

第一章 总论

1.1 项目由来

郑州力宏重型设备有限公司是一家专门生产型煤设备、非标工矿设备、分级破碎机、桩工设备、矿山设备部件加工、制造及销售的公司。郑州力宏重型设备有限公司位于上街区金华路以西，310国道以北，该企业拟投资1200万元，租赁（郑州神舟重型设备有限公司）生产车间5000平方米，办公用房2025平方米，建设年产100台（套）矿山设备和20台（套）环保设备生产项目。

根据《产业结构调整指导目录（2011本）》（2013年修正），本项目不属于限制、淘汰类，属于允许类；项目所使用的机械设备未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》名单中，因此，本项目符合国家产业政策。项目已在郑州上街装备产业集聚区管理委员会备案，项目编号为：豫郑上集制造[2017]07054（附件2）。

本项目租用郑州神舟重型设备有限公司闲置厂房及办公楼。郑州神舟重型设备有限公司成立于2006年11月，是一家专门生产型煤设备、非标工矿设备等制造和销售以及来料加工、普通设备技术改造的公司。该公司2017年6月投资300万元新建郑州神舟重型设备有限公司标准化厂房建设项目，该项目已在环保局备案（附件7），建设内容包括2栋标准化厂房及1座3层办公楼等设施，后因资金链断裂，该公司新建标准化厂房建设项目后未扩建其他项目，郑州神舟重型设备有限公司决定将位于上街区金华路以西，310国道以北的闲置厂房及办公楼出租。郑州力宏重型设备有限公司已与郑州神舟重型设备有限公司签订租赁协议（附件6），租赁其1栋厂房及办公楼，根据郑州神舟重型设备有限公司提供的国有土地使用证（附件5），项目用地属于工业用地，土地性质与项目特点相符合。项目的建设符合郑州市上街区总体规划（2009-2020）（附图六）。本项目生产车间、办公用房等利用郑州神舟重

型设备有限公司原有。根据现场踏勘，本项目为新建，部分设备已安装，郑州市上街区环保局已对该项目进行行政处罚，详见附件 8。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 253 号《建设项目环境保护条例》等法律法规的有关规定，本项目须进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 年），本项目属“K 机械、电子”中的“通用、专用设备制造有电镀或喷漆工艺的”，应编制环境影响报告书。

受郑州力宏重型设备有限公司的委托，河南极科环保工程有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，接受委托后，我单位组织技术人员进行现场踏勘、调查及收集资料，按照环境影响评价的相关技术规范要求，编制完成了该项目的环境影响报告表，委托书见附件 1。

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价对象

本次环评工作的评价对象为郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目。

1.2.2 评价目的

（1）根据国家有关环保法律、法规，分析郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目与国家产业政策的相符性；

（2）根据同行业类比调查、查阅数据手册、物料衡算等方法，分析确定本项目工艺产污环节及污染物排放情况，并进行达标分析；

（3）对评价区域环境质量现状进行调查、监测与评价，掌握建厂地区环境质量现状，明确环境保护目标；

（4）在调查环境质量现状的基础上，预测分析项目对环境影响的程度和范围；提出切实可行的工程污染防治措施及环境管理体系，以最大限度减少工程对环境的

不利影响，并对其进行影响评价，给出影响结论；

(5) 分析环境风险事故发生后对周围环境及人员的影响程度和范围，提出防范措施和应急预案；

(6) 分析本项目污染物排放总量是否符合区域总量控制要求；

(7) 从环保角度，给出本项目建设是否可行的明确结论，为工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2.3 评价指导思想

以实现经济和环境的协调发展为指导思想，充分利用已有基础资料及现状监测结果，抓住拟建项目影响环境的主导因素，有重点地进行评价；针对工程排污特点，按照“污染物达标排放、总量控制”的原则，提出合理的污染防治对策与建议。评价方法力求科学严谨、实事求是，分析叙述客观公正。

1.3 编制依据

1.3.1 法律、法规及政策依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日实施)
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年9月1日实施)
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日实施)
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日实施)
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015年4月24日修订)
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日实施)
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日实施)
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第253号令)
- (9) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(修正)(发改委2013年第21号令)
- (10) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》

工产业[2010]第122号公告；

- (11) 《河南省建设项目环境保护管理条例》(2006年12月)
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部第33号令, 2015年)
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)
- (14) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号, 2016年8月1日施行)
- (15) 《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)
- (16) 《河南省人民政府关于印发<河南省蓝天工程行动计划>的通知》(豫政[2016]27号, 2016年3月9日)
- (17) 《郑州市人民政府关于印发2016年郑州市蓝天工程实施方案的通知》(郑政[2016]8号)
- (18) 《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件河南省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)
- (19) 《郑州市人民政府关于印发2017年大气污染防治攻坚方案的通知》(郑政[2017]2号, 2017年1月25日)

1.3.2 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ2.1-2011)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)
- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB13201-91)

1.3.3 项目有关文件

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 《河南省企业投资项目备案确认书》（豫郑上集制造[2017]07054）；
- (3) 上街区环保局关于本项目环境影响评价执行标准申请的复函（郑上环建函[2017]18号）；
- (4) 《郑州市上街区总体规划（2009~2020）》；
- (5) 《郑州上街装备产业集聚区发展规划（2009~2020年）》；
- (6) 建设单位提供的其它相关资料。

1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.4.1 项目环境影响因素识别

运营期环境影响识别见表 1-1。

表 1-1 环境影响因素识别表

识别内容	因素类别	运营期					
		废水	废气	固废	噪声	运输	效益
自然生态环境	地表水						
	地下水						
	大气环境		-1LP			-1LP	
	声环境				-1LP	-1LP	
	地表						
	土壤			-1LP			
	植被		-1LP				
社会经济环境	工业						+3LP
	土地利用						+1LP
	公众健康		-1LP				
	生活质量		-1LP				+2LP
	就业						+1LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著 影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围 影响性质：+-有利；--不利							

由表 1-1 可以看出，项目在运营期产生的废气、噪声、固体废物对周围生态环境和人体健康将产生一定不利影响。

1.4.2 评价因子筛选

根据项目污染物产生特征及对环境的影响情况，筛选出本次评价因子见表 1-2。

表 1-2 评价因子筛选

类别	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、二甲苯、非甲烷总烃
地表水	COD、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物	/
声环境	等效连续 A 声级 L _{eq} (A)	等效连续 A 声级 L _{eq} (A)
固体废物	/	一般固废、危险废物

1.5 评价标准

1.5.1 环境标准

根据郑州上街区环境保护局关于“郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目环境影响评价执行标准的函”，本次评价执行以下标准。

表 1-3 评价执行的环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项 目	标准限值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	SO ₂	年均值	0.06mg/Nm ³
			日均值	0.15mg/Nm ³
			小时均值	0.5mg/Nm ³
		NO ₂	年均值	0.04mg/Nm ³
			日均值	0.08mg/Nm ³
			小时均值	0.2mg/Nm ³

			TSP	日均值	0.3 mg/Nm ³	
			PM ₁₀	年均值	0.07mg/Nm ³	
				日均值	0.15mg/Nm ³	
			《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 小时平均浓度	2.0mg/m ³
				甲苯	1 小时平均浓度	0.6 mg/m ³
《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区最高浓度限值	二甲苯	一次浓度	0.30mg/m ³			
地表水	枯河,《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类		COD	≤30mg/L		
			氨氮	≤1.5mg/L		
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类		pH	6.5-8.5		
			总硬度	≤450 mg/L		
			氨氮	≤0.2mg/L		
			硝酸盐	≤20 mg/L		
			硫酸盐	≤250mg/L		
			高锰酸盐指数	≤3.0mg/L		
			溶解性总固体	≤1000 mg/L		
			氯化物	≤250mg/L		
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	噪声	昼间	60dB (A)	
				夜间	50dB (A)	

1.5.2 排放标准

(1) 废气

项目废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准,同时满足豫环攻坚办〔2017〕162号的要求。项目废气执行标准见表1-4。

表 1-4 废气排放标准限值

标准名称及级(类)别	污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放速率(kg/h)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值——厂界外浓度最高点(mg/m ³)
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	颗粒物	15	3.5	120	1.0
	二甲苯	15	1.0	70	1.2
	非甲烷总烃	15	10	120	4.0
文件名称	行业	工艺设施	污染物项目	建议排放浓度(mg/m ³)	建议去除效率
豫环攻坚办(2017)162号中	表面涂装业	有机废气排放口	非甲烷总烃	60	70% ⁽¹⁾
			甲苯与二甲苯合计	20	-
注： ⁽¹⁾ 对于废水处理有机废气收集处理装置、以水性材料为主的有机废气排放口不做去除效率的要求。					

(2) 废水

项目生活污水经厂区化粪池处理后，排入市政污水管网，经上街区第二污水处理厂处理，处理达标后最终排入枯河。厂区总排口废水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及上街区第二污水处理厂进水指标，见表1-5。

表 1-5 废水污染物排放标准

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	排放浓度
废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准	COD	500mg/L
		SS	400mg/L
		NH ₃ -N	/
	上街区第二污水处理厂进水指标	COD	350mg/L
		SS	225mg/L
		NH ₃ -N	30mg/L

(3) 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类

区标准，其标准值见表 1-6。

表 1-6 厂界环境噪声排放标准

污染物	标准名称及级（类）别	控制项目	标准值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1	2 类 厂界噪声	昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)

（4）固体废弃物

①一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）；

②危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）。

1.6 评价等级和评价范围

依据《环境影响评价技术导则》判定评价工作等级划分的原则和方法，确定各环境要素的评价级别及范围。

1.6.1 评价等级

1.6.1.1 大气环境

项目所排的废气主要为焊接废气、涂装废气等。通过对项目污染因素分析，确定污染因子为： PM_{10} 、二甲苯、非甲烷总烃。根据《环境影响评价技术导则》（大气环境）（HJ2.2-2008）确定评价等级，评价等级划分依据见表 1-7。

表 1-7 评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ ，或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最远距离}$

根据《环境影响评价技术导则》（大气环境）（HJ2.2-2008）中推荐模式—SCREEN3

计算 PM_{10} 、二甲苯、非甲烷总烃的最大地面浓度和达到最大地面浓度时的落地距离，计算各个污染物的占标率，计算结果见表 1-8。

表 1-8 项目大气预测及评价等级确定一览表

项目		最大地面浓度出现的下风距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	最大占标率 P_{max}	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ (m)	评价等级
喷漆废气	漆雾	98	0.0049	1.09	<10%	0	三级
	非甲烷总烃	98	0.0053	0.27	<10%	0	三级
	二甲苯	98	0.0013	0.44	<10%	0	三级
烘干废气	非甲烷总烃	98	0.0072	0.36	<10%	0	三级
	二甲苯	98	0.0015	0.49	<10%	0	三级
喷漆房无组织排放	非甲烷总烃	28	0.0996	4.98	<10%	0	三级
	二甲苯	28	0.0199	6.64	<10%	0	三级
生产车间	PM_{10}	102	0.0077	1.72	<10%	0	三级

由表 1-8 可以知，各污染因子最大占标率均小于 10%，因此确定项目大气环境影响评价工作等级为三级评价。根据《环境影响评价技术导则》（大气环境）（HJ2.2-2008）三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

1.6.1.2 地表水环境

项目营运期间废水产生量为 $424.8m^3/a$ ($1.8m^3/d$)，项目生活污水经厂区化粪池处理后，排入市政污水管网，经上街区第二污水处理厂处理，处理达标后最终排入枯河。根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ/T2.3-93）中有关地表水评价等级划分原则，项目地表水环境评价等级低于三级，仅作简要分析。项目地表水评价等级判断依据见表 1-9。

表 1-9 地表水环境影响评价等级确定一览表

项目	指标	评价等级
废水排放量 (m ³ /d)	1.8	低于三级
污水水质复杂程度	简单	
纳污水体及规模	枯河, 规模较小	
地表水水质要求	IV类	

1.6.1.3 地下水环境

结合区域地下水分布及评价区地质状况, 依据《环境影响评价技术导则(地下水环境)》(HJ610-2016), 确定项目地下水评价等级为三级, 对评价区域地下水可能存在的潜在影响进行简要分析。

表 1-10 项目地下水评价工作等级分级

环境要素	项目	项目情况	分级	评价等级
地下水	地下水环境影响评价项目类别	项目属于通用、专用设备制造及维修中有喷漆工艺的报告书	III类	三级
	地下水环境敏感程度	/	不敏感	

1.6.1.4 声环境

项目营运期主要噪声源为生产过程中车床、铣床、磨床等设备运行过程中产生的噪声。根据《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ2.4-2009)中有关声环境影响评价等级划分原则, 确定声环境评价为二级评价, 详见表 1-11。

表 1-11 声环境影响评价等级划分一览表

项目	指标
建设项目声环境功能区	2类
建设前后噪声级别变化程度	预计<3dB(A)
受噪声影响人口	厂址周围村庄较少, 多分布为企业, 受噪声影响人口少
评价等级	二级

1.6.1.5 环境风险

本项目的存在的风险物质包括油漆、稀释剂、液化石油气, 项目主要危险物质

在厂区内不构成重大危险源，所涉及物质为易燃危险性物质，项目区域不涉及环境敏感地区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）有关环境风险评价工作级别划分原则，本次工程环境风险评价工作等级确定为二级。风险评价工作级别判定见表 1-12。

表 1-12 环境风险评价工作级别判定原则

项目	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

1.6.2 评价范围

根据项目评价等级，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本项目各环境因素的评价范围，详见表 1-13。

表 1-13 工程各环境因素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	三级	以工程厂址为中心，向东、南、西、北各延伸 2.5km，共计 25km ² 的范围
2	地表水	三级	项目排入排入上街区第二污水处理厂，上街区第二污水处理厂排水入枯河的河段
3	地下水	三级	项目厂址区域浅层地下水
4	声环境	二级	四周厂界外 1m 及厂界外 200m 范围内
5	环境风险	二级	主要风险源周围 3000m 范围

1.7 污染控制与环境保护目标

本项目位于上街区金华路以西，310 国道以北，经调查评价区域内无水源地、重点文物、自然保护区、珍稀动植物景观等需要特殊保护的敏感目标。根据识别分析，

本项目建设的主要污染因素有废水、废气、噪声和固废。根据该项目周围环境状况，该项目环境保护目标和级别见表 1-14。

表 1-14 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	人口(人)	功能特征	保护级别
空气环境	大王村沟	NE	355	320	居住区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	佛姑垌	E	2190	300	居住区	
	东横沟	SE	640	430	居住区	
	洪界村	SE	1770	380	居住区	
	西佛姑垌	SE	2280	410	居住区	
	东佛姑垌	SE	2775	275	居住区	
	雷垌村	SE	1340	460	居住区	
	雷垌	SE	1930	270	居住区	
	西横沟	S	550	220	居住区	
	大庙村	S	2360	530	居住区	
	瓦窑坡村	SW	2490	150	居住区	
	冯沟小区	SW	275	1600	居住区	
	柏庙村	SW	930	1520	居住区	
	郑州市上街实验小学	W	1500	2000	学校	
	郑州铁路高级技工学校	W	1700	10600	学校	
	西街村	W	2310	1840	居住区	
	东郊段村	N	1320	3000	居住区	
	左照沟村	N	2270	2000	居住区	
	上街区	N	2710	16000	居住区	
	郊段东沟	NE	1080	150	居住区	
	小王村	NE	1535	330	居住区	
皋寨村	NE	2320	680	居住区		
大王村	NE	1060	540	居住区		
杨垌	NE	2325	210	居住区		
地表水环境	枯河	N	5.6km		纳污水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类
地下水环境	厂区及周围地下水				/	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类
声环境	四周厂界				/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类

1.8 专题设置

本次评价设置以下专题：

- 1、总论
- 2、区域环境概况
- 3、工程分析
- 4、环境现状调查与评价
- 5、环境影响预测与评价
- 6、污染防治措施分析
- 7、环境风险评价
- 8、总量控制及项目选址合理性分析
- 9、环境管理与监测计划
- 10、环境经济损益分析
- 11、环境影响评价结论

1.9 评价工作程序

评价工作程序见图 1-1。

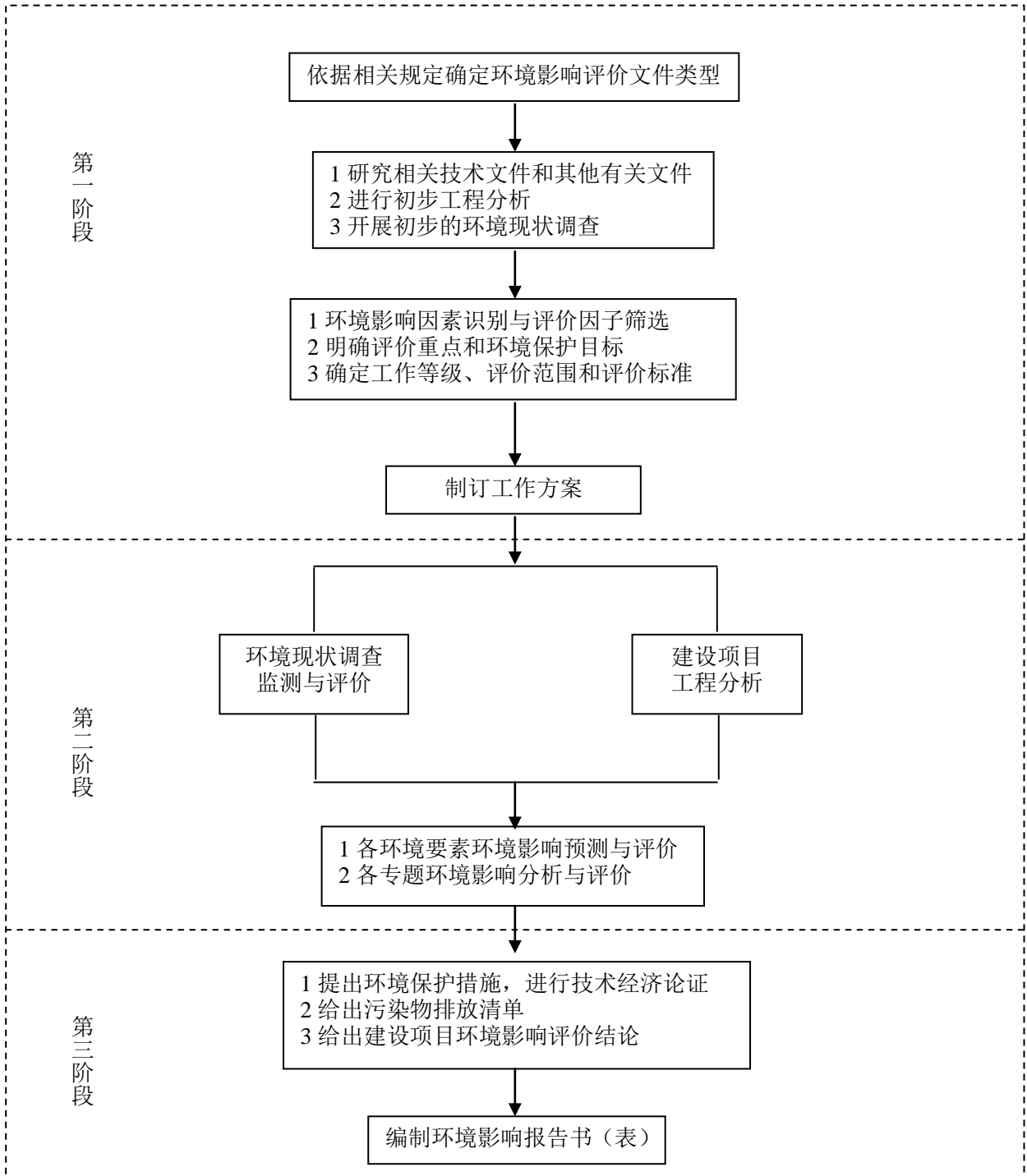


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

第二章 区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

上街区属郑州市管辖，地处河南省北部、华北平原、黄河冲积平原扇轴部，为豫东平原和豫西丘陵的相交地带。处于东经 113°14'45"至 113°19'05"，北纬 34°35'至 34°40'之间。上街区位于郑州市辖区西部 38 公里处，周围与荥阳市接壤，东邻荥阳市城关乡，西、南分别与高阳镇、刘河镇毗邻，北部与王村镇相连。

项目位于郑州上街装备产业集聚区，该集聚区属省级产业集聚区，位于上街中心城区南部，具体范围为：金华路以西、洛宁路以东、漓江路以南、雾云路以北，规划占地面积约 6.27km²。

郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目地处上街区金华路以西，310 国道以北。项目地理位置图见附图二。

2.1.2 地形地貌

上街区辖区属黄土丘陵地。西、南部承接丘陵山地，地势起伏不平，大部分位于古黄河一、二、三级阶地上，按地貌形态及成因类型，自南而北可划分为风成黄土岗地，冲洪积倾斜平原和冲积平原三种地貌类型。区内所覆盖的第四系松散堆积物，其浅层黄土岗地区为上更新世风积物，倾斜平原区为上更新世冲洪积物，冲积平原区为全新世冲积物及上更新世冲洪积物。区内发育有较多的冲沟。地面被冲沟割裂成块，冲沟多为近南北向和东西向，冲沟宽深均在 30—70m 局部有 70—80m 深，100—150m 宽，长度一般为 500—2000m，个别冲沟长达 5000m 以上。全区整体呈西南高、东北低的自然倾斜之势，坡度平均 0°48'8"，海拔高度在 110—160m 之间。地面最高点 189m，最低点 130m 以下，高差大于 50m，平均纵坡降 8—15%。本项目厂址所在区域地势平坦，无不良地质影响。

2.1.3 气候气象

上街辖区处于中纬度暖温带，属季风型大陆性气候。由于受南热北冷高压气团进退更迭的控制，具有典型的暖温带季风气候特征，冬冷夏热，四季分明。

区域年平均气温 14.3℃，以 1 月份气温最低，平均 0.2℃；以 7 月份平均气温最高，为 27.5℃。3-6 月份升温最快，月际间升温均在 5℃以上；9~12 月份降温迅速，月际间降温都在 5℃以上。极端最高气温 42.9℃，极端最低气温-16.5℃。年平均气压 999.9hpa，以 12 月份平均气压最高，为 1010.2hpa；以 7 月份平均气压最低，为 986.3hpa。年平均相对湿度 64%。7~9 月平均湿度超过 75%；12 月和 1 月，还有 5~6 月份平均湿度在 60%以下。全年平均降水量 645.5mm，属全省降水量偏少的地区之一。降水量主要集中在 7~9 三个月，其量约占全年的 56%。冬季降水稀少，12~2 月三个月的降水量仅占全年的 4.3%，对于重污染季节的冬季来说，不利于污染物的清洗。年蒸发量 2082.8mm，为年降水量的 3.1 倍。降水量少，蒸发量大致使空气干燥，加重颗粒物的影响。

风向：本区内常年主导风向为偏东风，冬季多吹偏西风，夏季多吹偏东风，次主导风向为偏西风，全年平均风速 2.1m/s。

自然灾害：上街区灾害性天气发生频繁，严重的影响了土地利用和生产潜力的发挥。这些灾害性天气概括为旱灾、暴雨、冰雹、干热风等。上街区一年四季都有旱情，只是轻重程度各不相同。全区春旱与初夏旱出现频率均在 33%以上，伏旱与秋旱出现频率均在 25%以下，有“十年九旱”之称。全区暴雨一般出现于 8—9 月，其主要特点是强度大，降雨历时短，雨量集中。

2.1.4 水文地质

2.1.4.1 区域地质构造

上街区及附近地区全被第四纪松散沉积物所覆盖，沉积厚度由南部岗地的 120m 向北增至 250m 以上，成因类型为风积、冲积、冲洪积、冲湖积、人工填土等。第四纪全新世风积形成粉土、粉砂，约 4.0~20.0m 为第四纪晚更新冲积粉土、粉砂、粉

质黏土层；约 20.0m 以深为第四纪中更新世冲积形成粉质黏土、粉土层。各土层特征分析如下：

(1) 素填土 (Q4m1)：层底埋深 0.5~2.0m，层底高程 15.014~ 168.47m，层厚 0.5~2.0m。地层呈黄褐色，局部为杂色，主要为新近堆 填粉土、粉砂、稍湿，结构松散，力学性质不均匀。浅部多为耕土，含较多的根系及少量腐殖质斑点。

(2) 粉土夹粉砂 (Q4eo1)：底层埋深 1.7~7.0m，层底高程 150.14~ 159.44m，层厚 1.0~6.0m。地层呈黄褐色，稍湿，中密。无光泽，干强度低，韧性低，触摸有砂感。局部为粉砂夹层，稍湿，稍密，主要矿物 成份为长石、石英，含少量云母。

(3) 粉土夹粉砂 (Q2a1)：层底埋深 1.3~6.0m，层底高程 155.05~ 166.17m，层厚 0.7~4.8m。地层呈黄褐色，稍湿一湿，中密。干强度低，韧性低。局部为粉砂夹层，稍湿，稍密，主要矿物成份为长石、石英，含少量云母。含少量钙质结核，粒径约 5~15mm。

(4) 粉土 (Q3a1)：层底埋深 2.0~4.6m，层底高程 154.77~161.61m，层厚 0.5~2.0m。地层呈黄褐色，稍湿一湿，中密。干强度低，韧性低。含少量钙质结核，粒径约 5~15mm。本层分布不连续且无规律，呈透镜 体状分布。

(5) 粉砂夹粉土 (Q3a1)：层底埋深 4.0~12.7m，层底高程 146.04~ 159.87m，层厚 2.0~7.9m。地层呈黄褐色，稍湿，中密一密实。干强度 低，韧性低。主要矿物成份为长石、石英，含少量云母。含少量钙质结核，粒径约 5~15mm。

(6) 粉砂夹粉土 (Q3a1)：层底埋深 10.2~19.3m，层底高程 144.10~ 150.87m，层厚 2.2~14.8m。地层呈黄褐色，稍湿，中密一密实。干强度低，韧性低。主要矿物成份为长石、石英，含少量云母。局部为粉土夹 层，稍湿，密实。含少量钙质结核，粒径约 5~15mm。

(7) 粉土夹粉质黏土 (Q2a1+p1)：层底埋深 15.2~20.7m，层底高 程 137.00~ 147.56m，层厚 0.9~10.3m。地层呈黄褐色一红褐色,中密。无光泽，干强度低，韧性低。局部夹粉质黏土，红褐色，可塑。局部含大量钙质结核，一般粒径约 5~20mm，最大粒径约 50mm。

(8) 粉砂(Q2a1+p1): 层底埋深 19.0m, 层底高程 144.04~145.38m, 层厚 1.0~4.0m。地层呈黄褐色, 稍湿一湿, 密实。主要矿物成份为长石, 石英, 含少量云母。含少量钙质结核, 粒径约 5~20mm。

(9) 粉质黏土(Q2a1+p1): 勘探深度 25m 范围内本层未揭穿。地层呈红褐色, 稍湿-湿, 可塑。局部含大量钙质结核, 一般粒径约 5~20mm, 最大粒径约 50mm。地基土对混凝土结构有微腐蚀性, 对钢筋混凝土结构中钢筋有微腐蚀性, 对钢结构有微腐蚀性。



图 2-1 项目区域水文地质情况

2.1.4.2 区域含水层及其富水性

由于上街区分布有较厚的第四系松散层, 故蕴藏有较丰富的地下水, 富水性自南而北增强。地下水分布以陇海铁路为界。铁路以北为浅层水, 静水位 5—10m, 井深 40—65m, 单井出水量 10—30 m³/h, 是目前农业灌溉的主要水资源; 铁路以南为深层水, 静水位 35—55m, 井深 100—160m, 主要含水段在 60m 以内, 单井出水量除黄土岗地区小于 30 m³/h, 其他地区多在 30—70 m³/h 之间, 富水程度为每小时 20—50t。

2.1.4.3 地下水的补给、径流、排泄条件

本区浅层水主要受降水补给，其次为北部地表水补给，中深层水则为南部侧向径流补给和浅层越流补给。地下水自西南、南向东北、北径流。

2.1.5 地表水

本项目厂址所在地区属黄河流域，主要地表水体为汜水河和枯河。

汜水河系黄河支流，东支发源于新密市尖山乡田种湾村五指岭北坡，流经荥阳市庙子乡，巩义市荥阳市刘河、高阳、峡窝镇，由汜水镇口子村注入黄河；西支发源于新密市尖山乡巩密关村以北五指岭东牛旦山，经仲沟村入巩义市新中镇，经小关镇，至米河镇两河口村汇入东支。汜水河总长 42km，流域面积 560km²，属于IV类水。

本项目区域的地表水体为枯河，也是本项目纳污水体。枯河发源于中铝河南分公司工业废水处理站东北角陇海铁路北，向东北方向最终汇入距工业废水处理站东北约 13km 的唐岗水库。枯河现为上街区及沿途村民和工业企业的排污渠道，属于IV类水，唐岗水库属于IV类水。上街区地表水系图见图 2-2。



图 2-2 上街区地表水系图

2.1.6 土壤

上街区土壤为一个土类即褐土类，包括三个亚类——褐土、潮褐土和褐土性土；三个土属是立黄土、潮黄土和白土，共有 5 个土种，分别为立黄土、白立土、潮白土、砂姜底潮白土、白土，面积分别为 4930 亩、10148 亩、4559 亩、2129 亩、2308 亩，分别占辖区土壤总面积的 20.5%、42.2%、18.9%、8.8%和 9.6%。其中，立黄土分布在左照村西南和上街园艺场；白立土分布在聂寨、左照村周围、郎中沟西、任庄村北；潮白土分布在夏侯、甘里铺北部和东部；砂姜底潮白土分布在肖洼、柏社、朱寨村北；白土分布在郎中沟、任庄村南到聂寨村西南。

2.1.7 生物多样性

上街区地处中纬度暖温带地区，各类野生植物和栽培植物种类繁多。绝大多数具有耐旱、耐瘠、适应性强等特点，经济林如苹果、桃、杏、梨、李、核桃、石榴、葡萄等 65 个品种；人工林和花木如马尾松、油松、雪松、侧柏、桧柏、龙柏、牡丹、芍药、月季等约有 450 多个品种，主要粮食作物如小麦、大麦、玉米、谷子、大豆、高粱等 29 种，290 个品种。全区已知的动物有草鱼、鲫鱼、青蛙、蛇、蜥蜴、龟、鳖、喜鹊、麻雀、鸽、野兔、黄鼬等 376 种之多。

项目周边 500m 范围内生物资源丰度较小，生物量也不大，无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

2.2 社会环境概况

2.2.1 行政区域

上街区始建于 1958 年，是国家根据“二五”计划建设第二个铝工业基地的需要而设立的一个工业型城区。全区总面积 64.7 平方公里，总人口 13 万人，辖 1 个镇，5 个街道办事处，镇：峡窝镇，街道办事处：中心路街道、济源路街道、新安路街道、工业路街道、矿山街道。

项目所在郑州上街装备产业集聚区用地涉及柏庙、郊段、寨沟、东街、西街、左赵、北下窝、魏岗等 8 个行政村。目前工业区内常住人口 1.5 万人。共有 22 个自然村，总户数 1726 户，总人口 7096 人。

2.2.2 经济结构

上街区工业基础雄厚，铝产业特色明显。上街素有“铝都”之称，是全国铝工业产业聚集地和技术发源地，区内有中国铝业河南分公司等具有 40 多年发展历史的国有大型铝工业企业，聚集着一批实力雄厚的铝及铝相关的民营企业，是亚洲最大的铝工业基地。上街也是全国重要的阀门生产研发基地，河南上蝶阀门有限公司、郑州市郑蝶阀门有限公司、郑州市阀门股份有限公司、中国郑州阀门研究发展中心等一批国内重点阀门生产研发企业云集于此，素称“中国阀门之乡”。

农业产业化步伐进一步加快。已形成独具特色的万亩花椒基地、优质林果基地、食用菌生产基地和日光蔬菜大棚基地等“四大农业产业基地”，所出产的“大红袍”花椒和“柏庙皇梨”，已成为区域现代农业的知名品牌。

经济实力比较雄厚。人均国内生产总值、人均工业增加值、人均财政收入、人均储蓄、城镇居民人均可支配收入等 12 项经济指标位居全省前列。

2.2.3 教育文化

上街区教育事业快速发展，区内有长铝工学院、4 所中学、2 所职业技术学校，每年为国家培养了大量人才。医疗卫生体系完善，有中国长城铝业公司职工医院（甲等二级）、上街区人民医院、中医院、骨科医院等，具有地市级医疗水平。金融业发达，有银行保险证券金融机构 13 家，可为企业提供各种便捷周到的金融服务。

2.2.4 交通

上街区现有国道 6.864km（G310），县道 15.812km（其中 X011 甘峡线 7.524km 和 X042 上韩线 8.288km），均为二级公路，乡道 61.7km，村道 80.7km。陇海电气化

铁路、万泉河路由东而西贯穿城区。郑（州）洛（阳）汴（开封）高速公路傍区而行，构成了四通八达、方便快捷的交通网络。

2.2.5 文物和风景名胜

上街区文物古迹众多，人文资源丰富，主要分布在城区南部的峡窝镇，其中有很多古迹具有很高的文物保护价值。主要有：①寿烟寺②上街卢医庙③上街小顶（北庙）④上街“汉寿亭侯”画像碑⑤曹彬墓⑥重阳观⑦魏家碑楼。

经现场勘察，本项目区周围 500m 范围内没有地表文物古迹、风景游览区、水源地等环境敏感地区。

2.2.6 南水北调

南水北调中线工程，水源地为汉江中上游的丹江口水库，主要向输水沿线的河南、河北、北京、天津四省市的 20 多座城市提供生活和生产用水。中线工程，从丹江口水库安保的陶岔渠首闸引水，经长江流域与淮河流域的分水岭方城垭口，沿唐白河流域和黄淮海平原西部边缘开挖渠道，在河南郑州附近通过隧道穿过黄河，沿京广铁路西侧北上，自流到北京颐和园的团城湖。中线输水干渠全长 1277km，向天津输水干渠长 154km。南水北调中线工程以解决中国北方地区的城市生活与工业用水为主，兼顾农业用水。规划一期工程，年调水量 97 亿 m^3 ，最终将达到每年 130 亿 m^3 。丹江口大坝加高后，水库水位抬升，水源基本可以自流到广大的北方地区。

南水北调中线工程划定水源保护区主要是为了防止总干渠两侧范围内的工业、农业、生活污染和其他污染物进入总干渠，预防突发性污染事故和人工活动诱发事故对总干渠水质的污染，确保总干渠水质安全。根据《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划定方案》（豫政办【2010】76 号），南水北调中线一期工程总干渠两侧水源保护区划分为一级、二级。干渠两侧 200m 范围内为一级保护区，干渠左岸 3000m，右岸 2500m 范围内为二级保护区。

其中，（一）一级保护区内应遵守下列规定：

- ①禁止建设任何与中线总干渠水工程无关的项目；
- ②禁止向环境排放废水；
- ③禁止倾倒垃圾、粪便及其他废弃物；
- ④禁止堆放、存贮固体废弃物和其它污染物；
- ⑤农业种植禁止使用不符合国家有关农药安全使用和环保规定、标准的高毒和高残留农药。

(二) 二级保护区内应遵守下列规定：

- ①禁止向环境排放废水、废渣类污染物；
- ②禁止新建、扩建污染较重的废水排污口，设置医疗废水排污口；
- ③禁止新建、扩建污染重的化工、电镀、皮革加工、造纸、印染、生物发酵、选矿、冶炼、炼焦、炼油和规模化禽畜养殖以及其他污染重的建设项目；
- ④禁止设置生活垃圾、医疗垃圾、工业危险废物等集中转运、堆放、填埋和焚烧设施；
- ⑤禁止设置危险品转运和贮存设施、新建加油站及油库；
- ⑥禁止使用不符合国家有关农药安全使用和环保规定、标准的高毒和高残留农药；
- ⑦禁止将不符合《生活饮用水卫生标准（GB5749—2006）》和有关规定的水人工直接回灌补给地下水；
- ⑧禁止采取地下灌注方式处理废水；
- ⑨禁止建立公共墓地和掩埋动物尸体；
- ⑩禁止利用沟渠、渗坑、渗井、裂隙、溶洞以及漫流等方式排放工业废水、医疗废水和其他有毒有害废水；禁止将剧毒、持久性和放射性废物以及含有重金属废物等危险废物直接倾倒或埋入地下。已排放、倾倒和填埋的，按国家环保有关法律、法规的规定，在限期内进行治理。

(三) 不得安排大气污染物最大落地浓度位于总干渠范围内的建设项目。

(四) 穿越总干渠的桥梁必须设有遗洒和泄漏收集设施，并采取措施防范交通事故带来的水质安全风险。

本项目位于南水北调中线工程左岸，距渠线最近距离约为 9030m，距离二级水源保护区最为近距离为 6030m（见附图五），不在南水北调中线干渠一、二级水源保护区范围内。

2.3 相关规划与政策相符性分析

2.3.1 《郑州市上街区总体规划（2009~2020）》

《郑州市上街区总体规划（2009~2020）》主要指标：

城区性质：国家重要的铝工业基地，现代化工业卫星城。

人口规模：近期（2015年）：13.3万人；远期（2020年）：18.2万人。

用地规模：近期（2015年）：1463公顷；远期（2020年）：2000公顷。

根据规划可知，上街区共分八个板块。

一、郑州宜居职教城（郑上新区）：规划面积 30.42m，包括上街区域内的规划区 22.78m 和荥阳界内 7.64m 两部分。计划总投资 340 亿元，“十二五”计划投资 320 亿元，建设拥有 20 余所职业院校、20 万人规模的职教新城，打造国家职业教育综合改革实验区。

1、4 个职教组团：规划面积 22.94m，计划总投资 140 亿元，“十二五”计划投资 120 亿元，主要布局建设各类职业院校、基础设施及商住地产等相关配套服务业。

2、实习工厂及工业集聚区组团：规划面积 6m，计划总投资 150 亿元，“十二五”计划投资 150 亿元，着力发展高端装备制造业，配套职业院校发展需要，力争“十二五”末销售收入突破 180 亿元。

3、幸和群岛旅游休闲组团：规划面积 2221 亩，计划总投资 50 亿元，“十二五”计划投资 50 亿元，由建业集团、亚星集团进行开发建设，重点发展楼宇经济、高档购物和商务服务等现代服务业，打造郑州西部独具江南水乡特色的高端服务业核心

区。

二、绿色新材料园区：规划面积 5.99m，主要发展以新型焊材、先进陶瓷、新型能源等为主的绿色新材料产业，加快惰性电极产业化步伐，力争“十二五”末销售收入突破 90 亿元。

三、铝工业园区：规划面积 5.86m，“十二五”计划投资 130 亿元，以中铝郑州企业为依托，加快铝工业转型升级发展，力争“十二五”末销售收入突破 190 亿元。

四、五云山山地运动休闲度假区：规划面积 11m，计划总投资 40 亿元，“十二五”计划投资 16 亿元，建设以山居养生度假、花谷文化娱乐、山地休闲运动、假日休闲娱乐和田园风光社区等五大主题功能区域，全力打造中原地区最具影响力的山地生态开发示范基地。

五、中心城区服务业核心区：加快核心商圈建设，大力发展街区经济，加快市场群建设，全面推进服务业硬件设施的升级改造，不断提升区域服务业档次水平。

六、郑州通用航空产业园：规划面积 4.1m，计划总投资 100 亿元，“十二五”计划投资 20 亿元，积极建设航空飞行、综合保障服务、休闲体育运动、研发设计制造、行政文教商务等五大功能区，努力打造河南省通用航空产业基地，构建省会通用航空产业新优势。

七、昆仑现代仓储物流园：规划面积 4 平方公里，计划总投资 50 亿元，“十二五”计划投资 30 亿元，积极引进淡马锡、澳大利亚安保基金、中银国际等战略投资者，依托中原经济区和郑州都市区的巨大集散需求，以及周边发达的铁路、公路运输网络，在上街建设多式物流基础设施，在全省其他物流节点城市建设物流网络设施，打造集物流、商品和信息交易以及金融服务为一体的综合性现代化物流产业，使上街成为中原地区的物流集散中心。

八、汜水河花卉产业园：规划面积 12000 亩，计划总投资 15 亿元，“十二五”计划投资 15 亿元，定位于集防汛、交通、休闲、城市景观、绿化生态、一产和三产开发为一体的综合地带，打造郑州西部农业产业聚集区和旅游、观光、休闲新景点。

根据郑州市上街区总体规划（2009-2020）年规划图（见附图六），规划本项目地块为工业用地。本项目的建设符合符合《郑州市上街区总体规划（2009~2020）》。

2.3.2 郑州市上街区饮用水水源地保护区划

根据《郑州市上街区区级集中式饮用水水源保护区划分》报告中有关郑州市上街区饮用水水源保护区范围划分的规定，上街区自来水厂饮用水水源地（共 10 眼水源井），类型均为地下承压水，一级保护区范围均为取水井外围 50m 的区域。距本项目最近的水源井为西北侧 1780m 处的水井，项目不在其保护区范围内。

根据《郑州市上街区乡镇级集中式饮用水水源保护区划分》报告中显示，上街区乡镇级饮用水源保护地划中峡窝镇共 16 眼水源井，类型均为地下承压水，一级保护区范围均为取水井外围 30m 的区域。距本项目最近的水源井为西北侧 1455m 处的水井，项目不在其保护区范围内。

因此，本项目的建设符合上街区区级、乡镇级饮用水水源地保护区划分的相关要求。

2.3.3 《郑州上街装备产业集聚区发展规划（2009~2020 年）》及规划环评

2.3.3.1 规划简介

（1）规划范围

郑州上街装备产业集聚区规划范围为金华路以西、洛宁路以东、漓江路以南、万泉河路以北，面积 4.6km²。其中，起步区 1.6km²，发展区 3.0km²。

（2）规划年限及发展目标

近期：2009 年到 2012 年，集聚区工业产值达到 70 亿元，工业增加值达到 22 亿元以上；上市公司 2 家以上；中低压蝶阀在全国市场份额力争达到 60% 以上。

中期：2013 年到 2015 年，集聚区工业产值达到 90 亿元以上，工业增加值达到 30 亿元以上；上市公司达到 3-5 家；中低压蝶阀在全国市场份额力争达到 65% 以上。

远期：2016 年到 2020 年，集聚区工业产值达到 120 亿元以上，工业增加值达到 42 亿元以上；上市公司达到 5-8 家；中低压蝶阀在全国市场份额力争达到 70% 以上。

2.3.3.2 主导产业

从主导产业选择的原则出发，结合河南省、郑州市产业发展方向，上街产业结构优化升级的需求以及全省对首批确立的 175 个产业集聚区产业发展的要求，立足上街装备产业集聚区的基础，将其主导产业定位为：以大口径蝶阀等阀门及成套装备为主，以建筑矿山等专用机械为辅的装备制造业。

2.3.3.3 空间结构

集聚区空间布局结构可概括为“两片、两轴、五区”。

两片：即锦江路以北的配套生产生活片，锦江路以南的产业发展片。

两轴：即沿龙江路、登封路展开的两条产业组织轴。

五区：是要在集聚区内形成 5 个功能组团，即北部配套生产生活片由西向东分布的仓储物流组团、配套生产生活组团、东北工业组团，南部产业发展片由西向东分布的西南工业组团、东南工业组团。

2.3.3.4 产业空间布局

在集聚区内形成泵阀及成套设备工业区、建筑矿山机械工业区、仓储物流区等 3 个相对集中的产业功能区。

阀门及成套设备工业区：集聚区登封路以东的区域集中安排阀门及成套设备生产企业，通过淮阳路西侧的公共绿地以及锦江南路、锦江北路之间的绿地与生活居住区进行隔离，尽可能避免工业生产对生活的干扰。该工业区总用地面积为 197.95 公顷。

建筑矿山机械工业区：集聚区锦登封路以西的区域集中安排建筑机械、矿山机

械等专用设备制造企业，通过锦江南路、锦江北路之间的绿地与生活居住区进行隔离。该工业区用地面积为 115.22 公顷。

仓储物流区：集聚区西北部锦江北路以北、桂山路以西的区域集中布置仓储物流及配套的商业设施用地。该区域用地面积为 12.29 公顷。

2.3.3.5 总体用地布局

产业集聚区用地以工业用地及配套公共服务设施用地为主，适当布局其它用地。集聚区建设用地由工业用地、居住用地、公共设施用地、仓储用地、对外交通用地、道路广场用地、市政公用设施用地、绿地等八大类用地构成。

工业用地：采取集中小区式布局方式。根据集聚区主导风向以及主要交通性干道的布局，将工业用地集中布置在锦江南路以南和淮阳路以东的区域，通过锦江南路、锦江北路以及道路之间的防护绿地与生活居住区进行隔离。规划工业用地面积 252.41 公顷，占建设用地的 60.24%。

2.3.3.6 基础设施规划

(1) 道路规划

基于道路建设现状，规划以“三横四纵”干道为骨干，以其余“三横五纵”支道为补充，形成“六横九纵”格网状道路系统。

(2) 给排水规划

给水系统规划：集聚区北部紧邻上街城区，且处在峡窝镇规划用地范围内，而峡窝镇的用水需求已被计入《郑州市上街区总体规划》中，因此将集聚区用水需求纳入上街区整体水源工程规划，并由上街水厂为集聚区供水。供水管网呈网状布置。干管管径 DN600~DN400，沿金华路、登封路、洛宁路、万泉河路铺设，并与上街城区配水干管对接。其他部分道路规划 DN300~DN200 配水管，形成供水管网系统。供水管网均采用生活、生产、消防合用，沿现有道路或规划道路铺设。为便于和上街城区供水管网对接，一般布置在道路东侧、北侧。

排水系统规划：规划采用雨污分流制。规划污水干管管径为 DN600~DN800，支管管径为 DN400~DN500。

污水量以用水量的 80% 计，日均排放量近期为 2.12 万吨/日，远期为 2.73 万吨/日。根据《郑州市上街区总体规划》，淮阳路以西污水应输送到紫岩路城市污水处理厂处理，淮阳路以东污水应输送到安庄城市污水处理厂处理。

污水管网规划：以淮阳路为分界线，将装备产业集聚区划分为两个污水排放区。西区收水面积约 298 公顷，污水干管沿淮阳路、漓江路、锦江南路布置，各排水支管将污水汇集后流入干管，再输送到紫岩路城市污水处理厂。东区收水面积约 162 公顷，污水干管沿金华路布置，将污水汇集后输送到安庄城市污水处理厂（排水规划图见附图九）。

根据现场调查，安庄城市污水处理厂尚未建设，目前区域排水进入上街区第二污水处理厂处理，沿金华路已敷设给排水管道，项目排水顺畅。

（3）电力系统规划

规划装备产业集聚区电压等级分为 110KV、10KV 两个等级。在龙江路南侧、登封路以西新建一座 110KV 变电站，电源来自峡窝枢纽变电站，主变容量 $2 \times 125\text{MVA}$ 。从该变电站引出 10KV 输电线路，向片区各用电部位输送电力。区内设置一定数量的 10KV 电力开闭所，以提高供电可靠性。每个开闭所的建筑面积为 200—300 平方米，供电负荷为 7000—9000KW，10KV 电源以双回路进线，引自变电站不同的 10KV 母线段。为节省投资，片区内输电线路一律采取架空敷设方式。

2.3.3.7 环境保护规划

（1）环境保护规划目标

空气环境保护目标：达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

水环境保护目标：工业污染源排放达标率 100%，生活污水集中处理率 2010 年达到 100%。

声环境保护目标：区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，道路交通声环境符合70分贝国家标准要求。

（2）环境污染防治措施：

严格控制生产过程中产生的含有机污染废气和含无机污染物废气的排放，减少对大气的污染。对排入大气的污染物实施总量控制方法，对有毒有害气体排放实施监控。搞好集聚区绿化规划，保证集聚区内绿化率达到30%。

污水排放采用清污分流系统。生产废水需先经过企业内部自行处理，达到相应的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）后，与生活污水一并排至集聚区内的污水排水管网，送至污水处理厂。集聚区开发和企业新建、扩建、改建项目必须执行环境影响评价和“三同时”制度。

加强施工期间的噪声控制。选用低噪声设备，装消声器，使生产过程中产生的噪声达到国家规定的标准要求。室外可用绿化隔离带隔声防噪。

综合利用固体废弃物。工业废弃物和生活垃圾分类收集，分类储运，并设立固体废弃物临时密闭中转站。根据固体废弃物各自的特性和组成的不同，积极采用堆存、围隔堆存、填埋、焚化、生物降解、固化等处置方法。

2.3.3.8 集聚区项目准入条件

为了提高集聚区建设档次和水平，根据上街装备产业集聚区产业定位、区域资源承载力及环境特征，对区内规划引进的工业项目，应本着“高水平、高起点”的原则，提出项目准入条件：

（1）入区所有建设项目必须符合国家产业政策和集聚区产业导向；

（2）入区项目必须符合国家 and 地区环保标准：在环境保护方面应做到高起点、高标准、严要求，实行严格的污染物排放总量控制制度和排污许可制度，禁止国家产业政策淘汰类的建设项目入驻；

(3) 项目工艺过程必须使用清洁能源：入区制造业项目的生产工艺水平、技术装备水平、能耗、水耗、排污及清洁生产水平、管理水平等，应达到国内领先水平、国际先进水平；

(4) 省级以上高新技术企业、高新技术产品优先入区：产业发展及布局应符合上街装备产业集聚区发展规划，鼓励高科技产品、外资项目、产出率高的项目入驻。鼓励大型、带动力强的企业入驻，促进区域经济结构优化调整，提高集聚区单位建设用地产出的经济总量；

(5) 限制高耗水、二氧化硫排放量高的企业入驻；

(6) 集约利用土地，建设规划容积率不低于 1.0；

(7) 入区项目单独供地投资额度不低于 2000 万元；投资强度不低于 100 万元/亩；企业达产后对地方财政贡献不低于 2 万元/亩；

(8) 入区项目建设期必须在两年内完成全部投资；

(9) 入园项目厂房建设原则上采用钢结构厂房。

2.3.3.9 与郑州上街装备产业集聚区发展规划相符性分析

本项目位于上街装备产业集聚区，该产业集聚区主导产业定位为“以大口径蝶阀等阀门及成套装备为主，以建筑矿山等专用机械为辅的装备制造业”，本项目属于矿山机械制造项目，符合该集聚区主要产业定位。

对照《郑州上街装备产业集聚区总体发展规划（2009~2020 年）用地规划图》（附图七），本项目用地为工业用地。

项目属于允许类，符合国家产业政策要求；项目不属于高耗水企业，不排放二氧化硫；项目租用郑州神舟重型设备有限公司现有闲置厂房建设，已经产业集聚区管委会备案确认。

项目位于产业集聚区的东南工业组团。对照《郑州上街装备产业集聚区总体发展规划（2009~2020 年）产业布局规划图》（附图八），项目所在位置布局为规划的

“阀门及成套设备工业区”，本项目属于矿山机械制造项目，上街装备产业集聚区规划有“建筑矿山机械工业区”，但因规划的“建筑矿山机械工业区”目前无闲置用地，且规划的“建筑矿山机械工业区”与“阀门及成套设备工业区”均为装备制造，因此郑州上街装备产业集聚区管理委员会同意本项目入驻“阀门及成套设备工业区”，入驻证明见附件4。

项目位于金华路西，根据现场调查，沿金华路已敷设给排水管道，区域排水进入上街区第二污水处理厂处理，项目给排水顺畅。区域电力系统完备，可保障项目用电。

综上，本项目符合《郑州上街装备产业集聚区发展规划（2009~2020）》及规划环评的要求。

2.3.4 上街区第二污水处理厂

上街区第二污水处理厂位于安阳路与汝南路交叉口西北角，已于2011年8月31日开工建设，2012年10月建成，2012年12月7日投入运行。

该污水处理厂占地面积34245.8m²（51.4亩），建设规模为3万吨/日，采用的污水处理工艺为改良型氧化沟工艺。设计进水水质为COD350mg/L、BOD₅170mg/L、SS225mg/L、NH₃-N30mg/L，设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，出水排入枯河。

服务范围：上街区范围，不包括铝厂管辖范围和荥阳市管辖范围。具体为：陇海铁路以南为淮阳路以东至上街荥阳分界线，陇海铁路以北为北至上街荥阳分界线，东至金华路，西至高速引线，总服务面积为16.53km²。主要收集服务区范围内的生活污水和部分工业废水。

本项目位于金华路以西、310国道以北，处于污水处理厂收水范围内（排水规划图见附图九）。

2.3.5 《河南省 2016 年度蓝天工程实施方案》

根据河南省人民政府办公厅文件《河南省蓝天工程行动计划》（豫政办[2016]27号）的规定，“强化重点行业挥发性有机物（VOCs）综合治理。石化行业全面推行设备泄露检测与修复技术，加强生产、储存和输送过程无组织 VOCs 控制，完成有机废气综合治理。启动表面涂装、包装印刷行业 VOCs 整治，在表面涂装行业，通过源头、工艺、末端控制等手段，要求企业使用环境友好型涂料，提高喷涂效率，安装末端废气处理设施；在包装印刷行业，推广环境友好型油墨，在末端建立密闭废气收集系统，实施有机溶剂回收利用。未按期完成 VOCs 治理的企业，原则上一律实施停产治理。”

本项目喷漆工段会产生有机废气，喷漆废气采用“干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附”净化处理，有效减少了有机废气排放量，符合河南省 2016 年度蓝天工程实施方案的相关要求。

2.3.6 《郑州市人民政府关于印发 2016 年郑州市蓝天工程实施方案的通知》（郑政[2016]8 号）

根据《郑州市人民政府关于印发 2016 年郑州市蓝天工程实施方案的通知》（郑政[2016]8 号）中规定：“积极推进挥发性有机物治理工作。按照省环保厅统一部署，对涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物进行治理，减少挥发性有机物排放。”

本项目喷漆工段会产生有机废气，喷漆废气采用“干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附”净化处理，符合 2016 年郑州市蓝天工程实施方案的相关要求。

2.3.7 《郑州市人民政府关于印发郑州市 2017 年大气污染防治攻坚行动方案的通知》（郑政[2017]2 号）

根据《郑州市人民政府关于印发郑州市 2017 年大气污染防治攻坚行动方案的通知》（郑政[2017]2 号）中对“工业企业挥发性有机物治理”相关要求：

按照 2017 年《河南省工业企业挥发性有机物排放控制标准》要求，对排放挥发性有机物的工业企业进行排查，完成重点行业挥发性有机物污染现状调研，全面推进医药、农药等化工类，汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类，包装印刷等挥发性有机物治理，按国家和省要求完成整治任务。

大力推广使用低 VOCs 含量涂料、有机溶剂、胶黏剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺；全面实施泄漏检测与修复，建立完善管理制度；严格控制储存、装卸损失排放，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，有机液体装卸采取全密闭、下部装载、液下装载等方式，并实行高效油气回收措施；强化无组织排放废气收集，采取密闭措施,安装高效集气装置；加强有组织废气治理，配套安装焚烧等高效治理措施；非正常工况排放的有机废气应送火炬系统处理。

本项目喷漆工段会产生有机废气，喷漆废气采用“干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附”净化处理，有效减少了有机废气排放量，符合该通知的相关要求。

2.3.8 《河南省 2017 年挥发性有机物专项治理工作方案》

根据《河南省 2017 年挥发性有机物专项治理工作方案》中规定：

实施工业涂装行业 VOCs 综合整治。2017 年 6 月 30 日前，全省 2365 家汽车、家具、工程机械、钢结构、卷材、集装箱等制造企业必须完成达标治理，VOCs 排放要满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》和《涂料、油墨及胶黏剂工业大气污染物排放标准》要求。

工程机械制造行业。推广使用高固分涂料，使用比例达到 20%以上，以企业产品产量和涂料进货单核实。加强废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，喷漆与烘干废气采用焚烧等方式进行处理。工程机械制造企业 VOCs 综合去除率（含原料替代）要达到 50%以上。

本项目喷漆工段会产生有机废气，喷漆废气采用“干式漆雾处理箱+UV光解催化氧化设备+活性炭吸附”净化处理，本次评价保守选取漆雾去除效率为90%，有机废气去除效率85%。本项目喷漆房在喷漆和烘干作业时卷闸门为全密闭，密闭性较好，项目废气收集率高达95%以上。有效减少了有机废气排放量，符合该通知的相关要求。

2.3.9 项目建设与豫环文（2015）33号文相符性分析

对照河南省环境保护厅发布的“豫环文（2015）33号文”《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》要求，本项目对比分析情况见表2-1。

表 2-1 项目建设与“豫环文（2015）33号文”对比分析表

序号	豫环文（2015）33号文		项目情况	
1	表 1：河南省主体功能分区	重点开发区	项目位于郑州上街区，属郑州市辖区	属于
		农产品主产区（限制开发区）		不属于
		重点生态功能区（限制开发区）		不属于
		禁止开发区		不属于
2	表 2：水污染防治重点单元		距离项目最近的地表水体为北侧5600m处的枯河	不属于
3	表 3：大气污染防治重点单元		项目位于郑州上街区，属郑州市辖区	属于
4	表 4：重金属污染防控单元			不属于
5	表 5：建设项目环境影响评价豁免管理名录		/	不属于
6	表 6：工业项目分类清单	一类工业项目	/	不属于
		二类工业项目	通用、专用设备制造及维修中其他专用设备制造项目（含喷漆工艺）	属于
		三类工业项目	/	不属于

由表 2-1 可知，项目位于“豫环文（2015）33号文”划分的重点开发区域、大气污染防治重点单元、二类工业项目。根据“豫环文（2015）33号文”对《大气污

染防治重点单元》的规定：在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。

项目选址位于郑州上街区，用地属于工业用地；产品为矿山设备生产，不属于煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。符合河南省环境保护厅对严控部分区域重污染项目的审批要求。

综上，项目建设符合《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33号文）要求。

2.4 区域污染源调查

根据现场调查和资料统计，评价区域内主要工业企业为中国铝业河南分公司等大型企业和玉发磨料有限公司、郑州市裕丰耐火材料有限公司等中小型企业。排放的大气污染物主要为锅炉和炉窑烟（粉）尘、二氧化硫、磨料、耐材加工粉尘等。中国铝业河南分公司大气污染负荷占评价区工业大气污染源污染负荷的 95%以上，是评价区最主要的大气污染源。

评价区主要企业污染源排放量统计见表 2-2。

表 2-2 区域主要工业污染源情况一览表

工业企业名称	主要污染物排放量	
	废水及污染物排放量	大气污染物
中铝河南分公司	/	烟（粉）尘 12.2 万 t/a、SO ₂ 153t/a
玉发磨料有限公司	0.2 万 m ³ /a，COD0.4t/a	粉尘 0.4 万 t/a
郑州市裕丰耐火材料有限公司	0.143 万 m ³ /a，COD0.38 t/a、氨氮 0.045t/a	烟（粉）尘 3.8 t/a、SO ₂ 1.3t/a
郑州华详冶金炉料有限公司	0.16 万 m ³ /a，COD0.38t/a、氨氮 0.055t/a	烟（粉）尘 14.2t/a
郑州华详耐材有限公司	0.11 万 m ³ /a，COD0.2t/a	烟（粉）尘 4t/a
河南力威实业有限公司	0.53 万 m ³ /a，COD0.26t/a，氨氮 0.026t/a	SO ₂ 0.342 t/a、NO _x 1.188t/a

中国铝业河南分公司工业废水经工业污水处理站处理后全部回用，实现了工业废水零排放，有效地改善了地表水环境。区域内其他企业生产废水排入市政污水管网，随生活污水一起进入经上街区第二污水处理厂。

第三章 工程分析

郑州力宏重型设备有限公司位于上街区金华路以西，310 国道以北，该企业拟投资 1200 万元，租赁（郑州神舟重型设备有限公司）生产车间 5000 平方米，办公用房 2025 平方米，建设年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目，根据现场调查，该项目部分设备已安装。

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 3-1。

表 3-1 项目基本情况一览表

序号	分类	内容	备注
1	项目名称	郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目	备案确认书编号：豫郑上集制造[2017]07054
2	建设地点	上街区金华路以西，310 国道以北	/
3	建设性质	新建	租赁郑州神舟重型设备有限公司原有厂房及办公楼
4	总投资	总投资 1200 万元	企业自筹资金 1200 万元，国内银行贷款 0 万元，其他资金 0 万元
5	项目规模 产品方案	年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备	矿山设备：100 台（其中破碎机 95 台，磨粉机 5 台） 环保设备：20 台（其中环式卸煤机 5 台，压球机 15 台）
6	占地面积	总占地面积为 34967.94m ² （52.452 亩），本项目占地面积 28305m ²	土地性质为工业用地
7	劳动定员	劳动定员 36 人	厂区不设职工宿舍及职工食堂

8	工作制度	年生产 236 天，1 班 8 小时工作制	/	
9	项目组成	主体工程	1 栋生产车间，建筑面积 5000 m ²	
		辅助工程	1 栋 3F 办公楼，建筑面积 2025 m ² ，其中 1 层为综合办公室、接待室，2 层技术部、生产部，3 层业务部	
		公用工程	供水	区域市政给水管网
			供电	区域市政电网
			排水	排入区域市政污水管网
		环保工程	喷漆、烘干废气：干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附+15m 高排气筒； 固体废弃物：危险废物临时暂存间等。	
储运工程	项目采用汽车运输、仓库			
依托工程	租赁郑州神舟重型设备有限公司原有厂房及办公楼			

3.1.2 项目产品方案

项目主要产品方案及生产规模见表 3-2，产品样品图见附图一。

表 3-2 项目主要产品方案及生产规模一览表

序号	产品类型	产品名称	型号	单重 (吨)	数量 (台)	年产量 (吨/年)	备注
1	矿山 设备	破碎机	2PLF、FP 系列破碎机	26.8	95	2546	部分部 件外购
2		磨粉机	HWM114 型立式系列 超细磨粉机	32	5	160	
3	环保 设备	环式卸煤机	HX600/15	43.5	5	217.5	部分部 件外购
4		压球机	LYQ 系列压（镁）球机	19.5	15	292.5	
5	合计			/	120	3216	/

项目矿山设备、环保设备产品组成、厂区生产内容及外购部件情况见表 3-3。

表 3-3 厂区生产内容及外购部件一览表

名称	组成		来源	厂区生产	数量(台/套)	
矿山设备	破碎机	主机	侧板	/	厂区生产	95
			边齿板	/	厂区生产	
			端耐磨板	/	厂区生产	
			破碎辊	/	厂区生产	
			下机架	/	厂区生产	
		电机	市场外购	/		
		液力耦合器	市场外购	/		
		减速机	市场外购	/		
	磨粉机	主机	基座	/	厂区生产	5
			下机体	/	厂区生产	
			风道	/	厂区生产	
			上机体	/	厂区生产	
			加料筒	/	厂区生产	
			磨头	/	厂区生产	
			底座	/	厂区生产	
			螺旋给料机	/	厂区生产	
		分级机	/	厂区生产		
		收除尘器	市场外购	/		
		减速机	市场外购	/		
电机	市场外购	/				
环保设备	环式卸煤机	主机	犁煤爪	/	厂区生产	5
			车轮	/	厂区生产	
			轨道	/	厂区生产	
			齿销	/	厂区生产	
			卸煤爪	/	厂区生产	
		犁煤车	/	厂区生产		
		卸煤车	/	厂区生产		
		电机	市场外购	/		
		减速机	市场外购	/		

	压球机	主机	料斗	/	厂区生产	15
			上机架	/	厂区生产	
			下机架	/	厂区生产	
			机芯	/	厂区生产	
		电机		市场外购	/	
		减速机		市场外购	/	

项目在厂区内需要对破碎机、磨粉机、环式卸煤机、压球机的部分部件进行表面喷漆，各部件需要喷涂的面积、喷涂的厚度以及喷涂的次数详见表 3-4。

表 3-4 各类产品喷漆情况一览表

产品类型	产品名称	厂区喷漆部件名称	数量 (台或套)	涂漆方式	单套部件喷漆面积 (m ²)	漆膜厚度 (μm)	油漆的附着率	总喷漆面积 (m ²)
1	破碎机	侧板	95	底漆+面漆	5	30+45	75	2090
		下机架	95		3			
		破碎辊	95		3			
2	磨粉机	主机	5	底漆+面漆	10	30+45	75	350
		分级机	5		5			
		旋风	5		20			
3	环式卸煤机	犁煤车	5	底漆+面漆	25	30+45	75	500
		卸煤车	5		25			
4	压球机	料斗	15	底漆+面漆	5	30+45	75	300
		机架	15		5			
合计:								3240

3.1.3 厂区平面布置及主要建构筑物

3.1.3.1 厂区总平面布置

郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目将厂区分分为生产区和办公区两部分：东部为办公区，北部为生产区，分区明确，各个分区相互独立，自成体系。厂区地势平坦，各建筑物平面布置紧凑。厂

区内道路规划合理。根据区域气候资料，本区内常年主导风向为偏东风，冬季多吹偏西风，夏季多吹偏东风，次主导风向为偏西风，生活区不在生产区的下风向。厂区平面布置见附图四。

3.1.3.2 项目主要建（构）筑物

本项目租用郑州神舟重型设备有限公司原有厂房、办公楼等构筑物，主要建（构）筑物情况见表 3-5。

表 3-5 项目主要建（构）筑物一览表

序号	建构筑物	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	备注
1	生产车间	5000	5000	1 层, 100m×50m×13m
2	喷烘一体喷漆房	450	450	厂区东北角
3	办公楼	2025	675	3F
4	一般固废暂存间	30	30	/
5	危废暂存间	20	20	/
6	非机动车棚	384.4	384.4	厂区东南角
7	门卫室	49	49	厂区大门口东面
8	地上停车位	/	/	4 个

3.1.4 项目主要设备

项目主要设备情况见表 3-6。

表 3-6 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
1	弧焊机	BX3-500-3	1	未安装
2	CO ₂ 保护焊机	NB-350	5	已安装
3	焊接烟尘净化器	ZSHY-160	6	已安装
4	车床	CW6163B	1	已安装
5	铣床	X6140	1	未安装
6	磨床	M131	1	未安装
7	钻床	Z3050	2	已安装

8	角向磨光机	9555HN	2	已安装
9	烟尘净化器	ZSHY-160	2	未安装
10	数控切割机	GS/Z-6000	1	已安装
11	切割烟尘净化器	ZSHY-160	1	未安装
12	剪板机	Q11-13×2500	1	已安装
13	锯床	GB4035	1	已安装
14	喷烘一体喷漆房	15m×6m×5m	1	未安装,采用干式漆雾处理箱+UV光解催化氧化设备+活性炭吸附,电加热烘干
15	行车	10T	5	已安装

3.1.5 项目原辅材料及资源能源消耗

项目原辅材料及能源资源消耗见表 3-7~表 3-11。油漆使用量见表 3-12，主要原辅材料成分性质见表 3-13。

表 3-7 破碎机主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	数量(吨/年)	规格及组成
1	钢材	2037	外购
2	型材	120	外购
3	圆钢	386	外购
4	焊丝	2.2	外购
5	二氧化碳	1.05	外购、40L 钢瓶、每瓶 25kg
6	氧气	14.55	外购、40L 钢瓶、每瓶 25kg
7	液化气	1.04	外购、每瓶 16kg
8	机油	0.1	外购
9	乳化油	0.1	外购
10	焊条	0.8	外购
11	铁红醇酸底漆	0.668	外购, 17kg/桶
12	醇酸调和漆	0.939	外购, 17kg/桶
13	X-6 醇酸稀释剂	0.804	外购
14	外购件	95 套	包括电机、液力耦合器、减速机

表 3-8 磨粉机主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	数量 (吨/年)	规格及组成
1	钢材	92	外购
2	型材	42	外购
3	圆钢	25.7	外购
4	氧气	2.75	外购、40L 钢瓶、每瓶 25kg
5	液化气	0.24	外购、每瓶 16kg
6	机油	0.02	外购
7	乳化油	0.02	外购
8	焊条	0.3	外购
9	液压油	0.1	外购
10	铁红醇酸底漆	0.113	外购, 17kg/桶
11	醇酸调和漆	0.158	外购, 17kg/桶
12	X-6 醇酸稀释剂	0.135	外购
13	外购件	5 套	包括电机、减速机、收尘器等

表 3-9 环式卸煤机主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	数量 (吨/年)	规格及组成
1	钢材	155	外购
2	型材	22	外购
3	圆钢	39.7	外购
4	焊丝	0.4	外购
5	二氧化碳	1	外购、40L 钢瓶、每瓶 25kg
6	氧气	10.8	外购、40L 钢瓶、每瓶 25kg
7	液化气	0.96	外购、每瓶 16kg
8	机油	0.03	外购
9	乳化油	0.03	外购
10	焊条	0.4	外购
11	铁红醇酸底漆	0.159	外购, 17kg/桶
12	醇酸调和漆	0.225	外购, 17kg/桶
13	X-6 醇酸稀释剂	0.192	外购
14	外购件	5 套	包括电机、减速机等

表 3-10 压球机主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	数量 (吨/年)	规格及组成
1	钢材	175.5	外购
2	型材	44	外购
3	圆钢	72.1	外购
4	焊丝	0.4	外购
5	二氧化碳	1	外购、40L 钢瓶、每瓶 25kg
6	氧气	3.95	外购、40L 钢瓶、每瓶 25kg
7	液化气	0.352	外购、每瓶 16kg
8	机油	0.05	外购
9	乳化油	0.05	外购
10	焊条	0.5	外购
11	铁红醇酸底漆	0.096	外购, 17kg/桶
12	醇酸调和漆	0.135	外购, 17kg/桶
13	X-6 醇酸稀释剂	0.116	外购
14	外购件	15 套	包括电机、减速机等

表 3-11 项目主要资源能源消耗一览表

名称	年消耗量	来源	用途
水	522m ³ /a	区域市政给水管网	主要用于生活
电	10 万KW h/a	区域市政电网	作为生产和生活照明使用

表 3-12 项目产品油漆使用情况 单位: t/a

工序	油漆成分	涂装面积 (m ²)	涂装厚度 (μm)	油漆用量 (t/a)	合计 (t/a)
底漆 (1 次)	铁红醇酸底漆	1620	30	1.04	1.55
	X-6 醇酸稀释剂			0.51	
面漆 (1 次)	醇酸调和漆	1620	45	1.46	2.20
	X-6 醇酸稀释剂			0.74	
总计	/	3240	/	/	3.75

注: 本项目油漆/稀释剂=1/0.5

表 3-13 项目主要原辅材料成分、性质及用途一览表

序号	原辅材料名称	主要性质
1	铁红醇酸底漆	铁红醇酸底漆是由铁红、醇酸树脂、防锈颜料、填料、助剂、溶剂等组成的自干防锈涂料。其中醇酸树脂 60%；颜料 15%；醇、脂、烃类 25%。
2	醇酸调和漆	醇酸调和漆是由同醇酸树脂、颜料、体质颜料、催干剂以及溶剂等加工而成。其中醇酸树脂 58%；颜料 22%；醇、脂、烃类 20%。
3	X-6 醇酸稀释剂	主要成分为二甲苯 20%，松节油 20%、200#溶剂汽油 60%
4	氧气	氧气，化学式 O_2 ，式量 32.00，无色无味气体，氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃，沸点-183℃。不易溶于水，1L 水中溶解约 30mL 氧气。在空气中氧气约占 21%。液氧为天蓝色。固氧为蓝色晶体。常温下不很活泼，与许多物质都不易作用。但在高温下则很活泼，能与多种元素直接化合，这与氧原子的电负性仅次于氟有关。
5	二氧化碳	二氧化碳是空气中常见的温室气体，是一种气态化合物，碳与氧反应生成其化学式为 CO_2 ，一个二氧化碳分子由两个氧原子与一个碳原子通过共价键构成。二氧化碳常温下是一种无色无味、不助燃、不可燃的气体，密度比空气大，略溶于水，与水反应生成碳酸。二氧化碳压缩后俗称为干冰。工业上可由碳酸钙强热下分解制取，实验室一般采用石灰石（或大理石）和稀盐酸反应制取。
6	机油	机油，即发动机润滑油，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。
7	乳化油	乳化油是由基础油加入适量的防锈剂、乳化剂而制得的一种产品。油基外观在常温下为棕黄色至浅褐色半透明均匀油体。根据用途不同分为 1 号、2 号、3 号、4 号。其中 1 号防锈性较好，2 号清洗性较好，3 号极压性较好，4 号是透明型的（适用于特种要求的金属加工冷却亦可作内燃机冷却液）。乳化油与水按一定比例混合，调制成乳化液，具有防锈、清洗、极压性能，适用于金属加工、切削等过程中作为冷却液使用。
8	液化气	液化石油气与石油和天然气一样，是化石燃料。液化气是在石油炼制过程中由多种低沸点气体组成的混合物，没有固定的组成。主要成分是丁烯、丙烯、丁烷和丙烷。

3.1.6 公用工程和辅助工程

3.1.6.1 给排水

(1) 给水

本项目供水水源采用市政自来水，从厂区东侧的金华路上敷设的市政给水干管引入厂内，可满足项目用水需要。项目总用水量为 $522\text{m}^3/\text{a}$ ， $2.21\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为员工办公生活用水。

(2) 排水

项目厂区排水采用雨污分流制，项目生活污水产生量为 $424.8\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 。项目生活污水经厂区化粪池处理后排入市政污水管网，后经污水管网排入上街区第二污水处理厂，集中处理后最终排入枯河。上街区第二污水处理厂已于 2012 年 12 月 7 日投入运行。

3.1.6.2 供电

项目供电由区域市政电网供给，可以满足项目用电需要。

3.1.6.3 制热与制冷

项目办公楼采用空调进行制热和制冷。

3.1.6.4 劳动定员和生产班制

项目劳动定员 36，其中管理技术人员 6 人，生产工人 30 人。项目年有效工作 236 天，每天 1 班，每班 8 小时工作制，夜间不生产。

3.2 项目生产工艺与产污环节分析

郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目主要为破碎机、磨粉机、环式卸煤机、压球机的生产。

3.2.1 生产工艺概述

根据建设单位提供的资料，本项目破碎机的电机、液力耦合器、减速机等；磨粉机的电机、收除尘器、减速机等；环式卸煤机的电机、减速机等；压球机的电机、

减速机等全部外购，其余部件在厂区进行生产，本项目在厂内生产的部件主要有：破碎机的侧板、边齿板、端耐磨板、破碎辊、下机架等部件；磨粉机的主机（基座、下机体、风道、上机体、加料筒、磨头、底座、螺旋给料机等）、分级机；环式卸煤机的主机（犁煤爪、车轮、轨道、齿销、卸煤爪等）、犁煤车、卸煤车等部件。厂内生产的部件和外购的部件进行组装后作为产品外售。

本项目厂内生产各种设备部件的工艺详述如下。

3.2.1.1 项目各种设备部件的生产工艺

本项目各种设备部件的生产工艺大体相似，工艺流程包括切割（剪板/锯切）—焊接—机加工—打磨—喷涂—组装—成品。项目生产工艺流程及产污环节见图 3-1。

项目生产工艺流程简述如下：

（1）切割（剪板/锯切）：根据需要将 5~6mm 的钢材通过剪板机下料，7~35mm 的钢材通过数控切割机下料，圆钢、型材通过锯床锯切下料，裁出所需尺寸。本项目数控切割采用氧气和液化气，切割过程有钢材下脚料和少量烟尘产生。

（2）焊接：将切割后的部分工件进行组对，之后将工件转到焊接工序通过焊机进行焊接。本项目焊接采用电焊和 CO₂ 保护焊。电焊是利用利用正负两极在瞬间短路时产生的高温电弧来熔化电焊条上的焊料和被焊材料，使被接触物相结合的目的。二氧化碳气体保护焊是焊接方法中的一种，是利用二氧化碳气体作为电弧介质并保护电弧和焊接区的电弧焊方法。焊接过程有焊接烟尘及废焊头、焊渣产生。

（3）机加工：接着根据工件需求进行车床加工，再采用钻床、铣床、磨床等分别进行钻、铣、磨等工序。本项目车床主要利用车刀对旋转的工件进行车削加工，在车床上还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工；钻床主要是利用钻头在工件上加工孔，通常钻头旋转为主运动，钻头轴向移动为进给运动；铣床主要是利用铣刀对工件多种表面进行加工，通常铣刀以旋转运动为主运动，工件和铣刀的移动为进给运动，它可以加工平面、沟槽，也可以加工各种曲

面、齿轮等；磨床主要是利用磨具对工件表面进行磨削加工，用于磨削圆柱、圆锥形内、外表面或平面，并能用随动装置及附件磨削多种工件。

本项目车床、磨床设备加工过程中需要切削液，其设备机床旁边设置有循环池，使用循环泵提升不断供给机床加工中所需切削液。机加工过程有钢材下脚料及废切削液产生。废切削液每年更换一次，更换量为 0.1m^3 。

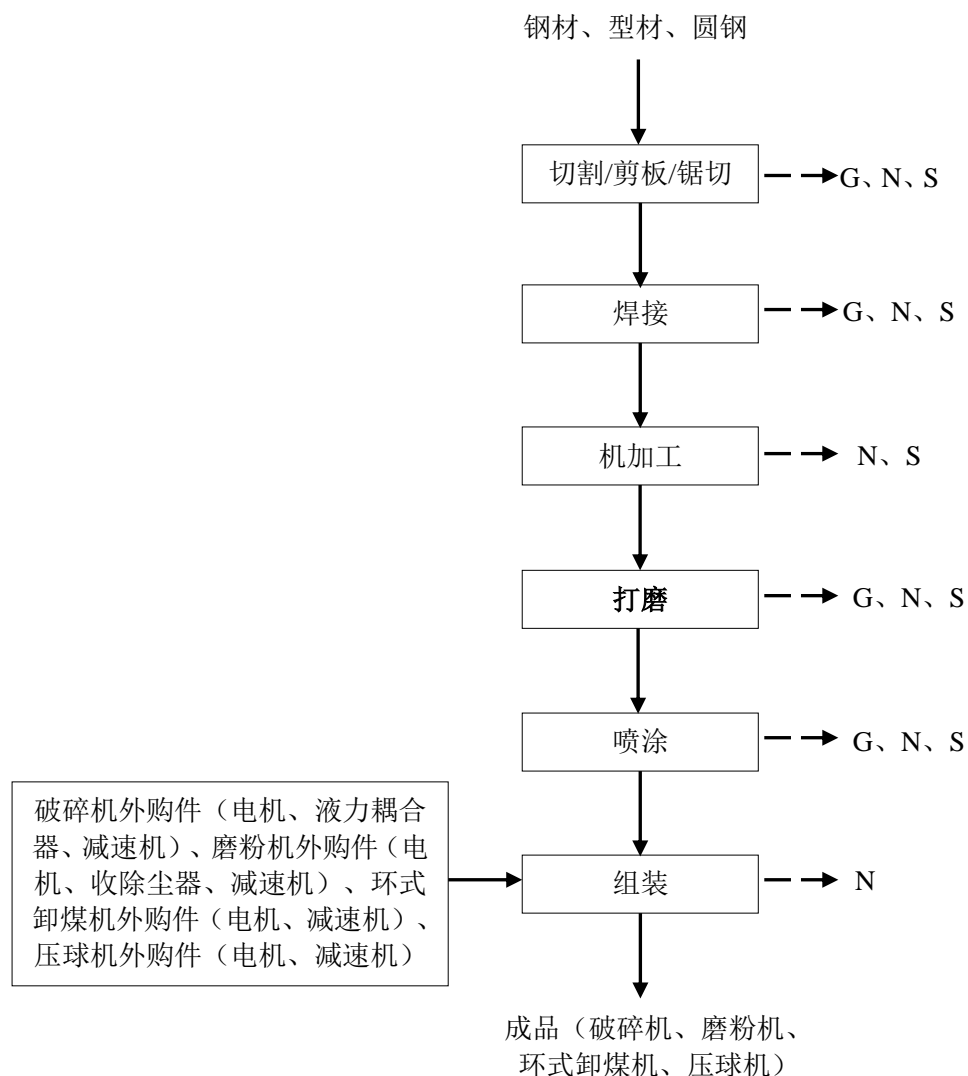
(4) 打磨：之后由工人手持角向磨光机对喷漆工件进行打磨处理，重点对工件连接处、焊接处有毛刺及生锈区域进行打磨，有少量含尘废气产生。

(5) 喷涂：根据需要，对破碎机、磨粉机、环式卸煤机、压球机的部分部件进行喷漆涂装，该工段在密闭的喷烘一体喷漆房内完成。项目喷漆采用人工喷涂，喷涂工段为 1 次底漆、1 次面漆，底漆喷漆厚度约为 $30\mu\text{m}$ ，面漆喷漆厚度约为 $45\mu\text{m}$ ，每天喷漆时间约为 2h（风机运行 2h）。喷漆过程中油漆颗粒物大部分附着在工件上，小部分以漆雾形式挥发，油漆中含有的有机溶剂大量挥发；烘干过程中湿漆工件表面的溶剂挥发气体在一定时间内挥发掉，挥发气体的同时湿漆膜也得以烘干，从而保证了漆膜的平整度和光泽度，烘干时间约为 6h（风机运行 1h）。

喷漆过程将产生漆雾和有机废气，有机废气中主要污染物为非甲烷总烃、二甲苯；烘干过程将产生有机废气，有机废气中主要污染物为非甲烷总烃、二甲苯。项目设有 1 个干式喷烘一体喷漆房，喷漆与烘干不同时进行，喷漆采用人工喷涂，涂装工段为 1 次底涂、1 次面漆，烘干方式采用电加热。评价建议采用“**干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附**”处理后，由 15m 高排气筒外排。

(6) 组装：根据产品设计，分别将破碎机、磨粉机、环式卸煤机、压球机的生产件与其外购件进行整机组装。

(7) 成品：经检查调试合格的产品，进行入库或外售。



图例：废气：G 废水：W 噪声：N 固废：S

图 3-1 项目生产工艺流程及产污环节示意图

3.2.2 污染影响因素分析

综上所述，项目营运期间污染影响因素分析汇总见表 3-14。

表 3-14 项目污染影响因素分析

污染物	产污环节	污染源名称	主要污染因子	环境保护措施及设施
废水	员工生活	生活污水	COD、悬浮物、氨氮	化粪池
废气	切割工段	切割废气	烟尘	切割烟尘净化器+车间机械排风
	焊接工段	焊接废气	烟尘	移动式焊接烟气净化器+车间机械排风
	打磨工段	打磨废气	粉尘	移动式烟气净化器+车间机械排风
	喷涂工段	喷漆、烘干废气	漆雾、有机废气	“干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附”+15m 高排气筒
噪声	机加工、焊接、喷涂等生产工段	切割机、机加工设备、焊机等	噪声	设置减振基础，车间隔声等
固废	生产固废	废过滤纸、过滤棉	废过滤纸、过滤棉	危险废物，厂区暂存，交有资质的单位进行处置
		废切削液	废切削液	
		废机油	废机油	
		废活性炭	废活性炭	
		废油漆桶	废油漆桶	厂家回收再利用
		金属废料	金属废料	物资公司回收
	焊渣	焊渣		
生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	

3.3 物料平衡分析

3.3.1 水平衡

项目日均新鲜水用量为 2.21m³/d，用于生活用水及切削液循环池补水，其中生活用水用量为 2.2m³/d，切削液循环池补水量按循环池总用水量的 10% 计，即 0.01m³/d。项目无生产工艺废水排放。经核算，本次项目水平衡图见图 3-2。

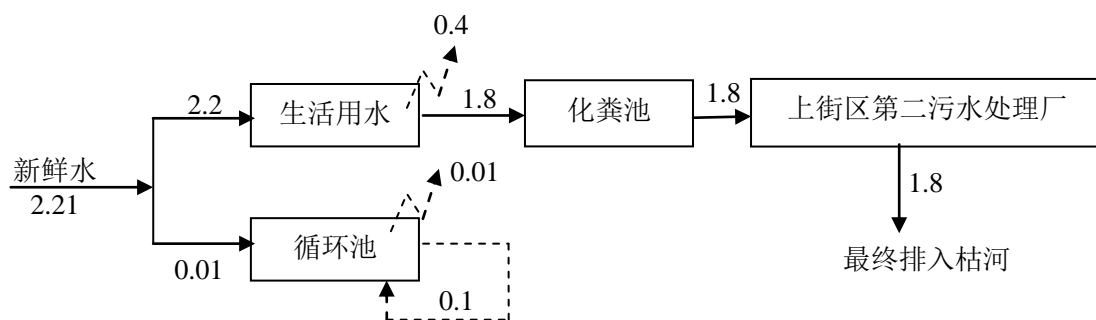


图 3-2 项目水平衡图 单位：m³/d（日均）

3.3.2 涂装工段物料平衡

根据建设单位提供资料：项目破碎机、磨粉机、环式卸煤机、压球机的部分部件需喷涂底漆和面漆各一层，**底漆厚度 30 μ m，面漆厚度 45 μ m，漆膜厚度合计 75 μ m**，总涂装面积为 3240m²。

喷涂工段喷底漆、面漆分别在喷烘一体喷漆房内进行，项目使用的底漆固份含量（包含漆料及固化剂固态成分）为 75%，面漆固份含量（包含漆料及固化剂固态成分）为 80%，根据《喷漆废气废漆渣的估算及处理措施》的数据，喷涂时，参考《喷漆废气和废漆雾的估算及处理措施》（张禾，《汽车工艺与材料》）的数据，喷漆涂着率一般在 75% 以上，本次喷涂的涂着率均采用 75%。

经核算，项目铁红醇酸底漆 1.04t/a，醇酸调和面漆 1.46t/a，稀释剂用量 1.25t/a。本次项目涂装工段产生的废气主要为调漆、喷涂和烘干过程产生的漆雾和有机溶剂挥发产生的有机废气（**主要成分为非甲烷总烃、二甲苯，其中二甲苯约占非甲烷总烃的 20%**）。喷漆过程有机废气挥发量占 35%，烘干过程挥发量占 60%，无组织部分挥发量按 5% 计。

项目涂装物料平衡见图 3-3。

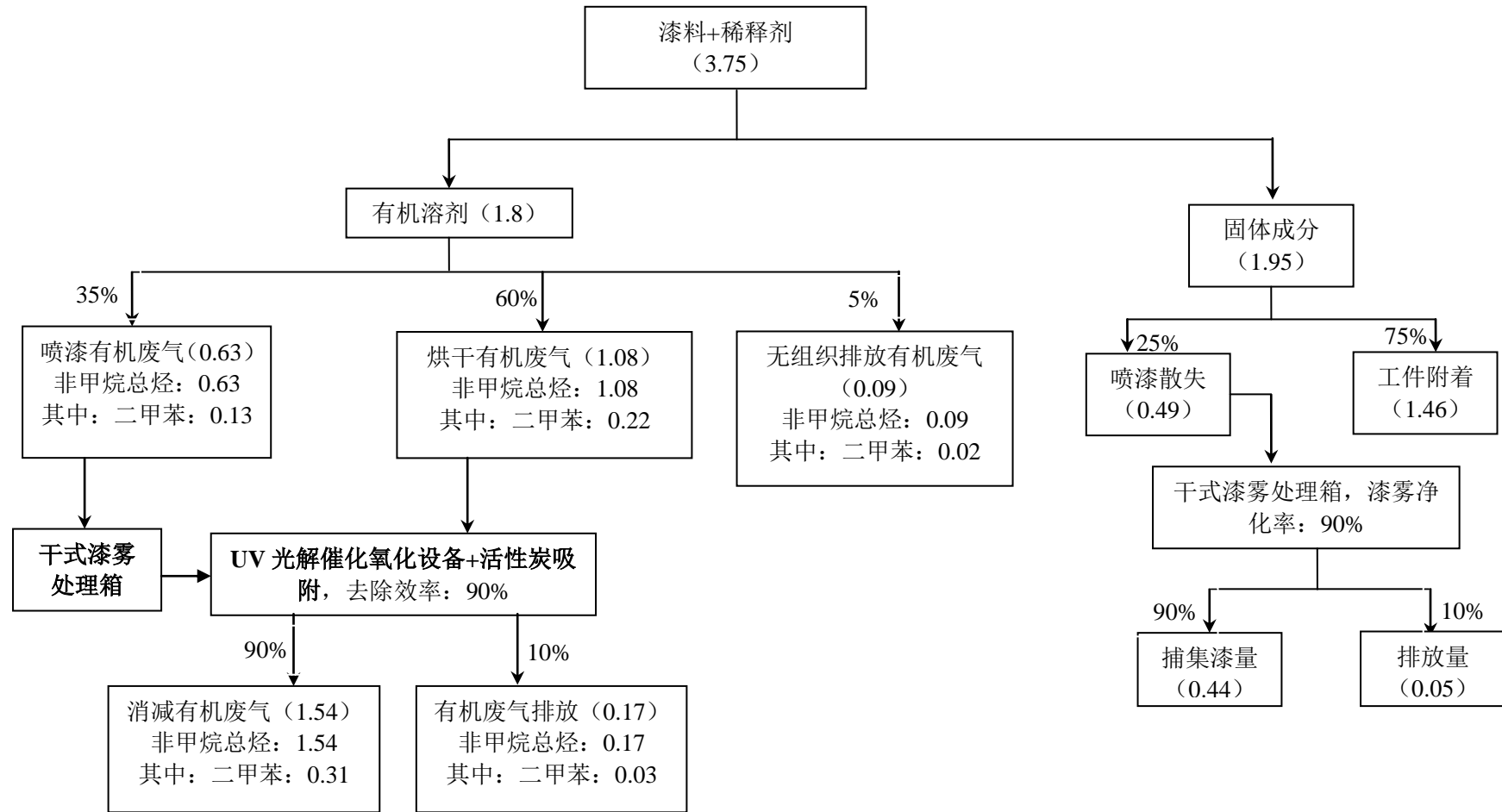


图 3-3 项目喷漆所用涂料物料平衡图 单位: t/a

3.4 目前项目存在的主要环境问题及整改措施

根据现场调查，目前项目部分设备已安装到位，存在的主要环境问题及整改措施见表 3-15。

表 3-15 本项目整改前污染防治措施一览表

类型	存在环保问题	整改措施	整改时限
废气	喷漆、烘干废气采用“水喷淋+UV光解催化氧化”，不符合最新的环保要求	喷漆、烘干废气采用“干式漆雾处理箱+UV光解催化氧化设备+活性炭吸附”+15m高排气筒	试生产前
	喷烘一体喷漆房密闭不严	喷烘一体喷漆房窗户整改为全密闭式，仅供采光使用，喷漆房缝隙处进行密闭处理	试生产前
固废	现有的危废暂存间未采取防渗措施，不符合相关要求	建议现有的危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行改造	试生产前
风险	油漆库房存放周围无围堰	油漆库房门口设置 0.2m 高围堰，地面及围堰严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗处理	试生产前
	液化石油气存放区未安装自动监测报警仪、消防器材等，油漆库房、液化石油气存放区未设置禁烟、安全警示标志	按要求安装自动监测报警仪、消防器材，设置禁烟、安全警示标志	试生产前

3.5 污染源源强核算

3.5.1 废水

3.5.1.1 废水污染物产生情况

项目营运期间废水主要为生活污水，无生产废水产生。项目厂区不设职工宿舍及职工食堂。项目劳动定员为 36 人，厂区职工办公生活用水参考《河南省地方标准

用水定额》（DB41/T385-2009），人均用水量按 60L/d 计，则全厂生活用水量为 2.2m³/d、519.2m³/a。污水排放系数取 0.8，则生活污水产生量为 1.8m³/d、即 424.8m³/a。生活污水中污染物 COD、悬浮物、氨氮的产生浓度分别为 350mg/L、300mg/L、25mg/L。

3.4.1.2 项目废水产排情况见表 3-16。

表 3-16 项目废水产排及达标情况一览表

项目	污染物浓度 (mg/L)		
	COD	悬浮物	氨氮
生活污水	350	300	25
化粪池去除率	15%	50%	/
项目外排水质	297.5	150	25
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	500	400	-
上街区第二污水处理厂进水指标	350	225	30
上街区第二污水处理厂出水指标	50	10	5

项目废水排放量为 424.8m³/a（1.8m³/d），排水水质为 COD297.5mg/L、悬浮物 150mg/L、氨氮 25mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及上街区第二污水处理厂进水指标。项目生活污水经厂区化粪池处理后，排入市政污水管网，经上街区第二污水处理厂处理，处理达标后最终排入枯河。

项目废水主要污染物产排情况见表 3-17。

表 3-17 项目废水主要污染物产排情况一览表

污染物类别	产生量	削减量	排放量
生活污水量 (m ³ /a)	424.8	0	424.8
COD (t/a)	0.15	0.02	0.13
悬浮物 (t/a)	0.13	0.06	0.07
氨氮 (t/a)	0.01	0	0.01

3.5.2 废气

3.5.2.1 废气污染物产生情况

(1) 切割烟尘

本项目采用数控切割机对钢材进行切割，数控切割机在切割过程中会产生少量的烟尘无组织排放。项目主要切割钢材厚度 5~35mm，切割钢材量 2459.5t/a，项目切割机每天生产运行 4h，烟尘产生量按切割量的 0.01%，计算得本项目年产生切割烟尘 0.25t/a，产生速率为 0.26kg/h。评价要求在割嘴区域设置抽风装置，将切割烟尘抽入切割烟尘净化器（除尘效率按 85%计，风量 2000m³/h）净化后，经出风口排放至车间内，无组织切割烟尘合计排放量为 0.0375t/a、排放速率为 0.039kg/h。同时车间顶部安装排放扇，加强车间通风换气，保证车间内空气与外界流动。

(2) 焊接废气

项目对工件进行组装过程需要对工件焊接，焊接工序采用逆变直流弧焊机和 CO₂ 保护焊机，每天生产运行 4h。年耗焊条 2t/a、焊丝 3t/a。在焊接过程中将产生少量焊接烟尘等有害气体。经查阅相关资料，每公斤焊接材料有害气体含量、焊接烟尘产生量见表 3-18。

表 3-18 每公斤焊料污染物产生量一览表

焊接烟尘产生量：5~7g/kg 其中：有害物质含量	
CO: 3.8~4.2%	Fe ₂ O ₃ : 75.47%
NO ₂ : 0.056~0.18%	SiO ₂ : 10.69%
O ₃ : 0.006~0.016%	MnO: 12.57%

本项目焊接烟尘产生量按 6g/kg 计，经核算，项目焊接烟尘产生量为 0.03t/a、产生速率为 0.03kg/h。项目配备各类焊机 6 台，评价要求每个焊机配套一个可移动式焊接烟气净化器，共需配套 6 台可移动式焊接烟气净化器。单台可移动式焊接烟气除尘效率按 85%计，净化器风量 2000m³/h，将焊接烟尘通过吸尘罩吸入设备进风口，通过净化器内的高效滤芯过滤后，经出风口无组织排放至车间内。无组织焊接烟尘合计排放量为 0.0045t/a、排放速率为 0.0045kg/h。同时车间顶部安装排放扇，加强车间通风换气，保证车间内空气与外界流动。

(3) 打磨废气

组焊、机加工后的喷漆工件由工人手持角向磨光机对其进行打磨处理，重点对工件连接处、焊接处有毛刺及生锈区域进行打磨，有少量含尘废气产生。根据建设单位提供资料，打磨面积为 1620m²/a，每天生产运行 2h，打磨工段含尘废气产生量约为 20g/m²，计算得本项目年产生打磨粉尘 0.03t/a，产生速率为 0.06kg/h。项目配备角向磨光机 2 台，评价要求每个角向磨光机配套一个可移动式烟气净化器，将打磨粉尘抽入烟尘净化器（除尘效率按 85%计，风量 2000m³/h）净化后，经出风口排放至车间内，无组织打磨粉尘合计排放量为 0.0045t/a、排放速率为 0.009kg/h。同时车间顶部安装排放扇，加强车间通风换气，保证车间内空气与外界的流动。

(4) 喷漆、烘干废气

①有组织废气

喷漆过程产生的废气主要为漆雾和有机溶剂挥发产生的有机废气（主要成分为非甲烷总烃及二甲苯）；烘干过程产生的废气主要为有机溶剂挥发产生的有机废气（主要成分为非甲烷总烃及二甲苯），项目设有 1 个干式喷烘一体喷漆房，喷漆与烘干不同时进行，喷漆采用人工喷涂，喷涂工段为 1 次底涂、1 次面漆，项目喷漆、烘干废气原设计采用“水喷淋+UV 光解催化氧化”处理，本次评价经过查阅相关资料，建议此部分废气采用“干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附”处理，处理后由 15m 高排气筒外排。喷烘一体喷漆房风机风量为 10000m³/h，喷涂工段年运行时间 1888h，其中喷漆时间 472h/a（风机运行时间 472h/a），烘干时间 1416h/a（风机运行时间 708h/a）。

根据物料衡算，喷漆时漆雾产生量为 1.04kg/h (0.49t/a)、产生浓度为 104mg/m³；非甲烷总烃产生量为 1.33kg/h (0.63t/a)、产生浓度为 133mg/m³，其中二甲苯产生量为 0.28kg/h (0.13t/a)、产生浓度为 28mg/m³。烘干时非甲烷总烃产生量为 1.53kg/h (1.08t/a)、产生浓度为 153mg/m³，其中二甲苯产生量为 0.31kg/h (0.22t/a)、产生浓度为 31mg/m³。

根据设备供应方提供的设备参数，干式漆雾处理箱对漆雾的处理效率为 90%，参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，光催化氧化法对有机废气的处理效率约为 50~95%（本次评价取 70%），活性炭吸附法对有机废气的处理效率约为 50~80%（本次评价取 70%），总处理效率按照 90%计算，根据物料衡算，项目喷漆时漆雾排放量为 0.104kg/h（0.05t/a）、排放浓度为 10.4mg/m³；非甲烷总烃排放量为 0.133kg/h（0.06t/a）、排放浓度为 13.3mg/m³，其中二甲苯排放量为 0.028kg/h（0.013t/a）、排放浓度为 2.8mg/m³。烘干时非甲烷总烃排放量为 0.153kg/h（0.108t/a）、排放浓度为 15.3mg/m³，其中二甲苯排放量为 0.031kg/h（0.022t/a）、排放浓度为 3.1mg/m³。综上，项目主要污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值以及豫环攻坚办〔2017〕162 号的要求。

喷烘一体喷漆房废气处理前后各污染物产生及排放情况一览表详见表 3-19。

表 3-19 喷烘一体喷漆房废气中各污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	污染物产生情况		处理措施	处理后污染物排放情况		
		产生量	产生浓度 (mg/m ³)		污染物	排放量	排放浓度 (mg/m ³)
喷漆废气	漆雾	0.49t/a (1.04kg/h)	104	干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附，15m 高排气筒	漆雾	0.05t/a (0.104kg/h)	10.4
	非甲烷总烃	0.63t/a (1.33kg/h)	133		非甲烷总烃	0.06t/a (0.133kg/h)	13.3
	二甲苯	0.13t/a (0.28kg/h)	28		二甲苯	0.013t/a (0.028kg/h)	2.8
烘干废气	非甲烷总烃	1.08t/a (1.53kg/h)	153		非甲烷总烃	0.108t/a (0.153kg/h)	15.3
	二甲苯	0.22t/a (0.31kg/h)	31		二甲苯	0.022t/a (0.031kg/h)	3.1

注：喷烘一体喷漆房风机风量为 10000m³/h，喷涂工段年运行时间 1888h，其中喷漆时间 472h/a（风机运行时间 2h/d，472h/a），烘干时间 1416h/a（风机运行时间 3h/d，708h/a）

②无组织排放废气

项目喷涂工序在调漆及喷漆房开闭过程中会有少量有机废气以无组织形式排放，排放量约为有机溶剂总量的 5%。废气主要为非甲烷总烃和二甲苯，经核算非甲烷总烃排放量为 0.05kg/h（0.09t/a）、二甲苯排放量为 0.01kg/h（0.02t/a）。

本项目有机废气产排汇总见表 3-20。

表 3-20 本项目有机废气产排汇总一览表

项 目		产生量	削减量	排放量
废气	漆雾 (t/a)	0.49	0.44	0.05
	非甲烷总烃 (t/a)	1.8	1.54	0.26
	二甲苯 (t/a)	0.36	0.31	0.05

3.5.2.2 废气污染物产生及排放情况

项目废气污染物产排情况表 3-21。

表 3-21 项目废气污染物产排情况一览表

工段	污染源	废气量 (Nm ³ /h)	排烟温 度(°C)	排气筒(m)		污染物	项目	浓度	数量		排放标准		治理及排放方式
				mg/Nm ³	kg/h			t/a	mg/Nm ³	kg/h			
切割工段	切割废气	/	/	/	/	烟尘	产生	/	0.26	0.25	/	/	切割烟尘净化器 1 台, 车间机械排风无组织排放
		/	/	/	/		削减	/	0.221	0.2125	/	/	
		/	/	/	/		排放	/	0.039	0.0375	/	/	
焊接工段	焊接废气	/	/	/	/	烟(粉)尘	产生	/	0.03	0.03	/	/	移动式焊接烟尘净化器 6 台, 车间机械排风无组织排放
		/	/	/	/		削减	/	0.0255	0.0255	/	/	
		/	/	/	/		排放	/	0.0045	0.0045	/	/	
打磨工段	打磨废气	/	/	/	/	粉尘	产生	/	0.03	0.03	/	/	移动式烟尘净化器 2 台, 车间机械排风无组织排放
		/	/	/	/		削减	/	0.021	0.0255	/	/	
		/	/	/	/		排放	/	0.009	0.0045	/	/	
喷漆工段	喷漆废气	10000	25	15	1.0	漆雾	产生	104	1.04	0.49	120	3.5	1 套“干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附”+15m 高排气筒
							削减	93.6	0.936	0.44			
							排放	10.4	0.104	0.05			
						非甲烷总烃	产生	133	1.33	0.63	60	10	
							削减	119.7	1.197	0.57			
							排放	13.3	0.133	0.06			
						二甲苯	产生	28	0.28	0.13	20	1.0	
							削减	25.2	0.252	0.117			
							排放	2.8	0.028	0.013			

第三章 工程分析

烘干工段	烘干废气	10000	25	15	1.0	非甲烷总烃	产生	153	1.53	1.08	60	10	
							削减	137.7	1.377	0.972			
							排放	15.3	0.153	0.108			
						二甲苯	产生	31	0.31	0.22	20	1.0	
							削减	27.9	0.279	0.198			
							排放	3.1	0.031	0.022			
涂装工序	喷漆、烘干废气	/	/	/	/	非甲烷总烃	产生	/	0.05	0.09	4.0	/	无组织排放 车间机械排风
		/	/	/	/		排放	/	0.05	0.09		/	
		/	/	/	/	二甲苯	产生	/	0.01	0.02	1.2	/	
		/	/	/	/		排放	/	0.01	0.02		/	
注：漆雾标准值参照颗粒物。													

3.5.3 噪声

本项目主要设备噪声源有车床、铣床、磨床等，声源的噪声级为 70~90dB(A)。各设备噪声源强及治理措施见表 3-22。

表 3-22 项目主要高噪声设备治理情况一览表

序号	设备名称	数量 (台)	产生源强 [dB(A)]	治理后源强 [dB(A)]	降噪措施
1	车床	1	90	75	设置减振基础，车间隔声
2	铣床	1	85	70	设置减振基础，车间隔声
3	磨床	1	75	60	设置减振基础，车间隔声
4	钻床	2	85	70	设置减振基础，车间隔声
5	剪板机	1	85	70	设置减振基础，车间隔声
6	锯床	1	85	70	设置减振基础，车间隔声
7	角向磨光机	2	75	65	车间隔声
8	烟尘净化器	2	70	60	车间隔声
9	数控切割机	1	75	65	设置减振基础，车间隔声
10	切割烟尘净化器	1	70	60	车间隔声
11	焊机	6	70	60	车间隔声
12	焊接烟尘净化器	6	70	60	车间隔声
13	喷漆房风机	1	85	70	减振、消声、隔声

3.5.4 固体废物

本项目运营产生的固体废物为金属边角料、废金属渣、焊渣、废切削液、废机油、废油漆桶、废过滤纸、废过滤棉、废活性炭、生活垃圾等。本工程生产过程中产生的固体废物有两种，主要为一般废物和危险废物。

(1) 金属边角料、废金属渣

生产过程中产生的金属边角料、废金属渣产生量约为钢材使用量的 10%，钢材使用量为 3211t/a，则金属边角料、废金属渣产生量约为 321t/a。

(2) 焊渣

来自焊接工段焊丝头和飞溅残渣，根据对焊接工艺的调查和查阅资料，焊接残渣产生量为 1.5 t/a。焊渣清理后定期送废旧物资回收公司回收再利用。

(3) 废切削液

本项目车床、磨床设备加工过程中需要切削液，其设备机床旁边设置有循环池，使用循环泵提升不断供给机床加工中所需切削液。机加工过程有钢材下脚料及废切削液产生。废切削液每年更换一次，更换量为 0.1t。属于危险废物，废物类别 HW09，废物代码 900-006-09。

(4) 废机油

本项目车床等生产过程中会有废机油产生，产生量约为 0.1t/a。废机油每半年更换一次，更换量为 1 次 0.05。属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08。

(5) 废过滤纸、废过滤棉

项目喷漆房采用干式漆雾处理箱对漆雾进行过滤捕集，附着漆雾的过滤纸、过滤棉每月更换 1 次，更换量约 1t/a。属于危险废物，废物类别 HW12，废物代码 900-252-12。

(6) 废活性炭

活性炭吸附装置需要定期更换活性炭，根据同类工程调查，1t 的活性炭吸附 250-300kg 有机废气，本次评价取 250kg，本项目喷漆、烘干工段可被活性炭吸附的有机废气量为 0.342t/a，由此可以计算本项目废活性炭产生量约为 1.62t/a，属于危险固废，废物类别 HW012，废物代码 900-252-12，暂存于危废仓库。

(7) 废油漆桶

项目废油漆桶年产生量约 255 个，废油漆桶由厂家进行回收再利用，根据国家环保部《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危

险废物问题的复函》（环函[2014]126号），废油漆桶如回收再利用，则不属于固体废物，也不属于危险废物。

（8）生活垃圾

项目劳动定员 36 人，每人垃圾产生量以 0.5kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 4.2t/a，属于一般固废。收集后由环卫部门定期清运。

项目固体废物排放情况见表 3-23。

表 3-23 项目固体废物排放情况一览表

序号	固废名称	类别及代码	产生量	储存方式	处理处置措施
1	废切削液	废物类别 HW09，废物代码 900-006-09	0.1 t/a	容器暂存	危险固废暂存于厂区危废暂存间，委托有资质的单位进行处置。
2	废机油	废物类别 HW08，废物代码 900-214-08	0.1 t/a	容器暂存	
3	废过滤纸、过滤棉	废物类别 HW12，废物代码 900-252-12	1t/a	容器暂存	
4	废活性炭	废物类别 HW12，废物代码 900-252-12	1.62t/a	容器暂存	
5	废油漆桶	/	255 个/a (0.26t)/a	暂存	厂家回收利用
6	金属边角料、废金属渣	一般固废	321 t/a	暂存	物资公司回收
7	焊渣	一般固废	1.5t/a	暂存	
8	生活垃圾	一般固废	4.2t/a	垃圾桶	环卫部门清运

3.6 项目污染物排放“三笔账”

项目污染物产生量、排放量及削减量见表 3-24。

表 3-24 项目污染物产生量、排放量及削减量一览表

项 目		产生量	削减量	排放量
废水	废水量 (m ³ /a)	424.8	0	424.8
	COD (t/a)	0.15	0.02	0.13
	悬浮物 (t/a)	0.13	0.06	0.07
	氨氮 (t/a)	0.01	0	0.01
废气	烟 (粉) 尘 (t/a)	0.31	0.26	0.05
	漆雾 (t/a)	0.49	0.44	0.05
	非甲烷总烃 (t/a)	1.8	1.54	0.26
	二甲苯 (t/a)	0.36	0.31	0.05
固废	一般废物 (t/a)	326.7	326.7	0
	危险废物 (t/a)	2.82	2.82	0
	生活垃圾 (t/a)	4.2	4.2	0

第四章 环境现状调查与评价

4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1.1 监测点位

根据项目废气的特点和当地常年主导风向情况，同时根据厂址周围环境敏感点分布状况，本次评价在厂址周围设置 3 个大气监测点位，其具体布点情况详见表 4-1、附图十一。

表 4-1 环境空气质量现状监测点位一览表

编号	监测点位置	相对厂址方位及距离	功能	备注
1 [#]	大王村沟	E, 610m	背景点	主导风上风向
2 [#]	西街村	W, 1940m	监测点	主导风下风向
3 [#]	郑州铁路高级技工学校	W, 1700m	监测点	主导风下风向

4.1.1.2 监测因子

根据工程排污特征以及评价区域环境状况，选取 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃共 7 项作为本次环境空气现状监测因子，连续监测 7 天。监测同时观测风向、风速、总云、低云、气压、气温等常规气象数据。

4.1.1.3 监测时间和频率

本次环境空气质量现状监测由郑州德析检测技术有限公司于 2017 年 5 月 14 日至 5 月 20 日对 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等因子进行监测。监测因子及监测频率见表 4-2。

表 4-2 环境空气现状监测因子和监测频率

监测项目		监测频率
SO ₂	日平均	连续监测 7 天，每天连续采样 20h
	小时平均	连续监测 7 天，每天 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次采样时间不少于 45min

NO ₂	日平均	连续监测 7 天，每天连续采样 20h
	小时平均	连续监测 7 天，每天 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次采样时间不少于 45min
TSP	日平均	连续监测 7 天，每天连续采样 24h
PM ₁₀	日平均	连续监测 7 天，每天连续采样 20h
甲苯	小时平均	连续监测 5 天，每天 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次采样时间不少于 45min
二甲苯	一次值	连续监测 5 天，每天 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次采样时间不少于 45min
非甲烷总烃	小时平均	连续监测 5 天，每天 4 次（02、08、14、20 时各 1 次），每次采样时间不少于 45min

4.1.1.4 监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表 4-3。

表 4-3 环境空气质量现状监测分析方法

样品名称	监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	最低检出浓度
环境空气	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	可见分光光度计 721G	1 小时均值 4.11μg/m ³ 24 小时均值 0.376μg/m ³
	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	可见分光光度计 721G	1 小时均值 4.83μg/m ³ 24 小时均值 2.21μg/m ³
	甲苯	气相色谱法	HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790II	0.0197mg/m ³
	二甲苯	气相色谱法	HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790II	0.0193mg/m ³
	非甲烷总烃	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）	气相色谱仪 GC9790	0.0191mg/m ³
	PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	电子天平 ATY124	9.62μg/m ³

	TSP	重量法	GB/T 15432-1995	电子天平 ATY124	8.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
噪声	环境 噪声	声环境质量标 准	GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5680 型	/
备注：“ND”表示未检出。“/”表示空格。 “*”表示该监测项目以及所用方法来源不在计量认证资质范围内。					

4.1.1.5 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

本次环境空气质量现状评价因子同监测因子，即 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃。

(2) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法对环境空气质量现状进行评价。单因子污染指数公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中， P_i —i 物质的污染指数；

C_i —i 物质的监测浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —i 物质的评价标准， mg/m^3 。

(3) 评价标准

环境空气质量现状评价标准限值见表 4-4。

表 4-4 环境空气质量评价执行标准一览表

污染物名称	取值时间	单 位	浓度限值
PM_{10}	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150
TSP	24 小时平均		300
SO_2	24 小时平均		150
	1 小时平均		500
NO_2	24 小时平均		80
	1 小时平均		200
甲苯	1 小时平均	mg/m^3	0.6

二甲苯	一次值		0.30
非甲烷总烃	1 小时平均		2.0

4.1.1.6 环境空气质量现状监测结果统计及评价结果

环境空气质量监测及评价结果汇总见表 4-5。

表 4-5 项目区域现状监测及评价统计结果

监测项目	点位	浓度值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, 甲苯、二甲苯、非甲烷总烃 mg/m^3)	检出率 (%)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, 甲苯、二甲苯、非甲烷总烃 mg/m^3)	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围
SO ₂ 1 小时 平均	大王村沟	18.2~52.9	100	500	0	0	0.036~0.106
	西街村	16.9~51.4	100		0	0	0.034~0.103
	郑州铁路高级技工学校	19.8~51.4	100		0	0	0.040~0.103
SO ₂ 24 小时 平均	大王村沟	28.8~42.0	100	150	0	0	0.192~0.280
	西街村	26.4~38.9	100		0	0	0.176~0.259
	郑州铁路高级技工学校	28.8~40.8	100		0	0	0.192~0.272
NO ₂ 1 小时 平均	大王村沟	23.8~64.8	100	200	0	0	0.119~0.324
	西街村	22.4~64.0	100		0	0	0.112~0.320
	郑州铁路高级技工学校	26.8~63.8	100		0	0	0.134~0.319
NO ₂ 24 小时 平均	大王村沟	29.4~53.4	100	80	0	0	0.368~0.668
	西街村	26.0~53.1	100		0	0	0.325~0.664
	郑州铁路高级技工学校	30.5~56.6	100		0	0	0.381~0.708
PM ₁₀ 24 小时 平均	大王村沟	67.4~126	100	150	0	0	0.449~0.840
	西街村	72.7~131	100		0	0	0.485~0.873
	郑州铁路高级技工学校	75.1~135	100		0	0	0.501~0.900
TSP 24 小时 平均	大王村沟	148~233	100	300	0	0	0.493~0.777
	西街村	152~241	100		0	0	0.507~0.803
	郑州铁路高级技工学校	160~250	100		0	0	0.533~0.833
甲苯 1	大王村沟	ND	0	0.6	0	0	0

小时平均	西街村	ND	0		0	0	0
	郑州铁路高级技工学校	ND	0		0	0	0
二甲苯 1小时平均	大王村沟	ND	0	0.30	0	0	0
	西街村	ND	0		0	0	0
	郑州铁路高级技工学校	ND	0		0	0	0
非甲烷 总烃 1小时平均	大王村沟	0.415~0.581	100	2.0	0	0	0.208~0.291
	西街村	0.438~0.585	100		0	0	0.219~0.293
	郑州铁路高级技工学校	0.432~0.597	100		0	0	0.216~0.299

“ND”表示未检出，浓度低于检出限因子。

根据环境质量现状监测结果，评价区域各环境空气监测点位 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；SO₂、NO₂ 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；甲苯、非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值的要求；二甲苯浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求，说明区域环境空气质量较好。

4.1.2 地表水质量现状监测与评价

4.1.2.1 地表水现状分析

项目生活污水经厂区化粪池处理后，排入市政污水管网，经上街区第二污水处理厂处理，处理达标后最终排入枯河。枯河水体功能区域划分为IV类。

4.1.2.2 监测断面

为了解区域地表水背景值情况，本次地表水现状调查引用了《河南力威实业有限公司年产 18000 吨化工设备、衬里设备，20000 台（套）补偿器、矿山机械、环保设备生产项目环境影响报告书》中的枯河断面的监测数据来反应地表水质情况，所引用的断面布设情况见表 4-6。

表 4-6 地表水监测断面布设情况一览表

编号	地表水	断面位置	断面功能
1 [#]	枯河	上街区第二污水处理厂尾水入枯河处上游 500m 处	背景断面
2 [#]	枯河	上街区第二污水处理厂尾水入枯河处下游 500m 处	混合断面

4.1.2.3 监测时间

监测时间为 2016 年 11 月 23 日~25 日。

4.1.2.4 评价标准

本项目地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 评价标准详见表 4-7。

表 4-7 地表水环境评价标准

序号	评价因子	标准要求	标准名称
1	COD	30mg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
2	氨氮	1.5mg/L	

4.1.2.5 评价方法

根据监测结果, 采用标准指数法对各评价因子进行单行评价, 分析地表水水质状况。未检出项按检出限一半计算。

标准指数法计算如下公式:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中: S_{ij} ——污染物 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} ——污染物 i 在第 j 点的浓度 (mg/L);

C_{si} ——污染物 i 的标准限值 (mg/L)。

4.1.2.6 评价结果分析

枯河断面地表水监测及评价结果见表 4-8。

表 4-8 区域地表水现状监测及评价统计结果

监测因子	项目	1#监测断面	2#监测断面	标准限值
COD	测值范围 (mg/L)	21.3~22.4	22.5~23.7	≤30
	标准指数范围	0.71~0.747	0.75~0.79	
	超标率%	0	0	
	达标情况	达标	达标	
氨氮	测值范围 (mg/L)	0.82~0.88	0.77~0.83	≤1.5
	标准指数范围	0.547~0.587	0.513~0.553	
	超标率%	0	0	
	达标情况	达标	达标	

由监测结果可知, 1#、2#断面 COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准限值要求。

4.1.3 地下水质量现状监测与评价

4.1.3.1 监测点位

根据上街区地下水流向及项目特点, 本次评价据此地下水环境质量现状监测共布设 3 个地下水监测点位, 各监测点位置、井深、功能等情况见表 4-9。

表 4-9 地下水质量现状调查布设情况一览表

编号	监测点名称	相对厂址方位和距离	井深 (m)	水位 (m)	功能	备注
1#	西横沟	S, 550 m	300	120	背景点	地下水流向上游
2#	厂区	厂区内	196	110	监测点	厂址地区
3#	郊段东沟	NE, 1080m	180	130	监测点	地下水流向下游

4.1.3.2 监测因子

地下水评价因子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、总硬度、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物总共 16 个因子。

4.1.3.3 监测时间及频率

地下水质量现状监测由郑州德析检测技术有限公司于 2017 年 6 月 2 日至 2017

年6月4日进行，监测频率为连续监测3天，每天1次。

4.1.3.4 监测分析方法

地下水水质监测方法按《水和废水监测分析方法》和《环境监测技术规范》的要求进行，监测分析方法详见表4-10。

表 4-10 地下水监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	最低检出浓度
1	K ⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	火焰石墨炉一体式原子吸收 AAS9000-M	0.05mg/L
2	Na ⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	火焰石墨炉一体式原子吸收 AAS9000-M	0.01mg/L
3	Ca ²⁺	EDTA 滴定法	GB 7476-1987	滴定管	0.180mg/L
4	Mg ²⁺	EDTA 滴定法	GB 7476-1987 GB 7477-1987	滴定管	/
5	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版）增补版	滴定管	/
6	HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版）增补版	滴定管	/
7	Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC6000	2×10 ⁻³ mg/L
8	SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC6000	3×10 ⁻³ mg/L
9	pH 值	玻璃电极法	GB 6920-1986	笔式酸度计 pH-280	/
10	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
11	溶解性总固体	重量法	GB/T5750.4-2006	电子天平 ATY124	10.0mg/L
12	高锰酸盐指数	酸性法	GB 11892-89	滴定管	0.206 mg/L
13	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 752	5mg/L

14	硝酸盐	紫外分光光度法	HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 752	0.2mg/L
15	氯化物	硝酸汞滴定法	HJ/T 343-2007	滴定管	0.444mg/L
16	氨氮	纳氏试剂 分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752	0.0400mg/L

4.1.3.5 地下水质量现状评价

(1) 评价因子

地下水评价因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、总硬度、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物总共 16 个因子。

(2) 评价方法

根据地下水监测数据的统计结果，采用单项水质指数法，对照评价标准对地下水质量现状进行评价。计算公式为：

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中， I_{ij} -某污染物的单项污染指数，无量纲；

C_{ij} -某污染物的实测浓度，mg/L；

C_{si} -某污染物的评价标准。

pH 的标准指数为：

$$I_{PH} = \begin{cases} \frac{7.0 - V_{PH}}{7.0 - V_d} & (V_{PH} \leq 7.0) \\ \frac{V_{PH} - 7.0}{V_u - 7.0} & (V_{PH} > 7.0) \end{cases}$$

式中， I_{PH} —pH 的水质指数，无量纲；

V_{PH} —地下水的 pH 值，无量纲；

V_d —地下水水质标准中规定的 pH 值下限值，无量纲；

V_u —地下水水质标准中规定的 pH 值上限值，无量纲。

(3) 评价标准

本次地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类, 其标准值详见表 4-11。

表 4-11 项目地下水评价标准

序号	评价因子	标准限值(mg/L)	评价标准
1	pH 值	6.5-8.5 (无量纲)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类
2	总硬度	≤450	
3	溶解性总固体	≤1000	
4	高锰酸盐指数	≤3.0	
5	硫酸盐	≤250	
6	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	
7	氯化物	≤250	
8	氨氮	≤0.2	

(4) 地下水环境质量现状监测结果与评价

地下水环境质量现状监测结果统计见表 4-12。

表 4-12 地下水质量监测结果统计一览表 单位: mg/L

监测因子	项目	西横沟	厂区	郊段东沟	标准限值
K ⁺	测值范围(mg/L)	5.16~5.50	4.35~5.13	3.67~4.08	/
	标准指数范围	/	/	/	
	超标率%	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	
Na ⁺	测值范围(mg/L)	35.8~37.1	40.3~43.7	29.5~31.1	/
	标准指数范围	/	/	/	
	超标率%	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	
Ca ²⁺	测值范围(mg/L)	80.5~83.7	65.4~72.2	75.6~79.2	/
	标准指数范围	/	/	/	
	超标率%	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	

Mg ²⁺	测值范围(mg/L)	41.6~44.6	29.5~33.2	23.8~27.5	/
	标准指数范围	/	/	/	
	超标率%	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	
CO ₃ ²⁻	测值范围(mg/L)	0	0	0	/
	标准指数范围	/	/	/	
	超标率%	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	
HCO ₃ ⁻	测值范围(mg/L)	266~278	299~312	240~250	/
	标准指数范围	/	/	/	
	超标率%	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	
Cl ⁻	测值范围(mg/L)	108~113	82.6~83.4	94.8~100	/
	标准指数范围	/	/	/	
	超标率%	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	
SO ₄ ²⁻	测值范围(mg/L)	82.1~83.7	46.8~47.6	55.0~57.3	/
	标准指数范围	/	/	/	
	超标率%	/	/	/	
	达标情况	/	/	/	
pH 值	测值范围	7.34~7.37	7.40~7.43	7.40~7.43	6.5-8.5 (无量纲)
	标准指数范围	0.227~0.247	0.267~0.287	0.267~0.287	
	超标率%	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
总硬度	测值范围(mg/L)	362~384	292~312	295~310	≤450
	标准指数范围	0.804~0.853	0.649~0.693	0.656~0.689	
	超标率%	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
溶解性总固体	测值范围(mg/L)	527~689	543~646	582~626	≤1000
	标准指数范围	0.527~0.689	0.543~0.646	0.582~0.626	
	超标率%	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	

高锰酸盐 指数	测值范围(mg/L)	1.17~1.30	0.899~1.09	1.36~1.46	≤3.0
	标准指数范围	0.390~0.433	0.300~0.363	0.453~0.487	
	超标率%	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
硫酸盐	测值范围(mg/L)	88.4~98.3	69.7~77.4	78.2~83.1	≤250
	标准指数范围	0.354~0.393	0.279~0.310	0.313~0.332	
	超标率%	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
硝酸盐(以 N计)	测值范围(mg/L)	6.42~8.64	5.96~9.23	6.49~8.17	≤20
	标准指数范围	0.321~0.432	0.298~0.462	0.325~0.409	
	超标率%	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
氯化物	测值范围(mg/L)	142~150	115~125	130~135	≤250
	标准指数范围	0.568~0.600	0.460~0.500	0.520~0.540	
	超标率%	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	
氨氮	测值范围(mg/L)	0.106~0.126	0.0853~0.112	0.129~0.144	≤0.2
	标准指数范围	0.530~0.630	0.427~0.560	0.645~0.720	
	超标率%	0	0	0	
	达标情况	达标	达标	达标	

由表 4-12 可知,项目所在区域地下水指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准要求,项目评价区域地下水水质情况较好。

4.1.4 声环境质量现状调查与评价

4.1.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点的布设

根据项目厂址周围环境的实际情况,本次评价在厂址东、南、西、北厂界外 1m 处各布设 1 个监测点,监测点布设情况详见表 4-13。

表 4-13 声环境质量现状监测点位布设情况一览表

序号	名称	监测点位置
1	东厂界	厂界外 1m
2	南厂界	厂界外 1m
3	西厂界	厂界外 1m
4	北厂界	厂界外 1m

(2) 监测方法

环境噪声监测按照《环境监测技术规范》（噪声部分）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行。

(3) 监测时间及频率

本次声环境质量现状监测于 2017 年 5 月 14 日至 2017 年 5 月 15 日对项目厂界进行监测，监测频次为连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。

4.1.4.2 评价标准

项目环境质量评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准值见表 4-14。

表 4-14 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4.1.4.3 噪声现状监测结果分析

本次声环境质量现状调查结果详见表 4-15。

表 4-15 声环境质量现状调查统计结果 单位：dB (A)

监测时间	监测点	现状值		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2017.5.14	东厂界	57.2	46.2	60	50
	南厂界	55.2	44.2		
	西厂界	54.2	43.7		
	北厂界	56.4	45.8		

2017.5.15	东厂界	56.1	45.9	60	50
	南厂界	54.3	43.4		
	西厂界	54.0	42.9		
	北厂界	55.7	44.2		

由以上监测结果可知：通过现场监测，项目地块边界声环境现状昼夜间噪声现状值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。表明目前项目所在区域声环境质量良好。

4.2 环境质量现状小结

4.2.1 大气环境现状

项目环境空气质量监测数据显示 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；SO₂、NO₂ 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；甲苯、非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值的要求；二甲苯浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求，说明区域环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境现状

评价引用《河南力威实业有限公司年产 18000 吨化工设备、衬里设备，20000 台（套）补偿器、矿山机械、环保设备生产项目环境影响报告书》中的枯河断面的监测数据来反应地表水质情况，由监测结果可知，1#、2#断面 COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准限值要求。

4.2.3 地下水环境现状

评价区域地下水监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。项目所在区域地下水水质状况较好。

4.2.4 声环境现状

项目地块边界声环境现状昼、夜间噪声现状值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。表明目前项目所在区域声环境质量良好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 评价区域气候概况

5.1.1.1 气象数据来源

本项目位于上街区，目前上街区未建立和设置气象观测站，上街区位于荥阳市西，与荥阳市紧邻，本次评价利用距上街区最近的荥阳市气象观测站。经调查，本项目距离荥阳市气象站 8.8km 处，上街区与荥阳市地理环境基本一致，故本次环评气象资料利用荥阳市气象观测站观测资料。

5.1.1.2 气候概况

河南省郑州市上街区，地处河南省中部，黄河南岸，郑州市以西。以气候类型划分，属北暖温带大陆性季风气候，受季风影响非常明显，冬季常受西伯利亚极地冷空气团南下侵袭，降水稀少，空气干燥；夏季常常处于太平洋副热带高压后部，易产生阵性降水，空气湿热，降水量大；春秋季节，时间短促，气候较为温和。该地气候主要受北半球大气环流制约，同时也受嵩山余脉影响，冬季多吹偏西风，夏季多吹偏东风。

5.1.1.3 地面气象要素

评价区域属北暖温带半干旱大陆性季风气候，四季分明，降雨量年际变率大，形成了以干旱为主的气候特点。夏季常处于太平洋副热带高压后部，多吹偏东风，暖湿气流势力较强，容易产生阵性降水，为全年的主要降水季节；冬季常受西伯利亚冷空气团南下影响，多吹偏西风，气候寒冷，空气干燥，降水稀少。根据荥阳市气象站提供的近 30 年气象资料统计，荥阳市主要气象气候参数列于表 5-1。

表 5-1 区域地面气象参数统计一览表

项 目	参数名称	统计数字
气 温	历年平均气温	14.3℃
	历年最高气温	42.9℃
	历年最低气温	-16.5℃
气 压	年平均气压	999.9hpa
降 水	年平均降水量	645.5mm
	年最大降水量	1323.6mm
	年最小降水量	373.9mm
风 向	历年主导风向	东风
	年平均风速	2.1m/s
	最大年风速	2.87m/s
其 它	历年均日照	2145.9h
	年平均蒸发量	2082.8mm
	历年平均湿度	64%
	年平均无霜期	217 天
	年平均冰冻期	70 天

5.1.1.4 地面风向特征

地面风向资料采用荥阳市气象观测站的观测统计资料，各风向频率见表 5-2，全年及各季的风向频率玫瑰图见图 5-1。

表 5-2 全年及各季风向频率统计表

季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	—
春季	2.3	1.0	3.3	10.8	9.8	11.8	7.7	6.2	—
夏季	2.5	2.5	5.2	10.4	13.5	10.4	7.6	4.6	—
秋季	1.0	2.5	3.3	8.7	11.1	8.2	5.7	2.8	—
冬季	1.3	0.8	3.0	9.0	10.4	8.6	4.0	4.3	—
全年	1.8	1.7	3.7	9.7	11.2	9.8	6.3	4.5	—
季节	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
春季	4.4	3.7	1.6	4.6	11.1	8.7	4.4	1.9	6.8
夏季	3.6	3.9	1.7	2.2	6.6	8.0	5.0	2.3	10.1
秋季	4.4	3.6	2.8	4.4	10.9	11.5	4.7	2.2	12.4
冬季	2.6	4.2	3.0	3.9	14.4	13.1	5.5	2.1	9.8
全年	3.8	3.8	2.3	3.8	10.7	10.3	4.9	2.1	9.7

从风向频率表中可以看出，该地区全年盛行 E 风和 W 风，频率分别为 11.2% 和 10.7%。按扇形方位统计，ENE-ESE 风频之和为 30.7%，可见该地主导风向明显。

该地全年静风频率为 9.7%。春、夏、秋、冬各季节静风频率分别为 6.8%、10.1%、12.4% 和 9.8% 全年最多风向为东风，频率 11.2%；次多风向为西风，频率 10.7%。除最多、次多风向外，WNW、ESE、ENE 风的频率也较大，分别为 10.3%、9.8%、9.7%。若将全年最多风向、次多风向及其相邻风向分别累计统计，WSW~WNW 扇形方位的风向频率之和为 24.8%；ENE~ESE 扇形方位风向频率之和为 30.7%。

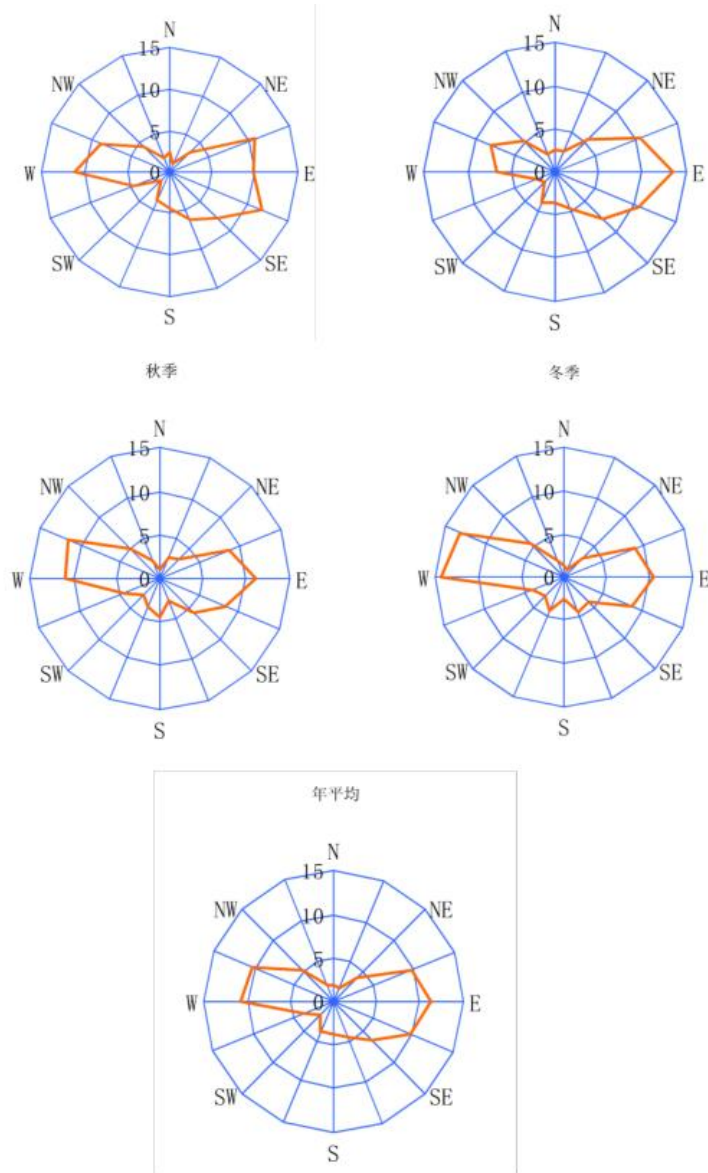


图 5-1 项目区域风向玫瑰图

5.1.2 评价工作等级及评级范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定的评价工作级别的划分原则和方法,选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。评价选取非甲烷总烃、二甲苯以及 PM_{10} 共 3 种污染物,分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所

对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。估算模式计算参数详见表 5-3，计算结果见表 5-4。

表 5-3 估算模式计算参数表

项 目		参数赋值		
源类型		点源		
有组织 废气	喷漆废气	漆雾 (kg/h)	0.104	
		非甲烷总烃 (kg/h)	0.113	
		二甲苯 (kg/h)	0.028	
		烟气温度 (°C)	25	
		输入烟气流量 (m ³ /h)	10000	
	烘干废气	非甲烷总烃 (kg/h)	0.153	
		二甲苯 (kg/h)	0.031	
		烟气温度 (°C)	25	
		输入烟气流量 (m ³ /h)	10000	
	排放参数	几何高度 (m)	15	
出口内径 (m)		1.0		
无组织排 放废气	喷漆房	污染物	非甲烷总烃 (kg/h)	0.05
		二甲苯 (kg/h)	0.01	
	排放参数	长度 (m)	15	
		宽度 (m)	6	
		高 (m)	5	
	生产 车间	污染物	PM ₁₀ (kg/h)	0.05
		排放参数	长度 (m)	100
			宽度 (m)	50
			高 (m)	13
环境空气质量标准 (mg/m ³)		PM ₁₀	0.45	
		二甲苯	0.30	
		非甲烷总烃	2.0	
环境空气温度 (°C)		14.3		
项目位置		城市		
测风高度 (m)		10		
混合层高度算法		法规算法		
气象筛选法		自动筛选		

表 5-4 环境空气评价等级计算结果

项目		最大地面浓度 出现的下风距 离 (m)	最大地面 浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大占标 率 P _{max}	占标率 10%的最远 距离 D _{10%} (m)	评价 等级
喷漆废气	漆雾	98	0.0049	1.09	<10%	0	三级
	非甲烷总烃	98	0.0053	0.27	<10%	0	三级
	二甲苯	98	0.0013	0.44	<10%	0	三级
烘干废气	非甲烷总烃	98	0.0072	0.36	<10%	0	三级
	二甲苯	98	0.0015	0.49	<10%	0	三级
喷漆房无 组织排放	非甲烷总烃	28	0.0996	4.98	<10%	0	三级
	二甲苯	28	0.0199	6.64	<10%	0	三级
生产车间	PM ₁₀	102	0.0077	1.72	<10%	0	三级

根据表 5-4 可知，本次环境空气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，本次环境空气评价范围为以厂址为中心，以 2.5km 为半径的范围。

5.1.3 环境空气质量影响预测及评价

5.1.3.1 环境空气影响预测

本项目大气评价等级为三级，由表 5-4 可以看出，本项目非甲烷总烃和二甲苯以喷漆房无组织废气预测占标率最大，因此根据导则要求，本次评价选择喷漆房无组织排放的非甲烷总烃、二甲苯以及生产车间的 PM₁₀ 为主要污染物采用估算模式按下式分别计算其最大地面浓度占标率。

表 5-5 污染物估算模式计算结果

距源中心下风向距离 D(m)	非甲烷总烃		二甲苯		PM ₁₀	
	下风向预测浓度 C _i (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 C _i (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 C _i (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)
10	0.0497	2.48	0.0099	3.31	0.0029	0.63
100	0.0434	2.17	0.0087	2.89	0.0077	1.71
200	0.0139	0.70	0.0028	0.93	0.0072	1.59
300	0.0069	0.34	0.0014	0.46	0.0048	1.07
400	0.0042	0.21	0.0008	0.28	0.0033	0.73
500	0.0029	0.14	0.0006	0.19	0.0024	0.53
600	0.0021	0.11	0.0004	0.14	0.0018	0.40
700	0.0016	0.08	0.0003	0.11	0.0014	0.32
800	0.0013	0.07	0.0003	0.09	0.0012	0.26
900	0.0011	0.06	0.0002	0.07	0.0010	0.22
1000	0.0009	0.05	0.0002	0.06	0.0008	0.18
1100	0.0008	0.04	0.0002	0.05	0.0007	0.16
1200	0.0007	0.04	0.0001	0.05	0.0006	0.14
1300	0.0006	0.03	0.0001	0.04	0.0006	0.13
1400	0.0006	0.03	0.0001	0.04	0.0005	0.11
1500	0.0005	0.03	0.0001	0.03	0.0005	0.10
1600	0.0005	0.02	0.0001	0.03	0.0004	0.09
1700	0.0004	0.02	0.0001	0.03	0.0004	0.09
1800	0.0004	0.02	0.0001	0.03	0.0004	0.08
1900	0.0004	0.02	0.0001	0.02	0.0003	0.07
2000	0.0003	0.02	0.0001	0.02	0.0003	0.07
2100	0.0003	0.02	0.0001	0.02	0.0003	0.06
2200	0.0003	0.01	0.0001	0.02	0.0003	0.06
2300	0.0003	0.01	0.0001	0.02	0.0003	0.06
2400	0.0003	0.01	0.0001	0.02	0.0002	0.05
2500	0.0002	0.01	0.0001	0.02	0.0002	0.05
下风向最大地面浓度	0.0996 (28m)	4.98	0.0199 (28m)	6.64	0.0077 (102m)	1.72

由表 5-5 可知，本项目非甲烷总烃的最大落地浓度为 $0.0996\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯的最大落地浓度为 $0.0199\text{mg}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 的最大落地浓度为 $0.0077\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 4.98%、6.64%、1.72%， PM_{10} 出现在 102m 处，非甲烷总烃跟二甲苯出现在 28m 处。估算模式已考虑到各种不利气象的组合情况，分析结果表明，本项目对大气环境的影响较小。

5.1.3.2 面源排放废气厂界浓度预测

根据本工程污染物产排情况，评价预测分析无组织排放非甲烷总烃、二甲苯以及 PM_{10} 对厂界的影响，各厂界预测浓度值见表 5-6 和表 5-7。

表 5-6 喷漆房无组织废气对厂界浓度预测值

厂界		非甲烷总烃			二甲苯		
		浓度值 (mg/m^3)	标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度值 (mg/m^3)	标准 (mg/m^3)	占标率 (%)
东厂界	6m	0.0254	4.0	0.63	0.0051	1.2	0.42
西厂界	134m	0.0275	4.0	0.69	0.0055	1.2	0.46
南厂界	150m	0.0228	4.0	0.57	0.0046	1.2	0.38
北厂界	3m	0.0093	4.0	0.23	0.0019	1.2	0.16

表 5-7 生产车间无组织废气对厂界浓度预测值

厂界		PM_{10}		
		浓度值 (mg/m^3)	标准 (mg/m^3)	占标准 (%)
东厂界	20m	0.0036	1.0	0.36
西厂界	35m	0.0045	1.0	0.45
南厂界	80m	0.0071	1.0	0.71
北厂界	25m	0.0039	1.0	0.39

工程无组织排放非甲烷总烃在四周厂界监控点的预测值为 $0.0093\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.0275\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.23%~0.69%；二甲苯在四周厂界监控点的预测值为

0.0019mg/m³~0.0055mg/m³，占标率为 0.16%~0.46%；颗粒物在四周厂界监控点的预测值为 0.0036mg/m³~0.0071mg/m³，占标率为 0.36%~0.71%。工程各无组织排放废气均可以满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996) 表 2 无组织排放浓度限值标准要求，对厂界的贡献较小。

5.1.3.3 环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 推荐的方法，计算本项目的大气环境保护距离，计算结果见表 5-8。

表 5-8 大气环境保护距离计算结果及其参数

污染源	污染物	评价标准 (mg/m ³)	面源排放量 (kg/h)	计算参数			大气环境保护 建议距离 (m)
				长	宽	高	
喷漆房	非甲烷 总烃	2.0	0.05	15	6	5	无超标点
	二甲苯	0.3	0.01				无超标点
生产车间	PM ₁₀	0.45	0.05	100	50	13	无超标点

根据上表，本项目无组织排放面源厂界外预测浓度均无超标点，该项目不需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离确定

根据 GB/T13201-91 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》有关要求，对无组织排放源与居民区之间应设置合理的卫生防护距离，采用以下公式进行计算：

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

式中，C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占

地面积 S (m^2) 计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$;

A, B, C, D——卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成的类别确定;

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h。

本项目建成后, 全厂合理的卫生防护距离的计算参数值见表 5-9。

表 5-9 合理的卫生防护距离计算参数一览表

污染源	污染物	Q_c (kg/h)	C_m (mg/m^3)	A	B	C	D	卫生防护距离 计算值 (m)	L (m)
喷漆房	非甲烷 总烃	0.05	2.0	470	0.021	1.85	0.84	5.588	50
	二甲苯	0.01	0.3	470	0.021	1.85	0.84	7.637	50
生产车间	PM_{10}	0.05	0.45	470	0.021	1.85	0.84	3.144	50

根据该项目污染物排放特点及卫生防护距离的确定要求, 本项目的喷漆房的卫生防护距离为 100m, 生产车间卫生防护距离为 50m。结合本项目平面布置图, 本项目设防距离北厂界外 97m、西厂界外 15m、东厂界外 94m, 其卫生防护距离包络示意图见附图十。由附图十可知, 本项目卫生防护距离内无环境敏感点, 因此, 本项目无组织排放废气对周围环境影响较小。评价建议不在项目卫生防护距离内规划建设学校、医院、居住区等环境敏感点。

5.2 地下水质量影响分析

5.2.1 地下水评价等级判别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属“K 机械、电子”中的“通用、专用设备制造有电镀或喷漆工艺的”, 对应为 III 类建设项目; 根据《地下水环境敏感程度分级表》, 本项目不涉及环境敏感区, 敏感程度为不敏感。评价工作等级分级表

见表 5-10。

表 5-10 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	二	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据表 5-10，判定本项目地下水环境影响评价等级为三级，故本评价对项目区域地下水可能存在的潜在影响进行简要分析。

5.2.2 评价区域水文地质情况

荥阳市区域地下水主要分布在松散岩类孔隙中，水质比较丰富，根据其埋藏条件及水力性质，分为浅层潜水和中深层承压水。浅层水埋深在 60m 以内，局部具弱承压性，含水层为粉土及粉质粘土类钙质结核，地下水位在 15-30m 之间，其流向由东南向西北，单井涌水量一般在 10-30m³/h。深层承压水埋深在 60-250m，可分为三个含水岩组。第一含水层组埋深 60-120m，岩性为中细砂、中粗砂、砂砾石、东南有卵石，厚 20-40m；第二含水层组埋深 140-190m，岩性以中砂为主，厚约 20-30m；第三含水层组埋深 220-250m，岩性以砂、砾石为主，厚约 30m 左右，渗透系数为 10⁻⁵cm/s < K < 10⁻⁴cm/s，单井涌水量 50~70m³/h，局部达到 43100m³/h。浅层地下水主要有大气降水补给，由于多年来开采地下水时都未进行止水，上下两层含水层水力联系较为密切，地下水排泄方式主要为人工开采，其次为向下游侧向径流排泄。

荥阳县地下水流向呈西北至东南方向。

5.2.3 区域环境地下水水质现状

根据地下水质量现状监测，项目所在区域的 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、总硬度、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、高锰酸盐指数、溶解性总固体、

氯化物共 16 个因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准要求，项目所在区域地下水水质情况较好。

5.2.4 地下水环境影响分析

根据项目特点，对土壤和地下水产生污染的原因主要是生产车间生产设施和危险废物暂存间的存水渗透到地下而造成。本项目生产过程中无生产废水产生，废水主要为生活污水，其经化粪池处理后由市政管网排入上街区第二污水处理厂。危废暂存间、化粪池及排放系统防渗措施不当造成项目废水直接下渗，影响项目周围地区浅层地下水。

一般情况下建设项目污染地下水的途径主要为：废水通过包气带渗漏污染地下水、废水通过河流测渗或垂直渗漏污染地下水、厂区内固废堆存渗漏液造成地下水污染。

(1) 地下水污染途径

地下水污染途径可分为四类：

A、间歇入渗型

污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒有害物质周期性（灌溉旱田、降雨时）入从污染源通过包气带土壤渗入。这种渗入一般是呈非饱和状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，此类污染的对象主要为浅层地下水。

B、连续入渗型

污染物随各种液体废弃物不断地经包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱和水的淋雨状的渗流形式渗入含水层，污染对象主要为浅层含水层。

C、越流型

污染物通过层间越流形式转入其他含水层。转移是通过天然途径（水文地质天

窗)、人为途径(结构不合理的井管、破损的老井管等)或人为开采引起的地下水动力条件的变化而改变了越流方向,使污染物通过大面积的弱隔水层越流转移到其他含水层,污染对象为潜水或承压水。

D、径流型

污染物通过地下水径流的形式进入含水层,或者通过废水处理井、岩溶发育的巨大岩溶通道、废液地下储存层的隔离层的破裂进入其他含水层,污染对象为潜水或承压水。

(2) 影响分析

一般情况下,污染地下水的途径主要是通过包气带渗漏污染和通过河流侧渗或垂直渗漏污染地下水。

①本项目厂区内废水渗漏,主要是危险化学品储存区、危险废物暂存间等发生渗漏、含有较高浓度污染物的废水将渗入地下从而污染地下水。

②本项目建成后,原有可渗透的土地变为不可渗透的人工硬化地面,减少了污染物入渗对地下水的影响;

③本项目建成后,全厂生活污水全部由管道收集,经化粪池处理后资源化利用不外排,对地表水环境影响较小,在经过土壤的阻隔、吸附作用后,评价认为本项目废水对地下水环境的影响较小;

④为了尽量减少项目固体废物临时堆放产生的渗漏对地下水带来的不利影响,评价建议针对不同固废类别,分别在厂区内建设一般固废暂存间和危废暂存间。一般固废暂存间建设应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB78599-2001)及其修改清单要求进行设计、施工,危废暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改清单要求进行设计、施工。采取上述防治措施后,项目固废在厂区内贮存时不会对地下水造成影响。

5.2.5 地下水环境保护措施与对策

鉴于项目的污染特征，并考虑当地地下水包气带防渗性能偏弱的环境特征，环评建议应采取正确有效的地下水及土壤污染防治措施，避免对该区地下水产生影响。具体措施如下：

(1) 坚持源头控制、末端治理、污染监控相结合的原则

源头控制：项目应严格按照评价建议的清洁生产措施和污染防治措施进行建设，并注意厂区地面硬化、加强各类生产设施及污水处理设施的防渗措施；防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

末端治理：主要包括厂区防渗措施和泄漏污染物收集措施，防止洒落地面的污染物渗入地下，同时对渗入地下的污染物及时收集，从而防止污染地下水。

地下水污染监控：企业应提高防范意识，应在对项目废水监控的基础上，加强对厂区及纳污水体沿岸地下水水质进行监控，发现问题及时向上汇报并采取有效措施，防止地下水资源受到污染。

(2) 末端控制坚持分区管理和控制原则

项目的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求。同时根据厂区通过各种途径可能进入地下水环境的各种原辅材料及其它各类污染物的性质、产生和排放量，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：喷漆房、油漆库房、危险固废暂存间、化粪池；一般防渗区：下料焊接车间和组装车间；简单防渗区：生产车间以外的区域，如厂区道路、办公区等。

重点防渗区：油漆库房内部设置围堰及备用收集桶，围堰内铺设防渗层；喷漆房内设置备用收集桶，收集泄漏物料；同时油漆仓库及喷漆房地面做防渗处理，危险固废暂存间地面采用粘土铺底，再在上层铺设10~15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；化粪池采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般防渗区：生产车间采用两层防渗措施。其中下层采用渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用200mm厚的防渗混凝土。

简单防渗区：厂区道路、办公区等，地面等采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。

5.2.6 地下水影响结论

由污染途径及应对措施分析可知，项目对可能造成地下水影响的各个途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制场内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目基本不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.3 声环境质量影响预测与评价

5.3.1 本工程噪声源

本项目主要设备噪声源有车床、铣床、磨床等，声源的噪声级为70~90dB(A)。噪声源强及治理措施情况见表5-11。

表 5-11 项目主要高噪声设备治理情况一览表

序号	设备名称	数量 (台)	产生源强 [dB(A)]	治理后源强 [dB(A)]	降噪措施
1	车床	1	90	75	设置减振基础，车间隔声
2	铣床	1	85	70	设置减振基础，车间隔声
3	磨床	1	75	60	设置减振基础，车间隔声
4	钻床	2	85	70	设置减振基础，车间隔声
5	剪板机	1	85	70	设置减振基础，车间隔声
6	锯床	1	85	70	设置减振基础，车间隔声
7	角向磨光机	2	75	65	车间隔声
8	烟尘净化器	2	70	60	车间隔声

9	数控切割机	1	75	65	设置减振基础，车间隔声
10	切割烟尘净化器	1	70	60	车间隔声
11	焊机	6	70	60	车间隔声
12	焊接烟尘净化器	6	70	60	车间隔声
13	喷漆房风机	1	85	70	减振、消声、隔声

5.3.2 预测范围

本次评价声环境质量预测范围确定为项目四周厂界。

5.3.3 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的相关要求,，本项目高噪声设备较多，分布较为分散，因此本次评价将主要高噪声设备的分布状况和源强，采用噪声叠加的模式，分别计算各车间的噪声源强，然后根据面声源的衰减模式，计算对厂界的噪声贡献值，公式如下

本次噪声预测采用如下方法及模式：

① 噪声叠加公式

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

式中：L——总等效 A 声压级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源的声压级，dB(A)；

n——声源数量。

② 声源衰减公式

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

式中： r_1 、 r_2 ——距声源的距离，(m)；

L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的声级强度，dB(A)；

ΔL ——各种衰减量

5.3.4 评价标准

根据郑州市上街区环境保护局对本次评价应执行标准的批复意见，本次声环境影响预测执行 GB12348-2008《工业企业厂界噪声标准》2类标准。

5.3.5 声环境质量影响预测与评价

当有多个声源时，可视情况将数个声源合为声源组团，然后按照等效声源进行计算。因此，评价将项目高噪声设备按相对位置进行组合，组合后的噪声源强详见表 5-12，预测结果详见表 5-13。

表 5-12 项目声源组团一览表

声源组团	组合来源	等效声源[dB(A)]
声源 1	生产车间	80.2
声源 2	喷漆房风机	70

表 5-13 本工程完成后四周厂界噪声预测结果一览表

预测点	设备	治理后声源值 [dB(A)]	距厂界距离 (m)	贡献值 [dB(A)]	叠加贡献值 [dB(A)]
东厂界	声源 1	80.2	20	54.2	58.2
	声源 2	70	5	56	
南厂界	声源 1	80.2	20	54.2	54.2
西厂界	声源 1	80.2	35	48.3	48.3
北厂界	声源 1	80.2	25	52.2	57.5
	声源 2	70	5	56	

由上表可知，本工程完成后，在严格落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，东、南、西、北厂界的噪声预测值分别为 58.2dB(A)、54.2dB(A)、48.3dB(A)、57.5dB(A)，由工程分析可知，本项目夜间不生产，仅昼间生产，本项目四周厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准(昼间 60dB(A))，对周围声环境影响较小。

5.4 地表水环境影响分析

项目无生产废水产生，运行过程中产生的废水全部为生活废水，废水量合计 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目的废水由市政管网排入上街区第二污水处理厂，本次评价从上街区第二污水处理厂的处理规模、进水水质、收水范围及管网衔接情况等方面综合分析本项目废水进入该污水处理厂处理的可行性。

● 上街区第二污水处理厂情况简介

上街区第二污水处理厂位于安阳路与汝南路交叉口西北角，已于 2011 年 8 月 31 日开工建设，2012 年 10 月建成，2012 年 12 月 7 日投入运行。

该污水处理厂占地面积 34245.8m^2 （51.4 亩），建设规模为 3 万吨/日，采用的污水处理工艺为改良型氧化沟工艺。设计进水水质为 $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5170\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}225\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ ，设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，出水排入枯河。

服务范围：上街区范围，不包括铝厂管辖范围和荥阳市管辖范围。具体为：陇海铁路以南为淮阳路以东至上街荥阳分界线，陇海铁路以北为北至上街荥阳分界线，东至金华路，西至高速引线，总服务面积为 16.53km^2 。

收水范围及管网衔接

上街区第二污水处理厂服务范围为：上街区范围，不包括铝厂管辖范围和荥阳市管辖范围。具体为：陇海铁路以南为淮阳路以东至上街荥阳分界线，陇海铁路以北为北至上街荥阳分界线，东至金华路，西至高速引线，总服务面积为 16.53km^2 。本项目位于金华路以西、310 国道以北，处于该污水处理厂收水范围内（排水规划图见附图九），因此，本项目废水排入上街区第二污水处理厂是可行性。

● 进水水质可接纳性分析

经调查，上街区第二污水处理厂设计进水水质为 $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}225\text{mg/L}$ 、

NH₃-N30mg/L, 本项目外排废水为: 排水水质为 COD297.5mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 25mg/L, 外排废水各项指标均低于污水处理厂进水水质要求。

- 进水水量可接纳分析

本项目废水排放量为 1.8m³/d, 上街区第二污水处理厂设计规模为 3 万 m³, 本项目废水排放量占其处理量的 0.007%, 项目排水所占比例较小。

综上所述, 本项目位于上街区第二污水处理厂收水范围内, 且水质水量满足污水处理厂的要求, 故本项目废水排入上街区第二污水处理厂是可行的。

5.5 固体废弃物影响分析评价

本项目投产后固体废物主要为金属边角料、废金属渣、焊渣、废切削液、废机油、废活性炭、废油漆桶、废过滤纸、废过滤棉、生活垃圾等。

根据前述工程分析和防治措施, 本项目金属边角料、废金属渣、焊渣由废旧物资回收公司回收再利用; 废油漆桶由厂家进行回收再利用; 废切削液、废机油、废过滤纸、废过滤棉、废活性炭送有资质单位进行无害化处置。办公生活垃圾定期由环卫部门清运至垃圾填埋场。

综上所述, 项目营运过程中产生的固体废物均得到妥善处理, 处理率达到 100%, 并充分回收利用有价值的物质, 做到减量化、无害化, 各种类固废经妥善处理对环境的影响很小。

5.6 环境影响预测与评价小结

5.6.1 运营期环境空气影响预测与评价

经预测, 本项目非甲烷总烃的最大落地浓度为 0.0996mg/m³, 二甲苯的最大落地浓度为 0.0199mg/m³, PM₁₀ 的最大落地浓度为 0.0077mg/m³, 占标率分别为 4.98%、6.64%、1.72%, PM₁₀ 出现在 102m 处, 非甲烷总烃跟二甲苯出现在 28m 处。估算模式已考虑到各种不利气象的组合情况, 分析结果表明, 本项目对大气环境的影响

较小。

工程无组织排放非甲烷总烃在四周厂界监控点的预测值为 $0.0093\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.0275\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 $0.23\% \sim 0.69\%$ ；二甲苯在四周厂界监控点的预测值为 $0.0019\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.0055\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 $0.16\% \sim 0.46\%$ ；颗粒物在四周厂界监控点的预测值为 $0.0036\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.0071\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 $0.36\% \sim 0.71\%$ 。工程各无组织排放废气均可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度限值标准要求，对厂界的贡献较小。

根据该项目污染物排放特点及卫生防护距离的确定要求，本项目的喷漆房的卫生防护距离为100m，生产车间卫生防护距离为50m。结合本项目平面布置图，本项目设防距离北厂界外97m、西厂界外15m、东厂界外94m，其卫生防护距离包络示意图见附图十。由附图十可知，本项目卫生防护距离内无环境敏感点，因此，本项目无组织排放废气对周围环境影响较小。评价建议不在项目卫生防护距离内规划建设学校、医院、居住区等环境敏感点。

5.6.2 运营期地表水环境影响与预测

本项目废水经厂区污水处理设施处理后排入上街区第二污水处理厂进一步处理，废水处理达标排放，因此项目废水对地表水水质影响较小。

5.6.3 运营期地下水环境影响与预测

根据项目特点，对土壤和地下水产生污染的原因主要是生产车间生产设施、危险废物的存水或地表积水渗透到地下而造成。

为防止工程运营期对区域地下水产生不利影响，评价建议全厂厂区分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区。重点防渗区：喷漆房、油漆仓库、危废暂存间、化粪池；一般防渗区：下料焊接车间和组装车间；简单防渗区：生产车间以外的区域，如厂区道路、办公区等。对于重点防渗区采取相应的措施使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ ；对于一般防渗区采用两层防渗措施，其中下层采用渗透

系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用200mm厚的防渗混凝土；简单防渗区：地面等采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。此外，评价建议在项目地下水下游地区设置地下水水质监控水井，定期进行水质监测，发现问题及时汇报并采取有效污染控制措施。

在严格采取以上措施的情况下，评价认为本项目对地下水环境影响较小。

5.6.4 运营期声环境影响与预测

本工程完成后，本工程完成后，在严格落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，东、南、西、北厂界的噪声预测值分别为58.2dB(A)、54.2dB(A)、48.3dB(A)、57.5dB(A)，由工程分析可知，本项目夜间不生产，仅昼间生产，本项目四周厂界噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(昼间60dB(A))要求，对周围声环境影响较小。

5.6.5 运营期固体废物环境影响与预测

在严格采取并执行评价提出的各项措施后，本项目产生的固体废弃物均得到安全处置，不会对环境产生二次污染。

第六章 污染防治措施分析

本项目租用郑州神舟重型设备有限公司的厂房和办公楼，不涉及土建工程，仅对设备进行安装。根据现场调查，目前企业部分设备已经安装，因此，本次评价依据项目工程设计资料，同时参照国内同类污染物治理技术，在查询资料、类比调查的基础上对本项目运行期的废水、废气、噪声以及固体废物等提出相应的治理措施。

6.1 废气污染防治措施

本项目运行期废气主要为切割废气、焊接废气、打磨废气、喷漆、烘干废气等。

6.1.1 切割废气治理措施

本项目采用数控切割机对钢材进行切割，数控切割机在切割过程中会产生少量切割烟尘。

目前对于切割烟尘治理一般有两种方式：湿式处理方式和干式处理方式，但是目前国内的机加工企业对于切割烟尘治理大多是采用的干式处理方式，主要是由于干式处理方式具有以下优点：①烟尘去除效率高，一般去除效率在 95% 以上，且不会造成二次污染；②占地面积小，投入成本低，运行成本低；③检修方便，且清灰便捷。鉴于以上原因，本次评价建议对于在切割嘴区域设置抽风装置，将切割烟尘抽入切割烟尘净化器。

切割烟尘净化器工作原理：切割烟尘净化器连接有柔性吸气臂，吸气臂长度范围为 2m~7m。净化器由一个外置的控制箱控制，控制箱可根据现场的使用方便安装在合适的位置。控制箱内含净化器及自动启闭装置的连接口。数控切割机切割过程产生的烟尘由吸气罩吸入净化器，首先通过净化器的第一层预过滤膜对大颗粒进行分离节流，初步过滤后的空气再进入第二层 HEAP 过滤器（主过滤芯）进行终极净化，过滤后的干净空气通过净化器上方的风机排风口直接排入室内循环。过滤芯定期更换，需要更换时，直接打开维护门，更换滤芯。切割烟尘净化器工作示意图

详见 6-1。

根据工程分析，本项目年产生切割烟尘 0.25t/a ，产生速率为 0.26kg/h 。其经切割烟尘净化器（除尘效率按 85%计，风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ）净化后，切割烟尘排放量为 0.0375t/a 、排放速率为 0.039kg/h 。

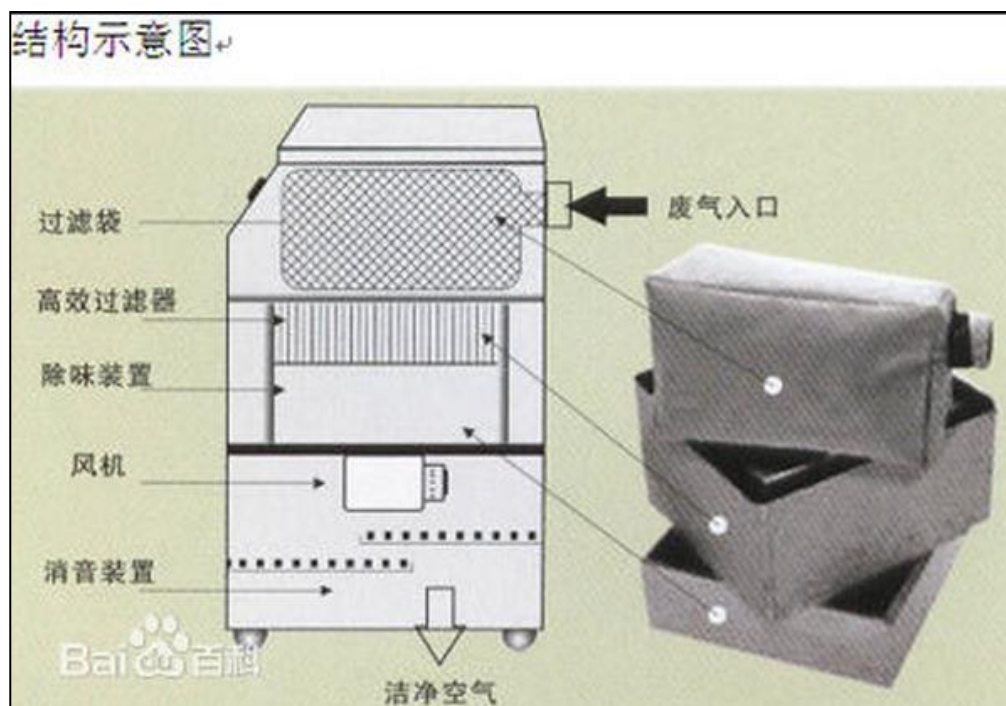


图 6-1 切割烟尘净化器的结构示意图

6.1.2 焊接废气防治措施

由工程分析可知，本项目焊接采用逆变直流弧焊机和 CO_2 气体保护焊机，焊接材料使用焊丝。

根据工程，本项目共设置 6 台焊机，因此，本次评价建议设置 6 套可移动式焊接烟尘净化器，焊接烟尘通过吸尘罩吸入设备进风口，通过净化器内的高效滤芯过滤后，经出风口排放至车间内。车间采用机械排风，加强生产车间空气流通。

移动式焊接烟尘净化器工作原理：烟尘通过焊接烟尘净化器产生的负压由吸气罩吸入烟尘，经柔性吸气臂进入腔体，流速变慢使大颗粒直径的粉尘掉落下来，含

细微粉尘的气流进入净化室内，粉尘的过滤分离在净化室内通过滤筒的分离作用完成，烟尘则被滤芯阻拦在其表面上，净化后的空气经风机排出，当被阻拦的烟尘在滤芯表面不断沉积时，定时开启脉冲清灰系统，或将滤筒取出手工清理。

由工程分析可知，本项目焊接烟尘产生量为 0.03t/a、产生速率为 0.03kg/h。考虑烟气净化器吸尘罩不能完全收集烟尘，本次评价单台可移动式焊接烟气除尘效率按 85%计（其中考虑收集效率 90%，烟气净化器的净化效率 95%），则焊接烟尘经焊接烟气净化器处理后，无组织焊接烟尘合计排放量为 0.0045t/a、排放速率为 0.0045kg/h。同时车间顶部安装排放扇，加强车间通风换气，保证车间内空气与外界的流动。

6.1.3 打磨废气防治措施

本项目打磨为人工打磨，所用的设备为手持打磨机，打磨主要是去除金属上的铁锈、铁屑，本次评价根据项目的打磨机形状以及打磨情况，建议其在打磨机上方设置抽风装置，将打磨粉尘抽入烟尘净化器。本项目每个打磨机配备一台移动式烟尘净化器，共设置 2 台移动式烟尘净化器。其工作原理和切割烟尘净化器工作原理完全相同。

本项目年产生打磨粉尘 0.03t/a，产生速率为 0.03kg/h。项目配备角向磨光机 2 台，评价要求每个角向磨光机配套一个可移动式烟气净化器，将打磨粉尘抽入烟尘净化器（除尘效率按 85%计，风量 2000m³/h）净化后，经出风口排放至车间内，无组织打磨粉尘合计排放量为 0.0045t/a、排放速率为 0.009kg/h。同时车间顶部安装排放扇，加强车间通风换气，保证车间内空气与外界的流动。

6.1.4 涂装工序废气防治措施

本项目喷烘一体喷漆房长 15m、宽 6m、高 5m，项目需喷漆的工件规格为 0.8m × 0.03m × 0.01m~8 × 2.5m × 1.2m，喷漆房的大小可满足喷漆工件尺寸要求。

涂装工序产生的废气主要为调漆、喷涂和烘干过程中产生的漆雾和稀释剂挥发

产生的有机废气（主要成份为非甲烷总烃和二甲苯），根据现场调查，目前企业喷烘一体喷漆房密闭不严；喷漆、烘干废气采用“水喷淋+UV 光解催化氧化设备”去除废气中的有机废气。

评价要求喷烘一体喷漆房窗户整改为全密闭式，仅供采光使用，对喷漆房缝隙处进行密闭处理，重点对大门上方和底部缝隙处，建议采取如加装软性橡胶封条、铁板固定等措施；湿式喷漆室工作区污染严重、漆雾处理能力差、安全性差、喷漆废水产生二次污染的状况水喷淋对漆雾的处理效果不高，且需要对循环水定期处理，易造成二次污染，同时经过调查了解，UV 光催化氧化治理效率波动范围较大，废气经 UV 光催化氧化处理后，可能有部分有机废气未得到有效处理，为保证大部分有机废气均得到处理，故本次评价建议在 UV 光催化氧化后加多一级活性炭吸附装置处理废气，可保证废气经 UV 光催化氧化处理后的二次 VOCs 污染大大减少，因此，本次评价建议涂装工序采用 1 套“干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附”+15m 高排气筒进行处理。

6.1.4.1 喷漆工段漆雾污染防治措施

喷漆废气产生于工件涂装的喷漆工作台，高压空气喷射出的油漆大部分留在工件上，小部分以漆雾颗粒物形式挥发，这些颗粒物含量不高，粒径较小，绝大部分在 10mm 以下，同时油漆中含有的有机溶剂大量挥发（其主要成份为非甲烷总烃及二甲苯）。本项目喷漆房采用一级防火岩棉板以及国标骨架，门口采用铝合金自动卷闸升降门，采用全封闭上送风下排风方式，开关设置在喷漆房外部。喷漆时送风机、排风机同时启动，室外新鲜空气由进风口经过进风过滤器进入送风机组，再由送风机组将处理后的气流送入到喷漆房顶部的静压室，静压室底部的过滤棉对气流进行均压过滤后呈层流方式进入喷漆房内，在工件和操作工人周围形成由上而下的微风气流，使喷漆时产生的漆雾随气流而下，不会向四周弥散，以保护操作者劳动安全。在有序气流的作用下，含漆雾空气穿过喷漆室地板格栅进入排风地沟，

大部分漆雾在绕过地板格栅下面的漆雾折流板时因气流突然折射的原因漆雾颗粒随惯性作用而沉降在折流板上，剩余的细小漆雾颗粒在随气流经过折流板下面的漆雾过滤棉时被过滤棉过滤。过滤后的喷漆废气再通过干式漆雾过滤箱后进一步去除废气中的漆雾颗粒。干式漆雾处理箱采用金属结构制成框架，内置 4 道过滤材料。

第一道过滤板：V 型纸质干式过滤器（防火型）去除空气中的漆雾。V 型过滤纸的特点：油漆过滤纸采用进口瑞士牛皮纸，褶皱的结构，有效吸收超范围的喷涂，强制过滤气流多次改变方向流动，空气中的漆雾颗粒粘附在滤纸上，不会随气流带走，防火 V 型纸质过滤器采用防火纸质过滤材料，油漆吸附能力强，良好连续的气流稳定性，气流通畅，从而保证更好的喷涂条件和更好的表面品质控制，喷涂品质更高。运行成本低，更长使用寿命，易操作，安装方便。

第二道、第三道过滤底棉：气体由风机提供动力，正压或负压进入箱体，漆雾经过第一道过滤后，大颗粒漆雾被吸附在第一道过滤程序，漆雾中较小的颗粒污染物从而被过滤底棉吸附，废气经过滤器后，进入第四道过滤程序。

第四道活性炭吸附棉：第四道过滤程序为活性炭吸附棉，漆雾在经过前三道过滤程序后，漆雾中的颗粒性物质 95% 已经吸附在前三道过滤程序，第四道活性炭棉是活性炭与过滤棉的双结合，经过第四道过滤程序，漆雾颗粒物已被吸附阻隔，再由活性炭棉中的活性炭颗粒去除漆雾中的各种异味。

干式漆雾处理箱采用金属结构制成框架，内置 4 道过滤材料，具有通风量大、阻力小、容尘量大等特点，安置在金属箱内，定期更换。

项目采用干式漆雾处理箱对漆雾装置的处理效率为 90%，该方案综合投资和占地较小，无废水排放和除漆雾效率高，有利于后续设施对有机废气的处理。考虑到项目用漆量较少，维修更换频次较少及运行费用可接受，属先进的干式喷漆除漆雾方案。

6.1.4.2 有机废气污染防治措施

目前对于气态有机物污染物种类繁多，采用的治理的方法也有多种，常用的主要有：直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附、低温等离子体技术以及光催化氧化技术等，这些方法在应用中各有特点和利弊，需要根据污染程度、使用环境与条件来权衡，各种有机废气处理方法对比情况详见表 6-1。

表 6-2 有机废气处理方法对比情况一览表

治理技术	工作原理	优点	缺点	适用范围
直接燃烧法	废气与燃烧室火焰直接接触，有害物燃烧成 CO_2 和 H_2O ，使废气净化	燃烧效率高，管理容易，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，燃料费用高，设备造价高，处理低浓度风量大的废气不经济	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO_2 和 H_2O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小； NO_x 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的废气治理
活性炭吸附法	用活性炭作为吸收剂，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，其粒径越小气流阻力越大，吸附效率越高	处理效率高，使用广泛，操作简单，投资费用低，技术成熟	需要及时更换活性炭，否则治理效率降低，吸附后会产危险固废	适用于常温、低浓度、废气量较小的废气治理
低温等离子体技术	介质阻挡放电过程中，等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为	电力能量高，几乎可以和所有的有机气体发生作用，反应快，不受气速限制，只需用电，操作建达，占地小，运行成本低	净化效率较低	适用于低浓度 ($<300\text{mg}/\text{m}^3$) 有机废气的治理

	CO ₂ 和 H ₂ O 等物质，从而达到净化废气的目的。			
UV 光解催化氧化	UV 光解催化氧化处理技术是利用高能 UV 紫外线波段（C 波段），在光解净化设备内，裂解氧化恶臭物质分子链，改变物质结构，将高分子物质裂解、氧化为低分子无害物质，将废气分子破碎并进一步氧化还原的一种特殊处理方式。废气分子先经过特殊波段高能紫外光波破碎有机分子，打断其分子链；同时，通过分解空气中的氧和水，得到高浓度臭氧，臭氧进一步吸收能量，形成氧化性能更高的自由基，氧化废气分子。	使用安全，操作简单，便于各行业的使用管理，废气转化效率高、处理效果长期稳定，能耗低，运行费用低。	处理效率波动较大，可能会存在二次污染	适用于 VOC 类，苯类，烃类，醇类，酯类，酮类等多种有机废气

由工程分析可知，本项目喷漆、烘干时间较短，废气浓度较低且具有间歇性，过经过 UV 光氧催化处理后，剩余的废气经活性炭吸附，产生的废活性炭较少，同时考虑到 UV 光氧催化和活性炭吸附技术效率高、投资成本低、容易管理控制。因此本次评价建议项目涂装工序的有机废气采用 UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附+15m 高排气筒处理。

6.1.4.3 本项目废气处理工艺工作原理介绍及稳定达标可行性分析

(1) 废气处理工艺工作原理介绍

项目采用的有机废气处理装置由两部分组成，一部分为 UV 光解催化氧化设备，另一部分为活性炭吸附层，目的为去除喷漆废气中的非甲烷总烃和二甲苯。

UV 光解催化氧化设备的有机废气净化原理：光氧废气处理是对微波加热和催化剂加快氧化反应进程，对废气分子链进行净化的专业技术，利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，裂解工业废气如：VOC 类，苯类，烃类，醇类，酯类，酮类等多种有机废气，处理效果好，运行成本低，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $\text{UV} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2 + \text{O}^*$ （活性氧） $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$ （臭氧），众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对工业废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。工业废气利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对工业废气进行协同分解氧化反应，使工业废气物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，未经处理的废气经活性炭吸附后，再通过排风管道排出室外。

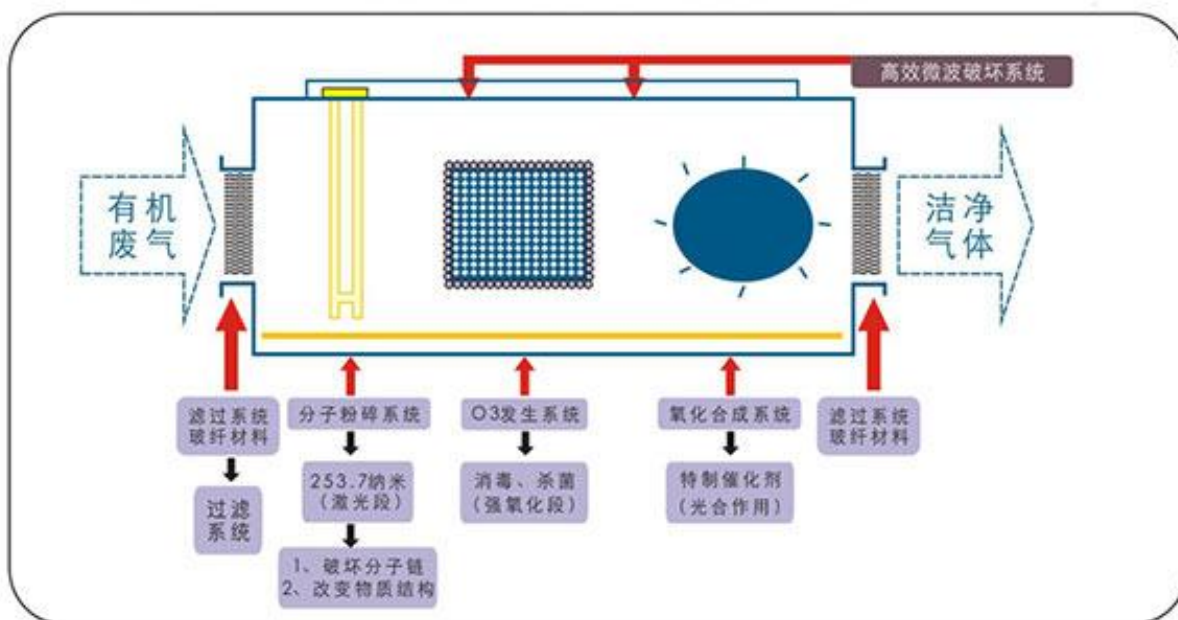


图 6-2 UV 光氧催化原理图

活性炭吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒

中还有更细小的孔—毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（有机废气）充分接触，当这些气体（有机废气）碰到毛细管就被吸附，起净化作用。当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

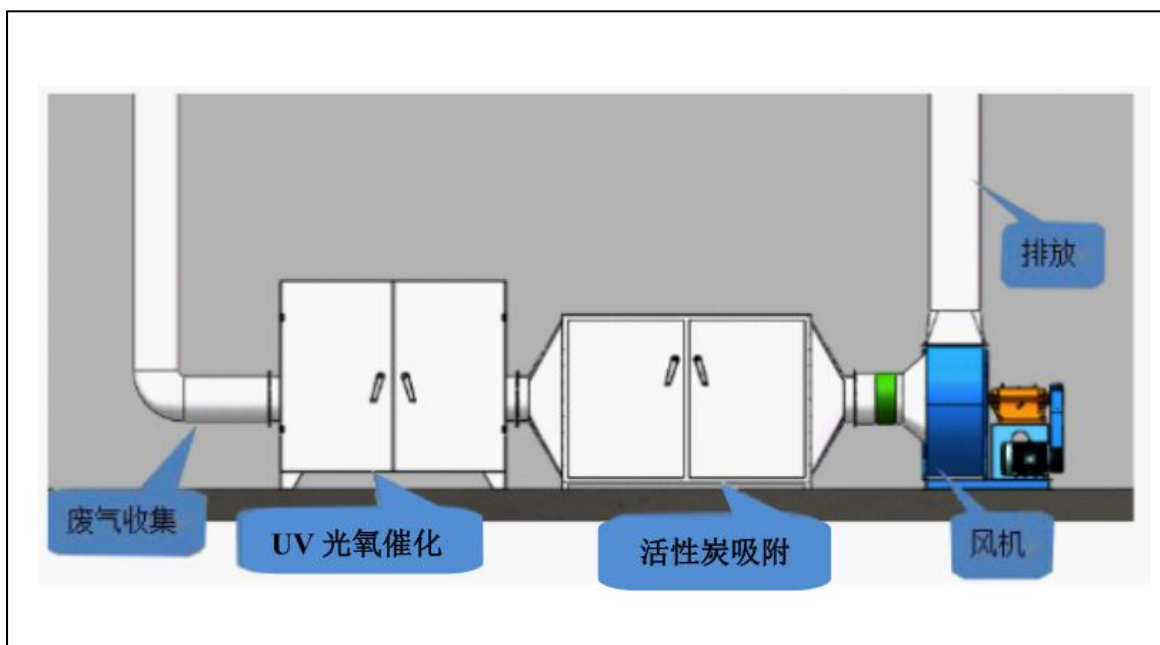


图 6-3 有机废气走向图

(2) 稳定达标可行性分析

经收集相关资料，济南通合环保科技有限公司游乐设备生产时产生的喷漆废气是采用干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化技术进行处理的，根据其 VOC 验收监测报告，干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化对其喷漆废气中有机废气的去除效率为 84.3%~87.1%，漆雾颗粒物的去除效率在 90~95%。根据设备供应方提供的

设备参数，干式漆雾处理箱对漆雾的处理效率为 90%，参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，光催化氧化法对有机废气的处理效率约为 50~95%（本次评价保守取 70%），活性炭吸附法对有机废气的处理效率约为 50~80%（本次评价保守取 70%），因此本项目采用“UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附”对有机废气的总处理效率为 约 90%。

由工程分析可知，喷漆时漆雾产生量为 1.04kg/h（0.49t/a）、产生浓度为 104mg/m³；非甲烷总烃产生量为 1.33kg/h（0.63t/a）、产生浓度为 133mg/m³，其中二甲苯产生量为 0.28kg/h（0.13t/a）、产生浓度为 28mg/m³。烘干时非甲烷总烃产生量为 1.53kg/h（1.08t/a）、产生浓度为 153mg/m³，其中二甲苯产生量为 0.31kg/h（0.22t/a）、产生浓度为 31mg/m³。

根据物料衡算，项目喷漆时漆雾排放量为 0.104kg/h（0.05t/a）、排放浓度为 10.4mg/m³；非甲烷总烃排放量为 0.133kg/h（0.06t/a）、排放浓度为 13.3mg/m³，其中二甲苯排放量为 0.028kg/h（0.013t/a）、排放浓度为 2.8mg/m³。烘干时非甲烷总烃排放量为 0.153kg/h（0.108t/a）、排放浓度为 15.3mg/m³，其中二甲苯排放量为 0.031kg/h（0.022t/a）、排放浓度为 3.1mg/m³。综上，项目主要污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值以及豫环攻坚办（2017）162 号的要求。

6.1.4.4 活性炭监控、更换管理要求

本项目活性炭吸附装置一次充装的活性炭颗粒量约为 150kg，活性炭对气体的饱和平衡吸附量按照 250kg/t 活性炭，经核算，项目活性炭更换周期约为每月更换一次，一次更换 150kg。每次更换活性炭应记录在册备查，废活性炭属于危险废物，应严格执行委托处置联单制度，联单留档案备查。

6.1.4.5 项目涂装有机废气处置方案与环境管理要求的相符性

评价根据《河南省治理重点行业挥发性有机物污染攻坚战实施方案（2016-2017

年)》和《郑州市 2017 年大气污染防治攻坚行动方案》对工业企业挥发性有机物治理要求, 对照项目采取的有机废气处置方案分析如下:

表 6-3 项目采取的有机废气处置方案与环境管理要求相符性分析

表面涂装行业 VOCs 治理要求		本次项目采取的治理方案	本项目与环境管理要求的相符性
一、《河南省治理重点行业挥发性有机物污染攻坚战实施方案(2016—2017年)》、《郑州市 2016 年度重点行业挥发性有机物治理方案》			
加强工艺废气逸散控制	涂料、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 的原辅材料应储存或设置于密封容器或密闭工作间内以减少 VOCs 的无组织排放。	项目对涂料、稀释剂等原辅材料设置在密闭容器内, 且储存专门的密闭工作间内	符合要求
	使用溶剂型涂料的汽车涂装工艺线、流平室、烘干室 VOCs 废气收集率应不低于 95%, 其他使用溶剂型涂料的涂装工艺线 VOCs 废气收集率应达到 90%以上	本项目为其他涂装工艺线, 其 VOCs 废气收集率为 95%	符合要求
	各类表面涂装和烘干等产生 VOCs 废气的生产工艺应尽可能设置于密闭工作间内, 集中排风并导入 VOCs 污染控制设备进行处理; 无法设置密闭工作间的生产线, VOCs 排放工段应尽可能设置集气罩、排风管道组成的排气系统。	项目喷涂、烘干均位于密闭的喷漆室内, 并设置排风系统导入有机废气污染控制设备进行处理	符合要求
开展工艺废气治理	喷漆废气宜在高效除漆雾的基础上采用吸附浓缩+焚烧方式处理, 宜采用干式过滤高效除漆雾, 也可采用湿式水帘+多级过滤除湿联合装置。规模不大、不至于扰民的小型涂装企业也可采用低温等离子技术、活性炭吸附等方式净化后达标排放。	本项目喷漆、烘干废气采用干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附方式处理	符合要求

	VOCs 污染控制装置应与工艺设施同步运转，使用溶剂型涂料涂装工艺的 VOCs 去除率应达到 90%以上。	本项目有机废气污染控制装置与工艺设施同步运转，有机废气去除率应达到 90%以上。	符合要求
二、《郑州市 2017 年大气污染防治攻坚行动方案》			
工业企业挥发性有机物治理	强化无组织排放废气收集，采取密闭措施，安装高效集气装置	项目喷漆房密封性较好，喷漆时保证全部密闭，安装高效集气装置，有机废气收集率高达 95%及以上。	符合要求
	加强有组织废气治理，配套安装焚烧等高效治理措施	项目有机废气废气收集后采用干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附处理	符合要求

综上所述，项目采取的有机废气处置方案符合《河南省治理重点行业挥发性有机物污染攻坚战实施方案（2016-2017 年）》、《郑州市 2016 年度重点行业挥发性有机物治理方案》和《郑州市 2017 年大气污染防治攻坚行动方案》对工业企业挥发性有机物治理要求。

6.1.5 无组织废气污染防治措施

本项目废气主要有焊接烟尘、切割烟尘、打磨烟尘以及无组织喷漆、烘干废气等，本次评价建议企业采取以下措施，建设项目无组织废气排放对周边环境的影响。

- a. 加强车间管理以降低污染物的排放源强；
- b. 车间采用屋顶风机排风措施，降低污染物浓度；
- c. 加强车间和厂区周围的绿化，以阻隔无组织排放有机废气向外扩散；

通过采取以上措施后，可有效减小本项目无组织废气对周围环境的影响。

综合以上分析，项目营运期采取的各项废气污染防治措施是目前比较普遍，且安装、运行维护方便的环保措施，废气治理环保投资约39万元，后期运行维护操作工序简易，后续投资较少，废气治理措施成熟经济技术可行。废气运行维护费用约为6万元。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 废水产生情况

根据工程分析，本项目运营期间产生的废水主要为生活污水，无生产工艺废水产生，项目生活污水产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 、即 $424.8\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中污染物 COD、悬浮物、氨氮的产生浓度分别为 350mg/L 、 300mg/L 、 25mg/L 。

6.2.2 项目废水处理及产排情况评价

生活污水水质较为简单，无特殊的污染因子，经厂区设置的 1 个总容积为 5m^3 的化粪池收集处理后，出水水质为 $\text{COD}297.5\text{mg/L}$ 、悬浮物 150mg/L 、氨氮 25mg/L 。项目废水主要污染物产排情况见表 6-4。

表 6-4 本项目废水产排及达标情况一览表

项目	污染物浓度 (mg/L)		
	COD	悬浮物	氨氮
生活污水	350	300	25
化粪池去除率	15%	50%	/
项目外排水质	297.5	150	25
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	500	400	-
上街区第二污水处理厂进水指标	350	225	30

项目废水排放量为 $424.8\text{m}^3/\text{a}$ ($1.8\text{m}^3/\text{d}$)，排水水质为 $\text{COD}297.5\text{mg/L}$ 、悬浮物 150mg/L 、氨氮 25mg/L ，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及上街区第二污水处理厂进水指标。项目生活污水经厂区化粪池处理后，排入市政污水管网，经上街区第二污水处理厂处理，处理达标后最终排入枯河。

6.2.3 本项目污水处理规模及投资

(1) 污水处理设施规模

本项目生活污水的水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，本项目污水在化粪池中停留时间按 24h 计，考虑到实际生活中不可预见水用量，项目化粪池所需的容积应不小于 2m^3 。本项目化粪池已建，容积为 5m^3 ，可满足项目需要。

(2) 污水处理设施建设投资及运行费用

本项目化粪池运行费用主要为建设投资费用。经估算本项目污水处理设施建设投资费用核算详见表 6-5。

表 6-5 污水处理建设投资费用一览表

序号	项目	费用（万元）
1	构筑物投资（化粪池）	1

综上所述，项目生活污水采用化粪池进行预处理，处理工艺技术上成熟、运行稳定、投资和运行费用适中，并且能够确保废水达标排放，污染防治措施合理可行。

6.3 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来自生产过程中切割机、冲床、钻床、焊接设备、打磨设备、喷漆工序各类风机及空压机等设备运行过程中产生的噪声。其噪声值在 70~90dB (A) 之间，采取的主要防治措施有：

(1) 风机

风机运转噪声主要包括：进气口和出气口辐射的空气动力噪声，一般送风机主要辐射部位在进气口，引风机主要辐射部位在出气口；机壳及电动机、轴承等辐射的机械性噪声；基础振动辐射固定噪声。风机噪声是以空气动力噪声为主的宽频噪声。拟建工程风机的主要降噪措施有：①风机进出口安装消声器；②减振基础、加装减振垫，采用弹性支承或弹性连接以减少振动，主要降低风机振动产生低频噪声；③风机安装在车间或设备房内，通过建筑隔声削减源强；④设备加装隔声罩。

(2) 机械设备噪声源主要为各种机加工设备，采取的主要防治措施为：①声源

控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；②为机械设备加装橡胶垫、减振垫等减振基础，并安装在室内；③机械设备尽量安装在车间内，其中高噪设备同时加装隔声罩，进行双层隔声以降低高噪设备噪声源强；④合理布局，尽可能的将高噪设备远离厂房边界，远离生产厂房墙壁，减小对墙体产生的振动，并利用距离衰减减小噪声对厂房边界的影响。

采取以上各种防范措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

本项目拟采取的噪声治理措施是目前普遍采用且比较成熟的噪声防治技术，可以达到较好的降噪效果，总投资约5万元，降噪措施成熟有效、可行。

6.4 固体废物处置措施

本项目运营产生的固体废物为金属边角料、废金属渣、焊渣、废切削液、废机油、废活性炭、废油漆桶、废过滤纸、废过滤棉、生活垃圾等。其中金属边角料、废金属渣、焊渣、生活垃圾属于一般固体废物，废切削液、废机油、废过滤纸、废过滤棉、废活性炭属于危险废物。

6.4.1 固体废物处置措施分析

（1）金属边角料、废金属渣、焊渣。

由工程分析可知，项目生产过程中产生的金属边角料、废金属渣产生量约为321t/a，焊接残渣产生量为1.5t/a，此部分废物评价建议由废旧物资回收公司回收再利用。

（2）废油漆桶

项目废油漆桶年产生量约255个，废油漆桶由厂家进行回收再利用，根据国家环保部《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126号），废油漆桶如回收再利用，则不属于固体废物，也不属于危险废物。但是评价要求其在厂内暂存按照废物储存要求进行管理。

(3) 废切削液

本项目车床、磨床设备加工过程中需要切削液，其设备机床旁边设置有循环池，使用循环泵提升不断供给机床加工中所需切削液。机加工过程有钢材下脚料及废切削液产生。废切削液每年更换一次，更换量为 0.1t/a。属于危险废物，废物类别 HW09，废物代码 900-006-09。

(4) 废机油

本项目车床等生产过程中会有废机油产生，产生量约为 0.1t/a。废机油每半年更换一次，更换量为 1 次 0.05。属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08。

(5) 废过滤纸、废过滤棉

项目喷漆室采用干式漆雾处理箱对漆雾进行过滤捕集，附着漆雾的过滤纸、过滤棉每月更换 1 次，更换量约 1t/a。属于危险废物，废物类别 HW12，废物代码 900-252-12。

(6) 生活垃圾

项目劳动定员 36 人，每人垃圾产生量以 0.5kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 4.2t/a，属于一般固废。收集后由环卫部门定期清运。

(7) 废活性炭

活性炭吸附装置需要定期更换活性炭，根据同类工程调查，1t 的活性炭吸附 250-300kg 有机废气，本次评价取 250kg，本项目喷漆、烘干工段可被活性炭吸附的有机废气量为 0.342t/a，由此可以计算本项目废活性炭产生量约为 1.62t/a，属于危险固废，废物类别 HW012，废物代码 900-252-12，暂存于危废仓库。

本项目一般固废暂存间位于生产车间东南角，面积约为 30m²，危废暂存间位于厂区东侧，面积约为 20m²，根据现场调查，目前企业现有的危废暂存间未按相关要求进行防渗处理，评价要求企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求对其进行改造。

6.4.2 固废储存措施分析

对于本项目产生的一般工业固体废物，其临时贮存间必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求设计、施工。对于危险废物，建议其临时贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设计，施工，其中废油漆桶的暂存设施也按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。评价建议固废临时堆存设备规格及要求见表 6-6。

表 6-6 固体废物临时堆场规格要求

序号	项目	产生量	储存设施规格		投资
1	金属边角料	321t/a	30m ² 的一般固废暂存间		5 万元
2	废金属渣				
3	焊渣				
4	生活垃圾				
5	废机油	0.1 t/a	1 个 100kg 的密闭容器	20m ² 的 危废暂 存间	10 万元
6	废切削液	0.1m ³	2 个 60kg 的密闭容器		
7	废过滤纸、过滤棉	1 t/a	1 个 100kg 的密闭容器		
8	废油漆桶	255 个	/		
9	废活性炭	1.62t/a	1 个 2m ³ 的密闭容器		
合计		/	/		15 万元

由以上可以看出，本项目固体废物暂存设施投资 15 万元。

6.4.3 危险废物储存要求

本项目危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设，具体要求如下所述：

（1）危险废物储存环保要求

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；③设施内要有安全照明设

备和观察窗口；④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔段。

（2）危险废物堆放区要求

①基础必须防渗、防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；③衬里放在一个基础或底座上；④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物质可能涉及到的范围；⑤衬里材料与堆放危险废物相容；⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；⑦应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；⑧危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24h 降水量；⑨危险废物堆要防风、防雨、防晒；⑩产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存按上述要求设计的废物堆里，不相容的危险废物不能堆放在一起。总贮量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘得材料要与危险废物相容。

综上所述，本项目固体废物处置措施体现了综合利用、安全处置的宗旨，处置方式合理可行。

6.5 地下水防范措施

鉴于项目的污染特征，并考虑当地地下水包气带防渗性能偏弱的环境特征，环评建议应采取正确有效的地下水及土壤污染防治措施，避免对该区地下水产生影响。具体措施如下：

6.5.1 坚持源头控制、末端治理、污染监控相结合的原则

源头控制：项目应严格按照评价建议的清洁生产措施和污染防治措施进行建设，并注意厂区地面硬化、加强各类生产设施及污水处理设施的防渗措施；防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

末端治理：主要包括厂区防渗措施和泄漏污染物收集措施，防止洒落地面的污染物渗入地下，同时对渗入地下的污染物及时收集，从而防止污染地下水。

地下水污染监控：企业应提高防范意识，应在对项目废水监控的基础上，加强对厂区及纳污水体沿岸地下水水质进行监控，发现问题及时向上汇报并采取有效措施，防止地下水资源受到污染。

6.5.2 末端控制坚持分区管理和控制原则

项目的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求。同时根据厂区通过各种途径可能进入地下水环境的各种原辅材料及其它各类污染物的性质、产生和排放量，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：喷漆房、油漆库房、危险固废暂存间、化粪池；一般防渗区：下料焊接车间、组装车间以及一般固废暂存间；简单防渗区：生产车间以外的区域，如厂区道路、办公区等，本项目分区防渗图见附图四。

重点防渗区：油漆库房内部设置围堰及备用收集桶，围堰内铺设防渗层；喷漆房内设置备用收集桶，收集泄漏物料；同时油漆仓库及喷漆房地面做防渗处理，危险固废暂存间地面采用粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；化粪池采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗。通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般防渗区：生产车间采用两层防渗措施。其中下层采用 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用 200mm 厚的防渗混凝土。

简单防渗区：厂区道路、办公区等，地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

表 6-7 本项目拟采取的防渗措施

防渗区分类	包括区域	项目拟采取的防渗措施
重点防渗区	喷漆房、油漆库房、危险固废暂存间、化粪池	油漆库房内部设置围堰及备用收集桶，围堰内铺设防渗层；喷漆房内设置备用收集桶，收集泄漏物料；同时油漆仓库及喷漆房地面做防渗处理，危险废物暂存间地面采用粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；化粪池采用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗
一般防渗区	下料焊接车间、组装车间、一般固废暂存间	下层采用 渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用 200mm 厚的防渗混凝土
简单防渗区	厂区道路、办公区	地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化

6.6 环保投资费用分析

本项目总投资为 1200 万元，其中环保投资约为 70 万元，占总投资的 5.83%，本项目环保投资估算情况详见表 6-8。

表 6-8 项目环保投资估算一览表

污染源			设施名称	数量	投资估算 (万元)
废气	切割工序	烟尘	切割烟尘净化器 1 台，排风扇 4 台	/	2
	焊接工序	烟尘	移动式焊接烟尘净化器 6 套	/	5
	打磨工序	粉尘	移动式烟尘净化器 2 台	/	1
	喷涂工序	喷漆废气	一套干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附，处理后由 15m 高排气筒排放	1 套	30
烘干废气					

废水	生活污水	化粪池（容积 5m ³ ）处理接入市政污水管网	1 座	1
噪声	各种机加工设备、风机	减振、隔声、消声等措施	/	5
固废	危险废物	20m ² 危废暂存间	/	15
	一般固废	30m ² 的一般固废暂存间	/	
	生活垃圾	垃圾箱	若干	
防渗	重点防渗区	喷漆房、油漆库房、危险固废暂存间、化粪池	/	5
	一般防渗区	下料焊接车间、组装车间、一般固废暂存间		
	简单防渗区	厂区道路、办公区		
风险	风险防范措施	油漆库房门口设置 0.2m 高围堰	/	6
		设置禁烟、安全警示标志，安装自动监测报警仪、配备消防器材等		
合 计				70

6.7 工程环保设施直接运行费用估算

工程投入运行后，环保设施直接运行费用估算见表 6-9。

表 6-9 工程环保设施直接运行费用估算一览表

序号	项 目	年运行费用（万元/年）
1	废气治理措施	6
2	固废处置	3
3	合 计	9

由表 6-9 可知，本工程环保设施直接运行费用估算为 9 万元，占工程年销售收入 800 万元的 1.13%。

6.8 工程竣工环保验收

按照国家有关要求，建设项目必须严格执行“三同时”制度，环保竣工验收也有相应的“三同时”验收内容。本项目“三同时”环保设施竣工验收内容见表 6-10。

表 6-10 项目环保设施竣工验收一览表

污染源		环境保护措施	验收标准	
废气	切割工序	烟尘	切割烟尘净化器 1 台, 排风扇 4 台	
	焊接工序	烟尘	移动式焊接烟尘净化器 6 套	
	打磨工序	粉尘	移动式烟尘净化器 2 台	
	喷涂工序	有组织废气	一套干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附, 处理后由 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准以及豫环攻坚办(2017)162 号的要求
		无组织有机废气	/	
废水	生活污水	化粪池(容积 5m ³)处理接入市政污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准, 同时满足第二污水处理厂进水指标	
噪声	各种机加工设备、风机	减振、隔声、消声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	
固废	危险废物	20m ² 危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	
	一般固废	30m ² 的一般固废暂存间	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	
	生活垃圾	垃圾箱		
防渗	重点防渗区	喷漆房、油漆库房、危险固废暂存间、化粪池	不对地下水造成影响	
	一般防渗区	下料焊接车间、组装车间、一般固废暂存间		
	简单防渗区	厂区道路、办公区		
风险	风险防范措施	油漆库房门口设置 0.2m 高围堰	环境风险可控	
		设置禁烟、安全警示标志, 安装自动监测报警仪、配备消防器材等	环境风险可控	

第七章 环境风险评价

郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目生产过程中使用了危险化学品，如铁红醇酸底漆、醇酸调和漆、X-6 醇酸稀释剂、液化石油气等。根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）相关要求及工程特点进行编写该项目环境风险评价。通过风险评价分析，认识全厂风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。

7.1 风险识别

根据本项目工艺特点，评价从物质危险性、生产设施危险性、运输储存过程中的危险性等方面来进行识别。

7.1.1 物质危险性识别

项目涉及的危险化学品主要有油漆、稀释剂、液化石油气等，其主要理化性质见表 7-1~表 7-3，成份、储存方式及最大储存量详见表 7-4。

表 7-1 油漆主要理化性质

油漆			
分子式	/	外观与性状	粘稠液体
沸点	126℃	闪点	23~61.6℃
稳定性	稳定	溶解性	可混溶于乙醇、乙醚等有机溶剂
危险标记	7（易燃液体）	主要用途	用于合成涂料
进入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	对眼及上呼吸道有刺激作用，短期内吸入较高浓度可出现眼及上呼吸道明显的刺激症		
毒性	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 1364 mg/kg（小鼠静脉）		

	生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TDL ₀ ）：1500mg/m ³ ，24 小时（孕 7~14 天用药），有胚胎毒性。
危险特性	可燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。

表 7-2 稀释剂主要理化性质

稀释剂			
分子式	/	外观与性状	由二甲苯、溶剂油等制成，有刺激性气味的液体
沸点	/	闪点	-18℃≤闪点≤23℃
稳定性	稳定	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂
危险标记	7（易燃液体）	主要用途	主要用作溶剂和用于合成涂料
进入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	具有刺激性。蒸气能刺激眼睛和黏膜。吸入高浓度蒸气会中毒		
毒性	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 1364 mg/kg（小鼠静脉） 生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TDL ₀ ）：1500mg/m ³ ，24 小时（孕 7~14 天用药），有胚胎毒性。		
危险特性	易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇高热、明火易引燃		

表 7-3 液化石油气主要理化性质

液化石油气			
分子式	/	外观与性状	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。
沸点	/	闪点	-74
稳定性	不稳定	溶解性	在水上漂浮并沸腾，不溶于水。可产生易燃的蒸气团。
危险标记	2.1（易燃气体）	主要用途	用作燃料、切割金属、农产品的烘烤和工业窑炉的焙烧等。
进入途径	吸入		
健康危害	本品有麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。		
毒性	毒性：属微毒类		
危险特性	极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		

表 7-4 主要原辅材料储存方式及储存量一览表

序号	名称	主要成份	包装方式	最大存 储量	储存周期
1	铁红醇酸底漆	铁红醇酸底漆是由铁红、醇酸树脂、防锈颜料、填料、助剂、溶剂等组成的自干防锈涂料。其中醇酸树脂 60%；颜料 15%；醇、脂、烃类 25%。	液态 17kg 桶装	0.042t	10 天
2	醇酸调和漆	醇酸调和漆是由同醇酸树脂、颜料、体质颜料、催干剂以及溶剂等加工而成。其中醇酸树脂 58%；颜料 22%；醇、脂、烃类 20%。	液态 17kg 桶装	0.058t	10 天
3	X-6 醇酸稀释剂	主要成分为二甲苯 20%，松节油 20%、200#溶剂汽油 60%	液态 17kg 桶装	0.05t	10 天
4	液化石油气	液化石油气与石油和天然气一样，是化石燃料。液化气是在石油炼制过程中由多种低沸点气体组成的混合物，没有固定的组成。主要成分是丁烯、丙烯、丁烷和丙烷。	液态 16kg 罐装	0.08t	7 天

7.1.2 生产过程风险识别

本项目使用的一些原辅材料和生产过程涉及到易燃易爆和有毒有害危险品，在这些物质的运输、贮存和使用过程，如管理操作不当或意外事故。存在着燃烧、爆炸和中毒等事故风险。一旦发生这类事故，将造成有毒有害物质的外泄，对周围环境产生较大的污染影响。本项目生产过程中涉及到的风险因素主要包括如下所示：

(1) 生产过程中的风险因素

①火灾、爆炸风险分析

生产过程中涉及到的油漆、稀释剂和液化气均为易燃易爆物质，储存区有容器发生破裂泄露时，当其蒸气在空气中达到爆炸下限时，如遇到明火、静电火花、高温热源即可发生火灾爆炸。本项目若某种料发生火灾爆炸，储存区可引起事故连锁反应。

②有毒有害物质泄漏分析

油漆和稀释剂一旦发生泄漏，将会对人群健康和环境质量产生较大的影响。因

此应采取以下预防措施：

- (a) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。
- (b) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
- (c) 调配油漆、喷漆的工作现场禁止吸烟、进食和饮水。

(2) 储存过程中的风险因素

本项目使用的油漆、稀释剂、液化气均属于易燃品，储存过程中的潜在事故主要是上述原料所造成的环境污染。

(3) 运输过程中的风险因素

本项目拟在车间西侧设液化气瓶室一座，液化气的储存量约为 5 瓶（80kg），存放处周围 10m 之内，不设有易燃易爆或其他油脂类物质，且与焊接等明火的距离大于 10 m。

油漆、稀释剂存放在车间东侧油漆间，远离火源，采用防爆型照明和通风设施。稀释剂存放处应设专人管理，在醒目的地方设置“严禁烟火”等警告标志。并在入库时应检查是否有泄漏现象，在贮存期，定期检查，发现泄漏，及时处理。油漆及稀释剂放置地点不得靠近热源和电器设备。暂存处应有良好的通风、降温等设施，要避免阳光直射，仓温不宜超过 30 度，附近应配备足量的灭火器材，如干粉或二氧化碳灭火器。并建设消防废水收集池，一旦发生火灾，可将消防废水收集、治理后排放，避免由此造成的环境污染。

(3) 运输过程中的风险因素

本项目使用的各种化学品均为公路运输。各类危险品在装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，或由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。

(4) 环保设施风险因素

本项目主要环保设施有工艺废气处理系统、危险废物储运处置系统等，各系统均存在事故的隐患和风险。风险的来源主要有：废气净化装置损坏，操作管理不善、设备老化运转不正常、管线破裂泄漏等。

(5) 防渗设施风险因素

本项目主要防渗环节有：危险化学品储存库、危险废物暂存库等，各环节均存在渗漏的风险。风险主要来自管理问题等。

7.2 重大危险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009），“长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。”对于多种物质同时存放或使用的场所，若满足公式 7-5，则应定为重大危险源。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

本项目各危险化学品的临界量与实际量及其重大危险源辨识指标见表 7-5：

表 7-5 重大危险源辨识一览表

危险物质	单项辨识指标			是否为重大危险源
	临界值 Q (t)	实际值 q (t)	q/Q	
油漆	5000	0.1	0.00005	否
稀释剂	1000	0.05	0.00005	否
液化石油气	10	0.08	0.008	否

7.3 环境风险评价工作等级

风险评价工作级别划分见表 7-6。

表 7-6 风险评价工作级别表

项目	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
环境敏感区	一	一	一	一

根据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度因素，确定本项目风险评价工作级别为二级。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HT/T 169-2004）要求，本评价对项目事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

7.4 环境风险评价范围及环境敏感目标调查

按照《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）相关要求，本次环境风险评价范围为生产车间、危险废物暂存仓库、原辅材料存储区向外延伸3km。经现场调查，厂界外3km范围内的环境敏感目标与厂址的方位、距离等情况详见表7-7。

表 7-7 风险评价范围内环境敏感点调查表

序号	敏感点名称	与厂址相对方位	距厂界距离 (m)	人口数量 (人)
1	大王村沟	NE	355	320
2	佛姑垌	E	2190	300
3	东横沟	SE	640	430
4	洪界村	SE	1770	380
5	西佛姑垌	SE	2280	410
6	东佛姑垌	SE	2775	275
7	雷垌村	SE	1340	460
8	雷垌	SE	1930	270
9	西横沟	S	550	220
10	大庙村	S	2360	530
11	瓦窑坡村	SW	2490	150

12	冯沟小区	SW	275	1600
13	柏庙村	SW	930	1520
14	郑州市上街实验小学	W	1500	2000
15	郑州铁路高级技工学校	W	1700	10600
16	西街村	W	2310	1840
17	东郊段村	N	1320	3000
18	左照沟村	N	2270	2000
19	上街区	N	2710	16000
20	郊段东沟	NE	1080	150
21	小王村	NE	1535	330
22	皋寨村	NE	2320	680
23	大王村	NE	1060	540
24	杨垌	NE	2325	210

7.5 最大可信事故确定

7.5.1 同类危险化学品的事故统计与分析

根据本项目生产工艺的特点及上述确定的风险评价重点，评价单位进行了认真的资料查阅，现将与本项目有关的事故典型案例列举于表 7-8。

表 7-8 典型事故案例一览表

序号	时间、地点	事故及原因	事故后果
1	2009 年 8 月 12 日太原市杏花岭区东沟村	涂料、油漆长时间未动，内部温度过高发生了自燃突然发生火灾，并引发小爆炸。	无人员伤亡，直接经济损失 32 万元。
2	2011 年 11 月 29 日浙江省余姚市	浙江省余姚市凤山街道五星村一企业喷漆车间发生火灾事故。	造成二死二伤。
3	2013 年 8 月 2 日宁波	喷漆车间的自动喷漆线废气处理系统发生一起爆燃事故，喷漆车间的自动喷漆生产线报废。	造成自动喷漆线间火灾和 1 人烧伤。
4	2005 年 4 月 27 日，泰州市九龙镇	减震器厂的烤漆车间发生了火灾事故，过火面积约 100 多平方米。事故原因是由于静电或电气线路	未造成人员伤亡。

		发生短路引起;同时也不排除是由于涂层烘干过程中烤漆局部高温引起着火的可能。	
5	2017年7月26日,济南唐冶新区	济南唐冶新区幼安街与唐冶东路交叉口路东100米北一饭店发生一起瓶装液化石油气爆炸。	造成8人受伤,其中1人重伤。

由表 7-8 可知,在相似企业生产、储运等环节的典型事故案例中发生重大环境风险事故的事故源多在储运和生产阶段,事故原因突出在违章作业,事故发生后后果严重,有些甚至是恶性事故。

7.5.2 风险事故发生概率分析

风险事故发生概率见表 7-9。

表 7-9 不同程度事故发生的概率

事故名称	发生概率(次/年)
油漆、稀释剂燃烧起火事故	10^{-1}
油漆、稀释剂燃烧起火引发气爆事故	10^{-2}
液化石油气火灾事故	10^{-3}
液化石油气火灾引发气爆事故	10^{-4}

7.5.3 最大可信事故的确定

最大可信事故为在所有预测的概率不为零的事故中,对厂界外环境(或健康)危害最严重的重大事故。根据风险识别分析结果,确定最大可信事故为:

油漆、稀释剂、液化石油气泄漏遇明火引发火灾爆炸事故。

7.6 源项分析

7.6.1 油漆、稀释剂泄露风险分析

本项目油漆及稀释剂每两周购进一次,油漆最大储量为 0.1t,远小于 5000t 的临界量,稀释剂最大储量为 0.05t,远小于 1000t 的临界量,发生人员中毒和火灾事故

的概率较小，环境风险在可接受范围内，不会对环境产生严重影响。

7.6.2 液化石油气泄露风险分析

本项目在生产过程中使用到液化石油气，其极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。爆炸极限为 1.63~9.43%。由于液化石油气极易燃，因此本项目液化石油气主要风险为火灾爆炸事故。本项目使用的液化石油气原料储存于液化气钢瓶中，最存放量为 0.08t，远小于 10t 的重大风险源临界量。由于本项目液化石油气贮存量较少，通常发生泄漏事故后通过报警、堵漏等措施，可及时的控制，使泄漏物得到及时的处理，对环境及人群健康影响较小。

7.7 风险事故影响简要分析

7.7.1 对人体健康的影响

油漆及稀释剂中所含的挥发性物一旦泄露，将对人体健康产生影响。

油漆及稀释剂内有机溶剂主要成分为二甲苯，二甲苯具有中等毒性。经皮肤吸收后，对健康的影响远比苯小。二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症，女人有可能导致月经异常。皮肤接触常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。

由于项目使用油漆及稀释剂的泄漏剂量小，所以对人体的危害较小。

7.7.2 对水环境的影响

项目对油漆及稀释剂储存车间、化学品储存仓库、危险废物仓库采取了严格的防渗措施，杜绝物料的外漏，从而有效防止了污染介质流入外部水体及下渗进入地下水，避免了对水环境的污染。

7.7.3 对大气环境的影响

油漆、稀释剂、液化石油气均为易燃或可燃品，对大气的主要影响为火灾。发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，有风时火势蔓延迅速，不仅直接对火源周围的人员、设备、建、构筑物构成威胁，而且火灾以热辐射和浓烟的形式，对厂界外一定范围内的大气环境产生影响。

7.8 事故风险防范措施

7.8.1 运输过程风险防范措施

(1) 运输应严格按照《危险化学品安全管理条例》、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB 12463—1996)和《危险货物包装标志》的规定进行；

(2) 承担运输任务的单位应具有运输危险化学品的相应资质，车辆应有危运许可证，司机、押运员有上岗证；

(3) 运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、包装方式、最大载质量、施救方法、企业联系电话；

(4) 危险化学品公路运输通行证由公安部门核发，并对危险化学品道路运输安全实施监督；

(5) 运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告；

(6) 运输车辆配备有车载 GPS 定位系统，并与企业调度室联网；配备干粉灭火器等事故应急处理器材；

(7) 车辆运输过程中应保证容器密封完好，车速缓慢，严防容器剧烈振荡；

(8) 装化学品的容器装卸时务必轻装轻卸；

(9) 一旦发生危险品运输泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地环保部门、公安部、消防部门及其它有应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间内将事故控制，

依据物料性质与风向及时对可能受到影响的近距离居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

7.8.2 化学品储存风险防范措施

(1) 项目设置化学品（涂料及有机稀释剂等）专用储存库，具有防雨、防晒、阴凉、干燥功能，化学品分区、分类储存。

(2) 原辅材料储存时容器务必密封完好，远离火种，设置防火标志，在车间和仓库设置干粉灭火器，并设置专人负责管理。使用中必须遵守各项安全生产制度和操作规程，严格用火管理制度，必须有安全防护措施和用具。

(3) 储存油漆及稀料的油漆间设置围堰，围堰均进行防渗漏处理，围堰内有效容积必须大于储存化学品容积，满足相关安全设计规范，保证泄漏物料不发生溢出情况；油漆、稀料一旦发生泄漏，由铲子收集至废油漆桶内。附着在围堰内的残留液用抹布擦拭干净，抹布作为危险废物委托有资质单位进行处理。

7.8.3 油漆、稀料风险防范措施

项目喷漆、烘干车间风险防范措施：

(1) 工作人员应经过专业安全培训，熟悉操作规程，经考核合格，才能上岗操作。

(2) 工作人员进入喷漆室要穿工用服，严禁在喷漆室内吸烟。

(3) 作业场地严禁存放易燃易爆物品，车间必须配备消防用具。

(4) 发现空气压缩机有故障，应立即停止喷漆作业。

(5) 对喷漆和烘干作业严格管理，油漆、稀释剂现用现领，作业场所采取必要的封闭和隔离设施，配置消防及报警控制装置，达到国家有关防火和防爆的要求。

(6) 定期检查废气净化设备，及时更换过滤纸、过滤棉。若发现净化设备损坏或过滤纸、过滤棉饱和立即停止喷漆、烘干作业。

7.8.4 液化石油气风险防范措施

7.8.5.1 储存过程风险防范措施

- (1) 安装易燃易爆、有毒有害物品检测与报警装置，并设置禁火标志。
- (2) 配备消防设备，优先选择泡沫灭火器，干粉灭火器、干砂作为辅助灭火措施。
- (3) 配备作业人员防护设施和装备，并设置急救箱，确保事故发生能得到及时的处理。
- (4) 严格执行进入库区和作业现场的规定，不得穿钉子鞋，不得将引火物带入库区或作业现场；
- (5) 库区严禁烟火，严禁接打手机，并设立明显的警告牌示。在库区作业时，禁止使用明火和无防爆装置的电器设备。容器、管线需要焊修时，应在排尽油料蒸气后方可进行；
- (6) 定期对全体人员进行防火教育和组织消防演练。

7.8.5.2 泄漏应急处理措施

发现泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，现场无关人员立即撤离至上风向处，建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿消防防护服。合理通风，加速扩散。火灾爆炸发生后，岗位人员报火警，并及时向生产调度报告，生产调度报告应急小组只会部领导，并向泄漏或下风向毗邻单位提出安全防范要求。设置警戒区域，封锁通往现场的各个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾或爆炸而造成不必要的损失和伤亡。

7.8.5 危险废物储存风险防范措施

危险废物临时储存池建设必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定，做到防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防泄漏，

具体要求如下：

(1) 危险废物暂存仓库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

(2) 危险废物暂存仓库地面、裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，衬里能够覆盖危险废物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。

(3) 做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

(4) 定期对所贮存危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换危险废物贮存容器。

7.8.6 生产过程风险防范措施

(1) 根据生产需要及时、短周期购买，严禁生产厂区大量储存。

(2) 设置专人看管，按需领取。

(3) 生产车间及仓库应加强通风，并配备防护用具及急救药品。

(4) 生产车间及仓库应做好防火宣传，严禁在厂区及车间内吸烟。

7.8.7 火灾事故防范措施

根据项目风险事故分析，油漆、稀释剂、液化石油气遇明火有可能引发火灾等事故，灭火不能用水，只能用泡沫灭火器、干粉灭火器、干砂等灭火方式。

7.9 风险事故应急预案

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，本项目应建立重大事故管理和应急计划，设立厂内急救指挥小组，由企业负责人担任应急

组组长，与当地有关危险事故急救部门建立联系。

7.9.1 建立健全安全环境管理制度

(1) 企业应建立健全健康、安全、环境管理制度，严格执行。

(2) 严格执行国家有关劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地清除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低事故损失和环境污染。

(3) 加强公司、车间的安全环保管理，编制正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，对操作、维修人员进行培训，持证上岗，定期进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应措施，避免因严重操作失误而造成的事故。

(4) 制订应急操作规程，如在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响措施，说明与操作人员有关的安全问题。

7.9.2 事故防范措施

(1) 对操作工人进行严格的培训并进行安全教育、培训不合格不得上岗进行操作。

(2) 教育工人严格按规程进行操作，勤于观察，发现异常工况及时采取应急措施。应急措施主要包括：

①若发生泄漏，及时疏散在场人员，及时排除故障。

②生产工人操作时必须穿工作服，严禁在厂区及车间内吸烟。

③加强泄漏疏散控制，应立即按事故应急救援预案要求，迅速疏散人员到上风向或高地势的空旷的安全区域内并立即组织人员进行堵漏和灭火。

7.9.3 风险应急预案

认真做好环境风险应急预案是防范和减缓环境风险的重要措施，评价要求建设单位针对工程特点制定切实可行的环境风险应急预案。评价建议本工程突发事故应急预案见表 7-10。

表 7-10 风险事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简叙工程危险化学品性质，介绍工程特点及工程采取安全生产和防范风险事故发生的重要性及必要性，说明工程制定风险事故应急预案的重要意义。
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布。
3	应急计划区	厂区储存区、生产区及危险化学品的运输。
4	应急组织	厂指挥部：负责现场全面指挥；专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	防泄漏应急设施、设备与材料，按危险化学品运输管理要求做好安全运输措施。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故评估	由专业队伍负责对事故现场进行调查监测，对事故性质、后果进行评估，为指挥部门决策提供依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大及蔓延。 消除现场泄漏物，降低危害。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应剂量应控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划确定后，平时安排人员培训和演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件、材料的准备和形成。

7.9.4 风险防范措施投资

根据评价相关内容，本工程环境风险投资情况见表 7-11。

表 7-11 环境风险防范措施投资一览表

序号	防范措施	投资（万元）
1	油漆库房门口设置 0.2m 高围堰	6
2	设置禁烟、安全警示标志，安装自动监测报警仪、配备消防器材等	

由表 7-11 可知，本工程风险防范措施共需投资约 6 万元，建设单位应将其计入项目建设总投资之中。

7.10 风险评价小结

项目涉及的危险化学品主要有油漆、稀释剂、液化石油气等，在厂区不存在重大危险源。最大可信事故为其泄漏引起的环境污染事故或遇明火引发火灾爆炸事故。针对项目可能存在的各类风险，本次评价提出了应急防范措施和建议，本项目在认真落实环评提出的环境风险防范措施的基础上，项目环境风险水平在可接受范围。

第八章 总量控制及项目选址合理性分析

8.1 总量控制分析

8.1.1 总量控制因子的确定

总量控制是国家环保部对我国各个地市污染物控制的一项指令性指标，总量控制制度对我国污染物排放的限制起了一定作用。国家环保部根据实际污染物排放情况在每一个“五年”计划下达不同的污染物总量控制指标。“十一五”期间国家对COD、SO₂两种主要污染物实行排放总量控制计划管理。环保部“十二五”规划深化总量控制工作，将氮氧化物和氨氮列入了约束性指标。河南省政府作为行政主管部门，对环保部下发的污染物排放总量指标进行了分配，通过与各省辖市签订《环境保护目标责任书》和《“十二五”主要污染物总量消减目标责任书》对河南省各省辖市相关污染物进行总量控制，并将该目标作为省政府考核各省辖市政府年度目标完成情况的重要内容之一。

根据项目污染物产排特点及当地环保要求，本项目污染物排放总量控制因子确定为：

废水：COD、氨氮。

8.1.2 污染物排放总量分析

按照环境保护部文件环发（2014）179号文关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知和河南省环保厅豫环文（2015）18号文河南省环境保护厅关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目重点污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）。

本项目建成投产后，废水排放量为 $424.8\text{m}^3/\text{a}$ ($1.8\text{m}^3/\text{d}$)，项目生活污水经厂区化粪池处理后，预测排水水质为 COD 297.5mg/L 、悬浮物 150mg/L 、氨氮 25mg/L ，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及第二污水处理厂进水指标。之后排入市政污水管网，经上街区第二污水处理厂处理，该污水处理厂设计出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，处理达标后排入枯河。根据省、市关于主要污染物排放总量核算的要求，进入污水处理厂的水污染物总量按照污水处理厂设计出水标准进行计算。经计算，项目 COD 排放量为 0.02t/a ，氨氮排放量为 0.002t/a 。

8.1.3 污染物总量控制建议

评价对本项目污染物排放总量提出如下建议控制指标：

废水总量控制指标为：

COD 0.02t/a ；氨氮 0.002t/a 。

8.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修正），本项目不属于限制、淘汰类，属于允许类；项目所使用的机械设备未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》名单中，因此，本项目符合国家产业政策。项目已在郑州上街装备产业集聚区管理委员会备案，项目编号为：豫郑上集制造[2017]07054。

8.3 项目选址可行性分析

8.3.1 地理位置及交通条件

项目选址位于上街区金华路以西，310 国道以北。厂区西侧、北侧紧邻河南华泰特种电缆公司，东侧紧邻郑州金山游乐设备公司，交通较为便利。

8.3.2 用地性质

本项目租赁(郑州神舟重型设备有限公司)生产车间 5000 平方米,办公用房 2025 平方米。根据郑州神舟重型设备有限公司提供的土地使用证及郑州市上街区总体规划(2009-2030)年规划图,规划本项目地块为工业用地。本项目的建设符合符合《郑州市上街区总体规划(2009-2020)》。

8.3.3 规划相符性

项目位于上街区金华路以西,310 国道以北,项目属于通用、专用设备制造及维修中矿山机械制造项目,符合郑州上街装备产业集聚区发展规划(2009~2020 年)。

8.3.4 周围环境概况

项目选址位于上街区金华路以西,310 国道以北。厂区西侧、北侧紧邻河南华泰特种电缆公司,东侧紧邻郑州金山游乐设备公司,东北侧紧邻郑州市荥阳恒信机械制造有限公司,南侧邻 G310,南侧隔路 95m 为郑州玉发磨料有限公司。距离项目较近的环境敏感目标为西南侧 275m 处的冯沟小区。项目周围环境示意图见附图三。本项目的喷漆房的卫生防护距离为 100m,生产车间卫生防护距离为 50m,在卫生防护范围内无环境敏感点,周围环境现状不存在制约因素。

8.3.5 与南水北调中线工程总干渠相关要求分析

项目位于南水北调中线工程总干渠右岸,距离南水北调总干渠管理范围边线(防护栏网)垂直距离约 9030m,项目产生的废气量较少,大气污染物最大落地浓度距离为 160m,不在总干渠范围内,满足“不得安排大气污染物最大落地浓度位于总干渠范围内的建设项目”相关规定。

项目为矿山机械制造项目,不属于禁止从事的行业,不产生有毒、有害生产废水,项目废水主要为员工生活污水,项目生活污水经厂区化粪池处理后,排入市政污水管网,经上街区第二污水处理厂处理,处理达标后最终排入枯河。固废均得到

合理处置。项目建设符合南水北调中线工程水源保护区的相关管理规定。

8.3.6 环境可接受性分析

项目完成后环境影响可行性分析见表 8-1。

表 8-1 项目环境影响可行性分析表

项目	内 容	厂址是否可行
环境空气影响	项目建成后，大气污染物经废气处理装置处理后达标，对环境空气的贡献量较小，环境保护目标能够满足评价标准要求	可行
地表水影响	项目生活污水经厂区化粪池处理后，排入市政污水管网，经上街区第二污水处理厂处理，处理达标后最终排入枯河。	可行
地下水影响	基本维持现状	可行
声环境影响	厂界噪声达标，对周围环境影响较小	可行

根据环境影响预测结果可知，项目实施后，废气对环境的影响不大；项目生活污水经厂区化粪池处理后，排入市政污水管网，经上街区第二污水处理厂处理，处理达标后最终排入枯河，对地表水和地下水影响不大。厂界噪声达标，不会对周边环境敏感点造成噪声污染。在各项环保措施得以落实、杜绝事故排放的情况下，综合大气环境、水环境、噪声环境的预测结果可知，本项目从环境影响方面来说选址是可行的。

8.3.7 环境风险

项目涉及的危险化学品主要有油漆、稀释剂、液化气等，在厂区不存在重大危险源。最大可信事故为其泄漏引起的环境污染事故或遇明火引发火灾爆炸事故。针对项目可能存在的各类风险，本次评价提出了较为完善、合理可行的风险防范措施，可将项目的环境风险水平将至最低，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，制定风险应急预案，防止事故的发生，其环境风险程度属于可接受水平。

8.3.8 公众参与调查结果

建设单位于 2017 年 5 月 5 日~2017 年 5 月 18 日在郑州市上街区人民政府网站发布第一次公示，告知公众项目信息；建设单位于 2017 年 6 月 15 日~2017 年 6 月 28 日在郑州市上街区人民政府网站发布第二次公示，告知公众建设项目对环境可能造成的影响以及预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点等；2017 年 7 月 26 日，在郑州力宏重型设备有限公司会议室召开了项目环境影响评价公众参与座谈会，并在项目拟选厂址周围区域的村庄、居民、企业进行公众参与问卷调查表，程序符合国家环保部、河南省环保厅、郑州市环保局对环境影响评价公众参与调查的要求。

本次公众参与在项目周边的上街区、柏庙村、大王村等村民和项目周边企业人员等共发放公众参与调查表 210 份，回收 200 份，回收率 95.2%。根据公众参与调查结果，接受调查的项目周边村庄村民、居民、企业职工等群体，93%的被调查公众支持该项目的建设，7%的被调查公众觉得无所谓，说明公众支持本项目的建设。同时被调查人员建议企业切实按照环评要求做好污染物的治理工作，做到达标排放，杜绝生产事故的发生。对周围村庄村民优先考虑其就业问题，使周边村民受益。

8.3.9 项目选址可行性结论

项目厂址符合《郑州市上街区总体规划（2009-2020）》和《郑州上街装备产业集聚区发展规划（2009~2020 年）》，项目选址具有良好的自然条件和社会条件，有利于项目的实施和建设。项目营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境质量影响很小；项目营运期间污染物排放总量满足区域总量控制指标要求；厂址占地属于工业用地，符合当地总体发展规划要求和土地利用规划要求；项目不需设置大气环境保护距离，项目卫生防护距离范围内无环境敏感点。项目建设符合南水北调中线工程水源保护区的相关管理规定。厂址周边环境敏感目标分布对项目选址不存在制约因素。

在认真落实工程设计及环评提出的对策建议，加强日常管理与维护，确保环保

设施的正常稳定运行前提下，综合分析各类环境因素，评价认为项目选址可行。

8.4 总体平面布置合理性分析

郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目将厂区分分为生产区和办公区两部分：东部为办公区，北部为生产区，分区明确，各个分区相互独立，自成体系。厂区地势平坦，各建筑物平面布置紧凑。厂区内道路规划合理。根据区域气候资料，本区内常年主导风向为偏东风，冬季多吹偏西风，夏季多吹偏东风，次主导风向为偏西风，生活区不在生产区的下风向。

根据生产工艺流程要求，在生产车间四周设置环形道路，使其具有充足的自然采光和良好通风以及便利的运输条件。整个生产区的生产车间及库房布置分区明确，厂房四周设有环形通道，满足消防和物流运输要求，方便原材料和成品运输。符合《工业企业总平面布置设计规范》和《建筑设计防火规范》的要求。厂区平面布置见附图四。

根据评价预测结果，项目产生的废气和噪声经采取有效措施后可以实现达标排放，对周围声环境和大气环境的影响较小，项目废气污染物无组织排放大气卫生防护距离范围内没有敏感点分布。因此，项目各生产环节的平面布置就对外环境的影响方面是合理的。

项目厂区总平面布置做到了工艺流程简捷顺畅，总平面布置紧凑合理。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的必要性

环境管理是企业管理中一项重要内容，加大环境力度、管理力度是实现企业环境效益、经济效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。同时，环境管理是执行国家制定和颁布的一系列关于建设项目环境保护管理方面的法律、规章、制度，贯彻国家经济建设的路线、方针、政策，保证经济建设和环境保护协调发展的重要措施，也是监督企业执行“清洁生产”，实行“生产全过程污染物控制”的重要手段之一。

郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目，其环境影响因素主要为废水、废气、固废以及噪声，为了保护当地人居环境，同时为了企业能够持续化发展，必然要求该企业有一套完善的环境保护管理体系，并将环境管理和环境监控纳入日常生产管理中，在搞好生产的同时，确保各种污染治理措施的正常运行和污染物的达标排放。

为保证项目污染物的有效处理处置，必须保证有严格的环境管理，使之具备高效、健全的环境管理机构，保证清洁生产方案和污染防治措施的落实。

9.1.2 环境管理机构的设置

根据国家和河南省的有关环保法规以及《建设项目环境保护设计规定》，评价建议本项目设置专门的环境管理机构，并配置必要的管理人员及必要的设备，负责本企业的环保工作。做到集中管理、落实责任，层层负责，发现问题及时解决，及时上报上级环保主管部门。管理人员应具有大专以上学历，具备一定清洁生产和环境管理知识，熟悉企业生产部门的特点，有责任心和较强的组织能力。管理人员应

经过系统的环境管理培训，培训合格后方能上岗。同时，还要在各车间培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任车间兼职环境管理人员，把环境管理落实到生产的各个环节，以便于监督管理，做到防微杜渐，防患于未然。

9.1.3 环境管理机构的职责

本项目环境管理部门应负责完成下列任务及职责：

- (1) 贯彻并执行国家、省、市、地方及行业制定的环保法规和环境标准。
- (2) 制定本公司切实可行的环境保护管理制度和条例。
- (3) 确保各环保设施正常、高效运行，及时解决其运行中出现的问题，制定事故风险应急预案。
- (4) 积极推广环保新技术和经验。
- (5) 负责公司环保的统计工作，按时、准确地填写，上报各种环保报表，及时整理和归档各类环保资料。
- (6) 按照规定定期向有关环保执法部门及相关部门办理排污申报、登记和缴纳各种费用等事宜。
- (7) 参与工程项目的设计、审查和验收，监督检查环保设施的“三同时”等规定的贯彻执行情况。按有关规定为环保项目向有关部门进行申报和办理各种审批手续。
- (8) 通过各种形式，对职工、群众进行环境保护宣传教育活动，接受群众监督。

9.1.4 环境管理计划

环境管理要贯彻项目建设的全过程，各阶段环境管理计划如表 9-1 所示。在环境管理过程中实施机构为公司安全环保办公室，监督机构为高新区环保局。

表 9-1 环境管理部门各阶段管理任务

阶段	环保管理机构主要任务
运行阶段	1.根据环保“三同时”制度,应向负责审批的环保部门递交“环保设施竣工验收报告”,说明运行情况,治理效果是否达到标准; 2.逐步完善监测体系,根据监测结果提出环境项目的反馈意见,及时处理各种不利影响; 3.研究与工厂环境保护有关的、有利的环境效益发挥的措施途径; 4.在环境监测计划实施过程中,对其使用性进行评价,逐步完善计划内容。

9.1.5 环境管理目标

本次项目环境管理目标见表 9-2。

表 9-2 项目环境管理目标一览表

工程实施阶段	环境管理目标
竣工验收前	应由环境影响评价文件编制单位及当地环保行政主管部门共同对项目环保设施“三同时”执行情况进行现场核查,向审批部门申请竣工验收。

9.1.6 环境管理要求

(1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针,根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其他相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作,并做好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传,以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理,建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施,将非正常排放的影响降至最低。负责全厂危险化学品的贮运、使用的安全管理;防火防爆、防毒害的日常管理及应急处理、疏散措施的组织。

(6) 配合地方监测站对厂内废气、废水、污染源进行监测,检查固废处理情况。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的必要性

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，是项目执行管理的需要，也为环保部门了解项目执行情况、环境管理、污染源控制、环境规划、实行宏观指导等提供科学依据。由此可见，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

9.2.2 环境监测计划

9.2.2.1 营运期污染源监测计划

项目建成后，建议企业应委托当地环境监测部门对企业主要污染源进行定期的监测，具体监测计划详见表 9-3。

表 9-3 项目环境监测计划一览表

类别		监测因子	监测点位	监测项目	监测频率
废气	有组织排放	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	涂装废气处理装置排气筒	废气量、排放浓度、排放速率	每半年 1 次， 每次 3 天
	无组织排放	颗粒物、非甲烷总烃和二甲苯	无组织排放厂界监控点	厂界浓度	
废水		COD、SS、氨氮	全厂总排口	废水量、排放浓度	每年 1 次， 每次 3 天
噪声		等效连续 A 声级	厂界噪声	等效连续 A 声级	每半年一次， 每次 2 天，每天 昼、夜各 1 次

9.2.2.2 营运期监测要求

①大气监测项目的监测时段按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中关于数据统计的有效性规定执行。

②根据《大气污染物综合排放标准》及《固定大气污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》中的要求,各废气污染源治理设施前、后应分别设置采样孔进行取样监测。

③根据《环境保护图形标志—排放口(源)》的要求,在废水排放口和各废气、噪声排放源应设置环境保护图形标志,以便于污染源的监督工作。

④污染源监测应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

⑤其它:按当地环保主管部门的规范和要求进行监测。

⑥出现事故排放时,应根据具体情况增加监测次数并及时上报环保主管部门。

9.3 排污口标志和管理

9.3.1 排污口标志

(1) 污水排放口、废气排放口、噪声排放源图形标志。

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号设置按(GB 15562.1-1995)执行,见表 9-4。

(2) 固体废物贮存(处置)场图形标志

固体废物贮存(处置)场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号设置按(GB 15562.2-1995)执行,见表 9-4。

(3) 排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点,且醒目处,标志牌设置高度为其上边缘距离地面 2m,可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

表 9-4 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图形符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	功能
废水排放口			表示废水向环境排放
废气排放口			表示废气向大气排放
噪声源			表示噪声向外环境排放
一般固体废物储存			表示固体废物存储场所
危险废物储存			表示危险废物暂存场所

9.3.2 排污管理

9.3.2.1 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、量化的重要手段。具体管理原则如下：

- (1) 向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- (2) 列入总量控制的污染物（COD、氨氮）排放源列为管理的重点；
- (3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- (4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- (5) 工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒

有害固废采取防渗漏的措施。

9.3.2.2 排放源建档

(1) 本项目应使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4 “三同时”竣工验收内容

按照国家有关要求，建设项目必须严格执行“三同时”制度，环保竣工验收也有相应的“三同时”验收内容。本项目“三同时”环保设施竣工验收内容见表 9-5。

表 9-5 项目环保设施竣工验收一览表

污染源		环境保护措施	验收标准
废气	切割工序	烟尘	切割烟尘净化器 1 台，排风扇 4 台
	焊接工序	烟尘	移动式焊接烟尘净化器 6 套
	打磨工序	粉尘	移动式烟尘净化器 2 台
	喷涂工序	有组织废气	一套干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附，处理后由 15m 高排气筒排放
无组织有机废气		/	
废水	生活污水	化粪池(容积 5m ³)处理接入市政污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准，同时满足第二污水处理厂进水指标
噪声	各种机加工设备、风机	减振、隔声、消声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类
固废	危险废物	20m ² 危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)

	一般固废	30m ² 的一般固废暂存间	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
	生活垃圾	垃圾箱	
防渗	重点防渗区	喷漆房、油漆库房、危险固废暂存间、化粪池	不对地下水造成影响
	一般防渗区	下料焊接车间、组装车间、一般固废暂存间	
	简单防渗区	厂区道路、办公区	
风险	风险防范措施	油漆库房门口设置0.2m高围堰	环境风险可控
		设置禁烟、安全警示标志, 安装自动监测报警仪、配备消防器材等	环境风险可控

9.5 项目污染物排放清单

本项目经采取评价提出的各项污染防治措施后, 污染物排放情况见表 9-6。

表 9-6 本工程污染物排放情况一览表

类别	污染物		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	处理措施	
废气 污染物	切割烟尘		/	0.0375	切割烟尘净化器 1 台(除尘器除尘效率 85%), 车间机械排风无组织排放,	
	焊接烟尘		/	0.0045	移动式焊接烟尘净化器 6 台(除尘器除尘效率 85%), 车间机械排风无组织排放	
	打磨粉尘		/	0.0045	移动式烟尘净化器 2 台(除尘器除尘效率 85%), 车间机械排风无组织排放, 加强车间通风	
	有组织有机废气	喷漆废气	漆雾	10.4	0.05	1 套“干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附”+15m 高排气筒
			非甲烷总烃	13.3	0.06	
			二甲苯	2.8	0.013	
		烘干废气	非甲烷总烃	15.3	0.108	
二甲苯	3.1		0.022			

	无组织 有机废气	非甲烷总烃	/	0.09	无组织排放
		二甲苯	/	0.02	
废水 污染物	生活污水 (424.8m ³ /a)	COD	297.5	0.13	生活污水经厂区化粪池处理后，排入市政污水管网，经上街区第二污水处理厂处理
		SS	150	0.07	
		NH ₃ -N	25	0.01	
固体 废物	废切削液		0.1t/a		危险固废暂存于厂区危险废物临时暂存仓库，委托有资质的单位进行处置。
	废机油		0.1t/a		
	废过滤纸、过滤棉		1t/a		
	废活性炭		1.62 t/a		
	废油漆桶		0.26t/a		厂家回收利用
	金属边角料、废金属渣		321t/a		物资公司回收
	焊渣		1.5t/a		
	生活垃圾		4.2t/a		环卫部门清运

第十章 环境经济损益分析

10.1 环境经济损益分析的目的

环境影响的经济损益分析，就是衡量建设项目需要投入环保投资所能收到的环境效果，以及建设项目对外界产生的社会影响、经济影响和环境影响。负面的环境影响，估算出环境成本；正面的环境影响，估算出环境效益。其中包括对项目建设的社会、经济和环境效益的简要分析，重点是对项目环保措施费用效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目的合理性建设提供依据。

10.2 经济效益分析

根据项目可研，本工程主要技术经济指标见表 10-1。

表 10-1 本项目经济效益分析表

序号	项 目	单 位	数 值
1	项目总投资	万元	1200
2	年均销售收入	万元	800
3	税后利润	万元	120

由表 10-1 可知，本项目总投资为 1200 万元，项目投产建成后年均销售收入为 800 万元，税后利润为 120 万元，从以上经济指标可以看出，本项目具有显著的经济效益，从经济效益角度是可行的。

10.3 社会效益分析

本项目建成后，具有较好的社会效益，主要表现在：

- (1) 项目建成后，具有较好的市场前景和一定的国际、国内市场竞争力。
- (2) 项目建成后，实现年销售收入 800 万元，年均税后纯利润 120 万元。

(3) 可为社会提供众多就业岗位，在一定程度上缓解社会就业压力，对提高人民群众生活水平，促进社会安定和谐发展有一定的积极作用。

(4) 可带动当地居民生产的积极性，增加农民收入，改善村民生活水平，促进区域经济发展。

综上所述，本项目建成后社会效益十分突出。

10.4 环保投资的损益分析

工程正常投产后，只要严格落实环评中提出的防污减污措施，使各项污染物得到有效的治理和合理的综合利用，可以产生以下显著的环境效益：

(1) 废气

本项目废气主要为切割烟尘、焊接烟气、打磨废气和喷漆、烘干废气。

①切割烟尘

本项目切割烟尘经切割烟尘净化器（除尘效率按 85%计，风量 2000m³/h）净化后，无组织切割烟尘合计排放量为 0.0375t/a、排放速率为 0.039kg/h，对车间的环境有较好的改善作用。

②焊接烟气

本项目每个焊机配套一个可移动式焊接烟气净化器，共需配套 6 台可移动式焊接烟气净化器。单台可移动式焊接烟气除尘效率按 85%计，净化器风量 2000m³/h，将焊接烟尘通过吸尘罩吸入设备进风口，通过净化器内的高效滤芯过滤后，经出风口无组织排放至车间内。无组织焊接烟尘合计排放量为 0.0045t/a、排放速率为 0.0045kg/h。

③打磨废气

本项目每个打磨机配套一个可移动烟尘净化器，共配套 2 台可移动烟尘净化器，单台可移动式焊接烟气除尘效率按 85%计，净化器风量 2000m³/h，将打磨烟尘通过吸尘罩吸入设备进风口，通过通过净化器内的高效滤芯过滤后经出风口排放至车间内，无组织打磨粉尘合计排放量为 0.0045t/a、排放速率为 0.009kg/h。同时车间顶部安装排放扇，加强车间通风换气，保证车间内空气与外界的流动。

④喷漆、烘干废气

本次评价建议此部分废气采用“干式漆雾处理箱+UV光解催化氧化设备+活性炭吸附”处理，处理后由15m高排气筒外排。

项目喷漆时漆雾排放量为0.104kg/h (0.05t/a)、排放浓度为10.4mg/m³；非甲烷总烃排放量为0.133kg/h (0.06t/a)、排放浓度为13.3mg/m³，其中二甲苯排放量为0.028kg/h (0.013t/a)、排放浓度为2.8mg/m³。烘干时非甲烷总烃排放量为0.153kg/h (0.108t/a)、排放浓度为15.3mg/m³，其中二甲苯排放量为0.031kg/h (0.022t/a)、排放浓度为3.1mg/m³。

综上，项目主要污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值以及豫环攻坚办(2017)162号的要求。

⑤无组织排放废气

本项目废气主要有焊接烟尘、切割烟尘、打磨烟尘以及无组织喷漆、烘干废气等，本次评价建议企业采取以下措施，建设项目无组织废气排放对周边环境的影响。

- a. 加强车间管理以降低污染物的排放源强；
- b. 车间采用屋顶风机排风措施，降低污染物浓度；
- c. 加强车间和厂区周围的绿化，以阻隔无组织排放有机废气向外扩散；

因此，本项目产生的废气经采取相应措施处理后对当地环境空气影响很小，具有良好的环境效益。

(2) 废水

本次扩建工程正常运营后废水主要为生活污水。

其经化粪池处理后外排入上街区第二污水处理厂，本项目外排废水可以满足上街区第二污水处理厂进水水质要求。

因此，本项目废水经过处理后对当地地表水环境影响很小，具有较好的环境效益。

(3) 地下水防渗

本项目厂区地面、油漆库房及危废暂存间等均采取相应的防渗措施，能够有效预

防对区域地下水造成不利影响。

(4) 噪声

本工程产生的高噪声设备采用相应的隔声、消声、减振等措施，并且经过对厂区绿化后，使设备噪声达到《工业企业设计噪声卫生标准》85 dB(A)的限值要求，将对周围环境的影响降低到最小程度。

(5) 固体废物

本次工程固体废物主要为金属边角料、废金属渣、焊渣、废切削液、废机油、废活性炭、废油漆桶、废过滤纸、废过滤棉、生活垃圾等，全部进行有效处置和处理，不向外环境排放。

10.5 环境经济损益分析

本项目运营期环保设施运营支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

(1) 环保设施折旧费

本项目总投资为 1200 万元，其中环保投资约为 70 万元，占总投资的 5.83%，本项目环保投资估算情况详见表 10-2。

表 10-2 项目环保投资估算一览表

污染源		设施名称	数量	投资估算 (万元)	
废气	切割工序	烟尘	切割烟尘净化器 1 台，排风扇 4 台	/	2
	焊接工序	烟尘	移动式焊接烟尘净化器 6 套	/	5
	打磨工序	粉尘	移动式烟尘净化器 2 台	/	1
	喷涂工序	喷漆废气	一套干式漆雾处理箱+UV 光解催化氧化设备+活性炭吸附，处理后由 15m 高排气筒排放	1 套	30
烘干废气					
废水	生活污水		化粪池（容积 5m ³ ）处理接入市政污水管网	1 座	1
噪声	各种机加工设备、风机		减振、隔声、消声等措施	/	5
固废	危险废物		20m ² 危废暂存间	/	15

	一般固废	30m ² 的一般固废暂存间	/	
	生活垃圾	垃圾箱	若干	
防渗	重点防渗区	喷漆房、油漆库房、危险固废暂存间、化粪池	/	5
	一般防渗区	下料焊接车间、组装车间、一般固废暂存间		
	简单防渗区	厂区道路、办公区		
风险	风险防范措施	油漆库房门口设置 0.2m 高围堰	/	6
		设置禁烟、安全警示标志，安装自动监测报警仪、配备消防器材等		
合 计				70

环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n = 95\% \times C_0 / n = 95\% \times 70 / 10 = 6.65 \text{ 万元}$$

其中， a —固定资产形成率，取 95%；

n —折旧年限，取 10 年。

(2) 环保设施运行费 C_2

由防污减污章节可知，本项目环保设施运行费为 9 万元，占工程年销售收入 800 万元的 1.13%。本项目环保设施运行费详见表 10-3。

表 10-3 工程环保设施直接运行费用估算一览表

序号	项 目	年运行费用（万元/年）
1	废气治理措施	6
2	固废处置	3
3	合 计	9

(3) 环保管理费用 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施折旧费用与运行费用之和的 5% 计算。

$$\text{则 } C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\% = (6.65 + 9) \times 5\% = 0.78 \text{ 万元}$$

综上所述，本项目环保设施运营支出费用见表 10-4。

表 10-4 环保设施运营支出费用表

支出项目	环保设施折旧费 (C ₁)	环保设施运行费 (C ₂)	环保管理费 (C ₃)	合计
支出费用 (万元)	6.65	9	0.78	16.43

10.6 环境经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策的要求。可促进地方经济发展，调整地区产业结构，推动当地第三产业发展等，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看是可行的。项目在保证环保投资的前提下，污染物能够达标排放，从环境经济角度来看也是合理可行的。综上所述，从环境与经济分析情况来看，本项目是可行的。

第十一章 环境影响评价结论

11.1 评价结论

11.1.1 项目产业及政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修正），本项目不属于限制、淘汰类，属于允许类；项目所使用的机械设备未列入《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》名单中，因此，本项目符合国家产业政策。项目已在郑州上街装备产业集聚区管理委员会备案，项目编号为：豫郑上集制造[2017]07054。

11.1.2 项目选址合理性分析

项目厂址符合《郑州市上街区总体规划（2009-2020）》和《郑州上街装备产业集聚区发展规划（2009~2020 年）》，项目选址具有良好的自然条件和社会条件，有利于项目的实施和建设。项目营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境质量影响很小；项目营运期间污染物排放总量满足区域总量控制指标要求；厂址占地属于工业用地，符合当地总体发展规划要求和土地利用规划要求；项目不需设置大气环境保护距离，项目卫生防护距离范围内无环境敏感点。项目建设符合南水北调中线工程水源保护区的相关管理规定。厂址周边环境敏感目标分布对项目选址不存在制约因素。

在认真落实工程设计及环评提出的对策建议，加强日常管理与维护，确保环保设施的正常稳定运行前提下，综合分析各类环境因素，评价认为项目选址可行。

11.1.3 区域环境质量现状评价

11.1.3.1 环境空气

项目环境空气质量监测数据显示 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日均浓度均满足《环境

空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;SO₂、NO₂小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;甲苯、非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值的要求;二甲苯浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求,说明区域环境空气质量较好。

11.1.3.2 地表水环境

评价引用《河南力威实业有限公司年产18000吨化工设备、衬里设备,20000台(套)补偿器、矿山机械、环保设备生产项目环境影响报告书》中的枯河断面的监测数据来反应地表水质情况,由监测结果可知,1#、2#断面COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV类标准限值要求。

11.1.3.3 地下水

评价区域地下水监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。项目所在区域地下水水质状况较好。

11.1.3.4 声环境

项目地块边界声环境现状昼、夜间噪声现状值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准的要求。表明目前项目所在区域声环境质量良好。

11.1.4 污染物达标排放及污染防治措施可行性

11.1.4.1 废水

项目营运期间废水主要为生活污水,无生产废水产生,厂区生活污水经厂区化粪池处理后,排入市政污水管网,经上街区第二污水处理厂处理,处理达标后最终排入枯河。项目废水排放量为424.8m³/a(1.8m³/d),排水水质为COD297.5mg/L、悬浮物150mg/L、氨氮25mg/L,满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及第二污水处理厂进水指标。

11.1.4.2 废气

(1) 切割烟尘

本项目采用数控切割机对钢材进行切割，数控切割机在切割过程中会产生少量的烟尘无组织排放。评价要求在割嘴区域设置抽风装置，将切割烟尘抽入切割烟尘净化器（除尘效率按 85%计，风量 2000m³/h）净化后，经出风口排放至车间内，无组织切割烟尘合计排放量为 0.0375t/a、排放速率为 0.039kg/h。同时车间顶部安装排放扇，加强车间通风换气，保证车间内空气与外界流动。

(2) 焊接烟尘

焊接过程中将产生少量焊接烟尘等有害气体，项目配备各类焊机共 6 台，评价要求每个焊机配套一个可移动式焊接烟气净化器，共需配套 6 台可移动式焊接烟气净化器。单台可移动式焊接烟气除尘效率按 85%计，净化器风量 2000m³/h，将焊接烟尘通过吸尘罩吸入设备进风口，通过净化器内的高效滤芯过滤后，经出风口无组织排放至车间内。无组织焊接烟尘合计排放量为 0.0045t/a、排放速率为 0.0045kg/h。同时车间顶部安装排放扇，加强车间通风换气，保证车间内空气与外界流动。

(3) 打磨废气

组焊、机加工后的喷漆工件由工人手持角向磨光机对其进行打磨处理，重点对工件连接处、焊接处有毛刺及生锈区域进行打磨，有少量含尘废气产生。项目配备角向磨光机 2 台，评价要求每个角向磨光机配套一个可移动式烟气净化器，将打磨粉尘抽入烟尘净化器（除尘效率按 85%计，风量 2000m³/h）净化后，经出风口排放至车间内，无组织打磨粉尘合计排放量为 0.0045t/a、排放速率为 0.009kg/h。同时车间顶部安装排放扇，加强车间通风换气，保证车间内空气与外界流动。

(4) 喷漆、烘干废气

① 有组织废气

喷漆过程产生的废气主要为漆雾和有机溶剂挥发产生的有机废气（主要成分为非甲烷总烃及二甲苯）；烘干过程产生的废气主要为有机溶剂挥发产生的有机废气

(主要成分为非甲烷总烃及二甲苯),项目设有1个干式喷烘一体喷漆房,喷漆与烘干不同时进行,喷漆采用人工喷涂,喷涂工段为1次底涂、1次面漆,评价建议喷漆、烘干废气采用“干式漆雾处理箱+UV光解催化氧化设备+活性炭吸附”处理后,由15m高排气筒外排。

项目喷漆时漆雾排放量为0.104kg/h(0.05t/a)、排放浓度为10.4mg/m³;非甲烷总烃排放量为0.133kg/h(0.06t/a)、排放浓度为13.3mg/m³,其中二甲苯排放量为0.028kg/h(0.013t/a)、排放浓度为2.8mg/m³。烘干时非甲烷总烃排放量为0.153kg/h(0.108t/a)、排放浓度为15.3mg/m³,其中二甲苯排放量为0.031kg/h(0.022t/a)、排放浓度为3.1mg/m³。综上,项目主要污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准限值以及豫环攻坚办(2017)162号的要求。

②无组织排放废气

项目喷涂工序在调漆及喷漆房开闭过程中会有少量有机废气以无组织形式排放,排放量约为有机溶剂总量的5%。废气主要为非甲烷总烃和二甲苯,经核算非甲烷总烃排放量为0.05kg/h(0.09t/a)、二甲苯排放量为0.01kg/h(0.02t/a)。

11.1.4.3 噪声

项目根据不同设备的噪声特性,通过合理布局,并分别采取不同的降噪措施:对于机械噪声源采用设置减振基础、车间隔声等措施;对于空气动力性噪声采取减振、消声、隔声等措施。采取上述措施后,各高噪声设备噪声值可降至60~75dB(A)。

11.1.4.4 固体废物

本项目运营产生的固体废物为金属边角料、废金属渣、焊渣、废切削液、废机油、废活性炭、废油漆桶、废过滤纸、废过滤棉、生活垃圾等。其中金属边角料、废金属渣、焊渣、生活垃圾属于一般固体废物,废切削液、废机油、废过滤纸、废过滤棉、废活性炭属于危险废物。

根据前述工程分析和防治措施,本项目金属边角料、废金属渣、焊渣由废旧物

资回收公司回收再利用；废油漆桶由厂家进行回收再利用；废切削液、废机油、废过滤纸、废过滤棉、废活性炭送有资质单位进行无害化处置。办公生活垃圾定期由环卫部门清运至垃圾填埋场。

本项目一般固废暂存间位于生产车间东南角，面积约为 30m^2 ；危废暂存间位于厂区东侧，面积约为 20m^2 ，危险废物及时交由有危险废物处理资质的单位进行安全处置。

综上所述，项目在采取工程设计及环评提出的污染防治措施后，各污染因素均能实现达标排放或合理处置。

11.1.5 环境影响预测与评价

11.1.5.1 环境空气预测结果

- (1) 全厂各排放源污染物排放的最大浓度预测值均能够满足相应的标准要求。
- (2) 无组织排放厂界预测浓度远小于污染物排放标准限值，均能够达标排放。
- (3) 项目大气污染物最大落地浓度，不在南水北调中线工程总干渠范围内。
- (4) 项目不需设置大气环境保护距离。
- (5) 项目的喷漆房的卫生防护距离为 100m ，生产车间卫生防护距离为 50m 。

卫生防护距离范围内无环境敏感点。

(6) 根据污染气象条件分析和污染物浓度预测结果，从大气环境的角度来看，项目在该厂址建设可行。

11.1.5.2 地表水环境影响分析

项目运营期间废水主要为员工生活污水。本次项目废水排放量为 $424.8\text{m}^3/\text{a}$ ($1.8\text{m}^3/\text{d}$)，生活污水水质较为简单，无特殊的污染因子，经厂区设置的 1 个总容积为 5m^3 化粪池收集处理后，出水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及第二污水处理厂进水指标。从废水特点、排水水质要求、污水管网配套及

排水去向等方面分析，项目废水通过现状金华路进入上街区第二污水处理厂处理，处理达标后最终排入枯河。废水不直接进入地表水体，因此，项目外排废水对地表水环境影响较小。

11.1.5.3 地下水环境影响预测与评价

项目对土壤和地下水产生污染的原因主要是危险废物临时暂存仓库的存水或地表积水渗透到地下而造成，以及化粪池与污水管道防渗措施不当造成项目废水直接下渗，影响项目周围地区浅层地下水。根据项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境污染防控措施等方面进行综合评价，项目在采取并落实环评中所提的相关污染防治措施后，项目废水排放不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

11.1.5.4 噪声影响分析

根据噪声预测结果，项目运营期高噪声设备对东、南、西、北厂界昼间贡献值分别为 58.2dB(A)、54.2dB(A)、48.3dB(A)、57.5dB(A)，项目厂界昼间噪声预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

11.1.5.5 固体废物

本项目投产后固体废物主要为金属边角料、废金属渣、焊渣、废切削液、废机油、废活性炭、废油漆桶、废过滤纸、废过滤棉、生活垃圾等。

根据前述工程分析和防治措施，本项目金属边角料、废金属渣、焊渣由废旧物资回收公司回收再利用；废油漆桶由厂家进行回收再利用；废切削液、废机油、废油漆桶、废过滤棉送有资质单位进行无害化处置。办公生活垃圾定期由环卫部门清运至垃圾填埋场。

综上所述，项目营运过程中产生的固体废物均得到妥善处理，处理率达到 100%，并充分回收利用有价值的物质，做到减量化、无害化，各种类固废经妥善处理对环境的影响很小。

11.1.6 污染物总量控制

评价对本项目污染物排放总量提出如下建议控制指标：

废水总量控制指标为：

COD0.02t/a；氨氮 0.002t/a。

11.1.7 环境风险评价

项目涉及的危险化学品主要有油漆、稀释剂、液化石油气等，在厂区不存在重大危险源。最大可信事故为其泄漏引起的环境污染事故或遇明火引发火灾爆炸事故。针对项目可能存在的各类风险，本次评价提出了较为完善、合理可行的风险防范措施，可将项目的环境风险水平将至最低，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，制定风险应急预案，防止事故的发生，其环境风险程度属于可接受水平。

11.1.8 公众参与

建设单位于 2017 年 5 月 5 日~2017 年 5 月 18 日在郑州市上街区人民政府网站发布第一次公示，告知公众项目信息；建设单位于 2017 年 6 月 15 日~2017 年 6 月 28 日在郑州市上街区人民政府网站发布第二次公示，告知公众建设项目对环境可能造成的影响以及预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点等；2017 年 7 月 26 日，在郑州力宏重型设备有限公司会议室召开了项目环境影响评价公众参与座谈会，并在项目拟选厂址周围区域的村庄、居民、企业进行公众参与问卷调查表，程序符合国家环保部、河南省环保厅、郑州市环保局对环境影响评价公众参与调查的要求。

本次公众参与在项目周边的上街区、柏庙村、大王村等村民和项目周边企业人员等共发放公众参与调查表 210 份，回收 200 份，回收率 95.2%。根据公众参与调查结果，接受调查的项目周边村庄村民、居民、企业职工等群体，93%的被调查公众支持该项目的建设，7%的被调查公众觉得无所谓，说明公众支持本项目的建设。同

时被调查人员建议企业切实按照环评要求做好污染物的治理工作，做到达标排放，杜绝生产事故的发生。对周围村庄村民优先考虑其就业问题，使周边村民受益。

11.1.9 环境经济损益分析

本项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策的要求。可促进地方经济发展，调整地区产业结构，推动当地第三产业发展等，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看是可行的。项目在保证环保投资的前提下，污染物能够达标排放，从环境经济角度来看也是合理可行的。综上所述，从环境与经济分析情况来看，本项目是可行的。

11.1.10 环境管理与监测

建设单位需严格执行各项管理措施，加强环境管理。项目建成后，应建立完善的安全环保管理网络，明确环保部门的职责，完备环保管理人员编制。企业应奖罚分明，不断提高企业职工的环保意识和环保人员的管理水平。

11.2 评价建议

(1) 落实各种环保治理措施经费，确保环保资金到位，做到专款专用，完善各项环境保护管理制度，落实全厂各环保设施管理制度，切实保障各种环保措施的正常实施。杜绝各类事故排放的发生，以确保处理设施正常运行，污染物达标排放。

(2) 加强清洁生产管理，提高资源能源利用率，实现节能降耗，加强生产设备的管理和维护，减少污染物的产生，走企业的可持续发展之路。

(3) 加强运行期的环境管理与监控。建立健全安全生产管理制度，制定科学严谨的操作规程，通过职工操作技能培训，提高危险辨识、防护和保护能力，落实责任到人。

11.3 评价总结论

郑州力宏重型设备有限公司年产 100 台（套）矿山设备和 20 台（套）环保设备生产项目符合国家产业政策，符合《郑州市上街区总体规划（2009-2020）》和《郑州上街装备产业集聚区发展规划（2009~2020 年）》，用地性质为工业用地，符合国家土地政策；项目营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境质量影响很小；项目营运期间污染物排放总量满足区域总量控制指标要求；项目不需设置大气环境防护距离，全厂卫生防护距离范围内无环境敏感点，厂址周边环境敏感目标分布对项目选址不存在制约因素；项目建设符合清洁生产要求，环境风险处于可接受水平，项目建设对区域的环境影响较小；公众支持项目的建设；项目建设符合南水北调中线工程水源保护区的相关管理规定。在严格落实各项环保措施的基础上，从环保角度分析，项目的建设是可行的。