

建设项目环境影响报告表

(报批版)

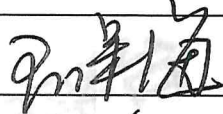
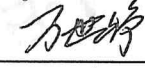

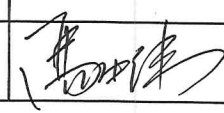

项目名称：许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目

建设单位：许昌市东城区管理委员会

编制日期：2020年6月

国家环境保护总局制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r1528h		
建设项目名称	许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目		
建设项目类别	33_096生活污水集中处理		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	许昌市东城区管理委员会		
统一社会信用代码	12411000MB1D15230B		
法定代表人 (签章)	王保海		
主要负责人 (签字)	万世崢		
直接负责的主管人员 (签字)	王志方		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南先登环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91411002MA471J6L83		
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
高中伟	08354143507410132	BH007579	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高中伟	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	BH007579	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0008727
No.:



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:
File No.: 08354143507410132

姓名: 高中伟
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 81.08
Date of Birth
专业类别: _____
Professional Type
批准日期: 2008年5月
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2008年11月 日
Issued on





营业执照

(副本) (1-1)

扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、监
备案、许可、监
管信息。



统一社会信用代码
91411002MA471J6L83

名称 河南先登环保科技有限公司 注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股) 成立日期 2019年07月01日

法定代表人 高中伟 营业期限 长期

经营范围 环境科学技术研究服务活动; 环境评估服
务活动; 环境保护与治理咨询服务; 环境
保护监测; 生态监测; 环保工程服务; 环
境保护专用设备销售。(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)

住所 河南省许昌市魏都区北外环中
段魏都创新产业孵化园东4楼



登记机关

2019年07月01日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制



河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

业务年度: 2019

单位: 元

单位编号	411002133587	单位名称	河南先登环保科技有限公司		
姓名	高中伟	个人编号	41100290076364	证件号码	411082198108095450
性别	男	民族	汉族	出生日期	1981-08-09
参加工作时间	2010-01-01	首次参保时间	2010-02-01	建立个人账户时间	2010-02
内部编号		缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2018-12

个人账户信息

缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户月数
	本金	利息	本金	利息		
201002-201812	0.00	0.00	15339.28	4030.91	19370.19	107
201901-至今	0.00	0.00	1948.56	0.00	1948.56	9
合计	0.00	0.00	17287.84	4030.91	21318.75	116

欠费信息

欠费月数	0	单位欠费金额	0.00	个人欠费本金	0.00	欠费本金合计	0.00
------	---	--------	------	--------	------	--------	------

个人历年缴费基数

1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
							929	1141	1332
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年		
1486	1690	1859	2074	2190	2412	2650	2745		

个人历年各月缴费情况

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996													1997												
1998													1999												
2000													2001												
2002													2003												
2004													2005												
2006													2007												
2008													2009												
2010		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2011	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	▲		
2012	▲	●	▲	▲	●	●	▲	▲	●	●	●	●	2013	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
2014	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	●	●	●	2015	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲		
2016	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	2017	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●		
2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

说明: “△”表示欠费、“▲”表示补缴、“●”表示当月缴费、“□”表示调入前外地转入

打印日期: 2019-09-24



《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称----指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点----指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别----按国标填写。

4. 总投资----指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标----指项目区周围一定范围内集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议----给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7. 预审意见----由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见----由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目				
建设单位	许昌市东城区管理委员会				
法人代表	王保海	联系人		王志方	
通讯地址	许昌市东城区中原路以东，新兴路以北				
联系电话	13733668083	传真	/	邮政编码	461000
建设地点	许昌市东城区中原路以东，新兴路以北				
立项审批部门	许昌市东城区经济发展服务局	批准文号	许东经发[2020]14号		
建设性质	改扩建	行业类别及代码		D4620 污水处理及其再生利用	
占地面积 m ²	12721.17	绿化面积 m ²	7000	绿化率	10%
总投资 (万元)	14198.77	其中：环保投资 (万元)	987	环保投资比例	6.95%
评价经费	/	预期投产日期		/	

工程内容及规模：

1.项目由来

许昌市东城区许东新城污水处理厂一期工程（许昌市邓庄污水处理厂一期）于2013年投入运行，设计处理能力3.0万t/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。根据许昌市人民政府办公室于2018年印发了《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020年）》，实施方案要求“要对清潩河流域所有污水处理厂实施改造，出水水质应达到IV类水标准”，因此，对许昌市东城区许东新城污水处理厂一期工程进行提标改造。同时，许昌市东城区许东新城污水处理厂目前收水量为2.4万t/d，随着城市的发展，人口增加，现状处理能力已不能满足城市污水处理的需求，因此，对许昌市东城区许东新城污水处理厂进行扩建二期工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例（修订）》（国务院第682号令）的有关规定，建设项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及其修改单（生态环境部1号令）的规定，本项目属于“三十三、水的生产和供应业 96 生活污水集中处理 其他”，应当编制环境影响报告表。

受许昌市东城区管理委员会委托（见附件），我单位承担了本项目环境影响评价

工作。接受委托后，我们组织有关技术人员，在现场调查和收集有关资料的基础上，结合国家的有关环保法律法规，本着“科学、公正、客观”的态度，编制了本项目环境影响报告表。

2.项目基本情况

本次工程主要是对许昌市邓庄污水处理厂一期工程的提标改造以及扩建二期工程，基本情况见表 1。

表 1 项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目
2	建设性质	改扩建
3	建设地点	许昌市东城区 D77#地，位于中原路以东、新兴路以北地块，现状污水处理厂内及新增厂区东侧地块。
4	建设单位	许昌市东城区管理委员会
5	占地面积	12721.17m ²
6	总投资	14198.77 万元
7	设计规模	<u>一期工程规模不变，仍为 3.0×10⁴t/d，二期扩建处理规模 3.0×10⁴t/d</u>
8	处理工艺	<p>一期工程现有处理工艺为“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+A²/O 生化池+二沉池+絮凝沉淀池+V 型滤池+紫外线消毒”，污泥处理工艺采用浓缩脱水后送至许昌市魏清污泥处理厂进行处理处置； <u>一期提标改造后处理工艺为“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+膜格栅池+MBR 池+絮凝沉淀池+V 型滤池+紫外线消毒”。污泥处理措施不变</u></p> <p><u>二期工程处理工艺为：“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+膜格栅池+MBR 生化池+磁混凝沉淀池+紫外线消毒池”；污泥处理工艺采用浓缩脱水后送至许昌市魏清污泥处理厂进行处理处置</u></p>
9	收水范围	服务范围为永昌大道以南、京珠高速以东、中原路以西
10	进水指标	COD350mg/L, BOD ₅ 180mg/L, SS200mg/L, 氨氮 35mg/L, TP4.0mg/L, TN45mg/L
11	出水标准	<u>一期提标改造以及二期扩建出水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体要求</u>
12	排水去向	排入许扶运河，汇入小洪河
13	劳动定员	新增劳动定员 9 人
14	工作制度	三班制，每班 8 小时
15	服务年限	设计服务年限近期为 2025 年，远期 2030 年

3.工程主要构筑物

3.1 一期提标改造

一期提标改造工程是对现有 A²/O 生化池的最后一个好氧池进行改造，改造为 MBR 池，并配套新建膜格栅池、膜清洗池、加药间、配电房及鼓风机房。一期提

标改造主要建、构筑物见表 2，新增设备见表 3。

表 2 一期工程主要建（构）筑物一览表

编号	名称	规格（m）	数量（座）	土建规模	提标改造情况	
1	粗格栅及进水泵房	L×B=19.60×12.50	1	6 万 t/d	不变	
2	细格栅及旋流沉砂池	L×B=15.25×8.10	1	6 万 t/d	不变	
3	膜格栅池	L×B=9.45×9.40	1	3 万 t/d	新建	
4	膜清洗池	L×B=17.20×6.30	1	3 万 t/d	新建	
5	配水井	L×B=5.45×6.00	1	3 万 t/d	不变	
6	A ² /O 生化池	厌氧区	L×B=74.25×31.8	2	3 万 t/d	不变
		缺氧区				
		好氧区				
		好氧区				
		好氧区				
	MBR 池				利用原好氧区改造为 MBR 池	
7	配水井及污泥泵井	L×B=14.5×7.65	1	3 万 t/d	不变	
8	二沉池	D=35.7m,H=4.5m	1	3 万 t/d	不变	
9	絮凝沉淀池	L×B=89.45×21.05	1	3 万 t/d	不变	
10	V 型滤池	L×B=27.10×21.95	1	3 万 t/d	不变	
11	紫外线消毒池	L×B=18.75×7.60	1	6 万 t/d	不变	
12	污泥撇水池	D=8.6m, D=5.4m	1	3 万 t/d	不变	
13	脱水机房	L×B=22.70×10.60m	1	3 万 t/d	不变	
14	配电房及鼓风机房	L×B=28.90×10.90m	1	3 万 t/d	不变	
15	加药间（深度处理用）	L×B=13.00×6.20m	1	6 万 t/d	不变	
16	加药间（膜清洗用）	L×B=13.00×6.20m	1	3 万 t/d	新建	
17	进水检测机房	L×B=4.00×3.00	1	6 万 t/d	不变	
18	综合楼	F=690.87m ²	1	/	不变	
19	大门、传达室	F=48.70m ²	1	/	不变	

表 3 一期项目新增主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1.新建膜格栅池					
1	网板式膜格栅	e=1mm, b=1200mm, H=2.5m, P=1.1kW	台	3	2 用 1 备
2	栅渣螺旋输送机	L=15m, Φ260, P=1.1kW	台	1	/
3	栅渣清洗压榨装置	P=2.2kw	套	1	/
4	格栅冲洗水泵	Q=20m³/h, H=35m, P=3kw	台	2	1 用 1 备
5	格栅冲洗水箱	PE 材质, V=10m³	个	1	/
6	轴流泵	Q=1250m³/h, H=2m, P=22kw	台	3	/
2.加药间					
1	柠檬酸储罐	V=5m³, P=3kw, n=60~120r/min	个	1	/
2	NaOCl 储罐	V=15m³	个	1	/
3	柠檬酸投加计量泵	Q=2000L/h, H=30m, P=1.1kw	台	2	1 用 1 备
4	NaOCl 投加计量泵	Q=1200L/h, H=30m, P=0.75kw	台	2	1 用 1 备
5	空压机	Q=4Nm³/min, P=78kPa, P=7.5kw	台	2	1 用 1 备

6	冷干机	Q=5m ³ /min	台	1	/
7	压缩空气储罐	V=5m ³ , P=78kPa	个	1	/
8	轴流风机	Q=4250m ³ /h, N=0.37kw	台	4	/
3.A²/O生化池改造					
1	超滤膜组件	S=1470m ² , PVDF	组	60	/
2	自吸式离心泵	Q=280m ³ /h, H=14m, P=22kw	台	10	8用2备
3	自吸式离心泵	Q=420m ³ /h, H=14m, P=30kw	台	3	2用1备
4	污泥回流泵 (WL 立式排污水)	Q=1500m ³ /h, H=6m, P=45kw	台	6	4用2备
5	硝化液回流泵 (轴流泵)	Q=1250m ³ /h, H=3.5m, P=22kw	台	6	4用2备
6	污泥回流泵 (穿墙泵)	Q=650m ³ /h, H=1.5m, P=5.5kw	台	5	4用1备
7	电动单梁起重机	W=10t, Lk=17m, L=76.4m, CD110-9D, P=13+2×0.8kW	台	1	/

3.2 二期扩建工程

二期扩建工程利用现状污水处理厂内及新增厂区东侧地块进行建设，利用现有工程的办公楼等设施，依托一期工程的粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池等设施，并新增设备。二期扩建工程主要建、构筑物及设备见表4、表5。

表4 二期扩建工程主要建（构）筑物一览表

编号	名称	规格 (m)	数量(座)	土建规模	备注
1	粗格栅及进水泵房	L×B=19.60×12.50	1	6万 t/d	依托一期
2	细格栅及旋流沉砂池	L×B=15.25×8.10	1	6万 t/d	依托一期
3	膜格栅池	L×B=9.45×9.40	1	3万 t/d	新建
4	膜清洗池	L×B=17.20×6.30	1	3万 t/d	新建
5	配水井	L×B=5.45×6.00	1	6万 t/d	新建
6	MBR生化池	L×B=106.3×44.30m	1	3万 t/d	新建
7	磁混凝沉淀池	L×B=24.70×19.80m	1	3万 t/d	新建
8	紫外线消毒池	L×B=18.75×7.60	1	6万 t/d	依托一期
9	污泥撇水池	D=8.6m, D=5.4m	1	3万 t/d	新建
10	脱水机房	L×B=22.70×10.60m	1	3万 t/d	新建
11	加药间 (膜清洗用)	L×B=13.00×6.20m	1	6万 t/d	新建
12	配电房及鼓风机房	L×B=69.60×11.40m	1	3万 t/d	新建
13	配水井及污泥泵井	L×B=14.50×7.65	1	3万 t/d	新建
14	进水检测机房	L×B=4.00×3.00	1	6万 t/d	依托一期
15	综合楼	F=690.87m ²	1	/	依托一期
16	大门、传达室	F=48.70m ²	1	/	依托一期

表5 二期工程新增主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1.新建膜格栅池					
1	网板式膜格栅	e=1mm, b=1200mm, H=2.5m, P=1.1kW	台	1	/

2	轴流泵	Q=1250m ³ /h, H=2m, P=22kw	台	1	/
2.加药间					
1	柠檬酸储罐	V=5m ³ , P=3kw, n=60~120r/min	个	1	/
2	NaOCl 储罐	V=15m ³	个	1	/
3	柠檬酸投加计量泵	Q=2000L/h, H=30m, P=1.1kw	台	2	1用1备
4	NaOCl 投加计量泵	Q=1200L/h, H=30m, P=0.75kw	台	2	1用1备
5	空压机	Q=4Nm ³ /min, P=78kPa, P=7.5kw	台	2	1用1备
6	冷干机	Q=5m ³ /min	台	1	/
7	压缩空气储罐	V=5m ³ , P=78kPa	个	1	/
8	轴流风机	Q=4250m ³ /h, N=0.37kw	台	4	/
3.配电房及鼓风机房					
1	膜吹扫鼓风机	Q=110m ³ /min, P=44.1kPa, P=132kW	台	3	磁悬浮 风机
2	膜强化吹扫鼓风机	Q=10m ³ /min, P=44.1kPa, P=15kW	台	3	罗茨浮 风机
3	电动单梁起重机	W=5t, Lk=8.5m, L=52m, CD15-9D P=7.5+2×0.8kW	台	1	/
4	轴流风机	Q=4250m ³ /h, N=0.37kw	台	10	/
4.新建 MBR 膜池					
1	潜水搅拌机	叶轮直径 Φ480, 转速 480r/min, P=4.0kW	台	4	厌氧器
2	潜水推流器	叶轮直径 Φ1400, 转速 64r/min, P=4.0kW	台	8	缺氧区
3	污泥回流泵(轴流泵)	Q=1250m ³ /h, H=2m, P=22kw	台	6	4用2备
4	硝化液回流泵(轴流泵)	Q=950m ³ /h, H=2m, P=15kw	台	6	4用2备
5	污泥回流泵(穿墙泵)	Q=625m ³ /h, H=1.2m, P=11kw	台	3	2用1备
6	超滤膜组件	S=1610m ² , PVDF	组	56	
7	自吸式离心泵	Q=280m ³ /h, H=14m, P=22kw	台	10	8用2备
8	卧室离心泵	Q=280m ³ /h, H=14m, P=22kw	台	2	1用1备
9	自吸式离心泵	Q=220m ³ /h, H=14m, P=15kw	台	3	2用1备
10	水泵间排污泵	Q=10m ³ /h, H=14m, P=1.1kw	台	2	1用1备
11	电动单梁起重机	W=10t, Lk=19.5m, L=43m, CD110-9D, P=13+2×0.8kW	台	1	膜池
12	电动单梁起重机	W=2t, Lk=5m, L=43m, CD110-9D, P=3+2×0.4kW	台	1	水泵间
13	柠檬酸储罐	V=15m ³ , P=3kw, n=60~120r/min	个	1	/
14	NaOCl 储罐	V=15m ³	个	1	/
15	柠檬酸投加计量罐	Q=600L/h, H=30m, P=0.75kW	台	2	1用1备
16	NaOCl 投加计量罐	Q=600L/h, H=30m, P=0.75kW	台	2	1用1备
17	空压机	Q=4Nm ³ /min, P=78kPa, P=7.5kw	台	2	1用1备
18	冷干机	Q=5m ³ /min	台	1	/
19	压缩空气储罐	V=5m ³ , P=78kPa	个	1	/
20	轴流风机	Q=4250m ³ /h, N=0.37kw	台	8	/
5.新建磁混凝沉淀池					
1	搅拌器	P=4.0kW, 碳钢衬胶, 变频调速	台	1	T1
2	搅拌器	P=5.5kW, 碳钢衬胶, 变频调速	台	2	T2/T3

3	中心传动刮泥机	$\varnothing 11.0\text{m}$, 1.5kW	台	1	/
4	斜管填料	PVC 材质,内切圆直径 80mm, 长度 1.5m, 安装角度 60 度, 斜管面积 96.5m ²	项	1	/
5	集水槽、堰板	550×260×5000mm	套	14	/
6	渣降泵(回流)	Q=60m ³ /h, H=12m, N=7.5kW, 变频调速	台	2	1用1备
7	渣降泵(剩余)	Q=30m ³ /h, H=12m, N=4.0kW	台	2	1用1备
8	污泥泵(剩余排放)	Q=45m ³ /h, H=15m, N=3.7kw	台	2	1用1备
9	磁分离器	Q=30m ³ /h, N=2.2kw	台	1	/
10	剪切刀	Q=30m ³ /h, N=1.5kw	台	1	/
11	三槽式自动投药溶解装置	溶药罐 1.5m ³ , N 总=3×0.37+0.25kW, 料仓 50L, (配制浓度 0.2%), 产量 2000L/h	台	1	/
12	加药螺杆泵	0~ 1000L/h, H=0.5MPa, N=1.1kw, 变频调速	台	2	1用1备
13	潜水排污泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kw	台	1	/
14	电动葫芦	起重量 2 吨, 起升高度 18m, N=3.0+0.4kw	台	1	/
15	配套工字钢	16-28b GB706-65	m	18.5	/
16	储泥池搅拌器	P=1.1kW	台	1	/
17	PAC 储罐	储罐有效容积为 20m ³ , 采用浓度为 10%的成品 PAC 直接投加	个	2	/
18	卸料泵	Q=40m ³ /h, H=8m, N=1.5kW, 配套户外电机	台	2	1用1备
19	加药计量泵	0~ 1000L/h, H=0.5MPa, N=1.1kw, 变频调速	台	2	1用1备
6.新建污泥撇水池					
1	悬挂式中心传动浓缩机	$\phi=8.0\text{m}$ 、H=3.5m(池边水深)、P=0.55kW	套	1	/
7.新建污泥脱水机房					
1	带式浓缩脱水一体机	带宽 2.0m, P=3.7kW, Q=30~60m ³ /h	套	2	/
2	可变式污泥螺杆泵	Q=15~40m ³ /h, H=20m, N=11kw	台	2	/
3	加药螺杆泵	Q=0.2-1.2m ³ /h, H=0.6MPa, P=1.1kW	台	2	/
4	滤袋冲洗水泵	Q=21.7m ³ /h, H=60m, P=11kW	台	2	/
5	絮凝剂制备装置	Q=2000L/h, P=1.68kW	套	1	/
6	空压机	Q=170L/min, H=0.7Mpam, P=1.5kW	台	2	/
7	水平螺旋输送机	L=12m, N=4.0kW	台	1	/
8	旋转式倾斜螺旋输送机	L=5.0m, N=3.0kW	台	1	/
9	管道式污泥混合器	L=1000mm	台	2	/
10	轴流风机	D=450mm	台	4	/

4.设计进出水水质、处理效率及尾水排放方案

根据许昌市人民政府办公室于 2018 年印发了《许昌市污染防治攻坚战三

年行动实施方案（2018-2020 年）》，实施方案要求“要对清溪河流域所有污水处理厂实施改造，出水水质应达到Ⅳ类水标准”，因此，一期提标改造工程设计进水水质不变，出水水质执行城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）（一级 A），其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水体要求。

根据许昌市人民政府办公室于 2018 年印发了《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020 年）》，实施方案要求“沿清溪河流域新建或扩建城镇污水处理厂出水水质应达到Ⅳ类水标准”，以及许昌市东城区许东新城污水处理厂一期工程的收水水质情况，二期工程设计进水水质沿用一期工程的设计进水水质，出水水质执行城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）（一级 A），其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水体要求。

污水处理厂设计进出水水质及处理效率见表 6。

表 6 设计进、出水水质表（单位：mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN
进水水质	350	180	200	35	4	45
出水水质	30	10	10	1.5	0.3	15
处理程度（%）	≥91.4	≥94.4	≥95.0	≥95.7	≥92.5	≥66.7

污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，主要指标 COD、氨氮、TP 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水体要求，排入南侧许扶运河，排放口设置在许扶运河北侧河岸上。

5.公用工程

（1）供配电

本工程用电符合等级为二级负荷，现状采用 2 路 10kv 进线电源，满足二级负荷对供电可靠性的要求。现状变配电房高压配电室设置 10kv 配电系统，主接线形式采用单母线分段。考虑为二期新增的 3 万 m³/d 规模预留低压柜位置，本次设计在现状配电房西侧扩建配电房。

（2）给排水

项目给水由经济开发区自来水管网供给。厂区内建设给排水管道，排水直接排入厂区污水处理系统处理。

6.工程总图布置

本次二期扩建工程新建的构筑物少,相同功能设施集中布置,并根据各个构(建)筑物不同功能和用途就近设置于使用区域,以便使用。总平面布置方案如下:

①新建 MBR 池与现状生化池隔路平行对称布置,便于配水和管路连接顺畅;

②新建磁混凝沉淀池建于原设计预留的 V 型滤池位置,与现状 V 型滤池平行对称布置,使水头损失相近并且管路连接顺畅;

③污泥浓缩池、脱水机房布置于现状污泥处理系统周边,并排布置,便于管路连接和集中管理,并靠近次入口,便于污泥运输出入。

7.工程选址

本工程为许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目,选址位于许昌市东城区中原路以东,新兴路以北,一期提标改造不新增占地,二期扩建根据许昌市东城区许东新城污水处理厂现状情况、扩建要求及原设计预留用地情况,二期扩建在原预留用地的基础上,适当新征用地,本着节约用地的原则构(建)筑物布置紧凑,并选择用地省的工艺,已取得许昌市国土资源局东城区分局关于许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目用地的预审意见。

项目厂界四周均为农田,西侧为规划道路中原路。距离项目最近的敏感点为项目厂界西北侧 645m 的后王庄,西侧 500m 的塔东村,西南侧 420m 的塔南村,南侧 100m 的许扶运河。

8.工程服务范围

本工程服务范围为永昌大道以南、京珠高速以东。中原路以西区域,近期 2020 年规划建设用地为 12 平方公里,远期 2030 年规划建设用地为 20.3 平方公里。

9.工程规模

根据现状和可研及规划,许昌市东城区许东新城污水处理厂规划远期总规模为 6 万 m^3/d ,工程分二期实施,现状已实施的一期工程规模为 3.0 万 m^3/d ,远期扩建规模为 3.0 万 m^3/d 。根据现状实际情况、委托单位和相关文件要求,本次程扩建建设原规划的另外 3.0 万 m^3/d 规模,建成后污水处理厂总规模为 6 万 m^3/d ,达到污水厂的终期设计能力。

10.施工期安排

本项目包括一期工程的提标改造以及二级工程的扩建,为保证污水处理厂的正常运行,本项目先进行二期扩建工程的建设,二期扩建工程建设完成,投入运行后,

再进行一期工程的提标改造。

11.产业政策与规划符合性

经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类项目中的“三废”综合利用及治理工程，符合国家产业政策。

12.劳动定员及工作制度

本项目新增劳动定员 9 人，年工作 365 天，三班工作制，每班 8 小时。项目建成后污水处理厂全部员工 39 人。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1.现有项目概况

许昌市东城区许东新城污水处理厂现有厂区内情况见表 7。

表 7 现有项目情况一览表

项目名称	规模	审批文号
许昌市邓庄污水处理厂一期工程	规模为 3.0 万 t/d	许环建审[2011]301号
许昌市邓庄污水处理厂一期工程排出口位置及排水去向变更		2016 年在许昌市环境保护局备案

许昌市邓庄污水处理厂于 2019 年 11 月进行了自主验收，并在环保验收平台上进行了公示。

许昌市邓庄污水处理厂一期工程设计规模 3 万吨/日，处理后的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准（COD≤40mg/L、氨氮≤2.0mg/L、TP≤0.4mg/L），经管道排入许扶运河，排出口设置于许扶运河北侧。

2.现有工程污染物产排情况汇总

2.1 废水

根据《许昌市邓庄污水处理厂一期项目竣工环境保护验收检测报告》，许昌市邓庄污水处理厂一期工程 2019 年 10 月 9 日~10 月 11 日验收检测期间，污水处理设备运行正常、稳定，实际处理量为 2.37 万 m³/d~2.43 万 m³/d。污水处理厂废水排放情况见表 8。

表 8 一期工程废水污染物排放情况

检测项目	检测结果 (mg/L)		
	7.68~7.78	7.68~7.80	7.65~7.75
pH (无量纲)	7.68~7.78	7.68~7.80	7.65~7.75
COD	20	22	20
BOD ₅	4.3	4.3	4.2
氨氮	0.787	0.827	0.808
SS	8	8	7
TP	0.16	0.18	0.20
TN	8.50	8.57	8.12
石油类	未检出	未检出	未检出
动植物油类	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	0.13	0.14	0.12

由表可知，验收检测期间，一期工程废水总排口污染物排放均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 可

满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水体要求。

2.2 废气

一期工程废气主要是无组织排放恶臭，根据验收检测报告，废气 H₂S 无组织排放浓度最高值 0.018mg/m³、氨无组织排放浓度最高值 0.92mg/m³，均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 二级标准要求。

2.3 噪声

根据验收检测报告，厂界噪声昼间检测结果在 54.0~57.1dB (A) 之间，夜间噪声检测结果在 42.2~46.7 dB (A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准限值。厂界噪声检测结果见表 9。

表 9 厂界噪声检测结果一览表 单位: dB (A)

检测点	昼间		夜间	
	2019.10.9	2019.10.10	2019.10.9	2019.10.10
东厂界	54.5	54.1	45.9	42.9
南厂界	57.1	55.1	46.7	42.2
西厂界	54.0	55.0	44.2	42.9
北厂界	55.1	54.0	44.8	44.2

2.4 固废

本项目生产装置区产生的固体废物主要有栅渣、沉砂和水处理污泥，栅渣产生量为 300t/a，沉砂产生量为 870.5t/a，剩余污泥(含水率 99%)产生量为 3014t/a。栅渣和沉砂属一般固废，交由环卫部门统一清运。剩余污泥经带式浓缩脱水一体机浓缩脱水后运至许昌市魏清污泥处理厂进行合理处理，污泥处置协议见附件。

根据许昌市邓庄污水处理厂一期项目竣工环境保护验收检测报告可知，污泥中汞、砷、锌、铜、铬、镉、铅含量可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中污泥农用时污染物控制标准的要求。

表 10 污泥监测结果

检测项目	检测结果		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 6	
	2019.10.09	2019.10.10	pH < 6.5	pH ≥ 6.5
pH 值(无量纲)	7.98	7.81	/	/
汞	0.501	0.513	5	15
砷	10.1	10.9	75	75
镍	9	8	100	200
锌	868	890	2000	3000
铜	102	105	800	1500

总铬	35	37	600	1000
镉	0.3	0.4	5	20
铅	8.8	9.0	300	1000

2.5 污染物产排情况

根据验收监测报告，一期工程污染物产排情况见表 11。

表 11 一期工程污染物产排情况汇总表

项目	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	
大气 污染 物	格栅间、A ² /O 反应池、贮泥池及污泥浓缩池	H ₂ S	0.018mg/m ³	0.018mg/m ³
		NH ₃	0.92mg/m ³	0.92mg/m ³
水污 染物	污水处理厂一期工程及变更	废水量	876 万	876 万
		BOD ₅	1576.8	37.668
		COD	3066	183.96
		氨氮	306.6	7.069
		SS	1752	70.08
		TN	394.2	73.58
		TP	35.04	1.577
固体 废物	格栅间	栅渣	300	0
	沉砂池	沉砂	870.5	0
	二沉池	污泥	3014	0
	职工生活	生活垃圾	5.48	0

3. 现有项目污染防治措施

目前企业一期工程相关环保措施均以落实到位，不存在与本项目有关的污染情况。

表 12 现有工程污染物治理措施一览表

类别	采取措施及标准	
恶臭气体	①恶臭气体厂界浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(Gb18918-2002) 相关标准 ②设置 200m 卫生防护距离	
二次废水及地下水污染防治	①厂内污水收集管网 ②构筑物防渗措施 ③管网防渗措施 ④临时堆场防渗措施	
总排口	总排口规范化建设，安装流量计，进出口各设一套 pH、COD、氨氮、TN、TP 在线监测设备	
噪声	设置基础减振等	
固废	生活垃圾	集中收集设施
	栅渣、沉砂、剩余污泥	临时堆场 150m ² ，设有顶棚、地面硬化，设置导流沟

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1. 地理位置

许昌市位于河南省中部，东经 $113^{\circ} 03' \sim 114^{\circ} 19'$ ，北纬 $33^{\circ} 42' \sim 34^{\circ} 24'$ ，面积 4996 平方公里。东邻周口市，南界漯河市，西交平顶山市，北接郑州市，东北与开封市毗邻。许昌交通便利，市区距省会郑州 80 公里，距新郑国际机场 50 公里，311 国道、地方铁路横穿东西；京广铁路、京港澳高速公路、107 国道纵贯南北；许南（阳）、许扶（沟）、许开（封）、徐洛（阳）公路、许平（顶山）南（阳）高速公路和许开（封）、许登（封）、许亳（州）高速公路在此交会，形成四通八达的交通网络，是豫中区域性政治、经济、文化中心，在河南省经济和社会发展中占有重要地位。

2. 地形、地貌

许昌市西部为低山丘陵，最高海拔 1150 米；东部为淮海平原西缘，最低海拔 50 米。地势西北高，东南低，自西北向东南缓慢倾斜。地貌景观呈东西向分带，按地貌成因及形态组合，可分为平原、山地和岗地三大类。

许昌市东城区所在区域地势平坦。

3. 地质

许昌市位于华北段块区南部，秦岭段褶皱带东端，全为隐伏构造。据河南省基岩地质图所示许昌地质由地层、构造、地震三部分组成全貌地质构造。

地层：许昌市境内出露地层由老到新分为中下元中届，寒武系，奥陶系、碳系、二叠系、上第三系和第四系。中下元古界，分布于长葛市后河北及禹州市浅井以北等地。寒武系及奥陶系，主要分布在禹州市；碳系二叠系，主要有铝土矿层，铝土页岩或铁矿，主要分布在禹州市的方山、神屋；上第三系、第四系，主要分布于许昌县、长葛市、鄢陵县、禹州市的平原地区。

构造：许昌市构造位置为中朝淮地，台西南部Ⅳ级构造，嵩箕穹褶断束。构造特征主要为褶皱和断裂。

地震：许昌市属许昌——淮南地震带，为嵩山东侧地震活动区，是河南省中部中强地震多发地。

4. 气候、气象

许昌市属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。主要气候特征见表 13。

表 13 主要气象特征一览表

气象要素	特征	备注
气温	年平均气温：14.7℃	/
	极端最高气温：41.9℃	1972 年 7 月 19 日
	极端最低气温：-17.4℃	1955 年 1 月 6 日
	七月份平均气温：27.5℃	/
	一月份平均气温：0.63℃	/
日照	年平均日照时数：2170.2h	/
太阳辐射	年平均辐射总量：112.5 千卡/cm ²	/
无霜期	平均无霜期：216 天	/
降水量	年平均降水量：727.7mm	/
	年最大降水量：1132mm	1964 年
	年最小降水量：414.3mm	1961 年
风	主导风向：北偏北风	出现频率为 11%
	平均风速：2.6m/s	/

5.水文

5.1 地表水

(1) 地表水：

许昌市境内河流主要有颍河、清颍河，灞陵河、北汝河、汶河、人工河颍汝干渠等以及白沙、佛耳岗和纸坊水库，均属淮河流域沙颍河水系。本项目所在区域主要河流为清颍河。

清颍河属于颍河支流。起自河南省许昌市区北东部。向东偏南流经许昌县、临颍县、鄢陵县，至西华县逍遥东北入颍河，全长 149km，流域面积 2192km²，水体功能为IV类。

(2) 地下水：

区域地下水由近代冲积物组成，类型简单，属第四系松散岩类孔隙水。根据其埋深可分为浅层水和中深层水，以浅层水为主。市区附近浅层水平均水位埋深 8.5m，主要靠降水补给，其次为河渠侧渗及灌溉回归水补给。地下水流向自西北向东南。区域浅层地下水因接受清颍河补给埋深较浅，一般在 2.5~3.2m，丰水期清颍河补给地下水，枯水期地下水补给清颍河，水位年变幅 1.0~1.5m。

6.动植物资源

许昌市属华北区豫西山地和黄淮平原植物区，全市有维管束植物 124 科、411 属、719 种，其中野生植物 448 种、栽培植物 271 种。

许昌市动物区系属于华北区的黄淮平原亚区，按河南省动物区划属于豫东北平原动物地理省和西崤山山地黄土丘陵动物地理省。全市共有主要动物 135 种。

经调查，项目所在地区属于城市建成区，周边无珍稀野生动植物及其栖息地存在。

7.矿产资源

许昌市境内已知矿藏，主要有煤、铝土、铁、硅石、耐火黏土、石灰岩、大理石和白垩土等。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

1.环境空气质量现状

1.1 区域环境空气达标判断

由《中国空气质量在线监测分析平台》数据统计结果知，2019年许昌市环境空气质量 AQI 优良率为 51.51%，具体数据见表 14。

表 14 2019 年许昌市环境空气质量现状评价表（单位：CO 为 mg/m³，其余均为 μg/m³）

污染物	年评价指标	浓度现状	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年均值	60	35	171.43	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	167	75	222.67	不达标
PM ₁₀	年均值	68	70	97.14	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	180	150	120.0	不达标
CO	年均值	1	--	--	--
	24 小时平均第 95 百分位数	1.6	4	40.0	达标
NO ₂	年均值	33.8	40	84.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	68	80	85.0	达标
O ₃	年均值	108	--	--	--
	日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数	180	160	112.50	不达标
SO ₂	年均值	11.75	60	19.58	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	29	150	19.33	达标

由表 14 可知，2019 年许昌市 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、超标，CO、NO₂、SO₂ 达标，所在区域空气质量为不达标区。

1.2 区域环境质量改善方案

根据《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020 年）》，通过打好产业结构优化调整、能源结构优化调整、运输结构优化调整、城乡扬尘全面清洁、工业企业绿色升级改造、柴油货车污染治理、重污染天气应急应对、环境质量监控全覆盖八个标志性攻坚战役，完成 2018 年度目标，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 59 μg/m³ 以下，PM₁₀ 年均浓度达到 95 μg/m³ 以下，全年优良天数达到 220 天以上；完成 2019 年度目标，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 48 μg/m³ 以下，PM₁₀ 年均浓度达到 95 μg/m³ 以下，全年优良天数达到 246 天以上；完成 2020 年度目标，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 40 μg/m³ 以下，PM₁₀ 年均浓度达到 92 μg/m³ 以下，全年优良天数比例达到 75%以上，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上。2021 年全

市 PM2.5 年均浓度达到国家环境空气质量二级标准 ($\leq 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$)。

2.地表水环境质量现状

项目尾水排入许扶运河，向东流入小洪河，最终汇入清颍河。本次评价收集清颍河新 107 国道桥、高村桥常规监测断面 2019 年监测数据，汇总见下表。

表 15 清颍河新 107 国道桥、高村桥检测断面监测数据统计结果一览表

检测时间		新 107 国道桥监测断面			高村桥监测断面		
		化学需氧量(mg/L)	氨氮(以 N 计)(mg/L)	总磷(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	氨氮(以 N 计)(mg/L)	总磷(mg/L)
2019	2019.1	18	1.00	0.09	32	3.56	0.31
	2019.3	35	2.50	0.26	22	1.7	0.14
	2019.5	19	1.34	0.22	17	1.38	0.20
	2019.7	18	0.745	0.16	28	0.379	0.14
	2019.9	31	0.582	0.23	18	0.328	0.13
	2019.11	17	0.539	0.14	23	0.312	0.11
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准		30	1.5	0.3	30	1.5	0.3

由上表可见，清颍河新 107 国道桥、高村桥常规监测断面水质指标不能稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水体标准的水质要求。

根据《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实施方案(2018-2020 年)的通知》(许政[2018]24 号)，2020 年度目标完成全市地表水质量达到 III 类水质断面总体比例达到 70%；国考河流出境断面中颍河、北汝河、清颍河出境断面全部达到 III 类水质。推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造,市建成区域中村、老旧城区和城乡结合部，实现雨、污管网全覆盖；对新建城区,管网和污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设,做到雨污分流;要对清颍河流域所有污水处理厂实施改造,出水水质应达到 IV 类水标准。截止到 2020 年，市区和县城污水处理率分别达到 96%以上和 90%以上。通过开展河道综合整治、改善河道生态流量、推进水污染综合整治及水生态保护修复等一系列攻坚行动，2020 年国考河流清颍河出境断面达到 III 类水质。

3.地下水环境质量现状

根据《许昌市环境监测年鉴》(2019 年度)中数据，许昌市地下水水质为 pH 年平均值 8.1，总硬度年均值为 244mg/L，高锰酸盐指数 1.1mg/L，氨氮 0.025mg/L，

亚硝酸盐 0.003mg/L，硝酸盐 2.67 mg/L，主要水质指标能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准要求。

4.声环境质量现状

根据声环境功能区划分规定，建设项目所在区域属2类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的二类功能区标准。本项目所在区域声环境质量较好，昼间53.2dB(A)，夜间46.6dB(A)，可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

5.生态环境现状

项目区周围生态系统为城市生态系统，无大面积自然植被，主要植被为人工栽植草木，评价范围内无划定的自然保护区，项目周边生态环境现状一般。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场踏勘，评价区域主要保护目标及保护级别详见表 16。

表 16 评价区内主要敏感点与环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	距离(m)	性质	规模	保护级别
地表水	许扶运河	S	160	/	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) IV类
	小洪河	E	980	/	小河	
环境空气	后王庄	NW	645	村庄	1200 人	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级
	塔南村	WS	420	村庄	500 人	
	塔东村	W	500	村庄	2000 人	
声环境	厂界外 200m 范围内					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准

评价适用标准

环境质量标准	执行标准	COD mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	pH	总磷 mg/L	总氮 mg/L	
	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) IV类	30	6	1.5	6~9	0.3	1.5	
	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级标准	项目		单位		标准值		
		PM ₁₀	24小时平均	μg/m ³	150			
			年平均		70			
		PM _{2.5}	24小时平均		75			
			年平均		35			
		SO ₂	24小时平均		150			
			年平均		60			
		NO ₂	24小时平均		80			
	年平均		40					
	CO	24小时平均	mg/m ³	4				
	O ₃	8小时平均	μg/m ³	160				
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	NH ₃		H ₂ S				
1h 平均		0.2mg/m ³	0.01mg/m ³					
《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 2类	昼间[dB(A)]			夜间[dB(A)]				
	60			50				
《地下水质量标准》 (GB/T14848—2017) III类	pH	总硬度	氨氮	高锰酸盐指数				
	6.5~8.5	450mg/L	0.2mg/L	3.0mg/L				
	硝酸盐	亚硝酸盐	/	/				
	20mg/L	1.0mg/L	/	/				
污染物排放标准	执行标准	执行内容						
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	水污染物最高允许排放浓度 (mg/L)	BOD ₅	SS	TN			
		厂界废气排放最高允许浓度 (mg/m ³)	NH ₃	H ₂ S	臭气浓度(无量纲)			
			1.5	0.06	20			
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 和表 2 标准	NH ₃	15m 高排气筒, 排放速率 4.9kg/h 厂界标准值 1.5mg/m ³					
		H ₂ S	15m 高排气筒, 排放速率 0.33kg/h 厂界标准值 0.06mg/m ³					
	许昌市人民政府办公室于 2018 年印发了《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018-2020 年)》, 实施方案要求“沿清颍河流域新建或扩建城镇污水处理厂出水水质应达到IV类水标准”	COD	氨氮	TP				
		≤30	≤1.5	≤0.3				
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准	昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]				
		60		50				
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70		55				
	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)							
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)							

总量控制指标

结合本项目产生污染物排放情况，确定本项目总量控制污染物为 COD、氨氮、TP。

本项目一期提标改造项目废水排放量不变，仍为 30000 m³/d、1095 万 m³/a，提标改造前出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水体要求，因此，提标改造前 COD 排放浓度 40mg/L，氨氮排放浓度 2.0mg/L，TP0.4 mg/L，总量控制指标 COD：438t/a，氨氮 21.9t/a，TP4.38t/a；提标改造后一期工程出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体要求，因此提标改造后 COD 排放浓度 30 mg/L，氨氮排放浓度 1.5mg/L ， TP0.3mg/L，总量控制指标 COD：328.5t/a，氨氮 16.425t/a，TP3.285t/a。一期工程提标改造后 COD 削减 109.5t/a，氨氮削减 5.475t/a，TP 削减 1.095t/a。

本项目二期扩建工程废水排放量为 30000 m³/d、1095 万 m³/a，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体要求，总量控制指标 COD：328.5t/a，氨氮 16.425t/a，TP3.285t/a。

综上所述，本项目建成后，全厂排放量 COD：657t/a，氨氮：32.85t/a，TP6.57t/a。

建设项目工程分析

、工艺流程简述：

1.施工期：

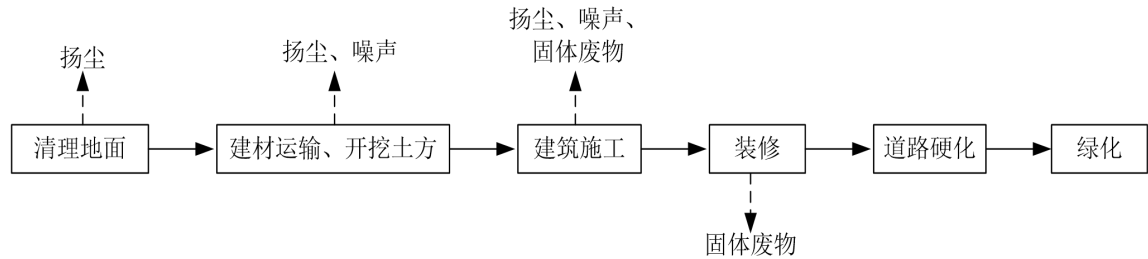


图 1 施工期工艺流程及产污环节示意图

2.运营期

2.1 一期提标改造工程污水处理工艺流程图

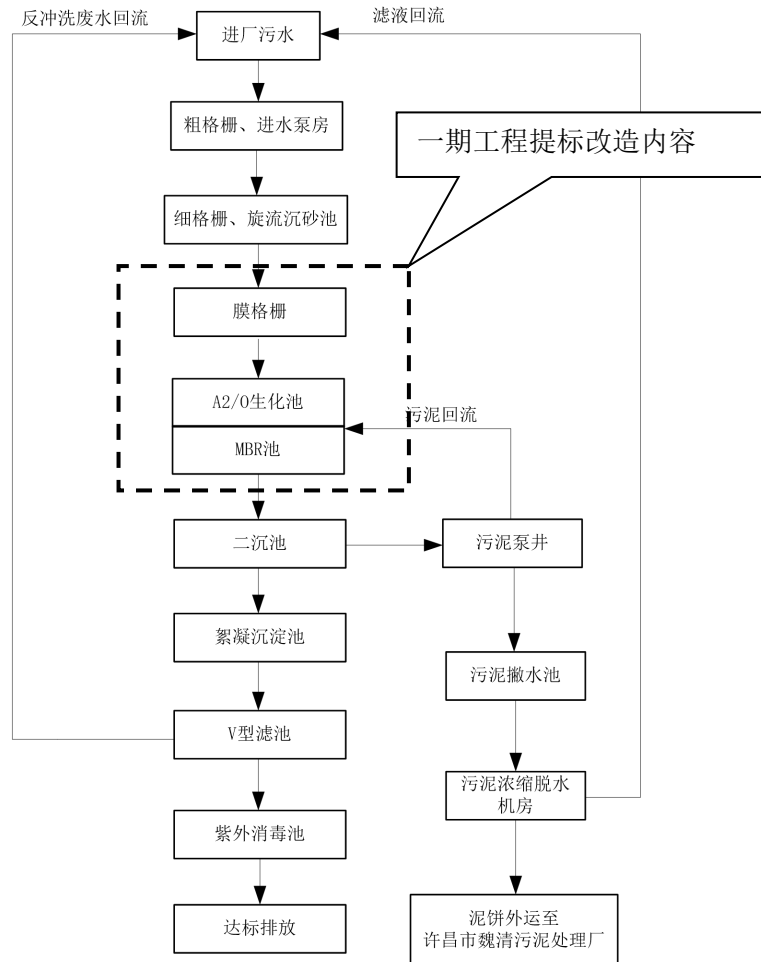


图 2 一期提标改造工程污水处理工艺流程图

2.2 二期扩建工程污水处理工艺流程

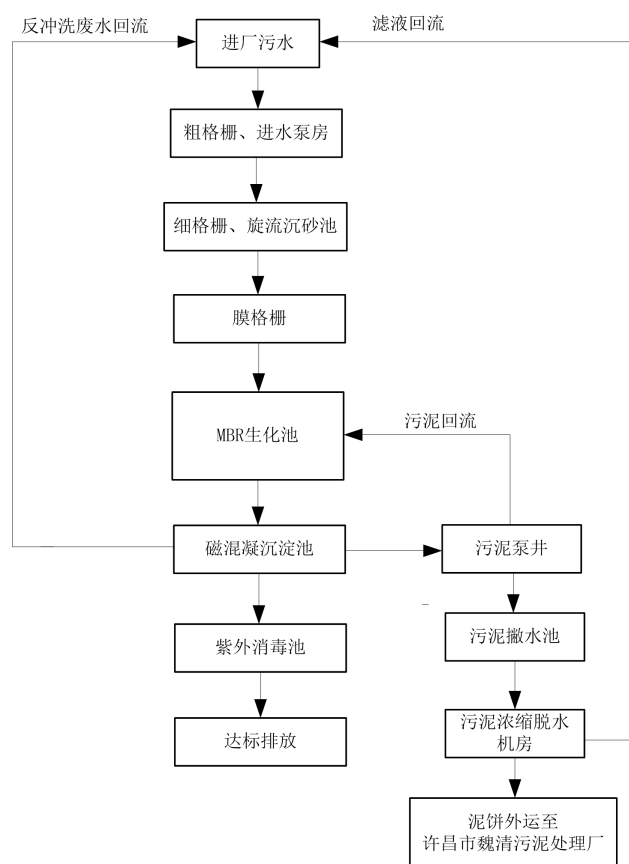


图 3 二期扩建工程污水处理工艺流程图

2.3 工艺流程简述：

2.3.1 一期工程污水处理工艺流程简述：

污水经粗格栅去除直径大于 15mm 的悬浮物后在进水泵房中用潜水泵提升，经电磁流量计计量后至细格栅渠；在细格栅中去除直径大于 5mm 的悬浮物后在沉砂池进行砂水分离预处理，沉淀比重大于 2.65 的砂粒；沉砂后的污水再经膜格栅池，进一步去除小颗粒物质，后经配水进入 A²/O 生化池，本次提标改造将后段好氧区改造为 MBR 膜池，在生化池中污水依次通过厌氧区、缺氧区和好氧区，去除大部分 BOD₅、COD、氨氮和磷，其中，MBR 膜池是利用膜分离技术与生物技术有机结合的新型水处理技术，它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住，省掉二沉池。膜-生物反应器工艺通过膜的分离技术大大强化了生物反应器的功能，使活性污泥浓度大大提高，其水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制。生化后的污水进入絮凝沉淀池，进行加药絮凝反应后过滤，上部清水通过集水槽收集后进入紫外线消毒池，经消毒杀菌后，将污水中病原微生物和细

菌杀灭。消毒后出水经尾水在线检测合格、电磁流量计计量后自流排入许扶运河。

剩余污泥在污泥泵井被提升至污泥撇水池，经预浓缩、均质均量后的污泥含水率约为 99%，预浓缩后的污泥用污泥螺杆泵提升至污泥脱水车间进行污泥浓缩脱水。脱水后的污泥约含水率为 80%，为非流质，可由螺旋输送机送至污泥堆棚，用专用运输车辆及时外运至许昌魏清污泥处理厂进行综合利用。

2.3.2 二期扩建工程污水处理工艺流程简述：

项目采用 MBR 工艺，深度处理工艺采用磁混凝沉淀+紫外消毒；污泥处理工艺采用浓缩脱水后送至许昌市魏清污泥处理厂进行处理处置。

①粗格栅拦截直径大于 20mm 的杂物，保证污水提升泵的正常运行；

②细格栅可以去除原水中的漂浮物以及杂物，保证后续处理工艺的畅通；

③旋流沉砂池可以去除污水中比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的无机砂粒，以保证后续生物处理工段的正常运行；

④生物池配水井主要为生物池进行水量分配，保证两期污水处理工程按设计水量进行；

⑤MBR 膜生化池：集厌氧、缺氧、好氧为一体，分为厌氧区、缺氧区、好氧区、MBR 膜池，在生化池中污水依次通过厌氧区、缺氧区和好氧区，去除大部分 BOD5、COD、氨氮和磷，MBR 膜处理工艺即膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor），是一种将膜分离技术与生物技术有机结合的新型水处理技术，它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住，省掉二沉池。膜-生物反应器工艺通过膜的分离技术大大强化了生物反应器的功能，使活性污泥浓度大大提高，其水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制。

⑥本工程二沉池采用周进周出辐流式沉淀池，直径 40.0 m，共设 1 座。经环形集水渠收集后进入提升泵站，排泥选用中心传动单管吸泥机。

⑦磁混凝沉淀技术就是在普通的混凝沉淀工艺中同步加入磁粉，使之与污染物絮凝结合成一体，以加强混凝、絮凝的效果，使生成的絮体密度更大、更结实，从而达到高速沉降的目的。磁粉可以通过磁鼓回收循环使用。此外，污泥回流的设置一方面优化了絮凝条件，另一方面亦可充分发挥回流药剂的效率，既大幅提高了系统冲击能力，又显著节约了运行消耗。

整个工艺的停留时间很短，因此对包括 TP 在内的大部分污染物，出现反

溶解过程的机率非常小，另外系统中投加的磁粉和絮凝剂对细菌、病毒、油及多种微小粒子都有很好的吸附作用，因此对该类污染物的去除效果比传统工艺要好。同时由于其高速沉淀的性能，使其与传统工艺相比，具有速度快、效率高、占地面积小、投资小等诸多优点。

混合、反应沉淀池包括机械混合池、机械反应池和平流式沉淀池，反应池和平流池之间设 2.0m 宽的布水区，采用穿孔墙配水。机械反应池可根据水质水量调整运行方式，不受水量变化的影响，水头损失小，反应效果好，可节省混凝剂用量。平流沉淀池对水质、水量变化的适应性强，处理效果稳定，构造简单，池深度较浅，造价低，管理方便，采用机械排泥效果好，是一种常用的沉淀池形式。反应沉淀池前端设机械混合池，用于混凝剂和原水的混合。沉淀池出水采用不锈钢出水穿孔指形槽，排泥采用虹吸式排泥机，可自动往返排泥，反应池和沉淀池排泥水汇流后，经潜水排污泵提升至厂区贮泥池。

⑧污水处理厂尾水需进行消毒，杀死污水中的细菌、虫卵等。污水处理厂一期工程采用紫外消毒，土建部分按远期规模进行设计，设备部分按近期规模配备，本次扩建仅增加相应的设备即可

二、主要污染工序：

1.施工期主要污染工序

施工期的主要污染工序见表 17。

表 17 施工期主要污染工序一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废水	施工人员	施工人员生活	COD、BOD、SS、氨氮
	施工废水	施工拌料、清洗机械车辆	SS
废气	施工扬尘	土方开挖、回填、运输	TSP
	尾气	施工机械、车辆运输	NO ₂ 、CO 和烃类物
噪声	生产设备	施工过程	噪声
固废	施工人员	施工人员生活	生活垃圾
	建筑垃圾	施工过程	土石方、建材等建筑垃圾
生态环境	施工过程中开挖对地表植被和水生物的破坏影响，以及水土流失		

2.营运期主要污染工序

营运期主要污染工序见表 18。

表 18 营运期主要污染环节一览表

污染类别		产污环节	主要污染因子
废水	工艺废水	纤维转盘滤池反冲洗废水、污泥脱水设备冲洗废水	COD、BOD、氨氮、SS
	生活污水	职工生活	COD、BOD、氨氮、SS
废气	恶臭	格栅间、沉砂池、生物池、污泥浓缩脱水	H ₂ S、NH ₃
噪声	设备噪声	各生产设备及运输车辆	噪声
固废	生产固废	格栅、旋流沉砂池、污泥浓缩脱水机	栅渣、沉砂、污泥
	生活垃圾	职工生活	生活垃圾

三、主要污染源强分析

1. 施工期污染源强分析

本项目施工期间，对大气环境的污染主要来自于汽车扬尘、施工场地扬尘和施工机械废气等。

(1) 汽车扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶的扬尘，kg/（km·辆）；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表19所示。

表19 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.324	0.3788	0.6371

由表可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘影响的范围在100m以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 20 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。经采取洒水抑尘措施后，汽车扬尘对周围环境影响较小。

表 20 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
	洒水比不洒水降低(%)	80.2	50.2	40.9	30.2

(2) 施工场地扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。该项目在地基的开挖、土石方的堆放、回填、转运以及建筑材料的堆放等，在干燥又有风的情况下，会产生一定扬尘。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土因天气干燥及大风原因而产生的扬尘；动力扬尘主要是在建材装卸过程中，由于外力而产生的尘粒悬浮而造成的。

施工过程应严格落实《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫环攻坚办(2019)25 号)、《许昌市污染防治攻坚战领导小组关于印发许昌市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》，《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018—2020 年)》以及《许昌市建筑工地扬尘污染综合整治工作方案》等相关规定施工工地扬尘控制措施，企业内部应组织对照标准定期检查，确保防尘措施落实到位，详见表 21。

表 21 施工扬尘污染防治措施

类别	拟采取的措施	
基本要求	① 施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员(施工单位管理人员、责任部门监管人员)到位； ② 施工过程中必须做到“六个百分之百”，即工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输； ③ 城市建成区内施工现场必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。	
通用要求	扬尘防治责任	① 道路施工配备不少于 2 人的专职扬尘防治管理人员。 ② 根据工程项目规模，配备足够的专职保洁人员，负责防治区域范围内的环境卫生。
	扬尘监控	① 城市建成区内建筑面积 1 万平方米及以上的新开工工地要在出入口、施工作业区、料堆等重点区域安装视频监控,并与当地住房城乡建设部门联网,实行施工全过程监控。

扬尘防治标识	<p>① 应在扬尘防治区域出入口醒目位置设置公示牌，明确扬尘防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门及举报电话等信息。</p> <p>② 扬尘防治区域内应有扬尘防治设施平面布置图，在易产生扬尘部位设置标识牌，并根据场地和设施变化及时调整。</p>
扬尘预警响应	<p>① 应编制扬尘预警响应预案，按照大气重污染蓝色、黄色、橙色和红色四个预警响应级别，针对扬尘防治特点，采取洒水降尘、局部停工、全面停工等预警响应措施。</p> <p>② 按照《河南省重污染天气应急预案》启动Ⅱ级（橙色）以上预警或风速达到4级以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除等易产生扬尘的作业，并对作业面进行覆盖。</p>
围挡	<p>① 施工工地周围必须连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主要路段的施工现场围挡不应低于2.5m，其它路段的围挡高度不应低于1.8m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。</p> <p>② 围挡上部应设置喷淋装置，保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于4m。</p> <p>③ 临时维修、维护、抢修、抢建工程应适当设置临时围挡。</p> <p>④ 工程结束前，不得拆除施工现场围挡。当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡并符合相关要求。</p> <p>⑤ 围挡应保证施工作业人员和周边行人的安全，且牢固、美观、环保、无破损。</p>
场地	<p>① 施工场区的主要道路必须进行硬化处理。</p> <p>② 施工场区的其他道路应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。</p> <p>③ 施工场区主要道路的硬化宜采用装配式、定型化可周转的构件铺设，道路承载力应满足车辆行驶和抗压要求。</p>
物料运输	<p>① 建设单位必须委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土、预拌砂浆等物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任。</p> <p>② 渣土车等物料运输车辆必须随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和装卸双向登记卡，做到各项运营运输手续完备。</p> <p>③ 渣土车等物料运输车辆必须实施源头治理，新购车辆要采用具有全封闭高密封性能的新型智能环保车辆，现有车辆要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，并按规定的时间、地点、线路运输和装卸。</p> <p>④ 渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地，必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路清洁干净。</p> <p>⑤ 渣土等物料运输车辆必须安装实时在线定位系统，严格实行“挖、堆、运”全过程监控，严禁“跑冒滴漏”和违规驾驶，确保实时处于监管部门监控之中。</p>
车辆冲洗	<p>① 工地现场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。</p> <p>② 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。</p> <p>③ 车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字。</p> <p>④ 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。</p> <p>⑤ 冲洗装置应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。</p>
物料存放	<p>① 施工现场严禁露天存放砂、石等易扬尘材料。</p> <p>② 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。</p> <p>③ 土方堆放时，应采取覆盖防尘网等防尘措施，并定时洒水，保持土壤湿润。</p>

	④ 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。
建筑垃圾处置	①施工现场建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。 ②楼层内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，并使用封闭式管道或装袋（或容器）使用垂直升降机械清运，严禁高处随意抛撒。 ③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。 ④渣土运输车辆为自动封闭车辆。所有渣土运输车辆统一安装卫星定位装置并与公安交管部门联网，实现动态跟踪监管。 ⑤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，按规定的地点、时间、地点、线路运输和装卸。 ⑥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。

(3) 施工机械废气：施工废气主要来自燃油机械工作运行时和交通运输车辆排放的尾气，其污染物为 NO_x、HC 和 CO 等，其特点是排放量小，作用时间较短，且属间断性无组织排放，基于这一特点，加之施工场地相对较开阔，扩散条件较好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准，本评价建议在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

1.2 废水

施工期间不同阶段施工人数不尽相同，由企业提供的资料知，本项目日均施工人员按 50 人计，生活用水量按 35L/（人·d）计，则生活用水量为 1.75m³/d。生活污水的排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 1.4 m³/d，排入沉淀池沉淀处理后，用于厂区淋洒降尘。

1.3 噪声

施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，主要来自建筑施工过程。施工设备中噪声级较大的机械设备有推土机、挖掘机、装载机、打桩机、搅拌机、振捣棒、吊车等，由《建筑声学设计手册》（中国建筑工业出版社）并经类比得到的主要噪声源声级详见表 22。

表 22 建筑施工机械的噪声级（dB）

机械名称	平均噪声级 dB（A）
推土机、挖掘机	88
搅拌机	88
吊车	83
电锯	87

1.4 固体废物

施工期会产生弃土、建筑垃圾、装修垃圾及生活垃圾等固体废物。基础工程挖土方量与回填土方量工程弃土在场内周转，除就地平衡、用于绿地和道路等建设外，

建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，分类收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。施工期生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运。

1.5 水土流失

施工期场地开挖等活动将会使地表土松散，在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失，施工产生的弃土处置不当也可能发生水土流失，应加强管理，做好地面的硬化和绿化。

2.运营期污染源强分析

2.1 环境空气污染源分析

2.1.1 恶臭源强

本项目大气污染物主要为恶臭。恶臭是城市污水处理厂的主要大气污染物，主要恶臭物质有 NH_3 、 H_2S 和甲硫醇等。调查资料表明，在污水处理厂运行过程中恶臭的主要排放部位在进水泵房、格栅、沉砂池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池及污泥脱水车间。污水处理厂恶臭物质排放源为无组织排放，在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征。本项目类比《许昌市邓庄污水处理厂一期工程环境影响评价报告表》，确定一期工程恶臭污染源的产生源强 NH_3 0.67kg/h， H_2S 0.02 kg/h，二期扩建工程恶臭污染源的产生源强 NH_3 0.67kg/h， H_2S 0.02 kg/h。

2.1.2 污染防治措施

(1) 防治措施

评价要求设置生物除臭系统，对一期工程及二期工程的进水泵房、格栅间、沉砂池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、污泥脱水车间进行封闭，产生的恶臭气体（主要为 H_2S 和 NH_3 ）收集，采用生物除臭处理，收集率 90%， H_2S 去除效率 95%、 NH_3 去除效率 95%，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，经 15m 排气筒排放。

(2) 生物除臭原理

生物滤池除臭系统主要包括污染场所密封系统、臭气收集及输送系统和生物滤池。工作原理是采用滤料作为微生物生存的载体，用微生物吞噬空气中的臭气成分。该方法采用普通滤池结构，通过气体与载体上的微生物相接触，被微生物氧化降解，完成除臭的过程。

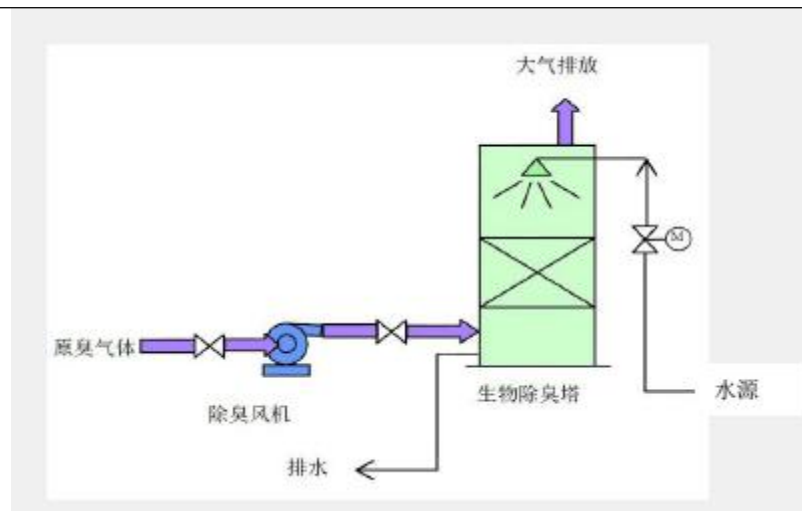
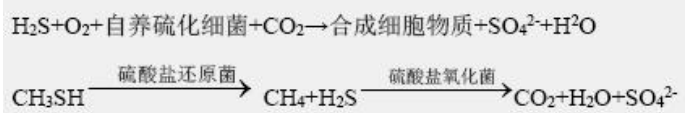


图 4 生物滤池工艺流程图

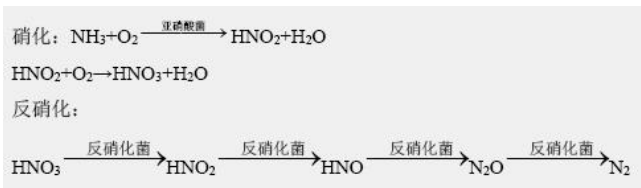
恶臭的去除工艺如下：

(1) 臭气经导入口进入加湿区加湿，在该区内完成了对臭气的吸收、加湿的预处理。恶臭气体进入生物滤床过滤区，通过过滤层时，污染物从气相中转移到生物膜表面，进入生物膜的恶臭成分在微生物的氧化分解下被去除。微生物把吸收的恶臭成分作为能量来源，用于进一步的繁殖。以上三个过程同时进行，达到除臭的目的。

(2) 含硫系列臭气被氧化分解成 S、SO₃²⁻、SO₄²⁻。自养硫化细菌的作用是清除硫化氢、甲硫醇、甲基化硫等硫黄化合物。含氮系列臭气则被氧化分解成 NH₄⁺、NO₂⁻、NO₃⁻，消化菌等氮化菌的作用是清除恶臭成分中的氨。当恶臭气体为 H₂S 时，专性的自养型硫氧化菌会在一定的条件下将 H₂S 氧化成硫酸根；当恶臭气体为有机硫如甲硫醇时，则首先需要异养型微生物将有机硫转化成 H₂S，然后 H₂S 再由自养型微生物氧化成硫酸根。



(3) 当恶臭气体为 NH₃ 时，氨先与水反应生成氨水，然后，在有氧条件下，经亚硝酸细菌和硝酸细菌的硝化作用转为硝酸，在兼性厌氧条件下，硝酸盐还原细菌将硝酸盐还原为氮气。



2.1.3 废气排放情况

本项目一期和二期恶臭气体产排情况见表 23。

表 23 本项目恶臭污染物产排情况一览表

废气污染源	排放方式	污染物	产生量 (kg/h)	处理措施	排放量 (kg/h)
进水泵房、格栅、沉砂池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池及污泥脱水车间	有组织	NH ₃	1.206	生物滤池+15m 排气筒	0.0603
		H ₂ S	0.036		0.0018
	无组织	NH ₃	0.134	——	0.134
		H ₂ S	0.004	——	0.004

废气采用生物除臭处理后经 15m 高排气筒排放，恶臭物质排放速率为 NH₃: 0.0603kg/h、H₂S: 0.0018kg/h，可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 限值要求。

2.2 水污染物

2.2.1 产排放情况

本项目产生的二次污染废水主要有厂区内膜格栅反冲洗、污泥脱水设备冲洗产生的生产废水及职工生活产生的生活污水。

(1) 拟建项目二次污染废水

根据建设单位提供的资料，污泥脱水机冲洗用水及膜格栅反冲洗水均采用水处理设施深度处理后的水。污泥脱水机冲洗用水按每天冲洗两次，经类比每次用水 15m³ 计，则废水产生量为 30m³/d，按排放系数 0.8 计，则排水量为 24m³/d；膜格栅反冲洗水量为处理水量的 1-3%，在此取其中值进行计算，则污水处理站满负荷运行时反冲洗废水产生量为 600 m³/d。

(2) 生活污水

本项目新增职工 9 人，均在厂区住宿，全年工作 365d。根据《<给水排水设计手册> (第二册) 建筑给水排水》(第二版)，企业住宿人员用水量按 65L/人·d 计，则项目生活用水量为 0.585t/d (213.5t/a)，废水排放系数以 0.8 计，则排放量为 0.468t/d (170.8t/a)。

项目废水全部通过厂内污水管道进入污水处理设施集中处理。出水能够满足《城

镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求,其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水体要求。

(3)项目运行后水污染物排放量

项目一期工程提标改造后,设计进水水量不变,进水量 30000t/d,二期扩建工程投入运行后,设计进水量为 30000t/d,废水经处理后均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)一级 A 标准,其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV类要求排放至许扶运河。一期提标改造和二期扩建完成后,项目尾水排放量为 60000t/d。污水处理厂污染物产排情况见表 24。

表 24 污水处理厂污染物产排情况表

项目	进水			出水		
	浓度 mg/L	污染物总量		浓度 mg/L	污染物排放量	
		t/d	t/a		t/d	t/a
水量	/	60000	2190 万	/	60000	2190 万
BOD ₅	180	10.8	3942	10	0.6	219
COD	350	21	7665	30	1.8	657
NH ₃ -N	35	2.1	766.5	1.5	0.09	32.85
SS	200	12	4380	10	0.6	219
TN	45	2.7	985.5	15	0.9	328.5
TP	4.0	0.24	87.6	0.3	0.018	6.57

注:表中进水污染物浓度按污水处理厂设计进水水质计。项目自身职工生活污水与进入本项目的废水一道处理,统一排放,因此不另计。

2.2.2 污染防治措施

项目厂区二次废水埋设管道引至进水泵房与外来污水一同处理。

为避免污水影响地下水,应注意厂区管网防渗防漏。项目运行后污水量较大,厂区管网应采用合格管道及合理的接口方式,并定期进行检查;污水处理的主要构筑物采用硬化等防渗漏处理;污泥堆场应采取防雨、防渗漏措施。

2.3.噪声源强分析

项目噪声源主要是污水处理厂工程设备运行的噪声,包括各类生产用泵、鼓风机、污泥脱水机等,声源声级值在 80~90dB(A)之间,通过评价和分析经采取降噪措施,污水处理厂机械产生的噪声见表 25。

表 25 生产装置区机械噪声源强一览表

构筑物	设备名称	治理前源强 dB (A)	治理措施	治理后源强 dB (A)
污泥泵站	潜水排污泵	90	半地下	75
多段 A/O 生物池	硝化液回流泵	80	隔声、基础减振	65
风机房	高速离心鼓风机	90	隔声、基础减振	75

排水泵房	潜水排污泵	80	隔声、基础减振	65
二沉池	虹吸式排泥机	90	隔声、基础减振	75
污泥脱水间	浓缩脱水机	90	隔声、基础减振	75

2.4. 固体废物污染源强分析

(1) 生产固废

污水处理厂的生产废物主要来自三个方面：一是格栅的拦截物，主要是塑料、木块等飘浮物质；二是沉砂池沉砂物，主要是碎石块、泥沙等细小沉淀物；三是污泥。

根据一期工程运行情况，产生栅渣量为 300t/a，沉砂量 870.5t/a，剩余污泥量 3014t/a（含水率 99%）。提标改造后经类比计算，一期工程提标改造完成后栅渣产生量 300t/a，沉砂产生量 870.5t/a，剩余污泥（含水率 99%）产生量 2500t/a。

二期扩建工程类比一期工程固废产生量，其中栅渣产生量 300t/a，沉砂产生量 870.5t/a，剩余污泥（含水率 99%）产生量 2500t/a，剩余污泥经带式浓缩脱水一体机浓缩脱水后含水率为 80%，脱水污泥产生量为 125t/a。

项目产生的栅渣、砂石、剩余污泥设临时堆场暂存。临时堆场设置容纳 5 天的固废量，面积为 150m²，上设顶棚防雨，地面采用水泥硬化防止渗滤液下渗，同时设置导流沟将渗滤液排入污泥池。栅渣与砂石定期交由环卫部门统一清运，剩余污泥经带式浓缩脱水一体机浓缩脱水后及时运至许昌市魏清污泥处置中心进行处置。根据许昌市污泥处置规划，项目污泥运往许昌市魏清污泥处置中心进行处置。该中心位于许昌瑞贝卡水业有限公司污水净化分公司南侧，年处理能力 7.28 万吨，污泥处理工艺采用化学改性+特种压滤+常温干化系统集成技术，该工程已于 2010 年 10 月 27 日正式投产运营。

(2) 生活垃圾

项目一期提标改造工程不新增劳动定员，二区扩建新增劳动定员 9 人，按平均每人每天 0.5kg 的产生量计算，则生活垃圾产生量为 1.64t/a，收集至垃圾桶，由环卫部门统一清运。

2.5 本项目完成后污染物排放情况

本项目完成后，全厂污染物排放“三本账”计算见表 26。

表 26 本项目完成后污染物排放量变化情况汇总表 单位：t/a

类别	污染物	一期工程 提标改造 前排放量	一期工程提 标改造后排 放量	二期扩建 排放量	全厂以新 带老削减 量	本项目完 成后总排 放量	增减 变化量
----	-----	----------------------	----------------------	-------------	-------------------	--------------------	-----------

废气	H ₂ S	<u>0.1752</u>	<u>0.0254</u>	<u>0.0254</u>	<u>0.1498</u>	<u>0.0508</u>	<u>-0.1244</u>
	NH ₃	<u>5.8692</u>	<u>0.8510</u>	<u>0.8510</u>	<u>5.0182</u>	<u>1.7020</u>	<u>-4.1672</u>
废水	废水量	<u>1095 万</u>	<u>1095 万</u>	<u>1095 万</u>	<u>0</u>	<u>2190</u>	<u>+1095 万</u>
	COD	<u>438</u>	<u>328.5</u>	<u>328.5</u>	<u>109.5</u>	<u>657</u>	<u>+219</u>
	BOD ₅	<u>109.5</u>	<u>109.5</u>	<u>109.5</u>	<u>0</u>	<u>219</u>	<u>+109.5</u>
	SS	<u>109.5</u>	<u>109.5</u>	<u>109.5</u>	<u>0</u>	<u>219</u>	<u>+109.5</u>
	氨氮	<u>21.9</u>	<u>16.425</u>	<u>16.425</u>	<u>5.475</u>	<u>32.85</u>	<u>+10.95</u>
	TP	<u>4.38</u>	<u>3.285</u>	<u>3.285</u>	<u>1.095</u>	<u>6.57</u>	<u>+2.19</u>
	TN	<u>164.25</u>	<u>164.25</u>	<u>164.25</u>	<u>0</u>	<u>328.5</u>	<u>+164.25</u>
固废	栅渣	<u>300</u>	<u>300</u>	<u>300</u>	<u>0</u>	<u>600</u>	<u>+300</u>
	沉砂	<u>870.5</u>	<u>870.5</u>	<u>870.5</u>	<u>0</u>	<u>1741</u>	<u>+870.5</u>
	剩余污泥	<u>3014</u>	<u>2500</u>	<u>2500</u>	<u>514</u>	<u>5000</u>	<u>+1986</u>
	生活垃圾	<u>5.48</u>	<u>5.48</u>	<u>1.64</u>	<u>0</u>	<u>7.12</u>	<u>+1.64</u>

项目主要污染物产量及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	产生浓度及产生量		排放浓度及排放量	
			浓度 mg/m ³	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	排放量 t/a
废气	格栅间、沉砂池、生物池、贮泥池、污泥浓缩脱水	H ₂ S	/	0.3504	/	0.0508
		NH ₃	/	11.7384	/	1.7020
水 污 染 物	污水处理厂一期提标改造及二期扩建	污水量	/	2190 万	/	2190 万
		BOD ₅	180mg/L	3942	10mg/L	219
		COD	350mg/L	7665	30mg/L	657
		氨氮	35mg/L	766.5	1.5mg/L	32.85
		SS	200mg/L	4380	10mg/L	219
		TN	45mg/L	985.5	15mg/L	328.5
		TP	4.0mg/L	87.6	0.3mg/L	6.57
固体 废物	格 栅	塑料、玻璃、杂物	/	600	/	0
	沉砂池	泥砂	/	1741	/	0
	浓缩脱水一体机	剩余污泥	/	5000	/	0
	职工生活	生活垃圾	/	7.12	/	0
噪 声	噪 声	项目噪声源主要是污水处理厂工程设备运行的噪声，包括各类生产用泵、鼓风机、污泥脱水机等，声源声级值在 80~90dB(A)之间，经厂房屏蔽、距离衰减、增设减震基础以及增大厂区绿化面积等措施后，源强可降至 65 dB (A) 以下				
<p>主要生态影响：</p> <p>本项目通过采取各种污染防治措施，并加强厂区绿化后，不会对周围生态环境造成明显不利影响。</p>						

环境影响分析

一、施工期环境影响分析：

1.环境空气影响分析

(1) 汽车扬尘

汽车扬尘主要是由运输车辆行驶过程中产生，与道路路面及车辆行驶速度有关。由工程分析可知，汽车扬尘主要影响范围在 100m 以内，本次评价建议车辆在运输过程中应减速缓行，建设单位硬化运输道路，对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。经采取以上措施后，施工期汽车扬尘对周围环境影响较小。

(2) 施工场地扬尘

本次评价采用类比法对施工过程中所产生的扬尘进行分析。经查阅资料，建筑施工场地的施工扬尘现场环境监测结果见表 27。

表 27 施工场地扬尘污染情况 单位：ug/m³

序号	工地内	工地上风向	工地下风向		
		50m	50m	100m	150m
1#工地	759	328	502	367	336
2#工地	618	325	472	356	332
3#工地	596	311	434	376	309
4#工地	509	303	538	465	314
平均值	620.5	316.8	486.5	391	322.8
备注	监测风速为 2.3m/s				

由表 27 结果分析可以看出：

①施工场地内的扬尘污染比较严重，在风速为 2.3m/s 情况下，施工现场的扬尘浓度为上风风向对照点的 1.96 倍。相当于环境空气质量标准二级的 2.07 倍。

②施工扬尘对环境的影响随着下风向距离的增加而逐渐减少，距施工现场 150m 范围内的环境敏感点受到不同程度的扬尘影响。

由此可见，施工期施工扬尘对环境空气的影响主要是下风距离 200m 范围内，超标范围在下风距离 100m。

根据现场调查，施工场地周围 200m 范围内无敏感点，本次评价要求在施工期应严格落实环评提出的各项施工扬尘治理措施，经采取措施后，本项目施工期对周围环境影响较小。

(3) 施工机械废气

施工废气主要来自燃油机械工作运行时和交通运输车辆排放的废气，其污染物为 NO_x、HC 和 CO 等。在项目施工期间，燃油械和运输车辆的使用数量有限，产生的量较小，且作用时间较短，通过大气扩散后对当地大气环境质量的影响较小。

2. 废水

施工过程中产生的施工废水作为施工场的抑尘用水，不得随意乱排，因此施工期废水不会对区域地表水体造成明显的影响。但要避免在大雨天气进行开挖土方，从而避免水土流失对区域地表水环境造成的影响。

3. 声环境影响分析

表 28 部分施工机械噪声影响程度及范围

设备名称	等效 A 声级 dB (A)			
	距声源 15m	距声 50m	距声源 100m	距声源 200m
推土机	88	75.5	69.5	63.5
挖掘机	88	75.5	69.5	63.5
载重汽车	83	72.5	66.5	60.5
钻机	87	74.5	68.5	62.5

从表 28 可以看出，在距声源 50m 内，施工机械昼间、夜间等效 A 声级均不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，在距声源处 100m 处，施工机械昼间等效 A 声级能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，而夜间等效 A 声级不能达标。为使本项目施工期噪声满足要求，本环评要求施工方加强管理，采取如下噪声控制措施：

- (1) 禁止夜间施工；
- (2) 使用商品混凝土，减少现场混凝土搅拌噪声；
- (3) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；
- (4) 产生高噪声的机械施工时尽量远离环境敏感点。

4. 固废

施工期固废包括建筑垃圾和生活垃圾。

本项目挖填方量较小，该项目有较大的绿化工程，因此，挖填方可以持平，弃土完全用于回填及绿化，建筑垃圾部分回收利用，其余部分应及时清运到指定的建筑垃圾场处理。施工期生活垃圾应统一清运。在对固体废物实行妥善处置的前提下，

对环境的影响不大。

综上所述，由于项目施工时间短，在采取措施后，项目施工期对周围环境影响均可控制在国家相关标准、要求的范围内。

二、运营期环境影响简要分析：

该项目运营期主要的环境影响因素有废气、废水、设备噪声和固体废物。

1.废气对环境的影响分析

本项目大气污染物主要为恶臭，本次评价选取全厂排放的硫化氢、氨作为评价因子，并进行环境影响预测分析。

1.1 影响预测分析

1.1.1 预测因子及污染源清单

有组织排放污染源参数见表 29、无组织污染源参数见表 30。

表 29 大气污染物有组织点源排放参数

点源名称	评价因子	排气筒参数			烟气出口速度 (m/s)	标准限值 (mg/m ³)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)
		H/m	φ/m	出口温度 /°C				
恶臭处理措施排气筒	NH ₃	15	0.8	25	10.25	0.20	正常工况	0.0603
	H ₂ S	15	0.8	25	10.25	0.01	正常工况	0.0018

表 30 大气污染物无组织排放参数

面源名称	长度 (m)	宽度 (m)	初始排放高度 (m)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)		标准小时值 (mg/m ³)
					H ₂ S	NH ₃	
污水处理单元	260	200	10	正常	H ₂ S	0.004	0.01
					NH ₃	0.134	0.20

1.1.2 预测结果与评价

(1) 估算模式预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中有关规定，选择项目污染源满负荷正常排放的主要污染物及排放源参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。本次评价选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 模型进行评价等级和评价范围的确定。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中有关规定，分别计算各预测因子有组织排放与无组织排放的最大地面浓度占标率 P_i ，具体见表 31。

表 31 大气环境影响预测评价结果（有组织排放）

距源中心下风向距离 D/m	恶臭处理措施排气筒				无组织排放			
	NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 C/ (mg/m ³)	浓度占标率 P/%	下风向预测浓度 C/ (mg/m ³)	浓度占标率 P/%	下风向预测浓度 C/ (mg/m ³)	浓度占标率 P/%	下风向预测浓度 C/ (mg/m ³)	浓度占标率 P/%
10	0.000000	0.00	0.000000	0.00	0.000000	0.00	0.000000	0.00
100	0.001213	0.61	0.000036	0.36	0.0057	2.85	0.0001702	1.70
200	0.001502	0.75	0.000045	0.45	0.008047	4.02	0.0002402	2.40
300	0.001593	0.80	0.000048	0.48	0.00945	4.72	0.0002821	2.82
400	0.001526	0.76	0.000046	0.46	0.009888	4.94	0.0002952	2.95
500	0.001419	0.71	0.000042	0.42	0.009704	4.85	0.0002897	2.90
600	0.00134	0.67	0.000040	0.40	0.01006	5.03	0.0003002	3.00
700	0.001276	0.64	0.000038	0.38	0.009924	4.96	0.0002962	2.96
800	0.00125	0.62	0.000037	0.37	0.009582	4.79	0.000286	2.86
900	0.001309	0.65	0.000039	0.39	0.009166	4.58	0.0002736	2.74
1000	0.001323	0.66	0.000040	0.39	0.008737	4.37	0.0002608	2.61
1100	0.001294	0.65	0.000039	0.39	0.008319	4.16	0.0002483	2.48
1200	0.001254	0.63	0.000037	0.37	0.007922	3.96	0.0002365	2.36
1300	0.00125	0.62	0.000037	0.37	0.007545	3.77	0.0002252	2.25
1400	0.001273	0.64	0.000038	0.38	0.007191	3.60	0.0002146	2.15
1500	0.001283	0.64	0.000038	0.38	0.006855	3.43	0.0002046	2.05
1600	0.001282	0.64	0.000038	0.38	0.00654	3.27	0.0001952	1.95
1700	0.001273	0.64	0.000038	0.38	0.006242	3.12	0.0001863	1.86
1800	0.001259	0.63	0.000038	0.38	0.005964	2.98	0.000178	1.78
1900	0.001239	0.62	0.000037	0.37	0.005702	2.85	0.0001702	1.70
2000	0.001216	0.61	0.000036	0.36	0.00546	2.73	0.000163	1.63
2100	0.001187	0.59	0.000035	0.35	0.00524	2.62	0.0001564	1.56
2200	0.001158	0.58	0.000035	0.35	0.005034	2.52	0.0001503	1.50
2300	0.001128	0.56	0.000034	0.34	0.004838	2.42	0.0001444	1.44
2400	0.001099	0.55	0.000033	0.33	0.004653	2.33	0.0001389	1.39
2500	0.00107	0.54	0.000032	0.32	0.004476	2.24	0.0001336	1.34
下风向最大浓度及占标率	0.001597	0.80	0.000048	0.48	0.01006	5.03	0.0003003	3.00
最大浓度出现的距离	312m		312m		611m		611m	
D10%最远距	—		—		—		—	

离/m					
-----	--	--	--	--	--

由表 31 可知，本项目污染因子最大地面浓度占标率 P_{max} 值为 5.03%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中评价等级判别表，确定本项目环境空气评价工作等级为二级。

(2) 估算结果分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，大气环境二级评价项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。本次评价采用 AERSCREEN 估算模型的计算结果作为评价的依据。

估算模型已考虑了最不利的气象组合条件，由表 31 可知，项目恶臭有组织排放 NH₃ 下风向最大落地浓度值为 0.001597mg/m³，占标率为 0.80%，H₂S 下风向最大落地浓度值为 0.000048mg/m³，占标率为 0.48%，对周围环境影响较小；污水处理厂无组织排放 NH₃ 下风向最大落地浓度值为 0.01006mg/m³，占标率为 5.03%，无组织排放 H₂S 下风向最大落地浓度值为 0.0003003mg/m³，占标率为 3.0%，污染物无组织排放浓度能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 厂界废气排放最高允许浓度要求及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准限值，对周围环境影响较小。

1.2 大气环境防护距离

本项目大气污染物下风向最大占标率均小于相应环境质量标准的10%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018) 知，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值的，不需要设置大气环境防护距离。

1.3 卫生防护距离

根据恶臭气体产生源强计算确定本工程的恶臭气体卫生防护距离，计算模式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BD^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m--NH₃、H₂S 取《工业企业设计卫生标准》TJ36-79 中有关居住区大气中有害物质的最高容许浓度（一次浓度）：NH₃0.2mg/m³、H₂S 0.01mg/m³；

L--工业企业所需卫生防护距离，m；

r --有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S 计算： $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D --卫生防护距离计算系数；

Q_c --工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

依照上述公式本项目无组织排放单元与居住区之间卫生防护距离计算参数及其结果见表 32。

表 32 无组织排放单元与居住区之间卫生防护距离计算参数及其结果

无组织排放单元	污染物	Q_c (kg/h)	C_m (mg/m ³)	计算参数				L (m)
				A	B	C	D	
格栅间、生化池、贮泥池及污泥浓缩机房	NH ₃	0.134	0.20	470	0.021	1.85	0.84	6.624
	H ₂ S	0.004	0.01	470	0.021	1.85	0.84	3.585

根据级差规定，由上表可知，NH₃ 卫生防护距离为 50m，H₂S 卫生防护距离为 50m，根据当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级，本项目卫生防护距离设定为 100m。

项目一期工程设有 200m 卫生防护距离，本项目提标改造及二期扩建项目完成后，建成后全厂应设置 100m 卫生防护距离，结合项目平面布置图，确定各厂界外的设防距离情况分别为北厂界 80m、东厂界 85m、南厂界 80m、西厂界 800m。经调查，本项目卫生防护距离内无环境敏感目标。为保证周围环境及人民群众身体健康并满足项目建设的需要，评价建议当地相关行政主管部门不在项目卫生防护距离范围内规划新建学校、医院、居民区等环境敏感项目。

1.4 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 33、无组织排放量见表 34，年排放核算表见表 35。大气环境影响评价自查表见表 36。

表 33 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 / (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
主要排放口					
1	恶臭气体处理措施	NH ₃	/	0.0603	0.5282
2		H ₂ S	/	0.0018	0.0158
主要排放口合计		NH ₃			0.5282
		H ₂ S			0.0158

有组织排放总计			
有组织排放总计	NH ₃		0.5282
	H ₂ S		0.0158

表 34 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	核算排放浓度 (mg/m ³)	
1	污水处理厂	进水泵房、格栅、沉砂池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池及污泥脱水车间	NH ₃	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	/	1.1738
2			H ₂ S			/	0.0350
无组织排放总计			NH ₃			1.1738	
			H ₂ S			0.0508	

表 35 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 / (t/a)
1	NH ₃	1.7020
2	H ₂ S	0.0036

表 36 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
		环境功能区		一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	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 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		现有污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AEDT	CALPUFF	网格 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>

环境影响 预测与 评价		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	模型 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期 浓度 贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均 浓度 贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率> 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的 整体变化情况	k ≤-20% <input type="checkbox"/>				k >-20% <input type="checkbox"/>		
环境监 测 计划	污染源监测	监测因子: ()			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护 距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放 量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

2.水环境影响分析

2.1 地表水影响分析

本项目产生的二次污染废水主要有厂区内膜格栅反冲洗、污泥脱水设备冲洗产生的生产废水及职工生活产生的生活污水。

经工程分析，项目污泥带式浓缩脱水机冲洗废水产生量为 24m³/d，膜格栅反冲洗废水产生量为 600m³/d；职工生活污水排放量为 0.468m³/d。该部分废水可通过厂区污水管道排入粗格栅前的集水井，参与全厂污水处理，随达标废水一起排放，项目出水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB3096-2008)一级 A 标准要求，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体要求。

经专项分析可知，项目工程完成后正常情况下，项目废水不会对许扶运河排污

口下游河段及小洪河水质产生较大影响，因此，项目运营后可明显减轻废水对区域水体的影响。

2.2 地下水影响分析

本项目属于“生活污水集中处理”项目，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目地下水环境影响评价项目等级为Ⅲ级。

（1）地下水污染源及污染途径

①影响途径

本项目可能对地下水造成影响的途径主要为：污水处理厂各池体污水通过池体底部、厂内污水管网，对地下水环境产生污染影响。

②对浅层地下水的影响

污染影响：本项目各污水处理单元及配套设施均采取了相应的防渗措施，正常工况下建设项目的地下水污染源从源头上得到控制，污染物不会外排，不会对地下水环境造成影响。当发生污染物池体长时间泄露、或者地面、槽体防渗层开裂等情况，污染物将会迁移穿过包气带进入含水层造成地下水不利影响。因此企业应加强日常排查养护工作，发现防渗层有裂纹、破损要及时修补，降低污染事故发生概率。另外该地区包气带岩性以粉土、粉质黏土为主，渗透系数较小，具有一定的防污性能，若废水发生泄漏，污染物不易穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水污染很小。

③对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水层上覆地层的防污性能和有无浅层地下水的水力联系。该区域深层地下水与浅层地下水之间有较厚隔水层，缺乏水力联系，因此，深层地下水受到污染的可能性较小。

（2）地下水环境保护措施

本项目正常工况下，厂区内污水、污泥经过处理达标后外排，少量的渗滤液对地下水造成的影响很有限；在污水、污泥的储存、输送、生产和污染处理过程中，会不可避免的发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。尤其是在非正常工况或者事故状态下，如各废水池、加药间、污泥处理系统等泄漏情况下，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。

①源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，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低到最低程度；做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

②分区防渗措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治污染物渗入地下。根据天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将厂区划分为一般防渗区和简单防渗区。防渗分区及要求如下：

一般防渗区：污水处理单元（包括粗格栅及提升泵站、细格栅渠及沉砂池、一体化生化池、磁混凝沉淀池、反硝化深床滤池、臭氧设备间及液氧站、臭氧接触池等）、污泥处置单元（污泥浓缩池、脱水机房）、臭气处理设施、厂区布置的污水管道周围等，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行。

简单防渗区：综合楼、仓库、鼓风机房及配电间、车库、门卫等地。

③地下水污染监控

为了及时准确掌握场址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，建议企业建立覆盖厂影响区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，以便及时发现并及时控制。地下水监测详见表 39。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民公开。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，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，并上报有关部门。

3. 声环境影响分析

项目噪声源主要是污水处理厂工程设备运行的噪声，包括各类生产用泵、鼓风机、污泥脱水机等，声源声级值在 80~90dB(A)之间，经厂房屏蔽、距离衰减、增设减震基础以及增大厂区绿化面积等措施后，源强可降至 65 dB (A) 以下，根据《环

境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 项目的设备在生产车间运行, 采用点声源预测模式和噪声叠加模式对设备噪声进行预测。预测模式如下:

(1) 点声源衰减模式:

$$L_2=L_1-20\lg(r_1/r_2)$$

式中: r_1 、 r_2 ——距声源的距离 (m)

L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 的声级强度[dB(A)]

(2) 噪声叠加模式:

$$L = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right]$$

式中: L——总声压级[dB(A)]

L_i ——第 i 个声源的声压级[dB(A)]

n——声源数量

根据上述公式以及本项目的平面布置进行预测计算, 本项目对厂界噪声的预测值见表 37:

表 37 噪声预测结果一览表

名称	源强	降噪后叠加值	预测点	噪声贡献值 dB(A)
生产区	80~90dB(A)	64.96dB(A)	东厂界	48.7
			西厂界	46.8
			南厂界	47.2
			北厂界	45.9

认真落实评价提出的隔声、减震等噪声防治措施后, 各厂界昼间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准中的相应标准限值要求, 项目的建设不会对周围环境产生明显的影响。

4. 固体废物环境影响分析

经工程分析, 本项目生产固废主要为栅渣 600t/a, 沉砂 1741t/a, 剩余污泥 5000t/a。生活垃圾产生量为 7.12t/a。栅渣、沉砂和生活垃圾经环卫部门统一清运。剩余污泥经带式浓缩脱水一体机浓缩脱水后外运至许昌市魏清污泥处理厂进行合理处理。

5. 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 附录 A 表 A.1 知, 本项目为生活污水处理, 属于 III 类项目, 根据导则表 4 污染影响型评价工作等级划分

表，可不开展土壤环境影响评价工作，对土壤环境影响较小。

本项目对土壤可能产生影响的途径主要为固废和污水的处理处置过程未采取土壤保护措施或保护措施不当，造成部分污染物随着进入土壤，以及大气沉降引起的土壤污染。经预测项目排放的废气最大落地浓度值均未出现超标现象，不会对周边土壤环境造成明显的影响。本项目设置有完善的废水、雨水收集系统，车间、废水处理及收集管道、污泥池等均采用严格的防渗措施，在落实好厂区防渗工作的前提下，项目生产过程对厂区及其周围土壤影响较小。

6. 环境管理与监测计划

6.1 环境管理

企业必须建立相应的环境管理机构，由法定代表人直接负责，并应设置 2 名专职环境保护管理人员，将企业内部的环保工作落实到每个工序和每个岗位，确保企业在施工期、运营期能认真履行自己所承担的环境保护责任，环境管理机构的职责：

- (1) 宣传和贯彻执行国家和地方的有关法律、法规、政策和要求；
- (2) 结合本项目和周边地区实际情况，组织制定本企业的环境目标、指标及环境保护计划；
- (3) 制定本企业的环境管理制度，并对实施情况进行监督、检查；
- (4) 按本项目环评报告中所提出的环保措施和对策、建议，负责监督执行本报告提出的各项环保措施的落实情况，监督执行环保“三同时”制度，保证该项目污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并做好环保设施的竣工验收；
- (5) 制定本企业污染总量控制指标，环保设施运行指标，“三废”综合利用指标，污染事故率指标等各项考核指标，分解到各工序，进行定量考评；
- (6) 负责组织制定和实施本企业日常的环境监测计划，监督检查污染物总量和达标情况；
- (7) 组织开展对本企业职工的环境教育和培训工作，提高全员环境保护意识；
- (8) 负责污染事故的应急处理，协调有关涉及环境公众利益的事件及采取相应措施，及时上报环保部门；
- (9) 负责企业各种环保报表的编制，统计上报及污染源档案、监测资料的档案管理工作。

6.2 排污口规范化设置

项目需要按照要求设立排污口。本项目废水不新增排污口，利用一期工程的排污口进行排放。废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护总局制定的《(环境保护图形标志)实施细则(试行)》(环监[1996]463号)的规定，在各排污口树立响应的环境保护图形标志牌，具体要求见表 38。

表 38 环境保护图形标志

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

6.3 监测计划

项目运行期污染源监测计划参照《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（试行）、《排污单位自行监测技术指南水处理》及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目监测计划见下表。

表 39 监测计划内容及频率一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	备注	
污染源 监测	污水	厂区进水口	流量、COD、氨氮	自动监测	按照生态环境 部门要求联网
			TN、TP	一日一次	/
		污水总排口	流量、PH、水温、COD、氨 氮、TN、TP	自动监测	按照生态环境 部门要求联网
			悬浮物、色度、五日生化需 氧量、动植物油、石油类、 阴离子表面活性剂、粪大肠 菌群	1月1次	/
		雨水排放口	PH、COD、氨氮、悬浮物	1月1次	/
	废气	除臭装置排气 筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年一次	/
		无组织厂界臭 气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年一次	/
	污泥	泥饼	含水率	1日1次	/
			蠕虫卵死亡率、粪大肠杆菌 菌群值	1月1次	/
			有机物降解率	1月1次	/
噪声	厂界噪声	LAeq（昼间、夜间）	每季度1 次	/	
环境质 量监测	地下水	厂址下游即东 南方向	pH 值、溶解性总固体、氨氮、 硝酸盐、亚硝酸盐	半年1次	/

7. 项目污染物总量控制

结合本项目产生污染物排放情况，确定本项目总量控制污染物为 COD、氨氮、TP。

本项目一期提标改造项目废水排放量不变，仍为 30000 m³/d、1095 万 m³/a，提标改造前出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体要求，因此，提标改造前 COD 排放浓度 40mg/L，氨氮排放浓度 2.0mg/L，TP0.4

mg/L，总量控制指标 COD：438t/a，氨氮 21.9t/a，TP4.38t/a；提标改造后一期工程出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体要求，因此提标改造后 COD 排放浓度 30 mg/L，氨氮排放浓度 1.5mg/L，TP0.3mg/L，总量控制指标 COD：328.5t/a，氨氮 16.425t/a，TP3.285t/a。一期工程提标改造后 COD 削减 109.5t/a，氨氮削减 5.475t/a，TP 削减 1.095t/a。

本项目二期扩建工程废水排放量为 30000 m³/d、1095 万 m³/a，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体要求，总量控制指标 COD：328.5t/a，氨氮 16.425t/a，P3.285t/a。

综上所述，本项目建成后，全厂排放量 COD：657t/a，氨氮：32.85t/a，TP6.57t/a。

7.环保投资及“三同时”

项目总投资 14198.77 万元，均属于环保投资，但从工程角度进行细化，直接用于二次污染防治的环保投资约有 987 万元，占总投资的 6.95%。工程二次污染防治环保投资详见表 40，建设项目“三同时”竣工环保工程验收内容见表 41。

表 40 工程二次污染环保投资估算一览表

阶段	类别	处理对象	建设内容	投资（万元）	备注
施工期	废气	扬尘	围栏、喷淋器	20	
	废水	施工废水	沉淀池	2	
	固废	固废	及时清运	15	
营运期	废水	生产废水	收集管网	30	新建
		生活污水	化粪池及收集管网	/	依托现有
	废气	恶臭气体	建、构筑物密闭、加盖等措施以及废气收集系统	890	新建
			生物滤池 1 套	20	新建
	噪声	设备噪声	减震基础+隔声	10	新建
	固废	一般固废	堆棚	0	依托原有
生活垃圾		垃圾桶	0	依托原有	
总投资				987	/

表 41 项目环保设施验收一览表

类别	验收内容	验收标准
----	------	------

主体工程		粗格栅、进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、膜格栅池、生物池、MBR 膜池、提升泵房、磁混凝沉淀池、此外消毒渠、贮泥池、污泥脱水机房等	工程处理效率及各工段处理效率达到设计要求，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（Gb18918-2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、总磷《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类要求
恶臭气体		粗格栅、细格栅、旋流沉砂池、厌氧池、缺氧池、污泥贮池、污泥脱水车间封闭及臭气收集系统 1 套，生物滤池除臭系统 1 套，15m 高排气筒 1 根	恶臭气体厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准
		设置 100m 卫生防护距离	
二次废水及地下水污染防治		厂内污水收集管网；构筑物防渗措施；管网防渗措施；临时堆场防渗措施	二次废水排入厂区污水处理系统
地下水污染防治		构筑物防渗措施 管网防渗措施	构筑物防渗措施 管网防渗措施
总排口		总排口规范化建设，安装流量计，进出口各设一套 pH、COD、氨氮、TN、TP 在线监测设备	一期与二期共用一个污水排放口
噪声		设置基础减振、隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准
固废	生活垃圾	垃圾桶	/
	栅渣、沉砂、剩余污泥	临时堆场，设有顶棚、地面硬化，设置导流沟、配备运输工具	/

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容

类型	排放源 (编号)	污染物名称	治理措施	预期治理效果
大气污染物	格栅间、沉砂池、生物池、贮泥池、污泥浓缩脱水	恶臭	粗格栅、细格栅、旋流沉砂池、厌氧池、缺氧池、污泥贮池、污泥脱水车间封闭及臭气收集系统1套,生物滤池除臭系统1套,15m高排气筒1根	恶臭气体厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准
水污染物	污水处理厂	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN	一期采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+膜格栅池+MBR池+絮凝沉淀池+V型滤池+紫外线消毒”,二期采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+膜格栅池+MBR生化池+磁混凝沉淀池+紫外线消毒池”	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准,其中COD、氨氮、TP满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水体要求
固废	职工生活	生活垃圾	厂区分类收集后,定期由环卫部门统一清运	均得到合理安全的处置
	格栅	塑料、玻璃、杂物		
	沉砂池	泥砂		
	浓缩脱水一体机	剩余污泥		
噪声	本项目噪声经加装减振基础、厂房隔声以及距离衰减后,厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求。			
其他				
<p>生态保护措施及预期治理效果:</p> <p>通过增加绿化面积等措施进行生态环境保护,加强厂区及其厂界周围环境绿化,绿化以树、灌、草相结合的形式,起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用,同时也可防止水土流失。因此对周围生态影响较小。</p>				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目位于许昌市东城区中原路以东，新兴路以北地块，一期提标改造不新增占地，二期扩建根据许昌市东城区许东新城污水处理厂现状情况、扩建要求及原设计预留用地情况，二期扩建在原预留用地的基础上，适当新征用地，本着节约用地的原则构（建）筑物布置紧凑，并选择用地省的工艺。

许昌市东城区许东新城污水处理厂一期处理能力为 3 万 m³/d，工艺采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+A²/O 生化池+二沉池+絮凝沉淀池+V 型滤池+紫外线消毒”，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体要求，本次对一期工程进行提标改造，处理规模不变，工艺采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+膜格栅池+MBR 池+絮凝沉淀池+V 型滤池+紫外线消毒”，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体要求。二期扩建设计处理规模为 3 万 m³/d，工艺采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+膜格栅池+MBR 生化池+磁混凝沉淀池+紫外线消毒池”，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体要求。项目投资 14198.77 万元，其中二次污染环保投资 987 万元。

2、产业政策符合性

经查阅《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目建设于鼓励类项目中的“三废”综合利用及治理工程，符合国家产业政策。

3、选址可行性

本工程为许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目，选址位于许昌市东城区中原路以东，新兴路以北，一期提标改造不新增占地，二期扩建根据许昌市东城区许东新城污水处理厂现状情况、扩建要求及原设计预留用地情况，二期扩建在原预留用地的基础上，适当新征用地，本着节约用地的原则构（建）筑物布置紧凑，并选择用地省的工艺，已取得许昌市国土资源局东城区分局关于许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目用地的预审意见。

项目厂界四周均为农田，西侧为规划道路中原路。距离项目最近的敏感点为项目厂界西北侧 645m 的后王庄，西侧 500m 的塔东村，西南侧 420m 的塔南村，南侧 100m 的许扶运河。

4、区域环境质量

项目区域环境质量现状：漯河新 107 国道桥、高村桥常规监测断面主要水质指标不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准的水质要求。地下水质量能够达到《地下水质量标准》III类标准；区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境质量能够达到《声环境境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类区标准。

5、污染防治措施及环境影响评价结论

（1）废水：本项目产生的二次污染废水主要有厂区内膜格栅反冲洗、污泥脱水设备冲洗产生的生产废水及职工生活产生的生活污水。这部分废水可通过厂内污水管道进入污水处理设施，随本项目污水处理工艺处理后，能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水体标准要求排入许扶运河，汇入小洪河。经预测，项目废水对小洪河影响较小。

本项目营运期可能造成地下水污染的因素主要为污水下渗、固废堆放地面渗漏和生活垃圾渗滤液。新建各水处理池均采用钢砼结构，污泥堆棚上设顶棚，地面硬化，污水管道采取严格的防渗、防漏措施，杜绝污水渗漏，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象发生。项目产生的生活垃圾采取集中管理，分类收集的方式处置，集中至厂区的垃圾桶，定期由环卫部门清运，不随意堆放，避免遭受降雨等淋滤产生的污水。污水及固体废物暂存不会对区域地下水环境造成污染，对地下水的影响较小。

（2）废气：工程产生的恶臭气体单元主要有粗格栅、细格栅、沉砂池及污泥区等，本项目采取对一期和二期粗格栅、细格栅、旋流沉砂池、厌氧池、缺氧池、污泥贮池、污泥脱水车间进行封闭引至生物滤池除臭系统处理，经 15m 高排气筒排放。恶臭物质排放速率为 NH₃：0.0603kg/h、H₂S：0.0018kg/h，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 限值要求。经预测分析，四周厂界预测浓度能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界废气排放最高允许浓度要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准限值，对周围环境影响较小。经计算，项目

不需要设置大气环境防护距离，需要设置 100m 的卫生防护距离。本项目卫生防护距离内无环境敏感目标。为保证周围环境及人民群众身体健康并满足项目建设的需要，评价建议当地相关行政主管部门不在项目卫生防护距离范围内规划新建学校、医院、居民区等环境敏感项目。项目废气对周围环境较小。

(3) 噪声：项目主要噪声源为设备运行时产生的噪声，主要为各类生产用泵、风机等设备。经预测，四厂界昼、夜噪声预测结果均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 的要求。项目距周围环境敏感点较远，不会产生噪声扰民现象。

(4) 固废：项目运行过程中产生的固体废物主要为：粗格栅与细格栅拦截的栅渣、沉砂池沉淀的泥砂、生化池和二沉池产生的剩余活性污泥以及厂区职工生活垃圾。本项目生产固废主要为栅渣 600t/a，沉砂 1741t/a，剩余污泥 5000t/a。生活垃圾产生量为 7.12t/a。栅渣、沉砂和生活垃圾经环卫部门定期统一清运。剩余污泥经带式浓缩脱水一体机浓缩脱水后外运至许昌市魏清污泥处理厂进行合理处理。项目固废对周围环境影响较小。

(5) 土壤：本项目土壤环境影响评价等级低于三级，可不开展土壤环境影响评价工作。项目各处理池、污泥处置间、污泥暂存棚等均采取相应的防渗措施，项目正常运营时不会对当地土壤造成影响。

6、总量控制

结合本项目产生污染物排放情况，确定本项目总量控制污染物为 COD、氨氮、TP。

本项目一期提标改造项目废水排放量不变，仍为 30000 m³/d、1095 万 m³/a，提标改造后一期工程出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002) 一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体要求，因此提标改造后 COD 排放浓度 30 mg/L，氨氮排放浓度 1.5mg/L，TP 排放浓度 0.3mg/L，总量控制指标 COD：328.5t/a，氨氮 16.425t/a，TP3.285t/a。二期扩建工程废水排放量为 30000 m³/d、1095 万 m³/a，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002) 一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体要求，总量控制指标 COD：328.5t/a，氨氮 16.425t/a，TP3.285t/a。

本项目建成后，全厂排放量 COD：657t/a，氨氮：32.85t/a，TP6.57t/a。

二、评价建议

1、该项目在建设过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，执行建设项目须配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，并且环保工程设计应委托具有相关资质单位进行设计。各类污染物的排放应执行本次环评规定的标准。

2、在项目周边设置明显的限速和禁鸣标志，汽车进出时，应尽量减速、禁鸣，同时应加强出入车辆的管理，以减少车辆产生的噪声和尾气对环境的影响。

3、完善企业管理制度，提高企业管理人员和生产人员素质，加强环境管理，确保环境保护措施得到贯彻落实，环保设施能够正常稳定的运行。

4、对服务范围内的污染源，特别是工业污染源进一步加强管理，严格控制企业排放污水水质，保证污水处理厂正常运转。

6、项目建成后，应进行企业环保自主验收，在符合环境管理部门要求的情况下，可正式投入生产。

综上所述，许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目符合国家产业政策，厂址选择可行，项目选用先进的污水处理工艺，整个污水处理过程中污染物排放量较小，对环境的影响较小。只要能认真履行各项环保措施，可使项目在运营过程中满足国家相关污染物排放标准和规定。工程实施后可以大幅度削减收水范围内水体污染物入河量，减轻对许扶运河及小洪河的污染负荷。因此，评价认为，在项目落实环评提出的对策及建议的基础上，从环保方面看，项目是可行的。

许昌市东城区许东新城污水处理厂提 标改造项目环境影响评价水专题分析 报告

河南先登环保科技有限公司

2020年5月

目 录

1 项目概况与工程分析.....	1
1.1 工程基本情况.....	1
1.2 工程内容.....	1
1.3 工程服务范围.....	1
1.4 工程建设必要性.....	1
1.5 项目区域给排水状况.....	2
1.6 工程处理规模的确定.....	2
1.7 进出水水质的确定.....	3
1.8 污水处理工艺分析.....	3
1.9 排放口位置设置.....	20
1.10 废水污染物情况分析.....	20
2 环境影响预测与评价.....	22
2.1 区域地表水概况.....	22
2.2 地表水环境影响评价等级及评价范围.....	22
2.3 预测断面.....	23
2.4 预测因子及排放源强.....	23
2.5 预测模式.....	24
2.6 水质参数取值.....	25
3 总量控制建议指标.....	28

1 项目概况与工程分析

1.1 工程基本情况

现状污水处理厂内及新增厂区东侧地块，项目基本情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目
2	建设性质	改扩建
3	建设地点	许昌市东城区 D77#地，位于中原路以东、新兴路以北地块，现状污水处理厂内及新增厂区东侧地块。
4	建设单位	许昌市东城区管理委员会
5	占地面积	12721.17m ²
6	总投资	14198.77 万元
7	设计规模	一期工程规模不变，仍为 3.0×10⁴t/d，二期扩建处理规模 3.0×10⁴t/d
8	处理工艺	一期工程现有处理工艺为“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+A2/O 生化池+二沉池+絮凝沉淀池+V 型滤池+紫外线消毒”，污泥处理工艺采用浓缩脱水后送至许昌市魏清污泥处理厂进行处理处置； 一期提标改造后处理工艺为“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+膜格栅池+MBR 池+絮凝沉淀池+V 型滤池+紫外线消毒”。污泥处理措施不变 二期工程处理工艺为：“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+膜格栅池+MBR 生化池+磁混凝沉淀池+紫外线消毒池”；污泥处理工艺采用浓缩脱水后送至许昌市魏清污泥处理厂进行处理处置
9	收水范围	服务范围永昌大道以南、京珠高速以东、中原路以西
10	进水指标	COD350mg/L, BOD ₅ 180mg/L, SS200mg/L, 氨氮 35mg/L, TP4.0mg/L, TN45mg/L
11	出水标准	一期提标改造以及二期扩建出水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体要求
12	排水去向	排入许扶运河，汇入小洪河
13	劳动定员	新增劳动定员 9 人
14	工作制度	三班制，每班 8 小时
15	服务年限	设计服务年限近期为 2025 年，远期 2030 年

1.2 工程内容

一期提标改造工程是对现有 A²/O 生化池的最后一个好氧池进行改造，改造为 MBR 池，并配套新建膜格栅池、膜清洗池、加药间、配电房及鼓风机房。

二期扩建工程利用现状污水处理厂内及新增厂区东侧地块进行建设，利用现有工程的办公楼等设施，依托一期工程的粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池等设施，并新增设备，建设 3 万 m³/d 的污水处理主体工程。

1.3 工程服务范围

本工程服务范围为永昌大道以南、京珠高速以东。中原路以西区域，近期 2020 年规

划建设用地为 12 平方公里，远期 2030 年规划建设用地为 20.3 平方公里。

1.4 工程建设必要性

许昌市东城区许东新城污水处理厂一期工程（许昌市邓庄污水处理厂一期）于 2013 年投入运行，设计处理能力 3.0 万 t/d，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据许昌市人民政府办公室于 2018 年印发了《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020 年）》，实施方案要求“要对清潩河流域所有污水处理厂实施改造，出水水质应达到Ⅳ类水标准”，因此，对许昌市东城区许东新城污水处理厂一期工程进行提标改造。同时，许昌市东城区许东新城污水处理厂目前收水量为 2.4 万 t/d，随着城市的发展，人口增加，现状处理能力已不能满足城市污水处理的需求，因此，对许昌市东城区许东新城污水处理厂进行扩建二期工程。

1.5 工程处理规模的确定

1.5.1 排水量预测

本项目收水范围内主要是生活污水，许昌市属中等城市，根据《室外给水设计规范》（GB50014-2006）、根据河南省城乡建设统计资料汇编（2010-2014 年许昌市的人口、综合生活用水量和用水指标）及河南省中等城市的生活用水指标，确定工程收水范围 2025 年人均综合生活用水指标为 150L/人·d，至 2035 年人均综合生活用水指标为 160L/人·d。收水范围内生活污水量预测结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 收水范围内生活污水量预测表

年份 项目	2025 年	2035 年
用水人口（万人）	35	40
用水指标（L/人·d）	150	150
用水量（万 m ³ /d）	5.25	6.0
污水量（万 m ³ /d）	4.46	5.1

注：排水系数取 0.85

1.5.2 工程规模合理性分析

考虑到远期基础设施建设状况将已较为完善，参考河南省对地级市污水收集率的要求，确定至 2025 年，污水收集率达到 97%，则至 2025 年污水管网的污水收集量约 4.33 万 m³/d。由于目前许昌市东城区许东新城污水处理厂一期工程 3.0 万 m³/d 的污水处理能力，所以至 2025 年缺口为 1.33 万 m³/d。综合考虑建设发展状况，确定许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目二期扩建工程建设规模为 3.0 万 m³/d。

1.6 进出水水质的确定

1.6.1 工程进水水质

本项目来水稳定，从污水厂建成至今运行接近 6 年，经污水厂处理后出水可稳定达到 GB18918-2002 一级 A 标准。从现状实测的进水水质来看，要低于原设计和 BOT 合同约定的进水水质，但今后随着城区污水管网的完善和雨污分流改造，进厂水质浓度会逐步提高，为了与 BOT 合同一致和今后发展留有余地，本次设计进水水质沿用原设计和 BOT 合同约定的进水水质。一期提标改造及二期扩建工程进水水质见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目设计进水水质

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN
进水水质	350	180	200	35	4.0	45

1.6.2 工程出水水质

本工程的受纳水体为许扶运河、进入小洪河、清潁河，为淮河流域颍河水系的支流，**根据许昌市人民政府办公室于 2018 年印发了《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020 年）》，实施方案要求“要对清潁河流域所有污水处理厂实施改造，出水水质应达到Ⅳ类水标准”，“沿清潁河流域新建或扩建城镇污水处理厂出水水质应达到Ⅳ类水标准”**，因此，该污水处理厂一期工程及二期扩建工程污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV 类要求。工程出水水质目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 项目设计出水水质

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN
出水水质	30	10	10	1.5	0.3	15

1.7 污水处理工艺分析

1.7.1 工程出水目标及处理效果

由以上分析，本工程出水中主要基本控制因子水质目标及工程处理需达到的最低污染物处理效率见表 1.7-1。

表 1.7-1 本工程出水水质目标及最低处理效率一览表

项目名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
进水水质 (mg/L)	350	180	200	35	4	45
出水水质 (mg/L)	30	10	10	1.5	0.3	15

最低处理效率 (%)	≥91.4	≥94.4	≥95.0	≥95.7	≥92.5	≥66.7
------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

1.7.2 污水处理工艺选择及分析

1.7.2.1 污水可生化性分析

由于生物除磷脱氮工艺具有运行费用低、管理方便等优点，城市污水处理厂常采用生物处理方法作为除磷脱氮的主要方法。生物除磷脱氮工艺的处理效果主要取决于生物处理过程中自身营养能否平衡，也即污水中 BOD₅、COD、TN、TP 的含量比例。相关的指标分析如下：

(1) BOD₅/COD

该指标是鉴定污水可生化的最简便易行和最常用的方法，一般认为 BOD₅/COD>0.45 易生化，0.3~0.45 可生化，<0.3 较难生化，<0.25 不宜生化。根据工程设计进水水质分析，BOD₅/COD=0.45，在可生化范围之内，故可利用生物方法去除污水中有机物质。

(2) BOD₅/TN

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，生物脱氮是缺氧阶段反硝化菌利用在好氧阶段产生的、由混合液回流带入的硝酸盐作为最终电子受体，氧化进水中的有机物，同时自身被还原为氮气从水中逸出，达到脱氮的生物过程。由于生物脱氮系统主要利用原污水中的基质作为反硝化的氢供体，该比值越大，反硝化进行越快，理论上 BOD₅/TN>2.86 时反硝化过程才能进行，实际运行资料表明 BOD₅/TN>3 才能使反硝化过程正常进行。工程设计 BOD₅/TN=4，可采用生物脱氮工艺。

(3) BOD₅/TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，生物除磷是活性污泥中的兼性和好氧聚磷菌在厌氧条件下消耗细胞内贮存的聚磷产生能量，用于维持生命和吸收来自进水的溶解性有机物，把有机物转化为 PHB 储存起来，随着聚磷的分解，进行磷的释放。进入好氧阶段后，聚磷菌群降解体内的 PHB 产生能量，大量吸收液相中的磷，转化为聚磷，进入污泥细胞，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排除，达到除磷的目的。进水中的 BOD₅ 是作为营养物供聚磷菌活动的基质，故 BOD₅/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值>20，比值越大，除磷效果越明显。工程设计 BOD₅/TP=45，可以采用生物除磷工艺。

根据进水水质情况，许昌市东城区许东新城污水处理厂采用生物方法进行脱氮除磷是可行的。

1.7.2.2 污水处理工艺选择

根据本项目污水水质和处理水量的特点，项目可行性研究报告对适合该污水处理需要的几种工艺进行了全面技术经济比较，最后提出了两个比选方案：**MBR** 和 **A²/O** 工艺。

(1) A²/O 工艺

A/A/O 工艺根据活性污泥微生物在完成硝化、反硝化以及生物除磷过程对环境条件要求的不同，在不同的池子区域分别设置厌氧区、缺氧区和好氧区。A/A/O 工艺应用较为广泛，历史较长，已积累有一定的设计和运行经验，通过精心的控制和调节，一般可以获得较好的除磷脱氮效果，出水水质较稳定，在国内外大中型城市污水处理厂常有采用。但 A/A/O 工艺也有一定的缺点，主要表现为：需分别设置污泥回流系统和内回流系统，尤其是内回流系统，根据脱氮要求设计回流比。而且内回流控制较复杂，对管理要求较高

针对上述不足，改良的 A/A/O 工艺、UCT 工艺、倒置的 A/A/O 工艺及多点进水的 A/A/O 工艺等不断出现，在一定程度上使运行效果有所改善。A/A/O 工艺为传统再生水处理工艺，相对于层出不穷的再生水处理新工艺，A/A/O 工艺成熟可靠，处理效果稳定，管理方便，适用于较大规模，具有较高运行管理水平的再生水处理厂。

(2) MBR

MBR 膜处理工艺即膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor），是一种将膜分离技术与生物技术有机结合的新型水处理技术，它利用膜分离设备将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留住，省掉二沉池。膜-生物反应器工艺通过膜的分离技术大大强化了生物反应器的功能，使活性污泥浓度大大提高，其水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）可以分别控制。

MBR 工艺通过将分离工程中的膜分离技术与传统废水生物处理技术有机结合，不仅省去了二沉池的建设，而且大大提高了固液分离效率，并且由于曝气池中活性污泥浓度的增大和污泥中特效菌（特别是优势菌群）的出现，提高了生化反应速率。同时，通过降低 F/M 比减少剩余污泥产生量（甚至为零），从而基本解决了传统活性污泥法存在的许多突出问题。采用膜生物反应器（MBR）污水处理新工艺处理污水的最大优势是经处理后的排出水可以作为中水回用，从而实现污水资源化及污水处理的零排放。

MBR 工艺的优点：

① 出水水质优质稳定

在 MBR 中，降解时间较长的可溶性大分子化合物可以被膜截留下来并与污泥一起返回到生物反应器中，使这些化合物在生物反应器中的停留时间变长，从而有利于微生物对这些化合物的降解；同时较长的 SRT 可以使世代时间较长的硝化细菌能够在生物反应器中积累，提高了硝化效果。因此 MBR 出水有机物含量较低，且总氮和总磷的含量也远远低于传统活性污泥法。同时，由于膜单元采用微滤膜或超滤膜，因而不仅对水中悬浮物截留率高，而且可以去除细菌。

② 工艺参数易于控制

在 MBR 中，用膜组件代替二沉池，可以同时实现较短的 HRT 和很长的 SRT。同时，MBR 中由于膜对污泥的截留，可以在很大程度上消除污泥膨胀现象。

③ 耐冲击负荷

MBR 中生物反应器中的微生物浓度比普通生物反应器高得多，装置处理容积负荷大，同时当进水中有机物浓度变化较大时，有机负荷率（单位质量的微生物在单位时间内承受的有机物质量）变化不大，系统去除有机物的效果变化不大。

④ 剩余污泥产量少

该工艺可以在高容积负荷、低污泥负荷下运行，剩余污泥产量低（理论上可以实现零污泥排放），降低了污泥处理费用。

⑤ 占地面积小，不受设置场合限制

生物反应器内能维持高浓度的微生物量，处理装置容积负荷高，占地面积大大节省；该工艺流程简单、结构紧凑、占地面积省，不受设置场所限制，适合于任何场合，可做成地面式、半地下式和地下式。

⑥ 可去除氨氮及难降解有机物

由于微生物被完全截留在生物反应器内，从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长，系统硝化效率得以提高。同时，可增长一些难降解的有机物在系统中的水力停留时间，有利于难降解有机物降解效率的提高。

⑦ 操作管理方便，易于实现自动控制

该工艺实现了水力停留时间（HRT）与污泥停留时间（SRT）的完全分离，运行控制更加灵活稳定，是污水处理中容易实现装备化的新技术，可实现微机自动控制，从而使操作管理更为方便。

⑧易于从传统工艺进行改造

该工艺可以作为传统污水处理工艺的深度处理单元，在城市二级污水处理厂出水深度处理（从而实现城市污水的大量回用）等领域有着广阔的应用前景。

MBR 工艺的不足：

①投资大：膜组件的造价高，导致工程的投资比常规处理方法增加约 30%—50%。

②能耗高：首先 MBR 泥水分离过程必须保持一定的膜驱动压力，其次是 MBR 池中 MLSS 浓度非常高，要保持足够的传氧速率，必须加大曝气强度，还有为了加大膜通量、减轻膜污染，必须增大流速，冲刷膜表面，造成 MBR 的能耗要比传统的生物处理工艺高。

③膜容易污染需要定期清洗：给操作管理带来不便，同时需要消耗部分化学药剂。

④受到膜材料的限制：由于材料技术的原因，目前膜的寿命还比较短，膜组件一般使用寿命在 5 年左右，到期需更换，导致运行成本进一步增加。

1.7.3 深度处理工艺

根据可研设计，综合考虑深度处理单元的进出水水质特点、运行、管理和投资等方面的因素，最后提出了两个比选方案：磁混凝沉淀池和平流式絮凝沉淀池+V 型滤池。

（1）混合

混合是混凝沉淀的前提，混合效果的好坏直接关系到后序的混凝沉淀效果。原水中投加混凝剂后，应立即瞬时强烈搅动，在很短的时间内（10~20s），将药剂均匀分散到水中。此过程使所有胶体颗粒几乎在瞬间完成脱稳与凝聚，故也称初级混凝过程。混合是取得良好絮凝效果的先决条件，也是节省投药量的关键。混合可采用机械混合、静态混合等方式。管式静态混合器属水力

混合范畴，系利用水力产生混合条件，其搅拌强度常随水力条件的改变而改变，要求具有一定较为恒定的管内流速。当水量发生变化时，将降低混合效果，同时，管式静态混合器水头损失较大。但管式静态混合器设备简单，安装方便，维护几乎为零。机械搅拌快

速混合的主要优点是混合效果好，配置调速电动机后可随水量变化而调节搅拌机转数，不受水量变化的影响，可适用于各种不同规模的深度处理，水头损失小。其缺点是增加了机械设备，相应带来维修工作量的增加。本工程为污水深度处理，水量变化较大，且没有设深度处理提升泵房，为保证混合效果，并减少水头损失进而减少处理厂能耗，本工程推荐采用机械搅拌混合设备。

（2）反应

反应是污水深度处理中最为重要的环节，反应效果的好坏直接影响到沉淀效果，由于污水处理厂对出水水质提高和制水成本降低的要求越来越高，因此选择高效节能、反应效果稳定的反应方式就显得尤为重要。国内采用的絮凝形式较多，可分为机械和水力两大类。水力絮凝有隔板、折板、栅条网格、穿孔旋流、翼片隔板反应池等多种形式。

• 穿孔旋流反应池

穿孔旋流絮凝池是利用进口较高的流速，使水体产生旋流运动以完成絮凝过程的絮凝池。为改善絮凝效果，常采用多极串联的形成，即水流相继通过对角交错开孔的孔口与旋流室，故也称作孔室絮凝池。穿孔旋流絮凝池的构造简单，虽克服了隔板、折板、栅条网格反应池易孳生生物膜的缺点，但絮凝效果较差，目前已很少采用。

• 翼片隔板反应池

在多种水力絮凝的形式中，翼片隔板反应池是折板反应和隔板反应的加强，在反应池中顺着水流方向设置隔板，垂直水流方向设置翼片，使水流产生高频涡旋，为药剂与水中的颗粒充分接触提供微水动力学条件，产生密实的矾花。设计按照反应要求进行水力分级和流态控制，因此可得到理想的反应效果，反应时间短，仅需 10-13 分钟，施工简单，安装方便，对原水水质变化的适应性较强，可适应难处理及微污染水质，絮凝效果稳定。产生的高频涡旋、较短的反应时间及适宜的流速克服了隔板、折板、栅条网格反应池易孳生生物膜的缺点，保证了出水水质的稳定性。但是其受水量变化影响很大，当水量波动较大，反应的水力条件变化时，反应效果无法保证，本工程污水流量时变化较大，水力条件不稳定，因此翼片隔板反应池不再适用。

• 机械反应池

机械反应池是依靠搅拌浆在水流中的转动从而搅动水流以增加水流的紊动，达到增加水中颗粒快速有效的碰撞机会。机械反应池的优点是反应效果好，可节省混凝剂投加量，水头损失小，对原水的水质和水量变化适应性较好。但机械设备投资高，管理麻烦，能耗高，大流量时效果不理想。

综合分析比较，机械反应不受水量变化和水力条件改变的影响，更加适合本工程，因此，本工程采用机械反应池。

(3) 沉淀

水中悬浮颗粒依靠重力作用，从水中分离出来的过程称为沉淀。沉淀池按其构造的不同可布置成多种形式，按水流方向可分为竖流式、平流式和辐流式。竖流式沉淀池水流向上，颗粒沉降向下，池型多为圆柱形或圆锥形。由于竖流式沉淀池表面负荷小，处理效果差，基本上已不被采用。辐流式沉淀池多采用圆形，池底做成倾斜，水流从中心流向周边，流速逐渐减少。

• 斜管沉淀池

斜管沉淀池是根据浅层沉淀原理开发的，是一种在沉淀池内装置许多直径较小的平行倾斜管的沉淀池。自 70 年代初开始在我国采用以来，得到一定的推广应用。其特点是沉淀效果高、池子容积小和占地面积少。但斜管沉淀池因沉淀时间短，故在运转中遇到水量、水质变化时，对其影响较大，影响出水水质。

• 斜板沉淀池

斜板沉淀池是在沉淀池中布置斜板沉淀设备，池中设置整流段，在斜板区和整流段内形成絮体粒子动态悬浮区，利用接触絮凝和沉淀原理去除水中固体颗粒。斜板设备材质采用乙丙共聚，具有美观、表面光滑、利于排泥、上升流速大、表面负荷高、沉淀效果好等特点，提高了斜板沉淀池沉淀效率，使上升流速达到 2.5mm/s 以上，沉后水可保证达 3NTU 以下。

该处理工艺具有以下优点：

- 处理效率高、占地面积小、经济效益显著。
- 运行启动方便，操作简单

该工艺设备运行初期不需复杂的启动调试，工艺设备安装完毕后，投药正常，2 小时即可得到理想的出水水质。整个工艺无需机械设备。采用多斗式重力排泥，操作简单。

- 平流沉淀池

平流沉淀池应用很广，为矩形水池，上部为沉淀区，下部为污泥区，池前部有进水区，池后部有出水区。经混凝的原水流入沉淀池后，沿进水区整个截面均匀分配，进入沉淀区，然后缓慢地流向出口区。水中的颗粒沉于池底，沉积的污泥连续或定期排出池外。

优点：a.造价较低；b.操作简单方便，施工较简单；c.对原水浊度适应性强，潜力大，处理效果稳定；

d.带有机械排泥设备时，排泥效果好。

缺点：a.占地面积大；b.不采用机械排泥装置时，排泥较困难；c.需维护机械排泥设备。

综合分析比较，在深度处理沉淀单元中，为防止填料上附着、孳生生物膜后发生周期性脱落影响出水水质，设计中避免采用设有填料的斜管、斜板类沉淀池；故本工程采用平流式沉淀池。

(4) 过滤

过滤的形式主要有普通快滤池、V 型滤池、D 型滤池、纤维转盘滤池（平面过滤）、活性砂过滤器等。对于污水处理厂二级出水的深度处理，宜采用反冲洗强度较大的 V 型滤池、普通快滤池、纤维转盘滤池等，不宜采用虹吸滤池、无阀滤池等，中小规模可采用纤维束等过滤介质的过滤设备。

- 均质砂滤料气水反冲滤池

均质砂滤料气水反冲洗滤池是一种快滤池，采用气水联合反冲洗方式，目前该滤池在我国应用较多。通常一组滤池由数只滤池组成。每个滤池中间为双层中央渠道，将滤池分为左、右两格。渠道上层排水渠供冲洗排污用；下层是气、水分配渠，过滤时汇集滤后清水，冲洗时分配气和水。下层是气、水分配渠上部设有一排配气小孔，下部设有一排配水方孔，V 型槽底设有一排小孔，即可作为过滤时进水用，冲洗时又可供横向扫洗布水用。该滤池是采用较粗滤料较厚滤层以增加过滤周期，即所谓的“均质滤料”，其主要特点是滤料粒径较均匀、厚度大而粒径粗，这样具有较大的截污能力，以保证出水水质和延长冲

洗周期。由于滤料的改变，相应要求冲洗方式的改变，采用气水联合冲洗及微膨胀条件下的单独水冲洗，保证了滤料中截留的污物得到充分清除。采用表面扫洗的形式可使冲洗废水有效排除，另外恒水位恒速过滤以及反冲洗全过程的自动化更使滤池体现出技术的先进性。

该池的优点是运行稳妥可靠；采用砂滤料，材料易得；滤床含污量大、周期长、滤速高、水质好；具有气水反洗和水表面扫洗，冲洗效果好。该池的缺点是滤速低、占地面积大；配套设备多，如鼓风机等；反冲洗耗水量大，运行费用高；土建较复杂，池深较深。

• 纤维滤料气水反冲洗滤池（D 型滤池）

纤维滤料气水反冲洗滤池是采用高效自适应纤维滤料，小阻力配水系统，气水反冲洗，恒水位或变水位过滤方式。该滤池具备传统快滤池的主要优点，同时运用了先进的过滤技术，多方面性能优于传统快滤池，是一种实用、新型、高效的滤池。该滤池应用实例较多，在成都沙河污水厂（10 万 m³/d）、漯河污水处理厂（5 万 m³/d）、宁波江北污水处理厂（2 万 m³/d）均有应用。

纤维滤料气水反冲洗滤池具备传统快滤池的优点，采用高效自适应纤维滤料，可实现高滤速、高精度的过滤，其设计滤速一般可达 15~40m/h，是一般均质砂滤料气水反冲洗滤池的 3~4 倍，从而减少占地面积，提高出水质量；该滤池的控制可采用手动控制和自动控制两种方式，可根据用户需要制定，灵活、先进；该滤池的优点是：特有的拦截技术，可保证滤料在反冲洗时不会流失；滤速高，占地面积省；反冲洗耗水率低（约 1%~2%），运行费用省；该池的缺点是滤料为专利产品，费用高；滤料易纠缠，需要定期草酸清洗，操作繁琐。

• 活性砂过滤器

活性砂过滤器又称连续反洗流动砂过滤器，是由瑞典 NORDIC 公司设计的一种新型过滤器。该池在国内实例有十几个，尚处于推广阶段，省内主要有鹤壁市淇滨污水处理厂、新乡小尚庄污水处理厂。活性砂过滤器基于逆流原理，需处理的水通过位于设备底部的入流分配管进入系统，经活性砂过滤后由顶部出流口流出。需处理的水向上流经滤床时被清洗，含有处理杂质的活性砂从设备的锥形底部通过空气提升泵被运送到顶部的清洗器，通

过紊流作用使脏颗粒从活性砂中分离出来，杂质通过清洗水出口排出，净砂利用自重返回砂床。

由于石英砂滤料在过滤器中呈自上而下的运动状态，对原水起搅拌作用，因此搅拌絮凝作用可在过滤器内完成。由于过滤器内滤料清洁及时，可承受较高的进水污染物浓度。

活性砂过滤池内每个过滤单元由 8 套滤芯组成，每个单元的处理量为 400m³/h。活性砂滤池的处理规模可以根据处理水量的变化灵活组合，易于进行改建和扩建。

活性砂滤池的主要特点在于：a. 效率高，24 小时连续工作，不需停机反冲洗。不需反冲洗阀门和备用过滤器；b. 运行费用低，不需高扬程大流量的反冲洗泵，而且可采用 TIS、LIS 等方式的间歇洗沙方式，进一步降低运行费用；c. 维护费用低，活性砂过滤器在运行过程当中除石英砂滤料外没有任何转动部件，故障率低，维护费用省；d. 水头损失小，由于采用了单级滤料且滤料清洁及时，因此活性砂过滤器水头损失很小；e. 进水水质要求宽松，出水水质稳定；f. 过滤效果好，出水水质稳定。滤料清洁及时，可保证高质、稳定的出水效果，无周期性水质波动现象；g. 易于改扩建。活性砂过滤器所采用的单元操作方式可根据水量变化灵活增加或删减过滤器数量，易于改扩建。h. 微生物可以在滤砂的表面生长和拓殖，形成生物膜，在去除固性悬浮物的同时，将废水中的 BOD₅、硝态氮等污染物转化去除，从而更进一步净化水质。

该池的缺点是专利产品，费用较高；国内应用实例较少，无丰富运行经验；滤料易板结，过滤不均匀。

• 纤维转盘滤池

转盘过滤就是将过滤转盘安装在特别设计的混凝土滤池内进行过滤的滤池，目前拥有该技术的主要有国外的琥珀、西门子、Aqua 等公司，国内的浦华控股公司。国内应用实例有几十个，主要有无锡芦村污水处理厂（10 万 m³/d）、河北抚宁污水处理厂（5 万 m³/d）等。

纤维转盘滤池的过滤介质是纤维毛滤布，它是由有机纤维堆织而成，其绒毛状表面由尼龙纤维织而成，同时以聚酯纤维做为支撑体。在干燥状态下，纤维毛呈直立状态，浸湿后，纤维毛便会耷拉下来，形成滤布介质有 3-5mm 的有效过滤深度，且当量孔径只有 10 微

米，可以使固体粒子在有效过滤厚度中与过滤介质充分接触，将超过尺寸的粒子俘获。滤布的深度能够存储俘获的粒子，减小反冲洗流量，同时还可减少正常运行时水头损失。在反洗状态下，与反抽吸装置相靠近的纤维毛又会直立起来，方便纤维毛中的杂质排出，可以清洗彻底。纤维转盘滤池结构如下图所示，它由用于支撑滤布的垂直安装于中央集水管的平行过滤转盘串联起来组成。一套装置过滤转盘数量一般为2~20个，每个过滤转盘是由6小块扇形组合而成。过滤转盘由防腐材料组成，每片过滤转盘外包有纤维毛滤布。反冲洗装置由反洗水泵、反抽吸装置及阀门组成，排泥装置由排泥管、排泥泵及阀门组成，排泥泵与反洗水泵为同一水泵。

纤维转盘滤池的运行状态包括：过滤、反冲洗、排泥状态。

过滤：外进内出，污水重力流进入滤池，使滤盘全部浸没在污水中。清洗：过滤中部分污泥吸附于纤维毛滤布中，逐渐形成污泥层。

排泥：滤池的过滤转盘下设有斗形池底，有利于池底污泥收集。

纤维转盘滤池的独特设计使其具有诸多优点：a. 出水水质好，耐冲击负荷纤维转盘滤池截留效果好，过滤与反冲洗同时进行，瞬时只有池

内单盘的1%面积在进行反冲洗，过滤是连续的，抗冲击负荷能力强。b. 占地面积小：与传统的深层过滤单元不同的是：传统过滤设备内水流一般从上至下，或从下至上流动，属于平面方向过滤，纤维转盘滤池则将过滤面竖直起来，水流从左至右流动，因此很多过滤面可以并排布置，可以在保证过滤面积足够大的前提下减少占地面积。另外，设备简单紧凑，附属设备少，根据布置情况，附属设备只需占用少量地方。c. 设备闲置率低，总装机功率低：所有滤盘几乎总处于过滤状态，设备闲置率低。整个过滤装置需要用电的只有驱动电机、反洗水泵和电动阀，总装机功率很低。d. 反洗水量小，对前处理工艺影响小：纤维转盘滤池反洗所需要的水量小，与处理水量的比为 $\leq 1\%$ 。返回到前处理系统，不会对前处理工艺产生影响。e. 设计周期和施工周期短：纤维转盘滤池为模块化设计，与外部的接口较少，设计周期短。

其安装简便，施工周期也短。

该池的缺点是专利产品，设备费稍高。

(5) 磁混凝沉淀池

磁混凝沉淀工艺由美国麻省理工学院在 90 年代末开始开发应用，其创新性的将当时开始流行的加载型沉淀技术和矿山冶炼行业成熟的磁粉回收技术进行跨界组合，发明了以磁粉为加载载体的磁混凝沉淀技术，是当前最先进的沉淀分离技术。

磁混凝沉淀技术于 2006 年取得美国麻省环保局工艺使用许可；2007 年，首个工程案例在美国麻省康科德市正式运行；2009 年，磁混凝沉淀工艺获得美国环保署推荐工艺。经过十多年的不懈努力，目前磁混凝沉淀技术已经在美国 Concord、Billerica 等和中国的西安、东营、南通等的多家市政及工业污水厂取得优良的工程实践。

磁混凝沉淀池工艺是革命性的新技术。由于其超快的沉淀速度、完美的沉淀效果、卓越的除磷效果、低廉的处理成本，同时提升水处理行业的技术水平和效益，已逐渐被广大用户所接受。国内部分应用案例见表 1.8-2。

表 1.7-2 磁混凝沉淀池应用部分案例表

序号	项目名称	规模 (万m ³ /d)	类型	位置	备注
1	赵县南柏舍工业开发有限公司	1.5	提标改造	河北	
2	山东潍坊市城西污水厂提标	4	提标改造	山东	
3	上海青浦第二污水厂提标	24	提标改造	上海	
4	上海松东污水厂提标	14	提标改造	上海	
5	富源县老厂镇宏发煤矿污水处理项目设备EPC	1.2	提标改造	云南	
6	吴忠市(清水沟)水质改善工程	10	提标改造	银川	
	吴忠市(南干沟)水质改善工程	5	提标改造	银川	
7	连云港大浦工业区污水处理厂提标改造工程	10	提标改造	连云港	
8	松岗水质净化厂二期工程BOT 项目	15	提标改造	深圳	
9	瓮安县白水河污水处理厂工程	3	提标改造	贵州	
10	三水区驿岗污水处理厂	5	提标改造	深圳	
11	闽清县城区污水处理厂	1	提标改造	福州	
12	饶平县城北污水处理厂	4	提标改造	饶平	

所谓磁混凝沉淀技术就是在普通的混凝沉淀工艺中同步加入磁粉，使之与污染物絮凝结合成一体，以加强混凝、絮凝的效果，使生成的絮体密度更大、更结实，从而达到高速沉降的目的。磁粉可以通过磁鼓回收循环使用。此外，污泥回流的设置一方面优化了絮凝条件，另一方面亦可充分发挥回流药剂的效率，既大幅提高了系统冲击能力，又显著节约了运行消耗。

整个工艺的停留时间很短，因此对包括 TP 在内的大部分污染物，出现反溶解过程的机率非常小，另外系统中投加的磁粉和絮凝剂对细菌、病毒、油及多种微小粒子都有很好的吸附作用，因此对该类污染物的去除效果比传统工艺要好。同时由于其高

速沉淀的性能，使其与传统工艺相比，具有速度快、效率高、占地面积小、投资小等诸多优点。

磁混凝沉淀池是水沉淀技术的一种创新，集合了多种沉淀技术的特点。主要体现在沉淀效率高、出水水质稳定优异、占地面积小、抗冲击能力强等。

①沉淀效率高

磁混凝沉淀池为形成能快速沉淀的矾化创造了良好的条件，同时辅以斜管分离的特性以及完善的水力设计，使系统的上升流速可以做到很高。在常规污水处理中，其水力上升流速高达 20-40m/h。

②出水稳定优异

良好的混凝絮凝条件，加强了对污染物的捕捉和聚集；斜管对剩余矾化的去除可产生优质出水。其优异的悬浮物去除能力可以媲美常规过滤，一般污水深度处理 SS 可稳定小于 10mg/L，浊度可小于 1NTU，总磷可小于 0.1mg/L。

③占地面积小

超高的上升流速、简短的混凝时间要求，紧凑的结构设计，使磁混凝沉淀池成为当前最节约占地的系统之一。其占地仅为传统沉淀池的三分之一至五分之一，比当前普遍使用的高效沉淀池还少 30%以上的占地。

④抗冲击能力强

通过污泥回流来控制絮凝反应池极高的污泥浓度（4-8 g/L 左右）是磁混凝沉淀池的正常工况，与原水中的污泥浓度相比，循环污泥的浓度高很多，原水浓度的变化不会影响到此工况条件，因此也不会影响的系统的正常运行。实际运行中可接受 2g/L 左右的悬浮物突然变化而出水水质不受影响。

本方案用地面积大，新建构筑物数量多，由于原设计预留的絮凝沉淀池建设用地于在一期工程提标改造时被占用，故本方案需在厂区东侧新增用地。

以上两种技术方案均能满足本次深度处理要求，但各有优缺点，本方案进行详细的技术经济比较后择优推荐。

表 1.7-3 建设方案比较表

比较项目	方案一 磁混凝沉淀法	方案二 混凝沉淀过滤（絮凝沉淀池+V 型滤池） 法
占地面积	构筑物占地面积小，新建构筑物数量少，利	构筑物占地面积大，加药间与沉淀池合

	用原设计预留的远期 V 型滤池建设用地进行。	建，需新征厂区东侧用地。
处理效果	可达标，加药混凝、沉淀与生化系统独立分开运行，影响小，投药量少。流程简单，运行管理方便。	可达标，加药混凝、沉淀与生化系统独立分开运行，影响小，投药量少。
投药量	5~10mg/l	5~15mg/l
中途提升	不需要二次提升	需要二次提升
用电量	小	大
运行管理	构筑物少，运行管理方便	构筑物多，运行管理麻烦
运行费用	低	高
工程投资	低	高
推荐方案	推荐方案	

方案一深度处理采用磁混凝沉淀工艺具有投资省，运行费用低，处理效果有保证，不需要二次提升，不需要新征用地等特点，建议推荐选用。

综上所述，根据以上分析，本工程为小规模污水处理厂，且有脱氮除磷要求，出水水质要求达到严格的地表水准IV类排放标准。

方案一：MBR+磁混凝沉淀池工艺；

方案二：A²/O+平流式絮凝沉淀池+V型滤池工艺。

方案一具有去除有机物效率高、能脱氮除磷、工艺流程短、无需设初沉池及二沉池、占地面积小、土建投资费用低、剩余污泥产量少、操作管理方便、易于实现自动控制、出水水质优于地表水准IV类排放标准等优点；但方案一具有设备投资费用高、运行费用高等缺点。

方案二具有去除有机物效率高、能脱氮除磷、耐冲击负荷、管理方便，无需设初沉池、运行费用低、出水效果稳定，可达到地表水准IV类排放标准，但方案二具有工艺流程长，占地面积大，土建投资费用高等缺点。

在建设规模为 6.0 万 m³/d 情况下，表 1.8-4 对上述两种工艺的建设、运营条件进行如下比较，即：

表 1.7-4 污水处理工艺技术方案综合比较表

项目	备选方案	
	方案一：MBR+磁混凝沉淀池工艺	方案二：A ² /O+平流式絮凝沉淀池+V型滤池工艺

工艺流程	流程短	流程长
投资	设备投资大、构筑物投资少	设备投资少、构筑物投资多
占地面积	少（5万 m ³ /d 用地约 50 亩）	多（5万 m ³ /d 用地约 70 亩）
产泥量	较少	较高
建设费用	高 设备、构筑物投资均中等	低 设备投资多、构筑物中等
出水标准	优于地表水准IV类排放标准	可稳定达到地表水准IV类排放标准
经营成本	1.10~1.30	0.60~0.80
处理成本	1.80~2.00 膜更换费用略高	1.00~1.20 主要为更换曝气盘，费用略低
运行管理	较简单	简单
劳动定员	少	少
设备维护	维护中等	维护中等
自动化程度	膜自动冲洗及曝气量调节要求高	要求中等
机械设备	多	少

根据上述方案比较，方案一及方案二皆能满足本项目的出水要求，但方案二占地面积大，工艺流程长；MBR 膜工艺占地面积小，且 MBR 膜工艺出水水质能优于准 IV 类排放标准；考虑到 MBR 膜工艺运行良好，土建投资少，操作管理方便，自动化程度高，因此本项目污水厂一期提标改造工程在利用现状污水处理工艺的基础上，将好氧区的后段改造为 MBR 池，其余工艺不变，二期扩建工程污水处理工艺推荐采用 MBR+磁混凝沉淀池工艺，化学辅助除磷采用磁混凝沉淀池工艺，不在膜前生化系统中投加，以免影响生化处理系统和膜的使用寿命。

1.7.4 消毒工艺分析

根据设计出水水质要求应杀灭水中病菌，进行消毒处理。目前污水消毒可供选择的方式有氯、二氧化氯、臭氧和紫外线消毒。选择消毒方式应综合考虑工程的适用性、技术的适用性、安全性、可靠性、运行及管理方便、运行成本低等因素。根据建设单位提供的资料，工程拟选用紫外线消毒工艺。常见消毒技术优缺点比较见表 1.7-5。

表 1.7-5 消毒技术优缺点及选择

项目	紫外线	臭氧	二氧化氯	液氯	卤素	重金属离子	加热
使用剂量 (mg/L)	—	10	2~5	10	—	—	—
接触时间 (min)	短	5~10	10~20	10~30	10~30	120	10~20

消毒效率	对细菌	有效	有效	有效	有效	有效	有效	有效
	对病毒	部分有效	有效	部分有效	部分有效	部分有效	有效	有效
	对芽孢	无效	无效	无效	无效	无效	无效	无效
优点		快速，无化学药剂	除色、臭味效果好，现场溶解氧增	杀菌效果好，无气味，有定型产品	便宜、成熟，有后续消毒作用	同氯，对眼睛影响较小	有长期后续消毒作用	简单
缺点		无后续作用，对浊度要求严	比氯贵，无后续作用	维修管理要求较高	对某些病毒、芽孢无效，残毒、产生臭味	慢，比氯贵	消毒速度慢，价格贵，受胺及其它污染物干扰	加热慢，价格贵，能耗高

长期以来，由于化学法具有容易实现、成本低的优点，所以使用较多，而液氯作为廉价的消毒剂有着最广泛的应用。但氯气是一种具有强烈刺激性的有毒气体，在运输和使用过程中易发生泄露和爆炸。由于氯氧化性强，易与水中有机物发生反应，对消毒产生干扰，另外其反应产物卤代烃、氯仿、三卤甲烷、多氯联苯等物质对人畜有毒害，许多还是致死、致畸、致突变的“三致”物质。

现代紫外消毒技术是集国际上三十多年的研究成果开发出来的一项污水消毒技术，它以其高效、广谱、无二次污染、占地少、无噪音、一次性投资及运行维护费用低、安全及操作运行维修简单的优点在欧美得到了迅速的发展。近年来，美国已有 2600 多个污水处理厂中采用该技术。紫外线消毒技术是物理杀菌过程，主要利用紫外波段（波长在 180nm~280nm），破坏水体中各种病毒、细菌及其它致病体中的 DNA 结构（键断裂等），达到去除水中致病体并消毒的目的。特别是 253.7nm 波长的紫外光的杀菌效果较为理想。故本项目利用一期工程的紫外线消毒方式进行尾水消毒。

1.7.5 污泥处理工艺与处置、利用方案比选确定

污泥是污水处理的产物，含有大量的氮、磷、钾、有机物和细菌、病原微生物、寄生虫卵以及重金属离子等有毒有害物质；剩余活性污泥则视曝气时间长短而含有不同量的有机物。因此污水厂污泥应进行稳定化（分解有机物）和无害化（杀灭致病菌和寄生虫卵等）处理。

通常，城市污水处理厂完善的污泥处理工艺为：

污泥→污泥浓缩→污泥消化→污泥脱水→泥饼

由于本工程污水处理工艺采用生物脱氮除磷工艺，污泥龄较长，污泥性质较为稳定，剩余污泥量较少，可不进行消化。若采用消化处理，需增加消化池、加热、搅拌和沼气处理利用等一系列构筑物及设备，使投资增加。因此，考虑到本工程规模小（本

期 6.0 万 m³/d)，故不设消化池，污泥直接进行浓缩、脱水。

污泥浓缩、脱水有两种方式可提供选择。一种是污泥重力浓缩，机械脱水；另一种是污泥机械浓缩，机械脱水。两种处理方式的污泥含水率均能达到 80% 以下（本项目污泥集中处置，只要求含水率达到 80% 即可）。为防止磷的释放，本设计采用机械浓缩，机械脱水。

随着国内城市污水处理项目国外贷款的不断增长，国外的一些新设备、新技术不断为国内引进、消化和吸收。就城市污水处理的污泥浓缩、脱水设备方面，可提供选择的类型有三种：一种是带式压滤机；第二种是离心脱水机；第三种是螺压脱水机。三种类型的脱水设备在国内已均有采用，其中带式压滤机在国内使用较早，离心机在国外使用较多，近十年来在国内使用较为普遍。现就三种机械设备的性能及重要技术指标进行比较分析如表 1.7-6。

表 1.7-6 三种机械脱水设备性能分析表

类型 性能	带式压滤机	卧式离心机	螺压脱水机
设备尺寸	体积较大，占地大	体积小、占地小	体积小，占地小
转速	运行速度低，噪音小	高转速，振动大，噪音大	转速低，噪音小
运行环境	敞开式运行，气味较大，环境较差	封闭运行，气味较小，环境好	封闭运行，气味较小，环境好
使用寿命	滤布使用寿命为 3-6 个月，定期更换	使用寿命较长	使用寿命较长
电耗	低	高	较高
药耗	1.5-5kg/T.ds	1.0-5kg/T.ds	1.5-5kg/T.ds
设备价格	一般	高	较高
效果	含固率为 20-30%	含固率为 20%	含固率为 20-30%

考虑带式浓缩脱水一体机良好的处理效果，本工程污泥处理系统推荐采用带式浓缩脱水一体机。

污泥的最终处理,目前我国城市污水处理厂大都未经无害处理随意堆放或用于农肥,国外许多国家对污泥处理采用较多的方法是焚烧、填埋、堆肥和投海等。

焚烧技术虽然具有处理迅速，减容多（70~80%），无害化程序高，占地面积小等优点，但一次性投资巨大，操作管理复杂，且能耗高，运行费用高。

污泥卫生填埋、终结覆盖，是处理城市污水处理厂脱水污泥较为有效方法之一，但其渗滤液的 COD_{Cr} 和 BOD₅ 值较高需进行处理，否则会造成二次污染。

污泥与城市生活垃圾混合高温堆肥，污泥熟化程度高，病原体和寄生虫卵去除较彻底。有利于污泥农用。

根据以上分析和本工程一期污泥处置实际情况，结合国内污水处理厂建设经验，考虑到本工程污水处理厂建设规模较小，每日产生的污泥量有限，本工程剩余污泥经浓缩脱水处理后外运至许昌市魏清污泥处理厂进行集中处理后处置。

许昌市魏清污泥处理厂于 2010 年 10 月 27 日投入运营，采用“化学改性+特种压滤+常温干化”系统集成技术工艺，干化后运至天健热电厂作为燃料进行燃烧。魏清污泥处理厂设计处理能力为 200 吨/日，现状日处理污泥约 150 吨，还有 50 吨/日的接受能力，从处理规模上分析，完全有能力处理本项目产生的污泥，并出具了接收函件同意接受本工程项目产生的污泥。

1.7.6 工艺处理效率确定

根据类比调查，省内已投入运行的城市污水处理厂采用 MBR 工艺，处理效率调查情况见表 1.7-7。

表 1.7-7 MBR 工艺处理效率调查情况

污水厂名称	水质指标	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除效率 (%)
滨州市污水处理厂 (10 万 m ³ /a)	COD	326.1	30.5	91
	BOD ₅	148	9.5	94
	NH ₃ -N	39.65	2.7	93
	TP	3.1	0.4	87
	SS	156	10	94
	TN	20	8	60
烟台市莱山辛安河 污水处理厂 (8 万 m ³ /a)	COD	349.6	29.6	92
	BOD ₅	132	8	94
	NH ₃ -N	34.56	2.3	93
	TP	4	0.31	92
	SS	134	15	88
	TN	19	7	63

由上表可知，采用 MBR 工艺对城市污水的 COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、SS 的去除率分别能达到 92%、94%、93%、92%、94%、63%以上。本项目进水以生活污水为主，项目进水可生化性较好，与上述污水处理厂水质相似。

1.8 排放口位置设置

本项目南侧为许扶运河，排放口设置于许扶运河北岸，岸边排放，设置高度高于许扶运河 20 年一遇洪水高度。

1.9 废水污染物情况分析

本项目投入运行后，一期提标改造工程设计进水量为 30000t/d，二期扩建工程进水量

为 30000t/d，废水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体要求，排放至许扶运河。尾水中主要污染物排放情况及削减量见表 1.10-1。

表 1.9-1 尾水排放情况及污染物削减量

项目	进水			出水		
	浓度 mg/L	污染物总量		浓度 mg/L	污染物排放量	
		t/d	t/a		t/d	t/a
水量	/	60000	2190 万	/	60000	2190 万
BOD ₅	180	10.8	3942	10	0.6	219
COD	350	21	7665	30	1.8	657
NH ₃ -N	35	2.1	766.5	1.5	0.09	32.85
SS	200	12	4380	10	0.6	219
TN	45	2.7	985.5	15	0.9	328.5
TP	4.0	0.24	87.6	0.3	0.018	6.57

注：表中进水污染物浓度按污水处理厂设计进水水质计。项目自身职工生活污水与进入本项目的废水一道处理，统一排放，因此不另计。

2 环境影响预测与评价

2.1 区域地表水概况

项目区域内主要地表水有许扶运河、小洪河。许扶运河在塔南村东 1700m 处汇入小洪河，小洪河与小黑河在李庄西交汇成新沟河。新沟河水体功能规划为IV类水体。

2.2 预测思路

本工程一期提标改造项目设计污水处理规模为 3 万 m³/d，二期扩建设计污水处理规模为 3 万 m³/d，处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准要求，处理达标后的污水向南排入许扶运河。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的相关要求，确定本次水环境评价工作等级为一级。本项目主要对项目地表水环境影响进行预测。

2.3 地表水环境影响评价等级及评价范围

2.2.1 评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的相关要求，本次地表水环境影响评价选择 COD、NH₃-N 作为评价因子。

2.2.2 评价等级判定

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的相关要求，确定本次水环境评价工作等级为一级。等级判断依据见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目地表水环境影响评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

.....

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

.....

本项目处理规模 $6.0 \times 10^4 \text{t/d}$ ，废水排放量 $60000 \text{m}^3/\text{d} > 20000 \text{m}^3/\text{d}$ ，根据表 2.2-1 评价等级判定依据可知，本项目地表水评价等级为一级。

2.2.3 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价范围指建设项目整体实施后可能对地表水环境造成的影响范围。结合相关要求，确定本次地表水评价范围为许扶运河小洪河交叉口小洪河上游 5000m 处小洪河高速公路老桥断面到小洪河与小黑河在李庄西交汇处上游 500m。

2.2.4 评价时期确定

本项目为一级评价项目，受影响的地表水类型为“河流、湖库类型”，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018），评价时期为“丰水期、平水期和枯水期，至少丰水期和枯水期”，本次评价选择丰水期和枯水期作为评价时期。

2.3 预测断面

本项目主要涉及河流为小洪河，在不考虑削减、蒸发和下渗情况下，选择小洪河与小黑河交汇处上游 50m 为预测断面。项目纳污河流断面设置示意图见图 2.3-1。

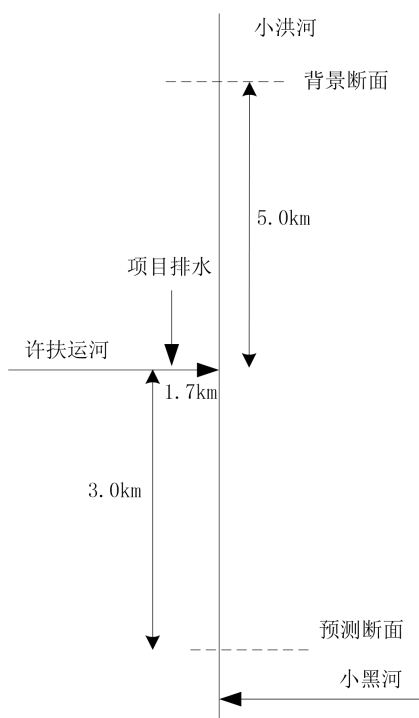


图 2.3-1 项目纳污河流主要支流及断面设置示意图

2.4 预测情景设定

(1) 情景一：以小洪河高速公路老桥断面常规监测数据枯水期均值为背景值，考虑

上游来水水质不变且区域污染源不发生变化的情况下，本项目按照满负荷运行，出水水质按照设计水质，预测对下游小洪河与小黑河在李庄西交汇处上游 500m 预测断面的影响。

(2) 情景二：以小洪河高速公路老桥断面常规监测数据丰水期均值为背景值，考虑上游来水水质不变且区域污染源不发生变化的情况下，本项目按照满负荷运行，出水水质按照设计水质，预测对下游小洪河与小黑河在李庄西交汇处上游 500m 预测断面的影响。

(3) 情景三：以小洪河高速公路老桥断面常规监测数据枯水期均值为背景值，考虑上游来水水质不变且区域污染源不发生变化的情况下，本项目按照满负荷运行，事故状态下废水排放对下游小洪河与小黑河在李庄西交汇处上游 500m 预测断面的影响。

(4) 情景四：以小洪河高速公路老桥断面常规监测数据丰水期均值为背景值，考虑上游来水水质不变且区域污染源不发生变化的情况下，本项目按照满负荷运行，事故状态下废水排放对下游小洪河与小黑河在李庄西交汇处上游 500m 预测断面的影响。

(5) 情景五：以小洪河高速公路老桥断面常规监测数据年均值为背景值，考虑上游来水水质不变且区域污染源不发生变化的情况下，本项目按照满负荷运行，出水水质按照设计水质，预测对下游小洪河与小黑河在李庄西交汇处上游 500m 预测断面的影响。

2.4 预测模式

2.4.1 预测内容

预测模式的选取按照《制定地方水污染物排放标准的技术原则和方法》(GB3839-83)的规定和《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，本次评价河流 COD、NH₃-N 预测选取完全一维衰减模型进行预测。废水经排水口进入水体完全混合后，再经一维衰减模式预测至预测断面。

2.4.2 预测模式

各预测模式数学表达式如下所示：

➤ 河流.均匀混合模型

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C — 污染物浓度，mg/L；

C_p — 污染物排放浓度，mg/L；

Q_p — 污水排放量，m³/s；

C_h — 河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h — 河流流量，m³/s；

➤ 纵向一维数学模型解析公式：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x——河流沿程坐标，m。x=0指排放口处，x>0指排放口下游段；

u——河流流速，m/s。

k——削减系数，1/d。

2.5 预测参数取值

(1) 污染物源强、河流水文参数及预测情景设定

本次评价分五个预测情景来分析，废水对地表水体的影响。项目区域污染物源强及预测河流水文参数见下表。

表 2.5-1 项目污染物源强及预测河流水文参数表

预测情景	本项目污染源强				小洪河水文参数		
	流量 Q_p		浓度 C_p (mg/L)		流量 Q_h	水质现状 C_h (mg/L)	
	万 m^3/d	m^3/s	COD	氨氮	m^3/s	COD	氨氮
情景一	6	0.694	30	1.5	1.5	23	0.4
情景二	6	0.694	30	1.5	4.0	20	0.2
情景三	6	0.694	350	35	1.5	23	0.4
情景四	6	0.694	350	35	4	20	0.2
情景五	6	0.694	30	1.5	3.5	21	0.3

注：小洪河高速公路老桥断面为常规检测断面，水质按照 2017-2019 年枯水期检测数据统计计算。

(2) 河流削减系数的确定

以 COD、NH₃-N 为主要预测因子，COD、NH₃-N 降解系数根据《全国水环境容量核算技术指南》和《河南省水环境容量研究报告》等相关研究结果，结合小洪河上设置的监测断面水质数据，进行综合确定。水质及生态环境较好的，水质消减系数值大、反之则小。相应的河道削减系数如下表 2.5-2 所示。

表 2.5-2 河流各监测断面所用预测参数一览表

水质及水生态环境状况	水质削减系数参考值 (1/d)	
	COD	氨氮
优 (相应水质为 II-III 类)	0.18-0.25	0.15-0.20

中（相应水质为III-IV类）	0.10-0.18	0.10-0.15
劣（相应水质为V类或劣V类）	0.05-0.10	0.05-0.10

根据常规监测数据可知：本项目排污口入小洪河下游的水质能满足IV类水体要求，因此，小洪河降解系数取COD为0.15、NH₃-N为0.12。

2.6 地表水环境影响预测小结

各预测情景下清溪河高村桥断面预测结果见表2.6-1。

表 2.6-1 各预测情景下断面预测结果单位：mg/L

类别	因子	现状背景值	预测值	水体功能	是否达标
情景一	COD	23	22.7	30	达标
	NH ₃ -N	0.4	0.57	1.5	达标
情景二	COD	20	20.2	30	达标
	NH ₃ -N	0.2	0.29	1.5	达标
情景三	COD	23	78.8	30	未达标
	NH ₃ -N	0.4	6.52	1.5	未达标
情景四	COD	20	45.15	30	未达标
	NH ₃ -N	0.2	2.92	1.5	未达标
情景五	COD	21	21.16	30	达标
	NH ₃ -N	0.3	0.40	1.5	达标

由表2.6-1可知，在情景一下、情景二下，由于本项目排水水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，下游小洪河与小黑河在李庄西交汇处上游500m预测断面COD、氨氮预测值均能满足水体功能区划要求。

在情景三、情景四事故状态下，由于本项目事故状态下排水水质按照项目综合废水进水水质考虑（COD 350mg/L、氨氮35mg/L），下游小洪河与小黑河在李庄西交汇处上游500m预测断面枯水期预测值分别为：COD 78.8mg/L、氨氮6.52mg/L；丰水期预测值分别为：COD 45.15mg/L、氨氮2.92mg/L，事故排放对预测断面影响较大。本项目应加强污水处理厂运行管理，严格落实各项风险防范措施，确保污水处理厂正常运行，避免事故排放对清溪河高村桥断面造成较大的影响。

在情景五下，由于本项目排水水质、以及小洪河高速公路老桥断面背景常规监测数据能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，下游小洪河与小黑河在李庄西交汇处上游500m预测断面预测值分别为：COD21.16mg/L、氨氮0.40mg/L，COD、氨氮

预测值均能满足水体功能区划要求，本项目的建设对区域水环境质量影响不大。

综上所述，许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目二期扩建工程正常排放时对小洪河水质影响变化比较小；事故排放时，下游小洪河与小黑河在李庄西交汇处上游500m预测断面COD及氨氮均明显增加，对小洪河水质有较大影响，为了将非正常排放废水对环境的影响降至最低程度，评价建议企业加强厂区管理，定期对设备进行检修，保证污水处理设施正常高效运行。

3 总量控制建议指标

结合本项目产生污染物排放情况，确定本项目总量控制污染物为 COD、氨氮、TP。

本项目一期提标改造项目废水排放量不变，仍为 30000 m³/d、1095 万 m³/a，提标改造前出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水体要求，因此，提标改造前 COD 排放浓度 40mg/L，氨氮排放浓度 2.0mg/L，TP0.4 mg/L，总量控制指标 COD：438t/a，氨氮 21.9t/a，TP4.38t/a；提标改造后一期工程出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体要求，因此提标改造后 COD 排放浓度 30 mg/L，氨氮排放浓度 1.5mg/L，TP0.3mg/L，总量控制指标 COD：328.5t/a，氨氮 16.425t/a，TP3.285t/a。一期工程提标改造后 COD 削减 109.5t/a，氨氮削减 5.475t/a，TP 削减 1.095t/a。

本项目二期扩建工程废水排放量为 30000 m³/d、1095 万 m³/a，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准，其中 COD、氨氮、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体要求，总量控制指标 COD：328.5t/a，氨氮 16.425t/a，TP3.285t/a。

综上所述，本项目建成后，全厂排放量 COD：657t/a，氨氮：32.85t/a，TP6.57t/a。

建设项目环境影响评价工作委托书

河南先登环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等环保法律、法规要求，我单位拟在许昌市东城区中原路以东，新兴路以北兴建许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目，需开展环境影响评价工作，特委托贵单位编制环境影响评价报告。

许昌市东城区管理委员会（盖章）

法人代表/委托人(签字)：_____

年 月 日

许昌市东城区经济发展服务局文件

许东经发[2020]14号

关于许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目可行性研究报告的批复

许昌市东城区水务局：

你单位《关于对许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目可行性研究报告的请示》许东水〔2020〕2号文收悉。经研究，现批复如下：

为构建合理的城市污水处理体系，有效提高东城区污水处理能力，减轻水体水质污染，创造良好的人居环境，原则同意你单位建设许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目。

一、项目名称：许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目。

二、建设地址：该项目位于东城区东南部 D77#地，中原

路以东，新兴路以北。

三、建设内容及规模：该项目主要包含新建膜格栅池、膜清洗池、加药间、配电房及鼓风机房等各 1 座；改造现状生化池为 MBR 膜池，改造管路系统，弃用现状二沉池；新建 MBR 生化池、磁混凝沉淀池、污泥撇水池、污泥脱水机房等各 1 座；土建利用现状设施，增加或更换设备单体：粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、膜格栅池、紫外线消毒池、鼓风机房等单体。计划建设工期 12 个月。

四、总投资及资金来源：项目总投资约 14199 万元，资金来源由东城区财政统筹解决。

五、该项目报告中的节能篇章符合国家有关节能要求。

六、项目法人需在勘察、设计、施工、监理、材料购买等环节委托有相应资格的招标代理机构进行公开招标，招标公告需在省指定的媒体上发布，依法向有关行政监督部门做好招标文件备案和招标情况报告工作。

七、批复项目的相关附件是京延工程咨询有限公司编制的《许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目可行性研究报告》。

八、如需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向审批机关报告，并按照有关规定办理。

九、请项目单位根据本批复文件，办理城市规划、土地使用、资源利用、安全生产、环境保护等相关手续。同时，尽快编制项目初步设计报我局审批。

十、本批复文件有效期为2年，自发布之日起计算，在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在批复文件有效期届满30日前向我局申请延期。项目在批复文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或提出延期申请但未获批准的，本批复文件自动失效。

附：项目招标方案核准意见

2020年4月21日



主题词：项目 污水处理 改造△ 批复

抄报：市发改委

抄送：东城区办公室、财政局、建设局、安监局、土地分局、规划分局

附件

项目招标方案核准意见表

建设项目名称：许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标
工程勘察	√			√	√	
工程设计	√			√	√	
工程施工	√			√	√	
工程监理	√			√	√	
重要材料、 设备购买	√			√	√	

审批部门核准意见说明



2020年4月21日

许昌市国土资源局东城区分局文件

许东土(2020)10号

许昌市国土资源局东城区分局 关于许昌市东城区许东新城污水处理厂提 标改造项目用地的预审意见

许昌市东城区水务局:

根据国土资源部《建设项目用地预审管理办法》和省厅、市局的有关要求,我局对许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目用地进行了审查,现形成以下预审意见:

一、该项目用地定额符合河南省国土资源厅《关于印发〈河南省部分建设项目用地控制指标〈试行〉的通知〉》(豫国土资发〔2004〕184号)文件规定的要求。应本着节约和集约用地原则,优化设计方案,从严控制建设用地规模,严格按照规定用途使用土地,项目符合国家土地供应政策。

二、该项目位于许昌市东城区 D77#地，忠武路以东、新兴路以北，许东新城污水处理厂内。规划红线面积 12721.17 平方米；符合《邓庄乡土地利用总体规划（2010-2020）》。

三、按照建设用地“占补耕地”原则的要求，该项目补充耕地开垦费已列入建设总投资概算。

四、按照《中华人民共和国土地管理法》和《建设项目用地预审管理办法》等有关规定，在土地征收过程中严格按照河南省人民政府公布的征地区片综合地价对被征地群众进行补偿，社保费用由人社、财政部门管理，按有关规定使用，确保被征地群众的合法权益。

五、项目用地在依法依规取得用地手续之前不得开工建设。

六、综合以上情况，该项目用地通过用地初审。

七、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，本文自印发之日起三年内有效。

2020 年 4 月 23 日



（联系人：付豪

联系电话：0374-2966359）

许昌市国土资源局东城区分局

2020 年 4 月 23 日印

（共印 1 份）

审批意见:

许环建审〔2011〕301号

关于邓庄污水处理厂一期工程项目 环境影响报告表（含专题分析）的批复

一、同意许昌市东城区规划建设与环境环保局的审查意见,原则批准许昌环境工程研究有限公司编制的该项目环境影响报告表,建设单位应据此认真落实环保投资和各项污染防治措施。

二、项目系新建工程,位于许昌市忠武路以东,新兴路东段,四周均为农田,西侧为规划道路忠武路。占地总面积57333m²,总投资8392.14万元,一期处理规模为3万t/d,并预留远期发展用地。项目实施后,将对改善区域水环境质量,减少水污染物排放量发挥积极作用。

三、项目建设应重点做好以下工作

(一)项目采用“A²/O生化池+混凝沉淀过滤”工艺,废水污染物排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准,项目投入运营后,全厂化学需氧量排放量控制在547.5t/a以内,氨氮排放量控制在54.75t/a以内。建设规范的污水总排放口,进、出水口均应安装流量、COD、氨氮在线监测装置,并与市环境监控中心联网。项目应分期建设污水深度处理设施,逐步实现中水回用。

(二)项目污水处理单元及污泥处理单元产生的恶臭气体执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表5二级标准。本项目应设置200米卫生防护距离,距离项目200米范围内不得新建学校、医院、住宅区、科研单位等环境敏感目标。

(三)对鼓风机、污泥泵、脱水机等高噪声设备采取减振、隔音等降噪措施,厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)表1中的2类标准。

(四)项目产生的污泥采用带式浓缩脱水一体机脱水,执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)有关要求;建设临时污泥堆放场,暂存处采取防渗、防雨措施,并按照《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》(建城〔2009〕23号)的要求,污泥运至许昌市魏清污泥污水处理厂进行处理,实现污泥综合利用,彻底消除污泥对环境造成的二次污染;项目生活垃圾由环卫部门统一收集后运至市垃圾处理场处置。

(五)加强对危险化学药品的管理,制定危险化学药品事故应急救援预案,防止危险化学品泄露。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后试运营须报我局同意,试运营期满(3个月内)向我局申办环保验收手续。东城区规划建设与环境环保局负责建设期间环境监督管理工作,应明确项目建设监管责任人,加强施工期监督检查,如发现违法行为应立即纠正并报告。市环境监察第一支队对项目执行环保“三同时”情况按规定进行现场监督检查。

五、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的工艺或防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的,应当重新报批项目的环境影响评价文件。

经办人:葛湘锋

二〇一一年十二月十五日



许昌市建设项目环境影响变更分析报告备案表

备案编号：许环评备〔2016〕3号

企业名称：许昌市东城三达水务有限公司

项目名称：许昌市邓庄污水处理厂一期工程

建设地点：许昌市忠武路以东、新兴路东段

主要内容：2011年12月份，许昌市环保局以许环建审〔2011〕301号文对许昌市邓庄污水处理厂一期工程进行了批复。目前已建成调试，因实际运营需要，该项目废水处理工艺、排放标准、排水去向及总量指标变化如下：

1、处理工艺。污水处理厂主体工艺不变，尾水暂时采取投加“生物酶”菌种措施处理，待污水处理厂日处理污水达到1.5万吨以上启建人工湿地进行处理。

2、排放标准。污水处理厂出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质要求。

3、排水去向。污水处理厂处理达标后的尾水通过管网排入许扶运河。

4、总量指标。化学需氧量438吨/年、氨氮21.9吨/年。

备案依据：

1、《许昌市东城三达水务有限公司许昌市邓庄污水处理厂一期工程排污口位置及排水去向变更环境影响分析报告》

2、《关于邓庄污水处理厂一期工程项目环境影响报告表（含专题分析）的批复》（许环建审〔2011〕301号）



污泥处理服务协议

甲方：许昌市东城三达水务有限公司

地址：东城区新兴路与忠武路交叉口

法定代表人：陈伯雷

乙方：许昌魏清污泥处置有限公司

地址：学院路南段

法定代表人：

甲乙双方本着优势互补、合作双赢的原则，在平等、自愿的基础上，就乙方向甲方提供污泥处理服务等事宜达成了如下协议，以兹双方共同遵守：

第一条 服务内容

- 1、甲方将其辖区内的可处理污泥提供给乙方进行独家处理，并按照本协议的约定向乙方支付污泥处理服务费；
- 2、乙方同意按照本协议的约定向甲方提供污泥处理服务。

第二条 服务标准

乙方接受甲方辖区内污水处理厂产出的可处理污泥（含水率不大于80%的污泥）进行半干化处理，处理后污泥的标准为：含水率不大于50%。

第三条 污泥的供应、运输及计量

- 1、甲方应向乙方提供含水率不大于（80%）的可处理污泥。
- 2、在整个服务期内，甲方负责将可处理污泥运送到乙方厂区或乙方指定的地点，并承担运输所产生的全部费用。

- 3、 在整个服务期内，污泥处理后的外运及后续处置由甲方负责，并承担运输及其他相关费用（其费用执行许昌市政府标准）。
- 4、 甲方负责处理污泥运输过程中产生的渗漏液及污泥运输过程中引起的任何事件。
- 5、 乙方应在厂区内设置符合计量标准的地磅，并保证其保持合法计量的状态，污泥运输车辆进出时必须通过地磅计量，计量结果经甲乙双方指定的人员签字后，作为结算污泥量的主要依据，计量结果甲乙双方各留存一份。

第四条 污泥处置服务费的支付

- 1、甲方向乙方付的污泥处理服务费标准为：每吨污泥的处置费为 110 元人民币。
- 2、污泥处理服务费实行按月结算，以每月污泥运输三联单结算为准，且三联单应注明甲方名称、运输车车牌号、过磅时间、重量等内容，并由甲乙双方签字确认。
- 3、经协商，甲乙双方同意本合同日保底污泥量为 6 吨，若乙方实际处理甲方的污泥量超过保底泥量的按实际处理量计算，不足保底泥量则按保底泥量结算。乙方接受甲方日产污泥量最大为 8 吨，超过 8 吨时，甲方需另行安排处理。
- 4、每月污泥处理服务费=每月污泥量（日污泥量超过保底泥量的按实际处理量，不足保底泥量则按保底泥量）*污泥处置服务费标准。
- 5、乙方应在每月 5 号前向甲方提交上个月的污泥处理量清单，甲

方应在收到乙方清单并审核确认无误之日起 10 个工作日内将污泥处理服务费支付到乙方指定的银行账户，支付信息如下：

户名：_____ 账号_____ 开户行_____

付款前乙方应向甲方提供与付款金额相等的正规发票，否则付款期限相应顺延。

第五条 服务期限

1、甲乙双方约定，乙方给甲方提供污泥处理的服务期限为____年，自乙方正式运营之日起计算。期满后，若签协议，处理费及服务期限另行约定。

第六条 责任承担

任何乙方不履行或不完全履行本协议约定的义务，即构成违约，违约方应赔偿非违约方的经济损失。

第七条 争议处理

在本协议的履行过程中发生争议的，甲乙双方应尽可能通过友好协商解决。若协商不成，任何一方应向原告方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

第八条 其他

- 1、 本协议自甲乙双方签字或盖章之日生效，对甲乙双方具有法律效力。
- 2、 本协议未尽事宜，甲乙双方可另行补充协议进行约定，补充协议与本协议具有同等法律效力。
- 3、 本协议一式__8__份，甲乙双方各执__4__份，具有同等法

律效力。

甲方（盖章）：

授权代表：

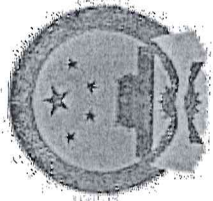


乙方（盖章）：

授权代表：



协议签订日期：2024年 11 月 1 日

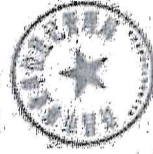


事业单位法人证书

统一社会信用代码: 12411000MB1D15230B

名称 许昌市东城区管理委员会(许昌市东城区
代服务业核心区管理委员会)
**宗旨和
业务范围** 为许昌市东城区发展提供综合管理
保障, 东城区领导、建设与管理
2021年12月

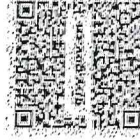
住所 河南省许昌市东城区新兴东路2966号 举办单位 许昌市人民政府



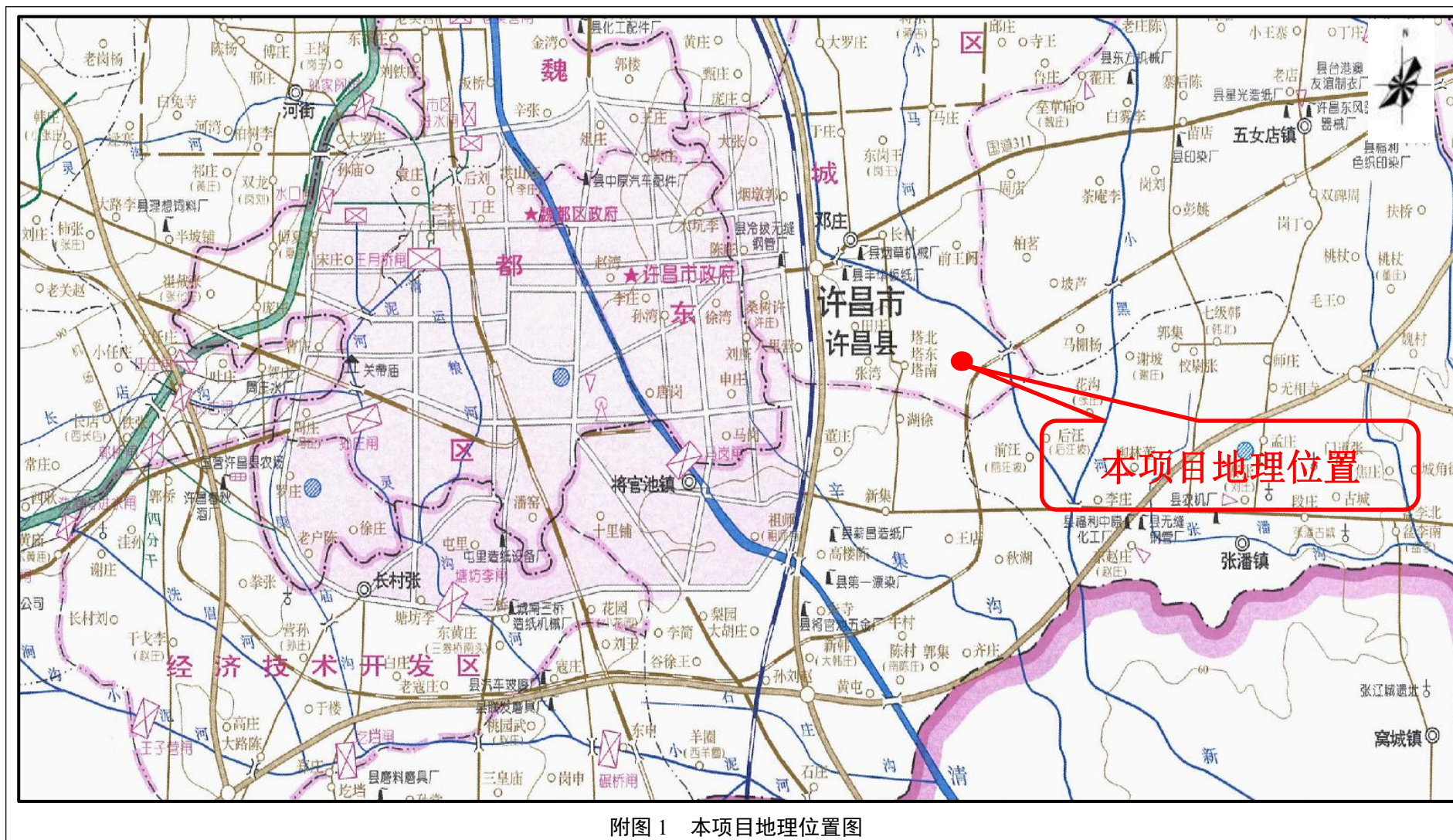
登记管理机关

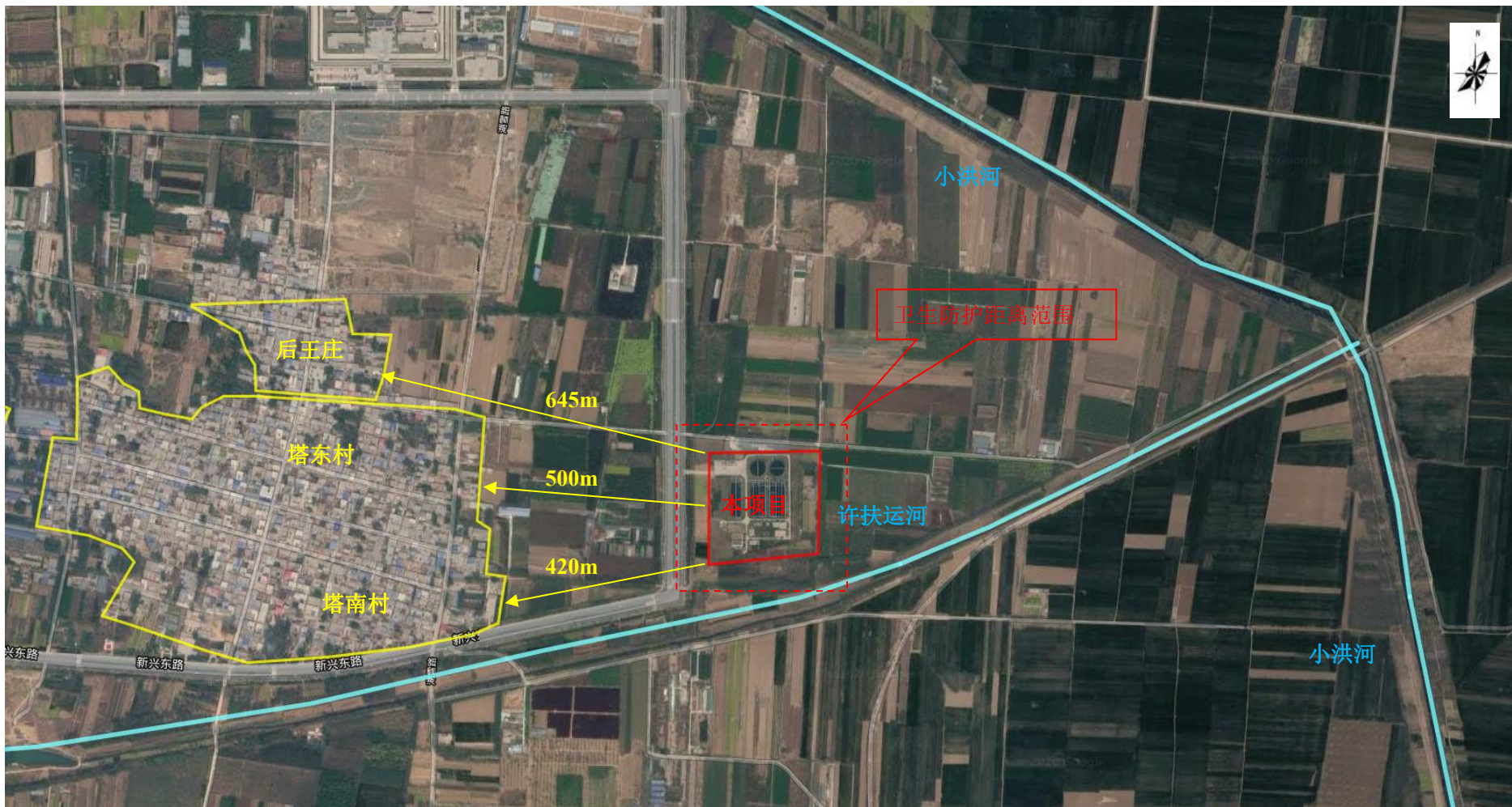
有效期 自2020年02月27日至2022年03月31日

请于每年3月31日前向登记机关报送上一年度年检或报告

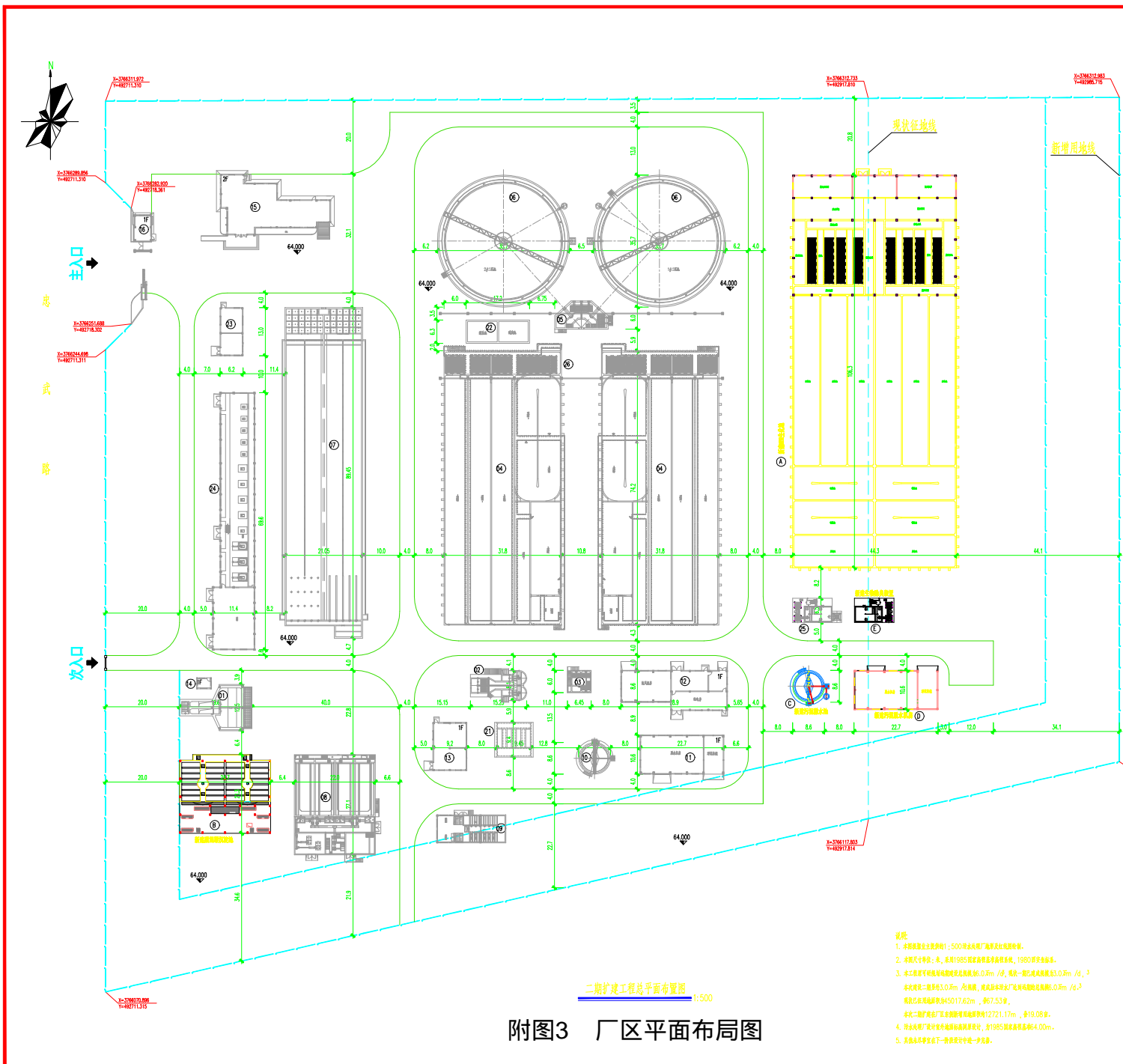


国家事业单位登记管理局监制





附图 2 项目周围敏感点及卫生防护距离示意图



二期扩建工程总平面布置图 1:500

附图3 厂区平面布局图

- 说明
1. 本图按业主提供资料，500年中会采用厂址及比例尺编制。
 2. 本图尺寸单位：米，采用1985国家高程基准系统，1980年黄海高程。
 3. 本图所有构筑物基础埋深按地质勘察报告6.0m/d，管沟一律以地面标高0.5m/d，3米深管沟一律按3.0m/d为埋深，埋地构筑物按地质勘察报告0.5m/d，3米深管沟一律按3.0m/d为埋深，埋地构筑物按地质勘察报告0.5m/d，3米深管沟一律按3.0m/d为埋深。
 4. 本图所有构筑物由厂址平面布置图提供设计，1985年黄海高程4.00m。
 5. 其他未尽事宜按下列设计图中进一步说明。

二期扩建工程主要设备一览表

编号	名称	规格(m)	结构形式	单位	数量	土建设计规模	设备设计规模
①	曝气池及曝气系统	Lu=19.60x12.50	半地下式曝气池	座	1	6.8m ³ /天	3.8m ³ /天
②	曝气池及曝气系统	Lu=15.25x8.10	半地下式曝气池	座	1	6.8m ³ /天	3.8m ³ /天
③	沉淀池	Lu=5.45x6.00	地上式沉淀池	座	1	6.8m ³ /天	6.8m ³ /天
④	生物池	Lu=74.75x31.80	半地下式曝气池	座	2	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑤	曝气池及曝气系统	Lu=14.50x7.65	半地下式曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑥	二沉池	D=35.7m, H=4.5m	半地下式曝气池	座	2	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑦	曝气池及曝气系统	Lu=89.45x21.05	半地下式曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑧	V型滤池	Lu=27.10x21.95	半地下式曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑨	曝气池及曝气系统	Lu=18.75x7.60	半地下式曝气池	座	1	6.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑩	污泥脱水池	Φ6.60	半地下式曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑪	曝气池及曝气系统	Lu=22.70x10.60	曝气池	座	1	6.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑫	曝气池及曝气系统	Lu=28.90x10.90	曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑬	加药间	Lu=13.00x6.20	曝气池	座	1	6.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑭	污泥脱水机	Lu=3.0x4.0	曝气池	座	1		
⑮	综合办公室	F=690.87m ²	曝气池	座	1		
⑯	大门、门卫室	F=48.70m ²	曝气池	座	1		
⑰	警卫	B=4.0m	警卫	座	1		
⑱	厂区围墙	F=5306.78m ²	池	项	1		
⑲	厂区绿化	F=14500.00m ²	项	1			
⑳	厂区围墙	L=828.33m H=2.4m	围墙	项	1		

一期扩建工程主要设备一览表

编号	名称	规格(m)	结构形式	单位	数量	土建设计规模	设备设计规模
①	曝气池	Lu=8.45x9.40	半地下式曝气池	座	1	6.8m ³ /天	3.8m ³ /天
②	曝气池	Lu=17.20x6.30	半地下式曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
③	加药间	Lu=13.00x6.20	曝气池	座	1	6.8m ³ /天	6.8m ³ /天
④	曝气池及曝气系统	Lu=69.60x11.40	曝气池	座	1	6.8m ³ /天	6.8m ³ /天
⑤	生物池及曝气系统	Lu=10.70x6.50	曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
⑥	A ² /O ³ 生物池及曝气系统	F=14500.00m ²	项	1			
⑦	厂区围墙	F=930m ²	池	项	1		
⑧	厂区绿化	F=1000.00m ²	项	1			

二期扩建工程新增主要设备一览表

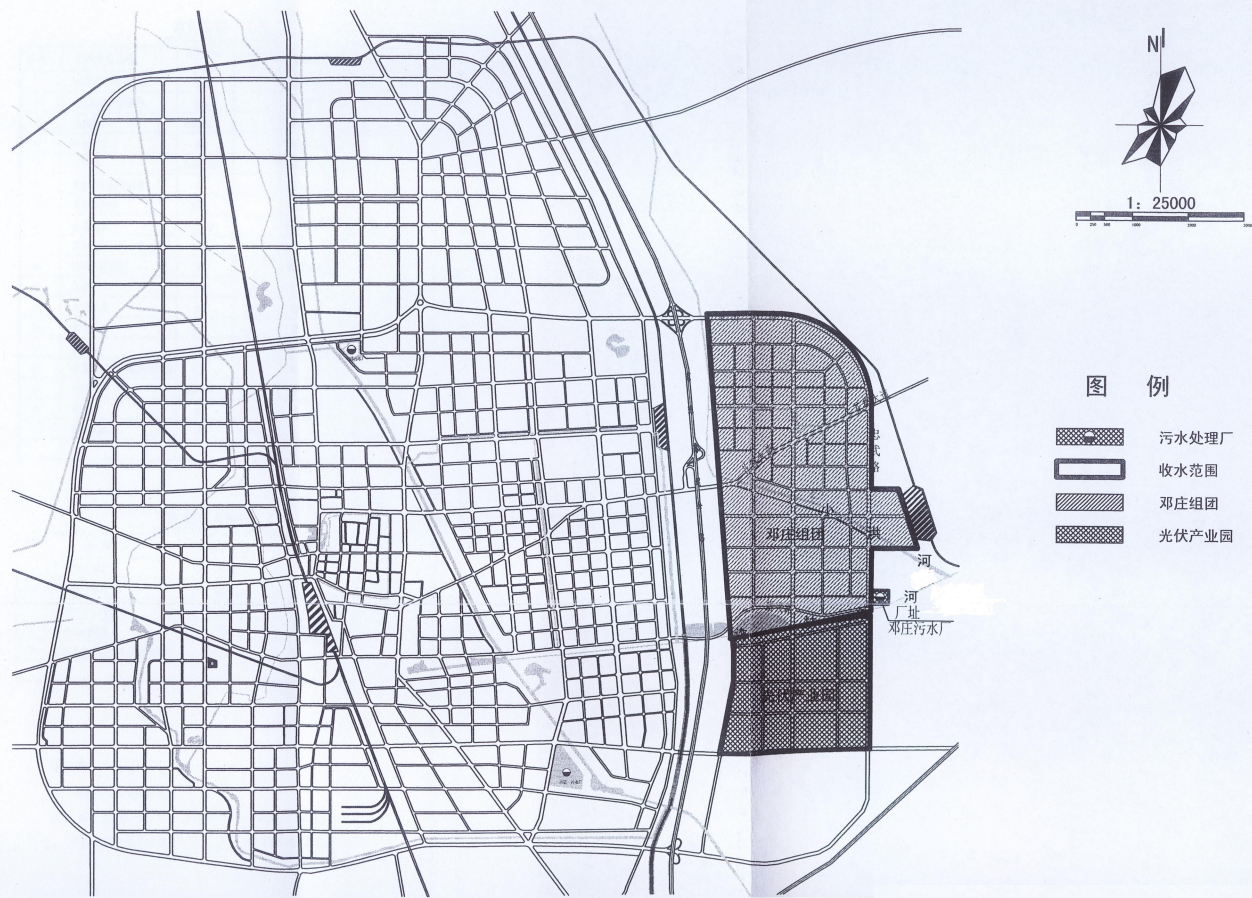
编号	名称	规格(m)	结构形式	单位	数量	土建设计规模	设备设计规模
A	MER生物池	Lu=106.30x44.30	半地下式曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
B	曝气池及曝气系统	Lu=24.70x21.30	半地下式曝气池	座	1	6.8m ³ /天	3.8m ³ /天
C	污泥脱水池	Φ6.60	半地下式曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
D	曝气池及曝气系统	Lu=22.70x10.60	曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
E	生物池及曝气系统	Lu=10.70x6.50	曝气池	座	1	3.8m ³ /天	3.8m ³ /天
F	厂区围墙	F=800m ²	池	项	1		
G	厂区绿化	F=3000.00m ²	项	1			

图例

编号	图例	名称
1		围墙
2		X轴坐标 Y轴坐标 高程(米) 管径(毫米)
3		构筑物
4		设计轴坐标

中国市政工程东北设计研究院有限公司 工程名称 济南市东郊污水处理厂二期工程新建项目
 子项名称
 设计日期 2019.10 设计阶段 初步设计
 项目负责人 张 强 专业 给排水
 审核人 张 强 比例 1:500
 日期 2019.10 图号 附3-05

收水范围及厂址位置图



附图 4 项目收水范围图



厂区大门



粗格栅及进水泵房



细格栅及进水泵房



生化池



紫外消毒池



在线监测



项目东侧空地



项目南侧许扶运河

附图 5

项目现状图

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		许昌市东城区管理委员会			填表人（签字）：	王志方		项目经办人（签字）：	王志方							
建设 项目	项目名称	许昌市东城区许东新城污水处理厂提标改造项目			建设内容、规模	一期工程提标改造，处理规模3万t/d，二期扩建，处理规模3万t/d										
	项目代码 ¹															
	建设地点	许昌市东城区中原路以东，新兴路以北														
	项目建设周期（月）				计划开工时间											
	环境影响评价行业类别	三十三、水的生产和供应业 96生活污水集中处理 其他			预计投产时间											
	建设性质	改扩建			国民经济行业类型 ²	D4620 污水处理及其再生利用										
	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				规划环评文件名											
	规划环评审查机关				规划环评审查意见文号											
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响报告表								
	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）	14198.77			环保投资（万元）		987.00		所占比例（%）	6.95%						
建设 单位	单位名称	许昌市东城区水务局		法人代表	万世峥		评价 单位	单位名称	河南先登环保科技有限公司		证书编号					
	统一社会信用代码（组织机构代码）			技术负责人	王志方			环评文件项目负责人	高中伟		联系电话	0374-6033633				
	通讯地址	许昌市东城区中原路以东，新兴路以北		联系电话	13733668083			通讯地址	许昌市魏都区北外环中段魏都创新产业孵化园							
污 染 物 排 放 量	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）								
	废水	废水量(万吨/年)		1095.000	1095.000	0.000		2190.000	1095.000	<input type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input checked="" type="radio"/> 直接排放：受纳水体 <input type="checkbox"/> 许扶运河、小洪河						
		COD		438.000	328.500	109.500		657.000	219.000							
		氨氮		21.900	16.425	5.475		32.850	10.950							
		总磷		4.380	3.285	1.095		6.570	2.190							
	废气	总氮		164.250	164.250	0.000		328.500	164.250	<input type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input checked="" type="radio"/> 直接排放：受纳水体 <input type="checkbox"/> 许扶运河、小洪河						
		废气量（万立方米/年）														
二氧化硫																
氮氧化物																
	颗粒物								<input type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input checked="" type="radio"/> 直接排放：受纳水体 <input type="checkbox"/> 许扶运河、小洪河							
	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		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	
	生态保护目标														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	自然保护区														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地表）						/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地下）						/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
风景名胜区						/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 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