

中天杭萧钢构装配式建筑基地项目

环境影响报告书

(报批稿)

编制单位：湖南景玺环保科技有限公司

建设单位：湖南中天杭萧钢构科技股份有限公司

二零一八年七月

目 录

概 述	1
第一章 总则	5
1.1 编制依据	5
1.1.1 国家环境保护法律法规	5
1.1.2 地方环保法律法规	6
1.1.3 技术规范	7
1.1.4 项目技术文件	7
1.2 评价标准	7
1.2.1 环境质量标准	8
1.2.2 污染物排放标准	9
1.3 评价工作等级和评价重点	12
1.3.1 评价工作等级	12
1.3.2 评价内容	14
1.3.3 评价重点	15
1.4 评价范围、评价因子及评价时段	15
1.4.1 评价范围	15
1.4.2 评价因子	15
1.4.3 评价时段	16
1.5 环境功能区划	16
1.6 环境保护目标	16
1.7 环境制约因素分析	19
第二章 建设项目工程分析	- 20 -
2.1 工程概况	- 20 -
2.1.1 建设项目概况	- 20 -
2.1.2 工程主要经济技术指标	- 20 -
2.1.3 总平面布置合理性分析	- 24 -
2.1.4 公用工程	- 24 -
2.1.5 项目产品方案	- 25 -

2.1.6 项目主要原辅材料和能源消耗.....	26 -
2.1.7 项目主要生产设备.....	30 -
2.1.8 原料及产品运输.....	33 -
2.1.9 工程用地	34 -
2.1.10 临时工程	34 -
2.1.10 工程建设进度安排.....	34 -
2.2 工程分析.....	34 -
2.2.1 施工期环境影响和污染源分析.....	34 -
2.2.2 运营期环境影响和污染源分析.....	37 -
2.2.3 本项目三废排放汇总.....	70
2.3 总量控制.....	71
2.4 政策符合性分析.....	72
2.4.1 产业政策符合性分析.....	72
2.4.2 项目选址与规划符合性分析.....	73
第三章 环境现状调查与评价.....	75
3.1 自然环境概况.....	75
3.1.1 地理位置	75
3.1.2 地形、地貌、地质.....	75
3.1.3 气候气象	75
3.1.4 水文	76
3.1.5 植被和生物.....	77
3.2 区域环境质量现状监测与评价.....	78
3.2.1 大气环境质量现状监测与评价	78
3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价	80
3.2.3 声环境质量现状评价.....	81
3.2.4 地下水环境质量现状评价.....	82
3.2.5 土壤环境质量现状评价.....	83
3.2.6 生态环境现状调查与评价.....	83
第四章 环境影响预测与评价.....	85
4.1 施工期环境影响评价.....	85
4.1.1 施工期大气影响分析.....	85

4.1.2 施工期水环境影响分析.....	86
4.1.3 施工期声环境影响分析.....	86
4.1.4 施工期固体废物影响分析.....	88
4.2 运营期环境影响评价.....	89
4.2.1 大气环境影响评价.....	89
4.2.2 地表水环境影响预测与评价.....	107
4.2.3 地下水环境影响预测与评价.....	108
4.2.4 声环境影响分析.....	108
4.2.5 固体废弃物环境影响分析.....	110
4.3 环境风险分析.....	112
4.3.1 风险源识别.....	113
4.3.2 评价范围	116
4.3.3 风险识别	116
4.3.4 源项分析	118
4.3.5 后果计算	119
4.3.6 风险评价结论.....	120
4.3.7 风险防范措施.....	121
4.3.8 事故应急预案.....	125
第五章 环境保护措施及其可行性论证	131
5.1 施工期污染防治措施.....	131
5.1.1 施工期环境扬尘污染防治措施.....	131
5.1.2 施工期废水污染防治措施.....	132
5.1.3 施工期噪声污染防治措施.....	132
5.1.4 施工期固体废物污染防治措施.....	133
5.2 运营期污染防治措施	133
5.2.1 运营期废气污染防治措施.....	133
5.2.2 运营期废水污染防治措施.....	139
5.2.3 运营期噪声污染防治措施.....	140
5.2.4 运营期固体废物污染防治措施.....	141
5.2.5 运营期地下水污染防治措施.....	143
5.2.6 项目污染防治措施汇总.....	144

5.3 环保投资分析.....	147
5.3.1 环保投资估算.....	147
5.3.2 环保投资比例.....	148
第六章 环境影响经济损益分析.....	149
6.1 环境效益分析.....	149
6.2 经济效益分析.....	149
6.3 社会效益分析.....	149
6.4 环保投资效益.....	150
6.5 环境经济效益损益分析结论.....	150
第七章 环境管理和环境监测.....	151
7.1 环境管理.....	151
7.1.1 机构设置	151
7.1.2 工作计划和方案.....	152
7.2 监测项目及监测计划.....	152
7.3 排污口规范化设置.....	152
7.4“三同时”验收监测计划	153
第八章 环境影响评价结论.....	157
8.1 结论.....	157
8.1.1 项目概况	157
8.1.2 环境质量现状结论.....	157
8.1.3 环境影响预测结论.....	158
8.1.4 污染防治措施.....	160
8.2 总量控制分析.....	162
8.3 公众参与结论.....	162
8.4 要求和建议.....	163
8.5 环境影响评价总结论.....	163

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目监测点位布置图
- 附图 3 项目环保目标分布图
- 附图 4 项目平面布置图
- 附图 5 项目环保设施布置图
- 附图 6 项目卫生防护距离包络图
- 附图 7 项目区域土地利用规划图
- 附图 8 项目区域产业规划图
- 附图 9 项目区域雨污水管网规划图
- 附图 10 项目区域污水管网规划图

附件:

- 附件 1 项目备案文件
- 附件 2 项目建设用地规划许可证
- 附件 3 《关于协调支持汉德车桥等二类工业项目落地建设的请示》
- 附件 4 《关于“中天杭萧钢构装配式建筑基地项目”环境影响评价采用的标准》，
株洲市环境保护局荷塘分局
- 附件 5 拆迁证明
- 附件 6 油漆成分表
- 附件 7 废水接纳证明
- 附件 8 项目环评合同
- 附件 9 环境检测质量保证单

附表:

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表

概 述

1、项目背景

湖南中天杭萧钢构科技股份有限公司由杭萧钢构股份有限公司（股票代码 600477）、湖南中天建设集团股份有限公司（股票代码 871407）、株洲金科建设投资经营集团有限公司共同发起成立，系国内首家钢结构上市公司杭萧钢构在湖南省第一个基地，主要从事装配式建筑的设计、研发，装配式钢结构住宅体系核心部件钢管束、楼承板、钢梁柱的生产、制造。为满足市场需求，企业决定于株洲市荷塘区创新创业园新建生产厂房用于钢梁柱、楼承板、钢管束、PC 构件等生产。项目生产的装配式钢结构住宅体系核心部件钢管束、楼承板、钢梁柱专利技术由杭萧钢构股份有限公司提供。

项目总投资 30000 万元，分二期开发，总用地面积约 120000m²，总建筑面积约 102663.9m²，其中一期占地 53048.66 平方米，建设主厂房一栋，建筑面积 33389.42 平方米，檐口高度 12 米，跨度 24 米，配套建设一栋九层综合办公楼，建筑高度 33 米，建筑面积约 12885.06 平方米。二期占地 66951.34 平方米，建设主厂房一栋，建筑面积 33389.42 平方米，檐口高度 12 米，跨度 24 米；配套建设综合科研楼一栋，建筑面积约 11000 平方米，高度 21 米；综合办公楼一栋，建筑面积约 10000 平方米，高度 24 米；配套建设混凝土搅拌站一栋，占地面积约 500 平方米，锅炉房一栋 350 平方米等。项目一期建成后具备年产钢管束构件 2.4 万吨，楼承板 75 万平米，钢梁柱 1.8 万吨的生产能力，可满足 100 万平米装配式建筑需求；二期建成后具备年产钢管束构件 2.4 万吨，楼承板 75 万平方米，钢梁柱 1.8 万吨、预制 PC 构件 12 万立方的生产能力，可满足 160 万平米装配式建筑需求。

2、建设项目特点

本项目位于株洲市荷塘区创新创业园，项目南至象湾路，北至金龙路，西至金塘大道，东至金乐路。本项目分为两期建设，项目主要影响包括施工期和运营期，施工期主要污染为生态破坏、施工扬尘及施工机械和车辆排放的尾气、施工噪声、施工废水、施工固废等。营运期主要污染为员工生活污水、喷漆废气、抛丸粉尘、焊接烟尘、PC 线搅拌配料粉尘、食堂油烟、固废及噪声等，项目运营期无生产废水排放，PC 线

养护水和设备清洗水等沉淀后回用，节约的能源的消耗；项目金属固废等综合利用，满足资源合理利用要求。

3、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院682号令)的有关规定，该项目必须进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，项目应属于“结构性金属制品制造(C331)”类项目；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定(中华人民共和国生态环境部令第1号)，项目应属于“金属制品加工制造”中“有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量(含稀释剂)10吨及以上的”类别，因此项目需编制环境影响报告书。受湖南中天杭萧钢构科技股份有限公司委托，我公司承担该项目环境影响报告书的编制工作，我公司工作人员经过现场勘察及工程分析，依据《环境影响评价技术导则》的要求编制完成该项目的环境影响报告书(送审稿)。

该送审稿于2018年5月19日通过株洲市环境保护局荷塘分局组织的专家评审会。根据与会专家意见，最终形成本项目环境影响报告书(报批稿)，报请环保主管部门审批。

本次评价分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，本项目环境影响评价技术路线见图0.3-1。

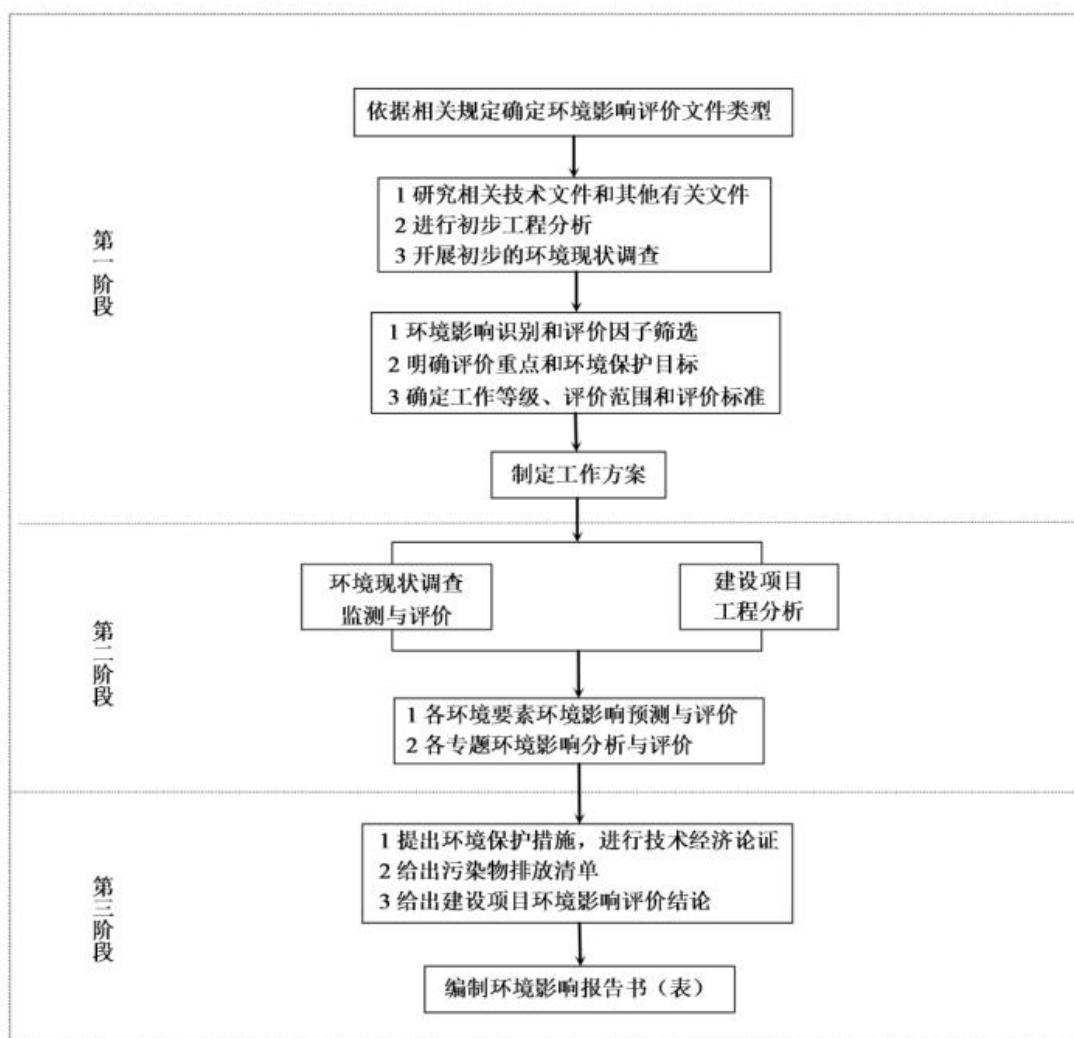


图0.3-1 评价工作流程图

4、“三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”文件符合性分析详见下表。

表 0.4-1 项目与“三线一单”文件符合性分析

通知文号	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》 （环环评【2016】95号）	生态保护红线	项目位于株洲荷塘区创新创业园，根据《湖南省生态保护红线划定技术方案》，项目地块不属于生态红线	符合
	环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目运营后对区域环境影响不大，环境质量基本可以保持现有水平	符合
	资源利用上线	项目综合利用金属固废、脱模废渣，金属固废收集后外售，脱模废渣用于铺路，实现固体废物的减量化和资源化，项目混凝土养护废水、设备清洗废水回用，能源采用天然气，热效率高，污染少，能够有效利用资源能源	符合
	环境准入负面	项目所在园区已编制规划环评，项目属于结构性金属制品制造，符合国家及地方产业政策。项目采取有效三废处理措施，符合区	符合

	清单	域总体规划、产业定位及环保规划要求。	
--	----	--------------------	--

5、评价关注的主要环境问题

- ①项目运行对大气环境、地表水和声环境、固体废物处理处置的影响程度。
- ②根据物料平衡，统计三废排放源强。
- ③工程采取的污染防治对策及污染物排放达标可靠性分析。
- ④工程实施后废气排放对环境空气的影响预测评价。
- ⑤工程实施后固体废物对项目区域的影响。

6、报告书主要结论

本项目为中天杭萧钢构装配式建筑基地项目，项目的建设符合项目所在地环境功能区规划要求，排放污染物符合相关污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目具有较好的经济效益和社会效益，符合产业政策及相关规划要求，基本能做到清洁生产要求。只要企业切实落实本报告提出的各项污染防治措施，做好“三同时”及环保管理工作，确保污染防治设施正常运转，污染物达标排放，并在使用期内持续加强环境管理，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律法规

(1) 中华人民共和国主席令第 22 号《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日实施；

(2) 中华人民共和国主席令第 77 号《中华人民共和国环境噪声污染防治法(1996 年修订)》(1997.3.1 起施行)；

(3) 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1 起施行)；

(4) 中华人民共和国主席令第三十一号《中华人民共和国大气污染防治法》(修订)，全国人民代表大会常务委员会，2016 年 1 月 1 日实施；

(5) 中华人民共和国主席令第 48 号《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1 起施行)；

(6) 中华人民共和国主席令第 23 号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，全国人民代表大会常务委员会，2016 年 11 月 7 日修订；

(7) 中华人民共和国主席令第 87 号《中华人民共和国水污染防治法(2017 年修订)》(2017 年 6 月 27 日修订)；

(8) 中华人民共和国主席令第 39 号《中华人民共和国水土保持法(2010 年修订)》(2011.3.1 起施行)；

(9) 《中华人民共和国土地管理法》(2015 年修订)；

(10) 中华人民共和国原国家环境保护总局环发[2006]28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》(2006.3.18 起施行)；

(11) 中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理目录》及 2018 年修改单(2017.9.1 起施行)；

(12) 《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；

(13) 《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）；

(14) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》国家发改委令第 21 号，国家发展改革委，2013 年 5 月 1 日实施；

(15) 《水污染防治行动计划》，国发（2015）17 号，国务院，2015.4.16；

(16) 《大气污染防治行动计划》，国发（2013）37 号，国务院，2013.9.1；

(17) 《土壤污染防治行动计划》，国发（2016）31 号，国务院，2016.5.28；

(18) 《国家危险废物名录》，2016.8.1 实施；

(19) 《关于印发《生态保护红线划定技术指南》的通知》，环发[2015]56 号，2015.4.30；

(20) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》；

(21) 《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信部联节【2016】217 号）；

(22) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；

(23) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）。

1.1.2 地方环保法律法规

(1) 《关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湖南省人民政府，湘政函[2016]176 号，2016 年 12 月 30 日。湖南省环境保护条例》（修正），湖南省第十二届人大常委会，2013.5.27；

(2) 《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十一届人大常委会公告第 75 号，2013 年 4 月 1 日实施；

(3) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005，2005 年 7 月 1 日）；

(4) 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会公告（第 60 号），2017 年 6 月 1 日实施；

(5) 《株洲市城市总体规划（2006—2020）》（2017 年修订）；

- (6) 《株洲市城市总体规划•环境保护规划（2001-2020 年）》，株洲市环保局，2003.04；
- (7) 《株洲市环境空气质量功能区划》，株政发[1997]46 号；
- (8) 《株洲市城市综合管理条例》，2018.3.1 实施；
- (9) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发〔2012〕39 号）。

1.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）环境保护部，2016 年 12 月 8 日发布，2017 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93），国家环境保护局；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），国家环境保护总局；
- (4) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），环境保护部，2009 年 4 月 1 日；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009），环境保护部，2010 年 4 月 1 日；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），环境保护部，2016 年 1 月 7 日；
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011），环境保护部，2011 年 9 月 1 日；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告 2017 年第 43 号，环境保护部，2017 年 9 月 1 日。

1.1.4 项目技术文件

- (1) 《长株潭城市群区域规划（2008-2020）》（湘政发〔2015〕9 号）；
- (2) 《长株潭城市群生态绿心地区总体规划（2010-2030 年）》，省长株潭“两型社会”建设改革试验区领导协调委员会办公室；
- (3) 株洲市环保局荷塘分局《关于“中天杭萧钢构装配式建筑基地项目”环境影响评价采用标准的函》；
- (4) 业主提供的其他资料。

1.2 评价标准

1.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目拟建地所属区域为二类环境空气功能区，所在地环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，二甲苯执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”有关标准要求，总挥发性有机物参考执行《室内空气质量标准》（GB18883-2002）中有关标准要求，有关标准要求具体各指标值见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染因子	标准限值		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	SO ₂	500	150	60
2	NO ₂	200	80	40
3	TSP	/	300	200
4	PM ₁₀	/	150	70
5	PM _{2.5}	/	75	35
6	二甲苯	0.3 (一次值)	/	/
7	TVOC	0.6 (8 小时平均值)	/	/

(2) 地表水质量标准

白石港太平桥南支流执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 IV 类标准；项目区域鱼塘水质执行《渔业水质标准》（GB11607-89）中相关标准。相关标准值见表 1.2-2、表 1.2-3。

表 1.2-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 值除外

《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	COD	NH ₃ -N	DO	BOD ₅	总磷(以 P 计)	石油类
IV 类	6~9	≤30	≤1.5	≥3	≤6	≤0.3	≤0.5

表 1.2-3 《渔业水质标准》（GB11607-89）

项目	pH	BOD	SS	石油类
渔业水质标准	5.5~8.5	5	10	0.05

(3) 声环境质量标准

项目位于株洲市荷塘区创新创业园，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），所在地属于 3 类声环境功能区，区域声环境执行《声环境质量

标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

具体标准值见表1.2-4。

表1.2-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
3类	65	55

（4）地下水质量标准

本项目所在区域尚未进行地下水功能区划，对于地下水没有明确的功能区划，根据本地区环境特征和保护要求，建议执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，适用范围“主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水”。相关标准值见表1.2-5。

表1.2-5 地下水质量标准（单位：mg/L, pH除外）

项目	pH	氨氮	铜	锌	铅	总大肠菌群	硝酸盐
III类	6.5-8.5	≤0.50	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤3.0	≤20
项目	镉	铬(六价)	砷	汞	氟化物	铁	
III类	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤1.0	≤0.3	

（5）土壤质量标准

项目区域土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-2005）中相关标准。标准限值详见表1.2-6。

表1.2-6 《土壤环境质量标准》（GB15618-2005） 单位：mg/kg

监测因子	pH	铜	铅	锌	镉	汞	铬	砷	镍
二级标准值	6.5~7.5	100	300	250	0.3	0.5	200(300)	25(30)	50
	>7.5	100	350	300	0.6	1.0	250(350)	20(25)	60

注：其中铬、砷括号内为农田标准值。

1.2.2 污染物排放标准

（1）废水

项目施工人员食宿及项目办公均就近租用沿线居民住房，不在施工区设置施工营地，施工人员生活污水经旱厕收集后，用于周边菜地施肥，不外排。项目运营期废水主要为生活污水，经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入项目北侧市政污水管，随后进入荷塘工业园区污水处理厂（未建）进一步

处理。项目区域污水处理厂未建成运营前，项目废水预处理后进入金山工业园临时污水处理站（嘉德站）进一步处理。具体标准详见表 1.2-7。

表 1.2-7 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	动植物油
三级标准	500	300	400	20	45	100

(2) 废气

项目施工期扬尘等及运营期喷漆、烘烤等过程产生的二甲苯以及抛丸过程产生的粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源的二级标准，具体标准限值见表 1.2-8。项目喷漆、烘干等过程产生的 VOCs 排放参考执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），具体标准详见表 1.2-19。项目 PC 构件线粉尘排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 中标准要求，具体标准详见表 1.2-10。项目燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，具体标准详见表 1.2-11。恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（14554-93）相关标准，具体标准详见表 1.2-12。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关标准，具体标准详见表 1.2-13。

表 1.2-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
		排气筒 (m)	二级	
颗粒物	120	15	3.5	1.0
	120	25	14.45	
氮氧化物	240	25	2.85	0.12
二氧化硫	550	25	9.65	0.4
非甲烷总烃	120	25	35	4.0
沥青烟	/	/	/	生产设备不得有明显无组织排放存在
二甲苯	70	25	3.8	1.2

表 1.2-9 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）

污染物	工艺设备	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
			排气筒 (m)	排放速率	

VOCs	调漆、喷漆工艺	60	25	7.65	周界外最高点浓度	2.0
	烘干工艺	50	25	7.25		2.0

表 1.2-10 《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)

污染物	水泥仓及其他生产通风设备(排气筒)	无组织排放浓度限值	
		监控点	浓度
颗粒物	20mg/m ³	厂界外 20m 外上风向处设参考点, 下风向设监控点	0.5mg/m ³

表 1.2-11 《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)

污染物	烟尘排放浓度 (mg/m ³)	SO ₂ 排放浓度 (mg/m ³)	NOx 排放浓度 (mg/m ³)	烟气黑度(林格曼黑度, 级)
燃气锅炉	30	100	400	1

表 1.2-12 恶臭污染物厂界标准值及排放标准值

污染物	最高允许排放浓度(无量纲)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级排放标准	监控点	浓度(无量纲)
恶臭	6000	25	/	厂界标准值	20

表 1.2-13 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

污染物	排放标准	数据来源
食堂油烟	2.0mg/m ³ (净化设施最低去除率 75%)	GB18483-2001 小型规模的标准(项目食堂拟设 2 个基准灶头, 属于小型饮食业单位)

注: 项目排气筒未高于周边 200m 半径范围内建筑 5m 以上, 项目废气排放速率需按标准值严格 50% 执行。

(3) 施工噪声

本项目建设期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 相关标准见表 1.2-14。项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 相关标准见表 1.2-15。

表 1.2-14 建筑施工场界环境噪声排放限值(单位: dB)

昼间	夜间
70	55

注: 1、夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

2、当场界距噪声敏感建筑物较近, 其室外不满足测量条件时, 可在噪声敏感建筑物室内测量, 并将表中相应的限值减 10dB (A) 作为评价依据。

表 1.2-15 工业企业厂界环境噪声排放标准(单位: dB (A))

类别	标准值	标准来源

	昼间	夜间	
厂界	65	55	(GB12348-2008) 3类

(4) 固废

工程产生的一般工业废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单标准;危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准。生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)或《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)。

1.3 评价工作等级和评价重点

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016、HJ2.2-2008、HJ/T2.3-93、HJ 2.4-2009、HJ19-2011)中有关环境影响评价工作等级划分规则来确定本项目评价工作等级。并根据项目特性,确定评价重点。

1.3.1 评价工作等级

1、大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008):根据项目的初步工程分析结果,选择1~3种主要污染物,分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i (第*i*个污染物),及第*i*个污染物的地面质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D10\%$,其中 P_i 的定义为:

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

式中: P_i ——第*i*个污染物最大落地浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物最大落地浓度, mg/m³;

C_{0i} ——第*i*个污染物大气环境质量标准, mg/m³。

C_{0i} 一般选用GB3095中一小时平均取样时间的二级标准的浓度限值;对于无小时浓度限值的污染物,可取日平均浓度限值的三倍值;对该标准中未包含的污染物,可参照TJ36中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。评价工作等级的判定依据见表1.3-1。

表 1.3-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
--------	----------

一级	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

本环评根据工程分析, 选择二甲苯和 VOCs 为主要污染物, 分别计算污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i 及地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D10\%$ 。

根据估算模式计算, 本项目排放的主要废气污染物最大落地浓度估算结果见表 1.3-2。

表 1.3-2 大气污染物最大占标率

污染物		最大地面浓度 $C_i (\text{mg}/\text{m}^3)$	质量标准 $C_{oi} (\text{mg}/\text{m}^3)$	最大地面浓度占标率 $P_i (\%)$	$D10\% (\text{m})$
1#排气筒	漆雾	0.01044	0.9	1.16	/
	二甲苯	0.001598	0.3	0.53	/
	VOCs	0.003543	0.6	0.59	/
3#排气筒	漆雾	0.01044	0.9	1.16	/
	二甲苯	0.001598	0.3	0.53	/
	VOCs	0.003543	0.6	0.59	/

根据导则规定, 项目污染物数大于 1, 取 P 值中最大的 P_{max} 和其对应的 $D10\%$ 作为等级划分依据。

根据估算模式计算结果可知: 最大占标率为 1.16%, 最大占标率 $P_{max} < 10\%$, 建议评价等级: 三级。

2、水环境

本项目外排废水主要为员工生活污水, 排放量小于 200t/d, 按《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93) 可确定水环境影响评价的工作等级为三级。

3、地下水环境

本项目属于 III 类建设项目, 区域地下水环境不敏感, 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016), 确定项目地下水评价等级定为三级。

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009) 中 5.2.4 款规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类区, 或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(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价”。项目评价范围内有适用于 GB3096 规定的 3 类声环境功能区域,受影响人口数量变化不大,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB 以下,因此声环境评价等级定为三级。

5、生态环境

本工程工程范围<2km²,长度<50km,沿线所在区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区,属于一般区域,工程建设对沿线生态环境的影响只是局部的,恢复补偿相对容易,根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19—2011),确定生态环境评价等级为三级。

6、环境风险评价

环境风险评价等级划分依据见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价工作级别(一、二级)

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

根据初步分析,本项目风险物质为一般易燃物质,不构成重大危险源,项目所在地非环境敏感地区,确定项目环境风险评价工作等级为二级。

各专题评价等级汇总见表1.3-4。

表 1.3-4 评价各专题评价等级确定

评价专题	评价等级	划分依据
环境空气	三级	大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i 小于 10%
地表水环境	三级	本项目外排废水主要为员工生活污水,废水水质较简单,排放量小于 200t/d。
声环境	三级	本项目所处的声环境功能区为 3 类地区。建设项目建成前后噪声级增加量及受影响人口变化不大。
地下水环境	三级	本项目属于 III 类建设项目,区域地下水环境属不敏感区。
生态环境	三级	该项目工程范围<2km ² ,影响区域生态敏感性属于一般区域。
环境风险	二级	无重大风险源且处于环境非敏感地区。

1.3.2 评价内容

- 1、收集、监测和调查项目影响区域的环境质量状况和项目现状污染物排放情况，进行环境质量现状评价；
- 2、对项目污染物排放情况进行分析、评价，指明其影响的方式、强度；污染源及污染物的排放量；
- 3、分析预测项目对声环境、空气、水、生态、社会环境等环境的影响，工程运营存在的问题，对不利的影响提出相应的治理措施和方案；
- 4、项目的环境影响分析；
- 5、拟定环境管理、监测计划内容。

1.3.3 评价重点

- (1) 项目喷涂工序为主要废气产生源，环评重点核算油漆废气的产生量，并提出有效的污染防治措施，进行环境影响预测。
- (2) 项目生活污水为主要废水污染源。环评重点核算废水水量、污染物浓度及污染物总量，提出有效的废水处理方式，并进行可行性论证，确保污染因子达标排放。
- (3) 预测项目噪声对厂界的环境影响，并提出有效的隔声降噪措施。

1.4 评价范围、评价因子及评价时段

1.4.1 评价范围

根据建设项目环境影响评价的特点和实际操作经验，结合本工程周边环境特征，本次环境影响评价的范围确定如下表 1.4-1。

表 1.4-1 评价范围一览表

环境要素	范围
环境空气	以车间为中心，半径 2.5km 区域
地面水环境	太平桥支流、项目周边鱼塘
声环境	项目厂界外 200m 范围
地下水环境	项目厂界外 \leq 6km ² 区域地下水
生态环境	项目工程用地界外 300m 范围
风险评价	风险源 3km 范围

1.4.2 评价因子

根据本项目的污染物排放特征及所在区域的环境污染特征，确定本次环境影响评价因子为：

1、地表水环境评价因子

现状评价因子: pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、总氮;

影响评价因子: COD、氨氮、SS。

2、地下水环境评价因子

现状评价因子: pH、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、铅、镉、铬、砷、汞、氟化物;

3、空气环境评价因子

现状评价因子: SO₂、NO₂、TSP、TVOC、二甲苯。

预测评价因子: TSP、二甲苯、VOCs、SO₂、NO_x。

4、声环境评价因子

现状评价因子: Leq(A);

影响评价因子: Leq(A)。

5、生态环境: 占地类型、水土流失量、动植物等。

1.4.3 评价时段

本项目评价时段划分为施工期和运营期。

1.5 环境功能区划

1、地表水环境功能区划

白石港太平桥南支流水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准。项目区域鱼塘水质执行《渔业水质标准》(GB11607-89) 中相关标准。

2、环境空气功能区划

根据《株洲市环境空气质量功能区划》(株政发[1997]46号), 本项目拟建区域环境空气为《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二类环境空气功能区。

3、声环境功能区划

本项目位于株洲市荷塘区创新创业园, 根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 所在地为3类声环境功能区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。

1.6 环境保护目标

根据对项目区域的现场踏勘调查,确定拟建项目的主要环境保护目标为:水土资源、生物资源及空气和声环境敏感点。据初步调查,项目工程不直接影响饮用水源保护区、风景名胜区和自然保护区。

主要环境敏感保护目标如表 1.6-1 所示。

表 1.6-1 主要环境敏感保护目标一览表

类型	时期	保护目标	环境功能	相对项目 厂界方位 与距离	相对项目 1#喷漆房 方位与最 近距离	相对项目 2#喷漆房 方位与最 近距离	相对二期混 凝土搅拌区 方位与最近 距离	环境保 护要求
环境 空气	近期	下青塘 1#	散户, 约 4 户	西, 69~212m	西北, 212m	西北, 201m	西北, 160m	GB3095 -2012, 二级
		下青塘 2#(待 拆)	散户, 9 户	项目二期 范围内	南, 82m	项目二期 范围内	项目二期范 围内	
		菱塘	散户, 约 25 户	西南, 58~480m	西南, 233m	西南, 202m	西南, 102m	
		松毛冲	散户, 约 45 户	南, 522~780m	南, 735m	南, 700m	南, 600m	
		七塘冲	散户, 约 10 户	东南, 196~560m	东南, 417m	东南, 395m	东南, 255m	
		毛屋子 1#	散户, 约 47 户	东, 59~485m	东, 220m	东, 208m	东, 108m	
		毛屋子 2#(待 拆)	散户, 1 户	东, 28m	东, 197m	东, 199m	东, 240m	
		菱塘村	散户, 约 56 户	东北, 385~2500m	东北, 579m	东北, 593m	东北, 577m	
		湖南千 金	制药公司(已 建)	东北, 127~651m	东北, 257m	东北, 288m	东北, 412m	
		黄家屋 场	散户, 约 16 户	西北, 453~662m	西北, 592m	西北, 607m	西北, 604m	
		置信逸 都花园	集中居住区, 约 1000 户, 3400 人	西北, 1065~1506 m	西北, 1183	西北, 1186	西北, 1150m	
		明照村	集中村镇, 约 360 户	西, 西南, 818~2500m	西, 988m	西, 1018m	西, 841m	
		宋家桥 村	集中村镇, 约 420 户	西南, 980~2500m	西南, 1193m	西南, 1167m	西南, 1047m	
		龙洲村	集中村镇, 约 350 户	南, 1375~2500 m	南, 1563m	南, 1534m	南, 1418m	
		薛家湾	集中区, 约 1620 户	西, 西北, 1060~2500 m	西, 西北, 1172m	西, 西北, 1172m	西, 西北, 1088m	

远期	湖南千金	制药公司(已建)	东北, 138m	东北, 268m	东北, 299m	东北, 412m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类
	菱塘村	散户, 约 30 户	东北, 634~2500m	东北, 820m	东北, 840m	东北, 930m	
	置信逸都花园	集中居住区, 约 1000 户, 3400 人	西北, 1065~1506 m	西北, 1183	西北, 1186	西北, 1150m	
	明照村	集中村镇, 约 360 户	西, 西南, 818-2500m	西, 988m	西, 1018m	西, 841m	
	宋家桥村	集中村镇, 约 420 户	西南, 980-2500m	西南, 1193m	西南, 1167m	西南, 1047m	
	龙洲村	集中村镇, 约 350 户	南, 1375-2500 m	南, 1563m	南, 1534m	南, 1418m	
	明照村	集中村镇, 约 360 户	西, 西南, 818-2500m	西, 988m	西, 1018m	西, 841m	
	薛家湾	集中区, 约 1620 户	西, 西北, 1060-2500 m	西, 西北, 1172m	西, 西北, 1172m	西, 西北, 1088m	
	规划商业用地	/	西北, 327~1465m	西北, 477m	西北, 495m	西北, 535m	
	规划居住用地	/	西, 733~1477m	西, 896m	西, 886m	西, 853m	
声环境	菱塘	散户, 约 25 户	西南, 58 m	西南, 233m	西南, 202m	西南, 102m	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类
	下青塘 1#	散户, 约 4 户	西, 69~212m	西北, 212m	西北, 201m	西北, 160m	
	下青塘 2# (待拆)	散户, 9 户	项目二期范围内	南, 82m	项目二期范围内	项目二期范围内	
	毛屋子 1#	散户, 约 47 户	东, 59~485m	东, 220m	东, 208m	东, 108m	
	毛屋子 2# (待拆)	散户, 1 户	东, 28m	东, 197m	东, 199m	东, 240m	
水环境	湘江白石段		南 10km				GB3838-2002, III类
	白石港太平桥南支流		南 1.3km				GB3838-2002, IV类
	金山工业园临时污水处理站 (嘉德站)		北侧, 0.5km				进水水质要求
	荷塘工业园区污水处理厂 (未建)		西南, 约 2.6km				
地下水	项目场地及周边 200m 范围的区域地下水						

<u>生态环境</u>	<u>项目施工区域及运营初期水土保持</u>	
<u>社会环境</u>	金龙路、湖南千金	确保项目建设不影响道路运输、不影响湖南千金生产

注：项目卫生防护距离范围内居民搬迁完毕前项目不得投产（详见附件 5），项目周边地块均规划为工业用地，根据规划环评，园区产业定位为先进硬质新材料和轨道交通配套产业为主，生物医药和装配式建筑为辅，其中生物医药保持现有产业规模（目前只有千金湘药），园区不再引进其他生物医药项目。

1.7 环境制约因素分析

本项目属于建筑构件制造项目，符合株洲荷塘区创新创业园产业规划。根据调查及查阅相关资料，项目区域未涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、长株潭城市群生态绿心地区等，项目区域现状敏感目标主要为村民住户、湖南千金等，项目施工期以及营运期主要的环境影响为废气、噪声影响，采取一定的防治措施后，废气、噪声能达标排放，因此，本项目无明显环境制约因素。

第二章 建设项目工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 建设项目概况

项目名称：中天杭萧钢构装配式建筑基地项目

项目性质：新建

建设单位：湖南中天杭萧钢构科技股份有限公司

项目选址：株洲市荷塘区创新创业园，金龙路西南侧，金塘大道东南侧。

项目建设内容及规模：总用地面积约 120000m²，总建筑面积约 102663.9m²，其中一期占地 53048.66 平方米，建设主厂房一栋，建筑面积 33389.42 平方米，檐口高度 12 米，跨度 24 米，配套建设一栋九层综合办公楼，建筑高度 33 米，建筑面积约 12885.06 平方米。二期占地 66951.34 平方米，建设主厂房一栋，建筑面积 33389.42 平方米，檐口高度 12 米，跨度 24 米；配套建设综合科研楼一栋，建筑面积约 11000 平方米，高度 21 米；综合办公楼一栋，建筑面积约 10000 平方米，高度 24 米；配套建设混凝土搅拌站一栋，占地面积约 500 平方米，锅炉房一栋 350 平方米等。项目一期建成后具备年产钢管束构件 2.4 万吨，楼承板 75 万平米，钢梁柱 1.8 万吨的生产能力，可满足 100 万平米装配式建筑需求；二期建成后具备年产钢管束构件 2.4 万吨，楼承板 75 万平方米，钢梁柱 1.8 万吨、预制 PC 构件 12 万立方的生产能力，可满足 160 万平方米装配式建筑需求。

职工定员：劳动定员 240 人（其中一期定员 120 人，二期定员 120 人），年工作 300 天，钢管束、钢梁柱、PC 构件实行双班 16 小时工作制，楼承板实行三班 24 小时工作制。员工不在厂区住宿，厂区设有食堂，所有员工均于厂区用餐。

项目投资：30000 万元，其中一期投资 20000 万元，二期投资 10000 万元，均由湖南中天杭萧钢构科技股份有限公司统筹安排解决。

2.1.2 工程主要经济技术指标

根据业主提供资料、项目建设用地规划许可证和项目备案文件，本项目工程总用地面积约 120000m²，总建筑面积约 102663.9m²。项目主要经济技术详见表 2.1-1，建设项目建设组成详见表 2.1-2、表 2.1-3。

表 2.1-1 项目主要经济技术表

序号	内容	单位	数值	备注
1	规划用地面积	m ²	120000	

2	规划总建筑面积		<u>m²</u>	102663.9	
2.1	一期	1#厂房	<u>m²</u>	33389.42	
		1#综合办公楼	<u>m²</u>	12885.06	
2.2	二期	2#厂房	<u>m²</u>	33389.42	
		综合科研楼	<u>m²</u>	11000	
		2#综合办公楼	<u>m²</u>	10000	
		混凝土搅拌站	<u>m²</u>	500	
		锅炉房	<u>m²</u>	350	
		料场	<u>m²</u>	1650	
3	建筑基底面积		<u>m²</u>	73120	
4	绿地率		<u>%</u>	18.5	
5	绿化面积		<u>m²</u>	22200	
6	机动车停车位		<u>个</u>	229	
6.1	地面普通车停车位		<u>个</u>	204	
6.2	地面货车停车位		<u>个</u>	25	

表 2.1-2 建设项目组成一览表 (一期)

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	1#厂房	包括原材料暂存区、机加工区、工件表面预处理生产线（抛丸、喷漆区、烘干区）、装配区、半成品暂存区、成品暂存区等。车间配套办公室、维修间、空压机房、泵房、卫生间、油漆库、辅料和五金仓库。年生产能力为梁钢柱 1.8 万 t/a、钢管束 2.4 万 t/a、楼承板 75 万平方米。钢管束、梁钢柱、楼承板各一条线	建筑面积 33389.42m ² , 其中喷漆房尺寸(长宽高): 96×23×3m
辅助工程	1#综合办公楼	位于厂区东北侧, 9F, 高 33m, 用于厂区办公和产品研发、食堂等	建筑面积 12885.06m ²
公用工程	供水	项目供水由园区给水管网接入	一期年用水量 3600t/a
	供电	项目用电由园区变电站供电, 可满足项目用电需求	一期年用电量 1400 万 KW/a
	排水	雨污分流, 项目雨水排入园区雨水管网。生活污水经隔油池、化粪池处理后纳入污水管网后外排至荷塘工业园区污水处理厂进行处理 (荷塘工业园区污水处理厂尚未建成运营, 近期项目废水排金山工业	一期年排水量 3060t/a

		<u>园临时污水处理厂嘉德站处理)</u>	
	<u>消防</u>	设有消防控制室，配备有消防给水系统等	/
	<u>水污染防治措施</u>	<p>生活污水经隔油池、化粪池处理后纳入污水管网后外排至荷塘工业园区污水处理厂进行处理，随后进入太平桥南支流</p> <p>雨污分流，金龙路雨水管网</p>	
<u>环保工程</u>	<u>大气污染防治措施</u>	<p>喷漆（底漆+中间漆）和烘干工序产生的漆雾、有机废气经引风机后由有机废气处理系统后，最终通过高 25m、内径 1.5m 的排气筒（1#）排放；活性炭/沸石吸附饱和后进行脱附再生处理，脱附产生的高浓度废气经燃烧后高空外排（8#排气筒）</p> <p>抛丸粉尘经设备自带的布袋除尘器处理以后通过高 15m、内径 0.3m 的排气筒（2#）排放</p> <p>机加工粉尘</p> <p>焊接烟尘</p> <p>危废暂存间废气</p>	<p>收集率约 98%，低温等离子处理率可达 70%以上，活性炭/沸石吸附处理率可达 90%以上。风机风量约 40000m³/h。</p> <p>燃烧装置处理效率不小于 95%</p> <p>布袋除尘器处理效率约 99%。 单台风量约 20000m³/h。</p> <p>加强通风</p> <p>移动式焊接烟尘净化器</p> <p>采用 1 套光催化氧化装置或低温等离子装置对危废暂存间废气处理，处理后的废气引至 25m 高空外排</p>
		食堂油烟	安装油烟净化设施，其油烟净化效率不小于 60%，油烟机的风量不小于 12500m ³ /h
		噪声防治措施	选用低噪声设备，增设吸声、隔声、减振措施，合理布局
		生活垃圾收集	购置垃圾箱
		生产固废防治措施	<p>对一般固废可以回收的进行回收利用，不能回用的一般固废和危险固废分类收集，设固废暂存场所和危险固废暂存场所，统一收集后交有资质单位处理</p> <p>设置专门的固废堆场，拟在项目 1#厂房的东南侧布置固废暂存场所（占地约 15m²）和危险固废暂存场所（占地面积约 35m²），危废暂存间防腐防渗：防渗系数$\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s</p>

表 2.1-3 建设项目组成一览表（二期）

<u>工程类别</u>	<u>单项工程名称</u>	<u>工程内容</u>	<u>工程规模</u>
<u>主体工程</u>	<u>2#厂房</u>	包括原材料暂存区、机加工区、工件表面预处理生产线（抛丸、喷漆区、烘干区）、装配区、半成品暂存区、成品暂存区、PC 构件生产线等。车间配套办公室、维修间、空压机房、泵	建筑面积 33389.42m ² ，其中喷漆房尺寸：96×23×3m

		房、油漆库、辅料和五金仓库。年生产能力为梁钢柱 1.8 万 t/a、钢管束 2.4 万 t/a、楼承板 75 万方、PC 构件 12 万 m ³ 。钢管束、梁钢柱、楼承板、PC 构件生产各一条线	
	混凝土搅拌站	临 2#厂房南侧, 设置 PC 砼搅拌站, 设计产能为 PC 砼 12 万 m ³	建筑面积约 500m ²
	锅炉房	临 2#厂房东南侧, 为项目 PC 构件生产配套供热, 采用 1 台天然气锅炉	建筑面积约 350m ²
辅助工程	综合科研楼	位于厂区东侧, 5F, 高约 21m, 用于厂区办公和产品研发	建筑面积 11000m ²
	2#综合办公楼	位于厂区东南侧, 6F, 高 24m, 办公、会议室等	建筑面积 10000m ²
贮运工程	堆场	临 2#厂房西南侧, PC 构件生产砂石堆场、水泥仓库等	/
公用工程	供水	项目供水由园区给水管网接入	二期年用水量 25619t/a
	供电	项目用电由园区变电站供电, 可满足项目用电需求	二期年用电量 1800 万 KW/a
	排水	雨污分流, 项目雨水排入园区雨水管网。生活污水经隔油池、化粪池处理后纳入污水管网后外排至荷塘工业园区污水处理厂进行处理(荷塘工业园区污水处理厂尚未建成运营, 近期项目废水排金山工业园临时污水处理厂嘉德站处理), 生产废水沉淀后全部回用	二期年排水量 3060t/a
	消防	设有消防控制室, 配备有消防给水系统等	/
环保工程	水污染防治措施	生产废水沉淀后全部回用; 生活污水经隔油池、化粪池处理后纳入污水管网后外排至荷塘工业园区污水处理厂进行处理, 随后进入太平桥南支流, 区域污水处理厂未建成运营前, 项目废水可通过金塘大道市政污水管道排入金山工业园临时污水处理厂(嘉德站)处理(依托一期隔油池、化粪池) 雨污分流, 金龙路雨水管网	
	大气污染防治措施	喷漆(底漆+中间漆)和烘干工序产生的漆雾、有机废气经引风机后由有机废气处理系统后, 最终通过高 25m、内径 1.5m 的排气筒(3#)排放; 活性炭/沸石吸附饱和后进行脱附再生处理, 脱附产生的高浓度废气经燃烧后高空外排(8#排气筒)	收集率约 98%, 低温等离子处理率可达 70%以上, 活性炭/沸石吸附处理率可达 90%以上。风机风量约 40000m ³ /h。燃烧装置处理效率不小于 95%
		抛丸粉尘经设备自带的布袋除尘器处理以后通过高 15m、内径 0.3m 的排气筒(4#)排放	布袋除尘器处理效率约 99%。单台风量约 20000m ³ /h。
		机加工粉尘	加强通风
		焊接烟尘	移动式焊接烟尘净化器
		粉料储库、配料粉尘经威埃姆滤芯除尘器处理后通过高 15m 的排气筒(5#)排放	水泥筒仓顶采用威埃姆滤芯除尘器, 除尘效率可以达到 99.5%以上
		混凝土搅拌粉尘经布袋除尘器处理后通过高 15m 的排气筒(6#)排放	收集后经布袋除尘器处理后通过高 15m 的排气筒(6#)排放
		堆场扬尘	密闭散装水泥运输车运输和转移粉

		料, 采用全封闭仓库, 定期洒水
	燃气锅炉废气	收集后通过 15 高排气筒 (7#) 高空直排
	食堂油烟	依托一期
噪声防治措施	选用低噪声设备, 增设吸声、隔声、减振措施, 合理布局	厂界噪声达标排放
生活垃圾收集	生活垃圾由环卫部门收集	购置垃圾桶
生产固废防治措施	对一般固废可以回收的进行回收利用, 不能回用的一般固废和危险固废分类收集, 设固废暂存场所和危险固废暂存场所, 统一收集后交有资质单位处理	设置专门的固废堆场, 在项目 2#厂房的东南侧布置固废暂存场所, 占地面积约 15m ² , 危废暂存间依托一期

2.1.3 总平面布置合理性分析

1、平面布置情况

本项目分二期建设, 一期工程建设项目北侧的 1#生产厂房和一栋九层综合办公楼 (1#, 位于项目区东北侧), 二期工程建设 2#生产车间 (位于 1#生产车间南侧)、混凝土搅拌区、锅炉房、综合科研楼 (位于项目区东侧) 和综合办公楼 (2#, 位于项目区东南侧)。厂区主入口布置在东侧, 次入口布置在北侧、临金龙路。

2、平面布置合理性分析

本项目生产工艺简单, 加工车间平面布置充分满足生产工艺及物料流程的要求, 做到了流程合理, 负荷集中, 运输通畅, 节省投资费用; 项目喷漆区分别布置在 1#厂房南侧、2#厂房内北侧, 项目喷漆房均远离敏感点设置。喷漆和烘干均在喷漆房区进行。

经预测分析, 本项目应对 1#喷漆房、2#喷漆房各设置 200 的卫生防护距离、混凝土生产区设置 50 的卫生防护距离。项目一期二期卫生防护距离范围内现共有 11 户待拆居民。项目卫生防护距离范围内居民将在项目投产前全部拆迁完毕 (详见附件 5)。

根据园区规划和本项目出入口规划, 本项目地块出入口位于地块北侧、西侧、东侧, 连接东面规划金乐路、北侧金龙路、西侧金塘大道。项目所使用砂、石、钢材等原辅料经荷塘大道进入园区后, 经过金龙路、金塘大道、金乐路进入场内, 运输路线沿线分布有绿地、商务用地以及嘉德工业园二期工业用地, 运输方便, 减少对敏感点的影响, 该运输路合理。

因此, 项目厂区平面布置合理。

2.1.4 公用工程

1、给排水

(1) 给水

项目所用水来自园区供水管网, 一期建成后项目一期用水量约为 3600t/a, 项目二期

建成后用水量为 27097t/a。

(2) 排水

项目采用雨污分流制排水系统，消防排水、雨水就近排入雨污水管网，然后经收集排入市政雨污水管网。项目废水主要为生活污水和生产废水，项目生产废水沉淀后全部回用，不外排；生活污水经隔油池、化粪池预处理后，纳入城市污水管网后外排至荷塘工业园区污水处理厂（荷塘工业园区污水处理厂尚未建成运营，近期项目废水排金山工业园临时污水处理厂嘉德站处理）。

2、供配电

项目所在地主要干道铺设输电干线，并布置成环状，市政用电进线经变电所变压后，进厂区供各用电系统使用。

3、消防

按《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）有关规定实施。室外按距离设置地上式消火栓和消防接合器，消防用水按所需用水量室外 40L/s，室内 30L/s 计算，室内设计消防喷淋、自动报警、消火栓及灭火器等系，并按标准配备灭火器材。各电器设备的非带电金属外壳、高低压开关柜、变压器等均设可靠接地、接零系统，防止人员触电事故及由电气事故引发的火灾发生。

4、防雷与接地

各车间设环形接地带，正常不带电的金属外壳及管道均连接成等电位体。供电系统采用 TN-C-S 系统重复接地。生产厂房内需设置 5 种接地：防静电接地、低压工作接地、电击保护接地、弱电系统接地、防雷接地。上述接地采用共用接地系统，系统接地电阻小于 1 欧姆。

防电击接地保护要求如下：用电设备的金属外壳、插接式母线槽、配电箱（盘）、控制箱（盘）、金属电缆桥架、保护钢管和接线盒等必须与配电系统的保护线（PE 线）可靠连接；保护干线、接地系统的接地干线、建筑物金属构造、建筑物内的水管、采暖和空调管道等金属管在进出建筑处要作总等电位联接；配电系统的保护线（PE 线）应与中性线（N 线）绝缘。配电设备保证有两处有保护线（PE 线）。

5、通信设施

厂内各部门由电信接入虚拟网，供全厂通信使用，行管办公部门配置电脑并接入电信宽带网，确保企业生产经营按照现代企业模式进行信息化标准化管理。

2.1.5 项目产品方案

项目主要生产各种钢结构、钢管束、钢梁柱、楼承板、PC 构件等。具体产品方案

和产品参数见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目建成后产品方案

序号	一期生产能力 (1#厂房)	二期生产能力 (2#厂房)	合计	产品主要规格
钢管束	2.4 万吨/a	2.4 万吨/a	4.8 万吨/a	长 4~10m、宽 0.33~2.1m、厚 0.13~0.15m。板材厚度 4~40mm
钢梁柱	1.8 万吨/a	1.8 万吨/a	3.6 万吨/a	H 钢梁: 长 2~12m、翼板宽 0.13~0.4m、 腹板高 0.2~1.0m, 板厚 6~30mm 箱型柱: 长 4~12m、截面宽度 1.0m×1.0m, 板厚 10~30mm
楼承板	75 万 m ² /a	75 万 m ² /a	150 万 m ² /a	/
PC 构件	0	12 万 m ³ /a	12 万 m ³ /a	/

2.1.6 项目主要原辅材料和能源消耗

建设项目原材料用量见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目主要原辅材料表 (t/a)

序号	产品	名称	用途	一期年耗量	二期年耗量	合计	存储情况	备注	运输
1	钢管束	钢卷	/	17020	17020	34040			外购汽运
		方矩管	/	2620	2620	5240			
		钢板	/	4400	4400	8800			
		1.2 焊丝	焊接	534	534	1068			
		铬合金钢丸	抛丸	34	34	68			
		混合气体	焊接	236	236	472		m ³ /a	
		二氧化碳	焊接	456	456	912		m ³ /a	
		液氧	切割	590	590	1180	液氧罐区, 最大储存量为 10m ³	m ³ /a	
		环氧锌粉底漆	喷涂	63	63	126	油漆库, 最大储存量为 10t	桶装	
		环氧云铁中间漆		53	53	106		桶装	
		环氧固化剂		12	12	24		桶装	
		环氧稀释剂		11.5	11.5	23		桶装	
2	钢梁柱	钢卷	/	805	805	1610			
		方矩管	/	720	720	1440			
		钢板	/	16495	16495	32990			

中天杭萧钢构装配式建筑基地项目环境影响报告书

		1.2 焊丝	焊接	135	135	270		
		铬合金钢丸	抛丸	24.5	24.5	49		
		混合气体	焊接	135	135	270		m^3/a
		二氧化碳	焊接	364	364	728		m^3/a
		液氧	切割	415	415	830	液氧罐区, 最大储存量为 10m ³	m^3/a
		环氧锌粉底漆	喷涂	105	105	210	油漆库, 最大储存量为 10t	桶装
		环氧云铁中间漆		87	87	174		桶装
		环氧固化剂		20	20	40		桶装
		环氧稀释剂		18.5	18.5	37		桶装
		4.0 电焊条	焊接	8	8	16		
		焊剂	焊接	54	54	108		
		埋弧焊丝	焊接	75	75	150		
		碳棒	为碳弧气刨机提供	13	13	26		
3	楼承板	钢卷	/	3400	3400	6800	生产工程中焊接采用电阻焊	
		钢筋	/	16100	16100	32200		
4	PC构件	钢材	/	/	15600	15600		
		焊条	/	/	10	10		
		水泥	/	/	35600	35600		
		粉煤灰	/	/	10000	10000		
		沙子	/	/	71200	71200		
		石子	/	/	125000	125000		
		矿粉	/	/	7000	7000		万 t/a
		添加剂	/	/	200	200	原料库, 最大储量 10t	主要成分: 葡钠, 引气剂, 消泡剂
		水	/	/	1.78	1.78		万 t/a
		脱模剂	/	/	2.5	2.5	原料库, 最大储量 0.5t	主要成分为硅油
5	其他	天然气	/	/	23.1	23.1	管道天然气	万 m ³ /a
		矿物油	生产机械	2	2.2	4.2	原料库, 最大储量 0.3t	柴油、机油, 主要为装载机

	乳化液	生产加工	1.5	1.6	3.1	原料库, 最大储量 0.4t	使用	
能源	自来水	生活	3600	9297	12897		园区供水管网	
	电	动力设备	1400 万 KW/a	1800 万 KW/a	3200 万 KW/a		园区供电管网	

注：项目底漆与固化剂、稀释剂的调漆比例约为 19: 1: 2，中间漆与固化剂、稀释剂的调漆比例约为 12: 2: 1。

混凝土脱模剂：是指在混凝土浇注前涂抹在施工用模板上的一种物质，以使浇注后模板不致粘在混凝土表面上、不易拆模，或影响混凝土表面的光洁度。其主要作用为在模板与混凝土表面形成一层膜将两者隔离开故又称隔离剂。主要由水性高分子成膜物质为主剂配以多种活性助剂制成，项目脱模剂主要成分为硅油。产品稳定，性能优越。

添加剂：是一种作用于胶结料（水泥）中，用以改善水泥砂浆性能的物质，属于混凝土外加剂范畴。主要作用是改善砂浆的和易性、保水性，提高砌抹效率，减少落地灰、节约水泥和石灰膏。添加剂参入比例一般为胶凝材料的 1%-2%。

在砂浆中主要起到扩散水泥、乳化发泡等作用。可克服起壳、开裂等通病，在充气砼、普通砼的地面，打底或面层使用最佳，砌筑中的砂浆饱满度高，硬化后具有抗冻、减水、防渗、耐久、抗裂、保温、隔热等作用。

添加剂加入工艺；搅拌站采用全自动加料系统，根据搅拌站预设程序，先将添加剂称重后加入称重储水罐，然后加水称重，在加水过程中使添加剂与水混合均匀，待搅拌缸中砂石、水泥材料搅拌均匀后再将添加完添加剂的水加入搅拌缸中，与砂石、水泥等材料拌制成砼。

乳化液：乳化液是一种高性能的半合成金属加工液，其主要化学成分包括水、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物）、表面活性剂、防锈添加剂等。乳化液在工件机加工过程中起到冷却、润滑、洗涤和防锈等作用，延长刀具使用寿命，防止工件和机床生锈。

本项目使用的油漆为钢结构用油性防腐油漆（质量固含 65% 以上），为高固体分油漆，项目不使用一般油性油漆，所用漆料及漆料组份与含量见表 2.1-7。

表 2.1-7 漆料及稀释剂组分与含量

名称		规格
钢结构用油性防腐油漆（质量固含 65% 以上）	环氧锌粉底漆	环氧树脂 43%、锌粉 26%、颜填料等 18%、助剂 3%，丙二醇甲醚 3%、甲基异丁基酮 3%，二甲苯 4%
	环氧云铁中间漆	环氧中间漆：环氧树脂 50%、云母氧化铁 16%、颜料 20%、二甲苯 5%、异丁醇 3%，丙二醇甲醚 2%、其他溶剂 3%、分散剂、助剂 1%
	环氧固化剂	胺加成物 80%、二甲苯 8%、异丙醇 5%，丙二醇甲醚 4%、甲基异丁基酮 3%

	环氧稀释剂	二甲苯 55%、异丙醇 25%、丙二醇甲醚 10%、甲基异丁基酮 10%
--	-------	--------------------------------------

本项目所用涂料及漆料主要组分原辅料理化性质、毒性毒理见表 2.1-8。

表 2.1-8 主要原辅料、产品理化性质、毒性毒理

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
二甲苯	C ₈ H ₁₀	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物。易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，几乎不溶于水。相对密度约0.86。沸点137~140℃。折光率1.4970。闪点29℃。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限约为1%~7%（体积）。	易燃	微毒，半数致死浓度（大鼠，吸入）0.67%/4h。有刺激性。蒸气高浓度时有麻醉性。
异丁醇	C ₄ H ₁₀ O	密度：0.802，熔点：-108℃，沸点：108℃，闪点：28℃，水溶性：95 g/L (20℃)，易燃，具刺激性，无色透明液体，有特殊气味，沸点107℃，自燃点426.6℃，微溶于水，易溶于醇、醚。用作有机合成的原料，也用作高级溶剂。	易燃	属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 400~800mg/kg(大鼠经口)；500mg/kg(兔经皮)，突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阳性
异丙醇	C ₃ H ₈ O	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，能与醇、醚、氯仿和水混溶，能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物，与水形成共沸物，不溶于盐溶液。常温下可引火燃烧，其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物。	易燃	微毒，急性口服：大鼠 LD ₅₀ : 5840 毫克/公斤；口服-小鼠 LC ₅₀ : 3600 毫克/公斤，家兔经皮 LD ₅₀ 为 16.4ml/kg，刺激数据眼睛-兔子 100 毫克/公斤。
丙二醇甲醚	C ₇ H ₁₆ O ₃	与乙二醇醚同属二元醇醚类溶剂，丙二醇醚对人体的毒性低于乙二醇醚类产品，属低毒醚类。丙二醇甲醚有微弱的醚味，但没有强刺激性气味，使其用途更加广泛安全。由于其分子结构中既有醚基又有羟基，因而它的溶解性能十分优异，又有合适的挥发速率以及反应活性等特点而获得广阔的应用。	易燃	危险特性：遇明火、高热可燃。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。
环氧树脂	/	又称作人工树脂、人造树脂、树脂胶等，环氧树脂是泛指分子中含有两个或两个以上环氧基团的有机高分子化合物，除个别外，它们的相对分子质量都不高。环氧树脂的分子结构是以分子链中含有活泼的环氧基团为其特征，环氧基团可以位于分子链的末端、中间或成环状结构。由于分子结构中含有活泼的环氧基团，使它们可与多种类型的固化剂发生交联反应而形成不溶、不熔的具有三向网状结构的高聚物。固化后的环氧树脂具有良好的物理化学性能，它对金属和非金属材料的表面具有优异的粘接强度，介电性能良好，变定收缩率小，制品尺寸稳定性好，硬度高，柔韧性较好，对碱及大部分溶剂稳定，因而广泛应用于国防、国民经济各部门，作浇注、浸渍、层压料、粘接剂、涂料等用途	易燃液体。遇高温、明火、氧化剂有引起燃烧危险。	树脂的热解产物有毒

液氧	O ₂	本身不燃烧，但能助燃，是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物（如氢、乙炔等）形成有爆炸性的混合物，能与多种元素化合发出光和热，即爆炸。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时会自燃；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降；液氧易被衣物、木材、纸张等吸收，见火即燃；液氧和有机物及其它易燃物质共存时，特别是高压条件下，也具有爆炸的危险性。	助燃	皮肤接触液氧时可引起严重冻伤，导致组织损伤
----	----------------	---	----	-----------------------

2.1.7 项目主要生产设备

本项目主要生产设备详见表2.1-9。

表2.1-9 项目设备清单

序号	设备名称	一期数量 (台)	二期数 量(台)	型号	备注
钢管束构件					
1.	数控 U 型管成型机	1	1	WZ700B	
2.	气保焊机	58	58	KE-500N	
3.	割炬	11	11	/	
4.	带锯床	1	1	G4250	
5.	碳弧气刨机	3	3	ZGF-800	
6.	钢管束数控组拼机	2	2	SZH10	
7.	钢管束数控焊接机	2	2	SZH10B	
8.	钢管束数控割孔机	2	2	SZG10P	
9.	烘炬	10	10	/	
10.	气保焊机	3	3	ZX7-400N	
11.	双工位龙门焊机组	1	1	LMH50	
12.	直流焊机	3	3	ZX7-400N	
13.	I 型件表面处理生产线	1	1	QLY3022B	
14.	工件输送机	3	3	非标定制	
15.	异型件组拼机	1	1	/	
16.	无气喷涂机	2	2	GPQ9CA	
17.	数控等离子切割机	1	1	MG-400	
18.	数控直条火焰切割机	1	1	GNG-4000	
19.	剪板机	2	2	Q11\20*2500	
20.	砂轮切割机	1	1	/	
21.	冲床	1	1	J23-25D	
22.	半自动火焰切割机	1	1	CG1-30	

中天杭萧钢构装配式建筑基地项目环境影响报告书

23.	矫平机	1	1	WB43M-20*500	
24.	数控平板钻床	3	3	PD16	
25.	板件抛丸机	1	1	QWD60.0A 网带式	
26.	摇臂钻床	1	1	Z3050	
27.	碳弧气刨机	1	1	KE-500N	
28.	葫芦双梁式行车	3	3	LH-16, A5 级	
29.	单梁式行车	4	4	LD-5, A5 级	
30.	半门吊	19	19	BM-5, A4 级	
31.	单梁桥式行车	6	6	LD-5, A5 级	
楼承板构件加工					
32.	钢筋桁架成型机	1	1	XHJ350	
33.	风冷工业冷水机	2	2	CA-10 (D)	
34.	钢筋对焊机	1	1		
35.	钢筋切断机	1	1	GQ40	
36.	气保焊机	2	2	KE-500N	
37.	割炬	2	2		
38.	压型板机	1	1	DNW3-6*100	
39.	模板点焊机	1	1		
40.	风冷工业冷水机	1	1	CA-08 (D)	
41.	剪板机	1	1	Q11 4*2000	
42.	折弯机	1	1	WC67Y\4*2000	
43.	冲剪一体机	1	1	YX625	
44.	单梁桥式行车	3	3	LD-5, A5 级	
钢梁柱构件加工					
45.	半自动火焰切割机	2	2	CG1-30	
46.	气保焊机	58	58	KE-500N	
47.	半自动埋弧焊机	2	2	MZ-1250	
48.	碳弧气刨机	8	8	ZGF-800	
49.	数控直条火焰切割机	1	1	CNG-5000	
50.	半自动火焰切割机	2	2	CG1-30	
51.	组立机	1	1	HG-1500	
52.	门式埋弧焊机	4	4	MZG40	
53.	直流焊机	10	10	ZX7-400N	
54.	液压矫正机	1	1	YJZ-60A	
55.	烘柜	10	10		

中天杭萧钢构装配式建筑基地项目环境影响报告书

56.	割炬	11	11		
57.	磁座钻	3	3	德国 KBE-35	
58.	栓钉焊机	2	2	RSN-2500	
59.	悬臂式电渣焊机(双电源)	2	2	XZHB12	
60.	悬臂双丝埋弧焊机(4电源)	2	2	XMHB12	
61.	端面铣床	1	1	XM2015	
62.	抛丸机	1	1	非标订制	
63.	无气喷涂机	2	2	GPQ9CA	
64.	葫芦双梁桥式行车	15	15	LH-16, A5 级	
65.	半门吊	23	23	BM-5, A4 级	
共用					
66.	空压机、冷干机等	1	1	V90-12	
67.	氧气储罐及汽化器	1	1	容积 \geq 15m ³ , 宜配备二套汽化器交替使用	
68.	Ar 氩气储罐及汽化器	1	1	容积 \geq 10m ³ 。配混合器与 CO ₂ 气混合使用, 成型好、飞溅少、堵孔少。应首选尽量在自动焊接设备上使用。	
69.	CO ₂ 气储罐及汽化器	1	1	容积 \geq 10m ³ 。自动焊接设备上的气保焊机尽量用混合气	
70.	气体混合器	1	1	将氩气和二氧化碳气混合	
71.	丙烷储罐	1	1	50kg/瓶, 多瓶汇流排供气	
PC 构件生产					
72.	<u>地面支撑轮</u>	/	<u>580</u>	承载力: 4t; 2年内不需要更换; 洛阳轴承。	
73.	<u>防撞检测</u>	/	<u>100</u>	传感器, 感应距离 \leq 40mm。	
74.	<u>模台驱动轮</u>	/	<u>126</u>	电机功率: 1.5Kw; 洛阳轴承。	
75.	<u>移动台模</u>		<u>70</u>	4m*10m, 材质 345#整板 10mm 厚, 吨位标注及其他详细参数。	
76.	<u>移动式布料机系统</u>		1	料斗有效容积: 2.5m ³ , 带冲洗平台; 横跨三个工位; 双向移动, 可上下微调, 布料口不要满幅。	
77.	<u>振捣台系统</u>	/	2	单台击振力: 8-18kN; 高频振动; 有隔振减震措施。	
78.	<u>预养护窑</u>		1	分下面两项	
79.	<u>预养温控系统</u>	/	1	3工位, 含温控系统; 热水养护。	
80.	<u>预养库钢构及保温系统</u>	/	1		
81.	<u>堆码机</u>	/	1	提升能力: 300KN。地轨, 不影响移动模台通过, 轨道顶面和底面以不影响首层模台通道和第	

				<u>二层仓位进出。</u>	
82.	<u>立体养护窑</u>	/	1	窑位: 8列7层共56-6=50个有效仓位, 首层1200mm(供台模穿行), 其它层900mm(墙板厚度按400mm以内); 养护方式: 热水养护; 每列有保温板分隔, 直喷热水加湿, 温度和湿度有个系统控制, 并且分列控制。 竖向及外围护保温隔板导热系数小, 保温效果好。洛阳轴承。	
83.	<u>侧立机</u>	/	1	最大翻转能力: 25T; 翻转时间: <90s。	
84.	<u>升降式摆渡车系统</u>	/	2	起升能力: 25T, 包括轨道等。	
85.	<u>流水线控制系统</u>	/	1	不设模台操作系箱, 仅设一个工位完成按钮和紧停(自动限位开关)。	
86.	<u>中央视频监控系统</u>	/	1	摄像头数量: 4; 显示器46寸1个	
87.	<u>中央计算机控制系统</u>	/	1	每条流水线按节拍根据工位完成状态实现自动控制。	
88.	<u>中央控制室</u>	/	1	约4*9 m ² , 钢结构四周钢化玻璃, 照明, 吊顶, 木地板	
89.	<u>生产线分控配电柜</u>	/	1		
90.	<u>动力电源线(主电控柜到分控电控箱之间的线)</u>	/	1		
91.	<u>基础预埋件</u>	/	1		
92.	<u>燃气锅炉</u>	/	1		
93.	<u>软水设备</u>	/	1		

2.1.8 原料及产品运输

(1) 对外运输

本项目位于荷塘区创新创业园, 项目东北侧为金龙路(东北侧)、西北侧为规划金塘大道、东南侧为规划金乐路、西南侧为规划象湾路, 项目地处平原腹地, 临新华东路、沪昆高速较近, 交通十分便利。对外直接运输方式为公路运输, 外购的各类钢材直接用汽车运至厂内仓库存放。

为减少投资, 简化管理, 厂内不设专业运输机构, 公路运输的各类板材由供货商或社会运输企业承运并提供运输工具。厂内仅自备少量车辆供零星货物短途运输使用。

(2) 对内运输

原料从仓库区至生产区, 然后运至成品区均由室内行车(含半门吊)、电动轨道平板车、叉车运输完成。

项目产品及原料厂区外运输依托园区内纵横交通干道, 再由株洲市完善的公路交通

网进出，方便可靠，目前园区内现有的运输道路体系将保证项目运营期的地面运输系统的通畅。

2.1.9 工程用地

本项目土地使用权通过株洲市国土资源局出让获取，地块现状为空地。

2.1.10 临时工程

本项目地块移交时已完成三通一平工程，项目无需设置取、弃土场、施工便道，项目施工场地也不设置施工生产生活区。项目临时工程主要为临时材料堆场（位于场地西侧，占地面积约200m²）、沉淀池、洗车台等。

2.1.10 工程建设进度安排

建设进度安排：项目一期拟于2018年7月开工建设，2018年11月调试；二期拟于2021年3月开工建设，2021年8月调试。

2.2 工程分析

2.2.1 施工期环境影响和污染源分析

项目施工期主要是施工建设、室内装修、污水处理设施及设备安装。本项目工程一期施工期约为4个月，二期施工期约为5个月，施工人员100人/d。施工期间的环境污染因素主要为废水、扬尘、固废、噪声等。

1、施工期主要施工工序

项目施工期主要是对经营场所进行装修及设备的安装。项目施工流程及排污情况示意图如下：

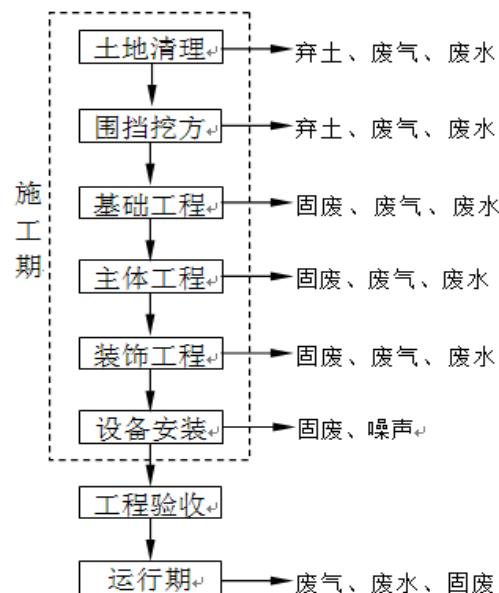


图2.2-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

项目施工期的环境影响因素主要有施工扬尘、施工噪声和施工废水、施工人员生活污水等。

项目施工期选用的主要施工设备见下表。

表 2.2-1 主要施工设备表

阶段	设备名称
土石方	推土机、挖掘机、装载机、压路机、打夯机
打桩	风镐、钻孔机、打桩机
结构	混凝土搅拌机、电锯、塔吊
装修	电钻、吊车、升降机、磨光机

2、施工期污染源分析

(1) 施工期废气污染源强分析

①扬尘

施工期，土方运输、施工材料装卸及运输和混凝土水泥砂浆的配制等施工过程都会产生大量的粉尘（项目地块移交时已基本完成三通一平工程）。施工场地道路与砂石堆场遇风也会产生扬尘。同时产生扬尘污染大气环境。扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②尾气

在施工过程中使用大量的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、压路机以及运输车辆等。该类机械均以柴油为燃料，在运行过程中产生一定的废气，废气中主要污染物为 CO 、 NO_x 、 SO_2 等，短时间内会影响施工场地及附近局部空气质量。

③装修废气

本项目办公楼等顶棚、墙面等处均需要使用涂料，本项目使用的涂料为水性漆。水性漆中不含有苯类污染物，主要为少量挥发性有机物，项目装修面积较少，有机废气产生量较少，以无组织形式排放。此外项目装修过程涂刮腻子，会产生少量粉尘。项目装修废气经扩散后对周边大气环境及敏感目标的影响不大。

(2) 施工期水污染源强分析

项目施工期废水主要包括生活污水和施工废水。

施工期间施工人员以 100 人计，生活用水量按 50L/人日计，则施工人员的生活用水量为 5t/d，排污系数以 0.8 计，则施工期施工人员产生的生活污水为 4t/d，一般生活污

水 COD_{Cr} 浓度为 500mg/L、氨氮为 35mg/L，则 COD_{Cr} 产生量 2kg/d、氨氮产生量为 0.14kg/d。项目工程施工现场不设施工人员生活区，临时住房租用附近民房加以解决。

项目主体建筑物施工过程中的废水主要产生于建筑物砼浇筑、冲洗与养护过程中，施工废水中主要污染物为 SS，其产生时段主要集中于建筑物砼浇筑高峰期。施工废水中含 SS 浓度较高，据类比调查，施工废水悬浮物含量约 3000~4500mg/L，施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用。施工冲刷雨水经沉淀池沉淀处理后经临时排水沟排入厂区东北侧临时排水涵。

（3）施工期噪声污染源强分析

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

建设期主要施工机械设备的噪声源强见下表，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 2.2-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	施工机械	5m 处测量声级 (dB _A)
土石方阶段	推土机	83
	挖掘机	85
	打夯机	95
	压路机	90
	自卸卡车	80
	装载机	83
打桩阶段（人工灌孔桩）	风镐	95
	打桩机	95
	空压机	90
结构阶段	振捣棒	90
	电锯	100
	空压机	88
装修阶段	电钻	100
	木工电刨	90
	磨光机	95

物料运输车辆类型及其声级值见下表。

表 2.2-3 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB (A)]
基础工程	弃土外运	大型载重车	84-90
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装饰工程	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

(4) 施工期固废污染源强分析

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算, 施工人数 100 人, 项目两期共施工 9 个月, 则施工期产生的生活垃圾约 13.5t, 统一收集后由环卫部门统一清运。

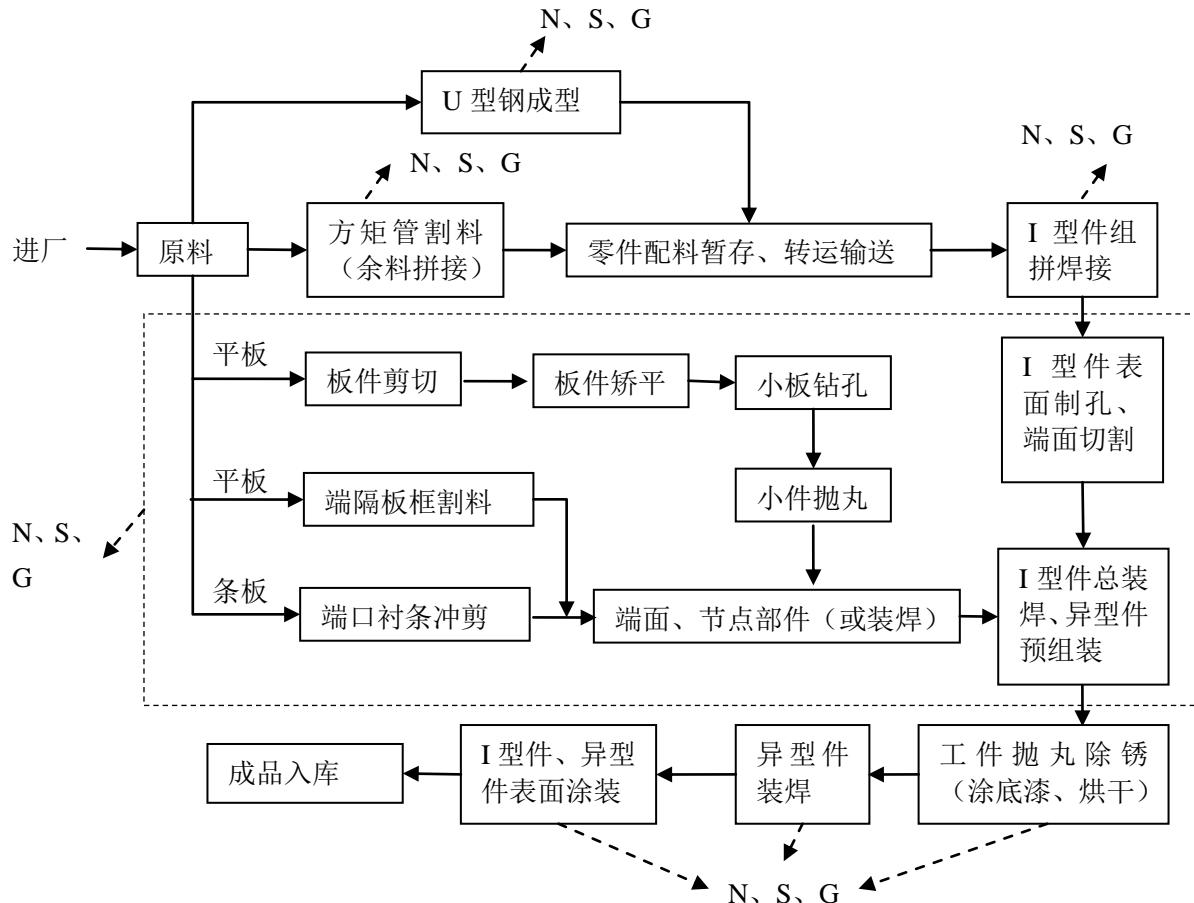
建设项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等, 包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。根据调查, 施工建筑垃圾产生系数为 $20\sim50\text{kg}/\text{m}^2$, 本评价取 $20\text{kg}/\text{m}^2$, 项目总建筑面积 102663.9\text{m}^2, 施工建筑垃圾产生量约 2053t, 建筑材料和装修废料等建筑垃圾分拣后可回收利用的进行回收利用, 不可回收利用的交由专业渣土公司处置。

2.2.2 运营期环境影响和污染源分析

本项目主要从事钢管束、钢结构件、楼承板和PC构件的加工生产, 其所用各种钢材、焊丝、气体、油漆、砂石、水泥等均由公司外购, 不自产。

1、项目工艺流程

(1) 钢管束构件生产工艺



U型钢管成型: 常用原材料为Q345B材质、主要4~5mm厚度、500~630mm宽度的钢板卷, 通过机械冷弯成型加工成连续的U型钢管, 并按钢管束构件设计要求剪切成所需的长度U型钢管。U型钢管和方管拼接成I型件

I型件组拼焊接: 根据钢管束构件设计要求的截面规格、长度及与方距管排列组合的位置顺序, 采用数控自动化组焊专用设备将它们组拼焊接成平板型部件;

I型件表面制孔、端面切割: 在I型件的设计横截面上, 采用数控自动化钻孔设备进行钻孔加工, 对I型件不平齐的一个端面, 采用数控自动化锯切专用设备进行平齐加工;

节点件制作、装配: 对结构连接节点处的部件, 按设计要求将若干个零件组装焊接成可二次装配的部件; 将节点部件和其它零件按设计要求的部位进行组装焊接, 形成一个可安装施工的结构件;

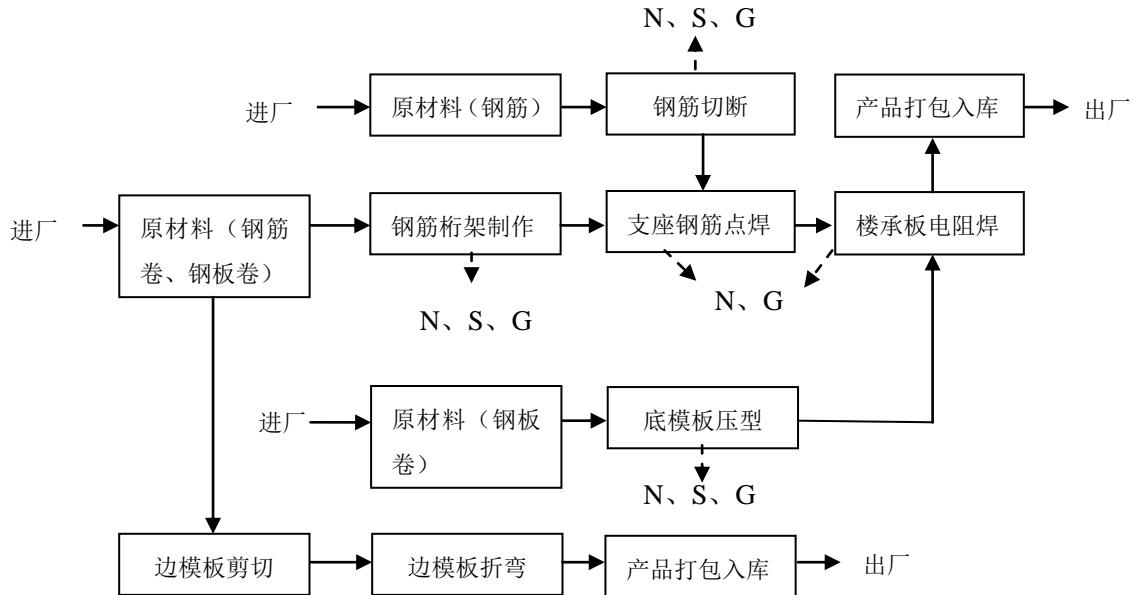
钢管束异型构件组装: 按设计要求, 将若干个I型件采用自动化数控装焊专用设备组装焊接成异型(如T型、L型、Z型等)构件;

异型件装焊: 将节点部件和其它零件按设计要求的部位进行组装焊接, 形成一个可安装施工的结构件;

构件表面抛丸、涂装：对构件表面进行抛丸、防腐涂装。项目抛丸机为履带式抛丸机，半封闭式，设置进件口和出件口，进出口设置防尘围挡。

(2) 楼承板生产工艺

装配式楼承板中的钢筋桁架是与钢结构建筑配套使用的楼面承重结构件，其底面在施工现场与钢模板装配后形成钢筋桁架承重模板。



注：N——噪声，S——固废，G——废气；

钢筋桁架组焊成型：采用自动化数控组焊设备对五条钢筋组合焊接成桁架结构件，并按所需长度定长切断；

底模板、边模板：采用卷板开卷机和冲床及冲切模具，将镀锌钢板卷开平后按设计要求冲切成底模板和边模板；

将底模板、边模板、钢筋桁架、连接结构组装焊接成型得到楼承板。

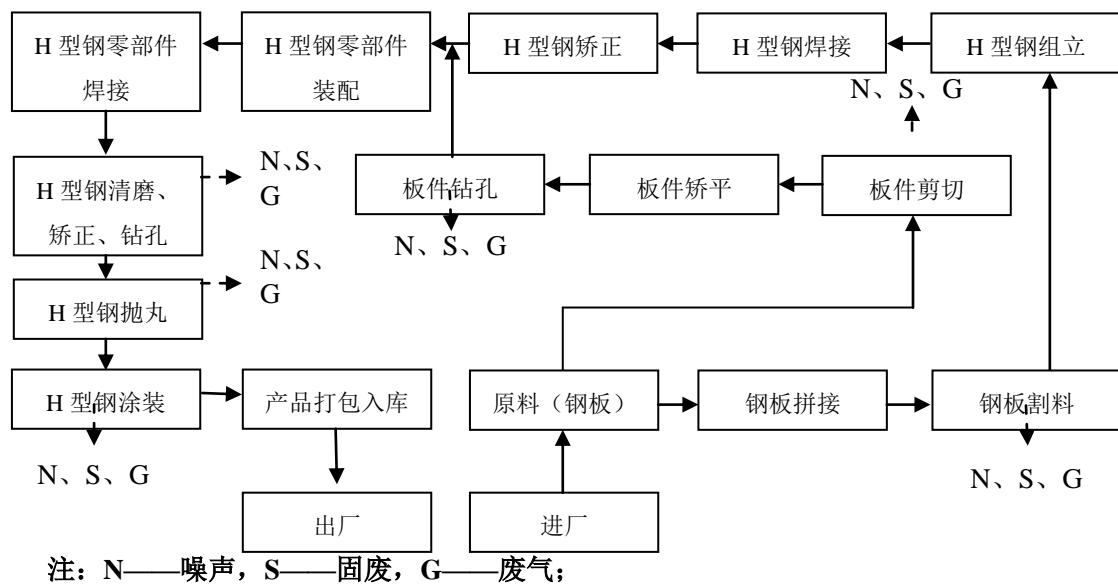
(3) 钢梁柱生产工艺

①H型钢

H型钢是钢管束组合结构体系中的平面梁受力构件，采用H型钢组焊一体化成型生产线具有生产效率高和产品质量好的特点，适用于工业化生产。

N、G

N、G



注: N—噪声, S—固废, G—废气;

钢板或拼接下料: 将钢板(长度需要拼接时事先对二块或以上钢板进行拼焊)采用火焰切割机进行分条下料;

H型钢组立焊接: 将一条腹板和二条翼板采用组焊矫一体化生产线组焊成H型钢, 并对翼板进行变形矫正;

板件钻孔: 对钢梁端部的腹板按设计要求钻制连接用孔组;

零部件装配: 按设计要求将筋板或连接板与H型钢进行装配焊接;

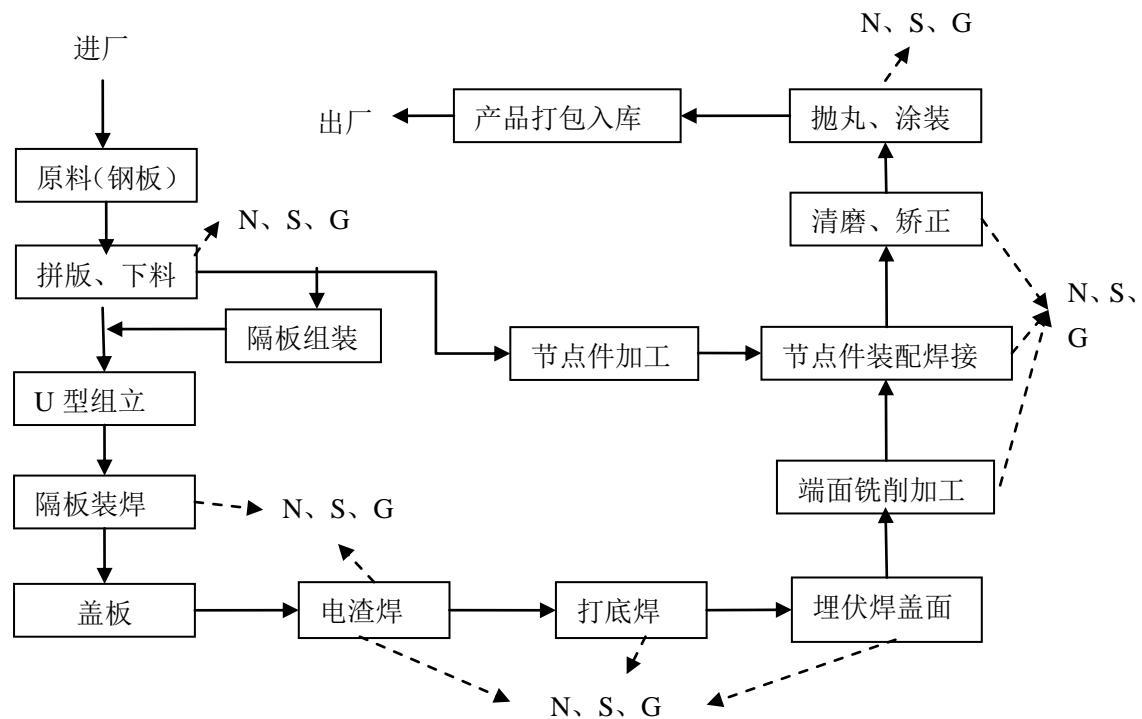
清磨、矫正、钻孔: 对组装焊接好的钢梁柱进行焊点打磨、形态矫正, 按要求钻孔。

抛丸: 对装焊好钢梁构件采用抛丸除锈设备进行表面清洁处理;

表面涂装: 对构件进行表面防腐涂装;

成品检验→打包入库: 对成品终检合格后, 按发货要求打包入库或发货。

②箱型柱



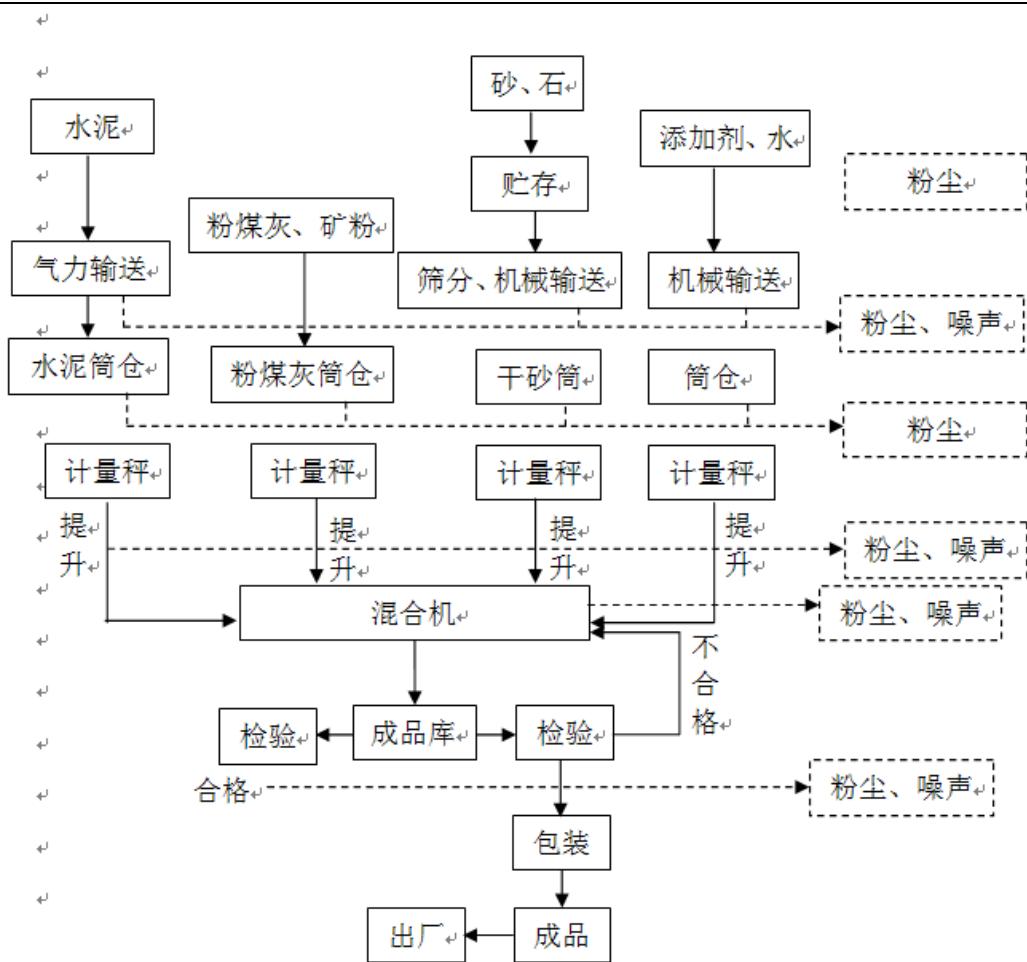
注: N——噪声, S——固废, G——废气;

钢板拼版、下料: 将钢板(长度需要拼接时事先对二块或以上钢板进行拼焊)采用火焰切割机进行分条下料;

节点部件加工、装配: 对结构连接节点处的部件, 按设计要求将若干个零件组装焊接成可二次装配的部件。

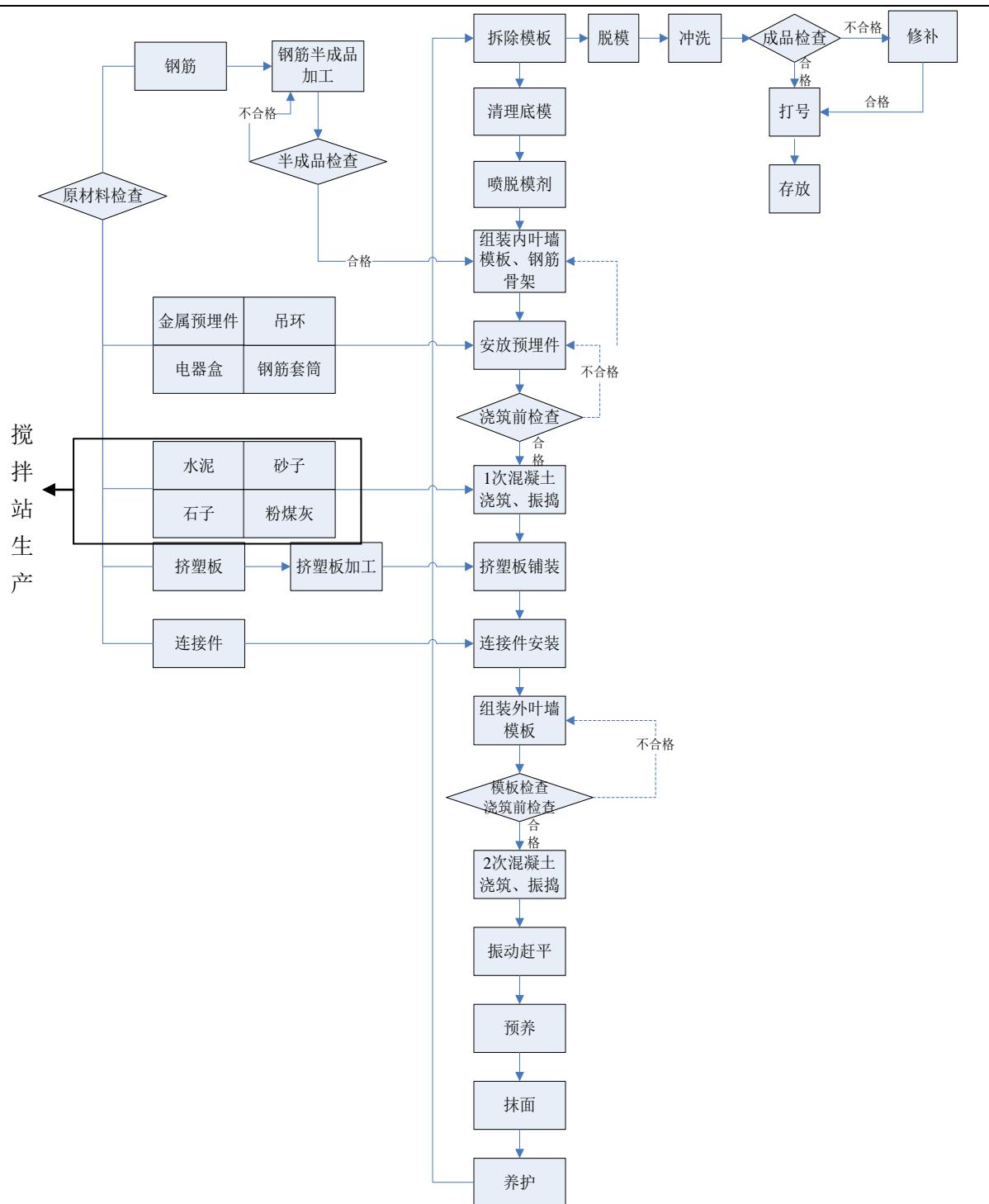
(4) PC 构件混凝土生产

生产原料主要为碎石、砂、水泥、粉煤灰、矿粉。碎石、砂由装载机投入计量混料仓, 同时投加外加剂, 再经密封式运输带由下至上投入搅拌机; 矿粉、粉煤灰、干水泥由粉料储罐储存, 定期补充, 补充时, 运输罐车开至搅拌站旁, 将输送风管与罐车输出口联接, 由压缩机产生的压缩空气将干粉吹入干水泥储罐, 供料时以螺旋输送机送入搅拌机中。原料投配完毕后, 加水搅拌, 再经混凝土输出管输至 PC 构件生产线。搅拌用水采用压力供水。



(5) 预制外墙板 (PC 构件)

外墙板生产工艺主要由清理模台、喷脱模剂、划线、安装钢筋笼、固定调整边模、安装底层埋件、一次浇筑振捣、安装上层边模、安装保温板、安装连接件、安装钢筋网片、二次浇筑振捣、刮平、预养护、抹光、码垛、养护、脱模、翻转等工艺组成。



清理工位：对模台表面进行清理，清除附着在模台表面上的残余混凝土渣，使模台表面整洁干净。

划线工位：在模台上划出边模、埋件的安装线。

喷脱模剂：将脱模剂喷涂在模台表面上，使模台表面形成一层脱模剂油膜，便于之后的拆模。

固定调整边模：根据模台上的划线位置，固定安装相应的边模。

安装钢筋笼：将绑扎好的钢筋笼整体吊装至模台上。

安装埋件：安装套筒、电气盒等相关埋件。

一次浇筑振捣：根据外墙板的混凝土用量，对边模模型的型腔进行浇筑，浇筑完成后将混凝土振捣密实。

安装上层边模：一次浇筑振捣完成后，在底层边模上安装上层边模。

安装保温板：内页墙浇筑完成后，将加工好的保温板按要求铺在内页墙上。

安装连接件：将连接件安插到保温板实现钻好的孔内，保证安插到位。

安装钢筋网片：将焊接好的钢筋网片铺在保温板上。

二次浇筑振捣：根据外墙板的混凝土用量，对边模模型的型腔进行浇筑，浇筑完成后将混凝土振捣密实。

搓平：混凝土振捣完成后，根据外墙板的工艺要求，对外墙板的表面进行振动搓平作业。

预养护：对振捣密实的外墙板进行初次养护，通过控制预养护通道内的温度，提高混凝土初凝速度。

抹光：根据外墙板的工艺要求，对外墙板的表面进行抹光，提高外墙板的表面的平整度。

码垛：将外墙板及其模台输送进养护窑中进行养护，将养护好的外墙板及其模台从养护窑中取出。

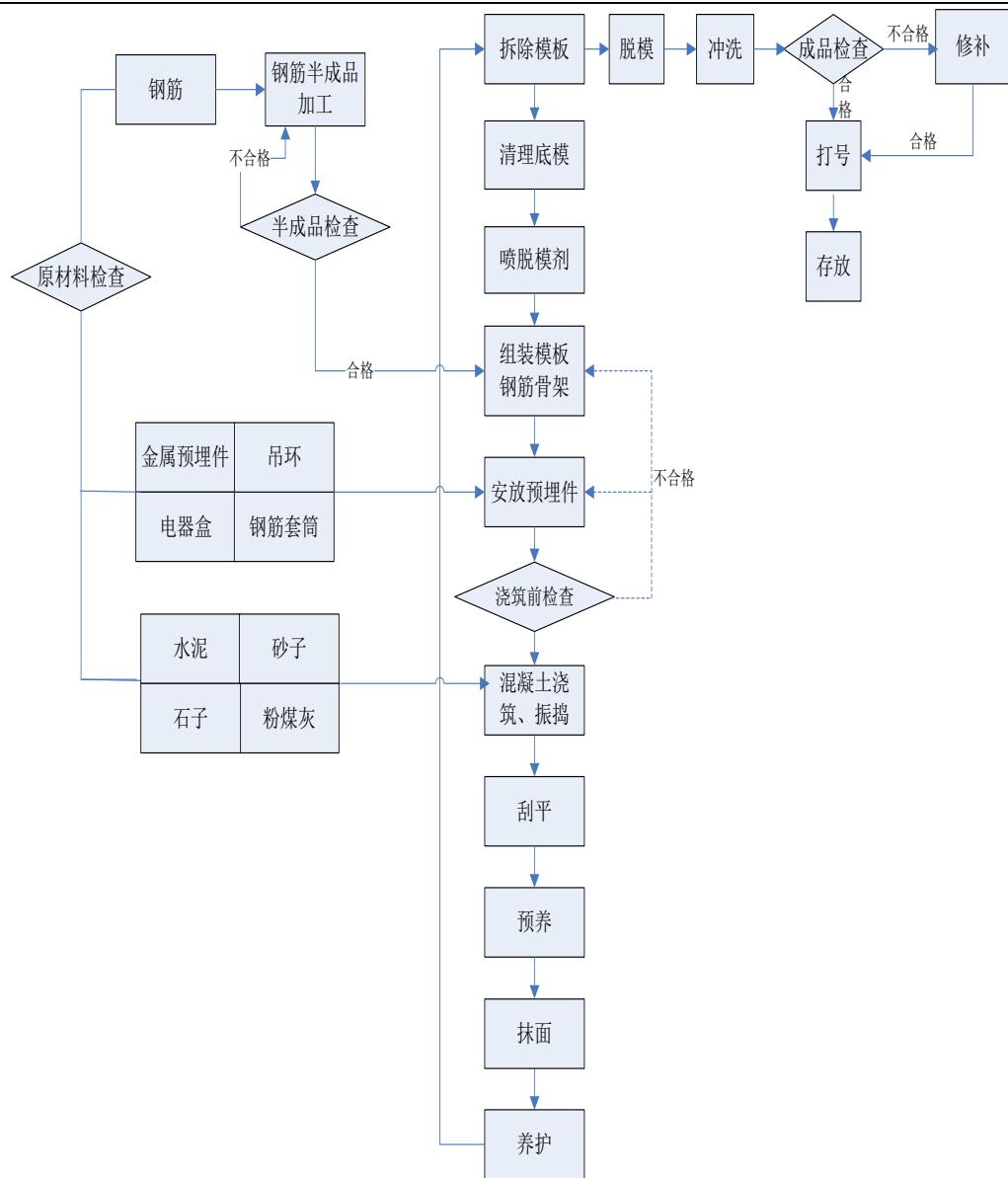
养护：对养护窑内的叠合板进行养护，使叠合板凝固强度达到要求。采用立体养护窑进行养护，养护控制应采用蒸汽自动温控系统，严格控制构件养护时间，以节约能耗。

脱模：将模台上的边模等模具拆除并放到指定区域，使模台上只放有外墙板成品，并将边模运输到指定区域。

翻转：将载有外墙板成品的模台翻转一定角度，使得外墙板成品可以方便地被起吊设备竖直吊起并运输到指定区域。

(5) 预制内墙板（PC 构件）

内墙板生产工艺主要由清理模台、喷脱模剂、划线、安装钢筋笼、固定调整边模、安装埋件、浇筑振捣、刮平、预养护、抹光、码垛、养护、脱模、翻转、等工艺组成。



清理模台：对模台表面进行清理，清除附着在模台表面上的残余混凝土渣，使模台表面整洁干净。

划线：在模台上划出边模、埋件的安装线。

喷脱模剂：将脱模剂喷涂在模台表面上，使模台表面形成一层脱模剂油膜，便于之后的拆模。

固定调整边模：根据模台上的划线位置，固定安装相应的边模。

安装钢筋笼：将绑扎好的钢筋笼整体吊装至模台上。

安装埋件：安装套筒、电气盒等相关埋件。

浇筑振捣：根据内墙板的混凝土用量，对边模模型的型腔进行浇筑，浇筑完成后将混凝土振捣密实。

搓平：混凝土振捣完成后，根据内墙板的工艺要求，对内墙板的表面进行振动搓平

作业。

预养护：对振捣密实的内墙板进行初次养护，通过控制预养护通道内的温度，提高混凝土初凝速度。

抹光：根据内墙板的工艺要求，对内墙板的表面进行抹光，提高内墙板的表面的平整度。

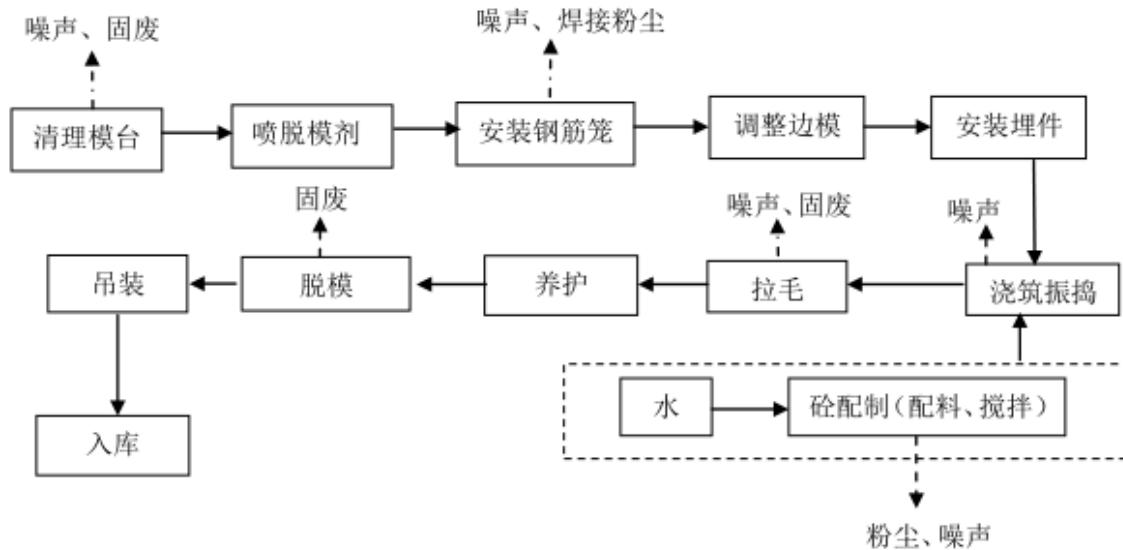
码垛：将内墙板及其模台输送进养护窑中进行养护，将养护好的内墙板及其模台从养护窑中取出。

养护：对养护窑内的叠合板进行养护，使叠合板凝固强度达到要求。采用立体养护窑进行养护，养护控制应采用蒸汽自动温控系统，严格控制构件养护时间，以节约能耗。

脱模：将模台上的边模等模具拆除并放到指定区域，使模台上只放有内墙板成品，并将边模运输到指定区域。

翻模：将载有内墙板成品的模台翻转一定角度，使得内墙板成品可以方便地被起吊设备竖直吊起并运输到指定区域。

(7) 叠合阳台板生产工艺 (PC 构件)



清理模台：对模台表面进行清理，清除附着在模台表面上的残余混凝土渣，使模台表面整洁干净。

喷脱模剂：将脱模剂喷涂在模台表面上，使模台表面形成一层脱模剂油膜，便于之后的拆模。

安装钢筋：将之前配好的钢筋和钢筋桁架安装在模台上。

安装埋件：安装电气盒等相关埋件。

浇筑振捣：根据叠合板的混凝土用量，对边模模型的型腔进行浇筑，浇筑完成后将

混凝土振捣密实。

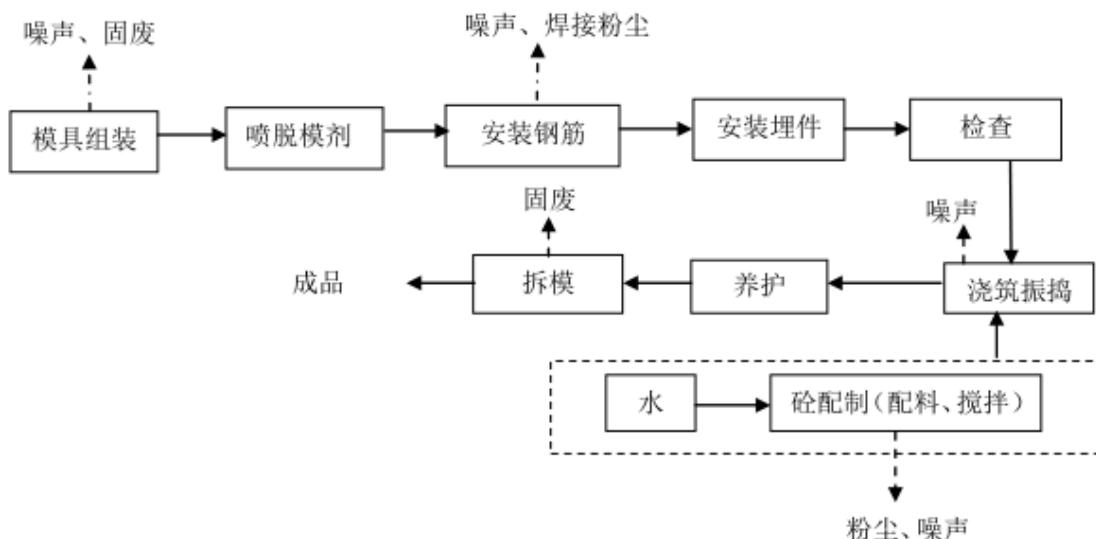
拉毛：混凝土振捣完成后，根据叠合板的工艺要求，对叠合板的表面进行拉毛作业。

养护：对养护窑内的叠合板进行养护，使叠合板凝固强度达到要求。采用立体养护窑进行养护，养护控制应采用蒸汽自动温控系统，严格控制构件养护时间，以节约能耗。

脱模：将模台上的边模等模具拆除并放到指定区域，使模台上只放有叠合板成品，并将边模运输到指定区域。

吊装：通过桁车将叠合板水平吊起并运输到指定区域。

(8) 预制楼板、楼梯生产工艺 (PC 构件)



模具组装：将模具按照图纸要求进行组装。

喷脱模剂：将脱模剂喷涂在模具内表面上，使模具内表面形成一层脱模剂油膜，便于之后的拆模。

安装钢筋：将之前配好的钢筋安装在模具内。

安装埋件：安装电器盒等相关埋件。

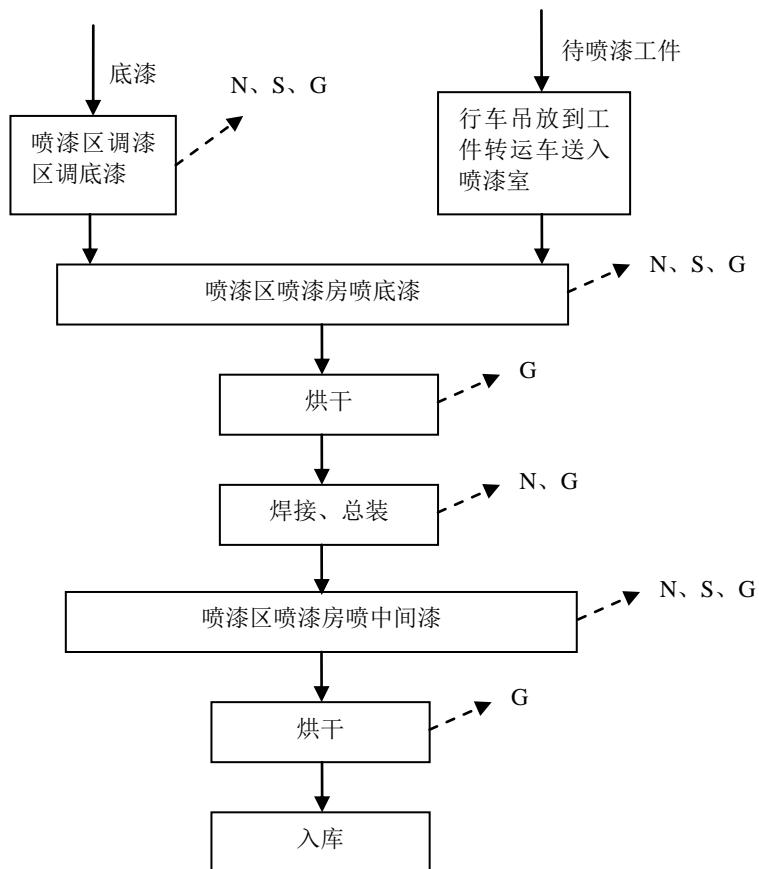
检查：检查钢筋与埋件的安装情况。

浇筑振捣：根据叠合板的混凝土用量，对边模模型的型腔进行浇筑，浇筑完成后将混凝土振捣密实。

养护：对模具内的混凝土构件养护，使构件凝固强度达到要求。

拆模：对养护好的混凝土构件进行拆模。

(9) 钢构件喷漆工艺流程



工艺说明

项目喷漆、调漆、烘干/晾干均在喷漆区进行，项目采用无气喷涂机，钢管束烘干采用白炽灯，烘干温度约 60℃，单批次烘干时间需 40min。钢梁柱采用晾干方式，单批次晾干时间约 2 小时。

(1) 钢管束喷漆是在 I 型件进行抛丸后喷涂一道底漆，一般喷涂厚度约 85 微米，在喷漆房内烘干（约 60℃）；在完成钢管束零部件组装焊接后，再进行整体喷涂，采用无气喷涂设备人工喷涂，厚度按设计要求，一般总厚度约 145 微米，在喷漆房内烘干。喷漆房内产生的有机废气采用有机废气处理系统（低温等离子+活性炭吸附装置/沸石转轮）进行处理。

(2) 钢梁柱喷漆在构件完成所有组装焊接并抛丸加工后进行，一般喷涂厚度约底漆 85μm、中间漆 70μm，采用无气喷涂设备人工喷涂，晾干处理。晾干在喷漆房进行。钢梁柱喷漆产生的漆雾和有机废气处理措施同钢管束喷漆产生的漆雾和有机废气处理措施。

钢管束和钢梁柱油漆喷涂和烘干/晾干产生的有机废气经废气处理系统处理后通过 25m 高排气筒排放。项目两个厂房各设有 1 个 96*23*3m 的喷漆房，单个喷漆房设置 2

条涂装线，单条涂装线设置2个可移动喷漆间（单个喷漆间尺寸为12*9*2.8m），喷漆间均采用整体集气方式，单个喷漆房集气总风量约为40000m³/h，收集的废气经低温等离子+活性炭吸附装置/沸石转轮处理后外排，吸附饱和的活性炭/沸石经脱附装置进行脱附再生处理，脱附产生的高浓度废气经燃烧装置处理后外排。项目低温等离子前端设有折流板和吸附棉，可有效拦截吸附漆雾。

2、物料平衡

项目一期钢管束生产线使用底漆63t/a，中间漆53t/a，固化剂12t/a，稀释剂11.5t/a；钢梁柱生产线使用底漆105t/a，中间漆87t/a，固化剂20t/a，稀释剂18.5t/a。项目一期漆料平衡表见表2.2-4。

表 2.2-4 项目油性漆漆料平衡表（一期建成后）

序号	生产 线名 称	漆料 名称	用量	漆料中各组分含量					
				固体份		二甲苯		VOCs	
				百分比 (%)	含量(t/a)	百分比 (%)	含量(t/a)	百分比 (%)	含量(t/a)
1	钢管 束生 产线	底漆	63	90	56.7	4	2.52	10	6.3
2		中间漆	53	86	45.58	5	2.65	14	7.42
3		固化剂	12	80	9.6	8	0.96	20	2.4
4		稀释剂	11.5	0	0	55	6.325	100	11.5
5	钢梁 柱生 产线	底漆	105	90	94.5	4	4.2	10	10.5
6		中间漆	87	86	74.82	5	4.35	14	12.18
7		固化剂	20	80	16	8	1.6	20	4
8		稀释剂	18.5	0	0	55	10.175	100	18.5
合计			370	/	297.2	/	32.78	/	72.8

项目二期油漆使用情况同一期一致。

项目一期/二期建成后钢梁柱、钢管束生产线漆料平衡图详见图2.2-2。

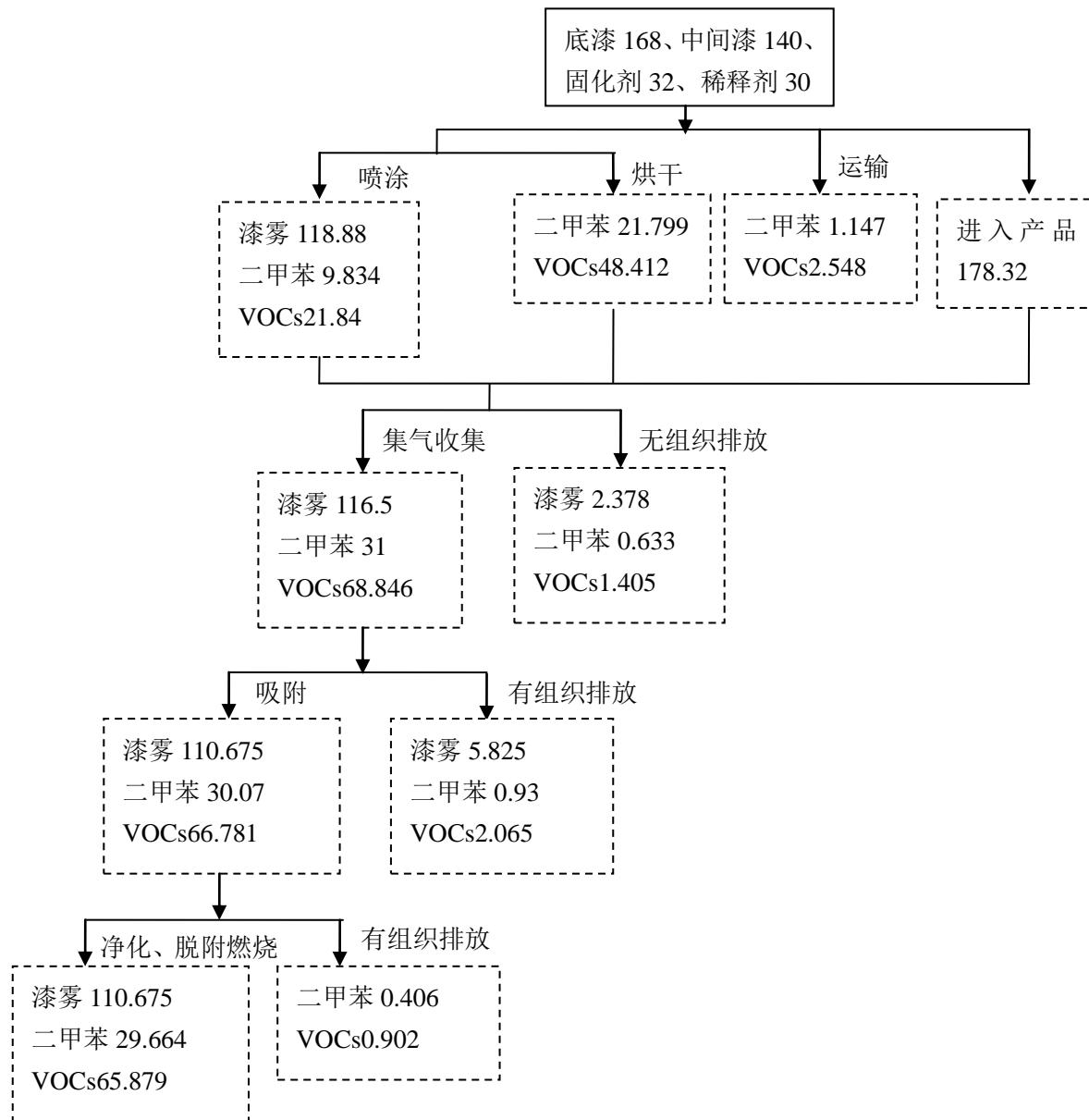


图 2.2-2 一期/二期建成后钢梁柱、钢管束生产线漆料平衡图 (t/a)

(2) 水平衡

本项目水平衡见图 2.2-3-2.2-5。

项目绿化面积总计 22200m^2 ，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2008），绿化用水定额取值 $2\text{L}/\text{m}^2\text{ d}$ ，年浇注 180d，则项目绿化用水 $7992\text{m}^3/\text{a}$ 。

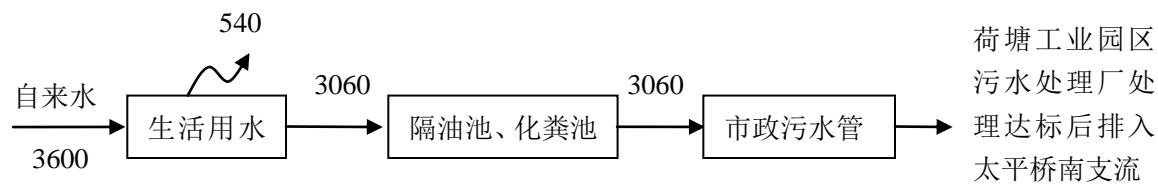


图 2.2-3 项目一期水平衡图 (t/a)

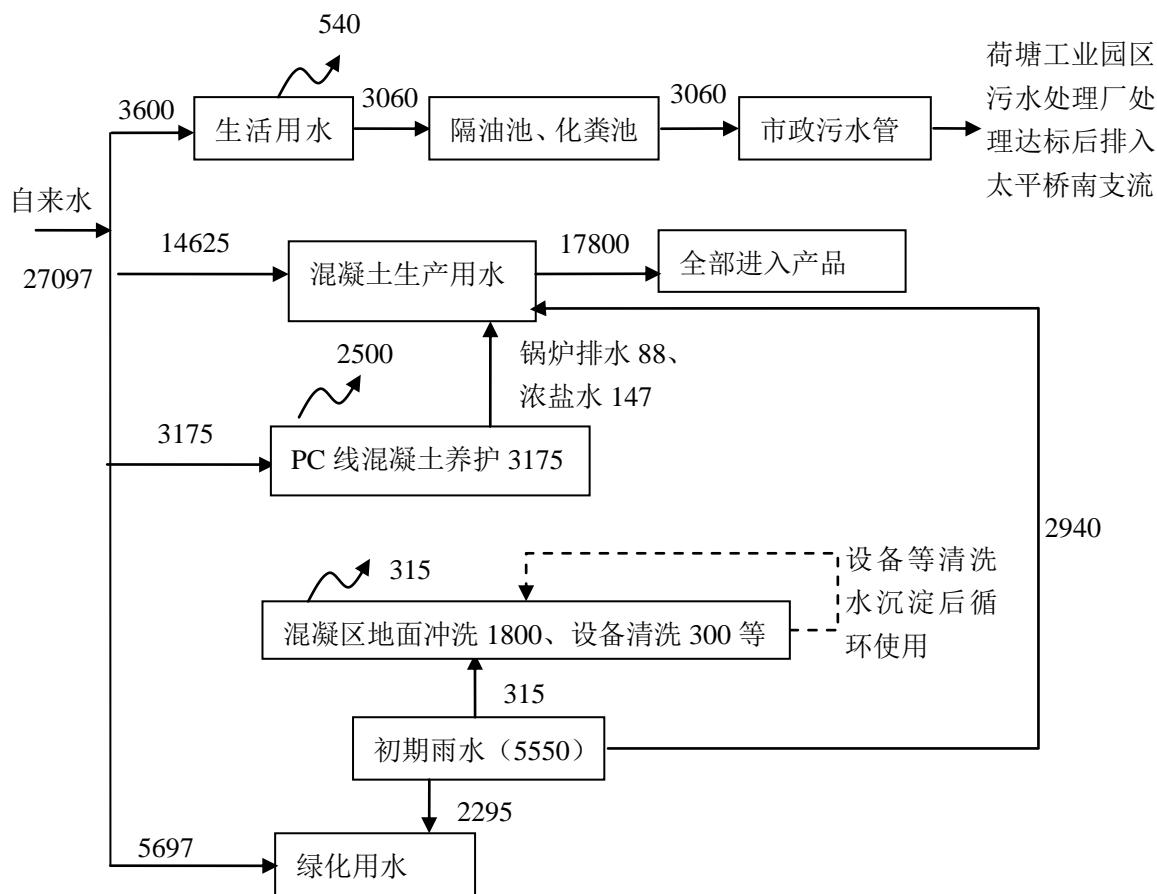


图 2.2-4 项目二期水平衡图 (t/a)

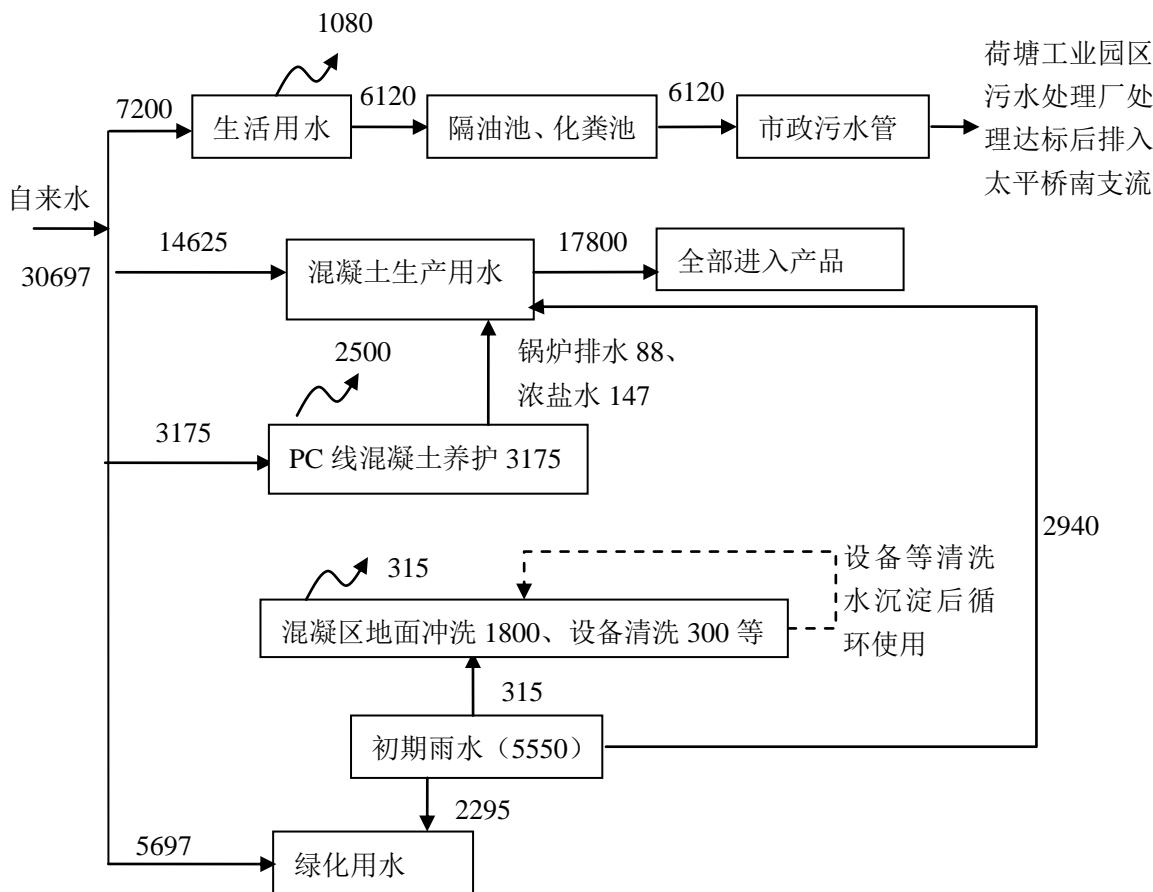


图 2.2-5 项目一期、二期建成后全厂水平衡图 (t/a)

3、污染源分析

项目远期将与湖南中天建设集团股份有限公司等公司对钢构产品性能等进行产学研研究,研发的主要内容为:构件加工工艺的优化及试验实验,构件节点加工和安装的优化及试验实验,材料及焊接性能的理化检测及试验实验,不同涂料喷涂附着力的检测及试验实验,外墙保温复合材料的性能检测及试验实验,内墙板物理性能的检测及试验实验等与装配式钢结构建筑有关的材料和部品的应用研究。实验场所不设置于本项目厂区,基本不会对项目周边环境产生不利影响。

项目运营期生产过程中的污染类别见表 2.2-5。

表 2.2-5 运营期项目主要环境影响因子

污染物类型	产生工序	污染物名称	主要污染因子
废气	喷漆、烘干、调漆	油漆废气	漆雾颗粒物、二甲苯、VOCs
	割料、剪切、钻孔、清磨	机加工粉尘	TSP
	焊接	焊接烟尘	烟尘

	<u>抛丸</u>	<u>抛丸粉尘</u>	<u>TSP</u>
	<u>粉料储库、配料</u>	<u>粉尘</u>	<u>TSP</u>
	<u>混凝土搅拌</u>	<u>粉尘</u>	<u>TSP</u>
	<u>原料堆场</u>	<u>堆场扬尘</u>	<u>TSP</u>
	<u>燃气锅炉</u>	<u>锅炉废气</u>	<u>SO₂、NO_x、粉尘</u>
	<u>有机废气处理</u>	<u>天然气燃烧废气</u>	<u>SO₂、NO_x、粉尘</u>
	<u>食堂</u>	<u>食堂油烟</u>	<u>油烟</u>
<u>废水</u>	<u>PC 构件生产废水</u>	<u>混凝土养护废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、锅炉周期性排水、浓盐水</u>	<u>SS</u>
	<u>职工生活</u>	<u>生活污水</u>	<u>COD_{Cr}、NH₃-N、SS</u>
<u>固废</u>	<u>原料拆封</u>	<u>废包装桶</u>	<u>容剂、金属</u>
	<u>钢丝、钢板、钢卷、钢筋裁剪</u>	<u>金属边角料</u>	<u>金属</u>
	<u>喷漆工序</u>	<u>漆渣、废吸附棉、废活性炭/沸石</u>	<u>油漆、吸附棉、活性炭/沸石</u>
	<u>脱模、设备清洗</u>	<u>废料</u>	<u>混凝土</u>
	<u>混凝土搅拌除尘</u>	<u>除尘灰</u>	<u>水泥等</u>
	<u>焊接</u>	<u>焊渣</u>	<u>金属颗粒物</u>
	<u>抛丸</u>	<u>抛丸粉尘尘渣</u>	<u>金属颗粒物</u>
	<u>机加工</u>	<u>废矿物油</u>	<u>矿物油</u>
	<u>软水</u>	<u>废离子交换树脂</u>	<u>树脂</u>
	<u>职工生活</u>	<u>生活垃圾</u>	<u>垃圾</u>
<u>噪声</u>	<u>生产设备</u>	<u>噪声</u>	<u>dB(A)</u>

4、源强核算

(1) 废气

项目废气主要包括机加工粉尘、焊接烟尘、抛丸粉尘、喷漆漆雾、二甲苯、VOCs、混凝土搅拌粉尘、混凝土粉料储库及配料粉尘、堆场扬尘和员工食堂油烟。

①机加工粉尘

在钢构件的剪切、锯切、钻孔等加工过程中会产生细小的颗粒物，这些颗粒物的主要成分为金属。一方面因为其质量较大，沉降较快；另一方面，会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留暂短时间后沉降于地面。

由于金属颗粒物质量较重，且有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在 5m

以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少，浓度在 $0.3\sim0.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均浓度为 $0.61\text{mg}/\text{m}^3$ 。故颗粒物经车间厂房阻拦后，厂界颗粒物无组织排放监控点达标，排放浓度 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值。

根据参考同类型项目情况，钢材机加工过程粉尘产生量按 $100\text{g}/\text{t}$ 钢计（即原材料的 0.01%），项目一期各类钢材用量为 $61560\text{t}/\text{a}$ ，二期各类钢材用量为 $77160\text{t}/\text{a}$ 。则一期建成后，本项目各类钢材加工过程中粉尘产生量约 $6.156\text{t}/\text{a}$ ；二期建成后，本项目各类钢材加工过程中粉尘产生量约 $7.716\text{t}/\text{a}$ 。

②焊接烟尘

项目在生产过程中会产生一定量焊接烟尘，焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的。根据《焊接工作的劳动保护》中数据可知，焊接材料的发尘量为 $8\text{g}/\text{kg}$ 焊条，项目一期建成后，焊接材料年使用量 752t ，则焊接烟尘产生量为 $6.013\text{t}/\text{a}$ ，焊接作业时间按 $16\text{h}/\text{d}$ 计；二期建成后，二期焊接材料年使用量 762t ，则焊接烟尘产生量为 $6.096\text{t}/\text{a}$ ，焊接作业时间按 $14\text{h}/\text{d}$ 计。

拟建项目焊机多且分布较分散，建设方拟对焊接过程产生的焊接烟尘设置移动式焊接烟尘净化器，计收集效率 80%，净化效率 90%。则一期焊接烟尘无组织排放量为 $1.684\text{t}/\text{a}$ ，二期焊接烟尘无组织排放量为 $1.707\text{t}/\text{a}$ 。

根据对《大气污染物综合排放标准》复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内4个锅炉厂，1个造船企业和4个机加工企业的焊接车间焊接烟尘（颗粒物），各种焊接点周围 5m 处，焊接烟尘（颗粒物）浓度在 $0.4\sim3.2\text{ mg}/\text{m}^3$ 。平均焊接烟尘（颗粒物）排放浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。焊接烟尘（颗粒物）经车间厂房阻拦，颗粒物散落浓度低，飘逸至车间外环境的颗粒物极少，厂界颗粒物无组织排放监控点浓度 $<1.0\text{ mg}/\text{m}^3$ 标准限值，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297—96）中二级标准要求，可以达标排放，对外环境影响较小。

③抛丸粉尘

项目部分工件需进行抛丸处理，抛丸过程中有粉尘产生。本项目抛丸机自带袋式除尘器（一期、二期各设 2 台抛丸机），抛丸过程产生的粉尘由风机吸送至袋式除尘器内经布袋过滤后，通过各自配套的 15m 高排气筒（后续章节中计一期厂房中抛丸机的排气筒为 $2^{\#}$ ；二期厂房抛丸机的排气筒为 $4^{\#}$ ）排放。

根据企业提供资料，一期工程建成后，钢管束和钢梁柱生产线需经抛丸机处理的

原材料钢材总用量约为 42060t/a。经查《环境工程手册 废气卷》抛丸粉尘按原料的 0.13%左右计算，则一期抛丸机抛丸粉尘产生量为 54.678t/a，工作按 5h/d 计。单台抛丸机自带除尘器处理风量约为 20000m³/h，收集率为 90%，处理效率不小于 99%，则一期抛丸粉尘有组织排放量 0.492t/a，排放速率 0.328kg/h，排放浓度 8.2mg/m³；无组织排放量为 5.468t/a，排放速率为 3.645kg/h。

二期工程建成后，钢管束和钢梁柱生产线需经抛丸机处理的原材料钢材总用量同一期一致，则二期抛丸机抛丸粉尘产生量为 54.678t/a，粉尘有组织排放量 0.492t/a，排放速率 0.328kg/h，排放浓度 8.2mg/m³；无组织排放量为 5.468t/a，排放速率为 3.645kg/h。

④喷漆过程产生的有机废气

a、油漆消耗量及有机废气产生量

按照环评最不利原则，溶剂在喷涂过程中按全部挥发计算。根据业主提供资料，项目一期使用的油漆、固化剂和稀释剂年用量及危害成分含量详见表 2.2-6、表 2.2-7。

表 2.2-6 喷漆阶段有机废气产生量（一期）

序号	项目	数量 (t/a)	危害成分	比例(wt%)	危害成分量(t/a)	挥发量 (t/a)	
1	底漆	168	二甲苯	4	6.72	6.72	
			VOCs	10	16.8	16.8	
2	中间漆	140	二甲苯	5	7	7	
			VOCs	14	19.6	19.6	
3	固化剂	32	二甲苯	8	2.56	2.56	
			VOCs	20	6.4	6.4	
4	稀释剂	30	二甲苯	55	16.5	16.5	
			VOCs	100	30	30	
合计		370	二甲苯	/	32.78	32.78	
			VOCs	/	72.8	72.8	

二期使用的油漆、固化剂和稀释剂年用量及危害成分含量同一期一致。

b、有机废气产排情况

项目漆料和稀料在搅拌混合过程中，有极少量的有机溶剂挥发，该过程在喷漆室内进行，且调漆完成后即用于喷漆，因此，调漆产生的有机废气计入喷漆工序产生的有机废气。此外项目漆渣、油漆桶、废活性炭等暂存于危废暂存间，暂存过程会有少量有机废气产生。

项目喷漆在密闭的干式喷漆室内进行，喷漆废气主要成分为漆雾颗粒（含锌粉）、二甲苯和 VOCs。根据类比分析，漆雾颗粒发生量为油漆固化含量的 40%，只在喷漆工序产生，项目一期/二期调配油漆年用量约 370t，其中含有机溶剂约 72.8t，则涂料中的含固量为 297.2t，则项目一期/二期漆雾颗粒物产生量为 118.88t/a。有机溶剂约 30% 在喷漆工段挥发，剩余 70% 在烘干/晾干过程中挥发（95% 烘干废气于喷漆房挥发，工件加工后成品不在厂区库存，约 5% 烘干废气随工件外运于运输途中无组织散失）。本项目中钢管束和钢梁柱生产线需喷底漆和中间漆。钢管束和钢梁柱喷漆（底漆+中间漆）、烘干/晾干、调漆过程均在喷漆区内的喷漆房内进行。工件加工后成品不在厂区库存。

项目拟采用有机废气处理系统对钢管束和钢梁柱喷漆、晾干过程产生的漆雾和有机废气进行处理，然后通过分别配备的 25m 排气筒排放（后续章节中计一期厂房中喷漆和烘干/晾干工序的排气筒为 1#；二期厂房中油漆喷涂和烘干/晾干工序所配备的排气筒为 3#）。项目油漆废气处理系统拟采用低温等离子装置+活性炭吸附装置/沸石转轮，低温等离子装置利用高压发生器形成低温等离子体，激活、电离、裂解废气中的各种成份，从而发生氧化等一系列复杂的化学反应，使通过处理设备的苯、甲苯、二甲苯等有机废气分子转化成各种活性粒子，与空气中的 O₂ 结合生成 H₂O、CO₂ 等低分子无害物质，使废气得到净化，净化后的废气经活性炭吸附装置/沸石转轮进一步吸附处理后引至 25m 高空排放。本项目中低温等离子净化效率按 70% 计，活性炭吸附装置/沸石转轮净化效率按 90% 计，引风机对废气的捕集率为 98%。项目设置脱附+燃烧装置，活性炭/沸石吸附饱和后进行脱附再生处理（采用升温脱附，80℃ < 脱附温度 < 120℃，于非工作日进行脱附处理），脱附产生的高浓度废气经燃烧后高空外排（8# 排气筒），脱附率不小于 97%，燃烧装置处理效率不小于 95%。项目有机废气处理设施前端设有折流板及吸附棉，用于漆雾处理。本项目中，计一期喷漆工段喷漆年工作 4500h（工件准备时间约 1h/d，喷漆时间约 15h/d），烘干区 24 小时集气；二期喷漆工段喷漆房年工作 4500h，烘干区 24 小时集气。项目废气收集系统设置风量调节阀，后期烘干区 7 小时集气风量通过风量调节阀调节。

项目危废暂存间少量废气需收集处理，环评建议采用 1 套光催化氧化装置或低温等离子装置对危废暂存间废气处理，处理后的废气引至 25m 高空外排。

项目有机废气产生及排放情况见表 2.2-7。

表 2.2-7 项目有机废气污染物产排情况

产生点		成分	产生量 (t/a)	收集效 率	低温等离子 处理效率	活性炭处 理效率	处理方式	排放量 (t/a)			排气筒
								有组织	无组织	总排放量	
一期	1#厂房	喷涂	漆雾颗粒	118.88	98%	95% (折流板+吸附棉)	低温等离子 1+活性炭吸附装置/沸石转轮 1+脱附催化燃烧	5.825	2.378	8.203	1#排气筒
			二甲苯	9.834	98%	70%		0.289	0.197	0.486	
			VOCs	21.84	98%	70%		0.642	0.437	1.079	
		烘干	二甲苯	21.799	98%	70%		0.641	0.436	1.077	
			VOCs	48.412	98%	70%		1.423	0.968	2.392	
		运输过程 散失	二甲苯	1.147	/	/		0	1.147	1.147	运输过程 散失
			VOCs	2.548	/	/		0	2.548	2.548	
		活性炭/沸 石脱附	二甲苯	8.37	97%	95%		0.406	0.000	0.406	8#排气筒
			VOCs	18.589	97%	95%		0.902	0.000	0.902	
		合计	漆雾颗粒	118.88	98%	95% (折流板+吸附棉)		5.825	2.378	8.203	/
			二甲苯	32.78	98%	70%		1.336	1.78	3.116	
			VOCs	72.8	98%	70%		2.967	3.953	6.92	
二期	2#厂房	喷涂	漆雾颗粒	118.88	98%	95% (折流板+吸附棉)	低温等离子 2+活性炭吸附装置/沸石转轮 2+脱附催化燃烧	5.825	2.378	8.203	3#排气筒
			二甲苯	9.834	98%	70%		0.289	0.197	0.486	
			VOCs	21.84	98%	70%		0.642	0.437	1.079	
		烘干	二甲苯	21.799	98%	70%		0.641	0.436	1.077	
			VOCs	48.412	98%	70%		1.423	0.968	2.392	
		运输过程 散失	二甲苯	1.147	/	/		0	1.147	1.147	运输过程 散失
			VOCs	2.548	/	/		0	2.548	2.548	
		活性炭/沸 石脱附	二甲苯	8.37	97%	95%		0.406	0.000	0.406	8#排气筒
			VOCs	18.589	97%	95%		0.902	0.000	0.902	

中天杭萧钢构装配式建筑基地项目环境影响报告书

合计	漆雾颗粒	118.88	98%	95% (折流板+吸附棉)		5.825	2.378	8.203	/
	二甲苯	32.78	98%	70%		1.336	1.78	3.116	
	VOCs	72.8	98%	70%		2.967	3.953	6.92	

油漆最大排放速率核算:

有机溶剂约 30%在喷漆工段挥发, 剩余 70%在烘干/晾干过程中挥发 (95%烘干废气于喷漆房挥发, 工件加工后成品不在厂区库存, 约 5%烘干废气随工件外运于运输途中无组织散失), 喷漆工段喷漆区年工作 4500h, 烘干区 24 小时集气 (本环评最大排放速率按最不利情况 16h/d 计)。则据此推算出项目油漆有机废气最大排放速率和排放浓度详见下表。二期同一期一致。

表 2.2-8 项目油漆有机废气最大排放情况 (一期)

工序	废气	产生量 (t/a)	挥发性有机物有组织排放 (1#排 气筒)			挥发性有机物无组织 排放	
			排放量 (t/a)	最大排放 速率 (kg/h)	最大排 放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	最大排放 速率 (kg/h)
喷涂	漆雾颗粒	118.88	5.825	1.294	32.361	2.378	0.528
	二甲苯	9.834	0.289	0.064	1.606	0.197	0.044
	VOCs	21.84	0.642	0.143	3.567	0.437	0.097
烘干	二甲苯	21.799	0.641	0.134	3.339	0.436	0.091
	VOCs	48.412	1.423	0.296	7.411	0.968	0.202
合计	漆雾颗粒	118.88	5.825	1.294	32.361	2.378	0.528
	二甲苯	31.633	0.93	0.198	4.944	0.633	0.135
	VOCs	70.252	2.065	0.439	10.978	1.405	0.299

⑤搅拌楼产生的粉尘 (混凝土搅拌站内)

项目砂、石提升由搅拌站配套的密闭式皮带输送方式完成, 水泥、粉煤灰等则以压缩空气吹入散装储罐, 辅以螺旋输送机给搅拌站供料, 项目各生产工序均采用电脑集中控制, 各工序的连锁、联动的协调性、安全性强。项目搅拌楼为成套设备, 其采取处理粉尘措施为: 本项目搅拌机配套有布袋除尘器, 原料加注口设置阻尘板, 从上料、配料、计量、加料到搅拌出料都在密封状态下进行。设备自带布袋除尘器采用负压除尘纤维滤布, 能有效处理生产过程中产生的粉尘, 收集到的粉尘回收再利用。根据《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环科学出版社 1989 年)混凝土搅拌厂的搅拌机粉尘产生系数为 0.02kg/t 装料 (p332, 表 22-1), 通过“活动罩、排气至纤维过滤袋”处理后粉尘的控制效率可以达到 99% (p340-341, 表 22-3)。项目搅拌机用原料包含砂、石、水泥、粉煤灰、矿粉 (其他还有水及添加剂, 均为水剂, 不会产生粉尘), 总用量为 24.88 万 t/a, 因此粉

尘产生量为 4.976t/a；而本项目搅拌楼采用整体封闭设计，且在搅拌主机筒配套设置布袋除尘器，故除尘效率可达 99%，则粉尘排放量为 0.0498t/a (0.01kg/h)。搅拌主机粉尘拟通过 1 根 15m 高的排气筒 (6#排气筒) 排放，粉尘排放浓度 2.07mg/m³ (项目拟采用的除尘器 (1 套) 风量不小于 5000m³/h)，符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 水泥制品生产颗粒物排放浓度限值要求。

⑥粉料储库、配料粉尘

本项目砂石提升以搅拌站配套的皮带输送方式完成；水泥、粉煤灰等则以压缩空气吹入粉料仓，辅以螺旋输送机给搅拌站供料，本项目各生产工序均采用电脑集中控制，各工序的连锁、联动的协调性、安全性较强，原料的输送、计量、投料等方式均为封闭式，因此在该过程产生的粉尘量不大，项目 PC 线主要粉尘产生点为粉料筒仓。项目粉料筒仓顶采用威埃姆滤芯除尘器，粉料仓顶粉尘以有组织形式排放。

粉料仓顶滤芯除尘器工作原理如下：当散装水泥泵车向仓内送粉料时，粉料仓内外有一定的压差，气体由内仓向外排放，利用滤芯将粉尘过滤达到净化空气的作用；当螺旋机供料时仓内压力小于大气压力，这样由大气向仓内补气使螺旋机正常工作。根据类比同类型企业情况，该收尘机的除尘效率可以达到 99.5% 以上。

根据《工业污染源产排污系数手册》(2010)，‘3121 水泥制品制造业 (含 3122 混凝土结构构件、3129 其他水泥制品业) 产污系数表’，物料储存粉尘产生量为 2.09kg/t-水泥。本项目共需粉料约 5.26 万 t/a，经计算，粉尘产生量约为 109.93t/a (22.9kg/h)；经除尘后，粉尘排放量约为 0.55t/a (0.115kg/h)。具体情况如下表：

表 2.2-8 粉尘发生量

料仓规格	数量	除尘设施	风量 (m ³ /h)	入口浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	总排放口	
						总风量 (万 m ³ /a)	粉尘排放 量(t/a)
容量 200t	4 只	仓顶滤芯除尘器	24000	954.3	4.77	7680	0.55

⑦堆场、输送扬尘

本项目 PC 构件生产过程中由于粉尘排放点较多，布局上分散，在砂、石原

料储存、进料、运输过程中尚有未收集的粉尘，为无组织排放。根据根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环科学出版社 1989 年）：混凝土搅拌厂的砂及粒料贮存中车辆交通粉尘产生系数为 0.02kg/t 贮料、风蚀（堆放过程）粉尘产生系数为 0.055kg/t 贮料、出料（输送至搅拌主机）粉尘产生系数为 0.025kg/t 装料（p332, 表 22-1），车辆交通粉尘通过“封闭”处理后的控制效率为 95-99%、通过“洒水”处理后控制效率为 50%，风蚀粉尘通过“封闭”处理后的控制效率为 95-99%、通过“洒水”处理后的控制效率为 50%，出料粉尘通过“重力送料上运输机”措施控制效率为 80%（p340-341, 表 22-3）。本项目砂、石料总用量为 24.88 万 t/a，车辆运输采用覆盖篷布、洒水抑尘等措施进行封闭运输且采取洒水措施，其粉尘排放量为 0.1244t/a（封闭措施控制效率按 95%、洒水措施按 50% 计）；项目砂石堆场为室内堆场，采用墙体封闭且则堆场内进行水雾喷洒降尘，其粉尘排放量为 0.3421t/a（封闭措施控制效率按 95%、洒水措施按 50% 计）；项目砂石料利用封闭的螺旋输送带输入搅拌主机，其粉尘产生量为 1.244t/a（控制效率按 80% 计），故项目混凝土区无组织粉尘产生总量为 1.7105t/a。

⑧燃气锅炉废气

项目 PC 构件冬季养护采用蒸汽养护，根据业主提供资料可知，项目锅炉天然气年耗量约 23.1 万 m³，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧天然气产生的污染物 SO₂、NO_x 和烟尘的系数分别为 0.02S（含硫量）kg/万 m³ 天然气、18.71kg/万 m³ 天然气、103.9mg/m³ 天然气，烟气量的产生系数为 136259.17Nm³/万 m³。

表 2.2-9 天然气污染物排放一览表

污染物指标	单位	产污系数	参考系数来源	本项目产污量	本项目排污量	标准限值
烟气量	Nm ³ /万 m ³ 天然气	136259.17	《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》	314.86 万 Nm ³ /a	314.86 万 Nm ³ /a	/
SO ₂	kg/万 m ³ 天然气	0.02S		0.009t/a、2.9mg/Nm ³	0.009t/a、2.9mg/Nm ³	100mg/m ³
NO _x	kg/万 m ³ 天然气	18.71		0.432t/a、137.2mg/Nm ³	0.432t/a、137.2mg/Nm ³	400mg/m ³
烟尘	mg/m ³ 天然气	103.9		0.024t/a、7.62mg/Nm ³	0.024t/a、7.62mg/Nm ³	30mg/m ³

S 为含硫量，是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。株洲所用液化天然气的天然气含硫量一般不超过 20mg/Nm³。

项目锅炉废气收集后通过 1 根不低于 15m 高排气筒（7#排气筒）高空排放。

⑨脱附燃烧装置天然气废气

根据业主提供资料可知，项目有机废气脱附燃烧装置需使用天然气，其中一期活性炭/沸石脱附再生时间约 90h/a，天然气使用量约为 0.45 万 m³；二期活性炭/沸石脱附再生次数约 90h/a，天然气使用量约为 0.45 万 m³；根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧天然气产生的污染物 SO₂、NO_x 和烟尘的系数分别为 0.02S（含硫量）kg/万 m³ 天然气、18.71kg/万 m³ 天然气、103.9mg/m³ 天然气，烟气量的产生系数为 136259.17Nm³/万 m³。

表 2.2-10 天然气污染物排放一览表（一期/二期）

污染物指标	单位	产污系数	参考系数来源	本项目产污量	本项目排污量	标准限值
烟气量	Nm ³ /万 m ³ 天然气	136259.17	《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》	8.18 万 Nm ³ /a	8.18 万 Nm ³ /a	/
SO ₂	kg/万 m ³ 天然气	0.02S		0.0002t/a、2.9mg/Nm ³	0.0002t/a、2.9mg/Nm ³	100mg/m ³
NO _x	kg/万 m ³ 天然气	18.71		0.011t/a、137.2mg/Nm ³	0.011t/a、137.2mg/Nm ³	400mg/m ³
烟尘	mg/m ³ 天然气	103.9		0.0006t/a、7.62mg/Nm ³	0.0006t/a、7.62mg/Nm ³	30mg/m ³

⑩食堂油烟

食堂使用液化气作为燃料，属于清洁能源，燃烧后生成二氧化碳和水，对环境影响较小，故营运期食堂产生的废气主要为油烟废气。

项目食堂拟设 2 个基准灶头，属于小型饮食业单位。根据业主提供的资料得知，厂区食堂食用油使用量约 30g/人•d，食堂烹饪时间为 3h/d，一期用餐人数为 120 人，二期用餐人数为 120 人，项目工作制度为 300d/a，则食堂一期食用油使用量为 3.6kg/d（1.08t/a），一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，但职工食堂低于纯餐饮经营单位，食用油耗量和炒、炸、煎等烹调工序较少，因此企业油烟挥发量按 2.5% 计，则食堂一期油烟产生量为 0.03kg/h（27kg/a），二期油烟产生量同一期一致。则项目建成后，企业食堂油烟企业食堂产生量为 0.06kg/h（54kg/a），食堂拟安装油烟净化设施，其油烟净化效率不小于 60%，油烟机的风量不小于 12500m³/h，则油烟产生浓度为 4.8mg/m³，经油烟净化设施净化后排放量为 21.6kg/a，排放浓度为 1.92mg/m³。

（2）废水产生及排放情况

本项目产生的废水主要为混凝土养护废水、设备清洗废水、搅拌区地面冲洗水、初期雨水、锅炉周期性排水、纯水设备浓盐水和职工的生活污水。

①混凝土养护废水

项目二期设置PC构件生产线。PC构件蒸汽养护时，蒸汽中的绝大部分水分挥发到空气中，部分在冷凝过程中产生凝结水，该股废水水质较好，通过集水沟收集后直接进入项目砂石回收系统的清水池中，回用于混凝土搅拌。生产用水全部进入产品，不外排。

②设备清洗废水

项目混凝土搅拌机在暂时停止生产时必须冲洗干净，停止生产的原因有生产节奏问题以及设备检修问题。按搅拌机平均每天冲洗一次，每次冲洗水按1.0t核算，则搅拌机清洗水产生量为1.0t/d，300t/a，主要的污染因子为SS，废水夹带残留混凝土排除，混凝土残留量为30~70kg/台，取平均值为50kg/d，残留混凝土量为15t/a（项目一台商品混凝土搅拌机）。项目混凝土设备清洗废水经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。

③搅拌区地面冲洗水

项目混凝土搅拌工作区面积约为1200m²，冲洗水量按1.0t/100m²次计，平均每两天冲洗一次，则发生量为6t/d，1800t/a。项目搅拌区地面冲洗废水经沉淀池沉淀后回用于生产，不外排。

④初期雨水

根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）一次降雨污染雨水总量宜按照污染区面积与其15mm-30mm降水深度的乘积计算（本项目按15mm计），本项目初期雨水按混凝土区硬化地面区域面积考虑（硬化地面面积=净用地面积-建筑面积-绿化面积），约为0.74hm²。则初期雨水量为111m³/次。年暴雨频次取50次，年初期雨水产生量为5550t/a（15.2m³/d）。初期雨水中的SS的初始浓度约为1000mg/L，产生量约为5.55t/a。本项目应该对初期雨水进行收集，收集方法是在厂区的雨水排放口设置截流管并做一可人工控制的阀门井，初期雨水由阀门控制收集到沉淀池，厂区周边设置雨水沉淀沟。收集的初期雨水经沉淀池沉淀处理后用于生产和绿化浇灌。

综上，项目设备清洗废水、搅拌区地面冲洗水、初期雨水均收集到沉淀池（容积不小于23m³）沉淀处理后回用于项目生产和绿化浇灌，不外排。

⑤锅炉周期性排水

项目锅炉需要周期性排水，更换新鲜水，该部分废水产生量较少，该部分废水产生量较少，约为蒸汽量的 3%，项目蒸汽量约 2940t/a，锅炉排水量约 88m³/a，为清净下水，可全部用于项目生产线。

⑥纯水设备浓盐水

锅炉纯水设备产生的浓盐水为清净下水，浓盐水约为锅炉给水的 3%-5%，本项目取 5%，则浓盐水产生量约 147m³/a，可全部用于项目生产线。

⑦员工生活污水

企业拟有员工 240 人，其中一期定员 120 人，二期定员 120 人，均在厂区用餐。员工生活用水量按照 100L/d.人计算，则本项目职工生活用水量为 24t/d，7200t/a，产污系数 0.85，则生活污水产生量为 20.4t/d，6120t/a。生活污水水质为 COD_{Cr}350mg/L、氨氮 30mg/L、SS350mg/L。项目食堂含油废水经隔油预处理后与其他生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，随后进入荷塘工业园区污水处理厂（未建）处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准后排入太平桥南支流。荷塘工业园区污水处理厂未建成运营前，项目废水可通过金塘大道市政污水管道排入金山工业园临时污水处理厂（嘉德站）处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

表 2.2-11 项目废水产生及接管情况

废水来源	废水量 (t/a)	污染物产生情况			治理方式	污染物接管情况			排放去向
		污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物名称	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	
生活污水	3060 (一期)	COD	350	1.07	经隔油池+化粪池处理	COD	<350	<1.07	远期排荷塘工业园区污水处理厂/近期排嘉德站 (6120)
		SS	350	1.07		SS	<350	<1.07	
		NH ₃ -N	30	0.092		NH ₃ -N	<30	<0.092	
生活污水	3060 (二期)	COD	350	1.07		COD	<350	<1.07	
		SS	350	1.07		SS	<350	<1.07	
		NH ₃ -N	30	0.092		NH ₃ -N	<30	<0.092	

(3) 噪声源强及排放情况

项目噪声主要来自于机加工设备，噪声污染物源强及排放状况见表 2.2-12。

表 2.2-12 本项目主要设备噪声源强表 单位: dB (A)

类别	噪声设备名称	单台噪声级 dB(A)	测量位置	拟采取的降噪措施
一期、二期	成型机	85	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)
	割孔机	95	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)
	割尾机	95	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)
	带锯床	85	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)
	冲床	88	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)
	剪板机	90	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)
	圆盘锯	88	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)
	钻床	90	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)
	切割机	95	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)
	电焊机	80	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)
	空压机	95	边距 1 米	建筑主体隔声降噪量≥25dB(A)

(4) 固体废物产生源强及排放情况

1) 副产物及污染控制过程产物产生情况

项目生产过程中产生的副产物包括喷漆工序产生的废包装桶、金属边角料、焊渣、抛丸粉尘尘渣、废吸附棉、漆渣、废活性炭/沸石、脱模及设备清洗废料、沉淀池沉渣、废矿物油、废乳化液、搅拌、粉料储库等除尘器集灰、废离子交换树脂和员工生活垃圾。各副产物产生情况如下：

a. 废包装桶

项目废包装桶主要为油漆包装桶、电泳漆包装桶和稀释剂包装桶。项目一期废包装桶的产生量约 16t/a, 二期废包装桶的产生量约 16t/a, 于厂区危废间暂存后委托有资质单位处理。

b. 金属边角料

项目钢材加工过程会产生部分金属边角料, 根据类比分析, 项目一期金属边角料的产生量约 30t/a, 二期金属边角料的产生量约 31t/a, 经收集后可外售综合利用。

c. 漆渣、废吸附棉

项目低温等离子设施前端设有折流挡板和吸附棉, 项目喷涂工序产生的漆雾颗粒经挡板阻挡及吸附棉吸收将产生漆渣及废吸附棉, 根据计算可知, 项目一期漆渣产生量约 112t/a, 二期漆渣及废吸附棉产生量约 112t/a。该部分固废属于危

险废物，于厂区危废间暂存后委托有资质的单位进行处理。

d.废活性炭/沸石

本项目设置采用活性炭/沸石吸附油漆废气。活性炭/沸石吸附饱和后进行脱附再生处理（采用升温脱附， $80^{\circ}\text{C} < \text{脱附温度} < 120^{\circ}\text{C}$ ，于非工作日进行脱附处理），脱附产生的高浓度废气经燃烧后高空外排，根据类比分析，项目活性炭/沸石约半年更换 1 次，一次更换量约 3t（其中一期 1.5t，二期 1.5t），则项目一期工程废活性炭/沸石产生量约 3t/a，二期工程废活性炭/沸石产生量约 3t/a。废活性炭/沸石为危险固废，于厂区危废间暂存后委托有资质单位处理。

e.焊渣

项目钢材等焊接加工过程会产生一定量焊渣，为金属颗粒物，根据类比分析，项目一期工程焊渣产生量约 2.5t/a，二期工程焊渣产生量约 2.5t/a。收集后外售综合利用。

f.抛丸粉尘尘渣

项目抛丸机自带除尘器，抛丸粉尘经除尘器收集后产生尘渣，以及抛丸机周边散落尘渣，主要为金属颗粒物及金属氧化物，根据分析计算，项目一期工程抛丸尘渣产生量约 54t/a，二期工程抛丸尘渣产生量约 54t/a。收集后外售综合利用。

g.脱模及设备清洗废料

项目混凝土预制构件在脱模及设备清洗过程中会产生少量废料，根据类比分析，项目脱模及设备清洗废料产生量约 11t/a，可外运用于铺路。

h.沉淀池沉渣

搅拌机冲洗水夹带的沉淀物约 15t/a。晾干后可作为填方材料外运处理。

i.废矿物油

项目设备使用过程中会产生少量废矿物油，根据类比分析，一期废矿物油年产生量约 0.4t，二期废矿物油年产生量约 0.5t，于厂区危废间暂存后委托有资质单位处理。

j.搅拌、粉料储库等除尘器集灰

项目搅拌机配套有布袋除尘器，搅拌产生的粉尘使用除尘器收集处理，会产生少量除尘灰，约 4.8t/a，此外，项目粉料仓除尘器将收集除尘灰 109t/a，全部作为原料使用。

k.废离子交换树脂

项目软水设备中的树脂可采用工业盐进行再生，再生树脂约 5 年需更换一次，更换量约为 3t/5a（折算平均为 0.6t/a），属于危险废物，于厂区危废间暂存后委托有资质单位处理。

1. 废乳化液

项目机加工过程需使用少量乳化液，乳化液具有良好的润滑和防腐蚀作用。根据业主提供的资料，项目一期乳化原液使用量为 1.5t/a，二期乳化原液使用量为 1.6t/a，与水按 1:9 的比例配置成乳化液使用。该液循环使用，定期补充，损耗主要为自然蒸发及工件带出，损耗率为 90%，则项目一期废乳化液产生量约为 1.5t/a，二期废乳化液产生量约为 1.6t/a，该液属危险废物，委托有资质的单位处理。

m. 生活垃圾

生活垃圾来自于员工生活，项目一期劳动定员 120 人，二期劳动定员 120 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则一期生活垃圾年产生量约 18t/a，二期生活垃圾年产生量约 18t/a。生活垃圾经收集后委托环卫部门进行外运处理。

本项目副产物及污染控制过程产物的产生情况见表 2.2-13。

表 2.2-13 本项目副产物及污染控制过程产物的产生情况

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	一期产生量	二期产生量
1	废包装桶	原材料拆包	固态	铁、油漆等	16t/a	16t/a
2	金属边角料	机加工	固态	金属等	30t/a	31t/a
3	漆渣、废吸附棉	喷漆	固态	油漆、吸附棉	112t/a	112t/a
4	废活性炭/沸石	废气处理	固态	油漆、活性炭/沸石	3t/a	3t/a
5	焊渣	焊接	固态	金属颗粒物	2.5t/a	2.5t/a
6	抛丸粉尘尘渣	抛丸	固态	金属颗粒物、金属氧化物	54t/a	54t/a
7	脱模及设备清洗废料	脱模、设备清洗	固态	混凝土	/	11t/a
8	沉淀池沉渣	废水沉淀	固态	混凝土	/	15t/a
9	废矿物油	机加工	液态	矿物油	0.4t/a	0.5t/a
10	搅拌、粉料储库等除尘器集灰	PC 构件	固态	水泥等	/	113.8t/a
11	废离子交换树脂	软水	固态	树脂	/	0.6t/a

12	废乳化液	机加工	液态	水、乳化液	1.5t/a	1.6t/a
13	生活垃圾	员工生活	固态	垃圾	18t/a	18t/a

2) 副产物及污染控制过程产物属性判定

根据固体废物鉴别标准通则（GB34330-2017）的规定，判断每种废弃物是否属于固体废物，判定结果见表 2.2-14。

表 2.2-14 项目副产物属性判定

序号	名称	主要成分	是否属于固体废物	判定依据量
1	废包装桶	铁、油漆等	是	生产过程产生的残余物
2	金属边角料	金属等	是	生产过程产生的残余物
3	漆渣	油漆	是	生产过程产生的残余物
4	焊渣	金属颗粒物	是	生产过程产生的残余物
5	抛丸粉尘尘渣	金属颗粒物、金属氧化物	是	污染控制设施产生的残余渣
6	脱模及设备清洗废料	混凝土	是	生产过程产生的残余物
7	废活性炭/沸石	油漆、活性炭/沸石	是	污染控制设施产生的残余渣
8	沉淀池沉渣	混凝土	是	污染控制设施产生的残余渣
9	废矿物油	矿物油	是	生产过程产生的残余物
10	搅拌、粉料储库等除尘器集灰	水泥等	是	污染控制设施产生的残余渣
11	废离子交换树脂	树脂	是	生产过程产生的残余物
12	废乳化液	乳化液、水	是	生产过程产生的残余物
13	生活垃圾	垃圾	是	办公生活产生的废物

3) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2016）及《危险废物鉴别标准》，判定固体废物是否属于危险废物，危险废物属性判定详见表 2.2-15。

表 2.2-15 项目固体废物属性判定

序号	名称	判定依据	是否属于危险废物	废物类别	废物代码	处理方式
1	废包装桶	《国家危险废物名录》（2016 修订版）	是	HW49	900-041-49	委托有资质单位处理
2	金属边角料		否	/	/	外售综合利用
3	漆渣、废吸附棉		是	HW12	900-252-12	委托有资质单位处理
4	焊渣		否	/	/	外售综合利用
5	抛丸粉尘尘渣		否	/	/	外售综合利用

6	脱模及设备清洗废料		否	/	/	外运用于铺路
7	废活性炭/沸石		是	HW49	900-041-49	委托有资质单位处理
8	沉淀池沉渣		否	/	/	外运作为填方材料处理
9	废矿物油		是	HW08	900-249-08	委托有资质单位处理
10	搅拌、粉料储库等除尘器集灰		否	/	/	作为原料使用
11	废离子交换树脂		是	HW13	900-015-13	委托有资质单位处理
12	废乳化液		是	HW09	900-006-09	委托有资质单位处理
13	生活垃圾		否	/	/	委托环卫部门进行外运处理

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，其中危险废物汇总如下：

表 2.2-16 营运期危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	二期产生量(t/a)	二期产生量(t/a)	产生工序	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	漆渣、废吸附棉	HW12	900-252-12	112	112	喷漆	固态	油漆、吸附棉	有机溶剂	1月	T, I	暂存于厂区危废间，定期委托有危险废物处理资质单位处理
2	废包装桶	HW12	900-252-12	16	16	原料拆封	固态	油漆、金属	有机溶剂	1周	T/In	
3	废活性炭/沸石	HW49	900-041-49	3	3	废气处理	固态	活性炭/沸石/有机溶剂	有机溶剂	半年	T/In	
4	废矿物油	HW08	900-249-08	0.4	0.5	加工	液态	油	油	1月	T	
5	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	/	0.6	软水	固态	树脂	树脂	5年	T	
6	废乳化液	HW09	900-006-09	1.5	1.6	加工	液态	乳化液	乳化液	1月	T	

2.2.3 本项目三废排放汇总

本项目“三废”排放情况见表 2.2-17。

表 2.2-17 污染物排放量总汇表单位: t/a

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量
综合废水		废水量	3060	0	3060
		COD	1.07	/	<1.07
		氨氮	0.092	/	<0.092
		SS	1.07	/	<1.07
一期	废气	油漆废气	漆雾颗粒	118.88	110.677
			二甲苯	32.78	29.664
			VOCs	72.8	65.88
		燃烧装置天然气废气	SO ₂	0.0002	0
			NO _x	0.008	0
			烟尘	0.0005	0
		机加工粉尘	6.156	0	6.156
		焊接烟尘	6.013	4.329	1.684
		抛丸粉尘	54.678	48.718	5.96
		食堂油烟	0.027	0.016	0.011
二期		废包装桶	16	16	0
		金属边角料	30	30	0
		漆渣、废吸附棉	112	112	0
		焊渣	2.5	2.5	0
		抛丸粉尘尘渣	54	54	0
		废活性炭/沸石	3	3	0
		废矿物油	0.4	0.4	0
		废乳化液	1.5	1.5	
		生活垃圾	18	18	0
二期	生活污水	废水量	3060	0	3060
		COD	1.07	/	<1.07
		氨氮	0.092	/	<0.092
		SS	1.07	/	<1.07
	生产废水	废水量	7885	7885	0 (全部回用)
	废气	油漆废	漆雾颗粒	118.88	110.677
					8.203

	气	二甲苯	32.78	29.664	3.116
		VOCs	72.8	65.88	6.92
		机加工粉尘	7.716	0	7.716
		焊接烟尘	6.096	4.389	1.707
		抛丸粉尘	54.678	48.718	5.96
		粉料储库、配料粉尘	95.3	94.823	0.477
		搅拌楼产生的粉尘	4.976	4.9262	0.0498
		堆场扬尘	少量	少量	少量
		锅炉废气	SO ₂	0.009	0
		NO _x	0.432	0	0.432
		烟尘	0.024	0	0.024
		燃烧装置天然气废气	SO ₂	0.0002	0
		NO _x	0.008	0	0.008
		烟尘	0.0005	0	0.0005
		食堂油烟	0.027	0.016	0.011
固废	固废	废包装桶	16	16	
		金属边角料	31	31	0
		漆渣、废吸附棉	112	112	
		焊渣	2.5	2.5	0
		抛丸粉尘尘渣	54	54	0
		脱模及设备清洗废料	11	11	0
		废活性炭/沸石	3	3	0
		沉淀池沉渣	15	15	0
		废矿物油	0.5	0.5	0
		废乳化液	1.6	1.6	
		搅拌、粉料储库等除尘器集灰	113.8	113.8	0
		废离子交换树脂	0.6	0.6	0
		生活垃圾	18	18	0

2.3 总量控制

根据《国家“十三五”生态环境保护规划》、《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》中相关规定，结合本项目污染物排放特征确定项目实施总量控制的因子为：COD、氨氮、VOCs、SO₂、NO_x。

结合本项目特点,环评建议工程投入使用后的污染物总量控制值建议总量控制指标一期为: COD1.07t/a、氨氮 0.092t/a、VOCs6.92t/a、SO₂0.0002t/a、NO_x0.008t/a; 二期为: COD1.07t/a、氨氮 0.092t/a、VOCs6.92t/a、SO₂0.0092t/a、NO_x0.440t/a。其中项目废水预处理后进入污水处理厂进一步处理,废水总量指标计入污水处理厂,不需申请新的 COD、氨氮总量指标。湖南利德金属结构有限责任公司油性油漆用量约 508t/a,稀释剂用量约 80t/a,该公司油漆废气未处理排放,根据《湖南省制造业(工业涂装) VOCS 排放量测算技术指南(试行)》,该公司 VOCs 排放量约 486.4t/a,其中 13.84t 可用于本项目 VOCs 总量削减替代。项目区域目前正大力实施 VOCs 减排工作,通过对区域 VOCs 排放的整治,区域 VOCs 排放量将得到大幅削减,满足总量控制要求。

项目 SO₂、NO_x 总量需按要求进行申购。

2.4 政策符合性分析

2.4.1 产业政策符合性分析

1、与《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订)符合性分析

本项目主要从事金属结构和 PC 构件的生产。

对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订),本项目既不属于限制类,也不属于淘汰类,而是属于允许类。因此,本项目的建设符合国家和地方产业政策。

2、与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

根据“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案: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。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。钢结构制造行业:大力推广使用高固体分涂料,到 2020 年底前,使用比例达到 50% 以上;试点推行水性涂料。大力推广高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术,限制空气喷涂使用。逐步淘汰钢结构露天喷涂,推进钢结构制造企业在车间内作业,建设废气收集与治理设施。

本项目为钢结构制造项目，选址位于株洲市荷塘区创新创业园，项目设置密闭喷漆房，采用整体集气方式，有效提高废气收集率，有机废气收集后经低温等离子+活性炭吸附装置/沸石转轮处理，处理效率较高。项目采用无气喷涂技术，属于方案推广技术。项目使用的油漆均为高固体分涂料，满足要求。项目 VOCs 排放由区域进行总量削减替代。综上，项目符合“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案要求。

3、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》：鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。

项目设置密闭喷漆房，采用整体集气方式，有效提高废气收集率，项目有机废气 VOCs 有组织最大产生浓度为 365.9mg/m³（全部以二甲苯计为 70.7ppm），二甲苯为 164.8mg/m³（31.8ppm），为低浓度废气，项目有机废气收集后经低温等离子+活性炭吸附装置/沸石转轮处理，处理效率较高，可达标排放，满足要求；项目同时采用吸附浓缩燃烧技术，活性炭/沸石吸附饱和后脱附再生使用，脱附产生高浓度废气燃烧处理。由于项目产品为建筑用结构件，目前水性油漆尚不能满足项目产品防腐防锈防晒等要求，项目使用的底漆、中漆为高固体分涂料，属于鼓励使用的涂料类型，满足要求。综上，项目符合“挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策”要求。

2.4.2 项目选址与规划符合性分析

本项目选址位于株洲市荷塘区创新创业园，金龙路西南侧，金塘大道东南侧。

根据项目区域环境现状监测报告，项目周边环境质量现状监测表明，项目场地及周边区域污染情况不明显。在认真落实评估报告中提出的各项污染治理措施

的前提下，该场地的利用风险可降至最低。

根据项目区域土地利用规划图可知，本地块确定为二类工业用地，故该厂所占土地符合相关要求；根据项目《建设用地规划许可证》（建规【地】字第株规用【2018】0046号），项目选址符合用地规划要求。项目所在荷塘区创新创业园（原名为金山工业园，于2015年经市发改委批准，同意更名为“荷塘区创新创业园”）已于2018年2月委托编制了《荷塘区创新创业园控规调整环境影响报告书》，并于2018年3月取得了株洲市环境保护局批复（株环函【2018】22号），根据规划环评，荷塘区创新创业园规划以先进硬质新材料和轨道交通配套为主导产业，以生物医药和装配式建筑产业为辅。项目所在地块产业规划为轨道交通配套产业，项目主要生产方式为机加工和表面喷涂，同轨道交通配套产业企业加工工序类型相似，基本不会对周边企业生产造成影响，规划环评中对项目产业定位结论为相符，则项目选址满足用地规划及产业定位要求。项目周边均规划为工业用地和防护绿地，产业规划为轨道交通配套产业和复合新材料产业片区，项目距离北侧湖南千金药业较远，对周边企业影响不大。

根据规划环评：①装配式建筑：鼓励类：PC混凝土预制构件、钢结构预制构件、木结构预制构件及混合结构预制构件等模块化装配式建筑生产项目。符合园区准入条件。②本产业园准入允许配套的涂装项目，禁止独立的大规模涂装项目。配套的涂装项目是指在企业的整个生产工序中，涂装只是其中的一个工序，独立的大规模涂装项目是指在企业的整个生产工序中，只有涂装工序或者以涂装工序为主，其他工序是为涂装工序服务的或是作为涂装的配套工序。本项目为装配式建筑生产企业，主要产品为PC混凝土预制构件、钢结构预制构件，为园区鼓励发展类产业，项目喷漆为产品生产配套工序，不属于独立的大规模涂装项目，因此，本项目符合园区入园准入条件。

环评要求项目二期工程获得相关行政部门审批后方可开工建设。

综上，本项目符合产业园总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为45km，而直线距离仅24km。株洲市与株洲市中心的公路里程为51km，直线距离为40km，交通十分方便。

项目拟建地位于株洲市荷塘区创新创业园，项目所在地具体地理位置见附图1。

3.1.2 地形、地貌、地质

株洲市地面起伏平缓，境内濒临湘江东岸，为平原和丘陵地地形。

株洲市土壤类型分自成土和运积土两大类，自成土以砂壤和第四纪红壤为主，广泛分布于丘岗地；运积土由河流冲积、沟流冲积而成，经人工培育成水稻田和菜土，分布于沿江一带。本项目所在地上述两种类型土壤兼而有之，土壤组成为粘土、亚粘土及砂砾层。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）可知，场地建筑抗震设防烈度为6度，地震动加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期值为0.35s。

本项目区域范围原始地貌类型属湘江冲积阶地~侵蚀堆积地貌，场地内主要由上覆第四系地层及下覆基岩白垩系泥质粉砂岩组成，风化残积物发育。地形起伏较平缓，丘顶浑圆，沟谷沿东西向及东西向发育，蜿蜒曲折平缓，谷地开阔。

3.1.3 气候气象

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为17.5℃，月平均气温1月最低约5℃、7月最高约29.8℃、极端最高气温达40.5℃，极端最低气温-11.5℃。

年平均降雨量为1409.5mm，日降雨量大于0.1mm的有154.7天，大于50mm

的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7 mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。

平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.1hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。

常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1m/s。月平均风速以 7 月最高达 2.5 m/s，2 月最低，为 1.9m/s。

项目所在区域属亚热带湿润气候，温和湿润，季节变化明显。冬寒夏热，四季分明；雨量较充沛，降雨时间上分布不均匀，3~5 月平均降雨天数有 52.8 天，约占全年总降雨天数的 35%；夏季降水不均，旱涝不定，秋冬雨水明显减少。

3.1.4 水文

1、地表水

湘江是流经株洲市区的唯一河流，发源于广西壮族自治区兴安县白石乡的石梯海洋河，干流全长 844 公里，流域面积 94660 平方公里，总落差 198m，多年平均出口流量 2440m³/s。

湘江株洲市区段长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、霞湾港、白石港等 4 条主要的小支流。

湘江株洲段江面宽 500~800m，水深 2.5~3.5m，水力坡度 0.102‰。最高水位 44.59m，最低水位 27.83m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m³/s，历年最大流量 22250m³/s，历年最枯流量 101m³/s，平水期流量 1300m³/s，枯水期流量 400m³/s，90% 保证率的年最枯流量 214m³/s。年平均流速 0.25m/s，最小流速 0.10m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.14m/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m³，河套弯曲曲率半径约 200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩。

白石港是湘江在株洲最大的支流，发源于浏阳境内，流经株洲市云田、大坝桥、龙头铺、燕子窝、鹅颈洲、横穿京广铁路、320 高等级公路以及市区人民路、建设路，流域面积 246km²，干流长 29km，河流坡降 0.60‰。龙母河流域呈一口

袋形，其间河网密布，主要支流共有 8 条，其中最短的 2.5km，即木鱼坝至文家坝河，最长的 15.8km，即黄家洲至石坝水库河。所有支流呈根系状向上游延伸，干流下游多汊洲。

2、地下水

项目地下水主要有第四系覆盖层中的孔隙潜水和基岩裂隙潜水，项目占地第四系覆盖层均为细粒土，透水性弱，含微弱孔隙潜水；下伏基岩为碎屑岩、变质岩及碳酸盐岩，节理裂隙发育，其中赋存弱裂隙潜水。地下水类型有上层滞水、孔隙型潜水和基岩裂隙水，上层滞水主要赋存于耕土、素填土、淤泥、淤泥质粉质粘土内，水量有限；孔隙型潜水主要赋存于残积角砾中下部，水量相对丰富；而基岩裂隙水赋存于岩体的裂隙中，水量贫乏。地下水主要受大气降水补给，季节性动态变化明显，地下水位一般枯水季节降低，雨季抬升。勘察期间上层滞水初见水位埋深一般 0.20-6.20 米，标高介于 30.83-53.93 米。混合静止水位埋深 0.10-12.10 米，标高介于 31.73-68.66 米，地下水位随季节而变化。场地内素填土为强透水层，其它土层及基岩为相对隔水层。测区内地表水主要位于池塘及稻田中，另外还有若干农田灌溉沟渠等地表水体。

3.1.5 植被和生物

土壤主要是红壤，还有黄壤、水稻土、紫色土、潮土、红色石灰土等。在亚热带高温多雨的条件下，生物物种循环旺盛，境内土壤资源具有类型多，试种性广的特点。但随着历年来道路，城镇，各类房屋等基本建设的增加，部分土壤面积略有减少。由于农业种植结构的调整及农林业生产发展，新引进大批耕作植物及花草林木品种，使土壤生产性能具备了更加多样化的试种性。植被以阔叶林为主，针叶林为辅，丘陵地带以混合交疏生林及草本植物为主。

境内植被覆盖的主要类型有：

高山草本乔木植物：草本以东茅，羊须草，蕨类等酸性植物群落为主，木本以桐，樟，枫，栎，栗，檀等阔叶林为主，覆盖率在 90% 左右。

低山草本乔木植物：草本多为酸性植物如狗尾草，五节芒，菅草等。木本以松，杉，楠竹为主，矮生灌木穿插分布。

丘陵混交疏林矮生植物：以油茶为主，夹杂松，杉，栎等疏生木本植物，并有新发展的柑橘，柰李等水果及茶叶，蔬菜，油料，花木种植基地。

稻田植物：以水稻，蔬菜等耕作植物为主，按季节轮换生长。野生植物多狗

毛粘, 三棱草, 水香附, 水马齿苋, 水稗, 四叶莲等酸性指示草本植物。

水生动植物: 项目区域鱼塘水生植物有轮叶黑藻、苦草、眼子菜、小茨藻、红藻等, 这些水生植物是食草鱼类的天然饵料, 又为鲤、鲫等草上产卵鱼类提供了良好场所。鱼类主要有鲤、鲢、鲫等。

3.2 区域环境质量现状监测与评价

3.2.1 大气环境质量现状监测与评价

为了解项目拟建地周边的环境空气质量现状, 本次评价委托湖南精科检测有限公司于 2018 年 1 月 5 日~11 日在项目所在地上风向黄家屋场 (位于项目西北侧约 600m 处) 及项目所在地下风向七塘冲 (位于项目东南侧约 300m) 进行一期大气监测。

(1) 监测点位

本项项目监测点位设 2 个, 1#监测点位位于项目所在地下风向敏感点 (七塘冲: 常规+特征), 2#监测点位位于项目所在地上风向敏感点 (黄家屋场: 常规)。

(2) 监测项目

常规因子项目: SO₂、NO₂、TSP

特征因子项目: 二甲苯、VOCs

(3) 监测时间及频率

本次环境空气质量现状常规因子测 7 天, 特征因子测 5 天, 监测频率按《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 中规定的时间频率进行。

(4) 监测方法及依据

根据《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2008) 等相关要求进行监测。各项目监测分析方法、依据、采样时间、体积及检出限等见表 3.2-1。

表 3.2-1 检测方法及使用仪器一览表

类别	检测项目	分析方法	仪器名称及编号	检出限
环境空气	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)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKJC-007	0.004mg/m ³
环境空气	二氧化氮	环境空气 二氧化氮的测定-Saltzman 法(GB/T 15435-1995)	UV-5100 紫外可见分光光度计, JKJC-007	0.015mg/m ³
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法(GB/T15432-1995)	LE204E 电子天平, JKJC-009	0.001mg/m ³

总挥发性 有机物	室内空气质量标准 (GB/T18883-2002)	G5 气相色谱仪, JKJC-003	0.0005mg/m ³
二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体吸 附/热脱附-气相色谱法 (HJ583-2010)	G5 气相色谱仪, JKJC-005	0.0005mg/m ³

(5) 监测期间气象参数

项目监测期间气象参数情况如下。

表 3.2-2 项目监测期间气象参数表

采样点位	采样日期	温度 (℃)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
项目所在地 上风向黄家屋 场	2018.1.5				
	2018.1.6				
	2018.1.7				
	2018.1.8				
	2018.1.9				
	2018.1.10				
	2018.1.11				
项目所在地 下风向七塘冲	2018.1.5				
	2018.1.6				
	2018.1.7				
	2018.1.8				
	2018.1.9				
	2018.1.10				
	2018.1.11				

(6) 监测结果

项目大气监测结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 大气监测结果 单位: mg/m³

采样点位	采样日期	日均浓度 (mg/m ³)			一次值浓度 (mg/m ³)	
		二氧化硫	二氧化氮	总悬浮颗粒物	总挥发性有机物	二甲苯
标准值						
项目所在地 上风向 黄家屋场	2018.1.5					
	2018.1.6					
	2018.1.7					

	2018.1.8					
	2018.1.9					
	2018.1.10					
	2018.1.11					
	达标情况					
项目所在地 下风向 七塘冲	2018.1.5					
	2018.1.6					
	2018.1.7					
	2018.1.8					
	2018.1.9					
	2018.1.10					
	2018.1.11					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由监测数据可知，项目周边的环境空气质量较好，SO₂、NO₂、TSP 日均浓度值能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，二甲苯一次值浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”有关标准要求，总挥发性有机物浓度满足《室内空气质量标准》（GB18883-2002）中有关标准要求。

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了了解项目区域河港水质现状。本次环评引用《金山新城片区道路基础设施建设项目环境影响报告书》中 2016 年 12 月 12 日~12 月 14 日对白石港-太平桥南支流上姜家坝断面的监测数据。监测结果见表 3.2-4。

同时为了了解项目范围内鱼塘的水质情况，项目委托湖南精科检测有限公司于 2018 年 1 月 5 日~1 月 7 日对项目区域现状鱼塘进行监测，监测结果见表 3.2-5。

表 3.2-4 白石港-太平桥南支流上姜家坝断面水质监测结果 单位:mg/L(pH 无量纲)

采样位置及编号		检测时间	检测项目及结果				
			pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
白石港-太平桥南支流上姜家坝断面	HJ/2016-12-26	2016.12.12					
	HJ/2016-12-28	2016.12.13					
	HJ/2016-12-30	2016.12.14					
平均值			/	/	/		
最大超标率			0	0	0	0	0

标准限值 (IV类标准)	6~9	30	6	1.5	0.5
--------------	-----	----	---	-----	-----

表 3.2-5 项目周边鱼塘水质监测结果 单位:mg/L(pH 无量纲)

采样点位	采样日期	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲)						
		pH 值	COD	BOD	氨氮	石油类	总磷	总氮
标准值								
W ₁ 项目西北侧水塘	2018.1.5							
	2018.1.6							
	2018.1.7							
	最大超标倍数							
	达标情况							
W ₂ 项目南侧水塘	2018.1.5							
	2018.1.6							
	2018.1.7							
	最大超标倍数							
	达标情况							

上述监测结果表明：白石港-太平桥南支流上姜家坝断面各监测因子均满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准，水环境质量较好。

项目区域西北侧鱼塘 BOD、石油类监测监测结果不满足《渔业水质标准》(GB11607-89) 相关标准要求，超标原因可能是鱼塘荒废，长期缺乏管理，周边废水未处理流入导致。西南侧鱼塘各监测因子满足《渔业水质标准》(GB11607-89) 相关标准要求，水质较好。

3.2.3 声环境质量现状评价

项目位于株洲市荷塘区创新创业园，项目所在地属于3类声环境功能区。故区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的3类标准。

为了解本项目周围的声环境质量现状，本环评单位委托湖南精科检测有限公司对项目所在地进行了昼间、夜间噪声布点监测。

(1) 监测布点

监测点的布置以能反映项目敏感点的声环境现状为原则。本次监测选择有代

表性的敏感点进行了现状监测。具体噪声监测点位置见附图 2。

- (2) 监测项目：各测点昼间的连续等效 A 声级(LAeq)。
- (3) 监测时间：2018 年 1 月 5 日、6 日，昼夜各一次。
- (4) 监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定进行监测。
- (5) 评价标准：评价标准按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准执行。
- (6) 监测工况：监测时项目未建设。
- (7) 监测结果及评价结果见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目所在地噪声现状监测及评价结果

测点名称	测试时间	测试结果/Leq (dB(A))		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 厂界西南侧 1m	2018.1.5					达标
	2018.1.6					达标
N2 厂界西北侧 1m	2018.1.5					达标
	2018.1.6					达标
N3 厂界东北侧 1m	2018.1.5					达标
	2018.1.6					达标
N4 厂界东南侧 1m	2018.1.5					达标
	2018.1.6					达标

由上表中监测数据可看出，项目周边噪声监测点昼间夜间噪声值均符合 3 类声环境功能区要求。

3.2.4 地下水环境质量现状评价

为了了解项目所在区域地下水环境质量现状，本环评委托湖南华科环境检测技术服务有限公司 2018 年 1 月 5 日对项目周边地下水水质质量现状监测结果。监测结果详见表 3.2-7。

表 3.2-7 地下水水质监测结果 单位:mg/L(pH 无量纲)

点位	因子	pH	COD _{Mn}	氨氮	铜	锌	铅
	标准 (III 类)						
U1 项目西北侧 650m 水井	监测值						
	是否超标						
	超标倍数						

U ₂ 项目 东侧 200m 水井	监测值						
	是否超标						
	超标倍数						
U3 项 目南侧 300m 水井	监测值						
	是否超标						
	超标倍数						
点位	因子						
	标准 (III类)						
U1 项 目西北 侧 650m 水井	监测值						
	是否超标						
	超标倍数						
U2 项 目东侧 200m 水井	监测值						
	是否超标						
	超标倍数						
U3 项 目南侧 300m 水井	监测值						
	是否超标						
	超标倍数						

由现状监测结果可知，项目地下水监测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

3.2.5 土壤环境质量现状评价

为了解项目区域土壤情况，本次环评委托湖南精科检测有限公司 2018 年 1 月 25 日对项目所在地土壤的监测数据，监测结果见表 3.2-8。

表 3.2-8 项目所在地监测点监测结果统计 单位: mg/kg

地点	项目	pH	总铜	总铅	总锌	总镉	总汞	总铬	总砷	镍
S1	监测值									
	超标倍数(倍)									
(GB15618-2005) 中 二级标准										

根据监测结果，项目区域土壤监测因子均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-2005）中二级标准要求。

3.2.6 生态环境现状调查与评价

根据现状勘察，项目所在区域已开发建成的区域有明显的人类活动干扰痕迹，动植物数量锐减，分布的植被以城市绿化带的植被为主，而未开发的区域内

植被和动植物情况基本保持原貌，分布的植被多为松散的灌丛，间有马尾松、杉木、油茶、柑桔、茶树等疏林地及蔬菜等农作物，项目场地已平整，基本无动植物。据调查项目评价区域内无珍稀、 濒危植物及国家法规保护的植物资源。动物主要有鼠类、 昆虫类；未开发的区域由于长期受人类活动影响，区域内动物主要有村民养殖的牛、猪等家畜，鸡、鸭等家禽和田间青蛙及麻雀、喜鹊、燕子等各种常见鸟类，无珍稀野生动物。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

4.1.1 施工期大气影响分析

（1）施工扬尘对环境的影响

①堆场扬尘

工程施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。料堆（黄砂、石子等）风吹扬尘对环境影响比较严重，影响范围一般在 80~100m 范围内。施工时，料场应远离项目西北侧民居、东侧渠道等环境敏感目标设置。建议采用土工布对料堆进行覆盖，工地应实施半封闭施工，如采用防尘隔声挡板护围，以减轻施工扬尘对周围空气环境的影响。

②车辆扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。根据类比，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

因此，应对驶出施工场地的容易造成扬尘影响的车辆及时清洗，严禁未清洗就上路，对汽车行驶路面勤洒水，并加强与周边住户和单位的联系，及时通报施工进度，取得群众的谅解。程需严格执行《株洲市城区扬尘污染防治管理办法》中相关规定。

项目施工期扬尘控制应遵循 6 条新规，即：全封闭施工、场地坪硬化、烟尘控制、运输车辆管理、专项方案编制、施工湿法作业。根据规定，建筑工地围挡高度不得低于 1.8 米。结构主体二层（含二层）以上，必须采用符合安全要求的密目式安全网进行全封闭。施工现场进出口必须设置洗车池、冲洗槽、沉砂井和

排水沟等车辆冲洗设施，配置高压水枪。

(2) 施工机车尾气

本项目施工期沿线燃油机械和车辆会产生少量废气。由于施工机车相对较为分散，加之地面开阔，其尾气排放对周围环境空气影响不大。

(3) 装修废气

本项目办公楼等顶棚、墙面等处均需要使用涂料，本项目使用的涂料为水性漆。水性漆中不含有苯类污染物，主要为少量挥发性有机物，项目装修面积较少，有机废气产生量较少，以无组织形式排放。此外项目装修过程涂刮腻子，会产生少量粉尘。项目装修废气经扩散后对周边大气环境及敏感目标的影响不大。

4.1.2 施工期水环境影响分析

工程施工将产生一定量的施工废水。项目主体建筑物施工过程中的废水主要产生于建筑物砼浇筑与养护过程中，施工废水中主要污染物为 SS，其产生时段主要集中于建筑物砼浇筑高峰期。施工废水中含 SS 浓度较高，约 500~1000mg/L，施工废水沉淀池沉淀后回用不外排。工程施工现场不设施工人员生活区，临时住房租用附近民房加以解决。则施工期废水对项目区域水环境质量影响不大。

4.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 噪声源强

本项目施工期间的噪声主要来自各类施工机械和运输车辆。施工期主要施工机械设备的噪声源情况见表 2.2-1。

(2) 预测模式

本次评价采用下列公式计算距离建设项目噪声源不同距离处的噪声值：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级；

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值($eq g L$)计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

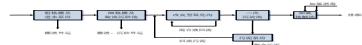
式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:



式中: L_{eq} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

(3) 预测结果

将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算, 预测单台机械设备的噪声衰减情况见表 4.1-1。现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测。本次评价假设有 5 台设备同时使用, 将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级, 预测情况见表 4.1-2。

表 4.1-1 单台机械设备的噪声预测值 (dB(A))

机械类型	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
起重机	90	84	78	72	68.5	66	64.1	60.6	58.1
振捣棒	89	83	77	71	67.5	65	63.1	59.6	57.1
电锯	96	90	84	78	74.5	72	70.1	66.6	64.1

表 4.1-2 多台机械设备同时运转的噪声预测值 (dB(A))

距离	5m	10m	20m	40m	50m	89m	100m	150m	200m
声级	96	89	83	77	75	70	69	65	62

从上表结果可看出: 昼间机械设备在施工场界周围 89m 范围外的噪声值才符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求, 夜间 200m 还超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。与项目距离较近的菱塘、毛屋子居民点, 项目施工机械噪声将对敏感点造成一定影响。

为减少项目施工噪声对环境的影响, 环评建议: 施工部门应合理安排施工时间和施工场所。制订科学的施工计划, 尽可能避免大量高噪声设备同时使用, 高噪声设备的施工时间尽量安排在昼间, 减少夜间施工, 晚上 22:00-次日凌晨 6:00 禁止施工, 确需一定要施工的, 必须取得相关手续, 并提前告知周边居民。高噪声作业区应远离声环境敏感区(如民居), 并对设备定期保养, 严格操作规范, 以减少噪声影响。

合理布局施工现场, 避免在同一地点安排多个高噪声设备。

尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。设备选型上尽量采用低噪声设备。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

降低人为噪声。按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

在采取上述措施后，对周边敏感目标的影响不大，且项目工期较短，施工噪声影响随着施工期的结束而消失。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要来源于工程施工过程中产生的弃土弃渣、建筑垃圾、池塘清淤淤泥和施工人员产生的生活垃圾。

（1）弃土弃渣

项目构筑物基础施工过程中存在挖方，开挖的土方将部分用于场地低洼处的土方回填。

（2）建筑垃圾

本项目在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂石、碎砖、废木料、废金属、废钢筋等杂物。其中有利用价值的废钢、金属等可以回收利用，其它建筑垃圾应严格按照《城市建筑垃圾管理规定》交给相关部门处理。

建设单位应严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条产生固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染；第十七条收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；第四十六条工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的固体废物，并按照环境卫生行政主管部门的规定进行利用或者处置。

（3）池塘清淤淤泥

项目范围内鱼塘清淤会有少量淤泥，项目淤泥固化后用于绿化回填。

(4) 生活垃圾

项目施工期不设施工营地。施工人员餐饮就近在附近餐馆解决。施工人员产生的生活垃圾主要是工人打包用餐的废弃饭盒、塑料袋等。施工场地设置垃圾桶定点收集，并委托当地环卫部门定期清运，送垃圾填埋场进行卫生填埋，以避免对环境造成污染。

4.2 运营期环境影响评价

4.2.1 大气环境影响评价

4.2.1.2 大气环境影响预测

项目喷漆工艺由于喷枪的高压作用会有漆雾产生，并伴随有机溶剂挥发形成有机废气，烘干/晾干过程也会形成有机废气；钢材机加工、抛丸过程会有一定量粉尘产生；焊接过程会产生烟尘，混凝土粉料储库及配料粉尘过程会有粉尘产生，员工食堂会有油烟产生。

1、机加工粉尘

根据工程分析，钢构件的剪切、锯切、钻孔等加工过程中会产生细小的颗粒物，这些颗粒物的主要成分为金属。一方面因为其质量较大，沉降较快；另一方面，会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留暂短时间后沉降于地面。由于金属颗粒物质量较重，且有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在 5m 以内，飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少，浓度在 0.3~0.95mg/m³，平均浓度为 0.61mg/m³。故颗粒物经车间厂房阻拦后，厂界颗粒物无组织排放监控点达标，排放浓度<1.0mg/m³ 标准限值。环评建议企业加强通风换气，则项目机加工粉尘对周边大气环境影响不大。

2、焊接烟尘

项目拟设置移动式焊接烟尘净化器对焊接烟尘进行收集处理。根据类比预测，焊接烟尘（颗粒物）经车间厂房阻拦，颗粒物散落浓度低，飘逸至车间外环境的颗粒物极少，厂界颗粒物无组织排放监控点浓度<1.0 mg/m³ 标准限值，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中二级标准要求，可以达标排放，对外环境影响较小。

3、抛丸粉尘

根据工程分析，项目抛丸机自带布袋除尘器，项目一期抛丸粉尘产生量为

54.678t/a，粉尘有组织排放量 0.492t/a，排放速率 0.328kg/h，排放浓度 8.2mg/m³。二期抛丸机抛丸粉尘产生及排放量同一期一致，其排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值中的二级标准要求，经扩散后对周围大气环境影响不大。

4、搅拌楼粉尘

项目砂、石提升由搅拌站配套的密闭式皮带输送方式完成，水泥、粉煤灰等则以压缩空气吹入散装储罐，辅以螺旋输送机给搅拌站供料，项目各生产工序均采用电脑集中控制，各工序的连锁、联动的协调性、安全性强。项目搅拌楼为成套设备，其采取处理粉尘措施为：本项目搅拌机配套有布袋除尘器，原料加注口设置阻尘板，从上料、配料、计量、加料到搅拌出料都在密封状态下进行。设备自带布袋除尘器采用负压除尘纤维滤布，能有效处理生产过程中产生的粉尘，收集到的粉尘回收再利用。根据工程分析，项目搅拌楼采用整体封闭设计，且在搅拌主机筒配套设置布袋除尘器，除尘效率可达 99%，则粉尘排放量为 0.0498t/a (0.01kg/h)。搅拌主机粉尘拟通过 1 根 15m 高的排气筒排放，粉尘排放浓度 2.07mg/m³ (项目拟采用的除尘器 (1 套) 风量不小于 5000m³/h)，符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 水泥制品生产颗粒物排放浓度限值要求，经扩散后对周围大气环境影响不大。

5、粉料储库、配料粉尘

根据工程分析，项目二期设置 PC 构件生产线，项目水泥筒仓粉料储存过程粉尘产生量约为 95.3t/a (39.7kg/h)，项目水泥筒仓顶采用经除尘后，粉尘排放量约为 0.477t/a (0.2kg/h)，排放浓度约 6.25mg/m³，其排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 相关标准要求，经扩散后对周围大气环境影响不大。

6、堆场扬尘

根据工程分析，本项目采用密闭散装水泥运输车运输和转移水泥，使水泥、砂石等原料在进货、入仓及生产过程中处于密闭状态，粉尘产生量较少。本评价要求砂石仓库采用封闭车间，避免扬尘散逸。进场道路要硬化并及时清洗。则项目堆场扬尘对周边大气环境影响不大。

7、燃气锅炉废气

根据工程分析，项目PC构件冬季养护采用蒸汽养护，项目设有1座燃气锅炉，锅炉燃烧天然气产生的污染物SO₂为0.009t/a、2.9mg/Nm³，NOx为0.432t/a、137.2mg/Nm³，项目锅炉废气收集后直排，其排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值。则项目燃气锅炉废气经扩散后对周围大气环境影响不大。

8、食堂油烟

根据工程分析，项目厂区设有员工食堂，项目食堂一期油烟产生量为0.03kg/h（27kg/a），二期油烟产生量为0.03kg/h（27kg/a），食堂拟安装油烟净化设施，油烟净化效率不小于60%，油烟机的风量不小于12500m³/h，经油烟净化设施净化后排放量为21.6kg/a，排放浓度为1.92mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关标准要求（2mg/m³），则项目食堂油烟对周边大气环境影响不大。

9、有机废气

根据工程分析，项目一期和二期拟各设置一套有机废气处理系统（低温等离子+活性炭吸附装置/沸石转轮），其中一期厂房有机废气处理装置排气筒为1#排气筒，二期厂房有机废气排气筒为3#排气筒，排气筒高度均为25m。其中一期处理风量不小于40000m³/h，二期处理风量不小于40000m³/h。

项目一期、二期拟设2套脱附装置+1套燃烧装置。项目活性炭/沸石吸附饱和后进行脱附再生处理，脱附产生的高浓度废气经燃烧后高空外排（8#排气筒）。

根据工程分析，项目有机废气有组织和无组织排放情况具体见表4.2-1。

表4.2-1 有机废气排放情况

工艺	类别	有组织排放	
		最大排放速率（kg/h）	最大排放浓度（mg/m ³ ）
喷漆	1#排气筒	漆雾	1.294
		二甲苯	0.198
		VOCs	0.439
	3#排气筒	漆雾	1.294
		二甲苯	0.198
		VOCs	0.439
	等效排气筒	漆雾	2.589
		二甲苯	0.396

		VOCs	0.878	/
工艺	类别		无组织排放	
			最大排放速率 (kg/h)	
1#喷涂车间		漆雾	0.528	
		二甲苯	0.135	
		VOCs	0.299	
2#喷涂车间		漆雾	0.528	
		二甲苯	0.135	
		VOCs	0.299	

根据上表，项目喷漆有机废气有组织排放速率和排放浓度能够满足相应大气污染物排放限值要求。

此外项目危废暂存间少量废气需收集处理，环评建议采用1套光催化氧化装置或低温等离子装置对危废暂存间废气处理，处理后的废气引至25m高空外排，对周边环境影响不大。

10、大气预测

为了解本项目废气对周边环境的影响，本评价根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），采用估算模式对项目排放的废气进行预测分析。

结合本项目特点，本评价选取漆雾、二甲苯、VOCs、混凝土搅拌粉尘作为预测估算因子，预测源强包括点源（1#、3#排气筒）、面源（1#、2#喷涂车间、混凝土生产区）。

（1）预测模式

大气环境影响预测采用HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则—大气环境》推荐的估算模式（SCREEN3）。

（2）预测内容

预测因子：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），本评价选取漆雾、二甲苯、VOCs、TSP作为预测因子；

预测内容：估算废气下风向轴线最大浓度。

（3）预测源强

本环评选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，并按评价工作分级判据进行分级。预测参数详

见表 4.2-2、表 4.2-3。

表 4.2-2 项目点源参数调查表

点源名称	1#排气筒								
	X坐标	Y坐标	排气筒高度	排气筒内径(圆形)	烟气出口流速	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	标准值
	m	m	m	m	m ³ /h	K	/	kg/h	mg/m ³
漆雾	0	0	25	1.5	6.29	298	正常	1.294	0.9
二甲苯	0	0	25	1.5	6.29	298	正常	0.198	0.3
VOCs	0	0	25	1.5	6.29	298	正常	0.439	0.6
点源名称	3#排气筒								
	X坐标	Y坐标	排气筒高度	排气筒内径(圆形)	烟气出口流速	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	标准值
	m	m	m	m	m ³ /h	K	/	kg/h	mg/m ³
漆雾	0	0	25	1.5	6.29	298	正常	1.294	0.9
二甲苯	0	0	25	1.5	6.29	298	正常	0.198	0.3
VOCs	0	0	25	1.5	6.29	298	正常	0.439	0.6

表 4.2-3 项目面源参数调查表

污染物名称	1#喷漆房				
	排放速率	标准值	面源高度	面源长度	面源宽度
	kg/h	mg/m ³	m	m	m
漆雾	0.528	0.9	12	96	23
二甲苯	0.135	0.3	12	96	23
VOCs	0.299	0.6	12	96	23
污染物名称	2#喷漆房				
	排放速率	标准值	面源高度	面源长度	面源宽度
	kg/h	mg/m ³	m	m	m
漆雾	0.528	0.9	12	96	23
二甲苯	0.135	0.3	12	96	23
VOCs	0.299	0.6	12	96	23
混凝土生产区					
污染物名称	排放源强	标准值	面源高度	面源长度	面源宽度
	t/a	mg/m ³	m	m	m
粉尘 (TSP)	1.7105	0.9	10	121	29

(4) 估算模式参数选取

环境温度：考虑 20℃，293K。

农村/城市确定：根据现状调查，由于项目车间中心 2.5km 范围内主要为农村区域，故确定为农村。

大气稳定度：D-中性。

(5) 估算结果

项目大气预测结果详见表 4.2-4~4.2-10。

表 4.2-4 项目 1#排气筒（点源）有机废气有组织预测结果表

距污染源中心下风向距离 D (m)	漆雾		二甲苯		VOCs	
	下风向预测浓 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)	下风向预测浓 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)	下风向预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)
10	0	0	0	0	0	0
100	2.852E-9	0.00	4.364E-10	0.00	9.675E-10	0.00
200	0.0002564	0.03	3.924E-5	0.01	8.7E-5	0.01
300	0.003376	0.38	0.0005166	0.17	0.001145	0.19
400	0.007295	0.81	0.001116	0.37	0.002475	0.41
500	0.00962	1.07	0.001472	0.49	0.003264	0.54
600	0.01041	1.16	0.001593	0.53	0.003531	0.59
700	0.01029	1.14	0.001575	0.53	0.003492	0.58
800	0.009745	1.08	0.001491	0.50	0.003306	0.55
900	0.00903	1.00	0.001382	0.46	0.003063	0.51
1000	0.008279	0.92	0.001267	0.42	0.002809	0.47
1100	0.007572	0.84	0.001159	0.39	0.002569	0.43
1200	0.006938	0.77	0.001062	0.35	0.002354	0.39
1300	0.006374	0.71	0.0009753	0.33	0.002162	0.36
1400	0.005872	0.65	0.0008986	0.30	0.001992	0.33
1500	0.005427	0.60	0.0008304	0.28	0.001841	0.31
1600	0.00503	0.56	0.0007696	0.26	0.001706	0.28
1700	0.004675	0.52	0.0007154	0.24	0.001586	0.26
1800	0.004358	0.48	0.0006668	0.22	0.001478	0.25
1900	0.004073	0.45	0.0006232	0.21	0.001382	0.23
2000	0.003816	0.42	0.0005838	0.19	0.001294	0.22
2100	0.003583	0.40	0.0005483	0.18	0.001216	0.20

2200	0.003372	0.37	0.000516	0.17	0.001144	0.19
2300	0.003181	0.35	0.0004867	0.16	0.001079	0.18
2400	0.003006	0.33	0.0004599	0.15	0.00102	0.17
2500	0.002846	0.32	0.0004354	0.15	0.0009654	0.16
东南厂界 (184m)	0.0001129	0.01	1.728E-5	0.01	3.831E-5	0.01
西南厂界 (175m)	6.497E-5	0.01	9.942E-6	0.00	2.204E-5	0.00
西北厂界 (174m)	6.082E-5	0.01	9.306E-6	0.00	2.063E-5	0.00
东北厂界 (155m)	1.392E-5	0.00	2.131E-6	0.00	4.724E-6	0.00
湖南千金 (280m)	0.002497	0.28	0.000382	0.13	0.000847	0.14
下青塘 (260m)	0.001709	0.19	0.0002615	0.09	0.0005797	0.10
菱塘 (233m)	0.0008668	0.10	0.0001326	0.04	0.0002941	0.05
松毛冲 (749m)	0.01006	1.12	0.001539	0.51	0.003412	0.57
七塘冲 (445m)	0.008567	0.95	0.001346	0.45	0.002907	0.48
毛屋子 (244m)	0.001174	0.13	0.0001797	0.06	0.0003985	0.07
菱塘村 (617m)	0.01044	1.16	0.001597	0.53	0.003541	0.59
黄家屋场 (655m)	0.01042	1.16	0.001595	0.53	0.003535	0.59
最大落地浓度 (630m)	0.01044	1.16	0.001598	0.53	0.003543	0.59

表 4.2-5 项目 3#排气筒(点源) 有机废气有组织预测结果表

距污染源中心 下风向距离 D (m)	漆雾		二甲苯		VOCs	
	下风向预测 浓 C (mg/m ³)	浓度占 标率 P (%)	下风向预测 浓 C (mg/m ³)	浓度占 标率 P (%)	下风向预测 浓度 C (mg/m ³)	浓度占 标率 P (%)
10	0	0	0	0	0	0
100	2.852E-9	0.00	4.364E-10	0.00	9.675E-10	0.00
200	0.0002564	0.03	3.924E-5	0.01	8.7E-5	0.01
300	0.003376	0.38	0.0005166	0.17	0.001145	0.19
400	0.007295	0.81	0.001116	0.37	0.002475	0.41
500	0.00962	1.07	0.001472	0.49	0.003264	0.54
600	0.01041	1.16	0.001593	0.53	0.003531	0.59
700	0.01029	1.14	0.001575	0.53	0.003492	0.58
800	0.009745	1.08	0.001491	0.50	0.003306	0.55
900	0.00903	1.00	0.001382	0.46	0.003063	0.51

1000	0.008279	0.92	0.001267	0.42	0.002809	0.47
1100	0.007572	0.84	0.001159	0.39	0.002569	0.43
1200	0.006938	0.77	0.001062	0.35	0.002354	0.39
1300	0.006374	0.71	0.0009753	0.33	0.002162	0.36
1400	0.005872	0.65	0.0008986	0.30	0.001992	0.33
1500	0.005427	0.60	0.0008304	0.28	0.001841	0.31
1600	0.00503	0.56	0.0007696	0.26	0.001706	0.28
1700	0.004675	0.52	0.0007154	0.24	0.001586	0.26
1800	0.004358	0.48	0.0006668	0.22	0.001478	0.25
1900	0.004073	0.45	0.0006232	0.21	0.001382	0.23
2000	0.003816	0.42	0.0005838	0.19	0.001294	0.22
2100	0.003583	0.40	0.0005483	0.18	0.001216	0.20
2200	0.003372	0.37	0.000516	0.17	0.001144	0.19
2300	0.003181	0.35	0.0004867	0.16	0.001079	0.18
2400	0.003006	0.33	0.0004599	0.15	0.00102	0.17
2500	0.002846	0.32	0.0004354	0.15	0.0009654	0.16
东南厂界 (184m)	0.0001129	0.01	1.728E-5	0.01	3.831E-5	0.01
西南厂界 (167m)	3.716E-5	0.00	5.687E-6	0.00	1.261E-5	0.00
西北厂界 (174m)	6.082E-5	0.01	9.306E-6	0.00	2.063E-5	0.00
东北厂界 (163m)	2.735E-5	0.00	4.185E-6	0.00	9.28E-6	0.00
湖南千金 (288m)	0.00284	0.32	0.0004346	0.14	0.0009635	0.16
下青塘(256m)	0.001566	0.17	0.0002396	0.08	0.0005313	0.09
菱塘(229m)	0.0007678	0.09	0.0001175	0.04	0.0002605	0.04
松毛冲(739m)	0.01011	1.12	0.001547	0.52	0.003431	0.57
七塘冲(437m)	0.008369	0.93	0.001281	0.43	0.002839	0.47
毛屋子(247m)	0.001267	0.14	0.0001939	0.06	0.0004299	0.07
菱塘村(620m)	0.01044	1.16	0.001597	0.53	0.003541	0.59
黄家屋场 (659m)	0.01041	1.16	0.001593	0.53	0.003533	0.59
最大落地浓度 (630m)	0.01044	1.16	0.001598	0.53	0.003543	0.59

表 4.2-6 项目 1#喷漆房无组织预测结果表

距污染源中心下	漆雾	二甲苯	VOCs
---------	----	-----	------

风向距离 D (m)	下风向预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)	下风向预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)	下风向预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)
10	1.094E-5	0.00	2.798E-6	0.00	6.197E-6	0.00
100	0.01267	1.41	0.003239	1.08	0.007173	1.20
200	0.03441	3.82	0.008797	2.93	0.01948	3.25
300	0.02948	3.28	0.007537	2.51	0.01669	2.78
400	0.02197	2.44	0.005618	1.87	0.01244	2.07
500	0.01654	1.84	0.004229	1.41	0.009367	1.56
600	0.01281	1.42	0.003275	1.09	0.007253	1.21
700	0.0102	1.13	0.002607	0.87	0.005773	0.96
800	0.008318	0.92	0.002127	0.71	0.00471	0.79
900	0.006916	0.77	0.001768	0.59	0.003916	0.65
1000	0.005854	0.65	0.001497	0.50	0.003315	0.55
1100	0.00508	0.56	0.001299	0.43	0.002877	0.48
1200	0.004468	0.50	0.001142	0.38	0.00253	0.42
1300	0.003968	0.44	0.001015	0.34	0.002247	0.37
1400	0.003554	0.39	0.0009086	0.30	0.002012	0.34
1500	0.003206	0.36	0.0008197	0.27	0.001815	0.30
1600	0.002911	0.32	0.0007443	0.25	0.001648	0.27
1700	0.002658	0.30	0.0006796	0.23	0.001505	0.25
1800	0.002439	0.27	0.0006236	0.21	0.001381	0.23
1900	0.002248	0.25	0.0005747	0.19	0.001273	0.21
2000	0.00208	0.23	0.0005318	0.18	0.001178	0.20
2100	0.001932	0.21	0.0004939	0.16	0.001094	0.18
2200	0.0018	0.20	0.0004603	0.15	0.001019	0.17
2300	0.001683	0.19	0.0004303	0.14	0.0009529	0.16
2400	0.001577	0.18	0.0004033	0.13	0.0008933	0.15
2500	0.001482	0.16	0.000379	0.13	0.0008395	0.14
东南厂界(148m)	0.02749	3.05	0.007029	2.34	0.01557	2.60
西南厂界(176m)	0.03265	3.63	0.008348	2.78	0.01849	3.08
西北厂界(115m)	0.0175	1.94	0.004473	1.49	0.009908	1.65
东北厂界(131m)	0.02269	2.52	0.005801	1.93	0.01285	2.14
湖南千金(257m)	0.03277	3.64	0.008379	2.79	0.01856	3.09

下青塘 (212m)	0.03458	3.84	0.008841	2.95	0.01958	3.26
菱塘 (233m)	0.0341	3.79	0.008719	2.91	0.01931	3.22
松毛冲 (735m)	0.00947	1.05	0.002421	0.81	0.005363	0.89
七塘冲 (417m)	0.0209	2.32	0.005344	1.78	0.01184	1.97
毛屋子 (220m)	0.0345	3.83	0.008821	2.94	0.01954	3.26
菱塘村 (579m)	0.01348	1.50	0.003448	1.15	0.007636	1.27
黄家屋场(592m)	0.01306	1.45	0.003339	1.11	0.007395	1.23
最大落地浓度 (212m)	0.03458	3.84	0.008841	2.95	0.01958	3.26

表 4.2-7 项目 2#喷漆房无组织预测结果表

距污染源中心下风向距离 D (m)	漆雾 (TSP)		二甲苯		VOCs	
	下风向预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)	下风向预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)	下风向预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)
10	1.094E-5	0.00	2.798E-6	0.00	6.197E-6	0.00
100	0.01267	1.41	0.003239	1.08	0.007173	1.20
200	0.03441	3.82	0.008797	2.93	0.01948	3.25
300	0.02948	3.28	0.007537	2.51	0.01669	2.78
400	0.02197	2.44	0.005618	1.87	0.01244	2.07
500	0.01654	1.84	0.004229	1.41	0.009367	1.56
600	0.01281	1.42	0.003275	1.09	0.007253	1.21
700	0.0102	1.13	0.002607	0.87	0.005773	0.96
800	0.008318	0.92	0.002127	0.71	0.00471	0.79
900	0.006916	0.77	0.001768	0.59	0.003916	0.65
1000	0.005854	0.65	0.001497	0.50	0.003315	0.55
1100	0.00508	0.56	0.001299	0.43	0.002877	0.48
1200	0.004468	0.50	0.001142	0.38	0.00253	0.42
1300	0.003968	0.44	0.001015	0.34	0.002247	0.37
1400	0.003554	0.39	0.0009086	0.30	0.002012	0.34
1500	0.003206	0.36	0.0008197	0.27	0.001815	0.30
1600	0.002911	0.32	0.0007443	0.25	0.001648	0.27
1700	0.002658	0.30	0.0006796	0.23	0.001505	0.25
1800	0.002439	0.27	0.0006236	0.21	0.001381	0.23
1900	0.002248	0.25	0.0005747	0.19	0.001273	0.21
2000	0.00208	0.23	0.0005318	0.18	0.001178	0.20

2100	0.001932	0.21	0.0004939	0.16	0.001094	0.18
2200	0.0018	0.20	0.0004603	0.15	0.001019	0.17
2300	0.001683	0.19	0.0004303	0.14	0.0009529	0.16
2400	0.001577	0.18	0.0004033	0.13	0.0008933	0.15
2500	0.001482	0.16	0.000379	0.13	0.0008395	0.14
东南厂界(148m)	0.02749	3.05	0.007029	2.34	0.01557	2.60
西南厂界(145m)	0.02672	2.97	0.006833	2.28	0.01513	2.52
西北厂界(115m)	0.0175	1.94	0.004473	1.49	0.009908	1.65
东北厂界(162m)	0.03052	3.39	0.007803	2.60	0.01728	2.88
湖南千金(288m)	0.03045	3.38	0.007786	2.60	0.01725	2.88
下青塘(201m)	0.03444	3.83	0.008804	2.93	0.0195	3.25
菱塘(202m)	0.03446	3.83	0.008811	2.94	0.01951	3.25
松毛冲(700m)	0.0102	1.13	0.002607	0.87	0.005773	0.96
七塘冲(395m)	0.0223	2.48	0.005702	1.90	0.01263	2.11
毛屋子(208m)	0.03456	3.84	0.008837	2.95	0.01957	3.26
菱塘村(593m)	0.01303	1.45	0.003331	1.11	0.007377	1.23
黄家屋场(607m)	0.01259	1.40	0.00322	1.07	0.007132	1.19
最大落地浓度(212m)	0.03458	3.84	0.008841	2.95	0.01958	3.26

表 4.2-8 项目混凝土搅拌区无组织预测结果表

距污染源中心下风向距离 D (m)	粉尘 (TSP)	
	下风向预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)
10	0.0002112	0.02
100	0.009172	1.02
200	0.01669	1.85
300	0.01271	1.41
400	0.009033	1.00
500	0.006637	0.74
600	0.005062	0.56
700	0.003992	0.44
800	0.003231	0.36
900	0.002674	0.30
1000	0.002259	0.25
1100	0.001957	0.22

1200	0.001717	0.19
1300	0.001522	0.17
1400	0.001361	0.15
1500	0.001226	0.14
1600	0.001112	0.12
1700	0.001015	0.11
1800	0.0009303	0.10
1900	0.000857	0.10
2000	0.0007928	0.09
2100	0.0007361	0.08
2200	0.0006858	0.08
2300	0.0006409	0.07
2400	0.0006006	0.07
2500	0.0005642	0.06
湖南千金 (412m)	0.008687	0.97
下青塘 (160m)	0.01631	1.82
菱塘 (102m)	0.009463	1.05
松毛冲 (600m)	0.005062	0.56
七塘冲 (255m)	0.01476	1.64
毛屋子 (108m)	0.01034	1.15
菱塘村 (577m)	0.00537	0.60
黄家屋场 (604m)	0.005011	0.56
最大落地浓度 (188m)	0.01679	1.87

表 4.2-8 各敏感点有机废气各污染物有组织贡献值叠加 单位: mg/m³

敏感点	污染物名称	1#排气筒贡献值	3#排气筒贡献值	有组织贡献值
湖南千金	漆雾	0.002497	0.00284	0.005337
	二甲苯	0.000382	0.0004346	0.0008166
	VOCs	0.000847	0.0009635	0.0018105
下青塘	漆雾	0.001709	0.001566	0.003275
	二甲苯	0.0002615	0.0002396	0.0005011
	VOCs	0.0005797	0.0005313	0.001111
菱塘	漆雾	0.0008668	0.0007678	0.0016346
	二甲苯	0.0001326	0.0001175	0.0002501

	VOCs	0.0002941	0.0002605	0.0005546
松毛冲	漆雾	0.01006	0.01011	0.02017
	二甲苯	0.001539	0.001547	0.003086
	VOCs	0.003412	0.003431	0.006843
七塘冲	漆雾	0.008567	0.008369	0.016936
	二甲苯	0.001346	0.001281	0.002627
	VOCs	0.002907	0.002839	0.005746
毛屋子	漆雾	0.001174	0.001267	0.002441
	二甲苯	0.0001797	0.0001939	0.0003736
	VOCs	0.0003985	0.0004299	0.0008284
菱塘村	漆雾	0.01044	0.01044	0.02088
	二甲苯	0.001597	0.001597	0.003194
	VOCs	0.003541	0.003541	0.007082
黄家屋场	漆雾	0.01042	0.01041	0.02083
	二甲苯	0.001595	0.001593	0.003188
	VOCs	0.003535	0.003533	0.007068

表 4.2-9 各敏感点各污染物无组织贡献值叠加 单位: mg/m³

敏感点	污染物名称	1#喷漆房贡献值	2#喷漆房贡献值	混凝土搅拌区	无组织贡献值
湖南千金	漆雾、粉尘	0.03277	0.03045	0.008687	0.071907
	二甲苯	0.008379	0.007786	0	0.016165
	VOCs	0.01856	0.01725	0	0.03581
下青塘	漆雾、粉尘	0.03458	0.03444	0.01631	0.08533
	二甲苯	0.008841	0.008804	0	0.017645
	VOCs	0.01958	0.0195	0	0.03908
菱塘	漆雾、粉尘	0.0341	0.03446	0.009463	0.078023
	二甲苯	0.008719	0.008811	0	0.01753
	VOCs	0.01931	0.01951	0	0.03882
松毛冲	漆雾、粉尘	0.00947	0.0102	0.005062	0.024732
	二甲苯	0.002421	0.002607	0	0.005028
	VOCs	0.005363	0.005773	0	0.011136
七塘冲	漆雾、粉尘	0.0209	0.0223	0.01476	0.05796
	二甲苯	0.005344	0.005702	0	0.011046
	VOCs	0.01184	0.01263	0	0.02447

毛屋子	漆雾、粉尘	0.0345	0.03456	0.01034	0.0794
	二甲苯	0.008821	0.008837	0	0.017658
	VOCs	0.01954	0.01957	0	0.03911
菱塘村	漆雾、粉尘	0.01348	0.01303	0.00537	0.03188
	二甲苯	0.003448	0.003331	0	0.006779
	VOCs	0.007636	0.007377	0	0.015013
黄家屋场	漆雾、粉尘	0.01306	0.01259	0.005011	0.030661
	二甲苯	0.003339	0.00322	0	0.006559
	VOCs	0.007395	0.007132	0	0.014527

表 4.2-10 各敏感点有机废气各污染物预测值 单位: mg/m³

敏感点	污染物名称	有组织贡 献值	无组织贡 献值	环境背景值 (最大值)	预测值	环境标 准值	是否 达标
湖南千金	漆雾、粉尘	0.005337	0.071907	0.109	0.186244	0.9	达标
	二甲苯	0.0008166	0.016165	0.0005	0.0174816	0.3	达标
	VOCs	0.0018105	0.03581	0.1121	0.1497205	0.6	达标
下青塘	漆雾、粉尘	0.003275	0.08533	0.109	0.197605	0.9	达标
	二甲苯	0.0005011	0.017645	0.0005	0.0186461	0.3	达标
	VOCs	0.001111	0.03908	0.1121	0.152291	0.6	达标
菱塘	漆雾、粉尘	0.0016346	0.078023	0.109	0.1886576	0.9	达标
	二甲苯	0.0002501	0.01753	0.0005	0.0182801	0.3	达标
	VOCs	0.0005546	0.03882	0.1121	0.1514746	0.6	达标
松毛冲	漆雾、粉尘	0.02017	0.024732	0.109	0.153902	0.9	达标
	二甲苯	0.003086	0.005028	0.0005	0.008614	0.3	达标
	VOCs	0.006843	0.011136	0.1121	0.130079	0.6	达标
七塘冲	漆雾、粉尘	0.016936	0.05796	0.109	0.183896	0.9	达标
	二甲苯	0.002627	0.011046	0.0005	0.014173	0.3	达标
	VOCs	0.005746	0.02447	0.1121	0.142316	0.6	达标
毛屋子	漆雾、粉尘	0.002441	0.0794	0.109	0.190841	0.9	达标
	二甲苯	0.0003736	0.017658	0.0005	0.0185316	0.3	达标
	VOCs	0.0008284	0.03911	0.1121	0.1520384	0.6	达标
菱塘村	漆雾、粉尘	0.02088	0.03188	0.109	0.16176	0.9	达标
	二甲苯	0.003194	0.006779	0.0005	0.010473	0.3	达标
	VOCs	0.007082	0.015013	0.1121	0.134195	0.6	达标
黄家屋场	漆雾、粉尘	0.02083	0.030661	0.109	0.160491	0.9	达标

	二甲苯	0.003188	0.006559	0.0005	0.010247	0.3	达标
	VOCs	0.007068	0.014527	0.1121	0.133695	0.6	达标

(6) 结果分析

从以上预测结果可知,项目一期和二期漆雾有组织和无组织排放的最大落地浓度分别为 $0.01044\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.03458\text{mg}/\text{m}^3$, 其占标率分别为 1.16%、3.84%, 最大落地点距离污染源分别为 630m、212m; 二甲苯有组织和无组织排放的最大落地浓度分别为 $0.001598\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.008841\text{mg}/\text{m}^3$, 其占标率分别为 0.53%、2.95%, 最大落地点距离污染源分别为 630m、212m; VOCs 有组织和无组织排放的最大落地浓度分别为 $0.003543\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.01958\text{mg}/\text{m}^3$, 其占标率分别为 0.59%、3.26%, 最大落地点距离污染源分别为 630m、212m。根据预测结果, 本项目污染物排放对周围环境及厂界环境的贡献值较小。

敏感点污染物预测值小于相应的环境质量标准。因此, 在落实本项目提出的各项污染防治措施的基础上, 对周围环境影响较小。

4.2.1.2 企业防护距离的设定

1、大气防护距离

本环评采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2008) 推荐模式中的大气环境防护距离标准计算程序计算无组织排放源的大气环境防护距离, 具体的计算参数及计算结果详见表 4.2-11。

表 4.2-11 项目无组织排放废气大气环境防护距离

项目	污染物	评价标准 (mg/m^3)	污染物排 放率(kg/h)	面源 (m)			计算结果
				有效高 度	长 度	宽 度	
1#喷漆房	漆雾	0.9	0.528	12	96	23	无超标点
	二甲苯	0.3	0.135	12	96	23	无超标点
	VOCs	0.6	0.299	12	96	23	无超标点
2#喷漆房	漆雾	0.9	0.528	12	96	23	无超标点
	二甲苯	0.3	0.135	12	96	23	无超标点
	VOCs	0.6	0.299	12	96	23	无超标点
混凝土生产区	粉尘	0.9	1.7105t/a	10	121	29	无超标点

大气环境防护距离计算结果为无超标点, 因此, 项目无需设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离

对于无组织排放的废气，可按照《制定大气污染物排放标准的技术方法》中的计算方法确定卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{350} (0.021L^{1.85} + 0.25R^2)^{0.5} L^{0.84}$$

式中：L—卫生防护距离，m。

C_m—标准浓度限值，mg/m³。

Q_c—主要大气污染物无组织排放控制值，kg/h。

R—排放源的等效半径，m。

计算使用的参数和结果统计见表 4.2-12，卫生防护距离包络图见附图 6。

表 4.2-12 项目无组织排放废气卫生防护距离及计算参数

项目	污染物	C _m (mg/m ³)	Q _c (kg/h)	计算值(m)	提级后(m)
1#喷漆房	漆雾	0.9	0.528	53.727	100
	二甲苯	0.3	0.135	40.75	50
	VOCs	0.6	0.299	45.404	50
2#喷漆房	漆雾	0.9	0.528	53.727	100
	二甲苯	0.3	0.135	40.75	50
	VOCs	0.6	0.299	45.404	50
混凝土生产区	粉尘	0.9	1.7105t/a	8.538	50

根据表 4.2-12 可知，项目 1#喷漆房、2#喷漆房漆雾(TSP)、二甲苯和 VOCs 卫生防护距离分别为 100m、50m 和 50m，混凝土生产区粉尘卫生防护距离为 50m。由于项目油漆用量较大，根据类比济南东城杭萧钢构有限公司绿色钢结构住宅产业化工业园建设项目、安徽民和杭萧钢构股份有限公司新型绿色钢结构住宅体系及配套钢构件制造基地项目等同类项目，建议本项目 1#喷漆房设置 200m 的卫生防护距离，2#喷漆房设置 200m 的卫生防护距离，混凝土生产区设置 50m 的卫生防护距离。该卫生防护距离归卫生主管部门落实。

根据现场调查，毛屋子现有 1 户待拆迁住户，位于项目 1#、2#喷漆房卫生防护距离范围内，距离 1#喷涂车间约 197m，距离 2#喷涂车间约 199m；下青塘现有 9 户待拆迁户位于项目二期征地范围内，位于项目 1#、2#喷漆房、混凝土生产区卫生防护距离范围内，综上，项目一期喷漆房卫生防护距离范围内现有

10户居民，其中9户位于二期征地内；项目二期喷漆房卫生防护距离范围内现有10户居民，其中9户位于二期征地内；项目混凝土搅拌区卫生防护距离范围内现有6户居民，均位于二期征地内。则项目一期二期卫生防护距离范围内现共有10户居民。项目卫生防护距离范围内居民搬迁前项目不得投产（详见附件5）。

环评要求本项目喷漆房、混凝土生产区卫生防护距离范围内不允许新建医院、学校、居民楼等环境保护目标以及食品加工类企业。

4.2.1.3 事故排放影响分析

项目事故可能性主要为废气处理装置发生事故，当废气处理装置发生事故时，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4.2-13、表5.2-14。

表4.2-13 点源（1#、3#排气筒）参数调查表

点源名称	1#排气筒								
	X坐标	Y坐标	排气筒高度	排气筒内径（圆形）	烟气出口流速	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	标准值
	m	m	m	m ³ /h	K	/	kg/h	mg/m ³	
漆雾	0	0	25	1.5	6.29	298	非正常	43.133	0.9
二甲苯	0	0	25	1.5	6.29	298	非正常	6.600	0.3
VOCs	0	0	25	1.5	6.29	298	非正常	14.633	0.6
3#排气筒									
点源名称	X坐标	Y坐标	排气筒高度	排气筒内径（圆形）	烟气出口流速	烟气出口温度	排放工况	评价因子源强	标准值
	m	m	m	m	m ³ /h	K	/	kg/h	mg/m ³
漆雾	0	0	25	1.5	6.29	298	非正常	43.133	0.9
二甲苯	0	0	25	1.5	6.29	298	非正常	6.600	0.3
VOCs	0	0	25	1.5	6.29	298	非正常	14.633	0.6

事故性排放废气污染物的最大落地浓度和占标率见表4.2-14。由表可知，事故性排放的各污染物最大落地浓度的最大占标率为VOCs46.08%，小于环境质量标准，未造成超标排放，但对环境的影响加重。因此，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。

表4.2-14 1#、3#排气筒事故性排放最大落地浓度和占标率

排气筒	污染物名称	下风向预测浓 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)	距离 (m)
1#排气筒	漆雾	0.3481	38.68	630
	二甲苯	0.05326	17.75	630
	VOCs	0.1181	19.68	630
3#排气筒	漆雾	0.3481	38.68	630
	二甲苯	0.05326	17.75	630
	VOCs	0.1181	19.68	630

4.2.1.4 机废气恶臭影响分析

一般恶臭多为复合恶臭形式，其强度与恶臭物质的种类和浓度有关。有无气味及气味的大小与恶臭物质在空气中的浓度有关。恶臭的标准可以以人的嗅觉器官对气味的反应将臭味强度分为若干级的臭味强度等级法，该标准由日本制定，在国际上也比较通用。标准中从嗅觉强度上将恶臭分为 0、1、2、3、4、5 六个等级，关于六个等级臭气强度与感觉的描述见表 4.2-15。根据相关资料，项目排放废气嗅阈值具体见表 4.2-16。

表 4.2-15 臭气强度的描述

恶臭等级	感觉	臭气强度
0	无臭	无气味
1	勉强感觉臭味存在	嗅阈
2	稍可感觉出的臭味	轻微
3	极易感觉臭味存在	明显
4	强烈的气味	强烈
5	无法忍受的极强气味	极强烈

表 4.2-16 项目排放废气嗅阈值

污染因子	嗅阈值 (mg/m ³)
二甲苯	0.47

根据估算模式计算结果，项目排放的二甲苯最大落地浓度均远小于嗅阈值，项目喷漆房与最近敏感点距离大于 200m，无臭味，恶臭等级为 0 级，因此，恶臭的产生对周边敏感点影响小。

根据同类型企业实际调查，喷涂独立间内极易感觉恶臭味的存在，恶臭等级为 3 级，独立间外恶臭味较小，恶臭等级为 1 级，在采取环保措施情况下，厂界

处基本不能感觉到臭味，恶臭等级可达到0级。

4.2.1.5 废气影响分析总结

(1) 根据本环评估算模式的估算结果可知，正常工况下，本项目废气排放对评价范围和敏感点的影响不大，可以满足环境功能区划要求，项目废气排放对周围环境的影响在可承受范围内。

(2) 项目废气非正常排放（活性炭/沸石未及时更换，导致活性炭/沸石吸附饱和，油漆废气未经吸附处理直接外排、废气处理设施故障等）时，废气污染物的下风向地面最大浓度和敏感点的最大贡献值均有所增加，但区域最大地面浓度及敏感点的浓度仍可以达标。环评要求企业应落实本环评提出的各项污染物治理措施，加强管理，及时维修设备，一旦因企业设备故障等各类原因而导致污染物超标排放或造成环境污染纠纷事故时，企业应立即停产整顿，直至满足国家相关法律法规要求。

(3) 根据计算结果，项目无组织排放源——1#喷漆房和2#喷漆房均需设置200米的卫生防护距离。根据现场踏勘，项目喷漆房周边最近敏感点为2#喷漆房西侧201m的下青塘村民，可以满足卫生防护距离的要求。

4.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目产生的废水主要为混凝土养护废水、设备清洗废水、搅拌区地面冲洗水、初期雨水、锅炉周期性排水、纯水设备浓盐水和职工的生活污水。

(1) 混凝土养护废水、设备清洗废水、搅拌区地面冲洗水、初期雨水
PC构件蒸汽养护时，蒸汽中的绝大部分水分挥发到空气中，部分在冷凝过程中产生凝结水，该股废水水质较好，通过集水沟收集后直接进入原项目砂石回收系统的清水池中，回用于混凝土搅拌。生产用水全部进入产品，不外排。项目混凝土设备清洗废水、搅拌区地面冲洗废水、初期雨水经沉淀池沉淀后回用于生产和绿化浇灌，不外排。项目拟设置1处容积不小于23m³的沉淀池，可满足项目生产废水处理需求。锅炉周期性排水、纯水设备浓盐水为清净下水，可全部用于项目生产线。

(2) 生活污水

根据工程分析，项目一期生活污水排放量为3060t/a，二期生活污水排放量为3060t/a，项目食堂含油废水经隔油预处理后与其他生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，随后进入荷塘工业园区污水处理厂（未建）处理，尾水达到

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入太平桥南支流。项目区域污水处理厂未建成运营前,项目废水预处理后进入金山工业园临时污水处理站(嘉德站)进一步处理。则项目废水对太平桥南支流影响不大。

4.2.3 地下水环境影响预测与评价

本项目建成后用水由园区供水管网供给,不对区域地下水进行开采,不会引起地下水水流场或地下水水位变化;项目建成投产后,废水为生活污水,主要污染物为COD、SS、NH₃-N,废水经化粪池+隔油池处理后水质进入市政污水管网排至荷塘工业园区污水处理厂,对地下水的影响主要为废水的事故泄漏从而造成渗透对地下水水质的影响。

本项目可能对地下水的影响为事故风险,如喷漆房、危废库防腐防渗措施不当等。在采取收集、防渗等措施后废水对地下水产生的影响极小,可忽略。对油漆库、危废库等采取地面刷环氧树脂等防腐、防渗措施,各防渗措施的设计防渗透系数不大于 $1\times10^{-10}\text{cm/s}$ 。敷设耐腐蚀的材料硬化地面,且表面无裂隙。只要确保各项防渗措施得以落实,并对事故泄漏废水采取有效的回收措施,基本不会改变区域周围地下水环境功能。

4.2.4 声环境影响分析

1、噪声源分析

本项目噪声源主要包括切割机、焊接机等,本项目主要噪声源源强见表2.2-8。

2、预测模型

为分析本项目噪声对厂界声环境的影响,本次评价采用适用范围较广的整体声源模型,通过理论计算,预测噪声对厂界及最近敏感目标的影响,从而科学地预测对该项目的噪声影响情况。

整体声源模型的基本思路是预先求得整体声源的声功率级 L_w ,然后计算整体声源辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减 $\sum A_i$,最后求得受声点 P_i 的噪声级 L_p 。受声点的预测声级按下式计算:

$$L_w = \bar{L}_{pi} + 10\lg(2S_a + hl) + 0.5\alpha_a \sqrt{S_a} + \lg \frac{\bar{D}}{4\sqrt{S_p}}$$

式中: L_w ——整体声源的声功率级, dB;

S_p ——厂区（或车间）面积, m^2 ;

S_a ——测点连线围成的区域面积, m^2 ;

l ——测点连线的周长, m ;

α_a ——空气吸收系数, dB/m ;

\bar{D} ——测点距厂区（或车间）外墙的平均距离, 一般取 $0.05\sqrt{S_p} \sim 0.5\sqrt{S_p}$;

h ——传声器高度, $h=H+0.025\sqrt{S_p}$, H 为车间声源的平均高度, h 限定在 $10m$ 以内, 若超过 $10m$ 取 $10m$ 。

公式的简化: 第三项一般为 $1dB$ 左右, 可略; 第四项更小。则

$$L_w = \bar{L}_{pi} + 10 \lg(2S_a + hl)$$

若 $S_a \approx S_p \approx S$, 工程上还可以简化为:

$$L_w = \bar{L}_{pi} + 10 \lg(2S)$$

$$L_p = L_w - \sum A_i$$

不考虑空气吸收衰减, 项目只考虑距离衰减, 则 $Ad = 10 \lg(2\pi r^2)$ 。

如有多个整体声源, 则逐个计算其对受声点的影响, 即将各整体声源的声功率级减去各自传播途径中的总衰减量, 求得各整体声源的影响, 然后将各整体声源的影响叠加, 即得最终分析计算结果。声压级的叠加按下式计算:

$$L_p = 10 \lg \sum_i 10^{L_{pi}/10}$$

最后与本底噪声叠加, 求得最终分析计算结果。

3、预测源强

在采取减震降噪措施的情况下, 本项目生产车间平均声级值约为 $78dB$ 。噪声预测参数见下表 4.2-17。

表 4.2-17 噪声预测参数表

噪声源	车间面 积 m^2	噪声源与预测点距离 (m)						
		东南厂 界	西南厂 界	西北厂 界	东北厂 界	下青塘	菱塘	毛屋子
1#生产厂 房	33994.51	196	242	162	89	282	303	254
2#生产厂 房	40736.18	195	94	166	240	329	152	278

经厂房隔声、距离衰减后, 产噪设备对厂界噪声的影响见下表 4.2-18。

4.2.3.4 预测结果及分析

(1) 厂界噪声贡献值影响分析

在采取隔声、吸声措施后项目厂界和敏感目标噪声预测结果见下表 4.2-18。

表 4.2-18 噪声预测影响值结果表

监测点内容		预测点名称						
		东南厂界	西南厂界	西北厂界	东北厂界	下青塘	菱塘	毛屋子
标准值		昼间 65 夜间 55						
1#生产厂房 贡献值		47.5	45.6	49.1	54.3	44.5	42.6	45.7
2#生产厂房 贡献值		48.3	54.7	49.7	46.5	42.1	49.4	44.9
合计贡献值		50.93	55.2	52.42	54.97	46.47	50.22	48.33
本底 值	昼间	/	/	/	/	53.5	52.5	54.1
	夜间	/	/	/	/	40.5	41	42.5
预测 值	昼间	/	/	/	/	54.29	54.52	55.12
	夜间	/	/	/	/	47.45	50.71	49.34
达标情况		达标	不达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表预测结果可知，在采取有效的隔声、消声措施后，运营期项目东南、西北、东侧厂界昼间、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准，西南侧厂界夜间噪声不能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放标准，超标量为 0.2dB，建议项目加强厂区绿化，经绿化隔音降噪后项目厂界噪声基本能达标。敏感点声环境质量本底值与本项目贡献值叠加后可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，项目噪声对敏感目标声环境影响较小。

4.2.5 固体废弃物环境影响分析

项目生产过程中产生的副产物包括喷漆工序产生的废包装桶、金属边角料、焊渣、抛丸粉尘尘渣、废吸附棉、漆渣、废活性炭/沸石、脱模及设备清洗废料、沉淀池沉渣、废矿物油、废乳化液、搅拌、粉料储库等除尘器集灰、废离子交换树脂和员工生活垃圾。

(1) 一般固废

营运期，项目生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运；金属边角料、焊渣、

抛丸尘渣收集后外售综合利用，脱模及设备清洗废料外运铺路，沉淀池沉渣外运作为填方材料处理，搅拌、粉料储库等除尘器集灰作为原料使用，则一般固废不会对周围环境产生影响。

(2) 危险废物

项目产生的危险废物主要有废气处理装置产生的废活性炭/沸石、喷漆工序产生的漆渣、废吸附棉和溶剂包装桶、废矿物油、废离子交换树脂、废乳化液，其中废活性炭/沸石废物类别为 HW49，废包装桶废物类别为 HW49，漆渣废物类别为 HW12，废矿物油废物类别为 HW08，废离子交换树脂废物类别为 HW13，废乳化液废物类别为 HW09，企业产生的各危险废物应分别寻找有资质单位进行收集处理。

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

废活性碳、漆渣、废吸附棉、废离子交换树脂、废矿物油、废乳化液分类储存于密闭容器内，存放于危废暂存间，在做好密闭暂存、危废暂存间的防渗措施后，危险废物对环境空气、地表水、地下水、土壤等基本不造成影响。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况如下：

表 4.2-19 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	漆渣、废吸附棉	HW12	900-252-12	35m ² (位于 1#厂房东南侧)	放置于专用容器内，相对密闭储存	50t	2 个月
2		废包装桶	HW12	900-252-12				
3		废活性炭/沸石	HW49	900-041-49				
4		废矿物油	HW08	900-249-08				
5		废离子交换树脂	HW13	900-015-13				
6		废乳化液	HW09	900-006-09				

贮存场所（设施）污染防治措施：根据集中建设危险废物处置设施的要求，本项目不得擅自处理所产生危险废物，项目应用专用容器和场地对此类危废进行收集暂存，并委托具有处理该类危废能力的专业单位进行处理，处理单位需有 HW08、HW09、HW13、HW12 和 HW49 类处理资质。危险废物通过专用容器盛装后暂存于危废暂存间，专用容器建议采用可密闭加盖的塑料桶或塑料箱。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求，本项目

的危废专用容器必须达到以下要求：

危废暂存场所需做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），做成专门的危废暂存间，门口设置警示标识。

②危险废物运输过程的环境影响分析

本项目危险废物在厂区产生工艺环节（主要为废气处理装置、喷漆除漆雾）到危废暂存间时，可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。因此要求在危废产生工艺环节即储存于密闭容器内，及时运输至暂存场所，避免危险废物厂区散落和泄漏。

项目危险废物在收集和转运过程需严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。危险废物转移按《危险废物转移联单管理办法》执行，实行五联单制度。危险废物运输由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成。

履行申报的登记制度、建立危险废物管理台账制度。

③危险废物处置的环境影响分析

本项目不自建危险废物处置设施，所有危险废物均委托有资质单位处置。由于本项目尚未开工建设，尚未签订利用或者委托处置意向，根据前文分析，本项目危险废物类别主要为 HW08、HW09、HW13、HW12 和 HW49，周边可处置此类别危险废物的建议可就近委托处置。危险废物由相应处置资质单位进行无害化处置后，对环境影响较小。

4.3 环境风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，用风险值 R 表征，其定义为事故发生概率 P 与事故造成的环境（或健康）后果 C 的乘积。建设项目环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响

和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。事故风险的应急管理的主要任务是针对环境风险因素和可能发生的事故，评估拟采用的事故预防措施，必要时提出建立相应的事故应急措施。

4.3.1 风险源识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

1、物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A.1 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别。

表4.3-1 物质危险性标准

类别		LD50(大鼠经口) mg/kg	LD50(大鼠经皮) mg/kg	LC50(小鼠吸入, 4h) mg/L	
有毒物质	1	<5	<1	<0.01	
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5	
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2	
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 200C 或 200C 以下的物质			
	2	易燃液体—闪点低于 21 ⁰ C，沸点高于 200C 的物质			
	3	可燃液体—闪点低于 55 ⁰ C，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质			
爆炸性物质 (易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

本项目的主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物。

本项目生产过程中使用的原材料、辅助材料包括多种化学物质，部分化学品含有有毒有害类、高挥发性类和易燃易爆类的成分；这些物质均具有一定的危险性，可能发生爆炸、泄漏、火灾等环境风险。生产过程中产生的废吸附棉及漆渣等属于危险废物。

2、有毒有害物质

对照表 4.3-1 和本项目所使用的原辅料，项目油漆属有毒和易燃物质，油漆的化学品物性见表 4.3-2。在发生风险事故时主要影响环境的是油漆所含的二甲苯等，二甲苯物性见表 4.3-3。

表 4.3-2 本项目涉及油漆物性表

物质名称	相态	比重	易燃、易爆性					毒性	
			燃点(℃)	闪点(℃)	沸点(℃)	爆炸极限%(vol)	危险特性	LD50(mg/kg)(大鼠经口)	车间标准(mg/m ³)
油漆	液态	1.23	/	38	/	/	易燃	/	/

表 4.3-3 二甲苯主要物性

物质名称	危规号	闪点(℃)	沸点(℃)	熔点(℃)	LD50 经口(mg/kg)	LD50 经皮(mg/kg)	LC50 经皮(mg/m ³)
二甲苯	33535	29	137-140	-47.9~13.3	4000(大鼠)	/	19747(大鼠)

3、易燃易爆类

天然气是由多种低分子量烷烃组成的混合物，以甲烷(CH_4)为主，此外还有乙烷(C_2H_6)、丙烷(C_3H_8)、氮气(N_2)等成分。天然气的主要组成成分及相关参数见表 4.3-4。

表 4.3-4 天然气组成成分及相关参数

成分	CH_4	C_2	C_3	CO_2	其它	H_2S
体积百分比(%)	93.962 ~94.978	2.484 ~3.145	2.484 ~3.145	0.626 ~0.775	0.259 ~0.349	0 mg/m ³
爆炸下限(V%)	4.7	2.9	2.1	-	-	-
爆炸上限(V%)	15.4	13.0	9.5	-	-	-
自燃点(℃)	645	530	510	-	-	-
理论燃烧温度(℃)	1830	2020	2043	-	-	-
最大火焰传播速度(m/s)	0.67	0.86	0.82	-	-	-

由表 4.3-4 看出，天然气主要成分为甲烷，其爆炸范围为 4.7%~15.4%，爆炸下限浓度值较低，泄漏后很容易达到爆炸下限浓度值，爆炸危险性较大。

根据 GB50183-2004《石油天然气工程设计防火规范》中分类，天然气火灾危险性等级为甲 A 类。

天然气具有以下特性：

①易燃性：天然气在适当条件下能发生氧化、热解等反应，与空气的混合气体在点燃时会发生发热发光的剧烈氧化反应，即爆炸。因此，着火温度、空气和达到一定浓度的天然气是天然气燃烧的三个必要条件。

②易爆性：当天然气与空气的混合气体遇到火种（包括明火、电火花、静电火花等），就会发生爆炸，产生高温高压的冲击波，会产生巨大的破坏作用。

③比空气轻：空气密度为 1.23kg/Nm^3 ，气相天然气比空气轻。因此一旦天然

气泄漏后，只要通风条件良好，天然气将很快被空气稀释扩散。

④无色、无味、无毒、无腐蚀性：天然气无色无味，为窒息性气体，87%的浓度使小鼠窒息，90%使致呼吸停止。80%甲烷和20%氧的混合气体可引起人头痛。当空气中甲烷达25%~30%时，人出现窒息前症状，头晕、呼吸增快、脉速、乏力、注意力不集中、共济失调、精细动作障碍，甚至窒息。

4、生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。根据本报告工程分析，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：项目废气处理装置发生故障，废气未经处理直接排放，对周围大气环境造成影响；项目废水未经处理直接排放，对区域污水处理厂造成冲击；化学品库和供油站物质泄漏；天然气管道事故。

5、重大危险源判定

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)和《建设项目环境风险评价技术导则》中规定，凡生产、加工运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，项目厂区在500m范围之内，可视为一个单元。各风险物质的储存方式和最大储存量见表4.3-5，对照有毒物质名称及临界量表，本项目所涉及的有毒物质危险物名称及临界量见表4.3-6，小于或不超过临界量的功能单元为非重大危险源。

本项目两期油漆年使用量为740t，二甲苯含量为189.6t，最大储存量为50t。项目所用油漆分批次购买，油漆每次购买40t左右。

表4.3-5 油漆和稀释剂储存方式和最大储存量

物料名称	物理状态	年使用量 t/a	最大储存 量 t	储存方式	储存位置	运输方式
油漆	液态	740	10	21kg 密封 桶装	油漆库	汽车

表4.3-6 重大危险源判定情况

物质名称	单元内最大贮存+使用量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n^*	是否为重大危险源
油漆	11	5000	0.0022	否
二甲苯	13.07	500	0.0261	否

天然气	0	10	0	否
-----	---	----	---	---

*: 当单元内存在多品种危险物质时, 按下式计算, 若满足下面公式, 则定为重大危险源: $q1/Q1+q2/Q2+\dots+qn/Qn \geq 1$

由上表可见, 贮存区其 qn/Qn 均小于 1, 同时根据计算, 各危险品的重大危险源计算结果之和小于 1, 因此本项目无重大危险源。

根据该项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划, 按照《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2004) 所规定的方法, 确定本项目环境风险评价等级为二级评价。

表 4.3-7 评价工作级别

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

4.3.2 评价范围

按照风险评价技术导则要求, 本次环境风险评价大气环境影响评价范围为距离危险源 3 公里以内的区域。

4.3.3 风险识别

1、风险识别的范围和类型

(1) 风险识别范围

识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

①生产设施风险识别范围: 主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

②物质风险识别范围: 主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

(2) 风险类型

根据有毒有害物质发生起因, 分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

项目风险类型主要为生产过程中出现的物料泄漏及因此而造成的事故排放, 不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。具体如下:

①因生产装置故障或储运设施泄漏, 造成油漆、稀释剂等物料的泄漏。

②生产过程喷漆房等废气处理装置故障导致废气事故排放。

2、物质风险识别

油漆、固化剂和稀释剂中二甲苯的理化、毒理特性见下表。

表 4.3-8 危险物质理化、毒理性质表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性质	防护要求
二甲苯 C ₈ H ₁₀	工业上指对二甲苯、临二甲苯、间二甲苯的混合物。无色透明液体。有芳香烃的特殊气味，易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，几乎不溶于水。相对密度约0.86，沸点137-140℃，闪点29℃	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，爆炸上限% (V/V) 7，爆炸下限% (V/V) 1.1	二甲苯蒸气对小鼠的LC为6000*10 ⁻⁶ ，大鼠经口最低致死量4000mg/kg。	生产过程密闭，加强通风。储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，库温不宜超过30℃，与氧化剂分开存放，切记混储。用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火

对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价后，筛选本项目环境风险评价因子为：油漆、稀释剂。

3、生产设施风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

生产过程

喷漆工序油漆、固化剂和稀释剂中的二甲苯挥发进入空气，其浓度超过工作场所短时间接触容许浓度，人员就有中毒的危险。同时油漆和稀释剂一旦泄漏遇明火有发生火灾甚至爆炸的危险性。

二、贮运系统风险

油漆、固化剂、稀释剂装卸和运输时发生操作失误会引起泄漏，如油漆、固化剂及稀释剂中的二甲苯积聚达到其爆炸下限，遇明火也有发生火灾爆炸的危险性。

二甲苯为有毒气体，短时间内吸入较高浓度可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。

项目油漆、固化剂和稀释剂单次购买用量较少，均采用小桶包装，泄漏量较少，对周围大气环境风险不明显。主要考虑油漆、固化剂和稀释剂库的火灾爆炸。

三、环保设施风险

当废气处理装置发生故障时，会造成废气处理未达标排放，将会对周边环境造成污染影响。

4.3.4 源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液(气)体化学品泄漏等几个方面。根据对生产过程中各个工序的工程分析结果及本产品生产过程的调查了解，本评价考虑化学品物料发生泄漏时对环境的影响以及废气治理装置事故影响。

1、最大可信事故

根据环境影响评价导则，环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响。最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

根据分析，本项目最大可信事故为油漆、稀释剂泄漏事故导致的火灾爆炸和废气治理装置故障导致的污染影响。

2、事故发生概率

本项目运行过程中可能发生的物料泄漏而导致火灾爆炸为重大事故。

参照《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社）中目前国内生产装置典型事故风险概率在 1×10^{-5} /年左右的统计数据，本项目发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近，因此其装置风险事故概率为 1×10^{-5} /年。

3、危险化学品的泄漏

本项目化学品泄漏主要考虑油漆、固化剂和稀释剂的泄漏。本项目两期工程油漆溶剂年使用量为 870t，仓库存储量 50 吨，且均为 21kg 小桶装，一旦发生泄漏，按 1% 泄漏计，泄漏量为 0.5t/次。

4、天然气管道事故风险分析

（1）源项分析

根据荷兰 COVO 研究小组的基础泄漏概率，铺设的天然气管道出现明显泄漏的概率为 0.0026 次/km a，本项目天然气管道约 1.5km 长，出现明显泄漏的概率为 0.0039 次/a。考虑两种管道破损事故类型：穿孔（损坏尺寸 20mm）、断裂（损坏尺寸为管径的 20%~100%，取中值 60%，按最大管径 DN200mm 计算为 120mm）。

发生天然气管道破损事故时，天然气的泄漏量按《建设项目环境风险评价技

术导则》中附录 A.2.2 中推荐的公式计算。

由于本项目大部分管道为 PE 管, 假设管道发生开裂导致天然气泄漏, 裂口为狭窄的长方形裂口, 裂口尺寸穿孔事故长 20mm、断裂事故长 120mm, 宽为 2mm。

根据上述参数, 两类管道泄漏事故天然气泄漏速度计算结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 管道泄漏事故天然气泄漏速度计算表

事故类型	流出系数	泄漏系数	裂口面积 m ²	管道压力 Pa	分子量 kg/mol	绝热指数	气体常数 J/(mol k)	气体温度 K	泄漏速度 kg/s
穿孔	1.0	0.9	0.00004	400000	0.0168	1.3	8.31	288	0.03
断裂	1.0	0.9	0.00024	400000	0.0168	1.3	8.31	288	0.15

由上表可知, 输气管道泄漏风险事故影响: 当天然气输气管道发生泄漏事故时, 在年均风速或封闭车间情况下, 泄漏气体形成的气体云浓度可能达到爆炸极限。

5、废气治理装置故障

废气治理装置故障以油漆废气处理设施失效情况下计, 即处理效率降为零时进行影响预测和分析, 项目事故排放预测详见“4.2.1.3 事故排放影响分析”章节。

根据预测结果可知, 非正常工况下, 各排气筒产生的废气对周边环境影响表现为下风向各污染物浓度小于环境质量标准, 未造成超标排放, 但对环境的影响加重。

4.3.5 后果计算

1、水环境事故影响分析

油漆一旦发生泄漏事故, 一般不采用水冲洗, 将砂覆盖于泄漏物料上, 待其干化后集中收集作为固废交有资质单位处理。油漆的泄漏对水环境影响较小。

2、火灾爆炸影响范围分析

根据有关资料, 油漆及其稀释剂火灾爆炸的危害半径计算可采用如下经验公式:

$$r=0.5 \times 2.66 \times M^{0.327}$$

式中: r——爆炸圆形区域半径(m);

M——可燃液体的质量(kg)。

经计算, 油漆火灾爆炸的危害半径为 10.3m, 爆炸范围均在厂区范围以内,

而周围敏感目标离本项目厂房的最近距离为 76 米，所以项目火灾爆炸事故不会对周边居民造成明显影响。

4.3.6 风险评价结论

1、风险值

风险值是风险评价表征量，包括事故发生的概率和事故的危害程度，定义为：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

2、风险值计算

环境风险事故后果综述如下：

(1) 本项目最大可信事故包括泄漏、火灾和爆炸。火灾燃烧废气污染物对周围大气环境的影响是短时间的。

(2) 本项目在发生风险事故时，不采用水冲洗，将砂覆盖于泄漏物料上，待其干化后集中收集作为固废交有资质单位处理。油漆、固化剂及稀释剂的泄漏不会对水环境产生影响。

(3) 本项目废气治理装置发生事故时排放的废气对周围大气环境的影响不大。

(4) 本项目不存在显著的以生态系统损害为特征的风险事故。同时，鉴于目前毒理学研究资料的局限性，本次风险评价不考虑对急性死亡、非急性死亡、致残、致畸、致癌等慢性损害结果进行评价。

最大可信事故对环境所造成的风险 R 按下式计算：

$$R = P \bullet C$$

式中：R-风险值

P-最大可信事故概率（事件数/时间）

C-最大可信事故造成的危害（损害/事件）

本项目最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，致死人数为 1 人/次，因此确定本项目风险值为 1×10^{-5} 。

3、风险评价结论

参考《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000，P423），

目前，国内同行业可接受风险水平为 $8.33 \times 10^{-5}/a$ 。根据以上风险分析及预测，项目采取降低安全风险措施后，项目最大可信事故风险水平可达到同行业可接受风险水平，项目的建设是可接受的。

4.3.7 风险防范措施

1、物料泄漏事故的预防措施

泄漏事故的预防是物料储运中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目应主要采取以下预防措施：

①安装防爆、防泄漏报警系统，及时监控无组织气体排放浓度，以便及早发现泄漏，及早处理。

②在喷漆室、危废暂存区、危险品仓库等所在区域设置不渗漏的地基、周边设导流沟并设置围堰（混凝土），以确保任何物质的冒溢能被回收，并配有收集沟和泵，从而防止地下水环境污染。项目围堰容积喷漆室不小于 $1.2m^3$ ，危废暂存区不小于 $0.5m^3$ ，危险品仓库不小于 $0.5m^3$ 。

③经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。

2、火灾和爆炸的预防措施

①设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②在空压气体贮罐以及其它设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

③应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

④要有完善的安全消防措施。平面布置应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置 DCS 系统控制、完善的报警联锁系统以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等。

⑤加强职工安全素质教育和岗位操作能力培训。

3、喷漆室废气处理装置事故防范措施

- ①建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。
- ②应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。
- ③储存注意事项：对各种原材料应分别储存于符合相应要求的库房中。加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。
- ④跑冒滴漏处理措施：发生跑冒滴漏时，必须配戴防护用具进行处理，尽量回收物料。当发生严重泄露和灾害时，可直接与消防队联系，并要求予以指导和协助，以免事故影响扩大。
- ⑤加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解接触化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。
- ⑥事故发生时的行动计划：应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门（例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门）的同意，并向他们提供有关有毒有害物质危害的资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。

行动计划的内容应包括：

- ①事故一发生就要立即对事故的级别，对厂内外职工和居民，对周围其它设备及邻近工厂的影响范围、影响的性质和程度等迅速作出估计和判断。
- ②对控制事故和减缓影响所必须采取的行动，如发生火灾时，全厂紧急停工，及时报警，由消防队根据火灾的具体情况实施灭火方案，断绝火源，避免火灾扩大等。
- ③对污染物向下风向的扩散不断进行监测。
- ④保护厂内外职工和可能受影响的居民所采取的措施（例如疏散等）。
- ⑤保护周围的设备和邻近的工厂所采取的措施。
- ⑥向地方紧急事故服务部门提供处理处置污染物的应急工具、仪器和设备。

4、危害物质渗漏的预防措施

- (1) 厂内化学原料均为专用容器盛装，储存库地面为水泥、沥青、树脂砂浆地坪，在水泥地板上做防腐工艺，即采用涂刷环氧树脂 5-6mm 厚之方式，以

防止化学品泄露，给土壤和地下水造成污染。

(2) 危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》要求设置危险废物临时贮存场。

(3) 危险废物贮存等固废暂存场所地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。有泄漏液体收集装置，防止对土壤和地下水造成污染。

(4) 设施内有安全照明设施和观察窗口。

(5) 从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施；运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；定期检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

5、固体废物风险防范措施

建设单位应结合本评价提出的措施建议，制定一套完善的固体废物风险防范措施。根据本项目实际情况，本评价提出如下风险防范措施：

(1) 加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式。

(2) 针对危险废物的贮存、输运制定安全条例。

(3) 制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用。

(4) 结合消防等专业制定事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。

6、水环境事故影响分析

根据中国石化《水体污染防治紧急措施设计导则》中相关要求，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 +$

V2- V3, 取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 —发生事故时可以转移到其他储存或处理设施的物料量, m^3 , 取 0;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

(1) 物料泄漏 (V_1)

本项目不设置物料储罐, 漆料等原辅材料为桶装, 因此不存在物料泄露。

(2) 消防用水 (V_2)

本项目生产区内的液态原料如漆料等易燃液体, 因此, 本评价仅计算厂区的消防用水。参照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006) 中相关要求, 本项目厂区同一时间的火灾次数按 1 次计, 消防用水量按 25L/s 计, 消防时间按 2h 计, 则厂区一次消防用水总量约为 $180m^3$ 。

(3) 生产废水 (V_4)

本项目生产废水为 PC 构件生产时养护废水、设备清洗废水等, 养护废水、设备清洗废水等全部回用。不存在生产废水排放。

(4) 事故雨水 (V_5)

$V_5=10qF$ 。

q —降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

$q=qa/n$

式中: qa —年平均降雨量, 为 $1409.5mm$;

n —年平均降雨日数, 为 158.9 天。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 取厂区生产区硬化地面的面积, 约 $0.97ha$ 。

$$V_5=10 \times 1409.5 / 158.9 \times 0.97 = 86m^3$$

因此, 建议项目设置一座 $266m^3$ 消防水事故池。当厂区任何一个车间发生火灾事故时, 可将消防废水直接输送至事故水池内。

4.3.8 事故应急预案

(一) 防范措施

1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

根据总图设计，厂区布置有生产车间、仓库、危废存储房等，厂区总平面布置根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（2006年修订版）设计。

厂区人流和货运明确分开，原料、产品等大宗货物运输有单独路线，不与人流及其他货流混行和平交。厂区道路根据交通、消防和分区的要求合理布置，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。道路的设计、车辆的行驶与装载、车辆驾驶员的管理符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-1994），并设立标志。

项目在建筑工程设计上充分考虑安全方法措施，减少环境风险：

- ①建筑设计严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行设计。
- ②建筑物间的防火间距按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置，保证消防车辆畅通无阻。
- ③生产车间和物料储存仓库设计有通风系统，设置可燃气体监测报警装置。
- ④为了防止泄漏、火灾爆炸事故造成重大人身伤亡和设备损失，全厂设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

2、贮运安全防范措施

①物料贮存

A.调漆间及危废存储房内设置围堰，泄漏物料收集沟或收集槽，并通过管道与事故池相连；设置黄沙箱，配备足量的黄沙等惰性吸收材料，用于小量泄漏时吸收泄漏物料；

B.地面采用耐腐蚀的硬化地面，基础进行防渗设计，地面无裂隙；
C.仓库内设置设置可燃气体浓度监测报警装置，配备足量的消防设施和器材；

D.仓库内照明采用防爆型照明设施；

E.仓库内贮存的各类化学品按照其理化性质进行分类、分区存放。不相容的

物料存放区之间设置足够的间距。

F.库房内禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

G.严格限制仓库中各危险品的存货量，尽量缩短物料储存周期，减少重大危险事故的隐患。

②运输安全防范措施

项目所用漆料等原料外购，建设单位必须加强车辆运输管理，必须从具备危险品专用车汽运及相应资格司机驾驶的供货单位购买，确保其执行危险品运输规定，办理危险品准运证，一旦发生污染事故，能迅速做出反应，并及时通知当地消防、环保和卫生部门，采取应急措施，将损失减小到最低。

3、电气仪表安全防范措施

①工艺装置的电气设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电气装置设计规范》（GB50058）选择合理防爆设备。在检查、维护和检修时应遵守安全规定，尤其应防止火花的产生。

②对库房等区域内易形成和积蓄爆炸性气体混合物的地点设置自动测量仪器装置。建立火灾报警控制系统并确保其可靠性。

③生产装置和建筑物设计可靠的防雷设施（直击雷与感应雷），采取装设避雷网、防雷接地等措施。

④涉及易燃、易爆介质的设备、管线等有静电跨接和可靠的静电接地措施。

⑤严格执行规章制度，落实安全生产责任制，加强职工技术培训、安全培训；努力提高职工技术素质、安全意识和自我保护意识。

⑥制定电气运行和操作的巡回检查制度、检修制度、运行安全操作规程等各项规章制度。

⑦电缆尽量埋地敷设，不和输送物料管道、热力管道敷设在同一管沟内。各类生产车间、仓库等电气装置和照明设施满足各危险场所的防爆要求，并设置应急电源和应急照明。

4、防雷防静电防范措施

各类建筑、装置设施的防雷、防雷击电磁脉冲应按现行的国家标准（GB50057-94）《建筑物防雷设计规范》（2000年版）的规定执行；生产车间、仓库等均属第二类防雷建筑物，要有防直接雷的措施；每年定期对全厂避雷设施

进行全面检查、检测，各电气设备的金属外壳接地和配电间的重复接地线进行认真的测试，接地电阻要符合标准要求。

项目使用的油漆、固化剂、稀释剂等化学品，在生产、贮运过程中，由于高速流动、混配、摩擦、装卸、冲击等过程会产生大量静电荷，若不及时消除会导致静电积聚。这种静电不消除，将对生产造成很大威胁。大量静电荷，产生很强的电场。当接地物体与带电体接近或由于对地绝缘的金属导体受静电感应作用而带上电荷时，有可能产生火花放电现象。假如此时岗位有机物蒸汽浓度较高，就有可能引起火灾。特别是在干燥季节尤其容易发生。消除静电的技术措施和管理措施有：

- ①车间内设备、管道等有效良好的静电接地系统。
- ②加强岗位劳动保护措施，操作工人穿导电鞋或布底鞋，使易燃物与易产生静电岗位保持一定安全距离等，做好预防工作。
- ③尽量采用金属导体制作管道或部件。当采用静电非导体时应具体测量并评价其起电程度。必要时应采取相应措施。
- ④在易产生静电的工作区域设静电触摸球，及时消除人体静电，使人体与大地等电位。
- ⑤控制物料在管道中的流速。

5、消防、报警系统风险防范措施

根据项目的生产特点，厂区消防和报警系统风险防范措施具体如下：

- ①建议设置与 110 联动的自动报警系统，争取最短的时间通知地区救援队伍。
- ②厂区的消防设施、器材有专人管理。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准存放其它物品。在厂区配置一定数量的黄沙，用于泄漏后堵住外溢的液体。生产车间和仓库配备泡沫灭火系统。
- ③消防通道始终保持畅通无阻。厂内的消防栓定期检修，防止堵塞，保持其处于正常的可使用状态。
- ④保证整个区内消防报警仪器的灵敏、可靠。
- ⑤建立火灾报警系统和义务消防队，编制火灾应急预案，定期演练。
- ⑥加强消防灭火知识的教育，使每位职工都会正确使用消防器材。
- ⑦加强对职工的安全技术教育，尤其是紧急情况时安全注意事项。

6、安全生产管理系统

本项目投产后，企业必须在安全生产方面制订一系列的安全生产管理制度。健全安全生产责任制，建立各岗位的安全操作规程，技术规程，设置安全生产管理机构，成立企业安全生产领导小组和配备专职安全生产管理人员。制订规章制度的主要有：安全教育和培训制度、劳动防护用品和保健品发放管理制度、安全检修制度、安全设施和设备管理制度、安全检查和隐患整改制度、危险化学品安全管理制度、作业场所职业卫生管理制度、事故管理制度。

7、涂装作业安全防护

根据《涂装作业安全规程》，涂漆作业应在涂漆作业场所或在划定的涂漆区内进行。涂漆作业场所出入口至少应有两个，其内的通道宽度应不小于 1.2m。

涂漆作业场所的耐火等级、防火间距、防爆和安全疏散措施，应根据表 4.3-10 确定的生产火灾危险性类别，按 GBJ 16 的有关规定执行。

表 4.3-10 涂漆作业生产的火灾危险性分类

序号	涂料种类	火灾危险性分类
1	闪点<28℃的涂料及有机溶剂	甲
2	闪点≥28℃至<60℃的涂料及有机溶剂粉末涂料	乙
3	闪点≥60℃的涂料	丙

涂漆作业场所空气中有害物质不应超过 GBZ2-2002 的规定，涂漆作业场所一般不设置电气设备，如必需设置时应符合 GB50058 规定。

涂漆设备、贮存容器、通风管道和物料输送系统等停产检修时，如需采用电焊、气焊、喷灯等明火作业，应经企业安全技术部门审查批准，严格执行动火安全制度，遵守安全操作规程。涂漆区附近应按 GBJ140 的规定设置消防器材，并定期检查，保持有效状态。涂料及辅料入厂时，应有完整、准确、清晰的产品包装标志、检验合格证和说明书。输送涂料、溶剂、稀释剂的管道应连接完好，严禁滴漏。工作结束后应将剩余的涂料及辅料送回调漆室或倒入密闭容器中，不能继续使用的涂料和辅料及其容器，应放到指定的废物堆放处，集中妥善处理。废液体涂料和辅料严禁倒入下水道。涂漆作业场所允许存放一定量的涂料及辅料，但不应超过一个班的用量。

为防止气体、烟、尘等有害物质在室内逸散，涂漆工艺应首先采用局部排风。当不可能采用局部排风或采用局部排风仍达不到规定时，应采用全面通风换气。

涂漆作业开始时应先开风机，后启动喷涂设备。作业结束时应先关闭喷涂设备，后关风机。当通风系统停止运转或失灵时，自动控制装置应立即切断电源，并向操作人员发出信号。

在通风净化设备和系统中易燃易爆的气体蒸气的体积浓度不应超过其爆炸下限浓度的 25%，粉尘浓度不应超过其爆炸下限浓度的 50%。

（二）应急预案

1、制定应急预案与宣传教育

①公司各部门、车间负责对本单位管辖区域内有可能发生的危险危害事件制定应急预案，并视条件每年举行一次应急与响应演习，修改与更新应急预案；

②紧急事件应急与响应的宣传教育工作由公司紧急疏散工作办公室和各车间、各部门负责进行。

③在各区域张贴紧急疏散计划和员工所在地的标志图及逃生方向，教育员工熟悉员工工作场所和经常或临时所处的建筑物内环境，按照疏散计划，部门、分厂或车间、单位每年进行一次疏散训练。

④加强对应急救灾队伍的训练，提高快速响应能力、实战应变能力和自救的能力。

2、火灾、火警应急与响应程序

火灾发生时，发现人员应迅速将信息传递给消防队及应急响应领导小组，同时在确保人身安全的前提下采取措施控制火势扩大，由区域所属部门与安全环保科联络。公司安全管理科立即组织各部门的负责人及义务消防员立即赶赴现场，组织救灾。

3、化学品泄露响应程序

①化学品事故发生时，发现人应迅速将信息传递给驻公司消防队及应急响应领导小组，并在了解其危害的情况下，穿戴符合要求的防护用品，进行堵漏和泄漏物清理。

②消防队负责事故现场的处理，尽可能减轻对人身的伤害及环境的影响。

③泄漏的化学品危险性高又缺乏必要的防护措施时，应立即设置隔离设施，疏散人员。

④易燃化学品泄漏时必须立即隔离火种，在泄漏区域禁止使用不防爆的电器及通讯工具。

⑤发生化学品伤害，立即按《岗位化学品安全作业指导书》进行急救，并到医院进行医治。

⑥发生化学品泄漏时应防止其流入下水道。

3、紧急疏散

①紧急疏散时的通讯：保持所有区域的电话畅通和对讲机系统的完好，以便于了解紧急事故情况和正确指挥员工疏散。指挥中心要有与各车间联络的对讲机。

②紧急疏散标志：在安全出口、通道、楼梯等处设有明显的字样和图案的灯光疏散标志或单向、双向的安全出口标志，指明疏散方向。

③紧急疏散通道：在楼梯、通道安全门出口处不得堆放物品，必须通道畅通，以便在发生紧急事故时有序地疏散和抢救人员。

④紧急疏散路径：听到紧急疏散信号/指令，所有员工必须立即离开工作岗位，按工序操作程序实施有关应急措施，如切断设备电源、气源等，按“就近撤离，集中清点”的原则，从最近的紧急出口撤离现场至集结地。

⑤紧急疏散集结地：根据员工岗位情况，确定人员疏散的固定集结地，各区域安全协调员作最后巡场，确认所有员工已离开现场，以便清点员工人数和组织员工进行抢险救灾工作。

⑥在事故警报未解除前，禁止一切人员进入疏散现场，并在主要出口处挂上“现正在进行疏散工作，不准进入疏散现场”的牌子。

⑦组织紧急疏散抢险队伍：组织消防分队、保安分队、员工分队、供应商分队、通讯分队、供水分队、供电分队、供气分队、医疗分队、运输分队，按照指挥中心的指令抢险救灾工作。

为了在发生风险事故时，能以最快的速度、有序地实施救援，尽快控制事态发展，降低事故危害和减少事故损失。建设单位应根据自身的实际、项目区域的具体条件，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》，编制突发环境事件应急预案，并报送当地主管部门备案，以有效应对可能发生的突发事故。

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 施工期环境扬尘污染防治措施

项目废气对周围大气环境的污染，以扬尘较为严重。为减轻扬尘的污染程度和影响范围，根据《株洲市城市综合管理条例》，施工单位在施工过程应采取以下防治措施：

1、对施工作业面、临时土堆、施工道路勤洒水，使其保持一定的湿度，减少起尘量。根据一般情况下的洒水实验效果，每次洒水4~5次，可有效控制施工扬尘，可使扬尘减少70%左右，可将TSP的污染距离缩小到20~50m范围内，可见洒水后扬尘对周边居民影响很小。

2、对细砂、水泥、临时土堆等易扬尘材料堆场设置在远离居民住宅的位置，并加盖帆布之类围布进行遮蔽，防止扬尘的扩散；对施工场地内的建筑垃圾以及弃土应及时处理、清运以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

3、施工场地周围设置围挡，尤其是东南临居民一侧，减少施工场地扬尘散发距离，减少对东南侧居民的影响。

4、施工材料运输车辆运输水泥、砂石等材料，不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施，避免土石方和水泥等洒落形成粉尘，对不慎洒落的沙土和建筑材料应及时清理。

5、在施工场地出口设置车辆冲洗区，车辆出工地要进行清洗，以免携带泥土至外面道路形成道路扬尘。

6、项目建成后及时对厂区空地进行绿化处理。

7、严格执行《株洲市城市综合管理条例》：①实行围挡作业，按照相关规范设置围挡、防护设施和夜间照明装置。围挡的设置应当减少对行人和交通的影响。墙体围挡应当设置不低于百分之三十的公益广告。②出入口采取硬化处理措施，对出入口和出场车辆进行冲洗保洁。③施工现场采取洒水、覆盖、铺装、绿化等降尘措施。④对易产生扬尘的建筑材料采取密闭运输。⑤工程竣工后，及时清理和平整场地。⑥施工车辆有序通行、规范停放，不得妨碍场外城市道路其他车辆、行人通行。

此外，项目施工期扬尘控制应遵循 6 条新规，即：全封闭施工、场地坪硬化、烟尘控制、运输车辆管理、专项方案编制、施工湿法作业。根据规定，建筑工地围挡高度不得低于 1.8 米。施工现场进出口必须设置洗车池、冲洗槽、沉砂井和排水沟等车辆冲洗设施，配置高压水枪。施工单位不得雇佣“黑头车”从事建筑材料、建筑垃圾、渣土的运输。

5.1.2 施工期废水污染防治措施

(1) 施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用。施工冲刷雨水经沉淀池沉淀处理后经临时排水沟排入厂区东侧临时管涵。

(2) 施工过程中建筑材料，需妥善放置，应远离东侧水体堆放，并建临时堆放棚；材料堆放场、挖方、填方四周应挖截留沟，以尽可能减少对东侧水体产生影响的风险，截留沟废水汇入简易沉淀池，上清液回用。

(3) 工程施工现场不设施工人员生活区，临时住房租用附近民房加以解决。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工作业噪声对敏感点影响不大，为进一步减小施工噪声对周围环境的影响，施工单位应采取相应的噪声防治措施，最大限度地减少噪声对环境的影响。

施工部门应合理安排施工时间和施工场所。制订科学的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时使用，高噪声设备的施工时间尽量安排在昼间，晚上 22:00-次日凌晨 6:00 禁止施工，确需一定要施工的，必须取得相关手续，并提前告知周边居民。高噪声作业区应远离声环境敏感区（如民居），并对设备定期保养，严格操作规范，以减少噪声影响。

合理布局施工现场，避免在同一地点安排多个高噪声设备。

尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。设备选型上尽量采用低噪声设备。对动力机械设备应进行定期的维修、养护。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

降低人为噪声。按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与场地周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。此外，

施工期间应设热线投诉电话,接受噪声扰民的投诉,并对投诉情况进行积极治理。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期间建筑工地会产生部分淤泥、渣土、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些固体废物,则会污染环境。

(1) 及时清理施工现场的生活废弃物,施工人员生活垃圾委托环卫部门清运。

(2) 尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏,建筑垃圾在指定的堆放点存放,并及时送城市垃圾填埋场。项目清淤淤泥固化后用于绿化回填。

(3) 在工地废料被运送到合适的市场去以前,需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言,主要是针对钢材、金属、砌块、混凝土、未加工木料。

(4) 对施工人员加强教育,不随意乱丢废弃物,保证环境卫生。

5.2 运营期污染防治措施

5.2.1 运营期废气污染防治措施

项目废气主要包括机加工粉尘、焊接烟尘、抛丸粉尘、喷漆漆雾、二甲苯、VOCs、混凝土搅拌粉尘、混凝土粉料储库及配料粉尘、堆场扬尘和员工食堂油烟。

1、机加工粉尘

由于金属颗粒物质量较重,且有车间厂房阻拦,颗粒物散落范围很小,多在5m以内,飘逸至车间外环境的金属颗粒物极少,浓度在0.3~0.95mg/m³,平均浓度为0.61mg/m³。故颗粒物经车间厂房阻拦后,厂界颗粒物无组织排放监控点达标,排放浓度<1.0mg/m³标准限值。环评建议企业车间加强通风换气。

2、焊接烟尘

项目在焊接过程会产生一定量的焊接烟尘,经移动式焊接烟尘净化器收集净化后无组织排放,一期焊接烟尘无组织排放量为1.684t/a,二期焊接烟尘无组织排放量为1.707t/a。本项目焊接烟尘量较少,项目生产车间十分高大宽敞,焊接过程的焊接烟尘比较容易散发,不易聚集,对车间工作人员的影响较小。

生产车间内加装排风扇和通风机,加强厂房通风,焊接烟尘无组织排放可达

监控点浓度 $<1.0 \text{ mg/m}^3$ 标准限值，可以达标排放。

在焊接操作中经常会产生一些有毒的物质，这些有毒物质正严重的吞噬人类的健康，导致许多职业病的出现，本项目焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器处理。移动式焊接烟尘净化器又称为金属焊接净化设备，也称为电焊烟雾净化器，它是针对机械加工厂及其相关行业焊接作业时产生烟尘、粉尘、油雾需处理而设计的轻便高效的除尘器，广泛用于用于焊接、抛光、切割、打磨等工序中。移动式焊接烟尘净化器具有净化效率高、噪声低、使用灵活、占地面积小等特点，它尤其适用于电弧焊、二氧化碳保护焊、MAG 焊接、碳弧气刨焊、气熔割、特殊焊接等产生烟气的作业场所。焊烟粉尘通过吸气罩吸入净化器，经过专利技术的预过滤滤网，去除一部分焊烟或是粉尘，并将电火花拦截在净化器初始阶段，防止火灾的发生。然后，已经过初净化的污染气体进入滤筒区，污染物留在滤筒表层，清洁空气通过滤筒内壁流入风机，再排进室内。滤筒表层的污染物会不断沉积，需定时开启清灰系统，将滤筒表层污染物去除至集尘抽屉中。

设备优势：可灵活移动于厂房的任意位置，不受发尘点和岗位不固定的约束。使用柔性吸气臂，可悬停于三维空间的任意位置，360 度轻松灵活到达任意方位发尘点。经特殊减震降噪处理，保证了设备的噪音环保。设备操作简单，容易清理维护。

3、抛丸粉尘

抛丸过程产生的粉尘经除尘效率为 99% 的布袋除尘器处理后通过 2 根 15m 高的排气筒（一期 1#车间配一根排气筒，即后续章节中 2#排气筒；二期 2#车间配一根排气筒，即后续章节中 4#排气筒）排放，一期抛丸粉尘排气筒粉尘排放速率为 0.328kg/h，排放浓度为 8.2mg/m^3 ；二期抛丸粉尘排气筒粉尘排放速率为 0.328kg/h，排放浓度为 8.2mg/m^3 。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值中的二级排放标准（颗粒物 120mg/m^3 ， 3.5kg/h ）。

4、喷漆过程产生的有机废气

建设方拟采用低温等离子+活性炭吸附装置/沸石转轮对钢管束和钢梁柱喷漆、晾干/烘干过程产生的有机废气进行处理，然后通过分别配备的 25m 排气筒排放（后续章节中计一期厂房中喷漆和晾干/烘工序的排气筒为 1#；二期厂房中喷漆和晾干/烘工序的排气筒为 3#）。低温等离子系统利用高压发生器形成低温

等离子体，激活、电离、裂解废气中的各种成份，从而发生氧化等一系列复杂的化学反应，使通过处理设备的苯、甲苯、二甲苯等有机废气分子转化成各种活性粒子，与空气中的 O_2 结合生成 H_2O 、 CO_2 等低分子无害物质，使废气得到净化。净化后的废气经活性炭吸附装置/沸石转轮进一步吸附处理后高空排放。活性炭/沸石吸附饱和后进行脱附再生处理，脱附产生的高浓度废气经燃烧后高空外排。

具体处理流程详见图 5.2-1。

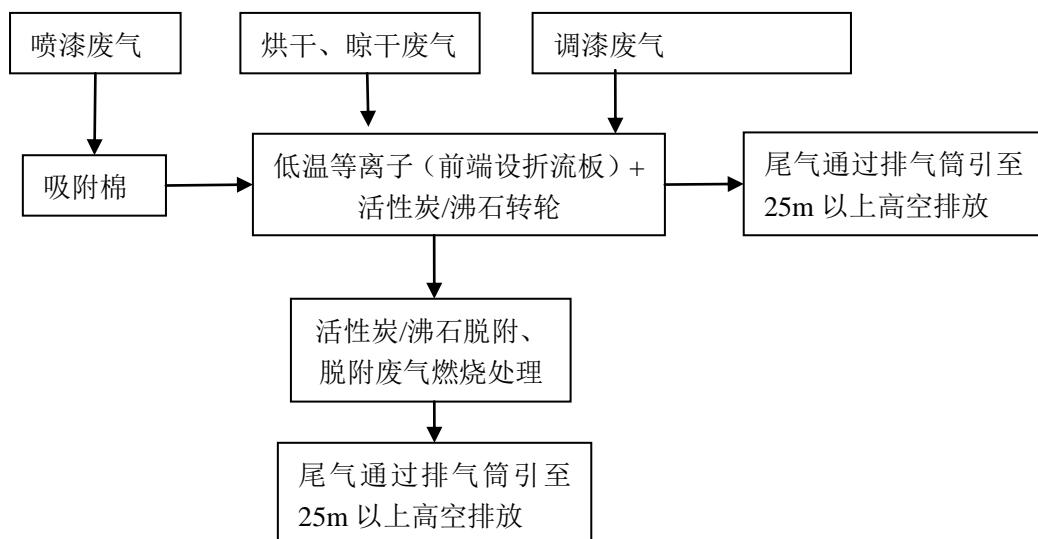


图 5.2-1 项目有机废气收集处理流程图

项目低温等离子前端设有折流板和吸附棉，可有效拦截吸附漆雾。项目喷漆间密闭处理，采用整体集气方式，集气效率可达到 98%。项目需使用满足要求的等离子设备，确保处理效率，严格落实活性炭/沸石脱附，保证活性炭/沸石的吸附效率。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年）要求中的在涂装等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施。针对本项目特点和企业实际，环评建议建设方使用通过环境标志产品认证的环保型涂料；加强有机废气的吸收与处理，避免无 VOCs 净化的露天喷涂作业。

此外，项目危废暂存间少量废气需收集处理，环评建议采用 1 套光催化氧化装置或低温等离子装置对危废暂存间废气处理，处理后的废气引至 25m 高空外排。

（1）漆雾、二甲苯、非甲烷总烃排放情况

根据工程分析，一期和二期工程钢管束和钢梁柱油漆喷涂与晾干/烘干工序产生的漆雾、二甲苯的最大排放速率和排放浓度均满足《大气综合污染物排放标准》（GB16297-1996）中新污染源大气污染物排放限值中的二级排放标准（颗粒物 $120\text{mg}/\text{m}^3$, $3.5\text{kg}/\text{h}$; 二甲苯 $70\text{mg}/\text{m}^3$, $1.0\text{kg}/\text{h}$ ），VOCs 的排放速率和排放浓度均《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中相关标准（ $50\text{mg}/\text{m}^3$, $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。根据预测结果，项目喷漆过程漆雾、二甲苯、VOCs 的有组织、无组织排放最大落地浓度较小，各敏感点处最大落地浓度均小于环境质量标准，且在厂界无超标点，项目排放废气对周边敏感点影响不大。

项目使用高固体分油漆，根据参考同类项目，高固体分油漆有机废气产生情况同一般油性油漆比较情况详见下表。

表 5.2-1 高固体分油漆和一般油性油漆有机废气产生情况比较

类型 污染物	高固体分油漆(370 吨)	一般油性油漆(370 吨)	高固体分油漆相较一般 油性油漆削减量
二甲苯	32.78	94.8	-62.02
VOCs	72.8	163.12	-90.32

项目使用国家鼓励使用的环保型涂料，从源头上减少污染，满足环保要求，满足清洁生产要求。

(2) 有机废气处理工艺可行性分析

有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、低温等离子法、活性炭/沸石吸附法、吸收法、冷凝法等。各种方法的主要优缺点见表 5.2-2。

表 5.2-2 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/沸石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_2O ，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
低温等离	利用所产生的高能电子、自由基等活	具有处理效果好，运行费用低廉、无二次	对于一些易燃易爆废气的处理存在危险性；	适用于高、低浓度的废气

离子法	性粒子激活、电离、裂解废气中各组份，生成 CO ₂ 和 H ₂ O，使废气净化	污染、运行稳定、操作管理简便、即开即用等优点	对设备部件的构型设计、制造精度、严密性等要求很高；一次性投资较高	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

本项目喷漆房采用整体集气方式，单个喷漆房集气风量约40000m³/h，项目有机废气为非连续排放，根据工程分析，项目有机废气 VOCs 有组织最大产生浓度为 365.9mg/m³，二甲苯为 164.8mg/m³，项目工件喷漆后采用晾干或烘干方式处理，烘干温度约 60℃，产生的废气温度较低。

根据《山西工业涂装、包装印刷、医药制造行业挥发性有机物控制技术指南》：在污染物总量规模不大且浓度低、周边环境不敏感的情况下也可采用低温等离子法、光催化氧化法等技术联合吸附或吸收等废气处理组合工艺；烘干类废气宜采用催化燃烧法单独处理。

根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》：对于 1000ppm 以下低浓度 VOCs 废气，无回收价值时宜采用吸附浓缩-高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理达标排放。含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放。

本项目涂装工件尺寸较大，采用吊装方式移动，移动速度缓慢，若设置单独烘干房，工件从喷涂区移至烘干房需时较长，极大的增加了有机废气的无组织排放，故项目不适宜单独设置喷涂房和烘干房，且项目废气浓度较低、温度较低，因此不适宜使用催化燃烧法处理。

综合考虑，本项目选用低温等离子+活性炭装置/沸石转轮吸附工艺处理有机废气（详见图 2.2-3）。活性炭/沸石吸附饱和后进行脱附再生处理（项目拟采用升温脱附法， $80^{\circ}\text{C} < \text{脱附温度} < 120^{\circ}\text{C}$ ，于非工作日进行脱附处理），脱附产生的高浓度废气经燃烧后高空外排，可减少废活性炭/沸石二次污染问题，节省活性炭/沸石转轮装置运行成本，减少对环境污染，有利于企业发展（吸附浓缩+燃烧组合技术为《2016 年国家先进污染房子技术目录-VOCs 防治领域》推广使用技术，活性炭吸附和沸石转轮对有机废气吸附效率均不小于 90%）。企业需委托有资质的废气处理工程单位设计能满足本项目废气处理能力的废气处理装置。

低温等离子装置利用高压发生器形成低温等离子体，激活、电离、裂解废气中的各种成份，从而发生氧化等一系列复杂的化学反应，使通过处理设备的苯、甲苯、二甲苯等有机废气分子转化成各种活性粒子，与空气中的 O_2 结合生成 H_2O 、 CO_2 等低分子无害物质，使废气得到净化。

低温等离子法适用于高、低浓度的废气治理，具有处理效果好，运行费用低廉、无二次污染、运行稳定、操作管理简便、即开即用等优点；活性炭/沸石吸附适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理，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。

企业加强生产管理，减少废气的无组织排放，严格落实活性炭/沸石脱附，保证活性炭/沸石的吸附效率，加强设备维护，确保油漆废气得到有效处理。

5、混凝土搅拌粉尘

本项目搅拌机配套有布袋除尘器，原料加注口设置阻尘板，从上料、配料、计量、加料到搅拌出料都在密封状态下进行。设备自带布袋除尘器采用负压除尘纤维滤布，能有效处理生产过程中产生的粉尘，收集到的粉尘回收再利用。处理后的搅拌主机粉尘拟通过 1 根 15m 高的排气筒（6#排气筒）排放，粉尘排放浓度 $2.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）水泥制品生产颗粒物排放浓度限值要求。

6、粉料储库、配料粉尘

项目水泥筒仓顶采用威埃姆滤芯除尘器收集处理仓顶粉尘，以有组织形式排放。该收尘机的除尘效率可以达到 99.5% 以上，处理后的废气排放浓度约 $6.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）相关标准要求。建议企业加强设备维护。

7、堆场扬尘

项目采用密闭散装水泥运输车运输和转移水泥，使水泥、砂石等原料在进货、入仓及生产过程中处于密闭状态，粉尘产生量较少。本评价要求砂石仓库采用全封闭车间且则堆场内进行水雾喷洒降尘，避免扬尘散逸；砂石料利用封闭的螺旋输送带输入搅拌主机；车辆运输采用覆盖篷布、洒水抑尘等措施进行封闭运输且采取洒水措施，进场道路要硬化并及时清洗。

8、燃气锅炉废气

天然气为清洁能源，燃烧产生的污染物 NO₂、SO₂、烟尘量很小，项目锅炉废气收集后通过 1 根不低于 15m 高排气筒（7#排气筒）高空排放，排放浓度很低，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，对环境影响较小。

9、食堂油烟废气

项目食堂使用清洁能源，其产生废气中主要污染物为油烟，由风机吸入油烟净化器，经过脱油烟处理后进入专用烟道排入大气，油烟去除率达 60% 以上，油烟经处理后可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型规模标准后排放，具体处理流程为：废气→风机→油烟净化器→专用烟道排放。

5.2.2 运营期废水污染防治措施

本项目排水主要为生活用水，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N，生活污水经隔油池、化粪池预处理后，排入市政污水管网，随后进入荷塘工业园区污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入太平桥南支流。项目区域污水处理厂未建成运营前，项目废水预处理后进入金山工业园临时污水处理站（嘉德站）进一步处理。

1、污水处理厂概况

规划荷塘工业园区污水处理厂选址位于荷塘工业集中区北部片区的荷塘大道东侧，太平桥南支流南侧，总投资约 7900 万元，处理规模设计为 8000m³/d，建设内容包括新建全地埋式绿色污水处理厂、污水收集管网及加压泵站等。项目采用生物接触氧化工艺，出厂水排放标准执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的限值。区域计划于 2018 年 6 月启动项目建设。本项目位于该规划污水厂纳污范围内，项目废水可通过金塘大道污水管排至规划污水提升泵站（位于金精路、金塘大道交汇处），经泵站提升至规划污水

处理厂，具体详见附图 10。

金山工业园临时污水处理站（嘉德站）于 2016 年 1 月 13 日获得株洲市荷塘区发展和改革局批复（株荷发改[2016]6 号），主要是解决嘉德工业园的污水排放问题，具体实施位置位于金精路与金塘大道交叉处的东北角绿化带内，规模为 300m³/d 的城市污水处理能力，总装机容量为 25Kw，设计出水为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。该污水处理站于 2015 年 12 月正式开工建设，现建设完成，正式投入使用。目前，该站接纳处理废水量为 120t/a，因此本项目污废水排入金山工业园临时污水处理站（嘉德站）未超出其处理规模，不会对其产生冲击性影响（详见附件 7）。

2、污水接管可行性分析

本项目外排废水情况见表 2.2-11，生活污水经化粪池+隔油池处理后水质可满足荷塘工业区污水处理厂进水水质要求。荷塘工业园区污水处理厂未建成运营前，项目废水可通过金塘大道市政污水管道排入金山工业园临时污水处理厂（嘉德站）处理，目前金塘大道管道已铺设连通临时污水处理厂，嘉德站已建成运营。项目废水可接入嘉德站。

5.2.3 运营期噪声污染防治措施

拟建工程对噪声主要采取控制噪声源和隔断噪声传播途径相结合的方法，以控制噪声对项目外声环境的影响。

项目噪声的主要治理措施如下：

（1）声源治理

在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声、质量好的设备和产品，特别高噪声设备，如切割机、剪板机等，确保源头控制高噪声的产生。

项目在进行设备的招投标采购时，严格限定设备的噪声产生指标，不但注重设备的质量，更加注重设备的生产时噪声的产生量。故项目的设备的生产噪声级均控制在 80dB 以内。

（2）隔声减振

为防止振动产生的噪声污染，拟采取相应的减振措施：车床等设备设置单独基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪音；在总平面布置时利用地形、厂房、声源方向性及绿化植物吸收噪声的作用等因素进行合理布局，厂房的墙体建设采用隔声材料建造，充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染。

(3) 管理措施

车间个别工作岗位应按照劳动保护的有关要求进行个人防护，如佩戴耳塞、耳罩等防噪声用品。

经采取上述措施后，拟建工程环境噪声强度将有所降低，各高噪声设备产生的噪声得以控制，通过预测项目设备产生的噪声通过治理和厂房隔声、距离衰减后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准，对周围环境影响较小，项目噪声治理的措施是可行的。

5.2.4 运营期固体废物污染防治措施

1、固废废物分类收集、临时贮存

(1) 分类收集

要求企业危险废物、一般工业固废、生活垃圾分类收集，分开处理。

(2) 分类贮存

1) 贮存场所容量。项目一期危险废物产生量 132.9 吨/年，二期危险废物产生量 133.7 吨/年，清运周期为每两月一次，故企业内一期、二期危险废物临时贮存场所贮存量要求大于 44.4 吨，项目拟在 1#厂房东南侧设置危废暂存间，占地面积约 35m²，储存能力约 75t，满足项目危险固废贮存需求。

一般工业固废主要为抛丸粉尘、焊渣、金属边角料、脱模及设备清洗废料，一期产生量 86.5 吨/年，二期产生量 113.5 吨/年（搅拌、粉料储库等除尘器集灰直接回用生产，不计入贮存量），根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中相关要求，建立临时贮存场所。项目 1#厂房的东南侧布置 1 处固废暂存场所（占地约 15m²），在项目 2#厂房的东南侧布置 1 处固废暂存场所（占地约 15m²），贮存能力满足项目一般工业固废贮存要求。

生活垃圾委托环卫部门清运。

2) 根据相关规范要求，以及各类临时贮存场所容量要求，企业应建立完善规范的危险废物临时贮存场所和一般工业固废临时贮存场所。一般固废场所按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

②为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、

处置场周边应设置导流渠。

③应设计渗滤液集排水设施。

④为防止一般工业固废和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

⑤为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

危险废物暂存场所按照（GB18597-2001）《危险废物贮存污染控制标准》要求建设，具体要求如下：

①危险废物暂存场所以仓库式的形式建设，库内地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10-7\text{cm/s}$)，或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10-10\text{cm/s}$ ；

②危险废物暂存场所周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止50年一遇的暴雨不会进入库内。因此，拟建项目危险废物渣库正常情况下不会产生渗滤水。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；

④用以存放的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑥危废储存设施规格：

废油漆桶一律加盖密闭，不得敞口放置。废吸附棉及漆渣装入密闭容器内或使用防漏胶袋盛装。

⑦运行管理

◆须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称。

◆加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格废渣转运通道，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

◆定期对渣库进行检查，发现破损，应及时进行修理

◆危废库必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

◆危废库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

◆加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。根据环境保护部环函[2005]203号文《关于企业回收

利用自身产生危险废物是否属于危险废物经营活动的复函》中明确：“回收利用企业内部产生的危险废物，不属于利用危险废物的经营活动。因此，对于回收利用内部产生的危险废物的企业，不需求领取危险废物经营许可证，但必须按照危险废物申报等级、转移联单制度，将危险废物的产生、转移、利用及处置情况向环境保护主管部门进行申报和登记，并保证危险废物回收利用更符合相应的环保标准，得到妥善无害化处置。”

- ◆及时清扫包装和装卸过程中散落的烟灰，严禁将烟灰随意散堆，避免刮风产生大量扬尘及雨水冲刷造成二次污染。
- ◆对易起尘的固废，在装卸过程中可通过洒水来降低扬尘产生量。

⑧运输要求

对于厂外运输的危险废物，其运输线路尽量避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

- ◆运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，有条件的可将废渣袋装，运输过程中要防渗漏、防扬撒，不得超载；并配备发生事故的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻对环境的污染危害。
- ◆不同类型的废渣不宜混装运输，运输工具未经消除污染不能装载其他物品。

- ◆运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全。
- ◆环评要求运输单位需有运输危险废物质资，从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗。

2、一般固体废物处置分析

职工产生的生活垃圾是一般固废，委托环卫部门统一清运处理。边角料、抛丸粉尘、焊渣可出售给物质回收单位。

3、危险固体废物委托处置分析

本项目不自建危险废物处置设施，所有危险废物均委托有资质单位处置。由于本项目尚未开工建设，尚未签订利用或者委托处置意向，根据前文分析，本项目危险废物类别主要为 HW08、HW09、HW13、HW12 和 HW49，周边可处置此类别危险废物的建议可就近委托处置。危险废物由相应处置资质单位进行无害化处置后，对环境影响较小。

5.2.5 运营期地下水污染防治措施

通过对地下水环境影响分析可知,本项目对地下水环境的影响主要来自事故风险,喷漆房以及危险废物暂存场所的防腐防渗措施不当等。针对该类风险,本项目在特殊的生产、贮存场所设置专门的地下水污染防治措施,如下。

1、源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2、防渗分区

(1) 分区防渗划分

①重点防渗区

可采用 1m 厚压实粘土,内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂层($\geq 1.0\text{mm}$),长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜、防渗钢筋混凝土浇筑池体, C10 混凝土垫层原土/夯实(渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$)。

②一般防渗区

可采用 1m 厚压实粘土,防渗钢纤维混凝土面层 12cm,砂石铺砌基层 30cm、二次场平土压实(压实系数 ≥ 0.94)(渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$)。

③简单防渗区

在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实,可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙,通过填充柔性材料达到防渗的目的。

(2) 本项目分区防渗划分

本项目重点防渗区布置在 1#、2#生产车间的喷漆区、危化品库和危险废物暂存场所。其余均可做简单防渗。

3、其他污染防治措施

(1) 加强管理,设置环保工作组,定期检查厂内的生产运行是否规范,禁止乱排垃圾,防止降雨淋溶产生的淋滤液下渗污染地下水。

(2) 重点防渗区的防渗使用寿命一般应在 20 年以上。

5.2.6 项目污染防治措施汇总

项目污染防治措施情况汇总详见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目污染防治措施

时期	项目	措施	预期效果
----	----	----	------

施工期	废水	<p>(1) 施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用。施工冲刷雨水经沉淀池沉淀处理后经临时排水沟排入厂区东侧地表水体。</p> <p>(2) 施工过程中建筑材料，需妥善放置，应远离东侧水体堆放，并建临时堆放棚；材料堆放场、挖方、填方四周应挖截留沟，以尽可能减少对东侧水体产生影响的风险，截留沟废水汇入简易沉淀池，上清液回用。</p> <p>(3) 工程施工现场不设施工人员生活区，临时住房租用附近民房加以解决。</p>	减轻施工废水影响
	废气	<p>1、对施工作业面、临时土堆、施工道路勤洒水，使其保持一定的湿度，减少起尘量。根据一般情况下的洒水实验效果，每次洒水 4~5 次，可有效控制施工扬尘，可使扬尘减少 70%左右，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内，可见洒水后扬尘对周边居民影响很小。</p> <p>2、对细砂、水泥、临时土堆等易扬尘材料堆场设置在远离居民住宅的位置，并加盖帆布之类围布进行遮蔽，防止扬尘的扩散；对施工场地内的建筑垃圾以及弃土应及时处理、清运以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。</p> <p>3、施工场地周围设置围挡，尤其是东南临居民一侧，减少施工场地扬尘散发距离，减少对东南侧居民的影响。</p> <p>4、施工材料运输车辆运输水泥、砂石等材料，不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施，避免土石方和水泥等洒落形成粉尘，对不慎洒落的沙土和建筑材料应及时清理。</p> <p>5、在施工场地出口设置车辆冲洗区，车辆出工地要进行清洗，以免携带泥土至外面道路形成道路扬尘。</p> <p>6、项目建成后及时对厂区空地进行绿化处理。</p> <p>7、严格执行《株洲市城市综合管理条例》。</p> <p>8、项目施工期扬尘控制应遵循 6 条新规。</p>	减轻施工期空气影响
	噪声	<p>1. 夜间禁止施工，如确需在夜间连续施工时，应认真执行株洲市环保局荷塘分局夜间施工的有关规定，如施工单位要提出书面申请，经审批后，出安民告示告知市民施工时间、施工内容，以得到周边居民的谅解和支持，并尽量缩短工时。</p> <p>2. 建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械。</p> <p>3. 合理布置施工机械位置，对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，对开挖场地，应设置彩钢板作为防护装置，既起到噪声防护作用又可起一定的安全防护作用。项目临近敏感点施工时，应在敏感点一侧设置隔声维护。</p> <p>4. 做好运输车辆进出本项目的沿线道路的周围群众的协调工作，如加强与周边居民的联系，及时通报施工进度。</p>	符合 GB 12523—2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	固废	<p>(1) 及时清理施工现场的生活废弃物，施工人员生活垃圾委托环卫部门清运。</p> <p>(2) 尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、</p>	安全处置

		<p>漏，建筑垃圾在指定的堆放点存放，并及时送城市垃圾填埋场。项目清淤淤泥固化后用于绿化回填。</p> <p>(3) 在工地废料被运送到合适的市场去以前，需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言，主要是针对钢材、金属、砌块、混凝土、未加工木料。</p> <p>(4) 对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证环境卫生。</p>	
营运期	废气	<p>1、加强车间通风换气；</p> <p>2、焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器处理；</p> <p>3、抛丸过程产生的粉尘经除尘效率为 99%的布袋除尘器（自带）处理后通过 15m 高的排气筒排放；</p> <p>4、调漆废气、喷漆废气经低温等离子+活性炭吸附装置/沸石转轮处理后引至 25m 高空排放，活性炭/沸石吸附饱和后进行脱附再生处理，脱附产生的高浓度废气经燃烧后经 25m 高排气筒高空外排；</p> <p>5、水泥筒仓顶采用威埃姆滤芯除尘器收集处理仓顶粉尘；</p> <p>6、项目搅拌机配套有布袋除尘器，原料加注口设置阻尘板，从上料、配料、计量、加料到搅拌出料都在密封状态下进行；</p> <p>7、砂石仓库采用全封闭车间且则堆场内进行水雾喷洒降尘；砂石料利用封闭的螺旋输送带输入搅拌主机；车辆运输采用覆盖篷布、洒水抑尘等措施进行封闭运输且采取洒水措施，进场道路要硬化并及时清洗；</p> <p>7、天然气锅炉燃烧废气收集后经 15m 高排气筒高空直排；</p> <p>9、食堂设置油烟净化器，油烟经过脱油烟处理后进入专用烟道排入大气。</p> <p>10、项目 1#喷漆房设置 200m 的卫生防护距离，2#喷漆房设置 200m 的卫生防护距离，混凝土生产区设置 50m 的卫生防护距离。</p> <p>11、项目危废暂存间少量废气建议采用 1 套光催化氧化装置或低温等离子装置对危废暂存间废气处理，处理后的废气引至 25m 高空外排。</p>	达标排放
	废水	雨污分流。生产废水经沉淀池沉淀后回用（沉淀池容积不小于 23m ³ ），生活污水经隔油+化粪池预处理达标后排入市政污水管。项目区域污水处理厂未建成运营前，项目废水可通过金塘大道市政污水管道排入金山工业园临时污水处理厂（嘉德站）处理。	达标排放
	地下水污染防治	对油漆库、危废库等采取地面刷环氧树脂等防腐、防渗措施，各防渗措施的设计防渗透系数不大于 1×10^{-10} cm/s。敷设耐腐蚀的材料硬化地面，且表面无裂隙。加强管理。	预防污染
	噪声	<p>①高噪音车间尽量少设门窗，墙面采取吸声材料，墙体采用隔声措施，设备基础设置防震沟，控制噪声扩散，减低噪声对周围环境的影响。</p> <p>②加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。</p> <p>③加强厂区绿化，以阻挡噪声的传播。</p>	减轻噪声影响
	固废	<p>①金属边角料：收集后外售综合利用。</p> <p>②废包装桶、废吸附棉、漆渣、废活性炭/沸石、废矿物油、废离子交换树脂、废乳化液：设置危废暂存间，暂存后委托具有相应危险废物处理资质的单位处理。</p> <p>③焊渣：收集后外售综合利用。</p> <p>④抛丸粉尘尘渣：收集后外售综合利用。</p> <p>⑤脱模及设备清洗废料：外运铺路。</p> <p>⑥沉淀池沉渣：外运作为填方材料处理</p>	减少固废影响，安全处置

		⑦搅拌、粉料储库等除尘器集灰：作为原料使用 ⑧生活垃圾：设置垃圾桶，收集后委托环卫部门清运处理。	
--	--	---	--

5.3 环保投资分析

5.3.1 环保投资估算

施工期、运营期采取的主要环保措施和环保投资估算汇总见表 5.3-1、表 5.3-2。

表 5.3-1 主要环保措施和环保投资估算汇总表（一期）

序号	投资项目(工程措施)	单位	数量	投资(万元)	备注
一	环境污染治理投资				
1	环境空气污染治理				
1.1	施工期降尘措施	洒水车(6000L)	台	1	10 /
		旱季洒水费用	月	6	7.2 旱季为8月~次年1月，洒水费用为400元/台·天
		洗车台	个	1	2 /
2	地表水污染环境治理				
2.1	施工生产废水沉淀隔油池	处	1	3	/
3	噪声治理				
3.1	施工期临时施工围挡设置	/	/	16	/
4	固废处置				
4.1	建筑垃圾委托有资质的渣土公司处理	/	/	5	/
5	本部分小计	/	/	43.2	/
二	运营期保护投资				
1	污水防范措施	/	/	8	/
2	地下水方式措施	/	/	30	/
3	废气防治措施	/	/	280	/
4	噪声防治措施	/	/	25	/
5	固体废弃物	/	/	20	/
6	本部分小计	/	/	363	/
三	环保咨询、设计费用				
1	环境影响评价	/	/	60	按湖南省已建项目类比估算
2	环保工程设计	/	/		
3	竣工环保验收调查	/	/		
4	水土保持方案编制	/	/		
5	本部分小计	/	/	60	/
五	总计	/	/	466.2	/

表 5.3-2 主要环保措施和环保投资估算汇总表（二期）

序号	投资项目(工程措施)	单位	数量	投资(万元)	备注
一	环境污染治理投资				
1	环境空气污染治理				
1.1	施工期降尘措施	洒水车(6000L)	台	1	10
		旱季洒水费用	月	6	7.2 旱季为8月～次年1月，洒水费用为400元/台·天
		洗车台	个	1	2
2	地表水污染环境治理				
2.1	施工生产废水沉淀隔油池	处	1	3	/
3	噪声治理				
3.1	施工期临时施工围挡设置	/	/	18	/
4	固废处置				
4.1	建筑垃圾委托有资质的渣土公司处理	/	/	6	/
5	本部分小计	/	/	46.2	/
二	运营期保护投资				
1	污水防范措施	/	/	3	/
2	地下水方式措施	/	/	32	/
3	废气防治措施	/	/	152	/
4	噪声防治措施	/	/	30	/
5	固体废弃物	/	/	18	/
6	本部分小计	/	/	235	/
三	总计	/	/	281.2	/

5.3.2 环保投资比例

本项目总投资 30000 万元。根据表 5.3-1、表 5.3-2，本项目一期环保投资约为 466.2 万元，环保投资占工程造价的 1.55%；二期环保投资约为 281.2 万元，环保投资占工程造价的 0.94%。

第六章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查及业主提供为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境及经济损益。

6.1 环境效益分析

1、环境影响损失

本项目投产后的环境影响主要有以下几个方面：水环境、大气环境和声环境。从本报告的环境影响预测评价的结果可知，本项目在正常运行期间环境影响不大，基本不会对周围环境造成明显影响。

2、环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

3、损益分析

为有效地控制项目环境污染，建设单位对废水、废气、废渣和高噪声源均采取有效治理措施；厂区建成后，加强厂区道路硬化及植物绿化，使原来裸露的地表得以固化，减少水土流失隐患。

6.2 经济效益分析

项目总投资 30000 万元，项目立足当地，面向全国乃至国际市场，产品市场前景广阔，具有较好的经济效益，投资回收期短，风险小。

6.3 社会效益分析

本项目的建成投产将在以下几个方面产生社会效益：

（1）改善社会投资环境，促进地区经济发展。本项目建成达产后，全厂产值较高，为企业创造利润的同时，也给蒙城地方政府增加财政税收收入。

（2）提高企业的清洁生产水平，提高工人的工作环境。由于本工程采用先进、合理、可靠的工艺技术和污染治理手段，减少了各类污染物的排放量。通过先进的生产工艺、可靠的环保治理措施，制定科学合理的管理制度，以确保提高工人的工作环境，并减轻其劳动强度。

(3) 创造就业机会，为社会安定做出贡献。本项目建成后能够为当地群众提供稳定的劳动岗位和较高的经济收入，为农村闲置劳动力转移做出贡献。在间接就业效果方面，本项目的建设可以给项目区围带来额外就业机会，如企业运营过程中会加快当地餐饮、电信、金融等服务业的发展，吸收社会人员的就业，项目建设过程也会为建筑工人带来就业机会。综上分析，本项目社会效益较好。

6.4 环保投资效益

本项目总投资 30000 万元，一期所列一次性环保设施投资 466.2 万元，占总投资的 1.55%，二期所列一次性环保设施投资 281.2 万元，占总投资的 0.94%，环保投资比较为合理，能够做到达标排放和总量控制的要求。

6.5 环境经济效益损益分析结论

从以上的环境影响经济损益简要分析中可见本项目的建设具有良好的经济效益、环境效益和社会效益，因此，从环境影响经济损益角度分析，项目基本是可行的。

第七章 环境管理和环境监测

7.1 环境管理

7.1.1 机构设置

根据对同类项目的调查发现，本类项目主要污染为喷涂时产生的有机废气、焊接烟尘、抛丸粉尘、水泥仓粉尘以及废吸附棉等，因此拟建项目建成后，必须设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 2-3 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责公司的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

- (1) 根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传。
- (2) 负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门。
- (3) 协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施。
- (4) 负责制定和实施公司的年度环保培训计划。
- (5) 负责公司内外部的环境工作信息交流。
- (6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解除尘装置、污水处理设备的运行状况。
- (7) 监督检查各生产工艺设备的运行情况。
- (8) 负责对项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估。
- (9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施。
- (10) 负责公司环境监测技术数据统计管理。
- (11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查。
- (12) 组织实施全公司环境年度评审工作。

(13) 负责公司的环境教育、培训、宣传, 让环境意识深入职工心中。

7.1.2 工作计划和方案

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第十七条、十八条规定: 编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后, 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告; 分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目, 其相应的环境保护设施应当分期验收。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报, 经审批同意后方可实施。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中, 要建立岗位责任制, 制定操作规程, 建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度, 对爱护环保设施, 节能降耗、改善环境者给予奖励; 对不按环保要求管理, 造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

7.2 监测项目及监测计划

根据本项目的环境影响预测和分析, 营运期的监测项目为环境空气 (TSP、二甲苯、VOCs) 、噪声。本项目监测计划见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目一期、二期监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	实施机构
营运期	厂界、排气筒	TSP、二甲苯、VOCs	每年一次, 每次连续 2 天, 每天 2 次	有资质监测单位
	厂房边界外 1 米处	噪声	2 次/年	有资质监测单位

对于企业委托监测及环保局例行监测等各种监测项目均应建立台账记录, 以满足企业自查及环保监管的需要。

7.3 排污口规范化设置

(1) 废水排放

设置标准化排污口，同时设一个雨水排放口，并设置环保标示牌。

(2) 废气排气筒规范化

废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。并且按照《环境保护图形标志》实施细则（国家环保局环监[1996]463号）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

(3) 固体废物堆放场所规范化

本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存（堆放）场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存（堆放）场应设置警告性环境保护图形标志牌。

7.4“三同时”验收监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，本项目为新建项目，建设单位在落实本环评中提出的各项污染防治措施，并向当地环保主管部门申请验收。

项目环境保护“三同时”验收具体内容见表 7.4-1、表 7.4-2。

表 7.4-1 “三同时”验收内容及进度计划表（一期）

类型 内容	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 源	有组织排放废气	油漆喷涂与烘干/晾干线、调漆废气	漆雾颗粒、二甲苯、VOCs	使用高固体分油漆；整体集气收集后由低温等离子+活性炭吸附装置/沸石转轮（一套，设计集气风量约 40000m ³ /h）处理后通过 25m 高排气筒（1#）排放；活性炭/沸石吸附饱和后由脱附装置再生出来，脱附高浓度废气燃烧处理，尾气经 1 根 25m 高排气筒（8#）高空排放；漆雾采用折流板和吸附棉处理	达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
		抛丸机	抛丸粉尘	经抛丸机自带布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（2#）排放	

	员工食堂	油烟	经油烟净化设施净化后排放 (风量不小于 <u>12500m³/h</u>)	满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相关标准要求
			无组织排放废气	无组织排放废气
			喷漆室、生产车间	机加工粉尘、漆雾颗粒、二甲苯、VOCs
			生产车间 焊接工序	焊接烟尘
水污染源	生活污水	COD、SS、氨氮	雨污分流,生活污水经隔油池+化粪池收集预处理后排入市政污水管。项目区域污水处理厂未建成运营前,项目废水可通过金塘大道市政污水管道排入金山工业园临时污水处理厂(嘉德站)处理	达标排放
固体废物	危险固废	废吸附棉、漆渣、废活性炭/沸石、废包装桶、废矿物油、废乳化液	厂区设置1处危废暂存间(占地约35m ²),暂存后委托有资质单位处置。暂存间设置废气收集系统,收集的废气经1套光催化氧化装置或低温等离子装置处理后引至25m高空外排(暂存含挥发性物质危废时均需集气处理)。	合理处置
			一般固废	设置1处固废暂存间(占地约15m ²),外售
			生活活动	环卫部门清运
噪声	主要为切割机、电焊机、空压机等,噪声源强<95dB(A)	选用低噪声设备,安装减振基座,车间墙壁和门窗隔声,空压机设置在隔声房内,风机安装消声器	达GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准	
地下水	喷漆车间地面铺设水泥和环氧树脂防渗,隔油池、粪池和事故池做好防渗措施,固废暂存区和危废库防渗并设有围堰		防止污染地下水	
风险	喷漆室、危废暂存区、危险品仓库等所在区域设置不渗漏的地基、周边设导流沟并设置围堰;厂区设置一座266m ³ 消防水事故池(一期、二期共需)		减少影响	

表 7.4-2 “三同时”验收内容及进度计划表(二期)

类型内容	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染源	有组织排放废气	油漆喷涂与烘干/晾干线、调漆废气	漆雾颗粒、二甲苯、VOCs	使用高固体分油漆;整体集气收集后由低温等离子+活性炭吸附装置/沸石转轮(一套,设计集气风量约40000m ³ /h)处理后通	达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准

			过 25m 高排气筒 (3#) 排放; 活性炭/沸石吸附饱和后由脱附装置再生出来, 脱附高浓度废气燃烧处理, 尾气经 1 根 25m 高排气筒 (8#) 高空排放; 漆雾采用折流板和吸附棉处理	
	抛丸机	抛丸粉尘	经抛丸机自带布袋除尘器处理后, 通过 15m 高排气筒 (4#) 排放	
	燃气锅炉	天然气燃烧废气	收集后经 1 根 15m 高排气筒 (7#) 直排	达《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	混凝土搅拌粉尘	粉尘	经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒 (6#) 排放	达《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)相关标准要求
	粉料储库、配料	粉尘	经威埃姆滤芯除尘器处理后, 通过 15m 高排气筒 (5#) 排放	
	无组织排放废气	喷漆室、生产车间	机加工粉尘、漆雾颗粒、二甲苯、VOCs	通风设备; 项目 2#喷漆房设置 200m 的卫生防护距离, 混凝土生产区设置 50m 的卫生防护距离
	生产车间焊接工序	焊接烟尘	移动式焊接烟尘净化器	厂界达标
	堆场	原料运输粉尘	运输车辆覆盖篷布、洒水抑尘	
		风蚀粉尘	砂石堆场为室内堆场, 采用墙体封闭且则堆场内进行水雾喷洒降尘; 水泥等粉料采用封闭罐仓, 设置除尘器	
		输送扬尘	送带输封闭处理	
	生活污水	COD、SS、氨氮	雨污分流, 生活污水经隔油池+化粪池收集预处理后排入市政污水管。项目区域污水处理厂未建成运营前, 项目废水可通过金塘大道市政污水管道排入金山工业园临时污水处理厂(嘉德站)处理	达标排放
水污染源	生产废水	SS	沉淀后回用, 设置 1 处容积不小于 23m ³ 沉淀池, 厂区周边设置雨水沉淀沟	不外排
	固体	危险固废	废吸附棉、漆渣、废活性炭/	合理处置

<u>废物</u>		<u>沸石、废包装桶、废离子交换树脂、废矿物油、废乳化液</u>	<u>处置</u>	
	<u>一般固废</u>	<u>抛丸粉尘、焊渣、金属边角料</u>	<u>设置1处固废暂存间（占地约15m²），外售</u>	
		<u>脱模及设备清洗废料</u>	<u>外运用于铺路</u>	
		<u>沉淀池沉渣</u>	<u>外运作为填方材料处理</u>	
		<u>搅拌、粉料储库等除尘器集灰</u>	<u>作为原料使用</u>	
	<u>生活活动</u>	<u>生活垃圾</u>	<u>环卫部门清运</u>	
<u>噪声</u>	<u>主要为切割机、电焊机、空压机等，噪声源强≤95dB(A)</u>	<u>选用低噪声设备，安装减振基座，车间墙壁和门窗隔声，空压机设置在隔声房内，风机安装消声器</u>	<u>达GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准</u>	
<u>地下水</u>	<u>喷漆车间地面铺设水泥和环氧树脂防渗，隔油池、化粪池和事故池做好防渗措施，固废暂存区和危废库防渗并设有围堰</u>			<u>防止污染地下水</u>

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1），项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

第八章 环境影响评价结论

8.1 结论

8.1.1 项目概况

本项目为中天杭萧钢构装配式建筑基地项目，位于株洲市荷塘区创新创业园，项目南至象湾路，北至金龙路，西至金塘大道，东至金乐路。项目分为两期建设，总用地面积约 120000m²，总建筑面积约 102663.9m²，其中一期占地 53048.66 平方米，建设主厂房一栋，建筑面积 33389.42 平方米，檐口高度 12 米，跨度 24 米，配套建设一栋九层综合办公楼，建筑高度 33 米，建筑面积约 12885.06 平方米。二期占地 66951.34 平方米，建设主厂房一栋，建筑面积 33389.42 平方米，檐口高度 12 米，跨度 24 米；配套建设综合科研楼一栋，建筑面积约 11000 平方米，高度 21 米；综合办公楼一栋，建筑面积约 10000 平方米，高度 24 米；配套建设混凝土搅拌站一栋，占地面积约 500 平方米，锅炉房一栋 350 平方米等。项目一期建成后具备年产钢管束构件 2.4 万吨，楼承板 75 万平米，钢梁柱 1.8 万吨的生产能力；二期建成后具备年产钢管束构件 2.4 万吨，楼承板 75 万平方米，钢梁柱 1.8 万吨、预制 PC 构件 12 万立方的生产能力。项目总投资约 30000 万元。

8.1.2 环境质量现状结论

大气环境：根据监测数据，项目周边的环境空气质量较好，SO₂、NO₂、TSP 日均浓度值能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，二甲苯一次值浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”有关标准要求，总挥发性有机物浓度满足《室内空气质量标准》（GB18883-2002）中有关标准要求。

地表水环境：白石港-太平桥南支流上姜家坝断面各监测因子均满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV 类标准，水环境质量较好。

项目区域西北侧鱼塘 BOD、石油类监测监测结果不满足《渔业水质标准》（GB11607-89）相关标准要求，超标原因可能是鱼塘荒废，长期缺乏管理，周边废水未处理流入导致。西南侧鱼塘各监测因子满足《渔业水质标准》（GB11607-89）相关标准要求，水质较好。

声环境：根据监测，项目周边噪声监测点昼间夜间噪声值均符合 3 类声环境

功能区要求。

地下水环境：根据监测，项目地下水监测点位各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

土壤：根据监测结果，项目区域土壤监测因子均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-2005）中二级标准要求。

8.1.3 环境影响预测结论

①根据项目环境影响预测结果可知，正常工况下，本项目废气排放对评价范围和敏感点的影响较小，可以满足环境功能区划要求，项目废气排放对周围环境的影响在可承受范围内。

②项目废气非正常排放（废气处理设施故障，油漆废气未经吸附处理直接外排）时，废气污染物的下风向地面最大浓度和敏感点的最大贡献值均有所增加，未造成超标排放，但对环境的影响加重。环评要求企业应落实本环评提出的各项污染物治理措施，加强管理，及时维修设备，一旦因企业设备故障等各类原因而导致污染物超标排放或造成环境污染纠纷事故时，企业应立即停产整顿，直至满足国家相关法律法规要求。

③根据计算结果，项目无组织排放源——1#喷漆房、2#喷漆房设置 200m 的卫生防护距离、混凝土生产区设置 50m 的卫生防护距离。

根据现场调查，毛屋子现有 1 户待拆迁住户，位于项目 1#、2#喷漆房卫生防护距离范围内，距离 1#喷涂车间约 197m，距离 2#喷涂车间约 199m；下青塘现有 9 户待拆迁户位于项目二期征地范围内，位于项目 1#、2#喷漆房、混凝土生产区卫生防护距离范围内，综上，项目一期喷漆房卫生防护距离范围内现有 10 户居民，其中 9 户位于二期征地内；项目二期喷漆房卫生防护距离范围内现有 10 户居民，其中 9 户位于二期征地内；项目混凝土搅拌区卫生防护距离范围内现有 6 户居民，均位于二期征地内。则项目一期二期卫生防护距离范围内现共有 10 户居民。项目卫生防护距离范围内居民搬迁完毕前项目不得投产。

环评要求本项目喷漆房、混凝土生产区卫生防护距离范围内不允许新建医院、学校、居民楼等环境保护目标以及食品加工类企业。项目卫生防护距离最终以卫生部门核定结果为准，请相关部门按国家有关规定予以落实。

（2）废水

①地表水

项目混凝土设备清洗废水、搅拌区地面冲洗水、初期雨水经沉淀池沉淀后回用于生产和绿化浇灌，不外排，养护废水通过集水沟收集后直接进入项目砂石回收系统的清水池中，回用于混凝土搅拌。锅炉周期性排水、纯水设备浓盐水为清净下水，全部用于项目生产线。食堂含油废水经隔油预处理后与其他生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，随后进入荷塘工业园区污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入太平桥南支流。项目区域污水处理厂未建成运营，项目废水不能进入污水处理厂深度处理前，项目区域污水处理厂未建成运营前，项目废水预处理后进入金山工业园临时污水处理站（嘉德站）进一步处理。则项目废水对太平桥南支流影响不大。

②地下水

本项目用水由市政给水管网统一供应，不以地下水为供水水源。项目废水不向地下回灌，对项目区域地下水基本没有影响。环评建议对油漆库、危废库等采取地面刷环氧树脂等防腐、防渗措施，各防渗措施的设计防渗透系数不大于 1×10^{-10} cm/s。敷设耐腐蚀的材料硬化地面，且表面无裂隙。只要确保各项防渗措施得以落实，并对事故泄漏废水采取有效的回收措施，基本不会改变区域周围地下水环境功能。

（3）噪声

根据噪声预测结果，项目正常生产工况下，经隔音降噪后，各侧边界噪声排放贡献值基本均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值；周边敏感点声环境均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。项目生产设备运行噪声基本不会对周边声环境及敏感点声环境产生明显不利的影响。

（4）固废

本项目生产过程中产生的固体废物需采取妥善的处置安排：漆渣、废吸附棉作为危险废物予以收集，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行临时贮存，定期委托有资质的危险废物处理单位代为处理，溶剂包装桶厂家回收前于危废仓库暂存；金属边角料、焊渣、抛丸尘渣收集后外售综合利用；脱模及设备清洗废料收集后外运铺路。项目厂区生活垃圾由当地环卫部门统一清运处置。在落实各项固废处理措施的基础上对周围环境影响较小。

8.1.4 污染防治措施

表 8.1-1 污染防治措施一览表

时期	项目	措施	预期效果
施工期	废水	<p>(1) 施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用。施工冲刷雨水经沉淀池沉淀处理后经临时排水沟排入厂区东侧地表水体。</p> <p>(2) 施工过程中建筑材料，需妥善放置，应远离东侧水体堆放，并建临时堆放棚；材料堆放场、挖方、填方四周应挖截留沟，以尽可能减少对东侧水体产生影响的风险，截留沟废水汇入简易沉淀池，上清液回用。</p> <p>(3) 工程施工现场不设施工人员生活区，临时住房租用附近民房加以解决。</p>	减轻施工废水影响
	废气	<p>1、对施工作业面、临时土堆、施工道路勤洒水，使其保持一定的湿度，减少起尘量。根据一般情况下的洒水实验效果，每次洒水 4~5 次，可有效控制施工扬尘，可使扬尘减少 70% 左右，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内，可见洒水后扬尘对周边居民影响很小。</p> <p>2、对细砂、水泥、临时土堆等易扬尘材料堆场设置在远离居民住宅的位置，并加盖帆布之类围布进行遮蔽，防止扬尘的扩散；对施工场地内的建筑垃圾以及弃土应及时处理、清运以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。</p> <p>3、施工场地周围设置围挡，尤其是东南临居民一侧，减少施工场地扬尘散发距离，减少对东南侧居民的影响。</p> <p>4、施工材料运输车辆运输水泥、砂石等材料，不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施，避免土石方和水泥等洒落形成粉尘，对不慎洒落的沙土和建筑材料应及时清理。</p> <p>5、在施工场地出口设置车辆冲洗区，车辆出工地要进行清洗，以免携带泥土至外面道路形成道路扬尘。</p> <p>6、项目建成后及时对厂区空地进行绿化处理。</p> <p>7、严格执行《株洲市城市综合管理条例》。</p> <p>8、项目施工期扬尘控制应遵循 6 条新规。</p>	减轻施工期空气影响
	噪声	<p>1. 夜间禁止施工，如确需在夜间连续施工时，应认真执行株洲市环保局荷塘分局夜间施工的有关规定，如施工单位要提出书面申请，经审批后，出安民告示告知市民施工时间、施工内容，以得到周边居民的谅解和支持，并尽量缩短工时。</p> <p>2. 建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。</p> <p>3. 合理布置施工机械位置，对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，对开挖场地，应设置彩钢板作为防护装置，既起到噪声防护作用又可起一定的安全防护作用。项目临近敏感点施工时，应在敏感点一侧设置隔声维护。</p> <p>4. 做好运输车辆进出本项目的沿线道路的周围群众的协调工作，如</p>	符合 GB 12523—2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》

		加强与周边居民的联系, 及时通报施工进度。	
	固废	<p>(1) 及时清理施工现场的生活废弃物, 施工人员生活垃圾委托环卫部门清运。</p> <p>(2) 尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏, 建筑垃圾在指定的堆放点存放, 并及时送城市垃圾填埋场。项目清淤淤泥固化后用于绿化回填。</p> <p>(3) 在工地废料被运送到合适的市场去以前, 需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言, 主要是针对钢材、金属、砌块、混凝土、未加工木料。</p> <p>(4) 对施工人员加强教育, 不随意乱丢废弃物, 保证环境卫生。</p>	安全处置
营运期	废气	<p>1、加强车间通风换气;</p> <p>2、焊接烟尘采用移动式焊接烟尘净化器处理;</p> <p>3、抛丸过程产生的粉尘经除尘效率为 99% 的布袋除尘器(自带)处理后通过 15m 高的排气筒排放;</p> <p>4、调漆废气、喷漆废气经低温等离子+活性炭吸附装置/沸石转轮处理后引至 25m 高空排放, 活性炭/沸石吸附饱和后进行脱附再生处理, 脱附产生的高浓度废气经燃烧后经 25m 高排气筒高空外排;</p> <p>5、水泥筒仓顶采用威埃姆滤芯除尘器收集处理仓顶粉尘;</p> <p><u>6、项目搅拌机配套有布袋除尘器, 原料加注口设置阻尘板, 从上料、配料、计量、加料到搅拌出料都在密封状态下进行;</u></p> <p><u>7、砂石仓库采用全封闭车间且则堆场内进行水雾喷洒降尘; 砂石料利用封闭的螺旋输送带输入搅拌主机; 车辆运输采用覆盖篷布、洒水抑尘等措施进行封闭运输且采取洒水措施, 进场道路要硬化并及时清洗;</u></p> <p><u>7、天然气锅炉燃烧废气收集后经 15m 高排气筒高空直排;</u></p> <p>9、食堂设置油烟净化器, 油烟经过脱油烟处理后进入专用烟道排入大气。</p> <p><u>10、项目 1#喷漆房设置 200m 的卫生防护距离, 2#喷漆房设置 200m 的卫生防护距离, 混凝土生产区设置 50m 的卫生防护距离。</u></p> <p><u>11、项目危废暂存间少量废气建议采用 1 套光催化氧化装置或低温等离子装置对危废暂存间废气处理, 处理后的废气引至 25m 高空外排。</u></p>	达标排放
	废水	雨污分流。生产废水经沉淀池沉淀后回用(沉淀池容积不小于 23m ³), 生活污水经隔油+化粪池预处理达标后排入市政污水管。项目区域污水处理厂未建成运营前, 项目废水可通过金塘大道市政污水管道排入金山工业园临时污水处理厂(嘉德站)处理。	达标排放
	地下水污染防治	对油漆库、危废库等采取地面刷环氧树脂等防腐、防渗措施, 各防渗措施的设计防渗透系数不大于 1×10^{-10} cm/s。敷设耐腐蚀的材料硬化地面, 且表面无裂隙。加强管理。	预防污染
	噪声	<p>①高噪音车间尽量少设门窗, 墙面采取吸声材料, 墙体采用隔声措施, 设备基础设置防震沟, 控制噪声扩散, 减低噪声对周围环境的影响。</p> <p>②加强设备维护, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。</p> <p>③加强厂区绿化, 以阻挡噪声的传播。</p>	减轻噪声影响
	固废	<p><u>①金属边角料: 收集后外售综合利用。</u></p> <p><u>②废包装桶、废吸附棉、漆渣、废活性炭/沸石、废矿物油、废离子交换树脂、废乳化液: 设置危废暂存间, 暂存后委托具有相应危险</u></p>	减少固废影响, 安全处置

	<p>废物处理资质的单位处理。</p> <p>③焊渣：收集后外售综合利用。</p> <p>④抛丸粉尘尘渣：收集后外售综合利用。</p> <p>⑤脱模及设备清洗废料：外运铺路。</p> <p>⑥沉淀池沉渣：外运作为填方材料处理</p> <p>⑦搅拌、粉料储库等除尘器集灰：作为原料使用</p> <p>⑧生活垃圾：设置垃圾桶，收集后委托环卫部门清运处理。</p>	
--	---	--

8.2 总量控制分析

根据《国家“十三五”生态环境保护规划》、《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》中相关规定，结合本项目污染物排放特征确定项目实施总量控制的因子为：COD、氨氮、VOCs、SO₂、NO_x。

结合本项目特点，环评建议工程投入使用后的污染物总量控制值建议总量控制指标一期为：COD1.07t/a、氨氮 0.092t/a、VOCs6.92t/a、SO₂0.0002t/a、NO_x0.008t/a；二期为：COD1.07t/a、氨氮 0.092t/a、VOCs6.92t/a、SO₂0.0092t/a、NO_x0.440t/a。其中项目废水预处理后进入污水处理厂进一步处理，废水总量指标计入污水处理厂，不需申请新的 COD、氨氮总量指标。湖南利德金属结构有限公司油性油漆用量约 508t/a，稀释剂用量约 80t/a，该公司油漆废气未处理排放，根据《湖南省制造业（工业涂装）VOCS 排放量测算技术指南（试行）》，该公司 VOCs 排放量约 486.4t/a，其中 13.84t 可用于本项目 VOCs 总量削减替代。项目区域目前正大力实施 VOCs 减排工作，通过对区域 VOCs 排放的整治，区域 VOCs 排放量将得到大幅削减，满足总量控制要求。

项目 SO₂、NO_x 总量需按要求进行申购。

8.3 公众参与结论

建设单位分别于 2017 年 12 月 25 日和 2018 年 1 月 12 日进行了两次环评公示，两次公示各为 10 个工作日，第一次公示方式为网上公示（湖南景玺环保科技有限公司网站），第二次公示方式为登报公示（株洲日报）和现场贴公告，公示地点为工业园区管委会公示栏、宋家桥街道公示栏，并对项目周边群体发放调查表。调查随机发放调查表 67 份，收回 67 份，回收率达 100%。表明评价区域公众对项目比较关心，公众环境保护意识较强。回收的调查表中 100% 同意该项目的建设，无反对意见。公众认为只要建设单位采取了污染防治措施，做到达标排放，控制环境污染，则持支持的态度。本项目公众参与调查内容详见“中天杭萧钢构装配式建筑基地项目环境影响公众参与情况说明”。

8.4 要求和建议

- 1、本项目在建设过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，执行建设项目须配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度以及建设项目竣工环境保护验收制度。
- 2、认真落实本评价提出的各项废水、废气、噪声、固废等治理措施和防治对策。将本项目实施后对外环境的影响降至最低。
- 3、建设单位应及时到当地规划局备案项目所需卫生防护距离情况，各相关部门必须对项目周边用地规划进行调整和控制，应充分考虑本工程有机废气的卫生防护距离，对项目卫生防护范围内的用地进行严格控制，居民住宅、学校等环境敏感目标不得进入此范围内建设。
- 4、设施的保养、维修应制度化，保证设备正常运转，作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项措施的正常运行。
- 5、本项目使用的油漆为钢结构用油性防腐油漆（质量固含 65%以上），为高固体分油漆，项目不得使用一般油性油漆。项目工件加工后成品不在厂区库存。

8.5 环境影响评价总结论

本项目为中天杭萧钢构装配式建筑基地项目，项目的建设符合项目所在地环境功能区规划要求，排放污染物符合相关污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目具有较好的经济效益和社会效益，符合产业政策及相关规划要求，基本能做到清洁生产要求。只要企业切实落实本报告提出的各项污染防治措施，做好“三同时”及环保管理工作，确保污染防治设施正常运转，污染物达标排放，并在使用期内持续加强环境管理，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。