

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 天衡检测实验室

建设单位（盖章）： 天衡检测（天津）有限公司

编制日期： 2021.12



中华人民共和国生态环境部制



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91120104MA06H43EXX



扫描二维码
登录国家
企业信用信息公示系统
了解更多登记、备案、
许可、监管信息

名称 天津绿科环境科技有限公司

类型 有限责任公司

法定代表人 刘东辉

经营范围

科学研究和技术服务业，批发和零售业，
的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动

注册资本 贰佰万元人民币

成立日期 二〇一八年十二月十七日

营业期限 2018年12月17日至长期

住所 天津市河西区黑牛城道与紫金山路交口新
世纪城17-4-603



登记机关

2021年02月25日

天津滨海新区市场监督管理局
行政处罚决定书
津滨罚字〔2021〕第1234号

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址:

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家
企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	vj557k		
建设项目名称	天衡检测实验室项目		
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）	天衡检测（天津）有限公司		
统一社会信用代码	91120106MA07C88CXX		
法定代表人（签章）	王文娟		
主要负责人（签字）	刘辉		
直接负责的主管人员（签字）	刘辉		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	天津绿科环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91120104MA06H43EXX		
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
冉冉	2014035120350000003511120079	BH005984	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冯佳慧	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、结论	BH036690	
冉冉	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施	BH005984	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015056
No.

0005624



姓名: 冉冉
Full Name

性别: 女
Sex

出生年月: 1984年12月
Date of Birth

专业类别: /
Professional Type

批准日期: 2014年5月25日
Approval Date

持证人签名:

Signature of the Bearer

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014年11月19日
Issued on

管理号:
File No.

2014035120350000003511120079



天津市社会保险缴费证明

(单位职工缴费信息)

单位名称: 天津绿科环境科技有限公司

校验码: WMA06H43EX20211215140613

组织机构代码: MA06H43EX

查询日期: 202105至202112

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	冉冉	342224198412240448	基本养老保险	202107	202112	6
			基本医疗保险	202107	202112	6
			工伤保险	202107	202112	6
			生育保险	202107	202112	6
			失业保险	202107	202112	6

备注: 1、如需鉴定真伪,请在打印后3个月内通过登录<http://hrss.tj.gov.cn>,进入“证明验证真伪”,录入校验码进行甄别。

2、为保证信息安全,请妥善保管缴费证明。

天津市社会保险基金管理中心网上经办大厅

打印渠道: 网厅

日期: 2021年12月15日

天津市社会保险缴费证明

(单位职工缴费信息)

单位名称: 天津绿科环境科技有限公司

校验码: WMA06H43EX20211214090329

组织机构代码: MA06H43EX

查询日期: 202006至202112

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	冯佳慧	41078219931003192X	基本养老保险	202009	202112	16
			基本医疗保险	202009	202112	16
			工伤保险	202009	202112	16
			生育保险	202009	202112	16
			失业保险	202009	202112	16

备注: 1、如需鉴定真伪,请在打印后3个月内通过登录<http://hrss.tj.gov.cn>,进入“证明验证真伪”,录入校验码进行甄别。

2、为保证信息安全,请妥善保管缴费证明。

天津市社会保险基金管理中心网上经办大厅

打印渠道: 网厅

日期: 2021年12月14日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天衡检测实验室		
项目代码	2112-120318-89-05-465849		
建设单位联系人	刘辉	联系方式	15662633555
建设地点	天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路3号2号厂房三楼301室		
地理坐标	（ <u>117</u> 度 <u>5</u> 分 <u>20.634</u> 秒， <u>39</u> 度 <u>4</u> 分 <u>28.147</u> 秒）		
国民经济行业类别	M7452 检测服务	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（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
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）	天津滨海高新技术产业开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津高新审投案[2021]262号
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	26.5
环保投资占比（%）	26.5%	施工工期	2022年3月-2022年6月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	510
专项评价设置情况	<p>大气：本项目涉及有毒有害污染物三氯甲烷，但该污染物无排放标准，因此无需开展大气专项评价。</p> <p>地表水：本项目废水主要为实验器皿第三遍纯水淋洗废水、纯水制备排浓水、实验仪器废水、剩余水样和生活污水，且为间接排放，因此无需开展地表水专项评价。</p> <p>环境风险：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，因此无需开展环境风险专项评价。</p> <p>生态、海洋：本项目不涉及生态和海洋，因此无需开展相关专项评价。</p>		

	地下水：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，因此无需开展地下水专项评价。
规划情况	<p>规划名称：天津华苑产业区（环外部分）总体规划修改（2016—2035年）</p> <p>审批机关：天津市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《天津市人民政府关于天津华苑产业区（环外部分）总体规划修改（2016—2035年）的批复》（津政函〔2019〕35号）</p>
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《天津华苑产业园（环外）总体规划修改（2016-2035）环境影响报告书》</p> <p>审批文号：关于对《天津华苑产业园（环外）总体规划修改（2016-2035）环境影响报告书》审查意见的函（津环保环评函[2018]第391号）</p> <p>审查机关：天津市环境保护局</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>规划符合性分析：根据《天津市人民政府关于天津华苑产业区（环外部分）总体规划修改（2016—2035年）的批复》（津政函〔2019〕35号），天津华苑产业区（环外部分）规划范围为：东至津沧快速路、海泰南北大街，南至海泰南道，西至海泰西路，北至海泰北道、津静路，用地总面积 9.58 平方千米。要以自主创新、创业孵化为特色，发展生产性服务业、新一代信息技术、生活服务业等产业，与本市中心城区协同联动发展，构建“一心三区”（“一心”为总部商务核心，“三区”为信息技术服务示范区、研发设计功能区、创新孵化加速区）的总体布局结构。本项目位于天津滨海高新区华苑科技园（环外）内，项目所在用地性质为工业用地，且本项目为实验室项目，属于园区产业定位的服务型项目，符合《天津华苑产业区（环外部分）总体规划修改（2016—2035年）》。</p> <p>规划环境影响评价符合性分析：根据《天津华苑产业园（环外）总体规划修改（2016-2035）环境影响报告书》和《关于</p>

	<p>对天津华苑产业园（环外）总体规划修改（2016-2035）环境影响报告书审查意见的函》（津环保环评函[2018]第 391 号）中相关内容可知，华苑产业园（环外）规划四至范围：东至津沧快速路、海泰南北大街，南至海泰南道，西至海泰西路，北至海泰北道、津静路，本项目位于天津华苑产业园区（环外）内。园区产业发展规划为：立足天津中心城区，服务天津，面向京津冀乃至北方地区，努力打造国际化创新型产业生态新城，即“生态新城区、科技商务城”。华苑产业园（环外）发展战略为：立足国际视野，建设世界一流产城融合示范区；发挥区位和品牌优势，整合资源，实现与周边城市功能联动发展；落实国家关于开发区向城市综合功能区转型的相关政策。产业定位为：以高端化、融合化、智能化与研发型、总部型、服务型相结合的“三化三型”为导向，构建以生产性服务业和新一代信息技术产业为特色产业，以生活性服务业为支撑的“2+1”产业体系。本项目为实验室项目，属于园区产业定位的服务型项目，符合园区发展规划。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.选址合理性</p> <p>本项目选址位于天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路 3 号 2 号厂房三楼 301 室，四至情况为：项目东侧为空地，南侧为中环天仪股份有限公司，西侧为创友科技，北侧为天津奥利达。根据租赁厂房房屋产权证明，用地性质为工业用地。</p> <p>本项目生产过程中产生的各污染物均能实现达标排放，对周围环境影响较小；本项目区域基础设施完善，交通便利，区域内环境质量较好，且本项目营运期对周围环境污染较少，故本项目选址合理。</p> <p>2.产业政策符合性分析</p> <p>2021 年 12 月 3 日天津滨海高新技术产业开发区行政审批局出具了《关于天衡检测实验室项目备案的证明》（津高新审投备案[2021]26 号）（见附件）。根据《产业结构调整指导目</p>

录（2019年本）》，本项目不属于鼓励类、国家明令禁止的限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。同时，本项目未列入国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改规[2020]1880号）内，项目的建设符合国家产业政策要求。

3.与天津市人民政府发布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

天津市人民政府发布的《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，以下简称为意见）明确，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。

根据意见，重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资源等资源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。

本项目位于天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路3号2号厂房三楼301室，属于重点管控单元-工业园区。本项目运营期加强各工艺环节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。满足重点管控单元的要求，符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控区域的相对位置见附图6。

4.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）、《滨海新区生态环境准入清单》（2021版）的符合性分析

本项目与《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）符合性分析如下。

表1-1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）符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	全区共划分优先保护、重点管控、一般管控单元。	本项目位于天津华苑产业区（环外部分），属于重点管控单元-工业园区。	符合
2	重点管控单元。优化空间布局，以产业高质量发展、环境污染治理和落实“碳达峰、碳中和”相关要求为主，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。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。城镇生活类重点管控单元主要为城镇人口集聚区域，完善环境基础设施建设，强化交通源、扬尘源和餐饮源的污染排放管控，通过推广绿色产品、绿色交通、绿色建筑等践行绿色低碳化生活方式。农业农村类重点管控单元为以农业生产为主的镇单元，优化畜禽、水产养殖布局，鼓励开展生态种植、生态养殖，探索实施农业领域碳减排，加快农村	本项目废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够妥善处置，预测表明本项目对周围的大气、水、声环境影响较小；本项目建成后危险物质存量少，本项目环境风险较小，可通过相应的防范和应急措施将环境风险造成的影响降低到最小，在确保各项措施得以落实，并加强环境管理的前提下，项目环境风险可以防控。	符合

生态环境综合整治，深入推进农村污水和生活垃圾治理。

根据《滨海新区生态环境准入清单》（2021版），本项目位于天津华苑产业园（环外），对照准入清单中“滨海新区环境管控单元索引表”，本项目环境管控要素分类为重点管控（国家级开发区-天津滨海高新技术产业开发区华苑科技园环外），环境管控单元序号为42，具体位置详见附图7。具体管控要求如下：

表 1-2 与《滨海新区生态环境准入清单》（2021版）符合性分析

序号	内容及要求	本项目具体情况	符合性
	<p>1. 执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2. 新建项目应符合天津滨海高新技术产业开发区和华苑科技园的相关发展规划。</p> <p>3. 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。</p> <p>4. 强化工业集聚区水污染治理监管，确保污水集中处理设施达标排放。</p> <p>5. 加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。</p> <p>6. 推动生活垃圾分类和统一收集处理。</p> <p>7. 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。</p> <p>8. 完善天津滨海高新技术产业开发区环境风险防控体系，加强滨海新区、渤龙湖科技园、华苑科技园、海洋科技园以及企业环境风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理。</p> <p>9. 加强区域事故污水应急防控体系建设，严防污染雨水、事故污水环境风险。</p> <p>10. 建立并完善工业固体</p>	<p>本项目所在环境管控单元序号为 42，环境管控单元属性为重点管控。</p> <p>1. 本项目符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2. 根据规划及规划环境影响评价符合性分析，本项目属于低污染项目，符合园区发展规划。</p> <p>3. 本项目符合总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。</p> <p>4. 本项目在运营期产生生活污水和生产废水，经市政污水管网排入咸阳路污水处理厂集中处理。</p> <p>5. 本项目产生的废包装物、灭活培养基交由物资回收部门回收处理，废反渗透膜由厂家回收，留样样品、实验废液、实验沾染物、废活性炭、碱液喷淋塔废水、废试剂瓶、过期试剂、喷淋塔污泥、废过滤棉交由具有相应处理资质的单位处置。</p> <p>6. 本项目产生的生活垃圾由城市管理部门定期清运。</p> <p>7. 本项目符合总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。</p> <p>8. 本项目建成后完善企业突发环境事件应急预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理水平。</p> <p>9. 建设单位应加强事故预防与应急措施，尽量避免事故发生；一旦发生，应及时</p>	符合

	<p>废物堆存场所污染防治方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。</p> <p>11.执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。</p> <p>12.土地集约利用水平不低于国家级开发区土地集约利用平均水平。</p>	<p>采取相应措施，减轻事故造成的危害，具体详见“风险防范措施”章节。</p> <p>10.本项目在现有生产车间内建设一般固废暂存间和危险废物暂存间，该场所设置情况严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修改单）中相关要求。</p> <p>11.符合总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求；</p> <p>12.本项目利用现有厂房，无新增土建工程。</p>	
--	--	--	--

综上，本项目建设符合《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）、《滨海新区生态环境准入清单》（2021版）中相关要求。

5.与《关于批准划定永久性保护生态区域的决定》符合性分析

2014年2月，天津市人大常委会审议通过了《关于批准划定永久性保护生态区域的决定》。根据决定要求，“对永久性保护生态区域实施严格管理和控制。在红线区内，除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，禁止一切与保护无关的建设活动。在黄线区内，从事建设活动应当经市人民政府审查同意。”永久性保护生态区域分为红线区和黄线区，其界线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》中确定的生态用地保护红线、黄线为准。经核实，距离本项目最近生态红线为东侧的津沧高速，与本项目距离约为710m，本项目永久性保护生态区域位置关系详见附图8，项目周边永久性生态保护区详细情况详见下表。

表 1-3 本项目与永久性生态保护区相对位置关系一览表

主要环境保护目标	红线、黄线范围	相对本项目位置	与红黄线距离
津仓高速	城镇段 50m	东	710m

荣乌高速	城镇段 50m	西南	2580m
------	---------	----	-------

6. 与《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》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》，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。其中中部七里海-大黄堡湿地区包括蓟运河、潮白新河、青龙湾减河、北运河、永定河、永定新河、海河等7条一级河道构成的河滨岸带生态保护红线。项目拟建区域不占用天津市生态保护红线用地。项目与天津市生态保护红线的位置关系详见附图9。

7. 与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》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），天津市境内的大运河流经静海区、西青区、南开区、红桥区、河北区、北辰区、武清区等7个区，在天津市区的三岔河口交汇入海河。大运河两岸起始线与终止线距离2000米内核心区范围划定为核心监控区。

本项目位于天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路3号2号厂房三楼301室，距离大运河核心监控区距离约为6km，不在大运河核心监控区范围内，故本项目选址具有可行性。

8. 废气污染治理措施与环保政策符合性分析

本项目为检测类实验室建设项目，不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷、储油库和加油站等VOCs控制重点行业。本项目涉及使用少量挥发性有机物的试剂，以VOCs计，其污染治理措施与相关环保政策的相符性分析见下表。

表1-4 本项目VOCs污染治理措施与相关环保政策的相符性分析

序号	政策要求	本项目建设内容	符合性分析
----	------	---------	-------

			析
1、关于印发《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知（环大气〔2021〕104 号）			
1.1	按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。	对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目为实验室检测行业，不属于“两高”项目。	符合
1.2	加强污染源监测监控，依法将涉 VOCs 和氮氧化物的重点企业纳入重点排污单位名录，完成重点排污单位大气主要排放口自动监控设备安装并与生态环境部门联网；对已安装自动监测设备运行情况开展检查，对未保证自动监测设备正常运行、监测数据造假等违法问题要及时严肃查处。	本单位不属于重点企业，本项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求进行例行监测	符合
1.3	企业按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，提高自行监测数据质量。		
2、《关于印发京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（环大气〔2020〕61 号）			
2.1	落实《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》，持续推进 VOCs 治理攻坚各项任务措施，完成重点治理工程建设。	项目涉及 VOCs 排放的环节中，废气经通风橱、万向罩收集并采用“碱液喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后达标排放。含 VOCs 药剂使用量较小。	符合
2.2	科学布设 VOCs 监测点位，提升 VOCs 监测能力	按照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》进行例行监测	符合
2.3	加强施工扬尘控制，严格执行城市工地施工过程“六个百分之百”，鼓励各地继续推动实施“阳光施工”“阳光运输”。强化道路扬尘整治，提高城市道路水洗机扫作业比例，加大各类工地、物料堆场、渣土消纳场等出入口道路清扫保洁力度。加强堆场、码头扬尘污染控制、	本项目位于天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路 3 号 2 号厂房三楼 301 室，不涉及土建施工。	符合

	物料堆放场所围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施，以及物料输送装置吸尘、喷淋等防尘设施建设。		
3、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》（津污防攻坚指[2021]2 号）			
3.1	禁止建设生产和使用不符合国家和地方 VOCs 含量相关标准要求的涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目为环境检测实验室项目，实验过程使用含 VOCs 成分较少的原辅料	符合
3.2	组织塑料制品和包装印刷等行业企业对照标准要求开展 VOCs 废气收集系统自查。	本项目不属于塑料制造和包装印刷等行业。	符合

二、建设项目工程分析

1.工程组成内容

天衡检测（天津）有限公司成立于2021年06月07日，主要经营范围为检验检测服务、环境保护监测和生态资源监测。检测项目主要包含：生活饮用水和地下水、水和废水、空气和废气、加油站大气、储油库大气、噪声等。本项目租赁天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路3号2号厂房三楼301室，总建筑面积510m²。租赁房屋所在建筑共3层，高度为14.4m，钢混结构，本项目位于3楼，层高4.8m。实验室平面布局：北侧自西向东依次为微生物室、液相色谱室、气质联用室、高温室、原子荧光室、天平室、缓冲间、样品室、缓冲间、样品室、样品交接室、采样设备室、前台接待、货梯，南侧自西向东依次为档案室、固废间、危废间、药品室、预处理室、气象色谱室、小型仪器室、原子吸收室、纯水室、理化分析室、臭气浓度室等，具体平面布置见附图。根据建设单位提供资料，本项目工程组成及内容见下表。

表 2-1 本项目工程组成及内容一览表

建设内容

项目	工程内容及规模	
主体工程	理化分析室（一）	建筑面积 17.5m ² ，用于进行滴定实验
	理化分析室（二）	建筑面积 19.4m ² ，用于进行滴定实验
	理化分析室（三）	建筑面积 20.7m ² ，用于进行滴定实验
	纯水室	建筑面积 6.3m ² ，存放两台 15L/h 纯水机，用于制备纯水
	小型仪器室	建筑面积 11.0m ² ，用于放置紫外可见分光光度计、浊度计等小型仪器，紫外可见分光光度计用于紫外可见分光光度法测定，浊度计用于测定水的浊度。
	原子吸收室	建筑面积 18.5m ² ，用于放置原子吸收分光光度计
	气相色谱室	建筑面积 19.6m ² ，用于放置气相色谱仪
	预处理室（一）	建筑面积 11.7m ² ，用于消解、溶液配制等无机检测前处理
	预处理室（二）	建筑面积 7.9m ² ，用于萃取、提取等有机检测前处理
	预处理室（三）	建筑面积 8.8m ² ，为备用预处理室
	测油室	建筑面积 11.5m ² ，用于油类项目检测
	药品室（一）	建筑面积 4.9m ² ，用于易制毒类药品存放
	药品室（二）	建筑面积 6.6m ² ，用于易制爆类药品存放
	档案室	建筑面积 4.9m ² ，用于文件存放

	采样设备室	建筑面积 13.2m ² ，用于采样设备存放			
	样品室	建筑面积 8.2m ² ，用于采集样品的存放			
	样品交接室	建筑面积 3.9m ² ，用于样品交接			
	天平室	建筑面积 8.3m ² ，用于称量			
	缓冲间	建筑面积 4.0m ² ，用于进入天平室缓冲			
	高温室	建筑面积 7.8m ² ，放置箱式电阻炉、电热恒温鼓风干燥箱等对样品进行高温等处理			
	原子荧光室	建筑面积 10.2m ² ，放置原子荧光光度计			
	气质联用室	建筑面积 14.8m ² ，放置气质连用仪			
	液相色谱室	建筑面积 11.6m ² ，放置液相色谱仪			
	微生物室	建筑面积 11.1m ² ，用于微生物项目检测			
储运工程	臭气浓度室	建筑面积 63.5m ² ，用于臭气浓度的检测，共设 4 个房间，包括采样准备室、样品配制室、嗅辨室、休息室（办公室），建筑面积分别为：12.2m ² 、18.5m ² 、15.4m ² 、17.4m ²			
	危废间	建筑面积 4.8m ² ，用于存放危废			
公用工程	固废间	建筑面积 4.1m ² ，用于存放一般固废			
	给水	市政供水管网供给自来水；纯水为自制。			
	排水	实验器皿第三遍纯水淋洗废水集中收集，之后与经化粪池（依托所在厂院化粪池）静置沉淀后的生活污水、纯水制备排浓水、实验仪器废水、剩余水样一同排入项目所在厂院总排口，之后排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。实验器皿第一遍和第二遍清洗废水和高浓度实验废液经分类收集，按危废进行管理，定期委托有资质单位处理。			
	供暖	市政集中供热。			
	制冷	中央电空调。			
	供电	用电由园区供电系统供给			
	食堂	本项目不设食堂，员工用餐采用配餐制			
环保工程	宿舍	本项目不设员工宿舍			
	废气处理	实验室有机废气和无机废气经通风橱、万向罩收集后送碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附净化，最后通过房顶排气筒 P1（15m）排放。			
	废水	实验器皿第三遍纯水淋洗废水集中收集，之后与经化粪池（依托所在厂院化粪池）静置沉淀后的生活污水、纯水制备排浓水、实验仪器废水、剩余水样一同排入项目所在厂院总排口，之后排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。实验器皿第一遍和第二遍清洗废水和高浓度实验废液经分类收集，按危废进行管理，定期委托有资质单位处理。			
	噪声	采取基础减振、建筑隔声的降噪措施			
	固体废物	危险废物暂存于实验室西南部危废间内，面积约为4.8m ² ；一般固体废物暂存于一般固废暂存间，位于危废间北侧，面积约4.1m ²			
2. 项目检测方案及检测规模					
项目主要检测方案及规模详见下表。					
表 2-2 项目主要检测方案及规模一览表					
序号	检测对象	年检测批次	取样数量	检测量	备注

1	生活饮用水和地下水	500	10L/批次	5m ³ /a	/
2	水和废水	1000	10L/批次	10m ³ /a	/
3	空气和废气	500	50L/批次	25m ³ /a	/
4	加油站大气	200	50L/批次	/	现场检测
5	储油库大气	200	50L/批次	/	
6	噪声	500	/	/	

表 2-3 项目实验室检测项目

序号	类别	检测项目
1	生活饮用水和地下水	色度
2		浑浊度
3		臭和味
4		肉眼可见物
5		pH 值
6		COD
7		总硬度
8		挥发酚类
9		阴离子合成洗涤剂
10		铝
11		铁
12		锰
13		铜
14		锌
15		硫酸盐
16		溶解性总固体
17		电导率
18		氰化物
19		硫化物
20		磷酸盐
21		氯化物
22		氟化物
23		硝酸盐氮
24		硼
25		氨氮
26		亚硝酸盐氮
27		六价铬
28		耗氧量
29		生化需氧量 (BOD ₅)
30		苯
31		甲苯
32		二甲苯
33		乙苯

34	苯乙烯
35	松节油
36	甲醛
37	氯消毒剂中的有效氯
38	游离余氯（活性氯）
39	臭氧
40	镉
41	铅
42	汞
43	砷
44	镍
45	硒
46	钠
47	钡
48	铍
49	铋
50	菌落总数
51	总大肠菌群
52	耐热大肠菌群数
53	大肠埃希氏菌
54	三氯甲烷
55	四氯化碳
56	总氯
57	二氧化氯
58	钼
59	银
60	铊
61	钒
62	钴
63	氯化氰（以CN ⁻ 计）
64	一氯二溴甲烷
65	二氯乙酸
66	三氯乙酸
67	三氯乙醛
68	2,4,6-三氯酚
69	二氯一溴甲烷
70	1,2-二氯乙烷
71	二氯甲烷
72	1,1,1-三氯乙烷
73	1,1,2-三氯乙烷
74	三溴甲烷
75	百菌清
76	敌敌畏
77	莠去津

78	1,2-二氯丙烷
79	2,4-二硝基甲苯
80	2,6-二硝基甲苯
81	2,4,4'-三氯联苯
82	2,2',5,5'-四氯联苯
83	2,2',4,5,5'-五氯联苯
84	3,4,4',5-四氯联苯
85	3,3',4,4'-四氯联苯
86	2',3,4,4',5-五氯联苯
87	2,3',4,4',5-五氯联苯
88	2,3,4,4',5-五氯联苯
89	2,2',3,4,4',5'-六氯联苯
90	2,3,3',4,4'-五氯联苯
91	2,2',4,4',5,5'-六氯联苯
92	3,3',4,4',5-五氯联苯
93	2,3',4,4',5,5'-六氯联苯
94	2,3,3',4,4',5-六氯联苯
95	2,3,3',4,4',6-六氯联苯
96	2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯
97	3,3',4,4',5,5'-六氯联苯
98	2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯
99	1,1-二氯乙烯
100	1,2-二氯乙烯
101	1,2-二氯苯（邻二氯苯）
102	1,4-二氯苯（对二氯苯）
103	三氯乙烯
104	三氯苯
105	六氯丁二烯
106	丙烯酰胺
107	四氯乙烯
108	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯
109	环氧氯丙烷
110	氯乙烯
111	氯苯
112	七氯
113	马拉硫磷
114	五氯酚
115	六六六
116	六氯苯
117	乐果
118	对硫磷
119	灭草松
120	甲基对硫磷
121	林丹（ γ -六六六）

122		毒死蜱
123		溴氰菊酯
124		2,4-滴
125		滴滴涕
126		叶绿素 a
127		石油类
128		乙醛
129		水温
130		游离余氯
131		溶解氧
132		碘化物
133	水和废水	苯
134		甲苯
135		乙苯
136		二甲苯
137		异丙苯
138		苯乙烯
139		松节油
140		硫酸盐
141		氯化物
142		硝酸盐氮
143		氟化物
144		苯胺类
145		pH 值
146		水温
147		色度
148		臭
149		浊度
150		透明度
151		悬浮物
152		硼
153		矿化度
154		电导率
155		酸度
156		碱度
157		钙和镁总量（总硬度）
158		氰化物
159		游离氯
160		总氯
161		溶解氧
162		生化需氧量（BOD ₅ ）
163		化学需氧量（COD）
164		高锰酸盐指数
165		总磷

166	磷酸盐
167	总氮
168	氨氮
169	亚硝酸盐氮
170	挥发酚
171	六价铬
172	甲醛
173	阴离子表面活性剂
174	全盐量
175	易沉固体
176	铝
177	铁
178	铁
179	钾
180	钠
181	钙
182	镁
183	总铬
184	非碳酸盐硬度
185	碳酸盐硬度
186	酚酞碱度
187	甲基橙碱度
188	碳酸根
189	碳酸氢根
190	氢氧根
191	游离二氧化碳
192	二氧化硅
193	总汞
194	总镉
195	总砷
196	总铅
197	总镍
198	石油类
199	动植物油
200	总氰化合物
201	总铜
202	总锌
203	总锰
204	元素磷
205	总残渣
206	流速
207	硒
208	硫化物
209	铍

210	钡
211	铋
212	细菌总数
213	总大肠菌群
214	粪大肠菌群数
215	三氯甲烷
216	四氯化碳
217	三溴甲烷
218	二氯甲烷
219	1,2-二氯乙烷
220	环氧氯丙烷
221	氯乙烯
222	1,1-二氯乙烯
223	1,2-二氯乙烯
224	三氯乙烯
225	四氯乙烯
226	氯丁二烯
227	六氯丁二烯
228	氯苯
229	1,2-二氯苯
230	1,4-二氯苯
231	三氯苯
232	四氯苯
233	环氧七氯
234	六氯苯
235	七氯
236	乙醛
237	三氯乙醛
238	硝基苯
239	对二硝基苯
240	间二硝基苯
241	邻二硝基苯
242	2,4-二硝基甲苯
243	2,4,6-三硝基甲苯
244	对硝基氯苯
245	间硝基氯苯
246	邻硝基氯苯
247	2,4-二硝基氯苯
248	硝基苯
249	对-二硝基甲苯
250	间-二硝基甲苯
251	邻-二硝基甲苯
252	2,6-二硝基甲苯
253	2,4,6-三硝基甲苯

254		1,3,5-三硝基苯
255		2,4,6-三硝基苯甲酸
256		2,4-二氯苯酚
257		2,4,6-三氯苯酚
258		五氯酚
259		间-甲酚
260		苯酚
261		丙烯酰胺
262		丙烯腈
263		邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯
264		水合肼
265		吡啶
266		松节油
267		苦味酸
268		丁基黄原酸
269		六六六
270		滴滴涕
271		林丹
272		对硫磷
273		甲基对硫磷
274		马拉硫磷
275		乐果
276		敌敌畏
277		敌百虫
278		内吸磷
279		百菌清
280		溴氰菊酯
281		阿特拉津
282		甲基汞
283		多氯联苯(18种)
284		钼
285		钛
286		钴
287		银
288		钒
289		铊
290		叶绿素 a
291		黄磷
292		乙基汞
293		烷基汞
294		显影剂及氧化物总量
295		彩色显影剂
296		有机磷农药
297	空气和废气	总烃

298	非甲烷总烃
299	甲烷
300	苯
301	甲苯
302	乙苯
303	二甲苯
304	异丙苯
305	苯乙烯
306	丙酮
307	一氧化碳
308	总悬浮颗粒物 (TSP)
309	烟尘
310	臭氧
311	氮氧化物
312	二氧化氮
313	二氧化硫
314	氨
315	甲醛
316	氟化物
317	硫化氢
318	氯气
319	铬酸雾
320	氰化氢
321	酚类化合物
322	氯化氢
323	铜
324	锌
325	镉
326	铬
327	汞及其化合物
328	锰
329	镍及其化合物
330	硒
331	铅及其化合物
332	PM ₁₀
333	PM _{2.5}
334	烟气黑度
335	烟温
336	烟气湿度
337	烟气流速
338	硫酸雾
339	苯胺类
340	丙烯酸乙酯
341	油烟浓度

342		VOCs
343		臭气浓度
344		甲醇
345		TRVOC
346		非道路柴油移动机械排气污染物光吸收系数（现场检测）
347		泄露和敞开液面排放的挥发性有机物检测（现场检测）
348		加油站大气污染物
349	密闭性	
350	气液比	
351	油气泄漏浓度	
352	储油库大气污染物	油气泄漏浓度
353	噪声	工业企业厂界环境噪声
354		建筑施工场界环境噪声
355		社会生活噪声排放源边界噪声
356		铁路边界噪声

3.主要实验设备

本项目实验设备部分由总公司（山西榆航环境监测有限公司）长期无偿租赁，剩余部分外购，具体情况见下表所示。

表 2-4 实验设备一览表

序号	设备名称	规格（型号、流量等）	单位	数量	摆放位置	备注
1	气相色谱仪	GC9790II	台	3	气相色谱室	总公司提供
2	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010	台	2	气质联用室	总公司提供
3	液相色谱仪	LC-20A	台	1	液相色谱室	总公司提供
4	原子吸收光度计	AA-6880	台	2	原子吸收室	总公司提供
5	原子荧光光度计	AFS-930	台	1	原子荧光室	总公司提供
6	火焰光度计	FP6410	台	1		外购
7	红外测油仪	HJ-OIL-6	台	1	测油室	总公司提供
8	台式离子计	PXSJ-216	台	2	理化分析室（一）	外购
9	电导率仪	DDSJ-308A	台	2		外购
10	COD 加热器	JH-12 型	台	2		外购
11	磁力加热搅拌器	28856	台	2		外购
12	生化培养箱	SPX-250B-Z	台	3		外购
13	数显恒温水浴锅	HH-S8	台	4		外购
14	全自动定氮仪	KDN-1000	台	2		外购
15	台式低速离心机	L500	台	2		外购
16	翻转振荡器	GGC-D	台	2		外购

17	索氏提取器	/	台	2		外购
18	全温摇床	TS-211C	台	1		外购
19	冷藏箱	BC/BD-222THD	台	4		总公司提供
20	纯水机	15L/h	台	2	纯水室	总公司提供
21	微波消解炉	TANK40	台	1	预处理室（一）	外购
22	恒温电热板	946C+	台	2		外购
23	pH计	PHSJ-4F	台	4	理化分析室（三）	外购
24	紫外可见分光光度计	TU-1810	台	4	小型仪器室	外购
25	浊度计	WGZ-200	台	1		外购
26	电子天平	JY2002	台	5	天平室	外购
27	恒温恒湿箱	LRH-150-S	台	1		外购
28	数控超声波清洗器	KQ300B	台	3	预处理室（二）	外购
29	回旋式振荡器	HY-B	台	1		外购
30	旋转蒸发器	RE-52 系列	台	1		外购
31	立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-LS-50A	台	1	微生物室	外购
32	生物显微镜	SMART	台	1		外购
33	超净工作台	SW-CJ-1D	台	1		外购
34	立式展示柜	SC-237	台	2		外购
35	箱式电阻炉	SX2-2.5-12	台	2	高温室	外购
36	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9140A	台	1		外购
37	多功能声级计	AWA5680	台	3	采样设备室	外购
38	综合大气采样器	KB-6120 型	台	8		总公司提供
39	风杯式风速仪	YZ-8002	台	4		外购
40	黑度计	QT201	台	2		外购
41	油气回收综合检测仪	YQJY-1	台	1		外购
42	高频电磁场近区场强仪	RJ-2	台	1		外购
43	GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	台	4		总公司提供
44	便携式流速测算仪	SL-50B	台	2		外购
45	智能电子皂膜流量计	HY-5020-6B	台	4		外购
46	环境空气采样器	KB-100	台	10		总公司提供
47	智能烟气采样器	GH-2	台	4		总公司提供
48	气体泄漏检测仪	GR3012	台	1	外购	
49	非机动车道路检测尾气分析仪	DI-5y	台	1	外购	
合计			台	117	/	/

4.主要实验试剂及耗材

项目所用实验试剂均按其性质存放于易制毒柜、易制爆柜、有机柜、无机柜

中，有实验需要时取出所需试剂，实验室内配有试剂台账，双人双锁管理，详见下表。

表 2-5 主要原辅材料变化情况一览表

序号	药品名称	年使用量 kg/a	年最大 储量 kg/a	性状 (固/ 液)	包装规格	储存位置	用途
1	氢氧化钠 (GR)	15	5	固体	500克/瓶	药品室 (二)	滴定
2	氢氧化钠 (AR)	15	5	固体	500 克/瓶	药品室 (二)	滴定
3	氢氧化钾 (AR)	10	1	固体	500 克/瓶	药品室 (二)	滴定
4	氢氧化铝 (AR)	10	1	固体	500 克/瓶	药品室 (二)	硝酸盐测定
5	氢氧化铵 (AR)	10	0.91	液体	500毫升/ 瓶	药品室 (二)	挥发酚测定
6	过氧化氢 (AR)	10	2	固体	500 克/瓶	药品室 (二)	消解
7	盐酸 (AR) (38%)	50	11.9	液体	500毫升/ 瓶	药品室 (二)	消解
8	盐酸 (GR) (38%)	50	11.9	液体	500毫升/ 瓶	药品室 (二)	消解
9	硝酸 (GR) (68%)	50	3.525	液体	500毫升/ 瓶	药品室 (二)	消解
10	磷酸 (AR) (85%)	50	4.125	液体	500毫升/ 瓶	药品室 (二)	蒸馏
11	硫酸 (GR) (98%)	50	4.6	液体	500毫升/ 瓶	药品室 (二)	消解
12	高氯酸 (GR) (72%)	50	0.884	液体	500毫升/ 瓶	药品室 (二)	消解
13	硼酸 (AR)	10	0.5	固体	500 克/瓶	药品室 (二)	有效硅的测定
14	汞 (标准溶液)	0.5	0.1025	液体	100毫升/ 瓶	药品室 (一)	汞的测定
15	铜 (标准溶液)	0.5	0.1	液体	100毫升/ 瓶	药品室 (一)	铜的测定
16	铅 (标准溶液)	0.5	0.1	液体	100毫升/ 瓶	药品室 (一)	铅的测定
17	镉 (标准溶液)	0.5	0.1	液体	100毫升/ 瓶	药品室 (一)	镉的测定
18	铁 (标准溶液)	0.5	0.1	液体	100毫升/ 瓶	药品室 (一)	铁的测定

19	锰 (标准溶液)	0.5	0.1	液体	100毫升/ 瓶	药品室(一)	锰的测定
20	镍 (标准溶液)	0.5	0.1	液体	100毫升/ 瓶	药品室(一)	镍的测定
21	砷 (标准溶液)	0.5	0.1	液体	100毫升/ 瓶	药品室(一)	砷的测定
22	硫酸根 (标准溶液)	0.5	0.1	液体	100毫升/ 瓶	药品室(一)	硫酸根的测定
23	硝酸根 (标准溶液)	0.5	0.1	液体	100毫升/ 瓶	药品室(一)	硝酸根的测定
24	氟化物 (标准溶液)	0.5	0.1	液体	100毫升/ 瓶	药品室(一)	氟化物的测定
25	淀粉(AR)	3.5	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	指示剂
26	硝酸银(AR)	0.1	0.1	固体	100g/瓶	药品室(一)	氯化物测定
27	亚硝酸钠(AR)	1.0	0.5	固体	500克/瓶	药品室(二)	总铬的测定
28	氯化钾	2.0	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	pH 电极饱和液
29	氯化钙(AR)	1.5	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	BOD 测定
30	无水硫酸钠(AR)	5.0	2.5	固体	500克/瓶	药品室(二)	石油类的测定
31	四氯化碳 (环保专用)	15.95	7.975	液体	500毫升/ 瓶	药品室(二)	油烟的测定
32	氯化铵(AR)	2.0	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	挥发酚的测定
33	硫酸汞(AR)	0.3	0.2	固体	100克/瓶	药品室(一)	COD 测定
34	硫酸锰 (无水二价)(AR)	0.3	0.2	固体	100克/瓶	药品室(二)	BOD 测定
35	硫酸锌(AR)	1.5	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	BOD 测定
36	硫酸亚铁铵(AR)	1.0	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	COD 测定
37	硫酸镁(七水)(AR)	1.0	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	BOD 测定
38	磷酸氢二钠(AR)	2.0	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	缓冲溶液
39	磷酸氢二钾(AR)	1.5	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	缓冲溶液
40	磷酸二钠(七水) (AR)	15	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	缓冲溶液
41	磷酸二氢钾(AR)	2.0	1.0	固体	500克/瓶	药品室(二)	缓冲溶液

42	碳酸钠 (AR)	2.5	1.0	固体	500 克/瓶	药品室 (二)	缓冲溶液
44	碳酸氢钠 (AR)	2.5	1.0	固体	500 克/瓶	药品室 (二)	缓冲溶液
45	冰醋酸 (AR)	1.574	1.049	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	缓冲溶液
46	乙酸铅 (AR)	1.0	0.5	固体	500 克/瓶	药品室 (一)	硫化氢测定
47	乙酸铵 (AR)	1.5	1.0	固体	500 克/瓶	药品室 (一)	甲醛的测定
48	硼氢化钾 (AR)	0.3	0.2	固体	100 克/瓶	药品室 (一)	还原剂
49	硫脲 (AR)	1.0	1.0	固体	500 克/瓶	药品室 (一)	还原剂
50	甲醇 (AR)	46.914	5.864	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	流动相
51	乙醇 (95%) (AR)	1.578	0.789	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	消毒酒精
52	高锰酸钾 (AR)	2.525	1.01	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	总铬的测定
53	环己烷	7.8	3.9	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	邻苯类化合物测定
54	重铬酸钾 (AR)	2.5	1.0	固体	500 克/瓶	药品室 (二)	COD 测定
55	高氯酸 (AR)	1.76	1.76	液体	500毫升/瓶	药品室 (二)	消解
56	乙酸乙酯	31.57	9.02	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	提取
57	硅酸镁 (AR)	2.5	0.5	固体	250 克/瓶	药品室 (一)	石油类测定
58	氯仿 (乙醇含量0.3~1%) (AR)	3.71	1.484	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	阴离子合成洗涤剂的测定
59	二乙胺	1.775	1.065	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	二硫化碳检测
60	正己烷	38.06	10.38	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	萃取
61	酒石酸锑钾 (CP)	2.5	1.0	固体	500 克/瓶	药品室 (一)	有效磷的测定
62	EDTA (AR)	1.25	0.5	固体	250 克/瓶	药品室 (一)	滴定
63	邻苯二甲酸氢钾 (基准)	0.6	0.2	固体	100 克/瓶	药品室 (一)	缓冲液
64	乙腈	213.3	11.85	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	提取
65	正庚烷	17.184	4.104	液体	500毫升/瓶	药品室 (一)	提取

66	尿素 (AR)	2.0	1.0	固体	500 克/瓶	药品室 (一)	总铬的测定
67	抗坏血酸 (AR)	0.075	0.05	固体	25 克/瓶	药品室 (一)	有效磷的测定
68	变色硅胶 (AR)	12.5	10	固体	500 克/瓶	药品室 (二)	干燥
69	碘 (AR)	0.5	0.25	固体	250 克/瓶	药品室 (二)	滴定
70	碘化钾 (AR)	1.0	0.5	固体	500 克/瓶	药品室 (二)	滴定
71	酚酞 (AR)	0.1	0.05	固体	25 克/瓶	药品室 (二)	滴定指示剂
72	甲基橙 (AR)	0.075	0.05	固体	25 克/瓶	药品室 (二)	滴定指示剂
73	火碱	500	50	固体	50kg/袋	药品室 (二)	废气处理
74	氮气	1200 L	120L	气体	40L/瓶	药品室 (二)	供气相色谱仪使用
75	营养琼脂	4	1	固体	500g/瓶	药品室 (二)	微生物检测
76	乳糖蛋白胨	4	1	固体	500g/瓶	药品室 (二)	微生物检测
77	EC培养基	4	1	固体	500g/瓶	药品室 (二)	微生物检测
78	伊红美蓝培养基	2	0.5	固体	500g/瓶	药品室 (二)	微生物检测
79	EC-MUG培养基	0.1	0.1	固体	100g/瓶	药品室 (二)	微生物检测

注：AR 代表分析纯试剂，GR 代表优级纯试剂

表 2-6 实验室常规耗材

序号	名称	规格	数量 (个)
1	圆底蒸馏器	250ml	10
2	研钵	100ml	5
3	细口瓶棕	500ml	20
4	细口瓶白	500ml	20
5	带塞磨口玻璃瓶	500ml	若干
6	分液漏斗	250ml	若干
7	酸式滴定管 A 棕	50ml	若干
8	酸式滴定管 A	25ml	若干
9	碱式滴定管白 (兰白线 A 级)	25ml	若干
10	四氟滴定管	10-25ml	若干
11	蛇形冷凝管/蛇形冷却器	/	5

12	回流冷凝管	/	5
13	烧杯	50-1000ml	若干
14	砂芯吸附柱	/	若干
15	三口烧瓶	250ml	若干
16	三角烧瓶	150ml	若干
17	直口三角烧瓶	250ml	若干
18	具塞三角烧瓶	250ml	若干
19	蒸馏烧瓶	250ml	若干
20	溶解氧瓶	250ml	若干
21	容量瓶棕	100ml	若干
22	容量瓶白	250ml	若干
23	小漏斗	/	若干
24	分液漏斗	1000ml	若干
25	硫化物酸化氮吹装置	/	若干
26	量筒	25-500ml	若干
27	具塞磨口刻度管	25ml	若干
28	具塞比色管	50ml	若干
29	酒精灯	/	若干
30	分度吸量管	1-10ml	若干
31	单标线吸量管	10-25ml	若干
32	碘量瓶	250ml	若干
33	滴瓶 棕	100ml	若干
34	滴瓶 白	100ml	若干
35	多孔玻板吸收瓶	10ml	若干
36	大型气泡式吸收管（棕）	10ml	若干
37	大型气泡式吸收管（白）	10ml	若干
38	抽滤瓶	500ml	若干
39	称量瓶	/	若干
40	玻璃注射器	50ml	若干
41	玻璃珠	/	若干
42	玻璃棒	/	若干
43	蒸汽导管	/	若干
44	L型管	/	若干
45	培养皿	/	若干
46	瓷蒸发皿	100ml	若干
47	比色皿	100ml	若干

48	白罗口瓶	2ml	若干
49	表面皿	/	若干
50	扁称量瓶	/	若干
51	容量瓶棕	25-500ml	若干
52	容量瓶白	50-1000ml	若干
53	具塞比色管	10-100ml	若干
54	BOD 样品杯	50ml	若干
55	锥形瓶	100ml	若干

项目主要原辅料成分组成及其理化性质见下表。

表 2-7 主要原辅材料成分组成及理化性质表

序号	名称	相关性质
1	浓硝酸	①理化性质：分子式 HNO_3 ，纯品为无色透明有刺激性的液体，密度 1.5g/mL ，沸点 83°C (无水)。 ②毒理性质：LC50: 0.004mg/L 。 ③危险性：强氧化剂。与还原剂、碱或可燃物发生剧烈反应，放出大量的热量。接触油品、烃、醇、胺、丙酮、氨、硼烷、双氰、松节油等物质会发生剧烈反应，甚至导致燃烧和爆炸。与糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等可燃物接触，会引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。硝酸与乙酸酐 1: 1 的混合物可以作为炸药。磷化氢接触浓硝酸会剧烈分解，并伴有燃烧。发烟硝酸滴入盛有磷化氢的容器中会发生爆炸。硝酸和三氯化磷反应，会发生爆炸。
2	高氯酸	①理化性质：分子式 HClO_4 ，密度 1.768g/mL ，无色透明的发烟液体。 ②毒理性质：急性毒性类别 5。 ③危险性：与有机物、还原剂、易燃物如油品、氢气、金属粉末、硫、磷、醇、胺、胂、烃等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。用水稀释时会放出大量的热量
3	硝酸银	①理化性质：分子式 AgNO_3 ，无色透明斜方晶体或白色结晶，熔点 212°C ， 444°C 分解，相对密度（以水计） 4.35g/mL 。 ②危险性：与烷基酯反应生成硝酸烷基酯，易发生爆炸性分解。与乙炔反应生成乙炔银，干燥时会发生猛烈爆炸。与乙醇等醇类物质反应能生成雷酸银，受震动、摩擦、撞击、电流引发会猛烈爆炸。与磷、氯化锡等还原剂发生剧烈反应，甚至爆炸。与金属镁的混合物遇水后会自燃。磷化氢快速流过浓硝酸银溶液时，易发生爆炸。
4	过氧化氢	①理化性质：分子式 H_2O_2 ，无色透明液体，沸点 150.2°C ，相对密度(水=1) $1.4425(25^\circ\text{C})$ 。 ②危险性：含过氧键的强氧化剂。具有腐蚀性。与许多有机物如汽油、煤油、柴油、溶剂油、糖、淀粉、醇等物质能形成爆炸性混合物，撞击、受热或电火花作用下易发生爆炸。接触铁、铜、黄铜、青铜、铬、铅、锰、银及其它金属，尤其是在碱性条件下极易分解，甚至发生爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。
5	氢氟酸	①理化性质：分子式 HF ，熔点 -35°C ，沸点 105°C ，密度 1.15g/mL 。 ②毒理性质：LC50: 1276PPM 。 ③危险性：氢氟酸腐蚀性极强，能腐蚀玻璃和指甲，蒸气极毒。皮肤接触引起红肿和烧灼感，眼睛会出现视力模糊。吸入后有咽喉痛、咳嗽、呼吸困难，进入消化道有腹痛、腹泻、呕吐。防护时应注意通风，操作人员必须穿戴好防护

		用具, 严防触及皮肤。误触皮肤, 应立即用大量清水冲洗, 将酸冲净后, 一般可用红汞溶液或龙胆紫溶液涂抹患处。严重时应送医院治疗。
6	高锰酸钾	①理化性质: 分子式 KMnO_4 , 深紫色粒状、针状或流沙状结晶, 相对密度(以水计) $1.01 \text{ g/mL at } 25^\circ\text{C}$ 。 ②毒理性质: LD_{50} : 810mg/kg 。 ③危险性: 该物质对眼睛、皮肤和呼吸道具有腐蚀性。食入有腐蚀性。吸入粉尘, 可能导致肺水肿, 但仅出现在最初的眼睛和(或)呼吸道刺激作用变得明显以后。影响可能推迟显现。需进行医疗观察。
7	浓硫酸	①理化性质: 分子式 H_2SO_4 , 熔点: 10°C ; 沸点: 338°C , 密度 1.84 g/mL 。硫酸是一种高沸点难挥发的强酸, 易溶于水, 能以任意比与水混溶。浓硫酸溶解时放出大量的热。 ②毒理性质: LD_{50} : 80mg/kg (大鼠经口); LC_{50} : 510mg/m^3 , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m^3 , 2 小时(小鼠吸入)。 ③危险性: 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激症状, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
8	浓盐酸	①理化性质: 分子式 HCl , 为无色澄清液体; 呈强酸性, 密度 1.18 g/mL 。 ②危险性: 浓盐酸易挥发, 有可能引致灼伤、刺激呼吸系统、皮肤及眼睛。
9	亚硝酸钠	①理化性质: 分子式 NaNO_2 , 其中氮的氧化数为+III。无色或黄色晶体, 相对密度为 $2.168(0^\circ\text{C})$, 熔点为 271°C , 320°C 时分解。易溶于水, 其水溶液因亚硝酸根水解呈碱性。 ②毒理性质: LD_{50} : 220mg/kg (小鼠, 经口)。 85mg/kg (大鼠, 经口)。 ③危险性: 皮肤接触亚硝酸钠溶液的极限浓度为 1.5% , 大于此浓度时皮肤会发炎, 出现斑疹。误服本品 3g 可致眩晕、呕吐、处于意识丧失状态。在空气中亚硝酸钠气溶胶最高容许浓度为 0.05mg/L 。工作人员操作时要穿工作服, 戴防护口罩、戴乳胶手套等劳保用品, 以保护皮肤。生产设备要密闭, 车间要通风良好。
10	硼氢化钾	①理化性质: 硼氢化钾是一种无机物, 分子式为 KBH_4 , 白色疏松粉末或晶体。在空气中稳定, 不吸湿性。硼氢化钾易溶于水, 溶于液氨, 微溶于甲醇和乙醇, 几乎不溶于乙醚、苯、四氢呋喃、甲醚及其他碳氢化合物。 ②毒理性质: 大鼠口服 LD_{50} : 160mg/kg 。 ③危险性: 对粘膜、上呼吸道、眼睛及皮肤有强烈刺激性。吸入后, 可因喉和支气管的痉挛、炎症和水肿, 化学性肺炎和肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
11	氢氧化钠	①理化性质: 分子式 NaOH , 有强烈的腐蚀性, 有吸水性, 可用作干燥剂溶解时能放出大量的热, 288K 时其饱和溶液浓度可达 $16.4\text{mol/L}(1: 1)$ 。 ②毒理性质: LD_{50} (兔经口): 500mg/kg 。 ③危险性: 具有极强腐蚀性, 其溶液或粉尘溅到皮肤上, 尤其是溅到黏膜, 可产生软痂, 并能渗入深层组织。灼伤后留有瘢痕。溅入眼内, 不仅损伤角膜, 而且可使眼睛深部组织损伤。如不慎溅到皮肤上立即用清水冲洗 10min ; 如溅入眼内, 应立即用清水或生理盐水冲洗 15min , 然后再点入 2% 奴佛卡因。严重者速送医院治疗。
12	无水硫酸钠	理化性质: 分子式 Na_2SO_4 , 熔点 884°C , 沸点: 1404°C 。无色透明, 有时带浅黄或绿色, 易溶于水。白色、无臭、有苦味的结晶或粉末, 有吸湿性。
13	冰醋酸	①理化性质: 分子式 CH_3COOH , 熔点 16.6°C , 沸点 117.9°C , 相对密度 $1.049(20/4^\circ\text{C})$ 。溶于水、乙醇、甘油、乙醚和四氯化碳; 不溶于二硫化碳。

		<p>②毒理性质：LD50：4960mg/kg。</p> <p>③危险性：蒸气能刺激眼、鼻、咽喉和肺。浓蒸气的吸入能引起鼻、咽喉和肺覆膜严重损伤。接触浓乙酸能引起皮肤和眼严重损害，甚至造成眼失明。反复或长时间暴露于乙酸中，刺激皮肤，引起变黑，腐蚀前牙，并可能引起鼻、咽喉和支气管慢性炎症。</p>
14	乙醇	<p>①理化性质：分子式 C_2H_6O，无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。</p> <p>②毒理性质：口服-大鼠 LD50：7060 毫克/公斤；口服-小鼠 LD50：3450 毫克/公斤。</p> <p>③危险性：易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）。在火场中，受热的容器或储罐有爆炸危险。</p>
15	氢氧化铵	<p>①理化性质：分子式 $NH_3 \cdot H_2O$，化学量为 35.045，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度 0.91g/mL。</p> <p>②毒理性质：LD50：350mg/kg。</p> <p>③危险性：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。</p>
16	碳酸氢钠	<p>①理化性质：分子式 $NaHCO_3$，是一种无机盐，呈白色结晶性粉末，无臭，味碱，易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解，产生二氧化碳，加热至 270℃完全分解。遇酸则强烈分解即产生二氧化碳。</p> <p>②毒理性质：LD50(大鼠经口)4.3g/kg。</p> <p>③危险性：不可燃烧；受热放出有毒氧化钠气体。</p>
17	磷酸二氢钾	<p>①理化性质：分子式 KH_2PO_4，吸湿性小，物理性状好，易溶于水，在 20℃时每 100 毫升水可溶解 23g，水溶液为酸性。</p>
18	磷酸氢二钠	<p>①理化性质：分子式 Na_2HPO_4，相对密度 1.52，在空气中易风化，极易失去五分子结晶水而形成七水物($Na_2HPO_4 \cdot 7H_2O$)。可溶于水、不溶于醇。水溶液呈微碱性反应（0.1-1N 溶液的 PH 约为 9.0）。在 100℃失去结晶水而成无水物，250℃时分解成焦磷酸钠。</p> <p>②毒理性质：LD50：17000mg/kg。</p>
19	邻苯二甲酸氢钾	<p>①理化性质：分子式 $C_8H_5KO_4$，白色结晶。相对密度 1.636。约溶于 12 份冷水、3 份沸水；微溶于乙醇。0.05M 水溶液在 25℃时的 pH=4.005。在 295-300℃分解。</p> <p>②毒理性质：LC50：180mg/L。</p>
20	磷酸	<p>①理化性质：分子式 H_3PO_4，纯品为无色透明粘稠状液体或斜方晶体，无臭、味很酸。85%磷酸是无色透明或略带浅色，稠状液体。熔点 42.35℃，比重 1.70，高沸点酸，可与水以任意比互溶。</p> <p>②毒理性质：LD50：1530mg/kg。</p> <p>③危险性：磷酸蒸气能引起鼻黏膜萎缩；对皮肤有相当强的腐蚀作用，可引起皮肤炎症性疾患；能造成全身中毒现象。</p>
21	硫酸亚铁铵（六水）	理化性质：分子式 $FeSO_4(NH_4)_2SO_4 \cdot 6H_2O$ ，浅蓝绿色透明单斜晶系结晶。相对密度 1.864。
22	酒石酸锑钾	理化性质：分子式 $C_4H_4KO_7Sb$ ，沸点 399.3℃，闪点 209.4℃。
23	尿素	①理化性质：分子式 CH_4N_2O ，又名脲或碳酰胺，为人和哺乳动物体内蛋白质代谢的一种最终产物，也是动物体排出的一种主要的有机氮化物。纯品为白色

		<p>颗粒状或针状、棱柱状结晶，混有铁等重金属则呈淡红或黄色。无味无臭，易溶于水、乙醇和苯，难溶于乙醚和氯仿。</p> <p>②毒理性质：LD50：14300mg/kg。</p> <p>③危险性：加热至熔点以上时，该物质分解生成有毒气体。与强氧化剂、硝酸盐、无机氯化物、亚氯酸盐和高氯酸盐激烈反应，有着火和爆炸危险。</p>
24	硅酸镁	<p>理化性质：分子式 $MgSiO_3$，无臭，无味，无沙砾感。略有吸湿性。易受无机酸分解。10%混悬液的 pH 值为 7.0~10.8。不溶于水和乙醇。</p>
25	氯化钾	<p>①理化性质：分子式 KCl，白色晶体，熔点 $770^{\circ}C$，沸点 $1420^{\circ}C$。</p> <p>②毒理性质：LD50 3020mg/kg。</p>
26	磷酸氢二铵	<p>①理化性质：分子式 $(NH_4)_2HPO_4$，溶于水，加热至 $155^{\circ}C$ 分解，但在室温下也有可能逐渐地分解释放出氨气，而形成磷酸二氢铵。</p> <p>②毒理性质：大鼠 LD50：17000 毫克/公斤。</p>
27	硫酸镁	<p>①理化性质：分子式 $MgSO_4$，无色或白色易风化的晶体或白色粉末。无臭。有苦咸味。具潮解性。</p> <p>②毒理性质：LD50：2000mg/kg、</p> <p>③危险性：加热至 $300^{\circ}C$ 时，该物质分解，生成含有硫氧化物的有毒和腐蚀性烟雾。</p>
28	硼酸	<p>①理化性质：分子式 H_3BO_3，白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状结晶体，有光泽。有轻微的苦涩味。与皮肤接触有滑腻感。无臭味，溶于水、乙醇、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈现弱酸性。</p> <p>②毒理性质：LD50：3450mg/kg，LC50：79.7mg/L。</p> <p>③危险性：加热到 $100^{\circ}C$ 以上时，该物质分解生成水和刺激性硼酸酐。水溶液是一种弱酸。浸蚀金，生成氢，有着火和爆炸的危险。</p>
29	抗坏血酸	<p>①理化性质：分子式 $C_6H_8O_6$，易溶于水，稍溶于乙醇，不溶于乙醚、氯仿、苯、石油醚、油类、脂肪。水溶液显酸性反应。</p> <p>②毒理性质：LD50：11900 毫克/公斤。</p> <p>③危险性：可燃；燃烧产生刺激烟雾。</p>
30	甲基红	<p>理化性质：分子式 $C_{15}H_{15}N_3O_2$，有光泽的紫色结晶或红棕色粉末。熔点 $180-182^{\circ}C$。易溶于乙醇、冰醋酸，几乎不溶于水。</p>
31	碘化钾	<p>理化性质：分子式 KI，无色或白色立方晶体。无臭，有浓苦咸味。易溶于水，溶于乙醇、甲醇、丙酮、甘油和液氨，微溶于乙醚。其水溶液呈中性或微碱性。</p>
32	硫酸锌	<p>①理化性质：分子式 $ZnSO_4$，无色或白色斜方晶体或粉末，有收敛性，易溶于水，水溶液呈酸性，微溶于乙醇和甘油。</p> <p>②毒理性质：LD50：2000mg/kg，LC50：315μg/L</p> <p>③危险性：该物质严重刺激眼睛，刺激胃肠道和呼吸道。</p>
33	重铬酸钾	<p>①理化性质：分子式 $K_2Cr_2O_7$，沸点：$500^{\circ}C$，熔点：$398^{\circ}C$，稍溶于冷水，水溶液呈酸性，易溶于热水，不溶于乙醇。加热到 $241.6^{\circ}C$ 时三斜晶系转变为单斜晶系，强热约 $500^{\circ}C$ 时分解为三氧化铬和铬酸钾。不吸湿潮解，不生成水合物(不同于重铬酸钠)</p> <p>②毒理性质：LD₅₀ 为 190mg/kg(小鼠经口)</p> <p>③危险性：有接触性皮炎、铬溃疡、鼻炎、鼻中隔穿孔及呼吸道炎症等</p>

本项目能源消耗情况见下表。

表 2-8 项目主要能源消耗统计一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	电	度/年	30000	--

2	自来水	吨/年	415.5	--
3	纯水	吨/年	20	由纯水机制取

5、人员及工作制度

项目劳动定员 25 人，年工作 250 天，一班制，每班 8 小时。遇特殊情况，需加班进行实验，加班时间不超晚上 10 点，不在夜间进行实验。

表 2-9 实验室各功能区设备年时基数

名称	年工作基数 h
消解	1000
滴定	150
萃取、提取	300
实验器皿清洗	250

6. 水平衡分析

6.1 给水

项目用水包括自来水及纯水，自来水由市政管网提供；员工实验服清洗委外，纯水由纯水装置制取，用水包括：

(1) 试剂配制用水

检测实验过程中需要使用纯水配制试剂，纯水由纯水机制得，根据企业提供资料，试剂配制使用纯水量约为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($7.5\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 实验器皿清洗用水

实验结束后需对实验器皿进行清洗，器皿清洗用水为“2 次自来水+1 次纯水”，首先采用自来水清洗，则用自来水量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($50\text{m}^3/\text{a}$)，自来水清洗后采用纯水清洗，用纯水量约 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($12.5\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 实验仪器用水

项目实验过程中部分实验仪器会使用到自来水（如旋转蒸发仪、电热恒温水浴锅等），用水量约为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ($10\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 碱液喷淋塔用水

碱液喷淋塔用水主要为外排补水及损耗补水，循环冷却水槽大小为 1.8m^3 ($2\text{m}\times 1.5\text{m}\times 0.6\text{m}$)，有效使用容积按 1.5m^3 计，每 3 个月排放一次，外排补水量为 $6.0\text{m}^3/\text{a}$ ($0.024\text{m}^3/\text{d}$)；循环冷却水定期补充损耗，损耗量为 $0.015\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗补水量为 $0.015\text{m}^3/\text{d}$ ，综上，循环冷却水补水量为 $0.039\text{m}^3/\text{d}$ ($9.75\text{m}^3/\text{a}$)。

(5) 纯水制备用水

项目由 2 台纯水机自制纯水，制备工艺流程为：原水→多介质过滤器→一级反渗透→紫外线杀菌器→纯水箱，根据企业提供资料，纯水机纯水出水率为 60%。根据上述分析，实验器皿纯水清洗和试剂配制用纯水量约 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{a}$)，故纯水制备所需自来水用量为 $0.133\text{m}^3/\text{d}$ ($33.25\text{m}^3/\text{d}$)。

(6) 生活用水

项目生活用水主要为员工盥洗及冲厕用水，定员 25 人，年工作日数为 250 天，人均用水额度 $50\text{L}/\text{d}$ ，经计算可得本项目生活用水量为 $1.25\text{m}^3/\text{d}$ ($312.5\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，项目自来水用量为 $1.662\text{m}^3/\text{d}$ ($415.5\text{m}^3/\text{a}$)，纯水由自来水制得，产生量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{a}$)。

6.2 排水

项目废水主要为实验废水及生活污水，主要包括：

(1) 实验废水：实验废水包括实验废液、实验器皿清洗废水、实验仪器废水、碱液喷淋塔废水、纯水制备排浓水、剩余水样；

1) 实验废液：实验废液主要来源于试剂与兑水配制而成的水溶液，根据建设单位提供的资料，实验废液分为无机废液、有机废液、废酸液，总产生量为 $2.5\text{m}^3/\text{a}$ ，其中含水 $1.5\text{m}^3/\text{a}$ ($0.006\text{m}^3/\text{d}$)，实验试剂 $1\text{m}^3/\text{a}$ 。定期交由具有相应资质的单位处置，不外排。

2) 实验器皿清洗废水：实验结束后需对实验器皿进行清洗，清洁过程采用先进行两次自来水清洗，再进行一次纯水清洗，清洗器皿的前两道自来水洗在专用的容器内进行，形状不规则的器皿在数控超声波清洗器中进行第二遍清洗，产生的高浓度清洗废水直接倒入废液桶密闭收集，定期转至危废间中暂存，器皿第三次清洗产生的纯水淋洗废水排入园区污水管网。根据建设单位提供的资料，实验清洗用自来水量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($50\text{m}^3/\text{a}$)，用纯水量约 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($12.5\text{m}^3/\text{a}$)。产污系数按 0.9 计。则产生清洗废水 $0.225\text{m}^3/\text{d}$ ($56.25\text{m}^3/\text{a}$)，其中第一次及第二次清洗产生的清洗废水，产生量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ($45\text{m}^3/\text{a}$)，与实验废液一起作为危险废物交有资质单位处理，不外排；其余为第三遍纯水淋洗产生的淋洗废水，产生量为 $0.045\text{m}^3/\text{d}$ ($11.25\text{m}^3/\text{a}$)，经园区污水管网排入咸阳路污水处理厂处理。

3) 实验仪器废水: 实验仪器(如旋转蒸发仪、电热恒温水浴锅等)排水产污系数以 0.6 计, 产生量为 $0.024\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$), 该部分水在工作过程中不与实验试剂等物质直接接触, 经园区污水管网排入咸阳路污水处理厂处理。

4) 碱液喷淋塔废水: 碱液喷淋塔内碱液每三个月排放一次, 产生量为 $6.0\text{m}^3/\text{a}$ ($0.024\text{m}^3/\text{d}$)。作为危废暂存于危废间内, 定期交由有资质单位回收。

5) 纯水制备排浓水: 纯水制备排浓水产生量为 $0.053\text{m}^3/\text{d}$ ($13.25\text{m}^3/\text{a}$), 经污水排放口排放至咸阳路污水处理厂处理。

6) 剩余水样: 本项目采集的水样中, 大部分为地下水、地表水和企业废水排放口废水, 高浓度剩余水样作为危废管理, 水质较好的水样产生量约 $0.002\text{m}^3/\text{d}$ ($0.5\text{m}^3/\text{a}$), 经厂院总排口进入园区污水管网, 最终排放至咸阳路污水处理厂。

(2) 生活污水: 根据上述分析, 生活用水量为 $1.25\text{m}^3/\text{d}$, 产污系数以 0.9 计, 生活污水产生量为 $1.125\text{m}^3/\text{d}$ ($281.25\text{m}^3/\text{a}$), 通过园区化粪池静置、沉淀后经污水管网排入排入咸阳路污水处理厂处理。

综上, 项目排入咸阳路污水处理厂水量为 $312.25\text{m}^3/\text{a}$ ($1.249\text{m}^3/\text{d}$)。本项目水平衡图如下图所示。

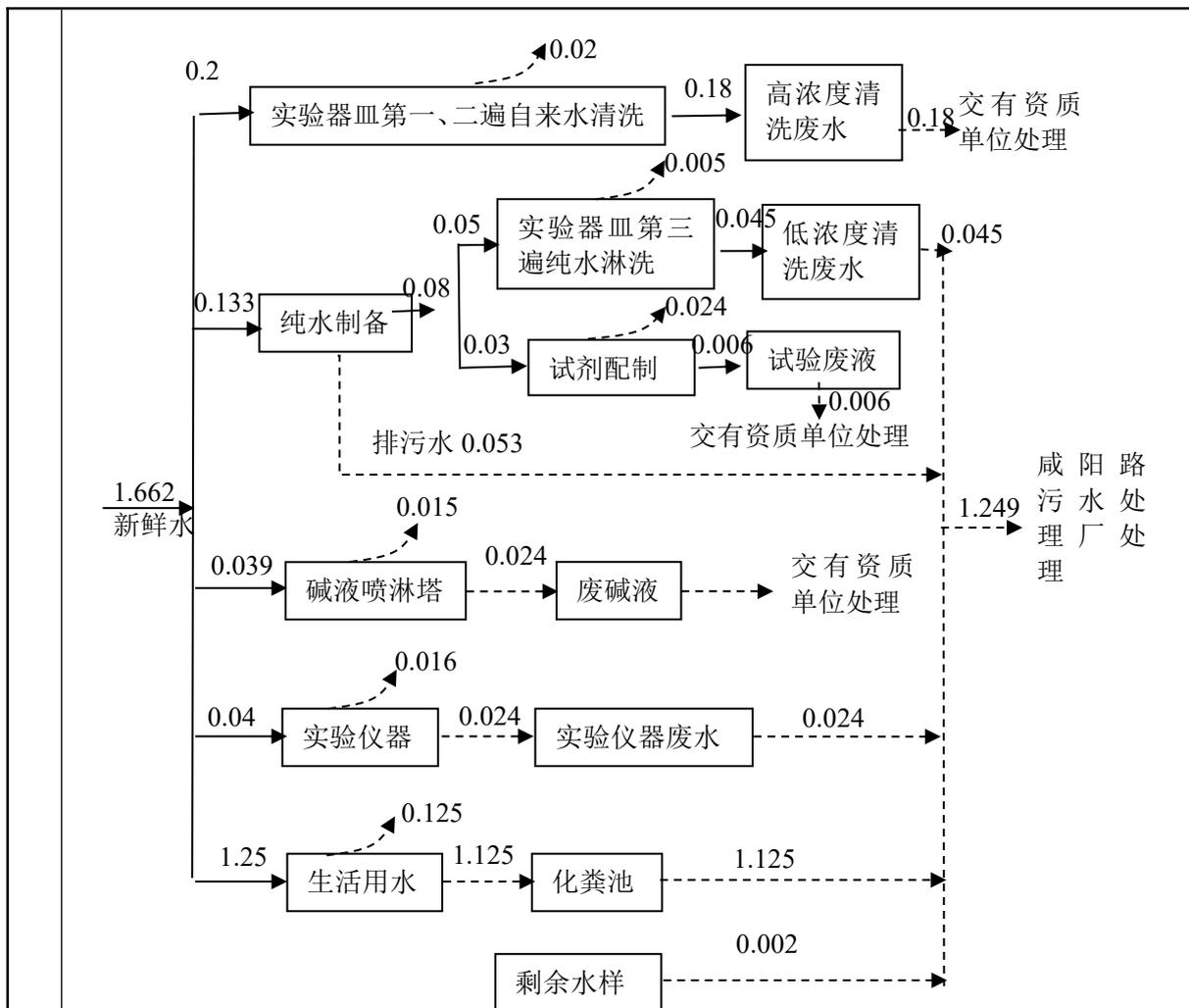


图 2-1 本项目水平衡图 m³/d

本项目拟在实验室内设置一个带阀门的水池，将实验器皿第三遍纯水淋洗废水进行集中收集。本项目产生的废水经管网汇合至项目所在厂院总排口，之后进入市政污水管网，总排出口排污口规范化建设及日常管理责任由天津市奥利达设备工程技术有限公司承担负责，具体责任说明详见附件。

工艺流程和产排污环节

1.施工期工艺流程简述

本项目在已建房屋内进行实验检测，施工期仅进行简单的室内装修、设备安装及场地清扫，装修阶段会产生设备噪声、粉尘、装修建筑垃圾、施工人员生活污水等。施工期主要工作流程如下：



图 2-2 施工流程及产物环节图

1.1 施工扬尘

本项目施工期仅进行简单内部装修和实验设备的安装，不产生大范围扬尘。

1.2 施工噪声

装修阶段的施工，其采用的施工机械较多，各种操作又各有其独立的噪声特性，各施工阶段施工机械的噪声如表 2-10。

表 2-10 施工设备噪声情况一览表

施工阶段	主要设备噪声源	噪声值
装修	升降机、电钻、砂轮机、切割机等	80~90dB(A)

1.3 施工废水和固体废物

施工期施工人员产生的生活污水，同时施工产生一些固体废物，主要有废建材等。生活污水应统一排入现有市政污水管网。废建材应收集后及时集中清运，并做好防治洒落的措施。

2. 营运期工艺流程简述

2.1 计量实验室工作流程

本项目工作流程描述如下：

①业务通过电话、客户主动上门、上门拜访等形式接受客户实验内容及要求，提交给实验室；

②实验室对客户要求进行合同评审，评审结束后提交给实验室客服；

③客服根据合同制作《校准现场工作记录表》，发送至排单员；

④排单员按照《校准现场工作记录表》合理安排实验室现场校准时间并通知客服，《校准现场工作记录表》发给实验室校准工程师；

⑤客服通知客户校准时间并协调现场校准准备工作；

⑥校准工程师根据《校准现场工作记录表》和预定时间前往现场进行校准工作，并填写相应的“原始记录表”，结束后返回公司并提“原始记录表”至报告文员处；

⑦报告文员根据“原始记录表”制作校准证书，装订后交与审核人审核；审核完毕后对报告盖章，交给跟单员，并填写“跟单表”；

⑧跟单员对报告核对无误后，发放报告给客服，并填写“报告发放记录表”；

⑨客服发放证书给客户，并与客户进行结算；

⑩结算完毕，进行满意度调查，流程结束。

本项目计量实验过程中无需使用任何化学试剂，为物理实验，不会产生废气、废水以及固体废物。

2.2 环境实验室工作流程

采样：现场工程师根据实验室排单计划，准备好现场使用的取样设备，携带设备，进入检测现场，确定采样点位，进行采样工作，主要的采样分以下几方面：

①**废气采样：**将准备好的仪器设备进行组装，调试，完成后开始采集样品，将现场的空气或废气用采样设备采集到气袋或者吸附管内，完成气体的采集工作。

②**水样采集：**根据客户的要求携带采样器皿到水样采集口，利用现场采样设备将水样分装到携带的水样器皿中，并加入一定量的现场固定剂，放入现场携带的保温箱中，采集结束。

③**噪声采样，**现场工程师用噪声检测仪按照客户指定的的点位进行检测，噪声采样结果现场记录，无需实验室进行分析。

接样：实验室样品交接人员同采样人员交接现场采样的原始记录，采集的样品，根据原始记录核对样品的类型，样品的数量，进行实验室登记，并将清点好的的样品送入实验室进行检测。

取样：实验室分析人员根据自己的检测项目，按照标准要求，按量分取检测样品，准备进行分析。

样品处理：分析人员根据按照样品的标准要求配制样品所需要的试剂，再按照方法要求在样品中加入适量的试剂，混匀，密封，试剂跟样品需要反应一段时间，前处理过程结束。

样品分析：将处理完毕的样品在检测仪器上进行上机分析，根据仪器的响应，初步得出实验室样品目标的物质含量。

废液收集：将检测完毕的加入试剂的样品全部作为实验室废液分类进行收集到收集装置中，并集中存放，交由有资质单位处置。不涉及重金属排放。

本项目实验过程工艺流程如下：

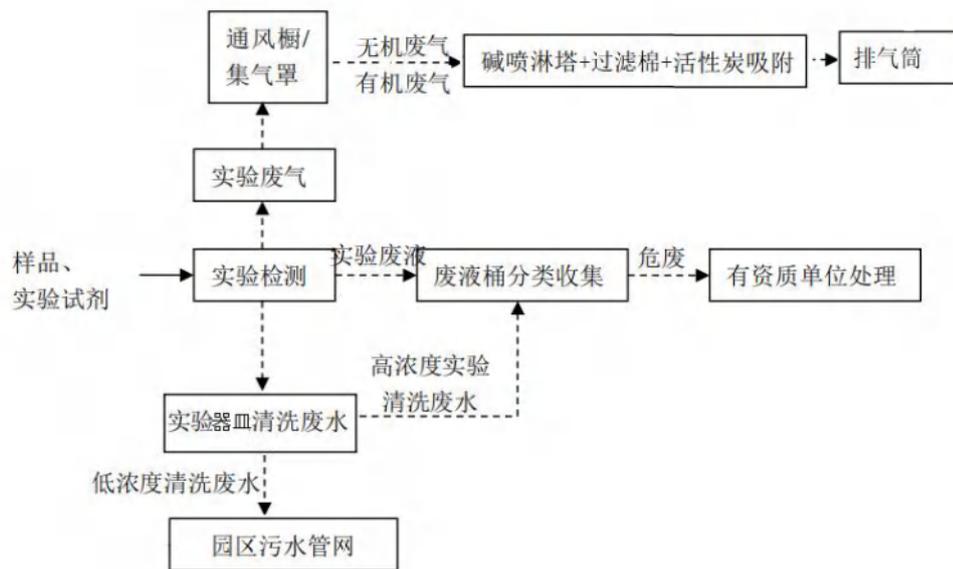


图 2-3 实验室检测工艺流程及产排污情况

废气：主要为实验过程中使用各种药剂产生的挥发性有机废气（TRVOC、非甲烷总烃、甲醇、乙酸乙酯）、无机废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、 NH_3 ），无机废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、 NH_3 ）主要产生于理化分析室、预处理室（一）、预处理室（三），挥发性有机废气（TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、甲醇）主要产生于预处理室（二），有机废气和无机废气经通风橱、万向罩收集后引至一套“碱液喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附”装置中处理，尾气经一根 15m 高排气筒 P1 排放。

废液：清洗器皿的第一、第二遍清洗在专用的容器内进行，清洗的废水直接倒入废液桶密闭收集，然后定期转至危废间中暂存。第三遍淋洗器皿产生的废水先进入实验室带阀门的水池收集，再经所在厂院污水总排口排入园区污水管网。

废水：主要为实验器皿第三遍纯水淋洗废水。经园区污水管网排入咸阳路污水处理厂。

固废：主要为实验室产生的实验废物（实验废液、留样样品、灭菌后的废培养基、过期试剂等），废包装物（废包装瓶），废气处理设施产生的废活性炭，废过滤棉，喷淋塔废液以及其他废物（实验室沾染废物等）。

1) 预处理室（一）即无机前处理室（以废水中汞的测定为例）



图 2-4 废水监测实验典型项目实验过程

量取 5mL 混匀后的样品于 10mL 比色管中，加入 1mL 盐酸-硝酸溶液，加塞混匀，至于沸水浴中加热消解 1h，期间摇动 1-2 次并开盖放气。冷却，用水定容至表现，混匀，待测。

预处理室（一）设置 1 个通风橱，产生废气的实验步骤均在通风橱内进行。

2) 预处理室（二）即有机前处理室（以废水中挥发酚的测定为例）

进行实验前，需检测是否有干扰因子并将干扰因子去除，干扰因子主要为样品中的氧化剂、硫化物、甲醛、亚硫酸盐等还原性物质、油类或苯胺类。检测及消除方法如下：①氧化剂消除：样品滴于淀粉-碘化钾试纸上出现蓝色，说明存在氧化剂，可加入过量的硫酸亚铁去除；②硫化物消除：当样品中有黑色沉淀时，可取一滴样品放在乙酸铅试纸上，若试纸变黑色，说明有硫化物存在。此时样品继续加磷酸酸化，置通风橱进行搅拌曝气，直至生成的硫化氢完全逸出；③甲醛、亚硫酸盐等有机或无机还原性物质的消除：可分取适量样品于分液漏斗中，加硫酸溶液使呈酸性，分次加入 50mL、30mL、30mL 乙醚以萃取酚，合并乙醚层于另一分液漏斗，分次加入 4mL、3mL、3mL 氢氧化钠溶液进行反萃取，使酚类转入氢氧化钠溶液中。合并碱萃取液，移入烧杯中，置水浴上加温，以除去残余乙醚，然后用水将碱萃取液稀释到原分取样品的体积；④油类的消除：样品静置分离出浮油后，按照甲醛、亚硫酸盐等有机或无机还原性物质的消除步骤进行；⑤苯胺类消除：苯胺类可与 4-氨基安替吡啉发生显色反应而干扰酚的测定，一般在酸性条件下，可以进行预蒸馏分离。去除干扰因子后的样品先经过蒸馏瓶蒸馏，在馏出液中加入 2mL 缓冲溶液，混匀，pH 为 10 ± 0.2 ，再加入 1.5mL 4-氨基安替吡啉混匀，再加 1.5mL 铁氰化钾溶液，充分混匀后，密塞，放置 10 分钟，加入 10mL 三氯甲烷，密塞，剧烈振摇 2min，倒置放气，静置分层。用干脱脂棉或滤纸拭干分液漏斗颈管内壁，于颈管内塞一小团干脱脂棉或滤纸，将三氯甲烷层通过干脱脂棉团或滤纸，弃去最初滤出的数滴萃取液后，将余下三氯甲烷直接放入光程为 30mm 的比色皿中。测定吸光度，绘制校准曲线并计算挥发酚的含量。

预处理室（二）设置 1 个通风橱，产生废气的实验步骤均在通风橱内进行。

3) 理化分析室（以废水中 COD_{Cr} 的测定为例）



图 2-5 废水监测实验典型项目实验过程

取 10.0 ml 水样于锥形瓶中，依次加入硫酸汞溶液、重铬酸钾标准溶液 5.00ml 和几颗防爆沸玻璃珠，摇匀。硫酸汞溶液按质量比 $m[\text{HgSO}_4]: m[\text{Cl}^-] \geq 20:1$ 的比例加入，最大加入量为 2ml。将锥形瓶连接到回流装置冷凝管下端，从冷凝管上端缓慢加入 15ml 硫酸银-硫酸溶液，以防止低沸点有机物的逸出，不断旋动锥形瓶使之混合均匀。自溶液开始沸腾起保持微沸回流 2h。若为水冷装置，应在加入硫酸银硫酸溶液之前，通入冷凝水。回流冷却后，自冷凝管上端加入 45ml 水冲洗冷凝管，使溶液体积在 70ml 左右，取下锥形瓶。溶液冷却至室温后，加入 3 滴试亚铁灵指示剂溶液，用硫酸亚铁铵标准溶液滴定，溶液的颜色由黄色经蓝绿色变为红褐色即为终点。记下硫酸亚铁铵标准溶液的消耗体积巧。

理化分析室（一）设置 1 个通风橱，理化分析室（二）设置 3 个通风橱和 2 个万向罩，理化分析室（三）设置 1 个通风橱和 2 个万向罩，产生废气的实验步骤均在通风橱或万向罩内进行。

4) 微生物室（以废水中粪大肠杆菌测定为例）

根据样品的种类判断接种量，最小过滤体积为 10mL，如接种量小于 10mL 时应逐级稀释。先估计出适合在滤膜上计数所使用的体积，然后再取这个体积的 1/10 和 10 倍，分别过滤。理想的样品接种量是滤膜上生长的粪大肠菌群菌落数为 20~60 个，总菌落数不得超过 200 个。当最小过滤体积为 10ml，滤膜上菌落密度仍过大时，则应对样品进行稀释。1:10 稀释的方法为：吸取 10ml 样品，注入盛有 90ml 无菌水的三角烧瓶中，混匀，制成 1:10 稀释样品。用灭菌镊子以无菌操作夹取无菌滤膜贴放在已灭菌的过滤装置上，固定好过滤装置，将样品充分混匀后抽滤，以无菌水冲洗器壁 2~3 次。样品过滤完成后，再抽气约 5s，关上开关。用灭菌镊子夹取滤膜移放在 MFC 培养基上，滤膜截留细菌面向上，滤膜应与培养基完全贴紧，两者间不得留有气泡，然后将培养皿倒置，放入恒温培养箱内， $44.5^\circ\text{C} \pm 0.5^\circ\text{C}$ 培养 $24\text{h} \pm 2\text{h}$ 。将粪大肠菌群的阳性菌株(如大肠埃希氏菌 *Escherichia coli*)和阴性菌株(如产气肠杆菌 *Enterobacter aerogenes*)制成浓度为 40~600CFU/AL 的菌悬液，分

别培养，阳性菌株应呈现阳性反应，阴性菌株应呈现阴性反应，否则，该次样品测定结果无效，应查明原因后重新测定。MFC 培养基上呈蓝色或蓝绿色的菌落为粪大肠菌群菌落，予以计数。MFC 培养基上呈灰色、淡黄色或无色的菌落为非粪大肠菌群菌落，不予计数。微生物室采用空调通风系统进行通风换气，消毒方式采用紫外线消毒，产生的灭活废培养基经消毒后由物资回收部门回收，实验过程不产生废水，实验器皿经紫外消毒后进行清洗。

2.3 实验室安全管理

为确保实验室正常运行和科研工作的顺利进行，需要加强实验室安全管理工作，根据重点实验室的工作特点，制定安全制度。

(1) 进入实验室前，熟悉安全事故的紧急应对措施、紧急信号及逃生线路。清楚紧急电话、紧急洗眼机、紧急冲身花洒及灭火装置的位置及其正常操作程序。

(2) 本项目的实验区和原料包材区均应指定专人负责安全工作，在其所管辖的范围内，必须加强四防（防火、防盗、防毒、防爆），并严格履行下列安全管理事项：

①每天下班前负责检查、督促各个工作区的门、窗、水、电，做到人离开时关闭门、窗、水龙头和电灯，必要时切断电源。实验过程中产生的废物，必须清扫干净，消除隐患。

②使用易燃、易爆、自燃、氧化、过氧化、有毒和腐蚀等危险化学品的实验室要严格执行危险化学品安全管理办法。严禁烟火。

③随时检查实验室的电源线和消防器材，确保电源线不得有任何裸露和破损，消防器材完好无损，周围不得堆放杂物，随时加强检查，发现问题及时报告处理。

④以下操作过程严禁离人，必须守在现场：使用没有自动进样器的仪器，用酸消解样品的操作，加热、加压的操作过程，使用煤气的操作。

⑤定期对进出实验室的员工进行“防火、防盗、防毒、防爆”安全教育，提高员工的自我防范意识和遵纪守法观念，确保各项工作能够正常、有序地进行。

⑥尽量避免直接接触有毒有害气体、烟雾、气雾及会产生上述挥发性物质的化学试剂。

(3) 实验操作过程严格遵循实验操作规程及各项安全措施；实验室内禁止吸

	<p>烟、使用化妆品或饮食；实验室冷柜严禁存放食品饮料；穿实验服进实验室；在实验室使用危险化学品，必须带上适当的护目镜；在实验室内，应把长发或宽松衣服束起，切勿穿着拖鞋、凉鞋或过度暴露的着装进入实验室。</p> <p>(4) 实验室必须配备符合本室条件的消防器材，消防器材要摆放在明显、易于取用的位置，并定期检查，确保完好有效，严禁将消防器材移作别用。</p> <p>(5) 实验室内使用的化学试剂应有专人保管，分类存放（如酸碱试剂必须分开存放），并定期检查使用及保管情况。实验室内保存的少量易燃、易爆物品必须符合安全存放的要求，通常存放在远离实验室的阴凉通风处内，建立管理制度。挥发性强的试剂必须在通风橱内取用，并远离火源。</p> <p>(6) 试剂应由专人保管。使用时，至少有两人共同称量，登记用量。</p> <p>(7) 建立完善的安全检查制度，国家法定节假日前，实验室应进行安全检查，平时进行不定期的安全检查，并做好记录。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目租赁天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路3号2号厂房三楼301室闲置的单元式厂房作为检测和办公场所，《天津市奥利达设备工程技术有限公司扩能项目》已于2007年3月进行环评，并于2007年4月17日获得该项目环评批复（津环保许可[2007]077号），于2010年获得天津市环境保护局《天津市奥利达设备工程技术有限公司扩能项目竣工环境保护验收意见》（津环保许可验[2010]047号），本项目租赁厂房在该项目环评中功能为电气组装车间，目前该厂房为闲置空厂房，依托现有的给水管道、排水管道、供电系统。</p> <div data-bbox="263 1406 1388 1736" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图 2-6 租赁厂房现状照片</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

1.1 区域大气环境质量现状

本项目位于滨海高新区华苑产业区，根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。本项目所在区域空气环境质量现状引用 2020 年华苑自动环境监测站（海泰发展二路）环境空气基本污染物监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，2020 年天津滨海高新区华苑产业区（环外）基本污染物环境质量现状见表 3-1。

表3-1 2020年天津市华苑产业区空气质量监测结果

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
1 月	107	109	12	55	1.7	49
2 月	60	64	8	29	1.1	75
3 月	43	62	8	33	0.8	86
4 月	39	69	7	30	0.6	105
5 月	40	56	7	30	0.8	114
6 月	41	66	7	30	0.8	149
7 月	43	47	5	27	0.9	142
8 月	34	52	4	23	1	130
9 月	31	53	6	33	0.8	112
10 月	54	95	9	48	1	77
11 月	46	76	11	50	0.9	47
12 月	50	81	13	48	1	35
平均值	49	69	8	36	1.0	93
二级标准（年均值）	35	70	60	40	4.0	160

注：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。除 CO 单位为 mg/m³ 外，其他污染物单位均为 μg/m³。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见表 3-2。

区域
环境
质量
现状

表 3-2 区域空气质量现状评价表 单位：（除 COmg/m³）μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	不达标
PM ₁₀		69	70	98	达标
SO ₂		8	60	13	达标
NO ₂		36	40	90	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1	4	25	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	93	160	58	达标

由上表可知，天津市华苑产业区 2020 年常规大气污染物除 PM_{2.5} 年平均浓度不达标外，PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均值二级浓度限值；CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)24 小时平均二级浓度限值；O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 日最大 8 小时平均二级浓度限值；六项基本污染物没有全部达标，故本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《关于印发京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（环大气[2020]61号）等行动方案，京津冀等地区秋冬季期间（2020年10月1日至2021年3月31日）PM_{2.5}平均浓度同比下降4%，重度及以上污染天数同比减少6%；滨海新区 PM_{2.5}平均浓度力争控制在52μg/m³左右，重污染天数同比减少。随着行动计划的实施，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染、严控工业企业污染等方面的行动，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

1.2 其他因子（非甲烷总烃、氟化物）质量状况

为了解项目所在地的环境空气中其他因子非甲烷总烃、氟化物环境状况，本次评价非甲烷总烃引用《西门子轨道交通设备（天津）有限公司真空压力

浸渍车间新增 DD 产品项目环境空气检测报告》(TQT07-3076-2019) 中监测数据, 氟化物引用《恒诚(天津)生态环境科技有限公司环境空气质量现状监测》(HP210304) 中监测数据, 上述数据监测时间、检测位置详见下表、下图。

表 3-3 监测报告现状监测点与本项目关系表

检测报告名称	监测时间	检测位置		与本项目距离(米)
		检测报告中心点位编号	本次评价点位编号	
《西门子轨道交通设备(天津)有限公司真空压力浸渍车间新增 DD 产品项目环境空气检测报告》(TQT07-3076-2019)	2019.12.5-2019.12.13	1#	1#	2420
《恒诚(天津)生态环境科技有限公司环境空气质量现状监测》(HP210304)	2021.3.3-2021.3.5	1#	2#	490

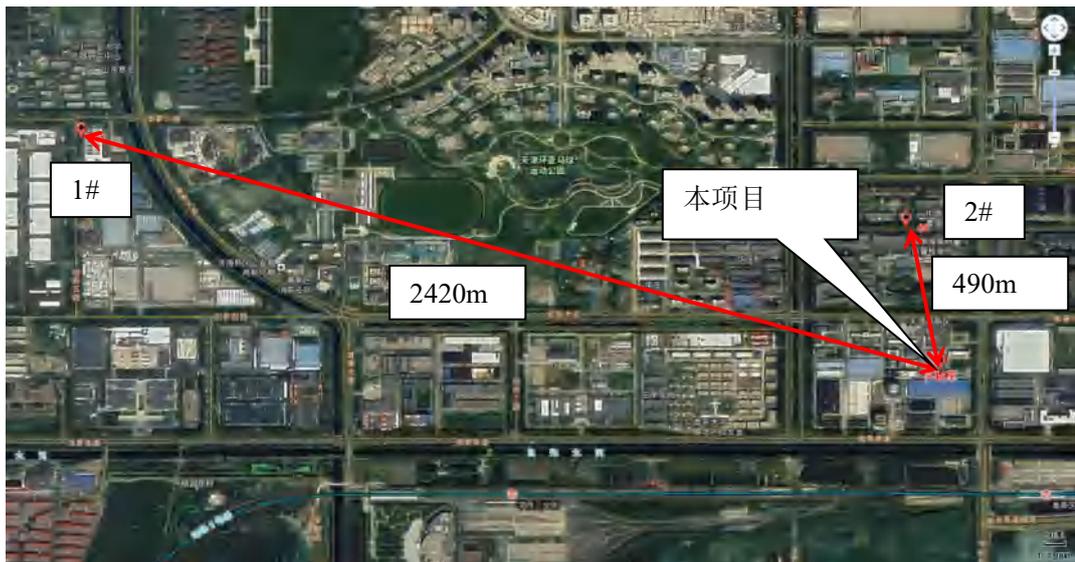


图 3-1 本项目环境空气补充环境调查监测点位图

具体监测情况及监测结果汇总如下:

(1) 监测点位、监测因子及监测频次

本项目大气环境质量现状监测点位及监测因子见下表。

表 3-4 大气环境质量现状监测点布置表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对本项目厂址方位	相对厂界距离
1#	非甲烷总烃	连续 7 天, 采样时间不得少于 45min, 监测时间分别为	西北侧	2420m

		每天 02、08、14、20 时。		
2#	氟化物	连续 3 天，采样时间不得少于 45min，监测时间分别为每天 02、08、14、20 时。	北侧	490m

(2) 监测结果

表 3-5 环境空气质量的监测结果 单位: mg/m³

监测点位	污染物	监测时间	评价标准 (mg/m ³)	小时值监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率	达标情况
1#	非甲烷总烃	2019.12.5-2019.12.13	2.0	0.22~0.87	43.5%	达标
2#	氟化物	2021.3.3-2021.3.5	0.02	ND	0	达标

注: L 表示未检出

从上表监测结果可以看出: 本项目所在区域非甲烷总烃现状监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中表 4-239 中推荐的参考值, 氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单(公告[2018]第 29 号) 中相关限值, 监测结果表明, 项目所在地大气环境质量现状良好。

2、声环境质量现状

本项目位于天津市华苑产业区(环外)海泰发展二路 3 号 2 号厂房三楼 301 室, 根据《天津市声环境质量标准适用区域划分方案》(津环保固函(2015)590 号) 以及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 本项目属于 3 类标准适用区。根据现场踏勘, 本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。

环境保护目标

(1) 大气环境: 项目位于天津市华苑产业区(环外)海泰发展二路 3 号 2 号厂房三楼 301 室, 经调查, 项目厂界外周围 500m 范围内见下表及下图所示。

(2) 声环境: 经调查, 项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标;

表 3-6 大气环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
1	华庄村	117°4'59.65"	39°4'40.65"	居民	大气环境	GB3095-2012《空气环境质量标准》二级	西北	460
2	左岸花园	117°5'0.35"	39°4'29.64"	居民			西	410

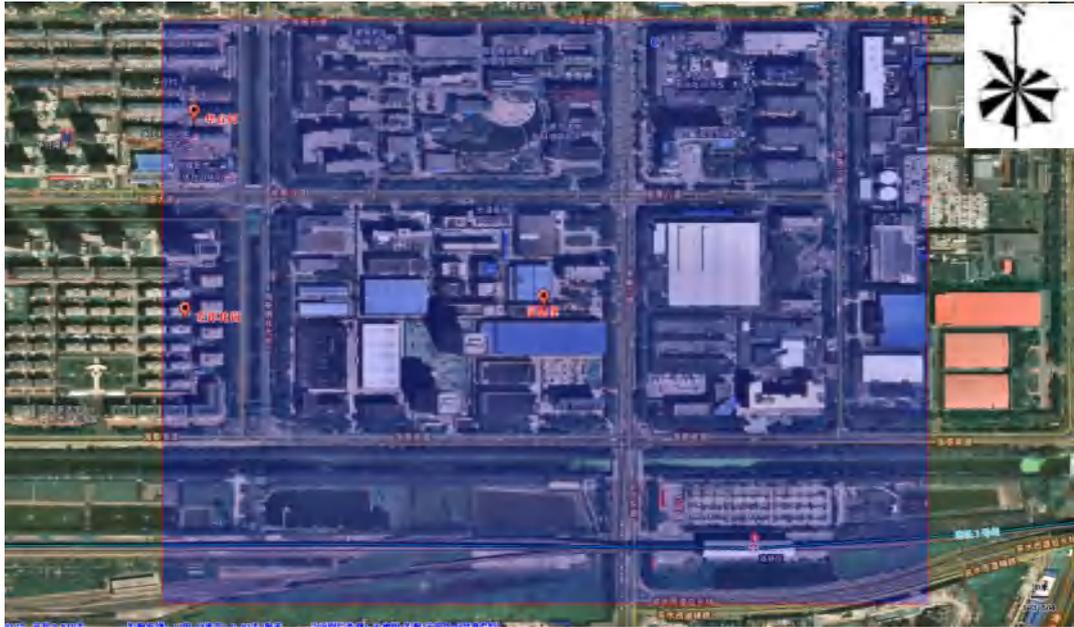


图 3-2 大气保护目标分布图

1、大气污染物排放标准

(1) 项目挥发性有机废气以 TRVOC、非甲烷总烃表征，排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1“其他”的相关标准限值；

(2) 硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、甲醇有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 相关标准限值。

(3) 氨、乙酸乙酯、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中相关标准限值。

具体标准限值详见下表。

污染物排放控制标准

表 3-7 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		标准来源
		排气筒高度 m	速率 kg/h	
TRVOC	60	15	1.8	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
非甲烷总烃	50		1.5	
硫酸雾	45		0.75	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
氮氧化物	240		0.385	
氯化氢	100		0.13	
氟化物	9.0		0.05	
甲醇	190		2.55	
氨	/		0.60	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
乙酸乙酯	/		1.8	
臭气浓度 (无量纲)	/		1000	

注：本项目位于天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路3号2号厂房三楼301室，该座共3层，楼高14.4m，排气筒周边200m范围内最高建筑物为十一科技华北大厦，高度约为90m，项目排气筒设置高度15m，不满足高于200m建筑物5m以上要求，故硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、甲醇排放速率需要折半执行。

2、废水排放标准

废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，有关标准限值见下表。

表 3-8 水污染物最高允许排放浓度限值（单位：pH 无量纲，粪大肠菌群数：个/L,其他 mg/L）

第一类 污染物	污染物 名称	总汞	总镉	总铬	六价 铬	总砷	总铅	总镍	总银	/
		标准限 值	0.005	0.05	1.5	0.5	0.3	0.5	1.0	0.5
第二类 污染物	污染物 名称	pH	CODCr	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	总 磷	总 氮	石 油 类	粪大 肠菌 群数
		标准限 值	6-9	500	400	300	45	8	70	15

注：第一类污染物中重金属因子及第二类污染物中粪大肠菌群数仅作为营运期废水监控因子。

3、噪声排放标准

本项目位于天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路3号2号厂房三楼301室，根据天津市环保局关于印发《天津市声环境质量标准适用区域划分》（津环保固函[2015]590号）的函，本项目选址处属于3类声环境功能区，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类

标准，有关标准限值见下表。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	适用边界
3 类	65	55	厂界四周

4、固体废物

一般工业固体废物处理、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)；

危险废物暂时存储场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改清单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)有关要求；

生活垃圾排放参照执行《天津市生活垃圾管理条例》(2020.12.1 实施)。

1.总量控制因子

总量控制是一项控制区域污染，保护环境质量的重要举措，也是实现区域经济可持续发展的主要措施。污染物总量控制指标包括国家规定的指标和本项目的特征污染物，根据国家有关规定并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目涉及的主要为废气中的 VOCs (该因子总量以 TRVOC 排放标准及排放量作为核算依据)；废水中的 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮。

2.核算依据

2.1 废气

2.1.1 按预测计算排放总量

①VOCs

项目实验过程产生的 VOCs 经排气筒 P1 排放，排放速率为 0.1928kg/h，产污环节年工作时间 300h，则 VOCs 排放量为 0.0578t/a。

②NO_x

项目实验过程产生的 NO_x 经排气筒 P1 排放，排放速率为 0.0040kg/h，产污环节年工作时间 1000h，则 NO_x 排放量为 0.004t/a。

2.1.2 按标准计算排放总量

①VOCs

总量
控制
指标

VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1“其他”的相关标准限值 (60mg/m³, 1.8kg/h), 按风机风量 20000m³/h, 时间为 300h/a, 计算本项目按标准计算 VOCs 排放量分别为: 0.36t/a; 0.54t/a, 取较小值, 即 0.36t/a。

②NO_x

NO_x 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中标准限值 (240mg/m³, 0.385kg/h), 按风机风量 20000m³/h, 时间为 1000h/a, 计算本项目按标准计算 NO_x 排放量分别为: 4.8t/a; 0.385t/a, 取较小值, 即 0.385t/a。

2.2 废水

实验器皿第三遍纯水淋洗废水集中收集, 之后与经化粪池 (依托所在厂院化粪池) 静置沉淀后的生活污水、纯水制备排浓水、实验仪器废水、剩余水样一同排入项目所在厂院总排口, 之后排入市政污水管网, 最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。

根据工程分析, 项目外排废水总量为 312.25m³/a。

①按预测排放浓度计算的总量

本项目废水排放量为312.25t/a, COD_{Cr}预测排放浓度为373.9mg/L, 氨氮预测排放浓度为36.2mg/L, 总磷4.5mg/L、总氮50.0mg/L, 则按预测排放浓度计算总量过程如下:

COD_{Cr}排放总量为 $312.25t/a \times 373.9mg/L \div 10^6 = 0.1167t/a$

氨氮排放总量为 $312.25t/a \times 36.2mg/L \div 10^6 = 0.0113t/a$

总磷排放量: $312.25t/a \times 4.5mg/L \div 10^6 = 0.0014t/a$ 。

总氮排放量: $312.25t/a \times 50.0mg/L \div 10^6 = 0.0156t/a$ 。

②按标准排放浓度计算的总量

本项目废水中 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮执行 DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准, 排放浓度标准值分别 500mg/L、45mg/L、8mg/L、70mg/L, 据此计算其预测总量指标如下:

COD_{Cr} 排放总量为: $312.25t/a \times 500mg/L \div 10^6 = 0.1561t/a$ 。

氨氮排放总量为： $312.25\text{t/a} \times 45\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0141\text{t/a}$ 。

总磷排放量： $312.25\text{t/a} \times 8\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0025\text{t/a}$ 。

总氮排放量： $312.25\text{t/a} \times 70\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0219\text{t/a}$ 。

③排入外环境的量

本项目污水经市政管网最终排至天津市咸阳路污水处理厂，该污水处理厂排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中A标准，CODcr30mg/L、氨氮1.5（3）mg/L（每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值），总磷0.3mg/L、总氮10mg/L。则本项目主要污染物最终排入外环境排放总量分别为：

CODcr排放总量为： $312.25\text{t/a} \times 30\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0094\text{t/a}$ 。

氨氮排放总量为：

$312.25\text{t/a} \times 1.5\text{mg/L} \div 10^6 \times 7/12 + 312.25\text{t/a} \times 3\text{mg/L} \div 10^6 \times 5/12 = 0.0007\text{t/a}$ 。

总磷排放量： $312.25\text{t/a} \times 0.3\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0001\text{t/a}$ 。

总氮排放量： $312.25\text{t/a} \times 10\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0031\text{t/a}$ 。

综上，本项目污染物总量控制指标见下表。

表 3-10 污染物排放总量一览表

排放量及主要污染物		预测排放量 (t/a)	按标准计算总量 (t/a)	排入外环境的量 (t/a)
废气	VOCs	0.0578	0.36	0.0578
	NOx	0.0040	0.385	0.0080
废水	CODcr	0.1167	0.1561	0.0094
	氨氮	0.0113	0.0141	0.0007
	总磷	0.0014	0.0025	0.0001
	总氮	0.0156	0.0219	0.0031

综上，本项目污染物排放总量为 VOCs0.0578t/a、NOx0.385t/a、CODcr0.1561t/a、氨氮 0.0141t/a、总磷 0.0025t/a、总氮 0.0219t/a。

5.3 总量指标及替代削减方案

本项目污染物排放总量来源由区域内平衡解决，按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《天津市“十三五”挥发性有机物

<p>污染防治工作实施方案》、《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）等要求，应对实验废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮和废气中的 VOCs、NO_x 排放实行倍量替代。</p>
--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1.1、施工期废水的环境影响分析</p> <p>施工期废水来源于施工人员的生活污水，本项目位于已建建筑内，施工人员产生的生活污水可排入项目所在厂院统一设置的化粪池内，经预处理后排入现有市政污水管网，最终排入咸阳路污水处理厂。</p> <p>1.2、施工扬尘环境影响分析</p> <p>本项目不新增土建，施工期仅进行室内装修和生产设备的安装，施工量不大，仅产生少量粉尘，对外环境影响较小。</p> <p>1.3、噪声环境影响分析</p> <p>对项目施工噪声，应采取选用低噪声机械设备;合理安排施工时间，高噪设备使用时间，尽量避开周围人们休息时间，禁止夜间施工;对施工期间材料、设备运输车辆，也应合理安排，避开上下班高峰期，车辆禁止鸣笛等综合降噪措施。由于施工是在室内及白天进行，施工期的暂时性，项目施工期在采取上述有效措施控制后，不会对周围声环境产生明显影响。</p> <p>根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》及《天津市建设施工二十一条禁令》（试行），建设单位须采取以下措施：</p> <p>（1）选用低噪声设备和施工方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。</p> <p>（2）增加消声减震的装置。</p> <p>（3）现场装卸设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出响声。施工现场要提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。</p> <p>（4）合理安排施工作业时间。按照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》的要求，安排好施工时间，禁止夜间（当日22时至次日6时）进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。</p>
-----------	---

1.4、施工固体废物环境影响分析

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。预计施工期工程垃圾总量约为 80kg，生活垃圾产生量为 2.5kg/d。工程垃圾集中堆放及时清理，外运到相关管理部门的指定地点；生活垃圾由垃圾桶集中收集后由城管委定期清运。因此本项目施工期固体废物不会造成二次污染。

综上所述，本项目施工期环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素可以恢复到现状水平。

1、废气

1.1 废气处理、排放方式

根据企业提供资料，项目各实验区域设计风量详见下表。

表 4-1 本项目风量详细情况 单位 m³/h

序号	名称	数量	单台设备风量	总计风量	所在位置	备注	
1	万向罩	15	--	--	--	--	
	其中	万向罩	1	400	400	嗅辨室	Φ380mm
		万向罩	2	400	800	原子荧光室	Φ380mm
		万向罩	2	400	800	气质联用室	Φ380mm
		万向罩	1	400	400	液相色谱室	Φ380mm
		万向罩	2	400	800	理化分析室 (二)	Φ380mm
		万向罩	2	400	800	理化分析室 (三)	Φ380mm
		万向罩	2	400	800	原子吸收室	Φ380mm
		万向罩	3	400	1200	气相色谱室	Φ380mm
2	通风橱	8	--	--	--	1.5m*0.85m*2.35m	
	其中	通风橱	1	1600	1600	理化分析室 (一)	1.5m*0.85m*2.35m
		通风橱	3	1600	4800	理化分析室 (二)	1.5m*0.85m*2.35m
		通风橱	1	1600	1600	理化分析室 (三)	1.5m*0.85m*2.35m
		通风橱	1	1600	1600	预处理室 (一)	1.5m*0.85m*2.35m
		通风橱	1	1600	1600	预处理室 (二)	1.5m*0.85m*2.35m

运营期环境影响和保护措施

	通风橱	1	1600	1600	预处理室（三）	1.5m*0.85m*2.35m
3	高温室	1	400	400	高温室	--
4	药品室一	1	400	400	药品室一	--
5	药品室二	1	400	400	药品室二	--

由上表可知，本项目排气筒 P1 总风量为 20000m³/h。项目运营期产生的废气，主要来自溶液配制、消解、滴定、萃取提取等实验过程，包括无机废气、有机废气。根据建设单位提供的资料，实验过程均在通风橱、万向罩内进行。通风橱为柜体设计，三面围挡，侧面进行人员操作，实验开始前先开启通风橱风机，通过采用大风量风机形成微负压抽风，其产生的废气 100%均经通风橱引至环保设备中处理。同时根据单个万向排烟罩尺寸及分配分量计算可知，各万向排烟罩罩口气体流速约为 0.98m/s，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中控制风速不应低于 0.3m/s 的要求。

本项目理化分析室（二）、理化分析室（三）、嗅辨室均设置万向罩，各室面积分别为：19.4m²、20.7m²、15.4m²，本项目房屋室内高度约 3m，根据上表中本项目环保设施风机风量分配情况，计算得出理化分析室（二）、理化分析室（三）、嗅辨室内换气次数分别为 13.7 次/h、18.9 次/h、8.7 次/h。本项目高温室、药品室设出风口，高温室面积为 7.8m²，药品室一面积为 4.9m²，药品室二面积为 6.6m²，则高温室、药品室一、药品室二内换气次数分别为 17.1 次/h、27.2 次/h、20.2 次/h。

根据《工业通风》第四版（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，2010 年），当进风量小于排放量时室内处于负压状态，由于厂房不能做到完全密闭，当室内处于负压状态时，室外空气会渗入室内，这部分空气量称为无组织进风。该专著认为，对于密闭房间，考虑无组织进风量，当换气次数大于 8 次/h 时，可以形成负压。理化分析室（二）、理化分析室（三）、嗅辨室、高温室、药品室内换气次数均大于 8 次/h，且理化分析室（二）、理化分析室（三）均设置通风橱，故理化分析室（二）、理化分析室（三）、嗅辨室、高温室、药品室内可认为形成负压。综上，本次评价不再考虑试验过程中产生的微量无组织排放废气，以所有废气均为有组织排放计。

本项目使用重铬酸钾法测定水中的 COD，重铬酸钾强热约 500°C 时分解为三

氧化铬和铬酸钾，本项目加热温度约为 175°C，不会有铬酸盐挥发。

实验过程中产生挥发性有机废气（TRVOC、非甲烷总烃、甲醇、乙酸乙酯）及无机废气（硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、臭气浓度）经通风橱、万向罩收集后引至“碱液喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后，经一根 15m 高排气筒 P1 排放。根据上述分析统计，本项目营运期废气收集、处理及排放方式见下表 4-2。

表 4-2 本项目各类废气收集、处理、排放方案

产生工序	污染物	收集方式	废气处理方式	是否为可行技术	排放规律	排放方式
溶液配制、消解	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、臭气浓度	通风橱	碱液喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附	是	间断排放	1 根 15m 高的排气筒 P1 排放
滴定	氨	通风橱、万向罩		是	间断排放	
萃取提取	TRVOC、非甲烷总烃、甲醇、乙酸乙酯	通风橱		是	间断排放	

实验废气产生及排放情况见表 4-3 至表 4-4 所示。

表 4-3 本项目各有组织排气筒废气产生及排放情况一览表（点源）

排气筒编号	污染物	年使用时间	风机风量	产生浓度	产生速率	治理措施	处理效率	总排风量	排放浓度	排放速率	排放量
		h/a	m ³ /h	mg/m ³	kg/h			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a
P1	硫酸雾	1000	20000	0.5	0.0100	碱液喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附	60%	20000	0.2	0.004	0.0040
	氮氧化物	1000		0.5	0.0100		60%		0.2	0.004	0.0040
	氯化氢	1000		1.52	0.0304		60%		0.608	0.0122	0.0122
	氟化物	1000		0.005	0.0001		60%		0.002	0.00004	0.00004
	氨	150		0.97	0.0194		0%		0.97	0.0194	0.0029
	TRVOC	300		24.1	0.4820		60%		9.64	0.1928	0.0578
	甲醇	300		3.135	0.0627		60%		1.254	0.0251	0.0075
	乙酸乙酯	300		2.1	0.0420		60%		0.84	0.0168	0.0050
	非甲烷总烃	300		24.1	0.4820		60%		9.64	0.1928	0.0578
臭气浓度（无量纲）	300	--	--	60%	300	--	--				

表 4-4 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号及名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放口类型
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		

P ₁	117.089065	39.074485	2.0	15	0.7	20.0	14.4	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、TRVOC、甲醇、乙酸乙酯、非甲烷总烃、臭气浓度	一般排放口
----------------	------------	-----------	-----	----	-----	------	------	---	-------

1.2 污染源强核算过程及达标分析

1.2.1 源强核算过程

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）等文件中源强计算方式，本项目各类废气源强核算过程如下：

1.2.1.1 实验废气

本项目实验过程中根据所用试剂不同产生的废气种类繁多并且产生量较小。类比同类实验室项目，实验过程中使用有机试剂产生的废气其挥发量约占试剂含量的20%-40%，本次评价挥发量以试剂含量40%计，无机试剂产生的废气约占试剂含量的20%，详见下表。

表 4-5 废气产生情况一览表

序号	名称	年用量 kg/a	废气种类	废气产生量 (t/a)
1	浓硝酸	50	氮氧化物	0.0100
2	高氯酸	51.76	氯化氢	0.0104
3	氟化物	0.5	氟化物	0.0001
4	浓硫酸	50	硫酸雾	0.0100
5	浓盐酸	100	氯化氢	0.0200
6	冰醋酸	1.574	TRVOC	0.0006
			非甲烷总烃	0.0006
7	乙醇	1.578	TRVOC	0.0006
			非甲烷总烃	0.0006
8	氨水	10	氨	0.0020
9	硫酸亚铁铵	1	氨	0.0002
10	乙酸铵	1.5	氨	0.0003
11	氯化铵	2.0	氨	0.0004
12	甲醇	46.914	TRVOC	0.0188

			非甲烷总烃	0.0188
			甲醇	0.0188
13	环己烷	7.8	TRVOC	0.0031
			非甲烷总烃	0.0031
14	乙酸乙酯	31.57	TRVOC	0.0126
			乙酸乙酯	0.0126
			非甲烷总烃	0.0126
15	乙腈	213.3	TRVOC	0.0853
			非甲烷总烃	0.0853
16	正庚烷	17.184	TRVOC	0.0069
			非甲烷总烃	0.0069
17	氯仿	3.71	TRVOC	0.0015
			非甲烷总烃	0.0015
18	正己烷	38.06	TRVOC	0.0152
			非甲烷总烃	0.0152
--	--	--	废气种类	总产生量 t/a
总计			TRVOC	0.1446
			非甲烷总烃	0.1446
			乙酸乙酯	0.0126
			甲醇	0.0188
			硫酸雾	0.0100
			氮氧化物	0.0100
			氯化氢	0.0304
			氟化物	0.0001
			氨	0.0029

上表无机废气(硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨)及有机废气(TRVOC、非甲烷总烃、甲醇、乙酸乙酯)经通风橱、万向罩收集后引至“碱液喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附”装置处理,尾气经一根15m高排气筒P1排放。

1.2.1.2 异味

项目实验过程中使用有机试剂会有异味产生,本次评价采用类比方式确定臭

气浓度有组织源强，类比对象为谱尼测试科技（天津）有限公司，该公司主要业务为食品、环境等领域相关检测，其有机试剂用量大于本项目，有机废气环保设施为活性炭吸附装置，本项目优于该项目废气处理设施，故具有类比可行性。

表 4-6 本项目异味气体类比分析一览表

序号	内容	本项目	类比资料	对比结果
1	原辅材料	有机试剂年使用量404.5L	有机试剂年使用量1177.5L	本项目有机试剂使用总量远小于类比资料
2	生产工艺	配置试剂	配置试剂	本项目与类比资料均在常温常压条件下对有机试剂进行混配或直接使用
3	废气收集方式	试剂配置在通风橱内进行，且实验室为密闭	试剂配置全部在通风橱内进行，且实验室为密闭	本项目与类比资料废气均全部有组织排放
4	废气处理设施	碱液喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附	活性炭吸附	本项目优于类比资料废气处理设施

根据《谱尼测试天津检测中心项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目排气筒出口臭气浓度最高 232（无量纲），本项目排气筒 P1 出口臭气浓度取 300（无量纲）。

1.2.1.3 其他废气

项目原子荧光室、气质联用室、液相色谱室、原子吸收室、气相色谱室使用时产生极少量燃气灼烧烟气，经设置的耐高温的万向罩收集后通过排气筒有组织排放。本次评价不做进一步分析。

1.2.2 废气排放达标分析

根据工程分析，本项目完成后废气排放达标情况汇总见下表。

表 4-7 项目完成后各污染源废气有组织排放情况汇总

污染物	排风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放标准限值		标准及来源	达标情况
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
TRVOC	20000	9.64	0.1928	60	1.8	《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		9.64	0.1928	50	1.5		达标

硫酸雾	0.2	0.004	45	0.75	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	达标
氮氧化物	0.2	0.004	240	0.385		达标
氯化氢	0.608	0.0122	100	0.13		达标
氟化物	0.002	0.00004	9.0	0.05		达标
甲醇	1.254	0.0251	190	2.55		达标
氨	0.97	0.0194	/	0.60	《恶臭污染物排放控制标准》（DB12/059-2018）	达标
乙酸乙酯	0.84	0.0168	/	1.8		达标
臭气浓度	300 无量纲		1000 无量纲			达标

由上表分析汇总可见：项目 TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、甲醇、乙酸乙酯、氨气、臭气浓度均可达标排放。

1.3 大气污染防治措施

“碱洗喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附”装置原理：废气不断由风管引入净化塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后进入下一处理过程。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。pH 控制在 9-12 之间，可以净化废气中的硫酸、盐酸、醋酸等各种酸气和酸雾，并吸收部分易溶于水的有机废气。经过碱洗喷淋塔处理后的废气进入过滤棉，过滤棉拦截废气中的大颗粒污染物及水汽，然后进入活性炭吸附，活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管，这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体(杂质)充分接触，当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附，起净化作用。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中。活性炭吸附法主要用于低浓度气态污染物的脱除。本项目使用“碱洗喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附”废气处理方式，对硫酸、氟化物、氮氧化物、TRVOC、乙酸乙酯、氯化氢、非甲烷总烃、甲醇的去除效率约为 60%。

项目废气经上述废气处理装置处理后可做到达标排放，上述废气处理技术合理可行。

1.4 废气监测要求

表 4-8 废气监测计划

污染源名称		点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气	检测实验	P1	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
			乙酸乙酯	1 次/年	
			臭气浓度 (无量纲)	1 次/年	
			硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
			氮氧化物	1 次/年	
			氯化氢	1 次/年	
			氟化物	1 次/年	
			TRVOC	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
			非甲烷总烃	1 次/年	

2、废水

2.1 源强及达标情况

本项目外排废水包括实验废水和生活污水。

(1) 实验废水：

本项目实验废水主要为实验器皿第三遍纯水淋洗废水、纯水制备排浓水、实验仪器废水、剩余水样：

1) 实验器皿第三遍纯水淋洗废水：根据工程分析，实验器皿第三遍纯水淋洗废水排放量为 0.045m³/d (11.25m³/a)，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS；根据《实验室废水综合处理技术研究》(硕士学位论文，秦承华)(本论文阐述的实验室为化学及生物实验室，所用到的试剂、玻璃器皿及设备种类涵盖本项目所用的试剂、玻璃器皿及设备种类)中污染物数据，本项目设备、器皿清洗废水水质情况为 pH6.5~9.0、COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L。

2) 纯水制备排浓水：根据工程分析，纯水制备排浓水排放量为 0.053m³/d (13.25m³/a)，主要污染物为 COD_{Cr}、SS；参考《反渗透/电去离子 (RO/EDI) 集成膜过程制备高纯水的研究》及同类工程实际运行资料，纯水制备系统排污水中主要污染物浓度为 COD≤40mg/L、SS≤40mg/L。

3) 实验仪器废水：根据工程分析，实验仪器废水排放量为 0.024m³/d (6m³/a)，水质与纯水制备排浓水相似，主要污染物浓度为 COD_{Cr}≤40mg/L、SS≤40mg/L。

4) 剩余水样：根据工程分析，水质较好的剩余水样排放量约为 0.002m³/d (0.5m³/a)，主要污染物浓度为 pH6-9、COD_{Cr}≤200mg/L、总磷≤2.0mg/L、氨氮≤10mg/L、总氮≤50mg/L、石油类≤10mg/L。

上述实验废水经项目所在厂院污水总排口排入园区污水管网，最终排入天津市咸阳路污水处理厂进一步处理，排放方式为间接排放。

(2) 生活污水

项目劳动定员 25 人，用水定额取 50L/人·日，排污系数按照 0.9 计算，则项目生活污水排放量为 1.125m³/d，281.25m³/a。生活污水经化粪池静置、沉淀后经园区污水管网排入天津市咸阳路污水处理厂进一步处理。参照《城市给排水工程规划设计实用全书》，预测生活污水水质为 pH 值 6~9 (无量纲)，COD_{Cr}400mg/L，BOD₅200mg/L，SS250mg/L，NH₃-N40mg/L，TN50mg/L，TP5mg/L，石油类 10mg/L。项目废水主要污染物浓度详见下表。

表 4-9 项目废水主要污染物产生情况一览表 单位 mg/L

污染物	pH (无量纲)	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	总磷	总氮	NH ₃ -N	石油类
实验器皿第三遍纯水淋洗废水 (11.25m ³ /a)	6-9	300	200	200	--	--	--	--
纯水制备排浓水 (13.25m ³ /a)	6-9	40	40	--	--	--	--	--
实验仪器废水 (6m ³ /a)	6-9	40	40	--	--	--	--	--
剩余水样 (0.5m ³ /a)	6-9	200	--	--	2.0	50	10	10
生活污水 (281.25m ³ /a)	6-9	400	250	200	5.0	50	40	10
综合废水 (312.25m ³ /a)	6-9	373.9	227.6	180.1	4.5	50.0	36.2	9.0
污染物排放量 (t/a)	/	0.1167	0.0711	0.0563	0.0014	0.0156	0.0113	0.0028

由上表预测结果可知，项目完成后排水水质可达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值要求。

本项目拟在实验室内设置一个带阀门的水池，实验器皿第三遍纯水淋洗废水进行集中收集，作为第一类污染物及粪大肠菌群数监控点，按要求进行监测，若检出第一类污染物，水池内废水作为危废交有资质单位，不外排，并加强实验室管理，规范清洗实验器皿；若粪大肠菌群数检测结果不达标，则将废水进行消毒

处理；若第一类污染物监测结果未检出且粪大肠菌群数检测结果达标，则与生活污水、纯水制备排浓水、实验仪器废水、剩余水样一同排入园区污水总排口排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。

本项目产生的废水经管网汇合至项目所在厂院废水总排口，最后进入市政污水管网，总排放口排污口规范化建设及日常管理责任由天津市奥利达设备工程技术有限公司承担负责，具体责任说明详见附件。

2.2 废水排放去向的可行性分析

本项目所在区域市政配套设施齐全，沿用地周围道路铺设污水管网，污水经园区污水管网排入天津市咸阳路污水处理厂。

咸阳路污水处理厂(老厂)位于天津市西青区中北镇，东临万卉路、南临海泰北路、西临星光路、北临紫阳道，厂区总占地面积 63.6 公顷，收水范围包括环内部分及西青环外部分，环内收水范围四至为：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，收水面积 7310 公顷。环外收水范围：北至子牙河，东至外环线，南至津涞公路、独流减河，西至西青区界，收水面积 14537 公顷。咸阳路污水处理厂设计处理能力为 45 万 m³/d,于 2000 年 7 月取得环评批复(国家环保总局环函[000237 号]),2005 年 8 月通过竣工环境保护验收(津环保许可验[2005]324 号),出水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准。该厂于 2009 年进行升级改造,2009 年 1 月取得环评批复(津环保许可函[2009]008 号),2012 年 10 月通过升级改造工程竣工环境保护验收(津环保许可验[2012]142 号),出水标准提至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)-级 B 排放标准,出水排入大沽排水河。2015 年 9 月 25 日,天津市出台《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015),该要求要求现有城镇污水处理厂自 2018 年 1 月 1 日起执行此标准。基于此,该污水处理厂于 2017 年开始实施迁址重建和水质提标工程。迁址提标工程即咸阳路污水处理厂(新厂),厂址位于西青区陈台子排水河与独流减河交西北侧,东至陈台子排水河,南至减河路,西至空地,北至规划高压走廊,环内收水范围与原厂一致,环外收水范围分为两部分:①现状收水区域;②新增收水区域。新增收水区域服

务范围：由陈台子排水河、独流减河、津涞公路围合的区域，区域面积约 28km²。近期处理规模保持不变，同原厂即 45 万 m³/d，远期处理水量为 60 万 m³/d，尾水排入陈台子排水河。根据《市环保局关于中心城区五座污水处理厂提标改造期间执行标准和加强监管的通知》(津环保科函[2018]124 号)，咸阳路污水处理厂提标改造和调试期间 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷四项污染物执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 限值要求，其他指标执行天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)基本控制项目最高允许排放浓度 A 标准。

(1) 咸阳路污水处理厂（老厂）达标情况分析

根据天津创业环保集团股份有限公司咸阳路污水处理厂的公示信息可知，咸阳路污水处理厂（新厂）建成前，老厂需临时运行。根据天津市水务局相关文件要求（津水函[2019]23 号），为进一步提高天津市中心城区污水处理设施保障能力，在咸阳路污水处理厂迁建提标工程（新厂）前，咸阳路污水厂（老厂）需临时运行，污水处理能力 15 万吨/日，出水水质达到天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准。

本次评价引用 2020 年 3、4 月天津市污染源监测数据管理与信息共享平台(污水处理厂)监测数据，结果见下表。

表 4-10 咸阳路污水处理厂出水水质达标情况单位 (mg/L) (pH 除外)

月份	pH	COD	总氮	总磷	氨氮	BOD ₅
2020.3	7.23	14.55	8.518	0.062	0.17	5.0
2020.4	7.69	16.14	7.386	0.162	0.139	4.8
标准值	6.9	30	10	0.3	1.5/3.0	6
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，咸阳路污水处理厂 2020 年 3、4 月出水水质指标中 pH、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷等污染因子能够达到天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)基本控制项目最高允许排放浓度 A 标准要求。

(2) 咸阳路污水处理厂迁建提标工程（新厂）达标情况分析

根据《2020 年天津创业环保集团股份有限公司咸阳路污水处理厂企业自行监测年度报告》可知，咸阳路污水处理厂处理后的水质可达到《城镇污水处理厂水

污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准, 即 COD_{Cr}30mg/L、NH₃-N1.5 (3.0) mg/L (按每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值)、总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L、石油类 0.5mg/L。详见下表。

表 4-11 咸阳路污水处理厂 2020 年自行监测年度报告数据表

监测点位	监测项目	标准值	平均值	最大值	最小值
总排放口	排水量 (t/d)	/	93086	167195	26160
	COD (mg/L)	30	13.43	23.36	3.8
	氨氮 (mg/L)	1.5 (3.0)	0.21	0.74	0.06
	pH (无量纲)	6-9	/	8.57	6.07
	悬浮物 (mg/L)	5	4L	4L	4L
	石油类 (mg/L)	0.5	0.06L	0.09	0.06L
	总磷 (mg/L)	0.3	0.08	0.24	0.02
	总氮 (mg/L)	10	6.68	8.93	2.73
	BOD ₅ (mg/L)	6	4.9	5.4	4.2

由上表可知, 2020 年度咸阳路污水处理厂排水量最大值为 16.7195 万 m³/d, 小于处理能力 45 万 m³/d 的设计指标; 各污染物最大值均小于《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB 12/599-2015) A 标准。本项目位于咸阳路污水处理厂收水范围内, 出水去向明确, 本项目排水量占该污水处理厂日处理水量规模比较小, 不会对其正常运行造成冲击, 废水排入咸阳路污水处理厂可行。

2.3 废水监测要求

表 4-12 废水监测计划

污染源名称	点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废水	污水总排口	第二类污染物 (pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总磷、总氮、氨氮、石油类)	1 次/季度	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值要求
	实验室内带阀门的水池*	第一类污染物 (总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总银)、粪大肠菌群数	按存储水量进行检测	

注: 带阀门的水池水量达总容积的 90% 时进行检测, 检测结果符合要求后废水外排。

综上所述, 本项目排放的废水可全部排入咸阳路污水处理厂, 项目废水排放去向合理可行, 满足达标排放要求, 对地表水环境影响可防控。

3、声环境影响分析

3.1 噪声源强分析

项目噪声源主要为通风橱、纯水机水泵、喷淋塔及环保设备风机等运行噪声等，其声压级为 70~85dB(A)之间。根据对同类型企业的类比调查，所用设备的主要噪声源源强见下表。

表 4-13 设备噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	数量 (台/套)	单台设备 噪声值	降噪措施	降噪后单台噪 声值 (dB)	持续时 间 (h/d)	位置
1	通风橱	8	70	选取低噪声设备、集中置于实验室中部，墙体隔声，可降噪 15dB(A)	55	8	实验室
2	环保设备风机	1	85	加装隔声罩、消声器，可降噪 10dB(A)	75	8	楼顶
3	纯水机水泵	2	80	选取低噪声设备、置于实验室中部，墙体隔声，可降噪 15dB(A)	65	2	实验室
4	喷淋塔	1	75	/	75	8	楼顶

注：本项目夜间不进行检测实验，仅涉及部分样品的冷冻冷藏等，故冷藏箱等设备需 24 小时运行。该设备噪声较小，对周边声环境影响很小。

3.2 达标分析

为了更好的控制本项目噪声源对周边环境的影响，本项目采取的噪声控制措施为：

(1) 从治理声源入手：在设备选型中，同类设备中选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。

(2) 楼顶环保设备风机加装隔声罩，为减少振动沿风管传播出去，进出风管采取软连接方式。

(3) 高噪声设备安装减振设施，采用柔性连接、重点部位墙体敷设吸声材料。

(4) 排气筒设计时，合理布置，流道顺畅，以减少空气动力性噪声；合理选择各支吊架型式，布置合理、降低气流和振动噪声；在排气筒转弯处加装导流

板。选用低噪声阀门，必要时加装阀门隔声罩。

(5) 利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。

(6) 加强对设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

项目建设后实际生产过程从源头、传播途径等环节进行噪声防治，同类企业的噪声防治效果证明，上述措施可行、可靠。经采取措施后，各噪声源的噪声值符合《工业企业噪声控制设计规范》要求。

(1) 点源噪声衰减模式

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

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

(2) 点源噪声叠加公式

$$L_{TP} = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中： L_{TP} ——叠加后的噪声级，dB(A)；

n ——点源个数；

L_{pi} ——第*i*个声源的噪声级，dB(A)。

本项目依照各噪声源所处位置，通过上述公式进行计算，运营期各噪声源对厂界的预测见下表。

表 4-14 各噪声源距离衰减后对各厂界的预测结果

厂界	噪声源	数量 台/套	隔声值 dB(A)	降噪后单台 噪声值 (dB)	距厂界 距离 (m)	单台噪声贡 献值 dB(A)	厂界预测 值 dB(A)
东厂界	通风橱	8	15	55	6	39.4	57.4
	风机	1	10	75	12	53.42	
	纯水机水泵	2	15	65	12	43.4	
	喷淋塔	1	0	75	12	53.42	
南厂界	通风橱	8	15	55	3	45.5	63.3
	风机	1	10	75	8	56.93	

	纯水机水泵	2	15	65	8	46.9	
	喷淋塔	1	0	75	5	61.02	
西厂界	通风橱	8	15	55	6	39.4	57.4
	风机	1	10	75	12	53.42	
	纯水机水泵	2	15	65	12	43.4	
	喷淋塔	1	0	75	12	53.42	
北厂界	通风橱	8	15	55	10	35	57.5
	风机	1	10	75	10	55	
	纯水机水泵	2	15	65	10	45	
	喷淋塔	1	0	75	14	52.08	

本项目为一班制，夜间不开展实验活动，由上表可知，营运期通过加强实验室内设备维护，通过采取上述治理措施后，厂界噪声值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间标准限值（昼 65dB（A）），项目建成前后噪声评价范围内人口分布预计不会有显著变化，不会造成声环境功能区的改变使噪声等级超标，在保障机器设备正常运行的情况下，不会对周围声环境产生明显影响。

表 4-15 实验室监测点选取及监测频次

污染源名称	点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

4. 固体废物影响分析

本项目固体废物主要包括一般固体废物、危险废物及生活垃圾。根据企业提供材料及上述分析计算汇总，产生的各类废物统计如下：

4.1 一般固体废物：

项目一般固废为废包装物、纯水机产生的废反渗透膜。

（1）废包装物：固态无机盐类包装拆包产生的废包装物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废包装物属于废复合包装，类别代码为 745-002-07，产量约为 0.02t/a，由物资回收部门回收；

（2）废反渗透膜：项目设置 2 台纯水机提供实验所用纯水，使用 RO 反渗透

膜进行纯水制备，因此，项目运行期间将会产生定期更换的反渗透膜，属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废反渗透膜属于其他废物，类别代码为 745-002-99，产生量为 0.01t/a，交由厂家进行定期回收处理。

（3）灭活废培养基：微生物培养过程会产生一定的废培养基，属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），灭活废培养基属于其他废物，类别代码为 745-002-99，产生量为 0.01t/a。高温灭菌后，由物资回收部门回收。

一般工业固体废物集中收集后综合利用，暂时堆放于厂区内一般固体废物暂存间内。暂存间应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置。具体如下：

- ①必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
- ②应防止雨水径流进入贮存场内。
- ③应加强监督管理，禁止危险废物和生活垃圾混入。

根据第十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过了修订后的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）要求：

①固废污染防治设施的环保竣工验收由环保部门负责验收改为企业自主验收；

②产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

③禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

④产生工业固体废物的单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

4.2 危险废物：

根据本项目建设内容及涉及的环保设施内容，项目产生的危险废物主要包括：

(1) 留样样品种：取样后的留样样品种，产生量约为 0.1t/a；

(2) 实验废液：实验过程产生的废试剂、实验器皿第一、二遍自来水清洗废水等，产生量约为 5t/a；

(3) 实验沾染物：实验结束后，会产生废手套、废试剂罐瓶等废物，产生量为 0.04t/a；

(4) 废活性炭：运营期废气处理设备定期更换活性炭而产生废活性炭，根据工程分析，项目 P1 排气筒挥发性有机废气吸附量为 0.077t/a。活性炭有效吸附量按 0.20kg/kg 活性炭计算。项目 P1 排气筒风量为 20000m³/h，活性炭箱装填量约 2.2m³，蜂窝活性炭的比重为 0.45g/cm³，则装填量约为 1t，一次装填可吸附 0.20t 有机废气，由于活性炭处理效率随着其饱和程度增加而降低，故 P₁ 排气筒每年更换一次活性炭，综上，本项目每年需更换活性炭 1t，则废活性炭产生量为 1.077t/a。

(5) 碱液喷淋塔废水：碱液喷淋塔内碱液每三个月排放一次，产生量为 6t/a；

(6) 废试剂瓶：实验过程中产生的废试剂瓶，产生量为 0.01t/a；

(7) 过期试剂：已过期的未使用试剂，产生量为 0.005t/a；

(8) 喷淋塔污泥：每三个月定期对喷淋塔污泥进行清掏，产生量为 0.02t/a；

(9) 废过滤棉：本项目在废气处理设施碱液喷淋塔与活性炭吸附装置中间装有过滤棉，用来吸附部分废气，产生量约为 0.2t/a，根据国家危险废物名录（2021 年版），属于“HW49 其他废物”类危险废物。

(10) 高浓度剩余水样：水样检测如遇到污染物浓度较高，水质较差的水样，应作为危废管理，交有资质单位处置，预计产生量约 0.1t/a。

根据建设单位提供的危险废物统计资料，按照环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》中要求进行分析，并对照国家危险废物名录（2021 年版），项目产生的危险废物产生、收集、贮存、运输、处置及各环节采取的污染防治措施具体见下表所示。

表 4-16 项目危险废物分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	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	污染防治措施
----	--------	-----------	---------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	留样样品种	HW49 900-047-49	0.1	废水留样	液态、 固态	化学品	化学品	每天	T/C/I/R	各类危 险废物 均集中 收集存 放于危 废间，定 期交有 资质单 位处理
2	实验废液	HW49 900-047-49	5	检测实验	液态	化学品	化学品	每天	T/C/I/R	
3	实验沾染 物	HW49 900-041-49	0.04	实验	固态	化学品	化学品	每周	T/In	
4	废气处理 设施产生 的废活性 炭	HW49 900-041-49	1.077	废气处理	固态	有机物	有机物	每年	T/In	
5	碱液喷淋 塔废水	HW35 900-399-35	6	喷淋塔碱 液更换	液态	碱液	碱液	3月	C	
6	废试剂瓶	HW49 900-041-49	0.01	实验	固态	化学品	化学品	每周	T/In	
7	过期试剂	HW49 900-047-49	0.005	实验	液态	化学品	化学品	每周	T/C/I/R	
8	喷淋塔污 泥	HW49 900-041-49	0.02	喷淋塔清 掏	固态	化学品	化学品	3月	T/In	
9	废过滤棉	HW49 900-047-49	0.2	废气处理	固态	有机物	有机物	半年	T/C/R/I	
10	高浓度剩 余水样	HW49 900-047-49	0.1	检测实验	液态	化学品	化学品	每天	T	

4.2.1 危险废物的贮存

项目各类危险废物暂存于危废间（4.8m²）内，可容纳本项目产生的危险废物，运营期，建设单位应加强对危废间的管理，加强对各类危险废物暂存、周转周期进行管理，确保危废间的正常使用，项目完成后危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 4-17 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	贮 存 方 式	贮 存 能 力	贮 存 周 期
危废 暂存 间	留样样品种	HW49	900-047-49	公 司 西 南 部 危 废 间	4.8m ²	100L 桶装	5t	三月
	实验废液	HW49	900-047-49			100L 桶装		一月
	实验沾染 物	HW49	900-041-49			25L 桶装		三月
	废活性炭	HW49	900-041-49			25L 桶装		三月
	碱液喷淋 塔废水	HW35	900-399-35			100L 桶装		三月
	废试剂瓶	HW49	900-041-49			25L 桶装		三月
	过期试剂	HW49	900-047-49			25L 桶装		三月
	废过滤棉	HW49	900-047-49			25L 桶装		三月
	喷淋塔污 泥	HW49	900-041-49			25L 桶装		三月

	高浓度剩余水 样	HW49	900-047-49			25L 桶装		三月
--	-------------	------	------------	--	--	--------	--	----

为保证危险废物置场内暂存的废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及相关国家及地方法律法规，公司危废间应作出如下安全措施：

①危险废物选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品；

②危险废物的盛装容器严格执行国家标准；

③贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

④贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

⑤不相容的危险废物应分开存放，并设有隔离间隔断

⑥危险废物暂存场所应设有符合《环境保护图形标志---固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

⑦企业应设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。

⑧企业应建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

⑨危废间应作防渗漏处理并定期巡查，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，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

⑩应设安全照明和观察窗口，设应急防护措施。

危险废物的堆放：

①企业应做好基础防渗，防渗层为2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

- ②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；
- ③衬里放在一个基础或底座上；
- ④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；
- ⑤衬里材料与堆放危险废物相容；
- ⑥已在衬里上设计浸出液收集清除系统；
- ⑦危废间设置在防风、防雨、防晒的位置；
- ⑧不相容的危险废物不堆放在一起；

4.2.2 各类危险废物环境管理要求

(1) 建设单位运营过程对危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(H2025-2012)的相关要求；危险废物暂存过程中满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器满足下列要求：

- ①使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器完好无损；
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容但不发生反应；
- ⑤盛装危险废物的容器已粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

(2) 危险废物贮存设施的运行与管理已按照下列要求执行：

- ①将不相容的废物分开存放；
- ②做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、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；
- ③定期对所贮存危险废物包转容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施。

4.2.3 危险废物环境影响分析

项目危险废物暂存危废间（4.8m²）内，可容纳本项目产生的危险废物，在采

取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

项目危险废物产生及贮存场所均位于厂区内，厂房地面及运输通道已采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂房内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

项目危险废物产生量较小，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。

综上所述，在保证危险废物交由有资质单位处置并完善其在厂内暂存措施并做好危险废物转移环节的监管和保护措施的前提下，本项目危险废物不会对外环境产生二次污染。

4.3 生活垃圾

员工日常生活、办公产生的生活垃圾 3.125t/a，由城管委定期清运，储存和运输过程中不出现二次污染问题。

综上所述，本项目固体废物均有合理可行的处置去向，不会对环境造成二次污染。

5. 环境风险分析

5.1 评价依据

5.1.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，对本项目原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。

本项目涉及的危险物质为甲醇、硫酸、硝酸、盐酸、四氯化碳、氢氧化铵、正己烷、乙酸乙酯、重铬酸钾、氟化物、氯仿、环己烷、乙腈、重金属标准溶液等化学试剂及实验废液等，主要为瓶装、桶装，存于药品室、危废间。危险物资数量与临界量比值见下表。

表 4-18 危险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该危险物质 Q 值
1	硝酸	7697-37-2	0.0035	7.5	0.00047
2	硫酸	7664-93-9	0.0041	10	0.00041
3	盐酸	7647-01-0	0.0238	7.5	0.0032
4	四氯化碳	56-23-5	0.0080	7.5	0.0011
5	甲醇	67-56-1	0.0059	10	0.00059
9	氨水	1336-21-6	0.00091	10	0.000091
10	正己烷	110-54-3	0.001038	10	0.0001038
11	乙酸乙酯	141-78-6	0.00902	10	0.000902
12	实验废液	--	0.4	5	0.08
13	重铬酸钾	--	0.001	0.25	0.004
14	氟化物	7664-39-3	0.1	1	0.1
15	氯仿	67-66-3	0.001484	10	0.0001484
16	环己烷	110-82-7	0.0039	10	0.00039
17	乙腈	75-05-8	0.01185	10	0.001185
18	汞 (标准溶液)	7439-97-6	0.0001025	0.5	0.000205
19	铜 (标准溶液)	--	0.0001	0.25	0.0004
23	锰 (标准溶液)	--	0.0001	0.25	0.0004
24	镍 (标准溶液)	--	0.0001	0.25	0.0004
25	砷 (标准溶液)	2440-38-2	0.0001	0.25	0.0004
合计					0.1943952

注：项目暂存危险废物中实验废液含有有毒有害风险物质，且成分较复杂，本次评价以健康危险急性毒性物质（类别 1）计。

5.2 环境风险识别

根据拟建项目生产工艺流程、主要工艺设备及公辅设施、主要原辅材料及动力介质的特点，其可能存在环境风险的因素主要是甲醇、硫酸、硝酸、盐酸、四氯化碳、氢氧化铵、正己烷、乙酸乙酯、重铬酸钾、氟化物、氯仿、环己烷、乙腈、重金属标准溶液等化学试剂及实验废液等有毒有害化学品使用过程中引发的火灾、爆炸和泄漏对影响。

表 4-19 本项目危险物质向环境转移的途径识别一览表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	实验室、试剂间	甲醇、硫酸、硝酸、盐酸、四氯化碳、氢氧化铵、正己烷、乙酸乙酯、重铬酸钾、氟化物、氯仿、环己烷、乙腈、重金属标准溶液	泄漏、遇明火发生火灾	大气、雨水管网	厂区周围人群，水环境风险受体
2	危废间	实验废液	泄漏、遇明火发生火灾	大气、雨水管网	厂区周围人群，水环境风险受体
3	露天厂区搬运装卸过程	实验试剂	泄漏、遇明火发生火灾	大气、雨水管网	厂区周围人群，水环境风险受体
4	环保设备故障	废气污染物	废气未经处理外排	大气	厂区周围人群
5	带阀门水池	实验器皿第三遍纯水淋洗废水	阀门泄漏	水环境	水环境风险受体

(1) 泄漏事故影响分析

甲醇、硫酸、硝酸、盐酸、四氯化碳、氢氧化铵、正己烷、乙酸乙酯、重铬酸钾、氟化物、氯仿、环己烷、乙腈、重金属标准溶液等化学试剂及实验废液等有毒有害化学品使用过程中操作不当或储存不当发生泄漏，遇明火可能发生火灾事故，影响厂区周围人群。

(2) 火灾爆炸事故伴生/次生影响分析

本项目易燃液体与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。如果实验操作不当或管理不善造成的危险化学品（如甲醇、乙醇等易燃化学品）泄漏遇明火可能引发火灾爆炸事故，产生次生/伴生灾害主要为烟气对大气环境的影响，事故水对水环境的影响。

a.火灾伴生烟气影响分析

除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固体物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。有机试剂燃烧后主要生产水、CO、CO₂等物质。

b.事故水对环境的次生/伴生影响分析

易燃化学品泄漏后遇明火可能发生火灾爆炸事故，本项目化学试剂存储量较小，发生爆炸事故可能性较低。部分试剂使用不当可能引起局部失火，一般采用干粉灭火器可将火源扑灭，灭火过程不产生消防废水。

（3）污染治理设施非正常运行环境影响分析

若废气治理设施失效，则废气未经净化排放，可能会对周边大气环境产生影响。

（4）带阀门水池阀门泄漏

本项目实验器皿第三遍纯水淋洗废水暂存于带阀门的水池，水池阀门泄漏，废水可能直接排放至污水管网，引起事故排放。

5.3 风险防范及应急措施

5.3.1 有毒有害试剂风险防范措施

①建立一套领导监督负责、员工值日的安全检查制度至关重要。落实事故风险负责人，配备专职实验室安全员，落实到人，检查排除事故风险隐患。

②实验室安全运行组织管理标准化。主要是要制订以研发实验室安全运行为目标的研发实验室安全管理全过程的各项详细的、可操作的管理标准，并在管理中严格贯彻和执行。

③实验室安全条件标准化。主要是保证研发实验室房屋及水、电、气等管线设施规范、完善，研发实验室设备及各种附件完好，实验室现场布置合理、通道畅通、整洁卫生，实验室安全标志齐全、醒目直观，实验室安全防护设施与报警装置齐全可靠，安全事故抢救设施齐全、性能良好，并要依此制订相应的各项标准，以作建设和检查的依据。

④实验室安全操作标准化。主要针对实验室的每个实验过程制订操作程序和动作标准，实现标准化操作。

⑤试剂暂存处做好防渗、防火、防爆设计。氯仿存放于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱类、铝、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

⑥规范有毒有害试剂的使用，每一试剂收集容器随附一份投放登记表，标明相关投放信息，如投放人、投放日期、投放量等；实验室加强通风，防止中毒事件发生。

⑦对于化学试剂的购买、储存、保管、使用等需按照相关规定管理执行。化学试剂储存在药品室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家有关规定，并由专人管理，化学试剂出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。化学试剂室的储存设备和安全设施定期检测。要求各类化学试剂分开储存，专人负责试剂收发、检验、使用登记、报废等工作，建立化学试剂的管理办法，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。设置易制毒和易制爆药品室，药品室应干燥、易于通风、密封和避光。根据危险特性配齐相应的应急与防护用品，包括能够有效扑灭化学品火灾的灭火剂；能够防止液体化学品泄漏后扩散的防流散设施，如托盘、吸附棉等；能够有效保护使用人的个人防护用品以及在事故应急时能够满足防护级别的应急防护用品，如防护眼镜、手套、A级防护服等；在人体意外接触易制毒易制爆危险化学品时，能够消除、减缓、减弱其对人体危害的应急药品。

5.3.2 危险废液污染环境风险防范措施

废液的收集、储存、运输、处理处置过程中，若管理不严或处置不当，如果造成实验试剂、废液的撒落、泄露等会造成环境污染。为解决危险废液对环境的污染，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）进行规范操作和管理。

①废液使用专用容器存放，存放于危险废物暂存间内，最终由有资质单位定期回收处置。

②危险废物暂时贮存柜（箱）必须与生活垃圾存放地分开，并有防雨淋、防扬散措施，同时符合消防安全要求；将分类包装的实验试剂、废液盛放在周转箱内后，置于专用暂时贮存柜（箱）中。柜（箱）应密闭并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，外部应按要求设置警示标识。

③危险废物暂存间进行地面硬化、防渗处理，防止危险废物临时存放造成泄

漏污染地下水及周围环境。

④危险废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。

⑤建设单位应制定危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。危险废物暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）存放地，应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。

5.3.3 火灾风险防范措施

本项目所在建筑作为职工日常工作场所，人群密度高，一旦发生火灾，人员疏散较慢；而且火灾产生的浓烟将形成毒气，威胁病人生命安全，易造成伤亡事故。因此应采取必要的防范措施，以遏制类似恶性事故的发生。本项目的防火设计应遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-95）的有关规定。建筑物消防必须报请政府主管消防部门的审批，按消防要求建成后必须报有关部门进行消防验收，并按要求做好防范，确保消防安全。一旦发生火灾，工作人员应按照如下措施进行。

①工作人员应及时引导疏散，并在转弯及出口处安排人员指示方向，疏散过程中应注意检查，防止有人未撤出，已逃离的人员不得再返回火灾地。

②工作人员应指导过往人员尽量低势前进，不要做深呼吸，可能情况下用湿衣服或毛巾捂住口和鼻子，防止烟雾进入呼吸道。

③万一疏散通道被大火阻断，工作人员应指导过往人员延长生存时间，等消防队员前来救援。

5.3.4 废气治理设施失效事故防范措施

企业应在开展生产活动前开启废气治理设施，生产活动结束后关闭废气治理设施，安排专人在生产期间每两个小时对废气治理设施巡查一次，确保废气治理设施有效运行。企业生产过程中当发生废气治理设施失效情况时，应立刻停止生产，对废气治理设施进行维修，待维修完毕后再开展生产活动。

5.3.4 带阀门水池阀门泄漏事故防范措施

企业应定期对水池池体和阀门进行巡检，以防废水直接外排，设置收集桶，一旦发现泄漏，将废水转移至收集桶中，检修完毕后再使用。

5.4 分析结论

本项目可能发生的环境风险事故主要为甲醇、硫酸、硝酸、盐酸、四氯化碳、氢氧化铵、正己烷、乙酸乙酯、重铬酸钾、氟化物、氯仿、环己烷、乙腈、重金属标准溶液等化学试剂及实验废液等发生泄漏事故以及泄漏物发生火灾引起的次生/伴生影响事故。本项目风险水平较低，在落实各项环境风险防范措施的基础上，环境风险水平可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号) /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	P1	硫酸雾	无机废气与有机废气经通风橱、万向罩收集后引至“碱液喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附”装置处理，尾气经一根 15m 高排气筒 P1 排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		氮氧化物		
		氯化氢		
		甲醇		
		氟化物		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
		氨		
		乙酸乙酯		
		臭气浓度 (无量纲)		
		TRVOC		
		非甲烷总烃		
地表水 环境	DW001	pH	实验器皿第三遍纯水淋洗废水集中收集，之后与经化粪池（依托所在厂院化粪池）静置沉淀后的生活污水、纯水制备排浓水、实验仪器废水、剩余水样一同排入项目所在厂院总排口，之后排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理。	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
		CODcr		
		SS		
		BOD ₅		
		NH ₃ -N		
		总氮		
		总磷		
		石油类		
	实验室内带阀门的水池	总汞	实验器皿第三遍清洗水排入水池集中收集，该处作为第一类污染物及	

		总镉	粪大肠菌群数监控点，按要求进行监测，若检出第一类污染物，水池内废水作为危废交有资质单位，不外排，并加强实验室管理，规范清洗实验器皿；若粪大肠菌群数检测结果不达标，则将废水进行消毒处理；若第一类污染物监测结果未检出且粪大肠菌群数检测结果达标，则与生活污水、纯水制备排浓水、实验仪器废水、剩余水样一同排入园区污水总排口排入市政污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理	
		总铬		
		六价铬		
		总砷		
		总铅		
		总镍		
		总银		
		粪大肠菌群数		
声环境	通风橱、纯水机水泵、喷淋塔及环保设备风机	噪声	选用低噪声设备，合理布局、消声减振，环保设备风机加装隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
电磁辐射	--	--	--	--
固体废物	实验活动	废包装物	物资回收部门回收	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		废反渗透膜	由厂家进行定期回收处理	
		灭活废培养基	高温灭菌，物资回收部门回收	
		留样样品种	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改清单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）
		实验废液		
		实验沾染物		
		废气处理设施产生的废活性炭		
		碱液喷淋塔废水		
		废试剂瓶		
		过期试剂		
废过滤棉				

		喷淋塔污泥		
		高浓度剩余水样		
	职工生活	生活垃圾	委托城市管理部门定期清运	《天津市生活垃圾管理条例》 (2020.12.1实施)
土壤及地下水防治措施	--			
环境风险防范措施	<p>(1) 设置易制毒和易制爆药品室，药品室应干燥、易于通风、密封和避光。根据危险特性配齐相应的应急与防护用品，包括能够有效扑灭化学品火灾的灭火剂；能够防止液体化学品泄漏后扩散的防流散设施，如托盘、吸附棉等；能够有效保护使用人的个人防护用品以及在事故应急时能够满足防护级别的应急防护用品，如防护眼镜、手套、A级防护服等；在人体意外接触易制毒易制爆危险化学品时，能够消除、减缓、减弱其对人体危害的应急药品。</p> <p>(2) 废液的收集、储存、运输、处理处置过程中，若管理不严或处置不当，如果造成实验试剂、废液的撒落、泄露等会造成环境污染。为解决危险废液对环境的污染，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)进行规范操作和管理。</p> <p>(3) 本项目的防火设计应遵循《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-95)的有关规定。建筑物消防必须报请政府主管消防部门的审批，按消防要求建成后必须报有关部门进行消防验收，并按要求做好防范，确保消防安全。一旦发生火灾，工作人员应按照如下措施进行。</p> <p>①工作人员应及时引导疏散，并在转弯及出口处安排人员指示方向，疏散过程中应注意检查，防止有人未撤出，已逃离的人员不得再返回火灾地。</p> <p>②工作人员应指导过往人员尽量低势前进，不要做深呼吸，可能情况下用湿衣服或毛巾捂住口和鼻子，防止烟雾进入呼吸道。</p> <p>③万一疏散通道被大火阻断，工作人员应指导过往人员延长生存时间，等消防队员前来救援。</p> <p>(4) 企业应在开展生产活动前开启废气治理设施，生产活动结束后关闭废气治理设施，安排专人在生产期间每两个小时对废气治理设施巡查一次，确保废气治理设施有效运行。企业生产过程中当发生废气治理设施失效情况时，应立刻停止生产，对废气治理设施进行维修，待维修完毕后再开展生产活动。</p> <p>(5) 企业应定期对水池池体和阀门进行巡检，以防废水直接外排，设置收集桶，一旦发现泄漏，将废水转移至收集桶中，检修完毕后再使用。</p>			
生态保护措施	--			

其他环境 管理要求	<p>1.排污口规范化管理方案</p> <p>按照天津市生态环境局文件津环保监理[2002]71号文件《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》的要求，本项目应进行废气、废水排放口及废物储存场所规范化建设，主要内容如下：</p> <p>（1）废气排放口</p> <p>①本项目排气筒应设置环境保护图形标志牌，设置编号铭牌，并注明排放的污染物。</p> <p>采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。</p> <p>②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。</p> <p>③采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。</p> <p>④当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。</p> <p>（2）废水排放口</p> <p>本项目拟在实验室内设置一个带阀门的水池，对可能产生第一类污染物和粪大肠菌群数的废水进行集中收集，该公司需在该水池设置采样点、废水排放口标识。</p> <p>本项目产生的废水汇合至项目所在厂院污水总排口，最后进入市政污水管网，总排放口排污口规范化建设及日常管理责任由天津市奥利达设备工程技术有限公司承担负责，详见附件。</p> <p>（3）固体废物贮存场所必须进行规范化建设，设置环境保护图形标志牌，危险废物贮存场所还应设置警告性标志牌，应当使用符合标准的容器盛装危险废物等。</p> <p>2.环保投资估算</p> <p>本项目总投资 100 万元，其中环保投资 26.5 万，占总投资的 26.5%，详见下表。</p>
--------------	--

表 4-17 项目环保投资细目

污染源	项目	环保投资	规模与内容	
运营期	废气	“碱液喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附”+排气筒 P1	20 万	1 套
	固废	危废间	1 万	--
	噪声	设备减震、降噪	1.5 万	--
		风险防范	2 万	--
		排污口规范化	1 万	--
		污水监控，废水分流分类收集	1 万	--
总计		26.5 万	--	

3. 建设项目三同时污染治理措施

项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号），对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。具体要求如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应如实查验、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。

（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。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

（4）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（5）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。

(6) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

① 建设单位配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

② 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③ 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不得少于 20 个工作日。

(7) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

4. 排污许可证执行

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号）、《排污许可管理条例》（国务院第 736 号号令）、《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）、市生态环境局关于印发《排污许可制全面支撑打好污染防治攻坚战实施方案（2019-2020 年）》的通知（津环环评〔2019〕60 号）及《天津市人民政府办公厅关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发[2017]61 号）等相关文件要求，本项目暂未纳入固定污染源排污许可分类管理名录，不属于名录中的重点管理、简化管理和登记管理的行业，暂时无需申请排污许可证，具体应根据国家和当地行政主管部门要求执行。

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址合理，在落实了环境影响评价报告中提出的各项环保措施的情况下，各类污染物可以做到达标排放，对周围环境的影响可控制在一定程度和范围内，从环保角度论证，本项目具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

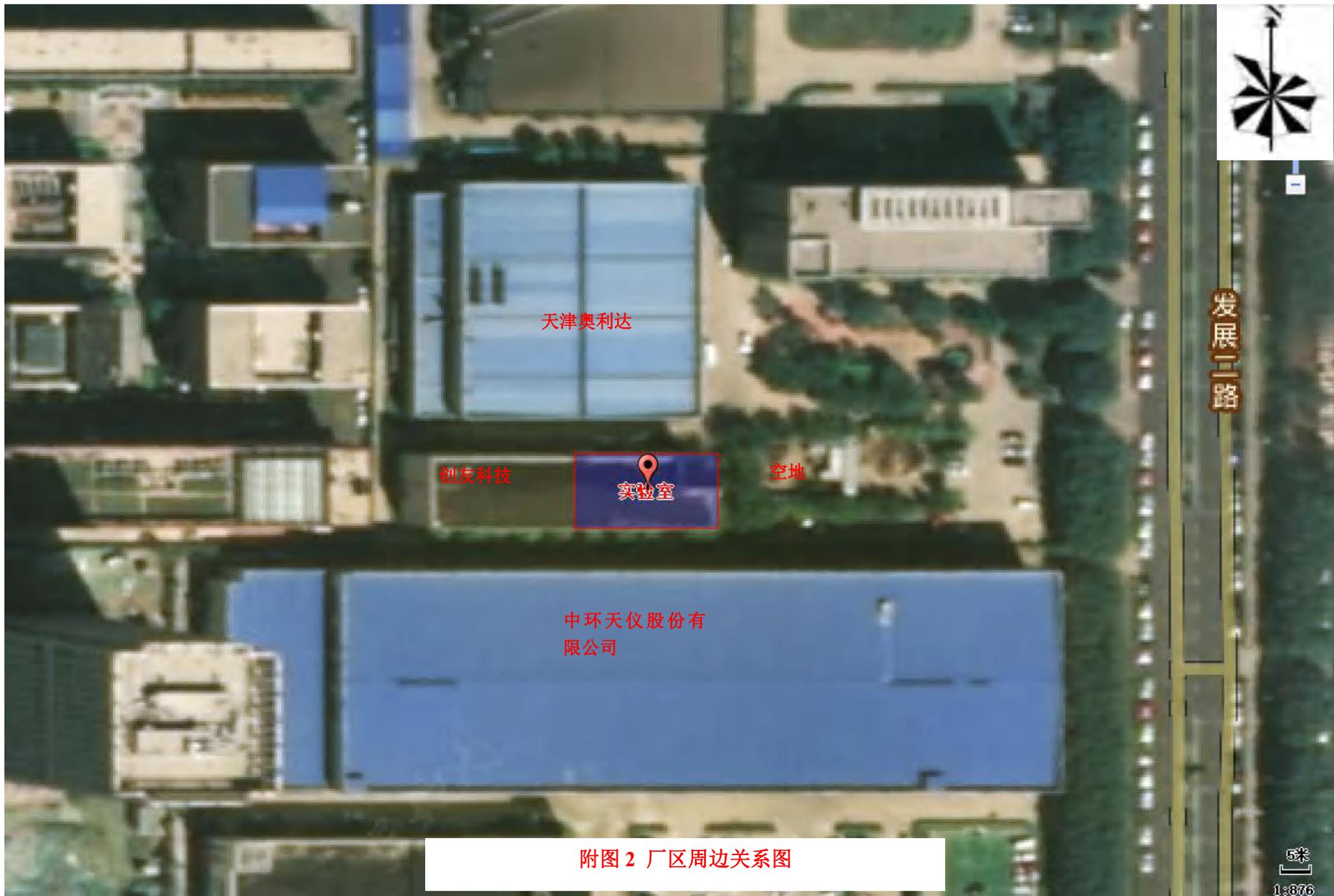
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	硫酸雾				0.0040		0.0040	
	氮氧化物				0.0040		0.0040	
	氯化氢				0.0122		0.0122	
	氟化物				0.00004		0.00004	
	氨				0.0029		0.0029	
	TRVOC				0.0578		0.0578	
	甲醇				0.0075		0.0075	
	乙酸乙酯				0.0050		0.0050	
	非甲烷总烃				0.0578		0.0578	
废水	CODcr				0.1167		0.1167	
	氨氮				0.0113		0.0113	
	总磷				0.0014		0.0014	
	总氮				0.0156		0.0156	

一般工业 固体废物	废包装物				0.02		0	
	废反渗透膜				0.01		0	
	灭活废培养基				0.01		0	
危险废物	留样样品				0.1		0	
	实验废液				5		0	
	实验沾染物				0.04		0	
	废气处理设施 产生的废活性炭				1.077		0	
	碱液喷淋 塔废水				6		0	
	废试剂瓶				0.01		0	
	过期试剂				0.005		0	
	废过滤棉				0.2		0	
	喷淋塔污泥				0.02		0	
	高浓度剩余水 样				0.1		0	

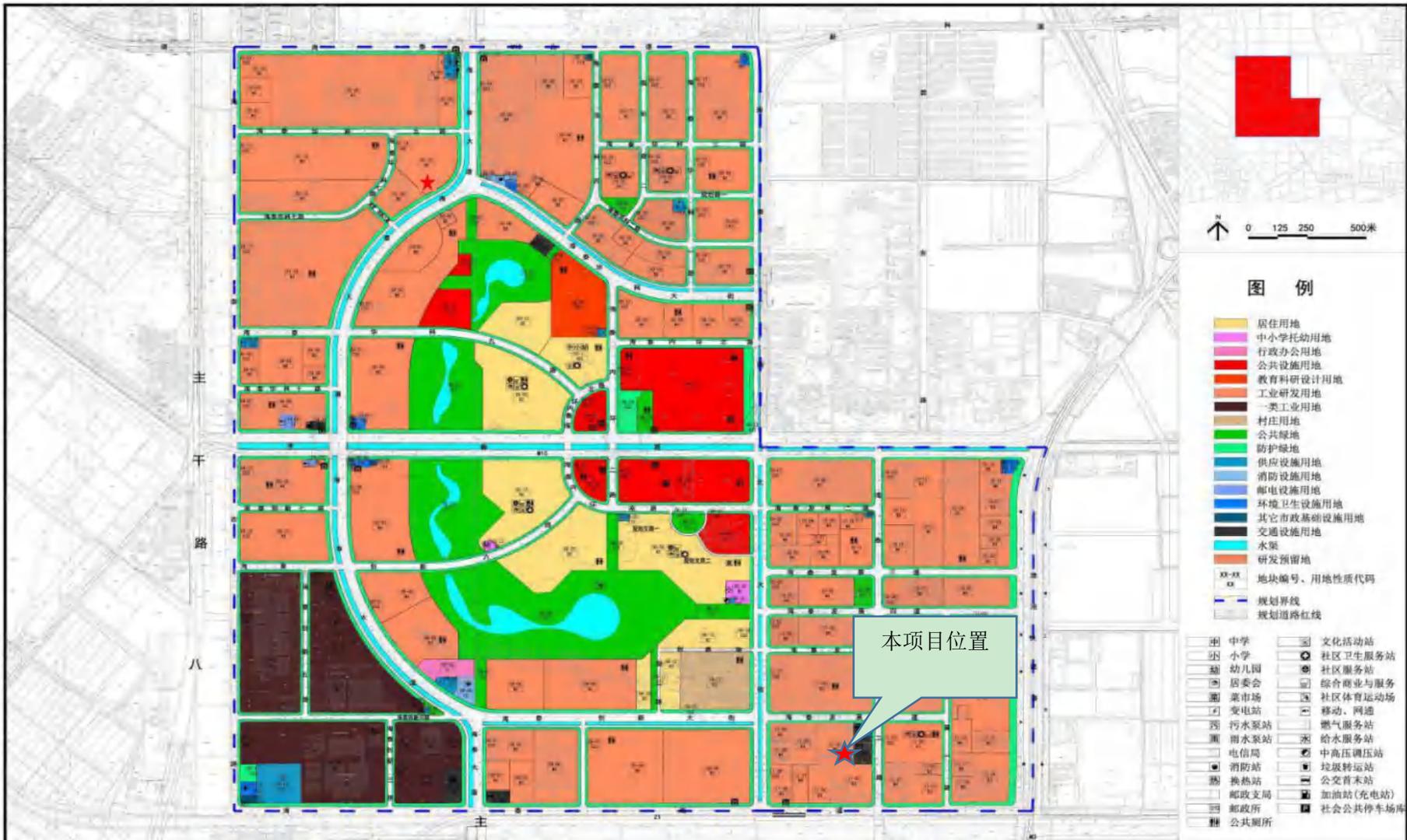
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a



附图1 本项目地理位置图



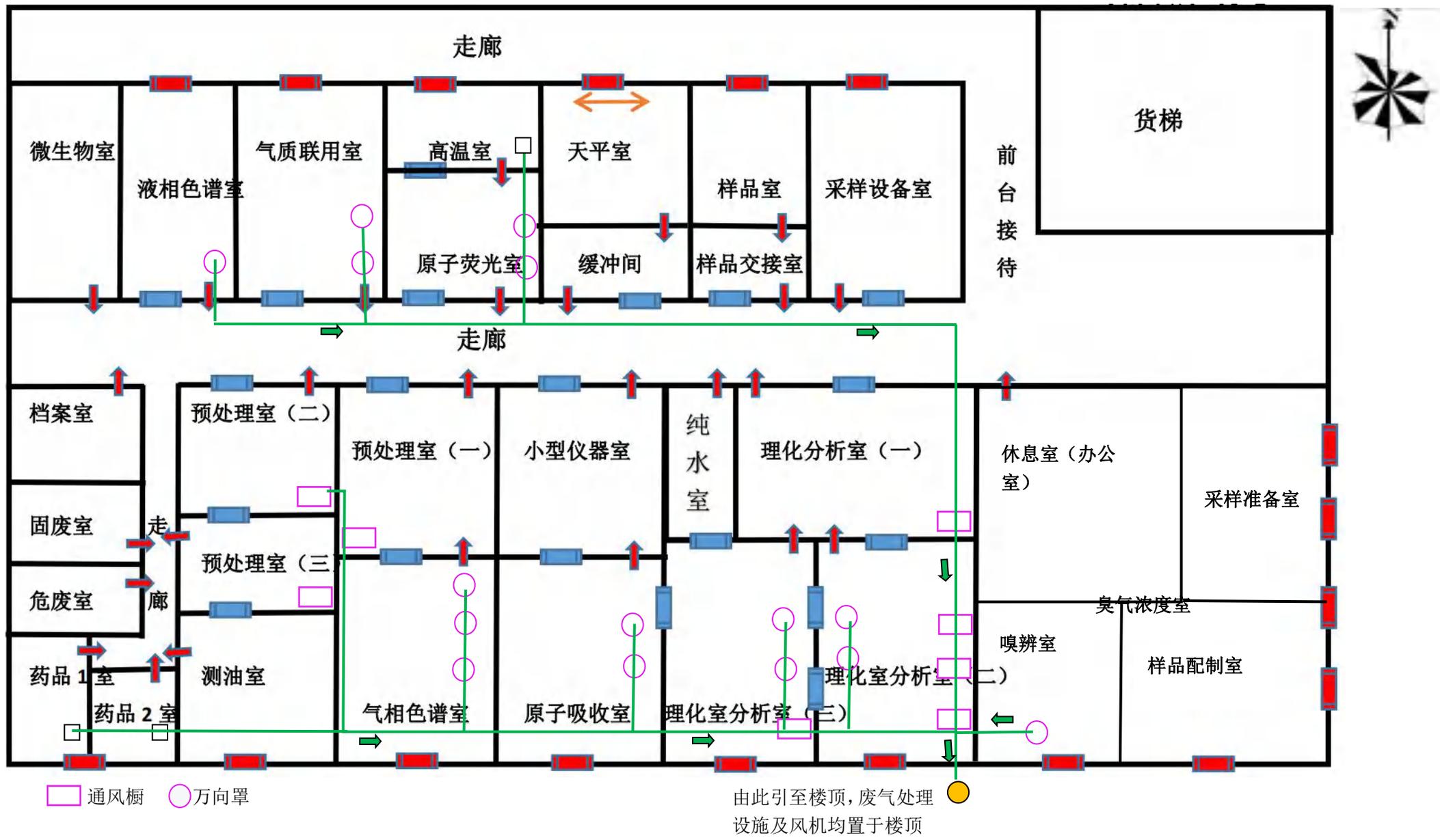
附图 2 厂区周边关系图



天津新技术产业园区华苑产业区（环外）土地细分导则

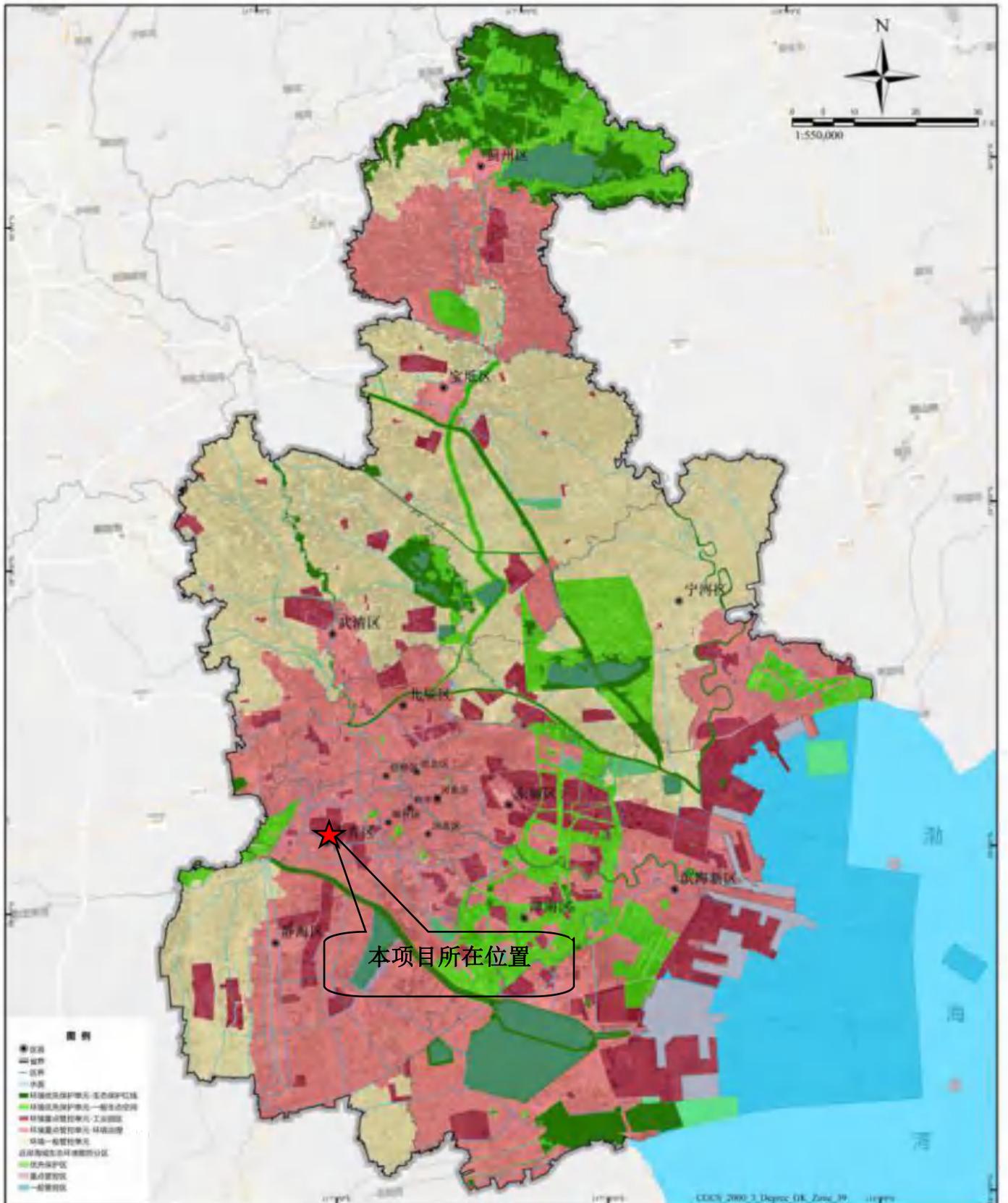
土地细分图

附图3 天津新技术产业园区华苑产业区（环外）土地细分图



附图4 本项目平面布置及废气管线图 (1:1000)

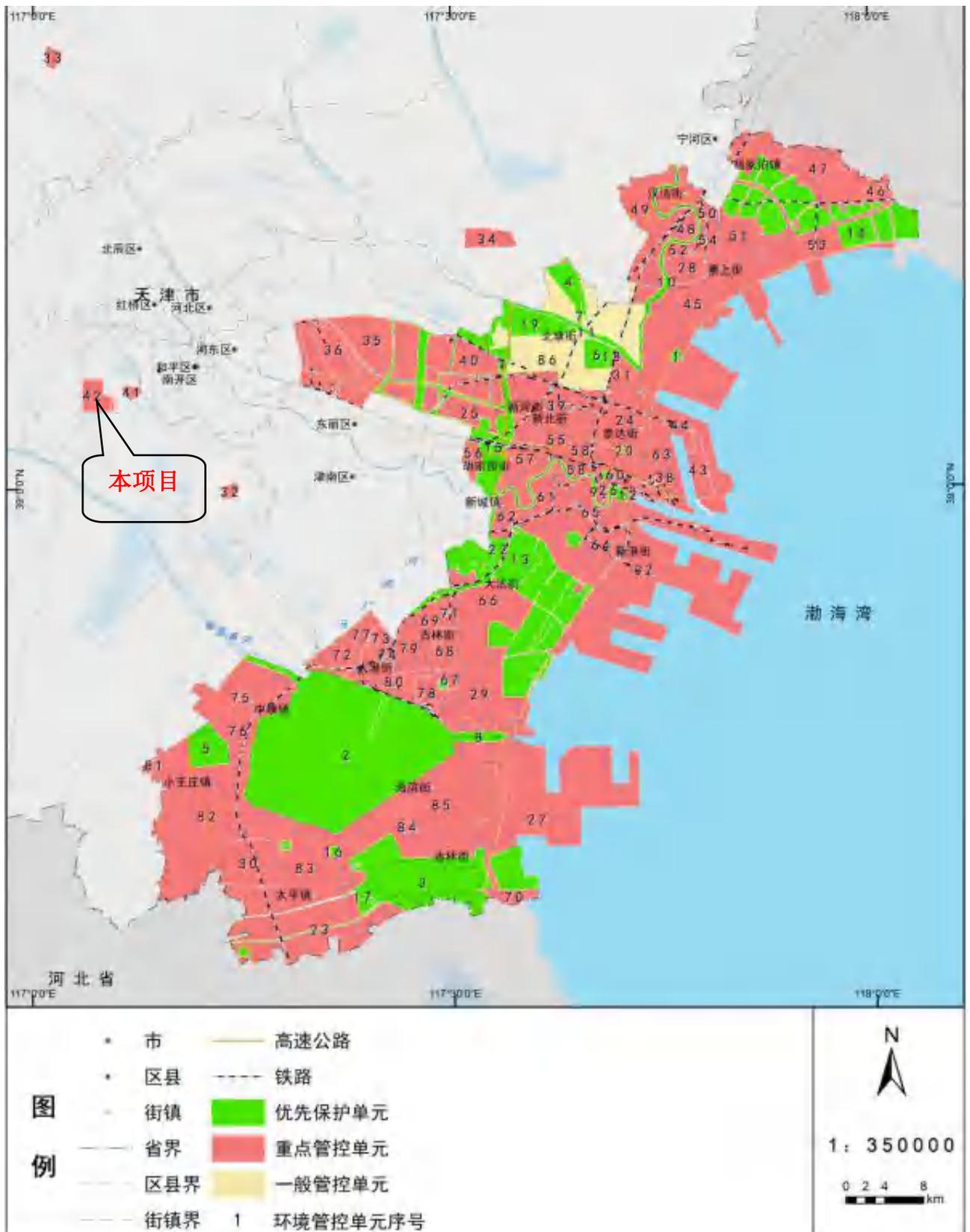
天津市环境管控单元图



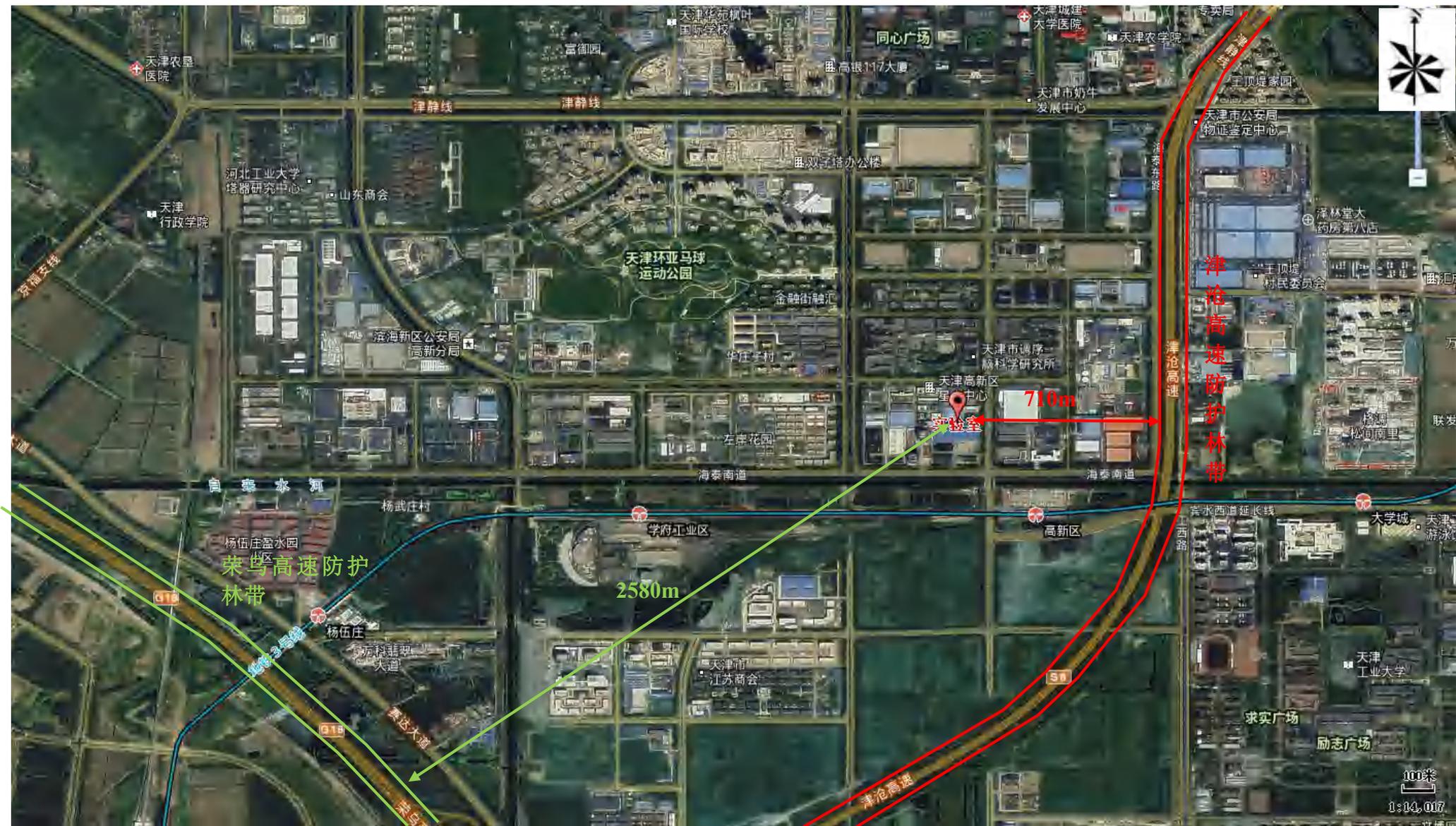
天津市生态环境局

二〇二〇年十二月

附图 6 天津市环境管控单元分布图

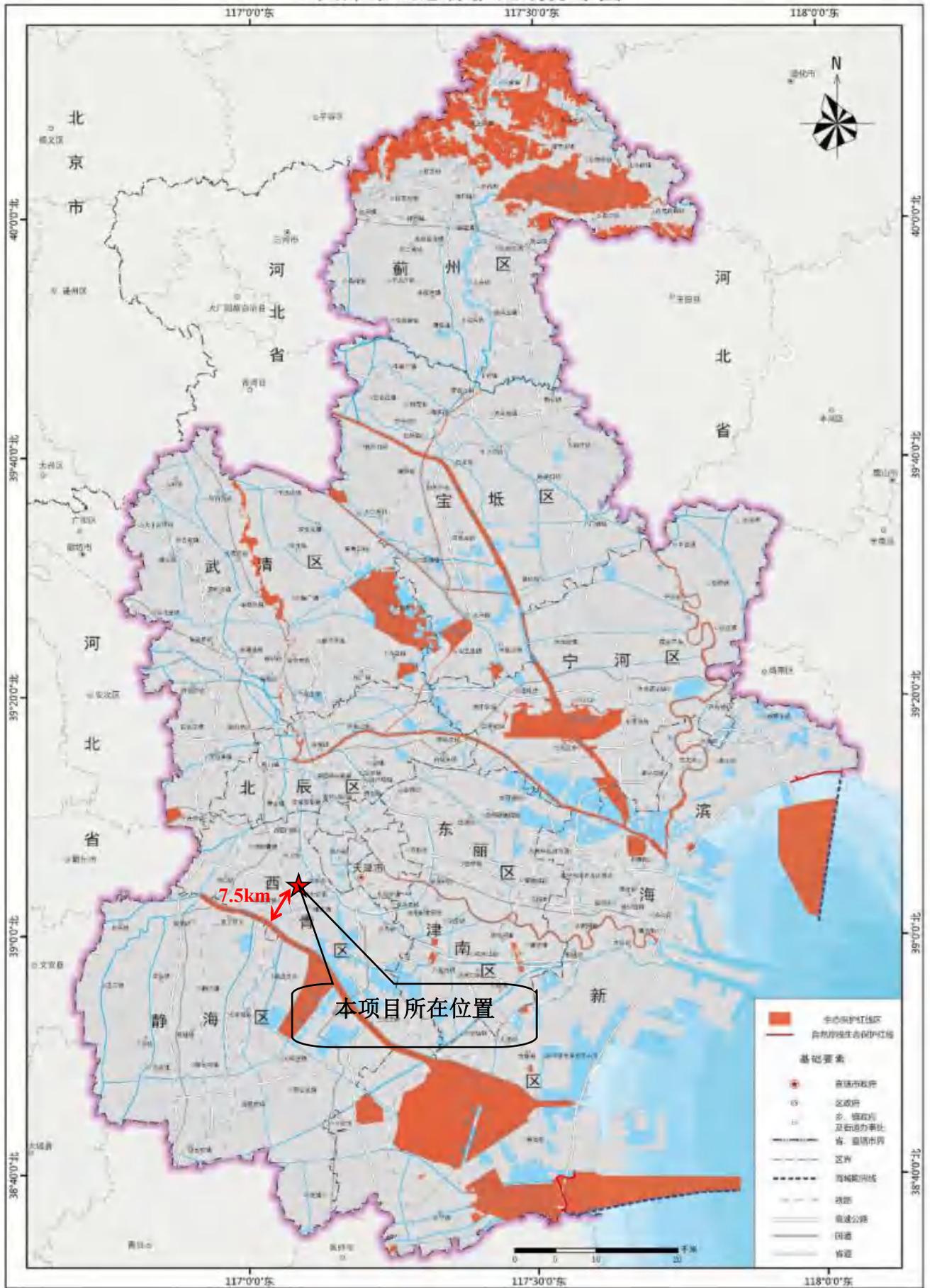


附图 7 滨海新区环境管控单元示意图



附图 8 本项目与津沧高速、荣乌高速防护林带的位置关系图

天津市生态保护红线分布图



附图 9 项目与天津市生态保护红线的位置关系

天津滨海高新技术产业开发区行政审批局文件

津高新审投备案[2021]262号

关于天衡检测实验室 项目备案的证明

天衡检测（天津）有限公司：

报来天津市企业投资项目备案信息及相关材料收悉。所报项目建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等投资意向性内容，需经各相关主管部门审定后确定。

项目代码为 2112-120318-89-05-465849。

附：天津市内资企业固定资产投资投资项目备案登记表

2021年12月3日

（此件主动公开）

抄送：天津滨海高新技术产业开发区经济发展局

天津滨海高新技术产业开发区行政审批局 2021年12月3日印发



天津市内资企业固定资产投资项目 备案登记表

单位名称	天衡检测（天津）有限公司				
项目名称	天衡检测实验室				
建设地址	天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路3号2号厂房三楼301室				
行业类别	检测服务	行业代码	M7452	建设性质	城镇建设与改造
主要建设内容及建设规模	<p>项目总投资100万元，租赁实验室场地510平方米。拟对场地进行装修，购置电导率仪、生化培养箱、紫外可见分光光度计、恒温电热板、电热恒温鼓风干燥箱等设备共计76台（套），建成后能够承担全方位、多层次分析检测工作。</p>				
总投资（万元）	100	总投资按资金来源分列（万元）	国内银行贷款		
			自筹及其他资金	100	
房屋建筑面积（平方米）			项目占地面积（平方米）		
其中：住宅（平方米）			其中：占用耕地（平方米）		
拟开工时间	2022年3月	拟竣工时间		2022年6月	

注：备案文件所含项目相关信息。包括建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等为投资意向性内容。项目实施需经各相关主管部门审定，经调整后最终确定。


 高新区行政审批局
 2021年12月3日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91120106MA07C88CXX



扫描二维码
国家公示系统
信息,了解案、
记录、备、监
可、管、信
息

名称 天衡检测(天津)有限公司

注册资本 贰仟万元人民币

类型 有限责任公司

成立日期 二〇二一年六月七日

法定代表人 王文娟

营业期限 2021年06月07日至长期

经营范围 许可项目:检验检测服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)一般项目:环境保护监测;生态环境监测服务。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

住所 天津市滨海高新区华苑产业区(环
外)海泰发展二路3号2号厂房三楼
301室



登记机关

2021年 月 日

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通
过国家企业信用信息公示系统报送公示年
度报告。

国家市场监督管理总局监制

根据《中华人民共和国土地管理法》、
《中华人民共和国城市房地产管理法》等有
关法律的规定，为保护房屋所有权人和土
地使用权人的合法权益，对房屋所有权人
和土地使用权人申请登记的房屋土地权利，
经调查审核，准予登记，颁发此证。

发证机关



房屋状况	产别	股份企业产					
	幢号	房号	结构	房屋总层数	所在层数	建筑面积(M ²)	设计用途
	1-	.	混合	2	-1-1	42.89	非居住
	2-	.	混合	1	1	17.35	非居住
	3-	.	钢混	6	1-6	7279.8	非居住
	4-	.	钢混	3	1-3	3105.38	非居住
	5-	.	钢	1	1	3653.91	非居住
共有人			0	等	人	共有权证号自	至

房地证 津

字第 116011000100

号

权利人	天津市奥利达设备工程技术有限公司			
坐落	新产业园区华苑产业区(环外)海泰发展二路3号			
地号	1111-(42)-010			
图号	292-90-1-73,83			
土地状况	权属性质	国有土地	用途	工业用地
	使用权类型	作价入股		
	取得价格			
	终止日期	2051-06-19		
	使用权面积	15000 M ²	其中	独用面积 15000 M ²
		分摊面积 M ²		

设定他项权利摘要

权利人	权利种类	权利范围	权利价值	约定期限	设定日期	注销日期
中国工商银行股份有限公司天津永尚支行	抵押	14099.33	10000000.00	2010.6.23 ~ 2012.6.23		
中国工商银行股份有限公司天津新技术产业园区支行	抵押	14099.33	14000000.00	2013.6.24 ~ 2015.6.23		2015.6.16

高新区房地产管理局抵押注销专用章 2012-6-25

高新区房地产管理局抵押注销专用章

房屋租赁合同

甲方(出租方): 天津市奥利达设备工程有限公司

乙方(承租方): 天衡检测(天津)有限公司

丙方(房屋中介机构): 天津远达房地产经纪有限公司

甲方和乙方根据《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、法规之规定,甲、乙双方在平等、自愿、诚实、信用原则的基础上,同意就乙方向甲方租用其房屋事项达成如下协议:

一、房屋的座落、面积

甲方将其合法拥有房屋座落在 天津市华苑产业区(环外)海泰发展二路3号2号厂房三楼301室 出租给乙方使用,租赁该房屋建筑面积共 510 平方米,房屋性质为 工业用地。

二、租赁用途、房屋状况

经天津远达房地产经纪有限公司介绍,乙方租赁该房屋作为办公及实验室使用,房屋现状为毛坯房,甲方同意乙方按照公司设计要求装修、打隔断等事宜,乙方不得破坏主体结构,可用该地址注册公司,房屋产权无法律纠纷。

三、租赁期限

该房屋租赁期共 7年2月17日,自 2021年10月15日 起至 2028年12月31日 止。

3-1、承租期限:

租赁日期 一期:自 2021年10月15日 至 2024年12月31日。

二期:自 2025年1月1日 - 2027年12月31日

三期:自 2028年1月1日 - 2028年12月31日

3-2、甲方负责公共区域装修(卫生间、走廊、房屋中间隔断,公共区域房屋吊顶),甲方应在 10月31日 前装修完成,交付乙方验收,未完成装修按照实际日期延续免租期。甲方装修完成后给予乙方一个月为装修期免收租金,2021年12月1日起计算房租,装修期间物业费正常支付。

四、租金及支付方式

4-1、承租房屋费用

一期租金: 0.8元*每平方米/每天 (不含税价格) 全年租金合计 148920元。

二期租金:按照一期价格涨幅 5%,按照 0.84元*每平方米/每天 (不含税价格) 全年租金合计 156366元。

三期租金:按照一期价格涨幅 10%,按照 0.88元*每平方米/每天 (不含税价格) 全年租金合计 163812元。

4-2、水费、电费甲乙双方确认、核对计量表数后乙方按照国家标准支付。

4-3、杂费 500元/月 (保安服务费、电梯维保费)

4-4、公共区域保洁费 300/月 (卫生间及公共楼道、楼梯区域卫生清扫)

4-5、停车费按照一个车位 100元/月,具体收费按照实际租用数量收取。

4-6、支付方式

合同签订后乙方在 5 个工作日内付款，首次付款房屋租赁费 2021 年 12 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日，共计四个月费用合计：49368 元；杂费、公共区域保洁费 2021 年 11 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日共计五个月费用合计：4000 元。后续房屋租赁费及物业费付款方式按照季度付款；水费、电费使用后季度结算；逾期需缴纳 3%滞纳金。

4-6.1、甲方收取费用为（房屋租赁费、水费、电费、杂费、公共区域保洁费），租赁期间以上费用按季度支付；杂费、公共区域保洁费合同期内价格不变，除以上费用外不产生其他费用。

4-7、甲方收款账户：

姓名：黄淑华

开户行：中国农业银行天津迎水道分理处

账号：6228480020611134113

五、甲方责任

5-1、甲方保证出租房屋产权明晰，并保证出租房屋的行为符合国家及天津市的相关法律、法规、行政规章的规定；甲方提供营业执照复印件加盖公章、房屋产权证明。

5-2、甲方负责提供确保乙方按时顺利入住的必要条件。确保乙方使用期间水（上水、下水）、电路通畅。

5-3、甲方负责接通乙方室内上水口、下水口，用电口，安装独立水表、电表。

5-4、甲方负责租赁前对租赁场地腾空、完好租赁，双方验收签字。

5-5、甲方配合、督促乙方做好安全防火工作，配合、督促乙方做好日常安全检查工作。

5-6、在乙方承租期间，非乙方原因造成的该房屋及其附属设备、设施损坏，甲方负有维修责任。如因乙方使用不当或人为因素所造成的损失，由乙方负责维修。

5-7、楼顶可放置废气处理设施，安装废气排气筒；楼下可放置废水处理设施。

5-8、甲方允许乙方根据自身要求自行设计内部空间、自主建设内部格局，乙方不得破坏主体结构。

六、乙方责任

6-1、乙方提供营业执照复印件加盖公章。

6-2、乙方不得随意拆改、变动原有建筑物及其设施，保持墙面、地面整洁状态，乙方可重新粉刷墙面、地面。

6-3、乙方使用期间确保用水、用电安全。

七、甲乙双方责任

7-1、甲方保障乙方生产中正常用水、用电；国家政策要求停水、停电时，甲方第一时间通知乙方。

7-2、在租赁期间，甲方不得终止合同，由于乙方对实验场地有严格要求，仪器较为精密，随意搬迁费用较高，如甲方单方终止合同需提前 6 个月以书面形式通知乙方，并协助乙方妥善安置，赔偿乙方三个月房屋租赁费作为公司搬迁经济补偿。

7-3、乙方租赁期间，如遇该房屋经市或区(县)政府有关部门批准拆迁，甲方应得到拆迁信息后 5 日内通知乙方，并协助乙方妥善安置，对乙方进行经济赔偿。

八、丙方责任

8-1、丙方作为房屋中介机构对以上内容确保真实有效。

8-2、丙方收取中介劳务费用，甲乙双方自行跟丙方协商。

九、合同变更及解除

9-1、租赁期间，甲乙双方均不得无故解除合同。任何一方提出解除合同，需提前三个月书面通知对方，双方协商一致后终止合同。并相互结清各自的费用，乙方应退还房屋；本合同到期后，甲乙双方同意继续租赁，则应续签租赁合同。在同等条件下，乙方有优先承租权。

9-2、协议未尽事宜与租赁期间的争议由甲乙双方友好协商解决，协商不成交由当地法院调解，标的厂房所在法院诉讼解决。

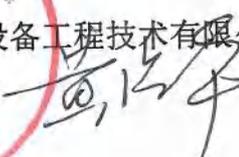
9-3、本协议一式陆份，甲方、乙方、丙方各执两份，经三方签字并加盖公章生效。

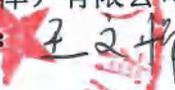
十、房屋现状照片

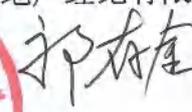
CAD 房屋结构图 N ↑

房屋现状图



甲方(出租方): (盖章) 天津市奥利达设备工程技术有限公司
法定代表人或授权代表(签名或盖章): 
联系方式: 15702297165
2021年 10月 15日

乙方(承租方): (盖章) 天衡检测(天津)有限公司
法定代表人或授权代表(签名或盖章): 
联系方式: 15662633555
2021年 10月 15日

丙方(房屋中介机构): (盖章) 天津远达房地产经纪有限公司
法定代表人或授权代表(签名或盖章): 
联系方式: 15122281551
2021年 10月 15日



证明

天衡检测（天津）有限公司，坐落于天津市华苑产业区（环外）海泰发展二路3号2号厂房三楼301室，目前该企业所在厂院公用部位污水排放管道日常维护、疏通、清掏等工作归天津市奥利达设备工程技术有限公司管理，并统一排放于市政管道。

天津市奥利达设备工程技术有限公司

2021年12月11日



你公司呈报的《天津市奥利达设备工程技术有限公司扩能项目环境影响报告表》及天津市环境工程评估中心对该项目的技术评审意见收悉。经研究，批复如下：

一、原则同意天津新技术产业园区环保局审查意见及评估中心技术评审意见。该项目位于天津新技术产业园区（环外）海泰发展二道，选址东侧为海泰发展二道，南侧为天仪公司，西侧为鹏荣置业公司，北侧为唐朝公司，本项目投资 5600 万元，占地面积 15000m²，建设生产厂房、科学实验楼、综合实验楼及门卫室等，扩建完成后本项目可形成年产 800 台套气雾化混合设备的生产能力，该项目的建设符合国家产业政策和地区规划的要求。根据环境影响报告表结论及评审意见，在严格落实报告表提出的各项环保措施的前提下，同意该项目建设。

二、项目建设过程中应对照环境影响报告表认真落实各项环保措施，并重点做好以下工作：

1、本项目喷砂工序产生的粉尘须经除尘设备处理后由 1 根 12m 高排气筒排放；焊接烟尘排放须满足厂界无组织排放限值要求；补漆过程产生的有机废气集中收集经吸附装置处理后由 1 根 12m 高排气筒排放。

2、本项目产生的生活污水经化粪池处理，须达到三级排放标准后经园区污水管网排入咸阳路污水处理厂集中处理。

3、车床等机加工设备、喷砂设备、空压机等主要噪声源应选用低噪声设备，并采取隔声、减振等措施，并合理布局，确保厂界噪声达标。

4、生产过程产生的废切削液、废机油及其擦拭物等均属危险废物，必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）加强对其收集、暂存的管理，并定期交有资质的单位进行处理、处置，防止造成二次污染；金属下脚料由物资部门回收；生活垃圾委托园区管委会相关部门定期清运。

5、按照市环保局《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）和《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）的要求，落实排污口规范化有关工作。

6、按照报告表要求落实施工期各项污染控制措施。

三、项目建设应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用的“三同时”管理制度，项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环保设施竣工验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、请天津新技术产业园区环保局负责项目建设期间的环境保护监督检查工作。

五、建设单位应执行以下环境标准：

- 1、《环境空气质量标准》GB3095-1996（二级）
- 2、《城市区域环境噪声标准》GB3096-93（3类）
- 3、《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996（二级）
- 4、《污水综合排放标准》GB8978-1996（三级）
- 5、《工业企业厂界噪声标准》GB12348-90（III类）
- 6、《建筑施工厂界噪声限值》GB12523-90

经办人：丁晔

二〇〇七年四月十七日

环评中心审批

表七

负责验收的环境行政主管部门验收意见:

津环保许可验〔2010〕047号

天津市奥利达设备工程技术有限公司扩能项目 竣工环境保护验收意见

2010年5月21日,天津市环保局开发管理处组织天津滨海高新区建环局对天津市奥利达设备工程技术有限公司扩能项目进行了竣工环境保护检查验收。

验收组听取了天津市奥利达设备工程技术有限公司的环境保护执行报告、机械五院的环评补充分析和天津市南开区环境监测站对该项目的环境保护验收监测报告,进行了环境保护现场检查,经研究,验收组同意该项目通过环保验收。

根据环评补充分析、验收组意见和验收监测报告的结论,该项目按照建设项目环境保护管理要求进行建设,所需环保审批手续及档案齐全,各项环保设施已按要求完成建设并投入使用,我局同意天津市奥利达设备工程技术有限公司扩能项目通过环境保护验收。由于该项目取消原喷砂工序,若你单位今后增加该工序,须重新履行环保手续。综合实验楼待建成后须再履行验收手续。天津市奥利达设备工程技术有限公司应加强各项环保设施的运行维护和管理,确保环保设施正常运转,并加强生产管理,保证各项污染物长期、稳定达标排放。验收后30日内到天津滨海高新区建环局办理排污申报登记变更手续,请天津滨海高新区建环局做好验收后的监督检查工作。

经办人(签字):张宁





170312341337
有效期至2023年09月18日止

河北弘盛源科技有限公司

检测报告

项目编号：HP210304



项目名称：恒诚（天津）生态环境科技有限公司

环境空气质量现状监测

委托单位：恒诚（天津）生态环境科技有限公司

二零二一年三月八日

说 明

- 1、本报告仅对本次检测结果负责。
- 2、如对本报告有异议，请于收到本报告起十五天内向本公司提出，逾期不予受理。
- 3、本报告未经同意请勿部分复印，涂改无效。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 5、本报告无单位检测专用章、骑缝章和MA章无效。

河北弘盛源科技有限公司

联系电话：0311-89921228

传 真：0311-89921147

电子信箱：hebeihongshengyuan@163.com

邮政编码：050012

单位地址：石家庄市长安区阜康路1号

科
传

一、概述

受恒诚（天津）生态环境科技有限公司委托，河北弘盛源科技有限公司于 2021 年 3 月 3 日-5 日，对恒诚（天津）生态环境科技有限公司（地址：天津市滨海高新区华苑产业区海泰发展六道 6 号海泰绿色产业基地 L 座 202 室）环境空气质量进行了现状检测。

二、检测项目及分析方法

2.1 环境空气质量检测项目及分析方法见表 2-1

表 2-1 环境空气质量检测项目、分析及仪器

序号	检测项目	分析方法	分析仪器及编号	检出限
1	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	PXSJ-216F 离子计 SN04-15	小时值： 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

三、检测结果

3.1 环境空气检测结果见表 3-1

表 3-1 氟化物 1 小时平均值检测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

检测日期	检测时间	检测点位及检测结果
		厂区东北侧 1#
2021.3.3	02:00 ~ 03:00	ND
	08:00 ~ 09:00	ND
	14:00 ~ 15:00	ND
	20:00 ~ 21:00	ND
2021.3.4	02:00 ~ 03:00	ND
	08:00 ~ 09:00	ND
	14:00 ~ 15:00	ND
	20:00 ~ 21:00	ND
2021.3.5	02:00 ~ 03:00	ND
	08:00 ~ 09:00	ND
	14:00 ~ 15:00	ND
	20:00 ~ 21:00	ND

注：ND 为未检出

四、质控情况

1、检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。

2、检测数据严格实行三级审核制度。

3、以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

---以下空白---



检测单位: 河北弘盛源科技有限公司

项目名称: 恒诚(天津)生态环境科技有限公司环境空气质量现状监测

委托单位: 恒诚(天津)生态环境科技有限公司

编写: 刘研芳

日期: 2021年3月8日

审核: 秦颖

日期: 2021年3月8日

签发: 陈丹阳

日期: 2021年3月8日

采样人员: 杜立春、冯家林

检测人员: 陈丹阳、刘思佳



180220340029

检测报告

Detection Report

报告编号 TQT07-3076-2019

检测内容:
Test Content:

环境空气

委托单位:
Client:

天津欣国环环保科技有限公司

受测单位:
Testee:

西门子项目环境空气监测

天津市产品质量监督检测技术研究院
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute



由 扫描全能王 扫描创建

天津市产品质量监督检测技术研究院
TianJin Product Quality Inspection Technology Research Institute

检测报告
Test Report

报告编号(No): TQT07-3076-2019

共 4 页 第 1 页

检测内容 Test Content		环境空气	
委托单位 Client		天津欣国环保科技有限公司	
委托单位地址 Client Address		天津滨海高新区华苑产业区开华道20号南开科技大厦主楼四层	
受测单位 Testee		西门子项目环境空气监测	
受测单位地址 Testee Address		天津新技术产业园区华苑产业区(环外)海泰创新五路1号	
样品描述 Sample Description		-----	
采样日期 Sampling Date	从2019-12-05到2019-12-11	样品数量 Sample Quantity	1个点位*4次/天*7天
样品到达日期 Sample Arrival Date	从2019-12-05到2019-12-11	检验日期 Test date	从2019-12-05到2019-12-13
检测项目 Test Item	臭气浓度、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯		
检测依据 Test Standard	<p>空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010</p> <p style="text-align: right;">检验专用章Stamp 签发日期Issue Date 2020-03-04</p>		
备注 Note	现场不可复制的样品, 仅对采样所代表的时间和空间负责; 检测地点: 天津空港经济区西十道106号。		
主检: Tested by:	职务: position	审核: Reviewed by:	批准: Approved by:
	签名: signature 陈珊	签名: signature 杨文远	签名: signature 许晓青
	日期: date 2019-12-25	日期: date 2019-12-26	日期: date 2019-12-26



天津市产品质量监督检测技术研究院
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute
检测报告

Test Report

No: TQT07-3076-2019

共4页 第2页

检测结果

采样点名称	采样时间	检测项目	单位	检测结果			
				第一频次	第二频次	第三频次	第四频次
东北侧厂界	2019-12-05	二甲苯	mg/m ³	0.0091	0.0106	0.0150	0.0119
		苯乙烯	mg/m ³	0.0156	0.0033	0.0041	0.0039
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.41	0.76	0.69	0.59
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10
	2019-12-06	二甲苯	mg/m ³	0.0117	0.0077	0.0101	0.0098
		苯乙烯	mg/m ³	0.0067	0.0068	0.0066	0.0072
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.70	0.86	0.86	0.70
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10
	2019-12-07	二甲苯	mg/m ³	0.0087	0.0085	0.0310	0.0270
		苯乙烯	mg/m ³	0.0016	0.0017	0.0049	0.0040
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.73	0.66	0.87	0.75
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10
	2019-12-08	二甲苯	mg/m ³	0.0083	0.0108	0.0086	0.0227
		苯乙烯	mg/m ³	0.0009	0.0015	0.0009	0.0028
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.78	0.70	0.73	0.76
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10
	2019-12-09	二甲苯	mg/m ³	0.0064	0.0064	0.0106	0.0203
		苯乙烯	mg/m ³	未检出, <检出限5×10 ⁻⁴	未检出, <检出限5×10 ⁻⁴	0.0010	0.0023
		非甲烷总烃	mg/m ³	0.54	0.63	0.59	0.60
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10
2019-12-10	二甲苯	mg/m ³	0.0168	0.0057	0.0066	0.0044	
	苯乙烯	mg/m ³	0.0014	未检出, <检出限5×10 ⁻⁴	未检出, <检出限5×10 ⁻⁴	未检出, <检出限5×10 ⁻⁴	
	非甲烷总烃	mg/m ³	0.56	0.65	0.67	0.70	
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	
2019-12-11	二甲苯	mg/m ³	0.0042	0.0015	0.0021	0.0010	
	苯乙烯	mg/m ³	未检出, <检出限5×10 ⁻⁴	未检出, <检出限5×10 ⁻⁴	未检出, <检出限5×10 ⁻⁴	未检出, <检出限5×10 ⁻⁴	
	非甲烷总烃	mg/m ³	0.22	0.24	0.25	0.25	
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	



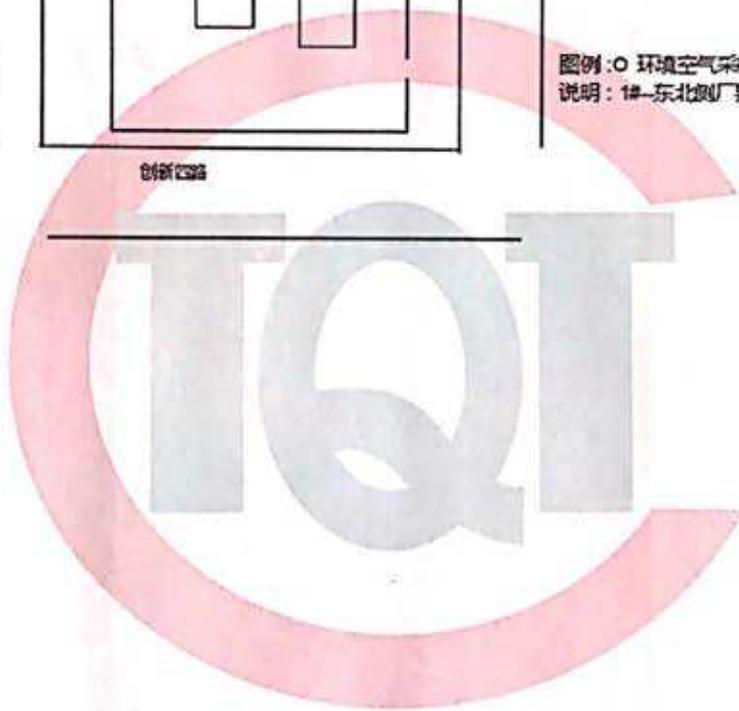
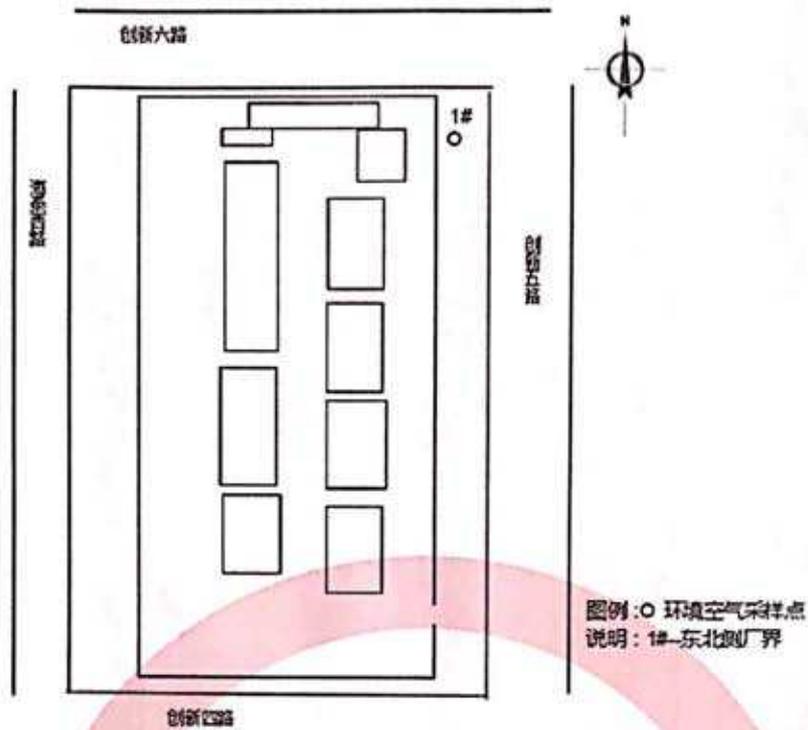
天津市产品质量监督检测技术研究院
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute
检测报告

No: TQT07-3076-2019

Test Report

共4页 第3页

采样点位图



天津市产品质量监督检测技术研究院
Tianjin Product Quality Inspection Technology Research Institute
检测报告

Test Report

No: TQT07-3076-2019

共4页 第4页

气象参数

采样点名称	采样日期	采样频次	天气状况	温度(℃)	大气压(kPa)	风向	风速(m/s)
东北侧 厂界	2019-12-05	第一频次	晴	1.1	103.1	东南	2.0
		第二频次	晴	1.8	102.9	东南	2.0
		第三频次	晴	1.8	102.9	东北	2.0
		第四频次	晴	1.4	103.0	东北	2.0
	2019-12-06	第一频次	晴	1.3	103.0	西南	2.1
		第二频次	晴	2.4	102.9	西南	2.0
		第三频次	晴	2.7	102.8	西南	2.1
		第四频次	晴	2.7	102.8	西南	2.1
	2019-12-07	第一频次	晴	1.7	103.0	西北	2.0
		第二频次	晴	2.1	102.9	西北	2.0
		第三频次	晴	2.5	102.9	西北	1.9
		第四频次	晴	2.6	102.8	西北	1.9
	2019-12-08	第一频次	阴	1.5	103.0	南	1.8
		第二频次	阴	1.6	103.0	南	1.8
		第三频次	阴	1.8	102.9	南	1.8
		第四频次	阴	1.7	102.9	南	1.8
	2019-12-09	第一频次	阴	-2.6	103.2	西南	1.5
		第二频次	阴	-1.0	103.1	西南	1.7
		第三频次	晴	0.9	103.0	西南	1.9
		第四频次	晴	2.0	102.9	西南	2.0
	2019-12-10	第一频次	阴	-1.3	103.2	西南	1.4
		第二频次	阴	-1.0	103.2	西南	1.6
		第三频次	晴	0.4	103.1	西南	1.6
		第四频次	晴	0.9	103.1	西南	1.6
	2019-12-11	第一频次	晴	-0.9	103.2	西北	2.9
		第二频次	晴	1.1	102.9	西北	2.8
		第三频次	晴	3.3	102.8	西北	3.4
		第四频次	晴	1.2	102.8	西北	3.4

仪器信息

名称	型号	编号
大气采样器	2020	2014-01-82
热解析-气相色谱质谱联用仪	TD100/5977A/7890B	2015-01-46
气相色谱仪	7820	2017-01-41

以下空白



天衡检测实验室项目环境影响报告表

技术评估会会议纪要

受天津滨海高新技术产业开发区政务服务办公室委托，天津市生态环境科学研究院于2021年12月17日以“视频会议”的方式主持召开了“天衡检测实验室项目环境影响报告表”技术评估会。参加会议的有天津滨海高新技术产业开发区政务服务办公室、天衡检测（天津）有限公司（建设单位）、天津绿科环境科技有限公司（报告编制单位）的代表和3位特邀专家（名单附后）。

会前评估单位进行了现场踏勘，会议听取了报告编制单位汇报的报告表主要编制内容，建设单位对工程情况做了补充说明，与会者对报告表进行了认真讨论和评审，形成主要评审意见如下：

一、报告表编制质量

报告表编制符合技术指南要求，建设项目基本情况和工程分析基本清楚，区域环境质量现状、环境保护目标调查可信，评价标准确定适宜，保护措施可行，从环境保护角度，评价结论成立。报告表应在5个工作日内完成修改报至评估单位，经评估完成后的报告可呈报行政主管部门审批。

二、对报告表的修改意见

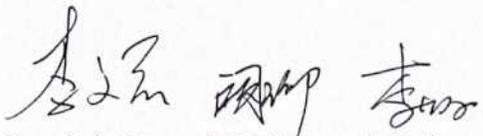
1、完善“三线一单”符合性分析；细化实验室功能介绍，核实实验室的试验能力和工作制度；充实微生物实验室的通风换气和消毒说明；核实实验室的用排水工序，补充超声清洗和实验服清洗内容，核实清洗废水的收集和排放方式，完善水平衡。

2、细化工艺流程及产排污分析，明确项目主要产污工序的运行

时间，核实废气的排放规律；充实评价因子、完善评价标准，核实污染物产生源强，完善总量控制。

3、核实废气治理措施的设计参数和治理效率，论证废气风量设计的合理性；细化废水的种类和排放量说明，核实一类污染物废水的收集排放和监控措施；核实产噪设备的位置和源强，完善噪声影响预测；核实固体废物的种类和数量，明确活性炭的填装量和更换频次，补充剩余水样品的量和处置方式，完善固体废物暂存管理要求。

4、完善环境风险识别，明确有毒有害物质的可能影响途径，按环境事故特点有针对性的完善事故防范措施；核实环保投资，充实环境管理要求，完善环境监测计划；完善附图、附件。


评审专家：李文君 阚元卿 李胜业

2021年12月17日

天衡检测实验室项目环境影响报告书（表） 修改索引

评审意见时间： 2021年12月17日 填表人：（所在单位）天津绿科环境科技有限公司 联系人： 冯佳慧 联系电话： 17526552624

序号	会议纪要意见	修改前报告内容	修改后报告内容
修改日期：2021年12月21日			
1	完善“三线一单”符合性分析；细化实验室功能介绍，核实实验室的试验能力和工作制度；充实微生物实验室的通风换气和消毒说明；核实实验室的用排水工序，补充超声清洗和实验服清洗内容，核实清洗废水的收集和排放方式，完善水平衡。	缺少滨海新区“三线一单”符合性分析，实验室的试验能力和工作制度、微生物实验室的通风换气和消毒说明、实验室的用排水工序等内容不完善	已完善“三线一单”符合性分析；见报告正文 P5 已细化实验室功能介绍，核实实验室的试验能力和工作制度；见报告正文 P11-12、33 已充实微生物实验室的通风换气和消毒说明；见报告正文 P41，微生物室采用空调通风系统进行通风换气，消毒方式采用紫外线消毒。 已核实实验室的用排水工序，补充超声清洗和实验服清洗内容，已核实清洗废水的收集和排放方式，完善水平衡。见报告正文 P33-35，形状不规则的器皿在数控超声波清洗器中进行第二遍清洗，员工实验服清洗委外。
2	细化工艺流程及产排污分析，明确项目主要产污工序的运行时间，核实废气的排放规律；充实评价因子、完善评价标准，核实污染物产生源强，完善总量控制。	工艺流程及产排污分析、主要产污工序的运行时间、废气的排放规律、评价因子等内容不够完善	已细化工艺流程及产排污分析，见报告正文 P37-43 已明确项目主要产污工序的运行时间，见报告正文 P33 已核实废气的排放规律；见报告正文 P57 已充实评价因子、完善评价标准，核实污染物产生源强，完善总量控制。见报告正文 P49-52
3	核实废气治理措施的设计参数和治理效率，论证废气风量设计的合理性；细化废水的种类和排放量说明，核实一类污染物废水的收集排放和监控措施；核	废气治理措施的设计参数和治理效率、废气风量设计的合理性等内	已核实废气治理措施的设计参数和治理效率，论证废气风量设计的合理性；见报告正文 P55-57 已细化废水的种类和排放量说明，核实一类污染物废水的收集排放和监控措施；见报告正文 P62-63

	实产噪设备的位置和源强，完善噪声影响预测；核实固体废物的种类和数量，明确活性炭的填装量和更换频次，补充剩余水样品的量和处置方式，完善固体废物暂存管理要求。	容不完善	已核实产噪设备的位置和源强，完善噪声影响预测；见报告正文 P66-68 已核实固体废物的种类和数量，明确活性炭的填装量和更换频次，补充剩余水样品的量和处置方式，完善固体废物暂存管理要求。见报告正文 P69-74
4	完善环境风险识别，明确有毒有害物质的可能影响途径，按环境事故特点有针对性的完善事故防范措施；核实环保投资，充实环境管理要求，完善环境监测计划；完善附图、附件。	环境风险识别、事故防范措施、环保投资、环境管理要求等不完善	已完善环境风险识别，明确有毒有害物质的可能影响途径，按环境事故特点有针对性的完善事故防范措施；见报告正文 P76-77 已核实环保投资，充实环境管理要求，完善环境监测计划；见报告正文 P62、66、69、83-86 已完善附图、附件。见附图附件

说明：1、专家意见栏中逐项列出会议纪要中的修改意见。

2、“修改前报告内容”系指报告（送审稿）未经修改前相关内容；“修改后报告内容”系指报告按照会议纪要修改后的相关内容；

3、修改内容中，对应专家意见把修改内容的页数、内容都写明，有核实等内容，明确核实后的结果。

4、每次修改后均需要给出日期和修改索引，报批后的修改索引中的“专家意见”参见流转单中的意见。