



国环评证乙字
第 1977 号

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称： 年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目

建设单位（盖章）： 许继电气股份有限公司

编制日期： 2018 年 11 月

国家环境保护总局制

NO:0077540



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：江苏圣泰环境科技股份有限公司
住所：江苏省南京市浦口区星甸镇工业开发区C-148
法定代表人：张文伟
证书等级：乙级
证书编号：国环评证乙字第1977号
有效期：至2019年2月16日
评价范围：环境影响报告书类别——轻工纺织化纤；化工石化医药；冶金机电；社会区域类
环境影响报告表类别——一般项目环境影响报告表***



二〇一五年六月二十七日

项目名称：许继电气股份有限公司年产10万套机柜产品加工喷漆生产线

技改项目

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目

法定代表人：张文伟（签章）

伟张

主持编制机构：江苏圣泰环境科技股份有限公司（签章）

许继电气股份有限公司年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目

环境影响报告表编制人员名单表

编制 主持人		姓名	职（执）业资 格证书编号	登记（注册证）编 号	专业类别	本人签名
		王超民	20170353203 52015320101 000060	B197704002	化工石化医药	王超民
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资 格证书编号	登记（注册证）编 号	编制内容	本人签名
	1	王超民	20170353203 52015320101 000060	B197704002	项目基本情况 社会环境简 况、环境质量 现状、适用标 准、工程分析、 环境影响分 析、污染防治 措施、结论	王超民
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					

许继电气股份有限公司年产 3000 套户外箱房水性喷涂生产线项目专家技术评审意见

2018 年 9 月 14 日, 受许昌市环境保护局委托, 南阳自然环境工程评估中心有限公司在许昌市主持召开了《许继电气股份有限公司年产 3000 套户外箱房水性喷涂生产线项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”) 技术评审会。会议特邀了 3 名专家负责技术评审(名单附后), 参加会议的还有许昌市环保局、许昌市经济技术开发区住房建设城市管理与环境保护局、建设单位许继电气股份有限公司, 环评单位江苏圣泰环境科技股份有限公司等单位的代表出席会议。

评审会前, 与会专家和代表现场踏勘了厂区建设现状、厂址周边环境保护目标等, 会上与会专家和代表听取了建设单位、评价单位对项目建设、报告表内容的介绍, 经过认真讨论, 形成专家技术评审意见如下:

一、项目概况

许继电气股份有限公司位于许昌市经济技术开发区阳光大道 4138 号, 是国家电力系统自动化和电力系统继电保护及控制行业的排头兵, 为了更好的适应市场经济发展需要和产品多元化发展, 许继电气股份有限公司旗下子公司许继电气股份有限公司制造中心拟投资 2400 万元利用现有厂区的 3#厂房内北侧区域 5000m² 建设年产 3000 套户外箱房水性喷涂生产线项目。

本次扩建工程不新增占地, 新建 I 条水性喷涂生产线, 年产预制舱 400 套、环网柜 1400 套、电力箱变 300 套、轨道箱变 500 套、集装箱 400 套。将现有的 3#厂房内部北侧 5000m² 区域分割为喷砂室、喷漆室、烘干室、刮腻子室、打

磨室，其余成品仓库、原料存放库、危废暂存间均依托厂区现有；本项目生产工艺为半成品箱房-喷砂-喷底漆-烘干-涂腻子-打磨-喷面漆-烘干-组装-成品。

二、《报告表》总体评价

该项目环境影响报告表介绍了区域环境质量现状，提出了污染防治措施。但鉴于项目现有工程及扩建工程介绍不清，未提出以新代老措施，尚不支持评价结论，报告表需修改、补充完善后复议。

三、《报告表》需补充完善内容

1、补充项目所在许昌市经济技术开发区规划及规划环评情况介绍，完善现有工程内容介绍，结合现行环保管理要求提出以新代老措施，明确现有喷漆生产线是否淘汰，细化该项目依托利用现有设施可行性分析。

2、细化该项目工程组成内容，核实扩建前后产品方案、原材料用量和设备数量变化情况。细化项目生产工艺，重点说明喷涂工艺及生产能力，核实热风炉废气污染物排放源强，进一步分析论证喷漆、烘干烟气收集措施的可行性。

3、进一步调查区域环境情况，核实厂界噪声预测结果。明确该项目及全厂挥发性有机物排放总量及控制要求，核实完善本项目完成后“三笔账”计算，细化“三同时”验收一览表，规范附图附件。

专家组长：

宋宏木

2018-9-14

修改说明

原拟定扩建的《年产 3000 套户外箱房水性喷涂生产线项目》不再实施，经沟通后，企业决定对《年产 10 万套机柜产品加工项目》现有 2 座喷漆-烘干一体房进行升级改造。

经重新备案后，项目建设性质调整为“技改”，报告调整为《许继电气股份有限公司年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目环境影响报告表》。报告中已完善了许昌市经济技术开发区规划及规划环评情况介绍；调查补充了厂区企业分布情况；补充了工程分析专项评价，在工程分析专项评价中详细介绍了现有工程内容和技改项目内容；完善了技改项目完成后“三本账”核算及挥发性有机物排放总量、控制要求，并对附图附件进行了调整。

许继电气股份有限公司
年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目
专家技术评审复议意见

2018 年 9 月 14 日，南阳自然环境工程评估中心有限公司在许昌市主持召开了《许继电气股份有限公司年产 3000 套户外箱房水性喷涂生产线项目环境影响报告表》技术评审会，形成了专家技术评审意见，认为该项目报告表对项目现有工程及扩建工程介绍不清，未提出以新老措施，不能支持评价结论，建议报告表修改、补充完善后复议。随后，建设单位调整了项目建设内容，评价单位对报告表修改补充完善，编制了《许继电气股份有限公司年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）。

南阳自然环境工程评估中心有限公司受许昌市环境保护局委托，于 2018 年 10 月 30 日在许昌市主持召开了该报告表的技术复议评审会，参加复议评审的有许昌市环境保护局、许昌市经济技术开发区住房建设城市管理与环境保护局、建设单位许继电气股份有限公司、环评单位江苏圣泰环境科技股份有限公司等单位的代表以及会议特邀的 3 名专家（名单附后）。参会人员听取了建设单位关于该项目情况的简要介绍和环评单位关于《报告表》主要内容的汇报，经认真讨论，形成专家技术评审复议意见如下：

一、建设项目概况

许继电气股份有限公司位于许昌市经济技术开发区阳光大道

4138 号，是国家电力系统自动化和电力系统继电保护及控制行业的排头兵，为更好的适应市场经济发展需要，许继电气股份有限公司旗下子公司许继电气股份有限公司制造中心拟投资 2400 万元，对厂区内现有喷漆生产线进行升级改造，在保证现有厂区产能不变的前提下，利用现有 3#车间北半部进行喷漆线升级改造，改造后原有 2 座喷、烘一体喷漆室拆除，新增 1 座独立喷漆室，配套新增烘干室，改为喷、烘分离；原有人工喷涂改为智能化自动喷涂系统喷涂；喷涂漆料全部由油性漆改为环保型水性漆；废气处理方式由活性炭吸附改为吸附浓缩+催化燃烧。项目的建设符合国家产业政策，目前已在许昌经济技术开发区管理委员会备案。

二、报告表总体评价

该报告表编制较规范，工程分析基本全面，评价方法基本符合环评技术导则要求，提出的污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经修改、补充完善后可上报。

三、报告表需修改完善的内容

1、完善现有工程内容介绍，结合现有工程验收意见细化本次技改工程的建设必要性，进一步明确部分污染防治设施依托现有工程的可行性及“以新代老”的具体措施。

2、细化该项目工程组成内容，核实技改前后产品方案、原材料用量和设备数量变化情况。细化项目生产工艺，重点说明前处理硅烷化、喷涂、打磨工艺及生产能力，核实喷涂、热风炉废气污染物排放源强，进一步分析喷砂、喷涂、流平、烘干烟气收集处理措施的可行性，重点论证催化燃烧处理措施的可行性。核实项目固废种类和产生

量，补充活性炭更换周期、临时储存和处置措施。

3、完善区域环境空气质量现状评价，明确该项目及全厂挥发性有机物排放总量及控制要求，核实完善本项目完成后“三笔账”计算，细化“三同时”验收一览表，规范附图附件。

专家组长：



2018年10月30日

修改说明

修改意见	修改说明
完善现有工程内容介绍，结合现有工程验收意见细化本次技改工程的建设必要性，进一步明确部分污染防治设施依托现有工程的可行性及“以新代老”的具体措施。	技改工程的建设必要性已细化，详见正文部分 P2；已明确污染防治设施依托现有工程的可行性，“以新代老”的具体措施已明确，详见工程分析专项部分 P-23-；污染防治设施依托现有工程的可行性详见 P-33-。
细化该项目工程组成内容，核实技改前后产品方案、原材料用量和设备数量变化情况。细化项目生产工艺，重点说明前处理硅烷化、喷涂、打磨工艺及生产能力，核实喷涂、热风炉废气污染物排放源强，进一步分析喷砂、喷涂、流平、烘干烟气收集处理措施的可行性，重点论证催化燃烧处理措施的可行性。核实项目固废种类和产生量，补充活性炭更换周期、临时储存和处置措施。	技改前后产品方案已核实，详见表 2-1；原材料用量和设备数量变化情况已核实，详见工程分析专项 P-35- ~ -37-；硅烷化工艺及生产能力详见工程分析专项 P-26-；喷涂生产能力，喷涂、打磨工艺已细化，详见详见工程分析专项 P-30-、P-42-；喷涂、热风炉废气污染物排放源强已核实，详见 P-52- ~ -54-；进一步分析论证了喷砂、喷涂、流平、烘干烟气收集处理措施的可行性，重点论证催化燃烧处理措施的可行性，详见“技改项目环境影响分析”章节；项目固废种类和产生量已核实，详见 P-57-；
完善区域环境空气质量现状评价，明确该项目及全厂挥发性有机物排放总量及控制要求，核实完善本项目完成后“三笔账”计算，细化“三同时”验收一览表，规范附图附件。	区域环境空气质量现状评价已完善，详见正文部分 P26；该项目及全厂挥发性有机物排放总量及控制要求已明确，详见正文部分 P39；本项目完成后“三笔账”计算已完善，详见 P-61-；“三同时”验收一览表已细化，附图附件已规范。

《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》由具有环境影响评价资质的单位编制。

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、铁路应写明起止地点。

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区、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他建议。

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——由负责审批该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	年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目				
建设单位	许继电气股份有限公司				
法人代表	张旭升	联系人		李伟军	
通讯地址	许昌市经济开发区阳光大道 4138 号许继电气城				
联系电话	13937405658	传真	/	邮政编码	461000
建设地点	许昌市经济开发区阳光大道 4138 号许继电气城 3#厂房				
立项审批部门	许昌经济技术开发区管理委员会		批准文号	2018-411053-33-03-050240	
建设性质	☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改		行业类别及代码	[C3311]金属结构制造	
占地面积（平方米）	5000		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	2400	其中：环保投资（万元）	528.5	环保投资占总投资比例(%)	22
评价经费（万元）	/	投产日期	/		

工程内容及规模

1. 项目背景

许继电气股份有限公司制造中心是许继电气股份有限公司（属许继集团控股的上市公司，简称“许继电气”）全资分公司，该公司成立于 1998 年，原名许继电气股份有限公司结构分公司，于 2015 年 1 月更名为许继电气股份有限公司制造中心（以下简称“制造中心”）。公司专注于运用数控技术，研发、设计、生产、销售电气结构产品，服务于国内一流的电力、新能源、轨道交通、工业控制、安防等设备制造商，是许继内部公司及外部客户的机械加工中心。

2007 年，制造中心年搬迁至许昌经济技术开发区。2013 年，办理环评手续《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目环境影响报告书》。该环境影响报告书由济源蓝天科技有限责任公司、许昌环境工程研究有限公司共同编制，2013 年 9 月 22 日许昌市环保局对该项目进行了审批（许环建审[2013]181 号）。2015 年 8 月，许昌市环境监测中心组织相关工作人员对该项目进行竣工环保验收监测，并出具了《建

设项目竣工环境保护验收监测报告》（许环监验（2015）第 Y-16 号）。2015 年 9 月，验收组出具了该项目的“竣工环保验收组意见”，同意该项目通过竣工环保验收。

制造中心“年产 10 万套机柜产品加工项目”已建成 2 条喷漆生产线，喷漆房采用喷、烘一体化设计，存在一定安全隐患，为防患于未然，2015 年 2 月 2 日，制造中心自行将 2 座喷漆房封存停用，喷漆工序外协长葛市康得利机械厂操作（附件十）。由于客户对产品的质量提出新的要求，外协喷漆已不能满足客户对质量的要求，且物料长途运输导致成本增加，为保证公司稳定发展和适应国家减排任务要求，建设单位拟投资 2400 万元，对厂区内现有喷漆线进行升级改造，自行操作喷漆工序。**本项目在保持现有厂区产能不变的前提下**，利用现有 3#车间北半部进行喷漆线升级改造，改造后原有 2 座喷、烘一体喷漆室拆除，新增 1 座独立喷漆室，配套新增烘干室，改为喷、烘分离；原有人工喷涂改为智能化自动喷涂系统喷涂；喷涂漆料全部由油性漆改为环保型水性漆；废气处理方式由活性炭吸附改为吸附浓缩+催化燃烧。

现有的 2 座喷、烘一体喷漆室安全系数较低，在使用时曾有过冒明火现象，但均得到及时扑灭，未造成较大影响，制造中心综合各方面考虑，将这 2 座喷、烘一体喷漆室自行封停，喷漆外协。由于这 2 座喷、烘一体喷漆室在项目验收前已被制造中心封存停用，验收组根据项目实际情况提出“封存喷漆房，不得使用”的建议，技改项目完成后，喷漆房和烘干房分离，可以保证喷漆生产的安全性，所以技改项目的实施是可行的。

经查阅《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，本项目属于“（C3311）金属结构制造”行业。依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》及其它法律法规的要求，该项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（修订征求意见稿）编制说明及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部令第 1 号）（2018 年修改），本项目属于二十二、金属制品业中“67 金属制品加工制造（其他（仅切割组装除外））”，应编制环境影响报告表。另据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（生态环境部令第 1 号）（2018 年修改）、《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）》（公告 2015 年第 17 号）、《河南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2016 年本）》（公告 2016 年第 10 号）、《许昌市环境保护

局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2016 年本）》中“机械、电子”类项目审批规定，该项目由许昌市环境保护局审批。

为此，许继电气股份有限公司委托江苏圣泰环境科技股份有限公司承担本项目的环评工作（委托书见附件一）。接受委托后，公司组织环评技术人员进行了现场勘查，收集项目相关资料，编制了此环评报告。

2. 许继电气城现有工程概况

许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目位于阳光大道 4138 号许继电气城内，许继电气城内现有企业情况详见下表。

表 1 区域污染源调查情况一览表

序号	单位名称	位置	建设情况	备注
1	许继柔性输电系统公司	1#、8#、9#车间	已投产	主要进行电子零配件组装，运行过程中无废气产生，产生的污水主要为生活污水，无生产废水
2	许继德理施尔电气有限公司	10#车间	已投产	主要进行电子零配件组装，运行过程中无废气产生，产生的污水主要为生活污水，无生产废水
3	许继电气股份有限公司智能中压开关分公司	10#车间	已投产	主要进行电子零配件组装，运行过程中无废气产生，产生的污水主要为生活污水，无生产废水
4	许继集团有限公司电子互感器分公司	10#车间	已投产	主要进行电子零配件组装，运行过程中无废气产生，产生的污水主要为生活污水，无生产废水
5	许继电气股份有限公司制造中心	2#、3#、5#、6#车间	已投产	已于 2013 年办理环评手续《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目环境影响报告书》，主要进行机柜产品生产

《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目》位于 2#、3#、5#、6#车间，本次技改项目主要针对 3#车间喷漆线、3#、5#车间表调、磷化部分进行技术改造，并对 2#、5#车间落后的环保设施进行升级，不涉及厂区内其他子公司。其中，现有工程的 2 座喷烘一体喷漆室位于 3#厂房西南角，技改项目拟建的 1 条喷漆线位于 3#厂房北半部。

3. 技改工程建设内容

技改工程主要对 3#车间喷漆线进行升级改造。使用环保型水性漆替代原有油性漆；原有 2 座喷、烘一体喷漆室拆除，新增 1 座独立喷漆室，配套新增喷漆烘干室、腻子烘

干室、腻子打磨室、喷砂室，喷、烘分离，也不再在喷漆室内进行腻子烘干和打磨；表面喷涂采用智能化自动喷涂系统替代原有人工喷涂；废气处理方式采用吸附浓缩+催化燃烧代替原有活性炭吸附，并对热风炉、调漆系统及管路等进行适应性改造。

3#车间、5#车间喷粉固化工段废气处理方式采用吸附浓缩+催化燃烧代替原有活性炭吸附。焊接工段烟尘废气处理方式采用移动式焊烟净化器处理。打磨工段粉尘废气处理方式采用袋式除尘器处理。采用硅烷处理代替磷化处理，表调工序取消，也不再对不锈钢板材进行酸洗、磷化处理（附件十二）。

其余生产工序及公辅、环保设施均依托现有工程。建设内容详见工程分析专篇内容。

4. 产品方案及生产规模

本项目实施后产品方案和生产规模不变，依旧为年产 10 万套机柜，详见工程分析专篇内容。

5. 原辅材料消耗

本项目完成后，3#车间喷漆线采用环保型水性漆替代现有油性漆，漆料和固化剂的用量有一定变化。喷粉生产线塑粉的成份和用量不发生变化，前处理部分采用硅烷处理代替磷化处理，表调工序取消，也不再对不锈钢板材进行酸洗、磷化处理，而改为喷砂处理。具体见工程分析内容。

6. 主要资源能源消耗

项目各种资源能源消耗见工程分析部分。

7. 主要生产设备

本项目在 3#车间喷漆线进行，主要改造内容包括新增 1 座独立喷漆室，配套新增喷漆烘干室，原有 2 座喷、烘一体喷漆室拆除；表面喷涂采用智能化自动喷涂系统替代原有人工喷涂；腻子烘干和打磨设置专用室体，不再在喷漆室内进行腻子烘干和打磨；对热风炉、输调漆系统改造，其余设备依托 3#车间现有设备。由于前处理部分采用硅烷处理代替磷化处理，增加 2 台纯水制备设施，详见工程分析部分。

8. 主要公用设施

主要公用设施见工程分析部分。

9. 项目投资

项目总投资 2400 万元，全部为企业自筹。

10. 工作人员及工作制度

本项目无新增劳动人员，全年生产 280 天，车间工作人员实行 3 班制，每班工作 8h。

11. 产业政策相符性分析

(1)根据中华人民共和国国家发展改革委员会《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)，本项目不属于鼓励类，也不属于淘汰类和限制类，符合国家产业政策的要求。

(2)经对比《许昌市建设项目环境准入禁止、限制区域和项目名录(2015 年版)》(许环[2014]124 文)本项目不属于“环境准入禁止区域与建设项目”和“环境准入限制区域与建设项目”中建设项目，项目符合文件要求。

(3)经对比《许昌市环境保护局关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施办法》(许环[2015]8 号)，文件要求：以许昌市主体功能区中重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域的不同功能定位为基础，结合环境保护规划和环境功能区划的要求，将全市划分为工业准入优先区、城市人居功能区、农产品主产区、重点生态功能区、特殊环境敏感区等 5 个区域，分别实行不同的建设项目环境准入政策，优化项目准入，引导工业项目向园区聚集，实现产业聚集发展，污染集中控制，保障人居环境和粮食生产安全，构筑良好生态屏障。本意见所列 5 种类型分区尚未涵盖的区域，参照农产品主产区的环境准入政策执行。

主体功能区划重点开发区域中省级产业集聚区、各省辖市人民政府规范设立的工业园区或专业园区，要以实现环境资源优化配置为目标，引导工业项目向园区集聚，科学高效利用环境容量，推动产业转型升级。在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、火电、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《重金属污染防控单元》的区域内，不予审批新增铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物

排放的相应项目。

符合性分析：技改项目位于许昌市经济开发区阳光大道 4138 号许继电气城 3#厂房，参照工业准入优先区的环境准入政策执行。根据《工业项目分类清单》，技改项目属于一类工业项目中的“金属制品”，不属于上述各污染防治重点单元内不予审批的项目，符合文件要求。

（4）经对比《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）：在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：①鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；②根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；③在印刷工艺中推广使用水性油墨，印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化（UV）油墨，书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术；④鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术；⑤淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置；⑥含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。

技改喷漆线使用的漆料为环保型水性漆料，喷涂工序在密闭的干式喷漆室中进行，喷漆废气经过“漆雾过滤+吸附浓缩+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒排放；喷粉固化废气经过“吸附浓缩+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒排放，符合政策要求。

（5）经对比《许昌市人民政府办公室关于印发许昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（许政办【2018】8 号）：强化 VOCs(挥发性有机物)污染防治：(1)严格建设项目环境准入：提高涉 VOCs 排放行业环保准入门槛，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

技改项目位于经济技术开发区阳光大道 4138 号许继电气城 3# 厂房，技改喷漆线使用的漆料为环保型水性漆料，喷涂工序在密闭的干式喷漆室中进行，喷漆废气经过“漆雾过滤+吸附浓缩+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒排放；喷粉固化废气经过“吸附浓缩+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒排放，符合政策要求。

12. 选址合理性分析

12.1 土地及规划相符性分析

根据许继电气股份有限公司土地证（附件四），许市国用[2006]字第 005000097 号，本项目所在地块用地性质为工业用地，符合许昌市土地利用总体规划（2015-2030）。根据许继电气股份有限公司建设用地规划许可证（附件五），编号：许开规用字 2005-08，用地符合城市规划要求。

12.2 与许昌经济技术开发区总体规划（2006-2020）相符性分析

许昌经济技术开发区位于许昌市市区西南部，下辖长村张乡政府和龙湖街道办事处，与市区紧密相邻，1994 年 10 月成立，1997 年 11 月经河南省人民政府批准升级为省级开发区，2010 年 12 月经国务院批准晋升为国家级经济技术开发区。2007 年 4 月，许昌市委、市政府决定开发区代管许昌县的长村张乡和魏都区七里店办事处徐庄、罗庄、老户陈社区。代管区域面积 59.5 平方公里（其中城市规划区面积 16.6 平方公里），下辖 23 个村（社区），2 个城市社区，总人口 8 万余人。

1、规划范围：根据《河南许昌经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》（2006-2020），开发区位于西外环以东，南外环以北，五里岗路以西，许由路及新兴路以南，总面积约 16.6km²，主要规划居住、工业、行政办公、商业金融等用地。

2、产业定位：开发区已形成了以机电装备制造为主导，以发制品、生物产业为特色的产业格局。另外在高新技术产业方面，开发区已培育出国家级高新技术企业 17 家，涵盖电力、电梯、智能装备、电子商务等多个领域。近年来开发区确立了“高新技术引领、产业特色鲜明、基础设施完善、产城融合发展”的发展定位，出口创汇一直位居全省省级开发区前列。

本项目生产机柜类产品，属机电装配产业，是开发区主导产业，项目建设符合产业

发展规划。

3、总体布局：多年来，开发区注重产业集群发展、链条式发展，培育发展了一批在全国、全省有重要影响力的企业，形成了“两群四链五园”的产业格局。两群是装备制造产业集群和生物医药产业集群，四链是电力装备产业链、电梯产业链、智能装备产业链、生物医药产业链，五个区中园产业是电力装备产业园、电梯产业园、智能装备产业园、生物医药产业园和电子商务产业园。本项目位于电力装备产业园。

（1）居住用地布局：规划三个居住用地，分别布置在新兴路以南许由路以北、清泥河南段两侧、屯南、屯北村周围，规划用地总面积 386.85hm²，占建设用地的 23.27%。

（2）公共设施用地布局：公共设施用地划分为分区、居住区、居住小区三个等级。分区级公共设施围绕生态园集中设置形成中心；居住区级公共设施用地结合居住区公共设施用地布置；居住小区级公共设施用地结合详细规划在相应的公共设施用地内布置。规划总用地面积 54.86hm²，占建设用地的 1.94%。

（3）工业用地布局：主要依托现状工业，以清泥河及居住用地分隔为三个产业区：清泥河以西阳光大道两侧、许由路以南、工农路两侧及屯里路两侧。三个产业区分别布置六大主导产业：国家电力信息系统产业园布置在朝阳路、屯里路、外环快速路围合区域及阳光大道、清泥河、瑞祥西路、朝阳路围合区域；机电装备产业依托许继高科技电气城布置在清泥河以西、阳光大道两侧；烟草配套产业依托许昌烟草机械有限公司、许昌永昌印务有限公司布置在许由路以南、工农路西侧；现代生物医药产业依托惠新制药有限公司布置在许由路以南、工农路东侧；新材料产业依托科力新材料公司布置在阳光大道以南、延安路东侧；发制品产业布置在屯里路两侧。规划工业总用地面积 564.65hm²，占建设总用地的 33.97%。

（4）仓储用地布局：在南外环北侧集中布置仓储用地，由单一的储存功能向仓储、流通、经营等实惠化服务功能方向转变，形成新型的“物流中心”。规划总用地面积 55.44hm²，占建设用地的 3.34%。

（5）市政设施用地布局：规划在开发区设消防站 3 座，可满足开发区消防要求；保留 110KV 灞陵变电站，在解放路南段规划 110KV 变电站 1 座；在清泥河南段东侧规划污水处理厂 1 处，占地 4.05hm²，近期规模 5 万 m³/d，规划期末规模 7 万 m³/d。规划公

厕 37 座，垃圾中转站 8 座，占建设总用地的 0.37%。

(6) 绿地用地布局：以清泥河、运粮河两侧绿带为数轴，以双龙湖绿化渗透空间为中心，构成 Y 字型的绿化轴线；沿运粮河两侧规划不小于 20-40m 的绿化游憩带，沿清泥河两侧规划不小于 40-100m 的绿化游憩带。以生态园、居住区小公园为“片”，以居住小区、工矿企业绿地为“点”，以道路、河流绿湖带为“线”，形成完成的城市绿带系统。规划总用地 209.86hm²，占建设总用地的 12.62%。

本项目位于许昌经济技术开发区阳光大道 4138 号许继电气城 3#厂房，属许昌经济开发区规划范围，用地属于一类工业用地（见附图 10），符合用地规划。

12.3 与《河南许昌经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书

（2006-2020）》相符性分析

1、开发区总体发展规划调整建议

(1) 用地布局调整建议：将延安路、运粮河阳光大道和清泥河闭合区域规划的居住用地调整为一类工业用地；现状瑞达化工厂址南侧即阳光大道、屯田路、紫光路和外环围合区域的工业用地由一类工业用地调整为二类工业用地；阳光大道北侧、开元路西侧，由于靠近瑞达化工，建议将居住用地调整为一类工业用地。在调整的居住用地和工业用地周围设置 20m 的绿化保护带。

(2) 给水规划：2020 年，开发区工业新鲜用水量由规划的 5.3×10⁴t/d，调整为 1.2×10⁴t/d；生活用水量由规划的 2.52×10⁴t/d，调整为 1.8×10⁴t/d。近期新鲜用水量控制在 1.5~1.8 万 t/d。

(3) 污水处理厂：根据开发区供水量的变化，并结合许郑办〔2007〕84 号《许昌市人民政府办公室关于印发许昌市城市污水处理厂规划布局意见的通知》，建议将污水处理厂规模近期由规划的 5 万 t/d 减至 3 万 t/d，远期保持不变。

(4) 地下水防护：预防地下水的污染，确保居民饮用水安全。在规划布局中，避免布设地下、半地下储罐等措施；加强城市给水管网建设，逐步关闭自备水井；在规划实施过程中，需要做好地下水的防护，避免对地下水的污染。

(5) 危险废物收集贮存中心：建设以设置危险废物收集贮存中心。在规划实施过程中，加强对开发区危险废物的管理工作。

2、鼓励引进的项目和优先发展的行业

- (1) 机电电子装备制造业
- (2) 现代信息产业，包括通讯电缆制造业
- (3) 新材料产业
- (4) 生物医药产业
- (5) 高薪技术产业
- (6) 仓储物流业。

3、项目引进原则原则：

(1) 进区项目应是高科技含量高的、产品附加值高的项目，其生产工艺、设备和环保设施应达同类国际先进水平，至少是国内先进水平；

(2) 废水经预处理可达到园区污水处理厂的接管标准，并确保不影响污水处理厂的处理效果，“三废”排放能实现稳定达标排放；

(3) 投资强度不低于 120 万元/亩的工业项目。

4、限制和禁止引进的项目和行业

(1) 不符合开发区产业定位、污染排放较大的行业；

(2) 投资强度低于 120 万元/亩的工业项目；

(3) 以扩张生产能力、扩张生产规模为主的低水平重复建设项目；

(4) 废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物、及盐份含量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；

(5) 工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目；

(6) 一切国家法律、行政法规禁止的项目。这类项目包括：Ⅰ国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；Ⅱ生产方式落后、高耗能、严重浪费资源和污染资源的项目；Ⅲ污染严重，破坏自然生态和损害人体健康无治理技术或难以治理的项目；Ⅳ严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。在判断该类项目时要参考《关于进一步加强产业政策和信贷政策协调配合控制信贷风险有关问题的通知》发改产业[2004]746 号、《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》、《禁止外商投资产业目录》等。

5、规划环评符合性分析结论

综上所述，本项目位于许昌经济开发区，其选址符合河南许昌经济开发区的产业布局，产业类型不属于《河南许昌经济开发区总体发展规划环境影响报告书》（2006-2020）限制和禁止引进的项目和行业。因此，建设项目符合规划环评要求。

12.4 项目建设与“三线一单”符合性分析

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）及《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（环办环评〔2017〕99号）的相关要求，对项目“三线一单”符合性进行分析。

1、生态红线

对比《河南省生态红线区域保护规划》，本项目不在该规划划定的生态红线区域内，距最近的生态红线区“颍汝干渠水源涵养生态保护红线区”距离为4.28km；“南水北调中线干渠水源保护生态红线区”距离为29.64km，符合《河南省生态红线区域保护规划》相关管理要求，建设项目生态红线保护图见附图12。

2、环境质量底线

本项目位于许昌市经济开发区阳光大道4138号许继电气城3#厂房，根据大气功能区划分，为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境现状监测结果，SO₂、NO_x小时浓度值和PM₁₀的24h平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃小时浓度值满足《河北省环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）标准，空气质量较好。本项目建成后，各项污染物排放量较小，能满足《环境空气质量标准》二级标准的要求。

本项目所在区域最近河流为清泥河，根据《河南省地表水环境责任目标断面水质周报》2017年第53期监测数据，临颍高村桥断面水质各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值要求，地表水水质良好。

根据环境现状监测结果，项目所在地地下水水质各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求，地下水质量良好。

参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的声环境功能区划分规定，本项目所在区域为2类声环境功能区，根据环境现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质

量标准》2类标准要求，本项目建成后噪声产生量小，能满足《声环境质量标准》2类标准要求，本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

3、资源利用上线

本项目位于许昌经济技术开发区阳光大道4138号许继电气城3#厂房，项目用水来源为自来水，供水能够满足本项目的使用要求，项目运营期间水、电等用量较小，根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》表4喷漆评价指标，喷漆行业单位面积综合耗能 $\leq 1.26\text{kgce/m}^2$ ，单位面积取水量 $\leq 2.5\text{m}^3/\text{m}^2$ 。本项目综合电耗为 0.8792kgce/m^2 ；单位面积取水量为 $0.000069\text{m}^3/\text{m}^2$ 。本项目资源利用率能够满足《涂装行业清洁生产评价指标体系》资源利用上线。

4、环境准入负面清单

经对比《许昌市建设项目环境准入禁止、限制区域和项目名录（2015年版）》，（许环[2014]124文）本项目不属于“环境准入禁止区域与建设项目”和“环境准入限制区域与建设项目”中建设项目，符合文件要求。本项目不属于许昌经济开发区总体规划中限制和禁止引进的项目和行业，因此本项目应为环境准入允许类别。

12.5 项目与周边环境相容性

项目位于许昌市经济开发区阳光大道4138号许继电气城3#厂房北半部，3#厂房在许继电气城西北角，北邻瑞祥路，西邻朝阳路，南邻2#厂房，东邻6#厂房。项目北距汪庄313m，南距徐庄624m，西距罗庄840m，东侧623m处为清泥河。

项目周边多为其他企业和空地，周边环境良好。厂址周围无自然保护区、风景名胜区、生态环境敏感区、文物古迹等敏感目标。项目在生产过程中必须严格按照相关要求并落实本报告提出的各项环保措施的前提下，不会对周边环境产生明显影响。

综上分析，评价认为本项目选址合理。

与本项目有关的原有污染源情况及主要问题：

本项目为技改项目，经现场调查，现有项目生产规模及污染物排放情况如下：

1. 现有项目概况

许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目位于许昌经济开发区阳光大道 4138 号许继电气股份有限公司院内。于 2013 年，办理环评手续《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目环境影响报告书》，2013 年 9 月 22 日取得了许昌市环保局对该项目的批复，批复文号：许环建审[2013]181 号。2015 年 8 月，许昌市环境监测中心组织相关工作人员对该项目进行竣工环保验收监测，并出具了《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（许环监验（2015）第 Y-16 号）。2015 年 9 月，验收组出具了该项目的“竣工环保验收组意见”，同意该项目通过竣工环保验收。

制造中心现有车间包括 2#、3#、5#、6#车间，承担年产 10 万套机柜的生产任务。

技改项目主要对 3#车间喷漆线进行升级改造，同时对 2#车间及 5#车间部分不符合环保要求的废气治理措施、生产工艺进行改造。与本次技改项目有关的现有主要污染源及治理措施叙述如下，来源为《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目环境影响报告书》、《建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

表 2 已审批项目建设情况

项目名称	批复文号	批复时间	审批单位	验收文号	验收时间	验收单位
年产 10 万套 机柜产品加 工项目	许环建审 [2013]181 号	2013.09.22	许昌市环境保 护局	许环监验 (2015) 第 Y-16 号	2015.08	许昌市环境监 测中心

2. 现有污染情况汇总

2.1 现有项目工艺流程

现有工程外购各原料板材，经切割下料、机加工、焊接等工序后制成半成品，半成品构件经脱脂、酸洗、表调、磷化处理后，根据需要进行粉末、油漆喷涂，最后组装为成品。现有工程工艺流程详见工程分析部分。

2.2 污染防治措施

现有工程主要的污染因素有废气、废水、固体废弃物和机械噪声。主要的产污环节见表 3。

表 3 主要污染工序一览表

污染类别	产污环节	污染物名称	主要污染因子	环保措施	处理效果
废水	职工办公	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、	含重金属废水和含油废水分别经预处理系统处理；生活污水先经化粪池处理，之后一起进入污水站生化处理系统处理。含重金属废水采用化学沉淀+絮凝沉淀处理，处理能力为 60m ³ /d；含油废水采用除油+混凝沉淀+气浮处理，处理能力为 80m ³ /d。根据统计，其他分公司的生活污水产生量为 50m ³ /d，与结构分公司生产、生活废水混合后总量为 142.63m ³ /d，污水处理站生化系统处理能力为 200m ³ /d，处理能力满足全厂废水处理需求。污水处理站生化处理系统采用水解酸化+CASS+混凝沉淀+一体化净水器（混凝反应-斜管沉淀-石英砂过滤）工艺处理，处理达标后外排，经市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准及表 1 标准浓度限制；许昌市屯南三达水务有限公司进水水质要求
	预脱脂	预脱脂废水	pH、SS、COD、PO ₄ ³⁻ 、石油类、LAS、BOD		
	脱脂	脱脂废水			
	脱脂清洗表调	含油废水			
	磷化	含重金属废水	pH、SS、BOD、COD、PO ₄ ³⁻ 、Zn ²⁺ 、TNi		
	磷化清洗				
	酸洗				
	酸洗清洗				
	废气	焊接	焊接烟尘		
打磨		打磨粉尘	颗粒物	排风扇通风，无组织排放	
喷砂		喷砂粉尘	颗粒物	经旋风分离器+袋式除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放	
酸洗		酸雾	草酸、柠檬酸、植酸	集气罩收集后，经玻璃钢酸雾净化塔处理，再由 15m 高排气筒排放	
喷粉		喷粉粉尘	颗粒物	经旋风分离器+袋式除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）
喷粉固化		固化废气	VOCs	经 M 型活性炭板吸附后，由 15m 高排气筒排放	
烘干炉		燃气废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂	由 15m 高排气筒排放	
锅炉	由 15m 高排气筒排放				
噪声	机加工设备生产	机械噪声	机械噪声	采用厂房隔音、减振降噪等措施降低噪声排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	设备噪声				(GB12348-2008) 2 类标准限值
一般固废	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	设置垃圾桶, 由环卫部门处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修改)
	机加工、冲压加工	边角料	金属边角料	暂存于边角废料存放区, 定期外售	
	焊接、焊缝修光	焊渣	焊渣		
	喷粉	喷粉除尘器收集的粉尘	树脂粉末	收集后回用于生产	
	喷砂	喷砂除尘器收集的粉尘	金属粉尘	暂存于边角废料存放区, 定期外售	
危险废物	机加工	废液压油	废液压油	废液压油收集至密闭容器内, 同固态危废一同存放至具有防渗功能的密闭危废暂存间 (35.7m²), 定期交由河南中环保科技股份有限公司处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修改)
	酸洗、磷化	含重金属污泥(含水率65%)	含重金属污泥		
	磷化	磷化渣(含水率65%)	磷化渣		
	酸洗	酸洗渣	酸洗渣		
	喷粉固化	废活性炭	废活性炭		

2.3 达标排放情况

根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜加工项目环境保护验收监测报告》，项目污染物排放情况如下。

2.3.1 废水

根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜加工项目竣工环境保护验收监测报告》（许环监验（2015）第 Y-16 号），2015 年 8 月 18-19 日对现有污水处理站出口进行检测，监测结果如下：

表 4 污水处理站出口监测结果单位 mg/L (pH 除外)

监测点位	监测时间	pH	SS	BOD	COD	氨氮	磷酸盐	石油类	LAS	总铬	六价铬	总镍	锌	流量* (m ³ /h)
污水处理站出口	2015.08.18 日均值	/	22	2.4	13.4	0.079	0.094	未检出	0.094	未检出	未检出	未检出	未检出	14
	2015.08.19 日均值	/	20	2.2	14.3	0.105	0.088	未检出	0.077	未检出	未检出	未检出	未检出	14
	二日均值	/	21	2.3	13.8	0.092	0.091	未检出	0.085	未检出	未检出	未检出	未检出	14
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 及表 4 二级标准		6~9	150	30	150	25	1.0	10	10	1.5	0.5	1.0	5.0	/

《许昌市屯南三达水务有限公司进水标准》	/	200	300	400	43	/	/	/	/	/	/	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

*注：流量由厂方提供

2015年8月18-19日验收监测结果表明：污水处理站出口 pH、SS、BOD、COD、NH₃-N、磷酸盐、石油类、LAS、总铬、六价铬、总镍、锌浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1及表4二级标准，达标排放。同时满足许昌市屯南三达水务有限公司接管要求，可以排入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理。

3、污染物排放量

根据验收监测结果，计算得出废水污染物排放情况见下表。

表5 废水污染物排放量

污染物	治理措施	废水排放量 (m ³ /a)	排放情况		排放标准(mg/L)
			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
pH	重金属废水预处理系统+含油废水预处理系统+生化处理系统	25936.4	6~9	/	6~9
SS			21	0.5447	150
BOD			2.3	0.0597	30
COD			13.8	0.3579	150
NH ₃ -N			0.092	0.0024	25
磷酸盐			0.091	0.0024	1.0
石油类			0.01	0.0003	10
LAS			0.085	0.0022	10
总铬			0.0015	0.00004	1.5
六价铬			0.002	0.0001	0.5
总镍			0.025	0.0006	1.0
锌			0.025	0.0006	5.0

2.3.2 废气

根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产10万套机柜加工项目竣工环境保护验收监测报告》（许环监验（2015）第Y-16号），2015年8月18-19日对锅炉废气排口、热风炉废气排口、喷砂废气排口进行了检测，监测结果如下。

表6 废气有组织排放监测结果统计

监测点位	烟气流量 (m ³ /h)	烟尘		SO ₂		NO _x	
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
锅炉烟囱出口	1.04×10 ³	16	0.012	38	0.029	60	0.046
5#车间喷粉东线热风炉排气筒出口	670	/	/	38	0.026	14	0.0094
5#车间喷粉西线热风炉排气筒出口	672	/	/	29	0.020	12	0.0083

3#车间喷粉西线热风炉排气筒出口	636	/	/	30	0.018	14	0.0087
DB41/1066—2015		30	/	200	/	400	/
达标情况		达标	/	达标	/	达标	/

表 7 废气有组织排放监测结果统计

监测点位	烟气流量 (m³/h)	烟(粉)尘		硫酸雾	
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
喷砂废气排气筒出口	7.29×10³	33.2	0.240	/	/
酸雾净化塔出口	3.16×10³	/	/	11.0	0.032
GB16297-1996 表 2 二级标准		120	3.5	45	1.5
达标情况		达标	达标	达标	达标

验收监测结果表明,现有项目排放的废气中各项污染因子均能达到对应的排放标准。

根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产10万套机柜产品加工项目环境影响报告书》,北京中科华航检测技术有限公司于2013年4月22日-23日对现有工程喷粉固化炉排口、粉尘排口进行了检测,监测结果如下。

表 8 喷粉固化废气监测结果统计

污染源	污染物	废气排放量 m³/h	VOCs (以非甲烷总烃计)		VOCs (以非甲烷总烃计)	
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
5#车间固化废气排气筒	喷粉固化废气	8.36×10³	58.2	0.48	0.6	0.048
3#车间固化废气排气筒	喷粉固化废气	6.27×10³	58.2	0.36	0.6	0.036
豫环攻坚办〔2017〕162号附件1和附件2中排放建议值		/	60	/	60	/
达标情况		/	达标	/	达标	/

表 9 喷粉粉尘产排情况一览表

污染源	污染物	废气排放量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
5#车间粉尘排气筒	颗粒物	15000	529.3	7.94	2.65	0.04
3#车间粉尘排气筒	颗粒物	7500	529.3	3.97	2.65	0.02

监测结果表明，现有项目排放的废气中各项污染因子均能达到对应的排放标准。

3、污染物排放量

根据检测结果，得出废气污染物排放情况见下表。

表 10 废气污染物排放量

种类	污染物名称	工作时间 (h/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
锅炉烟囱出口	烟尘	4480	0.012	0.054
	SO ₂		0.029	0.13
	NO _x		0.046	0.206
5#车间喷粉东线热风炉排气筒出口	SO ₂	4480	0.026	0.117
	NO _x		0.0094	0.042
5#车间喷粉西线热风炉排气筒出口	SO ₂	4480	0.020	0.09
	NO _x		0.0083	0.037
3#车间喷粉西线热风炉排气筒出口	SO ₂	2240	0.018	0.04
	NO _x		0.0087	0.02
酸雾	硫酸雾	4480	0.032	0.143
喷砂废气	颗粒物	1500	0.240	0.36
5#车间喷粉固化废气	VOCs (以非甲烷总烃计)	4480	0.048	0.215
3#车间喷粉固化废气		2240	0.036	0.081
5#车间喷粉粉尘	颗粒物	4480	0.04	0.179
3#车间喷粉粉尘		2240	0.02	0.045

2.3.3 噪声

根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜加工项目竣工环境保护验收监测报告》（许环监验（2015）第 Y-16 号），厂界噪声监测时间为 2015 年 6 月 17 日~19 日，验收监测情况见下表。

表 11 厂界噪声监测结果

	昼间等效声级			夜间等效声级		
	2015.6.17	2015.6.18	2015.6.19	2015.6.17	2015.6.18	2015.6.19
东厂界	52.8	52.3	52.0	47.9	48.1	47.2
西厂界	58.8	59.2	59.4	48.8	49.5	49.2
南厂界	54.2	55.3	55.1	46.9	48.3	49.1

北厂界	53.3	54.2	54.2	47.2	47.8	47.1
GB12348-2008 2 类	60			50		

验收监测结果表明：验收监测期间，厂界昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类功能区标准。

2.3.4 固废

现有项目固废处置情况见下表：

表 12 现有项目固废产生、处理处置情况一览表

序号	名称	产生量 t/a	属性	废物类别	废物代码	采取的处理处置方式
1	生活垃圾	137	一般 固废	/	/	由环卫部门处置
2	边角料	850		/	/	集中收集至固废暂存处， 定期外售
3	焊渣	0.053		/	/	
4	喷粉除尘器收集的粉尘	22.72		/	/	回用于生产
5	喷砂除尘器收集的粉尘	27.4		/	/	集中收集至固废暂存处， 定期外售
6	废液压油	3.5	危险 废物	HW08	900-202-08	废液压油收集至密闭容器内，同固态危废一同存放至具有防渗功能的密闭危废暂存库，定期交由河南中环信环保科技股份有限公司处置
7	含重金属污泥（含水率 65%）	12		HW49	802-006-49	
8	磷化渣（含水率 65%）	4.5		HW17	346-065-17	
9	酸洗渣	1.2		HW17	346-064-17	
10	废活性炭	2		HW49	900-039-49	

现有项目产生的生活垃圾交由环卫部门处置；边角料、焊渣和喷砂除尘器收集的粉尘定期外售；喷粉除尘器收集的粉尘回用于生产；项目按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单设置了 1 间 35.7m² 危险废物暂存间，地面设置了防渗地面，防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，危废采用容器密封，并按规范设置了标示牌，危废委托合同见附件十一。现有工程各项固体废物均可得到妥善、安全处置。

2.3.5 污染事故应急预案及事故防范措施

项目已建立了安全生产事故综合应急预案，有一定的事故防范措施。

现有项目产排污情况汇总见下表。

表 13 现有项目产排污情况一览表

类别	项目	污染物	实际排放量 (t/a)	批复量 (t/a)
废水		废水量	25936.4	25936.4
		COD	0.3579	0.79
		NH ₃ -N	0.0024	0.054

	磷酸盐	0.0024	0.0106
	总铬	0.00004	0.0005
	六价铬	0.0001	0.0001
	总镍	0.0006	0.002
	锌	0.0006	0.0067
废气	SO ₂	0.377	0.49
	NO _x	0.305	2.3
	颗粒物	0.638	0.764
	酸雾	0.143	0.112
	VOCs（以非甲烷总统计）	0.296	1.253
固废	一般固废	0	0
	危险废物	0	0

3. 厂区存在环境问题及整改措施

根据“以新带老”原则，本评价对现有工程存在的环保问题提出整改措施如下：

表 14 现状存在的环保问题及整改措施一览表

序号	环保问题	整改措施
1	喷粉固化废气经活性炭吸收后直接排放	5#车间喷粉东线和喷粉西线固化室产生的有机废气经集气支管收集后，吸入主风管，送入 1 套“吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后经 15m 高排气筒排放。 3#车间喷粉线有 1 座固化室，经集气支管收集后，吸入主风管，同喷漆废气一起，经 1 套“吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后经 15m 高排气筒排放。
2	焊接烟尘未经处理在车间内无组织排放	现有项目 2#车间和 5#车间均设有焊接工序，由于同时作业的焊机数量较少，可将焊接烟尘经移动式焊烟净化器收集处理后无组织排放于车间内部
3	打磨粉尘未经处理在车间内无组织排放	打磨工位安装侧吸式集气收尘罩，配套集气支管，将打磨粉尘吸入主风管，经袋式除尘器处理后排放。
4	现有磷化工段具有高能耗、锌等重金属离子含量高、废水废渣排放多等缺陷	5#车间喷淋式前处理东线、前处理西线和 3#车间槽式前处理线采用硅烷处理代替磷化处理和表调，也不再对不锈钢板材进行酸洗、磷化处理（附件十二），没有了含镍、铬废水产生。前处理部分使用的脱脂剂、硅烷处理剂（陶化剂）均不含有重金属离子（附件十三）。采用硅烷化处理后排放的废水中无有害重金属离子、不含磷，处理过程也无需加温。厂区实现重金属离子零排放。

建设项目所在地自然环境简况

1. 地理位置

许昌市位于河南省中部，豫中平原的腹地，介于北纬 $33^{\circ} 16'$ ~ $34^{\circ} 24'$ ，东经 $113^{\circ} 03'$ ~ $114^{\circ} 190'$ 之间，东西长 149km，南北宽 53km。现辖禹州市、长葛市、鄢陵县、襄城县、建安区、魏都区共 6 个县（市、区）和一个城乡一体化示范区、1 个国家级的经济技术开发区、1 个现代服务业核心区，市域总面积 4996 平方公里，总人口 492 万人（2017 年）。

许昌市北及西北与郑州市的新郑市、新密市和登封市相依，西及西南与平顶山和汝州市、郟县毗邻，南与漯河市临颍县相接，东与周口地区的西华县和扶沟县相连，东北与开封市的尉氏县接壤。

许昌距省会郑州 80 公里，距新郑国际机场 50 公里，毗邻郑州航空港经济综合实验区，北京至深圳的高铁纵贯南北。许昌市境内交通线发达，其中京广铁路、京广高铁、京珠高速公路（G4）、107 国道（G107）纵贯南北，311 国道（G311）、325 省道（S325）、327 省道（S327）贯穿东西，另有郑尧高速（S32）、兰南高速（S83）分别掠过西南和东南。在建的郑万、郑合高铁穿境而过，许昌至郑州城市快轨将于 2017 年开工建设，未来境内将有 3 条高铁线路、5 个高铁站，境内现有 7 条高速公路，形成了集高速公路、高速铁路、航空为一体的快捷交通体系，是中部乃至全国现代物流最发达的地区之一。

许昌经济技术开发区位于许昌市市区西南部，下辖长村张乡政府和龙湖街道办事处，与市区紧密相邻，1994 年 10 月成立，1997 年 11 月经河南省人民政府批准升级为省级开发区，2010 年 12 月经国务院批准晋升为国家级经济技术开发区。2007 年 4 月，许昌市委、市政府决定开发区代管许昌县的长村张乡和魏都区七里店办事处徐庄、罗庄、老户陈社区。代管区域面积 59.5 平方公里（其中城市规划区面积 16.6 平方公里），下辖 23 个村（社区），2 个城市社区，总人口 8 万余人。

近年来，开发区根据自身发展情况，确立了“高新技术引领、产业特色鲜明、基础设施完善、产城融合发展”的发展定位，2016 年，开发区实现规模以上工业增加值 41.5 亿元，同比增长 10.7%；完成固定资产投资 83.6 亿元，同比增长 16.8%；实现公共财政预算收入 4.98 亿元，同比增长 11.5%。先后荣获“河南省对外开放先进单位”、“河南省高新技术特色产业基地”、“河南省高新技术产业标准化示范区”、

“河南省创新型产业集聚区（试点）”和“国家科技兴贸创新基地”、“河南省质量强区示范区”等荣誉称号。

本项目位于许昌市经济开发区阳光大道 4138 号许继电气城 3#厂房，项目北邻瑞祥路，西邻朝阳路，南邻 2#厂房，东邻 6#厂房。项目地理位置见附图 1。

2. 地形、地貌、地质

许昌市处于伏牛山余脉向东平原过渡地区，为豫西山地与黄淮海平原西部的结合部位。地势大体自西北向东南缓慢倾斜，总体地势西北高东南低，地面坡降由百分之一过渡到二千万分之一，平均坡度 0.2~0.5‰；西部为低山丘陵，最高点为禹州市大鸿寨山，最高海拔 1150.6m；中部为基底构造缓慢上升和遭受剥蚀而形成的岗区；东部为黄淮海平原西缘，最低点为鄢陵县陶城乡，最低海拔 50.4m。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，其中平原面积 3638km²，山地面积 521.2km²，岗地面积 836.8km²，分别占全市总面积的 72.81%，10.43%，16.75%。境内较大的河流有北汝河、颍河、双洎河和清泥河，水资源总量年平均 5.1 亿立方米。项目所在地属于平原区，地形单一，地势平坦开阔，有利于本项目建设。

许昌市位于华北断块区南部，秦岭段褶皱带东端。境内露出地质由老到新依次为中、下元中界、寒武系、奥陶系、二叠系、上第三系和第四系。属于嵩山东侧地震活动区，是河南省中部中强度地震多发区。建国以来已发生 3.3 级以上地震 72 次。根据《中国地震烈度区划图》，本项目所处区域地震烈度为七度设防区。

许昌市地表基本无基岩出露，完全被新生界地层覆盖，全为隐伏构造，总厚度 600m 以上，含孔隙水；下伏基岩为寒武系、奥陶系碳酸盐及太古界变质岩系地层，含裂隙水。根据含水层的岩性特征及水文地质条件，由上而下将深度 60m 以浅的地下水划分为浅层地下水，埋深 60~130m 之间的地下水划分为中层地下水，埋深大于 130m 的地下水划分为深层地下水。因中层地下水水量小，分布不均匀，单独开采较少，多与深层地下水混合开采。

许昌市已探明储量的矿种 34 种，已探明的主要矿产有煤、铁矿、铝矾土、水泥灰岩等，主要矿产探明的储量：煤 35 亿吨，多分布在襄城县、禹州市的西部；铁矿石 4.2 亿吨，铝土矿储量 1 亿吨，占全省的 30%；天然油石矿矿质优良，是全国最大的油石基地之一；水泥灰岩 1.99 亿吨。

3. 气候、气象

许昌市地处亚热带到暖温带的过渡地带，属北温带大陆性季风气候区，热量资源丰富，日光充足，地热丰富，无霜期长，四季分明，四季气候总特征是春季干旱多风沙，夏季炎热雨集中，秋季晴和气爽日照长，冬季寒冷少雨雪。年均气温 14.7℃，年均降雨量 7.506mm，无霜期 216 天，但降水年内分配不均，一般 6~9 月份降水量占全年降水量的 60%~80%。主要气象特征见表 15。

表 15 主要气象特征一览表

气象要素	特征名称	数据	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	/
	1 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	/
降水量	年最大降水量	1132mm	1964年
	年最小降水量	414.3mm	1961年
风	主导风向	东北偏北风	出现频率为11%
	平均风速	2.6m/s	/

4. 水文

4.1 地表水

许昌市河流全属淮河流域沙颍河水系，河道流域面积 1000km² 以上的主要河流有颍河、清泥河、清潁河、北汝河和双洎河。流域 100~1000km² 的河流有 13 条，流域 50km² 以上的河流有 47 条。

清潁河是颍河最大的支流，源于新郑市，先后经长葛市、许昌县、魏都区、临颍县和鄢陵县，于鄢陵县汇入颍河，市境内支流有石梁河、小泥河、新沟河等；颍河干渠为人工河流由北汝河襄城县大陈闸枢纽工程起自西南向东北穿越文化河、运粮河、颍河等。全长 43.2km，渠道最大宽度 48m，最大输入量 56.5m³/s。

4.2 地下水

许昌市以浅层地下水为主，主要靠降水渗透补水，该市地下水多年平均为 5.64 亿 m³，可用量为 4.8 亿 m³，水资源严重不足，再加上地下水的超量无序开采，日益加剧了水的供需矛盾，地下水位以年均 0.54m 的速度下降，中深层地下水平均每年下降 4mm，形成了以许昌市和长葛市为中心的两个漏斗区，面积达 187km²。浅层水

的补给来源主要是大气降水的入渗，入渗系数在 0.20 左右，平水年份补给量约 1300 万 m³。其次是地表水体补给，另外还有一部分是灌溉用水的回渗，多年平均补给量为 1405 万 m³。浅层地下水的流向由西北向东南方向流动，基本与地势倾斜方向一致，地下水力坡度很小，径流缓慢，侧向流经补给量与排泄量都很小，靠人工开采排泄。深层地下水主要接受地下径流补给，其次为越流补给，多年平均补给量为 159 万 m³。其流量也为从西北向东南方向，其排泄主要靠人工开采。

根据场地勘察报告并综合区域资料，场地勘探深度范围内有潜水含水层，期补给来源主要为大气降水，本次勘探期间潜水水位埋深为 3.5~4.2m，水位年变幅按 1.0~2.0m，结合区域资料，近 3~5 年最高地下水位埋深按 1.5m，其排泄方式主要为垂直蒸发和人工开采。

5. 土壤植被

许昌市全市土壤分为六个土类，十四个亚类，二十五个土属和四十六个土种，六个土类为棕壤、褐土、潮土、砂礓黑土、石质土和粗骨土。其中褐土、潮土、砂礓黑土为三个主要土类。

许昌市为农业开发悠久地区，人工植被基本上取代了天然植被，主要农作物有小麦、大麦、玉米、高粱等 22 种粮食作物；有棉花、烟草、花生等 13 种经济作物；有苜蓿、苕子、紫云英等 7 种绿肥及饲料作物；有白萝卜、红萝卜、大头菜、银条、白菜、冬寒菜等 40 蔬菜。据 2016 年 5 月官网信息，许昌市有人工种植中药材 135 种，野生中药材 48 种。其中尤以白芷、南星、薏米、白豆最为出名；已查明的用材树种有：泡桐、毛白杨、加杨、银白杨、响叶杨、大官杨、美杨、箭杆杨、北京杨、欧美杨、小叶杨、沙兰杨等 39 种；经济树种有：柿树、核桃、枣树、苹果、梨树、李子树、杏树等 20 种；另有石竹、紫竹、斑竹、丛竹、凤尾竹等竹属 5 种；白腊条、紫穗槐、荆条、柳条等条属 4 种；雪松、千头柏、无花果、桂花、鸡冠花、千日红、夜来香、含笑、腊梅、紫罗兰、梅花、月季、玫瑰、香园等 42 种花卉；有蘑菇、香菇、草菇、平菇、鸡腿菇、银耳等 6 种菌类。

动物资源方面，许昌市有家畜：牛、马、驴、骡、猪、山羊、绵羊、猫、狗、家兔、貂；家禽有鸡、鸭、鹅、鸽、鹌鹑；其它有蜜蜂、蚕、蝎、土元、蚯蚓等。野生动物有：家鼠、田鼠、野兔、黄鼬、狐狸、獾、蝙蝠等 7 种兽类；有啄木鸟、麻雀、燕子、斑鸠、黄鹌等 18 种鸟类；有草鱼、鲢鱼、鲫鱼、鲤鱼等 9 种鱼类。

6. 文物保护

许昌历史悠久，文化灿烂。2007 年，考古学家在许昌县灵井镇发现“许昌人”古人类头盖骨化石，这一重大发现填补了东亚人类进化过程中 8 至 10 万年前现代智人的空白。许昌远古时期称许地，西周时期称许国，秦朝设置许县。三国时期，许昌成为当时中国北方的政治、经济、文化中心，被称为“魏都”，是中国三国文化之乡。此外，许昌是全国瓷器的重要发祥地，全国三大烤烟发源地之一，全国四大药材集散地之一，北方著名的花木种植和销售基地，还被称为中国陶瓷文化之乡、中国腊梅文化之乡、中国烟草文化之乡，享有“钧都”、“花都”、“烟都”、“药都”之美誉。根据现场调查，项目 500m 范围内地表没有文物古迹保护单位。

建设项目所在地环境质量现状及主要环境问题

1. 区域环境质量

1.1 环境空气

根据许昌市环境保护局官方网站公布的监测数据,2018年8月1日~7日开发区检测结果统计如下。

表 16 2018 年 8 月 1 日~7 日环境空气质量统计表

区域	时间	空气质量指数	PM ₁₀ (μg/m ³)
开发区	2018.08.01	75	62
	2018.08.02	98	77
	2018.08.03	117	87
	2018.08.04	85	87
	2018.08.05	68	65
	2018.08.06	80	58
	2018.08.07	83	63

该常规检测点位位于项目东南侧1.3km处,根据环境空气质量日报表,PM₁₀的24小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,项目所在位置周边空气质量良好。

根据本次评价区域所处地理位置及周围环境敏感点分布情况,结合当地主、次导风向等因素,本次共设项目所在地、龙湖景园和老户陈村3个监测点位,龙湖景园在项目东北侧1110m处,老户陈村在项目西南1152m处,项目环境现状监测布点图见附图六,监测结果见下表。

表 17 现状监测统计结果一览表

监测点位	监测因子	浓度范围 (mg/ m ³)	标准限值 (mg/ m ³)	污染指数 范围	超标率 (%)
龙湖景园 (上风向)	PM ₁₀ (24 小时平均浓度)	0.097~0.105	0.15	0.65~0.70	0
	SO ₂ (24 小时平均浓度)	0.031~0.039	0.15	0.21~0.26	0
	NO ₂ (24 小时平均浓度)	0.038~0.049	0.08	0.48~0.61	0
	SO ₂ (1 小时平均浓度)	0.022~0.044	0.50	0.04~0.09	0
	NO ₂ (1 小时平均浓度)	0.033~0.056	0.20	0.17~0.28	0
	非甲烷总烃 (1 小时平均浓度)	0.41~0.56	2.0	0.21~0.28	0
项目所在地	PM ₁₀ (24 小时平均浓度)	0.098~0.117	0.15	0.65~0.78	0
	SO ₂ (24 小时平均浓度)	0.031~0.043	0.15	0.21~0.29	0
	NO ₂ (24 小时平均浓度)	0.045~0.051	0.08	0.56~0.64	0
	SO ₂ (1 小时平均浓度)	0.022~0.049	0.50	0.04~0.10	0
	NO ₂ (1 小时平均浓度)	0.038~0.058	0.20	0.19~0.29	0
	非甲烷总烃 (1 小时平均浓度)	0.42~0.58	2.0	0.21~0.29	0
老户陈村 (下风向)	PM ₁₀ (24 小时平均浓度)	0.098~0.117	0.15	0.65~0.78	0
	SO ₂ (24 小时平均浓度)	0.035~0.045	0.15	0.23~0.30	0

NO ₂ (24 小时平均浓度)	0.045~0.050	0.08	0.56~0.63	0
SO ₂ (1 小时平均浓度)	0.028~0.049	0.50	0.06~0.10	0
NO ₂ (1 小时平均浓度)	0.036~0.059	0.20	0.18~0.30	0
非甲烷总烃 (1 小时平均浓度)	0.43~0.57	2.0	0.22~0.29	0

根据表17的统计结果可以看出，3个监测点位NO₂、SO₂的1小时平均浓度和SO₂、NO₂、PM₁₀的24小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，非甲烷总烃1小时平均浓度满足《河北省环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)，表明项目所在位置周边空气质量良好。

1.2 地表水

本项目所在区域最近的河流为清泥河，清泥河为清溪河支流，规划的水体功能为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水体标准。本次评价引用《河南省地表水环境责任目标断面水质周报》2017年第53期监测数据，距项目最近的监测断面为临颍高村桥断面，该断面在项目东南侧16.4公里处，临颍高村桥断面COD23.0mg/L、氨氮0.83mg/L、TP 0.14mg/L。临颍高村桥断面水质各项指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准限值要求，地表水水质良好。

1.3 地下水

(1) 监测点位

结合项目特点，本次地下水现状监测共布设1个监测点位，为项目所在地。

(2) 监测因子

本次评价地下水质量现状监测因子为：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻。地下水环境质量现状监测方法按GB5750《生活饮用水标准检验方法》要求进行。

(3) 监测时间和频次

项目所在地地下水质量现状监测由河南松筠检测技术有限公司于2018年8月1日~2018年8月2日连续监测2天，每天采样一次。

(4) 监测结果

表 18 地下水检测结果一览表

监测因子	单位	厂内水井	
		2018.08.01	2018.08.02
K ⁺	mg/L	2.65	1.95
Na ⁺	mg/L	24.6	22.9
Ca ²⁺	mg/L	15.5	13.9
Mg ²⁺	mg/L	31.6	29.8

CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻	mmol/L	6.22	5.98
SO ₄ ²⁻	mg/L	83.3	79.5
Cl ⁻	mg/L	48.0	51.2
pH 值	/	6.98	7.06
氨氮	mg/L	未检出	未检出
硝酸盐	mg/L	0.8	0.6
亚硝酸盐	mg/L	0.011	0.015
总硬度	mg/L	358	298
高锰酸盐指数	mg/L	0.88	0.79
硫酸盐	mg/L	102	98.5

根据监测结果，项目所在地地下水水质各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，地下水质量良好。

1.4 声环境质量现状

（1）监测点位

噪声监测点布设按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，根据环境特点及项目区周边环境状况，本次评价在厂界四周各设1个监测点，共计4个噪声监测点。

（2）监测时间和频次

本次评价噪声监测由河南松筠检测技术有限公司于2018年8月1日~8月2日连续监测两天，每天昼夜各1次。

（3）监测结果

表 19 声环境现状监测结果

序号	监测点位	昼间实测值 dB(A)	夜间实测值 dB(A)	标准值（昼/夜） dB(A)	达标分析
1	东厂界	54.3~55.1	42.8~43.2	60/50	达标
2	西厂界	51.4~52.1	42.2~43.1	60/50	达标
3	南厂界	52.6~52.8	42.8~43.5	60/50	达标
4	北厂界	52.3~53.4	42.2~43.5	60/50	达标

由噪声现状监测结果可以看出，项目各厂界噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求，区域声环境状况良好。

1.5 生态环境

本项目位于许昌市经济开发区阳光大道4138号许继电气城3#厂房，项目周围主要为其他企业和空地。项目所在地无珍稀动植物存在，无划定的自然生态保护区。

2. 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场踏勘，本项目厂址周围环境敏感目标详见表20。周边环境敏感点示意图

见附图 8。许继电气股份有限公司年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目位于许昌市经济开发区阳光大道 4138 号许继电气城 3#厂房，项目北邻瑞祥路，西邻朝阳路，南邻 2#厂房，东邻 6#厂房。项目北距汪庄 313m，南距徐庄 624m，西距罗庄 840m，东侧 623m 处为清泥河。

表 20 厂址周围敏感目标一览表

环境类别	环境保护目标	方位	距离	性质	规模	保 护 级 别
环境空气	汪庄	N	313m	村庄	260户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	徐庄	S	624m	学校	220户	
	罗庄	W	840m	村庄	310户	
地表水	清泥河	E	623m	河流	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
声环境	厂界外 1 米					《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	执行内容			
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	COD _{cr} mg/L		氨氮 mg/L	总磷 mg/L
		30		1.5	0.3
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准		SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)
		日均值	150	80	150
		小时值	500	200	/
	《河北省环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012)	1h 平均浓 度限制	非甲烷总烃 (mg/m ³)		
	2.0				
	《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	氨氮	硝酸盐	硫酸盐	
	6.5~8.5	0.2mg/L	20mg/L	250mg/L	
	高锰酸盐指数		总硬度	亚硝酸盐	
	3.0mg/L		450mg/L	0.02mg/L	
染 物 排 放 标 准					
	标准名称与级（类）别	项目	标准值		
			单位	类别	数值
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	pH	/	/	6~9
		COD	mg/L	/	500
		氨氮	mg/L	/	25
		BOD	mg/L	/	300
		SS	mg/L	/	400
		石油类	mg/L	/	20
		LAS	mg/L	/	20
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	颗粒物	mg/m ³	无组织排放监控浓度 限值	1.0
			mg/m ³	最高允许排放浓度	120
			kg/h	最高允许排放速率	3.5
	《河南省工业炉窑大气污染物排 放标准》（DB41/1066-2015）	颗粒物	mg/m ³	排放浓度限值	30
			mg/m ³	无组织排放浓度限值	1.0
		SO ₂	mg/m ³	排放浓度限值	200
		NO _x	mg/m ³	排放浓度限值	400
	《关于全省开展工业企业挥发性 有机物专项治理工作中排放建议 值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕 162 号）	非甲烷总 烃	mg/m ³	建议排放浓度	60
			%	建议去除效率	70
			mg/m ³	厂界排放建议值	2.0
	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008）2 类标准	环境噪声	dB（A）	昼间	60
				夜间	50
	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修改）				
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改）				

总量控制指标	根据《河南省环境保护厅关于印发河南建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定》豫环文[2015]292 号文件要求，结合本项目产生污染物排放情况：前处理部分采用硅烷化处理代替表调和磷化；原有 2 间喷漆-烘干一体室拆除，新增 1 条水性漆喷涂线作为替代。 现有工程批复总量为：COD 0.79t/a，氨氮 0.054t/a，SO₂ 0.49t/a，NO_x 2.3t/a，VOCs（以非甲烷总烃计）1.253t/a。 <u>技改项目实施后 COD 排放量 0.4827t/a，氨氮排放量 0.0136t/a，SO₂ 排放量 0.325t/a，NO_x 排放量 0.2554t/a，VOCs（以非甲烷总烃计）排放量 0.1359t/a，均不超出现有指标，故不再单独申请总量控制指标。</u>
---------------	--

建设项目工程分析

1. 生产工艺及流程图				
项目生产工艺流程及产污环节详见工程分析专项部分。				
2. 主要污染工序				
2.1 施工期污染工序分析				
项目使用现有厂房，不进行土建作业，施工期主要为设备的安装及摆放，因此，不存在施工期污染工序。				
2.2 运营期污染工序分析				
项目主要污染物及污染工序见表 21。				
表 21 项目主要污染工序一览表				
类别		排放源	主要污染物	排放去向
废水		硅烷处理	COD、氨氮、BOD、SS、LAS、石油类	经污水站处理后排入许昌市屯南三达水务有限公司，最终排入青泥河
		纯水制备	COD	回用作脱脂用水
废气		喷砂	颗粒物	脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（2#）高空排放
		腻子打磨	颗粒物	脉冲袋式除尘器
		喷底漆	颗粒物、VOCs	过滤+吸附浓缩+催化燃烧，经 15m 高排气筒（1#）高空排放
		喷面漆	颗粒物、VOCs	
		底漆烘干	VOCs	吸附浓缩+催化燃烧，经 15m 高排气筒（1#）高空排放
		面漆烘干	VOCs	
		调漆	VOCs	
		腻子烘干	VOCs	
		热风炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m 高排气筒（3#）高空排放
噪声		3#厂房	机械噪声	基础减震、隔声
固废	一般固废	喷砂	废钢丸	交由环卫部门统一清运
			除尘器收集的粉尘	
		腻子打磨	除尘器收集的粉尘	
	危险废物	喷底漆	废漆桶、废固化剂桶、腻子桶、废滤纸、废过滤毡、漆渣、废活性炭	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理
		喷面漆		

3. 污染物源强分析				
3.1 施工期污染物源强分析				
该项目使用现有厂房，不进行土建作业，施工期主要为设备的安装及摆放，故不				

作施工期污染物源强分析。

3.2 营运期污染源强分析

3.2.1 废气

项目实施后，大气污染源主要为喷漆过程产生的漆雾、VOCs，以及天然气燃烧废气等。改造后喷粉和喷漆废气治理措施均采用吸附浓缩+催化燃烧。改造前后废气变化情况见下表。

表 22 技改项目实施前后大气污染物排放变化情况一览表

污染物	现有工程		技改后全厂排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
	环评批复量 (t/a)	实际排放量 (t/a)		
SO ₂	0.49	0.377	0.325	-0.052
NO _x	2.3	0.305	0.2554	-0.0496
颗粒物	0.764	0.638	0.7018	+0.0638
酸雾	0.112	0.143	0.143	0
VOCs	1.253	0.296	0.1359	-0.1601

3.2.2 废水

项目实施后，新增调漆用水，用水量增加 5m³/a，这部分水在喷漆过程中全部挥发，不外排。前处理部分采用硅烷化处理代替磷化和表调，硅烷化处理用水为纯水，脱脂和酸洗用水为自来水。改造前后废水变化情况见下表。

表 23 技改项目实施前后废水排放变化情况一览表

污染物	现有工程		技改后全厂排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
	环评批复量 (t/a)	实际排放量 (t/a)		
废水量	25936.4	25936.4	25637.7	-298.7
COD	0.79	0.3579	0.4827	+0.1248
NH ₃ -N	0.054	0.0024	0.0136	+0.0112
磷酸盐	0.0106	0.0024	0	-0.0024
总铬	0.0005	0.00004	0	-0.00004
六价铬	0.0001	0.0001	0	-0.0001
总镍	0.002	0.0006	0	-0.0006
锌	0.0067	0.0006	0	-0.0006

3.2.3 噪声

项目实施后，噪声主要来源于各新增设备运转噪声，在采取措施后再经距离衰减，厂界噪声较小。

3.2.4 固体废物

项目实施后，固体废物产生量变化情况见下表。

表 24 技改项目实施前后固体废物产排情况一览表

类别	污染物	技改前 (t/a)	技改后 (t/a)	变化量 (t/a)	最终排放量 (t/a)
一般工业	焊渣	0.053	0.053	0	0
	边角料	850	850	0	0

固废	喷粉除尘器收集的粉尘	22.72	22.72	0	0
	喷砂除尘器收集的粉尘	27.4	27.4056	+0.0056	0
	除尘器收集的焊接烟尘	0	0.008	+0.008	0
	除尘器收集的打磨粉尘	0	1.9	+1.9	0
	废钢丸	0	0.994	+0.994	0
	除尘器收集的腻子打磨粉尘	0	0.0028	+0.0028	0
	石英砂	0	0.15	+0.15	0
	精密滤芯	0	0.06	+0.06	0
	生活垃圾	137	137	0	0
危险废物	漆渣	0	6.9622	+6.9622	0
	废包装桶	0	1.8	+1.8	0
	废过滤毡	0	0.9	+0.9	0
	废滤纸	0	0.6	+0.6	0
	废液压油	3.5	3.5	0	0
	脱水污泥	12	0	-12	0
	磷化渣	4.5	0	-4.5	0
	酸洗渣	1.2	1.2	0	0
	废气处理活性炭	2	2.5	+0.5	0
	纯水制备活性炭	0	0.12	+0.12	0
	离子交换树脂	0	0.056	+0.056	0
	反渗透膜	0	0.069	+0.069	0

技改项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生 量		排放浓度及排放量	
					有组织	无组织
大 气 污 染 物	1#排气 筒	颗粒物	产生量：7.0325t/a		排放量：0.0703t/a 排放浓度：0.186mg/m ³	/
		VOCs	产生量：2.695t/a		排放量：0.1348t/a 排放浓度：0.3456mg/m ³	/
	2#排气 筒	颗粒物	产生量：0.0059t/a		排放量：0.0003t/a 排放浓度：0.0043mg/m ³	/
	3#排气 筒	颗粒物	产生量：0.0174t/a		排放量：0.0174t/a 排放浓度：16mg/m ³	/
		SO ₂	产生量：0.0414t/a		排放量：0.0414t/a 排放浓度：38mg/m ³	/
		NO _x	产生量：0.0654t/a		排放量：0.0654t/a 排放浓度：60mg/m ³	/
	无组织 排放	颗粒物	产生量：0.1438t/a		/	排放量： 0.1438t/a
		VOCs	产生量：0.055t/a		/	排放量： 0.055t/a
水 污 染 物	纯水制 备废水	废水量	4815.25m ³ /a			
		COD	30mg/L	0.144t/a	全部转用作脱脂用水	
	硅烷处 理废水、 水洗废 水	废水量	8048.3m ³ /a			
		COD	800mg/L	6.4386t/a	30mg/L	0.24t/a
		氨氮	40mg/L	0.3219t/a	1.5mg/L	0.012t/a
固 体 废 物	一般 固废	废钢丸	0.994t/a		0t/a	
		喷砂粉尘	0.0056t/a		0t/a	
		打磨粉尘	0.0028t/a		0t/a	
		石英砂	0.15t/a		0t/a	
		精密滤芯	0.06t/a		0t/a	
	危险 废 物	废水性漆桶	1.445t/a		0t/a	
		废固化剂桶	0.34t/a		0t/a	
		废腻子桶	0.015t/a		0t/a	
		漆渣	6.9622t/a		0t/a	
		废滤纸	0.6t/a		0t/a	
		废过滤毡	0.9t/a		0t/a	
		废活性炭	2.5t/a		0t/a	
		纯水制备活性 炭	0.12t/a		0t/a	
离子交换树脂		0.056t/a		0t/a		
反渗透膜	0.069t/a		0t/a			
噪 声	本项目噪声主要为和面机等生产设备产生的噪声，噪声源强在 80~95dB(A)之间，采取基础减振、厂房隔音、距离衰减等措施后，厂界噪声可降至 40~60 dB(A)。					
主要生态影响： 根据现场踏勘，项目利用现有厂房等设施，不再进行破土施工，不会使现有生态改变，区域生态环境影响不大。						

环境影响分析

1. 施工期环境影响简要分析

项目利用现有厂房及设施，不进行土建施工，不再对施工期影响进行分析。

2. 营运期环境影响分析

2.1 大气污染影响分析

本项目主要对 3#车间喷漆生产线进行升级改造，采用环保型水性漆替代现有油性漆；废气采用吸附浓缩+催化燃烧措施处理，代替现有活性炭吸附；采用智能喷涂系统代替现有人工喷涂。

喷漆工段废气主要为调漆产生的含 VOCs 的调漆废气，喷漆、流平产生的含 VOCs、漆雾的废气，烘干产生的含 VOCs 的烘干废气。喷漆室废气经过滤后，和流平室、烘干室产生的废气一同经抽风管道收集至主风管道，再引入一套“吸附浓缩+催化燃烧”装置进行处理，处理后废气经 15m 高排气筒（1#）达标排放。

腻子烘干废气同喷漆工段废气经 1 套废气处理装置处理。

喷砂工段产生的粉尘废气经脉冲袋式除尘器处理后，由 15m 排气筒（2#）排放。

腻子打磨产生的粉尘经脉冲袋式除尘器处理后，无组织排放。

天然气燃烧废气经 15m 排气筒（3#）排放。

建设项目有组织废气主要排放源参数见表 25，无组织排放源参数见表 26。

表 25 技改项目有组织废气排放参数

点源编号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气出口温度	项目位置	年均风速	环境温度	排放工况	评价因子源强				质量标准(一次浓度二级标准)			
										颗粒物	VOCs	SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs	SO ₂	NO _x
单位	/	m	m	m ³ /h	℃	/	m/s	℃	/	t/a	t/a	t/a	t/a	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
1	1#排气筒	15	2×2.4	140000	25	城市	2.6	20	正常	0.0703	0.0809	/	/	0.45	2.0	/	/
2	2#排气筒	15	1.1	52000	25	城市	2.6	20	正常	0.0003	/	/	/	0.45	/	/	/
3	3#排气筒	15	0.4	1090073.36m ³ /a	25	城市	2.6	20	正常	0.0192	/	0.008	0.0504	0.45	/	0.5	0.2

根据表 25 可知，本项目 1#排气筒颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、VOCs 排放满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）标准限值；2#排气筒颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准；3#排气筒颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）。

表 26 本项目无组织废气产排情况

面源编号	面源名称	面源有效高度	面源长度	面源宽度	项目位置	年平均风速	环境温度	排放工况	评价因子源强		质量标准(一次浓度二级标准)	
									VOCs	粉尘	VOCs	粉尘
单位	/	m	m	m	/	m/s	℃	/	t/a	t/a	mg/m ³	mg/m ³
1	3#车间	10	117	63	城市	2.6	20	正常	0.0550	0.1435	2.0	0.45

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2—2008 评价工作等级的划分方法，采用估算模式，并选择主要污染物 VOCs 为预测因子。技改前后 3#车间、5#车间 VOCs 最大落地浓度、出现距离及占标率见下表。

表 27 技改前后 3#车间、5#车间排放 VOCs 对比

项目	污染物	排放源	个数	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大值出现距离 (m)
改造前	VOCs	3#车间喷漆-烘干一体室排气筒	4	0.00147	0.07	303
		3#车间喷粉固化排气筒	1	0.000501	0.03	264
		3#车间无组织	/	0.005395	0.27	309
		5#车间喷粉固化排气筒	2	0.001035	0.05	303
		5#车间无组织	/	0.002144	0.11	222
改造后	VOCs	3#车间 1#排气筒	1	0.0001081	0.01	333
		3#车间无组织	/	0.001211	0.06	309
		5#车间 5#排气筒	1	3.853E-5	0.00	314
		5#车间无组织	/	0.001138	0.06	222

技改前 VOCs 最大落地浓度为 0.005395mg/m³, 对应的占标率为 0.27%。技改后 VOCs 最大落地浓度为 0.001211mg/m³, 对应的占标率为 0.06%。技改后 VOCs 最大落地浓度降低。

根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目环境影响报告书》，现有工程卫生防护距离为 3#车间边界外 100m，技改项目卫生防护距离设置为 3#车间边界外 100m。技改前后卫生防护距离范围没有发生变化。

2.2 水环境影响分析

技改项目采用硅烷处理替代表调和磷化，硅烷处理剂不含磷，不含重金属离子，硅烷处理废水水质较为简单，可直接排入许继电位器城污水处理站生化处理系统进行处理，处理工艺为：水解酸化+CASS+混凝反应+斜管沉淀+石英砂过滤。

经估算，处理后的废水 COD 160mg/L，BOD 160mg/L，SS 150mg/L，氨氮 14mg/L，石油类 5mg/L，LAS12mg/L，各污染因子浓度均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，也能达到《许昌市屯南三达水务有限公司进水标准》，经许昌市屯南三达水务有限公司处理后，排入排入清颍河支流清泥河。不会对地表水环境产生明显影响。

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》的规定要求，技改项目必须严格实施“雨污分流”，项目只能设置污水排放口一个、雨水排放口一个。厂区雨水、污水管网分布图见附图 13。

许昌市屯南三达水务有限公司位于位于许昌市经济技术开发区工农路与瑞昌路交叉口，占地 84 亩，总投资 2.3 亿元，由厦门三达膜科技公司采取 BOT 模式建设，设计

处理能力为日处理污水 6.00 万立方米/天。许昌市屯南三达水务有限公司自 2013 年年底正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 2.3 万立方米。该污水处理厂采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用初沉预处理+水解酸化+好氧+混凝沉淀+过滤处理工艺，废水污染物排放浓度为：COD：30mg/L；BOD：10mg/L；SS：10mg/L；氨氮：1.5mg/L；动植物油：1mg/L。

技改项目所在地属于许昌市屯南三达水务有限公司纳污范围内，根据现场勘查，市政污水管网已经敷设至项目区，污水排水能接管进入。因此，许昌市屯南三达水务有限公司从规模、管网铺设、处理容量和处理能力等方面均能够满足扩建项目的排水要求。废水预处理后从水质、水量分析，排入许昌市屯南三达水务有限公司进行集中处理是可行的，不会对污水处理厂产生冲击。综上所述，扩建项目废水经许昌市屯南三达水务有限公司接管可行，对青泥河水质影响不明显，其水质仍可保持现有水质状况。

2.3 声环境影响分析

本项目营运期噪声主要为生产设备产生的噪声，噪声源强在 80~95dB(A)之间。评价要求采取以下措施：①尽量选用低噪声设备；②设备安装减振基座；③定期对各类设备进行日常检修，确保其处于良好的运行状态，避免异常噪声的产生。采取以上措施后可降低噪声 30dB(A) 左右。项目东、南、西、北厂界昼间和夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。本项目投产后的设备噪声不会对周围环境造成明显影响。

2.4 固体废物环境影响分析

技改项目固体废物产生种类、产生量对比现有项目变化不大，可依托现有固废处理措施对固废进行安全、妥善处置。

3. 总量控制指标

技改项目实施前后污染物排放变化情况见下表。

表 28 全厂污染物“三本账”核算（单位：t/a）

种类	污染物	现有项目 批复量	现有项目 排放量	本次技改 项目接管 量	本次技改 项目外排 环境量	“以新 带老”削 减量	全厂排 放量	增减值
废水	废水量	25936.4	25936.4	0	8048.3	8347	25637.7	-298.7
	COD	0.79	0.3579	0	0.24	0.1152	0.4827	+0.1248
	氨氮	0.054	0.0024	0	0.012	0.0008	0.0136	+0.0112
废气	SO ₂	0.49	0.377	0	0.008	0.06	0.325	-0.052
	NO _x	2.3	0.305	0	0.0504	0.1	0.2554	-0.0496
	颗粒物	0.764	0.638	0	0.0898	0.026	0.7018	+0.0638

VOCs	1.253	0.296	0	0.0809	0.241	0.1359	-0.1601
------	-------	-------	---	--------	-------	--------	---------

由上表可知：技改后全厂二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮全厂排放量均不突破已批复量，不需要对污染物进行倍量替代。

4. 环保投资及“三同时”验收内容

本项目总投资 2400 万元，其中环保投资 528.5 万元，占总投资的 22%。本项目环保投资及“三同时”验收内容见下表。

表 29 环保投资及“三同时”验收一览表

序号	项目		环保措施及环保验收内容		验收指标	投资费用 (万元)
			设施名称	数量		
1	废气	漆雾	干式喷漆室	1 套	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	6
		喷粉、喷漆 有机废气、 腻子烘干 废气	吸附浓缩+催化 燃烧装置处理 +15m 高排气筒	2 套	《关于全省开展工业企业挥 发性有机物专项治理工作中 排放建议值的通知》(豫环攻 坚办〔2017〕162 号)	500
		打磨粉尘	打磨室密闭+脉 冲袋式除尘器	1 套	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	7
		喷砂粉尘	喷砂室密闭+脉 冲袋式除尘器 +15m 排气筒	1 套	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	10
		热风炉燃 烧废气	15m 高排气筒	1 根	《河南省工业炉窑大气污染 物排放标准》 (DB41/1066-2015)	0.5
2	噪声	设备	减震、隔音间、 厂房	/	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求	0.5
3	固体 废物	生产固废	垃圾箱	若干	《一般工业固体废物贮存、处 置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及其修改 单	0.5
		危险废物	依托现有危废暂 存间	1 间， 35.7m ²	《危险废物贮存污染控制标 准》(GB18597-2001) 及修 订	3
4	风险 防范 措施	依托现有事故池 105m ³ ，新增 消防及风险防范设备		/	/	0.5
5	环境 监测	规范化废水、废气排放口		/	/	0.5
项目环保投资总计						528.5

备注：环保投资占总投资比例 $(528.5 \div 2400) \times 100\% = 22\%$

建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

内容 类型	排 放 源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	漆雾	颗粒物	干式喷漆室+过滤纸+过 滤毡	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）
	喷粉、喷漆 有机废气、 腻子烘干 废气	VOCs	吸附浓缩+催化燃烧装 置处理+15m 高排气筒	《关于全省开展工业企业 挥发性有机物专项治理工 作中排放建议值的通知》 （豫环攻坚办（2017）162 号）
	喷砂粉尘	颗粒物	打磨室密闭+脉冲袋式 除尘器	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2
	打磨粉尘	颗粒物	喷砂室密闭+脉冲袋式 除尘器+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）表 2
	天然气燃 烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	15m 高排气筒	《河南省工业炉窑大气污 染物排放标准》 （DB41/1066-2015）
水污 染物	纯水制备 废水	COD	回用于脱脂用水	回用于脱脂用水
	硅烷处理 废水、水洗 废水	COD、BOD、SS、 氨氮、LAS、石油 类	水解酸化+CASS+混凝 沉淀+一体化净水器（混 凝反应-斜管沉淀-石英 砂过滤）	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 二级 标准
固 体 废 物	一般固废	废钢丸	外售给废品回收公司	合理处置
		喷砂粉尘	交由环卫部门清运	
		打磨粉尘		
		石英砂		
		精密滤芯		
	危险废物	废水性漆桶	依托现有危废暂存间 35.7m ² ，厂内暂存后交 由资质单位处理	安全处置
		废固化剂桶		
		废腻子桶		
		漆渣		
		废滤纸		
		废过滤毡		
		废活性炭		
		纯水制备活性炭		
		离子交换树脂		
反渗透膜				
噪 声	经厂房屏蔽、距离衰减以及采取减震降噪等措施，四周厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围声环境影响较小。			
其他	/			
生态保护措施及预期效果： 通过加强厂区及其厂界周围环境绿化等措施进行生态保护，绿化以树、灌、草相结合的形式，起到降噪、净化空气的作用。因此对周围生态影响较小。				

结论与建议

1. 评价结论

1.1 符合产业政策

根据中华人民共和国国家发展改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于淘汰类和限制类，符合国家产业政策的要求。

经查阅《许昌市建设项目环境准入禁止、限制区域和项目名录（2015 年版）》，本项目不属于禁止类和限制类项目，不在禁止、限制区域，符合政策要求。

经对比《许昌市环境保护局关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施办法》（许环[2015]8 号）本项目位于许昌市经济开发区阳光大道 4138 号许继电气城 3# 厂房，属于重点开发区域中工业准入优先区，此区域不予审批煤化工、火电、冶金、钢铁、钛合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目，本项目不在上述行业内。

经对比《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年 第 31 号），本项目使用的漆料为环保型水性漆料，喷涂工序在密闭的干式滤袋式喷漆室中进行，喷漆废气经过“漆雾过滤+吸附浓缩+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒排放；喷粉固化废气经过“吸附浓缩+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒排放，符合政策要求。

经对比《许昌市人民政府办公室关于印发许昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（许政办【2018】8 号），项目位于经济技术开发区阳光大道 4138 号许继电气城 3# 厂房；技改项目使用环保型水性漆料代替油性漆，喷涂工序在密闭的干式喷漆室中进行，喷漆废气经过“漆雾过滤+吸附浓缩+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒排放；喷粉固化废气经过“吸附浓缩+催化燃烧”处理后经 15m 排气筒排放，符合政策要求。

1.2 选址可行

本项目位于许昌市经济开发区阳光大道 4138 号许继电气城 3# 厂房，项目北邻瑞祥路，西邻朝阳路，南邻 2# 厂房，东邻 6# 厂房。周边多为其他企业和空地，周边环境良好。

根据许继电气股份有限公司土地证，许市国用[2006]字第 005000097 号，本项目所在地块用地性质为工业用地，符合许昌市土地利用总体规划。根据许继电气股份有限公司建设用地规划许可证，编号：许开规用字 2005-08，用地符合城市规划要求。

1.3 项目所在区域环境质量现状

（1）大气环境

项目所在地环境空气质量监测因子监测点的 NO₂、SO₂ 小时值和 SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，非甲烷总烃小时值满足《河北省环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求，表明项目所在位置周边空气质量良好。

（2）地表水

根据《河南省地表水环境责任目标断面水质周报》2017 年第 53 期监测数据，临颍高村桥断面水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值要求，地表水水质较好。

（3）地下水

本次地下水现状监测在项目所在地布设 1 个监测点位，根据监测结果，项目所在地地下水水质各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求，地下水质量良好。

（4）声环境

根据监测结果，项目所在区域昼、夜间噪声现状监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域的声质量现状较好。

1.4 环境影响评价结论

（1）大气环境影响分析

本项目天然气燃烧废气中颗粒物、NO_x、SO₂ 排放满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）；打磨粉尘无组织排放量满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；喷砂粉尘排放量满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；调漆、喷涂、烘干废气中 VOCs（以非甲烷总烃计）排放量满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）；喷漆废气中颗粒物排放量满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；腻子烘干废气中 VOCs（以非甲烷总烃计）排放量满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）。项目建成后对周围大气环境影响较小。

（2）水环境影响分析

技改项目采用硅烷处理替代表调和磷化，硅烷处理剂不含磷，不含重金属离子，

硅烷处理废水和清洗废水水质较为简单，可直接排入许继电位器城污水处理站生化处理系统进行处理，处理后的废水 COD 160mg/L，BOD 160mg/L，SS 150mg/L，氨氮 14mg/L，石油类 5mg/L，LAS 12mg/L，各污染因子浓度均能够满足《许昌市屯南三达水务有限公司进水标准》和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。经许昌市屯南三达水务有限公司处理后，排入排入清漯河支流清泥河。不会对地表水环境产生明显影响。

（3）声环境影响分析

本项目噪声源主要为喷漆室、喷砂室等设备运行的噪声。在采取降噪措施及距离衰减后，项目对厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（12348-2008）2 类标准要求。故项目运营期产生的噪声对周围环境产生影响较小。

（4）固体废物环境影响分析

项目营运过程中产生的各类一般固体废物共计 1.2124t/a，一般固体废物应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关固体废物处置方法进行处理，分类收集，充分回收利用，做到减量化、无害化。

项目生产过程中产生的危险废物主要有喷漆过程中产生的废水性漆桶、废固化剂桶、废腻子桶、漆渣、废活性炭和废滤纸、过滤毡，纯水制备过程中产生的废活性炭、离子交换树脂和反渗透膜，共计 14.4572t/a，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定要求设置专门危废暂存间由专用容器贮存，容器上应当有明确标示以区分废物种类，危险废物暂存间应有防风、防雨、防晒功能。按照《危险废物转移联单管理办法》，定期交由有处理资质的单位运走处置，不向外环境排放。

经采取以上措施后，本项目运营期各项固体废物均可得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

1.5 总量控制指标

根据《河南省环境保护厅关于印发河南建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定》豫环文[2015]292 号文件要求，结合本项目产生污染物排放情况，确定本项目总量控制因子为 COD、氨氮、SO₂、NO_x。特征污染物为 VOCs。

表 30 技改后全厂总量控制指标（t/a）

种类	污染物	现有项目 批复量	现有项目 排放量	本次技改 项目接管 量	本次技改 项目外排 环境量	“以新 带老”削 减量	全厂排 放量	增减值
----	-----	-------------	-------------	-------------------	---------------------	-------------------	-----------	-----

废 水	废水量	25936.4	25936.4	0	8048.3	8347	25637.7	-298.7
	COD	0.79	0.3579	0	0.24	0.1152	0.4827	+0.1248
	氨氮	0.054	0.0024	0	0.012	0.0008	0.0136	+0.0112
废 气	SO ₂	0.49	0.377	0	0.008	0.06	0.325	-0.052
	NO _x	2.3	0.305	0	0.0504	0.1	0.2554	-0.0496
	颗粒物	0.764	0.638	0	0.0898	0.026	0.7018	+0.0638
	VOCs	1.253	0.296	0	0.0809	0.241	0.1359	-0.1601

技改后各项污染因子全厂排放量均不超过现有项目批复量，无需新申总量。

2. 评价建议

1、加强环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制，确保环保设施正常、稳定的运行，避免污染事故发生，一旦发生事故排放，应立即停止生产，再组织维修，待生产系统恢复正常后方可恢复生产；

2、建议建设单位制定严格的规章制度，加强原料和成品的出入库管理，健全卫生制度并落实，生活垃圾要做到日产日清，加强通风。

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，确保环境保护措施都得到贯彻落实，环保设施能够稳定正确的运行。

4、加强管理降低人为噪声。建立完善而严格的管理制度，减少非必要噪声。

5、配备环保设施，尽量将无组织排放源转化为有组织排放源，经净化后达标排放。

综上所述，许继电气股份有限公司年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目，符合国家产业政策，选址合理可行。建设单位在严格落实环境影响报告表提出的环保对策及措施，认真执行“三同时”制度的前提下，排放的污染物得到合理处置，项目对外环境影响较小。因此，从环保角度考虑，本项目的建设是可行的。



国环评证乙字
第 1977 号

许继电气股份有限公司年产 10 万套机 柜产品加工喷漆生产线技改项目

工程分析专项评价

建设单位： 许继电气股份有限公司

环评单位： 江苏圣泰环境科技股份有限公司

2018 年 11 月

1 现有项目工程分析

1.1 现有项目概况

许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目位于许昌经济开发区阳光大道 4138 号许继电气股份有限公司院内。于 2013 年，办理环评手续《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目环境影响报告书》，2013 年 9 月 22 日取得了许昌市环保局对该项目的批复，批复文号：许环建审[2013]181 号。2015 年 8 月，许昌市环境监测中心组织相关工作人员对该项目进行竣工环保验收监测，并出具了《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（许环监验（2015）第 Y-16 号）。2015 年 9 月，验收组出具了该项目的“竣工环保验收组意见”，同意该项目通过竣工环保验收。

制造中心现有车间包括 2#、3#、5#、6#车间，承担年产 10 万套机柜的生产任务。与项目有关现有工程基本情况见表 1-1。

表 1-1 现有项目基本情况一览表

序号	名称	内容
1	项目名称	许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目
2	所属行业	《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）C3311 金属结构制造
3	总投资	12000 万元
4	建设地点	许昌经济开发区阳光大道中段许继电气股份有限公司院内
5	通讯地址	许昌市阳光大道 4138 号
6	法人代表	张旭升
7	占地面积	35000m ²
8	生产产品及规模	年产 10 万套机柜产品
9	项目组成	包括机加工生产线、钣金加工生产线、喷漆/喷粉生产线、喷砂设备、组装线
10	劳动定员	978 人（其中，领导 15 人、技术人员 162 人、销售人员 42 人，职工 759 人）
11	工作制度	年工作 280 天，车间工作人员为 3 班制，办公室人员 1 班制，每班 8h
12	试运行日期	2013 年 12 月

1.2 现有项目建设内容

与项目有关现有工程主要建设内容见表 1-2。

表 1-2 与本项目有关现有工程建设内容一览表

工程类别	项目内容	设计及环评批复情况	实际建设情况
主体工	3#厂房	占地面积 4800m ² ，设喷粉线 1 条、喷	占地面积 5000m ² ，喷漆-烘干室

程			漆前处理线 2 条（1 用 1 备）、喷漆-烘干室 2 间、机加工、钣金加工设备及组装线（机器人组装和人工组装）	2 间已封存，喷漆工序外协，2 条喷漆前处理线改为喷粉前处理使用
	5#厂房		占地面积 9440m ² ，设机加工、钣金加工设备、喷粉前处理线 2 条、喷粉室 2 间	同环评批复情况
	6#厂房		占地面积 7080m ² ，设组装区、电动密集库 1 座、库房办公区、成品堆存区	同环评批复情况
辅助工程	2#厂房		占地面积 4720m ² ，设机加工、钣金加工设备及组装生产线，用于零部件生产，并设原料存放库、办公室	同环评批复情况
公用工程	给水		由市政自来水供给	同环评批复情况
	排水		雨污分流，废水经公司污水管网由许继电气股份有限公司统一排污口排放，进入阳光大道污水管网	同环评批复情况
	供热		3#厂房设燃烧机 5 台，1 台为喷漆线供热，2 台为前处理线供热，2 台为喷粉线供热；5#厂房设燃烧机 5 台，为喷粉线供热	3#厂房燃烧机 11 台，6 台为喷漆线供热（全部停用），3 台为前处理线供热，2 台为喷粉线供热；5#厂房有 1 台燃烧机停用
	供电		由园区变电站架空引入，经厂配电室变压为 380V / 220V 后，通过地埋电缆敷设至各用电场所	同环评批复情况
环保工程	废气	焊接废气	车间安装通风扇	同环评批复情况
		打磨废气	车间安装通风扇	同环评批复情况
		锅炉废气	由 15m 排气筒直接排放	同环评批复情况
		烘干废气	由 15m 排气筒直接排放	同环评批复情况
		酸雾	采用玻璃钢酸雾净化塔处理后，由 15m 排气筒排放	同环评批复情况
		喷粉废气	采用 M 型活性炭板吸附对废气进行净化处理	同环评批复情况
		喷漆-烘干废气	采用玻璃丝过滤毡-M 型活性炭板吸附对废气进行净化处理	停用
	废水	生产废水和生活污水	雨污分流，生产废水经预处理系统处理后，生活污水经化粪池预处理后，一同进入许继电气城污水处理站进一步处理，排入阳光大道污水管网	同环评批复情况
	噪声		基础减震+厂房隔声	同环评批复情况
	固废	一般固废	焊渣、边角料等生产固废定期收集后外售	同环评批复情况
		生活垃圾	厂区统一收集后，交由环卫部门无害化处置	同环评批复情况
		危险废物	废液压油、废油漆、废油漆桶、磷化渣等，于暂存间（35.7m ² ）分类存放，定期交由有资质单位处置	废液压油、磷化渣等，于暂存间（35.7m ² ）分类存放，定期交由有资质单位处置

办公设施	办公楼	2#厂房附带2层办公用房(40m×16m); 5#厂房附带3层办公用房(80m×16m); 6#厂房附带4层办公用房(60m×16m)	同环评批复情况
------	-----	---	---------

由于喷漆工序外协，厂区原有喷漆-烘干房停用，其配套的环保设施等均已停用，也不再产生相关污染物。

1.3 现有项目产品方案

现有工程产品方案见表 1-3。

表 1-3 现有工程产品方案

序号	产品名称	现有年产量(套/a)	产品规格	涂装方式		每套涂装面积(m ² /套)	总涂装面积(万 m ² /a)
1	保护柜	25000	800*600*2100	喷粉		26	65
2	机箱	64000	300*180*160	喷粉		0.1	0.64
3	开关气箱及机构	4000	/	/		不锈钢产品,不需要喷涂	/
4	箱变壳体	3000	4500*1600*2800	喷漆(外协)	底漆	17.4	5.22
					面漆	34.7	10.41
				喷粉		9.5	2.86
5	充换电产品	4000	900*600*300	喷粉		12	4.8
合计		100000	/	/		/	88.93

1.4 现有项目原辅材料和资源能源消耗

现有工程主要原辅材料和能源的消耗情况详见表 1-4。

表 1-4 现有工程主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	原环评批复量	现有消耗量	变化量	现有平均单耗	备注
1	不锈钢钢板	t/a	1600	2900	+1300	29kg/套	由于生产工艺改进，不锈钢部件数量增加，导致氩气使用量增加；激光切割量增加导致液氮使用量增加
2	镀铝锌钢板	t/a	3100	4900	+1800	49 kg/套	
3	热镀锌钢板	t/a	2050	2000	-50	20kg/套	
4	普冷板	t/a	9200	6200	-3000	62kg/套	
5	热板	t/a	500	280	-220	2.8kg/套	
6	型钢	t/a	510	180	-320	1.8kg/套	
7	铝板	t/a	200	210	+10	2.1kg/套	
8	铜板	t/a	20	0	-20	0kg/套	
9	焊丝	t/a	10	9.4	-0.6	0.094kg/套	
10	CO ₂	瓶/a	3500	2900	-600	0.029 瓶/套	
11	氩气	瓶/a	800	6000	+5200	0.06 瓶/套	

许继电气股份有限公司年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目环境影响专项分析

12	液氮	t/a	100	396	+296	3.96kg/套	外购件（部分使用）	
13	液氧	t/a	36	70	+34	0.7kg/套		
12	液压油	t/a	3.5	3.5	0	0.035kg/套		
14	铜排	根/a	2 万	2 万	0	1 根/套	外购件（部分使用）	
15	玻璃	屏/a	6 万	6 万	0	1 屏/套		
16	锁	个/a	10 万	10 万	0	1 个/套		
17	锁杆	个/a	10 万	10 万	0	1 个/套	外购件	
18	开关装置	个/a	10 万	10 万	0	1 个/套		
19	端子	个/a	10 万	10 万	0	1 个/套		
20	塑料膜	t/a	12	12	0	0.12kg/套		
21	泡沫包角	个/a	40 万	40 万	0	4 个/套		
22	纸板	张/a	4 万	4 万	0	0.4 张/套		
23	标准件	套/a	10 万	10 万	0	1 套/套		
24	脱脂剂	t/a	17.92	17.45	-0.47	0.02kg/m ²	前处理	
25	磷化剂	t/a	22.63	26	+3.37	0.04kg/m ²		
26	表调剂	t/a	3.16	4.025	+0.865	0.01kg/m ²		
27	中和剂	t/a	1.97	0.06	-1.91	0.08g/m ²		
28	促进剂	t/a	5.66	7.52	+1.86	0.01kg/m ²		
29	添加剂	t/a	1.25	0.06	-1.19	0.08g/m ²		
30	硫酸（浓度 98%）	t/a	22	22	0	/		
32	油漆	面漆	t/a	40.38	0	-40.38	/	喷漆工序外协
33		底漆	t/a	13.69	0	-13.69	/	
34	稀料	面漆稀料	t/a	14.52	0	-14.52	/	
35		底漆稀料	t/a	4.61	0	-4.61	/	
36	固化剂	t/a	7.13	0	-7.13	/		
37	腻子粉	t/a	5.2	0	-5.2	/		
38	塑粉	t/a	306	306	0	0.42kg/m ²	用于喷粉	
39	密封胶	t/a	1.2	1.2	0	0.12kg/套	组装	
40	蒸馏水	m ³ /a	12.6	12.6	0	/	外购，激光切割冷却用水	
41	水	m ³ /a	28572.6	28572.6	0	/	给水来自市政自来水	
42	电	万 Kw·h/a	608.6	608.6	0	/	依托许继电气变电站，总容量 800kVA，变压为 380V/220 V 后，通过地埋电缆线路敷设至各生产车间	
43	天然气	m ³ /a	1229760	1075200	-154560	/	天然气主要用于前处理线、烘干室、固化室供热。喷漆业务外协，天然气用量减少	

44	压缩空气	m ³ /a	444400	432985	-11415	/	压缩空气主要用于喷粉、喷砂、喷漆等工序。喷漆业务外协，压缩空气使用量减少
----	------	-------------------	--------	--------	--------	---	--------------------------------------

1.5 现有项目主要生产设备

现有工程主要生产设备详见表 1-5。

表 1-5 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	技术规格及型号	产地	批复数量 (台/套)	现有数量 (台/套)	变化量 (台/套)
I 机加工						
1	数控车床	TMM8H	台湾赫克	1	1	0
2	数控车床	TM6	台湾赫克	2	2	0
3	数控车床	HTC1635	沈阳	1	1	0
4	数控车床	HTC2050N	沈阳	1	1	0
5	数控加工中心	VM10	台湾赫克	4	6	+2
6	数控加工中心	VCENTER80	台中精机	1	0	-1
7	加工中心	CY-VMC850	昆明	1	1	0
8	线切割	DK7732Z	江苏冬庆	0	5	+5
9	万能工具铣床	KXX8126B	昆明机床	0	8	+8
10	牛头刨床	BC6063	青岛生建	0	3	+3
11	刨床	B6065	襄樊	0	2	+2
12	钻铣床	ZX6350C	鲁南机床	0	5	+5
13	下料机	JDJC	广东	0	1	+1
14	液压剪板机	HGA20/4	黄石锻压	0	1	+1
15	压铆机	416-220	上海哈格	0	4	+4
16	雕铣机	4060	北京咸亨	0	6	+6
II 钣金加工						
1	板材加工设备	SGR	芬兰	1	0	-1
2	普通冲床	J21S-25	徐州	1	1	0
3	普通冲床	J23-16B	徐州	1	1	0
4	普通冲床	J23-25	徐州	1	6	+5
5	普通冲床	JS21-63A	徐州	1	3	+2
6	普通冲床	JS21-125A	徐州	1	2	+1
7	普通冲床	JC21-160	徐州	1	1	+1
8	普通冲床	JC23-25	徐州	1	1	0
9	普通冲床	JS23-40	徐州	1	1	0
10	高速数控冲床	FINPOWER-C5	芬兰	1	0	-1
11	数控冲床	AE2510NT	日本	3	3	0
12	数控冲床	EM2510NT	日本	1	2	+1
13	数控冲床	VT300	扬州	13	11	-2
14	数控冲床	TruPunch3000	德国	0	1	+1

许继电气股份有限公司年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目环境影响专项分析

15	数控折弯机	TruBend5230	德国	0	1	+1
16	数控折弯机	TruBend5085	德国	0	1	+1
17	数控折弯机	RGM2-3512	日本	2	3	+1
18	数控折弯机	RG200	日本	1	0	-1
19	数控折弯机	RG-100(AC-9EV)	上海	1	0	-1
20	数控折弯机	PR6C60*2050	扬州	5	3	-2
21	数控折弯机	PR6C150*3100	扬州	2	2	0
22	数控折弯机	PR6C100*3100	扬州	10	10	0
23	数控折弯机	PR6C 225*3100	扬州	1	0	-1
24	数控折弯机	PPEB-100/30	湖北	1	0	-1
25	数控折弯机	PHS2253NET	日本	2	1	-1
26	数控折弯机	HDS-8025NH	日本	1	1	0
27	数控折弯机	HDS-1303NT	日本	1	1	0
28	全伺服电机折弯机	E-Brake 150-3100	芬兰	1	1	0
29	激光切割机	Trulaser3030	江苏太仓	3	3	0
30	激光切割机	Trulaser2525	德国	1	1	0
31	焊接机械手	QIROX	卡尔克鲁斯	0	2	+2
32	平台式点焊机	NK-20HE810-M	日本	4	4	0
33	单项次级整流点焊机	DTZ-100	唐山	1	0	-1
34	平板点焊机	DNB-63B	天津	2	2	0
35	交流电阻焊机	DN-63	广州	1	1	0
36	电阻焊机	DN-40	广州	2	1	0
37	普通点焊机	YR-350S	唐山	1	0	-1
38	普通点焊机	YR-500S	唐山	1	0	-1
39	储能螺柱焊机	CD99	上海	10	10	0
40	储能螺柱焊机	BS310	德国	2	2	0
41	储能螺柱焊机	BS308	德国	10	10	0
42	螺柱拉弧焊机	1200A	英国	1	0	-1
43	拉弧焊机	BMR-12W	德国	5	5	0
44	二保焊	YD-350KR	唐山	9	9	0
45	二保焊	YD-350GM3	唐山	5	5	0
46	二保焊	YD-200KR	唐山	22	22	0
47	二保焊	NBC-315	佛山	2	2	0
48	二保焊	YD-500KR	唐山	2	2	0
49	氩弧焊	YC-400TX3	唐山	13	13	0
50	氩弧焊	YC-315TX	唐山	3	3	0
51	MIG 氩弧焊	YD-350AG2	唐山	3	3	0

III 涂装线

1	喷粉线	-	德国	3	3	0
其中	喷淋式前处理系统	由隧道棚体、喷淋液槽（预脱脂、脱		2	2	0

		脂、表调、磷化、烘干）、喷淋管路系统组成				
	水分烘干炉	外形规格为：30.5m×1.4m×3.06m。由烘干箱体、加热系统、热风循环系统（循环风量 350m³/h）及排气系统组成		2	2	0
	槽式前处理系统	由脱脂槽、酸洗槽、表调槽、磷化槽体组成		2	2	0
	自动静电粉末喷涂设备	瓦格纳尔	德国	3	3	0
	粉末固化炉	外形规格为：34m×2.7m×3.06m。由箱体、加热系统、热风循环系统（循环风量 700m³/h）及排气系统组成		3	3	0
	悬挂输送系统	由悬挂输送机、地面支撑支架和空中悬吊结构	美国	3	3	0
2	喷漆线（已停用）	-	北京	2	2	0
其中	室体系统	喷漆、烘干一体，墙板为 75mm 厚岩棉保温板，内腔尺寸 15m×5.4m×4.2m		2	2	0
	加热系统	燃烧机 3 台，热功率 20 万大卡×3，平均耗气量 40m³/h		6	6	0
	送风及循环风系统	设 6 套送风系统，每套配 2 台 TDW5.6-5.5KW 风机，送风量 30000m³/h×6，循环风道采用岩棉保温，总送风功率（5.5 KW×2）×6		6	6	0
	排风系统	设 6 套排风系统，每套配置 1 台 4-82-6.3E-15KW 离心式风机，排风量 30213m³/h×6，总功率 15KW×6		6	6	0
	空气净化系统	设两级过滤结构，初效过滤和亚高效过滤材料		2	2	0
	漆雾处理系统	采用玻璃丝过滤毡吸附+M 型活性炭板吸附		2	2	0
	照明装置	采用隔热中空玻璃结构，安装于室体侧墙板上，具有防爆、保温、高效的特点		72	72	0
	控制系统	是整个喷漆房的控制中心，包括送排风、照明、温度的控制等	日本	3	3	0
3	喷砂	由喷砂房、喷砂设备组成	/	1	1	0
III 组装线						
1	一般工装、量刀具	/	/	8	8	0
IV 起重运输设备						
1	行车	LD5t-19.5	新乡	3	3	0
2	行车	LD10t-19.5	新乡	1	1	0

3	行车	5t*19.5*12	新乡	1	1	0
4	行车	3t*19.5*12	新乡	2	2	0

原有项目部分机加工、钣金加工、焊接等设备由于使用年数已久，导致智能化程度低、精度低，已被淘汰，更换了新设备。原有项目喷漆工序外协，2 座喷漆-烘干房已封存停用，喷漆前处理系统改成为 3#车间喷粉线前处理服务。

涂装线各处理槽规格见表 1-6。

表 1-6 涂装线各处理槽规格一览表

涂装线名称	工序名称	槽体尺寸 (m)	单槽容量 (t)
喷粉前处理东线 (喷淋式)	预脱脂	1.4×1.8×1	2.52
	脱脂	2×1.8×1	3.6
	水洗 1	1×1.8×1	1.8
	水洗 2	1×1.8×1	1.8
	表调	1×1.8×1	1.8
	磷化	3.4×2×1	6.8
	水洗 3	1×1.8×1	1.8
	水洗 4	1×1.8×1	1.8
喷粉前处理西线 (喷淋式)	预脱脂	1.2×2×1	2.4
	脱脂	1.6×2×1	3.2
	水洗 1	1.2×2×1	2.4
	水洗 2	1.2×2×1	2.4
	表调	1.2×2×1	2.4
	磷化	3.2×2×1	6.4
	水洗 3	1.2×2×1	2.4
	水洗 4	1.2×2×1	2.4
喷粉前处理线(槽 浸式)	脱脂	4×2×2.5	20
	水洗 1	4×2×2.5	20
	酸洗	4×2×2.5	20
	水洗 2	4×2×2.5	20
	表调	4×2×2.5	20
	磷化	4×2.5×2.5	25
	水洗 3	4×2×2.5	20

经现场调查喷粉各前处理线可知：各处理槽、沥水板的开口及接管焊接时焊缝连续无渗漏，焊后已经打磨平整，所有零件均不含硅酮。喷粉前处理线各处理槽具有防腐防漏功能，经现场踏勘，槽液无渗漏。

1.6 现有项目工艺流程

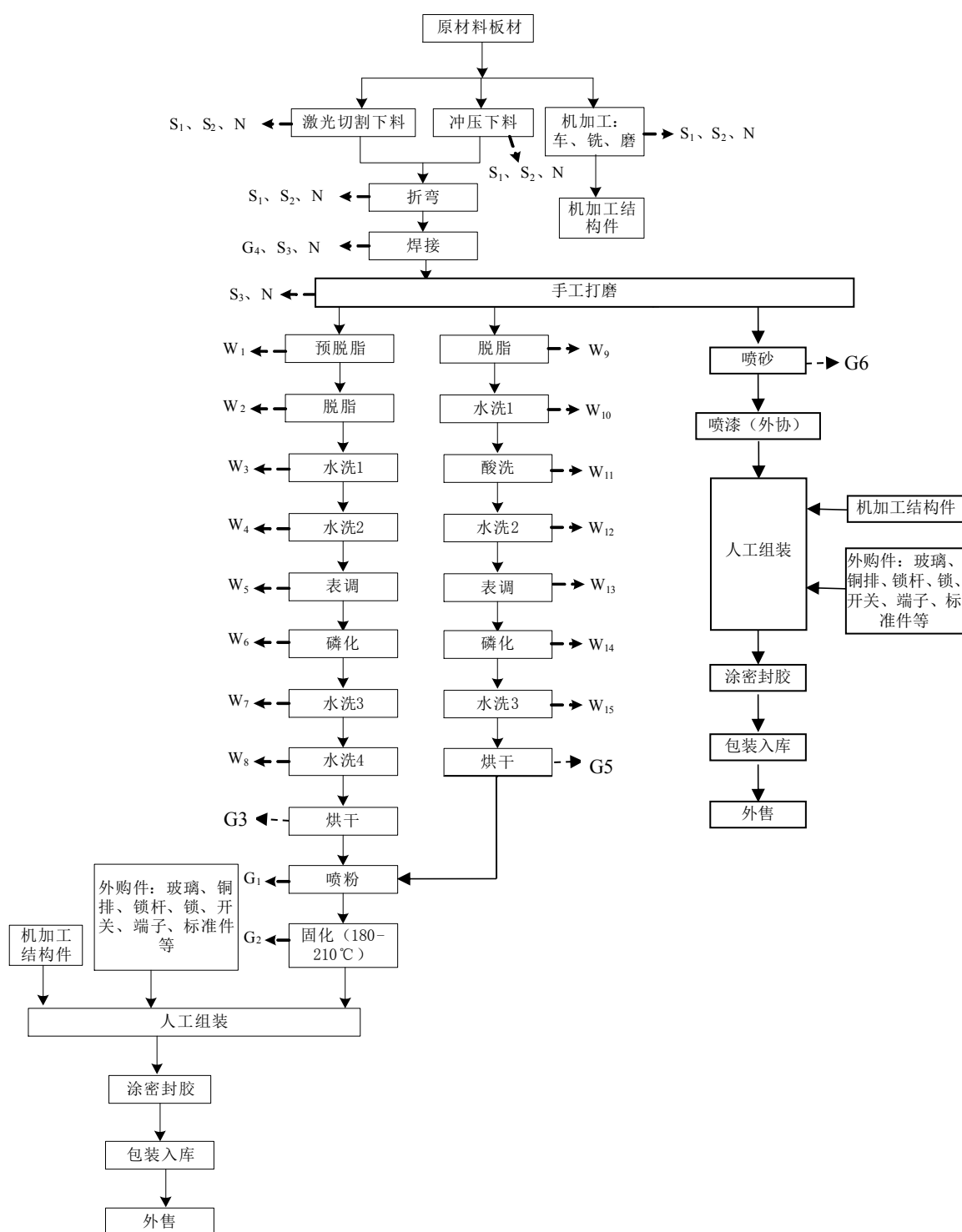


图 1 生产工艺及产污节点图

工艺流程说明：

1.冲压下料：将购进的镀铝锌钢板、不锈钢钢板、普冷板、热镀锌钢板、热板、

铝板等材料在冲床上进行冲孔加工。

2.激光切割下料：采用激光进行切割下料，精度高且质量好。

3.折弯：通过各种吨位数控折弯机对平板弯曲成形。

4.机加工：将外购的型钢进行车、铣、钻、磨加工。

5.表面处理：焊接后的结构件进行表面处理，主要为喷粉处理，喷漆工序外协。

喷粉处理线由前处理线和喷粉系统组成，其中，喷粉前处理线 4 条，2 条位于 5#厂房，2 条位于 3#厂房；喷粉系统 3 套，5#厂房 2 套，3#厂房 1 套。

(1) 喷粉前处理段：

5#厂房喷粉前处理采用常温喷淋式工艺，3#厂房喷粉前处理采用槽浸式处理工艺。

①常温喷淋式前处理工艺：由隧道棚体、喷淋液槽、喷淋管路系统构成，槽液由喷淋泵抽取，加压后通过喷淋管路的喷嘴喷射到工件表面，工件在悬挂系统的带动下不断前进，被各种槽液清洗，从而完成预处理过程。详细说明如下：

a、预脱脂、脱脂：加工成型的工件首先通过喷淋脱脂将零部件表面黏附的油污除去，以保证涂层有良好的附着力和防护性能。预脱脂液由脱脂除油王（由表面活性剂、钠盐、溶剂等物质组成）与水配比而成，预脱脂过程温度为常温，浓度 2.5%-5%，喷淋时工作压力 100~120kPa，喷淋 1-3min 后进入脱脂段。脱脂槽液浓度 2.5%-5%，温度为常温，喷射压力 100~120kPa，喷淋时间 1-3min，之后工件进入水洗工序。

b、脱脂后水洗：

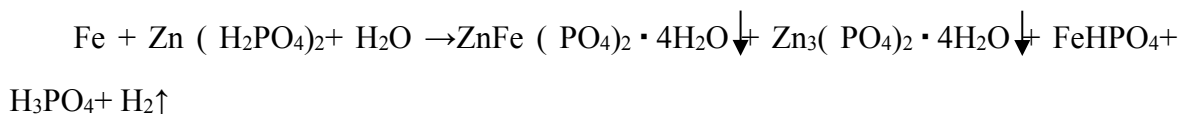
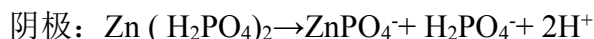
经脱脂处理，工件表面的油污基本被洗脱下来，但仍有少量油污和脱脂剂，需水洗予以去除。该工段设两道喷淋式水洗，每道水洗工作压力为 60~120 kPa，时间均为 1-3 min。

c、表调：

经脱脂除油后，工件表面大部分活泼晶核被碱液覆盖，形成了一层氢氧化物或氧化物的薄膜，使金属表面晶格结构受到破坏，导致晶核和反应的自由能减少，如直接进行磷化处理，将导致磷化膜粗糙变厚，且磷化膜的生长速度变慢，磷化膜的耐腐蚀性与柔韧性降低，故需通过表调作业使金属表面得到调整和活化。先向槽液添加表调剂，浓度为 3‰-5‰，槽液 pH 控制在 7.5-9.5(弱碱性)，喷射压力 60~120kPa，时间 1-3min。表调处理后工件进入磷化工序。

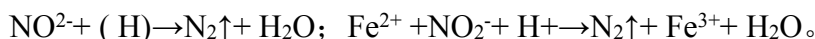
d、磷化：

磷化原理：在一定的温度下，使工件在以磷酸盐为主的溶液中进行化学反应，使表面生成一层不溶性的磷酸盐保护膜。磷化可分为锌系、锰系、铁系等，本工程采用 PY604 锌系磷化剂。磷化液浓度 6%~10%，总酸 18~26，磷化处理时间为 1-3min。磷化过程中，微阳极发生金属溶解，而微阴极释放出氢气并随之出现不溶性磷酸盐的水解和沉积，发生如下化学反应：



磷化膜是 $\text{ZnFe (PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 和 $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 的混合定型结晶。

实际生产中，由于反应生成氢气引起极化，使磷化反应速度渐趋缓慢。为了在规定时间内形成磷化膜，需添加 RS123 型促进剂以控制磷化液中 Fe^{2+} 和初生态氢(H)的含量，减少工件氢脆现象。促进剂 PA-C31 以硝酸盐、亚硝酸盐为主，其反应式为：



磷化后的工件表面形成了一层稳定的磷酸盐膜，具有防锈功能。

磷化槽液定期经板框压滤机去除磷化渣后返回磷化槽回用。

g、磷化后水洗

采用两级水洗以去除附着在工件上的磷化液和磷化渣，喷射压力 60~120 kPa，时间均为 1-3min。

h、水分烘干

沥水 6min 后进入烘干炉，将水分烘干，烘干温度为 120~140℃，时间 10min，然后自然冷却，时间 15min，至此完成喷粉前的预处理。

②槽浸式前处理工艺

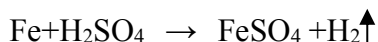
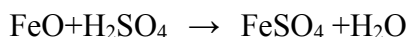
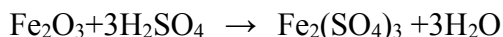
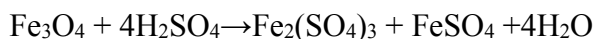
a、脱脂：向脱脂槽中添加脱脂剂（使用无磷脱脂剂，主要成分碳酸钠、氢氧化钠及少量的表面活性剂）和自来水，采用锅炉提供的热水通过换热器进行间接加热，脱脂液温度为 35-40℃，浓度 2.5%-5%，浸渍 15-20 min 后将工件吊起沥水，沥净后工件进入水洗工序。

b、脱脂后水洗：

该段水洗方式为浸洗，时间为 1-2 min。

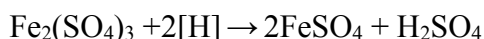
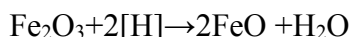
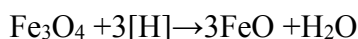
c、酸洗：

部分工件易生锈，需进行酸洗，以去除表面的氧化物质。本工程采用硫酸酸洗，浓度 10%~25%，总酸度 ≥ 500 ，根据工件表面氧化皮厚度及成分不同，酸洗时间有较大差异，为 0.5h ~3h，酸洗发生的化学反应如下：



硫酸与铁反应产生氢气，由氢气产生的膨胀压力，可以将氧化皮从钢铁表面剥离下来，起到机械去除氧化皮的作用。

生成的氢原子使铁的氧化物还原生成易与酸作用的亚铁氧化物而被去除在硫酸溶液中：



d、酸洗后水洗：

采用槽浸式水洗去除表面残留的酸液、盐类化合物等物质，水洗时间 1-2min。

e、表调：

经酸洗后，使金属表面晶格结构受到破坏，导致晶核和反应的自由能减少，如直接进行磷化处理，将导致磷化膜粗糙变厚，且磷化膜的生长速度变慢，磷化膜的耐腐蚀性与柔韧性降低，故需通过表调作业使金属表面得到调整和活化，消除金属工件经强酸性除锈所引起的腐蚀不均等缺陷。先向槽液添加表调剂，浓度为 3‰-5‰，槽液 pH 控制在 7.0-9.0（弱碱性），浸渍时间 2-3min。表调处理后工件进入磷化工序。

f、磷化：

磷化原理：在一定的温度下，使工件在以磷酸盐为主的溶液中进行化学反应，使表面生成一层不溶性的磷酸盐保护膜。磷化可分为锌系、锰系、铁系等，本工程采用 RS309 锌系磷化剂。磷化液温度 38-40℃ 左右，采用锅炉提供的热水通过换热器进行间接加热，磷化液浓度 3%~5%，总酸 22~30，磷化处理时间为 15-20min。磷化过程不再赘述。磷化槽液定期经板框压滤机去除磷化渣后返回磷化槽回用。

g、磷化后水洗

采用浸渍方式去除附着在工件上的磷化液和磷化渣，时间为 1-2min。

f、水分烘干

沥水 6min 后进入烘干炉，将水分烘干，烘干温度为 80~120℃，时间 20-30min，然后自然冷却，时间 10-15min，至此完成喷粉前的预处理。

(2) 喷粉、喷漆处理

本工程设置 3 套自动静电粉末喷涂系统，工作原理为：在喷粉室内喷涂过程中，喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上。当粉末附着厚度至 70-150μm 时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀，然后进入烘干炉内进行熔化、流平、固化，控制温度为 180-210℃，经固化后，在工件的磷化膜上形成均匀的粉末涂层，涂层厚度为 70-150μm。喷漆处理外协。

6.人工组装：经表面处理后的工件与机加工的结构件、外购件玻璃、铜排、锁杆、锁、开关、端子、标准件等进行人工组装。

7.机柜密封：在机柜焊缝处涂密封胶。

8.包装入库：用纸板、泡沫、塑料薄膜包装机柜，入库外售。

1.7 现有工程污染物治理措施及达标排放情况

1.7.1 废水

现有工程废水产生情况见下表。

表 1-24 现有工程用、排水情况

污水名称	用水量 m ³ /a	排放量 m ³ /a
预脱脂、脱脂	7960.6	7164.5
表调、磷化	9274.4	8347
酸洗	2561	2304.9
锅炉废水	448	448
生活污水	9576	7672
合计	29820	25936.4

1、废水处理设施

现有项目废水（259836.4m³/a）全部排入许继电气城污水处理站处理，根据水质特点，企业设置 2 套预处理系统。

(1) 含重金属废水预处理系统：磷化废液、磷化清洗废水中含一类污染物 TNi，

酸洗废液、酸洗清洗废水含一类污染物 TNi、TCr，采用化学沉淀+絮凝沉淀工艺去除磷酸盐和重金属，在处理设施出口处 TNi、TCr 可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1“第一类污染物最高允许排放浓度”标准。进入该系统污水处理量 37.089m³/d，污水处理站处理能力为 60m³/d。

（2）含油废水预处理系统：预脱脂废液、脱脂废液、脱脂清洗废水合计 25.591m³/d，含油类浓度较高，采用除油+混凝沉淀+气浮处理，处理能力 80m³/d。

蒸汽锅炉为槽式前处理线的脱脂、磷化工序加热，锅炉未采用软化水，排水量为 1.6m³/d。

许继电气城厂区现职工总人数 2280 人，其中制造中心职工人数 978 人，其他分/子公司职工 1502 人，公司内不设食堂、宿舍，制造中心生活污水产生量为 27.4m³/d，根据统计，其他分/子公司的生活污水产生量共计 50m³/d，与制造中心生产、生活废水混合后总量为 142.63m³/d，污水处理站生化系统处理能力为 200m³/d，处理能力满足全厂废水处理需求。污水处理站生化处理系统采用水解酸化+CASS+混凝沉淀+一体化净水器（混凝反应-斜管沉淀-石英砂过滤）工艺处理，处理达标后经市政管网排入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理。

污水处理工艺流程见图 2。

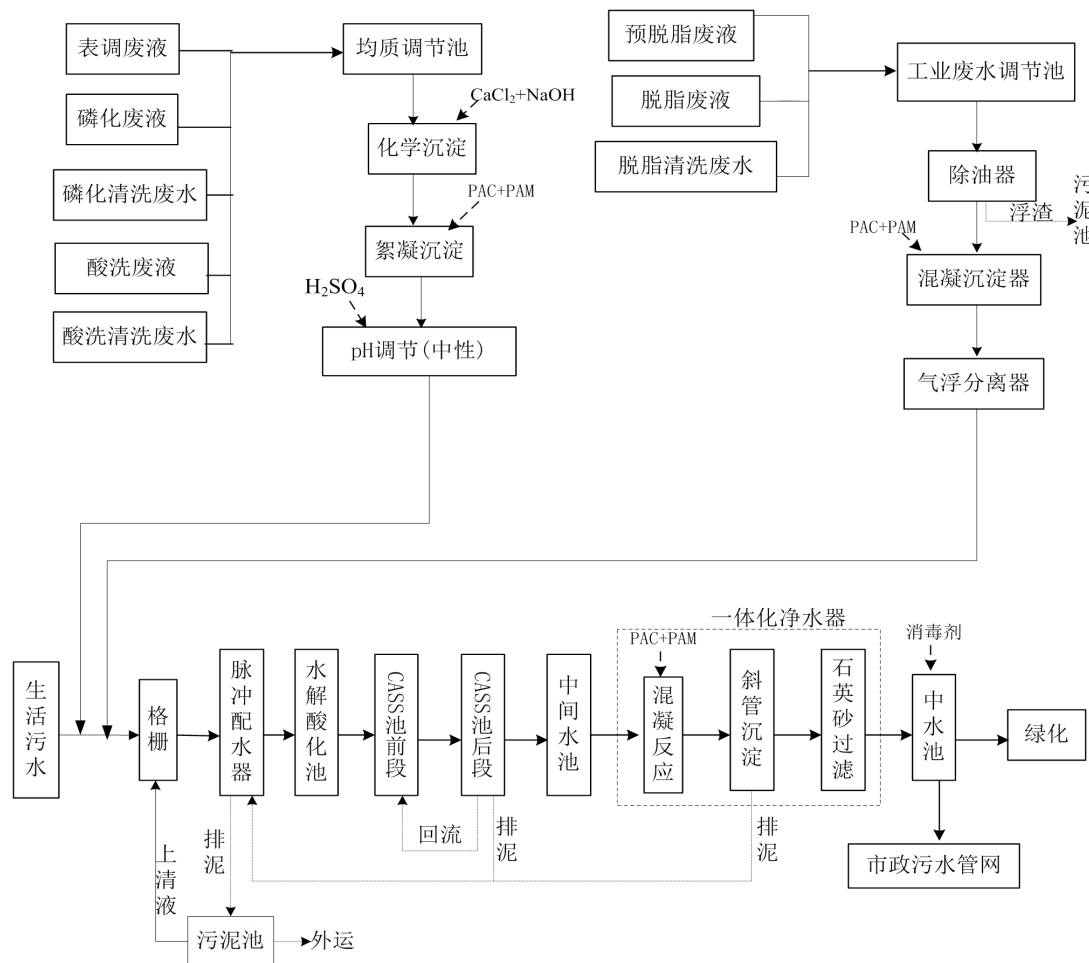


图 2 污水处理工艺流程图

2、达标分析

根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜加工项目竣工环境保护验收监测报告》（许环监验（2015）第 Y-16 号），2015 年 8 月 18-19 日对现有污水处理站出口进行检测，监测结果如下：

表 1-7 污水处理站出口监测结果 单位 mg/L (pH 除外)

监测点位	监测时间	pH	SS	BOD	COD	氨氮	磷酸盐	石油类	LAS	总铬	六价铬	总镍	锌	流量* (m³/h)
污水处理站出口	2015.08.18	09:00	8.0	19	2.2	11.8	0.077	0.088	未检出	0.096	未检出	未检出	未检出	14
		11:00	7.9	21	2.5	15.7	0.094	0.096	未检出	0.104	未检出	未检出	未检出	
		13:00	8.1	25	2.6	13.7	0.062	0.094	未检出	0.086	未检出	未检出	未检出	
		15:00	8.2	23	2.3	12.2	0.083	0.098	未检出	0.090	未检出	未检出	未检出	
		日均值	/	22	2.4	13.4	0.079	0.094	未检出	0.094	未检出	未检出	未检出	
	2015.09.00	8.4	21	2.0	14.5	0.109	0.083	未检出	0.071	未检出	未检出	未检出	未检出	14

08.19								出		出	出	出	出	
	11:00	8.6	18	2.3	15.7	0.106	0.091	未检出	0.079	未检出	未检出	未检出	未检出	
	14:00	8.3	22	2.2	15.3	0.100	0.088	未检出	0.076	未检出	未检出	未检出	未检出	
	16:00	8.4	19	2.4	11.8	0.103	0.090	未检出	0.081	未检出	未检出	未检出	未检出	
	日均值	/	20	2.2	14.3	0.105	0.088	未检出	0.077	未检出	未检出	未检出	未检出	
	二日均值	/	21	2.3	13.8	0.092	0.091	未检出	0.085	未检出	未检出	未检出	未检出	14
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 1 及表 4 二级标准		6~9	150	30	150	25	1.0	10	10	1.5	0.5	1.0	5.0	/
《许昌市屯南三达水务有限公司进水标准》		/	200	300	400	43	/	/	/	/	/	/	/	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

*注：流量由厂方提供

2015 年 8 月 18-19 日验收监测结果表明：污水处理站出口 pH、SS、BOD、COD、氨氮、磷酸盐、石油类、LAS、总铬、六价铬、总镍、锌浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准及许昌市屯南三达水务有限公司接管要求，达标排放。

3、污染物排放量

废水排放浓度按验收检测最大结果计算得出废水污染物排放情况见下表。

表 1-8 废水污染物排放量

污染物	治理措施	废水排放量 (m ³ /a)	排放情况		排放标准 (mg/L)
			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
pH	重金属废水预处理系统+含油废水预处理系统+化粪池+生化处理系统	25936.4	6~9	/	6~9
SS			21	0.5447	150
BOD			2.3	0.0597	30
COD			13.8	0.3579	150
NH ₃ -N			0.092	0.0024	25
磷酸盐			0.091	0.0024	1.0
石油类			0.01	0.0003	10
LAS			0.085	0.0022	10
总铬			0.0015	0.00004	1.5
六价铬			0.002	0.0001	0.5
总镍			0.025	0.0006	1.0
锌			0.025	0.0006	5.0

1.7.2 废气

1、处理措施

(1) 喷粉粉尘

现有项目设置 3 套喷粉设备，5#车间 2 套，年工作 280 天，每天运行 16h；3#车间 1 套，全年运行时间为 120 天，每天运行 16h。喷粉采用聚氨酯静电粉末喷涂工件表面，喷粉过程中产生粉尘。粉未经大旋风分离器喷粉室的侧边抽风装置，负压抽至大旋风分离器，分离收集的粉尘回至加粉器，循环利用，含尘废气采用滤筒过滤器净化，净化后由 8m 高排气筒排出。

(2) 固化废气

项目设置 3 座喷粉粉末固化炉（2 用 1 备），与喷粉系统配套。本项目使用的聚氨酯混合型粉末涂料不含溶剂成分，喷涂后的粉末烘烤固化温度为 180-210℃。聚氨酯的热分解温度在 400℃以上，固化过程中产生少量的 VOCs，采用活性炭吸附装置净化，每套处理装置均连接 15m 排气筒。

(3) 硫酸雾

本工程工件除锈采用浓度为 10%~25%的硫酸酸洗，酸洗过程产生硫酸雾，酸雾经槽边抽风装置引至碱液喷淋塔处理，处理后的废气由 15m 排气筒排放。

(4) 焊接烟尘

项目焊接工序主要位于 5#厂房，设置焊接区，两班制作业，采用 CO₂ 保护焊机、氩弧焊机、固定式点焊机等设备对工件进行焊装，年耗焊丝 10t。焊装过程将产生焊装烟尘，主要成分 Fe₂O₃、SiO₂、MnO、CO、NO_x、O₃ 等，焊接烟尘无组织排放，车间安装排风扇，加强车间通风，且工作人员均佩戴防尘口罩。

(5) 喷砂粉尘

人工喷砂过程中产生大量的砂料、粉尘，喷砂室地下设蜂窝式吸砂地板，砂料、粉尘经吸砂地板负压进入砂料旋风分离器，分离器底部为储砂罐，收集的砂料进入喷砂罐继续循环使用，含尘废气再经滤袋除尘器过滤净化，处理后的废气由 15m 排气筒排放。喷砂室为两班工作制，有效工作时间为 5h/d。

(6) 打磨粉尘

项目打磨工序主要位于 5#车间，焊接后的工件由工人手持抛光机对焊缝、焊接节点处有毛刺部位进行打磨处理，打磨过程产生少量打磨废气，主要是金属粉尘。

根据企业提供资料，打磨面积约等于涂装面积的 5%，总涂装面积为 88.93 万 m²/a，则打磨面积为 44465m²/a，打磨工段有效工作时间为 8h/d，焊接烟尘无组织排放，车间安装排风扇，加强车间通风，且工作人员均佩戴防尘口罩。

(7) 天然气燃烧废气

3#车间预处理线脱脂、磷化采用 1 台 2t/h 的锅炉提供的热水间接加热，全年运行 280d，2280h，燃烧废气经 15m 高排气筒排放。

现有项目在用热风炉 8 台，3#车间预处理线烘干工段设 2 台热风炉、喷粉固化工段设 1 台热风炉，5#车间预处理线烘干工段设 2 台热风炉、喷粉固化工段设 2 台热风炉。这 7 台热风炉年运行时间为 120d，2220h，燃烧废气经 15m 高排气筒排放。

2、达标分析

根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜加工项目竣工环境保护验收监测报告》（许环监验（2015）第 Y-16 号），2015 年 8 月 18-19 日对锅炉废气排口、热风炉废气排口、喷砂废气排口进行了检测，监测结果如下。

表 1-9 锅炉废气有组织排放监测结果统计

监测 点位	检测周期	检测次数	烟气流量 (m³/h)	烟尘		SO ₂		NO _x	
				排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率
				mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h
锅炉 烟囱 出口	2015.8.18	1	1.04×10 ³	18	0.015	42	0.033	68	0.054
		2	1.01×10 ³	14	0.011	37	0.028	63	0.048
		3	1.03×10 ³	16	0.011	37	0.026	62	0.043
		均值	1.03×10 ³	16	0.012	38	0.029	64	0.048
	2015.8.19	1	1.00×10 ³	18	0.013	35	0.025	57	0.041
		2	1.09×10 ³	15	0.012	37	0.031	53	0.044
		3	1.05×10 ³	16	0.012	43	0.030	64	0.045
		均值	1.05×10 ³	16	0.012	39	0.029	57	0.043
均值		1.04×10 ³	16	0.012	38	0.029	60	0.046	
DB41/1066—2015		/	30	/	200	/	400	/	
达标情况		/	达标	/	达标	/	达标	/	

表 1-10 热风炉废气有组织排放监测结果统计（一）

监测点 位	检测周期	检测次数	烟气流量（m³/h）	SO ₂		NO _x	
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
5#车间 喷粉东 线热风 炉排气 筒出口	2015.8.18	1	654	36	0.024	15	0.0098
		2	684	46	0.031	13	0.0089
		3	671	30	0.020	15	0.0100
		均值	670	37	0.025	14	0.0096
	2015.8.19	1	668	32	0.021	15	0.0100
		2	663	47	0.031	13	0.0086
		3	679	42	0.029	13	0.0088
		均值	670	40	0.027	14	0.0091
均值			670	38	0.026	14	0.0094

DB41/1066—2015	/	200	/	400	/
达标情况	/	达标	/	达标	/

表 1-10 热风炉废气有组织排放监测结果统计（二）

监测点 位	检测周期	检测次数	烟气流量（m³/h）	SO ₂		NO _x	
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
5#车间 喷粉西 线热风 炉排气 筒出口	2015.8.18	1	681	28	0.019	12	0.0082
		2	676	26	0.018	13	0.0088
		3	669	31	0.021	12	0.0080
		均值	675	28	0.019	12	0.0083
	2015.8.19	1	664	27	0.018	12	0.0080
		2	671	29	0.019	12	0.0081
		3	670	33	0.022	13	0.0087
		均值	668	30	0.020	12	0.0083
均值			672	29	0.020	12	0.0083
DB41/1066—2015			/	200	/	400	/
达标情况			/	达标	/	达标	/

表 1-10 热风炉废气有组织排放监测结果统计（三）

监测点 位	检测周期	检测次数	烟气流量（m³/h）	SO ₂		NO _x	
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
3#车间 喷粉西 线热风 炉排气 筒出口	2015.8.18	1	643	27	0.017	13	0.0084
		2	638	29	0.019	15	0.0096
		3	642	31	0.020	12	0.0077
		均值	641	30	0.019	13	0.0086
	2015.8.19	1	633	31	0.020	14	0.0089
		2	632	29	0.018	13	0.0082
		3	627	27	0.017	15	0.0094
		均值	631	29	0.018	14	0.0088
均值		636	30	0.018	14	0.0087	
DB41/1066—2015		/	200	/	400	/	
达标情况		/	达标	/	达标	/	

表 1-11 喷砂废气有组织排放监测结果统计

监测点位	检测周期	检测次数	烟气流量（m³/h）	烟（粉）尘	
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
喷砂废气 排气筒出 口	2015.8.18	1	7.14×10³	27.9	0.199
		2	7.20×10³	35.9	0.258
		3	7.08×10³	29.2	0.207
		均值	7.14×10³	31.0	0.221
	2015.8.19	1	7.31×10³	36.2	0.265
		2	7.29×10³	39.3	0.286
		3	7.28×10³	30.7	0.223
		均值	7.29×10³	35.4	0.258
均值			7.29×10³	33.2	0.240
GB16297-1996 表 2 二级标准			/	120	3.5
达标情况			/	达标	达标

表 1-12 除锈废气硫酸雾监测结果统计

监测点位	检测周期	检测次数	烟气流量（m³/h）	硫酸雾	
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
酸雾净化塔出口	2015.8.18	1	3.26×10³	9.95	0.032
		2	3.07×10³	10.1	0.031
		3	3.11×10³	12.5	0.039
		均值	3.15×10³	10.8	0.034
	2015.8.19	1	3.23×10³	10.9	0.035
		2	2.98×10³	11.7	0.035
		3	3.32×10³	10.7	0.036
		均值	3.18×10³	11.1	0.035
均值			3.16×10³	11.0	0.034
GB16297-1996 表 2 二级标准			/	45	1.5
达标情况			/	达标	达标

验收监测结果表明, 现有项目排放的废气中各项污染因子均能达到对应的排放标准。

根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目环境影响报告书》, 北京中科华航检测技术有限公司于 2013 年 4 月 22 日-23 日对现有工程喷粉固化炉排口、粉尘排口进行了检测, 监测结果如下。

表 1-13 喷粉固化废气监测结果统计

污染源	污染物	废气排放量 m³/h	VOCs (以非甲烷总烃计)		VOCs (以非甲烷总烃计)	
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
5#车间固化废气排气筒	喷粉固化废气	8.36×10³	58.2	0.48	0.6	0.048
3#车间固化废气排气筒	喷粉固化废气	6.27×10³	58.2	0.36	0.6	0.036
豫环攻坚办〔2017〕162号附件 1 和附件 2 中排放建议值		/	60	/	60	/
达标情况		/	达标	/	达标	/

表 1-14 喷粉粉尘产排情况一览表

污染源	污染物	废气排放量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
5#车间粉尘排气筒	颗粒物	15000	529.3	7.94	2.65	0.04
3#车间粉尘排气筒	颗粒物	7500	529.3	3.97	2.65	0.02

监测结果表明, 现有项目排放的废气中各项污染因子均能达到对应的排放标准。

3、污染物排放量

根据检测结果，得出废气污染物排放情况见下表。

表 1-15 废气污染物排放量

种类	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
锅炉烟囱出口	烟尘	0.012	0.054
	SO ₂	0.029	0.13
	NO _x	0.046	0.206
5#车间喷粉东线热风炉排气筒出口	SO ₂	0.026	0.117
	NO _x	0.0094	0.042
5#车间喷粉西线热风炉排气筒出口	SO ₂	0.020	0.09
	NO _x	0.0083	0.037
3#车间喷粉西线热风炉排气筒出口	SO ₂	0.018	0.04
	NO _x	0.0087	0.02
酸雾	硫酸雾	0.032	0.143
喷砂废气	颗粒物	0.240	0.36
5#车间喷粉固化废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	0.048	0.215
3#车间喷粉固化废气		0.036	0.081
5#车间喷粉粉尘	颗粒物	0.04	0.179
3#车间喷粉粉尘		0.02	0.045

1.7.3 噪声

厂区噪声源主要为机加工、钣金加工、涂装线行吊、送风机、抽风机等设施运行过程中产生，采取厂房隔声、基础减震等措施进行降噪，根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜加工项目竣工环境保护验收监测报告》（许环监验（2015）第 Y-16 号），厂界噪声监测时间为 2015 年 6 月 17 日~19 日，验收监测情况见下表。

表 1-16 厂界噪声监测结果

	昼间等效声级			夜间等效声级		
	2015.6.17	2015.6.18	2015.6.19	2015.6.17	2015.6.18	2015.6.19
东厂界	52.8	52.3	52.0	47.9	48.1	47.2
西厂界	58.8	59.2	59.4	48.8	49.5	49.2
南厂界	54.2	55.3	55.1	46.9	48.3	49.1
北厂界	53.3	54.2	54.2	47.2	47.8	47.1
GB12348-2008 2 类	60			50		

验收监测结果表明：验收监测期间，厂界昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类功能区标准。

1.7.4 固废

现有项目固废处置情况见下表：

表 1-17 现有项目固废产生、处理处置情况一览表

序号	名称	产生量 t/a	属性	废物类别	废物代码	采取的处理处置方式
1	生活垃圾	137	一般 固废	/	/	由环卫部门处置
2	边角料	850		/	/	集中收集至固废暂存处， 定期外售
3	焊渣	0.053		/	/	
4	喷粉除尘器收集的粉尘	22.72		/	/	回用于生产
5	喷砂除尘器收集的粉尘	27.4		/	/	集中收集至固废暂存处， 定期外售
6	废液压油	3.5	危险 废物	HW08	900-202-08	废液压油收集至密闭容器内，同固态危废一同存放至具有防渗功能的密闭危废暂存库，定期交由河南中环信环保科技有限公司处置
7	含重金属污泥（含水率 65%）	12		HW49	802-006-49	
8	磷化渣（含水率 65%）	4.5		HW17	346-065-17	
9	酸洗渣	1.2		HW17	346-064-17	
10	废活性炭	2		HW49	900-039-49	

现有项目按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单设置了危废库，地面设置了防渗地面，防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，危废采用包装袋包装并按规范设置了标示牌，危废仓库设置情况详见下表。

表 1-18 项目危废仓库设置

贮存场所名称	危险废物名称	废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废液压油	HW08	900-202-08	厂区 北侧	35.7m ²	桶装	50t	半年
	含重金属污泥（含水率 65%）	HW49	802-006-49			桶装		
	磷化渣（含水率 65%）	HW17	346-065-17			桶装		
	酸洗渣	HW17	346-064-17			桶装		
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		

现有工程危险废物暂存间内设置分区，不同种类危险废物分区存放，定期转移，企业已和河南中环信环保科技有限公司签订了危废处置委托协议。危废仓库现场照片详见下表，危废处置协议详见附件十一。

表 1-19 项目危废现场照片

		
危废库大门	危废库内部	危废库地面

1.7.5 污染事故应急预案及事故防范措施

项目已建立了安全生产事故综合应急预案，有一定的事故防范措施。

1.8 厂区存在环境问题及整改措施

根据“以新带老”原则，本评价对现有工程存在的环保问题提出整改措施如下：

表 1-20 现状存在的环保问题及整改措施一览表

序号	环保问题	整改措施
1	喷漆固化废气经活性炭吸收后直接排放	5#车间喷漆东线和喷漆西线固化室产生的有机废气经集气支管收集后，吸入主风管，送入 1 套“吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后经 15m 高排气筒排放。3#车间喷漆线有 1 座固化室，经集气支管收集后，吸入主风管，同喷漆废气一起，经 1 套“吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后经 15m 高排气筒排放。
2	焊接烟尘未经处理在车间内无组织排放	现有项目 2#车间和 5#车间均设有焊接工序，由于同时作业的焊机数量较少，可将焊接烟尘经移动式焊烟净化器收集处理后无组织排放于车间内部
3	打磨粉尘未经处理在车间内无组织排放	打磨工位安装侧吸式集气收尘罩，配套集气支管，将打磨粉尘吸入主风管，经袋式除尘器处理后排放。
4	现有磷化工段具有高能耗、锌等重金属离子含量高、废水废渣排放多等缺陷	5#车间喷淋式前处理东线、前处理西线和 3#车间槽式前处理线采用硅烷处理代替磷化处理，表调工序取消，也不再对不锈钢板材进行酸洗、磷化处理（附件十二），没有了含镍、铬废水产生。前处理部分使用的脱脂剂、硅烷处理剂（陶化剂）均不含有重金属离子（附件十三）。采用硅烷化处理后排放的废水中无有害重金属离子、不含磷，处理过程也无需加温。厂区实现重金属离子零排放。

采取本评价提出的整改措施后，现有工程废气产排情况如下：

1.8.1 污染物产排情况分析

1、废气

(1) 固化废气

经现场调查，现有工程喷粉固化工段会产生 VOCs。根据《中国环境管理干部学院学报》2016 年 12 月中第 26 卷第 6 期《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》，喷塑行业中固化废气产生速率计算可按式估算：

$$Mc=M_3\times f_2\times f_4$$

式中：

Mc：VOC 产生速率，kg/h；

M₃：塑粉使用量，kg/h；

f₂：塑粉附着率，80~90%；

f₄：产生 VOC 占塑粉使用量的比例，3‰~6‰。

现有项目塑粉使用量 306t/a，喷粉固化工作时间 22h/d，全年工作 280d，根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目环境影响报告书》，塑粉附着率为 85%，产生 VOC 占塑粉使用量的比例取中间值 4.5‰，工作时间 6160h/a，则 VOCs 产生量为 1.17t/a。

现有项目 5#车间喷粉东线和喷粉西线各有 1 座固化室，加热固化时产生的有机废气经集气支管收集后，吸入主风管，送入 1 套“吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后经 15m 高排气筒排放。3#车间喷粉线有 1 座固化室，经集气支管收集后，吸入主风管，同喷漆废气一起，经 1 套“吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后经 15m 高排气筒排放。固化废气工作原理如下：

含 VOCs 的废气通过阀门，进入吸附床，吸附饱和后进入脱附阶段，高温脱附热风（约 120℃）来自于催化燃烧室内产生的高温气流。脱附产生的浓缩废气在进入催化床之前，与高温气流首先在换热器单元进行换热，预热脱附废气并进入催化床。脱附气体在催化床内升温到 300℃，进行催化氧化反应，有机成分被氧化成无毒无害的 CO₂ 和 H₂O，并放出热量。形成的烟气（小于 650℃）在排出时与进气进行换热后，直接排入烟囱或者分流用作脱附热风。吸附床层的轮换工作，均能很好地适应连续操作和间断操作工况。

根据设备供应方提供的设备参数，“吸附浓缩+催化燃烧”装置设计风量为 20000m³/h。废气收集效率为 95%，“吸附浓缩+催化燃烧”装置净化效率按 95%计算。VOCs 排放量情况见表 1-22。

(2) 焊接烟尘

项目加工制作过程需要对部分工件进行焊接，焊接工序采用氩弧焊和 CO₂ 保护焊机，年消耗焊丝 9.4t/a，其中 3.1t 用于二氧化碳焊，6.3t 用于氩弧焊。

在焊接的过程中会产生焊接烟尘，其成分比较复杂，主要是 Fe₂O₃、MnO₂ 等金属氧化物和金属氟化物。根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》（孙大光、马小凡）中数据，烟尘发尘量见下表。

表 1-21 烟尘发尘量一览表

焊接方法	焊接材料	施焊时发尘量 (mg/min)	焊接材料的发尘量 (g/kg)
二氧化碳焊	实心焊丝（直径 1.6mm）	450~650	5~8
氩弧焊	实心焊丝（直径 1.6mm）	100~200	2~5

本项目年工作 280 天，平均每天施焊时间为 8h，经计算，本项目焊接烟尘的产生总量为 0.056t/a，产生速率为 0.025kg/h。

现有项目共有 94 台焊机，2#车间布置 8 台，其余均布置在 5#车间，2#车间同时作业焊机数不超过 3 台，5#车间同时作业焊机数约 7 台，由于焊接作业区位于车间中间位置，本评价要求在 2#车间焊接作业区设置 3 台移动式焊烟净化器，5#车间设置 7 台移动式焊烟净化器，每台焊烟净化器长配置 2 个吸气臂，该吸气臂可以 360° 旋转至任意位置，吸气罩能够形成一个椭圆形的抽气区，并可以调节到达焊接位置的形式和角度，能产生更大的吸气区，能够满足集气吸烟需要。各焊接工位的焊接烟尘分别通过吸气臂吸入焊烟净化器，由焊烟净化器过滤净化后，无组织排放于车间内部。根据设备供应方提供的设备参数，每台焊烟净化器设计风量为 5000m³/h。粉尘收集效率为 90%，焊烟净化器净化效率按 95% 计算。颗粒物排放量情况见表 1-22。

(3) 打磨粉尘

焊接后的工件由工人手持抛光机对焊缝、焊接节点处有毛刺部位进行打磨处理，打磨过程产生少量打磨废气，主要是金属粉尘。根据企业提供资料，打磨面积约等于涂装面积的 5%，打磨工段每天运行时间 8h，总涂装面积为 88.93 万 m²/a，则打磨面积约为 44465m²，打磨工段会产生部分含尘废气，根据《郑州市长达机械制造有限公司喷漆技改建设项目环境影响报告书》，含尘废气产生量约为 50g/m²，则粉尘产生量约为 2.22t/a，本项目年工作 280 天，平均每天打磨时间为 8h，经计算，打磨粉尘产生速率为 0.99kg/h。

现有项目打磨工段位于 5#车间，本评价要求打磨工位上面安装带有集气收尘罩

且可以 360° 旋转的吸气臂，配套集气支管，将打磨粉尘吸入主风管，经袋式除尘器处理后排放。

本项目生产厂房内安装主风管，打磨粉尘经各工位支风管将含尘废气引入主风管，然后引入1套脉冲袋式除尘器进行处理。根据设备供应方提供的设备参数，除尘器设计风量为10000m³/h，粉尘收集效率为90%，脉冲袋式除尘器净化效率按95%计算。粉尘排放量情况见表1-22。

表 1-22 废气产排情况一览表

污染工序	污染因子	排放方式	产生情况		排放情况	
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
喷粉固化	VOCs (以非甲烷总烃计)	有组织	1.11	9	0.055	0.45
		无组织	0.06	/	0.06	/
焊接	颗粒物	无组织	0.056	/	0.008	/
打磨	颗粒物	无组织	2.22	/	0.32	/

2、废水

(1) 硅烷处理工艺原理

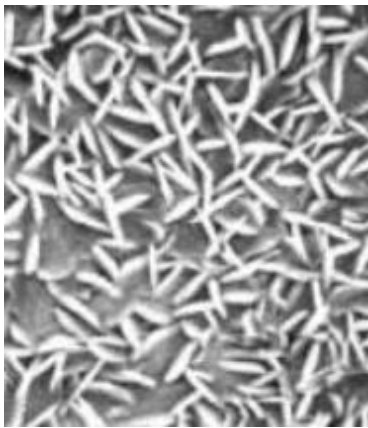
硅烷技术是预处理技术的最新发展方向，它具有环保、节能、操作简便、成本低等磷化技术无可替代的优点。硅烷是一类含硅基的有机/无机杂化物，其基本分子式为： $R'(CH_2)_nSi(OR)$ 。其中OR是可水解的基团，R'是有机官能团，不含有醋酸或氟化物。

硅烷在水溶液中通常以水解的形式存在： $-Si(OR) + HOSi(OH)_3 + 3ROH$ 硅烷水解后通过其SiOH基团与金属表面的MeOH基团(Me表示金属)的缩水反应而快速吸附于金属表面， $SiOH + MeOH = SiOMe + HO$ 。一方面硅烷在金属界面上形成Si-O-Me共价键，一般来说，共价键间的作用力可达700kJ/mol，硅烷与金属之间的结合是非常牢固的；另一方面，剩余的硅烷分子通过SiOH基团之间的缩聚反应在金属表面形成具有Si-O-Si三维网状结构的硅烷膜。该硅烷膜在烘干过程中和后道的喷漆或喷粉通过交联反应结合在一起，形成牢固的化学键。这样，基材、硅烷和油漆之间可以通过化学键形成稳固的膜层结构。

(2) 硅烷处理工艺与磷化工艺对比

硅烷处理与磷化比较在工序数量、处理条件、使用成本以及与漆膜、塑粉附着力性能方面优势明显。并且在环保方面更适应国家对于各涂装生产企业的要求，真正达到节能减排的目的。

表 1-23 磷化与硅烷处理对比

项目	传统磷化	硅烷处理
表调、促进剂、中和剂	需要	不需要
使用温度	38-40℃	常温
倒槽周期	6 个月	12 个月
处理时间	15-20min	1-3min
是否有槽渣产生	是	否
是否含重金属	是	否
微观形貌		
	磷化晶粒呈树枝状、针状、孔隙较多	硅烷化处理为有机硅烷与金属反应形成共价键反应原理，硅烷本身状态不发生改变。通过电镜放大观察，金属表面已形成一层均匀膜层

(3) 硅烷处理用排水情况

前处理部分使用硅烷处理替代表调和磷化，不对其他工序进行更改，替代后5#车间喷粉前处理线工艺为：预脱脂—脱脂—水洗—水洗—硅烷处理—水洗—水洗；3#车间喷漆前处理线工艺为：脱脂—水洗—酸洗—水洗—硅烷处理—水洗。

硅烷处理和处理后的水洗工序需使用纯水，纯水制备工艺采用2套生产能力3m³/h的RO纯水装置，其他生产设施和槽体依托现有。制备工艺为：砂滤+活性炭吸附+树脂交换+精滤+反渗透。根据生产需要，纯水用量为31.92m³/d，RO纯水装置纯水产率65%，核算共需新鲜水49.11m³/d，清洁下水产生量17.19m³/d，废水水质较简单，COD浓度约30mg/L，对水质要求不高的脱脂用水可使用反渗透处理后的中水，实现资源重复利用。纯水装置使用的石英砂、活性炭、精密滤芯、离子交换树脂、反渗透膜需定期更换，根据设备供应商提供的资料，石英砂2年更换1次（300kg），活性炭1年更换1次（120kg），精密滤芯每个月更换1次（5kg），离子交换树脂2年更换1次（112kg），反渗透膜2年更换1次（138kg）。石英砂和精密滤芯可作为一般固废处理，活性炭、离子交换树脂、反渗透膜属于危险废物，需交由有资质单位处理。

硅烷处理产生的废水主要来源于硅烷处理水更换和处理后的清洗水，3#车间前处理部分为槽浸式，处理槽液每年更换1次，用水量为25m³/次（25m³/a）；处理后工件清洗水使用量2553.6m³/a；5#车间前处理部分为喷淋式，处理槽液每年更换1次，用水量为13.6m³/次（13.6m³/a）；清洗水使用量6350.4m³/d。则硅烷处理总用水量为8942.6m³/a，污水排放系数取0.9，则废水排放量为8048.3m³/d，废水水质类比《泰豪科技股份有限公司电力电气分公司智能制造技改项目环境影响报告表》，该项目生产工艺与本项目类似，具有可类比性，废水水质情况为pH 10、COD 800mg/L、SS 600mg/L、NH₃-N 40mg/L、石油类20mg/L、LAS 30mg/L，硅烷处理废水产排情况见下表。

表 1-24 硅烷处理废水产排情况表

种类		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	LAS
硅烷 处理 废水	废水量 m ³ /a	8048.3					
	产生浓度 mg/L	800	400	600	40	20	30
	产生量 t/a	6.4386	3.2193	4.8290	0.3219	0.1610	0.2414
	处理工艺	水解酸化+CASS+混凝反应+斜管沉淀+石英砂过滤					
	污水站处理效率%	80	60	75	89	75	60
	排放浓度 mg/L	160	160	150	4.4	5	12
	排放量 t/a	1.2877	1.2877	1.2072	0.0354	0.0402	0.0966
清洁 下水	废水量 m ³ /a	4815.25（全部转用作脱脂用水）					
	产生浓度 mg/L	30	/	/	/	/	/
	产生量 t/a	0.144	/	/	/	/	/
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4		500	300	400	25	20	20
《许昌市屯南三达水务 有限公司进水标准》		400	300	200	43	/	/

硅烷处理产生的废水经污水站处理后，各污染因子浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，也符合《许昌市屯南三达水务有限公司进水标准》。经许昌市屯南三达水务有限公司处理后，废水水质为 COD 30mg/L，氨氮 1.5mg/L。

1.8.2 “以新带老”措施污染物削减量

技改项目实施后，磷化、表调工序取消这部分排水量减少 8347m³/a，COD 排放量减少了 0.1152t/a，氨氮排放量减少了 0.0008t/a，SS 排放量减少了 0.1753t/a，BOD 排放量减少了 0.0192t/a，磷酸盐排放量减少了 0.0024t/a，总铬排放量减少了 0.00004t/a，六价铬排放量减少了 0.0001t/a，总镍排放量减少了 0.0006t/a，锌排放量

减少了 0.0006t/a。这部分天然气用量减少 35 万 m³/a，参考项目竣工环境保护验收监测报告中的监测数据，颗粒物排放减少了 0.026t/a，SO₂ 排放量减少了 0.06t/a，NO_x 排放量减少了 0.1t/a。塑粉固化时排放的 VOCs 为 0.055t/a。

现有项目在采取以上“以新带老”措施后，污染物削减量见表 1-25。

表 1-25 “以新带老”措施污染物削减量一览表

	污染因子	现有工程实际排放量 (t/a)	技改后现有工程排 量 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)
废水	废水量	25936.4	17589.4	8347
	COD	0.3579	0.2427	0.1152
	NH ₃ -N	0.0024	0.0016	0.0008
	磷酸盐	0.0024	0	0.0024
	总铬	0.00004	0	0.00004
	六价铬	0.0001	0	0.0001
	总镍	0.0006	0	0.0006
	锌	0.0006	0	0.0006
废气	SO ₂	0.377	0.317	0.06
	NO _x	0.305	0.205	0.1
	颗粒物	0.638	0.612	0.026
	酸雾	0.143	0.143	0
	VOCs	0.296	0.055	0.241

1.9 现有工程污染物排放情况汇总

企业现有污染物排放情况见表 1-26。

表 1-26 现有工程污染物排放情况汇总表

类别	项目	污染物	实际排放量 (t/a)	批复量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)
废水		废水量	25936.4	25936.4	8347
		COD	0.3579	0.79	0.1152
		NH ₃ -N	0.0024	0.054	0.0008
		磷酸盐	0.0024	0.0106	0.0024
		总铬	0.00004	0.0005	0.00004
		六价铬	0.0001	0.0001	0.0001
		总镍	0.0006	0.002	0.0006
		锌	0.0006	0.0067	0.0006
废气		SO ₂	0.223	0.49	0.06
		NO _x	0.354	2.3	0.1
		颗粒物	0.366	0.764	0.026
		酸雾	0.112	0.112	0
		VOCs	0.295	0.753	0.241
固废		一般固废	0	0	0
		危险废物	0	0	0

2 技改项目工程分析

2.1 技改项目概况

项目名称：年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目

建设单位：许继电气股份有限公司

项目性质：技改

行业代码：金属结构制造（C1111）

建设地点：许昌市经济开发区阳光大道 4138 号许继电气城 3#厂房

项目投资：总投资 2400 万元，其中环保投资 528.5 万元，占总投资的 22%

占地面积：项目依托现有 3#厂房 5000m²，不新增用地，不新增建筑面积

用地性质：工业用地

2.2 产品方案

本项目仅对喷漆线设备进行升级改造，改造前后产品及产能不变，项目喷涂产品及喷涂面积详见表 2-1。

表 2-1 本项目喷涂产品及喷涂面积一览表

产品名称	现有工程年产量(套/a)	产品规格	涂装方式		每套涂装面积(m ² /套)	总涂装面积(万 m ² /a)	喷涂效率(%)	喷涂数量(t/a)
保护柜	25000	800*600*2100	喷粉		26	65	85	271.35
机箱	64000	300*180*160	喷粉		0.1	0.64	85	2.67
开关气箱及机构	4000	/	/		不锈钢产品，不需要喷涂			
箱变壳体	3000	4500*1600*2800	喷漆	底漆	17.4	5.22	80	20.4
			(外协)	面漆	34.7	10.41	80	20.4
			喷粉		9.5	2.86	85	11.94
充换电产品	4000	900*600*300	喷粉		12	4.8	85	20.04
合计	100000	/	/		/	88.93	/	346.8

本项目设置 1 座 118.4m²的干式喷漆房，配套 1 间 77m²烘干房，代替现有 2 座喷漆-烘干一体室。喷漆房喷漆时间为 9h/d，流平时间为 2h/d，烘干时间为 16h/d。喷漆房尺寸为 16x7.4x8.4m，烘干房尺寸为 14x5.5x6.4m，可根据工件的大小，同时放入多个工件，全部喷漆完成后，在喷漆室流平，然后进烘干室烘干。拟新增的喷漆室可以满足现有工程产品喷漆需要。

2.3 建设内容

技改项目工程内容主要在现有厂区 3#厂房北半部新建 1 座 118.4m²喷漆房，配套新增烘干房等其他辅助设施，由原来的喷、烘一体改为喷、烘分离，同时配套新增各项环保设施。技改项目方案一览表见表 2-2，主要建设内容详见表 2-3，项目平面布置图见附图 3。

表 2-2 技改方案一览表

	项目现状	技改方案
废气	3#厂房2座喷、烘一体喷漆室封存停用，喷漆工段外协	原有2座喷、烘一体喷漆室拆除，新建1条水性喷涂生产线，代替原有2座喷、烘一体喷漆室。水性喷涂生产线包含1座喷漆房、2座烘干房、1座打磨室、1座输调漆间、1座喷砂室及相关环保设施。自行操作喷漆工序，不再外协
	固化工段产生的VOCs经活性炭吸收后，由15m高排气筒排放	5#厂房的2座固化室共用1套“吸附浓缩+催化燃烧”装置，处理后的废气由1根15m高排气筒（5#）排放；3#车间喷粉固化室同拟建喷漆线共用1套“吸附浓缩+催化燃烧”装置，处理后的废气由1根15m高排气筒（1#）排放
	焊接工段烟尘直排	增加移动式焊烟净化器10台，焊接烟尘经处理后无组织排放
	打磨工段粉尘直排	增加1台袋式除尘器，打磨粉尘经处理后无组织排放
废水	现有磷化工段具有高能耗、锌等重金属离子含量高、废水废渣排放多等缺陷	5#车间喷淋式前处理东线、前处理西线和 3#车间槽式前处理线采用硅烷处理代替磷化处理，表调工序取消，也不再对不锈钢板材进行酸洗、磷化处理（附件十二），没有了含镍、铬废水产生。前处理部分使用的脱脂剂、硅烷处理剂（陶化剂）均不含有重金属离子。采用硅烷化处理后排放的废水中无有害重金属离子、不含磷，处理过程也无需加温。厂区实现重金属离子零排放。

表 2-3 项目组成及建设内容一览表

分类	项目	具体内容	与现有工程依托关系
主体工程	喷砂工段	3#厂房西北角现有 1 座喷砂室，但由于其规格较小，不利于大型工件喷砂，再新增 1 座规格较大的喷砂室	在现有厂房内建设
	涂装工段	利用现有 3#厂房改造建设 1 条喷漆生产线，占地面积 5000m ² ，新增喷漆房、烘干房、打磨室、输调漆间等生产设施，现有 2 座喷漆-烘干一体室拆除	在现有厂房内建设
	前处理工段	使用硅烷处理代替磷化和表调，硅烷处理依托现有磷化工序喷淋装置及槽体，表调工序喷淋装置及槽体拆除	利用现有
储运工程	成品仓库	位于 6#厂房，建筑面积 567m ² ，63m×9m	利用现有
	原料存放库	位于 2#厂房，建筑面积 1000m ² ，100m×10m，漆料由供应	利用现有

		商每天按时供应，不在厂区内储存	
	危废暂存间	位于厂区西北角，1 层，建筑面积 35.7m ² ，8.5m×4.2m	利用现有
公用工程	给水管网	为项目提供新鲜生产、生活用水，由市政自来水管网提供，技改项目实施后，用水量削减326.8m ³ /a	利用现有
	排水管网	技改项目实施后，生产废水排放量削减298.7m ³ /a，不新增生活污水	利用现有工程的工作人员
	供气设施	市政天然气管网	利用现有
	供热	技改项目拟在3#厂房新增2台热风炉系统，为烘干室供热。现有喷漆室的6台热风炉拆除	技改新增
	供电	由园区变电站架空引入，经厂区配电室变压为380V/220V后，通过地理电缆敷设至各用电场所	利用现有
环保工程	废气	3#厂房烘干室热风炉废气由 1 根 15m 排气筒（3#）直接排放	新建
		3#厂房喷砂室粉尘废气采用 1 套旋风分离器+袋式除尘器处理后，由 15m 排气筒（2#）排放	新建
		3#厂房喷漆废气经 1 套干式喷漆室+吸附浓缩+催化燃烧处理后由 15m 排气筒（1#）排放	新建
		3#厂房塑粉固化废气处理措施由活性炭吸附改为吸附浓缩+催化燃烧，处理后由 15m 排气筒（1#）排放，与喷漆线共用 1 套废气处理装置	以新带老
		3#厂房酸洗工段产生的酸雾经碱液喷淋处理后，经 15m 排气筒（7#）排放	利用现有
		2#厂房焊接烟尘由直排改为焊烟净化器处理后无组织排放	以新带老
		5#厂房喷粉线固化废气处理措施由活性炭吸附改为吸附浓缩+催化燃烧，处理后由 15m 排气筒（5#）排放，2 条喷粉线共用 1 套废气处理装置	以新带老
		5#厂房焊接烟尘由直排改为焊烟净化器处理后无组织排放	以新带老
		5#厂房打磨粉尘由直排改为袋式除尘器处理后无组织排放	以新带老
		腻子打磨粉尘采用密闭打磨室+袋式除尘器处理	新建
	废水	含重金属废水预处理系统停用，其他废水处理设施及工艺不发生改变	以新带老
	固废	35.7m ² 危废暂存间、垃圾桶若干	危废暂存间依托现有，新增垃圾桶若干
	噪声	基础减震，隔声	基础减震，隔声

	绿化	绿化面积 3000m ²	依托现有
	风险	事故池 1 座 105m ³ ；设置防火标志、劳动保护用品及消防器材等若干	事故池依托现有，新增防火标志、劳动保护用品及消防器材等若干

2.4 依托可行性分析

2.4.1 车间依托关系

技改工程用地为现有工程《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜加工项目》所征土地，在现有工程 3#车间内建设，本次技改项目利用其现有土地、厂房以及办公楼。

2.4.2 废水治理依托关系

本次技改工程利用现有工程的员工，不新增劳动定员，技改工程建成投产后不新增生活污水及生产废水。

2.4.3 固废治理依托关系

技改工程共用现有工程危废暂存间 35.7m²。位于厂区西北角，紧邻北院墙。根据现场踏勘，现危废暂存间已使用 15.7m²，余 20m²。技改项目危废 4 个月转运一次，一年转运 3 次。项目危废暂存情况见下表。

表 2-4 技改项目危险废物暂存情况一览表

名称	规格	产生量	转运周期	暂存量	占地面积
废水性漆桶	φ 0.27m, h 0.37m	1700 个/a	4 个月	567 个, 空桶可以叠放 10 层	4.16m ²
废固化剂桶	0.17×0.1×0.25m	1700 个/a	4 个月	567 个, 空桶可以叠放 16 层	0.62m ²
废腻子桶	φ 0.15m, h 0.15m	75 个/a	4 个月	25 个, 空桶可以叠放 26 层	0.02m ²
漆渣	/	6.9622t/a	4 个月	2.3208t, 存放在废水性漆桶内	/
废滤纸	/	0.6t/a	4 个月	0.2t	5m ²
废过滤毡	/	0.9t/a	4 个月	0.3t	5m ²
废活性炭	/	20t/4a	4 年	/	/
离子交换树脂	/	0.112/2a	4 个月	0.019t	0.02m ²
反渗透膜	/	0.138/2a	4 个月	0.023t	
制备纯水废活性炭	/	0.12t/a	4 个月	0.03t	
合计					14.82m ²

有机废气处理装置使用的活性炭 4 年更换 1 次，更换后直接交由有资质单位进行安全处置，不在厂内暂存。由上表可知，技改项目预计使用危废暂存间 14.82m²，因此，现有 35.7m² 危废暂存间可以满足要求。危废暂存间内设置分区，不同种类的危险废物分区暂存，定期转移，并张贴警示标志。技改工程危废运至现有工程危废暂存间暂存后，交由有资质单位进行安全处置，技改工程不再建设专用危废暂存间。

2.5 公用及辅助工程

2.5.1 给水

项目投产后，用水量削减 326.8m³/a。本项目用水为城市自来水，全部采用市政直供。

2.5.2 排水

项目排水系统采用雨污分流制，依托厂区内现有污水、雨水排水管网。项目投产后，生产废水排放量削减 298.7m³/a，不新增生活污水。

2.5.3 供电

运营期用电量约为 55.9 万 kw·h/a，主要用于生产及办公等，由园区供电线路提供。

2.5.4 供气

项目投产后，天然气用量可削减 35 万 Nm³/a，项目用气主要为生产过程，由园区供气管网提供。

2.5.5 供热

根据项目生产工艺，拆除现有喷漆室 6 台热风炉，新建 2 套热风炉系统为 2 座烘干室供热，热风炉燃烧天然气供热，年运行时间 7200h，热风温度 90℃-110℃左右。

2.5.6 动力系统

本项目空气压缩制取工艺见图 3。



图 3 空压机制气工艺

项目设备吹扫、清理、喷砂需使用压缩空气。依托许继电气股份有限公司的空压站(位于 6#厂房北侧)，空压站设置 1 台螺杆式空气压缩机，其中 1 台供气 19m³/min，另外 2 台供气 11m³/min。每台空压机配备一台冷冻式干燥机，并选择粗、精过滤器

与压缩机一一对应，以满足仪器、仪表等用气要求。

2.5.7 储运工程

储存：原料仓库以防潮塑料布铺底，并做好仓库内的通风；水性漆及固化剂按需求由原料供应商每天按时提供，运送来的水性漆及固化剂直接送往调漆间用于生产，厂区不设漆料库，不存储漆料。

运输：本项目采用的各种箱体框架、漆料等各原料采用汽车运输。原料运输外委社会运输单位。产品及其它运出物料由购买单位自行运输，本公司不负责运输任务。

2.6 劳动定员和工作制度

2.6.1 劳动定员

本项目依托厂区现有员工，不新增员工人数；

2.6.2 工作制度

年工作日 280 天，车间工作人员实行 3 班制，每班 8 小时。

2.7 生产设备

本次技改完成后机加工、板金加工部分设备没有变化，不再赘述。设备变化情况见表 2-5。

表 2-5 技改项目完成后设备变化情况一览表

序号	设备名称	技术规格及型号	产地	现有数量 (台/套)	技改后数量 (台/套)	变化量 (台/套)
I 涂装线						
1	喷粉线	-	德国	3	3	0
其中	喷淋式前处理系统	由隧道棚体、喷淋液槽（预脱脂、脱脂、表调、磷化、烘干）、喷淋管路系统组成		2	2	表调、磷化去掉，增加硅烷处理
	槽式前处理系统	由脱脂槽、酸洗槽、表调槽、磷化槽体组成		2	2	
	纯水制备设备	QJ-4STPH（制备能力 3m ³ /h）		0	2	+2
	水分烘干炉	外形规格为：30.5m×1.4m×3.06m。由烘干箱体、加热系统、热风循环系统（循环风量 350m ³ /h）及排气系统组成		2	2	0
	自动静电粉末喷涂设备	瓦格纳尔	德国	3	3	0
	粉末固化炉	外形规格为：34m×2.7m×3.06m。由箱体、加热系统、热风循环系统（循环		3	3	0

		风量 700m ³ /h) 及排气系统组成				
	悬挂输送系统	由悬挂输送机、地面支撑支架和空中悬吊结构	美国	3	3	0
2	喷漆线		北京	2	1	-1
其中	室体系统	喷漆、烘干一体, 墙板为 75mm 厚岩棉保温板, 内腔尺寸 15m×5.4m×4.2m		2	0	-2
	加热系统	燃烧机热功率 20 万大卡		6	4	-2
	送风及循环风系统	设 6 套送风系统, 每套配 2 台 TDW5.6-5.5KW 风机, 送风量 30000m ³ /h×6, 循环风道采用岩棉保温, 总送风功率 (5.5 KW×2) ×6		6	0	-6
	排风系统	设 6 套排风系统, 每套配置 1 台 4-82-6.3E-15KW 离心式风机, 排风量 30213m ³ /h×6, 总功率 15KW×6		6	0	-6
	喷漆室	16x7.4x8.4m		0	1	+1
	烘干室	14x5.5x6.4m		0	2	+2
	腻子打磨室	29.5x6.5x6.4m		0	1	+1
	机器人系统	/		0	2	+2
	集中供漆系统	/		0	1	+1
	输调漆间	20x5x5m		0	1	+1
	热风炉	/		0	2	+2
3	喷砂	由喷砂房、喷砂设备组成		1	1	0
		喷砂室 15.5x6.5x6.4m		0	1	+1

II 组装线

1	一般工装、量刀具	/	/	8	8	0
---	----------	---	---	---	---	---

III 起重运输设备

1	行车	LD5t-19.5	新乡	3	3	0
2	行车	LD10t-19.5	新乡	1	1	0
3	行车	5t*19.5*12	新乡	1	1	0
4	行车	3t*19.5*12	新乡	2	2	0
5	蓄电池电动平车	10t	/	0	1	+1
6	地面链	/	/	0	2	+2
7	转轨车系统	26.5x4x5.2m	/	0	1	+1

2.8 原辅材料及资源能源消耗

根据企业业主提供的资料, 技改项目生产所需的主要原辅材料变化情况和资源能源消耗情况见表 2-6, 没有变化的原辅材料不再赘述。主要原辅材料成分见表 2-7、主要原辅材料性质见表 2-8。

表 2-6 技改后原辅材料和资源能源消耗情况一览表

类别	名称		现有项目消耗量 t/a	技改后消耗量 t/a	变化量 t/a	备注
原辅材料	磷化剂		26	0	-26	/
	表调剂		4.025	0	-4.025	/
	中和剂		0.06	0	-0.06	/
	促进剂		7.52	0	-7.52	/
	添加剂		0.06	0	-0.06	/
	硅烷处理剂（陶化剂）		0	17.575	+17.575	/
	油性漆	面漆	40.38	0	-40.38	/
		底漆	13.69	0	-13.69	/
	稀料	面漆稀料	14.52	0	-14.52	/
		底漆稀料	4.61	0	-4.61	/
	固化剂		7.13	0	-7.13	/
	水性环氧防腐底漆		0	9	+9	20kg/桶
	水性环氧富锌底漆		0	8	+8	20kg/桶
	环氧固化剂		0	3.4	+3.4	4kg/桶
	水性含氟丙烯酸面漆		0	14	+14	20kg/桶
	水性氟碳面漆		0	3	+3	20kg/桶
	面漆固化剂		0	3.4	+3.4	4kg/桶
	腻子		5.2	0.3	-4.9	4kg/桶
钢丸		1	1	0	/	
资源能源	水（m³/a）		29820	29493.2	-326.8	当地自来水管网
	天然气（万 m³/a）		122.976	80.52	-42.456	当地天然气管网
	电（万 kwh/a）		608.6	664.5	+55.9	当地电网

表 2-7 主要原辅材料成份

原料名称	成分
水性环氧防腐底漆	水性环氧树脂 40%；颜填料：40%；水：15%；助剂：5%
水性环氧富锌底漆	水性环氧树脂：35%；锌粉：60%；助剂：5%
改性胺环氧固化剂	环氧树脂胺加成物：85%；水性溶剂：15%
水性含氟丙烯酸面漆	水性羟基氟丙乳液：70%；颜填料：20%；水：5%；助剂：5%
水性氟碳面漆	水性氟碳树脂：70%；颜填料：20%；水：5%；助剂：5%
面漆固化剂	聚异氰酸酯树脂：85%； 水性溶剂：15%
腻子	滑石粉：60%；不饱和聚酯树脂：30%；苯乙烯：10%

表 2-8 主要原辅材料性质

序号	原辅材料名称	主要性质
1	水性氟碳树脂	水性氟碳乳液树脂是特种丙烯酸酯类、特种氟树脂共聚物阴离子型乳液，作为水性氟碳涂料的主要成膜材料，具有优异的耐候性、耐水性、耐污染性、耐化学品性与溶剂型氟碳树脂相差不大。比其他普通丙烯酸水性乳液性能要强很多，

		并且其中没有有机溶剂，因此它对人体没有危害，对环境没有污染，对砖石建筑表面有极佳的附着力和抗粉化性能。它的出现和发展改善人类对生活环境环保的要求。
2	水性环氧树脂	水性环氧树脂是指环氧树脂以微粒或液滴的形式分散在以水为连续相的分散介质中而配得的稳定分散体系。由于环氧树脂是线型结构的热固性树脂，所以施工前必须加入水性环氧固化剂，在室温环境下发生化学交联反应，环氧树脂固化后就改变了原来可溶可熔的性质而变成不溶不熔的空间网状结构，显示出优异的性能。水性环氧树脂涂料除了具有溶剂型环氧树脂涂料的诸多优点：一是适应能力强，对众多底材具有极高的附着力，固化后的涂膜耐腐蚀性和耐化学药品性能优异，并且涂膜收缩小、硬度高、耐磨性好、电气绝缘性能优异等； 二是环保性能好，还具有不含有机溶剂或挥发性有机化合物含量较低，不会造成空气污染，因而满足当前环境保护的要求； 三是真正水性化，以水作为分散介质，价格低廉、无气味、不燃，储存、运输和使用过程中的安全性也大为提高； 四是操作性佳，水性环氧树脂涂料的施工操作性能好，施工工具可用水直接清洗，可在室温和潮湿的环境中固化，有合理的固化时间，并保证有很高的交联密度。这是通常的水性丙烯酸涂料和水性聚氨酯涂料所无法比拟的。水性环氧树脂以其突出的性能优势，使制备得到的水性环氧树脂涂料同样具有优异的性能，从而在水性产品大家族里地位越来越重要，专家认为水性环氧树脂在环保化的今天，前景十分开阔。
3	环氧树脂胺加成物	环氧树脂与过量二元胺反应生成的改性胺，固化物透明，不需要熟化，不吸潮泛白，臭味小，粘度 400~500mpa·s/25℃，操作性能较好。去掉过量胺后的加成物毒性低，固化物无毒，可用于饮用水槽的内壁涂层等与人类饮食有关的领域。
4	水性羟基氟丙乳液	本涂料电泳成膜固化后，外观平整光亮、硬度高、附着力强,有优良的耐盐雾性和优异的户外耐候性。
5	聚异氰酸酯树脂	是由脂肪族和芳香族的二异氰酸酯单体加成而来。将二异氰酸酯加聚反应为聚异氰酸酯的原因，除了职业健康方面问题外，还有聚合后可以提高聚异氰酸酯的官能度，聚合后，聚异氰酸酯的官能度大于 2，与共反应物（如醇和胺类）反应后可以得到立体网状交联结构，漆膜的交联密度高，漆膜具有较高的抗性和耐性。
6	滑石粉	滑石主要成分是滑石含水的硅酸镁，分子式为 $Mg_3[Si_4O_{10}](OH)_2$ 。滑石属单斜晶系。晶体呈假六方或菱形的片状，偶见。通常成致密的块状、叶片状、放射状、纤维状集合体。无色透明或白色，但因含少量的杂质而呈现浅绿、浅黄、浅棕甚至浅红色；解理面上呈珍珠光泽。硬度 1，比重 2.7~2.8。滑石粉具有润滑性、抗黏、助流、耐火性、抗酸性、绝缘性、熔点高、化学性不活泼、遮盖力良好、柔软、光泽好、吸附力强等优良的物理、化学特性。
7	不饱和聚酯树脂	不饱和聚酯树脂的相对密度在 1.11~1.20 左右，固化时体积收缩率较大，固化树脂的一些物理性质如下：①耐热性。绝大多数不饱和聚酯树脂的热变形温度都在 50~60℃，一些耐热性好的树脂则可达 120℃。②力学性能。不饱和聚酯树脂具有较高的拉伸、弯曲、压缩等强度。 ③耐化学腐蚀性能。不饱和聚酯树脂耐水、稀酸、稀碱的性能较好，耐有机溶剂的性能差。④介电性能。不饱和聚酯树脂的介电性能良好。

8	苯乙烯	苯乙烯 (Ethenylbenzene) 化学式为 C_8H_8 ，是一种无色、有特殊香气的油状液体，不溶于水，对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用；CAS 号：100-42-5；摩尔质量：104.14；密度：0.9060；熔点：-30.6℃；沸点：145.2；闪点：31；饱和蒸气压：0.7kPa (20℃)。主要用于制聚苯乙烯、合成橡胶等。
---	-----	---

2.9 产品喷涂方案

技改项目不新增产能，主要对喷漆线进行改造升级，喷漆工序包括喷涂 1 道底漆（无气喷涂）、喷涂 1 道面漆（无气喷涂）。根据设计单位提供的数据，本项目喷涂工序各涂层参数见下表。

表 2-9 技改项目喷涂参数

产品名称	现有工程年产量 (套/a)	产品规格	涂装方式	每套涂装面积 (m^2 /套)	总涂装面积 (万 m^2 /a)	喷涂效率 (%)	喷涂数量 (t/a)
保护柜	25000	800*600*2100	喷粉	26	65	85	271.35
机箱	64000	300*180*160	喷粉	0.1	0.64	85	2.67
开关气箱及机构	4000	/	/	不锈钢产品，不需要喷涂			
箱变壳体	3000	4500*1600*2800	喷漆	17.4	5.22	80	20.4
			底漆	34.7	10.41	80	20.4
			面漆	9.5	2.86	85	11.94
充换电产品	4000	900*600*300	喷粉	12	4.8	85	20.04
合计	100000	/	/	/	88.93	/	346.8

表 2-10 技改项目水性漆喷涂参数

类别		喷涂面积 (万 m²/a)	漆膜密度 (kg/L)	喷涂厚度 (μm)	上漆率 (%)	喷涂数量 (t/a)
底漆 喷涂	配置水性环氧防腐底漆	2.76	2.53	100	80	10.8
	配置水性环氧富锌底漆	2.46	2.91	100	80	9.6
	合计	5.22	/	/	/	20.4
面漆 喷涂	配置水性含氟丙烯酸面漆	8.58	1.16	120	80	16.8
	配置水性氟碳面漆	1.83	1.17	120	80	3.6
	合计	10.41	/	/	/	20.4

根据设计单位提供资料：面漆和底漆均为水性涂料，与固化剂的比例分别为底漆：固化剂=5:1，面漆：固化剂=5:1。

表 2-11 水性漆原料及配比完成后含量成分表 (单位：质量%)

类别		配比	固体份	VOCs	水
底漆	水性环氧防腐底漆	83.33	80	5	15

原料	环氧固化剂	16.67	85	15	/
配置水性环氧防腐底漆		/	80.8	6.7	12.5
底漆	水性环氧富锌底漆	83.33	95	5	/
原料	环氧固化剂	16.67	85	15	/
配置水性环氧富锌底漆		/	93.3	6.7	/
面漆	水性含氟丙烯酸面漆	83.33	90	5	5
原料	面漆固化剂	16.67	85	15	/
配置水性含氟丙烯酸面漆		/	89.1	6.7	4.2
面漆	水性氟碳面漆	83.33	90	5	5
原料	面漆固化剂	16.67	85	15	/
配置水性氟碳面漆		/	89.1	6.7	4.2

注：底漆与稀释剂的比例为 5:1；面漆与稀释剂的比例为 5:1。

涂料用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \eta \delta s \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：

m—水性漆用量（t）；

ρ —该涂料密度，单位：g/cm³；

η —该涂料所占总涂料比例（%）；

δ —涂层厚度（干膜厚度）（ μm ）；

s—涂装面积（m²）；

NV—该涂料的体积固体份（%）；

ε —上漆率。

表 2-12 涂装工序涂料使用参数及涂料用量一览表（单位：%）

涂料名称	δ (μm)	ρ (g/cm^3)	s (m^2)		η (%)	NV (%)	ε (%)	m (t)			
			涂装面积 ($\text{m}^2/\text{套}$)	处理量 (套/年)				总用量 (t/a)	各组分用量(t/a)		
配置水性 环氧防腐 底漆	100	2.53	9.2	3000	2.76	100	80.8	80	10.8	水性环氧防 腐底漆	固化剂
										9	1.8
配置水性 环氧富锌 底漆	100	2.91	8.2		2.46	100	93.3	80	9.6	水性环氧富 锌底漆	固化剂
										8	1.6
配置水性 含氟丙烯 酸面漆	120	1.16	28.6		8.58	100	89.1	80	16.8	水性含氟丙 烯酸面漆	固化剂
										14	2.8
配置水性 氟碳面漆	120	1.17	6.1		1.83	100	89.1	80	3.6	水性氟碳面 漆	固化剂
										3	0.6

表 2-13 涂装工序涂料用量及组分含量一览表（单位：%）

类别		年用量 (t/a)	固体份占 比%	固体份含 量(t/a)	挥发分占 比%	挥发分含 量(t/a)	水占比 %	水含量 (t/a)
配置水性 环氧防腐 底漆	水性环氧防 腐底漆	9	80	7.2	5	0.45	15	1.35
	固化剂	1.8	85	1.53	15	0.27	/	/
配置水性 环氧富锌 底漆	水性环氧富 锌底漆	8	95	7.6	5	0.4	/	/
	固化剂	1.6	85	1.36	15	0.24	/	/
配置水性 含氟丙烯 酸面漆	水性含氟丙 烯酸面漆	14	90	12.6	5	0.7	5	0.7
	固化剂	2.8	85	2.38	15	0.42	/	
配置水性 氟碳面漆	水性氟碳面 漆	3	90	2.7	5	0.15	5	0.15
	固化剂	0.6	85	0.51	15	0.09	/	/
汇总		40.8	/	35.88	/	2.72	/	2.2

2.10 技改项目工艺流程及产污环节

2.10.1 生产工艺

项目产品工艺流程如下：

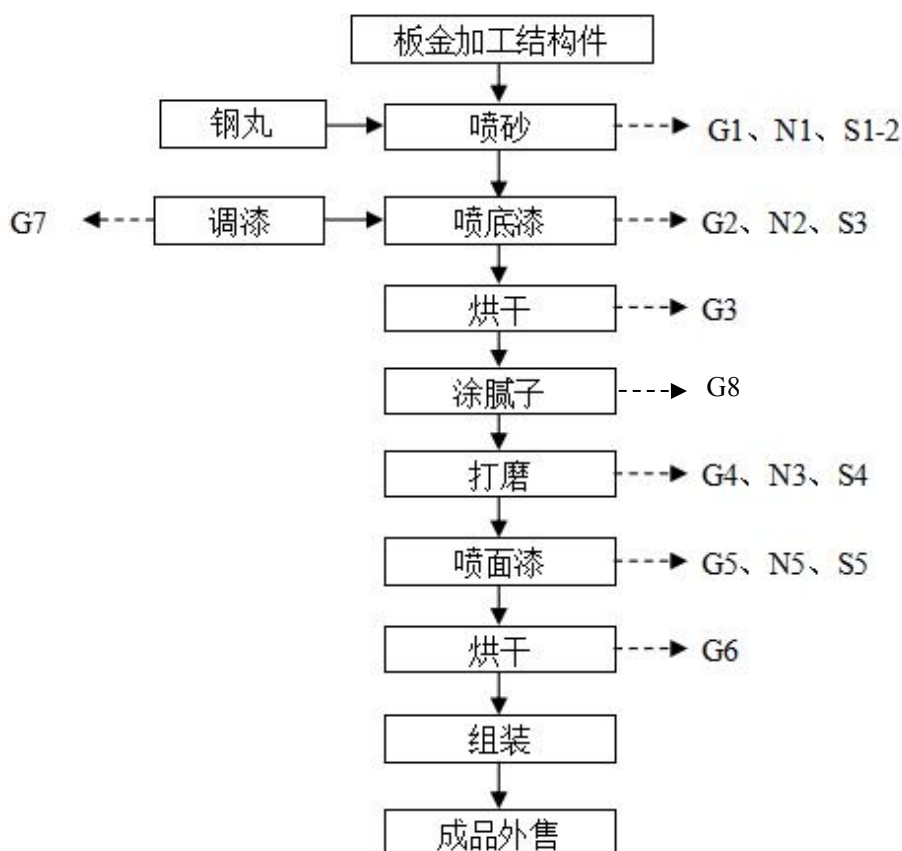


图 4 喷涂生产工艺及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 喷砂：喷砂是采用压缩空气为动力，将钢丸高速喷射到被处理工件表面，喷射压力为 0.8MPa，由于钢丸对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了工件表面和涂层之间的附着力。喷砂系统配套钢丸回收装置和除尘装置。喷砂过程中，空气由喷砂室两侧的百叶窗进入喷砂房内，然后经房顶的均流板进入喷砂工作室，在喷砂房的横断面形成自上而下的气流，喷砂房内的钢丸、粉尘等则通过蜂窝式吸砂地板进入分离器，将钢丸与粉尘分开，收集的钢丸进入喷砂罐继续循环使用，粉尘随气流进入除尘系统过滤净化。

现有的 1 间喷砂室规格较小，不利于大型工件处理，拟新增 1 间较大规格的喷砂室，可用于大型工件表面除锈处理。由于项目不增加产能，需要喷砂除锈的工件总量也没有发生变化。

(2) 喷底漆、烘干：底漆在调漆间调配好后由集中供漆系统直接输送至喷漆室，在喷漆室由机器人系统均匀喷涂一道底漆。

喷漆后，工件在喷漆室内短暂停留，进行流平，约 15min。

流平后送入烘干室进行烘干，烘干室由自带的燃气热风炉间接加热，加热温度为 60-110℃，烘干时间 30-40min，烘干后的工件自然冷却。烘干废气和喷漆过程中产生的废气经 1 套废气处理系统处理，处理后由 15m 高排气筒排放。

(3) 涂腻子、打磨：在腻子烘干室内进行涂腻子，由人工用腻子刀将腻子涂于有缺陷的工件表面，涂抹腻子时烘干室不加热，待腻子涂抹平整后工人离开，再开始加热烘干，烘干室由自带的燃气热风炉间接加热，加热温度不超过 80℃，腻子烘干时挥发的 VOCs 废气经抽风管道输送至 1 套“吸附浓缩+催化燃烧装置”处理后，由 15m 高排气筒排放。

烘干后在腻子打磨室内打磨平整，打磨时产生的粉尘废气经袋式除尘器处理后排放。

(3) 喷面漆、烘干：打磨平整后的工件进入喷漆室，底漆和面漆喷涂在 1 间喷漆室内进行。面漆在调漆间调配好后由集中供漆系统直接输送至喷漆室，在喷漆室由机器人系统均匀喷涂一道面漆。

喷漆后，工件在喷漆室内短暂停留，进行流平，约 15min。

流平后送入烘干室进行烘干，由烘干室自带的燃气热风炉向烘干室提供循环热

风，热风温度为 60-110℃，烘干时间 30-40min，烘干后的工件自然冷却，并观察工件表面的涂层是否平滑无瑕，对存在瑕疵的工件需进行补漆处理，直至合格。烘干废气和喷漆过程中产生的废气经 1 套废气处理系统处理，处理后由 15m 高排气筒排放。

(5) 组装：各工件按要求组装为成品，检验合格后入库。

本项目喷漆采用无气喷涂法，高压无气喷涂采用的工作原理是将涂料增压到 210kg/cm²，通过喷嘴把涂料雾化成细小的微粒，直接喷到被涂物表面的一种喷涂方式，高压无气喷涂在欧美等国家建筑业已被普遍采用，它有以下特点：

a. 极佳的表面质量：它是将涂料加压喷雾化成细小的微粒，使其均匀地分布于墙体表面，使乳胶漆在墙面形成光滑、平顺、致密的涂层，这是刷、滚等原始方法无法比拟的。

b. 满意的施工效果：它的喷涂效率高达 300~500 平方米/小时，节省人工工时，能准确地算出完工日期。

c. 提高涂料附着力，延长涂层寿命：它采用高压喷射雾化使涂料微粒获得强有力动能，涂料微粒借此动能射达孔隙之中，因而使涂层更致密，与墙面的机械咬合力增强，附着力提高，有效延长涂层寿命。

d. 节省涂料：人工刷涂厚度极不均匀，一般在 30~200 微米之间，乳胶漆涂层厚度一般为 30 微米(GB)，所以人工刷涂涂料有效利用率低，更重要的是刷痕影响了表面质量与手感，选用高压无气喷涂工艺，涂层厚度均匀，有效利用率高，相对其他涂装方式可节约涂料 15%~25%左右。

e. 适用的涂料范围广：能喷涂较高粘度涂料，无需过度加水。

2.10.2 产污环节

项目主要污染物及污染工序见表 2-14。

表 2-14 项目主要污染工序一览表

类别	代号	排放源	主要污染物	排放去向
废气	G1	喷砂	颗粒物	脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（2#）高空排放
	G4	腻子打磨	颗粒物	脉冲袋式除尘器
	G2	喷底漆	颗粒物、VOCs	过滤+吸附浓缩+催化燃烧，经 15m 高排气筒（1#）高空排放
	G5	喷面漆	颗粒物、VOCs	
	G3	底漆烘干	VOCs	吸附浓缩+催化燃烧，经 15m

		G6	面漆烘干	VOCs	高排气筒（1#）高空排放
		G7	调漆	VOCs	
		G8	腻子烘干	VOCs	
		热风炉废气		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
噪 声		3#厂房		机械噪声	基础减震、隔声
固 废	一 般 固 废	S1	喷 砂	废钢丸	交由环卫部门统一清运
		S2		除尘器收集的粉尘	
		S4	腻子打磨	除尘器收集的粉尘	
	危 险 废 物	S3	喷底漆	废漆桶、废固化剂桶、腻子桶、 废滤纸、废过滤毡、漆渣、废 活性炭	暂存于危废暂存间，交由有资 质单位处理
		S5	喷面漆		

3 物料平衡

3.1 现有工程物料平衡

3.1.1 涂装线漆料平衡分析

现有工程共消耗底漆 13.69t/a，面漆 40.38t/a，底漆稀料 4.61t/a，面漆稀料 14.52t/a，固化剂 7.13t/a。漆料成分见表 3-1，涂料平衡图见图 5。

表 3-1 现有工程油漆及稀释剂成分及含量一览表

材料名称	年用量 t/a	固体份		VOCs		甲苯		二甲苯	
		比例%	含量 t/a	比例%	含量 t/a	比例%	含量 t/a	比例%	含量 t/a
底漆	13.69	93	12.73	5.2	0.71	/	/	1.8	0.25
面漆	40.38	93.6	37.8	4.9	1.98	/	/	1.5	0.6
底漆稀料	4.61	/	/	85	3.92	5	0.23	10	0.46
面漆稀料	14.52	/	/	85	12.34	5	0.73	10	1.45
固化剂	7.13	75	5.35	25	1.78	/	/	/	/

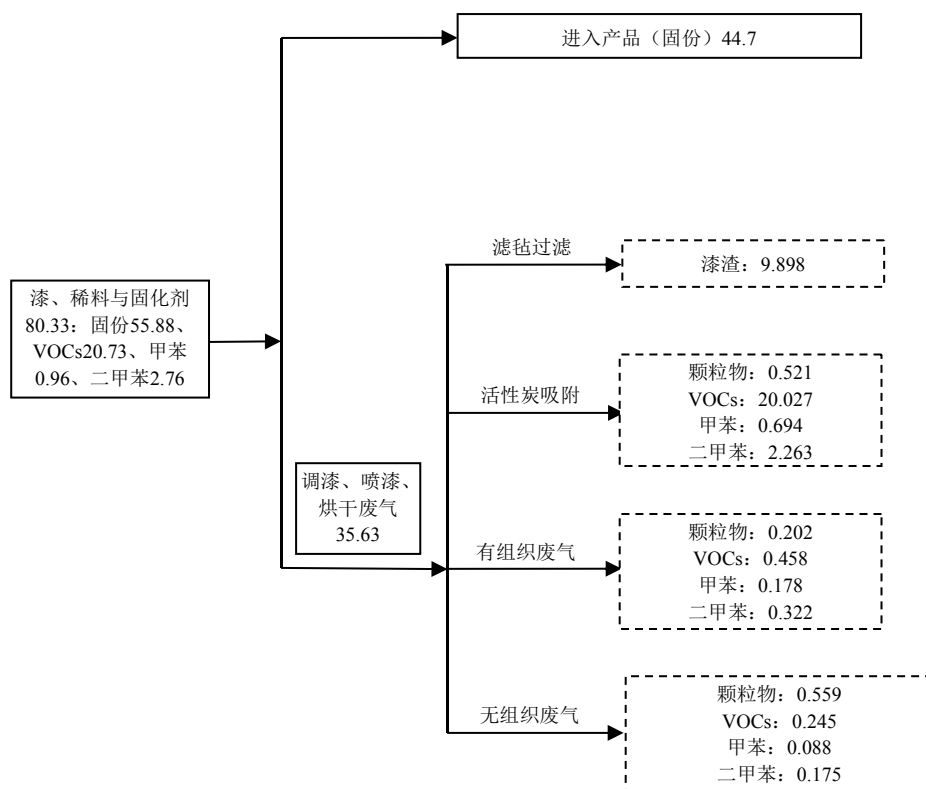


图5 喷漆作业物料平衡图

单位：t/a

3.1.2 给排水平衡分析

现有工程用排水平衡图见图 6。

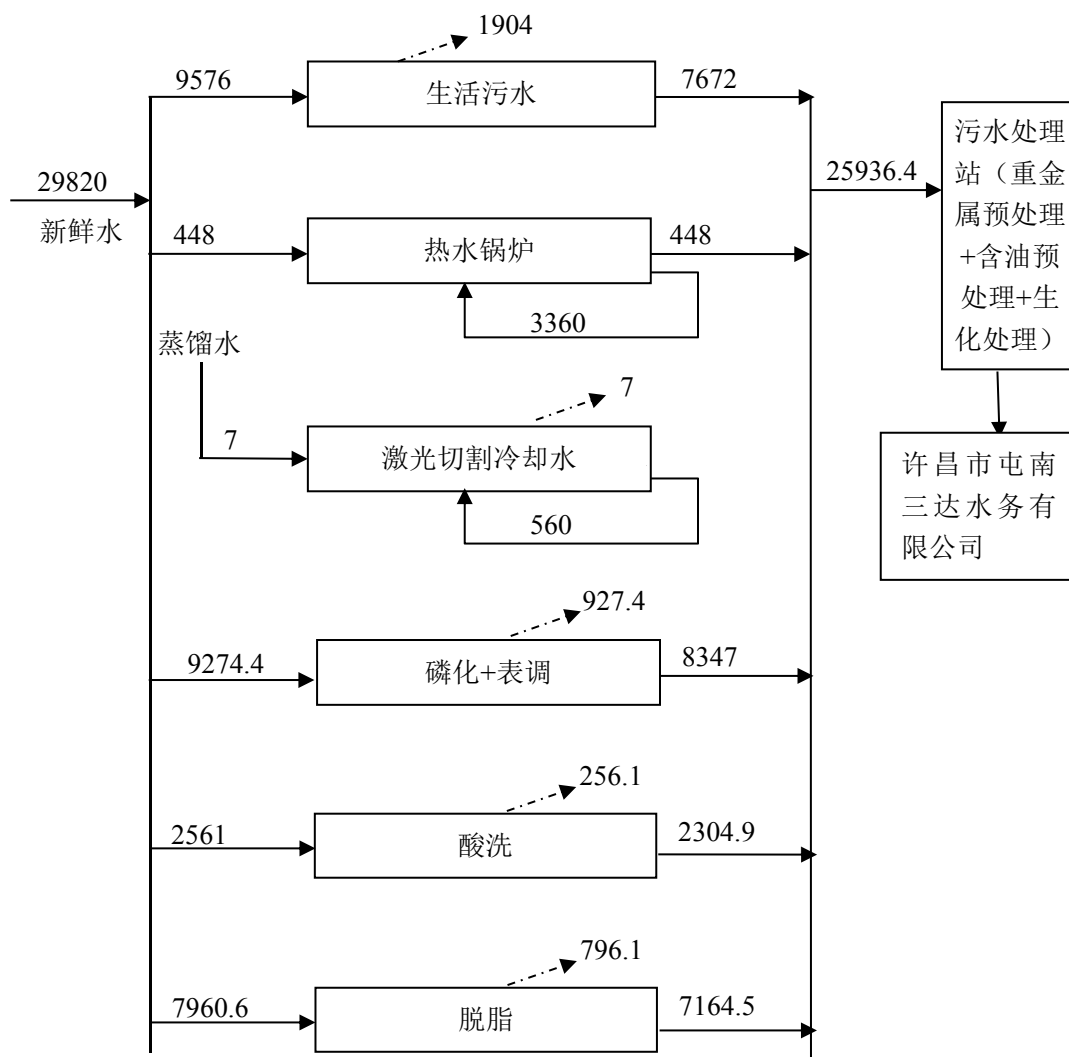


图6 现有工程给排水平衡图 单位： m^3/a

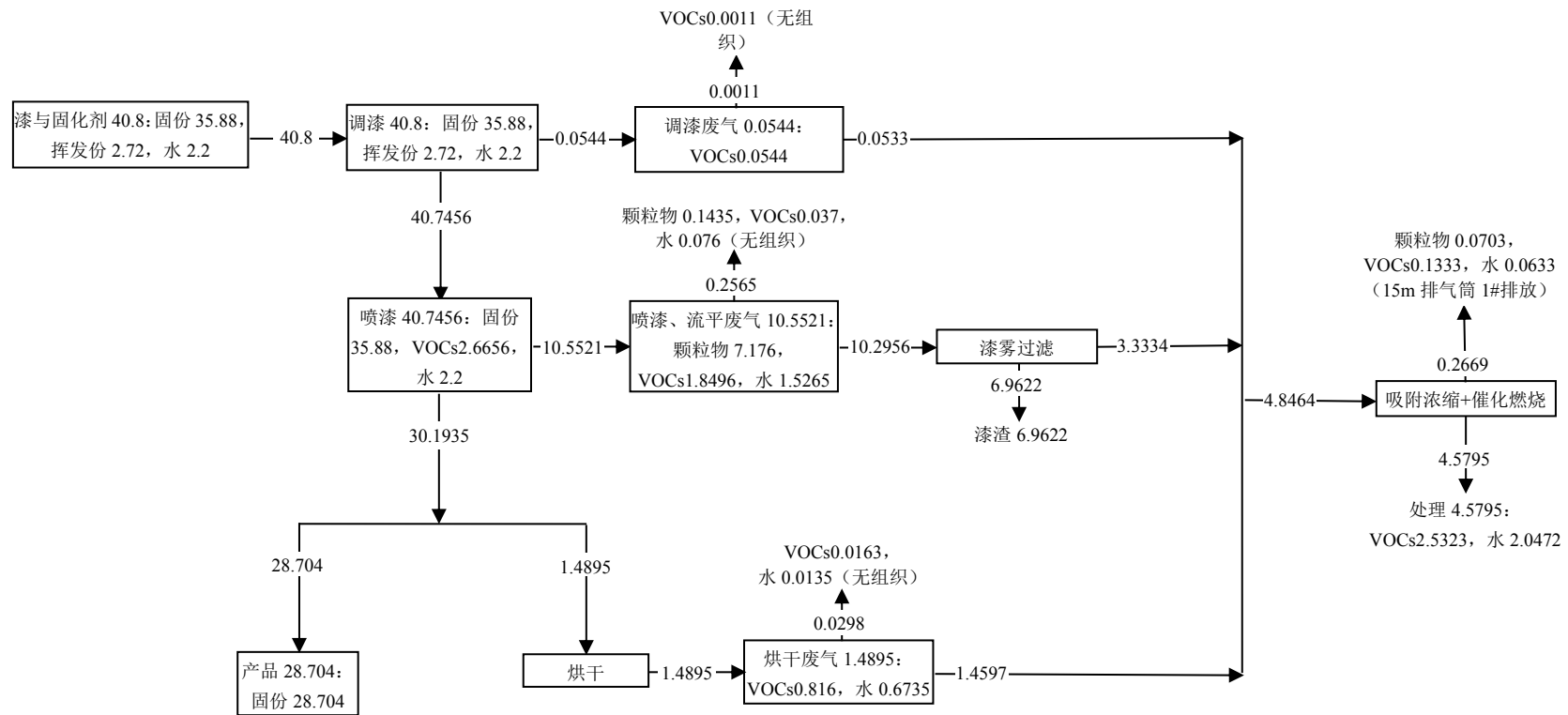
3.2 技改项目实施后物料平衡

3.2.1 涂装线漆料平衡分析

喷涂前底漆、面漆与固化剂按比例先进行混合调漆。喷漆房、烘干房均密闭，按照最不利情况考虑，漆料中有机挥发份全部以废气形式排出。固体份在工件上的附着率 80%，则漆料中固体份的 20%进入漆雾废气。喷漆过程约有 60%的有机废气在喷涂过程中挥发（其中 2%的有机废气在调漆过程中挥发），10%的有机废气在流平过程中挥发，30%的有机废气在烘干过程中挥发。密闭条件下漆雾收集效率可以达到 98%，处理效率可达到 99%，有机废气收集效率可以达到 98%，处理效率可达到 95%以上（活性炭吸附+催化燃烧），其余 2%无组织排放。项目调漆间、喷漆室和烘干室设计为紧邻排列，喷漆室废气经过滤后，和其他室体产生的废气一同经抽风管道收集至主风管道，再引入一套“吸附浓缩+催化燃烧”装置进行处理，处理后废气经 15m 高排气筒达标排放。喷漆物料平衡表见表 3-3，物料平衡图见图 7。

表 3-3 喷漆物料平衡表

投入				产出				
名称			数量（t/a）	名称			数量（t/a）	
喷漆	水性漆 与固化 剂 40.8t/a	固份	35.88	进入产品		固份	28.704	
				有组织	颗粒物	0.0703		
		无组织	VOCs		0.08			
			水蒸气	颗粒物	0.4135			
		活性炭吸 附+催化燃 烧		VOCs	0.0544			
			滤袋过滤	水	2.2			
		合计			合计			40.8



3.2.2 给水平衡分析

1、生活用水

项目依托厂内现有员工，不新增员工，无新增生活污水。

2、调漆用水：项目调漆时需按比例加入一定量的水，根据企业提供的资料，这部分水用量为 $5\text{m}^3/\text{a}$ ，则每天用水量为 0.017m^3 ，调漆用水在喷漆和烘干时蒸发掉，蒸发量为 $5\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、硅烷处理用水：硅烷处理用水主要为硅烷处理槽液更换和处理后的清洗水，3#车间前处理部分为槽浸式，处理槽液每年更换1次，用水量为 $25\text{m}^3/\text{次}$ ，处理后工件清洗水使用量 $2553.6\text{m}^3/\text{a}$ ；5#车间前处理部分为喷淋式，处理槽液每年更换1次，用水量为 $13.6\text{m}^3/\text{次}$ ，清洗水使用量 $6350.4\text{m}^3/\text{a}$ 。则硅烷处理总用水量为 $8942.6\text{m}^3/\text{a}$ ，污水排放系数取0.9，则废水排放量为 $8048.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、纯水制备：项目硅烷处理和处理后的水洗工序需使用纯水，RO 纯水装置纯水产率 65%，核算共需新鲜水 $13757.85\text{m}^3/\text{a}$ ，清洁下水产生量 $4815.25\text{m}^3/\text{a}$ ，废水水质较简单，COD 浓度约 $30\text{mg}/\text{L}$ ，对水质要求不高的脱脂用水可使用反渗透处理后的中水，实现资源重复利用。

5、技改项目投产后，磷化和表调工序取消，这部分用水量减少 $9274.4\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量减少 $8347\text{m}^3/\text{a}$ 。酸洗工序保留，但不再对不锈钢板进行酸洗处理。由于技改完成后不再产生含重金属废水，现有工程污水处理站含重金属废水预处理系统（化学沉淀+絮凝沉淀+pH调节）停用。

技改后用排水平衡见图 8。

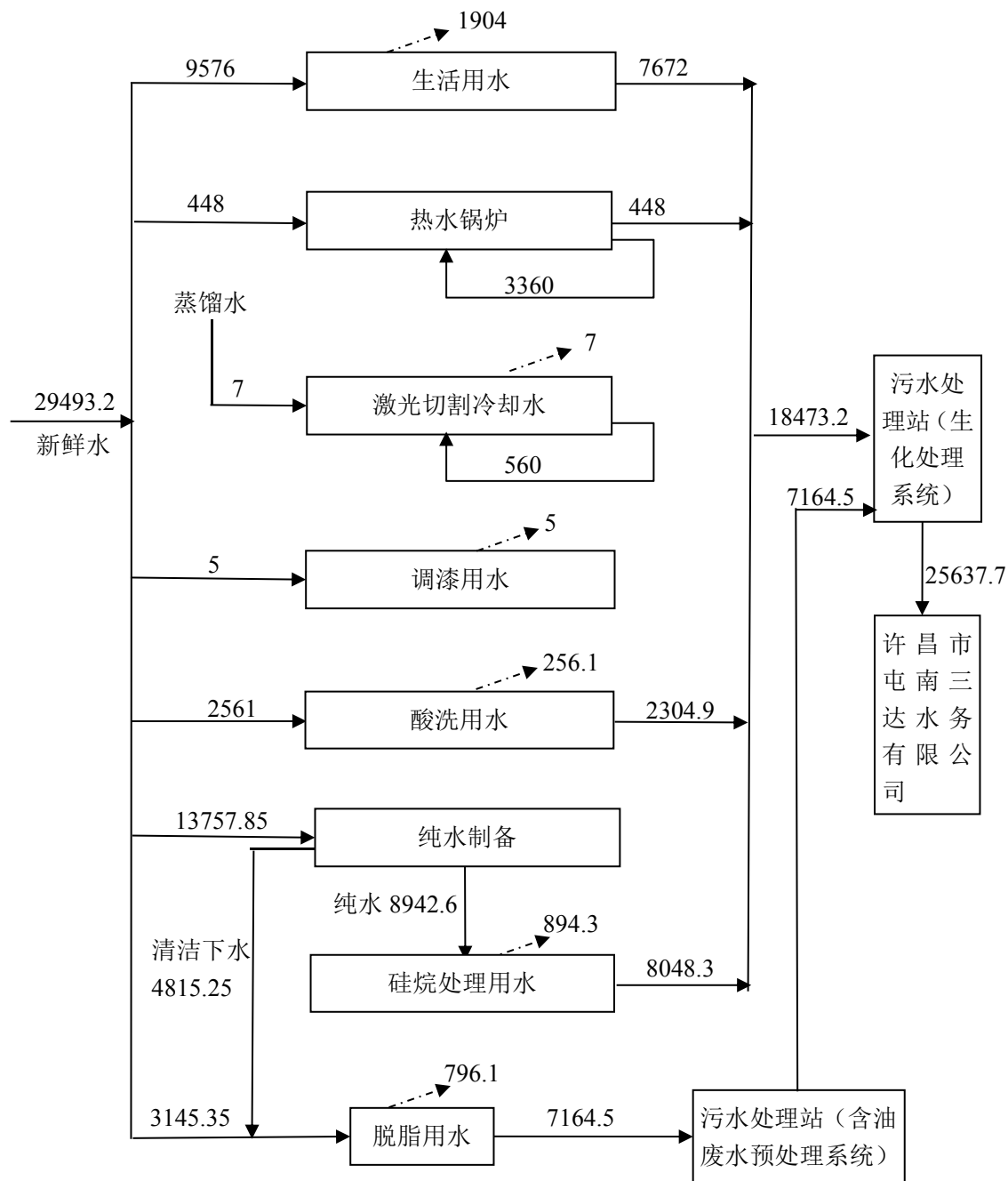


图 8 技改后用排水平衡图 (单位: m³/d)

4 技改项目污染物源强分析

4.1 废水污染源强

前处理部分使用硅烷处理替代表调和磷化，不对其他工序进行更改，替代后总的用水量削减 298.7m³/a，硅烷处理使用的处理剂不含有重金属，不含磷，并且项目不再对不锈钢板材进行化学性前处理。

硅烷处理和处理后的水洗工序需使用纯水，纯水制备工艺采用2套生产能力3m³/h的RO纯水装置。制备工艺为：砂滤+活性炭吸附+树脂交换+精滤+反渗透。根据生产需要，纯水用量为31.92m³/d，RO纯水装置纯水产率65%，核算共需新鲜水49.11m³/d，清洁下水产生量17.19m³/d，废水水质较简单，COD浓度约30mg/L，对水质要求不高的脱脂用水可使用反渗透处理后的中水，实现资源重复利用。纯水装置使用的石英砂、活性炭、精密滤芯、离子交换树脂、反渗透膜需定期更换，根据设备供应商提供的资料，石英砂2年更换1次（300kg），活性炭1年更换1次（120kg），精密滤芯每个月更换1次（5kg），离子交换树脂2年更换1次（112kg），反渗透膜2年更换1次（138kg）。石英砂和精密滤芯可作为一般固废处理，活性炭、离子交换树脂、反渗透膜属于危险废物，需交由有资质单位处理。

硅烷处理产生的废水主要来源于硅烷处理水更换和处理后的清洗水，3#车间前处理部分为槽浸式，处理槽液每年更换 1 次，用水量为 25m³/次（0.08m³/d）；处理后工件清洗水使用量 9.12m³/d；5#车间前处理部分为喷淋式，处理槽液每年更换 1 次，用水量为 13.6m³/次（0.04m³/d）；清洗水使用量 22.68m³/d。则硅烷处理总用水量为 31.92m³/d，污水排放系数取 0.9，则废水排放量为 28.73m³/d，废水水质类比《泰豪科技股份有限公司电力电气分公司智能制造技改项目环境影响报告表》，该项目生产工艺与本项目类似，具有可类比性，废水水质情况为 pH 10、COD 800mg/L、SS 600mg/L、NH₃-N 40mg/L、石油类 20mg/L、LAS 30mg/L。

硅烷处理及清洗废水中不含有重金属、磷，排入污水处理站生化处理系统处理，生化处理系统采用水解酸化+CASS+混凝沉淀+一体化净水器（混凝反应-斜管沉淀-石英砂过滤）处理工艺，处理达标后经市政管网排入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理。硅烷处理废水产排情况见下表。

表 4-1 硅烷处理废水产排情况表

种类		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	LAS
硅烷 处理 废水	废水量 m ³ /a	8048.3					
	产生浓度 mg/L	800	400	600	40	20	30
	产生量 t/a	6.4386	3.2193	4.8290	0.3219	0.1610	0.2414
	处理工艺	水解酸化+CASS+混凝反应+斜管沉淀+石英砂过滤					
	污水站处理效率%	80	60	75	89	75	60
	排放浓度 mg/L	160	160	150	4.4	5	12
	排放量 t/a	1.2877	1.2877	1.2072	0.0354	0.0402	0.0966
清洁 下水	废水量 m ³ /a	4815.25（全部转用作脱脂用水）					
	产生浓度 mg/L	30	/	/	/	/	/
	产生量 t/a	0.144	/	/	/	/	/
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4		500	300	400	25	20	20
《许昌市屯南三达水务 有限公司进水标准》		400	300	200	43	/	/

硅烷处理产生的废水经污水站处理后，各污染因子浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，也能达到《许昌市屯南三达水务有限公司进水标准》。经许昌市屯南三达水务有限公司处理后，废水水质为 COD 30mg/L，氨氮 1.5mg/L，最终入环境量为 COD 0.24t/a，氨氮 0.012t/a。

4.2 废气污染源强

拟建工程改造内容仅涉及 3#车间调漆、喷漆、烘干工序及喷砂、刮腻子工序，其余工序污染物产、排情况及处理措施与现有工程保持一致。

4.2.1 调漆、喷漆、烘干废气

喷涂前底漆与固化剂、面漆与固化剂按比例先进行混合调漆。调漆间、喷漆室、烘干室均密闭，按照最不利情况考虑，漆料中有机挥发份全部以废气形式排出。根据《喷漆废气废漆渣的估算及处理措施》（张禾，中国汽车技术研究中心，《汽车工艺与材料》，喷漆过程约有 60%的有机废气在喷涂过程中挥发（其中 2%的有机废气在调漆过程中挥发），10%的有机废气在流平过程中挥发，30%的有机废气在烘干过程中挥发。根据《中国环境科学学会学术年会优秀论文集（2007）》第五章 环境监督管理制度建设《环境影响评价中喷涂工序主要大气污染物排放量的确定》对喷涂过程中产生的有机物挥发量采用以下方法计算：

$$Q=Q_y+Q_x$$

式中：Q：喷涂过程产生的有机物挥发量，kg/h

Q_y : 水性漆中溶剂有机物挥发量, kg/h

Q_x : 固化剂中溶剂有机物挥发量, kg/h

$Q_y = G_y \cdot n_y \cdot n_b$

$Q_x = G_x \cdot n_g \cdot n_b$

式中: G_y : 水性漆消耗量, kg/h

n_y : 水性漆中溶剂所占百分比, %

G_x : 固化剂消耗量, kg/h

n_g : 固化剂中溶剂所占百分比, %

n_b : 溶剂中某挥发性有机物所占百分比, %

漆雾产生量的计算方法如下:

$Q_w = G_y \cdot n_m \cdot (1 - \eta)$

式中: Q_w : 漆雾产生量, kg/h

G_y : 水性漆消耗量, kg/h

n_m : 涂料中成膜物的百分比, %

η : 喷漆效率, %

无气喷涂喷涂效率约 60~80%, 由于本项采用机器人智能喷涂系统, 喷涂精准, 本评价取 80%。

密闭条件下废气收集效率可以达到 98%, 过滤器采用二级过滤, 对漆雾净化效率 99%, “吸附浓缩+催化燃烧”净化效率可以达到 95%以上, 本次评价取保守值 95%。项目调漆间、喷漆室和烘干室设计为紧邻排列, 喷漆室废气经过滤后, 和其他室体产生的废气一同经抽风管道收集至主风管道, 再引入一套“吸附浓缩+催化燃烧”装置进行处理, 处理后废气经 15m 高排气筒达标排放。喷漆工段全年工作时间 2700h, 调漆工段全年工作时间 600h, 烘干工段全年工作时间 4800h。

经计算, 本项目调漆、喷漆和烘干废气产排情况分别见表 4-2、表 4-3。

4.2.2 腻子烘干废气

腻子烘干时, 按照最不利情况考虑, 腻子中有有机溶剂全部以废气形式排出。项目腻子用量 0.3t/a, 苯乙烯含量 10%, 烘干时间 1350h/a, 则 VOCs 产生量为 0.03t/a, 产生速率为 0.022kg/h。根据设计单位提供的资料, 风机风量 140000m³/h, 密闭条件下废气收集效率可以达到 98%, “吸附浓缩+催化燃烧”净化效率可以达到 95%以上,

本次评价取保守值 95%，无组织排放量为 0.0006t/a。

废气产排情况见表 4-2、表 4-3。

表 4-2 技改项目 1#排气筒污染物排放源强

排放源	污染源位置	污染物	排风量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	削减量 t/a	排气筒 高度
1#排气筒	腻子烘干室	VOCs	140000	6.911	2.695	0.3456	0.1348	2.5602	15m
	喷漆烘干室								
	调漆间								
	喷漆室	颗粒物		18.9841	7.0325	0.186	0.0703	6.9622	

表 4-3 技改项目 3#车间废气无组织排放源强

排放源	污染源位置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
无组织排放	3#车间	颗粒物	0.1435	0.1435	117	63	10
		VOCs	0.055	0.055			

4.2.3 打磨粉尘

涂腻子后需进行打磨处理，根据企业业主提供的资料，粉尘产生量约为腻子用量的 1%，项目腻子用量 0.3t/a，年运行时间 1350h，则粉尘产生量为 0.003t/a，产生速率为 0.0022kg/h。打磨室密闭，粉尘经配套袋式除尘器收集处理，收集效率为 98%，除尘效率为 95%，根据设计单位提供的资料，风机风量 200000m³/h，则腻子打磨粉尘排放浓度为 0.0007mg/m³，排放量为 0.0002t/a，排放速率为 0.0001kg/h，均为无组织排放。

4.2.4 喷砂粉尘

工件喷砂过程中会产生粉尘，主要成分为铁质粉尘。喷砂室地下设蜂窝式吸砂地板，钢丸、粉尘经吸砂地板负压进入旋风分离器，分离器底部为储罐，收集的钢丸进入储罐继续循环使用，含尘废气经袋式除尘器过滤净化。根据《中国铸造装备与技术》2000 年第 2 期《喷砂除尘设备系统》粉尘实际的计算公式为：

$$Ma=M_1 \times f_1$$

式中：Ma：粉尘产生量，t/a；

M₁：钢丸用量，t/a；

f₁：产生粉尘量所占系数，5‰~6‰。

项目钢丸用量 1t/a，喷砂在密闭喷砂室内进行，密闭性较好，收集效率以 98%计，净化效率以 95%计，处理后的废气由 15m 排气筒排放。另根据企业提供的资料，

袋式除尘器风机风量为 52000m³/h，年运行时间 1350h，则粉尘产生量为 0.006t/a，有组织排放量为 0.0003t/a，排放浓度为 0.0043mg/m³，排放速率为 0.0002kg/h，无组织排放量为 0.0001t/a。

粉尘废气排放源强见表 4-5。

表 4-5 技改项目粉尘废气产排情况一览表

编号	产污环节	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)
1	喷砂	颗粒物	0.006	0.0056	0.0003	0.0001
2	腻子打磨	颗粒物	0.003	0.0028	/	0.0002

4.2.5 天然气燃烧废气

根据企业提供的资料，热风炉天然气用量为 8 万 m³/a，天然气燃烧烟气的源强根据《环境保护实用数据手册》，工业废气量为 136259.17Nm³/万 m³ 天然气，类比验收监测数据，烟尘排放浓度 16mg/m³，SO₂ 排放浓度 38mg/m³，NO_x 排放浓度 60mg/m³，计算结果见表 4-6。

表 4-6 技改项目燃气设施产污系数表

污染物	烟气量	烟尘	SO ₂	NO _x
产排污系数	136259.17Nm ³ /万 m ³	16mg/m ³	38mg/m ³	60mg/m ³
热风炉燃烧废气	1090073.36 Nm ³ /a	0.0174t/a	0.0414t/a	0.0654t/a

根据上述分析，项目废气排放情况见表 4-7。

表 4-7 技改项目废气产排情况汇总

排放源	排气量(m ³ /h)	装置	污染物	产生状况		治理措施		排放状况		排放时间(h)
				浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)	工艺	效率(%)	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	
1#排气筒	140000	喷漆室	颗粒物	18.9841	7.0325	过滤	99	0.186	0.0703	2700
		调漆间	VOCs	6.911	2.695	吸附浓缩+催化燃烧	95	0.3456	0.1348	4800
		喷漆烘干室								
		腻子烘干室								
2#排气筒	52000	喷砂室	颗粒物	0.084	0.0059	脉冲袋式除尘器	95	0.0043	0.0003	1350
3#排气筒	1090073.36 m ³ /a	热风炉	颗粒物	16	0.0174	15m 排气筒直排	0	16	0.0174	4800
			SO ₂	38	0.0414		0	38	0.0414	
			NO _x	60	0.0654		0	60	0.0654	
无组织排放	/	3#车间	颗粒物	/	0.1438	车间通风换气	0	/	0.1438	4800
			VOCs	/	0.055		0	/	0.055	

4.3 噪声

技改项目营运期噪声主要来源于各设备运转噪声，主要生产设备噪声源强及控制措施见表 4-8。

表 4-8 技改项目产生的机械噪声源强一览表

序号	污染源名称	数量 台/套	噪声性质	源强值 dB(A)	与各边界距离 (m)				拟采用治 理措施	治理措施降噪 效果 (dB (A))
					东	南	西	北		
1	喷砂室	1	机械噪声	95	19.6	42	64.9	6.5	隔声、消 声、减振	≥30
2	喷漆室	1		80	36.6	41.1	47.4	6.5		≥30
3	打磨室	1		95	19.6	32.5	50.9	16		≥30
4	风机	4	空气动力 学噪声	85	36.6	50	47.4	2.5		≥30
5	风机	2		85	93	50	1	2.5		

项目在白天进行生产，夜间不生产，采取措施后再经距离衰减，厂界噪声较小。

4.3 固体废物

4.3.1 副产物产生情况分析

项目产生的固体废物主要包括废钢丸、除尘器收集的粉尘、各种原料包装桶、废滤纸、废过滤毡、漆渣和废活性炭等。技改后不再有含重金属污泥、磷化渣产生，含重金属污泥、磷化渣属于危废，共减少 16.5t/a。

1、废钢丸

项目在喷砂过程中会产生废钢丸，根据工程分析，废钢丸产生量为 0.994t/a。

2、除尘器收集的粉尘

根据工程分析，喷砂工段除尘器收集的粉尘量为 0.0056t/a，成分主要为金属粉尘。腻子打磨工段除尘器收集的粉尘量为 0.0028t/a，成分主要为滑石粉和树脂粉末。这部分固废在厂区集中收集后交由环卫部门统一清运。

3、废漆桶、废固化剂桶、废腻子桶

废漆桶产生量为 1700 个/a，约重 0.85kg/个，废固化剂桶产生量 1700 个/a，约重 0.2kg/个，废腻子桶产生量 75 个/a，约重 0.2kg/个。经判定，废漆桶、废固化剂桶、废腻子桶属于危险固废的范围，按《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日起施行），分类编号为 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

4、漆渣

根据工程分析，漆渣的产生量为 6.9622t/a，经判定，这部分固废属于危险固废，

类别为 HW12 染料、涂料废物，代码为 900-252-12。

5、废滤纸、过滤毡

项目喷漆室采用滤纸和过滤毡对漆雾进行过滤捕集，附着漆雾的附着，滤纸半个月更换 1 次，更换量约 25kg/次，每年更换量约为 0.6t；过滤毡 1 个月更换 1 次，更换量约 75kg/次，每年更换量约为 0.9t。更换下来的废滤纸和过滤毡属于危险废物，分类编号为 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

6、废活性炭

建设项目喷粉固化、喷漆废气采用吸附浓缩+催化燃烧进行处理，吸附浓缩装置主要采用蜂窝状活性炭进行吸附。活性炭吸附饱和后进行脱附，可循环使用，根据企业提供的技术资料，本项目废活性炭约 4 年更换一次，每次更换量为 20t，则平均每年废活性炭产生量为 5t，吸附有机废气后，经判定，废活性炭属于危险废物 HW49 其他废物，900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

7、纯水制备装置废弃物

纯水装置使用的石英砂、活性炭、精密滤芯、离子交换树脂、反渗透膜需定期更换，根据设备供应商提供的资料，石英砂2年更换1次，1次更换300kg，活性炭1年更换1次，1次更换120kg，精密滤芯每个月更换1次，1次更换5kg，离子交换树脂2年更换1次，1次更换112kg，反渗透膜2年更换1次，1次更换138kg。石英砂和精密滤芯可作为一般固废处理，活性炭、离子交换树脂、反渗透膜属于危险废物，需交由有资质单位处理。

4.3.2 副产物属性判定

1、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）对建设项目产生的副产物进行是否属于固体废物的判断，判别结果见表 4-9。

表 4-9 技改项目营运期副产物属性判定一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废钢丸	喷砂	固体	钢丸	0.994	√	—	《固体废物鉴别标
2	喷砂粉尘		固体	金属粉尘	0.0056	√	—	

3	打磨粉尘	腻子打磨	固体	腻子粉尘	0.0028	√	—	《通则》 (GB 34330—20 17)
4	废水性漆桶	喷漆	固体	塑料桶、漆料	1.445	√	—	
5	废固化剂桶		固体	塑料桶、固化剂	0.34	√	—	
6	废腻子桶	涂腻子	固体	塑料桶、苯乙烯	0.015	√	—	
7	漆渣	喷漆	固体	水性漆、固化剂	6.9622	√	—	
8	废滤纸		固体	滤纸、水性漆	0.6	√	—	
9	废过滤毡		固体	过滤毡、水性漆	0.9	√	—	
10	废活性炭		固体	活性炭、VOCs	5	√	—	
11	石英砂	纯水制备	固体	废石英砂	0.15	√	—	
12	精密滤芯		固体	废滤芯	0.06	√	—	
13	纯水制备活性炭		固体	废活性炭	0.12	√	—	
14	离子交换树脂		固体	废离子交换树脂	0.056	√	—	
15	反渗透膜		固体	废反渗透膜	0.069	√	—	

2、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 4-10。

表 4-10 危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	是否属于危废	废物类别	废物代码
1	废钢丸	喷砂	固	钢丸	《国家危险废物名录》、 《危险废物鉴别标准》	否	工业垃圾	—
2	喷砂粉尘		固	金属粉尘		否		—
3	打磨粉尘	腻子打磨	固	腻子粉尘		否		—
4	废水性漆桶	喷漆	固	塑料桶、漆料		是	HW49	900-041-49
5	废固化剂桶		固	塑料桶、固化剂		是	HW49	900-041-49
6	废腻子桶	涂腻子	固	塑料桶、苯乙烯		是	HW49	900-041-49
7	漆渣	喷漆	固	水性漆、固化剂		是	HW12	900-252-12
8	废滤纸		固	滤纸、水性漆		是	HW49	900-041-49
9	废过滤毡		固	过滤毡、水性漆		是	HW49	900-041-49
10	废活性炭		固	活性炭、VOCs		是	HW49	900-041-49
11	石英砂	纯水制备	固	废石英砂		否	工业垃圾	—
12	精密滤芯		固	废滤芯		否		—
13	纯水制备活性炭		固	废活性炭		是	HW49	900-041-49
14	离子交换树脂		固	废离子交换树脂		是	HW13	900-015-13

15	反渗透膜		固	废反渗透膜		是	HW13	900-015-13
----	------	--	---	-------	--	---	------	------------

3、固体废物分析情况汇总

本项目固体废物产生及处置情况见表 4-11。

表 4-11 项目固体废物产生及处置情况一览表

编号	固废名称	形态	产生量 (t/a)	产生工序	成分	处置措施
1	废钢丸	固	0.994	喷砂	钢丸	出售给废旧物资回收公司
2	喷砂粉尘	固	0.0056	喷砂	金属粉尘	交由环卫部门统一清运
3	腻子粉尘	固	0.0028	打磨	腻子粉尘	
4	废漆桶	固	1.445	喷涂	塑料桶、漆料	依托现有工程危废暂存间，定期交由有危废处置资质单位处理
5	废固化剂桶	固	0.34		塑料桶、固化剂	
6	废腻子桶	固	0.015		塑料桶、苯乙烯	
7	漆渣	固	6.9622		水性漆、固化剂	
8	废滤纸	固	0.6		滤纸、水性漆	
9	废过滤毡	固	0.9		过滤毡、水性漆	
10	废活性炭	固	5		活性炭、VOCs	
11	石英砂	固	0.15	纯水制备	废石英砂	交由环卫部门统一清运
12	精密滤芯	固	0.06		废滤芯	
13	纯水制备活性炭	固	0.12		废活性炭	依托现有工程危废暂存间，定期交由有危废处置资质单位处理
14	离子交换树脂	固	0.056		废离子交换树脂	
15	反渗透膜	固	0.069		废反渗透膜	

4、危险固体废物分析情况汇总

本项目危险废物产生及处置情况见表 4-12。

表 4-12 项目固体废物产生及处置情况一览表

固废名称	形态	产生量 (t/a)	产生 工序	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	废物类别及 代码	处置措施
废漆桶	固体	1.445	喷涂	塑料桶、漆料	漆料	每天	T/In	HW49 900-041-49	依托现有工 程危废暂存 间，定期交 由有资质单 位处理
废固化剂 桶		0.34		塑料桶、固化 剂	固化剂	每天	T/In		
废腻子桶		0.015		塑料桶、苯乙 烯	苯乙烯	每天	T/In		
漆渣		6.9622		水性漆、固化 剂	固化剂	每天	T/In	HW12 900-252-12	
废滤纸		0.6		滤纸、水性漆	漆料	每天	T/In	HW49 900-041-49	
废过滤毡		0.9		过滤毡、水性 漆	漆料	每天	T/In		
废活性炭		5		活性炭、VOCs	VOCs	每天	T/In		
纯水制备 活性炭		0.12	纯水 制备	废活性炭	废活性炭	每天	T/In	HW49 900-041-49	

离子交换树脂		0.056		废离子交换树脂	废离子交换树脂	每天	T/In	HW13 900-015-13	
反渗透膜		0.069		废反渗透膜	废反渗透膜	每天	T/In	HW13 900-015-13	

本项目依托现有工程危废暂存间，危废库位于厂区北侧，占地面积 35.7m²，危废暂存间内已张贴警示标志，设置分区。危险废物收集后必须用包装袋包装后单独存放，并在包装袋显著位置张贴危险废物的标识。危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行的建设。

4.4 拟建工程实施后污染物排放情况“三本账”

表 4-13 技改项目完成后污染物排放量汇总

类别	污染物	现有工程		技改项目			“以新带老” 削减量 (t/a)	增减量 (t/a)	技改后全厂排 放量 (t/a)
		环评批复量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)			
废水	废水量	25936.4	25936.4	12863.55	4815.25	8048.3	8347	-298.7	25637.7
	COD	0.79	0.3579	6.5826	6.3426	0.24	0.1152	+0.1248	0.4827
	NH ₃ -N	0.054	0.0024	0.3219	0.3099	0.012	0.0008	+0.0112	0.0136
	磷酸盐	0.0106	0.0024	0	0	0	0.0024	-0.0024	0
	总铬	0.0005	0.00004	0	0	0	0.00004	-0.00004	0
	六价铬	0.0001	0.0001	0	0	0	0.0001	-0.0001	0
	总镍	0.002	0.0006	0	0	0	0.0006	-0.0006	0
	锌	0.0067	0.0006	0	0	0	0.0006	-0.0006	0
废气 (有组织)	SO ₂	0.49	0.377	0.008	0	0.008	0.06	-0.052	0.325
	NO _x	2.3	0.305	0.0504	0	0.0504	0.1	-0.0496	0.2554
	颗粒物	0.764	0.638	7.0576	6.9678	0.0898	0.026	+0.0638	0.7018
	酸雾	0.112	0.143	0	0	0	0	0	0.143
	VOCs	1.253	0.296	2.7324	2.6515	0.0809	0.241	-0.1601	0.1359
固废	一般固废	0	0	1.0024	1.0024	0	0	0	0
	危废	0	0	15.7172	15.7172	0	0	0	0

5 技改项目环境影响分析

5.1 大气污染影响分析

5.1.1 废气污染处理措施

1、喷漆废气

(1) 漆雾处理措施

喷漆工序漆雾的处理一般分为干法和湿法，湿式处理使用水来过滤漆雾，耗水量大，运行费用高；干式处理方式不使用水，没有废液产生，污染小，运行费用低。干式处理在喷漆室中广泛使用，漆雾处理方式比较见表 5-1。

表 5-1 各种漆雾处理方式比较一览表

喷漆室类型		干式	湿式
项目		干式滤袋喷漆室	水帘喷漆室
除漆雾效率		95%~98%，条件：正确地选择过滤器，并正常更换	80%~90%，条件：充分满足水气比（1.5~2.5），水幕要保持均匀
维护 保养	内容	根据过滤器的前后压差更换过滤材料	泵、配管、过滤器的检查与清理
	检修频率 (参考)	每月更换1次	每月清理 1 次
	日常维护的 难易程度	简单	较易保养
性能和稳定性		较稳定	较稳定
特征		适用于生产大批量及涂料用量大的箱房、车体等的大型涂装线	性能稳定，适用作为连续式生产的中小型涂装室

项目设 1 座干式喷漆房，设置前端上方进风，后端排放的送排风系统。喷漆时，房外新鲜空气由进风口经过进风过滤器净化后从喷漆房前端上方的送风口进入到喷漆房，在工件和机器人操作系统周围形成由前向后的微正压风气流，使喷漆时产生的漆雾随气流附着在喷枪前面的工件表面，绕过工件的少量漆雾随气流进入后侧喷漆房内壁上的干式漆雾过滤器，漆雾不会向四周弥散。漆雾通过干式漆雾过滤器去除颗粒物后的有机废气再经浓缩吸附催化燃烧净化装置（吸附浓缩+催化燃烧）处理后经 15m 高排气筒排放。

空调机组由进风段、初效过滤段、中间段、加热段、加湿段、风机装箱段、均流段、消声段、送风段等组成。机箱制作采用框架式组合结构，框板为复合式彩板，内置夹心阻燃聚氨脂发泡，整体结构强度高、保温、隔噪。进出风段带有对开多叶调节阀，用于调节风量。初效过滤段采用袋式过滤器，拆卸、清理、更换方便，并安装压差计指示。加热段采用天然气加热风机，装箱段风机选用新型节能高效、低

噪音 KHF 型空调风机，风量大，噪音低，根据所需风量进行调节，风机安装在带有减振器的整体支座上，运转平稳。消声段设有复合阻抗式消声插片，可实现在宽广的频率范围内消声，具有良好消声效果。

漆雾净化装置处理室内被漆雾污染的空气，安装在室体下部的地坑内，喷漆室内分两级过滤，第一级采用褶皱型油漆过滤纸，第二级采用玻璃纤维过滤毡进行过滤。

第一级褶皱型油漆过滤纸产品采用 6cmV 型槽褶皱设计，承载能力强，过滤效率高达 90%以上，耐火温度达 240 摄氏度，潜在火灾危险性低。

第二级采用玻璃纤维过滤毡进行过滤，是一种结构合理、性能较好的耐高温过滤材料，且耐腐蚀，尺寸稳定，伸长收缩率极小，强度高的优点，而且毡层纤维呈单纤维，三维微孔结构，孔隙率高，对气体过滤阻力小，是一种较高速、高效的高温过滤材料。

综合考虑处理效果、污染物产生情况及处理成本、能源消耗等方面，项目选择干式褶皱型油漆过滤纸+玻璃纤维过滤毡对漆雾进行净化，该处理方式是高效、可行的。

(2) 有机废气处理措施

喷漆废气含有漆雾，经过滤后直接由管道进入有机废气处理装置内，调漆室、腻子烘干室和漆料烘干室均设置前端上方进风，后端排放的送排风系统，房外新鲜空气由进风口经过进风过滤器净化后从室体前端上方的送风口进入到室内，在工作周围形成由前向后的微正压风气流，产生的废气随气流进入后侧内壁上抽风口，废气不会向四周弥散。废气收集方式是可行的。

目前对于气态有机物污染物采用的治理的方法有很多种，其中常用的主要有：吸附法、催化燃烧法、直接燃烧法等等，这些方法在应用中各有特点和利弊。处理方式对比详见表 5-2。

表 5-2 喷漆废气常见处理方法

工艺特点	吸附浓缩+催化燃烧法	活性炭吸附法	催化燃烧法（或RCO）	直接燃烧法（或 RTO）
净化技术原理	有机的结合了吸附法和催化燃烧法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的	用活性炭作为吸附剂，把废气中有机气体吸附到固相表面进行浓缩，从而达到净化废气的方法	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法

适宜净化的气体	大风量、低浓度、不含尘、常温废气	小风量、低浓度、不含尘、干燥的、常温废气	小风量、中高浓度、不含尘、高温或常温气	大风量、中高浓度、含使催化剂毒物质废气
净化效率	可长期保持 97%以上	初期净化效率可达 90%，需要经常更换或再生	可长期保持 95%以上	可长期保持 95%以上
使用寿命	催化剂 3 年以上，活性炭 4 年以上，设备正常工作达 10 年以上	活性炭每个吸附周期需更换。设备正常工作达 10 年以上	催化剂 3 年上，设备正常工作达 10 年以上	设备正常工作达 10 年以上
运行费用	净化效率最高，整体运行费用最低	活性炭必须经常更换，运行维护成本很高	除风机能耗外，其他运行费用较低	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高

项目涂装工序调漆、喷漆、烘干有机废气特点是风量大、浓度低，故采用活性炭吸附处理，再经脱附浓缩后催化燃烧。既减少了废活性炭的产生量，又将有机废气彻底催化分解，防止二次污染。工作原理如下：

①吸附浓缩装置

吸附箱采用碳钢制作，内部装有一定量的活性炭，并设置高温检测装置，当含有机物的废气经风机的作用，经过活性炭吸附层（整齐堆放），有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部，洁净气体排出；经过一段时间后，活性炭达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已被浓缩在活性炭内。活性炭选用蜂窝状活性炭。

②催化燃烧装置

催化燃烧装置内设助燃器，助燃器实质为电加热装置，浓缩后的有机废气浓度较高，加热到 300℃左右时，在催化剂的作用下极易燃烧，不使用助燃剂助燃。当气源被助燃器加热达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内跑出来，进入催化室进行催化分解，在催化剂的帮助下分解成 CO₂ 和 H₂O，同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附床脱附，此时助燃器完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解，活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理。为防止脱附气体温度过高产生危险，脱附箱内部设置温度检测探头和喷淋系统，一旦脱附气体温度过高且补新风都无法降低温度时，喷淋系统将启动。

活性炭脱附工作原理：采用电加热将空气加热至 70~90℃，热空气进入活性炭吸附箱，将活性炭吸附的有机溶剂带出，进入到催化燃烧装置。催化燃烧装置设置助

燃器，设置电加热管，采用电加热方式，使催化床温度达到 300℃左右时，催化燃烧床开始反应，有机废气通过催化剂的作用分解成水和二氧化碳，同时释放能量，利用废气燃烧产生的热能，与空气通过热交换装置进行热交换能量后外排，此时不需要外加热。加热后的热空气用于活性炭再生脱附。每个活性炭吸附箱 20 天完成 1 次吸附/脱附周期。

催化燃烧：利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体。催化剂采用堇青石蜂窝陶瓷体作为第一载体， γ - Al_2O_3 为第二载体，以贵金属 Pd、Pt 等为主要活性组分。正常 VOC 燃烧温度在 800-900 度才能裂解成水和二氧化碳，但是在催化剂的环境下，只需要 300℃左右就可以进行催化燃烧反应，此反应是一种无火焰，有亮光的燃烧反应。

将饱和的活性炭解析出来的有机气体通过脱附引风机作用送入净化装置，首先通过除尘阻火器系统，然后进入换热器，再送入到加热室，通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，再通过催化床的作用，使有机气体分解成二氧化碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度，如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使它完全燃烧，这样节省了能源。

工艺流程见下图。

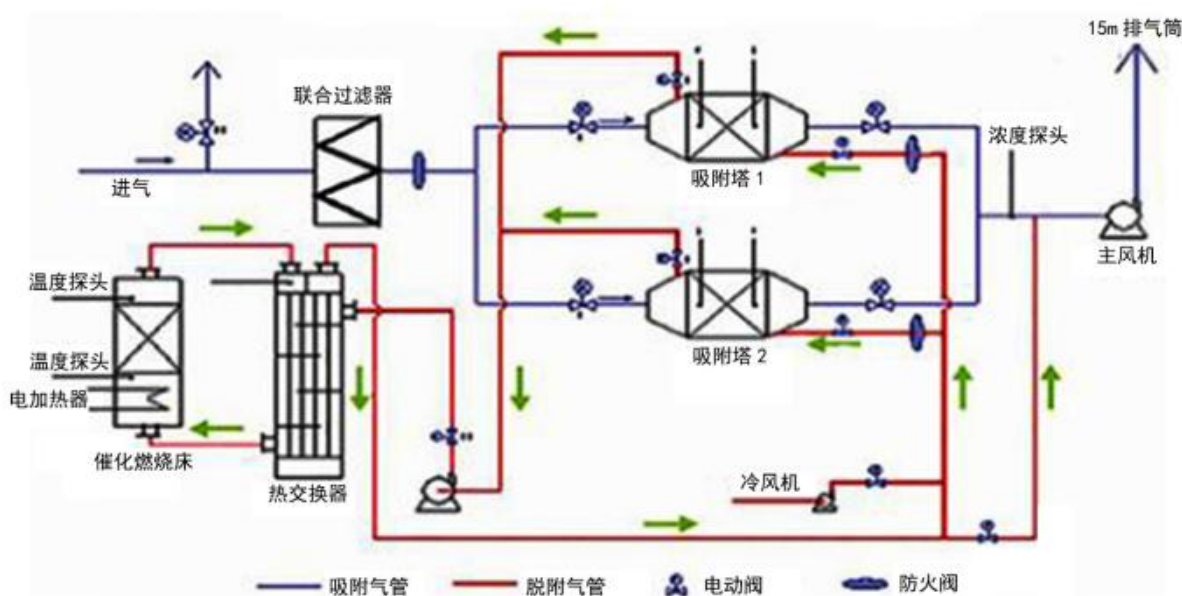


图 9 5#车间吸附浓缩+催化燃烧设备工艺流程图

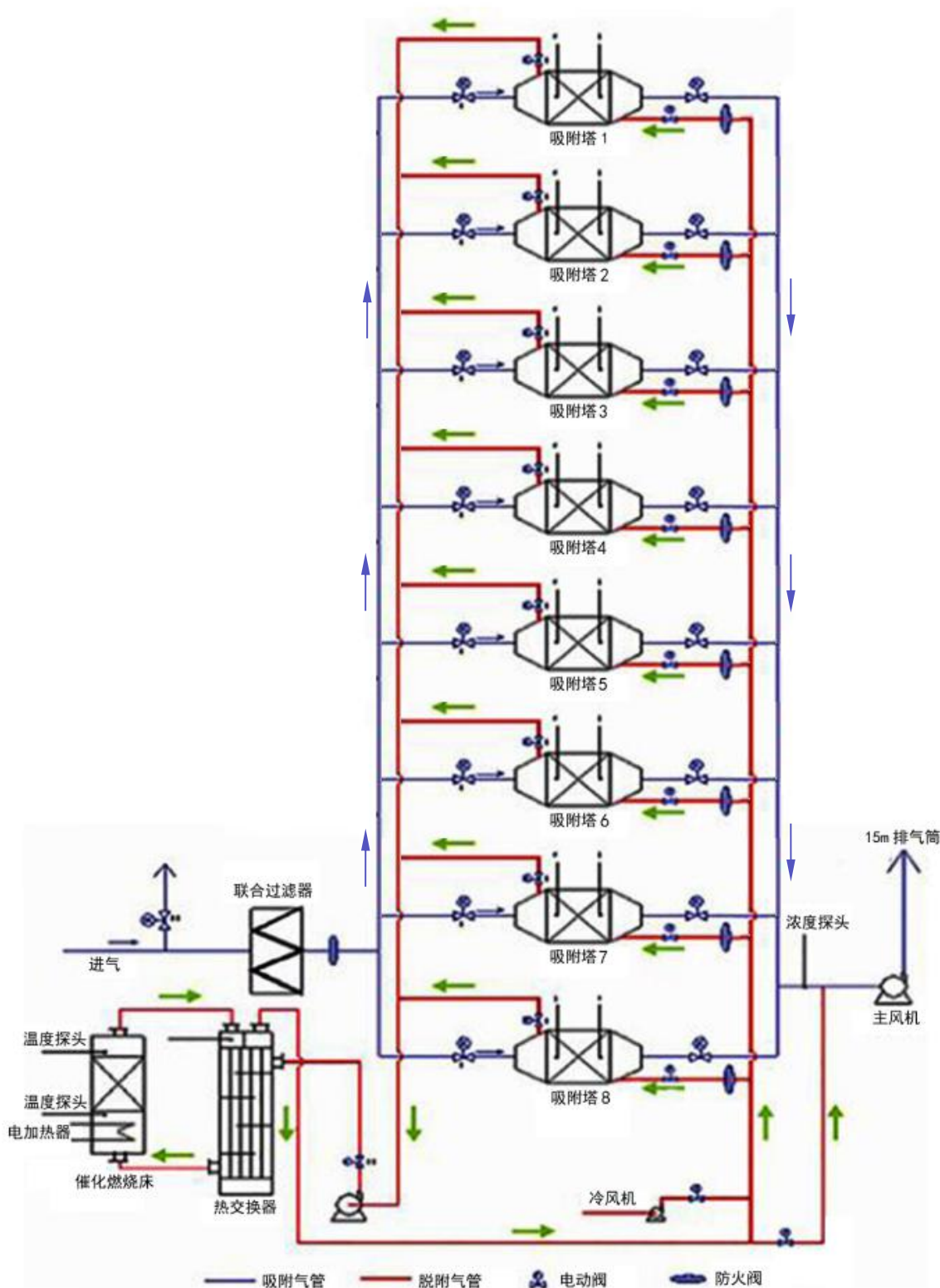


图 10 3#车间吸附浓缩+催化燃烧设备工艺流程图

该装置的主要特点：

①可再生使用的吸附剂。吸附剂饱和后通过脱附，催化剂可通过活化长期使用。

吸附器具有炭层多，分布均匀、稳定气流压降小，吸附性能好的优异性能。

②催化剂起燃温度低。含烃类物质的废气在通过催化剂床层时，碳氧分子和氧分子分别被吸附在催化剂表面并被活化，在起燃温度（约 300℃）下，催化剂即可启动氧化反应，生成二氧化碳和水，燃烧温度约 350-420℃，且在达到起燃温度后，无需外界供热，与直接燃烧法相比，其催化起燃温度降低 1 倍，运行能耗低。

③活性炭-催化燃烧系统的余热利用结构，通过热风循环换热单元，实现了脱附吸热与氧化放热平衡，维持催化床自反应，能量损失少，能耗低。

④采用蓄热催化的技术，能够最大化的稳定催化反应温度，同时延长催化剂的使用寿命。

⑤设有超温报警、故障报警、欠压报警等，风压开关检测风机运行状态，同时有过载、缺相保护；

⑥催化燃烧装置顶部设有防爆装置，保证设备安全。

吸附浓缩+催化燃烧装置使用蜂窝状活性炭，蜂窝状活性炭经过耐水处理二次烧制，具有机械强度高，耐水、耐强酸的特性，床层的阻力（压降）很小，使用寿命长。根据设计单位提供资料，装置相关构件及规格参数见表 5-3，运行费用见表 5-4。

表 5-3 吸附浓缩+催化燃烧装置相关构件及规格参数

序号	构件及规格参数	3#车间处理装置	5#车间处理装置
1	装置主体 主体外板材质：SS400 触媒室材质：SUS304 燃烧室材质：SUS304 断热器：陶瓷	1 座	1 座
2	热交换器 型式：管壳式 材质：SUS304	1 套	1 套
3	主风机 型式：涡轮式 材质：SS400	1 套，140000m³/h	1 套，20000m³/h
4	电热器 能力：约 150KW	1 套	1 套
5	自动控制器 温度指示调节计：电子式、位置比例调节 温度指示报警器：电子式 热电偶：K 热电偶	1 套	1 套
6	活性炭吸附塔	8 套	2 套

表 5-4 吸附浓缩+催化燃烧装置更换周期及运行费用

易耗品名称	更换周期	年均费用（万元）
催化剂	5 年	1.5
活性炭	4 年	2
阀门密封圈	2 年	0.1
风机皮带、减震垫等	1 年	0.2
其他	/	0.4
总计	/	4.2

由表 5-4 可知，该处理设备维护方便、简单，故障率低，每套设备年平均维护费用 4.2 万左右，为建设单位最大化地降低维护成本。吸附浓缩+催化燃烧装置投资约 200 万元/套，具有初期投资后运行成本低的特点，且能对有机废气进行很好的去除。更换下来的废活性炭属于危险废物，需交由有资质单位进行处置，项目共设置 2 套吸附浓缩+催化燃烧装置，活性炭更换周期为 4 年，每次更换量共计 10t，由于更换下来的活性炭较多，不在厂区内暂存，直接交由危废处置单位运走处理。

由以上分析，漆雾过滤+吸附浓缩+催化燃烧装置在经济上是合理的，在技术上是可行的。调漆废气和漆料烘干废气、腻子烘干废气成份简单，废气量小，可通过风机引入同 1 套处理装置进行处理。

2、粉尘废气

喷砂室室体为型钢骨架、钢板外墙结构。室体内壁四周及顶部铺设有橡胶板。顶部设有多盏高照度照明灯和多个进风口。室体两侧各设有多个吸尘口，吸尘口有防砂板。地面采用钢板隔栅。设置前端上方进风，后端排放的送排风系统。喷漆时，房外新鲜空气由进风口经过进风过滤器净化后从喷漆房前端上方的送风口进入到喷漆房，在工件和机器人操作系统周围形成由前向后的微正压风气流，使喷漆时产生的漆雾随气流附着在喷枪前面的工件表面，绕过工件的少量漆雾随气流进入后侧喷漆房内壁上的干式漆雾过滤器，漆雾不会向四周弥散。漆雾通过干式漆雾过滤器去除颗粒物后的有机废气再经浓缩吸附催化燃烧净化装置（吸附浓缩+催化燃烧）处理后经 15m 高排气筒排放。

烟（粉）尘的治理常见的措施为湿式除尘、机械除尘（布袋除尘、重力沉降发）、过滤除尘和静电除尘，除尘方法对比见表 5-5。

表 5-5 粉尘处理方案比选一览表

粉尘处理 方案	水喷淋法	旋风除尘 法	重力沉降 法	布袋除尘法	静电除尘法
除尘原理	水膜除尘器，含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口排除。	旋风除尘是利用旋转的含尘气流所产生的离心力，将颗粒污染物从气体中分离出来。	依靠重力的作用使尘粒从气流中分离出来。	脉冲袋式除尘器是一种干式除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。	静电除尘原理是含尘气体经过高压静电场时被电分离，尘粒与负离子结合带上负电后，趋向阳极表面放电而沉积。静电除尘是利用静电场使气体电离从而使尘粒带电吸附到电极上的收尘方法。在强电场中空气分子被电离为正离子和电子，电子奔向正极过程中遇到尘粒，使尘粒带负电吸附到正极被收集。
除尘效率	95%	80-90%	85%	95-99.99%	--
适用类型	湿度较大粉尘	颗粒较粗、湿度较大的粉尘	适用重力较大的粉尘	适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘	常用于以煤等为燃料的工厂、电站，收集烟气中的煤灰和粉尘，冶金中用于收集锡、锌、铅、铝等的氧化物。
投资估算	3-5 万	2-4 万	0.5-1 万	2-5 万	8-15 万
操作复杂程度	一般	较为简单	较为简单	一般	一般
运行费用	一般，主要是水泵带动水循环用电费用。	一般，主要是风机用电费用	一般，主要是风机用电费用	一般，主要是风机用电费用	较高
达标可靠性	可靠达标	可靠达标	不达标	可靠达标	不达标，不可靠

考虑到本项目颗粒物主要为打磨粉尘、喷砂粉尘，属于细小、干燥性粉尘，采用脉冲袋式除尘器。

脉冲袋式除尘器工作原理见下图。

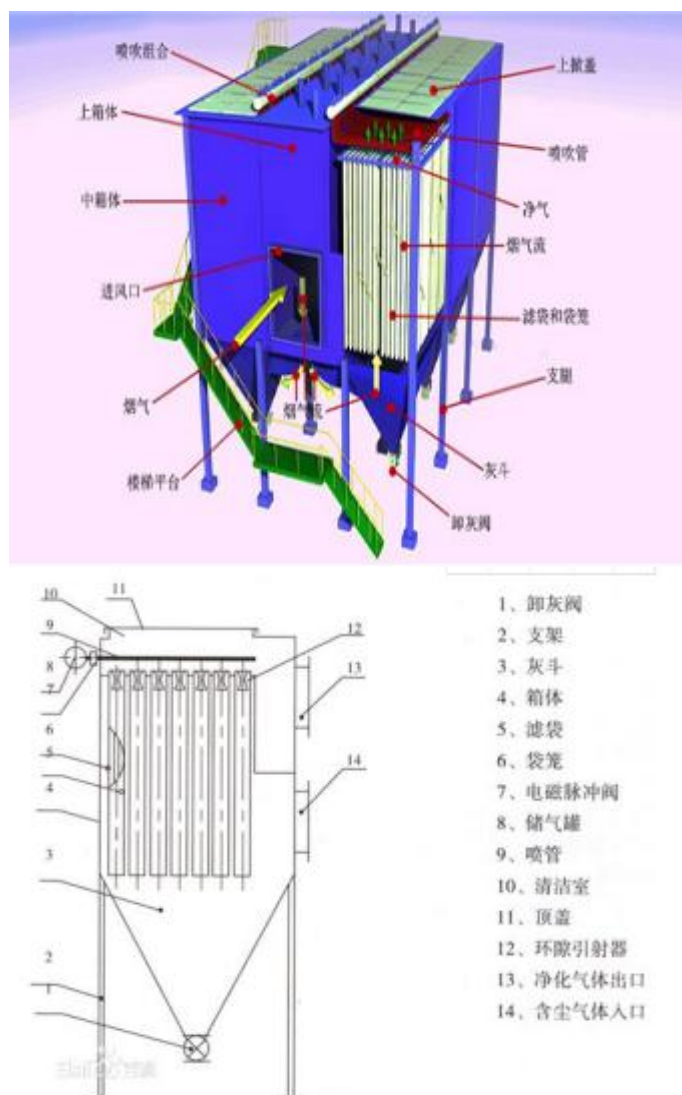


图 11 脉冲袋式除尘器工作原理图

脉冲袋式除尘器采用负压式设计，烟尘气流通过风机产生的负压气流进入集气管道，后经管道进入袋式除尘器。袋式除尘器主要由上箱体、中箱体、灰斗、卸灰系统和控制系统等几部分组成，并采用下进气分室结构。除尘器利用有机纤维或无机纤维织物做成的滤袋作过滤层。含尘烟气由进风口经中箱体下部进入灰斗，部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗，其他尘粒随气流上升进入各个袋室。经滤袋过滤后粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体从滤袋内部经过袋口、上箱体、出风口，由 15m 高排气筒排入大气。灰斗中的粉尘定时由输送系统卸出。

使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤

料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出信号，首先将一个袋室的提升阀关闭，以切断该袋室的过滤气流，然后打开电磁脉冲阀，压缩空气经气包、脉冲阀、喷吹管，以极短的时间向滤袋内喷射，压缩空气在滤袋内高速膨胀，使滤袋产生高频振动变形，再加上逆气流的作用，使滤袋外侧所附尘饼变形脱落。在充分的考虑了粉尘的沉降时间后，提升阀打开，此袋室恢复到过滤状态，下一袋室进入清灰状态，循环往复。各袋室按序清灰，互不干扰，实现了长期连续运行。该装置具有以下特点：

- a.除尘效率高，一般在 98%以上，对亚微米粒径的细尘有较高的去除效率。
- b.处理风量的范围广，小的仅 1min 数 m^3 ，大的可达 1min 数万 m^3 。
- c.结构简单，维护操作方便。
- d.在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。
- e.对粉尘的特性不敏感，不受粉尘及电阻的影响。

本项目打磨粉尘、喷砂粉尘，产生粉尘符合脉冲袋式除尘器的特点，故本项目采用脉冲袋式除尘器处理粉尘废气的处置方案可行。

为确保除尘器稳定、高效运行采取以下措施对脉冲袋式除尘器运行效率进行监控：

- 1) 设置差压计读数，定期检查除尘器进出口压差，了解清灰情况。
- 2) 设专人操作和维护，并做好运行记录。管理人员应全面掌握除尘器的原理、性能、结构、使用条件，发现问题及时处理，以确保生产系统的正常运转。
- 3) 定期检查控制阀、固定滤袋以及除尘滤袋内支撑框架完好程度，滤袋磨损情况等，必要时应更换滤袋。

通过以上措施可确保除尘器稳定、高效运行。

2、热风炉废气

项目烘干室热风炉采用天然气为燃料，天然气属清洁能源，使用过程产生颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，经计算，热风炉废气各因子浓度均可满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 排放限值要求，可直接通过 15m 高排气筒排放。

因此，从环境保护角度分析，本项目热风炉废气通过 15 米高烟囱排放是合适的。

2.1.2 排放情况

建设项目有组织废气主要排放源参数见表 5-6，无组织排放源参数见表 5-7。

表 5-6 本项目有组织废气排放参数

点源编号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气出口温度	项目位置	年均风速	环境温度	排放工况	评价因子源强				质量标准(一次浓度二级标准)			
										颗粒物	VOCs	SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs	SO ₂	NO _x
单位	/	m	m	m ³ /h	℃	/	m/s	℃	/	t/a	t/a	t/a	t/a	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
1	1#排气筒	15	2×2.4	140000	25	城市	2.6	20	正常	0.0703	0.1348	/	/	0.45	2.0	/	/
2	2#排气筒	15	1.1	52000	25	城市	2.6	20	正常	0.0003	/	/	/	0.45	/	/	/
3	3#排气筒	15	0.4	1090073.36m ³ /a	25	城市	2.6	20	正常	0.0174	/	0.0414	0.0654	0.45	/	0.5	0.2

由上表可知，本项目 1#排气筒颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、VOCs 排放满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）标准限值；2#排气筒颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准；3#排气筒颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）。

表 5-7 本项目无组织废气产排情况

面源编号	面源名称	面源有效高度	面源长度	面源宽度	项目位置	年平均风速	环境温度	排放工况	评价因子源强		质量标准(一次浓度二级标准)	
									VOCs	粉尘	VOCs	粉尘
单位	/	m	m	m	/	m/s	℃	/	t/a	t/a	mg/m ³	mg/m ³
1	3#车间	10	117	63	城市	2.6	20	正常	0.055	0.1438	2.0	0.45

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2—2008 评价工作等级的划分方法，采用估算模式并选择 VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x 为主要污染物按下式分别计算其最大地面浓度占标率。计算结果见表 5-8、表 5-9。

$$Pi=Ci/C0i \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面浓度，mg/m³；

C0i—大气环境质量标准，mg/m³。

表 5-8 项目点源废气预测结果(mg/m³)及占标率(%)

距源中心下 风向距离 D (m)	1#排气筒				距源中心下 风向距离 D (m)	2#排气筒	
	颗粒物		VOCs			颗粒物	
	预测值 Ci	占标率 Pi	预测值 Ci	占标率 Pi		预测值 Ci	占标率 Pi
10	8.543E-10	0.00	1.638E-9	0.00	10	1.17E-12	0.00
100	1.143E-5	0.00	2.191E-5	0.00	100	2.204E-7	0.00
200	5.372E-5	0.01	0.000103	0.01	200	3.913E-7	0.00
300	5.542E-5	0.01	0.0001063	0.01	300	4.144E-7	0.00
333	5.639E-5	0.01	0.0001081	0.01	400	4.006E-7	0.00
400	5.464E-5	0.01	0.0001048	0.01	500	3.722E-7	0.00
500	5.08E-5	0.01	9.741E-5	0.00	600	3.944E-7	0.00
600	4.728E-5	0.01	9.065E-5	0.00	700	4.975E-7	0.00
700	4.622E-5	0.01	8.863E-5	0.00	800	5.698E-7	0.00
800	4.453E-5	0.01	8.539E-5	0.00	900	6.138E-7	0.00
900	4.265E-5	0.01	8.179E-5	0.00	1000	6.354E-7	0.00
1000	4.07E-5	0.01	7.804E-5	0.00	1008	6.354E-7	0.00
1100	4.285E-5	0.01	8.216E-5	0.00	1100	6.315E-7	0.00
1200	4.615E-5	0.01	8.849E-5	0.00	1200	6.202E-7	0.00
1300	4.878E-5	0.01	9.354E-5	0.00	1300	6.043E-7	0.00
1400	5.082E-5	0.01	9.744E-5	0.00	1400	5.855E-7	0.00
1500	5.232E-5	0.01	0.0001003	0.01	1500	5.651E-7	0.00
1600	5.336E-5	0.01	0.0001023	0.01	1600	5.439E-7	0.00
1700	5.401E-5	0.01	0.0001036	0.01	1700	5.495E-7	0.00
1800	5.433E-5	0.01	0.0001042	0.01	1800	5.519E-7	0.00
1900	5.439E-5	0.01	0.0001043	0.01	1900	5.514E-7	0.00
2000	5.421E-5	0.01	0.000104	0.01	2000	5.484E-7	0.00
2100	5.368E-5	0.01	0.0001029	0.01	2100	5.41E-7	0.00
2200	5.304E-5	0.01	0.0001017	0.01	2200	5.328E-7	0.00
2300	5.288E-5	0.01	0.0001014	0.01	2300	5.238E-7	0.00
2400	5.351E-5	0.01	0.0001026	0.01	2400	5.145E-7	0.00
2500	5.399E-5	0.01	0.0001035	0.01	2500	5.048E-7	0.00
最大值	5.639E-5	0.01	0.0001081	0.01	1008	6.354E-7	0.00

最大值出现 距离（m）	333		333		1008	
D10%出现距 离（m）	/		/		/	
续表 5-8 项目点源废气预测结果(mg/m³)及占标率(%)						
距源中心下 风向距离 D	3#排气筒					
（m）	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	预测值 Ci	占标率 Pi	预测值 Ci	占标率 Pi	预测值 Ci	占标率 Pi
10	4.948E-20	0.00	1.177E-19	0.00	1.86E-19	0.00
100	0.0003127	0.07	0.000744	0.15	0.001175	0.59
145	0.0003347	0.07	0.0007963	0.16	0.001258	0.63
200	0.0002905	0.06	0.0006912	0.14	0.001092	0.55
300	0.0002848	0.06	0.0006776	0.14	0.00107	0.54
400	0.0002292	0.05	0.0005454	0.11	0.0008615	0.43
500	0.0001799	0.04	0.000428	0.09	0.0006761	0.34
600	0.0001468	0.03	0.0003493	0.07	0.0005517	0.28
700	0.0001432	0.03	0.0003407	0.07	0.0005382	0.27
800	0.0001435	0.03	0.0003414	0.07	0.0005394	0.27
900	0.0001396	0.03	0.0003321	0.07	0.0005247	0.26
1000	0.0001335	0.03	0.0003176	0.06	0.0005017	0.25
1100	0.0001261	0.03	0.0003001	0.06	0.000474	0.24
1200	0.0001187	0.03	0.0002824	0.06	0.0004461	0.22
1300	0.0001115	0.02	0.0002653	0.05	0.0004191	0.21
1400	0.0001047	0.02	0.0002491	0.05	0.0003935	0.20
1500	9.832E-5	0.02	0.0002339	0.05	0.0003696	0.18
1600	9.242E-5	0.02	0.0002199	0.04	0.0003474	0.17
1700	8.696E-5	0.02	0.0002069	0.04	0.0003269	0.16
1800	8.194E-5	0.02	0.000195	0.04	0.000308	0.15
1900	7.731E-5	0.02	0.0001839	0.04	0.0002906	0.15
2000	7.305E-5	0.02	0.0001738	0.03	0.0002746	0.14
2100	6.924E-5	0.02	0.0001648	0.03	0.0002603	0.13
2200	6.574E-5	0.01	0.0001564	0.03	0.0002471	0.12
2300	6.252E-5	0.01	0.0001487	0.03	0.000235	0.12
2400	5.954E-5	0.01	0.0001417	0.03	0.0002238	0.11
2500	5.679E-5	0.01	0.0001351	0.03	0.0002135	0.11
最大值	0.0003347	0.07	0.0007963	0.16	0.001258	0.63
最大值出现 距离（m）	145					
D10%出现 距离（m）	/		/		/	

由表 5-8 可知,本工程 1#排气筒有组织排放废气中 VOCs、颗粒物的最大一次落地浓度分别为 0.0001081mg/m³、5.639E-5mg/m³,最大占标率分别为 0.01%、0.01%,

对应的距离为 333m；2#排气筒有组织排放废气中颗粒物的最大一次落地浓度为 $6.354\text{E-}7\text{mg/m}^3$ ，最大占标率分别为 0.00%，对应的距离为 1008m；3#排气筒有组织排放废气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 的最大一次落地浓度分别为 0.0003347mg/m^3 、 0.0007963mg/m^3 、 0.001258mg/m^3 ，最大占标率分别为 0.07%、0.16%、0.63%，对应的距离为 145m。

表 5-9 项目面源废气预测结果(mg/m^3)及占标率(%)

距源中心下风向距离 D (m)	3#车间			
	颗粒物		VOCs	
	预测值 C_i	占标率 P_i	预测值 C_i	占标率 P_i
10	0.000916	0.20	0.0003506	0.02
100	0.002685	0.60	0.001027	0.05
200	0.003116	0.69	0.001193	0.06
300	0.003161	0.70	0.00121	0.06
309	0.003164	0.70	0.001211	0.06
400	0.00294	0.65	0.001125	0.06
500	0.003095	0.69	0.001184	0.06
600	0.003006	0.67	0.001151	0.06
700	0.002785	0.62	0.001066	0.05
800	0.002535	0.56	0.0009702	0.05
900	0.002293	0.51	0.0008774	0.04
1000	0.002072	0.46	0.000793	0.04
1100	0.001879	0.42	0.0007191	0.04
1200	0.00171	0.38	0.0006544	0.03
1300	0.001561	0.35	0.0005973	0.03
1400	0.001431	0.32	0.0005475	0.03
1500	0.001315	0.29	0.0005034	0.03
1600	0.001215	0.27	0.0004649	0.02
1700	0.001124	0.25	0.0004303	0.02
1800	0.001044	0.23	0.0003996	0.02
1900	0.0009732	0.22	0.0003725	0.02
2000	0.00091	0.20	0.0003483	0.02
2100	0.0008544	0.19	0.000327	0.02
2200	0.0008048	0.18	0.000308	0.02
2300	0.00076	0.17	0.0002909	0.01
2400	0.0007193	0.16	0.0002753	0.01
2500	0.0006823	0.15	0.0002612	0.01
最大值	0.003164	0.70	0.001211	0.06
最大值出现距离 (m)	309		309	
D10%出现距离(m)	/		/	

由表 5-9 可知，本工程无组织排放颗粒物、VOCs 的最大一次落地浓度分别为 0.003164mg/m³、0.001211mg/m³，最大占标率分别为 0.70%、0.06%，对应的距离为 309m。

根据表 5-8、表 5-9 对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）规定，本次工程大气环境影响评价工作等级定为三级。项目排放的污染物对周边环境影响较小，不需要设置大气环境保护距离。

卫生防护距离计算

A. 计算公式

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m--为标准浓度限值（毫克/米³）；

Q_c--有害气体无组织排放量可达到的控制水平（千克/小时）；

r--为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（米）；

L--为排放有害气体的生产单元所需的卫生防护距离（米）；

A、B、C、D 为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

B. 参数选取

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。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。

该地区的平均风速为 2.6m/s，A、B、C、D 值的选取见表 5-10；卫生防护距离按照建设项目建成后全厂无组织废气排放量计算。

表 5-10 卫生防护距离计算系数表

计算 系 数	5 年平均 风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III

A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

具体计算结果如下：

表 5-11 卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物名称	无组织排放量 (t/a)	面源特征 (长 m×宽 m)	标准浓度限 值 (mg/m ³)	卫生防护距离 计算 (m)	确定卫生防护 距离 (m)
3#车间	颗粒物	0.1435	117×63	0.45	0.662	100
	VOCs	0.0550		2.0	0.036	

根据计算结果，本项目确定：以 3#车间为基点，卫生防护距离设置为生产车间边界外 100m。项目卫生防护距离内无环境敏感目标。

根据《许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目环境影响报告书》，现有工程卫生防护距离为 3#车间边界外 100m，技改后卫生防护距离范围没有发生变化。

5.2 水环境影响分析

技改项目采用硅烷处理替代表调和磷化，硅烷处理剂不含磷，不含重金属离子，硅烷处理废水和清洗废水水质较为简单，可直接排入许继电器城污水处理站生化处理系统进行处理，处理工艺为：水解酸化+CASS+混凝反应+斜管沉淀+石英砂过滤。

经估算，处理后的废水 COD 160mg/L, BOD 160mg/L, SS 150mg/L, 氨氮 14mg/L, 石油类 5mg/L, LAS 12mg/L, 各污染因子浓度均能够满足《许昌市屯南三达水务有限公司进水标准》和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。经许昌市屯南三达水务有限公司处理后，排入排入清颍河支流清泥河。不会对地表水环境产生明显影响。

许昌市屯南三达水务有限公司位于位于许昌市经济技术开发区工农路与瑞昌路交叉口，占地 84 亩，总投资 2.3 亿元，由厦门三达膜科技公司采取 BOT 模式建设，设计处理能力为日处理污水 6.00 万立方米/天。许昌市屯南三达水务有限公司自 2013 年年底正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 2.3 万立方米。该污水处理厂采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用初沉预处理+水解酸

化+好氧+混凝沉淀+过滤处理工艺，废水污染物排放浓度为：COD：30mg/L；BOD：10mg/L；SS：10mg/L；氨氮：1.5mg/L；动植物油：1mg/L。

技改项目所在地属于许昌市屯南三达水务有限公司纳污范围内，根据现场勘查，市政污水管网已经敷设至项目区，污水排水能接管进入。因此，许昌市屯南三达水务有限公司从规模、管网铺设、处理容量和处理能力等方面均能够满足扩建项目的排水要求。废水预处理后从水质、水量分析，排入许昌市屯南三达水务有限公司进行集中处理是可行的，不会对污水处理厂产生冲击。综上所述，扩建项目废水经许昌市屯南三达水务有限公司接管可行，对青泥河水质影响不明显，其水质仍可保持现有水质状况。

5.3 声环境影响分析

本项目营运期噪声主要为生产设备产生的噪声，噪声源强在 80~95dB(A)之间。评价要求采取以下措施：①尽量选用低噪声设备；②设备安装减振基座；③定期对各类设备进行日常检修，确保其处于良好的运行状态，避免异常噪声的产生。采取以上措施后可降低噪声 30dB（A）左右。

为说明项目营运过程中噪声对周围环境的影响程度，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，项目噪声预测如下：

5.3.1 预测模式

（1）点声源衰减模式

$$L_2=L_1-20Lg(r_2/r_1)$$

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

$$L = 10Lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

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

5.3.2 预测结果及评价

根据上述预测模式计算，各厂界噪声预测结果见表 5-12。

表 5-12 厂界噪声贡献值预测表

预测点	昼间				夜间			
	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
贡献值 dB (A)	28.24	24.76	22.43	38.79	28.24	24.76	22.43	38.79
标准值	昼间 60 dB (A) , 夜间 50 dB (A)							

由表 5-12 可知, 在采取噪声控制措施后, 噪声经过墙体隔声、距离衰减以及植物吸收, 项目东、南、西、北厂界昼间和夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。本项目投产后的设备噪声不会对周围环境造成明显影响。项目等声级线图见下图。

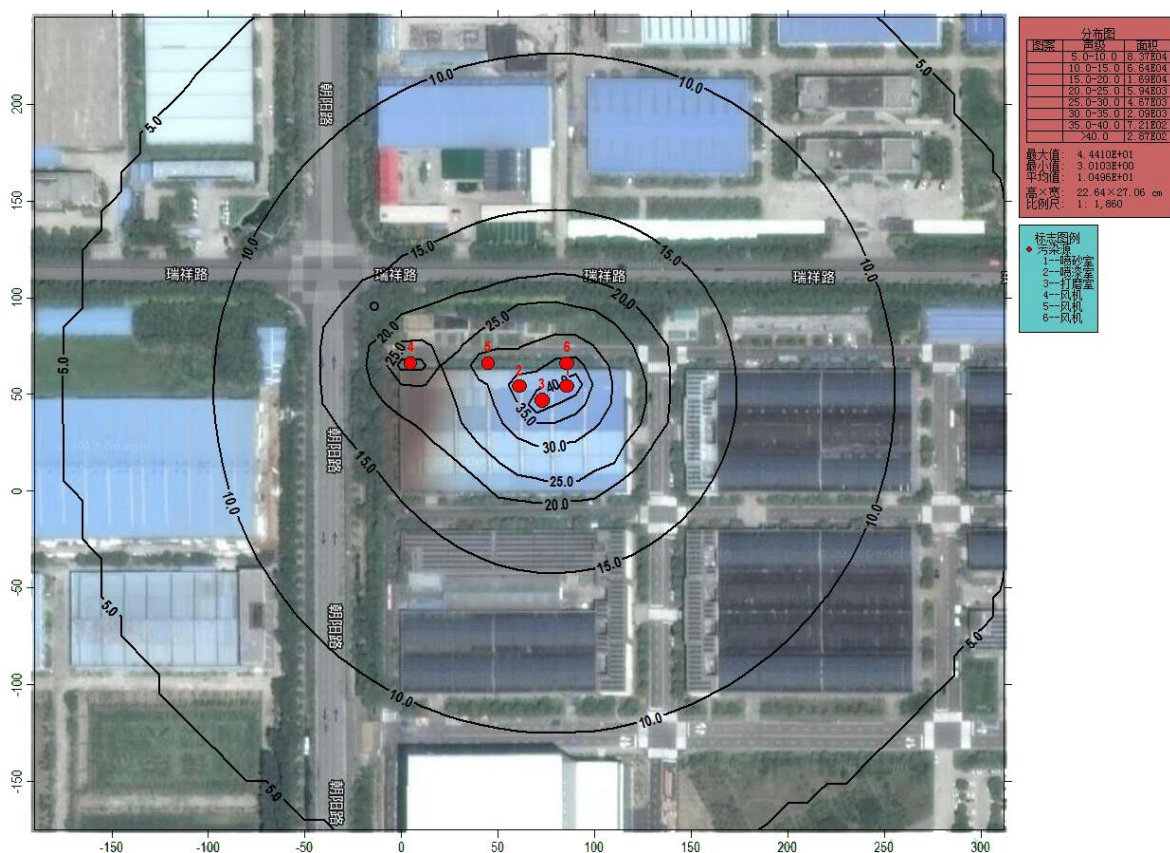


图 12 等声级线图

5.4 固体废物环境影响分析

5.4.1 固废暂存间污染防治措施

表 5-13 技改项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期
固废暂存	废漆桶	HW49	900-041-049	厂区西	35.7	分区存放	1.445	4 个月
	废固化剂桶	HW49	900-041-049	北角		分区存放	0.34	4 个月

间	废腻子桶	HW49	900-041-049			分区存放	0.015	4 个月
	漆渣	HW12	900-252-12			储存于废漆桶内	6.9622	4 个月
	废滤纸	HW49	900-041-049			袋装	0.6	4 个月
	废过滤毡	HW49	900-041-049			袋装	0.9	4 个月
	废活性炭	HW49	900-041-049			/	5	/
	纯水制备活性炭	HW49	900-041-49			密封存放	0.12	4 个月
	离子交换树脂	HW13	900-015-13			密封存放	0.056	4 个月
	反渗透膜	HW13	900-015-13			密封存放	0.069	4 个月

活性炭 4 年更换 1 次，1 次更换量为 20t，更换下来的活性炭直接由危废处置单位运走，不在厂区暂存。技改项目依托现有危废暂存间 35.7m²，位于厂区西北角，紧邻北院墙。根据现场踏勘，现危废暂存间已使用 15.7m²，余量 20m²，本项目预计使用 14.82m²，因此，现有 35.7m² 危废暂存间可以满足要求。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求建设。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰ 厘米/秒。危废库内设置导流沟和集液池，以收集泄漏废机油、渗滤液等液体，若发生液体泄漏，可有效收集在集液池内，并转移至废液桶。

本项目危废库为密闭结构，并预留气体导出口，具有防风、防雨、防晒功能。并按照《危险废物标志牌式样》设置警示标识。

技改项目危险废物产生种类有废包装桶、废滤纸、废过滤毡、废活性炭 HW49，漆渣 HW12。更换下来的活性炭直接由危废处置单位运走，不在厂区暂存。漆渣贮存在废水性漆桶内，废包装桶单独分区存放，废滤纸、废过滤毡装袋密封，上述危废分区存放。危险废物贮存容器采用符合标准的容器，材质满足相应强度要求，容器完好无损，容器材质不与危险废物相容，均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中贮存容器、相容性要求。

5.4.2 运输过程污染防治措施

（1）危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护

行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

(2) 危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

(3) 危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防腐和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防雨或其他防止污染环境的措施。

(4) 危险废物收集时应根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材料。

性质类似的废物可装入同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

危险废物应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的油罐要求进行运输包装。

(5) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门办法的危险货物运输资质。

5.4.3 其他要求

积极推行危险废物无害化、减量化、资源化，避免产生二次污染

公司应设置专门危险废物处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计公司各厂区、各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

5.4.4 一般固废

本项目建成后，废钢丸出售给废旧资源回收公司，粉尘交由环卫部门统一清运。另外建议粉尘在院内堆存的过程中，应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬散、防流失、防渗漏等污染防治措施，避免对环境造成二次污染。

5.5 事故风险影响分析

5.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，环境风险评价工作级别划分依据见下表。

表 5-14 环境风险评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目所用的漆料均为现购现用，厂内最大仓储量不超过 0.14t，主要危险物质在厂区内不构成重大危险源，项目区域不涉及环境敏感地区，本次评价根据工程对环境存在的潜在风险影响以及《建设项目环境风险评价技术导则》中评价等级的划分原则，将本次评价工作级别确定为二级，即本次评价对可能的事故影响范围和影响程度进行定性分析，并提出防范、应急和减缓措施。

5.5.2 源项分析

根据对项目生产过程及其装备系统的主要危险作业点分布情况的分析，主要潜在危险性事故有：水性漆、固化剂在贮运过程中发生泄漏及后继引发的火灾和爆炸。

本项目所用的水性漆、固化剂等均由供货厂家负责运送到厂，现购现用，到厂后运送到调漆间供生产使用，并有专人负责管理，在加强厂区防火管理、完善事故应急预案的基础上，其发生火灾和爆炸的风险较小。

5.5.3 防范措施

（1）喷漆作业场所的耐火等级、防火间隔、防火分区和防火构造均按照《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》设计建设，并按照《建筑灭火器配置设计规范(GB50140-2005)》和《火灾自动报警系统设计规范(GB50116-2013)》设置消防系统，配备必要的消防器材。喷漆作业场所的出入口设置符合 GB50016-2014 中 3.7 的要求，其出入口至少应有两个，其中一个出口应直接通向安全区域。喷漆作业场所的门向外开，其内部的通道宽度不小于 1.2m，喷漆作业场所的厂房建议采用单层建筑。

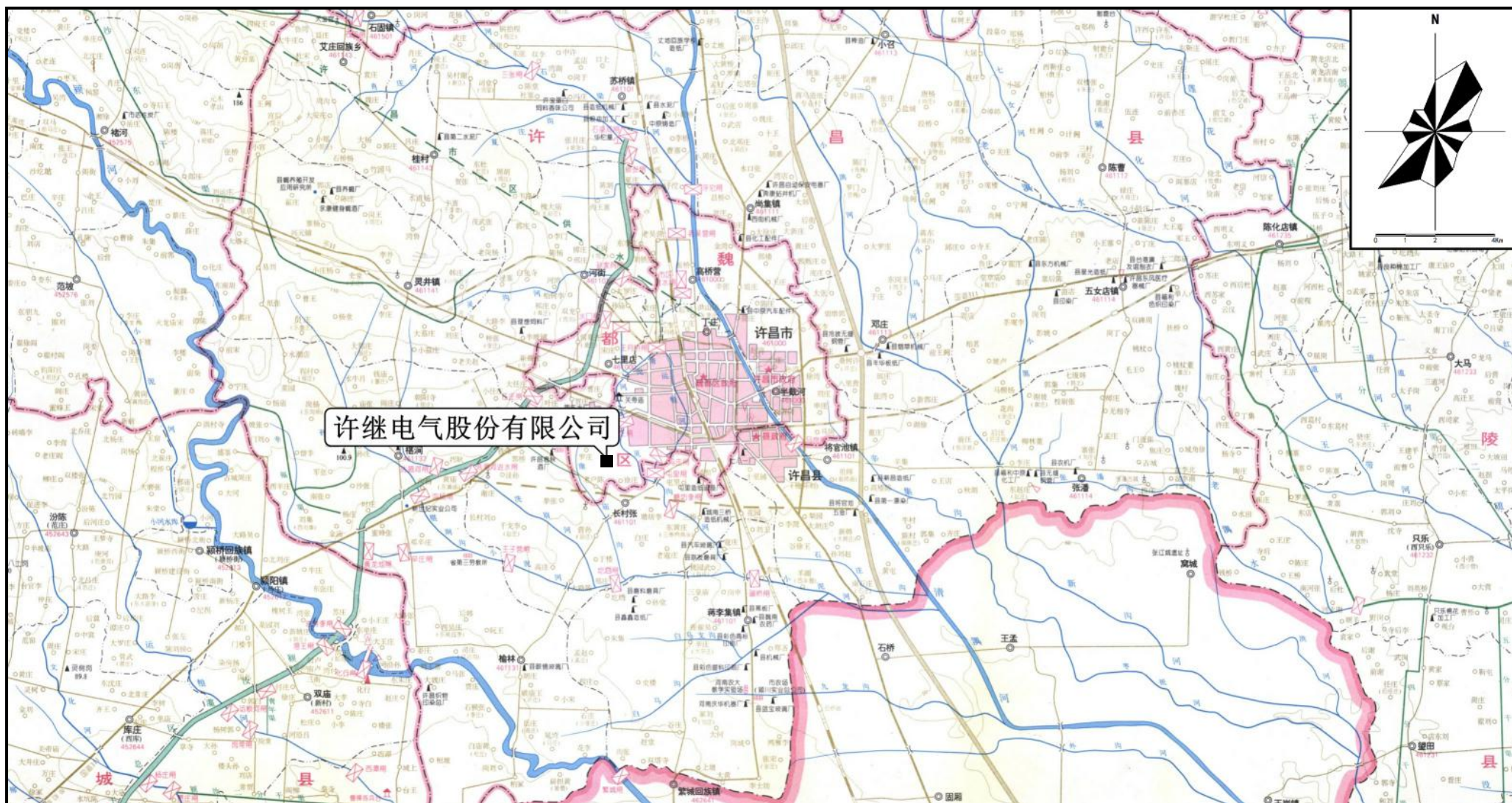
（2）喷漆作业场所允许存放一定量的涂料及辅料，但不应超过一个班的用量。

（3）在烘干加热系统启动之前，干燥所在空间必须彻底地通风；在通风净化设备和系统中，易燃易爆的气体、蒸汽的体积浓度不应超过其爆炸下限浓度的 25%，

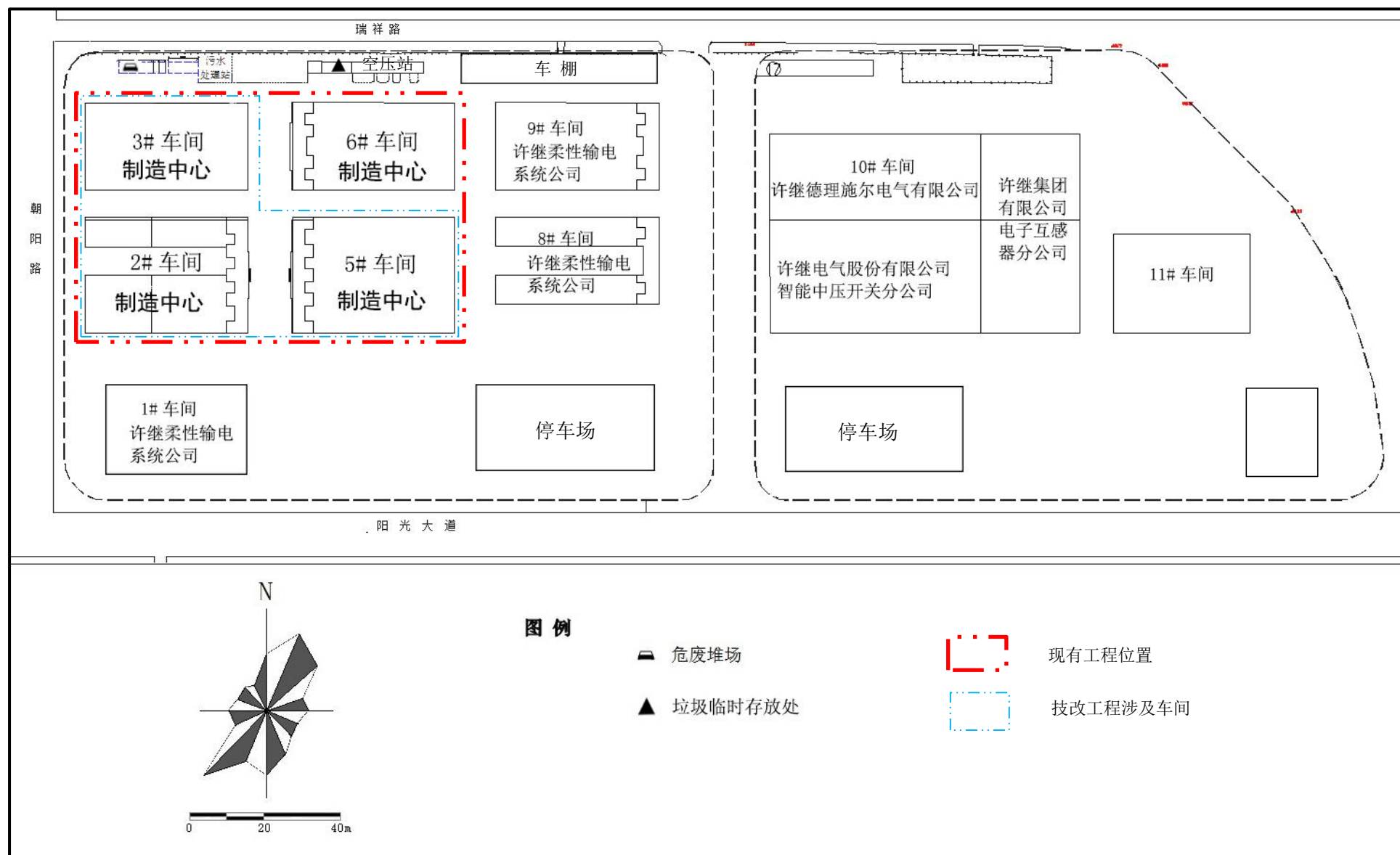
粉尘浓度不应超过其爆炸下限浓度的 50%；通风装置失灵时，能自动关闭加热系统。

（4）喷漆房入口处及其他禁止明火和生产火花的场所，应有禁止烟火的安全标志。喷涂设备、贮存容器、通风管道和物料输送系统等在停产检修时，如需要采用电焊、气焊、喷灯等明火作业，应严格执行动火安全制度，遵守安全操作规程，施工现场应有专人监管并配备灭火设施。

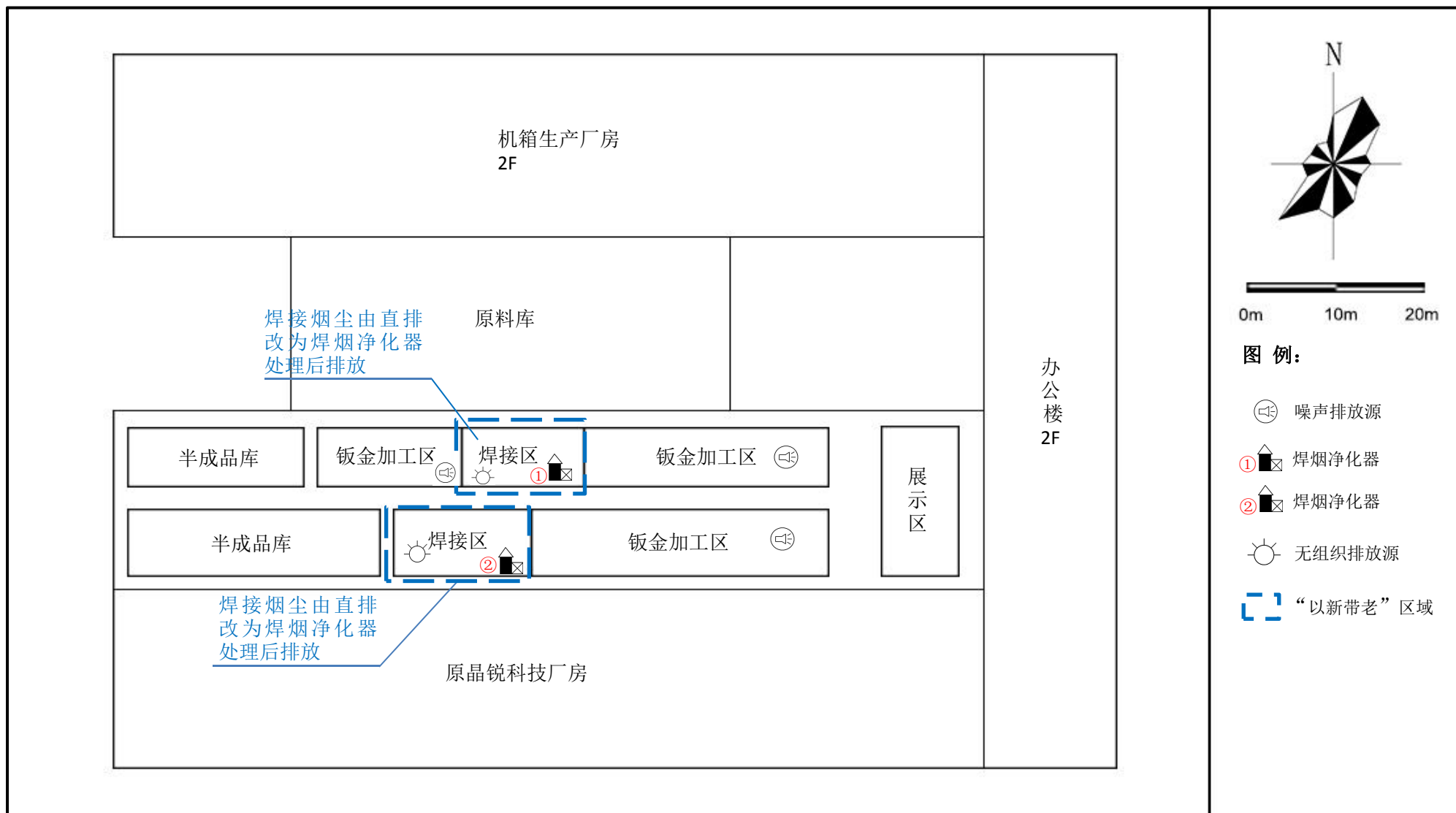
（5）在连续喷漆作业的喷漆房、烘干房内应设自动灭火系统；与喷漆房、烘干房配套的风机、电动机、过滤器等部件易发生故障处，宜配置有声响或声光组合的报警装置，并与喷漆操作动力源连锁。



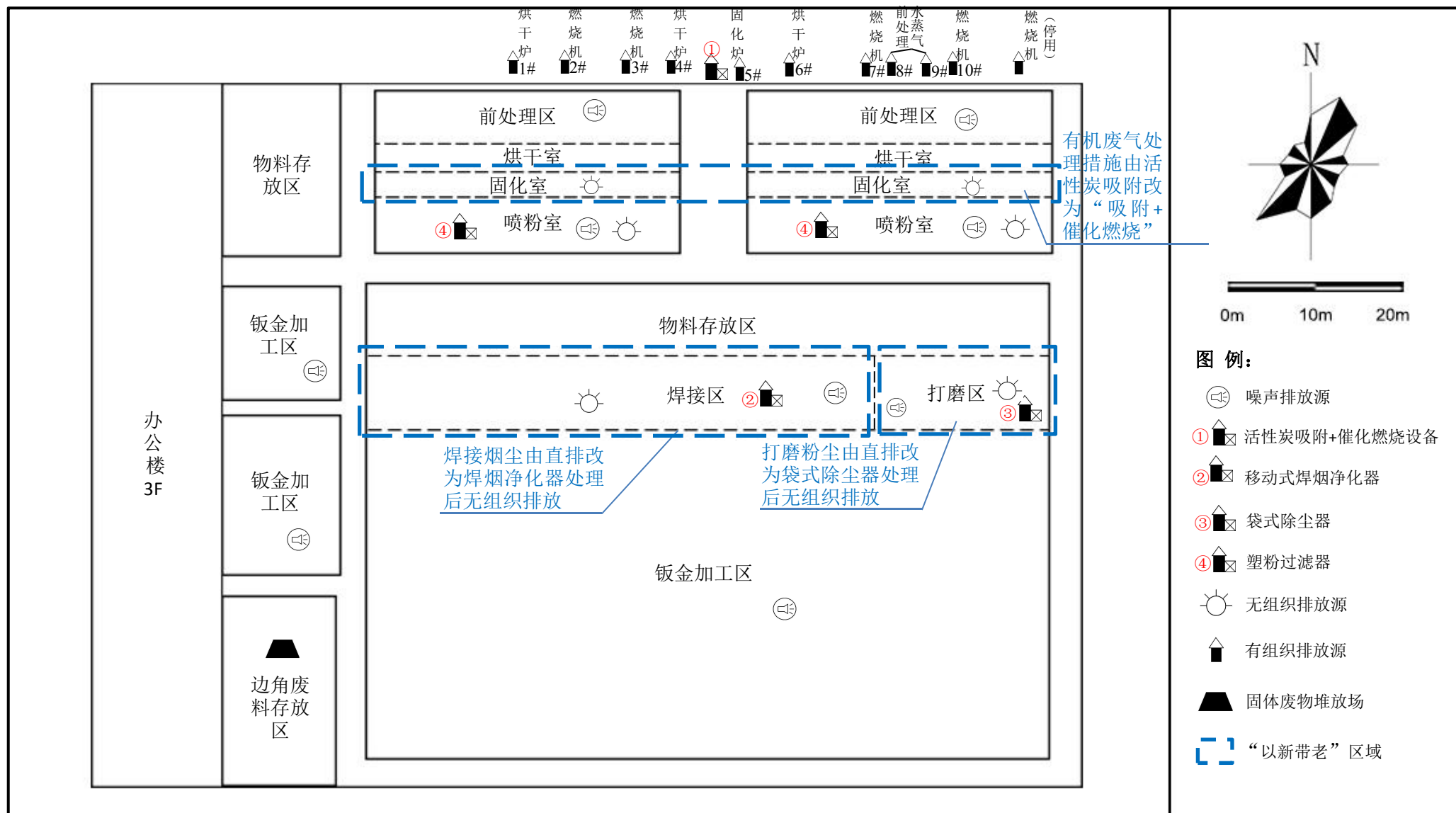
附图1 项目地理位置图



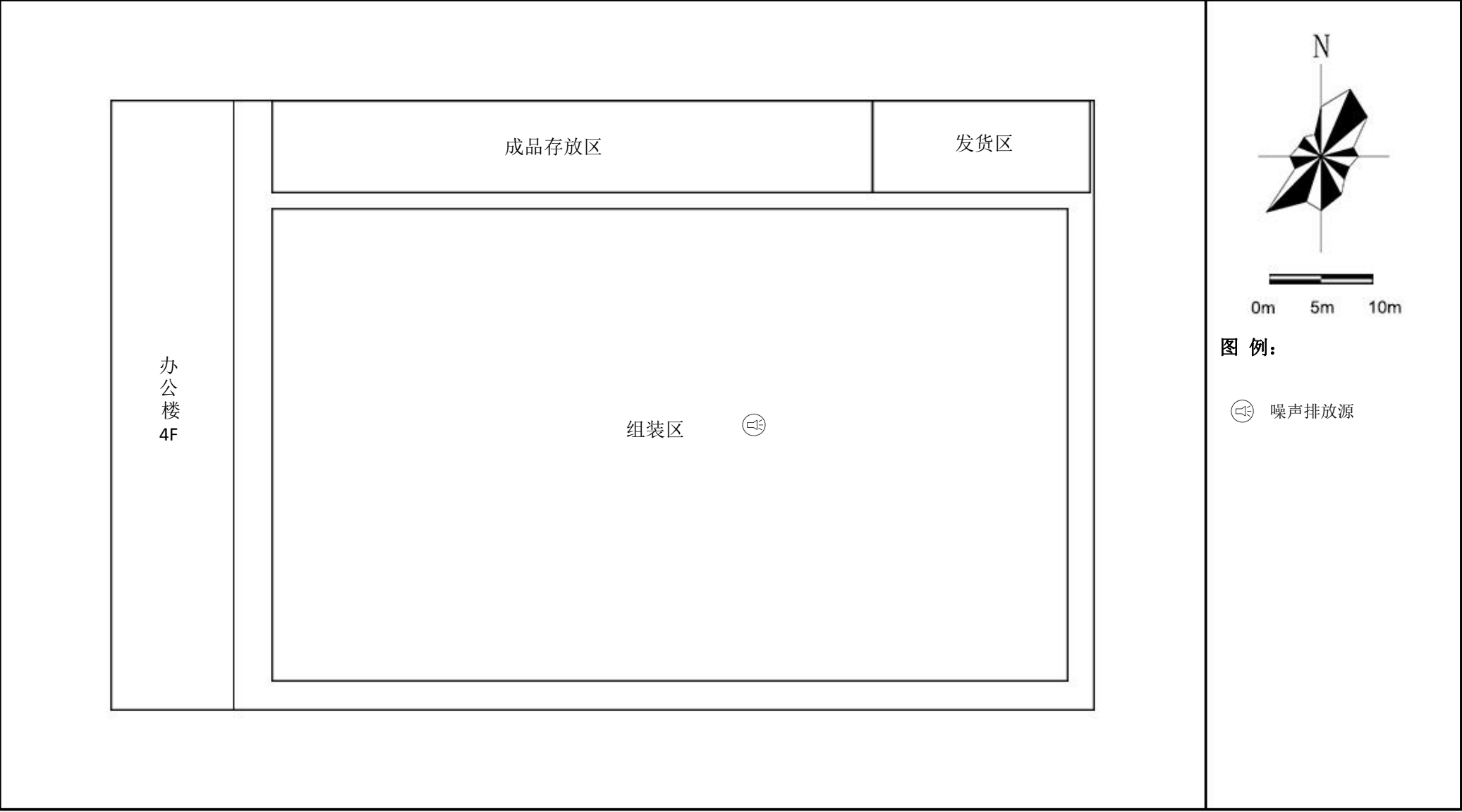
附图2 全厂平面布置图



附图 4 2#车间平面布置图



附图 5 5#车间平面布置图



附图 6 6#车间平面布置图

	
3#厂房封存喷漆室	3#厂房技改项目现状
	
3#厂房前处理槽	3#厂房酸雾处理装置
	
5#厂房塑粉回收装置	5#厂房前处理生产线

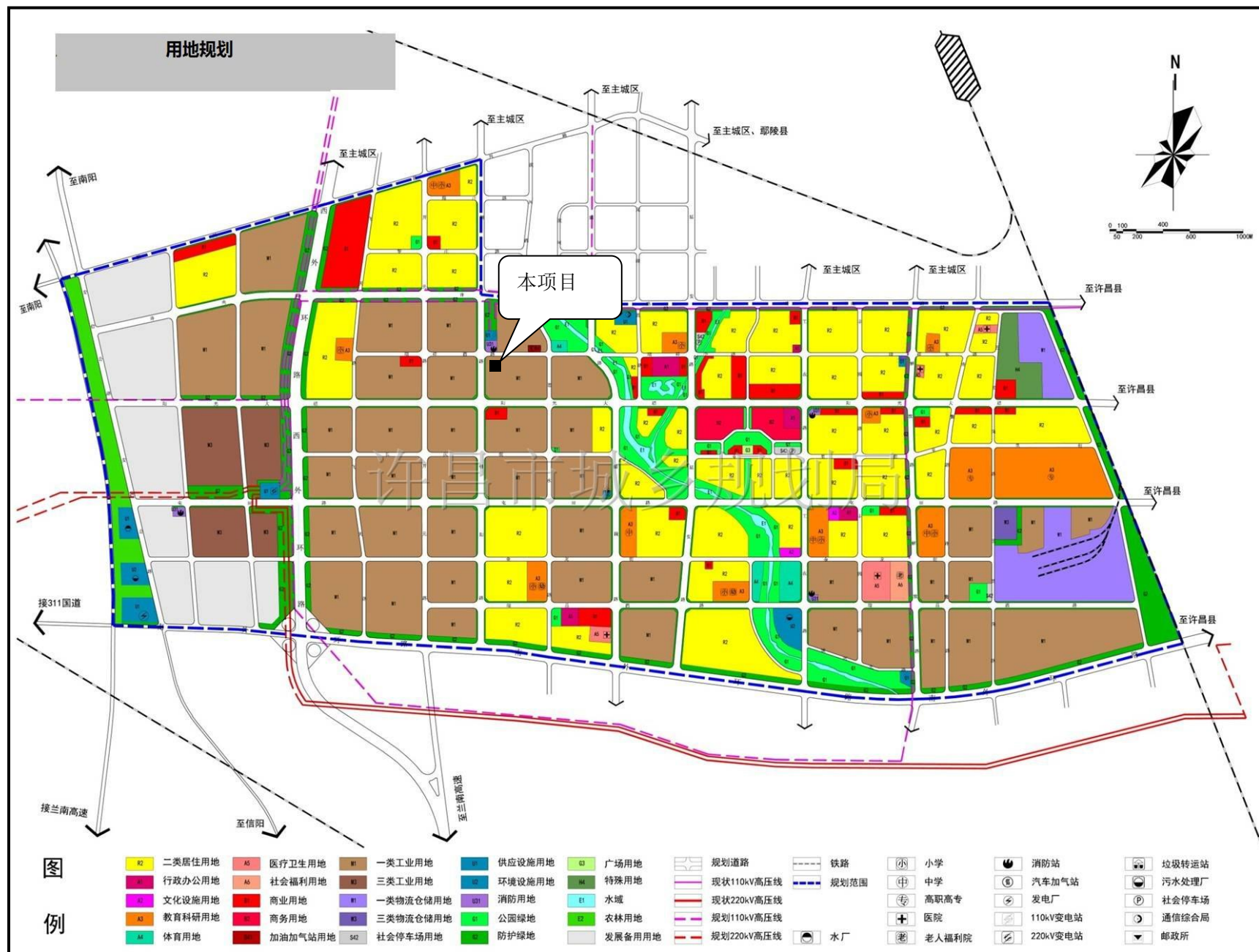
附图 7-1 项目现状照片

	
6#厂房组装生产线	6#厂房库房
	
污水处理设施	污水处理站
	
危险废物暂存间	垃圾临时存放处

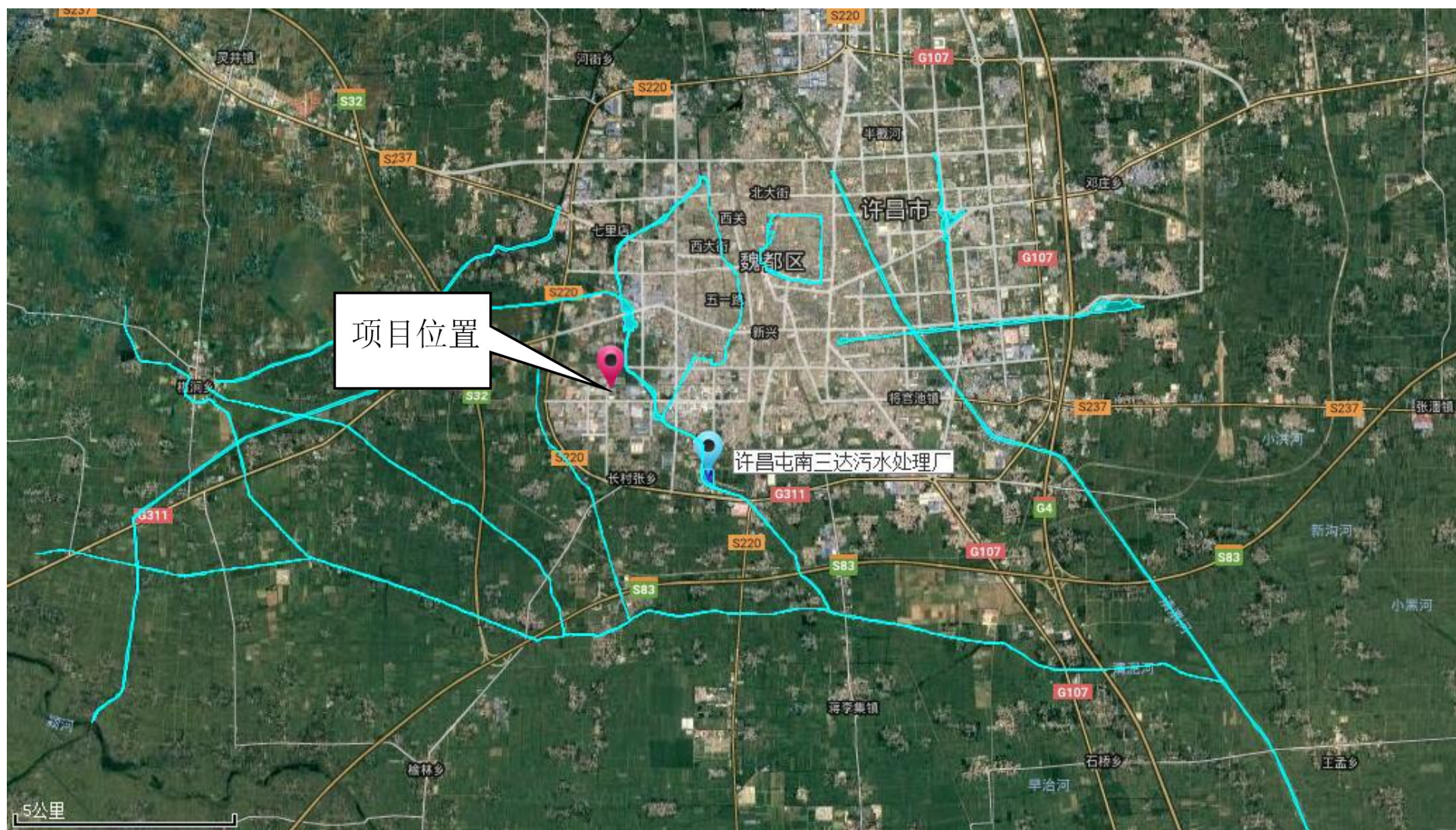
附图 7-2 项目现状照片



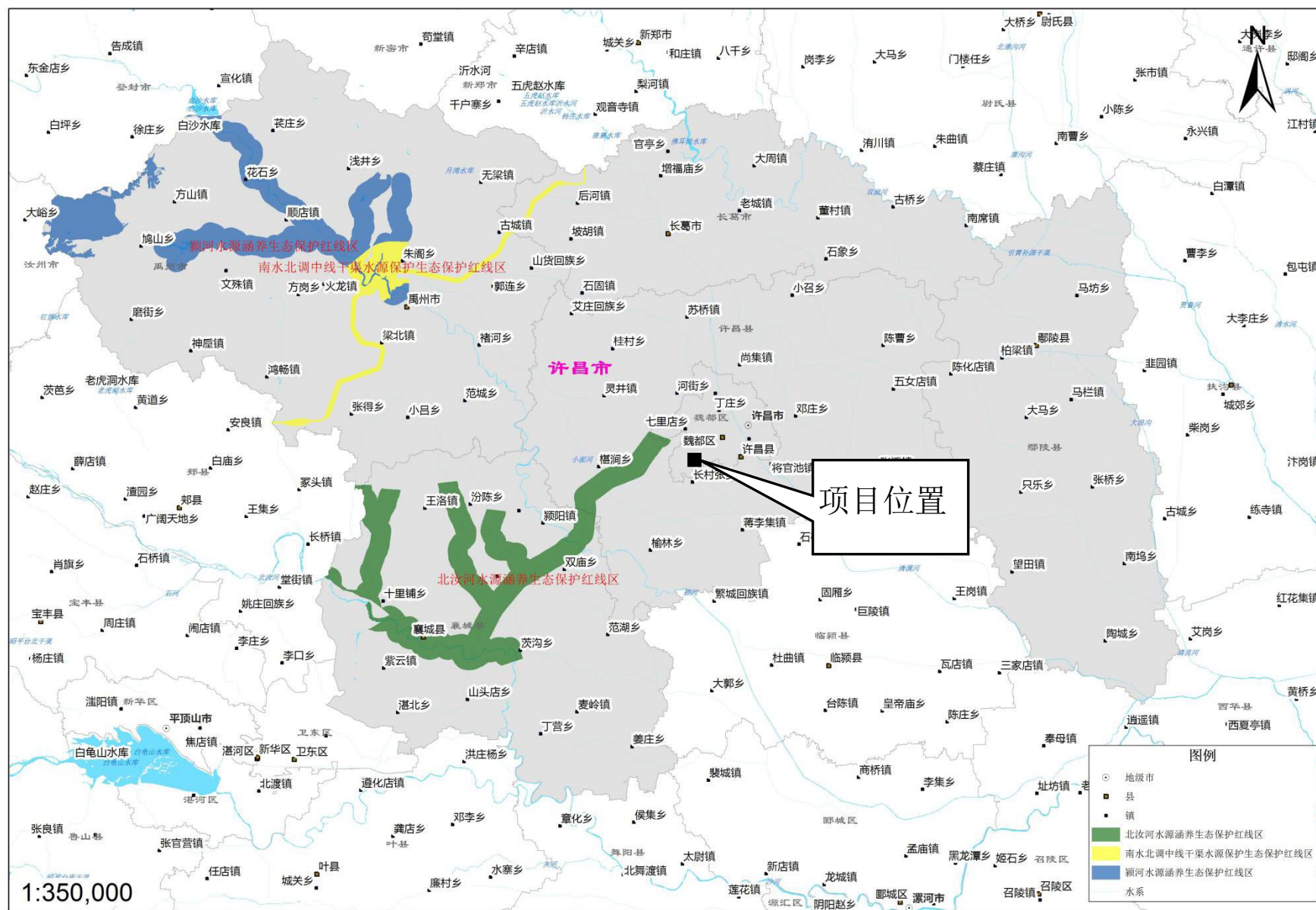
附图9 项目环境现状监测布点图



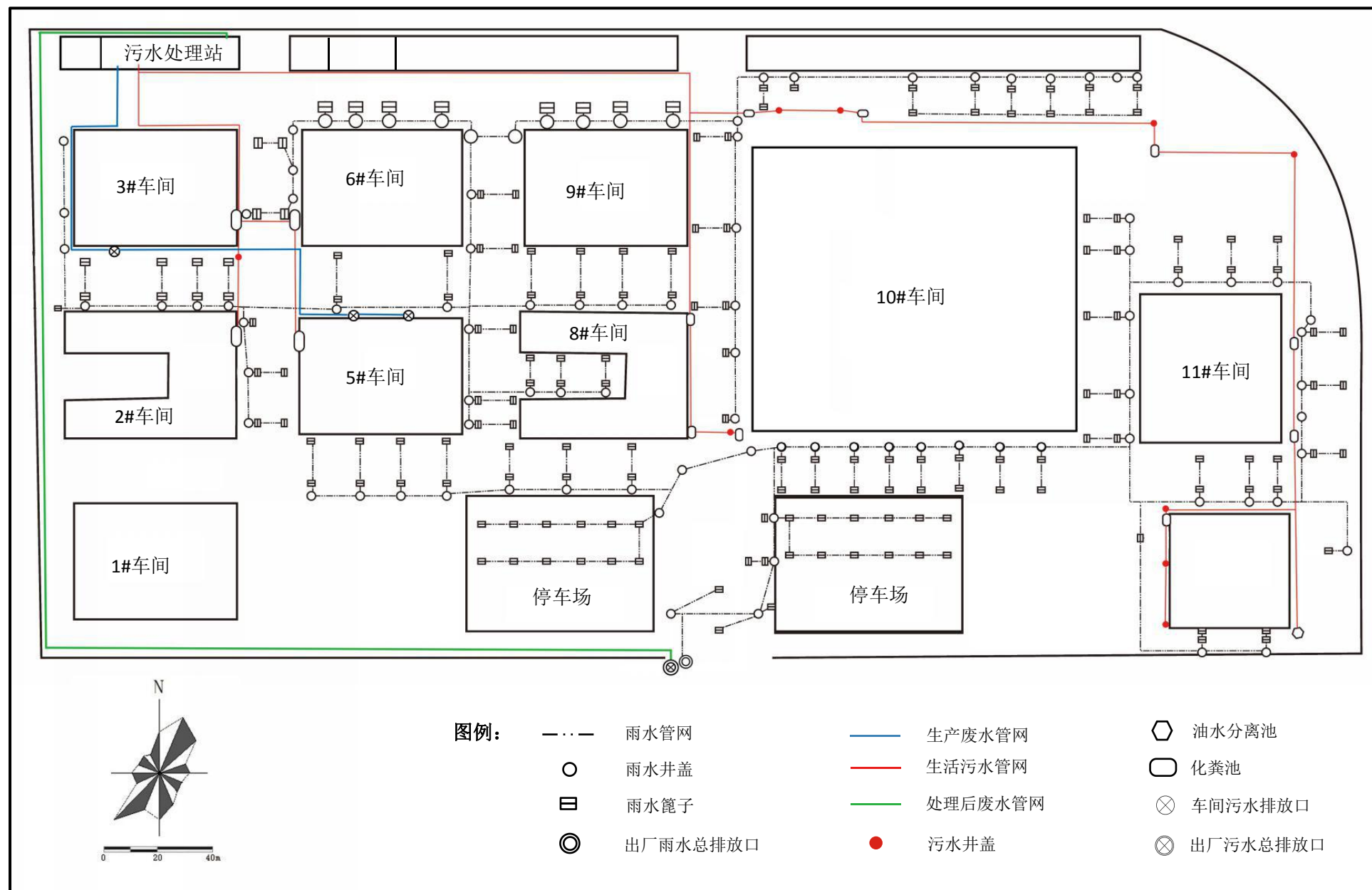
附图 10 许昌经济技术开发区土地利用总体规划



附图 11 许昌市水系图



附图 12 许昌市生态保护红线图



附图 13 厂区雨水、污水管网分布图

委 托 书

江苏圣泰环境科技股份有限公司：

我单位拟在 许昌市经济技术开发区阳光大道 4138 号
许继电气城 3#厂房 建设 年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技
改 项目。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》等环保法律、法规的规定，本项目须执行环境影响报告审批制度，编报环境影响报告表。为保证项目建设符合上述规定，特委托贵公司承担本项目的环评工作。

请接受委托，并按规范尽快开展工作。

委托单位：许继电气股份有限公司



2018年9月25日

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2018-411053-33-03-050240

项 目 名 称：年产10万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目

企业(法人)全称：许继电气股份有限公司

证 照 代 码：91410000174273201L

企业经济类型：股份制企业

建 设 地 点：许昌市许昌经济技术开发区（含许昌经济开发区）阳光大道4138号许继电气城3#厂房

建 设 性 质：改建

建设规模及内容：建设规模：年喷涂10万套机柜，含户外箱房类产品；

建设内容：对现有的喷漆生产线进行改造：喷漆房由“喷烘一体”改为“喷烘分离”；废气处理由“活性炭过滤”改为“催化燃烧”；增加智能化自动喷涂系统等等

主要设备：喷砂房、喷漆房、烘干房、转轨车、行车。

项 目 总 投 资：2400万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。





营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91410000174273201L

(1-5)

名称 许继电气股份有限公司

类型 股份有限公司(上市)

住所 河南省许昌市许继大道1298号

法定代表人 张旭升

注册资本 壹拾亿零捌佰叁拾贰万柒仟叁佰零玖圆整

成立日期 1996年12月26日

营业期限 长期

经营范围

生产经营电网调度自动化设备,配电网自动化、变电站自动化、电站自动化、铁路供电自动化、电网安全稳定控制设备,电力管理信息系统、电力市场技术支持系统;继电保护及自动控制装置,继电器,电能计量设备,智能仪表,开关及开关柜,环网柜,电缆分支箱,电源设备,智能充换电设备及服务,新能源并网及发电设备,储能系统,直流输电换流阀及大功率电力电子设备,直流场设备,电力通信设备,变压器,电抗器,消弧线圈,互感器,箱式变电站及其他机电产品(不含汽车);从事信息系统集成及服务,工程施工、安装、检修、试验及工程承包;电力技术服务;承办本企业自产的机电产品、成套设备及相关技术的出口业务,经营本企业生产、科研所需要原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及相关技术的进口业务,低压电器生产经营;电子机械加工;房屋租赁;各种高空作业车、特种作业车及相关零部件的设计、制造、销售、租赁及相关服务;电力工程咨询;工程勘察;电力工程设计及工程承包。(涉及许可经营项目,应取得相关部门许可后方可经营)

(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



2018年01月22日

许市

国用 (2006) 字第

005000097
号

中华人民共和国 国有土地使用证

中华人民共和国国土资源部制
土地证书管理专用章

Nº 011835987

根据《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》规定，由土地使用者申请，经调查审定，准予登记，发给此证。

许昌市



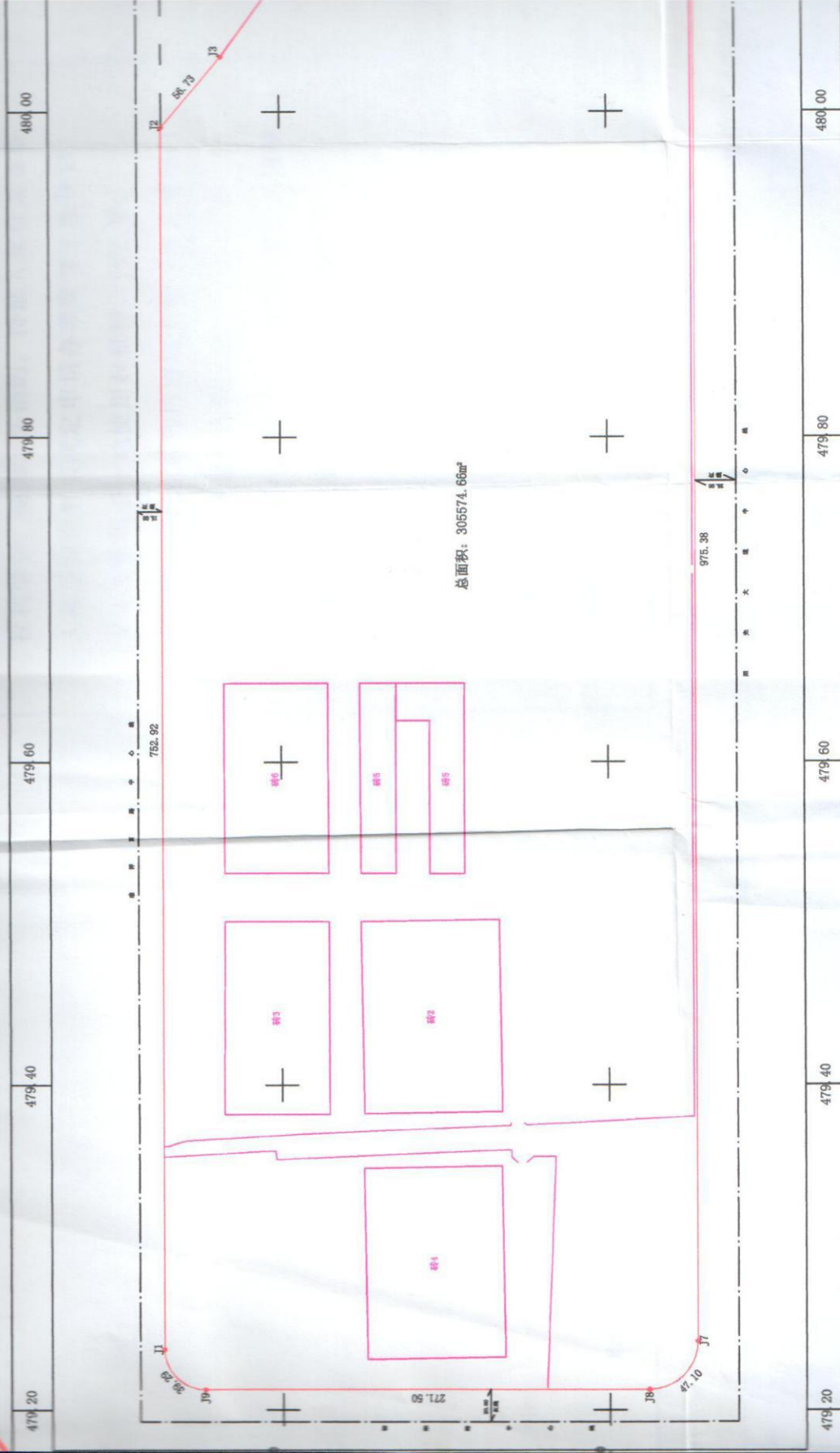
土地使用者	许继电气股份有限公司		
座落	阳光大道北侧		
地号	005-058-002	图号	
用途	工业用地(221)	土地等级	
使用权类型	出让	终止日期	2055年06月15日
使用权面积		305574.7 平方米	
其中共用分摊面积			
填证机关			

2006
09-0
2007-
2008

事 记

日期	内 容
2006-09-07	一、该宗地属出让土地；二、未经批准不得抵押、擅自改变土地用途及现有土地容积率。
2007-06-27	已办理土地他项权利登记。证明书号：20070200049
2008-09-23	已注销他项权利证明书。证明书号：20070200049

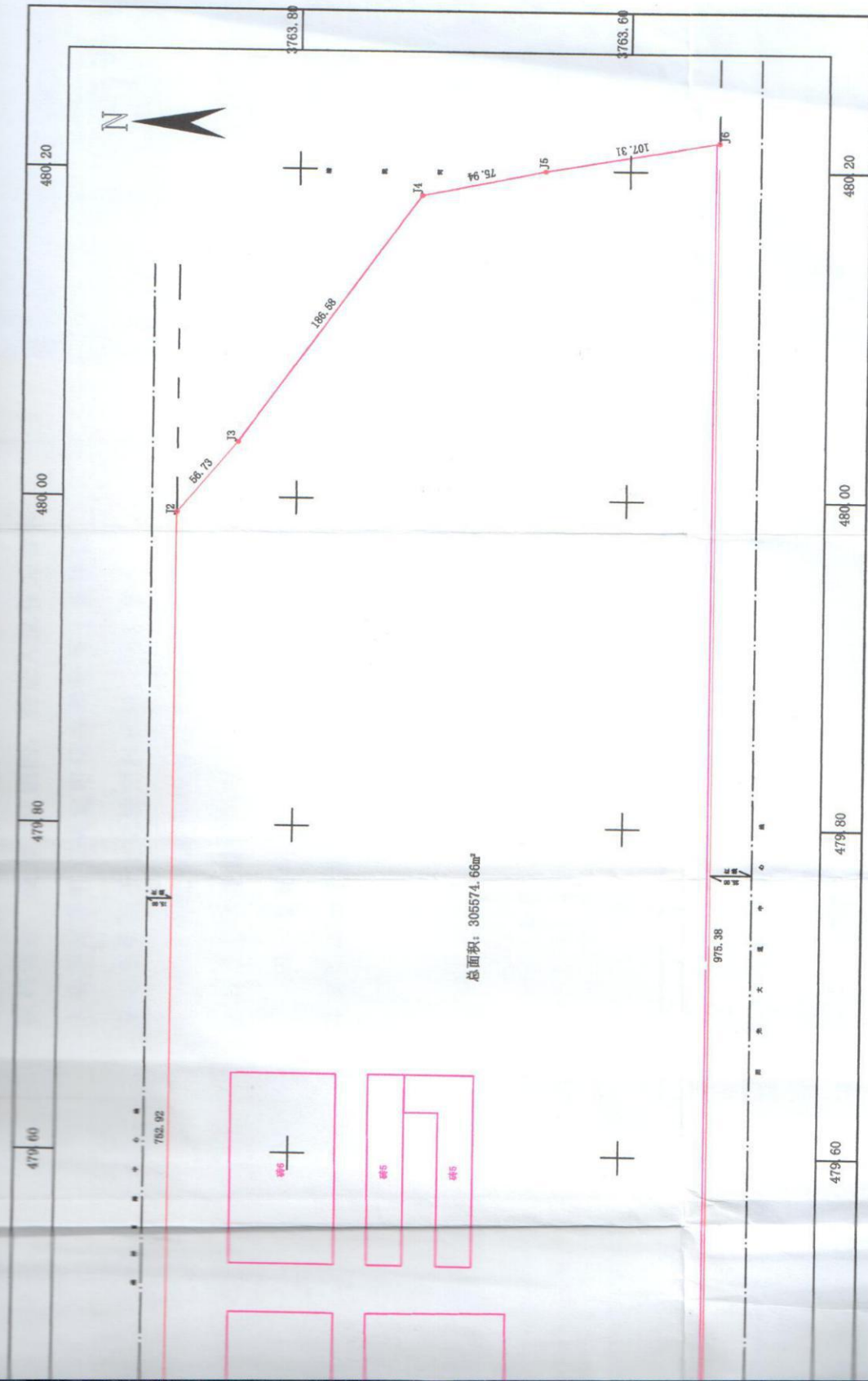
许继电气股份有限公司宗地图



980年西安坐标系
2008年08月13日

1:3000

叶继电气股份有限公司示地图



绘图员: 张玲玲
 检查员: 王新利
 审核员: 马鹏羽

1:3000

中华人民共和国 建设用地规划许可证

编号 许规用字2005-08

根据《中华人民共和国城市规划法》第三十一条规定,经审核,本用地项目符合城市规划要求、准予办理征用划拨土地手续。

特发此证

发证机关

日期



用地单位	许继电气股份有限公司
用地项目名称	许继电21A1
用地位置	清沁河西、Pn岩大道北，瑞祥路南，朝阳路东，
用地面积	净305574.66米 ² 折合458.362亩

附图及附件名称

1. 许开终(2004)67-72号文
2. 许开规造字 2005-08
3. 核定 1/500 现状地形图
4. 核定 1/500 总平面规划图
5. 建设用地规划许可证附表。

遵守事项：

- 一、本证是城市规划区内，经城市规划行政主管部门审核，许可用地的法律凭证。
- 二、凡未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，批准文件无效。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的有关规定不得变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

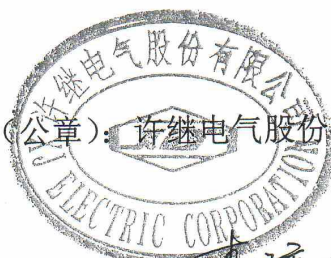
申请文件及附件真实性承诺

许昌市环境保护局：

本人受本项目单位法定代表人授权委托办理许继电气股份有限公司年产 10 万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目（事项）。

本人承诺所提交的全部申请文件及其附件真实、合法、有效，其电子文本与纸质文本及相关原件完全一致，具有同等法律效力。如因我单位提交的申请文件及其附件（含电子文本）失实或不符合有关法律法规而造成任何不良后果的，由我单位及本人承担相应的法律责任。

申请项目单位（公章）：许继电气股份有限公司



申请项目经办人（签字）：



2018 年 9 月 27 日



检 测 报 告

河南松筠检测字（2018）第 H103 号

项目名称： 年产10万套机柜产品加
工喷漆生产线技改项目

委托单位： 许继电气股份有限公司

检测类别： 委托检测

报告日期： 2018 年 08 月 13 日

河南松筠检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）



注意事项

- 1、本报告无检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检测报告专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、批准人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南松筠检测技术有限公司

地 址：洛阳市老城区邙山镇苏潭沱村
水口路与高速引线西
电 话：0379-69985638 13700817219
网 址：www.hnsyjc.com.cn
邮 箱：[hnsyjc666 @ 163.com](mailto:hnsyjc666@163.com)

1 前言

河南松筠检测技术有限公司受许继电气股份有限公司的委托,于2018年08月01日~08月07日对该公司所在地的环境空气、地下水、噪声进行了现场采样并检测。依据检测后的数据及现场核查情况,对照相关标准,编制了本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表2-1。

表2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	龙湖景园、项目所在地、老户陈村	二氧化硫、二氧化氮、非甲烷总烃、硫酸雾	1小时平均浓度,连续检测7天,每天采样4次,每次至少采样45min
		二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀	24小时平均浓度,连续检测7天,每日至少采样20小时
地下水	场内水井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐	连续检测2天,每天1次
噪声	厂界四周	等效声级	连续检测2天,每天昼夜各1次

备注:检测期间同步测量各检测点地面风向、风速、气温、气压、天气状况等气象参数。

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表3-1。

表3-1 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准(方法)	检测仪器	检出限
环境空气	PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ 618-2011	电子分析天平 ES-E120BII	0.010mg/m ³

	二氧化硫	《二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 HJ 482-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	小时: 0.007mg/m ³ 日均: 0.004mg/m ³
	硫酸雾	《空气和废气检测分析方法》 (第四版增补版) 第五篇 第四章 四 (一) 铬酸钡分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5mg/m ³
	二氧化氮	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	小时: 0.005mg/m ³ 日均: 0.003mg/m ³
地下水	K ⁺	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
	Na ⁺	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
	Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
	Mg ²⁺			0.002mg/L
	CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 酸碱指示剂滴定法	滴定管 25mL	1mmol/L
	HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 酸碱指示剂滴定法	滴定管 25mL	1mmol/L
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定》离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定》离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L

	pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》玻璃电 极法 GB/T 5750.4-2006	pH 计 PHS-3C	/
	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》纳氏试剂分 光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光 度计 T6 新世纪	0.02mg/L
	硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》麝香草酚分 光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光 度计 T6 新世纪	0.5mg/L
	亚硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》重氮偶合分 光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光 度计 T6 新世纪	0.001mg/L
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》乙二胺 四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006	滴定管 25mL	1.0mg/L
	高锰酸盐 指数	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》酸性高锰酸 钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》铬酸钡分光 光度法(热法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光 度计 T6 新世纪	5.0mg/L
噪声	等效声级	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》声级计法 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228	/

4 检测质量保证

本次检测采样及样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行, 实施全程序质量控制。具体质控要求如下:

- 4.1 检测: 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
- 4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法, 检测人员经过考核并持有合格证书。

4.3 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测分析结果

5.1 环境空气检测分析结果详见表 5-1;

5.2 地下水现状检测分析结果详见表 5-2;

5.3 噪声排放现状检测分析结果详见表 5-3;

5.4 气象参数统计表详见表 5-4。

编制人: 王李海 审核人: 李亚强 批准人: 陈嘉良

日期: 2018.08.13

河南松筠检测技术有限公司
(加盖检验检测专用章)

表 5-1

环境空气检测结果表

采样点位	项目名称 采样时间		二氧化硫 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 (小时值) (mg/m^3)	硫酸雾 (小时值) (mg/m^3)	二氧化硫 (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
龙湖景园	2018.08.01	02:00	35	56	0.45	未检出	36	48	102
		08:00	42	48	0.52	未检出			
		14:00	29	53	0.49	未检出			
		20:00	26	42	0.56	未检出			
	2018.08.02	02:00	28	47	0.51	未检出	35	46	99
		08:00	32	45	0.47	未检出			
		14:00	38	55	0.53	未检出			
		20:00	26	49	0.52	未检出			
	2018.08.03	02:00	22	42	0.44	未检出	33	49	105
		08:00	35	48	0.48	未检出			
		14:00	31	51	0.46	未检出			
		20:00	29	46	0.42	未检出			

环境空气检测结果表									
采样点位	项目名称		二氧化硫 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 (小时值) (mg/m^3)	硫酸雾 (小时值) (mg/m^3)	二氧化硫 (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	采样时间								
龙湖景园	2018.08.04	02:00	33	42	0.42	未检出	39	45	101
		08:00	42	47	0.46	未检出			
		14:00	44	53	0.51	未检出			
		20:00	37	38	0.43	未检出			
	2018.08.05	02:00	26	34	0.44	未检出	31	38	105
		08:00	34	38	0.51	未检出			
		14:00	36	45	0.53	未检出			
		20:00	28	33	0.45	未检出			
	2018.08.06	02:00	24	42	0.41	未检出	32	45	97
		08:00	35	47	0.47	未检出			
		14:00	43	53	0.52	未检出			
		20:00	27	36	0.43	未检出			
	2018.08.07	02:00	22	42	0.44	未检出	32	44	103
		08:00	28	45	0.51	未检出			
		14:00	35	51	0.49	未检出			
		20:00	31	48	0.53	未检出			

表 5-1 续 环境空气检测结果表

采样点位	项目名称		二氧化硫 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 (小时值) (mg/m^3)	硫酸雾 (小时值) (mg/m^3)	二氧化硫 (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM_{10} (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	采样时间								
项目所在地	2018.08.04	02:00	28	39	0.42	未检出	35	45	106
		08:00	34	46	0.58	未检出			
		14:00	43	56	0.51	未检出			
		20:00	33	38	0.46	未检出			
	2018.08.05	02:00	32	45	0.48	未检出	31	49	113
		08:00	28	52	0.52	未检出			
		14:00	26	48	0.46	未检出			
		20:00	34	51	0.44	未检出			
	2018.08.06	02:00	35	46	0.58	未检出	33	51	98
		08:00	28	53	0.53	未检出			
		14:00	22	55	0.51	未检出			
		20:00	37	42	0.44	未检出			
	2018.08.07	02:00	37	46	0.49	未检出	43	49	105
		08:00	47	52	0.42	未检出			
		14:00	49	58	0.46	未检出			
		20:00	41	42	0.52	未检出			

表 5-1 续 环境空气检测结果表

采样点位	项目名称 采样时间		二氧化硫 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 (小时值) (mg/m^3)	硫酸雾 (小时值) (mg/m^3)	二氧化硫 (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
老户陈庄	2018.08.01	02:00	38	36	0.44	未检出	43	46	112
		08:00	46	49	0.46	未检出			
		14:00	48	59	0.48	未检出			
		20:00	42	41	0.52	未检出			
	2018.08.02	02:00	32	45	0.53	未检出	35	50	103
		08:00	36	54	0.57	未检出			
		14:00	42	56	0.46	未检出			
		20:00	30	47	0.48	未检出			
	2018.08.03	02:00	37	46	0.52	未检出	43	49	117
		08:00	47	52	0.51	未检出			
		14:00	49	58	0.46	未检出			
		20:00	41	42	0.49	未检出			

表 5-1 续 环境空气检测结果表

采样点位	项目名称		二氧化硫 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 (小时值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 (小时值) (mg/m^3)	硫酸雾 (小时值) (mg/m^3)	二氧化硫 (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ (日均值) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	采样时间								
老户陈庄	2018.08.04	02:00	28	39	0.44	未检出	35	45	106
		08:00	34	46	0.48	未检出			
		14:00	43	56	0.54	未检出			
		20:00	33	38	0.45	未检出			
	2018.08.05	02:00	34	41	0.46	未检出	40	46	113
		08:00	42	48	0.54	未检出			
		14:00	47	54	0.56	未检出			
		20:00	37	42	0.47	未检出			
	2018.08.06	02:00	35	52	0.43	未检出	43	47	98
		08:00	45	46	0.50	未检出			
		14:00	42	48	0.55	未检出			
		20:00	39	41	0.45	未检出			
	2018.08.07	02:00	41	42	0.48	未检出	45	48	105
		08:00	46	52	0.52	未检出			
		14:00	47	53	0.43	未检出			
		20:00	42	57	0.44	未检出			

表 5-2 地下水检测结果表

监测因子	单位	厂内水井	
		2018.08.01	2018.08.02
K ⁺	mg/L	2.65	1.95
Na ⁺	mg/L	24.6	22.9
Ca ²⁺	mg/L	15.5	13.9
Mg ²⁺	mg/L	31.6	29.8
CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出
HCO ₃ ⁻	mmol/L	6.22	5.98
SO ₄ ²⁻	mg/L	83.3	79.5
Cl ⁻	mg/L	48.0	51.2
pH 值	/	6.98	7.06
氨氮	mg/L	未检出	未检出
硝酸盐	mg/L	0.8	0.6
亚硝酸盐	mg/L	0.011	0.015
总硬度	mg/L	358	298
高锰酸盐指数	mg/L	0.88	0.79
硫酸盐	mg/L	102	98.5

表 5-3 (噪声) 检测结果表

采样点位	昼 间 [测量值 dB (A)]		夜 间 [测量值 dB (A)]	
	2018.08.01	2018.08.02	2018.08.01	2018.08.02
东厂界	55.1	54.3	43.2	42.8
西厂界	51.4	52.1	42.2	43.1
南厂界	52.6	52.8	42.8	43.5
北厂界	52.3	53.4	42.2	43.5

表 5-4 气象参数统计表

测量时间	温度 (°C)	大气压 (k pa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量	天气状况
2018.08.01	02:00	99.5	1.2	E	5	9	阴
	08:00	99.4	1.5	E	4	8	
	14:00	99.3	1.1	E	4	8	
	20:00	99.4	1.3	E	5	9	
2018.08.02	02:00	99.5	1.1	E	5	9	阴
	08:00	99.4	1.5	E	5	8	
	14:00	99.3	1.3	E	4	8	
	20:00	99.4	1.4	E	5	8	
2018.08.03	02:00	99.5	1.0	NE	5	9	阴
	08:00	99.3	1.5	NE	4	9	
	14:00	99.2	1.7	NE	4	8	
	20:00	99.3	1.2	NE	5	9	

气象参数统计表								
测量时间		温度 (°C)	大气压 (k pa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量	天气状况
2018.08.04	02:00	27.4	99.5	1.3	N	5	9	阴
	08:00	29.5	99.4	1.1	N	4	8	
	14:00	31.6	99.3	1.4	N	6	8	
	20:00	28.6	99.4	1.6	N	5	9	
2018.08.05	02:00	25.1	99.6	1.1	NW	5	8	阴
	08:00	28.6	99.5	1.0	NW	4	8	
	14:00	30.8	99.4	1.4	NW	6	9	
	20:00	27.4	99.5	1.2	NW	4	8	
2018.08.06	02:00	27.3	99.5	1.5	SE	5	9	阴
	08:00	29.4	99.4	1.0	SE	4	8	
	14:00	32.5	99.3	1.3	SE	4	9	
	20:00	28.7	99.4	1.5	SE	5	9	
2018.08.07	02:00	27.5	99.5	1.6	S	2	4	晴
	08:00	31.5	99.3	1.1	S	3	5	
	14:00	34.4	99.2	1.4	S	3	4	
	20:00	30.8	99.4	1.0	S	2	4	

许昌市环境保护局

审批意见:

许环建审〔2013〕181号

关于许继电气股份有限公司结构分公司 年产10万套机柜产品加工项目 环境影响报告书的批复

许继电气股份有限公司结构分公司:

你公司报送的《许继电气股份有限公司结构分公司年产10万套机柜产品加工项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)及许昌经济技术开发区环境保护局的审查意见均收悉,我局经认真研究,批复如下:

一、同意许昌经济技术开发区环境保护局的审查意见,原则批准济源蓝天科技有限责任公司编制的该项目环境影响报告书,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、项目位于许昌经济技术开发区阳光大道以北、朝阳路以东、瑞祥路以南,项目占地面积35000m²,总投资12000万元,环保投资约413万元,占用许继电气股份有限公司4座厂房,建设年产10万套机柜产品加工项目,生产工艺:下料-冲-折-焊-喷粉或喷漆-组装-成品检验。

三、项目建设应重点做好以下工作:

(一)项目施工期应采取防尘、降噪措施,施工噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求,及时清运建筑施工垃圾,认真落实环评提出的施工期其他各项环境保护措施,减少对周围环境的影响。项目建成后要及时做好植被恢

复，搞好环境绿化。

(二) 项目应实行雨污分流；废水主要有含重金属废水（酸洗废液、酸洗清洗废水、表调废液、磷化废液、磷化清洗废水）、含油废水（预脱脂、脱脂废液、脱脂清洗废水）和生活污水。含重金属废水采用化学沉淀+絮凝沉淀处理，处理能力为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ；确保处理设施出口处总镍、总铬等第一类污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表1标准；含油废水采用除油+混凝沉淀+气浮处理，处理能力为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ；上述各类废水与生活污水混合后经水解酸化+CASS+一体化净水器（混凝反应-斜管沉淀-石英砂过滤）工艺处理，处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表4二级标准；项目废水排放量约 $141.03\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区应规范建设一个污水总排放口，设置明显标识。预支增量化学需氧量排放量控制在 0.79t/a 以内，氨氮排放量控制在 0.054t/a 以内。

(三) 项目废气主要有喷漆废气、喷漆烘干废气、喷粉粉尘、喷粉固化废气、焊接废气和天然气燃烧废气。项目采用喷漆-烘干一体室，喷漆废气及喷漆烘干废气采用玻璃丝过滤毡+M型活性炭板吸附工艺处理，废气经 15m 高排气筒排放；喷粉粉尘采用旋风分离器+滤筒式除尘器处理，废气由 8m 高排气筒排放；喷粉固化废气经活性炭吸附后由 15m 排气筒排放；焊接废气无组织排放，生产车间应加强通风换气；上述废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃排放浓度均应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2二级标准要求。项目建1台 2t/h 的天然气锅炉和14台热风炉，废气排放浓度应满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）标准要求，废气由 15m 高排气筒排放，待园区供热管网环通后，拆除锅炉，采用集中供暖。预支增量 SO_2 、氮氧化物排放总量分别不得超过 0.49吨/年 、 2.30吨/年 。

(四) 项目营运期风机、机加工、钣金加工设备等高噪声设备应采取消音、减振等降噪措施，厂界噪声应达到《工业企业厂

界噪声标准》(GB12348-2008)表1中2类标准。

(五)项目产生的废边角废料、除尘器收集的粉尘、焊渣等属于一般工业固体废物,应建堆放暂存间统一收集,堆放暂存间应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)相关要求进行设计和运行管理,回收综合利用。废油漆桶、废油漆、漆渣、废过滤毡、含重金属污泥、酸洗渣、废液压油、磷化渣和废活性炭等属于危险废物,应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建设危险废物贮存间,妥善贮存危险废物,定期交由有相应资质的单位进行安全处理,并严格执行危险废物转运五联单制度。生活垃圾分类收集后,送往垃圾填埋场进行集中处置。

(六)项目应加强对油漆、稀释剂和天然气等危险物品的管理,严格按照消防和安全管理有关制度进行设计、管理,制定危险物品突发环境事故应急处置预案,并配备相应的应急物资,定期组织应急演练,防止发生环境突发事件。含油、重金属预处理系统分别设置容积为40m³、65m³的废液贮存池,涂装车间配置消防器材若干和报警系统。

四、项目建设必须严格执行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。项目竣工后试生产须报许昌市环保局同意,试生产期(3个月内)申请环保验收,验收合格后方可正式投入生产。许昌经济技术开发区环保局负责该项目的环境监督管理工作,应明确项目监管责任人,加强监督检查,如发现违法行为应立即纠正并报告。市环境监察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。

二〇一三年九月二十二日

表三 验收组意见

许继电气股份有限公司结构分公司
年产 10 万套机柜产品加工项目竣工
环保验收组意见

2015 年 9 月 28 日,许昌市环保局组织许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目竣工环保执行情况进行检查验收,参加验收的有许昌市环境监察支队、开发区环保局、许昌市环境监测中心(验收监测单位)、许昌环境工程研究有限公司(环评单位)、许继电气股份有限公司结构分公司(建设单位)等单位的代表共 11 人,会议成立了验收组(验收组名单附后)。验收组及代表到现场进行了环保检查,认真听取了建设单位的环保执行报告、验收监测单位的验收监测报告等情况,审阅并核实了有关资料,经认真讨论,形成验收组验收意见如下:

一、项目基本情况

项目位于许昌经济技术开发区阳光大道以北、朝阳路以东、瑞祥路以南,项目占地面积 35000m²,总投资 12000 元,环保投资约 413 万元,占用许继电气股份有限公司 4 座厂房,建设年产 10 万套机柜产品加工项目,生产工艺:下料-冲-折-焊-喷粉或喷漆-组装-成品检验。项目环评报告书于 2013 年 9 月由我局审批,文号:许环建审[2013]181 号。2015 年 4 月,经我局批复其投入试运行(文号:15-16 号)。2015 年 8 月,市环境监测中心组织进行环保竣工验收监测,文号:许环监验字〔2015〕第 Y-16 号。

二、污染防治情况

废水治理:项目实行了雨污分流;废水主要有含重金属废水(酸洗废液、酸洗清洗废水、表调废液、磷化废液、磷化清洗废水)、含油废水(预脱脂、脱脂废液、脱脂清洗废水)和生活污水。含重金属废水采用化学沉淀+絮凝沉淀处理,处理能力为 60m³/d;含油废水采用除油+混凝沉淀+气浮处理,处理能力为 80m³/d;上述各类废水与生活污水混合后经水解酸化+CASS+一体化净水器(混凝反应-斜管沉淀-石英砂过滤)工艺处理,处理能力为 200m³/d。

废气治理：项目废气主要有喷粉粉尘、喷粉固化废气、焊接废气和天然气燃烧废气。喷粉粉尘采用旋风分离器+滤筒式除尘器处理后回用；喷粉固化废气经活性炭吸附后由 15m 排气筒排放；焊接废气无组织排放，生产车间加强了通风换气。项目建 1 台 2t/h 的天然气锅炉和有关热风炉，废气由 15m 高排气筒排放。待园区供热管网环通后，拆除锅炉，采用集中供热。

固废治理：项目产生的废边角废料、除锈粉尘、焊渣等属于一般工业固体废物，建设了堆放暂存间统一收集处置。含重金属污泥、酸洗渣、废液压油、磷化渣和废活性炭等属于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设了规范的危险废物贮存间，妥善贮存了危险废物。生活垃圾分类收集后，送往垃圾填埋场进行集中处置。

其他管理：公司对天然气等危险物品严格按照消防和安全管理有关制度进行管理，配备了相应的应急物资，定期组织应急演练，防止发生环境突发事件。含油、重金属预处理系统分别设置容积为 40m³、65m³ 的废液贮存池。

三、验收监测结果

1、废水 车间重金属预处理设施出口排放监测结果：pH7.4~8.1、SS22~25mg/L、磷酸盐 0.344~0.449mg/L、总铬未检出、六价铬未检出、总镍未检出、锌 0.16mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 要求。污水处理站出口污染物监测结果：pH7.9~8.6、SS21~22mg/L、BOD₅2.2~2.4mg/L、COD13.4~13.8mg/L、氨氮 0.079~0.092mg/L、磷酸盐 0.091~0.094mg/L、石油类未检出、LAS0.085~0.094mg/L、总铬未检出、六价铬未检出、总镍未检出、锌未检出，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级要求。

2、噪声 厂界噪声监测结果：昼间 52.3~59.4dB(A)，夜间 46.9~49.5dB(A)，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准。

3、废气 天然气锅炉外排废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度范围分别为：14~18mg/m³、35~43mg/m³、53~68mg/m³，均未超出《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区 II 时段标准要求。

车间喷粉热风炉外排废气中氮氧化物、二氧化硫排放浓度范围分别为： $26 \sim 47 \text{mg/m}^3$ 、 $12 \sim 15 \text{mg/m}^3$ ，均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求。

喷砂外排废气中烟尘排放浓度范围为： $27.9 \sim 39.3 \text{mg/m}^3$ ，除锈外排废气中硫酸雾排放浓度范围为： $9.95 \sim 12.5 \text{mg/m}^3$ ，均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求。

厂界无组织排放监测结果：颗粒物 $0.342 \sim 0.406 \text{mg/m}^3$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求。

4、污染物排放总量 根据监测数据计算 COD 排放量为 0.46t/a ，氨氮排放量为 0.031t/a ，，二氧化硫排放量为 0.196t/a ，氮氧化物排放量为 0.417t/a ，达到环评批复的总量控制指标要求。

四、验收结论

验收组经现场检查并审阅有关资料，经认真讨论，认为该项目基本符合环保验收条件，原则同意许继电气股份有限公司结构分公司年产 10 万套机柜产品加工项目通过环保验收。

五、建议和要求

- 1、封存喷漆室，不得使用。
- 2、进一步加强危险废物管理，确保安全处置。
- 3、应加强环保设施的日常维护和管理，确保各类污染物稳定达标排放。

验收组

2015 年 9 月 28 日

喷漆工序外协协议

甲方：许继电气股份有限公司制造中心

乙方：长春市能得利机械

为促进甲、乙双方共同发展，本着平等互利的原则，建立和促进甲乙双方之间长期购销协作关系，经双方友好协商，根据《中华人民共和国合同法》及相关法律，签订本合作协议如下：

一、合作方式

- 1、乙方按甲方要求按期提供合格的喷漆处理；
- 2、甲方提供合格的工件，并按约定支付乙方加工费用。

二、产品价格

乙方为甲方代加工的产品按照 67 元/平方，含税（16%增值税）含运费。

三、付款条件

- 1、订货与合同：涂装面积：底漆 5.21 万 m^2/a ；面漆 10.42 万 m^2/a 。或按双方核实的实际面积计算。
- 2、结算方式：无预付款，货到现场，开具专业增值税发票 16%，月末按实际发票额结算。

四、产品质量要求及售后服务要求

- 1、乙方应严格按照甲方要求的技术标准进行按期供货，如不能按期供货，每天按合同金额的 1% 进行罚款。
- 2、乙方对质量负责的条件和期限：按照双方书面约定标准生产，乙方对产品甲方正确使用、保管的条件下，质保期为交货后 24 个月。
- 3、乙方向甲方提供的产品符合国家标准要求，质保期内实行质量“三包”。如果乙方未按有关技术要求进行生产，由此引起的质量问题，甲方有权要求退货，并由乙方承担由于质量问题所发生的一切损失及费用。

五、保密条款

1、双方同意商业秘密包括但不限于任何未经公开有关商业或技术的资料或信息。协议双方应当为对方的商业秘密保密。无论该商业秘密是通过口头、书面、视觉或其他形式取得的,协议任何一方不得将对方的商业机密透漏给任何第三人,除非协议对方已事先书面授权该第三人取得该被披露的商业秘密。

2、协议双方对保护对方商业秘密的谨慎程度应不亚于该协议方对自身拥有的商业机密的谨慎程度,但无论如何协议任何一方采取的保护不能低于合理的标准。

3、如果由于协议任何一方的过失或故意导致对方的商业机密被泄露,泄露方应承担由此产生的一切法律和经济责任。

六、发货及运输

甲方承诺提供免费运输服务或将产品免费送至乙方进行喷漆加工,完成后由甲方再将其运回。

七、甲乙双方应严格遵守以上条款所规定的责任和义务,除遇不可抗力的情况下,违约方应按照条款规定承担全部责任。

八、本协议未尽事宜由双方另行协商。

九、本协议一式两份,双方各执一份,经双方正式授权代表签字并加盖公章后生效。

甲方: 许昌市隆利机械制造有限公司

乙方: 长葛市隆利机械制造有限公司

授权代表:

刘国栋

授权代表:

张茂

日期:

2015年1月18日

日期:

2015年1月18日



中环信
CEP

中信产业基金
CITICPE
旗下控股环保企业

合同编号:

河南省危险废物处置服务

合 同 书

甲方： 许继电气股份有限公司（制造中心）（产废单位）

乙方： 河南中环信环保科技股份有限公司（处置接收单位）

签订时间： 2018年10月16日



序 言

河南中環信環保科技股份有限公司（以下簡稱乙方）是按照《國務院關於全國危險廢物和醫療廢物處置設施建設規劃的批復》（國函[2003]128號）要求在河南省建設的唯一一家功能齊全的省級綜合性危險廢物處置中心，主要包括：焚燒、安全填埋、穩定化、固化、物化、廢水處理以及相關配套輔助設施，經河南省環境保護廳批准並頒發了《河南省危險廢物經營許可證》（豫環許可危廢字71號），專門從事危險廢物收集、貯存、處置等綜合性經營活動。

合同另一方當事人（以下簡稱甲方）系產廢企業，依照我國相關法律法規的規定，應將其生產、經營、社會服務和科研以及其它相關活動中產生的《國家危險廢物名錄》中所規定的危險廢物，或者根據國家規定的危險廢物鑒別標準和鑒別方法判定的具有危險特性的廢物的種類、產生量、流向、貯存、處置等事項如實申報登記，並將進行無害化處置，同時應承擔處置危險廢物所產生的費用。

危險廢物的收集、貯存以及集中處置工作系一項關聯性很強的系統工程，需要產廢單位以及從事收集、貯存、處置危險廢物經營活動的單位密切配合、協調一致，才能杜絕環境污染隱患，達到環境保護的目的。

基於以上事實和理由，甲、乙雙方為共同促進清潔生產和發展循環經濟，減少危險廢物的產生量和危害性，維護生態平衡，保障人體健康，雙方在平等、自願、互惠的基礎上，有效地加強合作，進一步明確甲、乙雙方的權利與義務關係，特訂立本合同。



中环信
CEP

中国产业基金
CITICPE
旗下控股环保企业

河南省危险废物处置服务合同书

甲方：许继电气股份有限公司（制造中心）

乙方：河南中环信环保科技有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国民法通则》和《中华人民共和国合同法》等法律、法规以及规章的规定，在平等、自愿、公平的基础上，经甲、乙双方共同协商，就甲方在生产、生活和其他活动中产生的危险废物的收集、贮存、集中无害化处置等相关事宜达成以下合同条款，以供信守。

一、合同价款

1.1 结算依据：根据危险废物过磅质重后数量单据或《危险废物转移联单》等数量确认凭证以及附件一《危险废物处置服务报价单》的约定予以结算；过磅质重后数量单据与《危险废物转移联单》上标注数量不一致的，以《危险废物转移联单》为准。

1.2 支付时间：详见附件一废物处置报价单。

1.3 乙方账户信息详见《危险废物处置服务报价单》。

二、危废的计重、联单管理及交接

2.1 危险废物的计重应按下列方式（2.1.2）进行：

2.1.1 甲方自行提供地磅免费称重或自费委托第三方进行称重；

2.1.2 乙方自行提供地磅免费称重；

2.1.3 若废物（液）不宜采用地磅称重，则按照——方式计重。

2.2 危险废物的联单按如下方式进行管理：

2.2.1 按省环保厅对五联单的管理办法要求，第一联由产废单位留存，第二联由甲方在两日内负责转交移出地环保部门留存，第三联由运输单位留存，第四联由乙方留存，第五联由乙方两日内负责转交接受地环保部门。如需使用电子联单，按照省环保厅电子联单管理办法，进行申报管理。。

2.2.2 甲方须保证“发运人签字”栏由“发运人”本人填写。“发运人”对联单上由“废物移出（产生）单位填写”的“第一部分”的准确性、真实性负责。

2.2.3 甲方在称重后，在联单上填写重量，每种废物的重量必须填写清楚。

2.3 危险废物按如下方式进行交接：

2.3.1 必须按《危险废物转移联单》中内容标准要求交接危险废物。

2.3.2 运输之前甲方危险废物的包装必须符合危险废物包装标准，否则，乙方有权拒收。

2.3.3 甲方每转移一车（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

三、甲乙双方的权利义务

（一）甲方的权利与义务

3.1.1 甲方负责办理甲方所在地环保部门《危险废物转移联单》等废物转移相关手续，和跨省转移手续等相关事宜（若需要）。

3.1.2 甲方相关负责人员应将本单位的危险废物按照国家有关技术规范的规定进行分类、收集、包装。

3.1.3 甲方负责提供符合国家有关技术规范的包装物和容器，并对危险废物进行妥善包装或盛装，作出危险物标志和标签，并将有关危险废物的性质、防范措施书面告知乙方；若由于甲方包装或盛装不善造成的危险废物泄露、扩散、腐蚀、污染等环保和安全事故，甲方应承担相应责任；生产过程中产生的危险废物连同包装物交由乙方处置，不得自行处理或者交由第三方进行处理。

3.1.4 甲方安排相关负责人员主要负责危险废物的交接工作，严格按照《危险废物转移联单》制度执行；甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：

- （1）危险废物品种未列入本合同；
- （2）标识不规范或者错误，包装破损或者密封不严、污泥含水率>85%（或游离水滴出）；
- （3）两类及以上危险废物混合包装；
- （4）其他违反国家危险废物包装、运输标准及通用技术条件的异常情况。

3.1.5 甲方负责提供危险废物名称、危险成分、特性、应急防护措施、产废工艺及产废节点说明等资料（盖甲方产废单位公章），见附件二。甲方应保证其实际交付的危险废物的种类、组成、形态等事项与本合同或变更、补充约定的事项一致，若因甲方未如实告知，导致乙方在运输和处置过程中引起损失和事故的，甲方应承担全部责任。

3.1.6 认真遵守合同约定的装运时间，如发生变动，双方可以另行协商。

3.1.7 甲方应积极配合危险废物的运输、处置等工作，并安排相关人员负责收运、装车；甲方处置运输时应提前五个工作日通知乙方，并确定运输计划具体的时间。

3.1.8 合同期内，为最大限度避免因产废环节及危险成分不明确带来的收运及处置风险，甲方有义务配合乙方对其危废产生环节进行调研考察。

3.1.9 甲方应按照合同约定的期限向乙方支付委托处置费用。

（二）乙方的权利与义务

3.2.1 乙方负责办理乙方所在地环保部门《危险废物转移联单》及危险废物处理的相关手

续。

3.2.2 乙方需向甲方提供有效的、与甲方废物相关的废物处置资质证明，乙方确保具备合规的废物储存及处置设施。

3.2.3 乙方确保在接收甲方废物后不产生对环境的二次污染，危废处置符合国家相关技术要求。

3.2.4 乙方在处置甲方废物时，需接受环保主管部门的监督和指导，并接受甲方的监督。

3.2.5 乙方在与甲方进行危险废物交接过程中，应对甲方的危险废物进行初验，对于包装或盛装不完善有可能导致安全、环保事故发生的，有权要求甲方予以重新包装、处理；对于甲方重新包装、处理，仍达不到危险废物包装标准的，乙方有权拒绝接收或采取相应的措施以避免损失的发生，所产生的费用由甲方承担。

3.2.6 乙方应对交接的危险废物进行核实，并与甲方相关工作人员予以书面签字确认，严格按照《危险废物转移联单》制度执行。

3.2.7 乙方或运输人员进入甲方厂区范围内，应当遵守甲方厂区的相关管理规定，保证运输车辆整洁进入厂区，并且根据双方商定的运输时间、线路和运量清运甲方储存的危险废物，并采取相应的安全防范措施，确保运输安全。

3.2.8 危险废物运输过程中，如发生安全或环保事故，由运输方承担责任。

3.2.9 乙方对甲方交付的危险废物的种类、组成等内容有权进行检验，必要时，可以委托具有危险废物鉴定资质的机构进行鉴定。

3.2.10 乙方有权不定期向甲方提出对账要求，甲方应配合乙方对账人员核对账目，核对无误后，经由甲方指定的财务负责人签字并加盖甲方财务专用章（或公章）予以确认。

四、责任承担

4.1 危险废物运出甲方厂区之前若发生意外或者事故，由甲方承担责任；危险废物运出甲方厂区之后至运入乙方厂区之前若发生意外或者事故，由运输方承担责任；危险废物运入乙方厂区之后若发生意外或者事故，由乙方承担责任。

五、危险废物运输

5.1 危险废物的运输由乙方负责并承担费用。

5.2 危险废物运输过程中装车由甲方负责，卸车由乙方负责。

六、违约责任

6.1 合同双方中任何一方违反本合同的约定，守约方有权要求违约方停止违约行为，并承担相应违约责任。若造成经济损失，受损方有权向违约方索赔。

6.2 甲方未经乙方书面同意，将本协议约定的废物交由第三方进行处理，甲方按实际交第

三方处理量的处置费承担违约金。

6.3 甲方未按照本合同约定处理危险废物或者未按约定付款的,乙方有权拒绝继续处置甲方危险废物,直至甲方按约定履行责任为止,由此造成的损失由甲方承担。

七、合同的变更、解除或终止

7.1 因国家法律、法规或政策的变化,导致对危险废物的处置要求发生变化时,双方应根据新的要求对合同进行变更、解除或终止。

7.2 合同一方当事人不履行或不完全履行本合同所约定的义务,另一方当事人可以变更或解除合同。

7.3 有下列情况之一的,合同一方当事人可以变更、解除或终止合同:

- (1) 经甲、乙双方协商一致;
- (2) 因不可抗力致使不能实现合同目的;
- (3) 甲方或乙方因合并、分立、解散、破产等致使合同不能履行;
- (4) 法律、行政法规规定的其他情形;

7.4 甲、乙双方按照本合同第九条第三款第二、四项之规定主张解除合同的,应当提前30日书面通知对方。

八、保密条款

在合同协商和履行期间,双方对所获得的对方任何资料、信息数据等文件均负有保密义务。未经对方书面同意,任何一方不得在协商、合同期内或合同履行完毕以后以任何方式泄露或用于与本合同无关的其他任何事项。

九、争议解决方式

本合同在履行过程中如发生争议,甲、乙双方应友好协商解决;若双方未达成一致,由乙方所在地人民法院管辖。

十、其他条款

10.1 本合同一式肆份,甲方二份,乙方二份。

10.2 本合同经甲乙双方法定代表人(或委托代理人)签字并加盖公章(或合同章)后生效。

10.3 本合同附件是本合同的组成部分,与本合同具有同等法律效力。



中环信
CEP

中国产业基金
CITICPE
旗下控股环保企业

10.4 未经双方法定代表人（或委托代理人）书面同意，对此合同条款的任何更改均属无效。

10.5 本合同的修订、补充须经双方协商并签订书面补充协议。除非双方的法定代表人（或委托代理人）签字盖章，否则对本合同的任何改动、修订、增加或删除均属无效。

10.6 本合同未尽事宜，可以由双方另行协商并签订书面的补充协议，如果补充协议内容与本合同不一致的，以补充协议为准。

十一、合同概述：

11.1 甲方委托乙方将其产生的危险废物进行集中无害化处置，使之达到国家有关环保法律、法规和技术规范之要求。

11.2 危险废物的种类、名称、组成、形态、数量及包装方式等具体内容详见下表所填列的事项：

序号	废物代码	废物名称	形态	包装要求	数量（吨）
1	336-064-17	污泥（预处理）	固态	袋	3
2	900-041-49	废活性炭	固态	袋	0.3
3	336-064-17	废乳化渣	固态	袋	1
4	900-218-08	废油	液态	桶	1.5
5	900-006-09	废切削液	液态	桶	1.5

十二、合同期限：

2.1 本合同有效期自 2018 年 10 月 10 日至 2019 年 10 月 09 日止；

2.2 本合同期限届满后，经甲、乙双方协商，可以续签、变更或重新签订合同。

十三、附件目录

附件：危险废物处置服务报价单

甲方：许继电气股份有限公司（制造中心）
（盖章）

委托代理人（签字）：[签字]

2018 年 10 月 16 日

乙方：河南中环信环保科技有限公司
（盖章）

委托代理人（签字）：[签字]

2018 年 10 月 16 日



中环信
CEP

中国产业基金
CITICPE
旗下控股环保企业

危险废物处置服务合同报价单						
产废企业(甲方)		许继电气股份有限公司 (制造中心)				
地址		河南省许昌经济开发区阳光大道许继电气城				
联系人		李伟军	联系方式		13937405658	
序号	危废代码	危废名称	形态	包装要求	数量(吨/年)	处置单价(元/吨)
1	336-064-17	污泥(前处理)	固态	袋	3	3800.00
2	900-041-49	废活性炭	固态	袋	0.3	4500.00
3	336-064-17	废磷化渣	固态	袋	1	4500.00
4	900-218-08	废油	液态	桶	1.5	4500.00
5	900-006-09	废切削液	液态	桶	1.5	4500.00
合计					7.3	
运输方式		货车运输	运输时间	电话预约	客服人员	路世昌 15664055373
1、付款约定 (1) 支付方式: 银行转账 (2) 付款约定: 乙方按照实际接收的甲方废物数量(以《危险废物转移联单》中数量为准)和上述协议价格在每次接收甲方废物后与甲方按次结算处置服务费用,由甲方在乙方实际接收危废后7个工作日内付款给乙方。 乙方收款单位名称: 河南中环信环保科技有限公司 收款开户银行名称: 中国民生银行股份有限公司郑州分行营业部 收款银行账号: 696106221 2、其它服务项目 (1) 运输服务: 含运输费用 (2) 包装物提供: 不含 (3) 装车服务: 不含 (4) 其它有偿服务: (废物收集、暂存、分类废物包装标签制作技术指导等): 无 3、合同期限: 2018-10-10至2019-10-09止。 4、其他需约定内容: 无 5、请将各废物分开存放,包装保证不滴不漏。 6、此报价单包含供需双方商业机密,仅限于内部存档,勿需向外提供! 7、此报价单为甲乙双方签署的《河南省危险废物处置服务合同书》(合同号: KP1807407)的重要组成部分,与合同不一致的,以本附件载明的内容为准。						

甲方: 许继电气股份有限公司 (制造中心) 乙方: 河南中环信环保科技有限公司

(盖章)

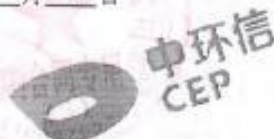
(盖章)

委托代理人(签字):

委托代理人(签字):

2018年10月16日

2018年10月16日



中环信
CEP

中国产业基金
CITICPE
旗下控股环保企业

承诺书

许昌市环境保护局：

许继电气股份有限公司制造中心年产 10 万套机柜产品加工项目，原有部分不锈钢板材需要酸洗和磷化，经多方面考虑，我公司决定于 2018 年 11 月 2 日起，对需要前处理的不锈钢板材，全部采用物理方式前处理进行处理，不再采用酸洗和磷化，以后也不再对不锈钢板材进行酸洗和磷化处理，特此证明。

许继电气股份有限公司制造中心



2018 年 10 月 25 日



检测报告

编号: EG150427004C03GVer.1.0 日期: 2015 年 04 月 29 日 第 1 页 共 4 页

委托单位 : 安徽未来表面技术有限公司
地 址 : 安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路 367 号

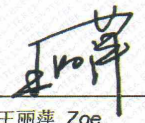
样品名称 : 陶化剂/无磷转化剂
型 号 : F-1/F-2/F-3/F-4/F-6/F-9/F-18/F-31/NT-1/2050/F-8/F-11
批 号 : 2015.4.23
描 述 : 液体

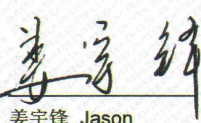
接收日期 : 2015 年 04 月 27 日
检测日期 : 2015 年 04 月 27 日~2015 年 04 月 29 日

检测要求 : 根据客户要求, 依据欧盟指令 2011/65/EU (RoHS), 检测以下项目:
1) 样品中的镉, 汞和铅的含量;
2) 样品中的六价铬的含量;
3) 样品中的多溴联苯以及多溴二苯醚的含量。

检测方法 : 请参见随后页面。
检测结果 : 请参见随后页面。

谨代表
苏州市信测标准技术服务有限公司

编制: 
王丽萍, Zoe
助理工程师

审核: 
姜宇锋, Jason
测试主管

签发: 
袁奇, Mickey
授权签字人
2015 年 04 月 29 日

This Test Report is issued by the Company subject to its Conditions of Issuance of Test Reports printed overleaf and is intended for your exclusive use. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional policies defined therein. This test report includes all of the tests requested by you and the results thereof based upon the information that you provided. You have 30 days from date of issuance of this test report to notify us of any error or omission caused by our negligence, provided, however, that such notice shall be in writing and shall specifically address the issue you wish to raise. A failure to raise such issue within the prescribed time shall constitute your unqualified acceptance of the completeness of this report, the tests conducted and the correctness of the report contents.

苏州市信测标准技术服务有限公司 / 地址: 苏州吴中经济开发区越溪街道北官渡路38号5幢 / 网址: <http://www.emtek.com.cn> / 邮箱: suzhou@emtek.com.cn
SUZHOU EMTEK CO.,LTD Add: Building 5, No.38 North Guandu Road, Yuexi District, Wuzhong Economic Development Zone, Suzhou, China <http://www.emtek.com.cn> E-mail: suzhou@emtek.com.cn Hotline 4008 838 258

检测报告

编号: EG150427004C03GVer.1.0

日期: 2015 年 04 月 29 日

第 2 页 共 4 页

测试结果:

被分析物	结果 (mg/kg)	MDL (mg/kg)	限值 (mg/kg)
镉 (Cd)	N.D.	2	100
铅 (Pb)	N.D.	2	1000
汞 (Hg)	N.D.	2	1000
六价铬 (Cr ⁶⁺)	N.D.	2	1000

被分析物	结果 (mg/kg)	MDL (mg/kg)	限值 (mg/kg)
多溴联苯 (1 – 10) (PBBs)	N.D.	--	1000
单溴联苯	N.D.	5	--
二溴联苯	N.D.	5	--
三溴联苯	N.D.	5	--
四溴联苯	N.D.	5	--
五溴联苯	N.D.	5	--
六溴联苯	N.D.	5	--
七溴联苯	N.D.	5	--
八溴联苯	N.D.	5	--
九溴联苯	N.D.	5	--
十溴联苯	N.D.	5	--
多溴二苯醚 (1 – 10) (PBDEs)	N.D.	--	1000
单溴二苯醚	N.D.	5	--
二溴二苯醚	N.D.	5	--
三溴二苯醚	N.D.	5	--
四溴二苯醚	N.D.	5	--
五溴二苯醚	N.D.	5	--
六溴二苯醚	N.D.	5	--
七溴二苯醚	N.D.	5	--
八溴二苯醚	N.D.	5	--
九溴二苯醚	N.D.	5	--
十溴二苯醚	N.D.	5	--

This Test Report is issued by the Company subject to its Conditions of Issuance of Test Reports printed overleaf and is intended for your exclusive use. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional policies defined therein. This test report includes all of the tests requested by you and the results thereof based upon the information that you provided. You have 30 days from date of issuance of this test report to notify us of any error or omission caused by our negligence, provided, however, that such notice shall be in writing and shall specifically address the issue you wish to raise. A failure to raise such issue within the prescribed time shall constitute your unqualified acceptance of the completeness of this report, the tests conducted and the correctness of the report contents.

检测报告

编号: EG150427004C03GVer.1.0

日期: 2015 年 04 月 29 日

第 3 页 共 4 页

测试方法:

被分析物	测试方法
镉 (Cd), 铅 (Pb)	IEC 62321-5:2013
汞 (Hg)	IEC 62321-4:2013
六价铬 (Cr ⁶⁺)	IEC 62321:2008
多溴联苯 (1 – 10) (PBBs), 多溴二苯醚 (1 – 10) (PBDEs)	IEC 62321:2008

测试设备:

设备名称	设备厂商	设备型号	设备编号
ICP-OES	安捷伦	720	E-C-007
UV-Vis	岛津	UV-2600	E-V-011
GC-MS	安捷伦	7890B-5977A	E-C-001

备注:

- 1) N.D. = 未检测到 (小于 MDL)
- 2) MDL=方法检出限

This Test Report is issued by the Company subject to its Conditions of Issuance of Test Reports printed overleaf and is intended for your exclusive use. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional policies defined therein. This test report includes all of the tests requested by you and the results thereof based upon the information that you provided. You have 30 days from date of issuance of this test report to notify us of any error or omission caused by our negligence, provided, however, that such notice shall be in writing and shall specifically address the issue you wish to raise. A failure to raise such issue within the prescribed time shall constitute your unqualified acceptance of the completeness of this report, the tests conducted and the correctness of the report contents.

苏州市信测标准技术服务有限公司 / 地址: 苏州吴中经济开发区越溪街道北宫湾路38号5幢 / 网址: <http://www.emtek.com.cn> / 邮箱: suzhou@emtek.com.cn
SUZHOU EMTEK CO.,LTD Add: Building 5, No.38 North Guandu Road, Yuexi District, Wuzhong Economic Development Zone, Suzhou, China <http://www.emtek.com.cn> E-mail: suzhou@emtek.com.cn

Hotline
4008 838 258

检测报告

编号: EG150427004C03GVer.1.0

日期: 2015 年 04 月 29 日

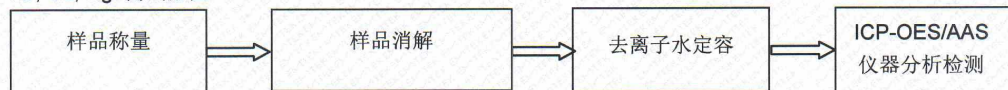
第 4 页 共 4 页

样品照片



测试流程图

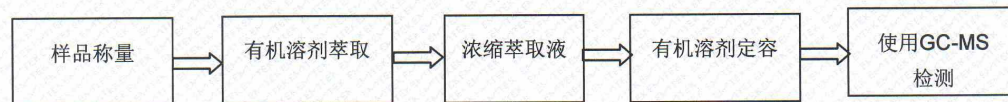
Pb, Cd, Hg 测试流程:



Cr⁶⁺测试流程:



PBBs & PBDEs 测试流程:



*** 报告结束 ***

This Test Report is issued by the Company subject to its Conditions of Issuance of Test Reports printed overleaf and is intended for your exclusive use. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional policies defined therein. This test report includes all of the tests requested by you and the results thereof based upon the information that you provided. You have 30 days from date of issuance of this test report to notify us of any error or omission caused by our negligence, provided, however, that such notice shall be in writing and shall specifically address the issue you wish to raise. A failure to raise such issue within the prescribed time shall constitute your unqualified acceptance of the completeness of this report, the tests conducted and the correctness of the report contents.

苏州市信测标准技术服务有限公司 / 地址: 苏州吴中经济开发区越溪街道北湾浜路38号5幢 / 网址: <http://www.emtek.com.cn> / 邮箱: suzhou@emtek.com.cn
SUZHOU EMTEK CO.,LTD Add: Building 5, No.38 North Guandu Road, Yuesi District, Wuzhong Economic Development Zone, Suzhou, China <http://www.emtek.com.cn> E-mail: suzhou@emtek.com.cn

Hotline
4008 838 258

检测报告

编号: EG150427004C01GVer.1.0

日期: 2015 年 04 月 29 日

第 1 页 共 4 页

委托单位 : 安徽未来表面技术有限公司

地 址 : 安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路 367 号

样品名称 : 固体脱脂剂

型 号 : MC-224/MC-216G/MC-222/MC-238/MC-310/RT-111/CL-209/SF-253/RT-100/MC-310L/FG-203G/MC-5

批 号 : 2015.4.23

描 述 : 粉末

接收日期 : 2015 年 04 月 27 日

检测日期 : 2015 年 04 月 27 日~2015 年 04 月 29 日

检测要求 : 根据客户要求, 依据欧盟指令 2011/65/EU (RoHS), 检测以下项目:

- 1) 样品中的镉, 汞和铅的含量;
- 2) 样品中的六价铬的含量;
- 3) 样品中的多溴联苯以及多溴二苯醚的含量。

检测方法 : 请参见随后页面。

检测结果 : 请参见随后页面。

谨代表

苏州市信测标准技术服务有限公司

编 制:

王丽萍, Zoe
助理工程师

审 核:

姜宇锋, Jason
测试主管

签 发:

袁奇, Mickey
授权签字人

2015 年 04 月 29 日

This Test Report is issued by the Company subject to its Conditions of Issuance of Test Reports printed overleaf and is intended for your exclusive use. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional policies defined therein. This test report includes all of the tests requested by you and the results thereof based upon the information that you provided. You have 30 days from date of issuance of this test report to notify us of any error or omission caused by our negligence, provided, however, that such notice shall be in writing and shall specifically address the issue you wish to raise. A failure to raise such issue within the prescribed time shall constitute your unqualified acceptance of the completeness of this report, the tests conducted and the correctness of the report contents.

苏州市信测标准技术服务有限公司 / 地址: 苏州吴中经济开发区越溪街道北官渡路38号5幢 / 网址: <http://www.emtek.com.cn> / 邮箱: suzhou@emtek.com.cn
SUZHOU EMTEK CO.,LTD Add: Building 5, No.38 North Guandu Road, Yuxi District, Wuzhong Economic Development Zone, Suzhou, China <http://www.emtek.com.cn> E-mail: suzhou@emtek.com.cn

Hotline:
4008 838 258

检测报告

编号: EG150427004C01GVer.1.0

日期: 2015 年 04 月 29 日

第 2 页 共 4 页

测试结果:

被分析物	结果 (mg/kg)	MDL (mg/kg)	限值 (mg/kg)
镉 (Cd)	N.D.	2	100
铅 (Pb)	N.D.	2	1000
汞 (Hg)	N.D.	2	1000
六价铬 (Cr ⁶⁺)	N.D.	2	1000

被分析物	结果 (mg/kg)	MDL (mg/kg)	限值 (mg/kg)
多溴联苯 (1 – 10) (PBBs)	N.D.	--	1000
单溴联苯	N.D.	5	--
二溴联苯	N.D.	5	--
三溴联苯	N.D.	5	--
四溴联苯	N.D.	5	--
五溴联苯	N.D.	5	--
六溴联苯	N.D.	5	--
七溴联苯	N.D.	5	--
八溴联苯	N.D.	5	--
九溴联苯	N.D.	5	--
十溴联苯	N.D.	5	--
多溴二苯醚 (1 – 10) (PBDEs)	N.D.	--	1000
单溴二苯醚	N.D.	5	--
二溴二苯醚	N.D.	5	--
三溴二苯醚	N.D.	5	--
四溴二苯醚	N.D.	5	--
五溴二苯醚	N.D.	5	--
六溴二苯醚	N.D.	5	--
七溴二苯醚	N.D.	5	--
八溴二苯醚	N.D.	5	--
九溴二苯醚	N.D.	5	--
十溴二苯醚	N.D.	5	--

This Test Report is issued by the Company subject to its Conditions of Issuance of Test Reports printed overleaf and is intended for your exclusive use. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional policies defined therein. This test report includes all of the tests requested by you and the results thereof based upon the information that you provided. You have 30 days from date of issuance of this test report to notify us of any error or omission caused by our negligence, provided, however, that such notice shall be in writing and shall specifically address the issue you wish to raise. A failure to raise such issue within the prescribed time shall constitute your unqualified acceptance of the completeness of this report, the tests conducted and the correctness of the report contents.

检测报告

编号: EG150427004C01GVer.1.0

日期: 2015 年 04 月 29 日

第 3 页 共 4 页

测试方法:

被分析物	测试方法
镉 (Cd), 铅 (Pb)	IEC 62321-5:2013
汞 (Hg)	IEC 62321-4:2013
六价铬 (Cr ⁶⁺)	IEC 62321:2008
多溴联苯 (1 – 10) (PBBs), 多溴二苯醚 (1 – 10) (PBDEs)	IEC 62321:2008

测试设备:

设备名称	设备厂商	设备型号	设备编号
ICP-OES	安捷伦	720	E-C-007
UV-Vis	岛津	UV-2600	E-V-011
GC-MS	安捷伦	7890B-5977A	E-C-001

备注:

- 1) N.D. = 未检测到 (小于 MDL)
- 2) MDL=方法检出限

This Test Report is issued by the Company subject to its Conditions of Issuance of Test Reports printed overleaf and is intended for your exclusive use. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional policies defined therein. This test report includes all of the tests requested by you and the results thereof based upon the information that you provided. You have 30 days from date of issuance of this test report to notify us of any error or omission caused by our negligence, provided, however, that such notice shall be in writing and shall specifically address the issue you wish to raise. A failure to raise such issue within the prescribed time shall constitute your unqualified acceptance of the completeness of this report, the tests conducted and the correctness of the report contents.

苏州市信测标准技术服务有限公司 / 地址: 苏州吴中经济开发区越溪街道北官渡路38号5幢 / 网址: <http://www.emtek.com.cn> / 邮箱: suzhou@emtek.com.cn
SUZHOU EMTEK CO.,LTD Add: Building 5, No.38 North Guandu Road, Yuexi District, Wuzhong Economic Development Zone, Suzhou, China <http://www.emtek.com.cn> E-mail: suzhou@emtek.com.cn

Hotline
4008 838 258

检测报告

编号: EG150427004C01GVer.1.0

日期: 2015 年 04 月 29 日

第 4 页 共 4 页

样品照片



测试流程图

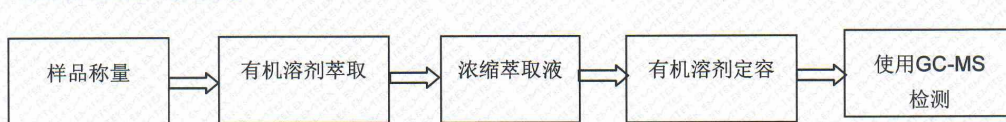
Pb, Cd, Hg 测试流程:



Cr⁶⁺测试流程:



PBBs & PBDEs 测试流程:



*** 报告结束 ***

This Test Report is issued by the Company subject to its Conditions of Issuance of Test Reports printed overleaf and is intended for your exclusive use. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional policies defined therein. This test report includes all of the tests requested by you and the results thereof based upon the information that you provided. You have 30 days from date of issuance of this test report to notify us of any error or omission caused by our negligence; provided, however, that such notice shall be in writing and shall specifically address the issue you wish to raise. A failure to raise such issue within the prescribed time shall constitute your unqualified acceptance of the completeness of this report, the tests conducted and the correctness of the report contents.

苏州市倍耐标准技术服务有限公司 / 地址: 苏州吴中经济开发区越溪街道北官渡路38号5幢 / 网址: <http://www.emtek.com.cn> / 邮箱: suzhou@emtek.com.cn
SUZHOU EMTEK CO.,LTD Add: Building 5, No.38 North Guandu Road, Yuesi District, Wuzhong Economic Development Zone, Suzhou, China <http://www.emtek.com.cn> E-mail: suzhou@emtek.com.cn

Holline
4008 838 258

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		许继电气股份有限公司				填表人（签字）：				项目经办人（签字）：					
建 设 项 目	项目名称		年产10万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目				建设内容、规模		（建设内容：年产10万套机柜产品加工喷漆生产线技改项目 规模：_10_ 计量单位： 万套 ）						
	项目代码 ¹		2018-411053-33-03-050240												
	建设地点		许昌市经济技术开发区阳光大道4138号许继电气城3#厂房												
	项目建设周期（月）		2.0				计划开工时间		2018年11月						
	环境影响评价行业类别		二十二、金属制品业；第67小类，金属制品加工制造				预计投产时间		2019年1月						
	建设性质		技 术 改 造				国民经济行业类型 ²		[C3311]金属结构制造						
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）		无				项目申请类别		新申项目						
	规划环评开展情况		不需开展				规划环评文件名		无						
	规划环评审查机关		无				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	113.783196	纬度	33.999731	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）		2400.00				环保投资（万元）		528.50		所占比例（%）		22.00%			
建 设 单 位	单位名称		许继电气股份有限公司		法人代表	张旭升		评价单位	单位名称		江苏圣泰环境科技股份有限公司		证书编号	国环评乙字第1977号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91410000174273201L		技术负责人	李伟军			环评文件项目负责人				联系电话	0374-6056669	
	通讯地址		河南省许昌市许继大道1298号		联系电话	13937405658			通讯地址		江苏省南京市江宁区将军大道151号				
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)	2.5936	2.5936	0.8048	0.8347	0.0000	2.5638	-0.0299	☐ 不排放 ☒ 间接排放： ☒ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放： 受纳水体_____					
		COD	0.3579	0.7900	0.2400	0.1152	0.0000	0.4827	0.1248						
		氨氮	0.0024	0.0540	0.01200	0.0008	0.0000	0.0136	0.0112						
		总磷	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
		总氮	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
	废气	废气量（万标立方米/年）								/ / / / / /					
		二氧化硫	0.3770	0.4900	0.0080	0.0600	0.0000	0.3250	-0.0520						
		氮氧化物	0.3050	2.3000	0.0504	0.1000	0.0000	0.2554	-0.0496						
		颗粒物	0.6380	0.7640	0.0898	0.0260	0.0000	0.7018	0.0638						
		挥发性有机物	0.2960	0.7530	0.0809	0.2410	0.0000	0.1359	-0.1601						
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								0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
	自然保护区		/						0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
	饮用水水源保护区（地表）		/			/			0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
	饮用水水源保护区（地下）		/			/			0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）					
风景名胜区		/			/			0.00	☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）						

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③