粉尘	8	0.18	0.62	3500	-140	45	86
12	原煤破碎	20	0.8	25	25000	13.81	粉尘	9.5	0.2	0.6	2500	-538	-371	88

表 12.1-6（2）　　本项目新增污染物无组织排放情况一览表（正常排放）

序号	污染源	污染源源强 t/a											相关参数				
		颗粒物	SO_2	苯	CO	H_2S	NH_3	NMHC	BaP	酚	氰化氢	NOx	各顶点坐标			释放高度 m	排放时间 h/a
													X	Y	海拔 m		
1	煤气净化及回收	/	/	0.47	/	0.08	0.7	0.52	/	0.08	0.05	/	-135	454	86	10	8760
													-94	451			
													-134	234			
													-166	84			
													-235	99			
													-136	452			
													-135	454			
2	翻车机室	1.67	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	中心坐标	长宽（m）	高程	释放高度 m	排放时间

													68	-84	10	5	85	10	2000
3	焦炉炉体	15.17	2.49	1.13	3.89	0.06	1.29	6.30	5.0E-04	/	/	9.47	中心坐标			体源边长/m	体源有效高度/m	初始扩散参数		排放时间 h/a
													X	Y	高程 m	100	15	横向	垂直	8760
													10	5	84			23.255	3.488	

表 12.1-6（3）　　60m³/h 酚氰废水处理站污染源情况一览表（项目配套废水处理站）

污染源	污染源类型	排放工况	污染源源强 t/a					相关参数				
								各顶点坐标			释放高度 m	排放时间 h/a
			H_2S	NH_3	NMHC	酚	氰化氢	X	Y	海拔 m		
60m³/h 酚氰废水处理站	无组织面源	正常排放	0.06	0.88	1.75	2.56	0.26	-189	394	85	6	8760
								-206	314			
								-184	308			
								-167	390			
								-189	392			

表 12.1-7　　固体废物污染物排放清单

序号	固废名称	固废类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染治理措施
S1	粉尘	一般固废	—	295.5	原煤破碎	固态	煤炭粉尘灰	—	连续	—	回用
S2	矸石	一般固废	—	77143	洗煤	固态	黑灰色岩石	—	连续	—	砖厂综合利用
S3	煤泥	一般固废	—	51429	洗煤	固态	煤粉、泥土	—	连续	—	外售
S4	粉尘	一般固废	—	1758.8	精煤破碎转运系统	固态	细微颗粒煤炭粉尘灰	—	连续	—	回用
S5	粉尘	一般固废	—	3416.6	车载移动除尘设施、推焦除尘站	固态	煤炭粉尘灰焦炭粉尘灰	—	连续	—	送备煤系统，掺煤炼焦
S6	筛焦粉尘	HW11 精（蒸）馏残渣	252-015-11	1558.4	焦炭筛分、转运除尘系统	固态	焦尘	挥发酚	连续	T	配煤炼焦
S7	脱硫灰	一般固废	—	418.7	焦炉烟道废气脱	固态	硫酸钠	—	连续	—	外售

S8	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	25m³/a	硫脱硝系统	固态	V_2O_5-WO_3/TiO_2	五氧化二钒	三年	T	委托有资质单位处理
S9	焦粉	HW11 精（蒸）馏残渣	252-015-11	1.6	熄焦沉淀池	固态	焦尘	挥发酚	间断	T	送备煤系统，掺煤炼焦
S10	粉焦	一般固废	—	5282.4	干熄焦循环气体除尘器	固态	焦炭粉尘灰	—	连续	—	配煤炼焦
S11	粉焦	一般固废	—	3596.4	干熄焦除尘地面站	固态	焦炭粉尘灰	—	连续	—	配煤炼焦
S12	焦油渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-002-11	88.6	焦油氨水分离单元	固态	含有一定量焦油和氨水的煤粒及游离碳的混合物	焦油、氨水	连续	T	配煤炼焦
S13	酸焦油	HW11 精（蒸）馏残渣	252-011-11	—	硫铵工段	半固态	甲苯可溶物 50-70%、灰分 5-10%，以及苯族烃、萘、蒽、酚类、硫化物等	苯族烃、萘、蒽、酚类、硫化物	连续	T	送至焦油氨水分离单元
S14	沥青渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-001-11	1.24	蒸氨塔	半固态	循环氨水中的杂质、重组分	沥青	连续	T	配煤炼焦
S15	再生器残渣	HW11 精（蒸）馏残渣	252-008-11	469.5	粗苯工段	半固态	洗油	苯、萘等	连续	T	送机械化澄清槽
S16	剩余污泥	HW11 精（蒸）馏残渣	252-010-11	1536.4	废水处理站	固态	碳粒、有机质、微生物等	挥发酚、氰化物等	连续	T	配煤炼焦
S17	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	1	设备检修与维护	液态	含碳原子数比较少的烃类物质	不饱和烃	间断	T	配煤炼焦
S18	生活垃圾	一般固废	—	43.07	生活、办公	固态	纸、塑料制品等	—	—	—	环卫部门统一收集处置
合计		全厂一般固废 143382.8t/a，危险废物 3656.8t/a，共计 147039.6t/a									

注：硫铵工段产生的 S13 酸焦油直接送至焦油氨水分离单元，回收焦油后，以焦油渣的形式定期去配煤炼焦。

表 12.1-8　　噪声污染源排放清单　　单位：dB（A）

编号	工序	产污环节	数量	源强	治理措施	治理效果
N1	洗煤	洗煤破碎机	1 台	100	减振基础、室内隔音	85
		洗煤振动筛	1 台	95	减振基础、室内隔音	85
N2		洗煤除尘风机	1 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
N3	备煤	粉碎机室破碎机	1 台	100	减振基础、室内隔音	85
N4		备煤除尘风机	3 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
N5	炼焦	炼焦除尘风机	9 台	90	减振基础、隔音、消声器	80
N6		振动筛	4 台	95	减振基础、室内隔音	70
N7	干熄焦	干熄焦风机噪声	4 台	105	隔音，消声器	85
N8		干熄焦装置噪声	1 套	105	基础减震，隔音	90
N9		干熄焦锅炉放散管	1 套	110	消声器	85
N10	化产回收	煤气鼓风机	2 台	110	减振基础、隔声、消声器	85
N11	公辅工程	制冷机	3 台	90	减振基础、室内、隔声	70
N12		循环水泵	6 台	85	减振基础、隔声	70
N13		曝气鼓风机	2 台	100	减振基础、室内、消声器	80

本项目污染物排放情况汇总见表 12.1-9。

表 12.1-9　　项目污染物排放情况一览表

项目	污染物	排放量（t/a）	执行标准	污染防治措施
废气	烟粉尘	36.44	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 6 《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）	针对各废气污染源采取的污染防治措施见表 10.1-1
	SO_2	51.06		
	NO_X	87.36		
废水	COD	16.50	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表2间接排放	废水经酚氰废水处理站处理进在建的深废处理站处理后回用，浓水排入襄城县第二污水处理厂
	氨氮	1.0		
固体废物	危险废物	3656.8	《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及其修改单	筛焦粉尘、熄焦沉淀池焦粉、焦油渣、酸焦油、沥青渣、剩余污泥、废矿物油等危废均配煤炼焦；再生器残渣送机械化澄清槽；仅脱硝装置废催化剂依托首山化工现有危废暂存设施
	一般固废	143382.8	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 及其修改单	各类除尘器收尘即产即清，及时送往煤场用于炼焦配煤或作为产品外售，生活垃圾由当地环卫部门统一收集处置
噪声	环境噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	通过对高噪声设备采取源强控制、消声、隔音、减振和吸声等治理措施
风险	粗苯储罐泄漏	/	/	设置气体自动检测装置、可燃气体自动报警装置；编制应急预案，保障应急物资，加强应急演练，完善应急监测等
	煤气管道泄漏	/	/	

12.1.5 污染物排放总量管理

12.1.5.1 总量控制的主要污染物

根据《大气污染防治行动计划》要求：“严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件”。

本项目废水排入襄城县第二污水处理厂。根据项目所在地环境特征和工程特征，结合项目污染物排放特征，评价建议实施总量控制的污染物如下：

废气污染物：SO_2、氮氧化物、非甲烷总烃、苯并芘、颗粒物

废水污染物： COD、氨氮

12.1.5.2 本项目总量控制建议指标

评价根据工程污染物排放特征及工程污染因素分析，在采取工程设计及评价提出的污染防治措施的前提下，建议将工程满足清洁生产、达标排放后污染物实际排放总量作为总量建议指标。

本次升级改造完成后，建议的污染排放总量见表 12.1-10。

表 12.1-10　本次升级改造工程（45 孔 7.63m 焦炉）排污量统计　单位：t/a

项目	污染物	污染物排放量			DB41/1955-2020 表 1 排放许可量		
		年排放量	主要排放口	一般排放口	主要排放口	一般排放口	年排放量合计
废气	废气量（万 m^3/a）	229734	161400	68334	161400	45000	206400
	颗粒物	36.44（19.60）	12.92	6.68	16.14	4.5	20.64
	SO_2	51.06（48.57）	46.80	1.77	57.42	1.8	59.22
	NO_X	87.36（77.90）	72.99	4.91	76.8	9.0	85.80
	H_2S	0.20 （0）	/		/		
	NH_3	9.01（6.14）	/		/		
	苯并芘	5.0E-04（3.20E-07）	/		/	/	
	VOCs	8.58（0）	/		/	/	
	酚类	2.64（0）	/		/	/	
	苯	1.59（0）	/		/	/	
	CO	3.89（0）	/		/	/	
	BSO	3.72（0）	/		/	/	

	HCN		0.31（0）					
废水	废水量（万 t/a）			32.00				
	出厂量	COD	16.5	/		/	/	
		NH_3-N	1.0	/		/	/	
	入环境量	COD	16.0	/		/	/	
		NH_3-N	1.0*	/		/	/	
	注：*襄城县第二污水厂尾水限值为 5mg/L，本项目总排口出水氨氮为 3.27mg/L，故氨氮入环境量等同于出厂量。							
注：　1、“（）”内为有组织废气排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。4、干熄焦 SO_2 以达标后的排放量计入。5、许可排放量中不含装煤工序排放量（无烟装煤）。								

表 12.1-11　　拟建项目建成后首山化工全厂污染物排放量建议值　　单位：t/a

类型	污染物名称		预测排放总量	DB41/1955-2020 表 1 排放许可量	GB 16171-2012 表 2 许可排放量	《焦化废水生化处理及深度处理与回用项目》环评报告中核算的出厂总量
废气	废气量（万 m^3/a）		9844798.5	756800	/	/
	粉尘		69.61	75.78	/	/
	SO_2		202.56	217.14	/	/
	NO_x		294.20	314.6	/	/
	H_2S		0	/	/	/
	NH_3		22.30	/	/	/
	苯并芘		3.20×10^{-7}	/	/	/
	VOCs		0	/	/	/
	酚类		0	/	/	/
	苯		0	/	/	/
	CO		0	/	/	/
	BSO		0	/	/	/
	HCN		0	/	/	/
废水	废水量（万 t/a）		107.88	/	/	/
	出厂量	COD	64.81	/	127.52	75.15
		NH_3-N	3.35	/	4.45	3.66
	入环境量	COD	60.49	/	/	/
		NH_3-N	3.35	/	/	/
	污水处理厂出水浓度限值 COD50mg/L、NH_3-N5mg/L，本项目总排口出水氨氮小于 5mg/L，故氨氮入环境量等同于出厂量。					

由于技术和装备水平的提高，以及污染防治措施的进一步优化，首山化工全厂主要废气污染物排放总量未超出许可排放量，主要污染物排放量实现了减排，不需申请新增总量指标，但需依法依规变更排污许可证。

12.2　环境监测

12.2.1　环境监测机构的设置

环境监测作为企业进行环境管理的重要组成部分，为环境管理提供科学依据，是执行环保法规，判断环境质量，评价治理设施效果的重要手段，在环保工作中起着举足轻重的作用。

根据整个项目的运行情况，评价建议企业设置专门的环保监测站，并配备具有环境工程、分析化学等方面专业知识的专职人员 2～3 名，负责该项目运行期间的环境监测工作。

12.2.2　监测机构的职责

作为企业内部的环境监测机构，其主要职责有：

（1）制定本厂污染源监测计划和工作方案，并对建设项目的主要污染源进行定期和不定期的监测，掌握污染物排放情况；

（2）对监测结果进行分析统计，建立档案，为优化污染防治方案提供参考；同时对监测结果中的异常数据进行分析，与企业生产管理人员相结合查明原因；

（3）对各环保设施进行监测，以掌握环保设施的运行情况，发现异常情况应及时与相关部门联系，并协助其查明原因和排除故障；

（4）参加污染事故调查工作，并协助有关方面进行处理；

（5）接受地方环保部门的监督和技术指导。

12.2.3　施工期监测

本项目在施工期间对周围环境的主要影响有施工噪声、施工扬尘等影响。监测计划见表 12.2-1。

表 12.2-1　　施工期监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	监测时间及频率	备注
噪声	施工场地、办公区	等效声级	每月一次，每次一天、昼夜各一次	夜间禁止打桩作业
环境空气	施工区、办公区	TSP	每月一次，每次三天	/

本项目施工期监测可委托有资质的第三方检测单位承担。

12.2.4 环保验收监测

本项目验收监测计划详见表 12.1-2。

表 12.1-2 拟建项目环保设施竣工验收一览表

类别		项目	验收环保措施内容	执行标准
废气	60 万 t/a 焦化工程	原煤破碎（洗煤工段）	1 套袋式除尘，1 根 20m 高排气筒	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1、表 2
		煤转运站除尘	2 套袋式除尘系统，2 根 15m 高排气筒	
		精煤破碎除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 15m 高排气筒	
		煤塔除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 15m 高排气筒	
		焦炉烟气	$NaHCO_3$ 干法脱硫+除尘+中低温 SCR 脱硝”装置 1 套，	
			排放口自动监测设施 1 套（利旧），1 根 135m 高排气筒	
		推焦除尘地面站	1 套袋式除尘系统，排放口自动监测设施 1 套，1 根 20m 高排气筒	
		车载移动除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 15m 高排气筒	
		干熄焦地面站	1 套袋式除尘系统，排放口自动监测设施 1 套，1 根 20m 高排气筒	
		焦转运站除尘	4 套袋式除尘系统，4 根 15m 高排气筒	
		筛焦除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 25m 高排气筒	
		硫铵结晶干燥	1 套旋风除尘+尾气洗净塔，1 根 20m 高排气筒	
		备用湿熄焦	1 套折流板除尘，1 根 40m 高排气筒	
		粗苯管式炉	燃烧净化后的煤气，1 根 15m 高排气筒	
		脱硫再生塔尾气	引入焦炉燃烧系统	
		60t/h 酚氰废水处理站废气	加罩密封引入焦炉燃烧系统	
废水		废水处理系统	60t/h 酚氰废水处理站	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 2
噪声		噪声治理	对噪声源设减震消声隔音措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
固废		危废暂存间	依托现有	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
绿化		绿化	绿化率达到 15%	
环境监测		监测设备等	依托首山化工现有	
		自动监控	焦炉烟囱等主要排放口安装废气在线监控系统；	
事故防范		事故水池	依托现有 1 个 7000m^3 事故水池，并新建 1 个 1000m^3	
		焦炉事故防范	荒煤气放散点火装置	
		消防废水收集池	依托现有	
		事故槽	粗苯罐区 1 个 300m^3 事故水池	

	报警装置	液压交换机室、地下室设 CO 超标报警装置；干熄焦排出装置旋转密封阀层和干熄炉地下室设 CO 和 O_2 含量检测仪； 电捕焦油器设有煤气含氧量超过 1%时，发出报警信号及超过 2%时自动断电的联锁； 在有涉及可燃气体泄露场所设可燃、有毒气体自动报警装置。	
	风险物资	自给式正压呼吸器、橡胶防护服、手套、灭火器等	
地下水	防渗	在生产区进行防渗设置	
	监控	3 眼地下水监测井全部利旧	

12.2.4　运营期监测计划

本项目运营期废气、废水监测按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）要求执行，具体见表 12.2-3~表 12.2-4。

表 12.2-3　　运营期废气监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
有组织	原煤破碎（洗煤工段）	颗粒物	半年/次	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 6 特别排放限值和《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1
	煤转运站除尘	颗粒物	半年/次	
	精煤破碎除尘	颗粒物	半年/次	
	煤塔除尘	颗粒物	半年/次	
	焦炉烟气	颗粒物、SO_2、NO_x	自动监测	
	推焦地面站	颗粒物、SO_2	自动监测	
	车载移动尘	颗粒物、SO_2	半年/次	
	干熄焦地面站	颗粒物、SO_2	自动监测	
	焦转运站除尘	颗粒物	半年/次	
	筛焦除尘	颗粒物	半年/次	
	硫铵结晶干燥	颗粒物、氨	半年/次	
	粗苯管式炉	颗粒物、SO_2、NO_x	半年/次	
	化产回收系统及油库 VOCs 治理	送焦炉燃烧系统		
无组织废气	焦炉炉顶	颗粒物、苯并[a]芘、硫化氢、氨、BSO、非甲烷总烃	季度/次	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2
	厂界	颗粒物、SO_2、NO_x、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类、硫化氢、氨，非甲烷总烃	季度/次	

表 12.2-4　　运营期废水监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
酚氰废水处理站出水口	流量	月	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）
	多环芳烃(PaHs)	月	
	苯并（a）芘	月	
厂区总排口	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测	
	SS、BOD_5、石油类、挥发酚、硫化物、苯、氰化物	月	
熄焦回用水池	挥发酚	周	
熄焦补水池	pH、SS、COD、氨氮、挥发酚、氰化物	周	

厂界噪声，以及周边土壤、地表水、地下水、大气等环境质量影响监测按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）要求执行，具体见表 12.2-5。

表 12.2-5　　其他监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	等效 A 声级(昼、夜）	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区
土壤	废水处理站、危废暂存间、油库区、初期雨水池、化产回收区等重点区域周边	苯，苯并[a]芘，多环芳烃，氰化物	1 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）：筛选值（第二类用地）
	周边农田	苯并芘，氰化物	1 年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）：筛选值
地下水	周边 3 眼监控井	pH，耗氧量，氨氮，挥发酚，硫化物，苯，氰化物，苯并芘	1 年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类
		石油类，多环芳烃		《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
大气	坡刘村、铁李寨园村、山前徐庄村	BaP	半年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
		NH_3、H_2S 和苯		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
		非甲烷总烃		参考《大气污染物综合排放标准详解》
		酚类化合物		《居住区大气中酚卫生标准》（GB 18067-2000）
		氰化氢		《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）

12.2.5　应急监测计划

本工程存在风险事故的可能，在突发性污染事故时，应立即进行应急监测。应急监测计划见表 12.2-6。

表 12.2-6　　应急监测计划一览表

类别	事故类型	监测点位	监测因子
环境空气	粗苯储罐泄露或煤气管道泄露	泄漏区、厂界、坡刘村、铁李寨园村、山前徐庄村	CO、苯
废水	废水处理站故障或泄漏原料进入废水处理系统	酚氰废水处理站进出口	pH、COD、挥发酚、氰化物、石油类

12.2.6　监测要求

（1）执行排放标准

废水执行《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）标准；有组织废气排放执行《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1 相关限值，焦炉炉顶及厂界无组织排放执行《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 2，挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中相关要求；噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

（2）监测方法

为确保监测数据统一有效，各排污口监测方法按国家规范执行。废气监测执行以下规范：固定源废气监测技术规范（HJ/T 397-2007）、固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法（GB/T 16157-1996）和《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75-2007）；废水监测执行《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）和《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T 92-2002）；噪声监测执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）。当上述规范和标准被修订时，应使用其最新版本。

12.2.7　排污口规范化管理

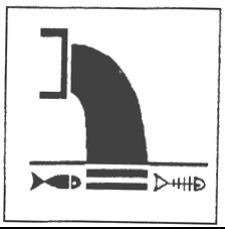
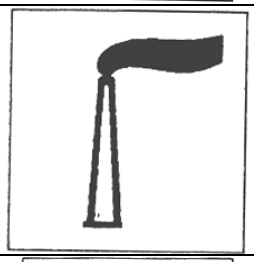
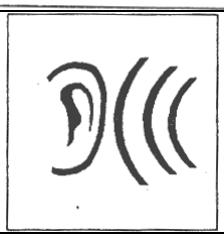
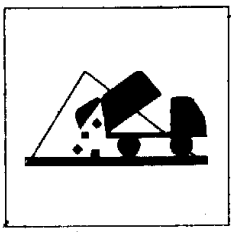
（1）排污口标志管理

根据《环境保护图形标志－排放口（源）》（GB155621-1995）标准要

求，在废气排放口、固废贮存场和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行。标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每半年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

排放口标志牌图形标志见下表。

表 12.2-7　　排放口标志牌图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放口	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

（2）排污口建档管理

①按国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记

证》的要求，填写本项目有关内容。

②项目投产运行后，应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台账，并按环保部门要求及时上报。

③污染源监测应按国家有关标准和技术规范进行，确保监测数据真实有效。

12.3　排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

首山化已经申请并核发排污许可证。为此，下阶段应将本项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和

清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，变更排污许可证。

企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

12.4　环境监督

襄城县环保局负责监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理法规、标准，协调各部门之间关系，做好环境保护工作，负责对项目环保设施的施工、竣工和运行情况监督和检查。

12.5　小结与建议

环评要求建设单位在建设和运营阶段加强环境监督管理力度，落实环境监测计划，严把污染源监控工作，实现环境效益、社会效益和经济效益的协调发展。

环评建议如下：

（1）厂区废气排污口规范化管理。

（2）企业应加强环保设施的日常管理和维护，确保各类污染物长期稳定达标排放。环保设施要与主体设备同步维护、检修，确保环保设施始终处于良好的运行状态。

（3）企业应加强生产管理及操作工人的安全、环保责任意识教育，加强设备管理并定期检修，建立完善的安全检查及巡视制度，及时发现问题，并将事故消灭在萌芽状态，坚决杜绝各类事故排放的发生。

第 13 章　评价结论

13.1　项目建设概况

河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目位于许昌市襄城县襄城县循环经济产业集聚区。工程拟淘汰现有 2 座 4.3 米焦炉并升级改造为 1 座 45 孔 7.63m 顶装焦炉，并对焦炉上煤系统、出焦系统及筛焦系统等进行改建,原焦炉配套的煤气净化及化产回收利用设施保留；现有 2×60 孔 7.63m 顶装焦炉及配套化产装置保留不发生变化；改造升级后首山化工有 2 座 60 孔 7.63m 大容积顶装焦炉和 1 座 45 孔 7.63m 大容积顶装焦炉，全厂 220 万吨/年焦炭产能保持不变。

项目已襄城县发展和改革委员会备案（项目代码：2020-411025-25-03-015555）；项目升级改造后全部采用顶装焦炉，碳化室高度 7.63m，年产焦炭 220 万，并配套有干熄焦、装煤、推焦除尘设施，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）限制类或淘汰类，允许建设。项目在企业布局、工艺与装备、主要产品质量、资源能源消耗及副产品综合利用、环保指标、技术进步等方面均符合《焦化行业规范条件》（2020 年）的要求。

《河南省人民政府省长办公会议纪要》（[2019]52 号，见附件 2）文中关于焦化产能问题“严格落实 2020 年年工前在全省范围内淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下的焦炉和大气污染防治重点区域以钢定焦要求，力争 2020 年炼焦产能与炼钢产能比达到 0.4 左右。支持各地在严格落实环保减量替代、能源消耗总量和强度“双控”、煤炭消费减量要求的前提下，实施炼焦装备大型化改造，建设炭化室高度在 6 米以上的焦炉。具体方案由各省辖市政府、济源示范区管委会组织论证后实施”。本项目实施后，煤炭消耗用量减少 11167t/a、有组织颗粒物、SO_2、氮氧化物排放量分别减少 6.45t/a、40.42t/a、31.49t/a、吨焦能耗减少 8kg 标煤，满足煤炭消费减量、

环保减量、能源消耗总量和强度“双控”的要求。许昌市工信、发改、生态环境等部门经会商同意并支持加快实施首山化工 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目。

13.2　环境质量现状

（1）环境空气质量

本次评价选取 2019 年为评价基准年;根据 2019 年郑州岗李水库和襄城县环境空气质量监测网的基本污染物环境空气质量数据以及特征污染物的补充监测结果，本项目评价范围内一类区、二类区基本污染物中的 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 O_3 三项因子的年评价项目不达标，经按照 HJ663 相关要求进行分析评定后，评价判定本项目所在区域为不达标区，造成区域环境空气质量不达标的的主要因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 O_3 三项，需要通过削减相关污染物的排放来提高区域环境空气质量。

其他污染物环境质量现状：补充监测期间评价区域内各监测点位 BaP、H_2S、NH_3、苯、酚类化合物、氰化氢和非甲烷总烃均满足相关环境质量标准。

（2）地表水环境质量现状

项目外排废水进入襄城县第二污水处理厂，污水厂尾水排入洋湖渠，洋湖渠为当地的纳污渠。根据“2019 年度许昌市地表水环境责任目标断面监测周报”数据可知，区域地表水（湛河支流）洋湖渠 COD、总磷可以达到水质控制目标（V 类）的要求，氨氮偶有超标。另由污水处理厂近 3 年统计数据可知，污水处理厂出水水质近年有所提高，对改善洋湖渠水质起到积极作用。

对地表水体湛河补充监测的 4 个监测断面中总氮和 1#断面（洋湖渠出厂区处）的 TP 和 BOD_5 不能满足（GB3838-2002）中IV类标准限值要求；其他因子均能满足（GB3838-2002）中IV类标准限值要求；其中 SS、苯、苯并芘和多环芳烃因子的检测值均作为背景值保存，不再评价。

襄城县针对洋湖渠水质较差的实际情况，目前正在开展“洋湖渠综合整治”规划。规划将①加大监管力度。在循环经济产业集聚区主要道路交叉口、出口和重点排污企业门口、排污口安装视频监控，全天候监控企业经营行为，并与县环保智慧平台联网，有效监控企业经营和排污口行为；②做好污水处理。在原有治理基础上，再次制定洋湖渠综合整治方案，彻底改善洋湖渠水环境质量；完善循环经济产业集聚区污水收集管网和提升泵站建设，将污水集中到县第二污水处理厂处理后排放。对所有排污企业的排污口和疑似排污口进行封堵，杜绝企业偷排现象等多项举措，不断改善洋湖渠水环境质量。③抓好排水渠清淤治理工程，加快第二污水处理厂二期工程建设，确保出境水质稳定达标。

洋湖渠水环境质量的改善也将有利于地表水湛河水环境质量进一步改善。

（3）地下水

区内地下水水化学类型以 HCO_3—Ca（Ca•Na）型水为主，地下水质量监测除总硬度超标外，其余所监测的指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848－93)III 类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。总硬度超标主要与浅层地下水所处原生地质环境有关，即浅层地下水含水层介质主要为含钙质结核的粘土层，由于地下水径流缓慢，使得地下水中钙离子含量相对较高，浅层地下水总硬度偏大。

（4）声环境

项目厂址东、西北、南边界各设一个监测点；在丁庄、樊庄和铁李寨园村各设 1 个监测点。

本项目厂址周边声环境质量现状和厂区周围丁庄、樊庄和铁李寨园村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（5）土壤环境

评价区域土壤中各污染物的浓度均未超过《土壤环境质量 农用地土

壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（氰化物监测值作为本底值保留），对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

本项目场地土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第二类建设用地风险筛选值要求，本项目厂区所在土地不存在土壤污染风险，不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求。

13.3　污染物排放情况

拟建项目废气污染物均达标排放，全厂废水依托现有的 2 座酚氰废水处理站处理，酚氰废水处理站出水进入在建的深度处理系统。深度处理系统出水回用，反渗透系统浓水及厂区剩余循环冷却水系统排污水排入襄城县第二污水处理厂处理。厂界噪声贡献值达标，固体废物均得到妥善处置，各项污染防治措施可行。

（1）废气

项目废气治理措施除部分新建外，其余均依托现有工程，工程各废气污染源的污染物排放均可满足《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）要求，达标排放；废水处理站加固定顶罩密闭，恶臭气体收集后送焦炉燃烧系统。

（2）废水

项目废水依托现有的 2 座酚氰废水处理站处理，酚氰废水处理站出水送在建的废水深度回用处理系统，该系统出水水质可以满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017），回用于公司现有工程循环水系统；反渗透系统浓水经处理后满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放标准（同时满足襄城县第二污水处理厂收水要求），送襄城县第二污水处理厂处理；项目剩余循环冷却水系统排污水送襄城县第二污水处理厂处理；项目废水不会对区域地表水环境造成

不利影响。

（3）噪声

拟建项目产生高噪声的设备主要有粉碎机、振动筛、各除尘风机、煤气鼓风机、干熄焦锅炉放散管、汽轮机、发电机、各种泵类等；噪声源强在 85～110dB(A)之间。针对不同设备的噪声特性，工程中分别采取源强控制、消声、隔音、减振和吸声等防治措施，可有效降低噪声源强。经预测，运营期厂界噪声能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值要求；厂界周边 200m 范围内声环境敏感目标的预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区限值要求。因此不会造成噪声扰民现象。

（4）固废

针对不同固体废弃物的不同性质，拟建项目采用了相应的处理、处置方式，所有固体废物均得到妥善处置;不会对环境产生大的不利影响。

13.4　环境影响预测情况

（1）大气环境影响预测

① 根据预测结果，本项目新增污染源正常排放下环境防护距离外各污染物小时平均和 24 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；本项目新增污染源正常排放下环境防护距离外各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

对区域现状浓度超标污染物 PM_{10} 和区域现状浓度占标率 100%污染物 NO_2 进行区域环境质量变化评价的结果表明，在落实区域污染源削减方案的前提下，本项目实施后区域 PM_{10}、NO_2 的环境质量将整体改善。

叠加现状浓度、区域削减污染源后，区域达标因子 SO_2 的年均浓度及第 98 百分位日均浓度和 CO 第 95 百分位日均浓度满足环境质量标准要求；项目环境防护距离外，叠加现状浓度后 BaP、苯日平均浓度满足环境质量要求；苯、CO、NMHC、H_2S、NH_3 小时浓度满足环境质量要

求。

②非正常工况：本次选取排放时间和排放量最大的停电事故时污染物数据对非正常工况进行预测，非正常情况下废气对周围的环境影响较大，企业应加强设备的维护和管理，尽量避免非正常排放的发生。

③防护距离：结合首山化工厂区厂界线实际情况，确定东厂界和南厂界方向设置 280m 大气防护距离，北厂界和西厂界处无超标点位不设置防护距离。

根据厂区周围敏感目标情况，防护距离内涉及丁庄和樊庄 2 处村庄部分住户。襄城县政府出台了《襄城县湛北乡关于县循环经济产业集聚区内村庄拆迁安置方案》及本项目大气环境防护距离内居民搬迁的承诺函，拆迁安置工作拟在 2021 年 12 月 31 日前完成，本项目建设周期为 18 个月，预计从 2020 年 8 月到 2022 年 1 月。届时项目建成时搬迁工作已完成。此外，企业也承诺在搬迁完成后再投产。在完成搬迁工作后项目大气环境防护距离内不涉及敏感点。

（2）水环境影响分析

①地表水环境影响分析

项目蒸氨废水、车间冲洗废水、生活污水、部分循环冷却排污水共计 28.24m^3/h，进入酚氰废水处理站处理后送深度-回用处理站处理。厂区深度-回用处理站出水回用于生产系统，浓水经处理达标后排入襄城县第二污水处理厂处理；剩余循环冷却水排污水 32.37m^3/h 排入襄城县第二污水处理厂处理。

项目外排废水满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）表 2 间接排放标准（同时满足襄城县第二污水处理厂收水要求），送襄城县第二污水处理厂处理。因此项目建设对区域地表水环境影响较小。

②地下水环境影响分析

拟建项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关

规范的设计地下水污染防渗措施，预计正常状况下本项目对地下水影响较小。因此，本次模拟预测情景针对非正常状况进行设定。

非正常工况下，随着时间的推移污染物影响范围、超标范围不断扩大，30 年内废水处理厂污染物氨氮、COD、氰化物、石油类、挥发酚和焦油罐区的污染物石油类的影响范围分别是 5622.94m^2、10381.75m^2、3762.65m^2、3468.02m^2、71565.15m^2、115187.5m^2，超标范围分别是 0m^2、606.75m^2、0m^2、0m^2、71565.15m^2、32687.5m^2。焦油罐区的石油类污染物的影响范围、超标范围最大。焦油罐区的石油类影响范围边界距地下水环境敏感点 P12、P17 的距离分别是 580m、865m。

在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响，影响范围有限。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，原料槽破裂渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以消除或把对地下水环境的影响控制在有限的范围内，消除建设项目对周边地下水环境的不良影响。

（3）声环境影响预测

项目厂界四周噪声贡献值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求；项目运行后厂界周边 200m 范围内声环境敏感目标的预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区限值要求。工程投产后，在认真落实各项降噪措施的基础上，噪声对周围环境的影响是可以接受的。

（4）环境风险分析

项目厂区危险单元为炼焦单元、煤气化产回收单元、储运单元、废水处理站及危险废物暂存间等，风险评价工作等级为一级。项目大气环境风险情形根据危险物质的性质、生产设施情况等选定①荒煤气泄漏事故情形-最不利气象条件下，焦炉煤气中 CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 340m，最大影响范围内无关心点。最常见象条件

下，CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 120m；荒煤气泄漏 H_2S 和 NH_3 预测浓度在最不利和最常见气象条件下达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。②苯储罐火灾事故次生污染物（CO）排放事故情形-在最不利气象条件和最常见气象条件下，次生污染物 CO 达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m；苯储罐泄漏事故情形-在最不利气象条件下，粗苯达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 30m，达到大气毒性终点浓度-1 时的最大影响距离为 20m；最常见气象条件下，粗苯预测浓度达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。综上，项目大气环境风险事故不会对周边环境敏感点人群造成生命威胁和不可逆伤害，影响较小，大气环境风险可以接受。

项目地表水环境风险，项目厂区设置有导流设施、污清水切换设施、事故水池、总控阀等设备设施用于预防事故废水对水环境造成的污染。项厂区在采取三级防护措施及区域联动措施后，可以确保事故废水不排出厂界。

项目地下水环境风险事故情形为厂区废水处理站构筑物破损造成的酚氰废水下渗，概率较小且易于发现、后果可控，其环境风险可以接受。

评价认为在采取了评价所提建议、采取了相应的防范措施、安装必要的安全设备后，项目的环境风险可以接受。

13.5　公众意见采纳情况

根据《河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目环境影响评价公众参与说明》，本次公众参与共进行了一次信息公开和一次征求意见稿公示，采用了网络平台公示、报纸公示和村庄张贴公示等形式，未收到公众的反对意见。首山化工对公众参与说明内容的客观真实性作出承诺，见附件 17。

13.6　环境保护措施

本工程应落实的环境保护措施见表 13.6-1。

表 13.6-1 拟建项目应落实的环保措施一览表

类别		项目	验收环保措施内容	执行标准
废气	60 万 t/a 焦化工程	原煤破碎（洗煤工段）	1 套袋式除尘，1 根 20m 高排气筒	《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）表 1、表 2
		煤转运站除尘	2 套袋式除尘系统，2 根 15m 高排气筒	
		精煤破碎除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 15m 高排气筒	
		煤塔除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 15m 高排气筒	
		焦炉烟气	$NaHCO_3$ 干法脱硫+除尘+中低温 SCR 脱硝”装置 1 套，	
			排放口自动监测设施 1 套（利旧），1 根 135m 高排气筒	
		推焦除尘地面站	1 套袋式除尘系统，排放口自动监测设施 1 套，1 根 20m 高排气筒	
		车载移动除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 15m 高排气筒	
		干熄焦地面站	1 套袋式除尘系统，排放口自动监测设施 1 套，1 根 20m 高排气筒	
		焦转运站除尘	4 套袋式除尘系统，4 根 15m 高排气筒	
		筛焦除尘	1 套袋式除尘系统，1 根 25m 高排气筒	
		硫铵结晶干燥	1 套旋风除尘+尾气洗净塔，1 根 20m 高排气筒	
		备用湿熄焦	1 套折流板除尘，1 根 40m 高排气筒	
		粗苯管式炉	燃烧净化后的煤气，1 根 15m 高排气筒	
		脱硫再生塔尾气	引入焦炉燃烧系统	
		60t/h 酚氰废水处理站废气	加罩密封引入焦炉燃烧系统	
废水		废水处理系统	60t/h 酚氰废水处理站	《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB 16171-2012）表 2
噪声		噪声治理	对噪声源设减震消声隔音措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
固废		危废暂存间	依托现有	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单
绿化		绿化	绿化率达到 15%	
环境监测		监测设备等	依托首山化工现有	
		自动监控	焦炉烟囱等主要排放口安装废气在线监控系统；	
事故防范		事故水池	依托现有 1 个 7000m^3 事故水池，并新建 1 个 1000m^3	
		焦炉事故防范	荒煤气放散点火装置	
		消防废水收集池	依托现有	
		事故槽	粗苯罐区 1 个 300m^3 事故水池	

	报警装置	液压交换机室、地下室设 CO 超标报警装置； 干熄焦排出装置旋转密封阀层和干熄炉地下室设 CO 和 O_2 含量检测仪； 电捕焦油器设有煤气含氧量超过 1%时，发出报警信号及超过 2%时自动断电的联锁； 在有涉及可燃气体泄露场所设可燃、有毒气体自动报警装置。	
	风险物资	自给式正压呼吸器、橡胶防护服、手套、灭火器等	
地下水	防渗	在生产区进行防渗设置	
	监控	3 眼地下水监测井全部利旧	

13.7 总量控制

本次升级改造完成后，建议的污染物排放总量见表 13.7-1。

表 13.7-1 本次升级改造工程（45 孔 7.63m 焦炉）排污量统计 单位：t/a

项目	污染物		污染物排放量		DB41/1955-2020 表 1 排放许可量	
			年排放量	主要排放口	主要排放口	年排放量合计
废气	废气量（万 m^3/a）		229734	161400	161400	206400
	颗粒物		36.44（19.60）	12.92	16.14	20.64
	SO_2		51.06（48.57）	46.80	57.42	59.22
	NO_X		87.36（77.90）	72.99	76.8	85.80
	H_2S		0.20 （0）	/	/	/
	NH_3		9.01（6.14）	/	/	/
	苯并芘		5.0E-04（3.20E-07）	/	/	/
	VOCs		8.58（0）	/	/	/
	酚类		2.64（0）	/	/	/
	苯		1.59（0）	/	/	/
	CO		3.89（0）	/	/	/
	BSO		3.72（0）	/	/	/
	HCN		0.31（0）			
废水	废水量（万 t/a）			32.00		
	出厂量	COD	16.5	/	/	/
		NH_3-N	1.0	/	/	/
	入环境量	COD	16.0	/	/	/
		NH_3-N	1.0*	/	/	/
	注：*襄城县第二污水厂尾水限值为 5mg/L，本项目总排口出水氨氮为 3.27mg/L，故氨氮入环境量等同于出厂量。					

注： 1、“（）”内为有组织废气排放量；2、颗粒物、SO_2 总量不含湿熄焦；3、VOCs 的排放量以非甲烷总烃表示。4、干熄焦 SO_2 以达标后的排放量计入。5、许可排放量中不含装煤工序排放量（无烟装煤）。

本次升级改造完成后，全厂各类污染物的排放量统计见表 13.7-2。

表 13.7-2 全厂排污量统计 单位：t/a

类型	污染物名称	现有工程+在建工程排放量 ①	拟建项目预测排放量 ②	替代源 现有 4.3m 焦炉 ③	预测排放总量 ④	排放增减量 ⑤	DB41/1955-2020 表 1 排放许可量 ⑥
废气	废气量（万 m^3/a）	10006025.6	229734	390961.1	9844798.5	-161227.1	756800
	粉尘	76.06	19.60	26.05	69.61	-6.45	75.78
	SO_2	242.98	48.57	88.99	202.56	-40.42	217.14
	NO_x	325.69	77.90	109.39	294.20	-31.49	314.6
	H_2S	0	0	0	0	0	/
	NH_3	24.20	6.14	8.04	22.30	-1.90	/
	BaP	8.94×10^{-5}	3.20×10^{-7}	8.94×10^{-5}	3.20×10^{-7}	-8.91×10^{-5}	/
	VOCs	0	0	0	0	0	/
	酚类	0	0	0	0	0	/
	苯	0	0	0	0	0	/
	CO	0	0	0	0	0	/
	BSO	0	0	0	0	0	/
	HCN	0	0	0	0	0	/
废水	废水量（万 t/a）	117.46	32.00	41.58	107.88	-9.58	/
	COD	74.78	16.50	26.47	64.81	-9.97	/
	NH_3-N	3.64	1	1.29	3.35	-0.29	/

注：1、废气仅考虑有组织排放。2、现有工程包含现有 60 万吨焦化工程、现有 160 万吨工程，在建工程指脱硫废液综合利用项目和焦化废水生化处理及深度处理与回用项目；仅比较有组织排污量增减。3、④=①+②-③ ，⑤=②-③。4、⑥中不含装煤工序排放量，项目采用无烟装煤。5、不计入提盐项目废水总量（提盐项目废水排入酚氰废水处理站）。

本次升级改造完成后，建议的污染排放总量见表 13.7-3。

表 13.7-3 拟建项目建成后首山化工全厂污染物排放量建议值 单位：t/a

类型	污染物名称		预测排放总量	DB41/1955-2020 表 1 排放许可量	GB 16171-2012 表 2 许可排放量	《焦化废水生化处理及深度处理与回用项目》环评报告中核算的出厂总量
废气	废气量（万 m^3/a）		9844798.5	756800	/	/
	粉尘		69.61	75.78	/	/
	SO_2		202.56	217.14	/	/
	NO_x		294.20	314.6	/	/
	H_2S		0	/	/	/
	NH_3		22.30	/	/	/
	苯并芘		3.20×10^{-7}	/	/	/
	VOCs		0	/	/	/
	酚类		0	/	/	/
	苯		0	/	/	/
	CO		0	/	/	/
	BSO		0	/	/	/
	HCN		0	/	/	/
废水	废水量（万 t/a）		107.88	/	/	/
	出厂量	COD	64.81	/	127.52	75.15
		NH_3-N	3.35	/	4.45	3.66
	入环境量	COD	60.49	/	/	/
		NH_3-N	3.35	/	/	/
	污水处理厂出水浓度限值 COD50mg/L、NH_3-N5mg/L，本项目总排口出水氨氮小于 5mg/L，故氨氮入环境量等同于出厂量。					

由于技术和装备水平的提高，以及污染防治措施的进一步优化，首山化工全厂主要废气污染物排放总量未超出许可排放量，主要污染物排放量实现了减排，不需申请新增总量指标，但需依法依规变更排污许可证。

13.8 结论

河南平煤神马首山化工科技有限公司 220 万吨/年焦化大型化改造产业升级项目符合国家产业政策和环保政策。项目厂址位于襄城县循环经济产业园，符合当地城市发展总体规划和集聚区发展规划要求。评价区域地下水、声环境及土壤环境质量状况良好；环境空气中 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 O_3 不能满足质量标准要求，区域属于环境空气不达标区；项目外排废水进入

襄城县第二污水处理厂，污水厂尾水排入洋湖渠（湛河支流）。根据“2019年度许昌市地表水环境责任目标断面监测周报”数据可知，洋湖渠 COD、总磷可以达到水质控制目标的要求，氨氮偶有超标。另由污水处理厂近 3 年统计数据可知，污水处理厂出水水质近年有所提高，对改善洋湖渠水质起到积极作用。本项目生产工艺装备水平和资源、能源利用水平达到国际先进水平，过程控制和污染防治技术较完备，污染防治措施可行，在实施了可行性研究报告和本评价提出的污染治理措施后，各类污染物均可以达标排放或得到妥善处置。本项目对环境空气、地表水、地下水、声环境等的影响均在可接受范围之内，其环境风险水平也可接受。首山化工东厂界和南厂界方向设置 280m 大气防护距离，北厂界和西厂界处无超标点位不设置防护距离；防护距离内涉及敏感点，拆迁安置工作拟在 2021 年 12 月 31 日前完成，本项目建设周期为 18 个月，预计从 2020 年 8 月到 2022 年 1 月。届时项目建成时搬迁工作已完成。此外，企业也承诺在搬迁完成后再投产。在完成搬迁工作后项目大气环境防护距离内不涉及敏感点。厂区总平面布置合理。

评价认为，在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的各项污染物防治措施及建议的前提下，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

13.9　建议

（1）认真落实各项污染防治措施，确保环保资金投入，严格按照工程设计和环评提出的污染防治措施，执行“三同时”制度，加强各类环保设施运行中的日常管理和维护工作，确保污染物长期稳定达标排放。

（2）建议建设单位认真落实评价提出的清洁生产方案建议，建立健全持续清洁生产规章制度，并严格按规程实施清洁生产。

（3）建议建设单位充分考虑周围居民的切身利益，妥善解决与周围居民的关系，提高其生活水平，为社会稳定做出贡献。

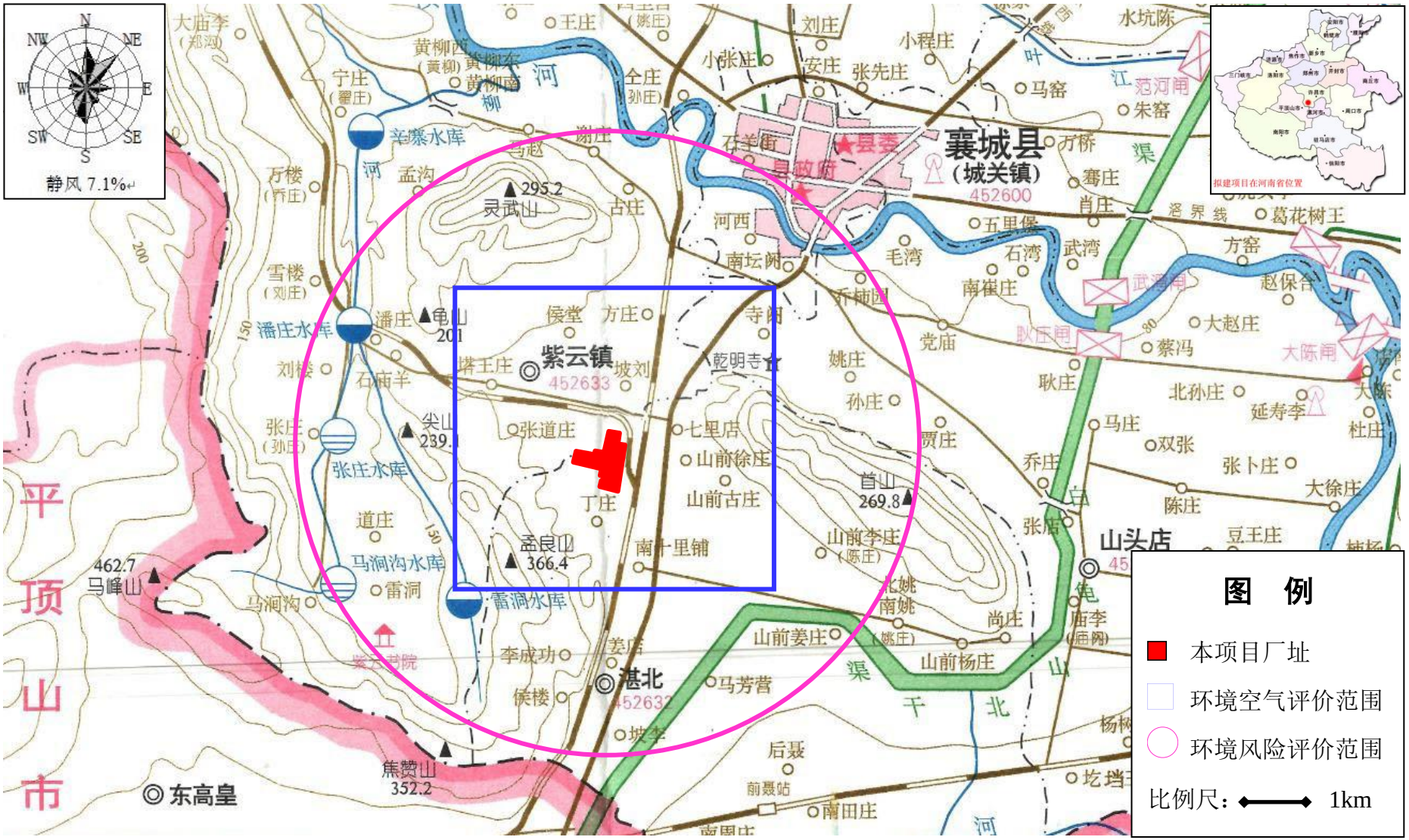
（4）落实好防护距离内敏感点搬迁。

（5）进一步补充和完善突发事件的应急预案，特别是加强对周边居民的宣传，说明所用有毒有害物质的危害性和防护措施，当出现事故时，迅速撤离；同时，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

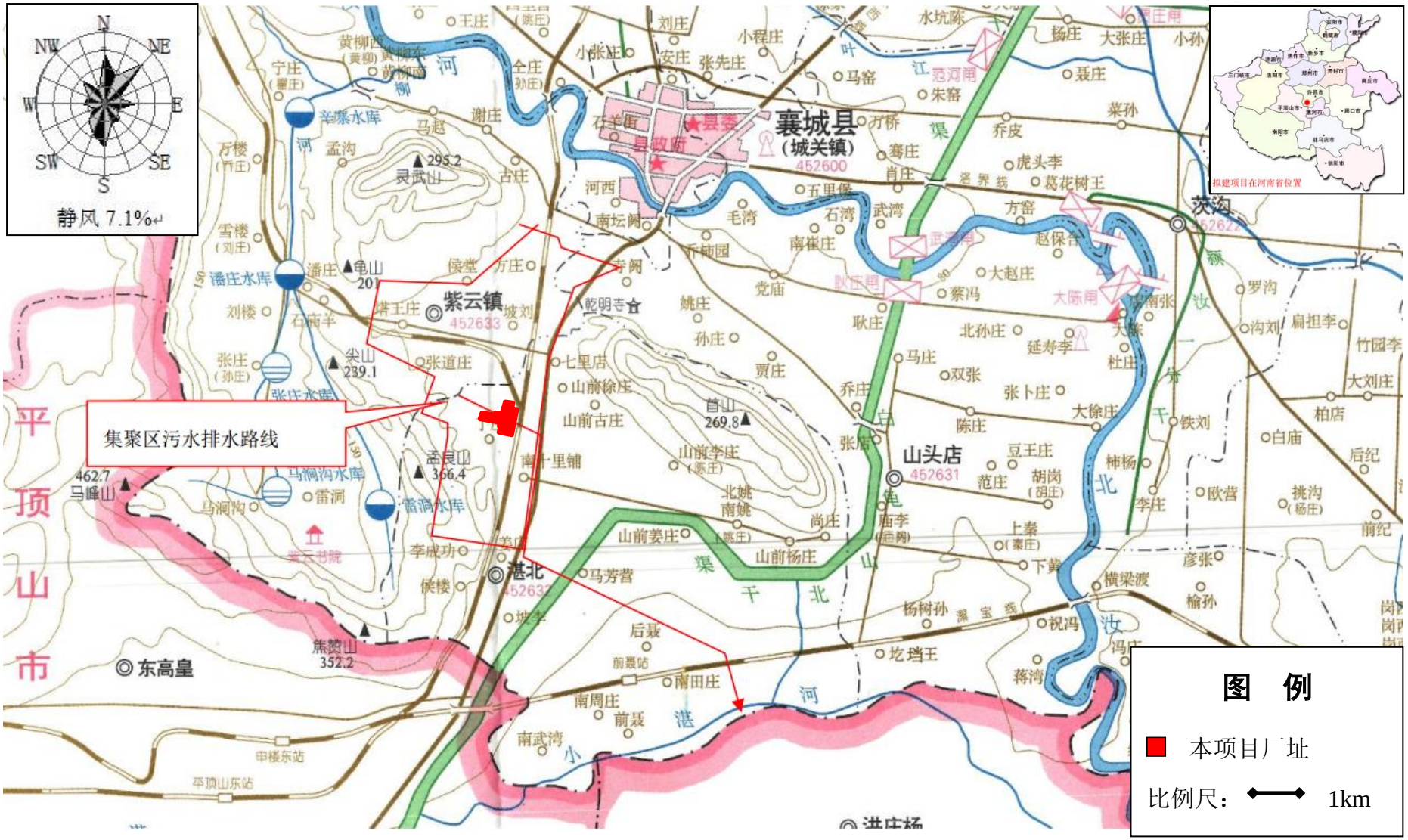
（6）建议建设单位严格做好各类危险废物的贮存，及时处置。

（7）建立和完善环境管理机构，明确管理机构职责和任务，确保项目建设过程和运行过程中的环境管理和环境监测能按计划进行。

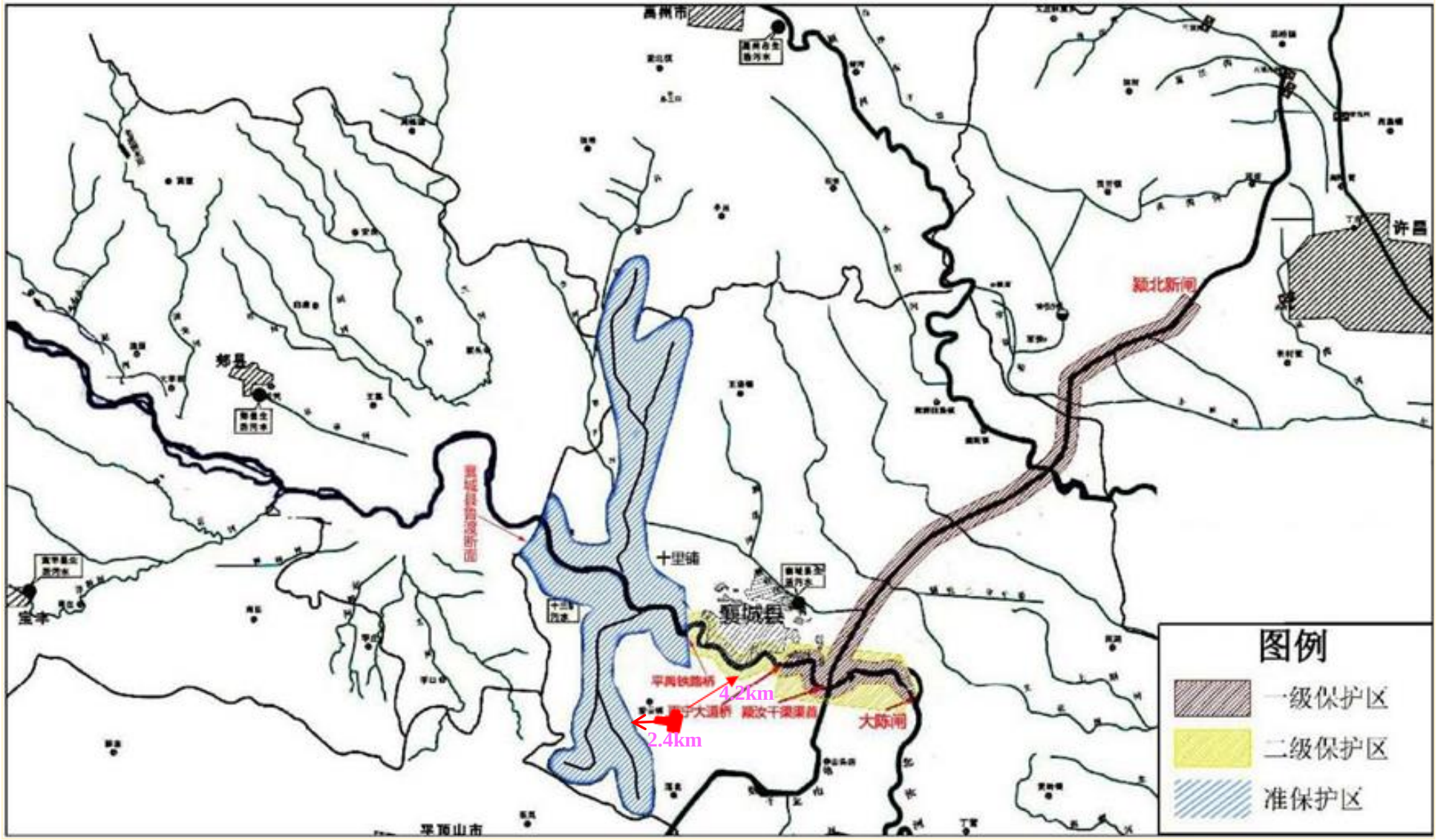
（8）建议集聚区管委会加快襄城县第二污水处理厂的中水处理工程的建设。



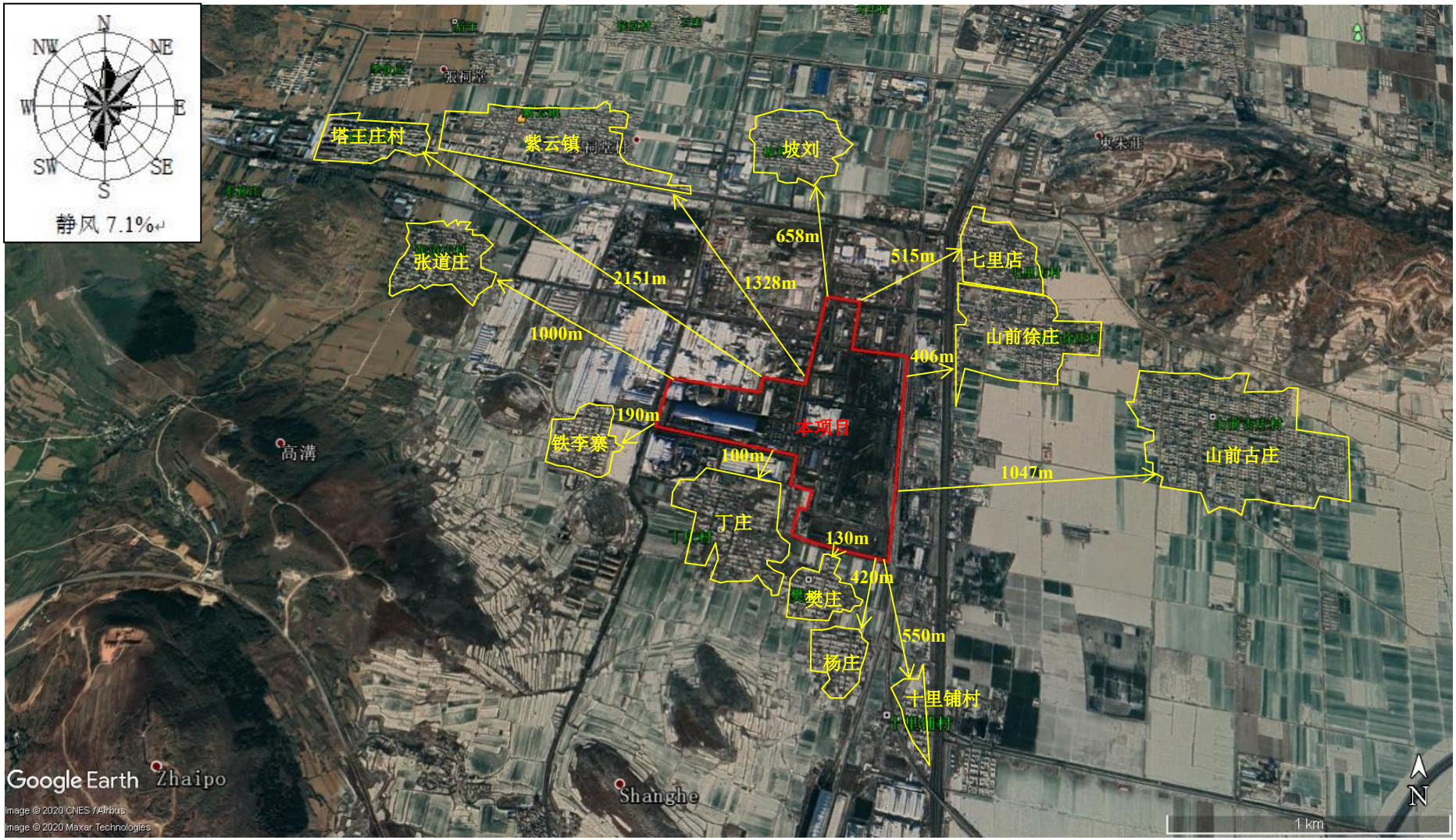
附图 1　本项目地理位置以及环境空气、环境风险评价范围示意图



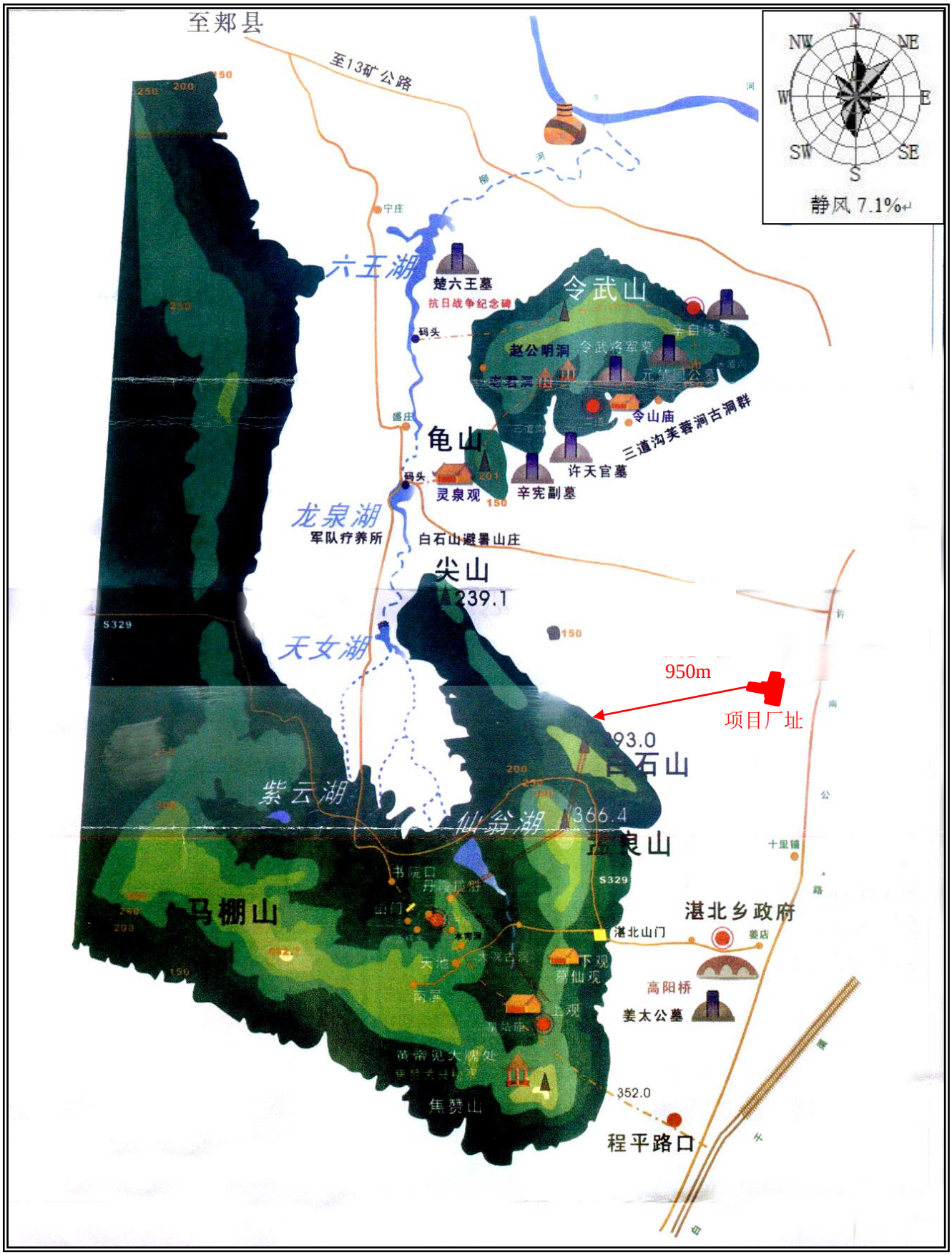
附图 2　本项目所在区域地表水系图



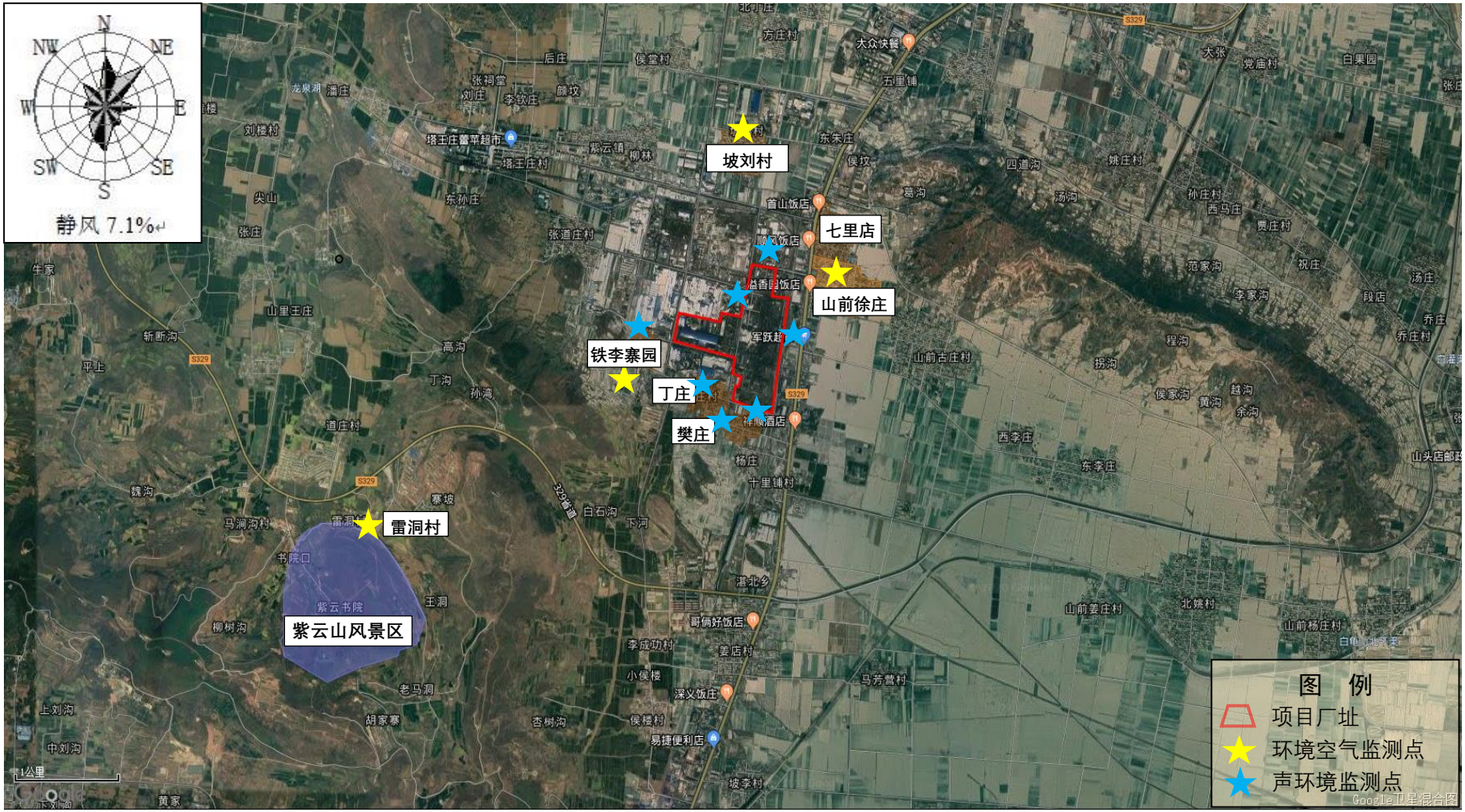
附图 3　北汝河饮用水水源保护区范围图



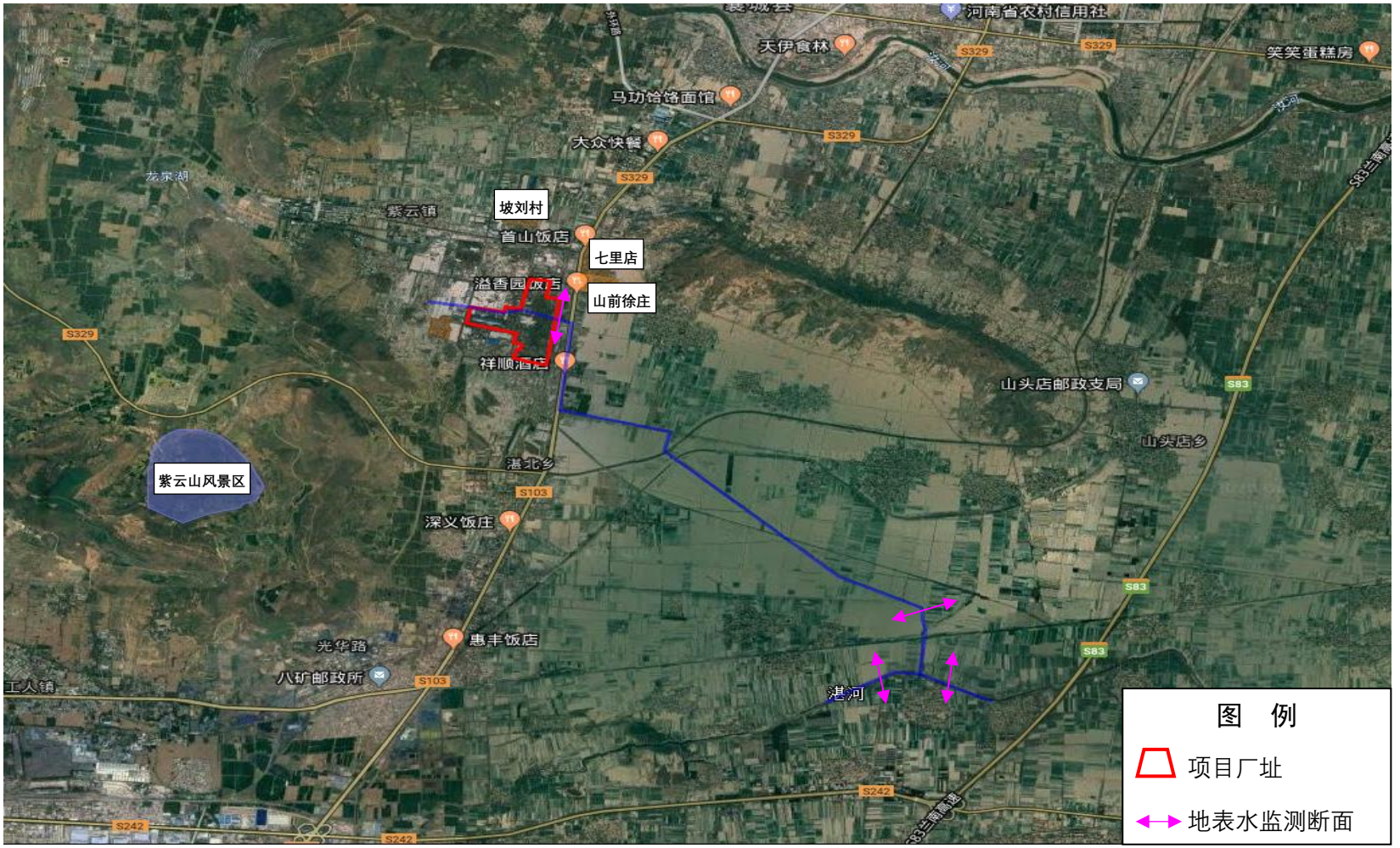
附图 4　项目周围主要环境敏感点示意图



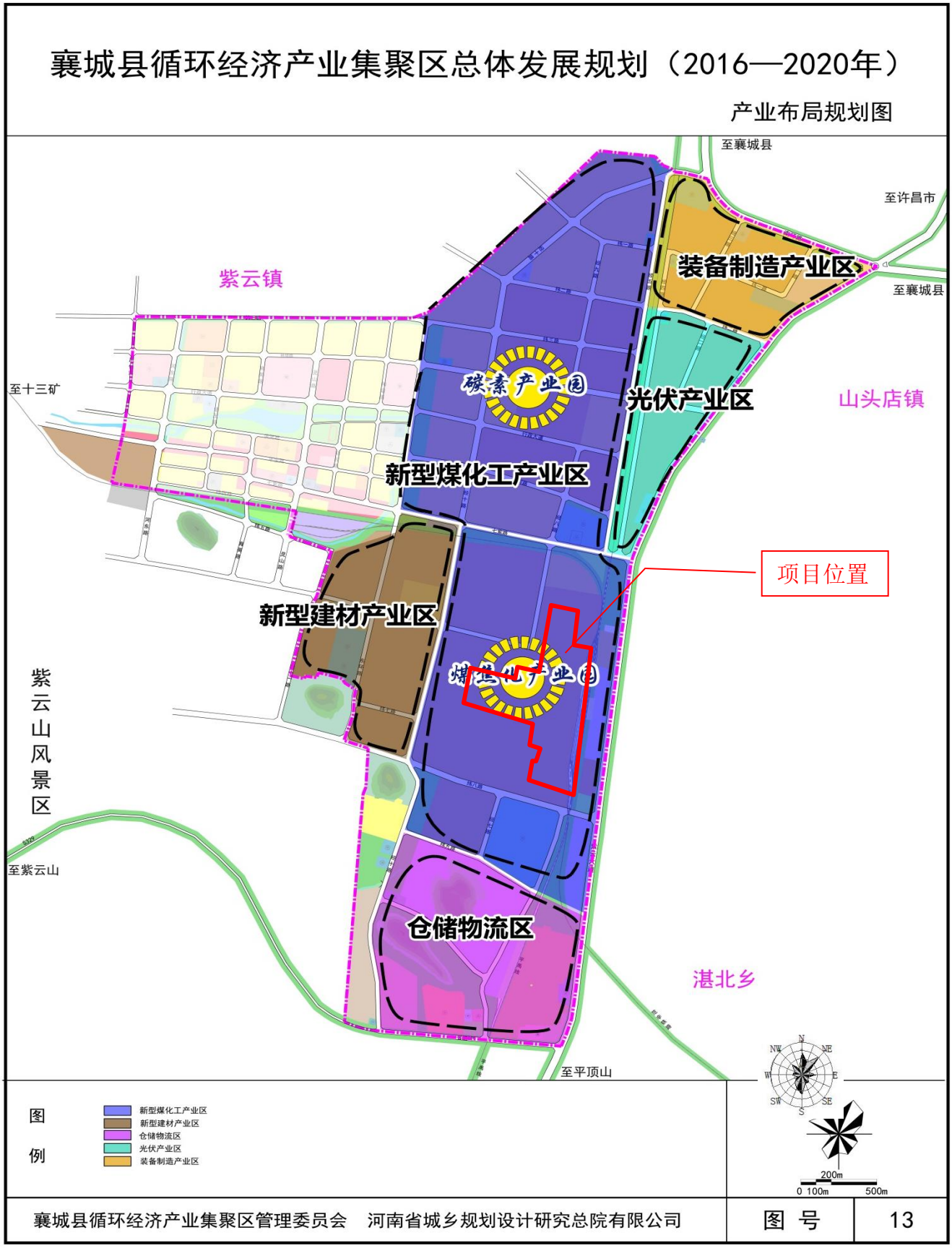
附图 5　紫云山风景区与本工程位置关系图



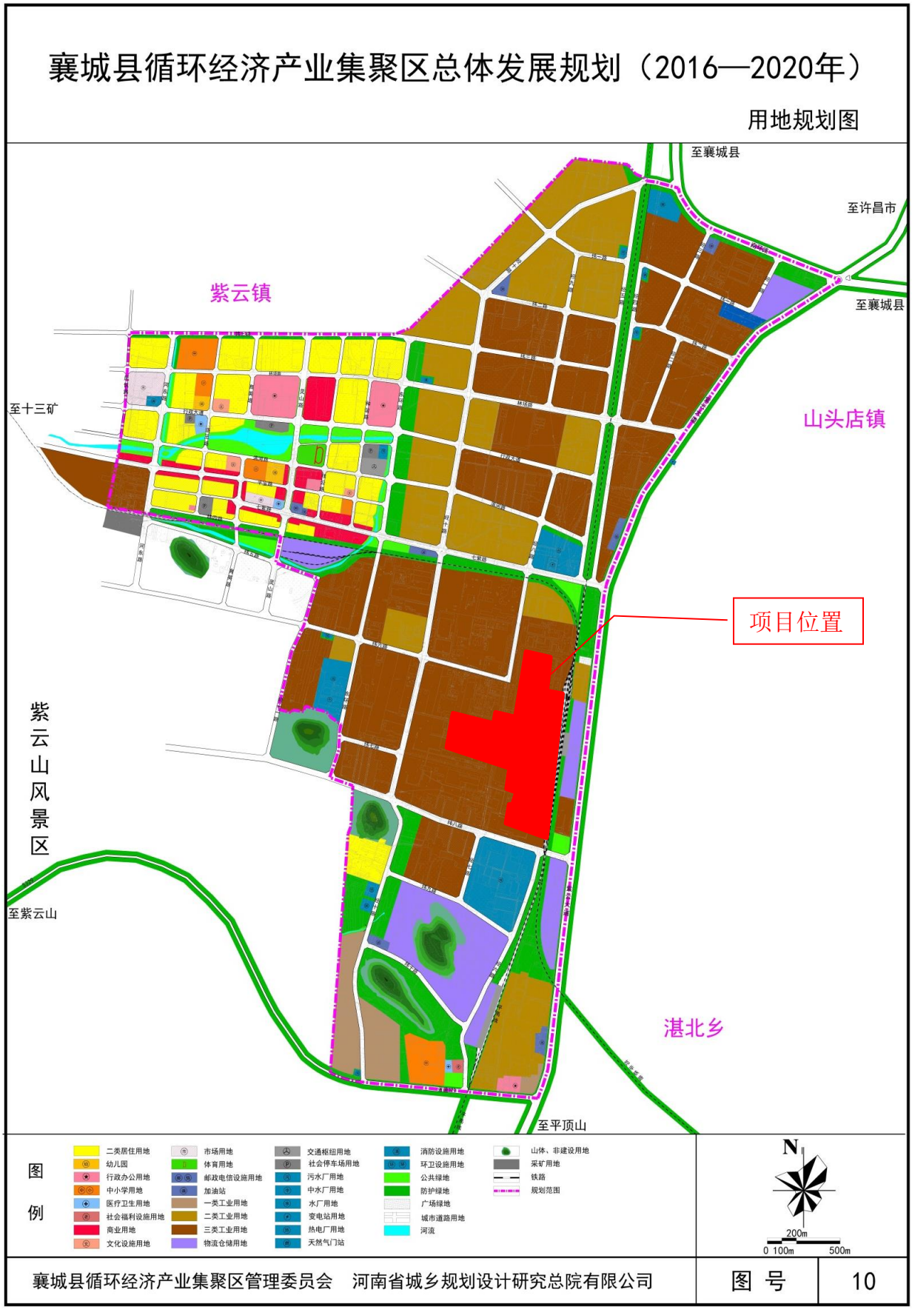
附图 6-1　环境空气和声环境质量现状监测点位图



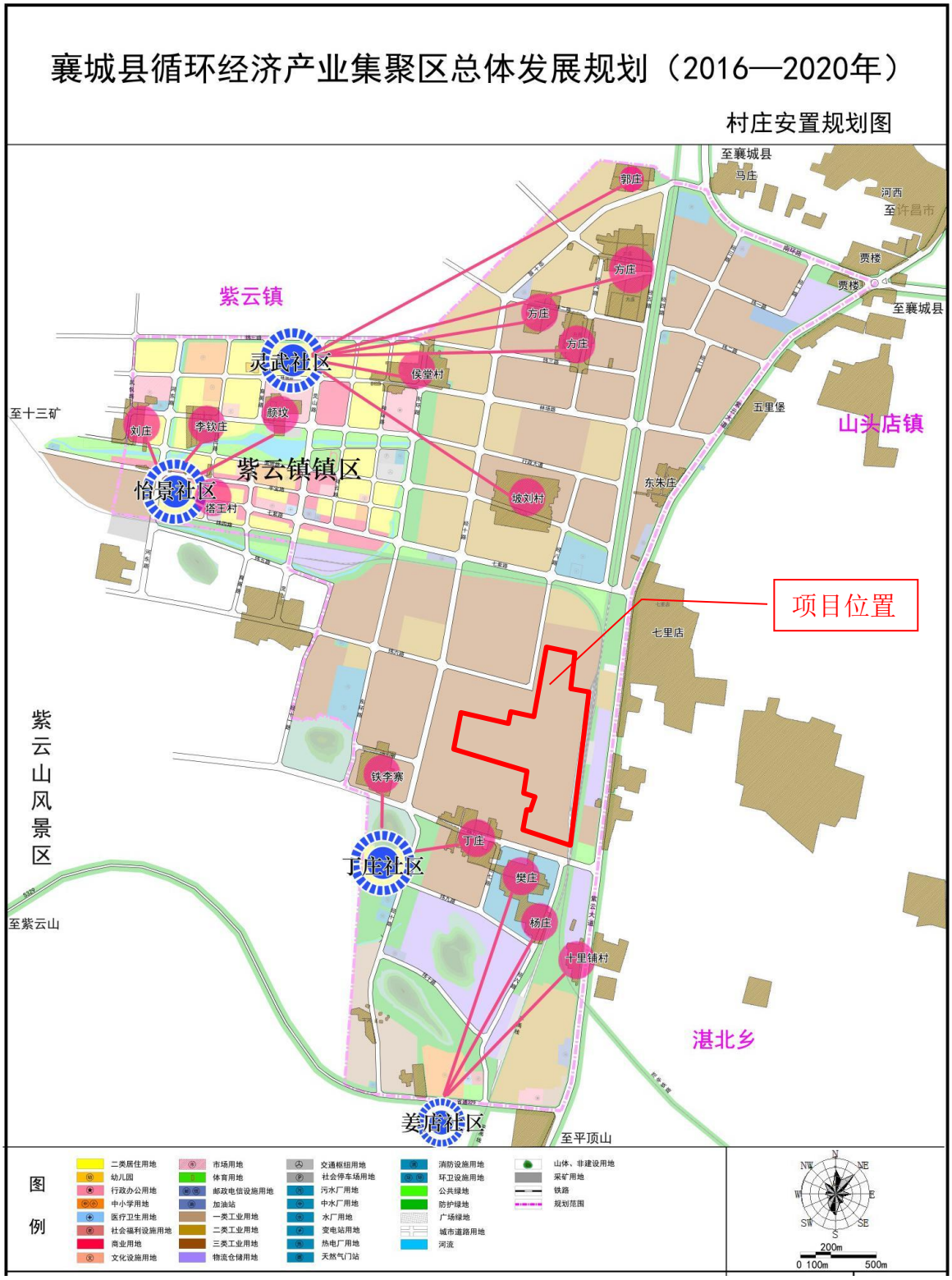
附图 6-2　地表水监测断面示意图



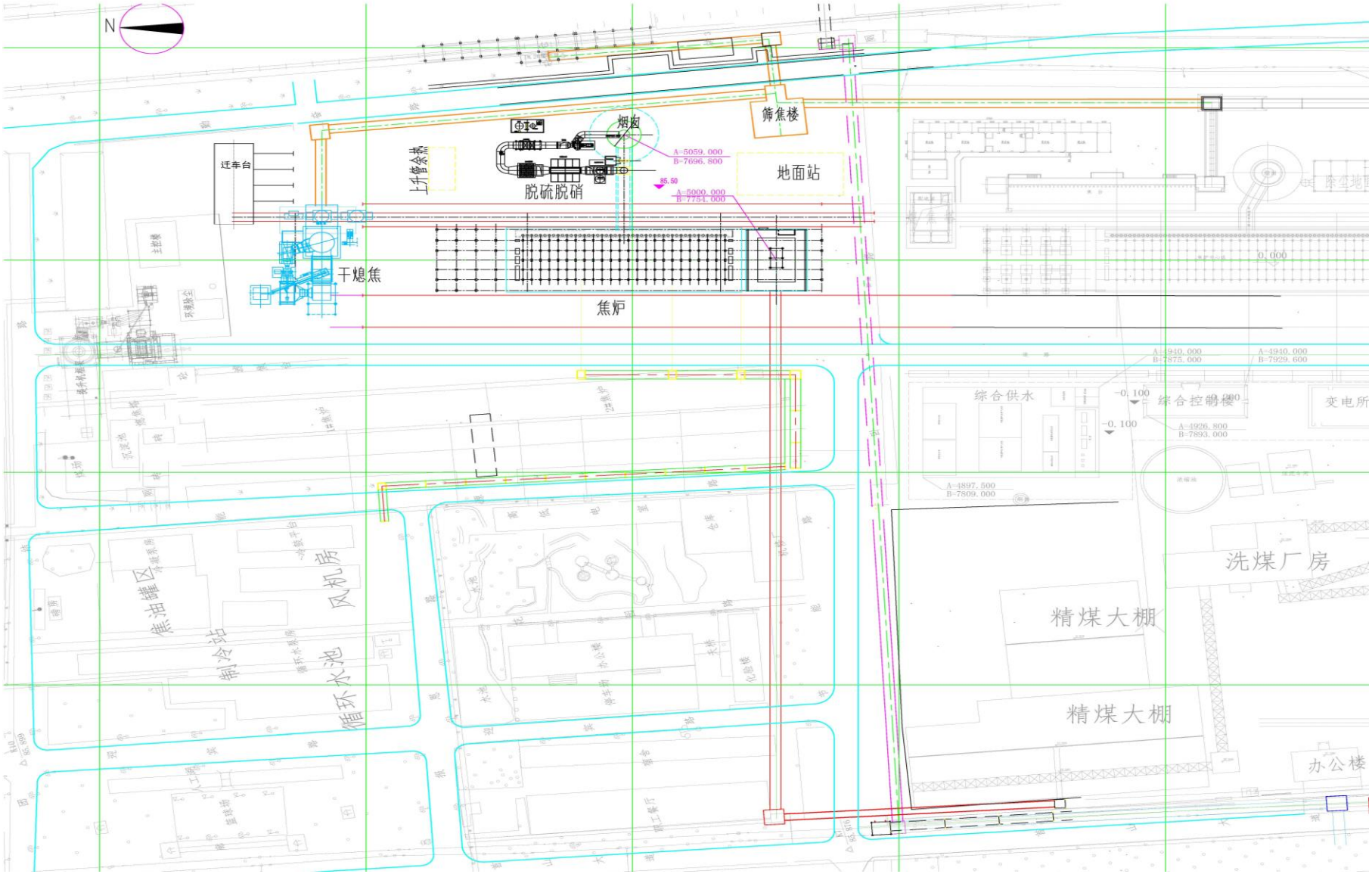
附图 7 襄城县循环经济产业集聚区产业空间布局图（2016~2020）



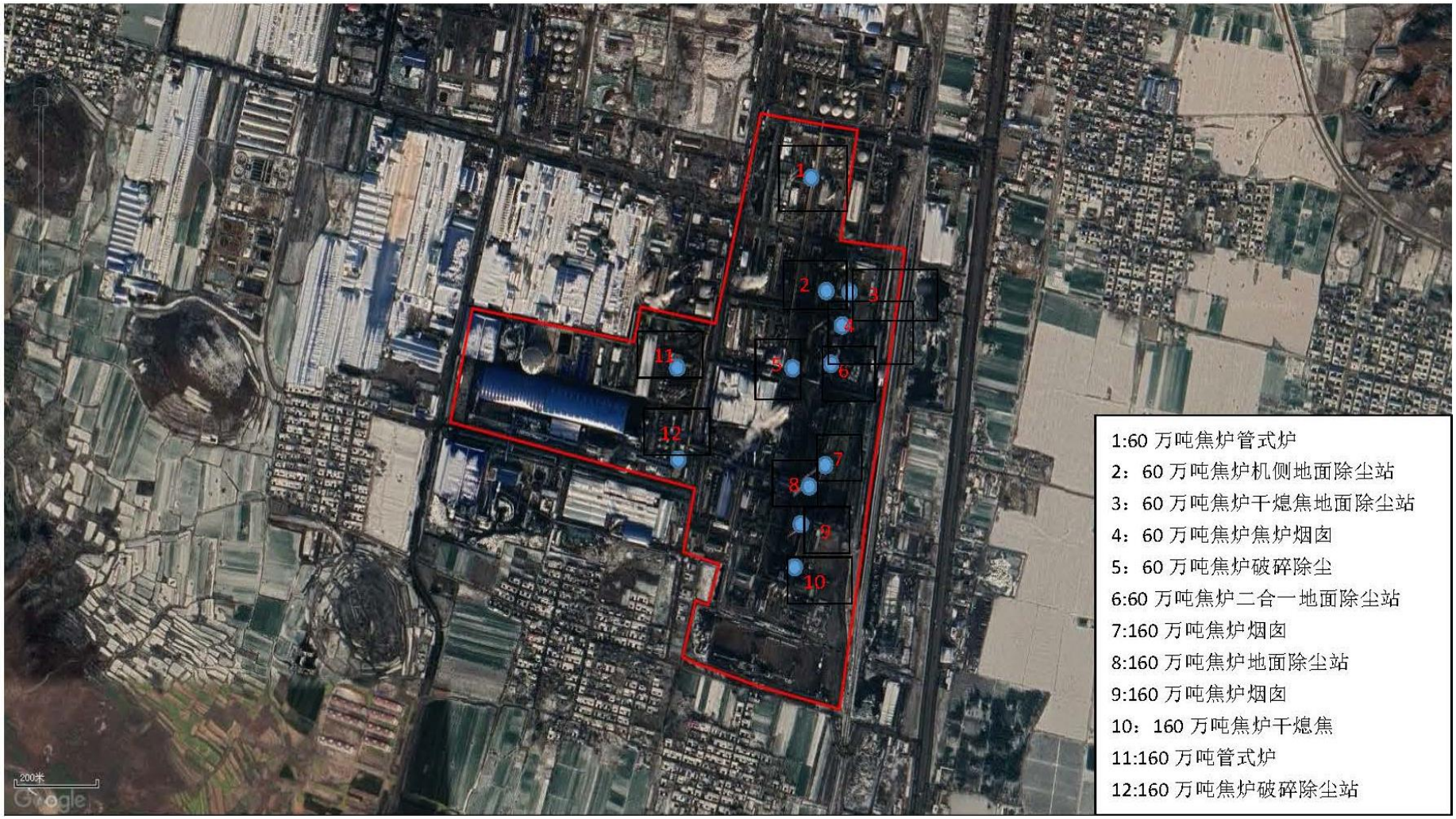
附图 8　襄城县循环经济产业集聚区用地规划（2016~2020）



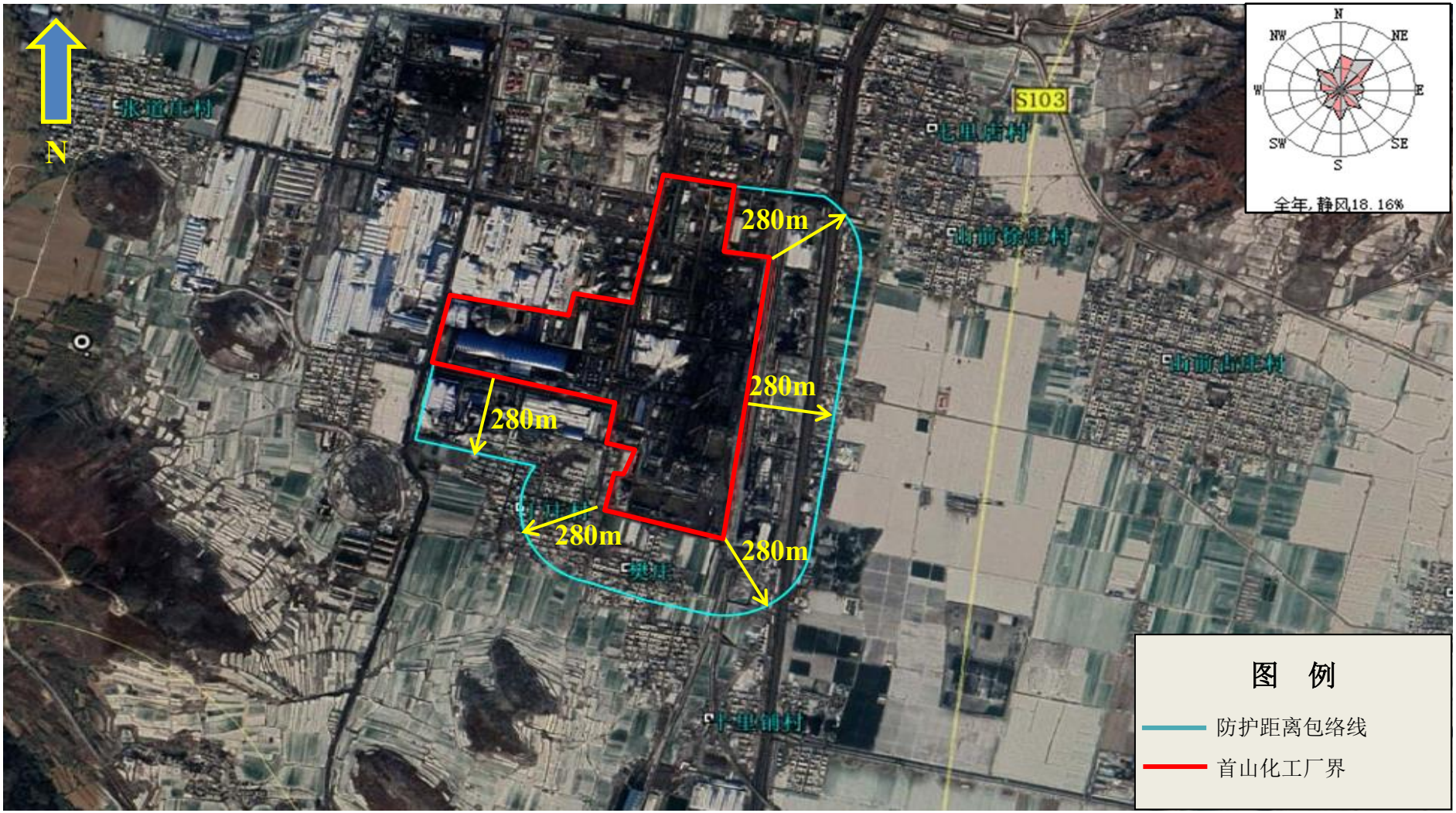
附图 9　襄城县循环经济产业集聚区居民搬迁安置规划（2016~2020）



附图 10（1）　本项目平面布置图（升级改造焦炉部分）



附图 10（2）首山化工现有工程排气筒分布示意图



附图 11　环境防护距离包络线示意图

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级☐		三级☐		
	评价范围	边长=50km☐		边长 5～50km☑		边长=5 km☐		
评价因子	SO_2 +NO_x 排放量	≥2000t/a☐	500～2000t/a☐			＜500 t/a☑		
	评价因子	**基本污染物** (SO_2、NO_2、PM_{10} 、CO) **其他污染物** (硫化氢、氨、TSP、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氰化氢和酚类化合物				包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☑		附录 D ☑		其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区☐		二类区☐		一类区和二类区☑		
	评价基准年	（2019）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☐		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☐				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☑		拟替代的污染源☑		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源☑
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥ 50km☐		边长5～50km☑		边长= 5 km☐		
	预测因子	预测因子(SO_2、NO_2、PM_{10} 、CO、硫化氢、氨、TSP、非甲烷总烃、苯、苯并芘、氰化氢、酚类化合物				包括二次 $PM_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑		
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100%☑				最大占标率＞100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☑			$C_{本项目}$最大标率＞10% ☐		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大标率＞30%☐		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（ 0.167）h	$C_{非正常}$占标率≤100%☐			$C_{非正常}$占标率＞100%☑		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑				$C_{叠加}$不达标 ☐		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k＞-20% ☑		
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（苯并芘、氰化物、酚类、苯、非甲烷总烃、硫化氢、氨 、氰化氢、酚类化合物			有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测☐	
	环境质量监测	监测因子:（ / ）			监测点位数（ / ）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑			不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（东）厂界最远（280）m；距离（南）厂界最远（280m）；西厂界和北厂界不设						
	污染源年排放量	SO_2:51.56t/a		NO_x: 87.37t/a		颗粒物:（36.44t/a）		VOC_s:8.58t/a

注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水□；涉水的自然保护区 □；重要湿地□；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；
.涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放□；间接排放□ ；其他☑</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；
pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；
其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>生态环境保护主管部门 □；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>水行政主管部门 □；补充监测□；其他□</td></tr>
</table>

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □	pH值、SS、CODCr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、苯、苯并芘	监测断面或点位个数（ 4）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	pH值、CODCr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类；Ⅳ类☑；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（ / ）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况 □：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标□；不达标□ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占 用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区□ 不达标区☑	
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km^2		
	预测因子	（ / ）		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □		

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>预测情景</td><td>春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td>建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td></td><td>预测方法</td><td>数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td>区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td>排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ COD）</td><td>（16.5）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>(氨氮)</td><td>（1.9）</td><td>(/)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="3"><table><tr><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr><tr><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td>生态流量：一般水期（ / ）m^3/s；鱼类繁殖期（ / ）m^3/s；其他（ / ）m^3/s
生态水位：一般水期（ / ）m；鱼类繁殖期（ / ）m；其他（ / ）m</td></tr>
</table>

防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动□；自动□；无监测□
		监测点位		酚氰废水处理站出口
		监测因子	（ / ）	（苯并芘、多环芳烃）
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="14">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>粗苯</td><td>硫酸</td><td>硫酸铵</td><td>煤气</td><td>硫磺</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>534.4</td><td>386.25</td><td>235</td><td>26.4</td><td>43.5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 / 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 67594 人</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">/ 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2□</td><td colspan="2">F3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="2">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="2">G2☑</td><td colspan="2">G3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□</td><td colspan="2">D2☑</td><td colspan="2">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="3">Q＜1□</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td>Q＞100☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="3">M1□</td><td colspan="2">M2□</td><td colspan="2">M3☑</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="3">P1□</td><td colspan="2">P2☑</td><td colspan="2">P3□</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1☑</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1□</td><td colspan="3">E2☑</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+□</td><td colspan="3">IV□</td><td colspan="2">III☑</td><td colspan="2">II□</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="4">一级☑</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故影响分析</td><td colspan="3">源强设定方法□</td><td colspan="3">计算法☑</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="4">大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td colspan="3">SLAB☑</td><td colspan="2">AFTOX☑</td><td>其他</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">预测结果（最不利气象条件）
荒煤气泄漏</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 130（一氧化碳） m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 340（一氧化碳） m</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">预测结果（最不利气象条件）
粗苯泄漏</td><td colspan="6">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 20 m</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 30 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="9">最近环境敏感目标 湛河(下游) ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="9">下游厂区东边界到达时间 1000d</td></tr>
<tr><td colspan="9">最近环境敏感目标 丁庄分散式水源地 ，
到达时间 / h（预测时限内污染物均未达到下游敏感目标）</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="9">（1）大气风险防控措施
项目环境风险主要为物料泄露扩散到大气环境中对周围环境及人群的影响；主要的防控措施有：荒煤气放散自动报警、点火装置，可燃气体自动报警装置，定期检测维修等。
（2）地表水风险防控措施
设置“单元-厂区-区域”多级防控体系，有效防止事故废水对环境的影响，确保事故废水、消防废水和初期雨水不外排。
（3）地下水风险防控措施
按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，从污染物的产生、入渗、</td></tr>
</table>

	扩散、应急响应全方位进行控制。对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区控制；在项目场地及周边设置地下水监测井，用以长期监控污染物在地下水中运移情况；如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。 （4）完善厂区应急预案并定期进行演练。
评价结论与建议	项目厂区危险单元为炼焦生产区、化产回收区、油库等，风险评价工作等级为以一级。 项目大气环境风险情形根据危险物质的性质、生产设施情况等选定①荒煤气泄漏事故情形-最不利气象条件下，焦炉煤气中 CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 340m，最大影响范围内无关心点。最常见象条件下，CO 预测浓度达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 120m；荒煤气泄漏 H2S 和 NH3 预测浓度在最不利和最常见气象条件下达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。②苯储罐火灾事故次生污染物（CO）排放事故情形-在最不利气象条件和最常见气象条件下，次生污染物 CO 达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m；③苯储罐泄漏事故情形-在最不利气象条件下，粗苯达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 60m，达到大气毒性终点浓度-2 时的最大影响距离为 20m；最常见气象条件下，粗苯预测浓度达到大气毒性终点浓度时的距离均为 0m。综上，项目大气环境风险事故不会对周边环境敏感点人群造成生命威胁和不可逆伤害，影响较小，大气环境风险可以接受。 项目地表水环境风险，项目厂区设置有导流设施、污清水切换设施、事故水池、总控阀等设备设施用于预防事故废水对水环境造成的污染。项厂区在采取三级防护措施及区域联动措施后，可以确保事故废水不排出厂界。 项目地下水环境风险事故情形为厂区废水处理站构筑物破损造成的酚氰废水下渗，概率较小且易于发现、后果可控，其环境风险可以接受。 项目采取了较完善的风险防范措施，可将环境风险降至最低，环境风险水平可接受。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="11">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（25.0）hm²</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4"><table>
<tr><th>序号</th><th>敏感点名称</th><th>方位</th><th>距厂界距离（m）</th></tr>
<tr><td>1</td><td>铁李寨园</td><td>W</td><td>190</td></tr>
<tr><td>2</td><td>七里店村</td><td>NNE</td><td>527</td></tr>
<tr><td>3</td><td>山前徐庄村</td><td>NE</td><td>406</td></tr>
<tr><td>4</td><td>山前古庄村</td><td>E</td><td>1047</td></tr>
<tr><td>5</td><td>樊庄</td><td>S</td><td>130</td></tr>
<tr><td>6</td><td>丁庄</td><td>SW</td><td>100</td></tr>
<tr><td>7</td><td>丁庄社区</td><td>SW</td><td>650</td></tr>
<tr><td rowspan="4">8</td><td rowspan="4">耕地
（距离厂界最近距离处）</td><td>N</td><td>550</td></tr>
<tr><td>E</td><td>900</td></tr>
<tr><td>S</td><td>300</td></tr>
<tr><td>W</td><td>550</td></tr>
</table>敏感目标（耕地、居民区 ）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">（废水）COD、氨氮、硫化物、氰化物、石油类、苯并芘
（废气）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、硫化氢、挥发性有机物、苯并芘、氰化物、苯、氰化氢、酚类化合物</td><td>/</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">（废水）硫化物、氰化物、石油类、苯并芘等
（废气）氨、硫化氢、挥发性有机物、苯并芘、氰化物、苯、氰化氢、酚类化合物</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土壤环境影响价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑；二级□；三级□</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td>/</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td rowspan="3">见报告</td></tr>
<tr><td>现状监测点位</td><td colspan="4"><table>
<tr><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>4</td><td>5</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>6</td><td>2</td><td>0.4-0.6、1.2-1.4、2.0-2.2、4.0-4.2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">占地范围内：GB 36600-2018 表1中45项因子，以及特征因子氰化物；
占地范围外农田：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氰化物和苯并芘</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同现状监测因子</td><td>/</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>评价标准</td><td colspan="3">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ / ）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">占地范围外，项目周边土壤（农田）各类监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中相关标准限值要求；
占地范围内，可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第二类建设用地风险筛选值要求</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">苯并芘</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E☑；附录 F□；其他☑（定性分析）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（项目场址处及项目厂界外1公里范围内）
影响程度（小）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（/ ）</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td>5</td><td>硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、苯并芘、苯等</td><td>项目投产运行后每 3 年监测一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、苯并芘、苯等</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">项目建设可行</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：	河南平煤神马首山化工科技有限公司				填表人（签字）：	季平贾		项目经办人（签字）：	
建设项目	项目名称	220万吨/年焦化大型化改造产业升级项目			建设内容、规模	建设内容：建拆除现有4.3米焦炉，改建1座45孔7.63米顶装焦炉，并对焦炉上煤系统、出焦系统、筛焦系统进行改建，原焦炉配套的煤气净化及化产回收利用设施保留；现有2座60孔7.63米顶装焦炉及配套化产装置保留不发生变化。 建设规模：220万吨焦炭/年			
	项目代码[1]	2020-410505-25-03-015555							
	建设地点	许昌市襄城县循环经济产业集聚区							
	项目建设周期（月）	18.0			计划开工时间	2020年7月			
	环境影响评价行业类别	35炼焦、煤炭热解、电石			预计投产时间	2021年12月			
	建设性质	技术改造			国民经济行业类型[2]	2521炼焦			
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	/			项目申请类别	新申项目			
	规划环评开展情况	已开展并通过审查			规划环评文件名	襄城县循环经济产业集聚区总体发展规划（调整方案）（2016-2020）			
	规划环评审查机关	河南省环境保护厅			规划环评审查意见文号	豫环函【2017】304号			
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度	113.450000	纬度 33.800000	环境影响评价文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度	终点经度		终点纬度	工程长度（千米）	
	总投资（万元）	125000.00			环保投资（万元）	9000.00		所占比例（%）	7.20%
建设单位	单位名称	河南平煤神马首山化工科技有限公司	法人代表	蔡前进	评价单位	单位名称	河南省冶金研究所有限责任公司	证书编号	国环评乙字第2509号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	914110257794075671	技术负责人	张五交		环评文件项目负责人	周秋月	联系电话	0371-63827039
	通讯地址	许昌市襄城县循环经济产业集聚区	联系电话	15037586152		通讯地址	郑州市黄河北街4号附1号		

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)								○不排放 ◉间接排放：☐市政管网 ☑集中式工业污水处理厂 ○直接排放：受纳水体_____
		COD	74.780	75.150	16.500	26.470		65.180	-9.970	
		氨氮	3.640	3.660	1.000	1.290		3.370	-0.290	
		总磷								
		总氮								
	废气	废气量（万标立方米/年）								/
		二氧化硫	242.980	286.440	48.570	88.990		246.020	-40.420	/
		氮氧化物	325.690	475.200	77.900	109.390		443.710	-31.490	/
		颗粒物	76.060	169.230	19.600	26.050		162.780	-6.450	/
		挥发性有机物								/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	风景名胜区			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③－④－⑤，⑥=②－④＋③