

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

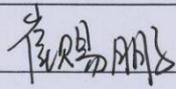
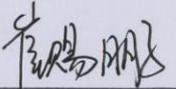
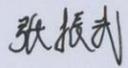
项目名称：海信容声（扬州）冰箱有限公司年增产 60 万台节能冰箱智能化生产线技术改造项目

建设单位（盖章）：海信容声（扬州）冰箱有限公司

编制日期：2024 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	年增产60万台节能冰箱智能化生产线技术改造项目		
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	海信容声（扬州）冰箱有限公司		
统一社会信用代码	91321091750528314L		
法定代表人（签章）	邢启文		
主要负责人（签字）	周梅宁 		
直接负责的主管人员（签字）	周梅宁		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	扬州天利环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91321003MA1XB8UT9T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
崔赐鹏	2013035320350000003512320409	BH003634	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
崔赐鹏	建设项目基本情况，建设项目工程分析，区域环境质量状况、环境保护目标及评价标准，主要环境影响及保护措施，环境保护措施监督检查清单，结论	BH003634	
张振武	建设项目基本情况，建设项目工程分析，区域环境质量状况、环境保护目标及评价标准，主要环境影响及保护措施，环境保护措施监督检查清单，结论	BH034496	



321027198411024819

持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 2013035320350000003512320409
File No.

姓名: 崔赐鹏
Full Name

性别: 男
Sex

出生年月: 1984年11月
Date of Birth

专业类别: _____
Professional Type

批准日期: 2013年05月
Approval Date

签发单位盖章: _____
Issued by

签发日期: 2013年09月15日
Issued on



姓名 崔赐鹏

性别 男 民族 汉

出生 1984 年 11 月 2 日

住址 江苏省扬州市邗江区扬子
江北路308号东方百合园
15幢301室

公民身份号码 321027198411024819



 中华人民共和国
居民 身 份 证

签发机关 扬州市公安局邗江分局

有效期限 2021.07.29-2041.07.29

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位扬州天时利环保科技有限公司（统一社会信用代码91321003MA1XB8UT9T）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的年增产60万台节能冰箱智能化生产线技术改造项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为崔赐鹏（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2013035320350000003512320409，信用编号BH003634），主要编制人员包括张振武（信用编号BH034496）、崔赐鹏（信用编号BH003634）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



附表：

建设项目污染物排放量汇总表

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边概况图

附图 3 环境风险评价范围及敏感目标分布图

附图 4 建设项目平面布置图

附图 5 项目雨污水管网图

附图 6 扬州经济技术开发区土地利用规划图

附图 7 扬州市生态红线图

附件：

附件 1 项目登记信息单及备案证

附件 2 环评委托书

附件 3 营业执照及法人身份证复印件

附件 4 土地证明

附件 5 现有项目环保手续

附件 6 监测报告

附件 7 主要原辅料 MSDS

附件 8 六圩污水处理厂环评批复

附件 9 扬州经济技术开发区规划环评审查意见

附件 10 危险废物处置协议

附件 11 全本公示截图

附件 12 企业守法承诺书

附件 13 现场踏勘照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海信容声（扬州）冰箱有限公司 年增产 60 万台节能冰箱智能化生产线技术改造项目		
项目代码	2311-321071-89-02-668672		
建设单位联系人	周*宁	联系方式	136****9029
建设地点	<u>江苏省扬州市经济技术开发区富扬路 30 号</u>		
地理坐标	（ <u>119 度 24 分 19.861 秒</u> ， <u>32 度 20 分 44.822 秒</u> ）		
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
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目备案部门	扬州经济技术开发区管委会	项目备案文号	扬开管审备〔2023〕261 号
总投资（万元）	7340	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.68	施工工期（月）	3
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（亩）	0
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》表1中专项设置原则，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，应设置环境风险专项		
规划情况	《扬州经济技术开发区发展规划（2016-2020）》； 审批机关：无 审批文件名称及文号：无		
规划环境影响评价情况	规划名称：《扬州经济技术开发区发展规划环境影响报告书》 审批机关：生态环境部 审批时间：2019年11月20日批复 审批文件名称及文号：《关于扬州经济技术开发区发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2019〕148号）。		

1、与扬州经济开发区发展规划相符性分析

本项目位于扬州经济技术开发区内，利用现有厂房进行改造，无新增用地，现有厂区用地范围属工业用地，与扬州经济技术开发区土地利用规划性质相符；

扬州经济技术开发区产业定位为：以绿色光电、汽车及零部件、高端轻工、军民融合和高端装备制造为主导产业，大力发展现代服务业，积极发展现代农业。本项目属于高端轻工项目，符合扬州经济技术开发区土地利用规划及产业定位要求。

2、与《扬州经济开发区发展规划环境影响报告书》审查意见相符性分析

本项目与《扬州经济开发区发展规划环境影响报告书审查意见》（环审〔2019〕148号）的对照分析内容如下：

表 1-1 与规划环评审查意见相符性分析一览表

序号	审查意见	本项目情况	符合性
1	优化空间布局，加强生态系统保护。加强区内湿地、河道、绿地长江和运河干流岸线等生态空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。加快推进二城商务区、扬子津科教创新园等居住片区内现有不符合环境保护要求的企业整改和搬迁，生产与生活空间之间应设置空间隔离带，生活空间周边禁止布局排放恶臭、酸雾等的建设项目，切实解决居住与工业布局混杂引发的环境问题，确保人居环境质量安全。	本项目位于扬州经济技术开发区海信容声（扬州）冰箱有限公司现有厂区内，不新增用地，不涉及生态空间保护区范围	符合相关要求
2	严守环境质量底线，根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，制定开发区污染减排方案及污染物总量管控要求。采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，确保区域环境质量持续改善，实现产业发展和城市发展、生态环境保护协调。	拟建项目实施后，废水、废气、噪声治理方案切实可行，能够保证达标排放；固废处置方案可行，全部达到有效、安全处置	符合相关要求
3	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》生态环境准入要求，限制与主导产业不相关、污染物排放量大的项目入区。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。	本项目为家用制冷电器具制造行业行业，不属于开发区限制、禁止引入项目。本项目生产工艺处于国内领先水平，在产品方案、物耗能耗等方面与同类企业相比均处于领先水平	符合相关要求

综合以上分析，本项目符合扬州经济开发区发展规划环境影响报告书审查意见中相关要求。

规划及规划环境影响评价符合性分析

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

本项目属于家用制冷电器具制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制和淘汰类，为允许类；不属于《国务院关于进一步加大淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）中淘汰类项目之列，且该项目已取得扬州经济技术开发区管委会备案（扬开管审备〔2023〕261号），项目代码为2311-321071-89-02-668672，因此，项目符合国家和地方产业政策。

2、“三线一单”相符性分析

(1) 生态红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目不在江苏省国家级生态红线保护区域范围内，因此本项目建设与江苏省国家级生态保护红线规划不冲突。

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），本项目不在其规定的管控区范围内，距离项目最近的生态空间管控区域为高旻寺风景区，高旻寺风景区位于本项目南侧，距离项目约1.6km。

表 1-2 项目涉及生态空间管控区域范围

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项目位置关系（km）
		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	生态空间管控面积	总面积	
高旻寺风景区	自然与人文景观保护	/	东至古运河，南至高新区冻青村周庄组周庄路（润扬路以东部分）；扬子津路北侧（润扬路以西部分），西至扬溧高速东侧，北至仪扬河南侧	/	4.77	4.77	S, 1.6km

(2) 环境质量底线

项目所在区域为大气不达标区，根据《扬州市“十四五”生态环境保护规划》坚持协同治理、综合施策深入推进大气污染防治攻坚行动，强化多污染物协同控制和区域协同治理，加快补齐O₃治理短板，实现PM_{2.5}和臭氧“双控双减”，基本消除重污染天气，打好大气污染防治硬仗，持续改善环境空气质量；扬州市地表水环境15个国考断面优III类比例为86.7%、劣V类水体，符合考核标准，47个省考及以上断面水质优III类比例为95.7%、劣V类断面，符合考核标准；企业厂界噪声均能够达到3类标准限值要求，区域声环境质量良好。本项目废水、废气、固

废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此，项目的建设符合环境质量底线标准。

(3) 资源利用上线

本项目为扩建项目，不再占用新的土地资源，项目所用原辅材料均从其它企业购买，未从环境资源中直接获取，市场供应量充足，项目水、电等能源来自市政管网供应，余量充足，未达到资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

① 本项目与相关负面清单内容分析对比情况如下表所示：

表 1-3 项目与相关负面清单相符性分析

序号	法律法规	负面清单	是否属于
1	推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》的通知	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	不属于
		禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设	不属于
		禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	不属于
		禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	不属于
		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公共利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	不属于
		禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	不属于
		禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	不属于
		禁止在长江支干流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	不属于
		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	不属于
		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	不属于
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	不属于		
	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	不属于	
2	《长江经	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不属于

经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则（苏长江办发〔2022〕55号）	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	不属于
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	不属于
	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	不属于
	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	不属于
	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	不属于
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	不属于
	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	不属于
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不属于	

由上表可知，本项目符合国家及地方产业政策等文件要求。

②与《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（扬环〔2021〕2号）相符性分析

对照《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目位于扬州市重点管控单元中“扬州经济技术开发区”，项目与扬州经济技术开发区的生态环境准入清单相符性分析见下表。

表 1-4 与扬州经济技术开发区生态环境准入清单相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	（1）优先发展绿色光电产业、汽车及零部件产业、高端轻工产业、军民融合产业、高端装备制造产业、生产性服务业、生活性服务业、现代农业等主导产业。（5）高端轻工：限制发展牙膏生产线，聚氯乙烯（PVC）食品保鲜包装膜，常规聚酯的对苯二甲酸二甲酯（DMT）法生产工艺，浓缩苹果汁生产线，新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用和饲料用、化妆品用）生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12(综合利用除外)、维生素 E 原料生产装置的日化用品、家庭护理用品食品饮料制造。（11）家电制造：禁止引进以氯氟烃（CFCs）为制冷剂和发泡剂的冰箱、冰柜、汽车空调器、工业商业用冷藏、制冷设备生产线。（12）禁止发展煤化工产业、石油化工产业、钢铁产业、化工产业、电解铝产业、水泥产业。	本项目为家用制冷电器具制造行业，属于高端轻工产业中家用电器工业，不属于禁止限制发展项目。扩建项目采用环戊烷和 LBA 作为发泡剂，采用异丁烷和正丁烷作为制冷剂，符合空间布局约束要求
污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。（2）年废气污染物排放量：二氧化硫 7927.35 吨/年，氮氧化	本项目对产污环节中的污染物采取有效措施，减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善，污染物因子总量在

	物 8697.68 吨/年, 烟粉尘 2108.26 吨/年, 挥发性有机物 3077.63 吨/年。 (3) 年废水污染物排放量: 化学需氧量 4959.26 吨/年, 氨氮 247.95 吨/年, 总磷 46.57 吨/年。总量指标纳入六圩污水处理厂总量范围内。	区域内可以平衡。
环境 风险 防控	(1) 园区应建立环境风险防控体系, 编制开发区突发环境事件应急预案, 储备足够的应急物资, 定期组织应急演练。 (2) 园区内工业区与居住区之间设置 100 米的安全防护距离。	本项目严格按照相关要求采取必要的风险防范措施, 尽可能减少环境风险影响, 并组织修编环境风险应急预案。项目卫生防护距离内无居住区等敏感目标。
资源 开发 效率 要求	(1) 用水总量上限 36.39 亿立方米。 (2) 土地资源总量上限 108.24 平方公里。 (3) 长江岸线开发利用, 生产岸线利用上限 8.99 公里。	本项目用水量较小, 用地为现有工业用地, 不会达到区域资源利用上限。
<p>由上表可知, 项目符合《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(扬环〔2021〕2号)中江苏扬州维扬经济开发区生态环境准入清单相关要求。</p> <p>综上所述, 本项目符合“三线一单”(即生态红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单)的相关要求。</p> <p>3、与相关环保法规要求分析</p> <p>(1) 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府第 119 号令)的相符性</p> <p>对照《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府第 119 号令)第二十一条“产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施;固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理;含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸, 禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施, 减少挥发性有机物排放量。”</p> <p>本项目涉及有机废气产生工序主要为发泡、灌注、刷漆工序, 均在密闭车间内进行, 并设置二级活性炭吸附装置对有机废气进行处理, 定期做好设备维护保养, 因此本项目与该管理办法相符。</p> <p>(2) 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65号)的相符性</p> <p>文件要求: 产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采</p>		

用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s。

本项目涉及有机废气工序主要为发泡、灌注、刷漆工序，均在密闭车间内进行，并设置二级活性炭吸附装置对有机废气进行处理，定期做好设备维护保养，可有效削减 VOCs 排放量，符合相关要求。

综上所述，本项目的建设符合现行的国家和地方产业政策及相关法规。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>一、项目来源</p> <p>海信容声（扬州）冰箱有限公司原名为扬州科龙电器有限公司，位于扬州市经济技术开发区富扬路30号，2007年由扬州科龙电器有限公司正式更名为海信容声（扬州）冰箱有限公司，公司主要从事节能环保型电冰箱研发、销售。目前海信容声（扬州）冰箱有限公司已获得环评批复项目总产能可达年产400万台大冰箱，100万台小冰箱的生产能力，主要包括“扬州科龙电器有限公司高效节能环保型电冰箱及其他节能电器项目”，“海信容声（扬州）冰箱有限公司高效节能环保型冰箱项目”，“海信容声（扬州）冰箱有限公司年产400万台冰箱生产线技术改造项目”和“海信容声（扬州）冰箱有限公司年产100万台小冰箱项目”。上述建设项目均已通过竣工环保验收，目前正常生产。海信容声（扬州）冰箱有限公司现有项目环保手续履行情况及现状情况详见现有项目概况。</p> <p>为适应市场需求，海信容声（扬州）冰箱有限公司现拟投资7340万元拟购置箱内胆真空成型机3台、门内胆真空成型机4台、门体发泡设备3套、3条门壳连线及1条后背板连线、边框拉手辊轧线2条、2台超声波焊接机、2台检漏仪、手持式合金分析仪、安规综合测试仪、新增型式试验室及噪声室升级等64台套，对现有冰箱生产线装备进行智能化升级改造。项目建成后，可形成年新增60万台冰箱的生产能力。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目必须进行环境影响评价，以便从环保角度论证项目建设的可行性。另根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目为C3851家用制冷电器具制造，属于“三十五、电气机械和器材制造业”中“77.家用电力器具制造385”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外）”，本项目环境影响评价文件确定为环境影响报告表。受海信容声（扬州）冰箱有限公司的委托，扬州天利环保科技有限公司承担了本项目环境影响报告表的编写工作。</p> <p>二、项目建设内容</p> <p>1、项目产品方案</p>
----------	---

表 2-1 项目扩建前后主要产品及产量

序号	产品名称	规格	年产量（万台/年）			年运行时数
			扩建前	扩建后	增减量	
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****

2、劳动定员及生产制度

海信容声（扬州）冰箱有限公司全厂劳动定员 3000 人，本项目不新增劳动定员，在现有员工中调配。工作制度：三班 8 小时生产制，年生产 300 天。年时基数：工人 2400h。公司提供就餐及倒班宿舍。

3、项目公用及辅助工程

（1）给水

根据企业实际统计数据，因提供员工倒班宿舍，现全厂人均日用水量约为 120L/天，较现有环评新增 70L/天，新增生活用水纳入本环评进行核算，则本项目新增生活用水 63000m³/a；根据企业实际统计数据，现企业循环冷却水平均月补水量约为 3500m³，则全厂循环冷却水年补水量约为 42000m³/a，较现有环评新增 40850m³/a，新增循环冷却水补水纳入本环评进行核算。全厂用水来源于市政给水管网供给。

（2）排水

本项目排水主要为生活污水和循环冷却水排水，其中生活污水 53550m³/a，循环冷却水排水 10500m³/a，全厂采用雨污分流制，雨水通过雨水管网排放，生活污水经化粪池处理后与循环冷却水排水一并接入园区污水管网，最终经六圩污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入京杭运河扬州段。本次扩建项目建成后排水情况见图 2-1，全厂用排水情况见图 2-2。

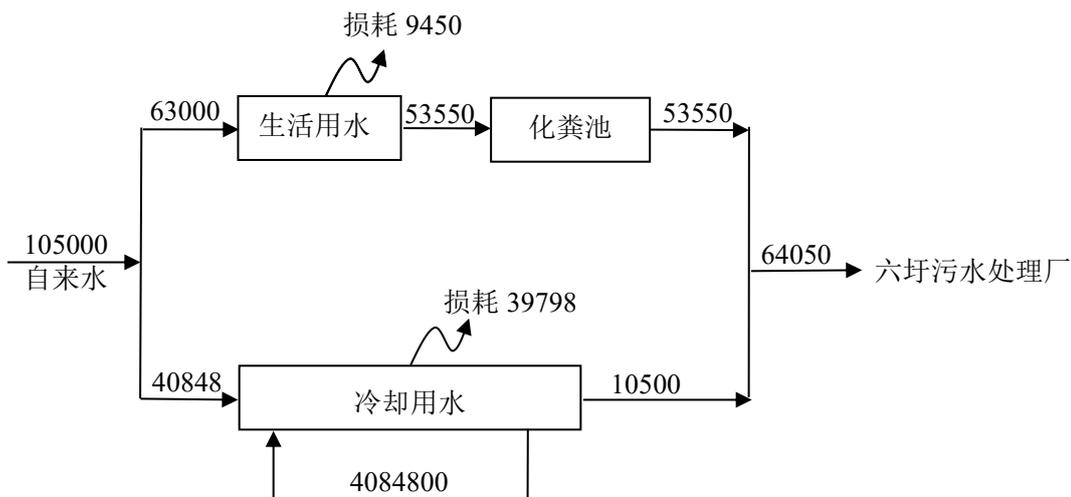


图 2-1 扩建项目水平衡图 单位: m^3/a

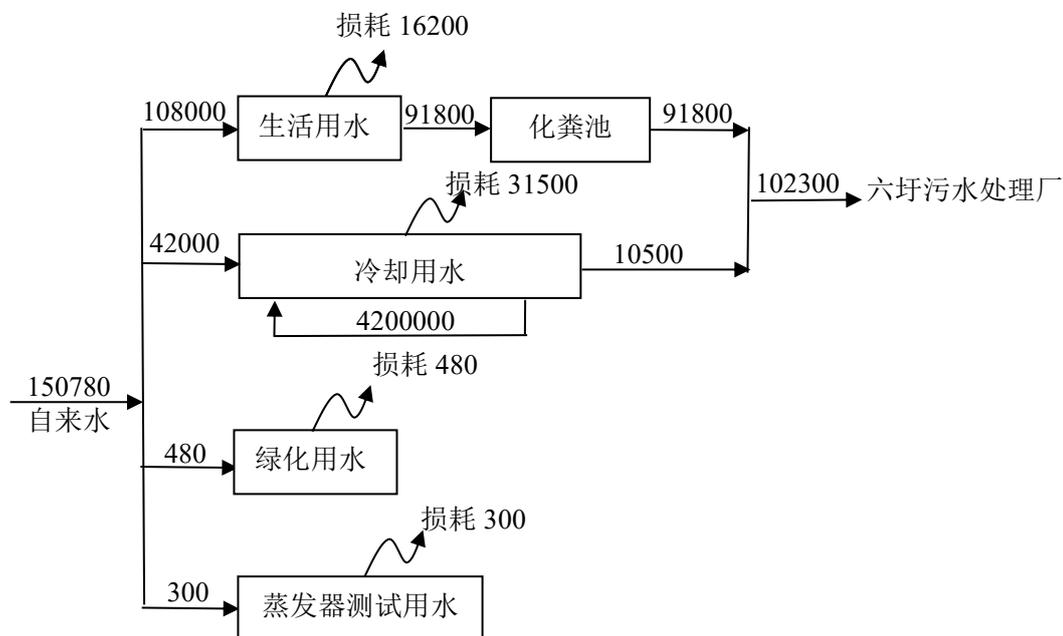


图 2-2 全厂项目水平衡图 单位: m^3/a

(3) 供电

扩建项目电源取自扬州经济开发区市政电网，项目年用电量约 639.6 万度。

(4) 供热

厂内蒸汽用于食堂、设备加温、保温部分，本项目部分设备需要加温、保温，采用市政蒸汽管网，新增蒸汽用量 1560t/a。

(5) 供气

本项目压缩空气依托现有厂内压缩空气站供给，压缩空气站装机容量 $260\text{m}^3/\text{min}$ ，现有项目已用 $230\text{m}^3/\text{min}$ ，本项目不新增压缩空气供应负荷。

本项目新增 $0.5\text{万 m}^3/\text{a}$ 天然气用量，天然气由燃气管网供给。

略

4、项目生产及公用设备

项目扩建前后生产设备变化情况见表 2-3。

表 2-3 项目改建前后主要设备变化情况

序号	设备名称	规格 型号	数量			备注
			扩建前	扩建后	增减量	

* * * *	*****	*****	*****	*****	*****	*****
* * * *	*****	*****	*****	*****	*****	*****
* * * *	*****	*****	*****	*****	*****	*****
* * * *	*****	*****	*****	*****	*****	*****
* * * *	*****	*****	*****	*****	*****	*****
* * * *	*****	*****	*****	*****	*****	*****
* * * *	*****	*****	*****	*****	*****	*****
* * * *	*****	*****	*****	*****	*****	*****
* * * *	*****	*****	*****	*****	*****	*****
* * * *	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****
*	*****	*****	*****	*****	*****	*****

*	****	****	****	****	****	****
*	****	****	****	****	****	****
*	****	****	****	****	****	****
*	****	****	****	****	****	****
*	****	****	****	****	****	****

5、项目资源及能源消耗

项目扩建前后所需原辅材料消耗情况见表 2-4。

表 2-4 扩建前后项目主要原辅材料消耗情况

类别	原辅料名称	重要组份、规格、 指标	年耗 (t/a)			最大贮 存量 (t)
			扩建前	扩建后	增减量	
原、辅 料	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****

	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
能源	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****

表 2-5 主要化学原辅材料理化性质一览表

序号	物质名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性、毒理
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****

三、项目厂区占地面积、建筑物概况及平面布置

占地面积：本项目不新增用地，厂区总占地面积为728923m²。

厂区平面布置：项目扩建后平面布局发生变动，主要是A厂房C生产线，D厂房E、F生产线升级改造，C、F两条生产线各新增一台门发设备，其他改造均为设备更新；B厂房生产线更新，取消表面处理及喷粉线。扩建后平面布置基本满足生产工艺需要，功能分区比较明确，平面布置比较合理。详细总平面布置图见附图3。

工艺流程和产排污环节	略
------------	---

1、现有项目概况

海信容声（扬州）冰箱有限公司原名为扬州科龙电器有限公司，位于扬州市经济技术开发区富扬路 30 号，2007 年由扬州科龙电器有限公司正式更名为海信容声（扬州）冰箱有限公司，公司主要从事节能环保型电冰箱研发、销售。该公司现有项目环保手续履行情况见下表。

海信容声（扬州）冰箱有限公司于 2019 年 10 月 25 日首次申领排污许可证，最近一次于 2023 年 11 月 23 日对排污许可证进行变更，排污许可证编号为：91321091750528314L001R。企业已编制突发环境事件应急预案，并于 2022 年 12 月 14 日完成备案（备案号：32100-2022-111-M）

表 2-6 现有项目环保审批情况

报告名称	批复部门	批复时间	建设情况	批复文号	验收情况
扬州科龙电器有限公司高效节能环保型电冰箱及其他节能电器项目	扬州市环保局	2004 年 11 月 12 日	已建成	041399	2007 年 3 月 9 日完成验收
海信容声（扬州）冰箱有限公司高效节能环保型冰箱项目	扬州市环保局	2016 年 5 月 22 日	已建成	扬环审批[2016]45 号	2017 年 9 月 30 日完成验收
海信容声（扬州）冰箱有限公司年产 400 万台冰箱生产线技术改造项目	扬州经济技术开发区管委会	2021 年 2 月 4 日	已建成	扬开管环审[2021]2 号	2021 年 4 月完成验收
海信容声（扬州）冰箱有限公司年产 60 万台节能冰箱智能化生产线技术改造项目	扬州经济技术开发区管委会	2022 年 9 月 28 日	已建成	扬开管环审[2022]38 号	2023 年 3 月完成验收

与项目有关
的原有环境
污染问题

2、现有项目污染物产排情况及污染治理措施

(1) 废气

现有项目大气有组织排放情况见下表：

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

根据扬州市生态环境局发布的《2023年扬州市年度环境质量公报》，区域内基本污染物环境质量现状情况见表3-1。

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****

由表3-1中数据可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO的相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O₃的相关指标超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。因此，本项目所在区域环境空气质量判定为不达标区。

为进一步做好全市污染天气的管控工作，根据《扬州市“十四五”生态环境保护规划》，坚持协同治理、综合施策深入推进大气污染防治攻坚行动，强化多污染物协同控制和区域协同治理，加快补齐O₃治理短板，实现PM_{2.5}和臭氧“双控双减”，基本消除重污染天气，打好大气污染防治硬仗，持续改善环境空气质量。

2、地表水环境质量现状

根据《2023年扬州市年度环境质量公报》，2023年，长江扬州段、京杭运河扬州段总体水质为II类，仪扬河、北澄子河、新通扬运河、三阳河总体水质为III类。宝应湖总体水质为III类，高邮湖、邵伯湖总体水质为IV类。15个国考断面优III类比例为86.7%、无劣V类水体，符合考核标准；47个省考及以上断面水质优III类比例为95.7%、无劣V类断面，符合考核标准。

3、声环境质量现状

扬州市三方检测科技有限公司于2024年01月05日对项目所在地声环境质量进行了监测，具体监测结果见表3-2。

区域
环境
质量
现状

表 3-2 声环境现状监测

测点位置	01月05日		标准限制	
	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****

根据监测结果，本项目东、南厂界环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，西、北厂界环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

1、大气环境

海信容声（扬州）冰箱有限公司位于扬州市经济技术开发区富扬路 30 号。厂区东侧为吕桥河，河东为鸿扬世家；南侧为富扬路；西侧为邗江南路，路西为扬州大学扬子津校区；北侧为鸿扬路，路北为中德输送工程技术公司等公司。本项目厂界外 500 米范围内居住区主要环境保护目标见下表。

表 3-3 主要环境保护目标

名称	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容（人群）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距/m
	经度	纬度					
****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****

2、声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

本项目厂界外 500 米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。

4、生态环境

本项目利用扬州经济开发区内工业用地，不属于产业园区外建设项目新增用地项目。

环境保护目标

1、大气污染物排放标准

本项目焊接废气、灌注废气执行江苏省地标《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1中排放限值,发泡废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单表5标准中排放限值,刷漆废气执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022)表1中排放限值,挥发性有机物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中标准限值。当排气筒涉及多种废气排放时从严执行上述标准限值。

表 3-4 大气污染物有组织排放限值

污染源	污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
灌注废气	非甲烷总烃	/	60	3	《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021)表1标准
刷漆废气	非甲烷总烃	/	50	2	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022)表1标准
发泡废气	非甲烷总烃	/	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单表5标准
	多亚甲基多苯基异氰酸酯*	/	1	/	

*注:待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 3-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	监控点限值 (mg/m ³)	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)表2标准
	20	监控点处任意一次浓度值		

表 3-6 厂界大气污染物排放监控浓度限值

污染源	污染物项目	监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
发泡废气、刷漆废气、灌注废气	非甲烷总烃	4	《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021)表3标准
焊接废气	SO ₂	0.4	
	NO _x	0.12	
	颗粒物	0.5	

2、水污染物排放标准

本项目废水经预处理达接管标准后,接管至六圩污水处理厂,尾水排放近期执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准。具体标准见表3-7。

污染物排放控制标准

表 3-7 废水接管标准和污水处理厂尾水排放标准（单位：mg/L）

序号	项目	接管标准	尾水排放标准
1	pH	6.5~9.5	6~9
2	COD	400	50
3	SS	200	10
4	氨氮	45	5（8）
5	总磷	5	0.5
6	总氮	45	15

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标。括号内数值为≤12℃时的控制指标。

3、噪声排放标准

本项目营运期东、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，西、北厂界噪声执行4类标准。

表 3-8 厂界噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼	夜
项目东、南侧厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	dB（A）	65	55
项目西、北侧厂界		4类	dB（A）	70	55

4、固体废物控制标准

项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

(1) 废气：项目有组织废气排放量为 VOCs 0.1562t/a，无组织废气排放量为烟（粉）尘 0.00143t/a、SO₂ 0.001t/a、NO_x 0.009t/a、VOCs 0.1443t/a。

根据表 3-9，本项目实施后废气中 VOCs、烟（粉）尘、SO₂、NO_x 总量可在现有项目已批复总量中平衡，无需申请总量。

(2) 废水：本项目新增废水排放 64050t/a，其中接管量 COD 16.464t/a、氨氮 1.7586t/a、总磷 0.2287t/a、总氮 2.4908t/a，排入外环境量 COD 3.2025t/a、氨氮 0.3203t/a、总磷 0.032t/a、总氮 0.9608t/a。

化学需氧量、氨氮、总磷、总氮作为总量控制因子，SS 作为总量考核因子，水污染总量纳入六圩污水处理厂总量范围内平衡

(3) 固废：固体废物做到 100%综合利用或合理处置，不外排，符合总量控制要求。

总量控制指标

表 3-9 扩建后全厂污染物产生和排放情况汇总 (t/a)

污染物种类	污染物名称	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	批复量（接管）
废水 （*接管 考核量/ 外排量）	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
废气	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
固废 （综合 处置 量）	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p style="text-align: center;">本项目厂房和附属用房已建成，无土建工程，固本报告不再对施工期环境保护措施进行分析。</p>																																																																																											
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产生及排放情况</p> <p>（1）废气产排污节点及污染防治措施</p> <p>本项目营运期大气污染物主要为：发泡废气（G1）、焊接废气（G2、G4）、灌注废气（G3）、刷漆废气（G5）。</p> <p>项目各废气产生环节收集、处理流程示意图见图 4-1 所示。项目废气主要产污环节及采取的污染防治设施情况详见表 4-1，废气排放口基本信息见表 4-2。</p> <p style="text-align: center; color: red;">略</p> <p style="text-align: center;">图 4-1 项目废气处理流程示意图</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目废气产污节点及污染防治设施情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">排放方式</th> <th colspan="3">污染治理设施</th> <th rowspan="2">排污口编号</th> <th rowspan="2">排污口类型</th> </tr> <tr> <th>设施编号</th> <th>设施工艺名称</th> <th>是否为可行技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td></tr> <tr><td>2</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td></tr> <tr><td>3</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td></tr> <tr><td>4</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td></tr> <tr><td>5</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td></tr> <tr><td>6</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td></tr> <tr><td>7</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td></tr> <tr><td>8</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td><td>****</td></tr> </tbody> </table>								序号	产污环节	污染物名称	排放方式	污染治理设施			排污口编号	排污口类型	设施编号	设施工艺名称	是否为可行技术	1	****	****	****	****	****	****	****	****	2	****	****	****	****	****	****	****	****	3	****	****	****	****	****	****	****	****	4	****	****	****	****	****	****	****	****	5	****	****	****	****	****	****	****	****	6	****	****	****	****	****	****	****	****	7	****	****	****	****	****	****	****	****	8	****	****	****	****	****	****	****	****
序号	产污环节	污染物名称	排放方式	污染治理设施			排污口编号	排污口类型																																																																																				
				设施编号	设施工艺名称	是否为可行技术																																																																																						
1	****	****	****	****	****	****	****	****																																																																																				
2	****	****	****	****	****	****	****	****																																																																																				
3	****	****	****	****	****	****	****	****																																																																																				
4	****	****	****	****	****	****	****	****																																																																																				
5	****	****	****	****	****	****	****	****																																																																																				
6	****	****	****	****	****	****	****	****																																																																																				
7	****	****	****	****	****	****	****	****																																																																																				
8	****	****	****	****	****	****	****	****																																																																																				

表 4-2 项目废气排放口基本情况表

排放口 编号	污染物名称	排放口地理坐标		排气筒高 度 (m)	排气筒内 径 (m)	排放温 度 (°C)
		经度	纬度			
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****

(2) 废气源强分析

有组织排放

①发泡废气 (G1)

A 厂房 C 线箱体发泡废气、门体发泡废气, D 厂房 F 线箱体发泡废气、门体发泡废气, C 线 F 线产能分别是 30 万台/a。企业拟对 A 厂房 C 线箱体发泡工段隔断密闭, 通过负压下抽风装置将箱体发泡废气引入现有布袋除尘+二级活性炭吸附装置处理 (风机风量 15000m³/h, 收集率 90%, 处理率 90%), 处理后通过 DA003 排气筒排放; 拟对 A 厂房 C 线门体发泡工段隔断密闭, 通过负压下抽风装置将箱体发泡废气引入现有二级活性炭吸附装置处理 (风机风量 15000m³/h, 收集率 90%, 处理率 90%), 处理后通过 DA007 排气筒排放; 拟对 D 厂房 F 线箱体发泡工段隔断密闭, 通过负压下抽风装置将箱体发泡废气引入现有二级活性炭吸附装置处理 (风机风量 10000m³/h, 收集率 90%, 处理率 90%), 处理后通过 DA011 排气筒排放; 拟对 D 厂房 F 线门体发泡工段隔断密闭, 通过负压下抽风装置将箱体发泡废气引入现有二级活性炭吸附装置处理 (风机风量 15000m³/h, 收集率 90%, 处理率 90%), 处理后通过 DA015 排气筒排放。

表 4-3 本项目冰箱发泡剂物料平衡统计表

类型	产能 (万台/年)	冰箱发泡前 质量 (g)	冰箱发泡后重 量 (g)	冰箱发泡剂使 用量* (g)	冰箱发泡剂填 充量 (g)	冰箱发泡剂损 耗量 (g)
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****

注: 发泡剂使用量包括: 发泡黑料、发泡白料、环戊烷和发泡剂 LBA。

根据企业提供的物料平衡表, 本项目箱发废气单条线产生量为 0.288t/a, 有组织收集量为 0.2592t/a, 有组织排放量为 0.0259t/a, 无组织排放量为 0.0288t/a; 单条门发废气产生量为 0.48t/a, 有组织收集量为 0.432t/a, 有组织排放量为 0.0432t/a, 无组织排放量为 0.048t/a。

②天然气燃烧废气

本项目全厂总装过程及蒸发器加工过程中铜管、铝管焊接采用火焰钎焊，总装焊接焊材为高银焊条，主要成分为银和铜，蒸发器焊接焊材为低银焊材，主要成分为铜和磷，火焰钎焊主要是通过火焰高温熔化低熔点焊材（钎料），利用液态钎料润湿母材，填充接头间隙并与母材相互扩散实现连接的焊接方法。焊接过程中基本无烟尘产生，主要污染物为燃料燃烧废气。本项目建成后全厂采用天然气作为燃料进行焊接，焊接废气来源于天然气燃烧废气。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册-天然气工业炉窑”中的数据对天然气燃烧废气排污情况进行估算，其产污情况见表 4-4。

表 4-4 天然气燃烧时产生的污染物

污染物	产污系数 (kg/m ³)	产生量 (t/a)	依据
颗粒物	0.000286	0.00143	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》
SO ₂	0.000002S ^①	0.001	
NO _x	0.00187	0.009	

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018），天然气硫含量以 100mg/m³ 计。

扩建项目焊接天然气用量 0.5 万 m³/a，则 SO₂ 产生量 0.00143t/a，NO_x 产生量 0.001t/a，颗粒物产生量为 0.009t/a。废气在车间内无组织排放。

③ 灌注废气（G3）

冰箱总装过程抽空灌注制冷剂，在整个灌注过程中，总装流水线上的制冷剂灌注头与压缩机制冷剂灌注口紧密连接，松开灌注头与灌注口的连接时，灌注头与灌注口的密封阀门已关闭，故在灌注制冷剂过程中基本无制冷剂泄漏，仅在注入口有非常少量冷媒废气（异丁烷、正丁烷）挥发，以非甲烷总烃计。

表 4-5 本项目冷媒物料平衡表

产能（万台）	冷媒灌注前箱体重量（g）	冷媒灌注后箱体重量（g）	冷媒总灌注量（t）	冷媒总用量（t）	冷媒损耗量（t）
****	****	****	****	****	****

则本项目 A 厂房 C 线灌注废气非甲烷总烃产生量 0.0765t/a，废气经负压下抽风装置收集后经现有二级活性炭吸附设施处理（风机风量 20000m³/h，收集率 90%，处理率 90%），通过 DA004 排气筒排放，则非甲烷总烃有组织收集量 0.06885t/a，有组织排放量为 0.0069t/a，无组织产生量为 0.00765t/a；A 厂房 F 线灌注废气非甲烷总烃产

生量 0.0765t/a，废气经负压下抽风装置收集后经现有二级活性炭吸附设施处理（风机风量 20000m³/h，收集率 90%，处理率 90%），通过 DA004 排气筒排放，则非甲烷总烃有组织收集量 0.06885t/a，有组织排放量为 0.0069t/a，无组织产生量为 0.00765t/a。

④ 刷漆废气（G5）

项目冰箱总装后需要通电进行性能检测，检测合格的产品对部分管道进行刷漆后包装入库。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》浸漆工段产污系数，挥发性有机物产生量为212千克/吨-原料，本项目用漆量0.22t，则本项目挥发性有机物产生量为0.04664t。A厂房C线冰箱放置在传送带，采用手工刷漆，废气经负压下抽风装置收集后进现有二级活性炭吸附设施处理，通过DA004排气筒排放，收集率为90%，处理效率为90%，则非甲烷总烃有组织收集量为0.0210t/a，有组织排放量为0.0021t/a，无组织产生量为0.0021t/a；D厂房F线冰箱放置在传送带，采用手工刷漆，废气经负压下抽风装置收集后进现有二级活性炭吸附设施处理，通过DA014排气筒排放，收集率为90%，处理效率为90%，则非甲烷总烃有组织收集量为0.0210t/a，有组织排放量为0.0021t/a，无组织排放量为0.0021t/a。

表 4-6 本项目大气污染物排放状况表

排气筒编号	产污环节	排气量 (m³/h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排放时数 h	
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	高度 m	直径 m	温度 °C		
DA003	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
DA004	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
DA007	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
DA011	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
DA014	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****
DA015	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****

表 4-7 本项目建成后涉及排气筒大气污染物排放状况表

排气筒编号	污染源	污染物	废气排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	排放时间 (h)
DA003	****	****	****	****	****	****
DA004	****	****	****	****	****	****
DA007	****	****	****	****	****	****
DA011	****	****	****	****	****	****
DA014	****	****	****	****	****	****
DA015	****	****	****	****	****	****

表 4-8 本项目大气无组织排放废气源强表

污染物名称	污染源	无组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (kg/h)	面源面积 m²	面源高度 m	运行时间 h
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****

****	****	****	****		****	****
<p>注：*由于 A-D4 幢厂房相距较近且均为连续排放，污染物汇总近似为一个大面源，此处污染物无组织排放生产厂房面源为 A-D4 幢厂房面积总和。</p>						

(3) 非正常工况废气源强分析

本项目非正常工况排放主要考虑废气治理设施故障时，产生的废气不经处理直接排放的情况，非正常工况下废气排放情况详见表 4-9。

表 4-9 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源编号	非正常排放原因	污染因子	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	应对措施
1	****	****	****	****	****	****	****	加强废气处理设施的日常维护，加强管理，避免非正常事故的发生
2	****	****	****	****	****	****	****	
3	****	****	****	****	****	****	****	
4	****	****	****	****	****	****	****	
5	****	****	****	****	****	****	****	
6	****	****	****	****	****	****	****	

2、废气防治措施可行性

(1) 有组织废气处理措施

①发泡废气

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），本项目发泡废气采用二级活性炭吸附处置属于表 2 推荐的废气处理可行性技术。

②总装废气

对照《排污许可证申请与核发技术规范》，本项目产生的总装废气无推荐的废气可行性技术。海信公司现有总装废气依托二级活性炭吸附装置处理后，通过 15m 排气筒排放出，拟建项目总装工序工艺与现有项目一致。

根据《海信容声（扬州）冰箱有限公司高效节能环保型冰箱项目》验收报告，总装废气排气筒非甲烷总烃排放浓度和排放速率，满足江苏省地标《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放标准，在调整二级活性炭吸附装置活性炭填装量后和过滤截面积后，废气可以达标排放。

③刷漆废气

对照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-“机械行业系数手册”二级活性炭吸附为推荐的可行技术。

表 4-10 活性炭吸附装置参数

设备名称	活性炭吸附箱尺寸 m	风机风量 m ³ /h	气体流速 m/s	颗粒状活性炭装最大填量 kg	更换周期 d
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	

运营
期环
境影
响和
保护
措施

****	****	****	****	****	
****	****	****	****	****	
****	****	****	****	****	
****	****	****	****	****	

本项目采用颗粒活性炭，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》6.3.3.3 固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s，本项目符合该规范气体流速要求。

(2) 排气筒设置合理性

①排气筒高度合理性

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，排气筒的高度应遵守排放速率标准值，建设项目设置排气筒高度均能满足排放速率标准要求；新建污染物的排气筒一般不能低于 15m，建设项目设置的排气筒高度均为 15m 并设置了采样平台及采样孔。因此，项目排气筒高度设置是合理可行的。

②排气筒出口流速合理性

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）之 5.3.5 中排气筒出口的流速宜为 15m/s 左右，当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s。本项目排气筒均为钢管烟囱符合相关要求，排气筒设置情况见表 4-11。

表 4-11 本项目主要排气筒设置参数表

排气筒编号	排气风量 (m³/h)	排气筒内径 (m)	排气筒出口流速 (m/s)	合理性
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****

综上所述，项目排气筒设置是合理可行的。

3、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用导则推荐模式中的大气环境保护距离模式计算无组织源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，结合平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界之外的区域即为项目大气环境保护区域。经预测，本项目各类污染物的最大落地浓度占标率 $P_i \leq 10\%$ ，因此本项目不设置大气环境保护距离。

4、废气监测计划

污染源监测计划：根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ817-2017）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）相关要求，本项目实施后废气监测计划如下：

表 4-12 本项目污染源监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
废气	DA003 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 5 标准限值	
	DA004 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 标准	
	DA007 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 5 标准限值	
	DA011 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年		
	DA014 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 标准	
	DA015 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 5 标准限值	
	厂界外无组织	上风向一个点，下风向三个点	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 污染物排放限值
			颗粒物	1 次/年	
			SO ₂	1 次/年	
			NO _x	1 次/年	
	厂区内无组织	在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m 距离地面 1.5m 以上位置处	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准

二、废水

1、废水产生及排放情况

根据企业实际统计数据，因提供员工倒班宿舍，现全厂人均日用水量约为 120L/天，较原有项目新增 70L/天，新增生活用水纳入本环评进行核算，则本项目新增生活用水 63000m³/a，生活用水产污系数按照 0.85 计算，则生活污水产量约为 53550m³/a。参考《排放源统计调查排污核算方法和系数手册》城镇生活源水污染物产生系数，主要污染物及产生浓度为 COD340mg/L、SS200mg/L、氨氮 32.6mg/L、总磷 4.27mg/L、总氮 44.8mg/L。生活污水经生活污水处理设施处理达接管标准后排入市政污水管网，接管六圩污水处理厂集中处理。根据企业实际统计数据，现企业循环冷却水平均月补水量约为 3500m³，则全厂循环冷却水年补水量约为 42000m³/a，较现有环评新增 40850m³/a，

循环冷却水定期排放，排放量约为 10500m³/a，本项目冷却塔排水的水质参考晶澳（扬州）太阳能科技有限公司冷却塔循环水的实测浓度值（扬州三方检测科技有限公司，编号 SFJCBG210662），即 COD38mg/L、SS17mg/L、NH₃-N1.23mg/L、TN8.74mg/L。

本项目废水产生及排放情况详见下表 4-13。

表 4-13 本项目废水产生及排放情况一览表 单位：t/a

来源	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生		处理措施	污染物接管		污染物排放量		最终排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	****	****	****	****	****	****	****	****	****	接管至六圩污水处理厂
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
循环冷却水排水	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
综合废水	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
	****	****	****	****	****	****	****	****	****	

(2) 废水排放口基本情况

1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染物治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	排入六圩污水处理厂	间接排放	TW001	生活污水处理系统	生活污水处理设施	DW001	是	企业总排口

2) 废水间接排放口基本情况

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/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	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浓度限值 / (mg/L)
1	DW001	119.407537	32.347864	6.405	排入六圩污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	六圩污水处理厂	COD	≤50
									SS	≤10
									氨氮	≤5 (8) *
									总磷	≤0.5
								总氮	≤15	

*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(3) 废水监测计划

项目营运期废水主要为生活污水和循环冷却水排水，生活污水经生活污水处理设施预处理后与玄幻冷却水排水一并接管六圩污水处理厂处理，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ817-2017）和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），间接排放的生活污水无需进行监测。

(4) 废水防治措施可行性分析

1) 水污染防治措施可行性分析

项目生活污水经生活污水处理设施处理后与循环冷却时排水一并经厂区污水管网进入市政污水管网，接管六圩污水处理厂集中处理，尾水排入京杭大运河扬州段。生活污水处理设施是处理一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。因此项目生活污水采用生活污水处理设施预处理属于可行性技术。

2) 废水接管可行性

本项目所在区域污水管网已铺设到位，产生的废水经厂区污水总排口接入市政污水管网，最终接管至六圩污水处理厂处理。六圩污水处理厂一期、二期处理系统为两套独立并行的处理系统，总处理规模15万m³/d，三期工程设计污水处理规模5万m³/d，采用改良型A²/O工艺，污水处理厂废水接管水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准。目前污水处理厂平均接收处理污水量约18.6万m³/d，本项目新增废水量约为213.5m³/d，污水处理厂具有足够的接纳能力，根据项目工程分析，废水排放能够满足六圩污水处理厂接管标准要求，因此项目废水最终接管六圩污水处理厂处理是可行的。

三、噪声

1、噪声产排情况

本项目设备噪声源强调查数据，详见表 4-16。

表 4-16 项目主要噪声源排放特征 单位：dB(A)

序号	设备名称	数量	单台设备等效声级 dB(A)	所在车间	距最近厂界位置 (m)	处理措施	降噪效果 dB(A)
1	背板生产线	3	70	厂房 B	N 50	隔声减震	25
2	冲床	15	75	厂房 B	N 50		
3	U 壳成型线	1	75	厂房 D	N 200		
4	U 壳成型线	6	75	厂房 B	N 50		
5	门壳连线	3	75	厂房 B	N 50		
6	后背板连线	1	75	厂房 B	N 50		

7	边框拉手辊轧线	2	75	厂房 B	N 50		
8	箱内胆成型机	3	75	厂房 A	N 60		
9	箱胆冲孔机	4	75	厂房 A	N 60		
10	超声波焊接机	2	75	厂房 A	N 80		

2、污染防治措施及达标可行性分析

项目主要噪声源为粉碎机、成型机等生产设备的噪声，所有设备均置于生产车间内。噪声源等效声级在 70-75dB（A）。项目采用的噪声治理措施：

①在设备选型时采用低噪声、震动小的设备；

②在产噪设备机组下垫橡胶减振；

③在总平面布置中注意将产噪设备集中布置，充分利用建筑物的阻隔，以减少对周边环境敏感目标的影响。

综上所述，建设项目高噪声设备均位于室内，厂房隔声达 25dB（A）以上，因此经厂房隔声及距离衰减后，本项目噪声对厂界影响不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，预测步骤如下：

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的声压级，声源位于室内，室内源可采用等效室外声源源功率级法进行计算：

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

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_w—点声源源功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sa/（1-α），S 为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中: L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积, m^2 。

④最后采用户外声传播衰减公式预测噪声对环境的影响。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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;

D_C —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

表 4-17 噪声预测结果 dB(A)

预测点	贡献值	现状值		叠加值		标准		超标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 (东厂界)	15.9	59.7	50.3	59.7	50.3	65	55	达标
N2 (南厂界)	15.7	63.2	47.0	63.2	47.0	65	55	达标
N3 (西厂界)	10.7	62.3	52.2	62.3	52.2	70	55	达标
N4 (北厂界)	22.6	61.2	53.9	61.2	53.9	70	55	达标

经预测, 项目噪声源设备在采取有效的减震降噪等措施后, 项目西、北厂界昼夜

间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，项目东、南厂界昼夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周边环境影响较小。

3、噪声监测计划

表 4-18 噪声监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
东、南厂界	等效连续 A 声级	每季度监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
西、北厂界	等效连续 A 声级	每季度监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准

四、固体废物

1、污染源强分析

本项目工业固废有发泡工序产生的废箱体和废门体及废泡沫；成型工序产生的废机油、废边角料；包装工序产生的废包装料；总装工序产生的废漆桶和废漆刷；废气处理产生的废活性炭，扩建项目危险废物产生量类比现有项目实际固体废物产生情况进行核算。

表 4-19 扩建项目固废产生表

名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****

表 4-20 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	委托有资质单位处理
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	
****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	

2、固体废物污染防治措施分析

1) 收集过程污染防治措施分析

应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的特性和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2) 贮存场所污染防治措施

①一般工业固废库

项目设置一座 1296m²一般固废库，一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

a. 贮存、处置场的类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

b. 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

c. 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

d. 应设置渗滤液集排水设施。

e. 为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑夯土墙等设施。

②危险废物贮存库

项目设置一座 110m²危险废物贮存库，位于厂房西南侧，作为本项目危险废物贮存使用。危险废物贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）等文件要求设置。

a. 危险废物贮存场所“防风、防雨、防晒、防泄漏”

危废库防渗措施：危废贮存场所能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求的防腐、防渗措施，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造；建筑材料与危险废物相容，能够承压重载车；必须有泄漏液体收集装置，考虑相应的集排水和防渗设施；用以存放装有废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；设计堵截泄漏的裙角。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

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

警示标识：本项目应当按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）和《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）及其附件等要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其他破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等情况时，应及时修复或更换。

视频监控：危险废物贮存设施视频监控按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）、《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）等文件要求布设。在危废库出入口、危废间内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控，并与中控室联网，鼓励采用云存储方式保存视频监控数据。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。

b. 贮存容器要求及相容性要求

贮存容器要求：项目所有危险废物的贮存容器将使用符合标准的容器盛装，装载的容器及材质要满足相应强度要求，容器完好无损，容器材质和衬里与危险废物兼容（不相互反应）。贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘。

相容性要求：危险废物特性应根据其产生源特性及《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-7）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）进行鉴别。企业对危险废物贮存时，按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、

包装并设置相应的标志及标签。贮存区内禁止混放不相容危险废物。

3、危险废物运输过程环境影响分析

危险废物的收集、运输按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。在运输过程中，按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》中对危险废物的包装、运输的有关标准、技术规范和要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。项目需处理的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移管理办法》中有关的规定和要求。

建设单位须针对此对员工进行培训，加强安全生产及防止污染的意识，培训通过后方可上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好台账。

4、固体废物运行管理要求

1) 企业应通过“江苏省污染源‘一企一档’管理系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

2) 企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、专人专管负责制、台账保管制度、处置全过程管理制度等。

3) 厂内危险废物的收集、暂存及运输必须严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》中各项要求，并按照相关要求办理备案手续。

4) 加强固体废物的管理，加强固体废物收集、暂存容器、设施的维护和更新；加强固体废物堆场的巡视；做好有关台账手续。

5、固体废物环境影响评价结论

项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求，将固体废物分类暂存处置，固废实现“零”排放，对环境不会产生二次污染，对周边环境影响较小。

五、地下水、土壤

1、污染源分析

根据本项目生产工艺及产污环节情况，涉及的液体状原料为多亚甲基多苯基多异氰酸酯、聚醚多元醇、LBA，液体状危废为废机油；可能存在的地下水污染的位置主要是储罐区和危废库。其分析过程如下：

①本项目液体状原辅料储存在储罐中，储罐区地下及周边进行硬化防渗处理，四周设置围堰，并设有事故应急池，即使出现泄漏，液体原辅料很难进入包气带土壤进而进入地下水对地下水环境造成污染。

②本项目液体状危废为废机油，产废周期较长，产废量较少，存储在专用的储液桶中暂存于危废库内，产废后能很快得到处理，很难进入包气带土壤进而进入地下水，对地下水环境造成污染，但危废库需进行必要的防渗处理。

在正常状况下，存在有污染物的项目环节需进行防渗设计，在进行防渗设计后，本项目主要地下水污染源能得到有效防护，废液无渗漏的途径及通道，各环节按照设计参数运行，废液不外排，从而使潜在污染物从源头上得到控制。即使有少量污染物泄露，也很难通过防渗层渗入包气带土壤进而进入地下水环境对地下水环境造成污染。从上述几个方面分析可以看出，在正常状况下，经防渗设计后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水环境的通道，污染物污染地下水环境的情况不会发生。因此，在正常状况下难以对地下水环境造成影响。

2、分区污染防治措施

本项目将厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区，包括含危废库、储罐区；其它区域，如厂区道路等为非污染区。根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区和特殊污染防治区。一般污染防治区是指危害性相对较小的生产装置区等；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区、危险废物存放区域等区域。

对于一般污染防治区，须按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关要求进行设计；对于重点污染防治区，如各危险废物存储场地等，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求设计。本项目涉及的厂区内分区防渗情况见下表。

表 4-21 厂区防渗分区表

防渗分区	防渗技术要求	现有是否
------	--------	------

			符合要求
重点防渗区	危废库	采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构型式。防渗结构层渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	符合
	储罐区		
一般防渗	其余生产车间	地面防渗方案自上而下：①40mm厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm厚C15混凝土随打随抹光；④50mm厚级配砂石垫层；⑤3：7水泥石屑实。防渗结构层渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-8}\text{cm/s}$	符合
	其他公辅工程区		
简单防渗区	厂区路面	一般地面硬化	/

综上所述，本项目建成后应切实加强对项目的化学品和危险废物进行管理，做好防渗处理，在正常的防渗条件下，本项目的建设对地下水及土壤可能产生的影响较小，污染防治措施可行。

六、环境风险

本项目属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的项目，已设置海信容声（扬州）冰箱有限公司年增产60万台节能冰箱智能化生产线技术改造项目环境风险评价专项，环境风险评价主要结论如下：

①根据预测结果，二苯基亚甲基二异氰酸酯燃烧产生的次生HCN后，在最不利气象条件下无达到毒性终点浓度-1的距离、达到毒性终点浓度-2的最远影响距离为342.399m，以上影响范围内无敏感目标，影响的敏感目标人口数为0，主要影响人口分布在海信容声（扬州）冰箱有限公司厂内（职工3000人）；

因此，本项目在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，建设项目环境风险可控。建议进一步优化调整罐区、化学品仓库、危险废物贮存库、废气设施等位置，使其尽可能远离敏感目标，同时尽可能降低厂内危险物质存在量，此外企业须进行环境影响后评价。

②企业厂区已落实雨污分流排水体制，已设置了雨水、消防废水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水、消防废水或污水收集系统内以待进一步处理，收集系统不能容纳泄漏物或伴生/次生污染物时，用提升泵将其打入厂区内事故应急池暂存，可防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防水直接流入市政污水管网和雨水管网，进而进入周边地表水环境。因此，在人员规范操作下不会造成水环境污染事故。

③本项目依托厂内6套废气处理装置，非正常工况下，小时平均浓度增大，但

未超标。废气处理装置的风机和循环泵应有备用设备，一旦个别设备损坏即可启动备用设备，或停产检修，避免出现事故排放情况。

④产生的危险废物根据危险废物的不同性质拟采用不同容器收集危险废物，然后分别储存于各个存放区内。液态采用桶装，固态类危废则采用复合编织袋、麻袋等。如贮桶损坏，可能导致液体废物外溢，造成对贮存土地污染，若是挥发性物质，也会对厂区内外大气环境造成影响。因此，发生事故时，一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故应急池。若为挥发性液体，因贮存场所通风条件良好，且泄漏量不大，及时处理后，对厂区和周围大气环境影响较小。

⑤企业已建有事故应急池和污水管网，若公司的污水管网塌陷，超标的废水进入地下水环境，会造成土壤和地下水污染。如果公司的污水管网发生塌陷，应立即停止废水排放，将废水收集进事故池待后续处理。若公司的事故应急池或储罐区的防渗层发生破损，会导致泄漏的化学品进入地下水环境，造成土壤和地下水污染。如果事故池或储罐区防渗层破裂，应及时将物料用应急泵尽快转移，同时开展地下水和土壤监测，及时掌握地下水和土壤的受污染程度。企业平时加强监管，并每天检查防渗层的情况，一旦破损，及时修补，防止事故时造成地下水和土壤污染。

本项目在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，建设项目环境风险可控。建议进一步优化调整罐区、化学品仓库、危险废物贮存库、废气设施等位置，使其尽可能远离敏感目标，同时尽可能降低厂内危险物质存在量，此外企业须进行环境影响后评价。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		DA003 排气筒	非甲烷总 烃	1套布袋除尘器+二级活性炭吸附+DA003 15m 高排气筒, 风量 15000m ³ /h	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 5 标准限值
		DA004 排气筒	非甲烷总 烃	1套二级活性炭吸附+DA004 15m 高排气筒, 风量 20000m ³ /h	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022)表 1 标准
		DA007 排气筒	非甲烷总 烃	1套二级活性炭吸附+DA007 15m 高排气筒, 风量 15000m ³ /h	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 5 标准限值
		DA011 排气筒	非甲烷总 烃	1套二级活性炭吸附+DA011 15m 高排气筒, 风量 10000m ³ /h	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 5 标准限值
		DA014 排气筒	非甲烷总 烃	1套二级活性炭吸附+DA014 15m 高排气筒, 风量 15000m ³ /h	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022)表 1 标准
		DA015 排气筒	非甲烷总 烃	1套二级活性炭吸附+DA015 15m 高排气筒, 风量 15000m ³ /h	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 5 标准限值
		厂界无组织	非甲烷总 烃、颗粒 物、二氧化 硫、氮氧化 物	车间通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表 3 污染物排放限值
		车间外监控 点	非甲烷总 烃	车间通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 2 标准
地表水环境		生活污水	COD、氨 氮、SS、TP、 TN	化粪池 (200m ³ /d)	六圩污水处理厂接管标准

声环境	生产	噪声	隔声、减震、距离衰减等	东、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,西、北厂界噪声执行4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废机油、废漆桶和废漆刷由江苏迈奥环保科技有限公司处置,废活性炭由江苏乾汇和环保再生有限公司处置。废箱体和废门体(含废泡沫)、废边角料、废包装材料由物资回收部门回收处置。			
土壤及地下水污染防治措施	生产车间区域、危废暂存库、储罐区为重点防渗区;其他公辅工程区为一般防渗区;厂区内道路为简单防渗区。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	在危废库、生产车间等危险区域都采取了风险源监控措施和防范措施;在防火防爆、电气、消防、自动控制和火灾报警等方面均进行了有效控制,确保系统安全可靠运行,降低突发环境事件发生的可能性;消防器材、砂土等惰性应急材料按照风险事故应急预案储备,修编突发环境事件应急预案,依托现有860m ³ 事故应急池和围堰。以上环境风险防范措施已纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容,建议进一步优化调整罐区、化学品仓库、危险废物贮存库、废气设施等位置,使其尽可能远离敏感目标,同时尽可能降低厂内危险物质存在量。			
其他环境管理要求	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格落实“三同时”制度 2、按照相关规定重新申请排污许可证 3、按照相关规定公开建设单位自行监测信息 4、开展定期监测,并建立工厂的环境监测数据档案,建立健全原始记录,分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况 5、修编突发环境事件应急预案、进行环境影响后评价 6、以新带老措施:A、D厂房箱体、门胆成型废气废气无组织排放改为二级活性炭吸附后15m高排放。 			

六、结论

本次项目建设符合扬州经济开发区规划及规划环境影响评价结论及审查意见的要求；符合“三线一单”（即生态红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单）的相关要求；符合现行的国家和地方产业政策及相关法规；符合达标排放原则、总量控制原则。在各项污染治理措施实施且确保全部污染物达标排放的前提下，本次项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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	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		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
废水(接管量)		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
一般工业 固体废物		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****
		****	****	****	****	****	****	****	****

	****	****	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****	****	****
危险废物	****	****	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****	****	****
	****	****	****	****	****	****	****	****

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

专项一 环境风险专项

环境
风险
评价
专项

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

1、环境敏感目标概况

项目区域内主要环境风险敏感目标分布情况详见表 1。

表 1 主要环境风险环境保护目标

略

2、评价工作等级划分

① P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中重大危险源辨识原则，本项目涉及风险物质主要为异丁烷、正丁烷、机油、聚酯多元醇、多亚甲基多苯基多异氰酸酯、LBA、水性漆、废机油、废活性炭、废油漆桶等，结合现有项目风险物质储存情况，本项目主要风险物质最大贮存量及临界量情况见表 2。

当只涉及一种风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，为 Q 值。

当存在多种风险物质时，按照下列公式计算风险物质数量与临界量比值 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 ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 Q 值 < 1，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q 值 ≥ 1，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 2 危险性物质与临界量比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	最大在线+贮存总量 t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	****	****	****	****	****

2	****	****	****	****	****
3	****	****	****	****	****
4	****	****	****	****	****
5	****	****	****	****	****
6	****	****	****	****	****
7	****	****	****	****	****
8	****	****	****	****	****
9	****	****	****	****	****
10	****	****	****	****	****
项目 Q 值Σ					114.706179

注：【1】多亚甲基多苯基多异氰酸酯为 50%MDI与 50%官能度大于 2 以上的多异氰酸酯组成的混合物，临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.1 中MDI确定。【2】聚酯多元醇、LBA、水性丙烯酸面漆、危险废物参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表B.2 中危害水环境物质（急性毒性类别 1）。

本次扩建项目危险物质最大贮存+在线量基本不变，不再使用液化石油气和R134a（1,1,1,2-四氟乙烷）。因此本次扩建项目风险物质临界量比值Q值有所减小。

根据表 2 所示，本次研发中心改造项目与现有项目风险物质与临界量比值合计Q值划分为Q>100，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中行业及生产工艺M值的确定，本次建设项目依托现有生产线改造，且不涉及高温高压，本项目M值为M4，则确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为P3，P的分级确定见表 4。

表 3 行业及生产工艺（M）

评估依据	分值	企业现状	
		企业目前情况	M 分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	无	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程a、危险物质储存罐区	5/每套	无	0
涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及多种化学品使用和贮存	5
合计	/	/	5

表 4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

②环境敏感程度 (E) 的分级

根据项目区域主要环境风险敏感目标分布情况, 并按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录D中对各要素环境敏感程度 (E) 等级判断依据进行确定, 详见表 5。

表 5 环境敏感程度 (E) 分级判断

类别	环境敏感特征			
大气环境	范围			人口数
	厂址周边 500m范围内敏感人口数			大于 500 人
	厂址周边 5km范围内敏感总人口数			大于 5 万人
	大气环境敏感程度			E1
地表水环境	敏感目标名称	水域环境功能	地表水功能敏感性	敏感目标分级
	吕桥河	V类	低敏感F3	S3
	地表水敏感程度			E3
地下水环境	敏感目标名称	地下水功能敏感性		包气带防污性能
	/	G3		D3
	地下水敏感程度			E3

③ 环境风险潜势及评价工作等级划分

项目风险潜势及评价工作等级划分依据见表 6~9 所示。

表 6 大气环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	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)	VI+	VI	III	III
环境中度敏感区 (E2)	VI	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: VI+为极高环境风险。

表 7 地表水环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	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)	VI+	VI	III	III
环境中度敏感区 (E2)	VI	III	III	II

环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
--------------	-----	-----	----	---

注：VI+为极高环境风险。

表 8 地下水环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	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)	VI+	VI	III	III
环境中度敏感区 (E2)	VI	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：VI+为极高环境风险。

表 9 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	VI、VI+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
大气风险等级	一	二	三	简单分析
地表水风险等级	一	二	三	简单分析
地下水风险等级	一	二	三	简单分析

根据以上分析，并结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险潜势及评价工作等级判定依据，本项目大气环境敏感程度为E1，风险潜势为III，评价工作等级为二级；地表水环境敏感程度为E3，风险潜势为II，评价工作等级为三级；地下水环境敏感程度为E3，风险潜势为II，评价工作等级为三级。

3、环境风险因素识别

(1) 物质风险性识别

扩建项目涉及的危险物质包括多亚甲基多苯基多异氰酸酯、聚醚多元醇、LBA（反式-1-氯-3,3,3-三氟丙烯）、异丁烷（R600a）、正丁烷（R600）、二丙二醇丁醚、机油、废机油、废活性炭、废油漆桶等，物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾或爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，主要环境风险物质分布情况见表10，主要环境风险物质性质见表11。

表 10 主要环境风险物质分布情况表

序号	名称	最大存储量 (t)	最大在线量 (t)	存放地点
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****

****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****
****	****	****	****	****

表 11 主要环境风险物质性质一览表

序号	物质名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性、毒理
1	多亚甲基多苯基多异氰酸酯	PAPI实际上是由50%MDI与50%官能度大于2以上的多异氰酸酯组成的混合物。英文名称[1]: polyaryl polymethylene isocyanate, 简称PAPI, 或称粗MDI, 浅黄色至褐色粘稠液体。有刺激性气味。相对密度(20°C/20°C)1.2, 燃点218°C。凝固点<10°C。黏度(25°C)200~1000mPa.s。PAPI实际上是由50%MDI与50%官能度大于2以上的多异氰酸酯组成的混合物。	可燃, 受热或接触明火构成中等程度火灾危险。当加热到高温时, 能迅速分解产生蒸气, 增加容器压力, 导致容器破裂燃烧时能产生微量剧毒的氰化氢(HCN), 有毒的氮氧化物(NOx)和一氧化碳	LD50: 2000mg/kg(大鼠经口)
2	聚醚多元醇	红色、略微带氨味的液体。相对蒸气密度(空气=1): 1.05±0.05 (20°C),饱和蒸气压(kPa): 20°C)<10 mbar闪点(°C): 150°C,微溶于水。	常温下不易发生爆炸, 遇明火、高热可燃。	LD50: 16600mg/kg(大鼠经口); 26500mg/kg(小鼠经口); 11900mg/kg(兔经皮)
3	LBA (反式-1-氯-3, 3-三氟丙烯)	无色液体, 气味轻微, 熔点(°C): -90, 沸点(°C): 19, 相对密度(水=1): 1.27, 蒸气压: <1516百帕(30°C)。	/	LD50: >120000ppm, 暴露时间4h(大鼠)
4	异丁烷	常温常压下为无色气体, 熔点: -160°C,沸点: -11.7°C; 对金属无腐蚀性, 微溶于水, 与水无反应, 能溶于乙醚凝固:-160°C沸点:-11.7°C闪点:-82.78°C自燃点:462.2°C	与氧化剂接触发生强烈反应,遇明火,高温有燃烧爆炸危险,与空气混合形成爆炸性混合物。	LC50:1041000mg/m ³ (小鼠吸入)
5	正丁烷 (R600)	无色可燃性气体, 熔点: -138.35°C,沸点: -0.5°C,相对密度2.4553kg/m ³ , 折射率1.3326, 不溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、氯仿及其他烃类。	与空气混合可成为爆炸性混合物, 遇火星、高热极易引起燃烧或爆炸。	LC50: 658000mg/m ³

(2) 生产设施风险性识别

本项目环境风险易发环节主要有储存系统、生产运行、运输过程、动力单元等，其环境风险可分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

① 储存系统危险性分析

海信容声（扬州）冰箱有限公司主要原辅材料为异丁烷、聚醚多元醇、多亚甲基多苯基多异氰酸酯、正丁烷、水性丙烯酸面漆等。

厂内已设置 2 个化学品仓库，其中一个为液化气仓库，内分设异丁烷（R600a）仓库、乙炔仓库、氧气和氮气仓库，另一个化学品仓库内单独划分 LBA 仓库、正丁烷仓库和化工库，其中化工库内主要存放机油、油漆，并厂内已设置 4 个多亚甲基多苯基多异氰酸酯储罐、4 个聚醚多元醇和 2 个环戊烷储罐，生产所用原材料均委托由具有相应化学品运输资质的运输队负责。可能会由于各种原因引起油品或化学品泄漏，造成火灾爆炸、人员中毒等后果。海信容声（扬州）冰箱有限公司涉及的储罐情况见表 11。

表 11 本项目涉及的储罐情况一览表

序号	储存物料	状态	储罐容 积 (m ³)	单个储罐最 大贮存量 (t)	数量 (个)	储罐直径 (m)	贮存地点	具体贮存 条件
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****

② 生产运行

根据项目运行过程中的各生产装置，物料种类及数量、工艺等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。生产运行过程的危险性主要体现在：易燃物料火灾爆炸；生产装置损坏后有毒物质发生泄漏；车间操作失误等引发危险物质发生泄漏。

③ 运输过程

公司运输过程中主要的环境风险事故是各类物料输送过程中阀门、法兰以及管道破裂、泄漏，导致物料泄漏，引起大气、水污染事故。

环境
风险
评价
专项

表 12 运输过程危险性分析一览表

序号	名称	潜在的风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、 泄漏	物料泄漏	加强监控，关闭上游阀门
2	仓库、储罐	阀门、管道泄漏	物料泄漏	加强监控，消防水冲洗， 采取堵漏措施
3	运输车辆	阀门、管道泄漏	物料泄漏	按照交通规则，在规定 路线行驶
		车辆交通事故	物料泄漏	

④动力单元

空压机、电力管网等动力单元多属于特种设备，严格按照特种设备管理要求运行，确保安全生产。此外，自动控制系统、消防及循环水系统和供配电系统也是整个工艺流程安全运行不可缺少的环节之一，如果上述环节出现故障，将引起生产单元的连锁故障，继而发生以上可能出现的事故。

(3) 事故连锁效应和事故重叠引起继发性事故的风险分析

①事故连锁效应的风险分析

海信容声（扬州）冰箱有限公司涉及易燃易爆的危险物质，当某一设备发生火灾事故时，邻近设备的物料经过长时间高温烘烤，温度升高，存在引发新的火灾爆炸的可能性；一旦某一设备发生重大的火灾、爆炸事故，巨大的辐射或冲击波有可能克服距离的阻碍，发生事故连锁。

②事故重叠引起继发性事故的风险分析

事故重叠是指某一设备或罐区火灾、爆炸和泄漏事故同时或相继发生。

根据统计，仓储行业的重大安全事故多数为事故重叠，首先由于管线或设备破损导致易燃易爆危险物质泄漏，或自燃（高温物料）、或与明火点燃而形成火灾爆炸事故，火灾爆炸又可能造成更多的物料泄漏。

(4) 事故中的伴生/次生风险分析

发生火灾、爆炸的主要事故为聚醚多元醇、LBA（反式-1-氯-3, 3, 3-三氟丙烯）、异丁烷（R600a）、正丁烷（R600）、水性丙烯酸面漆、机油、废机油、废活性炭、废油漆桶等，遇火源发生爆炸事故，燃烧产物均为二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物等；多亚甲基多苯基多异氰酸酯在火灾爆炸情况下会产生有毒有害物质氰化物，可能引发二次环境污染事故。产生的环境危害主要是震荡作用、冲击波、碎片冲击和造成火灾等影响，

不仅会造成财产损失、停产等，而且有可能会造成人员伤亡。因此，应通知下风向 有关人员撤离并在下风向进行检测，同时消防抢险人员应佩戴防毒面具等防护器 具，以免造成中毒等二次伤害。

(5) 工程环保设施潜在危险性识别

①废气防治措施潜在危险性识别

本项目涉及废气处理装置二级活性炭吸附装置，如处理设施发生故障，挥发性有机物的瞬时排放速率增大，可能对环境空气造成局部性污染。

②危险废物管理过程危险性识别

本项目危险废物主要为废活性炭、废机油、废油漆桶，存放在公司的现有危险废物暂存库内，并按要求办理危险废物转移申请，委托有资质的公司进行处置，制定危险废物管理计划和实施方案，执行《危险废物转移联单管理办法》，并与运输单位处置单位签订处置协议。危险废物管理过程中的危险性主要是危险废物泄漏进入外环境或者在处置突发环境事件的过程中导致危险废物通过消防水进入外环境，从而导致地表水、大气和土壤污染。

4、事故风险情形设定

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、化学品泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

(1) 火灾、爆炸

发生如下故障泄漏后遇明火造成包装桶等发生爆炸：①包装桶、阀门、法兰等泄漏或破裂；②包装桶、阀门、仪表等因质量不好或安装不当泄漏；③撞击或人为破坏造成包装桶、管线等破裂泄漏；④由自然灾害造成的破裂泄漏。

发生火灾爆炸导致有毒有害物质受热蒸发、产生次生/伴生等燃烧物质造成二次污染。

(2) 泄漏、中毒

发生泄漏中毒事故触发条件主要有：①包装桶等泄漏或破裂；②系统连接处泄漏；③包装桶、仪器仪表等因质量不好或安装不当而泄漏；④撞击或人为破坏造成各项设施破裂而泄漏；⑤由自然灾害造成的破裂泄漏。从而导致有毒气体泄漏和有毒液体泄漏挥发进入大气，造成人员中毒、伤亡。

本项目涉及较多的易燃和有毒物质，突发环境事件的类型也主要是泄漏和火灾爆炸次生的环境污染事故。基于环境风险因素识别，选择物质毒性大、火灾危险特性大、存量较大，对环境影响较大的事故类型设定风险事故情形。

易燃风险物质发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

（3）治污设施运转不正常事故

治污设施运转不正常包括以下几个方面：废气处理系统出现故障时废气超标排放，有毒有害气体扩散，造成大气污染，一旦发现废气处理系统运转不正常、废气不能满足要求时则立即停止废气排放；危废暂存设施运转不正常导致危险废物泄漏或者易挥发成分进入大气环境，对周围的水、土壤、大气造成污染，影响周围动植物生长，威胁周围人群的健康。

（4）各种自然灾害、极端天气或不利气象条件

台风、地震等气象条件下可能导致公司突然停电、停水、断气等情况，会导致公司设备非正常运转，有毒有害物质可能会进入大气、水、土壤造成污染。

综上所述，本项目可能引发的或次生环境风险类型及环境危害如表 13 所示。

表 13 本项目可能引发的或次生环境风险类型及环境危害表

风险源	原因	引发的次生环境污染事故类型	环境危害
生产区	生产设施故障、仪器报警失灵等，致使温度压力过高；设备维护保养不当；操作不当。	物料泄漏； 聚醚多元醇、LBA（反式-1-氯-3, 3, 3-三氟丙烯）、异丁烷（R600a）、正丁烷（R600）、机油在高温情况下易燃易爆	化学品液体泄漏；毒性气体扩散。
	发生火灾后雨水阀门不能正常关闭	消防废水外排	消防水通过雨水管网进入周边河道，对周围水体造成污染。
化学品仓库	设备、阀门等设施损坏，操作失误。	物料泄漏； 聚醚多元醇、LBA（反式-1-氯-3, 3, 3-三氟丙烯）、异丁烷（R600a）、正丁烷（R600）、机油	化学品液体泄漏；毒性气体扩散。
	发生火灾后雨水阀门不能正常关闭	消防水外排	消防水通过雨水管网进入周边河道，对周围水体造成污染。
危险废物暂存库	设备、阀门等设施损坏，操作失误； 危险废物包装破裂。	危险废物泄漏，燃烧产生毒性气体。	化学品液体泄漏；毒性气体扩散。
	发生火灾后雨水阀门不能正常关闭	消防水外排	消防水通过雨水管网进入周边河道，对周围水体造成污染。
废水事故排放	废水处理设备发生故障	废水事故排放	生产污水未达到接管标准排放
废气事故排放	废气处理装置发生故障	废气事故排放	废气扩散至周边环境空气，导致局部环境空气质量下降
自然灾害	地震、台风、洪水等自然灾害	物料泄漏	通过雨水管网进入周边河道，对周围水体和土壤环境造成污染。

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目涉及主要物质的危险性见下表：

表 14 危险物质危险性识别表

物质名称	沸点(°C)	爆炸极限(体积分数, %)	闪点(°C)	LD50(经口)(mg/kg)	LC50(吸入)(mg/m ³)	危险性识别结果		
						毒性级别	火灾爆炸性	危险类别
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****	****	****	****

通过上表对毒物特性的识别，毒性均较低，本次主要考虑贮存量及次生污染物两个方面，选择多亚甲基多苯基多异氰酸酯中二苯基亚甲基二异氰酸酯（MDI）燃烧产生的次生污染物-氰化物作为最大可信事故设定。

根据公司的生产特点和环境风险事故易发环节分析，多亚甲基多苯基多异氰酸酯储存于阴凉、通风的储罐区，炎热季节严格控制温湿度，可依具体情况采取密封和喷水降温等措施，储罐区温度不会超过 26° C，并与黑白料罐区、厂房之间设置 8m 高防护墙隔离，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备，且有接地装置，防止静电积聚。装卸时密闭操作，防止泄漏，设置自动报警装置和事故通风设施，设置应急撤离通道和必要的泻险区；设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明，并设置通讯报警系统，并提供安全淋浴和洗眼设备。同时储罐区范围内禁止使用易产生火花的设备和工具，并备有避雷设备、可燃气体检测仪、紧急截止阀、以及泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

综上，多亚甲基多苯基多异氰酸酯储罐不会大量泄漏及燃烧，因此海信容声（扬州）冰箱有限公司最大可信事故确定为生产车间内二苯基亚甲基二异氰酸酯（MDI）火灾和爆炸产生的次生污染物-氰化物。

根据以上分析，海信容声（扬州）冰箱有限公司环境风险的最大可信事故见表 15。

表 15 最大可信事故设定

类型	事故场所	危险因子	最大可信事故
火灾、爆炸、泄漏	A 或 D 厂房	多亚甲基多苯基多异氰酸酯中二苯基亚甲基二异氰酸酯（MDI）燃烧产生次生 HCN	误操作等导致物料遇明火或火源引起燃烧爆炸

5、源项分析

(1) 事故伴生污染 HCN 源项分析

生产车间误操作等导致多亚甲基多苯基多异氰酸酯遇明火或火源引起燃烧爆炸。事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，且燃烧过程中产生次生/伴生污染。本项目主要考虑多亚甲基多苯基多异氰酸酯发生火灾爆炸事故后产生的HCN，D厂房内多亚甲基多苯基多异氰酸酯的最大在线量为1t，其中二苯基亚甲基二异氰酸酯量0.5t，燃烧持续时间为2小时，全部转换产生的氰化氢的量即为0.104t，氰化氢排放速率为0.014kg/s。

(2) 废气处理装置失效源强分析

本项目依托厂内6套废气处理装置，如处理设施发生故障，废气的瞬时排放速率见表16。

表16 非正常状态工况源强

序号	污染源编号	非正常排放原因	污染因子	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****
****	****	****	****	****	****

(3) 释放环境风险物质的扩散途径

① 火灾爆炸事件环境污染释放途径

从化学品的理化性质可知，发生火灾、爆炸的主要事故为聚醚多元醇、LBA（反式-1-氯-3, 3, 3-三氟丙烯）、异丁烷（R600a）、正丁烷（R600）、二丙二醇丁醚、机油、废机油、废活性炭、废油漆桶等泄漏，遇火源发生爆炸事故，燃烧产物均为二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物等；多亚甲基多苯基多异氰酸酯火灾爆炸情况下会产生有毒有害次生物质氰化物，可能引发二次环境污染事故。产生的环境危害主要是震荡作用、冲击波、碎片冲击和造成火灾等影响，不仅会造成财产损失、停产等，而且有可能会造成人员伤亡。

② 罐区泄漏事故环境污染释放途径

罐区发生的泄漏事故主要为多亚甲基多苯基多异氰酸酯、聚醚多元醇等液体化学品泄漏，危险化学品发生泄漏，其中的易挥发组份挥发进入大气环境造成大气污染，泄漏的液体外泄会造成土壤和水体污染。考虑到多亚甲基多苯基多异氰酸酯储存于阴凉、通

风的储罐区，炎热季节严格控制温湿度，可依具体情况采取密封和喷水降温等措施，储罐区温度不会超过 26° C，并与黑白料罐区、厂房之间设置 8m 高防护墙隔离，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备，且有接地装置，防止静电积聚。装卸时密闭操作，防止泄漏，设置自动报警装置和事故通风设施，设置应急撤离通道和必要的泻险区；设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明，并设置通讯报警系统，并提供安全淋浴和洗眼设备。同时储罐区范围内禁止使用易产生火花的设备和工具，并备有避雷设备、可燃气体检测仪、紧急截止阀、以及泄漏应急处理设备和合适的收容材料，因此不会大量泄漏及燃烧。

③废气处理设施异常环境污染释放途径

公司废气处理设施发生异常，会导致超标的废气进入大气环境，随着空气扩散会污染环境空气，尤其会对下风向的局部环境空气造成不同程度的影响。

经以上分析，在所设定的事故情况下，公司污染物的转移途径和危害形式见表 17。

表 17 事故污染物转移途径及危害形式

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径			危害形式
			大气	排水系统	土壤	
火灾	装置 储存系统	热辐射	扩散	/	/	财产损失、人员伤亡
		毒物蒸发	扩散	/	/	人员伤亡
		烟雾	扩散	/	/	人员伤亡
		伴生毒物	扩散	/	/	人员伤亡
		消防水	/	清下水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水环境污染 地下水环境污染 土壤污染
爆炸	装置 储存系统	冲击波	传输	/	/	财产损失、人员伤亡
		抛射物	抛射	/	/	财产损失、人员伤亡
		毒物逸散	扩散	/	/	人员伤亡
泄漏	装置 储存系统	气态毒物	扩散	/	/	人员危害、植物损害
		液态毒物	/	生产废水、雨水、消防水	渗透、吸收	地表水环境污染 地下水环境污染 土壤污染

(4) 事故污染源参数表

表 18 事故污染源参数表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	释放或泄露速率/(kg/s)	释放或泄露时间/min	最大释放或泄露量/kg	泄露液体蒸发量/kg	其他事故源参数
最不利气象								
***	***	***	***	***	***	***	***	/

**** **** **** **** **** **** **** **** /

6、环境风险预测与评价

(1) 有毒有害物质对环境空气影响分析

根据理查德参数 (Ri) 作为判定重质气体和轻质气体的判定依据, SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模型, AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。由于 HCN 烟团初始密度未大于空气密度, 不计算理查德森数, 扩散计算建议采用 AFTOX 模型。

①事故源参数

表 19 事故源参数汇总表

类别		危险物质
		氰化氢
泄漏设备类型及尺寸		/
操作参数	压力	常压
	温度	常温
泄漏物质理化特性	摩尔质量 g/mol	27.06
	沸点 °C	25.7
	临界温度 °C	183.45
	临界压力 atm	53.2
	比热容比	1.3
	气体定压比热容(J/kg·K)	1444
	液体定压比热容(J/kg·K)	2608
	液体密度(kg/m ³)	1830
	汽化热(J/kg)	933000

②预测模型主要参数

本项目大气风险预测模型主要参数见表 20。

表 20 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/(°)	119.405882
	事故源纬度/(°)	32.3460550
	事故源类型	D 厂房内多亚甲基多苯基多异氰酸酯中二苯基亚甲基二异氰酸酯燃烧产生的次生污染物 HCN 排放
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5

其他参数	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

③大气毒性终点浓度值

本项目大气毒性终点浓度值见表 21。

表 21 大气毒性终点浓度值汇总表

化学物质	评价标准		标准来源
HCN	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	17	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 表 H.1 标准
	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	7.8	

④预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，预测二苯基亚甲基二异氰酸酯燃烧产生的 HCN 事故状态下不同气象条件下（最不利气象条件）不同距离处有毒有害物质（HCN）最大浓度见下表：

表 22 泄漏下风向轴线浓度预测结果

稳定度	最不利气象 (HCN)	
	F	
距离 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间(s)
50	0	60
100	0.697	120
150	3.605	120
200	6.231	180
250	7.573	180
300	7.937	240
350	7.757	300
400	7.32	300
450	6.787	360
500	6.239	360
600	5.23	480
700	4.396	540
800	3.728	600
900	3.194	660
1000	2.764	720
2000	1.075	1440
3000	0.64	2100
4000	0.441	2820
5000	0.33	3540
6000	0.26	4200
7000	0.212	4920
8000	0.178	5580

9000	0.152	6300
9900	0.134	6900

表 23 本项目事故最常见气象下风向不同距离处最大浓度表

序号	名称	毒性终点浓度-1		毒性终点浓度-2	
		对应的安全距离 (m)	到达时间 (min)	对应的安全距离 (m)	到达时间 (min)
1	燃烧产生的次生污染物 HCN 排放	0	0	342.399	5.0

由预测结果可知，二苯基亚甲基二异氰酸酯燃烧产生的次生 HCN 后，在最不利气象条件下无达到毒性终点浓度-1 的距离、达到毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 342.399m。最不利气象条件下，二苯基亚甲基二异氰酸酯燃烧产生的 HCN 对周边敏感目标的影响较小，最近敏感目标处二苯基亚甲基二异氰酸酯浓度均未高于毒性终点浓度-2。

(2) 废气处理装置失效事故环境风险预测

本项目依托厂内 6 套废气处理装置，非正常工况下，小时平均浓度增大。废气处理装置的风机和循环泵应有备用设备，一旦个别设备损坏即可启动备用设备，或停产检修，避免出现事故排放情况。

(3) 地表水环境风险分析

海信容声（扬州）冰箱有限公司严格落实雨污分流排水体制，设置了雨水/清下水、污水收集排放系统，雨水/清下水排放口、污水排放口均设置截流阀。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水或污水收集系统内以待进一步处理，可防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防水直接流入园区污水管网和雨水管网，进而进入周边地表水环境（吕桥河）。

非正常情况下，污水处理系统出现故障，废水不经处理或处理不完全而直接排入扬州六圩污水处理厂，对其正常运行造成一定的负荷冲击。厂区建设有容积为 860m³ 的事故池和围堰，作为事故排放应急用。保障污水可在非正常时接纳事故污水，逐步分批将事故污水进行处理，杜绝生产废水未经处理直接外排的事件发生。

如污水管道发生泄漏事故时，对附近地表水的水质会造成不利影响。因此，企业应根据要求设置紧急切断阀，一旦发生泄漏立即切断运输管线，防止更多的化学品物质进入水体。并立即启动应急预案，设置围栏、抛洒活性炭等对泄漏物质进行截流、疏导和收集。采取相应措施，尽量将影响降至最低。

综上所述，在人员规范操作下不会造成水环境污染事故。

(4) 地下水环境风险分析

本项目化学品贮存、危废暂存场所均已采用了严格的防渗措施，一旦发生泄漏事故，泄漏废液经围堰及导流槽引入废液收集槽内，待事故结束后作为危险废物委托有资质单位处理，一般不会渗入地下水，建设单位在生产过程中仍应加强防渗性能检测，并开展地下水跟踪监测，防止地下水受到污染。

(5) 危险废物在贮存过程中泄漏影响分析

危险废物储存过程中可能产生的风险主要有：在储存过程中存在储存容器或料仓密闭性不好，或项目区域受到大风等自然灾害袭击，导致所储存的废物散落进入环境造成污染事故，下渗污染地下水和周围环境。

产生的危险废物根据危险废物的不同性质拟采用不同容器收集危险废物，然后分别储存于各个存放区内。液态采用桶装，固态类危废则采用复合编织袋、麻袋等。如贮桶损坏，可能导致液体废物外溢，造成对贮存土地污染，若是挥发性物质，也会对厂区内外大气环境造成影响。因此，发生事故时，一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故应急池。若为挥发性液体，因贮存场所通风条件良好，且泄漏量不大，及时处理后，对厂区和周围大气环境影响较小。

7 环境风险评价结论

(1) 由预测结果可知，二苯基亚甲基二异氰酸酯燃烧产生的次生 HCN 后，在最不利气象条件下无达到毒性终点浓度-1 的距离、达到毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 342.399m，以上影响范围内无敏感目标，影响的敏感目标人口数为 0，主要影响人口分布在海信容声（扬州）冰箱有限公司厂内（职工 3000 人）。

最不利气象下，二苯基亚甲基二异氰酸酯燃烧产生的 HCN 对周边敏感目标的影响较小，各敏感目标处二苯基亚甲基二异氰酸酯浓度均未高于毒性终点浓度-2。

②企业厂区已落实雨污分流排水体制，已设置了雨水、消防废水、污水收集排放系统，雨水排放口、污水排放口均设置截流阀。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水、消防废水或污水收集系统内以待进一步处理，收集系统不能容纳泄漏物或伴生/次生污染物时，用提升泵将其打入厂区内事故应急池暂存，可防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防水直接流入市政污水管网和雨水管网，

进而进入周边地表水环境。因此，在人员规范操作下不会造成水环境污染事故。

③本项目依托厂内 6 套废气处理装置，非正常工况下，小时平均浓度增大，但未超标。废气处理装置的风机和循环泵应有备用设备，一旦个别设备损坏即可启动备用设备，或停产检修，避免出现事故排放情况。

④产生的危险废物根据危险废物的不同性质拟采用不同容器收集危险废物，然后分别储存于各个存放区内。液态采用桶装，固态类危废则采用复合编织袋、麻袋等。如贮桶损坏，可能导致液体废物外溢，造成对贮存土地污染，若是挥发性物质，也会对厂区内外大气环境造成影响。因此，发生事故时，一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故应急池。若为挥发性液体，因贮存场所通风条件良好，且泄漏量不大，及时处理后，对厂区和周围大气环境影响较小。

⑤企业已建有事故应急池和污水管网，若公司的污水管网塌陷，超标的废水进入地下水环境，会造成土壤和地下水污染。如果公司的污水管网发生塌陷，应立即停止废水排放，将废水收集进事故池待后续处理。若公司的事故应急池或储罐区的防渗层发生破损，会导致泄漏的化学品进入地下水环境，造成土壤和地下水污染。如果事故池或储罐区防渗层破裂，应及时将物料用应急泵尽快转移，同时开展地下水和土壤监测，及时掌握地下水和土壤的受污染程度。企业平时经加强监管，并每天检查防渗层的情况，一旦破损，及时修补，防止事故时造成地下水和土壤污染。

8 事故风险防范能力

企业装置生产过程均采用自动控制系统，对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低进行实时监控，设置安全报警、联锁系统，紧急情况可自动停车。公司建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统。海信容声（扬州）冰箱有限公司各风险源现有的风险防范措施详见表 24。

表 24 厂区内各风险源处采取的风险防范措施

风险源	采取的预防预警措施
储罐区	温湿度管理：炎热季节严格控制温湿度，可依具体情况采取库房密封和喷水降温等措施，库温保持在 26℃以下，并配备相应品种和数量的消防器材。同时储罐区设置围堰、防护墙，以防止发生意外泄漏事故造成的重大影响，并对储罐区地下及周边进行硬化防渗处理，杜绝液体泄漏对土壤环境、地下水环境造成的不利影响，设有 1 座 630m ³ 事故应急池。

危化品仓库	对墙体及地面做防腐、防渗措施；根据不同类别设置独立房间，便于收集处理；在液体原料周围设置围堰，并设置独立临时收集池。
生产车间	均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。为工作人员配备了必要的个人防护用品；厂房内污水处理区、表面预处理、发泡区、预混站，均采用环氧聚酯防渗，防止跑、冒、滴、漏下渗对地下水产生影响；在 A、D 厂区预混站处设有 1 座 130m ³ 的围堰
危险废物暂存场所	四周郡墙做防渗处理，并设置收集水池；存放容器应设有防漏裙脚或储漏盘；禁止混放不相容危险废物；

8、环境风险评价结论

根据预测结果，最不利气象下二苯基亚甲基二异氰酸酯燃烧产生的 HCN 对周边敏感目标的影响较小，最近敏感目标处二苯基亚甲基二异氰酸酯浓度均未高于毒性终点浓度-2。通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防止风险事故的发生和有效处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，车间发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平，项目的事风险值处于可控水平。建议进一步优化调整罐区、化学品仓库、危险废物贮存库、废气设施等位置，使其尽可能远离敏感目标，同时尽可能降低厂内危险物质存在量，此外企业须进行环境影响后评价。