

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： 翰祺新建研发实验室项目  
建设单位（盖章）： 北京翰祺环境技术股份有限公司研发分公司  
编制日期： 2023年4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	翰祺新建研发实验室项目		
项目代码	2210-120111-89-03-264815		
建设单位联系人	赵子慧	联系方式	13552207609
建设地点	天津市西青区天津西青学府工业区思智道1号 恒通企业港 E107B 单元一、二层		
地理坐标	(东经 117 度 4 分 37.670 秒, 北纬 39 度 3 分 26.474 秒)		
国民经济行业类别	工程和技术研究和试验发展 M7320	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发(试验)基地-其他
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(选填)	天津市西青区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	100	环保投资(万元)	12.5
环保投资占比(%)	12.5	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	623.76m <sup>2</sup> (租赁建筑物面积)
专项评价设置情况	<p><b>大气环境影响专项评价:</b> 本项目所用药剂涉及甲醛、四氯乙烯,属于《有毒有害大气污染物名录》中物质,四氯乙烯无排放标准,甲醛有排放标准,但本项目厂界外500m范围内无环境空气保护目标,因此根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)表1说明,无需设置大气环境影响专项评价。</p> <p><b>地表水:</b> 本项目产生的废水间接排放,无需设置地表水专项评价。</p> <p><b>地下水:</b> 本项目不涉及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,无需设置地下水专项评价。</p> <p><b>环境风险:</b> 本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量,无需设置环境风险专项评价。</p>		
规划情况	<p><b>规划名称:</b> 《天津西青学府工业区规划》</p> <p><b>审批机关:</b> 天津市人民政府</p> <p><b>文件名称及文号:</b> 《关于同意天津华明工业区等三十一个区县示范工业园区</p>		

	总体规划的批复》（津政函[2009]148号）
规划环境影响评价情况	<p><b>规划环境影响评价文件名称：</b>《天津西青学府工业区规划环境影响报告书》</p> <p><b>审查机关：</b>原天津市环境保护局</p> <p><b>审查文件名称及文号：</b>《天津西青学府工业区规划环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函[2010]175号）</p> <p><b>规划环境影响评价文件名称：</b>《天津西青学府工业区规划调整补充环境影响报告书》</p> <p><b>审查机关：</b>原天津市西青区环境保护局</p> <p><b>审查文件名称及文号：</b>《天津西青学府工业区规划调整补充环境影响报告书》审查意见的复函（西青环保管函[2017]02号）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据天津西青学府工业区规划及相关文件内容，西青学府工业区规划范围为北至华苑产业园区，滨水西道延长线，南至精武镇区，西至赛达大道，东至天津市第三高教区，规划总用地面积1016公顷。本项目租用天津西青学府工业区思智道1号恒通企业港E107B单元一、二层，属于天津西青学府工业区划范围内，所在地土地性质为工业用地。</p> <p>根据《天津西青学府工业区规划环境影响报告书》、《天津西青学府工业区规划环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函[2010]175号）、《天津西青学府工业区规划调整补充环境影响报告书》审查意见的复函（西青环保管函[2017]02号）要求，园区发展定位为新一代信息技术、生物医药与健康新材料、高端服务业。入园企业需对照《产业结构调整指导目录（2013年本）》、《天津市产业技术进步指导目录》、《外商投资产业指导目录》等国家相关行业准入条件的相关要求，不符合产业定位和限制进入的产业禁止进入；对入区企业，须通过环评且在环保设施完善的基础上生产，严格执行“三同时”制度；禁止建设排放大量致癌、致畸、致突变物质的项目；对于现有园区企业的改扩建项目，必须严格执行“以新带老、增产不增污”的原则。鼓励发展低污染、无污染、节水、节能和资源综合利用项目，严格控制限制类工艺和产品项目，不得新上、转移、生产和采用国家明令禁止的工艺和产品。禁止建设“十五小”项目、“新五小”项目以及国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策和市场准入条件的建设项目。</p> <p>本项目为新建项目，属于污水处理设备、工艺、药剂研发，经对照，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求和园区产业定位，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入事项和国家明令淘汰和禁</p>

	<p>止类项目。本项目严格执行“三同时”制度，实验室进行检测、小试实验，产生废气污染物经活性炭吸附处理后有组织排放，不属于能耗物耗高、环境污染严重、排放大量致癌、致畸、致突变物质的项目。</p> <p>综上，本项目的建设符合国家和天津市相关产业政策，符合天津西青学府工业区规划及规划环境影响评价结论。</p>
其他符合性分析	<p>(1) 产业政策符合性分析</p> <p>依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会第29号令）和《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》（国家发展和改革委员会令第49号），本项目不属于鼓励类和禁止类，属于允许类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止类和许可类项目，为允许类项目。本项目已取得了天津市西青区行政审批局出具的《翰祺新建研发实验室项目备案登记表》（项目代码：2210-120111-89-03-264815）。综上所述，本项目符合国家和天津市的相关产业政策。</p> <p>(2) “三线一单”符合性分析</p> <p>根据《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）。根据生态环境分区管控体系划分，全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共281个环境管控单元：</p> <p>优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，共108个，以严格保护生态环境为导向，执行相关法律法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。</p> <p>重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共165个，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。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局；强化园区及港区环境风险防控；严格岸线开发与自然岸线保护。</p> <p>一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，共8个，以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实现行生态环</p>

境各项管理要求。

本项目位于天津学府工业区内，属于环境重点管控单元-工业园区，本项目与重点管控单元符合性分析详见下表。

**表 1-1 本项目与重点管控单元符合性分析**

重点管控单元要求	本项目情况	符合性结论
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	根据本评价后续分析预测章节可知，本项目运行期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，在加强风险管理，室内做好防渗，及时采取风险防范措施，制定完备的环境风险应急预案和建立应急组织机构，落实事故防范措施的前提下，本项目环境风险可控	符合
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、交通等领域减排，严格管控城镇面源污染	本项目位于天津西青学府工业区内，园区内公共设施完备，实行雨污分流，能够严格控制面源污染	符合
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	本项目属于工业用地，符合天津西青学府工业区规划的相关要求，各项目污染物能达标排放	符合

综上，本项目建设内容符合重点管控单元的管控要求。具体位置关系见附图8。

本项目位于天津西青学府工业区内，根据《西青区环境管控单元生态环境准入清单》，本项目与“西青区学府工业园单元”管控要求符合性见下表。

**表 1-2 本项目与西青区学府工业园管控单元符合性分析**

要求	本项目情况	符合性	
空间布局约束	<p>在靠近敏感目标距离较近的工业用地上严禁布置高污染、高噪声的企业，在工业园区与环保目标之间设置一定安全防护距离。</p> <p>在规划实施过程，拆迁企业应注意在搬迁过程中对危险废物的管理和安全处置。不得随意堆放、丢弃。规划范围内现有存在污染或有污染隐患的企业搬迁后，应做好土壤的现场监测评估工作，一旦发现土壤污染，及时进行场地修复。</p>	<p>本项目周边 500m 范围内无居住区，且本项目进行污水处理工艺、设备、药剂等研发，不属于高污染、高噪声的企业</p> <p>本项目为新建项目，不涉及拆迁过程，本项目拟使用厂房为首次租用，无现有存在污染，无污染隐患</p>	符合
污染物排放管控	全面推动排污单位“雨污分流”，严格监管通过雨水排放口偷排漏排污染物行为	符合	

		制定切实有效的园区污染物减排方案,减少独流减河入河污染物总量,重点开展化学需氧量入河量削减工作	本项目外排废水主要为循环冷却水、水浴锅排水、纯水制备排水、低浓度设备器皿清洗废水和生活污水,排放方式为间接排放,一同进入废水排放口,然后经园区化粪池沉淀后进入园区废水总排口,最终进入咸阳路污水处理厂,无高污染废水排放	符合
		执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准,实施污染物总量控制	本项目执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准,本项目新增挥发性有机物倍量削减替代	符合
		禁止新建燃煤工业锅炉或其他用途 65 蒸吨/时以下燃煤锅炉,燃气锅炉进行低氮改造	本项目不涉及锅炉	符合
		通过源头替代与末端改造同步,行业升级与园区监管结合,点源治理与面源管控并重等方式,全面提升挥发性有机物污染防治水平。	本项目废气收集后末端设置活性炭吸附装置对产生的废气进行治理	符合
		严把建设项目生态环境准入关,现有及新建项目严格执行大气污染物特别排放限值。新建、改建、扩建项目严格落实二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代	本项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求,本项目新增挥发性有机物排放倍量替代	符合
		完善重污染响应机制,持续细化企业“一厂一策”,保障应急减排措施可操作、可核查	本项目建成后按要求执行重污染响应机制	符合
		园区各类施工工地严格落实“六个百分之百”污染防控措施	本项目租赁厂房进行研发实验,不涉及土建工程	符合
		实行高污染燃料禁燃区II类管控要求	本项目不涉及高污染燃料	符合
		调整能源结构。天津宝胜热能投资有限公司完成燃煤锅炉改燃	本项目不涉及燃料的使用	符合
		深化挥发性有机物污染防治。严格落实国家及我市工业涂装及包装印刷行业原辅料替代要求。大力推广使用低VOCs含量涂料油墨、胶黏剂,在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、包装印刷等行业进一步推动低VOCs含量原辅材料和产品。落实汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下VOCs含量限值要求	本项目废气收集后末端设置活性炭吸附装置对产生的废气进行治理	符合

		建立固废回收协调机构, 推行固废废物分类收集、处置机制, 提高固体废物资源化水平	本项目设置一般固废暂存间, 分类收集后交物资回收部门处理, 分类收集、处置机制, 提高固体废物资源化水平	符合
		加强危险废物的管理, 不得随意丢弃、堆放, 保证实现危险废物的无害化处理处置	本项目设置危废暂存间, 分类收集后交有资质单位处理	符合
环境风险防 控		防范建设用地新增污染, 强化空间布局管控	本项目位于学府工业区, 项目选址符合规划及空间布局要求	符合
		加强污染源监管, 严控土壤重点行业企业污染, 减少生活污染	本项目不属于土壤污染重点行业, 厂房地面已进行防渗处理, 无地下或半地下设施, 不存在土壤、地下水环境污染途径。根据报告后风险章节分析, 本项目制定了一系列的风险防范措施, 严防污染雨水、事故污水环境风险。	符合
资源利用效 率		工业区中各类绿地规划要按照生态型工业园区的基本要求和工业区总体规划并结合原有的绿地水系网络进行合理配置, 架构完善的绿地系统	本项目位于学府工业区内, 租赁天津金东南科技开发有限公司闲置厂房进行研发实验和检测实验, 园区已按相关要求要求进行绿地规划	符合
		园区工业企业执行所在西青区万元工业增加值取水水量	公司按要求执行所在西青区万元工业增加值取水水量	符合
		建立水资源梯级利用的管理体系, 通过限制高耗水企业入区、鼓励企业进行节水方面的工艺改进、制定节约用水机制	本项目不属于高耗水企业, 项目建成后按要求制定节约用水机制	符合
		强化节水意识, 普及节水器具、建立分质供水系统、强化水资源的梯级利用和再生循环利用		符合
		优化能源结构和推广应用节能减排技术, 不断提高天然气、太阳能、地热能等清洁能源比例	本项目不属于高耗能企业, 使用电能, 不涉及非清洁能源的使用	符合

(3) 与天津市永久性保护生态区域符合性分析

根据《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发[2019]23号）中“第三条 本规定所称永久性保护生态区域, 是指《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》中划定的山地、河流、水库和湖泊、湿地和盐田、郊野公园和城市公园、林带六类区域”。本市永久性保护生态区域分为红线区与黄线区, 其界限分别以市人民政府公布的《天津市生态用地保护红线划定方案》（2014年）中确定界线为准。经对照, 本项目距离“交通干线沿线城市防护林带”中的“津沧高速防护林带”200m, “荣乌高速防护林带”600m（见附图4）,



本项目不占压永久性保护生态区域。

(4) 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），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本项目不占用天津市生态保护红线，距离最近得天津市生态保护红线独流减河5.2km。本项目与天津市生态保护红线的位置关系见附图5。

(5) 与大运河天津段核心监控区符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及其批复（津政函[2020]58号），天津市将大运河两岸起始线与终止线距离2000米内的核心区范围划定为核心监控区，核心监控区包括武清、北辰、红桥、南开、河北、西青、静海部分地区，面积约670平方公里。本项目位于天津西青学府工业区思智道1号恒通企业港E107B单元一、二层，距离南运河7.3km，不在大运河天津段核心监控区范围内，本项目与大运河天津段核心监控区国土空间相对位置关系见附图6。

(6) 与环保政策符合性分析

根据《天津市生态环境保护“十四五”规划》、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》，本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1-4 本项目与环保政策符合性分析一览表

一	《天津市生态环境保护“十四五”规划》	本项目情况	符合性
1	实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目	本项目 VOCs 新增排放量倍量替代，本项目不使用涂料、油墨、胶黏剂	符合
	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。	本项目实验中产生 VOCs 废气排放，本项目有机试剂在试剂瓶中加盖保存，且本项目有机试剂使用在通风橱和万向罩下进行，采用“活性炭吸附”处理后有组织排放。	符合
	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。	本项目采用“活性炭吸附”进行 VOCs 治理，能够做到达标排放。	符合

	二 《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）		本项目情况	符合	
	项目	要求			
	1	优化产业结构，促进产业产品绿色升级	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求。	本项目为M7320工程和技术研究和试验发展，不属于高耗能、高排放项目。	符合
	2	优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	持续削减煤炭消费总量。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。	本项目使用能源为电力，不使用煤炭。	符合
	三 《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》		本项目情况	符合性	
	项目	要求			
1	深入打好蓝天保卫战	着力打好臭氧污染防治攻坚战。推进挥发性有机物系统治理，完善源头替代、过程减排、末端治理全环节挥发性有机物控制体系，严格新改扩建项目挥发性有机物新增排放量倍量替代，建立排放源清单，持续实施有组织排放源低效治理设施升级改造，加强无组织排放源排查整治。	本项目废气收集后引入“活性炭吸附”装置处理后达标排放，废气处理装置中，选择碘值不低于800mg/g的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	符合	
2		坚决打好扬尘、异味、噪声等群众关心的突出环境问题整治攻坚战。加强施工、道路、堆场、裸露地面等面源扬尘管控。	本项目不涉及土建工程，仅为在现有厂房内安装并调试设备。	符合	

经对照分析，本项目属于M7320工程和技术研究和试验发展，实验产生有机废气采用“活性炭吸附”设施进行废气治理，符合以上相关环境管理政策的要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1.项目工程组成及内容

北京翰祺环境技术股份有限公司研发分公司（下文简称“建设单位”，于2023年2月由北京翰祺环境技术有限公司研发分公司更名），拟投资100万元人民币在天津市西青区天津西青学府工业区思智道1号恒通企业港E107B单元一、二层建设“翰祺新建研发实验室项目”（下文简称“本项目”）。该厂房为天津金东南科技开发有限公司单独所有，由建设单位的母公司北京翰祺环境技术股份有限公司（原北京翰祺环境技术有限公司）租赁（租赁合同见附件2），建设单位无偿使用。本项目租赁面积623.76m<sup>2</sup>，主要内容为厂房装修改造，购置实验室设备、仪器等。本项目主要从事污水处理工艺、设备、药剂等研发，为企业提供技术服务，具体内容包括：（1）针对企业循环冷却水水质研究出更经济、更有效的水处理剂复配方案，为减缓循环冷却水对金属设备的腐蚀速度，防止设备结垢，延长设备的使用寿命提供技术支持；（2）针对企业工业废水水质研究出更经济、更有效的污水处理工艺、设备，包括物化实验、生化实验和高级氧化实验等。所有实验均为小试试验，本项目不涉及水处理设备生产，所用水处理设备为定制，只验证效果；（3）水质检测为服务企业水样检测和本项目小试出水水质检测，不接受外来水样的检测。

建设内容

本项目非生产性建设项目，不涉及实质性产品批量生产，无最终商业产品对外销售。本项目每年约进行100~200次复配研发并对复配水处理剂进行验证实验，验证在烧杯中进行，单次实验水样水量800mL；每年约进行100~200次水处理工艺、设备验证实验，包括物化实验、生化实验和高级氧化实验，其中物化实验在烧杯中进行，单次实验水样水量800mL，生化实验、高级氧化实验在小试设备中进行，单次实验水样水量30L；每年需检测水样个数约2500个，水样检测主要为服务企业水样检测，不接受外来水样的检测，为企业提供服务时，采集水样，服务完成后作为危废处理。

项目所在建筑物由E107A、B、C、D构成，均为四层建筑，E107A为便利超市，E107B一、二层为本项目，E107B三、四层为天津诺康医药科技有限公司，E107号楼C区一、二层分别为海河会集团技术研发中心和海河会推广总部，E107C三层为天津深蓝技术开发有限公司，E107C四层为佳化科技发展（天津）有限公司，E107D一、二、三层闲置，E107D四层也为佳化科技发展（天津）有限公司。

（1）四至情况：项目东侧为学府西路，北侧为107C建筑物，西侧隔路为E76建筑物，南侧为107A建筑物。周边环境分布情况详见附图2。

（2）平面布置：目前租赁厂房处于闲置状态，租赁厂房共2层，其中1层主要包含水处理设备小试区域、卫生间一、库存区、危废暂存间、一般固废间等，2层主要包含会议室、化学分析室、试剂消耗材料室、办公室、卫生间二和化学实验室等。本项目所在建筑

物为钢混结构，总平面布置见附图3。本项目所在建筑指标一览表如下。

表 2-1 本项目所在建筑指标情况一览表

序号	功能区名称	所在层数	建筑面积(m <sup>2</sup> )	高(m)	结构类型	备注
1	水处理设备小试区域	1	122.6	6.0	钢混结构	含 10m <sup>2</sup> 的水样暂存区，30m <sup>2</sup> 的小试设备库存区域
2	卫生间一	1	8.5		钢混结构	/
3	危废暂存间	1	8.05	3.0	钢混结构	/
4	一般固废间	1	8.05	6.0	钢混结构	/
5	会议室	2	24.8	4.5	钢混结构	/
6	化学分析室	2	48		钢混结构	水样检测实验
7	试剂消耗材料室	2	15.87		钢混结构	内设防爆安全柜、易制毒柜、酸碱柜等
8	办公室	2	26.7		钢混结构	/
9	化学实验室	2	79.65		钢混结构	复配水处理剂，烧杯实验
10	卫生间二	2	8.5		钢混结构	/
11	过道、预留、水井等	1、2	273.04	/	钢混结构	/
合计		/	623.76	/	/	/

(3) 工程内容和规模

本项目工程组成及内容见下表。

表 2-2 本项目工程组成及内容一览表

类别	项目组成	项目内容
主体工程	实验区	本项目 1 层包括水处理设备小试区域 122.6m <sup>2</sup> （主要进行废水物化实验、生化实验或高级氧化实验），2 层实验区包括化学分析室 48m <sup>2</sup> （主要进行水样检测实验），化学实验室 79.65m <sup>2</sup> （主要进行循环冷却水复配水处理剂实验）
辅助工程	办公	项目 2 层办公室面积 26.7m <sup>2</sup> ，会议室面积 24.8m <sup>2</sup>
储运工程	水样存放处	位于项目 1 层东南侧，面积 10m <sup>2</sup> ，用于暂存实验水样
	试剂消耗材料室	位于项目 2 层东北侧，面积 15.87m <sup>2</sup> ，用于储存实验用到的试剂，设置防爆安全柜、易制毒柜、酸碱柜等
	一般固废暂存间	位于项目 1 层东南侧，面积 8.05m <sup>2</sup> ，用于暂存项目产生的一般固体废物
	危废暂存间	位于项目 1 层中部南侧，面积 8.05m <sup>2</sup> ，用于暂存项目产生的危险废物
公用工程	运输	试剂厂外运输主要采用汽车公路运输
	给水	自来水由市政自来水管网供给
	排水	本项目实验废液、废水样、清洗废水属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处理；外排废水主要为循环冷却水、水浴锅排水、纯水制备排水、低浓度设备器皿淋洗废水和生活污水，排放方式为间接排放，一同进入废水排放口，然后经园区化粪池沉淀后进入园区废水总排口，最终进入咸阳路污水处理厂。
	供电	供电由市政电网提供
	供热制冷	本项目夏季制冷、冬季采暖均采用空调

环保工程	废水治理	本项目外排废水主要为循环冷却水、水浴锅排水、纯水制备排水、低浓度设备器皿淋洗废水和生活污水，本项目设1个1m <sup>3</sup> 地上实验废水缓冲池，废水缓冲池位于一楼，低浓度设备器皿淋洗废水收集于废水缓冲池内，外排前安排专门人员对实验废水缓冲池中的废水进行重金属检测，若出现重金属检出情况，则应停止实验室运行，将缓冲池内废水作为危险废物交有资质单位处理，若未检出，则低浓度设备器皿淋洗废水与循环冷却水、水浴锅排水、纯水制备排水和生活污水一同进入废水总排口。本项目与天津诺康医药科技有限公司共用废水排放口，废水排放口的规范化建设与日常监管的责任主体为天津诺康医药科技有限公司（责任主体说明见附件10），排放方式为间接排放，一同进入废水排放口，然后经园区化粪池沉淀后进入园区废水总排口，最终进入咸阳路污水处理厂。
	废气治理	本项目实验涉及废气产生的操作均在通风橱内或在万向罩下进行，废气经风机共同引至“活性炭吸附”处理，经活性炭箱处理后的废气经楼顶1根23m（距离地面）高排气筒P1排放。
	固废处置	分类收集，生活垃圾收集后委托城管委处理；一般固废暂存于一般固废间，定期由物资部门回收；危险废物暂存于危废暂存间，收集后委托有资质单位处理。
	噪声	采用低噪声设备、合理布置噪声源、安装减振装置等进行降噪。

## 2.实验室建设方案

本项目主要从事污水处理工艺、设备、药剂等研发，为企业提供技术服务，具体内容  
包括：（1）针对企业循环冷却水水质研究出更经济、更有效的水处理剂复配方案，为减缓  
循环冷却水对金属设备的腐蚀速度，防止设备结垢，延长设备的使用寿命提供技术支持；

（2）针对企业工业废水水质研究出更经济、更有效的污水处理工艺、设备，包括物化实验、  
生化实验和高级氧化实验等。所有实验均为小试试验，本项目不涉及水处理设备生产，所  
用水处理设备为定制，只验证效果；（3）水质检测为服务企业水样检测和本项目小试出水  
水质检测，不接受外来水样的检测。

本项目非生产性建设项目，不涉及实质性产品批量生产，无最终商业产品对外销售。  
本项目每年约进行100~200次复配研发并对复配水处理剂进行验证实验，验证在烧杯中进  
行，单次实验水样水量800mL；每年约进行100~200次水处理工艺、设备验证实验，包括  
物化实验、生化实验和高级氧化实验，其中物化实验在烧杯中进行，单次实验水样水量  
800mL，生化实验、高级氧化实验在小试设备中进行，单次实验水样水量30L；每年需检  
测水样个数约2500个，水样检测主要为服务企业水样检测，不接受外来水样的检测，为服  
务企业提供技术服务时，采集水样，服务完成后作为危废处理。

本项目循环冷却水处理剂研发能处理的水质浓度：硬度≤2000mg/L、氟化物≤  
200mg/L、二氧化硅≤200mg/L。污水处理工艺研发源水复杂，能处理的水质浓度COD<sub>Cr</sub>  
≤500mg/L、BOD<sub>5</sub>≤300mg/L、氨氮≤500mg/L、总氮≤500mg/L、总磷≤15mg/L、碱度≤  
2000mg/L、悬浮物≤2000mg/L、硫化物≤5mg/L、石油类≤100mg/L、苯≤5mg/L、甲苯≤  
5mg/L、二甲苯≤5mg/L、乙苯≤5mg/L，目标水质根据客户需求而定。

本项目对来水水样和出水水样进行检测，检测指标包括：pH值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨  
氮、总氮、总磷、硬度、碱度、悬浮物、硫化物、石油类、氟化物、二氧化硅、苯、甲苯、

二甲苯、乙苯。

### 3.主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表2-3 主要原辅材料总用量一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	包装规格	储存位置	性状	用途
1	聚合氯化铝	2kg	1kg	500g/瓶	试剂消耗材料室 药品柜	固体	复配、小试装置添加药剂
2	聚丙烯酰胺	2kg	1kg	500g/瓶		固体	
3	三氯化铁	4kg	2kg	500g/瓶		固体	复配、小试装置添加药剂和指标测试
4	碳酸钠	4kg	2kg	500g/瓶		固体	
5	硫酸铝	4kg	2kg	500g/瓶		固体	复配、小试装置添加药剂
6	熟石灰	4kg	2kg	500g/瓶		固体	
7	氯化铝	2kg	1kg	500g/瓶		固体	复配和指标测试
8	氯化钙	2kg	1kg	500g/瓶	固体		
9	聚合氯化铝铁	2kg	1kg	500g/瓶	固体		
10	聚二甲基二烯丙基氯化铵	2kg	1kg	500g/瓶	试剂消耗材料室 药品柜	固体	pH 调节和指标测试
11	硫酸(98%)	10L	2L	500mL/瓶	试剂消耗材料室 易制毒试剂柜	液体	
12	磷酸二氢钾	2kg	1kg	500g/瓶	试剂消耗材料室 药品柜	固体	指标测试
13	硫酸镁	2kg	1kg	500g/瓶		固体	
14	氯化钙	2kg	1kg	500g/瓶		固体	
15	盐酸(38%)	10L	5L	500mL/瓶	试剂消耗材料室 易制毒试剂柜	液体	
16	硝酸(68%)	1L	1L	500mL/瓶	试剂消耗材料室 酸碱柜	液体	
17	氢氧化钠	10kg	5kg	500g/瓶	试剂消耗材料室 酸碱柜	固体	
18	亚硫酸钠	1kg	1kg	500g/瓶	试剂消耗材料室 药品柜	固体	
19	葡萄糖	1kg	1kg	500g/瓶		固体	
20	碘化钾	0.5kg	0.5kg	500g/瓶		固体	
21	高锰酸钾	1kg	1kg	500g/瓶		固体	
22	硫酸亚铁铵	1kg	1kg	500g/瓶		固体	
23	邻苯二甲酸氢钾	1kg	1kg	500g/瓶		固体	
24	七水合硫酸亚铁	0.5kg	0.5kg	500g/瓶		固体	
25	邻菲罗啉	0.1kg	0.1kg	100g/瓶		固体	
26	硫代硫酸钠	0.5kg	0.5kg	500g/瓶		固体	
27	氧化镁	0.5kg	0.5kg	500g/瓶		固体	
28	酒石酸钾钠	0.5kg	0.5kg	500g/瓶		固体	
29	硫酸锌	0.5kg	0.5kg	500g/瓶		固体	
30	硼酸	1L	1L	500mL/瓶		固体	
31	乙醇	50L	5L	500mL/瓶		液体	
32	氯化铵	0.5kg	0.5kg	500g/瓶	固体		
33	过硫酸钾	0.5kg	0.5kg	500g/瓶	固体		
34	硝酸钾	0.5kg	0.5kg	500g/瓶	固体		
35	高氯酸(72%)	1L	1L	500mL/瓶	试剂消耗材料室 易制爆试剂柜	液体	
36	酒石酸锑钾	0.5kg	0.5kg	500g/瓶	试剂消耗材料室 药品柜	固体	
37	氯化钠	1kg	1kg	500g/瓶		固体	
38	溴化钾	1kg	0.5kg	500g/瓶		固体	

39	亚硝酸钠	1kg	0.5kg	500g/瓶	化学分析室	固体
40	亚硫酸钠	1kg	0.5kg	500g/瓶		固体
41	无水硫酸钠	1kg	0.5kg	500g/瓶		固体
42	碳酸氢钠	4kg	2kg	500g/瓶		固体
43	钼酸铵	1kg	0.5kg	500g/瓶		固体
44	乙二胺四乙酸二钠	1kg	0.5kg	500g/瓶		固体
45	氨水(25%)	1L	1L	500mL/瓶		液体
46	甲醛(40%)	1L	1L	500mL/瓶		液体
47	硫化钠	1kg	0.5kg	500g/瓶		固体
48	N,N-二甲基对苯二胺盐酸盐	1kg	0.5kg	500g/瓶		固体
49	硫酸铁铵	1kg	0.5kg	500g/瓶		固体
50	抗坏血酸	1kg	0.5kg	500g/瓶		固体
51	乙二胺四乙酸二铵	1kg	0.5kg	500g/瓶		固体
52	四氯乙烯	1L	1L	500mL/瓶		液体
53	甲醇	20L	20L	500mL/瓶		液体
54	乙酸	10L	2L	500mL/瓶		液体
55	重铬酸钾	2kg	1kg	500g/瓶		固体
56	氮气	80L	40L	40L		气体

表2-4 主要能源消耗清单

序号	名称	本项目年用量	用途	来源
1	自来水	239.54 m <sup>3</sup> /a	实验、生活	市政管网
2	电能	420 万 kw·h/a	实验、生活	市政

表2-5 主要原辅料理化性质

名称	理化性质	毒性	危险特性
三氯化铁 FeCl <sub>3</sub>	白色结晶或粉末，熔点(°C)：306，相对密度(水=1)：2.90，易溶于水，不溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：1872mg/kg(大鼠经口)	具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气
碳酸钠 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	白色无气味的粉末或颗粒，有吸水性；熔点：851°C，沸点：1744°C，密度：2.532g/cm <sup>3</sup> ，易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：4090 mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> ：2300mg/cm <sup>3</sup> ，2小时(大鼠吸入)。	—
硫酸铝 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·xH <sub>2</sub> O	白色粉末，熔点：770°C分解，密度：2.71g/mL在25°C	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：>5000 mg/kg(大鼠经口)	不易燃，可燃
熟石灰	浅褐色粉末	急性水生毒性类别 3	造成皮肤刺激，造成严重眼损伤，造成呼吸道刺激
氯化铝	淡黄粉末，熔点/凝固点：190°C，相对密度：2.44g/cm <sup>3</sup>	急性毒性经口类别 5，急性水生毒性类别 3	吞咽可能有害，造成严重皮肤灼伤和眼损伤，长期吸入或反复接触会对(肺)器官造成损害，长期吞咽或反复接触可能损害(中枢神经系统)器官
硫酸 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	无色无味油状液体；相对密度(水=1) 1.84，熔点：338°C；与水 and 乙醇混溶。	低毒，急性毒性：LD <sub>50</sub> ：350mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> ：837 ppb/h(小鼠吸入)。	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。

硫酸二氢钾 KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	无色结晶或白色颗粒状粉末，熔点：257.6℃；沸点：158℃；密度：2.238g/cm <sup>3</sup> ；在空气中稳定，溶于水，不溶于乙醇。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ： 4640mg/kg(兔子经皮)	不可燃
氯化钙 CaCl <sub>2</sub>	白色、硬质碎块或颗粒，微苦；熔点：772℃；沸点：1600℃；密度：2.15g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水、乙醇和丙酮	急性毒性：LD <sub>50</sub> ： 4000mg/kg(大鼠经口)	在空气中易吸水潮解
聚二甲基二烯丙基氯化铵	淡黄色透明液体，熔点/凝固点：-2.8-0.0℃，完全溶解，可溶的，	急性毒性：LD <sub>50</sub> ： 3000mg/kg(大鼠经口) 慢性水生毒性类别 4	—
硫酸镁	白色粉末，溶于水、乙醇、甘油	LD <sub>50</sub> ：645mg/kg(小鼠皮下)	该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
盐酸 HCl	无色透明液体，有刺激性气味；相对密度（水=1）1.12，熔点：-70℃；沸点：107℃，可溶于水。	急性毒性：兔吸入6400mg/m <sup>3</sup> 浓度的氯化氢30分钟，可因喉痉挛、喉水肿、肺水肿死亡；吸入5000mg/m <sup>3</sup> ，1小时，在2~6天后死亡；LC <sub>50</sub> ：3124ppm/1h（大鼠吸入）；1108ppm/1h（小鼠吸入）。	不易燃。与金属接触可产生氢气（有爆炸危险）。遇热可产生有毒蒸汽。
硝酸	是一种强氧化性、腐蚀性的强酸。相对密度1.41，熔点-42℃（无水），沸点120.5℃（68%）	毒理毒性：LC <sub>50</sub> 49ppm/4小时（大鼠吸入）	强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸
氢氧化钠 NaOH	白色不透明固体，易潮解。相对密度：2.12（水=1）；熔点：318.4℃；沸点：1390℃。	—	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
亚硫酸钠	固体	急性毒性经口类别 5	—
碘化钾	白色结晶，熔点/凝固点：681℃	急性毒性经口类别 4 对鱼类的毒性：LC50-虹鳟-2190mg/L-96h，对水蚤和其他水生无脊椎动物的毒性：EC50-水蚤-2.7mg/L-24h	—
高锰酸钾	分子式：KMnO <sub>4</sub> 。红紫色斜方晶系，粒状或针状结晶，有金属光泽，熔点240℃，相对密度（水=1）：2.7，溶解性：溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。	LD <sub>50</sub> ：1090mg/kg（大鼠经口）	本品助燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤
硫酸亚铁铵	淡蓝色-绿色固体，密度1864g/cm <sup>3</sup> ，熔点100℃	急性毒性经口类别 5	—
邻苯二甲酸氢钾	无色液体	急性毒性经口类别 5	在着火情况下，会分解成有害物质
七水合硫酸亚铁	固体，熔点：64℃	急性毒性经口类别 4	—
邻菲罗啉	固体，熔点：97-102℃	急性毒性经口类别 3， 急性水生毒性类别 1	吞咽会中毒，对水生生物毒性极大并具有长期持续影响
硫代硫酸钠 Na <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S <sub>2</sub>	无色晶体或白色粉末。密度1.01g/ml，沸点100℃，熔点48℃。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ： >8000mg/kg（大鼠经口）	吸入可能有害，可能引起呼吸道刺激，吞咽可能有害，通过皮肤吸收可能有害，可



			能引起皮肤刺激,可能引起眼睛刺激。
酒石酸钾钠	无色结晶	—	吸入可能有害,可能引起呼吸道刺激
硫酸锌	—	急性水生毒性类别 1	造成严重眼损伤,对水生生物毒性极大并具有长期持续影响
硼酸	固体, 熔点: 160°C 分解	急性毒性经口类别 5	—
乙醇	无色易挥发的液体	急性毒性 LD <sub>50</sub> : 7060 mg/kg (大鼠经口)	易燃液体
氯化铵	无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒, 熔点: 520°C, 相对密度 (水=1) 1.53, 溶解性: 微溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油	急性毒性经口 (类别 4), 急性短期水生危害 (类别 2)	不燃, 具刺激性
过硫酸钾 K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	无色无臭晶体或白色粉末, 密度 2.47, 沸点 1689°C, 熔点 1067°C, 溶于水, 不溶于乙醇。	急性经口毒性类别 4	吸入本品粉尘对鼻、喉和呼吸道有刺激性, 引起咳嗽及胸部不适。对眼有刺激性。吞咽刺激口腔及胃扬道, 引起腹痛、恶心和呕吐。慢性影响: 过敏性体质者接触可发生皮疹。
硝酸钾	无色透明棱柱状结晶或白色颗粒或粉末, 无气味, 熔点: 334°C, 溶于水	急性毒性 LD <sub>50</sub> : 3750 mg/kg (大鼠经口)	—
高氯酸 HClO <sub>4</sub>	是一种强酸, 有强烈的腐蚀性、刺激性, 相对密度 1.76, 分子量 100.46, 熔点-122°C, 沸点 130°C	—	强氧化剂, 与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险
酒石酸锑钾 C <sub>8</sub> H <sub>4</sub> K <sub>2</sub> O <sub>12</sub> Sb <sub>2</sub>	无色透明结晶体或白色粉末, 熔点: 100°C, 密度: 2.607g/cm <sup>3</sup> , 溶于水及甘油, 不溶于酒精, 水溶液呈弱碱性。	LD <sub>50</sub> : 115mg/kg (大鼠口服)	—
氯化钠 NaCl	白色晶体, 味咸; 密度 2.165g/cm <sup>3</sup> (20°C), 熔点 801°C, 沸点 1465°C, 闪点 1413°C, 易溶于水、甘油, 微溶于乙醇、液氨; 不溶于浓盐酸。	—	本产品属于无毒性化工产品, 不易燃, 对消防无特殊要求。
溴化钾	无色结晶, 熔点: 734°C, 密度 2.75g/cm <sup>3</sup>	急性毒性: LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg (大鼠经口)	—
亚硝酸钠	无臭固体, 熔点: 271°C	急性毒性经口类别 3, 急性水生毒性类别 1	—
亚硫酸钠	固体, 密度 2.63g/cm <sup>3</sup>	急性毒性经口类别 5	—
无水硫酸钠 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末, 有吸湿性; 熔点 884°C, 相对密度 (水=1): 2.68; 不溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油。	LD <sub>50</sub> : 5989mg/kg (小鼠经口)	无特殊的燃烧爆炸特性, 受高热分解产生有毒的硫化物烟气。
碳酸氢钠 NaHCO <sub>3</sub>	白色粉末或单斜晶结晶粉末, 熔点: 270°C (分解), 密度: 2.159g/cm <sup>3</sup> , 无臭、无毒、味咸, 可溶于水, 微溶于乙醇	LD <sub>50</sub> : 4220mg/kg (大鼠经口)	—
钼酸铵 H <sub>8</sub> MoN <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	形状为无色或浅黄绿色单斜结晶。溶于水、酸和碱中, 不溶于醇。相对密度: 2.498g/cm <sup>3</sup> 。	LD <sub>50</sub> : 333mg/kg(大鼠经口)	受高热分解, 放出有毒的烟气。
乙二胺四乙酸二钠	固体	急性水生毒性类别 3	吸入可能有害, 可能引起呼吸道刺激

氨水 (25%)	无色澄清液体	急性毒性经口类别 5, 急性水生毒性类别 2	吞咽可能有害,造成严重皮肤灼伤和眼损伤,对水生生物有毒
硫化钠	黄色固体	急性毒性经口类别 3	—
N,N-二甲基对苯二胺盐酸盐	粉末, 熔点/凝固点: 222℃	急性毒性经口类别 2	吞咽致命, 皮肤接触会中毒
抗坏血酸 C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>6</sub>	又叫维生素 C, 外观: 无色晶体, 熔点: 190 - 192℃, 沸点: (无), 紫外线吸收最大值: 245nm, 溶解性: 水溶性维生素, 比旋度: +20.5°至+21.5°。	LD <sub>50</sub> : 11900mg/kg (大鼠口服)	—
硫酸铁铵	硫酸铁铵是一种淡紫色的无机化合物, 溶于水, 不溶于乙醇。紫罗兰色晶体, 密度 0.87g/ml, 沸点 85℃, 熔点 40℃	—	—
乙二胺四乙酸二铵	白色晶体状粉末, 熔点: 215-217℃	对鱼类的毒性静态试验半数致死浓度 (LC <sub>50</sub> ) 2,340 mg/l - 96 h	—
四氯乙烯	无色澄清液体, 熔点范围: -22℃,	急性毒性经口类别 5, 急性水生毒性类别 2	吸入可能有害, 引起呼吸道刺激, 蒸汽可引起睡意和眩晕
甲醇 CH <sub>3</sub> OH	无色有酒精气味易挥发的液体, 相对密度 (水=1) 0.79, 熔点-97.8℃、沸点64.7℃, 闪点 (°C): 8 (CC), 12.2 (OC), 溶于水, 可混溶于醇类、乙醚等大多数有机溶剂。	低毒。急性毒性: LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg (大鼠经口), 15800mg/kg (兔经皮); LC <sub>50</sub> : 82776 mg/kg, 4 小时 (大鼠吸入)。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。
乙酸	无色透明液体, 熔点 16.635℃, 沸点 117.9℃, 相对密度 1.0492, 折射率 1.3716, 闪点 57℃, 自燃点 465℃。	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg (大鼠经口); 1060mg/kg (兔经皮)	易燃液体

#### 4.主要实验设备

本项目主要实验设备见下表。

表2-6 本项目实验设备一览表

序号	仪器设备名称	放置地点	数量	备注
1	气相色谱仪	化学分析室	1	/
2	六联搅拌器	化学实验室	1	/
3	立式搅拌器	化学实验室	2	/
4	臭氧发生器	一层水处理设备小试区域	1	/
5	空压机	一层水处理设备小试区域	1	空压机功率 550W
6	分析天平	化学分析室	1	/
7	烘箱	化学分析室	1	/
8	马弗炉	化学分析室	1	/
9	振荡器	化学分析室	1	/
10	哈希分光光度计	化学分析室	1	/
11	哈希消解仪	化学分析室	1	/
12	生化培养箱	化学分析室	1	测定五日生化需氧量使用
13	高压蒸汽灭菌器	化学分析室	1	测定总氮、总磷时消解使用
14	恒温水浴锅	化学分析室	2	/
15	真空泵	化学分析室	1	/
16	离子色谱仪	化学分析室	1	/
17	智能一体化蒸馏仪	化学分析室	1	/

18	旋转蒸发器	化学分析室	1	/
19	循环水式真空泵	化学实验室	1	/
20	磁力搅拌水浴锅	化学实验室	1	/
21	纯水机	化学实验室	1	设计出水能力为 20L/h
22	超声波清洗机	化学实验室	1	/
23	色度仪	化学实验室	1	/
24	浊度仪	化学实验室	1	/
25	pH 计	化学实验室	1	/
26	显微镜	化学分析室	1	/
27	雷磁离子计	化学实验室	1	/
28	通风橱	化学实验室、化学分析室和水处理设备小试区域各一个	3	1800mm×850mm×2350mm
29	步入式通风橱	水处理设备小试区域	1	2000mm×1000mm×2350mm
30	移动空调	水处理设备小试区域	1	/
31	冰箱	一层水处理设备小试区域水样暂存区	1	/
32	高效沉淀池小试装置	水处理设备小试区域小试设备库存区域	1	最大容量 50L
33	生物滤池小试装置		1	
34	反硝化生物滤池小试装置		1	
35	气浮小试装置		1	
36	SBR 小试装置		1	

表 2-7 本项目实验耗材一览表

序号	名称	型号	单位	数量	所在位置	来源
1	烧杯	25,50,250,500,1000mL	个	若干	化学实验室	商业购买
2	容量瓶	250,1000mL	个	若干	化学实验室	商业购买
3	移液枪	0.1-1ml、1-5ml、1-10ml	个	若干	化学实验室	商业购买
4	酸式滴定管	25,50ml	个	若干	化学实验室	商业购买
5	碱式滴定管	25,50ml	个	若干	化学实验室	商业购买
6	棕色广口瓶	500ml	个	若干	化学实验室	商业购买
7	透明广口瓶	500ml	个	若干	化学实验室	商业购买
8	比色皿	1cm 矩形	个	若干	化学实验室	商业购买
9	比色皿架	--	个	若干	化学实验室	商业购买
10	石英比色皿	751-10	盒	若干	化学实验室	商业购买
15	比色管	50ml	个	若干	化学实验室	商业购买
16	比色管架	50ml 比色管专用 12 孔	个	若干	化学实验室	商业购买
17	称量纸	--	盒	若干	化学实验室	商业购买
18	试管刷	--	个	若干	化学实验室	商业购买
19	秒表	--	个	若干	化学实验室	商业购买
20	三口烧瓶	500/1000/2000/5000ml	个	若干	化学实验室	商业购买
21	试管	10mL	个	若干	化学分析室	商业购买
22	量筒	25,50,250,500mL	个	若干	化学实验室和化学分析室	商业购买
23	锥形瓶	25,50,100,250,500,1000mL	个	若干	研发实验室	商业购买
24	漏斗	--	个	若干	化学实验室	商业购买
25	滤瓶	250,500,1000,2000mL	个	若干	化学实验室	商业购买
26	滤纸	--	张	若干	化学实验室	商业购买
27	温度计	-50-50,0-100,0-200,0-300℃	根	若干	化学实验室	商业购买
28	移液管	5,10ml	个	若干	化学实验室和化学分析室	商业购买
29	吸头(枪头)	10,200μl, 1ml	个	若干		商业购买(一次性废弃)
30	玻璃棒	--	根	若干		商业购买

31	小勺	--	把	若干	商业购买
32	镊子	10cm	把	若干	
33	橡胶手套	L、M、S	盒	若干	
34	口罩	--	包	若干	
35	防溅眼镜	3M	副	若干	

## 5.配套的公用工程

### (1) 给水

本项目用水包括实验用水和生活用水。其中实验用水包括实验试剂配制用水、实验工艺用水、水浴锅用水、高压蒸汽灭菌器用水、实验设备刷洗、冲洗、超声波清洗、淋洗用水和实验地面清洗用水，实验工艺用水、水浴锅用水、实验设备刷洗、冲洗、超声波清洗用水、实验清洁用水为新鲜水，实验试剂配制用水、高压蒸汽灭菌器用水、淋洗用水为纯水，本项目所需纯水，由纯水机制备。用水量见下表所示。

表2-8 项目新鲜水用水情况一览表

序号	名称	用水标准	日最大用水量 (m <sup>3</sup> )	年用水量(m <sup>3</sup> )
1	生活用水	50L/人·d(15人)	0.75	225
2	实验工艺用水	/	0.01	3
3	水浴锅用水	/	0.004	1.2
4	刷洗、冲洗	/	0.01	3
5	超声波清洗	/	0.01	0.3
6	纯水制备用水		0.02	6
7	实验清洁用水	/	0.02	1.04
用水总量			0.824	239.54

表2-9 项目纯水用水情况一览表

序号	名称	用水标准	日最大用水量 (m <sup>3</sup> )	年用水量(m <sup>3</sup> )
1	淋洗	/	0.002	0.6
2	实验配制试剂用水	/	0.005	1.5
3	高压蒸汽灭菌器	/	0.005	1.5
纯水用水总量			0.012	3.6

#### 1) 新鲜水

##### ①员工生活用水

本项目不设食堂和宿舍，生活用水主要为员工日常盥洗用水。本项目职工共计 15 人，用水量按 50L/人次·d，年工作 300 天，则本项目员工生活用水量为 0.75m<sup>3</sup>/d，225m<sup>3</sup>/a。

##### ②实验工艺用水

本项目部分小试实验需补充自来水，根据建设单位提供资料，实验工艺用水量约为 0.01m<sup>3</sup>/d (3m<sup>3</sup>/a)。

##### ③水浴锅用水

本项目水浴锅使用时均需根据消耗情况定期添加自来水，根据建设单位提供资料，水浴锅用水量约为 0.004m<sup>3</sup>/d (1.2m<sup>3</sup>/a)。

##### ④实验设备刷洗、冲洗、超声波清洗用水

本项目清洗过程主要包括刷洗、冲洗，部分实验器皿采用超声波清洗仪进行清洗，刷洗和冲洗过程均使用自来水，用水量为  $0.01\text{m}^3/\text{d}$  ( $3\text{m}^3/\text{a}$ )。本项目部分使用的器皿需要超声波清洗，水槽 10L，每年更换 30 次，1 个超声波清洗仪，每日最大更换水量为  $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量  $0.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑤实验清洁用水

本项目不冲洗地面，每周实验结束后打扫一次，用拖布对地面进行清洁。实验室使用清洁工具重复使用，日常放置于实验区，每周实验结束后用水桶接水，拖布在水桶内清洗。本项目实验室使用水桶容积约为 25L，每次接水不会接满，水桶接水 20L 计，则每周最大更换水量为  $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量  $1.04\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 2) 纯水

#### ①实验配制试剂用水

本项目实验配制试剂用水包括小试实验配制试剂用水和检测实验配制试剂用水，均使用纯水，小试实验配置试剂用水量约为  $0.003\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.9\text{m}^3/\text{a}$ )，检测实验配制试剂用水量约为  $0.002\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.6\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ②高压蒸汽灭菌器用水

本项目高压蒸汽灭菌器使用过程需添加纯水，补水量为  $0.005\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ③淋洗用水

目测实验设备、器皿没有挂壁污渍之后，最后使用纯水淋洗 1 遍。淋洗过程用水量约为  $0.002\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.6\text{m}^3/\text{a}$ )。

### 3) 纯水制备

本项目纯水用水量约  $0.012\text{m}^3/\text{d}$  ( $3.6\text{m}^3/\text{a}$ )，项目设 1 台纯水机，设计最大出水能力为 20L/h。制备工艺：原水水源→线绕滤芯→活性炭滤芯→软化滤芯→增压泵→一级反渗透膜→一级水箱→二级增压泵→二级反渗透膜→二级水箱（RO 水）。根据建设单位提供资料，出水率 60%，故纯水制备所需自来水用量为  $0.02\text{m}^3/\text{d}$  ( $6\text{m}^3/\text{a}$ )。

## (2) 排水

本项目实施后产生的废水主要为生活污水、水浴锅排水、纯水制备排浓水、实验废液、刷洗、冲洗、超声波清洗废水、实验清洁废水、淋洗废水、循环冷却水、废水样。

本项目涉及重金属的实验废液单独收集，沾染重金属的实验器皿清洗废水全部收集，作为危险废物暂存和处置，可避免重金属污染物随废水进入排水管道。为防止实验人员操作失误将含重金属废水倒入排水系统中，本项目低浓度设备器皿淋洗废水外排前设 1 个  $1\text{m}^3$  地上实验废水缓冲池，废水缓冲池位于一楼，废水缓冲池废水外排前安排专门人员对实验废水缓冲池中的废水进行重金属检测，若出现重金属检出情况，则应停止实验室运行，将缓冲池内废水作为危险废物交有资质单位处理。

本项目外排废水为循环冷却水、水浴锅排水、纯水制备排水、低浓度设备器皿淋洗废水和生活污水，一同进入废水排放口，然后经园区化粪池沉淀后进入园区废水总排口，最终进入咸阳路污水处理厂。实验完成后产生的实验废液作为危险废物处理，刷洗、冲洗、超声波清洗废水、废水样、实验清洁废水、实验废液沾染化学试剂一同作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置。

①生活污水

生活污水排放系数按 0.8 计，则本项目生活污水排放量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $180\text{m}^3/\text{a}$ )。

②水浴锅排水

水浴锅排水产污系数按 0.8 计，水浴锅排水量约为  $0.0032\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.96\text{m}^3/\text{a}$ )。

③纯水制备排浓水

本项目纯水机外排浓水产生量为  $0.008\text{m}^3/\text{d}$  ( $2.4\text{m}^3/\text{a}$ )。

④实验废液

本项目实验配制试剂用水和实验工艺用水全部进入实验废液，此部分产生实验废液  $0.015\text{m}^3/\text{d}$  ( $4.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

⑤循环冷却水

本项目每年约进行 100~200 次循环冷却水处理剂复配研发，验证在烧杯中进行，单次实验水样水量 800mL，每天最多做 2 次水处理剂复配研发，则循环冷却水每日最大排放量为  $0.0016\text{m}^3/\text{d}$ ,  $0.16\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥废水样

本项目每年约进行 100~200 次水处理工艺、设备验证实验，包括物化实验、生化实验和高级氧化实验，其中物化实验在烧杯中进行，每年最多 150 次，单次实验水样水量 800mL，则物化实验废水样产生量为  $0.12\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大排放量为  $0.0008\text{m}^3/\text{d}$ ；生化实验、高级氧化实验在小试设备中进行，单次实验水样水量 30L，每年最多 50 次，单次实验水样水量最大 30L，则水处理工艺、设备验证实验废水样最多产生  $1.5\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大排放量为  $0.03\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑦刷洗、冲洗、超声波清洗废水、淋洗废水、实验清洁废水

本项目实验结束后需对实验设备、器皿进行清洗，实验设备清洗、实验器皿刷洗、冲洗、超声波清洗过程均采用自来水进行清洗。实验设备器皿刷洗、冲洗、超声波清洗过程产生的高浓度清洗废水直接倒入废液桶收集，转移至危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置；通过刷洗、清洗去除设备器皿表面残留废液，目测没有挂壁污渍后，再使用纯水淋洗。为防止实验人员操作失误将含重金属废水倒入排水系统中，本项目低浓度设备器皿淋洗废水外排前设 1 个  $1\text{m}^3$  地上实验废水缓冲池，废水缓冲池位于一楼，废水缓冲池废水外排前安排专门人员对实验废水缓冲池中的废水进行重金属检测，若出现重金属检出情况，则应停止实验室运行，将缓冲池内废水作为危险废物交有资质单位处理。

低浓度设备器皿淋洗废水与循环冷却水、水浴锅排水、纯水制备排水和生活污水，一同进入废水排放口，然后经园区化粪池沉淀后进入园区废水总排口，最终进入咸阳路污水处理厂。刷洗、冲洗、超声波清洗废水、废水样、实验废液、实验清洁废水一同作为危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置。

低浓度设备器皿淋洗废水排放系数按 0.8 计，则本项目低浓度设备器皿淋洗废水排放量为  $0.0016\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.48\text{m}^3/\text{a}$ )。

表 2-10 项目排水情况一览表

序号	名称	日排水量 (m <sup>3</sup> )	年排水量 (m <sup>3</sup> )
1	生活污水	0.6	180
2	水浴锅排水	0.0032	0.96
3	纯水制备排水	0.008	2.4
4	循环冷却水	0.0016	0.16
5	低浓度设备器皿淋洗废水	0.0016	0.48
	排水量	0.6144	184

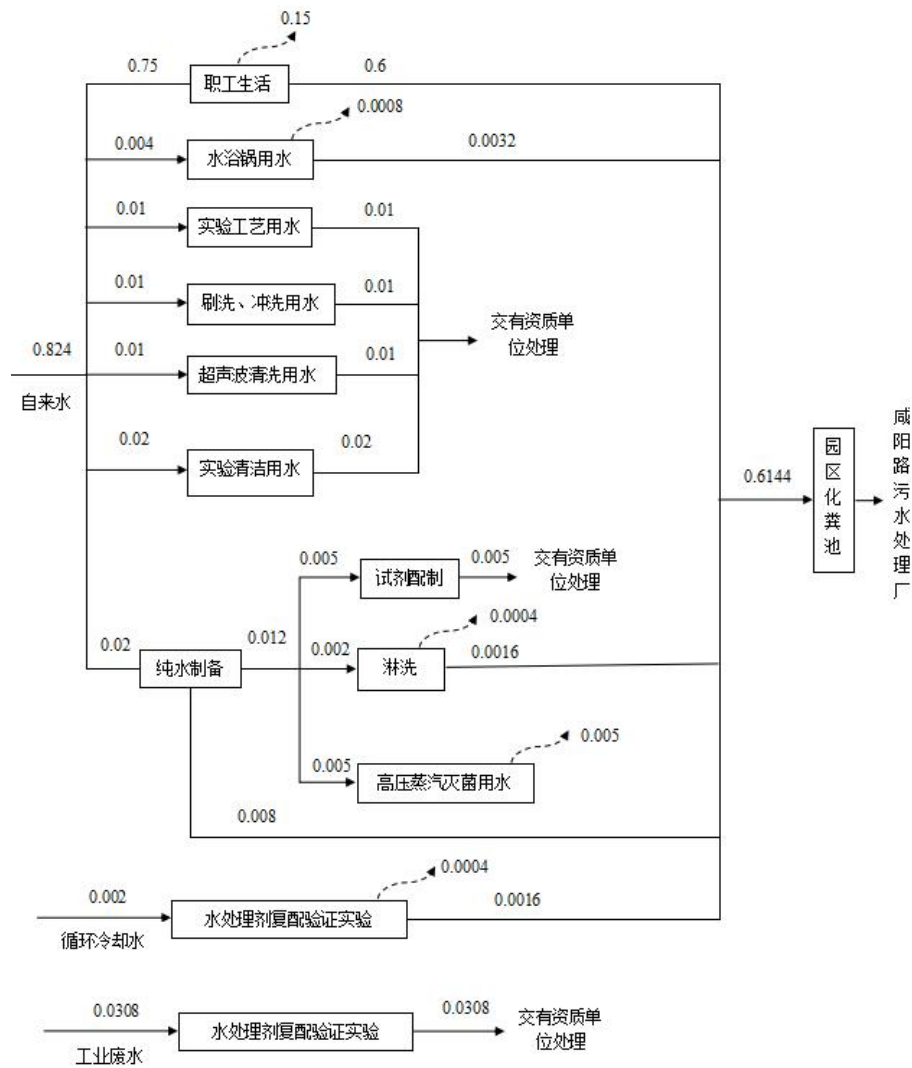


图 2-1 本项目水平衡图 (日最大) 单位: m<sup>3</sup>/d

(3) 供电

本项目由市政供电。

(4) 供热与制冷

本项目冬季由园区集中供暖，夏季采用空调制冷。

(5) 生活设施

本项目不设食堂和宿舍等生活设施，卫生间为冲水方式。

6.工作制度

本项目劳动定员 15 人，年运行 300 天，单班 8 小时工作制，小试实验装置可能会 24 小时连续运行，不设值班人员。项目实验过程中各试剂日使用时间各有不同，出于保守考虑，研发、检测工作时间按照平均每日 4 小时计算（4h/d，1200h/a），色谱分析检测试剂（仅使用甲醇）使用时间按照平均每日 2 小时计算（2h/d，600h/a）。



**工艺流程和产排污环节**

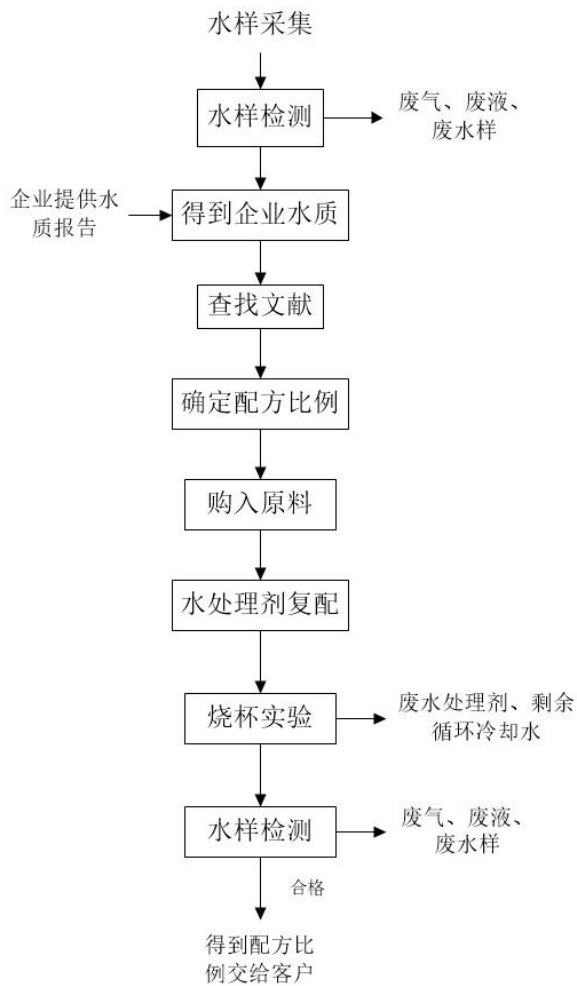
**1.施工期**

本项目在现有厂房内进行建设，不新增建筑物。施工期主要为在现有厂房进行装修和进行设备安装，故不再对施工期工艺流程和产排污进行论述。

**2.运营期**

**2.1 工艺流程**

**2.1.1 循环冷却水处理剂复配工艺流程**



**图 2-2 循环冷却水处理剂复配工艺流程图及产污节点图**

**工艺流程简述:**

本项目实验室主要为循环冷却水企业提供服务，在循环冷却水中投加药剂（阻垢剂、缓蚀剂），减缓循环冷却水对金属设备的腐蚀速度，防止设备结垢，延长设备的使用寿命。

1、复配前工作：本项目接到企业委托后，首先需对企业水质和现场工况进行了解，水质的获得分两种情况，一是企业直接提供循环冷却水的检测报告；二是企业或本项目研

究人员直接到现场采集水样，并在实验室进行指标检测，主要包括氟化物、二氧化硅、硬度。实验室内水样检测，该过程在化学分析室内进行，检测所需药剂的称量、溶解、检测实验等过程在化学分析室通风橱内进行，可将产生的检测废气收集，检测过程产生的实验废液、废水样作为危险废物定期交有资质的单位进行处理。

2、复配过程：根据现场的水质报告中的氟化物、二氧化硅、硬度含量，再按照行业标准进行复配实验，本项目复配水处理剂具体指的是包含阻垢、缓蚀两个功能的水处理剂。

循环冷却水处理剂主要成分为聚羧酸阴离子聚合物、聚羧酸阴离子聚合物、水（溶剂）、阴离子表面活性剂。

将外购各种单一水处理剂、溶剂、阴离子表面活性剂等按比例注入到烧杯中，将烧杯放置在恒温水浴中加热，一般加热到 60℃，用玻璃棒进行搅拌约 3~5 分钟，将烧杯放入冷水浴冷却即得到成品复配水处理剂。

购买的固体药剂不进行粉碎、研磨、筛分等工序，仅作为实验药剂在化学实验室通风橱内进行称取、投料。原料存放于试剂瓶内，实验时由实验人员用取药勺将原料投加至空反应容器内，投加量由实验种类确定，最多为 0.5g。此外操作过程中实验人员用手遮挡试剂瓶口防止称量过程原料散落污染操作台面和电子秤。此类固态药剂每次用量极少，取用过程因风机引风造成颗粒物逸散可忽略不计。

3、烧杯实验：将复配水处理剂添加到循环冷却水中，用玻璃棒进行搅拌约 3~5 分钟后，待检测。该过程在化学实验室内进行，实验过程会产生废水处理剂和循环冷却水，废水处理剂作为危险废物交有资质单位处理，剩余循环冷却水进入废水总排口，最终进入市政管网。

4、水样检测：烧杯实验后水样需进行水样检测，主要包括氟化物、二氧化硅、硬度，以验证复配水处理剂的效果，该过程在分析室内进行，检测所需药剂的称量、溶解、检测实验等过程在化学分析室通风橱内进行，可将产生的检测废气收集，检测过程产生的实验废液、废水样作为危险废物定期交有资质的单位进行处理。

#### 5、整理数据

复配药剂经分析确定合格有效后，实验人员对整个复配过程及分析测试数据进行整理，形成完整的报告，再将报告提供给客户。

#### 6、失败样品

考虑实验不确定性和人为操作失误等因素，本项目运营期出现复配完成后与目标药剂不一致，实验路线、实验条件等无法得到目标药剂，优化工艺无法达到预期效果，实验意外导致实验药品泄漏等情况时，产生的废水处理剂、废试剂均作危废处理。

#### 2.1.2 污水处理工艺、设备研发工艺流程（小试实验）

本项目不涉及水处理设备生产，所用水处理设备为定制，只验证效果。

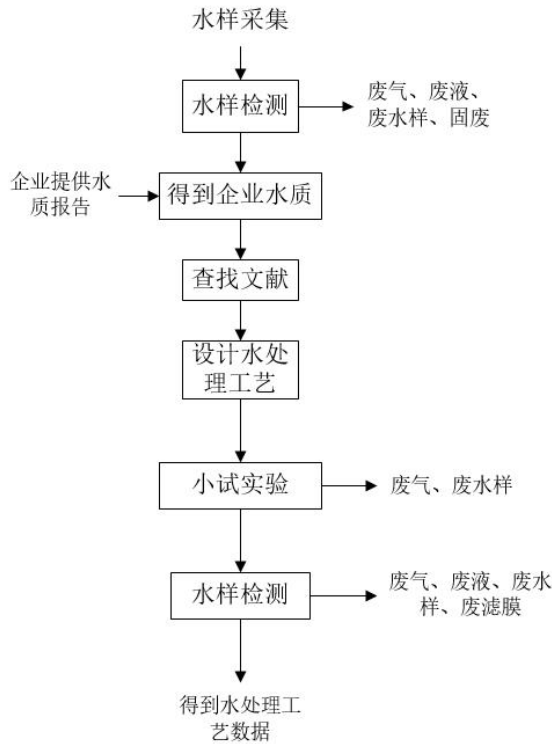


图 2-3 小试实验工艺流程流程图及产污节点图

#### 工艺流程简述:

1、水样检测：水样检测主要为服务企业水样检测，不接受外来样品的检测，为企业提供服务时，如需现场取样，服务完成后作为危废处理。该过程在化学分析室内进行，检测所需药剂的称量、溶解等过程在化学分析室通风橱内进行，化学分析室设置 2 个万向集气罩，测试时将集气罩对仪器，可将产生的检测废气收集，检测过程产生的实验废液、废水样和使用色谱仪产生的废色谱柱作为危险废物定期交有资质的单位进行处理。

2、查找文献、设计水处理工艺：得到企业水质数据后，根据企业实际水质数据查找文献、设计水处理工艺。

3、小试实验：小试实验工艺可能是多种工艺组合，物化实验即烧杯实验在化学实验室通风橱内进行，投加购买的污水处理药剂，用玻璃棒进行搅拌约 3~30 分钟后，待检测。小试设备实验会将高效沉淀池、生物滤池、反硝化生物滤池、气浮、SBR 小试等进行多种组合，用泵将工业废水水样从废水桶转移至小试设备中，在小试设备中投加污水处理药剂，运行设计的时间后（约 2h~24h），将处理后水样排放至出水桶中，实验后水样待检测，小试设备实验在步入式通风橱内进行，实验过程废气通过步入式通风橱收集。

4、水样检测：烧杯实验或小试设备实验后水样需进行水样检测，该过程在分析室内进行，检测所需药剂的称量、溶解等过程在化学分析室通风橱内进行，化学分析室设置 2 个万向集气罩，测试时将集气罩对仪器，可将产生的检测废气收集，检测过程产生的实验废液、使用色谱仪产生的废色谱柱作为危险废物定期交有资质的单位进行处理。

## 5、整理数据

水处理工艺经验证确定有效后，实验人员对整个水处理过程及分析测试数据进行整理，形成完整的报告，再将报告提供给客户。

### 2.2 产污环节

根据项目工艺流程污染物产生环节、排放方式等，运营期其主要污染工序如下：

#### (1) 废气

①通风橱：本项目在化学实验室、小试装置区和化学分析室内设置通风橱，除化学分析室色谱仪操作台外，其余涉及废气排放的实验均在通风橱内进行，废气收集效率 100%，实验产生的挥发性气体经收集后进入废气治理设施处理后有组织排放。

②万向罩：本项目在化学分析室色谱仪操作台位置设置万向罩，将涉及废气排放的仪器分析、检测分析等实验操作在万向罩下方进行，废气收集效率 80%，产生的挥发性气体经收集后进入废气治理设施处理后有组织排放，未能收集的挥发性气体无组织排放于实验室。

本项目 4 个通风橱和 2 个万向罩收集的废气经管道引入活性炭箱处理后经排气筒 P1 排放。

本项目废气主要来自于试剂称量、溶解、复配过程使用的有机试剂、无机试剂等化学试剂的挥发和生化小试设备产生的异味。对照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）以及《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）分析，本项目排放废气中排放的污染物包括甲醇、甲醛、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、硫化氢。根据工程分析及实验试剂消耗情况，本次评价对于试剂使用频率较低、用量很小的挥发性有机物污染因子以 TRVOC 计，即甲醇计入 TRVOC。考虑硝酸试剂本身挥发量很小、单次使用较少且实验室运营期不涉及燃烧室，使用硝酸试剂挥发产生的废气可忽略不计，故本评价不对硝酸进行单独分析。

购买的固体药剂不进行粉碎、研磨、筛分等工序，仅作为实验药剂在化学实验室通风橱内进行称取、投料。原料存放于试剂瓶内，实验时由实验人员用取药勺将原料投加至空反应容器内，投加量由实验种类确定，最多为 0.5g。此外操作过程中实验人员用手遮挡试剂瓶口防止称量过程原料散落污染操作台面和电子秤。此类固态药剂每次用量极少，取用过程因风机引风造成颗粒物逸散可忽略不计。

因此，本评价废气污染因子最终确定为：TRVOC、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢和臭气浓度。

#### (2) 废水

本项目外排废水主要为循环冷却水、水浴锅排水、纯水制备排水、低浓度设备器皿淋洗废水和生活污水，与天津诺康医药科技有限公司共用废水排放口，废水排放口的规范化

建设与日常监管的责任主体为天津诺康医药科技有限公司（责任主体说明见附件 10），排放方式为间接排放，一同进入废水排放口，然后经园区化粪池沉淀后进入园区废水总排口，最终进入咸阳路污水处理厂。

(3) 噪声

本项目主要设备均为小型实验仪器，运营过程中产生的噪声较小，且均位于室内，经墙体隔音后其噪声值较小，本项目主要噪声源为空压机、环保设备风机，空压机位于室内，本项目环保设备风机置于楼顶，采用低噪声设备、合理布置噪声源、安装减振装置等进行降噪。

(4) 固废

本项目固废分类收集，生活垃圾收集后委托城市管理部门处理；废包装材料（外包装）属于一般固体废物，由物资回收部门回收处理；实验过程中产生废试剂、废试剂瓶和废一次性耗材，实验试剂配置用水与实验试剂混合，试验完成后此部分用水与试剂一同作为实验废液处理，刷洗、冲洗废水、实验清洁废水沾染化学试剂一同作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置，检测过程会产生实验废液，实验过程产生废水处理剂、废水样、污泥，色谱仪会产生废色谱柱，均作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置。废气治理设施产生的废活性炭均作为危险废物收集暂存，定期交有资质单位处理。

表 2-13 本项目产污节点汇总表

类别	产污节点	废气污染因子	收集方式	治理设施	排放去向
废气	化学实验室、水处理设备小试区域	TRVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢和臭气浓度	通风橱集气系统	有机废气引入“活性炭吸附”处理	经 P1 排气筒排放至大气
	化学分析室	TRVOC、非甲烷总烃、甲醛、硫酸雾、氯化氢、氨和臭气浓度	通风橱和万向罩集气系统		
废水	水浴锅、纯水制备、低浓度设备器皿淋洗、循环冷却水实验和职工生活	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、氨氮、总氮、总磷、LAS、石油类、动植物油	管道收集	化粪池	咸阳路污水处理厂
噪声	空压机、废气处理设施风机	噪声	基础减振、厂房隔声		
固体废物	职工生活	生活垃圾	由城管委处置		
	拆包	废包装（外包装）	物资部门回收		
	实验过程	废试剂、废试剂瓶、废一次性耗材、刷洗、冲洗废水、实验清洁废水、实验废液、废水处理剂、废色谱柱、废水样、污泥	委托有资质单位处理		
	废气治理	废活性炭			

与项目有关  
 本项目属于新建项目，租赁天津金东南科技开发有限公司位于天津市西青区天津西青学府工业区思智道 1 号恒通企业港 E107B 单元一、二层的闲置厂房建设。根据《关于天津金东南科技开发有限公司光电科技与创新产业基地项目环境影响报告书的批复》（见附件

的原有环境污染问题

9)，光电科技与创新产业基地定位为光电科技与创新产业。本项目为污水处理设备、工艺、药剂研发，本项目符合光电科技与创新产业基地定位。

根据天津金东南科技开发有限公司的不动产权证(津[2020]西青区不动产权第 1002450 号)可知，本项目所在地为工业用地，本项目租赁厂房为首次租赁，不涉及与本项目有关的原有污染及环境问题。



图 2-4 本项目拟租赁厂房现状照片

### 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	<b>1.大气环境</b>																																												
	(1) 常规污染物																																												
	<p>根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。为了解选址地区的环境空气质量现状，本评价引用 2021 年天津市生态环境局网站公布的西青区国控点环境空气常规污染因子监测结果来说明项目所在地区的环境空气质量状况，具体见表 3-1。</p>																																												
	<b>表 3-1 西青区 2021 年环境空气质量监测数据</b>																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>年均值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th>标准值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th>占标率 (%)</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">41</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">117</td> <td style="text-align: center;">不达标</td> </tr> <tr> <td>PM<sub>10</sub></td> <td style="text-align: center;">68</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">97.1</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">13.3</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>第 95 百分位数 24 小时浓度</td> <td style="text-align: center;">1500</td> <td style="text-align: center;">4000</td> <td style="text-align: center;">37.5</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td> <td>第 90 百分位数 8 小时浓度</td> <td style="text-align: center;">166</td> <td style="text-align: center;">160</td> <td style="text-align: center;">103.75</td> <td style="text-align: center;">不达标</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	年评价指标	年均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	41	35	117	不达标	PM <sub>10</sub>	68	70	97.1	达标	SO <sub>2</sub>	8	60	13.3	达标	NO <sub>2</sub>	40	40	100	达标	CO	第 95 百分位数 24 小时浓度	1500	4000	37.5	达标	O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8 小时浓度	166	160	103.75	不达标
	污染物	年评价指标	年均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况																																							
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	41	35	117	不达标																																							
	PM <sub>10</sub>		68	70	97.1	达标																																							
	SO <sub>2</sub>		8	60	13.3	达标																																							
	NO <sub>2</sub>		40	40	100	达标																																							
CO	第 95 百分位数 24 小时浓度	1500	4000	37.5	达标																																								
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8 小时浓度	166	160	103.75	不达标																																								
<p>由上表可知，大气污染物中 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均值和 CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其余污染物均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域为不达标区。</p>																																													
<p>通过落实《天津市重污染天气应急预案》（津政办规[2020]22 号）、《天津市大气污染防治条例（2020 修正）》、《天津市生态环境保护“十四五”规划》、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2 号）、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》，调整优化产业结构，加快调整能源结构，积极调整运输结构，强化面源污染防控，实施柴油货车污染治理专项行动，实施锅炉、工业炉窑污染治理、推进挥发性有机物治理、强化扬尘管控专项行动等措施，将改善该区域环境质量状况。</p>																																													
(2) 其他污染物																																													
<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）》，“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，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”</p>																																													
<p>本评价其他污染物引用《曙光数创电子设备科技发展（青岛）有限公司天津分公司曙光</p>																																													

数创实验检测中心项目环境影响报告表》中委托中政国环（天津）检测技术服务有限公司于2021年04月19日-2021年04月21日在马家寺村处非甲烷总烃的监测数据（报告编号：ZZGHQ210419001，见附件8）。监测点位距离本项目约1050m，该监测点位符合建设项目环境影响报告表编制技术指南要求的排放国家、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，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据。



图 3-1 环境空气引用其他污染物监测点位图

①监测因子、点位及时间频次

本项目引用监测点位、监测因子及监测时间和频次见表 3-2。

表 3-2 大气监测点位和监测项目

监测点位名称	监测因子	监测时段	监测频次	相对厂址方位	相对厂界距离/m
本项目东南方向马家寺村 1#	非甲烷总烃	2021年04月19日-2021年04月21日	监测3天，每天监测4次	东南侧	1050

②监测结果与评价

监测结果统计见下表。

表 3-3 环境质量其他污染物现状监测统计结果 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

点位	因子	取值类型	采样个数	数值范围	标准值	最大超标率%	超标率%	达标情况
1#	非甲烷总	小时值	12	1.23~01.71 $\text{mg}/\text{m}^3$	2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$	85.5	0	达标



	<table border="1" data-bbox="256 230 1385 264"> <tr> <td>烃</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>由监测结果可以看出：非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境标准限值要求。</p> <p><b>2.声环境</b></p> <p>本项目位于园区工业用地范围内，所属区域属于3类功能区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，厂界外周边50m存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，根据现场调查结果，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，不再对声环境进行监测。</p> <p><b>3.地下水、土壤环境质量现状</b></p> <p>本项目为工程和技术研究和试验发展行业，选址位于天津市西青区天津西青学府工业区思智道1号恒通企业港E107B单元一、二层闲置厂房，本项目施工时对厂房内地面均铺设地砖，实验所用原辅料均放置在试剂柜或防爆柜内、危废暂存间的液态危废均放置于防渗漏托盘，超声清洗机等均放置于防渗钢托盘，因此本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，故未进行地下水、土壤环境现状调查。</p>	烃								
烃										
<p>环境 保护 目标</p>	<p><b>1.大气环境</b></p> <p>本项目位于天津市西青区天津西青学府工业区思智道1号恒通企业港E107B单元一、二层，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求，本评价调查项目厂界外500m范围内大气环境保护目标，根据调查结果，项目厂界外500m范围内无大气环境保护目标。</p> <p><b>2.声环境</b></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）要求，调查本项目厂界外50m范围内声环境保护目标。根据调查结果，项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3.地下水环境</b></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）要求，经调查本项目厂界外500米范围内主要为企业和空地，供水主要依靠市政管网，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。</p> <p><b>4.生态环境</b></p> <p>本项目位于天津市西青区学府工业园内，不涉及产业园区外建设项目新增用地，不涉及生态环境保护目标。</p>									

1、废气

(1) 有组织排放有机废气 TRVOC、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) 中表 1 “其他行业” 相关标准限值；

(2) 有组织排放氯化氢、硫酸雾、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 “新污染源大气污染物排放限值二级标准” 相关限值；

(3) 有组织排放氨、硫化氢排放速率和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中相关标准限值；

(4) 厂界非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 “新污染源大气污染物排放限值二级标准”，厂界无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中相关标准限值。厂房外监控点非甲烷总烃任意一次非甲烷总烃浓度值和 1h 平均浓度值的控制要求执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)。

**表 3-4 大气污染物有组织排放限值**

污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率		排放标准
		排放高度m	排放速率kg/h	
TRVOC	60	23	7.16	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 “其他行业”
非甲烷总烃	50		5.95	
氯化氢	100		0.3605*	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 “新污染源大气污染物排放限值二级标准”
硫酸雾	45		2.23*	
甲醛	25		0.3605*	
氨	/		0.172	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1 有组织排放限值
硫化氢	/		1.72	
臭气浓度	/		1000 (无量纲)	

注：①本项目原辅材料中使用到甲醇，由于甲醇属于 TRVOC，DB12/524-2020 中 TRVOC 的排放标准严于 GB16297-1996 中甲醇的排放标准，故甲醇不再单独列出。

②根据 GB16297-1996 要求，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。本项目周围 200 米范围内最高建筑为本公司建筑物（高度为 19.5m），另有一在建厂房（高度为 60m），项目排气筒高度为 23m，不满足高出 5m 要求，故氯化氢、硫酸雾、甲醛排放速率执行对应排气筒标准值的 50%。根据 DB12/524-2020，有机废气排气筒高度应 15m 以上，本项目排气筒高度 23m 满足 DB12/524-2020。

**表 3-5 大气污染物无组织排放限值**

污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置	排放标准
非甲烷总烃	2	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监测点	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	4	监控点处任意一次浓度值		
非甲烷总烃	4.0	边界		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
臭气浓度	20 (无量纲)	周界		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)

## 2、噪声

施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》的通知（津环气候〔2022〕93号），西青学府工业区属于3类功能区。本项目位于西青学府工业区恒通企业港内，所在建筑东侧约13m为西青区道路交通干线-学府西路，故运营期西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，东侧厂界噪声执行4类标准限值。

**表 3-6 环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55
4类	70	55

3、本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

具体标准限值见下表。

**表 3-7 本项目水污染物排放浓度限值 mg/L**

项目	评价标准	排放位置	标准来源
pH（无量纲）	6-9	污水总排口	DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准
COD	500		
SS	400		
BOD <sub>5</sub>	300		
氨氮	45		
总磷	8.0		
总氮	70		
石油类	15		
动植物油	100		
LAS	20		

4、一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定，采用库房、包装工具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，生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020年12月1日起实施）中规定；危险废物暂存执行危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023），危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）。

总量控制指标	<p><b>总量控制指标</b></p> <p>1、总量控制指标</p> <p>污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。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（试行）的通知》（津政办规[2023]1号）、《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》和《建设项目重点污染物总量控制管理配套政策—2023年度建设项目重点污染物排放总量指标差异化替代要求》等有关规定，本项目涉及总量的主要污染物为废气中的 VOCs（总量控制因子以 VOCs 进行表征，总量指标以 TRVOC 排放量计算结果为申请依据），废水中的 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN 和 TP。</p> <p>2、总量核算</p> <p>（1）VOCs（以 TRVOC 排放量计算结果为申请依据）</p> <p>①预测总量核算</p> <p>根据废气污染源强核算结果，本项目进入 P1 排气筒的研发实验 TRVOC 产生量为 0.0159t/a，收集效率以 100%计，活性炭处理效率以 60%计；进入 P1 排气筒的分析检测 TRVOC 产生量为 0.00474t/a，收集效率以 80%计，活性炭处理效率以 60%计。</p> <p>VOCs 预测排放量为：<math>0.0159 \times 100\% \times (1-60\%) + 0.00474 \times 80\% \times (1-60\%) = 0.0079t/a</math>；</p> <p>②标准核算量</p> <p>最不利情况下每个废气排气筒废气收集风量为 10000m<sup>3</sup>/h，排放时间 1200h，本项目设 1 个排气筒，则废气产生量为 1200 万 m<sup>3</sup>/a。VOCs（以 TRVOC 排放量申请）排放执行《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，即 TRVOC≤60mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>VOCs 标准核算排放量为：<math>12 \times 10^6 m^3/a \times 60mg/m^3 \times 10^{-9} = 0.72t/a</math></p> <p>（2）COD、氨氮、总氮、总磷总量核算</p> <p>本项目废水排水量 185.04 m<sup>3</sup>/a，本项目外排废水一同进入废水排放口，然后经园区化粪池沉淀后进入园区废水总排口，最终进入咸阳路污水处理厂。</p> <p>①按预测排放浓度核算</p> <p>根据“水污染环境影响和保护措施”可知，本项目外排废水中 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度为 393.5mg/L、34.2mg/L、48.9mg/L、4.9mg/L。</p> <p>则 COD、氨氮、总氮、总磷排放量为：</p> <p>COD 总量=<math>393.5mg/L \times 184m^3/a \times 10^{-6} = 0.0724t/a</math></p> <p>氨氮总量=<math>34.2mg/L \times 184m^3/a \times 10^{-6} = 0.0063t/a</math></p> <p>总氮总量=<math>48.9mg/L \times 184m^3/a \times 10^{-6} = 0.0090t/a</math></p>
--------	---

$$\text{总磷总量} = 4.9\text{mg/L} \times 184\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0009\text{t/a}$$

②按排放标准浓度核算

本项目废水经市政污水管网排入天津市西青区咸阳路污水处理厂处理。废水排放执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，即 COD500mg/L、氨氮 45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L，则 COD、氨氮、总氮、总磷标准核算量为：

$$\text{COD 总量} = 500\text{mg/L} \times 184\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0925\text{t/a}$$

$$\text{氨氮总量} = 45\text{mg/L} \times 184\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0083\text{t/a}$$

$$\text{总氮总量} = 70\text{mg/L} \times 184\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0129\text{t/a}$$

$$\text{总磷总量} = 8\text{mg/L} \times 184\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0015\text{t/a}$$

③经污水处理厂处理后排入外环境

本项目废水经市政污水管网排入天津市咸阳路污水处理厂集中处理，该污水处理厂设计处理能力为 60 万 m<sup>3</sup>/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准（COD30mg/L，氨氮 1.5（3.0）mg/L，总氮 10mg/L，总磷 0.3mg/L）。污染物总量控制指标如下：

$$\text{COD 总量} = 30\text{mg/L} \times 184\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0055\text{t/a}$$

$$\text{氨氮总量} = (7/12 \times 1.5\text{mg/L} \times 184\text{m}^3/\text{a} + 5/12 \times 3.0\text{mg/L} \times 184\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.0004\text{t/a}$$

$$\text{总氮总量} = 10\text{mg/L} \times 184\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0018\text{t/a}$$

$$\text{总磷总量} = 0.3\text{mg/L} \times 184\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00006\text{t/a}$$

本项目总量控制指标见下表。

**表 3-8 本项目预测排放量 单位：t/a**

类别	污染因子	本项目预测产排量		“以新带老” 消减量	标准排放量	排入环境量
		产生量	排放量			
废气	VOCs	0.0206	0.0079	0	0.72	0.0079
废水	CODcr	0.0724	0.0724	0	0.0925	0.0055
	NH <sub>3</sub> -N	0.0063	0.0063	0	0.0083	0.0004
	TN	0.0090	0.0090	0	0.0129	0.0018
	TP	0.0009	0.0009	0	0.0015	0.00006

综上，本项目排放废气中污染物预测排放量为 VOCs 0.0079t/a，标准排放量为 VOCs 0.72t/a。废水中污染物预测排放总量 CODcr 0.0724t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0063t/a、TN 0.0090t/a、TP 0.0009t/a，标准核算量为 CODcr 0.0925t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0083t/a、TN 0.0129t/a、TP 0.0015t/a。

本项目位于西青区，根据天津市有关规定，本项目废水中 COD、氨氮总量控制指标实行 2 倍量替代，废气中 VOCs 总量控制指标应实行 2 倍量替代，污染物排放指标可作为生态环境部门对本项目投产后排污水平进行考核、管理的污染物排放总量控制指标的参考依据。

## 四、主要环境影响和保护措施

### 1.施工期大气环境保护措施

本项目不新增土建，施工期仅进行室内装修和实验设备的安装，施工量不大，仅产生少量粉尘，对外环境影响较小。

### 2.施工期水环境保护措施

施工废水为施工人员的生活污水。施工期施工人员如厕依托建筑物现有厕所，产生的生活污水依托建筑物现有厕所排放至化粪池，经污水总排口，最终排入咸阳路污水处理厂，不会对周边环境产生二次污染。

### 3.施工期声环境保护措施

施工期施选用低噪声设备，加强设备的维护与管理；合理安排施工进度，尽量缩短工期；合理安排施工场地，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距敏感点较远处，同时对相对固定的机械设备尽量入棚操作；加强施工人员的管理、提倡文明施工，例如现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响等。在施工过程中，施工单位应减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定，避免施工扰民事件的发生。

施工中应合理安排施工作业时间，严禁夜间(当日 22:00 时至次日 6:00 时)进行产生环境噪声污染的施工作业。施工噪声的影响特点为短期性，暂时性，而且具有局部特性，一旦施工活动结束后，施工噪声的影响也就随之消失。

### 4.施工期固体废物环境保护措施

本项目施工期固体废物主要包括施工工人的生活垃圾和施工过程中产生的废弃建筑材料等工程垃圾。生活垃圾由垃圾桶集中收集后由城管委定期清运；本项目施工量较小，建筑垃圾产生量较少，且多为可利用建筑材料，集中收集后由建筑垃圾回收部门回收，不会对周围环境产生二次污染。

施工期固体废物处置及管理措施：施工单位应按照国家 and 当地有关建筑垃圾处置管理的规定；建筑垃圾应及时清运，生活垃圾应及时收集后清运；在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾处理干净。

综上所述，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，施工结束后对周边环境的影响也随之消除。

施工期环境保护措施

## 1.大气污染物环境影响和保护措施

### 1.1 废气污染物产排情况

#### (1) 实验室换风系统

本项目只有化学分析室色谱检测过程在万向罩下进行,其余研发实验试剂配制、实验过程、检测实验、小试设备实验过程均在通风橱内进行,且实验过程中,实验室门窗封闭,实验产生的废气不会逸散到室外,实验操作完毕后,通风橱继续工作 1min 后再关闭,以保证通风橱内的剩余废气全部抽出,故废气被全部收集,通风橱废气收集效率以 100%计。化学分析室气相色谱检测过程产生的废气由检测仪器上方设置的万向罩收集,收集效率以 80%计。出于保守考虑,研发、检测实验工作时间 1200h/a,色谱分析检测时间 600h/a。

#### (2) 废气污染物产生

根据工程分析,本项目废气产生节点主要有水处理设备小试区域通风橱、化学分析室通风橱、化学分析室操作台和化学实验室通风橱。本项目只有化学分析室色谱检测过程在万向罩下进行,其余研发实验试剂配制、实验过程、检测实验、小试设备实验过程均在通风橱内进行,产生的废气(TRVOC、非甲烷总烃、甲醛、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢和臭气浓度)由通风橱收集(收集效率以 100%计),化学分析室气相色谱仪检测过程使用甲醇,产生的废气(TRVOC、非甲烷总烃和臭气浓度)由检测仪器上方设置的万向罩收集(收集效率以 80%计)。上述废气引入活性炭箱处理,经活性炭箱处理后的废气经 1 根 23m(距离地面)高排气筒 P1 合并排放。

##### ①检测实验废气源强计算

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》编制说明(P26),该指南在估算有机溶剂使用过程中有机废气的量时,按照 30%挥发进入大气中进行计算,故评价有机溶剂使用过程中产生有机废气按照 30%计。本项目实验室废气末端治理设施采用活性炭吸附处理,对有机废气去除效率以 60%计。根据同类型实验室项目运行经验,硫酸、盐酸、氨水在使用过程中的挥发量为试剂使用量的 10%,活性炭对硫酸雾、氯化氢处理效率为 0。根据《改性活性炭对氨和三甲胺的吸附性能研究》(环境化学,2000 年 9 月第 19 卷第 5 期),氨由于分子量较小并有极性而较难被吸附,因此本项目不考虑活性炭废气处理设施对氨的去除作用,处理效率为 0。

表 4-1 本项目检测使用废气产生量一览表

序号	名称	年用量	密度	年用量 (kg/a)	挥发系数	废气产生量 (kg/a)
1	硫酸 (98%)	10L	1.84g/cm <sup>3</sup>	18.4	10%	1.84
2	盐酸 (38%)	10L	1.12g/cm <sup>3</sup>	11.2	10%	1.12
3	乙醇	50L	0.79g/cm <sup>3</sup>	39.5	30%	11.85
4	氨水 (25%)	1L	0.9g/cm <sup>3</sup>	0.9	10%	0.09
5	甲醛 (40%)	1L	1.083g/cm <sup>3</sup>	1.083	30%	0.3249

6	四氯乙烯	1L	1.623g/cm <sup>3</sup>	1.623	30%	0.4869
7	乙酸	10L	1.0492g/cm <sup>3</sup>	10.492	30%	3.1476
8	甲醇	20L	0.79g/cm <sup>3</sup>	15.8	30%	4.74

表 4-2 本项目检测过程废气污染物产排情况一览表（色谱检测除外）

污染物	风机风量 m <sup>3</sup> /h	污染物产生情况			收集效率	处理效率	治理措施	有组织排放情况		
		产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a				排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
TRVOC	10000	1.32	0.0132	0.0159	100%	60%	活性炭吸附	0.53	5.3×10 <sup>-3</sup>	6.36×10 <sup>-3</sup>
非甲烷总烃		1.32	0.0132	0.0159	100%	60%		0.53	5.3×10 <sup>-3</sup>	6.36×10 <sup>-3</sup>
甲醛		0.03	2.71×10 <sup>-4</sup>	3.25×10 <sup>-4</sup>	100%	60%		0.01	1.08×10 <sup>-4</sup>	1.3×10 <sup>-4</sup>
氨		7.5×10 <sup>-3</sup>	7.5×10 <sup>-5</sup>	9×10 <sup>-5</sup>	100%	0		7.5×10 <sup>-3</sup>	7.5×10 <sup>-5</sup>	9×10 <sup>-5</sup>
硫酸雾		0.15	1.53×10 <sup>-3</sup>	1.84×10 <sup>-3</sup>	100%	0		0.15	1.53×10 <sup>-3</sup>	1.84×10 <sup>-3</sup>
氯化氢		0.09	9.33×10 <sup>-4</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	100%	0		0.09	9.33×10 <sup>-4</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>

表 4-3 本项目色谱检测废气污染物产排情况一览表

污染物	风机风量 m <sup>3</sup> /h	污染物产生情况		收集效率	处理效率	有组织排放情况		无组织排放情况	
		产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
TRVOC	10000	0.0079	4.74×10 <sup>-3</sup>	80%	60%	1.90×10 <sup>-3</sup>	1.14×10 <sup>-3</sup>	1.58×10 <sup>-3</sup>	9.48×10 <sup>-4</sup>
非甲烷总烃		0.0079	4.74×10 <sup>-3</sup>			1.90×10 <sup>-3</sup>	1.14×10 <sup>-3</sup>	1.58×10 <sup>-3</sup>	9.48×10 <sup>-4</sup>

②小试设备废气

本项目小试设备产生异味主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度。根据美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g 的氨、0.00012g 的硫化氢。根据建设单位提供资料，本项目预计接受客户委托，处理前废水 BOD<sub>5</sub> 最大浓度为 300mg/L，处理废水 BOD<sub>5</sub> 最低浓度达到 6mg/L，考虑最不利情况，停留时间取最短，小试设备处理能力为 100L/h。本项目处理前废水 BOD<sub>5</sub> 含量为 100L/h×300mg/L×10<sup>-3</sup>=30g/h，经小试装置处理后，BOD<sub>5</sub> 含量为 100L/h×6mg/L×10<sup>-3</sup>=0.6g/h，故小试设备去除 BOD<sub>5</sub> 为 29.4g/h。经计算可知，本项目小试装置恶臭污染物产生量氨为 29.4g/h×0.0031g/g×10<sup>-3</sup>=9.114×10<sup>-5</sup>kg/h，硫化氢为 29.4g/h×0.00012g/g×10<sup>-3</sup>=3.528×10<sup>-6</sup>kg/h。本项目为小试设备，产生量很小，按照活性炭对氨、硫化氢无处理效率计算排放情况。



表 4-4 本项目废气产生及排放情况

排气筒	产污环节	污染物名称	污染物产生		治理措施				污染物排放			
			核算方法	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	收集效率	废气处理效率	治理措施	是否可行技术	有组织		无组织
										排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放速率 kg/h
P1 排气筒	研发实验和分析检测	TRVOC	产排污系数	2.11	0.0211	通风橱 100%， 万向罩 80%	60%	活性炭吸附	是	0.72	7.2×10 <sup>-3</sup>	1.58×10 <sup>-3</sup>
		非甲烷总烃		2.11	0.0211					0.72	7.2×10 <sup>-3</sup>	1.58×10 <sup>-3</sup>
		甲醛		0.03	2.71×10 <sup>-4</sup>					0.01	1.08×10 <sup>-4</sup>	/
		硫酸雾		0.15	1.53×10 <sup>-3</sup>					0.15	1.53×10 <sup>-3</sup>	/
		氯化氢		0.09	9.33×10 <sup>-4</sup>					0.09	9.33×10 <sup>-4</sup>	/
		氨		0.02	1.66×10 <sup>-4</sup>					0.02	1.66×10 <sup>-4</sup>	/
		硫化氢		3.5×10 <sup>-4</sup>	3.528×10 <sup>-6</sup>					3.5×10 <sup>-4</sup>	3.528×10 <sup>-6</sup>	/
	臭气浓度	类比	/	/	/	活性炭吸附	是	<1000（无量纲）	<20（无量纲）			

(3) 达标排放分析

废气污染物排放口基本情况表见下表。

表 4-5 废气污染物排放口基本情况表

排气筒名称及编号	排气筒底部中心坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	风机风量 m <sup>3</sup> /h	流速 m/s	烟气温度 °C	排放口类型
	东经 °	北纬 °						
研发实验和分析检测排气筒 P1	117.077205	39.057381	23	0.5	10000	14.15	25	一般排放口

①有组织排放源达标排放分析

本项目建设完成后有组织排放污染物排放浓度和排放速率见下表。

表 4-6 各污染物达标排放分析

排气筒名称及编号	污染物	治理措施	排放浓度	排放速率	标准浓度值	标准速率值	标准名称	达标情况
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
研发实验和分析检测排气筒 P1	TRVOC	活性炭吸附	0.72	7.2×10 <sup>-3</sup>	60	7.16	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
	非甲烷总烃		0.72	7.2×10 <sup>-3</sup>	50	5.95		
	甲醛		0.01	1.08×10 <sup>-4</sup>	25	0.3605	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
	硫酸雾		0.15	1.53×10 <sup>-3</sup>	45	2.23		
	氯化氢		0.09	9.33×10 <sup>-4</sup>	100	0.3605		

	氨		0.02	$1.66 \times 10^{-4}$	/	1.72	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
	硫化氢		$3.5 \times 10^{-4}$	$3.528 \times 10^{-6}$	/	0.172		达标
	臭气浓度		<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)			达标

由上表可知，P1 排气筒 TRVOC、非甲烷总烃有组织排放浓度和排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 其他行业标准限值要求，甲醛、硫酸雾、氯化氢有组织排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准，氨、硫化氢排放速率、臭气浓度满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 标准限值要求。

#### ②无组织排放达标分析

本项目车间界即为厂界，本项目无组织排放源厂房面积 303.25m<sup>2</sup>，高度 4.5m，则无组织面源体积为 1364.625m<sup>3</sup>，换风频次约为 2 次/h，本项目建成后非甲烷总烃的无组织排放速率为 0.00158kg/h，则非甲烷总烃车间外监控点 1h 平均浓度值为： $0.00158\text{kg/h} \div (1364.625\text{m}^3/\text{h} \times 2 \text{次/h}) \times 10^6 = 0.58\text{mg/m}^3$ 。

由计算结果可知，非甲烷总烃无组织排放限值满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中车间外监控点处 1h 平均浓度值 (非甲烷总烃 < 2mg/m<sup>3</sup>)，厂界非甲烷总烃也满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准 (非甲烷总烃 < 4mg/m<sup>3</sup>)。

#### ③排气筒高度符合性分析

本项目废气由暖井引出楼顶，排气筒设置在楼顶，根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 要求，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。本项目周围 200 米范围内最高建筑为本公司建筑物 (高度为 19.5m)，另有一在建厂房 (高度为 60m)，项目排气筒高度为 23m，排气筒不满足高出 5m 要求，故硫酸雾、氯化氢、甲醛排放速率执行对应排气筒标准值的 50%。根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)，有机废气排气筒高度应 15m 以上，本项目排气筒高度 23m 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)。

#### ④异味

本项目检测实验过程中使用多种化学试剂，有机废气同时伴随异味产生，本项目使用挥发试剂很少，小试生化处理也会产生氨、硫化氢、臭气浓度，废气经风机引至活性炭吸附装置净化处理后通过 1 根 23m 高排气筒 P1 有组织排放。

本项目排气筒臭气浓度类比天津启信食品有限公司工业废水生化处理设备废气排放口日常监测数据（报告编号：2023010335），根据该监测报告，排气筒出口臭气浓度 229（无量纲），厂界臭气浓度类比天津中环宏泽环境检测服务有限公司检测报告的日常监测数据（报告编号：2022112501），类比厂界臭气浓度<10~13（无量纲），类比情况见下表。

**表 4-7 类比对象与本项目可比性分析**

类比项	天津中环宏泽环境检测服务有限公司	天津启信食品有限公司	本项目	可比性
试剂种类	甲醇、氯仿、四氯乙烯、丙酮、二氯甲烷、乙醇、硼酸、氨水等，年用量 1000kg	/	甲醇、乙醇、甲醛、四氯乙烯、氨等，年用量约 15.9kg	试剂种类相似，年用量小于类比项目
工艺	/	工业废水生化处理 1000L/h	工业废水生化处理 100L/h	本项目生化处理规模小于类比项目
废气来源	使用试剂挥发	生化设备	使用试剂挥发、小试生化设备	相似
废气收集情况	万向罩、通风橱	密封管道	万向罩、通风橱	相同
废气处理方式	活性炭吸附	活性炭吸附	活性炭吸附	相同

本项目生化处理设备规模小于类比项目，建成后排气筒 P1 排放的臭气浓度低于 1000（无量纲）；本项目与类比检测实验室均位于园区建筑物内，租赁建筑物的一部分，均以厂房为厂界，无组织排放废气均为色谱仪器使用甲醇产生，综合各类比项考虑，认为本项目与类比对象具有可类比性，同时本项目建成后全年试剂用量小于类比对象，故本项目厂界臭气浓度预计小于 20（无量纲），综上本项目可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放标准限值。

#### （4）可行性分析

##### ①废气收集措施可行性分析

根据设计，本项目共设计 3 个台式通风橱、1 个步入式通风橱、2 个万向罩收集废气。其中台式通风橱尺寸 1800mm×850mm×2350mm，步入式通风橱尺寸为 2000mm×1000mm×2350mm，工作时关闭通风橱，可以形成微负压状态，每个台式通风橱收集风量为 2000m³/h，步入式通风橱收集风量为 3600m³/h，每个万向罩收集风量为 200m³/h，实验废气收集风量情况见下表。

**表 4-8 本项目废气收集设施及风量对照一览表**

设备	废气收集设施	数量	单台收集风量 m³/h
台式通风橱	通风橱负压收集废气，每个通风橱投影1800mm×850mm，控制点风速为0.36m/s	3	2000

步入式通风橱	通风橱负压收集废气，每个通风橱投影2000mm×1000mm，控制点风速为0.5m/s	1	3600
万向罩	每个万向罩罩口直径0.36m，控制点风速为0.55m/s	2	200

根据上表可知，本项目收集废气所需风量为 10000m<sup>3</sup>/h。

### ②废气治理设施可行性分析

本项目为工程和技术研究和试验发展 M7320，未发布污染防治可行技术指南和排污许可技术规范，废气治理设施可行性如下所示。

活性炭吸附具有能高效去除有机废气、恶臭气体，无需添加任何物质、适应性强、运行成本低的特点，活性炭吸附是传统的有机废气处理方式，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。活性炭吸附主要是利用颗粒炭多微孔的吸附特性来吸附有机废气，是一种最有效的工业处理手段。有机废气通过吸附床，与颗粒炭接触，废气中的有机污染物被吸附在颗粒炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。该活性炭吸附床采用颗粒炭，该颗粒炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，同时，该活性炭吸附装置采用高效引风装置并及时更换活性炭，保证活性炭净化效率，“活性炭吸附”对有机废气处理效率约为 60%，环保措施可行。

按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）设计，吸附层气体流速宜低于 1.20m/s，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m<sup>3</sup>、进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃。根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）提出“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭”要求，本评价要求企业选择的活性炭满足碘值不低于 800mg/g，此种活性炭通常每千克活性炭对挥发性有机物的吸附能力能达到 0.25kg。

本项目活性炭吸附装置吸附参数及更换频次见下表：

**表 4-9 活性炭箱吸附参数及更换频次**

项目	参数
处理对象	有机废气
活性炭箱个数	1 个
活性炭填充密度	0.5g/cm <sup>3</sup>
活性炭填充量	0.4t
1kg 活性炭吸附有机废气	0.25kg
项目每年有组织吸附的 TRVOC 量	8.6352kg
活性炭更换频次	400kg*0.25/8.6352≈每 11 年换一次

本项目 TRVOC 产生量较少，为保证吸附效率，需每年更换一次活性炭，每次更换全部箱体的活性炭，每次更换活性炭量 8.6352+400=408.6352kg。

为保证吸附效率，企业在活性炭吸附装置末端安装压差报警器，报警器响时及时更换活性炭，报警器未响也需更换一次活性炭。在正常的运转中，活性炭吸附成套装置各活动门必须紧扣，并定期对活性炭箱检查，查看有无积灰、水汽，一旦有上述情况发生，就说明箱体有破损

或操作条件不对，需立即进行检修。

### (5) 自行监测计划

废气监测频次根据《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）确定。

表 4-10 废气常规监测计划

项目	监测制度			
	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
废气	P1 排气筒	TRVOC、非甲烷总烃	1 次/年	TRVOC、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）表 1 “其他行业”
		氯化氢、硫酸雾、甲醛		氯化氢、硫酸雾、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值二级标准”
		氨		氨、硫化氢排放速率和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值
		硫化氢		
		臭气浓度		
	厂房外	非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中厂房外监控点处标准限值
	厂界上风向设参照点 1 个，下风向设监测点 3 个	非甲烷总烃		非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值
		臭气浓度		臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值

### (6) 大气污染物环境影响分析小结

本项目采取的环保处理措施可行，本项目建成后 P1 排气筒 TRVOC、非甲烷总烃有组织排放浓度和排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 其他行业标准限值要求，氯化氢、硫酸雾、甲醛有组织排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，臭气浓度和氨、硫化氢排放速率满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求。

本项目厂界非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，非甲烷总烃无组织排放限值满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中车间外监控点处 1h 平均浓度值（非甲烷总烃 $<2\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂界臭气浓度满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求。

本项目产生的大气污染物预计不会对周围环境产生明显的影响。

## 2. 废水污染物环境影响和保护措施

### (1) 废水产生及排放情况

本项目实施后产生的废水主要为生活污水、水浴锅排水、纯水制备排浓水、实验废液、刷洗、冲洗、超声波清洗废水、低浓度实验设备器皿淋洗废水、实验清洁废水、循环冷却水、废水样。

本项目涉及重金属的实验废液单独收集，沾染重金属的实验器皿清洗废水全部收集，作为危险废物暂存和处置，可避免重金属污染物随废水进入排水管道。为防止实验人员操作失误将含重金属废水倒入排水系统中，本项目设 1 个  $1\text{m}^3$  地上实验废水缓冲池，废水缓冲池位于一楼，低浓度实验设备器皿淋洗废水外排前安排专门人员定期对实验废水缓冲池中的废水进行重金属检测，若出现重金属检出情况，则应停止实验室运行，将缓冲池内废水作为危险废物交有资质单位处理。

本项目外排废水为循环冷却水、水浴锅排水、纯水制备排水、低浓度设备器皿淋洗废水和生活污水，一同进入废水排放口，然后经园区化粪池沉淀后进入园区废水总排口，最终进入咸阳路污水处理厂。实验完成后产生的实验废液作为危险废物处理，刷洗、冲洗、超声波清洗废水、废水样、实验废液、实验清洁废水沾染化学试剂一同作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置。

本项目与天津诺康医药科技有限公司共用排水口，根据排污口责任主体协议，废水排放口的规范化建设与日常监管的责任主体为天津诺康医药科技有限公司（见附件 10），排放方式为间接排放。根据天津诺康医药科技有限公司医药中间体研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告（见附件 13），天津诺康医药科技有限公司医药中间体研发实验室项目外排水量  $202.5\text{m}^3/\text{a}$ ，各污染物平均浓度分别为  $\text{pH}7.2\sim 7.4$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} 262.5\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 122\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} 37.25\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} 8.61\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} 12.74\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} 0.436\text{mg/L}$ 。

#### ①生活污水

本项目生活污水排放量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $180\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水水质类比《城市给排水工程规划设计实用全书》，各污染物浓度分别为  $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} 400\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} 300\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} 35\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} 50\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} 5\text{mg/L}$ 、石油类  $5\text{mg/L}$ 、动植物油  $15\text{mg/L}$ 、 $\text{LAS} 10\text{mg/L}$ 。

#### ②水浴锅排水、循环冷却水

本项目水浴锅排水量为  $0.0032\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.96\text{m}^3/\text{a}$ ），循环冷却水排放量为  $0.0016\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.16\text{m}^3/\text{a}$ ），废水水质参考《双膜法处理企业清净下水工程应用探讨》（广州化工，石立军）中的清净下水（包括循环冷却水、过滤器反洗水、反渗透浓排水等）水质，即各污染物浓度分别为  $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} 80\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 50\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} 10\text{mg/L}$ 。

#### ③纯水制备排浓水

根据工程分析，本项目纯水制备排浓水排放量为  $0.008\text{m}^3/\text{d}$ （ $2.4\text{m}^3/\text{a}$ ），参考《双膜法处

理企业清净下水工程应用探讨》(广州化工, 石立军) 中的清净下水(包括过滤器反洗水、反渗透浓排水等) 水质, 即 pH6~9、CODcr 80mg/L、BOD<sub>5</sub> 50mg/L、SS 10mg/L。

④低浓度设备器皿淋洗废水

根据工程分析, 本项目低浓度设备器皿淋洗废水排放量为 0.0016m<sup>3</sup>/d (0.48m<sup>3</sup>/a), 废水水质参考《实验室废水综合处理技术研究》(硕士学位论文, 秦承华)(本文阐述的实验室为水处理工艺研发和检测实验室, 所用到的试剂、玻璃器皿及设备种类涵盖本项目所使用的试剂、玻璃器皿及设备种类) 中的数据, 预计本项目低浓度设备器皿淋洗废水水质为: pH6~9、CODcr 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 150mg/L、SS 200mg/L、LAS 10mg/L。

(2) 废水达标排放分析

本项目废水排放量合计为 0.6144m<sup>3</sup>/d (184m<sup>3</sup>/a), 本项目运营后废水达标情况见下表。

表 4-11 本项目运营后水质及达标情况一览表

废水名称	项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油	LAS
生活污水 (0.6m <sup>3</sup> /d、 180m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 mg/L	6~9	400	250	300	35	50	5	5	15	10
	排放量 t/a	/	0.072	0.045	0.054	0.0063	0.009	0.0009	0.0009	0.0027	0.0018
水浴锅排水、循环冷却水 (0.0048m <sup>3</sup> /d、 1.12m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 mg/L	6~9	80	50	10	/	/	/	/	/	/
	排放量 t/a	/	7.68×10 <sup>-5</sup>	4.8×10 <sup>-5</sup>	9.6×10 <sup>-6</sup>	/	/	/	/	/	/
纯水制备浓水 (0.008m <sup>3</sup> /d、 2.4m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 mg/L	6~9	80	50	10	/	/	/	/	/	/
	排放量 t/a	/	1.92×10 <sup>-4</sup>	1.2×10 <sup>-4</sup>	2.4×10 <sup>-5</sup>	/	/	/	/	/	/
低浓度设备器皿淋洗废水	排放浓度	6~9	300	150	200	/	/	/	/	/	10

(0.0016m <sup>3</sup> /d、0.48m <sup>3</sup> /a)	mg/L											
	排放量 t/a	/	0.00014	0.00007	0.0001	/	/	/	/	/	/	4.8×10 <sup>-6</sup>
混合废水 (0.6144m <sup>3</sup> /d、184m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 mg/L	6~9	393.5	245.7	294.0	34.2	48.9	4.9	4.9	14.7	9.8	
	排放量 t/a	/	0.0724	0.0452	0.0541	0.0063	0.0090	0.0009	0.0009	0.0027	0.0018	
天津诺康医药科技有限公司医药中间体研发实验室项目 (202.5m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 mg/L	7.2~7.4	262.5	122	37.25	8.61	12.74	0.436	/	/	/	
	排放量 t/a	/	0.0532	0.0247	0.0075	0.0017	0.0026	8.8×10 <sup>-5</sup>	/	/	/	
本项目与天津诺康医药科技有限公司医药中间体研发实验室项目废水排放口混合 (386.5m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 mg/L	6~9	325.1	180.9	159.5	20.6	29.9	2.6	2.3	7.0	4.6	
	排放量 t/a	/	0.126	0.0701	0.0618	0.0080	0.0116	0.0010	0.0009	0.0027	0.0018	
DB12/356-2018 三级	/	6~9	500	300	400	45	70	8	15	100	20	
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

由上表可知，本项目外排废水与天津诺康医药科技有限公司医药中间体研发实验室项目外排废水混合后各污染物因子排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准规定的限值。

### （3）废水排放口基本情况

本项目废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

排放口名称	排放口编号	排放口地理坐标 (°)		类型
		经度	纬度	
污水总排口	DW001	117.077014	39.057517	一般排放口



#### (4) 废水排放依托可行性分析

咸阳路污水处理厂：咸阳路污水处理厂位于天津市西青区海泰北道 2 号。其始建于 2001 年 3 月，2005 年 2 月投产试运行，2005 年 8 月通过环保验收正式运行，采用改良 A/O 除磷工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准；2009 年 5 月开始进行升级改造建设并于 2010 年 11 月竣工投入运行，2012 年 10 月和 11 月相继完成环保验收和竣工验收，采用“强化生物脱氮，辅以化学除磷”工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

中国市政工程华北设计研究总院有限公司于 2017 年 6 月编制完成了《咸阳路污水处理厂迁建提标工程环境影响报告书》，西青区行政审批局于 2017 年 10 月 25 日下发关于该项目环境影响报告书的批复，同意该项目建设，提标完成后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，污水经处理后出水排入陈台子排水河，污泥经浓缩脱水后（含水率 80%）运至津南污泥处置厂进一步处理。污水处理厂设计处理规模近期 45 万 m<sup>3</sup>/d，远期 60 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理采用“曝气沉砂池+速沉池+多级 AO 生物反应池+矩形周进周出沉淀池+反硝化生物滤池+高密度澄清池+V 型滤池+臭氧高级催化氧化+紫外线消毒”工艺。

现状咸阳路污水处理厂的收水范围包括环内部分及西青环外部分。环内部分收水范围四至为：北至北运河、丁字沽三号路小区，南至宾水道，东至北门内大街、南开三马路、崇明路、津盐公路，西至华山南路，环内部分收水面积 7310 公顷。环外部分收水范围：西青区全区津涞公路以北区域，收水面积 14537 公顷。本项目位于该污水处理厂收水范围内，出水去向明确。

根据天津创业环保集团股份有限公司咸阳路污水处理厂在天津市污染源监测数据管理与信息共享平台公开的自行监测年度报告，咸阳路污水处理厂 2021 年自行监测年度数据如下表所示。

表 4-13 咸阳路污水处理厂 2021 年自行监测年度报告数据表

监测点位	监测项目	2022.4.11	2022.5.5	2022.6.16	标准限值
天津创业环保集团股份有限公司咸阳路污水处理厂	五日生化需氧量 (mg/L)	5.6	4.9	5.2	6
	悬浮物 (mg/L)	4	3	3	5
	LAS (mg/L)	0	0	0	0.3
	pH (无量纲)	7.6384	7.6487	7.5141	6~9
	氨氮 (mg/L)	0.7939	0.9142	0.9709	1.5
	CODcr (mg/L)	21.9765	19.8153	19.0509	30
	总磷 (mg/L)	0.1940	0.1760	0.1779	0.3
	总氮 (mg/L)	7.4532	7.1996	6.7521	10

由上表数据可知，咸阳路污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，运行正常。本项目运行后废水排放量约 0.6144m<sup>3</sup>/d、184m<sup>3</sup>/a，在

咸阳路污水处理厂设计处理能力允许范围内，且属于该污水处理厂的收水范围，所产生废水具有合理去向。本项目运行后废水排放量约 0.6144m<sup>3</sup>/d，废水量占咸阳路污水处理厂建成运行处理能力的 0.00013%，不会超过该污水处理厂的负荷能力，预计不会对该污水处理厂的正常运行产生影响。因此，本项目废水最终排放去向合理可行，经污水处理厂处理后对区域水环境影响不大。

### (5) 外排废水基本情况

本项目废水间接排放口基本情况表见下表。

表 4-14 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标 (°)		排放方式	排放去向	间歇排放时段	排放规律	废水排放量/(万 t/a)	污染物			
	经度	纬度						种类	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放标准浓度 (mg/L)
污水总排口 DW001	117.077014	39.057517	间接排放	进入咸阳路污水处理厂	8:30~17:30	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	0.0184	pH	/	6-9	6~9
								COD <sub>cr</sub>	0.0724	393.5	500
								BOD <sub>5</sub>	0.0452	245.7	300
								SS	0.0541	294.0	400
								氨氮	0.0063	34.2	45
								总氮	0.0090	48.9	70
								总磷	0.0009	4.9	8
								石油类	0.0009	4.9	15
								动植物油	0.0027	14.7	100
LAS	0.0018	9.8	20								

### (6) 自行监测计划

废水监测频次根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）确定，废水常规监测计划见下表。

表 4-15 本项目废水常规监测计划

项目	监测制度			
	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准

废水	厂区废水总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、石油类、动植物油、LAS	1次/季度	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值
----	---------	---	-------	---------------------------------

### 3.噪声污染物环境影响和保护措施

#### (1) 源强分析

本项目主要噪声设备为空压机、环保设备风机，空压机位于室内，环保设备风机置于楼顶，采用低噪声设备、合理布置噪声源、安装减振装置等进行降噪。

本项目空压机位于室内，通过厂房隔声、安装减振装置等噪声防治措施，可降低 15dB(A)，本项目环保设备风机置于楼顶，采用安装减振装置等噪声防治措施，可降低 5dB(A)。本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，且本项目北侧为 107C，南侧为 107A，即本项目与 107C 和 107A 共用厂界，故仅对西侧和东侧厂界进行噪声达标论证分析。

#### 1) 建立坐标系

坐标原点 (0, 0, 0) 设在租赁厂房一层西北角，以正东方向为 X 轴正向，正北方向为 Y 轴正向，高度为 Z 轴，向上为正。

#### 2) 噪声源强参数

本项目所属行业无现行的污染源源强核算技术指南，参照已发布的指南中同类设备的噪声源强进行取值，具体源强数据见下表。

表 4-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 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		
						X	Y	Z	东	西	东	西			声压级/dB(A)		建筑物外距离/m
															东	西	
1	厂房	空压机	/	80/1	基础减振、厂房隔声	7	-2	1	12	7	59	63	连续运行	15	44	48	1

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强（任选一种）		声源控制措施	持续时间
			X	Y	Z	声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	环保设备风机	/	8	-10	20	75/1	/	低噪声设备、安装减振装置	连续运行

## (2) 达标排放分析

### 1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业声源有室内和室外两种，应分别计算。

#### ①室外声源预测模型

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

式中： $L_A(r)$ —预测点处 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

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

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB(A)；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的衰减，dB(A)；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB(A)；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB(A)；

$A_{mmisc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB(A)；

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  $t_i$ ；设第  $j$  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  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值  $L_{eqg}$  为：

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

式中：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；

#### ②室内声源预测模型

室内声源可采用等效室外声源进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内室外的 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

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

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB(A)；

$L_{p2}$ —靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB(A)；

TL—隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB（A）；

也可以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<sub>w</sub>—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=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；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。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：L<sub>pli</sub>(T)——靠近围护结构处室内 N 各声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L<sub>plij</sub>——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

## 2) 噪声预测结果

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，结合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。厂界噪声预测结果见下表。

表 4-18 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

噪声源	预测结果			
	西厂界		东厂界	
	距离 m	影响值	距离 m	影响值
空压机	7	48	12	44
环保设备风机	8	52	11	49
噪声贡献值	--	53	--	50
噪声标准	GB12348—2008（3类）昼间 65，夜间 55		GB12348—2008（4类）昼间 70，夜间 55	
达标情况	达标		达标	

本项目小试实验装置可能会 24 小时连续运行，则环保设备风机可能会 24 小时运行，则本项目预测昼间、夜间的厂界噪声，根据预测结果可知，本项目昼间、夜间西厂界预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准噪声限值要求，昼间、夜间东厂界预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区标准噪声限值要求。本项目各噪声源在采取相应控制措施后不会对周围区域声环境质量产生明

显影响。

表 4-19 污染源常规监测计划

项目	监测制度			
	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	东、西厂界外 1m 处 各设 1 个点位	L <sub>eq</sub> dB (A)	1 次/季度	东侧厂界执行《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准限值, 西侧厂界执行《工 业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

#### 4. 固体废物

##### (1) 固体废物产生及利用处置情况

本项目固废分类收集, 生活垃圾收集后委托城市管理部门处理; 废包装材料(外包装)交物资部门回收处理; 废试剂、废试剂瓶、废一次性耗材、实验废液、刷洗、冲洗、超声波清洗废水、废滤膜、废真空泵油、废水处理剂、废色谱柱、废活性炭、废水样、实验清洁废水和污泥均作为危险废物收集暂存, 交有资质单位处理。

①废包装材料(外包装)不包含废化学试剂瓶, 主要为包装箱、包装袋等, 根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020), 类别代码为 745-002-07, 产生量为 0.05t/a, 交物资部分回收处理。

##### ②危险废物

危险废物均定期交有资质单位处置。

实验过程已过期未使用的废试剂, 属于危险废物(HW49类), 为实验产生的具有危险特性的残留样品, 类别代码为 900-047-49, 产生量约为 0.005t/a;

实验过程各类试剂使用完成后, 会产生玻璃、塑料类废试剂瓶, 属于危险废物(HW49类), 为沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器, 类别代码为 900-041-49, 产生量约为 0.005t/a;

实验过程会产生一次性手套、口罩、抹布等沾染废物, 属于危险废物(HW49类), 为沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器, 类别代码为 900-041-49, 产生量约为 0.005t/a;

实验废液属于危险废物(HW49类), 为研发实验室产生的具有危险特性的残留样品, 类别代码为 900-047-49, 根据水平衡, 试剂配制纯水和实验工艺用水进入实验废液量约为 4.5t/a, 实验原辅料合计用量约 1.44t/a, 进入水处理剂约 0.006t/a, 根据废气污染物产排情况计算, 废气产生量合计约 0.0237t/a, 实验试剂进入实验废液量约为 1.4103t/a, 则实验废液合计约 5.9103t/a;

刷洗、冲洗、超声波清洗废水属于危险废物(HW49类), 为研发实验室产生的具有危险特性的残留样品, 类别代码为 900-047-49, 根据水平衡, 产生量约为 3.6t/a;

废滤膜属于危险废物(HW49类), 为沾染毒性危险废物的废弃过滤吸附介质, 类别代码

为 900-041-49，产生量为 0.004t/a；

废真空泵油属于危险废物（HW08 类），项目实验涉及的过滤操作所需的真空度，由真空泵（油式）提供，真空泵油预计每年更换一次，产生的废真空泵油约为 0.005t/a；

废水处理剂属于危险废物（HW49 类），为研发实验室产生的具有危险特性的残留样品，类别代码为 900-047-49，产生量约为 0.006t/a；

废色谱柱属于危险废物（HW49 类），分析使用设备会产生废色谱柱，为沾染毒性危险废物的废弃过滤吸附介质，类别代码为 900-041-49，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.0001t/a。

废活性炭属于危险废物（HW49 类），每年有组织吸附的废气量为 8.6352kg，活性炭填充量 400kg，保证活性炭净化效率，企业每年更换一次活性炭，则废活性炭产生量为 0.4086t/a。

废水样属于危险废物（HW49 类），为研发实验室产生的具有危险特性的残留样品，类别代码为 900-047-49，产生量约为 1.62t/a。

实验清洁废水属于危险废物（HW49），为研发实验室产生的具有危险特性的残留样品，类别代码为 900-047-49，根据水平衡，实验清洁废水产生量约为 1.04t/a。

污泥属于危险废物（HW49 类），为研发实验室产生的具有危险特性的残留样品，类别代码为 900-047-49，产生量约为 1t/a。

②本项目新增员工 15 人，年运行 300 天，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目垃圾产生量共约 2.25t/a。分类收集后由城市管理部门定期集中处置。

项目固废产生及处理处置情况详见下表。

表 4-20 本项目固体废物产排情况一览表

编号	污染物名称	产生部位	性质	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置措施
1	废包装材料	拆包	一般工业固体废物	07	732-001-07	0.05	物资部门回收
2	废试剂	研发实验	危险废物	HW49	900-047-49	0.005	交有资质单位处理
3	废试剂瓶			HW49	900-041-49	0.005	
4	废一次性耗材			HW49	900-041-49	0.005	
5	实验废液			HW49	900-047-49	5.9103	
6	刷洗、冲洗清洗废水			HW49	900-047-49	3.6	
7	废滤膜			HW49	900-041-49	0.004	
8	废真空泵油			HW08	900-249-08	0.005	
9	废水处理剂			HW49	900-047-49	0.006	
10	废色谱柱			HW49	900-041-49	0.0001	
11	废活性炭			废气治理	HW49	900-039-49	
12	废水样	研发实验	HW49	900-047-49	1.62		
13	实验清洁废水		HW49	900-047-49	1.04		
14	污泥		HW49	900-047-49	1		
15	生活垃圾	办公区	一般废物	——	——	2.25	城市管理部门处置

综上，根据 2021 年 1 月 1 号起实施的生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录（2021 版）》中公布危险废物名录，对本项目产生的各固体废物进行危险类别界定后可知，本项目危险废物包括废试剂、废试剂瓶、废一次性耗材、实验废液、清洗废水、废滤膜、废真空泵油、废水处理剂、废色谱柱、废活性炭、实验清洁废水、废水样和污泥。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)，建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况，见下表。

表 4-21 建设项目危险废物贮存场所（设施）

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	形态	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废暂存间	废试剂	HW49	900-047-49	项目一层南侧	8.05m <sup>2</sup>	液态	带盖塑料桶	0.005	半年
2		废试剂瓶	HW49	900-041-49			固态	袋装	0.005	
3		废一次性耗材	HW49	900-041-49			固态	袋装	0.005	
4		实验废液	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	5.9103	
5		刷洗、冲洗清洗废水	HW49	900-047-49			液态		3.6	
6		废滤膜	HW49	900-041-49			固态	袋装	0.004	
7		废真空泵油	HW08	900-249-08			液态	带盖铁桶	0.005	
8		废水处理剂	HW49	900-047-49			液态/固态	带盖塑料桶	0.006	
9		废色谱柱	HW49	900-041-49			固态	袋装	0.0001	
10		废活性炭	HW49	900-039-49			固态	袋装	0.4086	
11		废水样	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	1.62	
12		实验清洁废水	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	1.04	
13		污泥	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	1	

本项目产生的危险废物存放于危废暂存间（面积为 8.05m<sup>2</sup>），固体废物处理符合减量化、



无害化、资源化的原则，废物优先考虑综合利用，不能利用的由环卫部门和相关单位清运处理，固体废物去向合理，不会对环境造成二次污染，处置途径可行。本项目危废暂存处位于室内，地面硬化，采取防腐防渗措施，设置托盘等，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》(HJ 2025-2012)的要求进行设置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目厂内不设危险废物的长期存放场地。对于随时产生的危险废物，在外运前暂存于危废暂存间，并进行严格的防渗处理。

表 4-22 危险废物产生情况一览表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	废试剂	HW49	900-047-49	0.005	研发实验废气治理	液态	化学试剂	化学试剂	每天	T/C/I/R	设危废暂存间，交由资质单位处理
2	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.005		固态	试剂瓶	化学试剂	每天	T/In	
3	废一次性耗材	HW49	900-041-49	0.005		固态	一次性沾染废物	化学试剂	每天	T/In	
4	实验废液	HW49	900-047-49	5.9103		液态	废液	化学试剂	每天	T/C/I/R	
5	刷洗、冲洗、超声波清洗废水	HW49	900-047-49	3.9		液态	水	化学试剂	每天	T/C/I/R	
6	废滤膜	HW49	900-041-49	0.004		固态	滤纸及滤膜	化学试剂	每天	T/In	
7	废真空泵油	HW08	900-249-08	0.005		液态	油	油	每年	T, I	
8	废水处理剂	HW49	900-047-49	0.006		液态 / 固态	样品	化学试剂	每天	T/C/I/R	
9	废色谱柱	HW49	900-041-49	0.0001		固态	色谱柱	有机试剂	每年	T/In	

10	废活性炭	HW49	900-039-49	0.4086	研发 实验	固态	活性炭	有机试剂	每年	T/I
11	废水样	HW49	900-047-49	2.5		液态	水	化学试剂	每天	T/C/I/R
12	实验清洁 废水	HW49	900-047-49	1.04		液态	水	化学试剂	每周	T/C/I/R
13	污泥	HW49	900-047-49	1		液态	水	化学试剂	每天	T/C/I/R

本项目危废暂存处位于室内，地面硬化，采取防腐防渗措施，设置托盘等，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》(HJ 2025-2012)的要求进行设置。

## (2) 固体废物管理措施

### 生活垃圾：

本项目产生的生活垃圾应按照《天津市城镇生活垃圾袋装管理办法》（2004年7月1日实施）及《天津市生活废弃物管理规定》（2008年5月1日施行）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置。

### 一般工业固废：

一般工业固废暂存于一般固废暂存间（面积为8.05m<sup>2</sup>），执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定，暂存间具有防渗漏、防雨淋、防扬散等功能，本项目一般工业固废暂存采取了如下控制及管理措施：

- ①废弃物产生后，按不同类别和相应要求及时放置到临时存放场所。
- ②产生的一般工业固体废物放在临时存放场所。已经报废不能使用的设备放入报废设备区。
- ③一般固体废弃物的处理优先考虑资源的再利用，减少对环境的污染。可回收的废弃物由各单位安排人员整理，再转卖给物资回收部门。

### 危险废物：

本项目设有危废暂存间8.05m<sup>2</sup>，本项目危险废物暂存采取如下控制及管理措施：

- ①危险废物的盛装容器严格执行国家标准；

②贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

③贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

④制定固体废物管理制度，建立危险废物档案。安排专人专职对危险废物收集、暂存等进行管理。

⑤转移危险废物严格执行转移联单制度。

经采取上述控制与管理措施后，本项目危险废物的收集、暂存和保管能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

本项目危险废物在产生后，直接在产生位置装入带盖铁桶内，加盖密闭后由工人使用搬运车搬运至厂区危险废物暂存间，在运输过程中应尽量小心，轻拿轻放，避免破坏包装容器，发生危险废物散落、泄漏等情况发生。

一旦发生散落、泄漏，工作人员应迅速找到泄漏点，防止化学品继续泄漏，然后将破损桶内危险废物转移至其他空桶内暂存。已经散落、泄漏的少量危险废物应尽快收集，采用沙土等吸附剂吸附处理，废吸附材料收集至包装桶中，暂存于危险废物暂存间，和其他危险废物一并交由有资质单位处理。

危险废物厂外运输由所委托有资质单位负责，该单位应严格按照危险废物运输相关要求要求进行危险废物的转移。

综上所述，拟建项目投产后产生各种固体废物分类收集后全部得到有效的处置和处理，不会对环境产生二次污染。

## 5.环境风险

环境风险评价主要是关心重大突发性事故造成的环境危害的评价问题，它考虑与项目关联的突发性灾难事故，包括易燃易爆和有毒物质失控状态下的泄露，发生这种灾难性事故的概率虽然很小，但影响的程度往往是巨大的。因此对环境的危险性应该进行及早的预测，尽可能避免事故性排放发生。

### （1）风险物质和风险源分布情况

#### ①风险调查

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”中物质与本项目原料对照，筛选环境风险评价因子。本项目涉及的风险物质为本项目涉及的风险物质化学试剂暂存于试剂消耗材料室内，废试剂、实验废液、刷洗、冲洗、超声波清洗废水、废真空泵油、废水处理剂、废水样、污泥暂存于危废暂存间。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定临界量，风险源辨识结果见下表。

表 4-23 风险源识别结果

危险单元	风险物质	最大储存量 qi(t)	临界量 Qi (t)	qi/Qi
试剂消耗材料室	甲醇	0.0158	10	0.00158
	盐酸 (38%)	0.0056	7.5	0.00075
	硫酸 (98%)	0.00368	10	0.00037
	硝酸 (68%)	0.0014	7.5	0.00019
	40%甲醛水溶液	0.001083	0.5	0.00217
	酒石酸锑钾 (以锑计)	0.0002	0.25	0.0008
	高锰酸钾 (以锰计)	0.00035	0.25	0.0014
	四氯乙烯	0.001623	10	0.00016
	钼酸铵 (以钼计)	0.00024	0.25	0.001
	25%氨水	0.0009	10	0.00009
	邻菲罗啉 <sup>②</sup>	0.0001	100	0.000001
	硫酸锌 <sup>②</sup>	0.0005	100	0.000005
	亚硝酸钠 <sup>②</sup>	0.0005	100	0.000005
	硫化钠 <sup>①</sup>	0.0005	50	0.00001
	N,N-二甲基对苯二胺盐酸盐	0.0005	50	0.00001
	乙酸	0.002098	10	0.00021
	重铬酸钾 (以铬计)	0.00072	0.25	0.00288
危废暂存间	废试剂	0.0025	100	$2.5 \times 10^{-5}$
	实验废液 <sup>②</sup>	2.95515	100	0.0296
	刷洗、冲洗、超声波清洗废水 <sup>②</sup>	1.95	100	0.0195
	实验清洁废水 <sup>②</sup>	0.52	100	0.0052
	废真空泵油	0.005	2500	$2 \times 10^{-6}$
	废水处理剂	0.003	100	$3 \times 10^{-5}$
	废水样 <sup>②</sup>	1.25	100	0.0125
	污泥 <sup>②</sup>	0.5	100	0.0050
合计				0.0835

注：①健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），临界量 50t；②危害水环境物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目建成后  $Q=0.0835 < 1$ 。

#### ②风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目  $Q=0.0835 < 1$ ，环境风险潜势为I。

本项目风险物质废试剂、实验废液、刷洗、冲洗、超声波清洗废水、废真空泵油、废水处理剂、废水样、污泥暂存于危废暂存间，化学试剂暂存于试剂消耗材料室内，危废暂存间、试剂消耗材料室位于室内，转运过程也位于室内，室内均做防渗处理，无地下水、土壤渗入途经，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）》，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无需开展环境风险专项评价。

本项目危险单元划分见下表。

表 4-24 危险单元划分

序号	危险单元	主要风险物质
1	试剂消耗材料室试剂柜、防爆安全柜、酸碱柜、易制毒柜	硝酸、硫酸、盐酸、四氯乙烯等
2	危废暂存间	实验废液、清洗废水、废真空泵油、废水样等
3	危险物质转运过程	硝酸、硫酸、盐酸、四氯乙烯、液体危险废物

(2) 风险源可能影响途经

本项目贮存、运输过程可能存在的影响途经分析见下表。

表 4-25 项目生产、储存、运输过程影响途经分析

危险单元	主要风险物质	风险触发因素	风险类型	环境影响途经
试剂消耗材料室防爆安全柜、酸碱柜、易制毒柜/危废暂存间危险废物	危险化学品/危险废物	操作不当,或容器破损引起泄漏、火灾	泄漏	①存储过程中危险化学品/危险废物可能会发生泄漏,人员中毒,危险化学品储存于试剂消耗材料室防爆安全柜、酸碱柜、易制毒柜内,危险废物暂存于危废暂存间内,使用、转运过程位于室内,泄漏可控制在室内,且试剂暂存、实验区和危废暂存间位于1、2层,无向地下水和地表水转移的途经;②物料泄漏后,物料挥发分进入大气
			火灾引发的伴生/次生污染物排放	物料发生泄漏,遇明火或静电等引起火灾,有毒有害烟雾进入大气,沾染有毒有害物质的消防废水可能进入地表水
危险化学品/危险废物转移过程	危险化学品/危险废物	操作不当,或容器破损引起泄漏、火灾	泄漏	①存储过程中危险化学品/危险废物可能会发生泄漏,人员中毒,危险化学品储存于试剂消耗材料室试剂柜、危险品库防爆安全柜、酸碱柜、易制毒柜内,危险废物暂存于危废暂存间内,室内转运过程,泄漏可控制在室内,且试剂暂存、实验区和危废暂存间位于1、2层,无向地下水和地表水转移的途经;②厂房室外均硬化处理,室外转运过程无向地下水转移的途经,可能进入地表水;③物料泄漏后,物料挥发分进入大气
			火灾引发的伴生/次生污染物排放	物料发生泄漏,遇明火或静电等引起火灾,有毒有害烟雾进入大气,沾染有毒有害物质的消防废水可能进入地表水

(3) 环境风险防范措施及应急措施

1) 环境风险防范措施

①加强危险化学品贮存过程中的管理:本项目设置试剂消耗材料室存储化学试剂,设置专人加强危险化学品管理,建立实验室危险化学品定期汇总登记制度,记录危险化学品种类和数量,并存档备查。根据危险化学品性能,分区分类存放,各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。所有的易制毒品均放置在易制毒专柜,易爆药品放置在防爆柜中。乙醇、甲醇等放置在有机试剂柜内并上锁加强使用管理。

②加强危险化学品使用过程中的管理：实验室内严禁吸烟，使用一切加热工具均应严格遵守操作规程。实验室应装有换气设备，并设通风橱，易挥发、有刺激性气味、有毒气产生的实验应在通风橱内进行，实验过程确保通风橱正常开启。实验结束后，实验分析废液和危险废物应单独收集，定期交由有资质单位处理，不能倒入水槽内；剩余的危险化学品必须回收。

③实验室制定严格的实验操作规程，职工进行必要的安全培训，且进行有毒药品等危险化学品实验，必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。

④危险废物暂存地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物应储存与专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物置场室内地面硬化处理。固体废物置场室内地面和积水沟做防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，积水沟内积存的液态物转抽至容器内保存。地面残留液体用布擦拭干净。出现泄露事故及时向有关部门通报。

⑤实验室应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。

⑥定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

⑦操作时应密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备相应泄漏应急处理设备。

综上，在采取以上措施后，发生事故的风险较小。

## 2) 常见事故应急措施

针对本项目危险化学品和危险废物在储运、使用过程中，可能发生的泄漏、火灾等事故，简要提出如下应急措施：

### 泄漏应急措施：

①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；

②建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，不要直接接触泄漏物；

③尽可能切断泄漏源，防止流入下水道等限制性空间；

④本实验室化学试剂存放量较小，一旦发生泄露也仅为小量泄漏，泄漏试剂用砂土或其它不燃吸附剂吸附，收集于容器中作为危废交有资质单位处理，防止化学试剂进入污水管网；

⑤危险废物发生泄露时，用托盘将泄漏的危险废物转移至完好的容器内，并彻底清理泄漏现场，沾染物均作为危险废物处理。

### 火灾应急措施

泄漏化学品遇明火、高温、氧化剂极易易燃，引发火灾，火灾过程还可能产生刺激性烟雾、

次生废气及事故废水，本项目危险化学品存放量较少，发生火灾的几率很小，但是一旦发生火灾应采取以下应急措施：

①现场指挥人员及时做好人员疏散工作，指导抢险人员正确配备和使用个人安全防护用品，对易燃易爆物品及贵重档案、技术资料与仪器设备迅速组织人员进行转移，做好现场排烟工作，维护火场秩序；

②抢险人员视事故的着火物质，就近正确采用相应方式、器材和措施，按照泄漏化学品的 MSDS 表采取相应的灭火措施；

③有现场人员受伤立即将其救离灾区，保持其呼吸道畅通，由医务人员进行抢救，可用大量冷清水湿敷，如出现因烟熏导致心跳骤停时，立即行心肺复苏术，并组织车辆及时运送就近医院进行抢救与治疗。

④本项目实验室周边雨水通过雨水管网流入外环境，实验室配备消防栓，可对火灾进行及时有效的处理，且因化学品使用量很小，消防废水中化学试剂的浓度很低，发生火灾时，及时封堵雨水排口，企业设消防废水收集桶，收集后作为危废处理，不会对周围水环境造成明显影响。

#### **(4) 环境影响**

①本项目所用危险化学品/危险废物泄漏后，由于单桶/瓶储存量较小，泄漏后立即进行吸附处理，环境空气中的挥发量非常少，对环境空气影响较小；②本项目危险化学品/危险废物泄漏后遇明火发生火灾，燃烧产生的污染物主要为 CO、CO<sub>2</sub>，在发生火灾时，迅速采用灭火措施能有效抑制次生半生物质的排放，降低对周围环境的影响。本项目厂界 500m 范围内无环境风险保护目标，距离较远，火灾基本上不会对环保目标造成影响；③发生消防事故时，及时封堵厂房周围雨水口，不会对地表水造成影响；若消防废水未及时截留，流出厂区，可通过及时关闭学府工业区恒通企业港的雨水口，防止污染消防废水流入地表水，不会对地表水造成影响；若学府工业区恒通企业港的雨水口未经及时封堵，消防废水未及时截留，流出厂区，进入雨水市政管道，可通过及时关闭下游泵站进行堵截，预计对下游水体影响较小。

但要做好试剂室危险废物暂存间、的防渗工作，具体如下：试剂消耗材料室、危废暂存间应在防渗要求的基础上刷环氧地坪漆，或具有渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  以上隔水效力的其他材料衬层。

#### **(5) 应急预案**

建设单位应该按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《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)等的规定和要求进行突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施。

#### (6) 环境风险分析结论

本项目涉及的危险物质存储量小于临界量,存在有毒物质的泄漏、火灾事故,通过设置消防设施、防渗地面以及事故废水导排、收集、暂存措施,减少事故带来的地表水及环境空气污染。当出现事故时,通过采取紧急应急措施,环境风险的影响是短暂的,在事故妥善处理,周围环境质量可以恢复原状。本项目事故环境风险可控。建设单位应该按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)、《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)等的规定和要求进行突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施。



## 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	研发实验和分析检测废气排气筒 P1	TRVOC、非甲烷总烃	本项目实验涉及废气产生的操作均在通风橱内或万向罩下进行,有机废气经风机共同引至“活性炭吸附”处理后经 1 根 23m 排气筒排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 “其他行业”
		甲醛、硫酸雾、氯化氢		执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 “新污染源大气污染物排放限值二级标准”
		氨、硫化氢、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1
	厂房外	非甲烷总烃	实验过程中关闭门窗	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	厂界	非甲烷总烃	实验过程中关闭门窗	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 2		
地表水环境	污水总排口 DW001	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、石油类、动植物油、LAS	本项目外排废水主要为循环冷却水、水浴锅排水、纯水制备排水、低浓度设备器皿清洗废水和生活污水,与天津诺康医药科技有限公司共用废水排放口,废水排放口的规范化建设与日常监管的责任主体为天津诺康医药科技有限公司(责任主体说明见附件 10),排放方式为间接排放,一同进入废水排放口,然后经园区化粪池沉淀后进入园区废水总排口,最终进入咸阳路污水处理厂。	《污水排放综合标准》(DB12/356-2018) 三级标准
声环境	东、西厂界外 1m 处各设 1 个点位	L <sub>eq</sub> dB (A)	经过基础减振、和距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008) 3 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	本项目固废分类收集,生活垃圾收集后委托城市管理部门处理;废包装材料(外包装)属于一般固体废物,由物资回收部门回收处理;实验过程中产生废试剂、废试剂瓶和废一次性耗材,实验试剂配置用水与实验试剂混合,试验			

	<p>完成后此部分用水与试剂一同作为实验废液处理，刷洗、冲洗、超声波清洗废水、实验清洁废水沾染化学试剂一同作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置，检测过程会产生实验废液，实验过程产生废水处理剂、废水样、污泥，色谱仪会产生废色谱柱，均作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置。废气治理设施产生的废活性炭均作为危险废物收集暂存，定期交有资质单位处理。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目不存在土壤、地下水环境污染途径</p>
生态保护措施	<p>本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标</p>
环境风险防范措施	<p>3) 环境风险防范措施</p> <p>①加强危险化学品贮存过程中的管理：本项目设置试剂消耗材料室存储化学试剂，设置专人加强危险化学品管理，建立实验室危险化学品定期汇总登记制度，记录危险化学品种类和数量，并存档备查。根据危险化学品性能，分区分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。所有的易制毒品均放置在易制毒专柜，易爆药品放置在防爆柜中。乙醇、甲醇等放置在有机试剂柜内并上锁加强使用管理。</p> <p>②加强危险化学品使用过程中的管理：实验室内严禁吸烟，使用一切加热工具均应严格遵守操作规程。实验室应装有换气设备，并设通风橱，易挥发、有刺激性气味、有毒气产生的实验应在通风橱内进行，实验过程确保通风橱正常开启。实验结束后，实验分析废液和危险废物应单独收集，定期交由有资质单位处理，不能倒入水槽内；剩余的危险化学品必须回收。</p> <p>③实验室制定严格的实验操作规程，职工进行必要的安全培训，且进行有毒药品等危险化学品实验，必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。</p> <p>④危险废物暂存地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物应储存与专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物置场室内地面硬化处理。固体废物置场室内地面和积水沟做防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，积水沟内积存的液态物转抽至容器内保存。地面残留液体用布擦拭干净。出现泄露事故及时向有关部门通报。</p> <p>⑤实验室应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。</p> <p>⑥定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。</p>

	<p>⑦操作时应密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备相应泄漏应急处理设备。</p> <p>综上，在采取以上措施后，发生事故的风险较小。</p>
其他环境管理要求	<p><b>1、排污口规范化</b></p> <p>根据天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整治工作的通知”和津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求：排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。</p> <p>（1）废气排放口</p> <p>本项目新增1个排气筒，排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于75mm的采样口。当采样平台设置在离地面高度&gt;5m的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。</p> <p>（2）废水排放口</p> <p>本项目外排废水主要为循环冷却水、水浴锅排水、纯水制备排水、低浓度设备器皿淋洗废水、实验清洁废水和生活污水，与天津诺康医药科技有限公司共用废水排放口，废水排放口的规范化建设与日常监管的责任主体为天津诺康医药科技有限公司（责任主体说明见附件10），排放方式为间接排放，一同进入废水排放口，然后经园区化粪池沉淀后进入园区废水总排口，最终进入咸阳路污水处理厂。</p> <p>（3）固体废物储存场</p> <p>本项目一般固体废物必须采用室内贮存方式，暂存区域有防雨、防火、防扬散、防流失和防渗漏等防止污染的措施，堆放场所在醒目处须设有环境保护图形标志牌。</p> <p>本项目有毒有害固体废物等危险废物堆放场必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，并应设置专用暂存间。</p>

企业应按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，危险废物贮存（堆放）场应设置警告性环境保护图形标志牌。

**（4）设置标志牌**

排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。标志牌由市环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保部订购。达到 GB15562.1~2-1995《环境保护图形标志》的规定。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

**2、环保投资**

本项目总投资约 100 万元，其中环保投资 12.5 万元，环保投资占总投资的 12.5%。环保投资具体明细见下表。

**表 5-1 建设项目的环保投资项目和资金**

序号	项目名称	投资概算 (万元)	备注
1	废气收集措施、排气筒	10	包括 1 套活性炭吸附箱和 1 个排气筒
2	营运期隔音、降噪设施	0.5	基础减振
3	危险废物收集与暂存	1	/
4	排污口规范化	0.5	预留采样口、环保标识
5	风险防范	0.5	
合计		12.5	/

**3、排污许可制度要求**

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的有关规定，本项目不属于排污许可重点管理、简化管理及登记管理的行业，无行业技术规范，但今后企业如被纳入需要申领排污许可证的类别之内，则企业需按时申领排污许可证。

**4、建设项目三同时污染治理措施**

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

项目竣工后，建设单位应依据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第 682 号）、《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

	<p>影响类》（2018年第9号公告）等文件要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：</p> <p>（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。</p> <p>（2）需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。</p> <p>（3）建设单位组织成立验收工作组。验收工作组由设计单位、施工单位、环境影响报告书(表)编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。</p> <p>（4）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。</p> <p>（5）除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在验收报告编制完成后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于20个工作日。</p>
--	--

## 六、结论

综上所述，本项目建设符合国家及天津市的产业政策；在加强对环保设备的日常管理，及时维修保养，确保污染物达标排放，落实废气、废水排污口规范化建设，固体废物贮存处置场地规范化整治，加强职工的环保意识，强化企业清洁生产管理，注意在生产各个环节中节能降耗，减少各种污染物的产生，减少环境污染，落实报告中各项环保措施，确保环保设施正常运行的前提下，对周围环境影响较小，就环保角度而言，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 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	挥发性有机物	0	0	0	0.0079t/a	0	0.0079t/a	+0.0079t/a
废水	COD	0	0	0	0.0724t/a	0	0.0724t/a	+0.0724t/a
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.0452t/a	0	0.0452t/a	+0.0452t/a
	SS	0	0	0	0.0541t/a	0	0.0541t/a	+0.0541t/a
	氨氮	0	0	0	0.0063t/a	0	0.0063t/a	+0.0063t/a
	总氮	0	0	0	0.0090t/a	0	0.0090t/a	+0.0090t/a
	总磷	0	0	0	0.0009t/a	0	0.0009t/a	+0.0009t/a
	石油类	0	0	0	0.0009t/a	0	0.0009t/a	+0.0009t/a
	动植物油	0	0	0	0.0027t/a	0	0.0027t/a	+0.0027t/a
	LAS	0	0	0	0.0018t/a	0	0.0018t/a	+0.0018t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a

危险废物	废试剂	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	废试剂瓶	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	废一次性耗材	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	实验废液	0	0	0	5.9103t/a	0	5.9103t/a	+5.9103t/a
	刷洗、冲洗、 超声波清洗 废水	0	0	0	3.6t/a	0	3.6t/a	+3.6t/a
	废滤膜	0	0	0	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
	废真空泵油	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	废水处理剂	0	0	0	0.006t/a	0	0.006t/a	+0.006t/a
	废色谱柱	0	0	0	0.0001t/a	0	0.0001t/a	+0.0001t/a
	废活性炭	0	0	0	0.4086t/a	0	0.4086t/a	+0.4086t/a
	废水样	0	0	0	1.62t/a	0	1.62t/a	+1.62t/a
	实验清洁废 水	0	0	0	1.04t/a	0	1.04t/a	+1.04t/a
	污泥	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①