

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：南京金利检验有限公司天津检验技术研究中心  
泰达分场所 2023 年实验室建设项目

建设单位（盖章）：南京金利检验有限公司天津检验技术  
研究中心

编制日期：二〇二三年十一月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京金利检验有限公司天津检验技术研究中心泰达分场所 2023 年实验室建设项目		
项目代码	2308-120316-89-05-679837		
建设单位联系人	聂明亮	联系方式	13652025121
建设地点	天津经济技术开发区黄海路 155 号		
地理坐标	(东经 117° 41' 18.383" , 北纬 39° 2' 59.569" )		
国民经济行业类别	M7452 检测服务 M7451 检验检疫服务	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(不产生试验废气、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)	天津经济技术开发区(南港工业区)行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	津开审批[2023]11239 号
总投资(万元)	500	环保投资(万元)	14
环保投资占比(%)	2.8%	施工工期	2023.12-2023.12
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	610
专项评价设置情况	<p>1) 大气: 本项目排放的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气, 且厂界外500m范围内无环境空气保护环保目标, 因此无需设置大气评价专项评价;</p> <p>2) 地表水: 本项目无新增工业废水直排, 因此无需设置地表水专项评价;</p> <p>3) 环境风险: Q值为0.13914927, 危险物质数量与临界量比值Q&lt;1, 无需设置环境风险专项评价;</p> <p>4) 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, 无需设置地下水专项评价;</p>		

	<p>5) 生态：本项目无取水口，无需设置生态评价专章；</p> <p>6) 海洋：本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，无需设置海洋评价专章。</p> <p>综上，本项目不设置专项评价。</p>
规划情况	无
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：原天津市环境保护局滨海新区分局；</p> <p>审查文件名称及文号：《天津市环境保护局滨海新区分局关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函[2007]9号）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目拟选址于天津经济技术开发区东区。根据《关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函[2007]9号）可知：</p> <p>（1）天津市先进制造业产业区由东区、中区、西区、南区四部分组成，规划面积184km<sup>2</sup>，本项目建设地点位于天津市先进制造业产业区东区。滨海新区先进制造业产业区由六大产业构成：电子信息产业；汽车和装备制造产业；石油钢管和优质钢材产业；生物技术与现代医药产业；新型能源和新型材料产业；数字化与虚拟制造产业。</p> <p>（2）按报告书提出的入园产业宏观控制要求，入区企业必须符合报告书提出的“准入条件”，符合“先进”产业的特点和规划的定位。严格限制高污染、高能耗企业进入。</p> <p>本项目位于天津经济技术开发区东区，行业类别为检测服务及检验检疫服务，符合《产业结构调整指导目录（2019年本，2021年修订）》的要求，本项目不属于高污染、高耗能，符合准入条件，故符合审查意见中对入园企业的建议，符合园区产业定位及准入条件。</p> <p>综上所述，本项目内容符合规划环评审查意见中的要求。</p>

其他符合性分析

1、与“三线一单”符合性分析

1.1、与《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）符合性

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。

本项目位于天津经济技术开发区，属于重点管控单元-工业园区。本项目为第三方检测实验室项目，检验中试剂使用过程中产生的废气污染物经通风橱（自带碱喷淋）、固定罩、设备直连管道收集后与经通风橱、固定罩、设备直连管道收集的煤、焦炭及石油焦燃烧废气一起通过SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒P1排放；生活污水、排浓水、试验设备/器皿第3遍清洗废水及地面清洗废水经楼宇化粪池静置沉淀后经管网进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理；噪声经隔声减振措施；生活垃圾交由城市管理部门处理，一般固体废物交由一般工业固废利用和处置单位处理，危险废物交由有资质单位进行处理后；均能实现达标排放，符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。本项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控区域的

相对位置见附图。

### **1.2、与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》符合性分析**

根据《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21号），全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类86个环境管控单元。其中：优先保护单元23个，主要包括生态保护红线和自然保护地、饮用水源保护区、水库和重要河流等各类生态用地。重点管控单元62个，主要包括城镇开发区域、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。一般管控单元1个，是除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目选址位于天津经济技术开发区东区，所在区域属于产业聚集类重点管控单元。重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，严格产业准入要求，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。产业聚集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。

根据本评价后续分析章节可知，本项目营运期废气、废水经治理设施处理后可达标排放，噪声经各类减噪措施治理后达标排放，各类固废去向合理，在采取相关风险防范措施后，项目环境风险可控。因此，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响。

综上，本项目符合《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控意见的通知》（津滨政发[2021]21号）相关要求。

### **1.3、与滨海新区生态环境准入清单（2021年版）符合性分析**

滨海新区生态环境准入清单包括总体生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单。本项目属于“重点管控（国家级开发区-天津

经济技术开发区东区)”，环境管理单元序号为24号，项目与滨海新区生态环境准入清单（2021版）符合性分析见下表。

**表 1 本项目内容与与滨海新区生态环境准入清单（2021 版）符合性分析**

总体生态环境准入清单			
类型	管控要求	本项目情况	符合性
总体要求	严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市土壤污染防治条例》等。	本项目建设严格按照各项环保法律、条例执行。	符合
	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《国家级森林公园管理办法》、《森林公园管理办法》、《国家湿地公园管理办法》、《城市湿地公园管理办法》、《湿地保护管理规定》、《自然生态空间用途管制办法（试行）》、《天津市河道管理条例》、《天津市湿地保护条例》、《天津市市管水库管理和保护范围规定》、《天津市永久性保护生态区域管理规定》、《天津市公园条例》、《天津市绿化条例》、《天津市规划控制线管理规定》、《天津市盐业管理条例》、《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》、《天津市蓄滞洪区管理条例》、《天津古海岸与湿地国家级自然保护区管理办法》、《天津市北大港湿地自然保护区管理办法》等。	本项目选址不涉及自然保护区、生态保护红线、公园、湿地、饮用水水源保护区等	符合
	严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《市场准入负面清单（2020 年版）》、《外商投资产业指导目录（2019 年）》、《天津市人民政府办公厅关于印发天津石化产业调结构促转型增效益实施方案的通知》（津政	本项目不含《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中限制类和淘汰类的工艺、设备、产品等，为允许类，且不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）中的禁	符合

		办函（2017）129号）、《石化产业规划布局方案（修订）》等。	止准入类。	
空间布局约束		严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。	本项目符合国家产业政策要求，且为非高污染的工业项目。	符合
		严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。	本项目不涉及严重污染生态环境的工艺、设备。	符合
		新建排放重点大气污染物的工业项目，应当按照有利于减排、资源循环利用和集中治理的原则，集中安排在工业园区建设。	本项目排放重点大气污染物，选址位于天津经济技术开发区东区。	符合
		新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目为非“两高”项目。	符合
		推进园区外企业向工业园区聚集，原则上不再审批工业园区外新建、改建、扩建新增水污染物的工业项目。	本项目选址位于天津经济技术开发区东区。	符合
		严守生态红线，在红线区域内严格实施土地用途管制和产业退出制度。	本项目选址不涉及占压生态红线。	符合
	污染物排放管控		新改扩建项目必须严格执行污染物排放等量或倍量替代，严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。	本项目新增污染物严格执行污染物排放倍量替代，排放标准严格执行国家大气污染物特别排放限值要求。
		严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	符合
		实施氮磷排放总量控制，实行新建、改建、扩建项目氮磷总量指标减量替代。	本项目实施氮磷排放总量控制且总磷、总氮实行倍量替代。	符合
		新建、改建、扩建项目须落实 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和 VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。用于建设项目的“可替代总量指标”原则上来源于国家或天津市认定的减排项目。	本项目 VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放总量执行倍量替代要求。	符合
环境风险防控		工业固体废物堆存场所建成防扬散、防流失、防渗漏设施。	本项目建设的固体废物堆存场所设有防扬散、防流失、防渗漏措施。	符合
资源利用效率		严格执行《天津市节约用水条例》、《天津市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》、《天津市实施〈中华人民共和国水法〉办法》，加强用水管控。	本项目严格按照天津市相关用水文件执行，加强用水管控。	符合
		严格执行《天津市滨海新区国土空间总体规划》的空间布局、建设用地约束管控要求、坚守建设用地规	本项目为租赁厂房，不新增永久用地	符合

	模底线、落实土地用途管制制度。		
环境管控单元生态环境准入清单-国家级开发区-天津市经济技术开发区东区			
空间布局约束	1.执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	根据上文，本项目符合总体生态环境准入清单空间布局约束要求。	符合
	2.新建项目应符合天津经济技术开发区和东区的相关发展规划。	本项目建设符合相关发展规划。	符合
污染物排放管控	3.执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	根据上文，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。	符合
	4.加强区内因管网错接、漏接等造成的雨污管网混排的排查和升级改造，实行雨污分流	本项目不涉及	符合
	5.加强区域协调，保障园区污水处理需要。	本项目废水主要为生活污水、纯净水制水机排浓水、试验设备/器皿第3次清洗废水及地面清洗废水，经污水总排口排放至天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理。	符合
	6.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。	本项目建成后废水排放至天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进行集中处理后，达标排放。	符合
	7.强化包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造等行业和涉涂装工艺的企业的 VOCs 排放管控。	本项目为检验实验室项目，不属于包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造等行业。	符合
	8.围绕家具制造、集装箱、机械设备制造、包装印刷等重点行业企业，积极推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。	建设单位为检验实验室，不属于家具制造、集装箱、机械设备制造、包装印刷等重点行业企业。	符合
	9.加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。	本项目不属于石化、化工行业。	符合
	10.推动重点行业绿色低碳发展，化工行业大力推广采取节能型流程、使用高效催化剂等节能减碳路径。	本项目不属于重点行业。	符合
	11.逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运输工作，鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。	本项目不涉及	符合
	12.深化扬尘等面源污染综合治理，加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。	本项目租赁区域均已地面硬化，无扬尘产生。	符合
	14.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。	本项目危险废物暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置；本项目一般	符合

		固体废物收集后定期交由一般工业固废利用和处置单位处理。	
	15.全面建立和推行生活垃圾分类制度，实现生活垃圾源头减量，生活垃圾无害化处理率达到100%。	本项目建成后实行生活垃圾分类处理。	符合
环境 风险 防控	执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	根据上文，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。	符合
	做好工业企业土壤环境监管。	本项目不涉及土壤环境监管。	符合
	建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。	本项目建设的危废暂存间设有防扬散、防流失、防渗漏等措施。	符合
	完善天津经济技术开发区环境风险防控体系，加强滨海新区、天津经济技术开发区、东区以及企业风险防控联动；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。	本项目取得环评批复后，应尽快完成风险预案的备案工作，加强与滨海新区、天津经济技术开发区东区及本企业的风险防控联动。	符合
资源 利用 效率	执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	根据上文，本项目符合总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	符合
	合理调度水利工程，不断优化调水路径，实施河道、景观水体等生态环境补水。	本项目不涉及生态环境补水。	符合
	土地集约利用水平保持国家级开发区土地集约利用领先水平。	本项目租赁厂房进行研发试验，不新增占地面积。	符合

## 2、与天津市生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号）及《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023年7月27日）中第五条及第八条内容，本项目所在区域不涉及具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等功能性的生态功能几种区域，不涉及生态极敏感脆弱的水土流失、海岸侵蚀等区域，不涉及其他经评估具有前置重要生态价值的区域，天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。

本项目距离最近的天津市生态保护红线区域为南侧5.2km的海河河滨岸带生态保护红线。拟建区域不占用天津市生态保护红线用地。

本项目与天津市生态保护红线的位置关系详见附图。

### 3、与现行环保政策符合性分析

本项目与现行环保政策符合性分析见下表。

**表 2 本项目与环保政策符合性分析一览表**

序号	要求	本项目情况	符合性	
《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）				
1	持续加大源头控制力度。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。	本项目为检验项目，不涉及使用涂料、油墨、胶粘剂等。	符合	
《天津市生态环境保护“十四五”规划》（津政办发〔2022〕2号）				
1	实施重点行业 NOx 等污染物深度治理。开展钢铁、水泥行业超低排放改造，实施石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。	本项目是实验室检验项目，不属于石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业。	符合	
2	加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理。	本项目使用原、辅料均不涉及消耗臭氧层的物质。	符合	
《天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作方案》（津污防攻坚指[2023]1号）				
1	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。	本项目不属于两高行业。	符合	
2	全面加强生态环境准入管理	将生态将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单“三线一单”分区管控成果作为区域资源开发、产业布局、结构调整、城镇建设、重大项目选址等的重要依据，健全以环境影响评价为主体的生态环境准入制度，统筹生态保护和生态环境质量改善、温室气体和污染物排放，严格规划环评审查和项目环评准入。	本项目符合天津市及滨海新区“三线一单”分区管控要求，项目已开展环境影响评价，项目符合所在园区规划环评准入条件。	符合
3	加快构建清洁低碳能源体系	禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑。	本项目不涉及燃煤锅炉及工业炉窑。	符合
4	着力打好臭氧污染防治攻坚战	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。	项目实验过程产生的 VOCs 均进行收集，后通过 SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附装置处理能够通过 1 根	符合

			15m 高排气筒 P1 排放。	
5		推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，推动涂料、油墨等相关生产企业加快产品升级转型。	本项目不涉及涂料、油墨等。	符合
天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知				
1		加快推动重点行业绿色转型。钢铁行业短流程电炉炼钢产能、产量达到国家要求，开展重点工序、工艺深度治理改造，达到重污染天气绩效 A 级水平。推动焦化企业全过程提升改造，达到国内一流水平。推动 13 家垃圾焚烧发电企业全面实施提标改造，2023 年 11 月 1 日起稳定达标。结合垃圾处理企业污染排放水平，在重污染天气应急期间或按照应对污染天气工作要求，合理优化垃圾分配、焚烧方式。落实国家产业结构调整指导目录要求。编制火电、垃圾焚烧发电等重点行业重污染天气绩效分级技术指南，健全完善地方绩效分级指标体系，开展水泥、平板玻璃、石化等重点行业企业创建重污染天气绩效 A 级行动。	本项目为实验室检测类，不属于重点行业。	符合
2		推进工业园区水环境问题排查整治。全面调查评估工业废水收集、处理情况，对排查出的问题开展整治。加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。石化、化工等重点行业企业和化工园区按照规定加强初期雨水排放控制。推进电子行业企业工业废水分质处理。	本项目不属于电子行业，且废水能够达标排放。	符合
《滨海新区 2023 年深入打好污染防治攻坚战工作计划》（2023 年 6 月 2 日）				
1	深入打好蓝天保卫战	VOCs 综合治理：进一步排查工业企业 VOCs 现存低效治理设施，加快推进升级改造，确保达标排放。	项目实验过程产生的 VOCs 均进行收集，后通过 SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附装置处理能够通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。	符合
2		推动绿色发展：原则停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。	本项目生活污水、纯净水制水机排浓水、试验设备/器皿第 3 次清洗废水及地面清洗废水经北楼化粪池沉淀后，污水管网至污水处理厂进一步处理。	符合

## 二、建设项目工程分析

<b>建设内容</b>	<p><b>1、背景</b></p> <p>南京金利检验有限公司天津检验技术研究中心（以下简称建设单位）及南京金利检验有限公司天津分公司均隶属于南京金利检验有限公司，两个公司均为外商投资企业分支机构，均有营业执照及独立负责人。南京金利检验有限公司租赁天津经济技术开发区黄海路155号北楼一层、二层、三层局部、南楼一层局部的3502m<sup>2</sup>交由南京金利检验有限公司在天津的两个分公司即建设单位和南京金利检验有限公司天津分公司共同使用，其中北楼二层西侧600平米，一层局部10平米，合计610m<sup>2</sup>，由建设单位使用，其他区域由南京金利检验有限公司天津分公司使用。建设单位主要进行煤、焦炭、石油焦及化肥类样品检验；南京金利检验有限公司天津分公司主要进行制样类工作。本项目建成后，废水经天津市安成企业孵化器有限公司北楼化粪池沉淀后通过废水排口排入市政污水管网（本项目不另设废水排放口），最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步集中处理；此废水排放口责任主体为南京金利检验有限公司天津检验技术研究中心（协议详见附件）。本项目废气设置独立的废气处理系统及排气筒，不与南京金利检验有限公司天津分公司共用；本项目一般固体废物及危险废物均设置独立的区域用于暂存一般固体废物及危险废物。</p> <p>客户寄来样品，样品由塑料水分袋包装，样品前期的破碎、缩分等制样环节由南京金利检验有限公司天津分公司完成，得到满足检测要求粒径的实验样品，交由建设单位来进行检测。</p> <p>项目检测后剩余样品由建设单位返还客户用于冶炼工序或和原货物一起出售；检测后废样品交由一般工业固废利用和处置单位处理。</p> <p><b>2、项目概况</b></p> <p>南京金利检验有限公司天津检验技术研究中心（以下简称“建设单位”）拟投资500万元人民币，于天津市安城企业孵化器有限公司位于天津经济技术开发区黄海路155号北楼一层局部、二层西侧局部610平方米厂房，建设南京金利检验有限公司天津检验技术研究中心泰达分场所2023年实验室建设项目。项目主要通过购置烘箱、电热板、分光光度计、消化炉、通氮干燥箱、焦炭反应性测试系统、ICP等检测设备进行能源及肥料产品检测。本项目年检测300个能源产品，300个肥料产品。项目主要对煤中挥发分、灰分、粘结指数、胶质层指数、发热值、磷、</p>
-------------	---

灰熔融性、全水分、硫等进行测定；焦炭中挥发分、灰分、磷、反应性等进行测定；石油焦中挥发分、灰分、磷等进行测定；尿素类化肥中氮、卡尔费休水分、缩二脲、粒度、硬度、砷（As）、汞（Hg）、镉、铅、铬、镍含量的测定；硫铵类化肥中氮、水分、游离酸、硫（S）、粒度、硬度、砷（As）、汞（Hg）、镉、铅、铬、镍含量的测定；磷类化肥中含量及镉、铅、铬、镍含量测定。

项目中心地理坐标为东经117° 41' 18.383"，北纬39° 2' 59.569"。项目位于天津经济技术开发区黄海路155号，厂区内有南楼、北楼及综合楼，本项目位于。北楼主体3层，总占地面积867.32m<sup>2</sup>，总建筑面积为2784.64m<sup>2</sup>；建北楼二层局部、一层局部设单位租赁北楼二层局部作为实验室及一层的一间房间作为危废间，其他区域均为南京金利检验有限公司天津分公司。南楼主体为3层，总占地面积718.78m<sup>2</sup>，总建筑面积为2485.79m<sup>2</sup>；南楼一层为南京金利检验有限公司天津分公司，南楼二层为天津海河机电设备有限公司、天津十环科技有限公司、天津荣信达会计咨询有限公司；南楼三层目前为空置状态。综合楼为客云来快捷酒店。园区东侧隔黄海路为鸿发投资集团，北侧为凯腾集团，南侧为亿华名车，西侧为天津三环乐喜新材料有限公司。主要有具体租赁情况详见下表。

**表 3 本项目租赁情况一览表**

序号	名称		所在层数	建筑面积	所在层高度（m）	结构
1	北楼	实验区	二层	600	4	钢混
2		危险废物暂存间	一层	10	4	钢混
合计				610	/	/

**表 4 本项目主要分区一览表**

建筑物名称	面积（m <sup>2</sup> ）	高度（m）	备注	位置
实验办公室	42.92	4	员工办公	北楼二层
ICP	30.47	4	肥料中镉、铅、铬、镍含量的测定	
天平室 1	10.40	4	样品称量	
物理测试间	22.62	4	肥料粒度、硬度测定	
湿法实验室、凯氏定氮测试间	50.34	4	尿素类化肥样品中氮含量及其前处理（消化）过程、缩二脲含量测定中水浴加热和震荡；硫铵类化肥样品中氮含量及其前处理（消化）过程、硫含量测定中蒸发发热过程。	
标液、纯水制备间	16.15	4	制备纯水，标液。	
样品干燥间	22.93	4	样品需要放在信封里简单烘干，温度不能超过60度（煤炭）。	
原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试	37.48	4	尿素类化肥样品中水分含量、缩二脲含量、As 和 Hg 的含量的的测定，硫铵类化肥样品中	

间			As 和 Hg 的含量的测定	
高温室	28.12	4	硫铵类化肥样品中水分含量, 硫铵类化肥样品中硫含量的灼烧过程, 煤、焦炭、石油焦中挥发分、灰分、磷含量测定中灼烧过程。	
天平室 2	10.56	4	样品称量	
易制毒、易制爆化学品储存间	17.95	4	设置 7 个通风柜, 用于存放硫酸、盐酸、高氯酸、硝酸、氯化钡、丙酮、喹啉、氨水、乙醇、氢氟酸、卡尔费休试剂、甲醇、硫酸铜等物料。	
硫、碳氢、灰熔点测试间	33.46	4	煤中碳氢及灰熔融性测定, 焦炭、石油焦、生物质中碳氢的测定。	
发热量测试间	21.74	4	煤炭发热量测定	
磷元素分析间	30.75	4	煤、焦炭、石油焦中磷含量测定煤中	
备用间 1	21.74	4	备用	
试剂存储间	25.04	4	用于储存氢氧化钠、硫酸钾、酒石酸钾钠、硼酸、基准碳酸钠、酚酞、柠檬酸、钼酸钠、硼氢化钾、乙二胺四乙酸二钠、甲基红等物料。 (不涉及有毒有害大气污染物、不产生 VOCs 废气、酸雾等)	
粘结指数和胶质层指数测试间	21.74	4	煤的粘结指数和胶质层指数测定	
反应性、反应强度测试间	20.79	4	焦炭反应性测定	
样品存储间	18.09	4	样品暂存	
一般固废暂存区	10	4	用于存放一般固体废物	
过道及其他	106.71	/	/	
危险废物暂存间	10	4	用于存放危险废物	北楼一层

### 3、项目工程内容

#### 3.1、本项目主要建筑内容及厂房平面布置

本项目位于天津经济技术开发区黄海路155号北楼一层局部、二层西侧，南楼、北楼均为三层厂房，北楼二层西侧设置实验办公室，ICP室，天平室，物理测试间，湿法实验室、凯氏定氮测试，标液、纯水制备间，样品干燥间，原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试间，高温室，易制毒、易制爆化学品储存间，硫、碳氢、灰熔点测试间，发热量测试间，磷元素分析间，氟氮元素测试间，试剂储存间，粘结指数和胶质层厚度测试间，反应性、反应后强度测试间，样品储存间；北楼一层局部设置危险废物暂存间等；项目平面布局详见附图。本项目建设周期为1个月。

#### 3.2、本项目组成及内容

本项目工程组成及内容详见下表。

表 5 本项目主要工程组成一览表

分类	工程名称	建设内容	备注
主体工程	ICP	肥料中镉、铅、铬、镍含量的测定	新建
	天平室 1	样品称量	新建
	物理测试间	肥料粒度、硬度测定	新建
	湿法实验室、凯氏定氮测试间	尿素类化肥样品中氮含量及其前处理（消化）过程、缩二脲含量测定中水浴加热和震荡；硫铵类化肥样品中氮含量及其前处理（消化）过程、硫含量测定中蒸发发热过程。	新建
	标液、纯水制备间	制备纯水，标液。	新建
	样品干燥间	样品需要放在信封里简单烘干，温度不能超过 60 度（煤炭）。	新建
	原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试间	尿素类化肥样品中水分含量、缩二脲含量、As 和 Hg 的含量的测定，硫铵类化肥样品中 As 和 Hg 的含量的测定	新建
	高温室	硫铵类化肥样品中水分含量，硫铵类化肥样品中硫含量的灼烧过程，煤、焦炭、石油焦中挥发分、灰分、磷含量测定中灼烧过程。	新建
	天平室 2	样品称量	新建
	硫、碳氢、灰熔点测试间	煤中碳氢及灰熔融性测定，焦炭、石油焦、生物质中碳氢的测定。	新建
	发热量测试间	煤炭发热量测定	新建
	磷元素分析间	煤、焦炭、石油焦中磷含量测定煤中	新建
	氟氯元素测试间	煤中氯元素的测定	新建
	粘结指数和胶质层指数测试间	煤的胶质层指数测定	新建
	储运工程	反应性、反应后轻度测试间	焦炭反应性测定
样品存储间		样品暂存	新建
易制毒、易制爆化学品储存间		设置 7 个通风试剂柜，用于存放硫酸、盐酸、高氯酸、硝酸、氯化钡、丙酮、喹啉、氨水、乙醇、氢氟酸、卡尔费休试剂、甲醇、硫酸铜等物料。	新建
公共工程	样品存储间	用于储存样品。	新建
	试剂存储间	用于储存氢氧化钠、硫酸钾、酒石酸钾钠、硼酸、基准碳酸钠、酚酞、柠檬酸、钼酸钠、硼氢化钾、乙二胺四乙酸二钠、甲基红等物料。（不涉及有毒有害大气污染物、不产生 VOCs 废气、酸雾）	新建
	办公	位于厂区东侧，占地面积为 42.92m <sup>2</sup> 。	新建
公共工程	供水工程	项目用水主要为生活用水、第一遍清洗用水及纯净水制水机用水，均为自来水。实验用水及第 2-3 遍清洗用水均为纯净水制水机制备的纯净水。	新建
	排水工程	本项目实验室第 3 遍清洗废水经实验室收集桶暂存后，定期与员工生活污水、排浓水、地面清洗废水一起经天津市安成企业孵化器有限公司北楼化粪池沉淀后通过废水排口排入市政污水管网（本项目不另设废水排放口），最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步集中处理。实验器皿/设备第 1-2 遍清洗废水作为危废交由有资质单位进行处理。	新建
	供电工程	项目用电由园区引入的电源供电。	依托

环保工程			租赁	
		制热和制冷	本项目实验室及办公室供暖均为市政供热，制冷均采用单体空调。	依托租赁
		废气	实验过程试剂使用时产生的废气分别经通风橱（自带碱喷淋）、固定罩及设备直连管道等方式收集，煤、焦炭、石油焦的燃烧废气经通风橱、固定罩、设备直连管道收集，易制毒易制爆化学品存储间废气经试剂柜相接的管道收集，危废暂存间废气经固定罩收集后汇总一起经 SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放。项目设置独立排放口，不与其它企业共用。	新建
		废水	项目员工如厕依托南京金利检验有限公司天津分公司北楼二层卫生间，废水通过天津市安成企业孵化器有限公司北楼化粪池沉淀后，通过废水排口排入市政污水管网（本项目不另设废水排放口），最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂集中处理。	依托租赁
		噪声	项目采取选用低噪声设备、距离衰减、设置隔声罩及吸声棉等措施。	新建
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾由垃圾桶分类收集，由城市管理部门清运。	新建
		一般固废暂存区	本项目北楼二层设置一般固废暂存区，面积为 10m <sup>2</sup> ，一般固废主要有废过滤器、废渗透膜等。收集后交由一般工业固废利用和处置单位处理。	新建
危险废物		一层设置危废间，面积为 10m <sup>2</sup> ，危险废物主要有有毒有害废试剂瓶、分离废渣、废手套、实验废液、实验器皿/设备第 1-2 遍清洗废液、废碱液、废 UV 灯管、废活性炭、废 SDG 酸性吸附剂，集中收集暂存于危险废物暂存间，定期统一交由有资质单位进行处理。	新建	

### 3.3、检测方案

本项目客户寄来的样品经南京金利检验有限公司天津分公司（独立负责人，已进行环境影响登记表备案，备案号20191201000100000277，详见附件）制作好后进行检测，检测后剩余样品由建设单位返还客户用于冶炼工序或和原货物一起出售。本项目检测项目及实验规模详见下表。

表 6 本项目检测项目一览表

项目	标准
煤	《煤中全水分的测定方法》（GB/T 211-2017）
	《煤的工业分析方法》（GB/T 212-2008）
	《煤中全硫的测定方法》（GB/T 214-2007）
	《煤中碳和氢的测定方法》（GB/T 476-2008）
	《煤的发热量测定方法》（GB/T 213-2008）
	《煤灰熔融性的测定方法》（GB/T 219-2008）
	《煤中磷的测定方法》（GB/T 216-2003）
	《烟煤黏结指数测定方法》（GB/T 5447-2014）
焦炭	《烟煤胶质层指数测定方法》（GB/T 479-2016）
	《焦炭工业分析测定方法》（GB/T 2001-2013）
	《煤中全硫的测定方法》（GB/T 214-2007）
	《焦炭反应性及反应后强度试验方法》（GB/T 4000-2017）

	《煤中磷的测定方法》（GB/T 216-2003）
石油焦	《石油焦检验法》（SH/T 0313-1992）
	《石油焦中硅、钒和铁含量测定法》（SH/T 0058-1991）
肥料	《尿素的测定方法 第1部分_总氮含量》（GB/T 2441.1-2008）
	《复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法》（GB/T 8572-2010）
	《肥料中氮、磷、钾的自动分析仪测定法》（GB/T 22923-2008）
	《磷酸一铵、磷酸二铵的测定方法第2部分：磷含量》（GB/T 10209.2-2010）
	《复混肥料中有效磷含量的测定》（GB/T 8573-2017）
	《进出口化肥检验方法 第6部分：磷的测定》（SN/T 0736.6-2010）
	《尿素的测定方法第2部分：缩二脲含量分光光度法》（GB/T 2441.2-2010）
	《复混肥料(复合肥料)中缩二脲含量的测定》（GB/T 22924-2008）
	《复混肥料中钙、镁、硫含量的测定》（GB/T 19203-2003）
	《尿素的测定方法 第3部分：水分 卡尔·费休法》（GB/T 2441.3-2010）
	《硝酸铵中游离水含量的测定 卡尔·费休法》（GB/T 2947-2002）
	《进出口化肥检验方法 第2部分：水分的测定》（SN/T 0736.2-2011）
	《尿素的测定方法 第7部分：粒度 筛分法》（GB/T 2441.7-2010）
	《粒状重过磷酸钙的颗粒平均抗压强度测定》（HG 2224-1991）
《肥料级硫酸铵》（GB/T 535-2020）	
《工业用硫脲行业标准》（HG/T 3266-2019）	
《肥料汞、砷、镉、铅、铬含量的测定》（NY/T 1978-2010）	

表7 本项目检测方案一览表

序号	产品名称	检测次数		检测内容
1	能源产品检测	煤	200	煤中挥发分、灰分、粘结指数、胶质层指数、发热值、磷含量、灰熔融性、全水分、硫
		焦炭	60	焦炭中挥发分、灰分、磷含量、反应性
		石油焦	40	石油焦中挥发分、灰分、磷含量
2	肥料产品检测	尿素类化肥	80	尿素类化肥中氮含量、卡尔费休水分、缩二脲含量、粒度、硬度、As含量、Hg含量、镉含量、铅含量、铬含量、镍含量
		硫铵类化肥	200	硫铵类化肥氮含量、水分、游离酸、硫含量、As含量、Hg含量、镉含量、铅含量、铬含量、镍含量
		磷类化肥	20	磷类化肥样品组分含量、镉含量、铅含量、铬含量、镍含量

表8 本项目实验检测规模一览表

序号	实验种类		频次	单次需要样品量 (g/次)	年试验次数 (次)	年需要样品量 (kg/年)
1	煤	挥发分	1个工作日/次	1	200	23.31
2		灰分		1		
3		粘结指数		1		
4		胶质层指数		100		
5		发热值		1		
6		磷含量		0.5		

7		灰熔融性		1-2		
8		全水分		10		
9		硫		0.05		
10	焦炭	挥发分	1 个工作日/次	1	60	12.15
11		灰分		1		
12		磷含量		0.5		
13		反应性		200		
14	石油焦	挥发分	1 个工作日/次	1	40	0.64
15		灰分		10		
16		磷含量		5		
17	尿素类 化肥	氮含量	1 个工作日/次	0.2	80	8.712
18		卡尔费休水分		0.2		
19		缩二脲含量		0.5		
20		粒度、硬度		3		
21		As、Hg 含量		100		
22		镉、铅、镉、镍含量		1-5		
23	硫铵类 化肥	氮含量	1 个工作日/次	0.2	200	86.04
24		水分		5		
25		游离酸		10		
26		硫含量		5		
27		As、Hg 含量		5		
28		粒度、硬度		400		
29		镉、铅、镉、镍含量		5		
30	磷类化 肥	磷含量	1 个工作日/次	1	20	0.12
31		镉、铅、镉、镍含量		5		
合计						138.852
注：本项目检测年所需样品量为 138.852kg，由于客户送样量每袋 1-5kg 不等，按照最大量来计算，故本项目年接受样品量约为 1500kg，其中去除实验所需样品量，检测后剩余样品由建设单位返还客户用于冶炼工序或和原货物一起出售。						

### 3.4、设备情况

本项目实施后设备情况见下表。

**表 9 本项目设备一览表**

序号	名称	型号	设备数量(台/套)	用途	位置
1	卡尔费休水分仪	V20S	1	依照相应的实验方法使用卡尔费休水分仪测定尿素类化肥样品中水分含量	原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试间
2	原子荧光	AF-3320	1	用于测定尿素类和硫铵类化肥样品中 As 和 Hg 的含量	
3	分光光度计	UV-1601	1	用于测定尿素类化肥中的缩二脲含量；煤炭中的磷含量测定。	

4	凯氏定氮仪	VAP450	1	用于测定尿素类和硫铵类化肥样品中氮含量	湿法实验室
5	电热板	DFA-8000	1	用于硫铵类化肥样品中的硫含量测定中蒸发加热步骤以及磷类化肥检测中的蒸发加热步骤	
6	水浴振荡器	SHA-82A	1	用于测定尿素类化肥中的缩二脲含量中的水浴加热和振荡步骤	
7	消化炉 (能源为电)	KT/KTL	1	用于测定尿素类和硫铵类化肥样品中氮含量的前处理步骤	
8	烘箱(能源为电)	5E-DHG6310	1	依照相应的实验方法使用烘箱测定硫铵类化肥样品中的水分含量	高温室
9	马弗炉 (能源为电)	5EMF6100K	3	用于硫铵类化肥样品中的做硫沉底灼烧实验步骤;能源产品灰分、挥发分等的测定。	
10	通氮干燥箱	5E-MIN6150	1	能源产品工业分析	
11	电子天平	ME104E	4	用于样品称量	天平室1、2各两台
12	颗粒强度仪	KY20	1	测量样品颗粒强度	物理测试间
13	实验筛	孔径为0.85mm	若干	测量样品粒度	
14	灰熔融性测试仪	5E-AF3000	1	能源产品灰熔融性的测定	硫、碳氢、灰熔点测试间
15	定硫仪	5E-IRS3600	1	能源产品全硫的测定	
16	焦炭反应性测试系统	BRICC-SF	1	焦炭反应性的测定	反应性、反应后强度测试间
17	电脑量热仪	5E-C5500A	1	能源产品发热量的测定	发热量测试间
18	ICP	Agilent 5900	1	肥料中金属元素的测定	ICP
19	胶质层指数测定仪	5E-PL300B	1	能源产品胶质层指数测定	粘结指数和胶质层厚度测试间
20	粘结指数测定仪	LC-NJ-100A 500*460*330mm	1	能源产品粘结指数测定	
21	SDG+活性炭吸附设备	/	1	废气治理	/
22	通风橱	/	8	6台通风橱自带碱喷淋,循环水箱尺寸为600mm×600mm×400mm;2台通风橱不带碱喷淋。风量均为1800m <sup>3</sup> /h	磷元素分析间 2台通风橱(自带碱喷淋), 湿法实验室、凯氏定氮测试间 2台通风橱(自带碱喷淋), 粘结指

					数、角质层测试间 2 台通风橱
23	万向罩	/	1	直径为 400mm, 风量为 300m <sup>3</sup> /h	原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试间
24	固定罩	/	3	湿法实验室、凯氏定氮测试间固定罩尺寸 1200×800mm, 风量为 600m <sup>3</sup> /h; 高温室 1 个尺寸为 2000×800mm, 风量为 1200m <sup>3</sup> /h, 1 个尺寸为 800×800mm, 风量为 900m <sup>3</sup> /h。	湿法实验室、凯氏定氮测试间, 高温室

### 3.5、主要原辅材料及消耗

本项目一般化学品放置于试剂存储间, 易制毒、易制爆化学品放置于易制毒、易制爆化学品存储间, 易制毒、易制爆化学品存储间采取双人双锁原则, 其他人禁止入内, 作业完成后, 应当对库区、库房进行检查, 确认安全后马上清理现场, 保持库房卫生环境干净整洁。

表 10 本项目原辅材料一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	包装规格	性状	储存位置	用途说明	备注
1	卡尔费休试剂	2400 mL	6 瓶	500mL/瓶	液体	易制毒、易制爆化学品存储间	用于测定尿素类化肥样品中的卡尔费休水分。	/
2	甲醇	3200 mL	3 瓶	500mL/瓶	液体		用于测定尿素类化肥样品中的卡尔费休水分。	分析纯, 浓度为 99.5%
3	硫酸铜	1500 g	3 瓶	500g/瓶	固体		用于测定尿素类和硫酸类化肥样品中的氮含量测定以及测定尿素类化肥样品中的缩二脲含量	分析纯, 浓度为 98%
4	硫酸钾	150g	500g	500g/瓶	固体	试剂存储间	用于测定尿素类和硫酸类化肥样品中的氮含量测定	优级纯, 浓度为 99.0%
5	酒石酸钾钠	1500 g	2 瓶	500g/瓶	固体	试剂存储间	用于测定尿素类化肥样品中二脲含量测定	优级纯, 浓度为 99.9%
6	硼酸	1500 g	2 瓶	500g/瓶	固体	试剂存储间	用于测定尿素类和硫酸类化肥样品中的氮含量测定;	优级纯, 浓度为 99.8%
7	氢氧化钠	4500 0g	20 瓶	500g/瓶	固体	试剂存储间	用于能源类产品氮含量的测定。	分析纯, 含量为 96.0%
8		54.68 kg	1 桶	25kg/桶	液体		通风橱自带碱喷淋设施	浓度为 30%
9	基准碳酸钠	100g	1 瓶	100g/瓶	固体	试剂存储间	用于实验中标定盐酸浓度	基准试剂, 99.95-100.05%
10	硫酸	4308	5 瓶	500m	液体	易制毒、	用于测定尿素类和	分析纯, 浓度

		mL		L/瓶		易制爆 化学品 储存间	硫铵类化肥样品中的氮含量。	95%~98%
11	盐酸	1070 0mL	3 瓶	500m L/瓶	液体	易制毒、 易制爆 化学品 储存间	用于尿素类和硫铵类化肥样品中测定氮含量的标准溶液，以及配置王水试剂用来测定尿素类和硫铵类化肥样品中 As Hg 含量	分析纯，浓度 36%~38%
12	高氯酸	1000 mL	2 瓶	500m L/瓶	液体	易制毒、 易制爆 化学品 储存间	用于硫铵类化肥样品中的硫含量测定	分析纯，浓度 70~72%
13	硝酸	5500 mL	5 瓶	500m L/瓶	液体	易制毒、 易制爆 化学品 储存间	用于测定磷肥样品中的磷含量，以及测定硫铵类化肥中的硫含量，以及配置王水试剂用来测定尿素类和硫铵类化肥样品中 As Hg 含量；用于测定能源产品的氯含量。	分析纯，浓度 65%~68%
14	氯化钡	2000 g	3 瓶	500g/ 瓶	固体	易制毒、 易制爆 化学品 储存间	用于测定硫铵类化肥中的硫含量	分析纯，浓度 为 99.8%
15	酚酞	25g	1 瓶	25g/ 瓶	液体	试剂存 储间	用于实验中的酸碱指示剂	/
16	丙酮	2000 mL	2 瓶	500m L/瓶	液体	易制毒、 易制爆 化学品 储存间	用于配置喹钼柠檬试剂，以测定磷肥样品中的磷含量测定。	分析纯，浓度 为≥99.0%
17	喹啉	500m L	2 瓶	500m L/瓶	液体	易制毒、 易制爆 化学品 储存间		分析纯，浓度 为 99.0%
18	柠檬酸	6000 g	5 瓶	500g/ 瓶	固体	试剂存 储间		分析纯，浓度 为 99.5%
19	钼酸钠	6000 mL	5 瓶	500m L/瓶	液体	试剂存 储间		优级纯，浓度 为 25-28%
20	硼氢化钾	500g	3 瓶	250g/ 瓶	固体	试剂存 储间	用于测定尿素类和硫铵类化肥样品中的 As Hg 含量	分析纯，浓度 为 97%
21	乙二胺四乙酸二钠	500g	1 瓶	500g/ 瓶	固体	试剂存 储间	用于测定硫铵类化肥样品中的硫含量	分析纯，浓度 为 99.0%
22	氨水	600m L	2 瓶	500m L/瓶	液体	易制毒、 易制爆 化学品 储存间	用于测定硫铵类化肥样品中的硫含量	分析纯，浓度 25%~28%
23	甲基红	25g	1 瓶	25g/ 瓶	固体	试剂存 储间	用于实验中的酸碱指示剂	/

24	氩气	200L	1 瓶	40L/瓶	气体	原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试间内气瓶柜	用于原子荧光分析实验中充当载气	高纯气体，浓度为 99.99%
25	乙醇	11000mL	5 瓶	500mL/瓶	液体	易制毒、易制爆化学品储存间	用于配置酚酞、甲基红酸碱指示剂	分析纯，浓度为 99.9%
26	氢氟酸	1500 mL	2 瓶	500mL/瓶	液体	易制毒、易制爆化学品储存间	用于能源产品磷含量的测定	优级纯，浓度为 40%
27	抗坏血酸	5000 g	2 瓶	500g/瓶	固体	试剂存储间	煤、焦炭、石油焦中磷含量测定	分析纯，浓度为 99.7%
28	钼酸铵	500g	1 瓶	250g/瓶	固体	试剂存储间	煤、焦炭、石油焦中磷含量测定	分析纯，浓度为 99.0%
29	酒石酸锶钾	500g	1 瓶	500g/瓶	固体	试剂存储间	煤、焦炭、石油焦中磷含量测定	分析纯，浓度为 99.9%
30	糊精	500g	1 瓶	500g/瓶	固体	试剂存储间	煤的灰熔融性测定	/
31	二氧化碳	400L	2 瓶	40L/瓶	气体	试剂存储间	焦炭反应性测试	工业纯，纯度为 99.5%
32	氧气	800L	2 瓶	40L/瓶	气体	发热量测试间	煤炭发热值的测定	工业纯，纯度为 99.5%
33	三氧化钨	2000 g	2 瓶	100g/瓶	固体	硫、碳氢、灰熔点测试间	煤中硫的测定	分析纯，纯度为 99.8%
34	氮气	200L	1 瓶	40L/瓶	气体	高温室	煤的全水分测定	高纯气体，99.99%

表 11 本项目原辅材料成分表

序号	名称	理化性质
1	卡尔费休试剂	成分为：甲醇、二氧化硫、二乙醇胺、咪唑。红褐色液体，沸点 63℃，闪点 14℃
2	甲醇	甲醇是最为简单的饱和一元醇，CAS 号有 67-56-1/170082-17-4，分子量 32.04，沸点 64.7℃。因在干馏木材中首次发现，故又称“木醇”或“木精”。是无色有酒精气味易挥发的液体。
3	硫酸铜	无机化合物，灰白色粉末易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜，熔点 560℃
4	硫酸钾	无色结晶体，CAS 号 7778-80-5，熔点 1067℃
5	酒石酸钾钠	无机物，熔点 75℃，热空气中有风化性
6	硼酸	无机物，白色粉末状结或三斜面鳞片状，CAS 号：10043-35-3 熔点 158℃。
7	氢氧化钠	白色半透明结晶状固体。其水溶液有涩味和滑腻感。极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。熔点 318.4℃，沸点 1390℃
8	基准碳酸	无机物，熔点 851℃。

	钠	
9	硫酸	硫酸外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点(°C)：10.5；相对密度（水=1）：1.83；沸点(°C)：330.0；相对蒸气密度（空气=1）：3.4；分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ；分子量：98.08；主要成分：含量：工业 92.5% 或 98%；饱和蒸汽压(kPa)：0.13(145.8°C)；溶解性：与水混溶。主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
10	盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。熔点 -114.8°C，沸点 108.6°C（20%），相对密度（水=1）1.20，相对蒸气密度（空气=1）1.26，饱和蒸汽压 30.66kPa（21°C）。
11	高氯酸	无水高氯酸为无色透明发烟的油状液体。极易吸湿。具有强氧化作用和腐蚀性。不稳定，加热则爆炸。相对密度：1.768(22°C)；1.88(一水物，为颇稳定的针状结晶)；1.5967(25°C，三水物，无色液体)；1.59(52°C，70~72%的水溶液)；熔点：-112°C；50°C(一水物)；-18°C(三水物)；沸点：19°C(1466.3Pa)；110°C爆炸(一水物)；200°C(三水物)；203°C(72.4%水溶液)；溶解性：与水任意混和。72%以上高氯酸为爆炸性物品，72%以下的高氯酸为强氧化剂，尚有强酸性腐蚀作用。本项目使用的为分析纯，浓度为 70%。
12	硝酸	硝酸化学式 HNO <sub>3</sub> ，无色液体，易溶于水，不同浓度水溶液性质有别。有窒息性刺激气味。熔点 -42°C，沸点 83°C，密度 1.42g/cm <sup>3</sup> 。有强氧化性、腐蚀性，实验室常用试剂。
13	氯化钡	无机物，白色晶体，易溶于水，CAS 号：233-788-1
14	酚酞	有机化合物，晶体粉末状，CAS 号：77-09-8，熔点 260°C-230°C
15	丙酮	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点 -94.6°C，沸点 56.5°C，相对密度（水=1）0.80，相对蒸气密度（空气=1）2.00，饱和蒸汽压 53.32kPa（39.5°C），临界温度 235.5°C，临界压力 4.72MPa，闪点 -20°C，引燃温度 465°C。与水混溶，可溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
16	喹啉	芳香类化合物，无色片状结晶或液体，CAS 号：91-22-5
17	柠檬酸	无机物，白色菱状结晶体，CAS 号：7631-95-0
18	钼酸钠	有机酸，无色晶体，CAS 号：77-92-9
19	硼氢化钾	无机物，白色粉末，CAS 号：13762-51-1
20	乙二胺四乙酸二钠	白色结晶，无味无臭或微咸的白色或乳白色结晶或颗粒状粉末，无臭、无味。它能溶于水，极难溶于乙醇。它是一种重要的螯合剂，能螯合溶液中的金属离子。防止金属引起的变色、变质、变浊和维生素 C 的氧化损失，还能提高油脂的抗氧化性
21	氨水	无色透明液体，有刺激性气味，易挥发出氨气，有一定的腐蚀作用，氨水是很好的沉淀剂，能与多种金属离子反应生成难溶性弱碱或两性氢氧化物。
22	甲基红	有光泽的紫色结晶或红棕色粉末，溶于乙醇和乙酸，几乎不溶于水；乙醇溶液经长时间保存后，可因羧基起酯化作用而使灵敏度显著降低；最大吸收波长 410nm，可用于原生动体活体染色；酸碱指示剂，pH 变色范围 4.4（红）~6.2（黄）；滴定氨、弱有机碱和生物碱，但不适用于除草酸和苦味酸以外的有机酸；可与溴甲酚绿和亚甲基蓝组成混合指示剂以缩短变色域和提高变色的敏锐性；沉淀滴定的吸附指示剂，如用硝酸钍滴定氟离子；检定游离氯、亚氯酸盐等氧化剂。
23	氟气	熔点：-189.2°C，沸点：-185.9°C，密度：1.784kg/m <sup>3</sup> ；1394kg/m <sup>3</sup> （饱和液氟，1atm），外观：无色无臭气体，溶解性：微溶于水。
24	乙醇	易燃、易挥发的无色透明液体，能与水以任意比例互溶，液体密度

		0.789g/cm <sup>3</sup> , 沸点 78.2℃, 闭口闪点 14℃。
25	氢氟酸	氢氟酸是氟化氢气体的水溶液, 清澈, 无色、发烟的腐蚀性液体, 有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃, 沸点 19.4℃, 密度 0.988g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水、乙醇, 微溶于乙醚。
26	抗坏血酸	抗坏血酸(维生素 C)是白色无味固体粉末, 熔点 190-192℃分解, 易溶于水。
27	钼酸铵	钼酸铵为无色忽略带淡绿色、棱形晶体, 不溶于乙醇, 溶于水, 溶于乙酸、盐酸、碱液。吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害, 对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。目前, 未见职业中毒的报道。
28	酒石酸锶钾	酒石酸锶钾为无色无味固体, 溶于水和甘油, 不溶于乙醇。有毒。
29	糊精	糊精为黄色或白色的无定形粉末, 稍溶于冷水, 较易溶于热水, 不溶于乙醇和乙醚。熔点 168℃, 沸点 865.2℃。
30	二氧化碳	二氧化碳常温常压下为无色无味气体, 溶于水易挥发, 。
31	氧气	外观与性状: 无色无臭气体。熔点(℃): -218.8; 相对密度(水=1): 1.14(-183℃); 沸点(℃): -183.1; 相对蒸气密度(空气=1): 1.43; 分子式: O <sub>2</sub> ; 分子量: 32.00; 主要成分: 含量: 高纯氧(体积)≥99.99%; 饱和蒸汽压(kPa): 506.62(-164℃); 临界温度(℃): -118.4; 临界压力(MPa): 5.08; 溶解性: 溶于水、乙醇。主要用途: 用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等。
32	三氧化钨	三氧化钨为黄色粉末, 熔点为 1472℃, 不溶于水, 溶于碱, 微溶于酸。低毒。
33	氮气	外观与性状: 压缩液体, 无色无臭。熔点(℃): -209.8; 相对密度(水=1): 0.81(-196℃); 沸点(℃)-195.6; 相对蒸气密度(空气=1): 0.97; 分子式: N <sub>2</sub> ; 分子量: 28.01; 主要成分: 含量: 高纯氮≥99.999%; 工业级 一级≥99.5%; 二级≥98.5%。饱和蒸汽压(kPa): 1026.42(-173℃); 临界温度(℃)-147; 临界压力(MPa): 3.40; 溶解性: 微溶于水、乙醇。主要用途: 用作制冷剂。

本项目能源消耗见下表。

表 12 本项目能源消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量
1	自来水	m <sup>3</sup>	154.75
2	电	万 kW·h/a	20

表 13 本项目耗材一览表

序号	名称	型号	数量	储存位置
1	移液管	5mL、10mL	若干	磷元素测试间、氟氯元素测试间、湿法实验室
2	容量瓶	50mL、100mL、250mL	若干	
3	量筒	50mL	5	
4	滴定管	25mL	5	
5	称量瓶	25*40mL	若干	
6	烧杯	100mL、400mL、500mL	若干	
7	移液管	1mL、2mL、5mL、10mL	若干	
8	锥形瓶	250mL、300mL	若干	
9	瓷坩埚	/	若干	磷元素测试间
10	定氮瓶	/	若干	磷元素测试间
11	氧弹	/	2	发热量测试间

12	比色皿	/	若干	磷元素测试间
13	方舟	/	若干	高温室
14	聚四氟乙烯坩埚	/	若干	磷元素测试间
15	磁舟	/	若干	硫、碳氢、灰熔点测试间
16	分液漏斗	250mL	若干	湿法实验室
17	色谱柱	/	若干	原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试间

### 3.6、工作人员及工作制度

劳动定员：本项目劳动定员6人。

工作制度：本项目1班制，每天工作8h，年工作250天。夜间及非工作日因试剂柜存放试剂及危废间存放危废挥发废气，风机常开，风机为变频，夜间及非工作日调低风量，避免挥发有机废气无组织排放，由值班人员手动调整。因此，本项目环保设备风机年运行时间为8760小时。新风系统风机运行时间为2000小时。

主要污染工序年时基数见下表：

表 14 主要污染工序年时基数

序号	工序	年工作时间 h/a	合计
1	煤	挥发分	2500
2		灰分	
3		粘结指数	
4		胶质层指数	
5		发热值	
6		磷含量	
7		灰熔融性	
8		全水分	
9		硫	
10	焦炭	挥发分	450
11		灰分	
12		磷含量	
13		反应性	
14	石油焦	挥发分	200
15		灰分	
16		磷含量	
17	尿素类化肥	氮含量	384
18		卡尔费休水分	
19		缩二脲含量	
20		粒度、硬度	
21		As、Hg 含量	
22		镉、铅、镉、镍含量	

23	硫铵类化肥	氮含量	200	1460
24		水分	200	
25		游离酸	100	
26		硫含量	400	
27		As、Hg 含量	160	
28		粒度、硬度	200	
29		镉、铅、镉、镍含量	200	
30	磷类化肥	含量	30	50
31		镉、铅、镉、镍含量	20	

注：项目检测过程会有几个实验同时进行的情况。

### 3.7、给、排水

#### 3.7.1、给水：

本项目给水由园区给水管网供给，项目用水主要为员工生活用水、实验后设备/器皿第1遍清洗用水、纯净水制水机用水、实验后设备/器皿2、3遍清洗用水、溶液配制用水、碱喷淋定期补充液、地面清洗用水。

生活用水、实验后设备/器皿第1遍清洗用水、纯净水制水机用水、碱喷淋定期补充液、地面清洗用水均为自来水，溶液配制用水及实验后设备/器皿2、3遍清洗用水为纯净水制水机制备的纯净水。

纯净水制水机工艺过程详见下图，该纯净水制水机制水0.1t/h，设备出水率为55%，水源为自来水，来水存储至原水箱，经泵提升至预处理过程，经高压泵提升至RO反渗透系统，处理后水存储于纯水箱，然后经泵输送至消毒系统，消毒后排至供水系统；工艺流程如下。

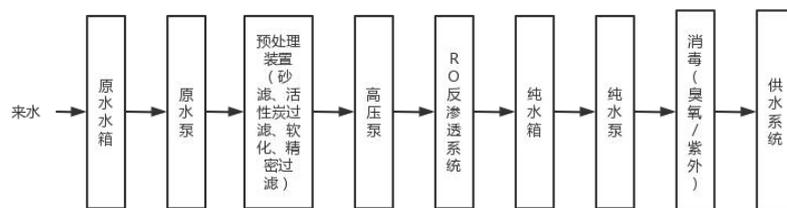


图 1 纯净水制水机工艺

#### (1) 自来水

##### 1) 生活用水

本项目劳动定员6人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水量按每人60L/d估算，则生活用水量0.36m<sup>3</sup>/d，年用水量为90m<sup>3</sup>。

#### 2) 实验后设备/器皿第1遍清洗用水

根据建设单位提供的数据，实验器皿/设备需要清洗3遍，第1遍清洗使用自来水，用水量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ，一年工作250天，则年水量为 $3\text{m}^3$ 。

#### 3) 碱喷淋定期补充碱液用水

通风橱自带碱喷淋设施，循环水池 $0.1\text{m}^3$ ，需要定期补充碱液，碱液由氢氧化钠溶液与水1:10混合配比而成，配好后碱液浓度为3%。碱液每个月补充 $0.02\text{m}^3$ ，每半年更换一次，每次更换 $0.1\text{m}^3$ 。全年有10个月正常补水，年补充 $0.2\text{m}^3$ ；两个月更换即整体补水，年更换 $0.2\text{m}^3$ 。单个通风橱日最大用水量为 $0.1\text{m}^3$ ，合计年用水量为 $0.4\text{m}^3$ 。项目设置6个通风橱，合计日最大用水量为 $0.6\text{m}^3$ ，年用水量为 $2.4\text{m}^3$ 。

4) 本项目员工工服由员工带回家自行清洗，本项目不涉及工服清洗废水。

#### 5) 地面清洁

实验室及办公室需要定期清洁地面，使用自来水润湿拖把清洁地面，单次用水量为 $0.18\text{m}^3$ ，每天清洁一次，年用量为 $45\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 6) 纯净水制水机用水

溶液配制用水及第2-3遍清洗用水均由纯净水制水机制取，制水率为55%，纯净水制水机自来水用量为 $0.0564\text{m}^3/\text{d}$ ，年自来水用量为 $14.1\text{m}^3$ 。纯净水制水量为 $0.031\text{m}^3/\text{d}$ ，年制水量为 $7.75\text{m}^3$ 。

##### ①溶液配制用水

根据建设单位提供资料，实验溶液配制纯净水用量约为 $0.001\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目年工作时间250天，则年纯水用量为 $0.25\text{m}^3/\text{a}$ ，自来水用量为 $0.0019\text{m}^3/\text{d}$ ，自来水年用量为 $0.45\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### ②第2-3遍清洗用水

器皿/设备第2、3遍用水使用制水设备制的纯净水，第2、3遍纯净水用量均为 $0.015\text{m}^3/\text{d}$ ，一年工作250天，则第2、3遍清洗过程合计纯净水用量为 $7.5\text{m}^3/\text{a}$ ，自来水用水量为 $0.0273\text{m}^3/\text{d}$ ，自来水年用量为 $13.64\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目日最大用水量 $1.2084\text{m}^3$ ，年用水量为 $154.75\text{m}^3$ 。

### 3.7.2、排水：

本项目废水主要包括生活污水、纯净水制水机排浓水、实验后设备/器皿清洗

废水、废碱液。外排废水为生活污水、纯净水制水机排浓水、实验后设备/器皿第3遍清洗废水及地面清洗废水，实验后设备/器皿第1-2遍清洗废水、废碱液交由有资质单位进行处理。

(1) 生活污水

本项目污水为生活污水。生活污水主要为员工的日常盥洗、冲厕等环节产生的污水，日用水量 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)，生活污水排水系数取0.9，则日排水量 $0.324\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量 $81\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 纯净水制水机排浓水

项目纯净水制水机制备纯净水的过程中会产生排浓水，制水机制水率为55%，故排浓水为 $0.0254\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量为 $6.35\text{m}^3$ 。

(3) 实验后设备/器皿第3遍清洗废水

实验后设备/器皿第3遍清洗废水经实验室收集桶暂存后定期外排，排水量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为 $3.75\text{m}^3$ 。

(4) 地面清洁废水

实验室及办公室地面清洁废水排污系数按照90%计，排水量为 $0.162\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为 $40.5\text{m}^3$ 。

综上，本项目排水量 $0.5264\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $131.6\text{m}^3$ 。

本项目给、排水情况见下表。

表 15 项目给、排水情况估算一览表

水源	项目	规模 (人)	用水定 额 (L/ 人·d)	日最大 用水量	年用水 量	排污 系数	日最大 排水量	年排 水量	去向
				$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$		$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$	
新鲜水	职工	6	60	0.36	90	0.9	0.324	81	市政污 水管网
	纯水设备	/	/	0.0564	14.1	/	0.0254	6.35	
	地面清洗	/	/	0.18	45	0.9	0.162	40.5	
	碱液用水	/	/	0.6	2.4	/	0.6	2.4	委托有 资质单 位进行 处理
	第1遍清 洗过程	/	/	0.012	3	1	0.012	3	
纯净水	第2遍清 洗过程	/	/	0.015	3.75	1	0.015	3.75	市政污 水管网
	第3遍清 洗过程	/	/	0.015	3.75	1	0.015	3.75	
	溶液配制	/	/	0.001	0.25	/	/	/	/
总计		/	/	1.2084	154.75	/	0.5264	131.6	/

本项目水平衡见下图。

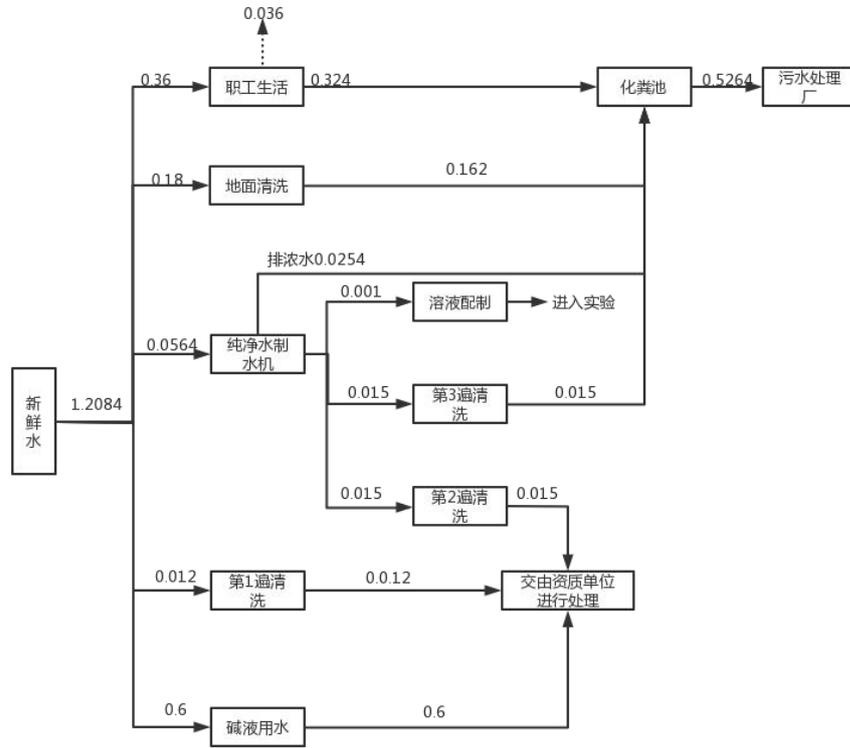


图 2 项目日最大水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

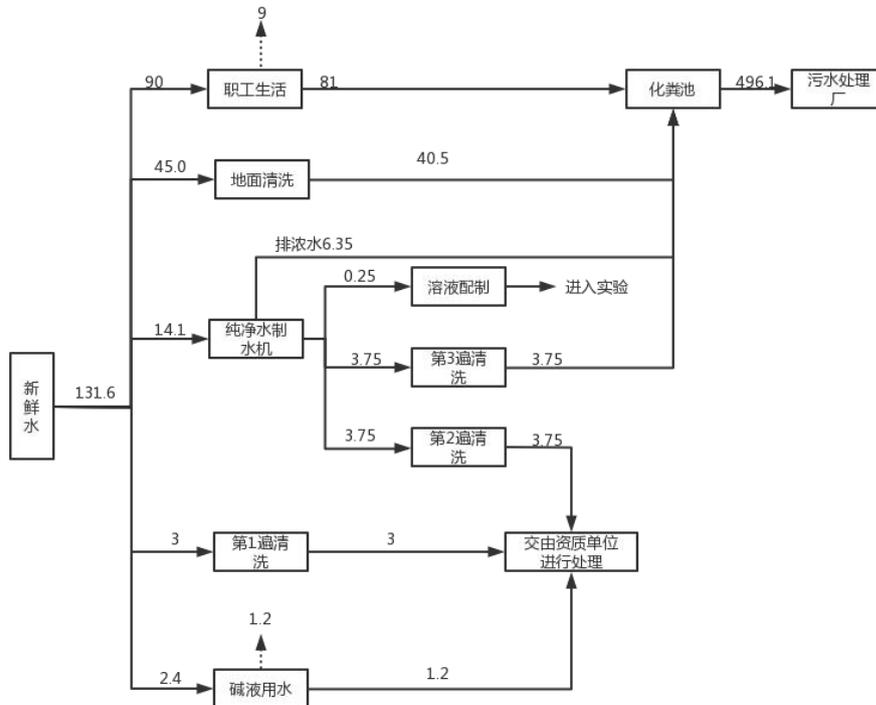


图 3 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

	<p><b>3.8、供电</b></p> <p>项目用电由园区引入的电源供电，本项目年用电量约为20万kW•h/a。</p> <p><b>3.9、制热和制冷</b></p> <p>本项目不设置食堂、宿舍，本项目实验室及办公室供暖均为市政供暖，制冷为空调，本项目不涉及锅炉房。</p> <p><b>3.10、其他</b></p> <p>本项目不设置食堂、宿舍，采用配餐制。</p> <p><b>3.11、新风系统</b></p> <p>本项目实验室区域内设置新风系统，系统由送风系统、排风系统和风机组成，本项目风机启动后，向新风系统内送风，通过进风主风管道、支风管道将风量分配到各功能间，然后通过房间底部回风百叶汇集至排风管道，整个过程需要从外界补充新风，以弥补管道变径和气流外溢产生的风损。</p> <p>新风系统排风量为10780m<sup>3</sup>/h，风机为变频，可以调节风量。</p> <p><b>3.12、废气处理系统</b></p> <p>本项目实验过程试剂使用时产生的废气分别经通风橱（自带碱喷淋）、固定罩及设备直连管道等方式收集，煤、焦炭、石油焦的燃烧废气经通风橱、固定罩、设备直连管道收集，易制毒易制爆化学品存储间废气经试剂柜相接的管道收集，危废暂存间废气经固定罩收集后汇总一起经SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置处理后，通过1根15m高排气筒排放。废气处理系统与新风系统均为独立运行。不与南京金利检验有限公司天津分公司共用。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>1、工艺流程</b></p> <p>样品前期的破碎、缩分等制样环节由南京金利检验有限公司天津分公司完成，得到满足检测要求粒径的实验样品，制作好的样品放于水分袋中盛装，后人工手持水分袋由北楼一层南京金利检验有限公司天津分公司至北楼二层南京金利检验有限公司天津检验技术研究中心来进行检测，检测后剩余样品由建设单位返还客户用于冶炼工序或和原货物一起出售。故项目制样流程不在本项目评价范围。</p> <p>本项目生产工艺流程如下：</p>

### 1.1、煤、焦炭、石油焦中挥发分的测定

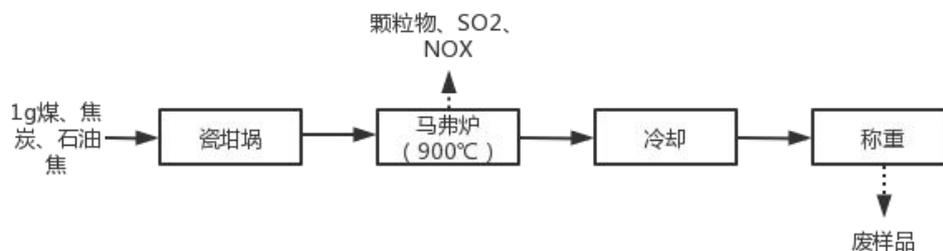


图 4 煤、焦炭、石油焦中挥发分的测定工艺流程图

于天平室称取1g样品于瓷坩埚内，移至高温室固定罩下的马弗炉中于900℃内缺氧灼烧，灼烧7分钟，在空气中冷却5分钟后使用天平称量样品减少的重量。称重过程产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。燃烧废气经固定罩收集后经“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒P1排放。

### 1.2、煤、焦炭、石油焦中灰分的测定

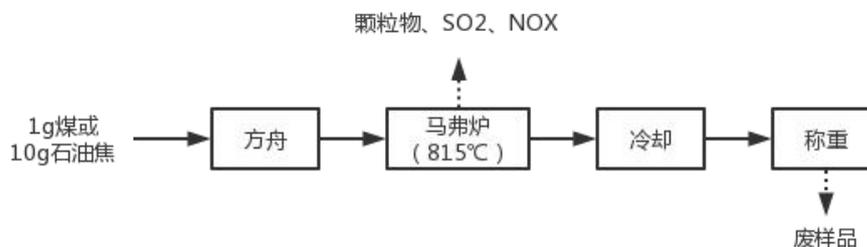


图 5 煤、焦炭、石油焦中灰分的测定工艺流程图

于天平室称取1g煤（石油焦为10g）于方舟内，移至高温室固定罩下的马弗炉中于815℃内灼烧40分钟，在空气中冷却25分钟后，天平称量样品减少的重量。称重过程产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。燃烧废气经固定罩收集后经“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒P1排放。

### 1.3、煤的粘结指数测定

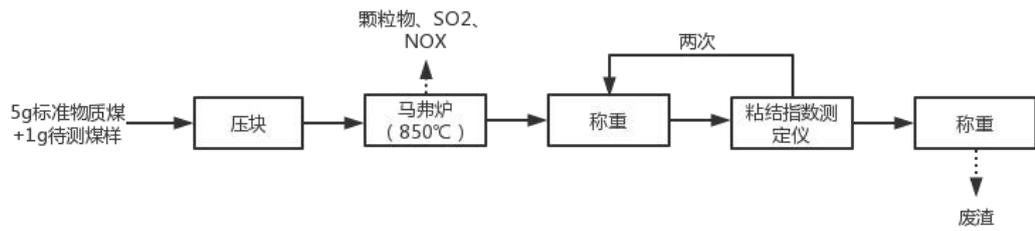


图 6 煤的粘结指数测定工艺流程图

于天平室内称取5g标准物质煤，1g待测煤样，搅拌均匀，用压块静压30秒，放入高温室固定罩下马弗炉中850℃灼烧15分钟。从马弗炉取出后，在空气中冷却至室温，后称重，称重后进入粘结指数测定仪中，取出后称重；称重后进入粘结指数测定仪中，取出后称重。称重过程产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。燃烧废气经固定罩、通风橱收集后经“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒P1排放。

#### 1.4、煤的胶质层指数测定

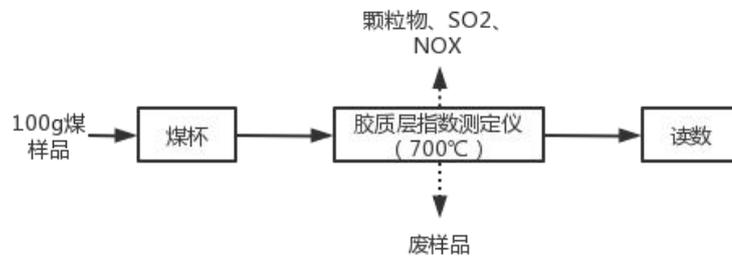


图 7 煤的胶质层指数测定工艺流程图

于天平室称取100g煤样放入煤杯中，移至粘结指数和角质层厚度测试间的胶质层指数测定仪内进行灼烧（约700℃），测定胶质层指数。实验后会产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。燃烧废气经通风橱收集后经“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒P1排放。

#### 1.5、煤炭发热值测定

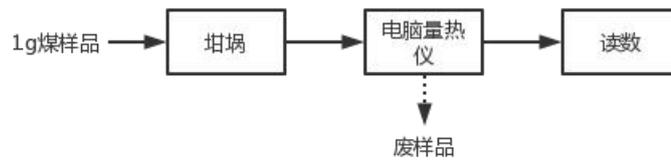


图 8 煤炭发热值测定工艺流程图

于天平室内称取1g样品，移至发热量测试间并放置于专用热值坩埚内，安装于氧弹内，充入氧气20s，放置于电脑量热仪内进行高压氧气燃烧，20min后读取测试结果。实验后产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。

### 1.6、煤、焦炭、石油焦中磷含量测定

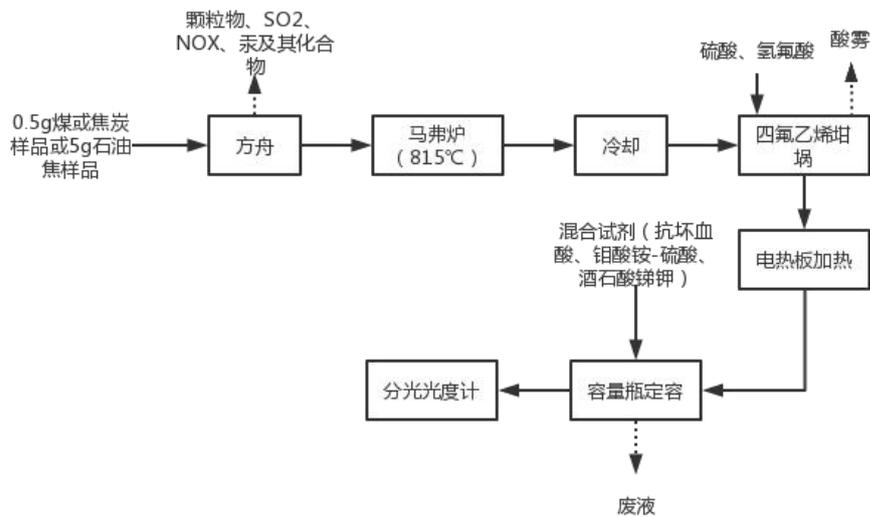


图 9 煤、焦炭、石油焦中磷含量测定工艺流程

于天平室内称取样品量0.5g（石油焦样品量为5g）放入方舟移至高温室固定罩下的马弗炉中于815℃内灼烧，冷却，清扫入聚四氟乙烯坩埚内，转移至磷元素测试间通风橱内（自带碱喷淋装置），加入10mol/L硫酸2.5mL，氢氟酸5ml（ $\rho=1.15\text{g/mL}$ ，浓度40%），在电热板上加热蒸至液体仅剩黄豆大小，定容于100mL容量瓶，分取10mL于50mL容量瓶，加入5mL混合试剂（10mL5%抗坏血酸，35mL钼酸铵-硫酸（7.2mol/L），5mL酒石酸锑钾），于650nm处比色。实验过程产生硫酸雾、实验废液及实验器皿/设备清洗废液。

燃烧废气经固定罩收集后经通风橱（自带碱喷淋装置）收集的硫酸雾、氟化

物一起通过“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后，通过1根15m高排气筒P1排放。实验废液及实验器皿/设备第1-2遍清洗废液在厂区收集后暂存在危险废物暂存间内后交由有资质的单位进行处理。实验器皿/设备第3遍清洗废水经实验室收集桶暂存后，定期随生活污水外排。

### 1.7、煤炭灰熔融性测定

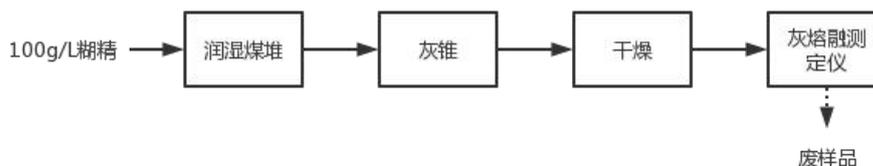


图 10 煤的灰熔融性测定工艺流程

于天平室内配置100g/L糊精，在硫、碳氢、灰熔融点测试间内用糊精溶液湿润煤灰（1-2g），达到半湿润状态，放入模具制成灰锥，干燥后放置在灰锥托板进入灰熔融测定仪慢慢升温至1500℃，测定变形温度，软化温度，半球温度，流动温度。实验后产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。

### 1.8、焦炭反应性测定

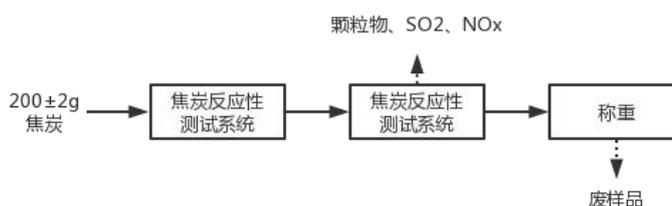


图 11 焦炭反应性测定工艺流程

于天平室内称取(200±2)g样品，移至反应性、反应后强度测试间放入焦炭反应性测试系统中，检查气体管路，通电开启实验，设备运行时通入二氧化碳气体进行反应2小时，停止加热，切断二氧化碳气路，改通氮气，冷却半小时，取出焦炭，称重。实验后产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。废气通过管路直接连通设备收集后经“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过15m高排气筒P1外排。

### 1.9、煤的全水分测定

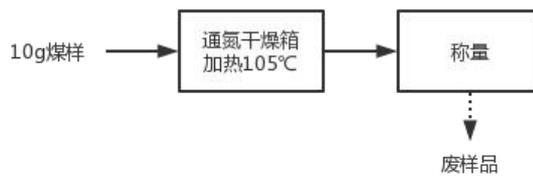


图 12 煤的全水分测定工艺流程

在天平室内称取10g煤样，至于称量瓶中，再将此样品置于高温室的通氮干燥箱中，在氮气范围下加热至105℃，烘干3小时，取出称量瓶称重。实验后产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。

### 1.10、煤中硫的测定

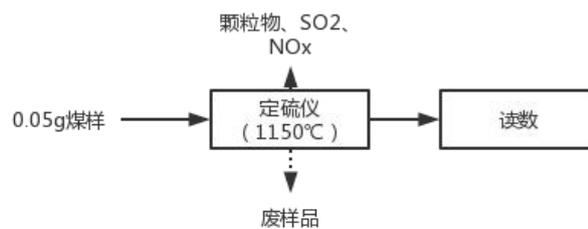


图 13 煤中硫的测定工艺流程

在天平室内称取粒度小于0.2mm的空气干燥煤样0.05g于瓷舟内，并在煤样上盖一薄层三氧化钨。将瓷舟放在送样的石英托盘上，开启送样程序控制器，煤样即自动送进定硫仪（1150℃）内燃烧5-7分钟。定硫仪自动进行库仑滴定。即可得到硫含量。实验后产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。通过运营期环境影响和保护措施章节分析可知，此过程产生的燃烧废气量非常小，低于检出限，故忽略不计，废气经实验室新风系统排至室外。

### 1.11、尿素类化肥检测工艺流程

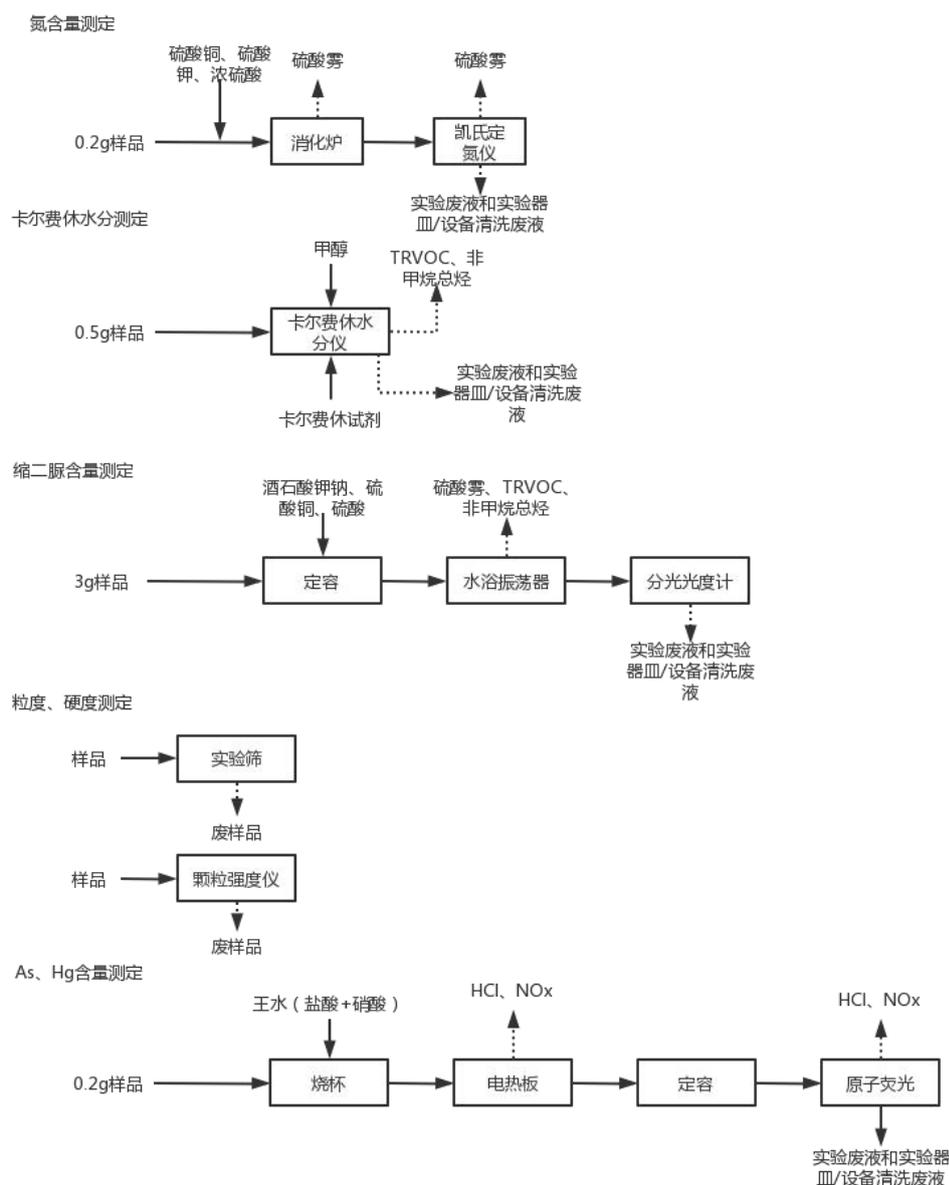


图 14 尿素类化肥检测工艺流程

(1) 氮含量的测定：于天平室称取0.2g样品置于烧杯中，手持移至湿法实验室、凯氏定氮测试间内的通风橱（自带碱喷淋装置）内，加入0.5g硫酸铜和4.5硫酸钾以及10mL浓硫酸（含量95%~98%），混合均匀后密封，手持移动至湿法实验室、凯氏定氮测试间中的消化炉，加热消化完成冷却至室温后，将消化过的样品置于凯氏定氮仪中，测量样品中氮的含量。此过程产生硫酸雾及实验废液和实验器皿/设备清洗废液。

(2) 卡尔费休水分测定：于天平室内称取0.5g样品，手持移动到原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试间内，在实验室的通风橱内加入40mL甲醇（含量99.5%）

然后用卡尔费休试剂滴定，将样品放置于卡尔费休水分仪中，测量水分。此过程产生TRVOC、非甲烷总烃，实验废液和实验器皿/设备清洗废液。

(3) 缩二脲含量测定：于天平室称样3g，手持移动至湿法实验室、凯氏定氮测试间内的通风橱（自带碱喷淋装置）内，加50mL水置于100mL的容量瓶中，加20mL酒石酸钾钠以及20mL硫酸铜（浓度为15g/L），并用0.1mol/L硫酸调节pH（以酚酞和甲基红作为指示剂）后定容。将容量瓶浸入位于通风橱（自带碱喷淋装置）中的30℃±5℃的水浴振荡器中20min后，用分光光度计测定其吸光度，计算出缩二脲的含量。此过程产生硫酸雾、TRVOC、非甲烷总烃、实验废液和实验器皿/设备清洗废液。

(4) 粒度、硬度测定：于天平室称取样品，在物理实验室内使用实验筛和颗粒强度仪器进行测定。此过程产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。

(5) As、Hg含量测定：于天平室称取样品0.2g样品置于烧杯中，在湿法实验室、凯氏定氮测试间加入20mL王水（含量36%-38%盐酸15ml，含量65%-68%硝酸5mL）（在湿法实验室、凯氏定氮测试间内的通风橱内配备）于通风橱（自带碱喷淋装置）中的电热板上加热30min，随后置于50mL的容量瓶中定容，随后通过密封容器，手持移动至原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试间内通过原子荧光测定As、Hg的含量。此过程产生氯化氢、NO<sub>x</sub>、实验废液和实验器皿/设备清洗废液。

凯氏定氮测试过程中产生的硫酸雾经固定罩收集；通风橱（自带碱喷淋装置）收集的硫酸雾、TRVOC、非甲烷总烃、氯化氢、NO<sub>x</sub>；原子荧光工作时溶液中会挥发微量的氯化氢、氮氧化物，废气经管路直接连接设备收集；固定罩收集废气、通风橱收集废气与设备直连管道收集的废气一起通过“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后，通过1根15m高排气筒P1排放。实验废液及实验器皿/设备第1-2遍清洗废液在厂区收集后暂存在危险废物暂存间内后交由有资质的单位进行处理。实验器皿/设备第3遍清洗废水经实验室收集桶暂存后，定期随生活污水外排。废样品分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。

### 1.12、硫酸类化肥检测工艺流程

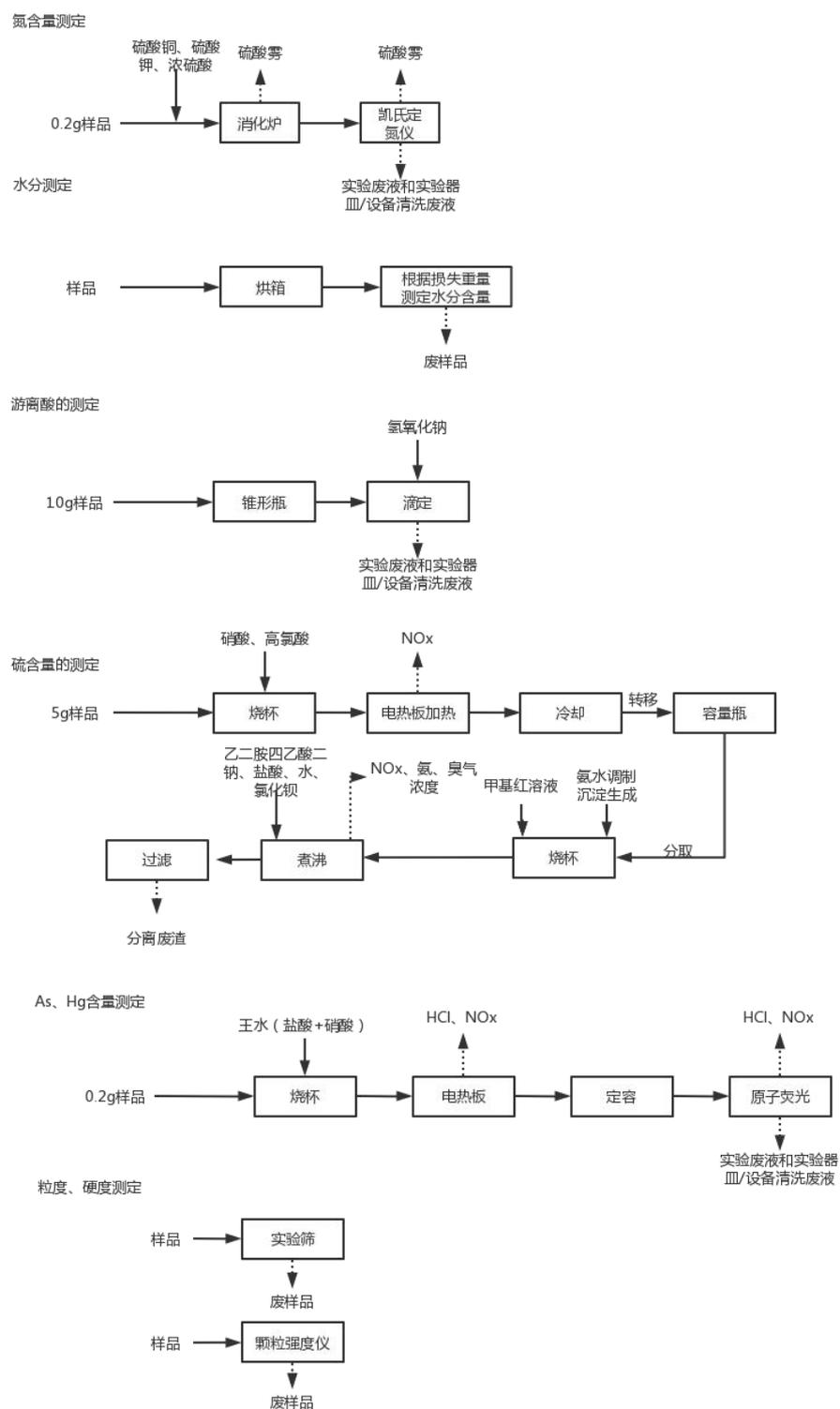


图 15 硫铵类化肥检测工艺流程

(1) 氮含量的测定：于天平室称取0.2g样品置于烧杯中，手持移至湿法实验室、凯氏定氮测试间内的通风橱（自带碱喷淋装置）内，加入0.5g硫酸铜和4.5g硫酸钾以及10mL浓硫酸（含量95%~98%），混合均匀后密封，手持移动至湿法

实验室、凯氏定氮测试间中的消化炉，加热消化完成冷却至室温后，将消化过的样品置于凯式定氮仪中，测量样品中氮的含量。此过程产生硫酸雾、实验废液和实验器皿/设备清洗废液。

(2) 水分测定：于天平室称取一定量的样品，转移高温室内，将其放置于烘箱中加热后取出再次称量，根据损失的重量，测量其水分含量。此过程产生废样品，分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。

(3) 游离酸的测定：于天平室称取10g样品，转移至湿法实验室、凯氏定氮测试间内，置于300mL锥形瓶中，在化湿法实验室、凯氏定氮测试间内的通风橱（自带碱喷淋装置）内使用稀NaOH进行滴定，根据稀NaOH的使用量计算出样品中游离酸的含量。此过程产生实验废液和实验器皿/设备清洗废液。

(4) 硫含量的测定：于天平室称取5g样品，转移至湿法实验室、凯氏定氮测试间内置于400mL烧杯中，在通风橱（自带碱喷淋装置）内加入25mL硝酸（含量65%-68%）以及10mL高氯酸（含量70%-72%），在通风橱（自带碱喷淋装置）内的电热板上加热蒸发至近干，冷却至室温后转移至250mL容量瓶，在通风橱（自带碱喷淋装置）内分取至400mL的烧杯中，加入2-3滴甲基红溶液，滴加氨水，直至有沉淀生成，加入5mL乙二胺四乙酸二钠和4mL盐酸（含量36%-38%），加入200mL水和20mL氯化钡，于通风橱（自带碱喷淋装置）中煮沸保温1小时，过滤沉淀，根据沉淀的重量，算得硫含量。此过程产生NO<sub>x</sub>、氨、臭气浓度、分离废渣。

(5) As、Hg含量测定：于天平室称取样品0.2g样品置于烧杯中，转移至湿法实验室、凯氏定氮测试间内加入20mL王水（含量36%-38%盐酸15mL，含量65%-68%硝酸5mL）（在湿法实验室、凯氏定氮测试间内的通风橱内配备）于通风橱（自带碱喷淋装置）内的电热板上加热30min，随后置于50mL的容量瓶中定容，密封手持移动至原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试间通过原子荧光测定As、Hg的含量。此过程产生HCl、NO<sub>x</sub>、实验废液和实验器皿/设备清洗废液。

(6) 粒度、硬度测定：于天平室内称取样品，在物理实验室内使用实验筛和颗粒强度仪器进行测定。

凯氏定氮测试过程中产生的硫酸雾经固定罩收集；通风橱（自带碱喷淋装置）收集的硫酸雾、TRVOC、非甲烷总烃、氯化氢、NO<sub>x</sub>；原子荧光工作时溶液中会

挥发微量的氯化氢、氮氧化物，废气经管路直接连接设备收集；固定罩收集废气、通风橱收集废气与设备直连管道收集的废气一起通过“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后，通过1根15m高排气筒P1排放。分离废渣、实验废液及实验器皿/设备第1-2遍清洗废液在厂区收集后暂存在危险废物暂存间内后交由有资质的单位进行处理。实验器皿/设备第3遍清洗废水经实验室收集桶暂存后，定期随生活污水外排。废样品分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。

### 1.13、磷类化肥检测工艺流程

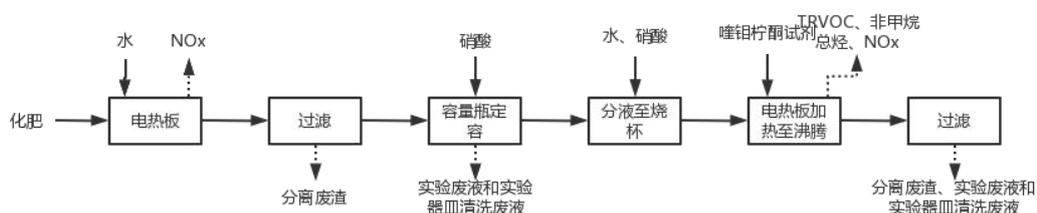


图 16 磷类化肥检测工艺流程

于天平室内称取样品，转移至湿法实验室、凯氏定氮测试间加入25mL水，置于通风橱（自带碱喷淋装置）内的电热板上，随后过滤置入500mL容量瓶中，在通风橱（自带碱喷淋装置）内加入5mL硝酸（含量65%-68%）定容，分液转移至500mL烧杯，加入20mL水、10mL硝酸（含量65%-68%），转移至通风橱（自带碱喷淋装置）内的电热板上加热至沸腾后加入35mL喹钼柠酮试剂（使用喹啉、钼酸钠、柠檬酸、丙酮(0.28mL/L)即可自行配置，配置过程在湿法实验室、凯氏定氮测试间内的通风橱内进行），冷却至室温后过滤，根据产生的沉淀测定含量。此过程产生TRVOC、非甲烷总烃、分离废渣、实验废液和实验器皿/设备清洗废液。

TRVOC、非甲烷总烃、NO<sub>x</sub>经通风橱（自带碱喷淋装置）收集后通过“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后，通过1根15m高排气筒P1排放。分离废渣、实验废液及实验器皿/设备第1-2遍清洗废液在厂区收集后暂存在危险废物暂存间内后交由有资质的单位进行处理。实验器皿/设备第3遍清洗废水经实验室收集桶暂存后，定期随生活污水外排。废样品分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。

### 1.14、肥料中镉、铅、铬、镍含量的测定

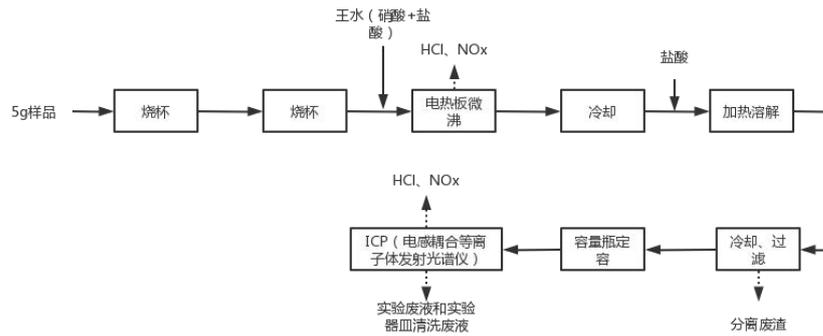


图 17 肥料中镉、铅、铬、镍含量的测定工艺流程

于天平室内称取试样1g~5g，置于100mL烧杯中，转移至湿法实验室、凯氏定氮测试间在通风橱（自带碱喷淋装置）内试验，加入20mL王水（含量36%-38%盐酸15mL，含量65%-68%硝酸5mL），盖上表面皿，在150~200℃可调式电热板上微沸30min，烧杯内容物近干时，取下，用少量水冲洗表面皿及烧杯内壁。冷却后加3mL盐酸（含量36%-38%），加热溶解，取下冷却，过滤，滤液直接收集于50mL容量瓶中，滤干后用少量水冲洗3次以上，合并于滤液中，定容，混匀。混匀后溶液密封后转移至ICP室，通过电感耦合等离子体发射光谱仪进行测定。此过程产生HCl、NO<sub>x</sub>、分离废渣、实验废液和实验器皿/设备清洗废液。

氯化氢、NO<sub>x</sub>经通风橱收集；ICP设备工作时溶液中会挥发微量的氯化氢、氮氧化物，废气经管路直接连接设备收集；通风橱收集废气与设备直连管道废气一起通过“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后，通过1根15m高排气筒P1排放。分离废渣、实验废液及实验器皿/设备第1-2遍清洗废液在厂区收集后暂存在危险废物暂存间内后交由有资质的单位进行处理。实验器皿/设备第3遍清洗废水经实验室收集桶暂存后，定期随生活污水外排。废样品分类收集后放置于一般固废暂存区，后交由一般工业固废利用和处置单位处理。

## 2、排污环节

本项目产污环节汇总见下表。

表 16 项目产污环节汇总表

类别		产污节点	污染因子	治理措施
废气	实验过程试剂挥发废气	磷元素分析间	硫酸雾	经通风橱（自带碱喷淋）、固定罩、设备直连管道、试剂柜相连的管道等收集后经SDG酸性吸附剂+活性炭吸附处理后通过1根15m高排气筒P1排放
		湿法实验室、凯氏定氮测试间	硫酸雾、HCl、NO <sub>x</sub> 、TRVOC、非甲烷总烃、氨、氟化物、臭气浓度	
	试剂存放（包括危险废物暂存间）	有机废气、无机废气、臭气浓度		

	测试样品燃烧废气	高温室	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	高温室废气经固定罩收集，粘结指数和胶质层指数测试间废气经通风橱收集，反应性、反应后强度测试间废气经设备直连管道收集后一起经“SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。
		粘结指数和胶质层指数测试间		
		反应性、反应后强度测试间		
	废水	生活污水、纯净水制水机排浓水、实验器皿/设备第 3 遍清洗废水、地面清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮	排放废水依托北楼废水排口最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂集中处理，建设单位对污水排口进行管理并承担管理主体责任。
	噪声	环保设备风机、新风系统风机等设备	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、距离衰减，设置隔声罩及吸声棉。
固体废物	职工生活	生活垃圾	城市管理委员会	
	实验过程	废渗透膜、废过滤器、废样品、废外包装	一般工业固废利用和处置单位处理	
		有毒有害废试剂瓶、废滤纸、废器皿、分离废渣、废手套、实验废液、实验器皿/设备第 1-2 遍清洗废液	交由有资质单位进行处理	
	纯水制备	废 UV 灯管		
废气处理过程	废 SDG 酸雾吸收剂、废活性炭、废碱液			
与项目有关的原有环境污染问题	南京金利检验有限公司天津检验技术研究中心（以下简称“建设单位”）位于天津经济技术开发区，租赁天津市安成企业孵化器有限公司（建筑面积 610m <sup>2</sup> ）进行生产经营。该厂房一直空置，无原有污染问题。			



### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

根据大气功能区域划分，本项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求。特征污染因子非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》相关要求。

##### （1）区域空气质量现状调查

环境空气中PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>现状监测资料引用天津市生态环境局官方网站公布的《2022年天津市生态环境状况公报》中2022年滨海新区自动监测数据，如下表所示。

**表 17 2022 年滨海新区环境空气质量监测数据 单位：COmg/m<sup>3</sup>、其余μg/m<sup>3</sup>**

项目	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO <sup>①</sup>	O <sub>3</sub> <sup>②</sup>
2020 年均值	36	64	9	34	1.2	169
标准（二级）	35	70	60	40	4.0	160

注：①：CO 环境质量浓度为 24 小时平均浓度第 95 百分位数；

②：O<sub>3</sub> 最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。

区域  
环境  
质量  
现状

由上表可知，2022年滨海新区环境空气中常规大气污染物CO日均值第95百分位数浓度、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>年均值能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准及修改单要求，O<sub>3</sub>最大8h平均值第90百分位数浓度、PM<sub>2.5</sub>年均值均不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准及修改单要求，可吸入颗粒物及细颗粒物为影响该区域空气质量的首要污染物。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

**表 18 滨海新区空气质量现状评价表**

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	64	70	91.4	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	34	40	85	达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.2	4000	30	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均浓度	169	160	105.6	不达标
达标区判定结果					不达标区

由以上结果可以看出，2022年该地区常规大气污染物中PM<sub>10</sub>年均值、SO<sub>2</sub>年均值、NO<sub>2</sub>年均值、CO日均值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标

准及修改单要求，PM<sub>2.5</sub>年均值、O<sub>3</sub> 8h均值均超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级限值要求，滨海新区为环境空气质量不达标区。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022年5月26日天津市人民政府发布）等工作的实施，空气质量将逐步好转。

### （2）特征污染物环境质量现状调查

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。

为了进一步了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价非甲烷总烃引用天津市产品质量监督检测技术研究院于2022年5月20-5月22日在本项目东北侧的天润公寓3352m，监测报告编号：TQT07-1047-2022，具有可引用性。

- 1) 监测因子：非甲烷总烃
- 2) 监测点位：天润公寓1个点位
- 3) 监测试间：2022年05月20日-05月22日
- 4) 监测频次：连续监测3天，每天监测4次
- 5) 监测方法

**表 19 环境空气监测分析方法**

类别	项目	方法
环境空气	非甲烷总烃	《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）

### 6) 监测期间气象条件

监测期间气象条件统计结果见下表。

**表 20 其他污染物监测期间气象条件表**

检测日期	采样频次	天气状况	风向	风速（m/s）	温度℃	气压 kPa
2022年05月20日	第一频次	晴	西南	1.1	31	100.9
	第二频次	晴	西南	1.2	32	100.8
	第三频次	晴	西南	1.1	32	100.8
	第四频次	晴	西南	1.1	32	100.7
2022年05月21日	第一频次	晴	西	1.6	30	100.7
	第二频次	晴	西	2.3	31	100.4

2022年05月22日	第三频次	晴	西南	2.4	31	100.4
	第四频次	晴	西南	2.2	31	100.3
	第一频次	晴	西南	1.9	30	100.4
	第二频次	晴	西南	2.2	30	100.2
	第三频次	晴	西南	2.1	34	100.1
	第四频次	晴	西南	1.5	36	100.1

(7) 监测结果

表 21 非甲烷总烃环境质量现状监测统计表

检测日期	检测时间	一天润公寓
		非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )
2022年05月20日	第一频次	0.68
	第二频次	0.65
	第三频次	1.05
	第四频次	0.61
2022年05月21日	第一频次	0.59
	第二频次	0.74
	第三频次	0.58
	第四频次	0.68
2022年05月22日	第一频次	0.62
	第二频次	0.90
	第三频次	0.62
	第四频次	0.60

(8) 监测结果分析

监测结果统计分析结果见下表。

表 22 监测结果分析表

监测点位	监测项目	取值类型	单位	数值范围	标准值	占标率%	达标情况
天润公寓	非甲烷总烃	1小时平均	mg/m <sup>3</sup>	0.58-1.05	2.0	52.5	达标

由上表可见，天润公寓监测点位大气污染物非甲烷总烃监测结果为0.58-1.05mg/m<sup>3</sup>，均满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求(2.0mg/m<sup>3</sup>)。

2、地表水环境

本项目废水为间接排放，不开展区域水环境质量调查。

3、噪声

本项目厂界外周边50m范围内无环境保护目标，不需进行监测。

4、土壤、地下水

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环

	<p>办环评[2020]33号)，经现场踏勘本项目厂界外500m范围内不存在地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>本项目实验区域位于二层，实验室地面均采取了混凝土硬化，化学品均于柜中存储、危废暂存间均采用环氧地坪漆防渗处理，因此不存在液态物料垂直入渗途径。</p> <p>综上，本项目不存在土壤、地下水污染途径。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>本项目位于工业园区内，且本项目建设在现有厂房内进行，无新增用地，不进行生态环境现状调查。</p>
<p><b>环境保护目标</b></p>	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33号），经现场踏勘本项目厂界外500m范围内无大气环境保护目标。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求，调查本项目厂界外50m范围内声环境保护目标，根据调查结果，项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境</b></p> <p>项目厂界外500m范围内的无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境保护目标。</p> <p><b>4、生态环境：</b></p> <p>项目位于工业园区内，不涉及土建和新增用地，无生态环境保护目标。</p>

### 1、废气排放标准

本项目实验过程及试剂存放（包括危废存放）过程产生的中颗粒物、SO<sub>2</sub>、氯化氢、硫酸雾、硝酸（以NO<sub>x</sub>计）和氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值，挥发性有机物和非甲烷总烃排放标准执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中“其他行业”限值，臭气浓度和氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）恶臭排放标准，各污染物排放标准详见下表。

表 23 本项目废气排放标准

污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	执行标准
颗粒物	15（P1）	1.75	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
SO <sub>2</sub>		1.3	550	
氯化氢		0.13	100	
氮氧化物		0.385	240	
硫酸雾		0.75	45	
氟化物		0.1	20	
TRVOC		1.8	60	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
非甲烷总烃		1.5	50	
氨		0.6	/	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
臭气浓度		<1000		

注：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定“排气筒高度必须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，项中所在厂房高度为 12m，项目排气筒高度为 15m，排气筒周边 200m 范围内最高建筑物为天津三环乐喜新材料有限公司厂房，厂房高度为 15.9m；考虑到安全，项目排气筒不能满足“高出周边 200m 范围内最高建筑物 5m 以上”的要求，故排放速率需要严格 50% 执行。

### 2、废水排放标准

本项目外排废水执行《污水排放综合标准》（DB12/356-2018）表2中三级标准，标准限值见下表。

表 24 污水排放综合标准（摘录）

污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮
标准限值/mg/L	6~9（无量纲）	500	300	400	45	8	70

### 3、噪声排放标准

根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区（2022年修订版）>的通知》（津环气候[2022]93号），本项目位于3类声功能区范围内。具体指标详见下表。

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（GB12348-2008）可知，由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有

污染物排放控制标准

权)的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界。本项目租赁厂房南、西边界即为南、西厂界,北侧环保设备风机及新风系统风机边界为北厂界。项目东侧厂界与南京金利检验有限公司天津分公司共用,无独立厂界。

表 25 工业企业厂界环境噪声排放标准(摘录)

标准类别	时段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行区域
	3 类		65	55

#### 4、固体废物处置标准

本项目生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》、《天津市生活垃圾管理条例》(天津市人民代表大会常务委员会公告(第四十九号),2020年7月29日)中相关要求。

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

危险废物的暂存执行《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)、《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)以及《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关规定。

#### 总量控制指标

污染物总量控制是以环境质量目标为基本依据,对区域内各污染源的污染物的排放总量实施控制的管理制度。根据生态环境部环发[2014]197号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”、天津市生态环境局文件“津环水[2020]115号《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》以及《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)的通知》(津政办规〔2023〕1号),确定本项目总量控制因子如下:大气污染物总量控制因子:挥发性有机物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>;水污染物总量控制因子:COD<sub>Cr</sub>、氨氮。

#### 1、废气污染物排放量

实验废气收集后经“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒P1排放。

#### 1.1、VOCs 排放总量

##### (1) 预测排放量

P1 排气筒 VOCs 预测排放量 (t/a) = (0.02325kg/h × 13h/a + 0.03322kg/h × 13h/a + 0.00701kg/h × 13h/a + 0.018kg/h × 10h/a + 0.00014kg/h × 133h/a) ×

$10^{-3}=0.001024\text{t/a}$ ;

P1 排气筒  $\text{SO}_2$  预测排放量 ( t/a ) = (  $0.000192\text{kg/h} \times 20\text{h/a} + (0.000096\text{kg/h} + 0.0000048\text{kg/h}) \times 40\text{h/a} + 0.000768\text{kg/h} \times 5\text{h/a} + 0.00768\text{kg/h} \times 50\text{h/a} + 0.000192\text{kg/h} \times 6\text{h/a} + (0.000096\text{kg/h} + 0.000048\text{kg/h}) \times 12\text{h/a} + 0.01536\text{kg/h} \times 15\text{h/a} + 0.0000013\text{kg/h} \times 4\text{h/a} + (0.000006\text{kg/h} + 0.000003\text{kg/h}) \times 8\text{h/a}$  )  $\times 10^{-3}=0.00063\text{t/a}$ ;

P1 排气筒  $\text{NO}_x$  预测排放量 ( t/a ) = (  $0.00907\text{kg/h} \times 21\text{h/a} + 0.07140\text{kg/h} \times 10\text{h/a} + 0.034\text{kg/h} \times 7\text{h/a} + 0.00089\text{kg/h} \times 133\text{h/a} + 0.00045\text{kg/h} \times 53\text{h/a} + 0.00036\text{kg/h} \times 67\text{h/a} + (0.000155\text{kg/h} \times 20\text{h/a} + (0.00008\text{kg/h} + 0.000004\text{kg/h}) \times 40\text{h/a} + 0.000062\text{kg/h} \times 5\text{h/a} + 0.000618\text{kg/h} \times 50\text{h/a} + 0.000016\text{kg/h} \times 6\text{h/a} + (0.000008\text{kg/h} + 0.000004\text{kg/h}) \times 12\text{h/a} + 0.001235\text{kg/h} \times 150\text{h/a} + 0.000014\text{kg/h} \times 4\text{h/a} + (0.0000665\text{kg/h} + 0.000033\text{kg/h}) \times 8\text{h/a}$  ) )  $\times 10^{-3}=0.001335\text{t/a}$ 。

## (2) 核定排放量

项目 VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中排放浓度限值为  $50\text{mg/m}^3$ 。

P1 排气筒 VOCs 核定排放量 ( t/a ) = (  $50\text{mg/m}^3 \times 19700\text{m}^3/\text{h} \times 400\text{h/a}$  )  $\times 10^{-9}=0.394\text{t/a}$ ;

P1 排气筒  $\text{SO}_2$  核定排放量 ( t/a ) = (  $550\text{mg/m}^3 \times 19700\text{m}^3/\text{h} \times 50\text{h/a}$  )  $\times 10^{-9}=0.542\text{t/a}$ ;

P1 排气筒  $\text{NO}_x$  核定排放量 ( t/a ) = (  $240\text{mg/m}^3 \times 19700\text{m}^3/\text{h} \times 400\text{h/a}$  )  $\times 10^{-9}=1.891\text{t/a}$ ;

表 26 污染物核算排放总量一览表

类别	污染因子	风机风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	预测排放量 ( t/a )	标准排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核定排放量 ( t/a )
排气筒 P1	VOCs	19700	0.001024	50	0.394
	$\text{SO}_2$		0.00063	550	0.542
	$\text{NO}_x$		0.001335	240	1.891

注：核定排放量依据标准排放浓度和标准排放速率均达标情况核定。

核定排放量=标准排放浓度×风机风量×年操作小时数× $10^{-9}$

## 2、废水污染物排放量

### (1) 预测排放量

本项目外排废水为职工生活污水、纯净水制水机排浓水、试验设备/器皿第3次清洗废水及地面清洗废水。

本项目预测水污染物排放浓度分别为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$   $278\text{mg/L}$ 、氨氮  $22\text{mg/L}$ 、总磷

2mg/L、总氮 28mg/L。

本项目废水污染物预测排放总量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 278/\text{L} \times 10^{-6} = 0.037\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 22\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.003\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总磷}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 2\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0003\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总氮}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 28\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.004\text{t}/\text{a}。$$

(2) 按排放标准核算排放量

本项目废水排放执行天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准：COD<sub>Cr</sub>500mg/L、氨氮45mg/L、总磷8mg/L、总氮70mg/L。

本项目废水污染物依排放标准核算排放总量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.066\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.006\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总磷}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.001\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总氮}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.009\text{t}/\text{a}。$$

(3) 经污水处理厂处理后最终排放量

本项目废水经天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准，即 COD<sub>Cr</sub> 30mg/L、氨氮 1.5 (3.0) mg/L、总磷 0.3mg/L、总氮 10mg/L。

本项目污染物环境排放总量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.004\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮}: \left( \left( 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg}/\text{L} \times 7/12 \right) + \left( 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 3.0\text{mg}/\text{L} \times 5/12 \right) \right) \times 10^{-6} = 0.00004\text{t}/\text{a}。$$

$$\text{总磷}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.00004\text{t}/\text{a};$$

$$\text{总氮}: 131.6\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.001\text{t}/\text{a}。$$

本项目水污染物排放量见下表。

表 27 本项目废水排放控制指标 (t/a)

总量控制因子	本项目削减排放量	本项目预测排放量	按排放标准值核算排放量	经污水处理厂处理后最终排入环境量
COD <sub>Cr</sub>	0	0.037	0.066	0.004
氨氮	0	0.003	0.006	0.0003
总磷	0	0.0003	0.001	0.00004
总氮	0	0.004	0.009	0.001

表28 厂区污染物“三本账”统计

类别	总量控制因子	本项目产生量 (t/a)	本项目削减排放量	本项目预测排放量 (t/a)	依排放标准核算排放量 (t/a)	经处理后最终排入环境量 (t/a)
废气	VOCs	0.00256	0.001536	0.001024	0.394	/
	SO <sub>2</sub>	0.00063	0	0.00063	0.542	/
	NO <sub>x</sub>	0.00524	0.003905	0.001335	1.891	/
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.037	0	0.037	0.066	0.004
	氨氮	0.003	0	0.003	0.006	0.0003
	总磷	0.0003	0	0.0003	0.001	0.00004
	总氮	0.004	0	0.004	0.009	0.001

综上，本项目大气污染物预测排放量约为VOCs: 0.001024t/a、SO<sub>2</sub>: 0.00063t/a、NO<sub>x</sub>: 0.001335t/a水污染物预测排放量约为COD<sub>Cr</sub>: 0.037t/a、氨氮: 0.003t/a; 核定标准排放量约为COD<sub>Cr</sub>: 0.066t/a、氨氮: 0.006t/a。

本项目污染物排放总量按照生态环境部环发[2014]197号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”及《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）的要求，及相关文件要求:化学需氧量、氨氮、VOCs、NO<sub>x</sub> 4项指标排放总量实行差异化倍量替代。

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目租用已建成的厂房，主要工程内容为水路改造、设备搬迁、设备的安装调试，施工期不涉及土建施工过程，施工过程中仅有噪声、废水和少量固体废物产生。</p> <p><b>1、噪声</b></p> <p>本项目施工场地噪声主要是设备安装噪声。本项目在施工中所产生的噪声强度较低，时间较短，噪声源都在室内，且夜间不施工。本项目厂界外50m范围内无声环境敏感目标。施工设备噪声经距离衰减、墙体隔声，对厂界噪声影响值满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间标准限值要求。</p> <p>为了确保施工场界的噪声达标，减小施工噪声对周围声环境质量的影响，应严格按照天津市生态环境局、市建委、市公安局联合发布的《关于进一步加强夜间建筑施工噪声管理的通告》，进行施工登记和审批程序，做好施工的程序安排，并教育和提高施工人员的环境意识，做到文明施工，施工单位在施工时需采用如下措施：</p> <p>（1）施工单位必须按照国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，远离居民楼，减少对周围区域声环境的影响；</p> <p>（2）选用低噪声设备，同时加强设备的维护与管理使其保持良好工作状态，把噪声污染减少到最低程度，机械设备停止工作时应关闭发动机；</p> <p>（3）增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，施工场地内可固定设备如电机、电锯等应尽量设置在设备专用房或操作间内，避免露天作业；</p> <p>（4）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小。</p> <p>（5）现场装卸设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。</p> <p>（6）合理安排施工作业计划。禁止在夜间（晚上十点至次日上午六点、运输车辆可到十一点）进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。对于在夜间一定要施工又可能影响周围声环境的，必须提前3日向滨海新区生态环境局提出申请，申报《夜间施工许可证》，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告当地居民，未办理此证不可进行夜间施工。</p> <p>（7）确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在施工现场所在地的区环境保护行政主管部门监督下与受噪声污染的有关单位协商，达成一致后，方可施工。</p>
---------------------------	---

	<p>(8) 张贴公告告知相邻单位，若有人员反映，应妥善协商，得到认可后方可施工。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>本项目施工期废水主要为施工人员生活污水，依托现有化粪池沉淀后排入厂区污水总排口，由厂区污水总排口达标排入市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂集中处理。因此本项目施工期施工人员生活污水排放不会对环境产生明显影响。</p> <p><b>3、固体废物</b></p> <p>设备安装及水路改造过程中产生的生活垃圾，由城管委统一清理。水路改造过程产生废包装等一般固体废物交由一般工业固废利用和处置单位处理。施工期间产生的固体废物包括设备的废弃包装材料和施工人员生活垃圾。废弃包装材料经收集后及时清运，可外售给一般工业固废利用和处置单位处理；生活垃圾主要为施工人员废弃物品，产生量较少，交由城市管理委员会统一清运。</p> <p>综上所述，施工期产生污染物较少，预计不会对周边环境产生明显影响。待施工结束后大多可恢复至现状水平。</p> <p><b>4、施工期小结</b></p> <p>综上，该项目利用现有厂房改造为实验室，施工过程均在厂房内进行，施工过程简单，时间较短，因此施工期不会对周边环境产生明显影响，随着施工期的结束施工影响随之消失。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>1、大气环境影响及治理措施</b></p> <p><b>1.1、废气污染物产排情况</b></p> <p>(1) 煤、焦炭、石油焦燃烧</p> <p>煤、焦炭燃烧根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》的“4411火力发电、4412热电联产行业系数手册”中“煤炭-层燃炉-≤8兆瓦”各污染物产污系数。石油焦根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》的“4411火力发电、4412热电联产行业系数手册”中“石油焦-循环流化床锅炉-所有规模”由于本项目煤、焦炭为客户送样，不能确定各种煤、焦炭的含硫率等数据，故各污染物选取最高产污系数进行计算。</p> <p>具体数据详见下表。</p>

表 29 煤、焦炭、石油焦燃烧废气产污系数一览表

原料	工艺	规模等级	污染因子	单位	产污系数	取值
煤炭	层燃炉	≤8 兆瓦	颗粒物（无烟煤）	千克/吨-原料	184Aar	73.6
			二氧化硫（烟煤，无炉内脱硫）		16Sar	19.2
			氮氧化物，20%煤炭干燥无灰基		3.09	3.09
石油焦	循环流化床锅炉	所有规模	颗粒物	5+52.08Sar	6.5624	
			二氧化硫	3.8Sar	0.114	
			氮氧化物	2.65	2.65	

注：Aar 为收到基灰分，Sar 为收到基硫分。  
 根据《中国煤炭质量标准》可知，煤炭收到基灰分限值为 40%；根据《工业企业节能减排主要指标解释》中“不具备条件取得燃煤含硫率数据的，暂按 1.2%含硫率计算”本项目实验过程需要检测煤炭含硫率，故本项目煤炭含硫率按 1.2%计算。  
 根据《中国延迟石油焦质量标准》（ZBE44002-86）中硫分最大数据为 3.0%。根据联合国环境规划署政府间谈判委员会第三届会议书可知石油焦中汞平均含量为 50ppb，经计算后，常温常压下，50ppb=0.05mg/kg。

煤中挥发分、灰分、磷含量、粘结指数测定，焦炭中挥发分、灰分、磷含量测定，石油焦的挥发分、灰分、磷含量测定等涉及马弗炉使用的实验最大可同时进行 10 个样品检测；煤中硫含量测定、胶质层指数及焦炭中反应性测定实验均单次进行单个样品检；不同类别检测可同时进行检测。故按照最不利情况，煤中挥发分、灰分、磷含量、粘结指数测定，焦炭中挥发分、灰分、磷含量测定，石油焦的挥发分、灰分、磷含量测定等一天同时检测 10 批次样品。由于设备容量，煤中硫含量测定、胶质层指数测定，焦炭中反应性测定过程每次只能检测 1 个样品。

表 30 煤、焦炭、石油焦燃烧废气单次产生情况一览表

原料	产生环节	单次使用量 (kg)	污染因子	产污系数(千克/吨-原料)	产生量 (kg)	实验时间 (h)	风量 (m³/h)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	检出限 (mg/m³)	
运营期 环境影 响和保 护措施	煤	硫含量	0.00005	颗粒物	73.6	0.0000037	0.5	10780	0.000007400	0.0006865	1.0
				二氧化硫	19.2	0.0000010			0.000002000	0.0001855	3
				氮氧化物	3.09	0.0000002			0.000000400	0.0000371	3
		挥发分测定	0.001	颗粒物	73.6	0.000074	1	19700	0.000074	0.00376	1.0
				二氧化硫	19.2	0.000019			0.000019	0.00096	3
				氮氧化物	3.09	0.000003			0.000003	0.00015	3
		灰分测定	0.001	颗粒物	73.6	0.000074	2	0.000037	0.00188	1.0	
				二氧化硫	19.2	0.000019		0.000010	0.00051	3	
				氮氧化物	3.09	0.000003		0.000002	0.00010	3	
	磷含量测定	0.0005	颗粒物	73.6	0.000037	2	0.000019	0.00096	1.0		
			二氧化硫	19.2	0.000010		0.000005	0.00025	3		
			氮氧化物	3.09	0.000002		0.000001	0.00005	3		
	粘结指数	0.001	颗粒物	73.6	0.000074	0.25	0.000296	0.01503	1.0		
			二氧化硫	19.2	0.000019		0.000076	0.00386	3		
			氮氧化物	3.09	0.000003		0.000012	0.00061	3		
	胶质层指数	0.1	颗粒物	73.6	0.007360	0.25	0.029440	1.49442	1.0		
			二氧化硫	19.2	0.001920		0.007680	0.38985	3		
			氮氧化物	3.09	0.000309		0.001236	0.06274	3		
	焦炭	挥发分测定	0.001	颗粒物	73.6	0.000074	1	0.000074	0.00376	1.0	
				二氧化硫	19.2	0.000019		0.000019	0.00096	3	
				氮氧化物	3.09	0.000003		0.000003	0.00015	3	
		灰分测定	0.001	颗粒物	73.6	0.000074	2	0.000037	0.00188	1.0	

石油焦	磷含量测定	0.0005	二氧化硫	19.2	0.000019	2		0.000010	0.00051	3		
			氮氧化物	3.09	0.000003			0.000002	0.00010	3		
			颗粒物	73.6	0.000037			0.000019	0.00096	1.0		
			二氧化硫	19.2	0.000010			0.000005	0.00025	3		
			氮氧化物	3.09	0.000002			0.000001	0.00005	3		
			反应性测定	0.2	颗粒物			73.6	0.014720	2.5	0.005888	0.29888
	二氧化硫	19.2	0.003840		0.001536	0.07797		3				
	氮氧化物	3.09	0.000618		0.000247	0.01254		3				
	挥发分测定	0.001	颗粒物	6.5624	0.000007	1		0.000007	0.00036	1.0		
			二氧化硫	0.114	0.0000001			0.0000001	0.00001	3		
			氮氧化物	2.65	0.000003			0.000003	0.00015	3		
	灰分测定	0.01	颗粒物	6.5624	0.000066	2		0.000033	0.00168	1.0		
			二氧化硫	0.114	0.000001			0.000001	0.00005	3		
			氮氧化物	2.65	0.000027			0.000014	0.00071	3		
	磷含量测定	0.005	颗粒物	6.5624	0.000033	2		0.000017	0.00086	1.0		
			二氧化硫	0.114	0.000001			0.000001	0.00005	3		
			氮氧化物	2.65	0.000013			0.000007	0.00036	3		
	合计			颗粒物	/	0.0226337		/	/	0.0359484	1.8251165	1.0
				二氧化硫	/	0.0058781		/	/	0.0093641	0.4754155	3
				氮氧化物	/	0.0009892		/	/	0.0015314	0.0777471	3

表 31 煤、焦炭、石油焦燃烧废气最不利情况产生情况一览表

原料	产生环节	最不利情况使用量 (kg)	污染因子	产污系数 (千克/吨-原料)	产生量 (kg)	实验时间 (h)	风量 (m³/h)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	检出限
煤	硫含量	0.00005	颗粒物	73.6	0.0000037	0.5	10780	0.0000074	0.000686	1.0
			二氧化硫	19.2	0.0000010			0.0000020	0.000186	3
			氮氧化物	3.09	0.0000002			0.0000004	0.000037	3

		挥发分测定	0.01	颗粒物	73.6	0.000736	1	19700	0.000736	0.03736	1.0
				二氧化硫	19.2	0.000192			0.000192	0.00975	3
				氮氧化物	3.09	0.000031			0.000031	0.00157	3
		灰分测定	0.01	颗粒物	73.6	0.000736	2		0.000368	0.01868	1.0
				二氧化硫	19.2	0.000192			0.000096	0.00487	3
				氮氧化物	3.09	0.000031			0.000016	0.00081	3
		磷含量测定	0.005	颗粒物	73.6	0.000368	2		0.000184	0.00934	1.0
				二氧化硫	19.2	0.000096			0.000048	0.00244	3
				氮氧化物	3.09	0.000015			0.000008	0.00041	3
		粘结指数	0.01	颗粒物	73.6	0.000736	0.25		0.002944	0.14944	1.0
				二氧化硫	19.2	0.000192			0.000768	0.03898	3
				氮氧化物	3.09	0.000031			0.000124	0.00629	3
	胶质层指数	0.1	颗粒物	73.6	0.007360	0.25	0.029440	1.49442	1.0		
			二氧化硫	19.2	0.001920		0.007680	0.38985	3		
			氮氧化物	3.09	0.000309		0.001236	0.06274	3		
	焦炭	挥发分测定	0.01	颗粒物	73.6	0.000736	1	0.000736	0.03736	1.0	
				二氧化硫	19.2	0.000192		0.000192	0.00975	3	
				氮氧化物	3.09	0.000031		0.000031	0.00157	3	
		灰分测定	0.01	颗粒物	73.6	0.000736	2	0.000368	0.01868	1.0	
				二氧化硫	19.2	0.000192		0.000096	0.00487	3	
				氮氧化物	3.09	0.000031		0.000016	0.00081	3	
		磷含量测定	0.005	颗粒物	73.6	0.000368	2	0.000184	0.00934	1.0	
				二氧化硫	19.2	0.000096		0.000048	0.00244	3	
				氮氧化物	3.09	0.000015		0.000008	0.00041	3	
反应性测		0.2	颗粒物	73.6	0.014720	2.5	0.005888	0.29888	1.0		
			二氧化硫	19.2	0.003840		0.001536	0.07797	3		

	定		氮氧化物	3.09	0.000618			0.000247	0.01254	3
石油焦	挥发分测定	0.01	颗粒物	6.5624	0.000066	1		0.000066	0.00335	1.0
			二氧化硫	0.114	0.000011			0.000011	0.00006	3
			氮氧化物	2.65	0.000027			0.000027	0.00137	3
	灰分测定	0.1	颗粒物	6.5624	0.000656	2		0.000328	0.01665	1.0
			二氧化硫	0.114	0.000011			0.000006	0.00030	3
			氮氧化物	2.65	0.000265			0.000133	0.00675	3
	磷含量测定	0.05	颗粒物	6.5624	0.000328	2		0.000164	0.00832	1.0
			二氧化硫	0.114	0.000006			0.000003	0.00015	3
			氮氧化物	2.65	0.000133			0.000067	0.00340	3
合计			颗粒物	/	0.027546	/	/	0.041406	2.10182	1.0
			二氧化硫	/	0.006930	/	/	0.010666	0.54143	3
			氮氧化物	/	0.001537	/	/	0.001944	0.09867	3

表 32 煤、焦炭、石油焦燃烧废情况总产生情况一览表

原料	产生环节	总使用量 (kg/a)	污染因子	产污系数 (千克/吨-原料)	产生量 (kg)
煤	挥发分测定	0.2	颗粒物	73.6	0.01472
			二氧化硫	19.2	0.00384
			氮氧化物	3.09	0.00062
	灰分测定	0.2	颗粒物	73.6	0.01472
			二氧化硫	19.2	0.00384
			氮氧化物	3.09	0.00062
	磷含量测定	0.1	颗粒物	73.6	0.00736
			二氧化硫	19.2	0.00192
			氮氧化物	3.09	0.00031
	粘结指数	0.2	颗粒物	73.6	0.01472
二氧化硫			19.2	0.00384	

		胶质层指数	20	氮氧化物	3.09	0.00062
				颗粒物	73.6	1.47200
				二氧化硫	19.2	0.38400
				氮氧化物	3.09	0.06180
	焦炭	挥发分测定	0.06	颗粒物	73.6	0.00442
				二氧化硫	19.2	0.00115
				氮氧化物	3.09	0.00019
		灰分测定	0.06	颗粒物	73.6	0.00442
				二氧化硫	19.2	0.00115
				氮氧化物	3.09	0.00019
		磷含量测定	0.03	颗粒物	73.6	0.00221
				二氧化硫	19.2	0.00058
				氮氧化物	3.09	0.00009
		反应性测定	12	颗粒物	73.6	0.88320
				二氧化硫	19.2	0.23040
				氮氧化物	3.09	0.03708
	石油焦	挥发分测定	0.04	颗粒物	6.5624	0.00026
				二氧化硫	0.114	0.000005
				氮氧化物	2.65	0.00011
		灰分测定	0.4	颗粒物	6.5624	0.00262
二氧化硫				0.114	0.00005	
氮氧化物				2.65	0.00106	
磷含量测定		0.2	颗粒物	6.5624	0.00131	
			二氧化硫	0.114	0.00002	
			氮氧化物	2.65	0.00053	
合计				颗粒物	/	2.42

	二氧化硫	/	0.63
	氮氧化物	/	0.10

煤中硫含量的检测过程受检测容量的限制，一次只能检测一个样品，样品产生的燃烧废气经实验室内新风系统排至室外，由表30可知该过程产生及排放的浓度很低，低于检出限，故忽略不计。其余燃烧废气经收集后通过“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒P1外排。

表 33 煤、焦炭、石油焦燃烧废气产生及排放情况一览表

污染物	废气产生情况			风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	处理效率 (%)	废气排放情况		
	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	0.00242	0.041406	2.10182	19700	氮氧化物为 50%，其 余为 0%。	0.00242	0.041406	2.10182
二氧化硫	0.00063	0.010666	0.54144			0.00063	0.010666	0.54144
氮氧化物	0.00010	0.001945	0.09872			0.00005	0.000973	0.04936

注：本项目燃烧废气经固定罩、通风橱、设备直连管道收集后通过“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒P1外排，对氮氧化物去除效率为50%。

由上表可知，本项目煤、焦炭及石油焦燃烧过程，颗粒物合计排放量为2.42kg/a、排放速率为0.041406kg/h，二氧化硫排放量为0.63kg/a、排放速率为0.010666kg/h，氮氧化物排放量为0.05kg/a、排放速率为0.000973kg/h。

(2) 试剂使用过程TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、NO<sub>x</sub>、HCl、氨、氟化物

本项目废气主要为实验及试剂存放（包括危废存放）过程产生的TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、NO<sub>x</sub>、HCl、氨、氟化物；废气经通风橱（自带碱喷淋）、固定罩、设备直连管道、试剂柜相连的管道等收集后经过“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒P1排放。

本项目试剂暂存于试剂瓶内，在静置过程会通过瓶盖缝隙慢慢挥发废气，挥发量很小，不再单独计算源强；实验室器皿/设备第1-2遍清洗废水、实验废液在实验室内经独立管道收集至危险废物暂存间内的收集桶内，整个过程密闭；实验过程产生的其他危险废物在实验室内收集于收容桶内，密闭后转移至危险废物暂存间；废液暂存过程产生的废气量很少，故不再单独计算源强。本项目试剂暂存废气经试剂柜相连的管道收集后与危险废物暂存间收集桶上方固定罩收集的废气一起通过“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒P1排放。

本项目尿素类化肥、硫铵类化肥中As、Hg含量测定过程及肥料中镉、铅、铬、镍含量测定过程，添加试剂后经电热板加热后大部分的大部分试剂会挥发，定容后溶液中会残存微量HCl、NO<sub>x</sub>。产生的HCl、NO<sub>x</sub>废气很少，且在电热板加热过程废气产生量按100%挥发量计算，故此过程不再单独计算源强。本项目ICP设备及原子荧光设备均经设备直连管道收集废气后“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过1根15m高排气筒P1排放。

1) TRVOC、非甲烷总烃

参照中华环保联合会发布的《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》编制说明（P26），该指南中实验室是指实验教学、可续研究、技术研发、检验检测等活动的实验场所及配套的附属场所，在估算有机溶剂使用过程中有机废气的排放量是，按照30%挥发进入大气中进行计算。本项目实验过程TRVOC、非甲烷总烃废气排放量参照该系数进行估算。

2) 硫酸雾、NO<sub>x</sub>、HCl、氨、氟化物

根据前述工艺流程描述，项目硫酸、硝酸、HCl、氨及氢氟酸使用过程中会高温加热，故本项目无机试剂挥发量加热时按100%计算；根据美国国家环境保护局编写

的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用试剂挥发量基本在原料量的1%-4%之间，故常温下进行实验事按照4%计算。项目选取各试剂最大浓度来进行计算。

本项目实验室配备通风橱（自带碱喷淋装置），废气（TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、NO<sub>x</sub>、HCl、氨、氟化物及臭气浓度）收集后通过SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置处理，经15m高排气筒P1排放。

本项目各检测过程存在同时进行的情况，各检测项目可能会同一检测类别同时进行多个样品检测，不同检测类别会有同时进行的情况；根据建设单位提供资料，涉及试剂使用的检测类别日进行检测批次最大为3次，可多批次同时进行，按照最不利情况，同一检测类别一天同时检测3批次样品。本项目各检测过程试剂取用、试剂配置、消化、加热等过程时间详见表33。

表 34 试剂使用过程中各污染因子产生情况一览表

污染因子	产生环节		单次试验使用量(mL)	密度(g/cm <sup>3</sup> )	质量分数%	挥发系数%	年使用量(mL)	单次试验污染物产生量(g/批次)	年工作批次	年产生量(g/a)	年工作时间(h)	产生速率(kg/h)	合计产生量(kg/a)	合计产生速率(kg/h)
	产生环节	产生环节												
氯化氢	尿素类化肥	As、Hg 含量	15	1.19	0.38	100%	6900	6.7830	80	542.6400	21	0.025840	3.16	0.287779
		镉、铅、铬、镍	18	1.19	0.38	100%		8.1396	80	651.1680	27	0.024117		
	磷类化肥	镉、铅、铬、镍	18	1.19	0.38	100%		8.1396	200	1627.9200	7	0.232560		
		硫含量测定	3	1.19	0.38	100%		1.8088	20	36.1760	133	0.000272		
	硫铵类化肥	As、Hg 含量	15	1.19	0.38	100%		6.7830	20	135.6600	53	0.002560		
		镉、铅、铬、镍	18	1.19	0.38	100%		8.1396	20	162.7920	67	0.002430		
硝酸	尿素类化肥	As、Hg 含量	10	1.4	0.68	100%	5500	9.5200	80	761.6000	21	0.036267	5.14	0.464663
		磷含量	15	1.4	0.68	100%		14.2800	200	2856.0000	10	0.285600		
	磷类化肥	镉、铅、铬、镍	5	1.4	0.68	100%		4.7600	200	952.0000	7	0.136000		
		硫含量测定	25	1.4	0.68	100%		23.8000	20	476.0000	133	0.003579		
	硫铵类化肥	As、Hg 含量	5	1.4	0.68	100%		4.7600	20	95.2000	53	0.001796		
		镉、铅、铬、镍	5	1.4	0.68	100%		4.7600	20	95.2000	67	0.001421		
TRVOC、非甲烷总烃	尿素类化肥	卡尔费休试剂 甲醇	40	0.791	0.995	30%	12600	9.4445	80	755.5600	13	0.058120	2.56	0.20403
		卡尔费休试剂	30	0.791	0.4	30%		2.8476	80	227.8080	13	0.083058		
		乙醇	60	0.7893	0.95	30%		13.4970	80	1079.7600	13	0.017524		

运营期环  
境影响和  
保护措施

	磷类化肥	丙酮	10	0.788	0.99	30%		2.3404	200	468.0800	10	0.044990		
	硫铵类化肥	乙醇	10	0.7893	0.95	30%		2.2495	20	44.9900	133	0.000338		
硫酸雾	煤、焦炭、石油焦中磷含量		5	1.836	0.98	100%	4308	8.9964	300	2698.9200	200	0.013495	7.74	0.120561
	尿素类化肥	氮含量测定	10	1.836	0.98	100%		17.9928	80	1439.4240	27	0.053312		
		缩二脲含量测定	0.10	1.836	0.98	4%		0.0072	80	0.5760	13	0.000044		
	硫铵类化肥	氮含量测定	10	1.836	0.98	100%		17.9928	200	3598.5600	67	0.053710		
氨	硫铵类化肥	硫含量测定	30	0.836	0.28	4%	600	0.2809	20	5.6180	133	0.00005	0.006	0.00005
氟化物	煤、焦炭、石油焦中磷含量		5	1.15	0.4	100%	1500	2.3000	300	690.0000	100	0.00690	0.69	0.00690
注：本项目尿素类化肥及硫铵类化肥中氮含量的测试中消化过程产生的废气经固定罩收集后经“SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 外排，此部分硫酸雾处理效率为 50%；其余废气均经通风橱（自带碱喷淋装置）收集后与固定罩收集废气一起经“SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 外排。														

综上，本项目废气产生情况汇总如下。

表 35 试剂使用过程废气产生情况

产污工序	污染物	污染物产生量 (t/a)	年运行时间 (h/a)	污染物产生速率(kg/h)	废气收集措施	收集效率 (%)	
磷元素测试间	硫酸雾	0.00269892	/	0.013495	通风橱	100%	
湿法实验室、凯氏定氮测试间	氯化氢	0.00316		0.287779			
	NOx	0.00514		0.464663			
	TRVOC	0.00256		0.20403			
	非甲烷总烃	0.00256		0.20403			
	硫酸雾	氮含量测定		0.005037984			0.107022
		缩二脲含量测定		0.000000576			0.000044
	氨	0.000006		0.00005			
	氟化物	0.00069		0.00690			

本项目建成后，实验室废气经通风橱（自带碱喷淋）、固定罩及设备直连管道收集后（收集效率100%）与通风橱、固定罩、设备直连管道收集（收集效率100%）的煤、焦炭、石油焦燃烧废气一起汇至SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置处理（硫酸雾、氯化氢、NOx、氟化物处理效率为75%（对燃烧废气中NOx去除效率为50%，其余NOx去除效率为75%；固定罩收集的硫酸雾去除效率为50%，其余硫酸雾去除效率为75%）），TRVOC、非甲烷总烃处理效率均为60%）后经15m高排气筒P1排放。

运营期  
环境影响  
和保护措施

表 36 本项目排气筒 P1 废气排放情况

产污节点	污染物	废气产生情况			风机风量 (m³/h)	处理效率 (%)	废气排放情况		
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)
燃烧过程	颗粒物	0.00242	0.041406	2.10182	19700	0	0.00242	0.041406	2.10182
	SO <sub>2</sub>	0.00063	0.010666	0.54144		0	0.00063	0.010666	0.54144
	NOx	0.00010	0.001945	0.09872		50	0.00005	0.000973	0.04936
试剂使用	氯化氢	0.00316	0.287779	1.31168		75	0.00079	0.071948	0.32792
	NOx	0.00514	0.464663	1.84096		75	0.001285	0.11617	0.00907
	TRVOC	0.00256	0.20403	2.95025		60	0.001024	0.066994	1.18020
	非甲烷总烃	0.00256	0.20403	2.95025		60	0.001024	0.066994	1.18020
	硫酸雾	0.00774	0.120561	0.68503		75 (50)	0.001935	0.0569	0.17127
	氨	0.000006	0.00005	0.00254		0	0.000006	0.00005	0.00254
	氟化物	0.00069	0.00690	0.35025		75	0.0001725	0.00173	0.08782

注：尿素类化肥及硫酸类化肥中氮含量的测试中消化过程产生的硫酸雾经固定罩收集后通过“SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理，此过程硫酸雾去除效率按50%计算；其他过程产生的硫酸雾经通风橱（自

带碱喷淋装置)收集后通过“SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附装置”处理,去除效率按 75%计算。

### (3) 异味

本项目实验过程中主要是甲醇、乙醇、氨、丙酮等物质排放伴有一定的异味产生。本项目实验过程中实验原料在贮存、运输过程中均为整瓶、密闭的,且用量较少,异味量极小。

本项目有机试剂使用会产生异味,本项目异味类比上海天祥质量技术服务有限公司天津滨海分公司中化肥实验室例行监测报告(报告编号:RC2303115)。上海天祥质量技术服务有限公司天津滨海分公司化肥实验室有机试剂使用量大于本项目。

其臭气浓度预测结果见下表。

**表 37 实验过程臭气浓度类比情况**

内容	本项目	上海天祥质量技术服务有限公司天津滨海分公司	类比结果
原料种类及用量	卡尔费休试剂 5000mL、甲醇 3500mL、丙酮 2000mL	卡尔费休试剂 5000mL、甲醇 10000mL、丙酮 5000mL	比类比项目少
工艺流程	肥料检测过程		与类比项目相同
收集措施	通风橱(自带碱喷淋)收集	通风橱收集	优于类比项目
治理措施	通过 SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附装置		与类比项目相同
风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	19700	15423	/
排气筒高度 (m)	15	15	/
工况情况	/	100%	/
有组织监测结果	/	85(无量纲)	/
距厂界距离	1	1	相同
厂界监测结果	/	<10(无量纲)	/

由上表可知,本项目工艺流程、治理措施与上海天祥质量技术服务有限公司天津滨海分公司项目,原料种类与类比项目相同,原料用量低于类比项目,收集措施优于类比项目,因此本项目与上海天祥质量技术服务有限公司天津滨海分公司肥料实验室项目具有类比性。则本项目臭气浓度85(无量纲)<1000(无量纲)。

### (4) 治理措施可行性分析

#### ①活性炭吸附工作原理

活性炭是一种多孔性的含炭物质,它具有高度发达的孔隙构造,活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积,能与气体(杂质)充分接触,从而赋予了活性炭所特有的吸附性能,使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就像磁力一样,

所有的分子之间都具有相互引力。活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。本项目活性炭吸附箱填充与碘值800毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，孔壁厚 $0.5 \pm 0.1\text{mm}$ ，孔距 $2.5\text{mm}$ （ $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，面均布1600孔），使用温度 $<40$ 摄氏度，比表面积： $800\text{-}1000\text{m}^2/\text{g}$ ，在保证定期更换的前提下，活性炭可以保持较高的吸附效率。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），进入活性炭装置的气体流速宜低于 $1.2\text{m/s}$ 。本项目活性炭装置风机风量为 $19700\text{m}^3/\text{h}$ ，建设单位选择碘值800毫克/克以上的活性炭活，性炭箱活性炭一次填充量为 $0.72\text{t}$ ，密度为 $500\text{kg}/\text{m}^3$ ，设2个抽屉式活性炭，活性炭填充截面积为 $2.0\text{m} \times 1.8\text{m} \times 0.4\text{m}$ ，按照管道损失20%计算，设计通过活性炭气体流速为 $1.15\text{m/s}$ 左右。本项目设置的活性炭层厚度为 $0.4\text{m}$ ，停留时间为 $0.35$ （ $0.4\text{m} \div 1.15\text{m}/\text{s} = 0.35\text{s}$ ）根据《活性炭处理汽修喷烤漆废气工艺优化研究》（作者蒋彬、陈晨、孙慧等，期刊为《环境工程》，2017年6月第35卷第6期），活性炭处理装置要求废气在吸附层内停留时间最小为 $0.2\text{s}$ ，参考此数据，本项目废气在活性炭中的停留时间可满足要求。

本项目活性炭箱中活性炭一次填充量约 $0.72\text{t}$ ，P1排气筒有机废气有组织产生量为 $0.00523\text{t}/\text{a}$ ，则活性炭需要净化的有机废气量约为 $0.001536\text{t}/\text{a}$ 。活性炭的吸附能力为 $0.1\text{-}0.3\text{kg}/\text{kg}$ ，本项目取 $0.2\text{kg}/\text{kg}$ ，本项目有机废气需要活性炭的量Q为： $Q = (Q_{\text{净}}) \div (0.2\text{kg}/\text{kg}) = 0.001536 \div (0.2\text{kg}/\text{kg}) = 0.00786\text{t}/\text{a}$ 。为了确保活性炭稳定高效运行，活性炭装填量为 $0.72\text{t}$ ，每半年进行一次活性炭的更换，另外，加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行。建立活性炭管理台账，对环保治理设施活性炭吸附箱中活性炭更换频次、更换量、更换日期、废活性炭入库时间、入库量、委托处理周期、委托处理量进行实时登记。

## ②SDG酸性吸附剂工作原理

SDG酸性吸附剂工作原理：在吸附段内根据所处理废气的种类不同填置SDG酸性吸附剂SDG-I或SDG-II型。

SDG-I吸附酸种类为氮氧化物，SDG-II吸附酸种类为硫酸雾，盐酸、氟化物等，SDG酸性吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达SDG酸性吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上,然后与其

中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于SDG酸性吸附剂结构中。SDG酸性吸附剂对酸气的净化是一个多功能的综合作用，除了一般的物理吸附外，还有化学吸附，粒子吸附，催化作用，化学反应等。可处理喷淋式净化塔不能处理的氮氧化物，及高温蒸发后的硫酸白色烟雾。SDG酸性吸附剂耐温性能为<300℃。

根据环保设备公司提供数据，本项目SDG酸性吸附剂对NO<sub>x</sub>、硫酸雾吸附效率均为70-95%，对氯化氢吸附效率为80-85%，对氟化氢吸附效率为85-98%。故在保证定期更换SDG酸性吸附剂的前提下，本项目SDG酸性吸附剂吸附对于氯化氢、硝酸（以NO<sub>x</sub>计）、硫酸雾、氟化物净化效率选取50%。

根据环保设备公司提供的数据SDG对废气的吸附量为0.25g废气/gSDG，SDG I型主要吸附NO<sub>x</sub>，SDG II型主要吸附硫酸雾、盐酸及氟化氢。氯化氢、硝酸（以NO<sub>x</sub>计）、硫酸雾、氟化氢吸附量分别为0.001335t/a、0.001285t/a、0.001935t/a、0.001285t/a，故需要设置SDG I型0.00534t/a，SDG II型0.01159t/a。为防止吸附剂被穿透，故SDG放置量需要比理论量多，则本项目SDG使用量选取0.03t/a。项目SDG酸性吸附剂每半年更换一次。

### ③碱喷淋

利用酸碱中和反应处理实验过程中的酸性气体（硫酸、HCl、NO<sub>x</sub>），效率较高。碱喷淋循环水池尺寸为600mm×600mm×400mm，碱液浓度为30%，循环量为100L/h。碱液定期委托资质单位处理，不会产生二次污染。处理效率选取50%。故燃烧废气中NO<sub>x</sub>去除效率为50%，其余NO<sub>x</sub>去除效率为75%；固定罩收集的硫酸雾去除效率为50%，其余硫酸雾去除效率为75%；对氯化氢、氟化物合计处理效率为75%。

### ④与排污许可技术规范符合性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）相关要求，本项目拟采取的治理措施与规范要求的可行技术符合性分析详见下表。

**表 38 本项目废气治理措施与排污许可技术规范符合性分析**

行业类别	污染物	技术规范要求可行技术	本项目	符合性
总则	有机废气	焚烧、吸附、催化分解、其他	通风橱自带碱喷淋	符合
	其他废气	活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他	+SDG酸性吸附剂+活性炭吸附装置	符合

### ⑤有机废气无组织排放治理措施可行性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）要求，对本项目挥发性有机物无组织废气治理设施进行符合性分析，具体见下表。

**表 39 本项目挥发性有机物无组织排放控制措施符合性分析**

序号	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)		本项目	符合 性
1	VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目化学试剂为瓶装，各原料储存环节均可保证容器密闭。	符合
2	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目有机废气经通风橱收集，最终均汇集至 1 套“SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附”装置净化处理。	符合
3	VOCs 废气收集处理系统要求	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按照 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口最远处 VOCs 排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。	本项目通风橱收集后房间换气次数 > 8 次，可以微负压，可以全部收集。	符合

**(5) 废气收集可行性分析**

本项目可能产生废气的试剂配置在通风橱（自带碱喷淋）、集气罩、设备直连管道收集，煤、焦炭、石油焦燃烧废气经固定罩、通风橱及设备直连管道收集，风机为变频风机，可根据使用情况调整风量。

1) 为收集 ICP 设备检测过程中溶液产生的微量 HCl、NO<sub>x</sub> 废气，ICP 室管路直接联通至设备（尺寸为 1210×740×800mm），管路外径 160mm，设置风量为 1000m<sup>3</sup>/h；风机打开时，设备换气次数大于 10 次，产生的废气可全部收集。

2) 湿法实验室、凯氏定氮测试间设置 1 个消化炉固定罩（尺寸 1200mm×800mm），用于收集尿素类化肥氮含量测定过程中消化过程产生的无机废气，设置风量为 600m<sup>3</sup>/h；罩口距控制点补集距离设计为 0.2m，可收集消化过程产生的无机废气。

实验室另外设置 4 个通风橱（2000×850×2350mm），用于收集实验过程产生的有机无机废气，通风橱单个风量 1800m<sup>3</sup>/h；按照《排风柜》（JBT 6412-1999）相关规定进行设计，操作口平均面风速为 0.4~0.5m/s，通过局部收集可避免无组织排放。满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）对废气收集

系统的要求。

3) 原子荧光、卡尔费休、电位滴定测试间设置1个万向罩(直径为400mm), 用于收集原子荧光检测过程中溶液产生的微量HCl、NO<sub>x</sub>废气, 设置风量300m<sup>3</sup>/h, 罩口距控制点补集距离设计为0.1m, 控制点补集风速大于0.49m/s。

4) 高温室设置2个固定罩, 用于收集实验过程煤、焦炭、石油焦的燃烧废气; 1个尺寸为2000×800mm, 设置风量为1200m<sup>3</sup>/h, 1个尺寸为800×800mm, 设置风量为900m<sup>3</sup>/h; 罩口距控制点补集距离设计为0.1m。

5) 反应性、反应后强度测试间管路直接连到设备(直径80mm×500mm), 用于收集焦炭燃烧废气, 设置风量为300m<sup>3</sup>/h, 风机打开时, 设备换风次数大于10次, 产生的废气可全部收集。

6) 磷元素分析间设置2个通风橱(2000×850×2350mm), 单个风量1800m<sup>3</sup>/h; 按照《排风柜》(JBT 6412-1999)相关规定进行设计, 操作口平均面风速为0.4~0.5m/s, 通过局部收集可避免无组织排放。满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)对废气收集系统的要求。

7) 粘结指数和胶质层指数测试间设置2个通风橱(1800×850×2350mm), 单个风量为1800m<sup>3</sup>/h; 按照《排风柜》(JBT 6412-1999)相关规定进行设计, 操作口平均面风速为0.4~0.5m/s, 通过局部收集可避免无组织排放。

8) 项目建成后设置7个试剂柜, 试剂柜的设计规格为1.12m×0.59m×0.46m, 单个试剂柜设定风量为71m<sup>3</sup>/h, 风机开启的情况下, 试剂柜内的换气次数大于10次。在此情况下, 试剂柜暂存过程产生的废气可全部收集。

9) 危险废物暂存间设置固定罩, 尺寸为1000mm×1000mm, 设置风量为500m<sup>3</sup>/h, 危废间面积为10m<sup>2</sup>, 高度为4m, 危险废物暂存间风量设置为500m<sup>3</sup>/h, 风机开启的情况下, 危废间内换气次数大于10次, 能够全部收集危废间暂存过程产生的废气。

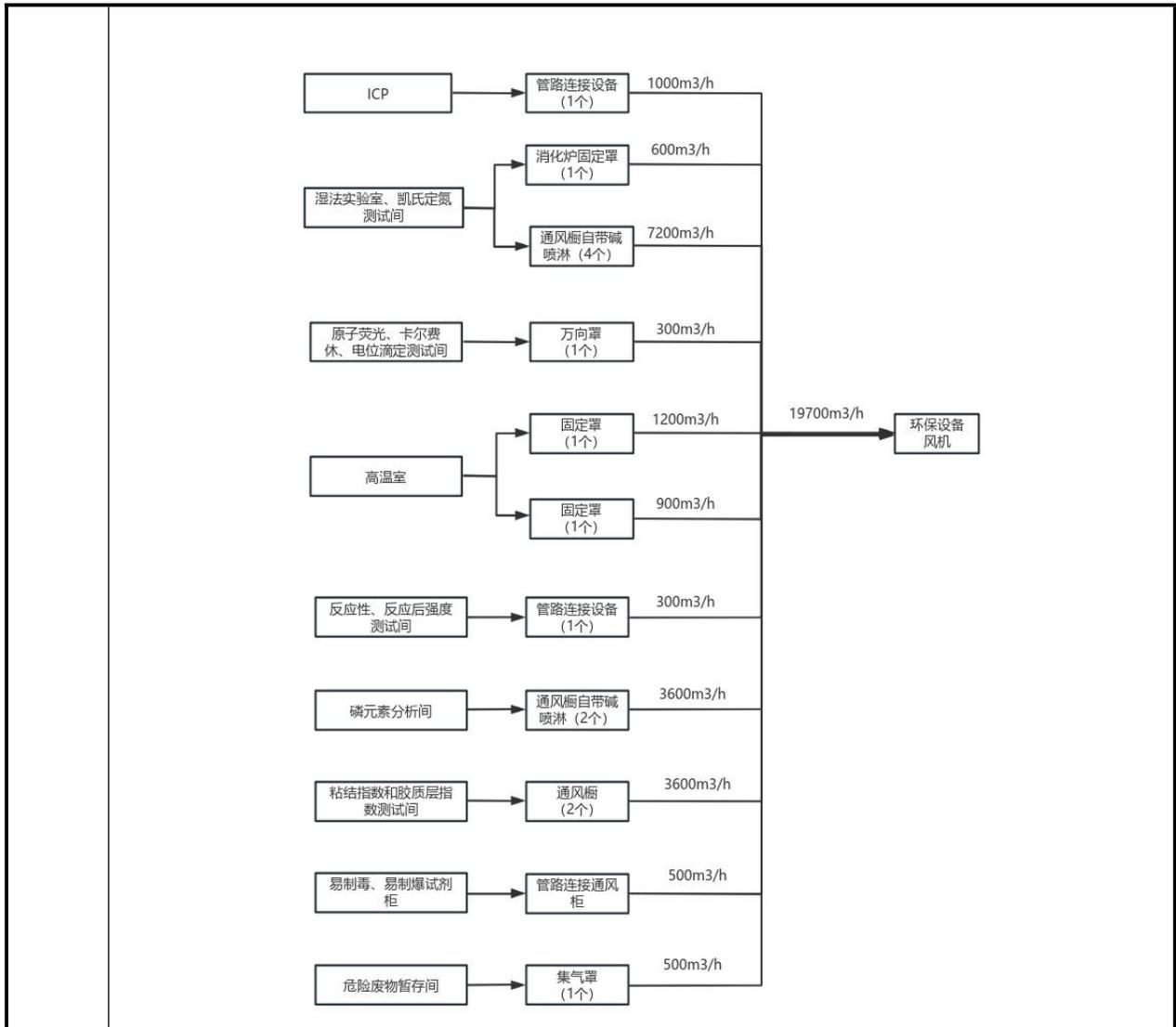


图 18 实验室风量图

(6) 废气污染源源强核算汇总

本项目正常工况下废气污染源源强核算结果见下表。

表 40 废气污染源源强核算结果

污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放		
		废气产生量/ (m³/h)	产生速率/ (kg/h)	产生浓度/ (mg/m³)	工艺	收集效率/ %	处理效率/ %	废气排放量/ (m³/h)	排放速率/ (kg/h)	排放浓度/ (mg/m³)
P1	颗粒物	19700	0.041406	2.10182	SDG 酸性 吸附 剂+ 活性 炭吸 附	100	0	19700	0.041406	2.10182
	SO <sub>2</sub>		0.010666	0.54144					0.010666	0.54144
	氯化氢		0.287779	1.60497		75	0.071948		0.40124	
	NO <sub>x</sub>		0.466608	1.93968		75	0.117143		0.05843	
	TRVOC		0.20403	3.60994		100	60		0.066994	1.44410
	非甲烷总 烃		0.20403	3.60994			60		0.066994	1.44410
	硫酸雾		0.120561	0.83820			75		0.0569	0.20957

氨	0.00005	0.00311	/	0.00005	0.00311
氟化物	0.00690	0.42857	75	0.00173	0.10745
臭气浓度	<1000		/	<1000	

(7) 非正常排放

对照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 本项目废气治理措施发生故障时, 会导致废气非正常排放。本项目非正常工况分析主要选择采取废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源, 此时废气治理设施处理效率以0%计。根据最大工况污染物产排放情况分析, 从发现废气设施故障到停止生产的时间间隔约 5~10 分钟。在非正常工况下, 各污染物有组织排放情况见下表。

表 41 大气排放口基本情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)
排气筒 P1	治理设施异常	颗粒物	0.041406	1	1
		SO <sub>2</sub>	0.010666	1	1
		氯化氢	0.287779	1	1
		NO <sub>x</sub>	0.466608	1	1
		TRVOC	0.20403	1	1
		非甲烷总烃	0.20403	1	1
		硫酸雾	0.120561	1	1
		氨	0.00005	1	1
		氟化物	0.00690	1	1
		臭气浓度	<1000	1	1

1.2、大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 42 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	排气温度(℃)	排放口性质
				经度	纬度					
1	DA001	排气筒 P1	HCl	117.688462654	39.049969381	15	0.65	16.499	25	一般排放口
			NO <sub>x</sub>							
			非甲烷总烃							
			TRVOC							
			硫酸							
			氨							
			氟化物							
			臭气浓度							

### 1.3、废气达标排放分析

#### 1.3.1、有组织排放源达标排放论证

表 43 本项目排气筒有组织废气达标排放论证

排气筒编号	排气筒高度	污染因子	排放情况		标准限值		执行标准	达标性
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
排气筒 P1	15m	颗粒物	0.041406	2.10182	1.75	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	达标
		二氧化硫	0.010666	0.54144	1.3	550		达标
		氯化氢	0.071948	0.40124	0.13	100		达标
		氮氧化物	0.117143	0.05843	0.385	240		达标
		硫酸雾	0.0569	0.20957	0.75	45		达标
		氟化物	0.00173	0.10745	0.1	20		达标
		TRVOC	0.066994	1.44410	1.8	60	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标
		非甲烷总烃	0.066994	1.44410	1.5	50		达标
		氨	0.00005	0.00311	0.6	/	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
		臭气浓度	<1000		<1000			达标

由上表可知，本项目排气筒P1排放的TRVOC和非甲烷总烃的排放速率和排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关排放限值要求；氯化氢、硝酸(以NO<sub>x</sub>计)、硫酸雾、氟化物的排放速率和排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关排放限值要求；氨、臭气浓度的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关排放限值要求。

#### 1.3.2、排气筒高度合理性分析

本项目排气筒周边200m建筑物情况见下表。

表 44 本项目排气筒周边 200m 范围内主要建筑物高度分布情况

序号	建筑物名称	建筑物高度 (m)	与本项目排气筒最近距离 (m)
1	本项目所在楼	12	0
2	仙妮蕾德(中国)有限公司	10	122
3	中稷滨海控股集团	12	62
4	凯腾集团	15	8
5	鸿发投资集团	12	145

6	天津阿尔法保健品有限公司	10	162
7	亿华名车	7	72
8	天津中富联体容器有限公司	7	122
9	天津中集物流装备有限公司	7	73
10	开发区换热站	6	170
11	天津三环乐喜新材料有限公司	15.9	27
12	天津通用标准件有限公司	10	73

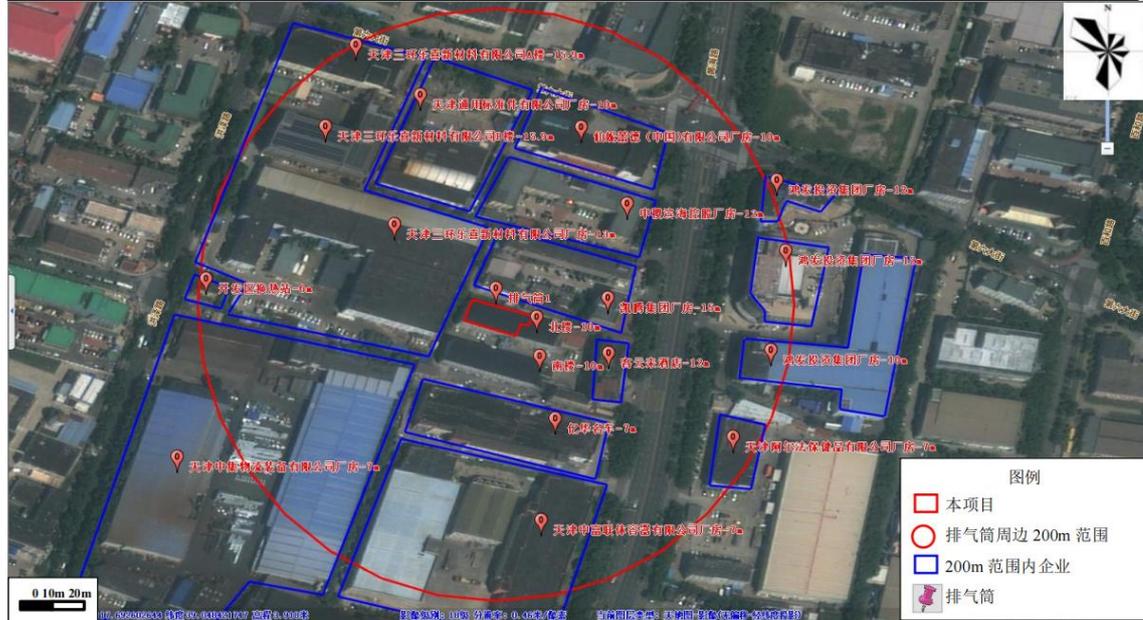


图 19 本项目排气筒周边 200m 范围内主要建筑物高度分布情况

本项目厂房高度为12m，排气筒周边200m范围内最高建筑物为天津三环乐喜新材料有限公司厂房，高度为15.9m，考虑安全，本项目设置的排气筒P1高度为15m，不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“排气筒应高出周围200m半径范围的建筑5m以上”的控制要求，P1排气筒排放的HCl、硫酸雾、NO<sub>x</sub>排放速率按相应排放速率标准值严格50%执行；满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）所要求的不低于15m高的要求；满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）所要求的不低于15m高的要求，排气筒设置高度满足要求。

### 1.3.3、厂界异味影响分析

本项目实验过程中内窗紧闭，均在封闭的实验室内进行，实验室内设置了通风橱，可有效控制无组织排放。

本项目在现有厂房内进行建设，厂界臭气浓度类比上海天祥质量技术服务有限公司天津滨海分公司中化肥实验室例行监测报告（报告编号：RC2303115），

类比可行性详见表37，厂界异味为<10（无量纲）。

预计本项目建成后厂界臭气浓度<10（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求。因此本项目产生的臭气浓度不会对周边大气环境产生明显影响。

#### 1.4、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中要求确定，本项目废气监测计划详见下表。

表 45 企业自行监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	实施单位
排气筒 P1	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	自行监测
	二氧化硫	1 次/年		
	氯化氢	1 次/年		
	氮氧化物	1 次/年		
	硫酸雾	1 次/年		
	氟化物	1 次/年		
	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	
	臭气浓度	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	
	TRVOC	1 次/年		
	非甲烷总烃	1 次/年		
厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	

## 2、废水

### 2.1、废水排放基本信息

本项目废水主要为生活污水、排浓水、实验后设备/器皿第3遍清洗废水及地面清洗废水，生活污水排放量为81m<sup>3</sup>/a，纯净水制水机排浓水为6.35m<sup>3</sup>/a，实验后设备/器皿第3遍清洗废水量为3.75m<sup>3</sup>/a，地面清洗废水量为405m<sup>3</sup>/a。员工入厕依托南京金利检验有限公司天津分公司北楼二层卫生间，废水依托天津市安成企业孵化器有限公司北楼化粪池沉淀后通过废水排口排入市政污水管网（本项目不另设废水排放口），最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进一步集中处理。

#### (1) 生活污水

生活污水参照《城市给排水工程规划设计实用全书》，水质为pH 6-9，COD<sub>Cr</sub> 420mg/L，BOD<sub>5</sub> 250mg/L，SS 350mg/L，氨氮 35mg/L，总磷 3mg/L，总氮 45mg/L。

(2) 纯净水制水机排浓水

纯净水制水机排浓水水量为6.35m³/a，类比其他同类企业水质，该股废水水质为pH 6-9，SS 4mg/L，COD<sub>Cr</sub> 16mg/L。

(3) 实验后设备/器皿第3遍清洗废水

实验后设备/器皿第3遍清洗废水经实验室收集桶暂存后外排，第3遍清洗废水水量为3.75m³/a，清洗废水水质较为干净，水质参考考《实验室废水综合处理技术研究》（秦承华），各污染物浓度为COD<sub>Cr</sub> 100mg/L、BOD<sub>5</sub> 150mg/L、SS 70mg/L。

(4) 地面清洗废水

地面清洗废水水质类比其他同类型企业，该股废水水质为pH 6-9，COD<sub>Cr</sub> 50mg/L，SS 100mg/L。

(5) 混合废水

本项目混合后的废水水质浓度采用加权均值计算公式如下：

$$C = \frac{(C_i Q_i + C_j Q_j)}{(Q_i + Q_j)}$$

式中：

C-完全混合的水质浓度，mg/L；

Q<sub>i</sub>-第i股废水排放量，t/a；

C<sub>i</sub>-第i股废水污染物排放浓度，mg/L；

Q<sub>j</sub>-第j股废水排放量，t/a；

C<sub>j</sub>-第j股废水污染物排放浓度，mg/L。

本项目运营期废水总排口污水水质状况见下表。

表 46 废水排放情况一览表

项目	水量 (t/a)	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮
生活污水	81	6-9	420	250	350	35	3	45
纯净水制水机排浓水	6.35	6-9	16	/	4	/	/	/
实验后设备/器皿第3次遍清洗废水	3.75	/	100	150	70	/	/	/
地面清洗废水	40.5	6-9	50	/	100	/	/	/
总排口	131.6	6-9	278	158	248	22	2	28

(4) 废水污染源源强核算汇总

本项目废水污染源源强核算结果见下表。

表 47 废水污染源源强核算结果一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
		废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率/%	废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量/ (t/a)
生活污水、纯净水制水机排浓水、实验后设备/器皿第3遍清洗废水、地面清洗废水	pH(无量纲)	131.6	6-9	/	/	/	131.6	6-9	/
	COD <sub>Cr</sub>		278	0.037				278	0.037
	BOD <sub>5</sub>		158	0.021				158	0.021
	SS		248	0.033				248	0.033
	氨氮		22	0.003				22	0.003
	总磷		2	0.0003				2	0.0003
	总氮		28	0.004				28	0.004

2.2、废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放，排放口基本情况见下表。

表 48 废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (m³/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度(°)	纬度(°)					名称	污染物种类	DB 12/599-2015(B标准) (mg/L)
1	DW001	117.688760379	39.049894279	131.6	工业废水集中处理厂	非连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作时	天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂总排口	pH(无量纲)	6-9
								COD <sub>Cr</sub>	40	
								BOD <sub>5</sub>	10	
								SS	5	
								氨氮	2.0(3.5)	
								总磷	0.4	
总氮	15									

2.3、废水达标排放分析

项目生活污水、纯净水制水机排浓水、试验设备/器皿第3次清洗废水及地面清洗废水经园区化粪池沉淀后依托厂区废水总排口排入市政污水管网，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理。本项目废水排放情况见下表。

表 49 本项目污水总排口水质情况一览表

项目	水量(t/a)	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮
生活污水	81	6-9	420	250	350	35	3	45

纯净水制水机排浓水	6.35	6-9	16	/	4	/	/	/
实验后设备/器皿第3遍清洗废水	3.75	/	100	150	70	/	/	/
地面清洗废水	40.5	6-9	50	/	100	/	/	/
总排口	131.6	6-9	278	158	248	22	2	28
排放限值	/	6-9	500	300	400	45	8	70
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目建成后厂区污水总排口排放的污水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准要求。

#### 2.4、依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目属于天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂的收水范围，天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂是天津泰达投资控股有限公司与法国通用一威立雅水务集团建立的合营公司。污水处理厂采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用SBR处理工艺，本项目所排放的废水满足污水处理厂的处理能力要求和接管要求，不会对污水处理厂的水量和水质噪声明显不利影响。该污水处理厂污染物排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A级排放标准。天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂建成后极大地改善了城市水环境，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用，同时对改善开发区的投资环境，实现滨海新区经济社会可持续发展具有积极的推进作用。

天津泰达威立雅水务有限公司处理能力10万吨/日，目前实际日均处理量约7.99万吨/日，本项目最大外排废水量为131.6m<sup>3</sup>/d，在接纳本项目废水后天津泰达威立雅水务有限公司日处理废水量尚未达到设计规模。天津泰达威立雅水务有限公司收水范围为十二大街、东海路、四号路、渤海路围成区域所排放的生活污水和生产废水，总收水面积39.93km<sup>2</sup>。本项目位于天津经济技术开发区东区黄海路155号，属于天津泰达威立雅水务有限公司的收水范围。本项目废水排放满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级限值，符合天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂的收水要求，因此，本项目废水排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂是可行的，不会对周围水环境造成明显不利影响，本项目废水具有合理排水去向。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台，天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂监测结果见下表。

**表 50 水污染物排放情况及达标分析**

监测时间	监测因子	监测结果	标准限值	单位
2023年7月1日	pH	6.76	6-9	无量纲
	氨氮	0.243	2.0; 3.5	mg/L
	化学需氧量	15.83	40	mg/L
	五日生化需氧量	1.8	10	MPN/L
	悬浮物	<4	5	mg/L
	总氮	7.37	15	mg/L
	总磷	0.09	0.4	倍
2023年8月1日	pH	6.80	6-9	无量纲
	氨氮	0.015	2.0; 3.5	mg/L
	化学需氧量	10.82	40	mg/L
	五日生化需氧量	1.4	10	mg/L
	悬浮物	<4	5	mg/L
	总氮	6.78	15	mg/L
	总磷	0.134	0.4	mg/L

由上表数据可知，天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中A标准限值要求，实现达标排放。本项目日均排放废水量小，水质较简单，能够满足《污水综合排放标准》（DB12/365-2018）（三级）收水要求，满足污水处理厂的收水要求，本项目污水排放去向可行。

综上，本项目污水排放去向合理可行。

### 2.5、废水污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），建设单位运营期废水污染源监测计划如下表所示。

**表 51 水污染物排放情况及达标分析**

污染物类型	监测位置	监测项目	监测频次	排放执行标准
废水	厂区总排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮	每季度一次	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准

## 3、噪声

### 3.1、噪声源强及拟采取的治理措施

本项目产生强噪声设备主要有环保设备风机等，设备产生噪声声级一般在85dB，本项目设备风机及新风系统风机均位于北楼北侧室外，为减少设备噪声对

厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括选用低噪声设备、设备减振、设置隔声罩及吸声棉等。

噪声距离衰减模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - R$$

式中： $L_A(r)$ —预测点处所接受的A声级；

$L_A(r_0)$ —参考点处的声源A声级；

$r$ —声源至预测点的距离；

$r_0$ —参考位置距离，m，取1m；

$R$ —噪声源防护结构及房屋的隔声量，取10dB(A)；

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带的叠加声压级：

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

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构外室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{plij}(T)$ —室内j声源I倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

根据相关文献资料及类比同规模企业经验数据，工业企业噪声源调查清单见下表。

表 52 工业企业室外噪声源强调查清单一览表

运营 期环 境影 响和 保护 措施	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级(dB(A))	距声源距离/m		
	环保设备风机	19700m <sup>3</sup> /h	16	18	1	85	1	低噪声设备、设备减振、设置隔声罩及吸声棉，降噪值取30dB(A)	昼间+夜间
新风系统风机	10780m <sup>3</sup> /h	20	18	1	85	1	昼间		
注：以厂房西南角为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。									

本评价采用噪声距离衰减、叠加模式计算厂界侧的噪声影响值。按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)中有关规定,对项目噪声源进行预测,分析本项目噪声源的衰减情况以及对厂界噪声的影响。本项目厂界外周边50m 范围内无声环境保护目标。

### 3.2、厂界达标分析

根据本项目平面布置情况,本项东侧无独立厂界,项目对南厂界、西厂界及北厂界进行噪声预测,项目环保设备风机24小时运转,新风系统风机仅日间运转,故本项目夜间噪声仅分析环保设备风机。具体结果见下表。项目

表 53 厂界噪声预测结果单位: dB(A)

厂界位置	噪声源	源强	距离(m)	贡献值		标准值	达标分析
				昼间	夜间		
东厂界	环保设备风机	80	16	26	28	26	达标
	新风系统风机	80	20	24			/
南厂界	环保设备风机	80	18	25	28	25	达标
	新风系统风机	80	18	25			/
北厂界	环保设备风机	80	1	50	53	50	达标
	新风系统风机	80	1	50			/

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

根据预测结果可知,本项目运营期厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类昼间、夜间标准,项目运营期不会对周围声环境产生噪声污染。

#### (4) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中要求确定,本项目噪声监测要求详见下表。

表 54 企业自行监测要求一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	实施单位
噪声	厂界四周外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	自行检测

## 4、固体废物

### 4.1、固体废物产生及处置措施

#### 1) 生活垃圾

本项目定员6人,垃圾产生量按人均0.5kg/d估算,生活垃圾产量为0.75t/a,项目实验室内设垃圾分类收集桶,生活垃圾由垃圾桶分类收集,由城市管理部门清运。

## 2) 一般工业固体废物

本项目接南京金利检验有限公司天津分公司制样后样品进行检测，来样由水分袋包装，实验后剩余的样品由原水分袋盛装返回厂家，故不产生废包装。

### ①试剂废外包装

本项目试剂外包装属于一般工业固体废物，类别为“非特定行业生产过程中产生的一般固体废物”，代码为900-999-99。根据建设单位提供资料，试剂废外包装年产生量为0.05t/a，交由一般工业固废利用或处置单位处理。

②项目纯净水制水机使用过程中会产生废渗透膜及废过滤器，属于一般工业固体废物，类别为“非特定行业生产过程中产生的一般固体废物”，代码为900-999-99。根据建设单位提供资料，废渗透膜、废过滤器（机械过滤器、活性炭过滤器、精密过滤器）等废过滤器每5年更换一次，废渗透膜及废过滤器产生量为约0.1t/5a，交由一般工业固废利用和处置单位处理。

### ③废样品

本项目煤、焦炭、石油焦实验后会产生废样品，产生量为0.00004t/a，废样品交由一般工业固废利用和处置单位处理。

## 3) 危险废物

本项目危险废物为实验过程产生的有毒有害废试剂瓶、分离废渣、废手套、实验废液、实验器皿/设备第1-2遍清洗废液、废碱液、废UV灯管、废活性炭、废SDG酸性吸附剂，分类收集，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

根据建设单位提供资料各危险废物产生量如下：

①有毒有害废试剂瓶、废滤纸、废器皿：本项目有毒有害废试剂瓶、废滤纸、废器皿产生量约为0.02t/a。

②分离废渣：本项目分离过程产生的废渣，产生量约为0.005t/a。

③废手套：本项目实验过程废材料产生量约为0.06kt/a。

④实验废液：本项目实验废液产生量约为0.3t/a。

⑤实验器皿/设备第1-2遍清洗废液，本项目产生量为9.45t/a

⑥废碱液：本项目通风橱自带碱液喷淋系统，年更换两次，废碱液产生量为0.2t/a。

⑦废UV灯管：本项目纯净水制水机制水过程紫外消毒会产生废UV灯管，UV灯管每5年更换一次，产生量为0.2t/5a。

⑧废活性炭：根据本项目工程分析，有机废气需要吸附量为1.536kg/a，活性炭每半年更换1次，每次全部更换，本项目设置活性炭填充量为1.44t/a，则废活性炭产生量约为1.441536t/a。

⑨废SDG酸性吸附剂：根据本项目工程分析，SDG吸附剂用量为0.03t/a，NO<sub>x</sub>吸附量为0.001335t/a、吸附氯化氢量为0.00079t/a、硫酸雾吸附量为0.001935t/a，氟化物吸附量为0.0001725；故废SDG酸性吸附剂产生量为0.0342325t/a。

本项目固体废物产生和处置情况见下表。

表 55 项目固体废物产生和处置情况

序号	产污环节	固体废物名称	属性	产生量 (t/a)	储存方式	利用处置方式和去向	
1	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	0.75	分类垃圾桶	城市管理委员会	
2	实验过程	废渗透膜、废过滤器	一般工业固体废物	0.1t/5a	一般固废暂存区	交由一般工业固废利用和处置单位处理	
3		试剂废外包装		0.05			
4		废样品		0.00004			
5		有毒有害废试剂瓶、废滤纸、废器皿	危险废物	0.02	危险废物暂存间	交由有资质单位处理	
6		分离废渣		0.005			
7		废手套		0.06			
8		实验废液		0.3			
9		实验器皿/设备第1-2遍清洗废液		9.45			
10		纯水制备		废UV灯管			0.2t/5a
11		废气处理		废碱液			0.2
12			废活性炭	1.441536			
13			废SDG酸性吸附剂	0.0342325			

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《国家危险废物名录》（2021年版），项目危险废物数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容详见下表。

表 56 危险废物基本情况汇总表

序号	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/(t/a)	产生工序及装	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	------	--------	--------	-----------	--------	----	------	------	------	------	--------

					置								
1	有毒有害废试剂瓶、废滤纸、废器皿	HW49	900-041-49	0.02	实验过程	固体	玻璃、纸	化学试剂	每天	T/In	暂存于危险废物暂存间，由资质单位处理		
2	分离废渣	HW49	900-047-49	0.005		固体	/						
3	废手套	HW49	900-047-49	0.06		固体							
4	实验废液	HW49	900-047-49	0.3		液体							
5	实验器皿/设备第1-2遍清洗废液	HW49	900-047-49	9.45		液体	化学试剂			T/C/I/R			
6	废碱液	HW49	900-047-49	0.2		液体		半年	T/C/I/R				
7	废UV灯管	HW29	900-023-29	0.2t/5a		固体	汞、玻璃	汞	每五年	T			
8	废活性炭	HW49	900-039-49	1.441536		固体	活性炭	活性炭	半年	T			
9	废SDG酸性吸附剂	HW49	900-041-49	0.0342325		固体	SDG吸附剂	SDG吸附剂	半年	T/In			

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 57 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/(t/a)	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	有毒有害废试剂瓶、废滤纸、废器皿	HW49	900-041-49	0.02	10m <sup>2</sup>	带盖塑料桶	10t	半年
2		分离废渣	HW49	900-047-49	0.005				半年
3		废手套	HW49	900-047-49	0.06				半年
4		实验废液	HW49	900-047-49	0.3				半年
5		实验器皿/设备第1-2遍清洗废液	HW49	900-047-49	9.45				半年
6		废碱液	HW49	900-047-49	0.2				半年
7		废UV灯管	HW29	900-023-29	0.2t/5a				半年
8		废活性炭	HW49	900-039-49	1.441536				半年
9		废SDG酸性吸附剂	HW49	900-041-49	0.0342325				半年

(2) 环境管理要求

1) 生活垃圾管理要求：根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《天津市生活废弃物管理规定》（2008年5月1日施行）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置：

①应当使用经市环境保护行政主管部门认证登记，并符合市容环境行政主管部门规定的规格、厚度、颜色等要求的可降解专用垃圾袋盛装、收集生活垃圾，

并由城市管理部门清运。

②生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾和液体垃圾，在指定时间存放至指定地点。

③不能使用破损袋盛装生活垃圾。对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放。

④产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物。

⑤产生生活废弃物的单位应当向所在地的区、县市容环境行政管理部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。区、县市容环境行政管理部门应对申报的事项进行核准。

## 2) 一般固体废物管理要求

本项目一般固体废物的暂存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。与本项目相关的重点内容如下：

①贮存、处置场应按GB15562.2设置环境保护图形标志。

②一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

③采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

④根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，建立一般工业固废台账。

3) 危险废物处置管理要求：依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关规定进行收集、管理、运输及处置。

### ①贮存场所环境影响分析

本项目设置1个危险废物暂存间，面积为10m<sup>2</sup>，贮存能力约为10t。根据表中各危险废物的暂存周期及产废周期，本项目预计最大存储量约为10t，可满足危险废物的贮存能力，能够满足暂存要求。

a. 危险废物暂存场所应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

b. 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等

要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

c.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

d.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

e.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

f.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

g.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

## ②运输过程的环境影响分析

本项目危险废物的运输可以分为2个环节，第1个环节为产生部位运输至危险废物暂存间，第2个环节为危险废物暂存间运送至处置场所，第二个环节由有资质单位负责，运输及处理过程中产生的全部环境污染问题亦全部由运输单位负责，本次不再对其进行分析，本次主要对厂内运输环节进行分析。

本项目实验过程中实验废液、实验器皿/设备第1-2遍清洗废液等在实验室中通过管道输送至危险废物暂存间内收集桶中，管道周边涂环氧地坪漆，并采用防水层。其他危险废物在产生后，直接在产生位置装入塑料桶，加盖密闭后由员工人工搬运至危险废物暂存间，正常情况下，运输过程不会对周围环境产生影响。运输过程中，塑料桶置于托盘之上，如发生少量渗漏或遗撒，托盘可防止物料污染地面。危险废物在厂内转运时单次转运量少，及时正确处置的前提下不会对周围环境产生显著影响。

本项目危险废物运输过程中的污染防治措施提出如下要求：

a.危险废物运输要采取密闭方式进行转运，禁止敞开式运送。

b.在运输过程中无扬、散、拖、挂和污水滴漏，不得超高超载、挂包运输。

c.运输垃圾应尽量避免开上下班高峰期。装卸垃圾应符合作业要求，不得乱倒、

乱卸、乱抛垃圾，应尽量避免早晨、中午时间，并减少噪声。

d.车辆到达现场倾倒时，须服从管理人员的指挥，在车辆停稳、确保安全的情况下方能进行倾倒，车辆倾斜时不准倾倒，不准边走边倒。

因此危险废物从生产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实验室内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

### ③委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物（有毒有害废试剂瓶、分离废渣、废手套、实验废液、实验器皿/设备第1-2遍清洗废液、废碱液、废UV灯管、废活性炭、废SDG酸性吸附剂）分类收集，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理，处置措施可行。

### ④危险废物管理要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中的相关规定，本项目危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

a.不得将不相容的废物混合或合并存放。

b.企业必须做好危险废物的申报登记，建立台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。同时在危险废物转运的时候必须报请当地生态环境局批准同时填写危险废物转运单。

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

综上所述，本项目对各类固体废物妥善分类收集、储存、处置，处置率100%，因此固体废物对周边环境无不利影响。

## 5、地下水、土壤影响分析

本项目实验室地面做硬化处理，液体原辅料均用托盘盛装，危险废物暂存间进行地面防渗处理及地面硬化处理，本项目不存在地下水、土壤污染影响途径；非正常工况为治理设施故障导致废气异常排放，亦无土壤和地下水污染源和污染途径，不会对地下水和土壤环境造成污染故。

## 6、生态影响分析

本项目位于园区内，无需开展生态环境影响评价。

## 7、环境风险分析

### (1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的风险物质为甲醇、硫酸、盐酸、硝酸、丙酮、氨水、氢氟酸、硫酸铜及危险废物等。

### (2) 风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C）附录C危险物质及工艺系统危险性（P）的分级方法，分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）（2019年3月1日实施）的物质，项目所用原料等使用量低于贮存场所临界量，不属于重大危险源。本项目的危险物质数量与临界量比值（Q），计算结果见下表。

表 58 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量(t)	该危险物质 Q 值
1	甲醇（浓度为 99.5）	67-56-1	0.001180568	10	0.000118057
2	硫酸（浓度为 98%）	7664-93-9	0.0044982	10	0.00044982
3	盐酸（浓度为 38%）	7647-01-0	0.0006783	7.5	0.00009044
4	硝酸（浓度为 68%）	7697-37-2	0.00238	7.5	0.000317333
5	丙酮（浓度 $\geq$ 99.0%）	67-64-1	0.00078012	10	0.000078012
6	氨水（浓度为 28%）	1336-21-6	0.00023408	10	0.000023408
7	氢氟酸（浓度为 99.5%）	7664-39-3	0.114425	1	0.114425
8	硫酸铜	10257-54-2	0.0021618	0.25	0.0086472
9	实验废液	/	0.15	10	0.015

合计		0.0.13914927	
<p>注：硫酸浓度为 95-98%，选取 98%进行计算；盐酸浓度为 36-38%，选取 38%进行计算；硝酸浓度为 65-68%，选取 68%进行计算；氨水浓度为 25-28%，选取 28%进行计算；硫酸铜相对分子质量为 160，铜元素质量占比为 64/160=40%。</p> <p>实验废液参考 COD<sub>Cr</sub> 浓度≥10000mg/L 的有机溶液。</p>			
<p>由上表可知，本项目的Q值为0.13914927，划分Q&lt;1，该项目环境风险潜势为I。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，环境风险潜势为I的项目，仅进行简单分析，主要在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。</p> <p style="text-align: center;">（3）环境风险分析</p> <p style="text-align: center;">1）环境风险事故类型</p> <p style="text-align: center;"><b>表 59 环境风险分析表</b></p>			
环境风险物质	环境风险单元	环境风险类别	环境影响途径和危害
实验药品、危险废物	实验室、试剂存储间、易制毒、易制爆化学品存储间、危险废物暂存间	泄露	<p>本项目危险物质暂存、使用过程可能发生泄漏，实验试剂储存于试剂存储间、易制毒、易制爆化学品储存间，需使用时由专业人员从试剂柜内取出，在实验室的通风橱使用，使用后将试剂瓶盖拧紧放回试剂柜中，试剂采用瓶装的小包装形式，暂存、使用量很小，发生泄漏时由实验人员将破损的试剂瓶/废液桶放入完好的空桶内，将泄漏至桌面或地面的液体用吸附材料吸附，收集至危废暂存间；实验过程中实验废液、实验器皿/设备第 1-2 遍清洗废液等在实验室中通过管道至危险废物暂存间内收集桶中，管道周边涂环氧地坪漆，并采用防水层。危险废物暂存于危险废物暂存间，废液桶下设置托盘，存储装置破损发生泄漏事故时，废液截留至托盘内，不会溢流至实验室外，不会进入雨水管网及地表水体；实验室、试剂存储间、易制毒、易制爆化学品存储间、危险废物暂存间地面均进行硬化，且实验室、试剂存储间、易制毒、易制爆化学品存储间均位于二楼，泄漏物料及时收集，不会下渗污染土壤和地下水。因此，此类环境风险可防控，不会对地表水、土壤、地下水产生影响。</p> <p>危险废物在室外运输过程中泄露，现场人员能最先发现，物料发生泄露，迅速采取围堵措施，将物料转移至收容桶内，泄露的物质作为危险物质委托有资质单位进行处理。</p>
		火灾	<p>本项目易燃液体（甲醇、乙醇）操作不但造成泄露，遇明火、高热容易引发火灾，产生伴生/次生灾害主要为烟气对大气环境的影响。火灾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。有机试剂燃烧产生有毒有害物质如非甲烷总烃、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等，短时间对周围人群身体健康产生影响，但本项目危险物质最大暂存量很小，且多为碳氢化合物，即使全部易燃或可燃物质参与燃烧，产生的有毒有害气体中 CO 的量很少，不会对周边环境产生明显影响。</p> <p>若火势遇可燃物蔓延，需用到消防水灭火，次生消防废水，及时封堵实验室门口，并联系园区对雨水总排口进行封堵，防止</p>

消防废水进入雨水管网，不会对地表水环境、地下水环境、土壤环境产生影响。

#### (4) 环境风险事故防范措施与应急要求

##### 1) 环境风险事故防范措施

①加强日常环境风险管理及隐患排查，建立健全环保管理机构，加强对员工的培训，强化环保意识，提高环保应急操作能力。

②完善环境应急资源，如配备吸附棉、危废收容桶、烟气感应器等，并建立档案和定期维护更新制度。

③实验室废液使用密闭桶盛装，清洗废液、实验废液分类收集与存放，并贴明标签，桶底部放置托盘，并放置于排风柜中，且危废暂存间设置围挡，地面进行防渗处理。

④试剂运输、转运、存放等过程要轻抬、轻放，做好防护措施，避免包装破损和试剂散落。

⑤实验室内杜绝明火，禁止动火作业及吸烟行为，消除引火源。

##### 2) 实验室化学品管理要求

①所有实验试剂、药品均应有标签，分类存放。液体与固体应分开存放。

②易燃、易爆品、易腐蚀品尽可能做到现用现买。

③液体试剂应配有托盘类的二次泄漏防护容器。

④试剂存储间及易制毒、易制爆化学品存储间均实行封闭式管理，化学品分类存放于专用危险品柜里，并用标识牌标识清楚；采取双人双锁原则，其他人禁止入内。

##### 3) 环境风险事故应急措施

化学品或危险废物泄漏时，及时利用吸附棉或消防沙吸附泄漏物，吸收后全部置于密闭塑料桶内，委托有资质单位进行处理；发生小型火灾事故，及时配合进行灭火工作，使用灭火器进行灭火，灭火后及时清理灭火废物，交由有资质单位进行处理；若发生大型火灾事故，产生消防废水，需要及时围堵实验室及危险废物暂存间门口，并联系园区对雨水总排口进行围堵，产生的消防废水进入雨水官网后可有效的控制在厂区范围内。事故得到处置后，收集的事故废水和泄漏物料经检测，若满足天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂进水水质，则通过泵排污污水管网，进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理，若不满足标准则委托有资质单位进行处理。不会对地表水、地下水及土壤环境产生影响。

### (5) 突发环境事件应急预案编制要求

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等文件要求，建议建设单位编制突发环境事件应急预案向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与企业周边应急系统衔接。

### (6) 环境风险评价结论

本项目风险物质原料储存量小，一般不会发生泄漏、火灾。建设项目在保证事故防范措施到位的前提下，建设单位可将事故风险的影响减至最小。在科学管理和完善的预防应急措施处置机制保障下，项目发生风险事故的可能性是比较低的，风险程度属于可接受范围。本项目环境风险防范措施有效可行，环境风险可防控。

## 8、环保投资

本项目总投资为500万元，其中环保投14万元，占项目总投资的2.8%，具体环保投资情况见下表。

表 60 环保投资一览表

序号	治理内容	治理措施	投资（万元）
1	施工期噪声防治措施	部分机械设备隔声降噪等	1
2	施工期固体废物防治措施	分类收集，及时清运	1
3	营运期废气治理	通风橱（自带碱喷淋）+一套“SDG 酸性吸附剂+活性炭吸附”净化系统+15m 高排气筒 P1	6
4	营运期噪声防治	隔声、消声、减振降噪措施	1.0
5	废水收集措施	实验室第 3 遍清洗废水独立收集桶	3
6	固体废物治理	危险废物收集、暂存、处置	1.0
7	风险防范措施	原料存放区地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，危废特性标识、应急收集、防控、处置等措施	0.5
8	排污口规范化	设置规范的采样点、设置标识牌等	0.5
合计			14

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 P1	氯化氢	经通风橱收集后经 1 套 SDG 酸雾吸收剂+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		NOx		
		硫酸雾		
		氟化物		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
		TRVOC		
		非甲烷总烃		
		氨		
臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)			
地表水环境	厂区废水总排口 (DW001)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮	/	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值
声环境	厂界噪声	等效连续 A 声级	墙体隔声、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由垃圾桶分类收集, 由城市管理部门清运; 一般工业固体废物(废渗透膜、废过滤器、试剂废外包装、废样品)交由一般工业固废利用和处置单位处理; 危险废物(有毒有害废试剂瓶、分离废渣、废手套、实验废液、实验器皿/设备第 1-2 遍清洗废液、废碱液、废 UV 灯管、废活性炭、废 SDG 酸性吸附剂)分类收集, 暂存于危险废物暂存间, 定期交由有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	切实贯彻“预防为主, 防治结合”的方针, 涉及使用液体状原辅料的工序设置托盘, 定期检修并加强人员环境管理、规范操作。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行规范操作和管理。按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-95)的有关规定预防火灾; 制定风险应急预案, 加强实验室安全管理。			
其他环境管理要求	1、排污口规范化管理方案 (1) 废水排放口			

本项目产生的废排放废水依托园区污水总排口最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂集中处理，污水总排放口应按照《污染源监测技术规范》设置便于测定流量、流速的测流段和采样点，并设置环保图形标志牌。

本项目租赁的天津市安成企业孵化器有限公司北楼设有化粪池及废水排口，建设单位不另设废水排口，废水北楼化粪池沉淀后经污水管网排至天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理。由建设单位对北楼污水排口进行管理并承担管理主体责任。

#### (2) 废气排放口

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。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。

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

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。

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。

#### (3) 噪声

根据《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》，固定噪声污染源对边界影响最大处须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

#### (4) 固体废物

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。

### 2、竣工环保验收

项目竣工投产后，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，公示的期限不得少于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。

(8) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

### 3、排污许可要求

按照《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），本项目尚未纳入排污许可管理的范围，暂不需要申请排污许可证。若国家法律法规有新的要求，按新要求执行。

#### 4、环境管理

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的正常运行，建设单位已建立健全环境保护管理规章制度，完善了各项操作规程，其中主要建立了如下制度：

**岗位责任制度：**按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。

**检查制度：**按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

**培训教育制度：**对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

## 六、结论

本项目建设内容符合国家及地方产业政策，选址符合相关规划，本项目在认真落实本报告表中提出的各项污染防治措施的前提下，其所排放的各种污染物可以做到达标排放，满足总控控制要求，环境风险可控，对周围环境的影响较小，从环保角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	/	/	/	0.00242t/a	/	0.00242t/a	+0.00242t/a
		SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.00063t/a	/	0.00063t/a	+0.00063t/a
		氯化氢	/	/	/	0.00079t/a	//	0.00079t/a	+0.00079t/a
		硝酸（以 NO <sub>x</sub> ）	/	/	/	0.001335t/a	/	0.001335t/a	+0.001335t/a
		硫酸雾	/	/	/	0.001024t/a	/	0.001024t/a	+0.001024t/a
		TRVOC	/	/	/	0.001024t/a	/	0.001024t/a	+0.001024t/a
		非甲烷总烃	/	/	/	0.001935t/a	/	0.001935t/a	+0.001935t/a
		氨	/	/	/	0.000006t/a	/	0.000006t/a	+0.000006t/a
		氢氟酸（氟化物）	/	/	/	0.0001725t/a	/	0.0001725t/a	+0.0001725t/a
		臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
废水		COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.037t/a	/	0.037t/a	+0.037t/a
		BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.021t/a	/	0.021t/a	+0.021t/a

	SS	/	/	/	0.033t/a	/	0.033t/a	+0.033t/a
	氨氮	/	/	/	0.003t/a	/	0.003t/a	+0.003t/a
	总磷	/	/	/	0.0003t/a	/	0.0003t/a	+0.0003t/a
	总氮	/	/	/	0.004t/a	/	0.004t/a	+0.004t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	0.75t/a	/	0.75t/a	+0.75t/a
	废渗透膜及废过滤器	/	/	/	0.1t/5a	/	0.1t/5a	+0.1t/5a
	试剂废外包装	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	废样品	/	/	/	0.00004t/a	/	0.00004t/a	+0.00004t/a
危险废物	有毒有害废试剂瓶、废滤纸、废器皿	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	分离废渣	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005t/a
	废手套	/	/	/	0.06t/a	/	0.06t/a	+0.06t/a
	实验废液	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
	实验器皿/设备第1-2遍清洗废液	/	/	/	9.45t/a	/	9.45t/a	+9.45t/a
	废UV灯管	/	/	/	0.2t/5a	/	0.2t/5a	+0.2t/5a
	废碱液	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a

	废活性炭	/	/	/	1.441536t/a	/	1.441536t/a	+1.441536t/a
	废 SDG 酸性吸附剂	/	/	/	0.0342325t/a	/	0.0342325t/a	+0.0342325t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①