

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项 目 名 称: 年产 35000 吨管道和管件等管路系统产品项目

建设单位 (盖章): 乔治费歇尔管路系统 (扬州) 有限公司

编制日期: 2021 年 1 月

江苏省环境保护厅制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字母作一个汉字）。
2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别——按国标填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
6. 结论与建议——给出拟建项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明拟建项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。
7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	30
三、环境质量状况.....	35
四、评价适用标准.....	47
五、建设项目工程分析.....	57
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	75
七、环境影响分析.....	78
八、环境保护措施及其可行性论证.....	148
九、拟采取的防治措施及预期治理效果.....	191
十、环境管理与监测计划.....	192
十一、结论.....	203

附图：

- 附图 1.5-1 建设项目厂区平面布置图；
- 附图 1.6-1 建设项目周边概况图；
- 附图 1.9-1 建设项目与园区用地结构规划位置图；
- 附图 1.9-2 建设项目与园区土地利用规划位置图；
- 附图 1.10-1 建设项目与江苏省生态空间保护区域位置关系图；
- 附图 2.1-1 建设项目地理位置图；
- 附图 2.5-1 建设项目水系图；
- 附图 3.1-1 建设项目现状监测点位分布图；
- 附图 3.6-1 建设项目环境敏感目标图；
- 附图 7.7-1 建设项目危险单元分布图；
- 附图 8.2-3 建设项目厂区防渗分区图；
- 附图 8.6-1 建设项目区域应急疏散通道。

附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 法人身份证复印件
- 附件 3 备案证
- 附件 4 厂房代建合同及土地证
- 附件 5 环评委托书
- 附件 6 建设单位承诺书
- 附件 7 危废处置承诺书
- 附件 8 公示声明
- 附件 9 环境质量现状监测报告
- 附件 10 六圩污水处理厂环评批复
- 附件 11 关于《扬州经济技术开发区发展规划环境影响报告书》的审查意见
- 附件 12 开发区管路系统工业厂房环评登记表
- 附件 13 废气及废水处理工程技术方案评审意见
- 附件 14 专家意见以及修改清单

一、建设项目基本情况

项目名称	年产 35000 吨管道和管件等管路系统产品项目				
建设单位	乔治费歇尔管路系统（扬州）有限公司				
法人代表	TOH**	联系人	何**		
通讯地址	扬州市经济开发区扬子江中路 186 号智谷大厦 B 座 5 楼				
联系电话	189****515	传真	/	邮政编码	225000
建设地点	扬州经济技术开发区沙城中路以东、九龙湖路以北				
立项审批部门	扬州经济技术开发区行政审批局	批准文号	扬开管审备[2020]88 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	塑料板、管、型材制造 C2922 其他仪器仪表制造业 C4090		
占地面积（平方米）	47215	绿化面积（平方米）	/		
总投资（万元）	19531	其中：环保投资（万元）	316	环保投资占总投资比例	1.62%
评价经费（万元）	/	预投产日期	2021 年 9 月		
原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）： 营运期主要原辅材料见表 1.1-1。 营运期主要设备见表 1.2-1~1.2-2。					
水及能源消耗量					
名称	消耗量	名称	消耗量		
水（吨/年）	6748	燃油（吨/年）	/		
电（度/年）	2000 万	燃气（标立方米/年）	/		
燃煤（吨/年）	/	其它	/		
废水（工业废水□、生活污水√）排水量及排放去向： 本项目废水为生活污水、食堂废水和生产废水。生活污水产生量为 3960t/a，经化粪池预处理；食堂废水产生量为 1080t/a，经隔油池预处理；生产废水产生量为 1944t/a，经污水处理系统预处理；预处理后的各股废水合计 6624t/a，接入市政污水管网，进入六圩污水处理厂集中处理。					
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况： 本项目不涉及放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用。					

原辅材料及主要设施规格、数量:

1. 本项目主要原辅材料

本项目主要原辅材料使用情况见表 1.1-1, 主要原辅材料的理化性质见表 1.1-2。

表 1.1-1 主要原辅材料消耗表

生产线		物质名称	主要成分	年用量	最大储存量	包装方式	储存位置
挤出生产线	PVC 管道						原材料仓库
	PE 管道						
	PB 管道						
	ABS 管道						
	PPH 管道						
	PPR 管道						
	PERT 管道						
	PERT 阻氧管道						
	PEX 管道						
	氟塑料管道						

注 塑 生 产 线	铝塑复合管道						化学品仓库
	PP 板材						
	PVDF 板材						
	喷码						原材料仓库
	PVC 管件						
	CPVC 管件						
	PP 管件						
	PE 管件						
	SAN 管件						
	ABS 管件						
	PBT 管件						
	PC 管件						
	PET 管件						
保	含金属嵌件 PPGF 零部件						成品仓库
	含金属嵌件 PPR、PB、 PERT、PE 零部 件						
	保温管道						

温 管 道 生 产 线							化 学 品 仓 库
热 熔 组 装 件 生 产 线	热 熔 组 装 件						成 品 仓 库
							化 学 品 仓 库
							原 材 料 仓 库
装 配 生 产 线	传 感 器						成 品 仓 库
							原 材 料 仓 库
	控 制 器						原 材 料 仓 库
							化 学 品 仓 库
	阀 门						原 材 料 仓

							库
							化学品仓库
	预制件						成品仓库
							原材料仓库
	模具维修						化学品仓库
	实验分析测试						化学品仓库
	其他						原材料仓库
							仓库

表 1.2-1 主要设备清单

生产线	名称	规模型号	数量（台套）
挤出生产线			
注塑生产线			
保温管道生产线			
热熔组装生产线			
装配生产线			

合计			73

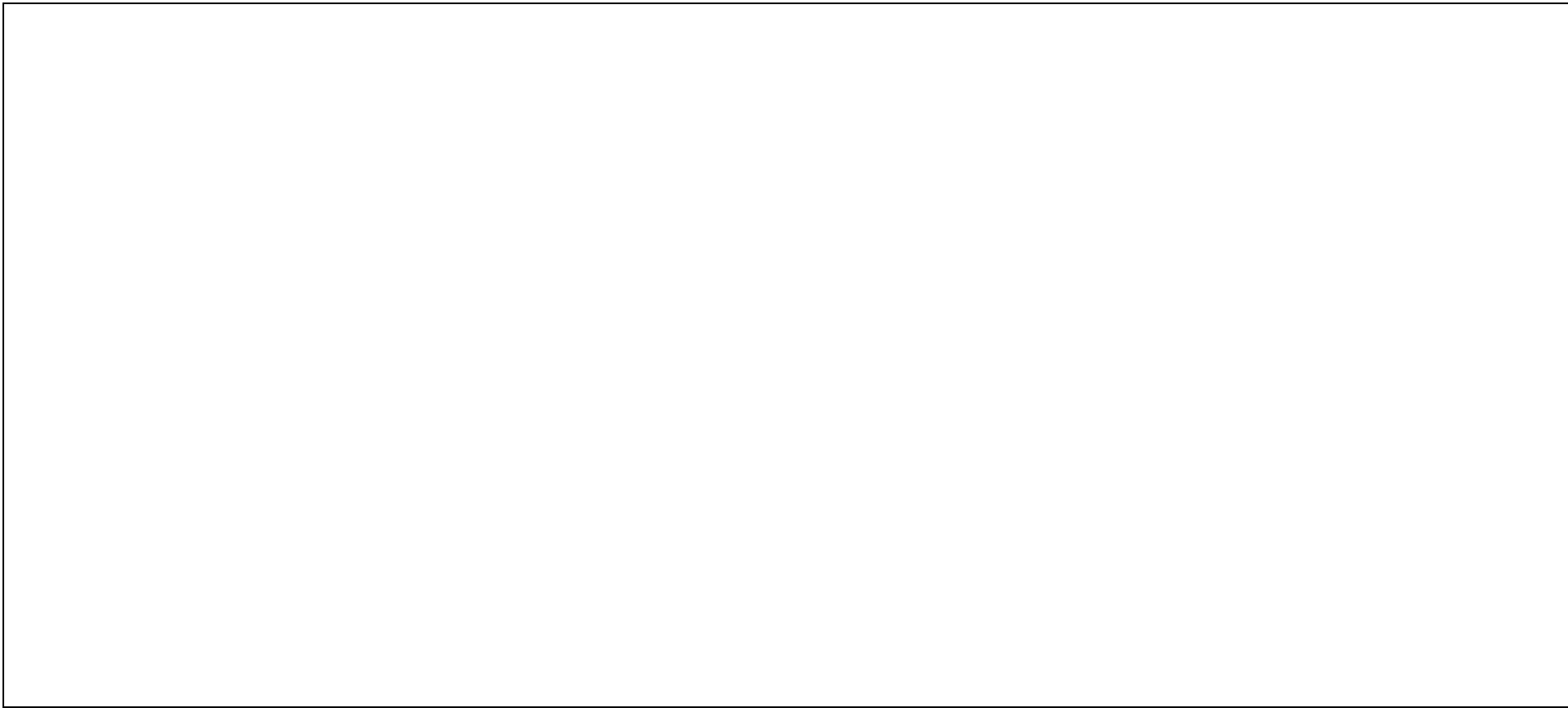
本项目其它设备约 190 台（套），其它设备清单见表 1.2-2。

表 1.2-2 其它设备清单

生产线	名称	规模型号	数量
挤出生产线			
保温管道生产线			
装配生产线			
模具维修			

分析测试			

其他			
合计			190



工程内容及规模（不够时可附另页）：

1、项目由来

乔治费歇尔有限公司成立于1802年，是一家处于世界领先地位的工业集团，总部在瑞士夏夫豪森，并在瑞士证券交易所 (SWX Swiss Exchange) 上市。乔治费歇尔有限公司于2019年12月，在扬州成立乔治费歇尔管路系统（扬州）有限公司（以下简称“乔治费歇尔扬州公司”），乔治费歇尔扬州公司拟租赁扬州经济技术开发区总公司建设的“**开发区管路系统工业厂房**”及附属设施等建（构）筑物总面积约3.1万m²，从事管路系统和塑料板、管、型材的研发、生产、组装、销售等。

乔治费歇尔扬州公司拟购置挤出生产线、注塑生产线、热熔组装生产线（含洁净车间生产线）、保温管道管件生产线、装配线（包括传感器、控制器、阀门等产品，其中部分工序在洁净车间完成）等主要设备约70台（套），其中进口设备约15台（套），采用挤出、注塑、热熔组装、机械加工、装配、发泡等生产工艺，建设管道、管件、阀门、传感器、控制器、热熔组装产品、保温管道和管件等管路系统产品生产线。项目建成后，可形成年产35000吨管路系统相关产品的生产能力。该项目于2020年8月24日取得扬州经济技术开发区管理委员会行政审批局的备案（备案证号：扬开管审备〔2020〕88号，项目代码：2020-321071-29-03-503456）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的规定，建设项目在开工前应开展环境影响评价工作，对照《建设项目环境保护分类管理目录》（中华人民共和国环境保护部令第44号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号），本项目属于“二十六、橡胶和塑料制品业29”中“53、塑料制品业292”中的“其他”，以及“三十七、仪器仪表制造业40”中“83、仪器仪表制造409”中的“其他”，故本项目需编制报告表。为此，乔治费歇尔扬州公司委托江苏卓环环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，我公司在接受委托后，组织有关技术人员进行项目选址现场踏勘，并收集了与项目有关的技术资料，在现场调研的基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定、相关环保政策与技术规范，编制完成本项目环评影响报告表，呈报扬州经济技术开发区行政审批局审批。

2、项目概况

项目名称：年产35000吨管道和管件等管路系统产品项目；

项目代码：2020-321071-29-03-503456；

建设性质：新建；

建设单位：乔治费歇尔管路系统（扬州）有限公司；

建设地点：扬州经济技术开发区沙城中路以东、九龙湖路以北；

投资总额：19531 万元，其中环保投资 316 万元，占投资额总比例 1.62%；

占地面积：47215m²；

劳动定员：300 人；

工作制度：年工作 300 天，三班制，每班 8 小时，年工作时间 7200 小时，包括食堂（外部供餐，食堂内部分餐，不涉及使用天然气及油烟排放），不提供住宿；

预期投产日期：2021 年 9 月。

3、主体工程及产品方案

（1）主体工程

本项目共设置 5 类生产线，分别为挤出生产线、注塑生产线、保温管道生产线、热熔组装产品生产线、装配生产线。其中挤出生产线包含 15 条管道生产线、2 条板材生产线；注塑生产线包含 30 条管件和零部件生产线；保温管道生产线包含 2 条保温管道生产线；热熔组装产品生产线包含 2 条热熔组装件生产线；装配生产线包含 2 条传感器生产线、2 条控制器生产线、2 条阀门生产线、8 条预制件生产线。主体工程见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目主体工程一览表

序号	生产线		备注
1	挤出生产线	管道生产线 15 条	生产车间内 分区
2		板材生产线 2 条	
3	注塑生产线	管件和零部件生产线 30 条	
4	保温管道生产线	保温管道生产线 2 条	
5	热熔组装产品生产线	热熔组装件生产线 2 条	
6	装配生产线	传感器生产线 2 条	
7		控制器生产线 2 条	
8		阀门生产线 2 条	
9		预制件生产线 8 条	

（2）产品方案

本项目管道生产线年加工 PVC、PE、PB、ABS、PPH、PPR、PERT、PERT 阻氧、PEX、氟塑料、铝塑复合等材质管道共计 27117 吨，其中约 1%自产管道用于保温管道生产线，0.5%自产管道用于预制件生产线，最终外销量为 26710 吨。

本项目板材生产线年产 PP、PVDF 等材质板材共计 4850 吨。

本项目管件和零部件生产线年加工 PVC、CPVC、PP、PE、ABS、PBT、PC、PET、SAN 等材质管件，含金属嵌件 PPGF、PPR、PB、PERT、PE 等材质的零部件共计 2682 吨。其中 1%自产管件和零部件用于热熔组装件生产线，0.5%自产管件和零部件用于传感器生产线，0.5%自产管件和零部件用于预制件生产线，最终外售量为 2629 吨。

本项目保温管道生产线年产保温管道 468 吨。

本项目热熔组装件生产线年产热熔组装件 50 万件。

本项目传感器生产线年产传感器 50 万件。控制器生产线年产传感器 50 万件。阀门生产线年产阀门 50 万件。预制件生产线年产 1 万件预制件。

本项目产品方案见表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目产品方案一览表

序号	生产线	产品名称	规格	设计能力	年运行时数 (h)
1	管道生产线	塑料、复合管道		26710 吨/年	7200
2	板材生产线	板材		4850 吨/年	7200
3	管件和零部件生产线	管件、零部件		2629 吨/年	7200
4	保温管道生产线	保温管道		449 吨/年	7200
5	热熔组装件生产线	热熔件		50 万件/年	7200
6	传感器生产线	传感器		50 万件/年	2400
7	控制器生产线	控制器		50 万件/年	2400
8	阀门生产线	阀门		50 万个/年	2400
9	预制件生产线	预制件		1 万件/年	2400

4、公用及辅助工程

(1) 给水系统

本项目用水由园区自来水管网供给，厂内给水管网供水压力 0.3MPa，管径 DN150，生产、生活给水系统就近从室外给水管引入。本项目新鲜水用量为 6748t/a。

本项目分别设置 1 套直接循环冷却水系统、1 套间接循环冷却水系统。直接循环冷却水系统设计能力为 400m³/h，配套 65m³冷却水池，用于真空定径装置内置喷淋水直接冷却定型，本项目使用直接循环冷却水系统最大循环水量为 350m³/h。间接循环冷却水系统设计能力 60m³/h，配套 10m³冷却水池，通过 3 台螺杆式冷水机组换热，本项目使用间接循环冷却水系统最大循环水量为 50m³/h。

循环冷却水系统定期补充和排污。

本项目塑料预制产品需要使用纯水清洗，拟设置 1 套纯水制备系统，设计制水能力 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，制水采用“砂滤+碳滤+反渗透”工艺。本项目纯水使用量为 $50\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水系统

本项目厂区排水体制采用雨污分流制。雨水管道管径 DN800，污水管道管径 DN400。雨水经厂内雨水管网收集后排入园区雨水管网。废水包括生活污水、食堂废水和生产废水，食堂废水、生活污水分别经隔油池、化粪池预处理，生产废水经厂区污水处理系统处理，预处理达标后的废水接管送六圩污水处理厂处理，尾水排入京杭大运河。本项目污水处理站的设计规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水产生量约 $6.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

①初期雨水收集系统

本项目对初期雨水集中收集处理，拟设置一座初期雨水收集池，位于厂区污水处理站西侧，容积约 75m^3 ，用于收集化学品仓库周边区域前 15min 的初期雨水，初期雨水收集后排入厂区污水处理站。

②事故废水收集系统

本项目拟设置 1 座应急事故池，位于厂区西南侧，容积约 600m^3 ，用于收集厂区的事故废水。

③污水处理站

本项目拟建设一套污水处理系统，统一处理全厂产生的循环冷却排污水、纯水制备浓水、清洗废水、模具超声波清洗废水、水压测试废水、地面清洗废水、初期雨水，处理工艺为“调节—隔油-气浮-除油”，设计处理能力 $10\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水经化粪池预处理；食堂废水经隔油池预处理，各股废水预处理满足接管标准后排入园区污水管网。

(3) 供电系统

本项目用电由园区供电管网引入 1 路 10kV 电源，配电室设置 2 台 2500kVA 干式变压器。同时设置 1 台 800kW 柴油发电机以满足应急状态下二级负荷供电需求，发电机油耗为 80L/h，配备 1m^3 的日用油箱。本项目年用电量 2000 万 kW·h。

(4) 供热系统

本项目生产大口径管道时挤出机配备的油循环模温机采用电加热导热油方式间接供热，导热油加热系统容油量为 40L，导热油为矿物型导热油，其余挤出机、注塑机采用电加热间接供热。

(5) 供气系统

①压缩空气

本项目压缩空气由自备的空压机组供给，拟设置 1 台 $25\text{m}^3/\text{min}$ 的空压机，本项目压缩空气用量为 $15\text{m}^3/\text{min}$ 。

②氮气

本项目拟设置 1 台 $100\text{L}/\text{min}$ 制氮机，采取双塔变压吸附技术产氮气，用于密封测试工艺用氮。

(6) 制冷系统

本项目拟设置 2 台地源热泵机组及 1 台辅助闭式冷却塔，供应各生产车间和办公空调用冷，地源热泵机组额定制冷量 470KW ，地源热泵机组置于自行车棚左侧机房区域，冷却塔置于自行车棚内。本项目设置 3 台螺杆式冷水机组，通过板换装置为末端工艺用点提供冷冻水，制冷量 1700KW ，制冷剂为新型环保制冷剂 R134A，具有环境友好性。

(7) 空调系统

生产车间采用一次回风空调方式，设置 1 台 AHU 空调处理机组，车间内末端送风口采用 H14 高效风口，采用顶送下回的气流组织形式，同时利用 FFU 满足车间换风次数。生产厂房东侧二层测试间辅助办公区单独设置 1 套 VRN 多联机系统，二层人员新风由多联机新风机提供。化学品仓库设置 1 套全新风空调机组，在夏季和冬季运行，保证仓库温度维持在 $10\sim 30^\circ\text{C}$ 。门卫各房间均设置分体空调。

(8) 洁净车间

本项目洁净车间面积约 493m^2 ，用于控制器生产线 LED 显示屏组装。洁净车间等级为 ISO7，室外新风经过 G4 初效过滤后进行冷冻除湿，后经过 F7 中效滤并进行温度和湿度调节，后经过送风管 H10 高效过滤器送至洁净车间，污染区域设置排风，其他区域设置回风。

(9) 真空系统

本项目物料输送配套设置 8 台罗茨干式真空泵。

本项目公用及辅助工程情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 公用及辅助工程表

类别	建设名称	设计能力	本项目使用量	备注
贮运工程	成品仓库			依托，储存成品
	原材料仓库			依托，储存原辅料
	仓库			依托，储存原辅料
	化学品仓库			依托
	厂内运输			新建
	汽车运输			/
公用工程	给水			依托，园区自来水管网供给
	循环冷却水			新建，65m ³ 冷却水池
				新建，10m ³ 冷却水池，3台螺杆式冷水机组
	纯水			新建，1套纯水制备系统，间歇使用
	排水			依托，雨污分流
	供电			依托，园区供电管网引入
				新建，应急状态使用
	供热			新建
	供气			新建，1台空压机
				新建，1台制氮机
	冷制			新建，生产车间、办公空调用冷
				新建，间接循环冷却水系统
	空调			新建，生产车间、办公、化学品仓库
	洁净车间			新建
	真空			新建，物料真空输送
环保工程	废水处理			依托，处理食堂废水
				依托，处理生活污水
				新建，处理生产废水
	废气治理			新建
				新建
				新建

	固废处置		仓库中分隔
			化学品仓库中分隔
	噪声治理		厂界达标
	风险防范		依托
			依托

5、厂区平面布置情况

本项目厂区南侧设置人流出入口，西侧和东南角设置物流出入口，厂区主要为生产厂房，生产厂房分为原材料仓库、成品仓库、生产车间和办公区域，生产车间内部进一步分隔为挤出区、注塑区、发泡室、热熔组装区、装配区、洁净车间、测试区域、模具维修等。化学品仓库设置于厂区东北角，各车间根据工艺路线采纳集中式整体布置，有利于节省能源和管线、减少损耗、节约用地、方便管理。公用和辅助工程布置在生产车间的周围，便于为生产服务。厂区内道路运输物料通畅，厂区设有消防通道和装置区内的安全通道，以便于消防和人员紧急疏散。项目在厂区围墙内侧设置绿化带，起到美化环境、净化空气、防止污染、降低噪声的重要作用。

综上所述，本建项目总平面布置中功能分区明确，管线走向短捷，交通组织合理，便于生产安全管理。从总体上看，厂区平面布置基本合理。本项目厂区平面布置图见附图 1.5-1。

本项目建构筑物一览表见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目建构筑物一览表

编号	名称		占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑层数	建筑高度 (m)
01	生产厂房				1	11, 局部 24
其中	01A 生产车间				1	11
	01B-1 原材料仓库				1	24
	01B-2 成品仓库				1	11
	01C 办公				1	11
	雨棚	/			/	/
02	仓库				1	6.65
03	化学品仓库				1	6.65
04	门卫 1				1	5.3
05	门卫 2				1	4.5
06	自行车棚				1	4.5

6、周边环境概况

本项目选址于扬州经济技术开发区，项目东侧为空地，南侧为九龙湖路，隔路为空地，西侧为沙城中路，隔路为裕元工业园，北侧为空地。

企业周边 500km 概况见附图 1.6-1。

7、产业政策相符性分析

本项目为主体工艺为塑料板、管、型材制造，已在扬州经济技术开发区管委会备案(备案号:扬开管审备[2020]88 号,项目代码:2020-321071-29-03-503456),经对照,该项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)(2013 年修订)》中限制和淘汰类项目,为允许类项目;不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额(2015 年本)》中限制、淘汰类和能耗限额项目,为允许类项目。

综上所述,本项目符合国家和地方产业政策要求。

8、环保政策相符性分析

(1)与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号)的相符性分析

根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 31 号)的要求:含 VOCs 产品的使用过程中,应采取废气收集措施,提高废气收集效率,减少废气的无组织排放与逸散,并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。对于含低浓度 VOCs 的废气,有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放;不宜回收时,可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料,应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。

本项目对含 VOCs 产品的使用过程中产生的有机废气采取分类收集措施,收集后的废气分类处理后达标排放,从末端削减 VOCs 产生量。因此,本项目与该政策相符。

(2)与《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》(苏环办[2014]128 号)的相符性分析

根据《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》(苏环办[2014]128 号)要求:(四)橡胶和塑料制品行业 3、PVC 制品企业增塑剂应密闭储存,配料、混炼、造粒、挤塑、压延、发泡等生产环节应设集气罩对废气进行收集,配料、投料、混炼尾气应采用布袋除尘等高效除尘装置处理,过滤、压延、粘合等尾气可采用静电除雾器对有机物进行回收处理,发泡废气优先采用高温焚烧技术处理。其他塑料制品废气因根据污染物种类及浓度的不同,分别采用多级填料塔吸收、高温焚烧等技术净化处理。

对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放。

本项目对塑料制品生产过程产生的废气分类收集，根据废气浓度分别采取“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”、“二级活性炭吸附装置”处理后达标排放，从末端削减 VOCs 产生量。因此，本项目与该政策相符。

（3）与省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知和《中共扬州市委 扬州市人民政府关于印发<扬州市“两减六治三提升”>专项行动实施方案的通知》的相符性分析

对照上述通知中“以源头控制、结构优化、综合治理、总量控制为原则，通过采用结构调整以及原料替代、过程管理、末端治理全过程污染控制措施，全面开展 VOCs 减排工作。重点削减工业源、移动源挥发性有机物排放，强化生活源挥发性有机物污染防治。全面建成 VOCs 综合防控体系，大幅减少 VOCs 排放总量”。

本项目对生产过程中产生的 VOCs 采取分类收集措施，收集后的 VOCs 分别经“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”、“二级活性炭吸附装置”处理后达标排放，从末端削减 VOCs 排放量。因此，本项目与该政策相符。

（4）与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）的相符性分析

对照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气 [2017]121 号）中“提高 VOCs 排放行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施”。

本项目选址于扬州经济技术开发区，生产过程中产生的 VOCs 采取分类收集措施，收集后的 VOCs 分别经“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”、“二级活性炭吸附装置”处理后达标排放，从末端削减 VOCs 排放量。因此，本项目与该政策相符。

（5）与《关于印发<江苏省人民政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案>的通知》（苏政发〔2018〕122 号）和《关于印发<扬州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案>的通知》（扬府办发〔2018〕115 号）的相符

性分析

对照上述通知中“禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。以减少苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的使用为重点，推进低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品的替代。2020 年，全省高活性溶剂和助剂类产品使用减少 20%以上”。

本项目生产过程选用低 VOCs 含量油墨等原料，从源头控制 VOCs 产生量。生产过程中产生的 VOCs 分类收集，分别经“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”、“二级活性炭吸附装置”处理后达标排放，从末端削减 VOCs 排放量。因此，本项目与该政策相符。

（6）与《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》和《扬州市 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的相符性分析

对照方案中“大力推广使用低 VOCs 含量有机溶剂产品。禁止新（改、扩）建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。”本项目采用低 VOCs 含量油墨等原料，从源头控制 VOCs 产生量，符合方案要求。

（7）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部，2019.6.26）的相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（生态环境部，2019.6.26）的要求：（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。

本项目采用低 VOCs 含量油墨等原料，从源头控制 VOCs 产生量，符合方案要求。生产过程中产生的 VOCs 分别经“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”、“二级活性炭吸附装置”处理后达标排放，从末端削减 VOCs 排放量。

（8）与关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气

[2020]33 号) 以及关于印发《江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》的通知 (苏大气办[2020]2 号) 的相符性分析

表 1.8-1 与环大气[2020]33 号、苏大气办[2020]2 号文对照分析

文件要求	本项目建设情况	相符性
大力推进低 (无) VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账, 记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息, 并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等, 排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的, 相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量 (质量比) 均低于 10% 的工序, 可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目采用低 VOCs 含量的油墨、树脂等原料, 从源头控制 VOCs 产生量, 符合方案要求。生产过程中产生的 VOCs 分别经“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”、“二级活性炭吸附装置”处理后达标排放, 从末端削减 VOCs 排放量。本项目将按要求建立原辅材料台账, 记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息, 并保存相关证明材料。	相符
加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备, 或在密闭空间中操作并有效收集废气, 或进行局部气体收集; 非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料 (渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭, 妥善存放。	本项目含 VOCs 物料采用密闭容器、包装袋, 高效密封储罐储存。生产和使用环节采用密闭设备, 或在密闭空间中操作, 或进行局部气体收集等多种方式相结合, 有效收集废气。含 VOCs 的废活性炭等通过加盖、封装等方式密闭, 妥善存放。	相符

(9) 省人民政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知 (苏政办发[2019]52 号)

表 1.8-2 与苏政办发[2019]52 号文对照分析

文件要求	本项目实际情况	相符性
优化产业结构布局。严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目, 依法淘汰取缔违法违规工业园区。对沿江 1 公里范围内违法违规危化品码头、化工企业限期整改或依法关停, 沿长江干支流两侧 1 公里范围内且在化工园区外的化工生产企业原则上 2020 年底前全部退出或搬迁, 到 2020 年底, 全省化工企业入园率不低于 50%。以长江干流、太湖及洪泽湖为重点, 全面开展“散乱污”涉水企业综合整治, 分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施, 依法淘汰涉及污染的落后产能。	本项目不属于化工项目	相符

加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020 年底前，有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。		
规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行。	本项目位于扬州经济技术开发区，位于工业用地，符合园区土地利用规划，产品属于高端轻工，符合园区高端轻工定位。园区已经按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行。	相符

(10) 与《关于发布长江经济带发展负面清单指南的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号)、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则(试行)》(苏长江办发[2019]136 号)相符性分析

表 1.8-3 与推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号文对照分析

文件要求	本项目实际情况	相符性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及港口或码头项目。	相符
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在核心区、缓冲区的岸线和河段范围内	相符
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在一、二级保护区的岸线和河段范围内	相符
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口。	相符
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内	相符

保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内	相符
禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目不属于化工项目	相符
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工项目	相符
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不属于限制及淘汰类项目	相符
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目	相符

表 1.8-4 与苏长江办发[2019]136 号文对照分析

文件要求	本项目实际情况	相符性
禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有光港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不涉及港口或码头项目。	相符
严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在核心区、缓冲区的岸线和河段范围内	相符
严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在一、二级保护区的岸线和河段范围内	相符
严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口	相符

省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。		
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内	相符
禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内	相符

(11) 与《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》相符性分析

表 1.8-5 与外商投资准入特别管理措施负面清单中制造业对照分析

序号	特别管理措施
三、制造业	
6	出版物印刷须由中方控股。
7	禁止投资中药饮片的蒸、炒、炙、煅等炮制技术的应用及中成药保密处方产品的生产。
8	除专用车、新能源汽车、商用车外，汽车整车制造的中方股比不低于50%，同一家外商可在国内建立两家及两家以下生产同类整车产品的合资企业。（2022 年取消乘用车制造外资股比限制以及同一家外商可在国内建立两家及两家以下生产同类整车产品的合资企业的限制）
9	卫星电视广播地面接收设施及关键件生产。

本项目主要从事塑料板、管、型材制造，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》中的特别管理内容。

9、与规划的相容性分析

本项目属于塑料板、管、型材制造业，以生产高端的民用和工业管道系统为主，主要的原材料 95%以上是进口材料，并引进美国陶氏集团、乔治费歇尔集团德国工厂、乔治费歇尔集团瑞士工厂先进生产技术，生产的产品具有良好的耐化学腐蚀性、耐高温性(可达 140℃)、耐氧化性、耐冲击性，适用于苛刻的工业环

境，广泛应用于微电子等行业的高纯水输送环节，属于高端轻工产业，因此，该项目与扬州经济技术开发区产业规划中的高端轻工产业相符。本项目位于扬州经济技术开发区工业南园，符合片区规划。本项目用地性质属于开发区规划的工业用地，与开发区用地性质相符。

本项目与园区用地结构规划位置关系见图 1.9-1，建设项目与园区土地利用规划位置关系见图 1.9-2。

10、“三线一单”相符性分析

(1) 生态保护红线

对照《江苏省生态空间管控区域规划》及《江苏省国家级生态保护红线规划》，距离本项目最近的生态红线区为京杭大运河（邗江）洪水调蓄区，距离京杭大运河（邗江）洪水调蓄区生态空间管控区域约 2.2km，本项目不占用生态空间管控区域，项目的建设不会导致生态空间管控区域服务功能下降，因此项目的建设符合江苏省生态保护红线相关要求。项目所在地周边主要生态红线区域情况见表 1.10-1 和附图 1.10-1。

表 1.10-1 项目所在地周边主要生态红线区域情况

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（km ² ）			方位距离
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
京杭大运河（邗江区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	北至广陵区县界，南至与长江交汇处，全长 7.7 公里	1.82	/	1.82	E，2.2km

(2) 环境质量底线

由环境现状调查与评价结果可知，项目所在地地表水环境质量、声环境质量现状较好，可满足功能区标准要求。根据《2018 年扬州市年度环境质量公报》，本项目所在区域大气环境为不达标区，不达标因子为 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃。为完成国家、省下达的空气质量考核目标，进一步做好全市污染天气的管控工作，扬州市大气污染防治联席会议办公室发布了《扬州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（扬府办发[2018]115 号），目标到 2020 年，二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放总量均比 2015 年下降 20%以上；PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 20%以上，空气质量优良天数比率达到 73.0%，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上。通过大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构，强区域联

防联控，坚决打赢蓝天保卫战，区域大气环境将逐步改善。

本项目运营期产生的废气、废水、噪声等均能做到达标排放，区域环境质量可维持现状。因此，本项目的建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

能源：本项目采取的工艺技术成熟、设备稳定可行，采用的工艺技术和设备符合节能设计标准和规范，未选用国家和江苏省已公布的禁止或淘汰的落后工艺和设备，具有较好的节能效果。

土地资源：本项目利用开发区内规划的工业用地，不征用农田、林地等土地资源。

水资源：本项目用水来自市政管网，目前园区尚有较大供水余量，能够满足本项目需求。

（4）环境准入负面清单

根据《扬州市经济技术开发区发展规划环境影响报告书》，本项目位于重点管控单元，经与重点管控单元环境准入清单对照分析，本建项目符合国家和地方相关产业政策，属于扬州经济技术开发区产业规划中的高端轻工产业，项目用地性质属于开发区规划的工业用地，对照《环境准入负面清单》，本项目不属于负面清单中规定的项目，因此，本项目不属于空间布局约束中禁止类、限制类项目。

因此，本项目与环境准入负面清单相符。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

与拟建项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建项目，拟租赁扬州经济技术开发区总公司建设的“开发区管路系统工业厂房”及附属设施等建（构）筑物，经现场勘查，目前该厂房及附属设施等建（构）筑物正在建设中，无原有污染源情况及环境问题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1. 地理位置

扬州地处江苏中部，长江北岸、江淮平原南端。现辖区域在东经 119°01′至 119°54′、北纬 32°15′至 33°25′之间。南部濒临长江，北与淮安、盐城接壤，东和盐城、泰州毗连，西与南京、淮安及安徽省天长市交界。

扬州城区位于长江与京杭运河交汇处，东经 119°26′、北纬 32°24′。全市总面积 6634 平方公里。市区面积 2312 平方公里。规划建成区面积 400 平方公里。本项目地理位置图见附图 2.1-1。

2. 地形地貌

扬州市区由丘陵岗地和平原圩区构成。丘陵岗地主要分布在邗江、维扬北部，以移居—陈集—古井—西湖—老 328 国道一线江淮分水岭为界，分为南北两片，南片属长江流域，俗称前山区，北片属淮河流域，俗称后山区。南片前山区地形西北高东南低，整体向东南倾斜，山、平、圩地形特征明显，以沿山河为界，分为丘陵岗地和平原圩区。长江丘陵属平岗区，地形稍陡，地势较高，连绵起伏，自西向东，逐渐低倾，地面高程一般在 8-40.4m（废黄河高程系统，下同）不等；平原圩区位于区域南部（包括邗江区南部和维扬区、广陵区以及开发区的全部），以宁通公路为界，路北为平原区，路南为圩区，地势宽阔平坦，地面高程一般在 2.5-8.0m，平原圩区大部分为长江河漫滩，是近两千年来长江冲积沉积物或古沙洲并岸而成，土质以沙壤土及粉沙土为主。北片后山区地形亦是西高东低，平原过渡地带不十分明显，而沿湖局部地势低洼，一般从丘陵直接过渡到沿湖圩区。淮河丘陵属缓岗地区，侵蚀切割程度较弱，岗冲起伏缓和，地面高程 10-35m 不等；沿湖圩区零星分散，面积比重不大，大部分展延分布在高邮、邵伯诸湖及归江河道等形成的淮河入江通道沿线及其周边地区，圩区地面高程 5-10m，8m 以下的地面约占 80%，地势由西向东依次递下。

3. 地质构造

（1）京杭运河以西、江淮分水岭以南片

沿山河以北地貌类型为黄土岗地。地表以下 0.0~3.0m 为灰、灰黄色壤土、粘土，属第四纪全新统地层（Q4）；0.5-3.0m 为第四纪晚更新世地层（Q3），以灰黄、黄褐色粘土、壤土为主；15.0-35.0m 为第四纪下更新统地层（Q1），为灰、土黄色砂砾层、砾石层、粗砂、中砂、卵石；35.0m 以下为白垩纪浦口组地层

(K2P), 为紫红色砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、砂质泥岩。

沿山河一带地貌类型为河谷与冲沟平原。地表以下 0.0~20m 为第四纪全新统地层 (Q4), 其中地表以下 0.5~2.0m 为灰、黄灰色壤土、砂壤土, 2.0~15.0m 为灰色淤泥质壤土、淤泥质粘土, 夹薄层砂壤土或粉砂, 3.0~20m 为灰黄、黄褐色壤土、粘土; 20.0m 以下为白垩纪浦口组 (K2P) 和赤山组 (K2c) 地层, 为砖红、鲜红、紫红色砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、砂质泥岩。沿山河以南至新集—汉河—汤汪—线地貌类型为高沙平原。地表以下 0.0~2.5m 为壤土、砂壤土, 在扬州市区古运河一带, 该层夹杂大量瓦砾; 1.0~4.0m 为砂壤土、粉细砂, 夹薄层壤土, 属第四纪全新统地层 (Q4); 5.0~20.0m 为第四纪晚更新世地层 (Q3), 在市区漕河以南地段缺失, 层面大致向南倾斜; 40.0~42.0m 为第四纪下更新统地层 (Q1), 呈透镜状零星分布于在市区西面; 15.0~45.0m 以下为白垩纪浦口组地层 (K2P)。新集—汉河—汤汪一线以南地貌类型为新三角洲与江心洲平原, 地表以下 0.0~2.0m 为壤土、砂壤土, 1.0~35.0m 为淤泥质壤土、淤泥质粘土, 夹薄层砂壤土或粉砂, 4.0~80.0m, 为砂壤土、粉细砂, 夹薄层壤土, 属第四纪全新统地层 (Q4); 45.0~70.0m 以下为白垩纪浦口组地层 (K2P)。

(2) 京杭运河以东、江淮分水岭以北、芒稻河以西片

本片地势由西向东依次递下。地貌类型主要分布有缓岗地、河谷与冲沟平原和湖滩地, 其中地表下 0.0~20m 为壤土、粘土, 属第四纪全新统地层 (Q4); 以下为第四纪晚更新世地层 (Q3), 主要为灰黄、黄褐、棕黄色粘土、壤土为主, 地层厚度超过 80m。

(3) 芒稻河以东, 通扬运河以南片

地貌分区为长江三角洲平原区, 大致以张纲一大桥—浦头一线为界, 北面地貌类型为高沙平原, 地面以下 25.0~30m 范围内为第四纪全新统地层 (Q4), 以下为第四纪晚更新世地层 (Q3), 厚度超过 50m; 南面地貌类型为新三角洲与江心洲平原, 地表下 0.0~2.5m 为黄灰、灰色壤土、砂壤土; 0.5~30.0m 为灰色淤泥质壤土、淤泥质粘土, 夹薄层砂壤土或粉砂, 2.0~60.0m 为粉细砂、砂壤土, 夹薄层壤土。

(4) 芒稻河以东, 通扬运河以北片

地貌分区为里下河浅洼平原区, 由外向内地貌类型依次为湖滩地、圩田平原、垛田和湖滩地, 一些地区这些地貌类型呈交错分布。地表下 0.0~35.0m 为第四纪全新统地层, 其中地表下 0.0~2.5m 为壤土、粘土, 1.5~35.0m 为淤泥质壤土、淤泥质粘土, 夹薄层砂壤土; 以下为第四纪晚更新世地层 (Q3), 主要以灰黄、

黄褐、棕黄色粘土、壤土为主，厚度超过 80m。

扬州市地貌属长江下游冲积平原，地势平缓，从西北向东南呈扇形逐渐倾斜，以仪征境内丘陵为最高，高点为大铜山，标高 149 米。至宝应、高邮与泰州兴化市交界一带地势最低，为浅水湖荡地区，标高仅 1.5 米，东南部为长江河漫滩地。圩区主要分布在京杭大运河以东，通扬运河以北的里下河地区，其高程平均为 2~3 米，最低处仅 1.4 米。仪征、邗江和郊区的北部为丘陵，高程平均为 10~15 米。全市地貌分为剥蚀-构造地貌、构造-侵蚀地貌、堆积-侵蚀地貌四大类，以冲积平原为主，水域面积约占 33.8%；在陆地面积中，丘陵缓岗约占 10%。

4. 气候和气象特征

本项目所在地区属北亚热带湿润气候区，四季分明，季风明显，雨水充沛，雨热同季。全年最多风向为东北风和东风，频率各为 9%。夏季多为从海洋吹来的湿热的东南东风（频率为 13%），冬季盛行来自北方的干冷的东北风（频率为 10%），春季多为东北风。根据历年统计资料，其主要气象气候特征见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要气候特征表

气象要素	特征值	统计值
气温	多年平均气温	16.7°C
	累年极端最高气温	37.9°C
	累年极端最低气温	-7.0°C
气压	多年平均大气压	1015.2hPa
	多年平均水汽压	15.3hPa
湿度	多年平均相对湿度	72.1%
降雨雪量	多年平均降雨量	1129.1mm
	一小时内最大降雨量	95.2mm
风向和风频	多年主导风向、风向频率	E,13.0%
风速	多年平均风速	2.0m/s
	多年静风频率（风速<0.2m/s）	8.2%

5. 水文、水系

扬州市位于江淮两大水系的交汇处，长江通过古运河、京杭运河与淮河水系的邵伯湖、高邮湖等水体相通。扬州经济技术开发区范围内主要水体为长江、京杭运河、古运河、仪扬河、邗江河和开发区内及朴席片区内的相关河道。长江位于开发区南侧；京杭大运河位于开发区东侧；古运河由东北至西南纵贯开发区；仪扬河东接古运河、流经朴席镇；邗江河流经施桥、八里两镇。

（1）长江扬州段

开发区紧邻长江北岸，长江扬州段南岸为镇江市。该江段距长江入海口约 300km，多年平均径流量约 8910 亿 m³，最大年径流量为 13590 亿 m³（1954 年），

最小径流量为 6760 亿 m^3 (1978 年)。历年最大流量为 $92600\text{m}^3/\text{s}$, 最小流量为 $4620\text{m}^3/\text{s}$, 平均流量 $28700\text{m}^3/\text{s}$ 。长江径流量的年内分配情况为: 7-9 月为一年中最大季节, 三个月的径流量约占年径流量的 40%; 12 月-2 月是最小季节, 三个月的径流量约占年径流量的 10%。扬州江段受潮汐的影响较明显, 落潮历时长, 涨潮历时短, 有回流。

长江扬州段江岸弯曲, 主流摆动, 滩涂发育。瓜洲镇附近上游有世业洲, 瓜洲镇对面为征润州, 六圩下游有江心洲。河道宽窄不一, 从 1.5km 到 4.0km。六圩口附近江面宽约 4.0km。

京杭运河与长江交汇处为凹岸带, 北岸为深槽, 水深流急, 近岸带水文情势复杂。京杭运河入江口(六圩口)上游约 10km 为瓜洲镇, 古运河在此入江。六圩口上游约 1km 为扬州港。六圩口下游约 30km 处的三江营, 为南水北调的取水口, 江水经江都三江营抽水站进入京杭运河, 供给苏北、山东等地。洪水期江都抽水站用于排泄里下河地区的洪水。

(2) 京杭运河扬州段及主要船闸

京杭运河上游与邵伯湖相通, 流经扬州市东郊, 通过施桥船闸与长江相连。从湾头扬州闸至入江口长约 15.5km, 其中湾头至施桥船闸段长约 9km, 施桥船闸至入江口长约 6.5km, 河面宽约 185m, 河底高程约 0.5m。

(3) 古运河及主要水利工程

古运河是扬州城的“同龄”河道, 哺育了历代扬州经济文化的发展, 是“沟通江淮”, 肩负引排航运的骨干河道。古运河北经位于湾头附近的扬州闸与京杭运河相通, 流经老城区东、南两侧, 然后向西南经瓜洲闸入长江。从扬州闸至瓜洲闸长约 27.7km。市区河道蜿蜒曲折, 河面宽 50m 左右, 水深 2.0-2.4m。扬州闸和瓜洲闸分别控制古运河上下游水位, 以保证航运和上游蓄水灌溉。除航运和灌溉外, 古运河还具有提供工业辅助用水和排泄市区雨水、工业废水和生活污水等多项功能。

(4) 仪扬河

仪扬河东接古运河, 西由泗源沟闸入江, 与古运河共同承担全流域 630km^2 (其中丘陵区 323km^2) 行洪排水任务。仪扬河全长 25.7km, 其中开发区境内河段从朴席镇至乌塔沟, 长 6.3km, 汇集龙河、小龙涧、大樟沟等支河洪水。仪扬河设计河底宽 10~15m, 顶宽 4~6m。多年平均水位 4.42m, 最低通航水位 3.5m, 为六级航道, 全线通航能力 300 吨位, 排水能力 $450\text{m}^3/\text{s}$, 担负着 37.5 万亩农田的输水灌溉和 23 万亩农田的排水任务。

(5) 邗江河

邗江河东起六圩汤巷闸，西起八里排涝站，全长 6.2km，跨施桥、八里两镇，是该区域的主要骨干河道，承担原六圩、八里两乡镇 3.3 万亩农田的引排，其控制水位为：麦作期 2.4m，稻作期 2.9m，排涝最高水位 4.5m。邗江河现状平均底宽 6.0m，边坡 1:2 ~ 1:4，堤顶高程为 6.0m，堤宽 $\geq$ 6m。邗江河常水位为 2.8m。现状水质等级为 IV 级。

本项目废水最终受纳水体为京杭大运河，六圩污水处理厂排污口位于京杭大运河施桥船闸南，距离长江约 1km 处。

区域地表水系见附图 2.5-1。

6. 生态环境

目前，项目所在区域的生态系统包括人工生态系统和自然生态系统两大部分。

人工生态系统主要是农业生态系统，农业栽培植被面积最大，主要种植作物有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等；水产养殖生态系统约占本区域耕地面积的 1/8 余，主要养殖鱼类、虾类以及珍珠蚌等。

自然植被类型主要有沿江滩地，芦苇、荻群落以及低山丘陵的森林植被等。其中的山地森林植被类型主要包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，以落叶阔叶林分布面积最大，生长最旺盛。

沼泽植被类型主要分布在长江边滩的低洼湿地，由芦苇群落、荻群落、草群落组成，优势种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗草等。其中草群落是江滩的地带性背景群落，分布于江滩的各个地段，芦苇群落是长江沿岸的主要群落类型，荻群落分布面积也较大，对水位的适应性较强。上述三种群落在整个江滩上分段分片镶嵌分布，构成了沿江的草丛植被群落，对长江的防洪固堤、净化水质、为野生鸟类及水生生物鱼类等提供栖息产卵繁殖场所等起到了十分重要的作用。但是，随着沿江开发，码头、港口的建设以及人工围垦养殖等，本区域的湿地植被已出现明显的退化趋势，野生动植物多样性有下降趋势。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）：

1. 环境空气质量

（1）空气质量达标区判定

本次评价引用《2019 年扬州市年度环境质量公报》中公布的数据进行区域达标判定，项目区域空气环境质量现状见下表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 区域空气环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	35	40	87.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	71	70	101.4	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.9	不达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	600	4000	15.0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	108	160	67.5	不达标

根据表 3.1-1 表明，SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级浓度限值要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度超标。因此，本项目所在区域属于空气质量不达标区域。

为完成国家、省下达的空气质量考核目标，进一步做好全市污染天气的管控工作，扬州市大气污染防治联席会议办公室发布了《扬州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（扬府办发[2018]115 号），目标到 2020 年，二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放总量均比 2015 年下降 20% 以上，PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 20% 以上，空气质量优良天数比率达到 73.0%，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25% 以上。通过大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构，强区域联防联控，坚决打赢蓝天保卫战，区域大气环境将逐步改善。

（2）基本污染物环境质量现状评价

本次环状评价引用扬州市邗江区国控监测点连续 1 年的监测数据作为本项目所在地基本污染物环境质量现状的评价依据。基本污染物大气环境现状评价统计见表 3.1-2。

表 3.1-2 基本污染物大气环境质量现状评价表

点位名称	监测点经纬度(°)		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标 频率 (%)	达标 情况
	X	Y							
五台山医院国控监测点	32.413610 N	119.458000 E	SO ₂	年平均质量浓度					达标
				24 小时平均第 98 百分位数					达标
			NO ₂	年平均质量浓度					达标
				24 小时平均第 98 百分位数					超标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度					达标
				24 小时平均第 95 百分位数					超标
			PM ₁₀	年平均质量浓度					超标
				24 小时平均第 95 百分位数					超标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数					达标
			O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数					超标

根据上表结果显示，五台山医院国控监测点 2019 年 SO₂、CO 年均浓度、相应百分位数日均浓度均达标；NO₂ 日均值大浓度占标率 96.3%，超标频率 1.4%；PM_{2.5} 日均值大浓度占标率 136%，超标频率 13%；PM₁₀ 日均值大浓度占标率 90.7%，超标频率 4.5%；O₃ 日均值大浓度占标率 111.3%，超标频率 16.9%。

(3) 其他污染物环境质量现状补充监测

根据项目工程分析，确定本项目补充监测因子为非甲烷总烃。

①监测点位

本次评价监测点位置见表 3.1-3 及附图 3.1-1。

表 3.1-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点编号	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)
	经度	纬度			
			非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、苯乙烯、丙烯腈	/	/
				NW	720

②监测方法

采样及分析方法按《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)执行。按国家监测总站、省监测站有关技术规定,进行监测工作全过程质量控制

③监测时间与频率

监测时间: 非甲烷总烃 2020 年 6 月 23 日~6 月 29 日。

监测频率: 监测 7 天, 每日采样 4 次, 一次浓度每次采样 1h。

采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

④监测结果及分析

监测结果详见表 3.1-4。

表 3.1-4 其他污染物环境质量现状监测结果表 单位: mg/m³

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	超标倍数	达标情况
	经度	纬度								
G1	119.436986	32.306671	非甲烷总烃	小时值	2.0					达标
G2	119.426601	32.311456								达标
G1	119.436986	32.306671	氯化氢	小时值	0.05					达标
G2	119.426601	32.311456								达标
G1	119.436986	32.306671	氯乙烯	小时值	30					达标
G2	119.426601	32.311456								达标
G1	119.436986	32.306671	苯乙烯	小时值	0.01					达标
G2	119.426601	32.311456								达标
G1	119.436986	32.306671	丙烯腈	小时值	0.05					达标
G2	119.426601	32.311456								达标

通过监测结果的统计分析可知,评价区域内各补充监测因子均满足环境质量标准浓度值要求。

2. 地表水环境质量

(1) 监测断面布设及监测因子

本次地表水环境质量监测共布设3个断面,监测数据引用自于2018年9月17日~19日,满足引用监测数据的时效性,引用数据的监测点位在评价区域范围内,满足引用监测数据的代表性,引用数据的监测点位的布设满足《环境影响评价技术导则地表水》(HJ/T2.3-2018)的要求,具有有效性。断面具体布设情况见表3.2-1,断面位置见图2.5-1。

监测断面和监测因子详见表3.2-1。

表 3.2-1 地表水水质监测断面布置表

断面编号	河流名称	断面位置	监测因子
W1	京杭大运河		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷等、流速、河宽、水深、流向
W2			
W3			

(2) 监测因子

pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、流速、河宽、水深、流向。

(3) 监测频次

各监测点数据均为引用,引用数据由江苏天衡环保检测有限公司于2018年9月17日~19日采样监测,各断面均连续监测3天,每天上、下午各一次。

(4) 监测分析方法

具体的采样及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)执行。

(5) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表3.2-2。

表 3.2-2 地表水监测及评价结果表 单位: mg/L, pH 无量纲

断面	项目	pH	BOD ₅	SS	高锰酸盐指数	COD	氨氮	总磷

根据表3.2-6可知，监测期间，评价范围内京杭大运河水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水环境功能要求。

3. 地下水环境质量

本次评价委托扬州三方检测科技有限公司对区域地下水环境质量现状进行监测，监测数据引用该公司于2019年4月18日的现场监测数据。本次评价引用的地下水监测数据中的监测点位均位于评价范围内，监测布点符合地下水导则的设置要求，监测时间未超过3年，因此，本次评价引用的地下水监测数据能够满足评价要求。

（1）监测布点及因子

根据地下水导则现状监测要求，结合在项目拟建区域地下水流向，在区域内选取6个地下水监测点，详情见下表及附图3.1-1。

表 3.3-1 地下水环境监测点位一览表

序号	监测点位	方位，距离	监测因子
D1			① K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；
D2			②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数；③水位
D3			地下潜水层水位
D4			
D5			
D6			

（2）监测时间和频次

引用数据采样时间为2019年4月18日，采样1次。

（3）地下水水质监测分析方法

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）附录B中地下水质量检测指标推荐分析方法等规定执行。

（4）监测结果

项目拟建区域地下水水质监测结果见表3.3-2，水位监测结果见表3.3-3。

表 3.3-2 地下水水质监测结果

检测项目	监测结果	单位
------	------	----

	D1		D2		D3		
	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	
pH							无量纲
硝酸盐氮							mg/L
亚硝酸盐氮							mg/L
高锰酸盐指数							mg/L
氨氮							mg/L
氯化物							mg/L
氟化物							mg/L
挥发性酚类							mg/L
总硬度							mg/L
溶解性总固体							mg/L
硫酸盐							mg/L
K ⁺							mg/L
Na ⁺							mg/L
Ca ²⁺							mg/L
Mg ²⁺							mg/L
CO ₃ ²⁻							mmol/L
HCO ₃ ⁻							mmol/L
砷							ug/L
汞							ug/L
六价铬							mg/L
铅							ug/L
镉							ug/L
铁							mg/L
锰							mg/L

由监测结果可知，各监测点位各监测因子均达到或优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。

表 3.3-3 地下水水位监测结果

点位	水位（m）	点位	水位（m）
D1		D4	
D2		D5	
D3		D6	

根据项目各监测点的水质情况和水质化学类型判别方法见表 3-10,水质结果分析表明，本项目所在地的地下水水质为 HCO₃⁻ ~ Ca²⁺+Na⁺型，矿化度为 0.5294g/L，地下水化学类型为 4-A 型。

表 3-10 本项目所在区域地下水水质情况表

项目	浓度平均值 (mg/L)	毫克当量浓度 (meq/L)	阴/阳离子毫克当量百分数 (%)
K ⁺	3.482	0.09	1.07
Na ⁺	55.948	2.43	29.11
Ca ²⁺	83.906	4.2	50.2
Mg ²⁺	19.678	1.64	19.62
Cl ⁻	81.24	2.29	20.62
SO ₄ ²⁻	50.7	1.06	9.58
CO ₃ ²⁻	0.6	0.02	0.18
HCO ₃ ⁻	467.626	7.67	69.5

4. 声环境质量

(1) 监测布点

本项目在厂界周围均匀布设 4 个声监测点,监测因子为连续等效声级 Ld(A) 和 Ln(A)。监测点位置见图 3.1-1。

(2) 监测时间及频次

2020 年 4 月 9 日-10 日连续监测 2 天,每天监测昼、夜连续等效 A 声级值各 1 次。

(3) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求进行监测。

(3) 监测结果与评价

噪声监测结果见表 3.4-1。

表 3.4-1 噪声现状监测结果 单位: dB(A)

监测点位	日期	昼间	夜间	达标情况
东厂界 N1	2020.04.09	53.1	47.9	达标
	2020.04.10	51.5	45.7	达标
南厂界 N2	2020.04.09	54.3	46.2	达标
	2020.04.10	52.6	46.6	达标
西厂界 N3	2020.04.09	54.2	47.8	达标
	2020.04.10	52.3	43.2	达标
北厂界 N4	2020.04.09	52.6	45.6	达标
	2020.04.10	50.3	42.2	达标
GB3096-2008 中 3 类标准		65	55	/

由表 3.4-1 可见,本项目四侧厂界昼夜声环境质量均能满足相应功能区要求,声环境质量现状良好。

5. 土壤环境质量

(1) 监测点位

本项目共设置 3 个土壤监测点。厂区范围内布设 3 个点表层样点 (T1-T3)。

表层样在 0.2m 处取样。监测点位具体详见表 3.5-1，监测点位图见图 3.1-1。

表 3.5-1 土壤环境现状监测点位布设表

类别	点位布设		取样位置		监测因子	土地性质
厂区内	T1	厂地西侧	表层样	0.2m	GB36600—2018 中 基本项目	建设用地
	T2	厂地南侧				
	T3	厂区东侧				

(2) 监测因子

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。

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2020 年 4 月 9 日，监测一次。

(4) 评价结果

表 3.5-2 土壤环境质量现状监测结果表 单位：mg/kg，pH 无量纲

监测项目	T1	T2	T3	筛选值
	0.12m	0.2m	0.2m	第二类用地
砷				900
镉				65
铬（六价）				5.7
铜				18000
铅				800
汞				60
镍				38
四氯化碳				2.8
氯仿				0.9
氯甲烷				37
1,1-二氯乙烷				9
1,2-二氯乙烷				5
1,1-二氯乙烯				66

顺-1,2-二氯乙烯				596
反-1,2-二氯乙烯				54
二氯甲烷				616
1,2-二氯丙烷				5
1,1,1,2-四氯乙烷				10
1,1,2,2-四氯乙烷				6.8
四氯乙烯				53
1,1,1-三氯乙烷				840
1,1,2-三氯乙烷				2.8
三氯乙烯				2.8
1,2,3-三氯丙烷				0.5
氯乙烯				0.43
苯				4
氯苯				270
1,2-二氯苯				560
1,4-二氯苯				20
乙苯				28
苯乙烯				1290
甲苯				1200
间二甲苯+对二甲苯				570
邻二甲苯				640
硝基苯				76
苯胺				260
2-氯酚				2256
苯并[a]蒽				15
苯并[a]芘				1.5
苯并[b]荧蒽				15
苯并[k]荧蒽				151
蒎				1293
二苯并[a,h]蒽				1.5
茚并[1,2,3-cd]芘				15

茶				70
由表 3.5-3 可知，项目所在地土壤质量总体较好，各项污染物含量均低于 GB36600-2018 中第二类用地的风险筛查值，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。				

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

经现场踏勘、调查分析，本项目大气环境保护目标见表 3.6-1，地表水、声、地下水、土壤和生态保护目标见表 3.6-2，本项目环境敏感保护目标图见图 3.6-1。

表 3.6-1 环境空气保护目标

保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容 (户/人)	环境功能 区划	相对厂址方位	相对距离(m)
	X	Y					
树人学校	119.4179	32.3084	学校	—/3300	二类区	W	1570
江海学院	119.4304	32.3246	学校	—/8000		WN	2000
扬子村	119.4460	32.3308	居住区	50/150		WN	1900
施桥中学	119.4707	32.3157	学校	—/1200		EN	2500
施桥中心小学	119.4585	32.3118	学校	—/1200		NE	1900
施桥幼儿园	119.4700	32.3150	学校	—/300		NE	1800
施桥第二小学	119.4684	32.2931	学校	—/1000		ES	2500
施桥第二幼儿园	119.4703	32.2924	学校	—/200		ES	2800
施桥镇社区卫生服务中心	119.4475	32.3155	医院	—/200		NE	1320
施桥镇区居民	119.4549	32.3117	居住区	2000/6000		SE	1280
晶龙湾名苑	119.4124	32.3097	居住区	900/2700		W	2260
玖龙湖医养健康城	119.4294	32.3167	居住区/医院	—/3000		NW	1700
桂花苑	119.4299	32.3244	居住区	100/300		NW	2200
八庄	119.4256	32.3213	居住区	30/60		NW	2300
蓝爵庄园	119.4292	32.3104	居住区	1000/3000		W	720
西曹庄里	119.4119	32.2870	居住区	500/1500		SW	3000
九龙湾树人园	119.4259	32.2993	居住区	1000/3000		SW	1210
九龙湾润园	119.4236	32.2998	居住区	1000/3000		SW	1330
嘉誉风华	119.4205	32.3033	居住区	800/2400		SW	1470
高桥	119.4428	32.3160	居住区	30/60		N	1130
戴巷	119.4448	32.3184	居住区	100/300		NNE	1400
孙许庄	119.4494	32.3185	居住区	200/600		NNE	1640
许方村	119.4490	32.3205	居住区	150/450		NNE	1800
汪庄	119.4579	32.3262	居住区	200/600		NE	2750
陆家庄	119.4554	32.3272	居住区	300/900		NE	2760
古津园	119.4275	32.3308	居住区	800/2400		NNW	2690
谢庄	119.4321	32.3125	居住区	100/300		NW	700
李巷	119.4446	32.3125	居住区	300/900		NE	830
扬子新苑	119.4448	32.3164	居住区	1500/4500		NNE	1175
宝宏公寓	119.4448	32.3062	居住区	100/300		E	500
鸿太苑	119.4489	32.3045	居住区	100/300		E	975

滨江西苑	119.4547	32.2997	居住区	1000/300 0		ESE	1600
滨江花园	119.4584	32.3006	居住区	1000/300 0		ESE	1890
六圩片区居民	119.4549	32.2904	居住区	2000/600 0		SE	2220

表 3.6-2 其他环境要素环境保护目标表

要素	保护目标名称	距离 (m)	方位	规模	环境功能及保护级别
地表水环境	长江	3700	S	特大河	II 类
	京杭大运河	2200	E	大河	III 类
	邗江河	1335	S	中河	IV 类
声环境	厂界	/	/	/	3 类
地下水环境	区域内地下水 潜水层	/	/	/	/
土壤环境	厂界	/	/	/	GB36600-2018 表 1 中第 二类用地筛选值标准
生态环境	京杭大运河 (邗江区) 洪 水调蓄区	2200	E	/	洪水调蓄

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	1. 环境空气质量标准			
	本项目所在地环境空气质量中 SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；非甲烷总烃根据《大气污染物排放标准详解》计算；氯化氢、苯乙烯和丙烯腈参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准。			
	氯乙烯按照《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的方法，通过职业接触限值来推算氯乙烯环境标准推荐值，计算公式如下。			
	$\ln C_m = 0.702 \ln C_{生} - 1.933$ (氯烃类)			
	其中：C _m —环境质量标准一次值，mg/m ³ ；			
	C _生 —生产车间容许浓度限值，本项目取《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2019)表 1 中氯乙烯时间加权平均容许浓度限值 10mg/m ³ 。			
	具体标准值见表 4.1-1。			
	表 4.1-1 环境空气质量标准限值 单位：mg/m³			
	评价因子	平均时段	标准值	标准来源
	SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.5	
	NO ₂	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.2	
	NO _x	年平均	0.05	
		24 小时平均	0.1	
		1 小时平均	0.25	
	CO	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
	O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 小时平均	0.2	
	PM ₁₀	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
	PM _{2.5}	年平均	0.35	
		24 小时平均	0.75	
	TSP	年平均	0.2	
		24 小时平均	0.3	
	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物排放标准详解》

苯乙烯	1 小时平均	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 标准
丙烯腈	1 小时平均	0.05	
氯化氢	1 小时平均	0.05	
丙酮	1 小时平均	0.8	
二甲苯	1 小时平均	0.2	
氯乙烯 ^[1]	一次值	0.73	计算值

2. 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政发〔2003〕29号）相关规定，本项目纳污水体京杭大运河（施桥船闸～扬州市六圩入江口段）2020年执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，具体标准值见表4.2-1。

表 4.2-1 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物名称	III 类
pH	6~9
DO	≥5
高锰酸盐指数	≤6
COD	≤20
BOD ₅	≤4
SS	≤30
氨氮	≤1.0
总氮	≤1.0
总磷	≤0.2

3. 地下水质量标准

项目所在地地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），标准值见表4.3-1。

表 4.3-1 地下水质量标准表 单位：mg/L，pH 无量纲

评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5, >9.0
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	1	2	3	10	>10
高锰酸盐指数≤	1	2	3	10	>10
氨氮≤	0.02	0.02	0.2	0.5	>0.5
氰化物≤	0.001	0.01	0.05	0.1	>0.1
总硬度（以 CaCO ₃ 计）≤	150	300	450	550	>550
挥发性酚类（以苯酚计）≤	0.001	0.001	0.002	0.01	>0.01
硫酸盐≤	50	150	250	350	>350
硝酸盐（以 N 计）≤	2	5	20	30	>30
亚硝酸盐（以 N 计）≤	0.01	0.1	1	4.8	>4.8
铁≤	0.1	0.1	0.1	0.1	>0.1
锰≤	0.05	0.05	0.1	1	>1.0
铜≤	0.01	0.05	1	1.5	>1.5

锌≤	0.05	0.5	1	5	>5.0
砷≤	0.005	0.01	0.05	0.1	>0.1
汞≤	0.00005	0.00005	0.001	0.001	>0.001
铬(六价)≤	0.005	0.01	0.05	0.1	>0.1
铅≤	0.005	0.01	0.05	0.1	>0.1
镉≤	0.0001	0.001	0.005	0.01	>0.01
氯化物≤	50	150	250	350	>350
硫酸盐≤	50	150	250	350	>350
溶解性总固体≤	300	500	1000	2000	>2000
氟化物≤	1.0	1.0	1.0	2.0	>2.0

4. 声环境质量标准

根据《扬州市区环境噪声适用标准划分》（扬府办〔2018〕4号文），本项目所在区域属于3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。具体标准值见下表4.4-1。

表 4.4-1 声环境质量标准限值 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

5. 土壤环境质量标准

项目所在地厂区内土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，具体标准值见表4.5-1。

表 4.5-1 土壤环境质量标准值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管控值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000

17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
石油烃类				
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	4500	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见附录 A。				

污 染 物 排 放 标 准	1. 大气污染物排放标准 非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢和丙烯腈有组织 and 厂界无组织排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 和表 9 中浓度限值要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值要求。苯乙烯有组织排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中浓度限值要求，有组织排放速率和厂界无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 和表 2 标准限值要求。氯乙烯、二甲苯排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 相关排放标准。 丙酮排放浓度采用美国 EPA 工业环境实验室推荐的 $DMEG_{AH}$ 值，计算公式如下： $DMEG_{AH}=45\times LD_{50}$ 式中：$DMEG_{AH}$—允许排放浓度，$\mu\text{g}/\text{m}^3$； LD_{50}—化学物质的毒理数据，一般取大鼠经口给毒的 LD_{50}，mg/kg，本项目取 $5800\text{mg}/\text{kg}$（大鼠经口）。 丙酮排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中推荐公式计算，方法如下： $Q=C_mRK_e$ 式中：Q—排气筒允许排放速率，kg/h； C_m—标准浓度限值，mg/m^3； R—排放系数，本项目取 30； K_e—地区性经济技术参数，取值为 0.5~1.5，本项目取 1.0； 具体见表 4.6-1。				
	表 4.6-1 大气污染物排放限值				
	污 染 物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放 监控浓度 (mg/m^3)
	非甲烷总烃	60	15	10	4.0
			29	49.4	
	颗粒物	20	15	3.5	1.0
	丙烯腈	0.5	15	4.09	0.60
	氯化氢	20	29	1.3	0.20
	苯乙烯	20	15	6.5	5.0
	氯乙烯	36	29	4.09	0.60
	二甲苯	70	29	5.48	1.2

丙酮	261	29	24.3	/	估算值
单位产品 非甲烷总 烃排放量 (kg/t 产 品)	0.3	/	/	/	GB31572-2015

厂内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019), 厂区内 VOCs 无组织排放限值见表 4.6-2。

表 4.6-2 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6 mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

2. 地表水污染物排放标准

本项目生活污水、食堂废水和生产废水经预处理后接入扬州经济开发区六圩污水处理厂深度处理, 尾水达标排入京杭大运河。污水接管执行六圩污水处理厂接管标准, 六圩污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准。具体标准详见下表 4.7-1。

表 4.7-1 污水排放标准值表 单位: mg/L, pH 无量纲

污染物名称	六圩污水处理厂接管标准	六圩污水处理厂排放标准
pH	6~9	6~9
COD _{Cr}	500	50
SS	400	10
氨氮	45	5 (8) ^[1]
总磷	8	0.5
总氮	70	15
动植物油	100	1
石油类	20	1

[1]括号外数值为水温 > 12℃ 时的控制指标, 括号内数值为水温 ≤ 12℃ 时的控制指标。

3. 噪声排放标准

本项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 具体标准限值见表 4.8-1。

表 4.8-1 工业企业厂界环境噪声排放标准值 单位: dB(A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

4. 固废贮存

一般工业固体废物的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控

	制标准》（GB18599-2001）及其修改单相关要求。危险废物的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）的相关要求。
--	---

总量控制指标	1. 总量控制因子						
	根据《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》及《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》，结合项目排污特征，确定拟建项目总量控制因子为：						
	(1) 水污染总量控制因子为：废水量、COD、氨氮、总磷、总氮；考核因子：石油类、动植物油						
	(2) 大气污染物总量控制因子：烟粉尘、VOCs；考核因子：苯乙烯、丙烯腈、氯化氢、氯乙烯、丙酮、二甲苯						
	(3) 固体废物总量控制因子：工业固体废物综合处置量						
	2. 建设项目污染物排放总量指标						
	本项目建成后，污染物排放总量指标见下表 4.9-1。						
	表 4.9-1 污染物排放总量表 单位：t/a						
	类别		污染物名称	产生量	削减量	接管量	外环境排放量
	废水		水量	6624	0	6624	6624
			COD	2.720	0.732	1.988	0.331
			SS	2.028	0.984	1.044	0.066
			氨氮	0.135	0	0.135	0.033
			总氮	0.222	0	0.222	0.099
			总磷	0.020	0.001	0.019	0.003
			石油类	0.024	0.022	0.002	0.002
			动植物油	0.108	0.054	0.054	0.007
	废气	有组织	VOCs	12.120	10.908	/	1.212
			苯乙烯	0.126	0.113	/	0.013
			丙烯腈	0.002	0.002	/	0.0002
氯化氢			0.121	0.109	/	0.012	
氯乙烯			0.143	0.129	/	0.014	
丙酮			0.097	0.087	/	0.010	
二甲苯			0.009	0.008	/	0.001	
无组织			烟粉尘	0.011	0	/	0.011
		VOCs	0.852	0	/	0.852	
		苯乙烯	0.007	0	/	0.007	
		丙烯腈	0.0001	0	/	0.0001	
		氯化氢	0.007	0	/	0.007	
		氯乙烯	0.008	0		0.008	
		丙酮	0.005	0		0.005	
		二甲苯	0.0005	0		0.0005	
		固废	生活垃圾	生活垃圾	45	45	/
一般			边角料	15	15	/	0

		固废	不合格品	916	916	/	0
			金属屑	0.1	0.1	/	0
			废砂纸	0.05	0.05	/	0
			废百洁布	0.05	0.05	/	0
			废磨料	0.1	0.1	/	0
			喷砂收集粉尘	0.004	0.004	/	0
			一般废包装物	35	35	/	0
			废布袋	0.5	0.5	/	0
			纯水系统过滤介质	0.4	0.4	/	0
			废滤芯	0.1	0.1	/	0
			废分子筛	0.02	0.02	/	0
		危险废物	废导热油	0.034	0.034	/	0
			废 UV 灯管	0.01	0.01	/	0
			废抹布	0.3	0.3	/	0
			废擦拭纸	0.11	0.11	/	0
			废电路板	0.5	0.5	/	0
			废切削液	0.5	0.5	/	0
			实验室废物	0.017	0.017	/	0
			废化学品包装物	0.3	0.3	/	0
			废过滤棉	0.864	0.864	/	0
			废活性炭	12.5	12.5	/	0
			废催化剂	0.21	0.21	/	0
			废水处理污泥	1	1	/	0
			废除油过滤器	0.5	0.5	/	0
			废机油	0.3	0.3	/	0
			废铅蓄电池	0.2	0.2	/	0

3. 总量平衡方案

(1) 废气

本项目废气污染物排放总量为：烟粉尘 0.011t/a(无组织 0.011t/a)、VOCs 2.063t/a(有组织 1.212t/a、无组织 0.852 t/a)、苯乙烯 0.019 t/a(有组织 0.013t/a、无组织 0.007 t/a)、丙烯腈 0.0003 t/a (有组织 0.0002t/a、无组织 0.0001 t/a)、氯化氢 0.019 t/a (有组织 0.012t/a、无组织 0.007 t/a)、氯乙烯 0.023 t/a (有组织 0.014t/a、无组织 0.008 t/a)、丙酮 0.015 t/a(有组织 0.01t/a、无组织 0.005 t/a)、二甲苯 0.001 t/a (有组织 0.001t/a、无组织 0.0005t/a)。

根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物审核的通知》(苏环办[2014]148 号)，新增的烟粉尘、VOCs 实行现役源 2 倍削减量替代或关闭 1.5 倍削减量替代，建设单位需向扬州经济开发区生态环境主管部门提出总量平衡方案，其他特征因子总量向生态环境主管部门申请备案。

(2) 废水

本项目水污染物接管考核量为：废水量 6624t/a、COD 1.988t/a、SS 1.044 t/a、氨氮 0.135 t/a、总磷 0.019 t/a、总氮 0.222 t/a、动植物油 0.054 t/a、石油类 0.002 t/a；经六圩污水处理厂处理后水污染物最终排放量为：废水量 6624 t/a、COD 0.331 t/a、SS 0.066 t/a、氨氮 0.033 t/a、总磷 0.003 t/a、总氮 0.099 t/a、动植物油 0.007 t/a、石油类 0.002 t/a。

其中 COD、氨氮、总磷、总氮申请量纳入六圩污水处理厂的总量指标内平衡，其他特征因子总量向生态环境主管部门申请备案。

(3) 固废

本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

五、建设项目工程分析

1. 施工期工艺流程

本项目租赁厂房生产，无建设工程，施工期主要对厂房进行功能分区隔断、厂区车间布置调整和环保设备安装调试，施工期短，对周围环境影响较小，因此对施工期工艺流程不作分析。

2. 营运期工艺流程

2.1 管道生产工艺流程

本项目管道产品为 PVC、PE、PB、ABS、PPH、PPR、PERT、PERT 阻氧、PEX、氟塑料、铝塑复合等材质管道。

2.2 板材生产工艺流程

包装入库：合格成品包装入库。

2.3 管件和零部件生产工艺流程

2.4 保温管道生产工艺流程

2.5 热熔组装件生产工艺流程

2.6 传感器生产工艺流程

2.7 控制器生产工艺流程

2.8 阀门生产工艺流程

。

2.9 预制件生产工艺流程

2.10 模具维修工艺流程

2.11 分析测试工艺流程

主要产污环节分析：

表 5.2-2 营运期产污环节表

	类别	编号	产污环节	主要污染物
废气	上料粉尘	G1-1	真空上料	颗粒物
	真空泵尾气	G1-2	真空上料	颗粒物
	挤出废气	G1-3、G2-1	挤出	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氯化氢、氯乙烯
	喷码废气	G1-4、G2-2	喷码	非甲烷总烃
	注塑废气	G3-1	注塑	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氯化氢、氯乙烯
	发泡废气	G4-1	发泡	非甲烷总烃
	热熔废气	G5-1	热熔	非甲烷总烃
	打标废气	G7-1	打标	非甲烷总烃
	密封胶烘干废气	G7-2	密封胶烘干	非甲烷总烃
	焊接烟尘	G7-3	焊接	颗粒物
	衬垫发泡废气	G8-1	衬垫发泡	非甲烷总烃
	烘制废气	G9-1	烘制	非甲烷总烃
	预制件热熔废气	G9-2	预制品热熔	非甲烷总烃
	预制件组装废气	G9-3	组装	非甲烷总烃、丙酮
	喷砂粉尘	G10-1	喷砂	颗粒物
	实验室测试废气	G11-1、G11-2、G11-3、G11-4、G11-5	实验室测试	非甲烷总烃、二甲苯
	发泡废气	G ₄₋₁	发泡	非甲烷总烃
	危废暂存间废气	/	危废暂存间暂存	非甲烷总烃
	柴油发动机测试废气	/	柴油发动机测试	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
废水	直接循环冷却排污水	W1-1	管道冷却	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类
	间接循环冷却排污水	W2-1、W3-1	板材冷却、注塑冷却	COD、SS
	纯水制备浓水	/	纯水制备	COD、SS
	清洗废水	W9-1	管道、管件清洗	COD、SS
	模具超声波清洗废水	W10-1	模具超声波清洗	COD、SS、石油类
	水压测试废水	W11-1	水压测试	COD、SS
	地面清洗废水	/		COD、SS、石油类
	空压机冷凝废水	/	空压机冷凝	COD、SS、石油类
	初期雨水	/	初期雨水	COD、SS
	生活污水	/	办公生活	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油
	食堂废水	/	食堂	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油
噪声	/	/	设备运行	设备运转噪声
固废	废导热油	S1-1	挤出	废导热油
	废UV灯管	S1-3、S2-1、	喷码固化	废UV灯管

		S7-1		
	废抹布	S1-4、S2-2、 S10-3	喷码清洗、抛光、 机器维保	废抹布
	边角料	S1-5、S2-3、 S4-1、S4-2、 S9-1	切边、裁切	边角料
	废擦拭纸	S5-1	热熔	废擦拭纸
	废电路板	S6-1、S7-2	检验	废电路板
	不合格品	S1-6、S2-4、 S3-1、S4-3、 S5-1、S6-2、 S7-3、S8-1、 S11-1、S11-2、 S11-3、S11-4、 S11-5、S11-8	检验	不合格品
	金属屑	S10-1、S10-3	机加工	金属屑
	废切削液	S10-2	机加工	废切削液
	废砂纸	S10-4	打磨	废砂纸
	废百洁布	S10-5	抛光	废百洁布
	废磨料	S10-3	喷砂	废磨料
	喷砂收集粉尘	/	喷砂	喷砂收集粉尘
	实验室废物	S11-6、S11-7、 S11-9、S11-10	测试	实验室废物
	一般废包装物	/	拆包	一般废包装物
	废化学品包装物	/	拆包	废化学品包装物
	废过滤棉	/	废气处理	废过滤棉
	废活性炭	/	废气处理	废活性炭
	废催化剂	/	废气处理	废催化剂
	废布袋	/	废气处理	废布袋
	废水处理污泥	/	废水处理	废水处理污泥
	废除油过滤器	/	废水处理	废除油过滤器
	纯水系统过滤介 质	/	纯水制备	纯水系统过滤介质
	废机油	/	设备维保	废机油
	废滤芯	/	新风过滤	废滤芯
	废分子筛	/	制氮	废分子筛
	废铅蓄电池	/	叉车维保	废铅蓄电池
	生活垃圾	/	职工生活	生活垃圾

主要污染工序：

1. 施工期污染源

本项目租用厂房，不进行土建施工。项目施工期主要工程内容为设备安装和调试等，施工期短，故本次环评不对施工期污染源情况进行评述。

2. 营运期污染源

2.1 废气

2.1.1 有组织废气

2.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为生产车间、危废暂存间、柴油发电机间产生的无组织废气。

(1) 生产车间

表 5.3-4 本项目有组织废气排放情况

排气筒编号	产污环节	污染源编号	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况				执行标准		排放源参数		
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)			污染物名称	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 ℃
P1 ^[1]	管道挤出工序、注塑工序、危废暂存间	G1-3 G2-1 G3-1	35000	非甲烷总烃	35.44	1.24	8.930	1#活性炭吸附脱附+催化燃烧装置	97	非甲烷总烃	5.686	0.199	0.893	60	5	15	0.9	60
				苯乙烯	0.50	0.02	0.126			苯乙烯	0.080	0.003	0.013	20	3.25			
				丙烯腈	0.01	0.00	0.002			丙烯腈	0.001	0.00004	0.0002	0.5	2.05			
P2	PVC 管道挤出、PVC/CPVC 注塑、板材挤出、发泡、热熔、打标，注胶烘干、衬垫发泡、烘制、预制品热熔、组装、实验室测	G1-3 G2-1 G3-1 G4-1 G5-1 G7-1 G7-2 G8-1G9-1 G9-2 G9-3 G11-1 G11-2 G11-3 G11-4 G11-5	25000	非甲烷总烃	17.72	0.44	3.190	2#二级活性炭吸附装置	90	非甲烷总烃	1.772	0.044	0.319	60	49.4	29	0.8	25
				氯化氢	0.67	0.02	0.121			氯化氢	0.067	0.002	0.012	20	1.3			
				氯乙烷	0.79	0.02	0.143			氯乙烷	0.079	0.002	0.014	36	4.09			
				丙酮	0.54	0.01	0.097			丙酮	0.054	0.001	0.010	261	24.3			
				二甲苯	0.05	0.00	0.009			二甲苯	0.005	0.0001	0.001	70	5.48			

[1] 按活性炭净化废气与催化燃烧废气同时排放的最不利情况核算。

[2] 本项目单位产品非甲烷总烃排放量为 0.06kg/t 产品 < 0.3 kg/t 产品，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品非甲烷总烃排放量要求

表 5.3-5 本项目无组织废气排放情况

污染源位置	污染物名称	污染物排放情况		面源参数				排放时数 (h)
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	面源面积 (m ²)	
生产车间	颗粒物	0.011	0.002	191	117	11	22347	7200
	非甲烷总烃	0.851	0.118					
	苯乙烯	0.007	0.001					
	丙烯腈	0.0001	0.00001					
	氯化氢	0.007	0.001					
	氯乙烯	0.008	0.001					
	丙酮	0.005	0.0007					
	二甲苯	0.001	0.0001					
危废暂存间	非甲烷总烃	0.0001	0.00001	7.4	4.6	6.65	34	7200

表 5.3-6 非正常工况污染源强核算一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
P1	废气处理装置 出现故障, 废气 直接排放	非甲烷总烃	1.24	35.44	≤0.5	≤1	紧急停车
		苯乙烯	0.02	0.50			
		丙烯腈	0.00	0.01			

2.2 废水

本项目产生的废水包括直接循环冷却排污水（W1-1）、间接循环冷却排污水（W2-1、W3-1）、纯水制备浓水、清洗废水（W9-1）、模具超声波清洗废水（W10-1）、水压测试废水（W11-1）、地面清洗废水、初期雨水、生活污水、食堂废水。

。

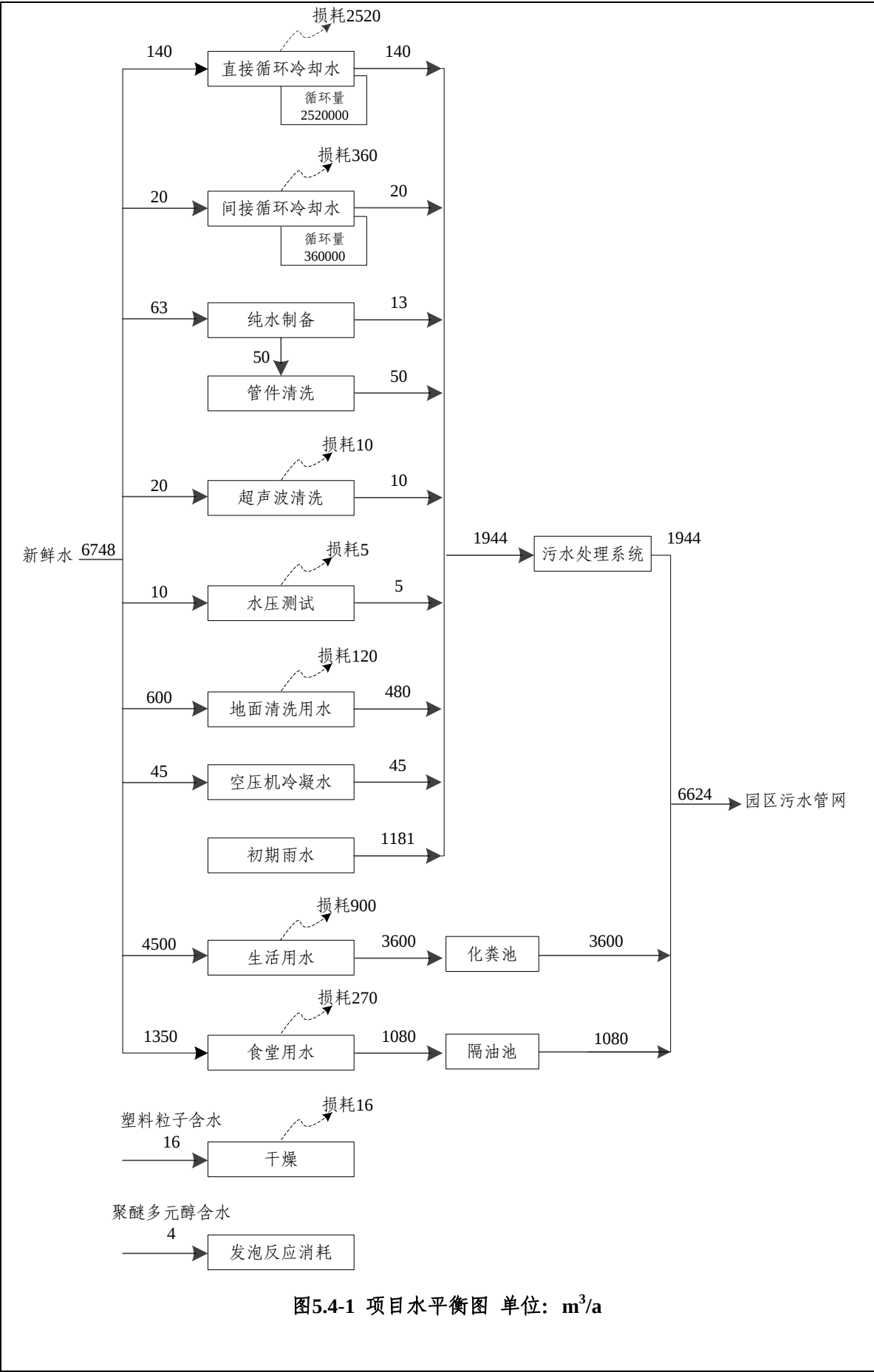
本项目废水产生、排放及治理情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目水污染物产生及排放情况

废水名称	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物接管情况		接管标准 浓度限值 (mg/L)	排放方式 与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
直接循环冷却排污水	140				/	/	/	/	排入区域污水管网，送六圩污水处理厂处理
间接循环冷却排污水	20								
纯水制备浓水	12.5								
清洗废水	50								
模具超声波清洗废水	10								
水压测试废水	5								
地面清洗废水	480								
空压机冷凝废水	45								
初期雨水	1181								
生产废水小计	1944				污水处理系统	152	0.296	500	
						33	0.064	400	
						2.9	0.006	45	
						5.0	0.010	70	
						0.12	0.0002	8	
						1	0.002	20	
生活污水	3960				化粪池	350	1.260	500	
						200	0.720	400	

						30	0.108	45	
						4	0.014	8	
						50	0.180	70	
食堂废水	1080				隔油池	400	0.432	500	
						240	0.259	400	
						20	0.022	45	
						4	0.004	8	
						30	0.032	70	
						50	0.054	100	
合计	6624				/	300	1.988	500	
						158	1.044	400	
						20	0.135	45	
						33.5	0.222	8	
						2.86	0.019	70	
						0.3	0.002	100	
						8	0.054	20	

本项目水平衡图见图 5.4-1。



2.3 噪声

本项目噪声源主要为各类设备运行噪声，主要噪声源源强及控制措施见表 5.4-5。

表 5.4-5 项目主要设备噪声源强

序号	设备名称	等效声级 (dB(A))	距最近厂界 位置 (m)	治理措施	降噪效果 (dB(A))
1	挤出线	80	N, 30	建筑隔声、 基础减震、 合理布局	30
2	注塑机	80	E, 40		30
3	发泡机	80	S, 70		25
4	空压机	80	E, 30		25
5	冷水机组	85	E, 30		25
6	真空泵	85	E, 30		25
7	数控机床	80	S, 50		25
8	加工中心	80	S, 50		25
9	车床	75	S, 50		25
10	铣床	80	S, 50		25

2.4 固废

(1) 固废产生情况分析

根据工程分析和物料平衡分析，本项目固体废物主要包括废导热油（S1-1）、废 UV 灯管（S1-3、S2-1、S7-1）、废抹布（S1-4、S2-2、S10-3）、边角料（S1-5、S2-3、S4-1、S4-2、S9-1）、废擦拭纸（S5-1）、废电路板（S6-1、S7-2）、不合格品（S1-2、S1-6、S2-4、S3-1、S4-3、S5-2、S6-2、S7-3、S8-1、S11-1、S11-2、S11-3、S11-4、S11-5、S11-8、S9-2）、金属屑（S10-1、S10-3）、废切削液（S10-2）、废砂纸（S10-4）、废百洁布（S10-5）、废磨料（S10-6）、喷砂收集粉尘、实验室废物（S11-6、S11-7、S11-9、S11-10）、一般废包装物、废化学品包装物、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废布袋、废水处理污泥、废除油过滤器、纯水系统过滤介质、废机油、废滤芯、废分子筛、废铅蓄电池、生活垃圾。

(1) 废导热油（S1-1）

本项目导热油加热系统使用矿物型导热油，系统容油量为 40L，根据设计资料，导热油每 2 年更换 1 次，废导热油产生量为 0.034t。

(2) 废 UV 灯管（S1-3、S2-1、S7-1）

本项目 UV 喷码机、打标机共配备 9 根灯管，灯管使用寿命约 9000 小时，则废 UV 灯管每 2 年更换 1 次，产生量为 0.01t/3 年。

(3) 废抹布（S1-4、S2-2、S10-3）

本项目喷码机定期清洗、机器设备维保过程产生含油墨清洗剂、含机油的废抹

布，预计产生量为 0.3t/a。

(4) 边角料 (S1-5、S2-3、S4-1、S4-2、S9-1)

本项目管道切边、板材裁切、保温管端面处理产生边角料，边角料约占原料量的 0.05%，则边角料外售量为 15 t/a。

(5) 废擦拭纸 (S5-1)

本项目热熔工序使用擦拭纸蘸取少量酒精清洁待连接塑料件两端，该过程产生沾染酒精的废纸 (S5-1)，预计产生量为 0.11 t/a。

(6) 废电路板 (S6-1、S7-2)

本项目传感器、控制器检验工序废电路板报废率约 2.5%，则废电路板产生量约 0.5 t/a。

(7) 不合格品 (S1-2、S1-6、S2-4、S3-1、S4-3、S5-1、S6-2、S7-3、S8-1、S11-1、S11-2、S11-3、S11-4、S11-5、S11-8)

本项目挤出清洗螺杆、模头产生少量废料约 1t/a。产品检验工序不合格品率约 2.5%，不合格品主要包括塑料件、金属嵌件、玻璃、金属线等，产生量约 914 t/a；实验室测试过程产生不合格品 1t/a。因此不合格品产生量合计约 916t/a。

(8) 金属屑 (S10-1、S10-3)

本项目模具维修机加工、打磨过程产生的少量金属屑，预计产生量约 0.1t/a。

(9) 废切削液 (S10-2)

本项目机床、铣床等机加工过程使用切削液冷却润滑，切削液循环使用，根据设计资料，每年更换 1 次，产生量约为 0.5t/a。

(10) 废砂纸 (S10-4)

本项目部分模具需使用砂纸手工打磨，该过程产生废砂纸约 0.05 t/a。

(11) 废百洁布 (S10-5)

本项目使用抛光机表面包裹百洁布清除模具表面沾染的塑料污渍，百洁布定期更换，预计产生量约 0.05 t/a。

(12) 废磨料 (S10-6)

本项目喷砂过程需定期更换玻璃珠，根据设计资料，定期更换产生的废磨料约为 0.1t/a。

(13) 喷砂收集粉尘

根据物料平衡，本项目喷砂收集粉尘量约 0.004 t/a。

(14) 实验室废物 (S11-6、S11-7、S11-9、S11-10)

本项目实验过程使用二甲苯，4-甲基-6-叔丁基苯酚、二氯甲烷，用量分别为0.01t/a、0.01t/a、0.05t/a，其中进入废液约占用量的10%，实验室废液产生量约0.007t/a。沾染二甲苯，4-甲基-6-叔丁基苯酚、二氯甲烷的塑料测试样品约0.01 t/a。因此实验室废物合计约0.017 t/a。

（15）一般废包装物

本项目各种塑料粒子、金属件、密封圈、玻璃面板等原料使用后产生废塑料袋、纸箱，预计产生量约35t/a。

（16）废化学品包装物

本项目UV油墨、油墨清洗剂、酒精、防护胶、胶粘剂、各种矿物油等原料使用后产生沾染化学试剂的废桶、瓶，预计产生为0.3 t/a。

（17）废过滤棉

根据废气处理方案设计单位提供的更换参数，本项目活性炭吸附脱附+催化氧化装置、二级活性炭吸附装置预处理单元中过滤棉年月更换量1次，预计废过滤棉产生量为0.741 t/a。

（18）废活性炭

根据废气处理方案设计单位提供的更换参数，本项目活性炭吸附脱附+催化氧化装置中活性炭每3年更换1次，废活性炭产生量为5.01 t/a。二级活性炭吸附装置中活性炭每半年更换1次，废活性炭产生量为9.6 t/a。移动式活性炭吸附装置中活性炭每年更换1次，废活性炭产生量为1.2t/a。活性炭吸附的VOCs约3.1t/a。因此，废活性炭平均每年产生12.5 t/a。

（19）废催化剂

根据废气处理方案设计单位提供的更换参数，本项目1#活性炭吸附脱附+催化氧化装置中催化剂每3年更换1次，废催化剂产生量为0.21t/a。

（20）废布袋

本项目真空泵尾气经配套的布袋除尘器处理，布袋除尘器每年更换1次产生废布袋，产生量约0.5 t/a。

（21）废水处理污泥

根据本项目废水量及水质分析，预计产生含油污泥1 t/a。

（22）废除油过滤器

本项目废水处理装置除油过滤器每年更换1次，预计产生废除油过滤器0.5t/a。

（23）纯水系统过滤介质

本项目纯水制备系统石英砂过滤器中的石英砂、活性炭过滤器中的活性炭、反渗透系统中的反渗透膜均每 2 年更换 1 次，1 次预计更换量为 0.4t/a。

(24) 废机油

本项目设备检维修产生废矿物油，预计产生量约 0.3t/a。

(25) 废滤芯

本项目洁净车间设置的新风系统初效、中效、高效过滤系统中的滤芯需定期更换，预计年更换量 0.1t/a。

(26) 废分子筛

本项目密封测试工艺使用制氮机制备氮气，制氮机中的分子筛每 3 年更换 1 次，预计年更换量 0.02t/a。

(27) 废铅蓄电池

本项目电动叉车维护过程产生废铅蓄电池，产生量约为 0.2t/a。

(28) 生活垃圾

本项目职工 300 人，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第一分册，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，工作时间 300 天，则生活垃圾合计产生量为 45t/a，由环卫部门收集后统一处理。

(2) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等规定，对项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程，判断项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判断依据及结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废导热油	挤出	液态	废矿物油	0.034	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	废 UV 灯管	喷码固化	固态	含汞光源	0.01	√	/	
3	废抹布	喷码清洗、机器维保	固态	清洗剂、油、抹布	0.3	√	/	
4	边角料	切边、裁切	固态	塑料	15	√	/	
5	废擦拭纸	热熔	固态	酒精、纸	0.11	√	/	
6	废电路板	检验	固态	电路板	0.5	√	/	
7	不合格品	检验	固态	塑料、金属	916	√	/	
8	金属屑	机加工	固态	金属	0.1	√	/	
9	废切削液	机加工	液态	废矿物油	0.5	√	/	
10	废砂纸	打磨	固态	砂纸	0.05	√	/	

11	废百洁布	抛光	固态	百洁布	0.05	√	/
12	废磨料	喷砂	固态	玻璃珠	0.1	√	/
13	喷砂收集粉尘	喷砂	固态	金属	0.004	√	/
14	实验室废物	测试	液态	化学试剂、废塑料	0.017	√	/
15	一般废包装物	拆包	固态	塑料袋、纸箱	35	√	/
16	废化学品包装物	拆包	固态	化学试剂、塑料	0.3	√	/
17	废过滤棉	废气处理	固态	滤棉、有机物	0.864	√	/
18	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	12.5	√	/
19	废催化剂	废气处理	固态	陶瓷、贵金属	0.21	√	/
20	废布袋	废气处理	固态	布袋、有机物	0.5	√	/
21	废水处理污泥	废水处理	半固态	污泥、矿物油	1	√	/
22	废除油过滤器	废水处理	固态	过滤器、矿物油	0.5	√	/
23	纯水系统过滤介质	纯水制备	固态	石英砂、活性炭、反渗透膜	0.4	√	/
24	废机油	设备维保	液态	矿物油	0.3	√	/
25	废滤芯	新风过滤	固态	滤芯	0.1	√	/
26	废分子筛	制氮	固态	碳分子筛	0.02	√	/
27	废铅蓄电池	叉车维保	固态	铅蓄电池	0.2	√	/
28	生活垃圾	职工生活	固态	纸屑、包装袋	45	√	/

(3) 固体废物产生情况汇总

对作为固体废物管理的物质，根据《国家危险废物名录》（2016）等规定进行属性判定，本项目营运期固体废物分析结果汇总如下表 5.5-2、表 5.5-3。

表 5.5-2 营运期一般固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)
1	废导热油	危险废物	挤出	液态	矿物油	《国家危险废物名录》(2016年)	T,I	HW08	900-249-08	0.034
2	废 UV 灯管	危险废物	喷码固化	固态	含汞光源		T	HW29	900-023-29	0.01
3	废抹布	危险废物	油墨清洗、抛光、机器维保	固态	含清洗剂、油抹布		T/In	HW49	900-041-49	0.3
4	边角料	一般固废	切边、裁切	固态	塑料		/	/	/	15
5	废擦拭纸	危险废物	热熔	固态	酒精、纸		T/In	HW49	900-041-49	0.11
6	废电路	危险	检验	固态	电路板		T	HW49	900-044-49	0.5

	板	废物									
7	不合格品	一般固废	检验	固态	塑料、金属		/	/	/	916	
8	金属屑	一般固废	机加工	固态	金属		/	/	/	0.1	
9	废切削液	危险废物	机加工	液态	废矿物油		T	HW09	900-006-09	0.5	
10	废砂纸	一般固废	打磨	固态	砂纸		/	/	/	0.05	
11	废百洁布	一般固废	抛光	固态	百洁布		/	/	/	0.05	
12	废磨料	一般固废	喷砂	固态	玻璃珠		/	/	/	0.1	
13	喷砂收集粉尘	一般固废	喷砂	固态	金属		/	/	/	0.004	
14	实验室废物	危险废物	测试	液态	化学试剂、废塑料		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.017	
15	一般废包装物	一般固废	拆包	固态	塑料袋、纸箱		/	/	/	35	
16	废化学品包装物	危险废物	拆包	固态	化学试剂、塑料		T/In	HW49	900-041-49	0.3	
17	废过滤棉	危险废物	废气处理	固态	滤棉、有机物		T/In	HW49	900-041-49	0.864	
18	废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭、有机物		T/In	HW49	900-041-49	12.5	
19	废催化剂	危险废物	废气处理	固态	陶瓷、贵金属		T/In	HW49	900-041-49	0.21	
20	废布袋	一般固废	废气处理	固态	布袋、有机物		/	/	/	0.5	
21	废水处理污泥	危险废物	废水处理	半固态	污泥、矿物油		T/In	HW49	900-041-49	1	
22	废除油过滤器	危险废物	废水处理	固态	过滤器、矿物油		T/In	HW49	900-041-49	0.5	
23	纯水系统过滤介质	一般固废	纯水制备	固态	石英砂、活性炭、反渗透膜		/	/	/	0.4	
24	废机油	危险废物	设备维保	液态	矿物油		T,I	HW08	900-249-08	0.3	
25	废滤芯	一般固废	新风过滤	固态	滤芯		/	/	/	0.1	
26	废分子筛	一般固废	制氮	固态	碳分子筛		/	/	/	0.02	
27	废铅蓄电池	危险废物	叉车维保	固态	铅蓄电池		T	HW49	900-044-49	0.20	
28	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固态	纸屑、包装袋		/	/	/	45	

表 5.5-3 营运期危险固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废导热油	HW08	900-249-08	0.034	挤出	液态	废矿物油	废矿物油	每2年	T, I	项目设置危废暂存库对危险废物进行安全暂存。危险废物定期清运，由有资质单位运输、处置。危险废物暂存过程中不相容的废物不得混合或合并存放。
2	废UV灯管	HW29	900-023-29	0.01	喷码固化	固态	含汞光源	汞	每2年	T	
3	废抹布	HW49	900-041-49	0.3	油墨清洗、抛光、机器维保	固态	含清洗剂、油抹布	废清洗剂、机油	每天	T/In	
4	废擦拭纸	HW49	900-041-49	0.11	热熔	固态	酒精、纸	酒精	每天	T/In	
5	废电路板	HW49	900-044-49	0.5	检验	固态	电路板	电路板	每天	T	
6	废切削液	HW09	900-006-09	0.5	机加工	液态	废矿物油	废矿物油	每年	T	
7	实验室废物	HW49	900-047-49	0.017	测试	液态	化学试剂、废塑料等	化学试剂	每天	T/C/I/R	
8	废化学产品包装物	HW49	900-041-49	0.3	拆包	固态	化学试剂、塑料	化学试剂	每天	T/In	
9	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.864	废气处理	固态	滤棉、有机物	有机物	每年	T/In	
10	废活性炭	HW49	900-041-49	12.5	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	每1/3年	T/In	
11	废催化剂	HW49	900-041-49	0.21	废气处理	固态	陶瓷、贵金属	贵金属	每3年	T/In	
12	废水处理污泥	HW49	900-041-49	1	废水处理	半固态	污泥、矿物油	矿物油	每月	T/In	
13	废除油过滤器	HW49	900-041-49	0.5	废水处理	固态	过滤器、矿物油	矿物油	每年	T/In	
14	废机油	HW08	900-249-08	0.3	设备维保	液态	矿物油	矿物油	每年	T,I	
15	废铅蓄电池	HW49	900-044-49	0.2	叉车维保	固态	铅蓄电池	铅蓄电池	每年	T	

2.5 建设项目污染物汇总

表 5.6-1 建设项目污染物排放量汇总 单位: t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	接管量	外环境排放量
废水	水量	6624	0	6624	6624
	COD	2.720	0.732	1.988	0.331
	SS	2.028	0.984	1.044	0.066
	氨氮	0.135	0	0.135	0.033
	总氮	0.222	0	0.222	0.099
	总磷	0.020	0.001	0.019	0.003

		石油类	0.024	0.022	0.002	0.002
		动植物油	0.108	0.054	0.054	0.007
废气	有组织	非甲烷总烃	12.120	10.908	/	1.212
		苯乙烯	0.126	0.113	/	0.013
		丙烯腈	0.002	0.002	/	0.0002
		氯化氢	0.121	0.109	/	0.012
		氯乙烯	0.143	0.129	/	0.014
		丙酮	0.097	0.087	/	0.010
		二甲苯	0.009	0.008	/	0.001
		颗粒物	0.011	0	/	0.011
		非甲烷总烃	0.852	0	/	0.852
	无组织	苯乙烯	0.007	0	/	0.007
		丙烯腈	0.0001	0	/	0.0001
		氯化氢	0.007	0	/	0.007
		氯乙烯	0.008	0		0.008
		丙酮	0.005	0		0.005
		二甲苯	0.0005	0		0.0005
固废	生活垃圾	生活垃圾	45	45	/	0
	一般固废	边角料	15	15	/	0
		不合格品	916	916	/	0
		金属屑	0.1	0.1	/	0
		废砂纸	0.05	0.05	/	0
		废百洁布	0.05	0.05	/	0
		废磨料	0.1	0.1	/	0
		喷砂收集粉尘	0.004	0.004	/	0
		一般废包装物	35	35	/	0
		废布袋	0.5	0.5	/	0
		纯水系统过滤介质	0.4	0.4	/	0
		废滤芯	0.1	0.1	/	0
		废分子筛	0.02	0.02	/	0
	危险废物	废导热油	0.034	0.034	/	0
		废 UV 灯管	0.01	0.01	/	0
		废抹布	0.3	0.3	/	0
		废擦拭纸	0.11	0.11	/	0
		废电路板	0.5	0.5	/	0
		废切削液	0.5	0.5	/	0
		实验室废物	0.017	0.017	/	0
		废化学品包装物	0.3	0.3	/	0
		废过滤棉	0.864	0.864	/	0
		废活性炭	12.5	12.5	/	0
		废催化剂	0.21	0.21	/	0
		废水处理污泥	1	1	/	0
		废除油过滤器	0.5	0.5	/	0
		废机油	0.3	0.3	/	0
		废铅蓄电池	0.2	0.2	/	0

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
大气 污染物	P1 排气筒	非甲烷总烃	35.44	8.930	5.686	0.199	0.893	经 P1 排气筒排入大气环境
		苯乙烯	0.50	0.126	0.080	0.003	0.013	
		丙烯腈	0.01	0.002	0.001	0.00004	0.0002	
	P2 排气筒	非甲烷总烃	17.72	3.190	1.772	0.044	0.319	经 P2 排气筒排入大气环境
		氯化氢	0.67	0.121	0.067	0.002	0.012	
		氯乙烯	0.79	0.143	0.079	0.002	0.014	
		丙酮	0.54	0.097	0.054	0.001	0.010	
		二甲苯	0.05	0.009	0.005	0.0001	0.001	
	生产车间	颗粒物	/	0.011	/	0.002	0.011	大气环境
		非甲烷总烃	/	0.851	/	0.118	0.851	
		苯乙烯	/	0.007	/	0.001	0.007	
		丙烯腈	/	0.0001	/	0.00001	0.0001	
		氯化氢	/	0.007	/	0.001	0.007	
		氯乙烯	/	0.008	/	0.001	0.008	
		丙酮	/	0.005	/	0.0007	0.005	
		二甲苯	/	0.001	/	0.0001	0.001	
	危废暂存库间	非甲烷总烃	/	0.0001	/	0.00001	0.0001	
水 污 染 物	排放源	污染物名称	废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
	废水排口	COD	6624	411	2.720	300	1.988	预处理达标后排入市政污水管网，送六圩污水处理厂处理
		SS		306	2.028	158	1.044	
		氨氮		20	0.135	20	0.135	
		总磷		3.00	0.020	2.86	0.019	
		总氮		33.5	0.222	33.5	0.222	
		动植物油		16	0.108	8	0.054	
		石油类		3.7	0.024	0.3	0.002	
固体 废物	排放源	污染物名称		产生量 (t/a)	处理处置 量(t/a)	综合利用 量(t/a)	外排量 (t/a)	去向
	挤出	危险废物	废导热油	0.034	0.034	0	0	有资质单位处置
	喷码固化		废 UV 灯管	0.01	0.01	0	0	

	油墨清洗、抛光、机器维保		废抹布	0.3	0.3	0	0	
	热熔		废擦拭纸	0.11	0.11	0	0	
	检验		废电路板	0.5	0.5	0	0	
	机加工		废切削液	0.5	0.5	0	0	
	测试		实验室废物	0.017	0.017	0	0	
	拆包		废化学品包装物	0.3	0.3	0	0	
	废气处理		废过滤棉	0.864	0.864	0	0	
	废气处理		废活性炭	12.5	12.5	0	0	
	废气处理		废催化剂	0.21	0.21	0	0	
	废水处理		废水处理污泥	1	1	0	0	
	废水处理		废除油过滤器	0.5	0.5	0	0	
	设备维保		废机油	0.3	0.3	0	0	
	叉车维保		废铅蓄电池	0.20	0.20	0	0	
	切边、裁切	一般固废	边角料	15	15	0	0	物资回收部门
	检验		不合格品	916	916	0	0	
	机加工		金属屑	0.1	0.1	0	0	
	打磨		废砂纸	0.05	0.05	0	0	
	抛光		废百洁布	0.05	0.05	0	0	
	喷砂		废磨料	0.1	0.1	0	0	
	喷砂		喷砂收集粉尘	0.004	0.004	0	0	
	拆包		一般废包装物	35	35	0	0	
	废气处理		废布袋	0.5	0.5	0	0	
	纯水制备		纯水系统过滤介质	0.4	0.4	0	0	
	新风过滤	生活垃圾	废滤芯	0.1	0.1	0	0	环卫清运
	制氮		废分子筛	0.02	0.02	0	0	
	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	45	45	0	0	

噪声	本项目噪声源主要为输油泵、消防泵，采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、合理布局等措施后，厂界噪声达标。
主要生态影响：无。	

七、环境影响分析

1 施工期环境影响分析

本项目租赁厂房生产，无建设工程，施工期主要对厂房进行功能分区隔断、厂区车间布置调整和环保设备安装调试，施工期短，对周围环境影响较小，因此对施工期不作环境影响分析。

2 营运期环境影响分析

2.1 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，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)，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 定义为：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

C_{oi} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 7.1-1 的分级判据进行划分，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大 P_{max} 。

表 7.1-1 评价等级判据表

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

(1) 污染源参数

根据工程分析，本项目污染物点源和面源排放参数见表 7.1-2、表 7.1-3、表 7.1-4。

表 7.1-2 项目运营后正常工况下有组织排放源强参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标		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)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		经度	纬度							颗粒物	非甲烷总烃	苯乙烯	丙烯腈	氯化氢	氯乙烯	丙烯	二甲苯
1	P1 排气筒	119.438553	32.306199	15	0.6	14.74	25	7200	正常	/	0.124	0.002	0.00003	/	/	/	/
2	P2 排气筒	119.438635	32.306780	15	1	12.38	25	7200	正常	/	0.044	/	/	0.002	0.002	0.001	0.0001

表 7.1-3 项目正常排放面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角。	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
		经度	纬度								颗粒物	非甲烷总烃	苯乙烯	丙烯腈	氯化氢	氯乙烯	丙烯	二甲苯
1	生产车间	119.438553	32.306199	7	191	117	/	11	7200	正常	0.002	0.118	0.001	0.00001	0.001	0.001	0.0007	0.0001
2	危废暂存间	119.438896	32.306263	7	7.4	4.6	/	6.65	7200	正常	/	0.00001	/	/	/	/	/	/

表 7.1-4 项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m³)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
P1 排气筒	废气处理装置出现故障，废气直接排放	非甲烷总烃	1.24	35.44	≤0.5	≤1	紧急停车
		苯乙烯	0.02	0.50			
		丙烯腈	0.0003	0.01			

(2) 估算模型计算及评价等级确定

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型 AERSCREEN 初步预测。估算模式预测参数见表 7.1-5, 评价因子和评价标准见表 7.1-6。

表 7.1-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	500000
最高环境温度/°C		37.9
最低环境温度/°C		-7
土地利用类型		城市

区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	离岸距离/km	/
	岸线方位/°	/

表 7.1-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1 小时平均	0.45	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
非甲烷总烃	1h 平均平均	2	《大气污染物综合排放标准详解》 (国家环境保护局科技标准司编制)
苯乙烯	1 小时平均	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 标准
丙烯腈	1 小时平均	0.05	
氯化氢	1 小时平均	0.05	
丙酮	1 小时平均	0.8	
二甲苯	1 小时平均	0.2	
氯乙烯	一次值	0.73	计算值

拟建项目建成后，主要污染源预测结果见表 7.1-7。

表 7.1-7 有组织废气估算模型计算结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
P1 排气筒	非甲烷总烃	1.456	490	2000	0.0728	0	三级
	苯乙烯	0.021	490	10	0.0214	0	三级
	丙烯腈	0.0004	490	50	0.0008	0	三级
P2 排气筒	非甲烷总烃	1.9713	191	2000	0.09857	0	三级
	氯化氢	0.0821	191	50	0.1643	0	三级
	氯乙烯	0.1642	191	730	0.0225	0	三级
	丙酮	0.0657	191	800	0.0082	0	三级
	二甲苯	0.0049	191	200	0.0025	0	三级
生产车间	颗粒物	0.2872	114	450	0.0638	0	三级
	非甲烷总烃	23.6948	114	2000	1.1847	0	二级
	苯乙烯	0.1867	114	10	1.8669	0	二级
	丙烯腈	0.0029	114	50	0.0057	0	三级
	氯化氢	0.2154	114	50	0.4308	0	三级
	氯乙烯	0.2154	114	730	0.0295	0	三级
	丙酮	0.1436	114	800	0.0179	0	三级
	二甲苯	0.0144	114	200	0.0072	0	三级
危废暂存间	非甲烷总烃	0.0371	14	2000	0.0019	0	三级

由预测结果可见，正常排放时，本项目有组织和无组织排放的各污染物下风向预测浓度最高点浓度均较低，可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其他参考标准限值要求，对周围环境影响较小。

非正常排放时主要污染源估算模型计算结果统计见下表 7.1-8。

表 7.1-8 非正常排放时污染源估算模型计算结果统计表

污染源	污染物名称	下风向最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度占标率 (%)	最大落地距离 (m)
P1	非甲烷总烃	106.21	5.3105	490
	苯乙烯	1.4989	14.9893	490
	丙烯腈	0.0428	0.0856	490

由预测结果可见,非正常排放时废气污染物对周边环境影响程度增加较为明显,P1排气筒排放的苯乙烯的最大落地浓度为 1.4989mg/m³,最大浓度占标率为 14.9893%。因此,为了减轻环境影响,建设单位在日常营运过程中应加强管理,降低非正常事故的发生概率,乃至杜绝该类事故的发生。

(3) 大气环境保护距离

本项目预测结果为二级评价,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),二级项目不需设置大气环境保护距离。

(4) 卫生防护距离

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

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

式中:

C_m ——标准浓度限值, mg/m³;

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平, kg/h。

L ——工业企业所需卫生防护距离, m;

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m;

A, B, C, D ——卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据所在地五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

表 7.1-9 卫生防护距离计算系数

计算 系数	5 年平均风速（m/s）	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000 < L≤2000			L > 2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	< 2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2 ~ 4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	> 4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	< 2	0.01			0.015			0.015		

	> 2	0.021	0.036	0.036
C	< 2	1.85	1.79	1.79
	> 2	1.85	1.77	1.77
D	< 2	0.78	0.78	0.57
	> 2	0.84	0.84	0.76

根据拟建项目无组织排放的情况,由公式计算确定无组织排放污染物需要设置的卫生防护距离, 计算结果见表 7.1-10。

表 7.1-10 卫生防护距离计算参数及计算结果表

污染源位置	污染物名称	面源面积 (m ²)	排放速率 (kg/h)	评价标准 (ug/m ³)	卫生防护距离 (m)		
					计算值	设定值	提级后距离
生产车间	颗粒物	32661	0.002	450	0.015	50	100
	非甲烷总烃		0.118	2000	0.488	50	
	苯乙烯		0.001	10	0.839	50	
	丙烯腈		0.00001	50	0.001	50	
	氯化氢		0.001	50	0.146	50	
	氯乙烯		0.001	730	0.006	50	
	丙酮		0.0007	800	0.003	50	
	二甲苯		0.0001	200	0.001	50	
危废暂存间	非甲烷总烃	34	0.00001	2000	0.001	50	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》对卫生防护距离的分级的规定: 卫生防护距离在 100m 以内时, 级差为 50m; 超过 100m, 但小于或等于 1000m 时级差为 100m; 当两种或两种以上的有害气体的计算的卫生防护距离在同一级别时, 该卫生防护距离级别提高一级别。按照上述卫生防护距离设置要求, 根据卫生防护距离估算结果, 确定本项目以生产车间为边界设置 100m 卫生防护距离, 以危废暂存间为边界设置 50m 卫生防护距离, 经现场勘查, 该范围内无敏感目标, 今后卫生防护距离内不得建设居民区、医院、学校等环境敏感目标。卫生防护距离包络线见附图 2。目前卫生防护距离内无居民等敏感目标, 今后在该范围内也不得新建敏感目标。

(5) 大气环境影响预测结论

①本项目处于不达标区, 大气评价等级为二级。本项目排放的各类污染物对周边大气环境影响较小。因此, 本项目环境影响可接受。

②本项目应以生产车间、危废暂存间为边界设置 100m、50m 卫生防护距离。经现场勘查, 该范围内无敏感目标, 今后卫生防护距离内不得建设居民区、医院、学校等环境敏感目标。

③污染物排放量核算

本项目有组织、无组织排放量核算情况详见表 7.1-11~表 7.1-13。

表 7.1-11 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	P1 排气筒	非甲烷总烃	3.544	0.124	0.893
		苯乙烯	0.050	0.002	0.013
		丙烯腈	0.001	0.00003	0.0002
2	P2 排气筒	非甲烷总烃	1.772	0.044	0.319
		氯化氢	0.067	0.002	0.012
		氯乙烯	0.079	0.002	0.014
		丙酮	0.054	0.001	0.010
		二甲苯	0.005	0.0001	0.001
一般排放口合计		非甲烷总烃			1.212
		苯乙烯			0.013
		丙烯腈			0.0002
		氯化氢			0.012
		氯乙烯			0.014
		丙酮			0.010
		二甲苯			0.001
有组织排放合计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			1.212
		苯乙烯			0.013
		丙烯腈			0.0002
		氯化氢			0.012
		氯乙烯			0.014
		丙酮			0.010
		二甲苯			0.001

表 7.1-12 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	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	生产车间	生产过程	颗粒物	合理布置车间, 加强车间换风, 加强厂区绿化	详见表 4.6-1	1.0	0.011
2			非甲烷总烃			4.0	0.851
3			苯乙烯			5.0	0.007
4			丙烯腈			0.60	0.0001
5			氯化氢			0.20	0.007
6			氯乙烯			0.60	0.008
7			丙酮			/	0.005
8			二甲苯			1.2	0.0005
9	危废暂存间	储存过程	非甲烷总烃			4.0	0.0001
无组织排放							
无组织排放总计			颗粒物				0.011
			非甲烷总烃				0.852
			苯乙烯				0.007
			丙烯腈				0.0001

	氯化氢	0.007
	氯乙烯	0.008
	丙酮	0.005
	二甲苯	0.0005

表 7.1-13 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	0.011
2	非甲烷总烃	2.063
3	苯乙烯	0.019
4	丙烯腈	0.0003
5	氯化氢	0.019
6	氯乙烯	0.023
7	丙酮	0.015
8	二甲苯	0.001

④大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后,对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查,详见表 7.1-14。

表 7.1-14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□			二级√		三级□		
	评价范围	边长=50 km□			边长 5~50 km□		边长=5 km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2 000 t/a□	500 ~ 2000 t/a□				< 500 t/a√		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氯化氢、氯乙烯、丙酮、二甲苯）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√			地方标准 □		附录D√	其他标准√	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2019）年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√		现状补充监测 √		
	现状评价	达标区□				不达标区√			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源 √ 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项 目污染源□ 区域污染 源√		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模 型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥ 50 km□			边长 5 ~ 50 km □			边长= 5 km□	
	预测因子	预测因子（/）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率 > 100%			

	度贡献值			☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐	C 本项目最大标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐	C 本项目最大标率 $> 30\%$ ☐	
	非正常排放 1 h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐		C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐		C 叠加不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(颗粒物、非甲烷总烃、HCl、氯乙烯、苯乙烯、丙烯腈)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子:()		监测点位数 ()	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ :() t/a	NO _x :() t/a	颗粒物:(0.011) t/a	VOC _s :(2.063) t/a

注“☐”为勾选项，填“☒”()为内容填写项。

2.2 地表水环境影响分析

本运营过程产生的生活污水经化粪池预处理，食堂废水经隔油池预处理，生产废水经污水处理系统预处理，经过预处理后的股废水接管至六圩污水处理厂集中处理。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目为水污染影响型，根据水污染影响型建设项目评价等级判定，判定依据具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染当量 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 600$
三级 B	间接排放	—

本项目废水不排放到外环境，本次评价地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要评价内容包括：水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的可行性分析。

(1) 水污染控制措施和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析和污染防治措施及治理效果分析章节内容，本项目营运期产生的各股废水经预处理后可达标接管。

(2) 依托污水处理设施的可行性分析

本项目拟建地所在区域污水管网已建成，废水接管量约 22m³/d，不会对污水处理厂处理负荷能力造成影响；废水中主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类，经厂区预处理后能够满足接管标准，废水接管具有可行性。

根据《扬州市六圩污水处理厂三期 5 万吨/天扩建工程环境影响报告书》中关于六圩污水处理厂尾水排放对纳污水体影响的评价结论，在污水处理厂设计处理能力范围内，尾水排放对纳污水体的影响很小，可满足水功能区划要求。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表 7.2-2。

表 7.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	综合污水	COD、氨氮、SS、总磷等	六圩污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	化粪池、隔油池、污水处理站	/	DW001	是	企业总排口

废水间接排放口基本情况见下表 7.2-3。

表 7.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(°)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	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	DW001	119.437137E	32.305341N	0.5789	六圩污水处理厂	连续排放，流量稳定	全天 24h	六圩污水处理厂	COD	500
2									SS	400
3									氨氮	45
4									总氮	70
5									总磷	8
6									动植物油	100
7									石油类	20

废水污染物排放执行标准表见下表 7.2-4。

表 7.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW 001	COD	六圩污水处理厂接管标准	≤500
2		SS		≤400
3		氨氮		≤45
4		总磷		≤8
5		总氮		≤70
6		动植物油		≤100

7		石油类		≤20
---	--	-----	--	-----

废水污染物排放信息表见下表 7.2-5。

表 7.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	300	0.006627	1.988
2		SS	158	0.003479	1.044
3		氨氮	20	0.000451	0.135
4		总氮	33.5	0.000741	0.222
5		总磷	2.86	6.31E-05	0.019
6		石油类	0.3	6.75E-06	0.002
7		动植物油	8	0.00018	0.054
全厂排放口（最终排入外环境的量）合计		COD			1.988
		SS			1.044
		氨氮			0.135
		总氮			0.222
		总磷			0.019
		石油类			0.002
		动植物油			0.054

建设项目地表水环境影响评价自查表见附表7.2-6。

表 7.2-6 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 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 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 ☐ ; 涉水的风景名胜保护区 ☐ ; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
区域水資源开发	调查时期		数据来源
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒
区域水資源开发		未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐	

现状评价	利用状况				
	水文情势调查	调查时期	数据来源		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、高锰酸盐指数)	监测断面或点位个数 (3) 个	
	评价范围	河流: 长度 (10.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、高锰酸盐指数)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (III类)			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐			
	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 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐	
	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 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
		预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 ☐		
		预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
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) 域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 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 ☐ 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 ☐ 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 ☐					
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		1.988		300	
	SS		1.044		158	
	氨氮		0.135		20	
	总氮		0.222		33.5	
	总磷		0.019		2.86	
	石油类		0.002		0.3	
	动植物油		0.054		8	
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	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（/）		（1）	
		监测因子	（/）		COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类	
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

2.3 声环境影响分析

本项目噪声源主要为注塑机、挤出机、发泡机、空压机、冷水机组、数控机床、加工中心、车床、铣床等，噪声源强约为 75~85 dB(A)。

本项目拟选用低噪声设备，并对产噪设备进行基础减振，可降低噪声约 5 dB(A)，其次通过设备合理布局、将高噪声设备设置在罐区或密闭结构内，墙体的隔声，可降低噪声约 20 dB(A)，综合噪效果约 25dB(A)。

通过预测噪声设备经降噪措施并经距离衰减后，对厂界、敏感点的影响值来评述本项目对周围环境的影响。声环境影响预测模式如下：

（1）室内点声源的预测

本项目噪声属于室内点声源。室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。先计算出某个室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

(2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则建设工程声源对预测点产生的贡献值为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

(3) 预测点的预测等效声级(L_{eq})

预测点的预测等效声级为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

上式中各符号的意义和单位见HJ2.4-2009。

(4) 声环境影响预测结果

各厂界声环境影响预测结果见表7.3-1。

表 7.3-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	贡献值	现状值		预测值		标准值		超标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 (东厂界)	38.9	53.1	47.9	53.26	48.41	65	55	达标	达标
N2 (南厂界)	30.6	54.3	46.6	54.32	46.71	65	55	达标	达标
N3 (西厂界)	38.3	54.2	47.8	54.31	48.26	65	55	达标	达标
N4 (北厂界)	32.3	52.6	45.6	52.64	45.8	65	55	达标	达标

本从上表可以看出，本项目各主要噪声设备采取有效控制措施后，厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。因此，本

项目对周围声环境影响较小。

2.4 固体废物影响分析

(1) 固废利用处置情况汇总

本项目运营期产生的固体废物主要有废导热油、废 UV 灯管、废抹布、边角料、废擦拭纸、废电路板、不合格品、金属屑、废切削液、废砂纸、废百洁布、废磨料、喷砂收集粉尘、实验室废物、一般废包装物、废化学品包装物、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废布袋、废水处理污泥、废除油过滤器、纯水系统过滤介质、废机油、废滤芯、废分子筛、废铅蓄电池、生活垃圾。

本项目固废利用处置情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	利用处置方式	利用处置单位
1	废导热油	危险废物	挤出	HW08	900-249-08	0.034	委托有资质单位处置	有资质单位
2	废 UV 灯管	危险废物	喷码固化	HW29	900-023-29	0.01		
3	废抹布	危险废物	油墨清洗、抛光、机器维保	HW49	900-041-49	0.3		
4	废擦拭纸	危险废物	热熔	HW49	900-041-49	0.11		
5	废电路板	危险废物	检验	HW49	900-044-49	0.5		
6	废切削液	危险废物	机加工	HW09	900-006-09	0.5		
7	实验室废物	危险废物	测试	HW49	900-047-49	0.017		
8	废化学品包装物	危险废物	拆包	HW49	900-041-49	0.3		
9	废过滤棉	危险废物	废气处理	HW49	900-041-49	0.864		
10	废活性炭	危险废物	废气处理	HW49	900-041-49	12.5		
11	废催化剂	危险废物	废气处理	HW49	900-041-49	0.21		
12	废水处理污泥	危险废物	废水处理	HW49	900-041-49	1		
13	废除油过滤器	危险废物	废水处理	HW49	900-041-49	0.5		
14	废机油	危险废物	设备维保	HW08	900-249-08	0.3		
15	废铅蓄电池	危险废物	叉车维保	HW49	900-044-49	0.20		
16	边角料	一般固废	切边、裁切	/	/	15	外售	物资回收部门
17	不合格品	一般固废	检验	/	/	916		
18	金属屑	一般固废	机加工	/	/	0.1		
19	废砂纸	一般固废	打磨	/	/	0.05		
20	废百洁布	一般固废	抛光	/	/	0.05		
21	废磨料	一般固废	喷砂	/	/	0.1		
22	喷砂收集粉尘	一般固废	喷砂	/	/	0.004		
23	一般废包装物	一般固废	拆包	/	/	35		
24	废布袋	一般固废	废气处理	/	/	0.5		
25	纯水系统过滤介质	一般固废	纯水制备	/	/	0.4		
26	废滤芯	一般固废	新风过滤	/	/	0.1		
27	废分子筛	一般固废	制氮	/	/	0.02		
28	生活垃圾	生活	职工生活	/	/	45	环卫清	环卫部

		垃圾					运	门
本项目评价从固体废物的产生、收集、贮存、转运、处置等全过程考虑，分析预测项目产生的固体废物可能造成的环境影响。 (2) 固体废物的贮存、堆放对环境的影响 本项目生活垃圾由环卫部门专人袋装收集清运；一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，一般工业固废暂存间根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单中相关要求建设，在厂内短期暂存；危险废物暂存于危废暂存间，其根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单的要求设置，满足防风、防雨、防腐防渗要求，设置危险废物识别标志。因此，本项目所有固体废物均可实现分类收集贮存，对环境影响具有可控性。 本项目一般工业固废暂存间 1 处（100m²），危险废物暂存间 1 处（50m²），并采取相应的防渗措施。 ①一般工业固废影响分析 本项目的一般工业固体废物主要是边角料、不合格品、金属屑、废砂纸、废百洁布、废磨料、喷砂收集粉尘、一般废包装物、废布袋、纯水系统过滤介质、废滤芯、废分子筛，收集后分类贮存于一般工业固体废物暂存间进行暂存，收集后外售物资单位综合利用。因此，本项目的一般工业固体废物得到合理处置，不外排，不会对环境产生不利影响。 但是，固体废物的堆放会占用区域有限的土地资源，堆放不当还可能严重污染土壤，经雨水淋溶后，将会逐渐迁移并进一步影响周边的地表水系，严重时还可能影响地表水的生态环境。固体废物在收运、堆放过程中，若未作密封处理，经日晒、风吹、雨淋等作用，可能挥发出废气、粉尘。因此，固体废物的不适当堆置或处置，将对景观、环境卫生、人体健康和生态环境造成不可忽视的影响。本项目产生的一般工业固废经妥善收集，定期处理后，对区域环境的影响较小。 ②危险废物环境影响分析 危废贮存过程的环境影响： 本项目危险废物暂存于厂内危废暂存库中，本项目拟设置 1 座 50m² 危废暂存库，项目危险废物年产生量 17.345t，危废暂存间建设要求如下： A.参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求设置，需满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求，满足仓库防腐防渗要求，包装物及危废暂存间需设置危险废物识别标志，能够满足本项目实施后危废的贮存要求。								

B.对照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149号),企业在贮存设施建设方面,在明显位置按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)设置警示标志,配备通讯设备、照明设施和消防设施;在出入口、设施内部等关键位置设置视频监控,并与中控室联网。按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存,设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。按照标准在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志,并按规定填写信息。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物是否进行预处理后进入贮存设施贮存,否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的,应采用双钥匙封闭式管理,且有专人24小时看管。

C.对照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)中要求:(五)强化危险废物申报登记。危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息,制定危险废物年度管理计划,并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。危险废物产生企业应结合自身实际,建立危险废物台账,如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息,并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报,申报数据应与台账、管理计划数据相一致。(六)落实信息公开制度。加大企业危险废物信息公开力度,纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存,设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理,稳定后贮存,否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的,应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施,并不得接受核准经营许可以外的种类;贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一,贮存期限原则上不得超过一年。(十)严格危险废物转移环境监管。危险废物产生、经营企业在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物,生态环境部门要督促危险废物产生、经营企业,建立和执行危险废物发货、装载和接收的查验、登记、核准制度,对未实行电子运单而发货、装载或接收的单位,要督促其限期整改。加强危险废物流向监控,建立电子档案,严厉打击危险废物转移过程中的环境违法行为。

本项目生产固废在厂内自行处置及外运处置前,需临时堆存于废物堆场(废弃物存放处)中。危险废物拟分类收集暂存于危废暂存间内;一般固废拟分类收集后暂存于一般固废库内;生活垃圾拟袋装化收集堆放。危险固废、一般工业固废、生活垃圾分别

收集、贮存，不混放。

因此，本项目所有固体废物均可实现分类收集贮存，对环境的影响具有可控性。

包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响：

危险固废在转移时必须按照《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》执行，全面实行联单电子化。运输单位应在江苏省环保厅公布的危险废物运输资质的运输单位名单中，且具有相应危险货物的运输资质，具备运输过程中监督能力、管理能力及应急处置能力。因此，在危险废物转移运输过程中出现散落、泄漏的影响具有可控性。

综合利用、处理处置的环境影响：

本项目运营期间产生的危险废物包括废导热油、废UV灯管、废抹布、废擦拭纸、废电路板、废切削液、实验室废物、废化学品包装物、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废水处理污泥、废除油过滤器、废机油、废铅蓄电池属于危险废物，拟委托有资质单位专门处置。

本项目运营期间产生的危险废物量为17.345t/a，扬州市内的危废处置单位有能力对其进行安全处置。

③生活垃圾影响分析

本项目产生的生活垃圾主要是在厂员工日常生活中抛弃的各类废物，如废塑料、废纸等，年产生量为45t。生活垃圾在堆放过程中，废物中的易腐有机物在微生物的作用下会发生分解，产生带有恶臭气味的气体和含有可溶性有机质及无机质的渗滤水，对环境产生二次污染。本项目生活垃圾经垃圾桶收集后，由环卫部门统一处理，日产日清，对周边环境的影响较小。

一般工业固体废物、危险废物与生活垃圾分类收集和贮存，可以有效地防止危险废物、一般废物的交叉污染，从而减少固体废物对周围环境造成的污染，对周边环境造成的影响较小。

2.5 地下水环境影响分析

2.5.1 评价区水文地质

(1) 地层结构

在评价范围内，1层土为人工活动层，2~6层土为长江冲、洪积层，属全新统地层（Q4），自上而下分别描述如下：

1层（Q4ml）：素填土，灰、黄灰色粉质粘土杂粉土，局部杂瓦砾，土质不均。层厚1.0~2.1m，平均层厚1.6m，大多数为中压缩性，少数为高压压缩性，力学强度低，场地普遍分布，堆积年代超过10年。

2层(Q4al+pl): 粉质粘土与粉土互层互夹, 灰色, 土质均匀性较差, 层厚 1.0~6.3m, 平均层厚 3.2m, 场地普遍分布, 承载力特征值 $f_{ak}=80\text{kPa}$, 大多数为中压缩性, 少数为高压压缩性, 力学强度较低。其中粉质粘土多数为软塑, 少数为流塑状态, 手捻稍光滑, 无摇震反应, 干强度和韧性中等; 粉土很湿, 稍密状态, 摇震反应迅速~中等, 无光泽反应, 干强度和韧性低。

3层(Q4al+pl): 粉砂夹粉土, 灰色, 含云母, 土质均匀性一般, 层厚 0.4~3.9m, 平均层厚 2.2m, 场地大部分地段分布, 局部缺失该层, $f_{ak}=120\text{kPa}$, 中压缩性, 力学强度一般。其中粉砂松散~稍密状态, 颗粒级配多数不良, 主要矿物成分为长石、石英和云母; 粉土很湿~湿, 中密状态, 摇震反应中等, 无光泽, 干强度和韧性低。

4层(Q4al+pl): 淤泥质粉质粘土夹粉土, 或与之互层互夹, 灰色, 土质均匀性较差, 含云母和腐殖物, 层厚 9.7~26.3m, 平均层厚 18.4m, 场场地普遍分布, $f_{ak}=60\text{kPa}$, 大多数为高压压缩性, 少数为中压缩性, 力学强度低。其中粉质粘土流塑状态, 手捻稍光滑, 无摇震反应, 干强度和韧性中等; 粉土很湿, 稍密状态, 摇震反应中等, 无光泽反应, 干强度和韧性低。

5层(Q4al+pl): 粉土夹粉质粘土, 或与之互层互夹, 偶夹淤泥质粉质粘土, 灰色, 土质均匀性较差, 部分勘察孔揭穿该层, 最大揭示厚度为 15.6m, 场地普遍分布, 承载力特征值 $f_{ak}=130\text{kPa}$, 中压缩性, 力学强度一般。其中粉质粘土多数为软塑, 少数为流塑状态, 手捻稍光滑, 无摇震反应, 干强度和韧性中等; 粉土很湿, 中密~稍密状态, 摇震反应中等~迅速, 无光泽反应, 干强度和韧性低。

6层(Q4al+pl): 粉砂夹粉土, 灰色, 含云母, 土质均匀性一般, 本次勘察未揭穿, 最大揭示厚度 13.8m。 $f_{ak}=180\text{kPa}$, 力学强度较高, 中压缩性, 场地普遍分布。其中粉砂多数中密状态, 少数密实状态, 颗粒级配多数不良, 主要矿物成分为长石、石英和云母; 粉土湿, 中密状态, 摇震反应中等, 无光泽, 干强度和韧性低。

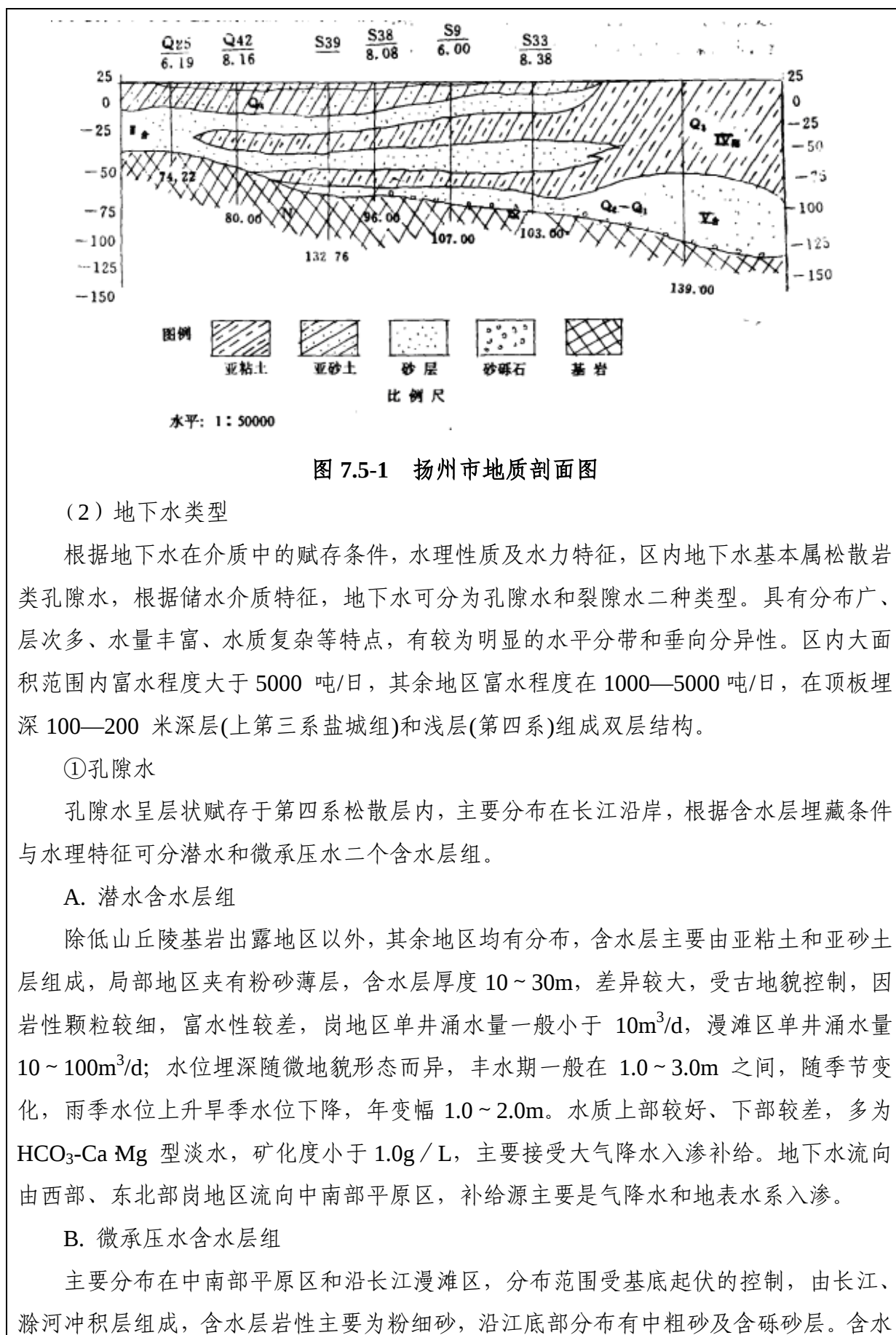


图 7.5-1 扬州市地质剖面图

(2) 地下水类型

根据地下水在介质中的赋存条件, 水理性质及水力特征, 区内地下水基本属松散岩类孔隙水, 根据储水介质特征, 地下水可分为孔隙水和裂隙水二种类型。具有分布广、层次多、水量丰富、水质复杂等特点, 有较为明显的水平分带和垂向分异性。区内大面积范围内富水程度大于 5000 吨/日, 其余地区富水程度在 1000—5000 吨/日, 在顶板埋深 100—200 米深层(上第三系盐城组)和浅层(第四系)组成双层结构。

① 孔隙水

孔隙水呈层状赋存于第四系松散层内, 主要分布在长江沿岸, 根据含水层埋藏条件与水理特征可分潜水和微承压水二个含水层组。

A. 潜水含水层组

除低山丘陵基岩出露地区以外, 其余地区均有分布, 含水层主要由亚粘土和亚砂土层组成, 局部地区夹有粉砂薄层, 含水层厚度 10~30m, 差异较大, 受古地貌控制, 因岩性颗粒较细, 富水性较差, 岗地区单井涌水量一般小于 10m³/d, 漫滩区单井涌水量 10~100m³/d; 水位埋深随微地貌形态而异, 丰水期一般在 1.0~3.0m 之间, 随季节变化, 雨季水位上升旱季水位下降, 年变幅 1.0~2.0m。水质上部较好、下部较差, 多为 HCO₃-Ca Mg 型淡水, 矿化度小于 1.0g/L, 主要接受大气降水入渗补给。地下水流向由西部、东北部岗地区流向中南部平原区, 补给源主要是气降水和地表水系入渗。

B. 微承压水含水层组

主要分布在中南部平原区和沿长江漫滩区, 分布范围受基底起伏的控制, 由长江、滁河冲积层组成, 含水层岩性主要为粉细砂, 沿江底部分布有中粗砂及含砾砂层。含水

层厚度一般为 10~15m，但在古河道区可达 30m 左右。结构上具有上细下粗的沉积韵律。地下水富水性由长江古河道控制，单井涌水量一般在 100~1000m³/d 左右，沿江一带可大于 1000m³/d，由南往北减小，其规律是长江漫滩河谷平原水量较丰富，单井涌水量 300m³/d 左右。丰水期含水层承压水头埋深 1.5~2.0m 左右，随季节变化，年水位变幅 1.0m 左右。微承压水与潜水有一定的水力联系，其补给源主要是上部潜水越流（间接接大气降水入渗）和长江水体入渗，排泄主要是人工开采，但评价区及其附近地区地下水开采量很少。受沉积环境影响，地下水水质较差，水中铁离子含量超过饮用水卫生准标，一般不能直接饮用。

② 基岩裂隙水

裂隙水主要赋存于坚硬、半坚硬岩石构造裂隙中，其富水性受多种因素控制，其中岩性、断裂构造起主导作用，一般情况下坚硬的砂砾岩、石英砂岩在褶皱、断裂等构造活动中易产生破裂，形成较多的透水或贮水裂缝，赋存有一定量地下水。而半坚硬的泥岩、页岩破碎后裂隙多被充填，不易形成张性裂隙，透水性较差。

区内碎屑岩主要为中生界白垩系泥岩、泥质粉砂岩、粉细砂岩、紫红色砾岩等。属半坚硬岩石，泥质含量高，虽经历多次构造运动，裂隙发育，但以压扭性为主，多被泥质充填，透水性较差，由于评价区碎屑岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 100m³/d，基本不含水，可视为隔水层，形成评价区的隔水基底。

评价区内无地下水生活用水供水水源地。

（3）地下潜水流向

评价区地下潜水流向为自西北向东南。

（4）地下水位动态及补径排条件

项目场地地下水类型主要为孔隙潜水，地下水位随季节变化，年变化幅度 1~2m。大气降水为地下水主要补给来源，其次为地表水的渗入补给。蒸发、植物蒸腾、层间径流为场地地下水主要排泄方式。地下水赋存情况见图 7.5-2。

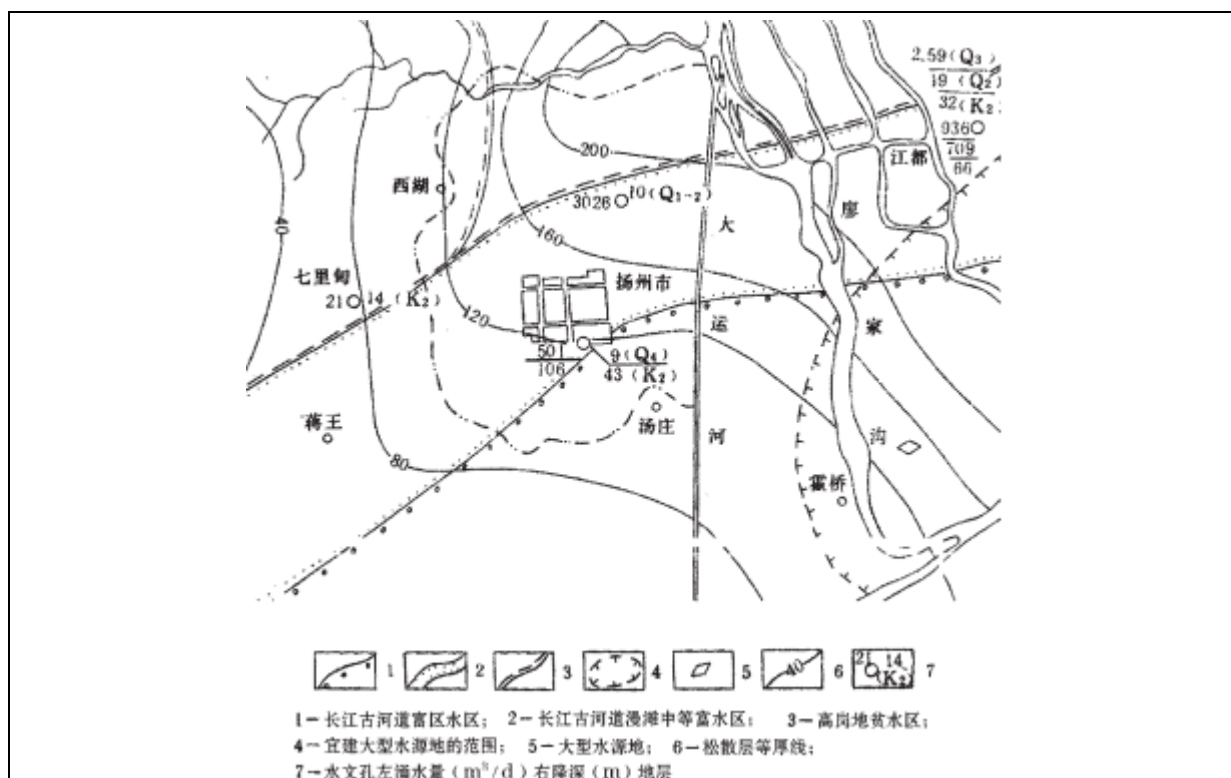


图 7.5-2 扬州市地下水赋存情况示意图（1:2000）

评价区基岩裂隙水不发育，基本不含水，可视为相对隔水层，因而基岩裂隙水水位动态及其补径排条件暂不研究。

① 水位动态

A. 潜水

丰水期评价区潜水位埋深一般在 1.0~3.0 米之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，水位年变幅 1.5~2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

B. 微承压水

主要分布在沿长江漫滩区，分布面积较小，丰水期承压水头 1.5~2.0m 之间，略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部岗地的侧向补给，人工开采为其主要排泄方式，水位动态受人工开采制约和影响。

② 补径排条件

评价区降水入渗补给条件较差，岗地区包气带岩性为上更新统亚粘土，透水性较差，平原区包气带岩性也以淤泥质亚砂土或淤泥质亚粘土，透水性也一般，因而地下水补给量有限。

评价区地下水主要降水补给，一般是降雨后即得到入渗补给，地下水水位上升，上升幅度受降雨量控制，呈现同步变化。

评价区孔隙水位(高程)一般在 5~25m 左右,受地貌控制,即地势高的地区水位较高,地势低的地区相对较低,地下水由地势高的地区流向地势低的地区。评价区水系(长江、京杭运河、廖家沟)均处于地势相对较低的地区,地下水总体上有西北和东北向评价区地势较低的中南部汇流,临江地段一般情况下是地下水向河水排泄,但在 7、8、9 月雨季时,长江水位较高,在长江水补给地下水。

(5) 地下水动态及开发利用现状

供水系统由扬州市区域供水系统供给,水源取自长江。由于区域地表水资源较丰富,地下水开采利用程度比较低。

2.5.2 地下水环境影响预测

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂,它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素,只考虑考虑对流弥散作用。

2.5.2.1 预测范围

预测范围与调查评价范围一致,约为 6 km²。预测层位为潜水含水层。

2.5.2.2 预测时段

预测时限设定为污染发生后 100d、1000d、20 年。

2.5.2.3 情景设置

本次评价考虑正常工况、非正常工况、事故工况对地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程,进一步分析污染物影响范围。

(1) 正常工况

正常状况下,各生产环节按照设计参数运行,地下水可能的污染来源为各污水输送管网、含油污水收集池、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行,采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施,且措施未发生破坏正常运行情况,污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下,对地下水不会造成污染,因此,正常状况下,不需进行地下水环境影响预测。

(2) 非正常工况

非正常状况下,建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时,污染物漏渗入地下,进而对地下水造成一定污染。

本项目建有污水处理装置,非正常状况情景设置为调节池发生渗漏,污水经包气带进入潜水含水层,对地下水环境造成影响。

(3) 事故工况

事故状况指发生火灾爆炸事故或者重大紧急泄露事件等风险状况，造成防渗层破坏，泄漏物料经过破坏的部位进入土壤及地下水，进而对地下水造成一定污染。

本项目事故状况情景设置为调节池防渗措施完全失效，调节池的废水全部泄露，污染物直接进入潜水含水层，对地下水环境造成影响。

2.5.2.4 预测因子

本项目污水处理装置废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮等。根据工程特点，选取污染物浓度相对较高或是有代表性的污染物作为预测模拟因子，本次选取 COD 作为预测因子。

2.5.2.5 预测源强

(1) 非正常工况

非正常状况下，主要考虑调节池的渗漏对地下水可能造成的影响，按照风险最大原则，选取调节池泄漏的污水浓度源强为 COD 381mg/L。实验数据显示，不同土壤类型在微生物作用下对 COD 的去除率能达到 60~90%（李志萍等. 长期排污河中的 COD 对其相邻浅层地下水的影响研究[J].灌溉排水学报, 2004,23(1):47-51），进入地下水后含量极低，因此采用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有有机污染物的的大小，即模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，多年的数据积累表明 COD 一般来说是高锰酸盐指数的 5 倍。因此模拟预测时高锰酸钾指数（COD_{Mn}）浓度为 76mg/L。

(2) 事故工况

事故工况下，本次预测假定防渗措施完全失效，污染物直接进入潜水含水层。在突发情况下，假定调节池的废水全部泄漏，泄漏物考虑高锰酸盐指数，瞬时注入的污染物甲苯和高锰酸盐指数的质量分别为 6kg。

2.5.2.6 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为三级，鉴于本区水文地质条件简单，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）9.7 的规定，选用解析解方法进行预测。

2.5.2.7 预测模型

(1) 连续泄漏时主要流向上的污染模型建立

非正常工况下，主要的考虑调节池渗漏对地下水可能造成的影响，因此将污染源视为连续稳定释放的点源。预测模型采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多

孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

(2) 瞬时泄漏时下游平面上的污染模型建立

事故状况下，主要考虑调节池瞬时渗漏对地下水造成的影响，因此将污染源视为平面瞬时注入点源。预测模型采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，概化条件为瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源。其解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x,y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻 x,y 处的污染物浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m，取 5m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

2.5.2.8 水文地质参数确定

计算参数结合水文地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

(1) 渗透系数 k

根据厂区地质勘查资料，潜水含水层主要岩性为粉质粘土层，透水性较差，参考水文地质手册中渗透系数经验值，本次预测取渗透系数 k 取最值 0.5m/d。

(2) 水力坡度

受地貌、地质条件的制约，项目区地下水流向与地面坡向一致，水力坡度平缓，根据《区域水文地质勘查报告（高邮幅 镇江幅）》，评价区内平均水力梯度 0.1~3‰，本次评价水力梯度取值 1‰。

(3) 孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 7.5-1。研究区的岩性主要为粘土，孔隙度取值为 0.4。

表 7.5-1 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41	致密结晶岩	0-5
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	玄武岩	3-35
细砂	26-53	岩溶	0-40	风化花岗岩	34-57
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化辉长岩	42-45
粘土	34-60	/	/	/	/

(4) 弥散度

纵向弥散度 α_L 由图 5.3-3 确定，观测尺度一般使用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 L_s 选 1000m，则纵向弥散度 $\alpha_L=50m$ ，横向弥散度 $\alpha_T=5m$ 。

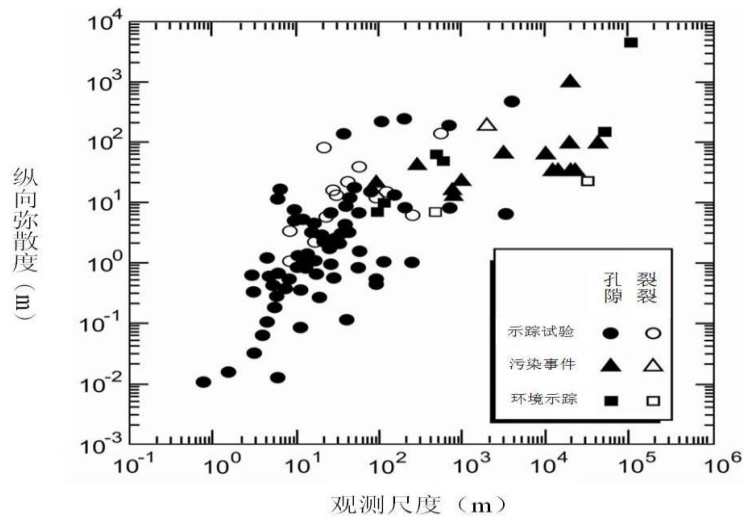


图 7.5-1 纵向弥散度与观测尺度之间的关系

地下水实际流速和纵向弥散系数的计算公式如下，计算结果如表所示。

$$u=K \times I / n$$

$$D_L = \alpha_L \times u^m$$

$$D_T = \alpha_T \times u^m$$

其中： u —地下水实际流速，m/d；

K —渗透系数，m/d；

I —水力坡度；

n —孔隙度；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

D_T —为横向弥散度，m²/d；

α_L —弥散度；

m —指数，本次评价取值为 1.1。

经计算，地下水实际流速为 1.25×10^{-3} m/d，纵向弥散系数 D_L 为 0.032m²/d，纵向弥散系数 D_L 为 0.003m²/d。

2.5.2.9 预测结果

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：非正常工况和事故工况下的地下水环境影响，模拟污染因子高锰酸盐指数在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。高锰酸盐指数参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值3.0mg/l，污染物浓度超过上述III类标准限值的范围即为浓度超标范围。

(1) 非正常工况

表 7.5-2 高锰酸盐指数污染物运移范围预测结果表 单位：mg/L

距离		5	10	15	20	35	60
时间	浓度	4.02	0.007				
	达标情况	超标	达标				
1000d	浓度	44.37	19.38	6.13	1.38		
	达标情况	超标	超标	超标	达标		
20 年	浓度	67.37	57.7	47.62	37.78	20.95	1.18
	达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	达标

由表 7.5-2 可知，调节池发生泄漏后，污染因子高锰酸盐指数在含水层中沿地下水流方向运移，随运移距离的增加，含水层中的高锰酸盐指数浓度变化呈逐渐下降的趋势。高锰酸盐指数在地下水中运移 100d、1000d 和 20 年后的达标扩散距离分别到达 5m、17m、52m。因此本项目污水在非正常工况下，对周围地下水影响范围较小。

(2) 事故状况

事故状况下污染物运移范围计算分别见表 7.5-3。

表 7.5-3 高锰酸盐指数污染物运移范围预测结果表 单位: mg/L

预测年限	预测最大值 (mg/L)	最远超标距离 (m)	最远影响距离 (m)
100d	243.65	7	10
1000d	24.36	17	23
20 年	3.38	19	50

由表 7.5-3 可知,事故状况下,100d 后,地下水中高锰酸盐指数最远超标距离为 7m,最远影响距离为 10m。1000d 后,高锰酸盐指数最远超标距离为 17m,最远影响距离为 23m。20 年后,高锰酸盐指数最远超标距离为 19m,最远影响距离为 50m。

因此,当发生突发情况时,需对土壤及地下水进行及时修复处理。否则随着时间的延迟,污染物随地下水流迁移范围扩散很快,会造成更大区域范围内土壤及地下水的污染。

2.5.3 地下水环境影响结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实,污染防渗措施有效情况下(正常工况下),建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下,会在厂区及周边较小范围内污染地下水,污染物高锰酸盐指数模拟预测结果显示:20 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向达标扩散距离约 52m。在风险工况下,会在厂区及周边较小范围内污染地下水,污染物高锰酸盐指数模拟预测结果显示:20 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向达标扩散距离约 19m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢,项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小,不会影响到区域地下水。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素,从水文地质单元来看,项目所在地水力梯度小,水流速度慢,污染物不容易随水流迁移;研究区地层透水性较小,污染物在其中迁移距离较小。

(3) 项目所在地周边无地下水饮用水源,环境保护目标在污染物最大迁移距离之外,不会受本项目的影。结合有效监测、防治措施的运行,项目所在地废水对地下水环境的影响基本可控。

2.6 土壤环境影响分析

(1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),建设项目所在地周围的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感,判别依据见下表。

表 7.6-1 污染影响型敏感程度划分表

敏感程度	判别依据
------	------

敏感	建设项目周围存在耕地、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

污染影响型建设项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 7.6-2。

表 7.6-2 评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级	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	-	-

本项目属于污染影响型项目，污染物通过大气沉降和垂直入渗途径造成土壤环境污染。本项目总占地面积约 4.7215hm^2 ($\leq 5\text{hm}^2$) 占地规模属于小型规模。本项目属于制造业中的其他用品制造中的“有化学处理工艺的”项目，项目类别为 II 类。本项目周边 200m 范围内不存在耕地环境敏感目标，项目敏感程度为“不敏感”。因此本项目土壤工作等级为三级。

(2) 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 7.6-3 确定，本次评价参考表 7.6-3 确定评价范围。

表 7.6-3 评价工作等级分级表

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建项目的占地。

本项目为污染影响型建设项目，土壤环境评价工作等级为二级，评价调查范围为库区全部占地及厂界外 0.05km 范围。

(3) 土壤污染途径分析

运营期土壤环境影响识别主要针对本项目产生的废气和废水。废气中的主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氯乙烯、苯乙烯等，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、

总磷等，结合土壤环境敏感目标，初步分析可能影响的范围。本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 7.6-4、影响源与影响因子见表 7.6-5。

表 7.6-4 本项目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	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

由上表可知，本项目运营期土壤污染主要影响源来自于大气沉降影响，同时涉及垂直入渗影响。

表 7.6-5 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	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b	敏感目标
生产车间	生产过程	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、氯乙炔、苯乙烯等	非甲烷总烃、氯乙炔、苯乙烯	正常、连续	周边耕地、居民
隔油池、化粪池	生活污水处理	垂直入渗	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	/	事故	/
污水处理装置	生产废水处理	垂直入渗	COD、SS、石油类	/	事故	/
^a 根据工程分析结果填写。 ^b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。						

(4) 大气沉降土壤环境影响分析

本项目评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）规定，本次土壤环境影响采用定性分析。

①大气沉降

根据大气影响预测结果可知，本项目排放的各废气污染物最大落地浓度均位于项目占地范围外，且浓度很低，对土壤环境影响主要集中在土壤表层，通过绿色植物吸收等措施，对土壤环境质量影响较小。

②垂直入渗

本项目沉淀池、化粪池以及污水处理装置若没有适当的防漏措施，废水中的有机污染物渗出后，会经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，影响土壤环境质量。但在废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，防水涂料、防水砂浆等的性能指标及施工应满足《地下工程防水技术规范》等要求的前提下，垂直入渗途径基本不会对区域土壤环境造成影响。

2.7 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

针对拟建项目生产过程中存在的主要危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）要求，从环境保护方面进行风险识别、源项分析、风险计算和评价及风险管理等评价，对主要风险性物质泄漏对局围环境质最的影响情况提出相对可操作性的防范措施。

2.7.1 风险调查

2.7.1.1 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 进行危险物质识别，建设项目涉及的危险物质主要有乙醇、预粘胶/胶粘剂（含丁酮、环己酮、丙酮）、二甲苯、二氯甲烷等，主要风险物质的理化性质及危险特性见见表 7.7-1。

表 7.7-1 危险物质识别表

物料名称	分布	燃烧爆炸性	毒性毒理
乙醇	化学品仓库	易燃，引燃温度 363℃，闪点 12℃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，爆炸极限 3.3~19%	LD50: 7060mg/kg(兔经口) LC50: 37620mg/m ³ ,10h(大鼠吸入)
丁酮 ^[1]	化学品仓库	易燃，引燃温度 404℃，闪点 -9℃，遇明火、高热引起爆炸，爆炸极限 1.7~11.4%	LD50: 3400mg/kg(大鼠经口) LC50: 23520mg/m ³ ,8h(大鼠吸入)
环己酮 ^[1]	化学品仓库	易燃，引燃温度 420℃，遇明火、高热引起爆炸，爆炸极限 1.1~9.4%	LD50: 1513mg/kg(大鼠经口) LC50: 32080mg/m ³ ,4h(大鼠吸入)
丙酮 ^[1]	化学品仓库	易燃，引燃温度 465℃，闪点 -20℃，遇明火、高热引起爆炸，爆炸极限 2.5~13.0%	LD50: 5800mg/kg(大鼠经口)
齿轮油	化学品仓库	可燃，引燃温度 248℃，闪点 76℃	无资料
导热油	化学品仓库	不燃、无爆炸性	无资料
防锈润滑油 A	化学品仓库	易燃，遇明火、高热会引起燃烧爆炸	无资料
防锈润滑油 B	化学品仓库	可燃，闪点 > 154℃	无资料
模具防护油	化学品仓库	易燃，遇明火、高热会引起燃烧爆炸	无资料
防锈油	化学品仓库	可燃，闪点 80℃，具刺激性	无资料
二甲苯	化学品仓库	易燃，引燃温度 525℃，闪点 25℃，遇明火、高热引起爆炸，爆炸极限 1.1~7.0%	LD50: 5000mg/kg(大鼠经口)

			LC50: 19747mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)
二氯甲烷	化学品仓库	可燃, 引燃温度 615℃, 爆炸极限 12~19%	LD50: 1600~2000mg/kg (大鼠经口) LC50: 88000mg/m ³ , 1/2h(大鼠吸入)
柴油	应急发电机油箱	易燃, 引燃温度 275℃, 闪点 38℃, 具刺激性, 遇明火、高热会引起燃烧爆炸	LD50 > 5000mg/kg (大鼠经口)
异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯	化学品仓库	可燃, 遇明火、高热会引起燃烧爆炸	LD50 > 2000mg/kg (大鼠经口)
含油污水	污水处理系统	—	具有毒性
危险废物	危废暂存间	具有可燃性	具有毒性

[1]预粘胶、胶粘剂中含丁酮、环己酮、丙酮。

2.7.1.2 环境风险目标调查

根据危险物质可能影响的途径, 本项目风险评价范围内环境敏感目标见表 7.7-2。

表 7.7-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境风险	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	树人学校	W	1570	学校	3300 人
	2	江苏旅游职业学院	W	3000	学校	3000 人
	3	广陵学院	W	3300	学校	5000 人
	4	邗江中专	W	4500	学校	3000 人
	5	八里小学	WS	3600	学校	1000 人
	6	八里幼儿园	WS	3200	学校	350 人
	7	八里镇社区卫生服务中心	SW	4050	医院	200 人
	8	八里社区卫生中心	WS	4100	医院	200 人
	9	运西小学	WS	3900	学校	3000 人
	10	江海学院	WN	2000	学校	8000 人
	11	扬子村	WN	1900	居住区	150 人
	12	南邮通达学院	WN	4900	学校	10500 人
	13	扬州工业职业技术学院	WN	5100	学校	3000 人
	14	施桥中学	EN	2500	学校	1200 人
	15	施桥中心小学	NE	1900	学校	1200 人
	16	施桥幼儿园	NE	1800	学校	300 人
	17	施桥第二小学	ES	2500	学校	1000 人
	18	施桥第二幼儿园	ES	2800	学校	200 人
	19	施桥镇社区卫生服务中心	NE	1320	医院	200 人
	20	晶龙湾名苑	W	2260	居住区	2700 人
	21	玖龙湖医养健康城	NW	1700	居住区/医院	3000 人
	22	桂花苑	NW	2200	居住区	300 人
	23	八庄	NW	2300	居住区	60 人
	24	蓝爵庄园	W	720	居住区	3000 人

25	西曹庄	SW	3000	居住区	1500 人
26	九龙湾树人园	SW	1210	居住区	3000 人
27	九龙湾润园	SW	1330	居住区	3000 人
28	嘉誉风华	SW	1470	居住区	2400 人
29	八里镇区	SW	3750	居住区	6000 人
30	金山花园	SW	3420	居住区	3000 人
31	金港花园	SW	2880	居住区	4500 人
32	玉带家园	SW	3100	居住区	2400 人
33	汇苑小区	SW	4700	居住区	600 人
34	怡园东苑	SW	4400	居住区	3000 人
35	小袁庄	SW	4100	居住区	600 人
36	勤丰村	W	3600	居住区	150 人
37	高桥	N	1130	居住区	60 人
38	中海十里丹堤	N	4710	居住区	4500 人
39	德辉天玺湾	N	4810	居住区	2400 人
40	九龙花园康龙苑	N	4980	居住区	2700 人
41	戴巷	NNE	1400	居住区	300 人
42	孙许庄	NNE	1640	居住区	600 人
43	许方村	NNE	1800	居住区	450 人
44	汪庄	NE	2750	居住区	600 人
45	陆家庄	NE	2760	居住区	900 人
46	古津园	NNW	2690	居住区	2400 人
47	运河名墅	NW	3400	居住区	600 人
48	中信泰富锦园	NW	3440	居住区	3000 人
49	华利珑庭	NNW	3330	居住区	2400 人
50	运河印象	NNW	3480	居住区	4500 人
51	运河丹堤	NNW	3500	居住区	3000 人
52	尚城小区	NW	4500	居住区	3600 人
53	依云城邦	NW	3800	居住区	9000 人
54	金地艺境	NW	3200	居住区	4500 人
55	阳光新苑	NW	5000	居住区	3000 人
56	富川瑞园	NW	4700	居住区	3000 人
57	谢庄	NW	700	居住区	300 人
58	新庄	NW	3330	居住区	450 人
59	刘庄	NW	4000	居住区	300 人
60	孙庄	NW	3091	居住区	600 人
61	杨庄	NW	4223	居住区	450 人
62	李巷	NE	830	居住区	900 人
63	扬子新苑	NNE	1175	居住区	4500 人
64	宝宏公寓	E	500	居住区	300 人
65	鸿太苑	E	975	居住区	300 人
66	滨江西苑	ESE	1600	居住区	3000 人
67	滨江花园	ESE	1890	居住区	3000 人
68	六圩片区居民	SE	2220	居住区	6000 人
69	施桥镇区居民	SE	1280	居住区	6000 人
70	苏家	NNE	3150	居住区	300 人
71	横东村	NNE	4100	居住区	300

	72	高桥村	NNE	5000	居住区	300
	73	大朱庄	NNE	4150	居住区	450 人
	74	又新庄	NE	4600	居住区	600 人
	75	潮龙村	NE	3900	居住区	1800
	76	韦家巷	NE	3152	居住区	450 人
	77	夏家营	ENE	2550	居住区	300 人
	78	五星村	E	3280	居住区	600 人
	79	沙头村	ESE	3600	居住区	450 人
	80	永顺村	SE	3560	居住区	1050 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					300 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					16.89 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
	地表水	受纳水体				
序号		受纳地表水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
1		事故情况下，紧急关闭截流阀，可将危险物质截流在雨水收集系统或污水收集系统内，经厂内污水站处理达标后回用，或委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式进入附近地表水体。	/		/	
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		敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
1		无	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
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	周边 10km ² 范围内潜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	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3

2.7.2 风险潜势初判

2.7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

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 $Q \geq 100$ 。

本项目涉及到的危险物质数量与临界量比值（ Q ）的计算见表 7.7-3。

表 7.7-3 建设项目 Q 值确定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	乙醇	64-17-5	0.012	500	0.000024
2	丁酮 ^[1]	78-93-3	0.046	10	0.004600
3	环己酮 ^[1]	108-94-1	0.051	10	0.005100
4	丙酮 ^[1]	67-64-1	0.051	10	0.005100
5	齿轮油	—	0.1	2500	0.000040
6	导热油	—	0.06	2500	0.000024
7	防锈润滑油 A	—	0.01	2500	0.000004
8	防锈润滑油 B	—	0.01	2500	0.000004
9	模具防护油	—	0.005	2500	0.000002
10	防锈油	—	0.01	2500	0.000004
11	二甲苯	95-47-6	0.005	10	0.000500
12	二氯甲烷	75-09-2	0.01	10	0.001000
13	柴油	—	0.86	2500	0.000344
14	含油污水	—	0.7	10	0.070000
15	危险废物	—	15.66	5	3.132000
项目 Q 值 Σ					3.22

由上表可知，拟建项目 Q 值属于 $1 \leq Q < 10$ 范围。

（2）行业及生产工艺（ M ）

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。建设项目行业及生产工艺判定详见表 7.7-4。

表 7.7-4 行业及生产工艺（ M ）

行业	评估依据	标准分值	M 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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
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	0
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	10	0

	(不含城镇燃气管线)		
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	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。			/
合计 (ΣM)			10

本项目保温管发泡工艺属于聚合工艺, 发泡机两台, 分值 20 分, 同时涉及危险物质使用、贮存的项目, 分值为 5 分, 因此, 本项目 M 值为 25, 以 M1 表示。

(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) 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级。

表 7.7-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

建项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P2。

2.7.2.2 环境敏感程度 (E) 的分级确定

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 7.7-5。

表 7.7-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 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 500 m 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

根据表 2.7-2 建设项目环境敏感特征表, 本项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人, 大气环境敏感程度分级为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3

为环境低度敏感区，分级原则见表 7.7-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.7-7 和表 7.7-8。

表 7.7-6 地表水功能敏感程度分级

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

表 7.7-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
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；或以发生事故时，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
较敏感 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；或以发生事故时，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 7.7-8 环境敏感目标分级

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；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

本项目严格设置事故废水防控措施，事故情况下，紧急关闭截流阀，可将危险物质截流在雨水收集系统或污水收集系统内，经厂内污水站处理达标后回用，或委托有资质的单位安全处置，杜绝以任何形式进入附近地表水体。

本项目水环境敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见 7.7-9。其中地下水功能

敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.7-10 和表 7.7-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.7-9 地下水功能敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.7-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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。

表 7.7-11 包气带防污性能分级

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

由上表可知，本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地表水环境敏感程度为 E3 级，地下水环境敏感程度分级为 E3。

2.7.2.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.7-12 确定环境风险潜势。

表 7.7-12 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
一、大气				
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
二、地表水				
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
三、地下水				
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。

2.7.2.4 评价等级

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 7.7-13 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.7-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

注：*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、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。见附录 A。

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况见表 7.7-14。

表 7.7-14 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	一	选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，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与程度。
地表水	二	本项目厂内设置事故池，事故情况下厂内关闭出厂雨水阀门，事故废水均经事故池收集后进入厂内污水处理站处理，或委托有资质的单位安全处置，不存在直接进入地表水水体的排放点。因此，不进行地表水风险预测评价。
地下水	二	选择适用的解析法预测地下水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

2.7.2.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目各要素环境风险评价范围见表 7.7-15，风险评价范围及保护目标见附图 3.6-1。

表 7.7-15 评价工作等级划分

环境要素	评价范围
大气	距建设项目边界 5km
地表水	结合上文，本次环评不进行地表水风险预测评价
地下水	周边 10km ² 范围内潜水层

2.7.3 风险识别

风险识别范围包括物质风险识别、生产系统危险性识别、风险物质向环境转移的途径识别。

2.7.3.1 物质危险性识别

根据本项目涉及的原辅材料、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物的理化性质、毒性、燃烧爆炸性数据判断物质危险性，其中重点关注《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中的风险物质，其他物质危险性判定：健康危害急性毒性物质分类依据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），危害水环境物质分类依据《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）。危险物质识别表见表上表 7.7-1。

2.7.3.2 生产系统危险性识别

（1）生产装置危险性识别

①本项目保温管道生产线中发泡过程为聚合反应，属于危险工艺，其危险性主要体现在：聚合原料异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯遇明火、高热引起爆炸；如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，易引起爆炸。

②本项目管道生产线、板材生产线、管件和零部件生产线中塑料粒子、粉料通过真空输送系统供料，管道的承压部件在设计、选材、制造、安装过程中存在缺陷，结构不合理使容器某些部件产生过高的局部应力，选材不当导致脆性，最后导致受压部分疲劳或脆性破裂，安全附件（安全阀、压力表、温度计、液位计等）不齐全或没有定期检验合格运行均可导致管道爆炸事故。

③生产系统中的设备、容器、泵机、阀门（包括自控阀门）、管道系统(包括法兰、垫片、管件等)、仪表(包括流量计、液位计等)泄漏或人为操作失误致使物料泄漏，物料泄漏遇点火源可造成火灾爆炸、灼伤、毒物危害以及环境污染等事故。

（2）储运设施危险性识别

①化学品仓库

本项目化学品仓库存放的异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯、酒精、预粘胶、胶粘剂、矿物油（齿轮油、润滑油等）、二甲苯、二氯甲烷等，属于易燃易爆物质，存储区温度过高可能引发燃烧爆炸事故。

②原材料仓库

本项目原材料仓库存放的 PE 等塑料粒子为可燃物质，遭遇明火易发生燃烧爆炸事故。

③仓库

本项目仓库中存放的柴油为可燃物质，遭遇明火易发生燃烧爆炸事故。

（3）公用工程风险识别

①供水系统

建筑地下供排水管网发生泄漏会导致建筑基础破坏；排水管道若无覆盖装置容易导致人员坠落伤害等；生产装置供水中断或供水不足，影响正常生产，造成一定的经济损失；消防用水供水不可靠情况下，一旦发生火灾，无法及时以大量水冷却，可造成火灾的蔓延、扩大；当物料喷溅于人体上，如人体部位受到毒物玷污，应以大量清水立即冲洗，在没有冲洗水情况下，将延误现场急救时机。

②排水系统

一旦发生洪涝灾害，将构成严重的安全威胁。企业储存的化学品存在燃爆危险性、腐蚀性、及毒物危害性。当这些化学品的包装物浸泡在水体中，不可避免地将发生泄漏。

③供电系统

主要危险有害因素是人员的触电，导致触电的原因可能由于操作人员的失误、设备的漏电、防护距离的不足等；电缆线路遭遇腐蚀老化会发生短路引起火灾事故；停电会导致用电设备无法运行，引起一系列事故。

④空压机组

空压机如果长期在超负荷的环境中运行、压缩空气/润滑油及它的分解产物构成爆炸性混合物、气缸内壁的积炭自燃、操作人员的违章作业等均会造成空压机的气缸、储气罐、排气管等发生爆裂；如空压机的传动部位无防护设施，作业人员无意触及将造成机械伤害；如安装不规范，会增加噪声，致使作业人员听力受损。

⑤制冷机组

冷冻机制冷过程中，如果制冷效果差，冷冻水的温度没有达到工艺要求，将会影响生产装置的正常运行及现场作业环境，严重时还会影响产品质量。同时，冷冻机在运行过程中存在触电、振动、机械伤害等危险、有害性，冷冻机的噪声是危害较大的危害因素。冷冻机常见的故障有：排气压力过高或过低，吸入压力过高或过低，压缩机有杂声，压缩机无法启动或启动后立即停车，油压过高或过低等。

（4）环保设施风险识别

①废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。

②厂内污水处理站污水处理系统出现故障会引起废水处理不充分导致出水超过六圩污水处理厂接管标准。

③厂内废水处理设施若未做好防渗措施，发生泄漏将污染地下水及土壤。

④本厂区内突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防废水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入园区污水和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击及造成周边水环境污染。

⑤固废堆放场所的废料意外泄漏，若“三防”措施不到位，泄漏物将影响外环境并通过地面渗漏进而影响土壤和地下水。

2.7.3.3 环境风险类型及危害分析

(1) 环境风险类型

根据危险物质及生产系统的风险识别结果，本项目环境风险类型包括危险物质泄漏、火灾和爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。

(2) 环境危害后果分析

①对大气环境的影响

本项目化学品仓库和生产过程涉及的乙醇、预粘胶/胶粘剂（含丁酮、环己酮、丙酮）、二甲苯、二氯甲烷等有毒有害物质泄漏后挥发至大气环境中，或泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故引起次生的一氧化碳、氯化氢排放至大气环境中，对大气环境造成影响，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

本项目仓库中应急发电机油箱柴油泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故引起次生的一氧化碳排放至大气环境中，对大气环境造成影响，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

本项目危废暂存间中废抹布、废机油等危险物质为易燃物质，泄漏后遇明火发生火灾、爆炸事故引起次生的一氧化碳排放至大气环境中，对大气环境造成影响，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

本项目原材料仓库存放的 PE 等塑料粒子为可燃物质，遭遇明火发生火灾、爆炸事故引起次生的一氧化碳排放至大气环境中，对大气环境造成影响，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

本项目发泡过程涉及的异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯遇明火、高热发生火灾、爆炸事故引起次生的氰化氢排放至大气环境中，对大气环境造成影响，从而造成对厂外环境敏感点和人群的影响。

②对地表水环境的影响

火灾、爆炸事故发生时产生的消防废水经厂内收集后纳入事故应急池暂存，经厂内污水系统预处理达接管标准后接入六圩污水处理厂集中处理，或委托有资质单位处置，

不直接排入周边地表水体。

③对地下水环境的影响

有毒有害物质在储存或厂内转移过程中由于操作不当、防渗材料破裂等原因而下渗，将对地下水环境产生影响。

(3) 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 7.7-15。

表 7.7-15 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学品仓库	乙醇、二甲苯、二氯甲烷桶/瓶	乙醇、二甲苯、二氯甲烷等	泄漏	大气、地下水	周边居民、学校、医院、地下水
2			一氧化碳、氯化氢	火灾、爆炸引发次伴生	大气	周边居民、学校、医院
3	仓库	柴油油箱	一氧化碳	火灾、爆炸引发次伴生	大气	周边居民、学校、医院
4	危废暂存间	危废袋/桶	危险废物	泄漏	地下水	周边地下水
5			一氧化碳	火灾、爆炸引发次伴生	大气	周边居民、学校、医院
6	原材料仓库	塑料粒子袋	一氧化碳	火灾、爆炸引发次伴生	大气	周边居民、学校、医院
7	发泡室	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯桶	氰化氢	火灾、爆炸引发次伴生	大气	周边居民、学校、医院
8	污水处理装置	污水处理装置	含油污水	泄漏	地下水	周边地下水

危险单元分布图见图 7.7-1。

2.7.4 风险事故情形设定

从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；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。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

(1) 物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E.1，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 7.7-16。

表 7.7-16 泄露频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
------	------	------

反应器/工艺储罐 /气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$
内径 $>150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m a})$
泵体和压缩机	体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/(\text{m a})$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表 7.7-17。

表 7.7-17 物料泄漏事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率 (次/年)	占比例 (%)
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-2}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-2}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-2}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-2}	15.4
合计		5.41×10^{-2}	100

参照国际上和国内先进化工企业，泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4 次/年。

(2) 火灾爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见表 7.7-18。

表 7.7-18 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、激动车辆喷烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因

2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	①电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

(3) 比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 5.7-10。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 7.7-19 火灾和爆炸事故原因分析

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过以上类比分析，企业最大可信事故为涉及危险物质的装置或仓库的物料泄漏、涉及危险物质的装置或化学品仓库在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物（如未燃烧完全释放的二氯甲烷，次生污染物一氧化碳、氯化氢和氰化氢）对周围环境的影

响，根据表 7.7-1 本项目涉及危险物质的危险性识别，筛选出本项目具有代表性的最大可信事故情形见表 7.7-20。

表 7.7-20 最大可信事故情形汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	化学品仓库	二氯乙烷桶	二氯乙烷	物料泄漏	大气、地下水
2			二氯乙烷、氯化氢	火灾、爆炸次伴生	大气
3	原材料仓库	塑料粒子袋	一氧化碳	火灾、爆炸次伴生	大气
4	发泡室	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯桶	氯化氢	火灾、爆炸次伴生	大气

2.7.5 源项分析

2.7.5.1 危险物质泄露

本项目主要存在易燃液体、毒害性液体的泄漏。易燃液体有乙醇、预粘胶/胶粘剂（含丁酮、环己酮、丙酮）、二甲苯、二氯甲烷等，其中预粘胶、胶粘剂和二氯甲烷的储存与使用数量较大，泄漏后可在地面或操作平台上形成液池，易燃液体由于液池表面的对流而蒸发，蒸发速度随其沸点、液池面积、环境温度而有所不同，易燃液体表面蒸发产生的可燃蒸气遇引火源会发生池火灾；毒害品有二氯甲烷，泄漏可造成人员中毒。

在储存及生产时可能发生泄漏风险，对外环境的影响程度主要取决于泄漏量、对事故发生采取的应急措施效果和事故后处理的效果。从国内外泄漏事故影响来看，此类事故通常影响严重，不仅表现在对外环境的污染，更严重的表现在对一定范围内人员健康的影响，甚至生命安全。

本次评价根据原辅料用量及物料的毒理性，选择二氯甲烷作为代表，估算泄漏事故源强。

考虑到在泄漏事故发生后由于化学品仓库设置了一定的混凝土地面以及必要的截流沟、事故池，泄漏液不会直接进入废水收集系统及废水处理区。因此，不会造成水环境污染事故，但因在风力蒸发作用下，会挥发至大气中，产生大气环境影响。综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性，假设发生泄漏事故后，可立即启动紧急切断装置，防止继续泄漏，有效控制地面扩散，且在 10 分钟内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10 分钟。泄漏源强用流体力学的伯努利方程计算如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —泄漏系数；

A —裂口面积, m^2 ;

ρ —泄漏液体密度, kg/m^3 ;

P —容器内介质压力, Pa ;

P_0 —环境压力, Pa ;

g —重力加速度, $9.8\text{m}/\text{s}^2$;

h —裂口之上液位高度, m ;

泄漏液体蒸发速率计算方法如下:

(1) 闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分:

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中: F_v —泄漏液体的闪蒸比例;

T_T —储存温度, K ;

T_b —泄漏液体的沸点, K ;

H_v —泄漏液体的蒸发热, J/kg ;

C_p —泄漏液体的定压比热容, $\text{J}/(\text{kg K})$;

Q_1 —过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s ;

Q_L —物质泄漏速率, kg/s ;

(2) 热量蒸发估算

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中: Q_2 —热量蒸发速率, kg/s ;

T_0 —环境温度, K ;

T_b —泄漏液体的沸点, K ;

H —液体的汽化热, J/kg ;

t —蒸发时间, s ;

λ —表面热导系数, $\text{W}/(\text{m K})$;

S —液池面积, m^2 ;

α —表面热扩散系数, m^2/s ;

(3) 质量蒸发估算

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q_3 —质量蒸发速率, kg/s ;

p —液体表面蒸气压, Pa ;

R —气体常数, $\text{J}/(\text{mol K})$;

T_0 —环境温度, K ;

M —物质的摩尔质量, kg/mol ;

u —风速, m/s ;

r —液池半径, m ;

α , n —大气稳定系数;

液体蒸发总量按下式计算:

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中: W_p —液体蒸发总量, kg ;

Q_1 —过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s ;

Q_2 —热量蒸发速率, kg/s ;

Q_3 —质量蒸发速率, kg/s ;

t_1 —闪蒸蒸发时间, s ;

t_2 —热量蒸发时间, s ;

t_3 —从液体泄漏到完全清理完毕的时间, s ;

在年平均风速 (2.0m/s) 情况下, 各污染物的挥发量计算结果见表 7.7-21。

表 7.7-21 泄漏事故污染源参数表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间/ min	最大释放或泄漏量/ kg	泄漏液体蒸发量/ kg	泄漏液体蒸发速率/ (kg/s)
1	二氯甲烷桶泄露	化学品仓库	二氯甲烷	大气、地下水	0.022	10	13.09	2.68	0.0045

2.7.5.2 次伴生污染物排放

(1) 二氯甲烷火灾爆炸次伴生污染物排放

① 未完全燃烧释放的二氯甲烷

二氯甲烷桶发生泄漏时, 遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸, 伴随未完全燃烧的二氯甲烷挥发, 燃烧持续时间为 2 h。本项目厂内二氯甲烷最大存在量 13.09 kg,

二氯甲烷 LC_{50} 为 $88000\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 F.4，未完全燃烧释放比例取 10%，则未完全燃烧的二氯甲烷释放速率为 $13.09 \times 10\% / 7200 = 1.82 \times 10^{-4} \text{kg/s}$ 。

②次伴生氯化氢

二氯甲烷桶发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸产生氯化氢，假设大多数物料随消防水进入事故池，10%的二氯甲烷参与燃烧，燃烧持续时间为 2 h，考虑最不利情况下二氯甲烷中氯原子均转化为氯化氢，估算氯化氢源强为 1.12 kg，次生氯化氢释放速率为 $1.56 \times 10^{-4} \text{kg/s}$ 。

（2）塑料粒子火灾爆炸次伴生污染物排放

原材料仓库中塑料粒子遇明火、高热会发生火灾爆炸，该过程中及时采取措施对物料进行转移，后期未转移的物料参与燃烧产生一氧化碳。原材料仓库中塑料粒子最大储存量约为 5000 t，各型号塑料粒子分区存放，留有防火间距，假设未及时转移的 10% 物料参与燃烧，燃烧的物料中 3% 不完全燃烧生成一氧化碳，燃烧持续时间为 2 h。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算方法为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，根据各塑料粒子中碳含量高值 85.7%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取 3%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。 Q 为 $5000 \times 10\% / 7200 = 0.138$ 。

（3）异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯火灾爆炸次伴生污染物排放

根据化学品安全技术说明书，异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯桶在发泡过程中遇明火、高热发生火灾爆炸产生氰化氢，假设大多数物料随消防水进入事故水池，10%异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯燃烧，燃烧持续时间为 2 小时，考虑最不利情况下异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯中氮原子均转化为氰化氢，估算氰化氢源强为 5.26 kg，次生氰化氢释放速率为 $7.31 \times 10^{-4} \text{kg/s}$ 。

表 7.7-22 火灾爆炸次伴生事故污染源参数表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间/min	最大释放或泄露量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)
1	二氯甲烷火灾爆炸	化学品库	二氯甲烷	大气	1.82×10^{-4}	120	1.309	/	/
2	火灾爆炸次伴生事故		氯化氢	大气	1.56×10^{-4}	120	1.12	/	/

3	塑料粒子火灾爆炸次伴生事故	原材料仓库	一氧化碳	大气	4.16	120	29552	/	/
4	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯火灾爆炸次伴生事故	发泡室	氰化氢	大气	7.31×10^{-4}	120	5.26	/	/

2.7.6 风险预测与评价

2.7.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型筛选

根据理查德森数 (Ri) 作为标准判断选择 SLAB 模型或 AFTOX 模型进行预测。其中二氯甲烷的 Ri 大于 1/6, 选用 SLAB 模型预测, 火灾爆炸次伴生氯化氢、一氧化碳、氰化氢的 Ri 均小于 1/6, 采用 AFTOX 模型预测。

预测模型主要参数详见表 7.7-23。

表 7.7-23 预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况 (二氯甲烷桶)	事故源经度/(°)	119.451518	
	事故源纬度/(°)	32.309985	
	事故源类型	二氯甲烷桶泄漏后二氯甲烷排放 二氯甲烷火灾爆炸次伴生二氯甲烷、氯化氢排放	
基本情况 (塑料粒子)	事故源经度/(°)	119.450691	
	事故源纬度/(°)	32.309527	
	事故源类型	塑料粒子火灾爆炸次伴生一氧化碳排放	
基本情况 (发泡机)	事故源经度/(°)	119.450062	
	事故源纬度/(°)	32.309725	
	事故源类型	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯火灾爆炸次伴生氰化氢排放	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.0
	环境温度/°C	25	16.7
	相对湿度/%	50	72.1
	稳定度	F	F
其他参数	地面粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2) 预测范围与计算点

①预测范围

由预测模型计算获取, 但不超过 10km。

②计算点

包括特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点(具体见表 7.7-23), 一般计算点指下风向不同距离点, 500m 范围内步长取 50, 大于 500m 范围

内步长取 100m。

表 7.7-23 环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
	X	Y					
树人学校	119.4203	32.3007	学校	—/2000	二类区	W	1570
广陵学院	119.4013	32.3084	学校	—/5000		W	3300
江海学院	119.4304	32.3246	学校	—/8000		WN	2000
蓝爵庄园	119.4292	32.3104	居住区	1000/3000		W	720
宝宏公寓	119.4448	32.3062	居住区	100/300		E	500

(3) 事故源参数

本项目大气事故源参数汇总情况见表 7.7-24。

表 7.7-24 项目预测有毒有害物质终点浓度

类别		危险物质			
		二氯甲烷	氯化氢	一氧化碳	氟化氢
泄漏设备类型及尺寸		10L 桶/不完全燃烧	/	/	/
操作参数	压力	常压	/	/	/
	温度	常温	/	/	/
泄漏物质理化特性	摩尔质量 (g/mol)	84.93	36.46	28	27.03
	沸点 (°C)	39.85	-85	-191.45	25.7
	临界温度 (°C)	/	/	-140.2	/
	临界压力 (atm)	/	/	34.5	/
	比热容比	/	/	/	/
	气体定压比热容 (J/Kg K)	605	796.02	1040.44	1324.13
	液体定压比热容 (J/Kg K)	1309.59	2033.31	2717.98	2598.36
	液体密度 (kg/m ³)	1309	793.55	1.25	697.5
	汽化热 (J/Kg)	338548	243673	/	1031966

(4) 气象参数

本次大气风险评价为一级评价,选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件。其中最不利气象条件取 F 类稳定度,风速 1.5m/s,温度 25℃,相对湿度 50%。最常见气象条件取 F 类稳定度,风速 1.1m/s,温度 16.7℃,相对湿度 73%。

(5) 大气毒性重点浓度值

本项目大气毒性终点浓度值见表 7.7-25。

表 7.7-25 项目预测有毒有害物质终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
二氯甲烷	24000	1900
氯化氢	150	33
一氧化碳	380	95

氰化氢	17	7.8
-----	----	-----

(6) 预测结果

本项目事故排放预测选取最不利气象条件,采用 SLAB 模型预测二氯甲烷在大气中的扩散影响,采用 AFTOX 模型预测燃烧产生的次伴生氯化氢、一氧化碳、氰化氢在大气中的扩散影响,预测参数见上表,预测结果如下。

①二氯甲烷泄漏后在大气中的扩散影响

表 7.7-26 二氯甲烷泄漏下风向的轴线浓度预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		距离 (m)	发生地最常见气象条件	
	时间 (s)	高峰浓度 (mg/m ³)		时间 (s)	高峰浓度 (mg/m ³)
0	303	0	0	305	0
0.135	302	115.086	0.168	304	103.938
0.27	302	235.912	0.336	303	199.323
0.405	301	323.792	0.504	302	265.816
0.54	301	392.641	0.672	301	316.552
0.676	300	444.986	0.84	300	352.364
0.811	301	484.339	1.01	301	379.036
0.946	301	506.597	1.18	302	396.768
1.08	302	528.084	1.34	303	406.083
1.22	302	539.457	1.51	304	413.308
1.35	303	546.802	1.68	305	416.069
1.39	303	541.41	1.72	305	410.154
1.43	303	534.022	1.77	305	403.321
1.48	303	520.848	1.84	305	397.118
1.55	303	510.619	1.92	306	387.931
1.63	303	495.211	2.02	306	377.663
1.73	304	477.618	2.14	306	364.787
1.87	304	457.787	2.29	307	348.623
2.03	304	433.5	2.49	307	330.879
2.23	305	406.521	2.73	308	312.355
2.49	305	377.41	3.03	309	290.147
2.81	306	345.184	3.4	310	264.789
3.21	307	310.401	3.86	312	240.705
3.71	308	278.15	4.44	313	215.431
4.34	309	243.559	5.16	315	189.844
5.12	311	212.015	6.06	318	165.865
6.1	313	183.588	7.18	321	143.217
7.33	315	157.448	8.57	326	122.171
8.87	319	133.762	10.3	331	103.848
10.8	323	112.46	12.5	337	86.8746
13.2	328	94.3287	15.2	345	72.6455
16.2	334	78.5397	18.5	355	60.307
20	342	64.7914	22.7	368	49.8109
24.7	352	53.1457	27.9	384	41.0823
30.6	364	43.3779	34.4	403	33.6523

38	380	35.0014	42.5	427	27.3885
47.2	399	27.8759	52.6	457	22.1642
58.8	424	22.1326	65.1	495	17.6296
73.2	454	17.239	80.8	542	14.1146
91.3	493	13.4178	100	600	11.0853
114	540	10.2002	126	657	7.74643
142	600	7.81025	163	727	5.33249
180	654	5.22175	213	815	3.64006
234	722	3.41501	283	925	2.41639
308	806	2.212	380	1060	1.57584
412	912	1.40867	512	1230	1.00115
555	1050	0.85805	692	1440	0.62125
751	1210	0.52833	937	1710	0.37483
1020	1420	0.31604	1270	2040	0.2264
1380	1680	0.18908	1720	2450	0.1375
1880	2000	0.11309	2310	2960	0.08278
2540	2410	0.06794	3120	3600	0.04968
3430	2920	0.04088	4180	4390	0.03012
4630	3560	0.02492	5590	5380	0.0178
6210	4360	0.01514	7460	6610	0.011

由预测结果可知，二氯甲烷泄漏后次伴生二氯甲烷，在最不利气象条件和最常见气象条件下，释放的二氯甲烷下风向浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，对环境空气质量的影响较小。所有关心点均未出现超标情况，对周边敏感目标的影响较小。

表 7.7-27 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氯甲烷桶泄漏				
环境风险类型	二氯甲烷泄漏				
泄漏设备类型	二氯甲烷桶	操作温度/℃	25	操作压力/Mpa	0.101
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/kg	13.09	泄漏孔径/mm	/（10min内泄漏完）
泄漏速率/（kg/s）	0.022	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	13.09
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	2.68	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氯甲烷（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/sec
		大气毒性终点浓度-1	24000	0	0
		大气毒性终点浓度-2	1900	0	0

		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)
		树人学校	未超标	未超标	0.1036
		广陵学院	未超标	未超标	0.0371
		江海学院	未超标	未超标	0.0669
		蓝爵庄园	未超标	未超标	0.3002
		宝宏公寓	未超标	未超标	0.806
	二氯甲烷 (最常见气象条件)	指标	浓度值/(mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/sec
		大气毒性终点浓度-1	24000	0	0
		大气毒性终点浓度-2	1900	0	0
		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)
		树人学校	未超标	未超标	0.11
		广陵学院	未超标	未超标	0.0387
		江海学院	未超标	未超标	0.0728
		蓝爵庄园	未超标	未超标	0.3194
		宝宏公寓	未超标	未超标	0.8481

②二氯甲烷火灾爆炸次伴生二氯甲烷在大气中的扩散影响

表 7.7-28 二氯甲烷泄漏下风向的轴线浓度预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	时间 (s)	高峰浓度 (mg/m^3)	时间 (s)	高峰浓度 (mg/m^3)
0.5	30	0	30	0
1	30	0	30	0
2	30	0	30	0
3	30	0.005	30	0
4	30	0.32	30	0
5	30	1.6	30	0
6	30	3.3	30	0
7	30	4.4	30	0
8	30	5	30	0
9	30	5.1	30	0
10	30	5	30	0
20	30	2.9	30	0.23
30	30	1.6	60	0.55
40	60	1	60	0.59
50	60	0.66	90	0.53
60	60	0.46	90	0.44
70	90	0.34	90	0.36
80	90	0.26	120	0.29
90	90	0.2	120	0.24
100	90	0.16	150	0.2
110	120	0.13	150	0.16
120	120	0.11	150	0.14

130	120	0.095	180	0.12
140	150	0.082	180	0.1
150	150	0.071	180	0.092
160	150	0.062	210	0.081
170	150	0.054	210	0.072
180	180	0.048	240	0.064
190	180	0.043	240	0.057
200	180	0.038	240	0.051
210	210	0.035	270	0.046
220	210	0.031	270	0.042
230	210	0.028	300	0.038
240	210	0.026	300	0.035
250	240	0.024	300	0.032
260	240	0.022	330	0.03
270	240	0.02	330	0.027
280	270	0.019	360	0.025
290	270	0.017	360	0.023
300	270	0.016	360	0.022
310	270	0.015	390	0.02
320	300	0.014	390	0.019
330	300	0.013	390	0.018
340	300	0.012	420	0.017
350	330	0.011	420	0.016
360	330	0.011	450	0.015
370	330	0.01	450	0.014
380	330	0.009	450	0.013
390	360	0.009	480	0.012
400	360	0.008	480	0.012
410	360	0.008	480	0.011
420	390	0.008	510	0.01
430	390	0.007	510	0.01
440	390	0.007	540	0.009
450	390	0.006	540	0.009
460	420	0.006	540	0.009
470	420	0.006	570	0.008
480	420	0.006	570	0.008
490	420	0.005	600	0.007
500	450	0.005	600	0.007
600	540	0.003	720	0.005
700	600	0.002	810	0.003
800	690	0.001	930	0.002
900	780	0.001	1050	0.001
1000	870	0.001	1170	0.001
1100	30	0	1350	0.001
1200	30	0	30	0
1300	30	0	30	0
1400	30	0	30	0

1500	30	0	30	0
1600	30	0	30	0
1700	30	0	30	0
1800	30	0	30	0
1900	30	0	30	0
2000	30	0	30	0
2500	30	0	30	0
3000	30	0	30	0
3500	30	0	30	0
4000	30	0	30	0
4500	30	0	30	0
5000	30	0	30	0

由预测结果可知，二氯甲烷火灾、爆炸次伴生二氯甲烷，在最不利气象条件和最常见气象条件下，释放的二氯甲烷下风向浓度均未超过大气毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2，对环境空气质量的影响较小。所有关心点均未出现超标情况，对周边敏感目标的影响较小。

表 7.7-29 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氯甲烷桶火灾、爆炸				
环境风险类型	次伴生二氯甲烷				
泄漏设备类型	二氯甲烷桶	操作温度/℃	/	操作压力/Mpa	0.101
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	1.82×10^{-4}	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	1.309
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氯甲烷 (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/sec
		大气毒性终点浓度-1	24000	0	0
		大气毒性终点浓度-2	1900	0	0
		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)
		树人学校	未超标	未超标	0
		广陵学院	未超标	未超标	0
		江海学院	未超标	未超标	0
		蓝爵庄园	未超标	未超标	0
		宝宏公寓	未超标	未超标	0.004
	二氯甲烷 (最常见气象条件)	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/sec
		大气毒性终点浓度-1	24000	0	0

		大气毒性终点浓度-2	1900	0	0
		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)
		树人学校	未超标	未超标	0
		广陵学院	未超标	未超标	0
		江海学院	未超标	未超标	0
		蓝爵庄园	未超标	未超标	0.001
		宝宏公寓	未超标	未超标	0.005

③二氯甲烷火灾爆炸次伴生氯化氢在大气中的扩散影响

表 7.7-30 二氯甲烷火灾爆炸下风向的轴线浓度预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	时间 (s)	高峰浓度 (mg/m ³)	时间 (s)	高峰浓度 (mg/m ³)
0.5	30	0	30	0
1	30	0	30	0
2	30	0	30	0
3	30	0.004	30	0
4	30	0.28	30	0
5	30	1.4	30	0
6	30	2.8	30	0
7	30	3.8	30	0
8	30	4.3	30	0
9	30	4.4	30	0
10	30	4.3	30	0
20	30	2.5	30	0.2
30	30	1.4	60	0.47
40	60	0.86	60	0.51
50	60	0.57	90	0.45
60	60	0.39	90	0.37
70	90	0.29	90	0.3
80	90	0.22	120	0.25
90	90	0.17	120	0.2
100	90	0.14	150	0.17
110	120	0.11	150	0.14
120	120	0.097	150	0.12
130	120	0.082	180	0.1
140	150	0.07	180	0.091
150	150	0.06	180	0.079
160	150	0.053	210	0.069
170	150	0.046	210	0.061
180	180	0.041	240	0.055
190	180	0.037	240	0.049
200	180	0.033	240	0.044
210	210	0.03	270	0.04
220	210	0.027	270	0.036
230	210	0.024	300	0.033

240	210	0.022	300	0.03
250	240	0.02	300	0.027
260	240	0.019	330	0.025
270	240	0.017	330	0.023
280	270	0.016	360	0.022
290	270	0.015	360	0.02
300	270	0.014	360	0.019
310	270	0.013	390	0.017
320	300	0.012	390	0.016
330	300	0.011	390	0.015
340	300	0.01	420	0.014
350	330	0.01	420	0.013
360	330	0.009	450	0.013
370	330	0.009	450	0.012
380	330	0.008	450	0.011
390	360	0.008	480	0.01
400	360	0.007	480	0.01
410	360	0.007	480	0.009
420	390	0.006	510	0.009
430	390	0.006	510	0.008
440	390	0.006	540	0.008
450	390	0.005	540	0.008
460	420	0.005	540	0.007
470	420	0.005	570	0.007
480	420	0.005	570	0.007
490	420	0.004	600	0.006
500	450	0.004	600	0.006
600	540	0.003	720	0.004
700	600	0.002	810	0.003
800	690	0.001	930	0.002
900	780	0.001	1050	0.001
1000	30	0	1170	0.001
1100	30	0	30	0
1200	30	0	30	0
1300	30	0	30	0
1400	30	0	30	0
1500	30	0	30	0
1600	30	0	30	0
1700	30	0	30	0
1800	30	0	30	0
1900	30	0	30	0
2000	30	0	30	0
2500	30	0	30	0
3000	30	0	30	0
3500	30	0	30	0
4000	30	0	30	0
4500	30	0	30	0

5000	30	0	30	0	
由预测结果可知，二氯甲烷火灾、爆炸次伴生氯化氢，在最不利气象条件和最常见气象条件下，释放的氯化氢下风向浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，对环境空气质量的影响较小。所有关心点均未出现超标情况，对周边敏感目标的影响较小。					
表 7.7-31 事故源项及事故后果基本信息表					
风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二氯甲烷桶火灾、爆炸				
环境风险类型	次伴生氯化氢				
泄漏设备类型	二氯甲烷桶	操作温度/℃	/	操作压力/Mpa	0.101
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	1.56×10 ⁻⁴	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	1.12
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氯化氢 (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/sec
		大气毒性终点浓度-1	150	0	0
		大气毒性终点浓度-2	33	0	0
		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)
		树人学校	未超标	未超标	0
		广陵学院	未超标	未超标	0
		江海学院	未超标	未超标	0
		蓝爵庄园	未超标	未超标	0
		宝宏公寓	未超标	未超标	0.001
	氯化氢 (最常见气象条件)	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/sec
		大气毒性终点浓度-1	150	0	0
		大气毒性终点浓度-2	33	0	0
		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)
		树人学校	未超标	未超标	0
		广陵学院	未超标	未超标	0
		江海学院	未超标	未超标	0
		蓝爵庄园	未超标	未超标	0.0001
		宝宏公寓	未超标	未超标	0.0028

③塑料粒子火灾爆炸次伴生一氧化碳在大气中的扩散影响

表 7.7-32 塑料粒子火灾爆炸下风向的轴线浓度预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	时间 (s)	高峰浓度 (mg/m ³)	时间 (s)	高峰浓度 (mg/m ³)
0.5	30	0	30	0
1	30	0	30	0
2	30	0	30	0
3	30	120.4	30	0
4	30	7479.4	30	0
5	30	37439.2	30	0
6	30	75454.4	30	0
7	30	102679	30	0
8	30	115664	30	0
9	30	118413	30	0.03
10	30	115621	30	0.8
20	30	67133.9	30	5460.9
30	30	38129.7	60	12648.6
40	60	23181.8	60	13609.7
50	60	15237	90	12140.8
60	60	10664.1	90	10116.8
70	90	7833.5	90	8259.6
80	90	5974.7	120	6739.8
90	90	4694.7	120	5540.9
100	90	3778.7	150	4602.5
110	120	3102.1	150	3865.1
120	120	2589.1	150	3280.5
130	120	2191.4	180	2812.1
140	150	1877.2	180	2432.7
150	150	1624.9	180	2122
160	150	1419.3	210	1865
170	150	1249.7	210	1650.4
180	180	1108.3	240	1469.6
190	180	989.1	240	1316.1
200	180	887.8	240	1184.7
210	210	801.1	270	1071.5
220	210	726.2	270	973.3
230	210	661.2	300	887.7
240	210	604.3	300	812.6
250	240	554.4	300	746.4
260	240	510.2	330	687.8
270	240	471.1	330	635.6
280	270	436.2	360	589
290	270	404.9	360	547.3
300	270	376.8	360	509.7
310	270	351.5	390	475.8
320	300	328.6	390	445

330	300	307.9	390	417.1
340	300	289	420	391.7
350	330	271.7	420	368.4
360	330	255.9	450	347.2
370	330	241.5	450	327.6
380	330	228.2	450	309.7
390	360	215.9	480	293.1
400	360	204.6	480	277.8
410	360	194.1	480	263.7
420	390	184.4	510	250.6
430	390	175.4	510	238.4
440	390	167	540	227
450	390	159.2	540	216.4
460	420	151.9	540	206.6
470	420	145.1	570	197.4
480	420	138.8	570	188.7
490	420	132.8	600	180.6
500	450	127.2	600	173
600	540	86.2	720	117.4
700	600	62	810	84.5
800	690	45.4	930	61.9
900	780	32.6	1050	44.5
1000	870	24.3	1170	33.1
1100	1380	18.6	1740	25.3
1200	1350	14.7	1920	20.1
1300	1530	12.3	1950	16.7
1400	1620	10.8	2130	14.7
1500	1860	9.9	2610	13.5
1600	1740	9.2	2490	12.6
1700	1860	8.7	2610	11.9
1800	2100	8.3	2760	11.3
1900	2190	7.9	2760	10.7
2000	2130	7.5	3300	10.3
2500	2550	6.1	3750	8.4
3000	3120	5.2	4290	7.1
3500	3510	4.5	5130	6.2
4000	4050	4	5850	5.5
4500	4560	3.6	6150	4.9
5000	5340	3.3	7260	4.5

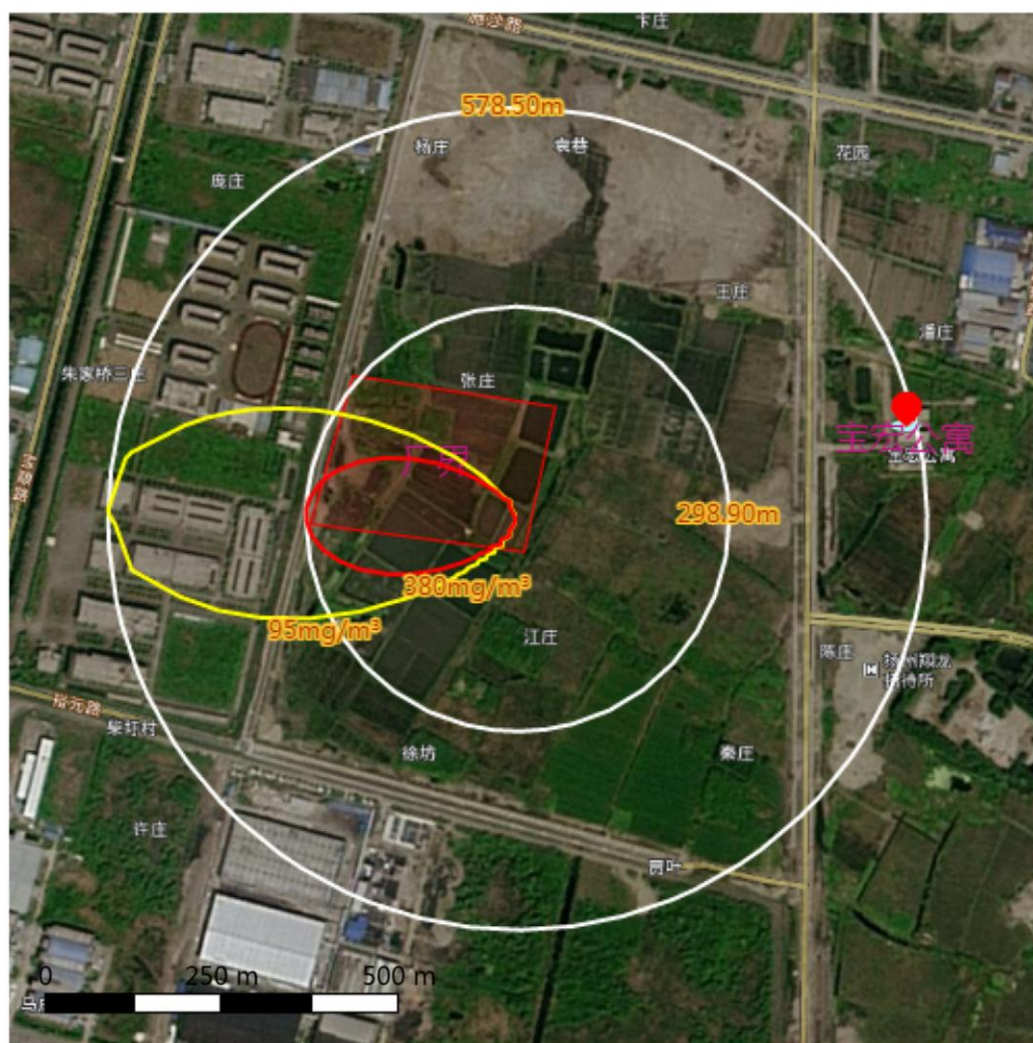


图 7.7-2 最不利气象条件下一氧化碳

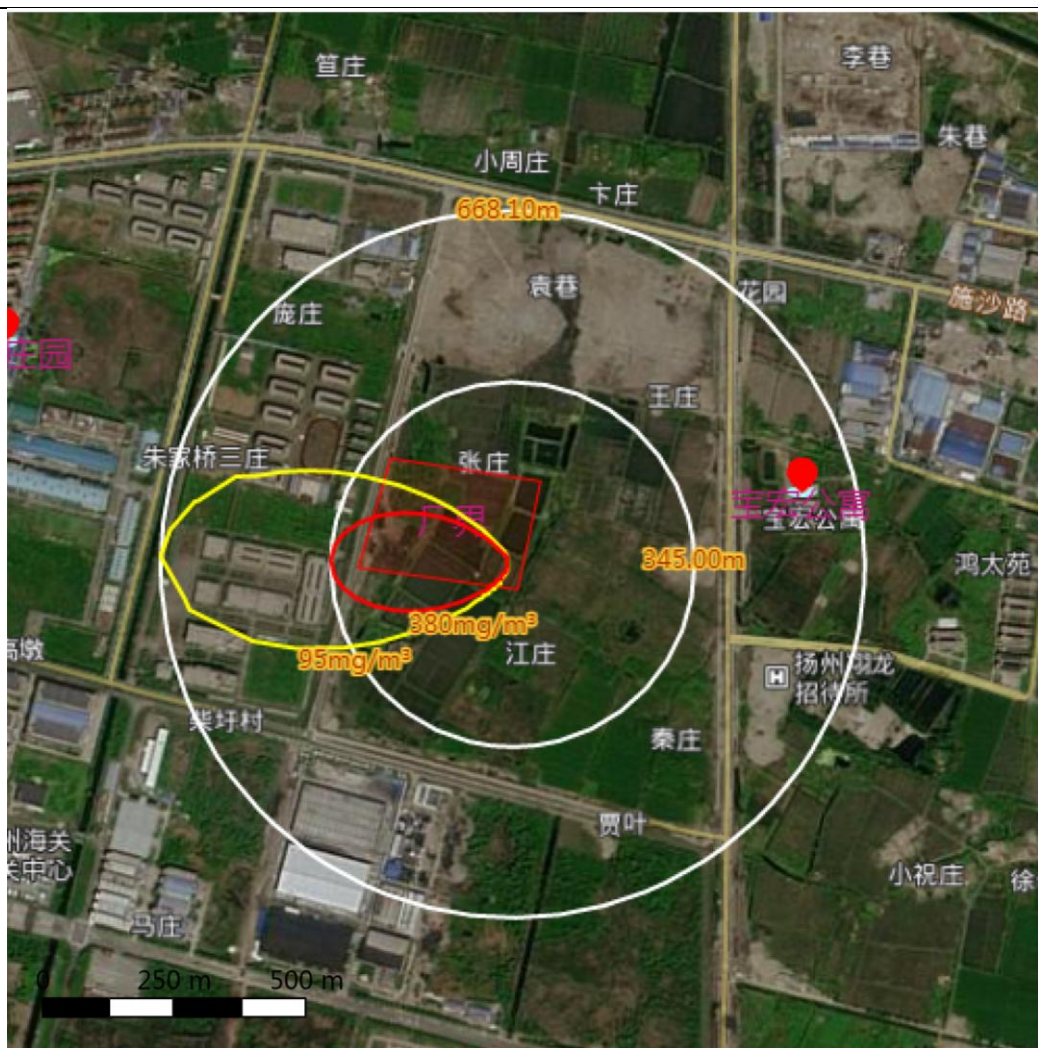


图 7.7-3 最常见气象条件下一氧化碳

由预测结果可知，塑料粒子火灾爆炸次伴生一氧化碳，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 298.9m，到达到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 578.9m；在最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 345m，到达到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 668m。对周边敏感目标宝宏公寓超过相应的毒性终点浓度-2。

表 7.7-33 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	塑料粒子火灾、爆炸				
环境风险类型	次伴生一氧化碳				
泄漏设备类型	塑料粒子袋	操作温度/℃	/	操作压力/Mpa	0.101
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/	4.16	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	29552

(kg/s)					
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳 (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/sec
		大气毒性终点 浓度-1	380	298.9	270
		大气毒性终点 浓度-2	95	578.5	520
		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)
		树人学校	未超标	未超标	7.3
		广陵学院	未超标	未超标	4.2
		江海学院	未超标	未超标	6.1
		蓝爵庄园	未超标	未超标	21.6
		宝宏公寓	8	115.5	100.9
	一氧化碳 (最常见气象条件)	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响 距离/m	到达时间/sec
		大气毒性终点 浓度-1	380	345	420
		大气毒性终点 浓度-2	95	668	781
		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)
		树人学校	未超标	未超标	10
		广陵学院	未超标	未超标	5.8
		江海学院	未超标	未超标	8.4
		蓝爵庄园	未超标	未超标	29.4
		宝宏公寓	660	114	137.3

④异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯火灾爆炸次伴生氰化氢在大气中的扩散影响

表 7.7-34 异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯火灾爆炸下风向的轴线浓度预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	时间 (s)	高峰浓度 (mg/m ³)	时间 (s)	高峰浓度 (mg/m ³)
0.5	30	0	30	0
1	30	0	30	0
2	30	0	30	0
3	30	0.099	30	0
4	30	6.1	30	0
5	30	30.9	30	0
6	30	62.3	30	0
7	30	84.9	30	0

8	30	95.6	30	0
9	30	97.9	30	0
10	30	95.6	30	0
20	30	55.5	30	4.5
30	30	31.5	60	10.4
40	60	19.1	60	11.2
50	60	12.5	90	10
60	60	8.8	90	8.3
70	90	6.4	90	6.8
80	90	4.9	120	5.5
90	90	3.8	120	4.5
100	90	3.1	150	3.8
110	120	2.5	150	3.1
120	120	2.1	150	2.7
130	120	1.8	180	2.3
140	150	1.5	180	2
150	150	1.3	180	1.7
160	150	1.1	210	1.5
170	150	1	210	1.3
180	180	0.91	240	1.2
190	180	0.81	240	1
200	180	0.73	240	0.97
210	210	0.66	270	0.88
220	210	0.6	270	0.8
230	210	0.54	300	0.73
240	210	0.49	300	0.67
250	240	0.45	300	0.61
260	240	0.42	330	0.56
270	240	0.38	330	0.52
280	270	0.36	360	0.48
290	270	0.33	360	0.45
300	270	0.31	360	0.42
310	270	0.29	390	0.39
320	300	0.27	390	0.36
330	300	0.25	390	0.34
340	300	0.23	420	0.32
350	330	0.22	420	0.3
360	330	0.21	450	0.28
370	330	0.19	450	0.27
380	330	0.18	450	0.25
390	360	0.17	480	0.24
400	360	0.16	480	0.22
410	360	0.16	480	0.21
420	390	0.15	510	0.2
430	390	0.14	510	0.19
440	390	0.13	540	0.18
450	390	0.13	540	0.17

460	420	0.12	540	0.17
470	420	0.12	570	0.16
480	420	0.11	570	0.15
490	420	0.1	600	0.14
500	450	0.1	600	0.14
600	540	0.071	720	0.097
700	600	0.051	810	0.069
800	690	0.037	930	0.051
900	780	0.027	1050	0.036
1000	870	0.02	1170	0.027
1100	1110	0.015	1440	0.02
1200	1260	0.012	1590	0.016
1300	1350	0.01	1650	0.013
1400	1230	0.008	1980	0.012
1500	1530	0.008	2130	0.011
1600	1440	0.007	2100	0.01
1700	1680	0.007	2070	0.009
1800	1560	0.006	2370	0.009
1900	1710	0.006	2280	0.008
2000	1920	0.006	2520	0.008
2500	2490	0.005	2880	0.006
3000	2670	0.004	3390	0.005
3500	2790	0.003	3750	0.004
4000	3450	0.003	3510	0.002
4500	3300	0.002	3480	0.001
5000	3810	0.002	30	0

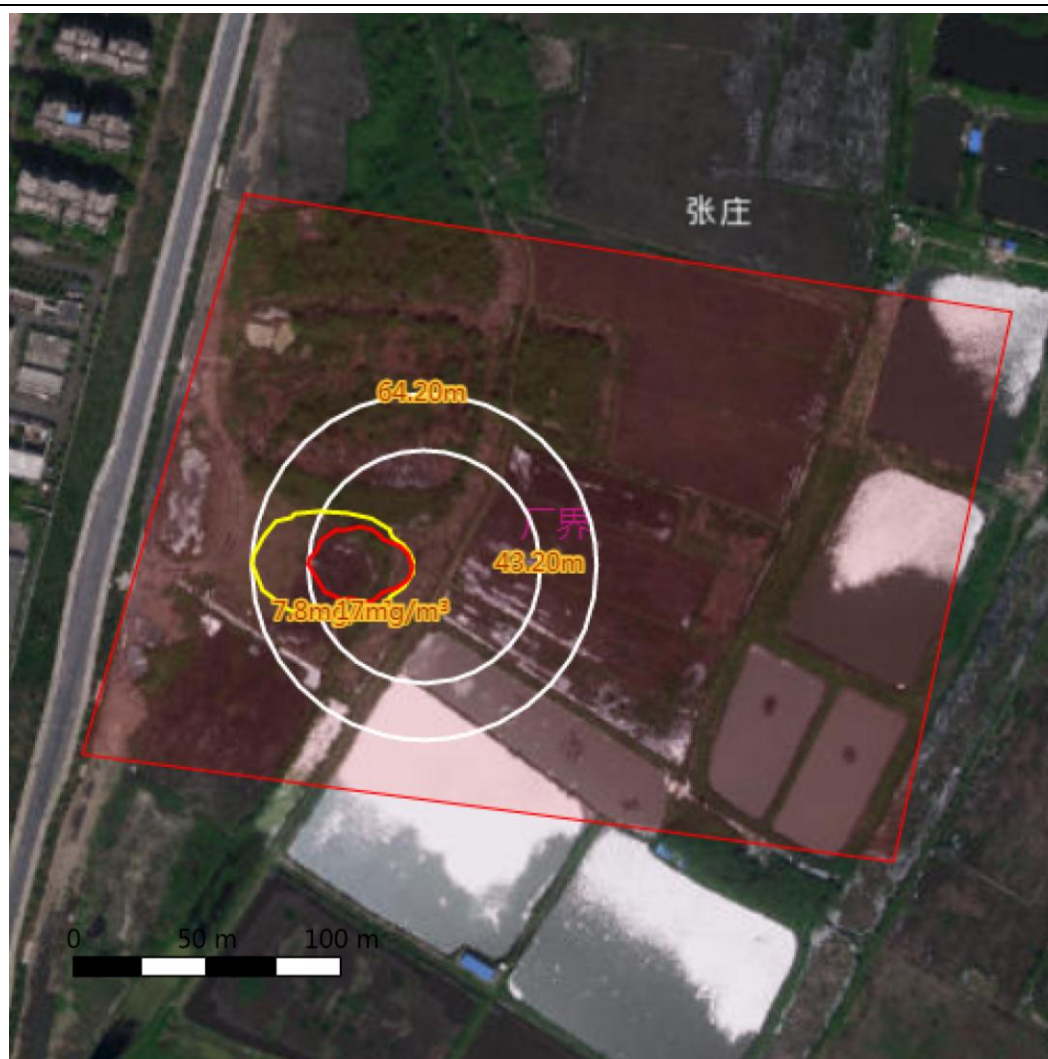


图 7.7-4 最不利气象条件下氰化氢

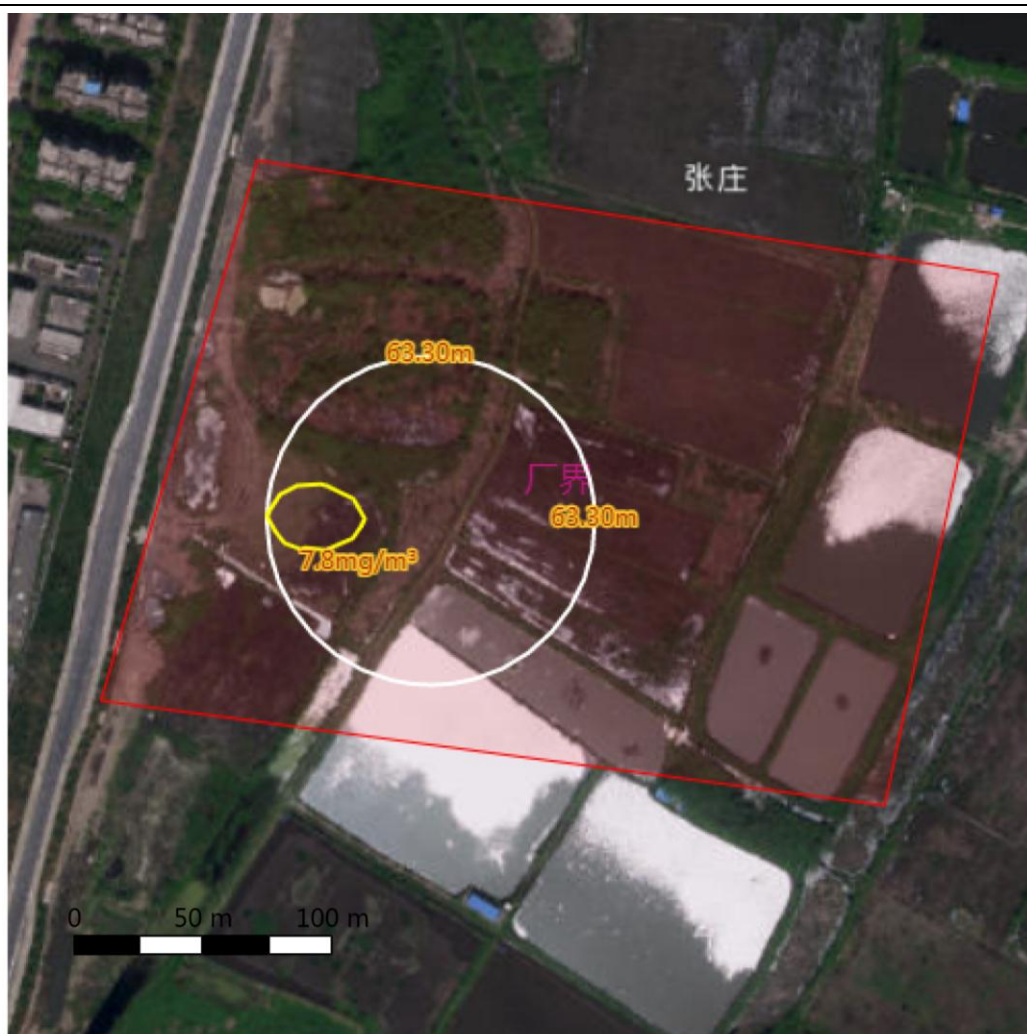


图 7.7-4 最常见气象条件下氰化氢

由预测结果可知，异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯火灾爆炸次伴生氰化氢，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 43.2m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 64.2m；在最常见气象条件下未超过毒性终点浓度-1，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 63.3m。对周边敏感目标均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

表 7.7-35 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯火灾、爆炸				
环境风险类型	次伴生氰化氢				
泄漏设备类型	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯桶	操作温度/℃	/	操作压力/Mpa	0.101
泄漏危险物质	氰化氢	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	7.31×10^{-4}	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	5.26
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					

大气	危险物质	大气环境影响			
	氰化氢 (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/sec
		大气毒性终点浓 度-1	17	43.2	60
		大气毒性终点浓 度-2	7.8	64.2	72.6
		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)
		树人学校	未超标	未超标	0.006
		广陵学院	未超标	未超标	0.003
		江海学院	未超标	未超标	0.005
		蓝爵庄园	未超标	未超标	0.016
		宝宏公寓	未超标	未超标	0.018
	氰化氢 (最常见 气象条件)	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距 离/m	到达时间/sec
		大气毒性终点浓 度-1	17	0	0
		大气毒性终点浓 度-2	7.8	63.3	90
		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)
		树人学校	未超标	未超标	0.008
		广陵学院	未超标	未超标	0.004
		江海学院	未超标	未超标	0.007
		蓝爵庄园	未超标	未超标	0.041
		宝宏公寓	未超标	未超标	0.067

2.7.6.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

有毒有害物质进入水环境包括事故直接导致和事故处理处置过程间接导致的情况，一般为瞬时排放源和有限时段内排放的源。

(1) 地表水

本项目厂区严格落实雨污分流排水体制，设置雨水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水或污水收集系统内以待进一步处理，收集系统不能容纳泄漏物或伴生/次生污染物时，用提升泵将其打入厂区内事故应急池内暂存，可防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防水直接流入园区污水管网和雨水管网，进而进入周边地表水环境。

(2) 地下水

可能受本项目影响且具有饮用水开发利用价值的敏感含水层为潜水含水层，因此作为本次影响预测的地下水保护目标。

本项目所在场地内各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀

性较好。厂区内周边的潜水区的水文地质条件较简单，可通过解析法预测地下水环境影响。本项目事故情况下对地下水的污染预测结果详见 2.5.2 节。

2.7.7 小结

本项目二氯甲烷泄漏及泄漏后火灾伴生二氯甲烷、氯化氢排放对环境空气的影响较小，下风向均未超过二氯甲烷、氯化氢的大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。本项目塑料粒子火灾爆炸次伴生一氧化碳，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 298.9m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 578.9m；在最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 345m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 668m；对周边敏感目标宝宏公寓超过相应的毒性终点浓度-2。本项目异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯火灾爆炸次伴生氰化氢，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 43.2m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 64.2m；在最常见气象条件下未超过毒性终点浓度-1，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 63.3m；对周边敏感目标均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

事故状态下，关闭厂内雨污管网节流阀，防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防水直接流入园区污水管网和雨水管网，进而进入周边地表水环境。

当调节池发生泄漏事故时，100 天时间内，高锰酸盐迁移扩散了 10m。1000 天时，全厂高锰酸盐迁移扩散至 23m。与 100 天时相比，污染指数大的高浓度区域已被稀释，但污染物迁移范围远远大于 100 天时扩散范围；20 年后，高锰酸盐迁移扩散至 51m，且与 1000 天时高浓度污染区域相比，污染指数较高的区域均已被稀释，但污染物迁移范围远远大于 1000 天时扩散范围。

因此，当发生突发情况时，需对土壤及地下水进行及时修复处理。否则随着时间的延迟，污染物随地下水流迁移范围扩散很快，会造成更大区域范围内土壤及地下水的污染。

环境风险分析完成后，对环境风险分析主要内容与结论进行自查，详见下表：

表 7.7-35 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称	乙醇	丁酮	环己酮	丙酮	矿物油类	二甲苯	二氯甲烷	柴油	含油污水	危险废物
		存在总量/t	0.012	0.046	0.051	0.051	0.195	0.005	0.01	0.86	0.7	15.66
	环境	大气	500m 范围内人口数 <u>300</u> 人						5km 范围内人口数 <u>16.89</u> 万人			

	敏感性	每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒	10≤Q≤100 ☐	Q≥100 ☐	
	M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☐	P2 ☒	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐	E3 ☐	
	地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒	
	地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒	
环境风险潜势	IV+ ☐		IV ☒	III ☐	II ☐	I ☐
评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒	
	环境风险类型	泄漏 ☒	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法		计算法 ☒	经验估算法 ☒	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX ☒	其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>345</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>668</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标___，到达时间___h				
	地下水	下游厂区边界到达时间___d				
最近环境敏感目标___，到达时间___d						
重点风险防范措施	拟建项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系					
评价结论与建议	综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价。					
注：“ ☐ ”为勾选，“___”为填写项						

八、环境保护措施及其可行性论证

1. 废气污染防治措施及其可行性分析

1.1 有组织废气处理措施

1.1.1 有组织废气源及处理

本项目有组织废气主要为注塑废气（氯化氢、氯乙烯、苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃）、挤出废气（氯化氢、氯乙烯、苯乙烯、丙烯腈、非甲烷总烃）、发泡废气（非甲烷总烃）、热熔废气（非甲烷总烃）、打标废气（非甲烷总烃）、注胶烘干废气（非甲烷总烃）、衬垫发泡废气（非甲烷总烃）、烘制废气（非甲烷总烃）、预制品热熔废气（非甲烷总烃）、组装废气（丙酮、非甲烷总烃）、实验室测试废气（二甲苯、非甲烷总烃）、危废暂存间废气（非甲烷总烃）。

本项目废气走向图见图 8.1-1。



图 8.1-1 本项目废气走向图

1.1.2 有组织废气收集系统

本项目有组织废气处理设施管理措施：

(1) 环保设施由生产车间直接管理，EHS 部（环境、职业健康与安全管理部）监督管理。

(2) 每天上班及时检查环保设施运转是否正常，如发现异常情况立即上报 EHS

部，并挂上设备异常铭牌，EHS 部上报扬州经济技术开发区安环局，待设备维修恢复正常后方可正常生产。

(3) 制定活性炭吸附脱附管理方案，定期更换活性炭，并记录更换台账。

(4) 每年高温停产期间，生产车间废气处理环保设施的安装公司进行正常检修，确保生产车间废气处理环保设施的正常运转。

(5) 每年 EHS 部应委托有资质废气监测单位对公司各废气处理环保设施进行废气因子监测，并将检测结果上报至扬州经济技术开发区安环局和在公示栏公开。

1.1.3 有组织废气处理工艺

(1) 管道挤出与注塑废气（不含氯化氢、氯乙烯）、危废暂存间废气处理系统

①处理工艺流程

活性炭吸附过程：车间排出的废气经专用干式过滤器进入活性炭吸附装置，有机废气通过活性炭层时，废气中的有机组分被吸引到活性炭的微孔中并浓集保持其中，有机组分从而与其它组分分开，其它组分气体（洁净气体）经风机排空。

活性炭再生过程：活性炭使用一段时间，吸附了一定量的废气后，会降低或失去吸附能力，此时活性炭需脱附再生，再生后活性炭重新恢复吸附功能，活性炭可继续使用。再生时，启动催化燃烧装置预热室电源，将空气预热，预热后的气体进入吸附箱，箱中活性炭受热后，活性炭吸附的溶剂挥发出来，溶剂经风机送入催化燃烧室燃烧，分解成 CO_2 和 H_2O 蒸汽等热空气，热空气一部分回到活性炭吸附箱继续给活性炭加热，另一部分热空气排空，热空气内部循环多次活性炭即可得到再生。

②系统组成

由活性炭吸附系统、催化燃烧再生系统、电气控制系统及通风管道系统等子系统组成。

活性炭吸附系统：吸附活性炭选用蜂窝状活性炭，蜂窝状活性炭比表面积大，吸附能力强。蜂窝状活性炭流体阻力小，运行耗电省。由于风量较大和有利于脱附再生等因素，活性炭吸附系统采用 3 个单元并联而成（2 吸 1 脱）。吸附床内胆 1.8mm 不锈钢材料制作，锥斗及上盖由 1.5mm 工业镀锌板材料制作。为了保护设备安全，吸附箱上设置水喷淋装置，当温度超过极限设定值时，电柜就会报警，同时喷淋装置就会立即启动，进行喷淋灭火。吸附床的吸附（出）风阀和再生进（出）阀门均采用电动阀门，此阀门密闭性好、开启灵活、维修方便、坚固耐用。吸附箱上设置温度传感器，传感器监测吸附箱内温度，输出信号。

催化燃烧再生装置：为了节约投资，3 个活性炭吸附单元共用 1 套催化燃烧再生

装置，每个单元交替、轮流进行脱附再生。废气加热采用无污染、运行稳定的电加热方式，电加热室内的电热管分成三组，由电控箱自动控制，当废气温度低于一定温度时（可设定）电热管会自动接通电源给废气加热，当温度高于一定温度（可设定）电热管会自动断开一组或者多组，以节约电能和安全运行为主，电热管选用耐热耐用的不锈钢电热管。

催化燃烧装置由内胆和外壳组成，内外壳间填满隔热材料保证炉体外壁温度在60℃以下，以防烫伤操作人员和节约能源，壳体由δ=1.2 不锈钢材料制作，保温材料选用岩棉，岩棉厚度为 100mm。

催化燃烧电加热室和催化室内分别设置温度传感器，传感器由电柜控制，监测电加热室和催化室内温度，输出信号，当电加热室和催化室内温度高于设定值时，会自动关闭部分或者全部电加热。当电加热室和催化室内温度高于极限设定值时，会报警并自动关闭所有电加热。

催化燃烧装置设置防爆阀，当废气浓度超过设定值时，防爆阀会自动打开阀门，补充自然空气降低废气浓度，保证安全运行。催化室内的催化剂选用蜂窝状贵金属催化剂。催化燃烧装置设置阻火阀，如果出现火焰气体时，阻火阀发挥作用，不让火焰气体流到车间和其他设备内，确保安全运行。催化燃烧装置上设置防爆泄压装置，催化燃烧装置内的压力正常状况下小于 0.01MPa，为了保护设备，本项目设置的泄压装置的泄压压力为 0.01MPa。

电气控制系统：本项目在现场设一套 PLC 控制站，控制站由触摸屏、PLC、现场仪表及线管等组成。电控系统具有手动和自动控制功能：手动控制时各项设备可独立启动，自动控制时各项设备自动按程序启动。本控制系统通过 PLC 采集现场各类数据和信号，实现数据检测，数据存储，动态画面显示等实现监视的功能，对于运行事故能预先自动判断，准确地反映出故障状态、故障时间、及线管信息并及时报警，故障代码以文本形式显示。整个系统能够正常、稳定、安全、高效、低耗运行。

③设备运行参数

表 8.1-2 活性炭吸附脱附+催化燃烧装置设计参数

②工程实例介绍

(2) 管道挤出与注塑废气(含氯化氢、氯乙烯)、板材挤出废气、热熔废气、打标废气、注胶烘干废气、衬垫发泡废气,烘制废气、预制品热熔废气、组装废气、实验室测试废气处理系统

①处理工艺流程

②设备运行参数

表 8.1-3 二级活性炭吸附装置设计参数

[illegible]

③去除效果分析

为进一步了解本项目废气处理系统的可行性，乔治费歇尔管路系统（扬州）有限公司邀请专家对该方案的可行性进行了论证，由专家论证结果（详见附件）可以看出，方案设计思路基本可行，同时，根据与会专家提出的修改意见，设计单位对方案进行了如下调整：

根据风量重新核对了活性炭的装填量，单级活性炭装填量为 2.4t。

④工程实例介绍

二级活性炭吸附装置广泛应用于低浓度有机废气的处理，扬州品尚塑胶用品有限公司采用二级活性炭吸附装置处理注塑挤出过程产生的有机废气，根据其监测报告，二级活性炭吸附装置对有机物的平均去除效率可达 90%以上，且排放尾气能够做到稳定达标排放。

综上，本项目废气治理措施技术上可行，具有长期稳定达标排放的可靠性。

1.1.4 排气筒设置合理性分析

排气筒高度设置合理性：本项目共设置 P1、P2 共 2 根排气筒。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求，排气筒高度不低于 15m。另根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，排放速率应按列表排放速率标准值严格 50%执行。本项目排气筒 200m 范围内最高建筑高度为厂内成品仓库，高度为 24m。P1 排气筒邻近的生产车间高度为 11m，从安全角度考虑，P1 排气筒高度设置为 15m，未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，P1 排气筒排放速率严格 50%执行，经计算，P1 排气筒污染物排放浓度及速率均满足排放标准要求。P2 排气筒邻近的成品仓库高度为 24m，P2 排气筒高度设置为 29m，满足排放标准中排气筒高度要求，经计算，P2 排气筒污染物排放浓度及速率均满足排放标准要求。

排气筒出口流速合理性分析：根据《大气污染治理工程技术导则》HJ2000-2010，排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20m/s ~ 25m/s 左右。本项目 P1 排气筒风量为 35000m³/h，排气筒出口内径为 0.9m，风速为 14.5m/s，P2 排气筒风量为 25000m³/h，排气筒出口内径为 0.8m，风速为 14.1m/s，因此，本项目排气筒出口流速满足要求。

综上，本项目有组织废气的排气筒设置合理可行。

1.2 无组织废气处理措施

本项目排放的无组织废气包括生产过程、实验室测试、危废暂存过程中无法收集和未被捕集的少量废气。拟采取的无组织废气控制措施如下：

（1）在满足物料输送的情况下，粉料包装拆袋口尽可能小。加强真空物料输送系统的维护，及时修复泄漏点，减少输送过程粉尘的无组织逸散。

（2）真空泵含尘尾气通过 1 套布袋除尘器处理，除尘效率需达到 98%以上。

（3）每台喷码机产生的废气分别设置 1 套移动式活性炭吸附装置处理，以降低对环境的影响。本项目共配套 8 台移动式活性炭吸附装置，移动式活性炭吸附装置配套 VOC 检测器，可及时更换吸附饱和的活性炭。

表 8.1-4 移动式活性炭吸附装置处理装置设计参数

序号	指标	参数	单位

（4）每台焊接废气分别设置 1 套焊烟净化器处理，处理后的废气通过通风管道引入室外。

（5）合理设计送排风系统，提高废气捕集率，尽量将废气收集集中处理。

（6）定期检查排气筒和集气罩，如有泄漏，应立即采取措施。加强设备的维护，减少装置的跑、冒、滴、漏，并对操作人员进行培训，使操作人员能训练有素的按操作规程操作。

（7）加强对操作工的管理，以减少人为造成对环境的污染。

（8）在厂区外侧加强绿化，降低无组织排放废气的影响。

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)，本项目有机废气

治理措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求。

表 8.1-5 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》对照分析

类别	无组织控制措施	落实情况
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目 VOCs 物料均储存在密闭容器内
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目 VOCs 物料均储存在室内，在非取用时加盖、封口，保持密闭
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目转移液态 VOCs 物料时均采用密闭容器
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目 VOCs 分类收集后分类处理，处理后达标排放。
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业拟建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目载有 VOCs 物料的设备在开停工（车）、检维修和清洗时过程产生的废气均捕集到废气处理设施处理。
	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目含 VOCs 废料妥善放置于危废暂存间内，并加盖密闭
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备会停止运行，待检修完毕后同步投入使用
	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风	本项目排风罩（集气罩）的设置符合 GB/T 16758 的规定，风速不

	罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	低于 0.3m/s
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统的输送管道保持密闭
	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目废气处理装置处理效率不低于 90%，符合要求
	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目排气筒高度不低于 15m
	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	企业拟建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年

1.3 与 VOCs 治理措施相关政策相符性分析

表 8.1-6 本项目 VOCs 治理措施及相关政策相符性分析一览表

政策名称	文件要求	本项目实际情况	相符性
江苏省挥发性有机物污染防治管理办法（江苏省人民政府第 119 号令）	第十五条 排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，根据国家和省相关标准以及防治技术指南，采用挥发性有机物污染控制技术，规范操作规程，组织生产运营管理，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准。 第二十一条 产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有	本项目 VOCs 分别采用干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置、二级活性炭吸附装置和移动式活性炭吸附装置处理达标后排放	符合

	效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效，减少挥发性有机物排放量。		
关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121号）	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目 VOCs 分别采用干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置、二级活性炭吸附装置和移动式活性炭吸附装置处理达标后排放	符合
《关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1号）	新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。	本项目 VOCs、烟粉尘在扬州市内平衡	符合
关于印发《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》的通知（苏环办[2014]128号）	所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制VOCs的产生，减少废气污染物排放。）鼓励对排放的VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的VOCs 总收集、净化处理率均不低于90%。	本项目 VOCs 分类收集至废气处理装置，工艺设备大多采用密闭设备，源头上控制有机废气排放。并设置了干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置、二级活性炭吸附装置和移动式活性炭吸附装置处理有机废气，总收集、净化效率均不低于85%。	符合
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	含VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目有机废气分类收集至废气处理装置，工艺设备大多采用密闭设备，源头上控制有机废气排放。并设置了干式过滤+活性炭吸附脱附+催化燃烧装	符合

		置、二级活性炭吸附装置和移动式活性炭吸附装置处理有机废气，总收集、净化效率均不低于85%。	
《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)	进入吸附装置的有机废气中有机物的浓度应低于其爆炸极限下线的25%。	本项目有机物浓度较低，远低于爆炸极限下线的25%。	符合
	进入吸附装置的颗粒物含量宜低于1mg/m ³ 。	本项目进入吸附装置的颗粒物浓度低于1mg/m ³ 。	符合
	采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.2m/s。	本项目采用的活性炭吸附装置气体流速低于1.2m/s。	符合
	进入吸附装置的废气温度宜低于40℃。	本项目废气收集后进入吸附装置温度低于40℃。	符合
	吸附装置的净化效率不得低于90%。	本项目采用活性炭吸附装置，设计单位设计净化效率可达到90%以上。	符合
	对于一次性吸附工艺，当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换吸附剂。	本项目设置压差计，设置压力范围，自动控制，当压力超过正常范围时，自动报警，实现检测过滤介质和活性炭是否饱和，达到定期更换过滤介质和活性炭的目的。	符合
《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027—2013)	经过治理的污染物排放应满足国家或地方相关大气污染的排放标准。	本项目废气经处理后均达标排放。	符合
	催化燃烧设备应远离易燃易爆危险品存放地	本项目催化燃烧设备位于厂区北侧，危废暂存间位于厂区东侧，距离较远	符合
	进入催化燃烧前的废气中颗粒物含量高于10mg/m ³ 时应采用过滤等方式预处理	本项目废气先经过干式过滤器对颗粒物进行预处理，进入吸附装置的颗粒物浓度低于文件要求	符合
	催化燃烧装置的净化效率不得低于97%	本项目催化燃烧装置的净化效率≥97%	符合
	治理后的高温烟气宜进行热能回收	热交换器：将有机气体分解后的热能和废气源冷气流进行冷热交换，置换热能，提高废气源的温度	符合

由上表可知，本项目有机废气治理措施满足江苏省挥发性有机物污染防治管理办法（江苏省人民政府第119号令）、关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121号）、《关于印发江苏省大气污染防治行动计划

实施方案的通知》（苏政发[2014]1 号）、《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办【2014】128 号）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）及《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027—2013）。

1.4 经济可行性分析

（1）废气处理装置投资估算

本项目废气治理装置投资见表 8.1-7。

表 8.1-7 废气处理环保投资表

污染源	污染物	治理措施	投资费用 (万元)
管道挤出、管件和零部件挤出、 危废暂存间	非甲烷总烃、苯 乙烯、丙烯腈	1 套活性炭吸附脱附+催化燃 烧装置，35000m ³ /h	60
管道挤出、管件和零部件挤出、 板材挤出、热熔、打标、注胶烘 干、衬垫发泡，烘制、预制品热 熔、组装、实验室测试	非甲烷总烃、氯 化氢、氯乙烯、 丙酮、二甲苯	1 套二级活性炭装置， 25000m ³ /h	20
喷码	非甲烷总烃	8 套移动式活性炭装置， 600m ³ /h	16
真空泵	颗粒物	1 套布袋除尘器	1
焊接	颗粒物	5 套焊烟净化器	3
合计			100

（2）废气处理装置运行成本估算

①能耗：根据分析，本项目用电产生设备为风机和泵，使用功率约为 130KW/h，共生产 7200h，按 0.85 元/KWh 计，则电费为 80 万元/年。

②过滤棉、活性炭、催化剂更换费用：本项目过滤棉每月更换 1 次，更换量约 0.864t，单价约 10 万元/t，更换费用约 8.64 万元。本项目活性炭吸附脱附+催化燃烧装置活性炭每 3 年更换 1 次，二级活性炭装置每半年更换 1 次，移动式活性炭装置每年更换 1 次，平均每年更换量 12.5t，单价约 0.7 万元，更换费用约 8.73 万。本项目催化剂每 3 年更换 1 次，平均每年更换 0.07 t，单价约 11 万元/t，更换费用为 0.77 万元。因此平均每年更换费用共计 18 万元。

③过滤棉、活性炭、催化剂处置费用：本项目废过滤棉年产生量为 0.864t，活性炭平均年产生量为 12.5t，催化剂平均年产生量为 0.07t，处置价格按 1 万元/吨计，则年处置费用为 13.4 万元。

④人工费用：厂区废气处理装置共采用 1 人管理，每人按 5 万元/年/人计，则人工费用为 5 万元/年。

综上，本项目废气新增设施的投资费用为 100 万元/年，占项目总投资的 19531 万元的 0.5%；运行费用 116 万元/年，占项目年利润 10000 万元的 1.16%，占比均较低，在可接受的范围之内。因此，从经济角度分析，拟采取的废气处理设施是可行的。

2 废水污染防治措施及其可行性分析

本项目厂区内实行“雨污分流”和“清污分流”体制，后期雨水经雨水管网收集后排入区域雨水管网。本项目生产废水包括直接循环冷却排污水、间接循环冷却排污水、纯水制备浓水、清洗废水、模具超声波清洗废水、水压测试废水、地面清洗废水、初期雨水，生产废水经收集后进入厂区污水处理系统预处理，处理工艺为“调节—隔油—气浮—除油”。生活污水经化粪池预处理，食堂废水经隔油池预处理。预处理达标后的废水达标后排入区域市政污水管网，送扬州市六圩污水处理厂集中处理达标后尾水排入京杭大运河。

2.1 废水收集系统

本项目生产废水通过污水收集系统收集后进入污水处理系统；厂区雨水通过雨水收集系统收集后进入雨水管网汇入初期雨水池，初期雨水池收集 15min 初期雨水后通过阀门切换至雨水排放系统，后期雨水通过厂区雨水排放口排入区域雨水管网，雨水排口设置可控阀门用于事故状态下厂区雨水的截流，初期雨水通过污水收集系统送至公司污水处理系统；事故废水通过事故废水收集管线输送至公司污水处理站。生活污水、食堂废水分别经生活污水管网收集进入化粪池和隔油池处理。

2.2 废水处理技术可行性分析

2.2.1 生活污水

本项目化粪池容积为 30m³，可满足 300 人的生活污水量。

(1) 化粪池预处理原理

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。本项目使用两格化粪池，两格式化粪池是由两个相互连通的密封粪池组成，粪便由进粪管进入第一池依此顺流至第二池，其各池的主要原理：

第一池：主要截留含虫卵较多的粪便，粪便经发酵分解，松散的粪块因发酵膨胀而浮升，比重大的下沉，因而形成上浮的粪皮、中层的粪液和下沉的粪渣。利用寄生虫的比重大于粪尿混合液的原理使其自然沉降于化粪池底部。利用粪液的浸泡和翻动化解粪块使其液化并截留粪渣于池底。厌氧发酵：化粪池的密闭厌氧环境，可以分解蛋白性有机物，并产生氨等物质，这些物质具有杀灭寄生虫卵及病菌的作用。

第二池：起进一步发酵、沉淀作用，与第一池相比，第二池的粪皮和粪渣的数量减少，因此发酵分解的程度较低，由于没有新粪便的进入，粪液处于比较静止状态。

（2）生活污水去除效率

生活污水预处理效果分析见下表 8.2-1。

表 8.2-1 生活污水处理效果 单位：mg/L

项目	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
进水	400	300	30	4	50
出水	350	200	30	4	50
去除效率%	12.5	33	0	0	0

本项目生活污水经化粪池处理后接管进入六圩污水处理厂，因此，项目废水治理措施可行。

2.2.2 食堂废水

本项目设置隔油池 0.5m³，可满足食堂废水处理能力要求。

（1）油水分离器预处理原理

由污水泵将含油污水送入油水分离器，通过扩散喷嘴后，大颗粒油滴即上浮在左集油室顶部。含小油滴的污水进入下部分的波纹板聚结器，在此聚合部分油滴成较大的油滴至右集油室。含更小颗粒的油滴的污水通过细滤器，出去水中杂质，依次进入纤维聚合器，使细小油滴聚合成较大的油滴与水分离。分离后，清洁水通过排除口排除，左右集油室中污油通过电磁阀自动排除，而在纤维聚合器分离出去的污油，则通过手动阀排除。油水分离器池对动植物油类去除效率一般为 60%~80%。

（2）食堂废水去除效率

表 8.2-2 食堂废水处理效果 单位：mg/L

项目	COD	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油
进水	500	400	20	4	30	100
出水	400	240	20	4	30	50
去除效率%	20	40	0	0	0	50

本项目食堂废水经隔油池处理后接管进入六圩污水处理厂，因此，项目废水治理措施可行。

2.2.3 生产废水

（1）废水水量和水质分析

本项目废水中，除地面清洗废水，其余废水均为不定期排放，其中循环冷却水排水每半年排一次，每次排放 70m³，废水水量波动极大，平均水量较小，因此平衡水量

本项目废水有机污染一般，主要污染物为悬浮物质及石油类物质，其余指标基本达标排放要求，因此去除悬浮物质及油类物质是本项目成功的关键。

(3) 污水处理系统主要构筑物设计

[illegible]

①水量可行性分析

② 废水处理装置运行效果分析

163

本项目废水中主要污染物去除效率分析见表 8.2-4。

表 8.2-4 设计进出水水质

项目	pH	CODCr	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
设计进水	6-9	<750	<800	<15	<25	<5	<120
设计出水	6-9	<500	<400	<15	<25	<1	<20
去除效率%	/	60	87.5	0	0	80	91.7

各工艺设计进水水质、预计出水水质及去除效率见表 8.2-5:

表 8.2-5 设计进出水水质及去除效率

项目		COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
调节池	进水	750	800	15	25	5	120
隔油池	进水	750	800	15	25	5	120
	出水	600	720	15	25	5	60
	去除率	20.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	50.00%
气浮池	进水	600	720	15	25	5	60
	出水	420	216	15	25	1	15
	去除率	30.00%	70.00%	0.00%	0.00%	80.00%	75.00%
除油过滤器	进水	420	216	15	25	1	15
	出水	300	100	15	25	1	10
	去除率	28.57%	53.70%	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%

③工程实例介绍

本项目与北京乔治费歇尔管路系统有限公司生产产品类似，其产生的污水水质情况相类似，北京乔治费歇尔管路系统有限公司污水处理工艺为“调节—隔油—气浮—除油”，与本项目类似，根据北京乔治费歇尔管路系统有限公司 2020 年例行监测报告，生产废水可实现稳定达标排放。

综上，本项目废水治理措施技术上可行，具有长期稳定达标排放的可靠性。

2.3 废水接管可行性分析

(1) 扬州市六圩污水处理厂处理工艺

根据扬州市污水处理规划，本项目所在区域的所有废水由扬州六圩污水处理厂集中处理。六圩污水处理厂设计规模 20 万吨/日，目前 5 万 m³/d 的一期工程、10 万 m³/d 的二期工程和 5 万 m³/d 的三期工程均已投入运行，其污水截流范围为扬州经济技术开发区、沿江港口工业园区和新城西区等。

2007 年 9 月，扬州市洁源排水有限公司实施六圩污水处理厂二期扩建工程，完善现有截污管网并扩建 10 万 m³/d 的处理能力，使污水处理厂日处理能力达到 15 万 m³/d，同时对现有的 5 万 m³/d 污水处理工程进行改造，2015 年 5 月，六圩污水处理厂

三期扩建工程正式投入试运行，现有工程出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准。

①六圩污水处理厂一期工程改造

六圩污水处理厂一期工程的处理规模为5万 m^3/d ，采用的是“水解酸化+氧化沟”的处理工艺，为降低工程投资，一期改造工程保持土建构筑物和水力流程基本不变，主要改造水解酸化工段、氧化沟处理工段，结合二期扩建工程改造污泥处理工段，新增三级深度处理工段，同时对工艺、电气、自控设备及管线进行调整改造。

②六圩污水处理厂二期工程

二期工程位于一期工程的东侧，处理规模10万 m^3/d ，采用改良 A^2/O 的处理工艺，出水深度处理拟采用絮凝、沉淀、过滤工艺，污泥处理采用机械浓缩、机械脱水方案。

六圩污水处理厂二期工程已于2010年11月建成运行，厂区内一期、二期处理系统为两套独立并行的处理系统，总处理规模15万 m^3/d ，厂外的一期、二期污水收集管网相互贯通，污水入厂后经过各自的水解酸化和二级生化处理后一并进入深度处理系统，最后通过同一个排污口排入京杭大运河，最终排入长江。

③六圩污水处理厂三期工程

三期工程设计污水处理规模5万 m^3/d ，采用改良型 A^2/O 工艺，其中3万 m^3/d 经处理后回用，尾水排放规模为2万 m^3/d 。处理后的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，经公司现有排口排入京杭大运河，最终排入长江。

该工程于2014年6月开工建设，主要建设内容为生物池、水解池、二沉池、深床滤池等，主体工程于2014年底建成，2015年3月份起开始进水调试，5月底正式投入试运行。目前第一阶段5万 m^3/d 污水处理设施、两个泵站（杨庙镇1#、2#泵站）及配套的35.7公里管网已通过验收。

（2）可行性分析

本项目属于六圩污水处理厂的服务范围，目前本项目所在地周边雨污水管网已敷设完成，本项目生活污水可依托现有污水管网接入六圩污水处理厂。

本项目建成后，废水接管至六圩污水处理厂，建设项目污水排放量约22 m^3/d ，占六圩污水处理厂日处理规模比例极少，因此，从水量上看，本项目废水可接入六圩污水处理厂处理。

本项目产生的废水浓度均不超过六圩污水处理厂的接管标准。因此，本项目建成后全厂排放的废水从水量、水质角度考虑均能满足六圩污水处理厂接管要求，对污水厂各相关设施的正常运行不会造成影响，排入该污水处理厂是可行的。

2.4 经济可行性分析

(1) 废水处理装置投资估算

本项目废水治理装置总投资需 50 万元。

(2) 废水处理装置运行成本估算

①能耗：根据分析，本项目污水处理系统吨水电费平均约为 1.5 元，建设项目需处理废水量为 6624 吨/年，因此建设项目废水处理电费为 1 万元/年。

②药剂费：建设项目废水处理过程中的药剂费主要为投加的碱、PAC、PAM 等，该部分费用约为 6 元/吨废水，建设项目需处理废水量为 6624 吨/年，因此建设项目废水处理药剂费为 4 万元/年。

③污泥处置费用：本项目废水处理污泥产生量为 1t，处置价格按 1 万元/吨计，则年处置费用为 1 万元。

④人工费用：厂区废水处理装置采用 1 人管理，每人按 5 万元/年/人计，则人工费用为 5 万元/年。

综上，本项目水设施的投资费用为 50 万元/年，占项目总投资的 19531 万元的 0.25%；运行费用 11 万元/年，占项目年利润 10000 万元的 0.1%，占比均较低，在可接受的范围之内。因此，从经济角度分析，拟采取的废水处理设施是可行的。

3 地下水、土壤污染防治措施及其可行性分析

本项目土壤及地下水污染防治措施主要包括源头控制、分区防控、污染监控以及应急响应。

3.1 源头控制措施

为了保护土壤及地下水环境，采取措施从源头上控制对土壤及地下水的污染：

(1) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等采取相应措施，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到最低程度。

(2) 积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量。

(3) 严格固体废物管理固废暂存间应采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施，以免对地下水和土壤造成污染。

(4) 运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

3.2 分区防控措施

3.2.1 防渗分区划分

根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，本项目重点污染防治区为发泡室、化学品仓库、仓库、危废暂存间、化粪池、隔油池、污水处理装置、应急事故池、初期雨水池。一般污染防治区为其他生产区域。简单防渗区主要包括配电室、控制室、消防值班室和其它与物料或污染物泄露无关的地区等区域。

表 8.3-1 地下水污染防渗分区及防渗等级一览表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	区域	防渗技术要求
重点防渗区	中-强	难	发泡室、化学品仓库、仓库、危废暂存间、化粪池、隔油池、污水处理装置、应急事故池、初期雨水池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。
一般防渗区	中-强	难	其他生产区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
简单防渗区	难	易	配电室、控制室、消防值班室和其它与物料或污染物泄露无关的地区	一般地面硬化处理

3.3.2 分区防控措施

本项目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”的防腐防渗原则，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（修订）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）（修订）等标准，将全厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

（1）重点防渗区

污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要将拟建项目发泡室、化学品仓库、仓库、危废暂存间、化粪池、隔油池、污水处理装置、应急事故池、初期雨水池作为重点防渗区进行防渗，本区天然基础层的渗透系数大于 10^{-7} cm/s ，应采用天然或人工材料构筑防渗层进行防渗，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

（2）一般防渗区

污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为其他生产区域，该区域内建筑物应采用严格的防渗措施。为保护厂址区地下水环境，拟建工程地基必须进行防渗处理，结合场地实际情况，整个厂区用夯实素土进行基础防渗。且在各建

筑物地面及墙体侧面地面以上 0.3m 以下部位应采用人工防渗材料进行防渗，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（3）简单防渗区

不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括配电室、控制室、消防值班室和其它与物料或污染物泄露无关的地区等区域。本区采取一般地面硬化，只需用素土夯实作为基础防渗层，不需额外采取防渗措施。

厂区防治分区图见图 8.2-3。

3.3.3 污染监控措施

建立厂区地下水环境监控体系，包括制定地下水、土壤环境影响跟踪监测计划、建立地下水、土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现、采取措施。

地下水跟踪监测：在本项目场地下游设置 1 个监测点，每年监测一次。

监测层位：潜水含水层；监测因子：高锰酸盐指数、石油烃等，并定期向外界公开地下水环境监测结果。

土壤跟踪监测：在本项目污水处理装置附近设置 1 个土壤跟踪监测点，监测深度：0~0.2m 表层样一个。每 5 年开展监测一次；监测因子：挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃，并定期向外界公开土壤环境监测结果。

3.3.4 应急响应措施

（1）应急措施

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

①当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

③对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

④如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（2）应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上,与其它应急预案相协调。企业制定的应急预案需与扬州经济技术开发区应急预案相衔接。

②应急预案应包括以下内容: 应急预案的制定机构: 应急预案的日常协调和指挥机构; 相关部门在应急预案中的职责和分工; 地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估; 应急救援组织状况和人员, 装备情况。应急救援组织的训练和演习; 特大环境事故的紧急处置措施, 人员疏散措施, 工程抢险措施, 现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助; 特大环境事故应急救援的经费保障。

4 噪声污染防治措施及其可行性分析

本项目噪声源主要为输油泵、消防泵, 噪声源强在 80-90dB(A)。建设方拟采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、合理布局等措施减少对周围环境干扰, 具体防治措施如下:

(1) 控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备, 在满足工艺设计的前提下, 尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备, 降低噪声源强。

(2) 设备减振、隔声

对各类风机的进、出口安装阻性消声器, 并在机组与地基之间安置减震器, 在风机与排气筒之间设置软连接, 对风机采取配套的通风散热装置设置消声器, 对排气筒设置排汽消声器, 可降噪 25dB(A)以上。

(3) 加强建筑物隔声措施

项目主要设备均安置在室内, 有效利用了建筑隔声, 并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等, 防止噪声的扩散和传播, 采取隔声措施, 降噪量约 25dB(A)左右。

(4) 强化生产管理

确保各类降噪措施有效运行, 加强设备的维护, 确保设备均保持良好运行状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象; 加强职工环保意识教育, 提倡文明生产, 防止人为噪声; 加强管理, 防止突发噪声。

(5) 合理布局

在厂区总图布置中尽可能将高噪声设备布置在车间及厂区中央, 其他噪声源亦尽可能远离厂界, 以减轻对外界环境的影响。纵观全厂平面布局, 厂区平面布置较合理。

从以上分析可知, 项目采取以上降噪措施后并经过距离衰减后, 可以降低噪声 25dB(A)以上, 厂界噪声可确保达标, 建设单位采用的工业布局和噪声污染防治措施可行。

5 固废污染防治措施及其可行性分析

本项目运行过程中产生的危险废物均委托有资质单位处置，危险废物贮存、运输及委外处置等环节均按相关文件要求采取了相应的污染防治措施，本次环评对污染防治措施可行性进行了评述，具体如下：

5.1 固废处理处置方式

本项目产生的废导热油、废 UV 灯管、废抹布、废擦拭纸、废电路板、废切削液、实验室废物、废化学品包装物、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废水处理污泥、废除油过滤器、废机油、废铅蓄电池属于危险废物，收集后委托有资质单位安全处置；边角料、不合格品、金属屑、废砂纸、废百洁布、废磨料、喷砂收集粉尘、一般废包装物、废布袋、纯水系统过滤介质、废滤芯、废分子筛为一般固废，外售给物资部门综合利用；生活垃圾委托环卫部门及时清运。

本项目应采取措施，以减少或消除固体废弃物对环境产生的影响。厂内贮存过程中应建立台账制度，在转移时必须按照《江苏省危险废物管理暂行办法》执行，按规定填写转移报告单，报送危险废物移出地和接受地的环境保护主管部门。运输过程中必须采用防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定，禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

5.2 贮存场所污染防治措施

本项目设置一般固废暂存间一间，占地 100m^2 ，用于收集暂存本项目产生的所有一般固废。

本项目设置危废暂存库一间，占地 50m^2 ，库容约 50m^3 ，用于收集暂存本项目产生的危险废物。本项目产生危险废物共 17.345t/a ，产生的危废种类包括废导热油、废 UV 灯管、废抹布、废擦拭纸、废电路板、废切削液、实验室废物、废化学品包装物、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废水处理污泥、废除油过滤器、废机油、废铅蓄电池。

①废导热油、废切削液、实验室废物、废水处理污泥、废机油拟采用 100kg 的桶储存，每只桶占地面积约为 0.8m^2 ，贮存周期 3 个月，废导热油、废切削液、实验室废物、废水处理污泥、废机油储存量分别为 0.034t 、 0.5t 、 0.017t 、 0.083t 、 0.3t ，共需 11 个桶，所需暂存面积总计 8.8m^2 。考虑到分区间隔以及通道，占地面积约为 15m^2 。

②废 UV 灯管、废抹布、废擦拭纸、废电路板、废催化剂、废除油过滤器、废铅蓄电池采用塑料袋储存，平均每个塑料袋占地面积为 0.5m^2 ，需 7 个塑料袋储存。所需暂存面积分别约为 3.5m^2 。考虑到分区间隔以及通道，占地面积约为 5m^2 。

③废化学品包装物加盖密封，外层采用塑料袋密封，废化学品包装物储存量分别为0.3t，暂存面积约为5m²。考虑到分区间隔以及通道，占地面积约为8m²。

④废活性炭和废过滤棉采用吨袋装，每袋占地面积约为1m²，储存量分别为12.5t、0.864t，所需暂存面积分别约为13m²和1m²。考虑到分区间隔以及通道，占地面积约为22m²。

综上所述，本项目所产生的危废共需约50m²区域暂存，贮存周期见表8.5-1，因此本次项目设置的50m²危废暂存区可以满足贮存需求。

应结合危废产生周期及时委托处置。危废暂存间基本情况见下表8.5-1。

表 8.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废暂存库	废导热油	HW08	900-249-08	危废暂存间内	50	桶装	50	3个月
2		废UV灯管	HW29	900-023-29			袋装		3个月
3		废抹布	HW49	900-041-49			袋装		3个月
4		废擦拭纸	HW49	900-041-49			袋装		3个月
5		废电路板	HW49	900-044-49			袋装		3个月
6		废切削液	HW09	900-006-09			桶装		3个月
7		实验室废物	HW49	900-047-49			桶装		3个月
8		废化学品包装物	HW49	900-041-49			袋装		3个月
9		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		3个月
10		废活性炭	HW49	900-041-49			袋装		3个月
11		废催化剂	HW49	900-041-49			袋装		3个月
12		废水处理污泥	HW49	900-041-49			桶装		3个月
13		废除油过滤器	HW49	900-041-49			袋装		3个月
14		废机油	HW08	900-249-08			桶装		3个月
15		废铅蓄电池	HW49	900-044-49			袋装		3个月

一般固废暂存间和危废暂存间需分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、2013修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单及《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）的要求规范建设和维护，具体如下：

（1）危险固废暂存库

厂区内拟建危险废物暂存库占地面积50m²，位于厂区东北侧，危废暂存间门口均设置标志牌，危险废物暂存场具体布局设置要求如下：

①危险废物贮存场所“防风、防雨、防晒、防泄漏”

危废暂存间防渗措施：危废贮存场所能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB

18597-2001）及其修改单中要求的防腐防渗措施，地面基础防渗，防渗层为至少2mm厚的其它人工材料（沥青），渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；危险废物贮存设施的地面与裙角用坚固防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，能够承压重载车。

渗漏收集措施：危废暂存间设有堵截泄漏的裙角，地面与裙脚所围建的容积满足不低于堵截最大容器的最大储量的1/5。设有泄漏液体收集装置。

危险废物堆放方式：堆放危险废物的高度符合地面承载能力，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间留有搬运通道。

警示标识：按照“《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）”附件1中的贮存设施警示标志牌要求，危险废物信息公开栏暂存库设置的警示标志牌和包装识别标签分别如下：

表 8.5-2 危险废物信息公开栏

图案样式	设置规范
危险废物产生单位： 	1.设置位置 采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面200cm处。 2.规格参数 (1) 尺寸：底板120cm×80cm。 (2) 颜色与字体：公开栏底板背景颜色为蓝色(印刷CMYK参数附后，下同)，文字颜色为白色，所有文字字体为黑体。 (3) 材料：底板采用5mm铝板。 3.公开内容 包括企业名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、贮存设施数量、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、环境污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息。

表 8.5-3 建设项目危险废物贮存场所警示标志牌要求

图案样式	设置规范
------	------

平面固定式贮存设施警示标志牌：

危险废物贮存设施
(第×-×号)

企业名称：××××××××××××××××
责任人及电话：××××××××××××××××
管理员及电话：××××××××××××××××
本设施环评批文：××××××××××××××××
本设施建筑面积（容积）：×××××××
本设施环境污染防治措施：
☐ 防风 ☐ 防雨 ☐ 防晒
☐ 防雷 ☐ 防扬尘
☐ 防流失 ☐ 防渗漏
☐ 泄漏液体收集
☐ 贮存废气收集
环境应急物资和设备：
××××××××××××××××
××××××××××××××××
本设施贮存危险废物清单：
种类1：××××××××××××××××
危险特性：××××××××××××××××
环评批文：××××××××××××××××
种类3：××××××××××××××××
危险特性：××××××××××××××××
环评批文：××××××××××××××××
种类5：××××××××××××××××
危险特性：××××××××××××××××
环评批文：××××××××××××××××
种类2：××××××××××××××××
危险特性：××××××××××××××××
环评批文：××××××××××××××××
种类4：××××××××××××××××
危险特性：××××××××××××××××
环评批文：××××××××××××××××
种类6：××××××××××××××××
危险特性：××××××××××××××××
环评批文：××××××××××××××××

×××生态环境监测

1.设置位置

平面固定在每一处贮存设施外的显著位置，包括全封闭式仓库外墙靠门一侧，围墙或防护栅栏外侧，适合平面固定的储罐、贮槽等，标志牌顶端距离地面200cm处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外，其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。

2.规格参数

(1) 尺寸：标志牌100cm×120cm。三角形警示标志边长42cm，外檐2.5cm。

(2) 颜色与字体：标志牌背景颜色为黄色，文字颜色为黑色。三角形警示标志图案和边框颜色为黑色，外檐部分为灰色。所有文字字体为黑体。

(3) 材料：采用1.5-2mm冷轧钢板，表面采用搪瓷或反光贴膜处理，端面经过防腐处理；或者采用5mm铝板，不锈钢边框2cm压边。

3.公开内容

包括标志牌名称、贮存设施编号、企业名称、责任人及电话、管理员及电话、贮存设施环评批文、贮存设施建筑面积或容积、贮存设施环境污染防治措施、环境应急物资和设备、贮存危险废物清单（含种类名称、危险特性、环评批文）、监制单位等信息。

立式固定式贮存设施警示标志牌：

危险废物贮存设施
(第×-×号)

企业名称：××××××××××××××××
责任人及电话：××××××××××××××××
管理员及电话：××××××××××××××××
本设施环评批文：××××××××××××××××
本设施建筑面积（容积）：×××××××
本设施贮存危险废物：××××××××××××××××
危险特性：××××××××××××××××
危险环评批文：××××××××××××××××
环境污染防治措施：
××××××××××××××××
××××××××××××××××
环境应急物资和设备：
××××××××××××××××
××××××××××××××××

×××生态环境监测

1.设置位置

立式固定在每一处储罐、贮槽等不适合平面固定的贮存设施外部紧邻区域，标志牌顶端距离地面200cm处。不得破坏防渗区域。

2.规格参数

(1) 尺寸：标志牌90cm×60cm。三角形警示标志边长42cm，外檐2.5cm。

(2) 颜色与字体：标志牌主板颜色、字体与平面固定式贮存设施警示标志牌一致，立柱颜色为黄色。

(3) 底板材料：与平面固定式贮存设施警示标志牌材料一致。

3.公开内容

包括标志牌名称、贮存设施编号、企业名称、责任人及电话、管理员及电话、贮存设施环评批文、贮存设施建筑面积或容积、危险废物名称、危险特性、危险废物环评批文、环境污染防治措施、环境应急物资和设备、监制单位等信息。

贮存设施内部分区警示标志牌：

废物名称：××××××
 废物代码：***-***-***
 主要成分：××××××
 危险特性：××××××
 ×××，××××
 环境污染防治措施：
 ×××，××××，××
 ××××，××××××
 环境应急物资和设备：
 ××××××××××
 ××××××××



×××生态环境局监制

1.设置位置

贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面200cm处。

2.规格参数

(1) 尺寸：75cm×45cm。三角形警示标志边长42cm，外檐2.5cm。

(2) 颜色与字体：固定于墙面或栅栏内部的，与平面固定式贮存设施警示标志牌一致。采用立式可移动支架的，警示标志牌主板字体及颜色与平面固定式贮存设施警示标志牌一致，支架颜色为黄色。

(3) 材料：采用5mm铝板，不锈钢边框2cm压边。

3.公开内容

包括废物名称、废物代码、主要成分、危险特性、环境污染防治措施、环境应急物资和设备、监制单位等信息。

表 8.5-4 包装识别标志牌要求

图案样式	设置规范
粘贴式标签：  系挂式标签： 	1.设置位置 识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。 2.规格参数 (1) 尺寸：粘贴式标签20cm×20cm，系挂式标签10cm×10cm。 (2) 颜色与字体：底色为醒目的桔黄色，文字颜色为黑色，字体为黑体。 (3) 材料：粘贴式标签为不干胶印刷品，系挂式标签为印刷品外加防水塑料袋或塑封。 3.内容填报 (1) 主要成分：指危险废物中主要有害物质名称。 (2) 化学名称：指危险废物名称及八位码，应与企业环评文件、管理计划、月度申报等的危险废物名称保持一致。 (3) 危险情况：指《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录A所列危险废物类别，包括爆炸性、有毒、易燃、有害、助燃、腐蚀性、刺激性、石棉。 (4) 安全措施：根据危险情况，填写安全防护措施，避免事故发生。 (5) 危险类别：根据危险情况，在对应标志右下角文字前打“√”。

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，建设单位今后在危险废物暂存库的出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，企业应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

所有涉及可能产生挥发性有机物的危废进危废暂存间之前均密闭收集在密闭容器或袋子内，确保不会在危废暂存间内产生挥发性有机物。

②贮存容器要求及相容性要求

贮存容器要求：本项目所有危险废物的贮存容器将使用符合标准的容器盛装，装载的容器及材质要满足相应强度要求，容器完好无损，容器材质和衬里与危险废物兼容（不相互反应），液体危险废物可注入开孔直径不超过70mm并有放气孔的桶中。无法装入常用容器的危险废物用防漏胶袋等盛装，装载液体、半固体危险废物的容器内留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。

相容性要求：危险废物特性应根据其产生源特性及《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-7）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）进行鉴别。企业对危险废物贮存时，按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。同时，建设项目危废暂存场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

（2）一般工业固废暂存库

- ①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；
- ③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；
- ④设计渗滤液集排水设施。

5.3 运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输需严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）及《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）

要求进行。

(1) 内部运输：危险废物在企业内部的转移是指在危险废物产生节点根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，并将其集中到适当的包装容器中，运至厂内危废暂存间暂存，运输过程主要注意以下要点：

①应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

②应采用专用的工具，参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应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；

(2) 外部运输：即从厂区运输至有资质处置单位的过程，由处置单位委托具备危险品运输资质的车队运营，采用汽车公路运输方式。运输车辆的配备及管理根据相关规范进行，并取得危险废物专业运输资质。

5.4 利用或处置方式的污染防治措施

(1) 技术可行性分析

①一般工业固体废物处置可行性

本项目的一般工业固体废物收集后分类贮存于一般工业固体废物暂存间进行暂存，定期外售综合利用。因此，本项目的一般工业固体废物得到合理处置，不外排，不会对环境产生不利影响。

②生活垃圾处置可行性

生活垃圾委托环卫部门及时清理，不外排，不会对环境产生不利影响。

③危险废物处置可行性

通过调查，目前扬州市部分有处理资质的单位见下表。

表 8.5-5 扬州市部分危险废物处理单位

序号	企业名称	许可证号	处置方式	处置能力	经营品种
1	扬州东晟固废环保处理有限公司	JS108100I1 27-12	焚烧处置	30960t/a	焚烧医药废物（HW02）、农药废物（HW04）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17）、废酸（HW34）、废碱（HW35）、有机磷化合物废物（HW37）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，仅限

					900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-045-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂 (HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、261-154-50、261-166-50、261-168-50、261-170-50、261-172-50、261-174-50、261-176-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50)
2	扬州杰嘉工业固废处置有限公司	JSYZ108100 L002-2	填埋处置	40000t/a	HW02、HW03、HW04、HW05、HW07、HW08、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW28、HW29、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW39、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50
3	高邮康博环境资源有限公司	JS10840OI5 49	焚烧处置	30000t/a	医药废物 (HW02)、废药物药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 (HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或乳液 (HW09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料及涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、感光材料废物 (HW16)、有机磷化合物 (HW37)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、HW41 废卤化有机溶剂、含有机卤化物废物 (HW45)、其他废物 (HW49, 仅限 900-039-49、900-041-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)

根据上表, 本项目产生的废导热油、废UV灯管、废抹布、废擦拭纸、废电路板、废切削液、实验室废物、废化学品包装物、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废水处理污泥、废除油过滤器、废机油、废铅蓄电池可以委托扬州东晟固废环保处理有限公司、扬州杰嘉工业固废处置有限公司、高邮康博环境资源有限公司进行处置; 本项目产生的危废数量占各个处置单位的处置能力的比例很小, 各处置单位目前的处置能力均尚未饱和, 本项目危废委托上述单位进行安全处置具有可行性。

④危险废物规范化管理要求

建设项目应按照《危险废物规范化管理指标体系》的要求, 对生产经营中产生的危险废物进行规范化管理, 具体要求见表 8.5-6。

表 8.5-6 危险废物规范化管理指标体系

项目	主要内容	达标标准
一、污染防治责任制度 (《固体废物污染环境防治法》，简称“《固废法》”第三十条)	1. 产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境措施。	建立了责任制，负责人明确、责任清晰，负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。
二、标识制度 (《固废法》第五十二条)	2. 危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。	依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)所示标签设置危险废物识别标志的为达标；已设置但不规范的为基本达标；未设置的为不达标。
	3. 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。	
三、管理计划制度 (《固废法》第五十三条)	4. 危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施。	制定了危险废物管理计划；内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰；报环保部门备案；及时申报了重大改变。
	5. 危险废物管理计划包括危险废物贮存、利用、处置措施。	
	6. 报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。	
四、申报登记制度 (《固废法》第五十三条)	7. 如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	如实申报（可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报中一并申报）；内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性，如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等。
	8. 申报事项有重大改变的，应当及时申报。	及时申报重大改变。
五、源头分类制度 (《固废法》第五十八条)	9. *按照危险废物特性分类进行收集、贮存。	危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。
六、转移联单制度 (《固废法》第五十九条)	10. 在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。	获得环保部门批准的转移计划后再进行转移。
	11. 转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。	按照实际转移的危险废物，如实填写危险废物转移联单。
	12. 转移联单保存齐全。	当年截止检查日期前的危险废物转移联单齐全。
七、经营许可证制度 (《固废法》第五十七条)	13. 转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。	除贮存和自行利用处置的，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位。
	14. 有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。	有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。

八、应急预案备案制度（《固废法》第六十二条）	15. 制定了意外事故的防范措施和应急预案。	有意外事故应急预案（综合性应急预案有要求或有专门应急预案）。
	16. 向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。	向当地环保部门备案。
	17. 按照预案要求每年组织应急演练。	按年度组织应急预案演练。
九、贮存设施管理（《固废法》第十三条、第五十八条）	18. 依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	有环评材料，并完成“三同时”验收。
九、贮存设施管理（《固废法》第十三条、第五十八条）	19. 符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。	贮存场所地面须作硬化处理，场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还设置泄露液体收集装置；场所应当设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。
	20. 贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。	危险废物贮存不超过一年；超过一年的经环保部门批准。
	21. 未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。	做到分类贮存。
	22. 未将危险废物混入非危险废物中贮存。	做到分类贮存。
	23. 建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。	有台账，并如实记录危险废物贮存情况。
十、业务培训（《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）第（五）条）	24. 危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。	相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

本项目在落实好各类危险废物安全处置措施的基础上，固体废物综合处置率可达到 100%，对周围环境造成的影响很小，防治措施可行。

（2）经济可行性分析

本项目建成后，需处置的危险废物量为 17.345t/a，总处置费用约为 20 万元/年，占项目年利润 10000 万元的 0.17%，占比均较低，建设单位完全有能力处置此危险废物，因此本项目的固废处置措施经济上可行。

6. 环境风险管理

6.1 大气环境风险防范

6.1.1 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

(1) 建设项目建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版) 和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及建构筑物之间的防火间距。

(2) 在厂区施工及检修等过程中, 应在施工区设置围挡, 严禁动火, 如确需采取焊接等动火工艺的, 应向公司申请, 经批准、并将车间内的其他生产装置停产后, 方可施工; 施工过程中, 应远离车间内的生产设备, 如发泡机等; 远离化学品仓库、原材料仓库、危废暂存间等设施, 防止发生连锁风险事故。

(3) 本项目化学品仓库涉及乙醇、预粘胶/胶粘剂(含丁酮、环己酮、丙酮)、二甲苯、二氯甲烷等危险物质的储存, 存在泄漏或火灾、爆炸事故引发次生一氧化碳、氯化氢排放的环境风险。原材料库存放的 PE 等塑料粒子为可燃物质, 存在火灾、爆炸事故引发次生一氧化碳排放的环境风险。发泡过程涉及的异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯存在火灾、爆炸事故引发次生氰化氢排放的环境风险。针对物料泄漏事故、火灾爆炸事故、发泡工艺采取如下防范措施:

①物料泄漏事故防范措施

A. 在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体报警仪, 以便及早发现泄漏、及早处理。

B. 仓库采用防渗地面, 避免物料泄漏污染土壤和地下水。

C. 固废堆场做好“三防”措施, 日常对危险固废进行定期检测、评估, 加强监管, 确保在线监控设施正常运转; 按危险固废的管理规定进行建档、转移登记。固体废物清运过程中, 应严格按生产工艺操作, 严禁跑、冒、滴、漏, 一旦发生泄漏, 及时清理, 妥善包装后送至指定的固废存放点。

D. 严格执行安全和消防规范。厂内设置环形道路, 以利于消防和疏散。

E. 所有排液、排气均集中收集, 并进行妥善处理, 防止随意流散。

F. 应经常对各类阀门进行检查和维修, 以保证其严密性和灵活性, 对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。

G. 设置完善的下水道系统, 保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到泄漏物料事故收集池, 以便集中处理。

H. 对操作人员进行系统教育, 严格按操作规程进行操作, 严禁违章作业。加强个人防护, 作业岗位应配有防毒面具、防护眼镜及必要的耐酸服、手套和靴子, 并定期检查维修, 保证使用效果。

②火灾爆炸事故防范措施:

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

B.控制液体物料输送流速,禁止高速输送,减少管道与物料之间摩擦,减少静电产生。在储存和输送系统及辅助设施中,在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

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

D.要有完善的安全消防措施。从平面布置上,本厂生产装置区等各功能区之间应按国家消防安全规定,设置足够的安全距离和道路,以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置完善的报警联锁系统、以及水消防系统和灭火器等。在必要的地方分别安装火灾报警仪、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等,构成自动报警监测系统,并且对该系统作定期检查。

③发泡工艺事故防范措施:

建设项目生产工艺涉及聚合反应,根据国家安全监管总局公布的《重点监管的危险化工工艺目录》(2013年版),聚合反应属于重点监管的危险工艺,高危工艺应根据《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号文)的要求落实风险防范和监控措施,设置视频监控设施、自动联锁装置等。

(4)敞开空间内的泄漏事故发生时,应首先查找泄漏源,及时修补容器或管道,以防污染物更多的泄漏;为降低物料向大气中的蒸发速度,可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料,在其表面形成覆盖层,抑制其蒸发,以减小对环境空气的影响。易挥发物料发生泄漏后,应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施,减小对环境空气的影响。

(5)火灾、爆炸等事故发生时,应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救,灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温,以降低相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消,以减小对环境空气的影响。

6.1.2 疏散方式、方法

事故状态下,根据气象条件及交通情况,选择向远离泄漏点上风向进行疏散。疏散过程中应注意交通情况,有序疏散,防治发生交通事故及踩踏伤害。疏散路线见图8。

(1)保证疏散指示标志明显,应急疏散通道出口通畅,应急照明灯能正常使用。

(2) 明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，负责应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

(3) 应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（如公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

(4) 事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

(5) 正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

(6) 广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

(7) 事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

(8) 对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

(9) 专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

6.1.3 紧急避难场所

(1) 一般选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所，同时需避开事故时的下风向区域。

(2) 做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

(3) 紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

(4) 紧急避难场所不得作为他用。

6.1.4 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

(1) 设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒

(2)配合好进入事故现场的应急救援小队,确保应急救援小队进出现场自由通畅。

(3)引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道,确保车辆行人不受危险物质的伤害。

本项目区域应急疏散通道示意图见图 8.6-1。

6.2 事故废水环境风险防范

6.2.1 事故废水“三级防控措施”

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013),本项目针对废水排放采取三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件,将环境风险事故排水及污染物控制在厂区内。

(1) 一级防控措施

本项目针对风险单元如化学品库等,地面设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。各风险单元四周设置专门事故水收集渠,收集物(包括消防废水和泄漏物)通过专门管网进入事故应急池。事故水收集渠外围一定距离外设置雨水收集管网,正常情况下雨排水系统阀门关闭,切换阀设在地面操作。

(2) 二级、三级防控措施

在厂区设置事故收集池,并设计相应的切换装置。正常生产运行时,打开雨水管道阀门,收集的雨水直接排入园区雨水管网。事故状态下和下雨初期,打开切换装置,收集的初期雨水和事故消防水排入厂内事故池,切断污染物与外部的通道,将污染物控制在厂区内,防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

6.2.2 事故废水设置及收集措施

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》(中国石化建标[2006]43 号)和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013),事故应急池总有效容积计算公式如下:

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

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

V_1 —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量; 本项目单个储罐最大储量为 1m^3 , 故 $V_1=1\text{m}^3$ 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

本项目消防水量按需水量最大的建筑物(生产车间)计算。室外消火栓设计水量

为 25L/s,假定在事故条件下,救灾时间为 2 小时,则本项目消防废水产生量 $V_2=180\text{m}^3$ 。

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 ; 本项目为 0m^3 。

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 ; 本项目发生事故时仍必须进入该系统的废水量 $V_4 = 0$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ; 扬州平均降雨量 992.6mm, 多年平均降雨天数 120 天, 平均日降雨量 $q = 8.27\text{mm}$, 事故状态下项目污染区有效汇水面积约 24284.65m^2 , 降雨量按照 1 天计算。通过下式计算 $V_5 = 200.8\text{m}^3$ 。

通过以上基础数据可计算得本项目事故池容积约为:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (1 + 180 - 0) + 0 + 200.8 = 380.8 \text{ m}^3$$

本项目设置 600 m^3 应急事故池, 能够满足本项目事故废水应急需求。同时, 企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施, 且事故池在平时不得占用, 以保证可以随时容纳可能发生的事故废水, 收集后的废水委托有资质单位处置, 不得随意排放。

6.2.3 事故废水防控体系

本项目拟完善事故废水收集系统, 保证发生事故时, 泄漏物料或消防、冲洗废水 能迅速、安全地集中到事故池, 并进行合理处理处置。本项目雨水排口设置切换装置, 事故发生后应第一时间切断雨水外排口, 使废水全部收集到事故池, 待事故结束后排入污水管网。防治事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 8.6-1。

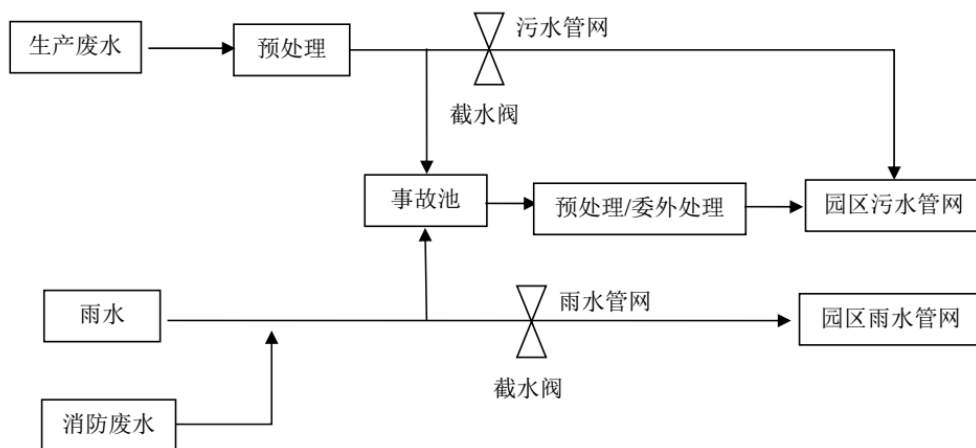


图 8.6-2 事故情况各废水封堵系统图

6.3 地下水环境风险防范措施

(1) 加强源头控制, 做好分区防渗。库区各类废物做到循环利用的具体方案, 减少污染排放量; 工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施, 将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求做好分区防控,一般情况下应以水平防渗为主,对难以采取水平防渗的场地,可采用垂直防渗为主,局部水平防渗为辅的防控措施。

(2) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施。应按照地下水导则(HJ610-2016)的相关要求于建设项目场地下游布设1个地下水监测点位,分别作为地下水环境影响跟踪监测点。

(3) 加强环境管理。加强库区巡检,对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制;做好库区危废暂存库、装置区地面防渗等的管理,防渗层破裂后及时补救、更换。

(4) 制定事故应急减缓措施,首先控制污染源、切断污染途径,其次,对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素,采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.4 风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

①对于发泡区高危工艺设备设置温度和压力的报警和联锁;反应物料的比例控制和联锁系统;紧急冷却系统;紧急停车系统;安全泄放系统;可燃和有毒气体检测报警装置等;

②化学品仓库、原材料仓库区和发泡区设有毒有害气体及可燃气体报警仪等;

③地下水设置监测井进行跟踪监测;

④全厂配备视频监控等。

(2) 应急监测系统

配备COD测定仪、pH计、可燃气体检测仪等应急监测仪器,其他监测均委托专业监测机构,当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助,做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施,应该配备必要的防护器材,如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

(3) 应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要,配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统,确保应急物资、设备性能完好,随时备用。应急结束后,

加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

6.5 危险化学品运输、储存、使用等环境风险防范措施

针对建设项目使用的各类危险化学品，应采取以下对策措施：

（1）根据《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）规定：危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。在使用、贮存安全、运输等过程所采取的措施如下：

①化学危险品的申购严格按照化学危险品的申购程序，填写气体或化工产品申请表。

②为防止发料差错，对爆炸物品危险物品应在安全工程师或部门安全员的监督下，进行出入库、运输等操作。安委会对此必须定期进行监督和检查。

③按照《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）的要求，加强对危险化学品的管理，并制定企业内部危险化学品操作使用规程。

（2）运输、生产等操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

（3）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（4）危险化学品装卸人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜装卸或搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。

（5）储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。重点储罐需设置紧急切断装置。

6.6 危废贮存、运输过程风险防范措施

（1）库区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置和管理；

（2）建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；

（3）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

（4）禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处

置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；

(5) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

(6) 运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

(7) 尽可能减少各类危险废物在库区内的贮存周期和贮存量，降低环境风险。

(8) 同时在环境管理中注意以下内容：建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

6.7 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到接管标准后出厂；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物二氯甲烷、氯化氢、一氧化碳、氰化氢，会对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

6.8 建立与区域对接、联动的风险防范体系

乔治费歇尔管路系统（扬州）有限公司环境风险防范应建立与区域对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 公司应建立库区内各功能区的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻区域乃至库区可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应；

(2) 建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

(3) 公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心,并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入槐泗镇风险管理体系;

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库,一旦区内某一家企业发生风险事故,可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援,构筑“一家有难,集体联动”的防范体系;

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑,按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施,实现厂区内与区域环境风险防控设施及管理有效联动,有效防控环境风险。

6.9 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时,能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作,最大限度地减少人员伤亡和财产损失,尽快恢复正常工作秩序,建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)(企业事业单位版)》等文件的要求编制全厂突发环境事件应急预案并进行备案,应充分利用区域安全、环境保护等资源,建立应急救援体系,确保应急预案具有针对性和可操作性,油库应急预案应与槐泗镇及邗江区应急预案相衔接,将区域内可供应急使用的物资统计清楚,并保存相应负责人的联系方式,库区内一旦发生事故,机动调配外界可供使用的应急物资,最短时间内控制事故,减小环境影响。

应急预案具体内容见表 8.6-1。

表 8.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理,对不同环境事件进行分类;按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度,对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别,设置分级应急救援的组织机构,并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法,报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序,明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等,并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区; 二级—全厂; 三级—社会(结合槐泗镇体系)
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料,主要为消防器材

		(2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中后期环境影响进行评估，明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与区域应急预案的衔接、联动。

7. 清洁生产分析

7.1 生产工艺与装备要求

(1) 根据国内市场需求，依靠科技进步，不断调整产品结构，完善质保体系，提高产品质量，创立品牌形象。采用先进的生产工艺并结合企业实际，提高工艺的合理性和经济性，提高生产过程的机械化，自动化程度，项目建成后的综合水平达到国内同行业先进水平。

(2) 本项目统一规范车间布置。项目结合产品质量要求，项目多为自动生产线，设备无跑冒滴漏，有可靠的防范措施；生产作业地面及污水系统具备完善的防腐防渗措施。符合要求。

(3) 本项目生产过程使用低 VOCs 含量的树脂原料，生产过程喷码过程采用水性油墨，从源头控制 VOCs 产生量。生产过程中产生的 VOCs 采取废气收集措施处理后达标排放，从末端削减 VOCs 产生量。因此，本项目与该政策相符。

7.2 环境管理方面

拟建项目有专门负责环境管理方面的人员。将按清洁生产要求健全所有环境管理制度，如有齐全的原始记录及统计数据，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理，对能耗水耗有考核，对产品合格率有考核，满足清洁生产的要求。

7.3 物耗、能耗方面

拟建项目使用标准生产厂房，废水集中处理，统一管理，使用先进的生产设备，生产效率、产品质量大大提高，减少了单位产品的物耗和能耗。

7.4 污染物排放分析

公司将投资约 316 万元用于环保设施的建设，生产废水排入废水处理站治理。经相应措施治理后，本项目废水、废气、噪声均满足达标排放的要求，经预测，对环境的影响较小。

从以上分析可知，本项目生产工艺技术先进、成熟、可靠，使用的能源为清洁能

源电，采用了稳妥可靠的废水、废气处理措施，大大降低了污染物的排放量，符合清洁生产的指导思想，符合我国的环境保护政策和有关规定。

7.5 推行清洁生产的管理措施建议

(1) 企业管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理。

(2) 用、排水要设有计量装置，提倡节约用水。

(3) 各部门用电、用水要装设计量表进行计量，以促进节能工作开展。

(4) 环境管理各项指标与个人经济利益挂钩，建立互相制约机制，调动职工的主动性和自觉性。

(5) 对干部职工进行环境法规教育，提高全厂人员的环境意识。

(6) 建立清洁生产奖励制度，对研究开发，推广应用清洁生产技术，提出有利于清洁生产建议的人员视贡献大小给予一定的奖励。

(7) 大力宣传清洁生产的意义，举办各种层次的清洁生产学习班、培训班，使全体员工转变观念，提高认识，积极支持、参与清洁生产。

九、拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	P1 排气筒	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈	1 套活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，35000m³/h	达标排放
	P2 排气筒	非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、丙酮、二甲苯	1 套二级活性炭装置，25000m³/h	达标排放
	生产车间	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氯化氢、氯乙烯、丙酮、二甲苯	8 套移动式活性炭装置，600m³/h; 1 套布袋除尘器; 5 套焊烟净化器	达标排放
	危废暂存间	非甲烷总烃	/	达标排放
水 污 染 物	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池	达到接管标准
	食堂废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	隔油池	
	生产废水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	污水处理系统: 调节-隔油-气浮-除油	
电离辐射和电磁辐射	无			
固体 废 物	生产、废气治理、 废水治理过程	废导热油、废 UV 灯管、废抹布、废擦拭纸、废电路板、废切削液、实验室废物、废化学品包装物、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废水处理污泥、废除油过滤器、废机油、废铅蓄电池	危废暂存库间 50m²	委托有资质单位处置
	生产过程	边角料、不合格品、金属屑、废砂纸、废百洁布、废磨料、喷砂收集粉尘、一般废包装物、废布袋、纯水系统过滤介质、废滤芯、废分子筛	一般固废暂存库间 100m²	外售物资回收部门
	职工生活	生活垃圾	垃圾桶	环卫清运
噪 声	拟建项目噪声源主要为输油泵、消防泵，噪声源强在 75-85dB(A)，高噪声设备产生的噪声经过隔声减振、厂房隔声及距离衰减后，厂界噪声影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准要求。			
其它	无。			
生态保护措施及效果				
无				

十、环境管理与监测计划

1. 环境管理

(1) 环境管理要求

本项目运行期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强环境管理，运营期相关管理要求如下。

①环境管理措施

A.设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理。

B.加强对厂内职工的环保宣传、教育工作，制定厂内生产环境管理规章制度要上墙张贴。

C.各项环保设施的管理纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员，确保运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料完善。

D.配备1名环境管理人员，负责运营期各项环保措施落实、运行情况。

②废气控制措施

A.按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，建设项目废气排放口，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

B.严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

C.废气净化装置排放口定期进行监测。

③废水防治措施

A.根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置排污口，本项目设置1个污水排口和1个雨水排口，并设置标志牌；废水排放口安装流量计，并制订采样监测计划。废水排口和雨水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称等。

B.严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

C.厂内污水站排放口定期进行监测。

D.本项目生产过程中产生的生活污水、食堂废水和生产废水经预处理后送至六圩污水处理厂集中处理。

④噪声控制措施

A.固定噪声污染源对边界影响最大处，设置噪声监测点，同时设置标志牌。

B.合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，在主体建筑设计中，墙体要采取隔声、吸声效果好的建筑材料，采用隔声门窗；并充分利用距离衰减。

C.尽量选用低噪声设备，在设备运行时，加强设备维修与日常保养，使之正常运转。

D.较大的噪声源在设备安装时，须对噪声源进行屏蔽、隔声、减振、消声，减小声能的辐射和传播，如对泵安装隔声罩隔声，在风机排风口外安装消声器，内置消声插片，使噪声在通过特殊构造的消声器时削减。

⑤固废处理措施

A.危险废物在厂区暂存，按照《危险废物贮存污染控制标准》建设，按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）中的要求设置环境保护图形标志。

B.项目所有危险废物均委托有资质单位无害化处置，不得给环境带来二次污染；生活垃圾集中收集，及时运出。

（2）环保制度

①严格执行“三同时”制度

建设单位在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监督、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

②排污许可制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申领排污许可证，并按照排污许可申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，根据项目的实施进度分期申请排污许可证，禁止无证排污或不按证排污。

③ 报告制度

凡实施排污许可证的排污单位，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。具体要求应按省生态环境

厅制定的重点企业月报实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于明确建设项目环境影响评价等审批权限的意见》等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

④污染治理设施的管理、监控制度

拟建项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废水设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

⑤环保台账制度

建设项目投入运行后需完善记录制度和档案保存制度，记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

⑥环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

⑦信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（3）组织机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员

和必要的监测仪器。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理。并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。专职管理人员的主要职责是：

- ①贯彻执行环境保护法规和标准。
- ②组织制定和修改企业的环境保护管理制度并负责监督执行。
- ③制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- ④开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- ⑤检查企业环境保护设施的运行情况。
- ⑥落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- ⑦组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。

（4）污染物排放清单

建设项目工程组成及风险防范措施见表 10.1-1，污染物排放清单见表 10.1-2。

表 10.1-1 工程组成及风险防范措施

工程组成		原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	组分要求		
主体工程	年产 35000 吨管道和管件等管路系统产品的生产能力	详见表 1.1-1		①采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件。②贯彻执行密闭和自动控制原则，在输送物品过程中均采用自动控制，物料输送管均需设有防静电装置。③严禁在生产区明火作业，需要采用电焊作业，需上报主管部门，并作好相应的防护措施。④在具有爆炸危险的区域内，所有的电器设备均采用防爆型设备，设备和管道设有防雷防静电接地设施。⑤严格执行有关的操作运行规章制度，在各岗位设置警示标牌。	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关信息
贮运工程	成品仓库 5579.25m ² ，原材料仓库 1656.63 m ² ，化学品仓库 130.91 m ² ，仓库 566.64 m ²	详见表 1-1		①由专人负责日常环境管理工作，加强库区的维护、检修工作。	
环保工程	废气处理装置	生产过程废气		①专人负责对设备的维护保养，挂牌明示，并应建立健全设备台帐，制定设备检修计划；②各类设备、泵、风机、管线、阀门、电气控制部位均应按规范设置位号、色标、流向、开关等标志标识及安全警示标识；③专人管理，视频监控装置。	
	废水处理装置	生活污水、食堂废水、生产废水		①专人负责对设备的维护保养，挂牌明示，并应建立健全设备台帐，制定设备检修计划；②各类设备、泵、管线、阀门、电气控制部位均应按规范设置位号、色标、流向、开关等标志标识及安全警示标识；③专人管理。	
	危废暂存间	废导热油、废 UV 灯管、废抹布、废擦拭纸、废电路板、废切削液、实验室废物、废化学品包装物、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废水处理污泥、废除油过滤器、废机油、废铅蓄电池、		①建立专门风险管理的机构，实行严格管理、定期巡视、拟定应急处置措施和事故的快速处置；地面硬化、防渗处理，设置导流渠；②分类收集，用密闭、防渗、防漏容器包装，分区暂存；③视频监控装置，专人管理。	

表 10.1-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
				编号	排污口参数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准名称
有组织废气	管道挤出工序、注塑工序、危废暂存间	非甲烷总烃	1套活性炭	P1	高 15m, 内径 0.9m	5.686	0.199	0.893	连续	60	5	GB31572-2015 GB16297-1996 GB37822-2019 GB14554-93
		苯乙烯	吸附脱附+催化燃烧装置			0.080	0.003	0.013		20	3.25	
		丙烯腈				0.001	0.00004	0.0002		0.5	2.05	
	PVC 管道挤出、PVC/CPVC 注塑、板材挤出、发泡、热熔、打标、注胶烘干、衬垫发泡、烘制、预制品热熔、组装、实验室测	非甲烷总烃	1套二级活性炭装置	P2	高 29m, 内径 0.8m	1.772	0.044	0.319		60	49.4	
		氯化氢				0.067	0.002	0.012		20	1.3	
		氯乙烯				0.079	0.002	0.014		36	4.09	
		丙酮				0.054	0.001	0.010		261	24.3	
		二甲苯				0.005	0.0001	0.001		70	5.48	
无组织废气	生产车间	颗粒物	8套移动式活性炭装置、1套布袋除尘器、5套焊烟净化器	/	/	/	0.002	0.011	连续	1.0	/	
		非甲烷总烃				/	0.118	0.851		4.0	/	
		苯乙烯				/	0.001	0.007		5.0	/	
		丙烯腈				/	0.00001	0.0001		0.60	/	
		氯化氢				/	0.001	0.007		0.20	/	
		氯乙烯				/	0.001	0.008		0.60	/	
		丙酮				/	0.0007	0.005		/	/	
		二甲苯				/	0.0001	0.001		1.2	/	
	危废暂存间	非甲烷总烃	/	/	/	/	0.0001	0.00001	/	1.0	/	
废水	综合污水	废水量	1座化粪池	/	/	/	/	6624	间断	/	/	六圩污水处理 厂接管标准
		COD	池、1座隔油池、1套			300mg/L	/	1.988		500	/	
		SS				158 mg/L	/	1.044		400	/	

			氨氮	污水处理 系统，工 艺：调节- 隔油-气浮- 除油			20 mg/L	/	0.135		45	/	
			总氮				33.5 mg/L	/	0.222		8	/	
			总磷				2.86 mg/L	/	0.019		70	/	
			石油类				0.3 mg/L	/	0.002		100	/	
			动植物油				8 mg/L	/	0.054		20	/	
固 体 废 物	生产、废气 治理、废水 治理过程	危险废物	委托有资 质单位处 理	/	/	/	/	0	/	/	/	GB185992001 GB185972001	
	生产过程	一般固废	由相关单 位回收	/	/	/	/	0	/	/	/		
	职工生活	生活垃圾	由环卫部 门统一清 运	/	/	/	/	0	/	/	/		
噪 声				消声、隔 声、减震	/	/	/	/	/	/	/	GB12347-2008	

2. 环境监测计划

(1) 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品业》（HJ1122-2020），制定本项目污染源监测计划，具体见表 10.2-1。

表 10.2-1 污染源监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	P1	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈	每年监测 1 次	GB31572-2015、 GB16297-1996 GB37822-2019、 GB14554-93、 GB37822-2019，具体见表 4.6-1
	P2	非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、丙酮、二甲苯	每年监测 1 次	
	厂界无组织污染物监控	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氯化氢、氯乙烯、丙酮、二甲苯	每年监测 1 次	
	车间外	非甲烷总烃	每年监测 1 次	
废水	污水总排口	pH、SS、COD、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类	每年监测一次	六圩污水处理厂接管标准
噪声	厂界四周	等效 A 声级 dB(A)	每季度监测一次	GB12348-2008 中 3 类标准

(2) 环境质量监测计划

地下水跟踪监测：在本项目场地下游 10m 处设置 1 个监测点，每年监测一次。

监测层位：潜水含水层；监测因子：高锰酸盐指数、石油烃等，并定期向外界公开地下水环境监测结果。

土壤跟踪监测：在本项目污水处理装置附近设置 1 个土壤跟踪监测点，监测深度：0~0.2m 表层样一个。每 5 年开展监测一次；监测因子：挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃，并定期向外界公开土壤环境监测结果。

(3) 应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

大气应急监测：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点，监测因子为颗粒物、非甲烷总烃。具监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

水应急监测：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：事

故池进出口、厂区废水总排口、雨水总排口以及周边地表水等。初始加密监测，视污染物浓度递减。监测因子为 pH、COD，根据事故类型和排放物质确定。

(4) 验收监测计划

① 废气监测

本项目废气监测点位、项目及频次见表 10.2-2。

表 10.2-2 废气监测点位、项目和频次

监测位置	监测项目	监测频次
排气筒 P1	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈	连续监测 2 天，每天不少于 3 个平行样（以项目竣工验收监测方案为准）
排气筒 P2	非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、丙酮、二甲苯	
厂界无组织	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、氯化氢、氯乙烯、丙酮、二甲苯	
生产车间外	非甲烷总烃	

(2) 废水监测

本项目废水监测点位、项目及频次见表 10.2-3。

表 10.2-3 废水监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	监测频次
污水总排口	pH、SS、COD、氨氮、总磷、总氮、动植物油、石油类	连续监测 2 天，每天 4 次（以项目竣工验收监测方案为准）

(3) 厂界噪声监测

在厂界外布设 4 个现状测点（N1~N4），东西南北厂界各布设两个，连续监测 2 天，每天昼夜各一次。

3. 本项目“三同时”验收一览表

本项目环保投资 316 万元，工程投资总额 19531 万元，占投资额总比例 1.62%，项目“三同时”验收项目表 10.3-1。

表 10.3-1 项目“三同时”验收项目一览表

类别	污染源		污染物	治理措施 (设施数目、规模、处理能力等)	处理效果	投资 (万元)	完成 时间
废气	有 组 织	管道挤出、管件和零部件挤出、 危废暂存间	非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈	1套活性炭吸附脱附+催化燃烧装 置，35000m³/h	达标排放	100	与本 项目 同时 设计、 同时 施工， 同时 投入 运行
		管道挤出、管件和零部件挤出、 板材挤出、热熔、打标、注胶烘 干、衬垫发泡，烘制、预制品热 熔、组装、实验室测试	非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、 丙酮、二甲苯	1套二级活性炭装置，25000m³/h			
	无 组 织	生产车间	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、 丙烯腈、氯化氢、氯乙烯、丙酮、 二甲苯	8套移动式活性炭装置，600m³/h; 1套布袋除尘器；5套焊烟净化器			
		危废暂存间	非甲烷总烃	/			
废水	生活污水		COD、SS、氨氮、总氮、总磷	30m³化粪池	满足接管标 准	50	
	食堂废水		COD、SS、氨氮、总氮、总磷、 动植物油	0.5m³油水分离器			
	生产废水		COD、SS、氨氮、总氮、总磷、 石油类	10m³/h污水处理系统， 工艺：调节-隔油-气浮-除油			
噪声	机械设备		噪声	采用低噪声设备，采用减震基础、 厂房隔声等措施	厂界达标	10	
固废	生产、废气治理、废水治理过程		危险废物	50m²危废暂存库	临时储存， 安全处置	50	
	生产过程		一般固废	100m²一般固废暂存库			
	职工生活		生活垃圾	垃圾箱			
土壤及地下 水污防措施	发泡室、化学品仓库、仓库、危废暂存间、化粪池、隔油池、污水处理装置、应急事故池、初期雨水池 采取重点防渗；其他生产区域采取一般防渗；其它与物料或污染物泄露无关的地区等区域采取简单防渗。				确保不造成 污染	20	
绿化	厂区绿化				防尘降噪	5	
环境风险防	可燃气体报警系统、火灾报警系统，编制突发环境事件应急预案、应急物资、管理制度，600m³事故应				满足环境风	50	

范及应急措施	急池	险防范要求	
环境监测系统（机构、监测能力等）	必要的监测、分析仪器及设施	保证日常监测工作开展	1
清污分流、排污口规范化设置	厂区内雨污分流管网、初期雨水切换系统，75 m ³ 初期雨水池 1 座	清污分流	20
	新建排污口，按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》规范设置排污口，排气筒预留采样口采样平台，固体废物暂存库设置防扬撒、防流失、防渗漏等措施，进出路口设置标志牌，	排污口规范化	10
“以新带老”措施	/		/
总量平衡具体方案	项目新增废气总量在扬州经济技术开发区范围内平衡。废水排放总量、COD、氨氮总量在六圩污水处理厂总量内平衡，其他特征因子作为考核总量。项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。		
卫生防护距离设置	本项目需以生产车间为边界设置 100m 卫生防护距离，以危废暂存间为边界设置 50m 卫生防护距离。		
合计			316

十一、结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神,为突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量,坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则,对建设项目及其周围环境进行了调查、分析,并依据监测资料进行了预测和综合分析评价,得出以下结论:

1 建设项目概况

乔治费歇尔有限公司成立于1802年,总部在瑞士夏夫豪森,并在瑞士证券交易所上市。为满足不断增加的市场需求,乔治费歇尔有限公司在扬州成立了乔治费歇尔管路系统(扬州)有限公司,拟投资19531万元在扬州经济技术开发区境内租用空置厂房及约附属设施等建(构)筑物总面积约3.1万m²,建设年产35000吨管道和管件等管路系统产品项目。

2 环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

本项目所在区域属于空气质量不达标区域。扬州市目前正按照《扬州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》(扬府办发[2018]115号)的要求,通过大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构,强区域联防联控,坚决打赢蓝天保卫战,区域大气环境将逐步改善。

(2) 地表水环境质量现状

根据监测结果,本项目纳污河流京杭大运河各监测断面水质因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水环境功能要求。

(3) 声环境质量现状

根据监测结果,项目厂界各现状监测点达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,表明本项目所在区域声环境质量较好。

(4) 地下水环境质量现状

根据监测结果,所有监测点位各因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)的IV类及以上标准。

(5) 土壤环境质量现状

根据监测结果,厂区土壤监测点均能低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,表明建项目所在地土壤质量总体较好。

3 污染物排放情况

(1) 废气

本项目废气污染物排放总量为：颗粒物 0.011t/a（无组织 0.011t/a）、VOCs 2.063t/a（有组织 1.212t/a、无组织 0.852 t/a）、苯乙烯 0.019 t/a（有组织 0.013t/a、无组织 0.007 t/a）、丙烯腈 0.0003 t/a（有组织 0.0002t/a、无组织 0.0001 t/a）、氯化氢 0.019 t/a（有组织 0.012t/a、无组织 0.007 t/a）、氯乙烯 0.023 t/a（有组织 0.014t/a、无组织 0.008 t/a）、丙酮 0.015 t/a（有组织 0.01t/a、无组织 0.005 t/a）、二甲苯 0.001 t/a（有组织 0.001t/a、无组织 0.0005t/a）。

根据《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物审核的通知》（苏环办[2014]148号），新增的烟粉尘、VOCs 实行现役源 2 倍削减量替代或关闭 1.5 倍削减量替代，建设单位需向扬州经济开发区生态环境主管部门提出总量平衡方案，其他特征因子总量向环保主管部门申请备案。

(2) 废水

本项目水污染物接管考核量为：废水量 6624t/a、COD 1.988t/a、SS 1.044 t/a、氨氮 0.135 t/a、总磷 0.019 t/a、总氮 0.222 t/a、动植物油 0.054 t/a、石油类 0.002 t/a；经六圩污水处理厂处理后水污染物最终排放量为：废水量 6624 t/a、COD 0.331 t/a、SS 0.066 t/a、氨氮 0.033 t/a、总磷 0.003 t/a、总氮 0.099 t/a、动植物油 0.007 t/a、石油类 0.002 t/a。

其中 COD、氨氮、总磷、总氮申请量纳入六圩污水处理厂的总量指标内平衡，其他特征因子总量向环保主管部门申请备案。

(3) 固废

本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

4 主要环境影响

(1) 大气环境影响

本项目处于不达标区，大气评价等级为二级。本项目有组织排放的各类污染物对周边大气环境造成的影响较小，下风向最大质量浓度占标率为 0.1643%；无组织排放的各类污染物厂界浓度也满足相应限值，下风向最大质量浓度占标率为 1.8669%。因此，本项目环境影响可接受。根据导则要求，项目不设置大气环境保护距离。

根据核算，本项目需以生产车间为边界设置 100m 卫生防护距离，以危废暂存间为边界设置 50m 卫生防护距离。经调查，卫生防护距离内无敏感目标，今后卫生防护距离内不得建设居住点、学校、医院等环境敏感目标。

(2) 地表水环境影响

本项目生活污水通过化粪池预处理，食堂废水通过隔油池预处理，生产废水通过污水处理装置预处理，预处理后的各股废水达标接管至六圩污水处理厂处理，对周围水环

境影响较小。

（3）固体废物影响

本项目产生的各类固废均得到安全合理的处置，对外环境影响较小。

（4）声环境影响

本项目厂界各测点昼间、夜间厂界各测点噪声预测值及厂界周边最近的敏感点噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。因此，本项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

（5）土壤及地下水环境影响

本项目对可能产生土壤和地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的各项污染物下渗现象，避免污染土壤和地下水。

5 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），通过网上公示、网上发布公众参与调查表、登报公示等方式进行周边公众参与调查。结果表明：该项目得到了较多公众的了解与支持，对该项目的建设表示赞成。公众主要是希望建设方做好运营期的污染防治工作，要严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻拟建项目对周围环境的影响。

本次环境影响评价公众参与工作具有合法性、有效性、代表性、真实性，并注意采纳了公众意见，可作为拟建项目的决策依据之一。

6 环境保护措施

（1）废气

本项目管道生产过程产生的不含氯化氢、氯乙烯的挤出废气，管件和零部件生产过程产生的不含氯化氢、氯乙烯的注塑废气，危废暂存过程逸散的有机废气，均收集至“活性炭吸附脱附+催化燃烧装置”处理，通过15m高排气筒后排放。

本项目管道生产过程产生的含氯化氢、氯乙烯的挤出废气，管件和零部件生产过程产生的含氯化氢、氯乙烯的注塑废气，板材生产过程产生的挤出废气，热熔废气、打标废气、注胶烘干废气、衬垫发泡废气，烘制废气、预制品热熔废气、组装废气、实验室测试废气，收集至“二级活性炭吸附装置”处理，通过29m高排气筒后排放。

本项目投料粉尘过程在密闭投料间进行，真空泵尾气通过布袋除尘器处理，喷码过程产生的有机废气通过移动式活性炭吸附装置处理，焊接烟尘通过焊烟净化器处理，喷砂过程在密闭喷砂机中进行，上述废气无组织排放。

本项目建成后，需以生产车间边界设置 100m 卫生防护距离，目前该卫生防护距离内无居民等环境敏感目标，未来该距离范围内不得新建居民点、学校、医院等各类环境保护目标。

(2) 废水

本项目生活污水通过化粪池预处理；食堂废水通过隔油池预处理；生产废水（循环冷却排污水、间接循环冷却排污水、纯水制备浓水、清洗废水、模具超声波清洗废水、水压测试废水、地面清洗废水、初期雨水）通过污水处理装置预处理，污水处理工艺为“调节—隔油-气浮-除油”；预处理后的各股废水达标接管至六圩污水处理厂处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入京杭大运河。

(3) 噪声

选用低噪声电机、风机、进气口、出气口安装消声器等，对高、低噪声尽量集中而分别布置，利用车间、设置围墙或声屏障和安装使用噪声控制的设备机材料，包括使用隔声罩、隔声屏；另外通过加强噪声设备的维护管理，定期对设备进行维修，合理布置噪声设备的位置等措施以减轻对外界环境的影响。通过厂房隔声，可以达到较好的降噪效果。

(4) 固废

本项目产生的固体废物中，一般工业固废委托综合回收利用，危险废物委托有资质单位进行处置利用，生活垃圾由环卫部门清运。所有固废均进行无害化处理处置或综合利用，不外排。

(5) 地下水、土壤

对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施，厂区应划分为重点防渗区、一般防渗区，不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

7 环境影响经济损益分析

本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

8 环境管理与监测计划

本项目将确立环境管理目标，建立一整套环境管理制度，设立机构，配备专职人员负责环保工作，确立各层次的环境目标责任制。制定和实施污染源与环境质量监控计划。

9 结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中所采用的各项污染防治措施

技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

预审意见:

公章

经办: 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公章

经办: 年 月 日

审批意见:

公章

经办: 年 月 日