

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：天津凯莱英制药有限公司实验中心四层  
新增实验室项目

建设单位（盖章）：天津凯莱英制药有限公司

编制日期：二〇二三年五月

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	天津凯莱英制药有限公司实验中心四层新增实验室项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	席有光	联系方式	022-66332009
建设地点	天津经济技术开发区西区新兴路与新业八街交口		
地理坐标	(东经 <u>117度33分40.166</u> 秒, 北纬 <u>39度5分49.791</u> 秒)		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展；98 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 type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	5	施工工期	2023.9-2023.10
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> ）	北厂区总占地面积为 30869m <sup>2</sup> ，本项目建筑面积为 1341.9m <sup>2</sup> ，不新增占地面积
专项评价设置情况	大气：本项目排放废气含《有毒有害大气污染物名录》中的二氯甲烷，但项目厂界500m范围内不涉及环保目标，故不需设置专项评价； 地表水：本项目废水经市政管网排至天津经济技术开发区西区污水处理厂处理，不直接排放，故不需设置专项评价； 环境风险：本项目危险物质数量与临界量比值Q=23.35，需设置环境风险专项评价； 生态：本项目不涉及；		

	海洋：本项目不涉及。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	<p>规划环评文件名称：天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书</p> <p>规划环评召集审查机关：原天津市环境保护局滨海新区分局</p> <p>规划环评审查文件名称：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</p> <p>规划环评审查文件文号：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>本项目位于天津经济技术开发区西区新兴路与新业八街交口，天津市环境保护局滨海分局已于2007年11月16日出具了《关于对&lt;天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书&gt;的复函》（津环保滨监函[2007]9号）。根据规划环境影响评价，天津市先进制造业产业区由东区（天津经济技术开发区东区）、中区（塘沽海洋高新技术开发区）、西区（天津经济技术开发区西区）、南区（海河下游现代冶金产业区）四部分组成。先进产业区由六大产业构成，分别为电子信息产业、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和数字化与虚拟制造产业。</p> <p>本项目为医学研究和试验发展，主要进行新药的研发，不属于禁止项目，符合天津市先进制造业产业区产业定位和规划要求。</p> <p>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）中的审查建议：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。本项目为医学研究和试验发展，主要进行新药的研发，不属于高污染、高能耗企业，建设内容符合规划定位和准入条件。</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《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

根据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）和《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），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。本项目废气产生点位经万向罩、通风橱收集后经相应废气治理设施处理，由对应排气筒排放，可实现污染物减排效果，满足重点管控单元的要求，符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

本项目在天津市环境管控单元图中的位置详见附图4-1。

(2) 与《滨海新区生态环境准入清单》（2021版）符合性分析

根据《滨海新区生态环境准入清单》（2021版）规定，本项目位于重点管控区（国家级开发区-天津市经济技术开发区西区），与滨海新区环境管控单元分布图相对位置关系示意图详见附件4-2。本项目与天津经济技术开发区西区重点管控单元准入清单符合性分析见下表：

表 1-1 本项目与天津经济技术开发区西区准入清单符合性分析

天津经济技术开发区西区管控要求
-----------------

纬度	管控要求	本项目情况	符合性
空间 布局 约束	<p>1. 执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求：</p> <p>（12）天津市双城中间绿色生态屏障区依据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》进行管理。</p> <p>（15）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。</p> <p>（16）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。</p> <p>（17）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。</p> <p>（18）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。</p> <p>（19）“两高”项目暂按煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色、化工 8 个行业类别统计，具体包括但不限于石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化（含兰炭），煤电，长流程钢铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其他行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目，后续对“两高”范围如有明确规定的，从其规定。</p> <p>（30）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。</p> <p>2. 天津市双城中间绿色生态屏障区依据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》进行管</p>	<p>1. 本项目位于天津经济技术开发区西区，不涉及占压生态保护红线和永久性生态保护区域；本项目为医学研究和试验发展，不属于总体要求中规定的“两高”项目，符合总体要求中的第 12、15-19、30 项中的要求；其他项本项目不涉及。综上，本项目符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2. 根据前述分析，本项目选址属于三级管控区，符合《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018—2035 年）》的要求。</p> <p>3. 本项目选址位于双城中间绿色生态屏障区三级管控区，不涉及。</p> <p>4. 根据前述规划符合性分析，本项目符合天津经济技术开发区和西区的产业规划。</p>	符合

		<p>理；按照《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018—2035年）》中的二级管控区、三级管控区进行空间布局优化与调整。</p> <p>3. 双城中间绿色生态屏障区二级管控区东南片区建设示范工业园区，鼓励发展清洁生产水平高、资源能源利用效率高、单位面积产值高的高质量绿色产业；西片区建设示范小城镇、特色小镇，推动现有工业企业及厂房完成清退。</p> <p>4. 新建项目应符合天津经济技术开发区和西区的相关发展规划。</p>		
	<p>污染物排放管控</p>	<p>5. 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求：</p> <p>（32）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。</p> <p>（33）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。</p> <p>（34）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。</p> <p>（43）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。</p> <p>（47）深化VOCs 污染防治。持续加大源头控制力度，推动重点行业综合治理，落实无组织排放控制要求，开展VOCs 物料储罐治理，加强VOCs 重点行业企业监管。</p> <p>（49）深化扬尘等面源污染综合治理。加强施工扬尘、道路扬尘、裸地及堆场扬尘综合治理，强化精细化管控措施。</p> <p>（51）生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。</p> <p>6. 加强区内因管网错接、漏接等</p>	<p>5.根据项目影响分析，本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，污染物排放量实行倍量替代，废气产生点位全部进行有组织收集，避免无组织排放，施工期满足“六个百分百”要求，符合总体要求中的 32~34、43、47、49、51 项要求；其余项不涉及。综上，本项目符合总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。</p> <p>6.本项目实行雨污分流。</p> <p>7.本项目不涉及。</p> <p>8.本项目不涉及。</p> <p>9.本项目固体废物分类处置，危险废物交有资质单位处置。</p> <p>10.本项目不涉及。</p> <p>11.本项目不涉及。</p> <p>12.本项目不涉及。</p> <p>13.本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>

		<p>造成的雨污管网混排的排查和升级改造，实行雨污分流。结合开发建设，推动管网空白区的排水管网建设。</p> <p>7. 加快区内断头河建设，构建辖区内水系循环体系，加大生态补水力度。</p> <p>8. 强化工业集聚区水污染治理监管，确保污水集中处理设施达标排放。</p> <p>9. 加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。</p> <p>10. 强化包装印刷、汽车及零部件制造等行业和涉涂装工艺的企业的 VOCs 排放管控。</p> <p>11. 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。</p> <p>12. 加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。</p> <p>13. 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。</p>		
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>14. 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求： （56）工业固体废物堆存场所建成防扬散、防流失、防渗漏设施。 （58）完善环境应急协调联动机制，建设环境应急物资储备库，监督指导企业建立环境应急装备和储备物资。 （60）建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。 （61）海河等主要河流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等生产装置及危险化学品仓储设施环境风险。 （63）严格管理危险废物的贮存、运输及处理处置，加强对危险废物处理处置单位的监管。</p> <p>15. 做好工业企业土壤环境监</p>	<p>14. 本项目危废暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置，一般固废暂存于一般固废间，交物资回收部门处理，符合总体要求的第 56、60、63 项要求；本项目建成后拟设置吸附棉等应急物资，符合总体要求的第 58 项要求；本项目周边无主要河流，符合总体要求的第 61 项要求；其余不涉及。综上，本项目符合总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。</p> <p>15. 本项目运营期应做好土壤环境监管。</p> <p>16. 本项目固体废物分类处置，危险废物交有资质单位处置。</p>	<p>符合</p>



		<p>管。</p> <p>16. 建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。</p> <p>17. 推动生活垃圾分类和统一收集处理，强化一般工业固废和危险废物处置管理。</p> <p>18. 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、西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。</p>	<p>17. 生活垃圾分类收集，交城管委处置。一般工业固废和危险废物分类处置。</p> <p>18. 项目建成投运前应修订突发环境事件应急预案。</p>	
	<p>资源利用效率</p>	<p>19. 执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求：</p> <p>（64）高污染燃料禁燃区范围执行《天津市人民政府关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告》（津政发〔2018〕25号）；对高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料组合执行《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2号）中Ⅱ类（较严）和Ⅲ类（严格）管控要求。</p> <p>（65）在高污染燃料禁燃区内，新建、改建、扩建项目禁止使用煤和重油、渣油、石油焦等高污染燃料。高污染燃料禁燃区内已建的燃煤电厂和企业事业单位及其他生产经营者使用高污染燃料的锅炉、窑炉，应当按照市或者区人民政府规定的期限改用天然气等清洁能源、并网或者拆除，国家另有规定的除外。</p> <p>（66）能源、工业、交通、建筑等重点领域，以及钢铁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业，应当采取措施控制和减少碳排放，符合国家和本市规定的碳排放强度要求，并且不得超过规定的碳排放总量控制指标。</p> <p>20. 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。</p>	<p>19. 本项目不涉及高污染燃料，符合总体要求中的64~66项要求；其余不涉及。综上，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。</p> <p>20. 本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p style="text-align: center;">（3）与永久性保护生态区域符合性分析</p> <p style="text-align: center;">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）中规定，永久性保护生态区域指</p>				

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，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》中确定界线为准。

《天津市生态用地保护红线划定方案》（天津市人民代表大会常务委员会，2014年1月23日）中规定，将高速公路、快速路、铁路两侧的交通干线防护林带纳入生态用地保护范围，高速公路（快速路）非城镇段每侧林带控制宽度不低于100米，城镇段控制宽度不低于50米；普通铁路每侧控制宽度不低于30米，高速铁路每侧控制宽度不低于100米。距离本项目厂区边界最近的生态红线为G25长深高速，位于本项目东侧，其红线区边界距离本项目厂界约180m。故本项目不在红线范围内。

本项目与天津市永久性保护生态区域的位置关系见附图5-1。

#### （4）与生态保护红线的符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区。其中中部七里海-大黄堡湿地区主要分布于宁河区、武清区、宝坻区，包括七里海湿地生物多样性维护生态保护红线、大黄堡湿地生物多样性维护生态保护红线、上马台湿地生物多样性维护生态保护红线、尔王庄水库水源涵养和供水生态保护红线、引滦明渠水源涵养和输水生态保护红线，以及蓟运河、潮白新河、青龙湾减河、北运河、永定河、永定新河、海河等7条一级河道构成的河滨岸带生态保护红线。红线内涉及古海岸与湿地国家级自然保护区、大黄堡湿地自然保护区、引滦明渠饮用水水源保护区一级区。本项目距离最近的天津市生态保护红线区域为北侧约8.0km的永定新河，故本项目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位置关系图详见附图5-2。

#### （5）与《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）的符合性分析

本项目位于天津经济技术开发区西区新兴路与新业八街交口，根据《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），属于三级管控区，，并对照天津市人民代表大会常务委员会于2020年9月25日发布的《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》、市规划局关于印发《天津市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实施细则》的通知（2018年10月31日）等文件分析本项目选址符合性。

本项目与天津市双城中间绿色生态屏障区的位置关系见附图6。

表1-2 与关于天津市双城中间绿色生态屏障区等文件及规划的符合性

序号	《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）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	预防源头污染	二三级管控区新建工业项目全部进入规划保留和整合的园区内，严格禁止工业园区以外区域新建工业项目	本项目为扩建项目，位于天津经济技术开发区西区，属于三级管控区，本项目位于工业园区内。	符合
2	强化管控污染源	强化工业污染源排放监管，深化工业污染源排污许可管理	本项目在投入运行前应重新申领排污许可证。	符合
序号	《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》		本项目情况	符合性
	要求			
1	绿色生态屏障二级管控区应当合理布局各类空间，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，按照国家园林城市标准进行示范小城镇和特色小镇的规划建设，提升城市发展品质。		本项目各污染物经处理后排放，对环境影响较小。厂区内设有绿化区域。	符合
2	绿色生态屏障二级管控区内各类工业园区应当严格落实国家和本市有关产业政策，鼓励发展高质量绿色产业，加强工业企业污染治理，建立生态工业链。		根据前述分析，本项目符合园区规划	符合
序号	《天津市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实施细则》		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	分级管控	三级管控区主要是指现状开发建设比较成熟的地区。它包括天津空港经济区、天津开发区西区、滨海高新区，东丽湖西部地区、军粮城街京山铁路以	本项目位于天津经济技术开发区西区。	符合

		北地区，津南城区和海河教育园一、二期地区。		
2		三级管控区内的各类产业园区应当坚持以城产融合为导向，以高端、智能和绿色为发展方向，按照《国家生态工业园区标准》（HJ274-2015）和《国家园林城市标准》（建城[2016]235号），完善生态产业链，加快完善园林绿化和生活服务等配套设施，营造融生产、生活和生态于一体的空间环境。	本项目符合园区规划，各污染物均经处理后排放，对环境的影响较小。	符合

(6) 与生态环境保护政策符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目不属于重点行业，本评价不再对其进行符合性分析，仅对《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）等文件要求进行相关政策符合性分析，具体内容见下表。

表1-3 本项目与生态环境保护政策符合性分析

序号	《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（天津市委、市政府，2022.5.26）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	深入打好蓝天保卫战	（十一）着力打好臭氧污染防治攻坚战。推进挥发性有机物系统治理，完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节挥发性有机物控制体系，严格新改扩建项目挥发性有机物新增排放量倍量替代，建立排放源清单，持续实施有组织排放源低效治理设施升级改造，加强无组织排放源排查整治。	实验室废气经通风橱、万向罩收集，万向罩可自由移动，近距离收集有机废气，有效避免了无组织排放。本项目新增的VOCs总量实行区域倍量消减替代，符合要求。	符合
2		（十三）坚决打好扬尘、异味、噪声等群众关心的突出环境问题整治攻坚战。加强施工、道路、堆场、裸露地面等面源扬尘管控。制定实施噪声污染防治行动计划，推动源头减噪、过程降噪，科学合理布局交通干线、工矿企业，推广应用减振隔声技术和材料，加强建筑施工、文化娱	本项目建设施工期间仅为室内装修和设备安装，不涉及扬尘产生。本项目通过选用低噪声设备、建筑隔声等措施，全厂四侧均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）限值要求，不会产生噪声扰	符合

		乐、商业经营等噪声控制。	民现象。		
	2	深入打好碧水保卫战 (十四) 持续打好黑臭水体治理攻坚战。实施水污染治理基础设施补短板行动, 工业园区(集聚区) 全部实现污水集中收集处理, 新建扩建一批污水处理厂、污泥处理设施, 基本实现建成区污水管网全覆盖, 有条件的排水片区全部实现雨污分流	本项目生活污水先经隔油池、化粪池处理后再与其它废水一并进入厂区在建的污水处理站处理, 最后排放至天津经济技术开发区西区污水处理厂集中深度处理, 厂内实行雨污分流, 符合要求。	符合	
	3	深入打好净土保卫战 (二十二) 强化地下水污染协同防治。建立健全地下水环境监测评价体系, 加强地下水环境状况调查评估。	本项目依托的污水处理站为地下结构, 有可能造成地下水污染, 已进行了环境影响评价, 并提出了防腐蚀、防渗漏的要求。	符合	
	4	加强生态环境风险防范 (二十六) 严密防控环境风险。聚焦涉危险化学品、涉危险废物、涉重金属等重点行业企业和临港经济区、南港工业区等化工石化企业聚集区域, 开展环境风险调查评估, 建立风险源清单, 实施分类分级风险管控。强化生态环境应急管理体系建设, 建立环境应急指挥平台, 修订完善市、区两级突发环境事件应急预案, 严格企业突发环境事件应急预案备案制度, 加强环境应急物资储备。	本项目已提出突发环境事件应急预案修订要求。	符合	
	5	(二十七) 加强危险废物医疗废物等污染监管。加强危险废物、医疗废物产生、收集、运输、处置全过程监管, 坚决打击非法转移、倾倒、处置等违法犯罪行为。开展新污染物治理行动, 加强有毒有害化学物质环境风险管理。	本项目危险废物暂存、运输满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及 2013 年修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012) 的有关要求。	符合	
	序号	《天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》(津政办发(2022) 2号)		符合性	
		项目	要求		
	1	第五章深入打好污染防治攻坚战, 持续改善生态环境质量	一、推进 VOCs 全过程治理。强化过程管控、涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源, 采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 减少无组织排放。	本项目涉 VOCs 的物料均存储于密闭包装桶或密闭瓶内。装卸、转移和输送环节均仍为密闭包装桶或密闭瓶。实验室废气经通风橱、万向罩收集, 万向罩可自由	符合

				移动, 近距离收集有机废气, 有效避免了无组织排放。	
			二、强化系统治理、提升水生态环境质量, 深化水污染治理, 涉及重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	本项目生活污水先经隔油池、化粪池处理后再与其它废水一并进入厂区在建的污水处理站处理, 废水总排口将设置废水流量、pH、COD、氨氮等自动检测设备。	符合
序号	《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》(津污防攻坚指[2022]2号)			本项目情况	符合性
	项目	要求			
1	天津市深入打好蓝天保卫战行动计划	19.强化VOCs全流程、全环节综合治理。严格新、改、扩建涉VOCs排放建设项目环境准入门槛, 涉及新增VOCs排放的, 落实倍量削减替代要求。 推进VOCs末端治理。按照“应收尽收、高效治理”原则, 将无组织排放转变为有组织排放进行集中处理, 选择适宜安全高效治理技术, 加强运行维护管理, 治理设施较生产设备要做到“先启后停”。		本项目废气经通风橱、万向罩收集后经两级或一级活性炭处理, 由楼顶新建的6根排气筒排放。万向罩可自由移动, 近距离收集有机废气, 有效避免了无组织排放。 本项目新增的VOCs总量实行区域倍量消减替代, 符合要求。	符合
2		33.推进恶臭异味综合治理。		本项目各污染物经废气治理设施处理后由排气筒排放, 符合要求。	符合
3		35.加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理		本项目所用实验原料不涉及消耗臭氧层物质。	符合
4		36.持续开展噪声污染治理。完善治理噪声污染法律制度保障, 制定实施噪声污染防治行动计划, 统筹推动源头减噪、活动降噪		本项目通过选用低噪声设备、建筑隔声、设置隔声罩等措施, 全厂四侧均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)限值要求, 不会产生噪声扰民现象。	符合
5	天津市深入打好碧水保卫战行动计划	(四)推进工业绿色转型。严格环境准入, 严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目, 原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目, 新改扩建项目继续实行主要污染物减量替代。		本项目不属于高耗水项目, 本项目位于工业园区内, 新增的COD、氨氮等水污染物进行区域倍量替代, 符合要求。	符合

	6		(三十三) 深化工业废水排放监管。推进各级工业园区废水集中处理, 实现工业园区污水集中处理全覆盖。	本项目生活污水先经隔油池、化粪池处理后再与其它废水一并进入厂区在建的污水处理站处理, 最后排放至天津经济技术开发区西区污水处理厂集中深度处理, 符合要求。	符合
	7	天津市深入打好净土保卫战行动计划	1.严格控制涉重金属行业污染物排放。严格涉重金属项目环境准入, 落实国家确定的相关总量控制指标, 新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	本项目不涉及重金属, 符合要求。	符合
	8		2.严格防范工矿企业用地新增土壤污染。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新(改、扩)建项目, 依法进行环境影响评价, 提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	本项目依托的污水处理站为地下结构, 有可能造成土壤污染, 已进行了环境影响评价, 并提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒的要求。	符合
	序号	《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气〔2020〕33号)		本项目情况	符合性
		项目	要求		
	1	全面落实标准要求, 强化无组织排放控制	企业在无组织排放排查整治过程中, 在保证安全的前提下, 加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备, 或在密闭空间中操作并有效收集废气, 或进行局部气体收集; 非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭, 妥善存放, 不得随意丢弃; 处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无	本项目原辅料储存在密闭包装桶/瓶/袋中, 转移环节采用密闭容器, 实验操作在通风橱或万向罩内, 非取用状态时容器密闭, 处置环节将含 VOCs 的物料、包装容器均密闭存放, 依托的南厂区污水处理站各池体均加盖密闭	符合

		组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，完成泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。			
	2	聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造	本项目实验室废气采用通风橱、万向罩收集，万向罩的风量为 340m <sup>3</sup> /h，罩口直径为 375mm，吸风口风速为 0.85m/s。	符合
	3		采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换	本项目选用的活性炭碘值为 800 毫克/克，并按设计要求足量添加、及时更换	符合



## 二、建设项目工程分析

建 设 内 容	<p><b>1、项目背景</b></p> <p>天津凯莱英制药有限公司在经济技术开发区西区设有两个厂区，南厂区位于新业七街 71 号，北厂区位于新兴路与新业八街交口。</p> <p>南厂区占地面积为 47680.1m<sup>2</sup>，已建有 3 座 API 厂房、1 座动力中心、1 座综合楼、2 座甲类库、1 座丙类库、污水处理站等工程内容。</p> <p>北厂区占地面积为 30869m<sup>2</sup>，共履行了两期环评手续，分别为“生产服务平台建设项目一期工程”和“生产服务平台建设项目二期工程”（以下分别简称为“一期工程”、“二期工程”），其中“一期工程”的主体工程内容已建成，正在组织验收，建设内容为 1 座实验中心、1 座综合楼、1 座车库、4 座甲类库、1 座丙类库、1 座动力站、1 个门卫。“二期工程”在建，建设内容为 1 座控制室、1 座污水站、1 座 API 厂房 4。</p> <p>本项目拟在北厂区现有实验中心四层预留房间（为四层部分区域）内新增化学合成实验室和结构理化性质分析室，本项目建筑面积为 1341.9m<sup>2</sup>。</p> <p><b>2、工程内容</b></p> <p>本项目工程内容如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目工程组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">工程名称</th> <th style="width: 60%;">具体说明</th> <th style="width: 25%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td>实验中心 7层建筑，其中 1-2 层为敞开式汽车库（服务建设单位）、5-7 层为已建的实验室，3 层闲置，4 层部分区域为办公、部分区域闲置，本项目在 4 层预留区域新增实验室，主要进行化学合成类实验，实验规模涉及克级和公斤级实验，实验目的为获得高收率药物的工艺条件，包含治疗感染类、抗肿瘤类、治疗心血管疾病类、治疗肺癌类、治疗糖尿病类、治疗免疫性系统疾病类等多个研发方向。</td> <td style="text-align: center;">依托已建成的实验中心新增实验室</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td>仓储 依托北厂区已建的 4 座甲类库、1 座丙类库存储物料。库房内物料均密封存放，不涉及分装采样操作，无废气产生源。</td> <td style="text-align: center;">依托</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">公用工程</td> <td>办公 依托北厂区已建的 1 座综合楼，9 层建筑，其中 1-2 层为敞开式汽车库、3-9 层为办公区和食堂。</td> <td style="text-align: center;">依托</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">公用工程</td> <td>给水 由市政供水管网提供。</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">公用工程</td> <td>排水 本项目生活污水先经隔油池、化粪池处理后再与其它废水一并进入厂区在建的污水处理站处理，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。</td> <td style="text-align: center;">依托</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">公用工程</td> <td>供电 由市政电网供给。</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>	工程名称	具体说明	备注	主体工程	实验中心 7层建筑，其中 1-2 层为敞开式汽车库（服务建设单位）、5-7 层为已建的实验室，3 层闲置，4 层部分区域为办公、部分区域闲置，本项目在 4 层预留区域新增实验室，主要进行化学合成类实验，实验规模涉及克级和公斤级实验，实验目的为获得高收率药物的工艺条件，包含治疗感染类、抗肿瘤类、治疗心血管疾病类、治疗肺癌类、治疗糖尿病类、治疗免疫性系统疾病类等多个研发方向。	依托已建成的实验中心新增实验室	辅助工程	仓储 依托北厂区已建的 4 座甲类库、1 座丙类库存储物料。库房内物料均密封存放，不涉及分装采样操作，无废气产生源。	依托	公用工程	办公 依托北厂区已建的 1 座综合楼，9 层建筑，其中 1-2 层为敞开式汽车库、3-9 层为办公区和食堂。	依托	公用工程	给水 由市政供水管网提供。	/	公用工程	排水 本项目生活污水先经隔油池、化粪池处理后再与其它废水一并进入厂区在建的污水处理站处理，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。	依托	公用工程	供电 由市政电网供给。	/
工程名称	具体说明	备注																				
主体工程	实验中心 7层建筑，其中 1-2 层为敞开式汽车库（服务建设单位）、5-7 层为已建的实验室，3 层闲置，4 层部分区域为办公、部分区域闲置，本项目在 4 层预留区域新增实验室，主要进行化学合成类实验，实验规模涉及克级和公斤级实验，实验目的为获得高收率药物的工艺条件，包含治疗感染类、抗肿瘤类、治疗心血管疾病类、治疗肺癌类、治疗糖尿病类、治疗免疫性系统疾病类等多个研发方向。	依托已建成的实验中心新增实验室																				
辅助工程	仓储 依托北厂区已建的 4 座甲类库、1 座丙类库存储物料。库房内物料均密封存放，不涉及分装采样操作，无废气产生源。	依托																				
公用工程	办公 依托北厂区已建的 1 座综合楼，9 层建筑，其中 1-2 层为敞开式汽车库、3-9 层为办公区和食堂。	依托																				
公用工程	给水 由市政供水管网提供。	/																				
公用工程	排水 本项目生活污水先经隔油池、化粪池处理后再与其它废水一并进入厂区在建的污水处理站处理，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。	依托																				
公用工程	供电 由市政电网供给。	/																				

环保工程	环境制冷	实验中心设有空调机组。	新增
	供热	由经开区蒸汽管网提供，用于环境供暖。	/
	消防	依托南厂区现有消防泵房。	依托
	纯水制备	依托北厂区实验中心已建的 4 台 100L/h 的纯水制备机组。	依托
	液氮	依托北厂区实验中心已建的 5 台 50L 液氮罐。	依托
	动力站	依托北厂区已建的 2 台 8.5m <sup>3</sup> /min 空压机，1 台 2.5 m <sup>3</sup> /min 空压机；1 套 350m <sup>3</sup> /h 工艺用循环冷却水塔。	依托
	废气	北厂区污水处理站废气依托在建的两级碱洗+UV 光解+活性炭装置处理后由 1 根在建的 25m 高排气筒 P11 排放。	依托
		食堂油烟依托现有油烟净化器处理后由综合楼屋顶现有 1 根 31m 高排气筒 P(食堂)排放。	依托
		化学合成实验室的反应、浓缩、析晶、过滤、干燥、称量废气由新增的两级活性炭装置处理后经 5 根新增的 33m 高排气筒 P26-P30 排放。 结构理化性质分析室的质检废气由新增的一级活性炭装置处理后经 1 根新增的 33m 高排气筒 P31 排放。	新增
	废水	依托北厂区在建的污水处理站处理，污水处理池体为全地下结构，设计处理水量为 500m <sup>3</sup> /d，分为高浓废水处理系统和低浓废水处理系统，高浓废水处理系统工艺为微电解反应+芬顿氧化+混凝沉淀，低浓废水处理系统工艺为水解酸化+A/O。本项目废水进入低浓废水处理系统。	依托
	噪声	选用低噪声设备+隔音。	新增
	固体废物	一般固废：纯水制备过程产生的废过滤介质、废 RO 膜依托现有一般固废间暂存，占地面积为 20m <sup>2</sup> ，交物资回收部门处理；生活垃圾交城市管理委员会处理。 危险废物：依托库房 4 中现有的 1 间固体废物暂存间和 1 间液体危废暂存间暂存，占地面积均为 65m <sup>2</sup> ，产生的危险废物交有资质单位处理。	依托
	本项目主要工程内容依托现有工程的可行性分析详见下表。		
表 2-2 本项目依托可行性分析一览表			
序号	依托的工程内容	依托可行性分析	依托是否可行

1	仓储	<p>①库房1（丙类库）：占地面积为931m<sup>2</sup>，储存物料主要为丙类物质，固体物料包装规格主要为5-500g/瓶、1-25kg/桶或袋，液体物料包装规格主要为500mL/瓶、1-70L/桶。其中一期工程占用存储能力约为50%、二期工程占用存储能力约为45%，剩余5%，本项目占用存储能力约为2%，剩余量可满足本项目需求。</p> <p>②库房2（甲类）：占地面积为494.5m<sup>2</sup>，储存物料主要为有机溶剂、液态甲类反应物、氨水，液体物料包装规格主要为500mL/瓶、1-200L/桶。其中一期工程占用存储能力约为40%、二期工程占用存储能力约为50%，剩余10%，本项目占用存储能力约为5%，剩余量可满足本项目需求。</p> <p>③库房3（甲类）：占地面积为494.5m<sup>2</sup>，储存物料主要为酸性、毒性物质、需低温存储的甲类物质，固体物料包装规格主要为10-500g/瓶、25kg/桶或袋，液体物料包装规格主要为500mL/瓶、1-200L/桶。其中一期工程占用存储能力约为40%、二期工程占用存储能力约为55%，剩余5%，本项目占用存储能力约为3%，剩余量可满足本项目需求。</p> <p>④库房4（甲类）：占地面积为494.5m<sup>2</sup>，储存物料主要为氧化性物质、气体物质、质检用标样，另外还设有固废间、液废间，固体物料包装规格主要为250-500g/瓶、25kg/桶或袋，液体物料包装规格主要为500mL/瓶、1-200L/桶，气体物料包装规格主要为40L/钢瓶。其中一期工程占用存储能力约为30%、二期工程占用存储能力约为60%，剩余10%，本项目占用存储能力约为3%，剩余量可满足本项目需求。</p> <p>⑤库房5（甲类）：占地面积为161m<sup>2</sup>，储存物料主要为还原性物质、催化剂，固体物料包装规格主要为10-500g/瓶、25kg/桶或袋，液体物料包装规格主要为500mL/瓶、1-200L/桶，气体物料包装规格主要为40L/钢瓶。一期工程占用存储能力约为70%、二期工程占用存储能力约为22%，剩余8%，本项目占用存储能力约为2%，剩余量可满足本项目需求。</p>	可行
2	纯水制备	实验中心纯水制备机组总规模为400L/h，一期工程使用规模为240L/h，本项目使用60L/h，可满足本项目需求。	可行
3	液氮	通过增加液氮的转运频次满足本项目需求。	可行
4	动力站	空压机总流量为19.5m <sup>3</sup> /min，一期工程使用流量为2.5m <sup>3</sup> /min，二期工程使用流量为16m <sup>3</sup> /min，剩余1m <sup>3</sup> /min，本项目使用流量为0.5m <sup>3</sup> /min，剩余量可满足本项目需求。	可行
		循环冷却水规模为350m <sup>3</sup> /h，一期工程使用量为50m <sup>3</sup> /h，二期工程使用流量为250m <sup>3</sup> /h，剩余50m <sup>3</sup> /h，本项目使用量为15m <sup>3</sup> /h，可满足本项目需求。	可行
5	污水站排气筒P11	产污节点为污水处理站各池体，本项目不新增废气产生点，故风量无变化，根据后续源强核算章节分析，本项目建成后排气筒排放的污染物可满足排放标准要求。	可行

6	污水处理站	<p>①本项目产生的废水需依托“二期工程”在建的污水站处理，二期工程预计建成时间为2023年8月，本项目预计开工时间为2023年9月，污水站建成时间可满足本项目需求。</p> <p>②污水处理站设计处理能力为500m<sup>3</sup>/d（低浓污水处理系统），一期+二期工程排放量总计为449.977m<sup>3</sup>/d，本项目新增排放水量为11.96m<sup>3</sup>/d，则本项目建成后北厂区排放水量为461.937m<sup>3</sup>/d，未超设计规模500m<sup>3</sup>/d，污水处理能力具有可依托性。</p> <p>③根据后续源强核算章节分析，本项目建成后污水处理站进水水质满足设计要求，且可以做到达标排放。</p>	可行
7	液体危废暂存间	一期工程占用存储能力约为20%、二期工程占用存储能力约为65%，剩余15%，本项目占用存储能力约为5%，剩余量可满足本项目需求。	可行
8	固体危废暂存间	一期工程占用存储能力约为30%、二期工程占用存储能力约为50%，剩余20%，本项目占用存储能力约为7%，剩余量可满足本项目需求。	可行
9	一般固废暂存间	一期工程占用存储能力约为20%、二期工程占用存储能力约为68%，剩余12%，本项目占用存储能力约为5%，剩余量可满足本项目需求。	可行

## 2、平面布置

①厂区布置：厂区根据功能大致分为厂前区、公用工程区、存储区；厂前区（主要包括实验中心及综合楼）位于厂区的西南方，靠近新业八街，方便人员进出；仓储区位于厂区东侧，靠近主要运输道路，方便物料运输；把动力站布置在厂区中心，既保证了公用工程管线到实验中心的管线路便捷同时也起到了一定的安全隔离作用；为保证污水的排放，把污水处理站布置在厂区的西北角。总平面布置根据工艺流程，合理布置建（构）筑物，根据生产的火灾危险性类别，工艺装置设备之间的防火间距严格按照有关标准规范执行，力求做到技术先进、紧凑美观、经济适用、安全可靠、操作维修方便。

表 2-3 本项目涉及的建构筑物情况一览表

建构筑物名称		层数	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	高度 m	备注
组合体	实验中心	7（其中1-2层为车库）	3423.28	18453.84	31.9	依托（已建）
	综合楼	9（其中1-2层为车库）		5310.04	30.5	依托（已建）
动力站		2	1214.75	2429.5	11.5	依托（已建）
库房1（丙类）		2	931	1862	16.5	依托（已建）
库房2（甲类）		1	494.5	494.5	8.5	依托（已建）
库房3（甲类）		1	494.5	494.5	8.5	依托（已建）
库房4（甲类）		1	494.5	494.5	8.5	依托（已建）
库房5（甲类）		1	161	161	8.5	依托（已建）

污水处理站	2	788.75	1447.2	10.4	依托（在建）
-------	---	--------	--------	------	--------

②实验室布置：

本项目建筑面积为 1341.9m<sup>2</sup>，根据实验中心四层布局图，四层共设有 5 间化学合成实验室（415-419）、2 间结构理化性质分析室（402-403）。其中 415-419 化学合成实验室的布局（通风橱、万向罩的设置）完全一致，每间实验室设置 24 个通风橱、3 个万向罩；402 结构理化性质分析室设有 3 个通风橱、27 个万向罩；403 结构理化性质分析室设有 2 个通风橱、27 个万向罩。四层实验室分区布局情况如下表所示。

表 2-4 四层实验室分区布局情况表

实验室名称	实验室位置	建筑面积 m <sup>2</sup>	实验室功能
化学合成实验室 415-419	四层北侧	946	反应、浓缩、析晶、过滤、干燥
结构理化性质分析室 402-403	四层东南角	395.9	实验产物的分析检测
合计		1341.9	/

### 3、实验方案

本项目不涉及中试，实验和质检方案见下表。

表 2-5 本项目实验方案

实验名称	实验量	单次实验规模	研发目的	研发方向	去向
化学合成类项目	200 个/年 (每个项目实验次数约为 5-10 次，每个项目研发周期约为 5-15 天，实验样品总量约为 2t/a)	克级 (<1kg)	对现有药物合成工艺进行优化或研发新型药物合成工艺路线，以获得高收率药物的工艺条件	包含治疗感染类、抗肿瘤类、治疗心血管疾病类、治疗肺癌类、治疗糖尿病类、治疗免疫性疾病类等多个研发方向	大部分实验样品作为危废交有资质单位处理，少量交给客户做验证性实验
		公斤级 (1-5kg)	对克级实验下得到的高收率药物工艺条件进行放大研究，若收率不符合要求再进行公斤级规模下的工艺条件优化，直至获得高收率药物的工艺条件，将工艺路线和合成样品检测报告交给客户		

表 2-6 本项目质检方案

质检名称	质检规模	质检指标
结构理化性质分析检测	2000 次/年	pH、含水量、药物含量测定、药物杂质检测、药物结构鉴定等

表 2-7 本项目建成前后北厂区实验、质检方案对比表

实验、质检名称	本项目建成前北厂区规模	本项目新增规模	本项目建成后北厂区规模
化学合成类项目实验	600个/年	200个/年	800个/年
结构理化性质分析检测	12000次/年	2000次/年	14000次/年

#### 4、主要实验设备

本项目实验、质检设备如下。

表 2-8 本项目实验质检设备一览表

表 2-9 本项目建成前后北厂区实验设备变化表

[涉及公司机密，不予公示]

除上述主要实验设备外，实验室需要使用一些耗材，如称量纸、封口膜、量筒等，因上述耗材大多为一次性使用或者使用过程中易破损，因此下表中数量为实验室内常备数量，根据需要及时补充。

表 2-10 本项目主要实验耗材一览表

序号	名称	规格/型号	数量	材质
1	称量纸	10*10	100包	纸
2	封口膜	4*125	50卷	塑料膜
3	洗瓶	500mL	25个	塑料
4	量筒	50mL	15个	玻璃
5	量筒	100mL	15个	玻璃
6	量筒	250mL	15个	玻璃
7	量筒	500mL	15个	玻璃
8	量筒	1000mL	5个	玻璃
9	移液管	1mL	500支	玻璃
10	移液管	2mL	400支	玻璃
11	移液管	3mL	100支	玻璃
12	移液管	4mL	100支	玻璃
13	移液管	5mL	300支	玻璃
14	移液管	6mL	100支	玻璃
15	移液管	8mL	50支	玻璃
16	移液管	9mL	50支	玻璃
17	移液管	10mL	300支	玻璃
18	移液管	15mL	50支	玻璃
19	移液管	20mL	50支	玻璃
20	移液管	25mL	50支	玻璃
21	一次性滴管	/	500盒	玻璃
22	容量瓶	5mL	100个	玻璃
23	容量瓶	10mL	150个	玻璃
24	容量瓶	20mL	100个	玻璃

25	容量瓶	25mL	50 个	玻璃
26	容量瓶	50mL	300 个	玻璃
27	容量瓶	100mL	500 个	玻璃
28	容量瓶	200mL	75 个	玻璃
29	容量瓶	250mL	25 个	玻璃
30	容量瓶	500mL	25 个	玻璃
31	容量瓶	1000mL	25 个	玻璃
32	烧杯	/	125 个	玻璃
33	洗耳球	中	50 个	橡胶

## 5、主要环保工程设备

表 2-11 本项目新增废气治理设施设备一览表

排气筒	设备名称	规格型号	数量（台/套）
P26-P30	活性炭吸附箱	3050*1300*1500mm 颗粒活性炭（碘值 800mg/g）；装填量 0.5t <sup>注 1</sup>	10
	风机	风量 32300m <sup>3</sup> /h	5
P31	活性炭吸附箱	3050*1300*1500mm 颗粒活性炭（碘值 800mg/g）；装填量 0.5t	1
	风机	风量 25000m <sup>3</sup> /h	1

注 1：化学合成实验室单根排气筒对应 2 个活性炭箱，每个活性炭箱装填量为 0.5t，每根排气筒对应的活性炭总装填量为 1t。

## 6、主要原辅材料

根据《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5 号）和《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）要求，本项目所使用的原辅材料均不涉及《中国受控消耗臭氧层物质清单》（2010 年 72 号）文件中所列物质。本项目未使用列入《高污染燃料目录》的燃料。

本项目主要原辅料均为外购，运输方式为汽运，其中库房 1 为丙类库、库房 2/3/4/5 为甲类库。本项目原辅料消耗和存储情况如下表所示。

表 2-12 本项目原辅材料消耗情况一览表

表 2-13 本项目建成前后北厂区原辅材料消耗情况对比表

表 2-14 本项目建成前后北厂区原辅料存储情况变化表（仅本项目涉及原辅料）

[涉及公司机密，不予公示]

表 2-15 主要物质理化性质一览表

运营期环境影响和保护措施	[涉及公司机密，不予公示]
--------------	---------------



建设内容	<p><b>7、给排水</b></p> <p>(1) 给水</p> <p>本项目用水点位为纯水设备用水、实验设备和器皿清洗用水、地面清洗水、生活用水。</p> <p>①纯水设备用水：依托实验中心现有的 4 台 110L/h 的纯水制备系统，主要为实验工艺和实验设备和器皿清洗提供用水，水处理工艺采用二级反渗透法+EDI，本项目所需纯水量为 <math>0.7\text{m}^3/\text{d}</math>，其中实验工艺用水为 <math>0.02\text{m}^3/\text{d}</math>，作为废液交由有资质的单位处理；实验设备和器皿清洗用水（实验设备和器皿用自来水清洗后需用纯水润洗）为 <math>0.68\text{m}^3/\text{d}</math>。纯水设备产水率为 60%，则用水量为 <math>1.17\text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>另外纯水设备的过滤装置及反渗透膜需每天用自来水进行反冲洗，EDI 系统采用水电离方法实现原位再生，不需采用试剂，反冲洗水用量约为 <math>0.4\text{m}^3/\text{d}</math>。则纯水设备总用水量为 <math>1.57\text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>②实验设备和器皿清洗用水：本项目使用自来水清洗实验设备和器皿次数为至少 3 次，用水量约为 <math>3.2\text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>③地面清洗水：地面清洗用自来水量约为 <math>0.6\text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>④生活用水：本项目新增员工为 45 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水按每人每天 50L 估算，食堂用水按每人每次 25L 估算（每天食堂用餐次数为 2 次），则生活用水量为 <math>4.5\text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>(2) 排水</p> <p>①纯水设备排水：纯水制备系统产水率为 60%，则排浓水量为 <math>0.47\text{m}^3/\text{d}</math>；反冲洗排水量为 <math>0.4\text{m}^3/\text{d}</math>，共计排水量为 <math>0.87\text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>②实验设备和器皿清洗排水：排放系数取 0.9，则排水量为 <math>(0.68+3.2)*0.9=3.5\text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>③地面清洗排水：排放系数取 0.9，则排水量为 <math>0.54\text{m}^3/\text{d}</math>。</p> <p>④蒸汽冷凝水：冬季采暖会使用蒸汽，新增蒸汽年用量约为 1010t/a，折合成每天蒸汽用量为 <math>3.06\text{t}/\text{d}</math>，损耗量约为 <math>0.06\text{t}/\text{d}</math>，即冷凝废水量为 <math>3\text{t}/\text{d}</math>。蒸汽管道设有疏水阀，位于管道最低点，可使管道中的冷凝水排放到污水处理站。</p>
------	--

⑤生活污水：排放系数取 0.9，则排水量为 4.05m<sup>3</sup>/d。

综上，本项目排水量为 0.87+2.6+0.54+3+4.05=11.06m<sup>3</sup>/d。

本项目生活污水先经隔油池、化粪池处理后再与其它废水一起进入北厂区在建的污水站处理，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。水平衡图如下图所示。

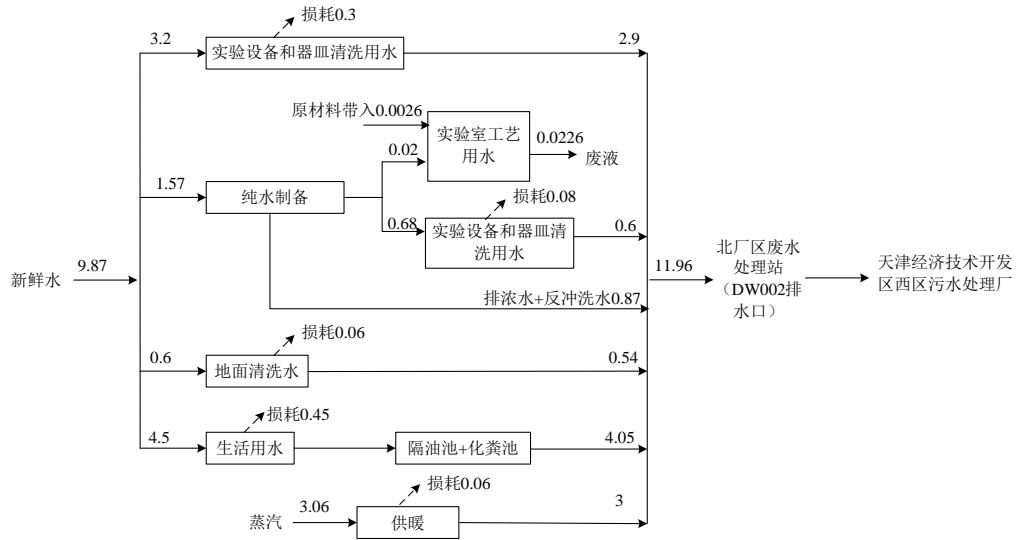
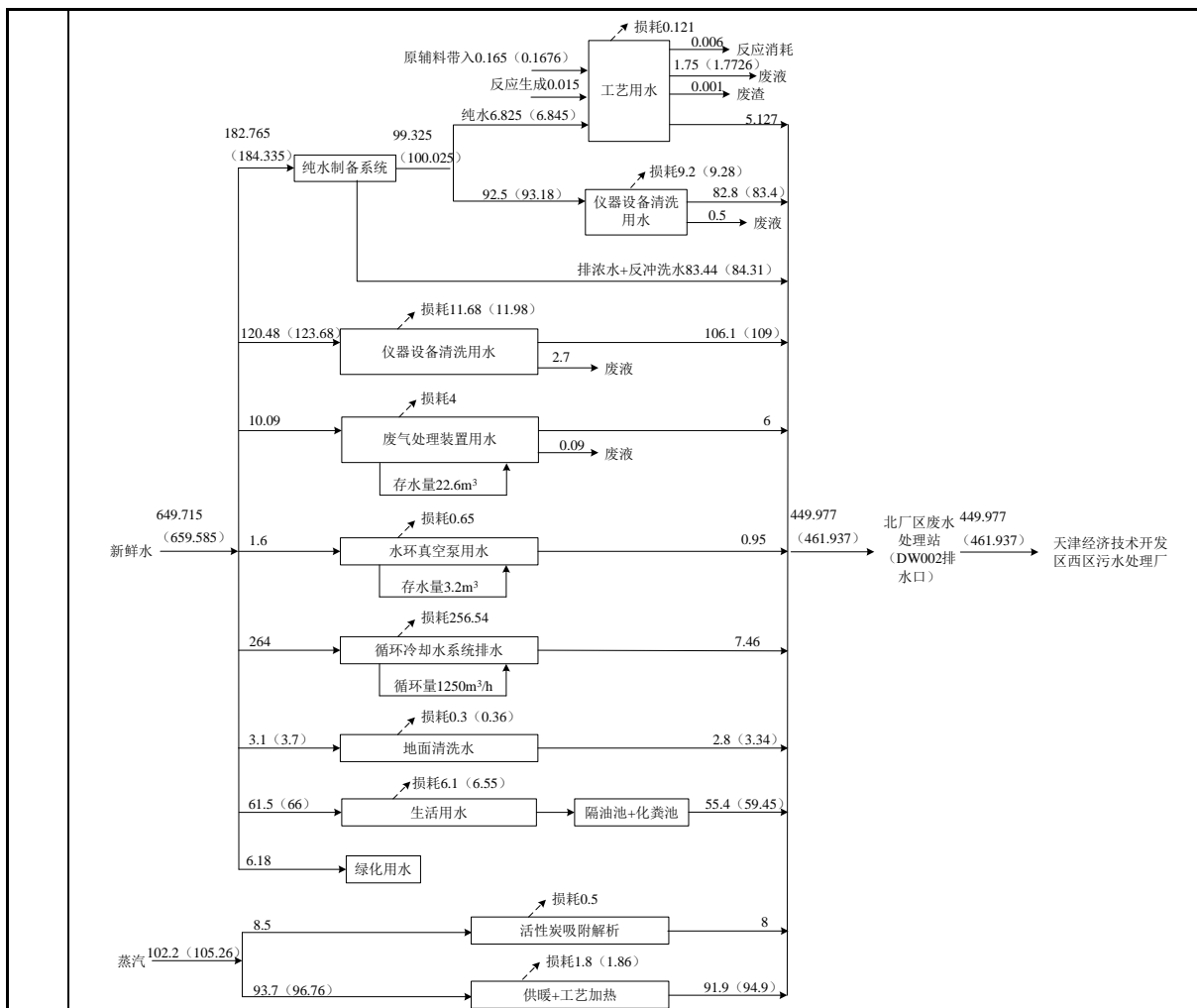


图 2-1 本项目水平衡图 单位：t/d

本项目建成前后北厂区水平衡图如下图所示。



注：（）外为本项目排水量，（）为本项目建成后水量

图 2-2 本项目建成前后北厂区水平衡图 单位：t/d

### 8、劳动定员及工作制度

本项目新增人员为 45 人，工作制度为每天 16h，两班制，分别为（8：00-16:00，16:00-24:00），年工作 330 天。合成实验过程年运行时间为 5280h，结构理化性质分析过程年运行时间为 2640h，使用盐酸、氨水、硫酸、硝酸等调节 pH 的过程年运行时间为 330h。

本项目实验中心主要进行化学合成实验，实验室药物的每种研发路线可能会根据设计不同会有部分差异，其通用实验研发工序工艺流程具体如下图所示：  
[涉及公司机密，不予公示]

图 2-3 化学合成实验工艺流程图

产  
排  
污  
环  
节

表 2-16 本项目产排污环节汇总一览表

类别	产污环节	污染源		主要污染物	收集措施	处理措施	排放方式
废气	化学合成实验	G1	反应废气	TRVOC/非甲烷总烃、氯苯类、乙酸乙酯、苯系物、2-丁酮、HCl、氨、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、臭气浓度	通风橱	两级活性炭 HXT1- HXT10	新建的 5 根 33m 高的排气筒 P26-P30 排放
		G2	浓缩废气	TRVOC/非甲烷总烃、氯苯类、乙酸乙酯、苯系物、2-丁酮、臭气浓度			
		G3	析晶废气				
		G4	过滤废气				
		G5	干燥废气				
		G8	称量废气	TRVOC/非甲烷总烃、氯苯类、乙酸乙酯、苯系物、2-丁酮、HCl、氨、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、臭气浓度	万向罩		
	结构理化性质分析	G6	液相色谱仪进样口挥发废气	TRVOC/非甲烷总烃、乙酸乙酯、臭气浓度	万向罩	一级活性炭 HXT11	新建的 1 根 33m 高的排气筒 P31 排放
		G7	质检配液废液	TRVOC/非甲烷总烃、乙酸乙酯、HCl、氨、硫酸雾、臭气浓度	通风橱		
		食堂油烟	食堂	油烟	/	油烟净化器	依托综合楼屋顶 1 根 31m 高排气筒 P(食堂) 排放
		污水处理	污水站恶臭气体	TRVOC/非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	密闭空间、密闭管道收集	两级碱洗+UV 光解+活性炭	依托北厂区在建 1 根 25m 高排气筒 P11 排放
废水	实验废水、生活污水	实验设备和器皿清洗废水、纯水制备排浓水+反冲洗水、地面清洗废水、生活污水、蒸汽冷凝水		pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、SS、动植物油类、甲苯、总铜、苯胺类、可吸附有机卤化物(以 Cl 计)、	管道收集	依托北厂区在建污水处理	废水总排口 DW002

			总氰化物、硝基苯类、氯苯、总有机碳			
<b>类别</b>	<b>噪声产生点位</b>		<b>分布位置</b>	<b>治理措施</b>		
噪声	废气处理装置	风机	楼顶	选用低噪声设备，设置隔音罩		
	通风橱	风机	房内	选用低噪声设备，建筑隔声		
	真空泵		房内			
<b>类别</b>	<b>固废产生点位</b>	<b>固废名称</b>	<b>固废种类</b>	<b>去向</b>		
固体废物	质检	废实验样品	危险废物	交有资质单位处理		
	化学合成实验、质检	实验废液				
		废色谱柱				
		废实验耗材（沾染化学品和药物）				
		废吸附介质				
		废催化剂				
		废包装物（沾染化学品）				
	废活性炭	废活性炭				
	废气处理	污泥	需进行危废鉴定，未得到鉴定结果前暂按危废管理			
	废水处理	废外包装（未沾染化学品）	一般固废	交物资回收部门处理		
拆包	生活垃圾	/	交城市管理委员会处理			
职工生活						

与项目有关的原有环境污染问题

### 1、现有工程环保手续履行情况

根据现场踏勘，厂区现有工程内容与环保手续保持一致，生产规模、建设内容、工艺流程及污染防治措施无变动。

表 2-16 厂区现有工程环评及验收手续履行情况

序号	项目名称	环评批复文号	验收批复文号	工程内容
南厂区				
1	天津凯莱英制药有限公司药物生产建设项目（变更）	津开环评书[2018]9号	废气、废水、噪声已于2018年9月完成一期工程自主验收；固废已通过天津经济技术开发区环境保护局验收，批文为津开环验[2018]52号	一期主要建设 API 厂房一、综合楼、化学品库房及其他公辅、环保设施等，可生产抗丙肝类原料药 5286kg/a、抗艾滋类原料药 6000kg/a；二期拟建设 API 厂房二和制剂车间，API 厂房二拟生产 4000kg/a 培南类原料药，制剂车间拟生产抗艾滋胶囊 6 千万粒/年、培南类粉针剂 100 万支/年（现由于企业生产计划变更，API 厂房二只进行厂房建设，不进驻生产设备进行生产；取消制剂厂房建设）。

2	天津凯莱英制药有限公司药物生产调整项目	津开环评书[2021]3号	自主验收 2022.5.24	新建一座 API 厂房三，调整现有 API 厂房一、API 厂房二内生产内容。该项目建成后全厂新增 8 类化学合成制药的中间体、原料药生产，全厂生产规模降至 15268.2kg/a，新增生物制药的固定化酶生产，生产规模为 700kg/a。
北厂区				
1	天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目一期工程	津开环评[2022]19号 2022.4.8	正在组织竣工环境保护验收	新建 1 座实验中心、1 座综合楼、1 座车库、4 座甲类库、1 座丙类库、1 座动力站、1 个门卫、1 个 1300m <sup>3</sup> 事故水池。主要进行化学合成类项目实验，实验规模为 600 个/年*。 该项目新建的 5 座库房内存储物料包括新建北厂区及现有南厂区实验、生产所需物料，建设单位委托有资质的第三方危化品运输公司将新建北厂区内库房存储的物料运至现有南厂区库房。
2	天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程	津开环评书[2023]6号 2023.3.27	在建	在北厂区预留空地内新建 1 座控制室、1 座污水站、1 座 API 厂房 4 等，新增原料药生产产能为 9325kg/a（其中化学合成类制药规模为 8525kg/a、生物工程类制药规模为 800kg/a）、中试规模为 7290kg/a、工艺验证实验量为 50 次/年，主要包含治疗感染类、抗肿瘤类、治疗心血管类等多个涉及重大民生的制药方向。
<p>注*：“药物生产服务平台建设项目一期工程”的实验规模由原 890 个/年化学合成类项目实验降为 600 个/年，此变动情况已在“药物生产服务平台建设项目二期工程”中进行说明。另外由于剩余的化学合成类项目实验不需进行微生物检测分析，一期工程中的微生物检测分析室取消建设。</p> <p><b>2、排污许可手续履行情况</b></p> <p>根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）、《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），企业已根据要求申请排污许可证，并已于 2017 年 12 月 28 日取得天津经济技术开发区环境保护局颁发的排污许可证，证书编号：91120116556548696R001P。建设单位分别于 2021 年 7 月 6 日对南厂区 API 厂房一和 API 厂房二、2022 年 3 月 1 日对南厂区 API 厂房三内生产内容、2023 年 1</p>				

月 11 日对北厂区实验内容进行了变更。

建设单位已定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制了季度、年度排污许可证执行报告并进行了公开，根据排污许可证要求，执行报告中给出了主要污染物的实际排放量核算信息，无不合规排放或污染防治设施故障情况；年度执行报告给出了基本生产信息、污染防治设施运行情况、自行监测情况、台账管理情况、实际排放情况及达标判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况等。

建设单位已按照排污许可证的规定严格执行，排污口的位置、数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，并已按照排污许可证规定的监测点位、监测因子监测频次等要求进行自行监测。

### 3、现有工程工艺流程图

由于本项目不涉及南厂区，故仅对北厂区的工艺流程进行介绍。

#### 3.1 实验中心内的研发工艺

[涉及公司机密，不予公示]

#### 3.2 API 厂房 4 内化学合成制药的生产和中试工艺

[涉及公司机密，不予公示]

#### 3.3 API 厂房 4 内生物制药的生产工艺——固定化酶

[涉及公司机密，不予公示]

#### 3.4 API 厂房 4 内工艺验证实验室工艺

工艺验证实验室位于中试区一层，在生产、中试过程中若出现工艺异常情况，则需要在实验室内进行工艺验证、查找异常原因，实验流程与生产、中试一样，不再详细介绍。实验过程中产生的废气经设备上连接的密闭管路收集，引至水洗+活性炭吸附解析装置处理，由排气筒 P10 外排。

实验结束后清洗玻璃仪器过程中会产生清洗废水，进入厂区污水处理站低浓废水处理单元处理。实验过程产生的产物、废液统一作为危废交有资质单位处理。

### 4、现有工程产排污环节

由于本项目不涉及南厂区，故仅对北厂区的产排污环节进行介绍，如下表

所示。

表 2-17 北厂区现有工程主要生产设施产排污环节汇总表

废气					
序号	排气筒编号	高度(m)	污染源	污染物因子	处理措施
1	P9	37	API 厂房 4 生产区不含卤素工艺废气+粉碎、混料粉尘+设备取样口废气+生产和中试区称量粉尘+RTO 燃烧废气	TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨、乙酸乙酯、臭气浓度	水洗+RTO+急冷+碱洗
2	P10	37	API 厂房 4 生产区含卤素工艺废气+中试区工艺废气+中试区粉碎、混料粉尘+中试区设备取样口废气+工艺验证实验室废气	TRVOC、非甲烷总烃、苯系物、HCl、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、硫酸雾、氨、乙酸乙酯、臭气浓度	水洗+活性炭吸附解析
3	P11	25	污水处理站废气	TRVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	两级碱洗+UV 光解+活性炭
4	P12	15	库房 2 废气	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	活性炭
5	P13	15	库房 3 废气	TRVOC、非甲烷总烃、HCl、臭气浓度	碱洗+活性炭或活性炭
6	P14	15	库房 4 废气	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	活性炭
7	P15	15	库房 5 废气	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	活性炭
8	P16、P19-P25	33	实验中心内化学合成实验废气	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、苯系物、2-丁酮、氯苯类、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、HCl、氨、臭气浓度	活性炭
9	P17-P18	33	实验中心内分析检测废气	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、硫酸雾、HCl、氨、臭气浓度	活性炭
10	P 食堂	31	食堂	油烟	油烟净化器
11	厂房外	/	/	非甲烷总烃	/
12	厂界	/	/	臭气浓度	/
废水					
序号	排放口编号		污染源	污染物因子	处理措施



1	DW002	生产废水、实验废水、生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、总有机碳、总铁、总锌、总铜、总氯、甲苯、苯胺类、硝基苯类、可吸附有机卤化物、LAS、石油类、总氰化物、氯苯	污水处理站																																									
噪声																																													
序号	厂界	污染源	污染物因子	处理措施																																									
1	北厂区的东、南、西、北侧	空压机、环保设施风机、真空泵等设备	噪声	选用低噪声设备，建筑隔声、隔音罩																																									
固体废物																																													
序号	固废类别	固废名称	处理措施																																										
1	危险废物	废液、废渣、中试和实验的废产物、药物粉尘、废色谱柱、废实验耗材（沾染化学品和药物）、沾染废物、废活性炭、废水处理污泥、废包装物（沾染化学品）、废滤芯（沾染药物）、废灯管、废机油、废温度计、废水检测废液	暂存于危废暂存间，交天津合佳威立雅环境服务有限公司、天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理																																										
2	一般固废	纯水机组的废过滤介质和废 RO 膜、废外包装（未沾染化学品）、检修过程废管路及零部件、空调系统废滤芯	暂存于一般固废暂存间，交物资回收部门处理																																										
3	生活垃圾	生活垃圾	交城市管理委员会处理																																										
<p><b>5、现有工程污染物排放情况</b></p> <p>由于本项目不涉及南厂区，故仅列出北厂区污染物的排放情况。</p> <p><b>5.1 废气</b></p> <p>根据《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目一期工程环境影响报告表》和《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》中预测结果，北厂区各排气筒污染物排放情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-18 北厂区排气筒排放达标情况分析一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>排气筒</th> <th>污染物</th> <th>排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>排放速率 kg/h</th> <th>标准浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th>标准速率 kg/h</th> <th>达标情况</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">P9</td> <td>TRVOC/非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">36.33</td> <td style="text-align: center;">0.981</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">16.66</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td rowspan="2">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)</td> </tr> <tr> <td>苯系物</td> <td style="text-align: center;">3.41</td> <td style="text-align: center;">0.092</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td style="text-align: center;">0.6</td> <td style="text-align: center;">0.0156</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td rowspan="3">《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">26.7</td> <td style="text-align: center;">0.72</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td style="text-align: center;">39</td> <td style="text-align: center;">1.05</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> </tbody> </table>					排气筒	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准速率 kg/h	达标情况	执行标准	P9	TRVOC/非甲烷总烃	36.33	0.981	40	16.66	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	苯系物	3.41	0.092	40	/	达标	颗粒物	0.6	0.0156	20	/	达标	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	SO <sub>2</sub>	26.7	0.72	200	/	达标	NO <sub>x</sub>	39	1.05	200	/	达标
排气筒	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准速率 kg/h	达标情况	执行标准																																						
P9	TRVOC/非甲烷总烃	36.33	0.981	40	16.66	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)																																						
	苯系物	3.41	0.092	40	/	达标																																							
	颗粒物	0.6	0.0156	20	/	达标	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)																																						
	SO <sub>2</sub>	26.7	0.72	200	/	达标																																							
	NO <sub>x</sub>	39	1.05	200	/	达标																																							

		氨	10.5	0.284	20[1]	3.4[2]	达标	[1]《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) [2]《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
		乙酸乙酯	13.85	0.374	/	10	达标	《恶臭污染物排放标准》(DB 12/ 059-2018)
		臭气浓度(无量纲)	416	/	1000	/	达标	
	P10	TRVOC/非甲烷总烃	35.35	0.35	40	16.66	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
		苯系物	6.46	0.064	40	/	达标	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
		HCl	7.3	0.072	30	/	达标	
		颗粒物	0.93	0.0092	20	/	达标	
		SO <sub>2</sub>	10.1	0.1	550	22	达标	
		硫酸雾	0.2	0.002	45	13.14	达标	
			氨	7.8	0.077	20[1]	3.4[2]	达标
		乙酸乙酯	13.64	0.135	/	10	达标	《恶臭污染物排放标准》(DB 12/ 059-2018)
		臭气浓度(无量纲)	549	/	1000	/	达标	
	P11	TRVOC	31.6	0.3	40	7.65	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
		非甲烷总烃	13.7	0.13	40	7.65	达标	
		氨	1.05	0.01	20[1]	2.2[2]	达标	[1]《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) [2]《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
		H <sub>2</sub> S	0.027	0.00026	5[1]	0.22[2]	达标	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
		臭气浓度(无量纲)	309	/	1000	/	达标	
	P12	TRVOC	0.96	0.0184	40	1.5	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
		非甲烷总烃	0.32	0.00621	40	1.5	达标	
		臭气浓度(无量纲)	309	/	1000	/	达标	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	P13	TRVOC	1.12	0.0184	40	1.5	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
		非甲烷总烃	0.38	0.00621	40	1.5	达标	
		HCl	1.87	0.0308	30	/	达标	《制药工业大气污染

							物排放标准》 (GB37823-2019)	
	臭气浓度 (无量纲)	309	/	1000	/	达标	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	
P14	TRVOC	1.30	0.0184	40	1.5	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	
	非甲烷总烃	0.44	0.00621	40	1.5	达标		
	臭气浓度 (无量纲)	309	/	1000	/	达标		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
P15	TRVOC	2.45	0.0184	40	1.5	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	
	非甲烷总烃	0.83	0.00621	40	1.5	达标		
	臭气浓度 (无量纲)	309	/	1000	/	达标		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
P16 P20 P21 P22 P23 P24 P25	TRVOC/非 甲烷总烃	3.89	0.224	40	13.94	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	
	乙酸乙酯	0.28	0.016	/	10	达标	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	
	2-丁酮	0.0016	0.00009	/	12	达标		
	苯系物	0.16	0.009	40	/	达标	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	
	HCl	0.45	0.026	30	/	达标		
	氯苯类	0.0014	0.00008	60	1.52	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	
	硫酸雾	0.21	0.012	45	5.33	达标		
	NOx	0.35	0.02	240	2.665	达标		
		氨	0.21	0.012	20[1]	3.4[2]	达标	[1]《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) [2]《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
		臭气浓度 (无量纲)	309	/	1000	/	达标	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
P17 P18	TRVOC/非 甲烷总烃	1.41	0.0375	40	13.94	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	
	硫酸雾	0.14	0.00375	45	5.33	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	
	HCl	0.14	0.00375	30	/		《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	
	氨	0.14	0.00375	20[1]	3.4[2]	达标	[1]《制药工业大气污	

							染物排放标准》 (GB37823-2019) [2]《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	乙酸乙酯	0.38	0.01	/	10	达标	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	臭气浓度 (无量纲)	309	/	1000	/	达标	
P19	TRVOC/非 甲烷总烃	3.89	0.112	40	13.94	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	乙酸乙酯	0.28	0.008	/	10	达标	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	2-丁酮	0.0016	0.000045	/	12	达标	
	苯系物	0.16	0.0045	40	/	达标	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)
	HCl	0.45	0.013	30	/	达标	
	氯苯类	0.0014	0.00004	60	1.52	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	硫酸雾	0.21	0.006	45	5.33	达标	
	NOx	0.35	0.01	240	2.665	达标	
		氨	0.21	0.006	20[1]	3.4[2]	达标
	臭气浓度 (无量纲)	309	/	1000	/	达标	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
P 食堂	油烟	0.5	/	1.0	/	达标	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)
等效排气筒 P9+P11 (31.6m 高)	TRVOC/非 甲烷总烃	/	1.281	/	13	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	氨	/	0.294	/	3.4	达标	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
等效排气筒 P16- P25 (33m 高)	TRVOC/非 甲烷总烃	/	1.755	/	13.94	达标	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	乙酸乙酯	/	0.12	/	10	达标	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	2-丁酮	/	0.000108	/	12	达标	
	氨	/	0.0975	/	3.4	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	氯苯类	/	0.0006	/	1.52	达标	
	硫酸雾	/	0.0975	/	5.33	达标	
	NOx	/	0.15	/	2.665	达标	

## 5.2 废水

根据《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目一期工程环境影响报告表》和《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》预测结果，北厂区废水产生及排放情况见下表。

表 2-19 北厂区废水产生及排放情况一览表

污染物因子	污水站低浓处理单元进水水质 (mg/L)	污水站出水水质 (mg/L)	标准值 (mg/L)	执行标准	达标情况
COD	2501.88	300.23	500	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级	达标
BOD <sub>5</sub>	800	80	300		达标
SS	39.66	23.8	400		达标
氨氮	41.18	35	45		达标
动植物油类	6.41	6.41	100		达标
总磷	5.17	4.03	8		达标
总氮	77.08	50.1	70		达标
甲苯	0.25	0.25	0.5		达标
总铜	0.1	0.1	2		达标
总铁	0.08	0.08	10		达标
总锌	0.08	0.08	5		达标
总氯	0.1	0.1	8		达标
苯胺类	0.12	0.12	5		达标
可吸附有机卤化物	2.26	2.26	8		达标
总氰化物	0.0084	0.0084	0.5		达标
硝基苯类	0.07	0.07	5		达标
氯苯	0.035	0.035	1		达标
LAS	3.21	3.21	20		达标
总有机碳	701.27	84.15	150		达标
石油类	0.48	0.48	15		达标

根据《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》，一期+二期工程建成后北厂区废水排放量为 157491.95m<sup>3</sup>/a，北厂区基准排水量为 189003.252m<sup>3</sup>/a，满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）的要求。

## 5.3 噪声

根据《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》预测结果，北厂区噪声排放情况见下表。

表 2-20 北厂区噪声排放情况一览表

厂界	时段	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)		执行标准	达标情况
东厂界	昼间	54	65	3类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	达标
	夜间	54	55			达标
南厂界	昼间	51	65	3类		达标
	夜间	51	55			达标
西厂界	昼间	54	70	4类		达标
	夜间	54	55			达标
北厂界	昼间	50	65	3类		达标
	夜间	50	55			达标

#### 5.4 固废

根据《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》预测结果，北厂区固废排放情况见下表。

表 2-21 北厂区固废排放情况一览表

类别	污染物	产生量 (t/a)	
危险废物	废液	4854.35	
	废渣	废干燥剂	32.66
		废催化剂	3.74
		含锌废物	3.45
		废医药中间体	5.64
		废化工原料	20
		废普通试剂	15.2
	中试和实验的废产物	5.63	
	药物粉尘	0.4	
	废色谱柱	0.34	
	废实验耗材（沾染化学品和药物）	0.73	
	沾染废物	140.8	
	废活性炭	90.55	
	废水处理污泥	300	
	废包装物（沾染化学品）	60.4	
	废滤芯（沾染药物）	5	
	废灯管	2	
	废机油	5	
	废温度计	0.11	
	废水检测废液	3	
一般固废	纯水机组的废过滤介质和废 RO 膜	6	
	废外包装（未沾染化学品）	20	
	检修过程废管路及零部件	20	
	空调系统废滤芯	2	
/	生活垃圾	92.3	

#### 6、现有工程污染物排放总量

(1) 南厂区污染物批复总量及实际排放量如下：

表 2-22 南厂区污染物实际排放总量与环评批复值对比情况

类别	污染物	南厂区现有工程		实际排放总量是否满足环保批复总量
		环评批复总量 (t/a) *	实际排放量 (t/a) **	
废气	VOCs	13.03	12.196	是
	颗粒物	0.4	0.163	是
	二氧化硫	0.53	0.307	是
	氮氧化物	7.57	3.465	是
废水	COD	35.2	23.25	是
	氨氮	2.5	2.5	是
	总磷	0.84	0.56	是
	总氮	8.55	4.9	是

注\*：环评批复总量：总磷、总氮未批复过总量，故批复总量取自《天津凯莱英制药有限公司药物生产调整项目环境影响报告书》预测值，其余污染物总量来源于《天津凯莱英制药有限公司药物生产建设项目(变更)环境影响报告书》环评批复（津开环评书[2018]9号）。

\*\*：根据 2022 年排污许可执行报告，南厂区 2022 年实际产量约占设计产量的 38%，因此排气筒 P1-P3 的实际排放总量根据各自对应厂房运行负荷较大时的日常监测数据均值计算。

①VOCs：（监测报告：2022.4，编号 A2180227048201C；2022.9，编号 A2180227048214aC；2022.12，编号 A218022704821601C、A2180227048220C；2023.1，编号 A218022704822501aC、A2180227048226C；2023.4，编号 A218022704822901C）

不含卤素工艺废气排放口 P1（2022.12、2023.1）： $(0.079\text{kg/h}+0.285\text{kg/h})/2 * 8400\text{h} * 0.001 = 1.53\text{t/a}$

含卤素工艺废气排放口 P2（2022.9、2022.12）： $(0.121\text{kg/h}+0.122\text{kg/h})/2 * 8400\text{h} * 0.001 = 1.02\text{t/a}$

API 厂房三工艺废气排气筒 P3（2022.12、2023.1）： $(0.239\text{kg/h}+0.201\text{kg/h})/2 * 8400\text{h} * 0.001 = 1.85\text{t/a}$

污水站废气排放口 P4（2022.4、2023.1）： $(0.146\text{kg/h}+0.136\text{kg/h})/2 * 8400\text{h} * 0.001 = 1.184\text{t/a}$   
（污水站废水量主要来源于设备清洗废水，车间设有废水收集罐，设备清洗废水先在废水收集罐暂存，一定量后再排至污水站，因此污水站运行负荷高峰期和生产高峰期无必然联系。计算 VOCs 排放量时选用污水站运行负荷较大时的日常监测数据均值）

实验室废气排放口 P8（2022.9、2023.4）： $(1.33\text{kg/h}+1\text{kg/h})/2 * 5280\text{h} * 0.001 = 6.15\text{t/a}$

库房一废气排放口 P5（2023.4）： $0.0808\text{kg/h} * 8400\text{h} * 0.001 = 0.34\text{t/a}$

库房二废气排放口 P6（2023.4）： $0.0131\text{kg/h} * 8400\text{h} * 0.001 = 0.055\text{t/a}$

库房三废气排放口 P7（2023.4）： $0.016\text{kg/h} * 8400\text{h} * 0.001 = 0.067\text{t/a}$

VOCs 合计： $1.53+1.02+1.85+1.184+6.15+0.34+0.055+0.067=12.196\text{t/a}$

②颗粒物（监测报告：2023.4，编号 A218022704822901C）：未检出，以检出限的一半进行总量计算，颗粒物检出限为  $1\text{mg/m}^3$ 。

不含卤素工艺废气排放口 P1： $0.5\text{mg/m}^3 * 16800\text{m}^3/\text{h} * 8400\text{h} * 10^{-9} = 0.071\text{t/a}$

API 厂房三工艺废气排气筒 P3： $0.5\text{mg/m}^3 * 22000\text{m}^3/\text{h} * 8400\text{h} * 10^{-9} = 0.092\text{t/a}$

颗粒物合计： $0.071+0.092=0.163\text{t/a}$

③SO<sub>2</sub>（监测报告：2023.4，编号 A218022704822901C）：未检出，以检出限的一半进行总量计算，SO<sub>2</sub> 检出限为  $3\text{mg/m}^3$ 。

不含卤素工艺废气排放口 P1： $1.5\text{mg/m}^3 * 16800\text{m}^3/\text{h} * 8400\text{h} * 10^{-9} = 0.212\text{t/a}$

含卤素工艺废气排放口 P2： $1.5\text{mg/m}^3 * 7500\text{m}^3/\text{h} * 8400\text{h} * 10^{-9} = 0.095\text{t/a}$

SO<sub>2</sub> 合计： $0.212+0.095=0.307\text{t/a}$

④NO<sub>x</sub>：（监测报告：2022.5，编号 A2180227048202C；2022.8，编号 A2180227048211C）：

不含卤素工艺废气排放口 P1:  $(0.333\text{kg/h} + 0.492\text{kg/h}) / 2 * 8400\text{h} * 0.001 = 3.465\text{t/a}$   
 ⑤废水: COD、氨氮、总氮总量来源于 2022 年排污许可执行报告。  
 根据 2022 年排污许可执行报告, 总磷平均监测浓度为  $3.55\text{mg/L}$ , 则总磷总量:  
 $3.55\text{mg/L} * 449.977\text{m}^3/\text{d} * 350\text{d} * 10^{-6} = 0.56\text{t/a}$ 。

(2) 北厂区污染物批复总量及实际排放量如下:

表 2-23 北厂区 (在建项目) 预测排放总量与环评批复值对比情况

污染因子	北厂区预测排放总量 t/a <sup>[1]</sup>	一期工程环评批复总量 t/a <sup>[2]</sup>	二期工程环评批复总量 t/a <sup>[2]</sup>	环评批复总量合计 t/a	是否超过批复量
VOCs	17.448	13.769	3.679	17.448	否
颗粒物	0.155	0	0.155 <sup>[3]</sup>	0.155	否
SO <sub>2</sub>	0.627	0	0.627 <sup>[3]</sup>	0.627	否
NO <sub>x</sub>	8.893	0.073	8.82	8.893	否
COD <sub>Cr</sub>	47.3	2.99	44.31	47.3	否
氨氮	5.51	0.21	5.3	5.51	否
总磷	0.635	0.069	0.566 <sup>[3]</sup>	0.635	否
总氮	7.89	0.733	7.157 <sup>[3]</sup>	7.89	否

注: [1] 在建工程建成后北厂区各污染物实际排放总量来自《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》。

[2] 环评批复总量: 来源于《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目一期工程环境影响报告表》环评批复 (津开环评[2022]19 号) 和《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》环评批复 (津开环评书[2023]6 号)。

[3] “二期工程项目”的颗粒物、SO<sub>2</sub>、总磷、总氮环评批复总量来源于《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》预测值。

## 7、应急预案

北厂区正在按照《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目一期工程环境影响报告表》、《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》和环评批复中的要求进行突发环境事件应急预案编制工作。

## 8、现有环境问题

企业正在按照《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目一期工程环境影响报告表》、《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》和环评批复中的要求进行建设, 无现有环境问题。



### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境

##### (1) 常规污染物:

根据《2021年天津市生态环境状况公报》，滨海新区环境空气常规污染物具体监测统计结果如下。

表 3-1 滨海新区环境空气质量公报

污染物	年评价指标	2021 现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	67	70	95.7%	达标
PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	38	35	108.6%	不达标
SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	8	60	13%	达标
NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均质量浓度	39	40	97.5%	达标
CO (mg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均质量浓度	1.4	4	35%	达标
O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	8 小时平均质量浓度	156	160	97.5%	达标

注：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O<sub>3</sub> 为日最大 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，滨海新区环境空气中 PM<sub>10</sub> 年平均浓度为 67μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 年平均浓度为 8μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 年平均浓度为 39μg/m<sup>3</sup>，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度为 38μg/m<sup>3</sup>，未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.4mg/m<sup>3</sup>，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 24 小时平均浓度标准；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数范围在 156μg/m<sup>3</sup>，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日最大 8 小时平均浓度标准。六项污染物年评价指标未全部达标，因此本项目所在区域为不达标区。

随着《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）的实施，政府以全面改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，聚焦细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）和臭氧污染协同控制，加快补齐挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）减排短板；强化区域大气污染协同治理，系统谋划、整体推进；突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理制度，推进治理体系和治理能力现代化；统筹大气污染防治

与温室气体减排，扎实推进产业、能源、交通绿色转型，实现环境、经济和社会效益多赢。

经过努力，全市空气质量全面改善，PM<sub>2.5</sub>浓度持续下降，臭氧浓度稳中有降，基本消除重度及以上污染天气。随着环境治理的进一步深化，项目所在地环境空气质量将逐渐好转。

## (2) 特征污染物

引用天津法尔玛制药有限公司于2021年5月31日~6月6日对项目所在区非甲烷总烃的环境空气质量现状进行的监测数据（监测报告编号：ATCCR21053108）。本项目引用点距离本项目2760m，引用数据的时间为2021年5月，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中规定的“引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”。

### ① 监测点位

监测点位布设见下表。

表 3-2 环境空气质量现状监测点位信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	经度	纬度				
天津法尔玛制药有限公司	117°33'37.42"	39°4'19.83"	非甲烷总烃	2021年5月31日~6月6日	南	2760

监测点位图如下图所示。

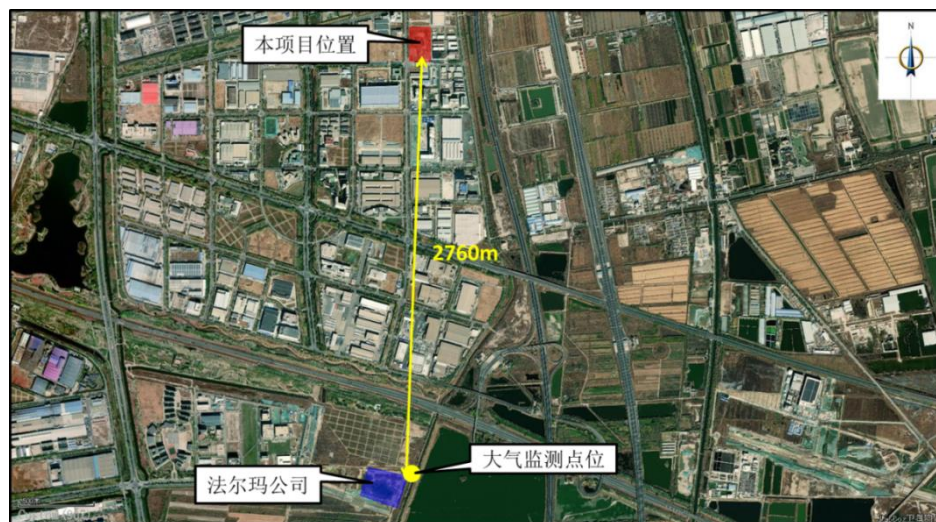


图 3-1 环境空气质量现状补充监测点位图

②监测因子、监测时间及监测频率

表 3-3 监测方案一览表

监测点位	监测项目	监测频率	监测方法	方法检出限 mg/m <sup>3</sup>
天津法尔玛制药有限公司	非甲烷总烃	连续监测 7 天，每天监测四个时间段，每次采样 60 分钟	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	0.07

③监测数据

本次大气其他污染物监测数据如下表所示。

表 3-4 环境空气其他污染物监测数据

监测点位	污染物	监测时间	监测浓度			
			第一次	第二次	第三次	第四次
天津法尔玛制药有限公司	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	2021.5.31	0.13	0.16	0.24	0.19
		2021.6.1	0.15	0.23	0.31	0.18
		2021.6.2	0.16	0.26	0.35	0.21
		2021.6.3	0.12	0.19	0.26	0.15
		2021.6.4	0.09	0.27	0.31	0.16
		2021.6.5	0.12	0.26	0.35	0.17
		2021.6.6	0.19	0.28	0.36	0.15

④监测结果

本次大气其他污染物监测结果如下表所示。

表 3-5 环境空气其他污染物监测统计结果

监测点位	污染物	评价时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
天津法尔玛制药有限公司	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	2021.5.31~2021.6.6	2.0	0.09~0.36	18	0	达标

由监测结果可看出，监测范围内环境空气特征污染物非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境标准限值要求。

**2、声环境**

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，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）》，无需开展声环境质量现状评价。

**3、地下水、土壤环境**

污染途径识别：本项目无地下设施，实验室内部均已完成地面硬化，污水处理系统依托北厂区在建设施，现有实验中心已铺有污水收集管网，本项目不新增污水收集管网铺设，故本项目不存在地下水、土壤污染途径。

<p>环境 保护 目标</p>	<p><b>1、大气环境保护目标</b> 本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b> 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b> 本项目厂界外 500 米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。</p>																																																																															
<p>污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p><b>1、废气</b> 本项目涉及的废气污染物执行标准如下所示。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 本项目有组织废气排放控制标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>排气筒高度</th> <th>最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th>标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">TRVOC[1]</td> <td>33</td> <td>40</td> <td>13.94</td> <td rowspan="4">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 医药制造</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>40</td> <td>7.65</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">非甲烷总烃</td> <td>33</td> <td>40</td> <td>13.94</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>40</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>氯苯类</td> <td>33</td> <td>60</td> <td>1.52[2]</td> <td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2</td> </tr> <tr> <td>硫酸雾</td> <td>33</td> <td>45</td> <td>5.33[2]</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>33</td> <td>240</td> <td>2.665[2]</td> <td rowspan="4">《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 2</td> </tr> <tr> <td>苯系物[3]</td> <td>/</td> <td>40</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>HCl</td> <td>/</td> <td>30</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>/</td> <td>20</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>S</td> <td>/</td> <td>5</td> <td>/</td> <td rowspan="6">《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1</td> </tr> <tr> <td>乙酸乙酯</td> <td>33</td> <td>/</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2-丁酮</td> <td>33</td> <td>/</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">氨</td> <td>33</td> <td>/</td> <td>3.4</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>/</td> <td>2.2</td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>S</td> <td>25</td> <td>/</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>/</td> <td>1000 (无量纲)</td> <td>/</td> <td rowspan="2">《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)</td> </tr> <tr> <td>油烟</td> <td>31 (综合楼楼顶) [4]</td> <td>1</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>注[1]: 由于 DB12/524-2020 中 TRVOC 的排放标准严于 GB 37823-2019 中 TVOC 的, 故不再执行 GB 37823-2019 中 TVOC 标准。 注[2]: 由于安全及承重的问題, 本项目 P26-P31 排气筒高度仅能建成 33m, 排气筒高度未高于周边 200m 最高建筑物 (实验中心 31.9m) 5m 以上, 故排放速率折半执行。 注[3]: 本项目中苯系物指甲苯。 注[4]: 《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010) 规定饮食业单位所在建筑物高度大于 15m 时, 油烟排放口高度应大于 15m, 本项目食堂在综合楼内, 综合楼高度为 30.5m, 大于 15m, 食堂油烟排放口位于综合楼屋顶, 符合规范要求。</p>	污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	标准	TRVOC[1]	33	40	13.94	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 医药制造	25	40	7.65	非甲烷总烃	33	40	13.94	15	40	1.5	氯苯类	33	60	1.52[2]	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	硫酸雾	33	45	5.33[2]	NOx	33	240	2.665[2]	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 2	苯系物[3]	/	40	/	HCl	/	30	/	氨	/	20	/	H <sub>2</sub> S	/	5	/	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1	乙酸乙酯	33	/	10	2-丁酮	33	/	12	氨	33	/	3.4	25	/	2.2	H <sub>2</sub> S	25	/	0.22	臭气浓度	/	1000 (无量纲)	/	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)	油烟	31 (综合楼楼顶) [4]	1	/
污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	标准																																																																												
TRVOC[1]	33	40	13.94	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 表 1 医药制造																																																																												
	25	40	7.65																																																																													
非甲烷总烃	33	40	13.94																																																																													
	15	40	1.5																																																																													
氯苯类	33	60	1.52[2]	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2																																																																												
硫酸雾	33	45	5.33[2]																																																																													
NOx	33	240	2.665[2]	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 2																																																																												
苯系物[3]	/	40	/																																																																													
HCl	/	30	/																																																																													
氨	/	20	/																																																																													
H <sub>2</sub> S	/	5	/	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1																																																																												
乙酸乙酯	33	/	10																																																																													
2-丁酮	33	/	12																																																																													
氨	33	/	3.4																																																																													
	25	/	2.2																																																																													
H <sub>2</sub> S	25	/	0.22																																																																													
臭气浓度	/	1000 (无量纲)	/	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)																																																																												
油烟	31 (综合楼楼顶) [4]	1	/																																																																													

表 3-7 厂界大气污染物排放标准

位置	污染物	排放限值	标准
厂界	臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 2

## 2、废水

根据《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》，北厂区基准排水量为 189003.252m<sup>3</sup>/a。本项目水污染物排放浓度执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)“三级”标准，各污染物排放标准详见下表。

表3-8 污染物排放标准一览表

标准名称	污染因子	标准值	
		单位	数值
《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级 标准	pH	无量纲	6~9
	COD <sub>Cr</sub>	mg/L	500
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	300
	SS	mg/L	400
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	45
	总磷	mg/L	8
	动植物油类	mg/L	100
	总氮	mg/L	70
	甲苯	mg/L	0.5
	总铜	mg/L	2.0
	苯胺类	mg/L	5.0
	可吸附有机卤化物 (以Cl计)	mg/L	8.0
	总氰化物	mg/L	0.5
	硝基苯类	mg/L	5
氯苯	mg/L	1.0	
总有机碳	mg/L	150	

## 3、噪声

施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，标准限值详见下表。

表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022年修订版）>的通知》（津环气候〔2022〕93号），本项目所在区域为3类声环境功能区，其中西侧的新兴路为道路交通干线，西侧厂界距离新兴路约12m，小于20m，故西侧厂界属于4a类声环境功能区，因此运营期东、南、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，西厂界噪声执行4类标准，具体见下表。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界	声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
东、南、北侧厂界	3类	65	55
西侧厂界	4类	70	55

#### 4、固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013年修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020.7.29）中的有关规定。

结合本项目污染物排放的实际情况，确定本项目废气总量控制因子为 VOCs、NO<sub>x</sub>，废水总量控制因子为 COD、氨氮、总磷、总氮。

#### 1、废气

（1）根据预测值进行核算：

##### ①VOCs:

$$P_{26-P30}: 0.0654\text{kg/h} \times 5280\text{h} \times 5 / 1000 = 1.727\text{t/a}$$

$$P_{31}: 0.027\text{kg/h} \times 2640\text{h} / 1000 = 0.071\text{t/a}$$

$$\text{合计 } 1.727 + 0.071 = 1.798\text{t/a}$$

##### ②NO<sub>x</sub>:

本项目 NO<sub>x</sub> 的监测采用《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ693-2014），检出限为 3.0mg/m<sup>3</sup>，大于本项目 NO<sub>x</sub> 的排放浓度（0.19mg/m<sup>3</sup>），因此本项目颗粒物排放总量按照该检测方法检出限的一半（即 1.5 mg/m<sup>3</sup>）进行核算。

$$P_{26-P30}: 1.5\text{mg/m}^3 \times 32300\text{m}^3/\text{h} \times 330\text{h} \times 5 \times 10^{-9} = 0.080\text{t/a}$$

总量  
控制  
指标

(2) 根据标准浓度进行核算：

①VOCs：

$$P26-P30: 40\text{mg}/\text{m}^3 \times 32300\text{m}^3/\text{h} \times 5280\text{h} \times 5 \times 10^{-9} = 34.109\text{t}/\text{a}$$

$$P31: 40\text{mg}/\text{m}^3 \times 25000\text{m}^3/\text{h} \times 2640\text{h} \times 10^{-9} = 2.640\text{t}/\text{a}$$

$$\text{合计 } 34.109 + 2.640 = 36.749\text{t}/\text{a}$$

②NO<sub>x</sub>：

$$P26-P30: 240\text{mg}/\text{m}^3 \times 32300\text{m}^3/\text{h} \times 330\text{h} \times 5 \times 10^{-9} = 12.791\text{t}/\text{a}$$

## 2、废水

(1) 根据预测值进行核算：

$$\text{COD: } 1374.46\text{mg}/\text{L} \times (1-0.88) \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.651\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮: } 33.05\text{mg}/\text{L} \times (1-0.15) \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.111\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷: } 4.7\text{mg}/\text{L} \times (1-0.22) \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.014\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总氮: } 48.64\text{mg}/\text{L} \times (1-0.35) \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.125\text{t}/\text{a}$$

(2) 根据标准浓度进行核算：

$$\text{COD: } 500\text{mg}/\text{L} \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 1.973\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮: } 45\text{mg}/\text{L} \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.178\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷: } 8\text{mg}/\text{L} \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.032\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总氮: } 70\text{mg}/\text{L} \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.276\text{t}/\text{a}$$

(3) 本项目废水最终排入天津经济技术开发区西区污水处理厂，该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/566-2015) A 标准。排入外环境的量为：

$$\text{COD: } 30\text{mg}/\text{L} \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.118\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮: } (1.5\text{mg}/\text{L} \times 7/12 + 3.0\text{mg}/\text{L} \times 5/12) \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.008\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷: } 0.3\text{mg}/\text{L} \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.001\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总氮: } 10\text{mg}/\text{L} \times 11.96\text{m}^3/\text{d} \times 330\text{d} \times 10^{-6} = 0.04\text{t}/\text{a}$$

## 3、本项目污染物总量汇总表

表 3-11 本项目污染物排放总量一览表

污染物类别	污染物名称	本项目排放量 t/a	本项目标准排放量 t/a	排入外环境量
-------	-------	---------------	-----------------	--------

废气	VOCs	1.798	36.749	1.798
	NOx	0.080	12.791	0.080
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.651	1.973	0.118
	氨氮	0.111	0.178	0.008
	总磷	0.014	0.032	0.001
	总氮	0.125	0.276	0.04

本项目污染物“三本账”统计如下表所示。

表 3-12 北厂区污染物“三本账”统计

类别	污染物	现有工程		本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 t/a	全厂预测排放总量 t/a*	增减量 t/a*
		环评批复总量 (t/a)	实际排放量 (t/a)				
废气	VOCs	17.448	17.448	1.798	0	19.246	+1.798
	颗粒物	0.155	0.155	0	0	0.155	0
	SO <sub>2</sub>	0.627	0.627	0	0	0.627	0
	氮氧化物	8.893	8.893	0.080	0	8.973	+0.080
废水	COD	47.3	47.3	0.651	0	47.951	+0.651
	氨氮	5.51	5.51	0.111	0	5.621	+0.111
	总磷	0.635	0.635	0.014	0	0.649	+0.014
	总氮	7.89	7.89	0.125	0	8.015	+0.125

\*全厂预测排放量=现有工程实际排放量+本项目排放量-以新带老削减量  
增减量=本项目排放量-以新带老削减量

表 3-13 南厂区污染物“三本账”统计

类别	污染物	现有工程		本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 t/a	全厂预测排放总量 t/a	增减量 t/a
		环评批复总量 (t/a)	实际排放量 (t/a)				
废气	VOCs	13.03	12.196	0	0	12.196	/
	颗粒物	0.4	0.163	0	0	0.163	/
	二氧化硫	0.53	0.307	0	0	0.307	/
	氮氧化物	7.57	3.465	0	0	3.465	/
废水	COD	35.2	23.25	0	0	23.25	/
	氨氮	2.5	2.5	0	0	2.5	/
	总磷	0.84	0.56	0	0	0.56	/
	总氮	8.55	4.9	0	0	4.9	/

表 3-14 南厂区+北厂区污染物“三本账”统计

类别	污染物	现有工程		本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 t/a	全厂预测排放总量 t/a	增减量 t/a
		环评批复总量 (t/a)	实际排放量 (t/a)				
废气	VOCs	30.478	29.644	1.798	0	31.442	+0.964
	颗粒物	0.555	0.318	0	0	0.318	-0.237
	二氧化硫	1.157	0.934	0	0	0.934	-0.223



	氮氧化物	16.463	12.358	0.080	0	12.438	-4.025
废水	COD	82.5	70.55	0.651	0	71.201	-11.299
	氨氮	8.01	8.01	0.111	0	8.121	+0.111
	总磷	1.475	1.195	0.014	0	1.209	-0.266
	总氮	16.44	12.79	0.125	0	12.915	-3.525

综上，本项目新增 VOCs、氨氮排放量分别为 0.964t/a、0.111t/a，其余污染物排放量由厂内平衡。根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1 号）等要求，应对 VOCs、氨氮排放实行倍量替代。

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目施工期的主要污染源有施工噪声、施工废水、固体废物等，其过程较为短暂，将随着安装的结束，影响将得以消除。因此，只要加强施工期管理，不会对周围环境产生影响。</p> <p>为减轻施工噪声对环境的影响，应做好如下防治噪声污染工作：（1）选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。如施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，严禁使用鸣笛等联络方式。（2）现场装卸设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。施工现场要提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。</p> <p>为减轻施工废水的影响，应做好以下防治污染工作：施工作业废水主要来源于机械的冲洗废水及运输车辆冲洗废水等本项目施工作业废水产生量较小，经沉淀池处理后用于厂区内洒水抑尘。施工期人员生活污水依托南厂区内现有排水系统，排入市政污水管网，最终排入天津经济技术开发区西区污水处理厂，排水去向明确。预计本项目施工期废水不会对施工现场周围水环境产生不利影响。</p> <p>为减轻施工固体废物的影响，应做好以下防治污染工作：（1）及时清运建设工程废弃物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除，防止污染环境。（2）运输建设工程废弃物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废弃物交给未经核准从事运送建设工程废弃物的单位和个人运输。（3）不得将建设工程废弃物混入其他生活废弃物中，不得将危险废弃物混入建设工程废弃物，不得擅自设置接纳建设工程废弃物的场地。（4）施工期间产生的各种固体废物采取有效处置措施集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。</p>
---------------------------	---

## 1、废气

本项目废气排放量、处理措施排放方式如下：

表 4-1 废气污染源情况一览表

产排污环节	污染物种类	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	排放形式	收集方式	治理设施					排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	
						名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术			
运营 期环 境影 响和 保护 措施	化学合成实验室	TRVOC/非甲烷总烃	10.09	0.326	有组织，排气筒 P26-P30	通风橱/万向罩	两级活性炭 HXT1-HXT10 处理	32300m <sup>3</sup> /h (每根排气筒的风量)	100% <sup>注1</sup>	80%	是	2.01	0.0654
	乙酸乙酯	0.68	0.022	80%						是	0.14	0.0044	
	2-丁酮	0.004	0.00012	80%						是	0.0006	0.00002	
	氯苯类	0.004	0.00012	80%						是	0.0006	0.00002	
	苯系物 <sup>注2</sup>	0.39	0.0126	80%						是	0.08	0.0026	
	HCl	0.14	0.0046	/						/	0.14	0.0046	
	硫酸雾	0.17	0.0054	/						/	0.17	0.0054	
	NOx	0.19	0.0062	/						/	0.19	0.0062	
	氨	0.043	0.0014	/						/	0.043	0.0014	
	臭气浓度	/	/	/						/	416 (无量纲)		
结构理化性质分析室	TRVOC/非甲烷总烃	2.72	0.068	有组织，排气筒 P31	通风橱/万向罩	一级活性炭 HXT11	25000m <sup>3</sup> /h	100% <sup>注1</sup>	60%	是	1.08	0.027	
	乙酸乙酯	0.6	0.015						60%	/	0.24	0.006	
	硫酸雾	0.11	0.0027						/	/	0.11	0.0027	
	HCl	0.04	0.001						/	/	0.04	0.001	
	氨	0.03	0.0007						/	/	0.03	0.0007	
	臭气浓度	/	/						/	/	416 (无量纲)		
食堂	油烟	/	/	有组织，排气筒 P(食堂)	/	油烟净化器	/	/	90%	是	0.5	/	
污水站	TRVOC	/	/	有组	密闭	两级碱洗	9500m <sup>3</sup> /h	100%	/	是	31.6	0.3	

	非甲烷总烃	/	/	织, 排 气筒 P11	池 体、 密闭 管道	+UV 光 解+活性 炭			/	13.7	0.13
	氨	/	/						/	1.05	0.01
	H <sub>2</sub> S	/	/						/	0.027	0.00026
	臭气浓度	/	/						/	309 (无量纲)	

注 1: 万向罩可自由移动, 近距离收集有机废气, 避免了无组织排放。

注 2: 本项目中苯系物指甲苯。

表 4-2 排放口基本情况一览表

排气筒	排气筒名称	高度 m	排气筒内径 m	烟气流速 m/s	排气温度°C	排放口类型	坐标
P26	415 实验室排气筒	33	1.0	11.32	25	一般排放口	E117.56107153° N39.09751014°
P27	416 实验室排气筒	33	1.0	11.32	25		E117.56107686° N 39.09740182°
P28	417 实验室排气筒	33	1.0	11.32	25		E117.56085211° N 39.09751055°
P29	418 实验室排气筒	33	1.0	11.32	25		E117.56069159° N 39.09769830°
P30	419 实验室排气筒	33	1.0	11.32	25		E117.56060597° N39.09766514°
P31	402+403 分析室排 气筒	33	0.8	13.82	25		E117.56054172° N 39.09744864°
P 食堂	食堂排气筒	31	/	/	/	/	E 117.56086815° N 39.09738971°
P11	污水站排气筒	25	0.5	13.44	25	主要排放口	E 117.56087902° N 39.09870190°

### 1.1 废气源强核算过程

#### ①实验室废气

根据前述分析，产生废气的点位为化学合成实验室（415-419）和结构理化性质分析室（402-403）。

**对于化学合成实验室（415-419）：**根据建设单位长期运行经验，有机反应物年耗量较少，在反应过程中基本已消耗完，可忽略其挥发量，实验室废气主要来源于溶剂挥发。根据凯莱英生命科学技术（天津）有限公司对化学合成实验室废气排气筒 P19 的监测报告（编号 TQT07-2698-2021），有机废气排放速率为 0.287kg/h，则全年 VOCs 排放量为  $0.287 \times 2640 / 1000 = 0.76t/a$ ，废气处理方式为一級活性炭，对有机废气的处理效率为 60%，则未经活性炭处理前的有机废气产生量为 1.9t/a，根据建设单位统计数据，实验室有机溶剂年使用量约为 20t，则可得未经活性炭处理前的有机废气量与有机溶剂年耗量的比例为  $1.9/20 = 9.5\%$ 。本项目化学合成实验工艺过程与凯莱英生命科学技术（天津）有限公司类似，因此本项目化学合成实验室有机溶剂平均挥发比例保守可取 10%。化学合成实验室有机废气经通风橱、万向罩收集后由两级活性炭系统处理，单级活性炭处理效率为 60%，则两级活性炭吸附效率为 84%，保守考虑，本项目两级活性炭对有机废气治理效率取 80%。

根据凯莱英生命科学技术（天津）有限公司对化学合成实验室废气排气筒 P19 的监测报告（编号 TQT07-2698-2021），HCl 的排放速率为 0.01kg/h，由此计算 HCl 的排放量为  $0.01 \times 330 / 1000 = 0.0033t/a$ ，排气筒 P19 处无 HCl 处理措施，则 HCl 挥发量即为排放量，对应实验室内 37%盐酸用量为 0.3t/a，故可得 HCl 挥发比例为  $0.0033 / (0.3 \times 0.37) = 3\%$ 。本项目实验工艺过程与凯莱英生命科学技术（天津）有限公司的一致，故本项目盐酸挥发比例可取 3%。氨水、浓硫酸、浓硝酸挥发性质和盐酸类似，则本项目氨水、浓硫酸、浓硝酸挥发比例也可取 3%。活性炭系统对 HCl、氨、硫酸雾、NO<sub>x</sub> 的去除效果并不明显，处理效率均以 0 计。

**对于结构理化性质分析室（402-403）：**质检过程主要使用液相色谱、气相色谱等仪器做检测，主要为药品称量、溶解、进样过程少量挥发，参考美国环境保护局空气污染物排放和控制手册，有机溶剂挥发量为其使用量的 1-4%，本项目保守估计按 4%计算。质检废气由一级活性炭装置处理，活性炭对有机废气去除效率可取 60%。

污染物源强分析如下表所示。

表 4-3 废气污染源产生情况一览表

污染源	原辅料	年耗量	挥发量 kg/a	治理措施	去除效率	排放量
-----	-----	-----	----------	------	------	-----

		kg/a				kg/a
415-419 化学合成实验室	乙腈	4500	450	两级活性炭	80%	90
	丙酮	2700	270			54
	2-丁酮	33	3.3			0.66
	N-甲基吡咯烷酮	1700	170			34
	4-甲基-2-戊酮	330	33			6.6
	1,4-二氧六环	670	67			13.4
	正丁胺	2000	200			40
	异丙醚	2000	200			40
	乙二醇单甲醚	2000	200			40
	甲基叔丁基醚	6700	670			134
	乙酸异丙酯	2700	270			54
	乙酸乙酯	5700	570			114
	乙酸甲酯	2000	200			40
	甲酸甲酯	2000	200			40
	溴乙酸叔丁酯	500	50			10
	四氢呋喃	6700	670			134
	2-甲基四氢呋喃	1700	170			34
	甲苯	3330	333			66.6
	吡啶	330	33			6.6
	二氯甲烷	10000	1000			200
	二甲基亚砷	3330	333			66.6
	三乙胺	330	33			6.6
	氯苯	30	3			0.6
	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	1700	170			34
	N,N-二甲基乙酰胺	1700	170			34
	甲醇	1000	100			20
	乙醇	2000	200			40
	异丙醇	1000	100			20
	正庚烷	1500	150			30
	正壬烷	1000	100			20
	其他烷烃类溶剂	7700	770			154
	其他醇类溶剂	7370	737			147.4
25%工业氨水	300	2.25	/	0	2.25	
68%硝酸	500	10.2	/	0	10.2	
37%盐酸	670	7.44	/	0	7.44	
98%浓硫酸	300	8.82	/	0	8.82	
402-403 分析室	乙腈	500	20	一级活性炭	60%	8
	乙酸乙酯	1000	40			16
	甲醇	2000	80			32
	异丙醇	500	20			8
	正壬烷	500	20			8
	25%工业氨水	30	0.225	/	0	0.225

	37%盐酸	30	0.333		0	0.333
	98%浓硫酸	30	0.882		0	0.882

表 4-4 废气产生及排放源强汇总表

污染源	污染物种类	年运行时间 h	总产生量 kg/a	总产生速率 kg/h	总排放量 kg/a	总排放速率 kg/h	综合处理效率
415-419 化学合成实验室	TRVOC/非甲烷总烃	5280	8625.3	1.63	1725.06	0.327	80%
	乙酸乙酯	5280	570	0.11	114	0.022	80%
	2-丁酮	5280	3.3	0.0006	0.66	0.0001	80%
	氯苯类	5280	3	0.0006	0.6	0.0001	80%
	苯系物	5280	333	0.063	66.6	0.013	80%
	HCl	330	7.44	0.023	7.44	0.023	/
	硫酸雾	330	8.82	0.027	8.82	0.027	/
	NOx	330	10.2	0.031	10.2	0.031	/
402-403 分析室	氨	330	2.25	0.007	2.25	0.007	/
	TRVOC/非甲烷总烃	2640	180	0.068	72	0.027	60%
	乙酸乙酯	2640	40	0.015	16	0.006	60%
	硫酸雾	330	0.882	0.0027	0.882	0.0027	0
	HCl	330	0.333	0.001	0.333	0.001	0
氨	330	0.225	0.0007	0.225	0.0007	0	

本项目四层共设有 5 间化学合成实验室（415-419）和 2 间结构理化性质分析室（402-403），其中每间化学合成实验室设有独立的排气筒（P26-P30），2 间结构理化性质分析室共设有一根排气筒 P31，共设置了 6 根排气筒。

每间化学合成实验室的布局一致，通风橱数量一致，实验设备的规格和数量一致，因此每间化学合成实验室的实验规模一样，废气产生和排放源强一致，则每间化学合成实验室对应排气筒的污染物产生及排放源强为化学合成实验室总源强的 1/5。

**排气筒臭气浓度分析：**本项目化学合成实验室排气筒排放的臭气浓度可类比凯莱英生命科学技术（天津）有限公司实验室排气筒臭气浓度的监测数据（416（无量纲），监测报告编号为 TQT07-2698-2021），类比可行性如下表所示。

表 4-5 类比可行性分析

类比项目名称	凯莱英生命科学技术（天津）有限公司实验室排气筒 P19	本项目	备注
实验类型	化学合成实验	化学合成实验	类似
工艺过程	反应、析晶、过滤、浓缩、干燥	反应、析晶、过滤、浓缩、干燥	类似
有机溶剂种类	乙酸乙酯、甲苯、甲醇、四氢呋喃、正庚烷、乙腈等	乙酸乙酯、甲苯、甲醇、四氢呋喃、正庚烷、乙腈等	类似
有机溶剂消耗量	20t/a	单个实验室 17.25t/a	较小

废气收集方式	通风橱+万向罩	通风橱+万向罩	类似
废气处理方式	一级活性炭	两级活性炭	处理效率更高
排气筒风量	实测值 13810m <sup>3</sup> /h	单个实验室 32300m <sup>3</sup> /h	风量较大

由上表可知，本项目与类比对象实验类型、工艺过程、有机溶剂种类、废气收集方式均类似，本项目比类别对象有机溶剂年耗量较小，废气处理方式更优化，排气筒风量较大，因此具有类比可行性。

另外，由于本项目分析室有机溶剂年耗量 4.5t/a 小于单个化学合成实验室有机溶剂年耗量 17.25t/a，故分析室排气筒臭气浓度可类比化学合成实验室的，即 416（无量纲）。

**油烟源强分析：**本项目食堂油烟依托现有的油烟净化器处理后经综合楼顶排放。本项目建成后北厂区可类比中海油田服务股份有限公司于 2023 年 1 月对油烟的监测数据（报告编号 JHHY220817-003），排放浓度为 0.5mg/m<sup>3</sup>。中海油田服务股份有限公司员工人数为 2000 人，本项目建成后北厂区员工人数为 595 人，小于中海油田服务股份有限公司员工人数，故具有类比可行性。

**污水处理站废气源强分析：**本项目新增废水依托北厂区在建污水站处理，新增废水量为 11.96m<sup>3</sup>/d，根据表 4-13，本项目建成后全厂进水水质与建成前相差不大，预计对污水处理站废气源强不会产生影响，因此本项目建成后北厂区污水处理站排气筒源强为《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》中预测结果。

## 1.2 废气排放达标论证

表 4-6 本项目建成后各排气筒污染物达标排放情况

排气筒	高度 m	风量 m <sup>3</sup> /h	污染因子	预测排放		排放标准		
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	是否达标
P26 P27 P28 P29 P30	33	32300	TRVOC/非甲烷总烃	2.01	0.0654	40	13.94	是
			乙酸乙酯	0.14	0.0044	/	10	是
			2-丁酮	0.0006	0.00002	/	12	是
			氯苯类	0.0006	0.00002	60	1.52	是
			苯系物	0.08	0.0026	40	/	是
			HCl	0.14	0.0046	30	/	是
			硫酸雾	0.17	0.0054	45	5.33	是
			NOx	0.19	0.0062	240	2.665	是
			氨	0.043	0.0014	20	3.4	是
			臭气浓度	416（无量纲）		1000（无量纲）		是
P31	33	25000	TRVOC/非甲	1.08	0.027	40	13.94	是



			烷总烃					
			乙酸乙酯	0.24	0.006	/	10	是
			硫酸雾	0.11	0.0027	45	5.33	是
			HCl	0.04	0.001	30	/	是
			氨	0.03	0.0007	20	3.4	是
			臭气浓度	416 (无量纲)		1000 (无量纲)		是
食堂	31	/	油烟	0.5	/	1	/	是
P11	25	9500	TRVOC	31.6	0.3	40	7.65	是
			非甲烷总烃	13.7	0.13	40	7.65	是
			氨	1.05	0.01	20	2.2	是
			H <sub>2</sub> S	0.027	0.00026	5	0.22	是
			臭气浓度 (无量纲)	309 (无量纲)		1000 (无量纲)		是

根据调查，本项目新增排气筒 P26-P31 与在建的 P16-P25 排气筒的每两个排气筒之间距离均小于两两排气筒高度之和，且排放污染物相同，需要进行等效计算。

表 4-7 等效排放速率计算结果 (单位: kg/h)

排气筒	污染因子	排放速率	标准限值	达标情况
P16-P31 等效 (33m)	TRVOC/非甲烷总烃	2.082	13.94	达标
	乙酸乙酯	0.142	10	达标
	2-丁酮	0.000208	12	达标
	氯苯类	0.0007	1.52	达标
	硫酸雾	0.1245	5.33	达标
	NO <sub>x</sub>	0.181	2.665	达标
	氨	0.1045	3.4	达标

由上表可以看出，本项目各排气筒及等效排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 医药制造行业相关限值要求；苯系物、HCl、氨、硫化氢可满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 相关限值要求；乙酸乙酯、2-丁酮、氨、硫化氢、臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1 相关限值要求；氯苯类、硫酸雾、NO<sub>x</sub> 可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 相关限值要求；食堂油烟可满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016) 相关限值要求，不会对周围空气环境造成明显影响。

### 1.3 厂界异味影响分析

本项目异味源主要为实验室产生的工艺废气、工艺废液、工艺废渣异味。工艺废液、工

艺废渣有一定的异味，但由于其产生后直接存入危废桶中密闭封存，暂存于危废暂存间中，并及时移交有资质单位进行处理，故其异味对周围环境空气影响较小。

本项目各废气点位产生、收集、处理、排放情况如下表所示。

表 4-8 本项目异味分析一览表

污染源	异味产污环节	收集措施	处理方式	排放情况	是否达标
固体废物	工艺废液和废渣	直接存入危废桶中密闭封存	在厂内暂存，及时移交有资质单位进行处理	密闭运输	/
实验中心	实验废气	通风橱+万向罩	两级活性炭或一级活性炭	由 6 根 33m 高排气筒 P26-P31 排放，臭气浓度<1000（无量纲）	达标
废水处理站	废水处理过程	污水处理站各密闭池体上连有废气管路、污泥脱水间整体引风	两级碱洗+UV 光解+活性炭	由 1 根 25m 高排气筒 P11 排放，臭气浓度<1000（无量纲）	达标

由上表可知，本项目异味污染物的产生源均进行了有组织收集，并经废气治理措施处理后排放，各排气筒臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），可达标排放。

本项目建成后北厂区厂界臭气浓度可类比南厂区监测数据（2022.10，A2180227048213C），即 12（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 的排放限值要求。两者生产的原料药种类类似（均包括化学合成和生物制药）、生产规模类似（南厂区约 16t/a、北厂区 16.615t/a）、生产工艺类似、研发工艺类似（均为化学合成类实验），所用有机溶剂类似，废气收集和处理方式类似（均不涉及无组织排放，生产废气均经 RTO 或活性炭吸附解析装置处理，实验废气均经活性炭装置处理，因此具有类比可行性。

#### 1.4 非正常工况

本项目非正常工况为废气治理措施失效，排气筒 P26-P31 在非正常工况下的排放参数如下表所示。

表 4-9 非正常工况排放参数表

污染源	非正常排放原因	风量 m <sup>3</sup> /h	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	年发生频次	应对措施
P26 P27 P28 P29	环保设施故障	32300	TRVOC/非甲烷总烃	10.09	0.326	≤0.5h	≤1 次	由于各排气筒废气未经处理
			乙酸乙酯	0.68	0.022			
			2-丁酮	0.004	0.00012			

P30			氯苯类	0.004	0.00012			也可达标排放，因此环保设施故障时应立即检修，尽量停止实验操作
			苯系物	0.39	0.0126			
			HCl	0.14	0.0046			
			硫酸雾	0.17	0.0054			
			NOx	0.19	0.0062			
			氨	0.043	0.0014			
P31	环保设施故障	25000	TRVOC/非甲烷总烃	2.72	0.068	≤0.5h	≤1次	
			乙酸乙酯	0.6	0.015			
			硫酸雾	0.11	0.0027			
			HCl	0.04	0.001			
			氨	0.03	0.0007			

### 1.5 废气治理设施可行性分析

本项目实验中心风量较大，若采用活性炭吸附解析、沸石转轮吸附浓缩+催化氧化装置，考虑其占地面积较大，实验中心楼顶及四侧无合适的区域放置；另一方面本项目废气产生浓度较低，会大幅度增加装置运行能耗，故本项目废气治理设备选用两级活性炭装置或一级活性炭装置。

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附杂质的目的。

废气进入活性炭吸附，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时吸附气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物从而被吸附，达到净化气体的目的。

本项目使用的吸附剂为颗粒活性炭，每根化学合成实验室排气筒处设置 2 个活性炭箱，每个活性炭装填量为 0.5t，总装填量为 1t，单位质量的活性炭吸附有机废气的量为 20%，化学合成实验室排气筒 P26-P30 处活性炭更换频次为 52 天。结构理化性质分析室排气筒处设置 1 个活性炭箱，活性炭装填量为 0.5t，P31 处活性炭更换频次为每年。综上，本项目有机废气采用两级或一级活性炭装置处理是可行的。

### 1.6 与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的符合性

表 4-10 与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》的符合性分析

序号	《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求	本项目情况	符合性
1	进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m <sup>3</sup>	本项目不涉及颗粒物排放。	符合
2	进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃	本项目进入活性炭装置的废气温度为常温。	符合
3	固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸	本项目采用颗粒状活性炭，截面风速均小于	符合

	附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s。	0.6m/s，计算过程如下：①排气筒 P26-P30：活性炭箱内单个抽屉尺寸为 1.2*0.4*0.1m，每层设有 4 个抽屉，共设有 4 层，则过风面积为 7.68m <sup>2</sup> ，风量为 32300m <sup>3</sup> /h，颗粒活性炭压降 75%，截面风速为 32300/7.68/3600*(1-0.75)=0.29m/s。②排气筒 P31：过风面积为 7.68m <sup>2</sup> ，风量为 25000m <sup>3</sup> /h，颗粒活性炭压降 75%，截面风速为 25000/7.68/3600*(1-0.75)=0.23m/s。	
4	活性炭碘值不小于 800	本项目选用活性炭的碘值为 800mg/g。	符合

以风量较大的排气筒 P26 为代表计算废气在活性炭箱内的停留时间：单层碳的高度为 0.1m，风速为 0.29m/s，停留时间为 0.34s。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）中提出喷漆废气活性炭处理装置要求废气在吸附层内停留时间最小为 0.2s，参考此数据，本项目活性炭停留时间满足要求。

### 1.7 风量合理性分析

每个通风橱风量为 1300m<sup>3</sup>/h（通风橱面风速设计为 0.4m/s，通风橱玻璃窗全开启高度为 0.5m，长度为 1.8m，则通风橱风量为 1.8\*0.5\*0.4\*3600=1296m<sup>3</sup>/h），每个万向罩风量为 340m<sup>3</sup>/h（万向罩截面风速设计为 0.85m/s，罩口直径为 375mm，则万向罩风量为 0.85\*3.14\*(0.375/2)<sup>2</sup>\*3600=338m<sup>3</sup>/h），各排气筒的风量设置情况如下：

表 4-11 各排气筒风量设置情况一览表

排气筒编号	污染源		每间实验室风量 m <sup>3</sup> /h	风量设置说明	总风量 m <sup>3</sup> /h
P26 P27 P28 P29 P30	每间化学合成实验室	24 个通风橱、3 个万向罩	32220	同开率 100%	风机选型 32300
P31	402 分析室	3 个通风橱、27 个万向罩	14700	同开率 100%	风机选型 25000
	403 分析室	2 个通风橱、27 个万向罩	13400		

化学合成实验室的风量平衡图如下图所示（以 415 实验室为例）。

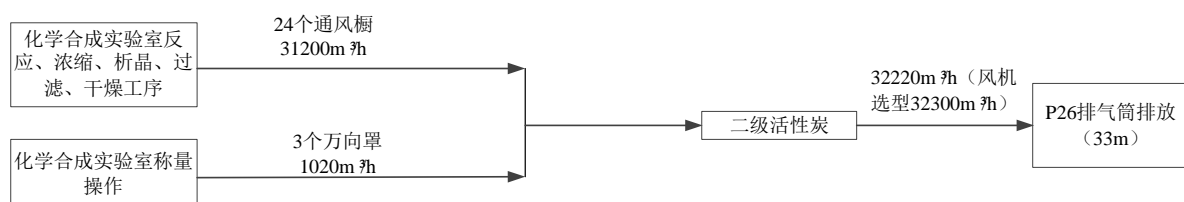


图 4-1 化学合成实验室的风量平衡图（以 415 实验室为例）

结构理化性质分析室的风量平衡图如下图所示。

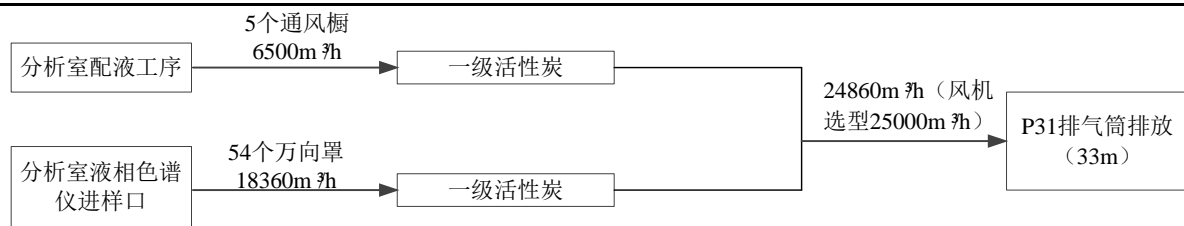


图 4-2 结构理化性质分析室的风量平衡图

### 1.8 无组织排放控制措施

本项目对各废气源均进行了有组织收集，不涉及无组织排放，各工序无组织排放控制措施为：反应、浓缩、析晶、过滤、干燥、质检配液废气均由通风橱收集，实验称量、液相色谱仪进样口挥发废气由万向罩收集。根据上述分析，本项目通风橱的面风速为 0.4m/s，满足《排风柜》(JB/T6412-1999)中面风速 0.4-0.5m/s 的要求；万向罩可自由移动，近距离收集有机废气，有效避免了无组织排放，万向罩的截面风速为 0.85m/s，满足《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气〔2020〕33 号)中距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s 的要求。

### 1.9 废气监测计划

表 4-12 本项目废气监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	监测频次来源
P25-P30	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、苯系物、2-丁酮、氯苯类、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、HCl、氨、臭气浓度	1 次/年	TRVOC、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)； 苯系物、HCl、氨排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)； 乙酸乙酯、2-丁酮、臭气浓度、氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)； 氯苯类、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
P31	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、硫酸雾、HCl、氨、臭气浓度	1 次/年	TRVOC、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)； HCl、氨排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)； 乙酸乙酯、臭气浓度、氨排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)； 硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
食堂排气	油烟	1 次/年	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-	

筒			2016)	
P11	TRVOC、非甲烷总烃	1次/月	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》
	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	氨、硫化氢排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019); 氨和硫化氢排放速率、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	
厂界	臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	

### 1.10 大气环境影响分析

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。

根据工程分析可知，本项目各废气排放源均采用相应可行技术进行治理，净化后满足相应的排放标准要求，且项目周边 500 米范围内无环境敏感目标，项目建成后不会周边环境产生明显不利影响。综上，在落实各项环保措施并定期开展日常监测的前提下，本项目大气环境影响可接受。

运营期环境影响和保护措施	<b>2、废水</b>																
	<b>2.1 源强核算</b>																
	<p>由于本项目建成后北厂区在建污水站废气排气筒各污染物的预测排放源强与在建项目《天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程环境影响报告书》中的相差不大，本项目建成后不会影响污水站废气治理设施水洗废水的更换频次。药物活性成份存在于实验工艺废水中，其已作为危废处理，不进入南厂区污水站，因此本项目废水中不含药物活性成份。</p> <p>本项目废水主要包括实验设备和器皿清洗废水、纯水制备排浓水+反冲洗水、地面清洗废水、生活污水、蒸汽冷凝水，其中实验设备和器皿清洗废水中 COD、氨氮、总氮、总磷浓度为建设单位实验测试数据（见附件 11），各股水水质如下表所示。</p>																
	表 4-13 本项目废水水质一览表（浓度单位：mg/L）																
	污染源	水量 m <sup>3</sup> /d	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物 油类	总磷	总氮	甲苯	总铜	苯胺 类	可吸 附有 机卤 化物	总氰化 物	硝基 苯类	氯苯	总有机 碳
	实验设备和器皿清洗废水	3.5	4125	1100	130	63.41	0	7.962	86.48	1	1	5	3	0.5	2	2	1350
	纯水制备排浓水+反冲洗水	0.87	50	20	10	10	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
	地面清洗废水	0.54	250	90	350	5	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	75

生活污水	4.05	450	360	280	40	60	7	65	0	0	0	0	0	0	0	0	135
蒸汽冷凝水	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
本项目进水水质	11.96	1374.46	449.33	149.39	33.05	20.32	4.70	48.64	0.29	0.29	1.46	0.88	0.15	0.59	0.59	432.32	
本项目建成前进水水质	449.977	2501.88	800	39.66	41.18	6.41	5.17	77.08	0.25	0.1	0.12	2.26	0.0084	0.07	0.035	701.27	
本项目建成后进水水质	461.937	2472.69	790.92	42.50	40.97	6.77	5.16	76.34	0.25	0.10	0.15	2.22	0.01	0.08	0.05	694.31	
处理效率[1]	/	88%	90%	40%	15%	0	22%	35%	0	0	0	0	0	0	0	88%	
出水水质	461.937	296.72	79.09	25.50	34.82	6.77	4.02	49.62	0.25	0.10	0.15	2.22	0.01	0.08	0.05	83.32	

注[1]: 污水处理站处理效率来源于建设单位提供的设计文件。

## 2.2 废水排放口基本信息

表 4-14 本项目废水排放口基本信息一览表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	地理坐标	排放方式	排放规律	排放去向	排放标准	
							污染物种类	《污水综合排放标准》 DB12/356-2018 三级
DW002	北厂区废水总排放口	主要排放口-总排口	117°33'23.69"E 39°5'39.08"N	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	天津经济技术开发区西区污	pH	6~9
							COD	500mg/L
							氨氮	45mg/L



					律,但不属于 冲击型排放	水处理厂	总磷	8mg/L
							总氮	70mg/L
							BOD <sub>5</sub>	300mg/L
							SS	400mg/L
							动植物油类	100mg/L
							甲苯	0.5mg/L
							总铜	2.0mg/L
							苯胺类	5.0mg/L
							可吸附有机卤 化物(以Cl 计)	8.0mg/L
							总氰化物	0.5mg/L
							硝基苯类	5mg/L
							氯苯	1.0mg/L
							总有机碳	150mg/L

表 4-15 本项目建成后北厂区废水监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DW002	流量、pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	自动监测	《污水综合排放标准》DB12/356-2018 三级
	总磷	1 次/月	
	总氮	1 次/日	
	BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油类、甲 苯、总铜、苯胺类、可吸附有机 卤化物(以Cl计)、总氰化 物、硝基苯类、氯苯、总有机 碳、(总铁、总锌、总氯、 LAS、石油类)*	1 次/季	

注\*: ( ) 中为在建项目“天津凯莱英制药有限公司药物生产服务平台建设项目二期工程”中的污染物。

### 2.3 废水达标排放分析

本项目建成后 DW002 排口处废水排放情况如下表所示。

表 4-16 DW002 排口废水达标排放分析（浓度单位：mg/L）

污染源	水量 m <sup>3</sup> /d	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油类	总磷	总氮	甲苯	总铜	苯胺类	可吸 附有 机卤 化物	总氰 化物	硝基 苯类	氯苯	总有 机碳
本项目建成后北厂区出水水质	461.937	296.72	79.09	25.50	34.82	6.77	4.02	49.6 2	0.25	0.10	0.15	2.22	0.01	0.08	0.05	83.32
标准限值	/	500	300	400	45	100	8	70	0.5	2.0	5.0	8.0	0.5	5	1.0	150
是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目建成后北厂区 DW002 排口排放的各污染物均低于《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，经园区管网排入天津经济技术开发区西区污水处理厂集中处理，对环境影响较小。

本项目建成后北厂区废水排放量为  $157491.95+11.96*330=161438.75\text{m}^3/\text{a}$ ，北厂区基准排水量为  $189003.252\text{m}^3/\text{a}$ ，满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）的要求。

#### 2.4 废水污染治理设施可行性分析

本项目依托的北厂区污水站处理工艺为微电解反应+芬顿氧化+混凝沉淀+水解酸化+ A/O 法，预处理系统为微电解反应+芬顿氧化+混凝沉淀，综合处理系统工艺为水解酸化+A/O 法，本项目废水进入综合处理系统处理。污水处理站处理工艺流程如下图所示。

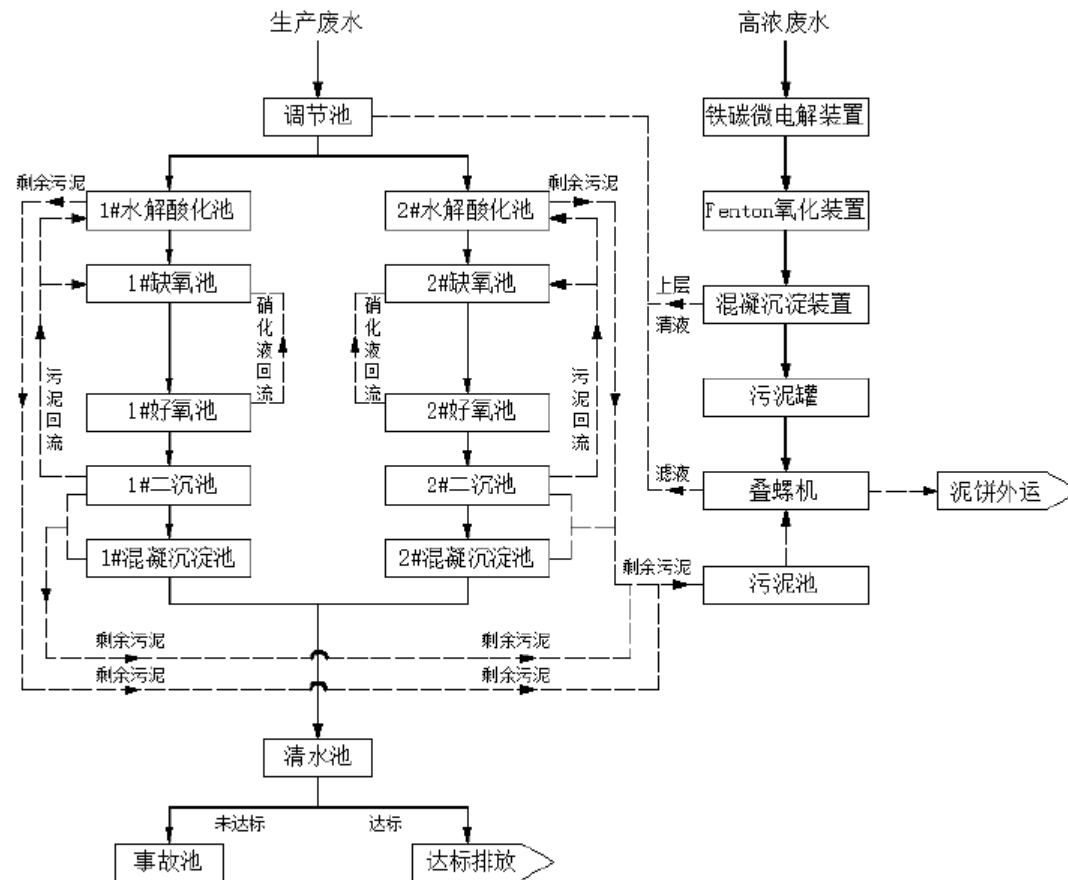


图 4-3 北厂区污水处理站处理工艺

高浓生产废水通过活性炭和铁离子产生微电解，可以将高浓度污水中有机物分解及断链，破解有毒有害有机污染物的官能团，提高可生化性；芬顿氧化，通过  $H_2O_2$  和  $Fe^{2+}$  作用产生  $\cdot OH$ ，使其具有极强的氧化能力，同时将部分催化剂固定在

载体活性碳上，使其提高催化氧化效率，从而提高了废水的可生化度，其后采用混凝气浮，废水反应后 pH 升至 8-9，Fe<sup>3+</sup>形成的氢氧化物是一种很好的絮凝剂。新形成的氢氧化铁胶体具有强烈的吸附-絮凝作用，其吸附能力远远高于那些外加化学药剂水解得到的絮凝剂；分散在水污中的悬浮物、有毒物、重金属离子及有机大分子能被吸附、絮凝、实现泥水分离。

上层清液与低浓度生产废水进入调节池混合进入水解酸化池提高污水可生化性，降低后续好氧池负荷，经生物接触氧化池对污水中的 COD 继续降解，生物接触氧化法是借助附着在弹性填料上的生物膜，污水在上下贯通的弹性填料内流动，在有氧的条件与生物膜上的微生物新陈代谢功能的作用下，去除污水中可生化的溶解性有机污染物，使废水得到净化，出水后通过混凝沉淀进一步处理可以达到排放标准。本系统污泥主要来自物化沉淀池及生化处理系统的剩余污泥，这些污泥均排入污泥池。污泥通过叠螺脱水机进行脱水处理，达到泥饼外运，泥饼委托第三方有资质公司处置。

由上述介绍可知，厂区污水处理站处理工艺是《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）中明确规定的可行技术，故仅对水量和进水水质进行分析。

①污水处理站（低浓污水处理系统）设计处理能力为 500m<sup>3</sup>/d，一期+二期工程排放水量为 449.977m<sup>3</sup>/d，本项目新增排放水量为 11.96m<sup>3</sup>/d，则本项目建成后北厂区排放水量为 461.937m<sup>3</sup>/d，未超设计规模 500m<sup>3</sup>/d，污水处理能力具有可依托性。

②北厂区废水处理站废水进水设计水质与本项目建成后全厂废水进水水质对比情况详见下表。

表 4-17 废水进水水质符合性分析一览表 单位：mg/L

污染物	主处理单元（水解酸化+A/O）	
	设计进水水质	本项目建成后进水水质
COD <sub>Cr</sub>	3500	2472.69
BOD <sub>5</sub>	800	790.92
SS	400	42.5
氨氮	80	40.97

总磷	50	5.16
总氮	150	76.34

综上，本项目建成后全厂废水量能够满足设计负荷要求，本项目废水水质不会对现有废水处理站进水水质造成较大冲击，能够满足本项目废水处理要求。

### 2.5 依托集中污水处理厂的可行性

天津经济技术开发区西区污水处理厂于 2006 年建成并投入使用，2011 年该污水处理厂完成扩建工程。目前污水设计处理能力为 50000 m<sup>3</sup>/d，区内建成投产的企业每天工业污水总量约 20000m<sup>3</sup>/d，目前仍有较大余量。该污水处理厂采用 HYBAS（流动床生物膜）+反硝化滤池+三相催化氧化工艺+上向流碳吸附澄清池+高效气浮池工艺对所收集的园区内废水进行处理，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。

本项目建成后北厂区废水量为 461.937m<sup>3</sup>/d，天津经济技术开发区西区污水处理厂的处理余量可以满足本项目废水的处理需要，预计不会对该污水处理厂的正常运行产生影响。因此，本项目建成后全厂废水最终排放去向合理可行。

根据管理部门要求，各企业生产废水均需满足 DB12/356-2018《污水综合排放标准》要求限值后再排入市政污水管网，最后进入污水处理厂处理，因此本项目废水出水水质满足天津经济技术开发区西区污水处理厂进水要求。

天津经济技术开发区西区污水处理厂自运行以来一直运行稳定，达标排放，根据天津市生态环境监测中心于 2022 年 6 月发布的天津经济技术开发区西区污水处理厂（天津泰达新水源科技开发有限公司）出水水质监测结果可知，天津经济技术开发区西区污水处理厂的出水浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。目前天津经济技术开发区西区污水处理厂各污染物排放浓度详见下表。

表 4-18 天津经济技术开发区西区污水处理厂排放情况一览表

污染源	水质（mg/L，pH 除外）										
	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物	粪大肠	色度	石油类

									油类	菌群数			表面活性剂
天津经济技术开发区西区污水处理厂	2022.6	7.8	16	<0.5	<0.4	0.09	0.03	9.42	<0.06	<20	2	<0.06	<0.05
标准限值		6-9	30	6	5	1.5	0.3	10	1.0	1000个/L	15倍	0.5	0.3
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目排水量较少，预计不会对污水处理厂负荷和出水水质产生明显影响。

### 3、噪声

#### 3.1 噪声源强及治理措施汇总

本项目新增噪声源为室内的真空泵、通风橱风机，以及室外的排气筒风机，本项目噪声源强及治理情况如下表所示。

其中室内声源等效室外声源源强计算方法为：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：L<sub>p1</sub>——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L<sub>w</sub>——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数。根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编，高等教育出版社，2000年），本项目窗户玻璃处平均吸声系数 $\alpha=0.18$ 。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的i被频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

由以上公式计算得设备噪声源强及治理情况如下表所示。

表 4-19 本项目室内主要噪声源强一览表

序号	位置	声源名称	型号	单台设备	设备	复合源	声源	*空间相对位置/m			距室内边	室内边界声级/dB	运行时段	建筑物插入损失/	建筑物外噪声	
				声源源强		强		控制	X	Y					Z	声压级
				声压级/距	数量	dB(A)	措施						声压级	建筑物		

				声源距离 dB (A) /m		距声源 距离 dB (A) /m					界 距 离 /m	(A) )**		dB (A) ***	/dB (A)	外距离
1	化学合成 实验室 415	真空泵	MP-201, 无介质	60/1	30	74.6/1	选用低噪 声设备、 建筑隔声	54	65	14	12	50.74	16h/d	15	35.74	东厂界 71m
		通风橱 风机	1.8m*0.9m *2.35m, 台 式								45	49.49			34.49	西厂界 11m
											46	49.48			34.48	南厂界 23m
											14	50.41			35.41	北厂界 137m
2	化学合成 实验室 416	真空泵	MP-201, 无介质	60/1	30	74.6/1		46	65	14	20	49.92	16h/d	15	34.92	东厂界 71m
		通风橱 风机	1.8m*0.9m *2.35m, 台 式								37	49.54			34.54	西厂界 11m
											46	49.48			34.48	南厂界 23m
											14	50.41			35.41	北厂界 137m
3	化学合成 实验室 417	真空泵	MP-201, 无介质	60/1	30	74.6/1		38	65	14	28	49.66	16h/d	15	34.66	东厂界 71m
		通风橱 风机	1.8m*0.9m *2.35m, 台 式								29	49.64			34.64	西厂界 11m
											19	49.97			34.97	南厂界 50m
											14	50.41			35.41	北厂界 137m
4	化学合成 实验室 418	真空泵	MP-201, 无介质	60/1	30	74.6/1		30	65	14	36	49.55	16h/d	15	34.55	东厂界 71m
		通风橱	1.8m*0.9m								21	49.87			34.87	西厂界 11m
											19	49.97			34.97	南厂界



		风机	*2.35m, 台式													50m		
												14	50.41			35.41	北厂界 137m	
5	化学合成实验室 419	真空泵	MP-201, 无介质	60/1	30	74.6/1	22	65	14	44	49.49			16h/d	15	34.49	东厂界 71m	
		通风橱 风机	1.8m*0.9m *2.35m, 台式							13	50.56					35.56	西厂界 11m	
										19	49.97					34.97	南厂界 50m	
										14	50.41					35.41	北厂界 137m	
6	结构理化性质分析室 402	通风橱 风机	1.8m*0.9m *2.35m, 台式	60/1	3	64.8/1	67	34	14	1	56.90			16h/d	15	41.90	东厂界 71m	
										56	39.65					24.65	西厂界 11m	
										12	40.94					25.94	南厂界 23m	
										48	39.67					24.67	北厂界 137m	
7	结构理化性质分析室 403	通风橱 风机	1.8m*0.9m *2.35m, 台式	60/1	2	63.0/1	67	46	14	1	55.10			16h/d	15	40.10	东厂界 71m	
										56	37.85					22.85	西厂界 11m	
										24	38.16					23.16	南厂界 23m	
										36	37.95					22.95	北厂界 137m	
合计 (415+416+402+403 房间)																	45.13	东厂界 71m
																	37.90	西厂界 11m
																	37.95	南厂界 23m

合计 (417+418+419 房间)	38.73	北厂界 137m
	39.35	东厂界 71m
	39.82	西厂界 11m
	39.75	南厂界 50m
	40.19	北厂界 137m

注\*：以厂区西南角（E：117°33'37.85"，N：39°5'49.23"）为坐标原点，坐标为（0,0,0）；以正东为 X 轴，以正北为 Y 轴，以垂向为 Z 轴建立坐标系，下同。

\*\*：指向性因数 Q 取 2，实验中心四层内表面面积为 6069m<sup>2</sup>。

\*\*\*：房间四侧均设有门窗，故建筑物插入损失取值一样。

表 4-20 本项目室外噪声情况一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			单台设备声源源强	设备数量	复合源强 dB(A)	声源控制措施	削减量 dB (A)	复合源强外放噪声	运行时 段*
			X	Y	Z	声压级/距声源距离 dB (A) /m		声压级/距声源距离 dB (A) /m			声压级 dB (A)	
1	排气筒 P26 风机	设计风量 32300m <sup>3</sup> /h	62	46	31.9	80/1	1	80/1	选用低噪声设备、加隔音罩	10	70	24h/d
2	排气筒 P27 风机		30	78	31.9	80/1	1	80/1			70	
3	排气筒 P28 风机		32	54	31.9	80/1	1	80/1			70	
4	排气筒 P29 风机		19	78	31.9	80/1	1	80/1			70	
5	排气筒 P30 风机		16	76	31.9	80/1	1	80/1			70	
6	排气筒 P31 风机	设计风量 25000m <sup>3</sup> /h	62	43	31.9	80/1	1	80/1			70	

注\*：考虑实验过程偶尔会有整夜运行的情况，风机运行时间取 24h/d。

### 3.2 噪声预测结果及评价

本评价采用噪声距离衰减模式和噪声叠加公式计算噪声源对厂界的噪声影响值。

(1) 点声源噪声距离衰减模式

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，取 m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，取  $r_0=1m$ ；

(2) 噪声叠加模式：

$$L_{\text{叠加}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{P_i/10}$$

式中： $L_{\text{叠加}}$ ——叠加后的声级，dB(A)；

$P_i$ ——第  $i$  个噪声源的声级，dB(A)；

$n$ ——噪声源的个数。

由于北厂区具有独立厂界，故仅对北厂区四侧厂界进行噪声预测。本项目建成后北厂区厂界噪声预测结果见下表。

表 4-21 本项目建成后北厂区厂界噪声预测结果 噪声单位：dB(A)

预测点位	噪声源	建筑物外噪声	与厂界距离 m	本项目贡献值	一期+二期工程贡献值	预测值	昼夜间标准	是否达标
东侧厂界	实验中心 (415+416+402+403 房间)	45.13	71	8.10	54	54	65/55	达标
	实验中心 (417+418+419 房间)	39.35	71	2.32				
	排气筒 P26 风机	70	74	32.62				
	排气筒 P27 风机	70	107	29.41				
	排气筒 P28 风机	70	105	29.58				
	排气筒 P29 风机	70	117	28.64				
	排气筒 P30 风机	70	120	28.42				
排气筒 P31 风机	70	74	32.62					
西侧厂界	实验中心 (415+416+402+403 房间)	37.90	11	17.07	54	55	70/55	达标

		实验中心 (417+418+419 房间)	39.82	11	18.99				
		排气筒 P26 风机	70	65	33.74				
		排气筒 P27 风机	70	32	39.90				
		排气筒 P28 风机	70	34	39.37				
		排气筒 P29 风机	70	22	43.15				
		排气筒 P30 风机	70	19	44.42				
		排气筒 P31 风机	70	65	33.74				
南侧 厂界		实验中心 (415+416+402 +403 房间)	37.95	23	10.72	51	52	65/55	达标
		实验中心 (417+418+419 房间)	39.75	50	5.77				
		排气筒 P26 风机	70	46	36.74				
		排气筒 P27 风机	70	78	32.16				
		排气筒 P28 风机	70	54	35.35				
		排气筒 P29 风机	70	78	32.16				
		排气筒 P30 风机	70	76	32.38				
排气筒 P31 风机	70	43	37.33						
北侧 厂界		实验中心 (415+416+402 +403 房间)	38.73	137	-4.00	50	50	65/55	达标
		实验中心 (417+418+419 房间)	40.19	137	-2.54				
		排气筒 P26 风机	70	174	25.19				
		排气筒 P27 风机	70	142	26.95				
		排气筒 P28 风机	70	166	25.60				
		排气筒 P29 风机	70	142	26.95				
		排气筒 P30 风机	70	144	26.83				
排气筒 P31 风机	70	177	25.04						

根据预测结果可知，本项目建成后北厂区东、南、北侧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) 3类昼间及夜间标准要求，西侧厂界噪声预测值满足 4类昼间及夜间标准要求，可以做到厂界达标排放。

### 3.3 监测要求

本项目噪声监测计划如下表所示：

表 4-22 本项目噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
北厂区四侧 厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度	GB12348-2008《工业企业厂界环境 噪声排放标准》中 3 类、4 类

#### 4、固体废物

##### 4.1 主要固体废物产生量、种类及去向

由于本项目建成前后北厂区在建污水站废气排气筒各污染物的排放源强基本不变，故本项目建成后不会影响 UV 光解设备中 UV 灯管寿命及更换频次，也不会影响其活性炭的更换频次。由于本项目建成前后污水处理站废水处理量变化不大，因此废水处理污泥量不会增加。

本项目新增固体废物主要包括废实验样品、实验废液、废色谱柱、废实验耗材（沾染化学品和药物）、废吸附介质、废催化剂、废包装物（沾染化学品）、沾染废物、废活性炭、废外包装（未沾染化学品）、生活垃圾。

①根据建设单位运行经验，本项目约产生废实验样品 1.8t/a（实验样品总量为 2t/a，其中约 0.2t/a 交给客户做验证性实验）、实验废液 89.406t/a（有机溶剂  $90.753-8.6253-0.18=81.948$ t/a、实验室工艺废液  $0.0226*330=7.458$ t/a）、废色谱柱 0.1t/a、废实验耗材（沾染化学品和药物）0.3t/a、废吸附介质 0.3t/a、废催化剂 0.04t/a、废包装物（沾染化学品）10t/a、沾染废物 20t/a，均作为危险废物交有资质单位处理。

##### ②废活性炭

根据前述分析，本项目进入排气筒 P26-P30 处活性炭装置的有机废气量为 8.6253t/a，活性炭处理效率为 80%，单位质量的活性炭吸附有机废气的量按 20% 计，活性炭总装填量为 5t，则活性炭更换周期为  $8.6253*0.8 / (5*0.2) = 7$  次，即约 52 天更换一次，考虑吸附的有机废气量，活性炭更换量为  $5*7+8.6253*0.8=41.9$ t/a。

本项目进入排气筒 P31 处活性炭装置的有机废气量为 0.18t/a，活性炭处理效率为 60%，单位质量的活性炭吸附有机废气的量按 20% 计，活性炭装填量为 0.5t，则活性炭更换周期为  $0.18*0.6 / (0.5*0.2) = 1$  次，即约每年更换一次，考虑吸附的有机废气量，活性炭更换量为  $0.5*1+0.18*0.6=0.608$ t/a。

合计活性炭更换量为  $41.9+0.608=42.508$ t/a。

##### ③废外包装（未沾染化学品）

原辅料拆包过程中会产生未沾动物料的外包装，预计产生量约 2t/a，作为一般固废交物资回收部门处理。

④生活垃圾

本项目年工作 330 天，新增员工人数 45 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人/天计，则生活垃圾产生量为 7.425t/a。生活垃圾分类袋装收集，密封存放，集中在指定的垃圾箱等垃圾容器内交城市管理委员会处理。

本项目固体废物基本情况详见下表。

表 4-23 本项目固体废物汇总及性质鉴别一览表

运营 期环 境影 响和 保护 措施	序号	固废名称		属性	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产废周期	产生环节	物理性状	主要有毒有害名称	环境危险特性	贮存方式	
	1	废实验样品		危险废物	HW02 医药废物	271-005-02	1.8	每天	分析	固体	实验样品	T/C/I/R	200L 桶	
	2	实验废液	含卤素废液		HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-401-06	89.406	每天	过滤	液体	有机溶剂	T/C/I/R	200L 桶	
			不含卤素废液		900-404-06									
	3	废色谱柱			HW49 其他废物		900-041-49	0.1	每年	液相色谱	固体	有机溶剂	T/C/I/R	200L 桶
	4	废实验耗材（沾染化学品和药物）					900-041-49	0.3	每天	实验分析	固体	化学品	T/C/I/R	200L 桶
	5	废吸附介质					900-041-49	0.3	每天	过滤	固体	有机溶剂	T/C/I/R	200L 桶
	6	废催化剂			HW50 废催化剂	271-006-50	0.04	每天	过滤	固体	有机溶剂	T/C/I/R	200L 桶	
	7	废包装物（沾染化学品）			HW49 其他废物		900-041-49	10	每天	拆包	固体	含化学品	T/In	200L 桶
	8	沾染废物					900-041-49	20	每天	实验分析	固体	含化学品	T/In	200L 桶
	9	废活性炭					900-039-49	42.508	每 52 天至每年	废气处理	固体	含有机物	T/In	袋装
	10	废外包装（未沾染化学品）		一般固废	/	SW59	2	每天	拆包	固体	/	/	200L 桶	
11	生活垃圾		生活垃圾	/	/	7.425	每天	职工	/	/	/	/		

本项目建成前后北厂区固体废物产生情况如下表所示。

表 4-24 本项目建成后北厂区固体废物产生情况对比表

类别	污染物	本项目建成前（一期+二期工程）产生量（t/a）	本项目产生量（t/a）	本项目建成后产生量（t/a）		
运营 期环 境影 响和 保护 措施	危险废物	废液	4854.35	89.406	4943.756	
		废渣	废干燥剂	32.66	0.3	32.96
			废催化剂	3.74	0.04	3.78
			含锌废物	3.45	0	3.45
			废医药中间体	5.64	0	5.64
			废化工原料	20	0	20
			废普通试剂	15.2	0	15.2
		中试和实验的废产物	5.63	1.8	7.43	
		药物粉尘	0.4	0	0.4	
		废色谱柱	0.34	0.1	0.44	
		废实验耗材（沾染化学品和药物）	0.73	0.3	1.03	
		沾染废物	140.8	20	160.8	
		废活性炭	90.55	42.508	133.058	
		废水处理污泥	300	0	300	
		废包装物（沾染化学品）	60.4	10	70.4	
		废滤芯（沾染药物）	5	0	5	
		废灯管	2	0	2	
		废机油	5	0	5	
		废温度计	0.11	0	0.11	
		废水检测废液	3	0	3	
一般固废	纯水机组的废过滤介质和废 RO 膜	6	0	6		
	废外包装（未沾染化学品）	20	2	22		
	检修过程废管路及零部件	20	0	20		
	空调系统废滤芯	2	0	2		
/	生活垃圾	92.3	7.425	99.725		

在库房 4 中设有 1 间固体废物暂存间和 1 间液体危废暂存间，占地面积均为 65m<sup>2</sup>，本项目建成后北厂区危废暂存间基本情况如下表所示：

表 4-25 本项目建成后北厂区危废暂存间基本情况一览表



序号	贮存场所名称	位置	占地面积	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	液体危废暂存间	库房4	65m <sup>2</sup>	废液	含卤素废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	桶装	15t	每天
					不含卤素废液		900-404-06			
					有机酸性废液	HW34 废酸	900-300-34			
					无机酸性废液		900-300-34			
					有机碱性废液	HW35 废碱	900-352-35			
					无机碱性废液		900-352-35			
2				废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	桶装	0.2t	每天	
3				废水检测废液	COD 检测废液	HW49 其他废物	900-047-49	桶装	0.2t	每天
					氨氮检测废液					
4	固体危废暂存间	库房4	65m <sup>2</sup>	废渣	有机干燥剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	桶装	0.1t	每天
					无机干燥剂		900-405-06			
					废催化剂	HW50 废催化剂	271-006-50			
					含锌废物	HW23 含锌废物	900-021-23			
					废医药中间体	HW02 医药废物	271-005-02			
					废化工原料	HW49 其他废物	900-999-49			
					废普通试剂		900-999-49			
5				中试和实验的废产物	废医药中间体	HW02 医药废物	271-005-02	桶装	0.3t	每天
6				药物粉尘	废医药中间体	HW02 医药废物	271-005-02	桶装	0.4t	每天
7				废色谱柱		HW49 其他废物	900-041-49	桶装	0.34t	每天

8				废实验耗材 (沾染化学品 和药物)	HW49 其 他废物	900- 041-49	桶装	0.73t	每天
10				沾染废物	HW49 其 他废物	900- 041-49	桶装	2t	每天
11				废活性炭	HW49 其 他废物	900- 039-49	桶装	3t	每天
12				废水处理污泥	/	/	桶装	1t	每天
13				废包装物(沾 染化学品)	HW49 其 他废物	900- 041-49	桶/ 袋装	0.5t	每天
14				废滤芯(沾染 药物)	HW49 其 他废物	900- 041-49	桶装	0.5t	每天
15				废灯管	HW29 含 汞废物	900- 023-29	桶装	0.5t	每天
16				废温度计	HW29 含 汞废物	900- 024-29	桶装	0.1t	每天

固体废物在厂内的处置措施如下：一般固废定期由物资回收部门处理；危险废物储存在危险废物暂存间内，并及时转运至有资质的危废处置单位。

本项目产生的危险废物依托在建的固体危废暂存间和液体危废暂存间存储，已按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修订）、HJ2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》及相关法律法规要求进行设置。

#### 4.2 固体废物管理措施

##### A. 一般工业固体废物：

(1) 根据 GB 18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》等有关文件进行收集和处置：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(2) 根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）文件进行台账管理：

①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固

体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

②附表 4 至附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表 4 至附表 7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

③产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

④鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

⑤台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

⑥产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

⑦鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

#### **B. 危险废物：**

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

④废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充

分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑤危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

⑥危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025 的附录 C 执行。

⑦危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑧禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑨根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（公告 2016 年第 7 号），产废单位要结合自身实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。鼓励产废单位采用信息化手段建立危险废物台账。产废单位应在台账工作的基础上如实向所在地县级以上人民政府环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑩危险废物暂存周期不超过半年。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的相关规定。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

#### **4.3 厂内转移过程环境管理要求**

危险废物产生后应及时转移至密闭容器中，并进行记录；危险废物在生产环节收集后应及时转移至厂内暂存场所。在采取上述措施后，可有效减少危险废物厂内转运中可能出现的泄漏、遗洒等情况，对环境的影响可接受，不会引起二次污染。

#### **4.4 运输过程环境管理要求**

本项目危险废物运输由企业委托的有资质危险废物处置单位进行运输，建设单位应配合运输单位员工进行危险废物中转作业，中转装卸及运输过程应遵守如下技术要求：

①装卸危险废物的工作人员应熟悉危险废物的属性，并配备适当的个人防护装备。

②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置必要的隔离设施。

#### **4.5 委托处置过程环境管理要求**

本项目危险废物均由具有相应处理资质的单位进行处置。该有资质单位必须能提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物及相关环境服务的企业。须持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质。

### **5 环境风险**

根据《环境风险影响专项报告》，本项目所用物料依托北厂区在建库房 1-5 存放，本项目产生的危险废物依托北厂区在建危废暂存间存储，本项目实施后，会增加现有库房 1-5、危废暂存间中物料的最大暂存量，不会增加种类，因此本项目危险单元按照库房 1-5、危废暂存间整体进行分析。

本项目主要风险物质为库房内存放的甲醇、甲苯、乙腈、二氯甲烷、乙酸乙酯、实验废液等危险废物，其潜在风险为泄漏以及火灾引发的次生/伴生影响，会对大气环境造成一定影响。考虑本项目依托关系，本项目危险单元识别为库房 1-5、实验中心、液体危废暂存间以及厂区内化学品装卸搬运路线。

#### **5.1 风险评价等级确定**

本项目 Q 值为 23.35，属于  $10 \leq Q < 100$ ，M 等级为 M3，由此得出危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级为 P3。本项目大气环境属于 E1 环境高度敏感区，地表水环境属于 E3 环境低度敏感区，地下水环境敏感程度分级为 E3 低环境敏感区，由此判断本项目风险潜势划分结果为：大气环境为 III 类，地表水环境 II 类，地下水环境 II 类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目风险潜势为 III 类。综上，本项目环境风险评价等级最终确认为二级 (其中大气环境为二级，地表水环境为三级，地下水环境为三级)。

#### **5.2 预测结果**

大气影响：①A1-1 事故：采用 AFTOX 模式进行预测，由预测结果可知，当库房 3 含有丙烯酰氯的包装桶发生泄漏形成液池蒸发时，最不利气象条件下的预测最大浓度为  $44.24\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到 2 级大气毒性终点浓度 ( $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的下风向最远距离为 240m，达到 1 级大气毒性终点浓度 ( $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的下风向最远距离为 110m。

②B1-1 事故：采用 AFTOX 模式进行预测，由预测结果可知，当库房 3 含有甲磺酸的包装桶发生泄漏遇明火燃烧产生  $\text{SO}_2$  时，最不利气象条件下的预测最大浓度为  $33.31\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到 2 级大气毒性终点浓度 ( $2\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的下风向最远距离为 600m，未达到 1 级大气毒性终点浓度 ( $79\text{mg}/\text{m}^3$ )。

当库房 3 含有甲磺酸的包装桶发生泄漏遇明火燃烧产生 CO 时，最不利气象条件下的预测最大浓度为  $23.36\text{mg}/\text{m}^3$ ，未达到 1 级大气毒性终点浓度 ( $380\text{mg}/\text{m}^3$ ) 和 2 级大气毒性终点浓度 ( $95\text{mg}/\text{m}^3$ )。

③B1-2 事故：采用 AFTOX 模式进行预测，由预测结果可知，当库房 3 含有丙烯酰氯的包装桶发生泄漏遇火灾在高温下迅速挥发时，最不利气象条件下的预测最大浓度为  $155.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到 2 级大气毒性终点浓度 ( $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的下风向最远距离为 490m，达到 1 级大气毒性终点浓度 ( $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ ) 的下风向最远距离为 230m。

### 5.3 风险防范措施

#### 一、大气环境风险防范措施

##### 1、本项目依托现有库房 1-5 大气环境风险防范措施有效性分析

(1) 事故监控措施：库房内已安装可燃气体探测自动报警、火灾自动报警系统、室内及室外消防水系统、泡沫灭火和水冷却系统。

(2) 应急措施：①当厂区内发生火灾、泄漏等突发环境事故时，可立即对厂内人员进行疏散，按照指示迅速至厂区门口集合。建设单位可及时联系外部第三方监测单位对厂区内大气进行应急监测，根据可能释放的物质确定应急监测因子，按照《突发环境事件应急监测技术规范》进行现场布点和采样监测，直至测定结果恢复为正常值方可结束应急监测。②各库房内已准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资，配备消防沙或吸收棉等污染物收集

物资，并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资，以保证事故发生时能在第一时间内进行处理。

综上，库房 1-5 内一旦发生泄漏或火灾爆炸事故时，可立即做到应急响应和应急处理，故厂区内现有的大气环境风险防范措施是有效的。

## 2、本项目建设后需完善的大气环境风险防范措施

实验中心四层应准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资，以保证事故发生时能在第一时间内进行处理。

## 二、地表水环境风险防范措施

### 1、厂区现有风险防范措施

(1) 企业已按照“单元-厂区-园区”水环境风险防控体系要求设置事故废水收集和应急储存设施，防止环境风险事故造成水环境污染。

①单元级防控系统：危废暂存间和库房 1-5 内已做防腐防渗处理，库房内地面标高小于室外，库房门口设有漫坡，泄漏物料可收集在库房内，收集后的物料作为危废交有资质单位处理。

②厂区级防控系统：根据核算可知，本项目事故废水最大产生量为  $659.2\text{m}^3$ ，厂区设置 1 座  $1300\text{m}^3$  的事故水池，可满足本项目火灾事故发生时事故水暂存需求。

厂区在 2 个雨水总排口处均设置了截止阀，发生事故时，由于室外的消防废水可能通过雨水收集井自流进入厂区雨水管网，应立即确认雨水总排口处的截止阀处于关闭状态，打开通向事故水池的截止阀，事故水池位于厂区最低点处，雨水管网内的事事故废水均自流至事故水池；待事故结束后，通过检测事故水池内事故废水水质，再判断将事故废水引入厂区污水处理站或作为危废交有资质单位处理。

③园区级防控系统：在极端事故情况下，厂内事故废水应急储存设施无法有效收集本项目的事事故废水时，启动园区应急预案。事故废水通过厂区雨水总排口排入下游红排河，通过关闭河道下游闸阀，将事故废水截留在河道内，地表水环境风险可防控。

(2) 应急措施：①当厂区内发生火灾、泄漏等突发环境事故导致事故废

水流出厂区时，建设单位应及时联系外部第三方监测单位对雨水总排口处进行应急监测，根据可能释放的物质确定应急监测因子，按照《突发环境事件应急监测技术规范》进行现场布点和采样监测，直至测定结果恢复为正常值方可结束应急监测。②各库房内已准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资，以保证事故发生时能在第一时间进行处理。

## 2、本项目建设后需完善的水环境风险防范措施

本项目建设后无需完善的水环境风险防范措施。

## 三、地下水环境风险防范措施

本项目厂区所在位置潜水含水层渗透系数较小，水力坡度平缓，即使发生风险事故少量污染物进入厂区地下水含水层，其运移速率也将极其缓慢，且污染物在运移过程中逐渐扩散，浓度也会随之逐渐变低。由于泄漏的污染物长时间积聚在泄漏点附近，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源：若事故点位于库房、液体危废暂存间，应立即将泄漏的包装桶包装桶倾斜，使破损处朝上，防止化学品继续泄漏，将破损桶内的化学品转移至空桶内，清除泄漏在地面的原辅料。

加密下游地下水水质跟踪监测井的监测频率，一旦发现监测井中污染物浓度超标，应立即开启下游水质监测井抽水工作，控制污染物继续向下游运移，同时进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度，并依据已探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置污染物控制井点的深度及间距，并进行井点试抽工作。依据井点抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井点出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。当地下水中的特征污染物浓度满足地下水质量标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。因此，在充分落实防渗措施、应急处理措施的基础上，本项目环境风险事故产生的地下水环境影响可控。

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。

## 1、源头控制



### (1) 工艺装置及管道设计

严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低物料的跑、冒、滴、漏、渗，将物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

### (2) 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

1) 项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况，项目污染源对浅层地下水环境会产生一定的影响，从安全角度考虑应对危险单元设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

2) 需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

3) 项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

### 2、分区防控措施

各危险单元的分区防控措施应按环评报告中的要求进行落实。

### 5.4 环境风险评价小结

本评价针对环境风险情况提出了风险防范措施，在切实落实上述风险防范措施后，项目环境风险可防控。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	P26-P30 (化学合成实验废气)	TRVOC/非甲烷总烃、乙酸乙酯、苯系物、2-丁酮、氯苯类、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、HCl、氨、臭气浓度	经通风橱+万向罩收集后,由两级或一级活性炭装置处理后,经新建的6根33m高排气筒排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020); 《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019); 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996); 《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	P31 (结构理化性质分析废气)	TRVOC/非甲烷总烃、乙酸乙酯、硫酸雾、HCl、氨、臭气浓度		
	食堂废气	油烟	经现有的油烟净化器处理后由综合楼顶排放	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)
	P11 (污水站)	TRVOC/非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	经各密闭池体收集后,依托在建的两级碱洗+UV光解+活性炭处理,经1根在建的25m高排气筒排放	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019); 《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	厂界	臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
地表水环境	DW002 (实验设备和器皿清洗废水、纯水制备浓水+反冲洗水、地面清洗废水、生活污水、蒸汽冷凝水)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、SS、动植物油类、甲苯、总铜、苯胺类、可吸附有机卤化物(以Cl计)、总氰化物、硝基苯类、氯苯、总有机碳	生活污水先经隔油池、化粪池处理后再与其它废水一并进入北厂区在建污水站处理,再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	《污水综合排放标准》DB12/356-2018 三级
声环境	实验室内真空泵、通风橱风机、室外排气筒风机	噪声	选用低噪声设备,建筑隔声,设置隔音罩	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类、4类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目新增固体废物主要包括废实验样品、实验废液、废色谱柱、废实验耗材(沾染化学品和药物)、废吸附介质、废催化剂、废包装物(沾染化学			

	品)、沾染废物、废活性炭、废外包装(未沾染化学品)、生活垃圾。其中废实验样品、实验废液、废色谱柱、废实验耗材(沾染化学品和药物)、废吸附介质、废催化剂、废包装物(沾染化学品)、沾染废物、废活性炭依托在建的危废暂存间存放,交有资质单位处理,废外包装(未沾染化学品)为一般固废,暂存于一般固废暂存间,交物资回收部门处理。生活垃圾交城市管理委员会处理。
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>一、大气环境风险防范措施</p> <p>1、本项目依托现有库房1-5大气环境风险防范措施有效性分析</p> <p>(1)事故监控措施:库房内已安装可燃气体探测自动报警、火灾自动报警系统、室内及室外消防水系统、泡沫灭火和水冷却系统。</p> <p>(2)应急措施:①当厂区内发生火灾、泄漏等突发环境事故时,可立即对厂内人员进行疏散,按照指示迅速至厂区门口集合。建设单位可及时联系外部第三方监测单位对厂区内大气进行应急监测,根据可能释放的物质确定应急监测因子,按照《突发环境事件应急监测技术规范》进行现场布点和采样监测,直至测定结果恢复为正常值方可结束应急监测。②各库房内已准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资,配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资,并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资,以保证事故发生时能在第一时间进行处理。</p> <p>综上,库房1-5内一旦发生泄漏或火灾爆炸事故时,可立即做到应急响应和应急处理,故厂区内现有的大气环境风险防范措施是有效的。</p> <p>2、本项目建设后需完善的大气环境风险防范措施</p> <p>实验中心四层应准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资,配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资,并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资,以保证事故发生时能在第一时间进行处理。</p> <p>二、地表水环境风险防范措施</p> <p>1、企业现有地表水环境风险防范措施</p> <p>(1)企业已按照“单元-厂区-园区”水环境风险防控体系要求设置事故废水收集和应急储存设施,防止环境风险事故造成水环境污染。</p> <p>①单元级防控系统:危废暂存间和库房1-5内已做防腐防渗处理,库房内地面标高小于室外,库房门口设有漫坡,泄漏物料可收集在库房内,收集后的物料作为危废交有资质单位处理。</p> <p>②厂区级防控系统:本项目事故废水总量为659.2m<sup>3</sup>。厂区设置1座1300m<sup>3</sup>的事故水池,可满足本项目火灾事故发生时事故水暂存需求。</p> <p>厂区在2个雨水总排口处均设置了截止阀,发生事故时,由于室外的消防废水可能通过雨水收集井自流进入厂区雨水管网,应立即确认雨水总排口处的截止阀处于关闭状态,打开通向事故水池的截止阀,事故水池位于厂区最低点处,雨水管网内事故废水均自流至事故水池;待事故结束后,通过检测事故水池内事故废水水质,再判断将事故废水引入厂区污水处理站或作为危废交有资质单位处理。</p> <p>③园区级防控系统:在极端事故情况下,厂内事故废水应急储存设施无法有效收集本项目的事故废水时,启动园区应急预案。事故废水通过厂区雨水总排口排入下游红排河,通过关闭河道下游闸阀,将事故废水截留在河道内,地表水环境风险可防控。</p> <p>(2)应急措施:①当厂区内发生火灾、泄漏等突发环境事故导致事故废水流出厂区时,建设单位应及时联系外部第三方监测单位对雨水总排口处进</p>

	<p>行应急监测，根据可能释放的物质确定应急监测因子，按照《突发环境事件应急监测技术规范》进行现场布点和采样监测，直至测定结果恢复为正常值方可结束应急监测。②各库房内已准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资，以保证事故发生时能在第一时间进行处理。</p> <p>2、本项目建设后需完善的大气环境风险防范措施 本项目建设后无需完善的水环境风险防范措施。</p> <p>三、地下水环境风险防范措施</p> <p>本项目厂区所在位置潜水含水层渗透系数较小，水力坡度平缓，即使发生风险事故少量污染物进入厂区地下水含水层，其运移速率也将极其缓慢，且污染物在运移过程中逐渐扩散，浓度也会随之逐渐变低。由于泄漏的污染物长时间积聚在泄漏点附近，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源：若事故点位于库房、液体危废暂存间，应立即将泄漏的包装桶包装桶倾斜，使破损处朝上，防止化学品继续泄漏，将破损桶内的化学品转移至空桶内，清除泄漏在地面的原辅料。</p> <p>加密下游地下水水质跟踪监测井的监测频率，一旦发现监测井中污染物浓度超标，应立即开启下游水质监测井抽水工作，控制污染物继续向下游运移，同时进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度，并依据已探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置污染物控制井点的深度及间距，并进行井点试抽工作。依据井点抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井点出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。当地下水中的特征污染物浓度满足地下水质量标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。因此，在全面落实防渗措施、应急处理措施的基础上，本项目环境风险事故产生的地下水环境影响可控。</p> <p>地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。</p> <p>1、源头控制</p> <p>(1) 工艺装置及管道设计</p> <p>严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低物料的跑、冒、滴、漏、渗，将物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到“早发现、早处理”。</p> <p>切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。</p> <p>(2) 防扩散措施</p> <p>项目在建设及运营期应采取以下措施：</p> <p>1) 项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况，项目污染源对浅层地下水环境会产生一定的影响，从安全角度考虑应对危险单元设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。</p> <p>2) 需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。</p> <p>3) 项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩，以防止污水漫灌进入环境监测井中。</p> <p>2、分区防控措施</p> <p>各危险单元的分区防控措施应按环评报告中的要求进行落实。</p>
其他环境	(1) 排污口规范化

<p>管理要求</p>	<p>本项目排气筒 P26-P31 建设后应按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）以及《关于发布“天津市污染源排放口规范化技术要求”的通知》（津环保监测[2007]57 号）要求实施排放口规范化。</p> <p>有组织排放的废气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。当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。</p> <p>排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度<math>\geq 5\text{m}</math>的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。</p> <p>采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。</p> <p>废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。</p> <p>(2) 排污许可制度衔接</p> <p>根据《排污许可管理条例》（国令第 736 号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号）要求：本项目已在附件中附上 2022 年年度排污许可证执行报告；本项目属于改建、扩建排放污染物，污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加的项目，本项目在通过环境影响评价审批后，产生实际排污行为之前应当重新申请取得排污许可证。</p> <p>(3) 环境保护竣工验收</p> <p>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）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。</p> <p>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。公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。</p> <p>(4) 本项目建成后应按《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》要求完成自动监控系统建设。</p> <p>(5) 本项目总投资为 1000 万元，环保投资为 50 万元，环保投资占比为 5%，环保投资明细详见下表：</p> <table border="1" data-bbox="438 1747 1380 1926"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>投资(万元)</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>施工噪声及固废治理</td> <td>1</td> <td>用于施工期外环境的保护</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>废气治理装置</td> <td>42.5</td> <td>通风橱、万向罩、废气收集管路和活性炭装置</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>噪声控制措施</td> <td>5</td> <td>消音减噪</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	投资(万元)	备注	1	施工噪声及固废治理	1	用于施工期外环境的保护	2	废气治理装置	42.5	通风橱、万向罩、废气收集管路和活性炭装置	3	噪声控制措施	5	消音减噪
序号	项目	投资(万元)	备注														
1	施工噪声及固废治理	1	用于施工期外环境的保护														
2	废气治理装置	42.5	通风橱、万向罩、废气收集管路和活性炭装置														
3	噪声控制措施	5	消音减噪														

	4	排污口规范化	1	标识牌及排气筒检测平台、检测孔建设
	5	风险防范措施	0.5	实验中心内设置应急物资等
	合计		50	/

## 六、结论

项目建设内容符合国家产业政策要求，选址符合该地区总体规划。项目拟建地具备建设的环境条件，选址符合规划要求。运营期在采取有效防治措施的前提下，各项污染物均可控制在环境要求范围以内，环境风险可防控。在合理采纳和落实本评价提出的各项环保要求的基础上，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	VOCs	12.196	30.478	17.448	1.798	/	31.442	+19.246
	颗粒物	0.163	0.555	0.155	0	/	0.318	+0.155
	二氧化硫	0.307	1.157	0.627	0	/	0.934	+0.627
	氮氧化物	3.465	16.463	8.893	0.080	/	12.438	+8.973
废水	COD	23.25	82.5	47.3	0.651	/	71.201	+47.951
	氨氮	2.5	8.01	5.51	0.111	/	8.121	+5.621
	总磷	0.56	1.475	0.635	0.014	/	1.209	+0.649
	总氮	4.9	16.44	7.89	0.125	/	12.915	+8.015
一般工业 固体废物	纯水机组的废过滤 介质和废 RO 膜	/	/	6	0	/	6	+6
	废外包装（未污染 化学品）	/	/	20	2	/	22	+22
	检修过程废管路及 零部件	/	/	20	0	/	20	+20



	空调系统废滤芯	/	/	2	0	/	2	+2
危险废物	废液	/	/	4854.35	89.406	/	4943.756	+4943.756
	废渣	/	/	80.69	0.34	/	81.03	+81.03
	中试和实验的废弃物	/	/	5.63	1.8	/	7.43	+7.43
	药物粉尘	/	/	0.4	0	/	0.4	+0.4
	废色谱柱	/	/	0.34	0.1	/	0.44	+0.44
	废实验耗材（沾染化学品和药物）	/	/	0.73	0.3	/	1.03	+1.03
	沾染废物	/	/	140.8	20	/	160.8	+160.8
	废活性炭	/	/	90.55	42.508	/	133.058	+133.058
	废水处理污泥	/	/	300	0	/	300	+300
	废包装物（沾染化学品）	/	/	60.4	10	/	70.4	+70.4
	废滤芯（沾染药物）	/	/	5	0	/	5	+5
	废灯管	/	/	2	0	/	2	+2
	废机油	/	/	5	0	/	5	+5
	废温度计	/	/	0.11	0	/	0.11	+0.11
废水检测废液	/	/	3	0	/	3	+3	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a