

项目编号： 4463dv

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广州龙沙制药有限公司实验室建设项目

建设单位(盖章)：广州龙沙制药有限公司

编制日期：2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

委托书

广州市环境保护科学研究院有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，特委托贵司承担广州龙沙制药有限公司实验室建设项目的的环境影响评价工作。

请接受委托，并按规范尽快开展工作。



广州龙沙制药有限公司

2023年12月29日

仅用于广州龙沙制药有限公司实验室建设项目



编号: S0112022001300
统一社会信用代码
91440100MAC62QH7K

营业执照



扫描“粤商通”
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记
备案、许可、监
管信息。

名称	广州市环境保护科学研究院有限公司	注册资本	贰亿贰仟伍佰叁拾陆万捌仟柒佰零玖元壹角柒分(人民币)
类型	有限责任公司(国有独资)	成立日期	2022年12月08日
法定代表人	朱爱强	住所	广州市天河区天河南一路24号
经营范围	研究和试验发展(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址:https://www.gsxt.gov.cn)依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)		

仅供广州龙沙制药有限公司实验室建设项目环评报批使用

登记机关

2023年04月28日



打印编号: 1725260405000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4463dv		
建设项目名称	广州龙沙制药有限公司实验室建设项目		
建设项目类别	45--D96专业实验室、研发(试验)基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	广州龙沙制药有限公司		
统一社会信用代码	91440115475735446		
法定代表人(签字)	王礼权		
主要负责人(签字)	陈志平		
直接负责的主管人员(签字)	潘广胜		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	广州环境保护科学研究院有限公司		
统一社会信用代码	91440100MAC2QHF7K		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
凌维靖	11354443508440437	BH064202	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
凌维靖	建设工程工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH064202	
李仙逸	建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、大气专项评价	BH070655	



持证人签名:

Signature of the Bearer

凌维靖

管理号: 1135444350844043
File No.:

仅供广州龙沙制药有限公司
项目环评报批使用

姓名: 凌维靖
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1979年03月
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: /
Approval Date



又用于广州龙沙制药有限公司实验室建设项目



202410142898980826

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	凌维靖		证件号码	440802197903291217		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202410	广州市:广州市环境保护科学研究院有限公司	10	10	10
截止		2024-10-14 17:41		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费 10个月, 缓缴0个 月	实际缴费 10个月, 缓缴0个 月	实际缴费 10个月, 缓缴0个 月

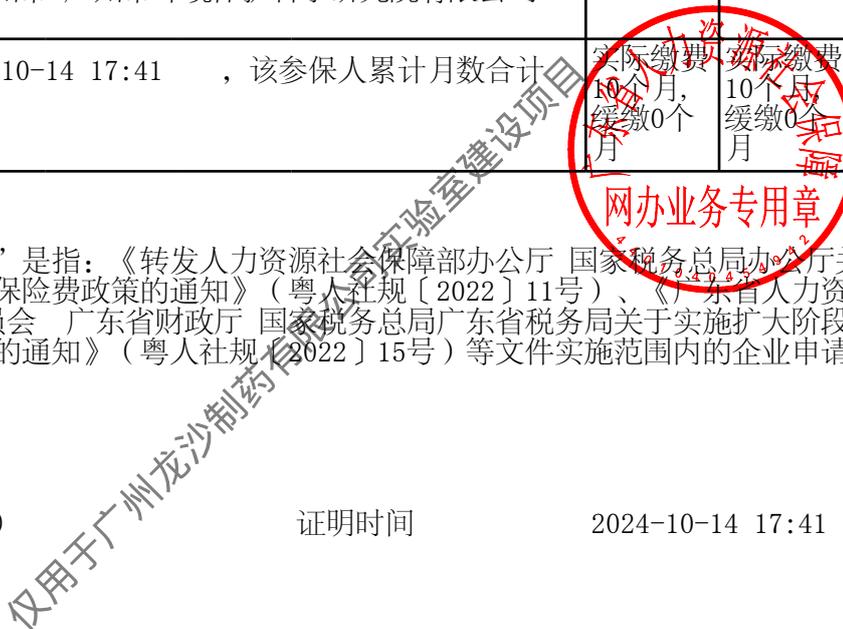
备注:

本《参保证明》标注的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2024-10-14 17:41





202410143440155371

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	李仙逸		证件号码	430111199206182125		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202408	-	202410	广州市：广州市环境保护科学研究院有限公司	3	3	3
截止		2024-10-14 18:07		，该参保人累计月数合计		
				实际缴费 3个月，缓 缴0个月	实际缴费 3个月，缓 缴0个月	实际缴费 3个月，缓 缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-10-14 18:07



建设单位责任声明

我单位广州龙沙制药有限公司（统一社会信用代码 91440115747573544L）郑重声明：

一、我单位对广州龙沙制药有限公司实验室建设项目环境影响报告表（项目编号：4463dv，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求。我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程中严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投资资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广州龙沙制药有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2026年10月10日



编制单位责任声明

我单位广州市环境保护科学研究院有限公司（统一社会信用代码 91440100M AC62QHF7K）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州龙沙制药有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广州龙沙制药有限公司实验室建设项目环境影响影响报告表（项目编号：4463dy，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现场监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广州市环境保护科学研究院有限公司

法定代表人（签字/签章）



仅用于广州龙沙制药有限公司实验室建设项目

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州市环境保护科学研究院有限公司（统一社会信用代码 91440100MAC62QHF7K）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广州龙沙制药有限公司实验室建设项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 凌维靖（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 11354443508440437，信用编号 BH064202），主要编制人员包括 凌维靖（信用编号 BH064202）、李仙逸（信用编号 BH070655）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广州市环境保护科学研究院有限公司

2024年8月27日



质量控制记录表

项目名称	广州龙沙制药有限公司实验室建设项目		
文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	4463dv
编制主持人	凌维靖	主要编制人员	凌维靖、李仙逸
初审（校核）意见	4. 更新气象资料。 <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> 审核人（签字）： 2024年8月19日 </div>		
审核意见	分析。 <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> 审核人（签字）： 2024年8月21日 </div>		
审定意见	<div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> 审核人（签字）： 2024年8月26日 </div>		

仅用于广州龙沙制药有限公司实验室建设项目

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	61
四、主要环境影响和保护措施	72
五、环境保护措施监督检查清单	92
六、结论	95
附表	96
建设项目污染物排放量汇总表	96
附件 1：统一社会信用代码证书	100
附件 2：法人身份证复印件	101
附件 3：现有项目环评批复及验收意见	102
附件 4：现有项目监测报告	134
附件 5：现有项目建设用地批准书	261
附件 6：现有项目排水证	263
附件 7：现有项目危废合同	264
附件 8：现有项目排污许可证	288
附件 9：现有项目废水处理协议	289
附件 10：现有项目应急预案备案表	300
附图 1：项目地理位置图	302
附图 2：项目四至情况图	303
附图 3：项目敏感点分布图	304
附图 4：项目平面布置图	305

附图 5: 环境空气监测布点图	309
附图 6: 广州南沙黄阁镇小虎岛地区 (DGO201-06、DGO301 管理单元) 控制性详细规划修编批后通告附图	312
附图 7: 水环境功能区划图	313
附图 8: 与最近的饮用水源保护区位置关系图	314
附图 9: 大气环境功能区划图	315
附图 10: 声环境功能区划图	316
附图 11: 广东省“三线一单”平台截图	317
附图 12: 雨污管道图	322
附图 13: 应急措施设施布置图	323

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州龙沙制药有限公司实验室建设项目														
项目代码	2410-440115-04-02-145808														
建设单位联系人	蒲广胜	联系方式	13168839218												
建设地点	广州市南沙区黄阁大道北 68 号														
地理坐标	(<u>N22 度 50 分 52.40 秒</u> , <u>E113 度 32 分 21.68 秒</u>)														
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)	2400	环保投资(万元)	400												
环保投资占比(%)	16.7	施工工期	/												
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>2022 年 1 月</u> 开工建设	用地(用海)面积(m ²)	212m ³												
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求,各专项评价具体设置原则见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 专项评价设置原则</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">专项评价的类别</th> <th>设置原则</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量³的建设项目</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td> </tr> <tr> <td>海洋</td> <td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td> </tr> </tbody> </table> <p>大气:本项目在实验分析过程使用二氯甲烷,整个过程在通风橱操作,但是二氯甲烷具有挥发性,通风橱抽风过程会有少量散发并排</p>			专项评价的类别	设置原则	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目
专项评价的类别	设置原则														
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目														
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂														
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目														
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目														
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目														

	<p>放至大气。二氯甲烷属于《有毒有害大气污染物名录》的污染物，目前国家和广东省没有对该指标制定相应排放标准。</p> <p>本项目厂界外500米范围敏感点包括：沙仔村（东北，404m）环境保护目标，因此需设置大气专项评价。</p> <p>本项目不涉及地表水、环境风险、生态和海洋专题。</p>																			
规划情况	《广州南沙黄阁镇小虎岛地区（DGO201-06、DGO301管理单元）控制性详细规划》（审批单位：广州南沙经济技术开发区管理委员会，批准文号：穗南开管函〔2020〕5号）																			
规划环境影响评价情况	无																			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1. 与《广州南沙黄阁镇小虎岛地区（DGO201-06、DGO301管理单元）控制性详细规划》相符性分析</p> <p>根据《广州南沙黄阁镇小虎岛地区(DGO201-06、DG0301管理单元)控规修编》通告附图（附图7），本项目属于M3三类工业用地。</p> <p>根据《城市用地分类和规划建设用地标准》(GB50137-2011)条文说明表3工业用地分类标准的内容，三类工业企业废水排放应高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准。大气污染物排放应高于《大气综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。噪声排放应高于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区标准。本项目与三类工业用地环保标准相符性分析，见下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 工业用地分类标准一览</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">参照标准</th> <th>水</th> <th>大气</th> <th>噪声</th> </tr> <tr> <th>《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)</th> <th>《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)</th> <th>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一类工业企业</td> <td>低于一级标准</td> <td>低于二级标准</td> <td>低于1类声环境功能区标准</td> </tr> <tr> <td>二类工业企业</td> <td>低于二级标准</td> <td>低于二级标准</td> <td>低于2类声环境功能区标准</td> </tr> <tr> <td>三类工业企业</td> <td>高于二级标准</td> <td>高于二级标准</td> <td>高于2类声环境功能区标准</td> </tr> </tbody> </table> <p>①水污染物排放标准相符性分析：本项目外排废水主要为实验综合废水（实验室设备清洗用水、玻璃器具、仪器分析清洗用水、实验工序用水）。实验综合废水经集中收集后抽到300m³废水储罐（U1126T01）暂存，用槽车运至四涌西污水处理厂处理，达标后排入</p>	参照标准	水	大气	噪声	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	一类工业企业	低于一级标准	低于二级标准	低于1类声环境功能区标准	二类工业企业	低于二级标准	低于二级标准	低于2类声环境功能区标准	三类工业企业	高于二级标准	高于二级标准	高于2类声环境功能区标准
参照标准	水		大气	噪声																
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)																	
一类工业企业	低于一级标准	低于二级标准	低于1类声环境功能区标准																	
二类工业企业	低于二级标准	低于二级标准	低于2类声环境功能区标准																	
三类工业企业	高于二级标准	高于二级标准	高于2类声环境功能区标准																	

洪奇沥水道。四涌西污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省《水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严者,该标准严于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

②大气污染物排放标准相符性分析:本项目主要排放的大气污染物为VOCs、甲醇、氯化氢、颗粒物等。

有组织: HAPI实验室TVOC、苯系物、HCl、颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值,甲醇、硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准; KLP实验室的产生的有机废气依托二期已建焚烧炉处理, TVOC、NH₃执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值、颗粒物、HCl、SO₂、NO_x、二噁英类《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020), KLP实验室固体原辅料分装过程中产生的颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值。上述标准低于或等于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)三级标准的要求。

无组织: 厂界无组织氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4企业边界大气污染物浓度限值。VOCs、甲醇、硫酸雾和颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值; 厂区内NMHC无组织排放监控点浓度应符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录C表C.1厂区内VOCs无组织排放限值, 上述标准低于或等于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准的要求。

综上所述,符合《城市用地分类与规划建设用地分类标准》(GB50137-2011)中大气污染物排放高于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准的要求。

③噪声排放标准相符性分析: 根据噪声贡献值预测结果,边界噪声排放量昼间最大为56.6dB(A),夜间最大为48.8dB(A),项目噪声排放量可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区标准(昼间不超过65分贝,夜间不超过55分贝)的要求,

	<p>因此本项目符合三类工业用地的要求。</p> <p>本项目符合《广州南沙黄阁镇小虎岛地区(DGO201-06、DG0301管理单元)控规修编》的相关要求</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)及《国家统计局关于执行国民经济行业分类第1号修改单的通知》(国统字(2019)66号)的划分,本项目属于M7340医学研究和试验发展,产品及工艺不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中淘汰和限制类项目。根据《市场准入负面清单(2022年版)》,本项目不属于负面清单中禁止准入事项。对照《环境保护综合名录(2021年版)》不属于“高污染、高风险”项目,对照《广东省“两高”项目管理目录(2022年版)》不属于“两高”项目。</p> <p>综上所述,本项目可符合国家有关产业政策规定,为环境准入允许类别。</p> <p>2、环境功能区划符合性分析</p> <p>(1)环境空气质量功能区划</p> <p>根据《关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》(穗府[2013]17号),项目所在地及其环境空气评价范围均属于环境空气质量二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准。</p> <p>(2)声环境功能区划</p> <p>根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》(穗环〔2018〕151号),项目所在地声环境按3类功能区执行,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。</p> <p>(3)地表水环境功能区划</p> <p>项目实验室废水经集中收集后抽到300m³废水储罐(U1126T01)暂存,用槽车运至四涌西污水处理厂(广州南沙广业水环境治理有限公司)处理,尾水排入洪奇沥水道。</p> <p>根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕29号)中有关规定,洪奇沥水道为工农渔业用水,属III类区,水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类标准。</p>

(4) 饮用水水源保护区划

根据《广州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区名录（2023年）》和《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）、《广东省人民政府关于调整广州市饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2016〕358号），项目建设地点不涉及饮用水水源保护区。

(5) 项目所在区域不属于农田保护区、林地保护区、周围无重点生态保护物种、不属于风景名胜区，环境空气质量功能区划为二类功能区，不在水源保护区范围内，符合该区域环境规划要求。

3、项目选址合理性分析

本项目位于广州市南沙区黄阁大道北68号广州龙沙制药有限公司内的EPM楼，根据企业提供的建设用地批准书（附件5），企业所在地块属于工业用地。根据南沙区的土地利用规划图（附图6），项目地块属于建设用地。根据《广州南沙黄阁镇小虎岛地区(DGO201-06、DG0301管理单元)控规修编》通告附图（附图7），本项目属于M3三类工业用地。因此项目选址地块用地性质与当地用地规划相符，项目选址合理合法。

4、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》相符性分析

本项目不在《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》的划定的生态保护红线、生态环境空间管控、水环境空间管控区域内。项目位于大气污染物存量重点减排区，主要为PM_{2.5}、O₃高值区中的20个工业园区，根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排，小虎沙仔岛产业区的园区定位为精细化工，重点管控环节为化工。本项目污染物排放量较小，且企业在营运多年来一直积极配合环保主管部门提出的污染防治措施建议，如二期API/ISO、SSP项目使用焚烧+SNCR+烟气洗涤+文丘里除尘+脱硫的处理工艺，含氟废液、废气处置环保设施项目等，同时加强设备运行管理，尽可能减少污染物排放。总体与《广州市城市环境总体规划（2014—2030年）》相协调。

5、与“三线一单”相符性分析

(1) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府

(2020) 71号)相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。针对不同环境管控单元特征，实行差异环境准入，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到区域空间。

1)与生态保护红线符合性分析

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，根据广东省环境管控单元图(详见附件12)，项目所在地属于生态空间一般管控区，不涉及生态保护红线。因此，与生态保护红线规划相符合。

2) 区域布局防控符合性分析

本项目所在区域属于1+3+N体系中的珠三角核心区域，该区域在布局管控方面要求：已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。

本项目不属于该区域布局管控方面明确禁止的项目。本项目的建设内容是HAPI实验室主要从事医药和精细化工中间体及最终活性医药成分的基础研究与工艺路线改进。KLP实验室主要从事医药和精细化工中间体及最终活性医药成分的工艺路线的小试研究，实验过程会使用乙醇、乙腈、甲醇、三乙胺等试剂，本项目属于实验室项目，根据广东省生态环境厅互动交流

(<http://gdec.gd.gov.cn/hdjlpt/detail?pid=1084028>) 答复情况“对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条款制约范畴，

但仍需符合相关法律法规要求。”，符合上述要求。

3) 与环境质量底线符合性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府(2020)71号),环境质量底线目标为:全省水环境质量持续改善,国考、省考断面优良水质比例稳步提升,全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行,PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25微克/立方米),臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好,土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。

本项目所在区域属于1+3+N体系中的珠三角核心区域,要求在可核查、可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物等量替代,挥发性有机物两倍削减量替代。本项目主要进行医学研究和试验发展,产生的废水、废气和固废经相应的处理设施处理,本项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响,环境质量可以保持现有水平,符合环境质量底线要求。

4) 资源利用上线符合性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》,资源利用上线目标为:强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。

本项目所在区域属于1+3+N体系中的珠三角核心区域,本项目建设过程利用到水资源、土地资源及其他所需能源。本项目位于已建建筑内,不涉及新增用地;项目用水依托于所在建筑的供水系统,即市政供水管网;电能源供电依托于所在建筑的供电系统,即市政供电系统。项目整体所用资源相对较小,不占用当地其他自然资源,不触及资源利用上线,故本项目建设符合该区域对资源利用管控的要求。

(2) 与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(穗府规〔2021〕4号)相符性分析

1) 生态保护红线

本项目位于广州市南沙区黄阁大道北68号,根据《广州市城市环境总体规划(2014-2030年)》,本项目不在生态保护红线范围内。

2) 环境质量底线

项目所在区域属于环境空气二类区,南沙区2022年环境空气中臭

氧浓度的综合统计值超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单(二级)中臭氧的年平均浓度限值。根据补充监测结果,苯、甲苯、二甲苯、VOCs、甲醇可以达到《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准限值。

纳污水体洪奇沥水道属III类水环境功能区,根据监测结果,洪奇沥水道监测断面水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,目前洪奇沥水道水质良好。

本项目HAPI实验室主要从事医药和精细化工中间体及最终活性医药成分的基础研究与工艺路线改进。KLP实验室主要从事医药和精细化工中间体及最终活性医药成分的工艺路线的小试研究。实验室产生的废水、废气和固废经相应的处理,本项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响,环境质量可以保持现有水平,符合环境质量底线要求。

3) 资源利用上线

本项目采取的工艺技术成熟、设备稳定可行,采用的工艺技术和设备符合节能设计标准和规范,未选用国家和广东省已公布的禁止或淘汰的落后工艺和设备,具有较好的节能效果。本项目不突破地区能源、水、土地等资源消耗的“天花板”。

本项目位于已建建筑内,不涉及新增用地;项目用水依托市政供水管网;电能源依托市政电网提供。项目整体所用资源相对较小,不占用当地其他自然资源,不触及资源利用上线,故本项目建设符合该区域对资源利用管控的要求。

4) 环境准入负面清单

本项目属于M7340医学研究和试验发展,不在《市场准入负面清单(2022年版)》中禁止准入类项目,属于许可准入类。

根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》,广州市陆域环境管控单元划分优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三个类型。将项目用地选址与“广州市环境管控单元图”进行叠图后可知(详见附图12),项目用地整体位于重点管控单元内,不属于优先保护单元。该重点管控单元为“南沙区黄阁镇小虎岛片区重点管控单元”(编号ZH44011520007),相关管控要求如表1.4所示。

表 1-3 与南沙区黄阁镇小虎岛片区重点管控单元准入清单相符性分析

管控维度	管控要求	项目相符性分析
区域布局管控	<p>1-1.【产业/综合类】单元内重点发展化学原料和化学制品制造业，石油、煤炭及其他燃料加工业，汽车制造业，交通运输，仓储和邮政业等相关产业。</p> <p>1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。</p> <p>1-3.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-4.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>1-5.【风险/限制类】单元内鸿业油库、粤海油库、元亨油库、福达油库、小虎岛油库等储油库应按照《石油库设计规范（GB50074-2014）》，严格落实与库外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线的安全距离。</p>	<p>1-1.本项目 HAPI 实验室主要从事医药和精细化工中间体及最终活性医药成分的基础研究与工艺路线改进。KLP 实验室主要从事医药和精细化工中间体及最终活性医药成分的工艺路线的小试研究，符合产业要求；</p> <p>1-2.本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中淘汰和限制类项目。根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于负面清单中禁止准入事项；根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》小虎沙仔岛产业区的园区定位为精细化工，本项目 HAPI 实验室主要从事医药和精细化工中间体及最终活性医药成分的基础研究与工艺路线改进。KLP 实验室主要从事医药和精细化工中间体及最终活性医药成分的工艺路线的小试研究，符合园区产业政策。</p> <p>1-3.项目位于大气环境高排放重点管控区内，本项目 HAPI 实验室废气产生的有机废气、苯、</p>

		甲醇等经过“高效过滤+活性炭过滤”处理，KLP实验室产生的有机废气依托二期已建焚烧炉焚烧处理，处理后可达标排放，出现非正常工况时，会按照安全及环境应急要求处理，避免对周围环境造成污染； 1-4. 本项目周边100m范围内无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位； 1-5. 本项目不属于储油库。
能源资源利用	2-1. 【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。	2-1. 本项目不属于有行业清洁生产标准的新引进清洁生产项目。
污染物排放管控	3-1. 【水/综合类】持续推进城中村、城市更新改造单元截污纳管工作。 3-2. 【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。 3-3. 【大气/综合类】加强储油库油气排放控制。严格按照排放标准要求，加快完成储油库油气回收治理工作。建设油气回收自动监测系统平台，储油库加快安装油气回收自动监测设备。制定储油库油气回收自动监测系统技术规范，企业要加强对外观检测和仪器检测，确保油气回收系统正常运转。 3-4. 【其他/综合类】单元内港	3-1. 本项目废水主要为实验室清洗废水，收集后用槽车运至四涌西污水处理厂处理； 3-2. 本项目废水主要为实验室清洗废水，废水中不含第一类污染物，实验室废水收集后用槽车运至四涌西污水处理厂处理； 3-3. 本项目不属于储油库； 3-4. 本项目不属于港口、码头和装卸站。

		<p>口、码头和装卸站应当备有足够的船舶污染物、废弃物的接收设施。从事船舶污染物、废弃物接收作业，或者从事装载油类、污染危害性货物船舱清洗作业的单位，应当具备与其运营规模相适应的接收处理能力。</p>	
	<p>环境风险防控</p>	<p>4-1.【风险/综合类】鸿业油库、粤海油库、元亨油库、福达油库、小虎岛油库等储油库及其他存在环境风险的岛内企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。</p> <p>4-2.【水/综合类】中信环境水务（广州）有限公司应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p> <p>4-4.【土壤/综合类】企业每年应当按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测，并将结果向社会公开。</p> <p>4-5.【土壤/综合类】加强对关闭搬迁工业企业的监督检查。督促重点行业企业按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。</p>	<p>4-1.本项目所在企业不属于储油库。本项目实验过程使用到少量危险化学品，将通过加管危化品管理来控制有毒有害物质进入外大气、水体、土壤等环境；</p> <p>4-2.本项目不属于污水处理行业；</p> <p>4-3. 本项目实验室使用公司已建成厂房，原辅料根据实验室需求采购使用，实验室已做好防渗、防腐硬底化等措施；危险废物依托现有项目的危废仓，现有项目危废仓已做好防渗、防腐硬底化、围堰等措施；</p> <p>4-4.本项目所在企业属于土壤重点企业，依法开展土壤监测，并将结果向社会公开；</p> <p>4-5.本项目不属于土壤污染类型项目。</p>
<p>综上所述，本项目符合《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。</p>			

6、与《水污染防治行动计划》的相符性分析

表 1-4 与《水污染防治行动计划》的相符性

法规名称及文号	法规的要求	本项目对应情况	符合性结论
国务院关于印发《水污染防治行动计划》的通知【国发〔2015〕17号】	第一条，全面控制污染物排放。针对工业、城镇生活、农业农村和船舶港口等污染来源，提出了相应的减排措施。包括依法取缔“十小”企业，专项整治“十大”重点行业，集中治理工业集聚区污染；加快城镇污水处理设施建设改造，推进配套管网建设和污泥无害化处理处置；防治畜禽养殖污染，控制农业面源污染，开展农村环境综合整治；提高船舶污染防治水平。	本项目不属于“十小”企业与“十大”重点行业，本项目废水主要为实验室清洗废水，收集后用槽车运至四涌西污水处理厂处理；	符合
	第二条，推动经济结构转型升级。调整产业结构、优化空间布局、推进循环发展，既可以推动经济结构转型升级，也是治理水污染的重要手段。包括：加快淘汰落后产能；结合水质目标，严格环境准入；合理确定产业发展布局、结构和规模；以工业水循环利用、再生水和海水利用等推动循环发展等。	本项目属于M7340医学研究和试验发展，不属于负面清单中禁止准入事项，不属于“高污染、高环境风险”项目，不属于“两高”项目。	符合
	第三条，着力节约保护水资源。实施最严格水资源管理制度，严控超采地下水，控制用水总量；提高用水效率，抓好工业、城镇和农业节水；科学保护水资源，加强水量调度，保证重要河流生态流量。	本项目未采用地下水。	符合
	第七条，切实加强水环境管理。未达到水质目标要求的地区要制定实施限期达标的工作方案，深化污染物总量控制制度，严格控制各类环境风险，稳妥处置突发水环境污染事件；全面实行排污许可证管理。	本项目所在地区达到水质目标要求；企业现有项目已实行排污许可证管理。	符合

7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四

五”规划》的通知》(粤环[2021]10号)要求:“大力推进挥发性有机物(VOCs)源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查,深化重点行业VOCs排放基数调查,系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况,分类建立台账,实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代,严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准,禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控,全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估,强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理,推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心(共性工厂)、活性炭集中再生中心,实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查,加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理,深入推进泄漏检测与修复(LDAR)工作”。

本项目属于研发检测实验室项目,不属于文件中所述的重点行业,本项目使用的化学原料在不使用时存放于危化品间密闭容器中;项目建成后建立原辅材料台账,明确记录物料使用记录,污染物可实现达标排放。项目符合《广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知》(粤环[2021]10号)的相关要求。

8、与《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放意见》(粤环(2012)18号)的相符性分析

根据《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放意见》排放的意见的通知,文件中强调:“①在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护,禁止新建VOCs污染企业,并逐步清理现有污染源。②抓好印刷、家具、制鞋、汽车制造业达标治理,全面贯彻执行我省印刷、家具、表面涂装(汽车制造业)、制鞋行业四个VOCs地方排放标准,采取切实有效的VOCs削减及达标治理措施。”

本项目不位于上述规定的重要生态功能区,不属于“①”中的禁

止新建污染企业。不属于“②”中的抓好印刷、家具、制鞋、汽车制造业达标治理中的重点污染物行业。因此，本项目符合《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放意见》通知要求。

9、与《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号）相符性分析

根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》，全面推进产业结构调整。加快促进优势特色产业赋能升级，推动汽车、电子、石化等传统优势产业绿色化发展。大力发展生物医药与健康、新一代信息技术、智能与新能源汽车、数字创意等战略性新兴产业，构建“3+5+X”战略性新兴产业新体系。严格控制高耗能和产能过剩行业新上项目。加快淘汰落后产能，制定并实施落后产能淘汰工作方案，综合运用经济、环保、行政等手段淘汰落后产能设备。建设循环经济园区，引导产业园区开展集中供热、共同治污、企业间废物交换利用、能量梯级利用等循环化改造。鼓励开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。创建清洁生产企业不少于1000家。严格环境准入，强化城市建设、流域开发、能源资源开发和产业园区等领域规划环评，实施以排污许可制为核心的固定污染源监管模式，强化环境污染源头控制。

本项目属于研发实验室项目，属于医药产业，不属于严格控制高耗能和产能过剩行业。研发过程，HAPI实验室产生的废气通过通风橱和集气罩收集候，由高效过滤+活性炭过滤的处理工艺处理，处理达标后由气-15、气-16（一备一用）排气筒高空排放，KLP实验室产生的有机废气依托二期已建焚烧炉焚烧处理，处理达标后由DA001排气筒高空排放，KLP实验室固体原辅料分装过程中产生的粉尘经过通风橱收集后，经高效过滤（两套，一备一用）处理后，通过高度为24米的排放口（气-17、气-18，一备一用）排入大气。废水收集后，交由四涌西污水处理厂处理，处理达标后排入洪奇沥水道。本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

10、与《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83号）相符性分析

根据该方案，本项目选址距离不属于饮用水水源保护区和准保护

区，也不属于饮用水源控制区。项目北侧边界距离西北面的沙湾水道饮用水源保护区约16.6km，因此符合该方案要求。

11.《广州市环境空气质量达标规划》（2016—2025年）相符性分析

根据《广州市环境空气质量达标规划(2016—2025年)》，近期产业和能源结构调整措施中提出：（1）严格控制高耗能、高污染项目建设，推进产业结构战略性调整。禁止新建、扩建燃煤电厂和企业自备发电锅炉，严禁新建、扩建石化、水泥、钢铁、平板玻璃、铸造、建材、有色金属等高污染、高能耗企业。结合“退二进三”和“三旧”改造，按照产业结构调整指导目录，严格限制平板玻璃、皮革、印染、水泥等行业规模。（2）严格控制污染物新增排放量。将污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。对排放二氧化硫、氮氧化物的新建项目，实行区域内现役源2倍削减量替代；对排放工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目，按照国家相关要求逐步实行减量替代。严格实施环评制度，将环境空气质量达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容。

本项目属于研发检测实验室项目，不设发电锅炉，不属于规划中禁止、严禁新建或严格限制的产业；同时本项目为医学研究和试验发展，KLP实验室产生的废气进入到现有项目二期焚烧炉进行处理，新增颗粒物0.0011t/a，新增氮氧化物0.0084t/a，新增二氧化硫0.0001t/a，本项目KLP实验室和HAPI实验室新增VOCs有组织排放量为0.2185t/a，无组织排放量为0.16t/a，本项目新增污染物总量控制指标由生态环境主管部门统一调配。本项目产生的废气经采取相应防治措施后满足排放要求，因此，符合《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025)》相关要求。

12.《广东省2021年大气污染防治工作方案》（粤办函(2021)58号）相符性分析

根据《广东省2021年大气污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）提出：实施低VOCs含量产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费

	<p>环节推广使用低VOCs含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低VOCs含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低VOCs含量原辅材料替代计划,根据当地涉VOCs重点行业及物种排放特征,选取若干重点行业,通过明确企业数量和原辅材料替代比例,推进企业实施低VOCs含量原辅材料替代。</p> <p>本项目属于研发检测实验室项目,不涉及中试、生产等。本项目使用少量的异丙醇、二氯甲烷有机物料,均具有挥发性,不属于低(无)VOCs含量原辅材料,为本项目实验检测所必需的辅料。异丙醇、二氯甲烷等有机物料不属于低VOC含量物料,但是目前尚未有成熟的可满足检测要求的低VOC含量的物料可替代,如果出现能满足检测质量要求的低 VOC含量的物料时,本项目将优先使用。</p>
--	--

13. 《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）相符性分析

表 1-5 与《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》的相符性

序号	环节	控制要求	实施要求	相符性
源头削减				
1	原辅材料	推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代，使用非卤代烃和非芳香怪溶剂，生产水基化类农药制剂。	推荐	本项目属于实验室项目，根据广东省生态环境厅互动交流 (http://gdec.gd.gov.cn/hdjlpt/detail?pid=1084028) 答复情况“对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条款制约范畴，但仍需符合相关法律法规要求。”，符合要求。
2		鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用，包括乙酸、丙酮、乙酸乙酯、乙醇、乙醚、甲酸甲酯、甲酸等。	推荐	
过程控制				
3	VOCs 物料储存	有机溶剂等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	要求	本项目有机溶剂等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋中。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。
4		盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	要求	
5	VOCs 储罐	挥发性有机液体储罐控制要求： (1) 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施； (2) 储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $> 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与	要求	本项目不涉及

		<p>罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;</p> <p>b)采用固定顶罐,排放的废气应收集处理并满足制药工业大气污染物排放标准要求,或者处理效率不低于80%;</p> <p>c)采用气相平衡系统;</p> <p>d)采取其他等效措施。</p>		
	6	<p>鼓励采用压力罐、浮顶罐等代替固定顶罐。真实蒸气压大于等于27.6kPa(重点区域大于等于5.2kPa)的有机液体,利用固定罐储存的,应按有关规定采用气相平衡或收集净化处理。</p>	推荐	
	7	<p>挥发性有机液体储罐运行维护要求:浮顶罐:</p> <p>a)浮顶罐罐体应保持完好,不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损;</p> <p>b)储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,应密闭;c)支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时,采取密封措施;</p> <p>d)除储罐排口作业外,浮顶始终漂浮于储存物料的表面;</p> <p>e)自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时关闭且密封良好,仅在浮顶处于支撑状态时开启;f)除自动通气阀、边缘呼吸阀外,浮顶的边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均浸入液面下。</p>	要求	
	8	<p>固定顶罐:</p> <p>a)固定顶罐罐体应保持完好,不应有孔</p>	要求	

		洞、缝隙; b)储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,应密闭;定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。		
9	物料输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器、罐车。	要求	本项目转移液态 VOCs 物料时,采用密闭容器,符合
10		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	要求	本项目粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移,符合。
11		有机物料输送原则上采用重力流或泵送方式替代真空方式。	推荐	本项目不涉及
12	物料装载	挥发性有机液体采用底部装载方式;若采用顶部浸没式装载,出料管口距离槽(罐)底部高度小于 200mm。	要求	本项目不涉及
13		装载物料真实蒸气压>27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m ³ , 装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气收集处理并满足制药工业大气污染物排放标准要求,或者处理效率不低于 80%; b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	要求	
14	投料和卸料	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式、采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加,符合
15		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密	要求	本项目粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭固体投料器给料方式密闭投

			闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。		加，符合
	16		VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目 VOCs 物料卸（出、放）料过程有局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，符合
	17		有机液体进料采用底部、浸入管给料方式，替代喷溅式给料。	推荐	本项目有机液体进料采用底部、浸入管给料方式，符合
	18		投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放。	推荐	
	19		固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	推荐	
	20	化学反应	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目符合要求
	21		在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。	要求	
	22	分离精制	涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目分离精制 VOCs 符合操作收集要求
	23		干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	

	24		吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	
	25		分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	
	26	真空系统	真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目真空系统 VOCs 符合操作收集要求
	27	配料加工和含 VOCs 产品的包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目配料加工和含 VOCs 产品的包装符合操作收集要求
	28	生产工艺	VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目实验室 VOCs 物料各个过程均采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统，无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统
	29		鼓励采用酶法、新型结晶、生物转化等原料药生产新技术，鼓励构建新菌种或改造抗生素、维生素、氧共酸等产品的生产菌种，提高产率。	推荐	本项目不涉及
30		推荐生物酶法合成技术。	推荐		

	31		鼓励采用动态提取、微波提取、超声提取、双水相萃取、超临界萃取、液膜法、膜分离、大孔树脂吸附、多效浓缩、真空带式干燥、微波干燥、喷雾干燥等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。	推荐	/
	32		载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点 ≥ 2000 个，应开展泄露检测与修复（LDAR）工作。	要求	本项目不涉及
	33	设备与管线组件	按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测： a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视视察，检查其密封处是否出现可见泄露现象； b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次； c) 法兰及其他连接件、其它密封设备至少每 12 个月检测一次； d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测；直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日内，对泄压设备进行泄漏检测； e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 天内进行泄漏检测。	要求	
	34		每三个月用 OGI 检测一次（发现泄漏点后，需采用 FID 检测仪定量确认）；新建装置或现有装置大修后应用 FID 检测仪进行一次定量检测。	推荐	
	35		气态 VOCs 物料，泄漏认定浓度 2000 $\mu\text{mol/mol}$ ；液态 VOCs 物料，挥发性有机液体泄漏认定浓度 2000 $\mu\text{mol/mol}$ ，其他泄漏认定浓度 500 $\mu\text{mol/mol}$ 。	要求	

	36		有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件泄漏检测值<500 umol/mol;其他挥发性有机物流经的设备与管线组件泄漏检测值≤100 umol/mol。	推荐	
	37		当检测到泄漏时,对泄漏源应予以标识并及时修复;发现泄漏之日起5天内应进行首次修复;除纳入延迟维修的泄漏源,应在发现泄漏之日起15天内完成修复。	要求	
	38		若泄漏浓度超过10000umol/mol,企业宜在48小时内进行首次尝试维修。	推荐	
	39	敞开液面	废水集输系统控制要求: (1)化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水,应采用密闭管道输送;如采用沟渠输送,应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施;	要求	本项目实验室废水经集中收集后抽到300m ³ 的U1126T01废水储罐,U1126T01废水储罐主要废水包括研发楼废水、QC1实验室、焚烧炉废气洗涤废水,本项目实验室废水与公司其他废水混合储存后,利用槽车送至四涌西污水处理厂,委托其处理。
	40		废水储存、处理设施控制要求: (1)化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施,曝气池及其之前应加盖密闭,或采取其他等效措施;	要求	
	41		循环冷却水系统: 对开式循环冷却水系统,每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测,若出口浓度大于进口浓度10%,则认定发生了泄漏,应按照GB 37822规定进行泄漏源修复与记录。	要求	
	42	废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过500umol/mol,	要求	本项目符合要求

		亦不应有感官可察觉泄漏。		
	43	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	要求	本项目不涉及
	44	在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目符合要求
	45	气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统。	要求	本项目实验室气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统。
	46	动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。	要求	本项目不涉及
	47	废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	要求	本项目 HAPI 实验室使用 1 用 1 备排风机和处理设施，确保排风不间断，待反应完成后，对故障设施进行检修，KLP 实验室依托现有项目焚烧炉处理设施，当焚烧炉废气处理设施突发故障时，根据工艺安全设计，废气必须经过应急排放口排放废气，进行紧急泄压
	48	非正常工况 退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	要求	本项目运营期应符合非正常工况控制要求

	49		载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	
	特别控制要求				
	50	储罐	<p>挥发性有机液体储罐特别控制要求：</p> <p>(1) 储存真实蒸气压>76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施；</p> <p>(2) 储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$ 但<76.6kPa 且储罐容积>20m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 0.7\text{kPa}$ 但<10.3kPa 且储罐容积>30m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足制药工业大气污染物排放标准要求，或者处理效率不低于 90%；</p> <p>c) 采用气相平衡系统；</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p>	要求	本项目不涉及
	51	装载	装载物料真实蒸气压>27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{ m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{ kPa}$ 但<27.6kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{ m}^3$ ，应符合下列规定之一：	要求	本项目运营期应符合排放标准要求

			a) 排放的废气收集处理并满足制药工业大气污染物排放标准要求, 或者处理效率不低于 90%; B) 排放的废气连接至气相平衡系统。		
	52	工艺过程	a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽 (罐)、桶泵等给料方式密闭投加, 高位槽 (罐) 进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。	要求	本项目符合要求
	53		b) 涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备, 或在密闭空间内操作; 干燥单元操作应采用密闭干燥设备, 或在密闭空间内操作; 密闭设备或密闭空间排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	
	54		c) 实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验, 应使用通风橱 (柜) 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	要求	
	55	敞开液面	废水集输系统特别控制要求: (1) 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构排放的废水, 应采用密闭管道输送; 如采用沟渠输送, 应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施;	要求	本项目实验室废水经集中收集后抽到 300m ³ 的 U1126T01 废水储罐, U1126T01 废水储罐主要废水包括研发楼废水、QC1 实验室、焚烧炉废气洗涤废水, 本项目实验室废水与公司其他废水混合储存后, 利用槽车送至四涌西污水处理厂, 委托其处理。
	56		废水储存、处理设施特别控制要求: (1) 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构的废水储存、处理设施, 在曝气池及其之前应加盖密闭, 或采	要求	本项目不涉及

		取其他等效措施;		
末端治理				
57	排放水平	(1) 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产、发酵尾气、废水处理和药物研发结构工艺废气, 有机废气排气筒排放浓度和厂界浓度不高于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中大气污染物特别排放限值; 车间或生产设施排气中NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时, 建设末端治污设施且处理效率 $\geq 80\%$; (2) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6 mg/m^3 , 任意一次浓度值不超过 20 mg/m^3 。	要求	本项目运营期应符合排放水平要求
58	治理技术	粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气, 应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。	推荐	/
59		清洗、灌装、搅拌、化学反应、萃取、提取等工序优先选用冷凝、吸附再生等回收技术; 难以回收的, 宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	推荐	/
60		吸附床(含活性炭吸附法): a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择; b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定; c) 吸附剂应及时更换或有效再生。	推荐	/
61		催化燃烧: a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择; b)	推荐	/

		进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。		
	62	蓄热燃烧：a) 预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择；b) 废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75 s，燃烧室燃烧温度一般应高于 760 ℃。	推荐	/
	63	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求	本项目实验室符合要求
	64	化学药品制剂制造、生物药品制品制造、中成药生产：污染治理设施编号可为排污单位内部编号，或根据《排污单位编码规则》(HJ 608)进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若无现有编号，则由排污单位根据《排污单位编码规则》(HJ 608)进行编号。	要求	/
	65	原料药制造：污染治理设施编号可为排污单位内部编号，或根据《排污许可证管理暂行规定》中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若地方环境保护主管部门未对排放口进行编号，则根据《排污许可证管理暂行规定》中附件 4《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》进行编号。	要求	本项目运营期应按照原料药制造要求对污染治理设施编号
	66	设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避免对测试人员操作有危险的场所，优	要求	本项目运营期采样口应按要求设置

		先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。		
	67	废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号) 相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	要求	本项目运营期应设置与排污口相应的环境保护图形标志牌
	68	有条件的工业园区和产业集群等，推广活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	推荐	本项目不涉及
环境管理				
	69	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	要求	本项目运营期依托现有项目管理台账补充本项目相关内容
	70	建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。	要求	
	71	建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	要求	
	72	建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等信息。	要求	
	73	建立废水集输、储存处理处置台账，记录废水量、废水集输方式(密闭管道、沟渠)、废水处理设施密闭情况、进出水逸散性挥发性有机物 (EVOCs) 检测浓度等信息。	要求	
	74	建立循环冷却水系统台账，记录检测时间、循环水塔进出口 TOC 或 POC 浓度、	要求	

			含 VOCs 物料换热设备进出口 TOC 或 POC 浓度、修复时间、修复措施、修复后进出口 TOC 或 POC 浓度等信息。		
	75		建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。	要求	
	76		建立火炬（含地面火炬）排放台账，记录火炬运行时间、燃料消耗量、火炬气流量等信息。	要求	
	77		建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。	要求	
	78		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	要求	
	79		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求	
	80		企业 LDAR 数据应长期保持和管理，保存时间不得少于 5 年。	要求	
	81		台账保存期限不少于 3 年。	要求	
	91	原料药制造自行监测	发酵废气排气筒至少每月监测一次挥发性有机物。	要求	本项目不涉及
	92		工艺有机废气，废水处理站废气排气筒至少每月监测一次挥发性有机物，每年监测一次特征污染物。	要求	本项目不涉及
	93		罐区废气及危废暂存废气排气筒至少每季度监测一次挥发性有机物，每年监测一次特征污染物。	要求	本项目不涉及

	94		工艺酸碱废气排气筒至少每年监测一次特征污染物。	要求	本项目运营期监测频次按照要求开展
	95		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	要求	
	76	危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行了储存、转移和输送。盛装过 VOC 物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	本项目危险废物管理依托现有项目
	77		新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	要求	本项目 KLP 实验室和 HAPI 实验室新增 VOCs 有组织排放量为 0.2185t/a，无组织排放量为 0.16t/a，本项目新增污染物总量控制指标由生态环境主管部门统一调配
	78	建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	要求	

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>2003年，瑞士龙沙集团公司在广州南沙小虎岛独资成立广州龙沙制药有限公司。目前已建成9000吨/年烟酰胺项目、现代化多功能中试车间（EPM车间，原SSP车间）和一个全新的定制化学中间体和原料药（APIISO）工厂、15000吨/年烟酰胺项目以及6000吨/年嘉兰丹系列及配方产品建设项目、研发中心实验室等。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月28日通过，2016年7月2日第一次修正通过，2018年12月29日第二次修正通过）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号）以及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版）等的有关规定，本项目属于四十五、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），项目应编制环境影响报告表。</p> <p>二、项目概况</p> <p>1、项目名称</p> <p>广州龙沙制药有限公司实验室建设项目</p> <p>2、建设单位</p> <p>广州龙沙制药有限公司</p> <p>3、建设地点</p> <p>广州龙沙制药有限公司位于广州市南沙区黄阁大道北68号，项目建设地点为广州龙沙制药有限公司EPM楼，项目中心坐标N22°50'52.40"、E113°32'21.68"。</p> <p>厂区厂界东南侧60m为黄阁大道，东北侧隔小虎北四路为70m沙仔沥，西北侧为30m联合涌，西南侧隔一市政道路30m为空地，规划为工业用地及防护绿地。项目所在地四至图见附图2。</p>
------	---

4、项目投资

总投资2400万元，其中环保投资400万元，占总投资的16.7%。

三、项目建设内容

(1) 项目建设内容

本项目建设内容与依托现有工程内容见下表。

表 2-1 本项目工程组成及依托现有工程可行性一览表

类别	项目名称	建设内容	依托现有工程内容
主体工程	研发实验室-HAPI	试验台、通风橱	/
	研发实验室-KLP	通风橱、真空泵、干燥箱、过滤干燥器、反应釜等设备	/
辅助工程	办公室	办公区，主要功能为办公	/
	仓库	试剂、化学品存放区	/
公用工程	供电	/	供电依托于所在建筑的供电系统，即市政供电系统
	给水	/	项目用水依托于所在建筑的供水系统，即市政供水管网，项目软水依托所在厂区的软水制备系统
	排水	厂区排水采用雨污分流制，新增实验废水依托现有项目的废水收集设施，一并用槽车运至四涌西污水处理厂处理	现有项目所在厂区已实行雨污分流，依托现有管网不需要重新建设管网
环保工程	废气	HAPI 实验室废气为高效过滤+活性炭过滤的处理工艺	/
		KLP 实验室产生的颗粒物废气为高效过滤的处理工艺	KLP 实验室产生的有机废气依托二期已建焚烧炉处理
	噪声	基础减振、隔声等降噪措施	/
	废水	/	现有项目无实验废水处理设施，本项目产生的实验废水依托现有项目的废水储罐收集后槽车运送到废水厂处理。
	固废	/	依托现有固废收集储存设施

(2) 项目建设内容及规模

本项目HAPI实验室主要从事医药和精细化工中间体及最终活性医药成分的基础研究与工艺路线改进。KLP实验室主要从事医药和精细化工中间体及最终活性医药成分的工艺路线的小试研究。RMG-001属于心血管类药物，RMG-001 S4属于心血管类药物中间体。MPA-002 S2属于抗肿瘤类药物中间体，MPA-002 S5抗肿瘤类药物。

表 2-2 实验室内容一览表

实验室名称	实验名称	工艺	产品名称	试验批次/年	产量/试验次数
KLP 实验室	工艺小试研究	偶联，氢化	RMG-001_S4	5	12kg/次
		成盐	RMG-001	5	10kg/次
HAPI 实验室	生产工艺开发	环化反应	MPA-002 S2	10	20g/次
		偶联反应	MPA-002 S5	8	20g/次

(3) 设备清单

本项目HAPI实验室和KLP实验室的主要设备见下表。

表 2-3 本项目主要设备清单一览表

序号	实验室名称	设备名称	数量	规格型号	用途	位置
1	研发实验室-HAPI	通风橱	4	1.5 m 宽	实验隔离	EPM 楼 6 楼
2		试验台	1	3m 宽 x0.75m 深	实验仪器放置	
3		干燥箱	3	SalvisVC20	用于反应，干燥	
4		反应釜	3	250 ml, 500ml, 1000 ml		
5		真空泵	2	Vacuubrand MD4C		
6		旋转蒸发仪	1	Buchi R-300		
7		天平	3	Mettler Toledo MS3002TS/02 x 2 XSR204/AC x 1		
8		磁力搅拌器	3	IKA RCT 数显型		
9	研发实验室-KLP	通风橱	1	1.5 m 宽	实验隔离	EPM 楼 4 楼
10		真空泵	4	Vacuubrand MD4C x 2 MD12C x 2	用于反应，干燥	
11		干燥箱	1	汉瞻真空干燥箱 HZK60-Y		
12		过滤干燥器	2	20L, 玻璃 x2		
13		反应釜	4	20 L, 玻璃 x1 30 L, 玻璃 x 2 50 L, 玻璃 x 1		

(4) 主要原辅材料

本项目HAPI实验室和KLP实验室的原辅材料见下表。

表 2-4 本项目原辅材料一览表

序号	实验室名称	原辅料名称	年使用量(t)	最大储存量(t)	用途	包装形式	位置
1	研发实验室-KLP	甲醇	4	0.2	清洗, 反应	200 kg/铁桶	EPM楼
2		乙醇	1	0.1	反应	25 kg/铁桶	
3		二氯甲烷	1	0.1	反应	25 kg/铁桶	
4		甲苯	0.5	0.1	反应	25 kg/铁桶	
5		四氢呋喃	0.5	0.1	反应	25 kg/铁桶	
6		三乙胺	0.05	0.1	反应	25 kg/铁桶	
7		N, N-二甲基甲酰胺	0.5	0.1	反应	25 kg/铁桶	
8		乙酸乙酯	2	0.1	反应	25 kg/铁桶	
9		正庚烷	2	0.1	反应	25 kg/铁桶	
10		丙酮	0.5	0.1	反应	25 kg/铁桶	
11		乙腈	1	0.1	反应	25 kg/铁桶	
12		甲基叔丁基醚	1	0.1	反应	25 kg/铁桶	
13		氯化钠	0.1	0.03	反应	5kg/包	
14		氢氧化钠	0.1	0.03	反应	1kg/瓶	
15		碳酸氢钠	0.1	0.03	反应	5kg/包	
16		无水硫酸钠	0.1	0.03	反应	5kg/包	
17		无水碳酸钾	0.1	0.03	反应	5kg/包	
18		碳酸钠	0.1	0.03	反应	5kg/包	
19		一水柠檬酸	0.1	0.03	反应	5kg/包	
20		异丙醇	0.4	0.1	反应	25 kg/铁桶	
21		盐酸	0.1	0.05	反应	25L 塑料桶	
22		硫酸	0.1	0.05	反应	1 L 塑料瓶	
23		发烟硫酸	0.05	0.01	反应	1 L 塑料瓶	
24		乙酸	0.1	0.05	反应	500mL 玻璃瓶	
25		甲基磺酰氯	0.002	0.001	反应	500mL 玻璃瓶	
26		氰化钠	0.002	0.001	反应	500mL 塑料瓶	
27		聚乙二醇胺盐酸盐	0.05	0.02	反应	1kg/包	
28		炔类化合物	0.05	0.02	反应	10kg/包	
29		硅胶	0.2	0.05	辅料	25kg/桶	

1	研发实验室 -HAPI	甲醇	0.1	0.004	清洗, 反应	500 ml /瓶
2		乙醇	0.1	0.004	反应	500 ml /瓶
3		二氯甲烷	0.1	0.004	反应	500 ml /瓶
4		甲苯	0.1	0.004	反应	500 ml /瓶
5		四氢呋喃	0.1	0.004	反应	500 ml /瓶
6		三乙胺	0.005	0.004	反应	500 ml /瓶
7		N, N-二甲 基甲酰胺	0.1	0.004	反应	500 ml /瓶
8		乙酸乙酯	0.1	0.004	反应	500 ml /瓶
9		正庚烷	0.1	0.004	反应	500 ml /瓶
10		丙酮	0.1	0.004	反应	500 ml /瓶
11		乙腈	0.1	0.004	反应	500 ml /瓶
12		甲基叔丁基 醚	0.1	0.004	反应	500 ml /瓶
13		氯化钠	0.003	0.001	反应	500g/瓶
14		氢氧化钠	0.003	0.001	反应	500g/瓶
15		碳酸氢钠	0.003	0.001	反应	500g/瓶
16		无水硫酸钠	0.003	0.001	反应	500g/瓶
17		无水碳酸钾	0.003	0.001	反应	500g/瓶
18		碳酸钠	0.003	0.001	反应	500g/瓶
19		一水柠檬酸	0.003	0.001	反应	500g/瓶
20		异丙醇	0.1	0.004	反应	500g/瓶
21		盐酸	0.003	0.001	反应	500mL 玻璃瓶
22		硫酸	0.03	0.001	反应	1L 塑料瓶
23		发烟硫酸	0.01	0.001	反应	1L 塑料瓶
24		乙酸	0.003	0.001	反应	500mL 玻璃瓶
25		甲基磺酰氯	0.0005	0.0005	反应	500mL 玻璃瓶
26		氰化钠	0.0005	0.0005	反应	500mL 塑料瓶

原辅材料理化性质见下表。

表 2-5 本项目原辅材料理化性质表

物质名称	理化性质
甲醇	甲醇 (Methanol) 又称羟基甲烷、木醇 (wood alcohol) 或木精 (wood spirits), 是一种有机化合物, 是结构最为简单的饱和一元醇, 其化学式为 CH ₃ OH/CH ₄ O。分子量为 32.04, 沸点为 64.7℃, 相对密度 (水=1) 0.792, 燃烧热 (kJ/mol) -723。

	<p>液体，无色的高度易燃液体和蒸气。</p> <p>甲醇由甲基和羟基组成的，具有醇所具有的化学性质。甲醇可以与氟气、氧气等气体发生反应，在纯氧中剧烈燃烧，生成水蒸气和二氧化碳；甲醇还可以发生氯化反应（370°C~420°C）；甲醇也可在空气中燃烧；甲醇与氯、溴不易发生反应，但易与其水溶液作用；与碱、石灰一起加热，产生氢气并生成甲酸钠；与锌粉一起蒸馏，发生分解，生成 CO₂ 和 H₂O。</p> <p>GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）-H225；急性毒性-经口（类别 3）-H301；急性毒性-吸入（类别 3）-H331；急性毒性-经皮（类别 3）-H311；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 1）-眼睛,中枢神经系统-H370。</p> <p>可燃，与之作用有爆炸危险：氧化剂、过氯酸、过氯酸盐、卤酸盐、氧化铬(V)、卤氧化物、氮氧化物、非金属氧化物等。</p> <p>放热反应：卤化酸、酸酐、还原剂、酸、溴、氯、氯仿、镁、四氯甲烷</p> <p>与之作用可能有起火或产生易燃气体或蒸气的危险：氟、磷的氧化物、雷尼镍。</p> <p>产生危险气体或与右项物品接触会产生有害熏烟：碱土金属、碱金属。</p>
乙醇	<p>乙醇(Ethyl Alcohol)，俗称酒精、火酒，是醇类化合物的一种，化学式为 C₂H₆O，结构简式为 CH₃CH₂OH 或 C₂H₅OH。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，毒性较低，可以与水以任意比互溶，溶液具有酒香味，略带刺激性，也可与多数有机溶剂混溶。乙醇蒸汽与空气混合可以形成爆炸性混合物。</p> <p>乙醇的物理性质主要与其低碳直链醇的性质有关。分子中的羟基可以形成氢键，因此乙醇具有潮解性，可以很快从空气中吸收水分。分子间氢键的存在也使得乙醇的沸点高于相对分子质量相近的烷烃。乙醇分子中羟基的极性使得很多离子化合物可溶于乙醇中，如氢氧化钠、氢氧化钾、氯化镁、氯化钙、氯化铵、溴化铵和溴化钠等；但氯化钠和氯化钾微溶于乙醇。非极性的烃基使得乙醇也可溶解一些非极性的物质，例如大多数香精油和很多增味剂、增色剂和医药试剂。乙醇还可与水、乙腈、苯、丁酮、丁醛、四氯化碳、氯仿、环己烷、1,2-二氯乙烷、乙酸乙酯、乙基丁基醚、己烷、乙酸异丙酯、异丙醚、乙酸甲酯、甲基环己烷、硝基甲烷、甲苯、三氯乙烯等形成二元共沸物，使得它们不能通过蒸馏的方法进行分离。</p> <p>乙醇具有弱酸性（严格来说不具有酸性，因为不能使酸碱指示剂变色），因含有极化的氧氢键，故电离时会生成烷氧基负离子和质子。生成金属衍生物。乙醇与钠、钾等碱金属反应生成乙醇化物；低级醇容易发生此反应，有时有着火的危险。与有机酸、无机酸反应时脱水生成酯，反应是可逆的。</p> <p>乙醇也可与有机含氧酸脱水生成有机酸酯。乙醇可以和氢卤酸发生取代反应，生成卤代烃和水。乙醇在催化剂存在的条件下加热，分子内消去一个水分子，生成乙烯。乙醇可与羧酸衍生物如酰卤、酸酐、酯等发生醇解反应生成相应的酯，难易程度不同。酰卤活性很高，醇解反应进行较快。乙醇的</p>

	<p>燃烧反应是广义上的氧化反应，乙醇在完全燃烧时会发出淡蓝色的火焰，生成二氧化碳和水，并放出大量的热。 GHS 危险性类别：易燃液体(类别 2)-H225；严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A)-H319</p>
二氯甲烷	<p>二氯甲烷，是一种有机化合物，化学式为 CH_2Cl_2，为无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。微溶于水，溶于乙醇和乙醚，在通常的使用条件下是不可燃低沸点溶剂，其蒸气在高温空气中成为高浓度时，才会生成微弱燃烧的混合气体，常用来代替易燃的石油醚、乙醚等。 二氯甲烷密度 1.325g/cm^3，闪点 -14.1°C（常温常压下无闪点），分子量 84.933，熔点 -97°C，沸点 39.8°C。 GHS 危险性类别：皮肤腐蚀/刺激(类别 2)-H315；严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A)-H319；致癌性(类别 2)，H351；特异性靶器官系统毒性(一次接触) (类别 1)-H370；特异性靶器官系统毒性（一次接触）(类别 3)-麻醉效应-H336；特异性靶器官系统毒性（反复接触）(类别 1)-H372。 与之作用有爆炸危险：碱金属、氮氧化物、二氧化氮、钾、迭氮化钠、过氯酸、硝酸、氯化铝、胺、氧、粉状的铝、钠芳香经。 和粉状的铝放热反应于：碱土金属、金属粉末、酰胺类、醇合物、非金属氧化物、叔丁醇酸钾、胺化钠、锂。</p>
甲苯	<p>甲苯，是一种有机化合物，化学式为 C_7H_8，是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体，属芳香族碳氢化合物。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，不溶于水。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。 物理性质：熔点 ($^\circ\text{C}$)： -94.9；相对密度（水=1）： 0.87；临界温度 ($^\circ\text{C}$)： 318.6；临界压力 (MPa)： 4.11；闪点 ($^\circ\text{C}$)： 4 (CC)； 16 (OC)。 化学性质：甲苯在一般条件下性质十分稳定，但同酸或氧化剂却能激烈反应。它的化学性质类似于苯酚和苯，反应活性则介于两者之间。甲苯能腐蚀塑料，因而必须被存放在玻璃容器中。在氧化反应中（如与热的碱性高锰酸钾溶液），甲苯能由苯甲醇、苯甲醛而最终被氧化为苯甲酸。甲苯主要能进行自由基取代、亲电子取代和自由基加成反应。亲核反应则较少发生。在受热或光辐射条件下，甲苯可以和某些反应物(如溴)在甲基上进行自由基取代反应。 GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）H225；急性毒性，吸入（类别 5）H333；皮肤腐蚀/刺激（类别 2）H315；生殖毒性（类别 2）H361；特异性靶器官系统毒性(一次接触)（类别 3）麻醉效应 H336；特异性靶器官系统毒性（反复接触）（类别 2）H373；吸入危害（类别 1）H304；急性（短期）水生危害（类别 2）H401；长期水生危害（类别 3）H412。</p>
四氢呋喃	<p>四氢呋喃，又名氧杂环戊烷、1,4-环氧丁烷，是一个杂环有机化合物，化学式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$，属于醚类，是呋喃的完全氢化产物，为无色透明液体，溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等，主要用作溶剂、化学合成中间体、分析试剂。密度 0.89g/cm^3；熔点 -108.5°C；沸点 66°C；闪点 -14°C (CC)；临界温度 268°C。</p>

		GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）H225；急性毒性,经口（类别 4）H302；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A），H319；致癌性（类别 2）H351；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），呼吸道刺激，麻醉效应，H335，H336。
	三乙胺	<p>三乙胺，是一种有机化合物，化学式为 $C_6H_{15}N$，为无色油状液体，微溶于水，水溶液呈碱性。溶于乙醇、乙醚、丙酮等大多数有机溶剂，主要用作溶剂、阻聚剂、防腐剂，也可用于合成染料等。密度 $0.728g/cm^3$，沸点 $90^\circ C$，闪点 $-7^\circ C$（OC），熔点 $-115^\circ C$。</p> <p>GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）H225；急性毒性，经口（类别 4）H302；急性毒性，吸入（类别 3）H331；急性毒性，经皮（类别 3）H311；皮肤腐蚀/刺激（类别 1A）H314；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 1）H318；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），呼吸道刺激 H335；急性（短期）水生危害（类别 2）H401。</p>
	N, N-二甲基甲酰胺	<p>N,N-二甲基甲酰胺，是一种有机化合物，化学式为 C_3H_7NO，为无色透明液体。既是一种用途极广的化工原料，也是一种用途很广的优良的溶剂。能与水及多数有机溶剂任意混合，对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力。密度 $0.948g/cm^3$，闪点 $58^\circ C$（OC），沸点 $153^\circ C$，引燃温度 $445^\circ C$。</p> <p>GHS 危险性类别：易燃液体（类别 3）H226；急性毒性，经口（类别 5）H303；急性毒性，吸入（类别 4）H332；急性毒性，经皮（类别 4）H312；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）H319；生殖毒性（类别 1B）H360。</p>
	乙酸乙酯	<p>乙酸乙酯（ethyl acetate），又称醋酸乙酯，是一种有机化合物，化学式为 $C_4H_8O_2$，是一种具有官能团-COOR 的酯类（碳与氧之间是双键），能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应，主要用作溶剂、食用香料、清洗去油剂。密度：$0.902g/cm^3$，熔点：$-84^\circ C$，沸点：$76.6-77.5^\circ C$，闪点：$-4^\circ C$（CC），引燃温度：$426.7^\circ C$。</p> <p>乙酸乙酯能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应。金属钠存在下自行缩合，生成 3-羟基-2-丁酮或乙酰乙酸乙酯；与 Grignard 试剂反应生成酮，进一步反应得到叔醇。乙酸乙酯对热比较稳定，$290^\circ C$加热 8~10 小时无变化。通过红热的铁管时分解成乙烯和乙酸，通过加热到 $300\sim 350^\circ C$的锌粉分解成氢、一氧化碳、二氧化碳、丙酮和乙烯，$360^\circ C$通过脱水的氧化铝可分解为水、乙烯、二氧化碳和丙酮。乙酸乙酯经紫外线照射分解生成 55%一氧化碳，14%二氧化碳和 31%氢或甲烷等可燃性气体。与臭氧反应生成乙醛和乙酸。气态卤化氢与乙酸乙酯发生反应，生成卤代乙烷和乙酸。其中碘化氢最易反应，氯化氢在常温下则需加压才发生分解，与五氯化磷一起加热到 $150^\circ C$，生成氯乙烷和乙酰氯。乙酸乙酯与金属盐类生成各种结晶性的复合物。这些复合物溶于无水乙醇而不溶于乙酸乙酯，且遇水容易水解。</p> <p>GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）H225；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）H319；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），麻醉效应 H336。</p>

正庚烷	<p>正庚烷，是一种有机化合物，化学式为 C_7H_{16}，为无色透明易挥发液体，不溶于水，溶于乙醇、四氯化碳，可混溶于乙醚、氯仿、丙酮、苯，主要用作辛烷值测定的标准物、溶剂，也可用于有机合成和实验试剂的制备。密度：$0.683g/cm^3$，熔点：$-91^\circ C$，沸点：$98^\circ C$，闪点：$-4^\circ C$（CC），引燃温度：$215^\circ C$。</p> <p>GHS 危险性类别： 易燃液体（类别 2）H225；皮肤腐蚀/刺激（类别 2）H315；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），麻醉效应 H336；吸入危害（类别 1）H304；急性（短期）水生危害（类别 1）H400；长期水生危害（类别 2）H410。</p>
丙酮	<p>丙酮（acetone），又名二甲基酮，是一种有机物，分子式为 C_3H_6O，为最简单的饱和酮。常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体，易挥发、易燃，有微香气味。与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等均能互溶，能溶解油、脂肪、树脂和橡胶等，也能溶解醋酸纤维素和硝酸纤维素，是一种重要的挥发性有机溶剂。</p> <p>丙酮是脂肪族酮类具有代表性的化合物，具有酮类的典型反应。例如：与亚硫酸氢钠形成无色结晶的加成物。与氰化氢反应生成丙酮氰醇。在还原剂的作用下生成异丙醇与频哪酮。丙酮对氧化剂比较稳定。在室温下不会被硝酸氧化。用酸性高锰酸钾强氧化剂做氧化剂时，生成乙酸、二氧化碳和水。在碱存在下发生双分子缩合，生成双丙酮醇。</p> <p>GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）H225；皮肤腐蚀/刺激（类别 3）H316；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）H319；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3）麻醉效应 H336。</p>
乙腈	<p>乙腈，是一种有机化合物，化学式为 CH_3CN 或 C_2H_3N，为无色透明液体，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质，与水和醇无限互溶。乙腈能发生典型的腈类反应，并被用于制备许多典型含氮化合物，是一个重要的有机中间体。密度：$0.786g/cm^3$，熔点：$-45^\circ C$，沸点：$81-82^\circ C$，闪点：$12.8^\circ C$（CC），引燃温度：$524^\circ C$。</p> <p>GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）H225；急性毒性，经口（类别 4）H302；急性毒性，吸入（类别 4）H332；急性毒性，经皮（类别 4）H312；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）H319。</p>
甲基叔丁基醚	<p>甲基叔丁基醚（MTBE），是一种有机化合物，化学式为 $C_5H_{12}O$，为无色透明液体，不溶于水，易溶于乙醇、乙醚，是一种优良的高辛烷值汽油添加剂和抗爆剂。密度：$0.74g/cm^3$，熔点：$-110^\circ C$，沸点：$55.2^\circ C$，闪点：$-10^\circ C$，引燃温度：$375^\circ C$。</p> <p>GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）H225；皮肤腐蚀/刺激（类别 2）H315。</p>
氯化钠	<p>氯化钠（Sodium chloride），是一种无机离子化合物，化学式 $NaCl$，无色立方结晶或细小结晶粉末。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。熔点 $801^\circ C$，沸点 $1465^\circ C$，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 $35.9g$（室温）。$NaCl$ 分散在酒精中可以形成胶体，其水中溶解度因氯化氢存在而减少，</p>

		几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚。
氢氧化钠		<p>氢氧化钠 (Sodium hydroxide)，也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，相对分子量为 39.9970。白色结晶性粉末，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。密度：2.130 g/cm³，熔点：318.4℃(591 K)，沸点：1390℃(1663K)。</p> <p>氢氧化钠对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热，生成相应的盐类；与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。能从水溶液中沉淀金属离子成为氢氧化物；能使油脂发生皂化反应，生成相应的有机酸的钠盐和醇，这是去除织物上的油污的原理。</p> <p>GHS 危险性类别：金属腐蚀物(类别 1)，H290 皮肤腐蚀/刺激 (类别 2A) H314；严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 1)，H318 急性 (短期) 水生危害 (类别 3) H402</p>
碳酸氢钠		<p>碳酸氢钠 (Sodium bicarbonate)，分子式为 NaHCO₃，是一种无机化合物，为白色粉末，或不透明单斜晶系细微晶体，无臭、味微咸而性凉，易溶于水及甘油，微溶于乙醇 (一说不溶)。在水中溶解度为 7.8g (18℃)、16.0g (60℃)，密度 2.20g/cm³，比重为 2.208，折射率约为 1.5 (α：1.465；β：1.498；γ：1.504)，标准熵 24.4J/(mol·K)，生成热 229.3kJ/mol，溶解热 4.33kJ/mol，比热容 (Cp) 20.89 J/(mol·℃(22℃))。</p> <p>碳酸氢钠的水溶液因水解而呈弱碱性；碳酸氢钠可以和酸反应；碳酸氢钠可以和碱反应；碳酸氢钠能与氯化铝和氯酸铝发生双水解，生成氢氧化铝、钠盐和二氧化碳；碳酸氢钠常温下性质稳定，受热易分解，在约 50℃时开始分解，270℃时完全失去二氧化碳，在干燥空气中无变化，在潮湿空气中缓慢分解。</p>
无水硫酸钠		<p>硫酸钠是硫酸根与钠离子化合生成的盐，化学式为 Na₂SO₄，硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。硫酸钠暴露于空气中易吸水，生成十水合硫酸钠，又名芒硝，偏碱性。在 241℃时硫酸钠会转变成六方形结晶。熔点：884℃，沸点：1404℃，密度：2.68g/cm³。</p>
无水碳酸钾		<p>碳酸钾是一种无机物，化学式为 K₂CO₃，分子量为 138.206，呈白色结晶粉末，密度 2.428g/cm³，熔点 891℃。易溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇、丙酮和乙醚。吸湿性强，暴露在空气中能吸收二氧化碳和水分，转变为碳酸氢钾，应密封包装。</p> <p>GHS 危险性类别：急性毒性，经口 (类别 5)，H303；严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A) H319。</p>
碳酸钠		<p>碳酸钠(Sodium Carbonate)，是一种无机化合物。化学式为 Na₂CO₃，分子量 105.99，又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。碳酸钠是一种白色粉末，无味无臭，易溶于水，水溶液</p>

	<p>呈强碱性，在潮湿的空气里会吸潮结块，部分变为碳酸氢钠。密度 2.54g/cm³，熔点 856℃。</p> <p>碳酸钠的水溶液呈碱性且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。溶液显碱性，可使酚酞变红；稳定性较强，但高温下也可分解，生成氧化钠和二氧化碳；长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块；由于碳酸钠在水溶液中水解，电离出的碳酸根离子与水中氢离子结合成碳酸氢根离子，导致溶液中氢离子减少，剩下电离的氢氧根离子，所以溶液 pH 显碱性。碳酸钠可以与酸碱反应；碳酸钠能和钙盐、钡盐等发生复分解反应，生成沉淀和新的钠盐。</p> <p>GHS 危险性类别：急性毒性，经口（类别 5）H303；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）H319；</p>
一水柠檬酸	<p>一水柠檬酸是一种有机化合物，分子式为 C₆H₁₀O₈。无色结晶或白色晶状粉末。密度 1.54。熔点 135-152℃。闪点 173.9℃。水溶性 1630 g/L (20℃)。闪点(℃)：100。</p> <p>GHS 危险性类别：严重眼睛损伤/眼睛刺激性(类别 2A)H319；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），呼吸道刺激 H335。</p>
异丙醇	<p>异丙醇（IPA），又名 2-丙醇，是一种有机化合物，化学式是 C₃H₈O，是正丙醇的同分异构体，为无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，可溶于水，也可溶于醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。密度 0.7855g/cm³，熔点-89.5℃，沸点 82.5℃，闪点 11.7℃（CC），临界温度 235℃。</p> <p>GHS 危险性类别：易燃液体（类别 2）H225；严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别 2A）H319；特异性靶器官系统毒性（一次接触）（类别 3），麻醉效应 H336。</p>
盐酸	<p>盐酸（hydrochloric acid）是氯化氢（HCl）的水溶液。盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。</p> <p>熔点：-27.32℃(38%溶液)；沸点：48℃(38%溶液)；水溶性：易溶于水；外观：无色至淡黄色清澈液体；酸度系数：-8.0；黏度：1.9 mPas (25C, 31.5%溶液)。</p> <p>盐酸是一种一元强酸溶液，在水溶液中氯化氢分子完全电离，氢离子与一个水分子络合，成为 H₃O⁺，使得水溶液显酸性；作为酸，盐酸可以与碱液发生中和反应；稀盐酸能够溶解金属活动性排在氢之前的，生成金属氯化物与氢气；铜、银、金等活动性在氢之后的金属不能与稀盐酸反应，但铜在有空气存在时，可以缓慢溶解；还可以与非氧化性的碱性金属氧化物进行反应，生成金属卤化物和水。盐酸具有还原性，可以和一些强氧化剂反应，将氯离子氧化放出氯气，一些具有强氧化性的氧化物和盐酸可以发生氧化还原反应，而不是简单的中和反应。部分金属化合物溶于盐酸后，金属离子会与氯离子络合。铜在无空气时难溶于稀盐酸，但其能溶于热浓盐酸中，放出氢气。取代反应：酸性环境下可对醇类进行亲核取代生成卤代烃；加成反应：氯化氢也可以加成烯双键得</p>

		<p>到氯代烃。</p> <p>浓盐酸（发烟盐酸）会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。在将盐酸与氧化剂（例如漂白剂次氯酸钠或高锰酸钾等）混合时，会产生有毒气体氯气。</p>
	<p>硫酸</p>	<p>硫酸是一种无机化合物，化学式是 H_2SO_4，是硫的最重要的含氧酸。</p> <p>纯硫酸一般为无色油状液体，密度 $1.84g/cm^3$，沸点 $338^\circ C$，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 $290^\circ C$ 时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54% 的水溶液，在 $317^\circ C$ 时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。由于硫酸的介电常数较高，因此它是电解质的良好溶剂，而作为非电解质的溶剂则不太理想。硫酸的熔点是 $10.371^\circ C$，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。</p> <p>浓硫酸有脱水性且脱水性很强，脱水时按水的组成比脱去。物质被浓硫酸脱水的过程是化学变化，反应时，浓硫酸按水分子中氢氧原数的比(2:1)夺取被脱水物中的氢原子和氧原子或脱去非游离态的结晶水，如五水硫酸铜($CuSO_4 \cdot 5H_2O$)。常温下浓硫酸能使铁、铝等金属钝化；加热时，浓硫酸可以与除铍，钪之外的所有金属（包括金，铂）反应，生成高价金属硫酸盐，本身被还原成 SO_2，S，H_2S 或金属硫化物；热的浓硫酸可将碳、硫、磷等非金属单质氧化到其高价态的氧化物或含氧酸，本身被还原为二氧化硫，浓硫酸具有强氧化性，实验室制取硫化氢、溴化氢、碘化氢等还原性气体不能选用浓硫酸干燥。在这类反应中，浓硫酸只表现出氧化性。稀硫酸可与多数金属（比铜活泼）和绝大多数金属氧化物反应，生成相应的硫酸盐和水；可与所含酸根离子对应酸酸性比硫酸根离子弱的盐反应，生成相应的硫酸盐和弱酸；可与碱反应生成相应的硫酸盐和水；可与氢前金属在一定条件下反应，生成相应的硫酸盐和氢气；加热条件下可催化蛋白质、二糖和多糖的水解；能与指示剂作用，使紫色石蕊试液变红，使无色酚酞试液不变色。</p> <p>硫酸属中等毒性，急性毒性：LD502140mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m³，2小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2小时(小鼠吸入)。虽然硫酸并不是易燃，但当与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸，而作为强氧化剂的浓硫酸与金属进行氧化还原反应时会释出有毒的二氧化硫，威胁工作人员的健康。另外，长时间暴露在带有硫酸成分的浮质中（特别是高浓度），会使呼吸道受到严重的刺激，更可导致肺水肿。但风险会因暴露时间的缩短而减少。</p>
	<p>发烟硫酸</p>	<p>一般所称的“发烟硫酸”的浓度为 45%（含 109%H_2SO_4）或 65%（含 114.6% H_2SO_4）。发烟硫酸的类型包括焦硫酸（$H_2S_2O_7$）、二聚硫酸（$H_4S_2O_8$）、三聚硫酸（$H_6S_3O_{12}$）等。发烟硫酸无色或微有颜色稠厚液体，能发出窒息性的三氧化硫烟雾，是一种含有过量三氧化硫的硫酸。极度不稳定，易挥发形成硫酸和三氧化硫。含三氧化硫 50% 以上的遇冷成结晶状。有很强的吸水性。当它与水相混合时，三氧化硫即与水结合成硫酸。相对密度约 1.9（含 20%三氧化硫）。凝固点</p>

		<p>随浓度变化很大，呈现先升后降的趋势。含 20%游离三氧化硫的发烟硫酸的凝固点 2.5℃，随着游离三氧化硫含量的增加，当游离三氧化硫 45%时，凝固点最高达到 35.0℃，再逐渐增加游离三氧化硫含量，凝固点则会迅速降低。遇水、有机物和还原剂易引起爆炸。有强烈腐蚀性。</p> <p>危险特性：不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
乙酸		<p>乙酸，也叫醋酸，是一种有机化合物，化学式 CH₃COOH，是一种有机一元酸。无色透明液体，溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳。</p> <p>熔点：16.6℃；沸点：117.9℃；密度：1.05g/cm³；闪点：39℃(CC)；折射率：1.371(20℃)；饱和蒸气压：1.52kPa(20℃)；临界温度：321.6℃；临界压力：5.78MPa；引燃温度：426℃；爆炸上限(VIV)：16.0%；爆炸下限(VIv)：5.4%</p> <p>乙酸的羧基氢原子能够部分电离变为氢离子（质子）而释放出来，导致羧酸的酸性。乙酸在水溶液中是一元弱酸，酸度系数为 4.8；乙酸能与部分盐发生反应，生成相应的乙酸盐；由于弱酸的性质，对于许多金属，乙酸是有腐蚀性的，例如铁、镁和锌，反应生成氢气和金属乙酸盐；金属的乙酸盐也可以用乙酸和相应的碱反应制得，比如氢氧化钠与醋的反应；乙酸在铜的催化下并加热，可以发生脱羧反应，生成二氧化碳和甲烷；乙酸可以被氢化铝锂还原为乙醛；乙酸的燃烧反应是广义上的氧化反应，乙酸完全燃烧会生成二氧化碳和水蒸气；乙酸和乙醇在浓硫酸的催化下并加热可以发生酯化反应，生成乙酸乙酯；在红磷的存在下，卤素与乙酸可发生 α-H 卤代反应；乙酸能发生分子间的脱水反应，一个乙酸分子会脱去一个-OH 基，而另一个乙酸分子会脱去一个 H，最后形成乙酸酐，乙酸与三氯化磷加热可发生取代反应，反应可生成乙酰氯与亚磷酸；乙酸在脂肪酶的催化下可以与氨气发生加成反应，乙酸的羟基被氨基取代生成生成乙酰胺。</p> <p>乙酸中的乙酰基，是生物化学中所有生命的基础。当它与辅酶 A 结合后，就成为了碳水化合物和脂肪新陈代谢的中心。然而，乙酸在细胞中的浓度是被严格控制在在一个很低的范围内，避免使得细胞质的 pH 发生破坏性的改变。与其它长链羧酸不同，乙酸并不存在于甘油三酸脂中。</p> <p>危险特性：能与氧化剂发生强烈反应，与氢氧化钠与氢氧化钾等反应剧烈。稀释后对金属有腐蚀性。</p> <p>浓度较高的乙酸具有腐蚀性，能导致皮肤烧伤，眼睛永久失明以及黏膜发炎，因此需要适当的防护。上述烧伤或水泡不一定马上出现，很大部份情况是暴露后几个小时出现。乳胶手套不能起保护作用，所以在处理乙酸的时候应该带上特制的手套，例如丁腈橡胶手套。浓缩乙酸在实验室中燃烧比较困难，但是当环境温度达到 39℃(102°F)的时候，它便具有可燃的威胁，在此温度以上，乙酸可与空气混合爆炸（爆炸极限 4%~17%体积浓度）</p>
甲基磺酰氯		<p>甲磺酰氯，又名甲烷磺酰氯，是一种有机化合物，化学式为 CH₃ClO₂S，有剧毒。</p> <p>甲磺酰氯可用作分析试剂；也可用作酯化、聚合反应的催化剂；可用作生产甲磺酸的原料；可广泛用作医药、农药的合成原料；还可用作液态二氧化硫稳定剂，葱醌、咪唑还原染</p>

	<p>料的氯化剂，干性油油墨、涂料的速干剂，聚酯的染色改进剂，彩色照片的发色调节剂，二甲苯、萘与甲醛的缩合剂，羊毛的染色助剂等。熔点：-32℃；沸点：164℃；闪点：110℃；密度：1.48g/cm³；饱和蒸汽压：1.60kPa（53℃）；临界压力：5.23MPa；外观：无色至微黄色液体；溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚和大多数有机溶剂。</p> <p>危险特性：遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。</p> <p>皮肤/眼睛刺激数据：兔子皮肤接触：500mg，严重反应；兔子眼睛接触：100mg，严重反应；急性毒性：大鼠经口 LD₅₀：50mg/kg；大鼠吸入 LCLo：620mg/m³/6H；大鼠腹腔 LDLo：5mg/kg；小鼠经口 LD₅₀：200mg/kg；小鼠腹腔 LD₅₀：10 mg/kg；啮齿动物-豚鼠皮肤接触 LD₅₀：100 μ L/kg。</p>
氰化钠	<p>氰化钠，是一种无机化合物，为立方晶系，化学式为 NaCN，为白色结晶性粉末，易潮解，有微弱的苦杏仁气味，剧毒，皮肤伤口接触、吸入、吞食微量可中毒死亡。熔点 563.7℃，沸点 1496℃。易溶于水，易水解生成氰化氢，水溶液呈强碱性。密度：1.595g/cm³；熔点：563.7℃；沸点：1496℃；饱和蒸汽压：0.13kPa（817℃）。</p> <p>极易与酸作用，甚至很弱的酸亦能与之反应。铁、锌、镍、铜、钴、银和镉等金属溶解于氰化钠溶液，反应产生相应的氰化物；在氧的参与下，能溶解金和银等贵金属，生成络合盐，为剧毒化学品；与酸不共存，可以和二氧化碳反应。在潮湿的空气和水中可能分解，有氧条件下热分解产生氰化氢、一氧化碳、二氧化碳、氮氧化合物烟雾；与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险，遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体，在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。</p> <p>急性毒性：大鼠经口 LD₅₀：6440 μ g/kg；大鼠腹腔 LD₅₀：4300 μ g/kg；小鼠腹腔 LD₅₀：4900 μ g/kg；小鼠皮下 LD₅₀：3600 μ g/kg；兔子经皮 LD₅₀：10400 μ g/kg；兔子皮下 LD₅₀：2200 μ g/kg。</p>
聚乙二醇胺盐酸盐	<p>保存条件：零下 20℃</p> <p>性状：白色或微黄色粉状制剂</p> <p>用途：仅供科研实验使用</p> <p>外观：粘稠液体或者固体粉末，取决于分子量</p> <p>注意事项：取用一定要干燥，避免频繁的溶解和冻干</p> <p>溶解性：溶于大部分有机溶剂，如：DCM、DMF、DMSO、THF 等等。在水中有很好的溶解性。</p>
炔类化合物	<p>由于炔类化合物的主要成分涉及商业秘密，建设单位提供如下理化性质：</p> <ol style="list-style-type: none"> （1）类白色固体； （2）溶于二氯甲烷，乙酸乙酯； （3）在氧气中易发生自燃。
硅胶	<p>硅胶是一种高活性吸附材料，属非晶态物质。分子量：60.08，分子式 xSiO₂ · yH₂O，透明或乳白色粒状固体。具有开放的多孔结构，吸附性强，能吸附多种物质。在水玻璃的水溶液中加入稀硫酸（或盐酸）并静置，便成为含水硅酸凝胶而固化。</p>

	<p>以水洗清除溶解在其中的电解质 Na^+ 和 $\text{SO}_4^{2-}(\text{Cl}^-)$ 离子，干燥后就可得硅胶。如吸收水分，部分硅胶吸湿量约达 40%，甚至 300%。用于气体干燥，气体吸收，液体脱水，色层分析等，也用做催化剂。如加入氯化钴，干燥时呈蓝色，吸水后呈红色。可再生反复使用。</p> <p>四、人员及工作制度</p> <p>本次项目不新增员工，由现有员工统一调配。HAPI实验室一班制，每天工作8小时，KLP实验室四班两倒，每天工作24小时。每年工作天数约300天。</p> <p>五、公用工程</p> <p>(1) 供电工程</p> <p>本项目供电依托于所在建筑的供电系统，即市政供电系统。</p> <p>(2) 给、排水系统</p> <p>①给水：本项目新增自来水用量$282.5\text{m}^3/\text{a}$，是市政供应的自来水，主要为软水制备用水和部分实验室玻璃器具、仪器分析清洗用水。实验室综合用水（实验室设备清洗用水、玻璃器具、仪器分析清洗用水、实验工序用水）、实验室纯化水系统用水均使用软水。实验工序用水还需使用到纯水。</p> <p>②排水：厂区采用雨、污水分流制，雨水经雨水管网收集，由雨水管道排出。</p> <p>本项目外排废水总量约$36.45\text{m}^3/\text{a}$。本项目软水制备产生的浓水及实验室纯化水系统产生的纯净水直排雨水管网；本项目实验室废水经集中收集后，与公司其他废水混合储存后，利用槽车送至四涌西污水处理厂，委托其处理。</p> <p>六、平面布局及四至情况</p> <p>本项目KLP实验室建筑面积170平方米，HAPI实验室建筑面积42平方米，实验室采用标准化、模块化设计，平面布置基本合理。实验室平面布置图详见附图四。</p> <p>本项目选址为广州市南沙区黄阁大道北68号广州龙沙制药有限公司内EPM楼。厂区厂界东南侧60m为黄阁大道，东北侧隔小虎北四路为70m沙仔沥，西北侧为30m联合涌，西南侧隔一市政道路30m为空地，规划为工业用地及防护绿地</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、工艺流程简述</p> <p>本项目实验室主要从事高活性医药成分生产工艺的研发，产品均为间歇式生产，最大特点是产品的不确定性。本节将以项目的生产设备（能力）为基础，从环境保护角度，</p>

对本项目间歇式生产的工艺过程、典型产品进行分析。本项目KLP实验室产品RMG-001属于心血管类药物，RMG-001 S4属于心血管类药物中间体，HAPI实验室产品MPA-002 S2属于抗肿瘤类药物中间体，MPA-002 S5抗肿瘤类药物。

本项目总体的工艺流程是：将化学原料加到反应釜，按照设定温度进行反应，反应完毕，萃取分相，将萃取相蒸馏浓缩，降温结晶，过滤产品，最后干燥。如下图所示。

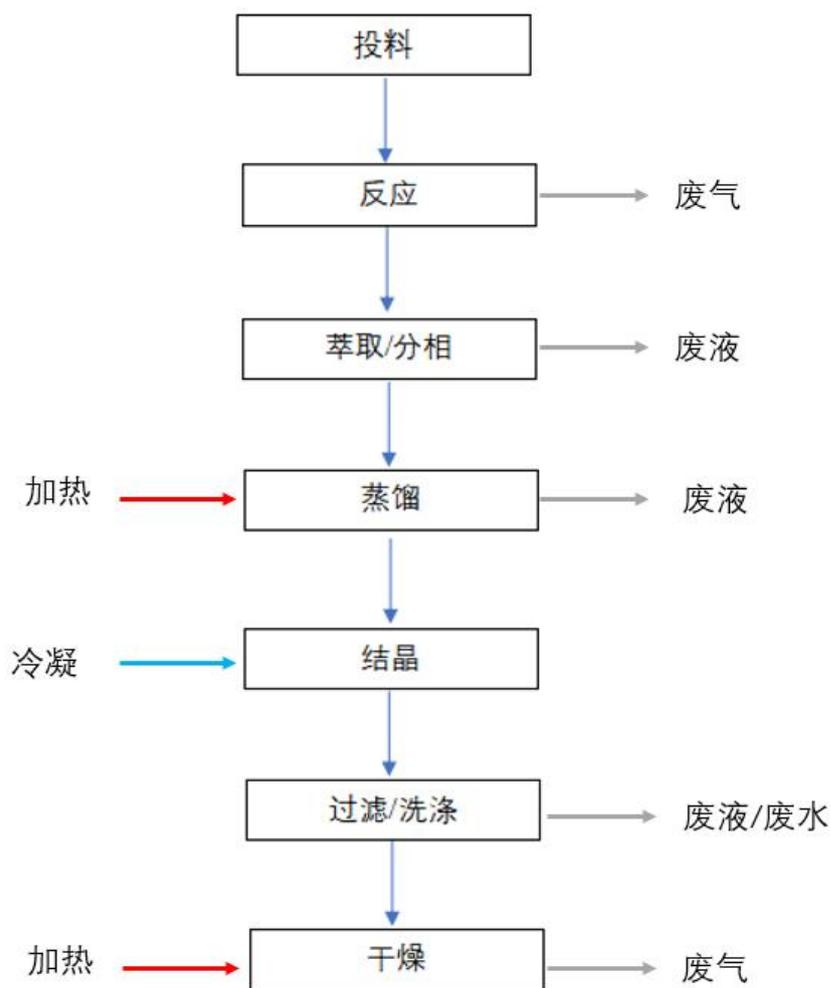


图 2-1 工艺流程图

由于建设单位强调生产专利和过程的保密，不提供具体化学反应方程式，本报告全文只能以简单反应流程图和简单工艺描述的形式介绍产品生产以及污染物产生的情况。本项目涉及的生产工艺较多，本节以聚乙二醇炔的生产工艺流程为例。

三乙胺，聚乙二醇胺盐酸盐和炔类化合物以及二氯甲烷依次加入到玻璃反应釜，在20度进行反应12小时然后转移到玻璃过滤器分离，去掉有机盐，有机相收集在玻璃移动罐中。将玻璃移动罐中的有机相转移到玻璃反应釜中洗涤，得到的粗品。在层析柱中利

用硅胶对粗品进行分离纯化，收集到的纯馏分经过旋转蒸发仪在30度真空下浓缩得到产品。该产品制备过程及设备清洗过程将产生废液，废水和废气。工艺流程图和反应系统的投入物和产出物示意图见图2-2和图2-3。

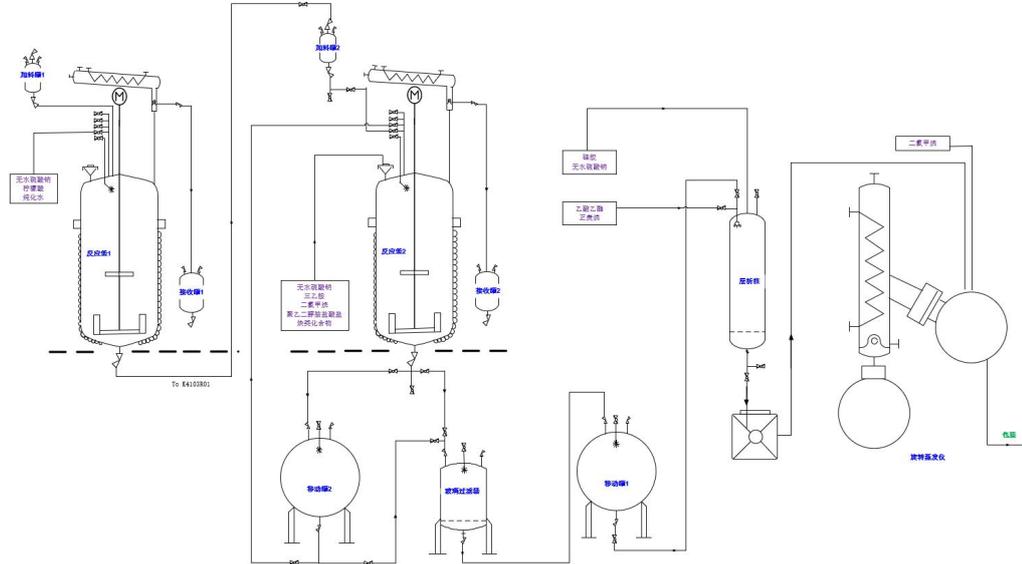


图 2-2 聚乙二醇醚工艺流程图



图 2-3 聚乙二醇醚反应系统的投入物和产出物示意图

3、本项目处理运营期主要产污环节

(1) 废气：HAPI实验室的主要废气为有机废气、酸性废气、粉尘等，主要污染物为苯系物（甲苯）、甲醇、TVOC、HCl、颗粒物等；KLP实验室主要废气为有机废气、酸性废气、粉尘，主要污染物为苯系物（甲苯）、甲醇、TVOC、HCl、颗粒物等；

(2) 废水：本项目废水主要为实验综合废水（实验室设备清洗废水、玻璃器具、仪器分析清洗废水、实验工序废水）；

(3) 固废：本项目产生的固体废弃物主要有实验室无机废液、实验室有机废液、实验室沾染化学品的废弃物、实验室废弃玻璃瓶、玻璃容器、实验室废弃原辅料空铁桶、

	实验室废弃原辅料空胶桶、报废化学品； (4) 噪声：主要为设备运营时产生的机械噪声。						
与项目有关的原有环境污染问题	1、现有项目工程环保手续 瑞士龙沙集团公司在广州南沙区黄阁大道北68号，独资成立广州龙沙制药有限公司，公司已建成9000吨/年烟酰胺项目、现代化多功能中试车间(EPM车间，原SSP车间)和一个全新的定制化学中间体和原料药(API) 工厂、15000吨/年烟酰胺项目以及6000吨/年嘉兰丹系列及配方产品建设项目等，占地面积约320000平方米，主要生产烟酰胺(即维生素B3)、活性成分(简称API)、医药、化学中间体及其他相关产品。广州龙沙制药有限公司含氟废液、废气处置环保设施建设项目，用于处置焚烧系统产生的含氟废水。公司现有项目陆续取得批复，并完成验收，具体现有项目建设内容、环评批复及验收情况见表2-6。						
	表 2-6 现有项目建设内容、环评批复及验收情况一览表						
		序号	项目名称	建设内容	环境影响评价批准文号	竣工环境保护验收文号	建设状态
	1	广州南沙龙沙有限公司9000吨/年烟酰胺工程	主要产品及生产规模为:年生产出9000吨/年颗粒状烟酰胺产品（即维生素B3，又名维生素PP），是人体和其它动物生长发育不可缺少的营养成分之一，在医药、饲料和食品方面得到广泛的应用。主要生产流程为：原料3-甲基吡啶经氨氧化、抽提精馏、生化水解、脱色及过滤、浓缩、干燥六大工序，生产出颗粒状烟酰胺产品。	穗环南管影[2003]8号	穗环南管验[2006]1号	已投产	
2	广州南沙龙沙有限公司发电机组变更项目	将一期9000 /年烟酰胺工程原拟配套的一台500kw备用柴油发电机组变更为一台880kw备用柴油发电机组。	穗环管影[2006]402号	穗环管验[2007]134号	已投产		
3	广州龙沙研究开发中心南沙研发实验室建设项目	研发中心项目是对广州龙沙制药有限公司内原有的办公楼西侧翼进行扩建，扩建侧翼为研发中心大楼，包括弧行的中央大厅。项目总建筑面积2890 平方米，建筑占地面积为1030 平方米。该项目大楼共有4层,底楼有核磁共振仪实验室，真空泵房，气瓶间，会议室，办公室，及大堂。2楼和3楼为合成实验室，分析实验室，储物室及办公室。4楼为预留实验室。实验室所占总建筑面积为1450平方米。主要从事医药及精细化工中间体及最终	穗环南管影[2006]11号	穗环南管验[2007]103号	已投产		

		活性成分合成的基础研究与工艺路线改进, 整套实验方案(包括中试实验)涉及现代有机合成方法和生物化学。			
4	广州南沙龙沙有限公司 API/ISO、SSP项目	API/ISO、EPM项目占地面积91416平方米, 建筑面积82955平方米; 其中API项目建筑面积34760平方米, ISO项目建筑面积23134平方米, EPM(原SSP车间)项目建筑面积8153平方米。该车间是多功能车间, 将根据市场的变化快速反应调整产品, 项目包括建设两个大型多功能有机合成车间(API和ISO)和一个小型的多功能有机合成中试车间(EPM)。这些多功能车间的主要用途是生产高附加值的化工有机中间体和药物活性组分等。	穗环管影 [2006]429号	穗环管验 [2008]127号、穗环管验 [2009]130号、穗环管验 [2009]169号、穗环管验 [2010]81号、穗环管验 [2013]14号	已投产
5	广州南沙龙沙有限公司二期扩建项目干燥车间	已建成一期主体建筑物, 干燥车间已调整作为仓库货物周转区, 已另案环评。	穗南区环管影 [2010]61号	/	已投产
6	广州南沙龙沙有限公司三期项目 (15000t/a烟酰胺工程)	项目占地面积11100平方米, 总建筑面积9600平方米, 主要建设内容包括在厂区预留用地新建2栋生产车间、1个产品仓库、原料罐区、液氨站新增1个25m ³ 罐。	穗南开环管影 [2011]142号	穗南区环管验 [2015]125号	已投产
7	广州南沙龙沙有限公司年产6000吨嘉兰丹系列及配方产品建设项目	现有嘉兰丹项目分布于已建成的ISO厂房20到21轴之间的一至三层, 甲类贮罐将放置于ISO罐区内, 用于贮存甲醛溶液。废水与纯水贮罐将置于ISO厂房外管廊下方, 配电房、空压机房等公共配套设施依托现有ISO项目。项目总投资550万元, 其中环保投资50万元, 占地面积350平方米。	穗南开环管影 [2014]100号	穗南区环管验 [2016]26号	已投产
8	广州南沙龙沙有限公司二期扩建项目干燥车间调整建设项目	将原拟建干燥车间项目的已建建筑物的一楼设置为公司仓库的货物周转区, 以及将二楼以上作为预留厂房空置。此外, 原拟建干燥车间的二期工程(建筑面积约4540.04平方米) 不再建设, 该二期工程用地(面积约1378平方米) 作为公司预留用地。	穗南区环水管影 [2016]152号	穗南区环水管验 [2017]95号	已投产

9	广州南沙龙沙有限公司LC-10工厂ED废水回收项目	在厂区现有ISO厂房一楼中部位置新增一套机械处理装置(MVR机械蒸汽再压缩式)对ED浓端废水进行处理, 处理规模6600t/a, 处理后产生的冷凝水回用于左旋肉碱生产线, 蒸发后的氯化钠晶体经甲醇洗涤后作为工业废渣盐(一般工业固废)委外处理, 甲醇经精馏与氯化钠表面剩余母液分离, 甲醇回收利用, 剩余母液作为原料回用于左旋肉碱生产线。	穗南审 批环评 [2019]6 7号	已完成 自主验 收	已投 产
10	广州南沙龙沙有限公司EPM多功能工厂新增生产线项目	项目主要对EPM工厂进行扩建, 由于EPM工厂为多功能产品定制车间, 生产头孢类原料药的医药中间体, 企业自定义代号分别为BL-001、 BL-002。	穗南审 批环评 [2020]3 号	已完成 自主验 收	已投 产
11	广州南沙龙沙有限公司含氟废液、废气处置环保设施建设项目	在厂区现有闲置的重油罐区及与锅炉房之间的绿化用地, 占地面积约750平方米, 建设一套焚烧装置, 设计处理能力: 废气450Nm ² /h、废液50kg/h, 用于处置公司产生的含氟有机废液及有机废气; 同时建设一套沉淀除氟废水处理装置, 设计处理能力3t/h, 用于处置焚烧系统产生的含氟废水。	穗南审 批环评 [2020]2 80号	已完成 自主验 收	已投 产

2、现有项目工艺

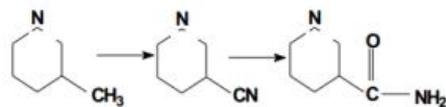
(1) 广州南沙龙沙有限公司9000吨/年烟酰胺工程

工艺流程

主要生产工艺流程为: 原料3-甲基吡啶经氨氧化、抽提精馏、生化水解、脱色及过滤、浓缩、干燥六大工序, 生产出颗粒状烟酰胺产品。

其中关键的技术为3-甲基吡啶氨氧化及3-氰基吡啶的水解。3-甲基吡啶的氨氧化主要采用V-Si催化剂, 技术已经成熟, 控制一定比例的3-甲基吡啶、氨和空气, 在一定的温度下反应, 3-甲基吡啶的转化率可达96%以上。

其反应机理与化学结构变化过程如下:



3-甲基吡啶-3-氰基吡啶烟酰胺

第一步反应（3-甲基吡啶经氨氧化生成 3-氰基吡啶）：



第二步反应（3-氰基吡啶水解生成烟酰胺）： $\text{NC}_5\text{H}_4\text{CN} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NC}_5\text{H}_4\text{CONH}_2$

污染物治理措施

(a)废气：氨氧化工序吸收塔尾气，采用催化氧化法处理达标后，通过50米高排气筒高空排放；食堂油烟采取高效油烟净化器进行处理；企业自2010年11月开始使用小虎岛集中供热工程，燃气锅炉仅作为备用；Release QC2实验室，用于原料检测、产品检测，废气经活性炭吸附后达标排放。

(b)废水：生产废水和Release QC2实验室废水由槽车运至污水处理厂处理，生活污水由市政污水管网排至小虎岛污水处理厂处理达标后排放入小虎沥。

(c)噪声：主要是设备运行噪声，采取了适当的减振、隔音、吸声等降噪措施。其中发电机采取减振、隔声以及设置封闭发电机房；循环水凉水塔设置降噪水垫；离心压缩机机房附设有隔声墙；冷水机组采用低噪声设备，同时采用吸噪、降噪材料、降低室外噪声；风机采用局部隔音。

(d)固体废物：本项目产生的废活性炭、废催化剂属于危险废物，委托有资质危废处置商处理处置；精馏废液依托二期扩建项目的焚烧炉焚烧处理；Release QC2 实验室废液、实验室玻璃瓶等危险固废交有资质危废处置商处理；员工的生活垃圾交由市政环卫部门清运处理。

(2) 广州龙沙研究开发中心南沙研发实验室建设项目

研发中心项目是对广州南沙龙沙有限公司内原有的办公楼西侧翼进行扩建，扩建侧翼为研发中心大楼，包括弧行的中央大厅。项目总建筑面积2890平方米，建筑占地面积为1030平方米。该项目大楼共有4层，底层有核磁共振仪实验室，真空泵房，气瓶间，会议室，办公室及大堂。2楼和3楼为合成实验室，分析实验室，储物室及办公室。4楼为预留实验室。实验室所占总建筑面积为1450m²。主要从事医药和精细化工中间体及最终活性成分的基础研究与工艺路线改造。

污染物治理措施

(a)废气：实验时使用有机试剂挥发及化学反应产生的有机废气，经活性炭吸附处理

后，集中引至中心大楼楼顶18米高空排放。

(b)废水：实验室废水由槽车运至污水处理厂处理。员工办公生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排入小虎岛污水处理厂处理。

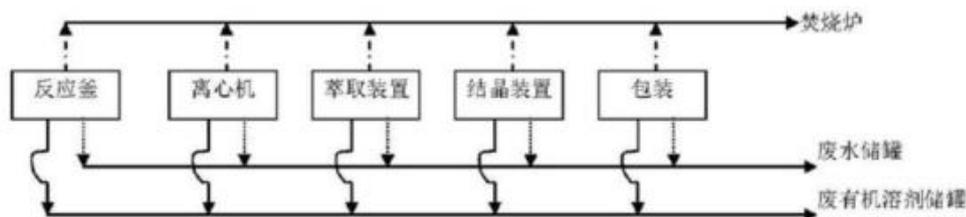
(c)噪声：主要为试验室抽排风风机及其他仪器设备运行时产生的噪声选用低噪声风机，并在风机出口加装消声器。

(d)固体废物：项目产生的实验室废液、废弃化学试剂容器和废活性炭等属于危险废物，交由有资质危废处置商处置。一般生活垃圾由当地环卫部门定期清运处理。

(3) 广州南沙龙沙有限公司API/ISO、SSP项目

工艺流程

二期项目包括建设两个大型多功能有机合成车间(API和ISO)和一个小型的多功能有机合成中试车间(EPM)。这些多功能车间的主要用途是生产高附加值的化工有机中间体和药物活性组分等。多功能车间的反应釜、离心机、过滤器、精馏塔、干燥器等设备及其附属管路都为模块化设计，可以根据实际需要进行灵活的组合连接，这样的设计便于在生产完某一产品后，生产线上的不同设备在短时间内完成重组和操作条件(例如加热、冷却的媒介)的变换然后开始另一产品的反应和生产。总体生产工艺路线示意图见下图。



污染物治理措施

(a)废气污染源及其治理措施

1)有机废气

API/ISO、EPM项目的有机废气处理设施包括有机废气(废液)的冷凝器、酸碱废气吸收塔、焚烧装置(废热锅炉)、焚烧尾气脱硫吸收塔、脱氮氧化物反应器以及相应的收集、排放系统、Release QC1实验室有机废气，其处理措施简述如下：

①生产过程(包括清洗过程)所使用的有机试剂和溶剂废气进入冷凝器，反应釜配备的冷凝器回收绝大部分的有机蒸汽、防止物料损失。

②在冷凝器处无法全部冷凝的非常少部分的有机废气经排空管道挥发出来或被不凝气体带出来，进入吸收塔。如果有酸性或碱性的不凝气体，会分别使用10%的NaOH

或盐酸溶液对它们进行吸收。吸收塔有夹套降温，常温操作。

③经吸收塔除去酸性、碱性废气后，剩余的有机废气进入焚烧炉。另外，从反应釜或储罐挥发出来的微量的有机物蒸气也被风机送到焚烧炉和大量的空气混合后焚烧处理。

④焚烧炉为废液、废气两用焚烧炉，其焚烧的热量用于废热锅炉，焚烧后尾气经SNCR脱硝、余热回收、洗涤除尘、碱洗、文丘里深度除尘、脱硫后经50米烟囱高空达标排放

⑥Release QC1实验室，主要用于原料检测、产品检测，产生的废气经高效过滤和活性炭过滤后24米高空排放。

2)备用发电机尾气处理系统

备用发电机尾气拟采用水喷淋进行吸收，于发电机房(依托一期现有的发电机房)所在楼顶天面排放。

(b)废水污染源及其治理措施

1)工艺废液

生产过程中产生的废液专门分类，经管道收集进入相应的储罐，再由储罐泵入焚烧炉焚烧，余热供产蒸汽用。焚烧尾气经处理达到排放标准，排放进入大气。

2)生产废水

焚烧炉系统的酸碱废气洗涤塔废水经中和处理，Release QC1实验室废水经收集后，由储罐运至污水处理厂处理。ISO车间ED浓端废水外运处置。

建设单位拟建设MVR蒸发装置对ISO车间ED浓端废水在厂内自行处理，对ED浓端废水处理回用于左旋肉碱生产。“ED废水回收项目”已获得环评批复，已完成环保验收后，该部分废水在厂内自行处理，并回用于生产，不外排。

3)生活污水

食堂含油污水经隔油格渣处理后，和其他生活污水一起，排入污水管网，送小虎岛工业污水处理厂进一步处理。

(c)噪声污染源及其治理措施

项目生产过程中的主要噪声源来自生产设备运行噪声。主要采取的降噪措施错：①采用先进的低噪声压缩机，降低声源噪声值；②采用消声器降低噪声；③采用封闭式厂房，防止噪声对附近环境的影响。

(d)固体废物污染源及其治理措施

生活垃圾交当地环卫部门处理。危险废物送至有资质单位处置。原材料包装物作为可回收资源交有资质单位回收。

(4) 广州南沙龙沙有限公司三期项目 (15000t/a烟酰胺工程)

工艺流程

MPDA原料由码头用专用槽车输送至厂区,经检验分析合格后,由泵送至储罐。液态的MPDA经蒸发后,分别经过环合反应及脱氢反应后生成3-甲基吡啶,最后经过精馏后得到纯的3-甲基吡啶。来自上一工序或外购的3-甲基吡啶经加热蒸发后,与氨、空气混台,在氨氧化反应器中进行反应,生成3-氰基吡啶。所得到的3-氰基吡啶在萃取、精馏工序用甲苯将3-氰基吡啶抽提出来,再进行精馏。纯3-氰基吡啶溶液进入生化水解工序进行水解反应。水解反应所得到的烟酰胺稀溶液进入脱色工序,采用活性炭进行脱色,然后对烟酰胺溶液进行超滤;烟酰胺清液经蒸发浓缩工序,所得到的高浓度烟酰胺溶液在干燥工序中,经喷雾干燥,得到颗粒状烟酰胺产品,再经称量包装后入库贮存。过程中的热油炉为生产装置的一部分,功能为处理脱氢反应产生的氢气,并利用余热对反应过程提供热量。

污染物治理措施

(a)废气:氨化工序吸收塔尾气经高温催化氧化及去氮氧化物处理后转化为水、二氧化碳、氮气,并连同未反应完全的少量氨气、氮氧化物等气体,通过42米高的排气筒排放。原料和产品的检测利用原有的Release QC2 实验室,实验室废气经活性炭过滤后18米高空排放。

(b)废水:生产废水(萃取精馏废水)和实验室废水经废水罐贮存,定期送污水处理厂处理。员工办公生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排入小虎岛污水处理厂处理。

(c)噪声:项目优化车间布局,选用低噪声的生产设备,采取有效的减振、消声、隔声等措施。

(d)固体废物:项目固废暂存场所采取防扬散、防流失、防渗漏等措施;精馏废液(烟酰胺、3-氰基吡啶、甲苯、焦油等)、废活性炭、氨氧化生产-SV混合废催化剂、氨氧化-废气处理器废催化剂、生化水解催化剂等危险废物,实验室废液、沾染化学品废弃物等危废送至有资质单位处置;生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。

(5) 广州南沙龙沙有限公司年产6000吨嘉兰丹系列及配方产品建设项目

工艺流程

项目嘉兰丹系列产品、防腐剂、杀菌剂和水处理剂生产过程均在反应釜中进行,其原料投加方式基本相同。其中,防腐剂、杀菌剂和水处理剂年生产量不大,其使用的化学品原料量很小,生产过程中不涉及化学反应,仅为简单的物理混合过程,生产过程造

成的环境影响主要为加料过程中产生的粉尘。

嘉兰丹系列产品生产工艺控制点少，反应温和，常压，主要控制恒温，故按照安全、可靠、质量原则采用单回路简单控制，加之部分手动控制。产品所有物料均在反应釜中常压下反应，生产混合液体产品，然后进行灌装，项目使用的反应釜为带有夹套的反应釜，在通入蒸汽及冷凝水时可避免直接与产品接触。

污染物治理措施

(a)废气：生产过程产生的甲醛废气经软水吸收塔吸附处理达标后，经管道引至厂房4层天面排放，排气筒高度为25米。

(b)废水：反应釜的清洗废水集中收集在废水罐中，定期采用槽罐车运至污水处理厂处理。员工办公生活污水经三级化粪池预处理达标后纳入市政污水管网，经小虎岛污水处理厂处理后排放。

(c)噪声：选用低噪声设备，采取有效的隔声、消声、减振等措施。

(d)固体废物：项目产生的滤渣、不合格产品属于有机溶剂废物，送至有资质单位处置。包装废料属于一般工业固废，交由有关单位处理。生活垃圾统一收集后再由环卫部门处理。

(6) 广州南沙龙沙有限公司二期扩建项目干燥车间调整建设项目

工艺流程

仓库的货物周转区的主要功能是货物周转,主要生产工艺流程包括收货和发货。

污染物治理措施

(a)废水：员工生活污水经预处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入小虎岛污水处理厂作进一步处理。

(b)废气：食堂油烟依托现有依托现有的静电油烟净化器处理，排放的油烟浓度能达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的要求(油烟 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(c)噪声：项目用低噪音设备，采取有效的隔声、消声、减振等措施。

(d)固体废物：员工生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。

(7) 广州南沙龙沙有限公司LC-10工厂ED废水回收项目

工艺流程

MVR流程：ED浓端废水先后经过不凝气板式换热器和冷凝水板式换热器预热后，温度升高，预热至蒸发温度，然后进入MVR强制循环蒸发系统。物料在强制循环蒸发器中不断被加热、在分离器中蒸发，蒸发至预定浓度后由出料泵打至稠厚器，稠厚器下料至离心机进行固液分离，分离出来的母液，通过母液泵打至单效强制循环蒸发系统,然后

在单效蒸发系统蒸发后由出料泵打至冷却结晶釜进行冷却结晶，晶浆下料至离心机进行固液分离，得到氯化钠固体，部分浓缩母液回强制循环系统继续蒸发，部分浓缩母液外排至母液储罐送厂区二期项目已建成的焚烧炉焚烧处理。

冷凝水流程：冷凝水进入冷凝水换热器，与原料液进行换热，温度降低，排出系统，作为回用水供ISO车间生产利用。

氯化钠固体甲醇打浆洗涤流程：MVR系统分离出来的氯化钠固体用甲醇打浆、洗涤，固液再次离心分离，得到氯化钠副产品。母液(甲醇溶液)经精馏，97%甲醇被回收使用，剩余物料转移至左旋肉碱生产工段进行回收。打浆洗涤工序需定期补充甲醇，建设单位可通过密封管道输送甲醇，并根据实际生产需要，用阀门控制。

(4)废气流程：MVR过程产生的不凝气以及精馏装置产生和尾气统一送至焚烧炉焚烧处理。

污染物治理措施

(a)废气：蒸发工艺不凝气以及精馏装置带走的甲醇气体均以密封管道输送至厂区现有焚烧炉焚烧处理。原料和产品的检测利用原有的Release QC2 实验室，实验室废气经活性炭过滤后18米高空排放。

(b)废水：项目对ISO车间ED浓端废水进行处理，蒸发后冷凝水作为生产用水回用于左旋肉碱生产，不外排。实验室废水收集后送污水处理厂处理。

(c)噪声：项目用低噪音设备，采取有效的隔声、消声、减振等措施。

(d)固废：项目对废水蒸发后结晶盐经甲醇洗涤后，作为一般工业固废，委外处置。蒸发工艺产生的浓缩液为有机废液，送至厂区现有焚烧炉焚烧处理。实验室废液、沾染化学品废弃物等固废交有资质危废处置商处理。

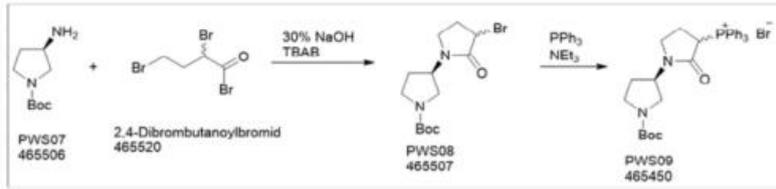
(8) 广州南沙龙沙有限公司EPM多功能工厂新增生产线项目

工艺流程

项目主要对EPM工厂进行扩建，由于EPM工厂为多功能产品定制车间，要生产头孢类原料药的医药中间体，企业自定代号分别为BL-001、 BL-002。

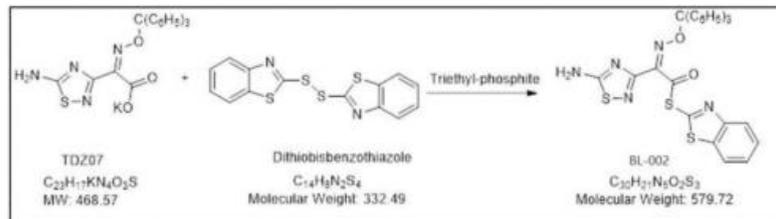
(1) BL-001

工艺流程包括：反应合成、萃取、洗涤、浓缩、合成反应、萃取、浓缩、析晶、离心、洗涤、干燥。



(2) BL-002

工艺流程包括：反应合成、减压蒸馏、析晶、离心、洗涤、干燥。



污染物治理措施

(a)废气：减压蒸馏、干燥工序产生有机废气，由密封管道抽至现有焚烧炉焚烧处理。

(b)废水：工艺废水集中收集在废水罐中，定期采用槽罐车运至污水处理厂处理。

(c)噪声：选用低噪声设备，采取有效的隔声、消声、减振等措施。

(d)固体废物：减压浓缩和过滤环节高浓度有机废液送至现有焚烧炉焚烧处理，其中含卤代化合物有机废液外委有资质单位处置。包装废料属于一般工业固废，交由有关单位处理。

(9) 广州南沙龙沙有限公司含氟废液、废气处置环保设施建设项目

废气处置

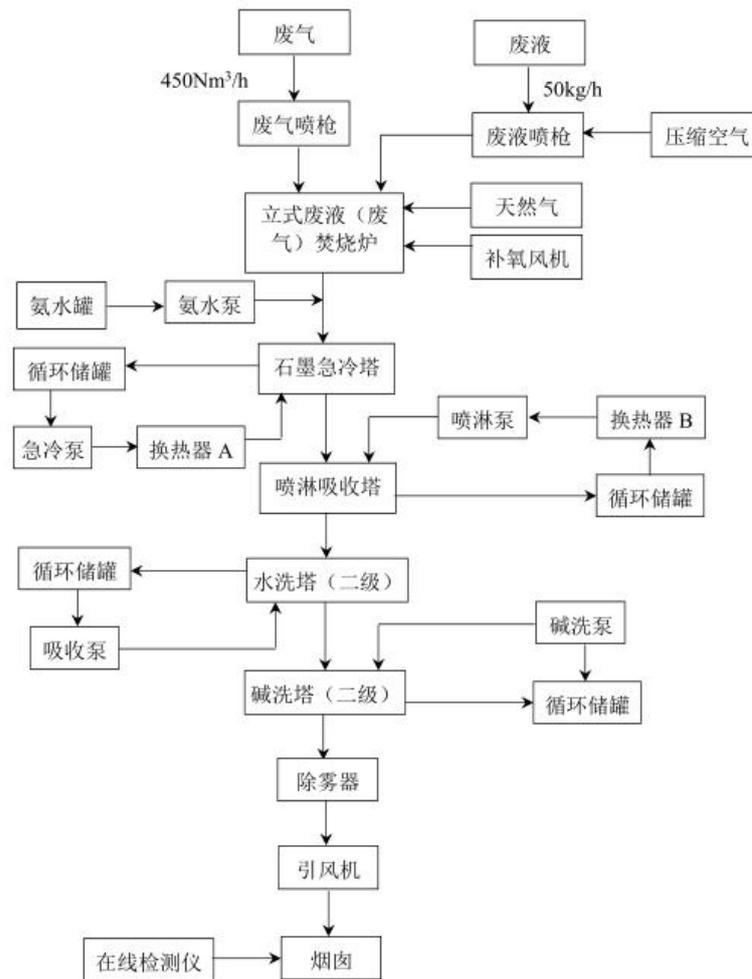
工况一：天然气燃烧器点燃后燃烧，比调控制，炉内至设定850° C (温度可调整)后打开废液切断阀，废液经雾化空气通过喷枪雾化进入炉内，补氧空气(调节阀控制)进入炉内助燃，废液投料量根据流量计由调节阀进行调节，补氧空气与炉温联锁并多段送入炉体内,燃烧稳定后关闭天然气供应。废液在炉内根据燃烧3T (温度、时间、涡流)原则在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧，使有机物破坏去除率达到99.99%以上，燃烧温度维持在1200±50° C。

工况二：天然气燃烧器点燃后燃烧，比调控制，炉内至设定850°C (温度可调整)后打开废气切断阀，废气经雾燃烧嘴进入炉内燃烧,补氧空气(调节阀控制)进入炉内助燃，炉内温度至1100° C后 打开废液切断阀，废液经雾化空气通过喷枪雾化进入炉内，废液投

料量根据流量计由调节阀进行调节，补氧空气与炉温联锁并多段送入炉体内。废气、废液在炉内根据燃烧3T (温度、时间、涡流)原则在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧，使有机物破坏去除率达到99.99%以上，燃烧温度维持在 $1200 \pm 50^{\circ} \text{C}$ 。

焚烧后的烟气经过“SNCR脱硝+石墨急冷塔+喷淋吸收塔+水洗塔(二级)+碱洗塔(二级)”处理，最后经过除雾器去除大颗粒水滴，通过引风机送入烟囱排放。

石墨急冷塔、喷淋吸收塔、水洗塔(二级)、碱洗塔(二级)更换排水均排入含氟废水处理设施。



含氟废水工艺流程

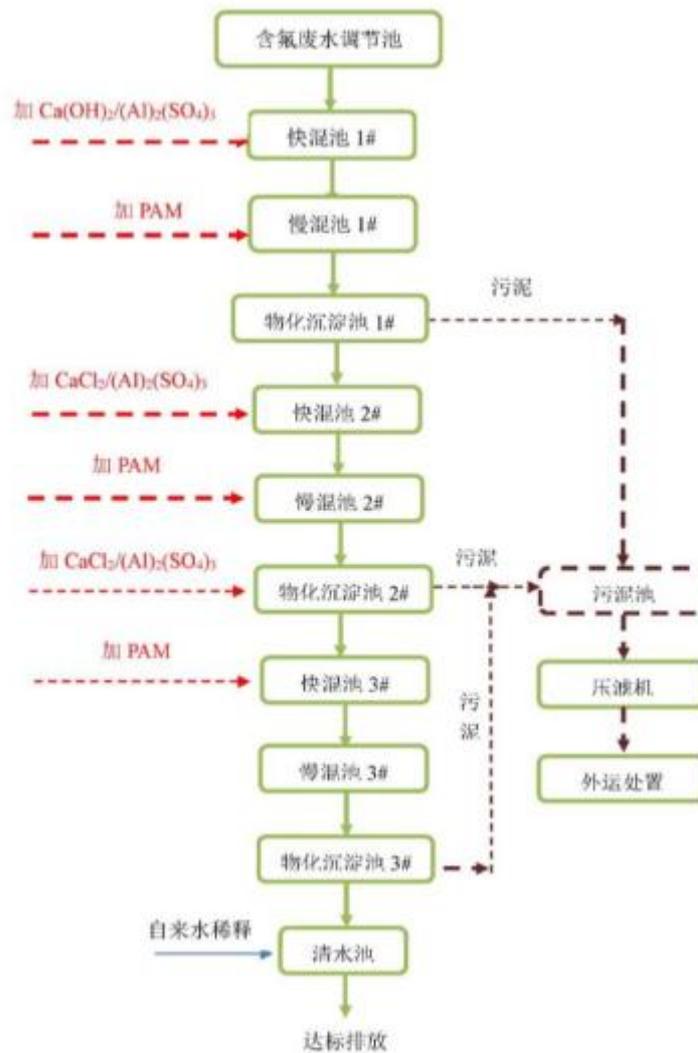
项目选择“石灰沉淀+铝盐混凝沉淀”三级沉氟为主体处理工艺，工艺流程说明：

1)含氟废水进入废水处理设施含氟调节池，当原水为碱性时，通过含氟提升泵泵入快混池1#进行反应，pH为9-10时投加CaCl₂和(Al)₂(SO₄)₃药剂；当原水为酸性时，投加Ca(OH)₂和(Al)₂(SO₄)₃药剂充分反应，后自流入慢混池1#，投加PAM进行混凝沉淀，后自流入一级物化沉淀池1#进行固液分离。

2)上清液自流入快混池2#反应，投加CaCl₂和(Al)(SO₄)₃药剂，充分反应后自流入慢混池2#，投加PAM进行混凝沉淀，后自流入二级物化沉淀池2#进行固液分离。

3)上清液自流入快混池3#反应，投加CaCl₂和(Al)₂(SO₄)₃药剂，充分反应后自流入慢混池3#，投加PAM进行混凝沉淀，后自流入三级物化沉淀池3#进行固液分离。

4)经过三级沉氟反应后，上清液自流入清水池，污泥通过泵泵入污泥浓缩池进行压滤。处理后清水池中氟化物浓度<20mg/L,用槽车运至污水处理厂处理。



污染物治理措施

(a) 废水：本项目废水主要来自石墨急冷塔、喷淋吸收塔、水洗塔(二级)、碱洗塔(二级)排水，均排放至配套的含氟废液污水处理设施调节池，经过三级沉氟处理，氟化物浓度 $\leq 20\text{mg/L}$ ，用槽车运至污水处理厂处理。

(b) 噪声：本项目主要新增噪声设备主要是焚烧炉的补氧风机、燃烧机、输送泵、引风机、急冷泵、喷淋泵、水洗泵，以及含氟废水处理设施的提升泵、搅拌机、罗伯茨

风机、加药泵、进料泵、压滤机等，噪声级75~95dB(A)。

(c) 固体废物：

1) 焚烧炉炉渣

项目焚烧炉会产生炉渣，炉渣产生量3.25t/a。焚烧炉炉渣属于危险废物，属于《国家危险废物名录》(2016年)中HW18焚烧处置残渣，危废代码为772-003-18，暂存于厂区现有危废暂存间，委托有资质单位处理。

2) 含氟污泥

项目氟离子浓度为928.74mg/L，生产的CaF₂沉淀估算为23.06t/a，混凝沉淀PAC、PAM年使用量44.3ta，干泥合计67.36t/a，污泥脱水后含水率70%，则含氟污泥产生量为224.53t/a。含氟污泥属于一般工业固体废物，交专业交工业固废处理单位处理。

3、现有项目污染物排放情况

(1) 现有大气污染物排放情况

表2-7 排气筒编号对应表

序号	排污许可证编号	排气筒高度(m)	主要污染物	对应内容
1	DA001	50	氮氧化物, 二氧化硫, 二噁英类, 挥发性有机物, 氟化氢, 氨(氨气), 氯化氢, 颗粒物, 溴化氢, 一氧化碳, 五氧化二磷	二期项目焚烧炉排放筒(主要排放口)
2	DA002	40	挥发性有机物, 氮氧化物, 氨(氨气)	9000吨烟酰胺项目废气排放筒(主要排放口)
3	DA004	42	挥发性有机物, 氮氧化物, 氨(氨气)	15000吨烟酰胺项目废气排放筒(主要排放口)
4	DA006	25	甲醛, 挥发性有机物	嘉兰丹项目废气排放口(主要排放口)
5	DA007	46	二氧化硫, 氯化氢, 一氧化碳, 氨(氨气), 二噁英类, 颗粒物, 挥发性有机物, 氟化氢, 氮氧化物	含氟废液、废气处置环保设施排放口(主要排放口)
6	DA008	50	颗粒物, 烟气黑度, 二氧化硫, 氮氧化物	焚烧炉废气排放口(主要排放口)
7	DA003	39	颗粒物	一期颗粒物排放口(一般排放口)
8	DA005	39	颗粒物	三期颗粒物排放口(一般排放口)

根据广州龙沙制药有限公司2023年监测报告，监测结果见下表。从监测结果显示，本项目现有项目排放口的污染物均能达到相应排放标准限值要求。

表2-8 2023年废气排放口监测结果一览表

监测日期	排放口编码	排放口名称	监测项目	检测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值
2023/1/12	DA004	烟酰胺三期废气排放口-气-04	NO _x	52	0.51	120
			非甲烷总烃	18.0	0.17	60
2023/2/27	DA001	焚烧炉废气排放口-气-02	林格曼黑度	<1	/	1
			NO _x	11	0.067	300
			SO ₂	1.5	0.01	100
			CO	1.5	0.01	100
			CO ₂	70	470	/
			颗粒物	1.1	0.0067	30
			非甲烷总烃	7.39	0.026	60
	DA004	烟酰胺三期废气排放口-气-04	NO _x	50	0.44	120
			非甲烷总烃	0.12	0.0011	60
			氨	9.04	0.08	30
2023/3/13	DA007	含氟焚烧炉-气-08	NO _x	64	0.15	300
			SO ₂	39	0.092	100
			CO	45	0.11	100
			CO ₂	121	383	/
			颗粒物	3.1	0.0073	30
			非甲烷总烃	0.6	0.0014	60
			氨	7.61	0.024	20
			HF	ND	0.00013	4
			HCL	1.32	0.0031	60
	DA008	焚烧炉废气排放口-1	林格曼黑度	<1	/	≤1
			NO _x	61	0.33	150
			SO ₂	13	0.068	50
			CO ₂	142	966	
			颗粒物	1.4	7.5×10 ⁻³	20
2023/4/26	DA004	烟酰胺三期废气排放口-气-04	非甲烷总烃	0.4	0.0034	60
			CO ₂	24	202	/
	DA007	含氟焚烧炉-气-08	NO _x	61	9.15	300
			林格曼黑度	<1	/	1

				SO ₂	39	0.097	100
				CO	49	0.12	100
				CO ₂	125	450	/
				非甲烷总烃	2.54	0.0064	60
				氨	1.16	0.0029	20
				HF	3.21	0.0081	4
				HCl	0.53	0.0013	60
				苯	0.04	0.00011	/
				甲苯	0.03	0.00011	/
				对-二甲苯	ND	0.000018	/
				间-二甲苯	ND	0.000018	/
				邻-二甲苯	ND	0.000018	/
				二甲苯	ND	0.000054	/
2023/5/12	DA004	烟酰胺三期废气排放口-气-04	非甲烷总烃	1.49	0.013	60	
2023/6/9	DA004	烟酰胺三期废气排放口-气-04	NO _x	49	0.42	120	
			CO ₂	22	190	/	
			氨	2.26	0.02	30	
			非甲烷总烃	33.9	0.29	60	
	DA001	焚烧炉废气排放口-气-02	甲苯	<0.010	/	/	
			二甲苯	<0.010	/	/	
			非甲烷总烃	26.8	0.0802	60	
			氨	3.68	0.0198	20	
			苯	<0.010	/	/	
			HCl	1.8	0.00968	60	
			HF	0.14	0.000761	4	
			颗粒物	11.5	0.0622	30	
			NO _x	151	0.816	300	
SO ₂	<3	/	100				
CO	<3	/	100				
林格曼黑度	0.5	/	1				
2023/8/17	DA001	焚烧炉废气排放口-气-02	非甲烷总烃	37.6	0.138	60	
			氨	2.86	0.019	20	
			苯	<0.01	/	/	
			HCl	2.3	0.0151	60	
			HF	0.68	0.00454	4	
			颗粒物	10.1	0.067	30	

			SO ₂	<3	/	100
			NO _x	83	0.548	300
			CO	<3	/	100
			林格曼黑度	<1	/	1
2023/10/18	DA001	焚烧炉废气排放口-气-02	氨	3.75	0.0245	20
			HCl	2.7	0.0178	60
			HF	0.46	0.00302	4
			CO	<3	/	100
2023/11/23	DA004	烟酰胺三期废气排放口-气-04	CO ₂	24.3	0.36	/
			非甲烷总烃	1.9	0.017	60
			NO _x	40	0.36	120
	DA005	Omega干燥废气处理后监测口	颗粒物	1.0	0.022	20
	DA008	焚烧炉废气排放口-1	林格曼黑度	<1	/	≤1
			NO _x	24	0.21	150
			SO ₂	5	0.047	50
			CO	15	0.13	/
			CO ₂	143	1338	/
			颗粒物	1.2	0.01	20
2023/12/12	DA004	烟酰胺三期废气排放口-气-04	非甲烷总烃	1.34	0.013	60

表2-9 2023年4月11日二噁英废气监测结果一览表

检测项目		排放浓度	限值
二噁英(气-02)	排放浓度(单位: ngTEQ/m ³)	0.0040	0.5
二噁英(气-08)	排放浓度(单位: ngTEQmg/m ³)	0.0024	0.5

表2-10 2023年8月17日无组织废气监测结果一览表 单位: mg/m³

检测项目	检测点位	检测浓度	排放限值
甲醛	东南面外1米上风向参照点2#	<0.01	0.20
	东北面外1米下风向监控点1#	0.01	
	西南面外1米下风向监控点3#	0.01	
	西北面外1米下风向监控点4#	<10.01	
氨	东南面外1米上风向参照点2#	0.084	1.5
	东北面外1米下风向监控点1#	0.112	
	西南面外1米下风向监控点3#	0.075	
	西北面外1米下风向监控点4#	0.103	
非甲烷总烃	东南面外1米上风向参照点2#	1.25	4.0

	(以碳计)	东北面外1米下风向监控点1#	1.52	
		西南面外1米下风向监控点3#	2.06	
		西北面外1米下风向监控点4#	1.85	
	颗粒物	东南面外1米上风向参照点2#	0.13	1.0
		东北面外1米下风向监控点1#	0.142	
		西南面外1米下风向监控点3#	0.122	
		西北面外1米下风向监控点4#	0.135	
	甲苯	东南面外1米上风向参照点2#	<0.01	/
		东北面外1米下风向监控点1#	<0.01	
		西南面外1米下风向监控点3#	<0.01	
		西北面外1米下风向监控点4#	<0.01	
	氰化氢	东南面外1米上风向参照点2#	<0.002	/
		东北面外1米下风向监控点1#	<0.002	
		西南面外1米下风向监控点3#	<0.002	
		西北面外1米下风向监控点4#	<0.002	
	氯化氢	东南面外1米上风向参照点2#	0.07	0.20
东北面外1米下风向监控点1#		<0.05		
西南面外1米下风向监控点3#		<0.05		
西北面外1米下风向监控点4#		0.05		
氮氧化物	东南面外1米上风向参照点2#	0.038	0.12	
	东北面外1米下风向监控点1#	0.032		
	西南面外1米下风向监控点3#	0.034		
	西北面外1米下风向监控点4#	0.029		
臭气浓度	东南面外1米上风向参照点2#	<10	20	
	东北面外1米下风向监控点1#	<10		
	西南面外1米下风向监控点3#	<10		
	西北面外1米下风向监控点4#	<10		

表2-11 现有工程废气污染物实际排放情况 单位: t/a

序号	污染物名称	2023年实际排放量	排污许可证排放量
1	SO ₂	0.12	12.481600
2	NO _x	6.03	27.00
3	颗粒物	0.434	1.95700
4	VOC _s	1.041	6.514600

实际排放量数据来自: 2023年排污许可执行报告年报总量数据

(2) 现有水污染物排放量核算

广州龙沙制药有限公司厂区2023年生产废水均用槽车送至小虎岛污水处理厂处理, 生活污水由市政污水管网输送至小虎岛污水处理厂处理。生活污水根据检测数据广州龙沙制药有限公司生活污水检测报告(见附件), 生产废水检测数据来自小虎岛污水厂进厂检测, 以及废水外运统计量, 广州龙沙制药有限公司的现有工程项目的废水污染物排放情况见下表。

表2-12-1 现有工程水污染物排放情况（生活污水）

项目		废水量	悬浮物	动植物油	石油类	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮	LAS
污水-01 排放口 (生活污水)	浓度 (mg/m ³)	/	28	0.09	<0.06	13.6	59	11.2	0.90	13.0	0.28
	产生量 (t/a)	41414.6	1.160	0.004	0.001	0.563	2.443	0.464	0.037	0.538	0.012
污水-02 排放口 (生活污水)	浓度 (mg/m ³)	/	50	42.4	2.00	49	216	2.90	1.46	11.6	0.51
	产生量 (t/a)	15685	0.784	0.665	0.031	0.769	3.388	0.045	0.023	0.182	0.008

注：生活污水经市政管网排入小虎岛污水厂。

表2-12-2 现有工程水污染物排放情况（生产废水）

项目		废水量	pH	COD _{Cr}	氨氮	P
API 废水储罐	浓度(mg/m ³)	/	4.51	2245.00	8.74	0.30
	产生量(t/a)	5312	/	11.925	0.046	0.002
LC10 废水储罐	浓度(mg/m ³)	/	7.20	4201.92	/	/
	产生量(t/a)	13416	/	56.373	/	/
U1126T01 废水储罐	浓度(mg/m ³)	/	8.57	600.33	130.42	2.43
	产生量(t/a)	4658	/	2.796	0.607	0.011
A6320 废水储罐	浓度(mg/m ³)	/	9174.00	267.45	0.44	2216.74
	产生量(t/a)	16986	/	4.543	0.007	37.654

(3) 噪声

噪声主要来自于生产设备运行噪声。建设单位选用低噪声设备，采取有效的隔声、消声、减振等措施。

根据建设单位2023年对厂界噪声进行监测，从监测结果显示，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。

表2-13 现有工程噪声污染物排放情况

时间	监测点位	监测结果		3类标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2023.10.31	厂界东北外1m	56.6	48.8	65	55
	厂界东南外1m	53.7	47.4		
	厂界西北外1m	55.6	46.4		
	厂界西南外1m	54.9	48.1		

(4) 现有项目危废产生及处置情况

现有工程危险废物外委处置委托有资质的公司处置。根据广州龙沙制药有限公司提供现有工程项目的危险废物产生及处置情况见下表。

表2-14 现有工程危险废物产生情况

废物类别	类别名称	废物代码	废物名称	废物详细名称	危险废物形态	2023年产生量 (t)	处置单位名称	处理数量 (t)
HW02	医药废物	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	蒸馏及反应固体残余物	固态	2.29	广州环科环保科技有限公司	2.29
				蒸馏及反应固体残余物(N0-051-T)	固态	118.065	湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	118.065
				蒸馏及反应液体残余物	液态	822.104	东莞市新东欣环保投资有限公司	87.519
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	163.363
							珠海汇华环保技术有限公司	571.222
HW02	医药废物	271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	含铅废物	固态	0.167	广州环科环保科技有限公司	0.167
				含铅废物	液态	10.988	广州环科环保科技有限公司	10.988
HW02	医药废物	271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	沾有机物溶剂硅藻土等废弃物	固态	58.236	东莞市新东欣环保投资有限公司	11.961
							广州环科环保科技有限公司	46.275
HW06	废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂	HW06 废有机溶剂(AA-162 项目废液 1)	液态	123.46	佛山市智荟蓝天环保科技有限公司	68.82
							广东同畅环境科技有限公司	54.64
				HW06 废有机溶	液态	156.65	佛山市智荟蓝天环保	100.99

				剂(AA-162 项目废液 2)			科技有限公司	
							广东同畅环境科技有限公司	55.66
				HW06 废有机溶剂(AA-162 项目废液 3)	液态	261.88	佛山市智荟蓝天环保科技有限公司	103.27
							广东同畅环境科技有限公司	158.61
				废有机溶剂(Carsalam 项目)	液态	649.18	东莞市新东欣环保投资有限公司	649.18
				废有机溶剂(废乙醇)	液态	292.36	佛山市智荟蓝天环保科技有限公司	292.36
				生产废液	液态	5598.6	焚烧炉系统	5598.6
				重组分	液态	70.299	东莞市新东欣环保投资有限公司	4.914
							广州环科环保科技有限公司	65.385
HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-405-06	900-401-06、900-402-06、900-404 -06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	聚丙烯酰胺失效催化剂	固态	24.419	东莞市新东欣环保投资有限公司	5.173
							广州环科环保科技有限公司	19.246
HW08	废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	废矿物油	液态	3.95	东莞市新东欣环保投资有限公司	2.762
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	1.188
				矿物油包装桶	固态	0.651	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.588

							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	0.063
HW11	精(蒸)馏残渣	900-013-11	其他化工生产过程(不包括以生物质为主要原料的加工过程)中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物	含 3-氰基吡啶精馏沸物	固态	1.68	广州环科环保科技有限公司	1.68
HW12	染料、涂料废物	900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆(不包括水性漆)	废油漆渣	半固体	0.649	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.146
							广州环科环保科技有限公司	0.503
HW18	焚烧处置残渣	772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥	含氟污泥	固态	2.38	湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	2.38
				焚烧炉渣	固态	60.772	深圳市龙岗区东江工业废物处置有限公司	60.772
HW29	含汞废物	900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源,及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	废灯管	固态	0.13	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.016
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	0.086
							珠海汇华环保技术有限公司	0.028
HW49	其他废物	900-041-49	含有或沾染毒性、	200L 以下原辅料	固态	2.8	广东盛绿环保科技有限公司	0.833

			感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	空胶桶			限公司	
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	1.492
							珠海汇华环保技术有限公司	0.475
				200L 以下原辅料空铁桶	固态	0.282	广东盛绿环保科技有限公司	0.055
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	0.18
							珠海汇华环保技术有限公司	0.047
				200L 以下原辅料空胶桶	固态	11.593	广东盛绿环保科技有限公司	6.127
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	4.513
							珠海汇华环保技术有限公司	0.953
				200L 以下原辅料空铁桶	固态	29.489	广东盛绿环保科技有限公司	10.717
							广州环科环保科技有限公司	18.772
				50-200L 以下原辅料空铁桶	固态	46.639	广东盛绿环保科技有限公司	26.721
							广州环科环保科技有限公司	22.918
含油废布	固态	0.534	广州环科环保科技有限公司	0.534				
废制冷剂瓶	固态	0.326	广州环科环保科技有	0.297				

							限公司	
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	0.029
				废油漆桶	固态	0.05	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.039
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	0.008
							珠海汇华环保技术有限公司	0.003
				废活性炭	固态	4.76	南雄市绿炭再生资源有限公司	4.76
				报废 IBC 罐 (1000L)	固态	30.807	广东盛绿环保科技有限公司	30.747
							广州环科环保科技有限公司	0.06
HW49	其他废物	900-044-49	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	废弃的镉镍电池	固态	0.286	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.286
HW49	其他废物	900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中,化学和生物实验室(不含含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生	实验室废弃 200L 以下原辅料空胶桶.	固态	0.279	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.063
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	0.216
				实验室废弃 200L 以下原辅料空铁桶	固态	0.34	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.108
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	0.232
				实验室废弃 200L	固态	0.041	湛江市粤绿环保科技	0.041

		的残渣、残液,含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液,废酸、废碱,具有危险特性的残留样品,以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等	原辅料空胶桶			有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	
			实验室废弃 200L 原辅料空铁桶	固态	1.357	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.261
						湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	1.096
			实验室无机废液(含铬废液)	液态	0.084	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.029
						珠海汇华环保技术有限公司	0.055
			实验室无机废液(废碱)	液态	2.636	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.373
						广州环科环保科技有限公司	0.983
						珠海汇华环保技术有限公司	1.28
			实验室无机废液(废酸)	液态	1.012	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.273
						广州环科环保科技有限公司	0.329
						珠海汇华环保技术有限公司	0.41
			实验室有机废液(不含卤有机溶剂)	液态	8.354	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.69
						广州环科环保科技有限公司	7.558
						湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	0.106
实验室有机废液	液态	3.004	东莞市新东欣环保投	0.689			

				(含腈类废液)			资有限公司	
							广州环科环保科技有限公司	2.315
				实验室沾染化学品的废弃物	固态	10.739	东莞市新东欣环保投资有限公司	2.279
							广州环科环保科技有限公司	8.46
HW49	其他废物	900-053-49	已禁止使用的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》受控化学物质：已禁止使用的《关于汞的水俣公约》中氯碱设施退役过程中产生的汞；所有者申报废弃的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》《关于汞的水俣公约》受控化学物质	废汞	液态	0.005	湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合利用多循环环保项目)	0.005
HW49	其他废物	900-999-49	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目	废熔盐	固态	55.3099	东莞市新东欣环保投资有限公司	55.3099
				报废化学品	固态	6.251	东莞市新东欣环保投资有限公司	0.532
							广州环科环保科技有限公司	0.426
							湛江市粤绿环保科技有限公司(湛江市综合	5.131

			录》的危险化学品 (不含该目录中仅 具有“加压气体” 物理危险性的危 险化学品)				利用多循环环保项目)	
							珠海汇华环保技术有 限公司	0.162
HW50	废催化剂	772-007-50	烟气脱硝过程中 产生的废钒钛系 催化剂	废催化剂	固态	3.046	广州环科环保科技有 限公司	3.046

4、本项目建设情况

本项目HAPI实验室和KLP实验室于2022年1月开工建设，2022年4月完成建设。根据原生态环境部办公厅《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18号），“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，依法不予行政处罚。

由于本项目实验室实际生产工况不连续，生产规模较小，因此在实验室建设完成后未开展污染源监测。

5、现有项目污染物排放情况总结

综上分析，现有项目外排废水、废气、噪声均可达到环评批复要求的排放标准，固体废物得到妥善处置，不会对周边环境造成明显影响。现有项目排污许可证未对水污染物下达许可排放总量，废气满足总量要求。现有污染物排放具备可达性。

6、环境风险事故发生情况

应急预案的目的是最大限度降低企业在生产过程中，因化学品泄漏、及火灾或其他意外的突发或非突发事件造成二次污染，对人体健康和周围环境的危害，并提高自防自救能力，一旦发生突发环境事件能够及时抢险和救援。

现有项目突发环境事件应急预案于2022年12月备案，风险等级为“重大[重大-大气（Q3-M3-E1）+较大-水（Q3-M2-E3）]”。现有项目每年组织一次全厂综合应急演练，平时也会开展专项应急演练，如化学品泄漏、应急阀门等演练。据调查了解，现有项目自建成运行以来，未发生环保纠纷、民众投诉和重大环境污染事故等情况。

7、现有项目环境问题

现有项目于2020年9月首次申领国家排污许可证（排污许可证编号：91440115747573544L001R），中间有过整改后申请、变更及重新申请，最新的排污许可证是2023年10月13日重新申请。现有项目按照排污许可证要求提交执行报告年报、季报，在“全国污染源监测数据管理与共享系统”中公开监测信息，按要求记录各类台账信息，污染防治措施运行良好，各污染物均能达标排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、大气环境质量现状</p> <p>根据《关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府[2013]17号），本项目所在区域的环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准。</p> <p>广州市目前发布了《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025年)》(穗府(2017) 25号)，根据文件内容，广州市将从：深化工业燃煤污染治理、强化机动车及非道路移动源机械污染控制、大力推进VOC整治、推进船舶污染控制、落实扬尘污染精细化管理、其他面源污染控制、强化工业“散乱污”整治、加强监控能力建设、完善空气质量预警响应体系、完善环境管理政策措施等十个方面治理大气污染。在2020年底前实现空气质量6项主要污染物(二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧)全面达标。</p>				
	<p>表3-1 广州市空气质量达标规划指标</p>				
	序号	环境质量指标	目标值 (μg/m ³)		国家空气质量标准 (μg/m ³)
			近期2020年	中远期2025年	
	1	SO ₂ 年平均浓度	≦ 15		≦ 60
	2	NO ₂ 年平均浓度	≦ 40	≦ 38	≦ 40
	3	PM ₁₀ 年平均浓度	≦ 50	≦ 45	≦ 70
	4	PM _{2.5} 年平均浓度	力争30	≦ 30	≦ 35
	5	CO日平均值的第95百分数	≦ 2000		≦ 4000
	6	O ₃ 日平均值的第95百分数	≦ 160		≦ 160
	<p>(1) 空气质量达标判定</p> <p>本项目位于广州市南沙区，将广州市南沙区人民政府网站公开的《南沙区环境质量报告2022年（公众本）》中的基本污染物环境质量现状数据作为区域环境质量达标区判定依据，具体详见下表所示：</p>				
	<p>表3-2 2022年南沙区环境空气质量数据一览表</p> <p style="text-align: right;">单位：CO:mg/m³，其他μg/m³</p>				
	项目	现状浓度	标准限制	占标率%	超标情况
	SO ₂	8	60	13.3	达标

NO ₂	30	40	75	达标
PM ₁₀	37	70	52.9	达标
PM _{2.5}	20	35	57.1	达标
CO	1.1	4	27.5	达标
O ₃	189	160	1.2	超标

根据上表可知，项目所在区域环境空气质量6项基本污染物统计指标除O₃外均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准的要求，因此项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025)》，广州市远期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在2025年底前实现空气质量6项主要污染物(二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧)全面稳定达标，并在此基础上持续改善，二氧化氮和臭氧污染得到有效控制，空气质量达标天数比例达到92%以上。削减规划为：

- 1) 优化工业布局，落实大气环境空间管控。
- 2) 严格控制高耗能、高污染项目建设，推进产业结构战略性调整。
- 3) 严格控制污染物新增排放量。
- 4) 推动供给侧结构性改革，实施传统产业绿色化升级改造。
- 5) 优化能源结构，加强能源清洁化利用。
- 6) 实施煤炭消费总量控制。
- 7) 扩大高污染燃料禁燃区范围。
- 8) 加快集中供热项目建设。

综上所述，通过采取上述措施后，南沙区的大气环境质量将得到一定程度的改善。

(2) 补充监测

本项目的特征污染物为苯、甲苯、二甲苯、苯系物、VOCs，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，根据监测因子的污染特征，选择污染较重的季节进行现状监测。补充监测应至少取得7d有效数据。

为了解本项目所在区域环境空气质量现状中苯、甲苯、二甲苯、苯系物、VOCs浓度的质量状况，委托深圳致信检测技术有限公司于2023年12月18日~12月20日及2024年6月11日~2024年6月14日对项目下风向5km范围内的大气环境现状进行监测，对甲醇浓度的质量状况委托深圳致信检测技术有限公司于2024年2月19日~2024年2月21日及2024年6月11日~2024年6月14日对项目下风向5km范围内的大气环境现状进行监测，监测点位图

见附图5，监测统计结果详见下表。

表3-3 监测结果信息一览表

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果 mg/m ³	标准限值 μg/m ³	结果判断
2023-12-18	下风向 5km范围 内1#采样点	苯	<1.5×10 ⁻³	110	达标
2023-12-19			<1.5×10 ⁻³	110	达标
2023-12-20			<1.5×10 ⁻³	110	达标
2024-6-11	沙仔村 监测点		<1.5×10 ⁻³	110	达标
2024-6-12			<1.5×10 ⁻³	110	达标
2024-6-13			<1.5×10 ⁻³	110	达标
2024-6-14			<1.5×10 ⁻³	110	达标
2023-12-18	下风向 5km范围 内1#采样点	甲苯	<1.5×10 ⁻³	200	达标
2023-12-19			<1.5×10 ⁻³	200	达标
2023-12-20			<1.5×10 ⁻³	200	达标
2024-6-11	沙仔村 监测点		<1.5×10 ⁻³	200	达标
2024-6-12			<1.5×10 ⁻³	200	达标
2024-6-13			<1.5×10 ⁻³	200	达标
2024-6-14			<1.5×10 ⁻³	200	达标
2023-12-18	下风向 5km范围 内1#采样点	二甲苯	<1.5×10 ⁻³	200	达标
2023-12-19			<1.5×10 ⁻³	200	达标
2023-12-20			<1.5×10 ⁻³	200	达标
2024-6-11	沙仔村 监测点		<1.5×10 ⁻³	200	达标
2024-6-12			<1.5×10 ⁻³	200	达标
2024-6-13			<1.5×10 ⁻³	200	达标
2024-6-14			<1.5×10 ⁻³	200	达标
2023-12-18	下风向 5km范围 内1#采样点	苯系物	<1.5×10 ⁻³	/	/
2023-12-19			<1.5×10 ⁻³	/	/
2023-12-20			<1.5×10 ⁻³	/	/
2024-6-11	沙仔村 监测点		<1.5×10 ⁻³	/	/
2024-6-12			<1.5×10 ⁻³	/	/
2024-6-13			<1.5×10 ⁻³	/	/
2024-6-14			<1.5×10 ⁻³	/	/
2023-12-18	下风向 5km范围 内1#采样点	VOCs	35项VOCs总和低 于检出限	600	达标
2023-12-19			35项VOCs总和低	600	达标

			于检出限		
2023-12-20			35项VOCs总和低于检出限	600	达标
2024-6-11	沙仔村 监测点		2.3×10^{-3}	600	达标
2024-6-12			1.95×10^{-2}	600	达标
2024-6-13			1.95×10^{-2}	600	达标
2024-6-14			5.0×10^{-3}	600	达标
2024-2-19			下风向 5km范围 内1#采样点	甲醇	<2
2024-2-20	<2	3000			达标
2024-2-21	<2	3000			达标
2024-6-11	沙仔村 监测点	甲醇	<2	3000	达标
2024-6-12			<2	3000	达标
2024-6-13			<2	3000	达标
2024-6-14			<2	3000	达标

综上，项目所在区域基本污染物环境空气质量现状均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

2、地表水环境质量现状

（1）水环境质量现状调查

本项目位于广州市南沙区黄阁大道北68号。厂区生活污水经三级化粪池预处理，排入市政污水管网，入小虎岛污水处理厂处理；生产废水用储罐收集储存，利用槽车送至四涌西污水处理厂。

小虎岛污水处理厂尾水排入小虎沥。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函（2011）29号）中有关规定，小虎沥为工农渔业用水，属Ⅲ类区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。

四涌西污水处理厂尾水排入洪奇沥水道，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函（2011）29号）中有关规定，洪奇沥水道为工农渔业用水，属Ⅲ类区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。

为了解项目所在区域水环境质量现状，本环评引用南沙区网站上公布的“南沙区水环境质量状况报告”（网址<http://www.gzns.gov.cn/nssj/zyhj/>），小虎沥小虎断面的水质主要污染指标平均浓度见下表：

表3-4 小虎沥2023年-2024年6月水质主要污染指标平均浓度单位: mg/L

时间	断面	主要指标					
		石油类	总磷	氨氮	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量
2023.1	小虎沥水道	0.02	0.08	0.283	9.25	1.2	—
2023.2		0.01	0.06	0.223	7.74	1.4	—
2023.3		ND	0.06	0.231	7.06	1.7	—
2023.4		ND	0.07	0.494	6.50	1.5	—
2023.5		ND	0.06	0.255	6.43	1.5	—
2023.6		ND	0.07	0.175	5.22	1.5	—
2023.7		ND	0.15	0.297	5.6	1.4	14
2023.8		ND	0.08	0.308	4.72	1.5	—
2023.9		ND	0.09	0.192	6.66	1.6	10
2023.10		ND	0.08	0.448	5.11	1.4	—
2023.11		ND	0.1	0.359	5.6	1.3	13
2023.12		ND	0.08	0.228	6.46	1.4	—
2024.1		ND	0.09	0.260	8.55	1.6	—
2024.2		ND	0.09	0.409	6.71	1.4	—
2024.3		ND	0.05	0.420	8.02	1.1	—
2024.4		ND	0.09	0.217	7.01	1.2	—
2024.5	ND	0.16	0.284	5.61	1.0	7	
2024.6	ND	0.08	0.063	6.01	1.2	5	
III级标准	/	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≥5	≤4	≤20
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测结果可知，小虎沥水道水质指标可以达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类标准要求，说明小虎沥水道水环境质量现状良好。

表3-5 洪奇沥水道2023年-2024年6月水质主要污染指标平均浓度单位: mg/L

时间	断面	主要指标					
		石油类	总磷	氨氮	溶解氧	五日生化需氧量	化学需氧量
2023.1	洪奇沥水道	ND	0.04	0.274	7.6	1.1	—
2023.2		ND	0.05	0.241	8.46	1.0	—
2023.3		ND	0.07	0.230	7.25	1.0	—
2023.4		ND	0.07	0.256	6.38	1.1	8
2023.5		ND	0.08	0.173	6.92	1.1	9
2023.6		ND	0.09	0.201	6.27	0.9	7
2023.7		ND	0.05	0.203	5.16	1.0	7
2023.8		ND	0.08	0.254	6.5	1.0	12
2023.9		ND	0.07	0.216	5.48	0.9	9
2023.10		ND	0.08	0.098	5.74	1.1	9
2023.11		ND	0.07	0.246	6.22	1.0	7
2023.12		ND	0.08	0.110	5.94	1.1	9
2024.1		ND	0.04	0.221	7.26	1.2	13
2024.2		ND	0.09	0.377	7.97	1.2	7

2024.3		ND	0.07	0.374	7.76	1.0	11
2024.4		ND	0.09	0.218	7.87	1.6	10
2024.5		ND	0.12	0.165	6.78	0.9	5
2024.6		ND	0.08	0.163	7.41	1.0	6
III级标准	/	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≥5	≤4	≤20
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测结果可知，洪奇沥水道水质指标可以达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的III类标准要求，说明小虎沥水道水环境质量现状良好。

3、声环境质量现状

项目所在区域为3类声环境功能区，根据建设单位2023年对厂界噪声进行监测，从监测结果显示，项目周边声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，项目附近声环境质量较好，本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标，无需监测声环境质量现状。

4、土壤与地下水环境质量现状

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）》要求，报告表项目原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目实验室均在现有项目厂房内，项目危险废物依托现有项目的危废仓库，项目废水经收集后储存在现有项目储存废水的储罐中。

实验室内、危化品仓和危废仓地面、废水储罐均做好防渗、防腐硬底化等措施，土壤、地下水环境污染途径较少，不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的规定：“生态环境产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。”本项目选址用地范围不涉及相关技术规范规定的重要生态敏感区和特殊生态敏感区，也没有涉及生态保护红线确定的其它生态环境保护目标，因此，本项目环境影响报告不需要进行生态环境现状调查。

环境
保护
目标

1、大气环境

本项目环境保护目标详细情况见下表。环境保护目标详见附图3。

表 3-6 大气环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	沙仔村	居民区	1786人	环境空气 二类功能区	东北	404
2	新海村	居民区	1930人		西北	2103
3	四兴围	居民区	190人		西南	2378

2、声环境

本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

3、其他环境保护目标

本项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目位于已建厂房内，不新增用地且用地范围内不含生态环境保护目标。

1、废水

本项目实验室废水经收集储存，利用槽车送至四涌西污水处理厂，委托其处理。根据与广州南沙广业水环境治理有限公司签订的污水处理服务合同，本项目实验室废水浓度指标参考值见下表。

表 3-7 本项目实验室废水浓度指标参考值

序号	项目	单位	排放限值
1	pH	/	6-9
2	CODcr	mg/L	≤1500
3	总氮	mg/L	200
4	氨氮	mg/L	≤150
5	总磷	mg/L	≤40

污染物排放控制标准

2、废气

(1) 有组织废气

本项目HAPI实验室产生的有机废气经通风橱和集气罩收集后由引致楼顶由“高效过滤+活性炭过滤”装置（一备一用）处理后经气-15/气-16（一备一用）排气筒高空排放，医药中间体生产和药物研发机构工艺废气TVOC、非甲烷总烃、苯系物、氯化氢、

颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值，甲醇、硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准，二氯甲烷参考执行江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）表2大气污染物特征项目最高允许排放限值。

表 3-8 HAPI 实验室废气执行标准

排放位置	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		执行排放标准
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
HAPI 实验室. (气-15/气-16)	NMHC	60	24	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值
	TVOC	100		/	
	苯系物	40		/	
	氯化氢	30		/	
	颗粒物	20		/	
	甲醇	190		19.33	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
	硫酸雾	35		5.73	
	二氯甲烷	40		/	江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值

*①甲醇、硫酸排放速率计算参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中附录 B 中确定某排气筒最高允许排放速率的内插法和外推法。

②TVOC 根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 B 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。

KLP实验室产生的有机废气经洗涤塔处理后依托二期已建焚烧炉焚烧处理，处理后经DA001排气筒高空排放，DA001的污染物排放标准参考现有项目排污许可证要求，NMHC、氨执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值、其余污染物《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值。KLP实验室固体原辅料分装过程中产生的颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值。

表 3-9 KLP 实验室废气执行标准

排放位置	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	执行排放标准
KLP 实验室	颗粒物	30	非甲烷总烃、氨执行《制药工业大气污

(焚烧炉-DA001)	氯化氢	60	染物排放标准》(GB37823-2019)表2 大气污染物特别排放限值、其余污染物 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)
	SO ₂	100	
	NO _x	300	
	NH ₃	20	
	非甲烷总烃	60	
	二噁英类 (ng-TEQ/m ³)	0.5	
KLP 实验室(气-17/气-18)	颗粒物	20	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)表2大气污染物特 别排放限值

(2) 无组织废气

厂界无组织废气主要包括 VOCs、硫化氢和硫酸，硫化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4企业边界大气污染物浓度限值。VOCs、硫酸和颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值。

表 3-10 厂界无组织废气污染物排放限值

排放位置	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	执行排放标准
厂界	氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)表4企业边界大气污染物 浓度限值
	非甲烷总烃	4.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓 度限值
	颗粒物	1.0	
	硫酸雾	1.2	
	甲醇	12	

针对厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 C.1 要求，具体见下表。

表 3-11 厂区内无组织废气执行标准

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	厂房内设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，具体见表3-12。

表 3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准限值

类别	昼间/dB (A)	夜间/dB (A)
3类	65	55

4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），《国家危险废物名录》(2021年版)。

1.废水总量控制指标:

本项目外排废水主要为实验室废水。本项目实验室废水依托现有的废水收集设施，一并用槽车运至四涌西污水处理厂处理，污染物总量纳入四涌西污水处理厂，因此不需申请水污染物总量。

实验室废水排放量 36.45t/a。废水 COD_{Cr}、氨氮排放浓度以四涌西污水厂排放标准进行核算。四涌西污水厂的水污染物 COD_{Cr} 和氨氮排放限值为 40mg/L 和 1.5mg/L,则 COD_{Cr} 的总量控制指标为 0.001458t/a,氨氮的总量控制指标为 0.000055t/a,总量从四涌西污水厂分配。

总量
控制
指标

2.废气总量控制指标:

本项目运营期间排放的大气污染物需要申请总量控制的是生产过程中产生的有机废气 VOCs 以及焚烧炉处理有机废气、有机废液产生的焚烧尾气 SO₂、NO_x、颗粒物，VOCs 有组织排放量为 0.2185t/a，无组织排放量为 0.16t/a。SO₂、NO_x、颗粒物有组织排放量分别为 0.0001t/a、0.0084t/a、0.0011t/a。

本项目为广州龙沙制药有限公司实验室建设项目，本项目 KLP 实验室废气进入现有项目二期焚烧炉进行处理，根据公司的生产及排污情况，特向上级生态环境主管部门申请污染物总量控制指标，污染物排放总量控制指标建议值如下。

表 3-13 污染物排放总量控制指标建议值

污染物	全厂许可排放量 (t/a)	本次新增排放量 (t/a)	扩建排放量 (t/a)	增减量 (t/a)	排放总量控制指标建议值 (t/a)
NOx	27	0.0084	27.0084	+0.0084	27.0084
TVOC	6.5146	0.3785	6.8931	+0.3785	6.8931

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目建设在现有项目已建成的厂房，不存在土建建筑施工污染。环境影响主要为生产设备安装过程中产生的噪声，安装过程产生的噪声对外环境影响轻微。因此，本报告不再对施工期环境影响进行评价。</p>
-----------	---

二、运营期环境保护措施

1、运营期水污染环境影响和保护措施

(1) 水污染源核算

本项目新增用水量282.5m³/a，主要为软水制备用水和部分实验室玻璃器具、仪器分析清洗用水。实验室综合用水（实验室设备清洗用水、玻璃器具、仪器分析清洗用水、实验工序用水）、实验室纯化水系统用水均使用软水。实验工序用水还需使用到纯水。

本项目新增外排废水总量约36.45m³/a，主要为实验综合废水，包括实验室设备清洗废水、实验玻璃器具、仪器分析清洗废水等。本项目不新增人员，实验室实验服集中委托第三方公司清洗。

运营期环境影响和保护措施

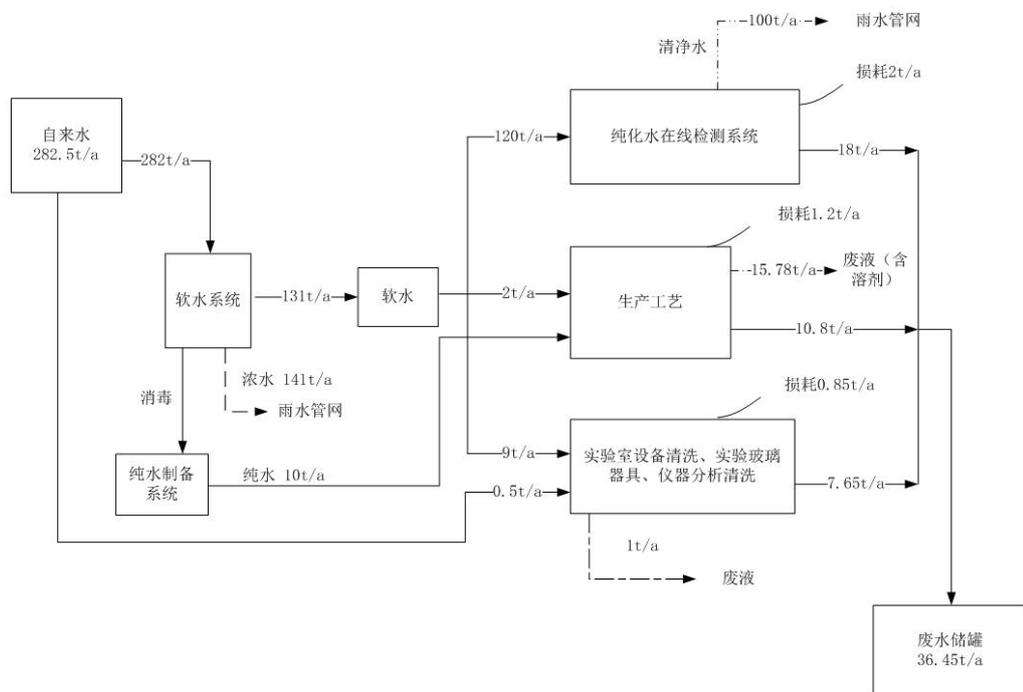


图 4-1 项目水平衡图

1) 软水制备、纯水制备及实验室纯水系统排水

本项目实验室设备清洗、实验玻璃器具、仪器分析清洗以及实验工序等过程均需要用到纯水，纯水制备依托现有项目的软水系统。

原有软水系统以自来水为原料，在制备软水时会产生浓水，这股浓水主要含有较高浓度的钙、镁、钠等离子，软水制备产生的浓水主要含盐及其他矿物质，水质简单。

本项目软水制备使用自来水 282t/a，软水制备率按 50%计算，软水量产生量为 141t/a，浓水量为 141t/a，部分浓水直排雨水管网，部分浓水回收到消防水池与其它消防水一起

作为消防应急或消防演习之用。

纯水以软水作为原料来制备，主要工序是将软水消毒，纯水制备率 100%，折算纯水合计用量约为 10t/a。

本项目 KLP 实验室的纯化水系统在线检测系统为符合 GMP 要求，纯化水的在线检测都是通过连续流水检测，主要是使用避免引入微生物的风险，因此需要不断排水。纯化水系统在线检测系统软水用量约 120t/a。其中废水包括取样排水 9t/a，使用前排水 9t/a，其他均为纯净水，约 100t/a，直排雨水管网。

2) 实验室设备清洗废水、实验室玻璃器具、仪器分析清洗废水

本项目每天实验结束后会对少数实验设备、玻璃器皿等进行清洗。

实验室设备清洗主要使用软水进行清洗，年使用软水约 8t，年产生废液量约 0.5t，产污系数取 0.9，年产生废水约 6.75t。

玻璃器皿清洗时使用自来水和软水进行清洗。第一次使用约 0.5t/a 的自来水，清洗掉的高浓度废水，倒入废液收集桶内作为危废外委处理，年产生废液量约 0.5t。第二道及后面所需的纯水需要 1t/a（年工作 300 天），折合 3.3L/d，产污系数取 0.9，则产生实验室玻璃器具、仪器分析清洗废水（低浓度）为 0.9t/a。

以上实验室设备、实验室玻璃器具、仪器分析清洗废水（低浓度）总的废水量为：7.65t/a。该股废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，此股废水经收集后，送入四涌西污水厂集中处理。

3) 实验工序用水：

本项目 KLP 实验生产过程中，会使用到纯水，实验生产过程中纯水使用量约 10L/d（年工作 300 天），纯水使用量为 10t/a，软水使用量为 2t/a，产污系数取 0.9，则实验工序产生废水约 10.8t/a，产生废液 15.78t/a（含溶剂）。

本项目实验综合废水参考建设单位现有项目（研发楼实验室及 QC 实验室）的监测结果：COD_{Cr}：380~631mg/L，NH₃-N：2.72~14.66mg/L，总磷：0.2~0.89mg/L。本项目 COD_{Cr} 和 NH₃-N 参考建设单位现有项目的监测结果按最大污染影响选取该范围的最大值作为实验综合废水源强，则 COD_{Cr}：631mg/L、NH₃-N：14.66mg/L、总磷：0.89mg/L。

实验室综合废水水质水量分析计算如下表所示：

表 4-1 实验室综合废水水质水量

阶段	类别	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
混合前	实验室设备、实验器皿清洗废水	631	15	0.89
	实验工序废水	631	15	0.89

混合后 (进水)	实验室综合废水	631	15	0.89
四涌西污水处理厂进水要求		1500	150	40

(2) 实验室废水源强汇总

根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)，项目废水污染源源强核算情况如下表。

表 4-2 本项目废水污染源强核算结果及参数一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放方式		
		核算方法	废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	效率 %	核算方法	废水产生量 t/a		产生浓度 mg/L	产生量 t/a
实验综合室废水	CODcr	实测法	36.45	631	0.023	/	/	类比法	36.45	40	0.001458	间接排放
	氨氮			15	0.000547					1.5	0.000055	
	总磷			0.89	0.000032					0.4	0.000015	

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见表 4-3，废水间接排放口基本情况表详见表 4-4。

表 4-3 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理名称	污染治理工艺			
实验室综合废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/

表 4-4 本项目废水间接排放口情况表

排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准

								(mg/L)
/	/	36.45	进入城市污水处理厂	/	/	四涌西污水处理厂	CODcr	40
							总磷	0.4
							氨氮	1.5

(3) 措施可行性及影响分析

1) 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

现有项目废水外运处理周期为110m³/天，废水最大存储量：2个300m³废水储罐，2个37m³废水储罐，总共存储量674m³。若污水处理厂因故暂停接收污水，龙沙公司会将废水分流至其它废水处理公司，如：中山冠承电器实业有限公司污水处理厂。

本项目实验室废水经集中收集后抽到300m³的U1126T01废水储罐，U1126T01废水储罐主要废水包括研发楼废水、QC1实验室、焚烧炉废气洗涤废水，本项目实验室废水与公司其他废水混合储存后，利用槽车送至四涌西污水处理厂，委托其处理。

现有项目 U1126T01 废水储罐年 2023 年排放量为 4658t/a，约 15.5t/d，每日转运，本项目废水产生量为 36.45t/a，约 0.12t/d，不到储罐余量的 0.4%，所占比例极小。U1126T01 废水储罐的废水可以达到四涌西污水处理厂进水要求。根据现有项目废水接收单位广州信环水务有限公司（小虎岛污水厂）的监测数据，本项目废水可暂存于 U1126T01 废水储罐。

表 4-5 现有项目 U1126T01 废水储罐污染物监测结果表

项目		废水量	PH	COD	氨氮	P
U1126T01 废水储罐	浓度 (mg/m ³)	/	8.57	600.33	130.42	2.43
	产生量 (t/a)	4658	/	2.796	0.607	0.011

2) 依托污水处理厂的可行性分析

根据广州市南沙区水务局发布的南沙区城镇污水处理厂运行情况公示表，2024 年 1-6 月四涌西污水处理厂平均处理量 0.87 万吨/天，还有 0.63 万吨/日余量。本项目废水排放量为 0.12m³/d，不到四涌西污水处理厂余量的 0.1%，所占比例极小，四涌西污水处理厂有足够容量容纳本项目污水。

四涌西污水处理厂采用的处理工艺为：配水井+粗格栅及提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+改良 CASS 生物池+中间提升泵房+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池。工艺流程见下图。

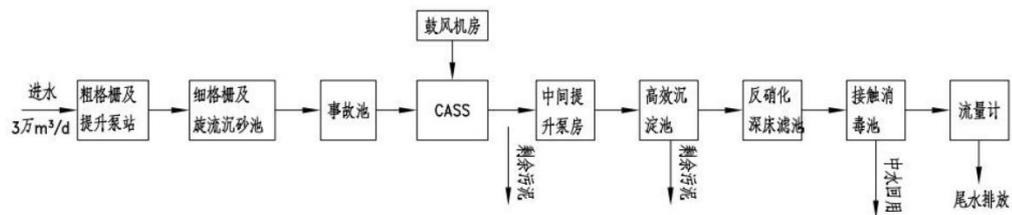


图 4-2 四涌西污水处理厂治理工艺流程

四涌西污水处理厂处理达标后排往洪奇沥水道。四涌西污水处理厂废水排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)城镇污水处理厂第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级标准中的 A 标准二个标准中的严格者，不会对纳污水体产生明显不利影响。

本项目废水经四涌西污水处理厂集中处理后，污染物能得到有效的降解，外排浓度较低，对纳污水体洪奇沥水道的水质不会产生明显影响。

3) 水环境影响评价结论

综上，本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

2、运营期大气污染环境影响和保护措施

本项目 HAPI 实验室产生的有机废气经管道收集后经高效过滤+活性炭过滤装置(两套，一备一用)处理，最终各由 2 根 24m 高的排气筒排放(本项目共设置 2 套高效过滤+活性炭过滤装置，编号分别为 K6571V02、K6571V03，对应的 2 个排气筒编号分别为气-15、气-16，一备一用)。

本项目 KLP 实验室产生的有机废气经管道收集后依托二期已建焚烧炉焚烧处理，最终由 DA001 排放口排放。本项目 KLP 实验室固体原辅料分装过程中产生的粉尘经过通风橱收集后，经高效过滤(两套，一备一用)处理后，通过高度为 24 米的排放口(气-17、气-18，一备一用)排入大气。

根据估算结果，本项目 DA001 废气在有组织排放下，污染物最大落地浓度占标率 $P(\max)$ 即 $P_{\text{NOX}}(\max) = 3.16\%$ ，大于 1%，小于 10%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。本项目大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，故不需设置大气环境防护距离。

本项目通过严格管理、加强监督，落实本评价提出的各项污染措施，并实现达标排放的前提下，本项目的运营对评价区域环境空气质量的影响程度可以接受。具体分析内

容详见《广州龙沙制药有限公司实验室建设项目大气环境影响专项评价》。

3、运营期噪声污染环境影响保护措施

本项目运营期噪声污染源有设备噪声，室内设备噪声源主要来自于实验室的各种设备运行噪声，室外噪声源则有各类风机，其噪声的声压级范围从 60~80dB(A)不等。本项目主要设备噪声源强见下表。

表 4-6 生产设备的噪声值

序号	设备名称	数量	单台设备外 1 米处声级值 dB(A)	存放位置
1	通风橱	5	60~65	EPM 楼
2	干燥箱	4	65~70	
3	反应釜	7	60	
4	真空泵	6	65~70	
5	旋转蒸发仪	1	60~65	
6	磁力搅拌器	3	60~65	
7	过滤干燥器	2	65~70	
8	各类风机	若干	70~80	EPM 楼楼顶

本项目厂界外 50 米范围内不存在环境保护目标，所以不对环境保护目标进行预测，只对厂界进行预测：

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)对室内声源进行预测。声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

预测模型

i.计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

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；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S为房间内表面面积，m²；a为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

ii.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中:

$L_{P1}(T)$ ——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_{P1j} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

iii. 在室内近似为扩散声场地, 按下式计算出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;

TL ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

iv. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

v. 按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中:

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时数, S;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数;

vi.预测点的预测等效声级(Leq) 计算:

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

Leq——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量, dB(A);

Leqb——预测点背景值, dB(A);

vii.预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式:

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - 8$$

式中:

Loct(I)——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

Loct(r0)——参考位置 r0 处的倍频带声压级;

r——预测点距声源的距离, m;

r0——参考位置距声源的距离, m; r0=1 综上所述, 上式可简化为:

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20\lg(r) - 8$$

根据上述预测公式, 在采取措施后本项目声源预测点噪声结果详见下表。

表 4-7 项目预测点噪声结果一览表单位: dB(A)

评价点	时段	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
东北边厂界外 1 米	昼间	24	56.60	65	达标
东南边厂界外 1 米	昼间	18	53.70	65	达标
西北边厂界外 1 米	昼间	26	54.91	65	达标
西南边厂界外 1 米	昼间	37	55.66	65	达标
东北边厂界外 1 米	夜间	21	48.81	55	达标
东南边厂界外 1 米	夜间	15	47.4	55	达标
西北边厂界外 1 米	夜间	22	48.11	55	达标
西南边厂界外 1 米	夜间	33	46.58	55	达标

注: 贡献值是本次实验室项目设备加上室外风机叠加后的贡献值, 叠加值为贡献值叠加现有项目噪声值后的叠加值。

根据项目噪声环境影响预测分析结果，项目噪声源昼间对周边环境贡献值最大为西南厂界 37dB(A)，项目运营期间昼间项目边界环境噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求，即昼间<65dB(A)，夜间<55dB(A)，对周边声环境及其他机构日常生活影响不大。

(1) 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301—2023)，制定本项目噪声监测计划见下表。

表 4-8 噪声监测计划

监测点位	监测项目	检测频次	执行排放标准
东、南、西、北面边界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

(2) 噪声防治措施

项目建设过程中，采取隔音等措施后可以有效降低噪声对外环境的影响。本次评价建议采用的降噪措施如下：

1) 声源控制：选用低噪声的设备，并加强日常管理维护，有异常情况及时检修，确保其处在良好的运转状态。

2) 合理布局：固定安装的设备应进行合理的布局，在满足要求的前提下，噪声相对较大的仪器设备尽可能将设备设在独立空间，该空间应做好降噪措施。

本项目建成后边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB2233712348-2008) 3 类标准，不会对周围环境产生明显影响。

4、运营期固体废物环境影响保护措施

(1) 一般固体废弃物

废包装材料：主要成分为纸盒、纸箱、塑料薄膜、泡沫等，属于一般工业固废，参考现有项目研发实验室实际运营情况，本项目产生的废包装材料约 1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年 第 4 号)，废包装材料属于废复合包装(类别代码为 223-001-07)，统一收集后定期交由资源回收公司回收处理。

(2) 危废废物

①实验室废液

根据水污染源核算，本项目分析检验过程和玻璃器具、仪器分析初次清洗产生实验

废液，本项目产生的实验废液总量为 16.78ta。实验废液里面含有有机物溶剂及无机废酸等根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，清洗废液属于废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，交由具有危险废物处理处置资质的第三方单位处理。

②化学品废包装

在使用完原辅材料时会产生一定量的化学品废包装，主要为玻璃瓶、胶桶、铁桶，根据建设单位提供，废包装产生量约为 2.35t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废包装属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，交由具有危险废物处理处置资质的第三方单位处理。

③实验室沾染化学品的废弃物

实验室沾染化学品的废弃物指沾染实验室化学品的手套、抹布、吸收物、取样器等，根据建设单位提供，实验室沾染化学品的废弃物产生量约为 1.1t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，实验室沾染化学品的废弃物属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，交由具有危险废物处理处置资质的第三方单位处理。

④报废化学品

报废化学品指未用完的试剂等化学品，根据建设单位提供，实验室报废化学品产生量约为 0.6t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，报废化学品属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-999-49，交由具有危险废物处理处置资质的第三方单位处理。

⑤废活性炭

本项目 HAPI 实验室采用高效过滤+活性炭过滤的处理工艺。

高效过滤产生的危险废物：本项目废高效过滤器约 0.05t/a。

废气处理措施需要定期更换活性炭而产生一定量的废活性炭。属于《国家危险废物名录》(2021 年版)编号为 HW49 其他废物(废物代码：900-039-49)。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538 号)中的《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》的“表 3.3-3 废气治理效率参考值”，活性炭的吸附比例建议值为 15%，本评价按吸附效率 15%进行分析。

根据大气专项的估算结果，本项目 HAPI 实验室 VOCs 削减量约为 0.0843t/a，相应需要活性炭 0.562t/a。

则本项目更换的废活性炭量不低于 0.65t/a。

本项目 HAPI 实验室活性炭处理设施活性炭填充量 $W = \text{截面积} \times \text{填充厚度} \times \text{填充密度}$ ，活性炭填充高度 0.502m，单层截面积为 0.147m²，活性炭装填密度 0.5t/m³，则活性

	<p>炭箱中活性炭的装填量=$0.147\text{m}^2 \times 0.502\text{m} \times 0.5\text{t}/\text{m}^3 = 0.037\text{t}/\text{a}$。本项目 HAPI 实验室活性炭更换次数为每月更换一次，具体以 HAPI 实验室实际污染物排放为准。</p>
--	--

表 4-9 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	种类	产生环节	数量 (t/a)	废物类别	废物代码	形态	危险成分	危险特性	贮存方式	利用处置方式及去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
1	废包装材料	实验	1	一般工业固废	900-001-S92	固态	/	/	打包存放	交由回收单位处置	1	交由回收单位处置
2	实验废液	实验	16.78	HW49 其他废物	900-047-49	液态	有机物溶剂及无机废酸、无机碱等废液	T/C/I/R	25L 胶桶	交由具有危险废物处理处置资质的第三方单位处理	16.78	根据需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。
3	实验室沾染化学品的废弃物	实验	2.35	HW49 其他废物	900-047-49	固态	有机物溶剂	T/C/I/R	200L 胶桶		2.35	
4	化学品废包装	实验	1.1	HW49 其他废物	900-047-49	固态	有机物溶剂	T/C/I/R	托盘打包		1.1	
5	报废化学品	实验	0.6	HW49 其他废物	900-999-49	液态	有机物溶剂、试剂	T/C/I/R	200L 胶桶、25L 胶桶等密封容器		0.6	
6	废活性炭	废气处理	0.65	HW49 其他废物	900-039-49	固态	挥发性有机物	T	密封袋		0.65	

7	废高效过滤器	废气处理	0.05	HW49 其他废物	900-047-4 9	固态	颗粒物	T	密封袋		0.05	
---	--------	------	------	--------------	----------------	----	-----	---	-----	--	------	--

(3) 固废贮存方式、利用及处置方式、环境管理要求

1) 一般工业固废

一般工业固体废物贮存、处置排污单位，应满足 GB18599、HJ 2035 等标准中关于台账记录和报告的要求。对本项目提出如下环保措施：

①为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

②为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2-1995 和其 2023 年修改单要求设置环境保护图形标志。

③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

④贮存、处置场地使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，台账记录保存期至少 5 年，供随时查阅。

2) 危险废物

危险废物利用、处置排污单位，应满足《危险废物经营许可证管理办法》、GB18597、GB 18598、HJ2042 等法规、标准中关于台账记录和报告的要求。

A.危险废物的收集要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径,并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其他防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线,尽量避开办公区和生活区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

B.危险储存场所要求

本项目产生的危险废物主要为实验废液、废活性炭，产生后暂存于危废暂存间并委托有相关资质的单位运收处置。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)危险废物贮存应关注"四防" (防风、防雨、防晒、防渗漏)，明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。同时根据《危

危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,做到防漏、防渗、防雨等措施。同时做好危险废物情况的记录,记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期。

C.危险废物的运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质;

②危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物管理规定》(交通部令[2005年]第9号)相关标准;

③卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备;

④卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。

本项目应按照上述规范,严格执行国家及地方有关危险废物贮存、转移、处置方面的有关规定,项目产生的危废应交由有危险废物处理资质的单位处理,严禁进入水中或混入生活垃圾中倾到。

本项目一般固废暂存于一般固废暂存间,危险废物暂存于危险废物暂存间,均依托现有固废收集处置措施。

(4) 依托现有项目危险废物贮存间的可行性

本项目危险废物总产生量为 22.26t/a。厂区内危险废物暂存间位于厂区西北侧,贮存周期为一个季度,占地 300m²,现剩余约 90m² 贮存面积,剩余贮存能力约 75t。因此,厂区现有危废暂存间仓储能力能满足要求。

危险废物暂存间基础采取粘土铺底,再在上层铺设高标号水泥进行硬化,并铺环氧树脂防渗,渗透系数<10⁻⁷cm/s。

(5) 固废环境影响评价结论

综上,本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则,进行妥善处理,预计可以避免对环境造成二次污染,不会对环境造成不利影响。

5、地下水、土壤环境影响及保护措施分析

本项目位于广州市南沙区黄阁大道北 68 号,项目建设地点为广州龙沙制药有限公司 EPM 楼,场地内均进行了硬化处理,不与土壤直接接触,故本项目对土壤不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径,对地下水影响较小。

厂区内应进行硬底化处理,按要求做好防渗措施,实验室、危废间、废水储罐按一般防渗区要求采取防渗措施。所有废水管道均用不锈钢材质管道。在厂区做好相关防范措施的前提下,本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。

6、生态环境影响及保护措施分析

本项目利用现成厂房进行建设，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响，无需提出保护措施。

7、运营期环境风险分析和保护措施

(1) 环境风险潜势判定

根据项目使用的原辅材料清单对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)可知，本项目涉及的危险物质主要有无水乙醇、异丙醇、二氯甲烷。本项目 q/Q 值主要以原辅材料进行计算(已折纯)。经对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 风险物质及临界量表，项目危险物质 q/Q 值一览表如下：

表 4-10 项目 Q 值计算表

物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
甲醇	0.204	10	0.0204
二氯甲烷	0.104	10	0.0104
甲苯	0.104	10	0.0104
N, N-二甲基甲酰胺	0.104	5	0.0208
乙酸乙酯	0.104	10	0.0104
丙酮	0.104	10	0.0104
乙腈	0.104	10	0.0104
甲基叔丁基醚	0.104	10	0.0104
异丙醇	0.104	10	0.0104
氯化氢	0.051	7.5	0.0204
硫酸	0.051	10	0.0051
发烟硫酸	0.011	5	0.0022
乙酸	0.051	10	0.0051
氰化钠	0.0015	0.25	0.006
实验废液	16.78	100	0.1678
实验室沾染化学品的废弃物	2.35	50	0.047
化学品废包装	1.1	50	0.022
报废化学品	0.6	50	0.012
废活性炭	0.65	50	0.013
高效过滤产生装置产生的废渣	0.05	50	0.001
Q 值			0.402
环境风险潜势			I

根据上表计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.402 < 1$ ，风险潜势可确定为“I”。

(2) 环境风险分析

表 4-11 建设项目环境风险识别表

风险目标	风险类型	事故引发可能原因及后果	措施
危废暂存仓	泄露	包装瓶、槽体破裂导致环境风险物质泄漏，泄漏的物料污染周边水、土壤、大气环境	加强巡逻，分类储存，配套消防沙等应急物资，放置吸附材料，门口设置挡板；打开通排风设施
实验室内	火灾事故产生的次生污染物	化学品试剂遇明火或高热、线路老化导致发生火灾事故，火灾事故产生的消防废水、浓烟对周边大气、水、土壤环境造成污染	加强巡逻管理，做好应急演练，配套应急设备
废气处理设施	事故排放	设备故障导致废气事故排放，污染周边大气环境	应急排放口排放，加强巡查，定期维护

(3) 环境风险影响分析

1) 泄漏风险事故

本项目在化学品贮存及使用过程中有可能产生泄漏。泄漏原因包括包装瓶、贮存桶因瓶口未拧紧意外侧翻、瓶身意外损毁、检验操作不当而造成泄漏事故。

出现泄漏时，一般为风险物质流泄于地面，并在常温下挥发，产生少量酸碱废气或有机废气，具有微量毒性，通过加强车间通风可减少对大气环境的影响。实验室需做好防渗、硬地化处理，在项目内预先准备适量的沙包，防止事故废水向厂外泄漏。

2) 火灾、爆炸风险事故

本项目异丙醇等物质易燃易爆，由于存在量很小，爆炸可能性较小；但若遇明火燃烧，可能导致火灾；同时，在火灾事故的处理过程中，还会产生危险废气、消防废水等污染，因此火灾中产生的伴生/次生污染对环境的影响不可忽视。

(3) 废气治理装置事故分析

本项目废气污染物为有机废气，产生废气的工序配有废气收集设施，废气经收集处理后，再高空排放，经治理后达标排放的废气不会对周围的环境产生明显的影响，故环境风险不大，如废气处理装置发生故障或发生意外事故，存在着废气未经处理直接排放等环境等风险事故，一旦发生，将对周围环境产生较大的污染影响。

本项目 KLP 实验室废气当焚烧炉废气处理设施突发故障时，根据工艺安全设计，

废气必须经过应急排放口排放废气，进行紧急泄压。HAPI 实验室废气处理设施突发故障时，使用 1 用 1 备排风机和处理设施，确保排风不间断，待反应完成后，对故障设施进行检修。

(4) 环境风险防范措施

①加强工艺管理，严格控制工艺指标。企业应建立科学、严格的检测操作规程和安全管理体系，做到各实验室都有专业人员专职负责。

②加强安全意识教育。让员工了解各种原辅材料以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

③危废暂存间设专人负责，危险废物仓库具有防晒防淋防渗的功能，防止当物料泄漏后污染地下水；对产生的危险废物，分类收集，分别密闭包装储存，减少挥发性有机物的挥发，定期交有相应类别处理资质的单位处理；设置围堰，用于处理可能泄漏的液态危险废物；同时定期对各容器等进行检查维修。

④化学品库设专人负责，合理布局储存区，储存区内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存；设置围堰，用于处理可能泄漏的液态原辅材料；地面做防渗、防腐硬化处理，防止当物料泄漏后污染地下水。

⑤企业废水

现有项目外运处理周期为 110m³/天，2 个 300m³ 废水储罐，2 个 37m³ 废水储罐，总共存储量 674m³。

⑥对于事故废水：原料罐区 A 防护围堰有效容积为 3400m³，储罐总容量 777m³。TMA 罐区防护围堰有效容积 225.3m³，储罐总容量 90m³。防护围堰有效容积远大于储罐区总容量，一旦发生泄漏，能有效组织泄漏物散流至他处。LC10 房两端设置有两个消防收废水集池，总容积为 840m³，用于收集事故产生的消防废水。API 厂房两端设置有两个消防收废水集池，总容积为 840m³，Omega+ 厂房设置有 200m³ 废水收集池，危化品仓库设置有 120m³ 废水收集池，EPM 厂房外围设置有 80m³ 废水收集池，事故应急池的总容积为 2080m³，以满足当 NSA 原料罐区、原料罐组 A、原料罐组 B、原料罐组 C、三甲胺罐区、供氢站、危险废物仓库、焚烧炉区域、焚烧炉用废溶剂罐区、等事故产生的消防水、事故废水的收集。一旦发生事故，可将事故废水抽送到事故应急池中暂存。事故废水收集、转移至事故应急池的路径是通过环形沟，将事故废水自流式进入应急池，每个应急池都有 2 台水泵。

(5) 分析结论

建设单位在加强职工的安全生产教育，增强风险意识，做好风险防范措施的情况下，可最大限度地降低环境风险，且在出现环境风险事故时能及时处理。本项目的环境风险水平是较低的。

8、电磁辐射环境影响分析

本项目不存在电磁辐射影响。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		DA001	非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、HCl、二噁英类	依托二期已建焚烧炉焚烧处理,主要工艺为“焚烧+炉内 SNCR 脱硝+水喷淋+碱液喷淋-文丘里除尘+脱硫”	非甲烷总烃、氨执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值、其余污染物《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。
		气-15 (常用)	VOCs、苯系物(甲苯)、甲醇、HCl、硫酸、颗粒物	高效过滤+活性炭过滤的处理工艺(一备一用)	VOCs、苯系物、HCl、颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值、甲醇、硫酸执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准
		气-16 (备用)			
		气-17 (常用)	颗粒物	高效过滤的处理工艺(一备一用)	颗粒物执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2大气污染物特别排放限值
		气-18 (备用)		高效过滤的处理工艺(一备一用)	
地表水环境		/	COD _{Cr} 、氨氮等	实验室废水经收集后,运往四涌西污水处理厂处理,处理后最终排入洪奇沥水道	四涌西污水处理厂接纳污水水质要求
声环境		/	机械噪声	减振、消声及隔音处理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	名称		属性	利用处置方式和去向
	废包装材料		一般工业固废	交由回收单位处理
	实验室无机废液		HW49 其他废物 (废物代码 900-047-49)	危险废物处理单位处 理
	实验室有机废液			
	实验室沾染化学品的废弃物			
	实验室废弃玻璃瓶、玻璃容器			
	实验室废弃原辅料空铁桶			
	实验室废弃原辅料空胶桶			
	报废化学品		HW49 其他废物 (废物代码 900-999-49)	
	废活性炭		HW49 其他废物 (废物代码 900-039-49)	
废高效过滤器		HW49 其他废物 (废物代码 900-049-49)		
土壤及地下水污染防治措施	实验室地面应进行硬底化处理，按要求做好防渗措施；实验试剂为玻璃瓶或塑料瓶包装，在非使用状态时加盖封口，保持密闭；危废废物依托现有项目危废暂存间，危废暂存间要求做好防雨防晒、防渗防漏措施。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>1、规范试剂的存储，使用试剂后应立即重新密封容器，储存于阴凉处，远离热源、火源；设置醒目的防火、禁止吸烟及明火标志。</p> <p>2、防止机械（撞击、摩擦）着火源，控制高温物体着火源、电气着火源及化学着火源；建立防爆检测和报警系统。</p> <p>3、实验室、危化品仓、危险废物贮存间采用混凝土硬化防渗处理。</p> <p>4、建设单位应按照消防部门的相关要求设置灭火器、消防栓等，消防措施须经相关部门验收合格。并定期检查消防器材的性能及使用期限。</p> <p>5、根据实验试剂的理化性质，将试剂分类存放，并进行登记存档。</p> <p>6、化学试剂采用正规渠道采购，规范存放。同时设置专人保管，做好有毒有害化学试剂的使用情况等台账记录。</p> <p>7、化学品贮存柜应由防尘、耐腐蚀、避光的材料制成。</p> <p>8、加强危化品、危废进行严格管理，并对试剂室、危废贮存间地面做好防腐、防渗处理。</p> <p>9、治理设施等发生故障，使用 1 用 1 备排风机和处理设施，确保排风不间断，待反应完成后，对故障设施进行检修。</p> <p>10、加强实验室安全运行组织管理、安全条件、安全操作的标准化。</p>			

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、环境管理要求</p> <p>1) 企业应做好环境教育和技术培训，提高员工的环保意识和技术水平，对员工定期进行环保培训，提高全员的安全和环境保护意识。</p> <p>2) 建设污染治理设施的管理、运行环境管理记录制度。建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立管理台帐，制定环境保护工作的长期规划。</p> <p>3) 本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。定期对污染物处理排放设备进行维修、保养，严格控制污染物的排放。</p> <p>2、排污口及环保图形标识规范设置</p> <p>各污染排放口应按规范实施，遵守《国家环境保护总局办公厅关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]第 95 号）相关规定。明确采样口位置，设立环保图形标志；废水处理设施出口应设置采样点；一般工业固体废物暂存区及危废暂存区设置环保图形标志；设置噪声相关环保图形标志。</p> <p>3、排污许可证制度执行要求</p> <p>本项目主要从事医学研究和试验发展，结合《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年）和当地环境主管部门相关要求。</p> <p>4、管理文件</p> <p>记录废气运行设施台账、危废及一般工业固废台账，相关台账保存 10 年；制定环境管理制度，提高员工环保意识，加强日常维护，落实污染物达标排放监督与考核。</p>
----------------------	---

六、结论

本次评价对建设项目及其周围区域环境现状进行了调查、监测和评价分析，通过对营运期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治措施以及要求和建议，项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，污染物的排放均能够符合相关标准，符合国家环境保护的要求。

本项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降至最低。同时，项目建设和运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度出发，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.434	1.95700	0	0.0012	0	0.4352	+0.0012
	SO ₂	0.12	12.481600	0	0.0001	0	0.1201	+0.0001
	NO _x	6.03	27.00	0	0.0084	0	6.0384	+0.0084
	NH ₃	0.4114		0	0.0002	0	0.4116	+0.0002
	二噁英类 (ng-TEQ/m ³)	0.2242 (TEQmg/a)		0	+0.0003 (TEQmg/a)	0	0.2245(TEQmg/a)	+0.0003 (TEQmg/a)
	HCl	0.1210		0	0.00133	0	0.12233	+0.00133
	VOCs	1.041	6.514600	0	0.3785	0	1.4195	+0.3785
	苯系物	0		0	0.0040	0	0.0040	+0.0040
	甲醇	0		0	0.0040	0	0.0040	+0.0040
	硫酸	0		0	0.00406	0	0.00406	+0.00406