

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：电子工业用气体研发、包装、检测及配套

一体化基地项目

建设单位（盖章）：南京建亚新材料有限公司

编制日期：2023年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	电子工业用气体研发、包装、检测及配套一体化基地项目		
项目代码	2203-320161-89-01-767974		
建设单位联系人	何玉宏	联系方式	
建设地点	江苏省南京市江北新区新材料科技园（东至空地、南至罐区南路、西至普葛东路、北至空地），地块号：3E-2-4		
地理坐标	118度50分53.086秒，32度15分26.600秒		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储、C5990 其他仓储业及 F5169 其他化工产品批发	建设项目行业类别	三十六、电子元件及电子专用材料制造 398—电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）、五十三、危险品仓储 594—其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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
项目审批（核准/备案）部门	南京市江北新区管理委员会行政审批局	项目审批（核准/备案）文号	宁新区管审备〔2023〕238号
总投资（万元）	30000	环保投资（万元）	160
环保投资占比（%）	0.53	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	5.88万
专项评价设置情况	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量，因此需设置环境风险专项。		
规划情况	《南京江北新材料科技园总体发展规划（2021-2035）》		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件：《南京江北新材料科技园总体发展规划（2021-2035年）环境影响报告书》 审查机关：江苏省生态环境厅 审查文件名及文号：《省生态环境厅关于〈南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书〉的审查意见》（苏环审〔2023〕21号）		
规划及规	1、与《南京江北新材料科技园总体发展规划（2021-2035）》的相符性		

划环境影响评价符合性分析	<p>规划范围：规划面积 31.7 平方公里，分为长芦、玉带两个片区。其中：长芦片区 29.3 平方公里，北至化工园铁路专用线、潘姚路、长丰河路、北环路，东至东环路、黄巷南路、外环西路，南至岳子河、长江，西至沿河路、企业边界。玉带片区 2.4 平方公里，北至北五路，东至东三路、北四路、东四路、化工大道、东三路，南至疏港大道，西至金江公路。</p> <p>发展定位：打造高端化、链群化、智能化、绿色化的一流新材料产业集聚区，“全球知名、国内一流”的绿色化工高端产业基地以及新材料产业基地，极具国际竞争力的新材料、医工医材研发创新基地；经济实力、科技实力、安全环保管理水平、综合竞争力大幅跃升，区域生态环境根本好转，本质安全水平进一步提升，数字化智慧化管理水平明显提升，建成高质量发展的世界级园区。</p> <p>产业发展规划：</p> <p>材料科学产业：①龙头企业转型。支持扬子石化炼油结构调整，……。</p> <p>②循环经济产业链延链补链发展。依托新材料科技园的基础石化原料优势，发展先进基础新材料及关键战略新材料，为长三角乃至更大范围汽车及零部件、海洋装备、电子电器等产业发展提供先进化工材料。③外资企业挖潜招商。深入挖掘新材料科技园已有外资企业尚未进入中国的优势产品，……。</p> <p>生命科学产业：①原料药及制剂。②医工材料。③药用辅料。④新型营养与添加剂。</p> <p>配套生产性服务业：①科技服务。面向国内新材料产业进口替代，围绕长三角新兴产业对原材料的发展需求，对接江北新区集成电路、生命健康、智能制造等重点产业方向，充分发挥新材料科技园在前端新材料、医药原材料等领域优势，……。②港口物流。</p> <p>本项目为电子气体充装、仓储和批发项目（C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储、C5990 其他仓储业及 F5169 其他化工产品批发），为单纯物理混合、分装，不涉及化学反应，产品为生产电子电器、集成电路等的材料，符合园区规划。</p> <p>2、与园区规划环境影响评价及跟踪评价的相符性</p>
--------------	---

表 1-1 本项目与规划环境影响评价结论及审查意见的相符性

规划环评结论及审查意见	落实情况
具体内容	
<p>(一)《规划》应深入贯彻落实习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念，坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展，以生态保护和环境质量持续改善为目标，做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业结构和发展规模，降低区域环境风险，协同推进生态环境高水平保护与经济高质量发展</p>	<p>项目符合园区规划，相符</p>
<p>严格空间管控，优化空间布局。严格执行《中华人民共和国长江保护法》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求，沿江干支流一公里范围禁止新建、扩建化工项目。落实《报告书》提出的各项结构调整与工程减排措施，2025 年底，落实扬子、扬巴等 50 余家企业减排措施。扬子石化 100 万吨乙烯项目建成前，应关停全部乙烯辅锅、PTA 装置二线及甲苯甲醇甲基化装置（5500#装置），并压减 10 万吨焦化装置重油处理负荷。有序推进不符合产业定位和生态环境保护要求的企业退出，2025 年、2030 年、2035 年底分别关停 3 家、8 家、3 家企业。禁止开发利用园区内绿地及水域等生态空间，严格执行园区边界 500 米隔离管控要求，禁止规划居住、医疗、教育等用地，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。2023 年 7 月底前，完成 500 米范围内现有居民拆迁安置</p>	<p>项目属于电子气体充装、仓储和批发项目（C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储、C5990 其他仓储业及 F5169 其他化工产品批发），为单纯物理混合、分装，不涉及化学反应，不属于化工项目，符合《中华人民共和国长江保护法》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求；周边 500m 存在少量现有居民，已纳入规划环评拆迁安置计划</p>
<p>(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，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”。严格实施大气污染物排放总量控制，扬子石化、扬子-巴斯夫公司新建、改建、扩建项目新增大气污染物排放总量在企业内部平衡，区内其他企业新建、改建、扩建项目新增大气污染物排放总量优先在企业内部平衡，不足部分仅在项目所在长芦或玉带片区内平衡</p>	<p>项目落实国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治要求，废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）等标准，废水排放执行《南京江北新材料科技园污水接管标准（2020 年版）》（宁新区新科办发〔2020〕73 号），总量在长芦片区平衡</p>
<p>(四)严格生态环境准入，推动高质量发展。积极调整优化产业结构，着力打造“世界级”新材料产业和生命健康高端智造产业高地。严格落实生态环境准入清单（附件 2），落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。严格管控新污染物的生产和使用，加强有毒有害物质、优先控制化学品管控，提出限制或禁止性管理要求。强化企业特征污染物和恶臭因子的排放控制、高效治理以及精细化管控。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等均应达到同行业国际先进水平。严格落实《报告书》提出的清洁生产改造计划，提高原材料转化和利用效率，全面提升现有企业清洁化水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进园区绿色低碳转型发展，优化产业结构、能源结构、交通运输等规划内容，实现减污降碳协同增效目</p>	<p>项目符合园区规划，本项目为气体混合、分装，污染物排放量小；项目涉及使用《危险化学品名录》中剧毒化学品磷烷、乙硼烷，本项目仅涉及物理混合分装；项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等均达到同行业国际先进水平；项目进行单纯的物理混合、分装，不涉及原材料转化</p>

<p>标</p> <p>(五) 完善环境基础设施建设, 提高基础设施运行效能。推动企业节约用水, 采取有效节水措施, 提高工业用水重复利用率, 源头减少废水产生和排放。完善企业雨污分流、清污分流改造, 加强园区初期雨水收集处理, 加快园区雨水排口远程闸控建设。加快推进扬子石化污水厂、胜科水务、博瑞德水务中水回用工程, 2025 年园区中水回用率不得低于 30%, 2035 年不低于 45%。加快建设园区人工湿地, 减轻对长江水环境的不利影响。加强园区固体废物减量化、资源化、无害化处理, 一般工业固废、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”</p>	<p>项目用水主要为生活、绿化、公辅工程用水以及气瓶检验用水等, 采用节水型器具, 循环水重复利用, 减少废水排放; 厂内已进行雨污分流, 建设初期 960m³ 雨水收集池; 固体废物依法依规收集、处理处置, 做到“就地分类收集、就近转移处置”</p>
<p>(六) 建立健全环境监测监控体系。严格落实污染物排放限值限量管理要求, 完善园区监测监控体系建设。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的长期跟踪监测与管理。结合区域跟踪监测情况, 动态调整园区开发建设规模和时序进度, 优化生态环境保护措施, 确保区域环境质量不恶化。建立并完善土壤及地下水隐患定期排查制度。根据园区地下水环境状况调查发现的特征污染物超标情况, 组织开展地下水环境状况详细调查, 排查污染原因并采取相应的管控措施。探索开展新污染物环境本底调查监测, 依法公开新污染物信息。严格落实园区环境质量监测要求, 建立园区土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系。建设完善“一园一档”生态环境管理系统, 提高特征污染物、化学品、泄漏检测与修复 (LDAR)、企业环境应急预案及环境风险评估报告等信息报送完整率, 提高产业园生态环境管控信息化水平。指导区内企业规范安装在线监测设备并联网, 推进区内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, 应做好委托监测工作</p>	<p>项目制定污染物监测计划, 定期监测厂内废气、废水、噪声、土壤、地下水; 建立土壤及地下水隐患定期排查制度; 项目建成后将编制突发环境事件应急预案并备案; 污染物委外监测</p>
<p>(七) 健全园区环境风险防控体系, 提升环境应急能力。进一步完善园区三级环境防控体系, 加快事故废水截污回流系统和应急闸坝建设, 按规定配备大流量转输泵等设备, 确保事故废水不进入外环境。加强环境风险防控基础设施配置, 配备充足的应急装备物资和应急救援队伍, 提升园区环境防控体系建设水平。健全环境风险评估和应急预案制度, 定期开展环境应急演练和三级风险防控验证性演练。建立突发环境事件隐患排查长效机制, 定期排查突发环境事件隐患, 建立隐患清单并督促整改到位, 保障区域环境安全</p>	<p>项目设置 960m³ 应急事故池、围堰, 雨污排口配备切断阀门等风险防控措施; 项目建成后将编制突发环境事件应急预案, 配备必要的应急物资和应急救援队伍, 定期演练, 定期排查突发环境事件隐患</p>
<p>四、拟进入园区的建设项目, 应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作, 落实相关要求, 加强与规划环评的联动, 重点开展工程分析、污染物允许排放量测算、环境风险评价和环保措施的可行性论证等工作, 重点关注挥发性有机物管控措施、应急体系建设等内容, 强化环境监测、环境保护和风险防控措施的落实。规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享, 项目环评相应内容可结合实际情况予以简化</p>	<p>项目按要求开展环境影响评价工作</p>
<p>3、与《南京江北新区 (NJJBa070) 单元控制性详细规划》相符性分析</p> <p>根据《南京江北新区 (NJJBa070) 单元控制性详细规划》, NJJBa070 单元位于江北新区北部, 与相邻的雄州生活组团、大厂生活组团、六合研发</p>	

产业组团、西坝综合货运枢纽组团联系紧密。规划范围为东至滁河滨江大道（规划）-岳子河-化工大道沿江高等级公路（规划），西至江北大道，南至马汊河-长江岸线，北至四柳河-槽坊河。功能定位为由生产型工业园区到创新型生态工业园区转型，打造国内领先、循环式经济的生态工业园区。

本项目在 NJJBa070 单元规划范围内，用地规划为三类工业用地，与《南京江北新区（NJJBa070）单元控制性详细规划》相符，用地规划详见附图 1。

1、三线一单相符性分析

(1) 生态保护红线

根据《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）、《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），本项目距离长芦-玉带生态公益林约 200m，距离滁河重要湿地（江北新区）约 700m，距离城市生态公益林（江北新区）约 4100m，距离马汊河洪水调蓄区 4800m，距离马汊河-长江生态公益林 5100m，不在国家和地方生态红线划定范围内，选址符合江苏省生态空间管控区域规划要求。

与本项目相关的生态红线区域见表 1-2，本项目与生态保护红线、生态空间管控区域政策符合性分析见表 1-3，生态保护红线见附图 2，环境管控单元见附图 3。

其他
符合性
分析

表 1-2 与本项目相关的生态红线区域一览表

生态空间保护 区域名称	主导 生态 功能	范围		面积 (km ²)			与本 项目最近 距离 km
		国家级 生态保 护红线	生态空间管控区域	国家级 生态保 护红线	生态空 间管控 区域	总面 积	
长芦—玉带生 态公益林	水土 保持	/	西南至江北沿江高等级公路，北至江北新区直管区边界，东到滁河	/	22.46	22.46	0.2
滁河重要湿地 (江北新区)	湿地 生态 系统 保护	/	盘城段：东、西至盘城街道行政边界，北至南京市行政边界，南至堤岸。长芦段：北、西、南至滁河堤顶，东至长芦街道边界	/	4.04	4.04	0.7
城市生态公益 林(江北新区)	水土 保持	/	南京化学工业园北侧规划的防护绿带	/	5.73	5.73	3.7
马汊河洪水调 蓄区	洪水 调蓄	/	马汊河两岸河堤之间的范围	/	1.29	1.29	4.8

马汉河—长江生态公益林	水土保持	/	东至长江,西至宁启铁路,北至马汉河北侧保护线,南至丁家山路、平顶山路	/	9.27	9.27	5.0
表 1-3 本项目与生态保护红线、生态空间管控区域政策符合性一览表							
类别	文件内容			本项目相关情况	相符性		
生态保护红线							
生态红线	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			本项目不在国家级生态红线和生态空间管控区域保护范围内	相符		
“三线一单”生态环境分区管控							
空间布局约束	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内,投设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目			本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内	相符		
	禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区,禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目			本项目选址于现有化工园区,不属于禁止新建的项目	相符		
	禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头			本项目不涉及	相符		
	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035)》的码头项目,禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目			本项目不涉及	相符		
	禁止新建独立焦化项目			本项目不涉及	相符		
环境风险防控	深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控			本项目为气体充装项目和化学品仓储,仅物理混合、分装,不涉及化学反应,环境风险可控	相符		
(2) 环境质量底线							
<p>根据《2022年南京市环境状况公报》,全市环境质量总体稳定。环境空气质量优良率为79.7%,PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、CO均达标,不达标因子为O₃;全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质全部达标,水质优良(《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上)比例为100%,无丧失使用功能(劣Ⅴ类)断面。长江南京段干流水质总体状况为优,5个监测断面水质均达到Ⅱ类。滁河干流南京段水质总体状况为优,7个监测断面中,水质达到Ⅲ类及以上断面比例为100%。与上年相比,水质状况无明显变化。全市功能区28个噪声监测点位昼间噪声达标率为98.2%,夜间噪声达标率为93.0%。</p>							

本项目产生的废气、废水、固废得到合理处置，噪声对周边环境影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目位于南京市江北新材料科技园内，使用的能源为水、电、压缩空气、氮气。水消耗 0.96139 万 m³/a，电消耗 42.61 万 kW·h/a，物耗及能耗水不会突破当地资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本环评对照国家及地方产业政策进行说明，具体见表 1-4。

表 1-4 本项目与国家及地方环境准入负面清单相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）	本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）内，不属于禁止类项目
2	《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》（长江办〔2022〕7 号）和《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55 号）	本项目不在长江经济带发展负面清单指南和江苏省实施细则负面清单内，不属于禁止类项目，属于允许类
3	《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号）	本项目在长江干支流（滁河、岳子河）岸线一公里范围内，仅进行单纯的物理混合、分装，不涉及化学反应，不属于化工项目，不属于禁止类项目，属于允许类
4	《关于印发〈南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》（2020.12.18）	本项目不属于《关于印发〈南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》（2020.12.18）禁止引入类，属于允许类
5	《省生态环境厅关于〈南京江北新材料科技园总体规划环境影响报告书〉的审查意见》（苏环审〔2023〕21 号）	本项目为战略新兴产业，为优先引入类，不属于《省生态环境厅关于〈南京江北新材料科技园总体规划环境影响报告书〉的审查意见》（苏环审〔2023〕21 号）禁止引入类

综上所述，本项目符合“三线一单”管控要求。

2、产业政策相符性分析

本项目行业类别为 C3985 电子专用材料制造、G5942 危险化学品仓储、C5990 其他仓储业及 F5169 其他化工产品批发，已取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的立项备案文件（宁新区管审备〔2022〕164 号），详见附件 2，建设单位营业执照见附件 3。本项目产业规划相符性分析见表 1-5。

表 1-5 本项目产业政策规划相符性

序号	文件名称	内容	相符性
1	《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212号）	本项目属于“新材料创新发展工程”	相符
2	《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019年本）的决定》（国家发改委令2021年第49号）	本项目不属于限制类和淘汰类项目，为允许类项目	相符
3	《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）	本项目属于C3985电子专用材料制造行业，包含电子大宗气体和电子特种气体，为战略性新兴产业	相符

4、环保政策相符性分析

(1) 与环保规划相关政策相符性分析

表 1-6 本项目与环保规划相关政策相符性

序号	文件名称	相关内容	相符性
1	《南京市“十四五”生态环境保护规划》	培育绿色循环新兴产业。加快推进新一代信息技术、现代生命科学和生物技术、新材料等高端产业发展，支持江北新材料科技园发展，着力培育集成电路、新能源汽车、人工智能、生物医药、软件和信息服务等一批有影响力的产业地标	本项目位于江北新区新材料科技园，属于电子新材料和化工行业配套，相符
2	《南京江北新区“十四五”水生态环境保护规划》	水环境方面：提水质。水生态方面：美河湖。水环境风险方面：保安全。“十四五”期间，进一步提升江北新区环境应急响应处置能力，强化源头预防为主的水环境风险防控体系，确保生态环境安全	本项目废水在厂区预处理后达标接管至胜科污水处理厂，尾水排放至长江，相符

(2) 与挥发性有机物相关政策相符性

表 1-7 本项目与挥发性有机物相关环保政策相符性

序号	文件名称	相关内容	相符性
1	《关于进一步加强涉VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》（宁环办〔2021〕28号）	（一）全面加强源头替代审查。环评文件应明确涉VOCs的主要原辅材料的类型、组分、含量等。（二）全面加强无组织排放控制审查。VOCs废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率原则上不低于90%。（三）全面加强末端治理水平审查。单个排口VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于1kg/h的，处理效率原则上应不低于90%。（四）全面加强台账管理制度审查。	①本项目已明确主要原辅料类型、组分、含量。②本项目VOCs物料非取用状态时，采用钢瓶密闭保存，充装过程基本无气体散逸。甲类充装厂房吹扫废气、乙类充装厂房吹扫废气经热氧化水洗设备处理后与危废仓库废气合并收集至水洗+除雾+活性炭装置处理；标气车间吹扫废气、检测研发废气、钢瓶检验废气经热氧化水洗设备处理后与污水处理站废气合并收集至水洗+除雾+活性炭装置处理；除锈废气经过滤器处理，喷涂、烘干废气经

			<p>过滤棉+水洗+除雾+活性炭装置处理，尾气合并排放；食堂油烟经油烟净化器处理；收集效率均不低于 90%；③单个排口 VOCs(以非甲烷总烃计) 初始排放速率小于 1kg/h；④建立原辅料台账管理制度；相符</p>
2	《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33 号)	<p>加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃</p>	<p>本项目物料非取用状态时，采用储罐或钢瓶密闭保存，充装过程基本无气体散逸，相符</p>
3	《省大气办关于印发〈江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案〉的通知》(苏大气办〔2021〕2 号)	<p>(一)明确替代要求，以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业为重点，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。(二)严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。(三)强化排查整治。督促企业建立涂料等原辅材料购销台账，如实记录使用情况。对具备替代条件的，要列入治理清单，推动企业实施清洁原料替代</p>	<p>本项目气瓶检验过程涉及喷涂环节，采用低 VOCs 水性环氧树脂涂料(水性环氧树脂 50~60%、复配颜填料 20~30%、去离子水 10~15%)，MSDS 见附件 4，VOCs 含量低，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT 38597-2020)，建立涂料等原辅材料购销台账，如实记录使用情况，相符</p>
4	《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第 119 号)	<p>排放挥发性有机物的生产经营者应当履行防治挥发性有机物污染的义务，确保挥发性有机物的排放符合相应的排放标准，自行或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开；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；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</p>	<p>本项目废气收集处理，物料非取用状态时，采用储罐或钢瓶密闭保存，相符</p>

综上所述，本项目的建设符合相关环保政策要求。

(3) 危险废物相关政策相符性

表 1-8 本项目与危险废物相关环保政策相符性

文件名称	政策内容	相符性
《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号文）	强化危险废物申报登记 危险废物产生单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案	按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，并制定年度管理计划，在系统中备案，相符
	危险废物产生企业应结合自身实际，建立危险废物台账，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致	建立较完整的管理台账，在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中如实规范申报，相符
	落实信息公开制度 加大企业危险废物信息公开力度；按要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况	本项目按要求在实验室门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况，相符
《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）	规范危险废物贮存设施 严格执行苏环办〔2019〕149号等要求，设置规范标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；设置视频监控，并与中控室联网	按照规范设置危险废物信息公开、标识等，配备视频监控、通讯设备、照明设施和消防设施、体导出口及气体净化装置，相符
	根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存	按要求分区堆放危险废物，设置防火、防雨、防泄漏等设施和设备；对于涉及易燃性的废活性炭等储存在专用桶中，相符
《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）	一、严格落实产废单位危险废物污染防治主体责任。二、严格危险废物产生贮存环境监管，通过“江苏环保脸谱”，全面推行产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识，实现危险废物从产生到贮存信息化监管。三、严格危险废物转移环境监管。全面推行危险废物转移电子联单，自2021年7月10日起，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除外）	本项目危险废物委托有资质单位处置，同时将及时申报危险废物，生成二维码包装标识，无二维码不转移，相符
<p>5、用地性质相符性分析</p> <p>根据《国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98号）、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》，不属于禁止和限制用地项目。</p> <p>综上所述，本项目的建设符合相关环保和用地政策要求。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

南京建亚新材料有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2016 年，注册地址位于江北新区天圣路 111 号 16-21、23 室，从事高分子材料及离子交换树脂及中间体（白球）、有机硅材料、水处理剂、化工产品的研发、销售及技术服务等。

2017 年，建设单位拟在南京市江北新区新材料科技园 3E-2-4 地块建设“精细化工建设项目”（项目代码：2017-320157-26 -03-502065）。该项目于 2019 年 3 月 13 日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的环评批复（宁新区管审环建〔2019〕8 号）。由于市场原因，“精细化工建设项目”至今未建设。

2020 年 1 月，建设单位被南京晨虹特气集团旗下的南京晨虹投资有限公司收购。南京晨虹投资有限公司成立于 2009 年，注册地位于南京市高淳经济开发区，主要从事气体生产、研发、运输的行业。公司规模宏大，实力雄厚，下属投资公司拥有各类专业技术人员 900 余人，拥有气体生产装置、气体充装设备、高纯气体提纯设备、气瓶检验设备以及检验检测仪器，可实现气体产品生产全过程的质量控制和运输服务。

电子气体，包括电子级大宗气体和电子级特种气体，是电子行业工厂大规模生产和制造工艺研发的关键原材料。电子气体的主要应用范围包括电子行业、太阳能电池、移动通讯、汽车导航及车载音像系统、航空航天、军事工业等诸多领域。近年来，随着电子工业的快速发展，电子气体在半导体行业中的地位日益凸显。为了紧紧抓住市场机遇，进一步扩大公司在电子气体行业的市场份额，建设单位拟投资 30000 万元，于南京市江北新区新材料科技园 3E-2-4 地块（东至空地、南至罐区南路、西至普葛东路、北至空地），建设“电子工业用气体研发、包装、检测及配套一体化基地项目”（以下简称“本项目”）并于 2022 年 3 月 9 日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具的立项备案文件（备案证号：宁新区管审备〔2022〕164 号）。

后因项目产品种类调整，项目重新立项，并于 2023 年 4 月 21 日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具立项备案文件（备案证号：宁新区

管审备〔2023〕238号，项目代码：2203-320161-89-01-767974），详见附件2。

本项目建设内容为：购置低温储罐、管束式集装箱、特种车辆、气相色谱仪、气瓶检验、外测法水压机、超高压空压机等设备100余套，新建电子工业用气体的充装生产线、国家气体标准物质及特种混合气体的混配及充装生产线；新建甲类充装厂房、乙类充装厂房、钢瓶检测和标气充装厂房、甲类库房、乙类库房、变配电室、消防泵房、维修厂房、综合楼及门卫等共计19449平方米。主要产品及建设规模为：（1）年产瓶装电子工业用超高纯气体、高纯气体、工业气体（氧、氮、氩、二氧化碳、氦、氢、硅烷、乙烯、笑气等）75万瓶；（2）年产瓶装特种混合气体10万瓶；（3）年产瓶装国家气体标准物质（氮中标准气体、氩中标准气体、氦中标准气体、甲烷中标准气体等）10万瓶。其中“电子工业用超高纯气体、高纯气体、工业气体”中的0.4万瓶/年乙烯产品取消建设。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第77号）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第253号，2017年7月16日修正），本项目应履行环评手续。本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“C3985电子专用材料制造、G5942危险化学品仓储、C5990其他仓储业及F5169其他化工产品批发”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等的有关规定，本项目属于“三十六、电子元件及电子专用材料制造398—电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）及五十三、危险品仓储594—其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，本项目主要涉及电子专用材料等的物理混合、充装，不涉及化学反应，且有部分危险化学品仓储，综合考虑应编制环境影响评价报告表。为此，南京建亚新材料有限公司委托我公司编制环境影响评价报告表。接受委托后（委托书见附件5），我公司立即组织技术人员进行现场踏勘，收集相关资料，通过对相关资料的分析和研究，根据环境影响评价技术导则和《关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）的要求，编制完成了《南京建亚新材料有限公司电子工业用气体研发、包装、检测及配套一体化基地

项目环境影响报告表》，经建设单位核实确认后（承诺书见附件6），提请南京市江北新区管理委员会行政审批局审查。

2、项目概况

项目名称：电子工业用气体研发、包装、检测及配套一体化基地项目

建设单位：南京建亚新材料有限公司

建设地点：江苏省南京江北新区新材料科技园 3E-2-4 地块

总投资：30000 万元

建设性质：新建

总占地面积：5.88 万平方米

生产时数：两班制，白班工作 8 小时，晚班工作 5 小时，年工作 330 天，年工作 4290 小时

职工人数：200 人

建设内容：本项目投资 30000 万元，购置低温储罐、管束式集装箱、特种车辆、气相色谱仪、气瓶检验、外测法水压机、超高压空压机等设备 100 余套，新建电子工业用气体的充装生产线、国家气体标准物质及特种混合气体的混配及充装生产线；新建甲类充装厂房、乙类充装厂房、钢瓶检测和标气充装厂房、甲类库房、乙类库房、变配电室、消防泵房、维修厂房、综合楼及门卫等共计 19449 平方米。

主要产品及建设规模：（1）年产瓶装电子工业用超高纯气体、高纯气体、工业气体（氧、氮、氩、二氧化碳、氦、氢、硅烷、乙烯、笑气等）74.6 万瓶；（2）年产瓶装特种混合气体 10 万瓶；（3）年产瓶装国家气体标准物质（氮中标准气体、氩中标准气体、氦中标准气体、甲烷中标准气体等）10 万瓶。

3、项目周边环境概况及厂区平面布置

本项目东侧为空地，南侧为空地，西侧为江苏新瀚新材料股份有限公司（在建），北侧为空地。地理位置见附图 4，周边环境概况见附图 5。

本项目占地 5.88 万 m²，拟新建甲类充装厂房 1 座，乙类充装厂房 2 座，钢瓶检验及标气充装厂房 1 座，甲类库房 3 座，乙类库房 1 座，变配电所、消防泵房（和消防水池合建）、维修厂房、综合楼（含食堂）各 1 座，门卫

2座，污水池、初期雨水收集池、污水排放监控池、雨水监控池及事故水池各1座。项目平面布置图详见附图6。

4、产品方案及公辅工程

产品方案见表2-1~2-2，产品种类判定见表2-3，公辅工程见表2-4。

表2-1 本项目产品方案一览表

序号	生产线/装置名称	产品名称	纯度及组分 (%)	产品规格	设计能力		年运行时数 (h/a)	所在车间	最大储存量 (t)	储存地点
					瓶/a	t/a				
电子工业用超高纯气体、高纯气体、工业气体										
1	高纯氧充装系统	高纯氧	≥99.999	40/50 L	4万	500	4290	乙类充装厂房1	2.4	乙类库房
2	高纯氩充装系统	高纯氩	≥99.999	40/50 L	4万	600	4290	乙类充装厂房1	1	乙类库房
3	氦气充装系统	氦气	≥99.999	40/50 L	2万	20	4290	甲类充装厂房	0.2	乙类库房
4	氢气充装系统	氢气	≥99.999	40/50 L	4万	20	4290	甲类充装厂房	0.2	甲类库房3
5	一氧化二氮充装系统	一氧化二氮	≥99.999	40/50/470L	0.4万	200	4290	乙类充装厂房1	4	乙类库房
6	硅烷充装系统	硅烷	≥99.999	40/50/470L	0.5万	300	4290	甲类充装厂房	9	甲类库房2
7	液氮充装系统	液氮	≥99.999	175/195/495L	0.6万	1000	4290	乙类充装厂房1	2.8	乙类库房
8	液氩充装系统	液氩	≥99.999	175/195/495L	0.5万	1300	4290	乙类充装厂房1	5	乙类库房
9	液氧充装系统	液氧	≥99.6	175/195/495L	1万	2000	4290	乙类充装厂房1	4	乙类库房
10	工业氮充装系统	工业氮	≥99.999	40/50 L	6.3万	650	4290	乙类充装厂房2	0.7	乙类库房
11	工业氩充装系统	工业氩	≥99.999	40/50 L	7万	1200	4290	乙类充装厂房2	1	乙类库房
12	液体二氧化碳充装系统	液态二氧化碳	≥99.999	175/195/495L	0.3万	500	4290	乙类充装厂房1	3.6	乙类库房
13	工业氧充装系统	工业氧	≥99.6	40/50 L	28万	3900	4290	乙类充装厂房2	2.4	乙类库房
14	医用氧充装系统	医用氧	≥99.6	40/50 L	6万	800	4290	乙类充装厂房2		
15	高纯食品级氮充装系统	高纯食品级氮	≥99.999	40/50 L	5万	500	4290	乙类充装厂房1	0.7	乙类库房
16	工业二氧化碳充装系统	工业二氧化碳	≥99.9	40/50 L	4万	1000	4290	乙类充装厂房2	2.4	乙类库房
17	食品级二氧化碳充装系统	食品级二氧化碳	≥99.99	40/50 L	1万	300	4290	乙类充装厂房1		
特种混合气体										
18	电光源充	电光源	80%以上 Ar+10-20%Kr	40/50 L	0.1万	20	2640	标气车间	2	乙类库房

	填充用混合气配制	填充用混合气										
19	工业用氮氢混合气配制	工业用氮氢混合气	5%氢气、95%氮气	40/50 L	0.5万	50	4290	甲类充装厂房	0.002	甲类库房1		
20	硅烷混合气配制	硅烷混合气	20ppm-30%硅烷+70%以上氮气	40/50 L	0.5万	60	4290	甲类充装厂房	0.2	甲类库房2		
21	硅烷混合气配制	硅烷混合气	20ppm-30%硅烷+70%以上氢气	40/50 L	0.5万	25	4290	甲类充装厂房				
22	硅烷混合气配制	硅烷混合气	20ppm-30%硅烷+70%以上氩气	40/50 L	0.5万	80	4290	甲类充装厂房				
23	工业用检漏气体配制	氦氮混合气	1%-5%氦气、95%以上氮气	40/50 L	0.5万	50	4290	甲类充装厂房	0.5	甲类库房1		
24	氩保气配制	焊接用混合气	20%Ar+80%CO ₂	40/50 L	6.6万	1800	4290	乙类充装厂房2	2	乙类库房		
25	惰性气体灭火剂(IG-541)配制	惰性气体灭火剂	52%氮、40%氩、8%二氧化碳	40/50 L	0.2万	30	4290	乙类充装厂房2	2	乙类库房		
26	环氧乙烷-二氧化碳混合气配制	环氧乙烷-二氧化碳混合气	20%环氧乙烷、80%二氧化碳	40/100L	0.5万	150	4290	甲类充装厂房	2	甲类库房1		
27	工业用氩甲烷混合气配制	工业用氩甲烷混合气	10%甲烷、90%氩气	40/50 L	0.1万	15	4290	甲类充装厂房	0.04	甲类库房1		
国家气体标准物质												
28	氮中标准气体配制	氮气标准气体	氮(99.9%以上)中(ppm-0.1%)氢、氧、一氧化碳、二氧化碳、甲烷、硅烷、磷烷、乙硼烷、氧化亚氮、氙、氪、氩、乙炔、乙烯、乙烷、丙烷、二氧化硫、硫化氢、一氧化氮、丙烯、正丁烷、异丁烷、1-丁烯、异丁烯、异戊烷、氦、氨、环氧乙烷、六氟化硫、乙醇、正戊烷,根据市场需求调配	8/40/50L	9.3万	1000	2640	标气车间	0.1	甲类库房1		
29	磷烷混合气配制	磷烷混合气	(20ppm-30%)磷烷+(70%以上)氮气、氢气、氩气	40/50 L	0.1万	40	4290	甲类充装厂房	0.15	甲类库房1		
30	乙硼烷混合气配制	乙硼烷混合气	(20ppm-30%)乙硼烷+(70%以上)氮气、氢气、氩气	40/50 L	0.1万	14	4290	甲类充装厂房	0.15	甲类库房1		
31	甲烷中标准气体配制	甲烷标准气体	99.9%以上甲烷中(ppm-0.1%)氢、氩、氮、二氧化碳、乙烷、硫化氢、氧、氦、一氧化碳、丙烷、正丁烷、异丁烷、正戊烷、异戊烷,根据市场需求调配	8L	0.1万	0.98	4290	甲类充装厂房	0.08	甲类库房1		
32	氩中标准气体配制	氩气标准气体	99.9%以上氩中(ppm-0.1%)氢,一氧化氮、氮、氧、氦、氙、二氧化碳、丙烷、氙、氪、一氧化碳、甲烷、乙烷、	8/40/50L	0.1万	15	2640	标气车间	0.1	甲类库房1		

			乙烯、丙烯、二氧化硫、氨、硫化氢、乙炔，根据市场需求调配								
33	氩气标准气体配制	氩气标准气体	99.9%以上氩中 (ppm-0.1%) 氩、氧、一氧化碳、甲烷、二氧化碳、一氧化二氮、二氧化硫、氨、氮、氟、氙、氪，根据市场需求调配	8/40/50L	0.1 万	1.5	2640	标气车间	0.016	甲类库房 1	
34	氢气标准气体配制	氢气标准气体	99.9%以上氢气中 (ppm-0.1%) 氮、一氧化碳、甲烷、二氧化碳、氧、氙、氟、氨，根据市场需求调配	8/40/50L	0.1 万	0.5	4290	甲类充装厂房	0.016	甲类库房 1	
35	空气中标准气体配制	空气标准气体	99.9%以上空气中 (ppm-0.1%) 甲烷、异丁烷、丙烷、一氧化碳、二氧化碳、乙烷、异丁烯、氨、乙炔、氮、一氧化二氮、乙烯、氢、硫化氢、丙酮，根据市场需求调配	8/40/50L	0.1 万	12	2640	标气车间	0.032	甲类库房 1	

表 2-2 本项目仅批发经营的产品列表

序号	名称	规格成分 (%)	年经营量 (t/a)	最大储存量 (t)	运输方式	储存地点
1	氯化氢	99-99.999	10	0.25	44L 无缝钢瓶	甲类库房 1
2	乙烯	99.999	50	2	44L 钢瓶	甲类库房 1
3	液氨	99.999	60	5.6	800L 钢瓶	乙类库房
4	甲烷	99.99	1	1.6	40L 钢瓶	甲类库房 3
5	一氧化碳	99.99	0.2	0.2332	40L 钢瓶	乙类库房
6	六氟化硫	99.99	60	2.5	40L 钢瓶	乙类库房
7	丙烷	98.50	60	2.4	72L 钢瓶	甲类库房 1
8	氟气	99.999	7.2	1.45	40L 钢瓶	乙类库房
9	氙气	99.999	1	0.25	40L 钢瓶	乙类库房
10	氙气	99.999	0.8	2.45	40L 钢瓶	乙类库房
11	乙炔	99.999	100	0.84	44L 钢瓶	甲类库房 3
12	天然气	95	500	0.6	44L 无缝钢瓶	甲类库房 3

注：仅批发经营产品直接外购充装好的成品钢瓶气体，暂存于厂区的库房后直接用于销售，此类产品不涉及二次加工及充装，经营量根据市场情况灵活调整。

表 2-3 产品种类判定

序号	产品名称	种类
1	高纯氧	电子大宗气体
2	高纯氩	电子大宗气体
3	氩气	电子大宗气体
4	氢气	电子大宗气体
5	一氧化二氮	电子大宗气体
6	硅烷	电子大宗气体
7	液氮	电子大宗气体
8	液氩	电子大宗气体
9	液氧	电子大宗气体
10	工业氮	其他气体
11	工业氩	其他气体

12		液态二氧化碳	其他气体
13		工业氧	其他气体
14		医用氧	其他气体
15		高纯食品级氮	其他气体
16		工业二氧化碳	其他气体
17		食品级二氧化碳	其他气体
18	特种混合 气体	电光源充填用混合气	电子特种气体
19		工业用氮氢混合气	电子特种气体
20		硅烷混合气	电子特种气体
21		硅烷混合气	电子特种气体
22		硅烷混合气	电子特种气体
23		氮氢混合气	电子特种气体
24		焊接用混合气	其他混配气体
25		惰性气体灭火剂	其他混配气体
26		环氧乙烷-二氧化碳混合气	其他混配气体
27		工业用氩甲烷混合气	其他混配气体
28	国家气体标 准物质	氮气标准气体	电子特种气体
29		磷烷混合气	电子特种气体
30		乙硼烷混合气	电子特种气体
31		甲烷标准气体	电子特种气体
32		氩气标准气体	电子特种气体
33		氦气标准气体	电子特种气体
34		氢气标准气体	电子特种气体
35		空气标准气体	电子特种气体
36	批发 经营	氯化氢	电子特种气体
37		乙烯	电子特种气体
38		液氨	电子特种气体
39		甲烷	电子特种气体
40		一氧化碳	电子特种气体
41		六氟化硫	电子特种气体
42		丙烷	电子特种气体
43		氟气	电子特种气体
44		氖气	电子特种气体
45		氙气	电子特种气体
46		乙炔	其他气体
47		天然气	其他气体

表 2-4 本项目组成情况一览表

类别	名称	工程内容	备注
主体工程	甲类充装 厂房	面积为 2178m ² ，用于充装氢气、硅烷、氦气以及含危险化学品的混合气和标准气	新建
	乙类充装 厂房 1	面积为 1492.4m ² ，用于充装液氧、液态二氧化碳、液氮、液氩、一氧化二氮、食品级二氧化碳、高纯氧、高纯氩、高纯食品级氮	新建
	乙类充装 厂房 2	面积为 2784.4m ² ，用于充装医用氧、工业氧、氮气、氩气、二氧化碳和氩保气、惰性气体灭火剂	新建
	钢瓶检 测、标气	面积为 2530.8m ² ，由标准气体充装车间、产品检验及技术研发中心和气瓶检验站组成。标准气体充装车间及配套设	新建

	充装厂房	备 1 间，用于充装标准气体，产品检验及技术研发中心 2 间，用于气体原料检测、产品检测及研发，气瓶检验站 1 间，用于钢瓶检验	
辅助工程	综合楼	建筑面积 7518.36m ² ，占地面积 2088.36m ² ，1 楼设置食堂，面积约 695m ² 。	新建
	变配电所	占地面积 154.56m ²	新建
	维修厂房	建筑面积 382.72m ² ，占地面积为 191.36m ²	新建
	消防泵房	1 座，占地面积 257.56m ²	新建
	门卫室	2 座，占地面积分别为 60.27m ² 和 58.4m ²	新建
储运工程	甲类库房 1	面积为 583.16m ² ，用于储存原辅料、部分混合气和标准气产品等	新建
	甲类库房 2	面积为 175.68m ² ，用于储存硅烷和硅烷混合气等	
	甲类库房 3	面积为 583.16m ² ，用于储存原辅料、天然气等	
	乙类库房	面积为 692.96m ² ，用于储存原辅料、氧气、氮气、氩气、二氧化碳以及部分混合气产品等	
公用工程	给水	年耗量 9613.9m ³ /a	依托园区市政给水管网
	排水	本项目产生的废水包括生活污水、食堂废水、测试废水、循环冷却废水、喷淋废水、吸收废水、初期雨水、喷枪清洗废水。生活污水经化粪池，食堂废水经隔油池分别处理后，与经污水预处理设施“初沉+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀”处理的测试废水、循环冷却废水、喷淋废水、吸收废水、初期雨水、喷枪清洗废水一并接管园区污水处理厂	/
	供电	年耗量 42.61 万 kW·h	依托园区供电设施
	供气	压缩空气，年耗量 10 万 Nm ³ ，空压机制备，制备能力为 8m ³ /min	自产
		氮气，年耗量 0.2 万 Nm ³	外购
环保工程	废气	甲类充装厂房吹扫废气、乙类充装厂房吹扫废气经管道收集至热氧化水洗设备处理后与经微负压收集的危废仓库废气合并收集至水洗+除雾+活性炭装置处理，尾气通过一根 15m 高排气筒（FQ-01）排放；标气车间吹扫废气、检测研发废气、钢瓶检验废气经管道收集至热氧化水洗设备处理后与经微负压收集的污水处理站废气合并收集至水洗+除雾+活性炭装置处理，尾气通过一根 15m 高排气筒（FQ-02）排放；除锈废气经设备自带的除尘系统密闭负压收集至过滤器处理，喷涂废气经密闭喷漆房集气罩负压收集、烘干废气经烘箱管道收集至过滤棉+水洗+除雾+活性炭装置处理，尾气合并通过 1 根 15m 高排气筒（FQ-03）排放；食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放	新建
	废水	生活污水经化粪池，食堂废水经隔油池分别处理后，与经污水处理站“初沉+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀”处理的测试废水、循环冷却废水、喷淋废水、吸收废水、初期雨水、喷枪清洗废水一并接管园区污水处理厂	/
	噪声	隔声、减振	厂界达标
	固废	生活垃圾由环卫清运；一般固废暂存在新建的 10m ² 一般固废仓库，收集后外售；危废暂存于新建的 42m ² 危废库，委托资质单位处置	/

应急工程	消防水池 1 座，有效容积 450m ³	新建，地下式， 与消防水泵房 合建
	事故应急池 1 座，有效容积 960m ³	新建
	初期雨水收集池，1 座，总容积 960m ³	新建
	污水监控池 1 座，总容积 80m ³	新建
	雨水监控池 1 座，总容积 60m ³	新建

表 2-5 全厂建构筑物一览表

建筑物名称	生产（储 存）类别	耐火等级	层数	建筑面积 (m ²)	占地面 积 (m ²)	尺寸
甲类充装厂房	甲	二级	1	2178	2178	96×22m
乙类充装厂房 1	乙	二级	1	1492.4	1492.4	72×20m
乙类充装厂房 2	乙	二级	1	2784.4	2784.4	80×30m
钢瓶检测，标气充装 厂房	丁	二级	1	2530.8	2530.8	88×28m
甲类库房 1	甲	二级	1	583.16	583.16	24×23.5m
甲类库房 2	甲	一级	1	175.68	175.68	24×6.8m
甲类库房 3	甲	二级	1	583.16	583.16	24×23.5m
乙类库房	乙	二级	1	692.96	692.96	24×28m
变配电室	丙	二级	1	154.56	154.56	18×8m
消防泵房	丁	二级	1	257.56	257.56	27×9m
维修厂房	丁	二级	2	382.72	191.36	18×10m
门卫 1	/	二级	1	60.27	60.27	11.6×3.9m
门卫 2	/	二级	1	58.395	58.395	11.2×4.8m
综合楼	/	二级	4	7518.36	2088.36	63.8×38.6m (L 型)
管廊	/	/	/	/	1358	单层
事故水池	丁	二级	/	/	240	池深 4m，容积 960m ³
初期雨水水池	丁	二级	/	/	240	池深 4m，容积 960m ³
污水池	丁	二级	/	/	20	池深 4m，容积 80m ³
污水监控池	丁	二级	/	/	20	池深 4m，容积 80m ³
雨水监控池	丁	二级	/	/	15	池深 4m，容积 60m ³

5、主要设备、原辅材料和能耗

(1) 主要设备

表 2-6 本项目主要设备表

分类	名称	型号规格	数量
甲类充装厂房			
硅烷 充装	硅烷压缩机	流量 50m ³ ，2800×1500，工作压力 5MPa	2
	硅烷卸车撬	2200×1500 压力 0.1Mpa	1
	硅烷充装系统	一套，SS316L	1
	硅烷充装称	400×400	14
	硅烷充装称	1800×1500	5
氦气 充装	氦气压缩机	流量 120m ³ ，2600×1630，工作压力 20MPa	1
	氦气卸车撬	流量 120m ³ ，2200×1500，工作压力 0.8MPa，S30408	1

	氢气充装系统	一套, SS316L	1
氢气充装	氢气压缩机	流量 120m ³ , 2600×1630, 工作压力 20MPa	1
	氢气卸车撬	流量 120m ³ , 2200×1500, 工作压力 0.8MPa	1
	氢气充装系统	一套, SS316L	1
混合气充装	混合气充装系统	1200×600×1700	3
辅助充装设备	冷水机	1200×800×1600, 流量 3t/h	1
	电子秤	载荷 120kg 精度 0.1g	1
	电子秤	载荷 30kg 精度 0.1g	2
	真空泵	抽气速率 30m ³ /h, 530×245×162, 极限压力 4×10 ⁻² Pa, 碳钢	4
分析仪器	色谱分析仪	/	3
	微量水分析仪	/	1
	微量氧分析仪	/	1
	泄漏报警装置	可燃等	4
	气体报警系统	可燃等	12
	叉车	3t, 电动	1
	氢气管束式集装箱	26m ³ /20MPa	1
	氢气管束式集装箱	26m ³ /20MPa	1
乙类充装厂房 1			
液氧和氧气充装	液体氧气低温泵	SBP400-800/250, 设计压力 25MPa, 2100×800×1225	1
	液体氧气低温泵	SBP1000-3000/20, 设计压力 2MPa, 1850×900×1225	1
	液体氧气空温式气化器	QQN-800/22, 工作压力 22MPa, 2400×1700×5400, S304	1
	杜瓦罐充装称	1200×1200	4
	氧气自动充装系统	一套	1
液氩和氩气充装	液体氩气低温泵	SBP400-800/250, 设计压力 25MPa, 2100×800×1225	1
	液体氩气低温泵	SBP1000-3000/20, 设计压力 2MPa, 1850×900×1225	1
	液体氩气空温式气化器	QQN-800/22, 工作压力 22MPa, 2400×1700×5400, S304	1
	杜瓦罐充装称	1200×1200	4
	氩气自动充装系统	一套	1
液氮和氮气充装	液体氮气低温泵	SBP400-800/250, 设计压力 25MPa, 2100×800×1225	1
	液体氮气低温泵	SBP1000-3000/20, 设计压力 2MPa, 1850×900×1225	1
	液体氮气空温式气化器	QQN-800/22, 工作压力 22MPa, 2400×1700×5400, S304	1
	杜瓦罐充装称	1200×1200	4
	氮气自动充装系统	一套	1
	过滤器	流量 20Nm ³ /h, 工作压力 20MPa, 过滤精度 5u	1
液态二	液体二氧化碳低温泵	SBP600-1200/100, 设计压力 10MPa, 1850	1

氧化碳 和二氧化 氧化碳充 装		×900×1225	
	二氧化碳充装称	400×400	7
	二氧化碳充装称	1700×1200	2
	杜瓦罐充装称	1200×1200	4
一氧化 二氮充 装	液体一氧化二氮低温泵	SBP600-1200/100, 设计压力 10MPa, 1850 ×900×1225	1
	一氧化二氮充装称	400×400	6
	一氧化二氮充装称	1700×1200	2
辅助充 装设备	真空泵	叶片泵, 抽气速率 30 m ³ /h, 530×245× 162, 极限压力 4×10 ⁻² Pa, 碳钢	3
	缓冲集装格系统	50L×16, 工作压力 20MPa	15
	钢瓶烘箱	控温 110℃, 3500×1800×2800, 碳钢	1
	真空泵 (烘箱用)	抽气速率 150m ³ /h, 530×245×162, 极 限压力 4×10 ⁻² Pa, 碳钢	1
分析 仪器	色谱分析仪	/	2
	微量水分析仪	/	1
	微量氧分析仪	/	1
其他	气体报警系统	/	1
	行车	3t, 碳钢	1
	叉车	3t, 电动	16
	液氧槽车	25m ³ /1.6MPa	5
	液氮槽车	35m ³ /1.6MPa	5
	液氩槽车	20m ³ /1.6MPa	5
乙类充装厂房 2			
二氧化 碳充装	二氧化碳低温泵	SBP600-1200/100, 设计压力 10MPa, 1850 ×900×1225	1
	二氧化碳低温泵	SBP300-600/100, 设计压力 10MPa, 1850 ×900×1225	1
	液体二氧化碳空温式气化器	QQN-1000/22, 工作压力 10MPa, 2260× 1694×6400, S304/铝合金	1
	二氧化碳充装称	400×400	7
	二氧化碳充装称	1700×1200	3
医用氧 充装	医用氧低温泵	SBP600-1200/250, 设计压力 25MPa, 1850 ×900×1225	1
	液体氧气空温式气化器	QQN-1000/22, 工作压力 22MPa, 2260 ×1694×6400, S304	1
	氧气自动充装系统	一套	1
	紫外线消毒柜	双灯配置	1
工业氧 充装	工业氧低温泵	SBP600-1200/250, 设计压力 25MPa, 1850 ×900×1225	1
	液体氧气空温式气化器	QQN-1500/22, 工作压力 22MPa, 2260 ×2260×6400, S304	1
	氧气自动充装系统	一套	1
工业氮 充装	工业氮低温泵	SBP600-1200/250, 设计压力 25MPa, 1850 ×900×1225	1
	空温式气化器液体氮气	QQN-1000/22, 工作压力 22MPa, 2260 ×1694×6400, S304	1
	氮气自动充装系统	一套	1

工业氩 充装	工业氩低温泵	SBP600-1200/250, 设计压力 25MPa, 1850 ×900×1225	2
	空温式气化器液体氩气	QQN-1000/22, 工作压力 22MPa, 2260 ×1694×6400	2
	氩气自动充装系统	一套	1
混合气 充装	混合气自动充装系统	一套, CO ₂ +Ar	1
辅助充 装设备	真空泵	抽气速率 30 m ³ /h, 530×245×162, 极 限压力 4×10 ⁻² Pa, 碳钢	4
	缓冲集装格系统	50L×16, 工作压力 20MPa	6
分析 仪器	色谱分析仪	/	1
	微量水分析仪	/	1
	微量氧分析仪	/	1
其他	叉车	3t, 电动	1
钢瓶检测、标气配制厂房			
标气 配制	混合气充装系统	1200×600×1700 柜式, SS316L	8
	混合气充装系统	800×600 面板式, SS316L	10
	电子秤	载荷 30kg, 精度 0.1g	11
	滚瓶机	1000×600×500	9
	滚瓶机	1700×1000×600	1
	真空泵	抽气速率 30 m ³ /h, 530×245×162, 极限 压力 4×10 ⁻² Pa	4
分析 检测	色谱分析仪	/	8
	微量水分析仪	/	1
	微量氧分析仪	/	1
	泄漏报警装置	可燃等	12
	氧气浓度报警装置	/	8
钢瓶 检验	气瓶抛丸除锈机	8500×4500×4500	1
	无缝气瓶瓶阀卸阀机	1120×600×900	1
	无缝气瓶胶圈装卸机	1120×600×900	1
	无缝气瓶瓶阀校验台	800×500×1200	1
	无缝气瓶瓶阀装阀倒水一体机	1120×600×900	1
	铝合金气瓶瓶阀装卸阀机	1120×600×900	1
	气瓶水压外测法试验装置	1200×800×1800	1
	无缝气瓶气密机	2000×600×1000	1
	气瓶组真空烘箱	2500×1500×2500	1
	气瓶判废机	600×300×700	1
	乙炔/丙烷瓶阀校验台	800×500×1200	1
	乙炔汇流排	1500×300×1500	1
	丙烷瓶阀装卸机	1120×600×900	1
	丙烷回收装置	4285×1500×2000	1
	乙炔瓶阀装卸机	1120×600×900	1
	乙炔气瓶胶圈机	1120×600×900	1
	氮气置换装置	800×500×1200	1
	气密性试验机	800×500×1200	1
	无线静态蒸发率测试机	600×300×500	1
	抽真空装置	1200×600×1100	1
放空装置	800×500×1200, 放空压缩空气	1	

	氦质谱测漏仪	1000×600×1000	1
	涂装室	4000×5000×3000mm	1
	一体化自动喷漆设备	/	2
	烘干箱	/	2
公用	空压机	15m ³ /hr, 0.8MPA	1

表 2-7 本项目储罐一览表

序号	储罐名称	规格	数量	操作条件		位置	保温保护措施
				温度℃	压力 MPaG		
1	液氧储罐	容积 30m ³	2	≥-196	1.58	乙类充装厂房 1	内罐 S30408, 外罐 Q245R, 膨胀珍珠岩, 中间真空
2	液体一氧化二氮储罐	容积 20m ³	1	≥-196	1.63		
3	液氩储罐	容积 30m ³	1	≥-196	1.58		
4	液二氧化碳储罐	容积 30m ³	1	≥-35	2.2		
5	食品液氮储罐	容积 30m ³	1	≥-196	1.58	乙类充装厂房 2	内罐 S30408, 外罐 Q245R, 膨胀珍珠岩, 中间真空
6	液氮储罐	容积 50m ³	1	≥-196	1.58		
7	工业液氧储罐	容积 50m ³	1	≥-196	1.58		
8	液氩储罐	容积 50m ³	1	≥-196	1.58		
9	液体二氧化碳储罐	容积 50m ³	1	≥-35	2.2	乙类充装厂房 2	内罐 16MnDR, 外罐 Q245R, 膨胀珍珠岩, 中间真空
10	医用液氧储罐	容积 50m ³	1	≥-196	1.58		

(2) 主要原辅料及理化性质

表 2-8 本项目气体充装原辅材料消耗表

序号	名称	规格成分 (%)	年消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	运输方式	储存地点
1	高纯液氧	99.999	500.0324	34	汽车 (槽车)	1 个 30m ³ 储罐
2	高纯液氮	99.999	3319.9729	64	汽车 (槽车)	1 个 50m ³ 储罐, 1 个 30m ³ 储罐
3	高纯液氩	99.999	3585.6849	124	汽车 (槽车)	1 个 50m ³ 储罐, 1 个 30m ³ 储罐
4	液态二氧化碳	99.9	3063.0362	50	汽车 (槽车)	1 个 50m ³ 储罐
5	食品级液态二氧化碳	99.99	300	33	汽车 (槽车)	1 个 50m ³ 储罐
6	氦气	99.999	24.1516	0.9	汽车 (管束车)	甲类充装厂房
7	氢气	99.999	53.399	0.46	汽车 (管束车)	甲类充装厂房
8	硅烷	99.999	350.0805	6	汽车 (管束车)	甲类充装厂房
9	乙烯	99.999	0.033	1	汽车 (槽车)	甲类充装厂房
10	一氧化二氮 (笑气)	99.999	200.2325	24	汽车 (槽车)	1 个 20m ³ 储罐
11	工业液氧	99.6	5900	91	汽车 (槽车)	1 个 50m ³ 储罐, 1 个 30m ³ 储罐
12	医用液氧	99.6	800	57	汽车 (槽车)	1 个 50m ³ 储罐

13	液氨	99.999	0.0332	5.6	800L	乙类库房
14	甲烷	99.99	2.5246	1.6	40L 钢瓶	甲类库房 3
15	二氧化硫	99.999	0.0323	0.0323	40L 钢瓶	乙类库房
16	硫化氢	99.9	0.0330	0.033	44L 铝瓶	甲类库房 1
17	一氧化碳	99.99	0.0332	0.2332	40L 钢瓶	乙类库房
18	异丁烯	99.96	0.0322	0.0042	8L 铝瓶	甲类库房 3
19	环氧乙烷	99.9	30.1822	1.896	800L/40L 钢瓶	甲类库房 1
20	六氟化硫	99.99	0.0314	2.5	40L 钢瓶	乙类库房
21	乙烷	99.9	0.0330	0.033	40L 钢瓶	甲类库房 1
22	乙醇	95.0	0.0314	0.0004	500ml 玻璃瓶	甲类库房 3
23	丙烯	99.5	0.0322	0.0034	8L 铝瓶	甲类库房 2
24	异丁烷	99.99	0.0323	0.004	8L 铝瓶	甲类库房 3
25	正丁烷	99.5~99.99	0.0315	0.004	8L 铝瓶	甲类库房 3
26	1-丁烯	99.5	0.0314	0.001	2L 铝瓶	甲类库房 3
27	正戊烷	99.0	0.0315	0.0003	500ml 玻璃瓶	甲类库房 3
28	异戊烷	96.0	0.0315	0.0003	500ml 玻璃瓶	甲类库房 3
29	磷烷	99.999	12.0917	0.09	40L 钢瓶	甲类库房 1
30	乙硼烷	99.999	4.2525	0.045	40L 钢瓶	甲类库房 1
31	丙酮	99.50	0.0008	0.0007	500ml 玻璃瓶	甲类库房 3
32	一氧化氮	99.50	0.0322	0.0322	40L 钢瓶	乙类库房
33	丙烷	98.50	0.0330	2.4	72L 钢瓶	甲类库房 1
34	氟气	99.999	4.0524	1.45	40L 钢瓶	乙类库房
35	氙气	99.999	0.0008	0.25	40L 钢瓶	乙类库房
36	氙气	99.999	0.0323	2.45	40L 钢瓶	乙类库房
37	乙炔	99.999	0.033	0.84	44L 钢瓶	甲类库房 3
38	水性环氧树脂涂料	水性环氧树脂 50~60%、复配颜填料 20~30%、去离子水 10~15%	1.5	0.2	/	钢瓶检验站
39	润滑油	/	0.2	0.2	/	维修厂房

注：表中不含仅批发经营产品中化学品用量。

表 2-9 主要物理理化性质一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性
氢气 H ₂	无色无味气体，分子量：2.01，蒸汽压：13.33kPa/-257.9℃，相对密度（水=1）：0.07；相对密度（空气=1）：0.07，熔点：-259.2℃，沸点：-252.8℃，燃点：400℃	易燃易爆，爆炸极限：4.7~74.1%，闪点：<-50℃	无毒
硅烷 SiH ₄	无色气体。相对密度：0.68/-185℃，蒸气密度：1.44 g/L，遇水慢慢分解，熔点：-185℃，沸点：-112℃，不溶于乙醇、乙醚、苯及氯仿	易燃易爆，爆炸极限：1.4%~96%	LC ₅₀ : 4000 ppm（大鼠吸入，4 小时）
氨气 NH ₃	无色、有刺激性恶臭的气体。分子量：17，饱和蒸汽压（kPa）：506.62/4.7℃，相对密度（水=1）：0.82（-79℃），相对蒸气密度（空气=1）：0.6，熔点：-77.7℃，沸点：-33.5℃，燃点：651℃，易溶于水、乙醇、乙醚	易燃，爆炸极限：16~25%	LC ₅₀ : 7600 mg/m ³ （大鼠吸入，2 小时），5100 mg/m ³ （小鼠吸入，1 小时），7105 mg/m ³ （小鼠吸入，10 min），3360 mg/m ³ （小鼠吸入，1 小

			时), 3310 mg/m ³ (小鼠吸入, 2 小时), LD ₅₀ : 350 mg/kg (大鼠经口)
乙烯 C ₂ H ₄	无色气体, 略具烃类特有的臭味。分子量: 28.06, 密度: 567.37 kg/m ³ (-103.8°C), 蒸气密度 0.98, 熔点: -169.4°C, 沸点: -103.9°C, 不溶于水, 微溶于乙醇、酮、苯, 溶于醚	易燃易爆, 燃点 490°C, 爆炸极限: 2.7~36.0%。	无资料
一氧化二氮 N ₂ O	无色气体, 有甜味, 分子量: 44.01, 蒸汽压: 506.62kPa/-58°C, 相对密度 (空气=1): 1.52, 熔点: -90.8°C, 沸点: -88.5°C, 溶于水、乙醇、乙醚、浓硫酸	不燃	LC ₅₀ : 1068mg/m ³ (大鼠吸入, 4 小时)
甲烷 CH ₄	无色, 无味, 无嗅或弱嗅的气体。分子量: 16.04, 相对密度 (空气=1): 0.55, 蒸汽压: 4.7×10 ⁺⁵ mmHg/25°C, 熔点(°C) -182.5, 沸点(°C) -161.5, 自燃点 537°C, 溶于苯、甲醇、甲苯等有机溶剂	易燃易爆, 爆炸极限 5~15%	无资料
二氧化硫 SO ₂	无色气体, 具有窒息性特臭。分子量: 64.06, 蒸汽压: 38.42kPa/21.1°C, 相对密度 (空气=1): 2.26, 熔点(°C) -75.5, 沸点(°C) -10, 溶于水、乙醇	不燃	LC ₅₀ : 6600mg/m ³ (大鼠吸入, 1 小时)
一氧化碳 CO	无色无嗅气体, 分子量: 28.01, 蒸汽压: 309kPa/-180°C, 相对密度 (空气=1): 0.97, 熔点: -199.1°C, 沸点: -191.4°C, 燃点: 610°C, 溶于苯、氯仿、乙酸乙酯、醋酸, 易溶于氯化亚铜的盐酸溶液或氨水中	易燃, 爆炸极限: 12.5~74.2%, 闪点: <-50°C	LC ₅₀ : 2069mg/m ³ (大鼠吸入 4 小时)
异丁烯 C ₄ H ₈	无色气体。分子量: 56.11, 蒸汽压: 2308 mmHg/25°C, 沸点: -6.9°C, 熔点: -140.4°C, 燃点: 465°C, 相对密度: 0.589/25°C, 蒸气相对密度: 1.94, 易溶于乙醇、乙醚及苯	易燃易爆, 爆炸极限: 1.8%~9.6%	LC ₅₀ : 415 mg/L (小鼠经口, 2 小时), 415 g/m ³ (小鼠吸入, 2 小时), 620 mg/L (大鼠经口, 4 小时)
环氧乙烷 C ₂ H ₄ O	带有甜味的无色气体。分子量: 44.06, 蒸汽压: 1314 mmHg/25°C, 相对密度 (空气=1): 1.52, 熔点: -112.2°C, 沸点: 10.4°C, 燃点: 429°C, 与水、醇、醚及大多的有机溶剂互溶	易燃易爆, 爆炸极限: 3~100%, 闪点 <0°C	无资料
六氟化硫 F ₆ S	无色气体。分子量 146.05, 蒸汽压 9.0×10 ⁺⁴ mmHg/25°C, 相对密度 (空气=1): 5.11, 熔点: -51°C, 微溶于水、醇及醚, 可溶于氢氧化钾	不燃	LD ₅₀ : 5790mg/kg (兔静脉)
乙烷 C ₂ H ₆	无色气体, 无味或稍带汽油的气味, 分子量: 30.08, 饱和蒸汽压 (kPa): 53.32 (-99.7°C), 相对密度 (空气=1): 1.04, 熔点(°C) -183.3, 沸点(°C) -88.6, 燃点: 472°C, 溶于醇, 苯, 醚等有机溶剂中	易燃易爆, 爆炸极限: 3.0~16%, 闪点: -129.5±6.6 °C	无资料
乙醇 C ₂ H ₆ O	无色液体, 有酒香, 分子量: 46.07, 蒸汽压 5.33kPa/19°C, 相对密度 (空气=1): 1.59, 熔点: -114.1°C, 沸点: 78.3°C,	易燃易爆, 爆炸极限: 3.3~19%, 闪	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口); 7340mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³

	燃点：363°C，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂	点：12°C	(大鼠吸入 10 小时)
丙烯 C ₃ H ₆	无色气体。分子量：42.08，蒸气压：8690mmHg/25°C，相对密度(空气=1)：1.48，熔点：-191.2°C，沸点：-47.7°C，燃点497°C，微溶于水，容易乙醇、乙醚。	易燃易爆，爆炸极限：2.4~10.3%，闪点：-108°C	LC ₅₀ ：65800mg/m ³ (大鼠吸入，4h)
异丁烷 C ₄ H ₁₀	具有淡醚类的气味的无色气体。分子量：58.12，蒸气压：2611mmHg/25°C，相对密度：0.61415/-29.5°C，蒸气相对密度：2.01，沸点：-11.7°C，熔点：-138.3°C，燃点：460°C，溶于醇、醚及氯仿	易燃易爆，爆炸极限：1.8~8.4%	LC ₅₀ ：52mg/kg (小鼠吸入，1 小时)
正丁烷 C ₄ H ₁₀	无色气体，有轻微的不愉快气味。分子量：58.12，蒸气压：106.39kPa/0°C，相对密度(水=1)：0.58；相对密度(空气=1)：2.05，熔点：-138.4°C，沸点：-0.5°C，易溶于水、醇、氯仿	易燃易爆，爆炸极限：1.5~8.5%，闪点：-60°C	LC ₅₀ ：658000ppm (大鼠吸入，4 小时)
正戊烷 C ₅ H ₁₂	无色液体。分子量：72.15，蒸气压：514mmHg/25°C，蒸气相对密度：2.5，相对密度：0.62，沸点：36°C，熔点：-130°C，燃点：260°C，微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂	易燃易爆，爆炸极限：1.5~7.8%，闪点：-49°C	LC ₅₀ ：64000mg/m ³ (大鼠吸入，4 小时)，LD ₅₀ ：446 mg/kg (小鼠静脉注射)，>2000mg/kg (大鼠经口)
异戊烷 C ₅ H ₁₂	无色透明液体，有令人愉快的芳香气味。分子量：72.149，饱和蒸汽压：79.31kPa/21.1°C，密度：0.62g/cm ³ ，熔点：159.9°C，沸点：27.8°C，不溶于水，微溶于乙醇，溶于烃类、乙醚等大多数有机溶剂	易燃易爆，爆炸极限：1.4~7.6% 闪点：-51°C	LC ₅₀ ：280000mg/m ³ (大鼠吸入，4h)； 150000mg/m ³ (小鼠吸入，2h)
1-丁烯 C ₄ H ₈	无色气体。分子量：56.1，蒸气压：189.48kPa/10°C，相对密度(水=1)：0.67，相对密度(空气=1)：1.93，熔点：-140.3°C，沸点：-6.9°C，燃点：465°C，不溶于水，微溶于苯，微溶于乙醇、乙醚	易燃易爆，爆炸极限：1.8~8.8%，闪点：-80°C	LC ₅₀ ：420000mg/m ³ (小鼠吸入，2 小时)
磷烷 PH ₃	无色无味的气体。分子量：33.998，饱和蒸汽压(kPa)：42mmHg/23 °C，相对密度(空气=1)：1.2，熔点：-132.5°C，沸点：-87.5°C，燃点：100°C，微溶于水，溶于乙醇、乙醚	易燃	LC ₅₀ ：15.3mg/m ³ (大鼠吸入，4 小时)
乙硼烷 B ₂ H ₆	无色气体，有特臭。分子量：27.67，蒸气压：29.86kPa/-112°C，相对密度(水=1)：0.45 (-112°C)，熔点：-165.5°C，沸点：-92.6°C，易溶于二硫化碳，遇水分解	易燃易爆，爆炸极限：0.8~9.8%，遇潮湿空气自燃	LC ₅₀ ：58mg/m ³ (大鼠吸入)，33mg/m ³ (小鼠吸入)
硫化氢 H ₂ S	无色、具有腐败臭蛋样气味。分子量34.076，饱和蒸汽压：2026.5 kPa/25.5°C，相对密度(空气=1)：1.19，熔点：-85.5°C，沸点：-60.4°C，燃点：260°C，能溶于水，易溶于醇类、石油溶剂和原油	易燃易爆，爆炸极限：4~46%	LC ₅₀ ：618mg/m ³ (大鼠吸入)
丙酮 C ₃ H ₆ O	无色透明液体，有微香气味。分子量：58.08，饱和蒸汽压：24kPa/20°C，相对	易燃易爆，爆炸极限：	LD ₅₀ ：5800mg/kg (大鼠经口)；5340mg/kg (兔

	密度（空气=1）：2，熔点：-94.6℃，沸点：56.5℃，燃点：465℃，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	2.5~13%	经口）
丙烷 C ₃ H ₈	无色气体，纯品无臭。分子量：44.1，熔点（℃）：-187.6（85.5 K），沸点（℃）：-42.09（231.1 K），相对密度：0.5005，燃点（℃）：450，饱和蒸汽压（kPa）：53.32（-55.6℃），微溶于水，溶于乙醇、乙醚	易燃易爆，爆炸极限：2.1~9.5%	无资料
乙炔 C ₂ H ₂	无色无味气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。分子量：26.04，熔点（℃）：-81.8℃（119kPa），沸点（℃）：-83.8℃（升华），相对密度（水=1）：0.62（-82℃），饱和蒸汽压（kPa）：4460（20℃），溶解性：微溶于水，溶于乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚	易燃易爆，爆炸极限：2.5~82%	无资料
<p>(3) 能耗</p> <p>本项目年用水量 0.930816 万 m³。年耗电量 42.61 万 kW·h，压缩空气年消耗量 10 万 Nm³，氮气年消耗量 0.2 万 Nm³。</p>			
工艺流程和产排污环节	<p>一、施工期</p> <p>本项目为新建项目，施工期较长，产生废气、废水、固废以及噪声污染。施工期废气主要大气污染源为扬尘、施工车辆和机械尾气、管道安装过程中产生的焊接、除锈、喷漆废气。其中扬尘一般由地坪破除、土方填挖回填、土方堆存等造成的，尾气主要是施工运输设备和一些动力设备机械运行排放的尾气。本工程建设使用的商品混凝土，不在现场设搅拌站。</p> <p>施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水、闭水试验废水。施工期产生废水主要来自施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的油污水，以及各种施工机械设备冲洗用水和施工现场清洗等产生的废水。在施工后期管道进行闭水试验，会产生一定量的试验废水。</p> <p>施工过程中固废主要源于施工废料、弃方以及施工人员的生活垃圾等。</p> <p>施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如打桩机械、搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指敲打声、装卸、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。其中对声环境影响最大的是施工机械噪声。</p>		
	<p>二、营运期</p>		

1、气体充装

本项目主要生产气体产品，主要包括电子工业用超高纯气体、高纯气体、工业气体，特种混合气体和国家气体标准物质。

气体产品生产工艺简单，工艺流程仅为单纯充装或混合，技术成熟可靠。各气体产品由槽车/管束车/钢瓶运输进厂，一部分储存至低温储罐，再将液态的原料气分装到相应的气瓶，一部分直接充装至相应气瓶。以上过程均为物理过程，无化学反应。充装时，依来料及产品情况选择不同充装流程。

（1）液氧、液氮、液氩、液态二氧化碳的充装

①工艺流程图

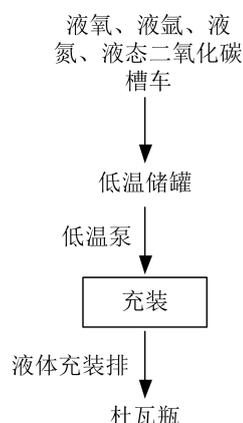


图 2-1 液氧、液氮、液氩、液态二氧化碳充装工艺流程

②工艺流程说明

本项目液氧、液氮、液氩、液态二氧化碳的充装流程相同。首先，外购液化气体由槽车运入工厂，经分析合格后，利用压差（槽车压力）储罐压力）输送至对应低温储罐储存。储罐中的液态气体通过低温输送泵加压，经液体充装排充入杜瓦罐等容器内，直到达到充装称设定重量后阀门自动切断，停止充装。最终成品经检验合格后外售。

卸车充装过程均在密闭系统内进行，根据企业核实，该过程无气体散逸。管道吹扫产生的余气均为空气组分，对环境不构成影响。

（2）氧气、氮气、氩气的充装

①工艺流程图

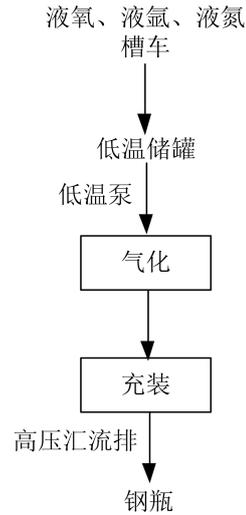


图 2-2 氧气、氮气、氩气充装工艺流程

②工艺流程说明

本项目氧气、氮气、氩气的充装流程相同。储存在保温储罐的液态气体经低温液体泵带动进入气化器（不加热，直接减压气化）内，气体由液态转化为气态，经车间内高压汇流排充装到钢瓶内，直到达到气动压力表设定压力后阀门自动切断，停止充装。最终成品经抽样检验合格后外售。

高纯气体充装对钢瓶要求较高，需进行预处理，主要包括烘箱电加热抽真空，紫外消毒杀菌等等。抽真空排出的钢瓶余气（氧气、氮气、氩气）为空气组分。

上述输送、气化及充装过程均在密闭系统内进行，根据企业核实，该过程无气体散逸。管道吹扫产生的余气均为空气组分，对环境不构成影响。

（3）二氧化碳、一氧化二氮的充装

①工艺流程图

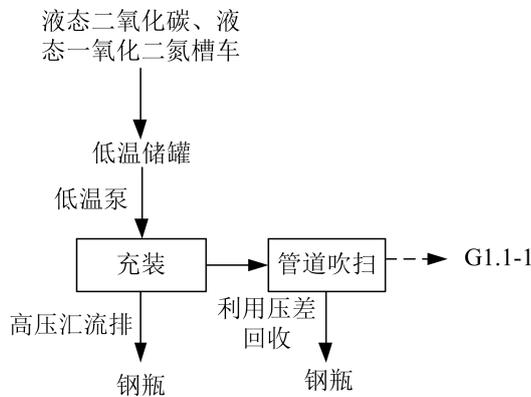


图 2-3 二氧化碳、一氧化二氮充装工艺流程

②工艺流程说明

本项目二氧化碳和一氧化二氮的充装流程相同。储存在低温储罐的液态气体通过低温液体泵加压，经车间内高压汇流排充装到钢瓶内，直到达到充装称设定重量后阀门自动切断，停止充装。最终成品经检验合格后外售。

充装完毕后，吹扫管道中的余气。其中，管道吹扫产生的二氧化碳余气为空气组分，对环境不构成影响。管道中的高浓度一氧化二氮余气先利用压差回收至空钢瓶内备用，然后利用氮气对管道中剩余的少量一氧化二氮进行吹扫直至管道内无一氧化二氮余气，该部分废气（G1.1-1，主要成分为一氧化二氮和氮气）接入热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭装置处理后排放。上述输送、充装及回收过程均在密闭系统内进行，根据企业核实，该过程无气体散逸。

(4) 氢气、氦气、硅烷的充装

①工艺流程图

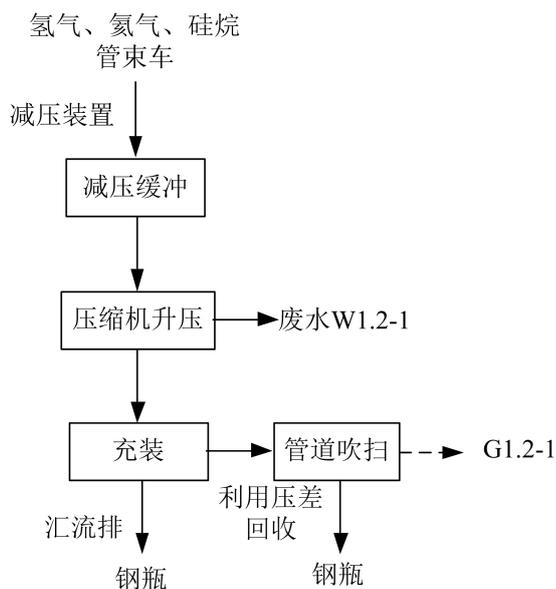


图 2-4 氢气、氦气、硅烷充装工艺流程

②工艺流程说明

本项目氢气、氦气、硅烷的充装流程相同。具体流程如下：

减压缓冲：将固定好的管束车，通过高压软管连接至减压装置，调节减压装置至规定压力（约 0.8-1MPa）。

压缩机升压：将钢瓶的气相端通过汇流排接入压缩机的入口，检查连接的密封性，然后开启压缩机加压。压缩机使用循环冷却水冷却，定期更换，

会产生循环冷却水 W1.2-1 (COD, SS)。

充装：气体经压缩机压缩至钢瓶，当压力升至规定的压力时，阀门自动切断，停止充装。最终成品经抽样检验合格后外售。

充装完毕后，关闭压缩机，吹扫管道中的余气。其中，管道吹扫产生的氮气余气为空气组分，对环境不构成影响；氢气不属于大气污染物，尾气收集存在较大风险性，因此可直排；高浓度硅烷余气先利用压差回收至空钢瓶内备用，然后利用氮气对管道中剩余的少量硅烷进行吹扫直至管道内无硅烷余气，该部分废气 (G1.2-1，主要成分为硅烷和氮气) 接入热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭装置处理后排放。上述输送、充装及回收过程均在密闭系统内进行，根据企业核实，该过程无气体散逸。

(5) 混合气体和标准气体的充装

本项目混合气体产品众多，充装方法主要有压力法、质量—摩尔比法、体积比等。

氩保气等气体充装采用压力法 (体积百分比等于分压力) 充装，低温储罐中检测合格的原料气经低温液泵带动进入高压气化器内，先充装组分少的 (底气) 至需要的分压，再充装组分多的气体 (平衡气)，气体由液态转化为气态，经车间内高压汇流排充装到钢瓶中。当压力达到设定压力时，阀门自动切断，停止充装。最终成品经抽样检验合格后外售。

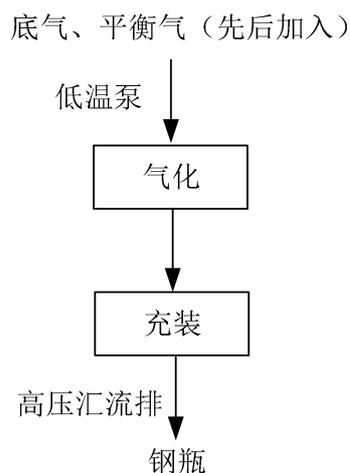


图 2-5 混合气体充装工艺流程及产污环节图

硅烷混合气等混合气体及各种标准气体采用质量—摩尔比法充装，按照客户需求确定混合气体具体配比，计算原料气和组分气用量，按计算值逐一

将各组分气体通过配气设备分别充入气瓶，观察配气柜上显示的压力或电子秤上的质量读数，达到计算值后停止充装，直到钢瓶充满。充装完毕后，将钢瓶放入滚瓶机上进行滚匀。钢瓶成品经检测合格后，即可包装出售。

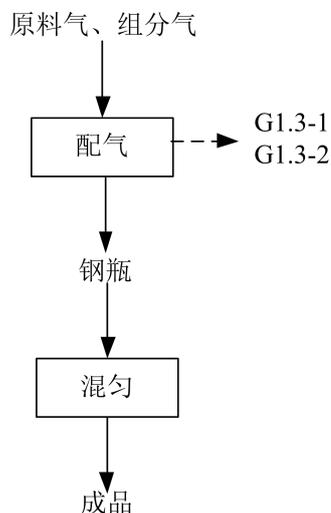


图 2-6 标准气体充装工艺流程及产污环节图

上述充装过程均在密闭系统内进行，不产生废气。充装完毕后，吹扫管道中的余气，产生吹扫废气 G1.3-1（甲类充装厂房配气室产生，主要为少量非甲烷总烃、环氧乙烷）和吹扫废气 G1.3-2（标气车间配气产生，主要为少量的非甲烷总烃、氮氧化物）。

表 2-10 甲类充装厂房气体产品物料平衡表

生产线名称	进料			出料			
	名称	t/a	t/a	种类	名称	产出量	
						瓶/a	t/a
氦气充装系统	He	0.99999	20.1	产品	He	2 万	20
				吹扫气	He	/	0.1
氢气充装系统	H ₂	0.99999	20.1	产品	H ₂	4 万	20
				吹扫气	H ₂	/	0.1
硅烷充装系统	SiH ₄	0.99999	300.3003	产品	SiH ₄	0.5 万	300
				吹扫气	SiH ₄	/	0.3003
环氧乙烷-二氧化碳混合气配制	环氧乙烷	0.2	30.1508	产品	环氧乙烷-二氧化碳混合气	0.5 万	150
	工业液态二氧化碳	0.8	120.6030	吹扫气	含环氧乙烷和二氧化碳	/	0.7538
工业用氩甲烷混合气体配制	氩气	0.9	13.56784	产品	工业用氩甲烷混合气	0.1 万	15
	甲烷	0.1	1.50754	吹扫气	含氩气和甲烷	/	0.0754
工业用氮氢混合气	氮气	0.95	47.7387	产品	工业用氮氢混合气	0.5 万	50
	氢气	0.05	2.5126				

配制				吹扫气	含氮气和氢气	/	0.2513
硅烷混合气配制	SiH ₄	20ppm~30%	18.09045	产品	硅烷混合气	0.5 万	60
	N ₂	0.7000	42.21106				
硅烷混合气配制	SiH ₄	20ppm~30%	7.5377	吹扫气	含硅烷和 N ₂	/	0.3015
	H ₂	0.7000	17.5879				
硅烷混合气配制	SiH ₄	20ppm~30%	24.1206	产品	硅烷混合气	0.5 万	80
	Ar	0.7000	56.2814				
工业用检漏气体配制	氦气	1%~5%	2.5126	吹扫气	含硅烷和 Ar	/	0.4020
	氮气	0.9500	47.7387				
磷烷混合气配制	磷烷	20ppm~30%	12.0603	产品	磷烷混合气	0.1 万	40
	高纯氩、氢、氮	0.7000	28.1407				
乙硼烷混合气配制	乙硼烷	20ppm~30%	4.22111	吹扫气	含原辅料	/	0.0704
	高纯氩、氢、氮	0.7	9.84925				
甲烷标准气体配制	甲烷	0.999	0.9839	产品	甲烷标准气	0.1 万	0.98
	氢、氩、氮、二氧化碳、乙烷等14种气体, 根据市场需求调配	0.001	0.001				
氢气标准气体配制	氢	0.999	0.5020	吹扫气	含原辅料	/	0.0025
	氮、一氧化碳等8种气体, 根据市场需求调配	0.001	0.0005				

表 2-11 乙类充装厂房 1 气体产品物料平衡表

生产线名称	进料			出料			
	名称	t/a	种类	名称	产出量		
					瓶/a	t/a	
高纯氧充装线	高纯液氧	0.99999	500	产品	O ₂	4 万	500
液氧充装线	工业液氧	0.996	2000	产品	LO ₂	1 万	2000
高纯食品级氮气充装线	高纯液氮	0.99999	500	产品	N ₂ (高纯)	5 万	500
液氮充装线	高纯液氮	0.99999	1000	产品	LN	0.6 万	1000
高纯氩充装系统	高纯液氩	0.99999	600	产品	Ar (高纯)	4 万	600
液氩充装系统	高纯液氩	0.99999	1300	产品	LAr	0.5 万	1300
液体二氧化碳充装系统	工业液态二氧化碳	0.999	500	产品	LCO ₂	0.3 万	500
食品级二氧化碳充装系统	CO ₂	99.99	300	产品	CO ₂	1 万	300
一氧化二氮充装系统	N ₂ O	99.999	200.2002	产品	N ₂ O	0.4 万	200
				吹扫气	N ₂ O	/	0.2002

表 2-12 乙类充装厂房 2 气体产品物料平衡表

生产线名称	进料			出料			
	名称	t/a	t/a	种类	名称	产出量	
						瓶/a	t/a
工业氧充装线	工业液氧	0.996	3900	产品	O ₂	28 万	3900
医用氧充装线	液氧	0.996	800	产品	O ₂	6 万	800
工业氮气充装线	高纯液氮	0.99999	650	产品	N ₂	6.3 万	650
工业氩充装系统	高纯液氩	0.99999	1200	产品	Ar	7 万	1200
工业二氧化碳充装系统	工业液态二氧化碳	0.999	1000	产品	CO ₂	4 万	1000
	高纯液氩	0.2	360				
氩保气生产线	工业液态二氧化碳	0.8	1440	产品	氩保气	6.6 万	1800
	高纯液氮	0.52	15.6				
惰性气体灭火剂 (IG-541) 配制	高纯液氮	0.4	12	产品	惰性气体灭火剂	0.2 万	30
	高纯液氩	0.08	2.4				
	工业液态二氧化碳						

表 2-13 标气车间气体产品物料平衡表

生产线名称	进料			出料			
	名称	t/a	t/a	种类	名称	产出量	
						瓶/a	t/a
电光源充填用混合气配制	高纯氩	80%以上 Ar	16.0804	产品	电光源充填用混合气	0.1 万	20
	氩气	10~20%Kr	4.0201				
氮中标准气体配制	高纯氮气	0.999	1004.02	产品	氮气标准气	9.3 万	1000
	氢、氧等 32 种气体, 根据市场需求调配	0.001	1.005				
氩中标准气体配制	高纯氩	0.999	15.0603	产品	氩气标准气	0.1 万	15
	氢, 一氧化氮等 20 种气体, 根据市场需求调配	0.001	0.0151				
氮中标准气体配制	高纯氮	0.999	1.5060	产品	氮气标准气	0.1 万	1.5
	氢、氧, 一氧化碳等 12 种气体, 根据市场需求调配	0.001	0.0015				
空气中标准气体配制	空气	0.999	12.0482	产品	空气标准气	0.1 万	12
	甲烷、异丁烷等 15 种气体, 根据市场需求调配	0.001	0.0121				

2、原料、产品检验分析及气体产品研发

本项目需对外购气体原料纯度进行检测, 检测合格后进入气体充装工序, 检测不合格的由厂家回收。充装结束后, 对成品进行抽样检测, 符合质量要求的进入产品区, 装车出售。另外, 本项目根据客户需求和市场变化,

调整气体产品各组分比例，研发出新配比的气体产品，直至产品各项指标稳定达标。以上过程会产生少量检测废气 G2-1（主要成分为非甲烷总烃）。

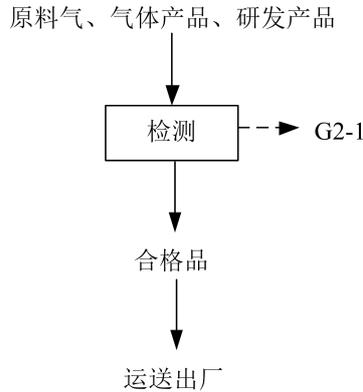


图 2-7 原料及气体产品检测及研发工艺流程及产污环节图

混合气体和标准气体具体配比按客户需求，没有单独质量标准，本项目单一产品质量控制执行《混合气体称量制备组分相关性控制标准》（GB/T 35530-2017）。

表 2-14 本项目单一产品质量要求

名称	标准号	项目及指标	
高纯氧	GB/T 14599-2008	氧 (O ₂) 纯度 (体积分数) /10 ⁻² ≥	99.999
		氢 (H ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	0.5
		氩 (Ar) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	2
		氮 (N ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	5
		二氧化碳 (CO ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	0.5
		总烃含量 (体积分数) (以甲烷计) /10 ⁻⁶ ≤	0.5
		水分 (H ₂ O) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	2
工业氧和液氧	GB/T 3863-2008	氧 (O ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻² ≥	99.5
		水 (H ₂ O)	无游离水
高纯氮	GB/T8979-2008	氮气纯度 (体积分数) /10 ⁻² ≥	99.999
		氧含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	3
		氢含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	1
		一氧化碳含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	1
		二氧化碳含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	1
		甲烷 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	1
		水 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	3
工业氮	GB/T3864-2008	氮气 (N ₂) 纯度 (体积分数) /10 ⁻² ≥	99.2
		氧 (O ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻² ≤	0.8
		游离水	无
液氮	GB/T8979-2008	氮气纯度 (体积分数) /10 ⁻² ≥	99.99
		氧含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	50
		氢含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	15
		一氧化碳含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	5
		二氧化碳含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	10

		甲烷（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	5
		水（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	15
高纯氩和液氩	GB/T4842-2017	氩气纯度（体积分数）/10 ⁻² ≥	99.999
		氢含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.5
		氧含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	1.5
		氮含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	4
		甲烷（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.4
		一氧化碳含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.3
		二氧化碳含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.3
		水分（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	3
工业氩	GB/T16945-1997	氩纯度，10 ⁻² ≥	99.9992
		氢含量，10 ⁻⁶ ≤	1
		氮含量，10 ⁻⁶ ≤	5
		氧含量，10 ⁻⁶ ≤	0.5
		一氧化碳和二氧化碳含量，10 ⁻⁶ ≤	0.5
		总烃（以甲烷计）含量，10 ⁻⁶ ≤	0.5
		水分含量，10 ⁻⁶ ≤	0.5
二氧化碳	GB10621-2006	二氧化碳的体积分数/10 ⁻² ≥	99.9
		水分（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	20
		一氧化氮含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	2.5
		二氧化氮含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	2.5
		二氧化硫含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	1
		氧含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	30
		一氧化碳含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	10
液态二氧化碳	GB/T6052-1993	二氧化碳含量（V/V），10 ⁻² ≥	99.8
		游离水含量（m/m），10 ⁻² ≤	0.05
		油分	不得检出
		气味	无异味
氩气	GB/T4844-2011	氩气纯度（体积分数）/10 ⁻² ≥	99.999
		氦气含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	4
		氢气含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	1
		（氧气+氩气）（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	1
		氮含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	2
		一氧化碳含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.5
		二氧化碳含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.5
		甲烷（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	0.5
		水分（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	3
		总杂质（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	10
氩气	GB/T3634.2-2011	氩气纯度（体积分数）/10 ⁻² ≥	99.999
		氧含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	4
		氦含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	供需商定
		氮含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	5
		一氧化碳含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	1
		二氧化碳含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	1
		甲烷（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	1
		水分（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	3
杂质总含量（体积分数）/10 ⁻⁶ ≤	10		

一氧化二氮	GB/T 28729-2012	氧化亚氮 (N ₂ O) 纯度 (体积分数) /10 ⁻² ≥	99
		水分露点/°C≤	-43
		氧 (O ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻² ≤	0.2
		氮 (N ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻² ≤	0.8
		一氧化碳 (CO) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	5
		二氧化碳 (CO ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	100
硅烷	GB 15909-2017	硅烷 (SiH ₄) 纯度 (体积分数) /10 ⁻² ≥	99.9999
		氢 (H ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	20
		(氧+氩) (O ₂ +Ar) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	0.05
		氮 (N ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	0.5
		甲烷 (CH ₄) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	0.05
		烃 (C ₂ -C ₄) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	0.1
		一氧化碳 (CO) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	0.05
		二氧化碳 (CO ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	0.05
		氯硅烷 (二氯二氢硅、三氯氢硅、四氯化硅) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	0.1
		乙硅烷 (Si ₂ H ₆) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	0.3
		水 (H ₂ O) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ <	0.5
		杂质总含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	1
医用氧	GB 8982-2009	氧气 (O ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻² ≥	99.5
		水分 (H ₂ O) 含量 (露点) /°C≤	-43
		二氧化碳 (CO ₂) 含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	100
		一氧化碳含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	5
		气味	无异味
		总烃含量 (体积分数) /10 ⁻⁶ ≤	60
食品级二氧化碳	GB 1886.228-2016	二氧化碳 (CO ₂) 含量, %≥	99.9
		水分 / (μL/L) ≤	20
		氧 (O ₂) / (μL/L) ≤	30
		一氧化碳 (CO) / (μL/L) ≤	10
		一氧化氮 (NO) / (μL/L) ≤	2.5
		二氧化氮 (NO ₂) / (μL/L) ≤	2.5
		二氧化硫 (SO ₂) / (μL/L) ≤	1.0
		总硫 (除 SO ₂ 外, 以 S 计) / (μL/L) ≤	0.1
		总挥发烃 (以 CH ₄ 计) / (μL/L) ≤	50 (其中非甲烷烃≤20)
		苯 (C ₆ H ₆) / (μL/L) ≤	0.02
		甲醇 (CH ₃ OH) / (μL/L) ≤	10
		乙醛 (CH ₃ CHO) / (μL/L) ≤	0.2
		环氧乙烷 (CH ₂ CH ₂ O) / (μL/L) ≤	1.0
		氯乙烯 (CH ₂ CHCl) / (μL/L) ≤	0.3
氨 (NH ₃) / (μL/L) ≤	2.5		
氰化氢 (HCN) / (μL/L) ≤	0.5		
3、钢瓶检验 本项目新建钢瓶检验站, 主要进行无缝气瓶、低温绝热气瓶、焊接钢瓶的检验。			

根据《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021），气瓶瓶体的设计使用年限应当满足表 2-15 的规定。充装单位能够确保气瓶始终处于良好的维护保养状态并通过安全评估，钢质无缝气瓶或者铝合金气瓶的实际使用年限可以延长至 30 年，燃气气瓶的实际使用年限可以延长至 12 年。

表 2-15 本项目气瓶的设计使用年限

序号	气瓶品种	设计使用年限（年）
1	钢质无缝气瓶	20
2	铝合金无缝气瓶	
3	溶解乙炔气瓶以及吸附式天然气钢瓶	
4	钢质焊接气瓶	
5	燃气气瓶	8
6	焊接绝热气瓶	20
7	盛装腐蚀性气体或者在海洋等易腐蚀环境中使用的钢质无缝钢瓶、钢质焊接气瓶	12

本项目气瓶的定期检验周期按照表 2-16 执行。

表 2-16 本项目气瓶定期检验周期

气瓶品种	介质、环境	检验周期（年）	
钢质无缝气瓶、钢质焊接气瓶（不含液化石油气钢瓶、液化二甲醚钢瓶）、铝合金无缝气瓶	腐蚀性气体、海水等腐蚀性环境	2	
	氨、六氟化硫、四氟甲烷及惰性气体	5	
	纯度大于或者等于 99.999% 的高纯气体（气瓶内表面经防腐蚀处理且内表面粗糙度达到 Ra0.4 以上）	剧毒	5
		其他	8
	混合气体	按混合气体中检验周期最短的气体特性确定（微量组分除外）	
其他气体	3		
低温绝热气瓶（含车用气瓶）	液氧、液氮、液氩、液化二氧化碳、液化氧化亚氮、液化天然气	3	
溶解乙炔气瓶	溶解乙炔	3	

钢瓶送检前需钢瓶内无余气，处理措施见表 2-17。

表 2-17 本项目钢瓶余气处理措施一览表

气瓶品种	介质	处理措施
主要盛装空气组分的钢瓶	氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氦气、一氧化碳、氙气、氪气、氙气等	直接排空
氢气钢瓶	氢气	直接排空
液氨钢瓶	液氨	排入水中，产生的废水排入污水处理站
丙烷钢瓶	丙烷	排至热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭废气处理装置
其他钢瓶	硅烷、一氧化二氮、氯化氢、乙烯、甲烷、六氟化硫、乙炔、天然气等	由厂家处理后，再运至建设单位，承诺书见附件 7

(1) 无缝气瓶的检验

对于送检的无缝钢瓶（主要为甲烷、氦气、氢气、硅烷、一氧化二氮（笑气）、一氧化碳等设计压力较大的钢瓶），如首先查对气瓶漆色、字样，瓶阀型号与所装介质是否相符以及检查记录原始钢印后，按以下步骤进行操作。

卸瓶阀、胶圈利用气瓶胶圈装卸机和气瓶瓶阀装卸机将检验钢瓶的胶圈和瓶阀卸下，检验瓶阀和胶圈有无破损。该过程会产生废瓶阀和胶圈 S3.1-1。

除锈处理：使用抛丸除锈机对钢瓶外表面除锈，直至瓶体外表面无浮锈和浮漆。主要为物理除锈，不涉及酸洗、磷化、电镀等化学表面处理。该过程会产生粉尘废气 G3.1-1 和固体废物锈渣 S3.1-2。粉尘废气使用设备自带的除尘系统，其除尘原理为脉冲式滤筒除尘。

气瓶内外表面检查：卸掉胶圈和瓶阀后的气瓶进行内外表面的检查。

外观检查：逐只气瓶检查外表面有无裂纹、鼓包、夹层、皱折、热损伤、凹陷、凹坑、磕伤、划伤、腐蚀等缺陷。

内部检查：用内窥灯插入钢瓶，借灯光从瓶口目测，逐步均匀对钢瓶内表面进行扫查，内表面有裂纹、结疤、皱折、夹层或凹坑的气瓶应报废。内表面存在腐蚀缺陷时，按标准进行评定。

瓶口螺纹与颈圈检查：逐只气瓶目视检查或 10 倍放大镜检查瓶口螺纹表面有无裂纹、变形、磨损、腐蚀或者其他机械损伤。检查瓶颈圈的牢固性，颈圈不得有松动。

音响检查：在没有附加物或其他妨碍瓶体震动的情况，用锤子轻敲瓶体。如发出的音响清脆有力，余韵轻而长，有旋律感，则为合格。

壁厚测定与强度校核：使用超声波测厚仪对气瓶进行局部测厚或整体定点测厚。最小剩余壁厚小于设计壁厚的 90%的气瓶，作报废处理。

重量与容积测定：首先测定空钢瓶重量，然后往瓶中注水，称出瓶水总重。对照气瓶原始重量，计算重量损失率和容积增大率。对于重量损失率大于 5%或容积增大率大于 10%的气瓶，作报废处理。该过程产生测试废水 W3.1-1。

水压试验及干燥：利用水压外测法实验装置对注水的气瓶进行水压试

验，试验结束后，在无缝气瓶瓶阀装阀倒水一体机上放出钢瓶中的水，然后干燥处理。该过程会产生测试废水 W3.1-2。对于存储高纯气体等的气瓶，充装前要利用气瓶组真空烘箱进行抽真空及内部干燥处理，去掉瓶内的水分，保证瓶内真空度无空气，来达到使用要求以确保充装的气体有优等的质量。

装配瓶阀：水压试验合格后，将逐只钢瓶装配好瓶阀。

气密性试验：装配好瓶阀的气瓶在无缝气瓶气密机上进行气密性试验。采用浸水法对气瓶进行气密性试验，即待检钢瓶充压缩空气到指定压力后，沉入水中检查漏不漏气，以检验瓶体、阀门及堵头丝扣等处有否泄漏。气密机水槽中的水循环使用，不外排。

以上钢瓶检验过程不合格的钢瓶做报废处理，会产生废钢瓶 S3.1-3，废钢瓶使用气瓶判废机进行报废处理，防止报废钢瓶再次流入市场。

瓶帽检查：气密性合格的气瓶检查瓶帽有无破损，该过程会产生废瓶帽 S3.1-4。

涂装：检验合格后，需对钢瓶破损部位进行补漆或在钢瓶表面喷字。本项目采用水性漆环氧树脂涂料，无需调漆，直接在涂装室内采用一体化喷漆设备进行喷涂，喷涂完成后将钢瓶放入烘干箱内烘干（80℃，30min），喷涂、烘干废气均收集处理。该过程产生喷涂、烘干废气 G3.1-2、废漆渣 S3.1-5、废过滤棉 S3.1-6、废包装容器 S3.1-7、喷枪清洗废水 W3.1-3。

打铤检验钢印：最后用便携式气瓶打标机对合格钢瓶外表面进行打上检验钢印。上完检验钢印的钢瓶可出具合格检验报告，记录存档后，即可发出。

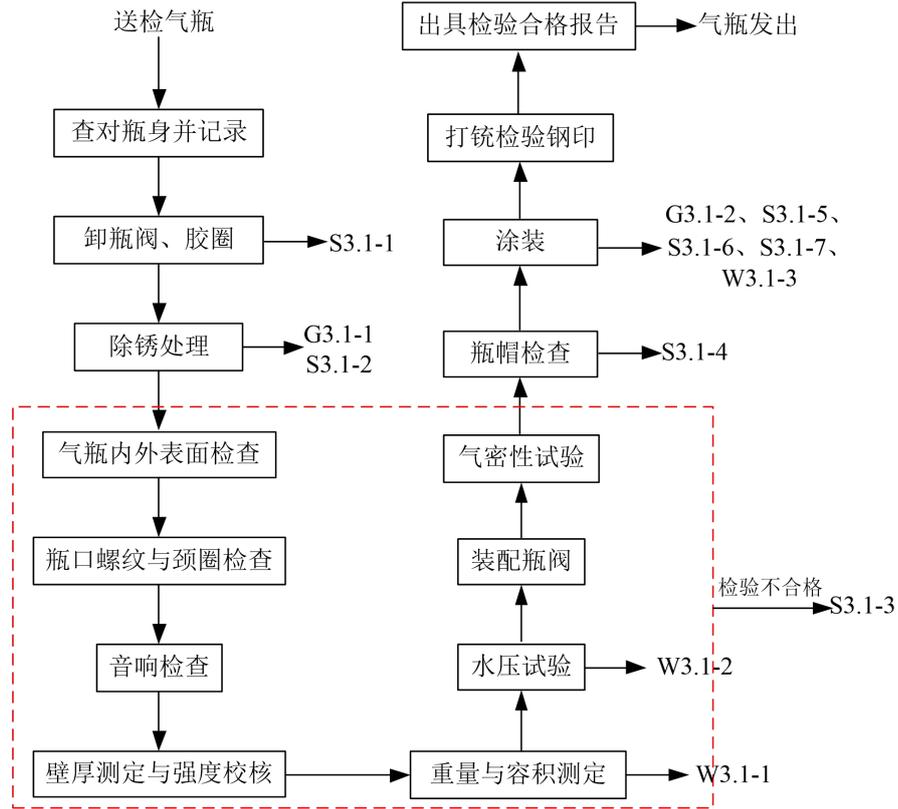


图 2-8 无缝气瓶检验流程及产污环节图

(2) 低温绝热气瓶的检验

查对瓶身并记录：对于送检的低温绝热气瓶（主要为液氧、液氮、液氩、液态二氧化碳钢瓶），首先审查气瓶原始资料及历史使用信息，并做好相应记录。检测的指标包括外观检查，气瓶组合部件及安全附件检测，可燃气体泄漏检测，气密性测试，泄压静置，静态蒸发率测试，气瓶夹层真空度测量和维修，液位计调教，检测气瓶表面温度等。

外观检查：包括检查气瓶的结构、几何尺寸，气瓶封头形式、接头形式、焊缝布置、管口方位、开孔方式与位置，焊缝最大对口错边量、焊缝最大棱角角度，检查是否有焊缝表面裂纹，检查外筒是否有腐蚀、变形、损伤、表面裂纹、异常结冰、结霜、冒汗等现象，检查气瓶的瓶体支架、绑带结构、支架及绑带焊缝、橡胶垫圈等。

气瓶组合部件及安全附件检测：包括检查气瓶上的充液阀、燃料开头阀、气相关闭阀、调压节流阀及其与气瓶本体连接的管路，气瓶上的一级安全阀、二级安全阀、安全阀排放管、真空抽口、压力表及液位计等所有安全阀压力表。

外观检查和气瓶组合部件及安全附件检测会产生废瓶阀和胶圈等附件 S3.2-1 和废钢瓶 S3.2-2。

气密性测试：采用气密性测试机进行测试，使用高压氮气充装，压力 1.6MPa，保压时间 15 分钟，采用涂抹皂水对如下气瓶管路及阀门进行气密性检测检查液位传感器对接弯头地方是否有泄漏。气密性测试机水槽中的水循环使用，不外排。若有泄露，使用氦质谱侧漏仪进行检漏。

泄压静置：将气瓶的放空阀打开，用放空管路放空，保证安全。连接好静态蒸发率测试仪管路。

静态蒸发率测试：采用无线静态蒸发率测试机进行测试。气瓶日静态蒸发率应不大于 2 倍的制造标准规定的合格指标。检测过程中若发生冒汗、结霜或霜冻分界面时，应立即停止检测，日静态蒸发率检测结果判定为不合格。

气瓶夹层真空度测量和维修：使用专用真空度测量仪表或设备进行测量。若真空度差，使用专用抽真空装置对气瓶夹层进行补抽真空，将真空度恢复到气瓶出厂值。

液位计调教、检测气瓶表面温度：使用电容式调节仪器调校液位计。然后检测气瓶表面温度和环境温度的差别判断保温性能。

以上钢瓶检验过程中产生的不合格气瓶做报废处理，会产生废钢瓶 S3.2-3，废钢瓶使用气瓶判废机进行报废处理，防止报废钢瓶再次流入市场。

铤检验钢印：最后用便携式气瓶打标机对合格钢瓶外表面进行打上检验钢印。上完检验钢印的钢瓶可出具合格检验报告，记录存档后，即可发出。

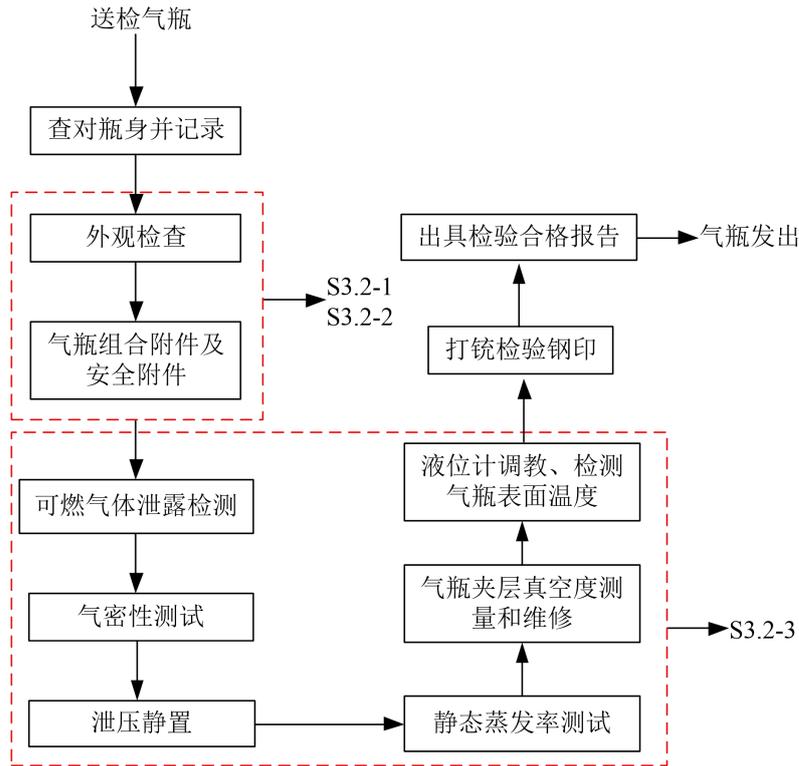


图 2-9 低温绝热气瓶检验流程及产污环节图

(3) 焊接钢瓶的检验

查对瓶身并记录：对于送检的焊接钢瓶，如溶解乙炔、丙烷等气瓶，首先逐瓶检查登记。

气瓶排空：液氨送检气瓶余气用水吸收，该吸收废水 W3.3-1 暂存于气瓶检验站试压废水池中，通过管道送至污水预处理设施处理，丙烷送检气瓶余气通过丙烷回收装置密闭收集，然后回收的气 G3.3-1 通过热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭设备处理。气瓶排空措施详见表 2-17，气瓶确保无余气后，按如下步骤进行：卸瓶阀、螺塞，表面除锈，阀底和塞座检查，外观检查，壁厚检查，焊缝检查，填料检查（溶解乙炔），容积测定，水压试验及干燥，瓶阀、螺塞装配，气密性试验，涂装，打钤检验钢印等。

卸瓶阀、螺塞等附件：在瓶阀装卸机上进行，逐只对气瓶的瓶阀、瓶帽、易熔合金塞和胶圈进行检查。该过程会产生废附件 S3.3-1。

除锈处理：使用抛丸除锈机对钢瓶外表面除锈，直至瓶体外表面无浮锈和浮漆。该过程会产生粉尘废气 G3.3-2 和固体废物锈渣 S3.3-2。

阀座和塞座检查：目测或使用 5 倍放大镜、螺纹量规，对阀座及螺纹、

塞座进行检验。

外观检查：目测或使用放大镜，测厚仪检查外表面是否存在凹陷、鼓包、划伤、裂纹、腐蚀、烧损、变形、涂层、烧毁、易熔合金熔化等缺陷。

瓶体壁厚检测：使用超声波测厚仪对气瓶筒体和封头壁厚进行检测。最薄处的实测壁厚小于设计壁厚 80%的气瓶应予以报废。

焊缝检查：目测或使用焊缝测量尺，划伤和凹陷检测工具，10 倍放大镜检查瓶体焊缝、瓶阀座和塞座与瓶体连接角焊缝、底座拼接焊缝。

气瓶填料检查：对溶解乙炔等类似需要填料的气瓶，使用瓶阀装卸机逐只卸下瓶阀，并小心去除导流孔充填物后，检查填料状态及轴向间隙、径向间隙。

容积测定：首先测定空钢瓶重量，然后，往瓶中注水，称出瓶水总重。对照气瓶原始重量，计算重量损失率和容积增大率。对于容积增大率大于 10%的气瓶，作报废处理。该过程会产生测试废水 W3.3-2。

水压试验及干燥：利用水压外测法实验装置对注水的气瓶进行水压试验，试验结束后，在无缝气瓶瓶阀装阀倒水一体机上放出钢瓶中的水，然后干燥处理。该过程会产生测试废水 W3.3-3。

装配瓶阀、螺塞：水压试验合格后，将逐只钢瓶装配好瓶阀和螺塞等附件。

气密性试验：装配好瓶阀的气瓶在气密池内进行气压试验。气密池的水循环使用，不外排。

以上钢瓶检验过程中产生的不合格气瓶，除溶解乙炔气瓶返回原厂外，其他做报废处理，会产生废钢瓶 S3.3-3，废钢瓶使用气瓶判废机进行报废处理，防止报废钢瓶再次流入市场。

涂装：检验合格后，需对钢瓶破损部位进行补漆或在钢瓶表面喷字。本项目采用水性漆环氧树脂涂料，无需调漆，在涂装室内采用一体化喷漆设备进行喷涂，喷涂完成后将钢瓶放入烘干箱内烘干（80℃，30min），喷涂、烘干废气均收集处理。该过程产生喷涂、烘干废气 G3.3-3、废漆渣 S3.3-4、废过滤棉 S3.3-5、废包装容器 S3.3-6、喷枪清洗废水 W3.3-4。

打铤检验钢印：最后用便携式气瓶打标机对合格钢瓶外表面进行打上检

验钢印。上完检验钢印的钢瓶可出具合格检验报告，记录存档后，即可发出。

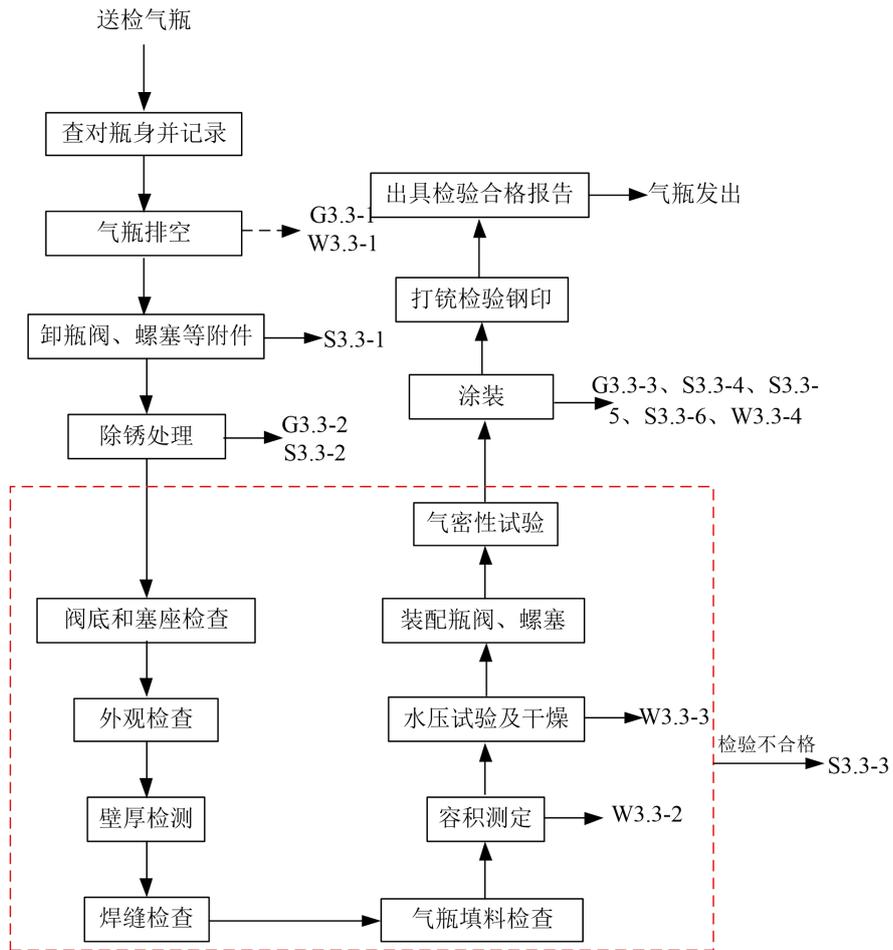


图 2-10 焊接气瓶检验流程及产污环节图

4、其他产污环节

除以上产污环节外，危废暂存、污水预处理设施产生废气，食堂烹饪产生油烟。员工生活办公产生生活污水和食堂废水，废气处理产生喷淋废水，以及初期雨水。空压机、压缩机，泵、通风橱等设备产生噪声。

废气治理产生废活性炭，设备、车辆维修保养产生废润滑油、含油抹布及手套、废水治理产生污泥。员工办公生活产生生活垃圾。

5、项目产污情况分析

本项目产污环节见表 2-18。

表 2-18 本项目产污环节一览表

类别	代号	产生工序	污染物	处理措施及去向
废气	G1	硅烷管道吹扫废气 (G1.2-1), 甲类充装厂房配气 (G1.3-1)	非甲烷总烃、环氧乙烷、硫化氢、一氧化碳、氨、甲烷、硅烷、磷烷、乙硼	甲类充装厂房吹扫废气、乙类充装厂房吹扫废气经管道合并收集至热氧化水洗+水洗+除

		G2	一氧化二氮管道吹扫废气 (G1.1-1)	烷 氮氧化物	雾+活性炭处理, 尾气通过 1 根 15m 高 FQ-01 排气筒排放
		G3	检测研发废气 (G2-1)、标气车间配气产生 (G1.3-2)、钢瓶检验废气 (G3.3-1)	非甲烷总烃、氮氧化物、一氧化碳、二氧化硫、氨、环氧乙烷、六氟化硫、乙醇、丙酮、硫化氢、甲烷、硅烷、磷烷、乙硼烷	标气车间吹扫废气、检测研发废气、钢瓶检验废气经管道合并收集至热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭处理, 尾气通过 1 根 15m 高 FQ-02 排气筒排放
		G4	除锈废气 (G3.1-1、G3.3-2)、喷涂、烘干废气 (G3.1-2、G3.3-3)	非甲烷总烃、颗粒物	除锈废气经设备自带的除尘系统密闭负压收集至过滤器处理, 喷涂废气经密闭喷漆房集气罩负压收集、烘干废气经烘箱管道收集至过滤棉+水洗+除雾+活性炭尾气处理设备处理, 尾气合并通过 1 根 15m 高排气筒 (FQ-03) 排放
		G5	危废库废气	非甲烷总烃、臭气浓度	微负压收集后经水洗+除雾+活性炭处理, 尾气通过 1 根 15m 高 FQ-01 排气筒排放
		G6	污水预处理设施废气	氨气、硫化氢、臭气浓度	密闭负压收集经水洗+除雾+活性炭处理, 尾气通过 1 根 15m 高 FQ-02 排气筒排放
		G7	食堂	油烟	油烟净化器收集处理后通过综合楼专用管道排放
		废水	W1	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、动植物油
W2	食堂废水				
W3	测试废水 (W3.1-1、W3.1-2、W3.2-1、W3.2-2)				
W4	循环冷却废水 (W1.2-1)				
W5	喷淋废水				
W6	初期雨水				
W7	吸收废水 (W3.3-1)				
W8	喷枪清洗废水 (W3.1-3、W3.3-4)				
噪声	N1	各类设备运行	噪声	选用低噪声设备、合理布局、隔声、减振、消声等措施	
固废	危险废物	S1	有机废气处理	废活性炭	委托有资质单位处置
		S2	设备、车辆维修保养更换的机油、机油桶	废润滑油	
		S3	涂装工序产生的废料 (S3.1-5、S3.3-4)	废漆渣	
		S4	涂装工序废气治理 (S3.1-6、	废过滤棉	

一般固废	S5	涂料包装容器 (S3.1-7、S3.3-6)	废包装容器	根据《再生资源回收管理办法 (2019 修正)》 (商务部令 2019 年第 1 号) 要求, 外委合理处置	
	S6	维修保养	含油抹布及手套		
	S7	废水处理产生的污泥	污泥		
	S8	气瓶检验 (S3.1-3、S3.2-2、S3.2-3、S3.3-3) 产生的不合格钢瓶	废钢瓶		
	S9	气瓶检验 (S3.1-1、S3.2-1、S3.1-4、S3.3-1) 过程中的破损瓶阀、胶圈、瓶帽等	废附件		
	S10	气瓶检验 (S3.1-2、S3.3-2) 产生的金属粉末	废锈渣		收集后外售
	S11	办公生活	生活垃圾		委托环卫部门处置

1、现有项目概况

(1) 环评履行情况

建设单位现有项目环评履行情况详见表 2-19。

表 2-19 现有项目环评履行情况

项目名称	环评批复部门/文号/时间	验收部门/文号/时间	批复产能		备注
精细化工建设项目	宁新区管审环建 (2019) 8 号 2019 年 3 月 13 日	已取消建设	凝胶白球	20000t/a	其中 1800t/a 自用, 其余外售
			苯乙烯系大孔白球	1000t/a	自用
			丙烯酸系大孔白球	5000t/a	外售
			凝胶阴树脂	6000t/a	外售
			大孔阴树脂	4000t/a	外售
			不饱和树脂固化剂 (过氧化甲乙酮)	5000t/a	外售
			改性酚醛树脂	5000t/a	外售
			有机硅树脂	1000t/a	外售

(2) 建设内容

因“精细化工建设项目”不再建设, 所在地块拟用于建设本项目, 故不再分析项目建设内容。

(3) 批复总量

根据“精细化工建设项目”环评批复, 详见附件 8, 批复总量见表 2-20。

表 2-20 现有项目批复总量一览表

污染项目	污染物名称	接管量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	二氧化硫	/	0.687
	氮氧化物	/	6.524
	粉尘	/	1.539

与项目有关的原有环境污染问题

	VOCs	/	1.55
	二噁英类	/	0.013
废水	水量	200932.45	200932.45
	COD	82.99	10.05
	氨氮	4.24	1
	总氮	5.39	3.01
	总磷	0.1	0.1
	含盐量	1171.69	1171.69

2、主要环境问题及“以新带老”措施

经现场勘察，本项目所在场地空置，无历史遗留问题。



图 2-11 现场踏勘照片

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	<p>根据《2022年南京市环境状况公报》，全市环境质量总体稳定。环境空气质量优良率为79.7%，国、省考水环境断面水质优良比例为100%，全市主要集中式饮用水水源地水质良好。声环境质量和辐射环境质量稳定。</p> <p>1、环境空气质量现状</p> <p>(1) 基本污染物</p> <p>根据《江苏省环境空气质量功能区划》，项目所在地为二类区，环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。</p> <p>根据《2022年南京市环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为291天，同比减少9天，达标率为79.7%，同比下降2.5个百分点。其中，达到一级标准天数为85天，同比减少6天；未达到二级标准的天数为74天(其中，轻度污染71天，中度污染3天)，主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}浓度年均值为28μg/m³，达标，同比下降3.4%；PM₁₀浓度年均值为51μg/m³，达标，同比下降8.9%；NO₂浓度年均值为27μg/m³，达标，同比下降18.2%；SO₂浓度年均值为5μg/m³，达标，同比下降16.7%；CO日均浓度第95百分位数为0.9mg/m³，达标，同比下降10.0%；O₃日最大8小时值浓度170μg/m³，超标0.06倍，同比上升1.2%。综上所述，O₃超标，其他污染物均达标，评价区属于不达标区域。</p> <p>根据《2022年南京市环境状况公报》，南京市将采取政策措施、VOCs专项治理、重点行业整治、移动源污染防治、扬尘源污染管控、餐饮油烟防治、秸秆禁烧、应急管控及环境质量保障等措施，环境空气质量可以得到进一步改善。</p> <p>(2) 其他污染物</p> <p>本项目其他污染物为非甲烷总烃、氨、硫化氢，臭气浓度，现状监测引用《南京大美生物制药有限公司生产基地项目(一期)》G1点位监测数据，该点位距本项目厂界440m，监测日期为2020年11月28日~2020年12月4日，满足《建设项目环境影响报告表(污染影响类)》中“引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”的要求。</p>
----------------------	---

表 3-1 其他污染物环境现状监测值

监测项目	取值类型	评价标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		超标倍 数	超标率 (%)	达标 情况
			最小值	最大值			
NMHC	1h 平均	2000	300	400	0	0	达标
氨	一次值	200	7	9	0	0	达标
H ₂ S	1h 平均	10	2	3	0	0	达标
臭气浓度	一次值	10 (无量纲)	<10	<10	0	0	达标

2、地表水环境质量现状

本项目所在地地表水水系主要为长江、滁河、岳子河、窑基河，水系图详见附图 7。

根据《2022 年南京市环境状况公报》，全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均达到Ⅱ类。全市 18 条省控入江支流中，年均水质均达到Ⅲ类及以上，其中 12 条省控入江支流水质为Ⅱ类，6 条省控入江支流水质为Ⅲ类。滁河干流南京段水质总体状况为优，7 个监测断面中，水质达到Ⅲ类及以上断面比例为 100%。与上年相比，水质状况无明显变化。

3、声环境质量现状

本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，无需监测环境保护目标处声环境质量。根据《2022 年南京市环境状况公报》，全市区域噪声监测点位 535 个。2022 年，城区区域环境噪声均值为 53.8dB，同比下降 0.1dB；郊区区域环境噪声均值为 52.5dB，同比上升 0.3dB。全市交通噪声监测点位 247 个。2022 年，城区交通噪声均值为 67.4dB，同比下降 0.2dB；郊区交通噪声均值为 66.5dB，同比上升 0.7dB。全市功能区噪声监测点位 28 个。2022 年，昼间噪声达标率为 98.2%，同比上升 0.9 个百分点；夜间噪声达标率为 93.0%，同比下降 0.8 个百分点。

4、生态环境质量现状

本项目位于南京江北新区新材料科技园内，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）》，可不开展生态现状调查。

	<p>5、电磁辐射</p> <p>本项目评价范围不涉及电磁辐射。</p> <p>6、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>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）》，本项目可不开展地下水、土壤环境现状调查。</p>																										
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>厂界周边 500m 范围大气环境保护目标分布情况详见表 3-2 和附图 5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 主要大气环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="290 698 1356 869"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">UTM 坐标 (m)</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界最近距离约/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>徐庄</td> <td>674527</td> <td>3570243</td> <td>约 20 人</td> <td>居民</td> <td>《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区</td> <td>SE</td> <td>360</td> </tr> </tbody> </table>	名称	UTM 坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离约/m	X	Y	徐庄	674527	3570243	约 20 人	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	SE	360								
	名称		UTM 坐标 (m)							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离约/m													
		X	Y																								
	徐庄	674527	3570243	约 20 人	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	SE	360																			
	<p>2、地表水环境保护目标</p> <p>本项目周边主要地表水保护目标分布情况详见表 3-3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 主要地表水环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="290 1081 1356 1317"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>方位</th> <th>距离约 (m)</th> <th>规模</th> <th colspan="2">环境质量标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>长江</td> <td>S</td> <td>2500</td> <td>大河</td> <td rowspan="4">《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)</td> <td>II类</td> </tr> <tr> <td>滁河</td> <td>NE</td> <td>650</td> <td>大河</td> <td>III类</td> </tr> <tr> <td>岳子河</td> <td>S</td> <td>130</td> <td>小河</td> <td>III类</td> </tr> <tr> <td>窑基河</td> <td>SW</td> <td>50</td> <td>小河</td> <td>IV类</td> </tr> </tbody> </table>	名称	方位	距离约 (m)	规模	环境质量标准		长江	S	2500	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	II类	滁河	NE	650	大河	III类	岳子河	S	130	小河	III类	窑基河	SW	50	小河
名称	方位	距离约 (m)	规模	环境质量标准																							
长江	S	2500	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	II类																						
滁河	NE	650	大河		III类																						
岳子河	S	130	小河		III类																						
窑基河	SW	50	小河		IV类																						
<p>3、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目周围主要生态环境保护目标分布情况详见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 主要生态环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="290 1648 1356 1883"> <thead> <tr> <th>生态环境保护目标名称</th> <th>方位</th> <th>距本项目最近约 (m)</th> <th>规模 (km²)</th> <th>主要生态环境功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>长芦—玉带生态公益林</td> <td>SE</td> <td>200</td> <td>22.46</td> <td>水土保持</td> </tr> <tr> <td>城市生态公益林(江北新区)</td> <td>NE</td> <td>3700</td> <td>5.73</td> <td>水土保持</td> </tr> <tr> <td>马汊河洪水调蓄区</td> <td>SW</td> <td>4800</td> <td>1.29</td> <td>洪水调蓄</td> </tr> <tr> <td>马汊河—长江生态公益林</td> <td>SW</td> <td>5000</td> <td>9.27</td> <td>水土保持</td> </tr> </tbody> </table>	生态环境保护目标名称	方位	距本项目最近约 (m)	规模 (km ²)	主要生态环境功能	长芦—玉带生态公益林	SE	200	22.46	水土保持	城市生态公益林(江北新区)	NE	3700	5.73	水土保持	马汊河洪水调蓄区	SW	4800	1.29	洪水调蓄	马汊河—长江生态公益林	SW	5000	9.27	水土保持		
生态环境保护目标名称	方位	距本项目最近约 (m)	规模 (km ²)	主要生态环境功能																							
长芦—玉带生态公益林	SE	200	22.46	水土保持																							
城市生态公益林(江北新区)	NE	3700	5.73	水土保持																							
马汊河洪水调蓄区	SW	4800	1.29	洪水调蓄																							
马汊河—长江生态公益林	SW	5000	9.27	水土保持																							
<p>污 染 物</p>	<p>1、废气排放标准</p> <p>(1) 施工期</p>																										

排放控制标准	施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）。					
	表 3-5 本项目施工期扬尘排放标准					
	污染物名称	排放浓度 mg/m³	标准来源			
	TSP	0.5	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)			
	PM ₁₀	0.08				
	(2) 运营期					
	<p>本项目气体充装、配气、检测研发、钢瓶检验、危废暂存过程产生的有组织非甲烷总烃、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（DB4042-2021）表 1 限值，钢瓶除锈、涂装工序产生的有组织非甲烷总烃、颗粒物执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 限值，污水处理站废气硫化氢、氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 限值，详见表 3-6。</p>					
	表 3-6 本项目有组织大气污染物排放标准					
	污染物名称	工序	排气筒高度 m	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标准来源
	非甲烷总烃	气体充装、配气、检测研发、钢瓶检验、危废暂存	15	60	3	《大气污染物综合排放标准》 (DB4042-2021)
氮氧化物	100			0.47		
非甲烷总烃	钢瓶除锈、涂装	50		2	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB32/4439-2022)	
颗粒物		10		0.4		
硫化氢	污水处理	/		0.33	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)	
氨		/		4.9		
臭气浓度		2000（无量纲）				
<p>厂界无组织非甲烷总烃、氮氧化物、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值，硫化氢、氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 一级限值，详见表 3-7。</p>						
表 3-7 本项目无组织大气污染物排放标准						
污染物名称	排放浓度 mg/m³	限值含义	标准来源			
非甲烷总烃	4	企业边界任何 1h 大气污染物平均浓度	《大气污染物综合排放标准》 (DB4042-2021)			
氮氧化物	0.12					
颗粒物	0.5		《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)			
硫化氢	0.03					
氨	1.0					
臭气浓度	20					
<p>厂内无组织挥发性有机物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021），详见表 3-8。</p>						

表 3-8 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

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
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
	20	监控点处任意一次浓度值	

食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“中型规模”饮食业企业排放标准，具体见表 3-9。

表 3-9 餐饮业油烟排放标准

项目名称	灶头数 (个)	划分规模	对应排气罩灶面总投影面积 (m ²)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
食堂	≥6	大型	≥6.6	2.0	85
	≥3, <6	中型	≥3.3, <6.6		75
	≥1, <3	小型	≥1.1, <3.3		60

2、废水排放标准

本项目废水接管至胜科水务污水处理厂，废水接管标准执行《南京江北新材料科技园污水接管标准（2020 年版）》（宁新区新科办发〔2020〕73 号），胜科水务污水处理厂尾水排放执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）。本项目涉及的动植物油尾水排放标准不得高于《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准，详见表 3-10。

表 3-10 本项目废水污染物排放标准限值 单位：mg/L，pH 无量纲

污染因子	接管标准	接管标准来源	排放标准	外排环境标准来源
pH	6-9	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发〔2020〕73 号）	6-9	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）
COD	500		50	
SS	400		20	
NH ₃ -N	45		5（8）*	
TP	5		0.5	
TN	70		15	
石油类	20		3	
动植物油	100		20	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准

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。

雨水 pH、COD、NH₃-N、石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

3-11 雨水排放标准（单位：mg/L）

污染物名称	浓度限值	标准来源
pH	6~9（无量纲）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准 《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁
COD	40	

	NH ₃ -N	2.0	新区化转办发[2018]56号)			
	石油类	1.0				
	SS	70	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准			
3、噪声排放标准						
<p>施工期场界环境噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中排放限值要求,运营期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,详见表3-12、表3-13。</p>						
表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)						
场界名		执行标准	标准限值			
			昼	夜		
项目四周场界		《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55		
表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)						
厂界名		执行标准	级别	标准限值		
				昼	夜	
项目四周厂界		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	65	55	
4、固体废物排放标准						
<p>一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。按照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)的要求对一般工业固体废物进行分类、编码。危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求收集、贮存、运输;危险废物的污染防治与管理工作还应按《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》(苏环办(2021)207号)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办(2019)327号)要求执行。</p>						
本项目污染物产生及排放量见表3-14。						
表 3-14 本项目污染物产生及排放情况一览表						
总量控制指标	类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	排放量 (t/a)
		有组织	非甲烷总烃	0.5406	0.4243	/
	氮氧化物		0.2202	0.1541	/	0.0661
	氨		0.03	0.0210	/	0.0090
	硫化氢		0.0016	0.0011	/	0.0005
	颗粒物		3.018	2.8526	/	0.1655
	无组织	非甲烷总烃	0.0188	0	/	0.0231
		颗粒物	0.015	0	/	0.015

		氨	0.003	0	/	0.003
		硫化氢	0.0002	0	/	0.0002
废水		废水量	9308.16	0	9308.16	9308.16
		COD	4.9949	1.737	3.2579	0.4654
		SS	4.2677	1.9407	2.3270	0.1862
		NH ₃ -N	0.1737	0.0341	0.1396	0.0465
		TN	0.3273	0.0481	0.2792	0.1396
		TP	0.0594	0.0315	0.0279	0.0047
		动植物油	0.2112	0.025	0.1862	0.1862
		石油类	0.1202	0.0923	0.0279	0.0279
	固体废物	危险废物	废活性炭	0.825	0.825	0
废润滑油			0.2	0.2	0	0
废漆渣			0.016	0.016	0	0
废过滤棉			0.12	0.12	0	0
废包装容器			0.15	0.15	0	0
含油抹布及手套			0.05	0.05	0	0
污泥			22.4	22.4	0	0
一般固废		废钢瓶	5	5	0	0
		废附件	0.5	0.5	0	0
		废锈渣	2.59	2.59	0	0
		生活垃圾	33	33	0	0

注：VOCs 以非甲烷总烃计。

1、总量控制因子

- (1) 大气污染物总量控制因子为 VOCs、颗粒物、氮氧化物。
- (2) 水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N、TN、TP。
- (3) 固体废物：固废不外排，无需申请总量。

2、总量申请

(1) 废气

本项目有组织废气排放量为非甲烷总烃 0.1163t/a、氮氧化物 0.0661t/a、氨 0.009t/a、硫化氢 0.0005t/a、颗粒物 0.1655t/a。无组织废气排放量为非甲烷总烃 0.0231t/a、颗粒物 0.015t/a、氨 0.003t/a、硫化氢 0.0002t/a。

废气排放合计量（有组织+无组织）：非甲烷总烃 0.1394t/a、氮氧化物 0.0661t/a、氨 0.012t/a、硫化氢 0.0007t/a、颗粒物 0.1805t/a。

根据表 3-15，本项目 VOCs、颗粒物、氮氧化物总量可在建设单位现有项目内平衡，无需申请总量。

(2) 废水

本项目废水接管量为 9308.16m³/a，COD3.2579t/a、SS2.3270t/a、NH₃-N0.1396t/a、TN0.2792t/a、TP0.0279t/a、动植物油 0.1862t/a、石油类

0.0279t/a; 最终外排量为: 废水量 9308.16m³/a, COD0.4654t/a、SS0.1862t/a、NH₃-N0.0465t/a、TN0.1396t/a、TP0.0047t/a、动植物油 0.1862t/a、石油类 0.0279t/a。

根据表 3-15, 本项目 COD、NH₃-N、TN、TP 总量可在建设单位现有项目内平衡, 无需申请总量。

(3) 固体废物

本项目危险废物均委托有资质单位处置, 一般固废外委处置, 生活垃圾委托环委处置, 不外排, 无需申请总量。

表 3-15 本项目建成后全厂污染物排放一览表 单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程		本项目		以新带老削减		本项目建成后全厂		变化量
		接管量	排放量	接管量	排放量	接管量	排放量	接管量	排放量	
有组织废气	非甲烷总烃	/	1.55	/	0.1163	/	1.55	/	0.1163	-1.4337
	氮氧化物	/	6.524	/	0.0661	/	6.524	/	0.0661	-6.4579
	氨	/	0	/	0.0090	/	0	/	0.0090	0.009
	硫化氢	/	0	/	0.0005	/	0	/	0.0005	0.0005
	颗粒物	/	1.539	/	0.1655	/	1.539	/	0.1655	-1.3735
	二氧化硫	/	0.687	/	0	/	0.687	/	0	-0.687
	二噁英类	/	0.013	/	0	/	0.013	/	0	-0.013
无组织废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.0231	/	0	/	0.0231	+0.0231
	颗粒物	/	/	/	0.015	/	0	/	0.015	+0.015
	氨	/	/	/	0.003	/	0	/	0.003	+0.003
	硫化氢	/	/	/	0.0002	/	0	/	0.0002	+0.0002
废水	废水量	200932.45	200932.45	9308.16	9308.16	200932.45	200932.45	9308.16	9308.16	-191624.29
	COD	82.99	10.05	3.2579	0.4654	82.99	10.05	3.2579	0.4654	-9.5846
	SS	/	/	2.3270	0.1862	/	/	2.3270	0.1862	+0.1862
	NH ₃ -N	4.24	1	0.1396	0.0465	4.24	1	0.1396	0.0465	-0.9535
	TN	5.39	3.01	0.2792	0.1396	5.39	3.01	0.2792	0.1396	-2.8704
	TP	0.1	0.1	0.0279	0.0047	0.1	0.1	0.0279	0.0047	-0.0953
	动植物油	/	/	0.1862	0.1862	/	/	0.1862	0.1862	+0.1862
	石油类	/	/	0.0279	0.0279	/	/	0.0279	0.0279	+0.0279
含盐量	1171.69	1171.69	0	0	1171.69	1171.69	0	0	-1171.69	
危险废物	废活性炭	/	/	/	0.825	/	/	/	/	+0.825
	废润滑油	/	/	/	0.2	/	/	/	/	+0.2
	废漆渣	/	/	/	0.016	/	/	/	/	+0.016
	废过滤棉	/	/	/	0.12	/	/	/	/	+0.12
	废包装容器	/	/	/	0.15	/	/	/	/	+0.15
	含油抹布及手套	/	/	/	0.05	/	/	/	/	+0.05

	污泥	/	/	/	22.4	/	/	/	/	+22.4
一般 固废	废钢瓶	/	/	/	5	/	/	/	/	+5
	废附件	/	/	/	0.5	/	/	/	/	+0.5
	废锈渣	/	/	/	2.59	/	/	/	/	+2.59
	生活垃圾	/	/	/	33	/	/	/	33	+33

注：1、因现有项目未建设，现有项目接管/排放量仅包括有组织废气、废水接管/排放量。
 2、VOCs 排放量指非甲烷总烃排放量。
 3、危险废物排放量指产生量。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>1、产排污</p> <p>本项目施工期大气污染主要来自施工扬尘、施工机械车辆尾气及焊接烟尘和管道刷漆废气。</p> <p>施工扬尘：场地平整、土方运输、施工材料装卸运输等施工过程会产生大量的扬尘，主要污染因子为 TSP，PM₁₀。</p> <p>运输车辆尾气：运输车辆将产生燃油废气，主要污染因子为 SO₂、CO、NO₂ 和烃类等。机械燃油废气属于非连续、无组织排放源，呈面源分布。</p> <p>焊接废气：管道和管架焊接过程产生的焊接烟尘。焊接工序为露天工作，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。</p> <p>刷漆废气：刷漆时会产生 VOCs，项目施工过程使用水性漆，对周围环境影响较小。</p> <p>2、防治措施</p> <p>按照《江苏省重污染天气建筑工地扬尘控制应急工作方案（试行）》（苏建质安〔2020〕123 号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）等文件要求执行，主要措施如下：</p> <p>加强洒水与道路保洁频次；建设临时围挡；不利天气（例如大风等）禁止施工；采用商品混凝土，不建设混凝土搅拌站；在车辆进出口设置车辆冲洗平台；加强对施工机械、运输车辆的保养，合理安排施工时间，选用优质油品；管架防腐涂料使用低 VOCs 含量的防腐涂料。</p> <p>在落实上述防护控制措施后，废气排放对当地环境空气质量影响较小。</p> <p>二、废水</p> <p>1、产排污</p> <p>施工期的废水主要为施工人员的生活污水和车辆冲洗废水。</p> <p>2、防治措施</p> <p>生活污水经临时厕所的化粪池处理后接入市政污水管网，车辆冲洗废水经沉砂预处理后回用洒扫抑尘。废水排放对周边环境影响很小。</p> <p>三、噪声</p>
---	---

	<p>1、产排污</p> <p>施工阶段噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输。本项目施工所用的机械主要有推土机、挖掘机、平地机、轻型载重卡车等。</p> <p>2、防治措施</p> <p>为减轻施工过程对区域声环境造成的影响，建议采取以下措施：</p> <p>尽量选用先进的低噪声设备，减缓打桩工程中的噪声影响；采取隔声、隔振或消声措施，在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等；合理布局高噪声设备；严格按照施工作业的相关规定，如需夜间（22:00~6:00）施工，需按国家有关规定到当地环境保护主管部门办理有关手续；加强车辆管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。</p> <p>在采取上述措施后，本项目施工对区域声环境的不利影响将得到减缓。</p> <p>四、固废</p> <p>1、产排污</p> <p>施工期固废主要为建筑垃圾及弃土、废焊材、施工人员生活垃圾和管架刷漆后产生的废油漆桶、废油漆刷和废劳保手套。</p> <p>生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理。废焊材收集后外售综合利用。本项目土建施工弃土及建筑垃圾产生量较小。</p> <p>2、防治措施</p> <p>施工过程中弃土、建筑垃圾要加以利用，及时清运，余土送园区指定弃土场；建筑垃圾分类堆放，并按回收与不可回收垃圾分类处置；不能混入生活垃圾；不能擅自倾倒、抛撒；弃土、建筑垃圾委托给有建筑垃圾运输与处置资格企业；生活垃圾设置密闭容器并分类收集并安排专人清扫，由环卫部门定期及时清理处置。废油漆桶、废油漆刷、废脱模剂和废劳保手套需采用不同大小和性质的容器进行包装，并在包装的明显位置附上危废标签，收集后尽快送往委托的有资质单位进行安全处置。</p> <p>施工期产生的固体废物均可得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。</p>
运营期环境	<p>一、废气</p> <p>1、源强核算</p> <p>本项目污染物成分主要考虑非甲烷总烃组分、氮氧化物组分、氨、硫化</p>

影响和 保护 措施	<p>氢、臭气浓度、二氧化硫、硅烷、磷烷、乙硼烷、氟化物等，其中硅烷、磷烷、乙硼烷无排放标准，且废气均收集至热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭装置处理，不再进行废气源强核算，故本项目仅分析有排放标准的非甲烷总烃、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度、二氧化硫、氟化物。</p> <p>其他组分，如氧气、氮气以及惰性气体氦气、氖气、氩气、氪气、氙气等为空气组分，氢气不属于大气污染物，不再分析废气排放。</p> <p>(1) 吹扫废气</p> <p>根据企业提供资料，管道残留的气体组分与产品组分一致，残留气体约为充装气体量的 0.5%。</p> <p>①甲类充装厂房吹扫废气</p> <p>甲类充装厂房吹扫废气涉及的污染物因子较多且产生量较小，主要为有机废气环氧乙烷、乙烷、丙烷、正丁烷、异丁烷、正戊烷、异戊烷以及硫化氢、氨。</p> <p>有机废气产生量均较小，统一纳入非甲烷总烃评价，硫化氢产生量 ($<3.5176 \times 10^{-7} \text{t/a}$) 和氨产生量 ($<3.1407 \times 10^{-7} \text{t/a}$) 极小，不再进行定量考核，故甲类充装厂房选取非甲烷总烃作为评价因子。</p> <p>本项目甲类充装厂房吹扫废气通过管道收集，不考虑无组织排放。甲类厂房废气产生情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 甲类充装厂房废气产生量估算一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>污染物成分</th> <th>年用量 (t)</th> <th>产污系数</th> <th>产生量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">非甲烷总烃</td> <td>乙烷</td> <td>7.0352E-05</td> <td>0.50%</td> <td>3.5176E-07</td> </tr> <tr> <td>丙烷</td> <td>7.0352E-05</td> <td>0.50%</td> <td>3.5176E-07</td> </tr> <tr> <td>正丁烷</td> <td>7.0352E-05</td> <td>0.50%</td> <td>3.5176E-07</td> </tr> <tr> <td>异丁烷</td> <td>7.0352E-05</td> <td>0.50%</td> <td>3.5176E-07</td> </tr> <tr> <td>正戊烷</td> <td>7.0352E-05</td> <td>0.50%</td> <td>3.5176E-07</td> </tr> <tr> <td>异戊烷</td> <td>7.0352E-05</td> <td>0.50%</td> <td>3.5176E-07</td> </tr> <tr> <td>环氧乙烷</td> <td>30.1508</td> <td>0.50%</td> <td>0.1508</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">合计</td> <td>0.1508</td> </tr> </tbody> </table> <p>②乙类充装厂房吹扫废气</p> <p>乙类充装厂房主要产生一氧化二氮，以氮氧化物考核。</p> <p>经企业核实，管道内的 80%一氧化二氮气体通过压力用钢瓶收集，少部分管道残留的 20%气体用氮气吹扫收集处理。本项目乙类充装厂房吹扫废气通过管道收集，不考虑无组织排放。乙类充装厂房废气产生情况见表 4-2。</p>	污染物名称	污染物成分	年用量 (t)	产污系数	产生量 (t/a)	非甲烷总烃	乙烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07	丙烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07	正丁烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07	异丁烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07	正戊烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07	异戊烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07	环氧乙烷	30.1508	0.50%	0.1508	合计				0.1508
污染物名称	污染物成分	年用量 (t)	产污系数	产生量 (t/a)																																				
非甲烷总烃	乙烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07																																				
	丙烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07																																				
	正丁烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07																																				
	异丁烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07																																				
	正戊烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07																																				
	异戊烷	7.0352E-05	0.50%	3.5176E-07																																				
	环氧乙烷	30.1508	0.50%	0.1508																																				
合计				0.1508																																				

表 4-2 乙类充装厂房废气产生量估算一览表

污染物名称	污染物成分	年用量 (t)	产污系数	产生量 (t/a)
氮氧化物	一氧化二氮	200.2002	0.1%	0.2002

③标气车间配气吹扫废气

标气车间吹扫废气涉及的污染物因子较多且产生量较小，主要为有机废气乙炔、乙烯、乙烷、丙烷、丙烯、正丁烷、异丁烷、1-丁烯、异丁烯、异戊烷、环氧乙烷、乙醇、正戊烷、丙酮；氮氧化物氧化亚氮、一氧化氮、一氧化二氮；氟化物六氟化硫；以及二氧化硫、硫化氢、氨。

有机废气产生量均较小，统一纳入非甲烷总烃评价。氮氧化物产生量 (<0.0003t/a)、二氧化硫产生量 (<0.00016t/a)、硫化氢产生量 (<0.00016t/a)、氨产生量 (<0.00017t/a)、氟化物产生量 (<0.00016t/a) 均较小且均收集至热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭装置处理，经过处理后，排放量均较小，不再进行定量考核，故标气车间仅选取非甲烷总烃作为评价因子。本项目标气车间吹扫废气通过管道收集，不考虑无组织排放。标气车间废气产生情况见表 4-3。

表 4-3 标气车间吹扫废气产生量估算一览表

污染物名称	污染物成分	年使用量 (t)	产污系数	产生量 (t/a)
非甲烷总烃	乙炔	0.033	0.50%	0.00017
	乙烯	0.033	0.50%	0.00017
	乙烷	0.033	0.50%	0.00017
	丙烷	0.033	0.50%	0.00017
	丙烯	0.0322	0.50%	0.00016
	环丙烷	0.0314	0.50%	0.00016
	正丁烷	0.0314	0.50%	0.00016
	异丁烷	0.0322	0.50%	0.00016
	1-丁烯	0.0314	0.50%	0.00016
	异丁烯	0.0322	0.50%	0.00016
	异戊烷	0.0314	0.50%	0.00016
	正戊烷	0.0314	0.50%	0.00016
	环氧乙烷	0.0314	0.50%	0.00016
	乙醇	0.0314	0.50%	0.00016
	丙酮	0.0008	0.50%	4.0201E-06
合计				0.0023

(2) 检测废气

本项目原料气，混合气和标准气瓶产品和研发产品需要通过气相色谱仪等分析仪器进行检测，抽样检测比例按 10%计，废气产生量约为抽样量的

0.1%。检测过程主要会产生有机废气环氧乙烷，氮氧化物一氧化二氮等。检测废气通过管道收集，不考虑无组织排放。产生情况见表 4-4。

表 4-4 主要气体检测废气产生量估算一览表

污染物名称	产品名称	抽检量 (t/a)	污染物		产生系数	产生量 (t/a)
			名称	含量 (t/a)		
非甲烷总烃	环氧乙烷-二氧化碳混合气	15	20%环氧乙烷	3	0.1%	0.003
氮氧化物	一氧化二氮高纯气体	20	一氧化二氮	20	0.1%	0.02

(3) 钢瓶检验废气

本项目主要检验为氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氢气等钢瓶、液氨钢瓶、丙烷钢瓶、乙炔钢瓶，氧气、氮气、氩气、二氧化碳、氢气等钢瓶，主要为空气组分，可直接安全排空；液氨钢瓶余气被水吸收后送至废水预处理设施进行中和处理；乙炔钢瓶余气由送检厂家收集处理。因此，本项目仅核算丙烷钢瓶余气。

本项目一年大约检验 2000 个 40L 瓶 (0.05Mpa)，年产生丙烷 (以非甲烷总烃计) 余气为 40Nm³，丙烷密度为 1.83kg/m³，故丙烷余气年产生量为 0.0732t/a。钢瓶检验废气通过管道收集，不考虑无组织排放。

(4) 气瓶除锈、喷漆烘干废气

①除锈废气

气瓶除锈过程可能会产生少量颗粒物，本项目一年需除锈气瓶约 8000 个，气瓶约 70kg，总计 560t。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《电子电气行业系数手册》“除锈工段”可知，除锈时，颗粒物产污系数为 4.87kg/吨-原料，故颗粒物产生量为 2.727t/a。粉尘经除锈设备自带的除尘系统密闭负压收集，不考虑无组织排放。

②涂装工序废气

本项目气瓶检验合格后，会对气瓶进行补漆或喷字操作。本项目使用水性环氧树脂涂料 1.5t/a，成分主要为水性环氧树脂、复配颜填料、去离子水，挥发性低。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《机械行业系数手册》：“14 涂装-喷漆 (水性漆)”，挥发性有机物产污系数为 135kg/t-原料，故挥发性有机物 (以非甲烷总烃计) 产生量为 0.203t/a。

据《涂装工艺与设备》(化学工业出版社)，上漆率以 70%计。剩余固

体分约 5% 沉降形成漆渣，其余以漆雾形式排放，故漆雾（以颗粒物计）产生量为 0.306t/a。

喷漆过程在密闭喷漆房内进行，烘干过程在喷漆房内的烘干箱内进行，废气收集效率以 95% 计。

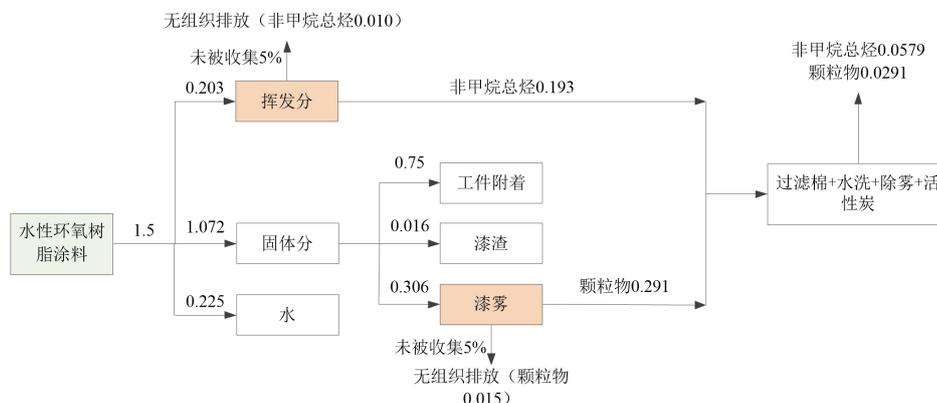


图 4-1 涂料物料平衡

(5) 危废仓库废气

本项目危险废物主要有废活性炭、废机油、废漆渣、废过滤棉、含油抹布及手套。危险废物均用包装桶密封保存，若包装密封不严，会产生少量挥发性气体（以非甲烷总烃计）。类比同类型项目，危险废物仓库废气（以非甲烷总烃计）产生浓度约 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，风量约为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作 8760h，则非甲烷总烃产生量为 0.1314t/a。危废仓库采取微负压方式，收集效率为 90%。

(6) 污水预处理设施废气

本项目污水站运行过程会产生少量废气，主要污染物为氨、硫化氢等。类比同类型项目（《苏州立臻半导体有限公司新建光电化合物半导体芯片项目》）污水处理氨、硫化氢有组织废气产生速率分别为 $0.0038\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ ，运行时间 7920h，则氨、硫化氢废气有组织产生量分别为 0.03t/a、0.0016t/a，污水预处理设施加盖密闭负压收集，收集效率 90%。

(7) 食堂油烟废气

本项目将在综合楼配套设置一个员工食堂，食堂不使用天然气、液化气等明火，烹饪方式为电加热，一年运行 330 天，每天运行 2 小时，可同时供 200 人就餐，属于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的“中型”餐饮单位。人均食用油用量约 $5\text{kg}/\text{a}$ ，油烟产生量按使用量的 2% 计，则食堂油烟产生总量约为 0.02t/a。

表 4-5 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	排风量 m³/h	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 h/a			
					核算方法	产生浓度 mg/m³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%	核算 方法	排放浓度 mg/m³		排放速 率 kg/h	排放量 t/a	
甲类充装厂 房	硅烷充装 和混合气 配气等	FQ-01	非甲烷总烃	3000	产污系数法	11.72	0.0352	0.1508	热氧化水洗+水 洗+除雾+活性 炭	90	类比 法	1.17	0.0035	0.0151	4290	
乙类充装厂 房	一氧化二 氮充装		氮氧化物			15.56	0.0467	0.2002		70		4.67	0.0140	0.0601		
危废	危废仓库		非甲烷总烃		产污系数法	4.50	0.0135	0.1183	水洗+除雾+活 性炭	70		1.35	0.0041	0.0355	8760	
标气车间， 检验研发实 验室，钢瓶 检验，污水 预处理设施	配气吹扫	FQ-02	非甲烷总烃	1500	产污系数法	0.77	0.0012	0.0023	热氧化水洗+水 洗+除雾+活性 炭	90		0.08	0.0001	0.0002	1980	
	检测研发		非甲烷总烃			1.01	0.0015	0.003		90		0.10	0.0002	0.0003	1980	
			氮氧化物			6.73	0.0101	0.02		70		2.02	0.0030	0.0060		
	钢瓶检验		非甲烷总烃			24.65	0.0370	0.0732		90		2.46	0.0037	0.0073	1980	
	污水预处理 设施		氨		类比法	氨	2.53	0.0038	0.03	水洗+除雾+活 性炭		70	0.76	0.0011	0.0090	7920
						硫化氢	0.13	0.0002	0.0016				0.04	0.0001	0.0005	
气瓶除锈、 涂装	除锈	FQ-03	颗粒物	8000	产污系数法	79.46	0.6357	2.727	过滤器	95		3.97	0.0318	0.1364	4290	
	涂装		颗粒物			12.72	0.1017	0.291	过滤棉+水洗+ 除雾+活性炭	90		1.27	0.0102	0.0291	2860	
			非甲烷总烃			8.44	0.0675	0.193	70	2.53		0.0202	0.0579	2860		
食堂	烹饪	--	油烟	6000	产污系数法	5.05	0.0303	0.02	油烟净化器	80	1.01	0.0061	0.0040	660		

表 4-6 本项目无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			污染物排放			排放时间 h
				核算方法	产生速率 kg/h	产生量 t/a	核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
危废	危废仓库	/	非甲烷总烃	产污系数法	0.0015	0.0131	产污系数法	0.0015	0.0131	8760
污水预处理	污水预处理设施	/	氨		0.0004	0.003		0.0004	0.003	7920
			硫化氢		0.00003	0.0002		0.00003	0.0002	

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			污染物排放			排放时间 h
				核算方法	产生速率 kg/h	产生量 t/a	核算方法	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
气瓶涂装	涂装	/	颗粒物		0.0052	0.015		0.0052	0.015	2860
		/	非甲烷总烃		0.0035	0.010		0.0035	0.010	

本项目有组织废气排放参数见表 4-7，无组织废气排放参数见表 4-8。

表 4-7 有组织废气排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部 海拔高度 m	排气筒高 度 m	排气筒出口 内径 m	烟气流速 m/s	烟气温 度℃	年排放小时 数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
FQ-01	674088	3570529	13	15	0.25	11.32	20	8760	正常排放	非甲烷总烃	0.0076
										氮氧化物	0.0140
FQ-02	674149	3570430	13	15	0.6	12.77	20	2640	正常排放	非甲烷总烃	0.0040
										氮氧化物	0.0030
										氨	0.0011
										硫化氢	0.0001
FQ-03	674105	3570426	13	15	0.6	12.77	20	2640	正常排放	颗粒物	0.0420
										非甲烷总烃	0.0202
食堂专用管道	-	-	-	-	-	-	-	660	正常排放	油烟	0.0061

表 4-8 无组织废气排放参数表

名称	面源起点坐标 m		面源海拔高 度 m	面源长 度 m	面源宽度 m	与正北方向 夹角°	面源有效排 放高度 m	年排放时 间 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y									
危废库	674012	3570515	13	6	7	0	11	4290	正常排放	非甲烷总烃	0.0015
污水预处理 设施	674152	3570431	13	5	4	0	2	7940	正常排放	氨	0.0004
										硫化氢	0.00003
气瓶检验	674137	3570432	13	88	28	0	11	2860	正常排放	颗粒物	0.0052
										非甲烷总烃	0.0035

本项目有组织大气污染物排放量情况核算表详见表 4-9，无组织大气污染物排放量情况核算表详见表 4-10，大气污染物年排放量核算情况详见表 4-11。

表 4-9 本项目有组织大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	核算排放 kg/h	核算年排放量 t/a	
一般排放口						
1	FQ-01	非甲烷总烃	2522	0.0076	0.0506	
		氮氧化物	4667	0.0140	0.0601	
2	FQ-02	非甲烷总烃	2643	0.0040	0.0079	
		氮氧化物	1140	0.0030	0.0060	
		氨	758	0.0011	0.0090	
		硫化氢	40	0.0001	0.0005	
3	FQ-03	颗粒物	5245	0.0420	0.1655	
		非甲烷总烃	2531	0.0202	0.0579	
4	食堂专用管道	油烟	1010	0.0061	0.0040	
一般排放口						
					非甲烷总烃	0.1163
					氮氧化物	0.0661
					氨	0.0090
					硫化氢	0.0005
					颗粒物	0.1655
					油烟	0.0040
有组织排放						
有组织排放总计						
					非甲烷总烃	0.1163
					氮氧化物	0.0661
					氨	0.0090
					硫化氢	0.0005
					颗粒物	0.1655
					油烟	0.0040

表 4-10 本项目无组织大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/t/a
					标准名称	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1	/	/	非甲烷总烃	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	4000 (企业边界任何 1 小时平均浓度)	0.0231
						6000 (厂房外监控点处 1 小时平均浓度)	
						20000 (厂房外监控点处任意一次浓度值)	
2	/	/	颗粒物	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	500 (企业边界任何 1 小时平均浓度)	0.015
3	/	/	氨	加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1500 (企业边界任何 1 小时平均浓度)	0.003
4	/	/	硫化氢	加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	60 (企业边界任何 1 小时平均浓度)	0.0002
无组织排放							

运营期环境影响和保护措施

无组织排放总计	非甲烷总烃	0.0231
	颗粒物	0.015
	氨	0.003
	硫化氢	0.0002

表 4-11 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a	
1	有组织	非甲烷总烃	0.1163
2		氮氧化物	0.0661
3		氨	0.0090
4		硫化氢	0.0005
5		颗粒物	0.1655
6		油烟	0.0040
7	无组织	非甲烷总烃	0.0231
8		颗粒物	0.015
10		氨	0.003
11		硫化氢	0.0002
合计		非甲烷总烃	0.1394
	氮氧化物	0.0661	
	氨	0.0120	
	硫化氢	0.0007	
	颗粒物	0.1805	
	油烟	0.004	

(8) 非正常工况

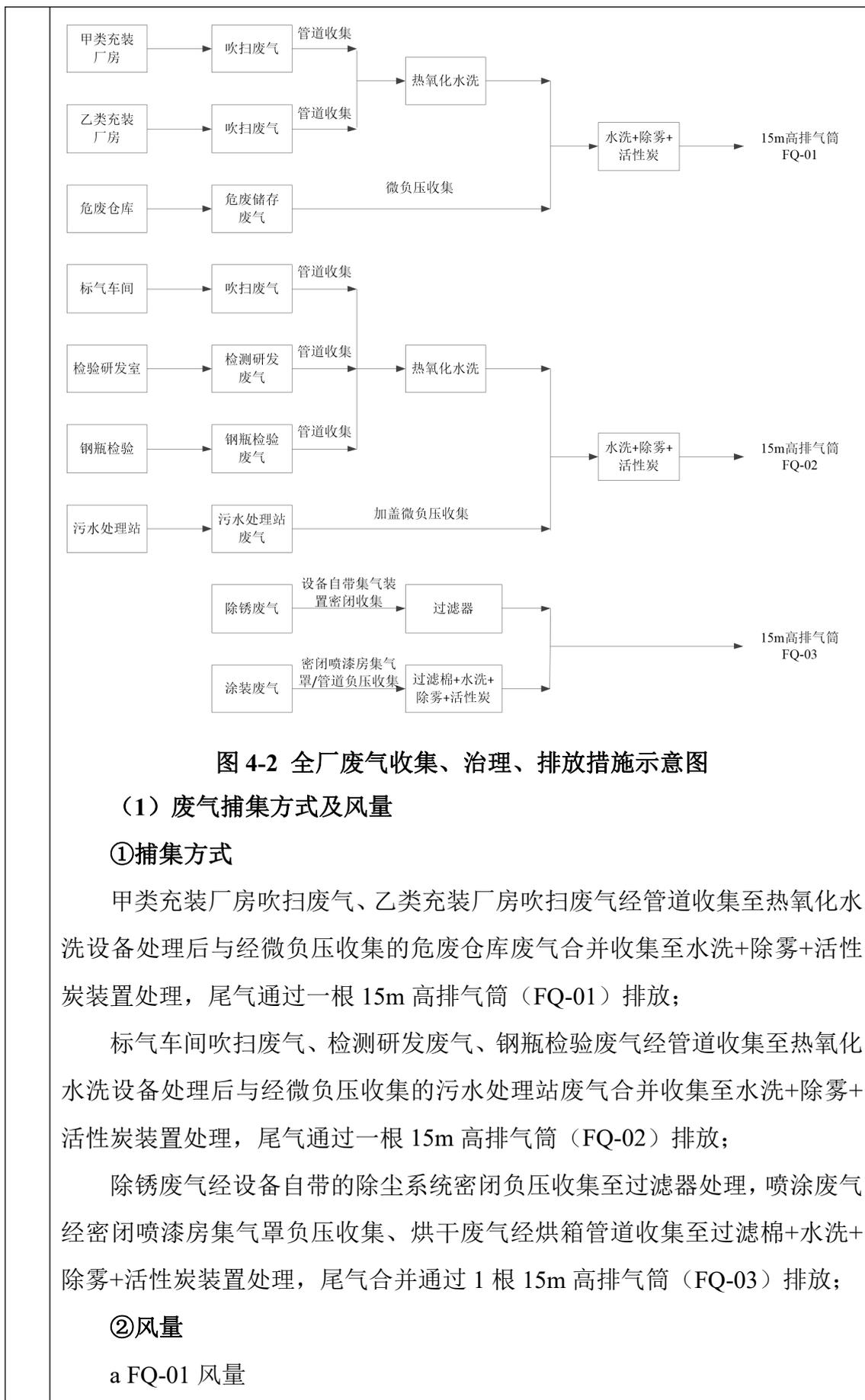
本项目非正常工况主要为“热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭、除尘器、二级活性炭”废气治理措施出现故障，处理效率为0的情况。

表 4-12 污染源非正常工况排放量核算表

污染源	非正常工况排放原因	污染物	非正常工况排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量 (t/a)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次
FQ-01	热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭故障	非甲烷总烃	16.22	0.00002	≤0.5	≤1
		氮氧化物	15.56	0.00002		
FQ-02	热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭故障	非甲烷总烃	26.43	0.00002		
		氮氧化物	6.73	0.000005		
		氨	2.53	0.000002		
		硫化氢	0.13	0.0000001		
FQ-03	过滤器故障	颗粒物	79.46	0.0003		
	过滤棉+水洗+除雾+活性炭故障	颗粒物	12.72	0.0001		
		非甲烷总烃	8.44	0.00003		

2、环境影响及防治措施

本项目不涉及排放有毒有害污染物（甲醛、乙醛、二氯甲烷等）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，无需开展大气专项评价。



根据设计文件，甲类充装厂房吹扫废气、乙类充装厂房吹扫废气量合计为 $36\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目危废仓库占地 42m^2 ，高约 9m ，根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）6.3.8 规定：“当车间高度小于或等于 6m 时，其排风量不应小于按 $1\text{次}/\text{h}$ 换气计算所得的风量；当车间高度大于 6m 时，排风量可按 $6\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 计算”。本项目换气次数以 6次 计，所需风量为 $2268\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上所述，FQ-01 所需风量为 $2304\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风量损耗，本项目设计风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足需求。

b FQ-02 风量

根据设计文件，标气车间吹扫废气、检测研发废气、钢瓶检验废气量合计为 $36\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目污水处理站废气收集管径约 0.15m ，风速以 $15\text{m}/\text{s}$ 计，所需风量为 $954\text{m}^3/\text{h}$ 。

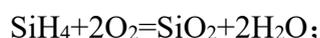
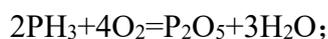
综上所述，FQ-02 所需风量为 $990\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风量损耗，本项目设计风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足需求。

c FQ-03 风量

本项目喷涂在密闭喷漆房内进行，喷漆房尺寸为 $5\text{m}\times 4\text{m}\times 3\text{m}$ ，参照《涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风净化》（GB 6514-2008），换气次数以 $25\text{次}/\text{h}$ 计，所需风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ；同时对喷漆点设置 2 个集气罩，合计风量为 $504\text{m}^3/\text{h}$ ；两个烘干箱废气收集管径为 0.1m ，风速以 $1.5\text{m}/\text{s}$ 计，则风量合计为 $847.8\text{m}^3/\text{h}$ 。除锈废气风量约 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。FQ-03 风量合计为 $7851.8\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风量损耗，本项目设计风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足需求。

（2）污染防治措施及可行性分析

热氧化水洗设备工作原理：采用一体化设备，工艺气体通过进气口进入加热器，加热器温度约 1100°C ，进入的可燃性废气与注入空气发生氧化反应，形成 CO_2 等其他副产物。氧化反应后的气体等副产物经由下段的淬冷涡流系统进行快速降温（可降至 35°C 左右）并把废气、副产物冲刷到水箱中，然后向上流经水洗组件，进行第二次和第三次冲刷过滤。



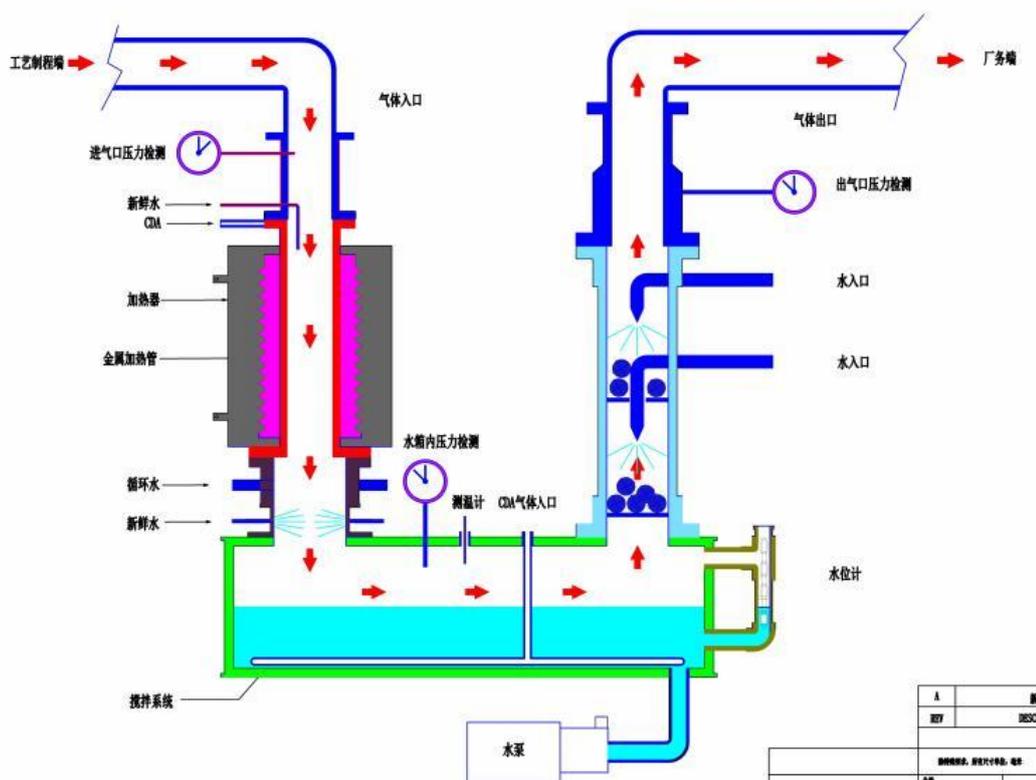
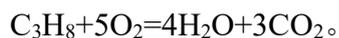
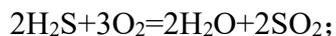
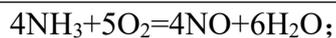


图 4-3 热氧化水洗一体化设备废气治理流程图

水洗塔工作原理：水喷淋塔是一种溶液吸收的方法，可以去除废气中的可溶成分充分从而达到净化空气的效果，也可以除去较粗的胶粉粒子。此外还可通过循环液除去其他的有害气体。同时，也可起到降温作用，保障后续活性炭运行。

除尘系统过滤器工作原理：本项目除尘采用脉冲式滤筒除尘，主要由除尘箱体、除尘滤筒、储灰仓、风管、风机等组成，含尘气体由进风口进入除尘系统后，气流速度减慢，粗颗粒脱离气流沉降到储灰仓内，细微粉尘随气流穿过滤筒时被阻于滤筒外表面，洁净气体由出风口排出；当滤筒表面灰层

较厚时，脉冲控制仪发出指令开启喷吹阀，气包内的压缩空气经喷吹管高速喷出，同时诱导数倍于喷射气量的周围空气进入滤筒，并由内向外快速射出，将滤筒外表面的粉尘吹下落入储灰仓内，最后由储灰仓排出。

活性炭吸附工作原理：活性炭具有很大的孔隙率和比表面积，对产生废气的物质有很好的吸附效果，活性炭对气体的吸附率随有机物分子结构的不同而变化，分子结构简单的气体吸附率高，分子结构复杂的吸附率低。

本项目废气处理装置参数见表 4-13。

表 4-13 本项目采取的废气处理装置参数

设备	参数名称	技术参数
热氧化水洗设备	型号	Hercules 600
	加热温度	1100 摄氏度
	尺寸	1150mm×840mm×1722mm
	进口风量	36m ³ /h
	出口风量	78m ³ /h
	处理效率	≥70%
水洗塔 (FQ-01)	规格	800mm*5200mm
	风量	3000m ³ /h
	喷淋层	1 层
	填料层	pp 实心球 200mm, 2 层
	水箱大小	450mm*450mm*450mm, 0.1m ³ 水
	处理效率	≥50%
一级活性炭吸附装置 (FQ-01)	规格	L2500*W1000*H1800mm
	进气温度	≤40℃
	处理风量	3000m ³ /h
	碘值	≥800mg/g
	比表面积	≥850m ² /g
	活性炭充填量	50kg
	活性炭更换周期	一年四次
	处理效率	≥40%
水洗塔 (FQ-02)	规格	600mm*5200mm
	风量	1500m ³ /h
	喷淋层	1 层
	填料层	pp 实心球 200mm, 2 层
	水箱大小	450mm*450mm*450mm, 0.1m ³ 水
	处理效率	≥50%
一级活性炭吸附装置 (FQ-02)	规格	L2000*W800*H1500mm
	进气温度	≤40℃
	处理风量	1500m ³ /h
	碘值	≥800mg/g
	比表面积	≥850m ² /g
	活性炭充填量	50kg
	活性炭更换周期	一年四次

	处理效率	≥40%
除锈除尘系统 过滤器	处理风量	5000m ³ /h
	滤筒数量	9 只
	除尘方式	脉冲式除尘
	处理效率	≥99%
水洗塔 (FQ-03)	规格	800mm*5200mm
	风量	3000m ³ /h
	喷淋层	1 层
	填料层	pp 实心球 200mm, 2 层
	水箱大小	750mm*600mm*600mm, 0.3m ³ 水
	处理效率	≥50%
一级活性炭吸 附装置 (FQ-03)	规格	L2500*W1000*H1800mm
	进气温度	≤40℃
	处理风量	3000m ³ /h
	碘值	≥800mg/g
	比表面积	≥850m ² /g
	活性炭充填量	110kg
	活性炭更换周期	一年四次
	处理效率	≥40%
油烟净化器	风量	6000m ³ /h
	处理效率	≥75%

活性炭吸附装置碘值、比表面积、更换频次等符合《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）要求。建设单位应备好所购活性炭厂家关于活性炭碘值、比表面积等证明材料。

活性炭更换周期计算：

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可的管理》，活性炭更换周期如下：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t) \quad (\text{式 4-1})$$

式中：T—活性炭更换周期，天；m—活性炭的用量，kg；s—动态吸附量，%（一般取值 10%）；c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；Q—风量，m³/h；t—运行时间，h/d。

本项目 FQ-01 排气筒处活性炭削减浓度为 1.95mg/m³，活性炭一次充填量约 500kg，活性炭更换周期为 98 天；FQ-02 排气筒处活性炭削减浓度为 1.2mg/m³，活性炭一次充填量约 50kg，活性炭更换周期为 350 天；FQ-03 排气筒处活性炭削减浓度为 1.69mg/m³，活性炭一次充填量约 110kg，根据上式计算，活性炭更换周期为 94 天。

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)要求,以上活性炭均每3个月更换一次,满足《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可的管理》的要求。

(3) 废气治理设施可行性分析

①气体充装、配气、检测研发、钢瓶检验、危废暂存废气处理

a 处理效率及达标排放

根据厂商提供的设备测试报告,在900℃下硅烷,乙烯,一氧化二氮经热氧化水洗设备处理后的进出口浓度及处理效率见表4-14。

表 4-14 废气进出口浓度及处理效率

测试气体	进口平均浓度 (ppm)	出口平均浓度 (ppm)	处理效率 (%)
硅烷	7511	N.D.	99.99
乙烯	56422.719	N.D.	99.94
一氧化二氮	194882.464	41.061	99.84

根据表4-14,热氧化水洗设备对非甲烷总烃(乙烯)、氮氧化物(一氧化二氮)废气平均处理效率均大于99%,废气可达标排放。考虑到本项目废气进气浓度低,故热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭装置对非甲烷总烃、氮氧化物处理效率分别以90%、70%计。

b 技术可行性

本项目废气治理设施与《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)相符性详见表4-15,与《电子工业废气处理工程设计标准》(GB51401-2019)相符性见表4-16。

表 4-15 本项目废气治理与排污许可证申请与核发技术规范对比

排污许可证核发技术规范		本项目		是否可行
污染物种类	污染防治措施	污染物种类	污染防治措施	
氮氧化物	本地处理系统(POU)、酸性废气处理系统:电热/燃烧+水洗法、碱液喷淋洗涤吸收法、其他	氮氧化物、挥发性有机物	热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭吸附	可行
挥发性有机物	有机废气处理系统:活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他			

表 4-16 本项目废气治理与《电子工业废气处理工程设计标准》对比

《电子工业废气处理工程设计标准》		本项目		是否可行
污染物种类	污染防治措施	污染物种类	污染防治措施	
硅烷	热氧化+洗涤	硅烷、磷烷、乙硼烷、氮氧化物、挥发性有机物	热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭吸附	可行
磷烷	热氧化+洗涤或干式过滤			
乙乙硼烷	洗涤			
挥发性有机物	浓度小于50mg/m ³ 时,采用活性炭吸附法			

氮氧化物	宜采用多级喷淋		
------	---------	--	--

综上所述，本项目气体充装、配气、检测研发、钢瓶检验、危废暂存等过程产生的废气，采用热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭吸附处理可行。

②涂装废气处理

a 处理效率及达标排放

类比《广州博鼎金属制品有限公司新增年喷漆 1 万件项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目喷漆烘干废气采用“水喷淋+除雾+活性炭”处理，与本项目一致，监测数据见表 4-17。

表 4-17 “水喷淋+除雾+活性炭”处理非甲烷总烃工程实例

监测点位	检测项目		检测结果					
			2021.07.26			2021.07.27		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
喷漆废气处理前检测口	总 VOCs	标干流量 (m³/h)	8391	7569	8034	7599	8016	7703
		排放浓 (mg/m³)	2.27	2.06	2.48	2.63	2.51	2.24
		排放速率 (kg/h)	0.019	0.016	0.020	0.020	0.020	0.017
喷漆废气处理后检测口	总 VOCs	标干流量 (m³/h)	9251	8725	8948	8696	8948	8731
		排放浓 (mg/m³)	0.55	0.39	0.31	0.41	0.33	0.50
		排放速率 (kg/h)	0.0051	0.0034	0.0028	0.0036	0.0030	0.0044
处理效率 (%)			73.2	78.8	86.0	82.0	85.0	74.1

由上表可知，“水喷淋+除雾+活性炭”对非甲烷总烃处理效率为 73.2%~86%，废气可达标排放。考虑到本项目废气具有波动性，“水洗+除雾+活性炭”对非甲烷总烃的去除效率以 70%计。

类比《芜湖市容川机电科技股份有限公司高性能喷漆涂装生产线项目环境保护验收监测报告》，该项目漆雾（颗粒物）经“过滤棉+活性炭”处理，与本项目基本一致，监测数据见表 4-18。

表 4-18 “过滤棉+活性炭”处理颗粒物工程实例

监测项目	监测频次		排放浓度 (mg/m³)	标杆流量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)	去除效率 (%)
颗粒物	第一次	进口	43.2	12546	0.542	/
		出口	1.6	13824	0.0221	96.3
	第二次	进口	41.2	13649	0.562	/
		出口	1.6	14246	0.0228	96.1
	第三次	进口	43.2	13057	0.564	/
		出口	1.6	13582	0.0217	96.3
颗粒物	第一次	进口	39.6	12869	0.510	/
		出口	1.6	13681	0.0219	96.0

第二次	进口	36.4	13147	0.479	/
	出口	1.6	13492	0.0216	95.6
第三次	进口	34.8	13004	0.453	/
	出口	1.2	13534	0.0162	96.6

由上表可知，“过滤棉+活性炭”对颗粒物平均去除效率为96.15%，废气可达标排放，考虑到本项目废气浓度较低，“过滤棉+水洗+除雾+活性炭”装置对颗粒物综合处理效率以90%计。

b 可行性

根据生态环境部发布的《其他工业涂装挥发性有机物治理实用手册》，对于低浓度且不具备回收价值的废气宜采用生物法、吸收法处理，本项目涂装废气浓度低，综合采用水吸收+活性炭吸附技术可行。

(4) 排气筒设置合理性

根据《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 4.14: 排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于25m, 其他排气筒高度不低于15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外), 具体高度及与周围建筑物的高度关系根据环境影响评价文件确定; 确因安全考虑或其他特殊工艺要求, 排气筒低于15m 时, 排放要求需要加严的, 根据环境影响评价文件确定。本项目排气筒高度为15m, 符合要求。

本项目3个排气筒直径均为0.25m、0.2m、0.5m, FQ-01~FQ-03 风机设计风量分别3000m³/h, 1500m³/h, 8000m³/h, 设计烟气流速分别为17m/s, 13.3m/s, 11.3m/s, 可满足《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010) 中烟气流速相关要求。

(5) 废气监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022) 文件要求, 本项目废气污染源监测计划见表4-19。

表 4-19 本项目营运期废气监测工作计划

监测位置		监测项目	频次	执行标准
有组织	FQ-01	非甲烷总烃、氮氧化物	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	FQ-02	非甲烷总烃、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021), 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

	FQ-03	非甲烷总烃, 颗粒物	一年一次	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022)
无组织	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021), 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	甲类充装厂房门 外 1m, 距地面 1.5m 以上	非甲烷总烃	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)

(6) 小结

综上所述, 本项目废气经处理后, 分别通过 15m 高排气筒达标排放, 对周围环境影响很小。

二、废水

1、源强核算

本项目废水主要为生活污水, 食堂废水, 测试废水, 循环冷却废水, 喷淋废水, 吸收废水, 初期雨水、喷枪清洗废水。

(1) 生活污水 W1

本项目定员 200 人, 不设食堂和住宿, 根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)》(苏水节〔2020〕5 号), 每人每天用水量 50L/(人·d) 计, 则生活用水量为 3300m³/a, 产污系数以 80% 计, 则生活污水排放量为 2640m³/a。

(2) 食堂废水 W2

项目食堂废水主要来源于食物清洗以及厨房操作间产生的废水。参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 职工食堂平均日生活用水定额取 20L/次·人, 运营期就餐人数 200 人, 每日 1 餐, 年工作 330 天, 则项目食堂用水量为 1320t/a。食堂废水排放量按用水量的 80% 计, 则食堂废水排放量为 1056t/a。

(3) 测试废水 W3

本项目气瓶检验过程会产生测试废水, 一年检验气瓶约 2 万个, 每个气瓶约 80L 水, 蒸发损失以 10% 计, 则产生 1440t/a 测试废水。

(4) 循环冷却废水 W4

本项目硅烷, 氦气, 氢气充装过程使用压缩机(1 台), 需要进行冷却, 冷却水箱约为 100m³, 每个季度更换一次, 大部分蒸发损耗, 损耗率以 80% 计, 则循环冷却废水产生量约为 80m³/a。

(5) 喷淋废水 W5

本项目共设置 2 台热氧化水洗设备（水量均为 0.05m^3 ）、3 台水洗塔（水量分别为 0.1m^3 、 0.1m^3 、 0.3m^3 ），每半个月更换一次，年合计用水量为 14.4m^3 ，损耗约 20%，则喷淋废水产生量约为 $11.52\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 初期雨水 W6

本项目雨水量采用南京地区暴雨强度公式计算。雨水设计流量：

$$Q = \phi \times q \times F$$

式中： ϕ —径流系数，取 0.6； q —暴雨强度公式： $q = 2989.3 \times (1 + 0.671 \times \lg P) / (t + 13.3)^{0.8}$ （升/秒·公顷）；重现期 $p = 2$ ， $t = 15$ ；计算得 $q = 247.766$ 升/秒·公顷； F —汇水面积（公顷），本项目汇水面积不超过 3 公顷； $Q = 0.6 \times 247.766 \times 3 = 446\text{L/s}$ ；年暴雨次数取 10 次，每次 15min。

$$446 \times 10 \times 15 \times 60 \div 1000 = 4006\text{m}^3。$$

经计算，本项目初期雨水量计 $4006\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 吸收废水 W7

本项目氨气瓶排空过程用水进行吸收，一年检验液氨气瓶约 2000 个，每个气瓶使用 40L 水吸收，年用水量 80m^3 ，蒸发损失以 10% 计，则产生 $72\text{m}^3/\text{a}$ 吸收废水。

(8) 喷枪清洗废水 W8

本项目使用喷枪涂装钢瓶，喷枪每次清洗用水约 10L，每天清洗一次，年工作 330 天，则喷枪清洗用水 $3.3\text{m}^3/\text{a}$ ，以 20% 损耗计，则喷枪清洗废水产生量为 $2.64\text{m}^3/\text{a}$ 。

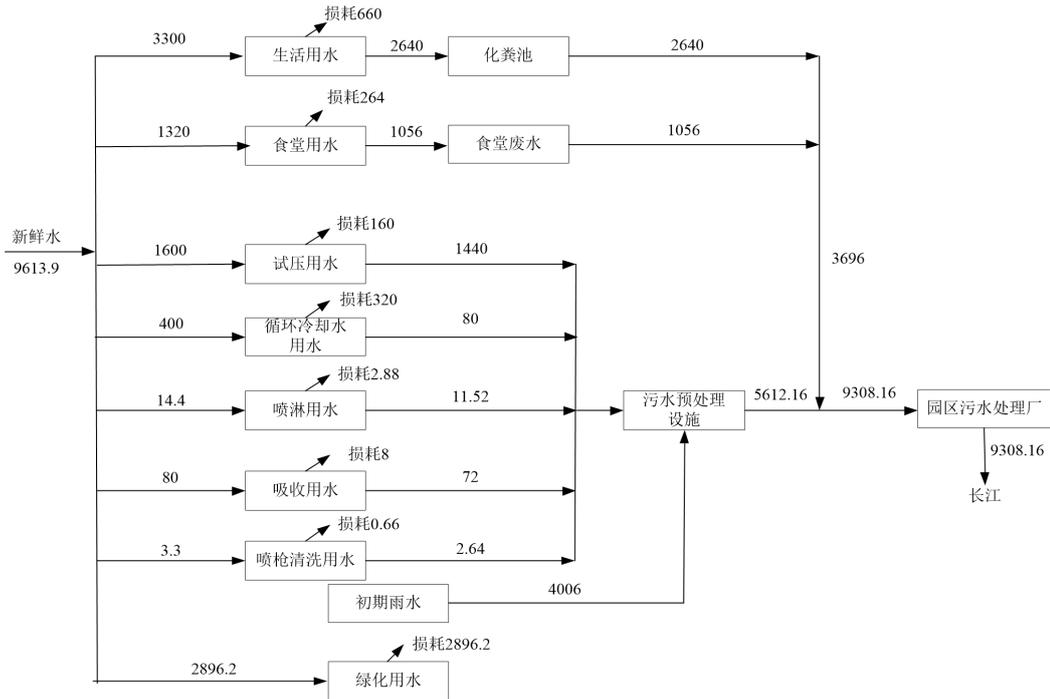


图 4-4 本项目水平衡图（单位：m³/a）

表 4-20 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

类别	废水量 m³/a	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物接管量		治理 措施	污染物排放量	
			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	2640	COD	450	1.188	化粪池	/	/	南京 胜科 水务有 限公司	/	/
		SS	300	0.792		/	/		/	/
		NH ₃ -N	35	0.0924		/	/		/	/
		TN	70	0.1848		/	/		/	/
		TP	5	0.0132		/	/		/	/
食堂废水	1056	COD	450	0.4752	隔油池	/	/	南京 胜科 水务有 限公司	/	/
		SS	300	0.3168		/	/		/	/
		NH ₃ -N	35	0.0370		/	/		/	/
		TN	70	0.0739		/	/		/	/
		TP	5	0.0053		/	/		/	/
测试废水	1440	COD	600	0.864	污水预处理 设施 (初沉+ 水解酸化 +缺氧+好 氧+沉淀)	/	/	南京 胜科 水务有 限公司	/	/
		SS	500	0.72		/	/		/	/
循环冷却废水	80	COD	300	0.024		/	/		/	/
		SS	200	0.016		/	/		/	/
喷淋废水	11.52	COD	800	0.0092		/	/		/	/
		SS	400	0.0046		/	/		/	/
		NH ₃ -N	50	0.0006		/	/		/	/
		TN	100	0.0012		/	/		/	/
初期雨水	4006	TP	10	0.0001		/	/		/	/
		COD	600	2.4036		/	/		/	/
		SS	600	2.4036	/	/	/	/		

		NH ₃ -N	10	0.0401		/	/		/	/
		TN	15	0.0601		/	/		/	/
		TP	10	0.0401		/	/		/	/
		石油类	30	0.1202		/	/		/	/
吸收废水	72	COD	400	0.0288		/	/		/	/
		SS	200	0.0144		/	/		/	/
		NH ₃ -N	50	0.0036		/	/		/	/
		TN	100	0.0072		/	/		/	/
		TP	10	0.00072		/	/		/	/
喷枪清洗用水	2.64	COD	800	0.0021		/	/		/	/
		SS	100	0.0003		/	/		/	/
		NH ₃ -N	40	0.0001		/	/		/	/
		TN	70	0.0002		/	/		/	/
		TP	5	0.00001		/	/		/	/
污水处理站混合废水	5612.16	COD	593.66	3.3317		296.83	1.6659		/	/
		SS	562.86	3.1589		225.14	1.2635		/	/
		NH ₃ -N	7.90	0.0443		3.95	0.0222		/	/
		TN	12.23	0.0686		6.11	0.0343		/	/
		TP	7.29	0.0409		2.19	0.0123		/	/
		石油类	21.41	0.1202		4.28	0.0240		/	/
混合废水	9308.2	COD	536.62	4.9949	化粪池、隔油池、污水预处理设施	350	3.2579		50	0.4654
		SS	458.49	4.2677		250	2.3270		20	0.1862
		NH ₃ -N	18.66	0.1737		15	0.1396		5	0.0465
		TN	35.17	0.3273		30	0.2792		15	0.1396
		TP	6.38	0.0594		3	0.0279		0.5	0.0047
		动植物油	22.69	0.2112		20	0.1862		20	0.1862
		石油类	12.91	0.1202		3	0.0279		3	0.0279

2、废水类别、污染物及污染治理设施信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4-21。

表 4-21 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	排放口是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	混合废水	COD SS NH ₃ -N TN TP 石油类 动植物油	胜科水务有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

本项目废水间接排放口基本情况见表 4-22。

表 4-22 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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准
1	DW001	/	/	0.93	进入污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	南京胜科水务有限公司	pH	6~9
									COD	50mg/L
									SS	20mg/L
									NH ₃ -N	5mg/L
									TN	15mg/L
									TP	0.5mg/L
									石油类	3mg/L
动植物油	20mg/L									

表 4-23 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	COD	350	0.0099	3.2579
		SS	250	0.0071	2.3270
		NH ₃ -N	15	0.0004	0.1396
		TN	30	0.0008	0.2792
		TP	3	0.0001	0.0279
		动植物油	20	0.0006	0.1862
		石油类	3	0.0001	0.0279
全厂排放口合计		COD			3.2579
		SS			2.3270
		NH ₃ -N			0.1396
		TN			0.2792
		TP			0.0279
		石油类			0.1862
		动植物油			0.0279

3、环境影响及防治措施

(1) 本项目废水预处理可行性分析

本项目污水预处理主要处理测试废水、循环冷却水、喷淋废水和吸收废水、受污染的初期雨水、喷枪清洗废水。主要污染因子包括 COD、SS、NH₃-N、TN、TP、石油类。根据这些水质特征，拟采用初沉+水解+缺氧+好氧组合工艺模式对污染物进行去除，经上述处理工艺处理达到园区污水处理厂接管标准后，排放至污水管网汇入园区污水处理厂。处理能力为 20t/d。

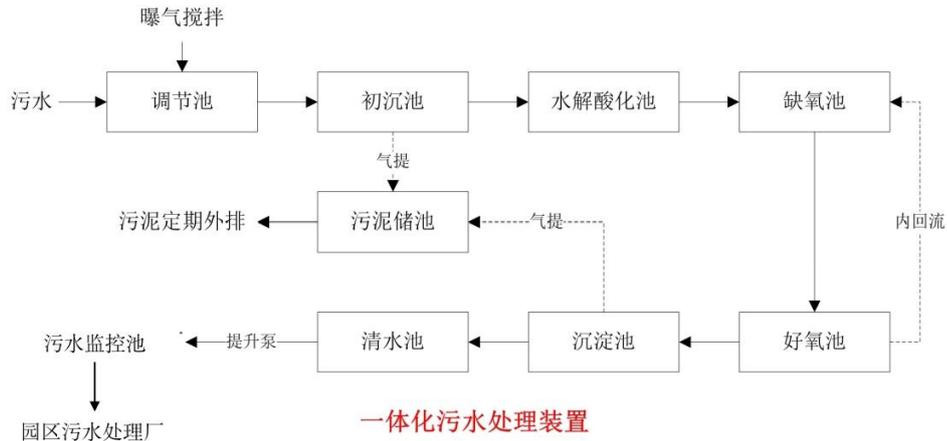


图 4-5 本项目污水处理站基本工艺流程

工艺流程说明：

本套工艺设计采用初沉+水解酸化+缺氧池+好氧+沉淀工艺组作为处理主单元。工艺主要的任务是去除、降解部分 COD 及 SS，确保出水达标。

调节池：调节池主要用于汇集、调节系统水质和水量，以保证系统连续稳定、持续可靠地运行。

初沉池：初沉池主要用于去除废水中部分 SS 及部分 COD 污染物，消减后续处理单元污染物负荷。

水解酸化池（A 池）：水解酸化过程能将废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，一些难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续好氧生物处理。同时可在水质水量波动较大时起到缓冲的作用。水解酸化工艺与厌氧全过程工艺相比有很多优点，第一水解酸化反应可以在常温下进行，不需另外加温，能耗低。第二反应可以在敞开的反应器中进行，不需密闭，不需搅拌器及三相分离器，从而降低造价且便于维护。第三由于水解反应控制在第二阶段完成以前，所以出水没有不良气味。

缺氧池（A 池）：水解出水进入缺氧池与好氧池回流混合液混合，缺氧池内反硝化细菌利用污水中的有机物做碳源，将好氧池回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原 N_2 释放至空气，降低 BOD_5 及 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度，减轻好氧池的有机负荷，减少好氧池有机物氧化和硝化的需氧量。

生物接触氧化池（O 池）：生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是生物接触氧化在池内设置填料，经过

充氧的废水与长满生物膜的填料相接触,在生物膜的作用下,废水得到进化。生物接触氧化池在运行初期,少量的细菌附着于填料表面,由于细菌的繁殖逐渐形成很薄的生物膜。在溶解氧和食物都充足的条件下,微生物的繁殖十分迅速,生物膜逐渐增厚。溶解氧和污水中的有机物凭借扩散作用,为微生物所利用。但当生物膜达到一定厚度时,氧已经无法向生物膜内层扩散,好氧菌死亡,而兼性细菌、厌氧菌在内层开始繁殖,形成厌氧层,利用死亡的好氧菌为基质,并在此基础上不断发展厌氧菌。经过一段时间后在数量上开始下降,加上代谢气体产物的逸出,使内层生物膜大块脱落。在生物膜已脱落的填料表面上,新的生物膜又重新发展起来。在接触氧化池内,由于填料表面积较大,所以生物膜发展的每一个阶段都是同时存在的,使去除有机物的能力稳定在一定的水平上。生物膜在池内呈立体结构,对保持稳定的处理能力有利。

沉淀池:沉淀池是分离悬浮固体的一种常用构筑物,是活性污泥处理系统的重要组成部分,其作用是泥水分离,使混合液澄清,浓缩和回流活性污泥。接触氧化池出水进入沉淀池,实现泥水分离,污泥定期抽吸外排。

表 4-24 本项目主要废水设施处理效果预测一览表

项目	COD _{cr}		氨氮		总氮		总磷		SS		石油类	
	指标 mg/L	去除 率%	指标 mg/L	去除 率%	指标 mg/L	去除 率%	指标 mg/L	去除 率%	指标 mg/L	去除 率%	指标 mg/L	去除 率%
原水	1000	-	35	-	70	-	10	-	500	-	50	-
调节池+初沉池 +水解酸化池	680	15%	-	-	-	-	-	-	150	50%	20	60%
缺氧池+好氧池 +沉淀池	425	50%	15	57%	30	57%	3	70%	100	33%	3	85%
接管标准	500	/	45	/	70	/	5	/	400	/	20	/

本项目污水预处理设施处理废水量为 5612.16m³/a (17m³/d), 处理能力 20m³/d, 本项目建成后, 废水量为污水预处理能力的 85%, 从水量上看, 本项目废水可经过污水预处理设施处理后达标接管。

(2) 园区污水处理厂处理可行性分析

南京化学工业园区污水处理厂总建设规模为远期 10 万 m³/d, 其中一期工程规模为 2.5 万 m³/d。一期工程分两阶段实施, A 阶段 1.25 万 t/d 的处理设施于 2005 年 7 月试运行, 2009 年 11 月通过阶段性环保验收; B 阶段 1.25 万 t/d 的处理设施于 2009 年 10 月试运行, 2010 年 11 月通过阶段性环保验

收。期间，由于新的江苏省地方标准《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）于2006年9月出台，一期B工程中又对整个一期（2.5万t/d）污水处理工艺进行调整确保尾水达标排放，并对原环评报告进行修编补充，《南京胜科水务有限公司一期扩建项目环境影响补充报告》已于2008年10月通过南京市环保局批复。

2012年8月，胜科新建一期污水深度处理装置，处理规模2.5万t/d，代替原有的SBR池深度处理功能。

2020年11月，根据《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15号）的要求，南京胜科水务有限公司化工园污水处理厂对污水厂进行提标改造。改造完成后，处理工艺为“均质调节池+水解酸化池+中沉池+缺氧池+流化床+曝气池+二沉池+高密度沉淀池+臭氧氧化池”，一期总处理规模调整为1.25万m³/d。尾水LAS、硝基苯类、对一二甲苯、间一二甲苯和邻一二甲苯排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8987-1996）一级标准，其他污染物排放浓度不得高于《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）。改造后污水处理厂一期工程废水处理工艺流程见图4-6。

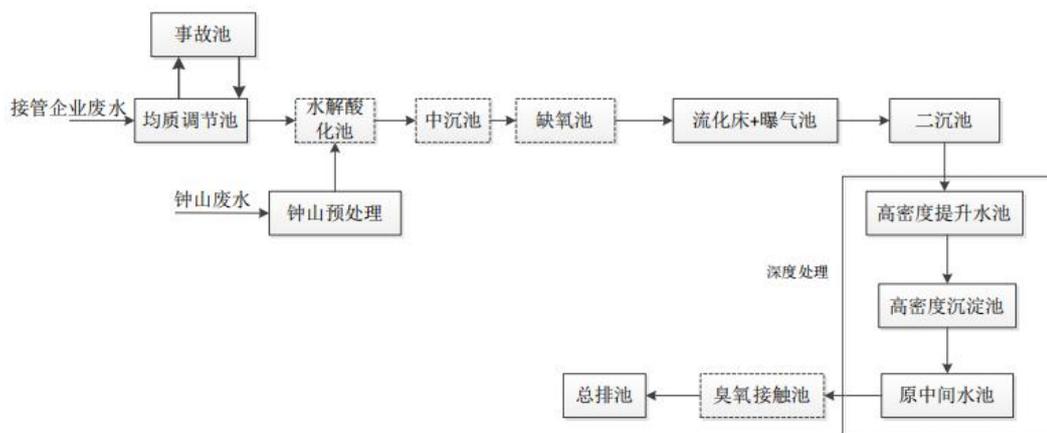


图 4-6 南京胜科水务有限公司一期工艺流程图

技改采用更加成熟可靠、抗冲击负荷的处理工艺，具体优势如下：整个厂区的处理工艺为一级预处理+二级强化处理+三级深度处理。TN 主要在二级强化处理中去除，为了保证出水 TN 达标，利用预处理手段提高废水可生化性和有机氮的氨化效率，加强后续硝化反硝化作用，为出水 TN 达标提供有力保障。同时加入深度处理单元，实现 COD_{cr} 等污染物的达标处理。

根据《南京胜科水务有限公司建设一期减产提标改造项目环境影响评价报告表》，胜科污水处理厂废水处理效果见表 4-25，进出水质标准见表 4-26。

表 4-25 胜科污水处理厂现有工程废水处理效果一览表

项目	COD _{cr} (mg/L)		氨氮 (mg/L)		总氮 (mg/L)		总磷 (mg/L)		SS (mg/L)	
	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率	指标	去除率
原水	1000	-	50	-	70	-	5.0	-	400	-
水解+A/O	120	88%	5	90%	10	85.7%	1.5	70%	50	87.5%
高密沉池	70	41.7%	5	-	10	-	0.3	80%	8	84%
臭氧氧化池	40	42.8%	2	60%	10	-	0.3	-	8	-
排放标准	50	/	5 (8)	/	15	/	0.5	/	70	/

表 4-26 胜科污水处理厂进出水质标准 单位: mg/L, pH 无量纲

类别	COD _{cr}	SS	氨氮	总氮	总磷
进水标准	500	400	45	70	5
出水标准	50	20	5	15	0.5

本项目排放废水量为 9308.16m³/a (28.2m³/d)。胜科污水处理厂一期实际接管水量为 1.2 万 m³/d，剩余处理能力 500m³/d，本项目建成后，新增废水量为胜科污水处理厂剩余处理能力的 5.64%，从水量上看，本项目废水可接入胜科污水处理厂处理。

(3) 接管可行性

园区污水管网已经铺到建设单位所在厂区附近，污水可就近接入污水管网之后排入园区污水处理厂。

根据表 4-20，废水接管浓度满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发〔2020〕73 号）。

综上所述，从接管空间、处理工艺以及水量水质等方面来看，本项目废水接入胜科污水处理厂处理可行。

3、废水监测

参照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）及地方管理规定，企业水污染源监测计划见表 4-27。

表 4-27 废水污染源环境监测计划

监测位置	监测项目	监测频次	执行接管标准
污水排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、动植物油	pH、COD 等设置在线监测，其他因子一年一次	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发〔2020〕73 号）
雨水排口	pH、COD、SS、氨	pH、COD 等设置	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

	氮	在线监测，其他因子雨水排放期间按日监测	V类标准、《南京江北新材料科技园雨水（清下水）管理规定》（宁新区化转办发[2018]56号）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准
--	---	---------------------	--

4、小结

本项目废水排放符合《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020年版）》（宁新区新科办发〔2020〕73号）标准后接管至胜科水务污水处理厂深度处理，尾水达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）标准和后排入长江，对周围水环境影响较小。

三、噪声

1、源强核算

噪声源见表 4-27。

表 4-27 本项目设备噪声源强

工序	噪声源	声源类型	数量/台	源强 dB (A)		降噪措施 dB (A)		噪声排放值 dB (A)		持续时间 h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
充装	压缩机	偶发	4	类比法	80	设备 减 震、 实 验 室 隔 声	25	类比法	55	4290
	低温泵	偶发	8	类比法	80		25	类比法	55	4290
	真空泵	偶发	4	类比法	80		25	类比法	55	2640
公辅工程	叉车	偶发	4	类比法	75		25	类比法	50	2640
气瓶检验	气瓶抛丸除锈机	偶发	1	类比法	75		25	类比法	50	2640
气瓶检验	气瓶判废机	偶发	1	类比法	75		25	类比法	50	2640
废气处理	风机	频发	4	类比法	80		25	类比法	55	4290
公用	空压机	频发	1	类比法	75	25	类比法	50	4290	

2、环境影响及防治措施

本项目周边 50 米无噪声敏感目标。根据建设项目环境影响报告表编制技术指南，声环境不开展专项评价。

(1) 噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为压缩机，低温泵，真空泵，叉车，气瓶抛丸除锈机，气瓶判废机，风机，空压机等，经隔声、减噪后，噪声值最大为 55dB (A)，经距离衰减后，对周边环境影响较小。

(2) 噪声污染防治措施分析

①合理布置噪声产生设备位置，尽量远离厂界。在有固定位置的机械设

备底部采取基础减振,设置软连接等措施,避免设备振动而引起噪声值增加;
 ②选用低噪声设备,防止设备噪声过高而对周围环境产生较大的影响;
 ③实验室隔声,风机设置减振措施。

3、噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)文件要求,本项目噪声监测见表 4-29。

表 4-29 本项目营运期噪声环境监测工作计划

监测位置	监测项目	频次	执行标准
厂界四周外 1m	连续等效 A 声级	每季度一次,监测昼、夜间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4、小结

本项目噪声源主要为压缩机,低温泵,真空泵,叉车,气瓶抛丸除锈机,气瓶判废机,风机,空压机等运行时产生的噪声,通过隔声、减振、消声等降噪措施,噪声排放可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,对厂界声环境影响小。

四、固体废物

1、源强核算

本项目固废主要为危险废物、一般固废和员工生活垃圾。

(1) 危险废物

废活性炭 S1: 本项目共设置 3 个活性炭装置,充填量分别为 50kg、30kg、110kg,每 3 个月更换一次,活性炭吸附废气量分别为 0.02t/a、0.005t/a、0.04t/a,故废活性炭产生量约为 0.825t/a。

废润滑油 S2: 设备、车辆维修保养更换的机油、机油桶,根据企业提供资料,年产生量约为 0.2t/a。

废漆渣 S3: 根据涂料物料平衡图(图 4-1),废漆渣产生量约为 0.016t/a。

废过滤棉 S4: 涂装工序漆雾废气采用过滤棉,每月更换一次,每次更换 0.01t,废过滤棉产生量为 0.12t/a。

废包装容器 S5: 本项目年使用水性漆 1.5t/a,采用 50kg 铁桶包装,则产生废包装桶 30 个,每个空铁桶重约 5kg,废包装容器产生量为 0.15t/a。

含油抹布及手套 S6: 设备、车辆维修保养会产生废含油抹布及手套,

产生量约为 0.05t/a。

污泥 S7: 污水预处理沉淀产生的污泥，本项目废水源强较低，污泥产生量类比城镇污水处理厂。根据《排水工程》，城镇污水处理厂的污泥量占处理水量的 0.3%~0.5%（以含水率 97%计算），本项目以 0.4%计，污水年处理量为 5612.16m³，则本项目污泥量为 22.4t/a。

(2) 一般固废

废钢瓶 S8: 气瓶检验产生的不合格钢瓶，产生量约为 5t/a。

废附件 S9: 气瓶检验过程产生破损瓶阀、胶圈、瓶帽等，产生量约为 0.5t/a。

废锈渣 S10: 气瓶检验产生的金属粉末，产生量约为 2.59t/a。

(3) 生活垃圾

生活垃圾 S11: 本项目员工 200 人，以每人每天垃圾产生量 0.5kg 计，则年生活垃圾产生量约为 33t/a，生活垃圾收集后交由环卫部门处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判断每种副产物是否属于固体废物，判定本项目新增固体废物产生情况详见表 4-30。本项目运营期新增固体废物名称、类别、属性和数量等情况详见表 4-31，危险废物汇总详见表 4-32。

表 4-30 本项目固体废物属性判定表

序号	固废编号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	属性判定			
							固体废物	副产品	判定依据	
									产生和来源	利用和处置
1	S1	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	0.825	√	×	4.3- (1)	5.1- (b) / (e)
2	S2	废润滑油	维修保养	液、固	润滑油	0.2	√	×	4.1- (c)	5.1- (e)
3	S3	废漆渣	涂装	固	环氧树脂	0.016	√	×	4.1- (h)	5.1- (b) / (c)
4	S4	废过滤棉	废气治理	固	环氧树脂	0.12	√	×	4.3- (1)	5.1- (b) / (c)
5	S5	废包装容器	涂料包装	固	环氧树脂	0.15	√	×	4.2-(m)	5.1-(e)
6	S6	含油抹布及手套	维修保养	固	润滑油	0.05	√	×	4.1- (c)	5.1- (e)
7	S7	污泥	污水处理	固	有机物，污泥	22.4	√	×	4.1- (c)	5.1- (e)
8	S8	废钢瓶	气瓶检验	固	钢瓶	5	√	×	4.1- (c)	5.1- (b) / (c)

9	S9	废附件	气瓶检验	固	瓶阀、胶圈、瓶帽等	0.5	√	×	4.3- (1)	5.1- (b) / (e)
10	S10	废锈渣	气瓶检验	固	金属粉末	2.59	√	×	4.3- (1)	5.1- (b) / (e)
11	S11	生活垃圾	办公	固	纸、塑料等	33	√	×	4.1- (h)	5.1- (c)

表 4-31 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	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	预测产生量 t/a
1	废活性炭	废气处理	固	活性炭、有机物	《国家危险废物名录》(2021年)	T/C/I/R	HW49	900-039-49	0.825
2	废润滑油	维修保养	液/固	润滑油		T/C/I/R	HW08	900-214-08	0.2
3	废漆渣	涂装	固	环氧树脂		T, I	HW12	900-252-12	0.016
4	废过滤棉	废气治理	固	环氧树脂		T/In	HW49	900-041-49	0.12
5	废包装容器	涂料包装	固	环氧树脂		T/In	HW49	900-041-49	0.15
6	含油抹布及手套	维修保养	固	润滑油		T/C/I/R	HW49	900-041-49	0.05
7	污泥	污水处理	固	有机物		T/In	HW49	772-006-49	22.4
8	废钢瓶	气瓶检验	固	钢瓶					5
9	废附件	气瓶检验	固	瓶阀、胶圈、瓶帽等		/	99	900-999-99	0.5
10	废锈渣	气瓶检验	固	金属粉末					2.59
11	生活垃圾	办公	固	纸、塑料等					33

表 4-32 本项目固体废物产生及处置情况

工序	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
废气处理	/	废活性炭	危险废物	类比法	0.825	委托有资质单位处置	0.825	设置 42m ² 危废仓库, 委托有资质单位处置
维修保养	/	废润滑油		类比法	0.2		0.2	
涂装	/	废漆渣		类比法	0.016		0.016	
废气治理	/	废过滤棉		类比法	0.12		0.12	
涂料包装	/	废包装容器		类比法	0.15		0.15	
维修保养	/	含油抹布及手套		类比法	0.05		0.05	
污水处理	/	污泥		类比法	22.4		22.4	
气瓶检验	/	废钢瓶	一般固废	类比法	5	外售处置	5	设置 10m ² 一般固废库, 外售处置
气瓶检验	/	废附件		类比法	0.5		0.5	
气瓶检验	/	废锈渣		类比法	2.59		2.59	
办公生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	33	/	33	环卫处置

2、环境影响及防治措施

(1) 危废仓库选址可行性

本项目危废暂存间选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”

生态环境分区管控的要求，并开展了环境影响评价；未选址于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内；未建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；未选址于江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点，选址符合要求。

(2) 固废仓库暂存可行性及污染防治措施

① 危险废物暂存可行性

本项目危废仓库根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施并根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；危废仓库内不同贮存分区之间采取过道、隔板或隔墙等隔离措施；危废仓库设置液体泄漏堵截设施。危险废物暂存方案见表 4-33，贮存设施基本信息见表 4-34。

表 4-33 危险废物暂存方案一览表

危险废物名称	贮存面积 (m ²)	包装形式、规格	年产生量 t/a	所需桶/袋数 (个)	堆高 (层)	每层容纳桶/袋数 (个)	最低转运频次	计划转运频次次/年	天/次
废活性炭	5	50kg袋装	0.825	19	2	10	1	4	90
废润滑油	2	50L桶装	0.2	4	1	8	1	4	90
废漆渣	2	50kg袋装	0.016	1	1	4	1	4	90
废过滤棉	2	50kg袋装	0.12	3	1	4	1	4	90
废包装容器	2	50kg桶装	0.15	30	1	8	4	4	90
含油抹布及手套	2	50kg袋装	0.05	1	1	4	1	4	90
污泥	15	50kg袋装	22.4	448	2	30	8	8	45

注：由于废包装容器尺寸不一，统一换算为 200L/桶。

表 4-34 危险废物贮存设施基本信息一览表

序号	贮存场所名称	名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废活性炭	HW49	900-039-49	厂区西侧	42m ²	袋装或桶装等	5.94t	90
2		废润滑油	HW08	900-214-08					90
3		废漆渣	HW12	900-252-12					90
4		废过滤棉	HW49	900-041-49					90
5		废包装容器	HW49	900-041-49					90
6		含油抹布及手套	HW49	900-041-49					90

7	污泥	HW49	772-006-49				45
<p>由表 4-33 可知，全厂危险废物占地面积利用率为 66.7%，本项目危废仓库可满足全厂危险废物暂存需求。</p> <p>②危险废物污染防治措施</p> <p>a 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。容器和包装物外表面应保持清洁。</p> <p>b 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。</p> <p>c 应核验危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性，不一致的或类别、特性不明的不应存入。</p> <p>d 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>e 应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。</p> <p>f 应建立危废仓库环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>g 应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。</p> <p>h 应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。</p> <p>i 应落实《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）要求，将废活性炭及其更换周期纳入排污许可管理中。</p> <p>j 执行危险废物转移电子联单制度，严禁无二维码转移行为。</p> <p>k 按照《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</p>							

(2020) 101 号)，对危废仓库废气治理措施开展安全风险辨识。

1 按照《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）要求，配备视频监控，制定标志牌。

通过采取上述污染防治措施，本项目危险废物对环境影响较小。

③一般固废

本项目一般固废仓库 10m²，最大可暂存一般固废 5t，全厂一般工业固废产生量 8.09t/a，建设单位加强转运频次后，一般固废仓库可满足暂存需求。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。”本项目一般固废贮存点建设符合标准要求。

根据《再生资源回收管理办法》（2019 修正）要求，本项目产生的废钢瓶、废附件还应委托向所在地县级人民政府公安机关备案的单位处置并签订合同。

（3）环境影响分析

①大气环境影响分析

固体废物贮存场的建设均采用封闭结构，避免在堆存过程中产生扬尘，造成环境空气的污染；危险废物采用密闭包装，危废仓库废气收集处理。建设单位在加强固体废物管理后，不会对大气环境产生不良影响。

②水环境影响分析

固废仓库进行地面硬化，其中危废仓库设置导流沟、防渗漏托盘，地面进行防渗防腐处理并设置泄漏应急收集池。固废仓库满足防风、防雨、防晒要求。以上措施均可保障固体废物泄漏后不外排，有效控制固体废物对水环境影响。

③土壤环境影响分析

固废仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。危废仓库设置导流沟、防渗漏托盘，地面进行防渗防腐处理。采取以上措施

后，可将危险废物对厂区土壤影响降至最低。

(4) 固体废物收集、运输过程可行性及污染防治措施

厂内固体废物分类收集包装。危险废物外运处置时，还应采取以下措施：

①外运准备

收集时应清楚废物类别及主要成分，以方便处理单位处置，根据危险废物性质形态，采用不同大小和材质的容器包装，包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等。

②委外运输

危废委托资质单位外运处置。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，在事先需作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。

(5) 危废申报

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）、《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230号）要求，使用新系统申报危险废物。

(6) 固体废物处理处置可行性

①危险废物

本项目危险废物主要有废活性炭（900-039-49）、废润滑油（900-214-08）、废漆渣（900-252-12）、废过滤棉（900-041-49）、含油抹布及手套（900-041-49）、污泥（772-006-49）。

本项目周边有资质单位为南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司、南京威立雅同骏环境服务有限公司、中环信（南京）环境服务有限公司，危险废物可委托以上三家单位处置。

②一般工业固废

一般工业固废收集后外售。

③生活垃圾

生活垃圾委托环卫部门处置。

综上所述，固体废物在产生、收集、贮存、转运、处置环节严格管理，规范操作，各类固废均可得到有效处理、处置，可以实现“零排放”，不会对外环境影响产生明显影响。

五、地下水、土壤

1、污染源及途径

本项目原辅料、危险废物分别放置在专用仓库内，废气治理措施完善，基本无污染地下水和土壤的途径，对地下水和土壤环境影响较小。

2、地下水、土壤污染防治措施

建设单位应采取以下措施：

(1) 设置导流沟、收集池或围堰，并做好防渗、防腐；液态危废设置防渗漏托盘，泄漏污染及时物收集。

(2) 在污染区地面进行防渗处理，如危化品仓库，防止洒落地面的污染物渗入建筑物内，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。

(3) 污水池，污水监控池，初期雨水收集池，事故应急池及消防水池等池体按照污染程度做好分区防渗措施。

六、生态

本项目位于南京江北新区新材料科技园 3E-2-4 地块，属于新增用地。但用地范围内不含生态环境保护目标，不需要设置生态保护措施。

七、环境风险

本项目建成后全厂风险物质主要为硅烷，氨，二氧化硫，一氧化氮等。本项目 Q 值为 11.225，环境风险等级为二级，环境风险分析及风险防范措施见风险专项评价报告。

根据专项评价可知，在采取相应大气、地表水、地下水等风险防范措施后，按照《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》（公安部令 第 77 号）、《关于印发南京市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（宁应急规〔2021〕2 号）管控危化品，一旦事故发生，根据环评及应急预案要求立即启动应急预案，专职应急人员在第一时间组织影响范围内的居民进行疏散、以及落实本项目提出的其他各项风险防控措施的前提下，能

将环境风险控制在可接受程度之内，环境风险可控。

八、电磁辐射

本项目评价范围内不涉及电磁辐射。

九、环境管理

建设单位需建立一套完善的环保监督、管理制度，包括危险化学品管理制度、自行监测制度、排污信息公开制度、固体废物储存管理制度、污染治理设施运行管理制度等。配备专业环保管理人员。建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，同时切实落实各项环保治理措施，并保证正常运行，确保各项污染物达标排放。

污染治理设施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映研发设施及治理设施运行管理情况。

(1) 有组织废气治理设施需记录污染治理设施运行时间、运行参数（包括运行工况等）、活性炭更换制度、更换量等。如出现设施停运、检维修、事故等异常情况，需进行记录。无组织废气排放控制需记录措施执行情况。

(2) 记录固废分类收集、分区贮存、密闭包装、贮存时间、清运频次等运行管理情况。

十、排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）的规定，应按以下要求：

(1) 有组织废气排气筒应规范设置永久采样孔、采样测试平台，排放口应按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单（生态环境部公告 2023 年 第 5 号）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 危废仓库标志牌按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）、《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）执行。

十一、三同时验收一览表

本项目总投资 30000 万元，环保投资为 160 万，占总投资额的 0.53%，三同时验收一览表见表 4-35。

表 4-35 本项目“三同时”验收一览表

类别	排放源	环保设施名称	投资额/万	处理效果	进度
有组织废气	FQ-01	甲类充装厂房吹扫废气、乙类充装厂房吹扫废气经管道收集至热氧化水洗设备处理后与危废仓库废气合并收集至水洗+除雾+活性炭装置处理，尾气通过一根 15m 高排气筒排放	25	满足《大气污染物综合排放标准》（DB4042-2021）	与本项目同时设计、同时施工、同时投运
	FQ-02	标气车间吹扫废气、检测研发废气、钢瓶检验废气经管道收集至热氧化水洗设备处理后与污水处理站废气合并收集至水洗+除雾+活性炭装置处理，尾气通过一根 15m 高排气筒排放	25	满足《大气污染物综合排放标准》（DB4042-2021），《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	
	FQ-03	除锈废气经设备自带的除尘系统密闭负压收集至过滤器处理后，涂装废气经密闭喷漆房集气罩负压收集至过滤棉+水洗+除雾+活性炭装置处理，尾气合并通过 1 根 15m 高排气筒（FQ-03）排放	32	满足《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）	
	食堂专用管道	食堂油烟经油烟净化器收集处理后，通过专用管道排放	4	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	
废水	生活污水经化粪池，食堂废水经隔油池分别处理后，与经污水预处理设施“初沉+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀”处理的测试废水、循环冷却废水、喷淋废水、吸收废水、初期雨水、喷枪清洗废水一并接管园区污水处理厂		6	满足《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定（2020 年版）》（宁新区新科办发〔2020〕73 号）	
噪声	泵等	选购低噪声设备，隔声、减振、消声等降噪措施	10	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
危险废物	42m ² 危废仓库，委托有资质单位处置		5	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
一般固废	10m ² 一般工业固废仓库，收集后外售		3	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
环境管理机构和环境监测能力	健全环境管理和自行监测制度、固废仓库标识标牌、排气筒标志牌、应急预案编制和应急物资储备等、960m ³ 事故应急池、960m ³ 初期雨水池		50	—	
合计			160	—	—

十二、环境监测计划汇总

全厂营运期监测计划按照《排污单位自行监测技术指南 总则》

(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ 1253-2022)、《关于印发〈南京江北新材料科技园地下水、土壤专项行动方案〉的通知》(宁新区化转办发〔2019〕34号)等制定,具体监测计划见表4-36。在监测单位出具环境监测报告后,应当将监测数据归类、归档,妥善保存。对监测结果所反映的环保问题应及时采取措施,及时纠正,确保污染物排放达标。以下监测计划,若后期发布行业执行监测指南,按照行业指南执行。

表4-36 全厂营运期环境监测工作计划

类别	监测位置	监测项目	频次	执行标准	
废气	有组织	FQ-01	非甲烷总烃、氮氧化物	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
		FQ-02	非甲烷总烃、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	一年一次	非甲烷总烃、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021),氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
		FQ-03	非甲烷总烃,颗粒物	一年一次	《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022)
	无组织	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、氨、硫化氢和臭气浓度	一年一次	非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021),氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	甲类充装 厂房门外 1m,距地面 1.5m 以上	VOCs (实测非甲烷总烃)	一年一次	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	
废水	污水总排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、动植物油	pH、COD等设置在线监测,其他因子一年一次	《南京江北新材料科技园企业废水排放管理规定(2020年版)》(宁新区新科办发〔2020〕73号)	
雨水	雨水排口	pH、COD、SS、氨氮	pH、COD等设置在线监测,其他因子雨水排放期间按日监测	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准、《南京江北新材料科技园雨水(清下水)管理规定》(宁新区化转办发[2018]56号)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准	
噪声	厂界四周外 1m	连续等效 A 声级	每季度一次监测昼	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	

			夜间噪声	
地下水	北厂界中	pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、氨氮、总氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、大肠菌群、氯化物、石油类等	一年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
	污水处理站			
土壤	污水处理站 (柱状样)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总石油烃	一年一次	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
	甲类充装厂房 (表层样)			
<p>注：1、表层样应在 0~0.2m 取样；柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取一个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整；</p> <p>2、地下水设置永久采样孔；地下水、土壤监测数据留作背景值。</p>				

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	FQ-01	非甲烷总 烃、氮氧化 物	甲类充装厂房吹扫废气、乙类充装 厂房吹扫废气经管道收集至热氧 化水洗设备处理后与经微负压收 集的危废仓库废气合并收集至水 洗+除雾+活性炭装置处理，尾气 通过一根 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排 放标准》 (DB32/4041-2021)
	FQ-02	非甲烷总 烃、氮氧化 物、氨、硫 化氢	标气车间吹扫废气、检测研发废 气、钢瓶检验废气经管道收集至热 氧化水洗设备处理后与经微负压 收集的污水处理站废气合并收集 至水洗+除雾+活性炭装置处理， 尾气通过一根 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排 放标准》 (DB32/4041-2021)， 《恶臭污染物排放标 准》(GB 14554-93)
	FQ-03	非甲烷总 烃，颗粒物	除锈废气经设备自带的除尘系统 密闭负压收集至过滤器处理，喷涂 废气经密闭喷漆房集气罩负压收 集、烘干废气经烘箱管道收集至过 滤棉+水洗+除雾+活性炭装置处 理，尾气合并通过 1 根 15m 高排 气筒排放	《工业涂装工序大气 污染物排放标准》 (DB32/4439-2022)
	/	食堂油烟	食堂油烟经油烟净化器收集处理 后，通过专用管道排放	《饮食业油烟排放标 准(试行)》 (GB18483-2001)
	无组织 排放	非甲烷总 烃、颗粒物、 氨、硫化氢	加强通风	非甲烷总烃、颗粒物执 行《大气污染物综合排 放标准》 (DB32/4041-2021) 标 准限值，氨、硫化氢执 行《恶臭污染物排放标 准》(GB 14554-93) 限值
地表水环境	污水 总排口	COD、SS、 NH ₃ -N、TN、 TP、石油类 和动植物油	测试废水，循环冷却水废水，喷淋 废水，吸收废水、初期雨水、喷枪 清洗废水经污水预处理设施处理 后，和化粪池处理的生活污水，隔 油池处理的食堂废水一并排入胜 科水务污水处理厂深度处理	《南京江北新材料科 技园企业废水排放管 理规定(2020年版)》 (宁新区新科办发 (2020)73号)
声环境	/	噪声	合理布局，采取隔声、减振、消声 等措施	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》

			(GB12348-2008)
电磁辐射	无		
固体废物	本项目设置 42m ² 危废仓库，危险废物委托有资质单位处置，设置 10m ² 一般工业固废仓库，一般固废外售处置，生活垃圾统一由环卫部门处置		
土壤及地下水污染防治措施	做好危废仓库防渗、防腐工作等		
生态保护措施	无		
环境风险防范措施	危险化学品贮存场所做好防渗、消防等措施；厂房应防火、防爆、防尘、防毒，设置可燃、有毒气体泄漏报警系统；具有危险化学品的采购、使用、储存和处 理的全流程管理程序；危废仓库由专人管理，危险废物委托有资质单位处置； 迅速收集、清理溢出散落的危险废物和危化品；定期维护废气处理设施；及时 编制和修编突发环境事件应急预案，定期进行培训和演练；设置 960m ³ 事故应 急池、960m ³ 初期雨水池；雨水排口设置阀门		
其他环境管理要求	无		

六、结论

综上所述，《南京建亚新材料有限公司电子工业用气体研发、包装、检测及配套一体化基地项目》符合国家及地方产业政策，采取的各项环保措施合理可行，污染物可达标排放，污染物总量按照江北新区要求落实，项目环境风险较小，总体上对评价区域环境影响较小。因此，建设单位在落实本报告提出的各项对策措施、建议和要求的前提下，从环境保护的角度来讲，项目建设是可行的。

注 释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图：

附图 1 用地规划

附图 2 项目所在区域生态红线保护规划

附图 3 项目所在地环境管控单元

附图 4 地理位置图

附图 5 项目周边 500m 范围环境概况

附图 6 建设项目厂区平面布置图

附图 7 项目所在区域水系图

附图 8 项目 5km 范围环境风险受体图

附图 9 项目雨污水管网图

附图 10 项目应急疏散及物资分布图

附图 11 项目风险单元及气体监测报警分布图

附件：

附件 1 《省生态环境厅关于〈南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书〉的审查意见》（苏环审〔2023〕21 号）

附件 2 项目备案通知书

附件 3 营业执照

附件 4 水性涂料 MSDS

附件 5 委托书

附件 6 承诺书

附件 7 钢瓶余气排空承诺书

附件 8 现有项目环评批复

附件 9 污水接管意向书

附件 10 土地相关证明文件

附件 11 危废处置承诺书

附件 12 环评信息公开资料、污防措施表

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⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
有组织废气	非甲烷总烃	1.55	1.55	0	0.1163	1.55	0.1163	-1.4337
	氮氧化物	6.524	6.524	0	0.0661	6.524	0.0661	-6.4579
	氨	0	0	0	0.0090	0	0.0090	0.009
	硫化氢	0	0	0	0.0005	0	0.0005	0.0005
	颗粒物	1.539	1.539	0	0.1655	1.539	0.1655	-1.3735
	二氧化硫	0.687	0.687	0	0	0.687	0	-0.687
	二噁英类	0.013	0.013	0	0	0.013	0	-0.013
无组织废气	非甲烷总烃	0	0	0	0.0231	0	0.0231	+0.0231
	颗粒物	0	0	0	0.015	0	0.015	+0.015
	氨	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.003
	硫化氢	0	0	0	0.0002	0	0.0002	+0.0002
废水	废水量	200932.45	200932.45	0	9308.16	200932.45	9308.16	-191624.29
	COD	10.05	10.05	0	0.4654	10.05	0.4654	-9.5846
	SS	/	/	0	0.1862	/	0.1862	+0.1862
	NH ₃ -N	1	1	0	0.0465	1	0.0465	-0.9535
	TN	3.01	3.01	0	0.1396	3.01	0.1396	-2.8704
	TP	0.1	0.1	0	0.0047	0.1	0.0047	-0.0953
	动植物油	/	/	0	0.1862	/	0.1862	+0.1862
	石油类	/	/	0	0.0279	/	0.0279	+0.0279

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⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
	含盐量	1171.69	1171.69	0	0	1171.69	0	-1171.69
危险废物	废活性炭	0	0	0	0.825	0	0.825	+0.825
	废润滑油	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废漆渣	0	0	0	0.016	0	0.016	+0.016
	废过滤棉	0	0	0	0.12	0	0.12	+0.12
	废包装容器	0	0	0	0.15	0	0.15	+0.15
	含油抹布及手套	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	污泥	0	0	0	22.4	0	22.4	+22.4
一般固废	废钢瓶	0	0	0	5	0	5	+5
	废附件	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废锈渣	0	0	0	2.59	0	2.59	+2.59
生活垃圾		0	0	0	33	0	33	+33

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

南京建亚新材料有限公司电子工业用气体研发、
包装、检测及配套一体化基地项目
环境风险专项评价报告

二〇二三年六月

目录

1 项目由来.....	1
2 总则.....	1
2.1 编制依据.....	1
2.2 评价工作程序.....	2
3 风险评价等级.....	3
3.1 环境风险潜势划分.....	3
3.2 评价范围.....	9
4 风险调查.....	9
4.1 风险源.....	9
4.2 环境敏感目标.....	11
5 风险识别.....	12
5.1 物质危险性识别.....	12
5.2 生产系统危险性识别.....	13
5.3 环境风险类型及危害分析.....	14
5.4 环境风险识别结果.....	15
6 风险事故情形分析.....	16
6.1 风险事故情形设定.....	16
6.2 源项分析.....	18
7 风险预测与评价.....	20
7.1 大气风险预测与评价.....	20
7.2 地表水风险预测.....	24
7.3 地下水风险预测.....	24
7.4 环境风险评价自查表.....	28
8 环境风险管理.....	29
8.1 环境风险事故防范和应急措施.....	29
8.2 突发环境事件应急预案编制要求.....	35
8.3 环境应急管理制度.....	36
8.4 环境风险管理措施“三同时”.....	38
9 结论.....	38

1 项目由来

南京建亚新材料有限公司（以下简称“建设单位”）拟投资 30000 万元，于南京市江北新区新材料科技园 3E-2-4 地块（东至空地、南至罐区南路、西至普葛东路、北至空地），建设“电子工业用气体研发、包装、检测及配套一体化基地项目”（以下简称“本项目”）。本项目于 2023 年 4 月 21 日取得南京市江北新区管理委员会行政审批局出具立项备案文件（备案证号：宁新区管审备〔2023〕238 号，项目代码：2203-320161-89-01-767974），详见附件 2。

本项目建设内容为：购置低温储罐、管束式集装箱、特种车辆、气相色谱仪、气瓶检验、外测法水压机、超高压空压机等设备 100 余套，新建电子工业用气体的充装生产线、国家气体标准物质及特种混合气体的混配及充装生产线；新建甲类充装厂房、乙类充装厂房、钢瓶检测和标气充装厂房、甲类库房、乙类库房、变配电室、消防泵房、维修厂房、综合楼及门卫等共计 19449 平方米。主要产品及建设规模为：（1）年产瓶装电子工业用超高纯气体、高纯气体、工业气体（氧、氮、氩、二氧化碳、氦、氢、硅烷、乙烯、笑气等）75 万瓶；（2）年产瓶装特种混合气体 10 万瓶；（3）年产瓶装国家气体标准物质（氮中标准气体、氩中标准气体、氦中标准气体、甲烷中标准气体等）10 万瓶。其中“电子工业用超高纯气体、高纯气体、工业气体”中的 0.4 万瓶/年乙烯产品取消建设。

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）》，硅烷，液氨，六氟化硫最大存在量均超过临界量，因此需要编制风险专项评价。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- （4）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- （5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- （6）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；

- (7) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；
- (8) 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）；
- (9) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）；
- (10) 《危险化学品目录（2015版）》（2015年2月27日施行）；
- (11) 《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》（公安部令 第77号）；
- (12) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环保部公告 2016年 第74号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》（DB32T 4261-2022）；
- (16) 《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）；
- (17) 《工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）》（苏环办〔2022〕248号）；
- (18) 《关于印发南京市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（宁应急规〔2021〕2号）。

2.1.2 与项目相关文件

- (1) 《江苏省投资项目备案证》（南京江北新区管理委员会行政审批局，宁新区管审备〔2023〕238号）；
- (2) 建设单位提供的其它资料。

2.2 评价工作程序

风险评价工作程序见图2.1。

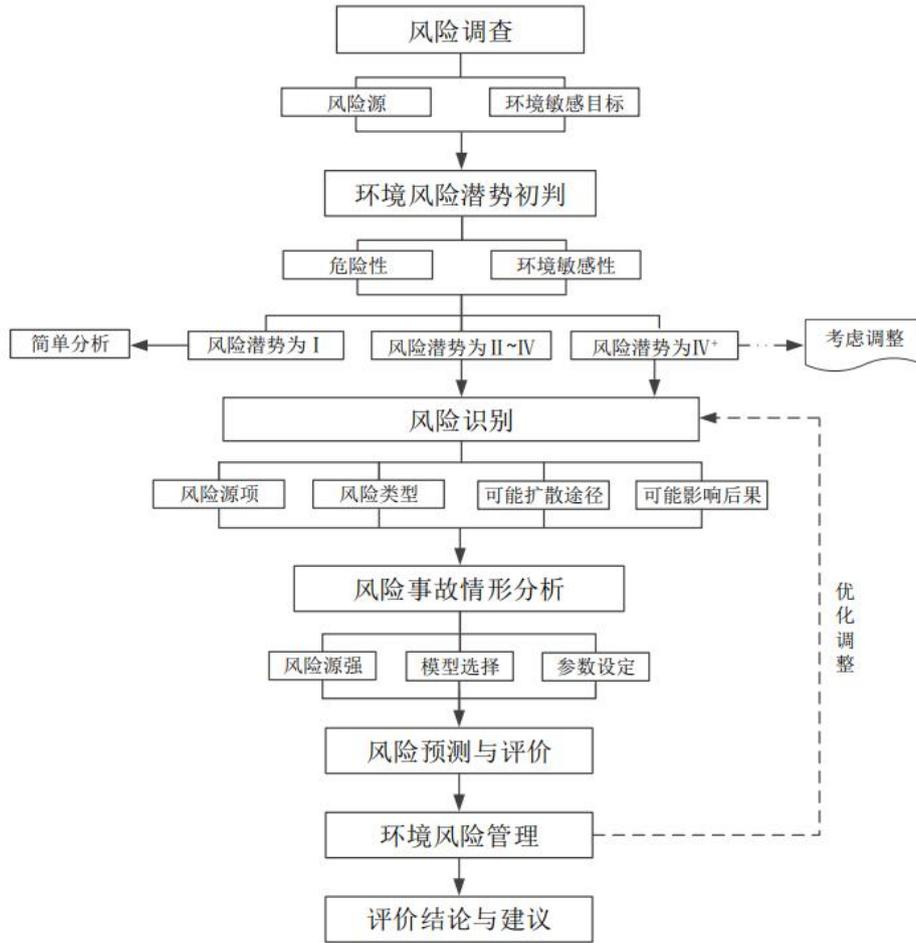


图2.1 评价工作程序

3 风险评价等级

3.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第6.1节，环境风险潜势划分的方法见表3.1。

表 3.1 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

3.1.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q。

当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂，……，q_n—每种危险物质实际存在量（吨）；Q₁，Q₂，……，Q_n—与各危险物质相对应的临界量（吨）。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目危险物质贮存情况见表3.2。

表 3.2 危险物质数量与临界量比值

序号	物质名称	最大存在量 t	临界量 t	Qi	包装方式	储存地点	
产品							
1	氢气	0.2	10	0.02	钢瓶	甲类库房 3	
2	硅烷	9	2.5	3.6	钢瓶	甲类库房 2	
3	环氧乙烷—二氧化碳混合气	20%环氧乙烷	0.4	7.5	0.053	钢瓶	甲类库房 1
4	工业用氩甲烷混合气	10%甲烷	0.004	10	0.0004	钢瓶	甲类库房 1
5	硅烷混合气	30%硅烷	0.06	2.5	0.024	钢瓶	甲类库房 2
6	磷烷混合气	30%磷烷	0.045	1	0.045	钢瓶	甲类库房 1
7	乙硼烷混合气	30%乙硼烷	0.045	1	0.045	钢瓶	甲类库房 1
8	甲烷中标准气	99.9%以上甲烷	0.08	10	0.008	钢瓶	甲类库房 1
9	氢中标准气	99.9%以上氢	0.016	10	0.0016	钢瓶	甲类库房 1
原辅料（含批发经营产品）							
1	氢气	0.46	10	0.046	钢瓶/管束车	甲类充装厂房	
2	硅烷	6	2.5	2.4	钢瓶/管束车	甲类充装厂房	
3	乙烯	2.033	10	0.2033	钢瓶/槽车	甲类充装厂房、甲类库房 1	
4	液氨	5.6	5	1.12	钢瓶	乙类库房	
5	甲烷	1.6	10	0.16	钢瓶	甲类库房 3	
6	二氧化硫	0.0323	2.5	0.0129	钢瓶	乙类库房	
7	硫化氢	0.033	2.5	0.0132	钢瓶	甲类库房 1	
8	一氧化碳	0.2332	7.5	0.0311	钢瓶	乙类库房	
9	异丁烯	0.0042	10	0.0004	钢瓶	甲类库房 3	
10	环氧乙烷	1.896	7.5	0.2528	钢瓶	甲类库房 1	
11	六氟化硫*	2.5	1	2.5	钢瓶	乙类库房	
12	乙烷	0.033	10	0.0033	钢瓶	甲类库房 1	
13	乙醇	0.0004	500	0.0000008	钢瓶	甲类库房 3	
14	丙烯	0.0034	10	0.00034	钢瓶	甲类库房 2	
15	异丁烷	0.004	10	0.0004	钢瓶	甲类库房 3	

序号	物质名称	最大存在量 t	临界量 t	Qi	包装方式	储存地点
16	正丁烷	0.004	10	0.0004	钢瓶	甲类库房 3
17	1-丁烯	0.001	10	0.0001	钢瓶	甲类库房 3
18	正戊烷	0.0003	10	0.00003	500ml 玻璃瓶	甲类库房 3
19	异戊烷	0.0003	10	0.00003	500ml 玻璃瓶	甲类库房 3
20	磷烷	0.09	1	0.09	钢瓶	甲类库房 1
21	乙硼烷	0.045	1	0.045	钢瓶	甲类库房 1
22	丙酮	0.0007	10	0.00007	500ml 玻璃瓶	甲类库房 3
23	一氧化氮	0.0322	0.5	0.0644	钢瓶	乙类库房
24	丙烷	2.4	10	0.24	钢瓶	甲类库房 1
25	乙炔	0.84	10	0.084	钢瓶	甲类库房 3
26	润滑油	0.2	2500	0.00008	桶装	维修厂房
27	废润滑油	0.2	2500	0.00008	桶装	危废仓库
28	氯化氢	0.25	2.5	0.1	钢瓶	甲类库房 1
29	天然气	0.6	10	0.06	钢瓶	甲类库房 3
合计				11.225	/	

*注：六氟化硫参照四氟化硫的临界量。

本项目 Q 值为 11.225，属于“ $10 \leq Q < 100$ ”。

(2) 行业及生产工艺 M

分析项目所属行业及生产工艺特点，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 3.3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	无	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	/
	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	氢气高压充装 1 套；涉及废气治理热氧化水洗设备（1100℃）2 套	15
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	不涉及	/
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 （不含城镇燃气管道）	10	不涉及	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5		5

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
	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。			20

本项目 M 值为 20 分，以 M2 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 3.4 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P2。

3.1.2 环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

按照环境风险受体的敏感程度，将企业周边的环境风险受体分为三个类型，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。

表 3.5 大气环境敏感程度分级

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

本项目 500 米范围内人口总数小于 500 人，5 公里范围内人口总数小于 1 万人，为 E3 型，结合表 3.4 得出的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P2，根据表 3.1 本项目大气风险潜势为 III。

(2) 地表水环境

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

度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.1。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.6 和表 3.7。

表 3.6 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

项目所在地厂区最近的水体为南侧的窑基河，属于Ⅳ类水体。厂区北侧为园区内河（中心河）；园区内河网与外河（岳子河）设置泵站，园区内河经泵站提升至外河（岳子河）。当发生事故后，事故废水由流至窑基河，同时园区关闭泵站，事故废水与外河不接触。园区内河（窑基河）泵站下游 10km 范围内不涉及水环境敏感目标，最近的地表水饮用水保护区（龙潭）及重要湿地（龙袍）距离为 20km 以上。故本项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

表 3.7 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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目下游（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，因此环境敏感目标分级为 S3。

表 3.8 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

本项目地表水环境敏感特征为 F3，环境敏感目标分级为 S3，根据表 3.8 本项目地表水环境敏感程度分级为 E3，结合表 3.4 得出的危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P2，根据表 3.1 本项目地表水风险潜势为 III。

（3）地下水环境

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.9 和表 3.10。依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 3.9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区：除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 3.10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

表 3.11 地下水环境敏感程度分级

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

本项目地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D2，根据表

3.11, 本项目地下水环境敏感程度分级为 E3, 结合表 3.4 得出的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P2, 根据表 3.1 本项目地下水风险潜势为 III。

3.1.3 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性得出环境风险潜势后可划分评价工作等级, 工作评价等级划分见表 3.12。

表 3.12 环境风险评价工作级别

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

本项目风险潜势与评价工作等级对应情况见表 3.13。

表 3.13 风险潜势与评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势划分	项目评价等级
大气	III	二级
地表水	III	二级
地下水	III	二级

本项目大气、地表水、地下水环境风险等级为二级, 则项目环境风险等级为二级。

3.2 评价范围

大气: 评价范围为距建设项目边界 5km。

地表水: 雨水排口至窑基河下游出口。

地下水: 项目厂界周边 6km² 范围。

4 风险调查

4.1 风险源

本项目为电子工业用气体研发、包装、检测及配套一体化基地项目, 存在的主要风险物质为甲类充装厂房的氢气, 硅烷, 乙烯; 乙类库房中的液氨, 二氧化硫, 一氧化碳, 一氧化氮, 六氟化硫等; 甲类库房的甲烷、环氧乙烷、磷烷、乙硼烷、氢气、乙烯、硫化氢、乙烷、丙烷、氯化氢、丙烯、硅烷、异丁烯、乙醇、异丁烷、正丁烷、1-丁烯、正戊烷、异戊烷、丙酮、乙炔、天然气等; 维修厂房润滑油、危废仓库中的废润滑油泄漏、中毒、窒息事故或泄漏遇高温、明火引起的火灾、爆炸事故等。

表 4.1 危险物质数量及分布情况

序号	物质名称		最大存在量 (t)	分布情况	
1	氢气		0.46	甲类充装厂房	
2	硅烷		6		
3	乙烯		0.033		
4	液氨		5.6	乙类库房	
5	二氧化硫		0.0323		
6	一氧化碳		0.2332		
7	六氟化硫		2.5		
8	一氧化氮		0.0322		
9	环氧乙烷—二氧化碳混合气	20%环氧乙烷	0.4	甲类库房 1	
10	工业用氩甲烷混合气	10%甲烷	0.004		
11	磷烷混合气	30%磷烷	0.045		
12	乙硼烷混合气	30%乙硼烷	0.045		
13	甲烷中标准气	99.9%以上甲烷	0.08		
14	氢中标准气	99.9%以上氢	0.016		
15	乙烯		2		
16	硫化氢		0.033		
17	环氧乙烷		1.896		
18	乙烷		0.033		
19	磷烷		0.09		
20	乙硼烷		0.045		
21	丙烷		2.4		
22	氯化氢		0.25		
23	丙烯		0.0034		
24	硅烷混合气	30%硅烷	0.06	甲类库房 2	
25	硅烷		9	甲类库房 3	
26	甲烷		1.6		
27	氢气		0.2		
28	异丁烯		0.0042		
29	乙醇		0.0004		
30	异丁烷		0.004		
31	正丁烷		0.004		
32	1-丁烯		0.001		
33	正戊烷		0.0003		
34	异戊烷		0.0003		
35	丙酮		0.0007		
36	乙炔		0.84		
37	天然气		0.6		
38	润滑油		0.2		维修厂房

序号	物质名称	最大存在量 (t)	分布情况
39	废润滑油	0.2	危废仓库

4.2 环境敏感目标

本项目位于江苏省南京市江北新区新材料科技园 3E-2-4 地块（东至空地、南至罐区南路、西至普葛东路、北至空地），建设项目环境风险敏感特征见表 4.2。

表 4.2 建设项目环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征							
	厂址周边 5km 范围内							
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数		
	1	滨江社区	徐庄	SE	360	居住区/学校	约 20	
	2		洪家庄	SSE	1140		约 50	
	3		刘营村	SE	680		约 50	
	4		余营	SE	720		约 30	
	5		姜晓村	SSE	1320		约 100	
	6		西陆庄	SE	1300		约 100	
	7		刘家庄	ESE	760		约 100	
	8		岳子河村	ESE	1760		约 100	
	9		周营	SE	2000		约 300	
	10		玉带镇滨江小学	SE	2100		约 100	
	11	龙虎营社区	新洲村	SE	3000		约 200	
	12		新犁村	S	3400		约 100	
	13		玉珍桥	WS	4100		约 200	
	14		夏庄	NE	4150		约 50	
	15		大营吕	NE	4250		约 300	
	16		砂子沟社区	郁庄	NE		3140	约 300
	17			邹庄	NE		4050	约 350
	18			前后杨	NE		2900	约 100
	19			陈巷村	NE		2750	约 100
	20		瓜埠社区	叶家圩	ENE		1400	约 300
	21			杨庄	NE		1670	约 200
	22			赵家嘴	ENE		1550	约 50
	23			朱家窝	E		2250	约 30
	24			太平花苑	SE		2900	约 1500
25	八卦洲社区	外沙村	SSW	3800	约 500			
厂址周边 500m 范围内人口数小计						居民数 20, 职工约 100 人		
厂址周边 5km 范围内人口数小计						5230		
管段周边 200 范围内								
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数			
/	/	/	/	/	/			

	每公里管段人口数（最大）				/	
	大气环境敏感程度 E 值				E3	
地表水	受纳水体					
	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	窑基河	GB3838-2002IV类	窑基河		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	岳子河	地表水水域	III类	50	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5 风险识别

5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目存在的主要风险物质为甲类充装厂房的氢气，硅烷，乙烯；乙类库房中的液氨，二氧化硫，一氧化碳，一氧化氮，六氟化硫等；甲类库房的甲烷、环氧乙烷、磷烷、乙硼烷、氢气、乙烯、硫化氢、乙烷、丙烷、氯化氢、丙烯、硅烷、异丁烯、乙醇、异丁烷、正丁烷、1-丁烯、正戊烷、异戊烷、丙酮、乙炔、天然气等；维修厂房润滑油、危废仓库中的废润滑油等泄漏事故或泄漏遇高温、明火引起的火灾、爆炸事故等。

表 5.1 物质危险性判别结果

物质类别	有毒物质		易燃物质	可燃物质	爆炸物质	分布	影响途径
	一般毒物	低毒物质					
氢气	/	√	/	/	√	甲类充装厂房	泄漏、火灾、爆炸
硅烷	√	/	√	/	√		
乙烯	√	/	/	√	√		
液氨，二氧化硫，一氧化碳，一氧化氮，六氟化硫等	√	/	/	√	√	乙类库房	
甲烷、环氧乙烷、磷烷、乙硼烷、氢气、乙烯、硫化氢、乙烷、丙烷、氯化氢、丙烯、硅烷、异丁烯、乙醇、异丁烷、正丁烷、1-丁烯、正戊烷、异戊烷、丙酮、乙炔、天然气等	√	/	√	/	√	甲类库房 1、2、3	
润滑油、废润滑油	/	√	/	√	/	维修厂房、危废仓库	

5.2 生产系统危险性识别

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下各危险单元，见表 5.2。

表 5.2 本项目危险单元划分表

序号	危险单元	
1	甲类库房 1、2、3	
2	乙类库房	
3	生产车间	甲类充装厂房
4		标气车间
5		气瓶检验站
6		研发检测中心
7		危废仓库
8		废气处理设施
9	污水处理站	

本项目生产系统危险性分析结果见表 5.3。

表 5.3 本项目生产系统危险性分析表

危险单元	风险源	主要危险物质	单元内最大存储量 (t)	主要环境风险类型	触发因素	
生产车间	甲类充装厂房	氢气，硅烷高纯气体充装线	氢气，硅烷，乙烯等	6.493	泄漏、火灾、爆炸	设备破损或阀门、接头松动发生泄漏；设备故障、操作失误或电气老化引起火灾爆炸等
	标气车间，研发检测中心	标准气体充装线	极少量硅烷，磷烷，乙硼烷，乙炔等有机气体，一氧化碳，二氧化硫，氨，环氧乙烷，六氟化硫，乙醇，丙酮，硫化氢，甲烷等	/		
	气瓶检测站	气瓶打磨，喷粉	颗粒物	/	火灾、爆炸	操作失误，引起火灾爆炸等
	危废仓库	危废仓库	废润滑油	0.2	泄漏、火灾	包装材料腐蚀、破损、操作失误，导致泄漏或引起火灾爆炸等
	废气处理设施	热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭	有机废气	/	直排、火灾、爆炸	废气处理装置故障等
		水洗+除雾+活性炭	有机废气	/	直排、火灾	
		除尘系统	颗粒物	/	直排	
乙类库房	液氨，二氧化硫，一氧化碳，一氧化氮，六氟化硫等		8.3977	泄漏、火灾、爆炸	包装材料腐蚀、破损、操作失误，	

危险单元	风险源	主要危险物质	单元内最大存储量 (t)	主要环境风险类型	触发因素
甲类库房 1、2、3	甲烷、环氧乙烷、磷烷、乙硼烷、氢气、乙烯、硫化氢、乙烷、丙烷、氯化氢、丙烯、硅烷、异丁烯、乙醇、异丁烷、正丁烷、1-丁烯、正戊烷、异戊烷、丙酮、乙炔、天然气等	17.6553	泄漏、火灾、爆炸	导致泄漏或引起火灾爆炸等	
污水处理站	污水	/	泄漏	污水池破损，废水漫流	

本项目生产系统重点风险源为甲类充装厂房，甲类库房 1、2、3 和乙类库房。

5.3 环境风险类型及危害分析

本项目生产所用部分物质在泄漏后或火灾爆炸事故中燃烧、遇热等会产生伴生和次生的危害。本项目涉及的有毒物质事故状况下的伴生、次生危害具体见表

5.4。

表 5.4 伴生/次生危害一览表

物质名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水体污染	地下水污染
润滑油、废润滑油	遇明火、高热	引起火灾			
氢气，硅烷，乙烯，液氨，二氧化硫，一氧化碳，一氧化氮，六氟化硫，甲烷、环氧乙烷、磷烷、乙硼烷、硫化氢、乙烷、丙烷、氯化氢、丙烯、异丁烯、乙醇、异丁烷、正丁烷、1-丁烯、正戊烷、异戊烷、丙酮、乙炔、天然气等	遇明火、高热	引起燃烧爆炸，产生有毒烟气	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染	有毒物质经清净水下水管等排水系统混入清净水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤、地下水，产生的伴生/次生危害造成土壤、地下水污染

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸和环境空气污染事故。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，若事故水从雨水排口外排，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，设置事故池、管网、切换阀等，使事故排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。伴生、次生危险性分析见图 5.1。

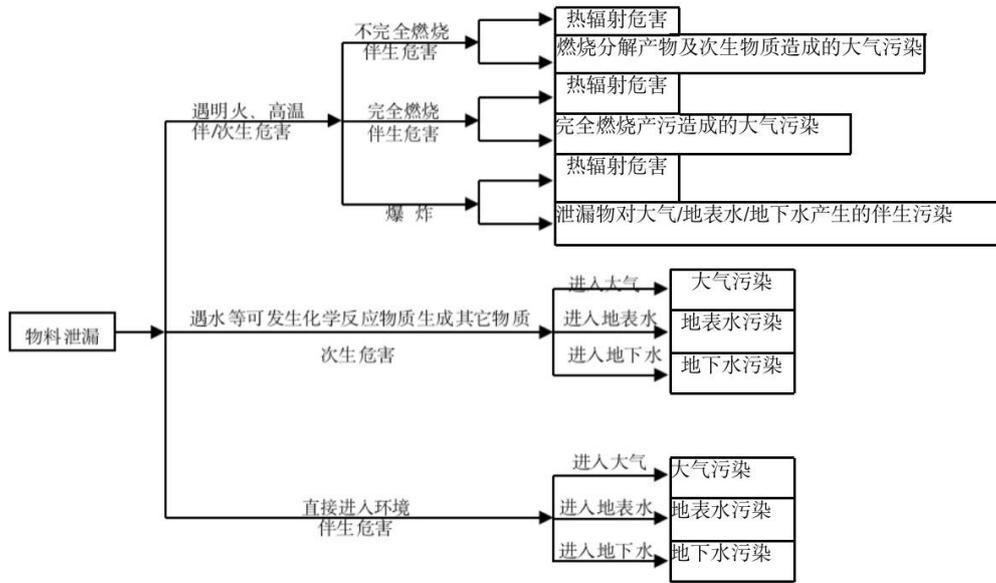


图 5.1 事故状况伴生和次生危险性分析图

本项目环境风险类型及危害分析结果见表 5.5。

表 5.5 本项目环境风险类型及危害分析表

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径			可能受影响的环境敏感目标
			大气	地表水	地下水	
泄漏	甲类充装厂房、甲类库房 1、2、3，乙类库房、维修厂房、危废仓库、废气处理设施，标气车间，研发检测中心、污水处理站	气态	扩散	/	/	具体见表 4.2
		液态	/	漫流、雨污水管网	渗透	
火灾、爆炸引发的次伴生污染	甲类充装厂房、甲类库房 1、2、3，乙类库房、危废仓库、废气处理设施，标气车间，研发检测中心，气瓶检验站	气态	毒物蒸发	扩散	/	/
			烟雾	扩散	/	/
			伴生毒物	扩散	/	/
		液态	/	漫流、雨污水管网	渗透	

5.4 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 5.6。

表 5.6 本项目环境风险识别结果

危险单元	风险源	主要危险物质	主要环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
原辅料和成品库房	甲类库房 1、2、3	甲烷、环氧乙烷、磷烷、乙硼烷、氢气、乙烯、硫化氢、乙烷、丙烷、氯化	火灾、爆炸引发的次伴生污染	扩散、漫流、雨污水管网、渗透	具体见表 4.2

危险单元	风险源	主要危险物质	主要环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		氢、丙烯、硅烷、异丁烯、乙醇、异丁烷、正丁烷、1-丁烯、正戊烷、异戊烷、丙酮、乙炔、天然气等			
	乙类库房	液氨，二氧化硫，一氧化碳，一氧化氮，六氟化硫等	泄漏	扩散、漫流、雨污水管网、渗透	
维修厂房、危废仓库	维修厂房、危废仓库	润滑油、废润滑油等	火灾引发的次伴生污染	扩散、漫流、雨污水管网、渗透	
			泄漏	扩散、漫流、雨污水管网、渗透	
生产车间	甲类充装厂房，标气车间，研发检测中心，气瓶检验站	氢气、硅烷、乙烯等	火灾、爆炸引发的次伴生污染	扩散、漫流、雨污水管网、渗透	
			泄漏	扩散、漫流、雨污水管网、渗透	
废气处理设施	热氧化水洗+水洗+除雾+活性炭、除尘系统、粉末回收装置等	颗粒物、有机废气	泄漏	扩散	
			火灾、爆炸引发的次伴生污染	扩散、漫流、雨污水管网、渗透	
污水处理站	废水	废水	泄漏	漫流、雨污水管网、渗透	

6 风险事故情形分析

6.1 风险事故情形设定

6.1.1 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1，详见表 6.1。

表 6.1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径 10mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
75mm $<$ 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径 $> 150\text{m}$ 的管道	泄漏孔径为10%孔径(最大50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径(最大50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径(最大50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径(最大50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

6.1.2 风险事故情形设定

根据本项目工程特点及前述风险类型识别的响应结果,本项目生产过程主要有以下几种风险事故情形:

(1) 各车间(甲类充装厂房,标气车间,气瓶检验站,研发检测中心)内的原料泄漏及泄漏后遇明火、高热等造成火灾、爆炸事故。

(2) 原辅料库房、危废仓库贮存容器发生破损泄漏,泄漏物挥发产生的有毒气体对周围环境及人群健康的影响,泄漏物遇明火高热等造成火灾、爆炸事故。

(3) 项目废气处理设施发生故障,造成工艺废气未经处理直接排入大气或者处理达不到环保要求及废气治理设备发生故障造成废气火灾、爆炸事故。

(4) 其他可燃物质(包装物等)火灾事故。

本选取以下具有代表性的事故类型:项目生产车间发生泄漏主要考虑装有硅烷的管束车发生泄漏。项目废气处理设施发生故障主要考虑有机废气处理设备发生故障。甲类乙类库房原料贮存容器如液氨钢瓶发生破损泄漏。具体代表性事故类型见表6.2。

表 6.2 本项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率
废气处理设	废气处理设施	颗粒物、有机废气	设备故障、废气	扩散	$5.00 \times 10^{-6}/a$

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率
施			直接排放		
			火灾、爆炸	事故废水漫流、渗透、吸收	5.00×10 ⁻⁶ /a
污水处理站	污水池	污水	泄漏	漫流、渗透、吸收	5.00×10 ⁻⁶ /a
甲类, 乙类 库房	原辅料贮存	甲烷, 环氧乙烷, 磷烷, 乙硼烷, 丙烷, 乙炔, 硫化氢, 氯化氢, 天然气, 液氨, 二氧化硫, 一氧化碳, 一氧化氮, 六氟化硫等	包装/钢瓶破裂泄漏, 火灾、爆炸	泄漏扩散、事故废水漫流、渗透、吸收	5.00×10 ⁻⁶ /a
生产车间	甲类充装厂房 硅烷, 氢气等 高纯气体充装	硅烷, 乙烯, 氢气	管束车泄漏, 充装接口连接不当, 火灾、爆炸	泄漏扩散、事故废水漫流、渗透、吸收	5.00×10 ⁻⁶ /a

由于事故触发因素具有不确定性, 因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险, 但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

6.1.3 最大可信事故

最大可信事故是指所造成的危害最严重, 并且发生该事故的概率不为零的事故。根据本项目工程特点, 选取用量大且环境风险高的物质, 设定为最大可信事故: ①甲类库房乙硼烷、磷烷、环氧乙烷钢瓶破损导致磷烷泄漏, 遇明火高热导致火灾爆炸事故。②乙类库房液氨钢瓶破损导致氨气泄漏事故。

6.2 源项分析

乙硼烷、磷烷、环氧乙烷和液氨为有毒有害物质, 泄漏后会挥发至大气中, 对环境产生影响。环氧乙烷泄漏后遇明火高热等可引起火灾、爆炸, 燃烧时会释放出有毒、有害气体 CO, 对环境产生影响。

6.2.1 事故源强计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 F, 气体泄漏速率按下式计算:

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中: Q_G ——气体泄漏速率, kg/s; P ——容器压力, Pa; C_d ——气体泄漏系数; 当裂口形状为圆形时取 1.00, 三角形时取 0.95, 长方形时取 0.90; M ——物质的摩尔质量, kg/mol; R ——气体常数, J/(mol·K); T_G ——气体温度, K;

A——裂口面积，m²；Y——流出系数，取 1.0； γ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比；

考虑物料的贮存量 and 毒理特性，计算乙硼烷、磷烷、环氧乙烷和液氨泄漏源强并进行事故预测，本项目钢瓶均放在厂房或库房内，泄漏时间以 10min 计。气体泄漏情况见表 6.3。

表 6.3 设定泄漏量计算表

符号	含义	单位	乙硼烷	磷烷	环氧乙烷	液氨
C _d	气体泄漏系数	无量纲	1	1	1	1
A	裂口面积	m ²	7.85×10 ⁻⁵	7.85×10 ⁻⁵	7.85×10 ⁻⁵	7.85×10 ⁻⁵
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.02767	0.034	0.044	0.017
P	容器压力	Pa	10000000	10000000	2500000	2500000
T _G	气体温度	K	298.15	298.15	298.15	298.15
R	气体常数	J/(mol·K)	8.314	8.314	8.314	8.314
Y	流出系数	/	1	1	1	1
γ	绝热指数	/	1.3	1.28	1.12	1.32
Q _G	气体泄漏速率	kg/s	1.75	1.93	0.52	0.34
V	最大包装容器体积	L	40	40	800	800
m	单个包装全部泄漏量	kg	2.95	5.516	30.4	11.8
Q _G *	气体泄漏速率	kg/s	0.005	0.009	0.05	0.02

注*：因建设单位单个包装储存的化学品质量较少，根据计算速率，物料泄漏时间远小于 10min，故本次评价气体泄漏速率以单个包装容器内全部物料在 10min 内泄漏完计。

6.2.2 火灾爆炸伴生/次生污染物产生量估算

环氧乙烷火灾伴生/次生污染物 CO 量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中公式计算油品火灾伴生/次生污染物 CO 产生量，计算公式如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；C——物质中碳的含量；q——化学不完全燃烧值；Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

表 6.4 一氧化碳产生速率

源项	q	C	Q	G
环氧乙烷	0.06	0.85	0.00005	0.006

7 风险预测与评价

7.1 大气风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）9.1 中要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。其中重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

乙硼烷、磷烷、环氧乙烷为重质气体，选用 SLAB 模型预测，氨气、CO 为轻质气体，选用 AFTOX 模型进行预测。

(1) 毒性终点浓度

表 7.1 毒性终点浓度

物质	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
CO	630-08-0	380mg/m ³	95mg/m ³
乙硼烷	19287-45-7	4.2mg/m ³	1.1mg/m ³
磷烷	7803-51-2	5mg/m ³	2.8mg/m ³
环氧乙烷	75-21-8	360mg/m ³	81mg/m ³
氨气	7664-41-7	770mg/m ³	110mg/m ³

(2) 预测结果及分析

在南京市最不利气象条件（风速 1.5m/s）和最常见气象条件（风速 2.56m/s）下，乙硼烷、磷烷、环氧乙烷及其火灾爆炸次半生 CO、液氨不同距离浓度最大值见表 7.2~表 7.6。

表 7.2 乙硼烷泄漏时不同距离最大浓度值

距离 (m)	最常见气象		最不利气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	5.08	145.16	5.19	1224.50
60	5.45	86.68	6.14	222.15
110	5.83	38.70	7.10	75.52
210	6.59	14.35	9.01	27.44
260	6.97	10.19	9.96	19.50
310	7.35	7.55	10.80	20.61
360	7.72	5.87	11.60	15.72
410	8.10	4.74	12.39	12.81
510	8.86	3.29	13.94	8.90
560	9.24	2.81	14.70	7.58
610	9.62	2.43	15.45	6.47
660	10.00	2.13	16.19	5.61
710	10.36	1.87	16.93	4.89

距离 (m)	最常见气象		最不利气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
760	10.73	1.61	17.66	4.28
810	11.09	1.40	18.37	3.78
860	11.45	1.22	19.09	3.38
910	11.80	1.08	19.79	3.03
960	12.14	0.97	20.49	2.71
1010	12.49	0.88	21.19	2.45
2010	18.90	0.24	34.20	0.65
3010	24.79	0.11	46.14	0.30
4010	30.39	0.06	57.42	0.17
5010	35.80	0.04	68.24	0.11

表 7.3 磷烷泄漏时不同距离最大浓度值

距离 (m)	最常见气象		最不利气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	5.10	142.29	5.25	13.23
60	5.57	150.58	6.48	245.17
110	6.05	69.15	7.72	174.84
210	7.00	25.90	10.17	126.72
260	7.48	18.20	11.24	80.69
310	7.96	13.58	12.24	57.46
360	8.43	10.61	13.21	44.06
410	8.91	8.54	14.14	34.80
510	9.87	5.90	15.93	23.23
560	10.29	5.12	16.79	19.78
610	10.68	4.25	17.63	16.72
660	11.04	3.56	18.45	14.36
710	11.40	3.03	19.26	12.58
760	11.77	2.63	20.06	11.11
810	12.13	2.34	20.85	9.76
860	12.48	2.11	21.62	8.66
910	12.83	1.88	22.39	7.77
960	13.18	1.69	23.15	7.06
1010	13.53	1.53	23.89	6.39
2010	19.94	0.42	37.61	1.54
3010	25.84	0.20	49.93	0.66
4010	31.44	0.11	61.48	0.36
5010	36.84	0.07	72.50	0.22

表 7.4 环氧乙烷泄漏时不同距离最大浓度值

距离 (m)	最常见气象		最不利气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	5.09	486.11	5.27	1.40
60	5.54	501.10	6.60	482.80
110	5.99	246.15	7.94	418.89

距离(m)	最常见气象		最不利气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
210	6.89	95.89	10.54	370.96
260	7.34	68.31	11.63	259.27
310	7.80	51.60	12.67	196.48
360	8.25	40.46	13.67	154.46
410	8.70	32.39	14.63	125.29
510	9.61	22.48	16.48	87.89
560	10.05	19.98	17.36	74.89
610	10.44	16.95	18.23	65.03
660	10.82	14.52	19.08	56.93
710	11.19	12.57	19.92	49.94
760	11.56	10.98	20.75	44.32
810	11.92	9.72	21.56	39.81
860	12.28	8.73	22.36	35.77
910	12.63	7.83	23.15	32.23
960	12.99	7.05	23.92	29.25
1010	13.33	6.41	24.69	26.76
2010	19.80	1.78	38.77	7.32
3010	25.72	0.84	51.35	3.21
4010	31.35	0.50	63.09	1.76
5010	36.77	0.33	74.27	1.09

表 7.5 环氧乙烷火灾爆炸次半生污染物 CO 不同距离最大浓度值

距离 (m)	最常见气象		最不利气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.07	0.00	0.11	0.00
60	0.39	15.89	0.67	38.36
110	0.72	11.32	1.22	35.03
210	1.37	5.95	2.33	21.66
260	1.69	4.54	2.89	17.29
310	2.02	3.58	3.44	14.04
360	2.34	2.89	4.00	11.60
410	2.67	2.39	4.56	9.74
510	3.32	1.72	5.67	7.15
560	3.65	1.49	6.22	6.23
610	3.97	1.30	6.78	5.48
660	4.30	1.15	7.33	4.87
710	4.62	1.03	7.89	4.35
760	4.95	0.92	8.44	3.92
810	5.27	0.83	9.00	3.55
860	5.60	0.76	9.56	3.23
910	5.92	0.69	12.11	2.95
960	6.25	0.63	12.67	2.71
1010	6.58	0.58	13.22	2.50
2010	16.09	0.21	25.33	0.91
3010	24.60	0.12	37.44	0.54

距离 (m)	最常见气象		最不利气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
4010	31.11	0.08	49.56	0.37
5010	37.62	0.06	60.67	0.27

表 7.6 液氨泄漏时不同距离最大浓度值

距离 (m)	最常见气象		最不利气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.07	0.01	0.11	0.00
60	0.39	46.31	0.67	112.37
110	0.72	32.94	1.22	102.20
210	1.37	17.29	2.33	63.04
260	1.69	13.19	2.89	50.30
310	2.02	10.39	3.44	40.83
360	2.34	8.40	4.00	33.73
410	2.67	6.95	4.56	28.31
510	3.32	5.00	5.67	20.78
560	3.65	4.32	6.22	18.11
610	3.97	3.79	6.78	15.93
660	4.30	3.34	7.33	14.14
710	4.62	2.98	7.89	12.64
760	4.95	2.67	8.44	11.38
810	5.27	2.42	9.00	10.30
860	5.60	2.19	9.56	9.37
910	5.92	2.00	12.11	8.57
960	6.25	1.84	12.67	7.87
1010	6.58	1.69	13.22	7.26
2010	17.09	0.60	25.33	2.65
3010	24.60	0.35	37.44	1.55
4010	31.11	0.23	49.56	1.06
5010	37.62	0.17	60.67	0.79

表 7.7 最近敏感点（徐庄）最大有害物质浓度及出现时间

类别	最常见气象条件		最不利气象条件	
	时间 min	最大浓度 mg/m ³	时间 min	最大浓度 mg/m ³
乙硼烷泄漏	7.72	5.87	11.60	15.72
磷烷泄漏	8.43	10.61	13.21	44.06
环氧乙烷泄漏	8.25	40.46	13.67	154.46
环氧乙烷火灾爆炸 次半生 CO	2.34	2.89	4.00	11.60
液氨	2.34	8.40	4.00	33.73

乙硼烷泄漏后,在最常见气象条件下大气毒性终点浓度-1 出现的最大范围为 440, 大气毒性终点浓度-2 出现的最大范围为 900m; 在最不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 出现的最大范围为 760m, 大气毒性终点浓度-2 出现的最大范围

为 1520m。乙硼烷遇水分解，储存区域设置水喷淋，可有效控制事故状态下乙硼烷的最大影响范围。

磷烷泄漏后，在最常见气象条件下大气毒性终点浓度-1 出现的最大范围为 560m，大气毒性终点浓度-2 出现的最大范围为 730m；在最不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 出现的最大范围为 1132m，大气毒性终点浓度-2 出现的最大范围为 1510m。磷烷可与空气发生反应，且储存区域设置水喷淋，可有效控制事故状态下磷烷的最大影响范围。

环氧乙烷泄漏后，在最常见气象条件下大气毒性终点浓度-1 出现的最大范围为 80m，大气毒性终点浓度-2 出现的最大范围为 230m；在最不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 出现的最大范围为 210m，大气毒性终点浓度-2 出现的最大范围为 335m。环氧乙烷火灾爆炸次半生污染物 CO 在最常见和最不利气象条件下，均未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

液氨泄漏后，在最常见气象条件下未达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；在最不利气象条件下未达到大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2 出现的最大范围为 90m。

7.2 地表水风险预测

本项目设置 960m³ 事故池，发生事故时，消防尾水进入事故池内储存，同时切断雨水排口阀门，可确保事故废水不进入外环境。厂内具备充足调节容量，故不再对非正常排放工况对地表水环境的影响。

7.3 地下水风险预测

7.3.1 预测情景

正常工况下，在企业的污水预处理站防渗措施到位，污水管道运输正常，污水基本上无渗漏的条件下，本项目对地下水的影响很小。

非正常情况下，若企业未落实污水处理池防渗措施，则渗漏对地下水环境造成影响；另外，污水调节池发生开裂、管道发生破裂，将对地下水造成点源污染，污水可能下渗至包气带以下从而在潜水层中进行运移造成污染。

本次预测将考虑非正常情况，污水处理站污水调节池发生破裂，概化为点源污染，预测污染物在地下水中的迁移距离。

7.3.2 预测因子与源强

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中污染物因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数>1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

COD、氨氮执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；SS在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水含量很少，可不作为主要的评价因子；总氮无地下水、地表水标准，不作为主要评价因子；总磷、石油类、动植物油无地下水标准，不作为主要评价因子。

表 7.8 厂区污染物因子标准指数计算结果表

污染物名称	COD	氨氮
混合浓度 (mg/L)	593.66	7.9
标准限值 (mg/L)	3	0.5
污染物指数	197.9	15.8

根据表 7.6，本次预测因子主要选择 COD_{Cr}、氨氮。根据工程分析，下渗污水的 COD_{Cr} 计 593.66mg/L，对于同一种水样，COD_{Cr} 与高锰酸盐指数之间存在一定的线性比例关系：COD_{Cr}=k×高锰酸盐指数，一般来说，1.5<k<4.0。为保守起见，本次 k 取 1.5，则工业废水池中折算后的高锰酸盐指数浓度约为 395.8mg/L，下渗污水的氨氮计 7.9mg/L。

表 7.9 污染源及预测因子

污染所在位置	污染源	排放方式	预测因子	源强浓度 (mg/L)
污水综合调配池	项目综合废水	连续	COD _{Mn}	395.8
			氨氮	7.9

7.3.3 预测模型

本次预测采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：

- x —距注入点的距离；m；
- t —时间，d；
- $C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；
- C_0 —注入的示踪剂浓度，g/L；
- u —水流速度，m/d；
- D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；
- $\text{erfc}()$ —余误差函数。

7.3.4 模型参数选取

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

模型参数取值汇总见表 7.10。

表 7.10 模型各参数汇总

项目	参数	项目	参数
渗透系数	0.203m/d	孔隙度	0.4
水力坡度	0.001	纵向弥散系数	0.005
COD _{Mn} 浓度	395.8mg/L	氨氮浓度	7.9mg/L

7.3.5 预测结果

表 7.11 COD 地下水运移预测结果

距离 m	100d	1000d	10a	20a
0	396.00	396.00	396.00	396.00
1	132.00	312.00	359.00	374.00
2	19.90	229.00	321.00	351.00
3	1.24	157.00	281.00	326.00
4	0.03	98.80	241.00	301.00
5	0.00	57.40	203.00	275.00
6	0.00	30.60	167.00	248.00
7	0.00	14.90	135.00	222.00
8	0.00	6.67	106.00	197.00
9	0.00	2.72	82.10	173.00
10	0.00	1.01	61.90	150.00
11	0.00	0.34	45.60	128.00
12	0.00	0.11	32.80	109.00
13	0.00	0.03	23.00	91.50
14	0.00	0.01	15.80	75.90
15	0.00	0.00	10.50	62.20
16	0.00	0.00	6.86	50.40
17	0.00	0.00	4.36	40.30
18	0.00	0.00	2.71	31.90
19	0.00	0.00	1.64	24.90

距离 m	100d	1000d	10a	20a
20	0.00	0.00	0.96	19.30
21	0.00	0.00	0.55	14.70
22	0.00	0.00	0.31	11.10
23	0.00	0.00	0.17	8.24
24	0.00	0.00	0.09	6.05
25	0.00	0.00	0.05	4.39
26	0.00	0.00	0.02	3.15
27	0.00	0.00	0.01	2.23
28	0.00	0.00	0.01	1.56
29	0.00	0.00	0.00	1.07
30	0.00	0.00	0.00	0.73
31	0.00	0.00	0.00	0.49
32	0.00	0.00	0.00	0.33
33	0.00	0.00	0.00	0.21
34	0.00	0.00	0.00	0.14
35	0.00	0.00	0.00	0.09
36	0.00	0.00	0.00	0.06
37	0.00	0.00	0.00	0.03
38	0.00	0.00	0.00	0.02
39	0.00	0.00	0.00	0.01
40	0.00	0.00	0.00	0.01
41	0.00	0.00	0.00	0.00

表 7.12 氨氮地下水运移预测结果

距离 m	100d	1000d	10a	20a
0	7.90	7.90	7.90	7.90
1	2.63	6.23	7.17	7.47
2	0.40	4.58	6.40	7.01
3	0.02	3.13	5.60	6.52
4	0.00	1.97	4.81	6.00
5	0.00	1.15	4.05	5.48
6	0.00	0.61	3.34	4.96
7	0.00	0.30	2.69	4.44
8	0.00	0.13	2.12	3.93
9	0.00	0.05	1.64	3.45
10	0.00	0.02	1.24	2.99
11	0.00	0.01	0.91	2.56
12	0.00	0.00	0.65	2.18
13	0.00	0.00	0.46	1.83
14	0.00	0.00	0.31	1.51
15	0.00	0.00	0.21	1.24
16	0.00	0.00	0.14	1.01
17	0.00	0.00	0.09	0.81
18	0.00	0.00	0.05	0.64
19	0.00	0.00	0.03	0.50
20	0.00	0.00	0.02	0.38

距离 m	100d	1000d	10a	20a
21	0.00	0.00	0.01	0.29
22	0.00	0.00	0.01	0.22
23	0.00	0.00	0.00	0.16
24	0.00	0.00	0.00	0.12
25	0.00	0.00	0.00	0.09
26	0.00	0.00	0.00	0.06
27	0.00	0.00	0.00	0.04
28	0.00	0.00	0.00	0.03
29	0.00	0.00	0.00	0.02
30	0.00	0.00	0.00	0.01
31	0.00	0.00	0.00	0.01
32	0.00	0.00	0.00	0.01
33	0.00	0.00	0.00	0.00

由计算结果可知，COD 在 100 天扩散到 4m，1000 天将扩散到 14m，10 年将扩散到 28m，20 年将扩散到 40m；氨氮在 100 天扩散到 3m，1000 天将扩散到 11m，10 年将扩散到 22m，20 年将扩散到 32m。

若本项目调节池污水防渗层破损条件下下渗，根据预测结果，20 年内对周围地下水影响范围较小，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。

企业污水处理管网等易发生泄漏的场所地面均需进行防渗处理，在此基础上，本项目对地下水影响是可以接受的。

7.4 环境风险评价自查表

表 7.13 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	详见表 3.2			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>120</u> 人	5km 范围内人口数 <u>5230</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		<u>1</u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q≤100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况					
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>1132</u> m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1520</u> m						
	地表水	最近环境敏感目标 /, 到达时间 <u> / </u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> / </u> d					
最近环境敏感目标 <u> / </u> , 到达时间 <u> / </u> d							
重点风险防范措施		本项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系					
评价结论与建议		建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据本项目环境风险可能影响的范围与程度，进一步缓解环境风险，并开展加强地下水环境的监控、预警					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选，“ <u> </u> ”为填写项							

8 环境风险管理

8.1 环境风险事故防范和应急措施

8.1.1 大气风险防范措施

(1) 物料泄漏。密闭空间内发生泄漏等突发环境事故引发的大气污染，应通过车间内废气处理措施予以收集。敞开空间内发生泄漏事故时，应查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防更多污染物泄漏；为降低物料蒸发速度，可用泡沫等覆盖外泄物料。极易挥发物料（如硅烷、液氨等）发生泄漏后，应采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

(2) 火灾、爆炸等事故。应使用水、干粉、泡沫或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近气瓶冷却降温，降低相邻气瓶发生连锁爆炸的可能性。同时洗消扩散至空气中的未燃烧物等，以减小对环境空气的影响。

(3) 环境目标保护。应根据事故发生时气象条件，监测居民点大气浓度，当浓度超标时，应采取风险防范和应急措施，必要时第一时间联系长芦街道，通知居民及时撤离，减轻事故影响。

(4) 疏散。事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上

风向疏散，使用广播等通知人员撤离。风险物质泄漏时，需及时联系江北新材料科技园，通知下风向相应毒性终点范围内企业职工撤离，必要时扩大企业联防协议签订范围。

(5) 紧急避难场所。选择厂区物流门卫或消防应急通道口前空地、厂前区及停车场区域作为紧急避难场所。

(6) 周边道路隔离和交通疏导。发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，应配合交警进行交通管制。

(7) 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）等的要求，配备有毒有害等气体报警器、泄漏报警器、氧气浓度报警器。

8.1.2 地表水环境影响分析及防范措施

本项目地表水风险事故情形对应的环境风险防范和减缓措施见表 8.1。

表8.1 地表水风险防范措施

类别	环境风险防范措施内容
截流	企业雨水排口拟设置切断阀门，并设有专人负责阀门切换，防止受污染的雨水或泄漏物等进入外环境
事故池	企业拟设置 960m ³ 事故池，确保事故废水等可以全部收集
封堵设施	企业厂区内不涉及河道、排洪沟等，雨水排口均设置切断阀门，可确保事故废水等不会进入外环境
外部互联互通	企业建立“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，从根本上切断事故废水等进入外环境的途径

(1) 构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系

在发生泄漏、火灾以及废水事故排放时，事故废水可能携带化学物料进入到地表水，从而对环境造成事故影响。建设单位已形成“单元—厂区—园区”的事故废水三级防控体系，消防废水能够得到有效收集和处理，一般情况下不会造成次生污染。一级防控是指危险单元内的截留或收集措施，包括罐区围堰、仓库和车间的导流地沟；960m³ 的事故废水池和厂区雨水截止阀；二级防控是指发生特重大事故，企业无法容纳所有事故废水时，废水进入园区污水处理厂。三级防控是指废水经雨水管网进入园区内河，内河排口设置截污措施。

(2) 事故废水收集

在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防尾水，正常情况雨水排口处于关

闭状态，消防尾水可通过雨水管网进入事故池。当发生事故时，企业的专职人员立刻检查雨水排口阀门是否处于关闭状态。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）附录 A 核算事故池容量：

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。 V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；本项目贮存的为气体， $V_1 = 0\text{m}^3$ ； V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目 $V_3 = 0\text{m}^3$ ； 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 ；本项目 $V_4 = 0\text{m}^3$ ； V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

式中： $Q_{\text{消}}$ ——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 ；本项目取 3h ；

根据《建筑设计防火规范》（2018 版），《建筑通用防火规范》（GB55037-2022）中相关要求，对项目的消防用水量进行估算。根据要求，建筑的消防用水量应为其室内、外消防用水量之和。根据厂区建筑物的容积、防火等级，乙类充装厂房 2 室内消火栓消防用水量为 10L/s ，室外消火栓消防用水量为 30L/s ，按照 3h 的消防用水时间计算得项目室内消防用水量为 108m^3 ，室外消防用水量为 324m^3 ；按照同一时间内火灾次数为 1 进行计算，项目最大消防用水量为 432m^3 ；消防尾水产生系数取 90% ，故项目消防尾水量 $V_2 = 432 \times 90\% = 388.8\text{m}^3$ 。

$$V_5 = 10 \times q \times f, \quad q = q_n / n$$

其中： q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ； q_n ——年平均降雨量， mm ； n ——年平均降雨日数； f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

根据多年气象统计数据，南京地区年平均降雨量以 1040mm 计，年平均降雨天数以 120 天计，全厂汇水面积不超过 5.88ha ，则事故状况下的降雨量为 509.6m^3 ，可能进入事故水收集系统的降水径流按 90% 计，即 $V_5 = 458.64\text{m}^3$ 。计算结果：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 847.44\text{m}^3。$$

企业拟设置 960m^3 事故池，符合事故废水贮存和相关规定要求。

出现事故废水时，应立即启动项目与雨水管网之间设置的切换阀，保证各单元发生事故时，消防废水能迅速、安全地进入项目的事态池，进行必要的处理。避免外流至周围环境，对周围的敏感目标造成影响。

本项目防止事故废水进入外环境的封堵控制系统示意图见图 8.1。

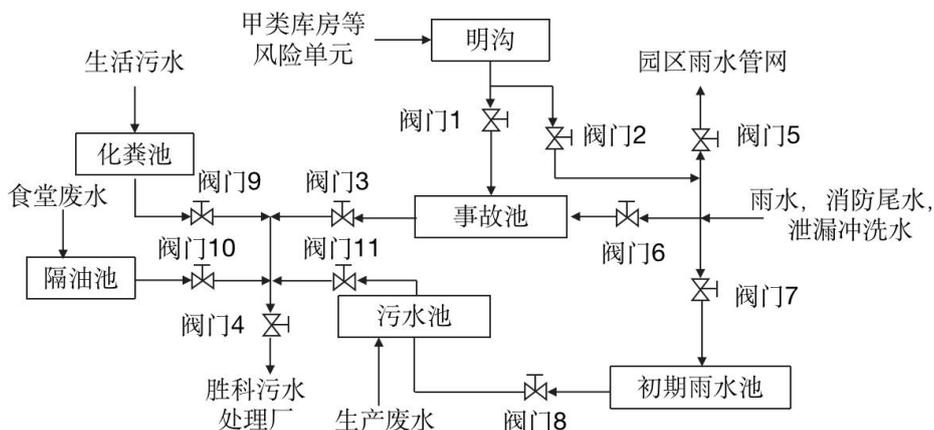


图 8.1 厂内事故废水进入外环境封堵控制系统图

正常情况下，阀门 1、4、6、9 开启，阀门 2、3、5、7、8 关闭。下雨时前 10 分钟阀门 1、3、5、6 关闭、阀门 2、4、7、8、9、10、11 开启，10 分钟之后阀门 1、3、6、7、8 关闭、阀门 2、4、5、9、10、11 开启。收集的初期雨水经检验达标后排入园区污水管网进入胜科污水处理厂进行处理。

事故状态下，阀门 1、6 开启、阀门 2、3、4、5、7、8、10、11 关闭。收集的事故废水经检验达标后排入园区污水管网进入胜科水务污水处理厂进行处理。

采取以上措施后，发生事故废水进入外环境的水环境污水事故的可能性极小。

若事故废水不慎进入园区内河，园区已在内河出口设置截污措施，并配有污水处理厂，可进一步减轻事故废水对水环境影响。

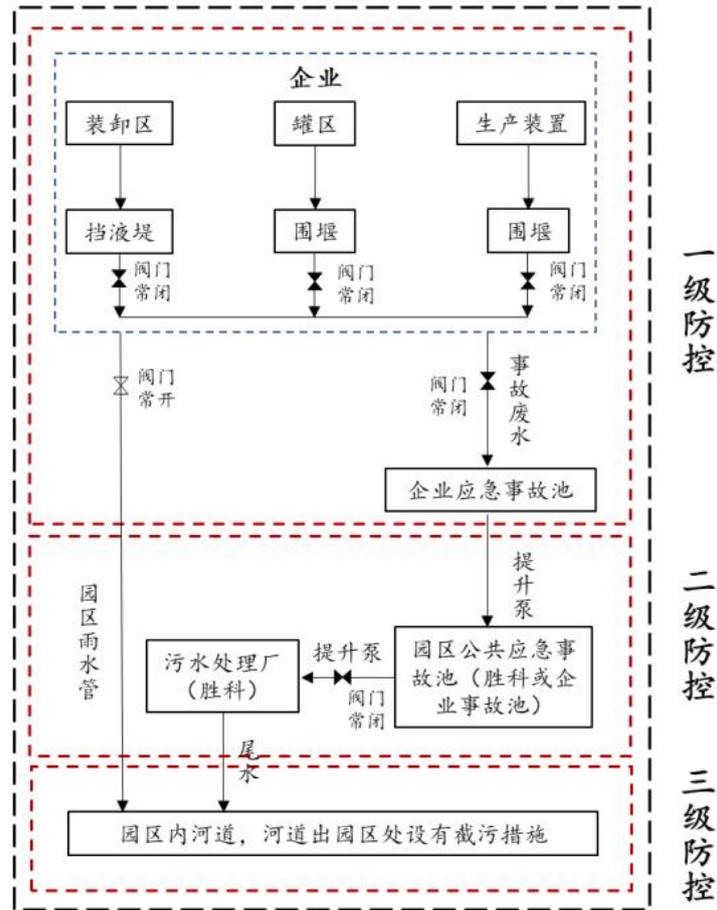


图 8.2 园区长芦片区三级防控系统

8.1.3 地下水及土壤环境风险影响分析及防范措施

本项目地下水环境风险事故主要是甲类、乙类充装厂房地面、污水预处理设施池体、危废仓库和甲类库房、乙类库房防渗破损导致的危险化学品、废液、污水渗漏。厂区日常对甲类乙类充装厂房地面、污水预处理设施、危废仓库和甲类乙类库房等设施实行重点管控，安排专人管理，及时发现并修复防渗层破损的地面，危废仓库设置导流槽，将泄漏的废液有效收集后外委处置，防止废液泄漏对地下水及土壤造成污染。

8.1.4 废气治理设施事故防范措施

(1) 应根据《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）要求，对废气治理设施开展安全风险辨识管控，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。

(2) 根据设计文件运行废气治理设施，废气浓度控制在相应爆炸极限的25%。

(3) 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停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

8.1.5 化学品运输、贮存及使用过程中风险防范措施

(1) 项目在设计、建设、运营阶段严格落实《关于印发南京市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（宁应急规〔2021〕2号）要求。

(2) 危险化学品的贮存应由专人负责管理；受日光照射能发生化学反应引起燃烧、爆炸、分解、化合或能产生有毒气体的危险化学品应储存在一级建筑物中，其包装应采取避光措施；易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合储存，具有还原性的氧化剂应单独存放。有毒物品应储存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液体气体和其他物品共存。

(3) 危险化学品储存场所必须建立健全安全管理制度消防管理制度和安全操作规程；危险化学品储存仓库必须配备相应的专职管理人员，培训考核合格后持证上岗；危险化学品存放必须严格执行国家相关规定；危险化学品储存期间要进行必要的养护；危险化学品出入库必须严格执行入库制度。

(4) 危化品物料须严格按照《道路危险货物运输管理规定》《危险货物道路运输安全管理规定》执行。运输单位必须取得交通部门认定的危险化学品运输资质。驾驶员和押运人员应经交通部门安全知识培训，考核合格。按照指定的路线、时间和速度行驶。运输车辆应携带承运的危险化学品安全技术说明书或其品名、危险特性、应急处置措施、应急电话等材料。

(5) 本项目涉及剧毒化学品磷烷、乙硼烷。购买和通过公路运输剧毒化学品，应当依据《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》（公安部令 第77号）申请取得《剧毒化学品购买凭证》《剧毒化学品准购证》和《剧毒化学品公路运输通行证》；应在甲类仓库单独隔间内存放，存放场所设置明显的剧毒警告标志；并实行“五双”（双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本帐）管理。

8.1.7 物料泄漏风险防范措施

本项目主要采取以下预防措施：

- (1) 从设计、管理中防止和减少污染物料的跑，冒，滴，漏。
- (2) 易燃、易爆、有毒有害、恶臭等化学品均应按照国家有关规定进行运输、贮存和使用。在危险物料仓储区、生产区安装防爆、防泄漏报警系统。

本项目配备有毒有害等气体报警器、泄漏报警器、氧气浓度报警器。

- (3) 加强巡检，及时发现污染物泄漏；定期检查检修设备，管道。
- (4) 在工厂防火防爆区内严禁明火，防火防爆区内设置防爆型电气设施。
- (5) 严格按照本项目设计的分区防腐防渗要求进行施工，同时加强对下水的监控、预警，以防止物料泄漏，给土壤和地下水造成污染。

(6) 项目生产车间接触有毒有害物料工作岗位应设置安全皮肤淋浴/洗眼器，配有必要数量的专用个人防护设施。

(7) 加强相关安全技术知识的培训，建立健全各项规章制度。制定应急预案，加强应急预案的演练，提高企业管理人员处理紧急情况的能力。

8.1.8 其他应急措施

建设单位应参照《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》（DB32T 4261-2022）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号），配备环境应急管理人员、应急救援队伍、应急物资和装备，开展应急监测。

8.2 突发环境事件应急预案编制要求

8.2.1 应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急管理办法》、《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）等文件要求，及时编制突发环境事件应急预案并送至当地生态环境局备案。

表 8.2 突发环境事件应急预案编制原则要求

序号	项目	内容及要求
1	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
2	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
3	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
4	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制

序号	项目	内容及要求
5	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
6	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
7	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
9	应急培训	制订培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识和技能的培训，做好记录和培训评估
10	应急演练	每年至少组织一次应急演练

8.2.2 本项目风险事故应急预案与园区管理体系的联动机制

厂区环境风险防范建立与园区对接、联动的风险防范体系。

(1) 项目厂区建立各生产装置的联动体系。一旦其中一套装置发生燃爆等事故，可根据实际情况决定是否立即停产或切断污染源、风险源，防止造成连锁反应。

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

(3) 公司所使用的危险化学品种类及数量及时上报园区救援中心。

8.2.3 突发环境事件隐患排查工作要求

根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环保部公告2016年第74号），企业需从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患，建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员，建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况，明确隐患排查方式和频次，加强宣传培训和演练，及时建立隐患排查治理档案。

8.2.4 环境应急物资装备的配备

参照《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》（DB32/T4261-2022）配备应急物资。

8.3 环境应急管理制度

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），应按照以下要求开展环境应急管理制度工作：

（1）编制环境应急预案应报送南京江北新区管理委员会生态环境与水务局备案。环境应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的，环境应急预案应当及时进行修订：由于组织机构改革引起的变化，需对应急组织、管理作出相应的调整或修订；公司生产工艺和技术、危险源发生变化，应急设备的更新、报废等情况出现，随时需要对相关内容进行修订；根据原辅材料、中间体、工艺流程等的变更进行修订；周围环境或者环境敏感点发生变化；根据日常演习和实际应急反应取得的经验需对应急反应计划、技术、对策等内容进行修订；环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；其他应进行修订的情况。

（2）应根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）开展应急监测。优先选择特征污染物和主要污染因子作为监测项目，根据污染事件的性质和环境污染状况确认在环境中积累较多、对环境危害较大、影响范围广、毒性较强的污染物，或者为污染事件对环境造成严重不良影响的特定项目，并根据污染物性质（自然性、扩散性或活性、毒性、可持续性、生物可降解性或积累性、潜在毒性）及污染趋势，按可行性原则（尽量有监测方法、评价标准或要求）进行确定。建设单位不具备监测能力时，应委托有资质单位开展应急监测。

（3）参照《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》（DB32T 4261-2022），配备环境应急物资装备。

（4）根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环保部公告2016年第74号）、《工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）》（苏环办〔2022〕248号），建立突发环境事件隐患排查治理制度，开展综合排查、日常排查、专项排查。综合排查以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。日常排查以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定，一月应不少于一次。专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查，其频次根据实际需要确定。

（5）建设单位应开展应急培训和演练。

①应急培训

公司应组织对员工应急预案的培训与宣传教育，培训应形成详细台账记录，记录培训时间、地点、内容、参加人员、考试评估等情况。公司至少每年组织一次应急救援方面的培训考核。包括应急响应人员的培训、员工应急响应的培训、周边人员应急响应知识的宣传。

②应急演练

演练方式：桌面演练、单项演练、综合演练。

演练内容：物料泄漏及火灾应急处置；通信及报警信号联络；急救及医疗；现场洗消处理；防护指导，包括专业人员的个人防护和普通员工的自我防护；各种标志、警戒范围的设置及人员控制；厂内交通控制及管理；模拟事件现场的疏散撤离及人员清查；向上级报告情况及向友邻单位通报情况。

演练范围与频次：公司综合演练、桌面演练每年组织一次；单项演练根据实际情况组织开展，每年不少于一次。

(6)参照《石油化工生产企业环境应急能力建设规范》(DB32T 4261-2022)，设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌。

8.4 环境风险管理措施“三同时”

表 8.5 环境风险管理措施“三同时”一览表

序号	类型		内容	预算/万
1	环境风险防范措施	大气环境风险防范措施	可燃气体报警装置、有毒有害气体报警装置等	5
2		水环境风险防范措施	事故池(960m ³)、污水池(与初期雨水池合建)、污水监控池、雨水监控池、切断阀门等	20
3	环境应急管理	突发环境事件应急预案	突发环境事件应急预案、环境应急物资及装备等	3
4		突发环境事件隐患排查	建立隐患排查制度	1
合计				29

9 结论

本项目选址位于南京江北新材料科技园，周边环境不敏感。本项目大气、地表水、地下水环境风险等级均为二级。本项目对大气、地表水、地下水环境风险进行了预测，并设置了大气、地表水、地下水及土壤等风险防范措施，在严格落实本项目提出的风险防范措施下，环境风险可控。