

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：年产 50 万台制冰机项目

建设单位（盖章）：江苏申花电子有限公司

编制日期：2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	48
四、主要环境影响和保护措施	56
五、环境保护措施监督检查清单	87
六、结论	90

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 50 万台制冰机项目		
项目代码	2408-321371-89-05-558547		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	江苏省宿迁市宿迁经济技术开发区南京路 96 号		
地理坐标	(E118 度 14 分 17.448 秒, N33 度 53 分 24.000 秒)		
国民经济行业类别	C3851 家用制冷电器具制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业—77 家用电力器具制造 385—其他
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宿迁经济技术开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宿开审批备〔2024〕147 号
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	8.33	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	申花电子厂区占地面积约 60000m ² ； 本项目租赁面积约 2800m ²
专项评价设置情况	因企业涉及的异氰酸酯（黑料MDI）、组合聚醚（白料）等有毒有害物质危险物质存储超过临界量，故需设置《江苏申花电子有限公司年产50万台制冰机项目环境风险评价专项报告》。		
规划情况	规划名称：《宿迁经济技术开发区控制性详细规划》； 规划审批单位：宿迁市人民政府 审批文件名称及文号：《市政府关于宿迁经济技术开发区控制性详细规划		

	的批复》（宿政复〔2016〕40号） 规划名称：《宿迁经济技术开发区发展规划（2021-2030）》 规划审批单位：/ 审查文件名称及文号：/										
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《宿迁经济技术开发区发展规划（2021-2030）环境影响报告书》 审查单位：江苏省生态环境厅 审批文件名称及文号：《省生态环境厅关于宿迁经济技术开发区发展规划（2021-2030）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕97号）										
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、选址规划符合性 本项目位于宿迁经济技术开发区南京路96号，根据《宿迁经济技术开发区发展规划（2021-2030）》，项目所在地为工业用地，项目所在地规划图见附图，选址符合用地规划要求。 2、产业规划定位符合性 本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中C3851家用制冷电器具制造，根据《宿迁经济技术开发区发展规划（2021-2030）》，宿迁经济技术开发区的产业发展重点为：重点发展绿色食品饮料、高端装备与智能家电、新型电子信息三大产业，促进纺织服装业的转型升级，推动新型建材、新材料产业的持续发展，配套发展物流、商务等服务业。本项目为智能家电项目，属于园区重点发展产业，符合园区产业定位。 3、与规划环境影响评价结论及审查意见相符性 本项目与《省生态环境厅关于宿迁经济技术开发区发展规划（2021-2030）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕97号）相符性分析。 表 1-1 项目与宿迁经济技术开发区环评批复相符性分析表 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">宿迁经济技术开发区规划环评审查意见</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（二）严格空间管</td><td>落实《报告书》提出的生态环境问题整改措施，有序推进部分工业企业关停退出或转型发展，强化工业企业退出和产业升级过程中污染防治。做</td><td>本项目为家用制冷电器具制造项目，属于园</td><td>相符</td></tr> </tbody> </table>			宿迁经济技术开发区规划环评审查意见		项目情况	相符性	（二）严格空间管	落实《报告书》提出的生态环境问题整改措施，有序推进部分工业企业关停退出或转型发展，强化工业企业退出和产业升级过程中污染防治。做	本项目为家用制冷电器具制造项目，属于园	相符
宿迁经济技术开发区规划环评审查意见		项目情况	相符性								
（二）严格空间管	落实《报告书》提出的生态环境问题整改措施，有序推进部分工业企业关停退出或转型发展，强化工业企业退出和产业升级过程中污染防治。做	本项目为家用制冷电器具制造项目，属于园	相符								

	控，优化空间布局。	好规划控制和生态隔离带建设，加强工业区与居住区生活空间的防护，确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	区重点发展产业，符合园区产业定位。	
	(三) 严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。	根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系。实现主要污染物排放浓度和总量“双管控”，确保区域生态环境质量持续改善。2025年，开发区环境空气PM _{2.5} 年均浓度应达到33微克/立方米，西民便河水质达到Ⅲ类标准，满足水功能区划目标要求。	本项目VOCs≤0.0193t/a（包括MDI≤0.0007t/a、非甲烷总烃≤0.0186t/a），废水总量1200t/a，为一个污染轻、能耗低、效益高的企业。	相符
	(四) 加强源头治理，协同推进减污降碳。	严格落实生态环境准入清单（附件2），禁止引入单纯表面处理项目、纯电镀项目、纯印染项目、纯染整类生产项目及硅冶炼项目；禁止引入液态法酒精等污染严重的酿造项目。加强企业特征污染物排放控制，建设高效治理设施，强化精细化管理。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等须达到同行业国内先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高现有企业清洁生产和污染治理水平。落实国家、省碳达峰行动方案和节能减排要求，优化产业结构、能源结构和交通结构等规划内容，实现减污降碳协同增效目标。	本项目为家用制冷电器具制造项目，不属于禁止引入类项目；本项目采用先进的工艺、设备、污染治理技术，清洁生产水平能够达到国内先进水平。	相符
	(五) 完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。	加快推进经开区污水处理厂和生态安全缓冲区建设，完善污水管网建设，确保区内生活污水、生产废水全部接管处理，落实再生水回用规划，提高开发区再生水利用率。开展园区入河排污口排查整治，建立名录，强化日常监管。加强开发区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般固体废物、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到就地分类收集、就近转移处置。	本项目无生产废水，生活污水依托黄河电子现有化粪池处理后达标排放；一般固废依托厂区固废仓库收集后综合利用，危废依托厂区危废仓库暂存，委托有资质单位处置。	相符
	(六) 健全开发区环境风险防控体系。	建立环境应急管理制度，提升环境应急能力。完善开发区三级环境防控体系，健全环境风险防控基础设施，落实风险防范措施。制定环境应急预案，健全应急响应联动机制，建立定期隐患排查治理制度。配备充足的应急装备物资和应急救援队伍，定期开展演练。做好污染防治过程中的安全防范，组织对开发区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，指导开发区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。	本评价中针对其可能发生事故的原因制定了较为完善的风险防范措施，可以较有效地对风险事故进行最大限度地防范、处理。	相符

	(七) 建立健全环境 监测监控体 系。	开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的跟踪监测，根据监测结果适时优化《规划》。在开发区上、下风向各布设 1 个空气质量自动监测站点，在开发区所有废水主排口所在水体的上、下游各布设 1 个水质自动监测站点。指导企业规范安装在线监测设备，推进排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应指导企业做好委托监测。	本项目已提出 环境监测计划	相符		
其他符合 性分析	一、与“三线一单”相符性分析					
	1、生态保护红线					
	(1) 本项目与《江苏省生态环境分区管控总体要求》相符性分析					
	根据《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目与其附件《江苏省生态环境分区管控总体要求》相符性分析如下：					
	本项目位于宿迁经济技术开发区，属于重点管控单元，相符性分析如下表所示：					
	表 1-2 项目与江苏省生态环境分区管控总体要求相符性分析					
	管控单元	要求	分类	管控要求	本项目情况	相符性
	宿迁经济技术开发区	生态环境准入清单	空间布局约束	一、产业准入：（1）禁止引入：1、与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。2、禁止引入采用落后的生产工艺或生产设 备项目。高水耗、高物耗高能耗项目清洁生产低于国家清洁生产先进水平或行业先进水平的不得引进。3、禁止引入纯表面处理生产项目（电子、汽车及零部件、机械等产业中配套的电 镀、磷化、喷涂、电泳等工序除外，工业绿岛项目除外）。4、禁止引入纯印染、纯染整类生产项目。5、禁止引入制革、化工、酿造、造纸等污染严重的小型企 业。6、禁止引入低档陶瓷生产，幕墙玻璃、沥青防水卷材、小水泥、砖瓦等企业。7、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。 二、绿色食品饮料产业：禁止引进液态法酒精、味精、柠檬酸、氨基酸等列入《环境保护综合名录》中“高污染产品”的酿造项目。 三、高端装备与智能家电：1、禁止引入半自动（卧式）工业用洗衣机：开启式四氯乙烯干洗机和普通封闭式四氯乙烯干洗机，分体式石油干洗机和普通封闭式石油干洗机。 2、禁止引入淘汰（限制）类的如普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙项目、普	项目属于家用制冷电器具制造业，属于电气机械和器材制造业。不属于上述禁止引入行业项目，符合园区产业定位。	符合

			通微小型球轴承制造项目等。3、鼓励使用水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料。其中，汽车制造、电子和电器产品制造环保型涂料使用比例达到 80%以上，工业涂装项目低 VOCs 含量的涂料使用比例原则上应达到 50%以上。 四、新型电子信息产业：1、禁止引入硅冶炼项目。2、新建和改扩建光伏制造企业及项目产品、电耗、水耗应符合《光伏制造行业规范条件》要求。3、新建和改扩建光伏制造项目污染物产生应符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值要求，现有项目应满足 II 级基准值要求。 五、严格落实江苏省与宿迁市“三线一单”、《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》，生态空间管控区内严格执行《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）、《江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20 号）、《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20 号）、《市政府关于印发大运河宿迁段核心监控区国土空间管控细则的通知》（宿政规发〔2021〕7 号）相应管控要求。 六、邻近生活区的工业用地，禁止引进废气污染物排放量大、无组织污染严重的项目。		
		污 染 物 排 放 管 控	近期开发区化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量不得超过 1067.98 吨/年、433.43 吨/年、78.54 吨/年、10.68 吨/年、368.24 吨/年、764.21 吨/年、212.66 吨/年、247.74 吨/年。 远期开发区化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量不得超过 1223.00 吨/年、492.09 吨/年、91.00 吨/年、12.23 吨/年、337.00 吨/年、751.85 吨/年、190.13 吨/年、239.835 吨/年。	本 项 目 VOCs≤0.019 3t/a （ 包 括 MDI≤0.0007t/a 、非甲烷总烃 ≤0.0186t/a）， COD≤0.36t/a， 氨氮≤0.03t/a， 总 磷 ≤0.0036t/a，总 氮≤0.048t/a。 本项目废气、 废水、固废均 得到有效处 置，不会对周 边环境造成明 显影响。	符合
		环 境 风 险	1、建立区域监测预警系统，建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联防联控。 2、生产、使用、储存危险化学品或其他存	本项目严格落实环评提出环境风险防控措施，与环境风	符合

		防 控	在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，按要求编制环境风险应急预案并备案。	险防控要求相符。	
		资 源 开 发 效 率 要 求	1、水资源利用总量要求：开发区用水总量不得超过8979万立方米/年。单位工业增加值新鲜水耗不高于8立方米/万元，同时达到国家及江苏省最严格水资源管理考核要求。高耗水行业达到先进定额标准。 2、能源利用总量及效率要求：单位工业增加值综合能耗不高于0.5吨标煤/万元，可再生能源使用比例达9%。 3、土地资源利用总量要求：开发区城市建设用地应不突破4597.33公顷。 4、禁燃区要求：禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目单位工业增加值新鲜水耗2立方米/万元，单位工业增加值综合能耗不高于0.043吨标煤/万元，可再生能源使用比例达100%	符合
 图 1-1 江苏省生态环境分区管控综合服务系统准入分析信息查询结果截图					
(2) 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）将江苏省生态红线划分为陆域生态保护红线和海洋生态保护红线，其中陆域生态保护红线包括自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的级保护区、地质公园的地质遗迹保护区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地保护区、水产种质资源保护区的核心区、重要湖泊湿地的核心保护区域等 8 种生态保护红线类型。对照《江苏省生					

态保护红线分布图》，项目不在生态保护红线范围内。

(3) 与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），全省陆域共划定15大类811块生态空间保护区域，并实行分级管理（分为国家级生态保护红线、生态空间管控区域2级）。国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。经查该通知附件《生态空间保护区域名录及分布图》，与本项目所在地距离最近的生态空间保护区域为废黄河（宿城区）重要湿地，区域主导生态功能分别为湿地生态系统保护，属于生态空间管控区域。详见表1-3。

表 1-3 生态空间保护区域名录（相关摘选）

序号	红线空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）		
			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
214	废黄河宿城区）重要湿地	湿地生态系统保护	/	西自王官集镇朱海村至宿城区仓集镇与泗阳交界线废黄河中心线水域及其两侧100米以内区域，其中废黄河市区段：通湖大道至洪泽湖路以古黄河风光带周界为界，洪泽湖至项王路西止河岸，东至黄河路和花园路，项王路至洋河新区的徐淮路黄河大桥	/	14.19	14.19

经对比分析，生态空间保护区域“废黄河（宿城区）重要湿地”位于本项目所在地东侧，最近相对距离为4500m，相对距离较远，不在该生态空间管控区域范围内（相对位置详见附图）。因此，本项目的建设不违背《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）及《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）生态红线相关要求。

	2、环境质量底线 （1）环境空气 根据《宿迁市2024年度生态环境状况公报》，2024年，全市环境空气优良天数达296天，优良天数比例为80.9%；空气中PM2.5、PM10、NO2、SO2、O3浓度均同比下降，CO指标持平，浓度均值分别为38.7μg/m、57μg/m、21μg/m、5μg/m、160μg/m、1.0mg/m，除CO同比持平外，其余同比分别下降2.8%、9.5%、16.0%、37.5%、5.3%；其中，臭氧作为首要污染物的超标天数为33天，占全年超标天数比例达47.1%，已成为影响全市环境空气质量达标的主要指标。项目所在区PM_{2.5}超标，因此判定为非达标区。 为切实改善空气质量，保障人民群众身体健康，以高水平保护推动经济高质量发展，确保高质量完成“十四五”目标任务，宿迁市 2025 年 4 月 28 日制定了《宿迁市 2025 年大气污染防治工作方案》，制定以下措施：（一）优化结构，促进绿色低碳发展，（二）开展移动源全链条整治，（三）强化工业企业废气治理，（四）强化扬尘精细化管控，（五）持续开展面源污染治理，（六）提升污染天气应对质效。通过采取上述措施，将 2025 年全市 PM2.5 浓度下降到 38μg/m³ 及以下，空气质量优良天数比例达 80.4%及以上，重污染天控制在 2 天以内。通过以上措施，区域大气环境质量能够得到明显改善。 （2）地表水 项目污水受纳水体为东沙河，根据现状监测，东沙河所有监测断面监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。 根据《宿迁市 2024 年度生态环境状况公报》，2024 年，全市 10 个县级以上集中式饮用水水源地水质优Ⅲ比例为 100%。全市 15 个国考断面水质达标率为 100%，优Ⅲ水体比例为 86.7%，无劣V类水体。全市 35 个省考断面水质达标率为 100%，优Ⅲ水体比例 100%，无劣V类水体。 （3）声环境 根据《宿迁市 2024 年度生态环境状况公报》，2024 年，宿迁市声环
--	---

境质量总体较好。宿迁市功能区声环境昼间测次达标率 98.4%，夜间测次达标率 94.9%。与 2023 年相比，昼间测次达标率上升 0.1 个百分点、夜间测次达标率上升 3.8 个百分点。市区功能区声环境昼间测次达标率 96.3%，夜间测次达标率 88.1%。区域环境噪声昼间平均等效声级 54.3 分贝，处于二级（较好）水平。道路交通声环境昼间平均等效声级 63.7 分贝，处于一级（好）水平。 3、资源利用上线 本项目用水来自自来水管网，不会达到资源利用上线；项目用电由市政电网所供给，不会达到资源利用上线；项目用蒸汽由市政蒸汽供给，不会达到资源利用上线；项目用地为工业用地，符合当地土地规划要求，亦不会达到资源利用上线。 4、环境准入负面清单 对照各项法律法规、规划政策及《省生态环境厅关于宿迁经济技术开发区发展规划（2021-2030）环境影响报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕97号），分析项目建设与经开区生态环境准入清单相符性，具体如下： 表 1-4 与经开区生态环境准入清单相符性分析 <table><tr><th>管 控 单 元</th><th>类 别</th><th colspan="2">环境准入要求</th><th>本项目情况</th><th>相 符 性</th></tr><tr><td rowspan="7">宿 迁 经 济 技 术 开 发 区</td><td rowspan="7">产 业 准 入</td><td rowspan="7">禁 止 引 入</td><td>1、与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。</td><td rowspan="7">本项目符合国家、地方现行产业政策，不属于落后的生产工艺或生产设备项目，不属于高水耗、高物耗、高能耗项目，本项目为智能家电项目，属于园区重点发展产业，符合产业准入要求。</td><td rowspan="7">相 符</td></tr><tr><td>2、禁止引入采用落后的生产工艺或生产设备项目。高水耗、高物耗、高能耗项目清洁生产低于国家清洁生产先进水平或行业先进水平的不得引进。</td></tr><tr><td>3、禁止引入纯表面处理生产项目（电子、汽车及零部件、机械等产业中配套的电锁、磷化、喷涂、电泳等工序除外，工业绿岛项目除外）。</td></tr><tr><td>4、禁止引入纯印染、纯染整类生产项目。</td></tr><tr><td>5、禁止引入制革、化工、酿造、造纸等污染严重的小型企业。</td></tr><tr><td>6、禁止引入低档陶瓷生产，幕墙玻璃、沥青防水卷材、小水泥、砖瓦等企业。</td></tr><tr><td>7、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。</td></tr></table>					管 控 单 元	类 别	环境准入要求		本项目情况	相 符 性	宿 迁 经 济 技 术 开 发 区	产 业 准 入	禁 止 引 入	1、与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。	本项目符合国家、地方现行产业政策，不属于落后的生产工艺或生产设备项目，不属于高水耗、高物耗、高能耗项目，本项目为智能家电项目，属于园区重点发展产业，符合产业准入要求。	相 符	2、禁止引入采用落后的生产工艺或生产设备项目。高水耗、高物耗、高能耗项目清洁生产低于国家清洁生产先进水平或行业先进水平的不得引进。	3、禁止引入纯表面处理生产项目（电子、汽车及零部件、机械等产业中配套的电锁、磷化、喷涂、电泳等工序除外，工业绿岛项目除外）。	4、禁止引入纯印染、纯染整类生产项目。	5、禁止引入制革、化工、酿造、造纸等污染严重的小型企业。	6、禁止引入低档陶瓷生产，幕墙玻璃、沥青防水卷材、小水泥、砖瓦等企业。	7、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。
管 控 单 元	类 别	环境准入要求		本项目情况	相 符 性																	
宿 迁 经 济 技 术 开 发 区	产 业 准 入	禁 止 引 入	1、与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。	本项目符合国家、地方现行产业政策，不属于落后的生产工艺或生产设备项目，不属于高水耗、高物耗、高能耗项目，本项目为智能家电项目，属于园区重点发展产业，符合产业准入要求。	相 符																	
			2、禁止引入采用落后的生产工艺或生产设备项目。高水耗、高物耗、高能耗项目清洁生产低于国家清洁生产先进水平或行业先进水平的不得引进。																			
			3、禁止引入纯表面处理生产项目（电子、汽车及零部件、机械等产业中配套的电锁、磷化、喷涂、电泳等工序除外，工业绿岛项目除外）。																			
			4、禁止引入纯印染、纯染整类生产项目。																			
			5、禁止引入制革、化工、酿造、造纸等污染严重的小型企业。																			
			6、禁止引入低档陶瓷生产，幕墙玻璃、沥青防水卷材、小水泥、砖瓦等企业。																			
			7、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。																			

			绿色 食品 饮料 产业	禁止引进液态法酒精、味精、柠檬酸、氨基酸等列入《环境保护综合名录》中“高污染产品”的酿造项目。		
			高端 装备 与智 能家 电	1、禁止引入半自动（卧式）工业用洗衣机；开启式四氯乙烯干洗机和普通封闭式四氯乙烯干洗机，分体式石油干洗机和普通封闭式石油干洗机。		
				2、禁止引入淘汰（限制）类的如普通高速钢钻头、铣刀、锯片、丝锥、板牙项目、普通微小型球轴承制造项目等。		
				3、鼓励使用水性、高固份、粉末、紫外光熟化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料。其中，汽车制造、电子和电器产品制造环保型涂料使用比例达到 80%以上，工业涂装项目低 VOCs 含量的涂料使用比例原则上应达到 50%以上。		
			新型 电子 信息 产业	1、禁止引入硅冶炼项目。		
				2、新建和改扩建光伏制造企业及项目产品、电耗、水耗应符合《光伏制造行业规范条件》要求。		
		空间 布局 约束		3、新建和改扩建光伏制造项目污染物产生应符合《光伏电池行业清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值要求，现有项目应满足 II 级基准值要求。		
				1、严格落实江苏省与宿迁市“三线一单”、《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》，生态空间管控区内严格执行《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）、《江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20 号）、《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20 号）、《市政府关于印发大运河宿迁段核心监控区国土空间管控细则的通知》（宿政规发〔2022〕7 号）相应管控要求。		
		污 染 物 排 放 管 控		2、邻近生活区的工业用地，禁止引进废气污染物排放量大、无组织污染严重的项目。		相 符
				总量控制：近期开发区化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量不得超过 1067.98 吨/年、433.43 吨/年、78.54 吨/年、10.68 吨/年、368.24 吨/年、764.21 吨/年、212.66 吨/年、247.74 吨/年。远期开发区化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 排放量不得超过 1223.00 吨/年、492.09 吨/年、91.00 吨/年、12.23 吨/年、337.00 吨/年、751.85 吨/年、190.13 吨/年、239.835 吨/年。	本项目 VOCs≤0.0193t/a（包括 MDI≤0.0007t/a、非甲烷总烃≤0.0186t/a）， COD≤0.36t/a， 氨氮≤0.03t/a， 总磷	相 符

			≤0.0036t/a, 总氮≤0.048t/a。	
环境风险防控	1、建立区域监测预警系统, 建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系, 实行联防联控。		本项目已提出环境监测计划。本项目应采取风险防范措施, 按要求编制环境风险应急预案并备案。	相符
	2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位, 应当采取风险防范措施, 按要求编制环境风险应急预案并备案。			
资源开发利用	1、水资源利用总量要求: 开发区用水总量不得超过 8979 万立方米/年。单位工业增加值新鲜水耗不高于 8 立方米/万元, 同时达到国家及江苏省最严格水资源管理考核要求。高耗水行业达到先进定额标准。		本项目租赁江苏黄河电子科技有限公司的厂房 2800m ² , 用水总量 1200t/a, 单位工业增加值新鲜水耗 2 立方米/万元, 单位工业增加值综合能耗 0.043 吨标煤/万元, 可再生能源使用比例达 100%, 不属于高污染的项目。	相符
	2、能源利用总量及效率要求: 单位工业增加值综合能耗不高于 0.5 吨标煤/万元, 可再生能源使用比例达 9%。			
	3、土地资源利用总量要求: 开发区城市建设用地应不突破 4597.33 公顷。			
	4、禁燃区要求: 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施, 已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。			

二、生态环保法规、政策相符性分析

1、与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(环大气〔2019〕53 号) 相符性分析

表 1-5 与环大气〔2019〕53 号文相关要求相符性分析

要求	项目情况	相符性
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射熟化等低 VOCs 含量的涂料, 水性、辐射熟化、植物基等低 VOCs 含量的油墨, 水基、热熔、无溶剂、辐射熟化、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。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度; 化工行业要推广使用低(无) VOCs 含量、低反应活性的原辅材料, 加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等, 在技术成熟的行业, 推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂, 重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	本项目原辅料使用组合聚醚和异氰酸酯、制冷剂(异丁烷)等, 不涉及溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。	相符

	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。	项目使用到的 MDI、聚醚多元醇使用罐装存储，制冷剂 R600A 使用钢瓶存储。且仓储区可满足防雨、防晒及防渗要求。在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。产生的废气经密闭负压收集后，采取三级活性炭装置进行处理后达标排放。	相符
	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。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	因本项目废气浓度较低，且废气中含有异氰酸酯，使用燃烧处理废气会产生 HCN，故综合考量，本项目制冷剂充装、发泡产生的 VOCs 废气采取三级活性炭装置进行处理，处理后达标排放。	相符
2、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）相符性分析			
表 1-6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）相符性分析			
	要求	项目情况	相符性
	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；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。	项目使用到的 MDI、聚醚多元醇使用罐装存储，制冷剂 R600A 使用钢瓶存储。且仓储区可满足防雨、防晒及防渗要求。在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	相符
	2、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	本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。产生的废	相符

	采用密闭容器、罐车。无法密闭投加的，应在封闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	气经密闭负压收集后，采取三级活性炭装置进行处理后达标排放。	
	3、VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在封闭空间内操作，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	项目发泡、制冷剂充注等工序产生的有机废气，经密闭负压收集后经三级活性炭装置处理后达标排放。	相符
	4、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封闭空间内操作，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。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a) 调配（混合、搅拌等）；b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e) 印染（染色、印花、定型等）；f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）	项目发泡工序使用到组合聚醚和异氰酸酯、制冷剂充注工序使用到制冷剂（R600A）产生的有机废气，经密闭负压收集后经三级活性炭装置处理后达标排放。	相符
	5、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	项目建成运营后，企业将根据要求建立含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品使用台账，台账保存期限不少于 5 年	相符
	6、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。	项目建成运营后，废气收集处理设施将先于生产设备开启，设备停产及检修均先关闭生产设施后关闭废气收集及处理设施	相符
	7、VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 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 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。	本项目生产的有机废气 MDI、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 大气污染物特别排放限值标准；制冷剂充装、发泡、危废仓库产生的 VOCs 废气采取三级活性炭装置进行处理，处理后达标排放。废气处理效率可达 90%。	相符
	3、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）		

表 1-7 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）		
要求	项目情况	相符性
1、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。	本项目不使用涂料、油墨，制冷剂充装、发泡、危废仓库产生的 VOCs 废气采取三级活性炭装置进行处理，处理后达标排放。项目建成运营后，企业将根据要求建立含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品使用台账，台账保存期限不少于 5 年。	相符
2、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，或在封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，不得随意丢弃	项目使用到的 MDI、聚醚多元醇使用罐装存储，制冷剂 R600A 使用钢瓶存储。且仓储区可满足防雨、防晒及防渗要求。在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。产生的废气经密闭收集后，采取三级活性炭装置进行处理后达标排放。	相符
4、《关于进一步明确涉 VOCs 建设项目环境影响评价文件审批工作要求的通知》（宿环办〔2020〕11 号）		
表 1-8 与《关于进一步明确涉 VOCs 建设项目环境影响评价文件审批工作要求的通知》（宿环办〔2020〕11 号）相符性分析		
要求	项目情况	相符性
一、严格项目排放标准审查，凡涉 VOCs 排放的建设项目，有行业标准应优先执行行业标准，无行业标准应执行国家、江苏省相关排放标准和参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）等标准中最严格的标准。厂区内无组织排放应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）VOCs 特别排放限值。	本项目产生的有机废气 MDI、非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 大气污染物特别排放限值标准；厂区内无组织排放应执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准限值。	相符

	二、规范项目原辅料源头替代审查，禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等建设项目环境影响评价文件。新报批环境影响评价文件的建设项目应使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射熟化等低 VOCs 含量的涂料，VOCs 含量应满足《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T3500—2019）限值要求。从源头控制 VOCs 产生量。环境影响评价文件审查环节应要求建设单位对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等，明确是否属于危险化学品。	本项目不使用涂料、油墨，制冷剂充装、发泡使用异丁烷、MDI、组合聚醚等原辅料。明确 MDI、组合聚醚（环戊烷）、制冷剂（异丁烷）属于危险化学品。	相符
	三、全面加强无组织排放控制审查，对照《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019），重点加强含 VOCs 物料储存、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 VOCs 管控评价审查。涉 VOCs 物料全部采取密闭储存，物料转移、输送、配料、使用等作业环节应采取密闭设备或在封闭空间内操作，环境影响评价文件中应详细描述物料配料、转移、储存、使用、收集等环节所采用的工艺技术或措施，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述，并分析采用的工艺技术的可行性和可靠性。凡涉 VOCs 无组织排放的建设项目，应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）有关要求，在环境影响评价文件中应充分论证采取的 VOCs 无组织控制措施，VOCs 收集效率和处理效率应达到规定的要求。	项目使用到的 MDI、聚醚多元醇使用罐装存储，R600A 使用钢瓶存储。且仓储区可满足防雨、防晒及防渗要求。产生的废气经密闭收集后，采取三级活性炭装置进行处理后达标排放。	相符
	四、提升末端治理水平和台账管理，按照“分类收集、集中处理、应烧尽烧”的原则，报批的环境影响评价文件应强化建设项目含 VOCs 有机废气的收集与处理评价，配套 VOCs 高效治理设施，应优先采用催化燃烧（RCO 或 CO）、蓄热式热氧化炉（RTO）、直燃式焚烧炉（TO）等处理技术，未采用焚烧处理技术或不适宜采用焚烧技术的应充分说明依据和原因。其中，高浓度有机废气（VOCs 初始浓度$\geq 5000\text{ppm}$）的废气应优先进行溶剂回收，中等浓度或低浓度（初始浓度$\text{VOCs} \leq 1000\text{ppm}$）、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附脱附、减风增浓等浓缩技术，提高浓度后焚烧处理。	因本项目废气浓度较低，且废气中含有异氰酸酯，使用燃烧处理废气会产生 HCN，故综合考量本项目制冷剂充装、发泡产生的 VOCs 废气采取三级活性炭装置进行处理，处理后达标排放。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目由来及工程概况 1、项目背景 江苏申花电子有限公司位于宿迁经济技术开发区南京路 96 号，成立于 2017 年 3 月，是一家以从事电气机械和器材制造业为主的企业。 2018 年，江苏申花电子投资建设“年产 50 万台空调、40 万台洗衣机、30 万台冰箱项目”（冰箱生产线未建设），该项目于 2018 年 5 月 23 日取得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿环开审〔2018〕17 号。由于市场空调及洗衣机产品趋于饱和，销量远不及预期，企业已于 2018 年 11 月停止对空调及洗衣机产品的生产，由于空调及洗衣机产品已停产，项目暂未进行环保验收。企业已于 2022 年提供已批空调、洗衣机项目已停产，日后不再投产的承诺书。具体见附件 14。 2020 年，企业投资建设“年产 30 万台冰箱项目”，该项目于 2020 年 3 月 19 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批环审〔2020〕11 号，于 2021 年 9 月 26 日通过了竣工环境保护自行验收。 2022 年，企业投资建设“年产 70 万台冰箱扩建项目”，该项目于 2022 年 7 月 15 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批环审〔2022〕21 号。该项目于 2023 年 10 月 21 日通过了竣工环境保护自行验收。 2024 年，企业投资建设“年增产 30 万台冰箱项目”，该项目于 2024 年 10 月 11 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批环审〔2024〕27 号。该项目目前正在验收。 2024 年 10 月 24 日，企业取得了固定污染源排污登记回执，登记编号：91321391MA1NLG8B8Q001Y。2024 年 11 月 30 日，企业突发环境事件应急预案在宿迁市生态环境局经济技术开发区分局备案（备案号：321370-2024-640-L）。 为迎合市场需求，企业拟投资 600 万元，新增产品制冰机，租赁江苏黄河电子科技有限公司 E 厂房，建筑面积 2800 平方米，购置箱体发泡线、组装配生
------	---

	产线、真空泵等生产设备及辅助设备约 69 台（套），购买压缩机、蒸发器、冷凝器等原辅料，项目建成后，形成年产 50 万台制冰机项目。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》等文件要求，项目属于“三十五、电气机械和器材制造业；77 家用电力器具制造 385；其他”，需编制建设项目环境影响报告表。据此，江苏申花电子有限公司委托江苏联晟生态环境科技有限公司对该项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。我单位在资料收集、现场踏勘后，依据环境影响评价技术导则和技术规范的要求编制了本项目的的环境影响报告表，报请审查。 2、环保责任主体 本项目不新建厂房及仓库，租赁江苏黄河电子科技有限公司 E 厂房 2800 平方米。E 厂房建筑面积 24586.19 平方米，其余为江苏黄河电子科技有限公司年产 100 万台节能环保家电项目占用面积，E 厂房等级为丁类。本项目租用的 2800 平方米原为江苏黄河电子科技有限公司年产 100 万台节能环保家电项目成品仓库，无历史遗留环境问题。 本项目建设单位江苏申花电子有限公司为江苏黄河电子科技有限公司子公司，厂区内厂房、办公楼等不动产隶属江苏黄河电子科技有限公司。2024 年，江苏黄河电子科技有限公司投资建设“年产 100 万台节能环保家电项目”，2014 年 7 月获得环评批复，运行至今。 根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），项目厂界为“由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界。”因此本项目厂界为所使用厂房（2800m²）的边界。 本项目废气环保责任主体为江苏申花电子有限公司，废气考核点为本项目所在厂房的排气筒出口（DA006）、危废仓库废气所依托的排气筒出口（DA003）及厂界监控点处、厂区内；生活污水依托所在厂区现有化粪池，预处理达标后接管经开区污水处理厂，废水考核点为厂区生活污水总排口（DW001），由江苏黄河电子科技有限公司、江苏申花电子有限公司共同作为生活污水排放环境
--	--

责任主体；本项目噪声考核点为项目所在厂房边界外 1m；雨水排放口依托厂区现有雨水排放口（YS001），由江苏黄河电子科技有限公司、江苏申花电子有限公司共同作为雨水排放环境责任主体。企业已提供环保责任主体说明书，见附件 20。

2.2 项目概况

1、地理位置及周边环境

江苏申花电子有限公司位于江苏省宿迁经济技术开发区南京路 96 号江苏黄河电子院内。项目东侧隔富民大道为江苏宏泰新能源动力科技有限公司，南侧为东贝机电（江苏）有限公司，西侧隔振兴大道为格力大松（宿迁）生活电器有限公司，北侧隔南京路为江苏三鼎织造有限公司。项目地理位置见附图 1，项目周边环境现状见附图 2。

2、建设规模及内容

本项目购置箱体发泡机、组装配生产线、真空泵等生产设备及辅助设备约 69 台（套），购买异氰酸酯（黑料 MDI）、组合聚醚（白料）、制冷剂（R600A）等原辅料，以及压缩机、蒸发器、冷凝器等配套装置，项目建成后，形成年产 50 万台制冰机项目。

项目具体产品方案见表 2-1、2-2。

表 2-1 本项目产品方案

产品名称	型号	容积（L）	年产量（万台）	年运行时数
制冰机	ZB-9Y16F 圆弧三灯 YA	16	10	2400h
	ZB-9Y18F 斜面三灯 XA	18	20	
	ZB-9Y18FW 斜面五灯 XB	18	20	

表 2-2 本项目建成后全厂产品方案

产品名称	容积	规格	现有项目规模（万台/a）	本扩建项目（万台/a）	全厂生产规模（万台/a）	备注
冰箱	75L	单门	5	/	5	已建成投产
	90L	单门	5	/	5	
	118L	双门	10	/	10	
	138L	双门	5	/	5	
	152L	双门	5	/	5	
	42	BCD-42A118	10	/	10	
	68	BCD-68A138	10	/	10	
	58	BD/BC-58A118D	30	/	30	
	108	KCD-108D	20	/	20	
	325L	BCD-325	4	/	4	在建

		372L	BCD-372	4	/	4	
		360L	BCD-360	4	/	4	
		350L	BCD-350	5	/	5	
		380L	BCD-380	5	/	5	
		190L	BCD-190	8	/	8	
		小计		130	/	130	
	制冰机	16L	ZB-9Y16F 圆弧三灯 YA	/	10	10	本项目拟建
		18L	ZB-9Y18F 斜面三灯 XA	/	20	20	
		18L	ZB-9Y18FW 斜面五灯 XB	/	20	20	
		小计		/	50	50	

注：在建项目为年增产 30 万台冰箱项目，目前正在验收，在建项目生产线与本次制冰机项目位于不同厂房，不属于制冰机项目的配套。本次制冰机项目与在建的年增产 30 万台冰箱项目均依托其他已建现有项目的原料仓库、成品仓库、气瓶库、储罐、危废仓库、一般固废仓库、办公室、化粪池。

2.3 主要生产设备

本次扩建设备均为新增设备，不利旧现有设备。本项目主要生产设备见表 2-3。

表 2-3 项目扩建前后主要生产设备

序号	设备名称		型号	现有项目数量	本扩建项目数量	全厂数量	单位
1	门板冲切、箱板冲切工序	侧板及外壳成型线	G7	9	/	9	套
2	折弯成型工序	折弯机	WF67Y-40T	4	/	4	台
3	门体预装工序	门板成型线	专用	1	/	1	台
4	箱体、门体预装、发泡工序	空压机	EAV55	4	/	4	台
5	箱体预装工序	箱壳下线机械手	/	1	/	1	台
6	箱体、门体发泡工序	门体发泡机	HPM40	6	/	6	台
7		箱体发泡机	HPM100	7	1	8	台
8		8 工位箱体发泡线	专用	2	/	2	套
9		门体发泡线	30 工位	2	/	2	套
10	发泡箱体、门体检验工序	综合性能安全检测仪	AN96512B	7	/	7	台
11	门体箱体总装工序	组装配生产线	/	1	1	2	套
12	系统焊接、管路焊接工序	氢氧焊机	/	7	1	8	台
13	系统抽真空工序	旋片式真空泵	2XZ-4B 型	60	60	120	台
14	制冷剂充注工序	冷媒数控加液机	MOPCA-788C	7	1	8	台
15		冷媒检漏仪	HCD-5000	7	1	8	台
16		商检线系统	S301	6	1	7	台
17	包装工序	打包机	/	6	1	7	台

	本项目旋片式真空泵主要用于在制冷剂填充工序之前抽真空，以便排除制冰机箱体中的空气、水分和不凝性气体，确保制冰机的制冷效果。 本项目新增一套发泡生产线，根据企业提供资料，发泡机产能为 110~2500g/s, 保守估计以 110g/s 进行测算，每天工作 8h, 则每天可消耗发泡料 3.168t, 根据表 2-6, 本项目制冰机每台填充发泡料平均约 127.3g, 则每天可填充制冰机 2.49 万台。综合考虑人工等因素，根据企业提供资料，一条制冰机生产线 8 小时可生产约 2000 台制冰机，年工作 300 天，则可生产 60 万台制冰机，本项目年产 50 万台制冰机，一条制冰机生产线可满足项目产能需求。 本项目制冰机生产使用模具进行发泡时与申花电子其他产品（冰箱）模具不一致，且本项目新增的一条发泡线能够满足生产需求，故本项目无需依托其他生产线进行生产。 2.4 主要原辅料 本项目制冰机包含箱体及盖，其中箱体包含外壳、底板、内胆及其合围区域。本项目发泡剂填充区域为制冰机外壳、底板与内胆合围区域，属于封闭空间。制冰机盖子为 ABS 材质，不进行发泡剂填充。本项目原辅料中标准件包含制冰机的外壳、底板、盖子、冰栏、冰勺等成品，均外购，材质均为 ABS、PP 材质，本项目不涉及注塑、挤出等塑料成型工序，采购来的标准件均已在厂外喷涂、刷漆完毕，本项目不涉及喷涂工序。项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-4。
--	--

表 2-4 项目主要原辅材料一览表

序号	物料名称	性质/成分	单位	现有项目 年用量 (t)	本扩建项目 年用量 (t)	全厂年用 量 (t/a)	最大暂存 量 (t/a)	储存地 点	性状	备注
1	门饰条	成品/ABS 工程塑料	套	1300000	/	1300000	108333	原料仓 库	/	
2	预涂板	成品/铁板	吨	5200	/	5200	433		/	
3	蒸发器	成品	万只	130	50	180	11		/	
4	冷凝器	成品	万只	130	50	180	11		/	
5	异氰酸酯（黑料 MDI）	MDI	吨	2722.5	36.96	2759.46	20	物料储 罐区	液态	35 立方储罐
6	组合聚醚（白料）	聚醚多元醇、环戊烷	吨	2316	30.8	2346.8	20		液态	35 立方储罐
7	内胆	成品/ABS、HIPS 工程塑料	吨	1300	50	1350	108	原料仓 库	/	
8	压缩机	成品	万台	130	50	180	11		/	
9	门封条	成品	万根	217.7	/	217.7	18		/	
10	温控器	成品	万只	130	/	130	11		/	
11	电源线、线束	/	万套	130	50	180	11		/	
12	标准件	外壳	成品	万套	/	50	50		/	
		底板			/	50	50		/	
		盖子			/	50	50		/	
		其他			130	50	180		/	
13	铰链、支架	/	万套	130	/	130	11		/	
14	制冷剂（R600A）	异丁烷	吨	39	12	51	0.3	气瓶库	液态	50kg；钢瓶
15	焊丝	铜/银	吨	8.67	2.75	11.42	0.13	原料仓 库	固态	
16	纸箱、说明书	/	万套	130	50	180	10.83		/	
17	泡沫件	/	吨	216.67	32.05	248.72	18.06		/	
18	海绵	/	万套	130	50	180	10.83		/	
19	胶带	/	m ²	1300	78.1	1378.1	108		/	
20	模具	/	套	25	/	25	3		/	

注 1：本项目异氰酸酯（黑料 MDI）、组合聚醚（白料）、制冷剂（R600A）依托厂区现有储罐、钢瓶存储。仅增加黑料、白料的转运次数，不新增储罐。MDI 在储存、管道输送时仅需要流体能够流动即可，MDI 在发泡机内可完成工艺所需要的温度，本地区最低\最高气温不影响原料的流动性，故 MDI 无须设置保温措施。

本项目异氰酸酯、组合聚醚使用储罐存储，车间使用时，通过管道直接连接高压发泡机的注射枪头进行发泡。

根据企业提供资料，本项目三个型号制冰机发泡剂填充体积如下表所示：

表 2-5 产品所需发泡料使用体积核算表

序号	产品型号	单个产品发泡料填充面积 (m ²)	单个产品发泡料填充厚度 (m)	单个产品发泡料填充体积 (m ³)	产能 (万台/a)	发泡料需要量 (m ³ /a)
1	ZB-9Y16F 圆弧三灯 YA	0.16	0.02	0.0032	10	320
2	ZB-9Y18F 斜面三灯 XA	0.19	0.023	0.0044	20	880
3	ZB-9Y18FW 斜面五灯 XB	0.17	0.02	0.0034	20	680
合计					50	1880

根据企业提供资料，本项目单个制冰机的制冷剂填充量约为 24g，则 50 万台制冰机填充量为 12t。本项目白料、黑料使用量为 1:1.2，单个产品发泡料灌注量及产品所需的白料、黑料使用量如下表所示：

表 2-6 产品所需发泡料使用量核算表

产品		年产量 (万台/a)	单个产品总 灌注量（g）	单个产品白 料使用量（g）	单个产品黑 料使用量(g)	白料总使 用量（t）	黑料总使 用量（t）
制冰机	ZB-9Y16 F 圆弧三 灯 YA	10	112	50.909	61.091	5.091	6.109
	ZB-9Y18 F 斜面三 灯 XA	20	150	68.182	81.818	13.636	16.364
	ZB-9Y18 FW 斜面 五灯 XB	20	120	54.545	65.454	10.909	13.091
总计						29.636	35.564

考虑到适当消耗，本次评价原辅料中白料使用量 30.8t/a、黑料使用量 36.96t/a。根据发泡物料平衡，本项目发泡材料填充量约为 65.2t/a，具体见下表。

表 2-7 本项目发泡物料投入及产出平衡表

投入		产出	
项目	数量 (t/a)	项目	数量 (t/a)
白料	30.8	发泡产品	65.2
黑料	36.96	发泡有机废气	0.1848
		CO ₂	0.616
		发泡边角料	1.759

合计		67.76		合计		67.76	
表 2-8 本项目环戊烷物料平衡表							
投入				产出			
项目		数量（t/a）		项目		数量（t/a）	
环戊烷		2.464		进入发泡产品及边角料		2.2177	
				进入发泡产品边角料		0.0615	
				发泡有机废气		0.1848	
合计		2.464		合计		2.464	

注：进入发泡产品的环戊烷残留在聚氨酯泡沫中，密封进制冰机，基本不外溢。

根据企业提供的组合聚醚 MSDS，白料中的催化剂、稳定剂和发泡剂及其含量如下表所示：

表 2-9 组合聚醚多元醇各物质含量					
化学品名称		功能	含量	年用量（t/a）	备注
组 合 聚 醚	聚醚多元醇	/	85%	26.18	在厂外组合聚醚中各成分已混合完成，进入厂内与异氰酸酯反应发泡时不再额外添加稳定剂、抗老剂等成分。
	水	/	2%	0.616	
	胺类物质	催化剂	3%	0.924	
	硅类	熟化剂、稳定剂	2%	0.616	
	环戊烷	发泡剂	8%	2.464	

注：胺类物质主要成分 N,N-二甲基环己胺，能够显著加速异氰酸酯（MDI）与多元醇之间的化学反应，促进聚氨酯链的形成和增长提高聚氨酯泡沫的流动性和发泡速度，使其在制冰机发泡过程中更容易填充模具或保温层的空隙。

表 2-10 主要原辅材料理化性质		
名称	理化性质、毒性毒理、燃烧爆炸性	是否危化品
聚醚多元醇	浅黄色至棕色透明液体，主要成分为 85%聚醚多元醇、2%泡沫稳定剂、2%水、3%催化剂、8%环戊烷发泡剂；密度为 1.02~1.06g/cm ³ （25℃），气味为醚味，熔点/凝固点-20，闪点>100，沸点 95℃。不易燃，具有腐蚀性和刺激性，常温条件下较稳定，不易挥发，用作聚氨酯发泡。	是
异氰酸酯	棕色透明液体，泥土味、霉味，密度：1.238g/cm ³ （20℃），在20℃动力粘度：≥200mPa，s，沸点：>300℃，闪点：>200℃，引燃温度>500℃，常温下较稳定，不挥发，用作聚氨酯发泡、溶剂和色谱分析的标准物质。	是
环戊烷（C ₅ H ₁₀ ）	无色流动性易燃液体，有苯样的气味；不溶于水溶于醇、醚、苯、四氯化碳、丙酮等多数有机溶剂；相对密度（水=1）0.75；相对密度（空气=1）2.42，性质稳定；熔点-94℃，沸点49.3℃，饱和蒸汽压（kPa）：45（20℃），闪点（℃）：-37，爆炸上限/下限[%（V/V）]：上限：8.7；下限：1.1。LD ₅₀ ：11400mg/kg（大鼠经口）高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。对水生环境可能会引起长期有害作用。 急性毒性：LC50:38000ppm×2小时（小鼠吸入）	是
R600A（异丁烷）C ₄ H ₁₀	常温常压下为无色、稍有气味的可燃性气体。熔点-159.4℃。沸点-11.73℃，相对密度（水=1）为0.56，相对蒸气密度（空气=1）为2.064，饱和蒸7080气压（kPa）：160.09(0℃)，闪点（℃）：-82.8。微溶于水，	是

		可溶于乙醇、乙醚等。与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限为1.9%~8.4%（体积）。R600A制冷剂蒸发潜热大，冷却能力强；流动性能好，输送压力低，耗电量低，负载温度回升速度慢。R600A制冷剂与各种压缩机润滑油兼容。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。低毒，具有弱刺激和麻醉作用。急性毒性：无资料。用作聚氨酯发泡、溶剂和色谱分析的标准物质。			
2.5 公用及辅助工程					
项目公用及辅助工程见表 2-11。					
表 2-11 公用及辅助工程一览表					
建设内容		设计能力			备注
		现有项目	本扩建项目	全厂	
主体工程	A 厂房	现有年产 70 万台冰箱项目 1 条箱体、门体发泡线，1 条制冷剂充装线	/	现有年产 70 万台冰箱项目 1 条箱体、门体发泡线，1 条制冷剂充装线	/
	B 厂房	现有年产 70 万台冰箱项目 1 条箱体、门体发泡线，1 条制冷剂充装线	/	现有年产 70 万台冰箱项目 1 条箱体、门体发泡线，1 条制冷剂充装线	/
	C 厂房	现有年产 30 万台冰箱项目 2 条箱体、门体发泡线，1 条箱体发泡废气，3 条制冷剂充装线； 现有年增产 30 万台冰箱项目 1 条大冰箱箱体、门体发泡线，1 条制冷剂充装线	/	现有年产 30 万台冰箱项目 2 条箱体、门体发泡线，1 条箱体发泡废气，3 条制冷剂充装线； 现有年增产 30 万台冰箱项目 1 条大冰箱箱体、门体发泡线，1 条制冷剂充装线	/
	E 厂房	/	租赁 E 厂房 2800m ² ，建设 1 条制冰机生产线（含 1 条箱体发泡线、1 条制冷剂充装线）	租赁 E 厂房 2800m ² ，建设 1 条制冰机生产线（含 1 条发泡线、1 条制冷剂充装线）	本项目租赁江苏黄河电子科技有限公司丁类厂房（E 厂房）
贮运工	原料仓库	占地面积 1500m ²	依托	占地面积 1500m ²	依托，储存蒸发器、冷凝器、内胆等原辅料

	程	储罐区	1个35立方米异氰酸酯（黑料MDI）储罐、1个35立方米组合聚醚（白料）储罐。占地面积28m ² （围堰3.5m*8m）	依托1个异氰酸酯（黑料MDI）储罐、1个组合聚醚（白料）储罐，未增加储罐数量	1个35立方米异氰酸酯（黑料MDI）储罐、1个35立方米组合聚醚（白料）储罐。占地面积28m ² （围堰3.5m*8m）	依托，储存异氰酸酯（黑料MDI）、组合聚醚（白料），不新增储罐
		气瓶库	20m ²	依托	20m ²	依托，储存异丁烷
		成品仓库	占地面积2000m ²	依托	占地面积2000m ²	依托，储存制冰机成品
		运输	原辅材料、产品采用汽车运输			/
	辅助工程	办公区域	占地面积300m ²	依托	占地面积300m ²	依托现有
		给水	8850t/a	1500t/a	10350t/a	市政供水管网提供
	公用工程	排水	生活污水7080t/a	生活污水1200t/a	生活污水8280t/a	经黄河电子现有化粪池处理后排入市政污水管网进入经开区污水处理厂
		供电	192.5万kWh/a	142.5万kWh/a	335万kWh/a	市政供电
		蒸汽	7800t/a	20t/a	7820t/a	市政蒸汽管网
	环保工程	C厂房箱体、门体发泡、制冷剂充装废气	1套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒DA001	/	1套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒DA001	现有项目
		A厂房箱体、门体发泡、制冷剂充装废气	2套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒DA002	/	2套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒DA002	现有项目
		B厂房箱体发泡、制冷剂充装废气	2套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒DA003	/	2套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒DA003	现有项目
		C厂房门体发泡废气	1套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒DA004	/	1套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒DA004	现有项目
		C厂房大冰箱生产线箱体、门体发泡、制冷剂充装废气	1套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒DA005	/	1套三级活性炭吸附装置+15m高排气筒DA005	在建项目

		E 厂房制冰机生产线箱体发泡、制冷剂充装废气	/	1 套三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 DA006, 风量 12000m³/h	1 套三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 DA006, 风量 12000m³/h	本项目
		危废仓库废气	/	依托 B 厂房 1 套三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 DA003	依托 B 厂房 1 套三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 DA003	本项目
		储罐废气	氮封	依托	氮封	外购瓶装氮源, 依托现有项目
		焊接烟尘	移动式烟尘净化器	移动式烟尘净化器	移动式烟尘净化器	车间无组织排放
	废水处理	生活污水	7080t/a	1200t/a	8280t/a	依托黄河电子现有化粪池, 容积约 60m³
		噪声治理	采取车间密闭, 厂房隔声, 合理布局等降噪措施	采取车间密闭, 厂房隔声, 合理布局等降噪措施	采取车间密闭, 厂房隔声, 合理布局等降噪措施	厂界达标
		一般固废仓库	占地面积 50m²	依托	占地面积 50m²	依托
		危险固废仓库	占地面积 70m²	依托	占地面积 70m²	依托
		风险防范设施	150m³ 事故应急池, 防腐防渗处理; 罐区设置围堰 3.5m*8m*0.4m	依托	150m³ 事故应急池, 防腐防渗处理; 罐区设置围堰 3.5m*8m*0.4m	/
		地下水、土壤	生产车间、罐区、危废暂存设施、废气处理设施和应急事故池为重点防范区域, 做好防腐防渗			避免污染土壤和地下水

项目建筑物一览表见表 2-12。

表 2-12 项目建筑物一览表

建筑物名称	主要经济技术指标	备注
A 厂房	1F, 占地面积 4500m², 层高 8.33m, 丁类厂房, 耐火等级二级	现有项目租赁
B 厂房	1F, 占地面积 4500m², 层高 8.37m, 丁类厂房, 耐火等级二级	现有项目租赁
C 厂房	1F, 占地面积 33423m², 层高 8.29m, 丁类厂房, 耐火等级二级	现有项目租赁
E 厂房	1F, 占地面积 2800m², 层高 8.44m, 丁类厂房, 耐火等级二级	本项目租赁
原料仓库	1F, 占地面积 1500m², 层高 8.33m, 丁类仓库, 耐火等级二级	位于 A 厂房, 本项目依托
成品仓库	1F, 占地面积 2000m², 层高 8.33m, 丁类仓库, 耐火等级二级	位于 A 厂房, 本项目依托

储罐区	1 个 35 立方米异氰酸酯（黑料 MDI）储罐、1 个 35 立方米组合聚醚（白料）储罐。占地面积 28m ² （围堰 3.5m*8m）	现有项目建设，本项目依托
气瓶库	1F，占地面积 20m ² ，层高 7m，甲类仓库，耐火等级二级	现有项目建设，本项目依托
事故池	-1F，容积 60m ³	现有项目已建
危废仓库	1F，占地面积 70m ² ，丙类仓库，层高 3m，耐火等级二级	现有项目建设，本项目依托
一般固废仓库	1F，占地面积 50m ² ，层高 5m，丁类仓库，耐火等级二级	现有项目建设，本项目依托

本项目原料仓库、成品仓库、气瓶库、储罐、危废仓库、一般固废仓库、办公室、化粪池均依托现有已建项目。原料仓库、成品仓库，消防等级为丁类。本项目异氰酸酯（黑料 MDI）、组合聚醚（白料）以储罐形式存储在储罐区内，储罐区位于室内，设置围堰、硬化措施；异丁烷以钢瓶形式存储在气瓶库内（气瓶库等级为甲类仓库）。厂房及原料库房、成品库房不存储异氰酸酯（黑料 MDI）、组合聚醚（白料）、异丁烷，因此，本项目租赁厂房等级丁类、依托原料仓库、成品仓库等级丁类可行，依托气瓶库等级甲类可行，依托储罐区黑料、白料储罐可行。

2.6 职工人数及工作制度

本项目新增劳动定员 100 人。项目年工作时间为 300 天，一班制，每班 8 小时，年工作时间 2400h。

2.7 公用工程

（1）给水：本项目生活、生产用水由市政自来水直接供给。

（2）排水：本项目不属于重点行业工业企业，厂区雨水管网环绕生产车间进行建设，实现雨水收集系统全覆盖，确保厂区雨污分流。雨水收集、排放工作通过自动切换阀门控制。

雨水收集后排入厂区雨水管道，然后排入城市雨水管网；生活污水经厂区内的化粪池后经生活污水排放口接管开发区污水处理厂。蒸汽冷凝水经冷却池冷却后排入雨水管网进入十一支渠。

（3）供电：由市政电网供电。

（4）蒸汽：由市政蒸汽管道供给。

	2.8 区域概况及厂区平面布置状况 本项目位于宿迁经济技术开发区南京路 96 号江苏黄河电子院内，项目东侧隔富民大道为江苏宏泰新能源动力科技有限公司，南侧为东贝机电（江苏）有限公司，西侧隔振兴大道为格力大松（宿迁）生活电器有限公司，北侧隔南京路为江苏三鼎织造有限公司。 本项目租赁厂房（E 厂房）2800 平方米进行生产。生产线沿 E 厂房东北侧布置，分别为预装线、发泡线、总装线、制冷剂充注线及检测线，本项目车间布置合理，有利于各生产工序间的协作，提高工作效率。厂区平面布置情况详见附件。
工艺流程和产排污环节	一、施工期 本项目租赁江苏黄河电子科技有限公司已建闲置厂房，施工期主要为发泡车间的建设（岩棉板隔断），设备的安装调试，不涉及土建工程。由于设备安装时间和调整时间较短暂，随着安装调试的结束，影响随即停止，因此本次评价对施工期环境影响不做具体分析。 二、运营期 1、制冰机生产工艺流程及产污环节 本项目生产制冰机为小型家用制冰机，外壳、底板、内胆、盖子及安装附件都外购，本项目仅进行简单的组装，主要产污环节为：箱体发泡废气、焊接烟尘、设备噪声以及发泡过程产生的废料。 （1）制冰机生产工艺流程图：

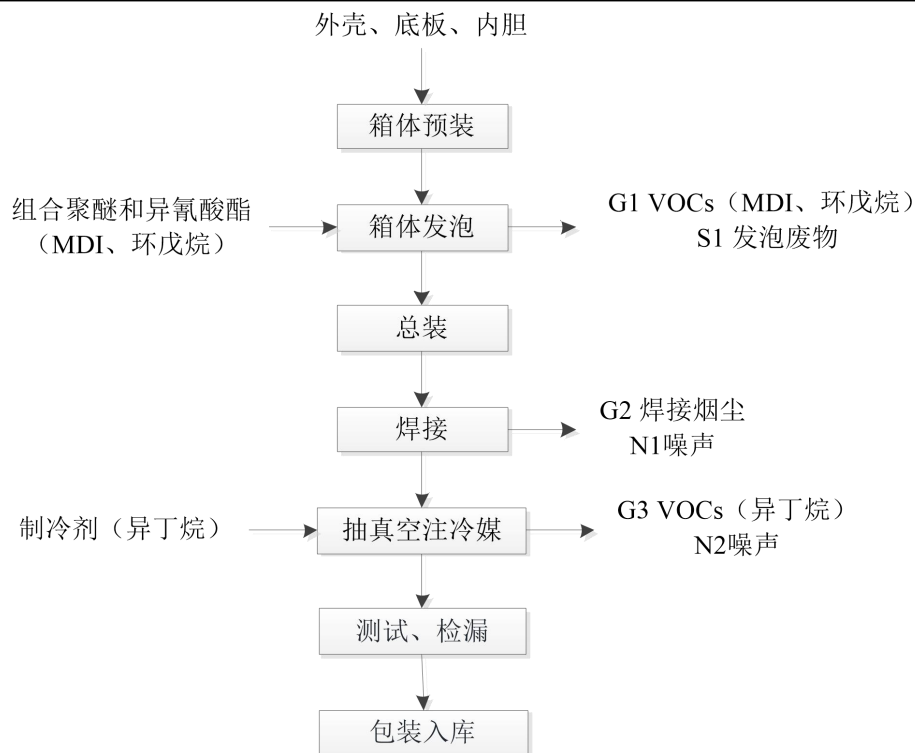


图 2-1 制冰机生产工艺流程图

(2) 流程简述:

①箱体预装：将外购的制冰机外壳、底板、内胆拼装并密封。

②制冰机箱体发泡：本工序主要是将预装好的制冰机箱体进行发泡，在箱体（外壳、底板与内胆的合围范围）中填充聚氨酯泡沫进行隔热。发泡时需要使用市政蒸汽对发泡模具进行间接加热，加热温度 50 度左右。

发泡过程：白料（组合聚醚）、黑料（异氰酸酯）各自通过管道输送至高压发泡机（白料与黑料的比例为 1:1.2），在高压发泡机的注射枪头混合均匀后注入箱体的保温层空隙内，填满整个空腔。混合液通过充分的乳化、凝胶、发泡、交联至完全熟化，成为硬质闭孔聚氨酯泡沫体。本项目高压发泡系统为封闭系统，不需要清洗，在长期停机（4 天以上）需强制循环。

本项目为封闭式发泡，发泡过程会产生发泡废气 G1、恶臭和发泡废物 S1。发泡废气和恶臭通过磨具排气孔排出。发泡、熟化及熟化均在封闭空间内进行，整个过程约 8min 左右。封闭空间内 2m 高处设置集气罩，发泡工位侧面踢脚线处设置吸风格栅，收集发泡及熟化废气。待发泡料熟化完成后进入下一工序。

	发泡工艺：项目发泡工艺采用环戊烷聚氨酯发泡工艺。在一定温度下，异氰酸酯中的异氰酸根（-NCO）与组合聚醚中的羟基（-OH）在催化剂的作用下发生化学反应，产生聚氨酯，同时释放大量热量。主要分为两个反应—凝胶反应和聚脲发泡反应同时进行。凝胶反应是异氰酸酯与多元醇反应生成聚氨酯；聚脲发泡反应是异氰酸酯和组合聚醚中的水反应生成胺和二氧化碳气体，异氰酸酯再和胺反应生成取代脲。反应式如下： a.凝胶反应： $R1-NCO+R2-CH_2OH\rightarrow R1-NHCOOCH_2-R2$ 异氰酸酯多元醇氨基甲酸酯 b.聚脲发泡反应： $R1-NCO+H_2O\rightarrow R1-NH_2+CO_2\uparrow$ 异氰酸酯水胺二氧化碳 $R1-NCO+R1-NH_2\rightarrow R1-NHCO-NHR2$ 异氰酸酯胺取代脲。 在聚氨酯发泡中，发泡剂（环戊烷）主要作用是产生气体，在聚氨酯中形成均匀分布的细小气泡，发泡剂（环戊烷）本身不参与异氰酸酯和组合聚醚之间的化学反应。由于发泡所用原辅材料中组合聚醚气味为醚味，异氰酸酯气味为土似味、霉味，通过空隙扩散到车间内，由于这部分物质含量很小，难以定量分析，因此以臭气浓度表征恶臭物质。 ③总装：将发泡后的制冰机壳体、外购的蒸发器、电机、水泵、压缩机、风扇、电源线、底板、顶盖等各制冷配件通过流水线形式组装起来，并将整个制冰机的制冷管路进行连接。 ④焊接：采用焊机焊接制冷管路，使整个制冷系统形成一个回路，另在箱体上安装控制系统。此工序会产生焊接烟尘 G2、噪声 N1。 焊接工艺：焊接法为钎焊，焊炬热源来自氢氧焊机，是由水电解获得的氢氧气体，将管路接头处加热至暗红色，利用被加热部件温度将焊料熔化钎入接头缝隙。 ⑤抽真空注冷媒：先由真空泵将压缩机抽真空，然后将总装流水线上的制
--	---

	冷剂充注头与压缩机制冷剂充注口紧密连接，打开充注头与充注口的密封阀门，将制冷剂充注入压缩机内，当充注的制冷剂量达到要求后关闭阀门，松开充注头与充注口的连接，即制冷剂充注工序完成。在制冷剂充注过程中会泄漏一定量的制冷剂废气 G3VOCs（异丁烷）。此工序会产生噪声 N2。 ⑥测试、检漏：对制冷剂充注完成的制冰机分别通过冷媒检漏仪、综合性能安全检测仪及商检线系统进行检测。 ⑦包装入库：检测合格的制冰机放上配套的各种附件进行打包入库。 表 2-13 项目产排污环节信息一览表 <table><tr><th>序号</th><th>污染物类别</th><th>编号</th><th>产排污环节</th><th>污染物名称</th><th>收集方式</th><th>处理措施</th><th>去向</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="4">废气</td><td>G1</td><td>箱体发泡</td><td>非甲烷总烃（含 MDI）</td><td>密闭负压收集</td><td>三级活性炭吸附装置</td><td>15m 高 DA006</td></tr><tr><td>2</td><td>G3</td><td>制冷剂充装</td><td>非甲烷总烃</td><td>密闭负压收集</td><td>三级活性炭吸附装置</td><td>15m 高 DA006</td></tr><tr><td>3</td><td>G2</td><td>焊接</td><td>颗粒物</td><td>移动式吸风罩</td><td>移动式焊接烟尘净化器</td><td>厂房内无组织排放</td></tr><tr><td>4</td><td>G4</td><td>储罐存储</td><td>非甲烷总烃、MDI）</td><td>/</td><td>氮封</td><td>厂房内无组织排放</td></tr><tr><td>5</td><td>废水</td><td>W1</td><td>生活污水</td><td>COD、SS、氨氮、TN、TP</td><td>/</td><td>化粪池</td><td>经开区污水处理厂</td></tr><tr><td>6</td><td>噪声</td><td colspan="3">生产过程设备运行噪声</td><td colspan="3">选用低噪声设备，采取消声、减振等降噪措施</td></tr><tr><td>7</td><td rowspan="7">固废</td><td>S1</td><td>发泡</td><td>发泡废物</td><td colspan="3">委托有资质单位处理</td></tr><tr><td>8</td><td>S2</td><td>包装、拆包</td><td>废包装材料</td><td colspan="3">综合利用</td></tr><tr><td>9</td><td>S3</td><td>生产过程</td><td>海绵边角料</td><td colspan="3">综合利用</td></tr><tr><td>10</td><td>S4</td><td>检修</td><td>废机油</td><td colspan="3">委托有资质单位处理</td></tr><tr><td>11</td><td>S5</td><td>检修</td><td>废机油桶</td><td colspan="3">委托有资质单位处理</td></tr><tr><td>12</td><td>S6</td><td>废气处理</td><td>废活性炭</td><td colspan="3">委托有资质单位处理</td></tr><tr><td>13</td><td>S7</td><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td><td colspan="3">环卫清运</td></tr></table>								序号	污染物类别	编号	产排污环节	污染物名称	收集方式	处理措施	去向	1	废气	G1	箱体发泡	非甲烷总烃（含 MDI）	密闭负压收集	三级活性炭吸附装置	15m 高 DA006	2	G3	制冷剂充装	非甲烷总烃	密闭负压收集	三级活性炭吸附装置	15m 高 DA006	3	G2	焊接	颗粒物	移动式吸风罩	移动式焊接烟尘净化器	厂房内无组织排放	4	G4	储罐存储	非甲烷总烃、MDI）	/	氮封	厂房内无组织排放	5	废水	W1	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP	/	化粪池	经开区污水处理厂	6	噪声	生产过程设备运行噪声			选用低噪声设备，采取消声、减振等降噪措施			7	固废	S1	发泡	发泡废物	委托有资质单位处理			8	S2	包装、拆包	废包装材料	综合利用			9	S3	生产过程	海绵边角料	综合利用			10	S4	检修	废机油	委托有资质单位处理			11	S5	检修	废机油桶	委托有资质单位处理			12	S6	废气处理	废活性炭	委托有资质单位处理			13	S7	员工生活	生活垃圾	环卫清运		
序号	污染物类别	编号	产排污环节	污染物名称	收集方式	处理措施	去向																																																																																																								
1	废气	G1	箱体发泡	非甲烷总烃（含 MDI）	密闭负压收集	三级活性炭吸附装置	15m 高 DA006																																																																																																								
2		G3	制冷剂充装	非甲烷总烃	密闭负压收集	三级活性炭吸附装置	15m 高 DA006																																																																																																								
3		G2	焊接	颗粒物	移动式吸风罩	移动式焊接烟尘净化器	厂房内无组织排放																																																																																																								
4		G4	储罐存储	非甲烷总烃、MDI）	/	氮封	厂房内无组织排放																																																																																																								
5	废水	W1	生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP	/	化粪池	经开区污水处理厂																																																																																																								
6	噪声	生产过程设备运行噪声			选用低噪声设备，采取消声、减振等降噪措施																																																																																																										
7	固废	S1	发泡	发泡废物	委托有资质单位处理																																																																																																										
8		S2	包装、拆包	废包装材料	综合利用																																																																																																										
9		S3	生产过程	海绵边角料	综合利用																																																																																																										
10		S4	检修	废机油	委托有资质单位处理																																																																																																										
11		S5	检修	废机油桶	委托有资质单位处理																																																																																																										
12		S6	废气处理	废活性炭	委托有资质单位处理																																																																																																										
13		S7	员工生活	生活垃圾	环卫清运																																																																																																										
与项目有关的	一、现有项目情况 1、公司项目组成 江苏申花电子有限公司位于宿迁经济技术开发区南京路 96 号，成立于 2017 年 3 月，是一家以从事电气机械和器材制造业为主的企业。 2018 年，江苏申花电子投资建设“年产 50 万台空调、40 万台洗衣机、30 万台冰箱项目”（冰箱生产线未建设），该项目于 2018 年 5 月 23 日取得宿迁经济																																																																																																														

技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿环开审〔2018〕17号。由于市场空调及洗衣机产品趋于饱和，销量远不及预期，企业已于2018年11月停止对空调及洗衣机产品的生产，由于空调及洗衣机产品已停产，项目暂未进行环保验收。企业已于2022年提供已批空调、洗衣机项目已停产，日后不再投产的承诺书。具体见附件14。

2020 年，企业投资建设“年产 30 万台冰箱项目”，该项目于 2020 年 3 月 19 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批环审〔2020〕11 号，于 2021 年 9 月 26 日通过了竣工环境保护自行验收。

2022 年，企业投资建设“年产 70 万台冰箱扩建项目”，该项目于 2022 年 7 月 15 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批环审〔2022〕21 号。该项目于 2023 年 10 月 21 日完成验收。

2024 年，企业投资建设“年增产 30 万台冰箱项目”，该项目于 2024 年 10 月 11 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批环审（2024）27 号。该项目正在验收。

2024 年 10 月 24 日，企业取得了固定污染源排污登记回执，登记编号：91321391MA1NLGBB8Q001Y。2024 年 11 月 30 日，企业突发环境事件应急预案在宿迁市生态环境局经济技术开发区分局备案（备案号：321370-2024-640-L）。

截至目前，江苏申花电子有限公司未接到相关环保投诉。根据现场踏勘，现有生产车间异味不明显。

江苏申花电子有限公司为江苏黄河电子科技有限公司子公司，厂区内厂房、办公楼等不动产隶属江苏黄河电子科技有限公司。江苏申花电子有限公司依托江苏黄河电子科技有限公司化粪池、雨水排口、污水排口。

2024 年，江苏黄河电子科技有限公司投资建设“年产 100 万台节能环保家电项目”，2014 年 7 月获得环评批复，运行至今。

表 2-14 现有项目情况一览表

项目名称	环评审批情况	排污许可申报情况	验收情况	应急预案
年产50万台空调、40万台洗衣机、	2018年5月23日取得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批	2024年10月24日，	企业已于2018年11月停止对空调及洗衣机产品的生产，由于空调及	2024年11月30日，

30 万台冰箱项目	复文号：宿环开审〔2018〕17 号。	企业取得了固定污染源排污登记回执，登记编号：91321391MA1NLG BB8Q001Y。	洗衣机产品已停产，项目暂未进行环保验收。	企业突发环境事件应急预案在宿迁市生态环境局经济技术开发区分局备案（备案号：321370-2024-640-L）
年产 30 万台冰箱项目	2020 年 3 月 19 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批环审〔2020〕11 号。		2021 年 9 月 26 日通过竣工环境保护自行验收。	
年产 70 万台冰箱扩建项目	2022 年 7 月 15 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批环审〔2022〕21 号。		2023 年 10 月 21 日通过竣工环境保护自行验收。	
年增产 30 万台冰箱项目	2024 年 10 月 11 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批环审〔2024〕27 号		正在验收	

注：空调及洗衣机生产线及设备已外售，企业已于 2022 年提供已批空调、洗衣机项目已停产，日后不再投产的承诺书。具体见附件 14。

2、现有项目建设内容

(1) 现有项目产品方案

表 2-15 项目产品一览表

产品名称	容积	规格	生产规模（万台/a）	备注
空调	/	1P-3P	50	已停产
洗衣机	/	5.0KG~12KG	40	已停产
冰箱	75L	单门	5	已建成投产
	90L	单门	5	
	118L	双门	10	
	138L	双门	5	
	152L	双门	5	
	42	BCD-42A118	10	
	68	BCD-68A138	10	
	58	BD/BC-58A118D	30	
	108	KCD-108D	20	在建项目
	325L	BCD-325	4	
	372L	BCD-372	4	
	360L	BCD-360	4	
	350L	BCD-350	5	
	380L	BCD-380	5	
	190L	BCD-190	8	

(2) 现有项目主要设施与设备

表 2-16 现有项目主要运营设备

序号	设备名称	型号	现有项目数量	单位	备注
----	------	----	--------	----	----

1	空压机	EAV55	4	台	
2	侧板及外壳成型线	G7	9	套	
3	门体发泡机	HPM40	6	台	
4	箱体发泡机	HPM100	7	台	
5	折弯机	WF67Y-40T	4	台	
6	冷媒数控加液机	MOPCA-788C	7	台	
7	冷媒检漏仪	HCD-5000	7	台	
8	综合性能安全检测仪	AN96512B	7	台	
9	商检线系统	S301	6	台	
10	打包机	/	6	台	

(3) 现有项目原辅材料使用情况

表 2-17 现有项目主要原辅材料一览表

序号	物料名称	性质/成分	单位	年用量	储存地点	备注
1	门饰条	/	套	1300000	原料仓库	
2	预涂板	/	吨	5200	原料仓库	
3	蒸发器	/	万只	130	原料仓库	
4	冷凝器	/	万只	130	原料仓库	
5	异氰酸酯（黑料 MDI）	MDI	吨	2722.5	物料储罐区	35 立方储罐
6	组合聚醚（白料）	聚醚多元醇、环戊烷	吨	2316	物料储罐区	35 立方储罐
7	内胆	/	吨	1300	原料仓库	
8	压缩机	/	万台	130	原料仓库	
9	门封条	/	万根	217.7	原料仓库	
10	温控器	/	万只	130	原料仓库	
11	电源线、线束	/	万套	130	原料仓库	
12	标准件	/	万套	130	原料仓库	
13	铰链、支架	/	万套	130	原料仓库	
14	制冷剂（R600A）	异丁烷	吨	39	气瓶库	50kg；钢瓶
15	焊丝	铜/银	吨	8.67	气瓶库	
16	纸箱、说明书	/	万套	130	气瓶库	
17	泡沫件	/	吨	216.67	原料仓库	
18	海绵	/	万套	130	原料仓库	
19	胶带	/	m ²	1300	原料仓库	
20	模具	/	套	25	原料仓库	

(4) 现有项目公用及辅助工程

表 2-18 公用及辅助工程一览表

建设内容		设计能力	备注
主体工程	A 厂房	现有年产 70 万台冰箱项目 1 条箱体、门体发泡线，1 条制冷剂充装线	
	B 厂房	现有年产 70 万台冰箱项目 1 条箱	

			体发泡线，1 条制冷剂充装线		
		C 厂房	现有年产 30 万台冰箱项目 2 条箱体、门体发泡线，1 条箱体发泡废气，3 条制冷剂充装线；现有年增产 30 万台冰箱项目箱体、门体发泡线，1 条制冷剂充装线		
	贮运工程	原料仓库	占地面积 1500m ²		
		储罐区	1 个 35 立方米异氰酸酯（黑料 MDI）储罐、1 个 35 立方米组合聚醚（白料）储罐。占地面积 28m ² （围堰 3.5m*8m）		
		气瓶库	20m ²		
		成品仓库	占地面积 2000m ²		
		运输	原辅材料、产品采用汽车运输		
		辅助工程	办公区域	占地面积 300m ²	依托现有
	公用工程	给水	8850t/a	市政供水管网提供	
		排水	生活污水 7080t/a	经黄河电子现有化粪池处理后排入市政污水管网进入经开区污水处理厂	
		供电	192.5 万 kWh/a	市政供电站	
		蒸汽	7800t/a	市政蒸汽管网	
	环保工程	废 气 处 理	C 厂房箱体、门体发泡、制冷剂充装废气	集气罩收集+1 套三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 DA001	现有项目
			A 厂房箱体、门体发泡、制冷剂充装废气	发泡废气密闭负压收集、制冷剂充装废气管道直连+12 套三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 DA002	现有项目
			B 厂房箱体发泡、制冷剂充装废气	发泡废气密闭负压收集、制冷剂充装废气管道直连+12 套三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 DA003	现有项目
			C 厂房门体发泡废气	/	
				密闭负压收集+1 套三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 DA004	现有项目
			C 厂房大冰箱生产线箱体、门体发泡、制冷剂充装废气	密闭负压收集+1 套三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒 DA005，风量 25000m ³ /h	正在验收项目
			焊接烟尘	移动式烟尘净化器	车间无组织排放
		废 水 处 理	生活污水	7080t/a	依托黄河电子现有化粪池，容积约 60m ³
			噪声治理	采取车间密闭，厂房隔声，合理布局等降噪措施	厂界达标
		一般固废仓库	占地面积 50m ²	依托	

危险固废仓库	占地面积 70m ²	依托
风险防范设施	150m ³ 事故应急池，防腐防渗处理；罐区设置围堰 3.5m*8m*0.4m	/
地下水、土壤	生产车间、罐区、危废暂存设施、废气处理设施和应急事故池为重点防范区域，做好防腐防渗	避免污染土壤和地下水

（5）现有项目工艺流程

1）冰箱生产工艺流程图：

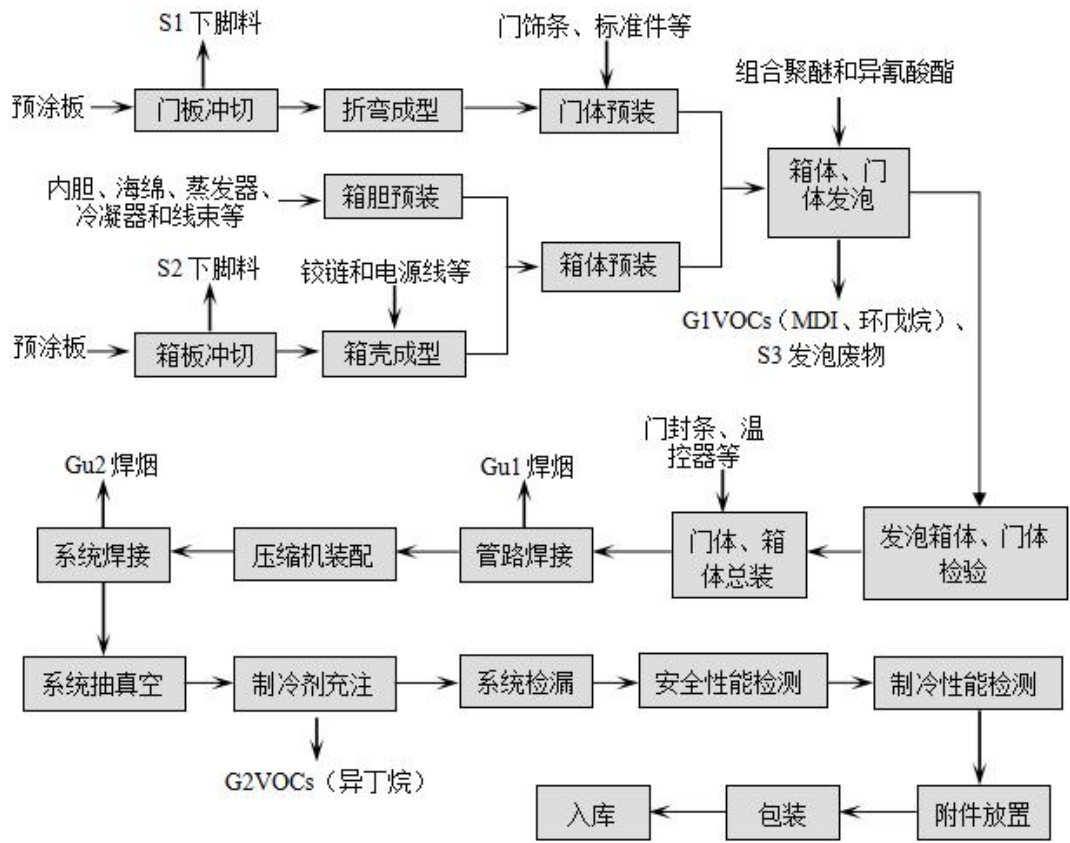


图 2-2 冰箱生产工艺流程图

流程简述：

①门体预装：将外购的预涂板进行冲切，折弯成型，将门体所需的各种组成部件进行组装，该过程产生下脚料 S1。

②箱体预装：将冰箱箱体所需的各种部件进行组装；

箱胆预装：准备冷藏箱胆，胆边用胶带粘贴海绵，然后安装箱体配接线，装感温套管及密封，粘贴预埋块，装水管接头排水管及密封，用胶带粘贴冷冻冷藏蒸发器，最后组装冷冻胆冷藏胆，粘贴冷藏蒸发器并压合。

	箱体预装：将外购的预涂板进行冲切，箱壳成型，箱壳上板线，安装上铰链加强板，粘贴堵漏海绵，底座组装，最后进行箱壳箱体组件装配，该过程产生下脚料 S2。 ③门体、箱体发泡：本工序主要是将预装好的箱体、门体进行发泡，在箱体、门体预留空间中填充聚氨酯泡沫进行隔热。 发泡工艺：聚氨酯是由异氰酸酯、多元醇、催化剂、发泡剂、水及其他必要的物质混合而成，混合好后的物料通过管道输送至注料工位。混合均匀后注入门体或箱体的保温层空隙内，经轨道输送进入发泡线熟化区内进行发泡。当原料液混合在一起时，化学反应立刻开始进行。混合后约 40 至 60 秒，聚氨酯混合液的密度开始显著下降。充型过程的化学反应十分复杂，主要分为两个反应—凝胶反应和聚脲发泡反应同时进行。凝胶反应是异氰酸酯与多元醇反应生成聚氨酯；聚脲发泡反应是异氰酸酯和组合聚醚中的水反应生成胺和二氧化碳气体，异氰酸酯再和胺反应生成取代脲。反应式如下： a.凝胶反应： $R1-NCO+R2-CH_2OH\rightarrow R1-NHCOOCH_2-R2$ 异氰酸酯多元醇氨基甲酸酯 b.聚脲发泡反应： $R1-NCO+H_2O\rightarrow R1-NH_2+CO_2\uparrow$ 异氰酸酯水胺二氧化碳 $R1-NCO+R1-NH_2\rightarrow R1-NHCO-NHR2$ 异氰酸酯胺取代脲 项目门体、箱体发泡过程中产生有机废气 G1VOCs（MDI、环戊烷）和发泡废物 S3。 ④发泡箱体、门体检验：对发泡好的门体及箱体进行检验。 ⑤门体、箱体总装：将发泡后检验合格的冰箱门体、箱体及其他附件等通过流水线形式组装在一起，必要时使用毛细管氧焊与其他焊接方式，并将整个冰箱的制冷管路进行连接，使整个制冷系统形成一个回路，另在箱体上安装控制系统。焊接过程中产生焊烟 Gu1 和 Gu2。
--	---

⑥制冷剂充注：先由真空泵将压缩机抽真空，然后将总装流水线上的制冷剂充注头与压缩机制冷剂充注口紧密连接，打开充注头与充注口的密封阀门，将制冷剂充注入压缩机内，当充注的制冷剂量达到要求后关闭阀门，松开充注头与充注口的连接，即制冷剂充注工序完成。在制冷剂充注过程中会泄漏一定量的制冷剂废气 G2VOCs（异丁烷）。

⑦系统检漏、安全性能检测、制冷性能检测：对制冷剂充注完成的冰箱分别通过冷媒检漏仪、综合性能安全检测仪及商检线系统进行检测。

⑧包装、入库：检测合格的冰箱放上配套的各种附件进行打包入库。

注：①项目发泡过程中使用的原料异氰酸酯与组合聚醚采用桶装，发泡后产生的空原料桶由生产厂家回收，不作为危废处理；②项目单个冰箱箱体发泡所用的异氰酸酯与组合聚醚的量约为门体发泡所用量的 1.5 倍。

3、现有项目污染物产生及处理措施

（1）废气污染防治措施

1）废气污染防治措施

表 2-19 废气污染防治措施

废气类别	污染物	收集形式	治理设施	排气筒	备注
A 厂房门体、箱体发泡废气	MDI、非甲烷总烃	密闭负压收集	三级活性炭吸附装置	DA002	已建项目
A 厂房充装制冷剂废气	非甲烷总烃	直接与充装线送风机连接	三级活性炭吸附装置		
B 厂房箱体发泡废气	MDI、非甲烷总烃	密闭负压收集	三级活性炭吸附装置	DA003	
B 厂房充装制冷剂废气	非甲烷总烃	直接与充装线送风机连接	三级活性炭吸附装置		
C 厂房门体发泡废气	MDI、非甲烷总烃	密闭负压收集	三级活性炭吸附装置	DA004	
C 厂房门体发泡、制冷剂充装废气	MDI、非甲烷总烃	集气罩收集	三级活性炭吸附装置	DA001	
C 厂房大冰箱生产线门体、箱体发泡、制冷剂充装废气	MDI、非甲烷总烃	密闭负压收集	三级活性炭吸附装置	DA005	在建项目

2）废气处理工艺流程图

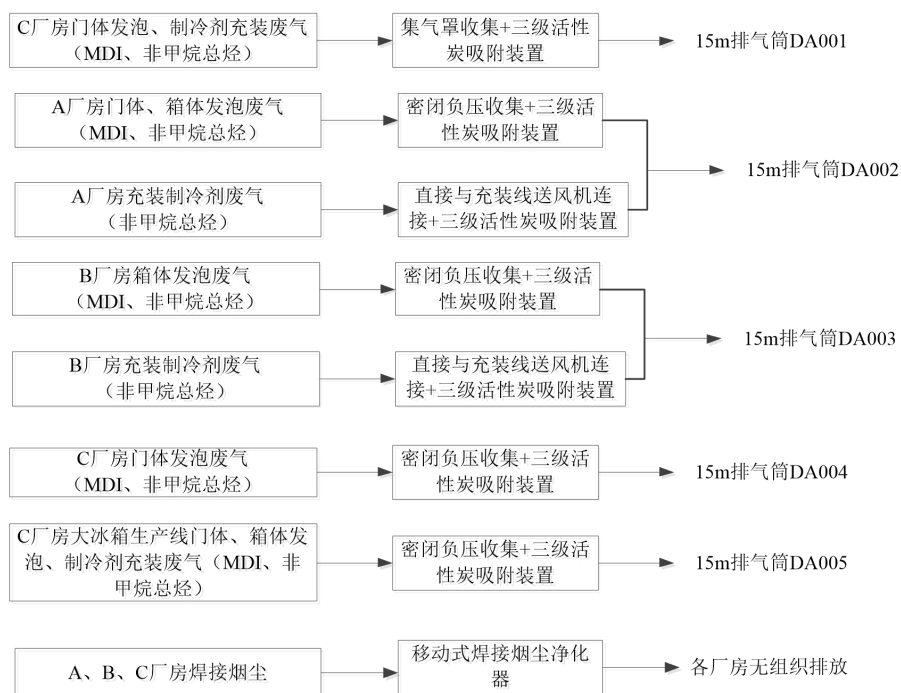


图 2-20 项目废气处理工艺流程示意图

3) 污染物达标情况分析

江苏迈斯特环境科技有限公司于 2021 年 8 月 25 日—8 月 27 日对现有年产 30 万台冰箱项目进行监测，于 2021 年 9 月通过验收。江苏宁大卫防检测技术有限公司于 2023 年 7 月 11 日—7 月 19 日对现有年产 70 万台冰箱扩建项目进行验收监测，于 2023 年 10 月通过验收。

验收结果表明：

项目废气主要有发泡、充装制冷剂工序产生的非甲烷总烃。

根据现有项目检测数据（MSTSO20210824001）、（HJ2307021），废气检测结果见表 2-21。

表 2-21 现有项目有组织废气检测数据结果表

①DA001 排放口

处理设施	监测时间	监测点位	监测频次	非甲烷总烃		挥发性有机物	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
DA001	2021-8-25	进口 1#	第一次	8.55	0.109	8.76	0.112
			第二次	8.25	0.106	8.36	0.108
			第三次	8.83	0.114	7.69	0.099
			平均值	8.543	0.1097	8.27	0.1063
		进口 2#	第一次	9.31	0.215	10.6	0.245

				第二次	9.12	0.226	11.9	0.295
				第三次	9.11	0.231	12.2	0.309
				平均值	9.18	0.224	11.57	0.283
			出口 3#	第一次	2	0.073	0.678	0.025
				第二次	2.14	0.079	1.29	0.048
				第三次	2.32	0.087	0.357	0.013
				平均值	2.153	0.0797	0.775	0.0287
			平均去除率		76%		92.63%	
			排放标准		60	-	60	-
			达标情况		达标	达标	达标	达标
	监测时间	监测点位	监测频次	非甲烷总烃		挥发性有机物		
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
	2021-8-26	进口 1#	第一次	8.43	0.109	6.14	0.079	
			第二次	8.19	0.106	5.97	0.077	
			第三次	9.03	0.114	7.35	0.093	
			平均值	8.55	0.1097	6.487	0.083	
		进口 2#	第一次	8.58	0.218	12.7	0.322	
			第二次	8.58	0.218	12.2	0.31	
			第三次	8.59	0.218	13.2	0.335	
			平均值	8.583	0.218	12.7	0.322	
		出口 3#	第一次	1.65	0.06	1.3	0.048	
			第二次	2.02	0.074	0.569	0.021	
			第三次	1.81	0.072	0.711	0.028	
			平均值	1.83	0.069	0.86	0.032	
		平均去除率		78.94%		92.18%		
		排放标准		60	-	60	-	
		达标情况		达标	达标	达标	达标	
	②DA002 排放口							
	7.12-7.14	采样日期	采样点位/高度	采样频次	标杆流量 m³/h	非甲烷总烃		
						排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
进口 Y6		第一次	4455	21.13	8.94×10 ⁻²			
		第二次	4354	20.13	8.77×10 ⁻²			
		第三次	4353	21.73	9.46×10 ⁻²			
		第四次	4306	20.13	8.67×10 ⁻²			
		第五次	4339	18.17	7.88×10 ⁻²			
		第六次	4368	16.73	7.31×10 ⁻²			
		均值	4363	19.67	0.085			
进口 Y7		第一次	5889	15.80	1.42×10 ⁻²			
		第二次	9377	19.17	1.80×10 ⁻²			
		第三次	9586	16.27	1.56×10 ⁻²			
		第四次	9678	19.20	1.86×10 ⁻²			
		第五次	9339	14.43	1.35×10 ⁻¹			
		第六次	11611	15.10	1.75×10 ⁻¹			

		均值	9247	16.66	0.063
	出口 Y8 (15m)	第一次	15118	2.30	3.48×10 ⁻²
		第二次	15220	2.35	3.57×10 ⁻²
		第三次	14792	2.36	3.49×10 ⁻²
		第四次	15922	2.37	3.78×10 ⁻²
		第五次	16076	2.15	3.46×10 ⁻²
		第六次	15658	2.06	3.22×10 ⁻²
		均值	15464	2.27	0.035
	评价结果	评价标准	/	≤60	/
		是否达标	/	是	/
去除效率		52.7%			

③DA003 排放口						
7.12-7.13	采样日期	采样点位/高度	采样频次	标杆流量 m³/h	非甲烷总烃	
					排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
	进口 Y3	第一次	3514	14.6	5.13×10 ⁻²	
		第二次	3865	13.87	5.36×10 ⁻²	
		第三次	3967	13.7	5.42×10 ⁻²	
		第四次	4018	30.73	1.24×10 ⁻¹	
		第五次	3849	32.27	1.24×10 ⁻¹	
		第六次	3936	17.77	6.99×10 ⁻²	
		均值	3858	20.49	0.08	
	进口 Y4	第一次	3121	22.63	7.06×10 ⁻²	
		第二次	3081	21.77	6.71×10 ⁻²	
		第三次	2984	20.47	6.10×10 ⁻²	
		第四次	2581	16.07	4.15×10 ⁻²	
		第五次	2811	17.53	4.93×10 ⁻²	
		第六次	2922	15.67	4.58×10 ⁻²	
		均值	2917	19.02	0.056	
	出口 Y5 (15m)	第一次	7590	5.48	4.17×10 ⁻²	
		第二次	7946	5.7	4.53×10 ⁻²	
		第三次	7991	5.93	5.16×10 ⁻²	
		第四次	7819	2.18	1.70×10 ⁻²	
		第五次	8075	2.14	1.73×10 ⁻²	
		第六次	8115	2.08	1.69×10 ⁻²	
		均值	7923	3.92	0.032	
	评价结果	评价标准	/	≤60	/	
		是否达标	/	是	/	
		去除效率	53.36%			

④DA004 排放口						
7.11-7.12	采样日期	采样点位/高度	采样频次	标杆流量 m³/h	非甲烷总烃	
					排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
	进口 Y1	第一次	3610	13.4	4.83×10 ⁻²	
		第二次	3740	8.78	3.28×10 ⁻²	

			第三次	3827	12.3	4.71×10 ⁻²
			第四次	3984	26.07	1.04×10 ⁻¹
			第五次	4119	24.93	1.04×10 ⁻¹
			第六次	4160	23.77	0.99×10 ⁻²
			均值	3907	18.21	0.0725
		出口 Y2 (15m)	第一次	3674	7.25	2.66×10 ⁻²
			第二次	3721	5.64	2.10×10 ⁻²
			第三次	3748	6.75	2.53×10 ⁻²
			第四次	3760	7.13	2.68×10 ⁻²
			第五次	3831	4.97	1.90×10 ⁻²
		第六次	3955	4.14	1.64×10 ⁻²	
		均值	3782	5.98	0.0225	
		评价结果	评价标准	/	≤60	/
是否达标			/	是	/	
去除效率	53.36%					

项目无组织废气检测结果见下表

表 2-22 现有项目厂界无组织废气污染物检测结果

检测项目	采样日期	检测频次	检测结果			
			上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4
非甲烷总烃 (mg/m ³)	7.18	第一次	0.37	1.4	1.48	1.18
		第二次	0.42	1.35	1.5	1.38
		第三次	0.32	1.12	1.29	1.28
	周界外浓度最大值		1.5			
	标准		≤4.0mg/m ³			
	评价		达标			
	7.19	第一次	0.37	1.32	1.55	1.84
		第二次	0.36	1.26	1.5	1.78
		第三次	0.33	1.26	1.76	2.16
	周界外浓度最大值		2.16			
	标准		≤4.0mg/m ³			
	评价		达标			
颗粒物 (mg/m ³)	7.18	第一次	0.110	0.22	0.22	0.233
		第二次	0.095	0.249	0.193	0.199
		第三次	0.097	0.21	0.247	0.223
	周界外浓度最大值		0.249			
	标准		≤0.5mg/m ³			
	评价		达标			
	7.19	第一次	0.104	0.201	0.231	0.196
		第二次	0.1	0.214	0.212	0.242
		第三次	0.104	0.241	0.198	0.211
	周界外浓度最大值		0.242			
	标准		≤0.5mg/m ³			
	评价		达标			

臭气浓度（无量纲）	7.18	第一次	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	<10	<10	<10
	周界外浓度最大值		<10			
	标准		≤20 无量纲			
	评价		达标			
	7.19	第一次	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	<10	<10	<10
	周界外浓度最大值		<10			
	标准		≤20 无量纲			
	评价		达标			

根据年产 30 万台冰箱项目、年产 70 万台冰箱扩建项目的环保验收监测报告、监测数据，年增产 30 万台冰箱项目环评报告可知，验收监测期间排气筒排放的非甲烷总烃量、单位产品非甲烷总烃排放量满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单限值要求，项目厂界各监测点位非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度最大值及厂区内监测点非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）限值要求。

表 2-23 现有非甲烷总烃排放结果

项目	污染源	环保验收检测报告及环评相关数据					《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单限值要求	
		排放浓度（mg/m³）	平均排放速率（kg/h）	实际年排放量（t/a）	发泡产品	单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	非甲烷总烃排放限值（mg/m³）	单位产品非甲烷总烃排放限值（kg/t 产品）
年产 30 万台冰箱项目	DA001	2.858	0.0743	0.1783	671.7833	0.2654	60	0.3
年产 70 万台冰箱扩建项目	DA002	2.333	0.035	0.084	1528.5	0.1405		
	DA003	1.28	0.032	0.0768				
	DA004	2.046	0.0225	0.054				
	小计			0.2148				
年增产 30 万台冰箱项目	DA005	6.588	0.1647	0.3953	2808.5	0.1408		

(2) 废水

现有项目无生产废水；排放废水仅为职工生活污水。生活污水排放量 7080/a，

经化粪池处理后达到经开区污水处理厂接管标准，通过市政污水管网排入经开区污水处理厂集中处理，最终经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）A 标准后，排入东沙河。

根据江苏迈斯特环境科技有限公司于 2021 年 8 月 25 日—8 月 27 日检测数据（HJ2307021），废水检测结果见表 2-24。

表 2-24 年产 30 万台冰箱项目废水污染物监测结果

检测项目	单位	检测结果	标准限值
pH 值	无量纲	7.45	6~9
化学需氧量	mg/L	80	450
悬浮物	mg/L	54.13	350
氨氮	mg/L	8.49	35
总磷	mg/L	0.353	4

根据江苏宁大卫防检测技术有限公司于 2023 年 7 月 11 日—7 月 19 日检测数据（MSTSO20210824001），废水检测结果见表 2-25。

表 2-25 年产 70 万台冰箱扩建项目废水污染物监测结果

监测点位	采样日期	检测频次	检测结果（mg/L）				
			化学需氧量	悬浮物	总磷	总氮	氨氮
生活污水排口	7.18	第一次	80	34	2.68	37.7	21
		第二次	93	35	2.86	35.7	22.8
		第三次	87	36	2.44	38.3	21.5
		第四次	91	40	2.84	37.4	23.5
	日均值或范围		87.75	36.25	2.705	37.275	22.2
	7.19	第一次	100	35	2.80	37.0	20.6
		第二次	107	23	2.70	37.7	22.2
		第三次	92	20	2.82	36.5	23.8
		第四次	102	24	2.72	38.6	22.9
	日均值或范围		100.25	25.5	2.76	37.45	22.375
	评价标准		≤450	≤350	≤4.0	≤40	≤35
	评价		达标	达标	达标	达标	达标

根据检测结果可知，验收监测期间项目废水能够符合接管标准，企业的废水对外界影响可接受。

（3）固废

现有冰箱生产项目固废主要是金属下脚料、废包装材料、海绵边角料、发泡废物、废机油、废活性炭及生活垃圾。金属下脚料、废包装材料、海绵边角料收集后外售综合利用；发泡废物、废机油、废活性炭暂存于危废暂存间委托

有资质单位处置；生活垃圾环卫部门定期清运。危废暂存间设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。根据现有项目环评，现有项目固废产生情况见下表：

表 2-26 现有项目营运期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）	处置方法
1	金属下脚料	一般固废	冲切	固态	金属	《国家危险废物名录》（2021年）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）	/	10	320-001-10	40	外售
2	废包装材料		包装、拆包		纸板等		/	04	220-001-04	8	外售
3	海绵边角料		生产		纤维等		/	06	292-001-06	1.2	外售
4	发泡废物	危险固废	生产过程	固态	环戊烷等	《国家危险废物名录》（2021年）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）	T	HW13	900-014-13	32.787	委托有资质单位安全处置
5	废机油		检修	液态	矿物油等		T, I	HW08	900-214-08	2.2	
6	废机油桶		检修	固态	废桶及残留物		T/In	HW49	900-041-49	0.3	
7	废活性炭		废气处理	固态	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	68.965	
8	生活垃圾	/	员工生活	固态	可燃物、可堆腐物		/	/	/	88.5	环卫清运

危废暂存间照片如下图所示：



图 2-3 危废仓库照片

(4) 噪声

现有项目的主要噪声声源为空压机、发泡机、折弯机、加液机、打包机、风机等机械噪声，源强约为 80-90dB（A）。在通过合理布局、厂房隔声、加强绿化，经距离衰减后，厂界各侧昼间（夜间不生产）噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

根据江苏宁大卫防检测技术有限公司于 2023 年 7 月 18 日—7 月 19 日检测数据（MSTSO20210824001），噪声检测结果见表 2-27。

表 2-27 厂界噪声监测结果统计与评价（单位：dBA）

检测点位	点位编号	7.18 昼间	7.19 昼间
厂界外东侧	N1	51.4	52.2
厂界外南侧	N2	49.5	50.7
厂界外西侧	N3	51.8	51.3
厂界外北侧	N4	48.8	49.3
评价标准	3 类标准	≤65	≤65
是否达标	/	是	是

(6) 现有项目污染物排放总量

表 2-28 现有项目全厂污染物排放总量表单位：t/a

污染物名称		环评批复量	实际排放量
废水	废水量	7080	7080
	COD	2.364	1.7213
	SS	1.416	0.8883
	氨氮	0.177	0.1685
	总氮	0.187	0.179
	总磷	0.0213	0.0204
废气	VOCs		0.9142
	其中	非甲烷总烃	0.819
		MDI	0.0952
			0.8004
			0.0945

注：现有的冰箱生产项目有机废气 VOCs 包括环戊烷、异丁烷、MDI，由于环戊烷、异丁烷属于烷烃类，故后文环戊烷、异丁烷总量均以非甲烷总烃考虑；由于国家尚未发布二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）污染物监测方法，因此无 MDI 实测值，故实际排放量均以非甲烷总烃考虑。

3、存在的环境问题

(1) 现有项目主要环境问题

- 1) 现有危废仓库废气未进行收集，厂区无组织排放。
- 2) 现有项目未核算储罐大小呼吸废气。

(2) 以新带老措施

	1) 本项目核算全厂危废仓库废气。危废仓库废气密闭负压收集后依托 B 厂房一套三级活性炭吸附装置处理后有 DA003 排放，本项目以新带老对 B 厂房 DA003 排气筒废气进行重新核算。 2) 本项目补充核算储罐大小呼吸废气。
--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

3.1 大气环境质量状况

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，本项目所在区域为环境空气质量功能二类区，基本污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中二级标准，非甲烷总烃根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 确定。具体指标见表 3-1。

评价因子	环境质量标准限值（μg/m³）				标准来源
	1 小时平均	8 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500	/	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	200	/	80	40	
NO _x	250	/	100	50	
CO	10000	/	4000	/	
O ₃	200	160	/	/	
PM ₁₀	/	/	150	70	
PM _{2.5}	/	/	75	35	
TSP	/	/	300	200	
总挥发性有机物（TVOC）	/	600	/	/	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

根据《宿迁市2024年度生态环境状况公报》，2024年，全市环境空气优良天数达296天，优良天数比例为80.9%；空气中PM2.5、PM10、NO2、SO2、O3 浓度均同比下降，CO指标持平，浓度均值分别为38.7μg/m、57μg/m、21μg/m、5μg/m、160μg/m、1.0mg/m，除CO同比持平外，其余同比分别下降2.8%、9.5%、16.0%、37.5%、5.3%；其中，臭氧作为首要污染物的超标天数为33天，占全年超标天数比例达47.1%，已成为影响全市环境空气质量达标的主要指标。项目所在区PM_{2.5}超标，因此判定为非达标区。

为切实改善空气质量，保障人民群众身体健康，以高水平保护推动经济高质量发展，确保高质量完成“十四五”目标任务，宿迁市 2025 年 4 月 28 日制定了

《宿迁市 2025 年大气污染防治工作方案》，制定以下措施：（一）优化结构，促进绿色低碳发展，（二）开展移动源全链条整治，（三）强化工业企业废气治理，（四）强化扬尘精细化管控，（五）持续开展面源污染治理，（六）提升污染天气应对质效。通过采取上述措施，将 2025 年全市 PM2.5 浓度下降到 38μg/m3 及以下，空气质量优良天数比例达 80.4%及以上，重污染天控制在 2 天以内。通过以上措施，区域大气环境质量能够得到明显改善。

3.2 地表水环境质量现状

根据《宿迁市 2024 年度生态环境状况公报》，2024 年，全市 10 个县级以上集中式饮用水水源地水质优Ⅲ比例为 100%。全市 15 个国考断面水质达标率为 100%，优Ⅲ水体比例为 86.7%，无劣Ⅴ类水体。全市 35 个省考断面水质达标率为 100%，优Ⅲ水体比例 100%，无劣Ⅴ类水体。

项目生活污水依托厂区化粪池处理后接管经开区污水处理厂进行处理，最终排入东沙河。东沙河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，

地表水环境质量现状引用《江苏首创生态环境有限公司经开区污水处理厂扩建工程环评报告表》中水质监测数据，监测时间为 2023 年 12 月 6 日—9 日。监测结果如下表所示：

监测断面	时期	项目	pH	悬浮物	COD	氨氮	总磷	总氮
经开区污水处理厂排口上游 500m	枯水期	最大值	6.5	5.0	22.0	1.0	0.3	1.3
		最小值	6.8	6.0	22.0	1.1	0.3	1.4
		平均值	6.7	5.3	22.0	1.1	0.3	1.4
		污染指数	0.35	-	0.73	0.71	0.88	0.90
		超标率(%)	0%	-	0%	0%	0%	0%
		标准Ⅳ类	6~9	-	30	1.5	0.3	1.5
经开区污水处理厂排口所在断面	枯水期	最大值	6.9	4.0	13.0	0.3	0.1	1.3
		最小值	7.4	6.0	14.0	0.4	0.1	1.4
		平均值	7.2	5.0	13.8	0.4	0.1	1.3
		污染指数	0.09	-	0.46	0.25	0.31	0.89
		超标率(%)	0%	-	0%	0%	0%	0%

		标准IV类	6~9	-	30	1.5	0.3	1.5
经开区污水处理 厂排口下游 1500m	枯水 期	最大值	6.7	4.0	21.0	1.0	0.2	1.3
		最小值	6.9	6.0	22.0	1.1	0.2	1.4
		平均值	6.8	5.3	21.8	1.1	0.2	1.3
		污染指数	0.18	-	0.73	0.70	0.59	0.90
		超标率(%)	0%	-	0%	0%	0%	0%
		标准IV类	6~9	-	30	1.5	0.3	1.5
东沙河与十一支 沟交汇处上游 500m	枯水 期	最大值	6.7	4.0	21.0	1.0	0.1	1.3
		最小值	6.9	5.0	21.0	1.1	0.1	1.4
		平均值	6.8	4.8	21.0	1.1	0.1	1.3
		污染指数	0.18	-	0.70	0.71	0.29	0.89
		超标率(%)	0%	-	0%	0%	0%	0%
		标准IV类	6~9	-	30	1.5	0.3	1.5

监测结果表明：东沙河所有监测断面监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

3.3 声环境质量现状

根据宿迁市噪声规划，建设项目所在地区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，不需要开展现状监测。

根据《宿迁市 2024 年度生态环境状况公报》，2024 年，宿迁市声环境质量总体较好。宿迁市功能区声环境昼间测次达标率 98.4%，夜间测次达标率 94.9%。与 2023 年相比，昼间测次达标率上升 0.1 个百分点、夜间测次达标率上升 3.8 个百分点。市区功能区声环境昼间测次达标率 96.3%，夜间测次达标率 88.1%。区域环境噪声昼间平均等效声级 54.3 分贝，处于二级（较好）水平。道路交通声环境昼间平均等效声级 63.7 分贝，处于一级（好）水平。

3.4 生态环境质量状况

本项目位于宿迁经济技术开发区内，周边不涉及生态环境保护目标。

3.5 地下水、土壤环境质量状况

根据编制指南要求，原则上不开展地下水和土壤环境质量现状调查。本项

	目储罐区、原料仓库及危废仓库均采取防渗措施，可避免原料、危废垂直入渗进入土壤及地下水。综合分析，本项目不需要开展地下水和土壤环境现状调查。 3.6 电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射，故不进行电磁辐射现状调查。																																									
环境保护目标	3.6 环境保护目标 本项目空气环境保护目标 500 范围内，地下水环境 500m 范围内，声环境 50m 范围内主要环境敏感目标及最近的生态环境保护目标见表 3-3，其周边现状图详见附图 2，项目周边的省级、国家级生态保护红线区域见附图 6。 表 3-3 项目其他环境保护目标 <table><tr><th>环境要素</th><th>环境保护对象名称</th><th>方位</th><th>距离（m）</th><th>规模/人</th><th>环境功能</th></tr><tr><td>大气环境</td><td colspan="4">周边 500m 范围内无空气环境敏感目标</td><td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准</td></tr><tr><td rowspan="2">地表水</td><td>西民便河</td><td>NE</td><td>4277</td><td>小河</td><td>执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准</td></tr><tr><td>东沙河</td><td>S</td><td>2500</td><td>小河</td><td>执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="4">厂界 50m 内无声环境敏感目标</td><td>执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准</td></tr><tr><td>地下水</td><td colspan="5">厂界外 500m 范围内，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="5">项目位于宿迁经济技术开发区规划范围内，租用厂房，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标</td></tr></table>	环境要素	环境保护对象名称	方位	距离（m）	规模/人	环境功能	大气环境	周边 500m 范围内无空气环境敏感目标				《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	地表水	西民便河	NE	4277	小河	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准	东沙河	S	2500	小河	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准	声环境	厂界 50m 内无声环境敏感目标				执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准	地下水	厂界外 500m 范围内，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。					生态环境	项目位于宿迁经济技术开发区规划范围内，租用厂房，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标				
环境要素	环境保护对象名称	方位	距离（m）	规模/人	环境功能																																					
大气环境	周边 500m 范围内无空气环境敏感目标				《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准																																					
地表水	西民便河	NE	4277	小河	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准																																					
	东沙河	S	2500	小河	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准																																					
声环境	厂界 50m 内无声环境敏感目标				执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准																																					
地下水	厂界外 500m 范围内，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。																																									
生态环境	项目位于宿迁经济技术开发区规划范围内，租用厂房，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标																																									
污染物排放控制标准	3.7 废气污染物排放标准 本项目运营期充装制冷剂工序、危废仓库产生的非甲烷总烃，发泡工序产生的废气 MDI、非甲烷总烃，均执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5、表 9 排放限值标准；焊接工序产生的颗粒物无组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；生产过程产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级厂界标准值以及表 2 排放标准值。厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准限值要求。具体见下表。																																									

表 3-4 大气污染物排放标准					
项目	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	无组织排放监控浓 度限值		标准来源
		二级	监控 点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	/	/	周界 外浓 度最 高点	0.5	《大气污染物综合排放 标准》(DB32/4041-2021)
MDI	1.0	/		/	《合成树脂工业污染物 排放标准》 (GB31572-2015) 及其 修改单
非甲烷总 烃	60	/		4.0	
臭气浓度	2000 (无量纲)			20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
表 3-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (单位 mg/m ³)					
污染物 项目	监控点 限值	限值含义		无组织排放监控 位置	标准来源
非甲烷 总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值		在厂房外设置监 控点	《大气污染物综合 排放标准》 (DB32/4041-2021)
	20	监控点处任意一次浓度值			

3.8 废水污染物排放标准

(1) 废水污染物排放标准

本项目产生的污水经预处理后接管经开区污水处理厂集中处理，目前该区域市政污水管网已铺设到位，执行经开区污水处理厂接管标准。污水处理厂的尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 A 标准。具体标准见表 3-6。

表 3-6 经开区污水处理厂进、出水水质要求（单位：mg/L）

类别	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN	pH
接管标准	≤450	≤400	≤44	≤7.8	≤67	6~9
排放标准	≤30	≤10	≤1.5(3)*	≤0.3	≤10（12）	6~9

注：每年11月1日至次年3月31日执行括号内排放限值。

(2) 雨水、清下水排放标准

企业厂区雨水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准限值要求。目前国家和江苏省均没有工业企业清下水排口排放标准，本项目雨水、清下水主要通过雨水排口排入雨水管网并进入附近河道十一支渠，十一支渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准限值要求，

	本项目雨水、清下水排放限值需满足十一支渠IV类水环境质量要求。																				
	表 3-7 雨水、清下水排放标准																				
	<table><tr><th>序号</th><th>污染物名称</th><th>排放限值（mg/L）</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>1</td><td>COD</td><td>30</td><td>（GB3838-2002）IV类标准</td></tr><tr><td>2</td><td>SS</td><td>60</td><td>（SL63-49）中的四级标准</td></tr></table>				序号	污染物名称	排放限值（mg/L）	执行标准	1	COD	30	（GB3838-2002）IV类标准	2	SS	60	（SL63-49）中的四级标准					
序号	污染物名称	排放限值（mg/L）	执行标准																		
1	COD	30	（GB3838-2002）IV类标准																		
2	SS	60	（SL63-49）中的四级标准																		
	注：SS 参照执行水利部试行标准《地表水资源标准》（SL63-49）中的四级标准。																				
	3.9 噪声污染排放标准																				
	项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，相关标准见表 3-8。																				
	表 3-8 工业企业厂界噪声标准限值单位：dB（A）																				
	<table><tr><th>厂界外声环境功能类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>3</td><td>65</td><td>55</td><td>（GB12348-2008）3 类标准</td></tr></table>				厂界外声环境功能类别	昼间	夜间	执行标准	3	65	55	（GB12348-2008）3 类标准									
厂界外声环境功能类别	昼间	夜间	执行标准																		
3	65	55	（GB12348-2008）3 类标准																		
	3.10 固体废物																				
	一般废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；																				
	危险固体废物在厂内贮存时，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。																				
	危险废物全过程管理执行《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）、省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16 号）相关要求。																				
总量控制指标	3.11 总量控制指标																				
	根据工程分析内容，项目总量控制因子为 VOCs（非甲烷总烃（环戊烷、异丁烷）、MDI）、COD、SS、氨氮、TP、TN。																				
	本项目污染物排放总量控制指标建议见表 3-9。																				
	表 3-9 建设项目污染物“三本账”排放情况（单位：t/a）																				
	<table><tr><th rowspan="2">种类</th><th rowspan="2">污染物名称</th><th colspan="4">本项目</th></tr><tr><th>产生量(t/a)</th><th>削减量（t/a）</th><th>排放量（接管量）（t/a）</th><th>最终排放量（t/a）</th></tr><tr><td>废气</td><td>VOCs</td><td>0.1925</td><td>0.173</td><td>0.0193</td><td>0.0193</td></tr></table>					种类	污染物名称	本项目				产生量(t/a)	削减量（t/a）	排放量（接管量）（t/a）	最终排放量（t/a）	废气	VOCs	0.1925	0.173	0.0193	0.0193
种类	污染物名称	本项目																			
		产生量(t/a)	削减量（t/a）	排放量（接管量）（t/a）	最终排放量（t/a）																
废气	VOCs	0.1925	0.173	0.0193	0.0193																

	其中	非甲烷总烃	0.1855	0.1669	0.0186	0.0186
		MDI	0.0070	0.0063	0.0007	0.0007
废水		水量	1200	0	1200	1200
		COD	0.48	0.12	0.36	0.036
		SS	0.3	0.06	0.24	0.012
		氨氮	0.03	0	0.03	0.0018
		总氮	0.054	0.006	0.048	0.012
		总磷	0.004	0.0004	0.0036	0.0004
固废		一般固废	18.3	18.3	0	0
		危险废物	8.71	8.71	0	0

注：本表中非甲烷总烃包括环戊烷、异丁烷，不包括 MDI。

表 3-10 建设项目全厂污染物排放情况（单位：t/a）

种类	污染物名称		现有项目		本项目排放量		以新带老削减量	扩建后全厂	
			接管考核量	进入环境量	接管考核量	进入环境量		全厂接管考核量	全厂进入环境量
废气		VOCs	0.9142		0.0193		0	0.9335	
	其中	非甲烷总烃	0.819		0.0186		0	0.8376	
		MDI	0.0952		0.0007		0	0.0959	
废水		水量	7080	7080	1200	1200	0	8280	8280
		COD	2.364	0.2124	0.36	0.036	0	2.724	0.2484
		SS	1.416	0.0708	0.24	0.012	0	1.656	0.0828
		氨氮	0.177	0.0106	0.03	0.002	0	0.207	0.0126
		总氮	0.187	0.0708	0.048	0.012	0	0.235	0.0828
		总磷	0.0213	0.0022	0.0036	0.0004	0	0.0249	0.0026

注：本表中非甲烷总烃包括环戊烷、异丁烷，不包括 MDI。

一、本项目新增污染物总量指标建议

（1）废气污染物总量

废气：VOCs≤0.0193t/a（其中非甲烷总烃≤0.0186t/a、MDI≤0.0007t/a）。

本项目废气污染物总量已取得江苏省经济技术开发区排污总量指标使用凭证，具体见附件 28。

（2）废水污染物总量

接管考核量：废水量≤1200t/a、COD≤0.36t/a、SS≤0.24t/a、氨氮≤0.03t/a、TN≤0.048t/a、TP≤0.0036t/a；

最终排放量：废水量≤1200t/a、COD≤0.036t/a、SS≤0.012t/a、氨氮≤0.0018t/a、TN≤0.012t/a、TP≤0.0004t/a。

	本项目废水全部为生活污水，不含工业废水，无需申请总量。 (3) 固体废物总量 本项目的各类固废均得到有效地处置和利用，固体废物排放量为零。 二、扩建完成后全厂污染物总量指标建议 (1) 废气污染物总量 废气：VOCs$\leq$0.9335t/a（其中非甲烷总烃$\leq$0.8376t/a、MDI$\leq$0.0959t/a）； (2) 废水污染物总量 废水接管考核量：废水量$\leq$8280t/a、COD$\leq$2.724t/a、SS$\leq$1.656t/a、氨氮$\leq$0.207t/a、TN$\leq$0.235t/a、TP$\leq$0.0249t/a； 最终排放量：废水量$\leq$8280t/a、COD$\leq$0.2484t/a、SS$\leq$0.0828t/a、氨氮$\leq$0.0124t/a、TN$\leq$0.0828t/a、TP$\leq$0.0026t/a。 (3) 固体废物总量 本项目的各类固废均得到有效地处置和利用，固体废物排放量为零。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	4.1 施工期环境保护措施 本项目租赁江苏黄河电子科技有限公司已建闲置厂房，施工期主要为设备的安装调试，不涉及土建工程。由于设备安装时间和调整时间较短暂，随着安装调试的结束，影响随即停止，因此本次评价对施工期环境影响不做具体分析。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.2 运营期环境影响和保护措施 4.2.1 废气 4.2.1.1 污染物产生及排放情况 本项目运营期废气主要包括：①项目制冰机发泡产生的 MDI 废气和非甲烷总烃废气；②项目管路焊接及系统焊接产生的焊烟；③充装制冷剂产生的非甲烷总烃废气；④危废仓库废气；⑤储罐大小呼吸废气。本项目真空泵在常温常压下运行，且真空泵内部自带排气过滤器，基本不会产生油雾废气。本项目不涉及切割、打磨及表面处理工序，本项目品牌标签为纸质，直接粘贴在制冰机上，不涉及喷涂工序。 （1）有组织废气 1）发泡废气 发泡原理：通过高压发泡机的注射枪头把黑料和白料的预混物进行混合，并注入制冰机箱体的外壳和内胆之间的夹层内。在一定温度条件下，异氰酸酯（其中的异氰酸根（-NCO））与组合聚醚（其中的羟基（-OH））在催化剂的作用下发生化学反应，生成聚氨酯，同时释放大量热量。此时组合聚醚中的发泡剂（环戊烷）不断气化使聚氨酯膨胀填充机箱体的外壳和内胆之间的空隙，发泡磨具采用市政蒸汽间接加热。发泡温度为 55℃左右，低于异氰酸酯、组合聚醚的分解温度和沸点，环戊烷的沸点为 49℃，因此产生的有机废气的主要成分为环戊烷，污染因子为非甲烷总烃。 ①非甲烷总烃计（含环戊烷、MDI） 根据企业提供的组合聚醚的 MSDS，本项目组合聚醚主要成分为聚醚多元醇 85%、

水 2%、泡沫熟化剂、稳定剂 2%、催化剂 2%、环戊烷发泡剂 8%，作业期间戊烷不参加反应，发泡反应过程中绝大部分环戊烷残留在聚氨酯泡沫中，小部分以气体形式挥发出来。根据《环戊烷发泡剂在聚氨酯硬泡中的应用》（梁志军），发泡时，5%~10%的环戊烷逸出进入空气中，本项目环戊烷逸出量取逸出量的中间值，按 7.5%计。本项目组合聚醚多元醇用量为 30.8t/a，其中环戊烷占比 8%，则本项目逸出的环戊烷（以非甲烷总烃计）为 0.1848t/a。

②MDI（属于 VOCs）废气

MDI 废气产生量根据硬质聚氨酯发泡反应方程式采用物料衡算的方法计算。

凝胶反应： $R^1-NCO+R^2-CH_2OH\rightarrow R^1-NHCOOCH^2-R^2$

聚脲发泡反应： $R^1-NCO+H_2O\rightarrow R^1-NH_2+CO_2\uparrow$

$R^1-NCO+R^1-NH_2\rightarrow R^1-NHCO-NHR^2$

发泡料的发泡是在基本密封的制冰机箱体内进行，且 MDI 沸点 190℃较高，反应温度远达不到，因此异氰酸酯（MDI）废气和 CO₂ 排放量很少。本项目新增组合聚醚使用量为 30.8t/a，配比水量约 2%，即组合聚醚中含水量为 0.616t/a，根据化学反应方程式，其产生量与参与反应的摩尔比为 1:1，因此 CO₂ 产生量为 0.616t/a，挥发到空气中。由于 CO₂ 不属于污染物，因此不细化评价。

根据现有项目生产经验，为了使 MDI 充分反应，须在理论值上多加一定的量，根据反应方程式，大部分 MDI 与聚醚迅速发生反应形成聚氨酯，聚氨酯热分解温度在 298.5℃以上，本项目发泡温度为 55℃左右，未达到聚氨酯的热分解温度，因此只有少量未参与反应的 MDI 挥发形成废气污染物。本项目异氰酸酯实际投料量为 36.96t/a，过量 2%，则过量的异氰酸酯（MDI）量为 0.7392t/a。发泡过程中过量异氰酸酯（MDI）废气的挥发率为 1%左右，则本项目异氰酸酯（MDI）废气的产生量为 0.0074t/a。由于国家尚未发布二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）污染物监测方法，因此，无 MDI 实测值。发泡工序 MDI 产生量计入非甲烷总烃产生量中。

③恶臭气体

根据调查，由于发泡所用原辅材料中组合聚醚气味为醚味，MDI 气味似土味、霉味，发泡原辅材料中含有醚、氨等恶臭气味，发泡时会产生少量恶臭。对照北京环境监测中

心提出的恶臭 6 级分级法，发泡段恶臭等级在 2-3 级左右。由于本项目发泡段整体位于封闭空间，发泡废气进行密闭负压收集，恶臭同有机废气一起经处理达标后经 15m 高排气筒 DA006 高空排放，剩余无组织恶臭量非常少，且项目周边无敏感点，因此恶臭气体对周边环境影响程度较小。

2) 项目充装制冷剂产生的异丁烷（属于非甲烷总烃）废气。

制冷剂充装是对制冰机压缩机抽真空后，将充注枪插到快速接头上，确定连接完好后，按下启动按钮进行充注，充装完成后，冷媒机蜂鸣器提示，并自动关闭阀门，拔出枪头。废气主要来源于充装完毕，拔出枪头时，枪头口无组织散发的少量废气，主要污染物为异丁烷废气，异丁烷属于烷烃，化学式为 C_4H_{10} ，因此以非甲烷总烃表征。

根据企业提供资料，枪口直径为 16mm，长度为 40mm，异丁烷密度为 2.064kg/m^3 。经计算，一次充装完成异丁烷的产生量为 0.0166g。则本评价一次充装完成异丁烷的产生量取 0.0166g，本次扩建项目新增年产 50 万台制冰机，填充次数为 50 万次/a，则非甲烷总烃产生量为 0.0083t/a。

3) 危废仓库废气

现有项目未对危废仓库废气进行收集处理，本项目以新带老对危废仓库废气进行收集处理。申花电子厂区危废仓库面积为 70m^2 ，危废仓库暂存废活性炭、发泡废物、废机油、废机油桶等危废，发泡废物转运周期为 15 天/次，废机油、废机油桶转运周期半年一次，废活性炭转运周期为 1 个月一次，最大存储量废活性炭为 5.99t、发泡废物为 1.43t、废机油为 1.35t、废机油桶为 0.2t，则全厂最大暂存量为 8.99t。危废暂存间非甲烷总烃产生量取最大储存量的 1‰，则危废暂存间废气产生量 0.009t/a。

(2) 无组织废气

项目产生的无组织废气主要是制冰机箱体发泡过程中未被收集的 MDI 废气和非甲烷总烃废气（包括异丁烷、环戊烷）、项目管路焊接及系统焊接产生的焊烟、充装制冷剂过程中未被收集的异丁烷废气、储罐大小呼吸废气。

1) 储罐区废气

本项目发泡原料采用储罐储存，罐区设有 1 个 35m^3 异氰酸酯罐（黑料 MDI）、1 个 35m^3 组合聚醚罐（白料）。

①“大呼吸”过程

储罐进出化学品时，因罐内气体空间体积变化引起化学品蒸汽的排放。向储罐注入化学品时，随着罐内液面上升，气体空间体积变化会引起化学品蒸汽的排放，向储罐注入化学品时，随着罐内液面上升，气体空间体积变小，压力增加，当压力增至呼吸阀的控制压力时，压力阀盘开启，排出化学品蒸汽；相反，从储罐输出化学品时，随着罐内液面下降，气体空间压力降低，直至真空阀盘开启，吸入空气。这种由化学品进出储罐导致化学品蒸汽排出和吸入空气的过程称为“大呼吸”。

参照石油化工系统经验公式，储罐大呼吸蒸发损失可按以下公式计算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w ——大呼吸蒸发损失（ kg/m^3 ）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——大量液体状态下，真实的蒸汽压力；

K_N ——周转因子，若周转次数小于 36，取 1；若周转次数大于 36 小于 220，则 $K_N = 11.46 \times K^{-0.7026}$ ，若周转次数大于 220， $K_N \approx 0.26$ ，本项目储罐中异氰酸酯罐（黑料 MDI）、组合聚醚罐（白料）周转次数分别为 138N/a、117N/a，大于 36 小于 220， K_N 取 $11.46 \times K^{-0.7026}$ ；

K_C ——油品因子（石油原油取 0.65，其他取 1.0），本项目取 1.0；

工作排放源强计算见下表：

表 4-1 储罐大呼吸废气损耗源强

储罐类型	最大储存量 t	年周转次数 (N/a)	K_N	分子量 (kg/mol)	蒸气压 (Pa)	LW 值 (kg/m^3)	使用量 (m^3)	排放量 (kg/a)	储罐大呼吸废气产生量(t/a)
异氰酸酯(黑料 MDI)	20	138	0.36	400	100	0.006	35	0.21	0.0002
组合聚醚(白料)	20	117	0.4	3000	40	0.020	35	0.700	0.0007

根据上表，本项目组合聚醚（白料）产生的储罐大呼吸废气以非甲烷总烃计，异氰酸酯（黑料 MDI）产生的储罐大呼吸废气以 MDI 计，则非甲烷总烃约 0.0007t/a、MDI 约 0.0002t/a。

本项目异氰酸酯罐（黑料 MDI）、组合聚醚罐（白料）原料均外购，本项目所有储罐均设置氮封，通过设置氮封可以有效减少大呼吸的排放，按照 90%效率计算，罐区废

气无组织排放量非甲烷总烃约 0.0001t/a、MDI 约 0.00002t/a。

②“小呼吸”过程

化学品的体积每天随温度升降而周期性变化。体积增大时，上部的化学品蒸汽被排出；体积减小时，吸入新鲜空气，小呼吸的呼气过程一般发生在日出后 1~2h 至正午前后，吸气过程多发生在每天日落前后的一段时间。一般而言，由于外界大气压变化而导致的呼吸排放量很小，可忽略其影响，通常仅考虑温差变化导致的呼吸排放。本项目共设置 1 个 35m³ 异氰酸酯罐（黑料 MDI）、1 个 35m³ 组合聚醚罐（白料）储罐，皆为固定卧式储罐。

储罐小呼吸废气产生量可按以下公式计算：

$$L_B=0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B—储罐的年挥发量（kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸汽压力；

D—储罐直径，本项目储罐的直径均为 3m；

H—平均蒸汽空间高度，按平均充装率 80% 计算，本项目平均蒸汽空间高度 2m；

ΔT—每日大气温度变化的年平均值，本项目取 10℃；

F_P—涂层系数（油漆：1~1.5），本项目取 1；

C—用于小直径罐的调节因子（直径在 0~9m 之间时，C=1-0.0123×(D-9)²；罐径大于 9m 时，C=1），本项目 C=1-0.0123×(3-9)²=0.5572；

K_C—产品因子（石油原油 0.65，其他 1.0），本项目取 1.0。

根据以上参数，本项目小呼吸废气产生量见表 4-2

表 4-2 储罐小呼吸废气损耗源强

储罐类型	M	P (Pa)	D (m)	H(m)	ΔT (°C)	F _P	C	K _C	单个储罐小呼吸废气产生量 (kg/a)	储罐小呼吸废气产生量 (t/a)
异氰酸酯（黑料 MDI）	400	100	3	2.68	10	1	0.5527	1	11.939	0.012
组合聚醚（白料）	3000	40	3	2.68	10	1	0.5527	1	48.002	0.048

根据上表，本项目组合聚醚（白料）产生的储罐小呼吸废气以非甲烷总烃计，异氰酸酯（黑料 MDI）产生的储罐小呼吸废气以 MDI 计，则非甲烷总烃约 0.048t/a、MDI 约 0.012t/a。

本项目异氰酸酯罐（黑料 MDI）、组合聚醚罐（白料）原料均外购，本项目所有储罐均设置氮封，通过设置氮封可以有效减少大呼吸的排放，按照 90%效率计算，罐区废气无组织排放量非甲烷总烃约 0.0048t/a、MDI 约 0.0012t/a。

由于各储罐大、小呼吸废气产生量较小，故在车间内无组织排放。

2) 项目制冰机箱体发泡产生的废气

本项目箱体发泡过程中产生的未被收集的无组织 MDI 废气排放量为 0.0003t/a，非甲烷总烃（含环戊烷、MDI）废气排放量为 0.0092t/a。

3) 项目充装制冷剂过程中未被收集的非甲烷总烃（异丁烷）废气

本项目制冷剂充装过程中产生的未被收集的无组织非甲烷总烃（异丁烷）废气产生量约为 0.0004t/a。

4) 危废仓库废气

本项目危废仓库未被收集的无组织非甲烷总烃产生量为 0.0006t/a。

5) 项目管路焊接及系统焊接产生的焊烟

项目在管路焊接及系统焊接的过程中会产生焊烟，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“34 通用设备制造业”，焊接过程产污系数为 20.2 千克/吨-原料，本项目焊丝用量约为 2.75t/a，则焊接烟尘产生量约为 0.0556t/a。焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后在车间内作无组织排放，收集效率以 90%计，处理效率以 90%计，则车间内焊接烟尘无组织排放量为 0.0106t/a。

4.2.1.2 废气收集处理措施

(1) 废气收集措施

本项目在发泡剂注入、发泡料熟化阶段会产生一定量的废气，发泡及熟化均在封闭空间内进行，整个过程约 8min 左右，熟化基本完成。转运过程中发泡料已完全熟化，基本无废气产生。故转运过程未设置废气收集装置。制冰机发泡段整体密闭，且设置集气罩收集，集气效率可达 95%，未被收集的少量的挥发性有机物呈无组织形式排放。

本项目制冰机发泡及熟化在 1 个封闭空间（26m*8m*4.5m）内进行，发泡工位设置独立的废气收集口，封闭空间内部 2 米高度处设置废气收集罩，发泡工位侧面踢脚线处设置吸风格栅。封闭空间换风次数设计为 12 次/h，则制冰机发泡设计风量

$=26*8*4.5*12=11232\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑一定的余量，则发泡工段设计风量为 $11500\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目冷媒充装和检测区域有密闭的隔间（ $3\text{m}*3\text{m}*3\text{m}$ ），隔间顶部设置废气收集管道，换风次数设计为 12 次/h，则设计风量 $=3*3*3*12=324\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑一定的余量，则冷媒充装工段设计风量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目危废仓库设置抽排风系统保持内部微负压状态。风量按照换气标准 6 次/h 计算，贮存间空间总计为 $70*2.7=189\text{m}^3$ ，则项目为保持贮存间内微负压状态所需风量为 $189*6=1134\text{m}^3/\text{h}$ 。危废仓库废气依托 B 厂房一套三级活性炭吸附装置处理，B 厂房废气处理装置风机风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据年产 70 万台冰箱扩建项目环保验收检测报告（报告编号：HJ2307021），DA003 排气筒标杆流量为 $7920.83\text{m}^3/\text{h}$ ，有足够风量富余，因此危废仓库废气依托 B 厂房一套三级活性炭吸附装置处理可行。

综上所述，本项目总设计风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，均采用密闭负压收集，收集效率 95%。具体风量设计可见附件 16 江苏雨田环境工程有限公司《江苏申花电子有限公司制冰机项目有机废气处理工程 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 三级活性炭吸附设备设计方案》。

（2）废气处理措施

本项目 E 厂房制冰机生产线发泡废气、制冷剂充装废气密闭负压收集后经一套三级活性炭吸附装置处理由 DA006 排放；危废仓库废气经密闭负压收集后依托 B 厂房一套三级活性炭吸附装置处理后由 DA003 排放。废气处理效率取 90%。

1) 废气处理工艺流程简述

本项目废气处理工艺流程如下图所示：

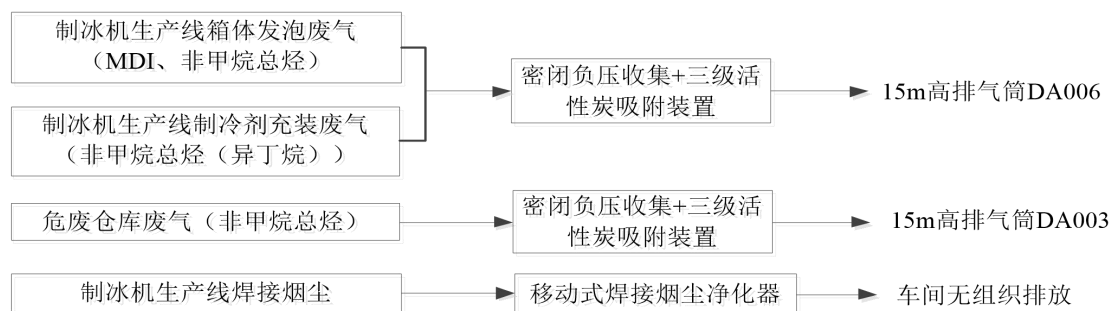


图 4-1 本项目废气处理工艺流程图

本项目建成后全厂废气处理工艺流程如下图所示：



图 4-2 本项目建成后全厂废气处理工艺流程图

本项目建成后全厂排气筒设置情况如下表所示：

表 4-3 全厂排气筒设置情况

污染源	处理装置	排气筒					备注
		编号	内径 (m)	高度 (m)	流速 (m/s)	烟气量 (m³/h)	
C 厂房箱体、门体发泡、制冷剂充装废气	1 套三级活性炭吸附装置	DA001	1	15	15.20	37316.67	现有项目
A 厂房箱体、门体发泡、制冷剂充装废气	2 套三级活性炭吸附装置	DA002	0.9	15	7.72	15463.61	现有项目
B 厂房箱体发泡、制冷剂充装废气	2 套三级活性炭吸附装置	DA003	0.8	15	5.09	7920.83	现有项目
危废仓库废气	依托 B 厂房 1 套三级活性炭吸附装置						本扩建项目
C 厂房门体发泡废气	1 套三级活性炭吸附装置	DA004	0.7	15	3.22	3781.5	现有项目

C 厂房大冰箱箱体、 门体发泡、制冷剂充 装废气	1 套三级活性炭吸附 装置	DA005	0.7	15	15	25000	现有项 目
E 厂房制冰机箱体发 泡、制冷剂充装废气	1 套三级活性炭吸附 装置	DA006	0.7	15	15	12000	本扩建 项目

项目废气产生及排放情况见下表。

表 4-4 本项目制冰机废气产生和排放情况

污染源	污染物名称	风量 (m³/h)	产生状况			治理 措施	去除 率 (%)	排放状况			执行标准	排放 去向
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生 量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	
发泡废气	非甲烷总烃	11500	6.365	0.0732	0.1756	三级 活性 炭吸 附	90%	0.6348	0.0073	0.0176	60	DA0 05
	MDI		0.2522	0.0029	0.007		90%	0.0261	0.0003	0.0007	1	
	臭气浓度		167（无量纲）				/	88（无量纲）			2000（无 量纲）	
制冷剂充装废 气	非甲烷总烃	500	6	0.003	0.0079		90%	0.6	0.0003	0.0008	60	DA0 03
危废仓库废气	非甲烷总烃	1134	1.0	0.0247	0.009		90%	0.016	0.0004	0.0009	60	

注：本项目臭气浓度数据来自江苏申花电子有限公司年增产 30 万台冰箱项目验收检测报告，报告编号：MST20241210017，见附件 25。

本项目产品为制冰机，制冰机生产过程涉及发泡工序，发泡工序使用组合聚醚（白料）30.8t/a、异氰酸酯（黑料）36.96t/a 进行发泡，发泡产物约为 65.2t/a。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 大气污染物特别排放限值可知，非甲烷总烃排放限值为 60mg/m³、MDI 排放限值为 1mg/m³、单位产品非甲烷总烃排放量为 0.3kg/t 产品。根据表 4-4 可知，本项目发泡废气、制冷剂充装废气非甲烷总烃（含环戊烷、异丁烷、MDI）排放浓度为 0.6389mg/m³、MDI 排放浓度为 0.0261mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中大气污染物特别排放限值的要求；本项目发泡废气、制冷剂充装废气非甲烷总烃（含环戊烷、异丁烷、MDI）排放量为 0.0184t/a，发泡产品 65.2t/a，则单位产品非甲烷总烃（含环戊烷、异丁烷、MDI）排放量=0.0184*1000/65.2=0.2822kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中单位产品非甲烷总烃排放量的要求。

本项目危废仓库废气排口依托现有 DA003 排气筒，项目建成后，依托的排气筒污染物叠加排放情况见表：

表 4-5 叠加后有组织废气污染物产生情况表

污染源	污染物名称	废气量 m ³ /h	排放情况		执行标准	排放去向
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
年产 70 万台冰箱扩建项目	B 厂房箱体发泡废气	25000	3.92	0.032	60	DA003
	B 厂房充装制冷剂废气					
本项目	危废仓库废气		0.016	0.0004		

注：本项目叠加现有项目 DA003 数据主要来自年产 70 万台冰箱扩建项目验收数据，报告编号：HJ2307021

本项目有组织污染物核算如下表所示：

表 4-6 本项目有组织废气污染物产生排放情况

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率限值 (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA006	MDI	0.025	0.0003	0.0007
2		非甲烷总烃	0.642	0.0077	0.0184
3	DA003	非甲烷总烃	0.016	0.0004	0.0009
有组织排放总计					
有组织排放总计		MDI			0.0007
		非甲烷总烃			0.0193

表 4-7 项目有组织废气排放口情况一览表

排放口编号	排放口类型	地理坐标		排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气温度 (°C)
		经度	纬度			
DA006	一般排放口	118.23718	33.88926	15	0.7	25
DA003	一般排放口	118.23694	33.89179	15	0.8	25

表 4-8 项目无组织废气产生和排放情况

污染源位置	产生工序	污染物名称	产生量 t/a	处理措施	排放量 t/a	面源 面积 (m²)	面源高 度 (m)	厂界外监控最大 浓度执行标准 (mg/m³)
制冰机生产 线	箱体发泡	MDI	0.0004	/	0.0004	2800	8.44	/
		非甲烷总烃	0.0092	/	0.0092			4
		臭气浓度	<10(无量纲)	/	<10(无量纲)			20（无量纲）
	充装制冷剂	非甲烷总烃	0.0004	/	0.0004			4
	焊接	烟尘	0.0556	移动式焊接烟尘净化器	0.0106			0.5
危废仓库废气		非甲烷总烃	0.0006	/	0.0006	70	2.7	4
储罐	大呼吸废气	非甲烷总烃	0.0007	氮封	0.0001	/	/	4
		MDI	0.0002		0.00002	/	/	/
	小呼吸废气	非甲烷总烃	0.0480	氮封	0.0048	/	/	4
		MDI	0.0119		0.0012	/	/	/
无组织排放统计		非甲烷总烃			0.0151	/	/	4
		MDI			0.0016	/	/	/
		烟尘			0.0106	/	/	0.5

4.2.1.3 废气处理工艺可行分析

(1) 废气收集措施可行性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）要求，含VOCs物料使用过程应采用密闭设备或在封闭空间内操作；无法密闭的，应采取局部气体收集措施。本项目发泡工段、制冷剂充装工段密闭负压收集、危废仓库废气采用密闭负压收集，收集效率95%，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）要求。

(2) 废气处理装置可行性分析

1) 废气处理工艺

本项目新增一套三级活性炭吸附装置用于处理E厂房制冰机生产线发泡废气及制冷剂充装废气。危废仓库废气依托B厂房一套三级活性炭吸附装置处理。

当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。活性炭吸附箱是一种干式废气处理设备，由箱体和填装在箱体內的吸附单元组成。

本项目活性炭吸附装置由活性炭吸附装置、排风管和排风机、排气筒等组成，活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大（1g活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达800—1500m²），吸附能力强的一类微晶质碳素材料，能有效吸附有机废气。

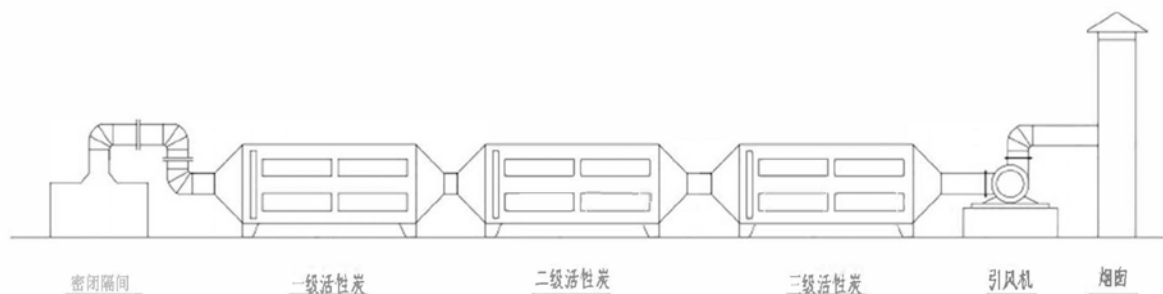


图 4-3 废气处理示意图

2) 废气处理工艺设计参数

本项目活性炭碳箱过滤风速取 1.2m/s,碳层装填量高取 0.4m。碳层截面面积 2.78m², 1m³ 碳约为 1008 块, 则单个碳箱活性炭装填量为 12000/3600/1.2/0.01*2/1008=0.55m³, 三级活性炭吸附设备活性炭总装填量为 0.55*3=1.65m³, 蜂窝活性炭堆积密度约为 0.45g-0.65g/cm³, 项目选用 0.47g/cm³ 活性炭, 则装填量=1.65*0.47*1000=777kg。本项目废气进入碳箱前温度不应超过 40℃, 避免因温度过高影响活性炭吸附效果。

本项目废气处理系统设计干管管径约 500mm, 风速 12m/s。其中发泡区域支管管径 300mm, 风速 15m/s; 冷媒充装区域支管管径 200mm, 风速 5m/s。支管管路与主管相连接, 同时支管管道上配备气量调节阀门。风机选用国标风机, 风机风量 12000m³/h, 风压 2800Pa, 风机选型 4-72~6C-15kw; 风机带变频控制器, 日常运行可根据生产设备开启的数量调节风量大小, 确保风机风量满足废气处理需求, 废气达标后经 15 米排气筒 (DA006) 高空排放。

根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》(苏环办〔2022〕218 号), 建设单位应按要求对活性炭吸附装置进行设计、安装、运行维护等。拟采用蜂窝活性炭, 活性炭质量应满足横向抗压强度应不低于 0.9MPa, 纵向强度应不低于 0.4MPa, 碘吸附值≥650mg/g, 比表面积≥750m²/g 的要求。

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中:

T—更换周期, 天;

m—活性炭的用量, kg, 本项目活性炭装填量为 777kg;

s—动态吸附量, %, 取 10%。

c—活性炭消减的 VOCs 浓度, mg/m³, 根据前文计算可知本项目活性炭消减的 VOCs 浓度为 5.7326mg/m³。

Q—风量, m³/h, 本项目风机风量 12000m³/h;

t—运行时间, h/d, 本项目活性炭吸附装置工作时间为 9h/d。

经计算, 本项目活性炭更换周期理论值约为 126 天。本项目年工作 300 天, 活性炭更换频次原则上不超过 3 个月, 故要求企业更换活性炭的周期为三个月。

活性炭吸附装置技术参数见下表。

表 4-9 活性炭吸附箱参数

序号	项目	单位	技术指标
1	型号		JSYT-HXT-12
2	结构形式	/	蜂窝式活性炭
3	比表面积	m ² /g	≥1100
4	碘吸附值	mg/g	≥650
5	过滤风速	m/s	1.2m/s
6	风机功率	kW	15
7	活性炭填充量	kg	1565
8	单套处理风量	m ³ /h	12000
9	设备数量	套	3
10	设备阻力	Pa	≤600
11	外型尺寸	mm	L1600*W1200*H1600
12	活性炭量	m ³ /个	1.11
13	设备材质	/	Q235, 2.5mm
14	碳层厚度	mm	400

3) 处理措施可行性

本项目有组织有机废气非甲烷总烃主要来自发泡废气、制冷剂充装废气、危废仓库废气，参考《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中附录 A 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表 A.2，有机废气采用“活性炭吸附”处理，属于废气处理可行技术。

4) 处理效率可行性

根据现有年产 30 万台冰箱项目验收检测报告数据可知，挥发性有机废气采用“三级活性炭吸附装置”的去除率可达 92%~92.6%，因此本次制冰机扩建项目产生的有机废气采用“三级活性炭吸附装置”的去除率取 90%是可行的。

表 4-10 现有年产 30 万台冰箱项目验收废气监测结果数据统计表

污染源及处理设施	监测时间	监测点位	监测频次	标干流量 (Nm ³ /h)	挥发性有机物	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
三级活性炭吸附装置	2021.08.25	进口 1	第一次	12796	8.76	0.112
			第二次	12862	8.36	0.108
			第三次	12887	7.69	0.099
			平均值	12848	8.27	0.1063
		进口 2	第一次	23079	10.6	0.245
			第二次	24765	11.9	0.295
			第三次	25341	12.2	0.309
			平均值	24395	11.56	0.283
		出口	第一次	36264	0.678	0.025

				第二次	36947	1.29	0.048
				第三次	37289	0.357	0.013
				平均值	36833	0.775	0.0287
			平均去除率		92.6%		
			废气执行排放标准		-	60	4.0
			达标情况		-	达标	达标
		2021.08.26	监测点位	监测频次	标干流量 (Nm ³ /h)	挥发性有机物	
						排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
			进口 1	第一次	12881	6.14	0.079
				第二次	12884	5.97	0.077
				第三次	12646	7.35	0.093
				平均值	12803	6.48	0.083
			进口 2	第一次	25366	12.7	0.322
				第二次	25450	12.2	0.310
				第三次	25375	13.2	0.335
				平均值	25397	12.7	0.322
			出口	第一次	36649	1.30	0.048
				第二次	36730	0.569	0.021
				第三次	40021	0.711	0.028
				平均值	37800	0.86	0.0323
			平均去除率		92%		
			废气执行排放标准		-	60	4.0
			达标情况		-	达标	达标

(3) 排气筒依托可行性

申花电子危废仓库废气依托现有 B 厂房一套三级活性炭吸附装置处理后经 DA003 排放。排气筒风量根据上文 4.2.1.2 废气收集处理措施分析，有足够富余。根据表 4-3，DA003 叠加危废仓库废气后非甲烷总烃浓度为 3.936mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 标准限制 60mg/m³ 要求。危废仓库废气为非甲烷总烃，现有项目 DA003 排气筒排放污染物为非甲烷总烃（环戊烷、异丁烷、MDI），两者废气可兼容。故本项目建成后不新增收集系统总风机风量，单线设备风量在现有变频风机内进行调控，不突破现有 DA003 排气筒总风机设计风量。依托可行。

(4) 无组织废气污染防治措施

1) 项目生产时，车间门窗一定要处于关闭状态，人员进出时一定要随手关门，每月检查车间密闭性以及工作人员在进出车间时对车间密闭的意识。

2) 加强非正常工况废气排放控制，在检维修、处理设施故障等非正常工况同时停止生产，保证废气处理达标后排放。

3) 在厂房外设置无组织废气监测点, 保证无组织废气达到排放标准。

实践证明, 通过采取以上无组织排放控制措施, 可减少本项目的无组织气体的排放, 使污染物无组织排放量降低到较低的水平。无组织废气的控制措施可行。

(5) 达标可行性分析

本项目制冰机发泡工序以及充装制冷剂工序产生的有机废气经收集后, 通过三级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA006 排放, 危废仓库废气经收集后依托 B 厂房三级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA003 排放, 经处理后 MDI、非甲烷总烃的排放浓度、单位产品非甲烷总烃排放量均低于《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单表 5 标准限值, 臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 排放限值。本项目焊接烟尘经移动式烟尘净化装置处理后车间无组织排放。储罐呼吸废气无组织排放。厂界无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准。企业厂界无组织排放的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单表 9 标准。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准值。厂区内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 排放限值。

4.2.1.4 大气环境影响分析

本项目制冰机发泡工序以及充装制冷剂工序产生的有机废气经密闭负压收集后, 通过三级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒 DA006 排放, 危废仓库废气经密闭负压收集后依托 B 厂房三级活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒 DA003 排放, 经处理后有组织排放的有机废气 MDI、非甲烷总烃的排放浓度、单位产品非甲烷总烃排放量均低于《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单表 5 标准限值。本项目焊接烟尘经移动式烟尘净化装置处理后车间无组织排放。储罐呼吸废气无组织排放。厂界无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准。企业厂界无组织排放的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其修改单表 9 标准。厂区内非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 标准。本项目发泡产生的恶臭含量很低, 同有机废气一起经三级活性炭吸附装置处理达标后经 15m 高 DA006 排气筒排放, 臭气浓度低于《恶

臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 排放限值。本项目废气可达标排放，废气污染防治措施技术可行，对周围大气环境影响较小。

4.2.1.5 非正常排放分析

当环保设施失效属于环保设施的运行参数达不到设计参数的范畴时废气排放处于非正常排放状态。在正常运行情况下，本项目生产过程中产生的废气通过废气处理装置处理后能达标排放。若废气处理装置未正常运行，处理效率降低时，易造成废气的非正常排放事故。

根据工程分析，假设废气处理装置处理效率下降为 0，废气排放及出现概率情况见下表，非正常排放时间取事故发生后 60min。

表 4-11 非正常工况下废气排放情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	排放量 /t	是否达标
DA006	设备故障，	MDI	0.2522	0.0029	1	≤1	0.007	达标
	不能正常运行	非甲烷总烃	6.3715	0.0765	1	≤1	0.1835	达标

注：非甲烷总烃中包含环戊烷、异丁烷、MDI。

根据上表可见，事故情况下污染物的排放浓度会有一定程度的增加，项目建设运行后，企业应加强在岗人员培训和对废气处理设备运行的管理，尽量降低、避免非正常情况的发生，当废气处理装置出现故障不能短时间恢复时，应通知生产车间停止生产，对废气处理设备进行检修，确保产生废气达标排放。

4.2.1.6 废气污染源监测

本次项目申报后，建设单位应依据国家及地方相关环保要求进行固定污染源排污许可登记，并按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关要求开展例行监测。建议监测计划见表 4-12。

表 4-12 本项目污染源监测计划一览表

污染类型		监测对象点位	监测项目		监测频率	执行标准
废气	有组织	DA006 排放口	MDI、非甲烷总烃、臭气浓度		1 次/年	非甲烷总烃、MDI 有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》
		DA003 排放口	危废仓库 废气进口	非甲烷总烃	1 次/年	

	无组织		废气出口	MDI、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/年	(GB31572-2015)及其修改单表5标准,无组织排放执行表9标准;无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		厂界		颗粒物	1次/年	
				MDI、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/年	
		厂区内		非甲烷总烃	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2标准

4.2.2 废水

4.2.2.1 废水产生及排放情况

本项目新增排放废水为职工生活污水、蒸汽冷凝水,车间地面使用扫帚进行清洁,不产生地面清洁用水。本项目不属于化工项目,企业日常生产均位于厂房内,厂区储罐位于室内,初期雨水基本未受到污染,故本项目废水不考虑初期雨水。

(1) 生活污水

项目不设食堂,新增劳动人员100人,本项目职工生活用水量按50L/人·d计算,生活用水量约1500t/a。根据《环境统计手册》,生活污水的排水量取用水量的80%,则生活污水排放量1200t/a(全年工作日按300天计算)。依托厂区现有化粪池处理后达到经开区污水处理厂接管标准,通过市政污水管网排入经开区污水处理厂集中处理,最终经经开区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1中A标准后,排入东沙河。

(2) 蒸汽冷凝水

本项目发泡时加热用市政蒸汽。本项目蒸汽用量20t/a。考虑15%的损耗,本项目产生蒸汽冷凝水17t/a。蒸汽冷凝水基本未受污染,COD约25mg/L、SS约18mg/L,经冷却池(10m³)冷却至室温后通过雨水排口排入雨水管网并进入附近河道十一支渠。

蒸汽冷凝水经雨水排口排放可行性:参考本园区海天醋业集团有限公司《年产3万吨有机酒醋技术改造项目环境影响报告书》,生产有机香醋时使用经开区市政蒸汽进行间接加热,蒸汽冷凝废水作为清下水依托现有雨水排口排放。根据江苏举世检测有限公司对海天醋业集团有限公司现有清下水排口(雨水排口)的监测,COD排放浓度约为

23~25mg/L、满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中IV类标准。本项目与海天醋业集团有限公司年产 3 万吨有机酒醋技术改造项目均使用蒸汽进行间接加热，类比海天醋业集团有限公司年产 3 万吨有机酒醋技术改造项目清下水 COD、SS 排放浓度，本项目 COD 约 25mg/L、SS 约 18mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中IV类标准，故蒸汽冷凝水经雨水排口排入雨水管网并进入附近河道十一支渠可行。

本项目蒸汽平衡如下图所示：

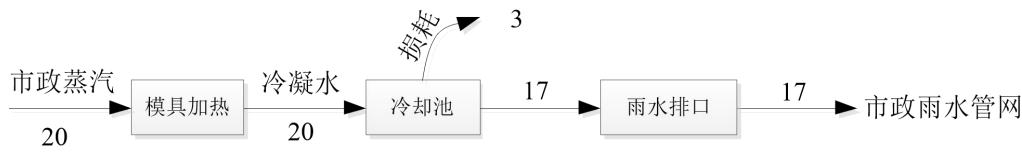


图 4-4 本项目蒸汽平衡图

本项目建成后全厂蒸汽平衡如下图所示：

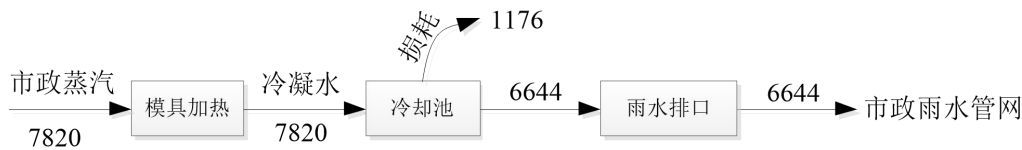


图 4-5 本项目建成后全厂蒸汽平衡图

本项目水平衡如下图所示：

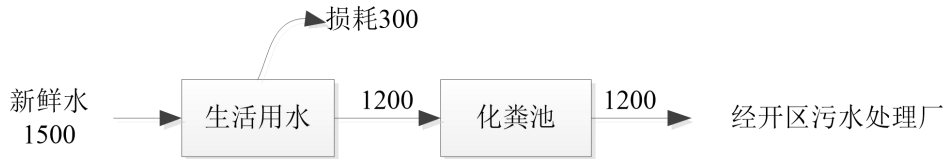


图 4-6 本项目水平衡图

本项目建成后全厂水平衡如下图所示：



图 4-7 本项目建成后全厂水平衡图

表 4-13 本项目废水产生和排放情况表

种	废水量	污染	产生情况	处理	排水量	污染物	排放情况
---	-----	----	------	----	-----	-----	------

类	(t/a)	物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	措施	(t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	1200	COD	400	0.48	化粪池	1200	COD	300	0.36
		SS	250	0.3			SS	200	0.24
		氨氮	25	0.03			氨氮	25	0.03
		总磷	3	0.0036			总磷	3	0.0036
		总氮	45	0.054			总氮	40	0.048

表 4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表									
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	排放口设置是否满足要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP	经开区污水处理厂	非连续排放，流量不稳定	--	化粪池	化粪池	DW001	☒是 ☐否	☐企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设置排放口
清下水	/	市政雨水管网	非连续排放，流量不稳定	/	/	/	YS001	☒是 ☐否	☐企业总排 ☒雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设置排放口

表 4-15 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 (t/a)	排放去向	排放规律	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	118.23961	33.88859	600	东沙河	非连续排放，流量不稳定	经开区污水处理厂	COD、SS、氨氮、TN、TP	pH≤6-9、 COD≤30、 SS≤10、氨氮≤1.5（3）、 TN≤10（12）、 TP≤0.3

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

表 4-16 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)	新增日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	300	0.0012	0.36
2		SS	200	0.0008	0.24
3		氨氮	25	0.0001	0.03
4		总磷	3	0.000012	0.0036
5		总氮	40	0.00016	0.048
全厂合计			COD		0.36
			SS		0.24
			氨氮		0.03

	总磷	0.0036
	总氮	0.048

4.2.2.2 污水处理厂接管可行性分析

(1) 管网配套性分析

本项目所在地在位于经开区污水处理厂服务范围内，配套管网建设完善，本项目所在地污水管网已铺设到位，具备接管条件。

(2) 接管水量可行性分析

本项目产生的废水主要为生活污水，生活污水依托厂区现有化粪池预处理后，纳入市政管网，经经开区污水处理厂处理达标后排放。经开区污水处理厂的设计处理规模为10万t/d，本项目污水量为1200t/a（4t/d），占污水处理厂总量的0.004%，对污水处理厂污水处理能力冲击很小，经开区污水处理厂可完全接纳本项目废水。本项目废水排放对区域环境影响很小。

(3) 处理工艺上的可行性

项目废水为生活污水，水质简单，满足经开区污水处理厂的接管要求，对经开区污水处理厂处理工艺不会造成不良影响。

4.2.2.3 废水的监测

表 4-17 监测项目、点位、频率及监测因子

分类	监测位置/名称	排放口类型	监测项目	监测方式	执行标准
生活污水	污水排放口 DW001	一般排放口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	1次/年	经开区污水处理厂接管标准
蒸汽冷凝水	雨水排放口 YS001	/	COD、SS	1次/年	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中IV类标准

根据以上分析，废水接管经开区污水处理厂，经污水处理厂处理后达标排放，对受纳水体影响较小，不会改变周围主要河流现有水质类别。

4.2.3 噪声

1、噪声源强

本项目主要噪声为发泡机、加液机、打包机、真空泵、风机等机械噪声，源强约为80-90dB（A），项目主要的噪声源强见表4-18、4-19。

表 4-18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）													
序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/dB(A)		X	Y	Z		/dB(A)			声压级/dB(A)	建筑物外距离m
1	E 厂房	发泡机	80	减振、隔声	140	83	1	12	53.04	8：30-16：30	25	28.04	1
2		组装配生产线	85	减振、隔声	158	83	1	12	58.04	8：30-16：30	25	33.04	1
3		氢氧焊机	85	减振、隔声	178	83	1	12	58.04	8：30-16：30	25	33.04	1
4		冷媒数控加液机	85	减振、隔声	216	83	1	12	58.04	8：30-16：30	25	33.04	1
5		冷媒检漏仪	85	减振、隔声	231	83	1	12	58.04	8：30-16：30	25	33.04	1
6		打包机	85	减振、隔声	244	83	1	12	58.04	8：30-16：30	25	33.04	1
7		真空泵	85	减振、隔声	196	83	1	12	75.82	8：30-16：30	25	50.82	1
注：坐标原点为 E#厂房西南角，东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向。													
表 4-19 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）													
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级	声源控制措施	运行时段					
			X	Y	Z								
1	废气处理风机	风量 12000m³/h	196	98	1	85	选用低噪声设备、距离衰减、消声减震	8：00-17：00					
2	空压机	EAV55	206	98	1	88							
注：坐标原点为 E#厂房西南角，东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向。													

2、污染治理措施

本项目采取的噪声防治措施如下：

- (1)对厂区内进行合理布局,将高噪声设备尽可能布置在远离厂界的位置。
- (2)采购时尽量选择低噪声水平的设备,从源头上减少噪声排放;
- (3)对高噪声设备采取安装减振、隔声装置的措施,如关键部位加胶垫以减小振动或安装隔声罩、风机设消声器。

经采用低噪声设备,对各高噪声设备采取消声、减振等降噪措施后各项治理措施,降噪量 $\geq 25\text{dB(A)}$,本项目厂界噪声可以达标排放。

3、噪声环境影响

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求,本次评价采取导则推荐模式。预测模式如下:

- ①无指向性点声源的几何发散衰减的基本公式

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

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

- ②室内近似扩散声场时: 室外的倍频带声压级公式

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL ——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

- ③所有声源的叠加公式

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

式中: $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1i} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

考虑噪声距离衰减和隔声措施，预测其受到的影响，预测结果见表 4-20。

表 4-20 噪声预测评价结果单位：dB(A)

位置	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
噪声源	距离 (m)	贡献值 dB (A)	距离 (m)	贡献 值 dB (A)	距离 (m)	贡献 值 dB (A)	距离 (m)	贡献 值 dB (A)
发泡机	304	3.01	106	9.53	153	6.34	322	3.02
组装配生产线	286	5.91	106	14.53	171	10.38	322	4.88
氢氧焊机	266	6.54	106	14.53	191	9.42	322	4.88
冷媒数控加液机	228	7.88	106	14.53	229	7.84	322	4.88
冷媒检漏仪	213	8.47	106	14.53	244	7.29	322	4.88
打包机	200	9.02	106	14.53	257	6.84	322	4.88
真空泵	248	25.03	106	32.40	209	26.51	322	22.75
废气处理风机	248	32.15	121	38.38	209	33.64	307	30.30
空压机	238	35.51	121	41.38	219	36.23	307	33.30
贡献值	37.44		43.53		38.45		35.34	
标准	3 类标准：昼间≤65dB(A)；夜间≤55dB(A)							

由上表可知，本项目东、南、西、北侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准要求。项目投入运营后采用低噪声设备，合理科学地进行总图布局及尽可能在厂界种植高大树木和花草，增加噪声的阻隔和衰减，在此基础上经距离衰减后，可保证厂界达标，不会改变目前声环境质量现状。

3、噪声监测计划

依据项目行业特点、产排污情况及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关要求，制定项目污染源监测计划详见下表。

表 4-21 污染源监测工作计划

项目	监测位置	监测因子	监测频率	排放标准
噪声	厂界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/季度	昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)

4.2.4 固体废物

1、固废的产生

本项目固废主要是废包装材料、海绵边角料、发泡废物、废机油、废机油桶、废活性炭及生活垃圾。

①废包装材料

	项目成品包装及购买的配件会产生废包装材料，类比现有项目，根据企业提供资料，则本项目废包装材料产生量约 3t/a，作为一般固废综合利用。根据《固体废物分类与代码名录》（2024 年第 4 号），废物代码 900-003-S17。 ②海绵边角料 项目生产过程中用到海绵，类比现有项目，根据企业提供资料，本项目使用过程中产生的海绵边角料量约为 0.3t/a，作为一般固废综合利用。根据《固体废物分类与代码名录》（2024 年第 4 号），废物代码 900-099-S17。 ③发泡废物（S3） 项目发泡后清理过程中会产生发泡废物，根据发泡物料平衡，产生量约 1.759t/a，发泡废物含有环戊烷等危险物质，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），发泡废物属于危险废物，危废代码 HW13（900-014-13），收集后委托有资质单位安全处置。 ④废机油 项目设备检修过程中会产生废机油，类比现有项目，根据企业提供资料，本项目废机油产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08），收集后委托有资质单位安全处置。 ⑤废机油桶 项目使用机油进行设备检修，该过程会产生废机油桶，类比现有项目，根据企业提供资料，本项目废机油桶产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油桶属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08），收集后委托有资质单位安全处置。 ⑥废活性炭 本项目设置有 1 套“三级活性炭吸附装置”处理有机废气，该过程中会产生废活性炭。根据废气处理工艺设计参数章节核算，本项目废活性炭更换周期为三个月，活性炭填充量为 0.777t，则每年需更换活性炭约 4 次，废活性炭产生量约 3.273t/a（含吸附的废气量 0.1651t/a），根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，危废代码 HW49（900-039-49），收集后委托有资质单
--	---

位安全处置。

⑦生活垃圾

项目新增员工 100 人，垃圾产生量平均按 0.5kg/（人.天）计，项目年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 15t/a。根据《固体废物分类与代码名录》（2024 年第 4 号），废物代码 900-001-S62，生活垃圾环卫清运。

建设项目固废产生、处置情况见表 4-22。

表 4-22 建设项目固体废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废包装材料	包装、拆包		纸板等	3	√	否	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	海绵边角料	生产过程	固态	纤维等	0.3	√		
3	发泡废物	生产过程	固态	环戊烷等	1.759	√		
4	废机油	检修	液态	矿物油等	0.5	√		
5	废机油桶	检修	固态	废桶及残留物	0.1	√		
6	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	3.273	√		
7	生活垃圾	员工生活	固态	可燃物、可堆腐物	15	√		

根据《国家危险废物名录》（2025 年）以及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2007），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体见表 4-23。

表 4-23 营运期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)	处置方法
1	废包装材料	一般固废	包装、拆包	固态	纸板等	《国家危险废物名录》 (2025年)、 《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)	/	SW17	900-003-S17	3	外售
2	海绵边角料		生产	固态	纤维等		/	SW17	900-099-S17	0.3	外售
3	发泡废物	危废	生产过程	固态	环戊烷等		T	HW13	900-014-13	1.759	委托有资质单位安全处置
4	废机油		检修	液态	矿物油等		T, I	HW08	900-249-08	0.5	
5	废机油桶		检修	固态	废桶及残留物		T/In	HW08	900-249-08	0.1	
6	废活性炭		废气处理	固态	活性炭、有机物		T	HW49	900-039-49	3.273	
7	生活垃圾	/	员工生活	固态	可燃物、可堆腐物		/	SW62	900-001-S62	15	环卫清运

项目危险废物汇总情况详见表 4-24。

表 4-24 项目危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t)	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	发泡废物	HW13	900-014-13	1.759	生产过程	固态	环戊烷等	泡沫塑料	整个生产周期	T	委托有危废处置资质单位安全处置
2	废机油	HW08	900-249-08	0.5	检修	液态	矿物油等	矿物油	6 个月	T, I	
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.1	检修	固态	废桶及残留物	矿物油	6 个月	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	3.273	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	3 个月	T	

2、固体废物的处置与管理

(1) 一般工业废物的处置管理

本项目一般固废暂存依托厂区内设置的面积为 50m² 的一般固废仓库，厂区内一般固废仓库富余量 10m²，本项目依托可行。在厂内暂存、处置过程中按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求执行，不会对周围环境产生明显不利影响。

(2) 危险废物的处置管理

本项目生产过程中产生的废活性炭、废机油、废机油桶、发泡废物均属于危险废物，分类收集后依托厂区的危废仓库暂存，厂区危废仓库面积为 70m²，富余 10m²，每 m² 堆场可储存危废量约 800kg，危废仓库有效利用率为 80%，则富余面积可暂存危废 6.4t。本项目发泡废物转运周期为 15 天/次，废机油、废机油桶转运周期半年一次，废活性炭转运周期为 1 个月一次；则发泡废物最大暂存量为 0.07t，废机油最大暂存量为 0.25t，废机油桶最大暂存量为 0.05t，废活性炭最大暂存量为 0.27t，本项目危废最大暂存量为 0.64t。因此，本项目建成后危废暂存区（占地面积 70m²，剩余 10m²）能够满足本项目危废贮存需求。

危险废物贮存间内危险废物贮存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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）、省生态环境厅关于印发《江

苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16号）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）等文件要求，加强危险废物工作的全过程管理。 危废暂存库应符合以下要求： ①危险废物贮存间的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，贮存场所应根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设立专用标志。 ②建设单位危险废物贮存间均应为室内空间，地基应采用防渗材料进行防渗漏处理，且地基应高出地面15cm。地面应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求采用水泥地坪硬化，并应于基础上设置大于2mm厚的环氧树脂防渗层（防渗层的渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s），四周设置通向事故池的导流槽。 ③危险废物贮存间应具备防雨、防风、防晒、防腐防渗漏措施等，贮存（堆放）处进出口应设置符合GB15562.2要求的警示标志。 ④危险废物必须装入密封容器内，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对贮存容器的要求和相容性要求。危险废物的存贮容器应根据危险废物的不同特性而设计，采用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的装置；所有装有危险废物的容器贴上标签，标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。 ⑤危险废物贮存间内部应以隔断进行分区，危废必须分开存放，严格根据相应类别暂存于相应位置，防止出现混放情况。 ⑥应按照本环评落实危险废物安全合法处置去向，建设单位需及时进行危废申报，不得瞒报、漏报。 ⑦禁止将危险废物与生活垃圾及其他废物混合堆放。 ⑧在危险废物贮存间出入口、内部、危废运输车辆通道等关键位置设置在线视频监控，并指定专人专职维护视频监控设施，确保正常稳定运行。
--

	⑨危险废物贮存间应配置火灾报警装置和导出静电的接地装置；周围应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。 ⑩危险废物贮存应建立危险废物贮存的台账制度，并应满足《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。危废暂存库应设置在线视频监控，在危废暂存库出入口、内部等均需设置在线监控，并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。 危险废物贮存设施视频监控布设要求 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，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。 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。 （3）危险废物外运 ①厂内运输 厂内产生的危险废物在完成分类收集和包装后，由专门人员送至存放对应类别危险废物的危险废物贮存间。危险废物厂内运输过程中可能发生泄漏或散落的情况，应启动应急预案，将危险废物及时收集，以减轻对周围环境的影响。厂区运输路线地面均已进行硬化处理，泄漏物得到及时收集后，对土壤及地下水影响较小。 ②厂外运输 建设单位作为危险废物的移出人，应严格落实《危险废物转移管理办法》（部令第23号）相关要求，在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。 本项目产生的危废委托有资质单位进行处理，严格执行危险废物转移联单制
--	--

度。危险废物应装在相容专用容器内，运输过程做到密闭运输，且采取防止污染环境的措施，加强运输过程的监管，避免固体废物散落、泄漏的情况发生，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号。载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

因此，项目危险废物从产生环节至危险废物贮存间，再由危险废物贮存间暂存至最终处置场所的过程中，经采取上述措施，并严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求，从分类收集、密闭贮存、防渗漏到规范安全运输，则对沿线环境不会产生污染影响。

（4）环境管理要求

针对本项目正常运行阶段所产生的危险废物的日常管理提出要求：

①履行申报登记制度；

②建立台账管理制度，企业须做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别；

③委托处置应执行报批和转移联单等制度；

④定期对暂存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，及早发现破损，及时采取措施清理更换；

⑤直接从事收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作。

⑥固废贮存（处置）场所规范化设置，固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌。

采取以上措施后，项目产生的危险废物均可得到有效处置，不会造成二次污染，从环保角度考虑，固体废物防治措施可行。

4.2.5 地下水、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型，行业类别属于“附录 A 制造业其他用品制造”，属于“Ⅲ类”项目，本项目生产车间占地面积为 0.28hm²，依托的公辅工程占地面积约为 0.4hm²，则本项目占地面积约 0.68hm²，永久占地规模为小型（≤5hm²），项目所在地周边不存在耕地、居民区等环境敏感保护目标，土地敏感程度为不敏感，因此本项目可不开展土壤评价。 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目行业类别属于附录 A“78 电气机械及器材制造其他”，属于“Ⅳ类”项目，故不需对地下水做环境影响评价工作。 （1）污染源及污染途径分析 本项目污染物能污染土壤及地下水的途径主要包括：生产区、危废暂存库、储罐区、化粪池、污水排水管道等区域防渗措施不到位，在生产过程中操作不当引起泄漏污染土壤和地下水。 （2）污染防治措施 1）源头控制：在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。 2）末端控制：分区防控。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素，根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控。 重点污染防治区：污水输送、收集管道、化粪池、储罐区、危险废物暂存场所。 防渗要求：①重点污染防治区均设置为硬化地面，储罐区设置围堰；地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗要求。 ②危废暂存间应满足防风、防雨等要求，防渗需满足《危险废物贮存污染控

	制标准》（GB18597-2023）中要求，即贮存场基础防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。 ③化粪池参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中防渗要求做处理，防渗要求等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$； ④污水管道采用 PVC 材质，其具有优异的耐酸、耐碱、耐腐蚀性能，抗老化性好，且不受潮湿水分和土壤酸碱度的影响，具有较好防腐防渗性能。 一般污染防治区：一般固废暂存场所、生产车间。防渗要求：地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，相当于不小于 1.5m 厚的粘土保护层。 采取上述措施后，项目储罐区、危废贮存库、污水管道、化粪池等在正常情况下不会对土壤及地下水环境造成污染影响。 4.2.6 环境风险分析 江苏申花电子有限公司成立于 2017 年 3 月，已批项目“年产 50 万台空调、40 万台洗衣机、30 万台冰箱项目”（不含冰箱项目，已于 2018 年 11 月停产），涉及的化学品主要为氧气、乙炔等。风险评价因子为乙炔，物质的环境风险类型为泄漏、火灾。已批项目“年产 30 万台冰箱项目”、“年产 70 万台冰箱扩建项目”、“年增产 30 万台冰箱项目”涉及的危险化学品均为 MDI、组合聚醚（环戊烷）、异丁烷等。风险评价因子为 MDI、组合聚醚（环戊烷）、异丁烷以及发生火灾、爆炸后，产生的一氧化碳、氰化氢、氮氧化物和浓烟，物质的环境风险类型为泄漏、火灾以及次生的环境风险包括人员中毒伤亡、事故废水外排等。全厂不构成重大危险源。 本项目为“年产 50 万台制冰机项目”，涉及的危险化学品为 MDI、组合聚醚（环戊烷）、异丁烷，其存储均依托厂区原有储罐、钢瓶存储。因企业涉及的 MDI、异丁烷、环戊烷等有毒有害危险物质存储量超过临界量，故设置《年产 50 万台制冰机项目环境风险专项评价》。具体内容详见风险专项。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA006	MDI、非甲烷总烃、臭气浓度	密闭负压收集+三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒，风量 12000m³/h	MDI、非甲烷总烃废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 大气污染物特别排放限值标准；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	DA003	非甲烷总烃	依托 B 厂房废气处理措施：密闭负压收集+三级活性炭吸附装置+15m 高排气筒，风量 25000m³/h	非甲烷总烃废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 5 大气污染物特别排放限值标准
	厂界	非甲烷总烃	提高废气收集效率，增加绿化	企业边界无组织废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单表 9 限值；厂区内无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 限值
		MDI		参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单非甲烷总烃表 9 限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		焊接烟尘	移动式烟尘净化器	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准
地表水环境	DW001/生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	生活废水经黄河电子现有化粪池处理后排至经开区污水处理厂处理	执行经开区污水处理厂接管标准
声环境	车间噪声设备	噪声	合理布局、厂房隔声	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	不涉及			
固体废物	生活垃圾	一般固废	环卫处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废包装材料	一般固废	依托 50m² 固废仓	

	海绵边角料	一般固废	库暂存，综合利用	
	发泡废物、废机油、废活性炭、废机油桶	危险废物	依托 70m ² 危废仓库暂存，定期委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
土壤及地下水污染防治措施	严格执行分区防控，全厂防渗均需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，即贮存场基础防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10 ⁻⁷ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料；严格实施雨污分流，确保废水不混入雨水，进而渗透进入土壤和地下水。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	加强废气治理装置的日常维护和管理，定期检查及维护，避免非正常工况的发生。如发生意外情况导致环保措施不能正常运行，应立即停止生产，直到环保措施能正常运行。			
其他环境管理要求	依据国家及地方相关环保要求进行固定污染源排污许可等级管理，并按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等有关要求，制定项目污染源监测计划，按照相关要求开展例行监测（大气、地表水、噪声）。 1、环境管理 （1）环境管理机构设置 建设单位应设置专职的环境管理人员，配备一名管理人员分管环境保护管理工作，编入一名技术人员参与项目的环保设施“三同时”管理，同时需负责产生污染防治设施运行管理。 （2）环境管理制度 ①贯彻执行“三同时”制度：设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其他公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行。 ②排污许可证申请：按照国家和地方环境保护规定，及时申报排污许可证，项目运行后按证排污。 ③环保设施运行管理制度：应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。 ④建立企业环保档案：企业应对废气处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。 ⑤风险管理：由于风险情况下发生大气或水环境污染时，对环境空气及地表水影响较大。因此环境管理的重点是建立风险防范及应急措施，并确保在风险发生时能迅速启动应急预案。 企业制定严格的环境管理与环境监测计划，保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境。 2、排污许可 本项目属于 C3851 家用制冷电器具制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目属于“三十三、电气机械和器材制造业 38、家用电力器具制造 385、其他”，不涉及通用工序，属于登记管理。 3、竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订）和《关于发布<建设项目竣工			

	环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号），本项目建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。
--	---

六、结论

江苏申花电子有限公司年产 50 万台制冰机项目拟建于宿迁经济技术开发区南京路 96 号。环评单位经分析论证后认为，本项目生产过程中采用了成熟的生产工艺，所采用的污染防治措施技术可行，能够保证各种污染物稳定达标排放，排放的污染物对周围环境影响较小，不会对区域现有的环境功能造成较大影响。

总体来看，在落实各项环境保护对策措施和环境管理要求、加强风险防范和应急管理措施的前提下，从环保角度论证，本项目在拟建地建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排 放量(固体废物产生量)③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老 削减量(新 建项目不 填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	0.819	0.819	/	0.0186	/	0.8376	+0.0186
	MDI	0.0952	0.0952	/	0.0007	/	0.0959	+0.0007
废水	水量	7080	7080	/	1200	/	8280	+1200
	COD	2.364	2.364	/	0.36	/	2.724	+0.36
	SS	1.416	1.416	/	0.24	/	1.656	+0.24
	氨氮	0.177	0.177	/	0.03	/	0.207	+0.03
	总氮	0.187	0.187	/	0.048	/	0.235	+0.048
	总磷	0.0213	0.0213	/	0.0036	/	0.0249	+0.0036
一般工业 固体废物	生活垃圾	88.5	88.5	/	15	/	103.5	+15
	金属下脚料	40	40	/	/	/	40	/
	废包装材料	8	/	/	3	/	11	+3
	海绵边角料	1.2	1.2	/	0.3	/	1.5	+0.3
危险废物	发泡废物	32.787	32.787	/	1.759	/	34.546	+1.759
	废机油	2.2	2.2	/	0.5	/	2.7	+0.5
	废机油桶	0.3	0.3	/	0.1	/	0.4	+0.1
	废活性炭	68.695	68.695	/	3.273	/	71.968	+3.273

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

江苏申花电子有限公司年产 50 万台制冰 机项目环境风险评价专项报告

建设单位：江苏申花电子有限公司

编制日期：2025 年 7 月

目录

1 项目概况	1
2 环境风险评价	2
2.1 环境风险评价目的、评价内容及评价程序	2
2.2 评价依据	3
3 环境风险潜势初判	3
3.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定	4
3.2 环境敏感程度 E 的分级确定	6
3.3 环境风险评价等级判定	10
4 环境风险识别	11
4.1 物质危险性识别	11
4.2 生产设施风险识别	15
4.3 环境风险类型及影响途径	16
4.4 扩散途径风险识别	17
4.5 最大可信事故设定	18
5 环境风险预测与评价	18
5.1 泄漏事故源强分析	18
5.2 火灾事故源强分析	20
5.3 风险预测与评价	21
6 环境风险管理	24
6.1 环境风险管理目标	24
6.2 环境风险防范措施	24
6.3 事故应急预案	34
7 环境风险事故评价结论与建议	39

1 项目概况

江苏申花电子有限公司位于宿迁经济技术开发区南京路 96 号，成立于 2017 年 3 月，是一家以从事电气机械和器材制造业为主的企业。

2018 年，江苏申花电子投资建设“年产 50 万台空调、40 万台洗衣机、30 万台冰箱项目”（冰箱生产线未建设），该项目于 2018 年 5 月 23 日取得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿环〔2018〕17 号 7 号。由于市场空调及洗衣机产品趋于饱和，销量远不及预期，企业已于 2018 年 11 月停止对空调及洗衣机产品的生产，由于空调及洗衣机产品已停产，项目暂未进行环保验收。

2020 年，企业投资建设“年产 30 万台冰箱项目”，该项目于 2020 年 3 月 19 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批〔2020〕11 号 1 号，于 2021 年 9 月 26 日通过了竣工环境保护自行验收。

2020 年 5 月 6 日，企业取得了固定污染源排污登记回执，登记编号：91321391MA1NLGBB8Q001Y。2021 年 11 月 30 日，企业突发环境事件应急预案在宿迁市生态环境局经济技术开发区分局备案（备案号：321300-2021-2031-L）。

2022 年，企业投资建设“年产 70 万台冰箱扩建项目”，该项目于 2022 年 7 月 15 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批〔2022〕21 号 1 号。该项目于 2023 年 10 月 21 日通过了竣工环境保护自行验收。

2024 年，企业投资建设“年增产 30 万台冰箱项目”，该项目于 2024 年 10 月 11 日获得宿迁经济技术开发区行政审批局批复，批复文号：宿开审批〔2024〕27 号 7 号。该项目目前正在验收。

为迎合市场需求，企业拟投资 600 万元，新增产品制冰机，租赁江苏黄河电子科技有限公司 E 厂房，建筑面积 2800 平方米，购置箱体发泡线、组装配生产线、真空泵等生产设备及辅助设备约 69 台（套），购买压缩机、蒸发器、冷凝器等原辅料，项目建成后，形成年产 50 万台制冰机项目。

根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）中表 1 专项评价设置原则表，企业有毒有害危险物质存储量超过临界量的建设项目，需进行环境风险专项评价。

2 环境风险评价

2.1 环境风险评价目的、评价内容及评价程序

2.1.1 评价目的

以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

2.1.2 评价内容

（1）环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

（2）基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（3）明确危险物质在生产系统中的主要分布，进行风险识别，并筛选具有代表性的风险事故进行情形分析，合理确定事故源项。

（4）各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（5）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（6）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

2.1.3 评价程序

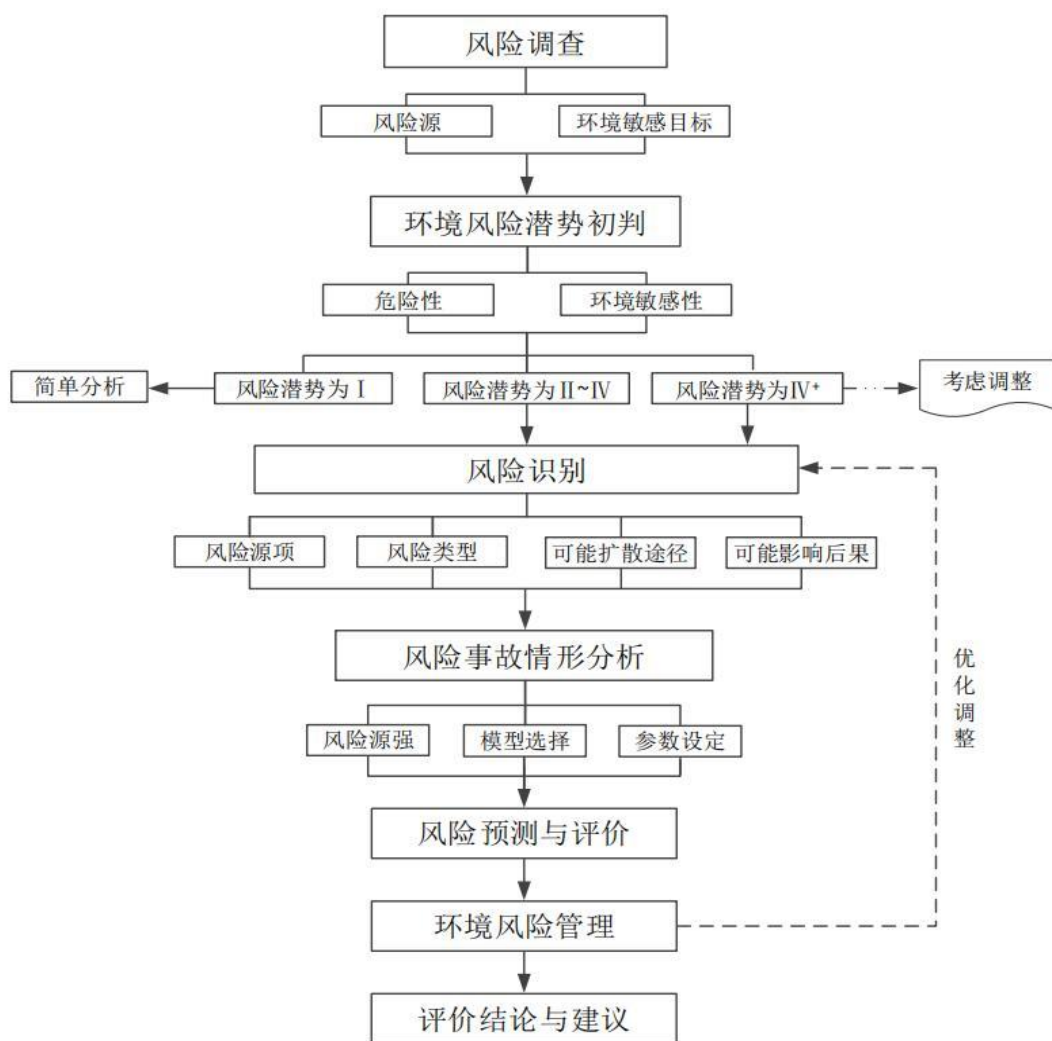


图 2-1 环境风险评价工作程序

2.2 评价依据

2.2.1 建设项目风险源调查

本项目存在的主要风险源为储罐区、气瓶库、危废仓库，涉及的风险物质主要为异氰酸酯（MDI）、组合聚醚（含环戊烷）、制冷剂（异丁烷）。

2.2.2 环境敏感目标调查

根据本项目危险物质的特性，结合项目存储情况和工艺设备情况，发生事故后主要通过大气进行传播，主要影响有周边环境空气、地表水、地下水和土壤环境。

本次环境风险评价对事故源周边 5km 半径范围内敏感目标进行了调查，敏感目标主要有村庄等居住点、行政办公机构、学校，及区域地表水体等。

3 环境风险潜势初判

3.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）；按照项目所属行业及生产工艺特点，确定行业及生产工艺（M）值；对照危险物质及工艺系统危险性等级判断表，综合判断出本项目危险物质及工艺系统危险性（P）值。

（1）定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定：

当厂界内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；

当厂界内存在多种危险物质时，则按式（C.1）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 $Q \geq 100$ 。

本项目主要涉及的风险物质为异氰酸酯（MDI）、组合聚醚（含 8% 环戊烷）、制冷剂（异丁烷）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，MDI 临界量为 0.5t、异丁烷临界量为 10t；油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界量为 2500t；本项目危险物质储存情况一览表见表 3-1。

表 3-1 项目危险化学品储存情况一览表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q
1	MDI	26447-40-5	20	0.5	40
2	环戊烷	109-66-0	1.6	/	/
3	异丁烷	75-28-5	0.3	10	0.03
4	发泡废物	/	0.073	50	0.00146
5	废机油	/	0.25	2500	0.0001
6	废机油桶	/	0.05	50	0.001
7	废活性炭	/	0.27	50	0.0054
合计					40.038

注：本项目涉及的风险物质异氰酸酯（MDI），按最不利情况考虑，以 MDI 的最大暂存量核算 Q 值。发泡废物、废机油桶、废活性炭临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2 其他危险物质临界量推荐值。

公司涉及的风险物质经计算，Q 值为 40.038， $10 \leq Q (40.038) < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M) 的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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。

表 3-2 行业及生产工艺 (M) 确定依据

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目属于其他行业，设置有危废仓库、气瓶库、异氰酸酯（黑料）及组合聚醚（白料）储罐区，属于涉及危险物质使用、贮存的项目， $M=15$ ，行业及生产工艺为 M2 级。

(3) 危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 确定

根据本项目危险物质数量与临界量比 Q 值和行业及生产工艺 M 值，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表 3-3 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
-----------------	----	----	----	----

根据上述判定结果，本项目 Q 值为 40.038；M 值为 15，以 M2 表示，根据表 2.3-3 判断，本项目的 P 值均为 P2。

3.2 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其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 3-4。

表 3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据环境敏感目标调查结果显示，本项目周边 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约为 51290 人，大于 5 万人，本评价按不利情况考虑大气环境敏感程度为 E1 级。

(2) 地表水环境

①地表水功能敏感性和地表水功能敏感性分区

A、地表水功能敏感性分区（F）

地表水功能敏感性分区见下表：

表 3-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，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
-----------	-------------

本项目无生产废水，仅涉及生活污水经化粪池处理后接管至经开区污水处理厂处理。故本项目地表水功能敏感性分区为低敏感（F3）。

B、环境敏感目标分级（S）

地表水功能敏感性分区见下表：

表 3-6 地表水环境敏感目标分级

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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区
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

本项目地表水体东沙河下游汇入西民便河，东沙河及西民便河 10km 两岸以农田居多，主要水体功能为排涝，无上表中 S1、S2 级别对应的环境敏感目标。本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

②地表水环境敏感程度分级（E）确定

本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性为 F3 级，与下游环境敏感目标情况对地下水环境敏感程度为 S3 级，根据下表对地表水环境敏感程度分级进行分级，本项目地表水敏感程度为 E3 级别。

表 3-7 地表水环境敏感程度分级

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

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性（G）与包气带防污性能（D），对地下水环境敏感程度进行分级。

①地下水功能敏感性分区（G）

地下水功能敏感性分区表见下表：

表 3-8 地下水功能敏感性分区表

分级	环境敏感目标
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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
1“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

根据本项目地下水水文地质情况的调查，本项目地下水功能敏感性分区属于不敏感 G3 级别。

②地下水包气带防污性能分级

地下水包气带防污性能分级表见下表：

表 3-9 地下水包气带防污性能分级

分级	环境敏感目标
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 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
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目地下水包气带防污性能分级为 D2。

③地下水环境敏感程度判定

本项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，地下水包气带防污性能为 D2 级，根据表 3-10 进行判断，本项目地下水环境敏感程度判定为 E3 级。

3-10 地下水环境敏感程度判定

环境敏感目标	地下水环境敏感程度分级		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E1	E2	E3
----	----	----	----

(4) 本项目环境敏感特征

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界≤5km 的范围。敏感目标调查情况如下表。

表 3-11 环境空气主要环境保护目标

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	对象	人数
	1	淮海技师学院	NE	1630	学校	6000
	2	宿迁中学分校	SE	2015	学校	4000
	3	宿迁实验小学三棵树分校	SE	2000	学校	5000
	4	金桂花园	NW	1600	居民	2000
	5	古楚公寓	N	1680	居民	500
	6	双虎华域名城	NE	852	居民	500
	7	古楚名苑	NE	1050	居民	3000
	8	蓝天苑	NE	1175	居民	1500
	9	刘尧	E	1150	居民	400
	10	和谐家园	SE	2075	居民	3000
	11	阎庄	SE	1150	居民	500
	12	三树新城	SE	2065	居民	2000
	13	高庄	SW	800	居民	200
	14	朱庄	SE	2305	居民	200
	15	后陈	SE	1580	居民	350
	16	前陈	SE	1622	居民	350
	17	邹庄	SE	2480	居民	300
	18	泰和祥府	NE	3450	居民	1000
	19	金鼎名府	NE	3720	居民	500
	20	康桥丽湾	NE	4030	居民	1500
	21	香格里拉花园	NE	4200	居民	1500
	22	泰和社区	NE	4300	居民	500
	23	雅蓝花园	NE	4770	居民	600
	24	华辉新城	NE	4600	居民	300
	25	青华园	NE	4900	居民	300
	26	万瑞曼哈顿	NE	3160	居民	600
	27	隆源水晶城	NE	2950	居民	1200
	28	祥和名邸	NE	3000	居民	800
	29	南城佳苑	NE	2900	居民	500

	30	黄河社区	NE	3350	居民	500
	31	后刘	NE	2800	居民	100
	32	皇家景园	NE	3200	居民	600
	33	黄庄	NE	3950	居民	100
	34	王圩	E	2350	居民	80
	35	殷庄	E	2690	居民	100
	36	阮庄	E	2950	居民	200
	37	双河庭院	E	4200	居民	600
	38	三树幸福之家	SE	3000	居民	1500
	39	酒店村	SE	3450	居民	200
	40	蚕桑村	SE	4250	居民	500
	41	世福雅舍	SE	4650	居民	200
	42	张圩	S	4320	居民	100
	43	陆圩	S	4900	居民	100
	44	大官庄	S	4400	居民	120
	45	周李圩	S	3300	居民	200
	46	杨圩社区	S	3900	居民	300
	47	前周村	SW	3680	居民	300
	48	花厅村	SW	3000	居民	300
	49	张庄	NW	3680	居民	100
	50	赵庄	NW	4000	居民	200
	51	牌坊	NW	4400	居民	200
	52	高庄	N	4500	居民	80
	53	施庄	N	4550	居民	80
	54	碧桂园剑桥湾	N	5000	居民	800
	55	宿迁碧桂园	N	4700	居民	1500
	56	文景阁	N	4900	居民	800
	57	丽景名苑	N	4700	居民	800
	58	阳光嘉园	N	4700	居民	600
	59	牡丹园	N	5000	居民	600
	60	曹庄	S	2750	居民	100
	61	后周	W	3950	居民	150
	62	杨庄	SW	2650	居民	80
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	东沙河	IV		宿迁市境内，流速以 0.59m/s 计，24h 流经 50.98km	

3.3 环境风险评价等级判定

项目风险潜势等级确定：

本项目环境风险潜势等级中大气环境为 E1、地表水为 E3、地下水为 E3，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 3-12 确定，本项目各要素对应的风险潜势等级见表 3-13。

表 3-12 建设项目环境风险潜势划分

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）
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。				

表 3-13 本项目各环境要素风险潜势等级

环境要素	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	元素风险潜势等级
大气	E1	P2	IV
地表水	E3		III
地下水	E3		III

综上所述，本项目环境风险潜势综合等级为IV级。

环境风险评价等级判定：

本项目环境风险潜势综合等级为IV，根据下表进行判定，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A，该项目环境风险评价等级为一级。

表 3-14 评价工作级别

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

4 环境风险识别

4.1 物质危险性识别

（1）本工程原辅材料、产品理化性质及毒性特征

本项涉及的原辅材料其理化性质及毒性特征见表 4-1 所示。

表 4-1 物质理化性质及毒性特征

序号	物质名称	分子量	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 V%	LD50mg/ kg	LC50mg /L	危险类别	毒性 分级
1	MDI	40.01	318.4	> 300	> 200	/	/	LD50: > 10000mg/ kg (大鼠 经口)	/	R20 吸入有害。 R37 刺激呼吸系统。 R42 吸入可能致敏。 R43 与皮肤接触可能致敏。	低毒
2	环戊烷	70.08	-93.7	49.3	-25	361	1.4~ 8.0	/	38000pp m×2 小 时 (小鼠 吸入)	易燃液体类别 2 危害水生环境—— 长期危险类别 3	低毒
3	异丁烷	58.14	-159. 6	-11.8	-82.8	460	1.4~ 8.5	/	/	易燃气体: 类别 1; 压力下气体: 液化气体	低毒

结合本项目的特点，本项目涉及的 MDI、组合聚醚（含 8%环戊烷）、异丁烷为一般毒性物质，均属于易燃物质。针对物质毒性、使用量等工程特点，确定本项目 MDI、异丁烷为主要危险因子。

（2）危险物质可能产生的环境危害和人体健康损害

主要原辅料各危险物质特性见表 4-2~4-4。

表 4-2 异丁烷理化性质及危险特性

标识	中文名：2-甲基丙烷		英文名：isobutane； 2-methylpropane		分子式：C ₄ H ₁₀	分子量：58.14
	危险货物编号：21012		UN 编号：1969		CAS 号：75-28-5	
理化特性	外观与性状：无色，稍有气味的气体。					
	主要用途：优良的高热值燃料，可作汽油辛烷值改进剂、制冷剂，还可作化工原料制备多种制品。					
	熔点：（℃）		-159.6	相对蒸密度（空气=1）		2.01
	沸点：（℃）		-11.8	相对密度（水=1）		0.56
	临界温度（℃）		240	临界压力（MPa）		3.65
	饱和蒸汽压（KPa）		12.3	燃烧热（KJ/mol）		-2871.1
	最小引燃热量（mJ）		无资料	最大爆炸压力（MPa）		无资料
	溶解性：微溶于水，溶于乙醚、乙醇、氯仿。					
燃烧爆炸危险性 及消防	危险性类别	GB2.1 类易燃气体			闪点（℃）	-82.8
	引燃温度（℃）	460			爆炸极限（%）	1.4～8.5
	危险特性	易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触发生猛烈反应。蒸汽比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。				
	燃烧分解产物	一氧化碳		稳定性	稳定	
	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱、卤素			危险	不
	灭火方法	用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火				
毒性及健康危害	接触限值（mg/m ³ ）		无资料			
	侵入途径		吸入、经皮吸收			
	健康危害		具有弱刺激作用和麻醉作用。急性中毒：主要表现为头痛、头晕、嗜睡、恶心、酒醉状态，严重者可出现昏迷。与液态本品接触可引起冻伤。慢性影响：出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲倦。			
急救措施	皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡并保持在 38-42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。不适，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏手术。					
灭火注意事项及措施		切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩带空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风方向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。				
储存运输注意事项		储存于阴凉、通风的易燃液体专用库房，远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，应与化学剂分开存放。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。				

表 4-3 环戊烷的理化性质及危险特性

标识	中文名：环戊烷；五亚甲基				危险货物编号：31003	
	英文名：isopentane；2-methylbutane				UN 编号：1146	
	分子式：C ₅ H ₁₀		分子量：70.08		CAS 号：287-92-3	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有苯样的气味。				
	熔点（℃）	-93.7	相对密度（水=1）	0.75	相对密度（空气=1）	2.42
	沸点（℃）	49.3	饱和蒸汽压（kPa）		53.32/31℃	
	溶解性	不溶于水溶于醇、醚、苯、四氯化碳、丙酮等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50： LC50：38000ppm×2 小时（小鼠吸入）				
	健康危害	吸入后可引起头痛、头晕、定向力障碍、兴奋、倦睡、共济失调和麻醉作用。呼吸系统和心脏可受到影响。对眼有轻度刺激作用。口服致中枢神经系统抑制、粘膜出血和腹泻。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	-25	爆炸上限（v%）		8.0	
	引燃温度（℃）	361	爆炸下限（v%）		1.4	
	危险特性	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。				

表 4-4MDI 的理化性质及危险特性

标识	中文名：二苯甲烷二异氰酸酯				危险货物编号：		
	英文名：4, 4'-diphenylmethane diisocyanate				UN 编号：2489		
	分子式：C ₁₅ H ₁₀ N ₂ O ₂		分子量：250.24		CAS 号：101-68-8		
理化性质	外观与性状	白色到淡黄色固体，或浅黄色液体。					
	熔点（℃）	40～41℃	相对密度（水=1）	1.19	相对密度（空气=1）	3.24	
	沸点（℃）	156～158℃(1.33kPa)			饱和蒸汽压（kPa）		无资料
	溶解性	易溶于苯、甲苯、氯苯等有机溶剂，微溶于水，并缓慢发生反应。					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性	LD ₅₀ : >10000ppm（大鼠经口） LC ₅₀ : 15000mg/m ³ （大鼠吸入）					
	健康危害	急性中毒吸入 MDI 蒸气可造成呼吸道刺激，引发头痛、流鼻涕、喉痛、气喘、胸闷、呼吸困难以及肺功能衰退。高浓度接触可导致支气管炎、支气管痉挛和肺水肿。眼睛接触可造成眼结膜刺激和中度眼角膜混浊。皮肤接触可造成皮肤刺激、过敏和皮炎。食入，导致腹部痉挛，呕吐。 慢性中毒长期接触可造成永久性的肺功能衰退、皮疹、过敏性反应。					
	急救方法	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水冲洗。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：饮温水，禁止催吐。如果患者神志不清或痉挛，禁止饮入任何液态物质。立即就医。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	与高热和明火可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物		
	闪点（℃）	177～225℃	爆炸上限（v%）		无资料		
	引燃温度（℃）	220℃	爆炸下限（v%）		无资料		
	危险特性	遇高热和明火可燃。分解后可引起容器破裂或爆炸。热的物料能与水强烈反应，放出有害气体。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。					
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。库温不超过 5℃，包装密封。应与酸、碱、氨、酒精、胺分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。泄漏处理：隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防毒面具、橡皮手套，穿防化服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。若少量液体泄漏，用蛭石、干砂、泥土吸附泄漏液体。若固体泄露，小心扫起，逐次以少量加入大量水中，静置，稀释液放入废水处理系统。若大量泄漏，收容并回收。污染地面用含 3%～8%氨和 2%～7%的清洁剂冲洗。					
	灭火方法	灭火方法：用泡沫、干粉、二氧化碳灭火。灭火注意事项及措施：消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。大火时，用水冷却火中容器，以免爆炸。					

4.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用及辅助工程。

（1）生产过程风险识别

根据项目生产特点及项目涉及的易燃易爆等有毒有害物质特性，生产过程风险识别见

下表所示。

表 4-5 生产过程风险识别一览表

名称	风险因素	风险类型	污染物名称
生产车间	物料泄漏	泄露	MDI、组合聚醚、异丁烷
	生产过程中物料泄漏遇明火发生火灾、爆炸	火灾、爆炸等引发的伴生、次生污染物排放	CO、HCN、氮氧化物等
废气处理	生产过程中存在因停电或设备事故对厂址周围大气环境质量的影响	事故排放	MDI、非甲烷总烃
废水处理	化粪池破损	事故排放	COD、SS、氨氮、总氮、总磷
储罐区	物料泄漏	泄露	MDI、组合聚醚
	物料泄漏遇明火发生火灾、爆炸	火灾、爆炸等引发的伴生、次生污染物排放	CO、HCN、氮氧化物等
气瓶库	物料泄漏	泄露	异丁烷
	物料泄漏遇明火爆炸	火灾爆炸	CO 等

①生产装置潜在危险因素分析

本工程生产过程中涉及的物料包括 MDI、组合聚醚、异丁烷，均属于风险物质。生产过程中，因操作不当、设备老化、管理不到位等因素会造成 MDI、组合聚醚、异丁烷等物料的泄漏，会对人员和工件产生危害，会污染空气和周边地表水体；泄漏物料为易燃物质，遇明火会发生火灾，产生 CO、HCN、氮氧化物等有毒有害气体，污染空气和周边地表水体。

②尾气装置潜在危险因素分析

本工程生产工艺废气等经收集后采用三级活性炭吸附装置处理，生产过程中存在因停电或设备事故导致 MDI、非甲烷总烃废气事故超标排放的风险。

（2）储运系统风险识别

本项目存储 MDI、组合聚醚的储罐破裂，存储异丁烷的钢瓶破裂，存在发生泄漏、中毒事故的可能性。液体输送泵是操作频繁，容易跑、冒、滴、漏的地方，存在发生泄漏、中毒事故的可能性。泄漏物料为易燃物质，遇明火会发生火灾，产生有毒有害气体 HCN、CO 等，污染空气和周边地表水体。

本项目成品仓库制冰机遇明火燃烧会造成 HCN 排放等火灾次/伴生污染。

4.3 环境风险类型及影响途径

本项目使用 MDI、组合聚醚、异丁烷等危险物质。根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型有毒有害物料泄漏，有可能造成大气、土壤、地下水污染等的风险。

次生/伴生事故：本项目发生火灾、爆炸后，产生的一氧化碳、氰化氢、氮氧化物和浓烟会对周边环境造成污染；为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对着火区进行喷淋，产生的消防水直接外排，会对周围水环境造成污染。

环保设施故障风险：当环保设施出现故障，净化效率降低，应及时停止生产，等待环保设施修复后才能重新生产。

表 4-6 拟建项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	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
罐区	MDI 储罐	MDI	泄漏、及泄漏后遇明火燃烧产生的伴生/次生污染物	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地下水、地表水等
	组合聚醚储罐	组合聚醚	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	
生产车间	发泡、制冷剂充装废气处理措施	非甲烷总烃、MDI、臭气浓度	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	
气瓶库	异丁烷钢瓶	异丁烷	爆炸	扩散、漫流、渗透、吸收	
危废仓库	发泡废物、废机油、废活性炭等	发泡废物、废机油、废活性炭等	泄漏、及泄漏后遇明火燃烧产生的伴生/次生污染物	扩散、漫流、渗透、吸收	

4.4 扩散途径风险识别

(1) 大气环境

生产装置产生的废气未经有效收集处理，导致超标排放，从而对厂区周边大气环境及敏感目标造成一定影响。储运设施破裂，导致危险物质泄漏，泄漏的危险物质散发至大气环境，从而对厂区周边大气环境及敏感目标造成一定影响。

环境保护措施主要为废气处理设施非正常运行，导致废气超标排放，从而对厂区周边大气环境及敏感目标造成一定影响。

(2) 水环境

储罐破裂或人为操作不当，导致物料大量泄漏。泄漏液体未经有效收集，通过雨水管网进入区域地表水环境，从而对厂区周边地表水环境造成一定影响。

污水处理设施损毁，导致生活污水未经预处理，通过雨水管网进入区域地表水环境，从而对厂区周边地表水环境造成一定影响。

(3) 土壤

储罐破裂或人为操作不当，导致物料大量泄漏。泄漏液体通过无防渗层地面或者防渗层破损地面进入土壤、地下水环境，从而对厂区周边土壤、地下水环境造成一定影响。

污水处理设施损毁，导致生活污水未经预处理，泄漏液体通过无防渗层地面或者防渗层破损地面进入土壤、地下水环境，从而对厂区周边土壤、地下水环境造成一定影响。

除此之外，在有毒有害气体泄漏过程中，可能会对周围生物、人体健康等产生一定的事故影响。

4.5 最大可信事故设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。

根据《环境风险评价使用技术和方法》（胡二邦），根据目前的安全技术水平，国内储罐物料泄漏的事故概率在 $(0.5\sim1)\times10^{-4}/a$ 。本项目管理规范，配备完善的安全防范措施，抗事故风险能力较强。参考先进企业的统计数据，本项目最大可信事故概率确定为 $1\times10^{-4}/a$ 。

结合项目特点以及安全防范措施、同类企业生产经验，考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次评价选取 MDI 储罐泄漏事故以及火灾引发的伴生污染环境影响事故做进一步分析。

5 环境风险预测与评价

5.1 泄漏事故源强分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据风险识别结果，本项目最大可信事故设定为原料罐区危险化学品泄漏风险事故。

本项目仓库内原料储罐区 MDI、组合聚醚化学品为有毒有害化学品，储存时有可能发生泄漏、火灾等风险。根据风险分析结果，本次评价选取储罐区 MDI 泄漏事故做进一步分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.1.1，泄漏计算公式可用流体力学的伯努利方程计算：

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

式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m；

Cd——液体泄漏系数，本次为 0.65；

A——裂口面积，m²。

本次评估以罐区 MDI 的泄漏为预测对象，MDI 储罐泄漏孔径为 10mm，发生事故意外泄漏事故时污染源参数见表 5-1。

表 5-1 储罐泄漏源项参数及源强计算表

有毒物质	裂口面积 m ²	泄漏口之上液位高度 m	储罐压力 Pa	密度 kg/m ³	泄漏速率 kg/s	泄漏时间 min	泄漏量 kg
MDI	7.854*10 ⁻⁵ (10mm 孔径)	0.8	101325	1190	0.24	10	144.41

1、液体蒸发源强

液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，考虑到 MDI 储存温度为常温，泄漏液体的蒸发主要考虑质量蒸发。质量蒸发的计算公式如下：

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

根据导则附录 F1.4.3，液体质量蒸发速率可以由以下公式计算而得。

式中：Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T₀——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——大气稳定度系数。

表 5-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E,F）	0.3	5.285×10 ⁻³

本评估取质量蒸发稳定度考虑最不利情况稳定（E,F），此时α的取值为 5.285×10⁻³，n 为 0.3。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径，计算有效半径为 3m。

采用液池蒸发-风险导则法计算，则液池蒸发源强计算结果如下。

表 5-3 事故污染源参数

	符号	含义	单位	MDI
气体蒸发	T0	周围环境温度	K	293
	u	风速	m/s	1.5
	r	等效液池半径	m	3
	a	大气稳定度系数	/	0.005285
	n		/	0.3
	P	液体表面蒸汽压	Pa	1317.225
	M	物质摩尔质量	kg/mol	0.25
	R	气体系数	J/(mol•k)	8.314
Q3		气体质量蒸发速率	kg/s	0.00752

经计算，MDI 气体质量蒸发速率为 0.00752kg/s。在企业采取各项风险防范措施和应急措施后，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。

表 5-4 储罐泄漏事故源强统计

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	蒸发速率 kg/s	释放时间 min	最大释放量 kg
1	储罐泄漏	罐区	MDI	大气	0.00752	10	4512

5.2 火灾事故源强分析

(1) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例计算

参照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 F，火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见下表。

表 5-5 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例单位：%

Q	LC ₅₀					
	<200	≥200, <1000	≥1000, <2000	≥2000, <10000	≥10000, <20000	≥20000
≤100	5	10				
>100, ≤500	1.5	3	6			
>500, ≤1000	1	2	4	5	8	
>1000, ≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000, ≤10000			0.5	1	1	2
>10000, ≤20000				0.5	1	1
>20000, ≤50000					0.5	0.5
>50000, ≤100000						0.5

根据环境风险物质调查可罐区 MDI 在线量约 20t，LC₅₀ 为 15000mg/m³，则火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值为 0。

(2) 火灾事故源强

本次评价按 MDI 泄漏量全部燃烧计，根据原料成分报告及上述分析，MDI 燃烧时会放出一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物和氰化氢。

根据上述计算泄漏时间 10min 时，MDI 泄漏量为 144.41kg；按照原料中元素守恒计算，则氰化氢产生量为 31.1954kg；以泄漏物质在 30min 内全部烧完计，则核算的氰化氢排放速率为 0.017kg/s。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 F 油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

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；根据分子式可知碳含量为 72%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；本次取 6.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

则火灾半生/次生一氧化碳产生量=2330*6.0%*72%*0.00024=0.024kg/s。

5.3 风险预测与评价

1、预测模型

异氰酸酯（MDI）扩散计算采用 AFTOX 模式；CO、HCN 扩散计算采用 AFTOX 模式。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本评价选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度 1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

大气风险预测模型主要参数见表 5-6。

表 5-6 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	118.237554
	事故源纬度/(°)	33.889890
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

评价标准见表 5-7。

表 5-7 风险评价标准

名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
MDI	26447-40-5	240	40
氰化氢	74-90-8	17	7.8
CO	630-08-0	380	95

3、预测范围

预测范围为以项目为中心边界 5km 范围。

4、预测结果

1) 异氰酸酯（MDI）储罐泄漏

异氰酸酯（MDI）储罐破裂，预测结果见表 5-8、图 5-1。

表 5-8 不利气象条件下异氰酸酯（MDI）泄漏的影响预测结果

大气	危险物质	大气环境影响			
	MDI	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	240	110	1.22
		大气毒性终点浓度-2	40	350	3.89

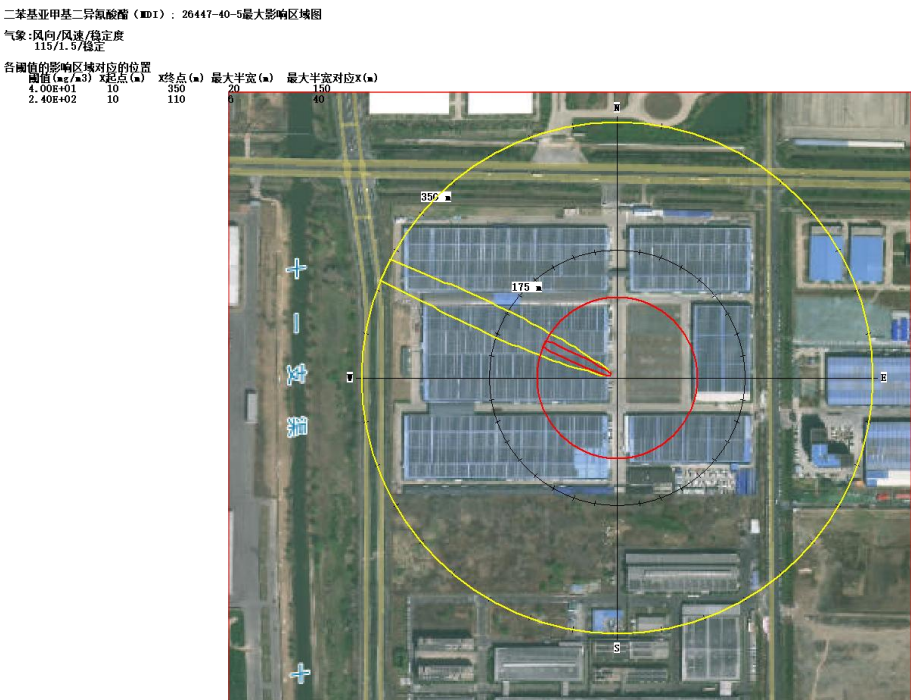


图 5-1 超过阈值的最大影响区域分布图

根据上述预测结果可知，MDI 泄漏产生的事故危险，在最不利气象条件下达到大气毒性终点浓度值-1 的最大影响范围为 110m；达到大气毒性终点浓度值-2 的最大影响范围为 350m，范围内均无居民区，影响范围内不涉及大气环境敏感目标。

2) 火灾/爆炸事故次生/伴生 HCN、CO 污染事故影响分析

根据工程分析，假定泄漏的 MDI 短时间内燃烧并次生/伴生 HCN、CO，则 HCN 排放速率为 0.017kg/s、CO 排放速率为 0.024kg/s。预测结果见表 5-9、图 5-2、5-3。

表 5-9 火灾/爆炸事故次生/伴生 HCN、CO 污染事故风险预测结果

大气	危险物质	大气环境影响			
	HCN	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	17	50	0.49
		大气毒性终点浓度-2	7.8	70	0.75
	CO	大气毒性终点浓度-1	380	10	0.2
		大气毒性终点浓度-2	95	20	0.44



图 5-2MDI 泄漏火灾事故伴生 HCN 达到评价标准时的最大影响范围图



图 5-3MDI 泄漏火灾事故次生 CO 达到评价标准时的最大影响范围图

通过 EIAProA2018 软件计算，MDI 在泄漏引发火灾后的伴生产物 HCN 在最不利气象条件下达到大气毒性终点浓度值-1 的最大影响范围为 50m，达到大气毒性终点浓度值-2 的最大影响范围为 70m，范围内均无居民区，影响范围内不涉及大气环境敏感目标。

MDI 在泄漏引发火灾后的次生产物 CO，在最不利气象条件下达到大气毒性终点浓度值-1 的最大影响范围为 10m，达到大气毒性终点浓度值-2 的最大影响范围为 20m，范围内均无居民区，影响范围内不涉及大气环境敏感目标。

一旦发生火灾爆炸事件，在及时处理的同时，应根据事故严重程度及时通知可能受影

响目标，必要时进行疏散。此外，化学品泄漏造成的危害受到风向、风速，以及地形、气压、温度等的影响，在扩散的过程中由于空气的补充，浓度会逐渐降低，相应下风向的防护距离增加。

6 环境风险管理

6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

6.2 环境风险防范措施

根据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）文件要求，分析现有环境风险防控设施建设情况。

6.2.1 现有环境风险防范措施

6.2.1.1 危化品储运风险防范措施

（1）化学品运输装卸及贮存过程风险防范及减缓措施

企业气瓶库已按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）等文件的要求进行设计。异氰酸酯、组合聚醚（含环戊烷）、异丁烷的存放满足以下要求：

①企业已建立危险化学品登记和汇总制度，专人负责。负责人定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档、备查。

②已加强库房通风、保持库房干燥，危险化学品按类别堆放，同时已设置监控设施，一旦有异常情况可立即做出应急反应。

③危险化学品仓库内严禁吸烟和使用明火。已定期对职工进行培训，装卸、搬运危险化学品时做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。

④厂区内已配备灭火器材，出现火灾事故可及时抢救；加强职工管理和安全知识培训。

（2）物料泄漏防范及减缓措施

企业已采取相关风险防范措施，防范泄漏事故的发生以及减少泄漏事故发生后的环境影响：

①储罐区设置围堰、危废仓库设置导流沟和收集池，通过导流槽、管线送往事故应急池，以免物料外溢污染周围大气和水环境。

②厂区已按要求做好了分区防渗，防止容器破裂导致酸液溢出区域污染土壤甚至地下

水。

③组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(3) 火灾爆炸防范减缓措施

①已根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

②气瓶库设置 24 小时视频监控摄像头，有便携式可燃气体泄漏检测报警仪以及消防物资。

6.2.1.2 事故废水环境风险防范措施

(1) 厂区雨水及消防尾水收集系统

本项目发生火灾、爆炸事故，厂区会产生大量的消防废水，这些消防废水中含有有机物等污染物，如通过雨水管网或污水管网排入外环境，将造成严重的污染事故，企业已设置了消防废水收集系统包括以下几个部分：

①罐区围堰外设排水截断阀门，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故池的阀门打开。危废仓库四周设置导流沟及收集槽，可通过专用事故泵将车间事故水输送至事故池。

②在企业的雨水口设置了截止阀，在发生火灾事故时，立即将截止阀关闭，考虑到可能会发生停电状态，阀门要考虑人工也可快速关闭。

③截止阀关闭后，将污水管和雨水管内的消防尾水自流至事故池。

④厂区原有 1 座 60m³ 应急事故池，截至 2025 年 6 月 25 日，厂区未发生环境风险事故。

6.2.1.3 废气处理系统污染事故防范及减缓措施

定期对废气处理装置的维护，及时发现处理设备的隐患，确保装置正常运行，开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放，或使影响最小。定期检查废气处理装置的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。

6.2.1.4 地下水、土壤防范措施

现有项目已采取分区防渗的方式，对项目可能产生的地下水、土壤污染进行预防控制，具体如下：企业根据项目地下水、土壤污染途径及生产单元所处的位置，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区，其中重点污染防治区包括危废暂存间、储罐区、气瓶库等；一般污染防治区包括生产厂房、辅助用房、一般固废暂存间等。

6.2.1.5 企业应急救援指挥组

企业已设置应急救援指挥组，成员名单及联系方式见下表。

表 6-1 公司应急救援小组

应急岗位		姓名	公司职务	联系电话
总指挥		王杰	副董事长	15358391088
副总指挥		张思	总经理助理	13305245296
		杜殿方	副总经理	13764313356
应急救援组	组长	吴诚	生产副总	15755937571
	组员	方伟	生产部长	13855956677
	组员	孙勇	车间主任	15856675200
	组员	张赛	车间主任	15150750488
警戒疏散组	组长	徐近远	车间主任	15050514872
	组员	谢彦彬	车间主任	15565027339
	组员	佟亚洲	车间主任	18136306581
医疗救护组	组长	薛少卿	技术部长	13780035778
	组员	张佳	技术部长	18751001713
	组员	孙锦	助理工程师	15050782051
后勤保障组	组长	沈卢娜	仓储部长	15912336286
	组员	汤梦晴	仓储文员	18755791635
	组员	武苏	保安队长	13815779969
通信联络组	组长	余乔乔	综合部长	13951598034
	组员	解小冬	安环管理	18251085838
善后处理组	组长	高晓文	品质副总	13603030679
	组员	刘浏	综合部长	15950609372
应急监测组	组长	解小冬	安环管理	18251085838
	组员	宿迁爱迪信环境科技有限公司李俊龙 17802564225		
24 小时应急及值班电话				杜殿方 13764313356 张思 13305245296

6.2.1.6 企业现有应急物资与装备

根据企业现有突发环境事件应急预案及现场踏勘情况可知，企业已设置消防装备和应急物资，项目应急状态下可及时取用，详见下表。

表 6-2 企业应急装备和应急设施

企事业单位基本信息						
单位名称	江苏申花电子有限公司					
物资库位置	江苏省宿迁市经济开发区南京路 96 号			经纬度	E118 度 14 分 17.448 秒 N33 度 53 分 24.000 秒	
负责人	姓名	解小冬		联系人	姓名	解小冬
	联系方式	18251085838			联系方式	18251085838
环境应急资源信息						
配置地点	物资名称		数量	主要功能	责任人	联系电话
厂区消防站	1	消防栓扳手	2 把	污染物切断	解小冬	18251085838

	2	消防水带	5 卷	污染物切断		
	3	消防斧	2 把	污染物切断		
	4	担架	2 付	安全防护		
	5	应急手电	2 个	应急通信和指挥		
	6	灭火防护服	6 套	安全防护		
	7	消防靴子	6 双	安全防护		
	8	消防手套	6 付	安全防护		
	9	空气呼吸器	2 套	安全防护		
	10	安全帽	6 个	安全防护		
	11	火灾逃生面具	6 个	安全防护		
	12	扩音喇叭	1 个	应急通信和指挥		
	13	警戒带	2 个	应急通信和指挥		
	14	直流枪头	2 个	污染物切断		
	14	灭火毯	2 张	污染物控制		
	16	干粉灭火器	10 个	污染物切断		
	17	防毒面罩	1 个	安全防护		
	18	警示牌	1 个	应急通信和指挥		
C 厂房 设备库	1	便携式可燃气体泄漏 检测报警仪	1 个	环境监测		

6.2.1.7 应急监测

企业已设置应急救援小组配有应急监测组，突发环境事件时，应急监测组（组长：解小冬，联系电话：18251085838）应迅速通知第三方监测机构，组织监测人员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，以便对事件及时正确进行处理。

本次评价应急监测方案见下表：

表 6-3 应急监测方案

监测对象	监测布点	监测项目	监测频次	功能
废气	主导上风向	CO、HCN、VOCs 等（根据具体事故类型分析确定）	2 次/应急期间	对照点
	以事故点为中心，根据事故发生地地理特点、风向、受影响区域按一定间隔圆形布点采样；根据污染物的特性在不同高度采样；在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区布点采样		初期阶段：1h/次；控制阶段：2h/次；跟踪阶段：连续监测 2 次浓度均低于环境空气环境质量标准值或已接近可忽略水平为止	控制点
废水	雨水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、TP、SS、总氮、总磷、氰化物等（根据具体事故类型分析确定）	初期阶段：1h/次；控制阶段：2h/次；跟踪阶段：1d/次，连续 3d	控制点
	雨水接纳水体（事故水外泄至接纳水体时开展），监测点位以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度和现场具体情况进行布点采样，同时应测定流量。根据需要可在事故发生地下			对照点/控制点

	游布设若干点位,并在上游一定距离布设对照断面			
土壤	厂区未受事故影响区域	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中45项基本因子(根据具体事故情况确定)	1次/应急期间	对照点
	以事故点为中心,按一定间隔圆形布点采样;并根据污染物的特性在不同深度			控制点
地下水	垂直于地下水流的上方向	pH、NH ₃ -N、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、高锰酸盐指数、硫酸盐等(根据具体事故类型分析确定)	1d/次,连续2d	对照点
	以事故点为中心,根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法布设监测井采样		初期阶段:1d/次,连续2d;控制阶段:1周/次,连续2-4周;跟踪阶段:连续监测2次浓度均低于环境空气环境质量标准值或已接近可忽略水平为止	控制点

6.2.2 本项目风险防范措施

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订),本项目应严格执行“三同时”制度,各项污染治理工程、环境风险防范措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。

6.2.2.1 大气环境风险防范措施

(1) 本项目使用异丁烷,依托现有气瓶库存储,气瓶库设置监控设施,安排专人定期巡查,在发现异常时及时上报。

(2) 制定废气处理设施故障事故应急处置程序:①马上关闭废气处理设施有关管路的全部阀门,若无法关闭,应设法用物品堵塞;②在最短时间内对设施加以维修,必要时必须停产,待处理设施有效运转后方可恢复生产,以减少大气污染物的排放;③应急行动应进行到废气处理设施能够有效运转后。各废气处理设施发生事故时,应立即启动应急程序,停车检修,避免废气未经处理对外排放。

(3) 根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》(苏环办〔2020〕16号)、《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号)相关要求:“企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控,要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行”。企业后续需针对厂区挥发性有机废气处理、粉尘治理、污水处理等环境治理设施开展安全风险辨识管控,建立健全的环境管理制度,确保企业安全生产,做好生态环境与应急方面联动。

6.2.2.2 地表水环境风险防范措施

参照石油化工企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时,消防废水是一个不容忽视的二次

污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下风险防范措施：

1) 在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，防止消防废水直接进入市政雨水管网。

2) 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏。

3) 设置事故应急池。事故应急池的容积根据参照以下方法计算：

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），计算本项目所需事故应急池容积。事故储存设施总有效容积：

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

式中：（ $V_1+V_2-V_3$ ）_{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一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；（ $V_2=\sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$ ；（ $Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ； $t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ））；

V_3 —发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^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 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5=10qF$ ； q —降雨强度（按平均日降雨量计算，平均日降雨量=年平均降雨量/年平均降雨日数）， mm ； F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha （ $10^4 m^2$ ）。

①物料量（ V_1 ）：

本项目设置有一个 35 立方的组合聚醚储罐、一个 35 立方的异氰酸酯储罐，按最大储罐容积考虑， $V_1=35m^3$ 。

②发生事故的储罐或装置的消防水量（ V_2 ）

消防用水量按同一时间内火灾次数为一次计。本项目属于二级耐火等级，丁类厂房，建筑体积小于 $50000m^3$ ，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）表

3.3.2, 本项目室外消火栓设计流量 15L/s, 火灾延续 2 小时, 一次消防水量为 108m³, 则:
 $V_2=108\text{m}^3$ 。

③发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量 (V_3)

发生事故时, 可储存事故物料的有储罐围堰区。本项目围堰尺寸为 3.5m*8m*0.4m, 有效容积为 11.2m³, 即 V_3 为 11.2m³。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4)

本项目不涉及生产废水, 因此 V_4 为零。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)

$$V_5=10qFt/24$$

q---降雨强度, mm; 按平均日降雨量;

$$q=qa/n$$

qa---年平均降雨量, mm, 根据宿迁市多年气象资料取 988.4;

n---年平均降雨日数, 根据宿迁市多年气象资料取 91.4。

F---必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha, 根据《建设项目应急事故水池容积确定技术方法研究及应用》(王栋成, 王静, 林国栋; 2011), 事故时只考虑装置区或罐区单独的能进入事故排水系统的最大降雨量, 且应采取措施尽量减少进入事故排水收集。本项目依托的罐区及其他公辅工程现有项目已考虑, 本次评价租赁厂房占地面积 0.28hm², 汇水面积 0.28hm²。

T---降雨持续时间, h; t=4h; (取发生事故时降雨持续时间为 4h)

本项目事故时产生的雨水量约为 5.05 立方米。

通过以上基础数据可计算得本项目的事故池容积约为:

$V_{\text{总}}=(35+108-11.2)+0+5.05=136.85$ 。考虑适当放大, 企业应建设 150m³ 事故池。

根据现场踏勘, 截至 2025 年 6 月 25 日, 原 60m³ 事故应急池由于厂房施工, 目前无法使用, 企业正在建设 150m³ 事故应急池, 预计 8 月 20 日左右建成。

根据企业提供的应急救援互助协议书(附件 23), 在江苏申花电子有限公司 150m³ 事故池建成前, 厂区若发生环境风险事故, 现有储罐区已设置围堰、危废暂存间已设置收集沟, 使用应急泵将围堰、危废仓库泄漏物料抽排进入罐车, 同时产生的消防尾水进入雨水管网, 应迅速切断雨水管网, 在雨水排口处利用应急泵抽排消防尾水进入罐车, 罐车运送事故废水进入江苏卫斯包装有限公司事故池暂存。申花电子厂区新增应急物资应急泵(三用三备), 以便发生环境风险事故时可迅速投入使用。江苏卫斯包装有限公司事故池位于江苏卫斯包装有限公司厂区东北侧, 距离江苏申花电子有限公司约 50m, 事故池可供江苏

申花电子有限公司发生环境风险事故时使用。企业已提供罐车租赁协议，见附件 16。

江苏申花电子有限公司 150m³ 事故应急池建成后，江苏申花电子有限公司事故废水、消防尾水及泄漏液体进入本厂区事故应急池。厂区雨水清下水、事故废水、生活污水运行示意图如下：

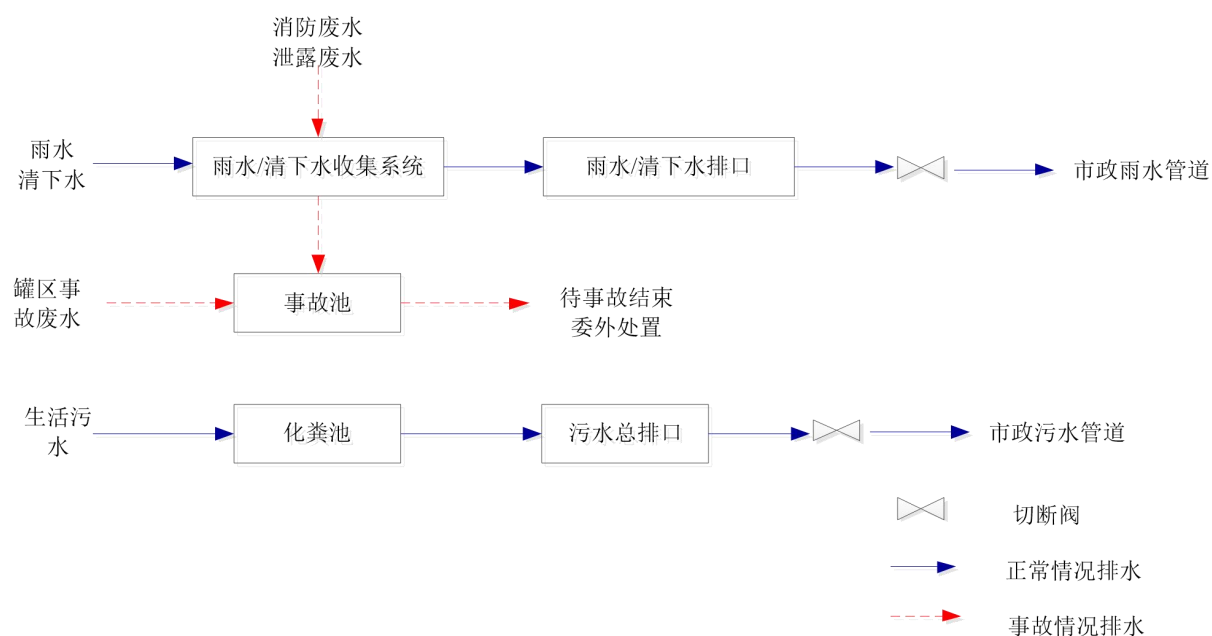


图 6-1 全场雨水、污水、事故废水流向示意图

全厂实施雨污分流。雨水系统收集雨水、清下水。污水系统收集生活污水。为防止消防废水等从雨水排口或清下水排口直接排出，在排水管网（包括雨水管网、污水管网）全部设置切断装置。

正常生产情况下，厂区污水、雨水、清下水按绿线流向；

事故状况下，消防污水、事故废水、清下水等则按红线流向，进入事故池，收集的污水根据实际情况待处理。

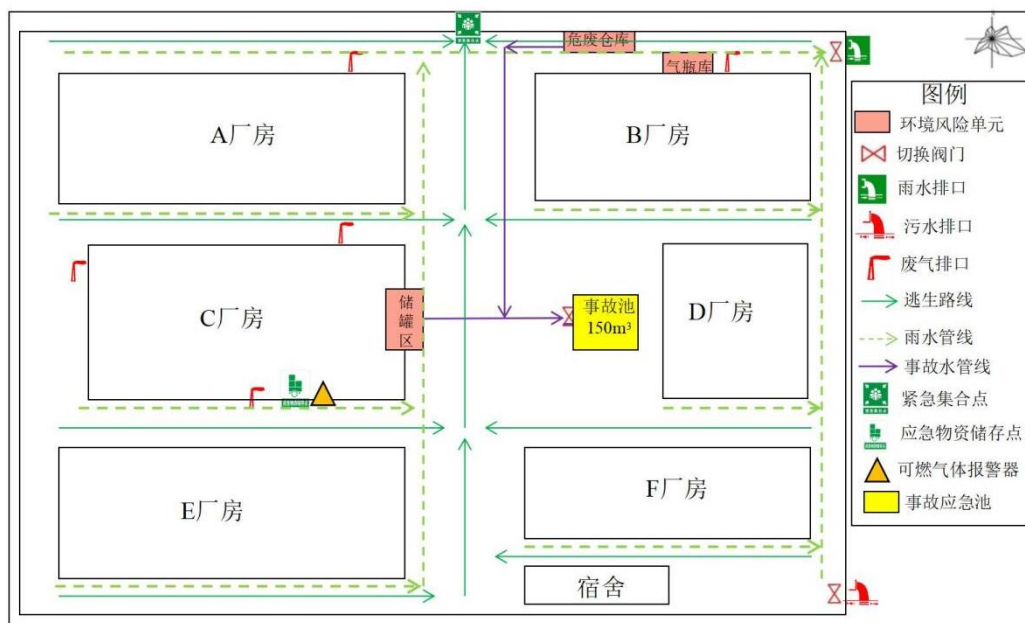


图 6-2 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

江苏申花电子有限公司 150m³ 事故应急池建成后，厂区若发生环境风险事故，应迅速切断雨水阀门。现有储罐区已设置围堰、危废暂存间已设置收集沟，使用应急泵将围堰、危废仓库泄漏物料抽排进入事故应急池，同时产生的消防尾水自留进入事故应急池收集后集中处置。

6.2.2.3 地下水、土壤风险防范措施

本次评价采取分区防渗的方式，本次项目仅新增 2800m² 厂房，其余危废暂存间、储罐区、气瓶库、生产厂房、辅助用房、一般固废暂存间均依托现有。重点污染防治区包括危废暂存间、储罐区、气瓶库等；一般污染防治区包括生产厂房、辅助用房、一般固废暂存间等。

6.2.2.4 危险废物的环境风险防范措施

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

（1）危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨、防火等防范措施。

（2）危险废物暂存场需设置便于危险废物泄漏的收集处理的设施，设置围堰，并对其地面进行硬化防渗、防漏处理，对围堰内事故废水进行收集处置。

（3）加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内运输以及使用，在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置

相应的防护距离，防止发生连锁反应。

(4) 针对危险废物的贮存、运输制定安全条例。制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用。

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

6.2.2.5 企业应急物资与装备

企业应急物资新增应急泵及罐车，具体如下所示：

表 6-4 企业应急装备和应急设施

企事业单位基本信息						
单位名称	江苏申花电子有限公司					
物资库位置	江苏省宿迁市经济开发区南京路 96 号			经纬度	E118 度 14 分 17.448 秒 N33 度 53 分 24.000 秒	
负责人	姓名	解小冬		联系人	姓名	解小冬
	联系方式	18251085838			联系方式	18251085838
环境应急资源信息						
配置地点	物资名称		数量	主要功能	责任人	联系电话
厂区消防站	1	消防栓扳手	2 把	污染物切断	解小冬	18251085838
	2	消防水带	5 卷	污染物切断		
	3	消防斧	2 把	污染物切断		
	4	担架	2 付	安全防护		
	5	应急手电	2 个	应急通信和指挥		
	6	灭火防护服	6 套	安全防护		
	7	消防靴子	6 双	安全防护		
	8	消防手套	6 付	安全防护		
	9	空气呼吸器	2 套	安全防护		
	10	安全帽	6 个	安全防护		
	11	火灾逃生面具	6 个	安全防护		
	12	扩音喇叭	1 个	应急通信和指挥		
	13	警戒带	2 个	应急通信和指挥		
	14	直流枪头	2 个	污染物切断		
	14	灭火毯	2 张	污染物控制		
	16	干粉灭火器	10 个	污染物切断		
	17	防毒面罩	1 个	安全防护		
	18	警示牌	1 个	应急通信和指挥		
	19	应急泵	3 用 3 备	抽排事故废水		
C 厂房设备库	1	便携式可燃气体泄漏检测报警仪	1 个	环境监测		
外部设备		罐车	1 个	运送事故废水		

6.2.2.6 应急演练

企业应急演练依托现有，具体见下表。

表 6-5 企业应急演练分类表

演练方式	演练周期	演练内容
厂内演练	每年一次	桌面演练：由公司应急救援指挥部、各应急救援小组、各部门主要负责人、安全员、班组长等与应急处置有关人员参加的，按照预案及其岗位工作程序讨论紧急情况时应采取行动的演练活动，主要为功能演练和全面演练做准备。 功能演练：针对某项应急响应功能或其中某些应急响应行动进行的演练活动。功能演练一般在应急救援办公室进行，并可同时开展现场演练，调用有限的应急救援设备，主要目的是针对应急响应功能，检验应急救援人员以及应急救援体系的策划和响应能力。 全面演练：针对事故应急救援预案中全部或大部分应急响应功能，检验、评价应急救援组织应急运行能力等演练活动。由应急指挥组按应急救援预案要求，开展全面演练。
联合演练	应政府要求开展	与政府有关部门的联合演练，由政府有关部门组织进行，公司应急领导小组成员参加，相关部门人员参加配合。

表 6-6 企业年度应急演练计划表

序号	演练名称	演练时间	演练方式	演练目的	组织部门	配合部门
1	化学品泄漏及有毒有害气体扩散控制演练	结合实际情况选取，每年至少一次	实战演练	熟悉救援程序，最大限度减少环境污染	安环科	生产部 综合部
2	防洪防汛演练		实战演练	紧急情况下快速、有限开展自然灾害抢救、救援	安环科	生产部 综合部
3	火灾、爆炸及事故废水收集演练		实战演练	掌握火灾扑灭、实现事故下事故水快速收集	安环科	生产部 综合部
4	废气处理设施故障应急演练		实战演练	熟悉废气、废水处理设施故障下及时维修	安环科	生产部 综合部
5	危废泄漏应急演练		实战演练	熟悉救援程序，最大限度减少环境污染	安环科	生产部 综合部
6	意外中毒应急演练		实战演练	熟悉救援程序，培训紧急救护知识	安环科	生产部 综合部
7	其他		/	/	安环科	生产部 综合部

6.2.2.7 应急监测

本次评价应急监测依托现有厂区应急监测组，突发环境事件时，应急监测组（组长：解小冬，联系电话：18251085838）应迅速通知第三方监测机构，组织监测人员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，以便对事件及时正确进行处理。

本次评价应急监测方案见下表：

表 6-7 本项目应急监测方案

监测对象	监测布点	监测项目	监测频次	功能
废气	主导上风向	CO、HCN、VOCs 等(根据具体事故类型分析确定)	2 次/应急期间	对照点
	以事故点为中心,根据事故发生地地理特点、风向、受影响区域按一定间隔圆形布点采样;根据污染物的特性在不同高度采样;在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区布点采样		初期阶段: 1h/次; 控制阶段: 2h/次; 跟踪阶段: 连续监测 2 次浓度均低于环境空气环境质量标准值或已接近可忽略水平为止	控制点
废水	雨水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、TP、SS、总氮、总磷、氰化物等(根据具体事故类型分析确定)	初期阶段: 1h/次; 控制阶段: 2h/次; 跟踪阶段: 1d/次, 连续 3d	控制点
	雨水接纳水体(事故水外泄至接纳水体时开展), 监测点位以事故发生地为主, 根据水流方向、扩散速度和现场具体情况进行布点采样, 同时应测定流量。根据需要可在事故发生地下游布设若干点位, 并在上游一定距离布设对照断面			对照点/控制点
土壤	厂区未受事故影响区域	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中 45 项基本因子(根据具体事故情况确定)	1 次/应急期间	对照点
	以事故点为中心, 按一定间隔圆形布点采样; 并根据污染物的特性在不同深度			控制点
地下水	垂直于地下水流的上方向	pH、NH ₃ -N、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、高锰酸盐指数、硫酸盐等(根据具体事故类型分析确定)	1d/次, 连续 2d	对照点
	以事故点为中心, 根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法布设监测井采样		初期阶段: 1d/次, 连续 2d; 控制阶段: 1 周/次, 连续 2-4 周; 跟踪阶段: 连续监测 2 次浓度均低于环境空气环境质量标准值或已接近可忽略水平为止	控制点

6.3 事故应急预案

企业于 2024 年 11 月 30 日完成了《江苏申花电子有限公司突发环境事件应急预案》的备案(宿迁市生态环境局经济技术开发区分局, 备案号: 321370-2024-640-L), 企业定期开展应急演练, 确保环境风险管理能力。

随着本项目的建成投产, 建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《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)》和《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)等文件的要求对企业现有突发环境事件应急预案内容进行更新, 并在本项目开展验收之前在生态环境主管部门进行备案。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》等文件的要求, 突发环境事故应急预案具体内容见下表。

表 6-8 环境风险突发事故应急预案纲要

项目	具体指标
编制目的	规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接
适用范围	预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容
工作原则	符合国家有关规定和要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等
应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明
	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接
	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接
组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表
	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组
组织指挥机制	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序
	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限
	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人
监测预警	建立企业内部监控预警方案
	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法
	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人
信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法
	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范
	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等
应急监测	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则
	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清浄下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则
	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等
	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议
应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施
	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议
	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图
	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清浄下水管网及重要阀门设置图
	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等
	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡
	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图
应急终止	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序

事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障
预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练
	明确环境应急预案的评估修订要求
风险分析	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元
	重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理
	环境风险受体类型的确定是否合理
	环境风险等级划分是否正确
情景构建	列明国内外同类企业的突发环境事件信息，提出本企业可能发生的突发环境事件情景
	源强分析，重点分析释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间
	释放途径分析，重点分析环境风险物质从释放源头到受体之间的过程
	危害后果分析，重点分析环境风险物质的影响范围和程度
	明确在最坏情景下，大气环境风险物质影响最远距离内的人口数量及位置等，水环境敏感受体的数量及位置等信息，并附有相关示意图
完善计划	分析现有环境风险防控与应急措施所存在的差距，制定环境风险防控整改完善计划
调查内容	第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所
调查结果	针对环境应急资源清单，抽查数据的可信性

根据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）文件要求，分析依托现有环境风险防控设施的可行性。

表 6-9 拟建项目风险防范措施和应急预案与现有项目依托关系表

序号	拟建项目风险防范措施及应急预案	与现有项目、黄河电子环境风险防控及应急措施的依托关系及可行性
1	按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）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本项目各生产装置与厂区内现有罐区、建构筑物之间的防火间距。施工过程风险防范。	生产装置与厂区内现有罐区、建构筑物之间的防火间距可以满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）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
2	危险化学品运输、储存、使用等风险防范措施	依托现有项目，申花电子已建立健全危险化学品运输、储存、使用等风险防范措施。现有 MDI、组合聚醚采用槽罐车运输，泵入储罐，本项目不新增储罐，仅增加原料转运次数，依托现有项目储罐可行。
3	固体废物管理风险防范措施	依托现有项目，申花电子厂区现有一般固废仓库占地面积 50m ² ，余 10m ² ；危废仓库占地面积 700m ² ，余 10m ² ，申花电子厂区现有危废暂存库、原料仓库、成品仓库、化粪池地面用水泥硬化防渗，危废暂存库涂环氧树脂防渗。储罐区周边设置围堰，导流沟、罐区地面及围堰均做防腐、防渗处理。依托可行。
4	消防及火灾报警系统	依托现有，申花电子厂区已建立健全火灾消防安全防范措施，新增部分增设消防设施、物资。依托可行。
5	应急组织机构、应急装备等	依托现有，申花电子厂区已配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。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。建立健全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。依托可行。
6	应急监测	本次不新增事故因子，应急监测依托现有。现有应急监测仪器主要有可燃气体检测仪等，其他监测均委托专业监测机构，依托可行。

7 环境风险事故评价结论与建议

1、项目危险因素

本项目厂区存在的主要风险源为储罐区、气瓶库，涉及的风险物质主要为异氰酸酯（MDI）、组合聚醚、制冷剂（异丁烷）及其发生火灾、爆炸后，产生的一氧化碳、氰化氢、氮氧化物和浓烟。本项目主要风险因素为有毒有害物料泄漏以及物料泄漏后遇明火等发生火灾爆炸产生次生污染。

危险因素控制建议：（1）在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止发生火灾时相互影响；严格按有关规定对厂区进行区域划分。（2）储罐区、化学品库附近要有醒目的严禁烟火或禁止吸烟的标志；（3）减少危险物质异氰酸酯（MDI）、组合聚醚、制冷剂（异丁烷）在厂区内的最大存在量。

2、环境敏感性及事故环境影响

（1）环境敏感性

①大气环境敏感性：根据调查估算，距离本项目周边 500m 范围内不存在环境敏感目标；大气环境周边 5km 范围内人数约为 51290 人，本评价按不利情况考虑大气环境敏感程度为 E1 级。

②地表水环境敏感性：本项目地表水体东沙河及西民便河下游 10km 两岸以农田居多，主要水体功能为行洪、灌溉，无上表中 S1、S2 级别对应的环境敏感目标。本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

③地下水环境敏感性：周边无地下水环境敏感区，环境敏感特征为不敏感 G3，包气带防污性能为 D2，地下水环境敏感程度 E 值为 E3。

（2）事故环境影响

根据风险识别可知本项目使用 MDI、组合聚醚、异丁烷等风险物质，主要风险类型为有毒有害物料泄漏以及物料泄漏后遇明火等发生火灾爆炸产生次生污染。根据上述预测结果可知，MDI 泄漏产生的事故危险，在最不利气象条件下达到大气毒性终点浓度值-1 的最大影响范围为 110m，达到大气毒性终点浓度值-2 的最大影响范围为 350m，在此范围内均无居民区，影响范围内不涉及大气环境敏感目标。MDI 在泄漏引发火灾后的伴生产物 HCN 在最不利气象条件下达到大气毒性终点浓度值-1 的最大影响范围为 50m，达到大气毒性终点浓度值-2 的最大影响范围为 70m，范围内均无居民区，影响范围内不涉及大气环境敏感目标。MDI 在泄漏引发火灾后的次生产物 CO，在最不利气象条件下达到大气毒性终点浓

度值-1 的最大影响范围为 10m，达到大气毒性终点浓度值-2 的最大影响范围为 20m，范围内均无居民区，影响范围内不涉及大气环境敏感目标。一旦发生泄漏、火灾爆炸事件，在及时处理的同时，应根据事故严重程度及时通知可能受影响目标，必要时进行疏散。此外，化学品泄漏造成的危害受到风向、风速，以及地形、气压、温度等的影响，在扩散的过程中由于空气的补充，浓度会逐渐降低，相应下风向的防护距离增加。

3、环境风险防范措施和应急预案

本项目应对安全生产隐患定期排查，环境风险设施定期巡检和落实维护责任制度；设置环保管理机构，建立完善的环保管理制度；厂区内雨污分流，在雨水系统总排口设置关闭闸（阀）；建立完善的环境风险防控体系，环境风险单元设置完善的截流设施及事故废水收集措施，确保事故状态下泄漏物和消防水能够全部收集，可将事故控制在本厂区内。如事故未能得到及时有效的控制，导致危险物质已进入环境，应尽快通知有关部门，做好受影响的人民群众的疏散工作，并向有关部门请求援助，采取修筑围堰、污染水体疏导等措施控制污染，同时根据事故情况，对现场进行应急监测。在发生危险物质泄漏风险事故后，企业应持续对土壤和地下水的跟踪监测评估，并根据监测结果决定是否采取相关的整治修复措施。本项目建成后，建设单位应根据区域环境条件和区域环境风险防控要求，进一步优化调整风险防控措施，修订突发环境事件应急预案。

4、环境风险评价结论与建议

本项目环境风险潜势综合等级为IV类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，本项目环境风险评价工作等级为一级，本项目主要发生的环境风险为有毒有害物料泄漏以及火灾引发的次生/伴生污染事故环境风险事故，评价认为本项目在落实评价所提出的环境风险防范措施的基础上，制定环境风险应急预案，可有效降低发生环境风险的概率，该项目环境风险可防控。