

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：天津星汉天弓科技有限公司热电池研发项目

建设单位（盖章）：天津星汉天弓科技有限公司

编制日期：2021年4月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津星汉天弓科技有限公司热电池研发项目		
项目代码	2018-120330-73-03-001283		
建设单位联系人	牟瀚波	联系方式	13920777859
建设地点	天津经济技术开发区西区新业三街 29 号 7 号厂房		
地理坐标	(东经 117 度 32 分 10.406 秒, 北纬 39 度 5 分 18.830 秒)		
国民经济行业类别	工程和技术研究和试验发展 M7320	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发(试验)基地-其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	天津经济技术开发区(南港工业区)管理委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	津开审批[2021]11026 号
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	23
环保投资占比(%)	2.3	施工工期	2021 年 5 月-2021 年 6 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	4567.56
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	<p><b>规划环境影响评价文件名称:</b>《天津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:《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> <p><b>规划环境影响跟踪评价文件名称:</b>《天津经济技术开发区西区规划环境影响跟踪评价报告》,</p>		

	<p>审查机关：天津市生态环境局，</p> <p>审查文件名称及文号：《市生态环境局关于对天津经济技术开发区西区规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（津环环评函[2020]212号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>天津经济技术开发区西区是天津市先进制造业产业区的一部分，根据原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，见附件3），产业区由东区、西区、南区、中区四部分组成。</p> <p>开发区西区规划范围为北至杨北公路，东至唐津高速公路，南至津滨高速公路，西至规划路十二，总体规划用地规模40.6km<sup>2</sup>，开发区西区重点发展航空制造及其关联产业、航天产业、电子信息、新能源材料、生物医药、汽车、轻型装备制造，着力向战略性新兴产业方向提升，形成产业规模。本项目从事热电池新材料的研发，属于新材料研发，与《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》结论及审查意见相符。</p> <p>天津市生态环境局于2020年7月17日出具了《市生态环境局关于对天津经济技术开发区西区规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（津环环评函[2020]212号）。根据规划环评，西区发展定位为在我国北方加工制造工业中心之一、科技成果的转化基地。在园区的建设和发展上要展现现代生态工业体系，建成生态型现代化工业新城。园区主要发展大型电子信息工业、汽车零部件等现代加工业、生物医药业和绿色食品加工等产业，并以高新技术产业为主。本项目从事热电池新材料研发，不在负面清单内，符合天津经济技术开发区西区规划环境影响跟踪评价报告中队西区的发展定位。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>（1）“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）。根据生态环境分区管控体系划分，全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共281个环境管控单元：</p> <p>优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，共108个，以严格保护生态环境为导向，执行相关法律法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。</p>

	<p>重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共165个，以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局；强化园区及港区环境风险防控；严格岸线开发与自然岸线保护。</p> <p>一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，共8个，以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实现行生态环境各项管理要求。</p> <p>本项目位于天津经济技术开发区西区，属于环境重点管控单元-工业园区，本项目运营过程产生的各项污染物均进行了收集治理：酸洗、水洗过程产生废气用自制碱液吸收装置吸收后与实验器皿清洗过程产生有机废气共同经通风橱收集经“活性炭吸附装置”处理，处理后再与经滤筒除尘处理后锡焊废气汇合共同通过1根15m高排气筒DA001排放；本项目不新增生产废水，新增生活污水排入市政管网，最终排入开发区西区污水处理厂集中处理；擦拭废布、废液压油、废片材、实验废液、水环真空泵废水、废热电池、清洗废液、废齿轮油、废引燃纸、废试剂瓶、废活性炭、废滤芯、废滤纸、废复合铝袋等危险废物交有资质单位处置，废包装材料、废边角料收集后交物资部门回收，生活垃圾、除尘灰收集后委托城市管理部门处理。经采取上述污染控制措施后，本项目排放的废气、废水能够达标排放，固体废物能够得到妥善处置，处置途经可行，不会对环境造成二次污染。本项目的风险物质主要为氟化锂、氯化镍、铬酸钾、氯化钡、浓盐酸等，氟化锂、氯化镍、铬酸钾、氯化钡暂存于原辅料库房危化品柜或防爆柜内，浓盐酸暂存于检测实验室试剂柜内，检测实验产生的废液压油、废齿轮油、实验废液、清洗废液等暂存于危废暂存间。可能发生的环境风险类型为原辅料库内存储的危险化学品、材料研发合成区使用</p>
--	---

的危险化学品和危废暂存间内的废液压油、废齿轮油、实验废液、清洗废液的泄漏以及风险物质遇明火发生火灾产生的次生污染物对大气环境、地表水环境的影响，本项目研发转移使用危险化学品均位于室内，在加强风险管理，室内做好防渗，及时采取风险防范措施，制定完备的环境风险应急预案和建立应急组织结构，落实事故防范措施的前提下，本项目环境风险可控。

综上，本项目建设内容符合重点管控单元的管控要求。具体位置关系见附图8。

### （2）与天津市永久性保护生态区域的位置关系

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

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目不占用永久性保护生态区域红线和黄线。本项目距离交通干线防护林带中的“京津塘高速防护林带”0.8km，距离“蓟港铁路两侧防护林带”约1.27km，距离“长深高速防护林带”2km，本项目不涉及永久性保护生态区域，具体位置见附图4。

### （3）与天津市生态保护红线的关系

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本项目不占用天津市生态保护红线，符合天津市生态保护红线的保护管理制度。本项目与天津市生态保护红线的位置关系见附图5。

（4）根据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划(2018-2035年)》、《关于加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏

障的决定》等相关文件，绿色生态屏障管控地区按照一级管控区、二级管控区、三级管控区实行分级管理，并细化了对各级管控区的管理要求。一级管控区主要包括生态廊道地区和田园生态地区，具有重要的生态功能，关系到城市生态安全保障；二级管控区主要包括示范小城镇、示范工业园区等，应当统筹生产、生活、生态空间，严格控制建设规模与开发强度，建设高标准绿色建筑，完善环境保护配套及绿化工程，提升城市发展品质；三级管控区主要包括现状开发建设比较成熟、未来重点以内涵式发展为主的地区，应当突出绿色提升，实施城市修补工程，拓展绿地空间。

本项目位于天津经济技术开发区西区新业三街29号7号厂房，属于三级管控区，不涉及生态廊道地区和田园生态地区。本项目与天津市双城中间绿色生态屏障区位置关系见附图6。

(5) 与环保政策符合性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、关于印发《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》的函（津气分指函[2018]18号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）年》、关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）、关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知（津污防气函[2019]7号）、《关于印发天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2020]3号）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）、关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气[2020]61号），本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1-1 本项目与环保政策符合性分析一览表

		《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18号）	本项目情况	符合性
项目	要求			
1	严格提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化	本项目为热电池新材料研发项目，不属于方案中规定的重点行业（重点行业	符合	符合

	环境准入	工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	包括：石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源）；不属于严格限制的石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	符合	
		新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目为新建项目，位于工业园区内。	符合	
		严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目新增挥发性有机物排放倍量削减替代	符合	
		对新、改、扩建涉 VOCs 排放项目全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施，并使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。	本项目生产过程中产生少量 VOCs 废气排放，且本项目加强废气收集，集气效率 100%，并采用“活性炭吸附”进行 VOCs 治理，达标排放。	符合	
	2	建立健全监测监控体系	将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，依照国家相关技术文件，在主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网。其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。	项目不属于严格限制的石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	符合
	3	加强监督执法	企业应规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	建设单位应规范环保管理制度，制定挥发性有机物防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	符合
	二	《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》相关要求		本项目情况	符合性
	项目	要求			
	1	严格环境准入	制定更严格的产业准入门槛，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。突出壮大绿色产业规模，大力发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业等。	不涉及相关产业。	符合
	2	严格控制“两高”行业新增	严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法	本项目为热电池新材料研发项目，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业	符合



	产能			
3	严格管控工业污染	全面防控挥发性有机物污染。确保使用低挥发性有机物涂料，同时配套使用污染防控设施。禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目	本项目为热电池新材料研发项目，不属于溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等行业	符合
4	严格新建项目环保准入标准	新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代	项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代	符合
三	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）、关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知（津污防气函〔2019〕7号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
本项目为热电池新材料研发项目，不属于重点行业				
四		《关于印发天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2020〕3号）	本项目情况	符合性
1	创新企业监管机制	将石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源纳入重点排污单位名录；督促重点排污单位名录内及相关标准规范文件明确要求的企业，安装烟气排放自动监控设施，3月底前，建立涉气工业企业自动监控动态更新机制	本项目为热电池新材料研发项目，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源	符合
2	严格新建项目环境准入	严把建设项目生态环境准入关，新建、改建、扩建项目严格落实二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代	本项目新增挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代	符合
五		《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）	本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	大力推进源头替代有效减少VOCs产生	大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代，企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量等信息，并保存相关证明材料	本评价要求企业建立原辅材料台账。	符合
2	全面	2020年7月1日起，全面执行	本项目TRVOC、非甲烷总	符

	落实	《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。	烃不存在无组织排放。	符合
	强化无组织排放控制	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。	本项目检测实验器皿清洗产生的 TRVOC、非甲烷总烃经通风橱收集，废气可全部收集，收集后通过“活性炭吸附”处理后排放。	符合
	六	《京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	本项目情况	符合
	项目	要求		
1	推进清洁取暖散煤替代工程	坚持“宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热”，按照“以气定改、以供定需、先立后破”的原则，集中资源大力推进散煤治理。	本项目厂房内无供热和制冷，办公室为空调供热和制冷	符合
2	完善监测监控体系	各地要加强污染源监测能力建设，将排气口高度超过45米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源，依法纳入重点排污单位名录，全面完成烟气排放自动监控设施安装并与生态环境部门联网。	本项目为热电池新材料研发项目，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装排放源。	符合

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 1.项目背景

天津星汉天弓科技有限公司经营范围为新型能源材料、产品及其生产设备的技术开发、技术咨询、技术服务；自营和代理货物及技术进出口。天津星汉天弓科技有限公司拟投资 1000 万元建设“天津星汉天弓科技有限公司热电池研发项目”（以下简称“本项目”），本项目租赁天津经济技术开发区国有资产经营有限公司位于天津经济技术开发区西区新业三街 29 号 7 号厂房北侧的闲置厂房（租赁合同见附件 2）。

本项目于 2020 年 11 月 4 日取得了天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会下发的天津市内资企业投资项目变更备案的证明（津开审批[2020]11448 号，见附件 1），并于 2021 年 1 月 22 日对建设内容进行了细化明确（津开审批[2021]11026 号，见附件 1），本项目主要受合作单位委托，开发多元金属硫化物正极材料、隔膜（内含固态电解质）、加热材料，提高热电池材料利用率，制备出高比特性热电池，特殊环境用热电池，满足特殊装备系统对电池结构强度和电性能的需求，为合作方提供热电池材料和热电池试验样件研发的咨询、测试与研发服务。本项目非生产性建设项目，不对外销售；本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室。

### 2.项目概况

（1）四至情况：项目东侧为 8 号车间（闲置）、南侧为中能中科（天津）新能源科技有限公司、西侧为新民路、北侧为北大街，北厂界距北大街边界线约 70m。周边环境分布情况详见附图 2。

（2）平面布置：厂房一层北侧为危废间、一般固废间、装配室、检测实验室、原辅料库房等，西侧为干燥间，南侧为材料研发合成区，东侧为测试区、超声波焊接室，厂房二层为办公室，项目总平面布置见附图 3。

功能区建筑指标一览表如下。

表 2-1 本项目各功能区建筑面积

序号	名称	用途	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	高 (m)	备注
1	材料研发合成区	正极材料、隔膜（内含固态电解质）、加热材料研发	4050	700	9.5	建筑物一层
2	引燃纸制备区	制备引燃纸		105	9.5	
3	干燥间	制备正极片、隔膜片、加热片，电池样件组装（氩弧焊）		452	3.55	建筑物一层隔断

4	检测实验室 (内含试剂柜、防爆柜)	材料燃烧速度、点火灵敏度、电阻检测, 正极原材料除杂	55	3.3	建筑物一层隔断
5	装配室	放电测试系统导线与电池金属端焊接	55	2.7	建筑物一层隔断
6	超声波焊接室	金属焊接(金属带材与导线焊接)	108	3.3	
7	测试区	电池放电性能和环境力学性能进行检测	324	3.3	
8	更衣室	—	28	2.7	
9	配电室	—	28	3.3	
10	卫生间	—	45	3.3	
11	原辅料库房 (内含防爆柜、危化品柜、固体试剂柜、层板货架)	—	67.5	3.3	
12	危废间	—	30	3.3	
13	固废间	—	20	3.3	
14	办公区	—	292.5	3.3	
15	卫生间	—	45	3.3	包含一层和二层北侧办公区走廊
16	过道及门厅	—	2208.06	—	
合计			4050	4567.56	—

(3) 工作制度: 本项目合作单位为军工性质, 需设置辅助巡检安保人员, 另外, 本项目除管理人员外, 每个研发、检测岗位操作人员需固定, 本项目劳动定员为 45 人, 年运行 250 天, 单班 8 小时工作制, 统一配餐, 不设食堂。

本项目研发对象和产污工序工作时长见下表。

表 2-2 (a) 本项目研发对象工作时长一览表

序号	研发对象	年工作时长 h
1	正极材料	1200
2	隔膜(内含固态电解质)	1200
3	加热材料	1200
4	单元电池组装	1200

5	电池性能检测	1500
---	--------	------

**表 2-2 (b) 本项目产污工序工作时长一览表**

序号	产污工序	年工作时长 h
1	锡焊工序	150
2	除杂工序	150
3	实验器皿清洗工序	300

(4) 研发成果:

热电池由正极材料、负极材料、隔膜（内含固态电解质）、加热材料、引燃纸、金属带材、石棉纸、导线、电连接器等构成。本项目进行正极材料、隔膜（内含固态电解质）、加热材料配方研究，并进行热电池样件的组装，热电池样件的组装是为了验证研发材料的性能，通过对热电池样件进行性能测试，检验研发材料是否能满足特定放电时序下结构强度和电性能技术指标要求，是否能进行后续中试、批量生产。热电池样件组装所用引燃纸自制，负极材料、金属带材、石棉纸、导线、电连接器等外购。热电池样件组装前用正交试验的方法筛选各热电池材料比例，将热电池材料按照筛选出的比例组装成热电池样件，热电池试验样件最大研发量不超过 5000 只/年。本项目研发热电池样件为一次性电池，一经检验即失效。

**3.工程内容和规模**

本项目租赁天津经济技术开发区国有资产经营有限公司位于天津经济技术开发区西区新业三街 29 号 7 号厂房北侧的闲置厂房，占地面积 4050m<sup>2</sup>，建筑面积 4567.56m<sup>2</sup>，本项目主要功能区为：材料研发合成区、干燥间、检测实验室、引燃纸制备区、装配室、超声波焊接室、测试区、固废间、危废间等。本项目不设食堂和宿舍。厂房、办公室及附属设施均为现有建筑，主要建设内容为对现有厂房重新进行功能定位和分区，购置相关实验设备等。

**表 2-3 本项目主要工程内容及规模**

工程类别	项目组成	建设内容
主体工程	材料研发合成区	建筑面积 700m <sup>2</sup> ，购置手套箱、混合研磨机、箱式气氛炉、筛分机等经过活化、混合、熔融、筛分等过程研究热电池正极材料制备最佳比例；购置手套箱、混合研磨机、箱式升降炉、筛分机等经过混合、熔融、筛分等过程研究隔膜（内含固态电解质）制备最佳比例；购置手套箱、独立湿式研磨机、冻干机，用于研究加热材料制备最佳比例。
	引燃纸制备区	建筑面积 105m <sup>2</sup> ，购置合浆机、抽滤机用于引燃纸制备。
	干燥间	建筑面积 452m <sup>2</sup> ，购置液压机、真空烘箱用于制备正极片、隔膜片、加热片；购置氩弧焊机，用于电池组装。

		超声波焊接室	建筑面积 108m <sup>2</sup> ，购置超声波焊接机用于金属带材与金属导线焊接。
		装配室	建筑面积 55m <sup>2</sup> ，购置锡焊台用于将放电测试系统导线与电池金属端焊接。
		检测实验室	建筑面积 55m <sup>2</sup> ，购置燃速测试仪、点火灵敏度、火工品电阻测试仪等用于研发过程材料燃烧速度、点火灵敏度、电阻检测，并进行正极原材料除杂。
		测试区	建筑面积 432m <sup>2</sup> ，位于项目西部，购置落体式冲击试验台、电动振动试验台、离心机、高低温试验机等，主要用于电池性能测试。
辅助工程	办公	办公区	建筑面积 337.5m <sup>2</sup> ，位于所在建筑二楼，北侧，主要用于办公。
储运工程	仓储	原辅料库房（内含危化品柜、防爆柜、固体试剂柜、层板货架）	建筑面积 67.5m <sup>2</sup> ，位于项目东北侧，主要存放原辅料。
		检测实验室内试剂柜、防爆柜	位于检测实验室内，检测实验室内试剂柜用于存放浓盐酸，防爆柜用于存放乙醇。
公用工程	给水	供水由园区市政自来水管网供给，供办公、实验用水，纯水外购。	
	排水	生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入天津经济技术开发区西区污水处理厂处理。	
	供电	供电由园区市政供电网提供。	
	压缩空气	设置 3 台空压机，1 台 0.5m <sup>3</sup> /min、0.8MPa 空压机，2 台 0.17m <sup>3</sup> /min、0.8MPa 空压机。	
	供暖与制冷	本项目夏季办公室采暖制冷采用分体式空调，干燥间通过配套的冷却机组水循环系统制冷，其余车间不进行采暖制冷。	
	除湿干燥	干燥间采用除湿机进行干燥作业。	
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入天津经济技术开发区西区污水处理厂处理，与中能中科（天津）新能源科技有限公司共用排水口，根据排污口责任主体协议，废水排放口的规范化建设与日常监管的责任主体为本项目建设单位“天津星汉天弓科技有限公司”（见附件 6）。	
	废气治理	酸洗、水洗过程产生废气用自制碱液吸收装置吸收后与实验器皿清洗过程产生有机废气共同经通风橱收集后经“活性炭吸附装置”处理，处理后再与经滤筒除尘处理后锡焊废气汇合共同通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放，滤筒与活性炭吸附装置并联设置。	
	固废处置	分类收集，生活垃圾统一收集后委托城市管理部门处理，除尘灰交城市管理部门处理，废包装材料、废边角料交物资部门回收处理，手套箱沉渣收集作为原料回用；危险废物（擦拭废布、废液压油、实验废液、水环真空泵废水、废热电池、清洗废液、废齿轮油、废引燃纸、废试剂瓶、废活性炭、废滤芯、废滤纸）暂存于危废间，危险废物收集后委托有资质单位处理。	
	噪声	设备置于厂房内，优选低噪音设备，高噪音设备采取隔声减振措施。	

#### 4.主要原辅材料及能源消耗

(1) 本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。根据《市环保局关于加强涉及消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》（津环保气函[2018]235 号），本项目不涉及消耗臭氧层物质。

表2-4 本项目主要原辅材料及能源消耗一览表

(此部分内容涉及我公司商业秘密)

(2) 本项目主要原辅材料理化性质见下表。

**表2-5 主要化学品理化性质**

名称	理化性质	毒性	危险特性
乙醇 C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	外观与性状：在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，具有特殊香味，并略带刺激，微甘，并伴有刺激的辛辣滋味；密度 0.789g/mL，熔点-114℃，沸点 78℃，闪点 13℃。	低毒，急性毒性： LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg(大鼠经口)； 7340mg/kg(兔经皮)； LC <sub>50</sub> : 37620 mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入)； 人吸入 4.3 mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6 mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。	乙醇易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
盐酸 HCl	无色透明液体，有刺激性气味；相对密度（水=1）1.18，熔点：-70℃；沸点：107℃，	急性毒性：兔吸入 6400mg/m <sup>3</sup> 浓度的氯化氢 30 分钟，可因	不易燃。与金属接触可产生氢气（有爆炸危险）。遇热可产生有毒蒸汽。



	可溶于水。	喉痉挛、喉水肿、肺水肿死亡；吸入5000mg/m <sup>3</sup> ，1小时，在2~6天后死亡；LC <sub>50</sub> :3124ppm/1h(大鼠吸入)；1108ppm/1h(小鼠吸入)。	
氯化锂	外观与性状：无色立方结晶或粉末，具潮解性，相对密度(水=1)：2.07g/mL，熔点：614°C，沸点：1360°C/760mmHg，易溶于水，溶于乙醇。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：526mg/kg(大鼠经口)	不燃，与三氟化溴发生剧烈反应，受高温分解
氯化钾	外观与性状：无色长棱形、立方形结晶或白色结晶或粉末，有苦咸味，具吸湿性；相对密度(水=1)：1.98g/mL，熔点：773°C，沸点：1413°C/760mmHg，易溶于水。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：2600mg/kg(大鼠经口)	不燃，与三氟化溴发生剧烈反应
溴化锂	外观与性状：白色立方结晶或白色颗粒状粉末，无气味，味淡苦，易潮解；相对密度(水=1)：3.464g/mL，熔点：547-550°C，沸点：1265°C/760mmHg，易溶于水。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：1800mg/kg(大鼠经口)，1160mg/kg(小鼠腹腔)，1680mg/kg(小鼠皮下) 生态毒性：对鱼类的毒性：虹鳟鱼 LC <sub>50</sub> ：438mg/L-96h	紧急情况概述：吞咽有害。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。造成严重眼刺激。过量接触需采取特殊急救措施和进行医疗随访。火灾时：使用二氧化碳、沙粒、灭火粉末灭火。如必要的话，戴自给式呼吸器去救火。
氟化锂	外观与性状：白色至类白色立方结晶或粉末；相对密度(水=1)：2.64g/mL，熔点：845°C，沸点：1680°C/760mmHg，微溶于水。易溶于氢氟酸、硝酸和硫酸，不溶于盐酸、乙醇和丙酮。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：143mg/kg(大鼠经口)	紧急情况概述：吞咽有害。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。造成严重眼刺激。过量接触需采取特殊急救措施和进行医疗随访。火灾时：使用二氧化碳、沙粒、灭火粉末灭火。如必要的话，戴自给式呼吸器去救火。
溴化钾	外观与性状：白色结晶或粉末，无臭，味咸微苦，稍有吸湿性；相对密度(水=1)：2.75g/mL，熔点：734°C，沸点：1380°C；溶于水，溶于甘油，微溶于乙醇、乙醚	—	不燃，具刺激性；受高热分解产生有毒的溴化物气体 健康危害：吸入对呼吸道有刺激性。对眼和皮肤有刺激性。摄入后引起头痛、头晕、恶心、呕吐、胃肠道刺激症状。
氧化镁	外观与性状：白色至类白色	—	危险特性：与五氯化磷等

	固体，无气味，无味，具吸湿性，对空气敏感；相对密度（水=1）：3.58g/mL，熔点：2800°C，沸点：3600°C/1000hPa；几乎不溶于水，不溶于乙醇，溶于稀酸，与水结合生成氢氧化镁，呈微碱性反应。		卤化物混合，能发生剧烈的化学反应。
二硫化铁	外观与性状：黄色立方晶体，相对密度：5.0g/mL，熔点：1171°C，不溶于水和稀盐酸，溶于硝酸并有硫磺析出	危害水生环境急性危险类别 1，长期危险类别 1	危险特性：接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解放出有毒的气体。有害燃烧产物：硫化氢、氧化硫
二硫化钴	粉末，相对密度（水=1）：4.23g/mL	危害水生环境急性危险类别 1	可能导致皮肤过敏反应，对水生生物危害极大
二硫化镍	外观与性状：暗铁灰色固体，相对密度（水=1）：5.8g/mL	急性毒性经口类别 4	吞咽有害。皮肤接触有害。造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。吸入有害。可引起呼吸道刺激。可能致癌。
二硫化钨	外观与性状：暗灰色粉末，熔点：1480°C，相对密度（水=1）：7.5g/mL，微溶于水，溶于热水，不溶于盐酸和碱	—	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤
氯化镍	绿色结晶性粉末，易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。加热至 140°C 以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：175mg/kg（大鼠经口）	与钾发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。
氧化锂	白色粉末，相对密度（水=1）：2.013g/mL，熔点：1427°C	—	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
高氯酸钾	高氯酸钾是一种白色粉末或无色斜方晶系结晶体，无机物，需要密封阴凉保存。密度 2.52g/cm <sup>3</sup> ，熔点 610°C，分子量 138.55。能溶于水，难溶于醚和乙醇	急性经口类别 4	性质较氯酸钾稳定，在熔点时会分解为氯化钾与氧气。
铬酸钾	黄色固体，是铬酸所成的钾盐，水溶液中铬酸钾离解出铬酸根离子，能与 Ba <sup>+</sup> 形成沉淀。	危害水生环境急性危险类别 1，危害水生环境长期危险类别 1	健康危害：造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可能导致皮肤过敏反应。可引起呼吸道刺激。可能导致遗传性缺陷。环境危害：对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。
氯化钡	化学式 BaCl <sub>2</sub> ，是白色的晶体，易溶于水，微溶于盐酸	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：118mg/kg（大鼠经	健康危害：口服后急性中毒表现为恶心、呕吐、腹

	和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿，需密封保存。	口)	痛、腹泻、脉缓、进行性肌麻痹、心律紊乱、血钾明显降低等。可因心律紊乱和呼吸肌麻痹而死亡。吸入烟尘可引起中毒，但消化道症状不明显。接触高温本品溶液造成皮肤灼伤可同时吸收中毒。
--	-------------------------	----	--

表2-6 主要能源消耗清单

序号	名称	用量	用途	来源
1	自来水	567.875t/a	实验、生活	市政管网
2	纯水	0.4t/a	实验	外购
3	电	240000kW·h/a	实验、生活	市政电网

5.主要生产设备

表2-7 本项目主要生产设备一览表

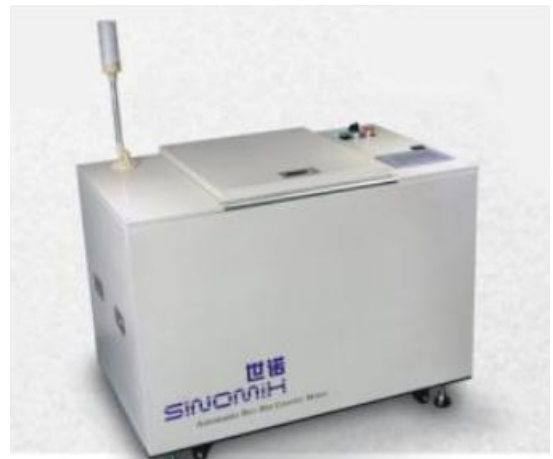
(此部分内容涉及我公司商业秘密)

注：①冻干机使用R404A作为制冷剂，为环保制冷剂。

②冷水机组不使用制冷剂，工作原理：冷水机组中采用全封闭压缩机及相应的高效风冷冷凝器、亲水膜蒸发器、膨胀阀等其它制冷配件组成的制冷回路，自动控制系统根据制冷负荷的变化自动调节压缩机组的运行，降低整机的运行成本；制冷机组结构紧凑，制冷效率高。采用风冷冷凝，噪声低。同时借助成熟可靠的安全、设计制造技术及精选的一流配件，确保制冷机组稳定可靠的运行。



手套箱



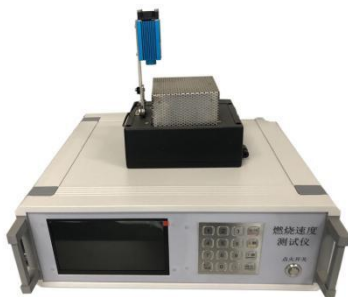
独立湿式混合研磨机



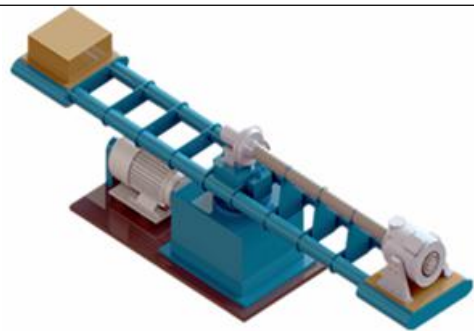
氩弧焊



锡焊



燃烧速度测试仪



转臂式离心机



振动试验台



冲击试验台

表2-8 本项目检测实验耗材一览表

序号	名称	型号	单位	数量	所在位置
1	烧杯	25,50,250,500mL	个	若干	检测实验室
2	试管	10mL	个	若干	
3	量筒	25,50,250,500mL	个	若干	
4	漏斗	--	个	若干	
5	滤瓶	250,500,1000,2000mL	个	若干	
6	温度计	-50-50,0-100,0-200,0-300℃	根	若干	
7	玻璃塞	--	个	若干	
8	分液漏斗	100,250,500,1000mL	个	若干	
9	锥形瓶	25,50,100,250,500,1000mL	个	若干	
10	单口瓶	25,50,100,250,500,1000mL	个	若干	
15	移液管	5,10mL	个	若干	
16	吸头 (枪头)	10,200μL,1mL	个	若干	
17	玻璃棒	--	根	若干	
18	小勺	--	把	10	
19	镊子	10cm	把	10	
20	橡胶手套	L、M、S	盒	若干	
21	口罩	--	包	若干	
22	防溅眼镜	3M	副	若干	

## 6.配套的公用工程

### (1) 给水

本项目用水主要包括引燃纸制备用水、高氯酸钾湿磨用水、除杂实验用水、除杂实验、引燃纸制备使用的器皿、仪器冲洗水、水环真空泵用水、冷却机水箱补水和职工生活用水，其中生活用水、水环真空泵用水、冷却机水箱补水和除杂实验、引燃纸制备使用的器皿、仪器的前2遍冲洗水由市政供水管网提供，引燃纸制备用水、高氯酸钾湿磨用水和除杂实验、使用的器皿、仪器的第3遍冲洗水为外购纯水。用水量为2.2731t/d，568.275t/a。项目用水量见下表：

表2-9 项目用水情况一览表

序号	名称	用水标准	日用水量 (t)	年用水量(t)
1	引燃纸制备用水	/	0.0005 (纯水)	0.125 (纯水)
2	高氯酸钾湿磨用水	/	0.0001 (纯水)	0.025 (纯水)
3	除杂实验用水	/	0.0005 (纯水)	0.125 (纯水)
4	除杂实验、引燃纸制备使用的器皿、仪器冲洗水	/	0.001	0.25
		/	0.0005 (纯水)	0.125 (纯水)
5	水环真空泵用水	/	0.0005	0.125
6	冷却机水箱补水	/	0.02	5
7	生活用水	50L/人·d(45人)	2.25	562.5
用水总量			2.2731	568.275

①引燃纸制备用水

本项目引燃纸制备用水为纯水，纯水主要用于配制试剂，根据建设单位提供经验数据，估算本项目引燃纸制备用纯水量约为 0.0005t/d，0.125t/a。

②高氯酸钾湿磨用水

本项目高氯酸钾处理采用湿磨工艺，用水为纯水，根据建设单位提供经验数据，估算本项目实验用纯水量约为 0.0001t/d，0.025t/a。

③除杂实验用水

本项目除杂实验用水为纯水，纯水主要用于配制盐酸，根据建设单位提供经验数据，估算本项目除杂实验用纯水量约为 0.0005t/d，0.125t/a。

④除杂实验、引燃纸制备使用的器皿、仪器冲洗用水

本项目除杂实验、引燃纸制备使用的器皿、仪器，在实验完成后需清洗。一般情况下，首先用少量自来水清洗 2 遍，最后使用纯水清洗 1 遍。其中自来水用量约 0.001t/d (0.25t/a)，纯水用量约 0.0005t/d (0.125t/a)。实验所用纯水均外购。

⑤水环真空泵用水

本项目用水环真空泵过滤，根据建设单位提供经验数据，估算本项目水环真空泵用水量约为 0.0005t/d，0.125t/a。

⑥冷却机水箱补水

本项目冷却机不排水，冷却机水箱 2m<sup>3</sup>，水箱需定期补水，补水用量为 0.02t/d，5t/a。

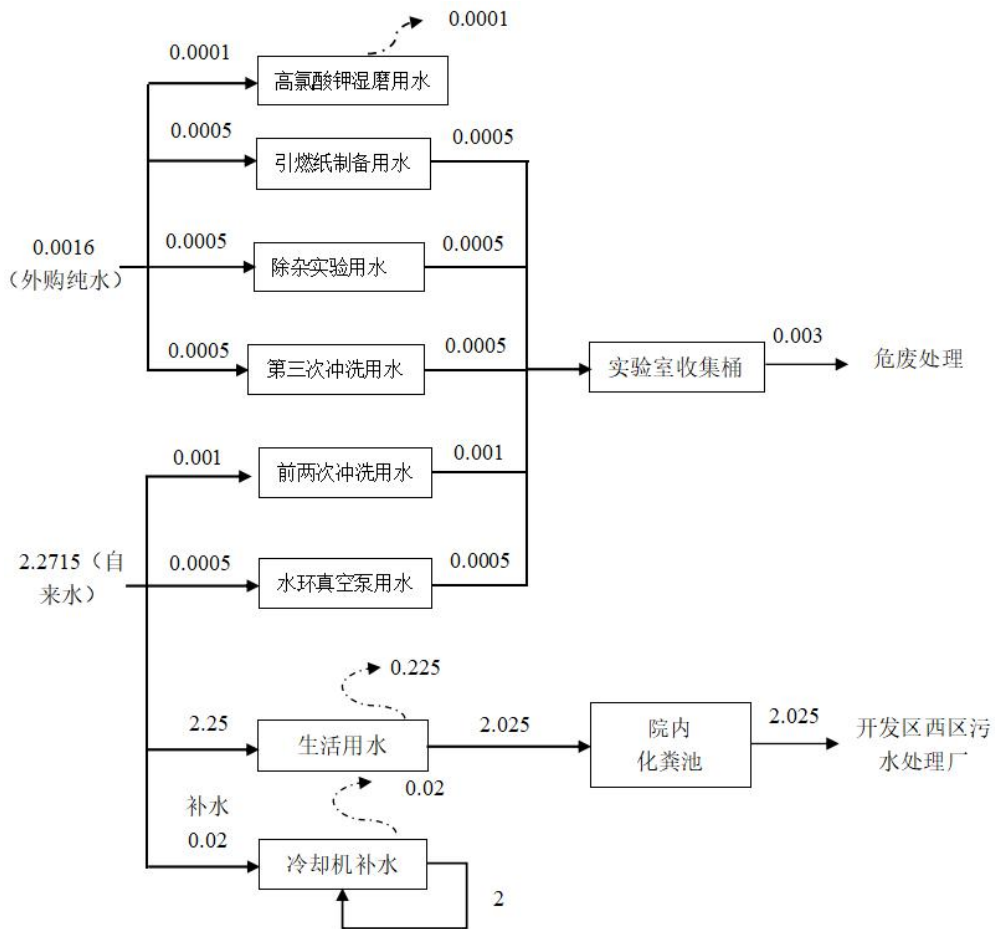
⑦职工生活用水

项目不设食堂和宿舍，生活用水主要为职工盥洗用水，本项目职工共计 45 人，职工用水量按每人每天 50L 计，年运行 250 天，则本项目职工日常生活用水量为 2.25t/d，年用水量约为 562.5t。

(2) 排水

项目产生的废水主要为实验废水及职工生活污水。实验废水包括引燃纸制备废水、实验废液、除杂实验、引燃纸制备使用的器皿、仪器冲洗废水、水环真空泵废水。企业设固定冲洗水槽，槽下连接收集桶，引燃纸制备废水、实验废液以及研发实验使用的器皿、仪器冲洗废水、水环真空泵废水作为危废，按要求委托有资质的单位处理；生活污水排放系数按 0.9 计，则本项目生活污水排放量为 2.025t/d，年排水量约为 506.25t/a，排入化粪池预处理后，经市政污水管网进入天津经济技术开发区西区污水处理厂处理。

水平衡图如下。



注：冷却机循环水 2m<sup>3</sup>，循环用水只补水不外排，补水量约为 0.02 t/d。

图 2-1 企业水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

### (3) 供电

本项目由市政供电，年新增用电量 24 万 kWh。

### (4) 压缩空气

本项目设置 3 台空压机，1 台 0.5m<sup>3</sup>/min、0.8MPa 空压机，2 台 0.17m<sup>3</sup>/min、0.8MPa 空压机，分别为液压机、超声波焊机、电动振动试验台提供压缩空气。

### (5) 供暖与制冷

本项目夏季办公室采暖制冷采用分体式空调，干燥间通过配套的冷却机组水循环系统制冷，其余车间不进行采暖制冷。

### (6) 干燥方式

干燥间拟设置转轮除湿机（风量 23000m<sup>3</sup>/h），干燥间采用除湿机进行干燥作业。除湿转轮采用减速机驱动，转轮以每小时按设计转速转缓慢转动，转轮大部分截面区域作为处理区，当需要处理的空气通过处理区时，空气中的水分被吸湿材料吸收，成为低湿干燥空气从转轮



的另一端吹出，由风机送到所需地点。同时，用作再生的空气经过过滤、加热成为高温的热空气，以相反方向进入转轮截面为小部分的区域，即“再生区”。将缓慢进入此区域的吸湿材料的温度升高，并使吸湿材料所含水分汽化，被热气流带出室外，使吸湿材料恢复吸湿功能，吸湿材料得到再生。转轮缓慢转动时，使得总有一部分需要再生的转轮由经过加热的再生空气进行再生；同时总有一部分再生后的转轮转到处理区域与处理空气相接触并进行吸湿，所以转轮除湿机能保证连续、稳定地输出干燥空气。

#### （7）生活设施

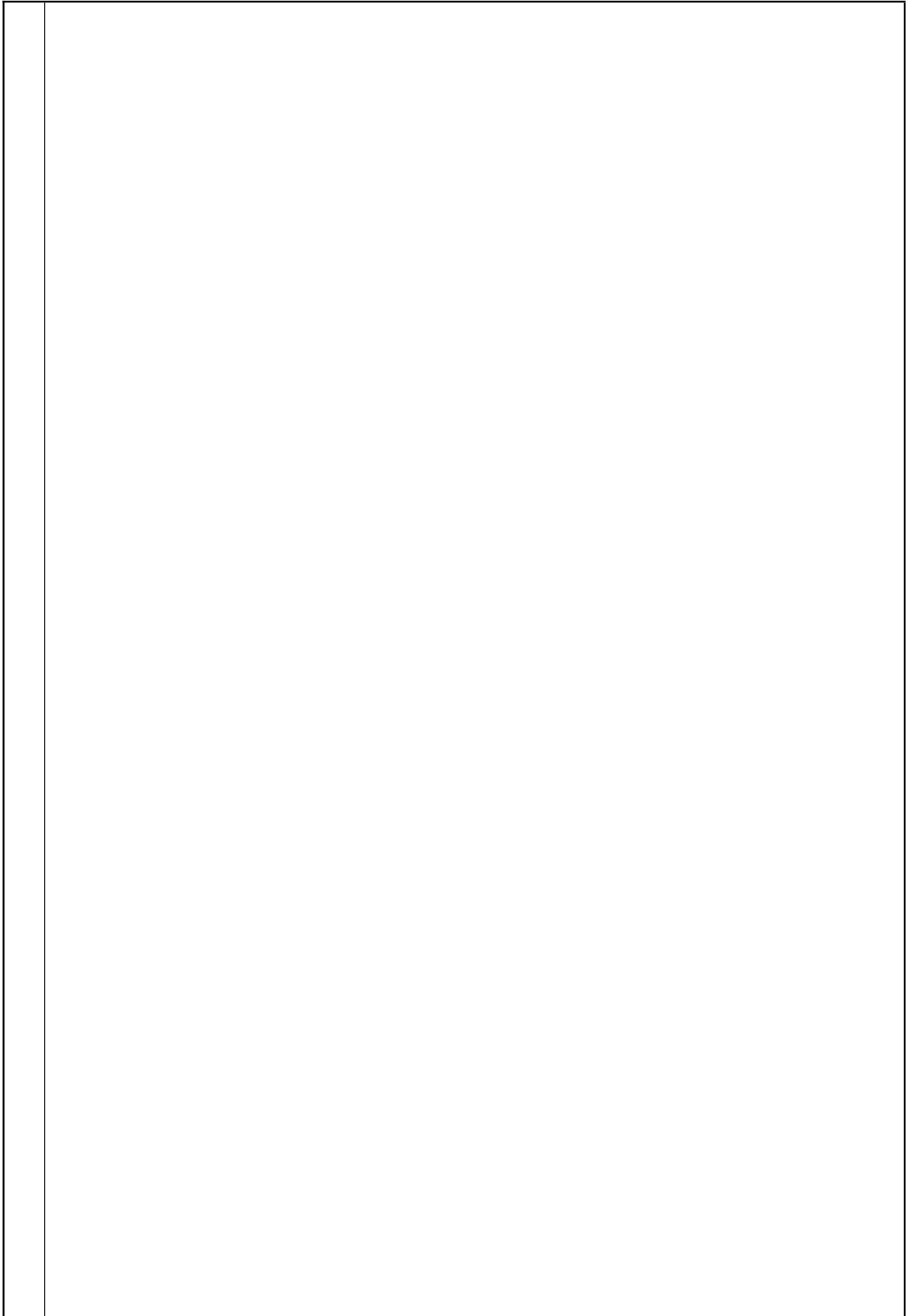
本项目不设食堂及住宿，无员工洗浴设施，员工用餐采取配餐制。

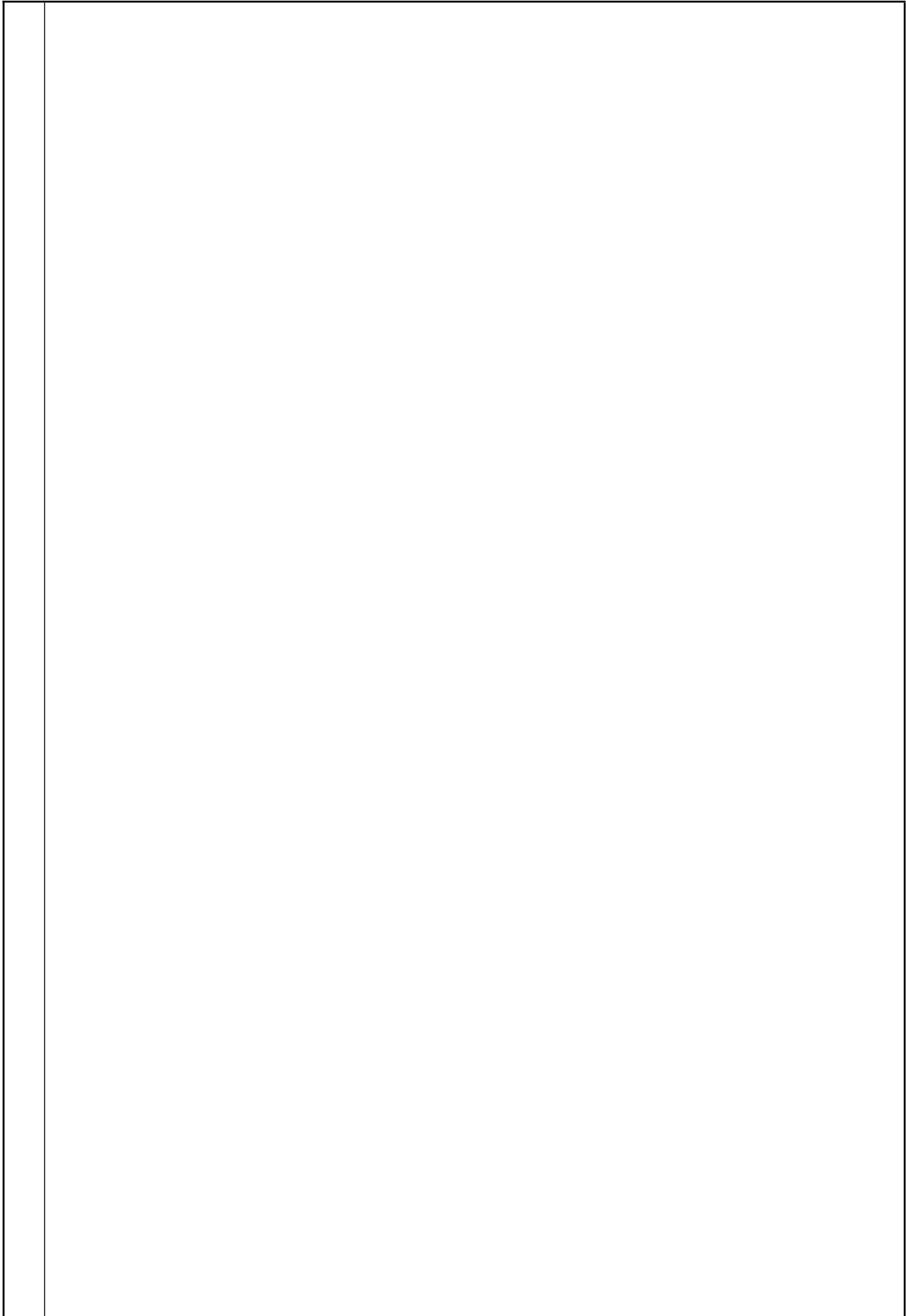
工艺流程和产排污环节

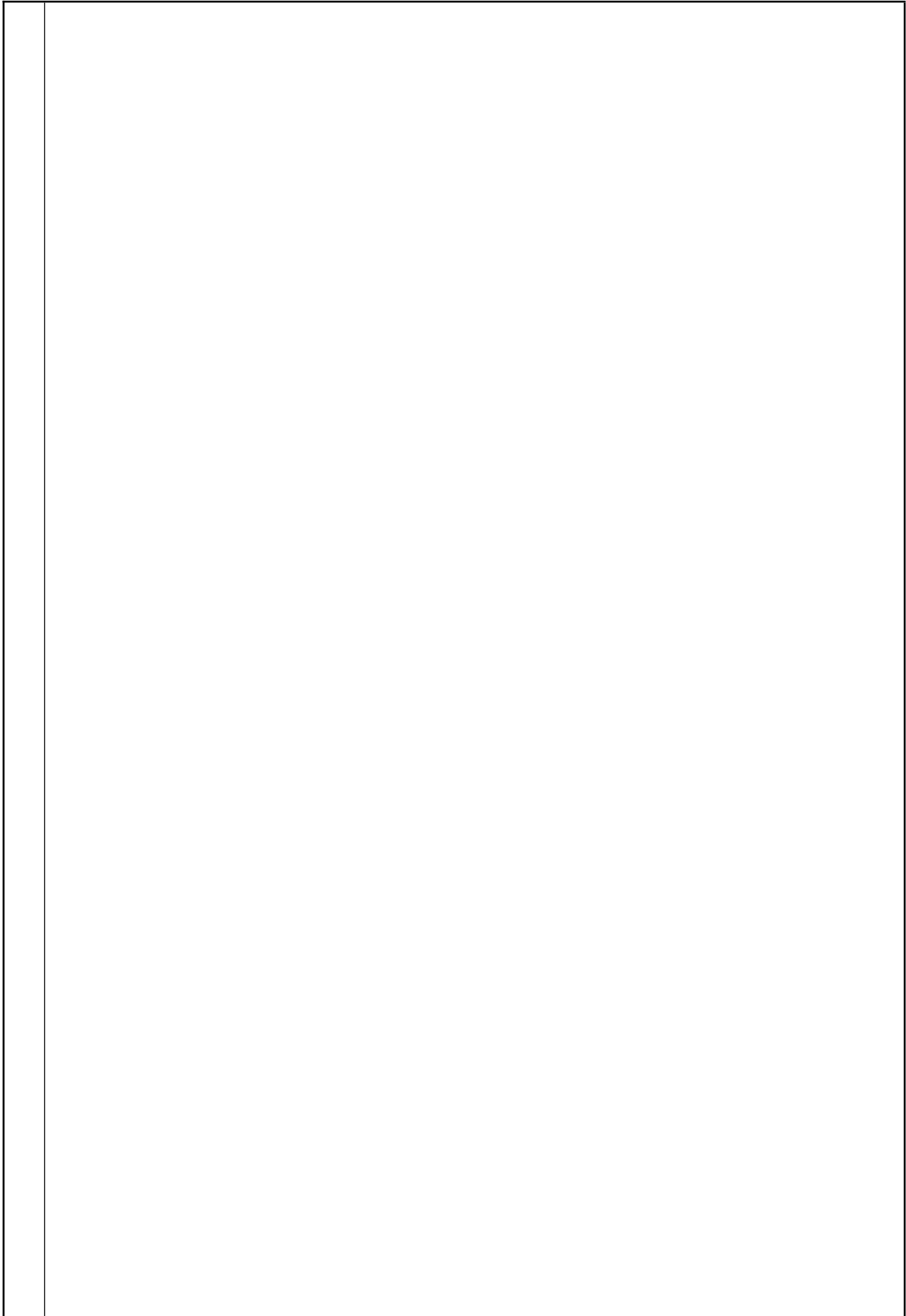
(此部分内容涉及我公司商业秘密)

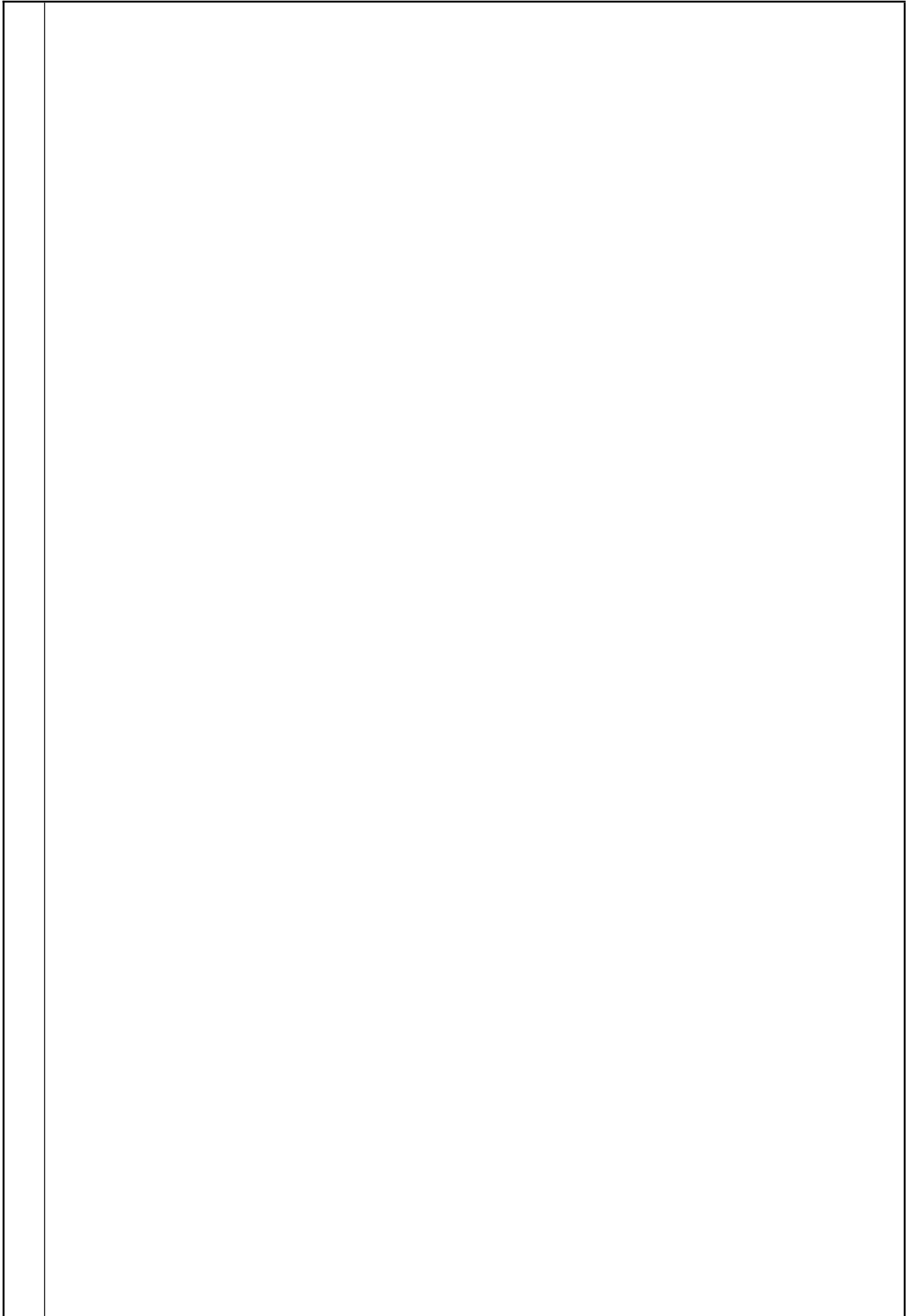
工  
艺  
流  
程  
和  
产  
排  
污  
环  
节

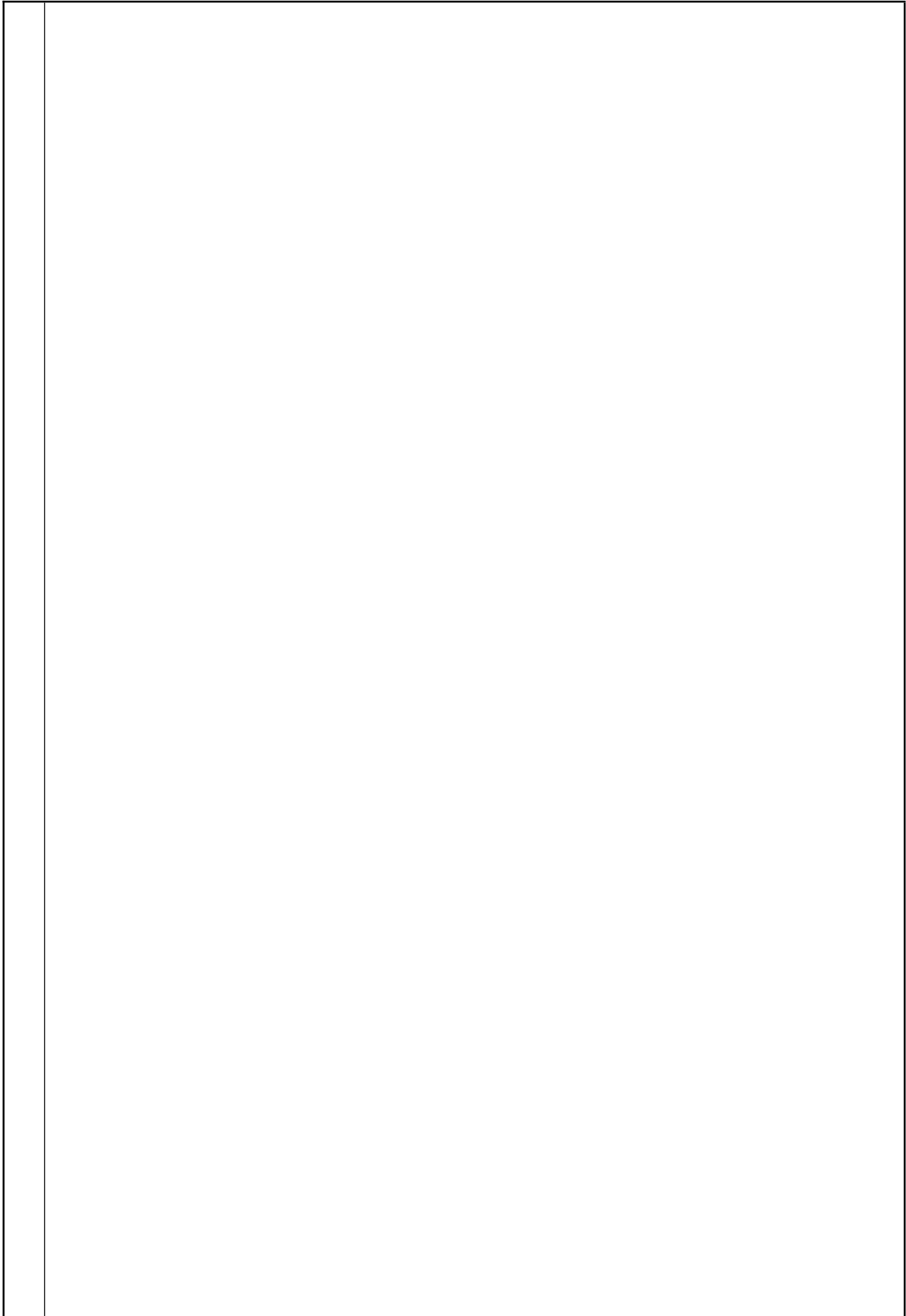




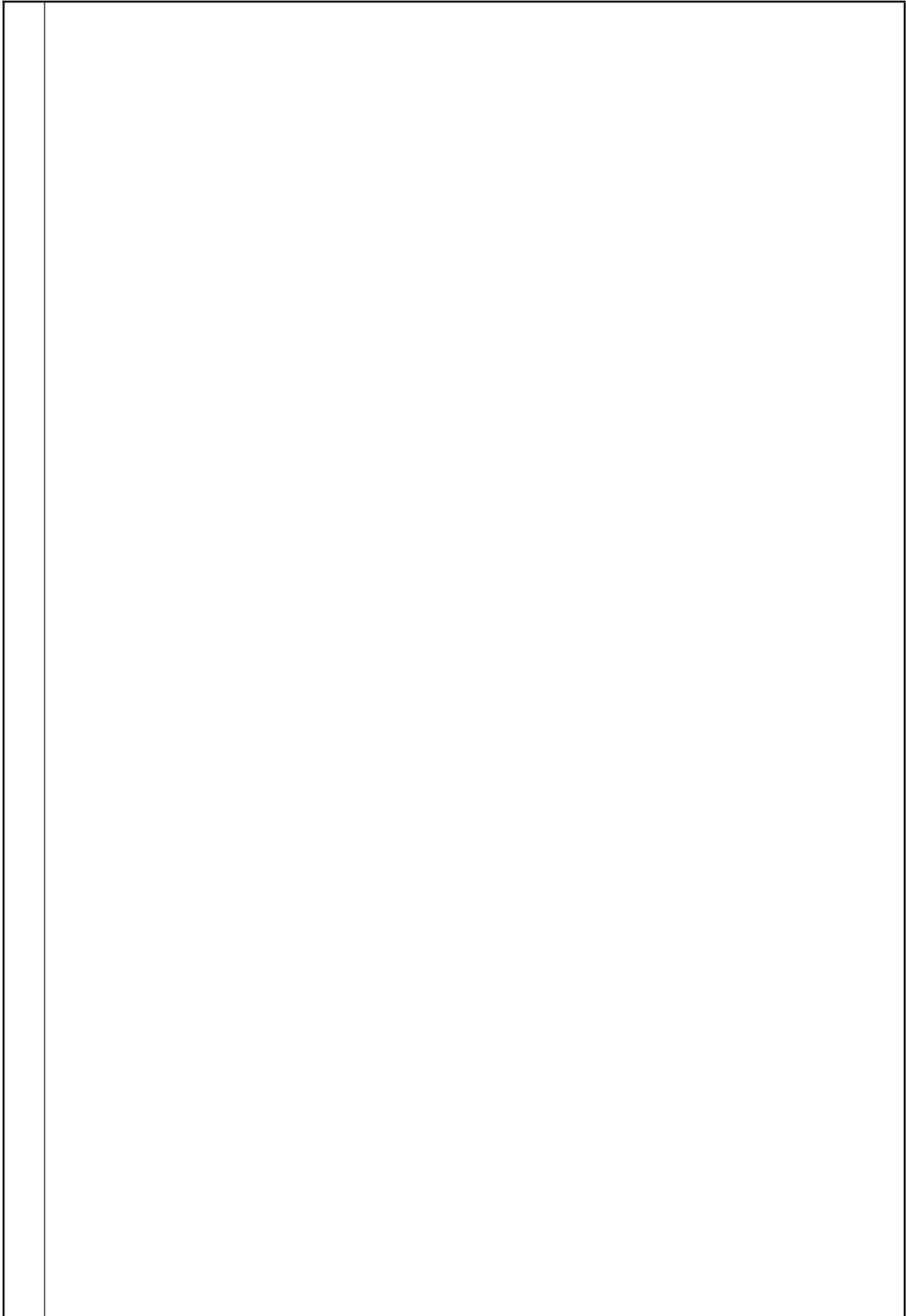


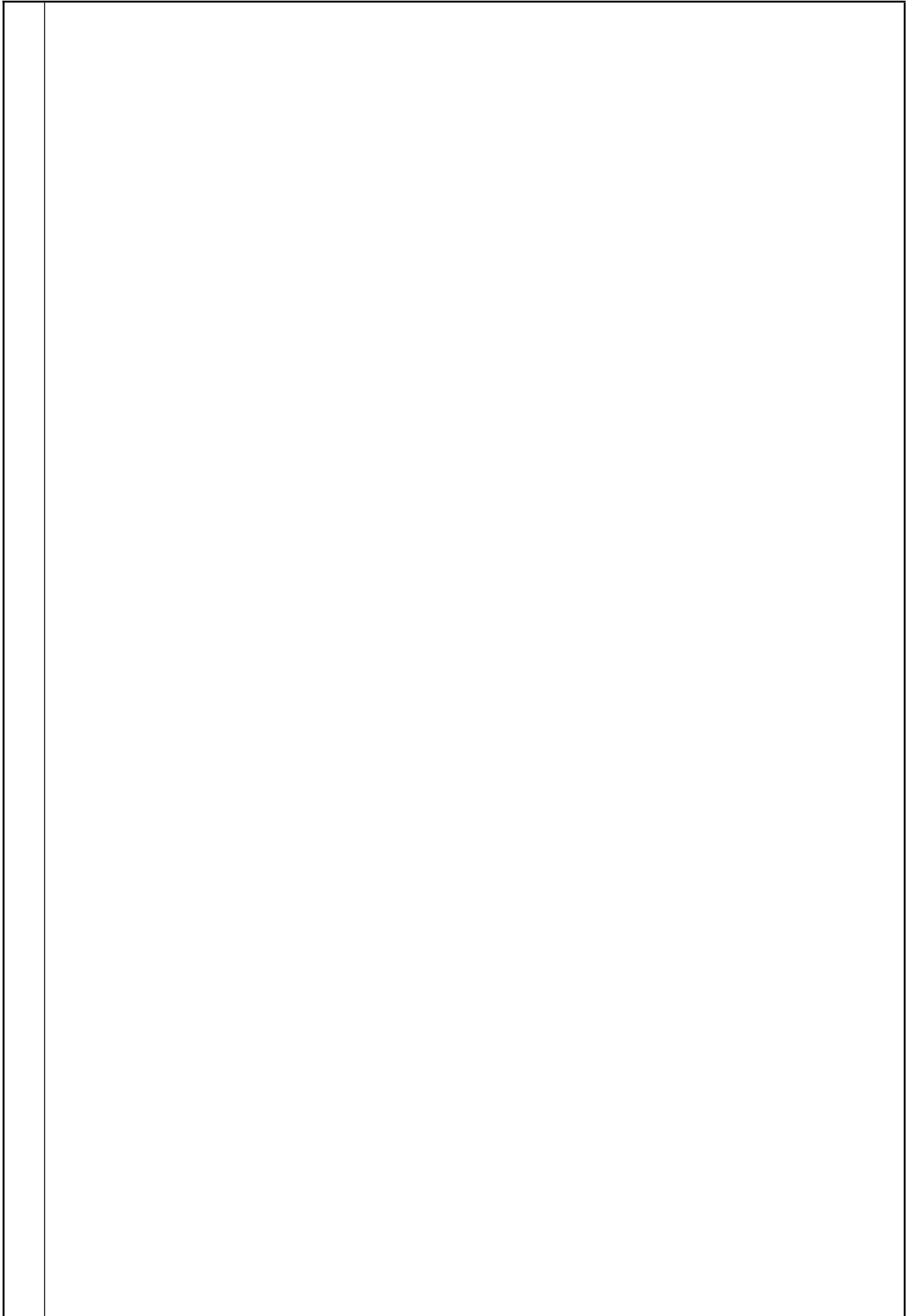


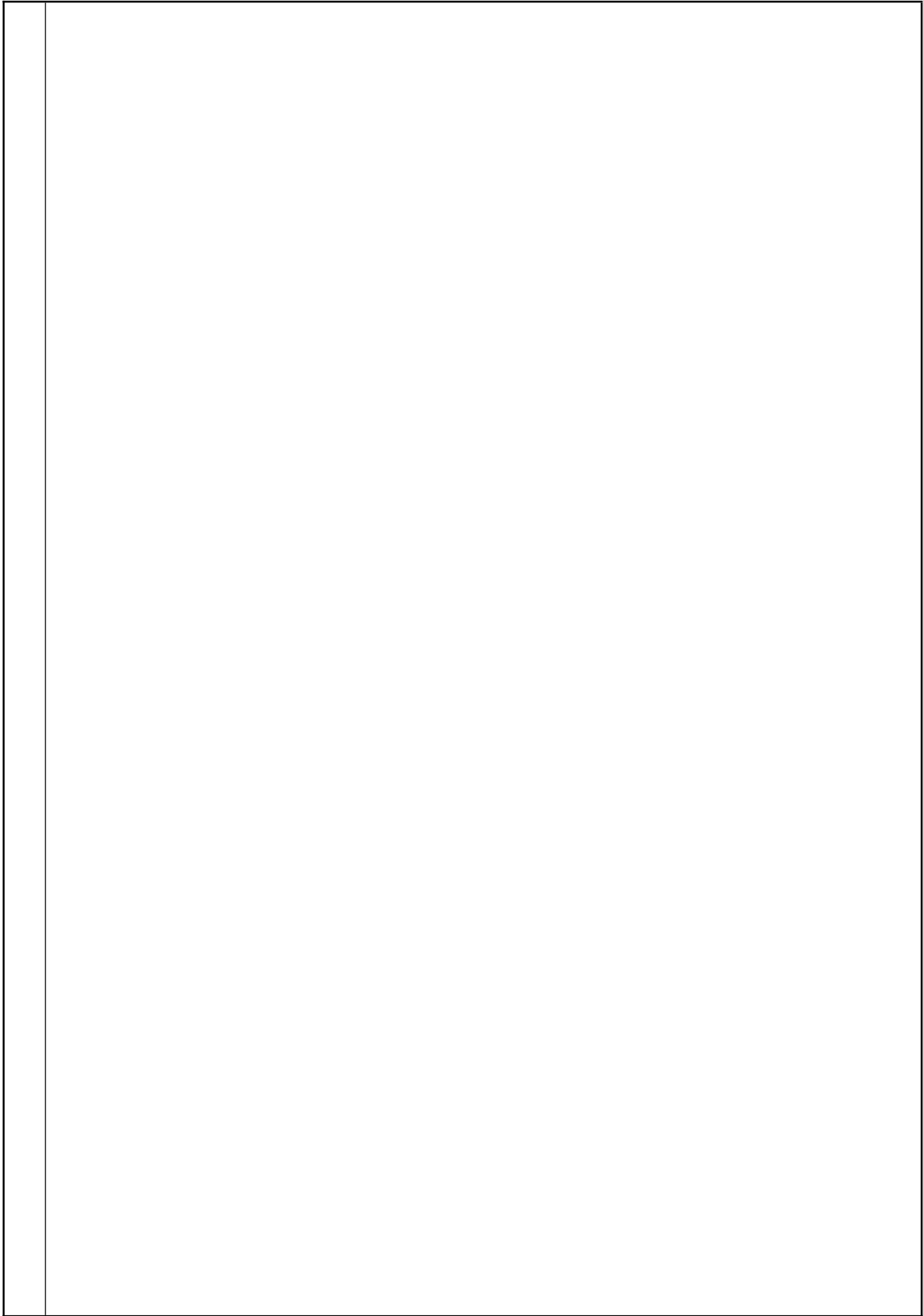












本项目天津经济技术开发区国有资产经营有限公司位于天津经济技术开发区西区新业三街 29 号 7 号厂房的闲置厂房（租赁合同见附件 2）本项目进行正极材料、隔膜（内含固态电解质）、加热材料配方研究，并进行热电池样件的组装，热电池样件的组装是为了验证研发材料的性能，通过对热电池样件进行性能测试，检验研发材料是否能满足特定放电时序下结构强度和电性能技术指标要求，是否能进行后续中试、批量生产。在公司租用之前该厂房处于闲置状态，故不存在与本项目有关的原有污染情况。



图 2-9 厂房现状

与项目有关的原有环境污染问题

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<b>1.大气环境</b>						
	(1) 常规污染物						
	<p>根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。为了解选址地区的环境空气质量现状，本评价引用 2019 年天津市生态环境局网站公布的滨海新区国控点环境空气常规污染因子监测结果来说明项目所在地区的环境空气质量状况，具体见表 3-1。</p>						
	<p><b>表 3-1 滨海新区 2019 年环境空气质量监测数据</b> 单位：CO 为 mg/m<sup>3</sup>、其他为μg/m<sup>3</sup></p>						
	项目	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3-8H</sub>
	1 月	80	107	18	62	2.9	62
	2 月	73	89	13	46	2.1	74
	3 月	53	80	11	48	1.6	103
	4 月	49	81	11	41	1.1	153
	5 月	38	78	11	38	1.1	192
6 月	42	63	9	32	1.3	238	
7 月	43	53	6	25	1.1	220	
8 月	26	44	8	31	1.2	178	
9 月	40	70	12	44	1.4	212	
10 月	45	71	10	48	1.3	133	
11 月	50	85	13	56	1.6	58	
12 月	62	73	10	56	2.4	52	
年均值	50	75	11	44	1.8	188	
二级标准(年均值)	35	70	60	40	4.0	160	
<p>备注：PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>月均浓度，CO 为 24 小时平均浓度取第 95 百分位数，O<sub>3</sub> 为日最大 8 小时第 90 百分位数，作为最终的月均值；综合指数越小，表明空气质量越好。</p>							
<p>由上表可知，大气污染物中 SO<sub>2</sub>、CO 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub> 和 O<sub>3</sub> 年均值均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。</p>							
<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气量进行达标判断，见下表。</p>							
<p><b>表 3-2 天津市滨海新区环境空气质量现状评价表</b></p>							
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	50	35	142.9	不达标		
PM <sub>10</sub>		75	70	107.1	不达标		
SO <sub>2</sub>		11	60	18.3	达标		
NO <sub>2</sub>		44	40	110	不达标		

CO	第95百分位数 24小时浓度	1800	4000	45	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位数 8小时浓度	188	160	117.5	不达标

由上表可知，六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域为不达标区。

根据《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气[2020]61号），2020年10-12月天津市PM<sub>2.5</sub>平均浓度控制在54微克/立方米以内，重度及以上污染天数平均控制在3天以内；2021年1-3月，天津市PM<sub>2.5</sub>平均浓度控制在69微克/立方米以内，重度及以上污染天数平均控制在8天以内。通过落实《天津市重污染天气应急预案》（津政办规[2020]22号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》、《天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划》（津污防攻坚指[2020]3号）、《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气[2020]61号），调整优化产业结构，加快调整能源结构，积极调整运输结构，强化面源污染防治，实施柴油货车污染治理专项行动，实施锅炉、工业炉窑污染治理、推进挥发性有机物治理、强化扬尘管控专项行动等措施，将改善该区域环境质量状况。

#### （2）其他污染物

引用数据符合性分析：大气其他常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。本项目引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据。

本评价其他污染物引用天津凯莱英制药有限公司委托天津津滨华测产品检测中心有限公司于2019年1月6日-2019年1月12日对氯化氢得监测数据(报告编号A2180227048103C)、2019年7月10日-2019年7月16日对非甲烷总烃得监测数据(报告编号A2180227048115C)，监测点位为海燕公寓，引用报告见附件7。

监测点位：海燕公寓（A1），见图3-1。



图 3-1 环境空气其他污染物监测点位图

引用监测因子：非甲烷总烃、氯化氢

引用监测时间及频率：7 天 4 次

监测方法：非甲烷总烃按照《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》（HJ604-2017）执行，氯化氢按照《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法（暂行）》（HJ549-2009）。

监测结果如下表所示。

表 3-3 环境空气其他污染物监测结果统计表

监测点位	与厂址距离 (m)	时间	污染因子	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	达标情况
A1	1740	2019.7.10~2019.7.16	非甲烷总烃	0.35~0.66	2.0	14.5	达标
A1	1740	2019.1.6~2019.1.12	氯化氢	ND~0.038	0.05	76	达标

注：ND 未检出

由监测结果可以看出：氯化氢可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境标准限值要求。

环境 保护 目标	<p>本项目位于天津经济技术开发区西区新业三街29号7号厂房北侧闲置车间,厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标;厂界外50m范围内无声环境保护目标;厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源;本项目位于产业园区内,无生态环境保护目标。本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量,不设环境风险评价范围。</p>																																
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、施工期间噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》,昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。</p> <p>2、营运期噪声排放厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 厂界环境噪声标准限值 单位: dB(A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">时段</th> <th style="text-align: center;">昼间</th> <th style="text-align: center;">夜间</th> <th style="text-align: center;">执行厂界</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">声环境功能区类别 3类</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">东、北、西侧厂界</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、废气</p> <p>(1) 有组织废气</p> <p>本项目有组织排放的 TRVOC、非甲烷总烃指标执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表 1 其他行业相关标准限值;氯化氢、锡及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准限值。</p> <p>废气排放控制标准见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 废气排放控制标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">污染物</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th colspan="2" style="text-align: center;">最高允许排放速率</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">排放标准</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">排放高度m</th> <th style="text-align: center;">排放速率kg/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TRVOC</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">1.8</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1“其他行业”</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">锡及其化合物</td> <td style="text-align: center;">8.5</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0.31</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准限值</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氯化氢</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0.26</td> </tr> </tbody> </table> <p>注:经现场踏勘本项目周围 200m 最高建筑 9.5m,本项目排气筒高度 15m,满足 GB16297-1996 高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。</p>	时段	昼间	夜间	执行厂界	声环境功能区类别 3类	65	55	东、北、西侧厂界	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率		排放标准	排放高度m	排放速率kg/h	TRVOC	60	15	1.8	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1“其他行业”	非甲烷总烃	50	1.5	锡及其化合物	8.5	15	0.31	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准限值	氯化氢	100	15	0.26
时段	昼间	夜间	执行厂界																														
声环境功能区类别 3类	65	55	东、北、西侧厂界																														
污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率		排放标准																													
		排放高度m	排放速率kg/h																														
TRVOC	60	15	1.8	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1“其他行业”																													
非甲烷总烃	50		1.5																														
锡及其化合物	8.5	15	0.31	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准限值																													
氯化氢	100	15	0.26																														



(2) 异味

臭气浓度执行天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1、表2中相关标准限值。

表 3-6 臭气浓度排放限值

污染物	有组织	厂界	依据
臭气浓度	1000 (无量纲)	20 (无量纲)	天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)

4、本项目生活污水排放执行《污水排放综合标准》(DB12/356-2018)三级标准,具体限值如下:

表 3-7 水污染排放标准 单位: (mg/L (pH) 除外)

序号	污染物	间接排放 (三级标准)
1	pH (无量纲)	6-9
2	悬浮物 (SS)	400
3	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	300
4	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	500
5	氨氮 (以 N 计)	45
6	总氮	70
7	总磷 (以 P 计)	8
8	石油类	15

5、一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中规定;危险废物暂存执行《国家危险废物名录》(2021年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

总量控制指标	<p><b>总量控制指标</b></p> <p>1、总量控制指标</p> <p>污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项重要内容。本项目运营期有组织排放废气主要为锡及其化合物、氯化氢、VOCs（TRVOC、非甲烷总烃）；运营期无生产废水产生，仅排放生活污水。根据环境保护部环发[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”，本项目涉及总量的主要污染物为废气中的VOCs（本评价以TRVOC表征），废水中的COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP。</p> <p>2、总量核算</p> <p>（1）VOCs（以TRVOC表征）</p> <p>①预测总量核算</p> <p>本项目清洗实验器皿过程产生VOCs（以TRVOC、非甲烷总烃表征）经过“活性炭吸附装置”（活性炭吸附效率按60%计）处理，处理后通过1根15m排气筒排放，VOCs预测排放量为：<math>0.004\text{t/a} \times (1-60\%) = 1.6 \times 10^{-3}\text{t/a}</math>；</p> <p>②标准核算量</p> <p>本项目清洗实验器皿时间为300h，收集废气风量为6000m<sup>3</sup>/h，则废气产生量为180万m<sup>3</sup>/a，VOCs（以TRVOC表征）排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）其他行业标准限值，即<math>\text{TRVOC} \leq 60\text{mg/m}^3</math>。</p> <p>VOCs标准核算排放量为：<math>1.8 \times 10^6\text{m}^3/\text{a} \times 60\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.108\text{t/a}</math></p> <p>（2）COD、氨氮、总氮、总磷总量核算</p> <p>本项目职工生活污水排放量为506.25t/a，经院内化粪池沉淀处理后通过市政管网排入开发区西区污水处理厂。</p> <p>①按预测排放浓度核算</p> <p>根据“水污染环境影响和保护措施”可知，职工生活污水中COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度为400mg/L、35mg/L、50mg/L和5mg/L。</p> <p>则COD、氨氮、总氮、总磷排放量为：</p> <p>COD总量=<math>400\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.2025\text{t/a}</math></p> <p>氨氮总量=<math>35\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0177\text{t/a}</math></p> <p>总氮总量=<math>50\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0253\text{t/a}</math></p> <p>总磷总量=<math>5\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0025\text{t/a}</math></p> <p>②按排放标准浓度核算</p>
--------	--

本项目废水经市政污水管网排入开发区西区污水处理厂集中处理。废水排放执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，即 COD500mg/L、氨氮 45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L，则 COD、氨氮、总氮、总磷标准核算量为：

$$\text{COD 总量} = 500\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.2531\text{t/a}$$

$$\text{氨氮总量} = 45\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0228\text{t/a}$$

$$\text{总氮总量} = 70\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0354\text{t/a}$$

$$\text{总磷总量} = 8\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0040\text{t/a}$$

③经污水处理厂处理后排入外环境

本项目废水经市政污水管网排入天津经济技术开发区西区污水处理厂集中处理，该污水处理厂设计处理能力为 45 万 m<sup>3</sup>/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准（COD30mg/L，氨氮 1.5（3.0）mg/L，总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L）。污染物总量控制指标如下：

$$\text{COD 总量} = 30\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0152\text{t/a}$$

$$\text{氨氮总量} = (7/12 \times 1.5\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} + 5/12 \times 3.0\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.0010\text{t/a}$$

$$\text{总氮总量} = 10\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0050\text{t/a}$$

$$\text{总磷总量} = 0.3\text{mg/L} \times 506.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00015\text{t/a}$$

本项目预测排放量见下表。

表 3-10 本项目预测排放量

类别	污染因子	单位	本项目预测产排量			标准排放量	建议申请量	排入环境量*
			产生量	削减量	排放量		本项目新增	
废气	VOCs	t/a	0.004	0.0024	0.0016	0.1080	0.0016	0.0016
废水	CODcr	t/a	0.2025	—	0.2025	0.2531	0.2025	0.0152
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.0177	—	0.0177	0.0228	0.0177	0.0010
	TN	t/a	0.0253	—	0.0253	0.0354	0.0253	0.0050
	TP	t/a	0.0025	—	0.0025	0.0040	0.0025	0.00015

注：\*排入外环境量为经过天津经济技术开发区西区污水处理厂处理后排放量(执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB 12/599-2015)A标准)。

综上，根据环境保护部环发[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”、天津市污染物排放总量控制要求并结合项目污染物具体排放特征，本项目申请污染物排放总量CODcr 0.2025t/a、NH<sub>3</sub>-N0.0177t/a、VOCs 0.0016t/a，为

本次环境影响评价的预测量，需进行倍量替代，建议以此作为生态环境部门对本项目投产后排污水平进行考核、管理的污染物排放总量控制指标；除此之外，总氮、总磷排放总量分别为0.0253t/a、0.0025t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在现有厂房内进行建设，施工期主要环境影响包括施工扬尘、施工废水、噪声、固体废物等。建设单位在施工中应严格遵守有关的规范及要求，采取相应的环境保护措施，减少施工过程对周围环境的影响。</p> <p>1、施工扬尘</p> <p>本项目施工期室内装修产生施工扬尘，本评价要求建设单位采取以下措施，以降低施工扬尘的影响：</p> <p>①由于在室内，产生的粉尘一般不易扩散，附着在墙面等，建设单位应在装修后采用湿润布料进行清理，可以附着粉尘，防止粉尘的排放。</p> <p>②建设单位应同时集中施工，缩短施工期。</p> <p>2、废水</p> <p>施工期施工人员如厕依托厂区现有厕所，产生的生活污水依托厂区现有厕所排放至化粪池，经厂区污水总排口，最终排入天津经济技术开发区西区污水处理厂。</p> <p>3、噪声</p> <p>根据工程分析，本项目主要噪声影响来自室内装修及设备的安装调试等施工机械产生的噪声。本项目施工过程主要在室内进行，施工中，合理布置强噪声设备，施工机械应经常加强维护，使其处于良好的工作状态，可减少噪声的产生。在施工过程中，施工单位应尽量选用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的有关规定，避免施工扰民事件的发生。</p> <p>施工中应合理安排施工作业时间，严禁夜间(当日 22:00 时至次日 6:00 时)进行产生环境噪声污染的施工作业。</p> <p>1、固体废物</p> <p>本项目施工期固体废物主要包括施工工人的生活垃圾和施工过程中产生的废弃建筑材料等工程垃圾。工程垃圾集中堆放及时清理，外运到相关管理部门的指定地点；生活垃圾由垃圾桶集中收集后由市容部门定期清运。</p>
-----------	--

## 1.大气污染物环境影响和保护措施

本项目产生的大气污染物主要为锡焊过程产生焊接废气（锡及其化合物）、正极材料除杂过程产生酸性气体（氯化氢）、实验器皿清洗过程产生废气（TRVOC、非甲烷总烃）。

本项目配套1台6000m<sup>3</sup>/h的风机供2个通风橱、检测实验室万向罩、锡焊工序废气收集使用，分配风量如下图所示。

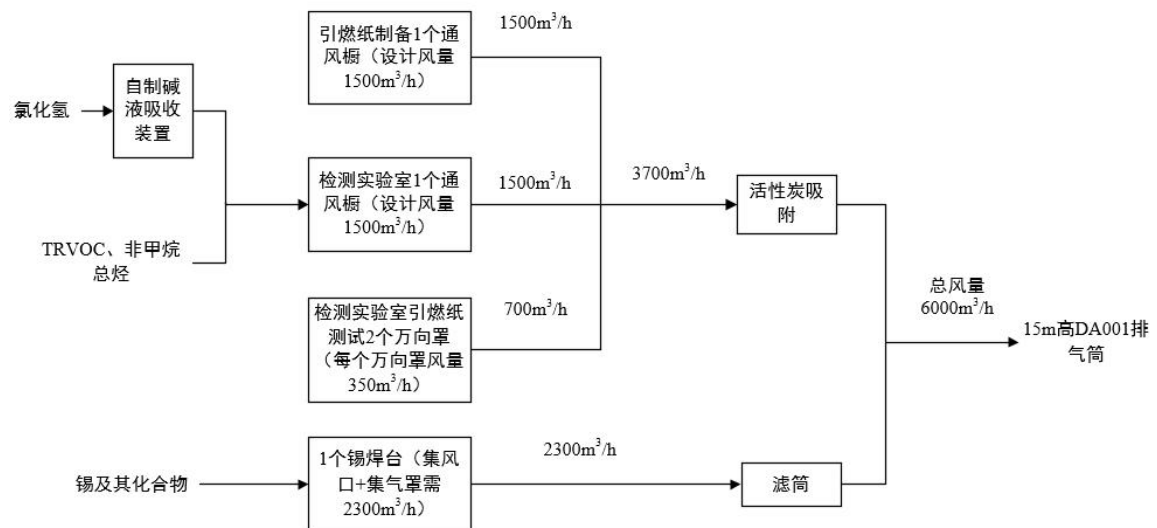


图 4-1 废气收集风量分配图

通风橱上方设引风口，在大功率风机的作用下，通风橱处于负压状态，实验产生废气不会散逸到通风橱外，除杂实验、引燃纸制备、引燃纸检验、实验器皿清洗均在通风橱或万向罩下进行，废气被全部收集。锡焊位于装配室，装配室焊接工位旁设集风口，并在焊接台上方安装有集气罩，废气被全部收集。

通风橱设计排风量为1500m<sup>3</sup>/h，万向罩设计排风量为350m<sup>3</sup>/h。

检测实验室体积为55m<sup>2</sup>×3.3m=181.5m<sup>3</sup>，共1个通风橱，2个万向罩。换气次数n=2200/181.5=12.1次。

装配室体积为55m<sup>2</sup>×2.7m=148.5m<sup>3</sup>，焊接工位旁设集风口，焊接台上方设集气罩，风机设计风量2300m<sup>3</sup>/h，换气次数n=2300/148.5=15.4次。

根据《工业通风》第四版（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，2010年），当进风量小于排放量时，室内处于微负压状态，由于厂房内不能做到完全封闭，当室内处于微负压状态时，室外空气会渗入室内。该专著认为，对于密闭房间，当换气次数大于8次/h，可以形成微负压。本项目拟设置实验室的设计换气次数大于8次/h，符合要求，工作时完全关闭实验室门窗，可以形成微负压状态，废气能够全部收集。

(1) 源强分析

本项目建成后，废气产生及排放情况汇总见下表。

表 4-1 本项目废气产生及排放情况

污染源	污染物名称	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	废气处理效率	治理措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
研发检测	锡及其化合物	5.83×10 <sup>-3</sup>	3.5×10 <sup>-5</sup>	5.23×10 <sup>-6</sup>	100%	95%	滤筒	2.92×10 <sup>-4</sup>	1.75×10 <sup>-6</sup>	2.62×10 <sup>-7</sup>
	TRVOC	2.2167	0.0133	0.004	100%	60%	活性炭	0.8867	5.32×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>
	非甲烷总烃	2.2167	0.0133	0.004	100%	60%		0.8867	5.32×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>
	氯化氢	0.2667	1.6×10 <sup>-3</sup>	2.4×10 <sup>-4</sup>	100%	90%	自制碱液吸收装置	0.0267	1.6×10 <sup>-4</sup>	2.4×10 <sup>-5</sup>
	臭气浓度	/	/	/	100%	/	活性炭	/	/	<1000 (无量纲)

注：除杂实验产生氯化氢经自制碱液吸收装置处理后与实验器皿清洗产生 TRVOC、非甲烷总烃经通风橱收集引入活性炭吸附装置吸附后，与经滤筒处理后的锡焊产生的废气引入一根排气筒排放。

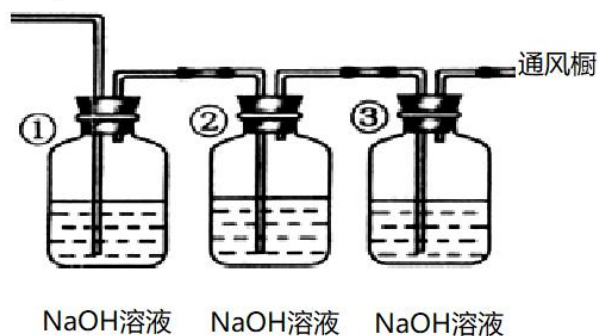
①焊接废气

本项目焊接线缆和电连接器需使用锡焊，放电性能测试时需使用锡焊焊接机将放电测试系统导线与单元电池金属端焊接，锡焊使用无铅锡焊丝。焊接时将导线剥开，待焊接件材质为金属，产生污染物为锡及其化合物，根据建设单位提供资料，本项目年新增锡焊丝 1kg。根据《焊接技术手册》（史耀武，化学工业出版社，2009 年 7 月）中焊锡烟尘产生量为 5.233kg/t-原料，本项目锡焊工序年运行时间为 150h，则锡及其化合物产生源强为 5.23×10<sup>-6</sup>t/a，3.5×10<sup>-5</sup>kg/h，配套风机风量约为 6000m<sup>3</sup>/h，产生浓度为 5.83×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>。

②正极材料除杂产生废气

本项目正极材料除杂在通风橱内进行，酸洗过程中需要使用盐酸，因此检测实验产生氯化氢废气，根据同类型实验室项目运行经验，盐酸在溶解过程中的挥发量为试剂使用量的 10%-20%，本项目取 20%计算挥发量。过程检测使用盐酸 0.0012t/a，年工作时间 150h。故氯化氢产生量为 2.4×10<sup>-4</sup>t/a，1.6×10<sup>-3</sup>kg/h，配套风机风量约为 6000m<sup>3</sup>/h，产生浓度为 0.2667mg/m<sup>3</sup>。氯化氢用碱液吸收（在通风橱内用三个连续的小口瓶盛放碱液，导管一头连接实验仪器，一头引出），吸收率按 90%计，示意图如下所示。

运营期环境影响和保护措施



### ③实验器皿清洗废气

本项目引燃纸制备器皿和除杂实验器皿清洗过程需用到乙醇，因此清洗过程产生 TRVOC 和非甲烷总烃废气，乙醇挥发量取 100%。清洗使用乙醇 0.004t/a，年工作时间 300h，配套风机 6000m<sup>3</sup>/h。TRVOC 产生源强为 0.004t/a，0.0133kg/h，产生浓度为 2.2167mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃产生源强为 0.004t/a，0.0133kg/h，产生浓度为 2.2167mg/m<sup>3</sup>。

### (2) 达标排放分析

#### ①各污染物排放浓度和排放速率

本项目建设完成后各污染物排放浓度和排放速率见表 4-2。

表 4-2 各污染物达标排放分析

排气筒名称及编号	污染物	排放方式	治理措施	排放速率	排放浓度	排放标准		达标情况
				kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	
实验废气排放口 DA001	TRVOC	有组织	活性炭吸附装置+15m高排气筒 DA001	5.32×10 <sup>-3</sup>	0.8867	1.8	60	达标
	非甲烷总烃			5.32×10 <sup>-3</sup>	0.8867	1.5	50	达标
	锡及其化合物		滤筒+15m高排气筒 DA001	1.75×10 <sup>-6</sup>	2.92×10 <sup>-4</sup>	0.31	8.5	达标
	氯化氢		自制碱液吸收装置+15m高排气筒 DA001	1.6×10 <sup>-4</sup>	0.0267	0.03	100	达标
	臭气浓度		活性炭吸附装置+15m高排气筒 DA001	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标



由上表可知，本项目建成后 TRVOC、非甲烷总烃有组织排放浓度和排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）要求；锡及其化合物、氯化氢排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放标准限值。因此，项目废气均可达标排放，对周围环境影响较小，废气防治措施合理可行。

②排气筒高度符合性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度应高出周围 200m 半径范围建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行；《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）要求排气筒高度达到 15m。根据现场踏勘情况，本项目周边 200m 范围内的最高建筑物均未超过 10m，本项目排气筒高度为 15m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）排气筒高度要求，并满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排气筒高度应高出周围 200m 半径范围建筑 5m 以上要求。

③废气污染物排放口基本情况表见下表。

表 4-3 废气污染物排放口基本情况表

排气筒 编号	排气筒底部中心坐标		排气 筒底 部海 拔高 度	排气 筒高 度	排气 筒出 口内 径	烟气 流速	烟气 温度	年排 放小 时数	排 放 工 况	污染物排放速率			
	东经	北纬								TRVOC	非甲烷总 烃	锡及其化 合物	氯化氢
	°	°											
DA001	117.536533	39.088677	4	15	0.4	13.3	25	2400	正常	5.32×10 <sup>-3</sup>	5.32×10 <sup>-3</sup>	1.75×10 <sup>-6</sup>	1.6×10 <sup>-4</sup>

④异味

本项目实验过程和清洗器皿过程使用乙醇会伴有一定的异味影响。本项目实验过程均在室内完成，实验过程产生的异味经过通风橱、万向罩等收集后进入“活性炭吸附装置”进行处理。实验室门窗正常状况为密闭，通风橱、万向罩等收集效率 100%，同时，公司通过加强运营管理，设备运行时门窗紧闭，保证废气不逸出厂界，并定期更换活性炭处理设施的活性炭，保证设施吸附处理效果，有效降低废气对周围环境的影响。本项目排气筒臭气浓度类比广州誉东健康制药有限公司《配制实验室和研发实验室调整项目竣工环境保护验收监测报告表》的监测数据，根据该监测报告，该项目使用乙醇、异丙醇、丙酮、甲醇、乙腈等，使用试剂多余于本项目连续两天的排气筒出口臭气浓度监测结果均<1000（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 有组织排放标准限值。

由于本项目运行后，厂界臭气浓度预计小于 20（无量纲），可以满足《恶臭污染物排放

标准》(DB12/059-2018)表 2 无组织排放标准限值。

(3) 非正常排放情况

表 4-4 非正常排放情况表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	非正常排放量/(t/a)	应对措施
1	实验器皿清洗	活性炭未及时更换,净化效率低	TRVOC	2.2167	0.0133	<0.2	<1	2.66×10 <sup>-6</sup>	及时停产检修
			非甲烷总烃	2.2167	0.0133	<0.2	<1	2.66×10 <sup>-6</sup>	及时停产检修
2	锡焊	滤筒除尘设施故障	锡及其化合物	5.83×10 <sup>-3</sup>	3.5×10 <sup>-5</sup>	<0.2	<1	5.23×10 <sup>-6</sup>	及时停产检修

(4) 废气治理设施可行性分析

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

**滤筒除尘器工作机理及处理效率:**

滤筒除尘器不但具有喷吹脉冲除尘器的清灰能力强、除尘效率高、排放浓度低等特点, 还具有稳定可靠、能耗低、占地面积小的特点, 特别适合处理大风量的烟气。滤筒除尘器主要由箱体、灰斗、卸灰系统、喷吹系统和控制系统等几部分组成, 可采用多种进气分室结构。含尘烟气由进风口经中箱体下部进入灰斗; 部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗, 其它尘粒随气流上升进入滤筒。经滤筒过滤后, 尘粒被阻留在滤筒外侧, 净化后的气体由滤筒内部进入箱体, 再通过提升阀、出风口排入大气。灰斗中的粉尘定时或连续由螺旋输送机及刚性叶轮卸料器卸出。随着过滤过程的不断进行, 滤筒外侧所附积的粉尘不断增加, 从而导致滤筒除尘器本身的阻力也逐渐升高。当阻力达到预先设定值时, 清灰控制器发出信号, 首先令一个过滤室的提升阀关闭以切断该室的过滤气流, 然后打开电磁脉冲阀, 压缩空气由气源顺序经气包、脉冲阀、喷吹管上的喷嘴以极短的时间向滤筒喷射。压缩空气在箱内高速膨胀, 使滤筒产生高频振动变形, 再加上逆气流的作用, 使滤袋外侧所附尘饼变形脱落。在充分考虑了粉尘的沉降时间(保证所脱落的粉尘能够有效落入灰斗)后, 提升阀打开, 此滤筒恢复到过滤状态, 而下一袋室则进入清灰状态, 如此直到最后一袋室清灰完毕为一个周期。除尘效率可达 95%以上。

**活性炭吸附处理工作机理及处理效率:**

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

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

本项目活性炭吸附装置吸附参数及更换频次见下表：

**表 4-5 活性炭箱吸附参数及更换频次**

项目	参数
活性炭箱个数	1 个
活性炭填充密度	0.5g/cm <sup>3</sup>
活性炭箱填充量	400kg
1kg 活性炭吸附 TRVOC 量	0.25kg
项目 TRVOC 年产生量	4kg
活性炭箱吸附效率及吸附废气量	吸附效率 60%，吸附废气量 2.4kg
项目需活性炭量	9.6kg
活性炭更换频次	每年换一次
一次更换量	约 400kg

本项目 TRVOC 产生量较少，为保证吸附效率，需年更换一次活性炭，每次更换全部箱体的活性炭。

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

(5) 自行监测计划

表 4-6 废气常规监测计划

项目	监测制度			
	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
废气	DA001 排气筒设 1 个监测点	TRVOC、非甲烷总烃、氯化氢、锡及其化合物、臭气浓度	1 次/年	TRVOC、非甲烷总烃执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中其他行业标准限值；氯化氢、锡及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 限值。
	厂界上风向设参照点 1 个，下风向设监测点 3 个	臭气浓度	1 次/年	

注：上表所列污染物排放监测频次再项目运营后可根据当地环保要求适当进行调整。

(6) 大气污染物环境影响分析

本项目周围 500m 范围内无大气环境保护目标，本项目采取的环保处理措施可行，大气污染物的源强很小，酸洗、水洗过程产生废气用自制碱液吸收装置吸收后与实验器皿清洗过程产生有机废气共同经通风橱收集后经“活性炭吸附装置”处理，处理后再与经滤筒除尘处理后锡焊废气汇合共同通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放，滤筒与活性炭吸附装置并联设置。TRVOC、非甲烷总烃排放速率和排放浓度可达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中其他行业标准限值，氯化氢、锡及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准限值，本项目产生的大气污染物预计不会对周围环境产生明显的影响。

2. 废水污染物环境影响和保护措施

(1) 废水产生情况

本项目无生产废水产生，外排废水仅为生活污水，项目生活污水排放量为 2.025t/d，506.25t/a，经厂区内化粪池预处理后通过市政污水管网进入天津经济技术开发区西区污水处理厂处理。生活污水水质类比《城市给排水工程规划设计实用全书》，各污染物浓度分别为 pH6~9、CODcr 400mg/L、BOD<sub>5</sub> 250mg/L、SS 300mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L、石油类 5mg/L。

本项目无生产废水产生，废水主要为生活污水，经化粪池预处理后通过市政污水管网进入天津经济技术开发区西区污水处理厂处理，与中能中科(天津)新能源科技有限公司共用排水口，根据排污口责任主体协议，废水排放口的规范化建设与日常监管的责任主体为本项目建设

单位“天津星汉天弓科技有限公司”（见附件6），排放方式为间接排放。根据中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目环境影响评价报告，中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目外排水量 79.825t/a，各污染物浓度分别为 pH6~9、COD<sub>Cr</sub> 395mg/L、BOD<sub>5</sub> 250mg/L、SS 296mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L。

### （2）废水达标排放分析

生活污水产生量为 506.25t/a（2.025t/d），本项目运行后生活污水达标情况见下表。

表 4-7 本项目运行后水质及达标情况一览表

废水名称	项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
本项目生活污水（2.025t/d、506.25t/a）	排放浓度 mg/L	6~9	400	250	300	35	50	5	5
	排放量 t/a	/	0.2025	0.1266	0.1519	0.0177	0.0253	0.0025	0.0025
中能中科外排废水（0.3193t/d、79.825t/a）	排放浓度 mg/L	6~9	395	250	296	35	50	5	/
	排放量 t/a	/	0.0315	0.0200	0.0236	0.0028	0.0040	0.0004	/
外排水混合（586.075t/a）	排放浓度 mg/L	6~9	399.3	250.2	299.5	35	50	4.3	3.7
	排放量 t/a	/	0.2340	0.1466	0.1755	0.0205	0.0293	0.0029	0.0025
DB12/356—2018 三级	/	6~9	500	300	400	45	70	8	15
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知本项目生活污水与中能中科（天津）新能源科技有限公司全固态电池研发项目外排水混合后水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

### （3）废水排放依托可行性分析

本项目废水最终排至天津经济技术开发区西区污水处理厂进行处理。

天津经济技术开发区西区污水处理厂于 2006 年 9 月 28 日正式启用，设计处理能力为水 5 万 m<sup>3</sup>/d，收水标准为《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级。污水处理厂采用“生物流化床”处理工艺，并于 2017 年增加了“反硝化滤池+高级芬顿”工艺，使污水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)A 排放标准，运行正常。

本项目所在厂区处于天津经济技术开发区西区污水处理厂收水范围内，并且满足其收水水质要求。本项目新增废水排放量 506.25t/a (2.025m<sup>3</sup>/d)，占天津经济技术开发区西区污水处理

厂处理能力的份额较小(0.004%),不会对污水处理厂的运行产生明显影响。

综上所述,项目废水依托开发区西区污水处理厂进行处理具有环境可行性。

#### (4) 外排废水基本情况

废水废水间接排放口基本情况表见表 4-8。

表 4-8 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标 (°)		排放方式	排放去向	间歇排放时段	排放规律	废水排放量/(万 t/a)	污染物			
	经度	纬度						种类	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放标准浓度 (mg/L)
企业污水总排口 DW001	117.536368	39.087971	间接排放	进入天津经济技术开发区西区污水处理厂	昼间	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	0.050625	pH	/	6-9	6~9
								COD	0.2025	400	500
								BOD <sub>5</sub>	0.1266	250	300
								SS	0.1519	300	400
								氨氮	0.0177	35	45
								总磷	0.0025	5	8
								总氮	0.0253	50	70
								石油类	0.0025	5	15

#### (5) 自行监测计划

表 4-9 污染源常规监测计划

项目	监测制度			
	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
废水	厂总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、	1次/季度	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级要求

注：上表所列污染物排放监测频次再项目运营后可根据当地环保要求适当进行调整。

### 3.噪声污染物环境影响和保护措施

#### (1) 源强分析

本项目主要噪声源为研发设备、设备附属设备、检测设备、废气治理设备风机运行时产生的噪声，噪声值为 70~80dB(A)，研发设备、检测设备、超声波焊接附属空压机均在室内布置，制冷机、液压附属空压机位于厂房西侧，振动附属空压机位于厂房东侧，废气治理设备风机位于厂房北侧，厂房隔声量按 15dB(A)计算，基础减振量按 5dB(A)计算，本项目正常运行期间主要噪声设备及源强情况见下表所示。

表 4-10 本项目投产后主要噪声源及源强情况表 dB (A)

序号	设备名称	数量	单台源强	控制措施	降噪效果	持续时间 h
1	混合研磨机	2 台	75	选用低噪声设备，基础减振、隔声	55	400
2	筛分机	2 台	80		60	400
3	独立混合研磨机	1 台	75		55	400
4	空压机（超声波焊接附属）	1 台	80		60	1500
5	空压机（振动附属） <sup>①</sup>	1 台	80		60	1500
6	空压机（液压机附属） <sup>①</sup>	1 台	80		60	2000
7	冷水机组 <sup>①</sup>	1 台	70		50	2000
8	除湿机	1 台	75		55	2000
9	氩弧焊接机	1 台	75		55	150
10	超声波焊接	1 台	75		55	150
11	力学实验仪器	3 台	80		60	1500
12	水环真空泵	2 台	75		55	150
13	锡焊台	1 台	75		55	150
14	通风橱	2 个	75		55	2000
15	废气治理设备风机 <sup>①</sup>	1 台	80		60	2000

注：空压机（液压机附属）、空压机（振动附属）、冷水机组、废气治理设施位于厂房外侧，噪声治理措施增加隔音箱和吸音棉降低噪声，消声量按 15dB(A)。

#### (2) 达标排放分析

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）厂界定义可知由法律文书（租赁合同）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界，租赁合同仅涉及 7 号厂房，故本项目厂界为建筑物边界。

①本项目按下列距离衰减公式计算其对各厂界的影响值。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg r/r_0 - R$$

式中： $L_A(r)$ —预测点处所接受的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考点处的声源 A 声级，dB(A)；

r—声源至受声点的距离，m；

r0—参考位置的距离，取 1m；

R—噪声源防护结构及房屋的隔声量，取 20dB(A)；

②噪声叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}}$$

式中：L—为 n 个噪声源的声级；

Li—为第 i 个噪声源的声级；

n—为噪声源的个数。

根据上述厂界噪声预测模式，厂界噪声预测结果见下表。

表 4-11 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

厂界	主要声源	源强	距离(m)	影响值	昼间贡献值	噪声标准	达标情况
东厂界	混合研磨机 1	55	25	27.0	62	65	达标
	混合研磨机 2	55	30	25.5			
	筛分机 1	60	25	32.0			
	筛分机 2	60	30	30.5			
	独立混合研磨机	55	7	38.1			
	空压机 (超声波焊接附属)	60	5	46.0			
	空压机 (振动附属)	60	1	60			
	空压机 (液压机附属)	60	61	24.3			
	冷水机组 1	50	61	14.3			
	冷水机组 2	50	61	14.3			
	冷水机组 3	50	61	14.3			
	除湿机	55	56	20.0			
	氩弧焊接机	55	55	20.2			
	超声波焊接	55	5	41.0			
	力学实验仪器 1	60	3	50.5			
	力学实验仪器 2	60	3	50.5			
	力学实验仪器 3	60	6	44.4			
	水环真空泵 1	55	5	41.0			
	水环真空泵 2	55	18	29.9			
	锡焊	55	25	27.0			
通风橱 1	55	5	41.0				
通风橱 2	55	18	29.9				
废气治理设备风机	60	25	32.0				
北	混合研磨机 1	55	70	18.1	61	65	达标



	混合研磨机 2	55	70	18.1			
	筛分机 1	60	73	22.7			
	筛分机 2	60	73	22.7			
	独立混合研磨机	55	70	18.1			
	空压机 (超声波焊接附属)	60	45	27			
	空压机 (振动附属)	60	30	30.5			
	空压机 (液压机附属)	60	30	30.5			
	冷水机组 1	50	23	22.8			
	冷水机组 2	50	23	22.8			
	冷水机组 3	50	23	22.8			
	除湿机	55	20	29			
	氩弧焊接机	55	36	23.9			
	超声波焊接	55	45	22			
	力学实验仪器 1	60	30	30.5			
	力学实验仪器 2	60	30	30.5			
	力学实验仪器 3	60	22	33.2			
	水环真空泵 1	55	56	20			
	水环真空泵 2	55	3	45.5			
	锡焊	55	3	45.5			
	通风橱 1	55	56	20			
	通风橱 2	55	3	45.5			
	废气治理设备风机	60	1	60			
西厂界	混合研磨机 1	55	36	23.9	62	65	达标
	混合研磨机 2	55	31	25.2			
	筛分机 1	60	36	28.9			
	筛分机 2	60	31	30.2			
	独立混合研磨机	55	54	20.4			
	空压机 (超声波焊接附属)	60	56	25			
	空压机 (振动附属)	60	61	24.3			
	空压机 (液压机附属)	60	1	60			
	冷水机组 1	50	1	50			
	冷水机组 2	50	1	50			
	冷水机组 3	50	1	50			
	除湿机	55	5	41			
	氩弧焊接机	55	6	39.4			
	超声波焊接	55	56	20			
	力学实验仪器 1	60	58	24.7			
	力学实验仪器 2	60	58	24.7			
	力学实验仪器 3	60	55	25.2			

水环真空泵 1	55	56	20
水环真空泵 2	55	43	22.3
锡焊	55	36	23.9
通风橱 1	55	56	20
通风橱 2	55	43	22.3
废气治理设备风机	60	36	28.9

本项目昼间运行，夜间不运行，仅对昼间厂界进行预测，根据预测结果可知，本项目昼间厂界预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准噪声限值要求。本项目各噪声源在采取相应控制措施后不会对周围区域声环境质量产生明显影响。

表 4-12 污染源常规监测计划

项目	监测制度			
	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	东、西、北厂界外 1m 处各设 1 个点 位	$L_{eq}dB(A)$	1 次/季度	厂界执行《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12349-2008) 3 类标准

注：上表所列污染物排放监测频次再项目运营后可根据当地环保要求适当进行调整。



图 4-2 本项目与中能中科噪声监测点位图

#### 4. 固体废物

##### (1) 固体废物产生及利用处置情况

本项目固体废物包括一般工业固废（废包装材料、废边角料、除尘灰、手套箱沉渣）、危险废物（擦拭废布、废液压油、废片材、实验废液、水环真空泵废水、废热电池、清洗废液、

废齿轮油、废引燃纸、废试剂瓶、废活性炭、废滤芯、废滤纸、废复合铝袋)和生活垃圾。

①一般工业固废

废包装材料 (S<sub>6</sub>) 主要为废纸箱, 产生量为 0.1t/a, 收集后交物资部门回收处理;

废边角料 (S<sub>7</sub>) 主要为金属带材焊接过程产生, 产生量为 0.02t/a, 收集后交物资部门回收处理;

手套箱沉渣 (S<sub>15</sub>) 主要为材料研发称量、混合、筛分洒落, 产生量为 0.1t/a, 收集后回用;

脉冲滤筒除尘器定期清灰, 产生除尘灰 (S<sub>18</sub>), 根据废气治理设施运行情况, 产生量约 0.0001t/a, 收集后交城市管理部门处置;

②危险废物

危险废物均定期交有资质单位处置。

擦拭废布 (S<sub>1</sub>) 擦拭研发设备沾染了危险化学品 (氟化锂或氯化镍等), 属于危险废物 (HW49 类) 研发化学实验室产生的沾染了含氟、重金属的一次性实验用品, 产生量为 0.1t/a;

废液压油 (S<sub>2</sub>) 属于危险废物 (HW08) 液压设备维护过程中产生的废液压油, 产生量为 0.1t/a;

废片材 (S<sub>3</sub>) 含有危险化学品 (氟化锂或氯化镍等), 属于危险废物 (HW49) 研发化学实验室产生的含氟、重金属的残留样品, 产生量为 3t/a;

实验废液 (S<sub>4</sub>) 含有氯化钡、铬酸钾, 属于危险废物 (HW49 类) 研发化学实验室产生的含氟、重金属的无机废液, 根据本项目引燃纸制备原辅料用量情况、用水情况, 检测实验用水情况, 产生量为 0.4t/a;

水环真空泵废水 (S<sub>5</sub>) 可能含有氯化钡、铬酸钾, 属于危险废物 (HW49 类) 研发化学实验室产生的含氟、重金属的无机废液, 项目涉及的过滤所需的真空度由水环真空泵提供, 水环真空泵水箱内的水需要定期更换, 根据建设单位提供资料, 产生量约为 0.15t/a;

废热电池 (S<sub>8</sub>) 主要为经测试后的废核心电池堆、废单元电池、废热电池样件, 属于危险废物 (HW49) 研发化学实验室产生的含氟、重金属的残留样品, 产生量为 9t/a;

清洗废液 (S<sub>9</sub>) 含有氯化钡、铬酸钾, 属于危险废物 (HW49 类) 研发化学实验室产生的含重金属的无机废液, 根据清洗用水情况, 产生量为 0.45t/a;

废齿轮油 (S<sub>10</sub>) 属于危险废物 (HW08) 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油, 产生量为 0.05t/a;

废引燃纸 (S<sub>11</sub>) 为含有铬酸钾和氯化钡的废材料, 属于危险废物 (HW49) 研发化学实验室产生的含重金属的残留样品, 产生量约为 0.3t/a;

废试剂瓶 (S<sub>12</sub>) 为氟化锂、氯化镍的包装物, 属于危险废物 (HW49 类) 为沾染毒性危

险废物的废弃包装物、容器，其产生的包装物产生量约为 0.05t/a；

废活性炭（S<sub>13</sub>）属于危险废物（HW49 类），按 1t 活性炭吸附 0.25t 挥发性有机物计算，本项目活性炭箱活性炭填充量 400kg，一次更换量为 400kg，年更换量为 400kg，吸附 TRVOC 量为 2.4kg，则废活性炭产生量为 0.4024t/a；

废滤芯（S<sub>14</sub>）属于危险废物（HW49 类），为沾染毒性危险废物过滤吸附介质，根据建设单位提供资料，每半年更换一次，产生量约为 0.1t/a；

废滤纸（S<sub>16</sub>）为正极材料除杂产生，沾染氯化镍，属于危险废物（HW49 类）为沾染毒性危险废物过滤吸附介质，产生量约为 0.05t/a。

废复合铝袋（S<sub>17</sub>）属于危险废物（HW49 类），为沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器，产生量约为 0.05t/a；

③本项目定员 45 人，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目每年工作 250 天，垃圾产生量共约 5.625t/a。分类收集后由城市管理部门定期集中处置。

项目固废产生及处理处置情况详见下表。

表 4-13 本项目固体废物产排情况一览表

编号	污染物名称	产生部位	性质	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置措施
1	废包装材料	原料采购	一般固废	--	--	0.1	交物资部门回收
2	废边角料	裁切		--	--	0.02	
3	手套箱沉渣	材料研发		--	--	0.1	收集后回用
4	除尘灰	废气治理		--	--	0.0001	城市管理部门处置
5	废片材	检验报废	危险废物	HW49	900-047-49	3	交有资质单位处理
6	擦拭废布	设备擦拭		HW49	900-047-49	0.1	
7	废液压油	液压		HW08	900-218-08	0.1	
8	实验废液	实验、检测		HW49	900-047-49	0.4	
9	水环真空泵废水	抽滤		HW49	900-047-49	0.15	
10	废热电池	检验报废		HW49	900-047-49	9	
11	清洗废液	清洗		HW49	900-047-49	0.45	
12	废齿轮油	力学测试		HW08	900-217-08	0.05	
13	废引燃纸	实验、检测		HW49	900-047-49	0.3	

14	废试剂瓶	实验		HW49	900-041-49	0.05	
15	废活性炭	废气治理		HW49	900-039-49	0.4024	
16	废滤芯	废气治理		HW49	900-041-49	0.1	
17	废滤纸	过滤		HW49	900-041-49	0.05	
18	废复合铝袋	包装		HW49	900-041-49	0.05	
19	生活垃圾	办公区	一般废物	—	—	3	城市管理部门处置

综上，根据 2021 年 1 月 1 号起实施的生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录（2021 版）》中公布的危险废物名录，对本项目产生的各固体废物进行危险类别界定后可知，本项目危险废物包括擦拭废布、废液压油、废片材、废齿轮油、水环真空泵废水、实验废液、废热电池、清洗废液、废引燃纸、废试剂瓶、废活性炭、废滤芯、废滤纸。

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

表 4-14 建设项目危险废物贮存场所（设施）

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	形态	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废暂存间	擦拭废布	HW49	900-047-49	项目北侧	30m <sup>2</sup>	固态	带盖塑料桶	0.05	半年
2		废液压油	HW08	900-218-08			液态	带盖铁桶	0.05	
3		废片材	HW08	900-218-08			固态	带盖塑料桶	1.5	
4		实验废液	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	0.2	
5		水环真空泵废水	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	0.075	
6		废热电池	HW49	900-047-49			固态	带盖塑料桶	4.5	
7		清洗废液	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	0.225	
8		废齿轮油	HW08	900-217-08			液态	带盖铁桶	0.025	
9		废引燃纸	HW49	900-047-49			固态	带盖塑料桶	0.15	
10		废试剂瓶	HW49	900-041-49			固态	带盖塑料桶	0.025	

11	废活性炭	HW49	900-039-49	桶	带盖塑料桶	0.4024
12	废滤芯	HW49	900-041-49	桶	带盖塑料桶	0.1
13	废滤纸	HW49	900-041-49	桶	带盖塑料桶	0.025
14	废复合铝袋	HW49	900-041-49	桶	带盖塑料桶	0.025

本项目产生的危险废物存放于危废暂存间（面积 30m<sup>2</sup>），固体废物处理符合减量化、无害化、资源化的原则，废物优先考虑综合利用，不能利用的由环卫部门和相关单位清运处理，固体废物去向合理，不会对环境造成二次污染，处置途径可行。本项目危废暂存处位于室内，地面硬化，采取防腐防渗措施，设置托盘等，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集、贮存、运输、技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行设置。

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

表 4-15 危险废物产生情况一览表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	擦拭废布	HW49	900-047-49	0.1	设备擦拭	固态	布	残留的危险化学品	每天	T/C/I/R	设危废暂存间，交由资质单位处理
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.1	液压	液态	油类	油类	每天	T/I	
3	废片材	HW49	900-047-49	3	检验测试	固态	残留的危险化学品	残留的危险化学品	每天	T/C/I/R	
4	实验废液	HW49	900-047-49	0.4	实验、检测	液态	水	残留的危险化学品	每天	T/C/I/R	
5	水环真空泵废水	HW49	900-047-49	0.15	清洗	液态	水	残留的危险化学品	每两个月	T/C/I/R	

6	废热 电池	HW49	900-047-49	9	检验	固态	残留 的危 险化 学品	残留 的危 险化 学品	每天	T/C/I/R
7	清洗 废液	HW49	900-047-49	0.45	清洗	液态	水	残留 的危 险化 学品	每天	T/C/I/R
8	废齿 轮油	HW08	900-217-08	0.05	力学实 验	液态	油类	油类	每天	T/I
9	废引 燃纸	HW49	900-047-49	0.3	实验、检 测	固态	危 险 化 学 品	危 险 化 学 品	每天	T/C/I/R
10	废试 剂瓶	HW49	900-041-49	0.05	实验	固态	玻 璃 瓶、 塑 料 瓶 等	残 留 危 险 化 学 品	每天	T/In
11	废活 性炭	HW49	900-039-49	0.4024	废气治 理	固态	活 性 炭	有 机 物	每年	T/In
12	废滤 芯	HW49	900-041-49	0.1	手套箱 进 出 口 吸 附 过 滤	固态	滤 芯	残 留 危 险 化 学 品	每 半 年	T/In
13	废滤 纸	HW49	900-041-49	0.05	过滤	固态	滤 纸	残 留 危 险 化 学 品	每天	T/In
14	废复 合铝 袋	HW49	900-041-49	0.05	包装	固态	复 合 铝 袋	残 留 危 险 化 学 品	每天	T/In

本项目危废暂存处位于室内，地面硬化，采取防腐防渗措施，设置托盘等，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物收集、贮存、运输、技术规范》(HJ 2025-2012)的要求进行设置。

## (2) 固体废物管理措施

### 生活垃圾：

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

### 一般工业固废：

一般工业固废暂存于一般固废暂存间（面积 20m<sup>2</sup>），暂存间具有防雨、泄漏、防飞扬等功能，本项目一般工业固废暂存采取了如下控制及管理措施：

①废弃物产生后，按不同类别和相应要求及时放置到临时存放场所。

②产生的一般工业固体废物放在临时存放场所。已经报废不能使用的设备放入报废设备区。

③一般固体废弃物的处理优先考虑资源的再利用，减少对环境的污染。可回收的废弃物由各单位安排人员整理，再转卖给物资回收部门。

**危险废物：**

本项目危险废物暂存采取如下控制及管理措施：

①危险废物的盛装容器严格执行国家标准；

②贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

③贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

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

⑤转移危险废物严格执行转移联单制度。

经采取上述控制与管理措施后，本项目危险废物的收集、暂存和保管能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

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

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

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

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

**5.环境风险**

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



### (1) 风险物质和风险源分布情况

#### ① 风险调查

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”中物质与本项目原料对照,筛选环境风险评价因子。本项目涉及的风险物质为氟化锂、氯化镍、铬酸钾、氯化钡、浓盐酸等危险化学品,暂存于防爆柜内,检测实验会产生废液压油、废齿轮油、实验废液、清洗废液等暂存于危废暂存间。

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

表 4-16 风险源识别结果

危险单元	风险物质	使用或储存量 qi (t)	临界量 Qi (t)	qi/Qi
原辅料库房	氟化锂 <sup>*1</sup>	0.02	50	0.0004
	铬酸钾	0.001	0.25	0.004
	二硫化钴(以钴计)	0.038*	0.25	0.1534
	氯化镍	0.02	0.25	0.08
	二硫化镍(以镍计)	0.014*	0.25	0.056
	氯化钡	0.001	50	2×10 <sup>-5</sup>
检测实验室试剂柜	盐酸(37%)	0.0012	7.5	0.00016
危废暂存间	废引燃纸(含有危险化学品氟化锂等的) <sup>*3</sup>	0.02	100	0.0002
	实验废液 <sup>*3</sup>	0.2	100	0.002
	清洗废液 <sup>*3</sup>	0.225	100	0.0022
	废液压油、废齿轮油	0.075	2500	3×10 <sup>-5</sup>
合计				0.2984

注: <sup>\*1</sup> 该物质属于急性毒性类别 3, <sup>\*2</sup> 按照括号内物质计算, <sup>\*3</sup> 危害水环境物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目  $Q=0.2984 < 1$ 。

本项目风险物质贮存在原辅料库房防爆柜、危化品柜和检测实验室试剂柜内,使用时将少量危险化学品转运至研发材料合成区、引燃纸制备区等,原辅料库房、研发材料合成区、引燃纸制备区等均位于室内,转运过程也位于室内,室内均做防渗处理,无地下水、土壤渗入途经,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量,无需开展环境风险专项评价。

#### ② 风险源分布情况

本项目储存过程中涉及的氟化锂、氯化镍、铬酸钾、氯化钡等危险化学品暂存于原辅料库房危化品柜、防爆柜内,浓盐酸暂存于检测实验室试剂柜内,检测实验会产生废液压油、废齿

轮油、实验废液、清洗废液等暂存于危废暂存间。

本项目研发过程使用氟化锂、氯化镍、铬酸钾、氯化钡、浓盐酸等危险化学品。

表 4-17 危险性识别

序号	名称	形态	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸限		毒理性质	危险性 识别
						下限 %	上限%		
1	乙醇	液态	-114	78	13	3.3	19	/	易燃
2	盐酸 (37%)	液态	-26	48	/	/	/	/	有毒, 强 腐蚀性
3	氟化锂	固态	845	1680	/	/	/	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 143mg/kg (大鼠 经口)	有毒
4	氯化镍	固态	953 分 解	/	/	/	/	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 175mg/kg (大鼠 经口)	不燃、腐 蚀性、高 毒
5	铬酸钾	固态	975	/	/	/	/	危害水生环境急 性危险类别 1	不燃、腐 蚀性、高 毒
6	二硫化钴	固态	/	/	/	/	/	危害水生环境急 性危险类别 1	不燃、高 毒
7	二硫化镍	固态	/	/	/	/	/	/	不燃、高 毒
8	氯化钡	固态	965	1560	/	/	/	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 118mg/kg (大鼠 经口)	不燃、高 毒
9	高氯酸钾	固态	610 分 解	/	/	/	/	急性经口类别 4	氧化性 固体, 易 制爆
10	锆粉	固态	1852	4377	/	/	/	/	易燃、易 制爆

(2) 风险源可能影响途经

本项目研发、贮存、运输过程可能存在的影响途经分析见下表。

表 4-18 项目生产、储存、运输过程影响途经分析

危险单元	风险发生 过程	风险类型	环境影响途经
原辅料库房	贮存	泄漏	存储过程中某些危险化学品可能会发生泄漏, 人员中毒, 危险化学品存储于危化品柜或防爆柜内, 转运过程位于室内, 泄漏可控制在室内
		火灾引发的伴生/次生 污染物排放	物料发生泄漏, 遇明火或静电等引起火灾, 可能会产生二氧化碳、一氧化碳对大气环境造成影响, 在恶劣天气影响下, 可能导致受污染的雨水流入地表水, 可能会对地表水环境造成影响
检测实验室 试剂柜	贮存	泄漏	存储盐酸可能会发生泄漏, 人员中毒, 盐酸存储于试剂柜内, 转运过程位

			于室内，泄漏可控制在室内
危废暂存间	贮存	泄漏	存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏，危废暂存间位于室内，做防渗处理，泄漏可控制在室内
		火灾引发的伴生/次生污染物排放	物料发生泄漏，遇明火或静电等引起火灾，可能会产生二氧化碳、一氧化碳对大气环境造成影响，在恶劣天气影响下，可能导致受污染的雨水流入地表水，可能会对地表水环境造成影响
	运输	泄漏	危险废物外运过程若泄漏，在恶劣天气影响下，导致受污染的雨水流入地表水，可能会对地表水环境造成影响
材料研发合成区	使用	泄漏	使用过程中某些危险化学品发生泄漏，可能导致人员中毒，使用过程位于室内，泄漏可控制在室内
		火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放	高氯酸钾、氯化镍、氟化锂等发生泄漏，遇明火或静电等引起爆炸，可能会产生二氧化碳、一氧化碳对大气环境造成影响，在恶劣天气影响下，可能导致受污染的雨水流入地表水，会对地表水环境造成影响
引燃纸制备间	使用	泄漏	引燃纸制备使用氯化钡、铬酸钾搅拌、抽滤过程发生泄漏，可能导致人员中毒，使用过程位于室内，泄漏可控制在室内
		爆炸引发的伴生/次生污染物排放	引燃纸制备过程使用铅粉，为易制爆化学品，遇明火或静电等引起爆炸，可能会导致制备过程使用的其他危险化学品泄漏，在恶劣天气影响下，可能导致受污染的雨水流入地表水，会对地表水环境造成影响

### (3) 环境风险防范措施及应急要求

为使环境风险减少到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的的管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。

#### ①环境风险防范措施

##### A.一般措施

危险化学品由供货商定期运送，运输过程中应小心谨慎，确保安全，为此注意以下几点：

- a) 合理规划运输路线及运输时间；b) 参照危险化学品的运输要求严格按照国家有关规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输线路等严格把关，减少风险发生的因素；c) 在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告环保等有关部门，

并积极采取相应措施，使损失降低到最小范围。

危险化学品贮存过程中应加强管理工作：a) 加强危险化学品管理，危险化学品由公司集中采购、储存和供应，未经公司批准，不得随意采购和储存；b) 建立研发实验室危险化学品定期汇总登记制度，登记汇总的危险化学品种类和数量存档、备查；c) 科学管理危险化学品，应根据危险化学品性能，分区、分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。

危险化学品使用过程中应注意以下几点：a) 研发实验室内严禁吸烟，使用一切加热工具均应严格遵守操作规程；b) 实验室应装有换气设备，并设有通风橱，易挥发、有刺激性气味、有毒气产生的实验应在通风橱内进行，实验过程确保通风橱正常开启；c) 实验结束后，实验废液和危险废弃物应单独收集，定期交由有资质单位处理，不能倒入水槽内，剩余的危险化学品必须回收。

研发实验室应尽量采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂，采用试剂利用率高、污染物产生少的实验方法及设备；应尽可能减少危险化学品的使用，必须使用的，应采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。

加强研发实验室环境管理，建立档案管理制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放位置、存放日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。药品柜内各类试剂分类分区存放，并对药品使用情况进行登记。对于危险化学品需要双人保管，双人收发，双人领取，双锁。

实验室应执行严格的实验操作规程，操作员进行培训，实验过程产生的废液严格倒入废液桶，不随便倾倒。

设置单独的危险废物暂存点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所用的材料要符合危险物的要求；危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物暂存室内地面净化处理。一旦出现盛装液态、固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复并更换破损容器。地面残留液用抹布擦拭干净，出现泄漏事故及时向有关部门通报。

研发实验室应具备灭火器等用品，并定期检查灭火器状态及其有效期等。

定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

加强研发实验室管理，对温度湿度要求很高的研发原料均置于手套箱内后，开盖使用，实验用试剂用完后，及时加盖并归位。

#### B.其他措施

制定各项安全生产管理制度，并要求全体员工严格执行，需要执行的具体制度如下：

安全教育培训制度

工艺操作安全管理制度  
生产要害岗位及重大危险源管理制度  
物资储存管理制度  
安全装置和防护用品管理制度  
安全检修管理制度  
安全检查制度  
安全事故管理制度  
安全技术措施管理制度

### C.环境事故应急预案

通过对污染事故的风险评价，建设单位和各有关部门应制定实施突发性事故应急预案，降低重大环境污染事故发生的几率，消除事故风险隐患。

建设单位应该按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）等的规定和要求进行突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施。

#### ②事故应急措施

##### A.处理措施

对泄漏源进行处理，如将容器破裂处向上，堵塞泄漏源或关闭阀门等方法阻止物料进一步泄漏。使用合适的工具和材料对泄漏区域或设备进行盛接、围堵、吸附、清理、除污等。

对于少量泄漏物可用沙土进行吸附后收集。泄露较大量泄漏时，为避免泄漏物四处蔓延扩散，需要用沙土进行围堤堵截，然后使用必要的工具或设施将泄漏物收集到容器中，最后对区域残留物进行吸附清理。

车间、危废暂存间设置干粉灭火器、消防沙、消防栓等应急设施。发生火灾时，应急人员立即使用灭火器、消防沙等进行扑救。事故结束后，再采用专用收集容器将受污染的消防沙收集后交有资质的单位处置。火灾发生时会产生事故消防废水，应急人员立即采用应沙袋紧急封堵厂区雨水总排口，将事故废水控制在厂区雨水管道内，防止消防废水经雨水管网排入地表水体。事故结束后，对事故废水进行检测，若水质满足废水排放标准则采用槽罐车运至污水处理厂处理，若废水水质超标则将事故废水交有资质的单位处置。

##### B.人员紧急疏散、撤离

人员撤离的前提是必须在人员安全有保障的前提下进行，在紧急状态下，危险区域内的人员沿着撤离路线，转移到安全区域。现场应急救援负责人安排人员到达安全区域的人员立即进

行清点，清点采取点名登记的方式进行。对受伤人员进行紧急救护，必要时呼叫救护车辆和送医院进行救护，并取得相应的医疗报告。当紧急时间出现时，外来人员的接待人员负责保证外来人员的安全撤离和安全区域的清点。

**C.事故区的隔离**

出现紧急状态时，根据事故区域进行区域隔离。

**D.检测、抢险、救援及控制措施**

对现场泄漏物料排放污染物进行实际检测，加强对事态的控制，防止事态扩大。应急救援队伍的调度与指挥，应统一有应急救援负责人进行指挥。

**(4) 环境风险分析结论**

本项目涉及的危险物质存储量小于临界量，存在有毒物质的泄漏、火灾事故，通过设置消防设施、防渗地面以及事故废水导排、收集、暂存措施，减少事故带来的地表水及环境空气污染。当出现事故时，通过采取紧急应急措施，环境风险的影响是短暂的，在事故妥善处理，周围环境质量可以恢复原状。本项目事故环境风险可控。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		实验废气排放口 DA001	TRVOC	酸洗、水洗过程产生废气用自制碱液吸收装置吸收后与实验器皿清洗过程产生有机废气共同经通风橱收集后经“活性炭吸附装置”处理，处理后再与经滤筒除尘处理后锡焊废气汇合共同通过1根15m高排气筒DA001排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1“其他行业”	
			非甲烷总烃			
			锡及其化合物			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值二级标准限值
			氯化氢			天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1
			臭气浓度			天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表2
		厂界	臭气浓度		天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表2	
地表水环境		生活污水排放口 DW001	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总氮、TP、石油类	排入化粪池预处理后，最终经市政污水管网排入开发区西区污水处理厂集中处理	《污水排放综合标准》(DB12/356-2018)三级标准	
声环境		东、西、北厂界外1m处各设1个点位	L <sub>eq</sub> dB(A)	经过基础减振、隔声和距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)3类标准	
电磁辐射				无		
固体废物					一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中规定；同时《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，2021年7月1日实施；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)	

土壤及地下水污染防治措施	无
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，按要求制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。</p> <p>危险化学品由供货商定期运送，运输过程中应小心谨慎，确保安全，为此注意以下几点：a) 合理规划运输路线及运输时间；b) 参照危险化学品的运输要求严格按照国家有关规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输线路等严格把关，减少风险发生的因素；c) 在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告环保等有关部门，并积极采取相应措施，使损失降低到最小范围。</p> <p>危险化学品贮存过程中应加强管理工作：a) 加强危险化学品管理，危险化学品由公司集中采购、储存和供应，未经公司批准，不得随意采购和储存；b) 建立研发实验室危险化学品定期汇总登记制度，登记汇总的危险化学品种类和数量存档、备查；c) 科学管理危险化学品，应根据危险化学品性能，分区、分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。</p> <p>危险化学品使用过程中应注意以下几点：a) 研发实验室内严禁吸烟，使用一切加热工具均应严格遵守操作规程；b) 实验室应装有换气设备，并设有通风橱，易挥发、有刺激性气味、有毒气产生的实验应在通风橱内进行，实验过程确保通风橱正常开启；c) 实验结束后，实验废液和危险废弃物应单独收集，定期交由有资质单位处理，不能倒入水槽内，剩余的危险化学品必须回收。</p> <p>研发实验室应尽量采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂，采用试剂利用率高、污染物产生少的实验方法及设备；应尽可能减少危险化学品的使用，必须使用的，应采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。</p> <p>加强研发实验室环境管理，建立档案管理制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放位置、存放日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。药品柜内各类试剂分类分区存放，并对药品使用情况进</p>



	<p>行登记。对于危险化学品需要双人保管，双人收发，双人领取，双锁。</p> <p>实验室应执行严格的实验操作规程，操作员进行培训，实验过程产生的废液严格倒入废液桶，不随便倾倒。</p> <p>设置单独的危险废物暂存点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所用的材料要符合危险物的要求；危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物暂存室内地面净化处理。一旦出现盛装液态、固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复并更换破损容器。地面残留液用抹布擦拭干净，出现泄漏事故及时向有关部门通报。</p> <p>研发实验室应具备灭火器等用品，并定期检查灭火器状态及其有效期等。</p> <p>定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。</p> <p>加强研发实验室管理，对温度湿度要求很高的研发原料均置于手套箱内后，开盖使用，实验用试剂用完后，及时加盖并归位。</p>
其他环境管理要求	<p><b>1、排污口规范化</b></p> <p>根据天津市环境保护局文件津环保监[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整治工作的通知”和津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求：排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。</p> <p>(1) 废气排放口</p> <p>本项目设有1个排气筒，废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于75mm的采样口。当采样平台设置在离地面高度&gt;5m的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。</p> <p>(2) 废水排放口</p> <p>企业无生产废水产生，外排废水为生活污水，与中能中科（天津）新能源科技有限公司共用排水口，根据排污口责任主体协议，废水排放口的</p>

规范化建设与日常监管的责任主体为本项目建设单位“天津星汉天弓科技有限公司”（见附件6）。

### （3）固体废物储存场

本项目一般固体废物必须采用室内贮存方式，暂存区域有防雨、防火、防扬散、防流失和防渗漏等防止污染的措施，堆放场所在醒目处须设有环境保护图形标志牌。

本项目有毒有害固体废物等危险废物堆放场必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，并应设置专用暂存间。

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

### （4）设置标志牌

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

## 2、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，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

**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。

### 3、《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》相关要求

为贯彻党中央、国务院打赢蓝天保卫战决策部署，全面加强全市涉气工业污染源管理，充分发挥自动监控系统对重点行业涉气源的监控作用，实现精准治污、科学治污，指定工作目标，工业污染源各废气排放口应安装烟气排放连续监测系统，并将安装连续监测系统的企业纳入重点排污单位加强监管，对于无法满足连续监测条件的，安装工况用电监控系统。

本项目需按照《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》严格执行。

### 4、环保投资

本项目总投资约 1000 万元，其中环保投资 23 万元，环保投资占总投资的 2.3%。环保投资具体明细见下表。

表 5-1 建设项目的环保投资项目和资金

序号	项目名称	投资概算（万元）
1	废气收集、治理措施	15
2	营运期隔音、降噪设施	4
3	固体废物收集与暂存	1
4	排污口规范化	1
5	风险防范措施	1
6	施工期环保投资	1
合计		23

### 5、排污许可制度要求

根据《排污许可管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 年版）》的有关规定，本项目属于工程和技术研究和试验发展，属于分类管理名录规定的 108 项之外的企业，且没有通用工序，不属于排污许可重点管理、简化管理及登记管理的行业，无行业技术规范，本项目暂时不在需要申领排污许可证行业范围内，但今后企业如被纳入需要申领排污许可证的类别，则企业需按时申领排污许可证。

### 6、建设项目三同时污染治理措施

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

项目竣工后，建设单位应依据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管

理条例>的决定》（国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日发布）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018 年第 9 号公告）等文件要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（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）建设单位组织成立验收工作组。验收工作组由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。

（4）除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

（5）除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在验收报告编制完成后 5 个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 20 个工作日。

## 六、结论

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

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物	0	0	0	0.0016t/a	0	0.0016t/a	+0.0016t/a
废水	COD	0	0	0	0.2025t/a	0	0.2025t/a	+0.2025t/a
	氨氮	0	0	0	0.0177t/a	0	0.0177t/a	+0.0177t/a
	总氮	0	0	0	0.0253t/a	0	0.0253t/a	+0.0253t/a
	总磷	0	0	0	0.0025t/a	0	0.0025t/a	+0.0025t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废边角料	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	除尘灰	0	0	0	0.0001t/a	0	0.0001t/a	+0.0001t/a
危险废物	擦拭废布	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废液压油	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a

废片材	0	0	0	3t/a	0	3t/a	+3t/a
实验废液	0	0	0	0.4t/a	0	0.4t/a	+0.4t/a
水环真空泵 废水	0	0	0	0.15t/a	0	0.15t/a	+0.15t/a
废热电池	0	0	0	9t/a	0	9t/a	+9t/a
清洗废液	0	0	0	0.45t/a	0	0.45t/a	+0.45t/a
废齿轮油	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
废引燃纸	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
废试剂瓶	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
废活性炭	0	0	0	0.4024t/a	0	0.4024t/a	+0.4024t/a
废滤芯	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
废滤纸	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
废复合铝袋	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①