



编号: P-2025-21054

建设项目环境影响报告表

项目名称: 高丰度镱-176 同位素中试验证平台建
设项目

建设单位(盖章): 天津亚光科技有限公司

编制日期: 2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	05g01n		
建设项目名称	高丰度镓-176同位素中试验证平台建设项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	天津亚光科技有限公司		
统一社会信用代码	[REDACTED]		
法定代表人（签章）	张志平		
主要负责人（签字）	张志平 [REDACTED]		
直接负责的主管人员（签字）	张新生 [REDACTED]		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	天津市博创环保科技有限公司		
统一社会信用代码	[REDACTED]		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王华	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王华	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	[REDACTED]	[REDACTED]

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高丰度镱-176 同位素中试验证平台建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	何美悦	联系方式	
建设地点	天津市滨海新区中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园		
地理坐标	E117°48'12.232", N39°11'29.098"		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	中新天津生态城行政审批局	项目审批（核准/备案）文号	津生固投发[2025]79 号
总投资（万元）	7100	环保投资（万元）	33.5
环保投资占比（%）	0.5	施工工期	2025 年 9 月-2026 年 1 月（5 个月）
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地面积（m ² ）	7993.16
专项评价设置情况	大气：本项目排放废气不含纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。无需设置大气专项评价。 地表水：本项目新增实验废水为间接排放，新增生活污水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。无需设置地表水专项评价。 环境风险：本项目风险物质有机废液最大存储量未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的临界量，无需设置环境风险影响专项评价。 生态：本项目不涉及河道取水。无需设置专项评价。 海洋：本项目非海洋工程建设项目，不向海排放污染物。无需设置专项评价。 地下水：本项目所在区域不属于集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。无需设置专项评价。		

规划情况	规划名称：《天津生态城管理区空间布局规划》 审批机关：/ 审批文件名称及文号：/
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《天津生态城管理区空间布局规划环境影响报告书》 审查机关：天津市生态环境局 审查文件名称及文号：津环环评函[2024]12 号
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、规划符合性分析 根据《天津生态城管理区空间布局规划》，天津生态城管理区总面积约为 78.88km²，规划范围分成北部区域和南部区域两个部分，北部区域包含原滨海旅游区北部和中心渔港区域，西至汉北路，北至津汉快速路，东至中心渔港东边界（规划渔港北路），南至海滨大道及海陆边界，南部区域包含原滨海旅游区南部和临海新城区域，西至中央大道，北至汉北路及海陆边界，东、南至海陆边界。发展定位为生态城管理区积极配合管委会建设国家绿色发展示范区升级版，致力于搭建科技创新平台，积极导入全球开发绿色低碳技术、产品和服务的创新型企业，树立引领绿色低碳经济发展的城市标杆。重点发展从数据存储、挖掘、分析到数据交易的大数据产业，以软件开发、人工智能、智慧城市与智能制造为主导的智能科技产业，从新能源汽车研发制造到配套系统与物流服务的智能网联汽车产业，以影视制作、动漫游戏、网红直播、工业设计、旅游景区提升为主导的文化旅游产业，以生物医药研发生产与医疗保健、康养服务为主导的大健康产业，以节能建筑设计开发和绿色建材研发生产为主导的绿色建筑配套产业，以光伏电池、海上风电及其核心组件研发生产，节能技术研发与产业化为主导的绿色能源产业，从冷链仓储延伸到加工、交易等功能的冷链物流加工产业链，以及绿色金融与服务、教育培训等产业。 本项目位于天津生态城管理区北部区域规划范围内，选址土地类型为“一类工业用地”，项目污染物排放对环境影响小，符合空间布局及用地类型要求；本项目行业类别属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，符合天津生态城管理区发展定位要求。 2、规划环境影响评价符合性分析

	本项目选址位于中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园，属于天津生态城管理区北部区域规划范围内，项目行业类别属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，符合天津生态城管理区发展定位要求。 本项目与《天津生态城管理区空间布局规划环境影响报告书》及《市生态环境局关于对<天津生态城管理区空间布局规划环境影响报告书>审查意见的函》（津环环评函[2024]12 号）符合性分析见下表。 表 1-1 本项目与规划环境影响评价符合性分析一览表 <table><tr><th>类别</th><th>生态环境保护与污染防治对策和措施</th><th>本项目</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td rowspan="2">大气污染</td><td>园区入驻各企业应对生产和研发过程中产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物以及其他工艺废气集中收集，根据污染源的种类、源强、污染物排放标准等采取相应的控制措施，确保稳定达标排放。</td><td rowspan="2">本项目涉 VOCs 排放工序均在通风橱中进行，实验废气及擦拭废气由通风橱收集后经两级活性炭吸附处理后通过排气筒达标排放。</td><td>符合</td></tr><tr><td>在研发活动中使用化学药剂时，应在通风橱内操作，将实验室废气收集至专用风道，确保各项污染物达标排放，并且不对周边环境产生明显异味影响。</td><td>符合</td></tr><tr><td>水污染</td><td>严格执行生态环境准入清单中的水资源利用标准，控制高水耗企业引进。关注特征污染物预处理，废水达到天津市污水综合排放标准的三级排放标准才可以排入市政污水管网。</td><td>本项目不属于高耗水项目，废水排放满足天津市污水综合排放标准的三级排放标准。</td><td>符合</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>严格执行危险废物转移联单制度，便于统一管理、及时掌握区内危险废物的产生及处置情况。</td><td>危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置，严格执行危险废物转移联单制度。</td><td>符合</td></tr></table> 综上，本项目符合规划环境影响评价及其审查意见相关要求。	类别	生态环境保护与污染防治对策和措施	本项目	符合性分析	大气污染	园区入驻各企业应对生产和研发过程中产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物以及其他工艺废气集中收集，根据污染源的种类、源强、污染物排放标准等采取相应的控制措施，确保稳定达标排放。	本项目涉 VOCs 排放工序均在通风橱中进行，实验废气及擦拭废气由通风橱收集后经两级活性炭吸附处理后通过排气筒达标排放。	符合	在研发活动中使用化学药剂时，应在通风橱内操作，将实验室废气收集至专用风道，确保各项污染物达标排放，并且不对周边环境产生明显异味影响。	符合	水污染	严格执行生态环境准入清单中的水资源利用标准，控制高水耗企业引进。关注特征污染物预处理，废水达到天津市污水综合排放标准的三级排放标准才可以排入市政污水管网。	本项目不属于高耗水项目，废水排放满足天津市污水综合排放标准的三级排放标准。	符合	固体废物	严格执行危险废物转移联单制度，便于统一管理、及时掌握区内危险废物的产生及处置情况。	危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置，严格执行危险废物转移联单制度。	符合
类别	生态环境保护与污染防治对策和措施	本项目	符合性分析																
大气污染	园区入驻各企业应对生产和研发过程中产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物以及其他工艺废气集中收集，根据污染源的种类、源强、污染物排放标准等采取相应的控制措施，确保稳定达标排放。	本项目涉 VOCs 排放工序均在通风橱中进行，实验废气及擦拭废气由通风橱收集后经两级活性炭吸附处理后通过排气筒达标排放。	符合																
	在研发活动中使用化学药剂时，应在通风橱内操作，将实验室废气收集至专用风道，确保各项污染物达标排放，并且不对周边环境产生明显异味影响。		符合																
水污染	严格执行生态环境准入清单中的水资源利用标准，控制高水耗企业引进。关注特征污染物预处理，废水达到天津市污水综合排放标准的三级排放标准才可以排入市政污水管网。	本项目不属于高耗水项目，废水排放满足天津市污水综合排放标准的三级排放标准。	符合																
固体废物	严格执行危险废物转移联单制度，便于统一管理、及时掌握区内危险废物的产生及处置情况。	危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置，严格执行危险废物转移联单制度。	符合																
其他符合性分析	1.与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析 根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开																		

	发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用 地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。”“强调 底线约束，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度、水资源管理 制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控 耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮 食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全 底线。 本项目位于天津市滨海新区中新生态城玉砂道 48 号华彩科创园，位 于城镇开发边界内，不占用生态保护红线、耕地和永久基本农田。本项目 与“三条控制线”的位置关系见附图 4。本项目行业类别属于 M7320 工 程和技术研究和试验发展，符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》滨城核心功能要求。 2.与《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分 析 根据《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，落实 天津市功能分区划定要求，滨海新区行政辖区全域划分为生态保护区、生 态控制区、农田保护区、乡村发展区、城镇发展区、矿产能源发展区、海 洋发展区等规划分区。落实耕地保护制度、生态环境保护制度和节约集约 用地制度，严格落实天津市耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开 发边界等控制线划定成果，为滨海新区的发展与保护夯实空间底线。 本项目位于天津市滨海新区中新生态城玉砂道 48 号华彩科创园，位 于城镇发展区，不占用生态保护红线、耕地和永久基本农田，不会导致城 镇开发边界的变化。综上，本项目建设符合《天津市滨海新区国土空间总 体规划（2021-2035 年）》相关要求。 3.与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的 符合性分析 根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规 〔2020〕9 号），可知全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元 281 个，近
--	--

岸海域生态环境管控区 30 个。

重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资源等环境要素重点管控的区域，共 180 个，其中陆域重点管控单元 165 个，主要包括中心城区、城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域；近岸海域重点管控区 15 个，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域。重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，推动生态环境质量持续改善。

本项目位于天津生态城管理区北部区域中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园内，属于“重点管控单元-工业园区”。本项目采用可行的污染防治技术，对实验过程中产生的污染物进行收集处理，确保污染物达标排放。本项目建设与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）中要求的“在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，切实推动生态环境质量持续改善，促进经济社会高质量发展”等步调一致。

4.与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024）符合性分析

根据《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，本项目与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024）符合性分析见下表。

表 1-2 和《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024）符合性分析一览表

管控类型	管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为	（一）：本项目位于中新天津生态城	符合

	活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。 （二）优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施差别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。 （三）严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 （四）生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护区、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。	玉砂道 48 号华彩科创园，用地为工业用地，不涉及生态保护红线； （二）：本项目行业类别属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于高耗水高排放行业； （三）、（四）：本项目不涉及	
污染物排放管控	（一）实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧	（一）：本项目污染物排放总量实行分类倍量	符合

	量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。 （二）严格污染排放控制。25 个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到 2030 年，单位地区生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65% 以上。 （三）强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到 2025 年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至 80% 左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。 （四）加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM2.5 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。提升农村生活污水治理水平。	替代； （二）、 （四）：本项目涉 VOCs 排放的废气均采用高效治理设施进行处理后排放； （三）：本项目生活污水及实验废水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理	
--	--	--	--

	（一）加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联治合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物（源）安全管理，废旧放射源 100%安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。 （二）严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。按照国家规定，开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 （三）加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。 （四）加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024 年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模	（一）：本项目建成后，厂区内设风险防控设施，制定企业风险预案，加强与园区的风险防控联动，强化风险防控应急管理水 平； （二）、 （六）：本项目不涉及； （三）、 （四）、 （五）：本项目固废暂存间、危废暂存间均设置有效防腐防渗措施，不涉及土壤和地下水污染 符合
--	--	--

	式。 （五）加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。 （六）加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。		
资源利用效率要求	（一）严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。 （二）推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。以主城区和滨海新区为重点加强再生水利用，优先工业回用、市政杂用、景观补水、河道湿地生态补水和农业用水等。保障重点河湖生态水量（水位）达标，维持河湖基本生态用水。 （三）强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。推动能源效率变革，深化节能审批制度改革，全面推行区域能评，确保新建项目单位能耗达到国际先进水平。 （四）推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局，持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重，加快绿色能源发展。大力开发太阳能，有效利用风资源，有序开发中深层水热型地热能，因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应，优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源和清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间，新增用能主要由清洁能源满足，天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求；非化	（一）：本项目不涉及高耗水工艺、设备及装备； （二）、（三）：本项目不涉及； （四）：本项目能源消耗均为电能	符合

	石能源比重力争比 2020 年提高 4 个百分点以上。		
5.与《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津滨政发[2021]21 号）和《滨海新区生态环境准入清单 2024 版》符合性分析 根据《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21 号），全区共划分优先保护、重点管控和一般管控三类 116 个环境管控单元（区）。总体生态环境准入清单：严格执行国家、天津市和滨海新区产业发展、空间规划、生态保护红线、自然保护区、生态用地、资源利用和生态环境管理等相关法律法规、标准和政策文件要求。环境管控单元生态环境准入清单：以 86 个陆域环境管控单元为基本空间单元，针对本单元的生态环境特征及管理要求编制准入清单。 本项目位于天津生态城管理区北部区域中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园内，根据《滨海新区生态环境准入清单》（2024 版），中新天津生态城属于“重点管控类单元”，本项目与滨海新区单元生态环境准入清单位置关系示意图见附图 5，本项目与《滨海新区生态环境准入清单》的符合性分析见下表。 表 1-3 和《滨海新区生态环境准入清单》符合性分析一览表			
维度	区级管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	1.生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 2.生态保护红线内除允许的对生态功能不造成破坏的有限人为活动外，规定范围内的国家重大项目确需占用生态保护红线的，按照国家有关规定办理用地用海用岛审批。占用生态保护红线的国家重大项目，应当严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价。 3.生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。 4.加强对滨海湿地的管理和保护，严格管控围填滨海湿地，逐步恢复自然湿地、滩涂。	1-3：本项目位于中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园，用地为工业用地，不涉及生态保护红线； 3-18：本项目不涉及	符合

	5.严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。 6.严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。 7.严格项目准入门槛要求，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，大力发展高端精细化学品和化工新材料，提升产业链整体竞争力。 8.除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。 9.天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。实施上述项目需同时满足以下条件：一是符合国家产业政策；二是在认定的化工园区范围内；三是采用安全、先进的生产工艺；四是不增加化工园区重点监管的危险化学品(氢气除外)产品产量且不增加危险化学品(氢气除外)外输总量；五是不扩大按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》确定的化工园区外部安全防护距离。 10.在严控化工园区数量、提高发展质量的基础上，按照产业上下游一体化发展思路，将中国石油和中国石化现有在津石化化工产业聚集区纳入南港工业区，实行规范化、一体化管理。 11.严把“两高”项目环境准入关，严格环评审批。建立“两高”项目管理台账，实行清单管理。严格实施“两高”项目节能审查，对不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高”项目，坚决叫停。 12.建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。 13.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严格执行煤电、石化、煤化工等产能控制政策。 14.严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。 15.除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。 16.按照国家产业结构调整指导目录要求，推动淘汰热轧窄带生产线，推动砖瓦、炭素企业实施转型升级或退出，鼓励独立热轧企业转型升级。 17.禁止新建、扩建制浆造纸、制革、染料、农药合成等严重污染水环境的生产项目。		
--	---	--	--

		18.光伏发电项目选址应当避让耕地、生态保护红线、历史文化保护线、特殊自然景观价值和文化标识区域、天然林地等；涉及自然保护地的，还应当符合自然保护地相关法规和政策要求。新建、扩建光伏发电项目，一律不得占用永久基本农田、I级保护林地。		
	污染物排放管控	19.按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。 20.加大 PM_{2.5}和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。 21.落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。 22.推进直排废水接入污水处理厂。完善污水集中处理设施和配套管网建设，强化工业集聚区水污染治理在线监控和智能化监管。 23.加大力度推进管网雨污分流改造和雨污混接点改造，加强污水处理厂增容扩建与配套管网建设，实现城镇污水应收尽收。 24.深入推进重点行业强制性清洁生产审核，制定重点行业绩效分级工作实施方案，对照国家重污染绩效分级指南 B 级及以上标准，实施企业提升改造工程。 25.对全区及汇入富营养化湖库的河流实施总氮排放控制，总磷超标的河流实施总磷排放控制。 26.加强 PM_{2.5}和 O₃协同控制，强化新建项目、煤炭、工业、扬尘、移动源“五控”治气，加大以电代煤、以电代油力度。 27.进一步提高燃煤机组排放控制水平，积极推动实施煤电企业协商减排机制。 28.深度治理燃煤锅炉。保留的燃煤锅炉结合实际情况，具备条件的，实施改燃、并网、关停，不具备条件的，确保主要大气污染物稳定达到超低排放水平。 29.对以煤为原料的工业炉窑实施改燃治理，确实不具备改燃条件的，参照燃煤锅炉稳定达到超低排放水平。 30.鼓励全区直燃机低氮改造。 31.加强无组织排放管控。全面落实国家《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)及相关工业污染物排放标准特别控制要求。石化、化工行业严格按照排放标准要求开展泄漏检测与修复(LDAR)工作。 32.在确保入海河流稳定消除劣 V 类的同时，强化入海排口管控、海水养殖污染防治、港口船舶污染防治“一管两治”。 33.强化电力、石化、建材等行业减污降碳协同治理，推动电力、化工、石化、建材等行业实施碳排放强度和碳排放总量双控制度。 34.加强交通噪声污染防治，对噪声敏感建筑物集中区等区域采取隔声屏障、建筑物隔声和限行、禁鸣等综合防治措施。加强建筑施工噪声污染监管，实施城市建筑	19：本项目污染物排放总量实行分类倍量替代； 20、46：本项目涉 VOCs 排放的废气均采用高效治理设施进行处理后排放； 22、23：本项目生活污水及实验废水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理； 31：本项目涉 VOCs 排放工序均在通风橱中进行，可有效控制 VOCs 无组织排放； 40：本项目各类固体废物在厂内分类、单独贮存，一般固体废物暂存于固废暂存间，危险废物暂存于危废暂存间；一般固体废物交由一般固废回收和处置单位进行处置，危	符合

	施工环保公告制度，推进噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督。 35.组织全区公共煤电机组科学制定脱硝催化剂再生或更换计划，确保治理设施稳定高效运行。 36.完善农村生活污水处理设施运维长效机制，提升农村生活污水处理效率。 37.推进农用地重金属污染防治，严格重金属排放监管，开展涉镉等重金属行业企业排查。 38.大力推进生活垃圾减量化资源化。加强垃圾分类管理。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。 39.推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。 40.强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品。 41.严格入海排污口排放控制。设置入海排污口或者向海域排放陆源污染物的，应当符合海洋功能区划和海洋环境保护规划。向海域排放陆源污染物的种类、数量和浓度等，必须严格执行国家或者本市规定的标准和有关规定。 42.全面淘汰国三及以下排放标准中重型柴油货车、采用稀薄燃烧技术的国四及以下排放标准燃气货车。 43.新增和更新的公交车全部为新能源汽车。更新巡游出租汽车和新增网络预约出租汽车全部使用符合规定的新能源汽车。新增和更新的城市物流配送车全部使用新能源车。大力推进洗扫车、洒水车 and 中小型垃圾车新能源化，积极稳妥建设新能源重型垃圾车运输场景。重点区域作业环卫车全面使用新能源车辆。推动政府投资项目、国有企业项目带头使用新能源渣土运输、预拌混凝土运输车辆。 44.严格执行机动车强制报废标准和车辆安全环保检验要求，依法依规淘汰符合强制报废标准的老旧汽车。停止使用国三及以下排放标准环卫作业车辆、邮政快递车辆。强化排放检验，对燃气货车严格按标准采用简易工况法检测，淘汰采用稀薄燃烧技术的国四及以下排放标准燃气货车。 45.推进高排放非道路移动机械淘汰更新或升级改造，允许具备改造条件的、残值较高的国二及以前排放标准机械自愿更换满足国四排放标准的发动机。 46.着力实施挥发性有机物污染治理提升行动。深入开展低（无）VOCs 原辅材料替代；持续推进工业领域 VOCs 综合治理。 47.深入开展锅炉炉窑综合整治。实施工业炉窑清洁能源替代，不再新增煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。 48.持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭	险废物委托具有相应资质的单位处置；生活垃圾定期由环卫部门清运； 45：本项目所用非道路移动机械均为电动； 21、24-30、32-39、41-44、47-50：本项目不涉及。	
--	--	--	--

	式皮带廊道或新能源车船。 49.加强涉 VOCs 重点行业全流程管控。实施储罐废气和装载工序废气综合治理，开展泄漏检测与修复工作。开展油品储运销环节油气回收系统专项检查，对汽车罐车密封性能定期检测。 50.继续按照国家优先控制化学品名录及有关要求，严格限制高风险化学品的生产、使用，进一步实施淘汰替代。 51.强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。加强重金属风险管控，加快实施重金属污染物总量控制。		
环境 风险 防控	52.严格相关项目环评审批，对高风险的化学品生产企业及工业集聚区、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域要采取措施加强防渗处理。 53.实施建设用地准入管理，持续更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录，确保建设用地开发利用符合土壤环境质量要求。将有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、农药等可能造成土壤污染的工业企业以及污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等涉及关停、搬迁的，纳入建设用地土壤污染状况调查和风险评估。 54.对列入风险管控和修复名录中的建设用地地块，实施风险管控措施要包括地下水污染防治的内容；实施修复的地块，修复方案应包括地下水污染修复的内容。 55.将生态环境风险防范纳入常态化管理。落实基于环境风险的产业准入策略，鼓励发展低环境风险产业，完善化工、石化等重大风险源企业突发环境事件风险防控措施。 56.重点防范持久性有机污染物、新化学物质等化学物质的环境风险，严格履行化学品国际公约要求。严格涉重金属项目的环境准入，加强涉重金属行业污染防治，严格执行重金属污染物排放标准。继续实施重金属污染物总量控制制度，落实国家确定的相关总量控制指标。 57.生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。 58.建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。 59.实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 60.加强优先控制化学品的风险管控，重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险。 61.新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污	55、本项目建成后，厂区内设风险防控设施，制定企业风险预案，加强与园区的风险防控联动，强化风险防控应急管理水平； 57：本项目固废暂存间、危废暂存间均设置有效防腐防渗措施，不涉及土壤污染； 52-54、56、58-66：本项目不涉及。	符合

	染隐患排查。 62.防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。 63.实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。 64.推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。 65.加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。 66.强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。		
资源开发效率要求	67.落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控行动，加强重点领域节水，强化节水约束性指标管理，严格落实水资源开发利用总量、用水效率和水功能区限制纳污总量“三条红线”。 68.优化工业企业用水结构，积极推进海水淡化与综合利用，把海水淡化水纳入现有水资源体系统一配置。 69.强化水资源节约利用。加强再生水、雨洪、淡化海水等非传统水源的开发利用。 70.政府投资建筑和大型公共建筑执行高星级绿色建筑标准。 71.扩大新能源和可再生能源开发利用规模和比重，构建多元化能源供应体系，促进能源结构的优化调整。 72.在高污染燃料禁燃区内，新建、改建、扩建项目禁止使用煤和重油、渣油、石油焦等高污染燃料。高污染燃料禁燃区内已建的燃煤电厂和企业事业单位及其他生产经营者使用高污染燃料的锅炉、窑炉，应当按照市或者区人民政府规定的期限改用天然气等清洁能源、并网或者拆除，国家另有规定的除外。 73.禁燃区内燃用生物质燃料在满足高污染燃料组合分类管控要求的同时，应符合国家和本市大气污染物排放标准相关规定。Ⅱ类禁燃区内保留的燃煤锅炉应符合国家及本市管控要求。 74.能源、工业、交通、建筑等重点领域，以及钢铁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业，应当采取措施控制和减少碳排放，符合国家和本市规定的碳排放强度要求，并且不得超过规定的碳排放总量控制指标。 75.石化化工行业加快推动减油增化。 76.推动城镇污水处理节能降耗，提高处理效率。 77.持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给	67-69：本项目不涉及高耗水工艺、设备及装备； 77：本项目能源消耗均为电能； 70-76、78-84：本项目不涉及。	符合

		体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。 78.鼓励工业节水技术推广和应用，按照《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录》，围绕钢铁、石化化工等重点行业企业，加快国家鼓励的先进节水技术、工艺和装备推广应用。 79.保障河湖生态流量。合理存蓄雨洪水、充分利用再生水，加快完善水系连通工程，保障重点河湖生态基流。 80.严格取水审批管理，地下水取水实行区域总量控制和年度用水计划管理。除为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取(排)水，为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水，为开展地下水监测、勘探、试验少量取水的情形外，在地下水禁止开采区内禁止取用地下水。除以上规定的情形外，在地下水限制开采区内禁止新增取用地下水，并逐步削减地下水取水量；以上规定的情形消除后，应当立即停止取用地下水。 81.严控新增地下水地源热泵工程，现有地下水地源热泵工程运行期间要做到等量回灌，运行期结束后要严格控制回扬水量。 82.坚决控制化石能源消费。合理控制煤炭消费总量，深入推进煤炭清洁高效利用。 83.严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。 84.支持石化化工领域企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源 and 清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。		
	维度	重点管控类单元管控要求	本项目	符合性分析
	空间布局约束	1.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目位于中新天津生态城，行业类别为“工程和技术研究和试验发展”，项目用地为工业用地，符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合
		2.新建项目符合各园区相关发展规划。	本项目位于中新天津生态城，行业类别为“工程和技术研究和试验发展”，符合园区发展规划。	符合
		3.涉及天津市双城中间绿色生态屏障区的产业园区应当依据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》进行管理；按照《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018—2035年）》中的二级管控区、三级管控区进行空间布局优化与调整。	本项目位于中新天津生态城玉砂道48号华彩科创园，用地为工业用地，不涉及天津市双城中间绿色生态屏障区。	符合
	污染	4.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	根据工程分析本项目运行期间产生的废气、废水、噪声均能	符合

物排放管控		实现达标排放，可满足相应的国家及地方排放标准，固体废物能够得到妥善处置，可满足市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	
	5.推进电子行业企业工业废水分质处理。石化、印染等重点行业企业和化工园区，按照规定加强初期雨水排放控制，先处理后排放。	本项目行业类别为“工程和技术研究和试验发展”，不涉及上述重点行业。	符合
	6.雨污混接串接点及时发现及时治理，建成区基本消除污水管网空白区。	本项目实行雨污分流。	符合
	7.强化工业集聚区水污染治理在线监控、智能化等监管，确保污水集中处理设施达标排放。	本项目生活污水及实验废水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。	符合
	8.以工业涂装、包装印刷和电子等行业企业为重点开展排查，制定低（无）VOCs 含量原辅材料推广工作方案，推动低（无）VOCs 含量原辅材料使用比例明显提升。工业涂装企业应当使用低 VOCs 含量的涂料。	本项目行业类别为“工程和技术研究和试验发展”，涉 VOCs 排放的废气均采用高效治理设施进行处理后排放。	符合
	9.加强石化化工行业挥发性有机物（VOCs）综合治理，全面控制 VOCs 无组织排放。	本项目涉 VOCs 排放工序均在通风橱中进行，可有效控制 VOCs 无组织排放。	符合
	10.推进工业绿色升级，聚焦信息技术应用创新、集成电路、车联网、生物医药、新能源、新材料、高端装备、汽车和新能源汽车、绿色石化、航空航天等产业链，推动战略性新兴产业、高技术产业发展，加快构建绿色低碳工业体系，推广产品绿色设计，推进绿色制造，促进资源循环利用。	本项目行业类别为“工程和技术研究和试验发展”，本项目实验试剂在实验过程中多次循环利用。	符合
	11.加强工业领域恶臭异味治理，持续督促指导工业园区、产业集群开展“一园一策”和“一企一策”恶臭异味治理。	本项目不涉及恶臭排放。	符合
	12.强化氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理，建立重点工业源大气氨排放及氨逃逸清单，有序推进燃煤电厂、钢铁、垃圾焚烧等行业氨逃逸防控。	本项目不涉及氨排放。	符合
	13.实施企业污染深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。持续推进全市废气排放旁路情况排查，定期更新旁路清单，重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	本项目各废气均有效收集并处理，无烟气旁路。	符合

		14.加快推动港口、机场、铁路货场、物流园区、工矿企业、建筑工地机械更新替代。基本淘汰国一及以前排放标准非道路移动机械。	本项目所用非道路移动机械均为电动。	符合
		15.推进工业固体废弃物分类收集、分类贮存，防范混堆混排，为资源循环利用预留条件。	本项目各类固体废物在厂内分类、单独贮存，一般固体废物暂存于固废暂存间，危险废物暂存于危废暂存间。	符合
		16.深化船舶大气污染防治。加快老旧船舶更新改造，发展新能源和清洁能源动力船舶。	本项目不涉及。	符合
		17.推进港口低碳设备应用，推进码头岸电设施建设，加快新能源和清洁能源大型港口作业机械、水平运输等设备的推广应用。	本项目不涉及。	符合
	环境 风险 防控	18.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，交由一般固废回收和处置单位进行处置，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物交由有资质的单位处理，符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合
		19.动态更新增补土壤污染重点监管单位名录，督促土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，预防新增土壤污染。	本项目不涉及土壤污染。	符合
		20.防范集中式污染治理设施土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理。	本项目固废暂存间、危废暂存间均设置有效防腐防渗措施，不涉及土壤污染。	符合
		21.完善环境风险防控体系，强化生态环境应急管理体系建设，严格企业突发环境事件应急预案备案制度，加强环境应急物资储备。	本项目建成后，厂区内设风险防控设施，制定企业风险预案，加强与园区的风险防控联动，强化风险防控应急管理水平。	符合
		22.加强工业企业拆除活动、暂不开发利用地块土壤污染风险管控。	本项目不涉及。	符合
		23.加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块的污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。	本项目不涉及。	符合
	资源 开发 效率 要求	24.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目不涉及使用高污染燃料，且不属于钢铁建材、有色、化工、石化、电力等重点行业，不属于电力、纺织、造纸、石化、化工等高耗水行业，符合市级总体管控要求和	符合

		滨海新区区级管控要求。	
	25.落实水资源刚性约束制度。加强工业节水减排、城镇节水降损，推进污水资源化利用和淡化海水利用。	本项目不涉及高耗水工艺、设备及装备。	符合
	26.提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。	本项目冷却水循环利用，用水效率高。	符合
	27.积极推动区域和建筑、企业、工业园区、社区等重点领域开展低碳（近零碳排放）试点示范建设工作。	本项目不涉及。	符合
	综上所述，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）以及《滨海新区生态环境准入清单》（2024版）中的相关要求。 6.与天津市生态保护红线符合性分析 根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号）、《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023年7月27日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）、《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》（津政规[2024]5号），并与天津市“三线一单”生态环境分区管控中生态空间图进行对照，本项目选址地（中新天津生态城玉砂道48号华彩科创园）不在生态保护红线范围内，距离最近的生态红线为项目西侧约3.6km的蓟运河河滨岸带生态保护红线。 同时根据《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035）》规划分区，本项目选址位于城镇发展区，不涉及生态保护区与生态控制区。 7.产业政策符合性分析 本项目行业类别为“工程和技术研究和试验发展”，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“三十一、科技服务业，10.科技创新平台建设”，为鼓励类项目；对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于清单中禁止和许可两类事项。综上，本项目建设符合国家和天津市产业政策要求。 8.本项目与环保政策的符合性分析 根据《空气质量持续改善行动计划》国发[2023]24号、《天津市生态		

环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2号）、《关于印发<天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划>的通知》（津生态环保委[2025]1号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21号）、《天津市滨海新区人民政府关于印发天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划的通知》（津滨政发[2022]5号）要求，对项目建设情况进行相关政策符合性分析，具体相关符合性分析内容见下表。

表 1-4 本项目与现行环保政策的符合性分析表

序号	《空气质量持续改善行动计划》 国发[2023]24号	本项目情况	符合性
	要求		
1	实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	本项目所用能源为电能。	符合
序号	《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发[2022]2号）	本项目情况	符合性
	要求		
1	推进 VOCs 全过程综合整治。强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。推进末端治理，开展 VOCs 有组织排放源排查，对采用低效治理设施的企业，全面实施升级改造。	本项目涉 VOCs 排放工序均在通风橱中进行，涉 VOCs 的物料均在密闭容器内储存及转移输送，可有效控制 VOCs 无组织排放。	符合
2	强化土壤、地下水协同防治。新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目危废暂存间设置有效防腐防渗措施，不涉及土壤和地下水污染。	符合
3	强化固体废物污染防治。加强工业固体废物管理，重点行业企业建立工业固体废物管理台账，实现可追溯、可查询。	本项目建成后，建设单位根据相关要求，建立工业固体废物管理台账。	符合
序号	《关于印发<天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划>的通知》（津生态环保委[2025]1号）	本项目情况	符合性
	要求		

	1	持续深入打好蓝天保卫战。以降低细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度为主线，强化氮氧化物（NO _x ）和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物减排。强化挥发性有机物（VOCs）全流程、全环节综合治理，开展泄漏检测与修复。	本项目所用能源为电能，不涉及颗粒物的产生。 本项目实验室产生少量的挥发性有机物经两级活性炭吸附处理后通过排气筒达标排放。	符合
	2	持续深入打好碧水保卫战。基本完成入河排污口分类整治，开展工业园区水环境问题排查整治，强化直排企业、污水处理厂等污染源监管，开展集中连片水产养殖尾水治理，整治禁养区内水产养殖。	本项目生活污水及实验废水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。	符合
	3	持续深入打好净土保卫战。坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增土壤污染，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。开展固体废物和新污染物治理，持续推动“无废城市”建设，开展危险废物环境专项整治系列行动，加强新污染物治理，严格重金属污染防控。	本项目坚持源头防控、风险防范“两个并重”，采取有效的分区防渗措施； 本项目各类固体废物在厂内分类、单独贮存，一般固体废物暂存于固废暂存间，危险废物暂存于危废暂存间；一般固体废物交由一般固废回收和处置单位进行处置，危险废物委托具有相应资质的单位处理处置；生活垃圾定期由环卫部门清运。	符合
	序号	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》 (津政办发[2023]21号)	本项目情况	符合性
		要求		
	1	实施水污染治理基础设施补短板行动，工业园区（集聚区）全部实现污水集中收集处理，新建扩建一批污水处理厂、污泥处理设施，基本实现建成区污水管网全覆盖，有条件的排水片区全部实现雨污分流。	厂区实施雨污分流，本项目生活污水及实验废水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。	符合
	2	严格企业突发环境事件应急预案备案制度，加强环境应急物资储备。	本项目建成后企业需及时进行突发环境事件应急预案编制及备案，并在运营过程中加强环境应急物资储备。	符合
	序号	《关于印发天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划的通知》 (津滨政发[2022]5号)	本项目情况	符合性
		要求		

	1	深化工业污染治理	末端治理提效升级。完成各行业 VOCs 有组织排放源达标情况排查，其中，排查重点行业（石化、化工、包装印刷、工业涂装等）以及机动车、油品储运销售等交通源的 VOCs 排放情况，重点行业涉 VOCs 排气筒非甲烷总烃去除效率不应低于 80%	本项目实验室产生少量的挥发性有机物经两级活性炭吸附处理后通过排气筒达标排放。	符合
	2		加强无组织排放管控。全面落实国家《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及相关工业污染物排放标准特别控制要求，深化无组织排放动态排查，加强对（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，管控 VOCs 无组织排放，强化对企业无组织排放环节专项执法检查。加强废气收集处理，建立无组织排放改造全口径清单动态更新机制。	本项目涉 VOCs 排放工序均在通风橱中进行，涉 VOCs 的物料均在密闭容器内储存及转移输送，可有效控制 VOCs 无组织排放。	符合
	综上，本项目的建设符合各项环保政策。				

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目背景 (1) 项目情况概述 天津亚光科技有限公司（以下简称“亚光公司”）成立于 1992 年，位于天津市河东区津塘路 168 号，为核工业理化工程研究院（以下简称“核理化院”）全资下属子公司，是集科学技术研究、产品研发和国际贸易为一体的科技创新单位，先后承担了多项国家重大科研项目。 医用同位素生产具有科技含量高、投入门槛高、维护成本大等特点，生产国往往将其作为一种稀缺性资源进行管控。目前我国医用同位素严重依赖进口，一旦国际市场出现供给紧张局面，供给数量和供应周期将不能得到充分保障，因此，建立稳定自主医用同位素供给体系迫在眉睫。 2021 年 6 月，医用同位素中长期发展规划发布后，亚光公司加快镱同位素研发工作，2021 年 9 月确定新方法工艺路径，2022 年 5 月完成新方法工艺制备镱同位素技术可行性验证，获得毫克量级镱-176 丰度高于 97%的同位素样品，2022 年 10 月建立工艺试验系统，开展一系列工艺试验，累计获得克量级镱-176 同位素产品，并顺利通过中国工程物理研究院核物理与化学研究所 CMRR 堆的辐照制备，获得的医用同位素产品各项指标满足相关要求。 2023 年亚光公司针对关键难点问题开展技术攻关，打通了镱-176 同位素分离技术主工艺路线。 [REDACTED] [REDACTED] 同时，根据市场需求及研发进展情况，完成镱-176 同位素规模化制备总体工艺方案设计，具备了开展中试平台建设的技术基础，因此，投资 7100 万元建设高丰度镱-176 同位素中试验证平台建设项目（以下简称“本项目”）。 本项目对租用的华彩科创园 14#、15#、24#、25#厂房进行适宜性改造，满足高丰度镱-176 同位素中试验证能力，改造厂房面积 4180.4 平方米，改造新增隔断， [REDACTED] [REDACTED]
------	---

备。项目建成后每年可提供约 1800 块高丰度镱-176 收集板用于下游科研机构使用。

本项目旨在完成镱-176 同位素中试验证平台设施建设，验证镱-176 同位素百克量级制备工艺能力，最终制备的镱同位素样品中镱-176 丰度达到 98%以上，预计 2028 年 12 月完成本项目实验目标。

(2) 编制报告类别

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关文件，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（部令第 16 号）可知，本项目属于“四十五、研究和试验发展 98 其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表。

2.项目组成

2.1 研发方案

本项目依托核理化院研究团队技术成果，持续优化实验流程，提高镱-176 同位素产出率，每年可提供约 1800 块高丰度镱-176 收集板用于下游科研机构使用。

2.2 主要工程内容

(1) 本项目工程组成

本项目拟租用现有厂房进行改造，在 15#厂房设置洁净大厅、真空厂房、装配车间、集控间、试剂间、制备间等，

15#厂房主要功能为实验研发及办公。在 25#厂房设置危险废物暂存间、一般固体废物暂存间、原料库及备品备件库等，15#厂房主要用于固体废物、原料等储存。14#、24#厂房作为预留厂房。

本项目车间功能分区见下表。

表 2-1 本项目车间功能分区一览表

项目			建筑面积 /m ²	建筑物结构 形式	楼层高度 /m	楼层	备注
15# 厂房	1 层	洁净大厅	310	钢混	9	1	
		真空厂房	880	钢混	9	1	

							统等
		试剂间	20	钢混	6	1	试剂存放
		制备间	20	钢混	6	1	制备超纯水 溶剂及染料配制
		预装配间	120	钢混	9	1	设备预装配
		总体装配间	90	钢混	9	1	设备装配
		冷水机房	30	钢混	9	1	冷水机、纯水机
		空调机房	20	钢混	6	1	/
		集控间	100	钢混	3	2	集成控制
	2 层	会议室	50	钢混	3	2	办公
	合计		1640	/	/	/	/
25# 厂 房		原料库	20	钢混	9	1	存放实验材料
		备品备件库	80	钢混	9	1	存放备品备件
		一般固废暂存间	50	钢混	9	1	/
		危险废物暂存间	30	钢混	9	1	/
		厂房其他区域	820	钢混	9	1	预留
合计			1000	/	/	/	/
14#厂房、24#厂房			2500	钢混	9	1	预留

本项目主要工程内容见下表。

表 2-2 本项目主要工程内容一览表

项目组成		主要建设内容
主体工程	实验车间	15#厂房 1 楼设置洁净大厅、真空厂房、装配车间、制备间、预装配间、总体装配间，用于 ██████████ 染料配制和贵金属蒸发收集
辅助工程	冷水机房	位于 15#厂房 1 楼南侧，内部设有全自动软水机、纯水机及板式换热器等设备
	厂房外装置	在 15#厂房外设置冷水机组及开式冷却塔，用于一次循环水冷却
	会议室	在 15#厂房 2 层东侧设置会议办公区域
储运工程	试剂间	在 15#厂房 1 层东侧设置试剂间，里面放置危化品柜，用于存放正丙醇、乙醇等
	仓储	在 25#厂房南侧设置原料库区及备品备件库
	固废暂存间	位于 25#厂房南侧，面积 50m ²
	危废暂存间	位于 25#厂房南侧，面积 30m ²
	运输	车间内物料转运采用 AGV 电动小车
公用工程	给水	依托园区现有市政供水管网，厂区内已有完善的供水设施；实验用自来水和生活用水由市政管网提供
	排水	雨污分流；雨水通过园区现有雨水管网排放；厂房外设有 1 个污水总排口，生活污水及实验废水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理
	通风工程	洁净大厅总面积约为 310m ² ，洁净等级为 7 级，回风式空调机组风量为 32000m ³ /h，洁净区域为正压设计
	供电工程	依托园区现有的市政供电设施，车间入口处设置配电间

	供热制冷	办公区采用分体空调采暖制冷，空调机房位于 15# 厂房 1 层东侧；实验区域无供热和制冷需求
环保工程	废气	在制备间和预装配间分别设置 1 个 1.8m×0.8m×2m 的通风橱。染料溶液配制及使用时产生的实验废气、预制件准备时用乙醇擦拭清洗各部件表面污渍产生的擦拭废气分别由通风橱收集后，通过二级活性炭吸附处理后经一根 16 米高排气筒 P1 排放
	废水	本项目生活污水与实验废水（包括纯水制备、超纯水制备产生的反冲洗水、排浓水）经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理
	噪声	本项目产噪设备包括泵类、空压机、风机、空调外机及冷却塔，采取选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声等降噪措施
	固体废物	各类固体废物在厂内分类、单独贮存。一般固体废物包括拆卸模块产生的镍金属尾料和软水、纯水、超纯水制备产生的废树脂、废活性炭、废反渗透膜，暂存于固废暂存间，新风系统废过滤器由设备厂家定期更换，不在厂区内暂存；危险废物包括废活性炭、溶剂废液、废沾染物和清洗废液，暂存于危废暂存间；一般固体废物交由一般固废回收和处置单位进行处置，危险废物委托具有相应资质的单位处理处置；生活垃圾定期由环卫部门清运。

2.3 厂址周边概况

本项目选址位于中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园 14#、15#、24#和 25# 厂房，周边为园区空置厂房，园区整体位于一类工业用地。园区西侧、南侧为一类工业用地，东侧为二类工业用地，现状均为空地；项目选址距离最近规划居住区域 230 米。

2.4 平面布置

本项目包含 14#、15#、24#、25# 厂房的装修改造，其中 15# 厂房东西两侧部分为双层，洁净大厅、试剂间、制备间、空调机房位于 1 层东侧，真空厂房、预装配间、总体装配间位于 1 层西侧，冷水机房、配电间等位于 1 层南侧；危险废物暂存间、一般固体废物暂存间、原料库及备品备件库位于 25# 厂房南侧；14#、24# 厂房作为预留厂房。平面布置见附图 7。

2.5 主要设备

(1) 本项目主要实验设备

本项目新增主要设备情况见下表。

表 2-3 本项目主要实验及辅助设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	规格/型号	用途	位置
1		套	4	/		15# 厂房
2		套	1	/		1 层洁净

							大厅
3			台	1	/		
4			套	3	/		15#厂房 1层洁净 大厅
5			座	1	/		
6			台	1	/		
7			套	1	/		15#厂房 1层洁净 大厅
8			套	1	/		
9			套	1	/		
10			台	1	/		
11			台	2	/		
12			台	1	/		15#厂房 1层真空 厂房
13			台	1	/		
14			台	1	/		
15			套	1	/		
16			套	1	/		15#厂房 1层真空 厂房
17			套	1	/		
18	集控 系统	服务器系统	套	1	/	现场集中操作台控制 操作	15#厂房 2层集控 间
19		集中监测与控制系统	套	2	/		
20		超纯水机	台	1	制水能力 200L/h	采用“预处理+反渗透 +去离子+二级反渗 透”工艺制备超纯 水，	15#厂房 1层制备 间
21		纯水机	台	1	制水能力 300L/h	采用“预处理+反渗透 +去离子”工艺制备纯 水，用于二次循环冷 却水系统补水	15#厂房 1层冷水 机房
22	配套 水系 统	全自动软水装置	台	1	制水能力 5.7m³/h	采用“离子交换”工 艺制备软水，用于一 次循环冷却水系统补 水、纯水机制备纯 水、超纯水机制备超 纯水	
23		开式冷却塔	座	1	处理能力 592m³/h 循环水量 5640m³/d	一次循环冷却水系统	室外
24		板式换热器	套	1	/	一次循环冷却水与二 次循环冷却水换热	15#厂房 1层冷水 机房
25		循环水泵	台	2	流量 300m³/h	一次循环水系统、二 次循环水系统	
26		循环水箱	座	2	容积 15m³		

2.6 实验材料及试剂消耗情况

本项目主要实验材料及试剂消耗情况见下表。

表 2-4 本项目主要实验材料及试剂一览表

实验材料	形状	规格	年消耗量	暂存位置	最大暂存量	备注

本项目所用镱金属原料来源为外购，原料为镱单质，纯度>99.9%，其中各核素成分见下表。

表 2-5 本项目镱金属原料核素成分一览表

--	--	--	--	--	--	--

本项目主要实验材料及试剂的理化性质见下表。

表 2-6 本项目主要实验材料及试剂理化性质一览表

名称	主要成分	理化特性	毒性
金属镱	镱	元素符号 Yb。原子量 173.04。原子序数 70。镧系元素。银白色软金属，有光泽，易氧化，在空气中缓慢地被腐蚀，溶于稀酸和液氨。	/
正丙醇	正丙醇	分子式：C ₃ H ₈ O；无色透明液体，有似乙醇的气味；密度 0.804g/mL，熔点 -127℃，沸点 97℃，闪点 15℃；能与水完全混溶，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃	微毒类，急性毒性：LD50：4032mg/kg（兔经皮）；LC50：4h×33.8mg/kg（大鼠吸入）。

		烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	
乙醇	乙醇	俗称酒精，分子式为 CH ₃ CH ₂ OH，常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是 0.789g/mL(20℃)，气体密度为 1.59kg/m ³ ，沸点是 78.3℃，熔点是 -114.1℃，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。乙醇具有还原性，可以被氧化成为乙醛。乙醇可以与乙酸在浓硫酸的催化并加热的情况下发生酯化作用，生成乙酸乙酯（具有果香味）。	低毒，急性毒性：LD50：7060mg/kg（大鼠经口）；7340mg/kg（兔经皮）；LC50：37620mg/m ³ ，10 小时（大鼠吸入）；4.3mg/L×50 分钟（人吸入），头面部发热，四肢发凉，头痛；2.6mg/L×39 分钟（人吸入），头痛，无后作用。

2.7 资源、能源消耗

本项目的资源、能源消耗见下表。

表 2-6 本项目资源、能源消耗一览表

序号	名称	消耗量	用途	来源
1	电	6.6×10 ⁶ kWh/a	实验、生活	国网
2	自来水	32240t/a	软水制备、职工生活	市政

2.8 给排水

（1）给水

生活用水：本项目不设食堂、宿舍，生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕等用水。本项目预计新增员工人数 29 人，用水定额以 60L/d·人计，日用水量 1.74m³/d，年工作时间 250d，年用水量 435m³/a。

实验用水：本项目实验用水包括正丙醇水溶剂配制用水、实验器皿清洗用水、一次循环冷却水系统补水、二次循环冷却水系统补水、全自动软水机制备用水、纯水机制备用水和超纯水机制备用水。

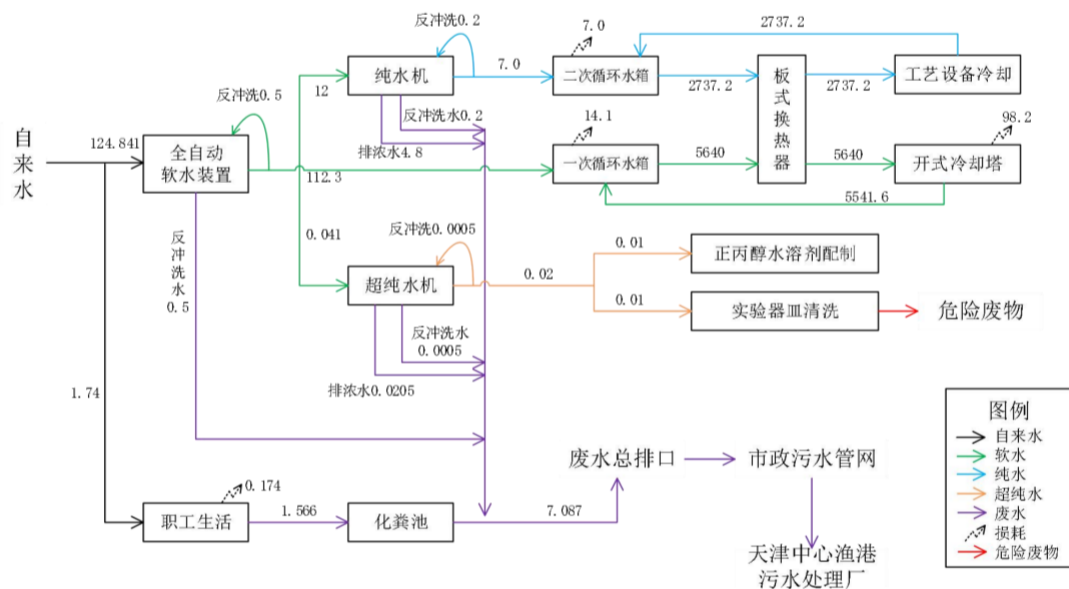
图 2-1 本项目纯水和超纯水的制备流程

	①正丙醇水溶剂配制用水 正丙醇水溶剂配制用水为超纯水，年配制次数约为 15 次，用水量 $2.5\text{m}^3/\text{a}$，折合 $0.01\text{m}^3/\text{d}$。 ②实验器皿清洗用水 实验器皿使用后用超纯水进行清洗，用水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$，清洗废液按危险废物处理。 ③一次循环冷却水系统补水 本项目设置一次循环冷却水系统为二次循环水降温，包括一次循环水箱、循环水泵、板式换热器、冷水机组、开式冷却塔。一次循环水经开式冷却塔冷却后进入一次循环水箱，再通过板式换热器和冷水机组对二次循环水进行降温，升温的一次循环水再次进入开式冷却塔进行冷却，循环往复。一次循环水系统中循环水箱容量为 50m^3，整体循环水量 $5640\text{m}^3/\text{d}$，系统中水损耗包括开式冷却塔蒸发损耗和一次循环水箱蒸发损耗，其中开式冷却塔蒸发量按循环水量 1.74% 计算，为 $98.2\text{m}^3/\text{d}$，一次循环水箱蒸发量按循环水量 0.25% 计算，为 $14.1\text{m}^3/\text{d}$，合计蒸发量为 $112.3\text{m}^3/\text{d}$，补水为软水，补充量 $112.3\text{m}^3/\text{d}$。 ④二次循环冷却水系统补水 本项目设置二次循环冷却水系统直接用于各工艺设备降温使用，包括二次循环水箱、循环水泵、板式换热器、冷水机组。使用后的二次循环水进入二次循环水箱，经循环水泵送至板式换热器和冷水机组，换热后的冷水供工艺设备降温使用。二次循环水系统中循环水箱容量为 15m^3，整体循环水量 $2737.2\text{m}^3/\text{d}$，系统中水损耗为二次循环水箱蒸发损耗，蒸发量按循环水量 0.25% 计算，为 $7.0\text{m}^3/\text{d}$，补水为纯水，补充量 $7.0\text{m}^3/\text{d}$。 ⑤全自动软水机制备用水 全自动软水机采用“离子交换树脂”工艺制备软水，产水率 100%，自来水用水量为 $124.841\text{m}^3/\text{d}$，年工作 250d，制备软水 $124.841\text{m}^3/\text{d}$，其中 $112.3\text{m}^3/\text{d}$ 用于一次循环水系统补水，$12\text{m}^3/\text{d}$ 用于供纯水机制备纯水，$0.041\text{m}^3/\text{d}$ 用于供超纯水机制备超纯水，$0.5\text{m}^3/\text{d}$ 用于自身反冲洗。 ⑥纯水机制备用水 纯水机采用“预处理+反渗透+去离子”工艺制备纯水，产水率 60%，软水用
--	--

	量 12m³/d，可制备 7.2m³/d 纯水，其中 7.0m³/d 用于二次循环水系统补水，0.2m³/d 用于自身反冲洗。 ⑦超纯水机制备用水 超纯水机采用“预处理+反渗透+去离子+二级反渗透”工艺制备超纯水。产水率 50%，软水用量 0.041m³/d，可制备 0.0205m³/d 超纯水，其中 0.01m³/d 用于配制正丙醇水溶剂，0.01m³/d 用于实验器皿清洗，0.0005m³/d 用于自身反冲洗。 (2) 排水 厂区雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入市政雨水管网，本项目外排废水为实验废水和生活污水，实验废水包括全自动软水机反冲洗水、纯水机反冲洗水和排浓水、超纯水机反冲洗水和排浓水。 实验废水与生活污水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。 生活污水：本项目生活污水主要为员工的日常盥洗、冲厕等环节产生的污水，日用水量 1.74m³/d。根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），排水系数取 0.9，则日排水量 1.566m³/d。 实验废水：本项目实验废水包括全自动软水机反冲洗水、纯水机反冲洗水和排浓水、超纯水机反冲洗水和排浓水。 ①全自动软水机反冲洗水 全自动软水机树脂失效后，再生之前需进行反冲洗，使树脂表面积累的悬浮物随反冲洗水排出镜确保水流阻力不持续增大，反冲洗水量约为 125m³/a，折合 0.5m³/d。 ②纯水机反冲洗水和排浓水 软水经“预处理+反渗透+去离子”工艺处理后制备纯水，纯水机在运行过程中会产生排浓水，排水量 4.8m³/d，除此之外，需定期对预处理设备及反渗透膜进行反冲洗，排水量 0.2m³/d，反冲洗水和排浓水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。 ③超纯水机反冲洗水和排浓水 软水经“预处理+反渗透+去离子+二级反渗透”工艺处理后制备超纯水，超纯水机在运行过程中会产生排浓水，排水量 0.0105m³/d，除此之外，需定期对预处理
--	---

设备及反渗透膜进行反冲洗，排水量 0.0005m³/d，反冲洗水和排浓水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。

本项目水平衡图 and 水平衡表如下：



建设内容	表 2-7 本项目水平衡表 单位: m³/d									
	项目	进水				出水				
		自来水	软水	纯水	超纯水	软水	纯水	超纯水	废水	进入工艺或危险废物
	全自动软水装置	124.841	0	0	0	124.341	0	0	0.5	0
	一次循环冷却水系统	0	112.3	0	0	0	0	0	0	112.3
	二次循环冷却水系统	0	0	7.0	0	0	0	0	0	7.0
	纯水机	0	12.0	0	0	0	7.0	0	5.0	0
	超纯水机	0	0.041	0	0	0	0	0.02	0.021	0
	正丙醇水溶剂	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.01
	实验器皿清洗	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.01
	职工生活	1.74	0	0	0	0	0	0	1.566	0.174
	合计	126.581	124.341	7.0	0.02	124.341	7.0	0.02	7.087	119.474

2.9 劳动定员及工作制度

本项目新增管理人员 2 人，普通员工 27 人，共计 29 人。管理人员每天工作 8 小时工作制，普通员工执行 5 班 3 倒工作制，每班 8 小时，年工作 250 天。

本项目主要工序运行时间见下表。

表 2-8 本项目主要工序运行时间一览表

序号	主要工序		工作基数		
			单批次工时 (h/批次)	年工作批次 (次/a)	年工作时间 (h/a)
1	染料配制	溶剂配制	1.3	15	20
2		染料配制	4	15	60
3		染料使用	125	30	3750
4		残余废液清洗	1	15	15
6	镱金属蒸发 收集	预处理	25	30	750 (其中擦拭清洁 400h/a)
7		加热蒸发	100	30	3000
		后处理	160	30	4800

2.10 储运工程

(1) 试剂间

在 15#厂房 1 层东侧设置试剂间，建筑面积 20m²，里面放置危化品柜，用于存放正丙醇、乙醇等。

(2) 仓储

在 25#厂房南侧设置原料库，建筑面积 20m²，用于暂时存放镱金属。原料库东侧设置备品备件库，建筑面积 80m²，用于暂时存放备用设备及组件。原料库及备品备件库均采用不发火地面，室内所有电气设备均防爆，设置通风装置，配备一定数量的灭火器材。

(3) 运输

本项目可移动设备组件及实验材料运输方式采用 AGV 电动小车在车间内运输。

2.11 公用工程

(1) 通风工程

在 15#厂房东侧设置洁净大厅，用于放置 [redacted] 及其配套辅

	助设施等，洁净区面积为 310m²，洁净等级为 7 级，送风量换气次数 15 次/h，设 1 台一次回风组合式空调机组，机组风量为 32000m³/h，洁净区相对于非洁净区保持 10Pa 的正压。通风方式采用上送侧下回，室外新风与室内回风经空调机组的混合段、过滤段、空气处理段、加热段、加湿段和风机段后经高效送风口送入各洁净房间，新风系统的 FFU 过滤器定期由厂家更换。 （2）供电工程 本项目供电依托园区现有的市政供电设施，15#厂房内设置有中压配电间和高压配电间。 （3）供热制冷 本项目办公区采用分体空调采暖制冷，空调机房位于 15#厂房 1 层东侧；实验区域无供热和制冷需求。 （4）其他 本项目不设食堂、宿舍。
--	--

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	1.施工期工艺流程和产排污环节 本项目施工期不涉及土建施工过程，主要进行隔断与装修，同时对设备进驻与安装、调试等。本项目计划于 2025 年 9 月开工建设，2026 年 1 月竣工，施工时间约 5 个月，施工期较短。施工过程中仅有生活污水、噪声和少量固体废弃物产生。 1.1 施工期生活污水 施工期产生的生活污水产生量较少，依托园区现有管网排入市政管网，进入天津中心渔港污水处理厂进一步处理。 1.2 施工期噪声 本项目施工期主要为室内装修及设备安装，不涉及大型施工机械，装修及设备安装等工程产生的施工噪声由于墙体的隔音，对外环境的影响较小，且随着施工期的结束而结束。通过采取限制行驶速度、禁鸣喇叭等措施，运输车辆对外环境影响很小。 1.3 施工期固体废弃物 装修过程中产生的废装修材料，如碎砖块、废木料等，应分类回收、集中堆放，废木料及时由环卫部门清运；其他建筑垃圾集中收集后及时清运到当地管理部门指定的建筑废渣专用堆放场堆放，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。通过加强管理，及时清运，施工期固体废物不会对环境产生显著影响。 2.运营期工艺流程和产排污环节 2.1 运营期工艺流程及产排污环节 本项目拟租用现有厂房，新增泵浦、真空等主工艺设备及辅助配套设施，依托核理化院研究团队技术成果，持续优化实验流程，提高镱-176 同位素产出率，每年可提供约 1800 块镱-176 收集板用于下游科研机构使用。
--	--

本项目主要实验工序为染料配制、镱金属蒸发收集。各工序具体实验工艺流程及产排污环节如下：

(1) 染料配制

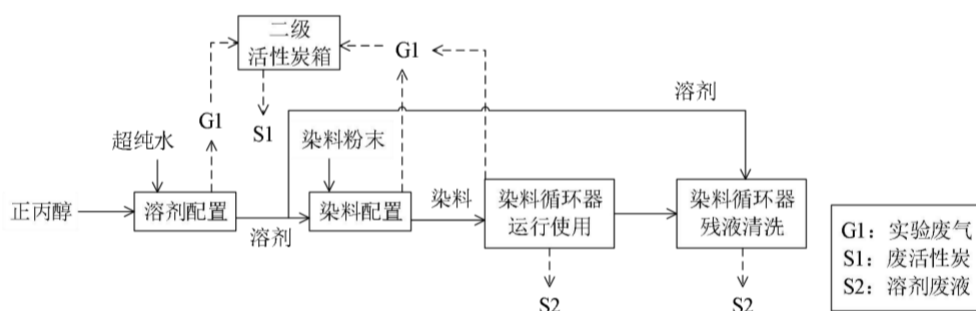


图 2-3 本项目染料配制实验工艺流程及产污环节图

染料配制工艺流程包括溶剂配制、染料配制、染料使用和残余废液清洗。

①溶剂配制

在通风橱中，将 99%的正丙醇和超纯水按照一定比例混合，配制正丙醇水溶剂置于专用容器中。本过程产生实验废气 G1，主要污染物有正丙醇。实验废气经通风橱收集后，通过二级活性炭吸附处理后经一根 16 米高排气筒 P1 排放；废活性炭 S1，定期更换后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

②染料配制

将一定量的染料缓慢放入容器内，按比例倒入正丙醇水溶剂并进行密闭搅拌，使染料完全溶解，染料溶液配制完成并待用。染料本身性质稳定，在配置过程中不发生化学反应，不产生污染物。本工序在通风橱进行，倒入正丙醇水溶剂时产生的少量实验废气 G1，污染物为正丙醇，经通风橱收集后，通过二级活性炭吸附处理后经一根 16 米高排气筒 P1 排放。

③染料使用

配制好的染料溶液按使用量用漏斗缓慢倒入到染料循环器内正常使用。染料溶液在密闭循环器内经过长时间运行，使用寿命到期，需要从循环器内导出。本过程产生溶剂废液 S2，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。本工序在

通风橱进行，倒入染料溶液时产生的少量实验废气 G1，经通风橱收集后，通过二级活性炭吸附处理后经一根 16 米高排气筒 P1 排放。

④残余废液清洗

循环器内的废液被导出回收后，内壁和管道内仍有残留废液，需用正丙醇水溶剂润洗以防残留废液影响后续新染料溶液的使用效果。本过程产生溶剂废液 S2，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。润洗过程为密闭状态，无挥发废气产生。

(2) 镱金属蒸发收集

本工艺流程为蒸发装置产生的镱蒸气，在特定工艺下，使镱-176 沉积至目标收集板，预计全年进行 30 批次实验，每批次使用 60 块蜂窝状收集板和 10 块不锈钢薄膜，其中蜂窝状收集板为目标收集板，不锈钢薄膜用于收集其他镱同位素尾料。具体分为预处理、加热蒸发和后处理。

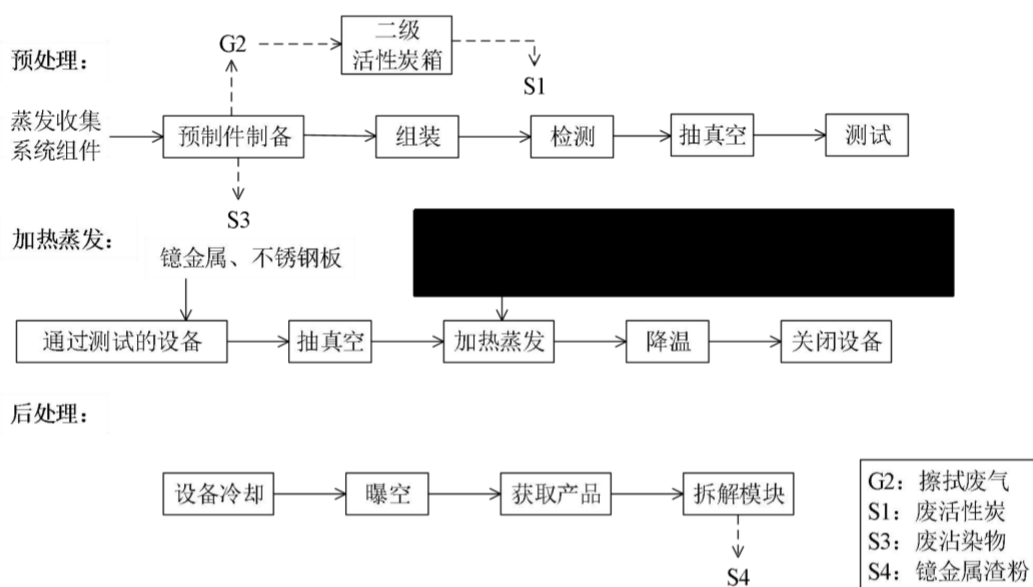


图 2-4 本项目镱金属蒸发收集实验工艺流程及产污环节图

①预处理

预处理包括预制件准备、组装、检测、抽真空、测试等工序。

预制件准备：对蒸发收集系统部件进行相应预处理。在通风橱中用乙醇擦拭清洁各部件表面污渍，并进行外观状态检查，保证工件装配的稳定性与一致性。

组装：组装蒸发收集系统，对指定部件进行称重记录。

检测：对关键结构的装配尺寸进行交叉检查，将模块安装到位后检测各个接线，常压下进行绝缘测试。

抽真空：按顺序启动真空维持设备，将装置真空维持到 10^{-3}Pa 级别。

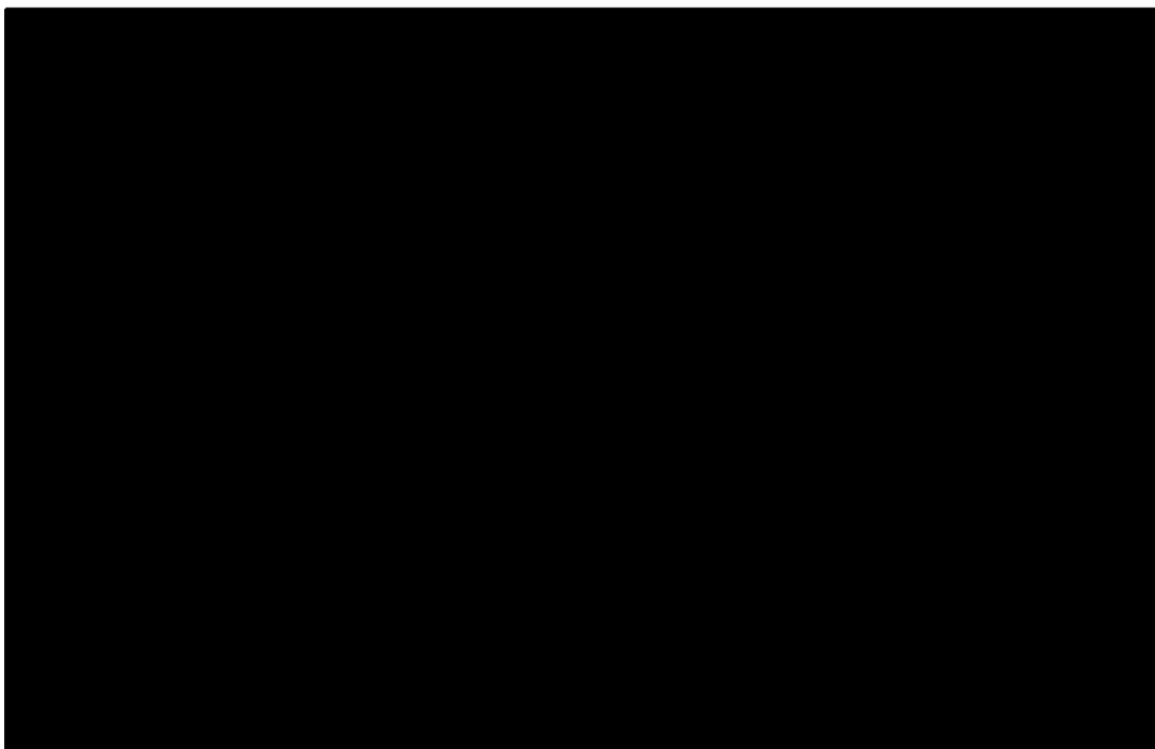
测试：在 10^{-3}Pa 气压条件下对模块进行绝缘测试，以满足相关指标。

本过程产生擦拭废气 G2，主要污染物为乙醇，擦拭废气经通风橱收集后，通过二级活性炭吸附处理后经一根 16 米高排气筒 P1 排放；废活性炭 S1，定期更换后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；废沾染物 S3，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

②加热蒸发

加热蒸发包括抽真空、加热蒸发、降温、关闭设备等工序。

抽真空：将纯度 $>99.9\%$ 的镱金属原料投入电坩埚，按顺序启动真空维持设备，将装置真空维持到 10^{-3}Pa 级别。



本过程无污染物产生。

③后处理

后处理包括设备冷却、曝空、获取产品、拆解模块等工序。

设备冷却：停止加热后坩埚自然冷却，温度低于 120℃时方可缓慢曝空。

曝空：曝空时间不得低于 3 小时，待坩埚温度低于 50℃后方可进行后续人工操作。

获取产品：按照需求，将各部件按需求进行拆解，获取带有镱-176 的收集板及尾料收集薄膜，放入流转袋中。

拆解模块：对模块其他结构进行视检，部分需要更换的模块进行拆解。

运营期产排污环节见下表。

表 2-9 运营期产污环节一览表

类别	序号		产污节点	污染物	治理措施
废气	G1	实验废气	染料溶液配制及使用	TRVOC、非甲烷总烃	通风橱收集后，通过二级活性炭吸附处理后经一根 16 米高排气筒 P1 排放
	G2	擦拭废气	预制件擦拭清洁	TRVOC、非甲烷总烃	通风橱收集后，通过二级活性炭吸附处理后经一根 16 米高排气筒 P1 排放
废水	W1	反冲洗废水	软水制备 纯水制备 超纯水制备	pH、COD、 悬浮物、盐类	经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理
	W2	排浓水	纯水制备 超纯水制备	pH、COD、 悬浮物、盐类	经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理
	W3	生活污水	员工的日常盥洗、冲厕	COD、SS、 BOD ₅ 、氨氮、总磷、 总氮	经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理
噪声	N1	泵类噪声	循环水泵	等效连续 A 声级	低噪声设备、基础减振、建筑隔声
	N2	空压机噪声	空压机	等效连续 A 声级	低噪声设备、基础减振、建筑隔声
	N3	风机噪声	废气治理、 洁净室通风	等效连续 A 声级	低噪声设备、基础减振、设置软连接
	N4	空调外机噪声	制冷	等效连续 A 声级	低噪声设备、基础减振
	N5	冷却噪声	开式冷却塔	等效连续 A 声级	低噪声设备、基础减振
固体废物	S1	废活性炭	废气治理	废活性炭	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
	S2	溶剂废液	染料使用及清洗	溶剂废液	
	S3	废沾染物	预制件擦拭	废沾染物	

			清洗		
	S4	清洗废液	实验器皿清洗	清洗废液	
					收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由一般固废回收和处置单位进行处置
	S6	废树脂	软水、纯水、超纯水制备	废树脂	定期更换后暂存于一般固废暂存间，定期交由一般固废回收和处置单位进行处置
	S7	废活性炭	纯水、超纯水制备	废活性炭	
	S8	废反渗透膜	纯水、超纯水制备	废反渗透膜	
	S9	新风系统废过滤器	洁净室通风	废过滤器	由设备厂家定期更换
	S10	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	收集后定期由环卫部门清运

本项目为新建项目，拟租用中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园 14#、15#、24#和 25#厂房进行改造后使用。厂房现状为空置状态，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。



图 2-5 本项目租用厂房现状

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

1.大气环境质量现状

1.1 基本污染物

本项目位于中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园，所在区域为二类环境空气功能区。本评价引用天津市生态环境局发布的《2024 年天津市生态环境状况公报》中 2024 年滨海新区的全年统计数据说明项目所在区域空气质量现状达标情况，具体见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	超标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.9%	2.9%	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.3%	/	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7%	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90.0%	/	达标
CO	24 小时平均浓度 第 95 百分位数	1100	4000	27.5%	/	达标
O ₃	日最大 8 小时平均 浓度第 90 百分位数	184	160	115.0%	15.0%	超标

由上表可以看出，该地区 2024 年度基本污染物中 PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均值、CO24 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级的标准，PM_{2.5} 年均值、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，该地区为城市环境空气质量不达标区。

随着《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》等政策实施，区域环境空气质量将会逐渐改善。

1.2 其他污染物

本项目排放的特征污染物为非甲烷总烃，为进一步了解项目所在地区环境空气中非甲烷总烃现状，本次评价引用《天津中环光伏科技有限公司青山绿能智能制造产研基地项目环境影响报告书》中其他污染物（非甲烷总烃）的监测数据（报告编号 MTHJ234127），经核实，该监测点位位于本项目选址西侧 3.1km 处，监测时间为 2023 年 11 月 12 日至 2023 年 11 月 18 日，监测时间距今未满三年，满

足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，可引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据”要求，引用可行，具体监测数据结果见下表。

表 3-2 监测结果统计及评价

污染物	评价标准 (mg/m ³)	时段	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
非甲烷总烃	2.0	1 小时	0.29~1.02	51	0	达标

根据监测结果可知，本项目选址区域非甲烷总烃监测浓度范围为 0.29~1.02mg/m³，最大浓度占标率为 51%，满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求。本项目与环境空气监测点位位置关系图见下图。



图 3-1 本项目与环境空气监测点位位置关系图

2.声环境质量现状

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。

3.地表水环境质量现状

本项目生活污水、实验废水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理，无需开展地表水环境现状调查与评价。

	4.地下水、土壤环境质量现状 本项目各实验设施均位于地上，且车间已进行地面硬化、防腐防渗处理，项目生活污水、实验废水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理，故不存在污染地下水及土壤环境的途径，无需开展地下水、土壤环境现状调查。 5.生态环境现状 本项目属于污染影响类项目且位于工业园区内，不再开展生态环境现状调查。												
环境保护目标	1.大气环境保护目标 通过现场调查了解，本项目厂界外 500 米范围内无已建成的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等保护目标，西南侧距厂界 230 米有一处规划的二类居住用地，现状为空地。 2.声环境保护目标 本项目所在厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 3.地下水环境保护目标 本项目位于工业园区，项目所在厂界外 500m 范围内，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4.生态环境保护目标 本项目位于现有厂区内，属于工业园区，无生态环境保护目标。 本项目所在厂界外 50m 和 500m 环境保护目标调查范围图见附图 8。												
污染物排放控制	1.废气排放控制标准 本项目 P1 排气筒排放的 TRVOC 和非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）“其他行业”标准限值。 表 3-3 本项目大气污染物排放标准 <table><tr><th>排气筒编号</th><th>污染物</th><th>排气筒高度（m）</th><th>排放速率（kg/h）</th><th>排放浓度（mg/m³）</th><th>对应标准</th></tr><tr><td>P1</td><td>TRVOC</td><td>16</td><td>1.96</td><td>60</td><td>《工业企业挥发性有机物排放控</td></tr></table>	排气筒编号	污染物	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）	对应标准	P1	TRVOC	16	1.96	60	《工业企业挥发性有机物排放控
排气筒编号	污染物	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）	对应标准								
P1	TRVOC	16	1.96	60	《工业企业挥发性有机物排放控								

标准

	非甲烷总烃		1.88	50	制标准》（DB 12/524-2020）其他行业		
--	-------	--	------	----	--------------------------	--	--

2.废水排放控制标准

本项目废水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。废水排放执行《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准。标准限值详见下表。

表 3-4 污水综合排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染因子	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	总磷	总氮
数值	6~9	300	500	400	45	8	70

3.噪声排放控制标准

本项目位于中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园现有厂房内，位于《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》中的 3 类功能区，西侧厂界距离彩华路为 22 米，根据市生态环境局关于印发《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 修订版）>的通知》（津环气候[2022]93 号），不涉及“4a 类声环境功能区”。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体限值见下表。

表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界	声环境功能区	昼间限值	夜间限值
东、南、西、北四侧厂界	3 类	65	55

4.固体废物污染控制标准

（1）生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》、《天津市生活垃圾管理条例》中相关要求。

（2）一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。其中采用库房、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。

（3）危险废物贮存执行《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）中的有关规定。

总量控制指标	1.总量控制因子 根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法》（2023年1月30日）、《天津市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023年3月8日），天津市实施排放总量控制的重点污染物为NO_x、挥发性有机物两项大气污染物和COD、氨氮两项水污染物。 本项目涉及的总量控制污染物为废气中的VOCs（以TRVOC计）和废水中的COD、氨氮。 2.本项目污染物排放总量核算 2.1 大气污染物排放总量核算 （1）预测产生量及排放量 本项目染料溶液配制及使用产生的实验废气 G1，预制件准备工序产生的擦拭废气 G2，分别经通风橱收集，通过二级活性炭吸附处理后经一根 16 米高排气筒 P1 排放。 根据源强核算数据，各污染工序 VOCs 预测排放量详见下表。 表 3-6 本项目各污染工序 VOCs 预测排放量一览表 <table> <tr> <th>产污环节</th> <th>产生量(t/a)</th> <th>收集效率(%)</th> <th>去除效率(%)</th> <th>排放量(t/a)</th> <th>排放去向</th> </tr> <tr> <td>染料溶液配制及使用</td> <td>0.04824</td> <td>100</td> <td>91</td> <td>0.00434</td> <td>16m 高排气筒 P1</td> </tr> <tr> <td>预制件准备</td> <td>0.142</td> <td>100</td> <td>91</td> <td>0.01278</td> <td>16m 高排气筒 P1</td> </tr> <tr> <td colspan="4">合计</td> <td>0.01712</td> <td>16m 高排气筒 P1</td> </tr> </table> 由上表可知，本项目 VOCs 预测排放量为 0.01712t/a。 （2）按照标准核算排放量 ①按浓度限值核算： 本项目排气筒 P1 年最大排放小时数均按照年工作时间进行计算，VOCs 排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），TRVOC 最高允许排放浓度为 60mg/m³。	产污环节	产生量(t/a)	收集效率(%)	去除效率(%)	排放量(t/a)	排放去向	染料溶液配制及使用	0.04824	100	91	0.00434	16m 高排气筒 P1	预制件准备	0.142	100	91	0.01278	16m 高排气筒 P1	合计				0.01712	16m 高排气筒 P1
	产污环节	产生量(t/a)	收集效率(%)	去除效率(%)	排放量(t/a)	排放去向																			
	染料溶液配制及使用	0.04824	100	91	0.00434	16m 高排气筒 P1																			
	预制件准备	0.142	100	91	0.01278	16m 高排气筒 P1																			
	合计				0.01712	16m 高排气筒 P1																			

按照标准浓度限值计算 VOCs 排放总量如下：

$$6000\text{m}^3/\text{h} \times (80\text{h}+400\text{h}) \times 60\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.1728\text{t}/\text{a}。$$

②按速率限值核算：

本项目排气筒 P1 年最大排放小时数均按照年工作时间进行计算，VOCs 排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），16 米排气筒 TRVOC 最高允许排放速率为 1.96kg/h。

按照标准速率限值计算 VOCs 排放总量如下：

$$1.96\text{kg}/\text{h} \times (80\text{h}+400\text{h}) \times 10^{-3} = 0.941\text{t}/\text{a}。$$

综上，本项目按照浓度限值和速率限值分别核算 VOCs 排放量，取小值 0.1728t/a。

2.2 水污染物排放总量核算

本项目运营期产生的废水包括生活污水和实验废水，经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。根据水平衡分析，生活污水排放量为 1.566m³/d，折算 391.2m³/a，实验废水排放量为 5.521m³/d，折算 1380.25m³/a，合计废水排放量 1771.45m³/a。

（1）预测排放量

按照预测排放的废水水质（CODcr116mg/L、氨氮 7.7mg/L、总磷 0.9mg/L、总氮 11mg/L）核算本项目预测排放总量指标为：

$$\text{COD} = 1771.45\text{m}^3/\text{a} \times 116\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.2055\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮} = 1771.45\text{m}^3/\text{a} \times 7.7\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0136\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷} = 1771.45\text{m}^3/\text{a} \times 0.9\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0016\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总氮} = 1771.45\text{m}^3/\text{a} \times 11\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0195\text{t}/\text{a}。$$

（2）按照标准核算排放量

按照《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准（COD500mg/L、氨氮 45mg/L、总磷 8mg/L、总氮 70mg/L）计算，则排放量为：

$$\text{COD} = 1771.45\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.8857\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮} = 1771.45\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0797\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷} = 1771.45\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0142\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总氮} = 1771.45\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.1240\text{t}/\text{a}。$$

(3) 最终排入外环境量

本项目废水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。该污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准（COD30mg/L、氨氮 1.5（3.0）mg/L、总磷 0.3mg/L、总氮 10mg/L），则本项目废水污染物排入外环境量如下：

$$\text{COD}=1771.45\text{m}^3/\text{a}\times 30\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.0531\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮}=1771.45\text{m}^3/\text{a}\times (1.5\times 7+3\times 5)/12\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.0038\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷}=1771.45\text{m}^3/\text{a}\times 0.3\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.0005\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总氮}=1771.45\text{m}^3/\text{a}\times 10\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.0177\text{t}/\text{a}。$$

3. 污染物控制指标总量汇总

本项目建成后的污染物排放总量情况详见下表。

表 3-7 本项目污染物排放总量 单位：t/a

控制项目		本项目			按标准核算 排放量	最终排入 环境量
		产生量	削减量	排放量		
废气	VOCs	0.19024	0.17312	0.01712	0.1728	0.01712
废水	CODcr	0.2055	0	0.2055	0.8857	0.0531
	氨氮	0.0136	0	0.0136	0.0797	0.0038
	总磷	0.0016	0	0.0016	0.0142	0.0005
	总氮	0.0195	0	0.0195	0.1240	0.0177

综上，本项目建成后废气及废水预测排放总量为 VOCs0.01712t/a、CODcr0.2055t/a、氨氮 0.0136t/a、总磷 0.0016t/a、总氮 0.0195t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》、《市生态环境局关于进一步做好建设项目水主要污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115号）要求，本项目污染物排放总量实行分类倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目施工期不涉及土建施工过程，主要进行隔断与装修，同时对设备进驻与安装、调试等。施工时间约 5 个月，施工期较短。施工过程中仅有生活污水、噪声和少量固体废弃物产生。 1.生活污水环保措施 施工期产生的生活污水产生量较少，依托园区现有管网排入市政管网，进入天津中心渔港污水处理厂进一步处理。 2.噪声环保措施 根据天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2020 年修订），为进一步预防和减轻施工噪声对周围环境的影响，应做好如下防治噪声污染工作： （1）工程措施： ①尽量采用低噪声设备，动力机械设备应进行定期维修、养护，以保证其在正常工况下工作； ②合理安排施工进度，尽量缩短工期； ③施工中禁止采用联络性鸣笛等产生噪声污染的施工方式； ④合理制定施工作业计划，一定要严格控制和管理产生噪声设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工； ⑤现场装卸管道、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响； ⑥施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小； ⑦施工时间安排在白天，禁止夜间施工，如因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 ⑧根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》要求，建筑施工噪声超过建筑施工场界噪声限值的，确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度。
---	---

	(2) 管理措施: ①施工期间必须加强管理, 合理布局施工设备。 ②进出厂院的物料运输车辆需限制行驶速度, 并禁鸣喇叭。 ③装修阶段噪声大, 应严禁在夜间施工, 尽可能利用房子门窗的隔声来降低环境噪声, 施工单位应先做好门窗, 然后做其他的装修工作, 可在一定程度上降低噪声对周边环境的影响。 采取以上措施可以将因项目施工产生的噪声对周围环境的影响降到最低。 3.固体废物环保措施 装修过程中产生的废装修材料, 如碎砖块、废木料等, 应分类回收、集中堆放, 废木料及时由环卫部门清运; 其他建筑垃圾集中收集后及时清运到当地管理部门指定的建筑废渣专用堆放场堆放, 防止露天长期堆放可能产生的二次污染。通过加强管理, 及时清运, 施工期固体废物不会对环境产生显著影响。 综上所述, 本项目施工期工程量不大, 装修时间较短, 施工结束后对周边环境的影响也随之消除。本项目建设单位应严格按照相关要求, 自觉加强对施工现场的监督管理, 并采取有效的防护措施, 减轻对周边环境带来的不利影响。
运营期环境影响和保护措施	1.大气环境影响和保护措施 1.1 污染物产排污情况 (1) 本项目大气污染物产生情况分析 本项目染料溶液配制及使用会产生实验废气, 预制件准备工序会产生擦拭废气。实验过程中用到的正丙醇和乙醇均密闭保存在试剂瓶内, 避光避火储存, 储存过程基本无废气产生。 ①实验废气 染料溶液配制及使用过程中会产生实验废气, 本工序在进行前期研发试验时, 配置 18kg 染料溶液, 需投入的正丙醇和超纯水共计约为 20kg (正丙醇和超纯水按一定比例混合), 根据染料溶液产出率反推可知, 本工序挥发性有机物产生系数约为 100kg/t 正丙醇, 正丙醇水溶剂及染料溶液配制时间共计 80h/a (染料溶液使用过程在循环器中密闭进行, 不计入废气产生时间), 经计算, 挥发性有机物产生量为 $100\text{kg/t} \times 600\text{L} \times 0.804\text{kg/L} \times 10^{-6} = 0.04824\text{t/a}$, 产生速率为

$0.04824\text{t/a} \div 80\text{h/a} \times 10^3 = 0.603\text{kg/h}$ 。

实验废气经通风橱收集，通过二级活性炭吸附处理后经一根 16 米高排气筒 P1 排放。

②擦拭废气

预制件准备时需用乙醇擦拭清洗各部件表面污渍，会产生擦拭废气，乙醇挥发量考虑最不利状态，按 100% 计算，该工序乙醇消耗量约为 0.142t/a，清洗时间 400h/a，经计算，挥发性有机物产生量为 0.142t/a，产生速率为 $0.142\text{t/a} \div 400\text{h/a} \times 10^3 = 0.355\text{kg/h}$ 。

擦拭废气经通风橱收集，通过二级活性炭吸附处理后经一根 16 米高排气筒 P1 排放。

综上，本项目废气产生源强见下表。

表 4-1 本项目废气产生情况一览表

产污工序	污染因子	收集方式	试剂名称	用量 t/a	产污系数 kg/t	产生量 t/a	年工作时间 h/a	产生源强 kg/h
染料溶液配制及使用	非甲烷总烃、TRVOC	通风橱	正丙醇	0.482	100	0.04824	80	0.603
预制件准备	非甲烷总烃、TRVOC	通风橱	乙醇	0.142	1000	0.142	400	0.355

染料溶液配制及使用、预制件准备时乙醇擦拭清洗均在通风橱中进行，收集效率按 100% 考虑。本项目废气污染物排放情况见下表。

表 4-2 本项目废气排放情况一览表

序号	产污环节	污染物种类	产生量 t/a	收集措施及收集率	治理措施及治理效率	风量 m³/h	排放量 t/a	排放时间 h/a	排放速率 kg/h	排气筒
1	染料溶液配制及使用	非甲烷总烃	0.04824	通风橱100%	二级活性炭91%	2500	0.00434	80	0.05427	P1
		TRVOC	0.04824				0.00434		0.05427	
2	预制件准备	非甲烷总烃	0.142	通风橱100%	二级活性炭91%		0.01278	400	0.03195	P1
		TRVOC	0.142				0.01278		0.0195	

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附装置的净化效率可达 90%。保守考虑起见，本项目单级活性炭吸附装置对有机废气净化效率按 70% 计算，两级活性炭净化效率为 $1 - (1 - 70\%) \times (1 - 70\%) = 91\%$ 。

运营期环境影响和保护措施

1.2 废气达标排放分析

本项目废气排放口情况见下表。

表 4-3 本项目排放口基本情况一览表

排气筒 编号	排气筒底部 中心坐标		烟气 流速 m/s	烟气 温度 ℃	排气筒		排放口 类型	污 染 物	排放情况		排放限值		执行标准	达标 情况
	经度	纬度			高度 m	内径 m			速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³		
P1	117.8038 14	39.19081 6	9.8	25	16	0.15	一般排 放口	非甲烷总烃	0.08622	34.5	1.88	50	DB12/524-2020	达标
								TRVOC	0.08622	34.5	1.96	60		达标

本项目两废气合并处理排放，因此废气“排放情况”按最不利情况考虑，即“排放速率”考虑所有废气同时产生并处理排放，速率加和；

根据上表可知，本项目 P1 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“其他”行业相关限值要求，能够达标排放。

1.3 非正常排放

本项目非正常工况取不利情况为废气治理设施失效，废气未经处理直接排放至大气，自发现故障到停止废气产生工序作业所需时间在 0.5h 以内，持续时间短且排放量较少，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

表 4-4 污染源非正常排放量情况表

序号	排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (min)	年发生频次 (次)	应对措施
1	P1	废气治理设施失效	非甲烷总烃	0.958	30	1	停止废气产生工序作业
			TRVOC	0.958			

1.4 排气筒高度合理性分析

本项目 P1 排气筒高度为 16m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中“排气筒高度不低于 15m”的要求。

1.5 废气治理措施的可行性分析

(1) 废气收集措施的可行性分析

本项目染料溶液配制及使用、预制品准备时乙醇擦拭清洁均在通风橱中进行，两通风橱规格均为 1.8m×0.8m×2m，容积为 2.88m³，分配风量分别为 1500m³/h 和 1000m³/h，可有效保证收集效率，杜绝无组织排放。

(2) 废气治理措施的可行性分析

①活性炭吸附

活性炭吸附法主要用于低浓度高风量有机废气净化，与其他方法相比具有去除效率高、净化彻底、能耗低、工艺成熟、易于推广实用的优点，具有很好的环境和经济效益。本项目产生的挥发性有机废气浓度较低，适宜采用蜂窝活性炭吸附法。

吸附法处理废气效率的关键是吸附剂，对吸附剂的要求是具有密集的细孔结构，内表面积大，吸附性能好，化学性质稳定，耐酸碱、耐水、耐高温高压，不易破碎，对空气阻力小。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)，吸附装置的净化效率可达 90%，因此，本评价单级活性炭吸附装置处理效率按 70%计是可行的。

运行过程中建设单位应加强有机废气治理装置的维护管理，对排气中污染物

定期监测，及时更换活性炭，确保活性炭吸附装置处于正常运行状态。根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号），采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭。

本项目各挥发性有机物产生量分别为实验废气0.04824t/a、擦拭废气0.142t/a，VOCs削减量为 $(0.04824t/a + 0.142t/a) \times [1 - (1 - 70\%) \times 1 - 70\%] = 0.17312t/a$ 。

本项目治理设备中活性炭设计VOCs吸附容量约为25%。本项目实施后，活性炭一次装填量为0.8t，则相应的饱和吸附量为 $0.8t \times 25\% = 0.2t > 0.17312t$ ，饱和吸附量大于所需吸附量，由此，更换频次为1次/年可满足VOCs吸附量要求。

本项目共配备两套活性炭吸附装置，串联连接，风量均为2500m³/h，活性炭截面均为0.8m²，经计算，废气流速均为0.87m/s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）中“采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.20m/s”的要求。

综上，本项目有机废气治理措施具备可行性。

1.6 废气环境影响分析

本项目废气治理技术可行，废气污染物经治理设施处理后可达标排放，预计本项目产生的废气污染物不会对周边大气环境及大气环境敏感目标产生显著影响。

1.7 大气污染源监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），建议本项目大气污染源监测计划如下表。

表 4-5 本项目废气监测计划表

监测位置	监测项目	监测频次	执行标准	监测设施
P1	非甲烷总烃、TRVOC	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）“其他行业”	手工监测
厂房外门窗处	非甲烷总烃*	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）“其他行业”	手工监测
*注：本项目无无组织非甲烷总烃排放，此项为监督性监测。				

2. 废水环境影响和保护措施

2.1 废水产排污及治理措施

厂区雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入市政雨水管网，本项目外排废水为实验废水和生活污水，实验废水包括全自动软水机反冲洗水、纯水机反冲洗水和排浓水、超纯水机反冲洗水和排浓水。

(1) 实验废水

实验废水包括全自动软水机反冲洗水、纯水机反冲洗水和排浓水、超纯水机反冲洗水和排浓水，全自动软水机反冲洗水日排水量 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水机反冲洗水日排水量 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 、排浓水日排水量 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，超纯水机反冲洗水日排水量 $0.0005\text{m}^3/\text{d}$ 、排浓水日排水量 $0.0105\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $5.521\text{m}^3/\text{d}$ ，折算 $1380.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

上述反冲洗水和排浓水水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中清净下水水质，即 pH 值 6~9、CODcr50mg/L、SS100mg/L、BOD₅20mg/L。

(2) 生活污水

生活污水排放量为 $1.566\text{m}^3/\text{d}$ ，折算 $391.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水水质参考我国典型北方城市水质统计结果，即 pH 值 6~9、CODcr350mg/L、SS300mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 4.0mg/L、总氮 50mg/L。

(3) 废水污染源源强核算汇总

本项目废水污染源源强核算结果见下表。

表 4-6 废水污染源源强核算结果一览表

污染源	类别	污染物	污染物产生及排放情况			治理措施及去向
			废水量 m^3/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
纯水制备 超纯水制备	实验 废水	pH 值	1380.25	6~9（无量纲）	/	经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理
		CODcr		50	0.0690	
		SS		100	0.1380	
		BOD ₅		20	0.0276	
职工生活	生活 污水	pH 值	391.2	6~9（无量纲）	/	
		CODcr		350	0.1369	
		SS		300	0.1174	
		BOD ₅		200	0.0782	

		氨氮		35	0.0137	
		总磷		4.0	0.0016	
		总氮		50	0.0196	

2.2 废水排放口基本信息

本项目废水及生活污水均产生于 15#厂房，厂房内废水汇总后经一根管道并入园区废水管网，因此将 15#厂房外排放口作为企业废水排放口，属于间接排放，排放口基本情况见下表。

表 4-7 间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放量 (m ³ /a)	排放 去向	排放规 律	间歇 排放 时段	容纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污染 物排放标准浓度 限值 (mg/L)
DW001	117.804 276	39.1908 91	3391.2	城镇 污水 处理 厂	间接排 放，流 量不稳 定且无 规律， 但不属 于冲击 型排放	昼间 夜间	天津 中心 渔港 污水 处理 厂	pH 值	6~9（无量纲）
								CODcr	30
								SS	5
								BOD ₅	6
								氨氮	1.5（3.0）
								总磷	0.3
								总氮	10

2.3 废水达标分析

本项目实验废水和生活污水经园区污水管网，最终排至污水处理厂进一步处理。本项目建成后废水总排口废水水质情况见下表

表 4-8 本项目总排口水质情况一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

类别	废水量 m ³ /a	污染物种类						
		pH 值	CODcr	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
实验废水	1380.25	6~9	50	100	20	/	/	/
生活污水	391.2	6~9	350	300	200	35	4.0	50
废水总排口	1771.45	6~9	116	144	60	7.7	0.9	11
排放限值	/	6~9	500	300	300	45	8	70
达标分析	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目建成后废水总排口排放污水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准要求。本项目实施后废水污染物排放可实现达标排放。

2.4 废水排放去向合理性分析

本项目实验废水和生活污水经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理。

(1) 收水范围

天津中心渔港污水处理厂收水范围为滨海新区中心渔港、滨海旅游区北部区域以及生态城水处理中心的加压 D 泵站污水来水。

(2) 处理能力

该污水处理厂日处理能力 1.25 万 m³/d，本项目排水量约为 7.087m³/d，仅占该污水处理厂处理能力的 0.06%，该污水处理厂具有接受本项目废水水量的能力。

(3) 处理工艺

污水处理工艺为“MBBR+高效沉淀池/反硝化滤池/接触催化氧化及消毒池深度处理”，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。

(4) 出水排放达标情况

根据“天津市污染源监测数据管理与信息共享平台”公布的“中心渔港污水处理厂自行监测数据”，该污水处理厂出水浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。天津中心渔港污水处理厂出口水质监测结果见下表。

表 4-9 污水处理厂稳定达标监测数据

污染物	水质（mg/L，pH 除外）						
	pH 值	CODcr	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
数据时间*	在线	在线	2025.6.27	2025.6.27	在线	在线	在线
排放浓度	7.1	15.55	2	4.8	0.54	0.15	5.81
标准值	6~9	30	5	6	1.5（3.0）	0.3	10
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
*SS、BOD ₅ 选取 2025 年上半年手工监测数据最大值，其余污染物数据为 2024 年全年在线监测平均值							

综上所述，本项目污水水质符合天津中心渔港污水处理厂的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对污水处理厂的运行产生明显影响，执行的排放标准

可涵盖本项目排放的特征水污染物。天津中心渔港污水处理厂具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放去向合理可行。

2.5 废水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，本项目运行期废水监测计划详见下表。

表 4-10 本项目总排口水质情况一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	pH 值、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	1 次/季度	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准

3.声环境影响和保护措施

3.1 噪声排放情况

本项目室内噪声源为循环水泵和空压机，室外噪声源为风机、多联机空调外机和开式冷却塔，噪声级为 55~80dB(A)。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施。本项目循环水泵、空压机均置于车间内，厂房结构为钢混结构，采取低噪声设备、基础减振、建筑隔声等噪声防治措施；风机位于室外，选用低噪声设备，基础减振，并设置软连接；空调外机和开式冷却塔，选用低噪声设备，基础减振。

本项目噪声源及噪声源强情况见下表。

表 4-11 主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	单台设备源强 声压级/距声 源距离 (dB(A)/m)	数量/ 台 (套)	复合源强 声压级/距声 源距离 (dB(A)/m)	声源控制 措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声 声压级/dB(A)			
								X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北
1	15# 厂房	循环 水泵	点 源	75/1	2	78	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	35	5	1	45	5	35	23	45	64	47	51	24h/d	15	30	49	32	36
2	15# 厂房	空压 机	点 源	80/1	1	80		34	5	1	46	5	34	23	47	66	49	53	24h/d	15	32	51	34	38

注：①以 15#厂房西南角作为坐标原点（0,0,0），以正东为 X 轴，以正北为 Y 轴，以垂向为 Z 轴建立坐标系；
②15#厂房长 80 米、宽 28 米。

表 4-12 主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源	型号	空间相对位置			声源源强 声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	环保风机	点源	15	-1	2	75/1	选用低噪声设备、基础减振、设置软连接	24h/d
2	洁净室风机	点源	40	-1	2	80/1	选用低噪声设备、基础减振、设置软连接	24h/d
3	多联机空调外机	点源	80	13	1	55/1	选用低噪声设备、基础减振	24h/d
4	开式冷却塔	点源	35	-1	3	75/1	选用低噪声设备、基础减振	24h/d

注：①以 15#厂房西南角作为坐标原点（0,0,0），以正东为 X 轴，以正北为 Y 轴，以垂向为 Z 轴建立坐标系。

运营期环境影响和保护措施	3.2 噪声达标排放分析 本项目所在区域周边 50m 范围内无声环境敏感目标，本次评价至四侧厂界外 1m（厂界长 150 米、宽 60 米），进行厂界达标论证分析。 参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点，选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下： （1）室外声源 计算某个声源在预测点的倍频带声压级： $L_p(r)=L_w+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$ 式中：$L_p(r)$——预测点处的声压级，dB； L_w——倍频带声功率级，dB； D_c——指向性校正，dB；描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源定方向的级的偏差程度，dB。对辐射到自由空间的全向点声源，$D_c=0\text{dB}$。 A——倍频带衰减，dB； A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB； A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB； A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB； A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB； A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A。 （2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法 如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出： $L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$ 式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB； L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB； TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。
--------------	--



图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R ——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

（3）无指向性点声源几何发散衰减的基本公式

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

（4）计算噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；

第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则预测点产生的贡献值为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；
N——室外声源个数；
 t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；
M——等效室外声源个数；
 t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s

(5) 预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

本项目所在区域周边 50m 范围内无声环境敏感目标。本次评价至公司四周厂界外 1m，进行厂界达标论证。具体预测结果见下表。

表 4-13 厂界噪声贡献值汇总表

序号	类型	声源名称	(建筑物外) 噪声声压级 /dB(A)				距离厂界距离 /m				厂界处噪声 声压级/dB(A)				厂界处叠加噪声贡献值 /dB(A)							
			东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	昼间				夜间			
															东	南	西	北	东	南	西	北
1	室内声源	循环水泵	30	49	32	36	1	31	69	1	30	19	/	36	52	52	42	52	52	52	42	52
2		空压机	32	51	34	38	1	31	69	1	32	21	/	38								
3	室外声源	环保风机	75				66	30	84	30	39	45	37	45								
4		洁净室风机	80				41	30	109	30	48	50	39	50								
5		多联机空调外机	55				2	44	148	16	49	22	12	31								
6		开式冷却塔	75				46	30	104	30	42	45	35	45								

注：厂界按 14#、15#、24#和 25#厂房向四周外延 1 米确定，合计厂界长 150 米、宽 60 米。

本项目主要噪声源对厂界贡献值的预测结果达标性详见下表。

表 4-14 噪声预测结果达标分析

厂界	本项目贡献值/dB(A)		标准值/dB(A)		执行标准	达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间		
东侧	52	52	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	达标
南侧	52	52				达标

西侧	42	42				达标
北侧	52	52				达标

由上表可知，本项目主要噪声源厂界贡献值预测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，可以实现达标排放。

3.3 声污染防治措施可行性分析

本项目噪声主要为循环水泵、空压机、风机、空调外机和开式冷却塔等的运行噪声。循环水泵、空压机拟采用的降噪措施主要是选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声等；对风机拟采用的降噪措施主要是选用低噪声设备，基础减振，并设置软连接；空调外机和开式冷却塔，选用低噪声设备，基础减振。

根据噪声预测结果，项目建成后厂界噪声环境可以达到噪声排放标准的要求，本项目采用的防治措施是有效、可靠。

3.4 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，厂界环境噪声监测计划见下表。

表 4-15 厂界环境噪声监测计划表

类别	监测位置	监测项目	最低监测频率	执行标准
噪声	东、南、西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级、最大声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

4. 固体废物环境影响和保护措施

4.1 固体废物产生及处置情况

本项目运营期间产生的废物为一般工业固体废物（拆卸模块产生的镱金属尾料和软水、纯水、超纯水制备产生的废树脂、废活性炭、废反渗透膜，以及洁净室新风系统产生的废过滤器）、危险废物（废气处理产生的废活性炭、溶剂废液、废沾染物和清洗废液）及职工生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

① 镱金属尾料

本项目实验完毕后拆解模块会产生镱金属尾料（SW92/900-001-S92），其中包括镱金属渣粉及不锈钢薄膜，为一般工业固体废物，镱金属渣粉产生量约为 0.6t/a，不锈钢薄膜产生量约为 0.09t/a，合计 0.69t/a，经收集后，保存在一般固废暂存间，定期交

由一般固废回收和处置单位进行处置。

②软水、纯水、超纯水制备产生的废树脂、废活性炭、废反渗透膜

全自动软水机、纯水机和超纯水机需定期更换耗材，产生废树脂（SW59/900-008-S59）0.05t/a、废活性炭（SW59/900-009-S59）0.1t/a、废反渗透膜（SW59/900-009-S59）0.01t/a，定期更换后暂存于一般固废暂存间，定期交由一般固废回收和处置单位进行处置。

③洁净室新风系统产生的废过滤器

室外新风与室内回风经空调机组的混合段、过滤段、空气处理段、加热段、加湿段和风机段后经高效送风口送入各洁净房间，新风系统的FFU过滤器定期由厂家更换。

（2）危险废物

①废气处理产生的废活性炭

本项目有机废气治理设施需定期更换活性炭，根据设计资料，本项目治理设备中活性炭设计 VOCs 吸附容量约为 25%。本项目实施后，VOCs 削减量为 0.17312t/a，活性炭一次投加量为 0.8t，更换频次为 1 次/年。

废活性炭产生量包括活性炭量及吸附有机物量，即 $0.8t \times 1/a + 0.17312t/a = 0.97312t/a$ 。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49。

②溶剂废液

本项目染料溶液在循环器内经过长时间运行，使用寿命到期后及循环器清洗过程中产生溶剂废液，产生量约为 3t/a。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。

③废沾染物

本项目预制件擦拭清洁过程中产生废沾染物，产生量约为 0.1t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。

④清洗废液

本项目实验器皿清洗产生的清洗废液，产生量约为 2.5t/a。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。

（3）生活垃圾

本项目新增职工 29 人，年工作 250 天，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，其产生量约 3.625t/a。生活垃圾收集后定期由环卫部门清运。

表 4-16 本项目固体废物产生及处置情况汇总表

编号	名称	产生环节	废物类别	类别及代码	产生量	污染防治措施
S1	废活性炭	废气治理	危险废物	HW49/900-039-49	0.97312t/a	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
S2	溶剂废液	染料使用及润洗		HW49/900-047-49	3t/a	
S3	废沾染物	预制件擦拭清洁		HW49/900-047-49	0.1t/a	
S4	清洗废液	实验器皿清洗		HW49/900-047-49	2.5t/a	
S5	镱金属尾料	蒸发收集	一般工业固体废物	SW92/900-001-S92	0.69t/a	收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由一般固废回收和处置单位进行处置
S6	废树脂	软水、纯水、超纯水制备	一般工业固体废物	SW59/900-008-S59	0.05t/a	定期更换后暂存于一般固废暂存间，定期交由一般固废回收和处置单位进行处置
S7	废活性炭			SW59/900-009-S59	0.1t/a	
S8	废反渗透膜			SW59/900-009-S59	0.01t/a	
S9	新风系统废过滤器	洁净室通风	一般工业固体废物	SW59/900-009-S59	0.1t/a	由设备厂家定期更换
S10	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	SW64/900-099-S64	3.625t/a	收集后定期由环卫部门清运

4.2 一般工业固体废物贮存分析

一般工业固体废物应参考执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的有关要求，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内专设区域。应符合如下要求：

- ①不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存。
- ②危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。
- ③一般固废暂存间的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 的规定，并应定期检查和维护。
- ④易产生扬尘的一般固废暂存间应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，企业在一般固废的管理过程中需建立一般固废管理台账，应满足以下要求：

- ①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。
- ②台账表中需记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。

③产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

④产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

本项目拟在厂房内设一般固废暂存间，面积为 50m²，位于 25#厂房南侧，本项目建成后一般固废约 0.76t/a。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，一般工业固废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。一般固废遵循优先综合利用原则，不能综合利用的委托相关单位处理。

4.3 危险废物影响分析

（1）危险废物贮存分析

本项目拟建设一座危废暂存间，面积为 30m²，用于暂存废活性炭、溶剂废液、废沾染物和清洗废液。

本项目厂区危废暂存间基本情况如下表。

表 4-17 本项目占用危废暂存间基本情况

贮存场所	危险废物名称	产生量 t/a	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	产废周期	主要有毒有害物质名称	形态	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废活性炭	0.97312	HW49	900-039-49	T	随产随清	正丙醇、乙醇	固态	厂房南侧	30m ²	桶装	0.5t	3个月
	溶剂废液	3	HW49	900-047-49	T/C/I/R			液态			桶装	1t	
	废沾染物	0.1	HW49	900-047-49	T/C/I/R			固态			桶装	0.1t	
	清洗废液	2.5	HW49	900-047-49	T/C/I/R			液态			桶装	1t	

本项目危废暂存间应按照《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）中的相关要求设置，危废暂存间单独封闭设置，且危废暂存间内分区，地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理和渗漏收集措施，满足“六防（防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散、渗漏）”要求。危废暂存间应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中的规定，设置危险废物贮存设施标志。

（2）危险废物管理措施要求

①危险废物贮存要求

在日常运行中企业对危险废物的存储应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，主要包括：

a.固体废物按类别放入相应的容器内。废物贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

b.收集、贮存危险废物按照危险废物特性分类进行，禁止危险废物混入非危险废物中贮存，禁止将一般工业固体废物与危险废物混合存放。

c.危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物取回后应继续保留三年；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。同时做好日常危险废物的档案建立与管理工作，直接从事收集、储存、运输危险废物的人员接受专业培训。收集、储存、运输危险废物的设施和场所必须按照相关规定设置统一、明显的识别标志。

②危险废物环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目应加强危险废物环境管理，对危险废物收集、贮存、运输等各环节做好全过程环境监管。

A.危险废物的收集作业应满足如下要求：

a.应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c.收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d.危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e.收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

f.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

B.危险废物内部转运作业应满足如下要求：

a.危险内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

b.危险废物内部转运作业应采用专用的工具。

c.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

C.危险废物的贮存容器须满足下列要求：

a.应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

b.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

c.装载危险废物的容器必须完好无损；

d.盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

e.盛装危险废物的容器上必须粘贴符合要求的标签。

D.危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

a.危险废物应分类存放；

b.须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

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

③危险废物转移要求

本项目危险废物委托有资质单位进行处置，危险废物在转移过程中，根据《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布）的有关规定，制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息，建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息等，保证项目产生的危险废物得到安全处置，最大限度地降低对环境的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物均有合理的处理、处置去向，不会对周围环境产生二次污染。

5.环境风险分析

5.1 危害物质和风险识别

(1) 物质危险性识别

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B,对项目涉及的实验材料、燃料、中间产品、产品、污染物等进行危险性识别。本项目有机辅料暂存于原料库,危险废物暂存于拟建危废暂存间。

本项目危险物质暂存及分布情况见下表。

表 4-18 危险物质暂存及分布情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大暂存量			暂存位置	临界量 Q _n /t	Q 值
			体积/L	密度/kg/L	质量/t			
1	溶剂废液和清洗废液(COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液)	/	/	/	2.0	危废暂存间	10	0.2
项目 Q 值Σ								0.2

由上表可知,本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.2<1$,未超过《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中临界量。

(2) 实验系统危险性识别

本项目租用中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园现有厂房进行实验,实验过程中使用的风险物质集中存放于室内,根据工艺流程和各车间实验和使用风险物质情况,将原料库和危废暂存间作为危险单元进行分析,本项目外购溶剂装卸运输和危险废物转运至危废暂存间,均需设置固定通道,将通道作为危险单元进行分析。

(3) 危险物质向环境转移的途径

本项目使用的有机溶剂,如果发生泄漏会挥发一定量的有机物,对大气环境产生不利影响,同时渗漏发生火灾产生的消防废水还可能污染地表水环境等。

表 4-19 环境风险识别表

序号	危险单元	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原料库	乙醇	室内泄漏	物料在室内泄漏,在完善的防渗及防流散措施下,不会对地下水及地表水造成影响,可能会挥发至大气影响周围环境	周围的企业
			火灾、爆	泄漏的物料遇到明火和高温可能	周围的企业、

			炸	会发生火灾、爆炸，燃烧烟气通过大气传输影响周围环境，同时产生的消防废水收集不当，可能会通过雨水管网影响地表水体	地表水
2	危废暂存间	废溶剂及有机废液	室内泄漏	物料在室内泄漏，在完善的防渗及防流散措施下，不会对地下水及地表水造成影响，可能会挥发至大气影响周围环境	周围的企业
			火灾、爆炸	泄漏的物料遇到明火和高温可能会发生火灾、爆炸，燃烧烟气通过大气传输影响周围环境，同时产生的消防废水收集不当，可能会通过雨水管网影响地表水体	周围的企业、地表水
3	溶剂装卸运输通道	乙醇	室外泄漏	溶剂在转移过程中发生泄漏，泄漏的物料通过大气传输影响周围环境	周围的企业
			火灾、爆炸	泄漏的物料遇到明火和高温可能会发生火灾、爆炸，燃烧烟气通过大气传输影响周围环境，同时产生的消防废水收集不当，可能会通过雨水管网影响地表水体	周围的企业、地表水
4	危废转运通道	废溶剂及有机废液	室外泄漏	危险废物在转移过程中发生泄漏，泄漏的物料通过大气传输影响周围环境，同时若处置不当，可能会进入园区雨水管网，最终进入地表水体	周围的企业、地表水
			火灾、爆炸	泄漏的危险废物遇到明火和高温可能会发生火灾、爆炸，燃烧烟气通过大气传输影响周围环境，同时产生的消防废水收集不当，可能会通过雨水管网影响地表水体	周围的企业、地表水

5.2 环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

①大气环境风险防范措施

A. 试验及仓储区域应严禁吸烟及明火作业，布置警示标志，于可能散发可燃气体的区域均设有可燃气体探测报警器，可燃气体探测报警器报警信号一路为就地进行声光报警。

B. 车间需配备符合要求的预警系统，车间内设火灾自动报警系统，选用感烟探测器、感温探测器，并需设置了手动火灾报警按钮，火灾自动报警系统的传输线路应采用穿金属管布线。相应区域应设置有防火栓及灭火器，若车间内发生火灾、泄漏等突发环境事故，应立即对厂区内人员进行疏散，厂区内人员按照指示迅速至厂区门口集

合。

C.原料库采取不发火地面，室内所有电气设备均防爆，设置机械排风装置，配备一定数量的灭火器材；不同有机溶剂分类分区存放。

②地表水环境风险防范措施

A.做好原辅料包装桶及危废盛放容器、储罐等检查与维护；定期对实验车间、原料库、危险废物暂存间进行检查，发现破损及开裂现象及时修补或更换；原料库、危险废物暂存间应配备必要的应急器材和个人防护用品，用于泄漏紧急抢险。原料库设置“闲人免进”、“严禁烟火”以及化学危险品警示牌，并加强原辅料输送环节管理。

B.针对本项目的生产尽可能制定完善的各项安全生产规章制度并贯彻执行。如建立健全对设备、应急设施定期保养等维修制度，建立健全各工种安全操作规程，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力

C.定期对车间内现有应急物资进行有效性检查和补充，保证应急资源的有效性。一旦发生泄漏事故，应立即切断泄漏源，应急人员应在穿戴好个人防护设施前提下，使用吸收棉等吸附材料对泄漏物进行围堵、覆盖和收集，防止泄漏物质进入雨水系统，泄漏物料收集至溢出桶中作为危废处理。

D.危废暂存间面积 30m²，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行防渗、防雨、防泄漏处理，并建立危废台账，危险废物在密封容器内暂存，不得敞开堆放，储存容器材质根据危险废物的性质进行选择，以防止发生危险废物腐蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

（2）环境风险应急措施

①有机溶剂或有机废液泄漏

发生泄漏事故时，及时将残留的化学品转移至新包装容器内，并采用吸附材料将泄漏出来的化学品擦拭处理完毕，沾染化学品的吸附材料存放于密闭容器内，作为危险废物交有相应资质的单位处理。

②火灾事故

发生火灾事故，应对产生的消防废水及时收集，并使用沙袋等堵住园区雨水外排口，避免消防废水通过园区雨水外排口进入外环境污染地表水及地下水。

若发生较大火灾，超出处置能力时及时报警并求助相关管理部门。

(3) 突发环境应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》(津环保应[2015]40号)要求,本项目应在投产前按照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018),进行环境风险评估,编制突发环境事件应急预案并于生态环境主管部门备案,使企业能够根据自身的风险因素,在加强风险源监控和防范措施,有效减少突发环境事件发生概率的同时,规定应急响应措施,对实际发生的环境污染事件和紧急情况做出响应,及时组织有效的应急处置,控制事故危害的蔓延,最大限度地减少伴随的环境影响。并定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习,提高事故应变能力。

5.4 环境风险分析结论

本项目将针对可能的环境风险采取必要的防范措施和应急措施,预计不会对周边环境造成明显不利影响。本项目环境风险可控。

6. 环保投资

本项目总投资为 7100 万元,其中环保设施投资为 33.5 万元,占总投资的 0.5%。环保投资主要用于废气治理设施、噪声治理设施、危废暂存间、排污口规范化、环境风险防范等。主要环保投资概算见下表。

表 4-20 环保投资概算表

项目		内容	投资(万元)
施工期	噪声、固废等防治	隔声耳罩、固废运输及处置等	1
运营期	废气治理	废气收集、处理	17.5
	噪声治理	厂房隔声、基础减振、软连接等	5
	工业固体废物	一般固废暂存间、危废暂存间	7
	排污口规范化	废气排放口、废水排放口、固体废物暂存间规范化	1
	环境风险防范	应急物资	2
合计			33.5

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	P1	非甲烷总烃	染料溶液配制及使用废气、擦拭废气分别经通风橱收集，通过二级活性炭吸附处理后经一根16米高排气筒 P1 排放	DB12/524-2020
		TRVOC		
地表水环境	废水总排口	pH 值、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	厂区雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入市政雨水管网，本项目外排废水为实验废水和生活污水，经园区污水管网，最终排至天津中心渔港污水处理厂进一步处理	DB12/356-2018
声环境	循环水泵、空压机、风机、空调外机、开式冷却塔	等效连续 A 声级	选取低噪声设备、基础减振、建筑隔声、风机管道采用软连接	GB12348-2008 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	运营期产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。各类固体废物在厂内分类、单独贮存，一般固体废物暂存于固废暂存间，危险废物暂存于危废暂存间；一般固体废物交由一般固废回收和处置单位进行处置，危险废物委托具有相应资质的单位处理处置；生活垃圾定期由环卫部门清运			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1.新建危废暂存间，危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；一旦出现盛装液态、固体废物的容器发生破裂或渗漏，马上修复并更换破损容器。地面残留液用抹布擦拭干净，出现泄漏事故及时向有关部门通报； 2.车间应采取不发火地面，室内所有电气设备均防爆，设置通风装置，配备一定数量的灭火器材，并定期检查灭火器状态及其有效期等； 3.定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。			
其他环境管理要求	1.环境管理 加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定各部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。 为加强环境管理和环境监测工作，建设单位设立有兼职环保人员。企业应确保严格环境管理，完善并严格执行各项规章制度，完善环境管理台账及环保档案			

	等技术资料。加强日常监督管理，加强对各类环保治理措施的维护和定期检修，保证项目排放的污染物稳定达标。各项环保治理措施的建设、运行及维护费用要列入公司年度财务计划。 2.排污口规范化要求 （1）排污口规范化要求 按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）、《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）、《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）等要求，本项目须进行排放口规范化建设工作： ①废气排放口规范化设置要求 本项目废气排放口应设置编号铭牌，并注明排放的污染物，应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所； 监测断面距离坠落高度基准面 2m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台； 工作平台、采样孔、点数目和位置应满足《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）等相关要求。 ②废水排污口规范化设置要求 本项目位于中新天津生态城玉砂道 48 号华彩科创园 14#、15#、24#和 25#厂房，厂房外设置废水总排口，排放污水进入市政、工业园区管网或外环境前，应按要求设置污水排放口监测点位，须满足《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）； 废水排放口环境保护图形标志牌设在排放口附近醒目处。相关环境保护图形标志牌设置应根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求进行。 ③固体废物贮存场所 一般固体废物暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关要求，并设置环境保护图形标志牌。 危险废物暂存在危废暂存间内，在厂区内贮存过程中应分类进行贮存。危废间应按照相关要求进行规范化建设，地面进行硬化和防渗处理，并按危险废物类型分柜存放，且在醒目处设置环境保护图形标志牌。 3.建设项目竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日发布）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日印发）等文件要求，建设项目配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应自行进行该项目的竣工环境保护验收，同时提交环境保护验收监测报告。竣工验收通过后，建设单位方可正式投产运行。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环
--	--

	境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。 4.排污许可制度要求 根据《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日实施），《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，未对本项目进行规定，不在发证范围，无需申请排污许可证。
--	--

六、结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，建设用地为工业用地，规划选址符合天津生态城管理区空间布局规划及土地利用规划。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

七、附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体 废物产生量） ④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量 （固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.01712	/	0.01712	+0.01712
废水	COD _{Cr}	/	/	/	0.2055	/	0.2055	+0.2055
	氨氮	/	/	/	0.0136	/	0.0136	+0.0136
	总磷	/	/	/	0.0016	/	0.0016	+0.0016
	总氮	/	/	/	0.0195	/	0.0195	+0.0195
	总氮	/	/	/	0.0195	/	0.0195	+0.0195
一般工业 固体废物	镉金属尾料	/	/	/	0.69	/	0.69	+0.69
	废树脂	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废活性炭 （纯水、超纯水制备）	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废反渗透膜	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	废过滤器（新风系统）	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
危险废物	废活性炭（废气治理）	/	/	/	0.97312	/	0.97312	+0.97312
	溶剂废液	/	/	/	3	/	3	+3
	废沾染物	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	清洗废液	/	/	/	2.5	/	2.5	+2.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位 t/a。

关于建设项目环境影响评价文件中删除不宜公开信息的说明

中新天津生态城生态环境局：

我公司“高丰度镱-176 同位素中试验证平台建设项目”已完成环境影响评价报告编制，现呈报贵局审批。

该环评报告已通过我公司审查，其中涉及我公司商业秘密等内容已进行删除，其余内容不涉及国家秘密、商业秘密，贵局可对我公司呈报的报告进行全本公示。

由于我环评报告内容涉及我公司商业秘密，现将删除内容列表如下：

表 1 环评报告公示版删除内容及理由一览表

序号	删除内容	理由
1	P23：项目工艺流程	该项目实验工艺及实验材料为我公司自主研发设计，涉及内部机密，不宜公开
2	P24：部分车间功能	
3	P26~P27：部分设备名称及功能	
4	P28~P29：主要实验材料信息	
5	P36~P41：项目工艺流程	

如有疑问请联系赵工，联系方式 17732405110。

天津亚光科技有限公司（盖章）

2025 年 7 月 28 日

