

埃夫特智能装备股份有限公司下一代智能高性能工业机器人研发及产业化项目

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：埃夫特智能装备股份有限公司

2019年8月

目 录

1	概述	1
1.1	任务由来	1
1.2	环境影响评价的工作过程	1
1.3	关注的主要环境问题	2
1.4	评价技术路线	3
1.5	报告书主要结论	3
2	总则	5
2.1	评价原则	5
2.2	编制依据	5
2.3	评价标准	8
2.4	环境影响识别及评价因子筛选	13
2.5	评价工作等级及评价范围	15
2.6	评价时段	20
2.7	评价重点	20
2.8	环境敏感目标	21
2.9	环境功能区划及相关规划	22
2.10	工程与相关法律法规、政策、规划协调性分析	24
3	现有项目概况及工程分析	30
3.1	现有工程概况	30
3.2	现有工程产品方案	30
3.3	现有工程建设内容	30
3.4	现有工程设备清单	32
3.5	现有原辅材料消耗	32
3.6	现有工程生产工艺	33
3.7	现有污染物达标排放情况	36
3.8	现有工程存在的环境问题	42
4	拟建工程概况	43
4.1	工程基本情况	43
4.2	主要生产设备	48
4.3	产品方案及产品规格	49
4.4	主要原辅材料及理化性质	49
4.5	公用工程及辅助设施	52
4.6	劳动定员、工作制度	52
4.7	项目平面布置及合理性分析	52
5	建设项目工程分析	54
5.1	生产工艺流程	54
5.2	漆料平衡和物料平衡	58
5.3	污染源分析	61
5.4	污染防治措施及治理效果	71
5.5	项目污染物排放“三本账”	72
6	环境现状调查与评价	74

6.1	自然环境概况	74
6.2	环境质量现状	77
7	环境影响预测与评价	89
7.1	施工期环境影响分析	89
7.2	营运期环境影响预测与评价	94
8	环境保护措施及其可行性论证	115
8.1	大气污染防治对策	115
8.2	废水污染防治措施分析	125
8.3	声环境保护措施及建议	126
8.4	固体废物处理措施分析	127
8.5	地下水和土壤防治措施	129
9	环境风险评价	132
9.1	评价依据	132
9.2	环境敏感目标概况	134
9.3	环境风险识别	135
9.4	环境风险分析	136
9.5	环境风险防范措施及应急要求	137
9.6	风险评价结论	143
10	环境影响经济损益分析	145
10.1	环境经济效益分析	145
10.2	环保设施运行费用	147
10.3	主要环节效益经济损益指标分析	147
10.4	综合效益分析	149
11	环境管理与监测计划	150
11.1	环境管理	150
11.2	环境监测计划	153
11.3	排污口规范化管理要求	156
11.4	污染物排放管理	157
12	环境影响评价结论	161
12.1	项目概况与产业政策符合性	161
12.2	规划符合性	161
12.3	污染物治理和排放	162
12.4	总量控制	163
12.5	环境影响评价	163
12.6	清洁生产分析	164
12.7	环境经济损益分析	165
12.8	公众参与结论	165
12.9	结论	165

附件：

- (1) 环评委托书；
- (2) 项目立项文件，芜湖市鸠江区发展改革委，2019年5月21日；
- (3) 项目环境质量现状监测报告及引用监测报告；
- (4) 《关于埃夫特智能装备有限公司埃夫特机器人产业化制造基地项目环境影响报告书的批复》，2013年12月27日；
- (5) 《埃夫特智能装备股份有限公司埃夫特机器人产业化制造基地项目竣工环境保护阶段性验收意见》，2018年11月3日；
- (6) 环评资料真实性说明；
- (7) 安徽省环保厅关于安徽芜湖鸠江经济开发区总体发展规划环境影响报告书审查意见，2013年9月6日。
- (8) 所用油漆 MSDS 化学品安全技术说明书。
- (9) 专家评审意见及修改清单；
- (10) 建设项目环评审批基础信息表。

1 概述

1.1 任务由来

埃夫特智能装备股份有限公司成立于 2007 年 8 月，占地 150 余亩，注册资本 9790 万元。是专门从事工业机器人，大型物流储运设备，非标生产设备，汽车行业冲压、焊装、涂装、总装四大工艺生产线设计、制造的高新技术企业。

公司于 2009 年 1 月，成立了“企业技术中心”，公司于 2009 年 11 月被认定为高新技术企业，2010 年 3 月通过了 ISO9000 国际质量体系认证。公司在 2013 年 5 月份成立了蔡鹤皋院士工作站。公司是中国机器人产业联盟副理事长单位和中国机器人产业创新联盟副主席单位，目前拥有各类技术和管理人才 300 多人。

公司相关创新性成果取得了很大的成绩，其中“汽车装配线摩擦输送关键技术及成套装备”获得国家科学技术进步奖二等奖；“ER165C-C10 型工业机器人”，“低噪滑撬输送机”、“节能摩擦输送机”被认定为省级新产品。

公司拟建设下一代智能高性能工业机器人研发与产业化项目，项目总投资 4.3693 亿元，采用自有知识产权和技术，购置先进研发、精密加工、检测和实验等所需的设备，计划用地 39.5 亩，新建和改造生产厂房及生产配套设施 2.1 万 m²，用于埃夫特下一代智能高性能工业机器人研发和产业化项目，项目建成后可实现年产 8000 套智能机器人系统及成套智能装备。

芜湖市鸠江区经济和发展改革委员会已于 2017 年 11 月 9 日签发“关于下一代智能工业机器人研发及产业化项目备案的通知”（鸠经计【2017】229 号），后由于项目建设内容及规模发生较大变化，芜湖市鸠江区发展和改革委员会于 2019 年 5 月 21 日签发“关于下一代智能工业机器人研发及产业化项目内容变更的通知”（鸠发改【2019】78 号）作为本项目的的评价依据。

本项目的地理位置见图 1.1-1。

1.2 环境影响评价的工作过程

◆2019 年 6 月 18 日，安徽民洲环境安全工程科技有限公司受埃夫特智能装备股份有限公司委托，承担《下一代智能高性能工业机器人研发及产业化项目》的编制工作。

◆2019年6月24日，在芜湖市生态环境局网站上发布本项目环评首次公示。

◆2019年6月下旬，根据可行性研究报告、设计方案及项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2019年6~7月，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设环境可行性结论。

◆2019年7月，该项目环境影响报告书进入安徽民洲环境安全工程科技有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿；

◆征求意见稿完成后，2019年7月22日在芜湖市生态环境局网站进行了征求意见稿公示；同期在征求意见的10个工作日内通过芜湖日报公开信息2次。

1.3 关注的主要环境问题

针对本项目特点，其需关注主要环境问题是：

- (1) 项目运营过程中产生的废气能否达标排放以及固体废物处置是否合理；
- (2) 项目针对各类污染物采用的污染防治措施进行技术是否可行；
- (3) 预测分析项目建成投入运行后可能对周围环境空气、水、声环境质量造成的影响及范围；
- (4) 评价过程中严格贯彻优先采用清洁生产措施及污染物总量控制原则，对企业生产线提出合理、可行的污染防治措施，实现项目社会、经济、环境效益的统一。

1.4 评价技术路线

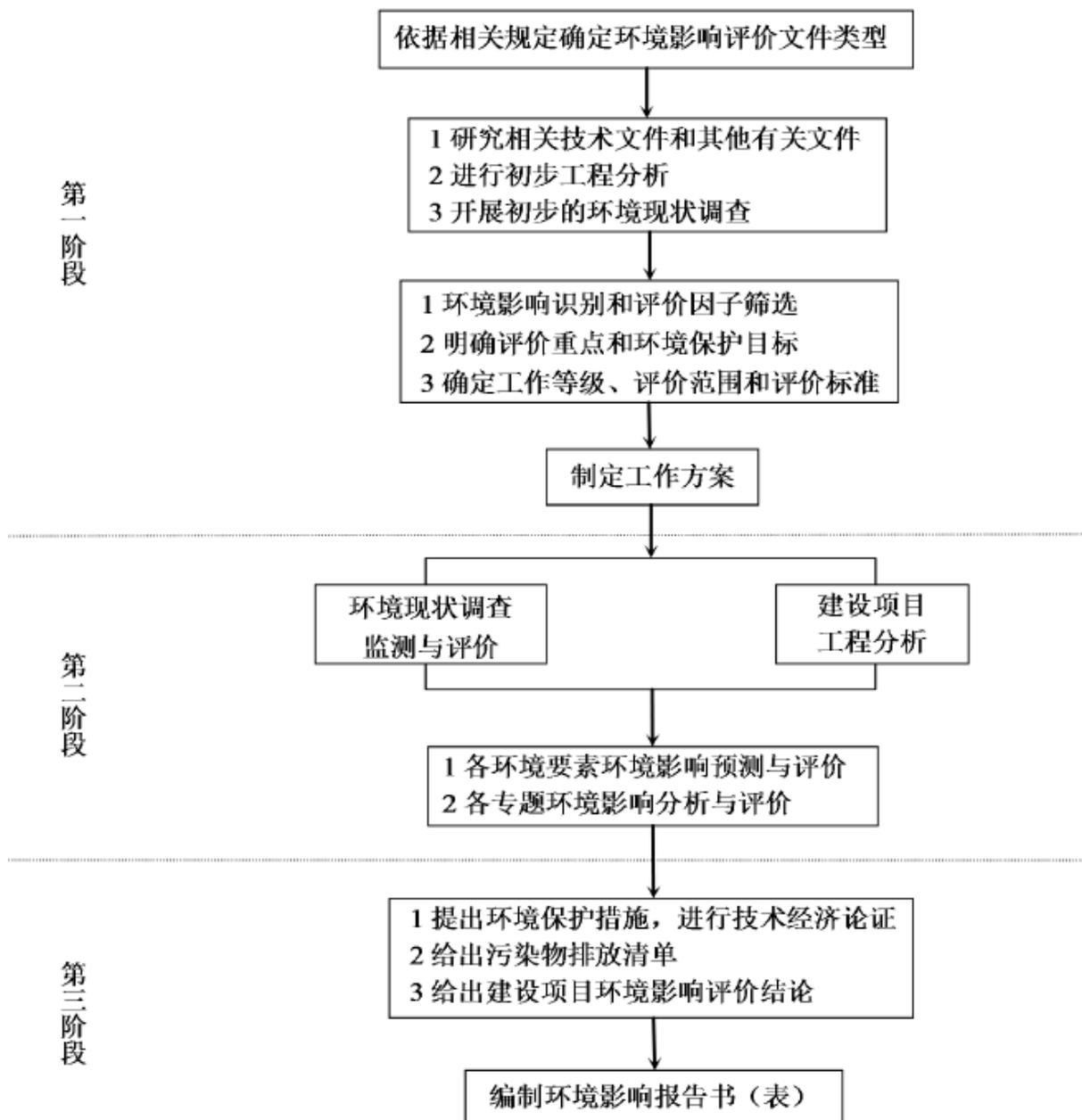


图 1.4-1 评价技术路线图

1.5 报告书主要结论

本项目符合国家产业政策，项目选址符合芜湖鸠江经济开发区总体规划要求，在落实报告书提出的各项环保措施前提下，可实现达标排放，排放的主要污染物量符合总量控制指标要求，预测计算表明排放的各类污染物不会降低评价区各环境要素的现状环境质量级别。项目生产工艺技术和设备符合清洁生产要求，公众无反对意见，环境风险在

可接受范围内。综上所述，从环境影响角度分析，埃夫特智能装备股份有限公司下一代智能高性能工业机器人研发及产业化项目是可行的。

2 总则

2.1 评价原则

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

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 早期介入原则

环境影响评价应尽早介入工程前期工作中，重点关注选址、工艺路线的环境可行性。

(3) 完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

(4) 广泛参与原则

环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2013 年 6 月）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日）；

- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2011年本）2013修正》，2013；
- (11) 《国家危险废物名录》（2016年）；
- (12) 《危险废物污染防治技术政策》（国家环保总局、国家经济贸易委员会、科学技术部，环发[2001]199号）；
- (13) 《关于印发<资源综合利用目录（2003年修订）>的通知》（国家发改委等部委发改环资[2004]73号）；
- (14) 《国家鼓励的资源综合利用认定管理办法》（发改环资[2006]1864号）；
- (15) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局，1999年10月1日）；
- (16) 《中华人民共和国可再生能源法》（2006年1月1日起施行）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日施行）；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (19) 环发（2005）114号文《国家环保总局关于推进循环经济发展的指导意见》；
- (20) 《关于推进大气联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》环发[2010]33号；
- (21) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号文）；
- (22) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]34号）；
- (23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (24) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）；
- (25) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (26) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (27) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (28) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环发[2013]103号）；
- (29) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）》（环发[2004]58号）；
- (30) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环境保护部公告2013年第31号；
- (31) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气【2017】121号

- (32) 《关于印发安徽省挥发性有机物污染整治工作方案的通知》(2014年7月16日);
- (33) 关于发布2016年《国家先进污染防治技术目录(VOCs防治领域)》的公告;
- (34) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(2017年8月29日);
- (35) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知,生态环境部文件环大气[2019]53号(2019年6月26日);
- (36)安徽省大气办关于印发《2019年安徽省大气污染防治重点工作任务》的通知,皖大气办【2019】5号(2019年2月28日)。

2.2.2 地方法规和文件

- (1) 《安徽省环境保护条例》, 2018.1;
- (2) 《安徽省水环境功能区划》(安徽省人民政府 2003.3);
- (3) 安徽省环境保护厅《安徽省环境保护厅建设项目社会稳定环境风险评估暂行办法》, 2011.12;
- (4) 安徽省环境保护厅皖环发[2015]6号文《关于印发安徽省环境保护厅关于重大环境事项社会稳定环境风险评估暂行规定的通知》, 2015.2;
- (5) 安徽省环保厅皖环发[2013]91号文《关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》;
- (6) 安徽省人民政府皖政[2013]89号文《关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》;
- (7) 安徽省环保厅《关于安徽芜湖鸠江经济开发区总体发展规划环境影响报告书审查意见的函》(皖环函[2013]999号);
- (8) 芜湖市人民政府《全面打造水清岸绿产业优美丽长江(芜湖)经济带“1515”方案》(芜市发[2018]18号);
- (9) 安徽省人民政府《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》(2018年9月27日)。
- (10) 《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意的通知》(发改环资〔2016〕370号);
- (11) 安徽省人民政府《安徽省关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见》(皖发[2018]21号, 2018年6月27日)。

2.2.3 编制技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018);
- (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》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (12) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》。

2.2.4 项目依据

- (1) 环评委托书;
- (2) 芜湖市鸠江区发改委项目立项文件 (2019 年 5 月 21 日);
- (3) 企业提供的其他资料。

2.2.5 相关规划

- (1) 《芜湖市城市总体规划》(2012-2030 年)(2018 年修改);
- (2) 《安徽芜湖鸠江经济开发区总体发展规划》(2012-2020);
- (3) 安徽芜湖鸠江经济开发区总体发展规划环评审查意见 (2013 年)。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

- (1) 环境空气质量标准

常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中规定值;二甲苯和 TVOC 执行 HJ2.2-2018 附录 D.1 中规定值。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量现状评价标准

编号	污染物名称	环境质量标准		采用标准
		取值时间	浓度限值	
1	SO ₂	年平均	60 ug/m ³	(GB3095-2012) 中二级
		日平均	150 ug/m ³	
		1 小时平均	500 ug/m ³	
2	NO ₂	年平均	40 ug/m ³	
		日平均	80 ug/m ³	
		1 小时平均	200 ug/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70 ug/m ³	
		日平均	150 ug/m ³	
4	PM _{2.5}	年平均	35 ug/m ³	
		日平均	75 ug/m ³	
5	TSP	年平均	200 ug/m ³	
		日平均	300 ug/m ³	
6	CO	日平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
7	TVOC	日均值/8h 平均	0.6mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值”
8	二甲苯	1 小时平均	0.2 mg/m ³	
9	非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m ³	参照河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012)

(2) 地表水环境质量标准

项目纳污河流青弋江水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类功能区水质标准, 其中 SS 参照水利部《地表水资源质量标准》(SL 63-94) 中三级标准, 具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量评价标准

项目	III类水质标准	标准来源
pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
COD _{Cr}	≤20	
BOD ₅	≤4	
氨氮	≤1.0	
石油类	≤0.05	
挥发酚	≤0.005	
总磷 (以 P 计)	≤0.2	
氰化物	≤0.2	
SS	≤30	《地表水资源质量标准》(SL 63-94) 中三级标准

(3) 声环境质量标准

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,详见表2.3-3;敏感点噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

表 2.3-3 声环境质量标准

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准来源
65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准
60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准

(4) 地下水环境质量标准

本项目所在地地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,详见表2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	污染物	标准值	单位	污染物	标准值	单位
地下水 III 类	pH	6.5~8.5	—	总大肠杆菌群	≤3	CFU/100ml
	总硬度	≤450	mg/L	菌落总数	≤100	CFU/100ml
	溶解性固体	≤1000	mg/L	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L
	硫酸盐	≤250	mg/L	硝酸盐	≤20	mg/L
	氯化物	≤250	mg/L	氰化物	0.05	mg/L
	铁	≤0.3	mg/L	氟化物	≤1.0	mg/L
	锰	≤0.1	mg/L	碘化物	≤0.08	mg/L
	铜	≤1.0	mg/L	汞	≤0.001	mg/L
	锌	≤1.0	mg/L	砷	≤0.01	mg/L
	铝	≤0.2	mg/L	硒	≤0.01	mg/L
	挥发性酚(以苯酚计)	≤0.002	mg/L	镉	≤0.005	mg/L
	阴离子表面活性剂	≤3.0	mg/L	六价铬	≤0.05	mg/L
	耗氧量(COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	≤3.0	mg/L	铅	≤0.01	mg/L
	氨氮	≤0.5	mg/L	三氯甲烷	≤60	μg/L
	硫化物	≤0.02	mg/L	四氯化碳	≤2.0	μg/L
	钠	≤200	mg/L	苯	≤10.0	μg/L
				甲苯	≤700	μg/L

(5) 土壤环境质量标准

本项目土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中的第二类用地筛选值标准,详见表2.3-5。

表 2.3-5 土壤环境质量执行标准值(单位: mg/kg)

项目	筛选值
----	-----

	第一类用地	第二类用地
重金属和有机物		
砷	20	60
镉	20	65
铬（六价）	3	5.7
铜	2000	18000
铅	400	800
汞	8	38
镍	150	900
挥发性有机物		
四氯化碳	0.9	2.8
氯仿	0.3	0.9
氯甲烷	12	37
1,1-二氯乙烷	3	9
1,2-二氯乙烷	0.52	5
1,1-二氯乙烯	12	66
顺 1,2-二氯乙烯	66	596
反 1,2-二氯乙烯	10	54
二氯甲烷	94	616
1,2-二氯丙烷	1	5
1,1, 1,2-四氯乙烷	2.6	10
1,1, 2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
四氯乙烯	11	53
1,1,1-三氯乙烷	701	840
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
三氯乙烯	0.7	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
氯乙烯	0.12	0.43
苯	1	4
氯苯	68	270
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20
乙苯	7.2	28
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570
邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物		
硝基苯	34	76
苯胺	92	260
2-氯酚	250	2256
苯并[a]葱	5.5	15

苯并[a]芘	0.55	1.5
苯并荧[b]蒽	5.5	15
苯并荧[k]蒽	55	151
蒎	490	1293
二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
萘	25	70
其他项目		
氰化物	22	135

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

生产过程中颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放浓度限值；非甲烷总烃、二甲苯排放建议按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中“表面涂装业”和表2中对应限值；厂区内VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1规定的特别排放限值。具体本次评价执行标准值如下：

表 2.3-6 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放厂界监控点浓度限值(mg/m ³)		标准来源
		排气筒(m)	二级	监控点	浓度(mg/m ³)	
颗粒物	120	15	3.5	企业边界	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) DB13/2322-2016
二甲苯	20	/	/		0.2	
非甲烷总烃	60	15	/		2.0	
VOCs	/	/	/	厂外	6.0(监控点处1h平均浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
					20(监控点处任意一次浓度值)	

食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的中型标准。

表 2.3-7 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

(2) 废水污染物排放标准

本项目废水主要为职工生活污水，生活污水经隔油池、化粪池预处理后，由城东污水处理厂统一接管处理，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及城东污水处理厂接管标准；城东污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入青弋江，具体见下表。

表 2.3-8 废水污染物排放标准一览表 单位：mg/m³(pH 除外)

污染物	最高允许排放浓度		标准来源
	本项目总排口	城东污水处理厂排口	
pH	6-9	6-9	本项目总排口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及城东污水处理厂接管标准；城东污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
COD	500	50	
BOD ₅	300	10	
氨氮	45	5（8）	
SS	400	10	
动植物油	100	1	

（3）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 2.3-9 项目厂界噪声标准

类别	标准	单位	昼间	夜间	标准值来源
运营期	3 类标准	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
施工期	--	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

（4）固体废物控制标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求。

2.4 环境影响识别及评价因子筛选

根据拟建项目的特点和所在区域的环境特征，全面分析判断项目对区域环境可能产生影响的因素和途径，初步估算影响程度，通过筛选确定本次项目评价因子。

2.4.1 环境影响因素识别

在项目工程分析基础上，分析项目对自然环境和社会环境等因素可能造成的影响，建立环境影响核查表，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别核查一览表

排污环节		主要污染物种类	受影响的环境要素	影响分析
施工期	土建施工	扬尘、施工噪声、施工废水、施工垃圾	环境空气、声环境、水环境、生态环境	对各环境要素产生短期、不利影响
	设备安装与调试	设备噪声	声环境	
营运期	生产装置区	废气、废水、固废、噪声	环境空气、声环境、地表水、地下水	对各环境要素产生长期、不利影响；对社会经济产生长期、有利影响

2.4.2 评价因子筛选

根据拟建项目污染物排放特点和对环境影响因子的识别，确定本项目的评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境影响评价因子筛选一览表

环境因素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、非甲烷总烃	VOCs
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类	—	COD、NH ₃ -N
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、F ⁻ 、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；水位	—	—
土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘和总石油烃	—	—
声环境	Leq (A)	Leq (A)	—

固体废物	工业固体废物的产生量、利用量、处置量	—
------	--------------------	---

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》、《建设项目环境风险评价技术导则》中有关评价等级划分的规定，及工程所处地理位置、环境状况、处理过程中所排污染物量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级。

1、地表水

拟建项目废水主要为办公生活污水等，废水经化粪池、隔油池预处理满足接管标准后，通过园区污水管网进芜湖市城东污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入青弋江。

因此，本项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ2.3-2018）中表 1“水污染影响型建设项目评价等级判定”，确定地表水环境影响评价等级为三级 B。

2、大气

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1） P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM_{10}	二类限区	1 小时平均	450.0	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改 单中二级标准
非甲烷总烃	二类限区	1 小时平均	2000.0	参照河北省《环境空气质 量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012)
二甲苯	二类限区	1 小时平均	200.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 “其他污染物空 气质量浓度参考限值”

(4) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 2.5-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

排气筒编号	污染源名称	排气量 m ³ /h	污染物名称	产生情况			排放情况			排放源参数			拟采取的处理方式	去除率 %
				t/a	Kg/h	mg/m ³	t/a	Kg/h	mg/m ³	高度 m	直径 m	温度 ℃		
P1	喷漆房与烘干室	31000	PM ₁₀	2.556	1.065	34.35	0.256	0.1065	3.44	15	1.2	20	过滤棉	90%
			二甲苯	3.7762	1.573	50.74	0.378	0.157	5.074				活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧	90%
			非甲烷总烃	3.3249	1.385	44.68	0.332	0.139	4.468					
P2	抛丸	40000	PM ₁₀	30	6.25	156.25	3	0.625	15.625	15	0.8	20	抛丸机内自带的布袋除尘设备	90%
P3	切割和焊接	25000	PM ₁₀	30.16	6.28	251.33	1.508	0.314	12.57	15	0.6	20	集气罩+脉冲布袋除尘设备	95%

表 2.5-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

序号	污染物名称	污染物产生单元或装置	污染产生量 t/a	排放速率 kg/h	面源面积 m ²	面源高度 m
1	二甲苯	喷漆与烘干厂房	0.2	0.083	80m*25m=2000	10
2	非甲烷总烃		0.18	0.075		
3	PM ₁₀	切割和焊接厂房	3.02	0.629	200m*60m=12000	10

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0 °C
最低环境温度		-10.0 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

(6) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2.5-6 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
P1 排气筒	非甲烷总烃	2000.0	12.786	0.64	/
	二甲苯	200.0	14.442	7.22	/
	PM_{10}	450.0	9.796	2.18	/
P2 排气筒	PM_{10}	450.0	47.382	8.49	/
P3 排气筒	PM_{10}	450.0	28.879	6.42	/
喷涂车间	非甲烷总烃	2000.0	62.386	3.12	/
	二甲苯	200.0	15.86	8.69	/
机加工车间	PM_{10}	450.0	54.64	9.17	/

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为机加工车间无组织排放的 PM_{10} ， P_{max} 值为 $9.17\% < 10\%$ ， C_{max} 为 $54.64\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，因此按照要求划分，评价工作等级为二级。

3、声环境

拟建项目所在地为工业用地，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准；建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，按HJ2.4-2009中规定，确定噪声环境评价等级为三级。

4、地下水

本项目属于机械、电子类制造项目，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中附录A，本项目为III类项目。

根据HJ610-2016中地下水环境敏感程度分级标准(详见表2.5-7)，本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；
较敏感	集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其它保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区1。
不敏感	上述地区以外的其他地区

注：1、“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

项目评价工作等级：项目地下水环境影响评价项目类别为III类，属于不敏感区域，根据地下水导则表2可知，本项目地下水评价等级为三级。

5、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。污染影响型项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，判定标准如下：

表 2.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目位于芜湖市鸠江经济开发区，周围主要为市政道路及其他工矿企业，根据对照导则附录A表A.1土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于I类项目；本项目占

地 39.5 亩，占地规模属小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)；且本次扩建项目占地范围周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地及居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。综上，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

6、环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，确定环境风险潜势，进而确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上进行一级评价；风险潜势为 III 进行二级评价，风险潜势为 II 进行三级评价，风险潜势为 I 可开展简单分析。根据风险评价工作等级判定依据，本项目环境风险物质与临界量比值 $Q=0.124 < 1$ ，环境风险潜势为 I，风险评价工作等级判定为简单分析。

2.5.2 评价范围

(1) 大气评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目确定评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

(2) 地表水评价范围：芜湖市城东污水处理厂排污口入青弋江上游 500m 至下游 3000m 河段。

(3) 地下水评价范围：以项目厂址为中心，周边 10km^2 区域。

(4) 声环境评价范围：拟建项目厂界外 200m 范围。

(5) 环境风险评价范围：大气环境风险评价范围以厂区为中心，半径 3km 范围；地表水环境风险评价范围为芜湖市城东污水处理厂排污口入青弋江上游 500m 至下游 3000m 河段。

(6) 土壤评价范围：项目厂区占地范围内及占地范围外 200m 范围。

2.6 评价时段

根据本项目的特点，确定本项目的评价时段为施工期和营运期。

2.7 评价重点

根据项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

(1) 突出工程分析，合理确定生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放

量，为环境影响预测分析和提出污染防治措施提供依据。

(2) 从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

(3) 根据项目污染防治措施、周围环境特点、环境影响预测结论、总量控制及公众参与意见，认真分析项目的环境可行性。

2.8 环境敏感目标

2.8.1 主要环境保护目标

项目选址位于鸠江经济开发区（东区）万春中路以北区域，其中东侧为空地，北侧为空地，西侧为空地，南侧为万春中路，隔路为商业广场及万春花园小区。经现场勘查评价范围内无自然保护区、风景旅游点、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。保护目标见图 2.8-1 及外环境关系图 2.8-2。

表 2.8-1 主要保护目标及控制要求

环境要素	保护对象名称	坐标/m		方位和距离 (m)	保护对象	保护内容	环境功能
		X	Y				
大气环境	青山村	118.499308	31.387787	N 1600	居民	360 人	GB3095-2012 中 二级标准
	小闸村	118.510981	31.373132	NE 1300	居民	280 人	
	安乐村	118.514328	31.377016	NE 1500	居民	320 人	
	郭院	118.534327	31.359061	SE 2450	居民	160 人	
	万春花园	118.495488	31.369028	S 110	居民	3200 人	
	万春新苑	118.490725	31.363495	S 350	居民	8000 人	
	宜居春水湾	118.487635	31.359024	SW 1800	居民	2500 人	
	万春中学	118.494201	31.356935	S 1700	学校	1000 人	
地表水环境	青山河			E 2400	/	小型河流	GB3838-2002 中 III类
	青弋江			S 6000			
	扁担河			W 3600			
地下水环境	厂址周围约 10km ² 范围						GB/T14848-2017 III类标准
声环境	万春花园	118.495488	31.369028	S 110	居民	3200 人	GB3096-2008 中 2 类标准
土壤环境	万春花园	118.495488	31.369028	S 110	居民	3200 人	GB36600-2018 中 的第一类用地筛 选值标准

	项目厂区占地范围内及占地范围外 200m 范围	GB36600-2018 中的第二类用地筛选值标准
--	-------------------------	---------------------------

2.8.2 风险环境保护目标

本项目为三级评价，根据确定的评价范围，评价对项目周围 3km 内环境敏感点进行 了现场调查，具体情况见表 2.8-2，敏感点具体分布见本报告敏感点分布图 2.8-1。

表 2.8-2 风险评价范围内保护目标

环境要素	保护对象名称	坐标/m		方位和距离 (m)	保护对象	保护内容	环境功能
		X	Y				
大气环境	青山村	118.499308	31.387787	N 1600	居民	360 人	GB3095-2012 中 二级标准
	小闸村	118.510981	31.373132	NE 1300	居民	280 人	
	安乐村	118.514328	31.377016	NE 1500	居民	320 人	
	郭院	118.534327	31.359061	SE 2450	居民	160 人	
	万春花园	118.495488	31.369028	S 110	居民	3200 人	
	万春新苑	118.490725	31.363495	S 350	居民	8000 人	
	宜居春水湾	118.487635	31.359024	SW 1800	居民	2500 人	
	万春中学	118.494201	31.356935	S 1700	学校	1000 人	
地表水环境	青山河			E 2400	/	小型河流	GB3838-2002 中 III类
	青弋江			S 6000			
	扁担河			W 3600			
地下水环境	厂址周围约 10km ² 范围						GB/T14848-2017 III类标准
土壤环境	万春花园	118.495488	31.369028	S 110	居民	3200 人	GB36600-2018 中的第一类用地筛选值标准
	项目厂区占地范围内及占地范围外 200m 范围						GB36600-2018 中的第二类用地筛选值标准

2.9 环境功能区划及相关规划

2.9.1 环境功能区划

(1) 大气环境：区域范围环境空气质量应符合 GB3095-2012 中二级标准要求。

(2) 声环境：根据芜湖市噪声功能区划规定，项目所在区域为工业区，声环境质量应达到 3 类区要求。

(3) 地表水环境：根据芜湖市水环境功能区划，项目区域地表水体青弋江环境质量应达到III类功能区标准。

(4) 地下水环境：项目区域地下水应达到 GB/T14848-2017 中 III 类标准。

2.9.2 芜湖鸠江经济开发区总体规划

根据《安徽芜湖鸠江经济开发区总体发展规划环境影响报告书》（安徽省环保厅以“皖环函[2013]999 号”文审查）对区域在产业选择上有机加工工业（包括汽车及零部件、金属材料等）、电子工业、医药化工业、传统加工业以及现代服务业、现代物流业。因此在开发区产业布局上，确定以生产区为主体、现代服务业和现代物流业为依托、生活区相配套的产业布局思路，形成三大主题开发区，包括生产发展区、生产力促进区和生活配套区。

入区企业准入制度：鸠江经济开发区建设项目必须符合国家、安徽省、皖江示范区及芜湖市的有关产业政策，并按照“鼓励、限制、禁止”的原则，制定开发区企业准入制度。

1) 优先鼓励项目：

①与规划主导产业结构相符合的工业项目

按照经济开发区发展规划确定的主导产业发展的要求，开发区东区优先发展汽车及装备制造业、电子信息等主导产业。

②与开发区主导产业相配套低污染、低能耗、低水耗的企业

a、开发区基础设施建设项目

鼓励开发区基础设施项目建设，如：交通运输、邮电通讯、供水、供气、供热、污水处理等，也应积极招商引资，大力改善开发区投资环境，促进区域经济发展。

b、规模效益好、能源资源消耗少、排污小的企业

鼓励发展其它规模效益好、能源资源消耗少、排污小的企业。包括清洁生产型企业、高新技术型企业和节水节能型企业。

2) 限制发展项目：

①与规划区主导产业和优先进入行业不符合，低污染、低能耗、低水耗、对周边企业影响、环境质量影响不大的建设项目；

②与规划区主导产业和优先进入行业相配套，但高污染、高能耗、高水耗、对环境影响较大的建设项目。

3) 禁止发展项目:

①入区项目应以《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正版)中鼓励类项目为主, 并达到国家相关行业准入条件的要求。

②规模效益差、能源资源消耗大、环境影响严重的企业, 严格控制高污染、高能耗、高水耗项目的进入。

2.10工程与相关法律法规、政策、规划协调性分析

2.10.1 产业政策相符性分析

根据《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》, 对照颁布的《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订版), 本项目属于其中第一类: **鼓励类**“十四、机械 35、机器人及工业机器人成套系统”的范畴; 项目属于《安徽省工业产业结构调整目录(2007 年本)》其中第一类: 鼓励类“43 工业机器人及其控制系统开发制造”。因此, 本项目符合国家及地方产业政策。

2.10.2 与规划及规划环评要求相符性分析

安徽芜湖鸠江经济开发区是经安徽省人民政府批准设立的省级经济开发区(皖政秘[2006]22 号), 批准面积 2.44km², 规划面积 31.88km²。以扁担河为界, 分为东、西两个区。

鸠江经济开发区东区西靠扁担河, 东临青山河, 南接东四大道, 北至与当涂县市县分界线。东区总面积 24.44km², 规划主要产业为汽车零部件、电子电器、模具及装备制造等行业。本项目属于规划已批区域, 项目位于东区, 属于其中的装备制造项目。详见图 2.10-1。

根据安徽芜湖鸠江经济开发区总体发展规划环评审查意见(皖环函[2013]999 号), 开发区主导产业为机械加工业(包括汽车及零部件、金属材料等)、电子工业、医药化工工业、传统加工业以及现代服务业、现代物流业。根据规划环评要求, 不符合省政府确定的开发区产业定位和环保要求以及容易引发突发性环境风险的项目应禁止入园建设, 园区内污水应实行全收集全处理, 企业应做到废水分类收集、分质处理, 并对废水进行预处理, 达到污水处理厂接管要求后, 方可进行集中深度处理。企业应加强废气的收集处理, 严格控制挥发性有机物的排放, 配备相应的环境应急处置设施。

项目符合其主导产业要求, 项目的工艺装备水平较高, 污染防治措施成熟有效, 清

洁生产水平较高。厂内设污水处理设施，外排污水达到城东污水处理厂接管标准。项目按照规范要求加强了废气的收集处理，严格控制挥发性有机物排放。项目产生的固体废物在厂内分类存放，实现零排放。综上所述，项目满足芜湖市鸠江经济开发区规划环评要求。

2.10.3 与芜市发【2018】18号文的相符性分析

对照《中共芜湖市委芜湖市人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（芜湖）经济带的实施意见》（芜市发[2018]18号），本项目距离长江岸线约13.68km，距离青弋江岸线最近距离约6.95km，本项目尚未建设施工，不存在“未批先建”、“未验先投”、“批建不符”等环境违法行为，项目废水可经预处理后接管污水处理厂，对青弋江水质影响较小，项目选址符合长江经济带芜湖段“三线一单”要求，不在划定的生态保护红线范围内，符合芜湖市打造水清岸绿产业优美丽长江（芜湖）经济带“三个到位”原则。项目不在“禁新建”、“减存量”、“关污源”等行动范围内，项目选址在鸠江经济开发区范围，符合“进园区”的要求。故本项目的建设符合《中共芜湖市委芜湖市人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（芜湖）经济带的实施意见》（芜市发[2018]18号）的要求。

2.10.4 与皖政【2018】83号文件的相符性分析

根据安徽省《关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》中内容可知，与本项目有关的主要为VOC排放，具体符合性详见下表（与安徽省打赢蓝天保卫战通知的符合性分析一览表）。

表 2.10-1 与安徽省打赢蓝天保卫战通知的相符性分析一览表

序号	与本项目有关的通知内容简述	本项目情况
1	二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展 (六) 深化工业污染治理。 <u>推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。强化工业企业无组织排放管控。</u> 推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。 <u>大力推进企业清洁生产。</u> 对各类开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。 (七) 大力培育绿色环保产业。加快发展新动能，壮大绿色产业规模，发展节能环保产业、 <u>清洁生产产业、清洁能源产业。</u>	1、本项目颗粒物及VOCs排放按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1中“表面涂装业”和表2中对应限值执行。 2、项目在喷漆、烘干、机械加工等生产过程均会产生无组织排放气体，以各类挥发性有机废气和颗粒物为主。本项目根据废气排放点和排放特性等不同提出具体的收集方式，确保整体收集效率高于90%，如喷漆房采用密闭空间整体集气罩收集；排气口采用负压收集；产尘点设置高效除尘器等。
2	六、实施重大专项行动，大幅降低污染物排放 (二十五) 实施VOCs专项整治行动。开展石化、	本项目所涉涂料VOCs含量低，不属于高VOCs含量的溶剂型涂料。符合“ <u>禁止建</u>

<p>化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治，执行泄漏检测与修复标准。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。开展 VOCs 整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业。2020 年，VOCs 排放总量较 2015 年下降 10%以上。</p>	<p>设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目”。在 VOCs 整治措施方面，本次环评要求企业采用有效收集方式进行收集，并结合中、低浓度有机废气进行分类收集、分质处理，确保收集效率不低于 90%、处理效率不低于 90%，因此符合“<u>(二十五)实施 VOCs 专项整治行动</u>”中的要求。</p>
---	--

2.10.5 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

根据环境保护部 2017 年 9 月 14 日文件关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121）号中规定，与本项目相关的主要任务环节规定与本项目符合性分析详见下表（与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析一览表）。

表 2.10-2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析一览表

序号	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》内容	本项目情况
1	<p>“严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。”</p>	<p>本项目位于鸠江经济开发区内，符合开发区规划。本项目属于扩建项目，在 VOCs 整治措施方面，企业采用高效废气处理装置，进行分质收集分质处理。其中，调漆间、喷漆房、流平间和烘干房采取过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧处理后经 1 根 15m 高排气筒高空排放，满足“安装高效治理设施”的要求。</p>
2	<p>强源头控制。大力推广使用水性、大豆基、能量固化等低（无）VOCs 含量的油墨和低（无）VOCs 含量的胶粘剂、清洗剂、润版液、洗车水、涂布液，到 2019 年底前，低（无）VOCs 含量绿色原辅材料替代比例不低于 60%。对塑料软包装、纸制品包装等，推广使用柔印等低（无）VOCs 排放的印刷工艺。在塑料软包装领域，推广应用无溶剂、水性胶等环境友好型复合技术，到 2019 年底前，替代比例不低于 60%。加强废气收集与处理。对油墨、胶粘剂等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到 70%以上。对</p>	<p>本项目所涉涂料为高固体分环境友好涂料，不属于高 VOCs 含量的溶剂型涂料，符合“禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目”。在 VOCs 整治措施方面，本次环评要求企业采用不同收集方式进行收集，并结合中、低浓度有机废气进行分类收集、分质处理，确保收集效率不低于 90%、处理效率不低于 90%，能够满足“安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到 70%以上。对转运、储存等，要采取密闭措施，减少无组织排放”要求。</p>

转运、储存等，要采取密闭措施，减少无组织排放。

2.10.6 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

根据环境保护部 2019 年 6 月 26 日文件关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知中规定，与本项目相关的主要任务环节规定与本项目符合性分析详见下表。

表 2.10-3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析一览表

序号	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》内容	本项目情况
1	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	本项目调漆间、喷漆房、流平间和烘干房均采用密闭设备或在密闭空间内操作，最大程度控制了 VOCs 废气无组织排放；且在调漆间、喷漆房、流平间和烘干房均设置了有效的废气收集系统，因此满足文件要求。
2	推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	在 VOCs 整治措施方面，本项目调漆间、喷漆房、流平间和烘干房有机废气一并处理，采用过滤棉+活性炭吸附浓缩+脱附再生+催化燃烧系统进行处理，可确保处理效率不低于 90%，能够满足“喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、烘干废气采用吸附浓缩+燃烧处理方式”要求。

2.10.7 与生态环境部环大气【2018】140 号文的相符性分析

根据生态环境部《关于印发《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知》，长三角地区包括上海市，江苏省南京市、无锡市、徐州市、常州市、苏州市、南通市、连云港市、淮安市、盐城市、扬州市、镇江市、泰州市、宿迁市，浙江省杭州市、宁波市、温州市、湖州市、嘉兴市、绍兴市、金华市、衢州市、舟山市、台州市、丽水市，安徽省合肥市、马鞍山市、芜湖市、黄山市、池州市、六安市、宣城市、安庆市、铜陵市、淮南市、滁州市、阜阳市、亳州市、淮北市、蚌埠市、宿州市，共 41 个地级及以上城市。本项目位于芜湖市。

项目与长三角地区秋冬季大气污染综合治理方案通知的符合性分析见下表。

表 2.10-4 与长三角地区秋冬季大气污染综合治理方案通知的符合性分析一览表

序号	与本项目有关的通知内容简述	本项目情况
1	大力推广使用低 VOCs 含量有机溶剂产品。禁止新（改、扩）建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。积极推进工业、建筑、汽修等行业使用低（无）VOCs 含量原辅材	本项目属于长三角地区。项目属于工业装备制造制造业，新建项目，环氧树脂和聚氨酯涂料主要用于工程机械涂装。项目所用涂料为高固体分环境友好涂料，根据对所使

	料和产品。2019年1月1日起,长三角地区使用的汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下 VOCs 含量限值分别不高于 580、600、550、650 克/升;除油罐车、化学品运输车等危险品运输车维修外,汽车修补漆使用即用状态下 VOCs 含量不高于 540 克/升的涂料,其中,鼓励底色漆和面漆使用不高于 420 克/升的涂料。	用涂料产品的固体含量、开稀比计算,在施用状态下 VOCs 含量均不高于 550 克/升,满足工程机械涂料即用状态下 VOCs 含量限值不超过 550g/L 的要求。
2	强化 VOCs 无组织排放管控。开展工业企业 VOCs 无组织排放摸底排查,包括工艺过程无组织排放、动静密封点泄漏、储存和装卸逸散排放、废水废液废渣系统逸散排放等。2018 年 12 月底前,各地建立重点行业 VOCs 无组织排放改造全口径清单,加快推进 VOCs 无组织排放治理。	项目在喷漆、烘干、机械加工等生产过程均会产生无组织排放气体,以各类挥发性有机废气和颗粒物为主。本项目根据废气排放点和排放特性等不同提出具体的收集方式,确保整体收集效率高于 90%,如喷漆房采用密闭空间整体集气罩收集;排气口采用负压收集;产尘点设置高效除尘器等。
3	加强工艺过程无组织排放控制。VOCs 物料应储存于密闭储罐或密闭容器中,并采用密闭管道或密闭容器输送;离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机等设备,干燥单元操作采用密闭干燥设备,设备排气孔排放 VOCs 应收集处理;反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气,以及工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应收集处理。	项目在工艺过程采取不同措施控制无组织排放。项目调漆、喷漆、流平和烘干工序均在密闭操作间进行,最大限度控制无组织排放,产生的有机废气均设置了有效的收集系统,通过管道经处理后高空排放。
4	推进治污设施升级改造。企业应依据排放废气的风量、温度、浓度、组分以及工况等,选择适宜的技术路线,确保稳定达标排放。鼓励企业采用多种技术组合工艺,提高 VOCs 治理效率;低温等离子体技术、光催化技术仅适用于处理低浓度有机废气或恶臭气体;采用活性炭吸附技术应配备脱附工艺或定期更换活性炭。	企业依据排放废气的风量、温度、浓度、组分以及工况,采用不同的工艺组合进行处理 VOCs 废气,确保稳定达标排放。

2.10.8 “三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

本项目位于芜湖市鸠江经济开发区,根据《安徽省生态保护红线》内容,本项目影响范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等特殊生态敏感区以及重要生态敏感区。因此,本项目的建设不违背生态红线区域保护规划的要求。

2、环境质量底线

(1) 根据大气监测结果表明,评价区大气各监测点 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、非甲烷总烃均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,说明大气质量较好,有一定环境容量;正常工作下,本项目各污染物对保护目标影响较小。

(2) 根据地表水监测结果表明：青弋江三个断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，表明地表水环境现状良好，均具有一定的环境容量。本项目不直接向地表水体排放废水，废水预处理后接管芜湖市城东污水处理厂集中处理，尾水处理达标后排入青弋江，本项目建成后对区域地表水体影响较小。

(3) 根据噪声监测结果表明：昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，声环境质量现状较好，本项各设备噪声经隔声降噪和距离削减后，厂界噪声不超标，对周围环境影响较小。

(4) 根据地下水监测结果表明：在评价区内布设了监测点，结果各监测因子的浓度均符合III类标准及以上标准，地下环境水质较好。在厂内各位置进行相应的防渗处理，本项目建设对地下水影响较小。

3、资源利用上线

项目不使用高能耗能源，采用市政供电，区域电网能够满足项目供电需要。项目用水来源为自来水，用量较小，市政供水管网能够满足本项目新鲜水使用要求。本项目不属于高污染、高能耗、高水耗的建设项目，符合资源利用上线的要求。

4、环境准入负面清单

项目不在芜湖市企业投资项目负面清单（2014年本）；根据《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》，对照颁布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版），本项目属于其中第一类：鼓励类“十四、机械 35、机器人及工业机器人成套系统”的范畴；项目属于《安徽省工业产业结构调整目录（2007年本）》其中第一类：鼓励类“43 工业机器人及其控制系统开发制造”，项目符合国家和地方产业政策。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

3 现有项目概况及工程分析

3.1 现有工程概况

2013 年，安徽埃夫特智能装备有限公司在芜湖鸠江经济开发区投资建设“埃夫特机器人产业化制造基地项目”，该项目已于 2013 年 11 月 5 日经鸠江区经济和发展改革委员会备案，备案文号为鸠经计[2013]308 号。2013 年 12 月，建设单位委托江苏圣泰环境科技股份有限公司编制了《安徽埃夫特智能装备有限公司埃夫特机器人产业化制造基地项目环境影响报告表》，2013 年 12 月，芜湖市环保局以环行审【2013】323 号对该项目进行批复。项目于 2018 年 10 月进行验收，并编制了竣工验收报告；验收期间，建设项目运行工况情况能满足验收监测期间工况的要求，符合竣工环境保护验收监测技术规范要求。

厂区总占地面积 150 亩，扩建前总建筑面积 52863.04m²，主要建设生产厂房 3 栋，现实际已建设完成的生产规模为年产 6000 台机器人。劳动定员 650 人，年工作 300 天，日工作 8 小时，年工作 2400 小时。

3.2 现有工程产品方案

现有工程主要生产智能机器人，设计可形成年产 1 万台（套）智能机器人的生产能力，实际年产 6000 台机器人。

3.3 现有工程建设内容

根据建设单位提供的相关资料并结合现场调查，本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程等内容组成。主要工程建设内容如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 项目工程建设内容一览表

序号	工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模	备注
1	主体工程	生产车间	年产 6000 台套机器人，主要设备包括工装夹具、模具、立式加工中心、卧式加工中心、数控车床、线切割、数控铣、数控正齿磨齿机等	厂区现已建设 3 栋 1F 生产车间（为组装厂房及大小件加工厂房），生产车间建筑面积为 37271.37m ²	已建
2	辅助工程	研发办公楼	主要用于办公用房	已建设一栋 3F 综合服务办公楼，建设面积为 10368m ²	已建
3	公用工程	配电房	生产、生活用电依托园区内自建的配电房，配套变压器 2 台	年用电量 120 万度	已建
		供水工程	消防、生活、生产用水，由市政给水管网提供	年用水 14846t	已建
		排水工程	雨污分流，生活污水经隔油池、化粪池预处理接管进入城东污水处理厂处理	年排水量为 7950 吨	已建
		消防系统	室外消防用水量 20L/S，火灾延续时间为 2h，室内消火栓箱采用落地式消火柜，消防管架敷设。	配套消防水池 180m ³ ，消火栓泵 2 台	已建
4	环保工程	废水治理	生活污水经隔油池、化粪池预处理接管进入城东污水处理厂处理	项目排放污水总量为 7950t/a	已建
		废气治理	项目产生的废气主要为购回部件加工时产生的抛丸废气；喷底漆后的打磨废气及烘干废气。抛丸废气经螺旋式降尘+布袋除尘器+15m 高排气筒处理；喷漆废气、打磨废气及烘干废气均各自由一套过滤棉+活性炭装置处理，处理后的废气各由一根 15 米高排气筒排放；餐饮区已设置烟道及安装油烟净化器处理餐饮油烟，处理后的油烟高于建筑物顶排放		已建
		噪声治理	厂房隔声、距离衰减，针对主要高噪声设备进行有针对性处理，如对风机进行安装消音器等		已建
		固废处理	厂区生活垃圾由环卫部门处理；危险废物（废漆渣、废油漆桶、废乳化液、废油桶、废活性炭、废过滤棉、废矿物油）均交由芜湖致源环保科技有限公司处置；废金属零件及废弃包装材料收集后回收利用。		已建

3.4 现有工程设备清单

现有工程设备清单见表 3.4-1。

表 3.4-1 生产设备一览表

生产工段	设备名称	单位	使用数量
机器人整机装配 测试及成品存储 车间设备	机械总装线附属设备	台(套)	3
	检测线附属设备	台(套)	3
	喷漆房	台(间)	2
	烘干房	台(间)	2
	激光跟踪仪	台(套)	4
	重复定位精度测试系统	台(套)	1
	机器人标定系统	台(套)	1
	空压机	台	7
	物流及其他辅助设备	台(套)	1
机器人本体零件 加工厂设备	工装夹具、模具	台(套)	20
	立式加工中心	台(套)	10
	卧式加工中心	台(套)	5
	数控车床	台(套)	4
	线切割	台(套)	9
	数控铣	台(套)	6
	数控正齿滚齿机	台(套)	1
	数控正齿磨齿机	台(套)	2
	数控弧齿、锥齿滚齿机	台(套)	0
	数控弧齿、锥齿磨齿机	台(套)	0
	万能外圆磨	台(套)	0
	物流辅助设备	台(套)	1
	齿轮测量中心	台(套)	1
	齿轮测量仪	台(套)	3
三坐标测量仪	台(套)	3	

3.5 现有原辅材料消耗

现有工程原辅料消耗情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	备注	使用量 t/a
1	钢板、铸铁件等	固态, 汽运	2000
2	其它外购零部件	固态, 汽运	4000
3	外壳、驱动器、控制器、端子等零部件、减速器等	固态, 汽运	4000
4	活性炭	厂内不存储, 定期更换	8
5	过滤棉		0.089
6	底漆	环氧树脂 15%、二甲苯 10%、正丁醇 5%、锌粉 70%	3.0

7	底漆固化剂	聚酰胺树脂 65%、二甲苯 25%、 正丁醇 10%	0.6
8	底漆稀释剂	二甲苯 60%、正丁醇 40%	2.4
9	面漆	羟基丙烯酸树脂 65%、二甲苯 5%、醋酸正丁酯 5%、钛白粉 25%	3.0
10	面漆固化剂	六亚甲基二异氰酸酯 85%、二甲 苯 5%、丙二醇甲醚醋酸酯 5%、 醋酸正丁酯 5%	0.6
11	面漆稀释剂	二甲苯 60%、丙二醇甲醚醋酸酯 20%、醋酸正丁酯 20%	2.4

3.6 现有工程生产工艺

现有工程生产工艺如下图 3.6-1 所示：

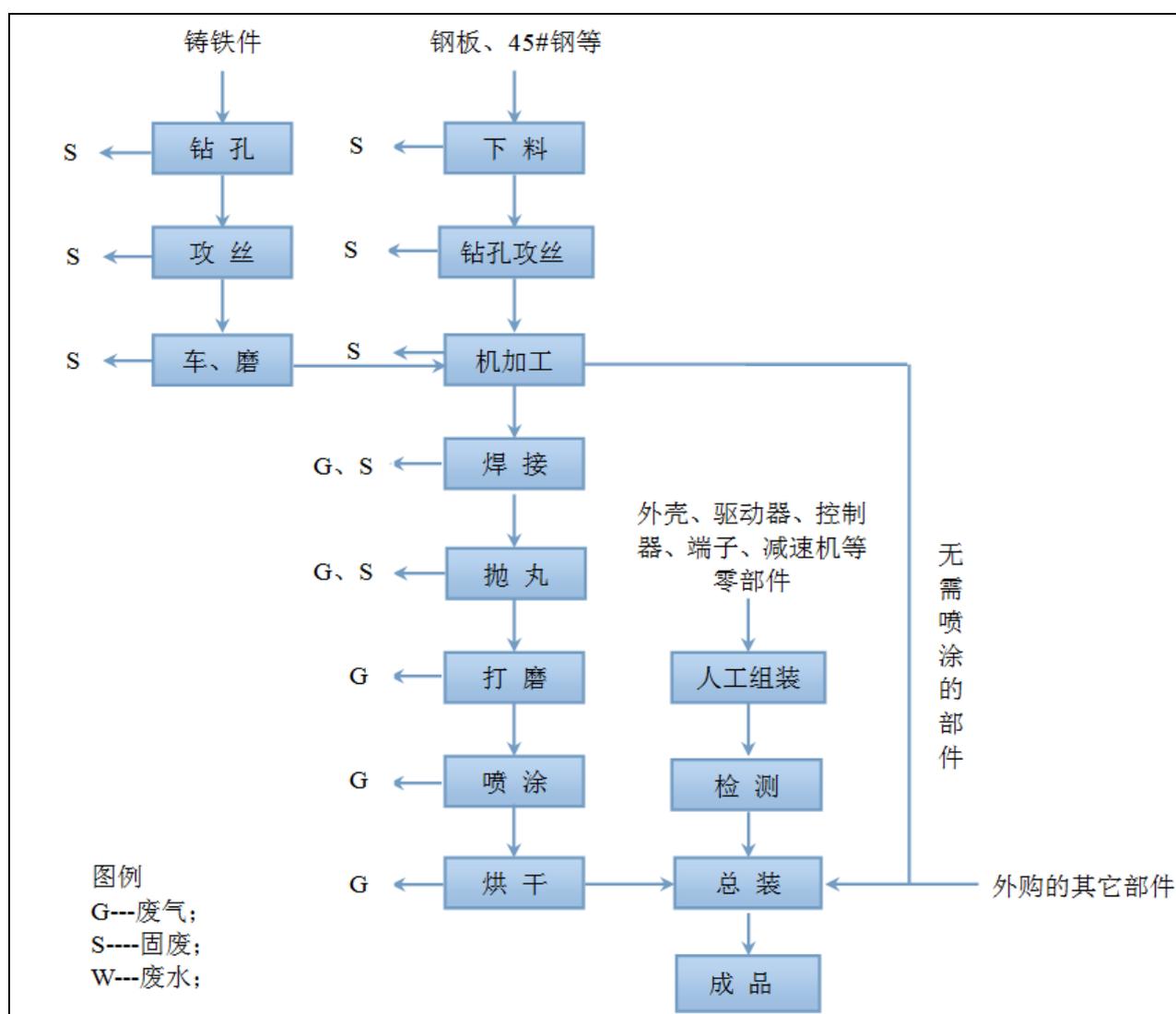


图 3.6-1 机器人生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

1、下料：根据设计需要，对外购的部分原料，如钢板等进行线切割处理，此工序

有少量金属边角料 S 产生；

2、钻孔：对外购的钢板及铸铁件按照一定参数进行打孔处理，此工艺有金属边角料 S 产生；

3、攻丝：采用攻丝机对打孔处进行攻丝处理，便于后面的螺丝安装，此工艺有金属边角料 S 产生；

4、机加工：对外购的毛坯件及半成品加工件进行机加工处理，主要包括车、铣、磨等机加工处理，主要通过立式加工中心、卧式加工中心、数控车床、数控铣、数控正齿滚齿机、数控正齿磨齿机、数控弧齿、锥齿滚齿机、数控弧齿、锥齿磨齿机、万能外圆磨等设备进行加工，此工序有金属边角料 S、废矿物油乳化液 S 等产生；

5、焊接：使用 CO₂ 气体保护焊机、氩弧焊机、电焊机、埋弧焊机将经过机加工处理后的各个钢材部件进行焊接处理，该工序主要污染物为设备噪声、焊接烟尘 G、焊渣 S。

6、抛丸：使用抛丸机对焊接结构件进行抛丸处理，使钢材表面上的锈蚀层、氧化皮及其污物迅速脱落，获得一定粗糙度的光洁表面，提高了油漆与钢材表面的附着力，并提高钢材的抗疲劳强度和抗腐蚀能力，改善了钢材内在质量，延长其使用寿命。该工序主要污染物为设备噪声、抛丸粉尘 G、废钢材沫 S、废钢丸料 S。

7、喷涂、烘干：

根据涂装的目的和要求的不同，通常产品的涂装体系由多道涂层组成，包括底漆、面漆、清漆等。底漆层是与被涂工件基体直接接触的最下层的漆层，其作用是强化涂层与基体之间的附着力。面漆层在底漆层之上，其主要作用是提高装饰性，同时，也有一定的防腐性和耐磨性，面漆层决定了工件的基本色彩，使涂层丰满美观。清漆层是涂层的最外层，其主要目的是增加产品的光泽，通常用于光泽要求高级的涂层。

现有项目喷涂件需涂装两道涂层，分别为底漆、面漆。本项目采用空气喷涂技术。底漆与面漆喷涂后均需烘干，项目整工喷涂工序如下：喷底漆——烘干——喷面漆——烘干，即项目设置两个喷涂房和两个烘干房。底漆房 1#（风机风量为 30000m³/h）、打磨工序 2#（风机风量为 39000m³/h）、面漆房 3#（风机风量为 60320m³/h）及烘干室 4#（风机风量为 30230m³/h）的有机废气分别由过滤棉或活性炭（活性炭吸附体积为 2.25m×3m×0.5m、每半年更换一次）吸附装置处理。处理后的有机废气再各通过一根 15 米高排气筒高空排放（共 4 根排气筒）。

喷涂生产工艺流程及产污节点详见图 3.6-2。

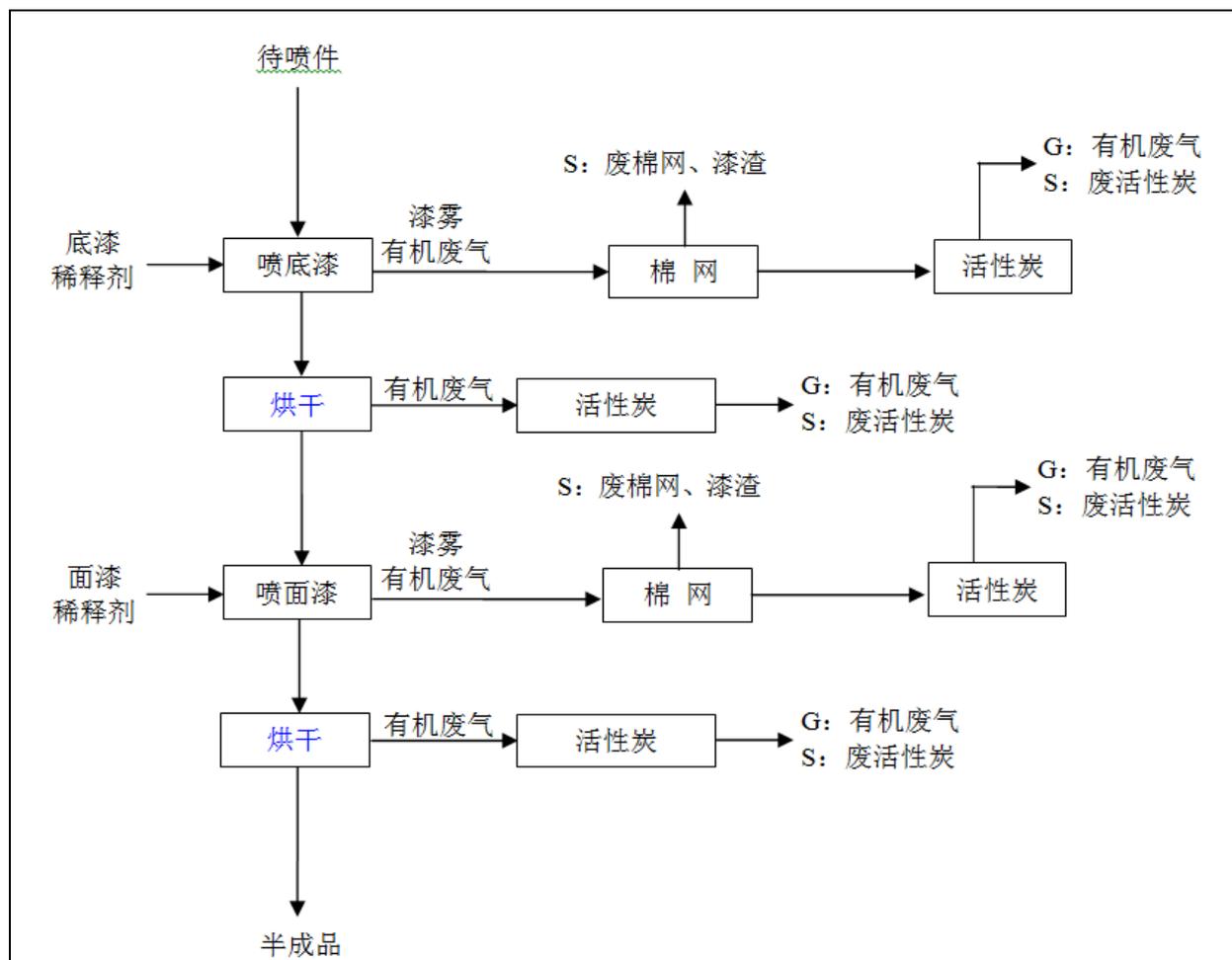


图 3.6-2 现有喷涂生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

①喷底漆：工件进入底漆喷房开始喷底漆，将工件置于工作台上，喷漆工在前室内面对工件使用喷枪喷漆。未被吸收的漆雾和有机废气在排风机引力的作用下通过棉过滤网+活性炭过滤后排入大气。

②烘干：喷完底漆后，在烘干区烘干约 2min 左右，再送入面漆房，本项目烘干采用电加热风，密闭烘干。

③喷面漆：烘干之后的工件下线后再次经过喷面漆——烘干的过程，喷漆过程与底漆相同。面漆烘干时间在 7~8min 左右。

8、人工组装：由人工将各外购的控制柜部件进行组装，组装主要进行螺丝安置及其它电子元件的连接组装，控制柜所有部件均为外购或委托加工的半成品，不在厂内加工。

9、检测：组装好的控制柜进行检测，主要通过电流检测或设置相关参数；

10、总装：将自行加工的部件与外购的产品内部零部、组装好的控制柜进行组装，

即得到成品，同时检测机器人的稳定性及其它相关指标。

3.7 现有污染物达标排放情况

3.7.1 废水

本项目产生的废水主要员工的生活废水，由于厂区购回的铁铸件无需脱脂处理，所以无生产废水产生。生活污水经隔油池+化粪池处理后排入开发区市政污水管网，接管进入城东污水处理厂。

安徽工和环境监测有限责任公司于2018年9月28日对厂区废水总排口水质进行了监测（监测报告详见附件），监测结果如下：

表 3.7-1 废水监测结果统计表

监测位置	监测因子 采样日期	pH (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	动植物油 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	
厂区 废水 总排 口	9-28	1	6.69	79	14.9	34	0.07	9.84
		2	6.71	68	12.8	30	0.06	9.04
		3	6.74	75	14.2	38	0.06	9.35
		4	6.67	74	13.9	29	0.06	9.16
	标准 限值	6-9	500	300	/	100	45	
	9-28	1	6.62	81	15.3	27	0.06	9.37
		2	6.68	76	14.3	25	0.06	9.58
		3	6.72	79	14.9	29	0.06	9.71
		4	6.70	71	13.4	32	0.06	9.62
		标准 限值	6-9	500	300	/	100	45

根据监测结果可知，本次验收监测厂区污水总排口各因子（pH：6.62-6.74 无量纲，COD_{Cr}：68-81mg/L，BOD₅：12.8-15.3mg/L，SS：25-38mg/L，动植物油：0.06-0.07mg/L，氨氮：9.16-9.84mg/L）排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准限值要求。

3.7.2 废气

(1) 有组织废气监测结果

根据验收监测数据，现有项目底漆房、面漆房及烘干室废气常规因子排放情况如下表所示。

表 3.7-2 底漆房与面漆房废气监测结果统计表

监测点位	监测因子 监测日期		烟气流量 m ³ /h	非甲烷总烃		二甲苯		颗粒物	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
底漆房废气 处理设施出 口	2018-9-28	1	29435	17.6	0.518	ND	1.47×10 ⁻⁴	<20	0.294
		2	28741	14.2	0.408	ND	1.44×10 ⁻⁴	<20	0.287
		3	29252	16.8	0.491	ND	1.46×10 ⁻⁴	<20	0.293
	2018-9-29	1	28048	15.9	0.446	ND	1.40×10 ⁻⁴	<20	0.280
		2	28363	16.7	0.474	ND	1.42×10 ⁻⁴	<20	0.284
		3	28159	15.4	0.434	ND	1.41×10 ⁻⁴	<20	0.282
执行标准限值			/	120	10	70	1.0	120	3.5
监测结果			/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
面漆房废气 处理设施出 口	2018-9-28	1	42641	9.94	0.424	0.25	1.07×10 ⁻³	<20	0.426
		2	43757	10.6	0.464	0.21	9.19×10 ⁻³	<20	0.438
		3	42925	9.17	0.394	0.22	9.44×10 ⁻³	<20	0.429
	2018-9-29	1	44339	8.95	0.397	0.24	10.6×10 ⁻³	<20	0.443
		2	43925	9.28	0.408	0.28	12.3×10 ⁻³	<20	0.439
		3	44258	10.3	0.456	0.32	14.2×10 ⁻³	<20	0.443
执行标准限值			/	120	10	70	1.0	120	3.5
监测结果			/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
烘干室废气 处理设施出 口	2018-9-28	1	33092	5.82	0.193	0.30	9.93×10 ⁻³	/	/
		2	32844	6.34	0.208	0.31	10.2×10 ⁻³	/	/
		3	32555	6.08	0.198	0.26	8.46×10 ⁻³	/	/
	2018-9-29	1	32572	5.27	0.172	0.21	6.84×10 ⁻³	/	/
		2	32947	5.69	0.187	0.35	11.5×10 ⁻³	/	/
		3	32655	5.78	0.189	0.30	9.80×10 ⁻³	/	/
执行标准限值			/	120	10	70	1.0	/	/
监测结果			/	达标	达标	达标	达标	/	/

项目打磨与抛丸废气常规因子排放情况如下表所示。

表 3.7-3 打磨与抛丸废气监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测因子	烟气流量 m ³ /h	颗粒物	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
打磨废气处理 设施出口	2018-9-28	1	33092	<20	0.331
		2	32844	<20	0.328
		3	32555	<20	0.326
	2018-9-29	1	32572	<20	0.326
		2	32947	<20	0.329
		3	32655	<20	0.327
执行标准限值			/	120	3.5
监测结果			/	达标	达标
抛丸废气处理 设施进口	2018-9-28	1	3157	41.5	0.131
		2	3124	38.7	0.121
		3	3085	42.6	0.131
	2018-9-29	1	3071	43.9	0.135
		2	3008	37.2	0.112
		3	3126	36.8	0.115
执行标准限值			/	/	/
监测结果			/	/	/
抛丸废气处理 设施出口	2018-9-28	1	3642	<20	0.036
		2	3657	<20	0.037
		3	3580	<20	0.036
	2018-9-29	1	3766	<20	0.038
		2	3682	<20	0.037
		3	3738	<20	0.037
执行标准限值			/	120	3.5
监测结果			/	达标	达标

项目食堂油烟排放情况如下表所示。

表 3.7-4 食堂油烟监测结果统计表

监测时间	监测点位	监测频次	烟气流量	出口浓度 mg/m ³
2018.9.28	处理设施出口	1	28472	0.97
		2	29252	1.26
		3	28887	1.08
		4	29429	1.16
		5	28846	0.94
2018.9.29	处理设施出口	1	29158	0.96
		2	29608	1.34
		3	28755	0.17

		4	29167	0.10
		5	29428	0.25
执行标准			2.0mg/m ³	
达标情况			达标	

根据监测结果可知，本次验收监测项目底漆房废气排气筒排口各因子（二甲苯未检出、非甲烷总烃 14.2-17.6mg/m³、颗粒物<20mg/m³）；面漆房废气排气筒排口各因子（二甲苯 0.21-0.32mg/m³、非甲烷总烃 8.95-10.6mg/m³、颗粒物<20mg/m³）；烘干房废气排气筒排口各因子（二甲苯 0.21-0.35mg/m³、非甲烷总烃 5.27-6.04mg/m³）；打磨废气排气筒排口因子（颗粒物<20mg/m³）；抛丸废气排气筒排口因子（颗粒物<20mg/m³）排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准浓度限值要求。食堂油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB184836-2001）中表 2 的要求。

（2）无组织废气监测结果

根据验收监测数据（监测报告见附件），项目厂界无组织废气排放情况如表 3.7-5 所示。

表 3.7-5 无组织废气监测结果统计表

监测点位	监测日期	监测频次	颗粒物(mg/m ³)	二甲苯(mg/m ³)	非甲烷总烃(mg/m ³)
上风向 G1	2018-9-28	第一次	0.146	ND	0.46
		第二次	0.138	ND	0.51
		第三次	0.151	ND	0.48
		第四次	0.137	ND	0.39
	2018-9-29	第一次	0.149	ND	0.50
		第二次	0.142	ND	0.52
		第三次	0.157	ND	0.47
		第四次	0.137	ND	0.58
下风向 G2	2018-9-28	第一次	0.159	ND	0.67
		第二次	0.169	ND	0.61
		第三次	0.171	ND	0.62
		第四次	0.163	ND	0.70
	2018-9-29	第一次	0.174	ND	0.63
		第二次	0.165	ND	0.69
		第三次	0.172	ND	0.57
		第四次	0.165	ND	0.56
下风向 G3	2018-9-28	第一次	0.170	ND	0.60
		第二次	0.176	ND	0.54
		第三次	0.163	ND	0.59

		第四次	0.178	ND	0.55
	2018-9-29	第一次	0.164	ND	0.64
		第二次	0.166	ND	0.67
		第三次	0.171	ND	0.59
		第四次	0.170	ND	0.63
下风向 G4	2018-9-28	第一次	0.163	ND	0.61
		第二次	0.165	ND	0.69
		第三次	0.166	ND	0.67
		第四次	0.172	ND	0.58
	2018-9-29	第一次	0.169	ND	0.54
		第二次	0.159	ND	0.68
		第三次	0.164	ND	0.64
		第四次	0.161	ND	0.69
执行标准限值			1.0	1.2	4.0
监测结果			达标	达标	达标

根据监测结果可知，本次验收监测项目无组织废气（非甲烷总烃 0.39-0.70mg/m³、二甲苯未检出、颗粒物 0.137-0.176mg/m³）排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中无组织排放标准限值要求。

3.7.3 噪声

根据验收监测数据，项目厂区四周噪声监测情况如下所示。

表 3.7-6 噪声监测结果统计表

类别	监测点位 监测日期	2018-9-28		2018-9-29	
		昼间	夜间	昼间	夜间
工业企业厂 界噪声 dB (A)	N1 厂界东侧外 1 米	56.6	51.2	55.7	51.5
	N2 厂界南侧外 1 米	57.8	52.0	57.9	52.1
	N3 厂界西侧外 1 米	61.2	53.4	62.1	53.5
	N4 厂界北侧外 1 米	55.4	52.3	56.2	52.0
	执行标准限值	65	55	65	55
	监测结果	达标	达标	达标	达标

根据监测结果可知，项目厂界四周昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

3.7.4 固体废物

经与企业核实，现有项目固废产生量及处置方式统计如表 3.7-7。

表 3.7-7 固废产生量统计

序号	名称	产污环节	形态	属性判断	产生量	处置方式
1	废漆渣	废气吸附	固态	HW12	3t/a	运往芜湖致源环保科技有限公司
2	废油漆桶	喷涂	固态	HW49	5t/a	
3	废乳化液	铣床、切割	液态	HW09	3t/a	
4	废油桶	喷涂	固态	HW49	2t/a	
5	废活性炭	废气吸附	固态	HW49	50t/a	
6	废过滤棉	废气吸附	固态	HW49	0.024t/a	
7	废矿物油	机加工	液态	HW08	1t/a	
8	生活垃圾	日常办公	固态	一般固废	31.5t/a	环卫部门统一收集处理
9	废金属零件	下料及攻丝	固态	一般固废	68t/a	回收利用处理
10	废弃包装材料	/	固态	一般固废	140t/a	

3.7.5 现有污染物排放汇总

根据现有项目已批复环评报告书及与企业核实数据，现有项目污染物产生及排放情况见下表 3.7-8：

表 3.7-8 现有项目污染物排放量汇总

污染物类别	污染物名称	产生量	自身削减量	排放总量	环保措施及达标情况
废水	废水排放总量 (t/a)	7950	0	7950	生活污水经隔油池+化粪池处理后排入开发区市政污水管网，接管进入城东污水处理厂，可达标排放。
	COD (t/a)	0.64	0	0.64	
	BOD ₅ (t/a)	0.12	0	0.12	
	SS (t/a)	0.30	0	0.30	
	NH ₃ -N (t/a)	0.078	0	0.078	
废气	漆雾 (t/a)	9.6	8.64	0.96	喷漆房、烘干房及打磨废气经过滤棉及活性炭吸附处理后满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放标准和无组织排放监控浓度限值；抛丸废气经螺旋式降尘+布袋除尘器+15m高排气筒处理后颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放标准；食堂油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中表2的要求。
	二甲苯 (t/a)	0.46	0.414	0.046	
	非甲烷总烃 (t/a)	26.4	23.76	2.64	
	抛丸颗粒物 (t/a)	20	18	2	
固废	生活垃圾 (t/a)	31.5	31.5	0	委托环卫部门清运
	一般固废 (t/a)	208	208	0	外售综合利用
	危险固废	16	16	0	委托有资质单位处理

(t/a)				
-------	--	--	--	--

3.8 现有工程存在的环境问题

现有埃夫特机器人产业化制造基地项目目前已履行环评和“三同时”验收手续，但经现场勘查，现有工程环保设施及遗留的主要环境问题如下：

1、废水：项目生产过程中无生产废水产生，厂区无需设置污水处理站，产生的废水主要为员工的生活污水及食堂产生的含油废水，经预处理之后可接管排放。

2、废气：现有喷漆车间喷漆房和烘干房未按照环保要求实行密闭，且流平未在密闭的流平间内进行，现场有机废气无组织排放情况明显，本次环评要求企业完善现有喷漆车间的密闭措施，增强收集效率，减少无组织废气的排放。另外应加强喷漆操作管理，保证环保设施有效运行，强化处理效率，减少废气排放量。

3、噪声：噪声能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准。

4、固废：厂区建设的危废临时储存场所设置不规范，废油桶现场随意摆放，管理不规范；本扩建项目需依托现有危废暂存间，要求企业应分类收集，落实回收利用途径，废油桶、漆渣、含油抹布、废活性炭、废机械油等固废必须委托有相应资质的单位按照国家有关规定妥善处理处置，公司内临时贮存设施建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定。

5、环境风险：厂区设置消防水池和消防事故水池（厂区西北侧已修建 60m³ 事故池，可满足厂区事故状态下的废水收集），已落实风险防范措施。

4 拟建工程概况

4.1 工程基本情况

4.1.1 总体概况

(1) 项目名称：下一代智能高性能工业机器人研发及产业化项目

(2) 建设单位：埃夫特智能装备股份有限公司

(3) 项目投资：项目总投资 43693 万元，其中环保投资 260 万元，占项目总投资的 0.6%。

(4) 建设地点：项目建设地点位于芜湖鸠江经济开发区（东区），埃夫特智能装备股份有限公司预留用地内，占地面积为 39.5 亩。

(5) 建设规模及产品方案：项目新建年产 8000 台下一代智能工业机器人（含高性能通用系列化工业机器人，高性能智能喷涂机器人、协作机器人，新型激光切割机器人，智能移动平台）。

(6) 劳动定员：新增 120 人，其中车间员工 90 人，管理及技术人员 30 人。

(7) 年运行时数：两班工作制，每班 8 小时，年生产天数 300 天。

4.1.2 项目组成

扩建项目工程组成及建设内容见表 4.1-1，扩建项目建设前后主要变化情况见表 4.1-2。

表 4.1-1 扩建项目工程组成一览表

序号	工程类别	单项工程名称	工程内容	规模	备注
1	主体工程	机加工车间	位于厂区东部，现有大小件加工厂房东侧，新建 1F 钢结构厂房，高 10m，建筑面积 21000m ² ；布置加工中心、数控加工机床、装配工作台等生产设备	年产 8000 台下一代智能工业机器人	新建
		喷涂车间	依托厂区北侧现有 1F 钢结构厂房，高 10m，建筑面积 2000m ² ，布置 1 间调漆间、1 间流平间、1 间喷漆房（用于喷底漆和喷面漆）和 1 间烘干房等生产设施		新建
2	辅助	办公区	厂区东南侧办公楼内，用于办公、会议等	建筑面积约	依托现有

	工程			10368m ²		
		食堂	位于办公楼东侧	建筑面积约500m ²	依托现有	
3	公用工程	配电房	生产、生活用电依托园区内自建的配电房，配套变压器2台套	年用电量120万度	依托现有	
		供水工程	消防、生活、生产用水，由市政给水管网提供	年用水4322t	依托现有	
		排水工程	雨污分流，生活污水经隔油池、化粪池预处理接管进入城东污水处理厂处理。	年排水量3456t	依托现有	
		消防系统	室内消火栓箱采用落地式消火柜，消防管架空敷设；配套消防水池180m ³ ，消火栓泵2台。	消防用水量20L/S	依托现有	
4	储运工程	成品仓库	位于组装厂房，用于成品暂存	建筑面积约500m ²	依托原有	
		危险品仓库	位于危废库东侧，主要用于油漆的储存	建筑面积约50m ²	依托原有	
5	环保工程	废水治理	化粪池、隔油池		依托现有	
		废气治理	喷漆房、流平间和烘干室的漆雾和有机废气	密闭收集后拟采用过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧系统处理，处理后废气通过15m高P1排气筒排放	新增	
			抛丸产生的金属粉尘	粉尘经抛丸机内自带的布袋除尘设备处理后，通过15m高P3排气筒排放	利用现有	
			切割、焊接金属粉尘	工位上方安装集气罩，粉尘通过集气罩收集引入1套脉冲式布袋除尘器处理后，通过15m高P4排气筒	新增	
				车间排风设施		新增
		噪声治理	厂房隔声、距离衰减，针对主要高噪声设备进行有针对性处理，如对风机进行安装消音器等		/	
		固废处理	生活垃圾	垃圾桶收集后委托环卫部门处置	厂区西北侧已设一般固废暂存区100m ²	依托现有
一般固废	一般固废暂存设施		依托现有			

			危险 固废	危险固废暂存设施	位于厂区西北角设有 25m ² 危废暂存库	依托现有
--	--	--	----------	----------	-------------------------------------	------

表 4.1-2 扩建项目建设前后主要变化情况一览表

序号	工程名称		现有情况	扩建后	变化情况
1	6000 台工业机器人生产（原有项目）		厂区现已建设 2 栋 1F 生产车间（为组装厂房及大小件加工厂房），生产车间建筑面积为 37271.37m ² ，年产 6000 台套机器人，主要设备包括工装夹具、模具、立式加工中心、卧式加工中心、数控车床、线切割、数控铣、数控正齿磨齿机等	年产 6000 台套机器人	基本无变化
2	8000 台下一代智能高性能工业机器人生产（本次项目）		/	新建 1F 钢结构厂房，高 10m，建筑面积 21000m ² ；布置加工中心、数控加工机床、装配工作台等生产设备	新增 1 条机械加工生产线（本次机加工车间）
			/	依托现有 1F 钢结构厂房，高 10m，建筑面积 2000m ² ，布置 1 间喷漆房（用于喷底漆和喷面漆）和 1 间烘干房等生产设施	新增 1 条喷漆生产线（本次喷涂车间）
3	废气治理工程	组装厂房及大小件加工厂房粉尘	未采取污染防治措施，粉尘无组织排放	/	无变化
		组装厂房喷漆废气	喷漆废气、打磨废气及烘干废气均各自由一套过滤棉+活性炭装置处理，处理后的废气各由一根 15 米高排气筒排放	喷漆废气、打磨废气及烘干废气均各自由一套过滤棉+活性炭装置处理，处理后的废气各由一根 15 米高排气筒排放	无变化
		喷漆房与烘干室的喷漆废气	/	密闭收集后拟采用过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧系统处理，处理后废气通过 1 根 15m 高排气筒排放	新增收集管道，引入 1 套过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧系统处理后 15m 高排

				气筒排放
		抛丸产生的金属粉尘	粉尘经抛丸机内自带的布袋除尘设备处理后, 通过 15m 高排气筒排放	粉尘经抛丸机内自带的布袋除尘设备处理后, 通过 15m 高排气筒排放 无变化
		切割、焊接金属粉尘	/	工位上方安装集气罩, 粉尘通过集气罩收集引入 1 套脉冲式布袋除尘器处理后, 通过 15m 高排气筒 新增集气罩, 引入 1 套布袋除尘器+15m 高排气筒
4	固废暂存设施	一般固废暂存设施位于厂区西北侧, 一般固废暂存区 100m ²	一般固废暂存设施位于厂区西北侧, 面积约 100m ²	无变化
		危废暂存设施布置位于厂区西北侧, 面积约 25m ²	危废暂存设施布置位于厂区西北侧, 面积约 25m ²	无变化

4.1.3 总平面布置

根据平面布置图可知，项目办公区设置在厂区的南侧，远离主要污染物产生节点，避免厂区内部废气对办公区的影响；将扩建项目喷涂区设置在厂区西北角，符合运输线路短捷顺畅，工艺流程合理的要求，同时避免“人货同流”现象。同时最大程度降低喷涂区产生的废气对南侧敏感点（万春花园）的影响。

从车间内部布置情况可以看出，项目内部布置严格按照生产工艺流程来设计，可形成一个有序的空间，同时将高噪声设备布置在厂区的中间，避免引起厂界噪声超标现象。

建设项目厂区总平面布置示意图详见图4.1-1；厂区雨污管网图见图4.1-2和图4.1-3，喷涂车间平面布置图见图4.1-4。

4.2 主要生产设备

为减少噪声污染，尽量采用低噪声、清洁能源设备，主要设备见表4.2-1。

表 4.2-1 扩建项目主要生产设备清单

生产工序	设备名称	单位	数量	位置
喷涂车间	喷漆房	台（间）	1	喷涂车间
	烘干房	台（间）	1	
	调漆间	台（间）	1	
	流平间	台（间）	1	
机器人整机装配 测试及成品存储 车间设备	机械总装线附属设备	台（套）	2	预留大小件加工厂房（机 加工车间）
	检测线附属设备	台（套）	1	
	激光跟踪仪	台（套）	10	
	重复定位精度测试系统	台（套）	20	
	机器人标定系统	台（套）	10	
	空压机	台	2	
	物流及其他辅助设备	台（套）	1	
机器人本体零件 加工厂设备	工装夹具、模具	台（套）	20	
	立式加工中心	台（套）	10	
	卧式加工中心	台（套）	15	
	数控车床	台（套）	6	
	线切割	台（套）	5	
	数控铣	台（套）	5	
	数控正齿滚齿机	台（套）	10	
	数控正齿磨齿机	台（套）	5	
	数控弧齿、锥齿滚齿机	台（套）	10	
数控弧齿、锥齿磨齿	台（套）	3		

	机			
	万能外圆磨	台(套)	5	
	物流辅助设备	台(套)	1	
	齿轮测量中心	台(套)	1	
	齿轮测量仪	台(套)	3	
	三坐标测量仪	台(套)	3	

4.3 产品方案及产品规格

项目建成后产品方案见下表。

表 4.3-1 建设项目产品方案表

序号	产品名称	生产规模	运输方式	主要工艺	规格
1	下一代智能机器人	8000 台/年	汽车运输	主要工艺为机加工、喷涂、组装等	包括：500kg、375kg、300kg、165kg 喷涂机器人、协作机器人、激光切割机器人等

机器人产品质量标准：

表 4.3-2 机器人各轴运动范围、重复定位精度、最大单轴速度

性能	ER180-C204 型机器人	
重复定位精度	±0.4mm	
最大单轴速度	J1 轴	130°/s
	J2 轴	130°/s
	J3 轴	130°/s
	J4 轴	300°/s
各轴运动范围	J1 轴	+180°~-180°
	J2 轴	+42°~-85°
	J3 轴	+58°~-32°
	J4 轴	+300°~-300°

4.4 主要原辅材料及理化性质

4.4.1 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见下表。

表 4.4-1 主要原辅材料消耗表

序号	原料名称	数量	储存量	贮存方式	备注
1	钢板、铸铁件等	3000 吨/年	50 t	车间内	固态，汽运
2	其它外购零部件	8000 套/年	/	车间内	固态，汽运
3	外壳、驱动器、控制器、端子等零部件、减速器等	8000 套/年	/	车间内	固态，汽运
4	过滤棉	0.024t/a	/	/	厂内不存储，定期更换
5	底漆	4.5t/a（桶装）	0.1t	桶装储存，危险品库	环氧树脂 15%、二甲苯 10%、正丁醇 5%、锌粉 70%
6	底漆固化剂	1.0t/a（桶装）	0.02 t	桶装储存，危险品库	聚酰胺树脂 65%、二甲苯 25%、正丁醇 10%
7	底漆稀释剂	2.5t/a（桶装）	0.05 t	桶装储存，危险品库	二甲苯 60%、正丁醇 40%
8	面漆	4.5t/a（桶装）	0.1t	桶装储存，危险品库	羟基丙烯酸树脂 65%、二甲苯 5%、醋酸正丁酯 5%、钛白粉 25%
9	面漆固化剂	1.0t/a（桶装）	0.02 t	桶装储存，危险品库	六亚甲基二异氰酸酯 85%、二甲苯 5%、丙二醇甲醚醋酸酯 5%、醋酸正丁酯 5%
10	面漆稀释剂	2.5t/a（桶装）	0.05 t	桶装储存，危险品库	二甲苯 60%、丙二醇甲醚醋酸酯 20%、醋酸正丁酯 20%

注：油漆、固化剂及稀释剂成分来源于厂家提供的产品 MSDS 说明书，具体见附件。储存量为一周的量。

根据企业提供资料，项目喷漆工艺为底漆和面漆工艺，使用前先进行调漆，单位产品喷漆面积为 12m²，油漆附着率为 70%。项目用漆量分析表详见表 4.4-2。

表 4.4-2 项目用漆量分析表

漆料种类	总喷漆件数(台)	单位产品喷涂面积 (m ² /台)	漆膜厚度 (mm)	涂层密度 g/cm ³	喷涂面积 m ²	油漆附着率	工作漆固态份 t/a
底漆+固化剂+稀释剂	8000	12	0.02	1.40	96000	70%	4.475
面漆+固化剂+稀释剂			0.02	1.48	96000	70%	4.05

注：油漆:固化剂:稀释剂混合比例为 1:0.2:0.5。

由上表可知项目底漆涂料固态分用量 4.475t/a、面漆涂料固态分用量 4.05 t/a，根据

底漆、面漆、固化剂及稀释剂中固态分含量，计算可得项目底漆年用量 4.5t/a，面漆年用量 4.5t/a，固化剂用量 2.0t/a，稀释剂用量 5.0t/a，油漆年总用量 16t/a。

4.4.2 原物理化性质及简述

环氧富锌底漆：固相为环氧树脂、锌粉；液相为二甲苯、正丁醇，其中环氧树脂（15%）、锌粉（70%）、正丁醇（5%）、二甲苯（10%），底漆、固化剂、稀释剂进行调漆后使用。

脂肪族聚氨酯面漆：固相为羟基丙烯酸树脂、钛白粉；液相为二甲苯和醋酸正丁酯，其中羟基丙烯酸树脂（65%）、钛白粉（25%）、醋酸正丁酯（5%）、二甲苯（5%），面漆、固化剂、稀释剂进行调漆后使用。

底漆固化剂：固相为聚酰胺树脂；液相为正丁醇和二甲苯，其中聚酰胺树脂（65%）、正丁醇（10%）、二甲苯（25%），用于底漆干燥、固化。

面漆固化剂：六亚甲基二异氰酸酯（85%）、二甲苯（5%）、丙二醇甲醚醋酸酯（5%）、醋酸正丁酯（5%），用于面漆干燥、固化。

环氧稀释剂（底漆）：底漆的稀释剂主要由二甲苯和正丁醇组成，其中二甲苯含量为 60%，正丁醇含量为 40%。用于稀释油漆，降低油漆黏度，满足喷枪使用。

聚氨酯涂料稀释剂（面漆）：面漆的稀释剂主要由二甲苯、醋酸正丁酯和丙二醇甲醚醋酸酯组成，其中二甲苯含量为 60%，丙二醇甲醚醋酸酯含量为 20%，醋酸正丁酯含量为 20%。用于稀释油漆，降低油漆黏度，满足喷枪使用。

主要原物理化性质见下表。

表 4.4-3 主要原辅材料性质表

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性
二甲苯	C ₈ H ₁₀	无色透明液体，有类似甲苯的气味。熔点：-34℃，沸点：137-140℃，相对密度(水=1)：0.865，不溶于水，溶于乙醇和乙醚。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方。	LD ₅₀ : 4300mg/kg(大鼠经口), 2119mg/kg(小鼠经口)。具有中等毒性。经皮肤吸收后，对健康的影响远比苯小。对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。
醋酸正丁酯	C ₆ H ₁₂ O ₂	无色透明液体，有果子香味。熔点：-73.5℃，沸点：126.1℃，相对密度(水	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈	LD ₅₀ : 13100mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 9480mg/kg(大鼠经口)。对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作

		=1): 0.88, 饱和蒸汽压: 1.2kPa/25℃, 微溶于水, 溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	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。爆炸上限%(V/V): 7.5; 爆炸下限%(V/V): 1.2.	用。
正丁醇	C ₄ H ₁₀ O	无色透明液体, 具有特殊气味。熔点: -88.9℃, 沸点: 117.5℃, 相对密度(水=1): 0.81, 饱和蒸汽压: 0.82kPa/25℃。微溶于水, 溶于乙醇、醚等大多数有机溶剂。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。	LD ₅₀ : 4360mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 24240mg/kg(大鼠经口)。对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用, 有麻醉作用。
环氧树脂	——	含有环氧基团的树脂的总称。主要是指环氧氯丙烷与双酚 A 缩合而成的含羟基的聚合物。采取不同原料配比和制法, 可得不同分子量的产品。低分子量(350 左右)的是黄色或琥珀色高粘度透明液体。高分子量(8000 左右)的是固体, 熔点是 145~155℃。溶于丙酮、乙二醇、甲苯、苯乙烯等。与多元胺、有机酸酐或其它固化剂反应, 使分子链发生交联而形成坚硬的体型高分子化合物。无臭无味, 耐酸和碱的性能好, 耐热性、绝缘性、硬度、和柔韧性都好, 对金属和非金属均有优异的粘合力, 可作金属、陶瓷、玻璃、木材的粘合剂, 俗称万能胶。可用以制涂料、泡沫制品、浇铸成各种器件和绝缘件。低分子量的环氧树脂还用作聚氯乙烯的稳定剂。		

4.5 公用工程及辅助设施

- 1、供电：项目用电接自开发区市政电网等，年新增用电约 300 万 kWh。
- 2、供水：项目用水由芜湖经济开发区给水管网供给，由现有厂区供水管接入。
- 3、供气：项目用天然气引自市政天然气供气管道，由现有厂区接入。
- 4、排水：项目实行雨污分流，清污分流。项目无生产废水产生；生活污水经化粪池和隔油池处理达标后经市政污水管网进城东污水处理厂处理。

4.6 劳动定员、工作制度

本项目生产车间实行两班工作制，每班工作时间八小时，年生产天数 300 天。扩建项目新增劳动定员 120 人。

4.7 项目平面布置及合理性分析

本扩建项目位于埃夫特厂区东侧预留大小件加工厂房及北侧现有厂房内，新建厂房为零件加工厂房，北侧厂房为喷涂区。整体厂区内功能分区明确，主要分为办公区、原

料区、成品区、加工区、喷涂区、组装区、测试区和包装区。项目办公区位于厂区南侧；加工区位于厂区中部和东部，布置机加工设备；原料区、成品区及包装区布置在厂区西侧；喷涂区位于厂区北侧；项目平面布置系按照工艺流程进行布置，便于生产；仓库距车间距离适中，便于物料的转运。

综上，项目根据生产流程进行平面布置，生产中物料转运流畅，有利于提升生产效率。从平面布置图可知，其人流、车流、货运路线清晰，本项目平面布置有利于项目生产运行过程中各部门的生产协作，提高生产效率。总体来说，本项目的平面布置较为合理。

5 建设项目工程分析

5.1 生产工艺流程

5.1.1 施工期工艺流程

本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。本项目施工期工艺流程如下：

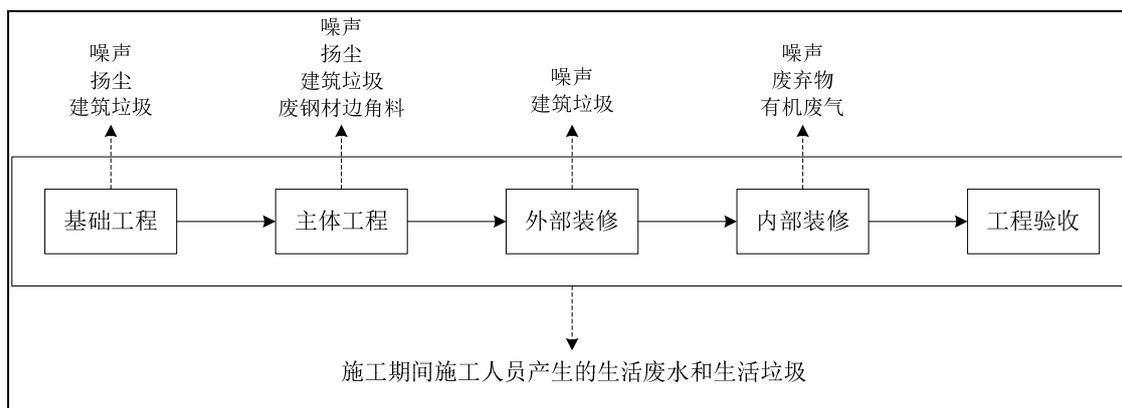


图 5.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

5.1.2 运营期工艺流程

运营期工艺流程如下：

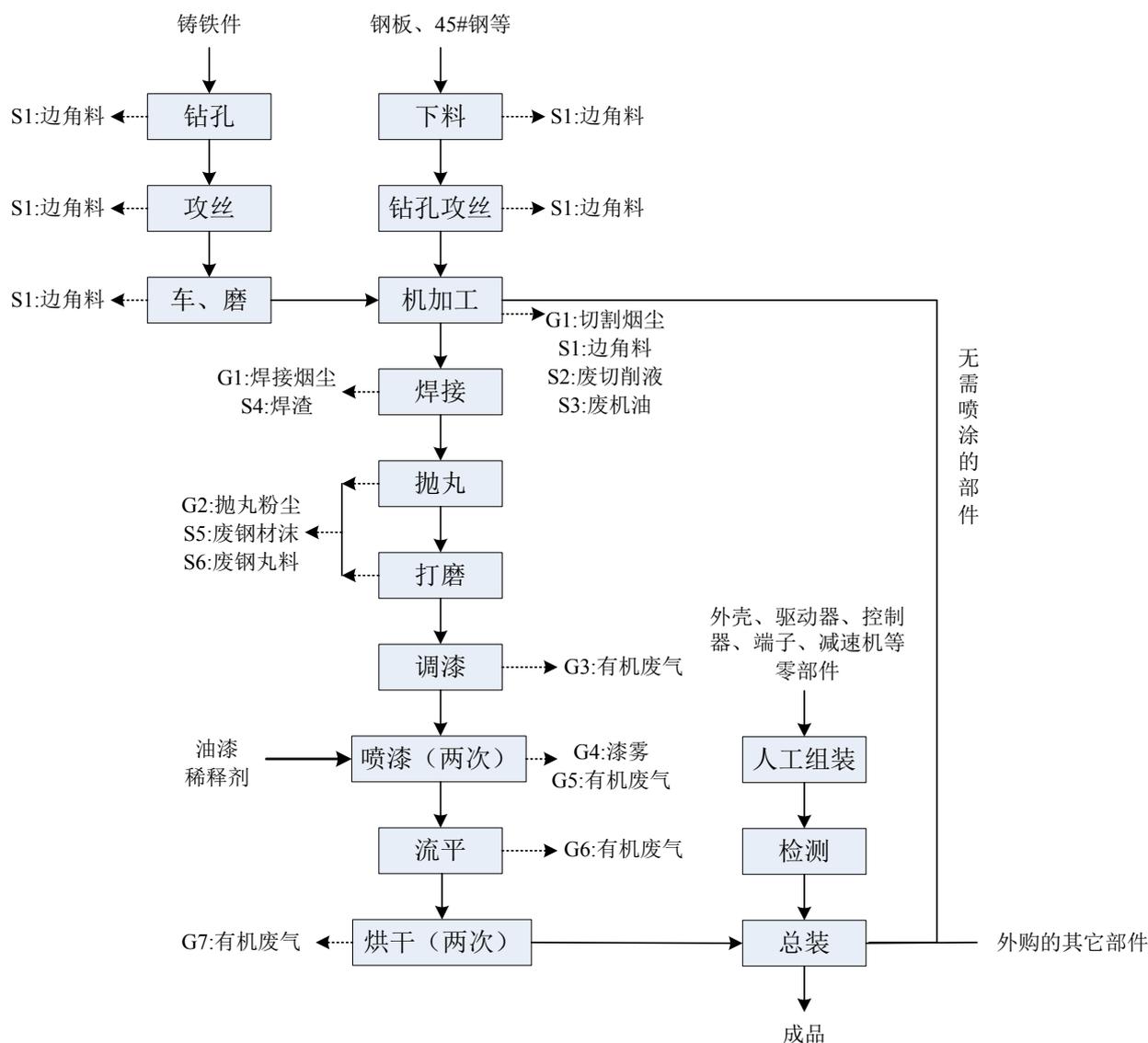


图 5.1-2 拟建项目工艺流程及主要产污环节示意图

工艺流程简述:

1、下料：根据设计需要，对外购的部分原料，如钢板等进行线切割处理，此工序有少量金属边角料（S1）产生；

2、钻孔：对外购的钢板及铸铁件按照一定参数进行打孔处理，此工艺有金属边角料（S1）产生；

3、攻丝：采用攻丝机对打孔处进行攻丝处理，便于后面的螺丝安装，此工艺有金属边角料（S1）产生；

4、机加工：对外购的毛坯件及半成品加工件进行机加工处理，主要包括车、铣、磨等机加工处理，主要通过立式加工中心、卧式加工中心、数控车床、数控铣、数控正

齿滚齿机、数控正齿磨齿机、数控弧齿、锥齿滚齿机、数控弧齿、锥齿磨齿机、万能外圆磨等设备进行加工，此工序有金属边角料（S1）、废乳化液（S2）、废矿物油（S3）等产生；

5、焊接：使用 CO₂ 气体保护焊机、氩弧焊机、电焊机、埋弧焊机将经过机加工处理后的各个钢材部件进行焊接处理，该工序主要污染物为设备噪声（N）、焊接烟尘（G1）、焊渣（S4）。

6、抛丸和打磨：使用抛丸机进行抛丸处理，使钢材表面上的锈蚀层、氧化皮及其污物迅速脱落，获得一定粗糙度的光洁表面，提高了油漆与钢材表面的附着力，并提高钢材的抗疲劳强度和抗腐蚀能力，改善了钢材内在质量，延长其使用寿命。该工序主要污染物为设备噪声（N）、抛丸粉尘（G2）、废钢材沫（S5）、废钢丸料（S6）。

7、喷涂、烘干：

（1）工艺原理

本项目喷涂使用人工喷枪喷涂，即传统的空气喷涂法，也称有气喷涂、普通喷涂，是以喷枪为工具，利用压缩空气（0.35MPa~0.6MPa）的气流将涂料吹散、雾化并喷在被涂饰件表面，形成连续完整涂层的一种方法，空气喷涂最初是为了适应硝基漆类的快干涂料而开发的涂装工艺。它的基本原理如图 5.1-3 所示。当一定压力的压缩空气从喷嘴的环形孔喷出时，在喷嘴前形成负压，涂料在大气压作用下（或对涂料加压），通过喷嘴中心孔道被抽出，涂料与压缩空气相会后，被分散成微小的涂料颗粒，在被涂饰表面上形成漆膜。

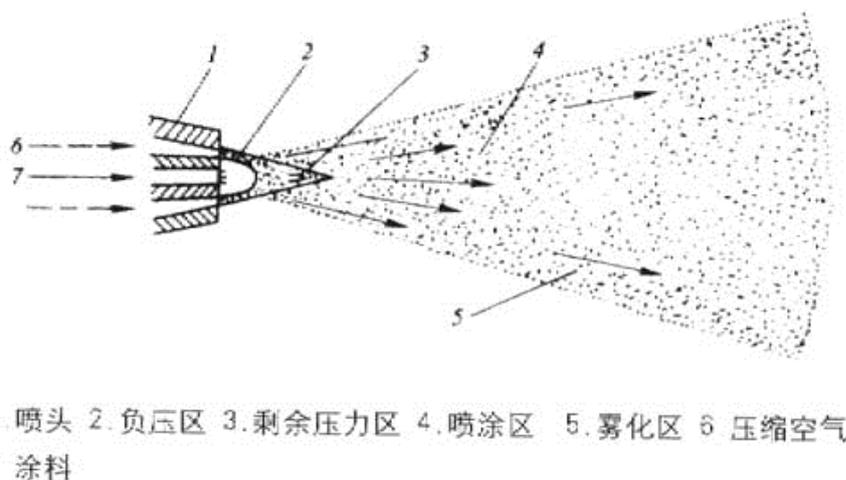


图 5.1-3 空气喷涂基本原理图

空气喷涂设备：空气喷涂设备主要包括空气压缩机，油水分离器，喷枪，连接空气

压缩机和喷枪的空气胶管及输漆罐等。

(2) 生产工艺流程

根据涂装的目的和要求的不同，通常产品的涂装体系由多道涂层组成，包括底漆、面漆等。底漆层是与被涂工件基体直接接触的最下层的漆层，其作用是强化涂层与基体之间的附着力。面漆层在底漆层之上，其主要作用是提高装饰性，同时，也有一定的防腐性和耐磨性，面漆层决定了工件的基本色彩，使涂层丰满美观。

根据与企业进行对接，本次喷漆车间拟设置一座喷涂房、一座流平间、一座烘干房和一座调漆间。本项目喷漆前先在调漆间进行调漆，调漆废气通过管道接入喷漆房。本项目喷涂件需涂装两道涂层，分别为底漆、面漆。本项目采用空气喷涂技术。底漆与面漆喷涂后均需烘干，项目整个喷涂工序如下：调漆—喷底漆—流平—烘干—喷面漆—流平—烘干，喷底漆和喷面漆均在同一个喷漆房内进行。调漆间、流平间、喷漆房与烘干房共用一个排气筒。

工艺流程说明：

喷漆室采用上送风下吸风高架结构的喷漆室，喷漆室处理漆雾效率可达 90%。喷涂线共设有 1 个调漆间、1 个喷漆室、1 个流平室和 1 个烘干室，均为密封式；喷漆温度为 22-26℃，喷漆处理时间约为 20 分钟；流平为 5 分钟，常温；烘干室温度为 70℃~120℃，烘干室装置线处理时间约为 30 分钟。送风装置设有多个过滤装置以及消声，喷淋加湿，加温，表冷段等，冬天送 20~26℃热风，夏季送 25~30℃冷风。流平后进入烘干室，流平室断面风速为 0.1m/s，照度为 300Lux。为了保证烘干温度均匀，保证涂层的干燥质量并节约设备运行费用，烘干室采用天然气热风炉循环对流烘干，均采用直通型炉，烘干室两端设风幕以防热空气外逸，室体设保温层，减少热量损失，废气燃烧余热回收利用。强冷后经检查进行适当修补，即可下线。

喷涂车间设计年时基数按照 300 天*8 小时=2400 小时计算。

8、人工组装：由人工将各外购的控制柜部件进行组装，组装主要进行螺丝安置及其它电子元件的连接组装，控制柜所有部件均为外购或委托加工的半成品，不在厂内加工。

9、检测：组装好的控制柜进行检测，主要通过电流检测或设置相关参数；

10、总装：将自行加工的部件与外购的产品内部零部、组装好的控制柜进行组装，即得到成品，同时检测机器人的稳定性及其它相关指标。

总装工艺简述：

机器人本体装配线概述:主要任务是总成装配线完成机器人机体零部件的装配、拧紧和内部配线和外围件安装等。总装线上共设置 12 个工位（部分工位用于积存或预留），各工位的功能按工艺要求配备。总装线上的工位基本长度为 2 米，个别工位、分总成上线工位及下线前积存工位按工位需要，长度有所加长。

装配线分为两类：中、小型负载机器人装配线和大、重型负载机器人装配线（生产纲领年生产 8000 台机器人）：

中小型负载机器人装配线：主要是装配、调试 210 公斤以下机器人，如：210、165 点焊机器人、弧焊机器人等。机器人本体装配（多工位、机械本体装配、电机电缆等）（上线的“零部件”已经油漆好了）——调试（安装外围设备如：管线包、搬运工具、精度、性能调试等）。工厂特点是：装配线分解成若干道工序，有分装区，总装区，适合多品种、小批量生产。

大、重型负载机器人装配线：主要是装配、调试大型机器人，例如：300KG、500KG 机器人。机器人装配（单工位、机械本体装配、电机电缆等）——油漆（独立油漆房）——精度测试——调试（安装外围部件如：管线包、搬运工具、精度、性能调试等）。工厂特点设计原则是：工序集中，只设有装配、油漆、精度测试、调试四个工位，适合单件、试制产品少量生产。

5.2 漆料平衡和物料平衡

一、漆料平衡（注：本项目所用油漆 MSDS 化学安全说明书见附件；根据所用油漆成分（包含固化剂和稀释剂），本环评有机废气主要以二甲苯和其他酯类废气为主，考虑到其他酯类废气国内无排放标准，因此，本环评将除二甲苯以外的有机废气统一以非甲烷总烃计）。

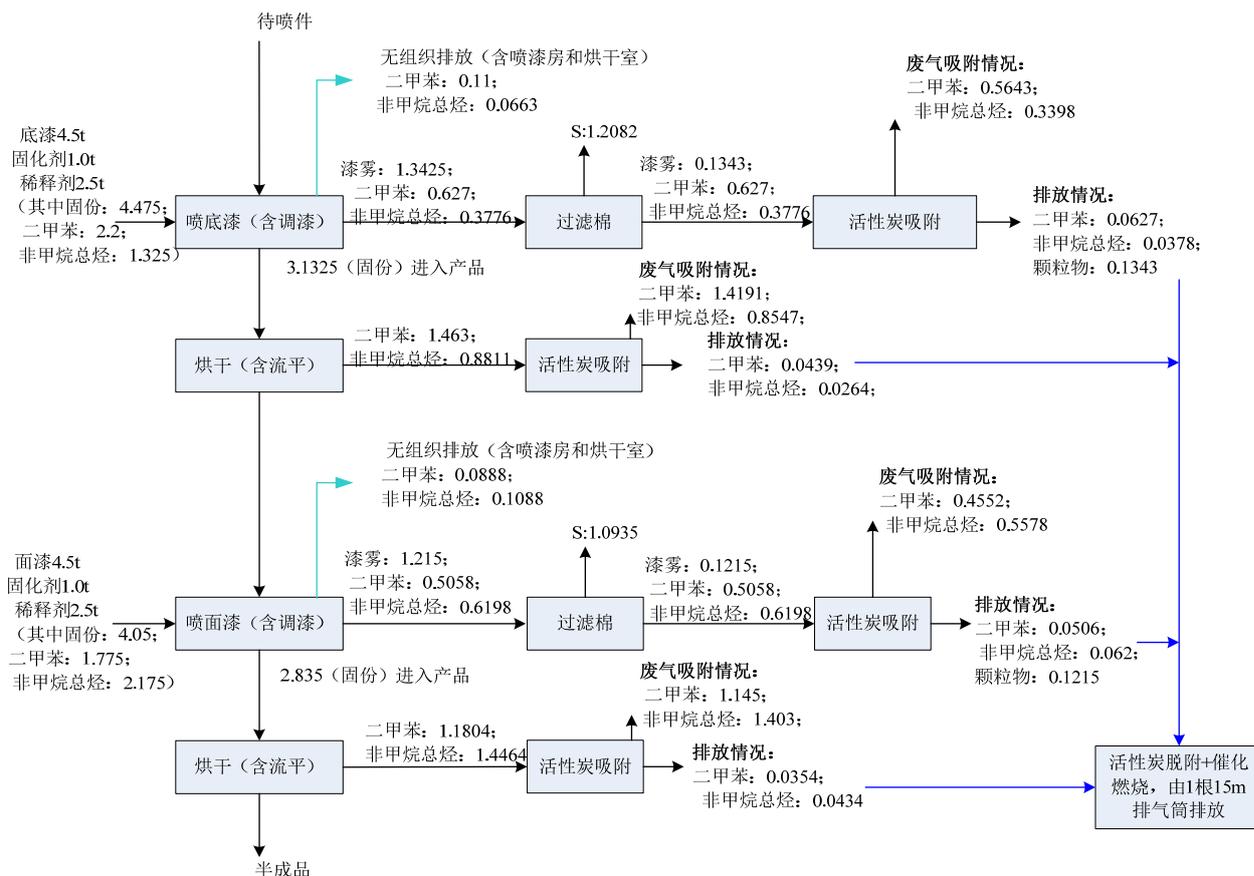


图 5.2-1 喷涂过程漆料平衡 (单位 t/a)

项目喷漆室采用上送风下吸风高架结构的喷漆室，调漆、喷漆、流平、烘干产生的漆雾、二甲苯、非甲烷总烃经过滤棉+活性炭吸附处理后与活性炭脱附催化燃烧废气一起经一根 15 米高的排气筒排放，漆雾净化效率 90%、二甲苯和非甲烷总烃净化效率均为 90%，喷漆室风量为 30000m³/h，烘干室风量为 1000m³/h。

处理工艺流程说明：

喷涂有机废气治理工程工艺流程主要包括废气预处理和吸附浓缩流程。

废气预处理：喷漆有机废气在风机的作用下首先送入预处理装置，本装置采用多级过滤方式，以去除废气中的胶体，防止对活性炭损坏，降低活性炭寿命。

吸附浓缩流程：预处理后的废气通入放置有蜂窝状活性炭的活性炭吸附床，与蜂窝状活性炭充分接触，利用活性炭对有机物质的强吸附性将气体净化，净化后的气体再通过风机排向大气。

二、物料平衡

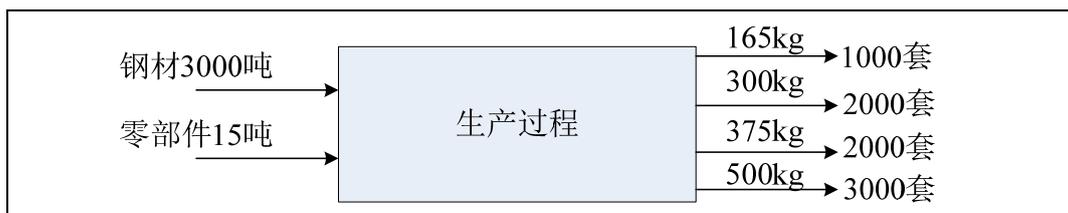


图 5.2-2 物料平衡图 (单位 t/a)

表 5.2-1 油漆成分表

序号	原料名称	数量	具体成分
1	底漆	4.5t/a	环氧树脂 15%、二甲苯 10%、正丁醇 5%、锌粉 70%
2	底漆固化剂	1.0t/a	聚酰胺树脂 65%、二甲苯 25%、正丁醇 10%
3	底漆稀释剂	2.5t/a	二甲苯 60%、正丁醇 40%
4	面漆	4.5t/a	羟基丙烯酸树脂 65%、二甲苯 5%、醋酸正丁酯 5%、钛白粉 25%
5	面漆固化剂	1.0t/a	六亚甲基二异氰酸酯 85%、二甲苯 5%、丙二醇甲醚醋酸酯 5%、醋酸正丁酯 5%
6	面漆稀释剂	2.5t/a	二甲苯 60%、丙二醇甲醚醋酸酯 20%、醋酸正丁酯 20%

表 5.2-2 漆料平衡表

污染工序：喷底漆~烘干 (kg/a)

入方		出方		
名称	用量	名称	数量	
底漆 4500、 固化剂 1000、 稀释剂 2500	二甲苯	2200	废气 (二甲苯)	62.7+43.9
	非甲烷总烃	1325	废气 (非甲烷总烃)	37.8+26.4
	固体份	4475	废气 (颗粒物)	134.3
			进入活性炭 (二甲苯)	564.3+1419.1
			进入活性炭 (非甲烷总烃)	339.8+854.7
			漆渣	1208.2
			进入产品	3132.5
			无组织排放的二甲苯	110
		无组织排放的非甲烷总烃	66.3	
合计	8000	合计	8000	

污染工序：喷面漆~烘干 (kg/a)

入方		出方		
名称	用量	名称	数量	
面漆	二甲苯	1775	废气 (二甲苯)	50.6+35.4

4500、固化剂 1000、稀释剂 2500	非甲烷总烃	2175	废气（非甲烷总烃）	62+43.4
	固体份	4050	废气（颗粒物）	121.5
			进入活性炭（二甲苯）	455.2+1145
			进入活性炭（非甲烷总烃）	557.8+1403
			漆渣	1093.5
			进入产品	2835
			无组织排放的二甲苯	88.8
			无组织排放的非甲烷总烃	108.8
合计		8000	合计	8000

5.3 污染源分析

5.3.1 废气污染源分析

本项目营运期产生的废气主要有喷涂车间内调漆、喷漆、流平和烘干产生的有机废气、机加工产生的切割烟尘、焊接烟尘和抛丸粉尘及餐饮区产生的饮食油烟等。

1、喷漆废气

①喷漆过程产生的漆雾颗粒物

本项目喷涂区设置喷漆房 1 座，其中喷底漆和喷面漆均在其中进行。

A、喷底漆漆雾排放情况

根据工程分析及物料平衡计算，本项目底漆中的固分含量为 4475kg，利用率按 70% 计，则有 30%（1341kg）的固分转化为漆雾，漆雾经过滤棉吸附，去除效率按 90% 计，则漆雾排放量为 134kg/a。本项目风机总风量为 31000m³/h，喷漆房为间歇式运行，年工作时间按 2400h 计，处理完废气经 15m 高排气筒高空排放。

B、喷面漆漆雾排放情况

根据工程分析及物料平衡计算，本项目面漆中的固分含量为 4050kg，利用率按 70% 计，则有 30%（1215kg）的固分转化为漆雾，漆雾经过滤棉吸附，去除效率按 90% 计，则漆雾排放量为 121.5kg/a。本项目风机总风量为 31000m³/h，喷漆房为间歇式运行，年工作时间按 2400h 计，处理完废气经 15m 高排气筒高空排放。

综上，喷漆房漆雾颗粒物的产排情况见下表。

表 5.3-1 漆雾颗粒物的产排情况表

污染	污染	排气量	排气	产生	处理	排放
----	----	-----	----	----	----	----

源	物	Nm ³ /h	筒 高度 m	量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	措施 及效率	量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
喷漆房	PM ₁₀	31000	15	2.556	1.065	34.35	干式过滤棉 (90%)	0.256	0.1065	3.44

②调漆、喷漆、流平、烘干产生的有机废气

本项目喷涂区设置调漆间 1 间、喷漆房 1 座、流平间 1 座、烘干房 1 座。调漆间挥发废气通过管道接入喷漆房；流平间挥发废气通过管道接入烘干房。本次环评使用二甲苯和非甲烷总烃来代表油漆中的有机废气。

A、喷底漆有机废气排放情况（调漆间、喷漆房）

根据工程分析及物料平衡，本项目底漆、固化剂、稀释剂中的二甲苯含量为 2200kg，其中约有 5%的量以无组织形式排放，有组织排放废气中有 70%的量进入烘干工序，则喷底漆过程二甲苯的产生量为 627kg/a（30%），产生的废气经活性炭吸附处理后通过一根 15m 排气筒排放，设计吸附效率为 90%，则喷底漆过程二甲苯的排放量为 62.7kg/a，工作时间按 2400h 计，喷漆房风机风量为 30000m³/h。

根据工程分析及物料平衡，本项目底漆、固化剂、稀释剂中的非甲烷总烃含量为 1325kg，其中约有 5%的量以无组织形式排放，有组织排放废气中有 70%的量进入烘干工序，则喷底漆过程非甲烷总烃的产生量为 377.6kg/a（30%），产生的废气经活性炭吸附处理后通过一根 15m 排气筒排放，设计吸附效率为 90%，则喷底漆过程非甲烷总烃的排放量为 37.8kg/a，工作时间按 2400h 计，喷漆房风机风量为 30000m³/h。

B、喷底漆后流平、烘干有机废气排放情况（流平间、烘干室）

根据工程分析及物料平衡，有组织排放废气中有 70%的量进入烘干工序，则喷底漆后流平、烘干过程二甲苯的产生量为 1463kg/a，产生的废气经活性炭吸附处理后通过一根 15m 排气筒排放，设计吸附效率为 90%，则喷底漆后烘干过程二甲苯的排放量为 146.3kg/a，工作时间按 2400h 计，烘干房风机风量为 1000m³/h。

根据工程分析及物料平衡，有组织排放废气中有 70%的量进入烘干工序，则喷底漆后流平、烘干过程非甲烷总烃的产生量为 881.1kg/a，产生的废气经活性炭吸附处理后通过一根 15m 排气筒排放，设计吸附效率为 90%，则喷底漆后烘干过程非甲烷总烃的排放量为 88.11kg/a，工作时间按 2400h 计，烘干房风机风量为 1000m³/h。

C、喷面漆有机废气排放情况（调漆间、喷漆房）

根据工程分析及物料平衡，本项目面漆、固化剂、稀释剂中的二甲苯含量为 1775kg，

其中约有 5% 的量以无组织形式排放，有组织排放废气中有 70% 的量进入烘干工序，则喷面漆过程二甲苯的产生量为 505.8kg/a (30%)，产生的废气经活性炭吸附处理后通过一根 15m 排气筒排放，设计吸附效率为 90%，则喷面漆过程二甲苯的排放量为 50.6kg/a，工作时间按 2400h 计，喷漆房风机风量为 30000m³/h。

根据工程分析及物料平衡，本项目面漆、固化剂、稀释剂中的非甲烷总烃含量为 2175kg，其中约有 5% 的量以无组织形式排放，有组织排放废气中有 70% 的量进入烘干工序，则喷面漆过程非甲烷总烃的产生量为 619.8kg/a (30%)，产生的废气经活性炭吸附处理后通过一根 15m 排气筒排放，设计吸附效率为 90%，则喷面漆过程非甲烷总烃的排放量为 62kg/a，工作时间按 2400h 计，喷漆房风机风量为 30000m³/h。

D、喷面漆后流平、烘干有机废气排放情况（流平间、烘干室）

根据工程分析及物料平衡，有组织排放废气中有 70% 的量进入烘干工序，则喷面漆后流平、烘干过程二甲苯的产生量为 1180.4kg/a，产生的废气经蜂窝活性炭处理后通过一根 15m 排气筒排放，设计吸附效率为 90%，则喷面漆后烘干过程二甲苯的排放量为 118.04kg/a，工作时间按 2400h 计，烘干房风机风量为 1000m³/h。

根据工程分析及物料平衡，有组织排放废气中有 70% 的量进入烘干工序，则喷面漆后流平、烘干过程非甲烷总烃的产生量为 1446.4kg/a，产生的废气经蜂窝活性炭吸附处理后通过一根 15m 排气筒排放，设计吸附效率为 90%，则喷面漆后烘干过程非甲烷总烃的排放量为 144.64kg/a，工作时间按 2400h 计，烘干房风机风量为 1000m³/h。

综上，喷漆及烘干过程有机废气的产生及排放情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 喷漆过程有机废气的产排情况表

污染源	污染物	排气量 Nm ³ /h	排气筒 高度 m	产生			处理措施 及效率	排放		
				量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
调漆间、喷漆房、流平间、烘干室	二甲苯	31000	15	3.7762	1.573	50.74	活性炭吸附 (90%)	0.378	0.157	5.074
	非甲烷总烃			3.3249	1.385	44.68		0.332	0.139	4.468

③无组织排放的废气

本项目无组织产生的废气主要产生于调漆间、流平间、喷漆房与烘干室未收集的废

气,未收集率按5%计,则二甲苯的无组织排放量为0.2t/a、非甲烷总烃的排放量为0.18t/a,上述无组织排放量包括了调漆间、喷漆房、流平间和烘干房产生的无组织废气。

2、抛丸粉尘

本项目采用全自动抛丸机对钢材进行抛丸,以达到表面抛光目的。抛丸机在密闭状态下工作,抛丸过程产生大量粉尘,主要为金属粉尘。本环评抛丸粉尘产生量按钢材用量计算,项目钢材用量为3000t/a,根据类比调查,取其1%,则项目抛丸粉尘产生量为30t/a。

企业利用现有抛丸机内置的布袋除尘器处理抛丸过程产生的粉尘,密闭设备中100%收集后,处理效率为90%,经除尘处理后通过一根15m高排气筒(P3)排放。

3、切割、焊接烟尘

①有组织烟尘

该工序产生的烟尘量约占钢材用量的1%,经等离子切割钢管量为3000t/a,经计算得切割烟尘产生量约为30t/a。本项目采用二氧化碳保护焊等焊机,融化焊丝进行焊接,焊丝用量20t/a,每天工作8h。根据《焊接技术手册》(王文瀚主编)第十五章焊接安全与卫生,二氧化碳焊接每公斤焊接材料的发尘量为5~8g,本环评取值为8g,即每公斤焊丝产生烟尘8g,则本项目的焊接烟尘产生量约为0.16t/a。

综上所述,切割、焊接烟尘总产生量为30.16t/a,经集气罩收集后,共同引入一套脉冲式布袋除尘器处理(收集效率90%,处理效率95%),风量约25000m³/h,排放总量约1.36t/a。经除尘处理后通过一根15m高排气筒(P4)排放。

②无组织烟尘

本项目生产车间切割、焊接工序的烟尘产生量为30.16t/a。切割、焊接工序年工作小时数约4800h,废气收集效率按90%计。则烟尘无组织排放量为3.02t/a,排放速率0.63kg/h。

4、餐饮区废气

本项目餐饮依托原有厨房,厨房配套引风机风量为20000m³/h,按食用油使用量为2kg/100人·天计,油烟产生量按2%计,则每天的油烟产生量为0.8kg,平均每天营运时间按4h计,则油烟的产生浓度为10mg/m³,厨房配套灶头数为7个,执行“大型”规模,即油烟去除效率必须大于85%,则本项目油烟经油烟净化器去除后,排放浓度为1.5mg/m³,最终排放量为0.036t/a。经处理后的油烟由楼内烟道引至楼顶对空排放,烟囱直径0.3m,符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2标准,即油烟最高允

许排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟最低去除效率 $\geq 85\%$ 。采取以上有效治理措施后，饮食油烟对周围大气环境影响较小。

大气污染物产生及排放情况汇总见下表：

表 5.3-3 有组织废气源强及排放情况

排气筒编号	污染源名称	排气量 m ³ /h	污染物名称	产生情况			排放情况			排放源参数			拟采取的处理方式	去除率 %
				t/a	Kg/h	mg/m ³	t/a	Kg/h	mg/m ³	高度 m	直径 m	温度 ℃		
P1	调漆间、喷漆房、流平间及烘干室	31000	PM ₁₀	2.556	1.065	34.35	0.256	0.1065	3.44	15	1.2	20	调漆、喷漆、流平、烘干废气采用一套干式过滤棉+多级活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧系统处理，由1根15m高排气筒排放	90%
			二甲苯	3.7762	1.573	50.74	0.378	0.157	5.074					90%
			非甲烷总烃	3.3249	1.385	44.68	0.332	0.139	4.468					
P2	抛丸	40000	PM ₁₀	30	6.25	156.25	3	0.625	15.625	15	0.8	20	抛丸机内自带的布袋除尘设备	90%
P3	切割和焊接	25000	PM ₁₀	30.16	6.28	251.33	1.508	0.314	12.57	15	0.6	20	集气罩+脉冲布袋除尘设备	95%

表 5.3-4 无组织排放废气源强

序号	污染物名称	污染物产生单元或装置	污染产生量 t/a	面源尺寸、面积 m ²	面源高度 m
1	二甲苯	喷涂车间	0.2	80m*25m=2000	10
2	非甲烷总烃		0.18		
3	PM ₁₀	切割和焊接厂房	3.02	200m*60m=12000	10

5.3.2 水污染源分析

项目用水主要为职工生活用水、切削液调配用水。项目用水环节和用水量如下：

(1) 员工生活用水：项目共计员工 120 人，两班制，每班工作 8h，年工作时间 300 天。生活用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量约为 14.4t/d，4320t/a。生活污水排放系数以 80%计，生活污水排放量为 11.52t/d，3456t/a。

(2) 切削液调配用水：本项目切削液原液使用量为 0.0007t/d，0.2t/a，按照切削液与水 1:10 的比例调配，则切削液调配用水量为 0.007t/d，2t/a，切削溶液总量为 0.0077 t/d，2.2t/a。根据同行业类比，切削液约 60%损失，则产生的废乳化液约为 0.003t/d，0.88t/a，废乳化液作为危险废物需委托有危废处理资质的单位处置。

综上所述，项目用水量为 14.407t/d，4322t/a；排水量为 11.52t/d，3456t/a。

项目水平衡图如下：

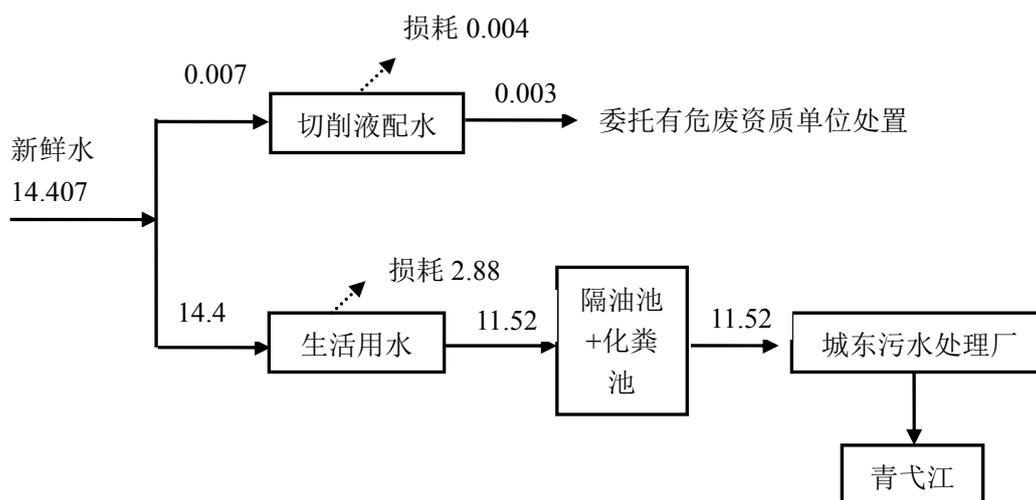


图 5.3-1 拟建项目水平衡图 (t/d)

该项目水污染物产生和排放情况见表 5.3-5。

表 5.3-5 项目水污染物产生和排放情况

污染源	水量 (t/a)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	拟采取措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向	产生浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
员工生活污水	3456	COD	350	1.210	隔油池+化粪池	280	0.968	城东污水处理厂	50	0.173
		BOD ₅	180	0.622		160	0.553		10	0.035
		SS	200	0.691		120	0.415		10	0.035
		NH ₃ -N	25	0.086		20	0.069		5	0.017
		动植物油	15	0.052		8	0.028		1	0.003

项目生活污水经过厂区预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标

准及城东污水处理厂接管标准后进入城东污水处理厂进行处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入青弋江。

5.3.3 噪声污染源分析

根据建设单位有关人员介绍，其主要噪声源为空压机、机加工设备、风机、水泵等。根据调查，这些噪声源的声级值见表 5.3-6。

表 5.3-6 主要噪声源源强

生产工段	设备名称	单位	坐标位置		数量	源强 dB(A)	治理措施	车间类比 声级值
			X	Y				
喷涂设备	喷涂车间设备	台(套)	X 坐标	Y 坐标	2	90	车间内 安装吸 声吊顶 和部分 墙壁吸 声结 构；控 制室采 用建筑 隔声门 窗和室 内吸声 吊顶； 设备安 装时设 减震基 座	65
	烘干系统	台(套)	70~85	198~210	2	90		65
机器人整 机装配测 试及成品 存储车间 设备	机械总装线附 属设备	台(套)	66~90	196~220	2	70		60
	检测线附属设 备	台(套)	120~135	89~96	1	70		60
	空压机	台	123~130	30~45	2	90		75
机器人本 体零件加 工厂设备	立式加工中心	台(套)	156~178	45~60	10	78		63
	卧式加工中心	台(套)	180~190	145~160	15	78		63
	数控车床	台(套)	145~160	159~175	6	83		68
	线切割	台(套)	98~120	78~95	5	75		60
	数控铣	台(套)	76~85	123~166	5	85		70
	数控正齿滚齿 机	台(套)	120~130	58~68	10	84	69	
	数控正齿磨齿 机	台(套)	145~156	165~185	5	84	69	
	数控弧齿、锥齿 滚齿机	台(套)	135~156	180~190	10	83	68	
	数控弧齿、锥齿 磨齿机	台(套)	126~147	23~53	3	83	68	
万能外圆磨	台(套)	168~178	78~85	5	84	69		

5.3.4 固废污染源分析

本项目产生的固废主要为职工生活垃圾、边角料、废乳化液、废矿物油、焊渣、废钢材沫、收集的烟（粉）尘、废原料桶、废过滤棉、废活性炭、含油废抹布等。

(1) 生活垃圾：本项目共计员工 120 人，年工作时间 300 天。生活垃圾产生量按 1kg/人.d 计，则年生活垃圾产生量约为 36t/a。生活垃圾由环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废：项目产生的一般工业固废包括边角料、焊渣、废钢材沫、废钢丸料、收集粉尘、废包装材料等。

①边角料：剪裁切割过程产生一定量边角料，产生量按原料 1%计，项目钢材使用量为 3000t/a，则边角料产生量为 30t/a。

②焊渣：参照《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍、刘琳等，2010 年 9 月），焊渣产生系数为焊丝使用量 \times （1/11+4%），本项目焊丝年使用量为 20t/a，则焊渣产生量为 2.6t/a。

③废钢材沫：项目抛丸过程产生一定量的废钢材沫，产生量按 1‰计，项目钢材使用量为 3000t/a，则废钢材沫产生量为 3t/a。

④废钢丸料：项目抛丸过程钢丸使用量为 250kg，产生量按 1‰计，则废钢丸料产生量为 0.025t。

⑤抛丸过程收集的烟（粉）尘：项目抛丸过程产生的粉尘经抛丸机自带的布袋除尘器收集处理后产生一定量收集粉尘，抛丸机运行时处密闭状态，设备自带布袋除尘器收集效率为 100%，处理效率为 90%。则收集处理部分粉尘量为 27t/a，该部分粉尘建设单位收集后外售给物资回收部门，做到资源综合利用。

⑥切割、焊接过程产生的烟尘：该工序经脉冲式布袋除尘器收集处理后产生一定量收集粉尘，收集效率为 95%，处理效率为 90%，烟尘总产生量为 30.16t/a，则收集处理部分烟尘量为 25.8t/a。

⑦废包装材料：根据类比，拟建项目废包装材料产生量为 1.2t/a。

以上一般工业废物经收集后外售。

（3）危险废物：依据《国家危险废物名录》（2016 年）及《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）鉴别，本项目危险废物主要为废乳化液（HW09）、废矿物油（HW08）、废原料桶（HW49）、废过滤棉（HW49）、漆渣（HW12）、废活性炭（HW49）、含油废抹布（HW49）。

废乳化液：本项目切削液原液使用量为 0.2t/a，切削液调配用水量为 2t/a，切削溶液总量为 2.2t/a。根据同行业类比，切削液约 60%损失，则产生的废乳化液约为 0.88t/a，废乳化液作为危险废物需委托有危废处理资质的单位处置。

废矿物油：机械设备日常维护需要使用一定量的机油，废矿物油产生量为 0.05t/a。收集后委托有资质单位进行处理。

废原料桶：漆料在使用完后会产生废原料桶，全年产生量约 5.0t/a，收集后委托有资质单位进行处理。

漆渣：根据漆料平衡分析，拟建项目漆渣产生量为 2.3t/a。漆渣作为危险废物需委

托有危废处理资质的单位处置。

废过滤棉、废活性炭：对于调漆、喷漆、流平、烘干废气处理采用玻璃纤维干式过滤棉过滤、活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧处理，过滤棉沾了漆雾需定期更换，根据废气物料平衡，过滤棉过滤漆雾量为 2.3t/a，喷漆房过滤棉一次填装量为 2kg，每个月更换一次，年产生废过滤棉 0.024t/a；本项目活性炭吸附采用的是固定床吸附装置，采用的是吸附剂原位再生工艺，活性炭吸附饱和后启动催化净化装置进行脱附，废活性炭产生量极少，约为 0.1t/a。

含油废抹布：机械设备日常维护过程中会使用抹布进行擦拭，产生废含油抹布，产生量约为 4.5kg/a。

表 5.3-7 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废乳化液	HW09	900-006-09	0.88	机加工	液态	烃/水混合物	废乳化液	6个月	T	委托有资质单位处置
2	废矿物油	HW08	900-214-08	0.05	机加工	液态	基础油、添加剂	废矿物油	6个月	T, I	
3	废原料桶	HW49	900-041-49	5	喷漆	固态	矿物油、苯系物、聚氨酯	矿物油、苯系物、聚氨酯	6个月	T/In	
4	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.024	废气治理	固态	玻璃纤维	废过滤棉	6个月	T/In	
5	废活性炭	HW49	900-041-49	0.1	废气治理	固态	有机废气、二甲苯	有机废气、二甲苯	6个月	T/In	
6	含油废抹布	HW49	900-041-49	0.2	机加工	固态	矿物油	矿物油	3个月	/	
7	漆渣	HW12	900-252-12	2.3	喷漆	半固态	苯系物、聚氨酯	苯系物、聚氨酯	3个月	T/In	

5.3.5 污染物汇总

拟建项目污染物排放汇总见下表。

表 5.3-8 拟建项目污染物排放汇总表 单位 t/a

污染物名称		拟建项目			
		产生量	削减量	排放量	
混合 废水	废水量	3456	0	3456	
	COD	1.210	0.242	0.968	
	SS	0.691	0.276	0.415	
	NH ₃ -N	0.086	0.017	0.069	
	BOD ₅	0.622	0.069	0.553	
	动植物油	0.052	0.024	0.028	
大气	P1 排气筒	漆雾	2.556	2.3	0.256
		二甲苯	3.776	3.398	0.378
		非甲烷总烃	3.325	2.993	0.332
	P2 排气筒	颗粒物	30	27	3
	P3 排气筒	颗粒物	30.16	28.66	1.5
	无组织排放的二甲苯		0.2	0	0.2
	无组织排放的非甲烷总烃		0.18	0	0.18
	无组织排放的颗粒物		3.02	0	3.02
	固体 废物	废乳化液	0.88	0	0
废活性炭		0.1	0	0	
漆渣		2.3	0	0	
废油漆桶		5.0	0	0	
废过滤棉		0.024	0	0	
含油抹布等		0.2	0	0	
废弃包装材料等		1.2	0	0	
废矿物油		0.05	0	0	
废金属零件		35.625	0	0	
生活垃圾		36	0	0	
收集的烟（粉）尘		52.8	0	0	

5.4 污染防治措施及治理效果

5.4.1 废水防治措施

本项目废水主要为生活污水，废水产生量为 11.52t/d，项目生活污水经过厂区预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及城东污水处理厂接管标准后进入城东污水处理厂进行处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 中一级 A 标准后，排入青弋江。

5.4.2 废气防治措施

本项目产生的废气主要包括调漆间、喷漆房、流平间和烘干房废气、机加工车间的金属颗粒物、餐饮区废气等，其中调漆间、喷漆房、流平间和烘干房废气经过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧处理后，通过 15m 高排气筒排放，设计漆雾去除效率为 90%、有机废气设计去除效率为 90%，经处理后，废气可以满足相关排放标准要求；金属颗粒物采用集气罩+脉冲式布袋除尘器处理；餐饮区废气经油烟净化器处理后，油烟经预留的烟道排放，满足排放标准要求。本项目无组织排放的废气，通过加强室内通风等措施后，可以满足厂界达标排放。

故本项目拟采用的废气污染防治措施可行。

5.4.3 噪声治理措施

本项目的噪声主要是机加工设备及喷涂设备产生的噪声。根据其产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，拟对主要的声源设备，根据其产生的性质和机理不同分别采用了隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理。经治理后，可以满足保护操作工人的身心健康需要，加上绿化降噪及距离衰减，项目东、南、西、北侧厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中的 3 类区标准。

5.4.4 固废治理措施

本项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。危险废物主要为漆渣、漆桶、废活性炭、含油抹布、过滤棉、废乳化液等，根据《国家危险废物名录》这些物质均属于危险固废，交由具有危废处置资质的单位处置。一般工业固体废物主要有废弃包装材料等，上述一般固废由厂家回收，进行综合利用，进行有效处置；生活垃圾，由环卫部门定期清运。

经采取上述措施后，本项目产生的各种固体废物均得到了有效处理，不会造成二次污染，从环保角度考虑，固体废物防治措施可行。

5.5 项目污染物排放“三本账”

拟建项目污染物排放“三本账”汇总见表 5.6-1。

表 5.5-1 污染物排放“三本账”

污染物类别	污染物名称	现有工程排放量	拟建工程排放量	项目实施后排放总量	排放增减量
废水	废水排放总量 (t/a)	7950	3456	11406	+3456
	COD (t/a)	0.64	0.968	1.608	+0.968
	BOD ₅ (t/a)	0.12	0.553	0.673	+0.553
	SS (t/a)	0.30	0.415	0.715	+0.415
	NH ₃ -N (t/a)	0.078	0.069	0.147	+0.069
废气	颗粒物 (t/a)	0.96	0.256	1.216	+0.256
	二甲苯 (t/a)	0.046	0.378	0.424	+0.378
	非甲烷总烃 (t/a)	2.64	0.332	2.972	+0.332
	颗粒物 (t/a)	2	4.5	6.5	+4.5
固废	生活垃圾 (t/a)	0	0	0	0
	一般固废 (t/a)	0	0	0	0
	危险固废 (t/a)	0	0	0	0

6 环境现状调查与评价

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

芜湖市位于安徽省东南部，地处东经 117°58′~118°43′、北纬 30°38′~31°31′，是沿江一座重要的港口城市。全市东西两端最长距离约 72km，南北两端最长距离约 100km。市域轮廓呈蝴蝶形，东与宣城地区相邻，西与巢湖地区隔江相望，西南与铜陵市相连，南临皖南山区，北与马鞍山市相连，市区座落在长江和青弋江交汇处，距安徽省会合肥市 119km。芜湖是华东地区的水陆交通枢纽，4 条高速公路及 5 条铁路在此交汇，距南京禄口国际机场约 1 小时车程。芜湖市西临黄金水道长江，芜湖港岸线长 23.2km，江宽水深，终年可通行 5000 吨级船舶，洪水期可停泊万吨海轮。鸠江区是芜湖市主要的工业区，区境内有鸠江经济开发区、朱家桥外贸码头，跨越境内的芜湖长江大桥、芜宁高速公路、芜合高速公路、芜杭高速公路和 205 国道在境内交汇。芜杭高速、芜合高速、芜宁高速交汇于鸠江经济开发区附近。

本项目位于芜湖市鸠江经济技术开发区东区，拟建场地周围均有规划的园区道路，运输条件优越。

6.1.2 地形地貌

芜湖市沿长江一带，地势平缓，大部分为三角洲沉积的饱和软土，属淮阳山字型构造前弧东翼宁芜盆地西南缘，基岩以岩浆为主，西部地层为上侏罗统龙王山组(T、L)基岩和中生代喷出岩及火山碎屑岩，东部为中性浅成岩和上白垩统浦口组沉积岩类，不整合接触，后经夷平并为砂质、淤泥质冲积物覆盖，构成现代平原的地貌基础。建设地基本为平地，地势平缓，高程在 6~10 米之间。项目建设地大部分为红壤，压缩性高，渗透性小。水文地质条件较复杂，上部为上层滞水和潜水层，下部为多层承压水。地下水埋深 1 米左右，水化学类型碳酸盐—钙镁型，具有一定的承载力，下层软土地基为青灰色或黄色淤泥质亚粘土，再下层则为老粘土或风化岩层，整个冲击层厚度为 40~50 米，在地面标高 10 米以上残丘，一积为洪积，坡积层的粘土，亚粘土或风化岩层，地耐力为 2~45Kg/cm³。

芜湖鸠江经济技术开发区地质构造为山前盆地，地层以紫红色砂、页岩等沉积岩为主，岩层厚度不一，上覆第四纪砾石、砂粘性土。地貌由冲积平原、沟湖、岗地组成。中部多丘陵岗地，海拔 42~138 米，东南部为圩区，西北部为长江沿岸冲积平原(洲区)，洲、圩区海拔 7~8 米左右。

6.1.3 气候与气象

芜湖市地处亚热带，纬度偏南，临江近海，属北亚热带季风性湿润气候，光照充足，四季分明，雨量充沛，冬冷夏热。年均降水量 1240.7mm。历年平均气温 16℃；历年最高气温 43.1℃；历年最低气温-13℃，月平均气温最低为元月份 1.1℃，月平均气温最高为七月份 31℃。年平均降雨量 1200~1900mm；年最大降雨量 2100mm；年最小降雨量 566mm；日最大降雨量 230mm。全年平均降雪日 8~9 天；历年最大积雪深度 250mm；冰冻深度 0.1m；无霜期 240 天左右。总日照时数 2022 个小时，日照率 46%。区域常年主导风向为东风和东北风，最大风速 28m/s；次主导风向为东北偏东风和东北风，其风频分别为 16%、11%和 9%；年静风频率较高，约为 17%。多年平均风速 3.5m/s，最大风速 26.4m/s，年平均相对湿度 78%。

芜湖鸠江经济技术开发区地处长江中下游，属北亚热带南缘湿润性季风气候，全年四季分明，雨量充足，无霜期长，温差较大。年平均温度 15.5℃，最高气温 41.3℃，最低气温-14.3℃，干燥度为 0.81℃。多年平均降雨量 1244mm，夏季占全年降雨量 37.8%，最大降雨量 174.3mm。无霜期 231 天，主导风向东北风，年平均风速 2.5m/s，年日照百分率 47.75%，年雾日数平均 7 天。

6.1.4 水文条件

芜湖市地处长江中下游，气候湿润，雨量丰富，河流纵横，地表水及地下水资源丰富，长江和青弋江为该区域主要地表水体，全市水面面积为 478Km²，占总面积的 14.4%。

长江为本工程废水的最终纳污水体，长江芜湖段江岸平直、稳定，为芜湖市的主要供水水源，兼有饮用、工业、家业、渔业、航运旅游、调节生态平衡等功能的多用途水体。据水文统计资料表明：长江芜湖段的平均流量为 28300m³/s，最大流量 92600m³/s，最枯流量 4620m³/s。

青弋江源于黟县，在芜湖县清水河与水阳江汇合后，折向西沿市区南境在关门洲注入长江，全长 291 km，有大小支流 23 条，流域面积 4340km²。流经市区的青弋江自卜家店至出口宝塔止河道长约 9km，青弋江年平均水位 7.52m，最高水位 11.4m，最

低水位 4.50m，极端最高水位 13.2m，极端最低水位 4.17m。青弋江高水位出现在 7、8、9 三个月，低水位出现在 12、1、2 三个月；年平均流量 29 立方米/秒，最大流量为 570 m³/s，最小流量为-490 m³/s（因受江水顶托影响），一般最大正流量出现在 2、3 月，最大负流量则见于 8 月。另据西河镇水文站资料，青弋江年平均含沙量为 0.19kg/m³，最高月平均为 0.548kg/m³，最低月平均为 0.002kg/m³。自上游修建陈村水库后，在调蓄洪水方面发挥了很大的功能，水文动态已受人为控制，特别是对下游及芜湖市的防洪起了很大的作用。

项目区水文水系见图 6.1-1。

6.1.5 土壤植被

项目所属区域地貌分区为冲积平原、侵蚀残丘和青弋江古老阶地三个基本地貌单元，土壤类型复杂多样，自然土壤有黄棕壤土和砂质粘土，适合发展林业，耕作土壤为水稻土和砂壤土，宜于种植水稻、油菜和各种蔬菜。

芜湖鸠江经济技术开发区地域差异明显，地势地貌多样，属半山圩半洲区，土壤种类多，光、热、水、气、电等各种资源的组合性优，匹配性好。境内生态分区不明显，自然生态(如北部的龙窝湖，中部、南部等处的大小山岗等等)与人工生态(如沟渠库塘及圩区、农田果林等等)交混。其中圩区面积约 18.73km²，占土地总面积 46.24%，主要集中在东南部水网圩区，少部分分布在山间盆地，土壤多为马肝土、水稻土，这一区域是三山镇的水稻主产区。洲地大多集中在镇域的西北部和北部，面积约 17.97km²，土壤同样多为马肝土，以种植棉花和蔬菜为主。中部与南部是山岗丘陵，土壤主要为黄土和白垩土，该区内分布有以茶园为主的园地和以板栗等经济果林为主的林地，以及以杉树等针叶林、灌木林等天然林木为主的天然林地，总面积 3.89km²，占土地总面积的 9.37%，龙窝湖及诸多沟塘河流分布在洲地和圩区。目前已养水面达 6.18km²，占可养水面的 90%，水产以鱼、蟹、藕、菱为主。镇内畜牧业以牛、猪、家禽为主。整个芜湖经济技术开发区初步形成了一种较为完整的宜农生态系统。

6.2 环境质量现状

6.2.1 环境空气质量现状监测与评价

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》，二级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，以作为项目所在区是否为达标区的判断依据。区域环境质量数据来源包括基本污染物和其它污染物两大类环境质量现状数据。

6.2.1.1 空气质量达标区判定

根据 2018 年芜湖市城市大气环境质量状况公报，芜湖市城区环境空气质量，2018 年环境空气质量有效监测时间为 364 天，2017 年，二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度分别为 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳日均浓度在 1.1-2.2 mg/m^3 之间，臭氧日最大 8h 滑动平均浓度在 55-235 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间。

表 6.2-1 区域环境空气质量达标判定表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	15	60	25	达标
NO ₂	年平均质量浓度	49	40	122.5	最大超标倍数 0.225
PM ₁₀	年平均质量浓度	82	70	117.1	最大超标倍数 0.171
CO	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	1100-2200 (95 百分位)	4000	27.5-55	达标
O ₃	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	55-235 (95 百分位)	160	34.4-146.9	最大超标倍数 0.469
PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	最大超标倍数 0.40

由上表可知，项目区域 SO₂ 和 CO 未超标，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均稍有超标，环境空气质量判定为不达标区。

芜湖市于 2014 年开始执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单，2014-2018 年 5 年间，环境空气质量达标率（优和良）呈上升趋势，2018 年重污染天气发生率较 2014 年下降 73%。

根据《芜湖市大气污染防治行动计划实施方案》、《芜湖市进一步加强高污染燃料禁燃区管理工作实施方案》等工作文件，芜湖市通过加快重点行业工业企业治理，对电力、钢铁、水泥、平板玻璃等重点行业实施烟气排放超标改造，开展 VOCs（挥发性有机化合物）综合治理，落实扬尘整治措施，强化移动源污染监管，加强燃煤锅炉小锅炉淘汰、

餐饮油烟治理等措施改善环境空气质量。

6.2.1.2 环境质量现状数据

合肥海正环境监测有限责任公司于 2017 年 3 月 3 日至 2017 年 3 月 9 日针对芜湖美的厨卫电器制造有限公司厂区周边区域进行了大气监测（监测报告见附件），监测因子包括 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、非甲烷总烃和二甲苯。本次环评引用上述大气监测数据进行评价，引用数据从监测时限、监测点位均满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》的要求，引用数据合理有效。

6.2.1.3 环境空气质量现状监测数据统计

(1) 监测点选取

根据项目周边区域环境敏感点分布情况，选取点位见表 6.2-2 及图 6.2-1 大气环境监测布点图。

表 6.2-2 项目大气监测点位选取情况表

测点编号	测点名称	距本项目位置		监测时间	选取监测因子
		方位	距离(m)		
G1	万春新苑	S	350	2017年3月3日-3月9日	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、二甲苯
G2	郭院	SE	2450	2017年3月3日-3月9日	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、二甲苯
G3	项目所在地	/	/	2019年8月23日	二甲苯

(2) 监测项目

本项目监测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、二甲苯以及监测期间的气象要素。

(3) 监测时段和频率

每次连续监测 7 天，每天 SO₂、NO₂ 连续监测不少于 18 小时，PM₁₀ 自动连续采样，每天采样不少于 12 个小时；非甲烷总烃监测日均值；二甲苯浓度监测小时均值。小时均值至少每天 4 次采样，每次采样不少于 45 分钟，每天的时间时段为 02、08、14 和 20 时 4 个监测时段。

(4) 监测方法

按《环境监测技术规范》大气部分要求进行，各因子分析方法见下表 6.2-3。

表 6.2-3 大气环境质量监测项目、分析及检出限

	项目名称	分析方法和标准来源	检出限
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	小时值 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 日均值 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	小时值 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 日均值 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	非甲烷总烃	气相色谱法 《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环保总局（2003年）	0.15 mg/m^3
	二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气象色谱法 HJ584-2010	0.0005 mg/m^3

(4) 监测数据统计

大气污染物监测结果统计见表 6.2-4。

表 6.2-4 大气污染物监测结果汇总表

采样点	项目	1 小时浓度/一次值				日均浓度			
		浓度范围 mg/m^3	质量标准 限值 mg/m^3	超标 率 %	占标率 范围 %	浓度范围 mg/m^3	质量标准 限值 mg/m^3	超标 率 %	占标率 范围 %
G1 (万 春新 苑)	SO ₂	0.018-0.037	0.5	0	3.60-7.40	0.021-0.034	0.15	0	14.0-22.7
	NO ₂	0.022-0.047	0.2	0	11.0-23.5	0.026-0.038	0.08	0	32.5-47.5
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.094-0.114	0.15	0	62.7-76.0
	TSP	/	/	/	/	0.158-0.176	0.30	0	52.7-58.7
	非甲烷 总烃	0.77-0.96	2.0	0	38.5-48.0	/	/	/	/
G2 (郭 院)	SO ₂	0.017-0.033	0.5	0	3.40-6.60	0.019-0.030	0.15	0	12.7-20.0
	NO ₂	0.024-0.046	0.2	0	12.0-23.0	0.025-0.033	0.08	0	31.3-41.3
	PM ₁₀	/	/	/	/	0.094-0.113	0.15	0	62.7-75.3
	TSP	/	/	/	/	0.153-0.171	0.30	0	51.0-57.0
	非甲烷 总烃	0.78-1.02	2.0	0	39.0-51.0	/	/	/	/

6.2.1.4 环境空气质量现状评价

(1) 环境空气质量现状评价标准

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 均执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，非甲烷总烃参照河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中规定值，二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

(2) 评价方法

标准对照法。

(3) 现状评价

分析结果可知：

SO₂ 小时浓度范围为 0.017mg/m³~0.037mg/m³；日均浓度范围为 0.019mg/m³~0.034mg/m³；评价范围内环境空气质量中 SO₂ 小时浓度及日均浓度符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

NO₂ 小时浓度范围为 0.022mg/m³~0.047mg/m³；日均浓度范围为 0.025g/m³~0.038mg/m³；评价范围内环境空气质量中 NO₂ 小时浓度及日均浓度符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

PM₁₀ 日均浓度范围为 0.094mg/m³~0.114mg/m³；TSP 日均浓度范围为 0.153mg/m³~0.176mg/m³，评价范围内环境空气中 PM₁₀ 和 TSP 日均浓度均符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

非甲烷总烃小时浓度范围为 0.77mg/m³~1.02mg/m³，评价范围内环境空气中非甲烷总烃小时浓度满足河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中规定值要求。

因此，由监测数据可知，有效的监测时限内，拟建项目所在区域环境空气质量状况较好。

6.2.2 地表水环境质量现状评价

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则-地表水环境》，本项目废水为间接排放，地表水评价等级为三级 B，为进一步了解间接受纳水体长江的水质达标状况，本评价引用合肥海正环境监测有限责任公司于 2017 年 3 月 3 日~3 月 4 日两天对青弋江地表水水质相应断面现状的监测数据，数据来源于《芜湖美的厨卫电器制造有限公司燃气热水核

心零部件自制项目环境影响评价现状监测》。

6.2.2.1 现状监测

(1) 监测断面设置

根据评价区内水域功能及水系水文特征进行现状监测断面布设，本项目废水经处理后排入城东污水处理厂，共布设 3 个监测断面，具体位置见表 6.2-5 和图 6.2-2。

表 6.2-5 评价河段现状监测断面布设情况

河流名称	监测断面位置	备注
青弋江	W1: 城东污水处理厂入河排污口上游 500 米	对照断面
	W2: 城东污水处理厂入河排污口下游 500 米	削减断面
	W3: 城东污水处理厂入河排污口下游 2000 米	控制断面

(2) 监测时间与频率

监测时间是 2017 年 3 月 3~4 日，进行一期监测，连续监测两天，每天上、下午各采样两次。

(3) 监测因子

水质监测项目为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类共 6 项指标，同时监测有关水文参数（水温、流量、流速、流向）。

(4) 采样方法与分析方法

水质采样执行 GB12997-91《水质采样方法设计规定》、GB12998-91《水质采样技术指导》、GB12999-91《水质采样、样品保存和管理技术规定》；样品的分析方法按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中规定的方法执行。分析方法及依据见表 6.2-6。

表 6.2-6 监测项目、分析及监测仪器

检测项目	分析方法	检测仪器
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3C
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	COD 恒温加热器 101 型 50mL
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外分光光度计 752N
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 (BOD ₅) 稀释与接种法 HJ 505-2009	霉菌培养箱 MJX-100B-Z、酸式滴定管 25mL

(5) 地表水现状监测结果

根据监测数据（监测报告见附件），统计结果如表 6.2-7。

表 6.2-7 评价河段主要污染物现状监测数据（平均值）（单位 mg/L，pH 除外）

监测日期	监测断面	W1	W2	W3
	监测因子			
2017-3-3	pH（无量纲）	7.04	7.02	7.10
	COD	14.0	18.0	19.0
	BOD ₅	2.2	2.8	3.1
	NH ₃ -N	0.194	0.284	0.256
	TP	0.047	0.082	0.073
	石油类	0.01	0.02	0.02
2017-3-4	pH（无量纲）	7.09	7.04	7.07
	COD	16.0	18.0	17.0
	BOD ₅	2.5	2.7	2.9
	NH ₃ -N	0.178	0.292	0.238
	TP	0.061	0.086	0.069
	石油类	0.01	0.01	0.03

6.2.2.2 现状评价

(1) 评价方法

采用单因子标准指数法，按《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)中的推荐公式计算。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数 P_{ij} 为：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中： C_{ij} — j 断面污染物 i 的监测均值（mg/l）；

S_{ij} — j 污染物 i 的水质标准值（mg/l）。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： S_{PH} ----- 单项水质参数 pH 的标准指数；

pH_j -----pH 值实测值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

当水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

其中 DO_f ：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j ：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s ：为溶解氧的标准值，mg/L；

当 $S_{i,j} \leq 1$ 时，表明该水体水质符合相应的水质功能区标准；

当 $S_{i,j} > 1$ 时，表明该水体水质不符合相应的水质功能区标准。

一个监测断面只要有一项污染指标的 $S_{i,j} > 1$ ，则该断面的水质就不能满足其水质功能。

(2) 评价结果及分析

水质现状评价结果见表 6.2-8。

表 6.2-8 评价河段水质现状污染指数评价结果

内容	监测断面	W1	W2	W3
	监测因子			
平均值	pH (无量纲)	0.035	0.015	0.045
	COD	0.75	0.9	0.9
	BOD ₅	0.59	0.69	0.75
	NH ₃ -N	0.186	0.288	0.247
	TP	0.27	0.42	0.355
	石油类	0.2	0.3	0.5

由表 6.2-8 可知，青弋江各监测断面的各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

6.2.3 声环境质量现状评价

6.2.3.1 现状监测

(1) 监测布点

本次声环境监测布点在拟建厂址厂界各方位及南侧敏感点共布设 5 个监测点，监测布点参见图 6.2-3。

(2) 监测因子

监测因子为等效连续 A 声级 Leq , dB(A)。

(3) 监测时间、频率

监测时间是 2019 年 6 月 22~24 日，连续监测 2 天，每天 2 次，昼夜各 1 次。

(4) 测量方法

测量时间安排在昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）进行，每个监测点昼夜各测一次。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中要求的测量方法进行，测量时间安排在昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）进行，每个监测点昼夜各测一次。测量仪器使用积分平均声级计，并在测量前后进行校准，测量时传声器需加风罩。

(5) 监测结果

根据安徽世环检测技术有限公司的监测数据，具体监测结果见表 6.2-9。

表 6.2-9 声环境监测结果及评价标准 单位：Leq dB(A)

监测点 编号	监测点位置	2019.6.22		2019.6.24	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界	56.2	46.4	57.6	48.2
2#	南厂界	54.7	46.9	56.1	49.2
3#	西厂界	56.9	46.6	57.5	48.7
4#	北厂界	55.1	46.3	58.1	49.7
5#	隔路万春花园	54.5	46.8	52.9	46.0

6.2.3.2 现状评价

从上表中可知，本项目厂界测点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，敏感点噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，说明拟建项目区域声环境质量较好。

6.2.4 地下水环境质量现状评价

本次地下水环境质量现状设置有三个现状监测点，由合肥海正环境监测有限责任公司提供相关监测数据。

6.2.4.1 地下水环境质量现状监测

(1) 采样点的设置

根据评价内工程建设布置、地下水埋藏特征、区域地下水流向，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，在近 10km² 范围内，进行了水文地质调查，地下水调查与采样时间为 2017 年 8 月。现状监测点信息见下表 6.2-10 及平面分布图 6.2-4。

表 6.2-10 地下水环境质量现状监测点位一览表

监测点编号	监测点位置	距本建设地点位置	
		方位	距离 (m)
D1	美的项目区	SE	300
D2	美的厂区东南场界	SE	400
D3	梦溪路与官斗门路交口东南角	NW	1600
D4	项目厂区	/	/

(2) 监测项目

监测项目确定为：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群和细菌总数等 21 项基本水质因子指标，并检测 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、Cu、石油类等浓度，同时给出水温、水井用途、地下水埋深和点位高程。

(3) 监测时段及频率

水质监测时间为 2017 年 8 月 2 日，共监测 1 天，每天监测 1 次。

(4) 监测结果

项目地下水环境质量现状监测结果见表 6.2-11。

表 6.2-11 地下水环境质量现状监测结果 单位：mg/L (pH 值无量纲)

序号	检测指标	D1	D2	D3
1	pH (无量纲)	7.11	7.05	7.07

2	总硬度	447	186	226
3	溶解性总固体	714	418	452
4	氨氮	0.124	0.072	0.02
5	硫酸盐	172	33.1	27.1
6	硝酸盐	0.80	3.50	3.54
7	亚硝酸盐	0.018	0.013	0.004
8	氯化物	10.5	3.60	2.24
9	氟化物	0.24	0.24	0.16
10	氰化物	ND	ND	ND
11	挥发酚	ND	ND	ND
12	石油类	ND	ND	ND
13	镉	0.0004	0.0001	0.0001
14	六价铬	ND	ND	ND
15	铅	0.001	0.001	ND
16	砷	0.0032	0.0005	ND
17	汞	0.00014	0.00017	0.00015
18	铁	0.06	0.05	ND
19	锰	0.08	ND	ND
20	铜	0.06	0.05	ND
21	钙	233	143	180
22	镁	29.7	2.03	2.61
23	钾	4.08	0.80	1.30
24	钠	29.4	11.0	1.25
25	碳酸盐	0	0	0
26	重碳酸盐	370	165	203
27	总大肠菌群 (个/L)	<3	<3	<3
28	细菌总数 (个/mL)	67	42	37

注：ND 表示未检出。

6.2.4.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子标准指数法，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ601-2016)中规定的“指数法”进行评价。

① 单项水质参数 i 在 j 断面的标准指数 S_i 为：

$$S_i = C_i / C_s$$

式中： C_i ——污染物实测浓度，mg/l；

C_s ——污染物评价标准，mg/l。

② pH 的标准指数为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： pH ——实测值；

pH_{sd} ——III类地下水水质标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} ——III类地下水水质标准中规定的 pH 上限值。

(2) 评价标准

本次地下水环境现状质量评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III类标准。具体标准限值见表 6.2-12。

表 6.2-12 地下水质量现状评价标准 单位：mg/l (pH 值无量纲)

项目	污染物	标准值	单位	污染物	标准值	单位
地下水 III 类	pH	6.5~8.5	—	总大肠杆菌群	≤3	CFU/100ml
	总硬度	≤450	mg/L	菌落总数	≤100	CFU/100ml
	溶解性固体	≤1000	mg/L	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L
	硫酸盐	≤250	mg/L	硝酸盐	≤20	mg/L
	氯化物	≤250	mg/L	氰化物	0.05	mg/L
	铁	≤0.3	mg/L	氟化物	≤1.0	mg/L
	锰	≤0.1	mg/L	碘化物	≤0.08	mg/L
	铜	≤1.0	mg/L	汞	≤0.001	mg/L
	锌	≤1.0	mg/L	砷	≤0.01	mg/L
	铝	≤0.2	mg/L	硒	≤0.01	mg/L
	挥发性酚 (以苯酚计)	≤0.002	mg/L	镉	≤0.005	mg/L
	阴离子表面活性剂	≤3.0	mg/L	六价铬	≤0.05	mg/L
	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	≤3.0	mg/L	铅	≤0.01	mg/L
	氨氮	≤0.5	mg/L	三氯甲烷	≤60	μg/L
	硫化物	≤0.02	mg/L	四氯化碳	≤2.0	μg/L

	钠	≤200	mg/L	苯	≤10.0	μg/L
				甲苯	≤700	μg/L

(3) 评价结果

以各评价指标浓度值 C_i 作计算的评价结果见下表 6.2-13。

表 6.2-13 水质现状单因子评价结果

监测点 位	pH	总硬度	高锰酸 盐指数	溶解性 总固体	氨氮	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸 盐	氯化物	氟化物	氰化物	
D1	Sij	0.073	0.993	0.737	0.714	0.62	0.688	0.04	0.9	0.042	0.24	0.002
		挥发酚	镉	六价铬	铜	铅	砷	汞	铁	锰	总大肠 菌群	细菌总 数
	Sij	0.075	0.04	0.01	0.06	0.02	0.064	0.14	0.2	0.8	<1	0.67
监测点 位	pH	总硬度	高锰酸 盐指数	溶解性 总固体	氨氮	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸 盐	氯化物	氟化物	氰化物	
D1	Sij	0.033	0.413	0.503	0.418	0.36	0.132	0.175	0.065	0.014	0.24	0.04
		挥发酚	镉	六价铬	铜	铅	砷	汞	铁	锰	总大肠 菌群	细菌总 数
	Sij	0.075	0.01	0.01	0.05	0.02	0.01	0.17	0.167	0.05	<1	0.42
监测点 位	pH	总硬度	高锰酸 盐指数	溶解性 总固体	氨氮	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸 盐	氯化物	氟化物	氰化物	
D1	Sij	0.047	0.502	0.44	0.452	0.25	0.108	0.177	0.2	0.009	0.16	0.04
		挥发酚	镉	六价铬	铜	铅	砷	汞	铁	锰	总大肠 菌群	细菌总 数
	Sij	0.075	0.01	0.01	0.025	0.01	0.003	0.15	0.05	0.05	<1	0.37

由上述评价结果可知，厂区周围区域地下水各项指标基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，说明评价内地下水环境质量本底值总体环境状况较好。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析

由于建筑施工的每个施工阶段所进行的项目内容和采用的机械设备不同，对周围环境要素在不同程度上将产生一定影响。建筑施工对周围环境的影响主要表现在生态破坏、水土流失、扬尘、噪声、固体废物及废水等方面。施工期的环境影响属短期的、可恢复和局部的环境影响。

施工期间应加强管理，严格执行国家的有关规定，减少对周围环境的影响。下面将结合本工程的特征和当地的环境状况，就项目施工过程中对环境的影响进行分析，并在此基础上提出减少影响的措施和建议。

7.1.1 施工期大气环境影响分析

施工过程中主要的大气污染源有：施工开挖机械及运输车辆所带来的扬尘；施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输、开挖弃土的堆积以及运输过程造成物料的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

7.1.1.1 扬尘影响分析

(1) 主要来源

施工期最主要的环境空气影响是扬尘。干燥地表开挖和钻孔产生的灰尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆积过程中，在风力较大时，会产生扬尘；而装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量颗粒物飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

(2) 扬尘影响分析

扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风

速 2-3m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0-2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。

由于运输车辆往来，在运输土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程因密闭不好而引起颗粒物泄漏均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输力方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，类比调查在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产生的 TSP 的平均值可达到 $0.768\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述，建筑工地扬尘对环境空气的影响范围主要是在工地围墙外 100m 以内：下风向一侧 0-50m 为重污染带；50-150m 为较重污染带；大于 150m 为轻污染带，可见施工产生的扬尘主要对施工人员会有一些影响，应采取必要的个人保护措施。

7.1.1.2 施工废气影响分析

施工废气主要包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的油烟排放。主要污染物为 NO_x 、CO 和碳氢化合物(HC)等。这些污染物量很小，且周围村庄距离项目很远，周围居民基本不会受到影响，但会对施工人员产生一定的影响，要加强对施工人员的防护措施。

7.1.1.3 施工期大气环境保护措施

- 1) 大风天禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡等降尘措施。
- 2) 未铺装的施工道路在干燥天气及大风条件下极易起尘，因此要求及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工道路进行定期养护、清扫，确保路况良好。
- 3) 对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。
- 4) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定。
- 5) 建议尽量使用商品混凝土，减少施工现场搅拌作业对周边环境的影响；如不可避免进行现场混凝土搅拌作业，应设置作业工棚，场搅拌作业中采取喷雾降尘措施。
- 6) 车辆及施工器械在施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，

不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。

7.1.2 施工期噪声影响分析

7.1.2.1 噪声源

项目施工期噪声主要是由施工机械和运输车辆造成。

随着项目进展，将采用不同的机械设备施工，如在平整土地时采用挖掘机、推土机，安装设备时使用运输车辆、吊装机，焊接时使用电焊机及发电机等，这些施工均为白天作业，根据施工内容交替使用施工机械。

根据类比调查和现场踏勘监测以及项目可行性研究报告提供的主要设备选型等有关资料分析，设备高达 85dB(A)以上的噪声源施工机械有：挖掘机、吊装机、电焊机、推土机、混凝土搅拌机、切割机、柴油发电机等，具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 主要施工机械噪声值 单位：dB (A)

序号	噪声源	噪声强度	序号	噪声源	噪声强度
1	挖掘机	92	5	混凝土搅拌机	95
2	吊装机	88	6	混凝土翻斗车	90
3	电焊机	85	7	切割机	95
4	推土机	90	8	柴油发电机	100

7.1.2.2 施工期噪声影响评价

(1) 噪声预测公式的选用

当声源的大小与预测距离相比小的多时，可以将此声源看作点源，声源噪声值随距离衰减的计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：r1、r2 为距声源的距离 (m)；

L₁、L₂ 为声源相距 r₁、r₂ 处的噪声声级 dB(A)。

(2) 预测结果及评价

(1) 不同施工机械噪声随距离的衰减分布

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值见下表 7.1-2。

表 7.1-2 施工噪声随距离的衰减情况 单位: dB (A)

距离 (m)	10	20	40	80	100	200	400	800	1000
挖掘机	80	74	68	62	60	54	48	42	40
吊装机	76	70	64	58	56	50	44	38	36
电焊机	73	67	61	55	53	47	41	35	33
推土机	78	72	66	60	58	52	46	40	38
混凝土搅拌机	83	77	71	65	63	57	51	45	43
混凝土翻斗车	78	72	66	60	58	52	46	40	38
切割机	83	77	71	65	63	57	51	45	43
柴油发电机	88	82	76	70	68	62	56	50	48

从上表可以看出: 主要机械在 40m 以外均不超过建筑物施工场界昼间噪声限值 75dB (A), 而在夜间若不超过 55dB (A) 的标准, 其距离要远到 200m 以上。

(2) 施工机械对项目周围噪声保护目标的影响

本项目周围居民点距离本项目均在 300 以外。由表 6.1-2 可见, 各施工机械产生的噪声在 200m 处衰减至 62dB (A) 或以下, 小于施工场界昼间噪声限值 75dB (A)。同时, 施工噪声具有短暂性, 一般在白天施工, 在采取相应噪声防治措施后, 一般不会对周围环境产生较大影响。

7.1.2.3 施工期噪声污染防治措施

在施工中应采取以下防治措施, 以最大限度地减少对环境的影响。

(1) 合理安排施工时间

在制定施工计划时, 尽可能避免大量高噪声设备同时施工, 高噪声施工时间安排在日间, 夜间减少施工量或不施工。

(2) 合理布局施工现场, 避免在同一地点安排大量动力机械设备, 以免局部声级过高。

(3) 建立临时声障, 在施工过程中可根据情况适当建立单面声障。

7.1.3 水环境影响分析

施工期废水主要来自施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及生活污水。

据有关资料统计, 一般施工过程中产生的废水水质如表 7.1-3 所示。由表可见, 施工活动产生的污水主要污染物为泥沙悬浮颗粒和矿物油。施工机械维修过程中产生的含油污水可集中至集油池, 通过移动式油处理设备处理; 施工过程中产生的泥浆水应集中经沉淀池沉淀。

表 7.1-3 施工期间排放废水水质

单位: mg/L

排水类型	预处理方式	外排水水质			
		COD _{cr}	BOD ₅	SS	矿物油
土方阶段降水并排水	沉淀箱沉淀	/	/	50-80	/
冲车水+混凝土养护水+路面清洗水	沉淀池沉淀	60-120	<20	150-200	10-25

项目在施工期的水环境影响包括施工人员的生活污水。类比同类型生活污水排放浓度, 本项目施工期排放生活污水中主要污染物的排放量见表 7.1-4。生活污水含有 BOD、COD 和悬浮物。

表 7.1-4 施工期间生活污水排放水质

单位: mg/L

排水类型	预处理方式	外排水水质			
		COD _{cr}	BOD ₅	SS	矿物油
冲厕水	化粪池	300-350	250-300	200-250	/
其它生活污水	无	90-120	60-70	150	/

根据拟建项目规模, 预计施工人数高峰时在 100 人左右, 生活用水按 50L/人·d 计, 日产生生活污水约 5t。在施工生活区内应设置简易厕所和化粪池, 工地食堂含油废水须经隔油处理后, 再汇同一般性生活污水经化粪池处理, 使污水在池中充分停留消化后作为防尘用水或者绿化用水, 施工结束后其影响也就随之消除, 对水环境影响很小。

此外, 施工期砂石料堆放、土石方工程及雨天引起的水土流失, 包括雨污水, 打桩泥浆水及场地积水, 这些污水悬浮物浓度较高, 要求在施工工地周围设置排水明沟, 场地径流经收集沉淀后再予以排放。

7.1.4 固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有三类: 一是施工建设过程中产生的建筑垃圾; 二是建(构)筑物基础开挖时产生的土石方; 三是施工人员的生活垃圾。

7.1.4.1 建筑垃圾

建筑垃圾产生于厂房等建(构)筑物建设, 污染源就是施工现场, 产生的建筑垃圾需要集中收集堆放, 分选后对土石瓦块就地填方, 金属木块等废物回收利用。

7.1.4.2 建筑开挖的土石方

本项目建设区域地势地势南高北低, 西高东低, 坡降为 5‰, 土石方开挖基本能够达到平衡, 其影响较小。

7.1.4.3 施工人员的生活垃圾

生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾, 如果施工期间能及

的收集、清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。

7.2 营运期环境影响预测与评价

7.2.1 大气环境影响评价

7.2.1.1 污染气象特征分析

一、气候特征

芜湖地处亚热带，纬度偏南，临江近海，属亚热带季风湿润气候，全年主导风向为东风，夏季最高气温 41℃，常年无霜期 210~240 天（4~10 月份），全年日照 2000h，年平均降水量为 1200mm。

二、地面气象要素

（1）地面风场

根据芜湖市气象站近三年的气象资料统计，分析本地区年、季风向频率及各风向下平均风速见表 7.2-1 和表 7.2-2，由此绘出年、季风向频率玫瑰图，由上述图表可知，评价区全年主导风向为东风，其风频在 18.0%，其次是 ENE 风，其年频率为 11.2%；区域内春、夏、秋、冬四季的主导风向为 E 风，次主导风向为 ENE 风；该区域年静风频率为 1.4%，冬季静风频率相对较高，为 1.7%；区域地面年平均风速为 2.83m/s，N 和 NW 风风向下平均风速较大，达 3.3m/s，SSW 风风向下平均风速风速最小为 2.1m/s。

表 7.2-1 芜湖市各风向出现频率(%)

季节 风向	春	夏	秋	冬	年
N	7.5	10.3	9.7	8.1	10.3
NNE	4.7	6.5	7.9	5.9	6.5
NE	7.0	6.9	8.8	7.0	6.9
ENE	10.2	13.1	11.4	11.2	13.1
E	19.9	17.7	16.6	18.0	17.7
ESE	6.3	8.3	4.6	7.6	8.3
SE	7.5	5.6	4.0	6.1	5.6
SSE	2.2	1.1	0.9	1.7	1.1
S	2.9	1.7	1.0	2.9	1.7
SSW	1.3	1.2	0.9	1.8	1.2
SW	7.3	4.9	4.6	5.8	4.9
WSW	3.7	4.5	4.8	4.7	4.5
W	6.3	4.1	7.2	5.7	4.1
WNW	3.1	3.0	3.6	2.8	3.0

NW	4.5	4.7	5.5	4.5	4.7
NNW	4.4	5.0	6.7	4.8	5.0
C	1.1	1.5	1.7	1.4	1.5

表 7.2-2 各风向下的平均风速 (m/s)

季节 风向	春	夏	秋	冬	年
N	3.5	3.1	3.5	3.2	3.3
NNE	2.5	3.0	3.1	2.7	2.9
NE	3.4	2.5	2.8	2.9	2.9
ENE	2.9	2.9	2.9	2.8	2.9
E	3.5	3.2	3.1	3.1	3.2
ESE	3.1	3.0	2.9	2.6	2.9
SE	2.5	2.4	2.2	1.8	2.3
SSE	2.7	2.5	1.9	1.6	2.4
S	2.4	2.7	1.9	1.9	2.5
SSW	1.7	2.3	1.9	1.7	2.1
SW	2.6	2.5	2.2	2.4	2.5
WSW	3.3	3.0	2.9	2.9	3.0
W	3.3	3.1	2.9	3.0	3.1
WNW	2.8	2.5	2.9	2.7	2.8
NW	3.6	3.1	3.4	3.1	3.3
NNW	2.9	3.0	3.4	3.1	3.1

芜湖市地面平均风速日变化规律表见表 7.2-3，由表 7.2-3 可以看出，该区域地面四季风速相差不大，平均风速日变化较为规律，日出后风速逐渐增大，到中午达到风速最大（14 时），然后风速逐渐减小，到凌晨风速达到最小（02 时），风速最小白天风速明显大于夜间，这说明该区域白天更有利于大气污染物扩散。

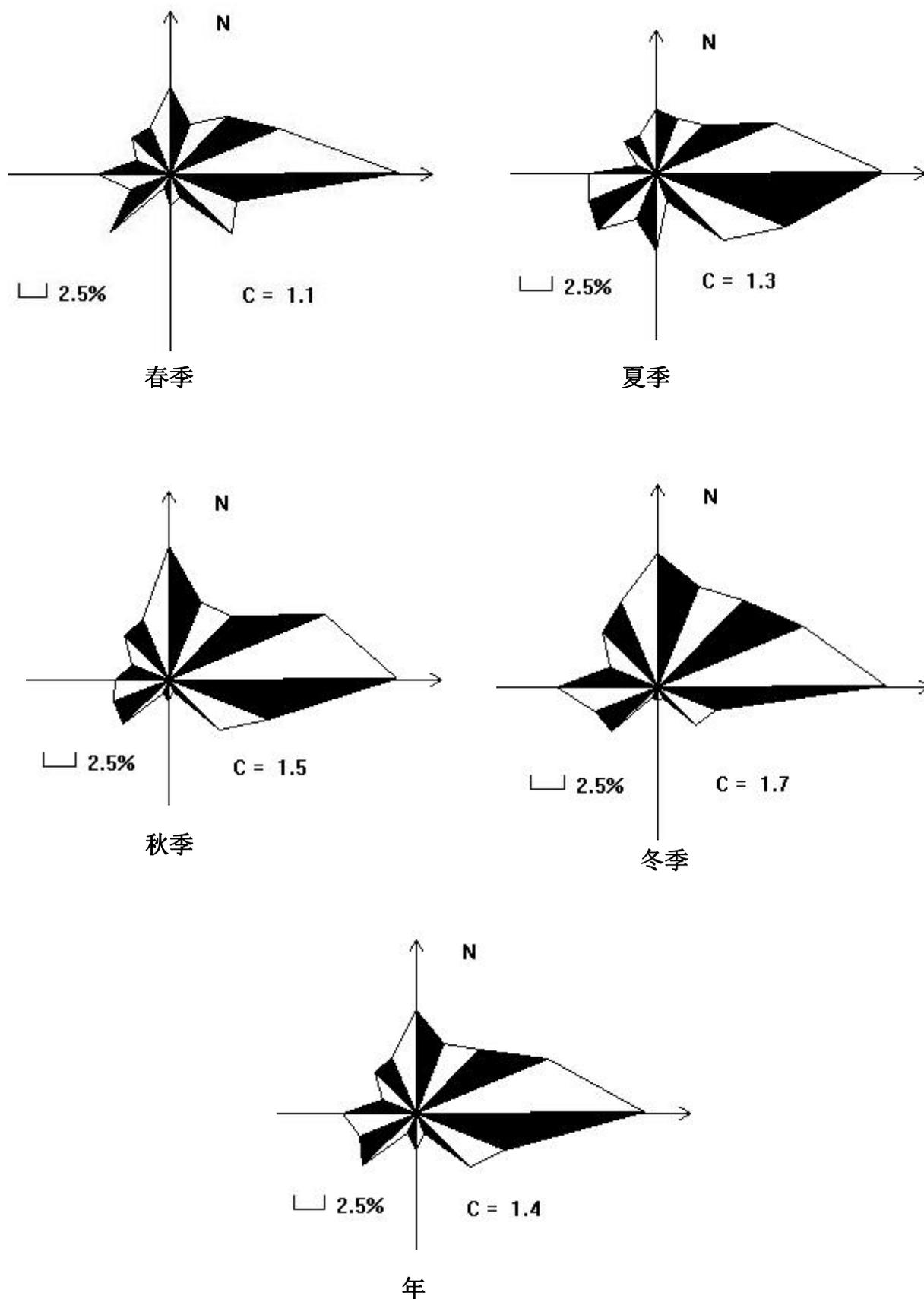


图 7.2-1 芜湖市全年及各季风向频率玫瑰图

表 7.2-3 芜湖市地面风速日变化(m/s)

季节 风向	春	夏	秋	冬	年
02 时	2.7	2.4	2.6	2.7	2.6
08 时	3.0	2.8	2.8	2.6	2.8
14 时	3.5	3.5	3.4	3.1	3.4
20 时	3.0	2.7	2.7	2.7	2.8
日平均	3.0	2.8	2.9	2.8	2.9

(2) 污染系数

为综合反映风向，风速与大气污染关系，采用污染系数来表示，用下式计算。

$$P_i = F_i / V_i$$

其中 P_i 为 i 方位下风频 F_i 的污染系数， V_i 为 i 方位风向下的平均风速。污染系数综合考虑了风速和风向的共同作用，可以在一定程度上反映大气污染源对某一方位污染的影响程度，一般来说，敏感区不应布置在污染系数最大方位的下风向。

利用地面常规气象资料统计出各风向的污染系数（见表 7.2-4），由污染系数表可看出，对各季和全年而言，该区域全年在 E 和 ENE 风向范围内的污染系数较大，其中以 E 风向下污染系数最大，达 2.6。SSE 风向下污染系数相对较小，为 0.3。由于污染风频大方位下风侧易受污染，污染风频小的方位下风侧受污染几率相对较小。故本项目工程选址从污染气象角度分析较为合理，其建成后对芜湖市和繁昌县的大气环境影响较小。

表 7.2-4 各风向下的污染系数表

季节 风向	春	夏	秋	冬	年
N	1.1	0.7	1.4	1.4	1.1
NNE	0.9	0.7	1.0	1.3	1.0
NE	1.0	1.0	1.2	1.4	1.1
ENE	1.7	1.6	2.1	1.9	1.8
E	2.8	2.6	2.7	2.5	2.6
ESE	1.0	1.7	1.3	0.8	1.2
SE	1.5	1.4	1.2	1.0	1.3
SSE	0.4	0.5	0.3	0.3	0.3
S	0.6	1.0	0.4	0.2	0.6
SSW	0.4	0.8	0.3	0.2	0.4
SW	1.4	1.2	1.0	0.9	1.1
WSW	0.6	0.9	0.7	0.8	0.7
W	0.9	0.8	0.7	1.1	0.9
WNW	0.5	0.3	0.5	0.6	0.5

NW	0.6	0.5	0.6	0.8	0.7
NNW	0.8	0.5	0.7	1.0	0.7

(3) 温度

为了进行预测评价，还需要给出温度参数，表 7.2-5 是芜湖气温的年日变化。

表 7.2-5 气温年日变化 (°C)

时间 \ 季节	春季	夏季	秋季	冬季	全年
	02	14.4	26.0	16.6	4.9
08	14.6	26.7	16.4	4.0	15.5
14	19.6	31.2	22.4	9.7	20.8
20	17.1	28.4	18.7	6.9	17.8
平均	16.4	28.1	18.5	6.4	17.4

从表 7.2-5 可知，全年平均气温为 17.4°C，夏季温度最高，平均为 28.1°C，冬季温度最低，平均为 6.4°C，14 时温度最高，平均为 20.8°C，02 时和 08 时温度最低，平均为 15.5°C。

7.2.1.2 大气环境影响预测

1、预测因子

根据工程污染源的污染物排放情况，确定本次大气预测的因子主要为非甲烷总烃、二甲苯和颗粒物。

2、预测范围

根据《大气环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的估算模式 (AERSCREEN) 进行估算。大气评价等级为二级，考虑本项目周围敏感点的分布，确定本次评价的大气评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

3、确定计算点

本次计算点覆盖了整个评价范围，采用直角坐标网格进行预测，由于预测范围较大，评价取网格间距 100m，一共 10800 个计算点。

4、污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 7.2-6 主要废气污染源参数一览表 (点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			

			度 (m)							
P1	118.493616	31.374262	6.0	15.0	1.2	20.0	11.0	NMHC 二甲苯 PM ₁₀	0.1390 0.1570 0.1065	kg/h
P2	118.492693	31.374251	6.0	15.0	0.8	20.0	11.0	PM ₁₀	0.6250	kg/h
P3	118.494474	31.374051	5.0	15.0	0.6	20.0	11.0	PM ₁₀	0.3140	kg/h

表 7.2-7 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
机加工车间	118.493343	31.372442	5.0	60	200	10.0	PM ₁₀	0.6290	kg/h
喷涂车间	118.492828	31.374227	6.0	25	80	10.0	NMHC 二甲苯	0.0750 0.0830	kg/h

5、预测内容

①采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值；②采用估算模式预测平均气象条件下，无组织废气污染物最大小时落地浓度值及在厂界处的落地浓度值；③估算拟建项目的大气环境保护距离及环境保护距离。

6、预测模式

估算模式采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》中推荐的（AERSCREEN）估算模式。版本为环安在线计算平台 Aerscreen 模型。

7、预测结果及分析

采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》中推荐的（AERSCREEN）估算模式分别计算本项目各个污染源排放污染物的下风险轴线浓度，并计算相应浓度占标率，正常工况下，项目估算模式预测结果见下表。

表 7.2-8 估算模式汇总预测结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
P1 排气筒	非甲烷总烃	2000.0	12.786	0.64	/
	二甲苯	200.0	14.442	7.22	/
	PM ₁₀	450.0	9.796	2.18	/

P2 排气筒	PM ₁₀	450.0	47.382	8.49	/
P3 排气筒	PM ₁₀	450.0	28.879	6.42	/
喷涂车间	非甲烷总烃	2000.0	62.386	3.12	/
	二甲苯	200.0	15.86	8.69	/
机加工车间	PM ₁₀	450.0	54.64	9.17	/

由估算模式的预测结果可知，拟建项目投产后，正常工况下对区域大气环境贡献值占标率最大的为机加工车间无组织排放的 PM₁₀，为 9.17%。因此，该项目 PM₁₀、二甲苯和非甲烷总烃的最大地面浓度占标率均小于 10%，对区域空气环境影响不大。

7.2.1.3 大气环境保护距离

依照《大气环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ 2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。结合估算模式计算结果：建设项目大气污染物浓度未超过环境质量浓度限值，项目可不设大气环境保护距离。

7.2.1.4 环境保护距离

采用 GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中，关于有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准制定方法的计算公式，计算本项目需要设置的环境防护距离，计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

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。

Q_c —— 有害气体无组织排放量，kg/h。

r —— 有害气体无组织排放源所在单元的等效半径，m。

A、B、C、D —— 卫生防护距离计算系数。

经计算得，本项目无组织排放源强环境防护距离如下：

表 7.2-9 本项目各污染物无组织排放环境防护距离一览表

排放源	污染物	S (m ²)	标准值 (mg/m ³)	Q(kg/h)	计算结果(m)	提及后距离(m)
-----	-----	---------------------	--------------------------	---------	---------	----------

机加工车间	PM ₁₀	12000	0.9	0.629	16.816	50
喷涂车间	非甲烷总烃	2000	2.0	0.183	4.707	50
	二甲苯		0.2	0.125	44.079	50

根据卫生防护距离取值规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时级差为 100m，计算的 L 值在两级之间时，取偏宽的一级。当按两种或两种以上有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该提高一级。因此，经调整级差后，本次环评建议项目的环境防护距离为厂界外 100m。环境防护距离示意图见图 7.2-2。

综上所述，本项目排放的各污染物对周围大气环境造成的影响较小，本项目建成后，项目废气排放满足相关排放标准的要求，项目的环境防护距离能满足现状要求，区域大气环境仍可以满足二级标准要求，不会改变其环境功能。

7.2.1.5 非正常工况下排放影响预测

项目非正常工况可能性主要为废气处理装置发生非正常运行，当废气处理装置发生非正常运行时，相当于废气收集后直接由排气筒排出，废气处理效率以 0 计。点源源强及参数详见表 7.2-10。非正常工况下排放废气污染物的最大落地浓度和占标率见表 7.2-11。

表 7.2-10 非正常工况下有组织废气源强及排放情况

排气筒编号	污染源名称	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放情况			排放源参数		
				t/a	Kg/h	mg/m ³	高度 m	直径 m	温度 ℃
P1	调漆、流平、喷漆房与烘干室	31000	PM ₁₀	5.04	1.05	26.3	15	1.2	20
			二甲苯	7.695	1.6	40.1			
			非甲烷总烃	10.545	2.2	54.92			
P2	抛丸	40000	PM ₁₀	30	6.25	156.25	15	0.8	20
P3	切割和焊接	25000	PM ₁₀	30.16	6.28	251.33	15	0.6	20

表 7.2-11 非正常工况下污染源最大落地浓度和占标率一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
P1 排气筒	非甲烷总烃	2000.0	150.74	7.54	/
	二甲苯	200.0	109.63	54.83	4425
	PM ₁₀	900.0	71.96	8.00	/
P2 排气筒	PM ₁₀	900.0	428.27	47.59	3625

P3 排气筒	PM ₁₀	900.0	452.00	50.22	3650
--------	------------------	-------	--------	-------	------

企业应加强对废气收集装置及废气处理装置的维护，定期对废气装置进行检查，在环保设施发生故障时应立即停止生产，企业应加强对废气处理设施的运行管理，做到定期检查。具体要求如下：

1、过程控制

环保工程应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停车，并实现连锁控制；现场应设置就地控制柜实现就地控制。就地控制柜应有集中控制端口，并显示设备的运行状态；企业应建立健全与治理设备相关的各项规草制度，以及运行、维护和操作规程，建立主要设备运行状况的台账制度。

2、人员配置

环保工程应纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员；在治理工程启用前，企业应对管理和运行人员进行培训，使管理和运行人员掌握治理设备及其它附属设施的具体操作和应急情况下的处理措施。培训内容包括：

- (1) 基本原理和工艺流程；
- (2) 启动前的检查和启动应满足的条件；
- (3) 正常运行情况下设备的控制、报警和指示系统的状态和检查，保持设备良好运行的条件，以及必要时的纠正操作；
- (4) 设备运行故障的发现、检查和排除；
- (5) 事故或紧急状态下人工操作和事故排除方法；
- (6) 设备日常和定期维护；
- (7) 设备运行和维护记录；
- (8) 其它事件的记录和报告。

3、运行管理

企业应建立治理工程运行状况、设施维护等的记录制度，主要记录内容包括：

- (1) 治理工程的启动、停止时间；
- (2) 吸附剂、过滤材料、催化剂等的质量分析数据及更换时间；
- (3) 治理工程运行工艺控制参数，至少包括治理设备进、出口浓度和吸附装置内温度；
- (4) 主要设备维修情况；
- (5) 运行军事故及维修情况；

(6) 定期检验、评价及评估情况。

4、维护

治理设备的维护应纳入全厂的设备维护计划中；维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料；维护人员应做好相关记录。

7.2.1.6 大气环境影响评价结论

根据采取的大气污染防治措施分析，结合各项污染物排放浓度估算、大气环境防护距离、环境防护距离计算分析，可以得出以下结论：采取评价所提出的各种治理措施后，该项目 PM₁₀、二甲苯和非甲烷总烃的最大地面浓度占标率为均小于 10%，根据评价工作等级判断标准，确定本项目大气评价等级为二级，对区域空气环境影响不大；无组织排放的 PM₁₀、二甲苯和非甲烷总烃等污染物经计算无超标点，不需要设置大气环境防护距离。此外，根据相关公式计算，该项目环境防护距离设置为场界外 100m 范围。

经调查，项目环境防护距离内无现状敏感点分布；在该项目环境防护距离内，需严格按照园区规划用地性质进行控制，避免规划新建居民区、学校、医院以及食品加工企业等对大气环境质量要求较高的项目。

7.2.1.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 7.2-12。

表 7.2-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5-50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500-2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (二甲苯、非甲烷总烃)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	三类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	

	量现状调查数据来源							
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 \geq 50km <input type="checkbox"/>			边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（TSP、二甲苯和非甲烷总烃）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 \leq 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>			
大气环境影响评价	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 \leq 10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $>$ 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 \leq 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $>$ 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间（）h			C _{非正常} 占标率 \leq 100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情况	k \leq -20% <input type="checkbox"/>			k $>$ -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM ₁₀ 、二甲苯和非甲烷总烃）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、二甲苯）			监测点位数（3）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距（项目）厂界最远（0）m						
	污染物年排放量	SO ₂ :（0）t/a	NO _x :（0）t/a	颗粒物:（4.756）t/a		VOCs:（0.71）t/a		

注：“”为勾选项，填“”；“（）”为内容填写

7.2.2 地表水环境影响分析

本项目地表水评价等级为三级 B，根据导则要求，本项目不进行水环境影响预测，仅对水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

工程排水拟采取清污分流、雨污分流措施，雨水直接进入雨水管网；项目生活污水经过厂区预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及城东污水处理厂接管标准后进入城东污水处理厂进行处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入青弋江。综上所述，本项目实施后，废水经处理后，对区域地表水水体污染影响较小。

7.2.3 声环境影响预测与评价

7.2.3.1 噪声源情况

项目噪声源主要来自机械加工、喷涂烘干系统、空压机等设备在运行过程中产生的设备噪声，建设方拟采取隔声、消声等有效措施进行降噪。项目建成后，噪声污染源的名称、数量、噪声参数等详见表 7.2-13。

表 7.2-13 项目噪声污染源及治理情况

生产工段	设备名称	单位	坐标位置		数量	源强 dB(A)	治理措施	车间类比 声级值
			X	Y				
喷涂设备	喷涂车间设备	台(套)	X 坐标	Y 坐标	2	90	车间内 安装吸 声吊顶 和部分 墙壁吸 声结 构；控 制室采 用建筑 隔声门 窗和室 内吸声 吊顶； 设备安 装时设 减震基 座	65
	烘干系统	台(套)	70~85	198~210	2	90		65
机器人整 机装配测 试及成品 存储车间 设备	机械总装线附 属设备	台(套)	66~90	196~220	2	70		60
	检测线附属设 备	台(套)	120~135	89~96	1	70		60
机器人本 体零件加 工厂设备	空压机	台	123~130	30~45	2	90		75
	立式加工中心	台(套)	156~178	45~60	10	78		63
	卧式加工中心	台(套)	180~190	145~160	15	78		63
	数控车床	台(套)	145~160	159~175	6	83		68
	线切割	台(套)	98~120	78~95	5	75		60
	数控铣	台(套)	76~85	123~166	5	85		70
	数控正齿滚齿 机	台(套)	120~130	58~68	10	84	69	
	数控正齿磨齿 机	台(套)	145~156	165~185	5	84	69	
	数控弧齿、锥齿 滚齿机	台(套)	135~156	180~190	10	83	68	
	数控弧齿、锥齿 磨齿机	台(套)	126~147	23~53	3	83	68	
万能外圆磨	台(套)	168~178	78~85	5	84	69		

7.2.3.2 声环境影响预测依据

评价预测中考虑了声源所在场所屋质结构的隔音、吸音效果。空间位置及设备安装

情况以及声波在空气中扩散传播所遇各种衰减因素的影响。

7.2.3.3 预测模式

(1) 预测模式

选择《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4—2009)中推荐的半自由声场点声源衰减模式,具体模式如下:

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中: $L_{A(r)}$ —— 距离声源 r 处 A 声级, dB(A);

$L_{Aref(r_0)}$ —— 参考位置 r_0 处 A 声级, dB(A);

A_{div} —— 声波几何发散引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{bar} —— 遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{atm} —— 空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{exc} —— 附加 A 声级衰减量, dB(A)。

根据上述公式,对主要生产设各噪声值进行叠加计算,预测项目实施后对厂界的影响。

(2) 预测参数确定

① 几何发散衰减量 A_{div}

对于无指向性点声源,几何发散衰减量公式为:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

② 遮挡物衰减量 A_{ba}

噪声源辐射的噪声由室内传播至室外遇到围墙或建筑物等障碍物时引起的能量衰减。对于安装在厂房内的设备,预测时主要考虑厂房墙壁等围栏结构产生的衰减量。

③ 空气吸收衰减量 A_{atm}

空气吸收衰减量与几何发散衰减量相比很小,计算中忽略空气吸收衰减量。

④ 附加衰减量 A_{exc}

当预测距离大于 50m 且声源与预测点的高度差小于 3m 时,主要考虑地面效应引起的附加衰减量[上限为 10dB(A)],否则忽略附加衰减量:

$$A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$$

(3) 建立坐标系

坐标原点设在西厂界与南厂界的交点处, X 轴正向为正东方向, Y 轴正向为正北方

向。项目建成后主要高噪声设备的坐标位置及声源源强见表 7.2-14。

表 7.2-14 拟建项目噪声源强估算参数表

所在车间	设备名称	X 坐标	Y 坐标	治理后声级值 dB(A)	r ₀ (m)
喷涂车间	喷涂车间设备	70~85	198~210	65	20
	烘干房	66~90	196~220	65	20
机加工车间	机械总装线附属设备	120~135	89~96	60	20
	检测线附属设备	123~130	30~45	60	20
	空压机	156~178	45~60	75	20
	立式加工中心	180~190	145~160	63	20
	卧式加工中心	145~160	159~175	63	20
	数控车床	98~120	78~95	68	20
	线切割	76~85	123~166	60	20
	数控铣	120~130	58~68	70	20
	数控正齿滚齿机	145~156	165~185	69	20
	数控正齿磨齿机	135~156	180~190	69	20
	数控弧齿、锥齿滚齿机	126~147	23~53	68	20
	数控弧齿、锥齿磨齿机	168~178	78~85	68	20
	万能外圆磨	136~145	96~106	69	20

7.2.3.4 预测范围、预测点及预测时间的确定

环境影响预测评价的目的就是评价新建项目对周围环境及厂界噪声影响的程度。此项目新增声源对厂区外环境的影响最直接的反映在厂界环境噪声变化中，因此，预测评价中，现状监测中区域环境及敏感点声环境背景值测点作为预测点。

7.2.3.5 评价标准

厂界噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的评价标准，昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)。

7.2.3.6 预测结果及评价

项目在设备选型过程中充分考虑了声学指标，尽量选用低噪设备，厂房在土建施工中采用隔声、吸音材料处理，设备的安装设计中采用了一系列减振降噪措施，生产厂房的隔声、吸音效果较好，因此，厂房外 1 米处声级比声源源强有大幅降低。具体预测结果见表 7.2-15。

表 7.2-15 厂界噪声预测值

方位名称	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	叠加后		评价标准		标准来源
			昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	54.5	50.3	/	/	65	55	《工业企业厂界环境噪声

南厂界	53.8	49.6	/	/	65	55	排放标准》(GB12348—2008)3类标准
西厂界	53.7	48.7	/	/	65	55	
北厂界	53.9	49.8	/	/	65	55	
万春花园	48.2	45.3	54.8	48.9	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准

拟建项目的噪声源采取降噪措施后,项目生产噪声对厂界的影响不大,敏感点万春花园经叠加背景值后声环境质量变化不大,该地区声环境质量维持现有水平。综上所述,拟建项目投产后,对区域声环境质量无明显影响。

7.2.4 固体废物环境影响分析

7.2.4.1 固体废物分类

本项目产生的固废主要为职工生活垃圾、边角料、废乳化液、废矿物油、焊渣、废钢材沫、收集的烟(粉)尘、漆渣、废原料桶、废过滤棉、废活性炭、含油废抹布等。

表 7.2-16 固体废物源强及处理处置一览表

序号	名称	分类编号	性状	产生量(t/a)	处理或处置方式
1	废乳化液	HW09	固	0.88	交由有资质单位处理处置
2	废矿物油	HW08	固	0.05	
3	废原料桶	HW49	固	5.0	
4	废过滤棉	HW49	固	0.024	
5	废活性炭	HW49	固	0.1	
6	漆渣	HW12	固	2.3	
7	含油废抹布	HW49	固	0.2	
8	边角料	/	固	30	收集后,综合利用处置
9	焊渣	/	固	2.6	
10	废钢材沫	/	固	3	
11	废钢丸料	/	固	0.025	
12	抛丸过程收集的烟(粉)尘	/	固	27	
13	切割、焊接过程产生的烟尘	/	固	25.8	
14	废包装材料	/	固	1.2	环卫部门定期清运
15	生活垃圾	/	固	36	

7.2.4.2 固体废物环境影响分析

本项目生产过程中产生的固体废物发生量较小,通过相应的处理处置方法,不会对环境产生二次污染,对周围环境影响较小,但固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求分类设置。企业应组织相关人员认真学习相关

的环境法律文件，严格按照有关环境保护法规规定的条款认真执行，建立起固体废物的管理制度，专人管理，从废物产生、贮存、运输、处理处置等环节严格控制污染影响。

评价要求建设单位进一步采取以下措施减少固体废物对周围环境可能产生的影响：

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，加强废物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律法规的要求，对废物的全过程管理应报芜湖市环保行政主管部门批准；

(2) 在厂区堆存及外运过程中，确保固体废物及时得到处理，尽量减少其与环境的接触时间，避免对周围环境造成污染；

(3) 危险废物的堆放应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的具体要求设计、堆放。

本项目投运后对产生的各种不同类型的固体废物进行分类收集和存储，并对不同污染情况的污染物进行分类处理处置。危险固体废物将由有资质单位接收处理，其在运输过程中对危险固体废物单独存放，采用密闭罐装，防止废物外泄。在采取上述适当妥善的存储、处理处置方式，并加强固体废物分类收集管理的情况下，固体废物不会对环境产生影响。

7.2.5 地下水环境影响分析

7.2.5.1 区域水文地质条件

根据芜湖市地质资料及以往调查，评价区范围及周边区域可划分三个含水岩组，即第四系松散岩类孔隙含水岩组、碳酸盐岩裂隙岩溶水、基岩裂隙含水岩组。

1、第四系松散岩类孔隙含水岩组

分布于评价区地表，以第四系(Q)全新统、上更新统粘土、粉质粘土为主，厚约 20~50m，地下水初见水位与稳定水位埋深基本一致，在 1.88~1.55m 之间。垂直渗透系数为 $0.01 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 0.41 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，单井涌水量小于 $100 \text{m}^3/\text{d}$ ，富水性弱，透水性差，为一相对隔水层。水化学类型为 HCO_3-Na 、 $\text{HCO}_3-\text{Ca} \cdot \text{Na}$ 类水，矿化度 0.38~0.82g/L。

2、碳酸盐岩裂隙岩溶水

碳酸盐岩夹碎屑岩(或变质岩)裂隙岩溶水，覆盖型

在评价区以外西南方分布，由大理岩夹角闪变粒岩组成，含水岩组埋藏于第四系下，水量中等，据《芜湖幅 1:20 万区域水文地质普查报告》，其单井涌水量 $100 \sim 500 \text{m}^3/\text{d}$ 。

3、基岩裂隙含水岩组

在评价区以外南侧，由变粒岩、片麻岩、片岩等组成，风化较剧烈，水量中等，据《芜湖幅 1:20 万区域水文地质普查报告》，其单井涌水量 100~500m³/d。地下水水化学类型为 HCO₃-Ca、HCO₃-Mg 型，矿化度小于 1g/L。

A、水量中等的

在评价区及外围广泛分布，由芜湖期花岗岩 (γ) 组成，含水岩组埋藏于第四系下，水量中等，据《芜湖幅 1:20 万区域水文地质普查报告》，其单井涌水量 100~500m³/d。地下水水化学类型为 HCO₃-Na 型，矿化度小于 1g/L。

B、水量较丰富的

在评价区及外围东北部分布，由芜湖期花岗岩 (γ) 组成，风化层厚 20 米左右，呈砂砾状，上覆第四系厚度小于 20m，富水性较好，据《芜湖幅 1:20 万区域水文地质普查报告》，其单井涌水量 500~1000m³/d。地下水水化学类型为 HCO₃-Na 型，矿化度小于 1g/L。

7.2.5.2 区域水文地质问题

评价区范围内水文地质分层分为两层，即第四系松散岩类孔隙含水岩组及水量中等的覆盖型块状岩类裂隙水。

1、原生环境水文地质问题

目前评价区内以工业用地为主，用水基本为工业、农业和居民生活用水，未见天然劣质水，在野外调查中，也未见因此而引发的地方病等问题。另据《安徽省地下水污染现状调查报告》等资料，评价区内地下水不存在有害元素富集的情况，亦未因地下水引起地方病等问题。

2、地下水开采过程中的环境水文地质问题

目前评价区区内植被茂盛、降水量充沛，评价区周边提供生活、灌溉用水的民井开采量小，不会对地下水位产生影响。同时，由于周边无较大污染源，仅居民生活污水可能对地下水水质造成影响，但由于本区第四系松散层富水性弱，透水性差，为一相对隔水层，居民生活污水基本不会下渗对地下水水质造成影响，即使有少量下渗，也在水体自净能力之内。

3、与地下水有关的其它人类活动情况调查

据调查，目前评价区内人口密度小，区内影响地下水的其他人类活动较少，未发现对地下水水质、水位造成影响的其它人类活动情况。

7.2.5.3 地下水污染途径、影响分析及预防措施

1、建设项目地下水污染途径

建设项目对地下水的污染主要来自于运营期，生活污水事故排放及液体危险废物（废矿物油、废乳化液）发生泄漏时对地下水产生的影响，本项目生活污水先通过化粪池预处理达标后，排入市政污水管网，进入芜湖市城东污水处理厂达标后排放。事故状态下液体危险废物可由导流沟收集后，汇入暂存间内事故收集池，统一进行收集处置，后交由有资质单位处置。

（1）生活污水

本项目生产生活污水主要污染物为 pH、COD、SS、NH₃-N。由以上数据可见，主要污染指标为生化指标，不含有重金属及有毒有机物，对地下水环境影响小；另外，项目生产生活污水经预处理后通过污水管网汇入芜湖市城东污水处理厂，不参与评价区内地下水循环，仅在污水管网、处理池出现故障，甚至出现渗漏时，才有可能与评价区内地表环境发生接触。

（2）渗漏液

本项目危废库和危险品库内设置导流沟和事故应急池，一旦发生液体危险废物泄漏，泄漏的危险废物经导流沟收集进入仓库内设置的事故应急池内，收集的危废统一交由资质单位处置，不得排入园区污水管网或者随意外排。

2、地下水环境影响评价

从以上分析可以看出，建设项目生活污水经处理后已处理达标，进入芜湖市城东污水处理厂进行深度处理，不会对评价区内的地下水环境质量造成影响；项目危险废物暂存库采取防渗措施，阻断可能引起地下水污染的途径，因此本项目在落实并加强污染防治措施的基础上，不会对附近地下水环境造成明显不利影响。

（1）对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地为粘土层，其渗透系数为 0.01m/d，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小。

（2）对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污

性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第Ⅱ含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

(3) 建设项目对地下水水位的影响

由于项目位于芜湖经济技术开发区东区，市政给排水管网齐全，项目生产的用水及废水排均有统一管道供给，不会对当地地下水水位的造成影响。

3、防渗措施

该项目重点污染区防渗措施为：喷涂区、机械加工区、危废库、危险品库均采取底层土压实，并在上铺设碎石层，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并涂环氧树脂防渗；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。

一般污染区防渗措施：除喷涂区、机械加工区、危废库、危险品库以外地面区域采取压实底层土，并在上铺设碎石层，最后在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。目前企业已采取水泥硬化措施，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.2.6 土壤环境影响分析

根据土壤污染影响型评价工作等级划分表进行判定，本项目土壤评价等级为二级，本次评价采用类比法进行分析。

7.2.6.1 大气沉降影响分析

本项目新增喷漆房，漆料为油漆、固化剂和稀释剂，大气沉降因子为二甲苯和非甲烷总烃，主要为喷涂有机废气 VOCs，有组织排放量为 0.71t/a；无组织排放量为 0.38t/a。类比《芜湖美的厨卫电器制造有限公司燃气热水器核心零部件自制项目环境影响报告书》，其漆料为溶剂型油漆，VOCs 的有组织排放量和无组织排放量均比本项目排放量大。另外，根据芜湖美的厨卫电器制造有限公司厂区的土壤环境质量监测结果，芜湖美的厨卫电器制造有限公司厂区内及周边土壤中挥发性有机物均未检出，满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

和管控值要求,说明芜湖美的厨卫电器制造有限公司喷涂有机废气 VOCs 的排放对土壤环境影响较小。

综上,本项目 VOCs 排放量较小,本项目建成后 VOCs 沉降对周边土壤环境影响较小。

7.2.6.2 地面漫流/垂直入渗影响分析

本项目按照“考虑重点,辐射全面”的防腐防渗原则,厂房内一般区域采用水泥硬化地面,喷漆房、危险废物暂存场所等采取重点防腐防渗,正常情况下,厂区内无地面漫流/垂直入渗途径,不会对周边土壤环境造成影响。

综上,本项目建设土壤环境影响可接受。本项目土壤环境评价自查表如下。

表 7.2-17 土壤环境评价自查表

工作内容	完成情况				备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(2.5) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(万春花园)、方位(S)、距离(310)				
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流□; 垂直入渗□; 地下水位□; 其他()				
	全部污染物	二甲苯、VOCs				
	特征因子	二甲苯、VOCs				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√; II类□; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感√				
评价工作等级	一级□; 二级√; 三级□					
现状调查内容	资料收集	a) □; b) □; c) □; d) √				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~3m	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
现状监测因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘和总石油烃					

现状评价	评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘和总石油烃		
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	现状评价结论	各评价因子均满足评价标准要求		
影响预测	预测因子	二甲苯、VOCs		
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 (类比法)		
	预测分析内容	影响范围 (占地外 200m 范围内) 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		3	二甲苯、VOCs	每 3 年监测一次
信息公开指标	二甲苯、VOCs			
评价结论	建设项目对土壤环境影响可以接受			

注 1: “”为勾选项, 可; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 大气污染防治对策

本项目营运期产生的废气主要有喷涂用房内调漆间、流平间、喷漆室和烘干室产生的有机废气、机加工产生的切割烟尘、焊接烟尘和抛丸粉尘及餐饮区产生的饮食油烟等。项目废气配套的环保装置主要有过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧处理系统和脉冲式布袋除尘设备。

8.1.1 有组织废气治理对策

8.1.1.1 喷漆废气处理措施及可行性

项目喷漆室采用上送风下吸风高架结构的喷漆室，调漆、喷漆、流平、烘干产生的漆雾、二甲苯、非甲烷总烃经过滤棉+活性炭吸附处理后与活性炭脱附催化燃烧废气一起经一根 15 米高的排气筒排放，漆雾净化效率 90%、二甲苯和非甲烷总烃净化效率均为 90%，喷漆室风量为 30000m³/h，烘干室风量为 1000m³/h。

1、有组织排放废气污染防治措施

本项目有组织排放废气为调漆间、喷漆房、流平间和烘干室产生的漆雾颗粒物、有机废气等。

喷漆涂装作业是在工件上形成漆膜的过程。涂装作业中涂料和溶剂雾化后形成的二相悬浮物逸散到周围空气中，污染了空气。这种被污染的空气不仅危害操作者的身体健康而且有引发火灾爆炸的危险；另外，喷漆环境恶化也会降低漆膜质量。对被污染空气中的漆雾的收集与分离是提高喷漆质量、改善喷漆环境、达到环保排放要求的主要方法。

喷漆原料由不挥发份和挥发份组成，不挥发份包括成膜物质和辅助成膜物质，挥发份指溶剂和稀释剂。喷漆废气中的有机气体来自溶剂和稀释剂的挥发，有机溶剂不会随油漆附着在喷漆物表面，在喷漆和固化过程将全部释放形成有机废气。

喷漆废气中漆雾颗粒微小、粘度大，易粘附物质表面，净化有机废气前必须去除漆雾。因此本项目喷漆房产生的废气先采用过滤棉除漆雾系统净化处理漆雾颗粒物，净化后的废气再经活性炭吸附处理，烘干室产生的有机废气直接经过活性炭吸附处理，废气处理流程见图 8.1-1。

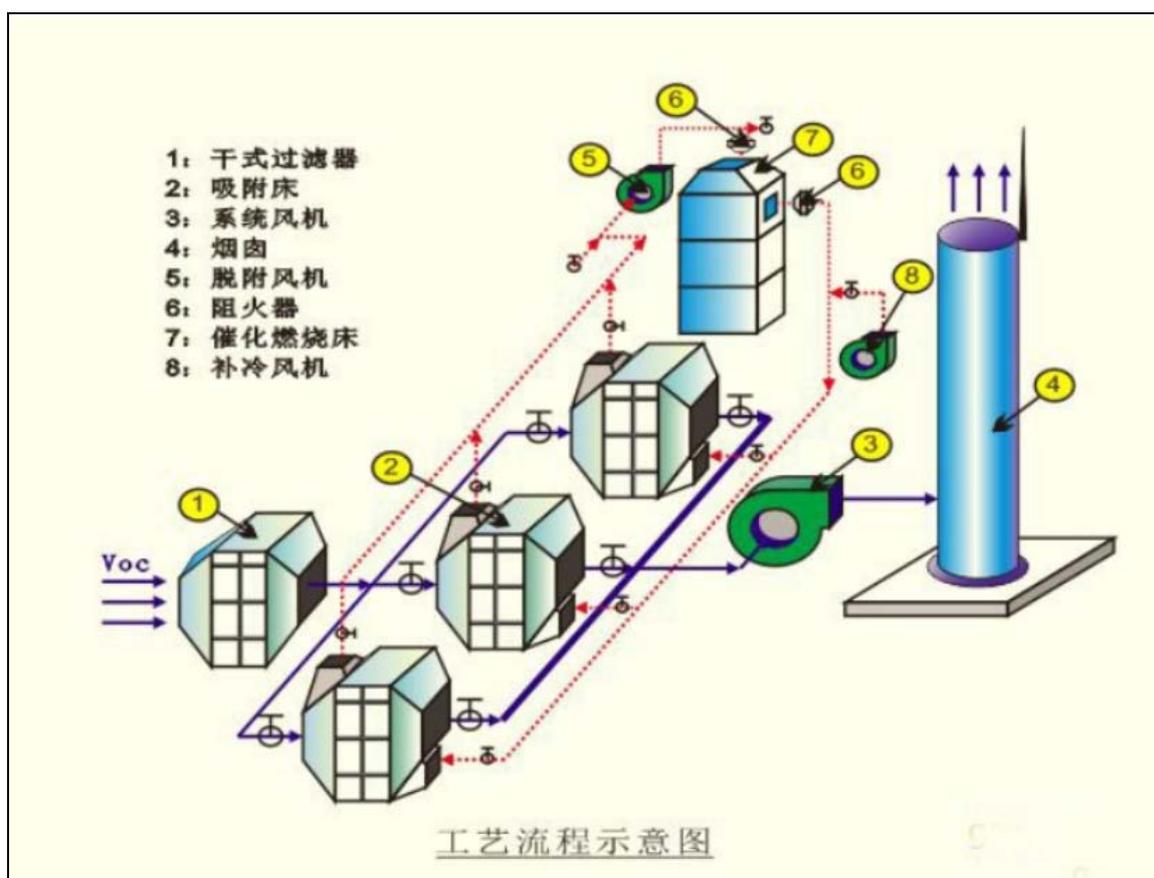


图 8.1-1 干式过滤+活性炭吸附+有机废气催化燃烧处理装置工艺流程图

2、漆雾颗粒物的治理措施及可行性分析

涂装工序漆雾的处理一般分为干法和湿法，干法一般是用过滤棉过滤，湿法有清水洗涤、油帘洗涤等方法。干法的优点是净化效率高，设备投资低，缺点是产生含有漆雾的废过滤棉，属于危险固废，处置费用相对较高。湿法的优点是净化效率高，吸收液可以循环使用，但同样有含有油漆残渣的废液难以处理的缺点。本项目综合考虑采用多级高效过滤棉过滤处理喷漆室产生的漆雾，可以实现漆雾颗粒物达标排放。

本项目喷漆过程产生的漆雾颗粒物采用干式过滤棉过滤处理，处理效率大于 90%，处理后喷漆房漆雾颗粒物的排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物的二级标准并通过 15m 高排气筒排放。故本项目拟采用的漆雾颗粒物污染防治措施可行。

3、有机废气治理措施及可行性分析

有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法、光氧催化法等。各种方法的主要优缺点见表 8.1-1。

表 8.1-1 有机废气主要净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可以控制	活性炭的再生和补充需要花费的费用多；在处理喷漆室废气时要预先除漆雾	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成CO ₂ 和H ₂ O，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，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，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理像喷漆室浓度低、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，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成CO ₂ 和H ₂ O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、含杂质少的场合
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制	适用于高、低浓度有机废气
冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。	净化效率低，不能达到标准要求	适用于组分单一的高浓度有机废气
光氧法	在外界可见光的作用下发生催化作用，以半导体及空气为催化剂，以光为能量，将有机物降解为CO ₂ 和H ₂ O及其它无毒无害成份	无任何添加剂，所以不会产生二次污染	对于废气处理的湿度及连续性要求较高，照射灯需要定期维护	适用于低浓度有机废气

上述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。对于环保检查机构和污染治理方所共同关心的是：初次投资费、运行费用、二次污染、处理效果、维护等方面的问题。简而言之，这些方法均能满足一定条件下气态污染物的处理。

可行性分析：

(1) 治理措施

建设单位拟采用活性炭吸附浓缩+脱附再生+催化燃烧系统来处理有机废气。

项目有机废气采用蜂窝炭吸附浓缩，将吸附浓缩单元和催化氧化单元有机地结合起来，主要针对大风量、低浓度的间歇排放的有机废气，经吸附净化并脱附后转换成小风量、高浓度的有机废气，对其进行催化燃烧处理，并将有机物燃烧释放的热量有效利用。设备示意图如下：

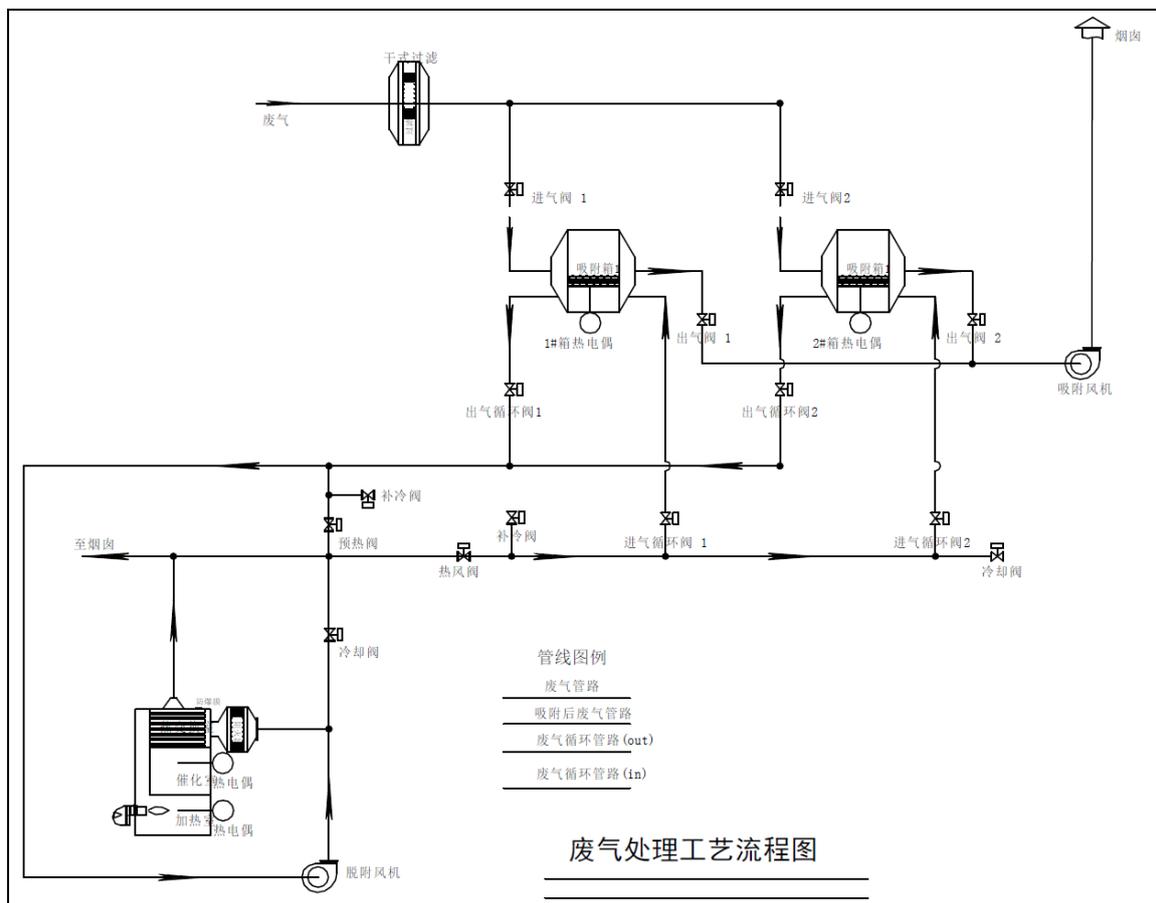


图 8.1-2 (1) 活性炭吸附浓缩+脱附再生+催化燃烧系统示意图

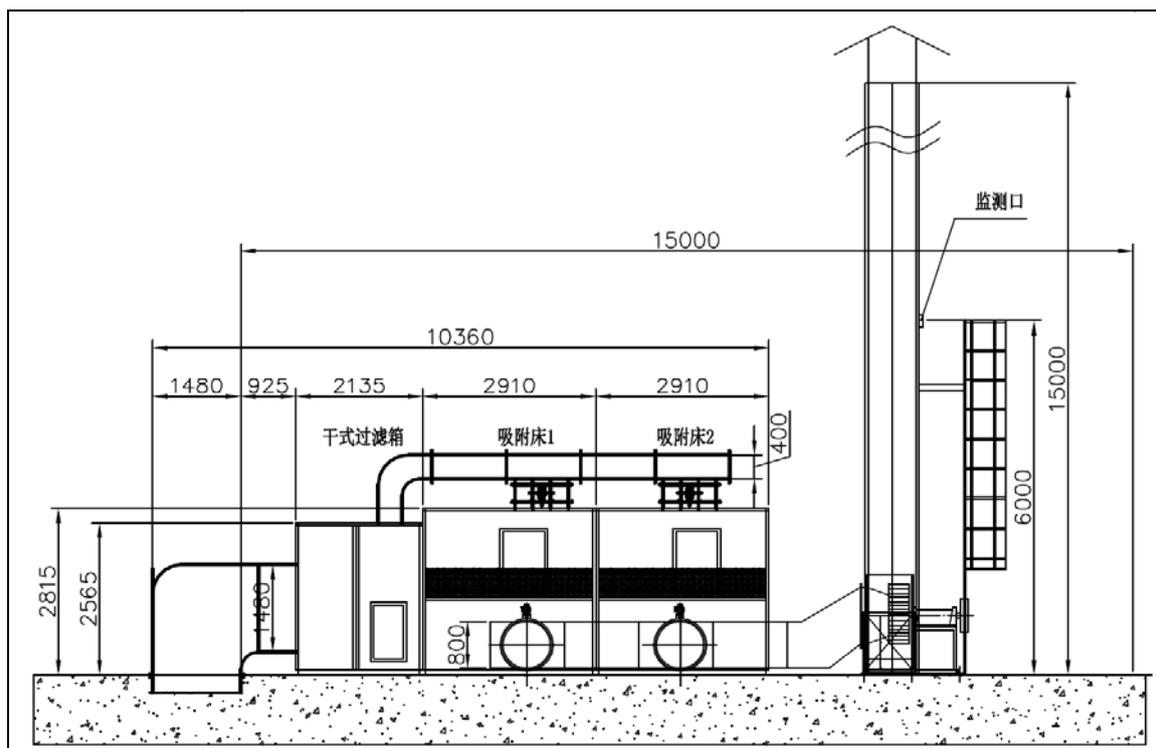


图 8.1-3 (2) 活性炭吸附浓缩+脱附再生+催化燃烧系统示意图

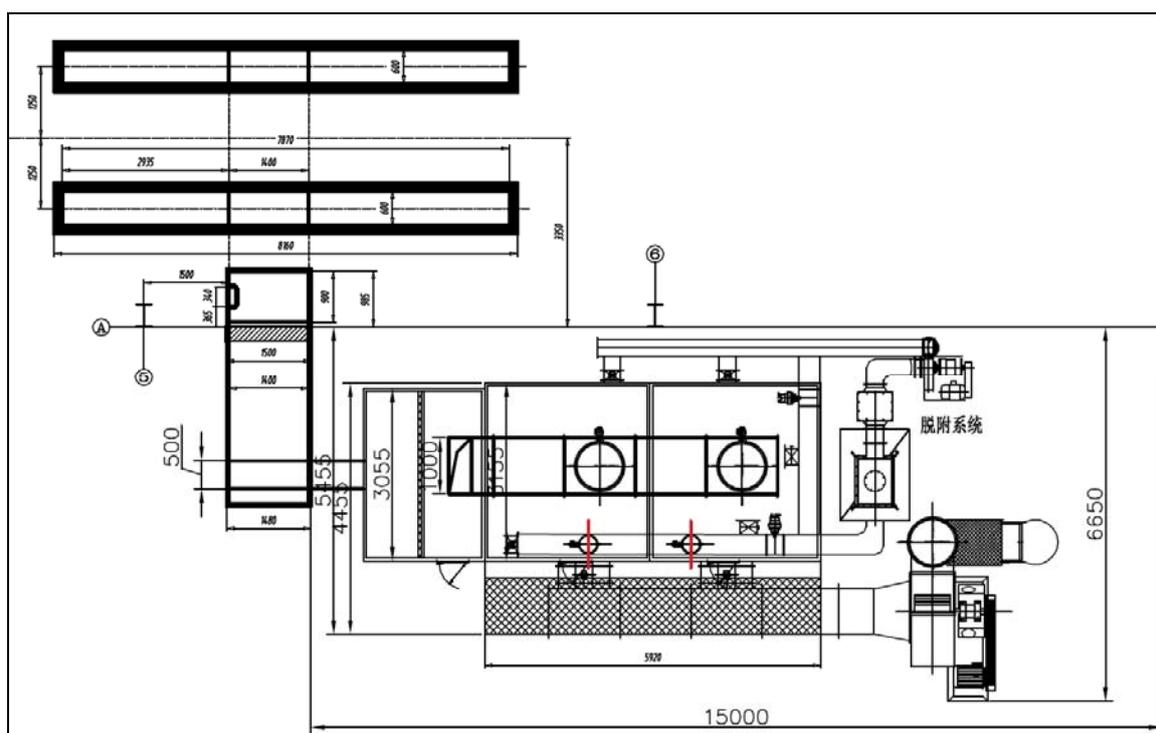


图 8.1-4 (3) 活性炭吸附浓缩+脱附再生+催化燃烧系统示意图

(2) 活性炭吸附浓缩+催化燃烧系统参数

①活性炭吸附装置:

类型: 厢式吸附装置

数量: 两组并联, 脱附吸附交替运行

吸附剂：蜂窝活性炭

活性炭比表面积：1000m²/g

活性炭孔数：16 个/cm³

设计处理风速：0.25-0.5m/s

设计处理效率：90%

②催化燃烧装置：

燃烧室温度：≥800℃

分解效率：≥98%

主设备外壁温升：≤50℃

高温烟气滞留时间：≥0.5 秒

（3）治理措施原理

生产喷涂车间所产生的有机废气经收集罩由经过管道抽到车间外进漆尘预处理设备再进入吸附+脱附+催化燃烧废气净化装置。废气首先通过粉尘过滤器中的过滤层，去除粉尘粒子，净化后的气体再通入放置有蜂窝状活性炭的活性炭吸附塔（活性炭吸附塔一备一用），与蜂窝状活性炭充分接触，利用活性炭对有机物质的强吸附性将气体净化，处理后的气体可达标排放。该设备性能稳定，能达到预期的效果。吸附床经过一段时间的运行后会达到吸附饱和，脱附~催化燃烧自平衡过程启动 1 小时后自动循环工作，此时开启脱附再生系统，对活性炭进行脱附再生（不需要更换活性炭），脱附出来的气体通过催化燃烧装置燃烧生成二氧化碳、水和部分的热量等无害气体，整套吸附和催化燃烧过程由 PLC 实现自动控制。

根据（HJ2026—2013）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》可知，在使用固定床吸附装置时，要求采用吸附剂原位再生工艺，减少危废产生。活性炭吸附饱和后启动催化净化装置进行脱附。首先启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到 200-300℃ 时（有机物的沸点），有机物从活性炭内跑出来，进入催化室进行催化分解成 CO₂ 和 H₂O，同时释放出能量。利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解。活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理。

具体如下：

①预处理

有机废气可能会含有少量的粉尘，所以在废气进入活性炭吸附装置前还须进行预处

理，否则会堵塞活性炭微孔，影响吸附效果。预处理设备为干式过滤器，分二级过滤，具有容尘量大、阻力小等特点。

②活性炭吸附

经过前面的预处理后，废气通入活性炭吸附/脱附塔进行吸附处理。利用具有大比表面积的活性炭将有机溶剂吸附在活性炭表面，去除废气中的有机物，达到净化气体的作用，经处理后的洁净气体经过风机、烟囱高空排放。

活性炭是一种非常优良的吸附剂，它是利用木炭、各种果壳和优质煤等作为原料，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选等一系列工序加工制造而成。活性炭具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可以有选择的吸附气相、液相中的各种物质，以达到脱色精制、消毒除臭和去污提纯等目的。活性炭吸附法就是利用活性炭作为物理吸附剂，把生产过程中产生的有害物质成分，在固相表面进行浓缩，从而使废气得到净化治理。吸附过程是在固相—气相间界面发生的物理过程。

其中活性炭的吸附原理是：进入吸附塔的有机废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔，根据国内对活性炭吸附有机废气的研究，活性炭使用初期吸附效率很高，其处理效率约 85~95%，能有效减轻对周边大气环境的影响。

③活性炭脱附阶段

当活性炭吸附饱和后，切换到脱附模式，启动脱附风机对该吸附床脱附。脱附风机引入的新鲜空气首先经过换热器和电加热室进行加热，将新鲜空气加热到接近 70-80℃ 进入活性炭床，炭床受热后，活性炭吸附的溶剂被解吸脱附出来。

④催化燃烧阶段

脱附出来的废气流量小、浓度高，经风机送入到换热器，然后进入预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 200-300℃ 左右，再进入催化燃烧床。有机气体在催化剂的作用下发生无焰燃烧，被氧化为 CO_2 和 H_2O ，同时放出大量的热，气体温度进一步升高，该高温气体再经过催化燃烧室前的换热器预热未经处理的有机气体；从换热器出来的气体再通过新风入口的换热器对脱附新鲜空气进行加热。两处换热器正常工作后，电加热设备可停止加热，节约能耗。最终气体通过烟囱引高排放。

(4) 工艺特点

①工艺合理：对于间歇生产，主生产线每天停机时间远超过运行时间，以蜂窝活性炭吸附浓缩+催化燃烧工艺进行废气治理，生产线运行时采用连续吸附净化，生产线停

机时进行脱附。根据废气产生的实际情况，吸附周期长，脱附频率低，如此催化燃烧床启动频率降低，大大减少了运行费用。

②蜂窝活性炭吸附浓缩设备运行阻损低：在同等条件下，蜂窝活性炭的运行阻力损失是低于其他吸附剂（如碳纤维和分子筛），故装置的能耗相对较低。

③抗堵塞能力强：由于蜂窝活性炭特有的结构，对漆雾、粉尘等耐久性较强，更适用于喷漆废气治理的场合。

④完善的安全措施：蜂窝活性炭吸附浓缩装置设三重保护，即阻火、超温和超压保护措施和消防水防护设施；催化燃烧炉设多项安全连锁，即系统压力、燃烧温度、燃烧风机等多种监控。

⑤性价比高：达到相同的净化效率，与沸石分子筛吸附浓缩装置相比，蜂窝活性炭吸附浓缩装置投资低。

⑥处理效率：有机废气经活性炭吸附+脱附再生处理单元后，有机废气浓度进一步得到提高，使进入催化燃烧处理单元的有机废气为高浓度，达到催化燃烧的燃烧条件。

（5）喷漆废气治理可行性分析

通过工程分析，本项目在采取了上述措施后，颗粒物的排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的相关标准要求，非甲烷总烃、二甲苯排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中“表面涂装业”中对应限值。

因此，从技术上本项目废气采取上述措施可行。

8.1.1.2 金属颗粒物处理技术可行性

脉冲式布袋除尘器是在 MC-I 型的基础上，改进的新型高效脉冲式布袋除尘器。具有净化效率高、处理气体能力大、性能稳定、滤袋寿命长、操作方便、维修工作量小等优点。

脉冲式布袋除尘器是在袋式除尘器的基础上改进的新型高效脉冲式布袋除尘器，综合了分室反吹各种脉冲喷吹除尘器的优点，克服了分室清灰强度不够，进出风分布不均等缺点，扩大了应用范围。

脉冲式布袋除尘器是当含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒颗粒物直接流入灰斗。起预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金

属骨架的滤袋颗粒物被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加而积附在滤袋上的颗粒物越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内（140--170 毫米水柱），一旦超过范围必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的颗粒物脱落，滤袋恢复初始状态。清下颗粒物落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤袋上的颗粒物周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

工作原理：

脉冲式布袋除尘器是指通过喷吹压缩空气的方法除掉过滤介质（布袋或滤筒）上附着的颗粒物；根据除尘器的大小可能有几组脉冲阀，由脉冲控制仪或 PLC 控制，每次开一组脉冲阀来除去它所控制的那部分布袋或滤筒的灰尘，而其他的布袋或滤筒正常工作，隔一段时间后下一组脉冲阀打开，清理下一部分除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，颗粒物积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态(分室停风清灰)。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的颗粒物沉降至灰斗，避免了颗粒物在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒颗粒物受惯性和重力作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后进入中箱体的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，颗粒物被阻留在滤袋外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体后，再由出风口排出。

特点：

(1) 采用分室停风脉冲喷吹清灰技术，克服了常规脉冲式布袋除尘器和分室反吹除尘器的缺点，清灰能力强，除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。适用于冶金、建材、水泥、机械、化工、电力、轻工行业的含尘气体的净化与物料的回收。

(2) 由于采用分室停风脉冲喷吹清灰，喷吹一次就可达到彻底清灰的目的，所以

清灰周期延长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。同时滤袋与脉冲阀的疲劳程度也相应减低，从而成倍地提高滤袋与阀片的寿命。

(3) 检修换袋可在不停系统风机，系统正常运行条件下分室进行。滤袋袋口采用弹性涨圈，密封性能好，牢固可靠。滤袋龙骨采用多角形，减少了袋与龙骨的磨擦，延长了袋的寿命，又便于卸袋。

(4) 采用上部抽袋方式，换袋时抽出骨架后，脏袋投入箱体下部灰斗，由人孔处取出，改善了换袋操作条件。

(5) 箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。

(6) 进、出口风道布置紧凑，气流阻力小。

经过分析，本项目切割、焊接工序产生的金属颗粒物采用以上措施处理后，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中二级标准要求。

因此，该废气处置方案是可行的。

3、餐饮油烟

本工程餐饮区厨房做饭炒菜时产生饮食油烟。产生的油烟经净化效率达 85% 的油烟净化装置处理，处理后油烟排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，由楼内烟道引至楼顶对空排放，烟囱直径 0.3m，高度为 1.2m，符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 表 2 标准，即油烟最高允许排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟最低去除效率 $\geq 85\%$ 。采取以上有效治理措施后，饮食油烟对周围大气环境影响较小。

8.1.2 无组织排放废气污染防治措施

本项目无组织排放废气主要为喷漆室产生的二甲苯、非甲烷总烃废气和切割、焊接产生的金属颗粒物等。

根据上述无组织废气产生方式及原理，本项目主要采取降低无组织废气排放的方式来处理，主要针对措施如下：

增大喷漆室的负压效果，加强喷涂室的管理，以减小二甲苯、非甲烷总烃等废气的无组织外逸。

8.2 废水污染防治措施分析

8.2.1 废水污染物产生及治理方案

项目用水主要为职工生活用水、切削液配水，废乳化液需交给有危废资质的单位处理；全厂排放的废水为职工生活污水。

①切削液调配用水：本项目切削液原液使用量为 0.2t/a，切削液调配用水量为 2t/a，切削液总量为 2.2t/a。根据同行业类比，切削液约 60%损失，则产生的废乳化液约为 0.88t/a，废乳化液作为危险废物需委托有危废处理资质的单位处置。

②职工生活污水：生活污水排放量为 11.52t/d，3456t/a。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，依托现有隔油池、化粪池预处理后排入城东污水处理厂集中处理。

生活污水依托现有隔油池、化粪池预处理后废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值及城东污水处理厂接管标准要求，通过污水管网进入城东污水处理厂，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中 A 标准，然后排入青弋江。

8.2.2 接管可行性分析

（1）城东污水处理厂简介及收水范围

芜湖市城东污水处理厂建设地点位于芜湖市城东片区东北角，靠近青山河，远期规模为 35 万 m³/d，近期工程规模为 6 万 m³/d，2014 年 12 月（本项目运营之前）正式投入运营。其收水范围为芜湖市区扁担河东侧，芜屯公路北部的整个区域。工程总投资为 35304.42 万元，主要建设内容包括污水处理厂的建设及与污水处理厂配套的污水管网（约 17km，不包括街坊预留管）和 4 座中途提升泵站。污水处理厂由厂区部分和收水管网两大系统构成。厂区建设内容包括进水泵房、细格栅间、初沉池、生化池、二沉池、加氯间、尾水排江泵房等。经全面的技术、经济比较，污水处理采用生物脱氮除磷工艺，污泥处理工艺采用机械离心浓缩脱水机。工艺流程技术先进成熟，设计科学合理，具有运转可靠、占地面积小、单位处理成本低等特点，同时还配备了进水、出水水质在线监测和水质化验系统。全自动的控制功能提升了污水处理厂的现代化管理水平。

污水厂收水范围详见图 8.2-1。

（2）规模及处理工艺

城东污水处理厂设计处理总规模为日处理城市污水 35 万立方米，工程污水处理采用 A²/O 生物脱氮除磷工艺，污泥处理工艺采用机械离心浓缩脱水机；全厂运行管理采用国内外先进的计算机自动控制系统，使厂内生产运行全部实现自动化控制。关键工艺、仪表及自动化控制系统设备计划从国外引进。

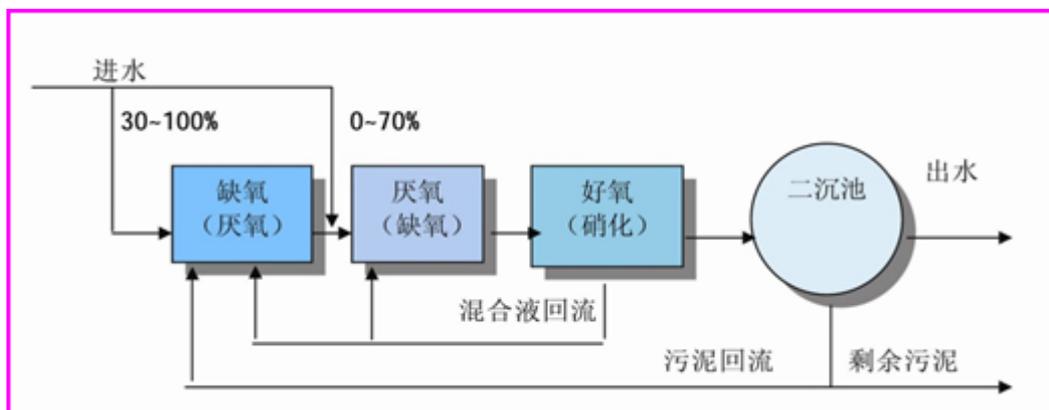


图 8.2-2 芜湖市城东污水处理厂污水处理工艺流程

(3) 接管可行性

本项目所在地属于城东污水处理厂的收入范围之内，因此该项目建成后产生的污水市政污水管网进入城东污水处理厂可行。

城东污水处理厂设计建设总规模 35 万吨/天，近期工程第一阶段规模为 6 万 m³/d，目前已交付使用。本项目污水主要为区内的生活污水，水质简单，能够满足城东污水处理厂的接管要求，日排放 11.52m³ 废水，仅占污水处理厂可接纳能力 6 万 m³/d 的 0.019%，不会对污水处理厂造成冲击影响。

因此本项目建成后，产生的污水能确保进入污水处理厂集中处理，最终达标排入环境中，废水环境保护措施可行。

8.3 声环境保护措施及建议

本项目在生产过程中，噪声主要来源于各类生产设备的机械摩擦、机械振动所产生的机械噪声，以及风机等动力学噪声，噪声值约在 75~90 分贝，项目主要生产设备的噪声源强见工程分析。

8.3.1 治理目标

厂界噪声排放达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。敏感点噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2

类标准。

8.3.2 治理措施

对高噪声源设备进行降噪一般从以下两方面着手：噪声源控制、噪声传播途径控制。

控制声源是降低噪声的最根本和最有效的方法，因此，在选择设备时应尽量选择低噪声设备，或对高噪声设备安装消声器降低声源的噪声，根据声源性质及选用消声器种类的不同，一般可降低 10~40dB(A)。

噪声的传播途径主要是空气和建筑构件，通过采取措施，如隔声、吸声等方法，改变声源原来的传播途径，也可达到降低声源的噪声值的目的，一般砖混结构的隔声量为 15~30dB(A)。

项目可采取的降噪措施：

- 1、对高噪声机械设备和空压机采取消声器，并设置减振台座。
- 2、采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域和厂界。
- 3、加强设备的维修与日常保养，使之正常运转，杜绝不正常噪声的产生。
- 4、在厂房四周加强绿化，可有效降噪。

采取上述评价建议噪声防治措施后，项目厂界噪声能符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》厂界外声环境功能区类别中的 3 类标准要求，说明项目采取的噪声污染防治对策是可行的。

8.4 固体废物处理措施分析

8.4.1 固废种类及处置措施

本项目产生的固废主要为职工生活垃圾、边角料、废乳化液、废矿物油、焊渣、废钢材沫、收集的烟（粉）尘、废原料桶、废过滤棉、废活性炭、含油废抹布等。建立全厂统一的固废分类制度、统一的堆放场地，生活垃圾与生产固废分开堆放贮存，生产固废中的堆放场所不能露天堆放，不能日晒雨淋。本项目产生的固废具体处置措施如下：

表 8.4-1 固体废物产生量及处理处置一览表

序号	名称	废物类别	分类编号	危废代码	性状	产生量 (t/a)	处理或处置方式
1	废乳化液	危险固废	HW09	900-006-09	固	0.88	交由有资质单位处
2	废矿物油	危险固废	HW08	900-214-08	固	0.05	

3	废原料桶	危险固废	HW49	900-041-49	固	5.0	理处置
4	废过滤棉	危险固废	HW49	900-041-49	固	0.024	
5	废活性炭	危险固废	HW49	900-041-49	固	0.1	
6	漆渣	危险固废	HW12	900-252-12	固	2.3	
7	含油废抹布	危险固废	HW49	900-006-09	固	0.2	
8	边角料	一般固废	/	/	固	30	收集后， 综合利用 处置
9	焊渣	一般固废	/	/	固	2.6	
10	废钢材沫	一般固废	/	/	固	3	
11	废钢丸料	一般固废	/	/	固	0.025	
12	抛丸过程收集的烟（粉）尘	一般固废	/	/	固	27	
13	切割、焊接过程产生的烟尘	一般固废	/	/	固	25.8	
14	废包装材料	一般固废	/	/	固	1.2	环卫部门 定期清运
15	生活垃圾	/	/	/	固	36	

8.4.2 危废在厂内暂存及防止二次污染措施

1、危险废物厂内暂存的环保要求

厂内设置建筑面积 25m² 的危废库，危废库四周设置有导流沟和 1m³ 的集液池，危废厂内暂存不得超过半年。危险废物的贮存实施应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中要求建设，具体满足下列要求：

(1) 厂内临时贮存场所应建有堵截泄露的裙脚，地面与裙脚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，地面和裙脚要用坚固的防渗材料建造；应设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；厂内临时贮存设施建设泄露液体收集装置；厂内临时贮存设施应建造径流疏导系统，保证雨水不会流到暂存场所里。

(2) 厂内临时贮存场所基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $K \leq 10^{-9} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $K \leq 10^{-9} \text{cm/s}$ 。

(3) 需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

(4) 不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

(5) 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(6) 危险废物暂存场所的设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施需遵循《危险废物贮存污染控制标准》有关规定。

2、危险废物转运过程二次污染防治措施

(1) 危险废物要根据其成分，用专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。

(2) 在危险废物贮存和运输过程中应避免泄露，造成二次污染。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄露、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(3) 危险废物转移过程中应严格执行“危险废物转移联单”制度。建立健全危险废物管理档案，记录危险废物名称、产生时间、产生数量、处置利用方式和去向，与有回收利用能力的企业签订回收协议，建立完善的出入库台账，监控其流向。

3、包装物

盛装原料的包装桶、包装袋，由于使用后，仍沾有少量的化学品，不应随意堆置或出售，造成二次污染。企业与原料供应方应签订回收协议，尽可能返回供应方循环利用。不能返回的盛装有毒化学品的破损包装物、包装容器，属危险废物，应按照危险废物处理处置的相关规定进行集中处置。

8.5 地下水和土壤防治措施

1、为防止项目对地下水和土壤的影响，本项目必须采取一定的防渗措施。项目地下水和土壤防渗参照执行下列标准：

- (1) 《危险废物污染防治技术政策》（环发 [2001] 199 号）；
- (2) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）；
- (3) 《危险废物填埋处置工程建设技术要求》。

2、污染防治措施总原则为“地上污染地上治，地下污染地下防”；坚持源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

(1) 源头各种控制措施主要包括在设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，将污染物泄漏、渗漏污染地下水、土壤的环境风险降到最低程度。

积极开展废水的回收利用，尽量减少废水排放；各类地面、地下设施，包括污水处理设施、危废暂存库等全部进行防渗处理，特别是埋置地下的污水输送管道，需建立混凝土防渗基础，并布设土工膜。

(2) 末端控制措施主要包括厂区防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，防止洒落地面的污染物渗入地下、土壤，同时对渗入地下的污染物及时收集，从而防止污染地下水。

(3) 地下水、土壤污染监控措施包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学并合理设置地下水污染监控井。

(4) 应急响应措施包括：及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

厂区内一旦发现泄漏，应立即处理，由于泄漏量一般较小，应该及时进行换土，清理被污染土壤，回填好土。

3、末端控制坚持分区管理和控制原则。

(1) 厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区；其它区域为非污染区。

(2) 根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料的泄漏量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和非污染防治区。

一般污染防治区是指毒性小的一般固废暂存场所和厂外污水管道等；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的危废暂存库、污水处理设施等；非污染防治区主要指办公场所等。

(3) 重点污染防治区和一般污染区根据工程地质及水文地质条件、各生产、贮运装置及污染处理设施防渗要求及分类进行防渗设计。

(4) 非污染区不进行防渗处理，污染区按照不同分区要求分别设计防渗方案。

(5) 重点污染防治区参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）制定防渗设计方案。

(6) 一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）制定防渗设计方案。

4、按照原国家环保总局环函[2006]176 号文关于“在设计上实现厂内污水管线地上化”要求，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

5、地下水和土壤防治分区防渗措施

将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区和一般防渗区。本项目防渗工程分区设置情况如下：

(1) 重点防渗区措施

该项目重点污染区防渗措施为：喷涂区、机械加工区、危废库、危险品库均采取底层土压实，并在上铺设碎石层，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并涂环氧树脂防渗；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。

(2) 一般防渗区措施

一般污染区防渗措施：除喷涂区、机械加工区、危废库、危险品库以外地面区域采取压实底层土，并在上铺设碎石层，最后在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。目前企业已采取水泥硬化措施，通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

项目分区防渗图见图 8.5-1。

9 环境风险评价

根据环境保护部环发[2012]77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和[2012]98号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》要求，并依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)标准，进行环境风险评价。

9.1 评价依据

9.1.1 物质危险性分析

本项目生产过程中，所涉及的主要化学品的主要理化和毒理性质汇总见表 9.1-1。

表 9.1-1 主要原辅料理化性质、毒性毒理

物料名称	用途	理化性质	危险特性	燃烧危险性	毒物危害程度分段
二甲苯	漆料	分子式: C ₈ H ₁₀ 分子量: 106.17 外观与性状: 无色透明液体, 有类似甲苯的气味 熔点(°C): -25.5 沸点(°C): 144.4 临界温度(°C): 357.2 临界压力(Mpa): 3.70 相对密度(水=1): 0.88 相对密度(空气=1): 3.66 饱和蒸汽压(kpa): 1.33(32°C) 溶解性: 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	闪点(°C): 38 沸点(°C): 170-390 相对密度: 82-0.846 外观性状: 有色透明液体 溶解性: 难溶于水, 易溶于醇和其他有机溶剂 稳定性: 化学性质很稳定	易燃液体, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限约为 1%~7% (体积)。	LD50: 1364mg/kg (小鼠静脉)。对皮肤、黏膜有刺激作用, 对中枢神经系统有麻醉作用; 长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒: 病人有咳嗽、流泪、结膜充血等, 重症者有幻觉、神志不清等, 有时有癔病样发作。慢性中毒: 病人有神经衰弱综合征的表现等。
醋酸正丁酯	漆料	化学式: CH ₃ COO(CH ₂) ₃ CH ₃ , 分子量 116.16, CAS 登录号 123-86-4, 沸点: 126.5°C, 凝固点: -77.9°C, 相对密度: 0.8825, 折射率: 1.394 (20°C), 闪点: 22°C,	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用, 有麻醉作用。吸入高浓度本品会出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等症状, 严重者会出现心血管和神经系统的疾病, 可引起结膜	易燃液体, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限约为 1.4%~8.0% (体积)。	/

		沸点: 126.5 °C, 闪点(开口): 33°C, 燃点: 421°C, 比热容(20 °C): 1.91KJ/(kg K), 粘度: (20°C)0.734mPas, 溶解度参数 $\delta=8.5$, 比重:0.872-0.885	炎、角膜炎, 角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。 易燃, 其蒸气与空气可形成爆燃性混合物。遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气密度比空气大, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引起燃烧		
油类物质	机械加工	闪点(°C): 38 沸点(°C): 170-390 相对密度: .82-0.846 外观性状: 有色透明液体 溶解性: 难溶于水, 易溶于醇和其他有机溶剂 稳定性: 化学性质很稳定	其蒸汽在 60°C 时遇明火会燃烧, 燃烧放出大量热, 柴油是电的不良导体, 在运输、罐装过程中, 油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电, 产生电火花。 燃烧柴油所产生的废气含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、炭粒, 一些高沸点的杂环和芳烃物质, 并有些致癌物。	易燃液体	侵入途径: 皮肤吸收、呼吸道吸入。柴油有麻醉和刺激作用, 柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎, 皮肤接触柴油可致接触性皮炎, 可引起眼、鼻刺激症状、头晕和头痛。

9.1.2 环境风险情势判别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级:

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I; 当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 划分为 (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$

当只涉及一种物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q; 当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中: q_1 、 q_2 q_n —— 每种危险物质最大存在量, t;

Q_1 、 Q_2 Q_n —— 每种危险物质的临界量, t。

本项目主要危险物质 Q 值估算见下表 9.1-2。

表 9.1-2 危险物质数量与临界量比值 (Q) 判定结果表

中文名		CAS 编号	临界量/t	厂界内最大存在总量/t	Q 值
1	油漆、固化剂、稀释剂 (含二甲苯)	1330-20-7	10	1.2	0.12
2	机油、机械油、润滑油脂等油类物质	/	2500	10	0.004
3	合计	--	--	--	0.124

由上表可以看出, 该公司环境风险物质与临界量的比值 $Q=0.124 < 1$, 该项目环境风险潜势为 I。

9.1.3 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级, 根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 确定环境风险潜势, 进而确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上进行一级评价; 风险潜势为 III 进行二级评价, 风险潜势为 II 进行三级评价, 风险潜势为 I 可开展简单分析。根据风险评价工作等级判定依据, 本项目环境风险物质与临界量比值 $Q=0.124 < 1$, 环境风险潜势为 I, 风险评价工作等级判定为简单分析。

9.2 环境敏感目标概况

本项目风险评价范围内环境保护目标见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目风险保护目标一览表

环境要素	保护对象名称	坐标/m		方位和距离 (m)	保护对象	保护内容	环境功能
		X	Y				
大气环境	青山村	118.499308	31.387787	N 1600	居民	360 人	GB3095-2012 中二级标准
	小闸村	118.510981	31.373132	NE 1300	居民	280 人	
	安乐村	118.514328	31.377016	NE 1500	居民	320 人	
	郭院	118.534327	31.359061	SE 2450	居民	160 人	
	万春花园	118.495488	31.369028	S 110	居民	3200 人	
	万春新苑	118.490725	31.363495	S 350	居民	8000 人	
	宜居春水湾	118.487635	31.359024	SW 1800	居民	2500 人	
	万春中学	118.494201	31.356935	S 1700	学校	1000 人	
地表水环境	青山河			E 2400	/	小型河流	GB3838-2002 中 III 类
	青弋江			S 6000			

	扁担河	W 3600					
地下水环境	厂址周围约 10km ² 范围					GB/T14848-2017 III类标准	
土壤环境	万春花园	118.495488	31.369028	S 110	居民	3200 人	GB36600-2018 中的第一类用地筛选值标准
	项目厂区占地范围内及占地范围外 200m 范围					GB36600-2018 中的第二类用地筛选值标准	

9.3 环境风险识别

9.3.1 生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围：生产区、储运设施、公用辅助设施和环保治理设备。

项目生产设施风险识别见下表：

表 9.3-1 项目生产设施环境风险因素识别

序号	风险源项	风险内容	发生风险的原因	危害对象
1	仓储区	泄露、火灾、爆炸	容器破裂	水环境、土壤环境、 大气环境
2	废气处理系统故障	事故排放	处理装置失效	大气环境
3	预处理涉水区	污水下渗	防渗措施不到位	地下水环境、土壤
4	管线、阀门	泄露	管线、阀门破裂	水环境、土壤环境、 大气环境

9.3.2 事故影响途径分析

事故影响途径分析一览表如下：

表 9.3-2 事故影响途径分析一览表

事故类别	事故位置	事故危害类型	污染物转移途径			危害形式	环境敏感目标
			大气	排水系统	土壤		
泄露	装置区、仓储区	气态毒物	扩散	—	—	人员伤亡, 大气环境污染	大气环境风险评价范围内环境敏感目标; 地表水环境风险评价范围内敏感目标; 地下水评价范围内敏感目标; 具体见环境风险保护目标分布图
		液态毒物	扩散	生产废水、清下水、雨水、消防水	水渗透、吸收	地表水环境污染, 地下水环境污染	
火灾	装置区、仓储区	热辐射	扩散	—	—	人员伤亡, 财产损失	

		毒物蒸发	扩散	—	—	人员伤亡
		烟雾	扩散	—	—	人员伤亡
		伴生毒物	扩散	—	—	人员伤亡
		消防水	—	生产废水、清下水、雨水、消防水	水渗透、吸收	地表水环境污染,地下水环境污染
爆炸	装置区、仓储区	冲击波	传输	—	—	财产损失,人员伤亡
		抛射物	抛射	—	—	财产损失,人员伤亡
		毒物逸散	扩散	—	—	人员伤亡

9.4 环境风险分析

9.4.1 关键功能单元分析

类比同类型生产企业对全厂关键功能单元的重点部位及其薄弱环节分析,本项目可能发生事故或者在非正常工况下对周边环境产生影响主要在以下几个方面:①油漆储桶泄漏以至发生火灾、爆炸;②有机废气处理系统失效,喷漆车间产生的有机废气将不经处理直接排放至大气。分析得出的本项目风险源见表 9.4-1。

表 9.4-1 关键功能单元的重点部位及其薄弱环节分析

关键功能单元	位置	薄弱	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
危险品库	厂区北侧,危废间东侧	油漆桶、稀释剂桶	操作失误	漏料	物料泄漏,遇火源发生火灾、爆炸,燃烧后有害气体释放
废气处理系统	厂区北侧,喷漆车间外	有机废气处理措施	操作失误、维修保养不当	无去除效率	有机废气排放

9.4.2 最大可信事故

1、桶装油漆、稀释剂泄漏

桶装原辅料也存在发生泄漏的风险,主要原因是操作失误和管理不到位造成的。由于油漆存放的调漆间人员入库出库较频繁,较易造成漆桶、稀释剂桶侧翻等泄漏事故,并进一步引发火灾爆炸事故。

2、废气治理设施故障

正常情况下,本项目喷漆废气经活性炭吸附+催化燃烧后由不低于 15m 高排气筒排

放。但当废气治理设施出现故障时，有机废气排放量会明显增加，对厂区周围空气环境和保护目标产生一定影响，企业必须立即停产。因此企业必须加强废气治理设施的维护和管理，杜绝污染源的事故排放。

企业须制定应急预案，在大气污染突发事故发生时通报可能受到大气污染危害的单位和居民，并报当地环保管理部门，接受调查。

9.5 环境风险防范措施及应急要求

9.5.1 风险事故防范措施

(1) 运输过程风险防范

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

本项目运输主要采用车运。装运应做到定车、定人、定线和定时。定车就是要把装运危险物品的船只（车辆）、工具相对固定，专车专用。定人就是要把管理、驾驶、押运以及装卸等工作的人员加以固定，这样就保证危险物品的运输任务始终是有专业知识的专业人员来担负，从人员上保障危险物品运输过程中的安全。定线和定时就是运输工具需在有关部门指定的时段内通过指定的运输路线运输。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行。装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》（GB190-85）规定的危险物资标记，包括标记的粘贴要正确、牢固。同时具有易燃、有毒等多种危险特性时，则应根据其不同危险特性而同时粘贴相应的集中包装标志，以便一旦发生问题时，可以进行多种防护。运输路径应尽可能避开河流、水库、居民集中区等敏感区；在车辆通过水库边、跨河桥梁及险峻路段时，车速应小于 40km/h，并注意往来车辆，避免事故发生。禁止超载，禁止搭载无关人员，禁止配装其他货物，不乱停、乱放、更不能在人口稠密区及闹市区停放；每车必须配备 1~2 名押运员，配备必要的通讯设施。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

(2) 按规范在生产区和储存区配备足够的消防器材。

(3) 制定危险品保管、领用、操作的严格规章制度，防止危险品流失。

(4) 加强对工人的安全生产和环境保护教育和管理，特别是危险岗位的操作工，

必须按规定经过安全操作的技术培训，取得合格证后才能单独上岗。严格按照规范操作，任何人不得擅自改变工艺条件。

(5) 制定风险事故的应急方案并落实到人，一旦发生事故，就能迅速采取防范措施进行控制，把事故所造成的影响降低到最小程度。

(6) 定期对废气处理设施进行检测和维修，减少废气事故排放的危害性。

(7) 对于厂区产生的各类危险废物，企业必须进行申报登记，建立符合标准的专门贮存设施和场所，妥善保存并设立危险废物标示牌，并交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。对危险废物的贮存设施的选址和设计、运行与管理、安全防护、环境监测、应急措施以及关闭等措施必须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定，以防危险物流失，从而污染周围的水体和土壤。企业应制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，确保危险固废得到有效处理。禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(8) 围堰及沟槽设置

漆料暂存间周围设置围堰及沟槽，当油漆桶破裂发生泄漏，泄漏出来的物料会首先被收集在漆料暂存间的围堰内，进入水体、土壤和装置外环境的可能性很小。如发生泄漏，泄漏出来的液体受到围堰的阻隔，进而通向沟渠最终进入事故池中，从而将次生危害降至最低。

(9) 事故池

在事故状态下，由于污水处理站管理、失误操作等原因，可能会导致泄漏的物料、污水处理站污水和消防污水通过净下水（雨水）系统从雨水排口进入外部水体，污染地表水体。水质一旦受到事故性污染，特别是项目中难以降解的有机物的污染，将对下游水体产生严重影响。

为防止消防废水等从雨排口或清下水排口直接排出，在排水管网（包括雨水管网、清下水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（包括雨水管网、清下水管网、污水管网），严防未经处理的事故废水排入区域地表水体。

为了防止事故状况下的污染区泄漏对地表水体造成污染，设计中应设计防止事故污染物向地表水水体转移的事故水储存设施事故水池设置：建设单位应建设一定容积的事故水池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。

根据中石化建标【2006】43号文《水体污染防控紧急措施设计导则》，确定计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值；

V₁-收集系统范围内发生事故的一个设备或贮罐的物料量，m³；本次取 0m³；

V₂-发生事故时的消防水量，m³；V₂=∑Q_消t_消，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014) 消防用水计量按照 25L/s 进行设计，火灾不小于 0.5 小时，计 45 吨/次。

V₃-发生事故时可以转移至其他储存或处理设施的物料量，本次取 0；

V₄-发生事故时仍需进入该收集池的生产废水量，本次取 0；

V₅-发生事故时可能进入该收集池的降雨量；

$$V_5 = q\Psi Ft$$

q—设计暴雨强度[L/(s·hm²)] (计算过程如下)；

根据芜湖地区的暴雨强度公式：

$$q = \frac{3600 (1 + 0.76 \lg P)}{(t + 14)^{0.84}}$$

式中：q—设计暴雨强度，L/s·hm²；

P—设计重现期，a；t—降雨历时，min。

按 P=2a，t=15min 计算，得暴雨强度 q=260L/s·hm²。

Ψ—径流系数 (径流系数取 0.5)；

F—汇水面积 (hm²)，项目初期雨水收集系统汇水面积约 0.1hm²；

t—降雨历时 (s)，取 15min=900s；

经计算 V₅=11.7m³

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 45 + 11.7 = 56.7\text{m}^3$$

根据计算结果，事故池容积应大于 56.7m³，厂区内北侧现有组装厂房西侧现有一座事故池，容积为 60m³ (4m×3m×5m)，可以满足事故时储存要求。

9.5.2 应急措施

9.5.2.1 组织机构、职能及分工

(1) 公司成立事故应急救援指挥部，由厂长任总指挥，副厂长为协调副总指挥，

事故辖区单位车间主任为事故指挥官，成员由生产部、行政部、仓储科、环卫科等部门主管组成。指挥中心设在办公室，具体位置视实际情况调整。若厂部领导外出时，由应变组织内职务最高者为总指挥和协调副总指挥，全权负责救援工作。指挥部日常工作由环卫科负责。

(2) 紧急指挥系统，由公司值夜主管负责组成临时指挥系统，在公司指挥系统人员未到之前行使指挥系统职责、权力，并负责向厂指挥系统汇报事故、抢险有关情况。办公室负责通知各应变人员的召回，担负临时电讯联络工作，负责将事故信息通报应急救援系统有关人员及有关部门。各救援小组在临时指挥系统的组织指挥下，按常规运行，直到应变人员赶到。

(3) 指挥部职责：

- ①发布和解除应急救援命令信号；
- ②全盘组织指挥应急救援队伍开展事故应急救援行动、善后处理，生产复原；
- ③责及时向上级有关部门（公安消防、安监、环保、质检、卫监）报告发生的事故；
- ④时通报友邻单位，告知灾情程度、风向等事故情况，必要时向有关单位发出支援请求；
- ⑤负责组织或协调上级主管部门对事故的调查处理，事故的整改。

9.5.2.2 报警与通知

(1) 报警设施：

公司设定办公室为统一的应急报警中心，在全厂各区设有应急对讲广播器和手动火灾报警器，气体测漏报警器，防爆对讲机。报警系统连通各区火灾报警区域控制器和设在大门警卫室的集中式火灾报警控制器。

(2) 报警与通知：

一旦公司人员、操作人员发现紧急情况，经现场确认有泄漏或火灾危险事故，要立即使用所有通讯手段报告办公室，办公室接警人员立即向全厂发布应急救援报警，通知各应变单位主管，同时向指挥部成员报告，启动紧急应变响应系统。指挥部应根据应急类型、发生事件和严重程度，依照法律、法规和相关规定及时向上级主管部门通报事故情况。大门警卫接到指挥部命令后立即向消防、环保部门报警，并在公司路口派人引导消防车辆进入事故现场。

(3) 报告方式和内容

速报：发生（或发现）的时间、地点、物料种类、面积与程度、离居民点距离，报告人姓名或单位。

确报和处理结果报告：除上述内容外，还应包括采取的应急措施、受损情况、经济损失和处理结果。

9.5.2.3 应急器材与资料配备

建设项目为减少事故造成的重大影响，在辅助房仓库贮备以下应急器材备用：

①工具车；②堵漏器材（管箍、管卡等）；③机动性强的充气式围栏；④临时贮存容器；⑤应急修补的专用工具和器材等；⑥溢漏检漏专用仪器和设备等；⑦消防设施和器材；⑧移动通讯器材。

9.5.2.4 应急监测与救护

（1）监测的方法、方式

环保检测人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散和方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

（2）抢险救援方式、方法

抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故、以及防止事故扩大。

医疗救护队到达现场后，与消防车队配合，就立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。

治安队到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最

快速将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

（3）控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒

罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由治安队命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。

生产部、安保部到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速进行。

(4) 事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。由指挥部下达紧急安全疏散命令。

一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

9.5.3 应急预案

企业应制定完备的应急预案以应对突发的事故，根据风险评价导则，应急预案应包括以下内容：

表 9.5-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	漆料暂存间、危险废物库、生产区、污水处理区等
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥部，由公司最高领导层担任总指挥，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 园区：成立园区指挥部，负责园区内企业风险事故的全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
5	应急保障	应急设施、设备与材料等
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度和所

	及事故后评价	造成的环境危害后果进行评估, 吸取经验教训避免再次发生事故, 为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施 消除泄漏措施 及需使用器材	事故现场、邻近区域、控制和清除污染措施及相应设备
9	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保 护公众健康	事故现场: 事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近生产区人员的撤离组织计划和紧急救护方案 临近地区: 制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
10	应急状态中止 恢复措施	事故现场: 规定应急状态终止秩序; 事故现场善后处理, 恢复生产措施 临近地区: 解除事故警戒, 公众返回和善后恢复措施
11	人员培训 与演习	应急计划制定后, 平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习; 对工厂工人进行安全卫生教育
12	公众教育 信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
13	记录和报告	设应急事故专门记录, 建立档案和报告制度, 设专门部门负责管理
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

9.6 风险评价结论

该项目涉及油漆等易燃物品, 具有一定的潜在危险性, 本项目生产工艺和设备成熟可靠, 项目在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款, 落实风险防范措施, 制定相应的应急预案并定期演练, 项目环境风险程度可以有效降低。

表 9.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	下一代智能高性能工业机器人研发及产业化项目
建设地点	安徽省芜湖市鸠江经济开发区
主要危险物质及分布	主要的危险物质为油漆及稀释剂, 油类物质, 具有可燃性。 油漆及稀释剂存放于调漆间, 油类物质存放于仓库。
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	大气: 油类物质、油漆及稀释剂泄露, 挥发性有机物挥发扩散造成污染; 废气治理设施无效对大气环境造成危害; 地表水: 灭火时产生事故消防废水, 不经处理, 对水体和土壤造成危害; 地下水: 厂区污水下渗对地下水造成危害。
风险防范措施要求	控制和消除火源, 杜绝火灾; 定期检查工艺设备和安装质量, 对电气等设施进行安全维护; 设置消防器材, 加强安全管理; 加强废气处理装置的维护, 设专人看管, 尽可能杜绝废气事故排放; 制定厂区环境风险应急预案, 并定期演习。
填表说明	本项目喷漆工艺使用的油漆 (含二甲苯) 及各类油类物质均属于附录 B 中的危险物质, 故本项目涉及危险物质的使用、贮存, Q 值计算结果 < 1, 该项目环境风险潜势直接划分为 I,

对照评价等级判定表格，风险评价等级为简单分析。

10 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

拟建项目从经济效益、社会效益和环境效益等三方面，进行环境经济损益分析，提出拟建项目的环保投资。通过分析经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明拟建项目环保综合效益状况。

10.1 环境经济效益分析

10.1.1 目的、内容及方法

(1) 目的和内容

将项目产生的直接和间接、定量和非定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

(2) 分析方法

采用指标计算方法进行建设项目的环境经济损益分析。将项目对环境产生的损益分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益，逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保费用的经济效益，以及效益与费用比例等各项参数。

10.1.2 基础数据

本项目环保投资费用估算见表 10.1-1。

表 10.1-1 工程环保投资费用估算

序号	项目内容	投资（万元）	备注
一	大气污染防治工程	80	
1	喷漆车间有机废气：1套过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧处理系统，1个15m高P1排气筒。	60	“三同时”
2	抛丸粉尘：1套布袋除尘器，1个15m高P2排气筒。	5	“三同时”
3	切割、焊接烟尘：1套集气罩+脉冲式除尘设备，1个15m高P3排气筒。	15	“三同时”
二	废水污染防治工程	20	
1	化粪池、隔油池、沉淀池	20	“三同时”
三	噪声污染控制	20	
1	消声器、减震基座	20	“三同时”
四	风险防范措施	120	
1	事故池、污水处理设施、固废暂存间等采取防渗措施	80	“三同时”
2	60m ³ 事故池	40	“三同时”
五	固废防范措施	20	
1	固废暂存间，内设40m ² 危废暂存点	20	“三同时”
	合计	260	

10.2 环保设施运行费用

10.2.1 环保运行费用

环保运行费用包括“三废”处理的成本费和车间固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其它费用。其费用估算见表 10.2-1。

表 10.2-1 环保设施年运行费用估算 单位：万元

序号	环保项目	年运行费用
1	废气的收集及处理	120
2	废水处理及利用	10
3	噪声控制	10
4	固体废物综合利用	10
5	环境委托监测费	30
总 计		180

10.2.2 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、科研技术咨询、学习交流及增设环境机构需投入的资金、人员工资等，根据该项目的实际情况，年环保辅助费用按环保投资的 2%保守估计约为 20 万元。

10.3 主要环节效益经济损益指标分析

10.3.1 环保投资比例系数 H_z

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保的重视程度。

$$H_z = \frac{E_0}{E_r} \times 100\%$$

式中： E_0 ----- 环保建设投资，万元 E_r ----- 企业建设总投资，万元

项目建设总投资为 43693 万元，其中环保投资估算为 260 万元，占总投资的 0.6%。

10.3.2 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保费用与年工业总产值的比值，环保年费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，折旧费按环保投资 5 年分摊约为 200 万元/年，日常管理费、排污费、环保辅助费用等估算为 180 万元/年，则每年的环保费用为 380 万元/年。

产值环境系数 Fg 的表达式为：

$$Fg = \frac{E_2}{E_s}$$

式中： E_2 ---- 年环保费用；万元

E_s ---- 年工业总产值；万元

项目投产后，预计产值达 123512 万元/年，每年的环保费用为 380 万元，则产值环境系数为 3.07%，这意味着每生产万元产值，所花费的环保费用为 307 元。

10.3.3 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表达。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中： L —污染损失指标；

L_1 —资源和能源流失对生产造成的损失；

L_2 —各类污染物对生产造成的损失；

L_3 —各类污染物对生活造成的损失；

L_4 —污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 —各种补偿性损失。

i —分别为各项损失的种类。

直接经济损失：按市场价格计算，约 20 万元/年。

10.3.4 环保效益指标

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： R_1 —环保效益指标；

N_i —能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

M_i —减少排污的经济效益；

S_i —固体废物利用的经济效益；

i —各项效益的种类。

在环境经济分析中，环境污染损失和环境保护是一个问题的两个方面，采取污染治理措施后的环境保护效益与未采取污染治理措施的环境污染损失是相等的。本项目实施污染治理措施后产生的主要是环境效益以及对周围人群健康的保护，估算环保效益约200万元/年。

10.4综合效益分析

10.4.1 促进地方经济发展

本项目位于芜湖市鸠江经济开发区，开发区内工业化水平较高。本工程的建设不仅可增加地方的财政收入，而且还可带动当地化工、服务相关产业的发展，对促进当地工业及市场经济的发展具有积极意义。本工程的建设还可以为社会提供一定数量的就业机会。

10.4.2 保护环境减少不利影响

本工程的建设将不可避免地对周围环境产生影响，环境经济效益分析结果表明，在实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以挽回一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续发展。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

环境管理是协调发展经济与保护环境之间关系的重要手段，也是实现经济战略发展的重要环节之一，对环境保护起主导作用。因此，对本项目提出环境管理很有必要。在项目实施和运行期间必须在环境保护部门的宏观管理下，利用本厂内部的环境管理机构进行规范化监督管理，防止该项目建设和运行中一些不规范的建设和操作造成事故或误差，从而对环境造成不利影响，确保生产车间正常运行和环保治理设施安全有效地运行。

本项目在生产过程中主要污染物是废水、废气、固体废物，同时生产中有易燃、易爆、有毒等危险物质的贮存和利用，如果生产过程中管理不当，将会给环境造成严重污染和环境风险事故。为保护环境，最大限度地减小项目建设对环境造成的不良影响，企业应把环境管理监控纳入正常的生产管理之中，建立一套完整的环境管理体系，实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

11.1.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。拟建项目的环境保护管理工作应建立在厂长（经理）领导下，各生产单位安全环保人员向上级负责的体制。安全环保科是具体负责该项目环境保护工作的组织、落实、监督的职能部门，根据项目实际情况，定员4人最佳。安全环保科应在厂级主管领导的直接领导下，负责整个企业在建设、生产过程中的环境保护管理工作。对本工程绿化、环境监测进行日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查及监测，监督和指导各项环保措施的落实。针对污染严重的工段，要求一名工段负责人分管环保工作，并在工段设相应的专职或兼职的环保工作人员，形成厂、工段、班组的三级负责的环境管理体系，以推进全厂的环境保护工作。同时安全环保科还应在厂生产调度、管理工作会上，针对生产运行中存在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案，并负责同各级环保部门的联系和协调，了解当地环保部门及政府对该厂环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单位贯彻落实。

各级环保管理人员应具备一定的清洁生产和环境管理知识，熟悉本企业的生产特点，由责任心、组织能力强的人员担任。同时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兼职管理人员，便于监督管理，防患于未然。企业内环境管理机构职能见表 11.1-1。

表 11.1-1 环境管理机构职能

项目	管 理 职 能
清洁生产管理	<ul style="list-style-type: none"> ·组织协调并监督实施本次评价中所提出的清洁生产内容 ·经常性地组织对企业职工的清洁生产教育和培训 ·委托有专业资质的咨询机构进行一期清洁生产审计 ·负责清洁生产活动的日常管理
施工期管理	<ul style="list-style-type: none"> ·同施工单位签订合同时以国家和当地有关施工管理的文件法规为指导，将有关内容作为合同内容明确要求，以控制建设期施工作业对环境的影响； ·负责施工过程中的日常环境管理和环境保护宣传。提高施工人员的环境保护意识，协调和督促与生产装置配套的环保设施的建设符合“三同时”要求； ·监督建设期环保措施的落实，并注意在本工程建成投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况。 ·建设设施竣工质量验收（对不符合质量要求和达不到环保性能要求的设施，不能通过验收）。
竣工管理	<p>建设项目试生产前，建设单位应会同施工单位、设计单位检查其环境保护设施是否符合“三同时”要求，建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用；</p> <ul style="list-style-type: none"> ·建设单位要确保建设项目的环境保护设施和主体工程同时投入试运行。
运行期管理	<ul style="list-style-type: none"> ·制定切实可行的环保管理制度和条例； ·负责环保设施的运行监督及污染源监测与控制，把污染源监督和“三废”排放纳入日常工作，并落实到车间、班组和岗位，进行全方位管理； ·每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次，确保无重大环境污染、泄漏事故发生； ·对可能造成的环境污染及时向上级汇报并开展污染事故的调查，提出防治和应急措施； ·实施有效的“三废”综合利用开发措施； ·按照责、权、利实行奖惩制度，对违反法规和制度行为根据情节给予处理，对有功人员给予奖励； ·收集、整理和推广环保技术和经验，对运行中出现的环保问题及时解决； ·配合当地或上级环保主管部门，认真贯彻落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定。

11.1.2 环境管理依据

- (1) 国家、地方政府颁布的有关法律、法规、文件。
- (2) 环保主管部门批准的该项目环境影响报告书及其中的环境质量标准、排放标准、控制标准等标准。

11.1.3 环境管理规章制度

- (1) 环境管理制度包含的内容有：环境管理的指导思想、目的及要求；环境管理体制；实施环境管理的基本原则、途径、方法；环境保护的检查、考核及奖惩。

(2) 制定环境管理技术规程和相应检查标准

根据国家有关规定，结合当地的实际情况，制定该项目环境监测、检查技术规程；根据全厂的生产工艺及设备的环保技术管理要求，制定出操作规程。

(3) 建立环境保护责任制度

建立环境保护责任制度的根本目的在于明确厂内各层次、各部门、各生产单位、各类人员环境保护工作的范围、责任及权力。

(4) 建立环境保护业务管理制度

主要包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度。

11.1.4 环境管理要求

(1) 事故工况下环境管理要求

为尽量避免非正常工况的发生，企业应做到如下要求来尽量避免事故发生。

①加强对非正常状态下排放危害的认识，建立完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；设专人对易发生非正常设施进行管理，一旦异常，及时维修处理。

③如出现事故情况，应立即停产检修。

④厂区应配备满足容积要求的应急事故池。

(2) 环境风险环境管理要求

①建设单位及其所属企业是环境风险和事故防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

②企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

③企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

④可能或者已经发生污染事故或其他突发性事件时，应当立即采取应急措施，防止

事故发生，控制污染蔓延，减轻、消除事故影响。在重大事故或者突发性事件发生后 2 小时内，应向公司环保机构报告，并接受调查、处理。

11.1.5 企业环境保护管理部门的主要工作内容

编制符合当地环境特点及该公司生产的环境保护管理办法及规章制度；组织环境保护工作的宣传教育和技术培训，提高和普及全厂职工的环境保护意识；制定便于考核、奖罚和责任明确的环境保护指标；组织和协调本公司的污染治理工作；定期组织环境调查和常规性监测，对环境管理和综合治理提供可靠的科学依据；定期对本企业的环境保护设施进行检查，确保环保设施的正常运行；开展环境保护的基础工作和统计工作；定期向上级领导汇报本公司的环境保护工作情况及存在的问题，提出解决建议，并向全厂职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排。

11.2 环境监测计划

环境监测是项目执行管理的需要，也是环保主管部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解环保设施运行效果是否理想，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标。

11.2.1 监控机构设置

完善企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

环境监测系统可分为三个部分：

(1) 应急监测系统：以企业监测部门，以及芜湖市环境监测站为基础，建立应急监测网络。

环境分析监测人员，质量管理部设 2 名专职人员。可以分析 COD、氨氮、悬浮物。

(2) 污染源自动监测系统：由公司监测部门管理。

(3) 污染源人工监测系统：由公司监测部门承担。

除配备大气、水质等分析仪器外，还需配备便携式光气监测仪或光气自动监测仪。

(4) 厂区内设立环境监测部门（实验室），其职责见表 11.2-1。

表 11.2-1 环境分析实验室职责

名称	职 责
环境分析实验室	认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全本站各项规章制度 ·完成规定的监测任务，监督本厂排放口污染物排放状况，负责监督环保设施运转情况，保证监测质量。测定污染物结果出现异常时，应及时查找原因并及时上报 ·分析污染物排放的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据 ·加强环境监测仪器设备的维护和校验工作，确保监测工作正常进行 ·参加本厂环境污染事故的调查工作
监测人员	监测人员应持证上岗，对所提供的各种环境监测数据负责 ·根据监测制度定期对全厂的废水等进行监测，并建立分析结果技术档案，了解企业生产中排放的污染物是否符合国家和地方的排放标准及对环境的影响程度 ·监测人员对导致环境污染或破坏环境质量的行为有权进行现场监测和监督，并有权向厂长或上级有关部门直接反映情况，提出处理意见 ·监测人员应熟悉本项目的生产工艺，不断提高业务素质，接受上级考核

11.2.2 监测计划

按照环境监测与生产监测相结合，企业自检与环保部门监督监测和抽测相结合的监测原则，在项目完成后，全厂污染源监控和厂区的环境质量监控等自检性监测由厂内监测站完成（包括在线监测），并将监控指标并纳入车间工作日常考核内容中，监督性监测及例行监测则由地方环境监测站完成。根据项目特点，营运期环境监测计划，目的是对各类污染源的污染物排放进行监控，以确保环保设施的正常运转和达标排放。此外，在发生环境事故时，应启动应急预案，实施应急监测。随时监测事故源污染物的迁移情况、动态变化和周围环境变化状况，直至事故影响根本消除，以便为事故及时处理有效预防提供依据。

11.2.3 监测方案

(1) 施工期监测包括施工噪声及扬尘。监测方案见表 11.2-2。

表 11.2-2 施工期监测方案

类型	监测对象点位	监测项目	监测频率	监测方式
施工扬尘	施工场地上下风	TSP	每月一次	自测或委托
施工噪声	施工区厂界	等效 A 声级	每月一次	自测

(2) 废水污染源监测

① 废水在线自动监测

公司废水总排放口配置在线流量计和 COD 在线监测仪。

② 废水污染源监测

监测方案见表 11.2-3。

表 11.2-3 废水污染源监测方案

类型	监测对象	监测项目	监测频率	监测方式
废水	总排口	COD、pH、BOD ₅ 、SS 和废水量	间断监测， 每季一次	自测或委托

(3) 废气污染源监测

① 废气在线自动监测方案

委托有资质单位监测。公司有机废气处理装置排口配置在线流量计和在线监测仪。

② 废气污染源监测

监测方案见表 11.2-4。

表 11.2-4 废气污染源监测方案

类型	监测对象	监测指标	监测频率	监测方式
废气	喷漆房	漆雾、非甲烷总烃、二甲苯	每季度一次	自测或委托
	烘干室	非甲烷总烃、二甲苯	每季度一次	自测或委托
	机加工单元	颗粒物	每季度一次	自测或委托
	抛丸机	颗粒物	每季度一次	自测或委托
	东南西北四厂界	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物	半年一次	自测或委托

(4) 固废

每月分种类统计一次固体废弃物排放量。

(5) 噪声监测

污染源监测方案见表 11.2-5。

表 11.2-5 噪声监测计划表

要素	监测点	项目	监测设备	监测频率	监测方式
噪声	四个厂界 1m 处	等效连续 A 声级	噪声仪	每季度一 次(昼夜各 1 次)	自测或委托

对非正常工况要加强管理、监督，如果发生异常情况，应及时监测并同时做好事故排放数据统计，以便采取应急措施，减轻事故的环境影响。

11.2.4 事故应急监测

拟建项目事故预案中需包括应急监测程序，运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。事故应急监测方案应与所在地附近环境监测部门共同制订和实施，环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。平时做好应急监测专业队伍的组织、训

练和演练，做好应急监测设备的管理和使用。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应根据发生事故时的气象条件，重点加密监测主导风向下风向的区域。

当废气处理设施出现故障而导致废气排放不正常时，需在非正常工况当天风向的下风向布设 2~5 个监测点，其中在预测最大落地浓度点附近布设 1 个，敏感目标设 1 个，下风向 500m, 1000m 处各设 1 个监测点，此外在废气排气筒采样点处也设 1 个监测点，连续监测二天，每天 4 次。监测因子视出现故障的废气处理设施而定。

11.3 排污口规范化管理要求

根据国家环境保护总局文件环发[1999]24 号文《关于开展排放口规范化整治工作的通知》的要求，“一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口”，排污口是企业排放污染物进入环境的通道，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、定量化的重要手段。

11.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 排放列入总量控制指标污染物的排污口为管理重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

11.3.2 排污口的技术要求

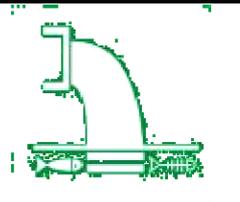
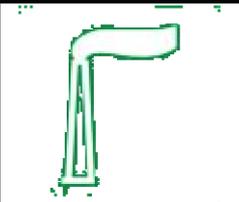
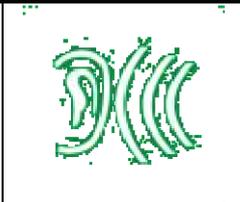
- (1) 排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理。
- (2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及治理设施的进出风口等处。
- (3) 设置规范的污水便于测量流量流速的测流段。

11.3.3 排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》(15562.1-1995) 及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995) 的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。示例见表 11.3-1。

表 11.3-1 排污口图形标志示例

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场
-----	------	------	-----	------

图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

11.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印刷的《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) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

11.4 污染物排放管理

(1) 运营期主要环境保护措施及其运行参数、污染物种类、排放浓度、执行标准等内容见表 11.4-1。

(2) 需向社会公开的信息：

- ①环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- ②环保投资和环境技术开发情况；
- ③污染物排放种类、数量、浓度和去向；
- ④环保设施的建设和运行情况；
- ⑤生产过程中产生的废物的处理、处置情况、综合利用情况；
- ⑥与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- ⑦企业履行社会责任的情况；
- ⑧企业自愿公开的其他信息。

表 11.4-1 污染物排放清单一览表

阶段	污染源		污染物种类	处理措施	主要运行参数	排放浓度	总量指标	执行的环境标准	
运营期	大气	调漆间、喷漆房、流平间及烘干房产生的有机废气	二甲苯	过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧	排气筒高 15m，内径 1.2m，风机风量 31000m ³ /h，处理效率 90%	5.074mg/m ³	0.378t/a	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)； 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)	
			非甲烷总烃			4.468mg/m ³	0.332t/a		
			漆雾			3.44mg/m ³	0.256t/a		
		抛丸废气	颗粒物	抛丸机内自带的布袋除尘设备	排气筒高 15m，内径 0.8m，风机风量 40000m ³ /h，效率 90%	15.625mg/m ³	3t/a		
		切割和焊接废气	颗粒物	集气罩+脉冲除尘设备	排气筒高 15m，内径 0.6m，风机风量 25000m ³ /h，效率 95%	12.57mg/m ³	1.508t/a		
		食堂油烟	油烟	油烟净化装置	净化率大于 85%，通过高于食堂所在建筑屋顶的烟道排放	1.5mg/m ³	0.036t/a	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)	
		废水*	生活污水	COD	生活污水经化粪池预处理，食堂废水经隔油池预处理后直接排入市政污水管网	/	50mg/L	0.173t/a	芜湖城东污水处理厂接管标准
	NH ₃ -N			5mg/L			0.017t/a		
	SS			10mg/L			0.035t/a		
		噪声	设备运行	L _{Aeq}	风机消声、设备减振、隔声	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
	固废	一般固废	边角料	收集后，综合利用处置	/	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单	
焊渣			/			/			
废钢材沫			/			/			
废钢丸料			/			/			
抛丸过程收集的烟（粉）尘			/			/			

		切割、焊接过程产生的烟尘		/	/	/	
		废包装材料		/	/	/	
		生活垃圾	交由当地环卫部门统一收集处理	/	/	/	
	危险废物	废乳化液	委托有资质单位处理	/	/	/	GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改清单有关规定
		废矿物油		/	/	/	
		废原料桶		/	/	/	
		废过滤棉		/	/	/	
		漆渣					
		废活性炭					
		废含油抹布		/	/	/	
风险	环境风险	/	预警装置、应急预案	/	/	/	/

注：*废水污染物排放量按照厂区废水经城东污水处理厂处理后的排放量计算。

(3) 建议总量指标:

本项目投产后主要污染物排放量见表 11.4-2 所示。

表 11.4-2 污染物排放总量控制指标 (t/a)

污染物名称		拟建项目			
		产生量	削减量	排放量	
混合 废水	废水量	3456	0	3456	
	COD	1.210	0.242	0.968	
	NH ₃ -N	0.086	0.017	0.069	
大气	P1 排气筒	漆雾	2.556	2.3	0.256
		二甲苯	3.776	3.398	0.378
		非甲烷总烃	3.325	2.993	0.332
	P2 排气筒	颗粒物	30	27	3
	P3 排气筒	颗粒物	30.16	28.66	1.5
	无组织排放的二甲苯		0.2	0	0.2
	无组织排放的非甲烷总烃		0.18	0	0.18
无组织排放的颗粒物		3.02	0	3.02	
固体 废物	危险废物	116.338	116.338	0	
	一般固废	89.625	89.625	0	
	生活垃圾	36	36	0	

本项目排放的废水最终进入城东污水处理厂处理达标后排放，COD 和氨氮纳入城东污水处理厂总量控制；项目 VOCs 合计排放量为 0.71t/a (0.378+0.332 t/a)，烟（粉）尘排放量为 4.756t/a (0.256+3+1.5 t/a)。

因此，建议 VOCs 总量控制指标为 0.71t/a，烟（粉）尘总量控制指标为 4.756t/a。

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况与产业政策符合性

埃夫特智能装备股份有限公司拟在芜湖鸠江经济开发区（东区），埃夫特智能装备股份有限公司预留用地内建设下一代智能高性能工业机器人研发及产业化项目，项目新建年产 8000 台下一代智能工业机器人（含高性能通用系列化工业机器人，高性能智能喷涂机器人、协作机器人，新型激光切割机器人，智能移动平台）。占地面积为 39.5 亩，总投资 43693 万元。

根据《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》，对照颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版），本项目属于其中第一类：鼓励类“十四、机械 35、机器人及工业机器人成套系统”的范畴；项目属于《安徽省工业产业结构调整目录（2007 年本）》其中第一类：鼓励类“43 工业机器人及其控制系统开发制造”。因此，本项目符合国家及地方产业政策。项目与《建筑防水卷材行业准入条件》（2013 年 3 月 1 日起实施）符合性对比分析，本项目符合《建筑防水卷材行业准入条件》（2013 年 3 月 1 日起实施）规定。

项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121）号中“国家大力推广使用低 VOCs 的油墨、溶剂、粘接剂等”规定。

项目同时符合安徽省《关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》中“禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目”规定。

项目也能满足《关于印发《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知》中“大力推广使用低 VOCs 含量有机溶剂产品。禁止新（改、扩）建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目”等规定。本项目涂料在即用状态下 VOCs 含量可以满足对应行业限值要求（工程机械涂料即用状态下 VOCs 含量限值不超过 550g/L）。

12.2 规划符合性

本项目位于安徽芜湖鸠江经济开发区，其选址所在功能组团与规划结构一致，与芜

湖鸠江经济开发区规划环评及批复要求一致。

根据芜湖市总体规划、安徽芜湖鸠江经济开发区总体发展规划，以及芜湖鸠江区发改委出具的项目立项文件，拟建项目选址在鸠江经济开发区符合规划要求。

12.3 污染物治理和排放

12.3.1 废水污染防治对策

项目用水主要为职工生活用水、切削液配水，废乳化液需交给有危废资质的单位处理；全厂排放的废水为职工生活污水。

①切削液调配用水：本项目切削液原液使用量为 0.2t/a，切削液调配用水量为 2t/a，切削溶液总量为 2.2t/a。根据同行业类比，切削液约 60%损失，则产生的废乳化液约为 0.88t/a，废乳化液作为危险废物需委托有危废处理资质的单位处置。

②职工生活污水：生活污水排放量为 11.52t/d，3456t/a。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，依托现有隔油池、化粪池预处理后排入城东污水处理厂集中处理。

生活污水依托现有隔油池、化粪池预处理后废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及城东污水处理厂接管限值要求，通过污水管网进入城东污水处理厂，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中 A 标准，然后排入青弋江。

12.3.2 废气污染防治对策

项目产生的废气主要有喷漆房产生的废气、厨房油烟等。项目废气配套的环保装置主要有过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧处理系统。

本项目喷漆车间设置调漆间、喷漆房 1 座、流平间 1 座、烘干房 1 座。调漆间、喷漆房、流平间和烘干室产生的废气主要包括颗粒物、二甲苯及非甲烷总烃，拟采用过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧系统处理后由 1 根 15m 高的排气筒排放。

本项目在采取了上述措施后，颗粒物的排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的相关标准要求，非甲烷总烃、二甲苯排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中“表面涂装业”中对应限值。

本项目切割、焊接工序产生的金属颗粒物采用集气罩+脉冲式布袋除尘器措施处理后，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中二级标准要求。

12.3.3 噪声污染防治对策

本项目的设备噪声在经过本评价提出的吸声、消声、隔声处理措施后，可以使本项目的厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。

12.3.4 固体废物污染防治对策

本项目产生的固废主要为职工生活垃圾、边角料、废乳化液、废矿物油、焊渣、废钢材沫、收集的烟（粉）尘、废原料桶、废过滤棉、废活性炭、含油废抹布等。废乳化液、废矿物油、废原料桶、废过滤棉、废活性炭、含油废抹布等暂存于 25m² 危废库，委托有资质单位处理；生活垃圾交由当地环卫部门处理；边角料、焊渣、废钢材沫、收集的烟（粉）尘由物资部门回收利用。

12.4 总量控制

本项目排放的废水最终进入城东污水处理厂处理达标后排放，COD 和氨氮纳入城东污水处理厂总量控制；建议 VOCs 总量控制指标为 0.71t/a，烟（粉）尘总量控制指标为 4.756t/a。

12.5 环境影响评价

12.5.1 空气环境

1、质量现状

环境空气现状监测结果表明：评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃都未出现超标现象，说明该区域的空气环境能达到功能区划的要求，空气质量良好。

2、环境影响预测

项目运营后，正常排放条件下的污染物最大落地浓度点所在地的环境质量均可达到标准要求，项目建设对区域环境质量影响不大。无组织排放源厂界浓度值小于标准限值，可实现厂界达标排放。经计算，项目厂界环境保护距离为 100m，在此范围内范围无居民、医院、学校等环境敏感点。在落实各项大气污染防治措施的前提下，项目的大气环境影响较小。

12.5.2 水环境

1、质量现状

监测结果表明，项目评价区域内青弋江水质按照 GB3838—2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准来评价，青弋江各监测断面的各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

2、环境影响预测

本项目所在区域属于城东污水处理厂的收水范围，本项目产生的废水能够经过市政污水管网进入城东污水处理厂进行处理。污水处理厂水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入青弋江，对地表水长江影响很小。

12.5.3 噪声环境

1、质量现状

根据声环境现状监测结果，对照环境评价标准，可见项目厂址区域环境噪声昼、夜间均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类区标准限值要求。

2、环境影响预测

由预测结果可知，厂界昼夜噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准（昼间 65dB、夜间 55dB）限值的要求，未出现超标现象。项目的噪声源采取降噪措施后，项目生产噪声对厂界的影响不大，该地区声环境质量维持现有水平。综上所述，项目投产后，对区域声环境质量无明显影响。

12.5.4 固体废物

本项目产生的固废主要为职工生活垃圾、边角料、废乳化液、废矿物油、焊渣、废钢材沫、收集的烟（粉）尘、废原料桶、废过滤棉、废活性炭、含油废抹布等。废乳化液、废矿物油、废原料桶、废过滤棉、废活性炭、含油废抹布等暂存于 25m² 危废库，委托有资质单位处理；生活垃圾交由当地环卫部门处理；边角料、焊渣、废钢材沫、收集的烟（粉）尘由物资部门回收利用。

12.5.5 地下水

厂区周围区域地下水各项指标基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，说明评价内地下水环境质量本底值总体环境状况较好。

12.6 清洁生产分析

本项目在认真落实各项环保措施，确保污染物达标排放的情况下，项目的清洁生产

达到国内清洁生产先进水平。

12.7环境经济效益分析

本工程的建设将不可避免地对周围环境产生影响，环境经济效益分析结果表明，在实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以挽回一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续发展。

12.8公众参与结论

在下一代智能高性能工业机器人研发及产业化项目环境影响评价进行过程中，进行了两次公示，首次公示于 2019 年 6 月 24 日，采用网站进行，征求意见稿公示于 2019 年 7 月 22 日开始，采用网站、张贴、报纸三种公示方式，我公司采纳了公众提出的意见，并编制了公众参与说明。

12.9结论

本项目符合国家产业政策及行业准入条件，项目选址符合芜湖鸠江经济开发区总体规划要求，在落实报告书提出的各项环保措施前提下，可实现达标排放，排放的主要污染物量符合总量控制指标要求，预测计算表明排放的各类污染物不会降低评价区各环境要素的现状环境质量级别。项目生产工艺技术和设备符合清洁生产要求，无公众反对意见，环境风险在可接受范围内。综上所述，从环境影响角度分析，埃夫特智能装备股份有限公司下一代智能高性能工业机器人研发及产业化项目建设是可行的。

本项目环保治理设施（措施）、环境风险防范措施和应急预案“三同时”验收汇总表见表 12.9-1。

表 12.9-1 项目污染防治及生态恢复措施“三同时”汇总表

序号	污染防治及生态恢复措施	预期效果	备注
一 大气污染防治工程			
1	喷漆车间有机废气：1套过滤棉+活性炭吸附+脱附再生+催化燃烧处理系统，1个15m高P1排气筒。	生产过程中颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放浓度限值；非甲烷总烃、二甲苯排放建议按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1中“表面涂装业”和表2中对应限值。	“三同时”
2	抛丸粉尘：1套布袋除尘器，1个15m高P2排气筒。		“三同时”
3	切割、焊接烟尘：1套集气罩+脉冲式除尘设备，1个15m高P3排气筒。		“三同时”
4	食堂油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准	“三同时”
二 废水污染防治工程			
1	化粪池、隔油池、沉淀池	达到污水处理厂接管标准	“三同时”
2	厂区内雨、污水排水管道	满足雨污分流、污污分流、清污分流	“三同时”
三 噪声污染控制			
1	消声器、减震基座	满足 GB12348-2008《工业企业厂界噪声标准》3类标准	“三同时”
四 风险防范措施			
1	事故池、污水处理设施、固废暂存间等采取防渗措施	降低环境风险至可接受水平	“三同时”
2	60m ³ 事故池		“三同时”
五 固废防范措施			
1	固废暂存场所，内设40m ² 危废暂存点	对外不产生影响	“三同时”