

概 述

1.1 项目由来

山东经典装配式建筑科技有限公司地处兖州区北环城路路北，成立于 2022 年 5 月，法人代表为史振华，公司经营范围为：建筑废弃物再生技术研发；新型金属功能材料销售；建筑材料销售；金属结构销售；金属制品研发；信息技术咨询服务；对外承包工程；货物进出口等。

企业新建高端装配式建筑集成房屋项目，主要产品为高端标准集成箱式房屋、国际物流标准集装箱和装配式钢结构。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的有关规定，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本）规定，本项目类别为“三十、金属制品业 33”中的“结构性金属制品制造 331；集装箱及金属包装容器制造 333”，项目年用溶剂型涂料（含稀释剂）大于 10 吨，项目需执行环境影响评价制度且需编制环境影响报告书。为此，山东经典装配式建筑科技有限公司委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。我单位在接受委托之后，立即组织有关技术人员对工程厂址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，按照《环境影价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目环境影响报告书》。

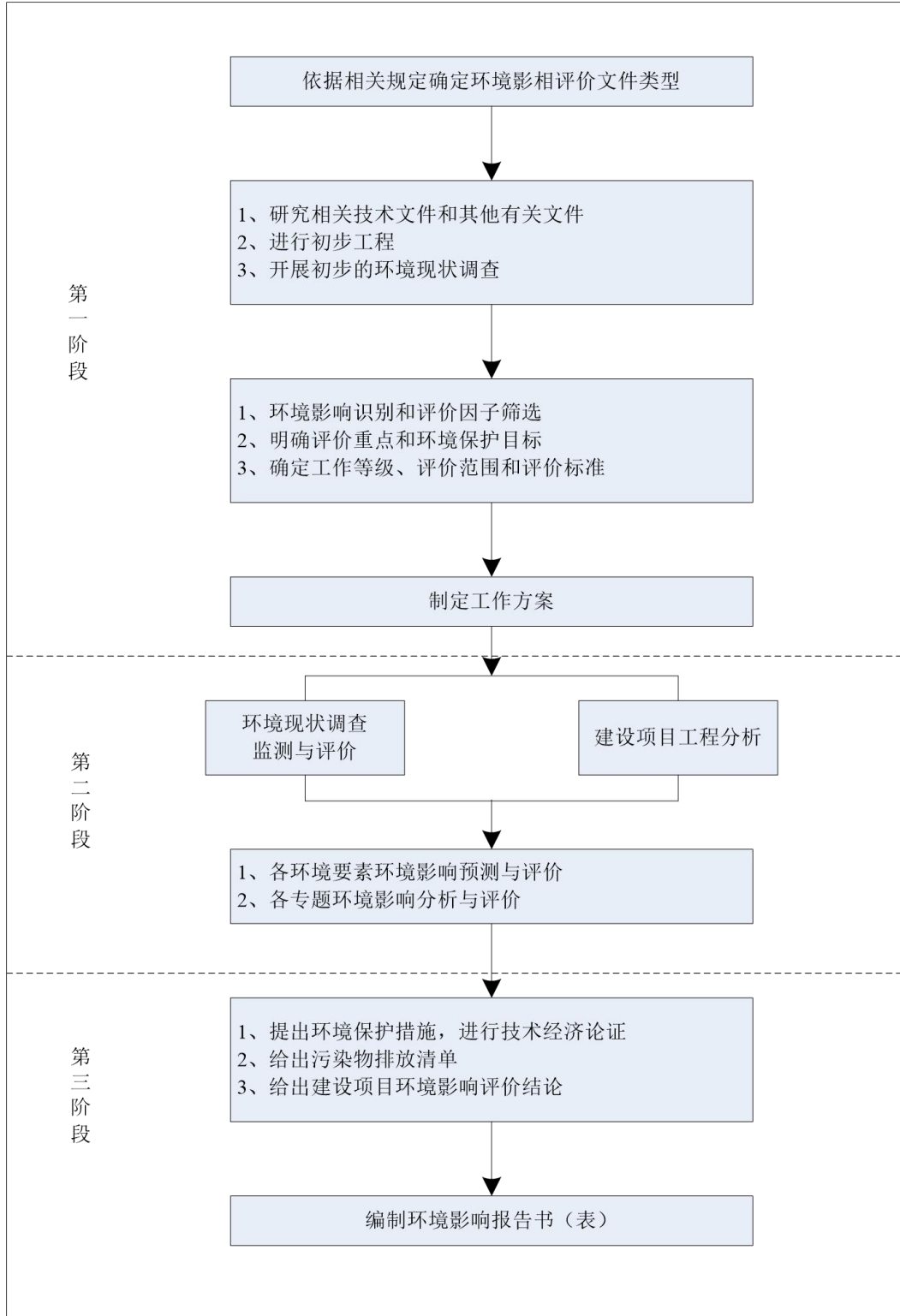
1.2 项目环评编制过程

我公司接受委托后，在认真研究建设项目的工艺过程、分析有关资料、分析项目产业政策相符性和区域规划相容性基础上，组织环评技术人员到厂址实地进行踏勘，同时及时开展现状调查和收集现状资料，收集工程生产相关资料和污染防治措施的相关资料。在此基础上，按《环境影响评价技术导则》的规范要求，了解项目地区环境状况，查阅了有关国家和地方产业政策以及相关的生产技术资料，了解项目工艺及排污情况并与建设单位交换了对项目工程情况及环保治理措施的意见，开展本项目环评工作。

在项目的编制过程中，同步开展了项目建设地区环境质量现状调查，进行了项目产排污分析和环境影响预测以及项目污染防治措施的论证工作。在环评单位、建设单位的共同努力和济宁市生态环境局兖州区分局的指导下，编制完成了

《山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目环境影响报告书》。

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图：



环评工作程序示意图

1.3 分析判定相关情况

(1) 政策符合性:

本项目建设的绿色装配式建筑产业化研发基地及标准化生产示范基地,属于绿色建材,产品主要为高端标准集成箱式房屋、国际物流标准集装箱、高端装配式钢结构部品构件新产品;

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类中:“二十一、建筑——6、先进适用的建筑成套技术、产品和住宅部品研发与推广 7、钢结构住宅集成体系及技术研发与推广 8、节能建筑、绿色建筑、装配式建筑技术、产品的研发与推广”,项目集成箱式房屋、装配式钢结构产品不属于淘汰类或限制类,是鼓励类建设项目。国际物流标准集装箱属于允许类,本项目符合国家产业政策。

(2) 规划符合性:

拟建项目厂址位于原兖州经济开发区北环城路路北,具体位置位于北纬116.745、东经35.582,新建厂房。2006年3月,省政府批准原兖州经济开发区为省级开发区,核准面积6平方公里;2006年9月,省政府批准兖州区新兖镇工贸区为省级开发区,并更名为兖州工业园区,核准面积4平方公里。2017年3月,经省政府同意将原兖州经济开发区并入兖州工业园区。2021年,园区管委会组织编制了《兖州工业园区综合发展规划(2022—2035年)》(以下简称《规划》),规划面积34.79平方公里。其中北部主体功能区为由靖王路、西浦路、龙桥路、延安路围合成的区域,规划面积22.523平方公里南部特色产业园区由九州路、龙桥路、济微路、长新路、大禹西路、西关大街围合成的区域,规划面积12.263平方公里。《兖州工业园区综合发展规划(2022—2035年)环境影响报告书》于2023年5月9日通过山东省生态环境厅审查,并出具了审查意见(以鲁环审〔2023〕22号);

北部主体功能区以高端装备制造、食品产业、电子信息产业为主;南部特色产业园区以橡胶制品、造纸新材料、现代物流产业为主。该企业符合该园区产业定位。

根据《济宁市城市总体规划》(2014-2030),项目用地为工业用地,符合用地性质要求。根据《兖州区城区集中饮用水水源地保护区划分图》,本项目距

离水源地较远（约 3.5km），不在饮用水水源保护区范围内，因此本项目不在水源地保护区及准保护区范围之内。

（3）“三区三线”相符性分析：

根据兖州工业园区综合发展规划（2022—2035 年），本项目位于园区的高端装备制造板块，故本项目建设性质符合园区规划。根据济宁市“三区三线”划定成果分析，项目建设用地不在永久基本农田、生态保护红线范围内，属于城镇开发边界范围内，符合规划控制要求。

项目同时符合《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

1.4 主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

拟建项目为山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目，本次评价关注的主要环境问题及环境影响为：

（1）本项目为新建项目，项目建成后产生的焊接、切割粉尘，抛丸线产生的粉尘、喷烤漆、烘干、晾干等废气处理达标情况，对周围敏感点的影响；

（2）项目运营过程中产生的噪声，噪声对厂界及周围敏感点的影响；

（3）本项目运营过程中产生的固废，尤其是危险固废对周边环境保护敏感目标的影响分析。

2、项目的主要环境影响

（1）废气

本项目一期设计产品产能为年生产 2 万套高端标准集成箱式房屋、20 万个国际物流标准集装箱、10 万吨高端装配式钢结构部品构件新产品；二期设计产品产能为年生产 20 万吨高端装配式钢结构部品构件新产品；

（1）一期项目废气处理措施

焊接烟尘：收集后由除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA001、DA004、DA005）排放；打砂、清理粉尘：收集后由脉冲式布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA002）排放；

涂装废气：密闭收集后由二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒（DA003、DA007）排放；

切割粉尘：收集后由布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA004、DA005）排放；

抛丸粉尘：收集后由除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA006）排放；

木板、石膏板切割粉尘，收集后由除尘器处理后无组织排放；结构胶、密封胶挥发废气；腻子膏、乳胶漆挥发废气：无组织排放，强制通风，加强绿化

（2）二期项目废气处理措施

切割粉尘、焊接烟尘：收集后由布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA008-DA011）排放；

抛丸粉尘：收集后由脉冲式布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA012、DA013）排放；

涂装废气：密闭收集后由过滤棉+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒（DA014）排放；

项目废气主要为切割粉尘、焊接烟尘、喷砂线产生的粉尘、喷烤漆产生的漆雾（颗粒物）、有机废气（以 VOCs 计）及喷漆后烘干、晾干等过程产生的有机废气（以 VOCs 计）。

颗粒物外排浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，可实现达标排放。二甲苯、VOCs 排放浓度为和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 表面涂装行业标准要求。

（2）废水

本项目喷漆房采用干式喷漆房，水密试验用水循环使用，生产过程中无生产废水，仅产生生活污水。

生活污水排入济宁兖州区公用水务有限公司处理，废水水质较简单，对污水处理厂基本无负面影响。因此不会对地表水产生明显的不利影响。

（3）噪声

项目噪声源为喷砂线、风机、涂装线等设备噪声，在采取隔声、减振措施并经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

(4) 固废

项目投产后，固体废物产生均可实现分类、安全处置。在采取本报告书所提各项污染防治措施前提下，项目产生的固体废物不会对周围环境造成影响。

(5) 环境风险

在落实总图设计、贮存设计、工艺技术方案设计、自动控制设计、电气电讯设计、消防火灾报警系统设计、紧急救援设计、三级防控体系等方面的风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

(6) 防护距离

拟建项目无需设置大气环境防护距离。

1.5 主要结论

本项目符合国家产业政策，符合国家和地方相关环保政策的要求；项目位于山东兖州工业园区北环城路路北，选址符合规划要求；三废治理措施可靠，全厂排放的各类污染物浓度符合国家相应的排放标准，能够充分利用固体废物资源；工程对周围环境空气、水环境和声环境的影响较小；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；符合清洁生产、总量控制和污染物达标排放的要求；工程风险能够有效控制；公众支持本项目建设。从环保角度分析，项目的选址基本合理，建设是可行的。

目 录

概述.....	- 1 -
1.1 项目由来.....	- 1 -
1.2 项目环评编制过程.....	- 1 -
1.3 分析判定相关情况.....	- 3 -
1.4 主要环境问题及环境影响.....	- 4 -
1.5 主要结论.....	- 6 -
1 总则.....	- 10 -
1.1 编制依据.....	- 10 -
1.2 评价目的及原则.....	- 15 -
1.3 环境影响识别与评价因子.....	- 17 -
1.4 工作等级、评价范围及保护目标.....	- 19 -
1.4.1 工作等级.....	- 19 -
1.5 评价标准.....	- 23 -
2 工程分析.....	- 30 -
2.1 项目概况.....	- 30 -
2.2 项目组成.....	- 31 -
2.3 项目工程分析（一期）.....	- 56 -
2.4 项目工程分析（二期）.....	- 73 -
2.5 主要污染源及污染防治措施（一期）.....	- 78 -
2.6 主要污染源及污染防治措施（二期）.....	- 96 -
2.7 本项目（一期+二期）污染物排放情况汇总.....	- 107 -
2.8 非正常与事故状态污染物排放状况及防范措施.....	- 108 -
2.9 清洁生产.....	- 110 -
2.10 总量控制分析.....	- 114 -
3 环境现状调查与评价.....	- 117 -
3.1 自然环境现状调查与评价.....	- 117 -
3.2 项目区相关规划.....	- 128 -
3.3 环境空气现状监测与评价.....	- 129 -
3.4 地表水环境质量现状监测与评价.....	- 150 -

3.5	地下水环境质量现状监测与评价	150 -
3.6	声环境质量现状监测与评价	156 -
3.7	土壤环境现状监测与评价	158 -
4	环境影响预测与评价	173 -
4.1	施工期环境影响分析	173 -
4.2	环境空气影响预测与评价	175 -
4.3	地表水水环境影响分析	203 -
4.4	地下水水环境影响分析	211 -
4.5	固体废物环境影响分析	221 -
4.6	声环境影响评价	225 -
4.7	环境风险影响评价	234 -
4.8	土壤环境影响评价	274 -
5	环境保护措施及其可行性论证	286 -
5.1	项目采取的环保治理措施	286 -
5.2	废气治理措施的技术与经济论证	287 -
5.3	固体废物治理措施及其技术经济论证	295 -
5.5	噪声治理措施及其技术经济论证	296 -
5.6	地下水防渗	297 -
5.7	结论	297 -
6	环境经济损益及管理监测计划	298 -
6.1	环境经济损益分析	298 -
6.2	环境管理	300 -
6.3	环保管理制度	302 -
6.4	环境监测计划	305 -
6.5	排污口标志和管理	307 -
6.6	信息公开制度	309 -
6.7	项目竣工验收	310 -
7	项目建设可行性分析	314 -
7.1	产业政策符合性分析	314 -
7.2	相关规划相容性分析	314 -

7.3 项目建设与相关文件的符合性分析	- 320 -
8 环境影响评价结论	- 334 -
8.1 建设项目概况	- 334 -
8.2 环境质量现状	- 334 -
8.3 污染物排放情况	- 335 -
8.4 主要环境影响	- 337 -
8.5 公众参与情况	- 339 -
8.6 总体结论	- 339 -
8.7 建议	- 340 -

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日实施);
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日实施);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日实施);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日实施);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日实施);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016年7月1日实施);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修正);
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2016年7月2日修订实施);
- (12) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订实施);
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》(2020年更新);
- (14) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009.8.27第二次修正);
- (15) 《中华人民共和国文物保护法》(2017.11.4第五次修正);
- (16) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年4月23日第二次修正)
- (17) 《规划环境影响评价条例》(国务院令第559号,2009.10.1施行);
- (18) 《基本农田保护条例(2011修正本)》(2011.1.8修订);
- (19) 《危险化学品安全管理条例(2013修正本)》(2013.12.7施行);
- (20) .《排污许可管理条例》(国务院736号令,2021.03.01实施)
- (21) .《地下水管理条例》(国令第748号,2021.12.01实施)
- (22) .《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号,2018.7.16); .

1.1.2 国家政策、行政法规及规划

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(环境保护部令第16号,2021年1月1日);
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令修订,2017年7月16日);

-
- (3) 《产业结构调整目录（2019年本）》（2020年1月1日）；
 - (4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；
 - (5) 关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（环办固体[2021]20号）；
 - (6) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
 - (7) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）；
 - (8) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）；
 - (9) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）；
 - (10) 《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函[2022]111号）；
 - (11) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；
 - (12) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26号）；
 - (13) 关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知（环办环评函〔2020〕711号）；
 - (14) 《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2020〕733号）；
 - (15) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）；
 - (16) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评[2020]65号）；
 - (17) 《关于加强土壤污染防治项目的通知》（环办土壤〔2020〕23号）；
 - (18) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；
 - (19) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；
 - (20) 《生态环境部办公厅关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函〔2018〕266号）；
 - (21) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；
 - (22) 《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86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）；
- (24) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (26) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月，环保部令第34号）；
- (27) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环境保护部办公厅文件环办[2014]30号）；
- (28) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；
- (29) 《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》（鲁应急发[2019]66号）（2019.9.20）；
- (30) 《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）；
- (31) 《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）；
- (32) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (33) 关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告（公告2019年第4号）；
- (34) 关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告（公告2019年第28号）；
- (35) 《危险货物道路运输安全管理办法》<中华人民共和国交通运输部令（2019年第29号）>（2020年1月1日起施行）；
- (36) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号，2021年3月1日起施行）；
- (37) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；
- (38) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）；
- (39) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；
- (40) 《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》（环办科财〔2020〕27号）；
- (41) 《关于加强土壤污染防治项目的通知》（环办土壤〔2020〕23号）；
- (42) 关于印发《环境保护综合名录（2021年版）》的通知（环办综合函〔2021〕495号）；
- (43) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）；
-

-
- (44) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (45) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）；
- (46) 《关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》（环办固体[2021]20 号）；
- (47) 《国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知》（发改体改规[2022]397 号）；
- (48) 《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (49) 《危险废物排除管理清单》(2021 年版)；
- (50) 《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号，2022 年 2 月 8 日起施行）；
- (51) 关于印发《企业环境信息依法披露格式准则》的通知（环办综合〔2021〕32 号）；
- (52) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26 号）；
- (53) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47 号）；
- (54) 关于印发《工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2021〕213 号）；
- (55) 关于印发《“十四五”生态环境监测规划》的通知（环监测〔2021〕117 号）；
- (56) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；
- (57) 《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》(工信部联节[2022]9 号)；
- (58) 关于宣传贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》的通知（环法规〔2022〕13 号）；
- (59) 关于发布《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》的通知（发改产业〔2022〕200 号）；
- (60) 《环评与排污许可监管行动计划（2021—2023 年）》（环办环评函〔2020〕463 号）；
- (61) <关于印发《“十四五”生态保护监管规划的通知》>（环生态〔2022〕15 号）；
- (62) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年 第 82 号）；
- (63) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知(环环评〔2022〕26 号)；
- (64) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号，2021.10.24）；
-

- (65) 《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》(国发[2022]18号)
- (66) .《关于做好国土空间总体规划环境影响评价工作的通知》(环办环评函〔2023〕34号)
- (67) 《关于印发<省级二氧化碳排放达峰行动方案编制指南>的通知》(环办气候函〔2021〕85号,2021.02.01);
- (68) 生态环境部办公厅《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号,2021.07.21);
- (69) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤〔2021〕120号,2021.12.29);
- (70) 《进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知》安委办明电[2022]17号文
- (71) 《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》鲁环便函[2023]1015号;
- (72) 《国务院安委会办公室生态环境部应急管理部关于进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知》安委办明电(2022)17号;
- (73) 《关于发布国家生态环境标准<危险废物管理计划和管理台账制定技术导则>的公告》(公告2022年第15号),2022.6.20;
- (74) 《关于做好重大投资项目环评工作的通知》(环环评(2022)39号),2022.05.31;
- (75) 《关于进一步做好环境安全保障工作的通知》(环办应急函(2020)150号);
- (76) 《关于进一步规范危险废物集中收集贮存转运工作的通知》鲁环字〔2021〕249号;
- (77) 《济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案(2022年动态更新)》的通知

1.1.3 评价技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (10) 《水污染防治工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (12) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (14) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021);
- (15) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019);
- (16) 《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1~7-2007);
- (17) 《固体废物 鉴别标准-通则》(GB 34330-2017);
- (18) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ 1209-2021);
- (20) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43);
- (21) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (22) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (23) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）；

1.1.5 其他相关文件

- (1) 《山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目环境影响评价委托书》，2022年10月；
- (2) 山东经典装配式建筑科技有限公司营业执照；
- (3) 山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目备案证明；
- (4) 漆料成分证明；
- (5) 建设方提供的其他资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

- 1、通过对拟建项目所在地评价区环境现状调查与评价，摸清评价区域内的环境质量现状，了解评价区的自然、社会和环境状况。
- 2、结合国家产业政策和地方发展规划，分析判断本项目产业政策符合性和项目选址合理性。

3、通过对拟建项目的生产工艺过程和各污染环节，筛选污染因子、确定主要污染源及污染物排放量；从清洁生产与循环经济的角度提出减少污染物排放量的措施；对可能产生的环境问题提出控制措施。

4、通过对厂址区域环境质量现状调查，了解项目所在地区环境质量现状；结合拟建项目的工程污染的分析结果，预测评价建设项目在营运过程中产生的水、气、声、固体废物对周围环境可能的影响范围和程度。

5、根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设项目的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策和建议，并提出各类污染物的总量控制要求。

6、通过环境影响综合评价结果，对该项目建设的可行性进行论证，为建设项目今后的生产发展和环境管理提供科学依据。

7、结合当地发展规划和环境规划，在评价工作中贯彻“清洁生产”“污染物达标排放”和“总量控制”等基本原则。

8、评价工作始终应遵循针对性、政策性、科学性和公正性的原则，使评价工作真正起到“防患于未然”的环境保护作用。

1.2.2 评价原则

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

- (1) 符合国家产业政策原则，项目建设必须符合国家现行的相关产业政策。
- (2) 符合相关规划原则，包括当地规划及其规划环评。
- (3) 总量控制原则，对项目污染物排放提出总量控制的建议。
- (4) 达标排放原则，项目建成后污染物排放应达到国家或地方规定的污染物排放标准。
- (5) 不改变环境功能原则，项目的建设不能改变现状环境功能。
- (6) 符合公众参与的原则：项目的建设必须充分与当地社会团体、居民进行协商，取得当地政府与居民的支持。
- (7) 环境风险防范原则：项目建设、生产运行可能导致的环境风险可以接受。

1.2.3 评价指导思想

(1) 认真执行国家和山东省有关环境保护法律法规、标准规范，满足环保部门对建设项目的管理要求，在发展经济的同时，保护环境，实现可持续发展。

(2) 通过项目环境影响评价，识别项目建设对环境产生影响的因素和程度，结合山东省环境保护规划、环境功能区划，分析项目建设与地区社会经济、产业结构和环境发展规划相容性，从环保角度评价项目选址合理性和项目建设可行性。

(3) 评价坚持“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”的环保原则，分析项目潜在的环境问题，力争通过环保措施的实施，提高污染控制水平。

(4) 加强项目的工程分析、污染防治对策分析和环境风险评价，通过对污染治理方案的技术可行性分析，实现对污染物的有效处理；加强事故防范，最大限度避免环境风险事故发生。

(5) 以相关“环境影响评价技术导则”所规定的方法、内容及要求，结合项目建设特点编制环境影响报告书。

(6) 评价坚持严肃、认真、科学的态度，全面客观反映实际情况。

1.2.4 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定污染防治措施、环境影响预测评价、总量控制、环境风险评价为评价重点，论证污染防治措施可行性分析。

1.3 环境影响识别与评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

1.3.1.1 施工期

拟建项目施工期间对环境的影响在很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素，本项目基本不涉及动土作业，只进行设备设施的安装，施工期主要环境影响因素见表 1.3-1。

表1.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	设备设施安装	烟尘
	施工车辆尾气	烟尘、NO ₂ 、SO ₂
水环境	施工过程中生产废水和施工人员生活污水等	COD、BOD ₅ 、SS
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

1.3.1.2 运营期

根据拟建项目的排污特点及所处自然、社会环境特征，运营期环境影响因素识别见表 1.3-2。

表1.3-2 环境影响因素识别一览表

运营期影响因素及特征 环境资源		运营期			
		废气排放	废水排放	设备噪声	固废处置
		颗粒物、有机废气	排往厂污水处理系统	间歇	危险废物 一般固废 生活垃圾
自然环境	环境空气	-1L	—	—	—
	地表水	—	-1L	—	—
	地下水	—	-1L	—	-1L
	声环境	—	—	-1L	—
	土壤	—	-1L	—	-1L
	风险环境	-1L	-1L	—	—

注：“+”表示正效益，“-”表示负效益；数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；字母“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。危废处置对土壤和人群健康的影响是指危废处置不当时的风险。

表1.3-3 各环境要素影响类型及程度

环境要素	影响程度	可逆性	范围	时限	备注
大气	不明显	可逆	局部	与工程同步	局地环境
水环境	不明显	可逆	局部	与工程同步	影响下游
噪声	不明显	可逆	局部	与工程同步	与声源同时存在
固废	不明显	可逆	局部	长期	/
生态环境	不明显	不可逆	局部	短期	/
社会环境	不明显	可逆	局部	长期	/

1.3.2 评价因子筛选

项目运营期主要评价因子见表 1.3-4。

表1.3-4 评价因子筛选结果表

影响类别	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、CO、O ₃ 二甲苯、VOCs、TSP	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、二甲苯、VOCs	颗粒物、VOCs
地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、石油类、硫化物、高锰酸盐指数、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、全盐量、铁、锰、铜、铅、锌、镉、汞、砷	/	COD _{Cr} 、氨氮
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、耗氧量、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、总硬度、六价铬、甲苯、二甲苯、总大肠菌群。	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/

影响类别	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,-三氯乙烷、1,1,2,-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a, h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘、石油烃等共计 46 项	二甲苯	/

1.4 工作等级、评价范围及保护目标

1.4.1 工作等级

1.4.1.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，分别计算项目排放主要污染物（的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%； C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ； C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，拟建项目最大占标率为无组织生产车间 1# $P_{\text{max}}=50.68\%$ ；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 2 规定，该项目大气环境评价等级确定为一级。

1.4.1.2 地表水环境评价工作等级

本项目无生产废水排放，只有少量生活污水排放。生活废水水质简单，可达到《污水综合排放标准》（CB8979-1996）及济宁兖州区公用水务有限公司标准的要求后，经过管网排入济宁兖州区公用水务有限公司做深度处理，不直接排入外环境，属于间接排放。根

据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）中规定，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

1.4.1.3 地下水环境评价工作等级

根据 HJ 610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A，本项目属于 I 金属制品中“53、金属制品加工制造”，应为 III 类项目，建设项目的地下水环境敏感程度为“不敏感”，项目地下水环境影响评价工作等级划分地下水评价为三级。

1.4.1.4 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中评估工作级别的划分原则，本项目位于 3 类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响的人口数量变化不大，因此本次噪声评价工作等级为三级。

1.4.1.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据风险章节可知，拟建项目为大气环境风险为二级评价，需选取最不利气象条件，选择使用方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度；地表水环境风险为三级评价，应定性分析说明地表水环境影响后果。地下水环境风险为简单分析 a，地下水风险预测及评价要求参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）执行。

1.4.1.6 土壤评价

拟建项目为金属制品加工制造，属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目属于“I 类”项目，项目占地面积总计为 800 亩（532800m²），属于大型（大于 50hm²），项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感，评价工作等级为一级。

表 1.4-1 拟建项目土壤环境评价等级判定一览表

划分依据	拟建项目	HJ964-2018	判断结果
规模	占地	大型（>50hm ² ）	大型
土壤环境敏感程度	位于兖州区兖州工业园区北环城路北	其他情况	敏感

1.4.1.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价工作等级划分原则，本项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析；

1.4.2 评价范围和重点保护目标

根据当地的气象、水文地质条件和拟建项目污染物排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定拟建项目环境影响评价范围，见表 1.4-3。

表 1.4-3 评价范围和重点保护目标

项目	评价等级	评价范围	重点保护目标
环境空气	一级	以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围	厂址周围居民区等敏感目标
地表水	三级 B	厂址周围地表水系	杨家河、大安河
地下水	三级	厂址附近 6km ² 范围内	厂区周围浅层地下水
噪声	三级	厂界周边 200m 范围内	厂界
环境风险	大气二级	距离项目厂界 5km 的范围	评价区内主要居民区
	地表水三级	项目附近地表水	杨家河、大安河
	地下水简单分析	以厂址为中心，两侧各 1.0km、下游 2.0km、上游 1.0km，面积 6km ² 范围内的区域	厂址及其周围浅层地下水
土壤	一级	1.0 km 范围内	厂区及周边土壤环境敏感目标
生态	简单分析	项目厂区占地范围内	植被、土壤、生物量

拟建项目厂址敏感目标见表 1.4-4，评价范围和厂址周围主要敏感目标分布见图 1.4-1、1.4-2。近距离敏感保护目标见图 1.4-3。

表1.4-4 主要环境敏感保护目标表

保护类别	保护目标	方位	距离 m	人数	保护级别
环境空气及大气风险(评价范围边长 5.0km)	张坡村	N	35	340	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	五炉村	N	1120	306	
	尹村	N	2201	863	
	后道义社区	E	1387	1512	
	前道义	ESE	1310	1242	
	夏村	NE	1608	760	
	杨家庙	NE	1749	840	
	大南铺村	NE	1913	1946	
	牛厂村	NE	2344	928	
	罗屯村	NE	2953	723	
	前道义社区	SE	1338	1128	
齐王庙村	SE	2510	1210		

三教堂小学	NW	1630	1254
夏家村小学	ENE	2200	2561
兖州育才中学	SE	2550	1670
山东理工职业学院兖州分院	SE	2726	1200
济宁第三人民医院	SE	2847	1320
六里井新村	SE	3156	1402
锦绣华府	SE	2772	1621
碧桂园翡翠湾	SE	3141	1325
薛庙社区	SE	3246	1227
杨庄村	S	2606	842
沈官屯村	SW	2985	1208
于村	SW	1772	605
牛厂村	SW	2561	608
曹洼村	SW	986	605
周楼村	W	25	1051
前吴村	W	2042	812
邵家村	NW	303	315
新兖镇张村小学	SW	931	688
张村	NW	1620	1025
赵家胡同	NW	1771	972
石家村	NW	2285	653
刘村	NW	2463	531
韩村	NW	2216	423
大胡村	NW	2387	752
闫村	NW	2556	528
王村	NW	2115	952
小徐村	W	2240	635
牛屯	NE	3250	1642
夏家村	ENE	1560	3212
齐王庙村	SE	2200	1984
联成佳园	SE	2610	3278
青特星城	SE	2800	2841
锦绣城	SE	3000	5841
二郎庙村	N	4859	2134
三官庙村	N	4623	1812
大安村	NE	3930	3460
小安村	NE	4840	1105
山推社区	NE	4390	3560
罗屯村	NE	4770	4280
牟村	NE	3940	2574

	辛北店村	NE	4794	3679	
	夏庙村	ENE	4520	4128	
	徐家村社区	E	4750	4265	
	徐洼村	NE	4570	3254	
	宋家村	NE	4590	2678	
	董家村	SE	3460	3145	
	沈官庄村	S	3060	2184	
	酒庄社区	S	4040	6548	
	天齐庙村	SE	3770	1845	
	北王屯村	SE	3040	2363	
	孔屯村	SE	4280	2254	
	河湾村	WNW	4000	564	
	大徐村	NW	3550	1840	
	坊里村	NW	3900	1584	
	张家楼村	NW	4980	2310	
	西北店村	N	4271	3354	
	后刑村	NNW	4171	1257	
	沈官庄小学	S	3120	1650	
	兖州区实验初中	SE	2380	2340	
	兖州区实验小学	SE	3880	1220	
声环境	厂界外 200m 范围				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类 标准
	张坡村、周楼村				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准
地表水	大安河	SE	1560	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
	杨家河	W	3410	/	
地下水	厂址周围 6km ² 范围内	/	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
土壤	1.0 km 范围内	/	/	/	/

1.5 评价标准

1.5.1 环境影响评价标准

表1.5-1 评价标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单	二级
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	附录 D 限值
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III类
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类

声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3类
土壤环境	《土壤环境质量标准》(GB36600-2018)	第二类用地风险筛选值

(1) 环境空气

本项目所在区域环境空气中具体标准值见表1.5-2。

表1.5-2 环境空气质量标准限值

污染物名称	浓度限值 (µg/m³)			标准来源
	1小时平均	24小时平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	——	150	70	
PM _{2.5}	——	75	35	
TSP	——	300	200	
CO	10	4	——	
O ₃	200	160 (日最大8h平均)		
污染物名称	浓度限值 (mg/m³)			
	一次值	8h均值	日均值	
二甲苯	0.20	——	——	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
VOCs	2.0	——	——	VOCs参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解非甲烷总烃标准

(2) 地表水

本项目只有少量生活污水产生，排入济宁兖州区公用水务有限公司处理，污水处理厂处理后排入杨家河，再进入泗河，杨家河和泗河水质标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。标准限值见表1.5-3。

表1.5-3 地表水环境质量标准

序号	评价因子	标准限值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
2	COD _{Cr}	20mg/L	
3	BOD ₅	4mg/L	
4	氨氮	1.0mg/L	
5	总磷	0.2mg/L	
6	总氮	1.0mg/L	
7	高锰酸盐指数	6mg/L	
8	DO	5mg/L	
10	SS	100mg/L	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)
11	全盐量	1600mg/L	《流域水污染物综合排放标准 第1

			部分：南四湖东平湖流域》 DB 37/3416.1—2018
--	--	--	--------------------------------

(3) 地下水环境

本项目地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准限值见表 1.5-4。

表1.5-4 地下水质量标准

序号	项目	单位	标准值	序号	项目	单位	标准值
1	pH	--	6.5~8.5	10	氨氮	mg/L	0.2
2	总硬度	mg/L	450	11	氟化物	mg/L	1
3	溶解性总固体	mg/L	1000	12	汞	mg/L	0.001
4	硫酸盐	mg/L	250	13	砷	mg/L	0.05
5	氯化物	mg/L	250	14	镉	mg/L	0.01
6	挥发性酚类	mg/L	0.002	15	六价铬	mg/L	0.05
7	高锰酸盐指数	mg/L	3.0	16	铅	mg/L	0.05
8	硝酸盐	mg/L	20	17	总大肠菌群	个/L	3
9	亚硝酸盐	mg/L	0.02	18	二甲苯	mg/L	0.5

(4) 声环境

本项目执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准，即昼间 65dB、夜间 55dB。

表1.5-5 声环境质量标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准	65	55

(5) 土壤

项目区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，具体标准值见下表。

表1.5-6土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

评价因子	筛选值	评价因子	筛选值
砷	60	三氯乙烯	2.8
镉	65	1,2,3-三氯丙烷	0.5
铬（六价）	5.7	氯乙烯	0.43
铜	18000	苯	4
铅	800	氯苯	270
汞	38	1,2-二氯苯	560
镍	900	1,4-二氯苯	20
四氯化碳	2.8	乙苯	28

氯仿	0.9	苯乙烯	1290
氯甲烷	37	甲苯	1200
1,1-二氯乙烷	9	间二甲苯+对二甲苯	570
1,2-二氯乙烷	5	邻二甲苯	640
1,1-二氯乙烯	66	硝基苯	76
顺-1,2-二氯乙烯	596	苯胺	26
反-1,2-二氯乙烯	54	2-氯酚	2256
二氯甲烷	616	苯并[a]蒽	15
1,2-二氯丙烷	5	苯并[a]芘	1.5
1,1,1,2-四氯乙烷	10	苯并[b]荧蒽	15
1,1,2,2-四氯乙	6.8	苯并[k]荧	151
四氯乙烯	53	蒽	1293
1,1,1-三氯乙烷	840	二苯并[a,h]蒽	1.5
1,1,2-三氯乙烷	2.8	茚并[1,2,3-cd]芘	15
/	/	萘	70

厂界外农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》

(GB15618-2018)表1 风险筛选值，具体标准限值见表 1.5-7。

表 1.5-7 农用地土壤污染风险管控标准（基本项目） 单位：mg/kg

标准名称	评价因子	筛选值	
		6.5<pH≤7.5	pH>7.5
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）	镉	0.3	0.6
	汞	2.4	3.4
	砷	30	25
	铅	120	170
	铬	200	250
	铜	100	100
	镍	100	190
	锌	250	300

1.5.2 污染物排放标准

本次环评执行的污染物排放标准见表 1.5-8。

表1.5-8 污染物排放标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 中厂界无组织排放监控浓度限值的要求
	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）要求	表 2、表 3 要求
	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）	表 1 重点控制区标准
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	表 A.1
废水	《污水综合排放标准》（CB8979-1996）	表 4 三级标准

	济宁兖州区公用水务有限公司接纳标准	/
噪音	《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）	/
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）	/
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/

(1) 大气污染物

项目焊接、切割、抛丸、喷砂、喷漆工序产生的有组织排放的颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中标准（重点控制区）；喷漆、烘干、晾干工序 VOCs 有组织废气执行《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表2要求；无组织排放颗粒物厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值；无组织排放 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表3要求，厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1（1小时平均浓度值 6mg/L，任意一次浓度值 20mg/L）标准；具体情况见下表。

表1.5-9 废气污染物排放浓度限值

排气筒	污染物	最高允许排放速率		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
		排气筒高度(m)	排放标准 (kg/h)			
DA001、DA002、DA004、DA005、DA006、DA008、DA009、DA010、DA011、DA012、DA013	颗粒物	15	3.5	10	1.0	颗粒物有组织废气执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准；颗粒物无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准；
DA003	颗粒物	15	3.5	10	1.0	颗粒物有组织废气执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准；颗粒物无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准； VOCs 废气执行《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表2、表3表面涂装行业标准
	VOCs		2.0	50	2.0	
DA007、DA014	二甲苯	15	0.8	15	0.2	颗粒物有组织废气执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区标准；颗粒物无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准； VOCs、二甲苯废气执行《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表2、表3表面涂装行业标准
	VOCs		2.0	50	1.0	
	颗粒物		3.5	10	1.0	

(2) 水污染物排放标准

本项目无生产废水产生，少量生活污水水质排放标准执行《污水综合排放标准》（CB8979-1996）表 4 三级标准、济宁兖州区公用水务有限公司接纳标准；污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准，尾水排入杨家河，详见 1.5-10。

表 1.5-10 废水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物	单位	CB8979-1996 表 4 三级标准	济宁兖州区公用 水务有限公司的 进水水质标准	拟建项目执行标 准
1	pH	无量纲	6-9	6~9	6-9
2	COD	mg/L	500	500	500
3	BOD ₅	mg/L	300	300	300
4	SS	mg/L	400	250	250
5	石油类	mg/L	20	/	20
6	氨氮	mg/L	/	30	30
7	总氮	mg/L	/	45	45
8	总磷	mg/L	/	1.5	1.5

(3) 噪声标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

表 1.5-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 [单位：dB (A)]

昼间	夜间
70	55

表 1.5-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 [单位：dB (A)]

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固体废物

一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2 工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目背景

我国是世界上最大的建筑材料生产国和消费国。目前，建筑能耗约占我国社会总能耗的 28%。在碳排放总量中，传统建筑排放的碳几乎占到了 50%，是全国碳排放最高的行业，是实现低碳节能的关键领域，对践行“双碳目标”所起的作用非常重要。而装配式建筑行业可以从资源利用和减少排放的两方面来支持国家“碳中和”与“碳达峰”目标的实现。装配式建筑由于建筑部件的批量工业化生产及模块化机械化安装模式，可有效节省建材使用量及施工能耗，碳排放量就可减少约十分之一，废弃物排放量可减少约四分之一，节能环保优势显著，是对传统建筑在建造方式上的革新，将成为碳中和目标下的重要发展领域。

山东经典装配式建筑科技有限公司是一家以钢结构、建筑材料、金属结构、金属制品、装配式建筑、集成箱式房屋研发设计、生产制造为主建筑科技企业。为山东经典重工集团股份有限公司控股子公司，集团公司为进一步升级转型，优化资源配置，开拓装配式建筑市场，为了尽快实现公司技术产业化发展，拟投资约 35 亿元，在山东省济宁市兖州工业园区规划用地 800 亩，采取分两期建设、有序推进、滚动发展的模式，建设新型绿色节能装配式建筑产业化基地项目。

2.1.2 项目概况

项目名称：高端装配式建筑集成房屋项目；

项目投资：项目总投资 350000 万元，其中一期投资 150000 万元，二期投资 200000 万元。环保投资 1200 万元，约占总投资的 0.34%；

建设性质：新建；

建设地点：兖州工业园区北环城路路北，地理位置见图 2.1-1。

建设规模：一期占地 300 亩，新建生产车间，购置智能化生产设备，建设绿色装配式钢结构部品构件及高端装配式集成箱式房屋（集装箱）智能制造示范项目；

二期投资占地 500 亩，新建数字化生产车间、技术创新中心等 32 万平方米，购置智能化生产设备，建设高端装配式钢结构建筑创新创业共同体及产业化示范项目。本项目拟建设内容与备案一致。

项目立项：2022 年 5 月 31 日，项目代码：2205-370812-04-01-760582。

劳动定员及工作制度：拟建项目定员 600 人，其中管理人员 10 人，技术人员 27 人，营运后每天 8 小时工作制度，年工作 300 天。

2.2 项目组成

2.2.1 项目建设内容

项目建设内容组成见表 2.2-1。

表2.2-1 一期工程建设内容组成一览表

工程类别	项目	建设内容	备注
主体工程	生产车间 1#	1 座，1F 钢结构，位于厂区东南侧，建筑面积约 32062m ² ，主要生产高端标准集成箱式房屋和国际物流标准集装箱。	新建
	生产车间 2#	1 座，1F 钢结构，位于厂区北侧，建筑面积约 60377m ² ，主要生产高端装配式钢结构部品构件新产品，建设钢结构部品构件一期。	标准化厂房已封顶建成
辅助工程	车间办公室	1 座，建筑面积 120m ² ，位于厂区生产车间 2#内部东北侧	新建
	配电室	1 座，建筑面积 100m ² ，位于生产车间 2#内部东侧	新建
储运工程	原料成品区	位于厂区东南侧，占地面积约 15000m ² ，用于原料和成品暂存	新建
	油漆暂存区	位于厂区西北侧，占地面积约 200m ² ，用于漆料暂存	新建
	气瓶库	位于厂区西北侧，占地面积约 200m ² ，用于丙烷等气瓶暂存	新建
	液罐区	位于厂区西北侧，占地面积约 200m ² ，用于二氧化碳、氧气暂存	新建
	危废库	建筑面积 180m ² ，位于厂区西北侧	新建
公用工程	供水系统	由兖州区供水管网供应	/
	排水系统	采取雨污分流制，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，由济宁兖州区公用水务有限公司处理	/
	供电系统	由兖州区供电管网供给，厂区建设有配电室，用电量 60 万 kwh	/
	供热/制冷	生产采用电加热，办公采暖/制冷采用空调	/
环保工程	废气	焊接烟尘：收集后由除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA001）排放；	新建
		打砂、清理粉尘：收集后由脉冲式布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA002）排放；	新建
		涂装废气：密闭收集后由二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒（DA003、DA007）排放；	新建
		切割粉尘：收集后由布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA004、DA005）排放；	新建
		抛丸粉尘：收集后由除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA006）	新建

		排放；	
		木板、石膏板切割粉尘：收集后由除尘器处理后无组织排放；	新建
		结构胶、密封胶挥发废气；腻子膏、乳胶漆挥发废气；无组织排放，强制通风，加强绿化	新建
		危废库整体密闭，设置独立风机，保持微负压，废气收集后经管道引入过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒（DA007）排放	新建
	废水	不产生生产废水，生活污水排入市政污水管网由兖州大禹污水处理厂处理	新建
	噪声	机械设备选用低噪声设备，采用减振、隔声等措施	新建
	固废	生活垃圾由环卫部门清运；一般固废收集后外售；危险废物暂存于危废库内，委托有资质单位统一处置	新建
风险	消防水池	建设 300m ³ 消防水池一座，位于厂区西侧	新建
	事故水池	建设 300m ³ 事故水池一座，位于厂区西侧	新建

表2.2-2 二期工程建设内容组成一览表

工程类别	项目	建设内容	备注
主体工程	生产车间 3#	1 座，1F 钢结构，位于厂区北侧，建筑面积约 58794m ² ，主要生产高端装配式钢结构部品构件新产品，建设钢结构部品构件二期。	新建
辅助工程	综合服务楼	1 座，建筑面积 14400m ² ，位于厂区东北侧	新建
储运工程	原料仓库	位于厂区北侧，占地面积约 33842m ² ，用于原料暂存	新建
	成品仓库	位于厂区北侧，占地面积约 13487m ² ，用于成品暂存	新建
	油漆暂存区	位于厂区西北侧，占地面积约 200m ² ，用于漆料暂存	依托一期
	气瓶库	位于厂区西北侧，占地面积约 200m ² ，用于丙烷等气瓶暂存	依托一期
	液罐区	位于厂区西北侧，占地面积约 200m ² ，用于二氧化碳、氧气暂存	依托一期
公用工程	危废库	建筑面积 180m ² ，位于厂区西北侧	依托一期
	供水系统	由兖州区供水管网供应	/
	排水系统	采取雨污分流制，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，由兖州大禹污水处理厂处理	/
	供电系统	由兖州区供电管网供给，厂区建设有配电室，用电量 30 万 kwh	/
	供热/制冷	生产采用电加热，办公采暖/制冷采用空调	/
环保工程	废气	切割粉尘、焊接烟尘：收集后由布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA008-DA011）排放	新建
		喷砂、抛丸粉尘：收集后由脉冲式布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA012、DA013）排放	新建
		涂装废气：密闭收集后由二级干式过滤器+过滤棉++活	新建

		性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒（DA014）排放	
		危废库整体密闭，设置独立风机，保持微负压，废气收集后经管道引入过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒（DA007）排放	依托一期
	废水	不产生生产废水，生活污水排入市政污水管网由兖州大禹污水处理厂处理	/
	噪声	机械设备选用低噪声设备，采用减振、隔声等措施	/
	固废	生活垃圾由环卫部门清运；一般固废收集后外售；危险废物暂存于危废库内，委托有资质单位统一处置	依托一期
风险	消防水池	建设 300m ³ 消防水池一座，位于厂区西侧	依托一期
	事故水池	建设 300m ³ 事故水池一座，位于厂区西侧	依托一期

2.2.2 产品方案

本项目分两期完成，项目全部投产后，可形成年生产 2 万套高端标准集成箱式房屋、20 万个国际物流标准集装箱、30 万吨高端装配式钢结构部品构件新产品产能。

其中，一期设计产品产能为年生产 2 万套高端标准集成箱式房屋、20 万个国际物流标准集装箱、10 万吨高端装配式钢结构部品构件新产品；二期设计产品产能为年生产 20 万吨高端装配式钢结构部品构件新产品。本项目产品方案与备案一致。

具体见表 2.2-3 所示。

表 2.2-3a 一期产品规模一览表

序号	名称		尺寸	年产量	备注
1	高端标准集成箱式房屋		外 6096*2438*2591mm 内 5898*2352*2393mm	2 万套	使用水性漆喷涂
2	国际物流标准集装箱		外 6096*2438*2591mm 内 5898*2352*2393mm	20 万个	使用水性漆喷涂
3	高端装配式 钢结构部品 构件新产品	H 型钢构件	/	3 万吨	90%使用水性漆 喷涂，10%使用油 性漆喷涂
		箱型钢构件		3 万吨	
		十字型钢构		2 万吨	
		管道支架		2 万吨	

表 2.2-3b 二期产品规模一览表

序号	名称		年产量	备注
1	高端装配式钢结构 部品构件新产品	H 型钢构件	6 万吨	90%使用水性漆喷涂， 10%使用油性漆喷涂
		箱型钢构件	6 万吨	
		十字型钢构件	4 万吨	
		管道支架	4 万吨	

表 2.2-3c 一期+二期产品规模一览表

序号	名称	年产量
1	高端标准集成箱式房屋	2 万套

2	国际物流标准集装箱		20 万个
3	高端装配式钢结构部品构件新产品	H 型钢构件	9 万吨
		箱型钢构件	9 万吨
		十字型钢构件	6 万吨
		管道支架	6 万吨
		合计	30 万吨

产品图片见表 2.2-4 所示。

表 2.2-4 产品图片一览表

	
高端标准集成箱式房屋	国际物流标准集装箱
	
高端装配式钢结构部品构件新产品	

2.2.3 主要设备

拟建项目设备清单见表 2.2-5。

表 2.2-5a 项目一期设备情况一览表

序号	设备名称	设备规格/型号	生产工序	数量 (台套/条)
高端标准集成箱式房屋及国际物流标准集装箱				
1	厚板开平、纵剪线	2—8mm	开卷、预处理、 冲剪压	2
2	侧板自动生产线	1—4mm		2
3	顶板自动生产线	1 次成型和分道成型		2
4	底侧梁自动生产线	16 道		2
5	龙门式压机	600×3800		2

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

6	折弯机	400×5000、400×4000		10	
7	剪板机	13×500、12×3200、8×2500		10	
8	冲床	250t、160t、100t、63t		9	
9	二次校平机	13 辊		2	
10	带锯床	0250		3	
11	平板打砂线	16 头		3	
12	液压升降台	10t、6t		20	
13	型材打砂线	12 头		2	
14	各类罗拉模、门板模、冲模、折变模等	/		15	
15	倒毛刺机	/		2	
16	倒角机	/		4	
17	喷涂泵	GRCA0		6	
18	CO ₂ 焊机	602A、402A		焊接	280
19	交流焊机	/			20
20	氧弧生产线	/	18		
21	CO ₂ 、Ar 气站	含混合功能	1		
22	喷砂桶	/	打砂、涂装	12	
23	喷涂泵	/		32	
24	搅拌装置	/		30	
25	隔膜泵	/		10	
26	自动喷漆机	/		2	
27	加油系统	/		2	
28	移箱链装置	/		220	
29	双叉液压升降台	/		25	
30	拉箱链	/		40	
高端装配式钢结构部品构件新产品					
1	钻切板材加工中心	Ws-800		1	
2	钻锯聚和加工中心	NV-5060		1	
3	组矫焊一体加工中心	Nc-1890		3	
4	数控激光切割机	/		1	
5	火焰切割/等离子切割机	BODA-4000S		1	
6	火焰切割机	/		2	
7	焊接机器人	MIG-500RP		4	
8	电动单梁起重机	10t		15	
9	门式起重机（半臂龙门吊）	10t		7	
10	H 型钢组立机	ZUZB-1200		4	
11	H 型钢翼缘矫正机	ZMD-18-HID2		4	
12	数控钻床	/		4	
13	H 型钢自动埋弧焊接机	Dmm503		2	

14	超声波探伤仪	/	1
15	摇臂钻床	ZC-600	2
16	液压摆式剪板机	YY-11Z	1
17	DX 型断面铣床	DX-0816	1
18	通过式清理抛丸机	QH-2028-12-1	2
19	折弯机	WC87Y	2
20	H 型钢校直机	XC-80	2
21	装配平台	/	1
22	多元素分析仪	HXS-3AD	1
23	UT 探伤仪	UT-510	2
24	能试验机	/	1
25	非金属超声波仪	横纵波一体	1
26	雷达测试仪	LZC-2	1
27	5000KN 自反力架	5000KN	1
28	美国 MTS 系统公司六通道电液伺服加载系统	/	1
29	大型水平 L 型反力墙	/	1
30	电动桥式双梁起重机	32T	4
31	电动葫芦桥式起重机	/	2
32	叉车	5t	2
33	数控直条切割机	GS/Z-4000	2
34	多头直条切割机	/	1
35	钢龙门埋弧焊机	MZG-4000	15
36	H 钢组立机	ZU-1200	3
37	箱式组立机	XS-1200	1
38	铣边机	6140	1
39	双工位切割机器人工作站	/	1
40	单工位切割机器人工作站	/	1
41	电动双梁式起重机	32T	2
42	液氧储气罐	20m ³	1
43	氧气化器	/	1
44	液氩储气罐	20m ³	1
45	低温液氩泵	/	1
46	氩气化器	/	1
47	液体二氧化碳储气罐	20m ³	1
48	切割机气瓶	180kg	6
49	储气罐	0.84Mpa 3m ³	5
50	喷漆房	/	2
51	干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧设备	/	2

表2.2-5b 项目二期设备情况一览表

序号	设备名称	设备规格/型号	数量（台套/条）
1	钻切板材加工中心	Ws-800	2
2	钻锯聚和加工中心	NV-5060	2
3	组矫焊一体加工中心	Nc-1890	7
4	数控激光切割机	/	1
5	火焰切割/等离子切割机	BODA-4000S	3
6	火焰切割机	/	4
7	焊接机器人	MIG-500RP	10
8	电动单梁起重机	10t	40
9	门式起重机（半臂龙门吊）	10t	15
10	H 型钢组立机	ZUZB-1200	8
11	H 型钢翼缘矫正机	ZMD-18-HID2	8
12	数控钻床	/	8
13	H 型钢自动埋弧焊接机	Dmm503	4
14	超声波探伤仪	/	2
15	摇臂钻床	ZC-600	4
16	液压摆式剪板机	YY-11Z	2
17	DX 型断面铣床	DX-0816	2
18	通过式清理抛丸机	QH-2028-12-1	4
19	折弯机	WC87Y	4
20	H 型钢校直机	XC-80	4
21	装配平台	/	2
22	多元素分析仪	HXS-3AD	2
23	UT 探伤仪	UT-510	4
24	能试验机	/	2
25	非金属超声波仪	横纵波一体	1
26	雷达测试仪	LZC-2	1
27	5000KN 自反力架	5000KN	1
28	美国 MTS 系统公司六通道电液伺服加载系统	/	1
29	大型水平 L 型反力墙	/	1
30	电动桥式双梁起重机	32T	4
31	电动葫芦桥式起重机	/	2
32	叉车	5t	2
33	数控直条切割机	GS/Z-4000	3
34	多头直条切割机	/	3
35	钢龙门埋弧焊机	MZG-4000	29
36	H 钢组立机	ZU-1200	3
37	箱式组立机	XS-1200	1
38	铣边机	6140	1

39	双工位切割机器人工作站	/	1
40	单工位切割机器人工作站	/	1
41	电动双梁式起重机	32T	4
42	液氧储气罐	20m ³	1
43	低温液氧泵	/	1
44	氧气化器	/	1
45	液氩储气罐	20m ³	1
46	低温液氩泵	/	1
47	氩气化器	/	1
48	液体二氧化碳储气罐	20m ³	1
49	二氧化碳泵	/	2
51	二氧化碳灌充排	/	1
52	狒割气气瓶	180kg	6
53	储气罐	0.84Mpa 3m ³	5
54	喷漆房	/	2
55	干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧设备	/	2

表2.2-5c 项目一期+二期设备情况一览表

序号	设备名称	设备规格/型号	生产工序	数量（台套/条）
高端标准集成箱式房屋及国际物流标准集装箱				
1	厚板开平、纵剪线	2—8mm	开卷、预处理、冲剪压	2
2	侧板自动生产线	1—4mm		2
3	顶板自动生产线	1次成型和分道成型		2
4	底侧梁自动生产线	16道		2
5	龙门式压机	600×3800		2
6	折弯机	400×5000、400×4000		10
7	剪板机	13×500、12×3200、8×2500		10
8	冲床	250t、160t、100t、63t		9
9	二次校平机	13辊		2
10	带锯床	0250		3
11	平板打砂线	16头		3
12	液压升降台	10t、6t		20
13	型材打砂线	12头		2
14	各类罗拉模、门板模、冲模、折变模等	/		15
15	倒毛刺机	/		2
16	倒角机	/		4
17	喷涂泵	GRCA0		6
18	CO ₂ 焊机	602A、402A	焊接	280

19	交流焊机	/		20
20	氧弧生产线	/		18
21	CO ₂ 、Ar 气站	含混合功能		1
22	喷砂桶	/	打砂、涂 装	12
23	喷涂泵	/		32
24	搅拌装置	/		30
25	隔膜泵	/		10
26	自动喷漆机	/		2
27	加油系统	/		2
28	移箱链装置	/		220
29	双叉液压升降台	/		25
30	拉箱链	/		40
高端装配式钢结构部品构件新产品				
1	钻切板材加工中心	Ws-800		3
2	钻锯聚和加工中心	NV-5060		3
3	组矫焊一体加工中心	Nc-1890		10
4	数控激光切割机	/		2
5	火焰切割/等离子切割机	BODA-4000S		4
6	火焰切割机	/		6
7	焊接机器人	MIG-500RP		14
8	电动单梁起重机	10t		65
9	门式起重机（半臂龙门吊）	10t		22
10	H 型钢组立机	ZUZB-1200		12
11	H 型钢翼缘矫正机	ZMD-18-HID2		12
12	数控钻床	/		12
13	H 型钢自动埋弧焊接机	Dmm503		6
14	超声波探伤仪	/		3
15	摇臂钻床	ZC-600		6
16	液压摆式剪板机	YY-11Z		3
17	DX 型断面铣床	DX-0816		3
18	通过式清理抛丸机	QH-2028-12-1		6
19	折弯机	WC87Y		6
20	H 型钢校直机	XC-80		6
21	装配平台	/		3
22	多元素分析仪	HXS-3AD		3
23	UT 探伤仪	UT-510		6
24	能试验机	/		3
25	非金属超声波仪	横纵波一体		2
26	雷达测试仪	LZC-2		2
27	5000KN 自反力架	5000KN		2

28	美国 MTS 系统公司六通道电液 伺服加载系统	/	2
29	大型水平 L 型反力墙	/	2
30	电动桥式双梁起重机	32T	8
31	电动葫芦桥式起重机	/	4
32	叉车	5t	4
33	数控直条切割机	GS/Z-4000	5
34	多头直条切割机	/	4
35	钢龙门埋弧焊机	MZG-4000	44
36	H 钢组立机	ZU-1200	6
37	箱式组立机	XS-1200	2
38	铣边机	6140	2
39	双工位切割机器人工作站	/	2
40	单工位切割机器人工作站	/	2
41	电动双梁式起重机	32T	6
42	液氧储气罐	20m ³	2
44	氧气化器	/	2
45	液氮储气罐	20m ³	2
46	低温液氮泵	/	2
47	氮气化器	/	2
48	液体二氧化碳储气罐	20m ³	2
49	二氧化碳泵	/	2
51	二氧化碳灌充排	/	2
52	切割气气瓶	180kg	12
53	储气罐	0.84Mpa 3m ³	10
54	喷漆房	/	4
55	干式过滤器+活性炭吸附脱附+ 催化燃烧设备	/	4

2.2.4 项目主要原辅料

2.2.4.1 原辅料清单

拟建项目主要原辅料清单见表 2.2-6 所示。

表 2.2-6 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅材料	单位	年耗量	最大存储量
一期				
高端标准集成箱式房屋				
1	彩钢板及型钢	t/a	10000	
2	聚氨酯复合保温板	m ² /a	1200000	
3	水性底漆	t/a	8.83	
4	水性中漆	t/a	11.56	

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

5	水性面漆	t/a	10.21	
6	焊丝	t/a	32	
7	CO ₂	m ³ /a	3000	
8	Ar	m ³ /a	3000	
9	角件、门锁件、橡胶件	套/a	20000	
10	钢丝头、钢砂	t/a	20	
11	切削液	t/a	0.2	
12	水性沥青漆	t/a	10.74	
13	丙烷	m ³ /a	6000	
14	纤维水泥板	m ² /a	90000	
15	石膏板	张/a	110000	
16	木板	张/a	200000	
17	腻子膏	t/a	450	
18	乳胶漆	t/a	25	
19	快装板	m ² /a	236000	
20	瓷砖	m ² /a	70000	
21	水泥砂浆	t/a	950	
22	岩棉	m ² /a	22.1	
23	结构胶	t/a	15	
24	密封胶	t/a	5	
25	龙骨	支/a	475000	
26	顶面-防水卷材	m ² /a	90000	
27	地面-丙纶布	m ² /a	30000	
28	液压油	t/a	0.96	
29	润滑油	t/a	0.08	
国际物流标准集装箱				
1	彩钢板及型钢	t/a	320000	
2	木质层压板	t/a	76000	
3	水性底漆	t/a	88.26	
4	水性中漆	t/a	115.60	
5	水性面漆	t/a	102.14	
6	焊丝	t/a	320	
7	CO ₂	m ³ /a	3000	
8	Ar	m ³ /a	3600	
9	角件、门锁件、橡胶件	套/a	200000	
10	钢丝头、钢砂	t/a	2000	
11	切削液	t/a	0.2	
12	液压油	t/a	0.96	
13	润滑油	t/a	0.08	
高端装配式钢结构部品构件新产品				
1	钢材	万 t/a	10.67	

2	焊条、焊丝	t/a	36.7	
3	CO ₂	m ³ /a	1200	
4	氩气	m ³ /a	1200	
5	丙烷	m ³ /a	4000	
6	氧气	m ³ /a	927	
7	狒割气	m ³ /a	36	
8	润滑油	t/a	0.2	
9	钢丸	t/a	2000	
10	油性环氧富锌底漆	t/a	3.63	
11	油性环氧富锌面漆	t/a	4.71	
12	稀释剂	t/a	1.85	
13	水性丙烯酸防锈底漆	t/a	44.22	
14	水性聚酯树脂面漆	t/a	38.70	
15	切削液	t/a	0.5	
16	液压油	t/a	0.5	
17	润滑油	t/a	0.05	
二期				
高端装配式钢结构部品构件新产品				
1	钢材	万 t/a	21.33	
2	焊条、焊丝	t/a	73.33	
3	CO ₂	m ³ /a	24000	
4	氩气	m ³ /a	16200	
5	丙烷	m ³ /a	4000	
6	氧气	m ³ /a	1854	
7	狒割气	m ³ /a	7200	
8	润滑油	t/a	0.4	
9	钢丸	t/a	4000	
10	油性环氧富锌底漆	t/a	7.26	
11	油性环氧富锌面漆	t/a	9.42	
12	稀释剂	t/a	3.70	
13	水性丙烯酸防锈底漆	t/a	88.45	
14	水性聚酯树脂面漆	t/a	77.39	
15	切削液	t/a	1.0	
16	液压油	t/a	1.0	
17	润滑油	t/a	0.1	

2.2.4.2 原辅材料理化性质

1、原料组分

高端标准集成箱式房屋和国际物流标准集装箱使用水性环氧漆喷涂，高端装配式钢结构部品构件新产品使用水性丙烯酸防锈底漆、水性聚酯树脂面漆和油性环氧富锌漆喷涂。根据建设单位提供的材料，拟建项目所用漆料主要组成成分见表 2.2-7。

表 2.2-7 项目使用漆料成分一览表

序号	产品	漆料种类	成分		含量 (%)
1	高端标准集成箱式房屋和国际物流标准集装箱	水性底漆	固体份	PVDC 树脂	40~55
				滑石粉	20~25
				二氧化硅	<2
				颜料	<1
			挥发份	助剂	<1
				乙二醇单丁醚	<2
			水	/	10~25
		水性中漆	固体份	PVDC 树脂	40~55
				二氧化硅	10~15
				氧化钙	1~3
				颜料	<1
			挥发份	助剂	<1
				2-丁氧基丁醇	<2
			乙二醇单丁醚	<2	
		固体份	水	30~40	
		水性面漆	固体份	PVDC 树脂	40~45
				二氧化钛	10~15
				颜料	<1
			挥发份	助剂	<1
				乙二醇单丁醚	<2
		水	/	30~40	
水性醇酸沥青漆	固体份	醇酸树脂	35~45		
		沥青乳液	5~10		
		填料	3~5		
	挥发份	正丁醇	3~5		
	水	水	35~54		
2	高端装配式钢结构部品构件新产品	油性环氧富锌底漆	固体份	环氧树脂、颜料、锌粉	90
			挥发份	二甲苯	10
		油性环氧富锌面漆	固体份	环氧树脂、颜料、锌粉	55
			挥发份	轻芳烃溶剂石脑油、正丁醇、1-甲氧基-2-丙醇	35
				二甲苯	10
		稀释剂	固体份	/	0
			挥发份	丁醇	20

				二甲苯	80
	水性丙烯酸防锈底漆	固体份		丙烯酸树脂、二氧化钛、颜料	55
					挥发份
		水	/	35	
	水性聚酯树脂面漆	固体份		聚酯树脂、二氧化钛、颜料	55
					挥发份
		水	/	35	

本项目使用水性醇酸沥青漆主要成分为醇酸树脂、沥青乳液、填料、正丁醇组成，主要将水性醇酸树脂、沥青乳液、填料、正丁醇按照配方比例加入搅拌罐中，搅拌至完全溶解。其中沥青乳液是黏稠沥青经热融和机械作用以微滴状态分散于含有乳化剂—稳定剂的水中，形成水包油(O/W)型的沥青乳液。

本项目使用水性醇酸沥青漆采用水作为溶剂，具有优异的防水隔湿、耐腐蚀、耐老化等特点，适用于屋顶、地下室、阳台、厨房、厕所、水池等多种场所的防水施工。沥青漆施工工程在常温下进行喷涂，涂装过程无需加热，烘干温度 60℃左右。而沥青烟、苯并芘等污染物的产生温度均在 300℃以上，一般存在于烟气中，因此拟建项目涂装及烘干过程不产生沥青烟、苯并芘等污染物。

根据建设方提供资料，项目装修用材中结构胶、密封胶、腻子膏、乳胶漆均为环保材料。项目使用装修材料成分情况如下表所示。

表 2.2-8 装修材料成分一览表

序号	原材料名称	成分		含量 (%)
1	腻子膏	固体份	碳酸钙	30~45
			滑石粉	20~25
			氧化锌	1~10
		挥发份	防霉剂	<0.05
			消泡剂	<0.01
水	/	20~25		
2	结构胶	固体份	环氧树脂	40~45
			硅酸钙	35~45
			碳酸钙	5~10
			二氧化硅	2~5
		挥发份	偶联剂	0.2~0.5
3	密封胶	固体份	有机羟基硅酮	35~45
			碳酸钙	20~30
			有机甲基硅酮	10~15

			二氧化硅	5~10
		挥发份	助剂	0.5~1
4	乳胶漆	固体份	丙烯酸酯	20
			钛白粉	15
			滑石粉	12
			碳酸钙	10
		挥发份	消泡剂	<0.5
			防腐剂	<0.2
水	/	45		

2、理化性质

项目原辅材料中漆料涉及的化学物质主要物质理化性质如下表 2.2-9 所示。

表 2.2-9 主要物质理化性质一览表

序号	物料名称	理化性质	燃爆特性	毒性
1	丙烷	丙烷 (Propane)，是一种有机化合物，化学式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ ，为无色无味气体，微溶于水，溶于乙醇、乙醚，化学性质稳定，不易发生化学反应，常用作冷冻剂、内燃机燃料或有机合成原料。	易燃气体	丙烷有单纯性窒息及麻醉作用。
2	乙炔	乙炔，是一种有机化合物，化学式为 C_2H_2 ，俗称风煤或电石气，常温常压下为无色气体，微溶于水，溶于乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚，是有机合成的重要原料之一	易燃气体	纯乙炔属微毒类，具有弱麻醉和阻止细胞氧化的作用。高浓度时排挤空气中的氧，引起单纯性窒息作用。
3	氩气	氩气是一种无色、无味的单原子气体；熔点： -189.2°C ；沸点： -185.9°C ；密度： 1.784kg/m^3 外观：无色无臭气体；溶解性：微溶于水	不燃	/
4	水性丙烯酸防锈底漆	由丙烯酸树脂、二氧化钛、颜料、乙二醇丁醚组成；燃爆危险：本品不易燃。健康危害：侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。眼睛接触：可能对眼睛有刺激。皮肤接触：对易感者可能会引起皮肤过敏性反应或皮肤干燥。吸入：对呼吸道可能有刺激性，吸入高浓度本品可能会出现流泪、咽痛、咳嗽胸闷、气短等，严重者出现心血和神经系统的症状。环境危害：该物质可能对环境有危害，应特别注意对水体的污染。	不燃	/

5	水性聚酯树脂面漆	由聚酯树脂、二氧化钛、颜料、乙二醇丁醚组成；	不燃	/
6	水性醇酸沥青涂料	主要成分为醇酸树脂、沥青乳液、填料、正丁醇组成；外观与性状：粘稠液体；气味：有轻微氨味，pH值：7.5-8.5。 熔点/凝固点(C):-5。相对密度(水=1):1.22g/ml 溶解性：溶于水。皮肤刺激或腐蚀：眼睛刺激或腐蚀；生殖细胞突变性：具有刺激性，会引起红斑和肿痛。接触后可引起视力模糊、疼痛、发红。	不燃	/
7	环氧富锌底漆	主要有害成分:环氧树脂、锌粉、二甲苯 危险性类别：第3.3类，高闪点液体 侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收 健康危害：接触或使用本品对人体有害。其蒸汽对眼、粘膜、上呼吸道有刺激作用，对中枢神经有抑制和麻醉作用，长期接触，易引起神经衰弱综合症并产生皮肤干燥、皴裂、皮炎。吸入高浓度蒸汽能产生头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷等症状，并能造成急性中毒。环境危害：本品对环境有害，主要体现在对水体及大气的污染，应特别注意对水体的污染。燃爆危害：本品遇明火、高热易引起燃烧，蒸汽与空气易形成爆炸性混合物。	可燃	/
8	环氧富锌面漆	主要有害成分:环氧树脂、颜料、锌粉轻芳烃溶剂石脑油、正丁醇、1-甲氧基-2-丙醇二甲苯；	可燃	/
9	环氧树脂	环氧树脂是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚A或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。	可燃	/
10	轻芳烃溶剂石脑油	石脑油(naphtha)是石油产品之一，又叫化工轻油，是以原油或其他原料加工生产的用于化工原料的轻质油，主要用作重整和化工原料。因用途不同有各种不同的馏程，中国规定馏程为初馏点至220℃左右。作为生产芳烃的重整原料时，采用70℃~145℃馏分，称轻石脑油；当以生产高辛烷值汽油为目的时，采用70℃~180℃馏分，称重石脑油；用作溶剂时，则称溶剂石脑油；来自煤焦油的芳香族溶剂也称重石脑油或溶剂石脑油。般	易燃	/

		含烷烃 55.4%、单环烷烃 30.3%、双环烷烃 2.4%、烷基苯 11.7%、苯 0.1%、茚满和萘满 0.1%。		
11	正丁醇	分子式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ，相对密度： $d(20,4)=0.8098$ ；蒸汽压：0.82kPa/25°C 一种无色、有酒气味的液体，沸点 117.7°C，自燃点 365°C，稍溶于水，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、醚多数有机溶剂	易燃	急性毒性： LD50: 5g/kg (小白鼠经口)；LC50: 24g/m ³ /4 hrs (小白鼠吸入) 刺激性： 对皮肤，黏膜和眼睛有刺激性
12	二甲苯	分子式： C_8H_{10} ，外观与性质：对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯及乙苯的混合物，无色透明液体，熔点：-34°C，沸点：137~140°C，相对密度（水=1）：0.86，相对蒸汽密度（空气=1）：3.7，饱和蒸汽压：18mmHg (37.7°C)，闪点：25°C，引燃温度：350°C，溶解性：溶于乙醇和乙醚，不溶于水。	易燃易爆	邻二甲苯： LD ₅₀ 1364mg/kg (小鼠静脉)； 对二甲苯： LD ₅₀ 4300mg/kg (大鼠经口)； LC ₅₀ 21712mg/m ³ ，4 小时 (大鼠吸入) 间二甲苯： LD ₅₀ 4300mg/kg (大鼠经口)
13	丁醇	丁醇为含有四个碳原子的饱和醇类，分子式 $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ ，可以指下列四种化合物之一：由于各异构体的差异，因此它们的熔点及沸点会稍有差异。在水溶性方面，丁醇比乙醇低，但比戊醇、己醇等更长碳原子链的醇高。丁醇与不少醇一样均带有毒性。丁醇主要用作化学溶剂或燃料。	易燃	小鼠经口 LD50: 1000mg/kg, 大鼠经口 LD50: 930mg/kg。
14	二氧化钛	质地柔软的无嗅无味的白色粉末，遮盖力和着色力强，熔点 1560~1580°C。不溶于水、稀无机酸、有机溶剂、油，微溶于碱，溶于浓硫酸。遇热变黄色，冷却后又变白色。金红石型 (R 型) 密度 4.26g/cm ³ ，折射率 2.72。R 型钛白粉具有较好的耐气候性、耐水性和不易变黄的特点，但白度稍差。锐钛型 (A	不燃	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤

		型) 密度 3.84g/cm ³ , 折射率 2.55。		
18	1-甲氧基-2-丙醇	分子式: C ₄ H ₁₀ O ₂ , 闪点: 41.87°C, 蒸汽压: 4.4±0.5mmHg (25°C), 折射率: 1.397	可燃	/
16	丁氧基丁醇	无色易燃液体, 具有中等程度醚味。溶于 20 倍的水, 溶于大多数有机溶剂及矿物油。分子式: C ₆ H ₁₄ O ₂ , 熔点: -70°C, 沸点: 171°C, 密度: 0.902g/mL (25°C), 相对蒸汽密度 (空气=1): 4.1, 蒸汽压: 1mmHg (20°C), 闪点: 140°F	易燃	刺激眼睛和皮肤
17	乙二醇丁醚	无色易燃液体, 分子式: C ₆ H ₁₄ O ₂ , 熔点: -70°C, 沸点: 171°C, 密度: 0.901g/mL (25°C), 闪点: 61°C	易燃	/

2.2.4.3 用漆量核算

高端标准集成箱式房屋和国际物流标准集装箱均使用水性漆喷涂, 高端装配式钢结构部品构件新产品项目与企业控股母公司山东经典重工集团股份有限公司现有生产产品一致, 经典重工集团现有钢结构部品产能约 10 万吨, 同时采用水性漆及油性漆作为涂装原料。根据以往生产经验及市场客户订单需求, 拟建项目新上钢结构部品构件产能中约 10%使用油性环氧富锌漆喷涂, 其他 90%使用水性丙烯酸防锈底漆和水性聚酯树脂面漆喷涂。本次评价, 要求所用油性漆、水性漆需要满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 和《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020) 中要求, 减少挥发性有机物的排放。

本次用漆量具体核算过程如下:

(1) 涂装面积

项目喷漆的产品包括高端标准集成箱式房屋、国际物流标准集装箱和高端装配式钢结构部品构件新产品, 其中高端标准集成箱式房屋、国际物流标准集装箱仅对框架进行喷漆, 墙板使用预制彩色钢卷及聚氨酯板保温板材, 喷漆厚度为 30μm, 单件涂装面积 6.534m²。高端装配式钢结构部品构件新产品主要为 H 型钢构件、箱型钢构件、十字型钢构、管道支架, 均为不规则定制化产品, 根据企业实际生产经验单个产品面积约为 4.6~5.65m²。

表 2.2-10 各产品喷涂面积及计算参数一览表

产品名称	数量 (套/年)	喷涂尺寸	单件涂装面积 (m ²)	总涂装面积 (m ²)	备注
高端标准集成箱式房屋	20000	6096*2438*2591mm	6.534	130680	水性漆喷涂
国际物流标准集装箱	200000	6096*2438*2591mm	6.534	1306800	水性漆喷

						涂
高端装配式钢结构部品构件 新产品(一期)	H 型钢构件	30000	/	5.25	157500	其中 10% 为油性漆 喷涂, 90% 为水性漆 喷涂
	箱型钢构件	30000		5.6	168000	
	十字型钢构	20000		5.65	113000	
	管道支架	20000		4.35	87000	
高端装配式钢结构部品构件 新产品(二期)	H 型钢构件	60000	/	5.25	315000	
	箱型钢构件	60000		5.6	336000	
	十字型钢构	40000		5.65	226000	
	管道支架	40000		4.35	174000	

(2) 漆料调配

油性环氧富锌底漆、面漆和稀释剂在喷涂之前需要按一定比例进行调配。根据建设单位提供的资料，底漆工作漆调配比例为油性环氧富锌底漆：稀释剂=4：1；面漆工作漆调配比例为油性环氧富锌面漆：稀释剂=5：1。水性漆无需调配，购买后直接使用。

工作漆成分表详见下表。

表 2.2-11 工作漆组分含量一览表

类别		配比 (%)	固体份 (%)	挥发份 (VOCs)		水分 (%)
				总百分比 (%)	二甲苯 (%)	
房屋和集装箱水性漆	底漆	100	82	3	0	15
	中漆	100	60	5	0	35
	面漆	100	62	3	0	35
	沥青漆	100	60	5	0	35
油性环氧富锌漆	底漆	80	90	10	10	0
	稀释剂	20	0	100	80	0
	工作底漆	100	72	28	24	0
	面漆	83.3	55	45	10	0
	稀释剂	16.7	0	100	80	0
	工作面漆	100	45.8	54.2	21.7	0
水性丙烯酸防锈底漆		100	55	10	0	35
水性聚酯树脂面漆		100	55	10	0	35

(3) 涂料用量

涂料用量计算公式为：

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

其中：m—单种涂料用量 (t)；

ρ—该涂料密度，(g/cm³)；

δ—涂层厚度 (干膜厚度) (μm)；

s—涂装面积 (m²)；

η —该涂料所占总涂料比例（%）；

NV—该涂料的体积固体份（%）；

ε —上漆率（%）。

经计算，底漆、面漆、稀释剂等用量详见下表。

表 2.2-12 本项目所用各类漆料使用量计算参数

产品	漆料	密度 (g/cm ³)	干膜厚度 (μm)	该涂料占漆 料比例 (%)	漆中的体积 固体份 (%)	上漆率 (%)	喷漆总面 积 (m ²)	漆料量 (t)
高端标准集成箱式房屋	底漆	1.2	30	100	82	65	130680	8.83
	中漆	1.15	30	100	60	65	130680	11.56
	面漆	1.05	30	100	62	65	130680	10.21
	沥青漆	1.17	30	100	60	70	130680	10.92
国际物流标准集装箱	底漆	1.2	30	100	82	65	1306800	88.26
	中漆	1.15	30	100	60	65	1306800	115.60
	面漆	1.05	30	100	62	65	1306800	102.14
高端装配式钢结构部品构件	油性工作底漆	1.45	30	100	72	70	52550	4.54
	油性工作面漆	1.15	30	100	45.8	70	52550	5.65
新产品（一期）	水性底漆	1.2	30	100	55	70	472950	44.22
	水性面漆	1.05	30	100	55	70	472950	38.70
高端装配式钢结构部品构件	油性工作底漆	1.45	30	100	72	70	105100	9.07
	油性工作面漆	1.15	30	100	45.8	70	105100	11.31
新产品（二期）	水性底漆	1.2	30	100	55	70	945900	88.45
	水性面漆	1.05	30	100	55	70	945900	77.39
合计				水性底漆			97.09	
				水性中漆			127.16	
				水性面漆			112.36	
				水性沥青漆			10.92	
				油性环氧富锌工作底漆			13.61	
				油性环氧富锌工作面漆			16.96	
				水性丙烯酸防锈底漆			132.67	
				水性聚酯树脂面漆			116.09	

表 2.2-13 底漆、面漆、稀释剂使用量一览表

漆料	固形物	挥发份（以 VOCs 计算）		水分
		总量	二甲苯	

名称	用量 (t/a)	质量分数 (%)	含量 (t/a)	质量分数 (%)	含量 (t/a)	质量分数 (%)	含量 (t/a)	质量分数 (%)	含量 (t/a)
一期									
高端标准集成箱式房屋和国际物流标准集装箱									
水性底漆	97.09	82	79.6	3	2.9	--	--	15	14.6
水性中漆	127.16	60	76.3	5	6.4	--	--	35	44.5
水性面漆	112.36	62	69.7	3	3.4	--	--	35	39.3
水性沥青漆	10.92	60	6.6	5	0.5	--	--	35	3.8
合计	347.53	--	232.13	--	13.19	--	--	--	102.22
高端装配式钢结构部品构件新产品									
油性环氧富 锌底漆	3.63	90	3.27	10	0.36	10	0.36	--	--
油性环氧富 锌面漆	4.71	55	2.59	45	2.12	10	0.47	--	--
稀释剂	1.85	--	--	100	1.85	80	1.48	--	--
水性丙烯酸 防锈底漆	44.22	55	24.32	10	4.42	--	--	35	15.48
水性聚酯树 脂面漆	38.70	55	21.28	10	3.87	--	--	35	13.54
合计	93.11	--	51.46	--	12.63	--	2.32	--	29.02
二期（高端装配式钢结构部品构件新产品）									
油性环氧富 锌底漆	7.26	90	6.53	10	0.73	10	0.73	--	--
油性环氧富 锌面漆	9.42	55	5.18	45	4.24	10	0.94	--	--
稀释剂	3.70	--	--	100	3.70	80	2.96	--	--
水性丙烯酸 防锈底漆	88.45	55	48.65	10	8.84	--	--	35	30.96
水性聚酯树 脂面漆	77.39	55	42.57	10	7.74	--	--	35	27.09
合计	186.22	--	102.92	--	25.25	--	4.63	--	58.04

2.2.5 厂区布置及合理性分析

1、总图布置

拟建项目选址在兖州区北环城路路北，项目一期占地 300 亩，新建 2 座车间厂房，其中生产车间 2#标准化厂房已封顶建成，厂房为规则四边形；二期投资占地 500 亩，新建 1 座车间厂房，2 座仓库，1 座综合服务楼等。生产车间位于厂区中央位置，车间四周为环厂路，方便物料运输。

办公生活区位于生产车间东侧，危废库、一般固废区位于生产车间西侧，油漆库位于生产车间西侧。生产车间内根据需要分为切割区、焊接区、抛丸区、涂装区、机加工区等。拟建项目总平面布置图见图 2.2-2，1#生产车间平面布置图见图 2.2-3，2#生产车间平面布置图见图 2.2-4，3#生产车间平面布置图见图 2.2-5。

2、总平面布置合理性分析

(1) 总平面布置原则

①根据原辅材料特性和工艺流程，风向条件确定设备、设施与建筑物的相对位置，严格遵守国家现行标准、规范、工程建设标准强制性条文，考虑必要的防火、防爆及卫生要求等安全距离。做到节省用地、降低能耗、节约投资、有利于环境保护。

②满足生产工艺流程及运输要求，做到流程合理，物流顺畅，管线短捷。

③结合地形、地貌、风向等自然条件，尽量减少土石方工程量，并为实现物料运输及场地排洪、排水创造良好的条件。

④功能分区合理布局，最大程度的方便生产，降低能耗物耗，减少污染。最大程度的减少物料运输距离，利于节能降耗，便于经营和管理。

⑤厂区道路呈环形布置，以满足交通、消防的要求。

(2) 拟建项目总平面布置合理性分析

建设项目平面布置根据厂区特点，充分考虑了节约占地、方便生产、安全管理和保护环境等因素。生产车间位于厂区中央，减轻了厂区内主要生产设备噪声对厂区附近声环境的影响。各环节连接紧凑，物料及产品输送距离短，提高生产效率。

综上所述，总平面布置充分考虑了各功能区、公用工程和仓库等的防火间距，自然通风和采光的要求，也兼顾了厂区外附近环境情况，从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，布局比较合理。

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 给排水

(一) 给水

本项目用水均由兖州市市政供水管网统一供给。用水环节主要为职工生活用水、水密试验用水和厂区绿化用水。

1、一期工程

(1) 生活用水

一期劳动定员人数为 450 人，不设宿舍和食堂，根据《山东省城市生活用水量标准》（DB37/T5105-2017）中提供的数据，职工用水量按照 50L/人·d 计，则日用水量为 22.5m³/d，年用水量为 6750m³/a。

（2）水密试验用水

拟建项目高端标准集成箱式房屋、国际物流标准集装箱产品需进行水密喷淋试验，水密试验在喷淋房内进行，喷淋房模仿自然降雨，以查验钢框架顶部是否漏水。高端标准集成箱式房屋、国际物流标准集装箱产品经漆料喷涂、固化完成后表面光洁，灰尘较少，不含油污，可直接进行喷淋试验。

拟建项目喷淋房设有喷水装置，并设置 2m³ 循环水池，喷淋房采用水泵增压喷淋模拟降雨，进水口设置管道型滤芯装置，对水质中的 SS 等污染物进行过滤，水密试验用水经过滤后可满足喷淋使用要求，可循环使用、定期补充，无需更换。

喷淋房年工作时间约 300h，循环水量共约 13m³/h，因水分蒸发损失而补充的新鲜水量按循环量的 20% 计。本项目设置 1 个喷淋房，则补充水量约 1560m³/a。

（3）厂区绿化用水

拟建项目绿化面积为 3000m²，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），绿化用水按 2L/（m²·d）计，年绿化喷洒天数 150d，折算日平均用水量为 6m³/d，年用水量为 900m³/a。

综上所述，项目一期年用水量为 9210m³/a，均为新鲜水。

2、二期工程

二期工程新增劳动定员 150 人，不生产高端标准集成箱式房屋和国际物流标准集装箱，无需水密试验用水。不新增绿化面积。

生活用水：二期劳动定员人数为 150 人，根据《山东省城市生活用水量标准》（DB37/T5105-2017）中提供的数据，职工用水量按照 50L/人·d 计，则日用水量为 7.5m³/d，年用水量为 2250m³/a。

综上所述，项目二期年用水量为 2250m³/a，均为新鲜水。

3、一期+二期总工程

（1）生活用水

项目劳动定员 600 人，日用水量为 30m³/d，年用水量为 9000m³/a。

（2）水密试验用水

项目水密试验用水量为 1560m³/a。

(3) 厂区绿化用水

厂区绿化面积为 3000m²，日平均用水量为 6m³/d，年用水量为 900m³/a。

综上所述，项目一期、二期年用水量为 11460m³/a，均为新鲜水。

(二) 排水

本项目排水系统采用清污分流、雨污分流的排放体系。项目废水主要为生活污水；水密试验用水循环使用，无需更换，不产生生产废水。

1、一期工程

生活污水：项目生活污水按照用水量的 80%计，生活污水为 18m³/d（5400m³/a），生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入兖州大禹污水处理厂处理。

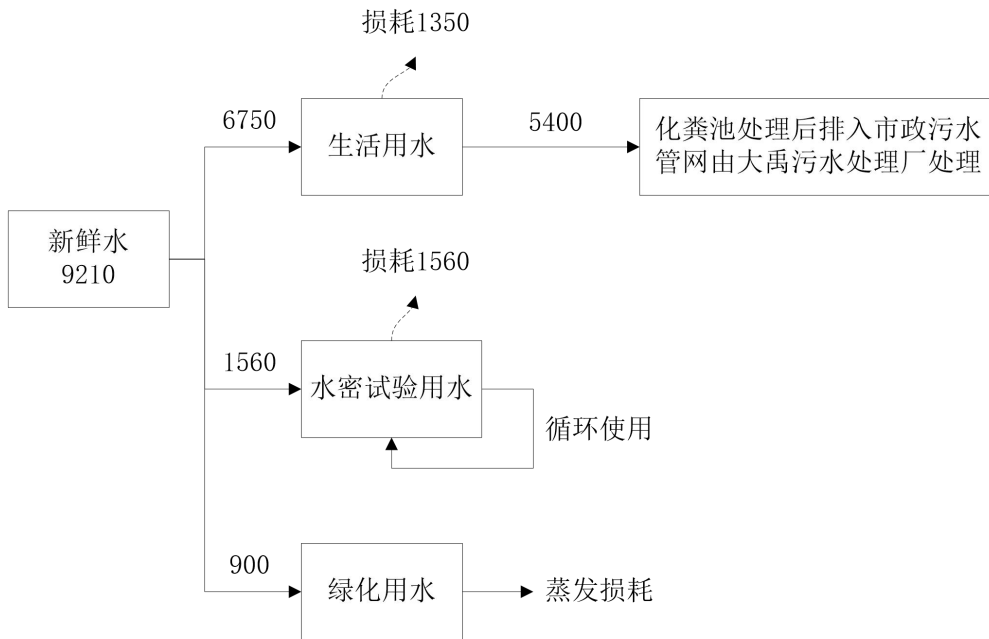


图 2.2-2 一期工程水平衡图（单位：m³/a）

2、二期工程

生活污水：项目生活污水按照用水量的 80%计，生活污水为 6m³/d（1800m³/a），生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入兖州大禹污水处理厂处理。



图 2.2-3 二期工程水平衡图（单位：m³/a）

3、一期+二期工程

生活污水：项目生活污水按照用水量的 80%计，生活污水为 24m³/d（7200m³/a），生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入兖州大禹污水处理厂处理。

二期投产后，一期、二期总工程给排水平衡见下图。

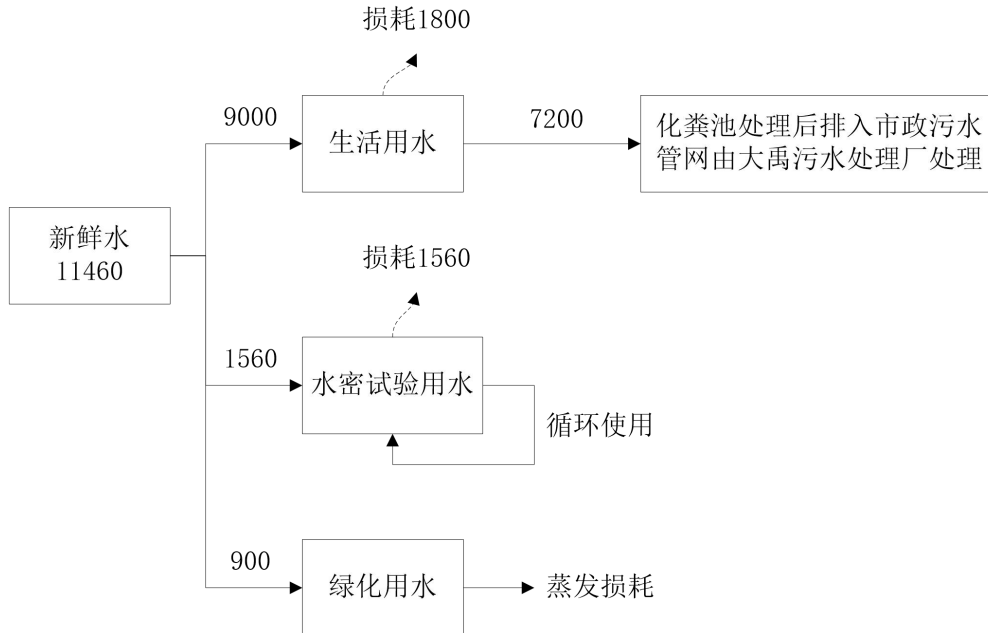


图 2.2-4 一期+二期总工程水平衡图（单位：m³/a）

2.2.6.2 供电

项目年用电量 90 万 KWh，其中一期用电量为 60 万 KWh，二期用电量为 30 万 KWh，由兖州区市政电网供给。

2.2.6.3 制热

厂区内办公采用空调取暖。项目喷漆烘干采用电加热，部分产品采用自然晾干。

2.2.6.4 制冷

本项目生产过程中不需要制冷，员工办公制冷采用空调制冷。

2.2.6.5 储运

储存：本项目底漆、面漆、稀释剂等储存在油漆暂存库，位于厂区西侧，占地面积为 200m²，能够满足项目需求。本项目建设完成后，危险废物暂存于危废库，位于厂区西侧，占地面积为 180m²，能够满足本项目需求。

运输：厂外运输利用运输车辆解决；厂内运输主要为原材料及产品的运输，主要靠叉车搬运。

2.2.7 项目工作制度及劳动定员

拟建项目定员 600 人，其中一期工程 450 人，二期工程 150 人。营运后每天 8 小时工作制度，年工作 300 天。

2.3 项目工程分析（一期）

2.3.1 工艺流程

1、高端标准集成箱式房屋

首先将原材料下料成设计尺寸并按产品需求进行机械加工；加工后的构件通过焊接工序组装形成钢框架；然后依次进入打砂房、清理房进行打砂、清理；打砂后的钢框架进入喷漆烘干房进行喷漆、烘干及底面加固、防腐处理；最后对钢框架进行内、外装修形成最终产品。

工艺流程说明：

（1）机械加工

原材料进行剪板下料、折弯/压弯、打孔等机械加工。打孔主要用于后续螺栓、铆钉的安装。

产污环节：S₁ 废金属下脚料，S₂ 废液压油，S₃ 废润滑油，S₄ 废切削液机械噪声。

（2）焊接

机械加工后的零部件由辊道输送至各焊接工位焊接组装，组装成钢框架。焊接工艺为二氧化碳保护焊。二氧化碳保护焊：属于电弧焊，使用二氧化碳作为保护气体的一种焊接技术。具有焊接生产率高，焊接成本低，焊接变形小，焊接质量高，操作简单等特点。

产污环节：G₁ 焊接烟尘，S₅ 除尘器收尘，S₆ 焊渣及机械噪声。

（3）打砂、清理

焊接后的钢框架通过辊道依次运送至密闭的打砂房和密闭清理房进行打砂、清理，打砂、清理均采用人工的方式。该工艺主要对模块化建筑焊道进行处理，增加模块化建筑表面平整度。

打砂：打砂房为密闭式结构，房体进出口处设有卷帘门，工作时卷帘门关闭使打砂房处于密闭状态。打砂房内设 1 台双枪连续加砂打砂机，采用人工打砂方式，打砂时以压缩空气为动力形成高速喷射束，通过喷枪将喷料（钢砂）高速喷射到焊道表面，清理焊道。打砂房设计为上送风侧吸风方式（顶部送风，房体两侧设吸尘口收集粉尘），使含尘气流尽量向下部积聚，且吸尘口处设有拦砂装置，打砂房地面为钢制格栅地坪并设有长 V 型砂斗，用于收集落地的砂料及金属屑。

清理：清理房为密闭式结构，房体进出口处设有卷帘门，工作时卷帘门关闭使清理房密闭。清理时以压缩空气为动力，由工人手持喷气枪对钢框架表面附着的粉尘进行吹扫，房体两侧设吸尘口收集粉尘。

产污环节：G₂打砂、清理粉尘，S₅除尘器收尘，S₇废金属屑及废弃砂料以及机械噪声。

（4）喷漆、烘干

项目生产车间拟设4个密闭喷漆烘干房（1#~4#，喷、烘两用），包括1个底漆喷漆烘干房（1#）、1个中漆喷漆烘干房（2#）、1个面漆喷漆烘干房（3#）及1个沥青漆喷漆烘干房（4#）。喷漆烘干房设卷帘门，作业时卷帘门处于关闭状态，以保证房体密闭。项目所用漆料在喷漆烘干房内调配。钢框架通过辊道依次输送至各喷漆烘干房内进行喷涂：喷底漆→烘干→喷中漆→烘干→喷面漆→烘干→喷沥青漆→烘干，沥青漆喷漆烘干房主要是对钢框架底面喷涂沥青漆防腐。

1~3#喷漆烘干房采用自动喷涂+手动喷涂，4#喷漆烘干房采用手动喷涂。喷涂工艺均为高压无气喷涂，作业时漆料压送至喷枪，漆料通过高压喷嘴呈雾状喷出，部分附着在工件表面，其余形成漆雾扩散到空气中。

根据工艺设计，喷涂工序平均喷漆、烘干时间为40min/个。其中钢框架喷涂时间约7min，喷涂温度要求为15~25℃；喷涂完成以后，开启电加热系统，以间接加热的方式使喷漆烘干室温度升高至50~80℃，烘干时间约23min；烘干完成后喷漆烘干房降温至25℃以下，降温时间约8~10min，降温后，钢框架进入下一道工序。

除了钢框架的进出，整个喷漆、烘干过程中基本保持环境的密闭性，考虑到喷漆烘干房内保持负压，而且钢框架的进出采用辊道输送式，提高进出速率，因此喷漆烘干房内污染物溢出的量很少。

产污环节：G₃喷漆、烘干废气，S₈废过滤棉，S₉漆雾处理装置产生的漆渣，S₁₀废干式过滤器，S₁₁废活性炭，S₁₂废催化剂，S₁₃废水性漆桶及机械噪声。

（5）水密试验、底面加固

钢框架在1#~3#喷漆烘干房喷涂完成底漆、中漆、面漆后，首先进行水密试验与底面加固工序，合格后的产品再进入4#喷漆烘干房喷涂沥青漆。

水密试验在喷淋房内进行，喷淋房模仿自然降雨，以查验钢框架顶部是否漏水。查验合格后钢框架进行底面加固处理，在框架内部底部铺一层纤维水泥板，查验不合格的钢框架返回焊接区进行修补。

喷淋房喷淋用水循环使用不外排，定期补充蒸发损耗。

(6) 装修

①内墙安装：使用斜切锯将轻钢龙骨切割成设计尺寸，采用气钉枪将轻钢龙骨安装在模块内墙搭建网格；网格中间设置岩棉保温、隔音；使用精密裁板锯将木板、石膏板切割成设计尺寸，并使用枪钉固定在岩棉外层。

②门窗、卫浴安装：门窗、卫浴为成品，使用五金件、结构胶、密封胶将其安装在墙体及模块功能区内。

③贴砖：根据订单需求，在模块功能区内墙贴瓷砖，瓷砖通过水泥砂浆贴于内墙表面，主要贴于带有卫浴、厨房功能的模块。

④内墙装饰：根据订单要求，内墙装饰分为两种：一种为快装板装饰，以拼插、打钉的方式安装；一种为刮腻子、涂乳胶漆装饰。

⑤外墙装饰：根据订单要求，部分模块的外墙使用瓷砖等装饰材料装饰，瓷砖使用水泥砂浆贴于外墙表面。

⑥地板铺装：根据订单要求，选择木地板、瓷砖装饰内地面，木地板以拼插的方式安装；瓷砖使用水泥砂浆贴于内地面表层。

⑦软装：根据订单要求，安装沙发、橱柜等家具。

产污环节：G₄木板、石膏板切割粉尘，G₅结构胶、密封胶挥发废气，G₆腻子膏、乳胶漆挥发废气，S₅除尘器收尘，S₁₄废木板下脚料，S₁₅废石膏板下脚料，S₁₆废龙骨下脚料，S₁₇废胶管，S₁₈废腻子包装桶，S₁₉废乳胶漆桶，S₂₀废快装板下脚料及机械噪声。

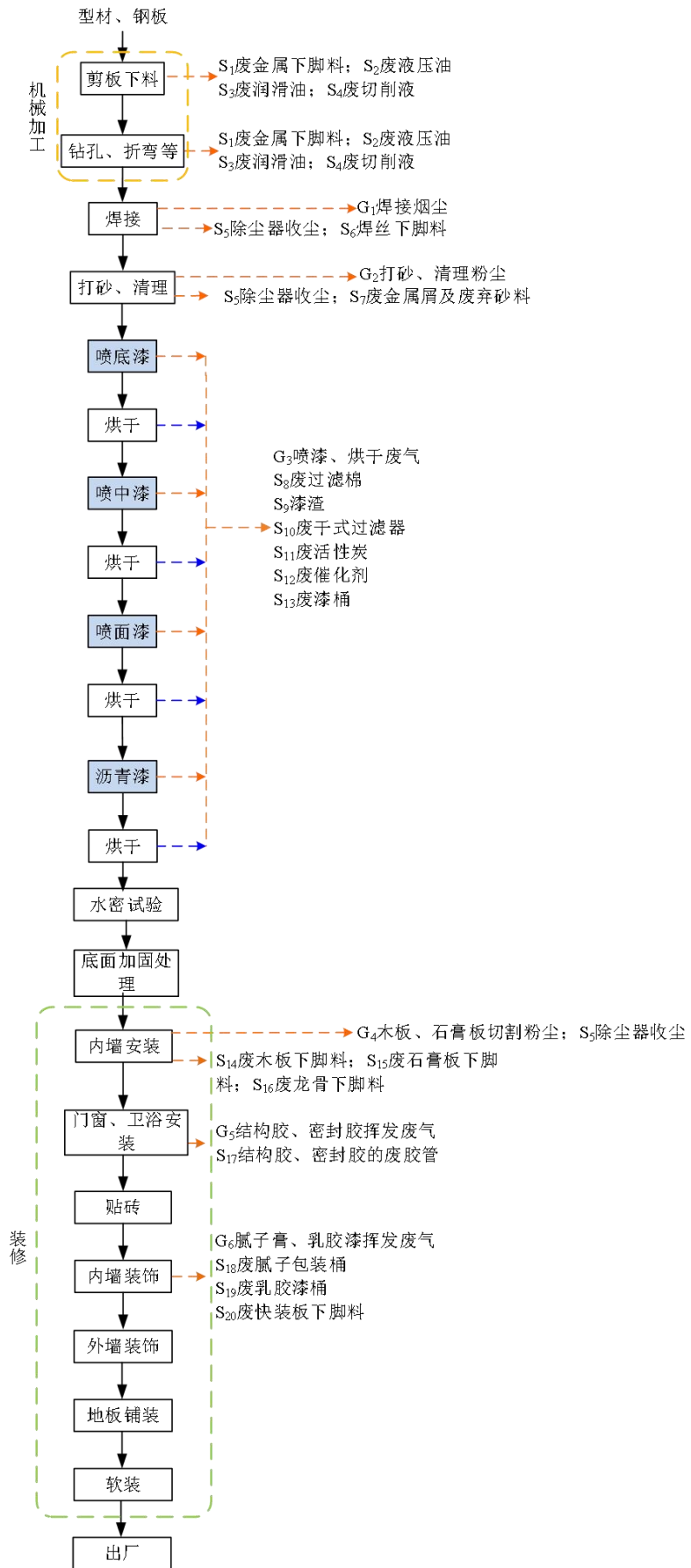


图 2.3-1 高端标准集成箱式房屋工艺流程及产污节点图

2、国际物流标准集装箱

国际物流标准集装箱与高端标准集成箱式房屋共用生产线，前期生产工序相同。将原材料下料切割后机械加工；加工后的构件通过焊接工序组装形成钢框架；然后依次进入打砂房、清理房进行打砂、清理；打砂后的钢框架进入喷漆烘干房进行喷漆、烘干形成最终产品。国际物流标准集装箱不涉及沥青漆喷涂及装修工序。

工艺流程说明：

（1）机械加工

原材料进行剪板下料、折弯/压弯、打孔等机械加工。打孔主要用于后续螺栓、铆钉的安装。

产污环节：S₁废金属下脚料，S₂废液压油，S₃废润滑油，S₄废切削液及机械噪声。

（2）焊接

机械加工后的零部件由辊道输送至各焊接工位焊接组装，组装成钢框架。焊接工艺为二氧化碳保护焊。二氧化碳保护焊：属于电弧焊，使用二氧化碳作为保护气体的一种焊接技术。具有焊接生产率高，焊接成本低，焊接变形小，焊接质量高，操作简单等特点。

产污环节：G₁焊接烟尘，S₅除尘器收尘，S₆焊渣及机械噪声。

（3）打砂、清理

焊接后的钢框架通过辊道依次运送至密闭的打砂房和密闭清理房进行打砂、清理，打砂、清理均采用人工的方式。该工艺主要对模块化建筑焊道进行处理，增加模块化建筑表面平整度。

打砂：打砂房为密闭式结构，房体进出口处设有卷帘门，工作时卷帘门关闭使打砂房处于密闭状态。打砂房内设1台双枪连续加砂打砂机，采用人工打砂方式，打砂时以压缩空气为动力形成高速喷射束，通过喷枪将喷料（钢砂）高速喷射到焊道表面，清理焊道。打砂房设计为上送风侧吸风方式（顶部送风，房体两侧设吸尘口收集粉尘），使含尘气流尽量向下部积聚，且吸尘口处设有拦砂装置，打砂房地面为钢制格栅地坪并设有长V型砂斗，用于收集落地的砂料及金属屑。

清理：清理房为密闭式结构，房体进出口处设有卷帘门，工作时卷帘门关闭使清理房密闭。清理时以压缩空气为动力，由工人手持喷气枪对钢框架表面附着的粉尘进行吹扫，房体两侧设吸尘口收集粉尘。

产污环节：G₂打砂、清理粉尘，S₅除尘器收尘，S₇废金属屑及废弃砂料以及机械噪声。

（4）喷漆、烘干

喷漆烘干房设卷帘门，作业时卷帘门处于关闭状态，以保证房体密闭。项目所用漆料在喷漆烘干房内调配。钢框架通过辊道依次输送至各喷漆烘干房内进行喷涂：喷底漆→烘干→喷中漆→烘干→喷面漆→烘干。喷漆烘干房采用自动喷涂+手动喷涂，喷涂工艺均为高压无气喷涂，作业时漆料压送至喷枪，漆料通过高压喷嘴呈雾状喷出，部分附着在工件表面，其余形成漆雾扩散到空气中。

根据工艺设计，喷涂工序平均喷漆、烘干时间为 40min/个。其中钢框架喷涂时间约 7min，喷涂温度要求为 15~25℃；喷涂完成以后，开启电加热系统，以间接加热的方式使喷漆烘干室温度升高至 50~80℃，烘干时间约 23min；烘干完成后喷漆烘干房降温至 25℃以下，降温时间约 8~10min，降温后，钢框架进入下一道工序。

除了钢框架的进出，整个喷漆、烘干过程中基本保持环境的密闭性，考虑到喷漆烘干房内保持负压，而且钢框架的进出采用辊道输送式，提高进出速率，因此喷漆烘干房内污染物溢出的量很少。

产污环节：G₃ 喷漆、烘干废气，S₈ 废过滤棉，S₉ 漆雾处理装置产生的漆渣，S₁₀ 废干式过滤器，S₁₁ 废活性炭，S₁₂ 废催化剂，S₁₃ 废水性漆桶及机械噪声。

（5）水密试验、底面加固

钢框架在 1#~3#喷漆烘干房喷涂完成底漆、中漆、面漆后，进行水密试验与底面加固工序。水密试验在喷淋房内进行，喷淋房模仿自然降雨，以查验钢框架顶部是否漏水。查验合格后钢框架进行底面加固处理，在框架内部底部铺一层纤维水泥板为产品，查验不合格的钢框架返回焊接区进行修补。

喷淋房喷淋用水循环使用不外排，定期补充蒸发损耗。

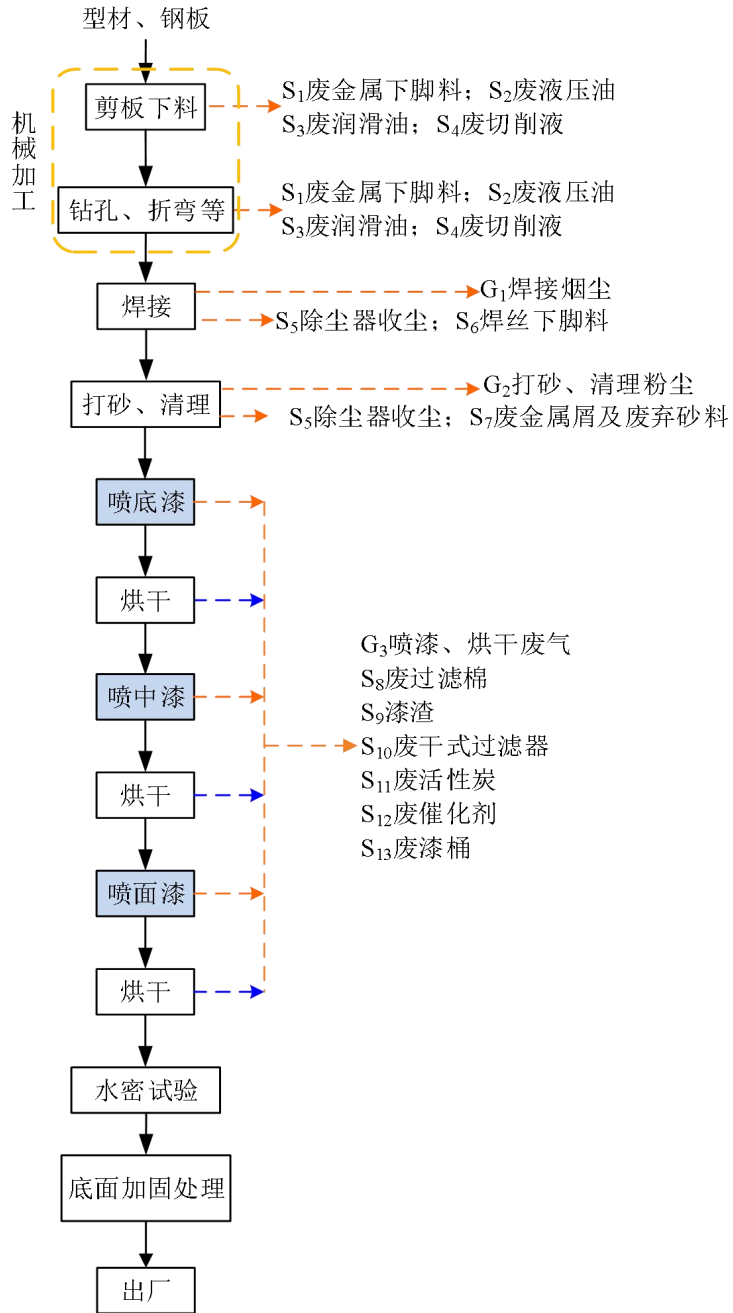


图 2.3-2 国际物流标准集装箱工艺流程及产污节点图

3、高端装配式钢结构部品构件新产品

(1) 下料：一般板材下料采用等离子切割机、火焰切割机等；异形板件下料采用数控等离子切割机等。

产污环节：G₇ 切割粉尘，S₁ 废金属下脚料，S₂ 废液压油，S₃ 废润滑油，S₄ 废切削液，S₅ 除尘器收尘及机械噪声。

(2) 组立：零件组立就是指零件组装，装配成一体。

(3) 焊接：使用焊接机器人、人工将下料完成的工件焊接成栏杆或钢构件，项目使用二氧化碳保护焊及各种弧焊设备。

产污环节：G₁焊接烟尘，S₅除尘器收尘，S₆焊渣及机械噪声。

(4) 检查：对焊接后的结构件进行外观检测。

(5) 组装：将检查合格的各种钢结构根据需求进行配套组合。

(6) UT 探伤：利用 UT 探伤仪对焊接完成的钢结构整体件进行探伤检测。

(7) 抛丸：该工序通过式清理抛丸机抛丸进行对焊接零部件表面进行清理。

产污环节：G₈喷砂、抛丸粉尘，S₅除尘器收尘，S₂₁废钢丸及机械噪声。

(8) 涂装：喷漆线喷涂在密闭的喷涂房内进行，每个工件分别进行 2 次喷漆（底漆和面漆）该喷漆线设置 2 层喷漆工艺，本项目喷涂件首先需涂装底漆一层，喷涂漆膜厚度为 0.03mm/道，涂料附着率 70%，底漆层是与被涂工件基体直接接触的最下层的漆层，其作用是强化涂层与基体之间的附着力。面漆喷涂一层，面漆层在底漆层之上，其主要作用是提高装饰性，同时，也有一定的防腐性和耐磨性，面漆层决定了工件的基本色彩，使涂层丰满美观。喷漆室内设有干式除尘系统去除大部分漆雾后，通过安置在风机入口处的过滤棉进一步滤除未被捕集的漆雾，喷漆废气中的有机废气则经风机抽送进入活性炭吸附装置+催化燃烧脱附装置进行处理。喷漆完成后的工件即在喷漆室内进行自然晾干。

喷漆时：待喷工件移动至待喷工位后自动停止，相应工位风阀自动打开，其余工位风阀关闭。固定整体可移动式喷漆间为顶部自然进风下排风气流方式，在移动式喷漆间左右两端面安装电动卷帘门，为确保喷漆间内无死角，房体顶部设有若干个进风口，进风口铺设初效过滤装置以保证新风的洁净度，当喷漆操作时，两端电动卷帘门关闭，排风机启动，车间内空气由顶部进风口进入室内，清洁空气呈层流方式自上而下在工件周围形成风幕，使喷漆剩余漆雾不向四周弥散，以保护操作者劳动安全。

晾干时：钢结构部品构件夏季、冬季采用均采用自然晾干，其中夏季油性漆产品晾干时间为 2 小时，水性漆产品晾干时间为 3 小时，冬季油性漆产品晾干时间为 4 小时，水性漆产品晾干时间为 6 小时；钢结构经喷漆完成后均在喷漆房内自然晾干，按生产顺序摆放，油性漆产品、水性漆产品不相互干扰，生产工艺可行。

产污环节：G₃喷漆、晾干废气，S₈废过滤棉，S₉漆雾处理装置产生的漆渣，S₁₀废干式过滤器，S₁₁废活性炭，S₁₂废催化剂，S₁₃废漆桶，S₂₂废油漆桶及机械噪声。

(9) 总装：对检测合格的钢构件进行总装调试，总装合格的刚架构件运至成品库，待售。

(10) 包装运输：将合格的钢结构件包装运输至需求方。

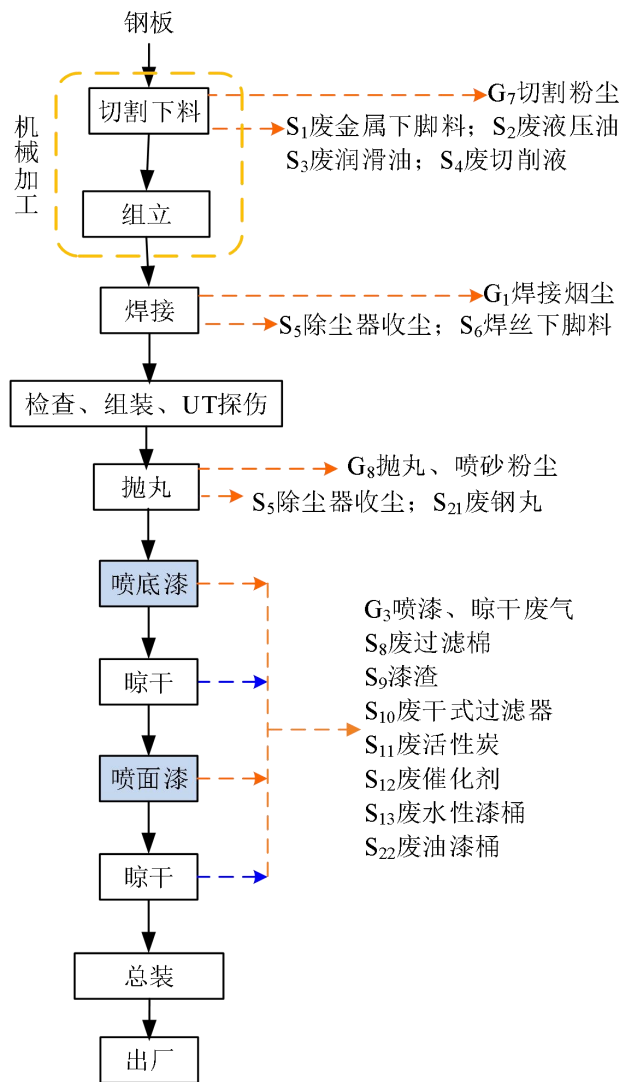


图 2.3-3 高端装配式钢结构部品构件工艺流程图及产污节点图

2.3.2 产污环节分析

本项目一期工程主要污染物产生及处理情况见下表。

表 2.3-1 项目一期工程产污环节汇总一览表

类别	编号	产生环节	名称	性质/特性	污染物	处理措施
废气	G_1	焊接	焊接烟尘	有组织	颗粒物	滤筒式除尘器+15m 高排气筒 (DA001)
	G_2	打砂、清理	打砂、清理粉尘	有组织	颗粒物	脉冲式布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA002)
	G_3	喷漆、烘干 (晾干)	涂装废气	有组织	颗粒物、VOCs	二级干式过滤系统+过滤棉+活性炭吸附浓缩-脱附催化燃烧净化装置+15m 排气筒 (DA003)
颗粒物、					二级干式过滤系统+过滤	

					VOCs、二甲苯	棉+活性炭吸附浓缩-脱附催化燃烧净化装置+15m 排气筒 (DA007)	
	G ₄	内墙安装	木板、石膏板切割粉尘	无组织	颗粒物	布袋除尘器处理后无组织排放	
	G ₅	门窗、卫浴安装	结构胶、密封胶挥发废气	无组织	VOCs	强制通风, 加强绿化	
	G ₆	内墙装饰	腻子膏、乳胶漆挥发废气	无组织	VOCs	强制通风, 加强绿化	
	G ₇	焊接、切割下料	焊接、切割粉尘	有组织	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA004、DA005)	
	G ₈	抛丸	抛丸粉尘	有组织	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA006)	
废水	W ₁	生活污水	职工办公	间歇排放	COD、SS、氨氮、BOD ₅	排入市政污水管网由大禹污水处理厂处理	
噪声	N	主要噪声源为生产设备及风机等				隔音降噪	
固废	S ₁	机械加工	废金属下脚料	一般固废	钢板	收集后统一外售	
	S ₂	机械加工	废液压油	危险废物	液压油	危废库暂存后委托有资质单位处置	
	S ₃	机械加工	废润滑油	危险废物	润滑油		
	S ₄	机械加工	废切削液	危险废物	切削液		
	S ₅	废气处理	除尘器收尘	一般固废	颗粒物		收集后统一外售
	S ₆	焊接	焊渣	一般固废	焊渣		
	S ₇	打砂、清理	废金属屑及废弃砂料	一般固废	金属屑、废砂		
	S ₈	漆雾处理	废过滤棉	危险废物	漆渣	危废库暂存后委托有资质单位处置	
	S ₉	漆雾处理	漆渣	危险废物	漆渣		
	S ₁₀	漆雾处理	废干式过滤器	危险废物	漆渣		
	S ₁₁	废气处理	废活性炭	危险废物	活性炭		
	S ₁₂	废气处理	废催化剂	危险废物	催化剂		
	S ₁₃	漆料包装	废水性漆桶	危险废物	漆料		收集后统一外售
	S ₁₄	内墙安装	废木板下脚料	一般固废	木材		
	S ₁₅	内墙安装	废石膏板下脚料	一般固废	石膏板		
	S ₁₆	内墙安装	废龙骨下脚料	一般固废	龙骨		
	S ₁₇	门窗、卫浴安装	结构胶、密封胶的废胶管	危险废物	结构胶、密封胶	危废库暂存后委托有资质单位处置	
	S ₁₈	内墙装饰	废腻子包装桶	一般固废	腻子	收集后统一外售	
	S ₁₉	内墙装饰	废乳胶漆桶	危险废物	乳胶漆	危废库暂存后委托有资质单位处置	
	S ₂₀	内墙装饰	废快装板下脚料	一般固废	快装板	收集后统一外售	
	S ₂₁	抛丸	废钢丸	一般固废	钢丸		
	S ₂₂	喷漆	废油漆桶	危险废物	漆料		危废库暂存后委托有资质单位处置

						质单位处置
	S ₂₃	生产	废劳保用品	危险废物豁免	劳保用品	混入生活垃圾，定期清运
	S ₂₄	职工办公	生活垃圾	/	纸屑等	环卫部门定期清运

2.3.3 漆料物料平衡

2.3.3.1 漆料使用情况

一期项目设有 2 个生产车间，其中东南侧生产车间 1#生产高端标准集成箱式房屋及国际物流标准集装箱，产能为 2 万套/年高端标准集成箱式房屋、20 万个/年国际物流标准集装箱。北侧生产车间 2#生产高端装配式钢结构部品构件，一期产能为 10 万吨/年，车间内配套建设 2 条涂装线。经计算，项目各喷漆线使用情况如下表所示。

表 2.3-2 涂装线产能分配一览表

产品	生产车间	涂装线	漆料种类	使用量 (t/a)	总计 (t/a)
高端标准集成箱式房屋及国际物流标准集装箱	生产车间 1#	涂装线 1#	水性底漆	97.09	347.53
			水性中漆	127.16	
			水性面漆	112.36	
			水性沥青漆	10.92	
高端装配式钢结构部品构件（一期）	生产车间 2#	涂装线 2#、3#	油性底漆	3.63	10.19
			油性面漆	4.71	
			稀释剂	1.85	
			水性底漆	44.22	82.92
			水性面漆	38.70	

2.3.3.2 漆料物料平衡

1、固体份物料平衡

根据建设项目喷涂工艺和喷枪经销商提供的技术参数，同时查阅相关文献资料（《谈喷涂涂着效率》王锡春，《现代涂料与涂装》2006.10），确定建设项目上漆率 65%~70%，本项目高端标准集成箱式房屋及国际物流标准集装箱产品为不规则框架喷漆过程中上漆率按 65%计算，钢结构部品构件表面平直，异形件较少，漆料易附着上漆率按 70%计算。

漆雾中约 5%的固形物散落在喷漆室内，1%的固形物无组织飘散，剩余 94%的固体份被收集进入二级干式过滤系统。进入二级干式过滤系统的固体份 80%被干式过滤器捕获进而形成漆渣；剩余 20%通过过滤棉拦截，拦截效率以 95%计，剩余 5%排入大气中。

2、VOCs 物料平衡

本项目调漆在喷漆房中进行，调漆后的废气利用喷漆房设备进行处理，不再单独进行计算调漆废气。

喷漆、烘干过程中 95%废气经收集后进入废气处理装置进行处理，5%在无组织排放，喷漆废气及烘干废气经过活性炭吸附脱附-催化燃烧系统处理后，综合处理效率为 90%，活性炭未吸附的废气以及催化燃烧未燃烧的废气经 15m 高排气筒排放。

项目漆料平衡表及平衡图如下：

(1) 漆料平衡

表 2.3-3 集成箱式房屋及集装箱水性底漆、中漆、面漆漆料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)		
水性底漆	97.09	颗粒物	产品附着	146.623
水性中漆	127.16		散落在喷漆室漆渣	3.948
水性面漆	112.36		二级干式过滤捕集	59.371
			过滤棉捕集	14.101
			有组织排放	0.742
			无组织排放	0.790
		有机废气	活性炭+催化燃烧分解	10.809
			有组织排放	1.201
			无组织排放	0.632
		水分蒸发损耗		98.396
合计	336.61	合计		336.61

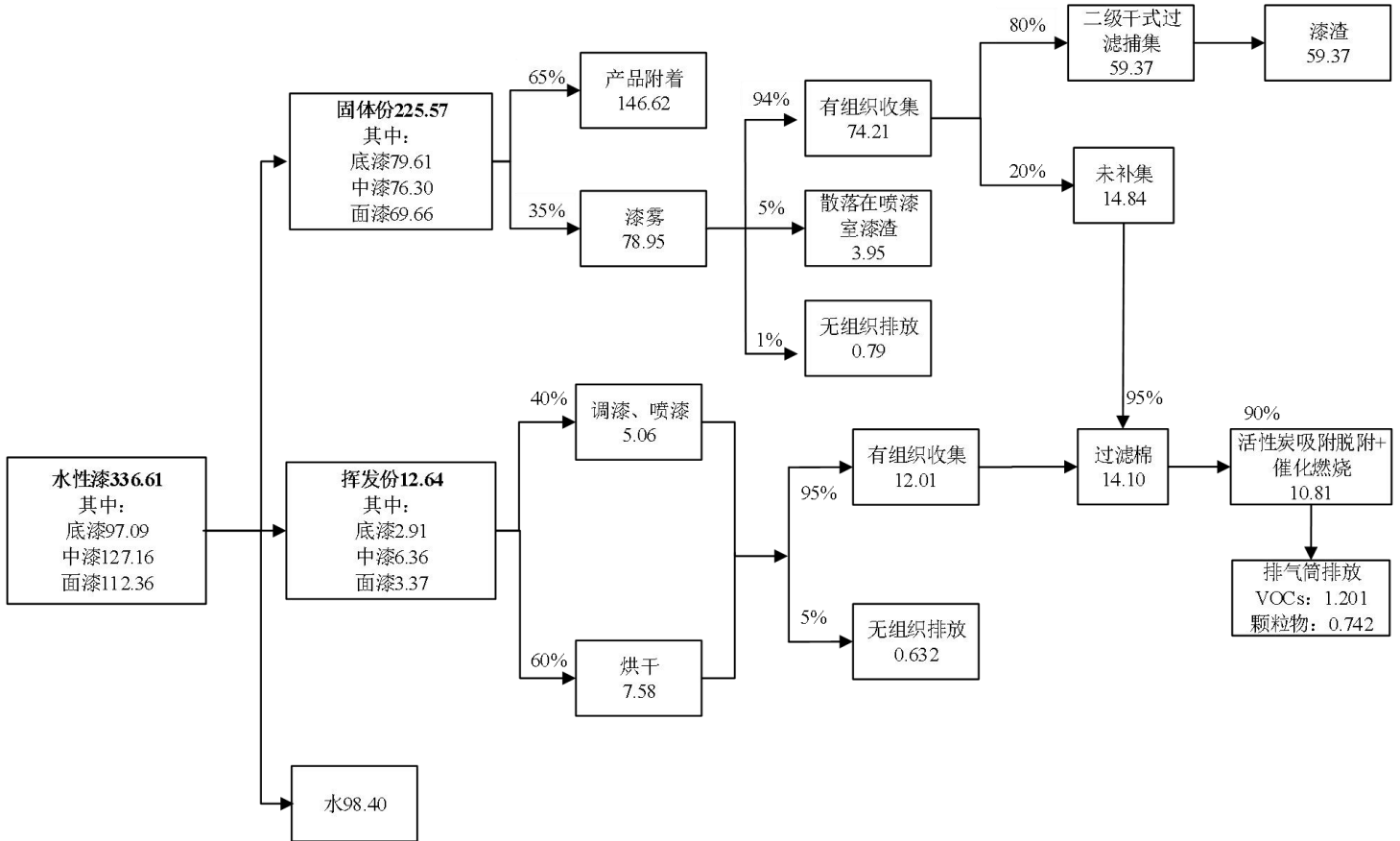


表 2.3-4 集成箱式房屋及集装箱水性底漆、中漆、面漆漆料平衡图 (t/a)

表 2.3-4 集成箱式房屋水性沥青漆漆料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
水性沥青漆	10.742	产品附着	4.587
		散落在喷漆室漆渣	0.098
		二级干式过滤捕集	1.4783
		过滤棉捕集	0.3511
		有组织排放	0.0185
		无组织排放	0.0197
		活性炭+催化燃烧分解	0.3674
		有组织排放	0.0408
		无组织排放	0.0215
		水分蒸发损耗	3.759
合计	10.742	合计	10.742

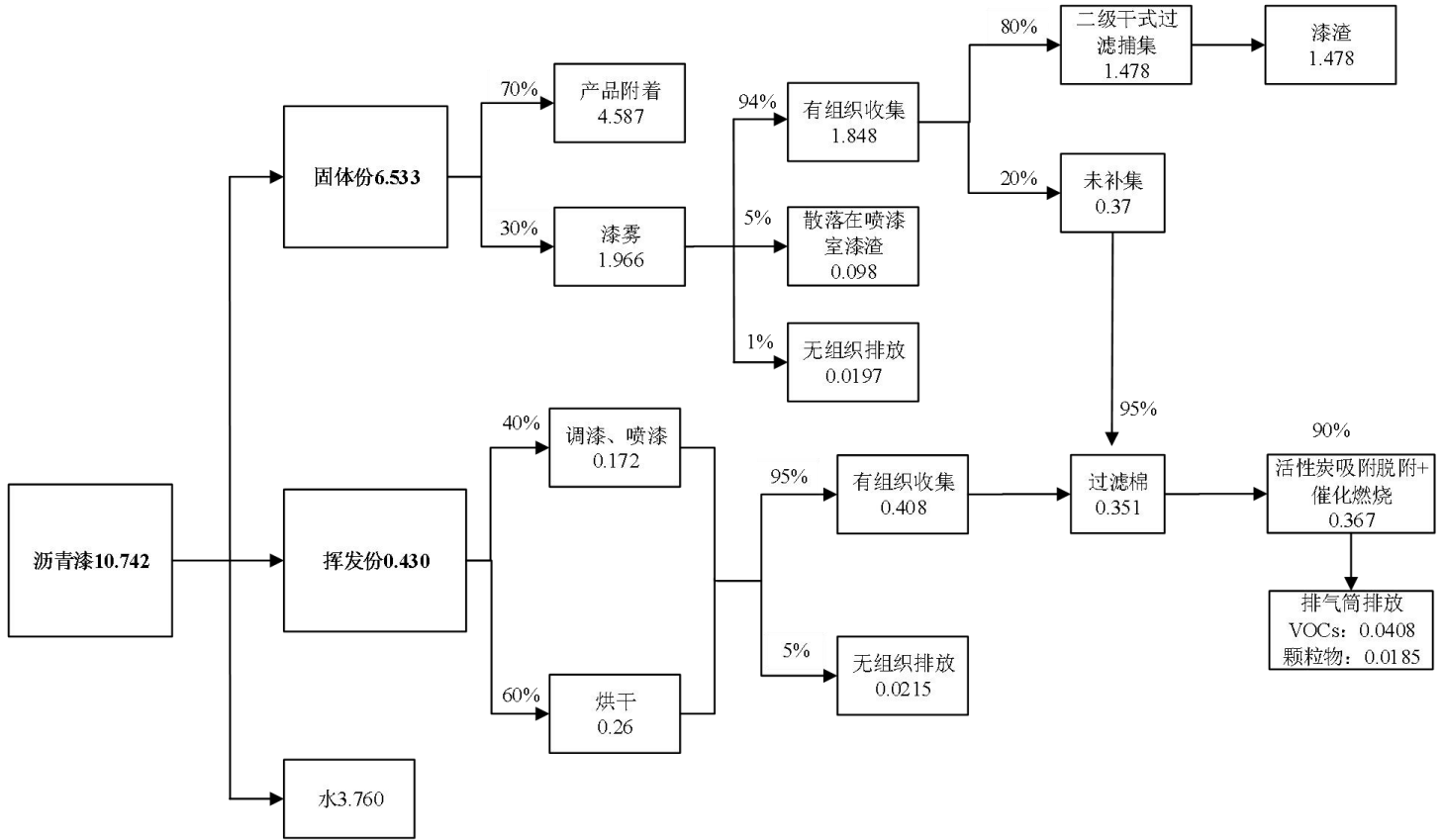


表 2.3-5 集成箱式房屋水性沥青漆漆料平衡图 (t/a)

表 2.3-5 品构件水性底漆、面漆漆料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)		
水性底漆	44.22	颗粒物	产品附着	31.924
水性面漆	38.70		散落在喷漆室漆渣	0.684
			二级干式过滤捕集	10.289
			过滤棉捕集	2.444
			有组织排放	0.129
			无组织排放	0.137
		有机废气	活性炭+催化燃烧分解	7.090
			有组织排放	0.788
			无组织排放	0.415
		水分蒸发损耗		29.022
合计	82.920	合计		82.920

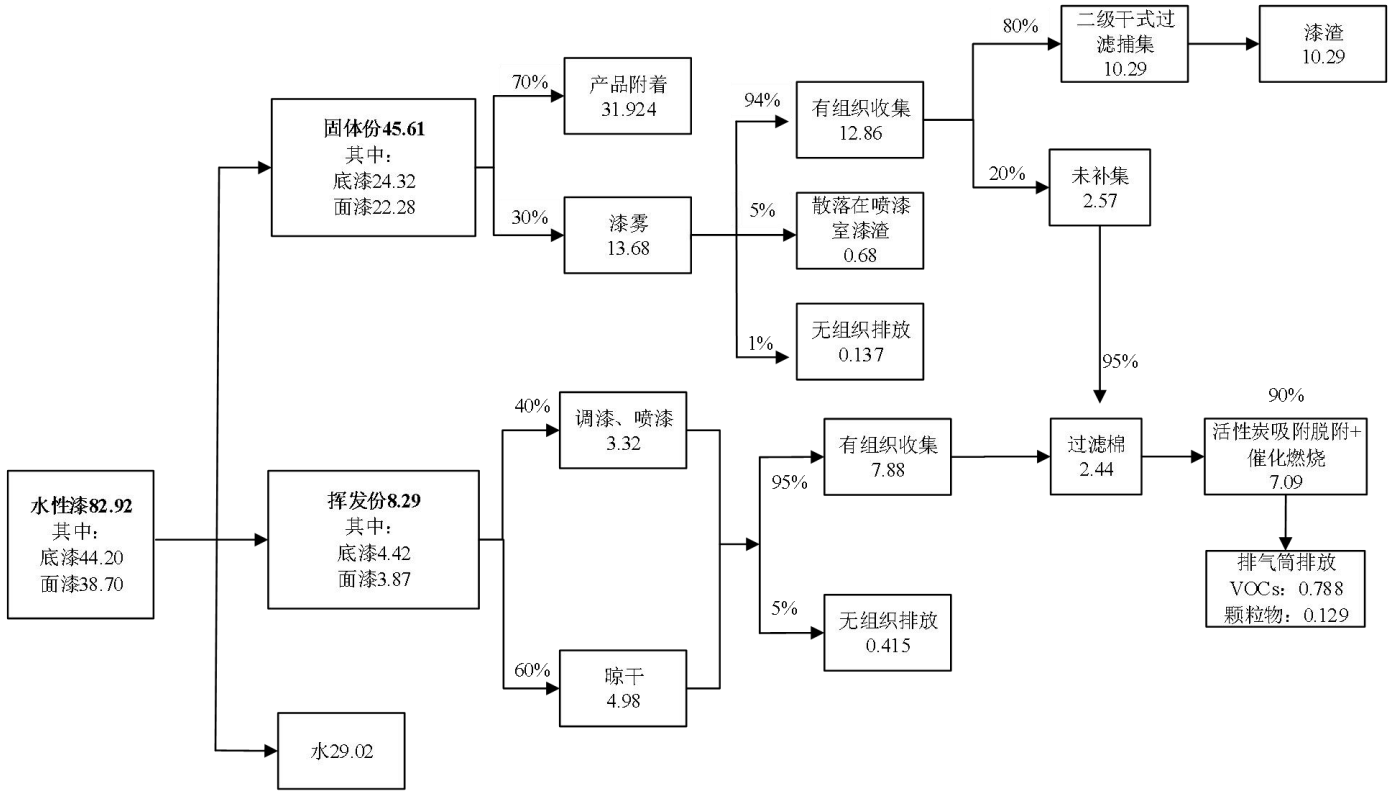


表 2.3-6 品构件水性底漆、面漆漆料平衡图 (t/a)

表 2.3-6 品构件油性漆料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)		
油性底漆	3.63	颗粒物	产品附着	4.099
油性面漆	4.71		散落在喷漆室漆渣	0.088
稀释剂	1.85		二级干式过滤捕集	1.321
			过滤棉捕集	0.314
			有组织排放	0.017
			无组织排放	0.018
			有机废气	活性炭+催化燃烧分解
		有组织排放		0.412
		无组织排放		0.217
合计	10.191	合计		10.191

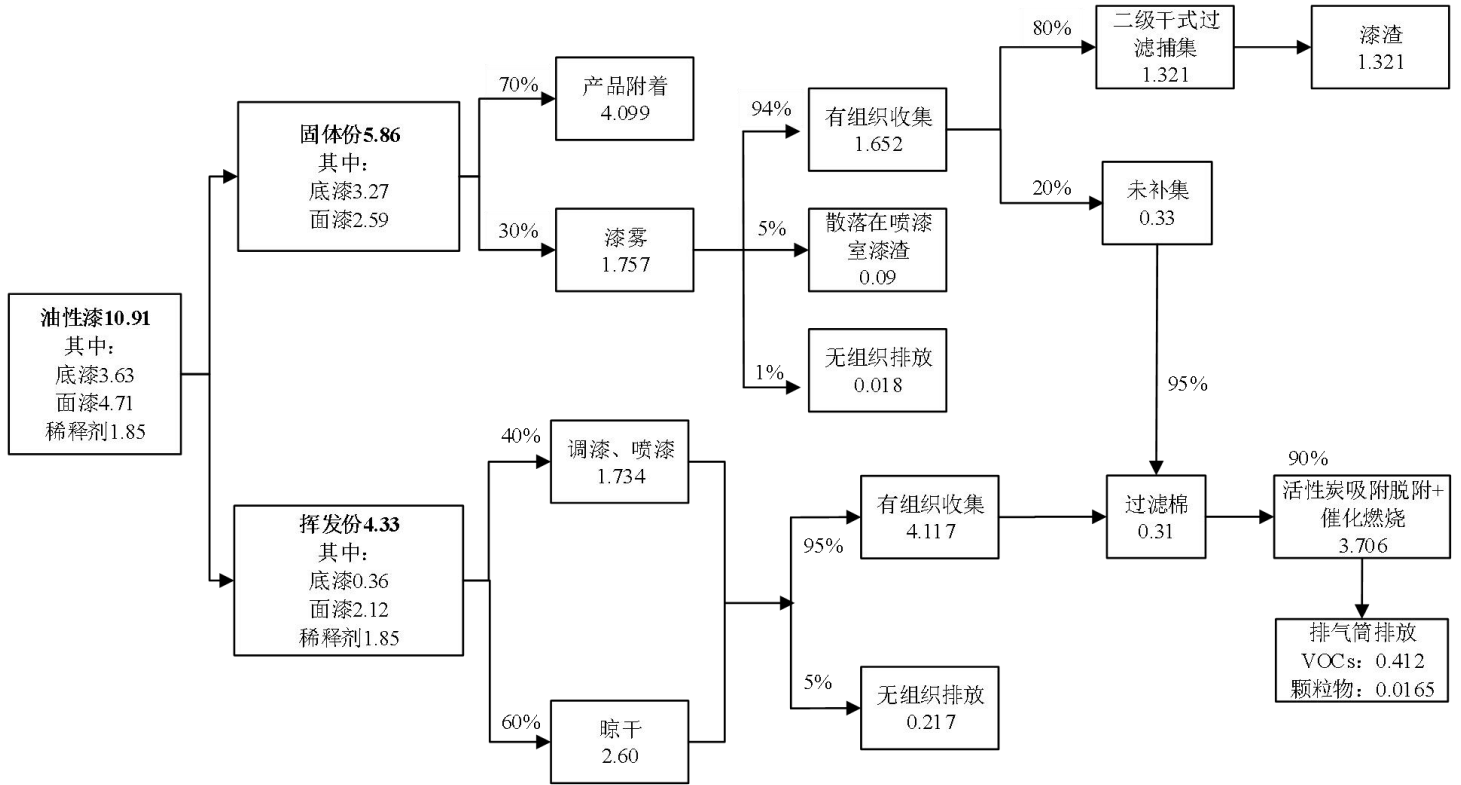


表 2.3-7 品构件油性漆料平衡图 (t/a)

(2) VOCs 平衡

表 2.3-7 集成箱式房屋及集装箱水性底漆、中漆、面漆 VOCs 平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
水性底漆	2.91	活性炭+催化燃烧分解	10.81
水性中漆	6.36	有组织排放	1.201
水性面漆	3.37	无组织排放	0.632
合计	12.64	合计	12.64

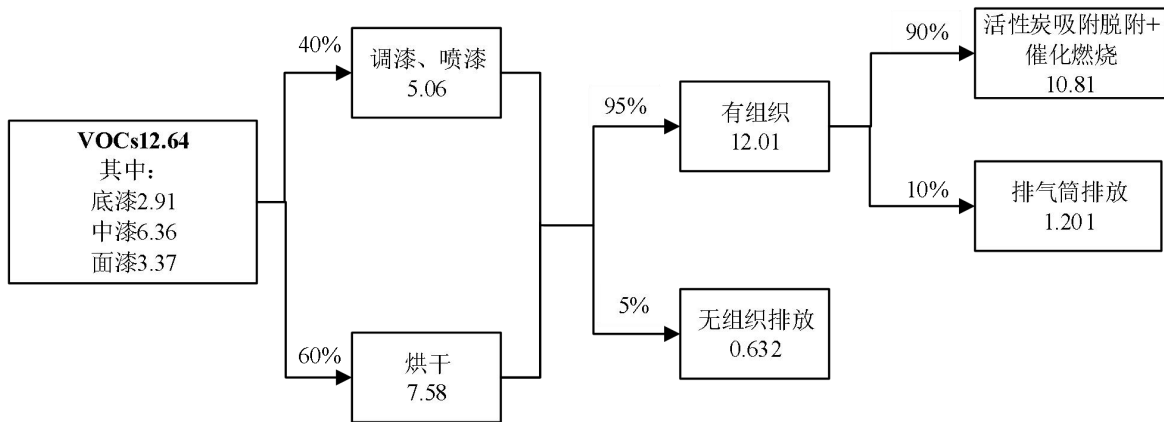
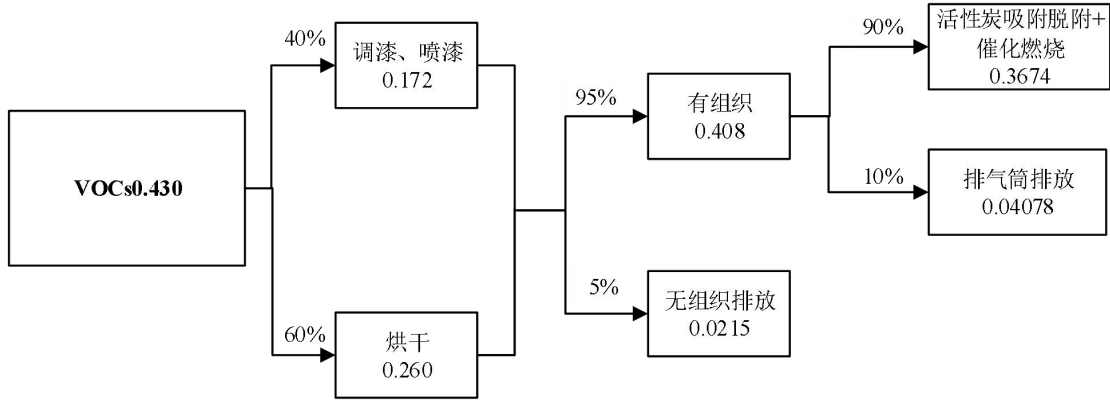


表 2.3-8 集成箱式房屋及集装箱水性底漆、中漆、面漆 VOCs 平衡图 (t/a)

表 2.3-8 集成箱式房屋水性沥青漆 VOCs 平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
水性沥青漆	0.430	活性炭+催化燃烧分解	0.3674
		有组织排放	0.04078
		无组织排放	0.0215
合计	0.430	合计	0.430



表

2.3-9 集成箱式房屋水性沥青漆 VOCs 平衡图 (t/a)

表 2.3-9 品构件水性底漆、面漆 VOCs 平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
水性底漆	4.42	活性炭+催化燃烧分解	7.09
水性面漆	3.87	有组织排放	0.788
		无组织排放	0.415
合计	8.29	合计	8.29

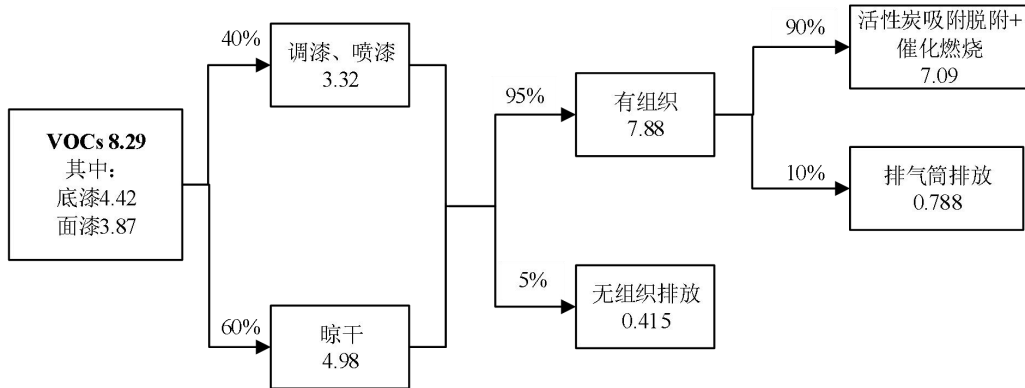


表 2.3-10 品构件水性底漆、面漆 VOCs 平衡图 (t/a)

表 2.3-10 品构件油性漆 VOCs 平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
油性底漆	0.36	活性炭+催化燃烧分解	3.706
油性面漆	2.12	有组织排放	0.4117
稀释剂	1.85	无组织排放	0.217

合计	4.33	合计	4.33
----	------	----	------

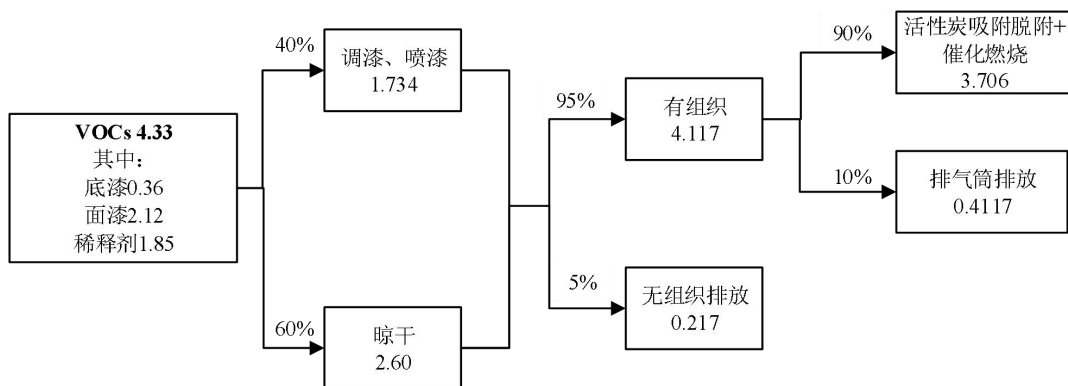


表 2.3-11 品构件油性漆 VOCs 平衡图 (t/a)

(3) 二甲苯平衡

表 2.3-11 品构件油性漆二甲苯平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
油性底漆	0.363	活性炭+催化燃烧分解	1.979
油性面漆	0.471	有组织排放	0.220
稀释剂	1.481	无组织排放	0.116
合计	2.315	合计	2.315

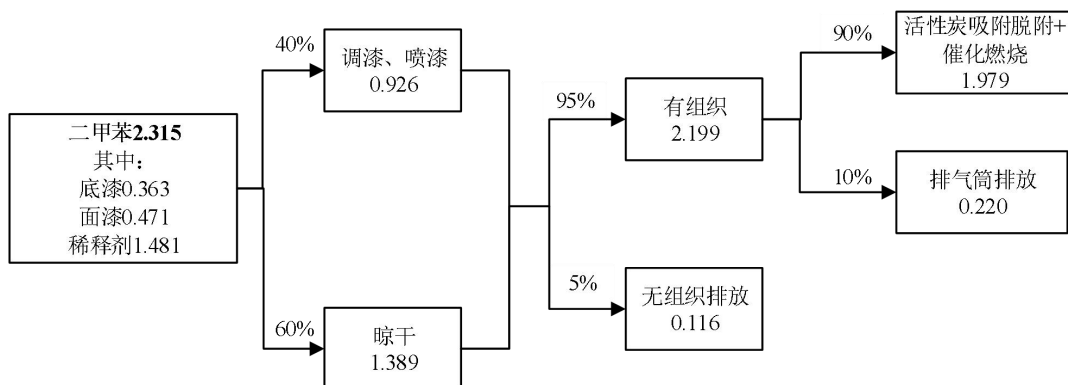


表 2.3-12 品构件油性漆二甲苯平衡图 (t/a)

2.4 项目工程分析 (二期)

2.4.1 工艺流程

1、高端装配式钢结构部品构件新产品

工艺流程简述及流程图见章节 2.3.1.1。

2.4.2 产污环节分析

本项目二期工程主要污染物产生及处理情况见下表。

表 2.4-1 项目二期工程产污环节汇总一览表

类别	编号	产生环节	名称	性质/特性	污染物	处理措施
废气	G ₁	焊接	焊接烟尘	有组织	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA008-DA011)
	G ₇	切割下料	切割粉尘	有组织	颗粒物	
	G ₈	抛丸	抛丸粉尘	有组织	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA012、DA013)
	G ₃	喷漆、晾干	涂装废气	有组织	颗粒物、VOCs、二甲苯	干式过滤系统+过滤棉+活性炭吸附浓缩-脱附催化燃烧净化装置+15m 排气筒 (DA014)
废水	W ₁	生活污水	职工办公	间歇排放	COD、SS、氨氮、BOD ₅	排入市政污水管网由大禹污水处理厂处理
噪声	N	主要噪声源为生产设备及风机等				隔音降噪
固废	S ₁	机械加工	废金属下脚料	一般固废	钢板	收集后统一外售
	S ₂	机械加工	废液压油	危险废物	液压油	危废库暂存后委托有资质单位处置
	S ₃	机械加工	废润滑油	危险废物	润滑油	
	S ₄	机械加工	废切削液	危险废物	切削液	
	S ₅	废气处理	除尘器收尘	一般固废	颗粒物	
	S ₆	焊接	焊渣	一般固废	焊渣	收集后统一外售
	S ₇	打砂、清理	废金属屑及废弃砂料	一般固废	金属屑、废砂	危废库暂存后委托有资质单位处置
	S ₈	漆雾处理	废过滤棉	危险废物	漆渣	
	S ₉	漆雾处理	漆渣	危险废物	漆渣	
	S ₁₀	漆雾处理	废干式过滤器	危险废物	漆渣	
	S ₁₁	废气处理	废活性炭	危险废物	活性炭	
	S ₁₂	废气处理	废催化剂	危险废物	催化剂	
	S ₁₃	漆料包装	废水性漆桶	危险废物	漆料	
	S ₁₄	抛丸	废钢丸	一般固废	钢丸	收集后统一外售
	S ₁₅	喷漆	废油漆桶	危险废物	漆料	危废库暂存后委托有资质单位处置
	S ₁₆	喷漆	废劳保用品	危险废物豁免	劳保用品	混入生活垃圾，定期清运
	S ₁₇	职工办公	生活垃圾	/	纸屑等	环卫部门定期清运

2.4.3 漆料物料平衡

2.4.3.1 漆料使用情况

二期项目新建生产车间 3#, 生产高端装配式钢结构部品构件, 二期产能为 20 万吨/年, 车间内配套新建 2 条涂装线及环保设施。经计算, 项目各喷漆线使用情况如下表所示。

表 2.4-2 涂装线产能分配一览表

产品	生产车间	涂装线	漆料种类	使用量 (t/a)	总计 (t/a)
高端装配式 钢结构部品 构件	生产车间 3#	涂装线 4#、 5#	油性底漆	7.26	20.38
			油性面漆	9.42	
			稀释剂	3.70	
			水性底漆	88.45	165.83
			水性面漆	77.39	

2.4.3.2 漆料物料平衡

1、固体份物料平衡

根据建设项目喷涂工艺和喷枪经销商提供的技术参数，同时查阅相关文献资料（《谈喷涂涂着效率》王锡春，《现代涂料与涂装》2006.10），确定建设项目上漆率≥70%，本项目喷漆过程中油漆上漆率按 70%计算，水性漆上漆率按 70%计算。

漆雾中约 5%的固形物散落在喷漆室内，1%的固形物无组织飘散，剩余 94%的固体份被收集进入二级干式过滤系统。进入干式过滤系统的固体份 80%被干式过滤器捕获进而形成漆渣；剩余 20%通过过滤棉拦截，拦截效率以 95%计，剩余 5%排入大气中。

2、VOCs 物料平衡

本项目调漆在喷漆房中进行，调漆后的废气利用喷漆房设备进行处理，不再单独进行计算调漆废气。

喷漆、晾干过程中 95%废气经收集后进入废气处理装置进行处理，5%在无组织排放，喷漆废气及晾干废气经过活性炭吸附脱附-催化燃烧系统处理后，综合处理效率为 90%，活性炭未吸附的废气以及催化燃烧未燃烧的废气经 15m 高排气筒排放。

项目漆料平衡表及平衡图如下：

(1) 漆料平衡

表 2.4-3 品构件水性底漆、面漆漆料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)		
水性底漆	88.45	颗粒物	产品附着	63.848
水性面漆	77.39		散落在喷漆室漆渣	1.368
			二级干式过滤捕集	20.577
			过滤棉捕集	4.887
			有组织排放	0.257
			无组织排放	0.274
		有机废气	活性炭+催化燃烧分解	14.179
			有组织排放	1.575
			无组织排放	0.829

		水分蒸发损耗	58.044
合计	165.840	合计	165.840

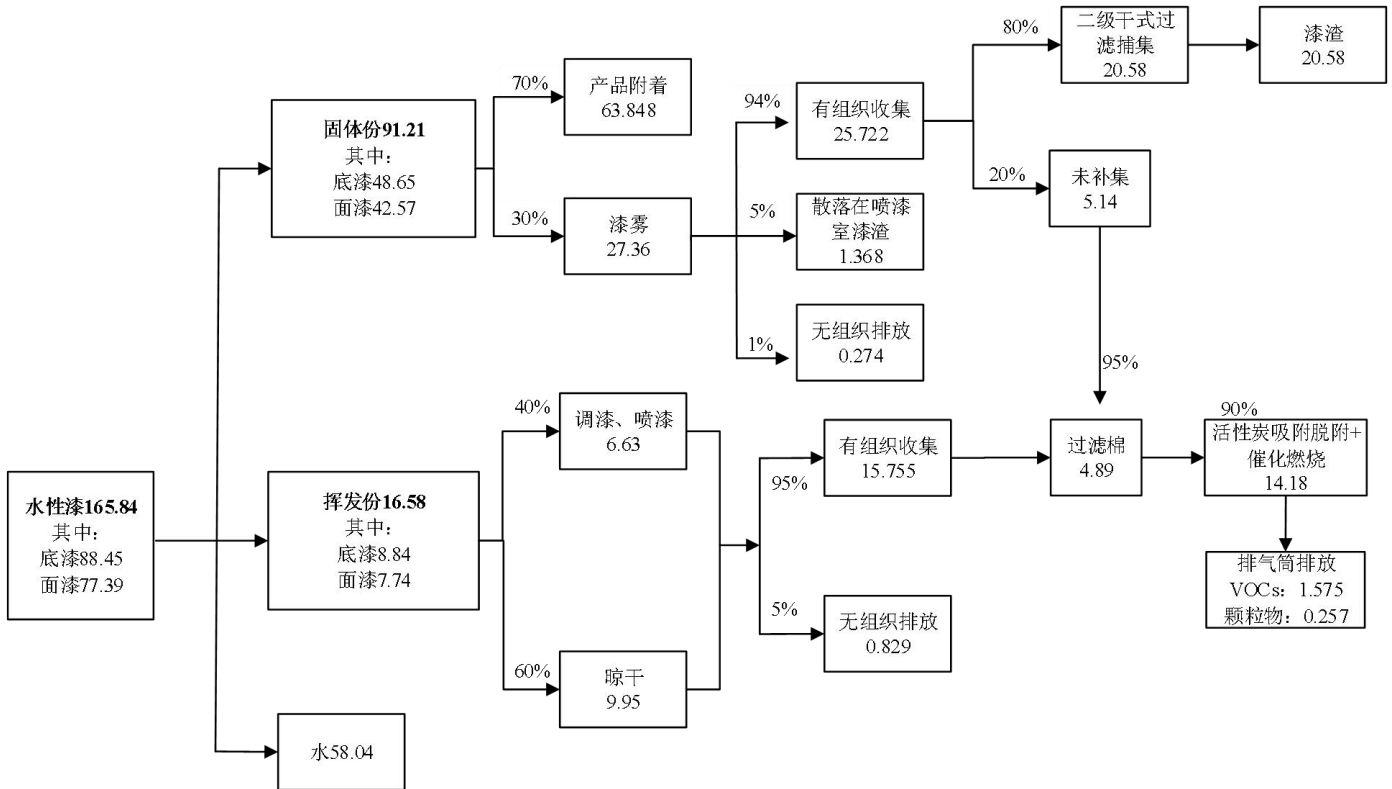


表 2.4-1 品构件水性底漆、面漆漆料平衡图 (t/a)

表 2.4-4 品构件油性漆料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
油性底漆	7.26	产品附着	8.199
油性面漆	9.42	散落在喷漆室漆渣	0.176
稀释剂	3.70	二级干式过滤捕集	2.642
		过滤棉捕集	0.628
		有组织排放	0.033
		无组织排放	0.035
		活性炭+催化燃烧分解	7.411
		有组织排放	0.823
		无组织排放	0.433
合计	20.38	合计	20.38

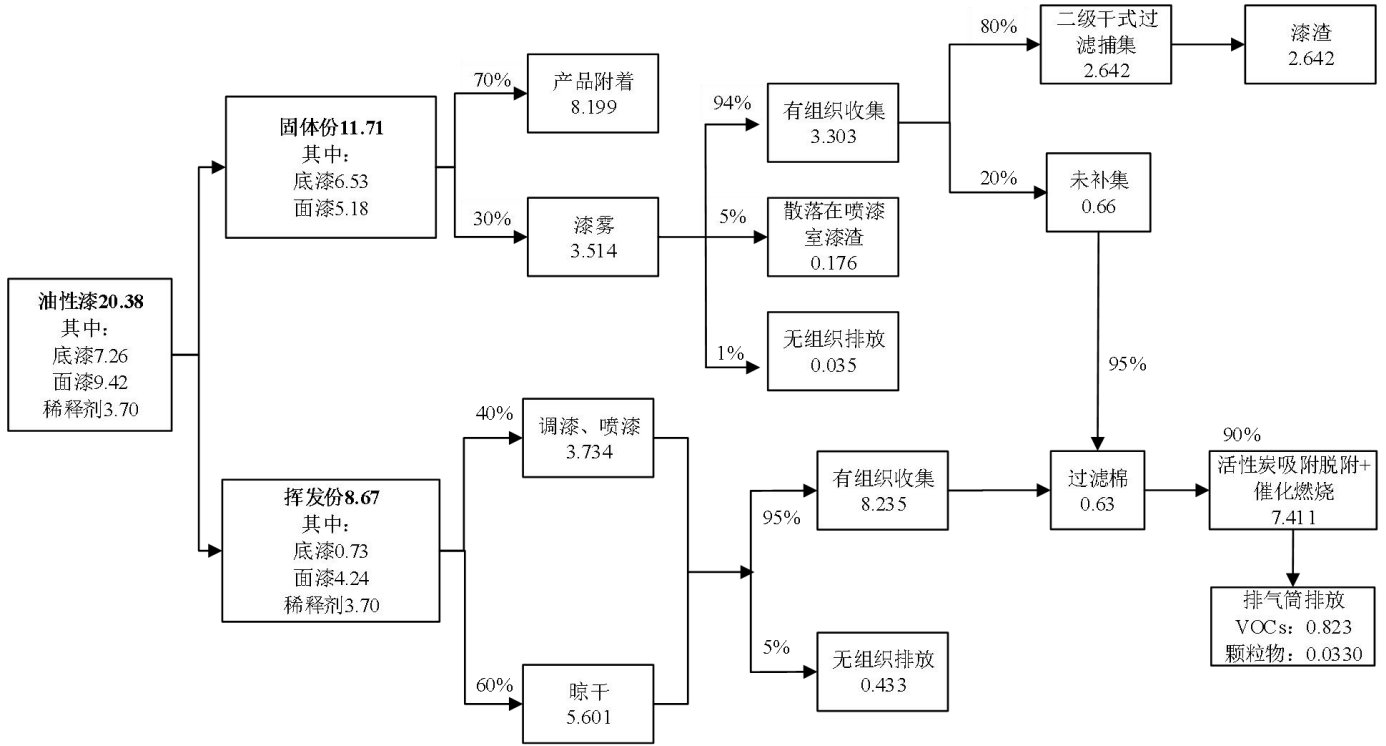


表 2.4-2 品构件油性漆料平衡图 (t/a)

(2) VOCs 平衡

表 2.4-5 品构件水性底漆、面漆 VOCs 平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
水性底漆	8.84	活性炭+催化燃烧分解	14.179
水性面漆	7.74	有组织排放	1.575
		无组织排放	0.829
合计	16.58	合计	16.58

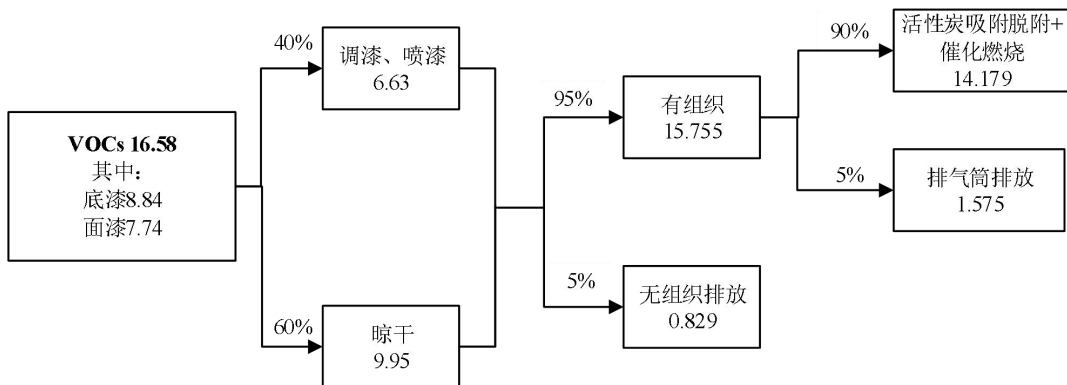


表 2.4-3 品构件水性底漆、面漆 VOCs 平衡图 (t/a)

表 2.4-6 品构件油性漆 VOCs 平衡表

进料 (t/a)	出料 (t/a)
----------	----------

油性底漆	0.73	活性炭+催化燃烧分解	7.411
油性面漆	4.24	有组织排放	0.823
稀释剂	3.70	无组织排放	0.433
合计	8.67	合计	8.67

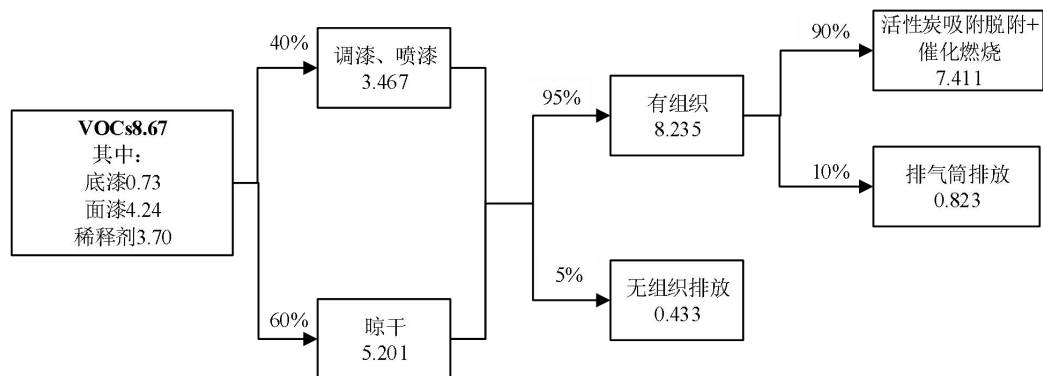


表 2.4-4 品构件油性漆 VOCs 平衡图 (t/a)

(3) 二甲苯平衡

表 2.4-7 品构件油性漆二甲苯平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
油性底漆	0.726	活性炭+催化燃烧分解	3.959
油性面漆	0.942	有组织排放	0.440
稀释剂	2.962	无组织排放	0.232
合计	4.630	合计	4.630

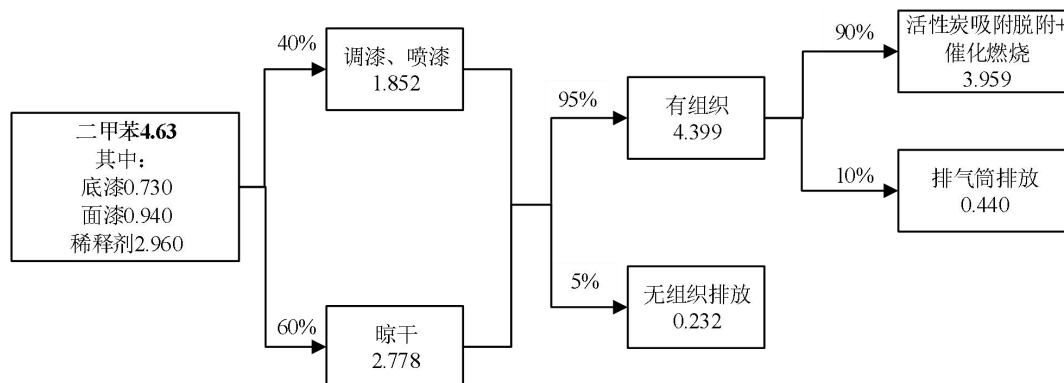


表 2.4-5 品构件油性漆二甲苯平衡图 (t/a)

2.5 主要污染源及污染防治措施 (一期)

2.5.1 废气

2.5.1.1 有组织废气

1、高端标准集成箱式房屋及国际物流标准集装箱

高端标准集成箱式房屋及国际物流标准集装箱在生产车间 1#生产，生产 2 万套高端标准集成箱式房屋、20 万个国际物流标准集装箱。

(1) 焊接烟尘

焊接烟尘由金属及非金属在过热条件下产生的蒸发气体经氧化和冷凝而形成的。焊接烟尘的化学成分，取决于焊接材料（焊丝、焊条、焊剂等）和被焊接材料成分及其蒸发的难易，主要成分是烟尘、CO、NO₂、锰烟等。根据《焊接工作的劳动保护》，焊接烟尘产尘系数见表下。

表2.5-1 焊接烟尘产尘系数一览表

焊接方法	焊接材料	施焊时发尘量 (mg/min)	焊接材料的发尘量 (g/kg)
电弧焊	低氢型焊条（结 507，直径 4mm）	350~450	11~16
	钛钙型焊条（结 422，直径 4mm）	200~280	6~8
二氧化碳焊	实芯焊丝（直径 1.6mm）	450~650	5~8
	药芯焊丝（直径 1.6mm）	700~900	7~10
氩弧焊	实芯焊丝（直径 1.6mm）	100~200	2~5
埋弧焊	实芯焊丝（直径 5mm）	10~40	0.1~0.3

项目焊接工艺为二氧化碳保护焊，焊接区上方设置集气罩，产生的焊接烟尘由滤筒式除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。

本项目焊丝用量为 352t/a，按最大发尘系数 8g/kg 计算，焊接烟尘产生量为 2.816t/a。工作时间为 2400h，风机风量为 5000m³/h。集气罩收集效率按 90%计，则焊接烟尘有组织产生量为 2.534t/a，产生速率为 1.173kg/h，产生浓度为 234.67mg/m³。滤筒式除尘器处理效率以 99%计，则焊接烟尘排放量为 0.0253t/a，排放速率为 0.0106kg/h，排放浓度为 2.11mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放速率限值（≤3.5kg/h）和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值（10mg/m³）的要求。

(2) 打砂、清理粉尘

项目打砂清理采用人工手动方式，打砂过程中砂料与工件发生撞击、摩擦产生金属粉尘，清理时高压空气吹扫钢框架表面附着的粉尘时易起尘。项目设 1 个打砂房，设置卷帘门，作业时将卷帘门关闭，使房体处于密闭状态。打砂、清理产生的粉尘由房体两侧吸尘口收集（工作时房体密闭，粉尘基本可全部收集），收集的粉尘引至脉冲布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA002）排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中喷砂颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨—原料。本项目打砂的原料用量为 6000t/a，则打砂粉尘产生量为 13.14t/a。工作时间为

2400h，风机风量为 15000m³/h。产生速率为 5.48kg/h，产生浓度为 365mg/m³。脉冲布袋除尘器处理效率以 99%计，则打砂粉尘排放量为 0.01314t/a，排放速率为 0.0548kg/h，排放浓度为 3.65mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放速率限值（≤3.5kg/h）和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值（10mg/m³）的要求。

（3）喷漆、烘干废气

项目拟设 4 个密闭喷漆烘干房（喷、烘两用，喷漆、烘干工序不同时进行），包括 1 个底漆喷漆烘干房（1#）、1 个中漆喷漆烘干房（2#）、1 个面漆喷漆烘干房（3#）及 1 个沥青漆喷漆烘干房（4#）。各喷漆烘干房均设卷帘门，作业时将卷帘门关闭使房体处于密闭状态。

喷涂工艺采用高压无气喷涂（自动+手动方式），未附着漆料逸散形成漆雾，并挥发产生有机废气。钢框架喷漆后直接在喷漆烘干房内进行烘干（采用电加热方式）产生烘干废气。其中喷漆阶段挥发约 40%，烘干阶段挥发约 60%。

各喷漆烘干房拟设置为机械式进排风方式（上进风下排风），地面设为格栅地面，格栅下及侧排风口处均设干式过滤器，漆雾依次经“二级干式过滤器”处理。除漆雾后的喷漆废气、烘干废气进入同一套“过滤棉+活性炭吸附/解吸-催化燃烧”装置，尾气通过 15m 高排气筒（DA003）排放。年工作时间约为 2400h，风机风量为 40000m³/h。

表 2.5-1 涂装废气产排情况一览表

生产车间	排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
1#	DA003	颗粒物	80.92	33.715	842.882	0.761	0.317	7.92
		VOCs	13.07	5.446	136.159	1.242	0.517	12.94

由上表可知，颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准（10mg/m³）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放速率限值（≤3.5kg/h）的要求。VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 表面涂装行业标准（VOCs: 2.4kg/h, 70mg/m³）要求。

2、高端装配式钢结构部品构件

（1）切割粉尘、焊接烟尘

钢结构品构件生产车间分别建设下料切割区及焊接区，收集后的切割粉尘和焊接烟尘均通过脉冲式布袋除尘器处理，每台脉冲式布袋除尘器连接一个排气筒，处理后通过 15m 高

排气筒排放。一期工程收集后的切割粉尘和焊接烟尘分别经 2 台脉冲式布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA004、DA005）排放。

①切割粉尘

钢板利用火焰切割机、等离子切割机等进行切割下料，切割过程会产生烟尘，其主要成分为铁的氧化物和金属粉尘等。

项目少部分钢板下料采用气割下料。气割是利用可燃气体（丙烷）与氧气混合燃烧的火焰热能，将工件切割处预热到一定温度后，喷出高速切割氧流，使金属剧烈氧化并放出热量，利用切割氧流把熔化状态的金属氧化物吹掉，而实现切割的方法。在金属燃烧的瞬间会有一少部分较细小的颗粒物停留在空气中，短时间为沉降于地面。

项目部分下料采用等离子切割下料，等离子切割是以压缩空气为工作气体，以高温高速的等离子弧为热源、将被切割的金属局部熔化，熔化的金属由喷出的高压气流吹走，产生金属粉尘沉降。

根据企业提供的数据，拟建项目一期工程切割的钢材的加工量约为 10.67 万 t/a，项目切割烟尘产生量参照《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》期刊中切割烟尘的产生量等于原料使用量的 1%，则烟尘产生量为 106.7t/a。由于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短暂时间后沉降于地面。因此绝大部分烟尘绝大部分（按 90%计）沉降于地面，经收集后作为固废处置。剩余约 10.67t/a 未沉降的烟尘设置集气罩密闭收集，为提高收集效率，集气罩下方设置软帘，烟尘 90%被收集后，则由每个脉冲式布袋除尘器处理的粉尘量为 5.335t/a。工作时间为 2400h。

②焊接烟尘

本项目一期钢结构部品构件焊丝合计用量为 36.7t/a，则焊接烟尘产生量为 0.294t/a。集气罩收集效率按 90%计，则由每个脉冲式布袋除尘器处理的粉尘量为 0.132t/a。工作时间为 2400h。

合并排放：每台风机风量为 15000m³/h，则颗粒物有组织产生量为 5.482t/a，产生速率为 2.284 kg/h，产生浓度为 152.3mg/m³。脉冲式布袋除尘器处理效率以 99%计，则颗粒物排放量为 0.0493t/a，排放速率为 0.0206 kg/h，排放浓度为 1.37mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放速率限值（≤3.5kg/h）和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值（10mg/m³）的要求。

（2）抛丸粉尘

项目设 1 台通过式清理抛丸机，设置卷帘门，作业时将卷帘门关闭，使房体处于密闭状态，抛丸产生的粉尘由房体两侧吸尘口收集（工作时房体密闭，粉尘基本可全部收集）。收集的粉尘引至布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA006）排放。

在抛丸过程中，通过撞击金属表面去除锈迹和毛刺，易形成粉尘，根据同类型类比分析，项目金属件表面锈迹和毛刺以金属件重量的 0.2% 计，本项目原料使用量为 106700t/a，则喷砂、抛丸粉尘产生量为 21.34t/a。工作时间为 2400h，风机风量为 20000m³/h。产生速率为 8.892kg/h，产生浓度为 444.583mg/m³。布袋除尘器处理效率以 99% 计，则抛丸粉尘排放量为 0.213 t/a，排放速率为 0.0889kg/h，排放浓度为 4.45mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放速率限值（≤3.5kg/h）和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值（10mg/m³）的要求。

（3）喷漆、晾干废气

项目设置 2 条涂装线，移动式喷漆线设伸缩移动式喷漆室 2 间，作业时将使房体处于密闭状态。喷涂未附着漆料逸散形成漆雾，并挥发产生有机废气。喷漆、晾干过程中产生的有机废气污染物约占漆料中挥发份的 95%，其中喷漆阶段挥发约 40%，晾干阶段挥发约 60%，约 5% 在喷漆房开关门时于车间内无组织排放。漆雾依次经“二级干式过滤器”处理。除漆雾后的喷漆废气、晾干废气进入同一套“过滤棉+活性炭吸附/解吸-催化燃烧”装置，合计 2 套装置，尾气通过一根 15m 高排气筒（DA007）排放。年工作时间约为 2400h，风机风量为 30000m³/h。

表 2.5-2 涂装废气产排情况一览表

生产车间	排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
2#	DA007	颗粒物	15.439	6.433	214.426	0.1451	0.06047	2.02
		VOCs	12.626	5.261	175.362	1.1995	0.49978	16.66
		二甲苯	2.315	0.965	32.154	0.2199	0.09164	3.05

由上表可知，颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准（10mg/m³）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放速率限值（≤3.5kg/h）的要求。VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 表面涂装行业标准（VOCs：2.4kg/h，70mg/m³）要求。二甲苯排放浓度为和排放速率均能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 表面涂装行业标准（二甲苯：0.8kg/h，15mg/m³）要求。

3、危废暂存间废气

拟建项目一期危废暂存间存储的危废主要包括：废液压油、废润滑油、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭、废催化剂、废油漆桶、废水性漆桶、废胶管、乳胶漆废包装桶等，其中废液压油、废润滑油、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭在暂存期间会产生少量的挥发性有机废气。

废液压油、废润滑油均用密闭性包装桶进行暂存，废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭采用具有 PE 内衬的包装袋密闭存放，存在少量 VOCs 外溢，废液压油、废润滑油、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭暂存量为 102.626t/a，类比同类项目，VOCs 挥发性量约为 0.0513t/a，拟建项目对危废库整体密闭，内部设置独立收集风机，废气经收集后送生产车间 2#的“过滤棉+活性炭吸附/解吸-催化燃烧”装置，尾气通过 15m 高排气筒（DA007）排放。

2.5.1.2 无组织废气

1、高端标准集成箱式房屋及国际物流标准集装箱

（1）未收集焊接烟尘

据有组织排放的焊接烟尘源强分析可知，焊接过程中固定工位约有 10%的烟尘未收集，通过车间无组织排放。车间无组织焊接烟尘排放量为 0.282t/a，排放速率为 0.117 kg/h。

（2）喷漆烘干过程中未收集喷漆、烘干废气

项目喷漆、烘干过程中，颗粒物和 VOCs 未被收集，通过喷漆、烘干房无组织排放。根据喷漆废气源强计算，上述未被收集的颗粒物排放量为 0.809t/a，排放速率为 0.337 kg/h；VOCs 排放量为 0.654t/a，排放速率为 0.272kg/h。

（3）木板、石膏板切割粉尘

项目内墙安装时，可以整板安装的木板与石膏板无须切割，边、角等无法整板安装区域使用精密裁板锯将木板、石膏板切割后安装，木板、石膏板切割过程中会产生粉尘。根据建设单位提供材料，项目所用木板厚度约为 12mm，切口宽度为<3mm（以锯片厚度计），每个模块木板切割长度约为 30m；石膏板厚度约为 9.5mm，切口宽度为<3mm（以锯片厚度计），每个模块石膏板切割长度约为 30m。本次环评保守估计，以割缝全部转化为粉尘计算，该过程车间粉尘产生量为 3.69t/a，年排放时间约 1800h。

精密裁板锯底部设有收集槽，收集槽一端连接有收集软管，粉尘经软管输送至设备自带的桶式布袋除尘器处理，桶式布袋除尘器是将含有木屑、石膏板颗粒的气流须经过风机输送至布袋过滤器的导流仓中，在气流导流板的作用下流速将会降低，使得较重的木屑颗粒在重力的作用下会落入灰仓里，而其它较轻细的粉尘则随气流向上被吸附在滤袋的外表面上，然

后经过布袋的过滤后，处理干净的气体则会进入排风室中并排到外面。因此，木板、石膏板切割粉尘处理后为无组织排放。

木板、石膏板切割粉尘收集效率按 80%计，除尘效率按 99%计，则车间木板、石膏板切割粉尘无组织排放量为 0.77t/a，排放速率为 0.43kg/h。



桶式布袋除尘器示意图

(4) 结构胶、密封胶挥发废气

项目门窗、卫浴安装时会使用到结构胶、密封胶，其中的有机组分挥发产生挥发性有机物，装修时结构胶及密封胶使用点位分散，不易收集处理，因此废气在车间无组织排放，年排放时间约 1800h。结构胶、密封胶使用量为 20t/a，经计算车间结构胶、密封胶挥发废气无组织排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.0011kg/h。

(5) 腻子膏、乳胶漆挥发废气

项目内墙装饰时会使用腻子膏、乳胶漆，其中腻子膏采用少量漆基(约 5%)、大量填料及适量的着色颜料配制而成，所用颜料主要是铁红、炭黑、铬黄等。填料主要是重碳酸钙、滑石粉等。其中的有机组分的挥发产生挥发性有机物，内墙装饰时使用面较大，挥发周期长，不易收集处理，产生的废气于车间无组织排放，年排放时间约 1800h。腻子膏使用量为 450t/a，乳胶漆使用量为 25t/a，经计算车间腻子膏、乳胶漆挥发废气无组织排放量为 0.00475t/a，排放速率为 0.00264kg/h。

2、高端装配式钢结构部品构件

(1) 未收集切割粉尘、焊接烟尘

切割、焊接过程中约有 10%的烟尘未收集，通过车间无组织排放。无组织切割粉尘、焊接烟尘排放量为 0.548t/a，排放速率为 0.228 kg/h。

(2) 喷漆晾干过程中未收集喷漆、烘干废气

项目喷漆、晾干过程中，未被收集颗粒物和 VOCs 未被收集通过喷漆、晾干房无组织排放。根据喷漆废气源强计算，上述未被收集的颗粒物排放量为 0.154 t/a，排放速率为 0.064 kg/h；VOCs 排放量为 0.651 t/a，排放速率为 0.263 kg/h；二甲苯排放量为 0.116t/a，排放速率为 0.048kg/h。

2.5.1.3 项目大气污染物产生及排放情况汇总

一期项目废气产生及排放情况见下表所示。

表2.5-3 一期项目废气产生、处理及排放一览表

产品	类型	排气筒	废气名称	污染物	污染物产生			排气筒参数		风量 m ³ /h	污染防治措施	去除效率 (%)	污染物排放		
					产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	高度 (m)	内径 (m)				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
高端标准集成箱式房屋及国际物流标准集装箱	有组织	DA001	焊接烟尘	颗粒物	234.67	1.17	2.82	15	0.4	5000	滤筒除尘器	99%	2.11	0.0106	0.0253
		DA002	打砂、清理粉尘	颗粒物	365.00	5.48	13.14	15	0.6	15000	脉冲式布袋除尘器	99%	3.65	0.0548	0.131
		DA003	喷漆、烘干废气	颗粒物	842.88	33.715	80.917	15	1.0	40000	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧	99%	7.92	0.317	0.761
VOCs				137.37	5.495	13.19	90%					13.05	0.522	1.253	
高端装配式钢结构部品构件		DA004	切割粉尘、焊接烟尘	颗粒物	152.3	2.284	5.482	15	0.8	15000	脉冲式布袋除尘器	99%	1.37	0.021	0.0493
		DA005			152.3	2.284	5.482	15	0.8	15000	脉冲式布袋除尘器	99%	1.37	0.021	0.0493
		DA006	抛丸粉尘	颗粒物	444.6	8.9	21.3	15	0.8	20000	布袋除尘器	99%	4.45	0.089	0.213
	DA007	喷漆、晾干废气、危废库废气	颗粒物	214.42	6.433	15.439	15	1.2	30000	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧	99%	2.02	0.060	0.145	
VOCs			176.07	5.282	12.677	90%					16.73	0.502	1.205		
二甲苯			32.154	0.965	2.315	90%					3.05	0.091	0.220		
高端标准集成	无组织	1#车间	焊接烟尘	颗粒物	/	0.117	0.282	160m×200m×12m		强制通风、合理绿化	/	/	0.117	0.282	
			涂装废气	颗粒物	/	0.337	0.809				/	/	0.337	0.809	
				VOCs	/	0.275	0.659				/	/	0.275	0.659	

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

箱式房屋及国际物流标准集装箱			木板、石膏板切割粉尘	颗粒物	/	3.69	2.05			99	/	0.77	0.43
			结构胶、密封胶挥发废气	VOCs	/	0.0011	0.002			/	/	0.0011	0.002
			腻子膏、乳胶漆挥发废气	VOCs	/	0.00475	0.00264			/	/	0.00475	0.00264
高端装配式钢结构部品构件	2#车间		切割粉尘、焊接烟尘	颗粒物	/	0.228	0.548	322m×178m×12m		/	/	0.228	0.548
			涂装废气	颗粒物	/	0.064	0.154			/	/	0.064	0.154
				VOCs	/	0.263	0.631			/	/	0.263	0.631
				二甲苯	/	0.048	0.116			/	/	0.048	0.116

根据上表可知，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB/37/2376-2019）表1重点控制区颗粒物标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准，VOCs、二甲苯排放浓度、排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表2标准。

2.5.2 废水

本项目喷漆房采用干式喷漆房，水密试验用水循环使用，生产过程中无生产废水，仅产生生活污水。

生活污水：一期劳动定员人数为450人，项目生活污水按照用水量的80%计，生活污水为18m³/d（5400m³/a），生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入兖州大禹污水处理厂处理。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（COD_{Cr}≤50mg/L，NH₃-N≤5（8）mg/L）。

表2.5-4 生活污水产生情况一览表

项目		废水量（m ³ /a）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	产生浓度（mg/L）	5400	350	200	260	35
	产生量（t/a）		1.89	1.08	1.404	0.189

2.5.3 噪声

2.5.3.1 运营期噪声源

本项目噪声污染源主要为生产设备、风机等，其噪声源一般在75~90dB（A）之间。主要噪声源及源强情况见表2.5-5。

表2.5-5 主要噪声源情况一览表

序号	所在车间	名称	声压级（dB(A)）	设备台数	控制措施	降噪后噪声级 dB（A）
1.	高端标准集成箱式房屋及国际物流标准集装箱生产车间	厚板开平、纵剪线	75~80	2	房屋隔音、减振	60
2.		侧板自动生产线	75~80	2	房屋隔音、减振	60
3.		顶板自动生产线	75~80	2	房屋隔音、减振	60
4.		底侧梁自动生产线	75~80	2	房屋隔音、减振	70
5.		龙门式压机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
6.		折弯机	75~80	10	房屋隔音、减振	70
7.		剪板机	75~80	10	房屋隔音、减振	70
8.		冲床	75~80	9	房屋隔音、减振	70
9.		带锯床	75~80	2	房屋隔音、减振	70
10.		平板打砂线	75~80	3	房屋隔音、减振	70
11.		型材打砂线	75~80	2	房屋隔音、减振	70
12.		倒毛刺机	75~80	2	房屋隔音、减振	70

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

13		倒角机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
14		喷涂泵	75~80	6	房屋隔音、减振	70
15		CO ₂ 焊机	75~80	280	房屋隔音、减振	70
16		交流焊机	75~80	20	房屋隔音、减振	70
17		氧弧生产线	75~80	18	房屋隔音、减振	70
18		喷涂泵	75~80	32	房屋隔音、减振	70
19		搅拌装置	75~80	30	房屋隔音、减振	70
20		隔膜泵	75~80	10	房屋隔音、减振	70
21		自动喷漆机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
22		双叉液压升降台	75~80	2	房屋隔音、减振	70
23		钻切板材加工中心	75~80	1	房屋隔音、减振	70
24		钻锯聚和加工中心	75~80	1	房屋隔音、减振	70
25		组矫焊一体加工中心	75~80	3	房屋隔音、减振	70
26		数控激光切割机	75~80	1	房屋隔音、减振	70
27		火焰切割/等离子切割机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
28		火焰切割机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
29		焊接机器人	75~80	4	房屋隔音、减振	70
30		电动单梁起重机	75~80	15	房屋隔音、减振	70
31		门式起重机 (半臂龙门吊)	75~80	7	房屋隔音、减振	70
32		H型钢组立机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
33	高端装配式 钢结构部品 构件生产车 间	H型钢翼缘矫正机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
34		数控钻床	75~80	4	房屋隔音、减振	70
35		H型钢自动埋弧焊接机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
36		摇臂钻床	75~80	2	房屋隔音、减振	70
37		液压摆式剪板机	75~80	1	房屋隔音、减振	70
38		DX型断面铣床	75~80	1	房屋隔音、减振	70
39		通过式清理抛丸机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
40		折弯机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
41		H型钢校直机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
42		电动桥式双梁起重机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
43		电动葫芦桥式起重机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
44		叉车	75~80	2	房屋隔音、减振	70
45		数控直条切割机	75~80	2	房屋隔音、减振	70

46		多头直条切割机	75~80	1	房屋隔音、减振	70
47		钢龙门埋弧焊机	75~80	15	房屋隔音、减振	70
48		H 钢组立机	75~80	3	房屋隔音、减振	70
49		箱式组立机	75~80	1	房屋隔音、减振	70
50		铣边机	75~80	1	房屋隔音、减振	70
51		双工位切割机器人 工作站	75~80	1	房屋隔音、减振	70
52		单工位切割机器人 工作站	75~80	1	房屋隔音、减振	70
53		电动双梁式起重机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
54		低温液氧泵	75~80	1	房屋隔音、减振	70
55		氧气化器	75~80	1	房屋隔音、减振	70
56		低温液氮泵	75~80	1	房屋隔音、减振	70
57		氮气化器	75~80	1	房屋隔音、减振	70
58		二氧化碳泵	75~80	2	房屋隔音、减振	70
59		二氧化碳灌充排	75~80	1	房屋隔音、减振	70
60		喷漆房	75~80	1	房屋隔音、减振	70
61		喷砂线	75~80	1	房屋隔音、减振	70
62	辅助工程	风机	75~80	7		70

2.5.3.2 源强治理措施

本项目高噪声设备较多，针对噪声控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，具体治理措施如下：

(1) 声源治理

在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的设备。

(2) 隔声减振

为防止振动产生的噪声污染，采取相应的减振措施。产噪设备设置单独基础，以防止振动产生噪音。设计将噪声较大的设备置于室内隔声，并采用隔声、吸声材料制作双层门窗、砌体等，防止噪声的扩散和传播。

2.5.4 固废

根据建设单位提供的资料，一期项目产生的固体废物主要有一般固废：废金属下脚料、除尘器收集尘、焊渣、废金属屑及废砂料、废木板下脚料、废石膏板下脚料、废龙骨下脚料、废腻子包装桶、废快装板下脚料、废钢丸；危险废物：废液压油、废润滑油、废切削液、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭、废催化剂、废胶管、废乳胶漆桶、废水性漆桶、废油漆桶；废劳保用品及生活垃圾。

1、一般固废

(1) 废金属下脚料：根据企业提供材料，废金属下脚料产废比例约 5%，项目型材、钢板年用总量为 43.67 万 t/a，则废金属下脚料因为产生量共约 21835t/a，统一收集，集中存放，定期由物资回收单位回收利用。

(2) 除尘器收尘：根据工程分析，除尘器收尘量约 121.714t/a，定期由物资回收单位回收利用。

(3) 焊渣：根据企业提供材料，焊丝下脚料约为焊丝用量的 2%，其产生量约 1.374t/a，定期由物资回收单位回收利用。

(4) 废金属屑及废弃砂料：根据企业提供材料，打砂需定期筛选出一些不合格砂料并补充，砂料废弃率约 1%，废金属屑及废弃砂料产生量约 20.2t/a，集中存放，定期由物资回收单位回收利用。

(5) 废木板下脚料：根据企业提供材料，内墙安装时材料产废比率约 10%。则内墙安装产生的废木材下脚料约 40t/a，定期由物资回收单位回收利用。

(6) 废石膏板下脚料：根据企业提供材料，废石膏板下脚料产生量约 35t/a，定期由物资回收单位回收利用。

(7) 废龙骨下脚料：根据企业提供材料，废龙骨下脚料产生量约 25t/a。集中存放，定期由物资回收单位回收利用。

(8) 腻子膏包装桶：根据企业提供资料，项目漆料包装规格为 25kg 塑料桶装，每年产生废腻子包装桶约 1.8 万个，单个废桶重量约 0.8kg，产生空桶重量约 14.4t/a，集中存放，定期由物资回收单位回收利用。

(9) 废快装板下脚料：根据企业提供材料，内墙装饰时材料产废比率约 10%。内墙装饰产生的废快装板下脚料产生量约 38t/a，集中存放，定期由物资回收单位回收利用。

(10) 废钢丸：根据企业提供材料，抛丸工序产生一定量废钢丸，废钢丸产生比率约 2%，则废钢丸产生量为 40t/a，集中存放，定期由物资回收单位回收利用。

(11) 废劳保用品：职工生产过程产生废劳保用品，根据企业提供资料，产生量约 0.02t/a。未进行分类收集，可豁免管理，不属于危险废物，混入生活垃圾由环卫部门定期清运。

(12) 生活垃圾：本项目劳动定员 450 人，年工作 300 天，生活垃圾的产生量按照 0.5kg/d·人计算，则生活垃圾产生量约为 67.5t/a，由环卫部门统一收集处理。

2、危险固废

(1) 废液压油：机械加工过程中液压设备需要添加液压油，根据企业提供材料，液压设备一次填充液压油量为 1.2t，每 5 年全部更换一次，则废液压油产生量约 0.24t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW08（废物代码 900-218-08），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(2) 废润滑油：机械加工及设备维修过程中需定期更换润滑油，根据企业提供材料，设备每 3 个月检修一次，每次废润滑油产生量约 5kg，则废润滑油产生量约 0.02t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW08（废物代码 900-217-08），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(3) 废切削液：机械加工过程中使用切削液，循环使用，随时补充，定期更换。根据企业提供材料，切削液平均 3 个月更换 1 次，每次更换产生的废液量约为 31.25kg，则废切削液产生量约 0.125t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW09（废物代码 900-006-09），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(4) 废过滤棉：喷漆烘干房格栅下及其侧吸风口处设过滤棉，根据企业提供材料，过滤棉约每月更换一次，则废过滤棉年产生量约 17.209 t/a。属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(5) 漆渣：根据漆料平衡计算，漆渣产生量约 4.818t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW12（废物代码 900-252-12），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(6) 废干式过滤器：漆雾最终经二级干式过滤器处理，根据企业提供材料，干式过滤器中约每月更换一次，则废干式过滤器产生量为 72.459t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(7) 废活性炭：一期项目建设 3 套有机废气的“活性炭吸附/解吸-催化燃烧”装置，共计拟 9 台活性炭吸附箱，活性炭箱容积为 1.70m³/箱，采用蜂窝活性炭砖填装，外观尺寸为 100×100×100，填装率 90%，吸附器装填活性炭总量约 6.885t，吸附床中的活性炭经多次脱附再生后需进行更换，根据使用频率 1-2 年更换，更换一次产生废活性炭约 6.885t，则废活性炭产生量约 6.885t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-039-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(8) 废催化剂：催化燃烧装置催化剂需定期更换，根据企业提供材料，废催化剂约三年更换一次，每次更换量约 0.6t/a，则平均每年废催化剂产生量为 0.2t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(9) 废油性漆桶：根据企业提供资料，项目漆料包装规格为 25kg 金属桶装，每年产生废漆料包装桶约 878 个，单个废桶重量约 1.5kg，则漆料包装桶产生量为 1.3t/a。属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(10) 废水性漆桶：根据企业提供材料，废水性漆桶约 28325 个，每个水性漆桶重约 0.5kg，则废水性漆桶产生量约 14.2t/a。属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(11) 结构胶、密封胶废包装管：根据企业提供资料，项目结构胶、密封胶包装规格为 300ml/支，每年产生空管数量约 6 万个，单个空管重量约 40g，则结构胶、密封胶废包装管产生量约 2.4t/a。属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(12) 乳胶漆废包装桶：根据企业提供资料，项目乳胶漆包装规格为 25kg 金属桶装，每年产生废漆料包装桶约 1000 个，单个废桶重量约 1.5kg，则乳胶漆废包装桶产生量为 1.5t/a。属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

表2.5-6 固体废物产生情况一览表（单位：t/a）

名称	类别	主要成分	产生量	处置方式
生活垃圾	/	废纸、果皮等	67.5	环卫部门定期清运
废金属下脚料	一般固废	废钢	21835	收集后外售
除尘器收集尘		废铁屑	121.714	
焊渣		废铁屑	1.374	
废金属屑及废弃砂料		废铁屑等	20.2	
废木板下脚料		木板	40	
废石膏板下脚料		石膏板	35	
废龙骨下脚料		龙骨	25	
腻子包装桶		包装桶	14.4	
废快装板下脚料		木板	38	
废钢丸		钢丸	40	
废劳保用品		劳保用品	0.02	
废液压油	危险废物	油类	0.24	危废库暂存后委托有资质单位处置
废润滑油		油类	0.02	
废切削液		水油乳化液	0.125	
废过滤棉		漆料	17.209	
漆渣		漆渣	4.818	
废干式过滤器		干式过滤器	72.459	
废活性炭		活性炭	6.885	

废催化剂		贵金属材料	0.2	
废油漆桶		包装桶	1.3	
废水性漆桶		包装桶	14.2	
废胶管		胶管	2.4	
乳胶漆废包装桶		包装桶	1.5	

表2.5-7 危险固体废物排放情况一览表 (单位: t/a)

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	危险特性	污染防治措施
废液压油	HW08	900-218-08	0.24	生产	液态	T,I	暂存于危废库委托有资质单位处置
废润滑油	HW08	900-217-08	0.02	设备维护	液态	T,I	
废切削液	HW09	900-006-09	0.125	生产	液态	T	
废过滤棉	HW49	900-041-49	17.209	废气处理	固态	T/In	
漆渣	HW12	900-252-12	4.818	废气处理	固态	T,I	
废干式过滤器	HW49	900-041-49	72.459	废气处理	固态	T/In	
废活性炭	HW49	900-039-49	6.885	废气处理	固态	T	
废催化剂	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固态	T/In	
废油漆桶	HW49	900-041-49	1.3	包装	固态	T/In	
废水性漆桶	HW49	900-041-49	14.2	包装	固态	T/In	
废胶管	HW49	900-041-49	2.4	包装	固态	T/In	
乳胶漆废包装桶	HW49	900-041-49	1.5	包装	固态	T/In	

表2.5-8 建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废库	废液压油	HW08	900-218-08	厂区西南侧	180m ²	桶装	200t	1年
	废润滑油	HW08	900-217-08			桶装		
	废切削液	HW09	900-006-09			桶装		
	废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		
	漆渣	HW12	900-252-12			桶装		
	废干式过滤器	HW49	900-041-49			袋装		
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
	废油漆桶	HW49	900-041-49			桶装		
	废水性漆桶	HW49	900-041-49			桶装		
	废胶管	HW49	900-041-49			袋装		
	乳胶漆废包装桶	HW49	900-041-49			桶装		

2.5.4 一期项目污染物排放情况汇总

表2.5-9 一期项目污染物排放情况一览表

类别		污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	
废气	有组织	DA001	颗粒物	2.82	滤筒除尘器	0.0253
		DA002	颗粒物	13.14	脉冲式布袋除尘器	0.131
		DA003	颗粒物	80.917	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧	0.761
			VOCs	13.19		1.253
		DA004	颗粒物	5.482	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA005	颗粒物	5.482	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA006	颗粒物	21.3	布袋除尘器	0.213
	DA007	颗粒物	15.439	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧	0.145	
		VOCs	12.677		1.205	
		二甲苯	2.315		0.220	
	无组织	生产车间1#	颗粒物	3.141	强制通风，加强绿化	1.521
			VOCs	0.664		0.664
		生产车间2#	颗粒物	0.703		0.703
			VOCs	0.631		0.631
二甲苯			0.116	0.116		
废水	生活污水	COD	1.89	化粪池处理后排入市政污水管网	1.89	
		SS	1.404		1.404	
		氨氮	0.189		0.189	
		BOD5	1.08		1.08	
噪声	生产设备噪声		/	基础减震	/	
固废	/	生活垃圾	67.5	环卫部门定期清运	0	
	一般固废	废金属下脚料	21835	收集后外售	0	
		除尘器收集尘	121.714		0	
		焊渣	1.374		0	
		废金属屑及废弃砂料	20.2		0	
		废木板下脚料	40		0	
		废石膏板下脚料	35		0	
		废龙骨下脚料	25		0	
		腻子包装桶	14.4		0	

		废快装板下脚料	38		0
		废钢丸	40		0
		废劳保用品	0.02	混入生活垃圾 由环卫部门清 运	0
	危险废物	废液压油	0.24	危废库暂存后 委托有资质单 位处置	0
		废润滑油	0.02		0
		废切削液	0.125		0
		废过滤棉	17.209		0
		漆渣	4.818		0
		废干式过滤器	72.459		0
		废活性炭	6.885		0
		废催化剂	0.2		0
		废油漆桶	1.3		0
		废水性漆桶	14.2		0
		废胶管	2.4		0
乳胶漆废包装桶	1.5	0			

2.6 主要污染源及污染防治措施（二期）

2.6.1 废气

2.6.1.1 有组织废气

1、高端装配式钢结构部品构件

（1）切割粉尘、焊接烟尘

钢结构部品构件生产车间 3#建设下料切割区及焊接区，收集后的切割粉尘和焊接烟尘均通过脉冲式布袋除尘器处理，二期工程收集后的切割粉尘和焊接烟尘分别经 4 台脉冲式布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA008-DA011）排放。

①切割粉尘

项目切割烟尘产生量参照《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》期刊中切割烟尘的产生量等于原料使用量的 1%，本项目一期钢结构部品构件需切割钢材消耗量为 21.33 万 t/a，则切割粉尘产生量为 213.3 t/a。约 21.33 t/a 未沉降的烟尘设置集气罩密闭收集，集气罩收集效率按 90%计，则由每个脉冲式布袋除尘器处理的粉尘量为 5.332 t/a。工作时间为 2400h。

②焊接烟尘

本项目二期钢结构部品构件焊丝合计用量为 73.33t/a，则焊接烟尘产生量为 0.587t/a。集气罩收集效率按 90%计，则由每个脉冲式布袋除尘器处理的粉尘量为 0.147t/a。工作时间为 2400h。

合并排放：每台风机风量为 15000m³/h，则颗粒物有组织产生量为 5.447t/a，产生速率为 2.283kg/h，产生浓度为 152.19mg/m³。脉冲式布袋除尘器处理效率以 99%计，则颗粒物排放量为 0.049t/a，排放速率为 0.021kg/h，排放浓度为 1.370mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放速率限值（≤3.5kg/h）和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值（10mg/m³）的要求。

（2）抛丸粉尘

本项目二期设 2 个通过式抛丸机，设置卷帘门，作业时将卷帘门关闭，使房体处于密闭状态，抛丸产生的粉尘由房体两侧吸尘口收集（工作时房体密闭，粉尘基本可全部收集）。收集的粉尘引至 2 台布袋除尘器处理后，分别通过 15m 高排气筒（DA012、DA013）排放。

在抛丸过程中，通过撞击金属表面去除锈迹和毛刺，易形成粉尘，根据同类型类比分析，项目金属件表面锈迹和毛刺以金属件重量的 0.2%计，本项目原料使用量为 213300t/a，则抛丸粉尘产生量为 42.66t/a。工作时间为 2400h，风机风量为 20000m³/h。产生速率为 97.318kg/h，产生浓度为 973.181mg/m³。布袋除尘器处理效率以 99%计，则每个排气筒抛丸粉尘排放量为 0.2133t/a，排放速率为 0.089kg/h，排放浓度为 4.44mg/m³。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放速率限值（≤3.5kg/h）和《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值（10mg/m³）的要求。

（3）喷漆、晾干废气

本项目二期设置 2 条涂装线，移动式喷漆线设伸缩移动式喷漆室 2 间，作业时将使房体处于密闭状态。喷涂未附着漆料逸散形成漆雾，并挥发产生有机废气。喷漆、晾干过程中产生的有机废气污染物约占漆料中挥发份的 95%，其中喷漆阶段挥发约 40%，晾干阶段挥发约 60%，约 5%在喷漆晾干房开关门时于车间内无组织排放。漆雾依次经“二级干式过滤器”处理。除漆雾后的喷漆废气、晾干废气进入同一套“过滤棉+活性炭吸附/解吸-催化燃烧”装置，合计 2 套装置，尾气通过 1 根 15m 高排气筒（DA014）排放。年工作时间约为 2400h，风机风量合计为 60000m³/h。

表 2.6-1 涂装废气产排情况一览表

生产车间	排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
2#	DA014	颗粒物	30.877	12.866	214.426	0.290	0.12094	2.02

	VOCs	25.252	10.522	175.362	2.399	0.99956	16.66
	二甲苯	4.630	1.929	32.154	0.440	0.18328	3.05

由上表可知，颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中重点控制区标准（10mg/m³）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2排放速率限值（≤3.5kg/h）的要求。VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表2表面涂装行业标准（VOCs：2.4kg/h，70mg/m³）要求。二甲苯排放浓度为和排放速率均能够满足《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表2表面涂装行业标准（二甲苯：0.8kg/h，15mg/m³）要求。

2、危废暂存间废气

拟建项目二期危废暂存间存储的危废主要包括：废液压油、废润滑油、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭、废催化剂、废油漆桶、废水性漆桶等，其中废液压油、废润滑油、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭在暂存期间会产生少量的挥发性有机废气。

废液压油、废润滑油均用密闭性包装桶进行暂存，废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭采用具有PE内衬的包装袋密闭存放，存在少量VOCs外溢，废液压油、废润滑油、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭暂存量为33.109t/a，类比同类项目，VOCs挥发性量约为0.0166t/a。

拟建项目一期工程及二期工程共用一个危废库，一期工程对危废库整体密闭，内部设置独立收集风机，危废暂存间废气经收集后送生产车间2#的“过滤棉+活性炭吸附/解吸-催化燃烧”装置，尾气通过15m高排气筒（DA007）排放。

2.6.1.2 无组织废气

（1）未收集切割粉尘、焊接烟尘

切割、焊接过程中约有10%的烟尘未收集，通过车间无组织排放。无组织切割粉尘、焊接烟尘排放量为0.548 t/a，排放速率为0.228 kg/h。

（2）喷漆晾干过程中未收集喷漆、晾干废气

项目喷漆、晾干过程中，未被收集颗粒物和VOCs通过喷漆、晾干房无组织排放。根据喷漆废气源强计算，上述未被收集的颗粒物排放量为0.309t/a，排放速率为0.129 kg/h；VOCs排放量为1.263 t/a，排放速率为0.526 kg/h；二甲苯排放量为0.232 t/a，排放速率为0.096 kg/h。

2.6.1.3 项目大气污染物产生及排放情况汇总

二期项目废气产生及排放情况见下表所示。

表2.6-2 二期项目废气产生、处理及排放一览表

产品	类型	排气筒	废气名称	污染物	污染物产生			排气筒参数		风量 m ³ /h	污染防治措施	去除效率 (%)	污染物排放		
					产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	高度 (m)	内径 (m)				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
高端 装配式 钢结构 部品 构件	有组织	DA008	切割粉 尘、焊接 烟尘	颗粒物	152.2	2.283	5.479	15	0.8	15000	脉冲式布袋 除尘器	99%	1.370	0.021	0.0493
		DA009			152.2	2.283	5.479	15	0.8	15000	脉冲式布袋 除尘器	99%	1.370	0.021	0.0493
		DA010			152.2	2.283	5.479	15	0.8	15000	脉冲式布袋 除尘器	99%	1.370	0.021	0.0493
		DA011			152.2	2.283	5.479	15	0.8	15000	脉冲式布袋 除尘器	99%	1.370	0.021	0.0493
		DA012	喷砂、抛 丸粉尘	颗粒物	444.37	8.8875	21.33	15	1.2	20000	布袋除尘器	99%	4.444	0.089	0.213
		DA013			444.37	8.888	21.330	15	1.2	20000	布袋除尘器	99%	4.444	0.089	0.213
		DA014	喷漆、晾 干废气	颗粒物	214.43	12.87	30.88	15	1.6	60000	二级干式过 滤器+过滤棉 +活性炭吸附 脱附+催化燃 烧	99%	2.016	0.121	0.290
	VOCs				175.36	10.52	25.25					90%	16.659	1.000	2.399
	二甲苯				32.15	1.93	4.63					90%	3.055	0.183	0.440
	无组织	3#车间	切割粉 尘、焊接 烟尘	颗粒物	/	0.228	0.548	316m×179m×12m			/	/	0.228	0.548	
					涂装废气	颗粒物	/				0.129	0.309	/	/	0.129
			VOCs	/			0.526				1.263	/	/	0.526	1.263
			二甲苯	/			0.096				0.232	/	/	0.096	0.232

根据上表可知，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB/37/2376-2019）表 1 重点控制区颗粒物标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，VOCs、二甲苯排放浓度、排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 标准。

2.6.2 废水

本项目喷漆房采用干式喷漆房，生产过程中无生产废水，仅产生生活污水。

生活污水：二期劳动定员人数为 150 人，项目生活污水按照用水量的 80% 计，生活污水为 6m³/d（1800m³/a），生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入兖州大禹污水处理厂处理。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD_{Cr}≤50mg/L，NH₃-N≤5（8）mg/L）。

表2.6-3 生活污水产生情况一览表

项目		废水量（m ³ /a）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	产生浓度（mg/L）	1800	350	200	260	35
	产生量（t/a）		0.63	0.36	0.468	0.063

2.6.3 噪声

2.6.3.1 运营期噪声源

本项目噪声污染源主要为生产设备、风机等，其噪声源一般在 75~90dB（A）之间。主要噪声源及源强情况见表 2.6-4。

表2.6-4 主要噪声源情况一览表

序号	所在车间	名称	声压级(dB(A))	设备台数	控制措施	降噪后噪声级 dB（A）
1.	高端装配式 钢结构部品 构件生产车 间	钻切板材加工中心	75~80	2	房屋隔音、减振	70
2.		钻锯聚和加工中心	75~80	2	房屋隔音、减振	70
3.		组矫焊一体加工中 心	75~80	7	房屋隔音、减振	70
4.		数控激光切割机	75~80	1	房屋隔音、减振	70
5.		火焰切割/等离子切 割机	75~80	3	房屋隔音、减振	70
6.		火焰切割机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
7.		焊接机器人	75~80	10	房屋隔音、减振	70
8.		电动单梁起重机	75~80	40	房屋隔音、减振	70
9.		门式起重机 （半臂龙门吊）	75~80	15	房屋隔音、减振	70

10		H 型钢组立机	75~80	8	房屋隔音、减振	70
11		H 型钢翼缘矫正机	75~80	8	房屋隔音、减振	70
12		数控钻床	75~80	8	房屋隔音、减振	70
13		H 型钢自动埋弧焊接机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
14		摇臂钻床	75~80	4	房屋隔音、减振	70
15		液压摆式剪板机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
16		DX 型断面铣床	75~80	2	房屋隔音、减振	70
17		通过式清理抛丸机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
18		折弯机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
19		H 型钢校直机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
20		电动桥式双梁起重机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
21		电动葫芦桥式起重机	75~80	2	房屋隔音、减振	70
22		叉车	75~80	2	房屋隔音、减振	70
23		数控直条切割机	75~80	3	房屋隔音、减振	70
24		多头直条切割机	75~80	3	房屋隔音、减振	70
25		钢龙门埋弧焊机	75~80	29	房屋隔音、减振	70
26		H 钢组立机	75~80	3	房屋隔音、减振	70
27		箱式组立机	75~80	1	房屋隔音、减振	70
28		铣边机	75~80	1	房屋隔音、减振	70
29		双工位切割机器人工作站	75~80	1	房屋隔音、减振	70
30		单工位切割机器人工作站	75~80	1	房屋隔音、减振	70
31		电动双梁式起重机	75~80	4	房屋隔音、减振	70
32		低温液氩泵	75~80	1	房屋隔音、减振	70
33		氩气化器	75~80	1	房屋隔音、减振	70
34		二氧化碳灌充排	75~80	1	房屋隔音、减振	70
35		切割机气瓶	75~80	6	房屋隔音、减振	70
36		喷漆房	75~80	1	房屋隔音、减振	70
37	辅助工程	风机	75~80	7		70

2.6.3.2 源强治理措施

本项目高噪声设备较多,针对噪声控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法,具体治理措施如下:

(1) 声源治理

在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声型号的设备。

(2) 隔声减振

为防止振动产生的噪声污染，采取相应的减振措施。产噪设备设置单独基础，以防止振动产生噪音。设计将噪声较大的设备置于室内隔声，并采用隔声、吸声材料制作均双层门窗、砌体等，防止噪声的扩散和传播。

2.6.4 固废

根据建设单位提供的资料，二期项目产生的固体废物主要有一般固废：废金属下脚料、除尘器收集尘、焊渣、废金属屑及废砂料、废钢丸；危险废物：废液压油、废润滑油、废切削液、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭、废催化剂、废水性漆桶、废油漆桶；废劳保用品及生活垃圾。

1、一般固废

(1) 废金属下脚料：根据企业提供材料，废金属下脚料产废比例约 5%，项目型材、钢板年用总量为 21.33 万 t/a，则废金属下脚料为产生量共约 10665t/a，统一收集，集中存放，定期由物资回收单位回收利用。

(2) 除尘器收尘：根据工程分析，除尘器收尘量约 40.644t/a，定期由物资回收单位回收利用。

(3) 焊渣：根据企业提供材料，焊丝下脚料约为焊丝用量的 2%，其产生量约 1.466t/a，定期由物资回收单位回收利用。

(4) 废金属屑及废弃砂料：根据企业提供材料，打砂需定期筛选出一些不合格砂料并补充，砂料废弃率约 1%，废金属屑及废弃砂料产生量约 15.6t/a，集中存放，定期由物资回收单位回收利用。

(5) 废钢丸：根据企业提供材料，抛丸工序产生一定量废钢丸，废钢丸产生比率约 2%，则废钢丸产生量为 80t/a，集中存放，定期由物资回收单位回收利用。

(6) 废劳保用品：职工生产过程产生废劳保用品，根据企业提供资料，产生量约 0.03t/a。未进行分类收集，可豁免管理，不属于危险废物，混入生活垃圾由环卫部门定期清运。

(7) 生活垃圾：本项目劳动定员 150 人，年工作 300 天，生活垃圾的产生量按照 0.5kg/d·人计算，则生活垃圾产生量约为 22.5t/a，由环卫部门统一收集处

理。

2、危险固废

(1) 废液压油：机械加工过程中液压设备需要添加液压油，根据企业提供材料，废液压油产生量约 0.2t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW08（废物代码 900-218-08），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(2) 废润滑油：机械加工及设备维修过程中需定期更换润滑油，根据企业提供材料，废润滑油产生量约 0.01t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW08（废物代码 900-217-08），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(3) 废切削液：机械加工过程中使用切削液，循环使用，随时补充，定期更换。根据企业提供材料，废切削液产生量约 0.1t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW09（废物代码 900-006-09），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(4) 废过滤棉：喷漆烘干房格栅下及其侧吸风口处设过滤棉，根据企业提供材料，过滤棉每月更换一次，则废过滤棉年产生量约 5.515t/a。属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(5) 漆渣：根据漆料平衡计算，漆渣产生量约 1.544 t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW12（废物代码 900-252-12），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(6) 废干式过滤器：漆雾最终经二级干式过滤器处理，根据企业提供材料，干式过滤器中每月更换一次，废干式过滤器产生量为 23.22t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(7) 废活性炭：二期项目建设 2 套有机废气的“活性炭吸附/解吸-催化燃烧”装置，共计拟 6 台活性炭吸附箱，活性炭箱容积为 2.55m³/箱，采用蜂窝活性炭砖填装，外观尺寸为 100×100×100，填装率 90%，吸附器装填活性炭总量约 6.88t，吸附床中的活性炭经多次脱附再生后需进行更换，根据使用频率 1-2 年更换，更换一次产生废活性炭约 6.88t，则废活性炭产生量约 6.88t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-039-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(8) 废催化剂：催化燃烧装置催化剂需定期更换，根据企业提供材料，废催化剂约三年更换一次，每次更换量约 0.6t/a，则平均每年废催化剂产生量为 0.2t/a，属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(9) 废油性漆桶：根据企业提供资料，项目漆料包装规格为 25kg 金属桶装，每年产生废漆料包装桶约 1756 个，单个废桶重量约 1.5kg，则漆料包装桶产生量为 2.6t/a。属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

(10) 废水性漆桶：根据企业提供材料，废水性漆桶约 19348 个，每个水性漆桶重约 0.5kg，则废水性漆桶产生量约 9.67t/a。属于危险废物，危险废物编号为 HW49（废物代码 900-041-49），危废库暂存后委托有资质单位处置。

表2.6-5 固体废物产生情况一览表（单位：t/a）

名称	类别	主要成分	产生量	处置方式
生活垃圾	/	废纸、果皮等	22.5	环卫部门定期清运
废金属下脚料	一般固废	废钢	10665	收集后外售
除尘器收集尘		废铁屑	40.644	
焊渣		废铁屑	1.466	
废金属屑及废弃砂料		废铁屑等	15.6	
废钢丸		钢丸	80	
废劳保用品		劳保用品	0.03	混入生活垃圾由环卫部门清运
废液压油	危险废物	油类	0.2	危废库暂存后委托有资质单位处置
废润滑油		油类	0.01	
废切削液		水油乳化液	0.1	
废过滤棉		漆料	5.515	
漆渣		漆渣	1.544	
废干式过滤器		干式过滤器	23.22	
废活性炭		活性炭	6.88	
废催化剂		贵金属材料	0.2	
废油漆桶		包装桶	2.6	
废水性漆桶		包装桶	9.67	

表2.6-6 危险固体废物排放情况一览表（单位：t/a）

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	危险特性	污染防治措施
废液压油	HW08	900-218-08	0.2	生产	液态	T,I	暂存于危废库
废润滑油	HW08	900-217-08	0.01	设备维护	液态	T,I	

废切削液	HW09	900-006-09	0.1	生产	液态	T	委托有 资质单 位处置
废过滤棉	HW49	900-041-49	5.515	废气处理	固态	T/In	
漆渣	HW12	900-252-12	1.544	废气处理	固态	T,I	
废干式过滤器	HW49	900-041-49	23.22	废气处理	固态	T/In	
废活性炭	HW49	900-039-49	6.88	废气处理	固态	T	
废催化剂	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固态	T/In	
废油漆桶	HW49	900-041-49	2.6	包装	固态	T/In	
废水性漆桶	HW49	900-041-49	9.67	包装	固态	T/In	

表2.6-7 建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废库	废液压油	HW08	900-218-08	厂区西南侧	180m ²	桶装	200t	1年
	废润滑油	HW08	900-217-08			桶装		
	废切削液	HW09	900-006-09			桶装		
	废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		
	漆渣	HW12	900-252-12			桶装		
	废干式过滤器	HW49	900-041-49			袋装		
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
	废催化剂	HW49	900-041-49			袋装		
	废油漆桶	HW49	900-041-49			桶装		
	废水性漆桶	HW49	900-041-49			桶装		

2.6.4 二期项目污染物排放情况汇总

表2.6-8 二期项目污染物排放情况一览表

类别		污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	
废气	有组织	DA008	颗粒物	5.479	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA009	颗粒物	5.479	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA010	颗粒物	5.479	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA011	颗粒物	5.479	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA012	颗粒物	21.33	布袋除尘器	0.213
		DA013	颗粒物	21.330	布袋除尘器	0.213
		DA014	颗粒物	30.877	过滤棉+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧	0.290
	VOCs		25.252	2.399		
	二甲苯		4.630	0.440		
	无组织	生产车间	颗粒物	0.856	强制通风, 加	0.856

		3#	VOCs	1.263	强绿化	1.263
			二甲苯	0.232		0.232
废水	生活污水		COD	0.63	化粪池处理后 排入市政污水 管网	0.63
			SS	0.468		0.468
			氨氮	0.063		0.063
			BOD5	0.36		0.36
噪声	生产设备噪声			/	基础减震	/
固废	/		生活垃圾	22.5	环卫部门定期 清运	0
	一般固废		废金属下脚料	10665	收集后外售	0
			除尘器收集尘	40.644		0
			焊渣	1.466		0
			废金属屑及废 弃砂料	15.6		0
			废钢丸	80		0
		废劳保用品	0.03	混入生活垃圾 由环卫部门清 运	0	
	危险废物		废液压油	0.2	危废库暂存后 委托有资质单 位处置	0
			废润滑油	0.01		0
			废切削液	0.1		0
			废过滤棉	5.515		0
			漆渣	1.544		0
			废干式过滤器	23.22		0
			废活性炭	6.88		0
			废催化剂	0.2		0
		废油漆桶	2.6	0		
		废水性漆桶	9.67	0		

2.7 本项目（一期+二期）污染物排放情况汇总

表2.7-1 本项目（一期+二期）污染物排放情况一览表

类别		污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	
废气	有组织	DA001	颗粒物	2.82	滤筒除尘器	0.0253
		DA002	颗粒物	13.14	脉冲式布袋除尘器	0.131
		DA003	颗粒物	80.917	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧	0.761
			VOCs	13.19		1.253
		DA004	颗粒物	5.482	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA005	颗粒物	5.485	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA006	颗粒物	21.3	布袋除尘器	0.213
		DA007	颗粒物	15.439	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧	0.145
			VOCs	12.694		1.206
			二甲苯	2.315		0.220
		DA008	颗粒物	5.477	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA009	颗粒物	5.477	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA010	颗粒物	5.477	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA011	颗粒物	5.479	脉冲式布袋除尘器	0.0493
	DA012	颗粒物	21.33	布袋除尘器	0.213	
	DA013	颗粒物	21.330	布袋除尘器	0.213	
	DA014	颗粒物	30.877	过滤棉+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧	0.290	
		VOCs	25.252		2.399	
		二甲苯	4.630		0.440	
	无组织	生产车间1#	颗粒物	3.141	强制通风，加强绿化	1.521
			VOCs	0.664		0.664
生产车间2#		颗粒物	0.703	0.703		
		VOCs	0.631	0.631		
		二甲苯	0.116	0.116		
生产车间3#		颗粒物	0.856	0.856		
	VOCs	1.263	1.263			

		二甲苯	0.232		0.232
废水	生活污水	COD	2.52	化粪池处理后 排入市政污水 管网	2.52
		SS	1.872		1.872
		氨氮	0.252		0.252
		BOD ₅	1.44		1.44
噪声	生产设备噪声		/	基础减震	/
固废	/	生活垃圾	90	环卫部门定期 清运	0
	一般固废	废金属下脚料	32500	收集后外售	0
		除尘器收集尘	162.358		0
		焊渣	2.84		0
		废金属屑及废 弃砂料	35.8		0
		废木板下脚料	40		0
		废石膏板下脚 料	35		0
		废龙骨下脚料	25		0
		腻子包装桶	14.4		0
		废快装板下脚 料	38		0
		废钢丸	120		0
		废劳保用品	0.05	混入生活垃圾 由环卫部门清 运	0
	危险废物	废液压油	0.44	危废库暂存后 委托有资质单 位处置	0
		废润滑油	0.03		0
		废切削液	0.225		0
		废过滤棉	22.724		0
		漆渣	6.362		0
		废干式过滤器	95.679		0
		废活性炭	13.765		0
		废催化剂	0.4		0
废油漆桶		3.9	0		
废水性漆桶		23.87	0		
废胶管		2.4	0		
乳胶漆废包装 桶		1.5	0		

2.8 非正常与事故状态污染物排放状况及防范措施

1、非正常工况污染物排放

非正常排污主要是指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标时的超额排污及设备检修、开停车等情况下的排污。

拟建工程非正常工况下的排放废气环节主要包括：焊接烟尘、切割粉尘、打砂废气、抛丸粉尘、涂装废气等收集处置废气装置故障排放废气，滤筒式除尘器、布袋除尘器、活性炭吸附浓缩一脱附催化燃烧净化装置故障。非正常工况下，大气污染物的排放情况见表 2.8-1。

表2.8-1 项目废气处理设备非正常工况排放情况一览表

污染源	污染物	非正常工况	处理效率	污染物排放		达标情况
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001	颗粒物	除尘器失效	50%	105.60	0.5280	不达标
DA002	颗粒物			182.50	2.7375	不达标
DA003	颗粒物	活性炭吸附脱附+催化燃烧装置故障	50%	396.15	15.8462	不达标
	VOCs		0%	129.35	5.1740	不达标
DA004	颗粒物	除尘器失效	50%	201.898	4.4458	不达标
DA005	颗粒物			201.898	4.4458	不达标
DA006	颗粒物			222.29	4.4458	不达标
DA007	颗粒物	活性炭吸附脱附+催化燃烧装置故障	50%	126.62	3.7986	不达标
	VOCs		0%	179.41	5.3823	不达标
	二甲苯			32.90	0.9869	不达标
DA008	颗粒物	除尘器失效	50%	201.802	3.027	不达标
DA009	颗粒物			201.802	3.027	不达标
DA010	颗粒物			201.802	3.027	不达标
DA011	颗粒物			201.802	3.027	不达标
DA012	颗粒物			222.19	3.027	不达标
DA013	颗粒物			222.19	3.027	不达标
DA014	颗粒物	活性炭吸附脱附+催化燃烧装置故障	50%	126.62	7.5973	不达标
	VOCs		0%	179.41	10.7645	不达标
	二甲苯			32.90	1.9738	不达标

由上表可知，项目废气处理设备出现故障时，排气筒中颗粒物、二甲苯、VOCs 废气超标排放，污染物排放量增加，会对周围环境造成不利影响，因此，企业应加强设备管理和监督，定期检查环保装置设备，防止出现污染物超标排放的现象发生。

2、非正常工况防范与应急处理措施

非正常工况下，造成污染物的非正常排放，污染物排放浓度和排放量大大增加，甚至造成严重超标排放，因此必须加强非正常工况的防范与应急处理措施，尽可能的避免非正常工况发生，一旦发生非正常工况，应及时处理，避免污染物超标排放。

根据建设项目的情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下集中非正常状态。

(1) 临时开停车

在生产过程中，停电、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时性停工。在临时性停工时，调节各阀保持系统内流体的流动，待故障排除后，恢复正常生产。

停电时物料可暂时停放在设备中，恢复通电反应完毕后，物料再进行下一道工序处理。

(2) 设备检修

生产装置每年检修一次，年检时，装置首先要停工，生产线、容器及供热设备等进行检查、维修和保养，再开工生产。

(3) 生产废气

除尘器中滤料未及时更换，造成颗粒物排放浓度或速率超标；活性炭或催化剂到期后未及时更换，造成二甲苯、VOCs 排放浓度或速率超标。

因此，要按照更换要求进行更换滤料、活性炭或催化剂。并且，每天环保设备运行前进行检查，一旦发现异常，停止生产，待异常排除后再生产。

2.9 清洁生产

2.9.1 清洁生产分析

清洁生产是促进企业提高资源利用率、解决和减轻环境污染的有效途径，是实现经济与环境协调发展的一项重要措施。循环经济是把清洁生产和废弃物的综合利用融为一体的经济，本质上是一种生态经济，它倡导在物质不断循环利用的基础上发展经济，是实现可持续发展的有效途径。

(1) 生产过程要求节约原材料和能源，淘汰有毒有害原材料，减降所有废弃物的数量和毒性，要求采用清洁生产工艺和清洁生产技术，提高能源、资源的利用率；

- (2) 产品要求减少从原材料到产品最终处置的安全周期和不利影响；
- (3) 服务要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

2.9.2 工艺先进性

本次清洁生产分析拟从原材料、产品的清洁性、工艺设备先进性、节能分析、资源消耗、污染物的产生等几个方面进行分析。

1、生产工艺及设备的清洁性

(1) 生产工艺的先进性

本项目在工艺技术选定上充分考虑到环境保护和企业发展的需要，采用已在国内外成功运行的成熟的生产工艺和技术，主体设备引进国内先进的机械生产设备。本项目涂装工艺为成熟工艺，广泛应用于国内表面喷涂行业。

(2) 生产设备的先进性

项目各生产线采用的生产设备均属于国内相关生产的经典成熟设备，技术装备符合国内清洁生产水平，符合清洁生产理念。

1) 项目喷漆房配备建设 3 套二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附浓缩—脱附催化燃烧净化装置以及 15m 高排气筒，污染物排放量较少。

2) 各车间设备尽量选用低噪声设备，并配套安装了减震垫等降噪措施，减轻了噪声影响。

3) 在设备的日常管理上，定期对设备进行维修保养，发现问题及时解决，将跑、冒、滴、漏等无谓的浪费尽可能降低到最低程度。在员工的素质教育中，着重强化员工的节能意识及效率意识，增强其主人翁的责任。

2、原辅材料及产品的清洁性

(1) 原辅材料的清洁性

本项目油漆采用高固份油漆，产品尽量使用水性漆，减少挥发性有机物的产生量。

(2) 产品的清洁性

本项目产品均具有良好的耐大气腐蚀性、耐热抗氧化性和电化学保护性，属于高效节能产品，对降低消耗较为显著。

3、资源能源利用指标

(1) 厂区总平面布置布局紧凑、分区合理，工艺流程流畅、短捷，减少了原材料运输、产品转移运输及水等输送过程的迂回。

(2) 本项目属于传统机械工业，生产能耗主要集中在产品的加工过程中。本项目积极选用国内先进的高效节能设备，采用合理加工工艺，生产设备尽量采用生产线，以达到用人少、效率高、产品质量好和节能效果好的目的。

(3) 加强能源管理，建立健全能耗统计系统。各车间用能单独计量和经济核算，以达到节约用能的目的。

2.9.3 设备及过程控制先进性

根据工艺操作和安全的要求特点、操作经验以及国内配套仪表生产现状，在保证生产过程稳定可靠运行的前提下，在设备安装过程中将尽可能提高集中控制和自动化水平。在过程控制上减少人工操作中间环节，现状下，项目主要生产岗位均采用自动控制，进料流量控制、温度控制、压力控制，流量控制采用自动控制、温度控制自动连锁装置的温度显示仪，主要设备的温度、压力等参数，采用集中显示。

如项目物料投加采用数控操作，有效的利用原料，减少消耗，降低废气治理成本。此外生产装置的布置均按流程顺序放置，既节能也有利于清洁生产。

自动化控制系统对投料加入量、反应温度、压力等实行实时控制、配合生产过程中关键点的取样分析，及时调整相关参数，减少物料的过量投加，也有效降低生产过程中污染物的产生量，节省资源、能源，提高经济效益。通过采取以上先进的过程控制技术，充分发挥设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低。一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。因此，项目在生产设备选择及过程控制上是先进的。

2.9.4 污染物减排措施

(1) 本项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型品种，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

(2) 加强物料回收和循环利用，提高回收率，减少了物料的消耗量和污染物排放量，降低对大气环境影响。

(3) 采用喷漆室烘干工序采用电加热烘干，减少污染物的排放。

(4) 项目喷漆室废气、烘干废气采用二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附浓缩—脱附催化燃烧净化装置后经 15m 高排气筒排出。经以上措施处理后，项目废气排放量较小，废活性炭的量产生的较小。危险废物委托相关单位处理，不会产生二次污染。

2.9.5 环境管理

本项目生产管理的先进性体现在以下方面：

(1) 加强对职工的清洁生产教育和上岗培训，增强工人参与管理的意识和操作技能，树立“清洁生产、人人有责”的新观念。

(2) 建立各种单位产品的消耗指标（包括水、电、原材料等）。每月根据其产量核定其收益，由净收益决定其所得，质量合格率完成情况，作为收入否决指标，使职工的收入既与成本又与质量合格率有关。

(3) 健全和完善设备检修制度，杜绝跑、冒、滴、漏。每条生产线指定专人巡回检查，加强设备的日常维修。每月由主管厂长组织一次全面检查，与车间的责任考核相结合。

(4) 设置专业环保人员，对废水处理设备、废气处理设施及固废暂存设备进行管理，每天检查运行情况。

2.9.6 循环经济分析

“减量化、再利用、再循环”是循环经济的原则。本项目以科技进步为动力，以清洁生产为载体，以提高资源能源的利用效率、减少废物排放为主要目的，努力构建全新的循环经济发展体系。

(1) 本项目废气处理采用活性炭吸附装置+催化燃烧脱附装置，减少活性炭用量，提高活性炭利用效率。

(2) 本项目危险废物委托有资质单位处理，普通固体废物最大限度的由环卫部门统一清运。各种固体废物去向明确，符合循环经济“再利用、再循环”的原则。

2.9.7 清洁生产结论

根据以上分析，本项目在工艺、设备、环境管理和循环经济等方面，均达到国内清洁生产先进水平，体现了减量、再利用、循环原则，符合清洁生产和循环经济的精神。

2.10 总量控制分析

2.10.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达具体控制指标；对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污；对确实需要增加排污总量的新建和扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据当地环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

2.10.2 总量控制对象

2016年3月份召开的“山东省全省环境保护工作会议”上指出，到2020年，省控重点河流基本达到水环境功能区划要求，环境空气质量主要指标年均浓度在2013年的基础上改善50%左右。

2015年11月3日，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》正式发布，在继续实施化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量控制基础上，增加重点行业挥发性有机物排放量等作为约束性指标，实施区域性、流域性、行业性差别化总量控制指标。初步考虑，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物实施重点区域与重点行业相结合的总量控制，增强差别化、针对性和可操作性。

2.10.3 污染物排放总量控制分析

(1) 大气污染物

根据工程分析可知，颗粒物的排放量为 2.289 t/a，项目 VOCs 排放量为 4.858t/a。根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132 号）、《济宁市生态环境局关于转发<山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知>的通知》等文件要求，污染物排放总量指标按 2 倍削减替代，因此本项目申请颗粒物、VOCs 替代削减量分别为 4.578 t/a、9.716t/a。

（2）水污染物

项目投产后，产生的废水主要是生活污水。本项目所产生生活污水排入兖州大禹污水处理厂处理，不直接排入外环境。其排放总量应包含在兖州大禹污水处理厂的总量中，只申请其污水处理厂的接管考核量。

总之，项目投产后，项目需要申请总量的各污染物排放总量见表 2.10-1。

表 2.10-1 项目投产后各污染物总量控制一览表

污染物名称	拟建项目排放量	备注
COD	2.52t/a（管理指标）	排入兖州大禹污水处理厂，总量包含在污水处理厂总量中，申请接管考核量
NH ₃ -N	0.252t/a（管理指标）	
颗粒物	2.289t/a	/
VOCs	4.858t/a	

（3）总量指标调剂

拟建项目建成后，颗粒物总量指标从山东兖矿国际焦化有限公司焦炉脱硝提标改造形成的“可替代总量”调剂。山东兖矿国际焦化有限公司于 2017 年 12 月 1 日取得济宁市生态环境局核发的排污许可证，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物许可排放量分别为 159.71 吨/年，1416.31 吨/年，231.43 吨/年。该公司于 2019 年 3 月完成了焦炉脱硝改造，2019 年 10 月开始执行特别排放限值，并进行了排污许可证变更。变更后的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物许可排放量分别为 276.5406 吨/年，329.058 吨/年、158.9058 吨/年，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物许可量分别减少 183.16911t/a、1087.2521t/a、75.5242t/a，该总量指标可作为“可替代总量”。现从中调剂颗粒物 4.578 吨/年用于本项目建设使用。

VOCs 总量指标从山拖农机装备有限公司形成的“可替代总量”调剂。山拖农机装备有限公司于 2020 年 7 月 25 日取得济宁市生态环境局核发的排污许可

证，VOCs 指放量为 76.44 吨/年。2021 年该公司实施了 55-180 马力拖拉机生产线环保和自动化提升改运项目，将原有喷漆线全部改为喷粉线。项目建成后该公司 VOCs 有组织排放量减少 74.96 吨/年，并变更了排污许可证。该总量指标可作为“可替代总量”，现从中调剂 VOCs 9.716 吨/年用于本项目建设使用。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置及交通状况

3.1.1.1 项目所在地理位置

兖州区地处黄淮海平原，位于山东省西南部。地理坐标为：东经 116°35'21"~116°51'36"，北纬 35°23'31"~35°43'17"。兖州区北邻宁阳县，南接邹城市，东临孔孟之乡曲阜，西连济宁市；兖州区城区坐落在市境东部，素有“军事重镇、九州通衢、齐鲁咽喉”之称。

本项目位于兖州区兖州工业园区北环城路路北，交通地理位置优越，项目建设地点见图 2.1-1 项目地理位置图。

3.1.1.2 交通状况

兖州区属于济宁地区交通枢纽和物资集散地，交通十分便利。该区属全国八大铁路枢纽之一，京沪铁路纵贯南北，新石铁路横跨东西，是鲁西南最大的货运集散地和客运中转站。兖州区公路交通十分发达，东临京福高速公路和 104 国道，日（照）东（明）高速公路穿境而过，出入口距市区仅 3.5km；境内有 327 国道、日荷高速、济邹公路等数十条国家级、省级等高等级公路干线穿过。

3.1.1.3 地质地貌

兖州区境内地质构造属鲁西断块隆起（III级）兖州断凸（IV级）单元，其边界东部为峰山断裂。西部为孙氏店断裂，北部为汶泗断裂，南部为鳧山断裂。基底为泰山群变质岩系，基底之上发育古生代、中生代及新生代地层。其中晚古生代地层中赋存丰富的工业煤层，是国家煤炭资源的重要基地。中、新生代以来，鲁西地块差异性升降运动强烈，产生了大规模凸起和断陷盆地，兖州断凸即为这一时期的产物。新生代第三纪断裂活动尤为强烈，形成东部泰山、鲁山、沂山等山脉，西部平原的山川地貌。褶皱构造表现基底与盖层有较大的差异性。基底褶皱为规模较大的复工褶皱，以紧密线型褶皱为主，盖层褶皱相对不发育，多为简单的单斜产状，大多向北倾，倾角较小。兖州向斜褶皱较大，轴向北东东（NEE），东半部为峰山断裂切割。境内断裂构造发育，主要有北北西（NNW）和东西（EW）向断裂。项目厂址位于兖州区的北部，汶泗断裂带以南。

兖州区地处鲁中山地泰沂山区西南部的山前倾斜平原。西部由汶水南泛，洪水冲积地貌明显；东部泗水向西南宣泄，地形由东北向西南倾斜；中部洸府河、杨家河二水并

行，地势低洼。地面高程 60~38 米，高差 22 米平均海拔 49 米，平均坡降 1/1500。东北部受构造影响，为第三系浅埋区，地面坡降较大。平原面积 64670 公顷，占总面积的 99.7%；分为微斜地、洼地、缓岗 3 个类型。微斜平地，面积为 45601 公顷，占总面积的 70.35%；洼地，面积 12276.9 公顷，占总面积的 18.94%；缓岗，面积 6792.2 公顷，占总面积的 10.48%。

建设项目地处泗河冲积平原，地势平坦，地质结构稳定，地基承载能力好。根据地质资料，场地主要以软弱土为主，土层自上而下分布依次为：第一层为黄褐色黏土硬壳层，平均厚度 1.2m，中压缩性；第二层为青灰色淤泥软土层，平均厚度 7.9m，呈硬塑状态，属高压缩性土；第三层为灰黄褐色硬土层，平均厚度 14m，呈硬塑状态，属中压缩性土。从整体来看，评价区中层稳定性相对较差，上下地层基本稳定。

3.1.1.4 气象条件

兖州区地处暖温带大陆性季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，夏季主导风向为南风，冬季主导风向为东北风。境内常年平均气温为 13.5℃，极端最高气温为 40.01℃，极端最低气温为-18.6℃；年最大降雨量为 906.5mm，年最小降雨量为 606.0mm，年平均相对湿度为 77%；年平均风速 2.3m/s，各月平均风速 4 月份最大，为 3.3m/s，9 月份最小，为 1.9m/s。

3.1.2 地表水

兖州属淮河流域南四湖水系，境内有泗河、洸府河、白马河、南泉河水系，含一级支流 14 条，二级支流 4 条。干、支流总长度 648.5 公里，其中兖州境内长 245.2 公里，占压土地面积 2205 公顷。

1、泗河水系：泗河，为山东省内较大的山洪河道。它发源于新泰市南部太平顶山西侧（海拔 814 米），西南流经新泰、泗水、曲阜、兖州、邹城、任城、微山共七个县市区，于任城区石桥镇新（辛）闸村入南阳湖。河长 159 公里，总流域面积 2357 平方公里。泗河，从大安镇白家店村东入兖州境内。西至龙湾店村北折弯南流，至京沪铁路桥下折弯西流，至马家桥村北折弯南流。它沿大安镇、鼓楼街道办事处、酒仙桥街道办事处、新兖镇、兴隆庄镇、王因镇东部边境，至柳沟村西南出境。境内河段长 32.426 公里，流域面积仅 11.6 平方公里（河滩地）。由于该河系山洪河道，故境内无支流汇入。左岸金口坝下，有来自曲阜南部山丘的小沂河汇入南流。

2、洸府河水系：洸府河干流主河道，起源于漕河镇蔡家桥村北汉马河与罗河交汇处，于石佛寺入南阳湖，全长 47.7 公里，流域面积 1367 平方公里，其中境内长 22 公里，流域面积 570 平方公里。新洸府河干流主河道，起源于新驿镇高吴桥村东南今高吴桥闸以上。从此，洸河上段于高吴桥村东改道东南流汇入洸府河干流；杨家河从大安镇张楼村西北改道西南流汇入干流。在高吴桥闸上形成了干流与洸河、杨家河交汇的三岔河口。今洸府河有一级支流 10 条，二级支流 4 条，辖区骨干排水沟 13 条。

3、白马河水系：白马河原系古泗河的一条支流。现发源于邹城市中心店镇老营村北白马泉。流经曲阜、兖州、邹城、微山四县市区，在微山县鲁桥镇九孔桥村汇入独山湖。干流全长 60 公里，总流域面积 1099 平方公里。其中入出兖州界段长 2 公里（樊庄村东南）。兴隆庄镇 51 平方公里面积全部归属白马河流域。白马河，在兖州境内有支流 3 条，排水沟 1 条。

4、赵王河：名小马沟。起源于兴隆庄镇前李家村南部（京沪铁路西侧），经胜利村西流，在堡子村折南，至前樊庄村西南出境。在邹城市北入林场，东入白马河。河长 16.3 公里，总流域面积 35 平方公里。其中境内段长 13 公里，流域面积 29.5 平方公里。属季节性排坡水河道。

5、大马沟：起源于兴隆庄镇小施村东部。上接京沪铁路西沟南流，经和尚堂、雷厂、南张村至樊庄村东南出境。在邹城市李官桥以北入白马河。全长 8 公里，流域面积 16.5 平方公里。它除排坡水外，还接纳兴隆庄煤矿工业废水。

6、南泥河：起源于曲阜市陵城镇西北部。至兴隆庄镇澹台墓村以东入兖州，沿兖、邹边界西南流，在前樊庄村东南大马沟入口处以上汇入白马河。全长 12 公里，流域面积 16 平方公里。其中境内段长 4.25 公里，流域面积 5 平方公里。

7、南泉河：古名柳泉，有二源合流，入汶上县境。今发源于泰安市宁阳县东疏集一带，西南流，在黄茂入汶上县境，南流沿兖、汶边界至新驿镇董楼村西北入兖州境，后折西南出境复入汶上县。河长 33 公里，流域面积 231 平方公里。其中境内河段长 0.2 公里，流域面积 18 平方公里。南泉河濒于兖州小孟镇西临界及新驿镇西北边界，河段甚短，境内支流主要有源于小孟镇北部的 1 条排水干沟西流汇入，长 6 公里。

项目区域内地表水系分布见图 3.1-1。

3.1.3 区域地质条件

(1) 地质构造

本区所在大地构造位于华北陆块（I）鲁西隆起（II）鲁西南潜隆起区（III）菏泽—兖州潜断隆（IV）的兖州凸起（V）。区域断裂主要有：滋阳山断裂、孙氏店断裂和长沟断裂，现分述如下：

滋阳山断裂：位于调查区东南部，走向NW，倾向NE，倾角 80° ，东盘下降，为正断层。

孙氏店断裂：位于调查区的西部，总体走向近南北，倾向西，倾角 70° ，正断层，落差大于400。

长沟断裂：位于调查区的西南部，走向NE，倾向NW，倾角大于 75° 。北盘下降，为正断层。

马家楼断裂：呈反“S”型自北向南穿过，并从王因南出区，总体走向NW，倾向SW，倾角 80° ，西盘下降，为张性正断层，该断裂导水性能好，对富水地段的分布具有一定的控制作用。

区域内地质构造发育，兖州工业园区主体功能区涉及长沟断裂。上述断裂属不活动或微弱活动断裂，且根据区域水文地质剖面图，上述断裂全部发育于底部基岩，第四纪堆积物内没有发现其他构造，地层呈层状分布，产状较平缓。

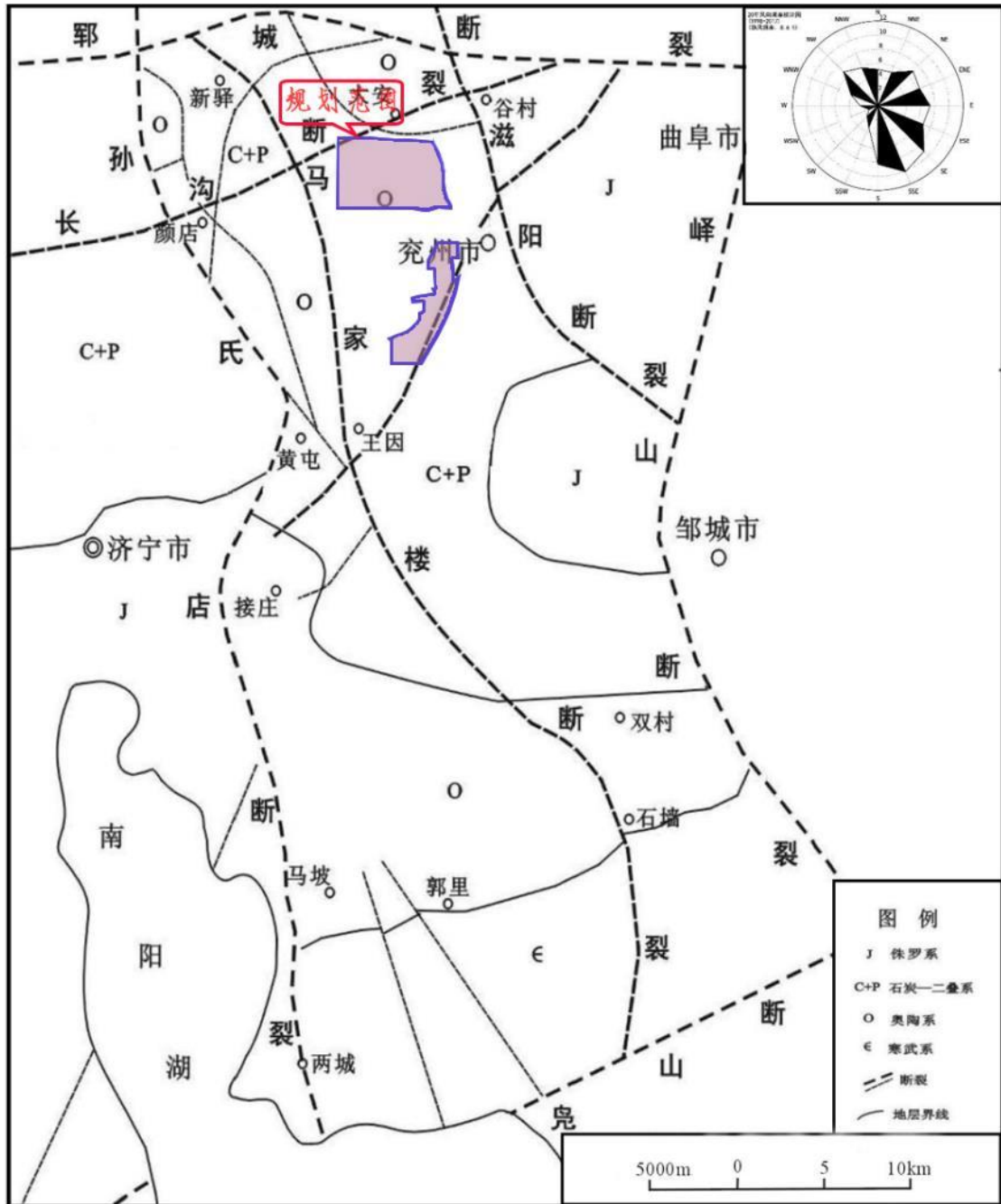


图 3.1-2 区域地质构造图

(2) 地层岩性

根据《兖州工业园区水资源论证区域评估报告书》（山东省鲁南地质工程勘察院/山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队，2022.12）相关资料，规划区位于鲁西台隆兖州凸起构造单元的北部。兖州凸起岩溶水系统位于鲁中南山区西南部，由东部峰山断裂、北部郟城断裂、西部孙氏店断裂和南部峁山断裂控制，具有独立的地下水补、径、排、蓄条件，包含兖西断块与郭里集单斜两个岩溶水子系统，两个子系统在接庄附近隐伏灰

岩区有水力联系，通过接庄附近的狭窄地段互补互排。

按地质时代由老到新分述如下：

1) 寒武-奥陶系碳酸盐岩

除滋阳山处零星出露以外，其余均被第四系覆盖。钻孔揭露的主要层段有寒武-奥陶系三山子组及马家沟组。区域厚度 665—783m。各层段情况分述如下：

①三山子组（ ϵ -OjS）

分布于区内东北部李家宫—二十里铺一带，钻孔资料显示，缺失 b 段，a 段与 c 段假整合接触，厚度 96.24m。岩性为棕灰色白云岩夹灰质白云岩，局部可见薄层泥质页岩。

②马家沟组（OM）

北庵庄段（oMb）：区内仅在东北部谷村镇以西有零星分布，厚度 96.62m，岩性为青灰色、棕灰色灰岩、薄层豹皮灰岩、少许土黄色薄层泥质灰岩。

土裕段（oMt）：由于受断裂影响，区内仅在大安以南及滋阳山以南屯头村东有零星分布，厚度 78.49m，岩性主要为灰褐色、浅灰色泥质灰岩、泥质白云岩及白云质灰岩。

五阳山段（oMw）：该段在区内分布较广，西北店、大南铺以及北王屯—南王屯—玄帝庙一带均有较大面积分布，其中滋阳山处也有小面积出露（0.72km²）。厚度 188.00—277.00m，岩性以青灰色块状灰岩、豹皮灰岩为主，局部夹薄层泥质灰岩。

阁庄段（oMg）：主要分布于 F2 断裂西盘及东部楚家洼—薛家庙—黄金屯-吴营一带，厚度为 130m 左右，岩性以浅灰色、蓝灰色泥质灰岩、泥灰岩、白云质灰岩及灰褐色的白云岩为主，蜂窝状溶孔发育均匀，且连通性较好。

八陡段（oMbd）：主要分布于东部五里庄—于桥—大辛庄一带，F2 断裂西盘南段及曹洼等地也有局部分布。在论证区东部与煤系地层以断层接触或不整合接触。厚度 65—121m，岩性以浅灰色厚层状石灰岩为主，夹少量泥质灰岩，底部有时可见角砾状灰岩，顶部岩溶发育，但多被粘土充填。

2) 石炭-二叠系（C+P）

主要分布于论证区周边西北部、西南部及东南部等地带，与下伏奥陶系马家沟组多为断层接触。岩性主要由灰白色、深灰色砂岩和杂色、深灰色泥岩及灰褐色页岩组成，有数层煤层，是本地区主要的含煤地层。

3) 侏罗系（J）

西北角有零星分布。岩性为褐红色砂岩、砾岩以及杂色泥岩、灰白色砂砾岩。厚度一般为 450m，最大约 790m（据煤田钻孔资料）。

4) 古近系 (E)

分布于区内西北部郓城断裂以北地区，岩性为棕红色、灰色、砂页岩及泥岩，与下伏地层平行不整合接触，厚度在 13—660m 之间。

5) 第四系 (Q)

第四系松散岩分布于区内除滋阳山以外的广大地区，一般厚度在 90—160m 之间。该层主要为汶泗河冲洪积物，岩性变化复杂，砂层分布不均。上部 (0-40m) 以浅黄色、褐黄色粉土、粉质粘土及粗砂为主，砂层多呈透镜体状；中上部 (40—60m) 以中粗砂层夹棕黄、黄褐色粉质粘土为主，砂的分选较好，结构松散，黏质含量低，富水性强，为区内开采利用的主要含水层段；中下部 (60—90m) 由棕黄、黄褐色、浅蛋青色粉土、粉质粘土、粘土和 1-3 层中粗砂组成，砂层较薄，单层厚度较小，分布相对较连续，粘土含量相对较高，分选性较差；底部 (90—160m) 为厚度不均的蛋青色、棕黄色粉质粘土、粘土及混粒砂。

(3) 区域地壳稳定性

根据《中国地震动参数区划图 (GB18306-2015)》标准和《中国地震动峰值加速度区划图》资料，本区地震烈度为 VI 级，地震动峰值加速度 0.05g，根据设计基本地震加速度来分区，兖州区属地壳稳定区。

3.1.4 水文地质条件

(1) 含水岩组划分及富水性

本区属汶泗冲洪积扇中部的冲洪积平原孔隙含水系统，根据含水介质的岩性结构组合、埋藏条件、地下水的动态及水化学特征，本区地下水主要类型为松散岩类孔隙含水岩组及碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组。

① 松散岩类孔隙含水岩组

松散岩类孔隙含水岩组包括第四系各时代不同成因的松散堆积物，地下水主要赋存于各类砂层、砂砾石层的孔隙中。本区松散层在埋深 40m 左右发育有较稳定的弱透水层，厚度一般为 5~15m，据此将区内的松散岩类孔隙含水岩组划分成两个含水亚组，自上而下分别为浅层孔隙含水亚组和中深层孔隙含水亚组。

1) 浅层孔隙含水亚组

区域内该亚组底板埋深在 40m 左右，地表岩性多为粉土、粉质粘土，发育有 2-3 层含水层，岩性一般为中粗砂、中细砂。地下水位埋深 8~10m，水位年变幅 2~4m，地下水径流条件好。

2) 中深层孔隙含水亚组

该含水亚组底板埋深在 110~130m，其分布受物质来源、沉积的水动力条件的严格控制，埋藏特征、岩性组合、水理特征具有明显的规律性。

②碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

只在长沟断裂以南部分区域隐伏于第四系之下，呈北东向条带状展布，含水岩组由寒武—奥陶系的碳酸盐岩组成，岩性主要有灰岩、白云岩、白云质灰岩、泥质灰岩、泥质白云岩等。根据区内钻孔资料显示埋藏深度由南向北渐深，一般为 120~140m，东北部最深处达 160m。该含水岩组的碳酸盐岩地层厚度大，裂隙岩溶发育，地下水主要赋存于灰岩、白云质灰岩、结晶灰岩和泥质灰岩、白云岩的溶蚀裂隙、溶蚀孔洞中。发育程度一般，含水层富水性一般，单位涌水量一般在 $100-500\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，开发利用程度较低。裂隙岩溶含水岩组水质良好，TDS 小于 700mg/L，总硬度小于 450mg/L，水化学类型为 HCO_3^- 、 $\text{SO}_4-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 HCO_3^- —Ca 型。

本园区所在区域水文地质图见图 3.1-4。

该区域内有三个主要地下水含水层，自上而下分别是第四系含水层、石炭二迭系含水层和奥陶系含水层。本项目厂区所在区域用水水层为第四系含水层。第四系含水层是当地城市、工农业供水的主要开采含水层，是主要保护对象。第四系地层为黄河冲积、湖积和冲洪积交互沉积地层，砂石颗粒较细，粘性土层厚，含水层富水性强弱不均。50~100m 承压水含水层利用程度较高，水质好，水量丰富。

本区第四系地下水流向为：东部由东北向西南，西部为西北向东南流。根据测试资料，浅水层水力坡度为 0.8-1.4‰。深、浅层间一般有厚薄不匀的黏性土相隔，深层水位低于浅层水位。浅深层水位均以水平径流为主，垂直径流为次。在相对隔水层薄或含水层呈现透镜体产出时，浅层水慢慢地垂直下渗补给深层水。灰岩地下水的流向在兖州一带与第四系孔隙水基本一致，水力坡度约为 2‰，运动缓慢。

第四系孔隙水主要为人工开采和地下水径流方式排出区外。场区地下水为第四系孔隙潜水，主要以大气降水和地表灌溉回渗为主要补充来源。

水源保护区位于项目所建厂址的东北方向面，不在地下水流向的下游位置，因此，所建项目不会对水源保护区造成不利影响。

项目所在地地下水径流方向为由东北流向西南，近几年来由于受天气干旱、降水减少及工农业对地下水开采的影响，造成区域地下水位有所下降。

3.1.5 饮用水水源地

根据济宁市人民政府《关于印发济宁市城市饮用水水源保护区划分方案的通知》（济政字[2016]8号），济宁市兖州区集中饮用水源地共有9个，各水源地情况如下：

1、兖州西郊水源地

一级保护区：以西焦水源地外围井的外接多边形，向外径向距离为200米的多边形区域，面积为0.51平方千米。

2、兖州东郊水源地（高家庙）

一级保护区：以高庙村地外围井的外接多边形，向外径向距离为200米的多边形区域，面积为0.16平方千米。

3、兖州龙湾店水源地

一级保护区：以龙湾店水源地外围井的外接多边形，向外径向距离为180米的多边形区域，面积为0.17平方千米。

4、谷村水源地

一级保护区：以谷村水源地外围井的外接多边形，向外径向距离为100米的多边形区域，面积为0.043平方千米。

5、小孟水源地

一级保护区：以小孟各水井为中心，50米为半径向外径向距离为50米的圆形区域，面积为0.031平方千米。

6、大安水源地

一级保护区：以1#井为中心，80米为半径向外径向距离为80米的圆形区域；以2#、3#井外围井多边形向外径向距离为80米的多边形区域，面积为0.027平方千米。

7、新兖水源地

一级保护区：以水源地内水井外围井的外接多边形向外径向距离为30米的多边形区域，面积为0.0082平方千米。

8、颜店水源地

一级保护区：以1#、2#井（线性布井）外围井多边形向外径向距离为35米的多边形区域，面积为0.0066平方千米。

9、兴隆水源地

一级保护区：以兴隆1#井为中心，30米为半径向外径向距离为30米的圆形区域，面积0.0028平方公里。

所建项目距离兖州区集中饮用水源地距离较远，距离最近的兖州西郊水源地约3.5km。根据评价区水文地质条件和地下水流场，拟建项目与水源地无水力联系，且不处于水源地地下水流向上游，因此所建项目建设不会对水源地产生不利影响。项目评价区域内地下水源保护区见图 3.1-5。

表 3.1-1 兖州区水源保护区划分方案

序号	水源地名称	水源地类型	含水层介质类型	地下水埋藏条件	是否傍河取水	供水能力(万方/日)	开采规模	划分保护区类型	一级保护区范围(平方千米)	准保护区范围(平方千米)
1	兖州西郊水源地	地下水	孔隙、熔岩裂隙	承压水	否	1.4	中小型	一级保护区	0.51	--
2	兖州东郊水源地(高家庙)	地下水	熔岩裂隙	承压水	否	1.1	中小型	一级保护区	0.16	--
3	兖州龙湾店水源地	地下水	孔隙、熔岩裂隙	承压水	否	1.6	中小型	一级保护区	0.17	--
4	谷村水源地	地下水	熔岩裂隙	承压水	否	0.2	中小型	一级保护区	0.043	--
5	小孟水源地	地下水	熔岩裂隙	承压水	否	0.37	中小型	一级保护区	0.031	--
6	大安水源地	地下水	熔岩裂隙	承压水	否	1.62	中小型	一级保护区	0.027	--
7	新兖水源地	地下水	熔岩裂隙	承压水	否	1.5	中小型	一级保护区	0.0082	--
8	颜店水源地	地下水	熔岩裂隙	承压水	否	0.75	中小型	一级保护区	0.0066	--
9	兴隆水源地	地下水	熔岩裂隙	承压水	否	0.66	中小型	一级保护区	0.0028	--

3.1.5 地震烈度

所建项目所在区域平坦开阔，无地震活动记载。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），该地区的地震动峰值加速度为 0.10g，建设项目所在地地震基本烈度为 7 度。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）标准划分，按 IV 度设防；设计基本地震加速度为 0.05g，属设计地震第一组，不考虑液化问题。

3.2 项目区相关规划

3.2.1“南水北调”东线工程（山东段）规划

根据《南水北调东线工程修订规划》，南水北调东线工程山东段的输水路线为：经韩庄运河、不牢河入南四湖，经梁济运河入东平湖，经位山隧洞穿黄河后，经鲁北输水线路出境。

南水北调东线工程已于 2002 年 12 月 27 日开工，输水干线途径南四湖、济宁地区运河段、东平湖，北达天津，年抽长江水能力达 126 亿 m³。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》和《济宁市流域污染综合治理实施规划》，按照工期和水质保证情况，确定规划基准年为 2002 年。规划分为三期：一期规划水平年为 2005 年，输水干线水质基本达到 III 类水质标准；二期规划水平年为 2007 年，输水干线水质稳定达到 III 类水质标准；三期规划水平年为 2010 年，输水干线全线稳定达到 III 类水质标准，满足南水北调主体工程二期给水要求。

南四湖为南水北调东线输水工程干线及调蓄水库，对南水北调东线山东段输水干线水质有影响的水域，其水环境功能区划主要依据山东省人民政府批复的《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》。南四湖水环境功能应为满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，而汇入输水干线的湖西河流和湖东河流河口水质也应达到 III 类水质标准。根据《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》

（DB37/3416.1-2018），除城镇污水处理厂外，所有向该区域直接排放污水的水污染物排放单位，水污染物的排放浓度必须符合表 1 和表 2 的有关规定。排放含盐废水的其他情形按以下规定执行：a) 排入特殊受纳水体（指受纳水体全盐量背景浓度高于表 2 相应区域排放限值）的企业全盐量排放限值可放宽至受纳水体的背景浓度值；受纳水体全盐量指标背景浓度值

由当地设区的市级生态环境主管部门认定，并报省级生态环境主管部门备案；b) 各类工业园区、开发区、工业聚集地等区域污水处理厂以及接纳工业废水为主的城镇污水处理厂排放含盐废水的，其全盐量按照表 2 的规定执行。所有城镇污水处理厂自标准实施之日起执行 GB 18918 中一级标准的 A 标准，并增加氟化物作为城镇污水处理厂的排放指标，排放限值为 2mg/L。

除以上规定外，《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》中“水质保证方案”要求：实行治（污染治理）、用（污水资源化）与保（河流生态恢复）并重的策略以确保各河流水质达标；而且根据国家对南水北调东线工程水污染防治的要求，各入南四湖河流水质必须达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)三类水质标准。

根据标准GB3838-2002 和南水北调东线工程调水水质要求，将山东省南水北调沿线汇水区域划分为下列三类控制区。

核心保护区域：山东省南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤（这两种大堤以下简称“沿线大堤”）内的全部区域。

重点保护区域：核心保护区域向外延伸15km 的汇水区域。

一般保护区域：除以上核心保护区域和重点保护区域以外的其他调水沿线汇水区。

本项目选址距南水北调沿线最近距离为 20km，属于一般保护区域。

本项目与南水北调工程位置关系见图3.2-1。

3.3 环境空气现状监测与评价

3.3.1 区域环境空气质量达标情况

一、区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

济宁市生态环境局下发了《2020 年度济宁市环境质量状况》，根据通报数据，2020 年，济宁城区开展的环境空气监测项目有二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）6 项，设置 9 个采样点，全部实行环境空气质量自动监测。

2020 年济宁各县（市、区）空气 SO₂ 年日均值 13μg/m³，不超标，日均值范围在 2~141μg/m³ 之间。NO₂ 年日均浓度为 30μg/m³，不超标，日均值浓度范围为 5~86μg/m³。PM₁₀ 年日均值为 86μg/m³，超标 0.23 倍，日均值范围为 10~518μg/m³。PM_{2.5} 年日均值为 52μg/m³，超标 0.48 倍，日均值范围为 5~328μg/m³。CO 年度 95 百分数浓度均值为 1.6mg/m³，达标。O₃ 年度 90 百分浓度均值为 175μg/m³，超标 0.09 倍。

根据《2020 年度济宁市环境质量状况》，兖州区环境质量现状情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 兖州区空气质量现状评价表 单位：mg/m³

污染物	年评价指标	年日平均浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	14	60	23.33%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90.00%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	88	70	125.71%	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	57	35	162.85%	不达标
CO (95 百分位)	年平均质量浓度	1600 (年度 95%浓度值)	4000 (日均值)	40.00%	达标
O ₃ 8h(90 百分位)	年平均质量浓度	175 (年度 90%浓度值)	160 (日均值)	108.74%	不达标

从上表可以看出，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 年均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度及 O₃ 年度 90 百分位质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

二、近期环境空气例行监测数据

本次评价收集了评价范围内兖州区兖州教体局监测站点评价基准年 2020 年连续 1 年的监测数据，数据统计及评价情况见表 3.2-2。

表 3.3-2 区域环境质量达标情况一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	14	60	23.3%	达标
		98%保证率日平均浓度 (共 366 个有效数据，第 8 大值)	28	150	18.7%	

NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	40	40	100%	达标
		98%保证率日平均浓度 (共 361 个有效数据, 第 8 大值)	74	80	92.5%	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	83	70	118.6%	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 366 个有效数据, 第 19 大值)	164	150	109.3%	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	50	35	142.9%	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 362 个有效数据, 第 19 大值)	133	75	177.3%	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度 (共 365 个有效数据, 第 19 大值)	1.8	4	45.0%	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大 8h 平均浓度 (共 365 个有效数据, 第 37 大值)	187	160	116.9%	超标

二、大气污染治理措施

2、大气污染治理措施

根据济宁市生态环境委员会办公室关于印发《济宁市深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》的通知》（济环委办[2021]6 号），其主要目标为到 2025 年，全市环境空气质量持续改善，PM_{2.5} 年均浓度达到 42 微克/立方米，O₃ 浓度稳中有降，空气质量优良天数比例达到 66.6%，重污染天数比率不超过 1.2%。

（1）淘汰落后产能，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。严格项目准入，高耗能、高排放项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。

（2）压减煤炭

消费量，持续压减煤炭消费总量，到 2025 年，完成省下达我市的煤炭消费压减任务目标，持续压减煤炭消费总量，到 2025 年，完成省下达我市的煤炭消费压减任务目标；加快能源低碳转型，大力发展可再生能源，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 450 万千瓦左右，可再生能源利用量相当于 182 万吨标准煤；

（3）优化货物运输方式，优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。新、改、扩

建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。

（4）实施 VOCs 全过程污染防治，开展 VOCs 原辅材料替代调查潜力评估，实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代，新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上应使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，至少建立 30 个替代试点项目，全市溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。

（5）强化工业园 NO_x 深度治理，严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检维修，减少污染物排放。

（6）推动移动源污染管控，加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实重型柴油车污染物排放限值要求，自 2021 年 7 月 1 日，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。国家要求和鼓励淘汰的重型柴油车，公安机关交通管理部门不予办理迁入手续。开展新车源头管控，按照全省部署，加大机动车、发动

（7）机新生产、销售及注册登记环节监督检查力度。严格扬尘污染管控，加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格按照导则执行。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。

（8）强化秸秆禁烧管控，各级政府要将秸秆禁烧纳入年度工作重点，着重

压实乡镇（街道）禁烧责任；积极探索创新巡查方式和手段，加强重点时段、重点区域的执法巡查，从严查处行政区域内“第一把火”。

（9）完善环境监管信息化系统，加快空气质量监测、污染源在线监控、移动源定位管控等信息数据集成应用，逐步提高污染溯源、问题诊断、应急响应能力。全市化工园区、大型石化企业 VOCs 组分具备自动监测能力，实现联网运行。提高空气质量趋势预测分析能力，重点加强臭氧预测预报能力建设。开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同防控“一市一策”跟踪研究，加强环保专职队伍建设，提高科技支撑大气污染治理水平。积极参与大气污染联防联控和重污染应急联动，创新监管方式，加强遥感卫星、红外、无人机等新技术新设备运用，大力推进非现场执法。

3.3.2 其他污染物环境质量现状监测

1、监测布点

根据项目情况、周围环境概况及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），在厂址及厂址下风向 5km 范围内设置 2 个监测点，监测点具体情况见表 3.3-3 和图 3.3-1。

表 3.3-3 环境空气监测布点

编号	名称	相对厂址方位	相对距离（m）	功能意义
1#	拟建项目所在地	/	/	厂区现状值
2#	邵家村	NW	326	厂区现状值

2、监测项目

VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、苯、甲苯、TSP，同步测量各检测时间段的风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象参数。

3、监测点位、时间和频次

拟建项目委托山东诚臻检测有限公司于 2022 年 9 月 24 日至 9 月 30 日对项目区其他污染物进行现状监测。

VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、TSP 进行了连续 7 天的监测。小时值每日监测 4 次，具体时间安排在 2:00、8:00、14:00 和 20:00，每次采样时间不少于 45min。监测分析方法：依据《环境空气质量监测规范》（试行）国家环保总局公告 2007 年第 4 号、《环境空气质量手动监测技术规范》（HJ/T 194-2005）有关规定进行，具体见表 3.3-4。

表 3.3-4 环境空气质量监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
二甲苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
VOCs	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07 mg/m^3
苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
甲苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量 法	GB/T 15432-1995	0.001 mg/m^3

4、检测结果

监测期间气象条件见表 3.3-5；监测结果见，表 3.3-6~7。

表 3.3-5 现状监测期间同步气象观测情况(1)

日期	气象 条件 时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2022.09.24	02:00	16.8	101.7	1.7	S	/	/
	08:00	23.2	101.5	1.6	SW	6	1
	14:00	25.7	101.2	1.6	S	3	1
	20:00	24.0	101.6	1.7	SW	/	/
2022.09.25	02:00	15.9	101.8	1.4	S	/	/
	08:00	22.7	101.4	1.8	SE	5	1
	14:00	27.2	101.2	1.2	SE	4	1
	20:00	21.9	101.5	1.6	S	/	/
2022.09.26	02:00	17.9	101.8	1.2	S	/	/
	08:00	22.9	101.4	1.6	SW	4	1
	14:00	27.8	101.2	1.5	S	4	1
	20:00	23.9	101.4	1.7	SE	/	/
2022.09.27	02:00	20.6	101.9	1.7	S	/	/
	08:00	21.8	101.6	1.6	S	4	1
	14:00	27.2	101.4	1.3	SW	3	1
	20:00	20.8	101.5	1.4	S	/	/
2022.09.28	02:00	24.8	101.7	1.7	S	/	/
	08:00	25.1	101.4	1.4	SW	6	1
	14:00	27.8	101.2	1.5	SW	5	1
	20:00	23.7	101.5	1.2	S	/	/
2022.09.29	02:00	20.4	101.7	1.6	S	/	/
	08:00	24.3	101.4	1.2	SW	3	1
	14:00	25.9	101.2	1.7	SW	6	2
	20:00	20.7	101.6	1.8	S	/	/
2022.09.30	02:00	19.4	101.6	1.8	S	/	/
	08:00	25.6	101.3	1.2	SE	4	1
	14:00	21.4	101.2	1.3	SW	3	1
	20:00	19.8	101.4	1.7	S	/	/

表 3.3-5 现状监测期间同步气象观测情况(2)

检测日期	检测时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度(%)	天气
2023.1017	14:39	南风	1.2	18.3	101.74	47.8	多云

2023.10.18	11:15	西风	1.3	18.2	101.43	57.3	晴
2023.10.19	09:00	南风	1.3	18.3	101.74	55.5	晴
2023.10.20	09:49	西南风	1.5	26.5	100.85	47.9	晴
2023.10.21	10:23	南风	1.4	23.2	100.22	55.7	晴
2023.10.22	10:01	南风	1.4	22.9	100.82	50.4	晴
2023.10.23	09:42	南风	1.3	22.2	100.87	58.1	晴

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (1)

检测类别	环境空气	p采样日期		送样日期	2022.09.24		
采样点位	1#拟建项目所在地						
样品状态	VOCs 吸附管						
样品编号	H22090360101HQ001-004						
检测项目	检测频次						
	第一次	第二次	第三次	第四次			
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND			
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND			
氯丙烯	81.0	80.6	64.9	67.1			
二氯甲烷	77.9	69.8	72.1	87.5			
1,1-二氯乙烷	0.6	ND	ND	ND			
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND			
三氯甲烷	29.0	23.0	9.5	22.4			
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND			
四氯化碳	ND	ND	ND	ND			
苯	9.7	6.9	9.6	17.0			
1,2-二氯乙烷	2.6	5.4	1.3	1.6			
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND			
1,2-二氯丙烷	ND	3.8	0.6	2.7			
顺式-1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND			
甲苯	12.8	19.4	14.6	15.3			
反式-1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND			
1,1,2-三氯乙烷	ND	5.1	ND	ND			
四氯乙烯	43.0	39.4	47.4	59.3			
1,2-二溴乙烷	ND	0.6	ND	1.8			
氯苯	ND	0.3	ND	0.7			
乙苯	5.4	7.2	4.8	5.4			
间, 对-二甲苯	14.9	15.5	15.4	15.3			
邻-二甲苯	ND	1.4	ND	3.0			
苯乙烯	ND	0.9	0.8	1.3			
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND			
4-甲基甲苯	ND	ND	ND	5.0			
1,3,5-三甲基苯	0.9	ND	3.1	3.7			
1,2,4-三甲基苯	0.9	2.5	1.6	4.5			
1,3-二氯苯	ND	0.3	ND	1.7			
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	1.7			
苯基氯	ND	ND	1.1	1.9			
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND			
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND			

六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	279	282	247	319
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (2)

检测类别	环境空气	p 采样日期		送样日期	2022.09.24
采样点位	2#邵家村				
样品状态	VOCs 吸附管				
样品编号	H22090360102HQ001-004				
检测项目	检测频次				
	第一次	第二次	第三次	第四次	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	
氯丙烯	71.5	71.1	68.3	61.4	
二氯甲烷	72.9	71.8	63.5	71.2	
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
三氯甲烷	40.5	25.6	26.6	22.8	
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	
四氯化碳	17.2	24.2	30.9	31.2	
苯	11.8	8.6	13.4	21.2	
1,2-二氯乙烷	4.0	8.4	10.3	8.9	
三氯乙烯	ND	1.9	0.9	ND	
1,2-二氯丙烷	ND	3.7	4.5	2.9	
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	
甲苯	11.5	7.9	9.5	12.6	
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯乙烷	2.5	2.1	0.7	3.3	
四氯乙烯	46.5	30.8	28.3	28.4	
1,2-二溴乙烷	0.9	2.2	1.5	3.1	
氯苯	ND	1.3	0.4	0.6	
乙苯	1.6	6.8	9.8	6.6	
间, 对-二甲苯	15.0	27.3	12.9	13.8	
邻-二甲苯	1.9	0.7	3.0	ND	
苯乙烯	1.1	1.1	1.8	3.5	
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	1.0	ND	ND	
4-乙基甲苯	ND	2.2	ND	ND	
1,3,5-三甲基苯	3.6	2.3	ND	0.7	
1,2,4-三甲基苯	3.1	4.7	2.6	5.1	
1,3-二氯苯	1.6	3.0	3.7	3.4	
1,4-二氯苯	1.6	2.9	3.7	3.4	
苯基氯	0.5	2.4	ND	1.2	
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND	
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	
VOCs (合计)	309	314	296	306	
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。				

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (3)

检测类别	环境空气	p采样日期	送样日期	2022.09.25
采样点位	1#拟建项目所在地			
样品状态	VOCs 吸附管			
样品编号	H22090360101HQ005-008			
检测项目	检测频次			
	第一次	第二次	第三次	第四次
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND
氯丙烯	60.9	65.8	83.9	58.6
二氯甲烷	63.1	75.0	59.6	73.0
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	14.5	38.3	31.5	33.0
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND
苯	9.3	5.5	7.7	7.3
1,2-二氯乙烷	6.5	9.5	4.9	2.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	3.2	4.6	ND	ND
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND
甲苯	9.5	9.0	9.5	9.5
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	0.4	1.2	0.2	1.8
四氯乙烯	24.2	26.3	37.9	33.7
1,2-二溴乙烷	3.6	ND	0.5	ND
氯苯	0.4	ND	0.3	ND
乙苯	7.7	6.4	10.0	9.0
间, 对-二甲苯	14.3	10.3	9.8	13.5
邻-二甲苯	ND	3.2	1.2	1.0
苯乙烯	1.8	1.4	0.7	0.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	0.5	ND
4-甲基甲苯	ND	ND	ND	ND
1,3,5-三甲基苯	0.7	2.7	ND	1.5
1,2,4-三甲基苯	4.3	2.7	2.7	2.5
1,3-二氯苯	0.9	ND	1.2	0.9
1,4-二氯苯	0.9	ND	1.2	0.9
苄基氯	0.9	ND	0.8	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	227	262	264	250
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (4)

检测类别	环境空气	p采样日期	送样日期	2022.09.25
采样点位	2#邵家村			
样品状态	VOCs 吸附管			
样品编号	H22090360102HQ005-008			

检测项目	检测频次			
	第一次	第二次	第三次	第四次
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND
氯丙烯	67.4	60.6	62.0	75.6
二氯甲烷	62.0	71.2	61.7	55.4
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	39.1	32.9	15.9	32.2
1,1,1-三氯乙烷	ND	1.5	ND	ND
四氯化碳	15.3	8.2	ND	44.5
苯	15.0	12.4	4.7	8.1
1,2-二氯乙烷	5.7	ND	0.8	6.4
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	8.9	2.7	ND	3.3
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND
甲苯	8.9	11.4	7.6	18.4
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	1.6	1.5	ND	13.5
四氯乙烯	26.5	34.4	22.4	35.4
1,2-二溴乙烷	ND	1.0	ND	3.0
氯苯	ND	0.7	ND	0.8
乙苯	9.2	7.0	5.7	5.6
间,对-二甲苯	12.5	12.1	13.9	12.0
邻-二甲苯	0.9	1.2	0.2	1.5
苯乙烯	ND	5.2	ND	4.1
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	1.2
4-甲基甲苯	ND	0.8	ND	0.8
1,3,5-三甲基苯	ND	0.9	0.7	1.0
1,2,4-三甲基苯	2.5	9.7	1.1	10.0
1,3-二氯苯	0.6	3.3	ND	6.6
1,4-二氯苯	ND	3.3	ND	6.7
苯基氯	ND	0.8	ND	1.4
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	276	283	197	347
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (5)

检测类别	环境空气	采样日期	送样日期	2022.09.26
采样点位	1#拟建项目所在地			
样品状态	VOCs 吸附管			
样品编号	H22090360101HQ009-012			
检测项目	检测频次			
	第一次	第二次	第三次	第四次
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟	ND	ND	ND	ND

乙烷				
氯丙烯	64.1	61.3	72.3	87.1
二氯甲烷	76.9	54.4	67.6	55.6
1,1-二氯乙烷	8.7	14.9	17.1	8.9
顺式-1,2-二氯乙烯	1.8	2.2	ND	0.9
三氯甲烷	77.5	64.4	69.6	56.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND
苯	13.1	13.8	7.1	10.2
1,2-二氯乙烷	0.9	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	2.7	3.0	2.2	2.9
顺式-1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
甲苯	6.9	9.0	11.5	10.0
反式-1,3-二氯丙烷	ND	ND	0.5	ND
1,1,2-三氯乙烷	1.9	0.3	1.4	0.6
四氯乙烯	64.0	81.2	78.2	82.7
1,2-二溴乙烷	1.1	2.3	1.6	2.2
氯苯	ND	0.8	1.0	0.4
乙苯	2.6	4.1	2.9	3.8
间,对-二甲苯	11.6	21.2	14.2	14.3
邻-二甲苯	2.5	3.4	3.3	3.8
苯乙烯	0.9	2.9	2.3	1.6
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	0.7	ND
4-乙基甲苯	ND	1.7	1.3	ND
1,3,5-三甲基苯	ND	1.8	1.3	ND
1,2,4-三甲基苯	2.7	3.5	3.7	4.2
1,3-二氯苯	ND	1.2	1.8	0.8
1,4-二氯苯	1.0	1.2	2.7	0.8
苯基氯	ND	ND	2.1	0.8
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	0.8	ND
VOCs (合计)	341	349	367	348
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (6)

检测类别	环境空气	采样日期		送样日期	2022.09.26
采样点位	2#邵家村				
样品状态	VOCs 吸附管				
样品编号	H22090360102HQ009-012				
检测项目	检测频次				
	第一次	第二次	第三次	第四次	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	
氯丙烯	66.2	66.9	63.5	76.8	
二氯甲烷	62.8	72.3	72.5	62.2	
1,1-二氯乙烷	10.3	7.1	6.6	2.1	

顺式-1,2-二氯乙烯	4.1	0.5	1.7	ND
三氯甲烷	61.4	56.0	77.1	50.7
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND
苯	13.1	9.0	11.6	6.8
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	2.7	1.9	2.0	1.7
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND
甲苯	6.4	11.0	7.8	9.2
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	2.4	1.4	0.9	1.4
四氯乙烯	64.9	69.1	51.3	61.0
1,2-二溴乙烷	0.7	0.7	1.6	0.9
氯苯	0.4	ND	0.4	0.8
乙苯	1.6	1.3	2.8	2.0
间, 对-二甲苯	12.3	13.8	17.8	13.7
邻-二甲苯	2.0	1.6	3.8	1.9
苯乙烯	1.1	1.1	1.2	1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
4-乙基甲苯	ND	ND	1.6	ND
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	4.5	ND
1,2,4-三甲基苯	3.4	2.4	3.6	3.4
1,3-二氯苯	1.2	1.0	1.0	0.7
1,4-二氯苯	1.2	1.0	1.0	0.7
苜基氯	1.0	ND	1.1	0.7
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	319	318	336	298
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (7)

检测类别	环境空气	p采样日期		送样日期	2022.09.27
采样点位	1#拟建项目所在地				
样品状态	VOCs 吸附管				
样品编号	H22090360101HQ013-016				
检测项目	检测频次				
	第一次	第二次	第三次	第四次	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	
氯丙烯	60.8	76.9	68.4	63.7	
二氯甲烷	75.2	75.5	66.3	69.1	
1,1-二氯乙烷	11.7	5.9	20.4	6.4	
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	2.0	4.4	0.7	
三氯甲烷	73.9	77.3	75.3	62.6	
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	
四氯化碳	ND	ND	24.9	ND	

苯	13.2	11.2	20.3	16.2
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	3.8	2.9	4.2	2.2
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND
甲苯	11.5	17.4	22.2	21.1
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	0.9	1.4	0.9	1.7
四氯乙烯	80.1	74.3	86.6	67.0
1,2-二溴乙烷	3.3	1.4	1.8	0.6
氯苯	0.3	ND	0.7	0.3
乙苯	5.3	2.6	3.6	1.1
间, 对-二甲苯	17.2	16.4	13.9	15.9
邻-二甲苯	4.0	3.4	3.8	1.3
苯乙烯	2.1	1.9	4.0	0.7
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
4-乙基甲苯	ND	ND	0.9	ND
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	1.1	ND
1,2,4-三甲基苯	5.2	2.5	2.6	2.4
1,3-二氯苯	1.5	2.2	2.9	0.9
1,4-二氯苯	1.5	2.2	2.9	0.9
苯基氯	ND	1.2	0.7	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	371	378	433	335
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (8)

检测类别	环境空气	p 采样日期	送样日期	2022.09.27
采样点位	2#邵家村			
样品状态	VOCs 吸附管			
样品编号	H22090360103HQ013-016			
检测项目	检测频次			
	第一次	第二次	第三次	第四次
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND
氯丙烯	58.2	62.7	59.7	53.9
二氯甲烷	59.9	66.5	64.2	61.4
1,1-二氯乙烷	6.2	7.0	10.4	27.7
顺式-1,2-二氯乙烯	1.9	2.1	0.6	8.3
三氯甲烷	61.6	53.3	59.5	75.0
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	39.6
苯	14.6	12.3	13.9	12.3
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	0.6
1,2-二氯丙烷	4.2	3.3	3.1	2.8

顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND
甲苯	20.9	19.2	16.1	17.0
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	2.4	0.2	0.1	1.7
四氯乙烯	85.8	58.6	70.2	66.4
1,2-二溴乙烷	0.8	1.0	ND	2.1
氯苯	0.3	ND	ND	0.6
乙苯	1.3	1.8	0.4	3.6
间, 对-二甲苯	14.4	15.4	13.3	15.8
邻-二甲苯	2.0	2.0	0.3	2.6
苯乙烯	1.0	0.7	ND	4.0
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	0.8
4-乙基甲苯	ND	ND	ND	ND
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	0.9	0.7
1,2,4-三甲基苯	4.0	1.9	1.0	7.7
1,3-二氯苯	1.5	ND	ND	6.1
1,4-二氯苯	1.5	ND	ND	6.1
苯基氯	1.1	ND	ND	1.5
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	344	308	314	418
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (9)

检测类别	环境空气	p采样日期		送样日期	2022.09.28
采样点位	1#拟建项目所在地				
样品状态	VOCs 吸附管				
样品编号	H22090360101HQ017-020				
检测项目	检测频次				
	第一次	第二次	第三次	第四次	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	
氯丙烯	61.9	63.7	77.6	63.1	
二氯甲烷	72.0	79.9	78.1	61.4	
1,1-二氯乙烷	9.4	12.2	11.4	7.3	
顺式-1,2-二氯乙烯	1.8	2.4	ND	ND	
三氯甲烷	17.5	12.1	6.3	6.4	
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	
苯	15.5	19.7	13.4	10.7	
1,2-二氯乙烷	6.5	4.4	ND	5.9	
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯丙烷	2.4	2.7	ND	1.9	
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	
甲苯	12.0	9.0	16.7	12.1	
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯乙烷	0.4	4.0	ND	1.3	

四氯乙烯	25.7	23.4	26.5	21.0
1,2-二溴乙烷	2.5	1.7	ND	2.5
氯苯	ND	0.3	ND	ND
乙苯	3.3	2.8	0.3	2.8
间,对-二甲苯	5.8	5.2	ND	7.5
邻-二甲苯	4.7	3.1	ND	4.5
苯乙烯	1.7	1.7	ND	1.3
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
4-乙基甲苯	ND	ND	ND	ND
1,3,5-三甲基苯	0.9	ND	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	1.6	3.6	ND	3.8
1,3-二氯苯	ND	1.4	ND	0.7
1,4-二氯苯	ND	1.4	ND	0.7
苯基氯	ND	0.7	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	246	255	230	216
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (10)

检测类别	环境空气	采样日期		送样日期	2022.09.28
采样点位	2#邵家村				
样品状态	VOCs 吸附管				
样品编号	H22090360102HQ017-020				
检测项目	检测频次				
	第一次	第二次	第三次	第四次	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	
氯丙烯	70.9	64.3	66.8	63.0	
二氯甲烷	81.1	73.5	84.4	74.4	
1,1-二氯乙烷	11.8	8.5	20.3	8.1	
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	2.3	1.4	
三氯甲烷	10.1	10.6	15.5	12.8	
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	
苯	16.5	17.7	9.4	8.3	
1,2-二氯乙烷	5.4	2.0	4.1	4.1	
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯丙烷	3.8	2.0	1.8	1.6	
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	
甲苯	12.1	16.4	13.9	6.1	
反式-1,3-二氯丙烯	ND	0.6	ND	ND	
1,1,2-三氯乙烷	3.5	0.9	9.9	3.0	
四氯乙烯	23.1	36.9	32.4	31.8	
1,2-二溴乙烷	1.1	0.4	3.8	0.8	
氯苯	0.4	ND	0.9	0.4	
乙苯	5.9	1.4	7.3	2.0	

间,对-二甲苯	9.0	1.7	12.0	2.8
邻-二甲苯	7.2	1.2	8.5	1.9
苯乙烯	4.0	ND	5.6	0.8
1,1,2,2-四氯乙烷	0.6	ND	ND	ND
4-乙基甲苯	ND	ND	ND	ND
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	ND	0.7
1,2,4-三甲基苯	4.5	1.4	9.5	1.8
1,3-二氯苯	2.4	ND	4.5	0.8
1,4-二氯苯	2.4	0.4	4.5	0.8
苜基氯	ND	ND	1.0	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	276	240	318	227
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (11)

检测类别	环境空气	p 采样日期		送样日期	2022.09.29
采样点位	1#拟建项目所在地				
样品状态	VOCs 吸附管				
样品编号	H22090360101HQ021-024				
检测项目	检测频次				
	第一次	第二次	第三次	第四次	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	
氯丙烯	60.6	57.2	58.8	59.3	
二氯甲烷	70.7	67.6	62.7	62.9	
1,1-二氯乙烷	15.0	14.5	13.0	14.2	
顺式-1,2-二氯乙烯	0.6	3.6	ND	ND	
三氯甲烷	14.3	11.8	12.8	8.2	
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	
苯	22.9	17.8	15.7	15.9	
1,2-二氯乙烷	6.0	13.6	3.9	4.7	
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯丙烷	4.0	3.3	0.4	ND	
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	
甲苯	13.4	15.1	15.2	14.6	
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.4	ND	1.0	
四氯乙烯	35.0	26.0	21.5	26.2	
1,2-二溴乙烷	0.5	4.5	0.5	2.3	
氯苯	0.3	ND	ND	0.3	
乙苯	8.9	5.5	1.4	6.5	
间,对-二甲苯	17.5	5.8	2.1	9.5	
邻-二甲苯	10.5	8.1	1.4	9.0	
苯乙烯	2.1	1.4	ND	2.3	
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	

4-乙基甲苯	ND	ND	ND	1.5
1,3,5-三甲基苯	1.0	ND	ND	1.6
1,2,4-三甲基苯	5.9	4.1	1.7	9.4
1,3-二氯苯	0.9	1.0	ND	0.8
1,4-二氯苯	0.9	1.0	ND	0.8
苜基氯	ND	ND	ND	1.0
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	291	264	211	252
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (12)

检测类别	环境空气	采样日期		送样日期	2022.09.29
采样点位	2#邵家村				
样品状态	VOCs 吸附管				
样品编号	H22090360102HQ021-024				
检测项目	检测频次				
	第一次	第二次	第三次	第四次	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	
氯丙烯	66.0	58.8	61.9	63.8	
二氯甲烷	69.7	74.7	70.9	75.6	
1,1-二氯乙烷	14.9	18.4	13.8	11.6	
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	1.7	3.2	3.3	
三氯甲烷	13.9	15.5	10.5	15.5	
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	
苯	10.8	16.3	11.9	8.2	
1,2-二氯乙烷	7.3	14.8	12.5	10.3	
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯丙烷	ND	2.9	2.4	4.2	
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	
甲苯	15.3	10.7	18.4	12.2	
反式-1,3-二氯丙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯乙烷	1.0	5.3	6.1	3.1	
四氯乙烯	22.8	24.5	28.2	25.7	
1,2-二溴乙烷	0.4	2.7	2.1	0.9	
氯苯	ND	0.6	0.7	0.3	
乙苯	0.8	3.9	4.1	1.5	
间, 对-二甲苯	1.5	8.0	6.4	2.8	
邻-二甲苯	1.0	5.8	4.5	2.0	
苯乙烯	ND	2.3	2.4	1.0	
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	0.7	ND	ND	
4-乙基甲苯	ND	ND	ND	ND	
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	ND	ND	
1,2,4-三甲基苯	1.0	5.4	6.7	1.7	
1,3-二氯苯	0.7	4.2	3.4	0.9	
1,4-二氯苯	0.7	4.2	3.4	0.9	

苯基氯	ND	ND	1.0	ND
1,2-二氯苯	ND	0.7	ND	1.5
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	228	282	274	247
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (13)

检测类别	环境空气	p采样日期		送样日期	2022.09.30
采样点位	1#拟建项目所在地				
样品状态	VOCs 吸附管				
样品编号	H22090360101HQ025-028				
检测项目	检测频次				
	第一次	第二次	第三次	第四次	
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND	
氯丙烯	60.8	73.2	59.2	63.9	
二氯甲烷	76.0	77.2	77.1	63.6	
1,1-二氯乙烷	2.3	7.2	2.9	ND	
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
三氯甲烷	12.5	14.9	18.1	12.6	
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	
苯	15.2	14.3	11.5	13.6	
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯丙烷	ND	0.9	ND	ND	
顺式-1,3-二氯丙烯	ND	0.5	ND	ND	
甲苯	13.0	17.5	14.3	13.0	
反式-1,3-二氯丙烯	0.8	ND	ND	0.5	
1,1,2-三氯乙烷	2.4	0.8	ND	ND	
四氯乙烯	30.5	28.1	25.7	26.6	
1,2-二溴乙烷	1.0	1.6	3.9	ND	
氯苯	0.3	ND	ND	ND	
乙苯	4.6	7.2	10.9	6.3	
间, 对-二甲苯	19.3	16.4	17.2	11.4	
邻-二甲苯	2.0	2.1	6.0	1.7	
苯乙烯	0.9	0.6	0.6	ND	
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	
4-乙基甲苯	1.6	1.1	ND	ND	
1,3,5-三甲基苯	0.7	1.1	0.7	ND	
1,2,4-三甲基苯	2.6	2.2	1.1	0.8	
1,3-二氯苯	0.6	ND	ND	ND	
1,4-二氯苯	0.7	ND	ND	ND	
苯基氯	ND	ND	ND	ND	
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND	
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND	
VOCs (合计)	248	267	249	214	

备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；ND 表示检测结果低于方法检出限。		
----	---	--	--

表 3.3-6 厂区现状监测结果（14）

检测类别	环境空气	p采样日期	送样日期	2022.09.30
采样点位	2#邵家村			
样品状态	VOCs 吸附管			
样品编号	H22090360102HQ025-028			
检测项目	检测频次			
	第一次	第二次	第三次	第四次
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷	ND	ND	ND	ND
氯丙烯	65.7	64.4	77.0	54.2
二氯甲烷	75.0	71.1	82.3	60.3
1,1-二氯乙烷	4.8	3.8	7.4	5.1
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	15.5	12.7	16.5	13.4
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND
苯	13.5	12.9	14.5	13.8
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
顺式-1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
甲苯	15.9	15.3	17.2	14.6
反式-1,3-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	1.6	ND	0.8	ND
四氯乙烯	23.7	21.4	32.0	17.4
1,2-二溴乙烷	ND	ND	1.0	ND
氯苯	ND	ND	0.3	ND
乙苯	5.8	4.5	5.9	4.5
间, 对-二甲苯	9.0	12.1	13.8	12.2
邻-二甲苯	2.3	2.9	5.0	3.3
苯乙烯	ND	ND	1.0	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND
4-乙基甲苯	ND	ND	ND	ND
1,3,5-三甲基苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三甲基苯	1.1	ND	3.0	0.8
1,3-二氯苯	ND	ND	0.7	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	0.8	ND
苯基氯	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND
1,2,4-三氯苯	ND	ND	ND	ND
六氯丁二烯	ND	ND	ND	ND
VOCs (合计)	234	221	279	200
备注	检测单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；ND 表示检测结果低于方法检出限。			

表 3.3-6 厂区现状监测结果（15）

检测类别	环境空气	<input checked="" type="checkbox"/> 采样日期 <input type="checkbox"/> 送样日期	2022.09.24-2022.09.30
------	------	--	-----------------------

检测项目		非甲烷总烃 (mg/m ³)	
样品状态		气袋	
采样点位		1#拟建项目所在地	2#邵家村
样品编号		H23020340101HQ029-056	H23020340102HQ029-056
2022.09.24	02:00	1.10	1.07
	08:00	1.00	0.98
	14:00	0.96	1.12
	20:00	1.04	0.92
2022.09.25	02:00	1.07	1.16
	08:00	0.98	0.91
	14:00	0.93	1.01
	20:00	1.05	1.09
2022.09.26	02:00	1.11	1.12
	08:00	1.04	1.09
	14:00	0.94	0.96
	20:00	0.91	0.94
2022.09.27	02:00	1.04	1.01
	08:00	0.95	0.96
	14:00	1.01	1.10
	20:00	1.08	1.06
2022.09.28	02:00	0.96	1.07
	08:00	1.05	0.93
	14:00	0.92	0.96
	20:00	1.08	0.94
2022.09.29	02:00	1.01	1.01
	08:00	0.90	0.96
	14:00	0.96	0.97
	20:00	1.05	1.08
2022.09.30	02:00	1.04	1.01
	08:00	0.93	1.03
	14:00	0.95	0.92
	20:00	0.92	0.95
备注		ND 表示检测结果低于检出限。	

表 3.3-6 厂区现状监测结果 (16)

检测类别	环境空气	<input checked="" type="checkbox"/> 采样日期 <input type="checkbox"/> 送样日期	2023.10.17~2023.10.23
检测项目	颗粒物(mg/m ³)		
样品状态	滤膜		
采样点位	1#拟建项目所在地	2#邵家村	
2023.10.17	0.100	0.123	
2023.10.18	0.109	0.118	
2023.10.19	0.103	0.124	
2023.10.20	0.115	0.114	
2023.10.21	0.114	0.102	
2023.10.22	0.116	0.115	
2023.10.23	0.103	0.108	

5、评价结果

(1) 评价因子

本次环境空气现状评价因子为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、。

(2) 评价标准

苯、甲苯、二甲苯执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限制；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限制。

表 3.3-7 环境质量标准限值一览表

污染物	浓度限制（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			标准来源
	1 小时平均	日平均	年平均	
TSP	--	300	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准
苯	110	--	--	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限制
甲苯	200	--	--	
二甲苯	200	--	--	
非甲烷总烃	2000	--	--	《大气污染物综合排放标准详解》

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，具体计算公式为

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i — i 污染物的污染指数；

C_i — i 污染物的实测浓度， mg/Nm^3 ；

C_{si} — i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

(4) 评价结果

本次评价因子为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、TSP；计算监测点监测值的最大单因子指数，见表3.3-8。

表3.3-8 环境空气污染物单因子指数一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	平均值最大监测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
1#拟建项目所在地、2#邵家村	/	/	苯	小时值	110	22.9	0.208	0	达标
	/	/	甲苯	小时值	200	22.2	0.111	0	达标
	/	/	二甲苯	小时值	200	28	0.140	0	达标
	/	/	非甲烷总烃	小时值	2000	1.16	0.001	0	达标
	/	/	TSP	日均值	300	117	0.41	0	达标

由评价结果可以看出，监测点苯、甲苯、二甲苯小时浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限制要求；TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准要求；非甲烷总烃计小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中浓度限制。

3.4 地表水环境质量现状监测与评价

3.4.1 地表水区域例行监测与评价

本项目只有生活污水，废水排放量较小，生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）处理。生活污水经污水管道进入污水处理厂，经过旋流沉砂池、生物处理单元、高密度沉淀池、砂滤池、消毒池等工序后排放，其出水水质达到污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准外排至朝阳沟然后进入杨家河，并通过泵站及管道最终进入泗河兖州段河道走廊人工湿地系统。

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次评价搜集区域地表水泗河史家营断面 2022 年 1 月~2023 年 2 月的例行监测数据，详见表 3.4-1。

表 3.4-1 泗河史家营断面水质监测数据一览表 单位：mg/L,pH 除外

断面	月份	CODcr	BOD ₅	高锰酸盐指数	总磷	氨氮	氟化物
史家营断面	2022.1	12	1.5	3.1	0.05	0.62	0.52
	2022.2	18	3.7	5.7	0.11	0.23	0.34
	2022.3	17	3.7	5.7	0.14	0.431	0.75
	2022.4	14	2.0	4.2	0.07	0.317	0.58
	2022.5	18	3.4	4.7	0.07	0.282	0.73
	2022.6	15	2.8	4.28	0.09	0.298	1.00
	2022.7	17	3.2	3.76	0.16	0.412	0.60
	2022.8	19	3.7	4.8	0.18	0.458	0.303
	2022.10	16	3.4	4.32	0.05	0.443	0.32
	2022.11	15	2.9	3.88	0.08	0.298	0.505
	2022.12	19	3.6	4.78	0.05	0.384	0.49
	2023.1	19	3.5	5.00	0.03	0.496	0.371
2023.2	18	3.7	5.80	0.05	0.464	0.265	
标准值		20	4	6	0.2	1.0	1.0

由上表例行监测结果可见，泗河史家营监测断面水质监测因子 COD_{cr}、BOD₅、高锰酸盐指数、总磷、氨氮及氟化物均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

3.5 地下水环境质量现状监测与评价

1、监测布点

为了全面反映评价区地下水环境质量，结合项目选址及其周围环境敏感点、地下水污染源、主要现状环境水文地质问题以及对于确定边界条件有控制意义的地点，本次在项目厂址及周边布置了 3 个地下水水质现状监测点、6 个水位监测点进行评价。具体点位布设情况见表 3.5-1 和图 3.5-1。

表 3.5-1 地下水水质监测点位一览表

编号	测点名称	相对场址方位	距场址最近距离 (m)	布点意义
1#	五炉村	NE	1100	了解厂址上游地下水水质（水质、水位）
2#	拟建厂址所在地	/	/	了解厂址地下水水质（水质、水位）
3#	曹洼村	SW	813	了解厂址下游地下水水质（水质、水位）
4#	邵家村	NW	326	水位监测点
5#	后道义村	ESE	1140	水位监测点
6#	于村	SSW	1440	水位监测点

2、监测项目

监测项目为：

①八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、

②基本指标：pH、氨氮、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、氯化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、细菌总数

③特征因子：甲苯、二甲苯、石油类。水位监测测量井深、水埋深和水温等参数。

3、监测时间和频率

本项目委托山东诚臻检测有限公司于 2022 年 9 月 26 日对地下水进行了监测。监测频率为 1 天 1 次。

4、监测分析方法

按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》中规定的方法进行监测。分析方法见表 3.5-2。

表3.5-2监测项目、分析方法一览表

项目名称	检测依据	主要检测仪器	仪器型号	检出限
K^+	GB/T 11904-1989 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	0.05mg/L

Na ⁺	GB/T 11904-1989 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	0.01mg/L
Ca ²⁺	GB/T 11905-1989 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	0.02mg/L
Mg ²⁺	GB/T 11905-1989 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-2021 地下水水质检验方法.滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	滴定管	\	5mg/L
HCO ₃ ⁻	DZ/T 0064.49-2021 地下水水质检验方法.滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	滴定管	\	2 mg/L
SO ₄ ²⁻	HJ 84-2016 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	离子色谱仪	IC2000	0.018mg/L
Cl ⁻	HJ 84-2016 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	离子色谱仪	IC2000	0.007mg/L
pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	便携式 pH 测定仪	SX836	\
氨氮	HJ 535-2009水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计	721	0.025mg/L
硝酸盐氮	HJ 84-2016水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	离子色谱仪	IC2000	0.016mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	可见分光光度计	721	0.003mg/L
挥发性酚类	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取法）	可见分光光度计	721	0.0003mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法）	可见分光光度计	721	0.002mg/L
砷	HJ 694-2014水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	原子荧光光度计	BAF-2000	0.3μg/L
汞	HJ 694-2014水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	原子荧光光度计	BAF-2000	0.04μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	可见分光光度计	721	0.004mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（6.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	滴定管	\	1.0mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006生活饮用水标准检验方法 金属指标（11.1 无火焰原子吸收分光光度法）	原子吸收分光光度计	WYS2200	2.5μg/L
氟化物	HJ 84-2016水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	离子色谱仪	IC2000	0.006mg/L

镉	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标(9.1无火焰原子吸收分光光度)	原子吸收分光光度计	WYS2200	0.5μg/L
铁	GB/T 11911-1989水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	0.01mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1称量法)	电子天平(万分之一)	FA2004	\
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标(1.1酸性高锰酸钾滴定法)	滴定管		0.05mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标(2.1多管发酵法)	微生物恒温培养箱	HPX-9272MB E	\
细菌总数	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标(1.1平皿计数法)	微生物恒温培养箱	HPX-9272MB E	\
甲苯	HJ 639-2012 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气质联用仪	7820A-5977B	1.4μg/L
间,对-二甲苯				2.2μg/L

5、监测结果

地下水现状监测结果见表 3.5-3。

表 3.5-3 地下水水质现状监测结果一览表

检测项目	1#五炉村	2#拟建厂址所在地	3#曹洼村
K ⁺ (mg/L)	1	1.7	1.64
Na ⁺ (mg/L)	42.6	99.6	107
Ca ²⁺ (mg/L)	47.8	136	144
Mg ²⁺ (mg/L)	14.6	61.7	59.7
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	18	ND	7
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	226	397	183
Cl ⁻ (mg/L)	6.8	130	25.7
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	9.03	162	31.9
pH (无量纲)	7	7.4	6.9
氨氮 (mg/L)	0.036	0.039	0.031
硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	1.47	32.5	6.29
亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	ND	ND	ND
挥发性酚类 (mg/L)	ND	ND	ND
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND
砷 (mg/L)	ND	ND	ND
汞 (mg/L)	ND	ND	ND
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND

总硬度 (mg/L)	170	634	564
氟化物 (mg/L)	0.909	0.95	0.223
铅 (mg/L)	ND	ND	ND
铁 (mg/L)	ND	ND	ND
锰 (mg/L)	ND	ND	ND
溶解性总固体 (mg/L)	348	1.20×10 ³	1.22×10 ³
耗氧量 (mg/L)	0.34	0.9	0.78
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	ND	ND
菌落总数 (CFU/mL)	43	38	35
甲苯 (μg/L)	ND	ND	ND
二甲苯 (μg/L)	ND	ND	ND
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND

表 3.5-4 地下水理化特性调查一览表

日期	点位	水温参数		井深 (m)	埋深 (m)	水位标高 (m)	水温 (°C)	采样经度 (E)	采样纬度 (N)
2023.02.28	1#五炉村			25	5.0	30.2	19.2	116.75346	35.59498
	2#拟建厂址所在地			33	6.0	31.0	20.0	116.74920	35.58342
	3#曹洼村			31	5.8	31.3	19.9	116.74174	35.57222
	4#邵家村			25	7.0	29.8	19.6	116.73725	35.58608
	5#后道义村			24	6.0	29.5	20.2	116.75364	35.57684
	6#于村			22	6.0	29.7	20.1	116.74229	35.57273

3.5.1 地下水质量现状评价

1、评价因子

本次评价因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、氟化物、细菌总数；其他因子未检出，不作评价。

2、评价标准

拟建项目地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

III类标准。

表3.5-5 地下水评价标准一览表（单位mg/L、pH除外）

评价因子	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	溶解性总固体	总硬度（以 CaCO ₃ 计）
III类标准	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤1000	≤450
评价因子	硫酸盐	耗氧量	氯化物	氟化物	细菌总数 CFU/mL	
III类标准	≤250	≤3.0	≤250	≤1.0	≤100	

3、评价方法

现状评价采用单因子指数法，计算公式如下：

单项水质参数*i*在*j*点的标准指数：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第*i*种污染物的标准指数（无量纲）；

C_i —第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{sd} —标准中 pH 下限值；

pH_{su} —标准中 pH 上限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足要求。

4、评价结果

地下水环境质量现状评价结果见表 3.5-6。

表3.5-6 地下水环境质量现状评价结果一览表

检测项目	1#五炉村	2#拟建厂址所在地	3#曹洼村
pH	1.0	0.8	0.1
氨氮	0.072	0.078	0.062
硝酸盐（以 N 计）	0.0735	1.625	0.3145
溶解性总固体	0.773	2.667	2.711
耗氧量	0.113	0.300	0.260
氟化物	0.909	0.950	0.223
总硬度	0.378	1.409	1.253
硫酸盐	0.0272	0.52	0.1028
氯化物	0.03612	0.648	0.1276
细菌总数	0.430	0.380	0.350

由上表可见，2#、3#水质监测点位溶解性总固体超标，硝酸盐在 2#超标，其余各监测点的各项指标监测结果均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

硝酸盐、溶解性总固体超标主要是由于包气带和含水围岩之间发生一系列的水文地球化学作用促使土壤及其下层沉积物中的钙镁易溶盐、难溶盐及交换性钙镁由固相向水中转移，从而使溶解性总固体升高。

综上所述，厂区附近地下水不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3.6 声环境质量现状监测与评价

3.6.1 声环境现状监测

1、监测布点

本次环评根据拟建项目的布置情况和厂区周围各环境敏感点相对拟建项目厂界的距离，在拟建项目 4 个厂界外 1 米处布设 4 个噪声监测点。同时在 200 米范围内的张坡村、周楼村进行了布点，监测点位图见图 3.6-1。

2、监测项目

监测项目为等效连续 A 声级 L_{Aeq} ，检测方法为《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录 A；

3、监测点位、时间和频次

监测单位：山东诚臻检测有限公司。

监测时间：厂界、张坡村、周楼村监测时间 2022 年 09 月 24 日-9 月 25 日；

监测频率：监测 2 天，分别在昼间和夜间进行。

4、监测结果

声环境质量现状监测结果见表 3.6-1。

3.6-1 声环境质量现状监测结果表 单位：dB（A）

采样日期	监测点位	主要声源	检测项目	
			昼间	夜间
2022-9-24	1#东厂界	车间生产	54.2	48.1
	2#南厂界	车间生产	55.6	44.1
	3#西厂界	车间生产	58.7	41.4
	4#北厂界	车间生产	56.4	41.2
	5#周楼村	车间生产	53.0	40.7
	6#张破村	车间生产	54.9	47.0
2022-9-25	1#东厂界	车间生产	52.2	41.0
	2#南厂界	车间生产	56.0	42.3
	3#西厂界	车间生产	55.4	43.7

采样日期	监测点位	主要声源	检测项目	
			昼间	夜间
	4#北厂界	车间生产	55.7	46.9
	5#周楼村	车间生产	52.8	42.8
	6#张破村	车间生产	53.2	43.0

3.6.2 声环境现状评价

1、评价标准

根据项目所在地的规划和功能区要求，周边敏感环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

2、评价方法

评价方法采用超标值法进行声环境现状评价。计算公式为：

$$P = Leq - L_b$$

式中：P——超标值，dB(A)；

Leq——监测点等效连续 A 声级，dB(A)；

L_b——噪声评价标准值，dB(A)；

3、评价结果

噪声现状评价结果见表 3.6-2。

表3.6-2 声环境质量现状结果表

测点名称	监测时间	昼间噪声			夜间噪声		
		Leq	L _b	P	Leq	L _b	P
1#东厂界	2022-9-24	58.7	65	-6.3	41.4	55	-13.6
2#南厂界		56.4	65	-8.6	41.2	55	-13.8
3#西厂界		53.0	65	-12	40.7	55	-14.3
4#北厂界		54.9	65	-10.1	47.0	55	-8
5#周楼村		55.5	60	-4.5	41.7	50	-8.3
6#张破村		52.7	60	-7.3	41.1	50	-8.9
1#东厂界	2022-9-25	52.2	65	-12.8	41.0	55	-14
2#南厂界		56.0	65	-9	42.3	55	-12.7
3#西厂界		55.4	65	-9.6	43.7	55	-11.3
4#北厂界		55.7	65	-9.3	46.9	55	-8.1
5#周楼村		52.8	60	-7.2	42.8	50	-7.2
6#张破村		53.2	60	-6.8	43.0	50	-7

由表 3.6-2 可知,拟建项目各厂界的现状噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准,即昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)。张坡村、周楼村能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

3.7 土壤环境现状监测与评价

3.7.1 现状监测

1、监测布点

为了解评价区域土壤质量现状,在拟建厂址和附近基本农田设置监测点,共 11 个监测点位,具体见表 3.7-1。监测点位图见图 3.6-1 所示。

表 3.7-1 土壤环境质量现状监测布点情况

序号	取样范围	监测点位	样品性质	采样要求	监测因子
1		1#综合车间(喷漆房)	柱状样	0-0.5m	GB36600-45 项基本因子+石油烃、锌
				0.5—1.5m	镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、二甲苯、石油烃
				1.5—3.0m	
2		2#综合车间(物料存放区)	柱状样	0-0.5m	GB36600-45 项基本因子+石油烃、锌
				0.5—1.5m	镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、二甲苯、石油烃
				1.5—3.0m	
3	占地范围内	3#综合车间(危废库)	柱状样	0-0.5m	GB36600-45 项基本因子+石油烃、锌
				0.5—1.5m	镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、二甲苯、石油烃
				1.5—3.0m	
4		4#一车间东北侧	柱状样	0-0.5m	GB36600-45 项基本因子+石油烃、锌
				0.5—1.5m	镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、二甲苯、石油烃
				1.5—3.0m	
5		5#一车间东南侧	柱状样	0-0.5m	GB36600-45 项基本因子+石油烃、锌
				0.5—1.5m	镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、锌、二甲苯、石油烃
				1.5—3.0m	
6		6#一车间西北侧	表层样	0-0.2m	GB36600-45 项基本因子+石油烃、锌
7		7#一车间西南侧	表层样	0-0.2m	GB36600-45 项基本因子+石油烃、锌
8	占地范围外	8#厂区东南侧 50m	表层样	0-0.2m	GB36600-45 项基本因子+石油烃、锌
9		9#邵家村	表层样	0-0.2m	GB36600-45 项基本因子+石油烃、锌
10		10#厂区西南	表层样	0-0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、

	侧耕地 300m			镍、锌、二甲苯、石油烃
11	11#厂区北侧耕地 200m	表层样	0-0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、二甲苯、石油烃

2、监测分析方法

测量方法分别按《环境监测分析方法》和《土壤元素的近代分析方法》进行，具体监测分析方法见表 3.7-2。

表 3.7-2 土壤现状监测方法一览表

项目名称	检测依据	主要检测仪器	仪器型号	检出限
pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	pH 计	PHSJ-4F	\
砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光分光光度计	BAF-2000	0.01 mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	0.01mg/kg
铬（六价）	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	0.5mg/kg
汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	原子荧光分光光度计	BAF-2000	0.002mg/kg
铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	1mg/kg
铅	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	10mg/kg
镍	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	3mg/kg
铬	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	4mg/kg
锌	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	WYS2200	1mg/kg
石油烃	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	气相色谱仪	GC-7820	6mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气质联用仪	7820A-5977 B	1.3µg/kg
氯仿				1.1µg/kg
氯甲烷				1.0µg/kg

1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
二氯甲烷				1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				0.8μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1,2-二氯苯				1.5μg/kg
1,4-二氯苯				1.5μg/kg
乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.1μg/kg
甲苯				1.3μg/kg
间, 对二甲苯				1.2μg/kg
邻二甲苯	1.2μg/kg			
硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气质联用仪	6890N— 5975C	0.09mg/kg
苯胺				0.05mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg
苯并[a]芘				0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
蒽				0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
萘				0.09mg/kg

3、监测时间与频率

土壤监测采样时间为 2023 年 02 月 06 日、2023 年 08 月 04 日，检测单位：
山东诚臻检测有限公司，采样一次。

4、监测结果

土壤现状监测结果见表 3.7-3。

表 3.7-3 土壤质量现状监测结果表（1）

监测点位		监测项目									
		砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	四氯化碳 (μg/kg)	氯仿 (μg/kg)	氯甲烷 (μg/kg)
1#综合车间 (喷漆房)	0-0.5m	8.02	0.16	ND	0.06	33	23	28	ND	ND	ND
2#综合车间 (物料存放区)	0-0.5m	8.38	0.16	ND	0.048	27	25	21	ND	ND	ND
3#综合车间 (危废库)	0-0.5m	6.46	0.13	ND	0.029	27	20	23	ND	ND	ND
4#一车间东 北部	0-0.5m	13.0	0.18	ND	0.024	52	42	35	ND	ND	ND
5#一车间东 南部	0-0.5m	11.9	0.13	ND	0.027	44	39	39	ND	ND	ND
6#一车间西 北侧	0-0.2m	8.78	0.20	ND	0.029	47	46	44	ND	ND	ND
7#一车间西 南侧	0-0.2m	11.3	0.15	ND	0.03	49	43	32	ND	ND	ND
8#厂区东 南侧 50m	0-0.2m	12.1	0.16	ND	0.045	29	29	29	ND	ND	ND
9#邵家村	0-0.2m	7.85	0.13	ND	0.046	26	35	30	ND	ND	ND
监测点位		监测项目									
		1, 1-二氯 乙烷 (μg/kg)	1, 2-二氯 乙烷 (μg/kg)	1, 1-二氯 乙烯 (μg/kg)	顺-1, 2-二 氯乙烯 (μg/kg)	反-1, 2-二 氯乙烯 (μg/kg)	二氯甲烷 (μg/kg)	1, 2-二氯丙 烷 (μg/kg)	1, 1, 1, 2- 四氯乙烷 (μg/kg)	1, 1, 2, 2- 四氯乙烷 (μg/kg)	四氯乙烯 (μg/kg)
1#综合车间	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

山东经典装配式建筑科技有限公司产 10 万吨装配式建筑构件项目

(喷漆房)												
2#综合车间 (物料存放区)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#综合车间 (危废库)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#一车间东 北部	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#一车间东 南部	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#一车间西 北侧	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7#一车间西 南侧	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8#厂区东 南侧 50m	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9#邵家村	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测点位	监测项目											
		1, 1, 1-三 氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1, 1, 2- 三氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	氯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1, 2-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1, 4-二氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	乙苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯乙烯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	甲苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	
1#综合车间 (喷漆房)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#综合车间 (物料存放 区)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#综合车间 (危废库)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

4#一车间东北部	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#一车间东南部	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#一车间西北侧	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7#一车间西南侧	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8#厂区东南侧 50m	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9#邵家村	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测点位		监测项目										
		间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	邻二甲苯 (μg/kg)	硝基苯 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)	2-氯酚 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (mg/kg)	苯并[a]芘 (mg/kg)	苯并[b]荧蒹 (mg/kg)	苯并[k]荧蒹 (mg/kg)	蒽 (mg/kg)	
1#综合车间 (喷漆房)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#综合车间 (物料存放区)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#综合车间 (危废库)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#一车间东北部	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#一车间东南部	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#一车间西北侧	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

7#一车间西南侧	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8#厂区东南侧 50m	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9#邵家村	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测点位		监测项目									
		二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	萘 (mg/kg)	三氯乙烯 (μg/kg)	1, 2, 3-三氯丙烷 (μg/kg)	锌 (mg/kg)	石油烃 (mg/kg)			
1#综合车间(喷漆房)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	70	90			
2#综合车间(物料存放区)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	67	145			
3#综合车间(危废库)	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	68	100			
4#一车间东北部	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	80	169			
5#一车间东南部	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	82	166			
6#一车间西北侧	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	83	172			
7#一车间西南侧	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	75	168			
8#厂区东南侧 50m	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	76	41			
9#邵家村	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	65	96			

表 3.7-3 土壤质量现状监测结果表 (2)

监测点位		监测项目									
		锌 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	石油烃 (mg/kg)	二甲苯 (μg/kg)
1#综合车间 (喷漆房)	0.5—1.5m	68	11.2	0.13	ND	0.042	32	30	33	83	ND
	1.5—3.0m	71	12.1	0.15	ND	0.035	28	27	29	40	ND
2#综合车间 (物料存放区)	0.5—1.5m	65	11.4	0.14	ND	0.043	30	19	30	68	ND
	1.5—3.0m	76	9.04	0.1	ND	0.017	35	36	25	46	ND
3#综合车间 (危废库)	0.5—1.5m	61	6.37	0.09	ND	0.074	24	10	30	36	ND
	1.5—3.0m	85	6.6	0.18	ND	0.067	34	30	32	34	ND
4#一车间东 北部	0.5—1.5m	71	9.12	0.14	ND	0.028	42	34	29	187	ND
	1.5—3.0m	63	9.71	0.13	ND	0.032	33	31	29	147	ND
5#一车间 东南部	0.5—1.5m	65	10.9	0.13	ND	0.024	40	38	37	167	ND
	1.5—3.0m	60	10.4	0.12	ND	0.028	28	19	26	154	ND

表 3.7-3 土壤质量现状监测结果表 (3)

监测点位	pH(无量纲)	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	二甲苯 (μg/kg)	石油烃 (mg/kg)
10#厂区西南 侧耕地 300m	8.22	7.16	0.10	60	0.030	25	63	34	26	ND	62
11#厂区北侧 耕地 200m	8.23	9.16	0.13	66	0.035	27	71	23	32	ND	31

3.7.2 现状评价

1、评价因子

本次评价对六价铬、挥发性有机物及半挥发性有机物低于检出限值的因子不进行评价，其他因子均进行评价。

2、评价标准

1#~8#监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中其他项目筛选值第二类用地评价指标。9#监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中其他项目筛选值第一类用地评价指标。

10#~11#执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）。土壤评价标准见表 3.7-4。

表3.7-4 土壤环境质量土壤评价标准（1）

序号	项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	标准值来源	
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）					
重金属和无机物					
1	铬（六价）	5.7	78	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准	
2	镍	900	2000		
3	汞	38	82		
4	砷	60	140		
5	铜	18000	36000		
6	镉	65	172		
7	铅	800	2500		
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	36		
9	氯仿	0.9	10		
10	氯甲烷	37	120		
11	1,1-二氯乙烷	66	200		
12	1,2-二氯乙烷	5	21		
13	1,1-二氯乙烯	66	200		
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000		
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163		
16	二氯甲烷	616	2000		
17	1,2-二氯丙烷	5	47		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	9	100		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	10	100		

20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.6
26	苯	4	40
27	氯苯	68	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	对、间-二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	屈	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表3.7-4 土壤环境质量土壤评价标准（2）

序号	项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	标准值来源
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）				
重金属和无机物				
1	铬（六价）	3.0	30	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地标准
2	镍	150	600	
3	汞	8	33	
4	砷	20	120	
5	铜	2000	8000	
6	镉	20	47	
7	铅	400	800	

挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	9
9	氯仿	0.3	5
10	氯甲烷	12	21
11	1,1-二氯乙烷	3	20
12	1,2-二氯乙烷	0.52	6
13	1,1-二氯乙烯	12	40
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	200
15	反-1,2-二氯乙烯	10	31
16	二氯甲烷	94	300
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	14
20	四氯乙烯	11	34
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	5
23	三氯乙烯	0.7	7
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	12
26	苯	1	10
27	氯苯	68	200
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	56
30	乙苯	7.2	72
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	对、间-二甲苯	163	500
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	190
36	苯胺	92	211
37	2-氯酚	250	500
38	苯并[a]蒽	5.5	55
39	苯并[a]芘	0.55	5.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	55
41	苯并[k]荧蒽	55	550
42	屈	490	4900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	5.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	55

45	萘	25	255	
----	---	----	-----	--

表3.7-4 土壤环境质量土壤评价标准 (3)

项目	评价因子	风险筛选值 (其他)
1	pH	pH>7.5
2	砷	25
3	镉	0.6
4	铬	250
5	铜	100
6	铅	170
7	汞	3.4
8	镍	190
9	锌	300

3、评价方法

采用单因子指数法评价。对于浓度越高危害越大的评价因子，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i —第 i 种污染物的单因子水质指数；

C_i —第 i 种污染物的浓度 (mg/L)；

C_{oi} —第 i 种污染物的评价标准 (mg/L)；

4、评价结果

按上述方法进行评价，评价结果列于表 3.7-5。根据上述土壤综合评价结果，拟建项目 1#~8# 监测点位各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地标准表 1 规定的风险筛选值；9# 监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表 1 中其他项目筛选值第一类用地评价指标；

10#~11# 各项监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018) 其他类标准，土壤污染风险低，拟建项目应重视土壤环境保护，在土壤环境质量现状基础上，不断采取措施加以保护并改善土壤。

表3.7-5 厂区内土壤环境质量现状评价结果表（1）

监测点位		砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	石油烃 (mg/kg)
1#综合车间 (喷漆房)	0-0.5m	0.134	0.00246	0.00158	0.00183	0.0288	0.0311	0.0200
	0.5—1.5m	0.187	0.00200	0.00111	0.00178	0.0375	0.0367	0.0184
	1.5—3.0m	0.202	0.00231	0.00092	0.00156	0.0338	0.0322	0.0089
2#综合车间 (物料存放 区)	0-0.5m	0.140	0.00246	0.00126	0.00150	0.0313	0.0233	0.0322
	0.5—1.5m	0.190	0.00215	0.00113	0.00167	0.0238	0.0333	0.0151
	1.5—3.0m	0.151	0.00154	0.00045	0.00194	0.0450	0.0278	0.0102
3#综合车间 (危废库)	0-0.5m	0.108	0.00200	0.00076	0.00150	0.0250	0.0256	0.0222
	0.5—1.5m	0.106	0.00138	0.00195	0.00133	0.0125	0.0333	0.0080
	1.5—3.0m	0.110	0.00277	0.00176	0.00189	0.0375	0.0356	0.0076
4#一车间东 北部	0-0.5m	0.217	0.00277	0.00063	0.00289	0.0525	0.0389	0.0376
	0.5—1.5m	0.152	0.00215	0.00074	0.00233	0.0425	0.0322	0.0416
	1.5—3.0m	0.162	0.00200	0.00084	0.00183	0.0388	0.0322	0.0327
5#一车间东 南部	0-0.5m	0.198	0.00200	0.00071	0.00244	0.0488	0.0433	0.0369
	0.5—1.5m	0.182	0.00200	0.00063	0.00222	0.0475	0.0411	0.0371
	1.5—3.0m	0.173	0.00185	0.00074	0.00156	0.0238	0.0289	0.0342
6#一车间西 北侧	0-0.2m	0.146	0.00308	0.00076	0.00261	0.0575	0.0489	0.0382
7#一车间西 南侧	0-0.2m	0.188	0.00231	0.00079	0.00272	0.0538	0.0356	0.0373
8#厂区东南 侧 50m	0-0.2m	0.202	0.00246	0.00118	0.00161	0.0363	0.0322	0.0091
9#邵家村	0-0.2m	0.393	0.00650	0.00575	0.013	0.0875	0.20	0.116

表3.7-5 厂区内土壤环境质量现状评价结果表（2）

监测项目		砷	镉	铬	汞	铜	锌	铅	镍
10#厂区西南侧耕地 300m	0-0.2m	0.286	0.167	0.240	0.009	0.250	0.210	0.200	0.137
11#厂区北侧耕地 200m	0-0.2m	0.366	0.217	0.264	0.010	0.270	0.237	0.135	0.168

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

施工期间各项施工活动对周围环境的影响主要有：机械噪声、扬尘、废水、交通影响等。本项目厂区主要施工内容有地基平整、压实，主厂房及附属设施建设。

4.1.1 施工扬尘环境影响分析

施工期对大气环境产生影响的污染物主要是扬尘，包括物料装卸和运输、场地土石方开挖和运输、砼搅拌等过程中产生的粉尘；物料运输引起的道路扬尘；物料堆放期间因空气流动产生的二次扬尘。

扬尘使大气中悬浮微粒含量骤增，并随风迁移到其他地方，严重影响附近居民和过往行人的呼吸健康，也影响市容和景观。一般情况下，风起扬尘量与扬尘粒径和地面风速有关。当施工现场风速较大时，扬尘可能扩散至施工现场以外的区域，对施工工地附近的环境空气质量产生不利影响；运输扬尘一般在尘源道路两侧 30m 的范围，且因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。

施工期对大气环境产生影响的还有施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气，施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。由于本次施工场地较集中，所以废气污染是小范围、短期的，采取必要的控制措施后，对环境空气影响不大。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》山东省人民政府令第 248 号，为了防治扬尘污染，保护和改善大气环境质量，保障人体健康，针对施工期主要环境空气影响因子，为最大限度地减轻工业场地施工对周围环境的影响程度，特提出以下防治对策：

- 1、拆除期避免大风天气作业、设置施工围挡、采用湿式作业方式降低拆除粉尘产生量。
- 2、防治场地水土流失，对遭受扰动的地表应及时平整、压实；
- 3、对场地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水分，抑制地表扬尘；
- 4、对与施工有关的主要运输道路，要及时进行清扫，保持路面清洁，减轻路面起尘；
- 5、对物料散装的运输车辆，要加盖篷布，防止物料洒落造成扬尘污染；
- 6、主要扬尘作业点，如砼搅拌站、水泥堆场等，应设在主施工场所和敏感点的下风向，同时在其周围设置隔离围墙和挡风板，以有效防止扬尘的产生和进一步扩散；物料堆存应加盖篷布。

4.1.2 施工废水影响分析

1、施工期用水

本期工程高峰施工作业时施工和生活用水共约 50m³/d，施工水源拟利用自来水。

2、施工期废水排放

施工期产生的废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。

①生产废水

主要来源于工程前期土建施工的砂石料系统冲洗水、施工机械设备冲洗水、混凝土搅拌、浇注和养护用水。产生的污染物主要是砂石料中的泥浆和细砂，根据类比资料，砂石料冲洗水中的悬浮物浓度约为 2500~3000mg/L。

②生活污水

预计本项目施工期作业高峰人数为 200 人/天，施工期使用旱厕，无冲厕废水产生；施工人员生活污水主要为洗漱废水，产生量按 100L/d 人计，以此推算：生活污水日最大排放约 20m³/d，水质简单。

3、废水影响分析

施工期生产废水含泥沙量较高，洗漱生活污水含有较高的 SS，若直接排入地表水体将会对其水质产生影响。施工废水的控制措施：

① 施工废水

在施工现场设置沉淀池，废水经沉淀后悬浮物大幅度下沉，上清液回用于施工现场，既提高了水重复利用率，又可做到废水不外排。

② 施工生活污水

施工生活污水水质简单，设旱厕，用于当地村民施肥。

4.1.3 施工噪声影响分析

在厂区施工过程中，使用的施工机械有挖土机、推土机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、吊车、升降机、运土汽车等，这些设施使用过程中会发出噪声。

对厂区施工的不同施工阶段，《建筑施工场界噪声标准限值》（GB12523-2011）提出了不同的要求，其中打桩阶段夜间禁止施工。参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。厂址附近距离敏感点较远，施工噪声对其影响较小。

施工过程中应加强噪声管理，设置围挡隔声、杜绝夜间施工，将噪声扰民降到最低。为了减少工程施工中土石方工程、打桩、结构建设及装修等过程中施工噪声的影响，应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械，同时应在工地周围设立临时声障之类的装置，以减少对附近声环境质量的影响。

施工时一定要安排好施工时间，避免在居民休息时间施工，尽量减少施工噪声对外环境的影响。合理布局施工场地。场地距离最近的居民小区位于施工现场北部。因此，施工时尽量将高噪声设备布置在厂址南部。

4.1.4 施工固废影响分析

施工期间固体废物主要来源于生产垃圾和施工人员的生活垃圾。

生产垃圾主要是安装工程的金属废料等；生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废弃物，其成分有厨余物、塑料、纸类以及砂土等。生活垃圾如不及时运走，会影响环境卫生。

工程建设期间，建设单位及工程承包单位应及时清理施工现场的生活垃圾和建筑垃圾，并与当地环卫部门联系，由其集中处理生活垃圾；建筑垃圾收集后分质处理，具有回收利用价值的建筑垃圾销于废品收购站，没有回收利用价值的，如土石块等回用于厂区地基的垫高。

另外，在施工过程中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经他们采取措施处理后方能继续施工。

4.2 环境空气影响预测与评价

4.2.1 气象概况

分析项目所在地区的气候特征，采用该地区的 2001~2020 近 20 年主要气候统计资料，统计数据包括年平均风向玫瑰图，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值等。

4.2.1.1 污染气象特征分析

本次评价统计的基础气象资料为兖州气象站 2001~2020 年近 20 年的气象资料，兖州气象站位于地理坐标为东经 116.8425 度，北纬 35.563 度，海拔 51.7 米，台站类别属基本站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致，且气象站距离本项目较近。该气象站污染气象资料具有较好的适用性。

兖州区位于山东省西南部济宁市，属暖温带季风区大陆性气候。冬季寒冷、雨雪稀少；春季回暖快、多风，雨水较少；夏季雨热同季、降水集中；秋季日照充足、多晴好天气。近 20 年其他主要气候统计资料见下表 4.2-1。

表 4.2-1 兖州气象站常规气象项目统计（2001~2020）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	14.2		
累年极端最高气温（℃）	37.6	2002-07-15	41.1
累年极端最低气温（℃）	-12.4	2016-01-23	-16.1

多年平均气压 (hPa)		1010.5		
多年平均水汽压 (hPa)		13.6		
统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均相对湿度 (%)		70.2		
多年平均降雨量 (mm)		716.4	2005-09-20	144.8
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.0		
	多年平均雷暴日数 (d)	18.5		
	多年平均冰雹日数 (d)	0.3		
	多年平均大风日数 (d)	1.3		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		18.5	2004-06-22	29.6 WNW
多年平均风速 (m/s)		1.7		
多年主导风向、风向频率 (%)		SSE10.2		
多年静风频率 (风速<0.2m/s)(%)		9.5		

4.2.1.2 气象站风观测数据统计

兖州气象站主要风向为 SSE 和 C、SE、S，占 36.5%，其中以 SSE 为主风向，占到全年10.2%左右，近 20 年各风向频率见表4.2-2，近 20 年风向频率玫瑰图见图4.2-2。

表 4.2-2 兖州气象站近 20 年 (2001—2020 年)各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	5.0	5.3	6.5	6.3	7.1	7.3	9.2	10.2	7.6	3.3	1.9	1.4	2.5	4.4	6.9	5.7	9.5

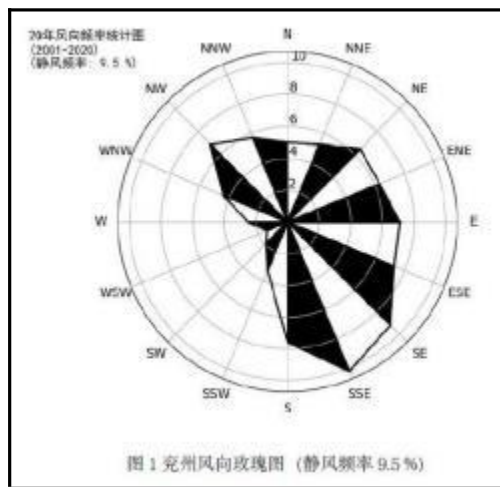


图 4.2-1 兖州近 20 年风向频率玫瑰图

各月风向频率见表4.2-3，风向玫瑰图见图4.2-2。

表 4.2-3 兖州气象站风向频率统计 (单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	7.1	6.2	7.6	5.0	6.1	5.4	7.0	6.1	5.5	2.8	1.6	1.1	3.2	7.0	9.8	7.4	11.1
2	5.9	6.5	8.8	7.7	7.4	6.5	9.1	8.1	6.9	3.4	1.8	1.3	2.2	4.8	7.4	5.1	7.2
3	4.3	5.2	6.8	6.3	5.6	6.4	10.1	12.1	10.5	4.7	3.0	1.2	3.9	4.0	5.7	5.6	4.5
4	3.7	4.4	5.6	4.8	5.9	6.7	9.4	13.3	12.1	5.1	2.6	2.3	2.7	5.0	6.6	5.4	4.4
5	3.5	3.3	4.3	5.1	6.9	7.6	10.2	14.3	11.7	4.1	2.6	1.6	3.4	4.7	6.2	5.5	5.2
6	3.1	3.1	4.1	5.9	7.2	10.1	13.7	19.1	9.9	4.5	2.2	0.8	1.5	2.3	4.0	3.8	4.8
7	3.3	3.4	5.4	6.3	8.5	9.8	11.1	13.7	10.1	4.3	2.2	1.3	1.9	2.9	3.9	3.9	8.1
8	6.4	6.9	7.8	9.2	8.1	8.1	8.1	8.0	4.6	1.4	1.4	0.9	1.6	3.1	6.7	5.0	12.6

9	7.0	6.5	6.8	7.3	9.2	7.3	8.7	6.6	4.7	1.8	1.5	0.8	1.5	3.3	5.4	5.6	16.0
10	4.7	4.8	6.4	7.2	7.9	8.2	8.3	7.4	5.1	2.4	1.4	1.5	2.2	3.6	6.7	6.0	16.0
11	5.7	6.9	7.1	6.1	6.8	6.4	7.2	7.1	5.6	2.7	1.3	1.8	2.4	4.4	8.5	6.9	13.2
12	5.6	6.6	7.1	5.5	5.9	4.6	7.4	6.5	4.6	2.1	1.0	1.7	3.3	8.2	11.2	8.3	10.4

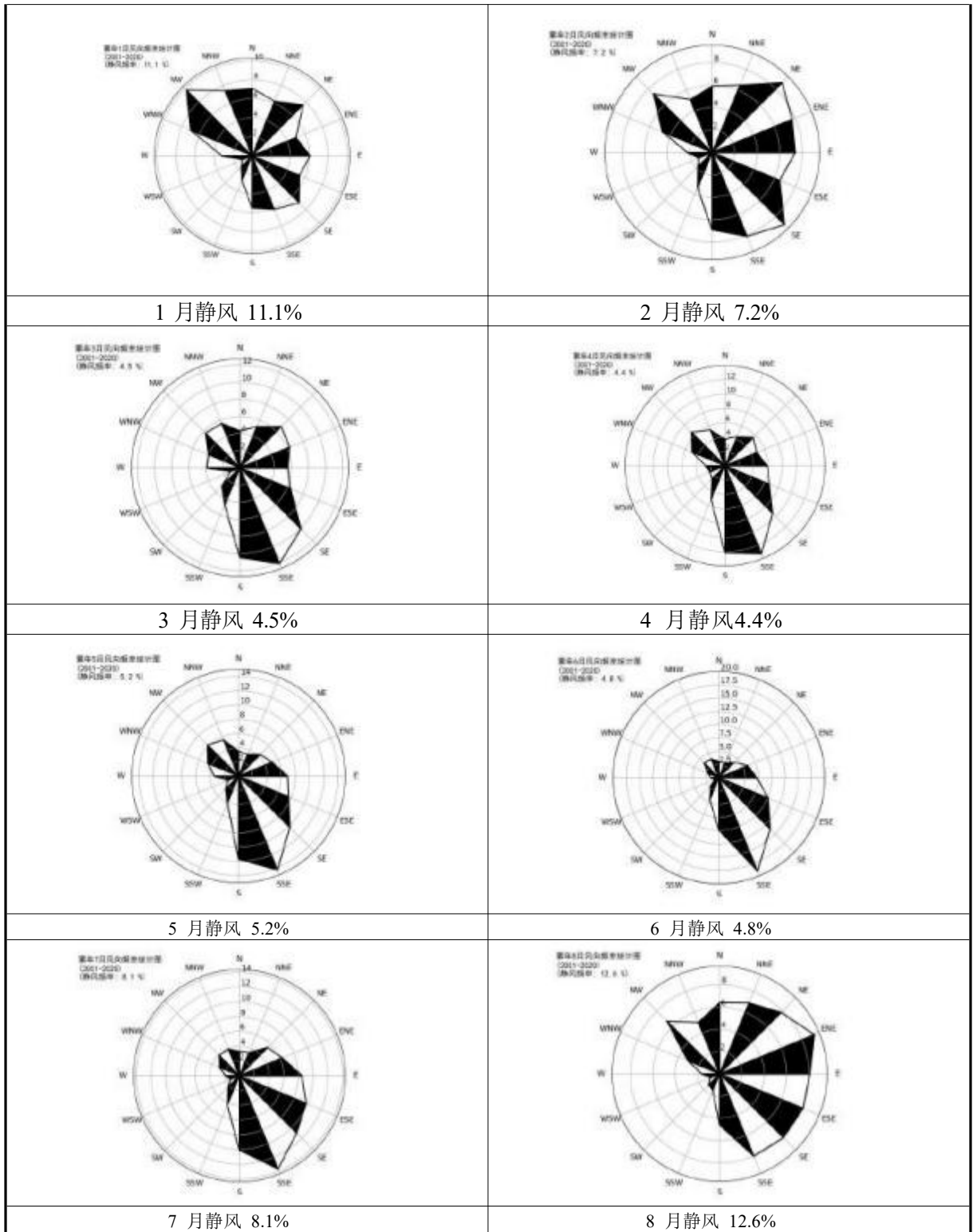
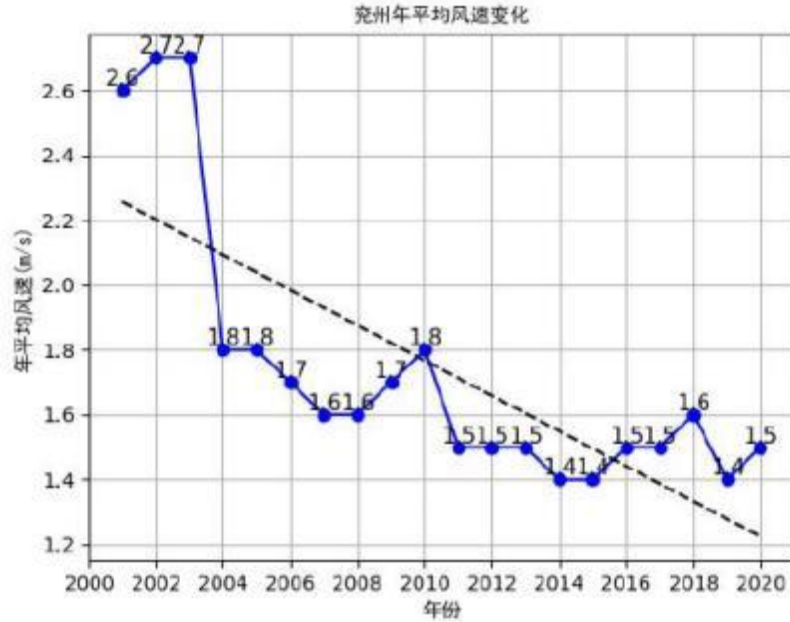


图 4.2-2 风向玫瑰图

根据近 20 年资料分析，兖州气象站风速呈下降趋势，2003 年年平均风速最大（2.7 米/秒），2015 年年平均风速最小（1.4 米/秒），无明显周期。兖州（2001-2020）年平均风速具体见图 4.2-4。



4.2-3 兖州（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

4.2.1.3 气象站温度数据统计

兖州气象站07月气温最高（27.2℃），01月气温最低（-0.8℃），近20年极端最高气温出现时间在2002-07-15（41.1℃），近 20 年极端最低气温出现时间在2016-01-23（-16.1℃）。兖州气象站各月平均温度变化情况见表 4.2-4，平均温度 月变化曲线见图 4.2-4。

表 4.2-4 兖州气象站 2001-2020 年各月平均温度变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 (°C)	-0.8	2.7	9.1	15.3	21.0	25.5	27.2	25.9	21.2	15.1	7.4	0.8

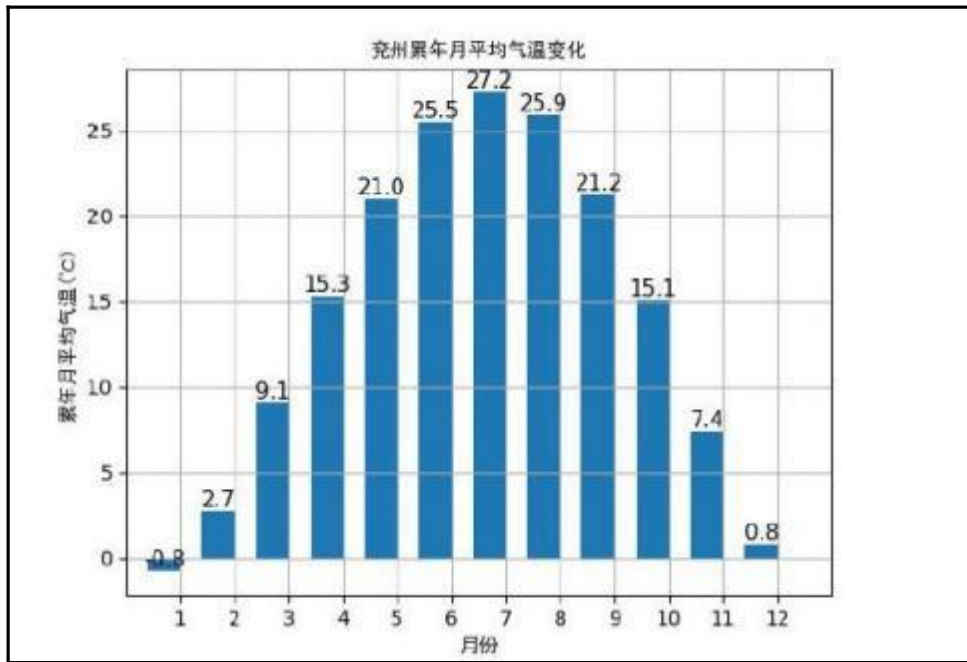


图 4.2-4 兖州 2001-2020 年平均温度月变化曲线图

4.2.2 评价等级及评价范围

4.2.2.1 大气环境影响评价工作等级的确定依据

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

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分:

4.2-5 评价等级判别表

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

三级评价	Pmax<1%
------	---------

4.2.2.2 评价参数的确定

1、污染物源强参数

根据工程分析，项目大气污染源分有组织排放和无组织排放两大类。有组织废气为焊接烟尘、切割粉尘、喷砂产生的颗粒物及喷漆、烘干（晾干）等过程产生的废气，主要为颗粒物、二甲苯、VOCs。无组织排放来源于未收集的喷漆、烘干（晾干）等废气，以颗粒物、二甲苯、VOCs 为主。主要废气污染源排放参数见下表 4.2-7、4.2-8 所示。

2、评价标准

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。各污染物的标准值具体见表 4.2-6。

表4.2-6 大气环境影响评价采用标准 单位：mg/m³

序号	指标	单位	年平均	24小时 平均浓度	1小时 平均浓度	标准来源
1	PM ₁₀	μg/Nm ³	70	150	—	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
2	PM _{2.5}		35	75	—	
3	TSP		200	300	—	
4	二甲苯		—	—	200	《环境影响评价技术导则 大 气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考 限值
5	VOCs		—	—	2000	VOCs 参照《大气污染物综合 排放标准》（GB16297-1996） 详解非甲烷总烃标准

表4.2-7 拟建项目废气污染物排放情况一览表

编号	名称	坐标 (°)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X (m)	Y (m)							PM ₁₀	PM _{2.5}	二甲苯	VOCs
DA001	焊接烟尘	128	-162	42	15	0.4	11.05	25	正常	0.0106	0.0053	/	/
DA002	打砂、清理粉尘	-73	-124	42	15	0.6	14.7	25		0.0548	0.0274	/	/
DA003	喷漆、烘干废气	186	-72	42	15	2.0	3.53	25		0.317	0.1585	/	0.522
DA004	切割粉尘、焊接烟尘	102	-139	42	15	0.8	8.28	25		0.021	0.0105	/	/
DA005	切割粉尘、焊接烟尘	-11	29	42	15	0.8	8.28	25		0.021	0.0105	/	/
DA006	抛丸粉尘	-121	-142	42	15	0.8	11.05	25		0.089	0.0445	/	/
DA007	喷漆、晾干废气	-248	-6	42	15	1.0	4.71	25		0.060	0.030	0.091	0.502
DA008	切割粉尘、焊接烟尘	7	321	42	15	0.8	13.26	25		0.021	0.0105	/	/
DA009	切割粉尘、焊接烟尘	-2	331	42	15	0.8	8.28	25		0.021	0.0105	/	/
DA010	切割粉尘、焊接烟尘	-13	387	42	15	0.8	8.28	25		0.021	0.0105	/	/
DA011	切割粉尘、焊接烟尘	-10	457	42	15	0.8	8.28	25		0.021	0.0105	/	/
DA012	抛丸粉尘	-176	477	42	15	0.8	11.05	25		0.089	0.044	/	/
DA013	抛丸粉尘	-164	500	42	15	0.8	11.05	25		0.089	0.044	/	/
DA014	喷漆、晾干废气	-210	280	42	15	1.5	9.43	25		0.121	0.0605	0.183	1.006

表4.2-8 拟建项目（矩形面源）参数调查清单

污染源	坐标 (°)		海拔/m	面积		排放高度 m	排放速率 (kg/h)		
	X (m)	Y (m)		长 m	宽 m		TSP	二甲苯	VOCs
1#车间	-145	-114	44	160	200	12	1.521	/	0.644
2#车间	-14	126	44	322	178	12	0.703	0.116	0.631
3#车间	-212	351	44	316	179	12	0.856	0.232	1.263

4.2.2.3 评价等级判定

1、估算模型参数

本次评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJT2.2-2018)要求,采用附录 A 推荐模型中估算模型计算污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行评价等级判定。估算模型参数见表 4.2-9。

表 4.2-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
最高环境温度/°C		41.1
最低环境温度/°C		-16.1
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

2、预测结果

根据导则要求,本项目使用估算模型AERSCREEN进行评价等级判定,估算模式计算结果见表4.2-10。

表 4.2-10 估算模型计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风向最大浓度 C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 P_{max} (%)	D10% (m)
DA001	PM ₁₀	450	3.2875	0.73	--
	PM _{2.5}	225	1.6438	0.73	--
DA002	PM ₁₀	450	15.9250	3.54	--
	PM _{2.5}	225	7.9625	3.54	--
DA003	PM ₁₀	450	94.2190	20.94	325
	PM _{2.5}	225	47.1095	20.94	325
	VOCs	2000	154.815	7.74	--
DA004	PM ₁₀	450	18.2820	4.06	--
	PM _{2.5}	225	9.0816	4.06	--
DA005	PM ₁₀	450	18.2820	4.06	--
	PM _{2.5}	225	9.0816	4.06	--
DA006	PM ₁₀	450	27.00	6.00	--
	PM _{2.5}	225	13.50	6.00	--
DA007	PM ₁₀	450	22.60	5.02	--
	PM _{2.5}	225	11.30	5.02	--
	VOCs	2000	142.815	7.14	175
	二甲苯	200	29.4395	8.00	--
DA008	PM ₁₀	450	18.2820	4.06	--
	PM _{2.5}	225	9.0816	4.06	--
DA009	PM ₁₀	450	18.2820	4.06	--

DA0010	PM _{2.5}	225	9.0816	4.06	--
	PM ₁₀	450	18.2820	4.06	--
	PM _{2.5}	225	9.0816	4.06	--
DA011	PM ₁₀	450	18.2820	4.06	--
	PM _{2.5}	225	9.0816	4.06	--
DA012	PM ₁₀	450	27.0	6.00	--
	PM _{2.5}	225	13.3483	6.00	--
DA013	PM ₁₀	450	27.0	6.00	--
	PM _{2.5}	225	13.3483	6.00	--
DA014	PM ₁₀	450	43.02	9.56	--
	PM _{2.5}	225	23.51	9.56	--
	VOCs	2000	152.2681	7.61	175
	二甲苯	200	27.9347	13.97	--
生产车间 1#	TSP	900	456.13	50.68	2155
	VOCs	2000	193.128	9.66	--
生产车间 2#	TSP	900	174.46	19.38	1475
	二甲苯	200	28.787	14.39	775
	VOCs	2000	156.5921	7.83	--
生产车间 3#	TSP	900	212.700	23.63	1650
	二甲苯	200	57.6477	28.82	1900
	VOCs	2000	313.8318	15.69	1100

根据估算模式计算结果，本项目主厂区各污染源最大地面空气质量浓度占标率为无组织生产车间 1# P_{max}=50.68%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为**一级**。依据 HJ2.2-2018 中 5.4.2，本项目大气环境影响评价范围为以厂区为中心区域，边长为 5km 的区域。

4.2.3 污染源调查

本项目为新建项目，环境空气评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》7.1.1 节规定，需要调查本项目正常、非正常工况有组织及无组织排放源、区域在建工程环评数据和区域削减污染源和受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源。

本项目正常工况点源、面源参数调查清单见表 4.2-7 和表 4.2-8。区域削减污染源见表 4.2-11

本项目非正常工况的污染物排放是由于废气处理设施故障，处理效率降低造成污染物排放量增加，非正常工况点源参数调查清单见表 2.8-1。评价范围内无与评价项目排放污染物有关的项目。

表4.2-11 区域被替代污染源点源参数调查清单

被替代污染源	坐标/m		污染物	年排放时间 (h/a)	排放速率 (kg/h)	拟被替代的时间
	X	Y				
百盛生物玉米清理车间环保升级改造	982	1056	颗粒物	2400	0.636	2021年

4.2.3.1 新增的交通运输移动源

分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

1、新增污染物及排放量

本次新增交通量的运输距离按照日兰高速至厂区进行核算，运输长度约为 7.5 km。根据调查，该路段大型车最高时速 60km/h。

交通运输主要污染物为 CO、NO_x、THC 等，根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JT005-96），大型车不同车速情况下单车排放强度见比表 4.2-12。

表 4.2-12 不同车型不同车速下单车排放强度 单位：g/km·辆

平均车速 (km/h)		50	60	70	80	90	100
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38
	THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35

表 4.2-13 受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源污染物排放情况一览表

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数			排放量 (t/a)
			公路类型	平均车速	排放系数 (g/车·km)	
汽车运输	日兰高速(济宁东)至厂区, 全程约 16 公里, 该路段平均新增大型卡车交通流量 15.83 车次/年	NO _x	公路	60km/h	10.48	0.0027
		CO	公路	60km/h	4.48	0.0011
		THC	公路	60km/h	1.79	0.0005

依据上述数据，计算本项目新增交通运输量的污染物排放量，CO 0.0011t/a、NO_x 0.0027 t/a、THC 0.0005t/a。

4.2.4 预测与评价

4.2.4.1 评价因子

根据本项目排放的废气污染物种类，本项目运营后新增主要废气污染源焊接、切割喷砂、涂装废气和无组织废气，确定本项目预测因子为 VOCs、二甲苯、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP。

4.2.4.2 预测范围

计算本项目污染源对评价范围的影响时，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。本项目环境空气评价等级为一级，浓度图绘制范围为 2.5km×2.5km，网格设置具有足够的精度满足相应要求，网格格距小于 100m。

预测范围内的网格点在项目厂区附近用极坐标网格进行细化处理，网格等间距为 100m，以细致反映对周围建筑物和敏感点的影响。具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对评价范围的最大影响。

4.2.4.3 计算点

为了准确描述各污染源及评价点（敏感点）的位置，定量预测污染程度，对评价区域进行网格化处理。根据网格预测浓度判断出区域较大地面浓度分布范围，细化网格点，网格等间距为 100m。网格的设置符合导则的规定，具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对评价范围的最大影响。

4.2.4.4 预测周期

本次评价选取 2020 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4.2.4.5 气象条件

1、地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，本次环评以 2020 年为基准年，在模拟和预测网格点和常规污染物监测点上的环境空气质量浓度时，利用了兖州气象站地面风向（10m 高处）、风速、总云量、气温观测资料。其中有八个变量，分别是年、日（从每年的第一天开始计数）、小时、风速、风向、云量、气温、气压。按 AERMOD 气象预处理参数格式生成近地面逐时气象输入数据。

兖州气象站（116.85°E、35.5667°N）距离本项目约 5.02km，满足导则关于地面气象观测站与项目距离（<50km）的要求。且兖州气象站所在位置与项目厂址地形较为一致，能够较好的代表项目厂址区域气象情况。

2、高空气象数据

高空气象数据是以美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据为原始气象数据，采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成。采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40°，东经 110.0°，格点为 50×50，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 43×43，分辨率为 27km×27km，覆盖华北地区。采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地—水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。

模拟探空站距项目所在地距离满足导则关于常规高空气象观测站与项目距离 (<50km) 的要求。

4.2.4.6 地形数据

本次预测采用的是区域 90m 分辨率地形栅格数据文件, 数据源为 SRTM 地形三维数据, 经 ArcGIS 坐标及地理投影转换, 生成程序所需的数字高程 (DEM) 文件。地形覆盖范围为 $30 \times 30 \text{km}^2$ 。输出地理高程文件间隔 90m 分辨率。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度; 所需各离散点 (关心点、监测点) 的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。本项目实际地理高程见下图。

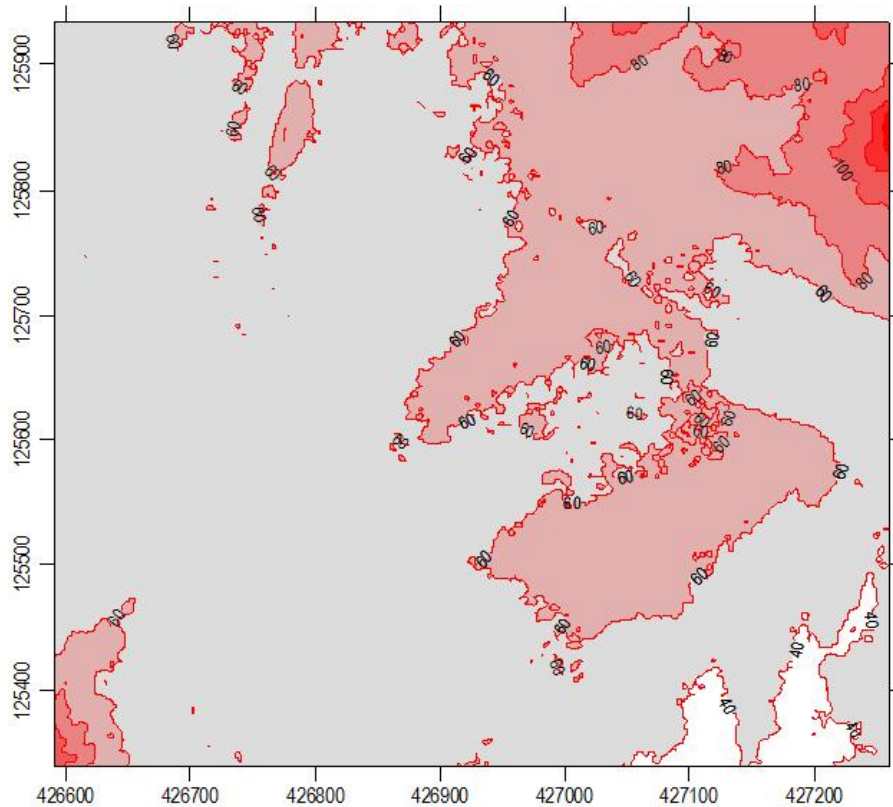


图 4.2-5 本项目实际地理高程图

4.2.4.7 预测模型

本项目环境空气评价等级为一级, 评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 A 推荐模型清单中的 Aermom 模式进行预测。采用的软件为北京尚云环境有限公司开发的商业软件 EIAPro2018。

①模式中的相关参数

根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求, 调查项目区域半径 1km 内地面粗糙度和 $10\text{km} \times 10\text{km}$ 范围内鲍文比与反照率, 预测所需近地面参数 (正午地面反照率、鲍文比及地面粗糙度), 根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置。

在进行大气环境影响预测时，按照软件所需相关参数选取，见表 4.2-14。

表 4.2-14 模式参数选择

类型	扇形	时段	地表反照率	鲍文比	地面粗糙度
农作地	0-360	冬季（12、1、2）	0.6	1.5	0.01
		春季（3、4、5）	0.18	0.4	0.05
		夏季（6、7、8）	0.18	0.6	0.10
		秋季（9、10、11）	0.20	1.0	0.01

②气态污染物转化

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响，项目无 SO₂ 和 NO_x 的排放，SO₂ 和 NO_x 的年排放量为 0<500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

4.2.4.8 预测及评价内容

根据对项目所在的区域达标判定分析，本项目所在项目为不达标区域，因此本次评价内容按照不达标区的评价项目进行预测和评价。

4.2.4.9 不达标区评价项目

①项目正常排放条件下，针对本项目环境敏感目标和网格点计算 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日平均质量浓度和年平均质量浓度贡献值，计算 VOCs、二甲苯小时质量浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，VOCs、二甲苯小时质量浓度贡献值叠加背景值后，评价其小时平均质量浓度的达标情况；

③项目正常排放条件下，针对本项目环境敏感目标和网格点，计算本项目以及拟替代污染源 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度贡献值，计算实施削减方案后预测范围内的年平均质量浓度变化率 k。

④项目非正常排放情况下，预测环境敏感目标 PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs、二甲苯的小时最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

4.2.4.10 预测评价内容

采用 Aermom 模型，计算本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布。根据本项目污染源情况，确定本次评价预测内容和评价要求见表 4.2-15。

表 4.2-15 本次评价预测内容及评价要求

评价对象	污染源	污染物	污染源排放形式	预测内容	评价内容

不达标区评价项目	新增污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	正常排放	日平均质量浓度 年平均质量浓度	最大浓度占标率
		VOCs、二甲苯		小时质量浓度	
	新增污染源—区域削减污染源+其它在建、拟建的污染源	VOCs、二甲苯	正常排放	小时质量浓度	叠加背景值后的小时质量浓度
		PM ₁₀ 、PM _{2.5}		年平均质量浓度	年平均质量浓度变化率
大气环境保护距离	新增污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、VOCs、二甲苯	非正常排放	小时质量浓度	最大浓度占标率

4.2.4.11 预测结果

1、污染物贡献浓度达标情况

本项目污染物在环境保护目标和网格点最大浓度点的贡献浓度及达标情况见表 4.2-16。

表 4.2-16 本项目贡献质量浓度预测结果一览表（1）

污染物	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	1	周楼村	日平均	0.0021	200812	150	1.39	达标
			年均值	0.0004	平均值	70	0.55	达标
	2	张坡村	日平均	0.0004	200707	150	0.30	达标
			年均值	0.0001	平均值	70	0.09	达标
	3	邵家村	日平均	0.0026	200223	150	1.75	达标
			年均值	0.0003	平均值	70	0.36	达标
	4	曹洼村	日平均	0.0018	200712	150	1.20	达标
			年均值	0.0001	平均值	70	0.12	达标
	5	五炉村	日平均	0.0004	200407	150	0.25	达标
			年均值	0.0000	平均值	70	0.02	达标
	6	后道义村	日平均	0.0036	200725	150	2.43	达标
			年均值	0.0001	平均值	70	0.17	达标
	7	前吴村	日平均	0.0035	200609	150	2.34	达标
			年均值	0.0002	平均值	70	0.35	达标
	8	夏家村	日平均	0.0020	200519	150	1.35	达标
			年均值	0.0001	平均值	70	0.17	达标
	9	牛厂村	日平均	0.0016	200409	150	1.07	达标
			年均值	0.0001	平均值	70	0.15	达标
	10	刘村	日平均	0.0026	200513	150	1.71	达标
			年均值	0.0003	平均值	70	0.40	达标

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

	11	齐王庙村	日平均	0.0020	200518	150	1.35	达标
			年均值	0.0002	平均值	70	0.26	达标
	12	育才学校	日平均	0.0023	200808	150	1.55	达标
			年均值	0.0002	平均值	70	0.25	达标
	13	济宁市第三人民医院	日平均	0.0020	200808	150	1.31	达标
			年均值	0.0002	平均值	70	0.23	达标
	14	网格	日平均	4.1888	200812	150	2.79	达标
			年均值	1.1585	平均值	70	1.65	达标
PM _{2.5}	1	周楼村	日平均	1.3943	200608	75	1.86	达标
			年均值	0.2529	平均值	35	0.72	达标
	2	张坡村	日平均	0.3176	200506	75	0.42	达标
			年均值	0.0412	平均值	35	0.12	达标
	3	邵家村	日平均	1.8856	200223	75	2.51	达标
			年均值	0.1709	平均值	35	0.49	达标
	4	曹洼村	日平均	1.4243	200712	75	1.90	达标
			年均值	0.0642	平均值	35	0.18	达标
	5	五炉村	日平均	0.2626	200407	75	0.35	达标
			年均值	0.0086	平均值	35	0.02	达标
	6	后道义村	日平均	2.4080	200725	75	3.21	达标
			年均值	0.0809	平均值	35	0.23	达标
	7	前吴村	日平均	2.6007	200609	75	3.47	达标
			年均值	0.1848	平均值	35	0.53	达标
	8	夏家村	日平均	1.2414	200519	75	1.66	达标
			年均值	0.0873	平均值	35	0.25	达标
	9	牛厂村	日平均	1.2501	200409	75	1.67	达标
			年均值	0.0756	平均值	35	0.22	达标
	10	刘村	日平均	1.9265	200513	75	2.57	达标
			年均值	0.2026	平均值	35	0.58	达标
	11	齐王庙村	日平均	1.4879	200518	75	1.98	达标
			年均值	0.1286	平均值	35	0.37	达标
	12	育才学校	日平均	1.6906	200808	75	2.25	达标
			年均值	0.1234	平均值	35	0.35	达标
	13	济宁市第三人民医院	日平均	1.4246	200808	75	1.90	达标
			年均值	0.1182	平均值	35	0.34	达标
	14	网格	日平均	2.0871	200812	75	2.78	达标
			年均值	0.5762	平均值	35	1.65	达标
TSP	1	周楼村	日平均	8.9701	200812	300	2.99	达标
			年均值	1.2903	平均值	200	0.65	达标
	2	张坡村	日平均	1.9520	200630	300	0.65	达标
			年均值	0.1388	平均值	200	0.07	达标

3	邵家村	日平均	7.6169	200316	300	2.54	达标	
		年均值	1.0697	平均值	200	0.53	达标	
4	曹洼村	日平均	6.2607	200617	300	2.09	达标	
		年均值	0.4716	平均值	200	0.24	达标	
5	五炉村	日平均	4.5097	200525	300	1.50	达标	
		年均值	0.0603	平均值	200	0.03	达标	
6	后道义村	日平均	13.0730	200724	300	4.36	达标	
		年均值	0.6659	平均值	200	0.33	达标	
7	前吴村	日平均	13.1300	200609	300	4.38	达标	
		年均值	1.1895	平均值	200	0.59	达标	
8	夏家村	日平均	8.1856	200411	300	2.73	达标	
		年均值	0.7223	平均值	200	0.36	达标	
9	牛厂村	日平均	9.5939	200422	300	3.20	达标	
		年均值	0.5567	平均值	200	0.28	达标	
10	刘村	日平均	13.3171	200801	300	4.44	达标	
		年均值	1.8390	平均值	200	0.92	达标	
11	齐王庙村	日平均	8.0918	200518	300	2.70	达标	
		年均值	0.7617	平均值	200	0.38	达标	
12	育才学校	日平均	7.8912	200723	300	2.63	达标	
		年均值	0.7666	平均值	200	0.38	达标	
13	济宁市第三人民医院	日平均	6.9093	200314	300	2.30	达标	
		年均值	0.7267	平均值	200	0.36	达标	
14	网格	日平均	40.0744	200103	300	13.36	达标	
		年均值	9.3526	平均值	200	4.68	达标	
VOCs	1	周楼村	小时平均	100.5274	20080507	2000	5.03	达标
	2	张坡村	小时平均	25.5087	20060202	2000	1.28	达标
	3	邵家村	小时平均	104.9343	20102417	2000	5.25	达标
	4	曹洼村	小时平均	71.9070	20082707	2000	3.60	达标
	5	五炉村	小时平均	47.9538	20052522	2000	2.40	达标
	6	后道义村	小时平均	55.4660	20060620	2000	2.77	达标
	7	前吴村	小时平均	63.3984	20080624	2000	3.17	达标
	8	夏家村	小时平均	59.8063	20062404	2000	2.99	达标
	9	牛厂村	小时平均	79.3413	20121803	2000	3.97	达标
	10	刘村	小时平均	65.5176	20102417	2000	3.28	达标
	11	齐王庙村	小时平均	55.0252	20051119	2000	2.75	达标
	12	育才学校	小时平均	55.7447	20082503	2000	2.79	达标
	13	济宁市第三人民医院	小时平均	62.8327	20011918	2000	3.14	达标
	14	网格	小时平均	355.1367	20082707	2000	17.76	达标
二甲苯	1	周楼村	小时平均	3.7570	20060202	200	1.88	达标

2	张坡村	小时平均	14.8551	20102417	200	7.43	达标
3	邵家村	小时平均	7.3371	20082707	200	3.67	达标
4	曹洼村	小时平均	5.8446	20052522	200	2.92	达标
5	五炉村	小时平均	7.0362	20081822	200	3.52	达标
6	后道义村	小时平均	8.0813	20010501	200	4.04	达标
7	前吴村	小时平均	7.3863	20071920	200	3.69	达标
8	夏家村	小时平均	9.9104	20121803	200	4.96	达标
9	牛厂村	小时平均	8.1010	20122424	200	4.05	达标
10	刘村	小时平均	7.3970	20081601	200	3.70	达标
11	齐王庙村	小时平均	7.2680	20082503	200	3.63	达标
12	育才学校	小时平均	6.8539	20102306	200	3.43	达标
13	济宁市第三 人民医院	小时平均	15.4503	20082707	200	9.39	达标
14	网格	小时平均	63.7231	20082707	200	31.86	达标

由上表可以看出，VOCs 在区域最大落地浓度小时平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率为 17.76%， $\leq 100\%$ ；二甲苯在区域最大落地浓度小时平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率为 31.86%， $\leq 100\%$ ；PM₁₀、PM_{2.5} 对评价范围内日平均浓度最大占标率为 2.79%；年平均浓度最大占标率为 1.65%；均 $\leq 30\%$ 。

2、叠加现状浓度后污染物达标情况

污染物 VOCs 在区域最大落地浓度叠加现状浓度后达标情况见表 4.2-17。

表 4.2-17 叠加现状环境质量浓度后预测结果一览表

污染物	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠 加背景以后)	是否超 标
二甲 苯	1	周楼村	小时平均	15.4503	20082707	22.4500	37.9003	200.0000	18.95	达标
	2	张坡村	小时平均	3.7570	20060202	22.4500	26.2070	200.0000	13.10	达标
	3	邵家村	小时平均	14.8551	20102417	22.4500	37.3051	200.0000	18.65	达标
	4	曹洼村	小时平均	7.3371	20082707	22.4500	29.7871	200.0000	14.89	达标
	5	五炉村	小时平均	5.8446	20052522	22.4500	28.2946	200.0000	14.15	达标
	6	后道义村	小时平均	7.0362	20081822	22.4500	29.4862	200.0000	14.74	达标
	7	前吴村	小时平均	8.0813	20010501	22.4500	30.5313	200.0000	15.27	达标
	8	夏家村	小时平均	7.3863	20071920	22.4500	29.8363	200.0000	14.92	达标
	9	牛厂村	小时平均	9.9104	20121803	22.4500	32.3604	200.0000	16.18	达标
	10	刘村	小时平均	8.1010	20122424	22.4500	30.5510	200.0000	15.28	达标
	11	齐王庙村	小时平均	7.3970	20081601	22.4500	29.8470	200.0000	14.92	达标
	12	育才学校	小时平均	7.2680	20082503	22.4500	29.7180	200.0000	14.86	达标
	13	济宁市第三 人民医院	小时平均	6.8539	20102306	22.4500	29.3039	200.0000	14.65	达标
	14	网格	小时平均	63.7231	20082707	22.4500	86.1731	200.0000	43.09	达标
VOC s	1	周楼村	小时平均	100.5274	20080507	1115.0000	1215.5270	2000.0000	60.78	达标
	2	张坡村	小时平均	25.5087	20060202	1115.0000	1140.5090	2000.0000	57.03	达标
	3	邵家村	小时平均	104.9343	20102417	1115.0000	1219.9340	2000.0000	61.00	达标
	4	曹洼村	小时平均	71.9070	20082707	1115.0000	1186.9070	2000.0000	59.35	达标
	5	五炉村	小时平均	47.9538	20052522	1115.0000	1162.9540	2000.0000	58.15	达标
	6	后道义村	小时平均	55.4660	20060620	1115.0000	1170.4660	2000.0000	58.52	达标

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

7	前吴村	小时平均	63.3984	20080624	1115.0000	1178.3980	2000.0000	58.92	达标
8	夏家村	小时平均	59.8063	20062404	1115.0000	1174.8060	2000.0000	58.74	达标
9	牛厂村	小时平均	79.3413	20121803	1115.0000	1194.3410	2000.0000	59.72	达标
10	刘村	小时平均	65.5176	20102417	1115.0000	1180.5180	2000.0000	59.03	达标
11	齐王庙村	小时平均	55.0252	20051119	1115.0000	1170.0250	2000.0000	58.50	达标
12	育才学校	小时平均	55.7447	20082503	1115.0000	1170.7450	2000.0000	58.54	达标
13	济宁市第三 人民医院	小时平均	62.8327	20011918	1115.0000	1177.8330	2000.0000	58.89	达标
14	网格	小时平均	355.1367	20082707	1115.0000	1470.1370	2000.0000	73.51	达标

从上表可以看出：VOCs 的小时最大落地浓度叠加值占相应标准限值的 73.51%，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解要求。二甲苯的小时最大落地浓度叠加值占相应标准限值的 43.09%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

3、不达标区因子的 K 值计算

区域环境质量变化评价，对于环境质量现状浓度不达标预测因子 PM₁₀、PM_{2.5}。拟建项目建成后，通过实施区域削减方案，评价区域环境质量的整体变化情况，按照导则 8.8.4 公式计算年平均质量浓度变化率 k，具体过程见表 4.2-18。

表 4.2-18 PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度变化率计算表

污染物	本项目对所有网格点年均贡献值算术平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	区域削减源对所有网格点年均贡献值算术平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	K, %
PM ₁₀	0.10869	0.20813	-47.78
PM _{2.5}	0.054345	0.104065	-47.78

计算结果可见，PM₁₀ 的年平均质量浓度变化率 k 小于-20%，区域环境质量总体改善。

4、非正常工况影响分析

本项目非正常排放主要发生在烟气处理系统开、停、检修、故障等情况下，烟气短时间内在未经净化处理的情况下烟囱直接排入大气，本节以烟气未经过净化的情况下，对环境的影响进行预测，本项目非正常工况下主要污染物最大落地浓度达标情况具体见表 4.2-19。

表4.2-19 项目废气处理措施失效对周围环境贡献值

污染物	序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
PM ₁₀	1	周楼村	1 小时	1827.2810	20082707	450	406.06	超标
	2	张坡村	1 小时	493.5601	20070707	450	109.68	超标
	3	邵家村	1 小时	1593.2870	20110417	450	354.06	超标
	4	曹洼村	1 小时	1225.7810	20082707	450	272.40	超标
	5	五炉村	1 小时	304.6555	20060605	450	67.70	达标
	6	后道义村	1 小时	892.7677	20072502	450	198.39	超标
	7	前吴村	1 小时	998.9275	20070206	450	221.98	超标
	8	夏家村	1 小时	918.3076	20082623	450	204.07	超标
	9	牛厂村	1 小时	886.5846	20052219	450	197.02	超标

	10	刘村	1 小时	1132.2160	20102517	450	251.60	超标
	11	齐王庙村	1 小时	1152.9850	20011216	450	256.22	超标
	12	育才学校	1 小时	977.7141	20062321	450	217.27	超标
	13	济宁市第三人民医院	1 小时	904.5756	20062321	450	201.02	超标
	14	网格	1 小时	4116.9070	20082707	450	914.87	超标
VOCs	1	周楼村	1 小时	640.4183	20102908	2000	32.02	达标
	2	张坡村	1 小时	159.7192	20070707	2000	7.99	达标
	3	邵家村	1 小时	477.3715	20102417	2000	23.87	达标
	4	曹洼村	1 小时	513.0363	20082707	2000	25.65	达标
	5	五炉村	1 小时	140.7732	20060605	2000	7.04	达标
	6	后道义村	1 小时	438.4977	20072502	2000	21.92	达标
	7	前吴村	1 小时	443.6334	20070206	2000	22.18	达标
	8	夏家村	1 小时	439.4637	20091918	2000	21.97	达标
	9	牛厂村	1 小时	371.8769	20052219	2000	18.59	达标
	10	刘村	1 小时	421.2300	20102417	2000	21.06	达标
	11	齐王庙村	1 小时	371.7892	20011216	2000	18.59	达标
	12	育才学校	1 小时	374.4301	20062321	2000	18.72	达标
	13	济宁市第三人民医院	1 小时	337.2688	20082921	2000	16.86	达标
	14	网格	1 小时	2659.5940	20082707	200.0000	132.98	超标
二甲苯	1	周楼村	1 小时	23.6757	20060202	200.0000	11.84	达标
	2	张坡村	1 小时	74.4051	20080219	200.0000	37.20	达标
	3	邵家村	1 小时	69.2557	20082707	200.0000	34.63	达标
	4	曹洼村	1 小时	23.6911	20060605	200.0000	11.85	达标
	5	五炉村	1 小时	57.6143	20072502	200.0000	28.81	达标
	6	后道义村	1 小时	60.1075	20081120	200.0000	30.05	达标
	7	前吴村	1 小时	66.8060	20091918	200.0000	33.40	达标
	8	夏家村	1 小时	51.2000	20052219	200.0000	25.60	达标
	9	牛厂村	1 小时	58.5240	20102417	200.0000	29.26	达标
	10	刘村	1 小时	58.0865	20082522	200.0000	29.04	达标
	11	齐王庙村	1 小时	55.0997	20082622	200.0000	27.55	达标
	12	育才学校	1 小时	49.5377	20082921	200.0000	24.77	达标
	13	济宁市第三人民医院	1 小时	205.4058	20090607	200.0000	102.70	超标
	14	网格	1 小时	445.6686	20082707	200.0000	222.83	达标

从上表可以看出，非正常工况下PM₁₀、VOCs、二甲苯污染物小时最大贡献浓度不满足环境质量标准要求，均出现超标。建设单位仍应加强防范，减少非正常工况发生。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

5、厂界浓度达标分析

本项目建成后，污染物厂界浓度预测值见下表 4.2-20。

表 4.2-20 本项目建成后厂界污染物浓度预测值一览表 单位：mg/m³

序号	污染物	出现时刻	出现点位	厂界最大贡献浓度 mg/m ³	厂界浓度限值 mg/m ³	达标情况
1	PM ₁₀	20082707	-236,100	0.0780	0.45	达标
2	TSP	20072707	-108,-197	0.2786	1.0	达标
3	VOCs	20072707	-108,-197	0.1868	2.0	达标
4	二甲苯	20072707	-8,-195	0.0252	0.2	达标

从上表可以看出，本项目建成后，厂界污染物颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求，VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率可满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 标准要求；

6.2.4.3 大气环境保护距离

大气环境保护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

本次项目大气评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

根据 AERMOD 模式系统在 2020 基准年对项目大气污染源模拟结果，项目运营后污染源颗粒物、VOCs、二甲苯在厂界外小时浓度贡献值均不超过环境质量浓度限值。因此，本项目不需设置大气防护距离。

综合考虑现有源、拟建源，各污染物可以满足厂界浓度限值，且厂界外短期贡献浓度能够满足环境质量标准要求，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

6.2.4.4 污染控制措施可行性及方案比选结果

（1）一期项目废气处理措施

焊接烟尘：收集后由除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA001、DA004、DA005）排放；
打砂、清理粉尘：收集后由脉冲式布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA002）排放；

涂装废气：密闭收集后由二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒（DA003、DA007）排放；

切割粉尘：收集后由布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA004、DA005）排放；

抛丸粉尘：收集后由除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA006）排放；木板、石膏板切割粉尘，收集后由除尘器处理后无组织排放；结构胶、密封胶挥发废气；腻子膏、乳胶漆挥发废气：无组织排放，强制通风，加强绿化

（2）二期项目废气处理措施

切割粉尘、焊接烟尘：收集后由布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA008-DA011）排放；

抛丸粉尘：收集后由脉冲式布袋除尘器处理，通过 15m 高排气筒（DA012、DA013）排放；

涂装废气：密闭收集后由过滤棉+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒（DA014）排放；

拟建项目危废库整体密闭，设置独立风机，保持微负压，废气收集后经管道引入过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理，通过 15m 高排气筒（DA007）排放

项目废气主要为喷砂线产生的粉尘、喷烤漆产生的漆雾（颗粒物）、有机废气（以 VOCs 计）及喷漆后烘干（晾干）等过程产生的有机废气（以 VOCs 计）。

颗粒物外排浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，可实现达标排放。二甲苯、VOCs 排放浓度为和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 表面涂装行业标准要求。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其它运输设备制造业》（HJ 1124—2020）中的表 A.4“表面处理（涂装）排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表”，抛丸工序产污颗粒物的推荐污染防治可行技术为：袋式除尘、除尘设施、湿式除尘；挥发性有机物的推荐污染防治可行技术为：有机废气治理设施、活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收等；

本项目抛丸工序采用布袋除尘器处理颗粒物；喷漆工序在密闭喷漆房内进行，废气采用活性炭吸附脱附+催化氧化装置处理。因此，本项目采用的颗粒物、挥发性有机物治理措施为规范中推荐的可行技术。

本项目切割、焊接工序采用滤筒烟尘净化器参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）中表 8 中焊接颗粒物的推荐

污染防治技术为：烟尘净化装置、袋式除尘。本项目采用滤筒烟尘净化器为规范中推荐的可行技术。

表 4.2-21 本项目采用技术与废气污染防治推荐可行技术参看表对比一览表

主要生产单元	主要生产设 备名称	主要污染物	推荐可行技术	本项目技术	是否为推荐可 行技术
预处理	抛丸设备	颗粒物	袋式除尘、湿式除 尘	袋式除尘	是
涂装	浸涂设备 (室) 烘干室	VOCs	活性炭吸附、吸附/ 浓缩+热力燃 烧/催化氧化装置	活性炭吸附脱附 +催化氧化装置	是
焊接	气焊机、电 焊机	颗粒物	烟尘净化装置，袋 式除尘	滤筒烟尘净化器	是

4.2.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2“要求，需对污染物排放量进行核算。根据工程分析资料可知，项目污染物排放量核算情况见表 4.2-22。

表 4.2-22 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	DA001	颗粒物	2.11	0.0106	0.0253
2	DA002	颗粒物	3.65	0.0548	0.1314
3	DA003	颗粒物	7.92	0.317	0.761
		VOCs	13.05	0.522	1.253
4	DA004	颗粒物	1.37	0.021	0.049
5	DA005	颗粒物	1.37	0.021	0.049
6	DA006	颗粒物	4.45	0.089	0.213
7	DA007	颗粒物	2.02	0.060	0.145
		VOCs	16.73	0.502	1.205
		二甲苯	3.05	0.092	0.220
8	DA008	颗粒物	1.37	0.021	0.049
9	DA009	颗粒物	1.37	0.021	0.049
10	DA0010	颗粒物	1.37	0.021	0.049
11	DA0011	颗粒物	1.37	0.021	0.049
12	DA0012	颗粒物	4.444	0.089	0.213
13	DA0013	颗粒物	4.444	0.089	0.213
14	DA0014	颗粒物	2.016	0.121	0.290
		VOCs	16.659	1.000	2.399
		二甲苯	3.055	0.183	0.440
有组织排放总计	颗粒物				2.289
	VOCs				4.858
	二甲苯				0.660

表 4.2-23 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编 号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量/ (t/a)
1	1#车间	喷涂、焊接、 装修	颗粒物	车间通风，加强绿化	1.521
			VOCs		0.664

2	2#车间	切割、焊接、涂装	颗粒物		0.703
			VOCs		0.631
			二甲苯		0.116
3	3#车间	切割、焊接、涂装	颗粒物		0.856
			VOCs		1.263
			二甲苯		0.232
无组织排放总计			颗粒物		3.08
			VOCs		2.56
			二甲苯		0.35

表4.2-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	5.369
2	VOCs	7.416
3	二甲苯	1.007

4.2.7 环境监测计划

4.2.7.1 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“9 环境监测计划”及 HJ819、HJ942 中相关要求制定。

表4.2-25 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001、DA002、DA004、DA005、DA006、DA008、DA009、DA010、DA011、DA012、DA013	颗粒物	每年一次	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 1 中重点控制区 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准 《挥发性有机物排放标准 第 5 部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 标准
DA003	颗粒物	每年一次	
	VOCs	自动监测	
DA007、DA014	颗粒物	每年一次	
	二甲苯	每年一次	
	VOCs	自动监测	

表4.2-26 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	每年一次	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 3 标准;《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
	二甲苯		
	VOCs		

厂区内	VOCs	每半年一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1
-----	------	-------	--------------------------------------

4.2.7.1 环境质量监测计划

表4.2-27 环境质量监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
敏感点	项目贡献浓度出现占标率大于1%的其他污染物：TSP、VOC、二甲苯	每年一次，每次连测三天	VOCs 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解浓度非甲烷总烃标准

4.2.8 项目油漆异味影响分析

本项目调漆、喷漆、晾干工段所产生的二甲苯具有异味，其主要危害为：

(1) 异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统：人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统：随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激征状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔症样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。

③危害消化系统：经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统：经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统：长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响：异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

(2) 异味影响分析

二甲苯嗅阈值 1.09mg/m³，根据二甲苯影响预测结果，二甲苯异味污染物正常排放情况对周围环境均无明显影响，到达厂界浓度均远小于各自的嗅阈值，对周围大气环境影响较小，但仍应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

4.2.9 结论

(1) 根据兖州区例行监测点的监测数据，2020年项目所在区域SO₂、NO₂、CO年均值可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求，PM_{2.5}、PM₁₀的年均浓度及O₃年度90百分位质量浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。年评价不达标，项目所在处于不达标区。补充监测点苯、甲苯、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求，非甲烷总烃、VOCs满足参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解非甲烷总烃标准。

(2) 根据预测结果，正常工况下二甲苯、VOCs、PM₁₀、PM_{2.5}短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%；PM₁₀、PM_{2.5}长期浓度贡献值最大浓度占标率≤30%。考虑叠加现状值后，二甲苯在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，VOCs在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

(3) 预测范围内PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度变化率k≤-20%，因此可判定拟建项目建设后区域环境质量得到整体改善。

(4) 非正常工况下PM₁₀、VOCs、二甲苯污染物小时最大贡献浓度满足环境质量标准要求，均出现超标。建设单位仍应加强防范，减少非正常工况发生。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

(5) 本项目建成后，厂界污染物颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度限值要求；VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率可满足《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表3标准要求；

综上所述，拟建项目大气环境影响可以接受。

4.2.9.3 大气环境影响评价自查表

表 4.2-28 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5})，其他污染物 (TSP、二甲苯、VOCs)			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>

评价	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据标准 <input type="checkbox"/>			现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AE RM OD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、二甲苯及 VOCs)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、VOCs、二甲苯)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：(VOCs、二甲苯)		监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	本项目不需设置大气环境防护距离						
	污染源年排放量	SO ₂ :(0)t/a	NO _x :(0)t/a	颗粒物：(5.369)t/a		VOCs(7.803)t/a		
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项								

4.3 地表水水环境影响分析

4.3.1 地表水环境影响评价等级及评价范围

4.3.1.1 地表水环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水评价等级的确定主要按照影响类型、排放方式、排放量或影响情史、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，具体评价依据具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000

三级 B	间接排放	--
------	------	----

本项目喷漆房采用干式喷漆房，水密试验用水循环使用，生产过程中无生产废水，仅产生生活污水。故地表水环境影响评价为三级 B。

4.3.1.2 评价范围

水污染影响型建设项目评价范围应根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。由于本项目地表水评价等级为三级 B，其评价范围为应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

4.3.2 项目废水排放情况

本项目一期劳动定员人数为 450 人，项目生活污水按照用水量的 80% 计，生活污水为 18m³/d（5400m³/a），生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入兖州大禹污水处理厂处理。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD_{Cr}≤50mg/L，NH₃-N≤5（8）mg/L）。

本项目二期劳动定员人数为 150 人，项目生活污水按照用水量的 80% 计，生活污水为 6m³/d（1800m³/a），生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入兖州大禹污水处理厂处理。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD_{Cr}≤50mg/L，NH₃-N≤5（8）mg/L）。

本项目只有生活污水。废水排放量较小，废水量为 7200m³/a（24m³/d）。

4.3.3 生活污水排入济宁兖州区公用水务有限公司分析

4.3.3.1 济宁兖州区公用水务有限公司简介

济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）位于兖州工业园区西浦路与朝阳沟交汇处西南角，占地 56 亩，主要收集、处理经济开发区内及周边的所有生活、工业污水。济宁兖州区公用水务有限公司（兖州大禹污水处理厂）设计日处理污水 4 万 m³/d，一期建设 2 万 m³/d，采用“百乐克”处理工艺，2008 年 6 月建成；二期建设 2 万 m³/d，采用“AAO+活性砂滤+消毒”处理工艺，于 2012 年 9 月底建成，建成后总处理规模达到 4 万 m³/d。

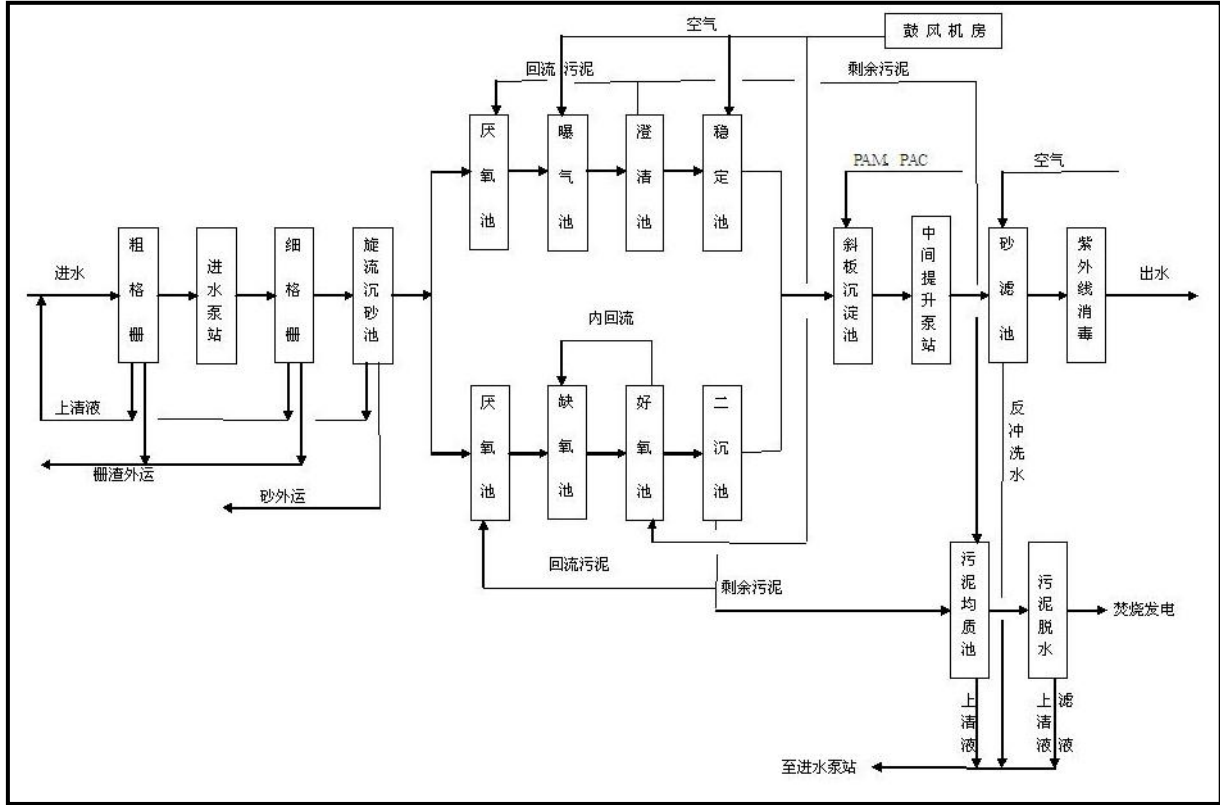


图 4.3.1 兖州区公用水务有限公司工艺流程图

工艺流程说明:

污水经污水管道进入污水处理厂，经过旋流沉砂池、生物处理单元、高密度沉淀池、砂滤池、消毒池等工序后排放，其出水水质达到污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准外排至朝阳沟然后进入杨家河，并通过泵站及管道最终进入泗河兖州段河道走廊人工湿地系统。

(1) 生活污水排入污水处理厂的可行性分析

济宁兖州区公用水务有限公司设计进出水水质见表 4.3-2 所示。项目生活污水排放浓度能满足污水处理厂进水水质要求。

表 4.3-2 济宁市济宁兖州区公用水务有限公司设计进出水水质

水质参数	设计进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	设计去除率 (%)
COD _{Cr}	≤500	≤50	90
BOD ₅	≤200	≤10	95
SS	≤320	≤10	96.88

NH ₃ -N	≤30	≤5 (8)	83.33 (73.33)
TP	≤5	≤0.5	90
TN	≤50	≤15	70

(2)、目前污水处理厂实际运行情况

济宁兖州区公用水务有限公司处理规模为 4.0 万 m³/d，污水处理厂 2022~2023 年在线监测数据见表 4.3-3。污水处理厂自行监测数据一览表见表 4.3-4。

表 4.3-3 污水处理厂运行情况一览

时间	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
2022-10	2.26~20.7	0.010~1.91	3.82~10.8	0.030~0.190
2022-11	1.92~31.8	0.010~1.34	4.10~10.4	0.020~0.120
2022-12	5.56~25.0	0.010~2.11	3.37~10.0	0.030~0.240
2023-01	1.20~11.5	0.010~1.64	3.82~11.1	0.020~0.270
2023-02	2.98~32.1	0.010~4.49	3.92~11.3	0.030~0.300
2023-03	8.84~22.7	0.010~2.77	3.82~13.5	0.030~0.290
2023-04	4.4.27.0	0.010~0.410	8.34~13.9	/
2023-05	5.03~19.9	0.010~0.870	8.22~13.1	0.030~0.410
2023-06	9.65~19.5	0.010~0.380	7.32~11.2	0.030~0.380
2023-07	8.45~15.9	0.010~0.490	1.77~12.5	0.040~0.420
2023-08	7.26~12.4	0.010~1.65	4.94~12.7	0.050~0.270
2023-09	4.96~11.2	0.010~0.370	4.81~12.7	0.040~0.230
标准值	≤50	≤5.0	≤15	≤0.5

表 4.3-4 污水处理厂自行监测数据一览表 (2023 年 4 月)

序号	污染物	单位	监测值	评价标准值
1	悬浮物	mg/L	6	≤10
2	总铅	mg/L	未检出	≤0.1
3	总镉	mg/L	未检出	≤0.01
4	阴离子活性剂	mg/L	未检出	≤0.5
5	BOD ₅	mg/L	4.9	≤10
6	动植物油	mg/L	未检出	≤1.0
7	总汞	mg/L	未检出	≤0.001
8	色度	mg/L	8	≤30
9	总铬	mg/L	未检出	≤0.1
10	总砷	mg/L	0.0003	≤0.1
11	粪大肠菌群数	mg/L	468	≤1000
12	六价铬	mg/L	未检出	≤0.05
13	石油类	mg/L	未检出	≤1.0

14	烷基汞	mg/L	未检出	0
15	氟化物	mg/L	1.9	2

根据企业发布 2022 年自行监测年度执行报告，2022 年废水排放量为 1043.69 万 m³/a，2.89 万 m³/d，富裕能力近 1.10 万 m³/d，本项目投产后项目生活污水排放量为 24m³/d，济宁兖州区公用水务有限公司有余量处理本项目生活污水。

济宁兖州区公用水务有限公司 2012 年 9 月完工运行，其服务范围内的污水管网也铺设完毕，项目生活污水排入济宁兖州区公用水务有限公司处理是可行的。

4.3.4 小结

本项目只有少量生活污水产生。生活污水经收集后排入济宁兖州区公用水务有限公司处理，项目外排废水水质能够满足《污水综合排放标准》（CB8979-1996）表 4 三级标准要求，济宁兖州区公用水务有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准，排入杨家河，通过管道进入泗河。

4.3.7 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表下表所示。

表 4.3-3 项目废水类别、污染物及污染治理设想

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时 段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标 准浓度限值/(mg/L)
1	1#	116.7519	35.5782	7200	泗河	连续排放	/	济宁兖州区公用 水务有限公司	COD、氨氮等	《城镇污水处理厂污染物排 放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准

表 4.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响 识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉 水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状 调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境 质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充检测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
区域水资源开发利 用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> ;		
水文情势调查	调查时期	数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充检测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	补充检测	监测时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 (pH 值、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氰化物、石油类、硫化物、高锰酸盐指数、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、全盐量、铁、锰、铜、铅、锌、镉、汞、砷群)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (6) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、挥发酚、全盐量)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (河流III类)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 √: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 √: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况√: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		(COD、氨氮)	(COD、氨氮)		(COD 50、氨氮 5)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
()		()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位		()	(厂区污水站进、出口)	
	监测因子		()	(pH、COD、SS、氨氮、石油类、流量)		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

4.4 地下水水环境影响分析

4.4.1 评价工作等级及评价范围确定

4.4.1.1 评价工作等级

根据 HJ 610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A，本项目属 I 类金属制品中“53、金属制品加工制造”，应为 III 类项目。依据地下水评价导则，地下水环境敏感程度分级为敏感、较敏感、不敏感三个等级，具体要求见表 4.4-1。

表4.4-1 地下水环境敏感程度分级

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

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

本项目厂址位于兖州区北环城路路北，距离最近的水源地为兖州西郊水源地，距离约 3.5km 处。因此本项目不在水源地保护区及准保护区范围之内。项目水源地图见 4.4-1 所示。

按照表 4.4-2，项目属于地下水敏感程度划分的不敏感区。

表4.4-2 建设项目评价工作等级分级

环境敏感程度 项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
地下水评价等级确定	三级		

综上，确定项目地下水环境影响评价等级为三级评价。

4.4.1.2 调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。根据导则中的表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，确定项目地下水环境现状调查与评价的工作范围为 6km²。

表 4.4-3 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km ² ）
一级	≥20
二级	6-20

三级	≤6
----	----

4.4.1.3 地下水环境影响评价保护目标

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中对地下水环境保护目标的定义为：“潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地”。根据地下水环境水文地质调查和资料分析，评价区内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等保护目标，也没有河流水源地、饮用水保护区等保护目标。浅层孔隙含水岩组与深层孔隙含水岩组间被多层较厚且隔水性能好的黏土阻隔，各含水岩组间水力联系较差，使深层淡水不易受污染。由此确定拟建项目的地下水环境保护目标为项目区及下游地下水潜水含水层。

4.4.2 评价区水文地质条件

4.4.2.1 区域地质条件

1、地层

项目在区域地层分划上属柴达木-华北地层大区—华北地层区—鲁西地层分区—济宁地层小区，区域内出露地层主要为第四系全新统（Qh），评价区内地表被临沂组（Qh1）覆盖。

第四系（Q）：

主要为汶泗河冲洪积物，岩性变化复杂，砂层分布不均，一般厚度在 90~160m 之间。上部以浅黄色、褐黄色粘土、粉质粘土及中粗砂为主，砂层多呈透镜状，向下砂层变厚，分选差，结构松散，含黏土量低；下部由棕黄、黄褐色粘土、粉质粘土和数层粗砂、中细砂组成，砂层增多，单层厚度较大（1.3~6.5m），且分布相对较连续，粘土含量相对较高；底部为 10~20m 厚度为不均的灰绿色、棕红色粉质粘土、粘土及混粒砂。

临沂组（Qh1）：为河流I级阶地及高河漫滩上的一套灰黄色碎屑沉积，厚度也一般小于 10m，岩性主要为含砾粗砂、中细砂、砂质黏土、粘质粉砂土，与下伏黑土湖组为整合接触。

2、构造

项目在区域构造上位于华北板块—鲁西隆起区（II）—鲁西南潜隆起（II_b）—菏泽—兖州潜断隆（II_{b1}）—兖州潜凸起（II_{b1}⁶）。区域内主要地质构造为兖州向斜、郟城断裂和滋阳断裂。

（1）褶皱构造

兖州向斜位于鲁西南块陷的东部，它北靠郛城—宁阳地堑，以郛城断层为其北界，东邻峰山穹窿，其间以峰山断层为界，西部与济宁地堑以孙氏店断层为界，南部则是以兖山断层为界。兖州向斜为一轴向呈北东东，并向北敞开的完整向斜构造。宽缓褶皱发育，断裂不甚发育，且倾角平缓，一般 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 为其构造特征。

(2) 断裂构造

郛城断裂：位于评价区以北约 1.5km 处，该断裂总体走向近 EW，倾向 N，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，为北盘下降的正断层，是汶泗凹陷与嘉祥凸起及兖州凸起的边界断裂。该断裂形成于中生代，中生代晚期及古近系活动强烈，至晚更新世活动仍在继续，全新世以来未见活动。

滋阳断裂：该断裂呈北西—南东向穿越评估区，距场址约 500m，评估区内长约 3.8km。走向 NW，倾向 NE，倾角 80° ，东盘下降，为正断层。

3、岩浆岩

区域内未见岩浆岩出露。

4、区域地壳稳定性

据有关资料记载，本区曾发生过多起有感地震，如 1970 年 8 月 15 日，曲阜发生 5.0 级地震，震中区部分建筑物遭到破坏；1975 年曲阜市 4 级地震发生在北西向苍尼断裂、北北东向峰山断裂和东西向郛城断裂交会部位附近；2011 年 6 月 15 日 21 时 5 分曲阜市发生 ML2.2 级地震，震中位于：北纬 35.53 度，东经 117.09 度，均未造成较大破坏。

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）及其附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》，项目区地震动峰值加速度为 0.10g，地震烈度为 VII 度，属地壳次不稳定区。

4.4.2.2 评价区水文地质条件

项目在区域水文地质分区上属鲁西北平原水文地质区—汶泗河冲洪积平原水文地质亚区，上部堆积了较厚的第四系松散岩类，地势东高西低、北高南低，向西南方向倾斜。第四系松散岩类的厚度由东向西、由北向南逐渐增大，总趋势由东北向西南增厚，发育有良好的含水砂层。

根据含水层时代、含水介质的岩性组合和地下水的赋存特征，区内含水岩组主要划分为松散岩类孔隙含水岩组和碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组。其中碳酸盐岩类裂隙岩溶水主要隐伏于第四系之下，且埋深较大，一般大于 130m，故本次工作主要以松散岩类孔隙含水岩组为主。

1、含水岩组的划分

评价区含水岩组主要为松散岩类孔隙含水岩组，地下水位埋藏浅，含水层主要发育在埋深 110m 之上，具有由东北向西南埋藏加深、层次增多、颗粒变细等特点，含水层为汶泗河冲洪积层，岩性主要为中粗、中细、细砂，含少量砾石。评价区内松散岩类孔隙含水岩组按埋藏条件，又可分为浅层孔隙水和中深层孔隙水。

(1) 浅层孔隙水

含水层埋深在 60m 以浅，岩性以第四系更新统的粉细砂、中细砂为主，砂层一般为 2~3 层，单层厚度 0.8~8.5m，砂层分布不均，连续性差，多为砂层透镜体，累计厚度一般在 10m 左右。水位埋深 6.0~9.0m，水位年变幅在 2~5m 之间。单位涌水量一般在 400~600m³/(d·m) 之间，水化学类型多为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca·Mg 型，矿化度 0.8g/L。

(2) 中深层孔隙水

含水层埋深在 60~110m，岩性一般为中粗、中细、细砂，含少量砾石。含水砂层分布比较稳定，一般分布有 5~6 层。垂向上分带性较明显，一般由上至下砂层颗粒渐粗。60~100 间含水层岩性主要为中粗砂、粗砂，砂层分选性较好，磨圆度较高，透水性较强。埋深 100~150m，含水层岩性以粗砂砾为主，分选性差，常含黏土成分，磨圆较差，半固结，其透水性较弱。砂层累计厚度在 2~60m，一般在 22~26m 间。地下水位埋深 9.0~11.0m，水位年变幅为 1~3m。单位涌水量一般大于 500m³/(d·m)，地下水水质好，水化学类型属 HCO₃-Ca·Mg 型水，矿化度低于 0.3g/L。

2、补径排条件

(1) 浅层孔隙水

浅层孔隙水的补给来源主要为大气降水入渗和河水渗漏，其次是侧向径流补给、灌溉回渗补给。地下水的运移主要与地形、地貌及人为活动等因素有关，地形总的趋势为东北高、西南低，地下水顺坡向西南径流。浅层孔隙水的主要排泄方式为人工开采，其次是侧向径流排泄。

(2) 中深层孔隙水

中深层孔隙水主要是接受上游地区的侧向径流补给，侧向径流补给主要来自东部和东北部。中深层地下水径流方式与浅层水基本一致，由东北向西南运移。中深层孔隙水的排泄以人工开采为主，其次为侧向径流和向下部岩溶含水层越流排泄。

3、地下水动态特征

(1) 浅层孔隙水

浅层孔隙水埋藏类型属潜水—微承压水，一般丰水季节和丰水年份水位高，枯水季节和枯水年份水位低。年内最低水位一般出现在4—5月份，最高水位出现在6~9月份。多年水位动态基本保持在同一水平上下波动，地下水系统处于多年自然均衡状态。水位埋深6.0~9.0m，水位年变幅在2~5m之间，多年变幅小于5m（图4.3-1、图4.3-2）。

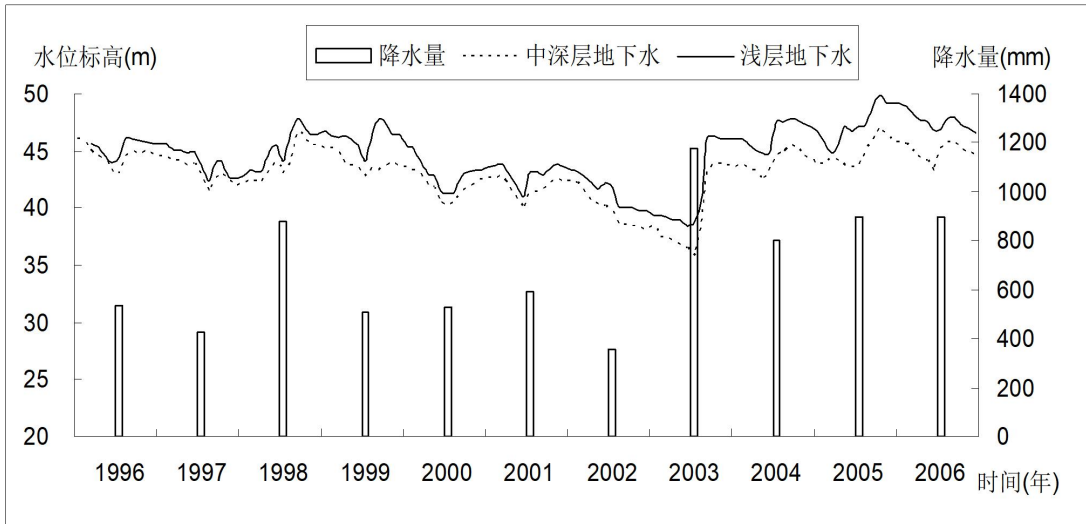


图 4.4-1 孔隙地下水水位多年动态变化曲线图

(2) 中深层孔隙水

中深层孔隙水水位动态亦受季节性降水及气象周期的显著影响，在接受径流补给后，水位变化在时间上稍表现出滞后现象，水位变幅一般为1~3m，其水位年动态特征与浅层潜水基本一致，水位差在2m左右，说明潜水与承压水之间存在一定水力的联系。

4、含水层间水力联系与地表水的关系

(1) 含水层水力联系

评价区内中深层孔隙含水层与其上部的浅层孔隙含水层之间有一层相对比较稳定的黏性土层，但黏土层厚度变化差异较大，一般15~45m，局部仅2~5m，且粘性土中常发育有垂直裂隙，故该黏土层具一定的渗透性，为弱透水层，使得中深层孔隙水与其上部的浅层孔隙水之间具有一定的水力联系。中深层孔隙含水层下部有稳定的黏性土隔水底板，厚度在10~20m之间，岩性为黏土和粉质黏土，隔水性能良好，因此，松散岩类孔隙含水岩组和碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组之间水力联系较差。

(2) 与地表水的关系

评价区位于泗河冲洪积平原区，地形平坦，径流缓慢，有利于地表水的下渗，附近河流众多，河道底部岩性多为砂砾、中粗砂和细砂等，渗透性相对较好，因此地表水与地下水水力联系较密切。

4.4.2.3 场区水文地质条件

1、地形地貌及地质构造

场区位于泗河冲洪积平原，地形平坦，地势东高西低、北高南低，微向西南方向倾斜，地面标高在 +49.85~+50.74m 之间，平均地面坡降为 0.46%；场区揭露地层主要为第四系，场区附近无大型的活动性断层、褶皱等地质构造，地层结构单一，地貌类型简单，属地壳次不稳定区。

2、地层结构及岩性特征

工程地质剖面现按自上而下的揭露顺序分述如下：

①粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）

黄褐色，灰褐色，可塑，含少量铁锰质氧化物，局部见少量钙质结核，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应。该层上部普遍分布一厚度约 0.4m 左右的耕植土，见少量植物根系。本层土在场区普遍分布。本层厚度：2.00~2.80m，层底标高：47.43~48.13m，层底埋深：2.00~2.80m。

②粉土（ Q_4^{al+pl} ）

灰黄色，褐黄色，稍密—中密，湿，含少量云母碎片，局部见少量钙质结核，切面无光泽，干强度及韧性较低，摇振反应中等。本层在场区普遍分布。本层厚度：0.80~2.80m，层底标高：44.74~47.06m，层底埋深：3.20~5.20m。

②-1 细砂夹层（ Q_4^{al+pl} ）

灰黄色，褐黄色，稍密—中密，稍湿，成分主要为石英、长石，含少量泥质，分选性一般，磨圆度中等。本层在场区局部钻孔有揭露。本层厚度：1.60~3.60m，层底标高：42.55~45.16m，层底埋深：5.10~7.50m。

③粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）

灰黄色，灰褐色，可塑，含少量铁锰质氧化物，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应。本层土在场区普遍分布。本层厚度：0.50~1.80m，层底标高：44.93~45.72m，层底埋深：4.50~5.00m。

④黏土（ Q_4^{al+l} ）

灰褐色，灰黑色，可塑，含少量铁锰质氧化物及少量钙质结核，切面有光泽，干强度及韧性较高，无摇振反应。本层土在场区普遍分布。本层厚度：1.00~2.00m，层底标高：43.16~43.88m，层底埋深：6.00~7.40m。

⑤粉质黏土（ Q_3^{al+pl} ）

灰黄色，兰灰色，可塑，含少量铁锰质氧化物，局部见少量细粒钙质结核，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应。本层土在场区普遍分布。本层厚度：2.80~4.50m，层底标高：39.37~40.32m，层底埋深：9.80~10.50m。

⑥粉质黏土（Q₃^{al+pl}）

蓝灰色，灰褐色，硬塑，局部可塑，含少量铁锰质氧化物及钙质结核，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应。本层土在场区普遍分布。该层未穿透，最大揭露深度15.0m。

3、包气带特征

包气带岩性及厚度

根据野外水位统测调查结果，场区附近浅层孔隙水水位埋深约8.5m，即包气带厚度约8.5m，结合工程地质勘察资料，①粉质黏土场区普遍分布，厚度约2.00~2.80m，确定场区以①粉质黏土为持力土层

4、含水层特征

场区含水层主要为浅层孔隙水，水位埋深约8.5m，根据场区岩土工程勘察和钻孔资料，含水层岩性主要为细砂，厚度约为10m，单位涌水量一般在400~600m³/(d·m)之间，含水层渗透系数为16m/d，水化学类型主要为HCO₃-Ca型。根据现场水位统测，结合区域水文地质资料，场区地下水流向受地形控制，由东北向西南径流，水力坡度约1.67%。

4.4.3 地下水环境影响评价

4.4.3.1 建设期对地下水环境的影响

场区建设期生产废水包括车间中施工机械设备运转的冷却及清洗用水。含有少量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生少量的含油废水。

总之，由于规模较小、施工期较短，其建设施工、建设过程产生的生产废水、生活污水排放量较少，对地下水环境影响小。

4.4.3.2 运营期对地下水环境的影响

1、正常工况下对地下水的影响

本项目喷漆房采用干式喷漆房，生产过程中无生产废水，仅产生生活污水。项目的生活废水水质简单，水质可污达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表4三级标准通过市政管网排放至济宁兖州区公用水务有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放至杨家河，并通过泵站及管道最终进入泗河兖州段河道走廊人工湿地系统。项目废水排放量相对较小，正常情况下不会给周边地下水环境造

成较大影响。

2、非正常工况状态下对地下水的影响

项目的运行是一个长期的过程，随着运行时间的积累，项目生产过程中产生的废水在收集的过程中有发生泄漏事故的可能，故拟建项目必须采取严格的防渗措施防治对项目区地下水的影响。做好防渗后，因地表水和地下水之间的水力联系而造成地下水水质变化的可能性较低。另外，由于“跑、冒、滴、漏”等造成微量废水进入地下，微量废水在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低。即使有微量废水渗入地下水后对区域地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。

3、可能产生的渗漏环节

①油漆暂存库内油漆、稀释剂等原料桶泄露；化粪池废水等泄露。

②项目主要危险废物主要为废液压油、废润滑油、废切削液、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭、废催化剂、废胶管、废乳胶漆桶、废水性漆桶、废油漆桶；若存放不当，降雨后雨水入渗将固体废弃物中的有毒有害物淋溶出来而渗入地下水，使地下水遭到污染。

建设项目可能产生渗漏的主要环节见表 4.4-4。

表 4.4-4 建设项目可能产生渗漏的环节表

序号	主要环节	设施	位置	污染途径
1	油漆暂存库	油漆桶、稀释剂桶	油漆暂存库	物料泄漏污染地下水
2	危废暂存间	储存容器等	厂区	固废泄漏或抛洒污染地下水
3	喷涂线	喷漆房内	喷漆房	涂料渗漏污染地下水

4.4.3.3 建设项目采取的防渗措施

防渗措施：项目首先从源头着手，进行清洁生产，做好油漆、水性漆的储存，防止泄漏；正常生产过程中产生的污水及事故状态下污水全部经封闭管道收集后进行处理，进一步降低污染物浓度。

建设项目产生的污水、固体废弃物的堆放等都有可能影响区域地下水水质，该影响与当地地质及水文地质条件息息相关。

厂区内喷漆室、油漆暂存库、危废暂存处、事故池等均采取严格的防渗措施。针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防渗原则，厂区防渗分为重

点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。厂区防腐、防渗等预防措施表 4.4-5。项目厂区防渗分区图见图 4.4-3。

表 4.4-5 厂区防腐、防渗等预防措施表

装置、单元名称	污染防治区域	建设项目分区
危废暂存间	危废暂存间地面	重点污染防渗区
油漆暂存库	油漆暂存库地面	重点污染防渗区
喷漆房	喷漆室地面	重点污染防渗区

(1) 重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。建设项目重点防渗区包括喷漆烘干室、油漆暂存库、危废暂存处、事故池等，该区域参照地下水防渗技术要求，采取了防渗措施。同时对油漆原料库、危废暂存处等设施设置 0.2m 高围堰，重点污染区防渗要求饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

(2) 一般污染防渗区：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 第 5.1 条等效。

(3) 简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路等。对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，但装置区外系统管廊区地基处理应分层压实。

建设单位设置一般固废间及危险废物暂存间，并做好地面防渗、防雨、防淋溶、封闭处理，设规范暂存间、规范标识标牌，规范堆放边角料，及时清运。

4.4.3.4 地下水保护措施

(1) 地下水污染环节

建设项目废水对浅层地下水造成影响的环节主要包括：

- ①厂区内管道、阀门不严密，致使污水外渗。
- ②废水收集管网设计不当，废水无法妥善收集，污染地下水。
- ③固体废物贮存区如无防渗措施，可能发生地下水污染。
- ④事故状态下污染废水、消防污水外溢污染地下水。

(2) 地下水环境保护措施

为了最大限度地降低建设项目对地下水的影响，建设项目必须采取完善、有效的厂区防渗处理措施，制定严格细致的检查制度，定期对污水管渠等防渗情况进行检查，发现问题及时妥善处理，力争厂区内无跑、冒、滴、漏现象发生。

建设单位应设置一般固废间及危险废物暂存间，并做好地面防渗、防雨、防淋溶、封闭处理，设规范暂存间、规范标识标牌，规范堆放边角料，及时清运。

项目区防腐、防渗等防止地下水污染预防措施见表 4.4-6。

表 4.4-6 厂区防腐、防渗等预防措施表

序号	名称	措施
1	原辅材料和生产装置（喷涂线）	①设置于地面上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察；②严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土；③修建封闭式仓库用于存放原料，生产设备全部位于车间内部；④仓库应分区存放不同性质的原辅材料并在四周设置围堰和边沟，一旦发生跑、冒、滴、漏，确保不污染地下水。
2	废水输送管道防渗漏	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②在工艺条件允许的情况下，管道置于地上，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理设施统一处理；④厂区内各集水池、循环水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，做好防渗措施。
4	事故池	事故池正常状态下应保持无水状态，事故池的建造应参照污水处理站的防渗设计。
5	危废存储	底部距离地面 10~15cm，粘土夯实、使防渗层厚度大于 20cm，铺设防渗膜，再用水泥抹面硬化，确保防渗系数小于 10 ⁻⁷ cm/s。
6	车间地面	项目区进行压实，表面以 10cm 水泥砂浆抹面，刷玻璃钢树脂一层，以保证防渗效果。
7	垃圾收集点	严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)要求制定防渗措施①40mm 厚细石砼；②素水泥砂浆结合层一道；③200mm 厚 C15 混凝土配φ6 @200 双向筋；④150mm 厚级配砂石垫层；⑤素土夯实；⑥最好厂区设多个生活垃圾箱，做到日清日结。

通过采取上述地下水污染防治措施，可以最大限度地防止对地下水的污染，因此建设项目对地下水的影响会很小。

4.4.3.5 地下水监控措施

为及时发现对地下水的污染，应设置地下水监测系统，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），项目厂区应设地下水监测井。监测位置见图 4.4-3。

监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、二甲苯；

监测频率：每半年一次，委托有资质单位进行监测。

监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，风险事故应急响应如下：

为了做好地下水环境保护与污染防治，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，要立即向当地环境保护行政主管部门报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

4.4.4 地下水环境影响评价结论

1、地下水环境影响

项目在严格落实各项环保及防渗措施，加强管理，防止地下水污染的前提下，对周围地下水影响是可接受的。

2、建议

本环评提出以下建议：

(1) 建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。

(2) 制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 固体废物产生概况

项目固废产生及处置情况见表 4.5-1

表4.5-1 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

名称	类别	主要成分	一期产生量	二期产生量	合计产生量	处置方式
生活垃圾	/	废纸、果皮等	67.5	0.23	67.73	环卫部门定期清运
废金属下脚料	一般固废	废钢	21835	10665	32500	收集后外售
除尘器收集尘		废铁屑	121.714	40.644	162.358	
焊渣		废铁屑	1.374	1.466	2.84	
废金属屑及废		废铁屑等	20.2	15.6	35.80	

弃砂料						
废木板下脚料		木板	40	0	40	
废石膏板下脚料		石膏板	35	0	35	
废龙骨下脚料		龙骨	25	0	25	
腻子包装桶		包装桶	14.4	0	14	
废快装板下脚料		木板	38	0	38	
废钢丸		钢丸	40	80.00	120	
废劳保用品		劳保用品	0.02	0.03	0.05	混入生活垃圾由环卫部门清运
废液压油	危险废物	油类	0.24	0.2	0.44	危废库暂存后委托有资质单位处置
废润滑油		油类	0.02	0.01	0.03	
废切削液		水油乳化液	0.13	0.1	0.23	
废过滤棉		漆料	17.209	5.515	22.724	
漆渣		漆渣	4.818	1.544	6.362	
废干式过滤器		干式过滤器	72.459	23.22	95.679	
废活性炭		活性炭	6.885	6.88	13.765	
废催化剂		贵金属材料	0.2	0.20	0.40	
废油漆桶		包装桶	1.3	2.6	3.90	
废水性漆桶		包装桶	14.2	9.67	23.87	
废胶管		胶管	2.4	0	2.40	
乳胶漆废包装桶		包装桶	1.5	0	1.50	

4.5.2 固体废物处置措施

1、一般固废处置措施

项目一般固废包括废金属下脚料、除尘器收集尘、焊渣、废金属屑及废砂料、废木板下脚料、废石膏板下脚料、废龙骨下脚料、废腻子包装桶、废快装板下脚料、废钢丸；项目设置有一般固废堆存区和垃圾桶，废劳保用品及生活垃圾存放于垃圾桶，其余一般固废暂存于一般固废堆存区。

本项目一般固废去向明确，分类堆存于一般固废堆存区，不会产生二次污染，对周围环境基本无影响。

2、危险废物处置措施

项目危险废物主要为废液压油、废润滑油、废切削液、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭、废催化剂、废胶管、废乳胶漆桶、废水性漆桶、废油漆桶；危险废物委托

有资质单位进行处置，新建危废间一座，位于厂区西南侧，建筑面积约为 180m²，危废暂存库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关标准执行，具体如下：

（1）危险废物贮存场所应具有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

（2）不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；

（3）建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角应用防渗材料建造，且建筑材料须与危险废物相容；

（4）厂内暂存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行，应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；

（5）有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

（6）建有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施；

（7）建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施；

（8）墙面、棚面防吸附，用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

（9）项目按照“危险废物转移联单制度”的要求填写危险废物转移联单，实现危废产生、转移、处置等各环节的跟踪管理；

（10）对于出厂的危险废物要委托危险化学品运输资质的单位，运输过程中要有防雨、防晒、防风措施，要防止出现跑冒滴漏现象。

3、危险废物分类贮存管理要求

项目依托危废库地面防渗，周围墙壁防渗，顶棚防雨，防止雨水进入危废库；危废库内建设事故导流沟和集液池，各类危险废物仓区存放，同时配备消防器材。危废暂存间设置密闭门窗，并预留通风口。项目产生的危险废物除废包装桶、废油桶分区存放，其他危险废物均盛于密闭容器内。其中不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体危险废物如废机油的容器需留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准要求》（GB18597-2023）要求的标签危险废物及时清运，最长时间不得超过一年。

4、危险废物贮存过程影响

(1) 贮存过程对空气环境影响：贮存过程若废活性炭等贮存容器损坏破裂，吸附的挥发性有机物随着危废库贮存温度升高发生脱附；废油桶破裂，液体泄漏挥发，扩散到空气中，上述空气经预留气体口排入大气，未经过气体净化污染大气环境。危废贮存容器须完好无损，定期检查，处理破损容器。

(2) 贮存过程对地表水环境影响：贮存过程中废机油、废切削液泄漏，若发生流出危废库事故，经厂区雨水管网排入地表水体造成地表水污染。项目危废库设置导流沟和集液池，若废油桶破裂，导流沟和集液池有效容积可满足废机油收集要求。

(3) 贮存过程对地下水环境影响：贮存过程中废机油、废切削液桶破裂，液体泄漏，若发生流出危废库事故，经厂区雨水管网排入地表水体造成地表水污染，并渗入地下，污染地下水。若危废库防渗措施不到位，泄漏液体渗透地下，污染地下水。

危废库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）采取防渗措施。

(1) 贮存过程对土壤环境影响：贮存过程中收集容器破裂，废机油、废切削液泄漏，危废库防渗措施不到位，泄漏液体渗透地下，在污染地下水同时引起土壤环境污染。危废库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）采取防渗措施。

项目危废库在做好防渗、导流沟及集液池、预留气体口，选取符合标准的装载容器，严格管理的前提下，对环境空气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标造成影响较小。

4.5.3 危险废物运输过程环境影响分析

1、危险废物清运要求

危险废物经厂内道路运输至危废库内分区存放。废活性炭、废过滤器等按周期更换后放在无损的危险废物贮存容器内，经厂内道路运输至危废库内分区存放。危险废物内部转运，尽量避开办公区和生活区；内部转运应采用专用的工具，并做好记录；转运结束，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物及时清运，转移过程中须严格执行危废转移“五联单”制度。危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

2、危险废物运输过程影响

在厂区运输过程若发生散落、泄漏，应及时收集处理，减少对周围环境的影响。

(1) 固体危险废物，少量泄漏，小心扫起，收集于收集桶中。视情形对地面进行稀释冲洗，污水排入事故水池。大量泄漏，先用篷布覆盖，减少飞散，尽可能回收，收集至容器内；同时对地面进行洗消。

(2) 液体危险废物，少量泄漏，立即用干砂吸收并收集；大量泄漏用干砂土等围堵或导流，防止泄漏物向重要目标或危险源流散。

4.5.4 小结

通过前面分析，本项目针对固体废物的产生情况采取了合理的处置措施，能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求。综上所述，在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.6 声环境影响评价

4.6.1 噪声源分析及防治措施

拟建项目噪声源主要为各类泵、风机、喷砂线设备等，分布在车间内，主要噪声源强为75~90dB（A）。

为有效降低噪声对环境的影响，采取的噪声治理措施为：工作时，尽量关闭车间门窗，车间隔声效果较好；在设备选型时尽量选用低噪音设备，对各种机械设备产生的噪声采用加大减振基础，安装减振装置，在设备安装及设备连接处可采用减振垫或柔性接头等措施减振、降噪；应维持设备处于良好的运行状态，尽量避免因设备运转不正常时噪声的增高；采用隔音门、隔音窗等，生产时车间门窗关闭。依据《环境工作手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000年）可知，采取隔声、减振等措施均可达到10~25dB(A)的隔声（消声）量，隔声房、墙壁隔声可降低23~30dB(A)的噪声，本次评价隔声（消声）量取40dB(A)。拟建项目主要噪声源及噪声声级情况详见下表。

表4.6-1 拟建项目噪声源强调查清单（室内源强）

序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台/ 套)	空间相对位置/m (等效声源)			声源源强 声级功率 /(dB(A))	声源控制措施	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声		
				X	Y	Z						声压级 /dB(A)	建筑物外距离	
1.	1#车间	生产设施	厚板开平、纵剪线	2	60	-158	1.2	75	减震、消声	昼间	15	55	1	
2.			侧板自动生产线	2	62	-148	1.2	80				75	60	1
3.			顶板自动生产线	2	58	-143	1.2	80				75	60	1
4.			底侧梁自动生产线	2	53	-112	1.2	80				75	60	1
5.			龙门式压机	2	50	-68	1.2	80				75	60	1
6.			折弯机	10	50	-75	1.2	85				80	65	1
7.			剪板机	10	50	-85	1.2	85				80	65	1
8.			冲床	9	50	-80	1.2	90				85	70	1
9.			带锯床	2	61	-143	1.2	75				80	65	1
10.			平板打砂线	3	250	-143	1.2	75				80	65	1
11.			型材打砂线	2	73	-39	1.2	75				80	65	1
12.			倒毛刺机	2	90	-39	1.2	80				75	60	1
13.			倒角机	4	90	-39	1.2	80				75	60	1
14.			喷涂泵	6	85	-158	1.2	80				75	60	1
15.			CO ₂ 焊机	280	55	-95	1.2	80				75	60	1
16.			交流焊机	20	55	-90	1.2	80				75	60	1
17.			氧弧生产线	18	55	-85	1.2	80				75	60	1
18.			喷涂泵	32	250	-143	1.2	80				75	60	1
19.			搅拌装置	30	65	-158	1.2	80				75	60	1
20.			隔膜泵	10	242	-143	1.2	80				75	60	1
21.			自动喷漆机	2	250	-143	1.2	80				75	60	1

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

22.			双叉液压升降台	2				80		75			60	1
23.		废气处理系统	引风机	3	25	12.5	3.0	85		80			65	1
24.	2#车间	生产设施	钻切板材加工中心	1	150	25	1.2	75		70			55	1
25.			钻锯聚和加工中心	1	145	25	1.2	75		70			55	1
26.			组矫焊一体加工中心	3	150	50	1.2	75		70			55	1
27.			数控激光切割机	1	-5	32	1.2	80		75			60	1
28.			火焰切割/等离子切割机	2	-5	35	1.2	80		75			60	1
29.			火焰切割机	2	-5	40	1.2	80		75			60	1
30.			焊接机器人	4	-10	60	1.2	80		75			60	1
31.			电动单梁起重机	15	65	78	1.2	80		75			60	1
32.			门式起重机	7	65	86	1.2	75		70			55	1
33.			半臂龙门吊	7	75	99	1.2	75		70			55	1
34.			H型钢组立机	4	12	15	1.2	75		70			55	1
35.			H型钢翼缘矫正机	4	15	18	1.2	75		70			55	1
36.			数控钻床	4	18	47	1.2	80		75			60	1
37.			H型钢自动埋弧焊接机	2	25	-85	1.2	75		70			55	1
38.			摇臂钻床	2	47	-112	1.2	80		75			60	1
39.			液压摆式剪板机	1	65	-127	1.2	80		75			60	1
40.			DX型断面铣床	1	-96	24	1.2	80		75			60	1
41.			通过式清理抛丸机	2	-120	-50	1.2	85		80			65	1
42.			折弯机	2	86	-45	1.2	80		75			60	1
43.			H型钢校直机	2	85	-75	1.2	75		70			55	1
44.			电动桥式双梁起重机	4	78	122	1.2	75		70			55	1

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

45.			电动葫芦桥式起重机	2	78	115	1.2	75		70			55	1		
46.			数控直条切割机	5	50	25	1.2	80		75			60	1		
47.			多头直条切割机	1	55	25	1.2	80		75			60	1		
48.			钢龙门埋弧焊机	15	60	75	1.2	80		75			60	1		
49.			H 钢组立机	3	156	56	1.2	75		70			55	1		
50.			箱式组立机	1	150	52	1.2	75		70			55	1		
51.			铣边机	1	114	65	1.2	80		75			60	1		
52.			双工位切割机器人 工作站	1	86	95	1.2	80		75			60	1		
53.			单工位切割机器人 工作站	1	82	85	1.2	80		75			60	1		
54.			电动双梁式起重机	2	52	22	1.2	75		70			55	1		
55.			喷漆房	1	-110	54	1.2	80		75			60	1		
56.			喷砂线	1	-124	45	1.2	80		75			60	1		
57.			3#车间	生产 设施	钻切板材加工中心	2	150	325		1.2			75	70	55	1
58.					钻锯聚和加工中心	2	145	325		1.2			75	70	55	1
59.					组矫焊一体加工中 心	10	150	350		1.2			75	70	55	1
60.					数控激光切割机	2	-5	332		1.2			80	75	60	1
61.	火焰切割/等离子切 割机	3			-5	335	1.2	80	75	60	1					
62.	火焰切割机	6			-5	340	1.2	80	75	60	1					
63.	焊接机器人	10			-10	360	1.2	80	75	60	1					
64.	电动单梁起重机	40			65	378	1.2	80	75	60	1					
65.	门式起重机	15			65	386	1.2	75	70	55	1					
66.	半臂龙门吊	12			75	399	1.2	75	70	55	1					
67.	H 型钢组立机	12			12	315	1.2	75	70	55	1					

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目

68.		H 型钢翼缘矫正机	12	15	318	1.2	75		70			55	1
69.		数控钻床	6	18	347	1.2	80		75			60	1
70.		H 型钢自动埋弧焊接机	6	25	215	1.2	75		70			55	1
71.		摇臂钻床	3	47	188	1.2	80		75			60	1
72.		液压摆式剪板机	3	65	173	1.2	80		75			60	1
73.		DX 型断面铣床	6	-96	324	1.2	80		75			60	1
74.		通过式清理抛丸机	6	-120	250	1.2	85		80			65	1
75.		折弯机	6	86	255	1.2	80		75			60	1
76.		H 型钢校直机	8	85	225	1.2	75		70			55	1
77.		电动桥式双梁起重机	4	78	422	1.2	75		70			55	1
78.		电动葫芦桥式起重机	4	78	415	1.2	75		70			55	1
79.		数控直条切割机	5	50	325	1.2	80		75			60	1
80.		多头直条切割机	44	55	325	1.2	80		75			60	1
81.		钢龙门埋弧焊机	3	60	375	1.2	80		75			60	1
82.		H 钢组立机	1	156	356	1.2	75		70			55	1
83.		箱式组立机	1	150	352	1.2	75		70			55	1
84.		铣边机	1	114	365	1.2	80		75			60	1
85.		双工位切割机器人工作站	1	86	395	1.2	80		75			60	1
86.		单工位切割机器人工作站	6	82	385	1.2	80		75			60	1
87.		电动双梁式起重机	1	52	322	1.2	75		70			55	1
88.		喷漆房	1	-110	354	1.2	80		75			60	1
89.		喷砂线	1	-124	345	1.2	80		75			60	1
90.	废气处理	引风机	11	40	305	3.5	80		75			60	1

		系统											
--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表4.6-2 拟建项目噪声源强调查清单（室外源强）

主要噪声源	距厂界距离（m）			
	东	南	西	北
1#生产车间	20	10	30	756
2#生产车间	20	530	30	8
3#生产车间	20	210	30	270

4.6.2 噪声环境影响预测

4.6.2.1 噪声预测模式

本次环评采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

(1) 室外声源在预测点的 A 声级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量 dB；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB， $A_{exc} = 5\lg(r-r_0)$ 。

(2) 室内声源在预测点的声压级计算

①首先计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的 A 声级，dB (A)；

L_w —某个声源的声功率级，dB (A)；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{pc} = 10 \times \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中： L_{pc} —叠加后总声级，dB(A)；

L_{pi} — i 声源至基准预测点的声级，dB(A)；

n —噪声源数目。

③计算室外靠近围护结构处的声压级

$$L_2(T) = L_1(T) - (TL + 6)$$

式中：TL——窗户平均隔声量，dB(A)；

④将室外声级 $L_2(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w ：

$$L_w = L_2(T) + 10 \lg S$$

式中：S-透声面积， m^2 ；

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此计算等效声源在预测点产生的声级。

(3) 总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；
 设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{jout,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,j}$ ，
 则预测点的总有效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg (1/T) \left[\sum_{i=1}^n t_{in,i} 10^{0.1 LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^n LA_{jout,j} 10^{0.1 LA_{jout,j}} \right]$$

式中：T—计算等效声级的时间；

N—室外声源的个数；

M—等效室外声源的个数。

4.6.2.2 参数的测定

(1) 窗户的平均隔声量 TL 取经验值，10-20 dB(A)。

(2) 声波几何发散引起的 A 声级衰减量：

a. 点声源；

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

b. 有限长（长度 L_0 。m）线声源 A_{div} ：

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时：

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时：

$$A_{div} = 10 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时：

$$A_{div}=15lg(\frac{r}{r_0})$$

(3) 空气吸收衰减量 A_{atm} :

$$A_{atm}=a (r-r_0/1000)$$

式中: r ——预测点到声源的距离, m ;

r_0 ——参考点到声源的距离, m ;

a ——空气吸收系数, 它随频率和距离的增大而增大, 项目噪声以中低频率为主, 空气吸收性衰减很小, 预测时忽略不计。

(4) 遮挡物引起的衰减量 A_{bar} :

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其他车间的阻挡影响, 从而引起能量的衰减, 具体衰减根据不同声级的传播途径而定, 一般取 $0\sim 10dB(A)$ 。

(5) 附加衰减量 A_{exc} :

主要考虑地面效应引起的附加衰减量, 根据厂区布置和噪声源强从外环境状况, 可以忽略本项附加衰减量。

4.6.3 声环境影响评价

4.6.3.1 评价标准及方法

工业场地界外噪声评价采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准, 区域声环境采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。

采用超标值法进行声环境影响评价, 计算公式为:

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中: P ——超标值, $dB(A)$;

L_{eq} ——预测点等效连续 A 声级, $dB(A)$;

L_b ——评价标准值, $dB(A)$ 。

4.6.3.2 工业场地评价结果

结合噪声现状监测结果, 项目厂界噪声值预测见表 4.6-2, 厂界噪声评价结果见表 4.6-3。

表4.6-2 本项目噪声预测结果一览表

预测点	噪声源影响情况				
	噪声源	噪声源噪声值 db(A)	与预测点距离 m	距离衰减值 db(A)	贡献值 db(A)
东厂界	车间设备 噪声	75	57	35.12	39.88
南厂界		75	30	29.54	45.46

西厂界		75	40	32.04	42.96
北厂界		75	30	29.54	45.46
张坡村		75	25	27.96	47.04
周楼村		75	35	31.22	43.78

各厂界噪声预测值=现状值+贡献值。叠加现状后预测结果见表 4.6-3。

表4.6-3 叠加现状后噪声预测结果一览表

预测点	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)
东厂界	39.88	65	39.88	55
南厂界	45.46	65	45.46	55
西厂界	42.96	65	42.96	55
北厂界	45.46	65	45.46	55
张家坡	47.04	60	47.04	50
周楼村	43.78	60	43.78	50

由上表可知，各厂界昼间、夜间贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），张坡村、周楼村昼间、夜间贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））对周围声环境影响较小。

4.7 环境风险影响评价

4.7.1 拟建项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质种类有：油性漆料、稀释剂、丙烷、犷割气、液压油、润滑油等。本项目各类危险物质的使用量、储存量均很小，根据工程分析，油漆及稀释剂存储于漆料暂存间，主要成分含有二甲苯等。项目危险物质储存方式及最大储存量详见表 4.7-1。

表4.7-1 项目危险物质数量及储存情况一览表

序号	名称	厂区最大储存量 (t)	储存位置
1	丙烷	1.83	仓库、罐区、生产装置 (含在线量)
2	液压油	0.285	
3	润滑油	0.026	
4	犷割气 (甲烷)	0.006	
5	油性环氧富锌底漆 (二甲苯)	1.954	
6	油性环氧富锌面漆 (二甲苯)	2.538	
7	稀释剂 (二甲苯)	0.996	

8	危险废物	107.925	
---	------	---------	--

4.7.2 环境敏感目标调查

拟建项目所在地区地势平坦、开阔，评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、生态保护区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，具体分布情况见表 4.7-2，敏感目标分布图见图 2.5-2。

4.7-2 拟建项目环境敏感特征表

环境要素	序号	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	保护内容, 人	保护内容, 人
大气环境风险 (距离项目厂界 ≤5km)	1	张坡村	N	35	340	环境功能区为二类; 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	2	五炉村	N	1120	306	
	3	尹村	N	2201	863	
	4	后道义社区	E	1387	1512	
	5	前道义	ESE	1310	1242	
	6	夏村	NE	1608	760	
	7	杨家庙	NE	1749	840	
	8	大南铺村	NE	1913	1946	
	9	牛厂村	NE	2344	928	
	10	罗屯村	NE	2953	723	
	11	前道义社区	SE	1338	1128	
	12	齐王庙村	SE	2510	1210	
	13	三教堂小学	NW	1630	1254	
	14	夏家村小学	ENE	2200	2561	
	15	兖州育才中学	SE	2550	1670	
	16	山东理工职业学院兖州分院	SE	2726	1200	
	17	济宁第三人民医院	SE	2847	1320	
	18	六里井新村	SE	3156	1402	
	19	锦绣华府	SE	2772	1621	
	20	碧桂园翡翠湾	SE	3141	1325	
	21	薛庙社区	SE	3246	1227	
	22	杨庄村	S	2606	842	
	23	沈官屯村	SW	2985	1208	
	24	于村	SW	1772	605	
	25	牛厂村	SW	2561	608	
	26	曹洼村	SW	986	605	
	27	周楼村	W	25	1051	
	28	前吴村	W	2042	812	
	29	邵家村	NW	303	315	

30	新兖镇张村小学	SW	931	688
31	张村	NW	1620	1025
33	赵家胡同	NW	1771	972
33	石家村	NW	2285	653
34	刘村	NW	2463	531
35	韩村	NW	2216	423
36	小徐村	W	2240	635
37	牛屯	NE	3250	1642
38	夏家村	ENE	1560	3212
39	齐王庙村	SE	2200	1984
40	大胡村	NW	2387	752
41	闫村	NW	2556	528
42	王村	NW	2115	952
43	联成佳园	SE	2610	3278
44	青特星城	SE	2800	2841
45	锦绣城	SE	3000	5841
46	二郎庙村	N	4859	2134
47	三官庙村	N	4623	1812
48	大安村	NE	3930	3460
49	小安村	NE	4840	1105
50	山推社区	NE	4390	3560
51	罗屯村	NE	4770	4280
52	牟村	NE	3940	2574
53	辛北店村	NE	4794	3679
54	夏庙村	ENE	4520	4128
55	徐家村社区	E	4750	4265
56	徐洼村	NE	4570	3254
57	宋家村	NE	4590	2678
58	董家村	SE	3460	3145
59	沈官庄村	S	3060	2184
60	酒庄社区	S	4040	6548
61	天齐庙村	SE	3770	1845
62	北王屯村	SE	3040	2363
63	孔屯村	SE	4280	2254
64	河湾村	WNW	4000	564
65	大徐村	NW	3550	1840
66	坊里村	NW	3900	1584
67	张家楼村	NW	4980	2310
68	西北店村	N	4271	3354
69	后刑村	NNW	4171	1257

	71	沈官庄小学	S	3120	1650	
	72	兖州区实验初中	SE	2380	2340	
	73	兖州区实验小学	SE	3880	1220	
	厂址周围500m范围内人口数小计					1391
	厂址周围5km范围内人口数小计					128768
	大气环境敏感程度E值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放水域环境功能	24h内流经范围/km		
	1	/	/	/		
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感点目标	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度E值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	厂区周围6km ² 地下水	G3	Ⅲ类	D2	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

4.7.3 风险潜势初判

4.7.3.1 环境敏感程度（E）的确定

1、大气环境

根据表 4.7-2 和图 2.5-1，拟建项目周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 1391 人，厂址周围 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育等机构总人数约为 128768 万人，因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 中表 D.1 大气环境敏感程度分级(详见表 4.7-3)，拟建项目大气敏感程度为环境中度敏感区（E1）。

表 4.7-3 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

2、地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地表水环境敏感程度分级原则见表 4.7-4。

表 4.7-4 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

其中，地表水功能敏感性分区（F）和地表水环境敏感目标分级（S）确定依据分别见表 4.7-5 表 4.7-6。

表 4.7-5 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
低敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4.7-6 地表水环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目排放点水体功能为III类水体，且 24 小时流经范围不会跨越省界或国界，故敏感性为低敏感 F2。

拟建项目位于兖州工业园区，园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的事故水池和三级防控体系，项目废水经园区污水管道排至园区污水处理厂，因此本项目事故废水一般可以做到控制在本厂界内。

综上所述，拟建项目地表水环境敏感性分区为低敏感 F2、环境敏感目标分级为 S3。因此，本次评价中地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E2）。

3、地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，地下水环境敏感程度分级原则见表 4.7-7。

表 4.7-7 地下水环境敏感程度分级表

包气带防污性能	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

其中，地下水功能敏感性分区（G）和包气带防污性能（D）分级确定依据分别见表 4.7-8、表 4.7-9。

表 4.7-8 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 4.7-9 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据现场勘查及资料分析，拟建项目位于兖州工业园区，根据调查，项目场区及周边居民生活用水来源为市政自来水管网。评价区内无集中式水源地分布，不属于水源地准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。地下水环境敏感性分区为不敏感 G3。

根据地下水委托单位的现场调查，项目所在区域包气带岩土的渗透性能属于 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ 且分布连续、稳定，包气带防污性能分级为 D2。因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

4.7.3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

1、Q值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算所涉及的每种危险物

质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值 Q 。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

计算参数及结果见表 4.7-10。

表4.7-10 危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	名称	单位	厂区最大存储量	存储方式	临界量 (t)	qi/QI	是否构成重大危险源
1	丙烷	t	1.83	气态，罐装	10	0.183	$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=2.80 < 1$
2	液压油	t	0.285	液态，桶装	2500	0.00011	
3	润滑油	t	0.026	液态，桶装	2500	0.0000103	
4	犴割气（甲烷）	t	0.006	气态，罐装	10	0.00064	
5	油性环氧富锌底漆（二甲苯）	t	1.954	液态，桶装	10	0.195	
6	油性环氧富锌面漆（二甲苯）	t	2.538	液态，桶装	10	0.254	
7	稀释剂（二甲苯）	t	0.996	液态，桶装	100	0.100	
8	危险废物	t	107.925	密闭包装	50	2.159	

建项目危险物质量与临界量比值 $Q=2.80 < 10$ 。

2、M值确定

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C表C.1评估生产工艺情况，详见表7.3.2-2。将M划分为： $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表 4.7-11 行业及生产工艺（M）表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐	5/套（罐）

	区	区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

拟建项目所属行业为其他行业，为涉及危险物质使用、贮存的项目，拟建项目 M=5，确定为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 4.7-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4。

4.7.3.3 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 可知，拟建项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级，环境风险潜势划分按照表 4.7-13 确定。

表 4.7-13 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	P1	P2	P3	P4
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

根据表4.7-14的划分依据，拟建项目各环境要素的环境风险潜势划分结果见表 4.7-15。

表 4.7-15 拟建项目环境风险潜势划分结果表

环境要素	环境风险潜势初判	环境风险潜势划分
------	----------	----------

	P	E	
大气	P1	E1	III
地表水		E2	II
地下水		E3	I

2、环境风险评价等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表4.7-16确定评价工作等级。

表 4.7-16 评价工作级别表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作而言，在描述风险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据以上的评价等价划分依据和各环境要素的环境风险潜势，确定拟建项目的环境风险评价等级。拟建项目评价等级评价结果见表 4.7-17。

表 4.7-17 环境风险评价等级结果表

环境要素	环境风险潜势划分	评级等级
大气	III	二级
地表水	II	三级
地下水	I	简单分析 a

由上表可知，拟建项目为大气环境风险为二级评价，需选取最不利气象条件，选择使用方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度；地表水环境风险为三级评价，应定性分析说明地表水环境影响后果。地下水环境风险为简单分析 a，地下水风险预测及评价要求参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）执行。

大气环境风险评价范围：二级评价距建设项目边界一般不低于 5km，拟建项目取大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km；地表水环境风险评价范围为杨家河对照断面、控制断面；地下水环境风险范围调查评价范围确定为以项目以厂区为中心，地下水流向两侧各外扩 1.0km、下游外扩 2.0km、上游外扩 1.0km，面积 6.0km² 范围内的区域，包含了区域内环境敏感点。

4.7.4 环境风险识别

4.7.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质种类有：二甲苯、丙烷、甲烷及次生污染物一氧化碳，物质危险性见表 4.7-18。

表4.7-18 二甲苯危害特性及安全技术表

品名	二甲苯（邻二甲苯/间二甲苯/对二甲苯）			
理化性质	闪点	30/25°C	沸点	137-140°C
	熔点	-25.5°C/-47.9°C /13.3°C	密度	0.88/0.86
	外观气味	无色透明液体，有类似甲苯的气味。		
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂		
危险货物编号	33535	物质危险危害特性	低毒类易燃液体	
稳定性和危险性	<p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>健康危害：二甲苯具有中等毒性。经皮肤吸收后，对健康的影响远比苯小。若不慎口服了二甲苯或含有二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎，应立即饮入液体石蜡，延医诊治。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。二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显刺激征状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔症样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女人有可能导致月经异常。皮肤接触常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。</p>			
毒性	<p>毒性：属低毒类。邻二甲苯：急性毒性：LD₅₀1364mg/kg（小鼠静脉）</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TDL₀）：1500mg/m³，24 小时（孕 7~14 天用药），有胚胎毒性。</p> <p>间二甲苯：急性毒性：LD₅₀4300mg/kg（大鼠经口）；14100mg/kg（兔经皮）刺激性：家兔经皮开放性刺激实验：10μg(24 小时)，重度刺激。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TDL₀）：3000mg/m³，24 小时（孕 7~4 天用药），对胚胎植入前的死亡率、胎鼠肌肉骨骼形态有影响，有胚胎毒性。</p> <p>对二甲苯：急性毒性：LD₅₀4300mg/kg（大鼠经口）；LC₅₀21712mg/m³，4 小时（大鼠吸入）刺激性：人经眼：200ppm，引起刺激。家兔经皮：500mg(24 小时)，中度刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠、家兔吸入 5000mg/m³，8 小时/天，55 天，导致眼刺激，衰竭，共济失调，RBC 和 WBC 数稍下降，骨髓增生并有 3%~4%的巨核细胞。</p> <p>致突变性：细胞遗传学分析：啤酒酵母菌 1mmol/管。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TDL₀）：19mg/m³，24 小时（孕 9~14 天用药），引起肌肉骨骼发育异常。</p>			
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护	必要时戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。		
	手防护	戴作业防护手套。		
其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
应急措施	急救措施	皮肤接触 脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
		眼睛接触 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。		
		吸入 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		

		食入 饮足量水，催吐。就医。
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。
储运	包装要密封，不可与空气接触。储存于阴凉、通风仓间内，仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。不宜大量或久存。应与氧化剂分开存放。储存仓内的照明、通风等设施采用防爆型，开关设在仓外。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	
主要用途	主要用于合成纤维、塑料、燃料、橡胶等，隐藏在油漆、各种涂料的添加剂以及各种胶粘剂、防水材料中。溶剂级二甲苯主要用作油漆涂料溶剂、汽油添加剂、染料以及农药等。	

表4.7-3 甲烷危害特性及安全技术表

标识			
中文名	甲烷	英文名	Methane
CAS 号	74-82-8	分子式	CH ₄
危险货物编号	21007	危险性类别	第 2.1 类 易燃气体
包装标志	易燃气体	UN 编号	1971
主要组成与性状			
外观与性状	无色无臭气体。		
健康危害			
侵入途径	吸入		
健康危害	天然气对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
危险特性与消防措施			
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。		
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。		
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
环境危害	--		
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。		
毒理学资料			
急性毒性	LD ₅₀ : 无资料；LC ₅₀ : 无资料		
刺激性	--		
生态学资料			
其他有害作用	该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、		

	土壤、大气和饮用水的污染。		
接触控制			
职业接触限值	--		
工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
防护措施			
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴一般作业防护手套。		
其它防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。		
急救措施			
皮肤接触	若有冻伤，就医治疗。		
眼睛接触	--		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	--		
理化性质			
熔点（℃）	-182.5	沸点（℃）	-161.5
闪点（℃）	-188	引燃温度（℃）	538
爆炸上限%（V/V）	15	爆炸下限%（V/V）	5.3
溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。		
相对密度（空气=1）	0.55	相对密度（水=1）	0.42(-164℃)
燃烧热（kJ/mol）：	889.5	临界温度（℃）：	-82.6
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
禁忌物	强氧化剂、氟、氯。		
避免接触的条件	--		
操作处置注意事项			
密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
废弃处置方法			
处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。			
泄漏应急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴			

自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储存注意事项
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
包装方法
钢质气瓶。
运输注意事项
采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽和防震圈。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表4.7-19 丙烷危害特性及安全技术表

物质名称： 丙烷		英文名称： propane	
危险性类别： 第 2.1 类易燃气体		危险货物编号： 21011	
		UN 编号： 1978	
物化特性			
熔点 (°C)	-187.6	沸点 (°C)	-42.1
相对密度 (空气=1)	1.56	饱和蒸汽压 (kPa)	53.32(-55.6 °C)
相对密度(水=1)	0.58(-44.5 °C)	外观与气味	无色气体，纯品无臭。
溶解性			
微溶于水，溶于乙醇、乙醚。			
燃烧热 (kJ/mol)			
2217.8			
火灾爆炸危险数据			
闪点 (°C)	-104	爆炸极限 (%)	上限 9.5 下限 2.1
临界温度 (°C)	96.8	临界压力 (MPa)	4.25
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
危险特性	易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
反应活性数据			
稳定性： 稳定	聚合危险性： 不聚合	禁忌物： 强氧化剂、卤素	有害燃烧产物： 一氧化碳、二氧化碳。
健康危害数据			
侵入途径	吸入、经皮吸收		
急性毒性	LD50 无资料	LC50	无资料
健康危害			
本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1% 丙烷，不引起症状；10% 以下的浓度，只引起轻度头晕；接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。			
泄漏紧急处理			
迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员			

<p>戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>			
<p>运输注意事项： 本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>			
<p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>			
<p>操作注意事项： 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>			
<p>包装类别： O52</p>			
<p>包装方法： 钢质气瓶。</p>			
<p>废弃处置： 用焚烧法处置。</p>			
<p>急救措施</p>			
皮肤接触			
眼睛接触			
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入			
<p>防护措施</p>			
职业接触限值	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准	前苏联 MAC(mg/m ³): 300	
工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
身体防护	穿防静电工作服。	手防护	戴一般作业防护手套。
		眼防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。		

表4.7-20 一氧化碳危害特性及安全技术表

标识			
中文名	一氧化碳	英文名	carbon monoxide
CAS 号	630-08-0	危险性类别	第 2.1 类 易燃气体
危险货物编号	21005	UN 编号	1016
健康危害			
侵入途径	吸入		

健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。
急救措施	
皮肤接触	——
眼睛接触	——
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
食入	——
危险特性与灭火方法	
危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
泄漏应急处理	
迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
操作处置注意事项	
严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
储存注意事项	
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	
防护措施	
接触极限	中国 PC-TWA(mg/m ³): 20[非高原], PC-STEL(mg/m ³): 20[非高原]。
监测方法	直接进样-气相色谱法；不分光红外线气体分析仪法
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。
眼睛防护	一般不需特殊防护。
身体防护	穿防静电工作服。

手防护	戴一般作业防护手套。		
其它	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。		
理化性质			
外观与性状	无色无臭气体。		
分子式	CO	相对分子量	28.01
熔点（℃）	-205	沸点（℃）	-191.5
闪点（℃）	<-50	引燃温度（℃）	610
爆炸上限%（V/V）	74.2	爆炸下限%（V/V）	12.5
燃烧热（kJ/mol）	无资料	临界温度（℃）	-140.2
临界压力（MPa）	3.50	辛醇/水分配系数	1.78
相对密度（空气=1）	0.97	相对密度（水=1）	0.79
溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。		
主要用途	主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。		
稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	二氧化碳	禁忌物	强氧化剂、碱类。
避免接触的条件	——		
毒理学资料			
LD ₅₀ : 无资料；LC ₅₀ : 1807ppm（大鼠吸入，4h）。			
废弃处置方法			
用焚烧法处置。			
包装方法			
钢质气瓶。			
运输注意事项			
采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。			

4.7.4.2 生产设施风险性识别

油漆暂存库存在危险物质的泄漏风险和火灾风险；危险物质在装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，造成泄漏事故，遇明火可能造成火灾事故。项目存在的风险因素见下表。

表4.7-21 单元危险识别表

序号	单元名称	可能发生的事故类型
----	------	-----------

		火灾	爆炸	毒物泄漏
1	生产车间（涂装车间）	√	√	√
2	气瓶区	√	√	√
3	油漆暂存库	√	√	√
4	危废库	√	\	√

1、生产过程中潜在的风险识别

涂料的使用流程为：购买涂料→工厂库房→调漆、喷涂→烘干（晾干），生产中挥发出来的有机废气处理后经排气系统引至室外有组织排放。因此，工程系统中存在的潜在危险可能会是油漆、稀释剂的泄漏等。

造成的原因主要为：

- (1) 生产不正常、设备故障，造成危险物料泄漏事故；
- (2) 技术不熟练、责任心不强等违章操作引发泄漏、火灾事故。

2、贮存单元潜在事故分析

项目贮存单元主要为车间存储区，包括油漆、稀释剂、丙烷气瓶，其中组分含有可燃物质以及腐蚀性物质当存放这些物料的容器发生破裂时，会引起危险化学品的泄露，易燃易爆物质泄漏还可能会引起火灾爆炸事故，具有极大的危害。而且操作人员在装卸过程中不严格按操作规程装卸，容易引起危险化学品的泄漏以及火灾爆炸事故。同时，当储存场所通风不良时，容易造成毒物浓度超标，对人体和环境造成危害。可燃物质挥发还会与空气混合形成爆炸性气体环境，容易引起火灾爆炸事故。

3、运输单元潜在事故分析

拟建项目主要原料中涉及的危险化学品，主要采用汽车运输，由具备相应危险化学品运输资质的运输单位承运。拟建项目运输过程潜在风险主要有：

- (1) 因路基不平或发生车祸导致运输液体泄漏或喷出，随雨水进入地表水体，污染事故周边地表水，或遇明火发生火灾、爆炸等。
- (2) 运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定，如无证上岗、不熟悉物料特性、未对原料采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使包装桶超压爆炸或桶内液体泄漏发生危险事故。

4、伴生/次伴生风险识别

项目原辅材料中的丙烷、犸割气及各类涂料含有易燃气体、液体，在遇明火、高热时易发生火灾，一旦泄漏物料发生火灾或者爆炸，根据物质成分，燃烧和爆炸可能产生 CO、CO₂、NO_x 等有毒有害物质。

另外，拟建项目在事故应急救援中使用的灭火主要为干冰、灭火沙等，故灭火过程中可能产生大量的干粉、沙土等固体废物，以及泄漏时收集物料的废吸收材料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

4.7.5 环境风险分析

拟建项目主要进行喷涂作业。在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，从事故的类型来分，一是火灾，二是风险物质的泄漏，三是污染物的超标排放；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。公司在生产过程中存在发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故的可能性，主要危险源为风险物质的泄漏、废气环保设施故障和油漆暂存库发生火灾。重点防范的对象主要包括：油漆及稀料储存区引起的火灾、爆炸影响以及环保设施故障，造成废气污染物排放量增加。

4.7.5.1 泄漏事故大气环境影响分析

4.7.5.1.1 风险物质的泄露

公司所储存的危险化学物质主要有油漆及稀释剂，常年最大储存量约为 4.5 吨、1.0 吨，储存于油漆暂存库，位于厂区油漆暂存库内。主要涉及油漆及稀释剂泄漏、溢出产生的事故后果

(1) 油漆泄漏产生的时候后果

企业一般采取以销定产的采购模式，成品在正常情况下不长期储存，最大暂存量约为 4.5 吨，储存方式为 20kg/桶。该物质的泄漏量可根据伯努利方程进行计算。

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（附录 A2.1 液体泄漏速率的计算公式进行计算），计算公式为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中， Q_L -液体泄漏速度，kg/s；

C_d -液体泄漏系数，取 0.6-0.64；

A -泄漏口面积， 0.001m^2 (按直径 4cm)；假设发生泄漏时，裂口尺寸为 DN25mm，泄漏液体将在很短的时间泄漏至罐区形成液池。

P -容器内介质压力，Pa；

P_0 -环境压力，Pa；

ρ -泄漏液体密度， kg/m^3 ；

g -重力加速度， $9.8\text{m}/\text{s}^2$ ；

h—泄漏口之上液位高度。

假定本项目一桶油漆全部泄漏，可计算该过程需要时间，按照公式计算出泄漏的主要源强见表 4.7-22.

表 4.7-22 泄漏源项强度一览表

符号	含义	单位	数值
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.64
A	泄漏口面积	m ²	0.001
P	容器内介质压力	Pa	101325
P ₀	环境压力	Pa	101325
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1.3×10 ³
h-	泄漏口之上液位高度	m	0.3
g	重力加速度	m/s ²	9.8
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.001
	泄漏时间	s	2000
	泄漏量	kg	20

经上述公式和相应的参数可计算出泄漏一桶油漆的时间为 20000S，泄漏量为 20kg，液体体积为 0.02m³，当油漆发生泄漏后能够及时转移，对周围环境的影响较小。

(2) 稀释剂泄漏产生的后果分析

本项目使用的稀释剂最大存储了约为 1.0t,采用桶装进行储存,储存方式为 20kg/桶。物料的泄漏量可根据伯努利方程进行计算。

泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A2.1 液体泄漏速率的计算公式进行计算，计算公式为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中，Q_L-液体泄漏速度，kg/s；

C_d-液体泄漏系数，取 0.6-0.64；

A—泄漏口面积,0.001m²(按直径 4cm)；假设发生泄漏时，裂口尺寸为 DN25mm，泄漏液体将在很短的时间泄漏至罐区形成液池。

P-容器内介质压力，Pa；

P₀-环境压力，Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³；

g—重力加速度，9.8m/s²；

h—泄漏口之上液位高度。

本项目稀释剂按照公式计算出泄漏的主要源强见表 4.7-23.

表 4.7-23 稀释剂泄漏源项强度一览表

符号	含义	单位	数值
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.62
A	泄漏口面积	m ²	0.001
P	容器内介质压力	Pa	101325
P ₀	环境压力	Pa	101325
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	0.88×10 ³
h-	泄漏口之上液位高度	m	0.3
g	重力加速度	m/s ²	9.8
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.01
	泄漏时间	s	200
	泄漏量	kg	20

经上述公式和相应的参数可计算出泄漏一桶稀释剂的时间为 200S，泄漏量为 20kg，液体体积为 0.02m³，当油漆发生泄漏后能够及时转移，对周围环境的影响较小。

4.7.5.1.2 火灾次生污染影响分析

拟建项目丙烷、油漆、稀释剂、割气等原辅料泄漏发生火灾事故时，由于物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生的 CO 量很大，将对周围的环境产生较大影响，因此本次评价将就稀释剂（二甲苯含量 80%）燃烧过程的伴生的 CO 排放情况进行预测。

按照导则附录 F 表 F.4，火灾爆炸事故稀释剂（二甲苯含量 80%）火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 4.7-24。

表 4.7-24 火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例

Q	LC50					
	<200	≥200 , <1000	≥1000 , <2000	≥2000 , <10000	≥10000 , <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

注：LC50 为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质在线量，t。

①火灾伴生/次生污染物产生量估算：

稀释剂火灾伴生/次生污染物产生量估算参照《建设项目环境 风险评价技术导则》

(HJ 169-2018) 附录 F 中油品火灾伴生/次生污染物产生量计算。

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：

G 一氧化碳的产生量，kg/s；

C —物质中炭的含量；

q —化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，项目取平均值 5%；

Q —参与燃烧的物质质量，t/s。

考虑到事故发生后 10min 内被有效处理，火灾伴生/次生污染物产生量见表 4.7.25

表 4.7-25 火灾伴生/次生污染物产生量一览表

序号	物质	伴生/次生 污染物	C (%)	q (%)	Q (kg/s)	G (kg/s)	释放或泄漏 时间 (min)	最大释放或 泄漏量 (kg)
1	稀释剂	CO	90.4	5	0.0222	0.00351	10	2.106

注：Q 根据池火燃烧计算。

②项目环境风险源强

项目环境风险源强一览表见 4.7.26。

表 4.7-26 项目源强一览表

序号	风险事故 情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	吸附或泄 漏速率 (kg/s)	释放或泄漏 时间 (min)	最大释放或泄 漏量 (kg)	泄漏液体蒸发 速率 (kg/s)
1	稀释剂泄露燃 烧	漆料暂存库	一氧化碳	大气	0.00351	10	2.106	/

4.7.6 环境风险预测与评价

4.7.6.1 大气环境风险预测与评价

4.7.6.1.1 预测模型筛选

《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型，预测模型的选取要首先判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数作为标准进行判断。本次评价采取 EIAPro2018 大气预测软件进行了重质气体的判定。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。该模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放及液池蒸发气体的扩散模拟。

4.7.6.1.2 预测范围与计算点

本次环境风险预测采用环保部重点实验室推荐的 EIAPro2018 大气预测软件进行模

拟，预测范围根据软件计算结果选取，即预测浓度达到评价标准（毒性终点浓度）的最大影响范围。一般计算点按照近密远疏的方式进行布置，距离风险源 500m 范围内网格点的间距为 10m，500m 以外间距为 50m。

4.7.6.1.3 风险事故排放源预测参数

本次大气环境风险评价等级为二级评价，选取最不利气象条件进行预测。

预测模型主要参数见表 4.7-27。

表 4.7-27 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	E116.276
	事故源纬度/ (°)	N35.353
	事故源类型	稀释剂泄露燃烧
气象参数	气象类型条件	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	/
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

4.7.6.1.5 风险事故评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的相关规定，以大气毒性终点浓度（附录 H）作为风险预测评价标准，大气毒性终点浓度具体见表 4.7-28。

表 4.7-28 大气毒性终点浓度表

污染物名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
CO	630-08-0	380	95

4.7.6.1.6 大气预测结果

1、下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目火灾伴生/次生污染物 CO 泄漏扩散对应的下风向不同距离处 CO 的最大浓度及最大影响范围见表 4.7-29 和图 4.7-1。

表 4.7-29 CO 泄漏最大浓度

序号	气象条件	最大浓度 mg/m ³	最大影响范围 (m)	
			终点浓度 1	终点浓度 2
2	最不利气象条件	9.5	-	-

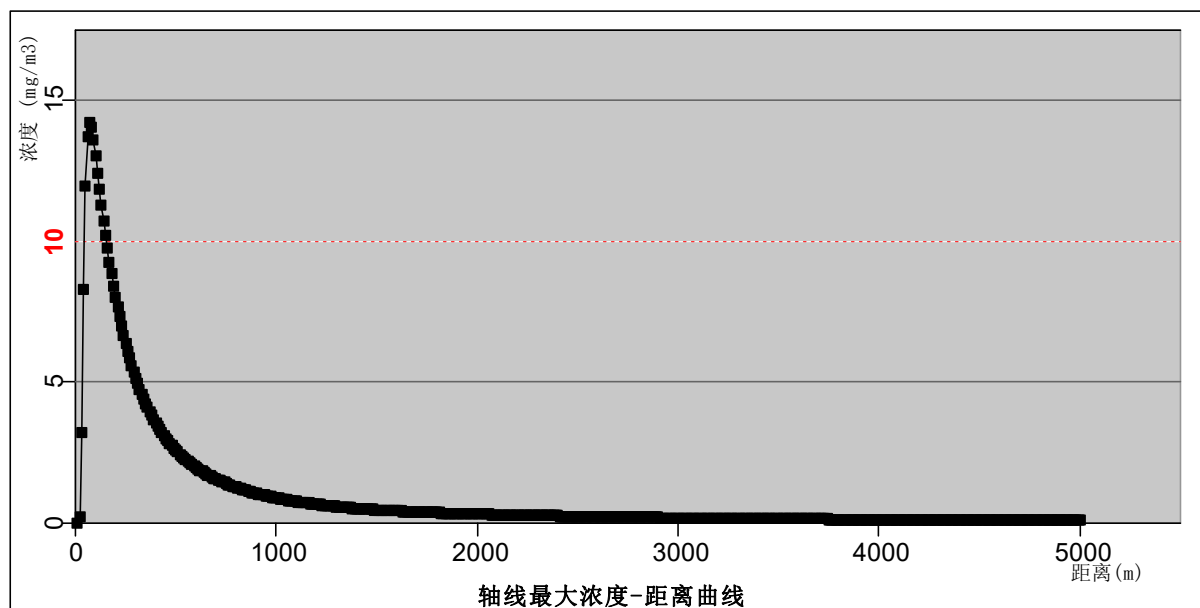


图 4.7-1 最不利气象条件 CO 泄露的轴线最大浓度—距离曲线图

2、关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

(1) 火灾伴生/次生污染物 CO 泄漏扩散

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目火灾伴生/次生污染物 CO 泄漏扩散导致 CO 泄漏关心点有毒有害物质随时间变化情况见表 4.7-30。

表4.7-30 最不利气象条件CO泄漏关心点有毒有害物质浓度 (mg/m³)

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	周楼村	-533	94	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	张坡村	-296	411	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	邵家村	-512	425	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.35E-19	3.35E-19	3.35E-19	0.00E+00
4	曹洼村	-1233	-570	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

4.7.6.1.7 大气风险评价

根据预测结果，拟建项目火灾伴生/次生污染物 CO 泄漏扩散在最不利气象条件下，均未达到毒性终点浓度-1 (380mg/m³)及对毒性终点浓度-2 (95mg/m³) ；

表 4.7-31 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情况描述	稀释剂泄漏，对周边环境造成影响				
环境风险类型	泄漏、次生灾害的大气环境风险				
泄漏设备类型	稀释剂桶	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	1.01×10 ⁵

泄漏危险物质	二甲苯	最大存在量/t	0.996	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.00351	泄漏事件/min	10	泄漏量/kg	2.106
泄漏高度/m	5		泄漏频率		1.00×10 ⁻⁴ /a
大气环境影响—气象条件名称—模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	最不利气象条件			
		指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/

4.7.6.2 有毒有害物质对水环境的影响

1、对地表水的风险影响

本项目邻近地表水系主要是大安沟、杨家河；若发生泄漏事故，可能对大安沟、杨家河水质造成影响的。本项目通过采取严格的地面防渗措施；各危险物质暂存区设置导排沟，发生泄漏事故时，泄漏物料主要集中在导排沟内；

厂区新建 300m³ 事故池，以容纳事故状态下项目产生的消防废水。同时厂区内设置导流沟等完善的废水收集系统，事故状态下可迅速切断雨水管道阀门，产生的消防水均可通过废水收集系统进入事故水池，进入园区污水处理厂处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水直接排入大安沟、杨家河的概率不大，不会对其造成污染。

为避免事故状态下事故污水排入周围地表水体，本项目拟采取措施包括：

①危险物质暂存区必须设置导排沟。配备必要的设施，确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

②事故状态下产生的废水应收集到事故水池中，并设置消防水收集系统收集消防水。

③生产车间地面均应进行严格的防渗处理。

2、对土壤及地下水的风险影响

土壤及地下水事故污染其主要原因为物料泄漏或火灾爆炸产生的新污染物进入土壤和地下水，此类事故发生的概率在现有的统计数据中很小。因此，一方面可以通过加强管理和引进先进设备避免类似泄漏事故发生；另一方面可以通过对厂区内可能发生事故区的

地面进行硬化处理，并拟设物料倒流管道，避免物料和含有有毒有害的污染物泄漏进入地表土壤及地下水。

本项目的事故废水进入地表土壤及地下水的方式主要有物料泄漏直接接触地表并渗入土壤和地下水，以及各种生产及事故消防水、职工生活废水的收集处理和排放过程。

在对各操作工艺区进行地面硬化，设立事故水池，将消防废水、事故废液收集回流管道后，隔断了物料与外部环境的接触途径，可避免事故发生后对项目周边地区的土壤及地下水的污染事故发生。

项目区不处于饮用水源保护区，建设项目原辅材料及成品运输主要为公路，不采用水运，因此，对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。建设项目周围水环境敏感目标见表 4.7-32。

表 4.7-32 拟建项目区周围水环境敏感保护目标

项目	敏感保护目标	相对项目区方位	厂界距 m	评价标准
地表水	大安沟	W	1490	GB3838-2002 III类
	杨家河	SW	2690	
地下水	项目区周围浅层地下水	/	/	GB/T14848-2017 III类

3、突发性水污染事故分析

拟建工程建成后，不产生生产废水，生活污水排入市政污水管网由济宁兖州区公用水务有限公司处理。厂区设置 300m³ 的事故水池，经计算，事故水池可储存全厂事故废水量。在园区污水处理厂非正常运行时，必要情况下车间必须限产、停产，以确保未经处理的废水不直接排入外环境。

(1) 发生泄漏事故时

当生产装置区发生泄漏事故时，立即停止各管道输送工作，停止添加物料，将装置区泄漏物料通过导排沟导入事故池内。

(2) 当发生火灾时

当发生火灾后，立即切断雨水排放渠道，防止消防废水进入清净排水系统，防止消防废水通过泄水系统排入外环境。

消防废水全部通过装置区地沟收集后，经各装置四周配套的水泥防渗地沟流入事故水池。

4.7.7 事故风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范体系设置见图 4.7-2。

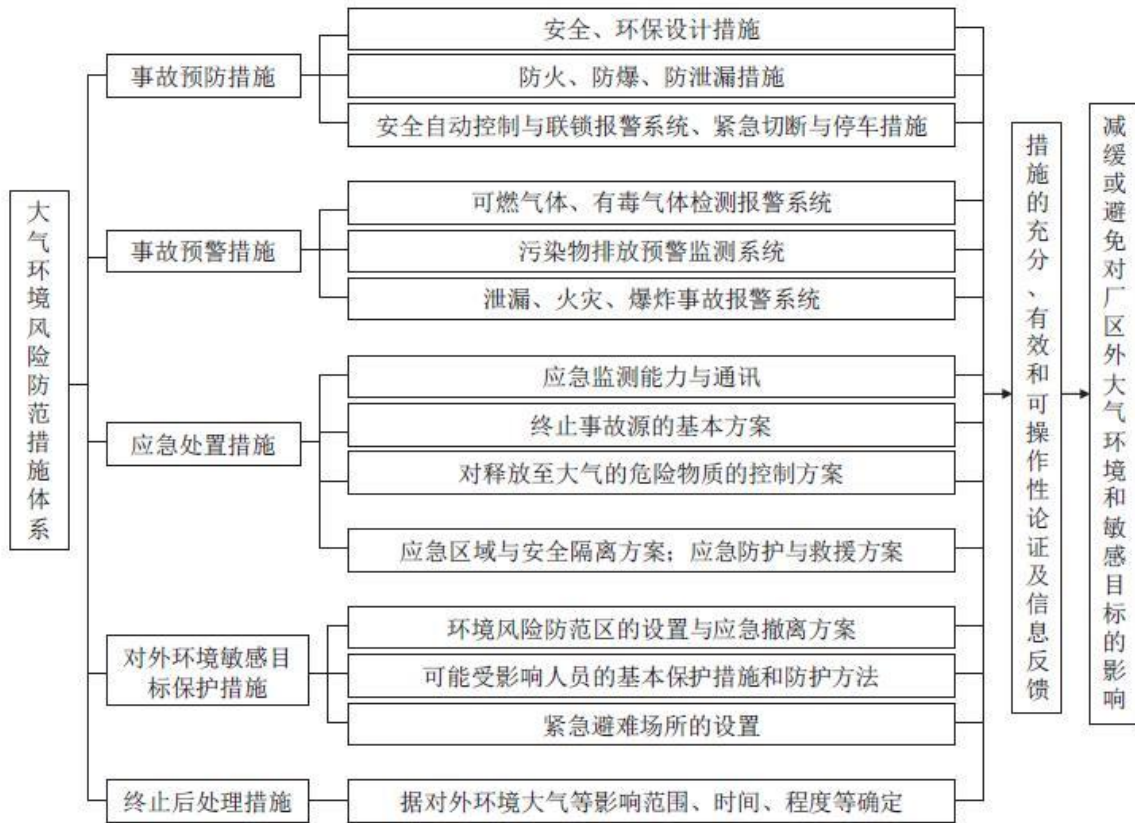


图 4.7-2 大气环境风险防范体系框架图

项目拟采取的防范大气环境风险事故所采取的措施见表 4.7-33。

表 4.7-33 大气环境风险事故措施一览表

选址	项目用地属于规划的工业用地，场地无地质灾害，距周边敏感目标距离较远
总图布置	功能区划分明确，布置合理经济。生产装置区适合工艺流程布置邻近的需要；油漆暂存区、危废库、仓库设施等布置符合安全距离的要求
建筑安全	建（构）筑物的平面布置，严格按照《建筑设计防火规范》的规定，设置环形消防通道
	建（构）筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必需的防火门窗、防爆墙等设施
	根据爆炸和火灾危险性不同，厂房采用相应耐火等级的建筑材料，建筑物内设有便利的疏散通道
	为防止布置在厂房内的生产装置产生的易燃、易爆、有毒有害物质的积累，厂房内设置可靠的通风系统。厂房以自然通风为主。
	厂房、框架、排架按一类建筑设置防雷击、雷电感应和防静电接地装置。输送易燃、易爆危险介质的管道加设静电接地装置
生产装置安全	装置选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性。在设计中考虑余量，具有一定的操作弹性。
	工艺系统以及重要设备均设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统。可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施
	在可产生有毒有害，可燃气体的生产装置区域设置有毒有害、可燃气体探头
危险化学品储运设施	危险品严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学品贮存通则》的要求进行储存
	仓库要配置针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。仓库要设置醒目的安全标志

仓库设置消防栓及消防冷却系统	
有毒物质防护 紧急救援措施	为进入可能存在高浓度有毒气体区域的操作工人，配置便携式可燃和有毒气体检测仪。在所有人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，设有专用的防毒面具；对关键操作强制使用人员配备防护设备，例如空气呼吸面具、全身聚氯乙烯防护服、手套和防护镜等

拟建项目废气均经废气处理装置处理后达标排放。生产车间、原料仓库内需设置有毒气体泄漏报警设施，厂区各危险单元要设置监控系统，做到“早发现，早处置”。

大气环境风险三级防控体系：

①一级防控措施：工艺设计与安全方面，如油漆暂存区、危废库、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

②二级防控措施：报警、监控与切断系统，如可燃性气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

③三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、泡沫覆盖、备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。**事故状态下人员疏散路线见图 4.7-3。**

2、地表水风险防范措施

项目风险物质漆料、稀释剂、液压油、润滑油发生泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故水也可能对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。

为防止污水可能导致次生水环境风险事故，厂区新建事故水池，收集拟建项目产生的泄漏物料、消防水。事故消防水经过事故水池的缓冲和调节处理后，排入园区污水处理厂处理，达标排放。事故发生时，事故消防水流入雨水管道，再进入事故水池。因此，项目事故状态时消防污水不会直接排放到周围水体中导致水体受到污染。

企业三级防控体系建设情况：

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响，因此，必须采取有效的防范措施，本项目建立三级防护体系：

本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的废水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。本项目拟采取如下风险防范措施：

(1) 一级预防与防控体系：

①导流沟设置

漆料暂存库、危废库一旦发生泄漏后，泄漏物会汇集流入地下导流槽；导流槽连通

事故应急池。

②管道设置

事故废水导流系统全部采用密闭管道送至事故水池。

③防渗措施

本次评价参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）相关内容，以物料或污染物泄漏后是否能及时发现和处理为原则，可将建设场地划分为非污染防控区、一般污染防控区和重点污染防控区。

漆料暂存库、危废库周围设置导排沟，一侧设置集水槽，并与事故池相连通，出现跑冒滴漏等事故后，通过导排沟流入集水槽，防止液体流出。

本项目危险废物和一般固废贮存场所防渗效果还应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，才可以有效防止项目对厂区附近的地下水造成影响，在满足以上防渗要求前提下，项目建设才能够满足环保规范的要求，无明显的环境问题，采取以上措施后，可以有效防止本项目对厂区附近的地下水造成影响。总的看来，本项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，减轻废水无组织排放对地下水的污染。

(2) 二级预防与防控体系

对污染区消防事故水进行收集，消防事故水进入企业厂区事故水池，经初步处理达到园区污水处理厂接收标准后，排入园区污水处理厂进行综合处理。

该项目所需事故水池有效容积计算： $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$

$V_{总}$ —事故储存设施总有效容积， m^3 。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一台设备或储罐的物料量， m^3 ；项目未设置储罐，按照物料最大泄漏量—油漆桶计算，最大物料储量 $0.25m^3$ 。

V_2 —发生事故储罐或装置的消防水量， m^3 ；项目消防最大用水量为室内消防 $15L/s$ ，室外消防 $20L/s$ ，车间火灾延续时间以 2 小时计算，则 $V_2 = \sum Q_{消} t_{消} = 252m^3$ 。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；该项目不涉及。

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 ；该项目不涉及。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5 = 10qF$

q —降雨强度， mm (按平均日降雨量)； $q = q_a/n$

q_a —年平均降雨量， mm ；取 $442mm$ 。 n —年平均降雨天数；取 70 天

F —必须进入系统的雨水汇水面积 ha 。主要考虑火灾爆炸情况下地面裸露的同期降雨

量以及道路面积，拟建项目考虑危废库、气瓶区、油漆库等敏感设施发生火灾的情形计算。面积为 680m²，经计算，事故状态下污染区进入该系统的最大雨水量为 4.29m³。

$$V_5=10qF=10\times 442\text{mm}\div 70\text{天}\times 0.0068\text{ha}\approx 4.29\text{m}^3$$

则该项目所需事故水池有效容积：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\text{max}+V_4+V_5=(0.25+252-0)+0+4.29=\text{m}^3;$$

通过以上计算可知，该项目所需事故水池最大容积为 256.5m³。

该企业厂区内设置有效容积为 300m³的事故水池，用于收集厂区事故状态下泄漏的液体物料、消防水，可以满足事故状态下事故废水的存储需要。事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

(3) 三级预防与防控体系

三级防控措施利用厂内雨水、污水排放阀及园区污水处理厂作为三级防控措施。拟建项目应建立了“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，从根本上切断了事故废液进入外部水体的途径。

一旦管道和事故水池均不能容纳厂区内产生的事故废水，将雨水排放口总阀关闭，防止废水外排，污染梁宝寺沟，同时厂区停止生产。待事故整理完全后，将事故水池内废水送至污水处理厂处理。

项目厂区内设置雨水、污水管网，做到清污分流，对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管网进入地表水水体，在雨水管网设置截留阀，截留初期雨水进入事故水池。

在漆料暂存库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集池，收集池和事故池用管沟相连，如发生事故，事故废水和泄漏物料经管沟流入事故水池。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故池。图 4.7-4 厂区导排系统图。

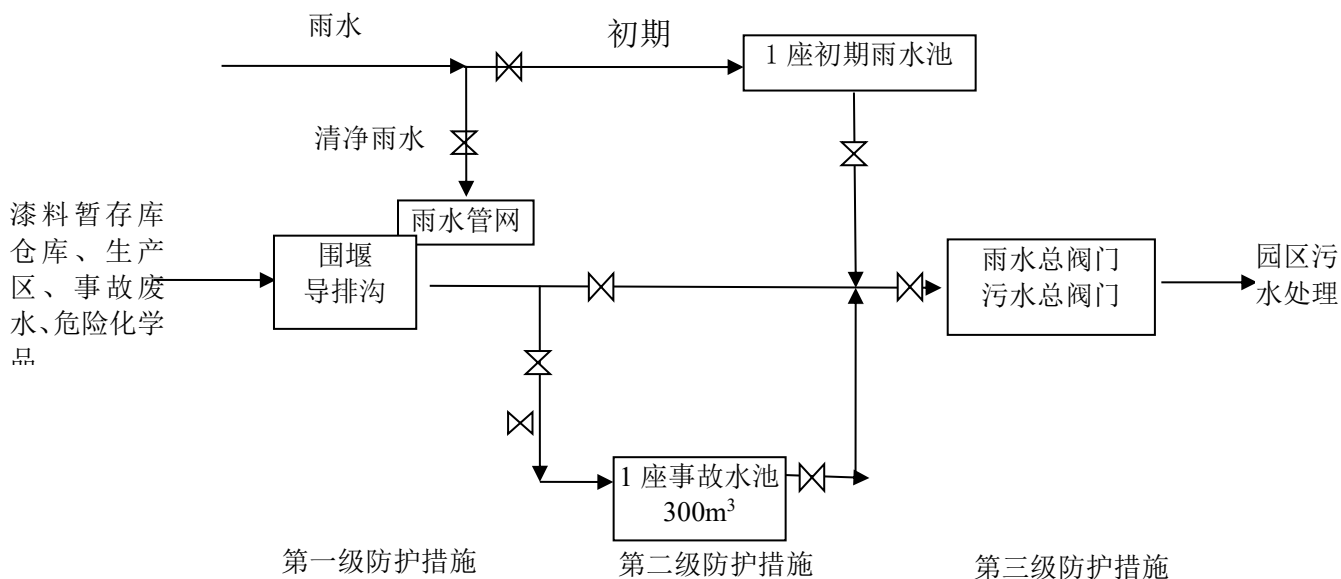


图 4.7-5 项目生产车间导排系统示意图

本项目防范废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。在极端情况下，当所发生的突发环境事件超出企业防控能力，产生的事故废水超出事故水池存储能力时，为确保事故废水不外流出园区，企业事故废水进入园区事故水池，避免对园区外水环境造成污染。而且园区污水排放口、雨水排放口处均设置截止阀。

表 4.7-34 防范废水污染事故措施

生产储运系统	生产仓储区按规范设防火堤或排水沟，对事故情况消防废水进行收集控制，地面全部做好防渗
雨排水系统	雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止事故水通过雨排系统进入外环境
事故水池	厂区建设 300m ³ 事故水池，符合 GB50483-2009 的规定，确保事故废水不外排
防渗处理	废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫流或下渗。废水处理设施及管道均进行防渗处理。各池子区域均采取“三防”措施，地面须做进一步的基础防渗处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

4.7.8 应急监测计划

发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。企业应具备特征污染物监测能力，配备与此有关的监测设备及人员。此外，按照山东省环保厅鲁环发[2009]80 号文的要求，企业应设置环境风险预警监测点。

1、组织机构及职责

拟建项目应成立应急监测队，同时依靠地方环保部门应急监测能力。应急监测队队长由安全环保处处长担任，副处长担任副队长，应急监测队下设现场调查组、现场监测组、实验分析组、质量保证组和后勤保障组。各级组织机构均有明确的分工，协调完成应急监测工作。

2、应急监测方案

事故发生时应急监测计划见表 4.7-35 所示。

表 4.7-35 事故应急监测计划

因素	监测项目	监测频次	监测点位
大气应急监测	二甲苯、VOCs、颗粒物、CO、TSP	事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、8 小时、24 小时各监测一次。	根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在下风向距离事故源 100m、200m、400m.....5000m 不等距设点，并在居民集中点设监测点。
废水、雨水应急监测	COD、氨氮、石油类、二甲苯	事故发生及处理过程中随时监测，事故后 20min 监测一次，直至结束	根据项目特点，废水应急监测布点如下： ①污水处理站进出口②厂区总排放口③洗府河项目下游 200m、400m、1000m 和 3000m 处进行不等距设点

3、应急监测工作程序

(1) 应急监测程序启动

接到环境污染事故应急救援指挥部下达的应急监测任务后，应急监测分队队长立即按本预案启动应急监测工作程序，下达应急监测预先号令，召集人员，集结待命。

(2) 应急监测准备

在应急监测队队长、副队长的指挥下，各专业组根据职责和分工，在 15 分钟内做好出发前的一切准备工作。

- ①现场调查组根据已知事故发生信息，提出初步应急监测方案。
- ②现场监测组完成现场应急监测仪器、防护器材等准备工作。
- ③质量保证组完成现场质量保证等准备工作。
- ④后勤保障组完成应急监测车辆、安全防护用品等准备工作。
- ⑤实验室留守人员做好应急监测实验室准备工作，随时对现场采集的样品进行分析。

(3) 现场采样与监测

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故应急救援指挥部的要求进行自身防护。

①保证组根据现场情况在最短的时间内对初步监测方案进行审核，根据应急监测技术规范的要求确认监测对象、监测点位、监测项目、监测频次等，报队长批准实施。

当事故现场污染物不明或难以查清时，质量保证组和现场调查组在进行现场调查的同时，通过技术咨询尽快确定应急监测方案。

②现场监测组与后勤保障组迅速完成电力系统的安装架设。

③现场监测组按应急监测方案和技术规范的要求对可能被污染的空气、水体、土壤以及生态等进行应急监测和全过程动态监控，随时掌握污染事故的变化情况，并将监测结果交质量保证组。

4.7.9 工艺和设备、装置方面的安全措施

1、严格执行进厂设备、备件、材料的质量检查验收制度，防止不合格设备、备件、材料进入生产过程使用，消除设备本身的不安全因素。

2、管线的设计、制造、安装及试压等技术条件，应符合国家现行标准和规范。设计中所选用的管线、管件及阀门的材料，应保证有足够的机械强度及使用期限。

3、可燃液体、气体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。可燃液体、气体的管道，不得穿过与其无关的建筑物，采样管道不应引入化验室。可燃液体、气体的管道采用管沟敷设时，应采取防止气液在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断。

4.7.10 电气设计安全措施

1、设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、报警讯号措施。

2、电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、热力管道敷设在同一管沟内。敷设电气线路时应避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时要采取预防措施。另外，电线线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，敷设电气线路的沟道、钢管所穿过的不同区域之间的墙或楼板处的孔洞，都应采用非燃烧材料严密堵塞。

3、配电室内有危险电位的裸带电体应加遮护或置于人的伸臂范围之外，遮护物或外罩的防护等级不低于 IP2X 级。配电线路应设有短路、过负荷保护。

4、在可燃物质附近设置可燃气体报警器探头，报警系统应设在操作人员常驻的控制室或值班室内。报警器的质量、防爆性能，必须符合国家标准的规定，可燃气体检测报警仪必须经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证。

5、工艺装置内露天布置的装置、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针保护，但必须设防雷接地。

6、在爆炸危险区范围内的转动设备若必须使用皮带传动，应采用防静电皮带。

4.7.11 消防设施安全措施

1、消防水池可作为消防供水源，应有可靠的吸水设施，并保证最低消防用水量。消防水池不得被易燃可燃液体污染。

2、地下独立的消防给水管道，应埋设在冰冻线以下，距冰冻线不应小于 150mm。

3、室外消火栓应沿道路设置。

4、消防水泵应保证在火警后 2min 内开始工作，并在火场断电时仍能正常运转。

5、消防用电设备配电线路应设置单独的供电回路，即要求消防用电设备配电线路与其他动力、照明线路（从低压配电室至最末一级配电箱）分开单独设置，以保证消防设备用电。为避免在紧急情况下操作失误，消防配电设备应有明显标志。

4.7.10 检修安全措施

1、检修作业要严格遵守《厂区动火作业安全规程》HG23011-1999、《厂区设备内作业安全规程》HG23012-1999、《厂区盲板抽堵作业安全规程》HG23013-1999、《厂区高处作业安全规程》HG23014-1999、《厂区吊装作业安全规程》HG23015-1999、《厂区断路作业安全规程》HG23016-1999、《厂区动土作业安全规程》HG23017-1999、《厂区设备检修作业安全规程》HG23018-1999 八个企业安全作业规程。

2、凡是要检修的装置、容器都必须用惰性气体吹扫置换干净，要进行检测分析，符合设备进入和动火作业的要求后方可进行作业。

3、对正在运行的生产装置的检修现场要定期检测可燃气体含量，在容器内施工应进行有害物质含量和氧含量的检测，防止火灾爆炸和缺氧窒息事故发生。

4、在爆炸危险区域动火，应有事故预案，现场配备足量灭火器配合施工，确保施工安全。

5、高处用火应采取遮挡措施，防止火花四溅，应对地沟、排污井以及低层的设备、管道、阀门、仪表等采取遮挡或封闭措施。

4.7.11 安全管理措施

1、认真贯彻落实“安全第一，预防为主”的方针和“管生产必须管安全”的原则，各级领导和生产管理人员必须重视安全工作，新建建设项目的主体工程与安全设施同时设计、同时施工、同时竣工投入实用。

2、该工程项目的设计、施工要由专业资质的单位承担。工程竣工后，要经过有关部门的验收，合格后方可试生产。

3、公司必须对其从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关安全生产规章制度和操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员不得上岗作业。

4、特种作业人员如电工、焊工、起重工、充装工等必须按照国家有关规定，经过有关部门的专业培训，取得特种作业操作资格证书后，持证上岗。

5、企业应建立健全电气安全规章制度和安全操作规程并严格执行，严禁非电工人员进行电气作业；制定完善的电工工具与电工劳动防护用品的管理制度并严格执行。

6、企业应建立完善的消防体系，组织义务消防队员，对职工经常进行消防知识和器材使用培训，并定期组织消防演习。消防器材应建立档案，设专人负责保管，定期检查，及时更换，确保有效。

7、对运输车辆严格管理，定时检修；对运输车辆司机加强教育，严禁酒后驾车、疲劳驾驶；对运输时间、运输线路备选若干方案进行必选，防止在道路交通高峰期进行运输；防止选择车流较密集的线路进行运输；选线尽量避开水库、河流、居民等敏感点。

4.7.12 环保设备安全风险防范措施

根据国务院安委会办公室生态环境部、应急管理部《关于进一步加强环保设施安全生产工作的通知》安委办明电〔2022〕17号文，推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设施安全做为企业管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设施安全生产工作。

①严格落实涉环保设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；

②在环保设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。

③开展环保设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。

④认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之，不管不问”。

本项目对新建的环保设施委托有资质的设计单位进行正规设计，充分考虑安全因素，

并且现有环保设施稳定运行，项目在环保设备设施建设中依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。企业对涉环保设备设施相关岗位人员定期进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。定期开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，若需整改的应及时消除隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，加强安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对环保设备设施的第三方的安全生产工作统一协调、管理，发现安全问题及时督促整改。

4.7.13 环境风险应急预案

制定应急预案的目的是在发生物料泄漏或爆炸的紧急情况下，为组织和个人提供安全指引，使组织和个人对突发事故具有快速反应和应变处理能力，以最大限度地降低事故造成的财产损失和人员伤亡。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，结合《国家突发环境事件应急预案》和《环境污染事故应急预案编制技术指南》相关规定，制定出本项目初步的环境应急预案，建设单位必须在此基础上制定更为详细的应急预案及演练计划，同时本项目的环境应急预案应与济宁市的环境应急预案相衔接。

项目应急预案纲要具体见表 4.7-36。

表 4.7-36 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	油漆暂存库、气瓶区、涂装线
2	应急组织机构、人员	厂区：厂区应急处置小组总指挥负责现场全面指挥；下设工程抢险组、警戒疏散组、医疗救护组、物资供应组、后勤保障组、应急监测组；地区：园区应急机构、县应急办、周边企业等
3	预案分级响应条件	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
4	应急设施保障	涂装车间及油漆库：防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
5	报警、通讯联络方式	设置报警装置，确定内外部通讯联络手段
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据

7	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	物料泄漏处置方式，燃烧事故处置措施、事故现场：控制事故、防止扩大蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
8	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	人员培训与演练	应急计划制定后，定期组织应急预案演练
10	公众教育和信息	开展公众教育、培训和发布相关信息，并编写应急宣传册
11	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
12	附件	厂区应急处置小组人员、外部救援组织机构、厂区平面布置图、消防设施配置图、风险物质分布图、厂区雨污管网图、厂区应急疏散通道图、危险物质安全技术说明书、厂区所在地的地图及气象资料

4.7.13.1 应急计划区确定及发布

建设单位应根据使用、贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划，并将分布情况绘成图，以便一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划主要分为：

- (1) 危险化学品储存区主要为危废间；
- (2) 危险化学品使用生产区域为涂装车间。

根据潜在事故的危害程度，确定项目应急保护目标，具体包括生产区、储存区、厂区、邻近工厂。如企业发生重大火灾事故，邻近企业应作为应急保护目标。

4.7.13.2 应急分级、报警程序及处置要求

建设单位根据事故危害程度和可控程度对事故应急状态进行分级，包括一般事故、较大事故、重大事故和特大事故四类，各级别的事故危害程度与可控情况详见表。

厂内设置消防自动报警和手动报警系统，一旦发现事故，第一目击者一区域负责人立即启动手动报警系统，有关人员启动应急预案，如厂内应急力量无法控制，则迅速联络地方应急救援部门，请求支援。相应应急处置要求见表。

表 4.7-37 应急处置要求

性质	危险程度	可控性	处置要求		
			报警	措施	指挥部门
一般事故	对企业造成较小的危害	大	立即	厂区应急力量到场监护	厂内应急指挥小组

较大事故	较大量毒物进入环境，企业造成较大危害	较大	立即	厂内应急力量、园区应急力量共同处置，发布预警通知	厂内应急指挥小组
重大事故	较大量毒物进入环境，影响范围超出厂界	小	立即	厂内应急力量、园区应急力量和兖州区相关应急力量到场工程处置，发布紧急预警，划定危险区域和周边村庄经济避险	厂内应急指挥小组、园区应急处置小组、县区应急处置领导小组
特大事故	大量毒物进入环境，对周边的企业和居民造成严重危险	无法控制	立即	厂区、园区、县区相关应急力量共同处置，发布紧急预警，划定危险区域，组织周边企业和村庄紧急避险	厂内应急指挥小组、园区应急处置小组、县区应急处置领导小组

4.7.13.3 应急组织

(1) 厂区应急组织

厂区成立应急突发环境事件处置小组，小组由总经理任总指挥，生产经理任副总指挥，主要职责包括：负责公司突发环境事件的统一领导和部署及突发事件应急管理，统一领导公司突发事件应急处置及相关重大问题作出决策和部署，研究和决定公司突发事件信息的对外发布，启动和终止应急预案，组织指挥突发事件处置，应急管理体系建设及应急演练、保障和宣传培训工作。

应急处置小组下设工程抢险组、警戒疏散组、医疗救护组、物资供应组、后勤保障组、应急监测组等。

(2) 场区应急组织

一旦发生事故，厂区总指挥，迅速报告兖州区应急机构、县应急办等组织救援，依托兖州区、周边企业、县区应急办等应急资源处置应急事故。

4.7.13.4 应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性大量泄漏或其他重大事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。工厂在装卸和运输过程中发生毒物泄漏，按就近救援的原则，运输及卸车人员自救，并及时报告单位应急处置小组，启动预案。

一旦接到事故报警，应急处置小组相关人员奔赴现场进行应急监测及应急处置措施的实施。

4.7.13.5 应急处置预案及流程

在接到事故报警后，应急处置小组迅速组织救援力量，各小组根据职能快速实施救援，控制事故发展，调度应急物资，做好撤离、疏散、救援，危险物的清除工作。

(1) 原料桶破裂造成大量物料泄漏处置方式:

①泄漏量相对较少,采用堵漏、倒罐方式减少物料损失,岗位人员佩戴手套、穿防护服、戴空气呼吸器进行操作;

②大量泄漏时,应急处理人员穿化学防护服,佩戴正压式呼吸器。对泄漏物料进行稀释、溶解等处置;注意风向,及时转移人员。

(2) 泄漏造成燃、爆事故控制措施:

①防止火灾爆炸事故危及相邻设施,可采取以下保护措施:

②若原料桶发生火灾对相邻原料桶采取冷却保护隔离措施;

③迅速疏散周边易燃物资;

④若火灾造成易燃液体外流,采用沙袋筑堤或导流沟方式将物料有效拦截收集;

⑤遇爆炸性火灾,迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性,采取一切可能措施,制止二次燃爆的发生;

⑥未避免火灾期间消防污水污染环境,消防污水可沿雨水导排切换至厂区事故水池,进一步处置。避免事故消防废水对环境水体和土壤的污染,产生伴生/次生污染。

(3) 雨水管网超标排污措施

雨水管网超标可能来自车间、厂区初期雨水和消防废水。厂区设置三级防控体系,事故水池、雨水管网切断阀,可有效防止超标雨水排入地表水系统。

4.7.13.6 应急处置措施

一旦发生泄漏或者火灾事故,采用应急处置步骤如下:

①目击者立即报警,通知总控室,关闭相关管线阀门,确认雨水阀门、雨水排放口总阀处于关闭状态;

②厂区应急处置小组接到报警后,下达应急救援指令,相关应急人员迅速集合,启动预案;

③应急处置小组中各小组人员做好防护措施后,奔赴事故现场,设置警戒线,并根据燃烧物质、火灾级别等实际情况选择灭火器材扑救;对于泄漏事故,立即实施堵漏、清除泄漏物料等工作,易燃、可燃液体等泄漏现场严禁火种和火源;

④厂区内应急力量无法控制时,立即向地方应急救援部门请求支援;

⑤应急监测组联络环境监测部门对现场进行环境监测;

⑥警戒疏散组根据事故影响程度及事故当时风速、风向状况,必要时组织人员疏散和撤离。

4.7.13.7 应急疏散、撤离

接到区域疏散的警报时，区域内的人员迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点集合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

(1) 事故现场人员的撤离

人员自行撤离到上风口气口处，由当班班组长负责清点本班人数。当班班长应组织本班人员有序地疏散，疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，班长清点人数，并向救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等，厂区应急撤离路线图详见图 4.7-6。

(2) 非事故现场人员紧急疏散

由事故单位负责报警，发出撤离命令，接命令后，当班负责人组织疏散，人员接通知后，自行撤离到上风口气口处。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数，并向救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

(3) 抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。由队长（或者组长）分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，队长必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢修（或救护）队完成任务后，队长向指挥部报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险（或救护）的决定，向抢险（或救护）队下达命令。队长若接撤离命令后，带领抢险（或救护人员）撤离事故点至安全地带，清点人员，向指挥部报告。

(4) 周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。

当事故危急周边单位、社区时，由指挥部人员向政府以及周边单位发送书面警报。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

4.7.13.8 现场抢救及医疗救护

应急预案制定事故现场营救和医疗救护方案，一旦现场有人被困危险区域，立即由应急行动小组进行救援。如有人受伤，应急处置小组医疗救护组实施简单救助。若伤员伤势严重，可将伤员送至附近的医院。

4.7.13.9 应急环境监测及事故后评估

当事故可能对厂外环境造成影响时，应请求当地监测部门在采取安全防护措施的前提下迅速到事故现场进行环境监测，及时掌握事故影响，将数据提供应急处置小组作为决策依据，并为事故后评估提供依据。

4.7.13.10 应急救援保障

①落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援；

②配备应急救援器材、防护器材、医疗救护包等；

③应急救援器材和资料均由指定部门监管，确保随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施，应定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、风险物质分布图、厂区雨污管网图、厂区应急疏散通道图、危险物质安全技术说明书、厂区所在地的地图及气象资料等，制定部门统一保管；

④加强应急救援培训和演练。定期组织应急救援培训和学习，对全厂职工进行经常性化学救护知识教育；

⑤加强安全管理，落实各项安全管理制度，包括值班制度、检查制度等，确保事故发生后能迅速组织应急救援。

4.7.13.11 应急状态终止与恢复措施

应急预案中应规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，事故后评估与报告、临近区域接触事故警戒与善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划应包括对事故现场进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。还包括对事故原因分析、教训吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报相关部门。

4.7.13.12 人员培训与演练

厂区安环部门应定期组织应急培训与演练，以明确职责分工，掌握应急救援处理方法，提高指挥水平和救援能力，对全厂职工进行经常性的应急常识教育，并定期组织应急预案演练。

4.7.13.13 公众教育和信息

对厂区临近地区开展公众教育、培训和发布相关信息，并编写应急宣传册。厂区设置危险告知牌。

4.7.6 环境风险分析结论

本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，新建 300m³ 事故水池，设置环境污染三级防控体系。通过采取以上措施，项目建成后可以有效防止泄漏、火灾及爆炸事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。

综上，在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

4.8 土壤环境影响评价

4.8.1 土壤环境污染影响识别

拟建项目属于金属制品项目，根据项目具体情况，重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别：

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为金属制品项目，中“使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外），项目类别为I类。

2、土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见表 4.8-1 和表 4.8-2。

表4.8-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

表4.8-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途	排放污染物指标	土壤特征因子	备注
废气	喷漆、烘干(晾干)	大气沉降	颗粒物、二甲苯、VOCs	二甲苯	连续排放
	无组织废气	大气沉降	颗粒物、二甲苯、VOCs	二甲苯	
固废	危废车间、油漆暂存库	垂直入渗	/	二甲苯、石油类	事故状态

3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目所在厂区为工业用地。

4.8.2 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别 项目土壤环境影响评价项目类别为I类。

2、建设项目占地规模

本项目占地面积总计为 800 亩（532800m²），属于大型（大于 50hm²）。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.8-3。

表 4.8-3 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

建设项目位于兖州工业园区北环城路路北，项目厂区西边、北边 200 米范围内有耕地、村庄，因此拟建项目场地周边的土壤环境敏感程度为“敏感”。

4、评价等级判定建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表4.8-4。

表4.8-4 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，本项目属于 I 类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于大型，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

4.8.3 土壤环境现状调查

4.8.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本次土壤环境现状调查范围确定为厂区以及厂区外 1000m 的范围内。

4.8.3.2 区域土壤资料调查

1、土地利用情况调查

本项目调查评价范围内的土壤类型属石灰性砂姜黑土亚类。项目所在地及东面、南面土地利用现状为工业用地，西面、北面现状为农业用地。根据现场采样和监测结果，土壤理化特征和土壤质地参见下表 4.8.3-5。土体构型（土壤剖面）见表 4.8.3-6。

表 4.8.3-5土壤理化性质调查表

点号		1#生产车间	时间	2023.02.26
层次		(0-0.5m)	(0.5—1.5m)	(1.5—3m)
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	13%	14%	11%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.03	8.13	8.21
	阳离子交换量 (cmol/kg)	12.3	11.2	8.92
	氧化还原电位	356	342	374
	饱和导水率 (%)	7.26×10^{-4}	7.30×10^{-4}	7.15×10^{-4}
	土壤容重 (g/m^3)	1.24	1.27	1.08
	孔隙度 (%)	43.0	44.5	44.8
点号		2#生产车间	时间	2023.08.04
1 层次		(0-0.5m)	(0.5—1.5m)	(1.5—3m)
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	10%	8%	7%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.13	8.26	8.31
	阳离子交换量 (cmol/kg)	5.22	5.36	5.38
	氧化还原电位	346	355	340
	饱和导水率 (%)	8.26×10^{-4}	7.80×10^{-4}	8.25×10^{-4}
	土壤容重 (g/m^3)	1.54	1.87	1.69
	孔隙度 (%)	35.0	48.5	52.2

2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见第四章内容。

3、土地利用历史情况根据调研，本项目调查评价范围内的土地原为耕地。

4.8.4 土壤环境影响预测与评价

4.8.4.1 预测评价范围

本次土壤环境监测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂区外1000m的范围内。

4.8.4.2 预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

4.8.4.3 情景设置

项目运营期，各生产装置及污水处理设施正常运行，做好了防渗措施，产生垂直泄漏的可能性较小，因此本次预测考虑项目运行期污染物大气沉降对土壤造成的污染。根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为废气排放挥发性有机物废气通过大气沉降对评价范围内土壤的影响。

4.8.4.4 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中附录 E 推荐的预测方法：

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

ΔS ：单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ：表层土壤容重，kg/m³；

A ：预测评价范围，m²；

D ：表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ：持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

S_b ：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ：单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

2、预测结果

(1) 单位质量土壤中二甲苯的增量

本项目增量计算参数具体见表 4.7-7。

表 4.7-7 增量计算参数表

预测参数	数值	备注
	二甲苯	
I_S	0.00066t	根据工程分析，按照拟建项目排放污染物 1/100 沉降

L_S	0	大气沉降不考虑
R_S	0	大气沉降不考虑
ρ_b	1024kg/m ³	/
A	8000000	/
D	0.2	/
n	20	运营期持续年份

根据计算，二甲苯增量 ΔS 为0.00805mg/kg。

(2) 单位质量土壤中二甲苯的预测值

根据土壤现状监测结果，厂区占地范围内各监测点位的二甲苯均未检出，浓度按检出限一半计0.3 μ g/kg，则叠加项目运营20年增量后，二甲苯预测值为0.008053mg/kg，小于二甲苯土壤环境质量标准（570mg/kg）。

4.8.5 土壤环境保护措施与对策

解决土壤污染问题的根本方法是控制污染物的排放，实行全程清洁生产、物质循环利用和控制污染物的排放。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）等要求。企业运营过程中，为防止事故状态对土壤的污染，厂区应采取如下措施：

1、源头控制措施控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、过程防控措施

(1) 拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

(2) 生产装置、储罐和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

(4) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的储存及污染治理设施等。

(5) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

(7) 拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。

拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

在采取了以上各项措施后，本项目对当地的土壤产生影响较小。

3、环境跟踪监测方案土壤一级评价的建设项目，应按要求进行土壤环境跟踪监测方案。拟建项目设置 2 处监控点，基本情况见表4.8-6。

表4.8-6 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	备注
厂区	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌；挥发性有机物、半挥发性有机物、石油类	每 3 年内开展一次	委托第三方机构进行监测
厂址西北侧最大落地浓度点			

4.8.6 土壤评价结论

综上所述，厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

表4.8-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(53.28) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（现状耕地、居民区）、方位（N）、距离（112m）	

	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其它 ()			
	全部污染物	颗粒物、二甲苯、VOCs			
	特征因子	二甲苯			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
调查内容	理化特性	—			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0-0.2m
		柱状样点数	3	—	0-3.0m
现状监测因子	45项基本因子、石油烃				
现状评价	评价因子	45项基本因子、石油烃			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其它 ()			
	现状评价结论	满足要求			
影响预测	预测因子	二甲苯			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其它			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 (可以接受)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其它 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌; 挥发性有机物、半挥发性有机物、石油类	每3年内开展一次	
信息公开指标	跟踪监测结果				
评价结论		严格落实废气处理、重点区域防渗措施的前提下, 拟建项目对土壤环境影响风险较小, 在建立完善的土壤环境跟踪监测计划后, 本项目运行对土壤污染的风险可控			

4.9 生态环境影响评价

4.9.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)评价工作等级划分原则, 本项目属于位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目, 可不确定评价等级, 直接进行生态影响简单分析

4.9.2 生态环境现状

1、土地利用现状

本项目建设地点位于兖州工业园区内, 地形相对较平坦, 厂址处为平地。项目用地为规划工业用地, 现状调查所在区域生态系统类型已经转变为完全的半人工半城市生态系统, 目前项目厂区范围内生态系统类型为人工绿化为主。

2、生物分布现状

通过实地调查，评价区内生态环境现状如下：

①植物现状

本项目建设地点位于兖州工业园区北环城路路北，目前地形以平地为主，该区域受人类干扰历史长、强度大，原生植被已不复存在。

②动物现状

在长期和频繁的人类活动影响下，该区域对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。

3、珍稀濒危动植物种类分布情况

依据《中国稀有濒危保护植物名录》，经逐一对照查询，评价区无珍稀濒危植物分布，现场踏勘亦未见珍稀濒危植物。评价区及周围也无国家保护动物。

4.9.3 景观生态现状

区域内景观生态体系的质量现状因区域内的自然环境、生物及人类社会之间复杂的相互作用而决定。评价区农田生态系统连通程度较低，是明显受到人类干扰痕迹的区域。

景观是由斑块、基质和廊道组成的。评价区景观主要由盐碱荒草地构成。评价区内的道路、沟渠作为景观内的人工廊道，起到分割景观、增加景观异质性的作用。总体看来，拟建项目区的景观异质性较低。

综合分析认为：评价区人类干扰比较严重，人工化现象比较突出，生物组分异质化程度较低。

4.9.4 生态环境影响分析

4.9.4.1 施工期生态环境影响评价

由于涉及施工活动的施工区域面积较大，施工活动对地表生态的影响较小。根据类似项目的建设经验，在项目建设阶段，施工活动对场地区域生态的不利影响在植被覆盖率、土地利用、水土流失等多个方面均有体现，但结合拟建工程场地区域的环境生态现状，工程开工建设施工场地区域环境生态带来的不利影响主要体现在植被覆盖度的减少、水土流失加剧等两个方面。

1、对荒地植被的破坏

拟建项目的施工建设，必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，荒地上的植被会消失，同时各种机动车辆碾压和施工人

员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着施工期的进行，征地范围内的植被将会消失，区域生物多样性受到影响较小。因此，项目建设施工对植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。

2、对动物的影响

施工期，项目区内植被遭到破坏，由于为荒草区域，受人类影响较为严重，不会造成栖息地破碎化、栖息地隔离，动物生存栖息地面积减少，因此对生存的物种数影响较小；施工期间的机械、交通噪声等，给周边动物造成惊扰，导致动物的迁移。动物主要是小型动物，无珍稀野生动物，由于这些动物都具有较强的运动能力，工程施工对其影响不大。

3、水土流失

工程建设主要以机械化施工、工程占压、土石方开挖、弃石渣等工程，给项目所在区及周边地区地表造成破坏、扰动，致使植被消失，土壤与基岩裸露，将不可避免引起和加剧水土流失。

4、对景观的影响

施工前项目区内荒地生态系统是相互联系的一个整体，连通性很高。施工期，项目区内的荒地生态系统遭到破坏，景观性质发生根本改变，景观异质性明显降低。

4.9.4.2 运营期生态环境影响评价

项目建设后，项目区建设过程中产生的弃土、弃渣等得到有效处置，本工程根据场地面积和装置布置情况，在装置四周的空地上种植草坪；办公室前点缀花坛小品。运营期对区域生态环境的影响主要表现在土地利用方式的改变、景观的变化等方面。

1、土地利用的变化

项目建成后，项目区原有的土地功能将发生变化，其原有的废弃土坑和荒地等变为建设用地。整个生产区内的土地利用类型主要分为建构筑物、绿化用地、道路等3种类型。

2、植被和绿化

项目建成后，对可绿化的区域进行绿化，需以当地的适宜树种为主，增加物种的多样性。以改善环境，美化场区。绿化要求一定的乔、灌、草的比例，在可绿化的地段种植适合生长的乔木、灌木和花草。绿化树种遵循“适地适树”的原则，使用本地适生树种为基调

树种和骨干树种，丰富场区景观。项目建成后，项目区自然物种几乎消失。但人为引进一些乔、灌、草新品种。因此，物种多样性相对减少。

3、水土流失预测

项目区建设完成后，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐渐消失，并且随着时间的推移各项措施的水土保持功能日益得到发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减小直至达到新的稳定状态。

项目区由于基础建设基地设施，办公楼及部分地面硬化、铺装，营运期地表土壤流失量比现状明显下降，降雨入渗量明显减少，降低了地下水的补给量，将造成水资源的浪费。

因此，在运营期间，必会造成一定的水土流失，但通过合理的水土保持布局及措施，且加强重点防护区的保护，可使水土流失的危害降到最低程度，使项目区及周边地区的生态环境得到有效的改善。运营期，水土流失相比施工期减少。

4.9.5 生态环境保护措施

4.9.5.1 施工期

施工期，清除地表植被，使现有植被几乎消失，造成项目区生态系统的稳定性降低，影响最大的就是水土流失。在此期间，主要是工程措施防治水土流失。

1、为了减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对施工道路的设计，土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

2、在现有的自然条件下建成一座工业废物综合利用厂区，必然会对小区域的自然条件造成事实上的影响，为将此影响降至最低，设计中充分考虑水土保持。施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方，开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用，不能回用应及时运往建筑垃圾处理中心处理，不能在场区内长时间堆存，其覆盖土堆放场地须采取防止水土流失措施，如挡土墙等。

3、施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场。

4、施工中占用的非征用地，应及时恢复原有功能，实在不能恢复的，应采取补救措施。

5、加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，注意对陡坡地表植被的保护，采取措施，尽力减少土壤侵蚀。

6、排水管道临时占地施工中应采取严格的措施保护表土，避免造成不可恢复

的影响。施工开挖时，将表层土（建议厚度 30~50cm）单独收集堆放，并采取水土流失防治措施。施工结束后，先将地下土回填，之后再将表土均匀覆盖于表面，将场地进行平整，以减轻对土地质量的影响。施工中临时踏压硬化、板结的土地，在施工结束后立即翻耕，恢复其疏松状态。只要在施工期注意规划，施工后及时清理场地和绿化，一般其不利影响是可以得到有效控制的。

4.9.5.2 运营期

在拟建项目完成后，要及时进行绿化建设，在物种配置时异地要选择适合当地的树种，注意乔、灌、草的结合，既要考虑生态功能，又要考虑美观的生态价值。

为美化环境，在拟建项目建成后，将建筑垃圾就地填埋，平整弃土，植树造林，办公楼和生活区前种植观赏花草，美化环境，使厂区办公区及生活区成为一个办公条件舒适、环境优美、赏心悦目的人造景观。

通过增加拟建项目的绿化面积，包括整个厂区的美化和立体绿化，可将厂区与周围环境进行绿色隔离。绿地的布置从工艺角度考虑，一般来说，危废集中处置中心的绿地可分为场前绿地、防护绿地、缓冲绿地三种。

4.9.5.3 水土保持措施

1、加强处理厂的管理，控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

2、加强护坡、护堤，减轻埋埋物堆体顶面及坡面雨水对边坡的冲刷。

4.9.5.4 其它生态保护措施

对拟建项目厂区的道路合理规划、高标准建设，尽量避免经过居民密集区域，危废要密封运输，及时清扫道路，以免散落的危废对周围居民和环境产生不利影响。工程运输路线充分利用现状道路进行改造，不新征用土地，同时尽量避免经过村庄，减少对村庄的影响。

为便于设施的清洗，作业区域要有清洗水源和下水系统，要设置专门的车辆清洗设施，建设单位拟修建一座洗车台。另外，可在场内修建一段足够长的高标准道路，以便于车辆经过这段道路时，黏附在车辆上的泥土可能被震落下来，道路要定时清扫，以防场内的泥土带上公路。如因处理厂内场地有限，可采用机械设备清扫除泥。车轮清洗槽也是一种投资较省的车轮清洗方式。无论何种方式，除泥设备都应设置在远离出口处，以便使车辆进入公路之前有足够长的路段来除去路上残留的淤泥。

厂区应圈以围墙，以防出现非正常道路，无限制的随便进出，不仅不利于保卫，而且对周围环境和人群健康带来威胁。

厂区应对有毒有害或爆炸性物品如杀虫剂、除草剂、易燃物等，设置特殊的库房加以保管。其他可燃性物品如柴油、汽油、润滑油等，应存放在有完整标记的桶或容器内。

4.9.7 小结

综上所述，项目选址位于兖州工业园区，用地为规划工业用地，区域生态景观为城市生态景观体系，动植物分布较少，项目投产后区域景观系统不发生变化，生态环境影响较小。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 项目采取的环保治理措施

拟建项目所采取的环保治理措施分项汇总于表 5.1-1。

表 5.1-1 环保治理措施一览表

污染源	产生车间	产生工段	污染物组成	去向
焊接烟尘（一期）	车间	焊接	颗粒物	收集后由除尘器处理,通过 15m 高排气筒（DA001、DA004、DA005）排放
切割粉尘（一期）	车间	切割	颗粒物	收集后由布袋除尘器处理,通过 15m 高排气筒（DA004、DA005）排放
打砂、清理粉尘（一期）	车间	打砂、清理	颗粒物	收集后由脉冲式布袋除尘器处理,通过 15m 高排气筒（DA002）排放
抛丸粉尘（一期）	车间	抛丸	颗粒物	收集后由除尘器处理,通过 15m 高排气筒（DA006）排放
涂装废气（一期）	喷涂	喷漆	漆雾、二甲苯 VOCs	密闭收集后由二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理,通过 15m 高排气筒（DA003、DA007）排放
焊接、切割烟尘（二期）	车间	焊接	颗粒物	收集后由布袋除尘器处理,通过 15m 高排气筒（DA008-DA011）排放
喷砂、抛丸粉尘（二期）	车间	喷砂、抛丸	颗粒物	收集后由脉冲式布袋除尘器处理,通过 15m 高排气筒（DA012、DA013）排放
涂装废气（二期）	喷涂	喷漆	漆雾、二甲苯 VOCs	密闭收集后由二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理,通过 15m 高排气筒（DA014）排放
生活污水	--	职工生活	COD、氨氮	生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入济宁兖州区公用水务有限公司处理
生活垃圾	生产车间	职工生活	废纸、果皮等	暂存于一般固废区,收集后外售
废金属下脚料		下料	废钢	环卫部门定期清运
除尘器收集尘		废气处理	废铁屑	收集后外售
焊渣		焊接	废铁屑	
废金属屑及废弃砂料		下料	废铁屑等	

废钢丸		维修保养	钢丸	危废库暂存后委托有资质单位处置
废劳保用品		安全防护	劳保用品	
废液压油		维修保养	油类	
废润滑油		维修保养	油类	
废切削液	——	机加工过程	水油乳化液	
废过滤棉		废气处理	漆料	
漆渣		废水处理	漆渣	
废干式过滤器		废气处理	干式过滤器	
废活性炭		废气处理	活性炭	
废催化剂		废气处理	贵金属材料	
废油漆桶			包装桶	
废水性漆桶			包装桶	

5.2 废气治理措施的技术与经济论证

5.2.1 有组织废气处理措施

5.2.1.1 废气治理措施

1、涂装废气处理

项目 1#车间内设置 4 座涂装房，2#车间内设置 2 座涂装房，3#车间内 2 座涂装房；涂装废气包括喷漆废气、烘干、晾干废气，其中喷漆废气中含有漆雾，飞散到周围的空气中，喷漆室的漆雾处理方式成为关键。

现喷漆室漆雾处理方式有：干式处理和湿式处理。湿式过滤方式是用水来过滤漆雾，过滤效率高，设备污染小，但湿式过滤方式有废水产生，需定期更换喷漆净化废水。干式处理方式不使用水，没有废水的产生，运行费用低。但这种方法存在过滤漆雾不够彻底，设备污染严重，着火的危险性大的特点，近年来随着技术的进步，干式喷漆室的去除效率得到了很大的提高。本项目选用的干式喷漆房的去除效率已和湿式喷漆房的去除效率接近。

干式喷漆房不产生废水，能减少废水处理的相关措施。

干式喷漆房工作原理：

1、主要利用过滤介质的物理拦截，去除漆雾颗粒。

2、在喷漆过程中，气流带动喷漆过程产生的漆雾颗粒，进入迷宫式漆雾过滤纸，基于惯性分离的原理，受迫负载气流多次改变方向，空气中的粒子就会黏附在壁面上，空气则没有受到特别的阻碍继续运动。

3、再利用过滤棉的物理效应来进一步的去除剩余的漆雾颗粒。

4、经过净化后的气流，通过活性炭废气净化 VOC 废气处理系统，去除气流中所含的 VOC 气体后通过排气筒高空达标排放。

表 5.2-2 干式、湿式喷漆房的性能比较

喷漆室类型项目		干 式	湿 式		
		干式喷漆室	水幕帘式喷漆室	文丘里喷漆室	水旋式喷漆室
除漆雾效率		90%~95%，条件：正确的选择过滤器，并正常地更换	80%~90%，条件：充分满足水气比（1.5~2.5），水幕要保持均匀	97%~98%，条件：充分满足水气比（3.0~3.3），水幕不中断，地面无异物	95%~99%，条件：充分满足水气比（1.4~1.6），抽风压力足够大
维护保养	内容	根据过滤器的前后压差更换过滤材料 泵、配管、过滤器的检查与清理	泵、配管、过滤器的检查与清理		
	影响	直接影响风机性能（风量、气流速度），到一定程度风量会严重下降	---	除水量减少外几乎没有影响，水面及文丘里管内存在异物有影响	淌水面上的水膜要厚，异物影响则小
	检修频率	根据涂料及涂装量约每周更换 1 次	每月清理 1 次	过滤器以外的水槽	次及风道每月检修 1
	日常维护的难易程度	简单（更换过滤器）	易保养，适宜维护	简单	
性能和稳定性		稳定性差	较稳定	在大容量场合下也稳定	非常稳定
运转动力		不用水泵，风机压力（25~30）毫米汞柱	水量（300~350）L/（min·m ² ），风机压力（30~40）毫米汞柱	水喷出压力 0.05MPa，水量（450~500）L/（min·m ² ），风机压力（120~130）毫米汞柱	水喷出压力 0.05MPa，水量 300L/（min·m ² ）风机压力（130~140）毫米汞柱
气流分布		由于过滤器的阻力，而使风量变动，气流状态过快，不好	气流较均匀，排风机处气流稍大	空气从地面中心吸入，不产生涡流现象，气流状态良好，室内墙壁污染和着色小	
特征		适用于作为涂料用量少及间歇式生产的小型简易喷涂室，净化空气能力有限，不注意更换风量便急剧下降	性能稳定，适用作为连续式生产的小型涂装室	适用于生产大批量及涂料用量大的轿车、客车等的大型涂装线	

净化后的喷漆废气和补漆、烘干废气类型主要为有机废气，目前，有机废气治理方法主要为燃烧法、催化燃烧法、吸附法、吸收法、UV 光催化法，方法对比见表 5.2-3。

项目有机废气主要包括喷涂废气，漆类喷涂废气为风量大、低浓度有机废气，根据企业提供的废气治理方案，本项目喷漆及烘干废气收集的有机废气通过“活性炭吸附浓缩—催化燃烧”的处理系统，根据废气设计方案，本项目喷漆废气总收集效率要求不低于 95%，有机废气处理设施对挥发性有机物总净化效率不低于 90%。

表 5.2-3 有机废气处理方案比选一览表

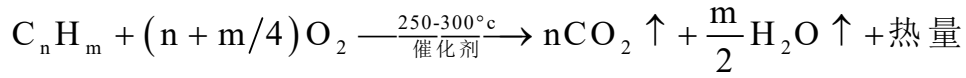
废气处理方案	燃烧法RTO	催化燃烧RCO	吸附法	吸收法	UV 光催化法
原理	利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧放出的热量将混合气体加热到一定温度(700-800℃)，使可燃气体燃烧。该法工艺简单、设备投资少，但能耗大、运行成本高	在氧化催化剂的作用下，将碳氢化合物氧化成二氧化碳和水，温度范围在200~300℃。该法能耗低、净化率高、无二次污染、工艺简单操作方便。	用适当的吸附剂对废气中有机组分进行物理吸附，温度范围为常温	适当的吸附剂对废气中有机组分进行物理吸收，温度范围常温	利用辐射、光催化剂在反应体系中产生的活性极强的自由基，再通过自由基与有机污染物之间的加合、取代、电子转移等过程将污染物降解为无机物
适用范围	中、高浓度废气净化	适用各种废气净化	低浓度废气净化	颗粒物、溶于水的污染物	低浓度废气
操作温度	700-800℃	300℃	<60℃	常温或低温	常温或低温
优点	简单易行	应用广泛，净化彻底	脱除效率高，能耗低	技术成熟，适用性强	占地面积小，投资运行费用低
缺点	废气中含卤素、氮元素硫元素，燃烧极易产生二次污染物，成本高	投资和运行成本高	吸附剂需再生，流程复杂	吸收容量有限	效率低，可处理有机废气种类较少

工艺流程简述：

喷漆废气经喷漆房与喷漆房废气一起由风机引出，先经过二级干式过滤器去除气体中的大量油漆颗粒后；再进入过滤棉过滤后，进入“活性炭吸附浓缩—脱附催化燃烧净化装置系统”。本装置工艺具体为：预处理—吸附浓缩-解吸脱附-催化燃烧的工艺流程。

催化燃烧是典型的气—固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO₂

和 H₂O，同时放出大量热能，从而达到去除废气中的有害物的方法。其反应过程为：



在将废气进行催化燃烧的过程中，废气经管道由风机送入热交换器进行一次升温，再经加热室将废气加热到催化燃烧所需要的起始温度。经过加热的废气通过催化剂层使之燃烧。由于催化剂的作用，催化燃烧法废气燃烧的起始温度约为 250-300℃，大大低于直接燃烧法的燃烧温度 670-800℃，因此能耗远比直接燃烧法低。同时在催化剂的活性作用下，反应后的气体产生一定的热量，高温气体再次进入热交换器，经换热冷却，最终以较低的温度经风机排入大气。

本装置的主体结构由净化装置主机、引风机及电器控制元件组成。净化装置主机是由换热器、预热室、催化床、阻火器和防爆器组成的整体结构，炉体周边整体保温，保温层厚 100mm，炉体外表温度≤环境温度+30℃。采用 PLC 控制系统，设备运行、操作过程实现自动化，运行过程安全稳定、可靠。如催化燃烧加热部分为自动，脱附过程为自动程序控制，脱附时由温度信号反馈来实现脱附温度自动控制。工艺流程见图 6.2-2 所示。

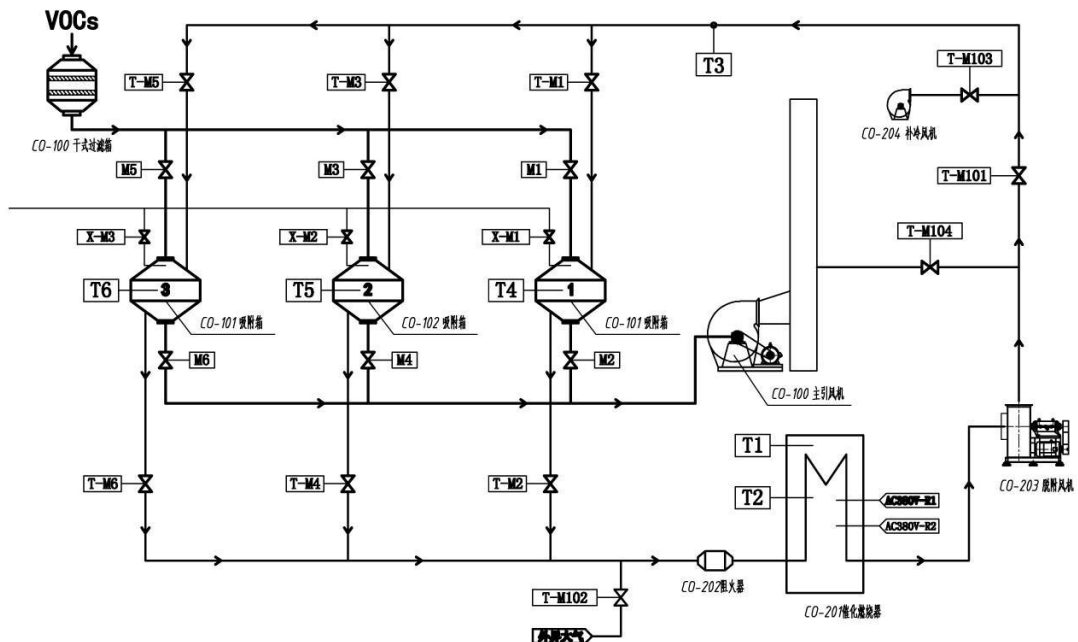


图 5.2-1 催化燃烧装置工艺示意图



图 5.2-2 拟建项目催化燃烧装置示意图

◆活性炭:

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800—1500 平方米，特殊用途的更高。也就是说，在一个米粒大小的活性炭颗粒中，微孔的内表面积可能相当于一个客厅面积的大小。正是这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。

活性炭吸附原理：利用分子之间相互吸附的作用力也叫“凡德瓦引力”。虽然分子运动速度受温度和材质等原因的影响，但它在微环境下始终是不停运动的。由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内孔隙中后，由于分子之间相互吸引的原因，会导致更多的分子不断被吸引，直到添满活性炭内孔隙为止。

蜂窝状活性炭：为一种新型环保吸附材料，通过将优质活性炭和辅助材料制成蜂窝状方孔的过滤柱，达到产品体积密度小、比表面积大的目的，目前已经大量应用在低浓度、大风量的各类有机废气净化系统中。被处理废气在通过蜂窝活性炭方孔时能充分与活性碳接触，吸附效率高，风阻系数小，具有优良的吸附、脱附性能和气体动力学性能，可广泛用于净化处理含有甲苯、二甲苯、苯、等苯类、酚类、酯类、醇类、醛类等有机气体、恶臭味气体和含有微量重金属的各类

气体。采用蜂窝状活性炭的环保设备废气处理净化效率高，吸附床体积小，设备能耗低，能够降低造价和运行成本，净化后的气体完全满足环保排放要求。

◆催化剂

催化燃烧的催化剂是以铂、钯为主的贵金属催化剂。贵金属为活性组分的催化剂分为全金属催化剂和以氧化铝为载体的催化剂。全金属催化剂是以镍或镍铬合金为载体，将载体做成带、片、丸、丝等形状，采用化学镀或电镀的方法，将铂、钯等贵金属沉积其上，然后做成便于装卸的催化剂构件。由氧化铝作载体的贵金属催化剂，一般是以陶瓷结构作为支架，在陶瓷结构上涂覆一层仅 0.13mm 的 α -氧化铝薄层，而活性组分铂、钯就以微晶状态沉积或分散在多孔的氧化铝薄层中。

◆电加热模组和板式换热器

电加热模组是催化床加热废气的主要设备，选用翅片式电加热器作为加热装置，材质为 304 不锈钢+烤黄工艺处理，散热均匀，热转换效率高，使用寿命长。板式换热器采用多通道折流式板式换热器模组，换热效率高，耐高温，不易变形。

◆控制系统模块

系统 PLC 采用 SIEMENS 公司 SIMATIC S7-200SMART 系列，对催化燃烧炉 CO 进行集中控制，同时，配置人机界面（10 寸中文触摸屏），对整个系统运行工况进行实时监控。

CO 催化燃烧炉内的高温传感器反馈氧化室内的温度信号提供给燃烧机，以便燃烧机的大小火的控制，使氧化室内的温度保持稳定；当氧化室内的温度超过上限温度，系统将自动报警，燃烧机阀组将自动切断天然气燃料供给，当氧化室内的温度低于下限温度，燃烧机会自动补偿。

CO 氧化室内的压力传感器反馈氧化室内的压力信号提供给 PLC，当氧化室内的压力出现异常时，系统会自动报警。

CO 脱附风机采用变频控制，风机的频率（实际处理风量）和生产线的使用状况信号连锁，从而保证 CO 的废气处理量和生产线的实际废气排放风量吻合。

◆工艺流程说明：

喷漆房排放废气经管道收集后先进干式过滤箱装置，对废气中的残留物进行精细的过滤，以保证活性炭的使用寿命，然后有机废气进入活性炭吸附塔装置，

活性炭塔里的活性炭吸附废气中的 VOCs 气体，拟建项目活性炭吸附箱 VOCs 气体时间约为 20~24h，净化后的洁净气体经由风机传输经烟囱高空排放，并达到国家标准排放，

饱和状态下活性炭需要变温脱附高温解脱，由催化燃烧炉内部的加热系统对脱附气体加热产生高温脱附气体再通过活性炭床进行脱附，脱附时间为 1~1.5h，温度为 250-300℃，脱附下的有机化合物由脱附风机传输经过换热器进行催化燃烧床燃烧，达标后高空排放。

本项目建设 3 套吸附浓缩-解吸脱附-催化燃烧装置，设计风量为 30000~60000m³/h，每套设备均配备 3 个活性炭吸附箱。活性炭吸附塔在脱附时需由蝶阀单独隔开，由 CO 炉产生的热气进行变温脱附，经脱附风机传输到 CO 炉。在 CO 炉中由换热器进行热量交换，经电加热再升温进入催化燃烧室，催化燃烧最终生成水和二氧化碳。CO 炉进排气加装阻火器，设计有热旁通，当温度超高时由热旁通直接排入烟囱。脱附系统配有脱附风机和补冷风机，补冷风阀和新风阀等。

根据工程分析，项目废气经过“活性炭吸附浓缩—催化燃烧”处理后，有机废气可达到山东省《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.1-2018)标准要求，因此该处理措施在技术上是可行的。

2、喷砂、抛丸废气

本项目在喷砂、抛丸工序中，产生的污染物为含有铁锈的粉尘。由于喷砂、抛丸运行过程中全程采用负压操作，因此生产过程中粉尘不会从工作室门缝蔓延到外部。含尘气体从吸风风道进入到车间外除尘系统进行净化。本项目中除尘系统采用布袋除尘器处理。

布袋除尘器是一种干式除尘装置。它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋一般采用纺织的滤布、非纺织的毡、玻璃纤维制成。工作原理利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。一般新滤料的除尘效率是不够高的。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层起到主要的过滤作用，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。布袋除尘器结

构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器平均除尘效率约为 99%以上，除尘效率高，可保证排放达标。

从经济角度分析，布袋式除尘器具有技术成熟、投资小、设备占地小、运行成本低、维修方便、不额外增加药剂费、管理费等特点。通过综合分析，本项目采用的喷砂线粉尘治理措施技术可靠，经济合理。

3、排气筒设置合理性分析

建设单位在满足工艺操作条件下，根据废气产生的位置将就近布置，同时本项目产生的各股废气浓度低，风量大，根据企业废气处理设施运行经验，全厂新建 14 个排气筒。生产车间高度为 12m，废气排气筒高度设置为 15m。污染物能够很好的扩散，对周围环境影响较小，符合国家相关要求，设置合理。经预测，项目的排气筒设置，污染物的最大落地浓度占标率不到 100%，对环境影响较小。

因此，项目排气筒高度及烟气出口速度设置合理。

5.2.2 无组织废气产生情况及处理措施

由于生产工艺各产品均为间歇生产，废气间歇性产生，然后均通过管道接入废气处理系统。

（1）喷漆室微负压收集，收集效率约为 94%，剩余 6%车间内无组织排放；

（2）喷砂线产生的粉尘在密闭空间，收集效率为 100%，排至袋式除尘器处理，仅在取工件时少量粉尘无组织排放；

针对以上无组织废气排放，采取如下措施：

（1）合理布置废气管道位置，增加管道管径，确保废气收集风量达到设计要求；

（2）加强车间通风。

5.2.3 废气排放及达标分析

根据工程分析及大气环境影响分析，项目有组织排放的颗粒物外排浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB372376-2019）表 1 重点控制区标准；有组织排放的 VOCs、二甲苯外排速率及浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.1-2018）要求。

项目无组织排放的 VOCs、二甲苯厂界浓度值能够满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.1-2018）表 3 中厂界监控点浓度限值。颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关规定。

项目经采取污染防治措施后,各废气中污染物的排放均能够满足相应的排放标准要求,表明设计采取的废气处理措施在技术是完全可行的。

5.2.4 废气处理经济可行性分析

全厂的废气处理工艺设备投资在 520 万元,年运行费用 20 万元,投资及运行费用均相对较低,企业在经济上是可以接受的。

因此,本次评价认为采用设计工艺对工艺废气处理在经济上也是合理的。

5.3 固体废物治理措施及其技术经济论证

5.3.1 项目一般固体废物防治措施

项目一般固体废物产生包括废金属下脚料、除尘器收集尘、焊渣、废金属屑及废弃砂料、废钢丸。一般固废暂存于一般固废堆存区。本项目一般固废去向明确,分类堆存于一般固废堆存区,不会产生二次污染,对周围环境基本无影响。

5.4.2 项目危险废物防治措施

项目危险废物主要为废液压油、废润滑油、废切削液、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭、废催化剂、废油漆桶、废水性漆桶,涉及危废类别为 HW08、HW09、HW12、HW49、HW50。项目危险废物委托有资质的单位进行处置。

本项目厂区新建 1 座 180m² 危废间,具体设置情况如表 5.5.2 所示,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设。基础必须防渗,采用 2 毫米厚高密度聚乙烯,或至少 2 毫米厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。危废库内设置导流沟和集液池,以收集泄漏废油、渗滤液等液体,若发生液体泄漏,可有效收集在集液池内,并转移至废液桶。

本项目危废库为密闭结构,并预留气体导出口,具有防风、防雨、防晒功能。并按照《危险废物标志牌式样》设置警示标识,设有安全照明设施和观察窗口。

本项目危废库贮存危险废物种类危废分区存放,危险废物贮存容器采用符合标准的容器,材质满足相应强度要求,容器完好无损,容器材质不与危险废物相容,均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)贮存容器、相容性要求。

经采取以上措施,项目危险废物处置能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

5.4.3 固废处理经济可行性分析

项目危废间建设及危废年处理费用 20 万元，投资及运行费用均相对较低，企业在经济上是可以接受的。

因此，本次评价认为固体废物处理方案在经济上也是合理的。

5.5 噪声治理措施及其技术经济论证

拟建工程噪声源以机械性噪声及空气性噪声为主，噪声源主要为各类喷砂线、风机、喷塑线等，分布在各车间内。控制噪声的基本途径首先是控制噪声源，其次是控制噪声传播和噪声接收。

针对本项目的具体特点，设计除了尽量选用低噪声设备外，同时将主要噪声源均放置于车间内，除整个车间的隔声外，对无需固定的设备采用基础减震的减噪措施，对风机及各种泵类除采取基础减振外，还在噪声源周围增设隔声罩进行隔声。拟建项目噪声治理主要采取以下措施：

①合理布局，项目的总体布局上，使产噪设备尽量布置在车间的中央，生产车间尽量远离厂界；

②风机的进出口风管安装消音器、基座设置减振垫；

③源头控制，选择低噪音设备，对机器设备进行润滑，调整动平衡和仔细维修。

④加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。

⑤对固定的机械设备建设隔音房或隔声棚，对高噪声设备采取隔声、减振或消声措施，如设备设置减振基础、空压机安装消声器，用弹性连接代替设备与地面刚性连接等。

⑥给从事高噪声作业的工人配备听力保护装置，如耳塞、耳罩和头盔等，以保护高噪声环境下的工作人员，以避免其听力受到损伤。

对噪声源位置和噪声的特点分别采用减震、隔声和消声等措施，采取降噪措施后，经预测，拟建工程生产过程中厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，措施可行，噪声对周围环境影响很小。

设计采取的噪声治理技术都是成熟可靠的，在同类企业有着广泛、成功的应用，工程实施后，能够有效的降低噪声的传播影响，达到设计要求。因此本设计提出的噪声治理措施在技术上是完全可行的。

根据本项目特点，采取设计所提出的噪声治理措施需投资大约 10 万元，投资相对较低，运行维修费用也较低，在经济上较为合理，企业比较容易接受。

5.6 地下水防渗

本项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”等措施控制项目对地下水的污染。

源头控制主要是尽可能从源头上减少污染物排放，对工艺、管道、设备、污水处理采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

项目采取了分区防渗的措施，本项目主要地下水污染途径及采取的防治措施情况见下表。

表5.6-1 本项目防渗措施一览表

污染区	名称	防治措施
重点污染防渗区	应急池及管网	污水站及事故水池：①花岗岩层；②100mm 厚 c15 混凝土；③80mm 厚级配砂石垫层；④3:7 水泥土夯实。侧面采用 3 层玻璃钢防腐防渗。管网：采用高标号防水混凝土建筑排水管道，确保无渗漏 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
	油漆暂存库、喷涂区	①100mm 厚 C15 混凝土；②80mm 厚级配砂石垫层；③3:7 水泥土夯实。渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
	危废间	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求制定防渗措施。渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
一般污染防渗区	车间（不包括喷涂区）	①50mm 厚混凝土随打随抹光；②50mm 厚水泥砂砾基层；③50mm 厚天然砂砾垫层；④原土夯实。
非污染防渗区	办公区、路面等	100mm 厚水泥地面硬化

5.7 结论

由上分析可知，本项目环保治理技术成熟先进，运行成本较低，能够保证治理设施长期稳定运行。项目投产后，应加强生产管理，尤其是对环保设施的管理，建立完善环保管理机构，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本项目所产生的污染降至最低限度。

6 环境经济损益及管理监测计划

6.1 环境经济损益分析

6.1.1 经济效益分析

建设项目经济效益分析，是对投资项目所耗费的社会资源及其产生的经济效益进行论证，分析项目对行业发展，区域和宏观经济的影响，从而判断拟建项目的经济合理性，以及项目建设所耗费的社会资源的经济合理性，为政府对投资项目的核准提供依据，并对行业影响、区域经济影响进行分析，目的是有效合理地分配和利用资源，提高项目的整体经济效益，保证项目在宏观方面的科学性和准确性。拟建项目总投资为 350000 万元，本项目经济效益较好，清偿能力较好，具有一定的抗风险能力，项目可行。

6.1.2 环境投资效益分析

6.1.2.1 项目环保投资估算

根据工程分析，项目所产生的污染物对环境会造成了一定的影响。因此必须筹措足够的资金，采取相应的污染防治和减缓措施，来保证把项目对周围环境的影响降低到最低程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

环保投资是指与预防和治理污染有关的全部工程投资及运行费用之和，它既包括预防和治理污染的设施投资，也包括为治理污染所付出的运行费用，主要是指为改善环境的投资费用。其环保投资估算情况见表 6.1-1。

表6.1-1 环保投资估算一览表

序号	环保措施	单位	环保投资 (万元)
废气治理	焊接、切割、喷砂线粉尘处理系统及排气筒管道	11 套	540
	“活性炭吸附浓缩系统+RCO 系统”	3 套	480
固废处理	后续危废产生处置费用	/	20
噪声治理	隔声减振	/	60
风险防治	应急管道、消防系统、排水切换阀	1 套	40
地下水防范	全厂重点防渗取防渗处理	/	60
合计	/	/	1200

由上表可知，本项目环保投资为 1200 万元，占项目总投资的 0.34%，表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系

列的环保投资建设，加强工程硬件建设，从而实现对项目施工及运营全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

据估算，本项目三废处理的年运行总费用约为 1200 万元，主要是能耗费、维修费、折旧费、人员工资以及危废处置费用。环保设施的年运行总费用占项目年均利润总额的比例较小，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

6.1.2.2 环保投资效益分析

环保投资效益首先表现为环境效益。通过投资于环保设施，废气、噪声排放达到国家的有关排放标准，固体废物得到综合利用和比较安全的处置，从而最大限度地降低了“三废”污染物排放量，减少对环境的不利影响

(1)项目废气经处理后达标排放，减轻了对周围人群的影响；

(2)噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率能起到较大作用；

(3)生产过程中产生的固体废物妥善处理，既减轻了建设项目对环境的影响，又可形成环境效益与经济效益的良性循环；

(4)树木花草不仅能美化厂区环境，而且还有产氧、滞尘、调节气温、吸收有毒有害气体、降噪等多种功能。绿化工作做得好，可增加厂区景观，给厂区形成防护屏障，净化美化人们的生活环境。同时有利于保护厂区附近居民的身体健康和环境安全。

由此可见，项目环保投资的环境效益是显著的，既减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康，实现了环保投资与社会效益的有机结合。

6.1.3 社会效益分析

拟建项目的建设不仅具有良好的经济效益和环境效益，而且具有一定的社会效益。

本次评价从企业发展、社会就业和居民生活质量等方面就拟建项目建设对该区域内的社会环境的影响进行分析。

6.1.3.1 对企业发展的影响分析

拟建项目建设总体符合国家产业政策要求，产品用途广泛，市场发展前景广

阔。拟建项目的建设将为企业未来的发展壮大奠定力量。

6.1.3.2 社会就业影响分析

拟建项目投产后，将增加企业的经济效益。另外企业的投产将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力，有助于维护社会稳定，具有积极的影响。

6.1.3.3 居民生活质量影响分析

随着项目投入生产对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民会对自身生活品质提出更高的要求，追求更加高质量的食品，从而进一步提高居民的生活质量。

通过以上分析，拟建项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以提高当地居民的生活质量。

6.1.4 小结

综上所述，建设项目环境控制方案在技术上是可行的，经济效益和社会效益也较好。

项目投产后对环境损害是存在的，应当引起建设单位的重视。只要加强污染防治的投资与环境管理，把污染控制在最低限度，可以保证收到良好的环境效益。只要加强环保措施与环境管理，本项目可以达到经济效益、社会效益、环境效益同步发展的。

6.2 环境管理

工业企业的环境管理是企业管理的一个重要组成部分，也是国家环境管理的主要内容之一，因此，企业的环境保护是一项与发展生产同样重要的工作。工业企业环境管理内容的核心就是要把环境保护融于企业经营管理的全过程之中，使环境保护成为企业的重要决策因素。企业建立健全环境保护机构，加强环境保护管理工作，开展内部环境监测，并将环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益具有十分重要的意义。

根据企业排污特点和国家有关规定，对企业提出以下环境管理要求。

6.2.1 环境管理目的

贯彻“三同时”制度为建设指导思想，在拟建项目投产运行后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。本项目应当配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

6.2.2 机构设置

为加强环境保护工作，拟建项目应设置专门的环境管理机构，配备专职环保人员 2-3 名，经培训合格后持证上岗，负责环保设施运营和厂界环境监督管理工作。同时加强对管理人员的环保培训，不断增强环保意识和环境管理水平。

6.2.3 环境管理内容

- 1、协助领导贯彻执行环境保护法律法规和标准；
- 2、组织制定企业环保规划和年度计划，并组织实施，监督执行；
- 3、负责环保知识的宣传教育和新技术推广，推进清洁生产新工艺；
- 4、定期检查环保设施运转情况，发现问题及时提出整改措施与建议；
- 5、掌握企业污染状况，建立污染源档案和环保统计；
- 6、按照上级环保主管部门要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；
- 7、制定环境管理制度和操作规程，组织和协调废水、废气处理设施和环境监测工作的正常运行；
- 8、参与企业环保工程设施的论证和设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制度。
- 9、参与工程环保设施的竣工验收工作。一旦发生事故及时汇报，并协调有关部门采取相应措施；
- 10、定期委托监测各排污环节排放的污染物是否符合国家、省、市的排放标准；
- 11、负责工厂污水处理设施排水的监测工作；
- 12、建立监测、分析数据统计档案和填写原始环境报告；
- 13、完成监测计划，搞好监测仪器的维护保养及校验。

6.2.4 人员培训

为了做好环保工作，必须对环保管理人员进行专门的业务培训，要求如下：

①了解国家有关环境保护方面的方针政策及国家或地方的有关环境保护法规、标准。

②掌握环境科学的基础知识。

③具备环境管理的综合分析能力。

④具备一定的组织和业务联系能力。

⑤掌握国内外有关环境保护的动态。

6.2.5 环保资金保障计划

项目建设应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求；环保运行费用应纳入企业当年预算，保证专款专用。

6.3 环保管理制度

6.3.1 报告制度

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起实施）中第十七条和第十九条规定，本项目竣工后，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；其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目暂未纳入实施排污许可证制度的排污单位，若实施排污许可证制度后，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保局制定的重要企业月报表实施。

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。

6.3.2 污水处理设施的管理制度

对污染治理设施和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，建立管理台账。

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。

6.3 污染物排放清单

表 6.3-1 建设项目污染物排放清单一览表

类别	项目	主要污染物	排放情况			治理措施	排放标准		执行标准 达标	
			浓度	速率	排放量		浓度	速率		
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h		
废气	有组织废气	DA001	颗粒物	2.11	0.0106	0.0253	滤筒除尘器	10	3.5	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB/37/2376-2019)表 1 重点控制区颗粒物标准；《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2；《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》 (DB37/2801.5-2018)表 2、表 3 表面涂装行业
		DA002	颗粒物	3.65	0.0548	0.1314	脉冲式布袋除尘器	10	3.5	
		DA003	颗粒物	7.92	0.317	0.761	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧	10	3.5	
			VOCs	13.05	0.522	1.253		50	2.0	
		DA004	颗粒物	1.37	0.021	0.049	脉冲式布袋除尘器	10	3.5	
		DA005	颗粒物	1.37	0.021	0.049		10	3.5	
		DA006	颗粒物	4.45	0.089	0.213	布袋除尘器	10	3.5	
		DA007	颗粒物	2.02	0.060	0.145	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧	10	3.5	
			VOCs	16.75	0.503	1.206		50	2.0	
			二甲苯	3.05	0.092	0.220		15	0.8	
		DA008	颗粒物	1.37	0.021	0.049	脉冲式布袋除尘器	10	3.5	
		DA009	颗粒物	1.37	0.021	0.049	脉冲式布袋除尘器	10	3.5	
		DA010	颗粒物	1.37	0.021	0.049	脉冲式布袋除尘器	10	3.5	
		DA011	颗粒物	1.37	0.021	0.049	脉冲式布袋除尘器	10	3.5	
DA012	颗粒物	4.444	0.089	0.213	布袋除尘器	10	3.5			
DA013	颗粒物	4.444	0.089	0.213	布袋除尘器	10	3.5			
DA014	颗粒物	2.016	0.121	0.290	二级干式过滤器+	10	3.5			

			VOCs	16.659	1.000	2.399	过滤棉+活性炭吸	50	2.0	标准	
			二甲苯	3.055	0.183	0.440	附脱附+催化燃烧	15	0.8		
废水	生活污水		水量	7200	/		生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入济宁兖州区公用水务有限公司处理。			《污水综合排放标准》 (CB8979-1996)表4三级标准、济宁兖州区公用水务有限公司接纳标准;	
			COD	350mg/L	/	2.52					
			氨氮	35mg/L	/	0.252					
噪音	生产设备、风机等		-----	-----	/	-----	隔声装置、减振措施，夜间禁止生产。			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准	
固废	一般固废		废金属下脚料、除尘器收集尘、焊渣、废金属屑及废砂料、废木板下脚料、废石膏板下脚料、废龙骨下脚料、废腻子包装桶、废快装板下脚料、废钢丸				厂内建设若干生活垃圾收集装置，一般固废妥善处置				《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	危险废物		废液压油、废润滑油、废切削液、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭、废催化剂、废胶管、废乳胶漆桶、废水性漆桶、废油漆桶				新建废暂存间，临时贮存，危废仓库防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，危险废物应由具有相关处理资质的单位处理				《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)

6.4 环境监测计划

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的主要手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

拟建项目监测计划主要包括污染源监测、环境质量监测和应急监测计划，委托当地监测部门进行监测。

6.4.1 污染源监测

本项目建成投产后，根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（HJ1124-2020）等文件要求，拟建项目环境监测计划见表 6.4-1。

表6.4-1 拟建项目污染源监测计划一览表

项目	监测地点	监测内容	监测频率	备注
废气	DA001	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA002	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA003	颗粒物	每年一次	委托监测
		VOCs	自动监测	/
	DA004	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA005	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA006	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA007	颗粒物、二甲苯	每年一次	委托监测
		VOCs	自动监测	/
	DA008	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA009	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA010	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA011	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA012	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA013	颗粒物	每年一次	委托监测
	DA014	颗粒物、二甲苯	每年一次	委托监测
VOCs		自动监测	/	
	厂界无组织	颗粒物、VOCs、二甲苯浓度	每年一次	委托监测
	厂区内涂装线旁	VOCs	每半年一次	委托监测
废水	厂内废水总排口	pH、COD、NH3-N、BOD5、SS、石油	每年一次	委托监测

		类、总磷、总氮		
	固废	统计生产中固废的产生量	每周一次	-
噪声	厂界噪声	Leq[dB(A)]	每季度一次	厂界监测

6.4.2、环境质量监测

拟建项目投产后，为及时了解项目厂址周围敏感点环境状况，本次评价特别在项目周围敏感点设定跟踪监测点，监测内容具体见表 6.4-2。

表 6.4-2 环境监测内容一览表

项目	监测目的	监测地点	监测内容	监测频率
地下水	了解当地地下水情况	1#监控井，监测厂区地下水污染情况	K ⁺⁺ Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、二甲苯	每半年一次
环境空气	了解废气对周围敏感点的影响	周楼村 厂址西北侧最大落地浓度点	TSP、VOCs、二甲苯	每年一次
环境噪声	了解噪声对周围敏感点的影响	周楼村、张坡村	Leq[dB(A)]	每季度一次
土壤	了解项目厂址周围土壤情况	厂区 厂址西北侧最大落地浓度点	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌；挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃	每三年一次

6.4.3、环境应急监测计划

环境应急监测方案详见表 10.3-4。

表 10.3-4 环境应急监测方案一览表

环境要素	测点名称	监测方位	监测项目	监测频次
环境空气	厂界	当时风向的上风向厂界	TSP、VOCs、二甲苯、CO	事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、10
		当时风向的下风向厂界		
	周楼村	附近区域敏感点		
土	事故点下风向附近 0.2km 范围		砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、	

壤	内	镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺1, 2-二氯乙烯、反1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯甲烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、芘并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃、PH	小时、24小时各监测一次。	
	事故区/事故区附近0.2km范围内			
地表水	<table border="1"> <tr> <td>厂区污水站总排口</td> <td rowspan="2">pH、COD、NH₃-N、总氮、SS、硫酸盐、全盐量、二甲苯、石油类</td> </tr> <tr> <td>事故水池</td> </tr> </table>	厂区污水站总排口		pH、COD、NH ₃ -N、总氮、SS、硫酸盐、全盐量、二甲苯、石油类
厂区污水站总排口	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、SS、硫酸盐、全盐量、二甲苯、石油类			
事故水池				
地下水	厂区地下水监测井	pH、总硬度、挥发酚、氨氮、溶解性总固体、硫化物、氰化物、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐、六价铬、镉、铝、锰、总大肠菌群、菌落总数、二甲苯		

6.5 排污口标志和管理

排污口是项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

6.5.1 排污口立标

1、污染物排放口，应严格按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）中有关规定执行。图形符号及说明见图 6.5-1。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物
提示标志图形				



警告标志图形				
--------	--	--	--	--

图 6.5-1 环境保护图形标志—排放口（源）

2、污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

3、根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）要求：排污口及采样点设置在厂界附近，采样点设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

6.5.2 排污口规范化立标

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目主要排污口为厂区污水总排口和各有组织废气排气筒，在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

1) 排污口规范化管理的基本原则

- ① 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ② 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本工程将厂区污水总排口和各
有组织废气排气筒作为管理的重点；

③ 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

2) 排污口的技术要求

① 排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理；

② 污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在工业场地污水处理设施的进水和出水口等处；

③ 各有组织废气排气筒设永久采样口，设置应符合《污染源监测技术规范》相关要求；

④原料堆场地须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

3) 排污口建档管理

①要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；

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

项目应当结合本次环评提出的环境监测与管理要求，在废气、废水、噪声排放口（源）以及固体废物堆场设立专门排放口图形标志牌，按要求加强管理。

6.5.3 污染物排放管理要求

加强污染物收集、处理、排放、暂存装置的管理和维护，定期进行检查，确保各设施正常运行。

定期对污染防治措施进出口进行检测，了解污染防治措施处理效果，确保污染物浓度、速率、总量均达标排放。

如发生污染物收集、处理、排放设施损坏、不能正常运行的情况，应及时安排相关污染工程停产，并及时进行维修、抢修，在恢复正常运行前不得超标排放。

日常应对设备的维护、检修、监测情况进行台账记录。

每年应安排足够的环保预算，确保环保投入不打折。

污染物排放口应按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监[1996]470号）、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》

（DB37-2643-2014）的相关规定设置污染物排放检测设施。

6.6 信息公开制度

在项目运营期间，建设单位应依法向社会公开：

- （1）企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- （2）企业年度资源消耗量；
- （3）企业环保投资和环境技术开发情况；
- （4）企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- （5）企业环保设施的建设和运行情况；
- （6）企业在生产过程中产生的废物处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- （7）与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；

- (8) 企业履行社会责任的情况；
- (9) 企业建设项目的基础信息；自行监测方案等内容；
- (10) 企业自愿公开的其他环境信息。

6.7 项目竣工验收

6.7.1 验收监测计划

拟建项目建成试运行 3 个月内，建设单位将需要开展配套建设的环境保护设施竣工验收，届时委托有资质检测单位将对拟建项目进行验收监测，本项目竣工验收前必须做好和完成以下方面工作：

(1) 按照本报告书提出的污染防治措施以及清洁生产意见和建议，完善本项目的环工设计，确保工程建成投产后三废稳定达标排放。

(2) 补充、核准、细化环保投资概算，并要求环保投资专款专用，及时到位。

(3) 建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度、施工期环境监理、日常环境监测计划等环境管理档案资料。

(4) 项目污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”，在试生产期间，其配套的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

同时，还应对大气环境防护距离、卫生防护距离进行核实、确定；核实企业采取的防渗措施；核实企业是否有风险应急预案和应急计划；核算污染物排放总量各指标是否满足要求；检查各排污口是否设置规范化。拟建项目“三同时”验收一览表见表 6.7-1。

表 6.7-1 拟建项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	主要污染物	治理措施	处理效果/ 拟达要求	完成 时间
废气	DA001	颗粒物	滤筒除尘器	有组织达标排放	运营 期实 施
	DA002	颗粒物	脉冲式布袋除尘器		
	DA003	颗粒物、VOCs	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧		
	DA004	颗粒物	脉冲式布袋除尘器		
	DA005	颗粒物	脉冲式布袋除尘器		
	DA006	颗粒物	布袋除尘器		
	DA007	颗粒物、二甲苯、VOCs	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧		
	DA008	颗粒物	脉冲式布袋除尘器		
	DA009	颗粒物	脉冲式布袋除尘器		
	DA010	颗粒物	脉冲式布袋除尘器		
	DA011	颗粒物	脉冲式布袋除尘器		
	DA012	颗粒物	布袋除尘器		
	DA013	颗粒物	布袋除尘器		
	DA014	颗粒物、二甲苯、VOCs	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧		
		厂界	颗粒物、二甲苯、VOCs		
	厂区内	VOCs	/		
废水	生产、生活废水	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、石油类	生活污水经过厂区化粪池预处理后经过污水管网排入济宁兖州区公用水务有限公司处理。排入嘉祥阳光水	达标排放	

类别	污染源	主要污染物	治理措施	处理效果/ 拟达要求	完成 时间
			务有限公司深度处理，最终外排至洙水河		
噪声	各生产、辅助设备	噪声	项目采取隔声、减振、吸声等治理措施；对设备产生的机械噪声，在采用提高安装精度，减小声源噪声的同时，主要对厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制	厂界达标	
固废	一般工业固废	生活垃圾、废金属下脚料、除尘器收集尘、焊渣、废金属屑及废砂料、废木板下脚料、废石膏板下脚料、废龙骨下脚料、废腻子包装桶、废快装板下脚料、废钢丸等	生活垃圾当地环卫部门统一进行外运处理，一般固废妥善处置	零排放	
	危险废物	废液压油、废润滑油、废切削液、废过滤棉、漆渣、废干式过滤器、废活性炭、废催化剂、废胶管、废乳胶漆桶、废水性漆桶、废油漆桶等	危废委托有资质单位处置		
防渗	喷漆房、漆料暂存库、危废间、事故水池、初期雨水池等区域		属于重点防渗区，防渗系数应达到 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	不对土壤、地下水造成污染	与建设项目同步实施
	生产车间、仓库		一般防渗区，防渗系数应达到 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$		
	办公生活区、道路等		简单污染防治区，一般采取水泥地面硬化措施		
环境风险	厂区合理布局，加强设备的维护和管理，可燃物质附近设置可燃气体报警器探头			最大限度防止风险事故的发生，并有效进行处置，使事故风险处于可接受水平	
	事故应急措施：建设 300m^3 事故水池一座，建立事故应急措施和管理体系，三级防控体系				
	地下水应急措施：分区防渗，设置围堰，建立地下水监控井				
	制定完善的应急预案				

类别	污染源	主要污染物	治理措施	处理效果/ 拟达要求	完成 时间
环境管理	建立环境管理和监测体系，排放口规范化；安装可燃气体泄漏报警器			开展特征污染物的监测	
雨污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测等）	雨污分流、污污分流制，废水、雨水管网建设；废水、废气排放口规范化；按照规范要求，在烟囱/排气筒上设置永久性采样孔、监测孔				

7 项目建设可行性分析

7.1 产业政策符合性分析

本项目建设的绿色装配式建筑产业化研发基地及标准化生产示范基地，属于绿色建材，产品主要为高端标准集成箱式房屋、国际物流标准集装箱、高端装配式钢结构部品构件新产品；

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中：“二十一、建筑——6、先进适用的建筑成套技术、产品和住宅部品研发与推广 7、钢结构住宅集成体系及技术研发与推广 8、节能建筑、绿色建筑、装配式建筑技术、产品的研发与推广”，项目集成箱式房屋、装配式钢结构产品不属于淘汰类或限制类，是鼓励类建设项目。国际物流标准集装箱属于允许类，本项目符合国家产业政策。

7.2 相关规划相容性分析

7.2.1 项目所在地规划符合性分析

1、济宁市城市总体规划（2014—2030 年）兖州部分

拟建项目位于兖州区兖州工业园区北环城路路北，位于济宁市城市总体规划（2014—2030 年）区的工业用地范围内，项目建设不违反济宁市城市总体规划（2014—2030 年）兖州部分的要求。项目位于济宁市城市总体规划（2014—2030 年）兖州部分的具体位置见图 7.2-1。济宁国土空间总体规划（2021—2035 年）见图 7.2-2。

2、与兖州工业园区总体规划符合性分析

（1）兖州工业园区简介

拟建项目厂址位于原兖州经济开发区北环城路路北，具体位置位于北纬 116.745、东经 35.582，新建厂房。2006 年 3 月，省政府批准原兖州经济开发区为省级开发区，核准面积 6 平方公里；2006 年 9 月，省政府批准兖州区新兖镇工贸区为省级开发区，并更名为兖州工业园区，核准面积 4 平方公里。2017 年 3 月，经省政府同意将原兖州经济开发区并入兖州工业园区。2021 年，园区管委会组织编制了《兖州工业园区综合发展规划（2022—2035 年）》（以下简称《规划》），规划面积 34.79 平方公里。其中北部主体功能区为由靖王路、西浦路、龙桥路、延安路围合成的区域，规划面积 22.523 平方公里南部特色产业园区由九州路、龙桥路、济微路、长新路、大禹西路、西关大街围合成的区域，

规划面积 12.263 平方公里。《兖州工业园区综合发展规划（2022—2035 年）环境影响报告书》于 2023 年 5 月 9 日通过山东省生态环境厅审查，并出具了审查意见（以鲁环审〔2023〕22 号）；

（2）基础设施建设简介

①供水设施

园区依托的集中式供水设施包括现状第三水厂（4 万 m³/d）、东郊水厂（8 万 m³/d）、规划的兖州地表水厂（20 万 m³/d）和规划的天齐庙水厂（4 万 m³/d）。

规划近期集中式供水设施包括现状第三水厂及东郊水厂，总供水能力为 12 万立方米/天；远期供水设施新增兖州地表水厂和新增的天齐庙水厂，新增供水能力为 24 万 m³/d。

②排水（污水集中处理）设施

园区共依托 3 座污水处理厂：大禹污水处理厂，设计处理能力为 9 万吨/日；兖州污水处理厂，设计处理能力为 8 万吨/日；兖州第三污水处理厂，设计处理能力为 4 万吨/日；这三座污水处理厂主要负责兖州区生活污水收集及处理，同时兼顾处理园区生产和生活污水。园区内道路实施雨污分流。

③电力工程设施

园区综合发展规划提出保留现状 110kV 兖西变（2×50MVA）、110kV 金村变（2×50MVA），园区规划新建 110kV 建设变（2×63MVA）、110kV 兖南变（2×63MVA），园区附近规划新建 220kV 兖北变（3×240MVA）、220kV 新兖变（2×240MVA）、110kV 龙桥北变（2×63MVA），变电站容量满足规划区及周边用地所需的变电容量。

④电力工程设施

规划以集中供热为主，充分利用现有热源厂的供热能力，形成以电厂为中心的区域供热管网。济宁华源热电厂（规划采暖能力约 245MW）和邹县发电厂（规划采暖能力约 5936MW）作为城区居民采暖主力热源。2022 年冬季开始，园区电厂均退出民用供暖，只供应厂内以及周边工业蒸汽用户（园区现有企业自备电厂包含山东太阳纸业股份有限公司、兖州市银河电力有限公司）。

2、符合性分析

兖州工业园区北部主体功能区以高端装备制造、食品产业、电子信息产业为主；南部特色产业园区以橡胶制品、造纸新材料、现代物流产业为主。企业东侧为经典重工山东经典重工集团股份有限公司，北侧为农田，西侧为村庄，南侧为爱密特集团及山东润美生物科技有限公司，项目位于兖州工业园区北部，产业定位符合该园区产业定位。拟建项目在兖州工业园区的位置见图 7.2-3。

根据《济宁市城市总体规划》（2014-2030），项目用地为工业用地，符合用地性质要求。根据《兖州区城区集中饮用水水源地保护区划分图》，本项目距离水源地较远（约 3.5km），不在饮用水水源保护区范围内，因此本项目不在水源地保护区及准保护区范围之内。

表 7.2-1 园区入区行业控制级别表

规划产业	相关行业（依据 GB/T4754-2017）		控制级别	备注
高端装备制造	339	铸造及其他金属制品制造	✧	属于“两高”项目，应落实“两高”项目建设产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”。
	342	金属加工机械制造	✓	环境影响较小
	357	农、林、牧、渔专用机械制造	✓	环境影响较小
	351	采矿、冶金、建筑专用设备制造	✓	环境影响较小
食品产业	1391	淀粉及淀粉制品制造	●	单位产值能耗较高
	1433	方便面制造	●	单位产值能耗较高
	1492	保健食品制造	●	单位产值能耗较高
	1331	食用植物油加工	●	单位产值能耗较高
现代物流	/	/	✓	环境影响较小
电子信息	397	电子器件制造	●	电镀工艺涉及重金属排放，应落实新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。
造纸新材料	221	纸浆制造	✧	属于高耗水项目，应落实特色产业园水资源重点管控区要求：规划期除应急供水外，严禁新增地下水取水量。确需取用地下水的，一般超采区要在现有地下水开采总量内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。新增地下水取水需进行取水水源论证和取水许可审批。
	222	造纸	✓	环境影响较小
	223	纸制品制造	✓	环境影响较小
橡胶制品	2911	轮胎制造	✧	属于“两高”项目，应落实“两高”项目建设产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”。

规划产业	相关行业（依据 GB/T4754-2017）	控制级别	备注
	2912 橡胶板、管、带制造	●	有一定的环境影响
其他环境友好、附加值高、符合生态环境准入要求项目		●	环境影响较小
涉重行业（电子信息除外）		✧	非主导产业原则上控制引入。确有必要入园企业，应满足相关规划、产业政策、总量控制要求，同时应落实新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。现有铅蓄电池生产企业（山东诺力新能源科技有限公司）原则上规划期限企业产能增加。
“两高”行业（轮胎制造、铸造除外）		✧	非主导产业原则上控制引入。确有必要入园企业，应满足相关规划、产业政策、总量控制要求，同时应落实“两高”项目建设产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”。
化工行业（轮胎制造除外）		✧	非主导产业原则上控制引入。确有必要入园企业，应满足相关规划、产业政策、总量控制要求。其中属于“两高”行业的，同时应落实“两高”项目建设产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”。
限制类、淘汰类产业及燃用高污染燃料的项目和设施		◆	1.严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。严禁引入《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类产业，现有产业改、扩建不得使用《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类规模和生产工艺。 2.禁燃区禁止新建燃用高污染燃料的项目和设施。
<p>备注：入园项目应同时满足园区分区环境管控要求。✓表示优先引入产业，●表示准许引入产业，✧表示控制引入产业，◆表示禁止引入产业。</p>			

拟建项目所属行业为 C3311 金属结构制造，为园区准许进入行业，因此拟建项目符合园区的行业准入条件。

表 7.2-2 拟建项目与园区审查园区规划环评审查意见（鲁环审〔2023〕22 号）符合性分析

项目	审查意见	项目审查意见本项目情况	符合性
产业定位	北部主体功能区以高端装备制造、食品产业、电子信息产业为主；南部特色产业园区以橡胶制品、造纸新材料、现代物流产业为主。	本项目产品为 C3311 金属结构制造，属于高端装备制造。	符合
总体布局	北部主体功能区采用“产城融合、退二优	拟建项目厂址位于原壳	符合

项目	审查意见	项目审查意见本项目情况	符合性
	二”模式的用地布局方式，突出未来与兖州西城区的产城互动，同时对于低效的企业进行腾退。南部特色产业园区以太阳纸业和华勤集团为龙头，促进产业转型升级，在满足防护隔离的要求下做好与产业园区的职住互动。	州经济开发区北环城路路北，为钢结构产品产业集聚区，符合总体布局	
基础设施	在现状基础上，同步规划配套建设排水系统、供热系统。居民采暖依托济宁华源热电厂和邹县发电厂，园区生产用热依托山东太阳纸业股份有限公司、兖州区银河电力有限公司、兖州聚源热电有限责任公司，规划期不新建集中供热设施。远期废水依托区外大禹污水处理厂、兖州污水处理厂、兖州第三污水处理厂3座城市污水处理厂处理，太阳纸业污水进入自备污水处理厂处理	本项目生活污水排入园区污水处理厂，能够达标排放；水源采用园区内现有供水管网；	符合

7.2.2 “三区三线”符合性分析

“三区三线”划定工作是国土空间规划的重要环节，对保护耕地红线、保护生态环境以及保障经济发展具有十分重要的指导意义，其本质是根据划定农业空间、生态空间、城镇空间三种类型空间，分别对应划定耕地和永久基本农田红线、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。“三区”即农业、生态、城镇三个功能区，“三线”即永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界。

本项目位于兖州工业园区，根据兖州区国土空间总体规划“三区三线”划定成果，本项目与其协调性关系见图 7.2-4，由图可以看出，本项目位于城镇开发区，位于兖州工业园区的北区，所在地块规划为工业用地，因此本项目选址符合国土空间总体规划要求。

7.2.3 与《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

对照《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案(2022 年动态更新)》，本项目位于兖州区兖州工业园区北环城路路北，属于兖州工业园区，管控单元分类为“重点管控单元”。项目与《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析见下表。

表 7.2-3 与《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名	行政区划	管控单元分类
----------	---------	------	--------

	称	省	市	县	
ZH37081220008	兖州经济开发区	山东省	济宁市	兖州区	重点管控单元
要求			项目情况		符合性
<p>空间布局约束：</p> <p>1.入区企业应该符合开发区产业定位并应为《产业结构调整指导目录》中鼓励类产业和允许类产业。</p> <p>2.坚决淘汰污染严重的不符合国家产业政策的工艺和设备，对新、改、扩建设项目要严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，保证“三同时”验收合格并稳定达标排放，杜绝超标排放工业污染源产生。</p>			<p>1、项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类产业。</p> <p>2、项目的工艺和设备符合国家产业政策，项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，保证“三同时”验收合格并稳定达标排放，杜绝超标排放工业污染源产生。</p>		符合
<p>污染物排放管控：</p> <p>1.工业聚集区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业聚集区应同步规划、建设污水集中处理等污染治理设施。</p> <p>2.集中治理工业聚集区水污染，各类工业聚集区全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置。</p> <p>3.严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；工业企业严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）排放要求；加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车、船，严格控制柴油货车污染排放；推进非道路移动机械污染治理，加快高排放老旧机械淘汰，鼓励机械“油改电”；加强城镇生活源污染防治，餐饮服务提高油烟和 VOCs 协同净化效率，汽修、干洗等行业加强挥发性有机物治理，推广使用低挥发性有机涂料和溶剂；严格控制城市扬尘污染。</p>			<p>1、本项目无工业废水产生，只有少量的生活污水，排入济宁兖州区公用水务有限公司处理，能得到有效处理。</p> <p>2、济宁兖州区公用水务有限公司已安装自动在线监控装置。</p> <p>2、项目不涉及 SO₂、NO_x 的排放。项目 VOCs 排放量未超过区域允许排放量。</p> <p>3、项目废气能满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。项目使用的有机涂料大部分选用了水性涂料，少量不可替代的选用了油性涂料；</p>		符合
<p>环境风险防控：</p> <p>1.逐步建立化工园区环境风险预警体系，对园区和周边常规、特征污染物进行监测预警。</p> <p>2.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。生产、经营、储运、使用易燃易爆物品、危险化学品、危险废物以及其他产生有毒有害气体的物料的企业或经营单位应当按照有关规定制定应急预案，采取有效措施，防止意外事故造成大气环境污染。化工园区应建立大气环境风险防控体系。</p>			<p>1、园区不属于化工园区，园区和周边做好常规、特征污染物进行监测预警。</p> <p>2、项目运行后根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。单位建设完成后按照有关规定制定应急预案。</p>		符合

<p>资源开发效率要求： 1.强化用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控；加强区域水资源利用管理。低单位工业增加值新鲜水耗，提高工业用水重复利用率。 2.新建高耗能项目能耗要达到相关要求。产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，持续降低单位GDP 能耗及煤耗水平；推广使用清洁能源的车辆；因地制宜推进冬季清洁取暖。</p>	<p>1、项目不属于高耗水企业。只有少量生活用水。 2、项目不属于高耗能项目。项目使用蒸汽等清洁能源。 3、项目冬季采用电采暖。</p>	<p>符合</p>
---	--	-----------

综上所述，本项目的建设符合《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

7.3 项目建设与相关文件的符合性分析

1、与《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）符合性分析

表 7.3-1 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》符合性

<p>一、充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理。</p>	<p>对石油天然气开采、油气/液体化工仓储及运输、石化化工等重点行业建设项目，应进一步加强环境影响评价管理。</p>	<p>该项目不属于有机化工行业。</p>
<p>二、充分发挥规划环境影响评价的指导作用，源头防范环境风险。</p>	<p>石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。</p>	<p>项目位于兖州区兖州工业园区北环城路路北，符合兖州工业园区发展规划及规划环境影响评价要求。</p>
<p>三、严格建设项目环境影响评价管理，强化环境风险评价。</p>	<p>1. 从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。 2. 科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。 3. 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。</p>	<p>该项目环境影响评价报告中将包含环境风险评价章节，环境风险评价严格按照环境风险评价导则要求编制，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。</p>
	<p>对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）做好环境影响评价</p>	<p>该项目环评公示中包含了项目实施可能产生的环境风险及相应</p>

	价公众参与工作。项目信息公示等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。	的环境风险防范和应急措施。
	建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定执行。	该项目将按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）要求，编制《环境风险应急预案》，报济宁市生态环境局兖州区分局备案。
四、加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范和应急措施。	建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	按照三级防控体系要求，本项目建设事故应急池，厂区总排污水口设置截断阀，防范污染物出厂区。
五、严格落实企业主体责任，不断提高企业环境风险控制能力。	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	该项目环评报告中已提出上述要求。
	企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区（港区、资源开采区）环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区（港区、资源开采区）的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。	该项目将建立与兖州工业园区的应急联动机制，配备各种应急设备，并进行日常演练

由上表可知，该项目符合加强环境影响评价管理，防范环境风险的相关要求。

2、与《大气污染防治行动计划》符合性（国发〔2013〕37号）分析

表 7.3-2 《大气污染防治行动计划》符合性

规划要求	符合性
加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	本项目不设置锅炉。
推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品	项目挥发性有机物均采取了措施，净化效率 > 90%，可达标排放，项目使

挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	用的大部分漆类为水性漆。
严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	不属于两高行业
企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督	企业采取了较完善的环保措施，大大削减了污染物排放，污染物均能达标排放。

由上表可知，该项目符合大气污染防治行动计划的相关要求。

3、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部 2013 年 31 号公告）的符合性

表 7.3-3 本项目与挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策符合性

项目	具体要求	本项目情况	符合性
源头和过程控制	（十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：1、鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；2、根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业；	本项目喷漆在封闭式喷漆房进行，调漆废气、喷漆废气经二级干式过滤处理后，与烘干、晾干废气共用 3 套过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧环保设备+15 米高排气筒高空排放，不存在露天喷涂作业的问题。	符合
末端治理与综合利用	（十五）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	调漆废气、喷漆废气经二级干式过滤处理后，与烘干、晾干废气共用 3 套过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧环保设备+15 米高排气筒高空排放，不存在露天喷涂作业的问题。	符合

由上表可知，本项目的建设总体符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部 2013 年 31 号公告）的各项要求。

4、与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》（鲁环发[2016]162 号）的符合性分析

为贯彻落实国家和省关于重点行业挥发性有机物（VOCs）综合整治工作要求，进一步加强重点行业 VOCs 污染防治工作，降低 VOCs 排放总量，改善大气环境质量，制定本方案。山东省环保厅联合省经济和信息化委、省财政厅、省国土资源厅、省林业厅于 2016 年 8 月 21 日联合印发了《山东省重点行业挥发性有

机物专项治理方案》（鲁环发[2016]162号），本项目与表面涂装行业的治理措施符合性如下：

表 7.3-4 项目建设与鲁环发[2016]162 号文符合性一览表

序号	要求	本项目情况	符合性
1	提高低挥发性有机物含量的涂料使用比例。鼓励企业使用符合环保要求的水性、高固份、粉末、紫外光固化等低 VOCs 含量的涂料。	本项目大部分使用的为水性漆，使用的油漆为高固份涂料	符合
2	降低单位产品的挥发性有机物排放量。鼓励企业采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺，单位涂装面积的 VOCs 排放量应符合相关标准要求。	项目涂装效率较高，约为 65%	符合
3	加强工艺废气的集中收集和治理。涂料、稀释剂、清洗剂等含非甲烷总烃的原辅材料应储存或设置于密封容器或密闭工作间内以减少 VOCs 的无组织排放。喷漆、流平和烘干等产生非甲烷总烃废气的生产工艺应设置于密闭工作间内，配备有机废气收集系统。除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业。因工艺要求无法设置密闭工作间的，VOCs 排放工段应设置集气罩、排风管道组成的排气收集系统。经收集的有机废气应采用催化燃烧、热力焚烧以及其他适用的新技术净化处理后达标排放。	项目油漆/稀释剂/水性漆存储于专门的密闭仓库内。调漆废气、喷漆废气、烘干废气共用 3 套干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附浓缩-脱附催化燃烧净化装置+15 米高排气筒高空排放，不存在露天喷涂作业的问题。	符合
4	建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于 3 年。	企业将按照要求建立台账，记录原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量等	符合

通过对照分析可知，项目建设符合鲁环发[2016]162 号文要求。

5、与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》（环发〔2013〕104 号）符合性分析

表 7.3-5 《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》符合性

规划要求	符合性
到 2017 年底，北京市、天津市、河北省、山西省和山东省所有工业园区以及化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚的地区，逐步取消自备燃煤锅炉，改用天然气等清洁能源或由周边热电厂集中供热。	本项目不设置锅炉
京津冀及周边地区不得审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能项目。北京市、天津市、河北省、山东省不再审批炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目；不再审批炼焦、电石、铁合金等新增产能项目。北京市不再审批劳动密集型一般制造业新增产能项目，现有的逐步向外转移。	本项目不属于上述范畴
企业要严格遵守环境保护法律法规和标准，积极治理污染，履行社会责任。	企业采取了较完善的环保措施，大大削减了污染物排放，污染物均能达标排放

由上表可知,该项目符合京津冀及周边地区大气污染防治行动计划的相关要求。

6、与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)的符合性分析

表 7.3-6 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》的符合性

序号	国发[2016]31号文的要求	拟建项目情况	符合情况
1	严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理,土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。	项目用地属工业用地,符合要求	符合
2	排放重点污染物的建设项目,在开展环境影响评价时,要增加对土壤环境影响的评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施;需要建设的土壤污染防治设施,要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用;有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	项目分区进行防渗处理	符合
3	有关企业要加强内部管理,将土壤污染防治纳入环境风险防控体系,严格依法依规建设和运营污染治理设施,确保重点污染物稳定达标排放。造成土壤污染的,应承担损害评估、治理与修复的法律责任。逐步建立土壤污染治理与修复企业行业自律机制。	污染物经采取措施后可实现达标排放	符合

由上表可知,该项目符合土壤污染防治行动计划的相关要求。

7、与《关于印发重点行业挥发性有机物消减行动计划的通知》(工信部联节〔2016〕217号)符合性分析

表 7.3-7 《关于印发重点行业挥发性有机物消减行动计划的通知》符合性

通知中“汽车行业”	项目情况	符合性
涂装环节推进水性涂料、高固体份涂料替代溶剂型涂料,推广静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等高效涂装工艺和先进智能化涂装设备。	项目使用 VOCs 含量低的涂料,采用先进的涂装工艺	符合
内饰件鼓励采用绿色胶粘剂等材料以及火焰复合、模内注塑等工艺。	本项目不生产内饰件,所用配件均外购满足国家规定的合格产品	符合

由上表可知,该项目符合重点行业挥发性有机物消减行动计划的相关要求。

8、与《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号)的符合性分析

表 7.3-8 《水污染防治行动计划》符合性

序号	水污染防治行动计划的要求	拟建项目符合情况
1	全面控制污染物排放 狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。 强化城镇生活污染治理。推进农业农村污染防治。防治	项目不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染

	畜禽养殖污染。加强船舶港口污染控制。积极治理船舶污染。	水环境的生产项目，符合要求
2	推动经济结构转型升级 调整产业结构。依法淘汰落后产能。严格环境准入。 优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。 推进循环发展。加强工业水循环利用。	项目位于兖州工业园区北环城路路北，满足兖州区兖州工业园区的土地利用总体规划
3	着力节约保护水资源 控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。严控地下水超采。提高用水效率。抓好工业节水。 科学保护水资源。完善水资源保护考核评价体系。加强水功能区监督管理，从严核定水域纳污能力。	项目严格控制用水总量，喷淋试验用水可循环使用，定期补充，符合要求
4	强化科技支撑 推广示范适用技术。加快技术成果推广应用，攻关研发前瞻技术。整合科技资源，大力发展环保产业。规范环保产业市场。加快发展环保服务业。明确监管部门、排污企业和环保服务公司的责任和义务，完善风险分担、履约保障等机制。	项目污染防治采取国内先进技术，符合要求
5	充分发挥市场机制作用 理顺价格税费，加快水价改革。完善收费政策。修订城镇污水处理费、排污费、水资源费征收管理办法，合理提高征收标准，做到应收尽收。 健全税收政策。依法落实环境保护、节能节水、资源综合利用等方面税收优惠政策。 促进多元融资。引导社会资本投入。建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。鼓励节能减排先进企业、工业集聚区用水效率、排污强度等达到更高标准。	拟建项目用水效率较高，符合要求
6	严格环境执法监管，完善法规标准。 加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑、溶洞排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假等。	项目三废的排放经预测均满足达标排放的标准，符合要求
7	7.切实加强水环境管理 强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。 严格环境风险控制。防范环境风险。全面推行排污许可。依法核发排污许可证。	项目已申请总量排放指标，符合要求
8	全力保障水生态环境安全 保障饮用水水源安全。防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。 深化重点流域污染防治。加强良好水体保护。对江河源头及现状水质达到或优于Ⅲ类的江河湖库开展生态环境安全评估，制定实施生态环境保护方案。	项目厂区做好防渗，防止污染地下水，厂区东南角设置监测井，符合要求
9	明确和落实各方责任 强化地方政府水环境保护责任。加强部门协调联动。落	项目严格执行环保法律法规和制度，定期开展

	实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	自行监测，符合要求
10	强化公众参与和社会监督 依法公开环境信息，加强社会监督。为公众、社会组织提供水污染防治法规培训和咨询，邀请其全程参与重要环保执法行动和重大水污染事件调查。 构建全民行动格局。	项目已进行现场公示与网上公示，符合要求

由上表可知，该项目符合水污染防治行动计划的相关要求。

9、与《济宁市大气污染防治条例》符合性分析

表 7.3-9 《济宁市大气污染防治条例》符合性分析

济宁市大气污染防治条例中与本项目相关内容	项目情况	符合性
禁止新建、改建、扩建严重污染大气环境的项目。	项目不属于严重污染大气环境项目	符合
在城市建成区、开发区、工业园区内不得新建额定蒸发量二十吨以下或者额定功率十四兆瓦以下的燃用高污染燃料设施，在其他地区不得新建额定蒸发量十吨以下或者额定功率七兆瓦以下的燃用高污染燃料设施。	本项目不设置锅炉	符合
火电、焦化、制药、钢铁、建材等粉尘和大气污染物排放企业，应强化大气污染治理，各项大气污染物指标应同时满足国家和省规定的大气污染物排放和控制标准。	本项目工艺废气经处理后满足国家和省规定的大气污染物排放标准	符合

由上表可知，该项目符合济宁市大气污染防治条例的相关要求。

10、与《关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）符合性分析

表 7.3-10 与鲁环委办〔2021〕30号文符合性情况

	计划要求	本项目情况	符合性
蓝天保卫战行动计划	淘汰低效落后产能。聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。	项目不属于重点行业	符合
	压减煤炭消费量。持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非石化能源消费比重提高到 13%左右。	项目生产及生活不消耗煤炭	符合
	优化货物运输方式。优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。	项目所用原辅材料用量较多，属于大宗物料，主要采用陆运。	符合
	实施 VOCs 全过程污染防治。实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅	项目调漆废气、喷漆废气、烘干、晾干废气共用 3 套干	符合

	材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造。	式过滤器+过滤棉+活性炭吸附浓缩一脱附催化燃烧净化装置+15 米高排气筒高空排放。	
碧水保卫战行动计划	精准治理工业企业污染。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。	本项目无工业废水产生，只有少量的生活污水，排入济宁兖州区公用水务有限公司处理，能得到有效处理。	符合
	开展区域再生水循环利用。加强工业节水，2025 年年底前，全省高耗水工业企业节水型企业达标率达到 50%，全省创建 50 家节水标杆企业和 10 家节水标杆园区。		
净土保卫战行动计划	提升重金属污染防控水平。完善全口径涉重金属行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。	本项目不涉重金属排放	符合
	加强固体废物环境管理。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和坚持监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。	项目一般固体废物收集后外售给物资回收部门，危废委托有资质单位处理，固废均能妥善处置。	符合

11、与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023）》的符合性分析

“四减四增”即：调整产业结构，减少过剩和落后产业，增加新的增长动能；调整能源结构，减少煤炭消费，增加清洁能源使用；调整运输结构，减少公路运输量，增加铁路运输量；调整农业投入结构，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量。

表 7.3-11 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023）》符合情况

项目	具体要求	项目情况	符合性
调整产业结构	坚决淘汰低效落后产能，严控重点行业新增产能，推动绿色循环低碳改造，加快培育壮大新动能。到 2023 年，转移退出传输通道城市外炼钢产能 490 万吨、炼铁产能 450 万吨；生态工业园区力争达到 30 家以上；建立 60 个原辅材料替代示范项目，高 VOCs 原辅材料源头替代比例达到 9%。	本项目不涉及落后产能和重点行业。	符合
调整能源结构	围绕能源结构调整，严控化石能源消费，持续压减煤炭使用，提高能源利用效率，壮大清洁能源规模。到 2023 年，全省化石能源消费总量控制在 39600 万吨标准煤以内，非	本项目采用电加热，不涉及煤炭。	符合

	化石能源消费总量力争达到 4400 万吨标准煤以上；煤炭消费总量压减 6%以上，煤炭消费占能源消费比重下降 5 个百分点；全省可再生能源发电装机容量从 4542 万千瓦提升到 6000 万千瓦。		
调整运输结构	深入调整运输结构，减少公路货物运输量，减少移动源污染排放，大幅提高新能源汽车比例，增加绿色低碳运输量。现有大宗货物年运输量 150 万吨以上的企业要制定铁路专用线建设计划；首次将国四柴油货车纳入逐步淘汰范围；在重污染天气应急期间，全社会统一使用国五及以上排放阶段或新能源车辆运输。	项目使用公路运输	符合
调整农业投入结构	通过推广应用化肥减量技术，组织实施化肥减量和绿色种养循环项目，到 2023 年，全省化肥使用量较 2020 年减少 3%，农药使用量较 2020 年减少 6%，配方肥应用面积从 2020 年的 400 万公顷增加到 440 万公顷；有机肥使用量从 2020 年的 436 万吨增加到 450 万吨。	本项目属于金属结构制造业，产品钢结构，不涉及化肥	符合

12、与关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气[2023]1号）的符合性分析

表 7.3-12 与环大气[2023]1 号符合性

具体要求		本项目情况	符合性
严格工业噪声管理	树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头作用和引领示范作用，创建一批行业标杆。	本项目机械设备选用高效率、低噪声设备，合理布局在封闭车间内，并做好减振和降噪措施；加强运输工具、货物装卸等噪声源管理	符合
	加强工业园区管控。鼓励工业园区进行噪声污染分区管控，优化设备布局和物流运输路线，采用低噪声设备和运输工具。严控噪声污染严重的工业企业向乡村居住区域转移。		符合
实施重点企业监管	推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理。发布工业噪声排污许可证申请与核发技术规范，依法核发排污许可证或进行排污登记，并加强监管；实行排污许可管理的单位依证排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。依据《环境监管重点单位名录管理办法》，推进设区的市级以上生态环境主管部门编制本行政区域噪声重点排污单位名录，并按要求发布和更新；噪声重点排污单位应依法开展噪声自动监测，并及时与生态环境主管部门的监控设备联网	企业每季度开展一次噪声监测	符合

13、与《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的》（鲁政办字[2022]9号）、山东省发展和改革委员会《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255号）、关于“两高”项目管理有关事项的补充通知（鲁发改工业[2023]34号）符合性分析

表 7.3-13 与鲁政办字[2022]9 号、鲁发改工业[2022]255 号文的符合性

序号	文件要求名称	两高行业定义	符合情况
1	鲁政办字 [2022]9 号	“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。“两高”行业范围根据国家规定和山东省实际动态调整。	本项目类别为 C3311 金属结构制造，不属于鲁政办字[2022]9 号、鲁发改工业[2022]255 号、鲁发改工业[2023]34 号两高项目
2	鲁发改工业 [2022]255 号	原油加工及石油制品制造（2511）、有机化学原料制造（2614）、炼焦（2521）、煤制液体燃料生产（2523）、无机碱制造（2612）、有机化学原料制造（2614）、其他基础化学原料制造（2619）、氮肥制造（2621）、磷肥制造（2622）、轮胎制造（2911）、水泥制造（3011）、石灰和石膏制造（3012）、防水建筑材料制造（3033）、平板玻璃制造（3041）、建筑陶瓷制品制造（3071）、卫生陶瓷制品制造（3072）、炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金冶炼（3140）、铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、铝冶炼（3216）、黑色金属铸造（3391）、有色金属铸造（3392）、火力发电（4411）、热电联产（4412）	
3	鲁发改工业 [2023]34 号	优化调整“两高”项目范围。将沥青防水材料和醋酸，调出“两高”项目范围。将铸造用生铁从钢铁行业调出单列	

本项目属于金属制品业，产品为钢结构件及集装箱产品，属于 C3311 金属结构制造，不属于两高项目。综上所述，对照《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9 号）、《关于两高项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255 号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34 号）。本项目不纳入“两高”项目管理。

14、与《济宁市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

表 7.3-14 与《济宁市“十四五”生态环境保护规划》的符合情况

分类	具体要求	本项目情况	符合性
加快推动产业结构调整	坚决遏制“两高”项目盲目发展。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对焦化、煤电、水泥、轮胎、平板玻璃、煤化工、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。	本项目属于金属制品业，产品为钢结构件，不属于“两高”项目。	符合

	严禁新增水泥熟料、粉磨产能。		
深化工业污染源治理	实施 VOCs 全过程污染防治。实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代，新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率的排查，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造，确保稳定达标排放。组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，安装有效监控装置纳入监管。	本项目调漆、喷漆、晾干工序设置于喷漆房内部，工作时密闭；调漆、喷漆、晾干废气收集后经有机废气处理设施处理后，通过 15 米高排气筒排放。	符合
深化生态环境制度落实	落实污染物排放总量控制制度。围绕生态环境质量改善目标，实施排污总量控制。严格按照国家、省确定污染物减排框架体系，确定各县（市、区）重点减排工程，高质量完成“十四五”总量减排目标任务。落实国家建立非固定污染源减排管理体系的要求，实施非固定污染源全过程调度管理，强化统计、监管、评估。统筹推进多污染物协同减排，减污降碳协同增效，实施一批重点领域、重点行业协同减排工程。健全污染减排激励约束机制。	项目按照要求对污染物实施总量控制。	

15、与《济宁市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 28 日修订公布）符合性分析

表 7.3-15 与《济宁市大气污染防治条例》符合性

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	新建、改建、扩建的建设项目，其新增的大气重点污染物排放量应当实施倍量替代。	本项目废气污染物主要为颗粒物、挥发性有机物；相关污染物排放总量指标实行区域倍量削减替代，不增加区域污染物排放。	符合
2	禁止新建、改建、扩建严重污染大气环境的项目。	本项目不属于严重污染大气环境的项目。	符合
3	引导化工、涂装、印刷、家具制造等重点行业逐步采用低挥发性有机物含量的产品，控制气态污染物的排放。	本项目大部分产品采用水性漆，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。	符合
4	钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采、火电、焦化等粉尘和气态污染物排放企业，应当强化大气污染治理，各项大气污染物指标应当同时满足国家和省规定的大气污染物排放和控制标准	本项目废气污染物严格执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）及《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）	符合

16、与《济宁市水环境保护条例》（2021年3月1日施行）符合性分析

表 7.3-16 与《济宁市水环境保护条例》（2021 年 3 月 1 日施行）符合性

序号	具体要求	本项目情况	符合性
1	第五十一条 城镇排水设施覆盖范围内的排水单位和个人，应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施。在雨水、污水分流地区，不得将污水排入雨水管网。	本项目无工业废水产生，只有少量的生活污水，排入济宁兖州区公用水务有限公司处理，能得到有效处理。	符合

2	第五十四条重点水污染物排放单位应当按照规定设置、管理排污口，在排污口安装标注排污单位名称和排放污染物的种类、浓度、数量等内容的标识牌，并建立污水排放台账。向污水管网排放工业废水的单位应当在排水管线接入污水管网连接处设置检查井和标识牌	本项目企业不属于重点水污染物排放单位	符合
3	任何单位和个人不得偷排、非法倾倒工业废水，以及通过稀释排放、溢流排放或者以不正常运行污水处理设施等方式逃避监管。	项目通过加强管理，避免违法排污行为	符合

17、项目与济宁市人民政府关于《济宁市挥发性有机物治理专项行动方案》

(市政府通知[2019]4号) 符合性

表7.3-17 与市政府通知[2019]4号文的符合性分析

重点任务	工作内容	项目情况	符合性
加快产业结构调整	推动“低小散”涉 VOCs 企业综合整治，按照“散乱污”企业整治模式对涉 VOCs 排放的“低小散”企业开展综合治理。	本项目不属于“低小散”和“散乱污”企业，且项目生产工艺和技术装备相对先进。	符合
	在煤化工、工业涂装等传统行业退出一批低端低效产能，对生产工艺和技术装备落后的列入全市淘汰落后产能计划予以淘汰。	本项目生产设备无《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版）中淘汰类设备。	符合
重点行业无挥发或低挥发性原料替代	禁止新改扩建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。积极推进交通工具、家具制造、包装印刷、人造板制造等行业使用低（无）VOCs 含量原辅材料和产品。	本项目属于金属结构制造，产品为钢结构件，项目调漆废气、喷漆废气、烘干、晾干废气共用 3 套干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附浓缩-脱附催化燃烧净化装置+15 米高排气筒高空排放。	符合
	积极推进相关行业使用低（无）VOCs 含量原辅材料和产品。交通工具制造行业使用高固体分、水性、粉末、无溶剂型等低 VOCs 含量涂料替代。家具制造行业使用水性、紫外光固化、高固体分等低 VOCs 含量涂料替代溶剂型涂料。机械设备、钢结构制造行业使用高固体分等低 VOCs 含量涂料替代。包装印刷行业使用水性、醇溶性、植物基、紫外光固化等低 VOCs 含量的油墨替代。人造板制造行业使用低（无）VOCs 含量的胶黏剂替代。		
	积极推进汽修行业使用低 VOCs 含量的涂料汽车修补漆全部使用即用状态下 VOCs 含量不高于 540 克/升的涂料，其中，底色漆和面漆不高于 420 克/升。		
实施工业涂装	严格执行《挥发性有机物排放标准第 1 部分：汽车制造业（DB37/ 2801.1-2016）》《挥发性有机	项目调漆废气、喷漆废气、烘干废气共用	符合

VOCs治理提升工程	<p>物排放标准第3部分：家具制造业（DB37/2801.3-2017）》《挥发性有机物排放标准第5部分：表面涂装行业（DB37/2801.5-2018）》等国家、省、市有关行业标准规范的治理要求。加强有机废气分类收集与处理，产生含挥发性有机物废气的工艺应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放，禁止露天和敞开式喷涂作业。对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取焚烧等高效末端治理技术。</p>	<p>3套干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附浓缩-脱附催化燃烧净化装置+15米高排气筒高空排放；项目有机废气排放量及排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第5部分：表面涂装行业（DB37/2801.5-2018）》标准要求。</p>	
------------	---	--	--

18、与《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号）的符合性分析

表 7.3-18 与（安委办明电[2022]17号）号文的符合性分析

安委办明电[2022]17号文要求	本项目情况	符合性
<p>进一步落实企业主体责任。推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之，不管不问。”</p>	<p>企业主要负责人为第一负责人，企业同时做好了环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，企业环保设施委托有资质的设计单位进行正规设计。在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。企业认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。</p>	符合
<p>进一步发挥社会力量作用。要强化社会监督，充分运用举报奖励机制，鼓励社会公众积极举报环保设备设施事故隐患和安全违法行为。强化联合惩戒，对环保设备设施安全存在严重违法行为的失信主体，及时纳入安全生产失信惩戒名单，将相关信</p>	<p>公司在进行了奖励机制，鼓励员工举报环保设备设施事故隐患和安全违法行为。强化联合惩戒，对环保设备设施安全存在严重违法行为进行了监督。</p>	符合

息推送至全国信用信息共享平台。强化宣传教育，充分发挥主流媒体作用，积极开展环保设备设施安全宣传引导，提升社会公众安全意识		
--	--	--

8 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

拟建项目名称为山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目，项目选址在位于兖州工业园区北环城路路北。

企业新建高端装配式建筑集成房屋项目，主要产品为高端标准集成箱式房屋、国际物流标准集装箱和装配式钢结构。一期占地 300 亩，新建生产车间 18 万平方米，购置智能化生产设备，建设绿色装配式钢结构部品构件及高端装配式集成箱式房屋（集装箱）智能制造示范项目；

二期投资占地 500 亩，新建数字化生产车间、技术创新中心等 32 万平方米，购置智能化生产设备，建设高端装配式钢结构建筑创新创业共同体及产业化示范项目。项目规划拟建设产业技术创新中心，数字化应用中心，装配式钢结构建筑部品件、桥梁钢结构、箱式集成房屋（应用方向国际国内防疫、抗灾应急、军队快速部署营房、乡村振兴新农村建设等）、高端集装箱集成智能化生产协同基地等；

拟建项目符合国家产业政策要求，符合兖州区和园区的发展规划。

拟建项目用电由园区外接线路引入，能够保证厂区生产、生活用电的需要。

8.2 环境质量现状

8.2.1 大气环境

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）进行判定，兖州区 2020 年 PM_{2.5}、PM₁₀ 及 O₃ 日 8 小时最大平均第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在处于不达标区。

特征因子苯、甲苯、二甲苯《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 空气质量浓度参考限值，VOCs、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解非甲烷总烃标准。

8.2.2 地表水

根据区域例行监测情况，泗河史家营监测断面水质监测因子 COD_{Cr}、BOD₅、高锰酸盐指数、总磷、氨氮及氟化物均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

8.2.3 地下水

地下水中布置了 6 个点位，2#、3#水质监测点位溶解性总固体超标，硝酸盐在 2#超标，其余各监测点的各项指标监测结果均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

8.2.4 噪声

经现场监测拟建项目厂区周围声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准的要求。评价区域声环境现状良好。

8.3 污染物排放情况

表 8.3-1 拟建项目污染物排放量一览表 单位 t/a

类别		污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)	
废气	有组织	DA001	颗粒物	2.82	滤筒除尘器	0.0253
		DA002	颗粒物	13.14	脉冲式布袋除尘器	0.131
		DA003	颗粒物	80.917	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧	0.761
			VOCs	13.19		1.253
		DA004	颗粒物	5.482	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA005	颗粒物	5.485	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA006	颗粒物	21.3	布袋除尘器	0.213
		DA007	颗粒物	15.439	二级干式过滤器+过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧	0.145
			VOCs	12.694		1.206
			二甲苯	2.315		0.220
		DA008	颗粒物	5.477	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA009	颗粒物	5.477	脉冲式布袋除尘器	0.0493
		DA010	颗粒物	5.477	脉冲式布袋除尘器	0.0493
DA011	颗粒物	5.479	脉冲式布袋除尘器	0.0493		
DA012	颗粒物	21.33	布袋除尘器	0.213		
DA013	颗粒物	21.330	布袋除尘器	0.213		

	DA014	颗粒物	30.877	过滤棉+干式 过滤器+活性 炭吸附脱附+ 催化燃烧	0.290	
		VOCs	25.252		2.399	
		二甲苯	4.630		0.440	
	无组织	生产车间 1#	颗粒物	3.141	强制通风，加 强绿化	1.521
			VOCs	0.664		0.664
		生产车间 2#	颗粒物	0.703		0.703
			VOCs	0.631		0.631
			二甲苯	0.116		0.116
		生产车间 3#	颗粒物	0.856		0.856
			VOCs	1.263		1.263
			二甲苯	0.232		0.232
		废水	生活污水	COD		2.52
SS	1.872			1.872		
氨氮	0.252			0.252		
BOD ₅	1.44			1.44		
噪声	生产设备噪声		/	基础减震	/	
固废	/	生活垃圾	90	环卫部门定期 清运	0	
	一般固废	废金属下脚料	32500	收集后外售	0	
		除尘器收集尘	162.358		0	
		焊渣	2.84		0	
		废金属屑及废 弃砂料	35.8		0	
		废木板下脚料	40		0	
		废石膏板下脚 料	35		0	
		废龙骨下脚料	25		0	
		腻子包装桶	14.4		0	
		废快装板下脚 料	38		0	
		废钢丸	120		0	
		废劳保用品	0.05		混入生活垃圾 由环卫部门清 运	0
	危险废物	废液压油	0.44	危废库暂存后 委托有资质单 位处置	0	
		废润滑油	0.03		0	
		废切削液	0.225		0	
		废过滤棉	22.724		0	
		漆渣	6.362		0	
废干式过滤器		95.679	0			
废活性炭		13.765	0			

	废催化剂	0.4		0
	废油漆桶	3.9		0
	废水性漆桶	23.87		0
	废胶管	2.4		0
	乳胶漆废包装桶	1.5		0

8.4 主要环境影响

8.4.1 大气环境影响

(1) 根据兖州区例行监测点的监测数据，2020年项目所在区域SO₂、NO₂、CO年均值可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求，PM_{2.5}、PM₁₀的年均浓度及O₃年度90百分位质量浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。年评价不达标，项目所在处于不达标区。补充监测点苯、甲苯、二甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)附录D要求，非甲烷总烃、VOCs满足参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解非甲烷总烃标准。

(2) 根据预测结果，正常工况下二甲苯、VOCs、PM₁₀、PM_{2.5}短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%；PM₁₀、PM_{2.5}长期浓度贡献值最大浓度占标率≤30%。考虑叠加现状值后，二甲苯在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，VOCs在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

(3) 预测范围内PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度变化率k≤-20%，因此可判定拟建项目建设后区域环境质量得到整体改善。

(4) 非正常工况下PM₁₀、VOCs、二甲苯污染物小时最大贡献浓度满足环境质量标准要求，均出现超标。建设单位仍应加强防范，减少非正常工况发生。如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

(5) 本项目建成后，厂界污染物颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度限值要求；VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率可满足《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》

(DB37/2801.5-2018)表3标准要求；

综上所述，拟建项目大气环境影响可以接受。

8.4.2 地表水影响

拟建项目排水系统采用雨污分流的排放体系。本项目只新增少量生活污水进入济宁兖州区公用水务有限公司处理，故地表水环境影响评价为三级 B。

8.4.3 地下水影响

拟建项目通过采取严格的防渗措施后，可能产生的渗漏环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少所建项目对地下水的影响。不会对区域地下水环境产生影响。

8.4.4 固体废物

项目危险固体废物暂存于危废库，分类放置；一般固体废物暂存于一般固废区；生活垃圾由市政部门统一外运处理。在采取本报告书所提出的各项污染防治措施的前期下，本项目运行后产生的各种固体废物能够做到分类收集、有效处置和处理，对周围环境影响较小。

8.4.5 声环境影响

拟建项目经消音、隔声、减振等措施处理及经厂区绿化、距离衰减后其厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。不会对项目周围区域声环境产生不利影响。

8.4.6 环境风险

本次大气环境风险为二级评价，需选取最不利气象条件，选择使用方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度；地表水环境风险为三级评价，定性分析说明地表水环境影响后果。地下水环境风险为简单分析 a，地下水风险预测及评价要求参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）执行。

本项目生产过程必须采取切实有效的措施防止发生各种环境风险事故的发生，制定好各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

8.4.7 土壤环境影响

根据检测报告对区域土壤环境的监测结果：项目厂址土壤监测点位各监测项目均未超过《土壤环境质量标准》（GB36600—2018）中的第二类用地要求。厂

外农用地均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）其他类标准。根据土壤类比分析结果，同类项目运行后对周边土壤因子影响较小，仍可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB36600-2018）筛选值第二类用地标准，

因此本项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

8.4.7 清洁生产

本项目采用国内先进生产技术，使用先进的环保设备，使用的原材料及产品均无毒；能耗、物耗、水耗较低；污染物产生量均低于相应的环保标准要求，项目清洁生产水平基本属于本行业国内先进水平，总体符合清洁生产的要求。

8.5 公众参与情况

山东经典装配式建筑科技有限公司高端装配式建筑集成房屋项目环境影响评价工作开始进行。在工作过程中，建设单位严格按照 2019 年 1 月 1 日实施的《环境影响评价公众参与办法》规定，通过网络公示、发放公众意见调查表、张贴布告及报纸公示等方式开展了公众参与活动。

2022 年 8 月 12 日，建设单位在山东诚臻环保科技有限公司网站上发布了关于拟建项目的第一次环境影响评价信息公告进行公示。

环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位于 2023 年 8 月 7 日~2023 年 8 月 21 日，在山东诚臻环保科技有限公司网站上对本项目进行了征求意见稿全文公示；与此同时，在联合日报进行两次登报公示；并在项目区周边村庄进行张贴布告公示，公示时限为 10 个工作日。

拟建项目公众参与公示选用的网络平台，均为当地公共信息发布平台，具有一定的影响力；选取的报纸名称为联合日报，联合日报为项目所在地公众易于接触的报纸；张贴公告的场所为项目区周边村庄的信息公告栏。网络平台、报纸及张贴公告场所均符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

公示期间未收到反馈信息。

8.6 总体结论

山东经典装配式建筑科技有限公司的高端装配式建筑集成房屋项目建设符合国家有关产业政策要求；所建厂址位于兖州区兖州工业园区北环城路路北，属

于工业用地，本项目的建设符合济宁市城市总体规划（2014—2030年）兖州部分和兖州工业园区总体规划。

另外，项目的建设将不可避免的对区域大气、地表水、地下水和声环境等产生一定的不利影响，通过采取资源综合利用和有效的污染防治措施后，将会使污染物外排总量及排放浓度均有所减少；通过采取针对性强的风险防范措施和应急预案，工程风险可以得到有效控制；只要切实落实评价提出的污染防治措施就可将项目的不利影响降到最低，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一起来，实现经济、社会 and 环境的可持续发展。

因此，从环境保护的角度而言，项目的建设是可行的。

8.7 建议

为进一步提高拟建项目清洁生产水平，促使企业节能降耗，本次评价提出以下几点建议：

- （1）加强管理污染物排放的日常监测，预防事故排放；
- （2）加强管理，强化企业职工自身的环保意识和事故风险意识；
- （3）切实落实好厂区绿化方案，提高厂区绿化面积；
- （4）建设单位在生产过程中，应进一步探讨工艺，降低物耗和能耗。