

深圳湾实验室高科技创新中心 A 座 4 楼建设工程 竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：



深圳湾实验室

(盖章)

编制单位：

深圳市宗兴环保科技有限公司



(盖章)

编制时间：二〇二五年十二月

表 1 建设项目基本情况

建设项目基本情况					
建设项目名称	深圳湾实验室高科创新中心 A 座 4 楼建设工程				
建设单位名称	深圳湾实验室				
建设地点	深圳市光明区玉塘街道科联路高科创新中心 A 座 4 楼			邮编	518104
联系人	***	联系电话		*****	
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
主要产品名称	租赁总建筑面积约 4354.09m ² ，经装修改造后主要建设动物行为学实验室、生物实验室、化学实验室、细胞间、千级洁净间、功能间、仪器间、超低温冰箱室、试剂间、耗材间等功能用房和配套用房；				
设计生产能力	生物实验（细胞分析技术研究、分子生物学、基因检测、细胞形态共聚焦显微镜观察）约 1000~2000 次/年；化学实验（药物筛选及有机合成实验）约 100 次/年；动物行为实验（动物行为实验）约 2000 次/年				
环评校准生产能力	生物实验（细胞分析技术研究、分子生物学、基因检测、细胞形态共聚焦显微镜观察）约 1000~2000 次/年；化学实验（药物筛选及有机合成实验）约 100 次/年；动物行为实验（动物行为实验）约 2000 次/年				
实际建成生产能力	生物实验（细胞分析技术研究、分子生物学、基因检测、细胞形态共聚焦显微镜观察）约 1000~2000 次/年；化学实验（药物筛选及有机合成实验）约 100 次/年；动物行为实验（动物行为实验）约 2000 次/年				
建设项目环评时间	2024.9		开工建设时间		2024.10
投入试生产时间	2025.8		验收现场监测时间		2025.12
环评报告表审批部门	深圳市生态环境局光明管理局	文号	深环光备【2024】328 号	时间	2024.10.11
环评报告表编制单位	深圳中环博宏环境技术有限公司				
环保设施设计单位	中国电子系统工程第四建设有限公司		环保设施施工单位		惠特科学技术有限公司
建设内容	租赁总建筑面积约 4354.09m ² ，经装修改造后主要建设动物行为学实验室、生物实验室、化学实验室、细胞间、千级洁净间、功能间、仪器间、超低温冰箱室、试剂间、耗材间等功能用房和配套用房。				
项目变更情况（与环评核准情况比较）	生物实验（细胞分析技术研究、分子生物学、基因检测、细胞形态共聚焦显微镜观察）、化学实验（药物筛选及有机合成实验）、动物行为实验（动物行为实验）开展实验能力均与环评核准情况一致。				
总投资	3076.52 万元	环保投资		500 万元	比例 16.25%
实际总投资	约 2700 万元	实际环保投资		439 万元	比例 16.26%

验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；</p> <p>2、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日）；</p> <p>3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；</p> <p>4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；</p> <p>5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；</p> <p>6、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；</p> <p>7、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017 年 10 月 1 日）；</p> <p>8、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）（2017 年 11 月）；</p> <p>9、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）（2018 年 5 月）；</p> <p>10、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）；</p> <p>11、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函【2020】688 号）；</p> <p>12、《建设项目竣工环境保护验收报告编制技术指引》（DB4403/T 472-2024）；</p> <p>13、《深圳湾实验室高科创新中心 A 座 4 楼建设工程环境影响报告表》，2024 年 9 月；</p> <p>14、《告知性备案回执》（深环光备【2024】328 号），2024 年 10 月 11 日；</p> <p>15、《排污许可证》（证书编号 12440300MB2D05579A002U），2025 年 7 月 18 日；</p> <p>16、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案编号 440311-2023-0009-L），2023 年 2 月 13 日。</p>
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定和排污许可证所规定的标准。在</p>

	<p>环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。特别排放限值的实施地域范围、时间，按国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定执行。建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定、排污许可证中未包括的污染物，执行相应的现行标准。对国家和地方标准以及环境影响报告书（表）审批决定中尚无规定的特征污染因子，可按照环境影响报告书（表）和工程设计方案等的设计指标进行参照评价。</p> <p>污染物排放标准：</p> <p>1、废气排放标准</p> <p>项目运营期废气主要为实验室有机废气、酸性废气，动物行为实验室臭气以及污水处理站废气。</p> <p>本项目实验室废气、动物行为实验室臭气收集后经管道引至五楼平台的废气处理装置处理达标后排放，排放高度 23m。实验室产生的酸雾废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物）及甲醇排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准，23m 高排气筒不满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）标准时按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。有机废气（VOCs、甲苯）排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）。</p> <p>动物行为实验室中动物异臭以及动物排泄物中带有的氨、硫化氢、臭气浓度等污染物参照执行天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 标准。</p> <p>二期工程现有污水处理站废气采用废水处理设施密闭空间负压抽吸全面收集废气，直接汇入一期《深圳湾实验室装修应急工程》PF-1F-1 管道引至五楼平台经 PF-1F-1 中的“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”处理后引至高空排放，排放高度 84m。污水处理站运行产生的氨、硫化氢、臭气浓度等污染物排放参照执行天津市地方标</p>
--	---

准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

2、废水排放标准

生活污水经高科创新中心化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入光明水质净化厂，出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和光明水质净化厂进水水质较严值。

项目实验综合废水经二期工程污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终进入光明水质净化厂，出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准（总氮除外），SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总氮执行光明水质净化厂设计进水水质标准。

现有污水处理站出水采用次氯酸钠消毒，出水参考《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）总余氯排放浓度限值进行控制。

3、噪声排放标准

项目所在区域为声环境 3 类声环境功能区，距离南侧光侨路（主干道）约 50m，各侧厂界噪声排放均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固体废物

固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》执行，一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《国家危险废物名录》（2025 版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。项目依托污水处理站污泥属于危险废物，应按照危险废物进行处理和处置。

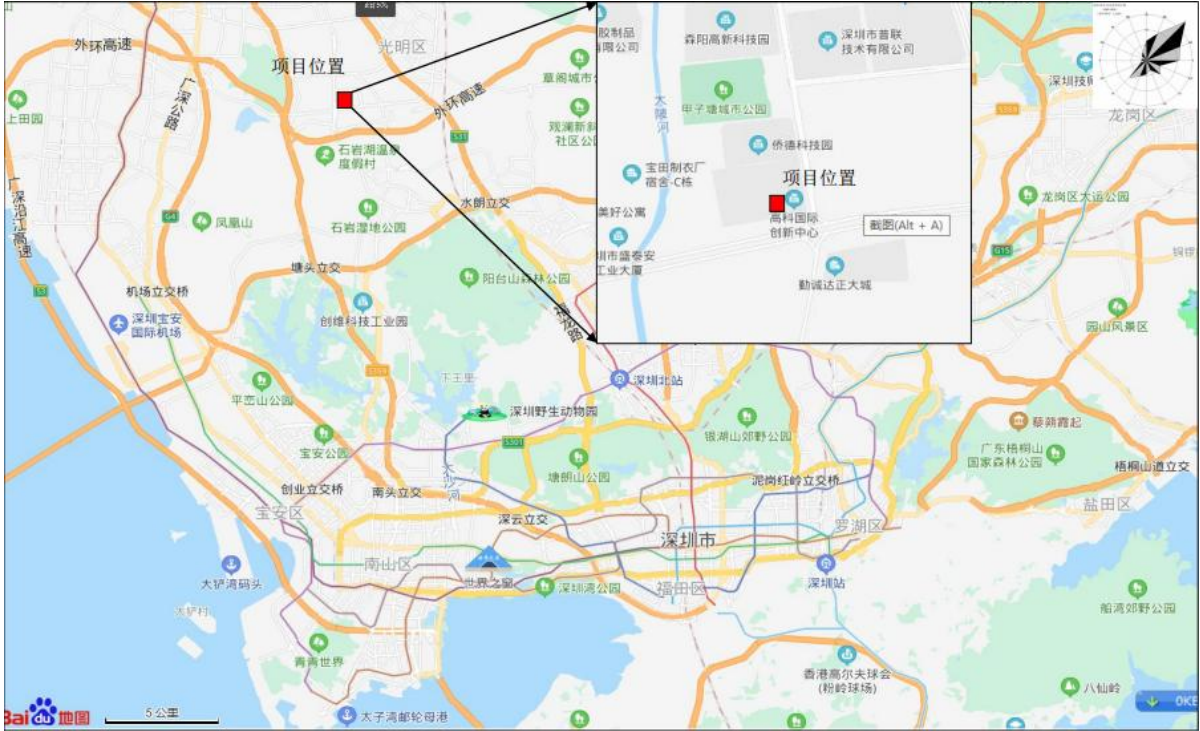
表 1-1 项目污染物排放标准限值一览表

类别	污染源	标准来源	污染物	最高允许排放浓度限值
水污	生活	广东省地方标准《水	CODcr	350mg/L

	染物	污水	《污染物排放限值》DB44/26-2001) 第二时段三级标准	BOD ₅	150mg/L			
				SS	300mg/L			
				NH ₃ -N	40mg/L			
		实验 综合 废水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准 (总氮除外)	pH	6~9 (无量纲)			
				COD _{cr}	30mg/L			
				BOD ₅	6mg/L			
				氨氮	1.5mg/L			
				总磷 (以 P 计)	0.3mg/L			
				LAS	0.3mg/L			
				粪大肠菌群数	20000 个/L			
			《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	SS	10mg/L			
			光明水质净化厂设计进水水质标准	总氮	45mg/L			
			《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008)	总余氯 (以 Cl ⁻ 计)	0.5mg/L			
		大气 污 染 物	标准来源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
				氯化氢	100	23	0.306	0.20
				硫酸雾	35	23	1.82	1.2
				氮氧化物	120	23	0.89	0.12
				氟化物	9.0	23	0.121	0.02
				甲醇	190	23	6.05	12
				非甲烷总烃	/	/	/	4.0
				表格内最高允许排放速率已按照 23m 排放高度利用插入法核算并按 50%折算后的排放限值。				
			标准来源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	
				污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	

			广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	苯系物	40	23	/	
				NMHC	80	23	监控点处 1 小时平均浓度值：6；监控点处任意一次浓度值：20	
				TVOC	100	/	/	
		动物行为实验室恶臭、污水处理站恶臭	天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	污染物	排气筒高度 m		最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
				氨	84		3.4	0.20
					23		1.72	
				硫化氢	84		0.34	0.02
					23		0.172	
				臭气浓度（无量纲）	84		1000	20
					23		1000	
	噪声	设备噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	标准类别	昼间			夜间
				3 类	≤65dB（A）			≤55dB（A）

表 2 建设项目工程概况

建设项目工程概况
<p>项目地理位置图（附图）</p> <p>本项目位于深圳市光明区玉塘街道科联路高科创新中心 A 座 4 楼，具体地理位置见图 2-1。</p>  <p>图 2-1 地理位置图</p>
<p>厂区平面布置（附图，标出监测点位）</p> <p>本项目租赁深圳市光明区玉塘街道科联路高科创新中心 A 座 4 楼进行建设，主要建设动物行为学实验室、生物实验室、化学实验室、细胞间及相关功能配套（洁净间、功能间、耗材间、冰箱室、试剂间、会议厅、办公室、展示厅）等，不建设 P3、P4 实验室，不含医药、化工类专业中试内容。依托的污水处理站位于地下一层，废气处理设施设置于 5 层平台。A 座位于高科创新中心的位置见图 2-2，A 座 4 楼平面布置图见图 2-3，五楼平台平面布置见图 2-4。</p> <p>图 2-2 高科创新中心 A 座所在位置图</p> <p>图 2-3 高科创新中心 A 座 4 楼平面布置图</p> <p>图 2-4 高科创新中心五楼平台平面布置图</p>

工程建设内容：

（1）建设过程

深圳湾实验室是广东省委、省政府以培育创建国家实验室、打造国家实验室“预备队”为目标主导启动的生命信息与生物医药广东省实验室。深圳湾实验室已建设两期工程，一期工程为《深圳湾实验室装修应急工程》，位于深圳市光明区玉塘街道科联路高科创新中心 B 座 1 楼、2 楼、3 楼及 A 座 14 楼，总建筑面积约 9003m²，已于 2022 年 5 月完成了竣工环保验收；二期工程为《深圳湾实验室过渡场地二期装修工程》，位于深圳市光明区玉塘街道科联路高科创新中心 A 座的第一至二层、五层、八层局部、十五至二十四层，总建筑面积 26552m²，已于 2023 年 6 月完成了竣工环保验收。深圳湾实验室高科创新中心 A 座 4 楼建设工程为深圳湾实验室过渡场地二期工程的扩建工程，主要依托工程为动物行为实验室动物来源依托现有二期工程动物房（属于二期工程动物房前期已预留规模，不涉及增加饲养规模）、实验综合废水依托二期工程污水处理站（涉及废水处理规模增加）。

本次验收范围为“深圳湾实验室高科创新中心 A 座 4 楼建设工程（以下称“本项目”）”相关建设内容及环保配套。项目位于深圳市光明区玉塘街道科联路高科创新中心 A 座 4 楼，租赁建筑面积约 4354.09m²，主要建设动物行为学实验室、生物实验室、化学实验室、细胞间等，不建设 P3、P4 实验室，不含医药、化工类专业中试内容。

建设单位委托深圳中环博宏环境技术有限公司于 2024 年 9 月完成项目环境影响评价工作，并于 2024 年 10 月 11 日取得《告知性备案回执》（深环光备【2024】328 号）。项目于 2024 年 10 月对现有场地装修，2025 年 7 月 18 日在原有排污许可证基础上增加本项目建设内容重新申领《排污许可证》（证书编号 12440300MB2D05579A002U），于 2025 年 8 月实验室投入试运行。

（2）项目地理位置及厂区布置、四至情况

本项目租赁深圳市光明区玉塘街道科联路高科创新中心 A 座 4 楼进行建设。

项目所在建筑四至情况：南侧约 50m 为光侨路（城市主干道），隔光侨路为勤诚达正大城；东侧为高科创新中心 C 栋建筑，距离东侧七号路（城市支路）约 60m，距离深圳市科士达科技有限公司约 100m；西侧 120m 处为大陂河（茅洲河上游）；北侧为内部道路、停车场，约 80m 处为天王星科技园。

（3）主要建设内容

根据《深圳湾实验室高科技创新中心 A 座 4 楼建设工程环境影响报告表》（2024 年 9 月）及结合现场调查，本项目位于深圳市光明区玉塘街道科联路高科技创新中心 A 座 4 楼，租赁总建筑面积约 4354.09m²，经装修改造后主要建设动物行为学实验室、生物实验室、化学实验室、细胞间、千级洁净间、功能间、仪器间、超低温冰箱室、试剂间、耗材间等功能用房和配套用房，开展生物实验、化学实验、动物行为实验。

验收时项目建设内容指标较环评时变化情况如下表。

表 2-1 项目建设内容变化情况

类别	工程项目	建设内容指标		
		环评时	验收时	变化量
主体工程	实验室	总建筑面积约 4354.09m ² ，包括动物行为学实验室、生物实验室、化学实验室、细胞间、千级洁净间、功能间、仪器间、超低温冰箱室、试剂间、耗材间等功能用房和配套用房。	总建筑面积约 4354.09m ² ，包括动物行为学实验室、生物实验室、化学实验室、细胞间、千级洁净间、功能间、仪器间、超低温冰箱室、试剂间、耗材间等功能用房和配套用房。	无
辅助工程	空调系统	细胞间：采用全新风直流净化空调系统。新风取自本层室外空气，经过处理后送入房间。细胞间气流组织方式采用上送下排，送风口设置在房间入口处，排风口设于生物安全柜侧角落，确保房间气流组织从房间入口至生物安全柜。	细胞间：采用全新风直流净化空调系统。新风取自本层室外空气，经过处理后送入房间。细胞间气流组织方式采用上送下排，送风口设置在房间入口处，排风口设于生物安全柜侧角落，确保房间气流组织从房间入口至生物安全柜。	无
		千级洁净间：设置一次回风净化空调系统，新风取自本层室外空气，与回风混合后经过处理送入房间。气流组织方式采用上送下回。高效净化送风口均匀布置，排风口设于房间四角。	千级洁净间：设置一次回风净化空调系统，新风取自本层室外空气，与回风混合后经过处理送入房间。气流组织方式采用上送下回。高效净化送风口均匀布置，排风口设于房间四角。	无
		其他普通区：空调采用多联机加新风系统，新风取自本层室外空气，经过处理后送入房间。气流组织方式采用上送上排，送风口设在实验室污染较轻的区域上，排风口设在实验室污染较为严重的区域上。室内气流组织自污染较轻的区域流向污染较为严重的区域。	其他普通区：空调采用多联机加新风系统，新风取自本层室外空气，经过处理后送入房间。气流组织方式采用上送上排，送风口设在实验室污染较轻的区域上，排风口设在实验室污染较为严重的区域上。室内气流组织自污染较轻的区域流向污染较为严重的区域。	无
	供热系统	本工程舒适性空调均采用多联机加新风系统，多联机室外机设置于 5 层室外平台及 4 层空调室外机位。	本工程舒适性空调均采用多联机加新风系统，多联机室外机设置于 5 层室外平台及 4 层空调室外机位。	无
	纯水制备系统	3 台纯水仪/纯水系统制备纯水用于实验溶液配制，实验用水、实验器具润洗等。	3 台纯水仪/纯水系统制备纯水用于实验溶液配制，实验用水、实验器具润洗等。	无

	供氧系统	不设置供氧系统。	不设置供氧系统。	无
	供电系统	供电由市政电网接入，备用发电机利用创新中心公用备用发电机，不单独设置。	无单独设置备用发电机。	无
	给水系统	所在建筑的供水由市政供水管网供给	所在建筑的供水由市政供水管网供给	无
公用工程	排水系统	所在建筑排水严格按照雨污分流的原则，分别铺设污水管网、雨水管网。 本项目生活污水与实验室综合废水分流收集，生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，实验废水（含纯水仪浓水）经依托的二期工程污水处理站处理达标后接入市政污水管网，最终均进入深圳市光明水质净化厂。	所在建筑排水严格按照雨污分流的原则，分别铺设污水管网、雨水管网。 本项目生活污水与实验室综合废水分流收集，生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，实验废水（含纯水仪浓水）经依托的二期工程污水处理站处理达标后接入市政污水管网，最终均进入深圳市光明水质净化厂。	无
	实验室废气	项目实验室有机废气和酸性废气经收集后采用风管式干式化学过滤器处理后排放，动物行为实验室废气收集后采用一体扰流喷淋除臭（射流型）处理后排放，共设 14 个排气筒，排气筒高度为 23m。	项目实验室有机废气和酸性废气经收集后采用风管式干式化学过滤器（12 套）处理后排放，动物行为实验室废气收集后采用一体扰流喷淋除臭（射流型）（2 套）处理后排放，共设 14 个排气筒，排气筒高度为 23m。	无
	废气	污水处理站废气	依托二期工程污水处理站，污水处理站通过密闭房间负压抽吸全面收集废气，直接汇入一期工程 PF-1F-1 管道引至五楼平台经 PF-1F-1 中的“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”处理后引至高空排放，排放高度 84m。	无
	生活污水处理站	经园区配套化粪池预处理后接入市政污水管网后排入光明水质净化厂。	经园区配套化粪池预处理后接入市政污水管网后排入光明水质净化厂。	无
	废水	实验综合废水	依托二期工程污水处理站，经处理达标后接入市政污水管网后排入光明水质净化厂。	无
	固废	危险废物收集后暂存于危废间（依托二期工程危废间），定期委托具有危废处理资质单位处置；一般固体废物收集后交专业回收公司回收利用；生活垃圾分	危险废物收集后暂存于危废间（依托二期工程危废间），定期委托具有危废处理资质单位处置；一般固体废物收集后交专业回收公司回收利用；生活垃圾分	无
环保工程				

		类收集后，交环卫部门统一清运处理。	类收集后，交环卫部门统一清运处理。	
	噪声	基础减振、消声、墙体隔声等。	基础减振、消声、墙体隔声等。	无
储运工程	一般原料仓库/危险化学品仓库	原辅材料均存放于各自实验室内，危险化学品存放于试剂间。	原辅材料均存放于各自实验室内，危险化学品存放于试剂间。	无
	标本存储	放于各自实验室内。	放于各自实验室内。	无
依托工程	废水	本项目实验综合废水依托二期工程现有污水处理站，设计处理规模为 60m ³ /d，处理工艺为：调节池+高级氧化池+内电解池+pH 调节池+絮凝沉淀池+厌氧池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+MBR 池+消毒池。	依托二期工程现有污水处理站，设计处理规模为 60m ³ /d，处理工艺为：调节池+高级氧化池+内电解池+pH 调节池+絮凝沉淀池+厌氧池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+MBR 池+消毒池。	无
	固废	本项目产生的危险废物依托二期工程危废间，危废间位于高科创新中心园区院内西侧，占地面积 15m ² ，存储容量 2t，每 1-2 周转运一次。	依托二期工程危废间，危废间位于高科创新中心园区院内西侧，占地面积 15m ² ，存储容量 2t，每 1-2 周转运一次。	无
	动物房	本项目动物行为实验室所使用的动物来自二期工程动物房，二期工程动物房位于 A 座 23 层、24 层，共饲养 8000 笼位小鼠、2000 笼位大鼠，采用屏障设施，独立通风（IVC）饲养的 SPF（无特定病原体）级动物。二期工程动物房的动物进场前均经检疫合格，根据本项目实验需要从二期工程动物房取用，暂存于本项目动物行为实验室动物笼，用于开展动物行为实验研究。	本项目动物行为实验室所使用的动物来自二期工程动物房，二期工程动物房建设时已预留本项目所需实验动物规模，二期工程动物房无新增笼位及饲养规模，且已于 2023 年 6 月通过竣工环保验收。	无

(4) 产能变化

项目属于实验室项目，主要开展生物实验、化学实验、动物行为实验。其实验内容变化情况见表 2-2。

表 2-2 项目实验内容变化情况表

序号	实验内容及名称		规模		变化情况
	环评时	验收时	环评时	验收时	

1	生物实验	细胞分析技术研究；分子生物学；基因检测；细胞形态共聚焦显微镜观察	生物实验	细胞分析技术研究；分子生物学；基因检测；细胞形态共聚焦显微镜观察	约 1000 次~2000 次/年	约 1000 次~2000 次/年	无
2	化学实验	药物筛选及有机合成实验	化学实验	药物筛选及有机合成实验	约 100 次/年	约 100 次/年	无
3	动物行为实验	动物行为实验	动物行为实验	动物行为实验	约 2000 次/年	约 2000 次/年	无

(5) 劳动定员及工作制度

人员规模：环评时项目拟设实验人员 240 人，不在本项目所在场地内食宿。验收时人员规模按环评时人员核定规模设置，因此验收时期与环评时期保持一致。

工作制度：环评时实验室年均开放天数 365 天，工作时段为上午 8:30~12:00，下午 14:00~18:00，工作时间为 7.5h，夜间不工作；实验人员主要开展实验时段维持在 6h，年开展实验时间约 2190h。验收时实验室工作制度较环评时一致。

(6) 环保投资变化情况

本项目主要环保措施设施投资变化情况如表 2-3，环评时期总投资和环保投资均为初步估算，实际总投资及环保投资均有一定程度核减，但投资占比基本一致，且实际落实的环保措施与原环评保持一致。

表 2-3 主要环保措施设施投资变化情况

序号	项目	主要环保措施或生态保护内容		环保投资（万元）		变化情况
		环评时	验收阶段	环评时	验收时	
1	废水	生活污水：经化粪池预处理后接入市政污水管网，排入光明水质净化厂深度处理	生活污水：经所在园区化粪池预处理后接入市政污水管网，排入光明水质净化厂深度处理	500（环评时未细分）	/	验收时实际环保投入与环评时保持一致
		实验综合废水：依托深圳湾实验室二期工程现有污水处理站处理达标后经市政污水管网进入光明水质净化厂。	实验综合废水：依托深圳湾实验室二期工程现有污水处理站处理达标后经市政污水管网进入光明水质净化厂。		40（分摊处理运营费用）	
2	废气	实验室废气：经收集后经管道引至五楼平台经风管式干式化学过滤器处理达标后排放，排放高度	实验室废气：经收集后经引至五楼平台经 12 套风管式干式化学过滤器处理达标后排放，排放高度 23m。		300	

		23m。				
		动物行为实验室臭气：废气收集后经管道引至五楼平台采用“活性氧氧化、纳米半导体光催化、气液扰流”的一体扰流喷淋除臭设备处理达标后排放，排放高度 23m。	动物行为实验室臭气：废气收集后经管道引至五楼平台采用 2 套“活性氧氧化、纳米半导体光催化、气液扰流”的一体扰流喷淋除臭设备处理达标后排放，排放高度 23m。			
		依托的废水处理站臭气：直接汇入一期工程 PF-1F-1 管道引至五楼平台经 PF-1F-1 中的“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”处理后引至高空排放，排放高度 84m。	依托的废水处理站臭气：直接汇入一期工程 PF-1F-1 管道引至五楼平台经 PF-1F-1 中的“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”处理后引至高空排放，排放高度 84m。		50	
3	固废	生活垃圾：分类收集后交环卫部门清运处理	生活垃圾：分类收集后交环卫部门清运处理		2	
		一般固废：分类收集后交专业回收公司回收利用	一般固废：分类收集后交专业回收公司回收利用		3	
		动物尸体及废弃的动物组织：暂存于专用冷柜后定期委托深圳市动物无害化处理中心处理	动物尸体及废弃的动物组织：暂存于专用冷柜后定期委托深圳市动物无害化处理中心处理		5	
		危险废物：依托二期危险废物暂存间暂存后交由有专业处理资质的单位处理处置	危险废物：依托二期工程危险废物暂存间暂存后交由有专业处理资质的单位处理处置		9	
4	噪声	选用低噪音设备，对厂房内各设备进行合理的布置，对生产设备做好基础减振措施设置	选用低噪音设备，对实验室内各设备进行合理的布置，对实验设备、公共设备及风机等做好基础减振措施设置		30	
合计				500（原环评未细分）	439	/

(7) 主要生产设备变化情况

项目主要生产设备变化情况如表 2-4，验收时较环评时期保持一致，无新增及核减

设备情况。

表 2-4 主要实验设备变化情况

序号	所在区域	设备名称	台/套数		使用功能	变化情况
			环评时	验收时		
1	化学实验室	加热磁力搅拌器	33	33	搅拌操作	无
2		隔膜泵	22	22	抽真空	无
3		二级旋片泵	7	7	抽真空	无
4		低温冰箱	8	8	超低温贮藏	无
5		微波合成仪	2	2	强条件合成	无
6		快速纯化仪	3	3	快速分离化合物	无
7		真空控制及回收装置	6	6	真空度控制	无
8		低温冷却液循环器	11	11	冷却循环	无
9		旋转蒸发仪	11	11	去除溶剂	无
10		有机合成装置	1	1	平行合成反应	无
11		单四极杆液质联用仪	1	1	样品结构分析	无
12		半制备型-高效液相色谱仪	4	4	样品分离纯化	无
13		分析型-高效液相色谱仪	4	4	样品分析	无
14		电子天平	3	3	定量称量	无
15		真空浓缩离心仪	1	1	样品浓缩干燥	无
16		液氮罐	2	2	样品液氮贮藏	无
17		真空泵	1	1	抽真空	无
18		纯水/超纯水一体机	3	3	制纯净水	无
19		烘箱	3	3	烘干反应瓶	无
20		超声波清洗仪	2	2	超声清洗	无
21		超低温反应器	2	2	超低温合成反应	无
22		制冰机	1	1	低温合成反应	无
23	生物实验室	纳米颗粒跟踪分析仪	1	1	分析纳米颗粒	无
24		冷藏冰箱	3	3	储存	无
25		台式电脑	1	1	分析仪配套	无
26		液氮罐	1	1	储存	无
27		生物安全柜	13	13	实验操作	无
28		二氧化碳培养箱	2	2	培养细胞	无
29		离心机	3	3	离心	无
30		倒置荧光显微镜	1	1	观察细胞	无
31		电穿孔仪	1	1	转染细胞	无
32		梯度 PCR 仪	1	1	PCR	无
33		电泳仪电源	1	1	电泳	无
34		小型垂直电泳槽	1	1	电泳	无
35		小型 Trans-Blot 转印槽	1	1	电泳	无
36		多功能水平电泳仪	1	1	电泳	无
37		电子分析天平	1	1	称量	无
38		生化废液抽吸系统	1	1	抽吸废液	无

39		数字式金属浴	1	1	加热装置	无
40		移液器	21	21	移液装置	无
41		VACUSAFE 吸液系统	1	1	吸液	无
42		琼脂糖水平电泳仪	1	1	核酸分析	无
43		双板垂直电泳仪	1	1	蛋白分析	无
44		电泳仪 (DNA gel electrophoresis)	1	1	DNA 样品测量与分离	无
45		电泳仪 (SDS-PAGE)	1	1	蛋白分析	无
46		小型转印槽	1	1	蛋白分析	无
47		涡旋仪	1	1	混匀	无
48		恒温混匀仪	1	1	恒温混匀	无
49		离心机	2	2	离心	无
50		旋转蒸发器	1	1	浓缩	无
51		低温循环冷却器	1	1	冷却循环	无
52		超微量分光光度计	1	1	核酸、蛋白浓度测定	无
53		生物安全柜	1	1	细胞无菌实验	无
54		二氧化碳培养箱	1	1	细胞培养	无
55		恒温培养箱	1	1	细胞培养	无
56		投入式冷却计	1	1	低温控温	无
57		真空计	1	1	真空度测量与监测	无
58		防爆冰箱	1	1	保存样品	无
59		冰箱	2	2	保温	无
60		超声波清洗机	1	1	玻璃器皿清洗	无
61		鼓风干燥箱	1	1	玻璃器皿干燥	无
62		臭氧发生器	1	1	臭氧实验	无
63		旋转蒸发器	1	1	溶剂浓缩	无
64		搅拌器	6	6	有机反应加热、搅拌	无
65		低温循环冷却器	1	1	低温反应控温	无
66		低温恒温搅拌反应浴	1	1	低温反应控温	无
67		天平	1	1	称量	无
68		中压快速制备色谱	1	1	分析、分离微量样品	无
69		电化学合成仪	1	1	电化学合成	无
70		电动助吸器/移液器	3	3	定量转移液体样品	无
71		涡旋仪 vortexer	1	1	混匀样品	无
72		恒温混匀仪 ThermoMixer	1	1	恒温混匀反应	无
73		pH 计	1	1	酸碱度测量	无
74		恒温水浴锅	1	1	/	无
75		PCR 仪 thermal cycler system	1	1	DNA 扩增	无
76		微量移液器	4	4	微量液体转移	无

77		旋转混匀器/摇床（常温）	1	1	/	无
78		水平摇床	1	1	混匀	无
79		干式恒温器	1	1	加热样品	无
80		移液枪	2	2	液体转移	无
81		切胶仪	1	1	切胶	无
82	动物 行为 实验 室	小动物冷热盘测痛仪	1	1	行为学分析	无
83		小动物 O 迷宫	1	1	行为学分析	无
84		小动物三箱	1	1	行为学分析	无
85		小动物旷场	1	1	行为学分析	无
86		高速超清摄像机	1	1	行为学分析	无
87		新物体识别箱（小鼠）	1	1	行为学分析	无
88		高架十字迷宫-小鼠	1	1	行为学分析	无
89		三腔社会互动箱-小鼠（灰色）	1	1	行为学分析	无
90		位置偏爱实验箱-小鼠	1	1	行为学分析	无
91		强迫游泳筒-小鼠	2	2	行为学分析	无
92		悬尾测试箱-小鼠	2	2	行为学分析	无
93		小动物呼吸麻醉机	1	1	行为学分析	无
94		足底测痛仪	1	1	行为学分析	无
95		小动物无创心电图分析系统	1	1	行为学分析	无
96		小动物震惊反射系统	1	1	行为学分析	无
97		高速超清摄像机	4	4	记录小鼠行为学	无

（8）项目变动情况

根据《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《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）的要求，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

项目建设情况与《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）的要求对照情况见表 2-5。

表 2-5 重大变动清单对照表

项目	（环办环评函[2020]688号）中“污染影响类建设项目重大变动清单（试行）”内容	建成情况	是否属于重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	项目建成仍作为实验室用途，实验室使用功能均不变，不涉及“建设项目开发、使用功能发生变化的”的情形。	否

规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	项目属于实验室性质，验收时实验内容及规模与环评时保持一致，验收时实验室使用的原辅材料储存情况与环评时保持一致。因此项目不涉及“生产、处置或储存能力增大 30%及以上的”情形。	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	项目实验使用的实验试剂涉及含铬溶液、含铜溶液，其使用量、储存量均不变，实验过程涉及重金属试剂的废液、仪器润洗废水等全部作为危险废物用专门容器收集暂存于危废间，委托有资质单位处理，不会以实验综合废水、生活废水或一般固废等方式外排。综合分析，项目验收时开展实验过程不涉及“生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的”的情形。	否
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的	项目位于环境质量达标区，验收时的实验内容及规模、危废暂存及处置能力、原辅材料的储存能力等较环评时保持一致，不涉及“位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的”情形。	否
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	验收时的选址较环评时不变，不涉及重新选址；验收时实验室的总图布置较环评时设置的实验室基本保持一致，不涉及“重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的”的情形。	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以	项目验收时较环评时期不涉及新增实验内容及实验工艺，验收时主要实验装置、设备及配套设施、主要原辅材料、燃料等较环评时均未发生变化。	否

	上的		
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	项目验收时物料运输、装卸、贮存方式较环评时保持一致，未发生变化。	否
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	<p>验收时废水、废气污染防治措施较环评时保持一致，其中生活污水经园区化粪池预处理后经园区污水管网排入光明水质净化厂处理；实验综合废水经依托的二期工程污水处理站处理达标后经市政污水管网排入光明水质净化厂处理系统进一步处理。实验室废气经收集后经管道引至五楼平台经风管式干式化学过滤器处理达标后排放，排放高度 23m。动物行为实验室臭气收集后经管道引至五楼平台采用“活性氧氧化、纳米半导体光催化、气液扰流”的一体扰流喷淋除臭设备处理达标后排放，排放高度 23m。依托的二期污水处理站臭气汇入一期工程 PF-1F-1 管道引至五楼平台经 PF-1F-1 中的“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”处理后引至高空排放，排放高度 84m。</p> <p>经对比验收时和环评时采取的防治措施情况可知，废水污染防治措施无变化，废水处理仍依托二期污水处理站处理，所涉污水处理站臭气仍依托一期工程的“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”处理后引至高空排放，排放高度 84m；废气处理仍按环评时经位于五楼平台的 12 套干式化学过滤器和 2 套一体扰流喷淋除臭设备分别处理实验室废气和动物行为实验室臭气，排放高度均为 23m，但经现场核查，各排气筒设置位置较环评时产生一定变化，等效排气筒核算由原 1#、2#排气筒需等效排气筒分析，4#、5#、6#、</p>	否

	7#、10#、11#排气筒需等效排气筒分析，8#、9#、12#、13#排气筒需等效排气筒分析，其余排气筒无需进行等效排气筒分析，根据验收时实际各排气筒设置分布情况可知，1#、2#、10#、11#排气筒需等效排气筒分析，4#、8#排气筒需等效排气筒分析，5#、6#、7#、9#排气筒需等效排气筒分析，12#、13#排气筒需等效排气筒分析，其余排气筒无需进行等效排气筒分析。 因此项目本次验收较环评时期的废气、废水污染防治措施无变化，但各排气筒设置位置发生变化属于一般变动。	
新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	项目验收时生活污水及实验综合废水处理后排放在排放口均为间接排放口，不涉及“新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的”的情形。	否
新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	项目验收时实验室废气涉及的 12 个废气排放口、动物行为实验室臭气涉及的 2 个废气排放口均为一般排放口，二期污水处理站臭气现有的臭气排放口也为一般排放口，与环评时核定的废气排放口数量一致，验收时较环评时期不涉及“新增废气主要排放口；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的”的情形。	否
噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	验收时噪声、土壤及地下水防治措施较环评时期无变化，不涉及“噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的”情形。	否
固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	验收时产生的固体废物仍按照环评时期措施要求，均委托外单位利用处置，无固体废物自行利用处置的情形，且固体废物暂存区均进行有效防腐防渗措施，不涉及“固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的”的情形。	否
事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	验收时项目实验综合废水处理依托二期污水处理站，该污水处理站设	否

		置事故截止阀和一个有效容积 22.5 m³ 的应急池，与环评时期保持一致，不涉及“事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的”的情形。						
<p>经对比分析项目实际建设内容与《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）的变动清单情况可知，项目实际建成情况与原环评内容存在 1 处变动，为 5 楼废气各排气筒实际设置位置与原环评核定位置存在变动，但废气处理设施及排气筒数量、排气筒高度等均不变。主要原因为五楼平台环评时已密集设置有非常多的公辅设备，本项目废气处理设施及排气筒设置在五楼平台现有设备已存在的情况下穿插设置布局，实际施工时根据现场情况进行了部分合理化调整，排气筒位置设置变化主要有：①将原位于平台南侧的 10#、11#排气筒归总至 1#~3#排气筒位置旁侧；②将原位于平台北侧的 4#排气筒及原位于平台东侧的 8#排气筒调整穿插设置于平台南侧原环评时 10#、11#排气筒的位置；③将原位于平台东侧的 9#排气筒调整至平台北侧 5#~7#排气筒位置旁侧，14#排气筒调整至原 8#排气筒的位置。以上排气筒位置调整仅限于在五楼平台内的布局调整，不涉及废气收集区域、废气处理设施及排气筒高度的变化，属于一般变动，不涉及重大变动的情形。</p> <p style="text-align: center;">图 2-5 环评时五楼平台废气排气筒布置图</p> <p style="text-align: center;">图 2-6 验收时五楼平台废气排气筒布置图</p> <p>综上分析，项目实际建设内容不涉及《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688 号）中重大变动的情形，故本项目不涉及重大变动。</p>								
<p>原辅材料消耗及水平衡：</p> <p style="padding-left: 20px;">（1）原辅材料用量变化情况</p> <p>项目动物行为实验室所使用的动物来自二期工程动物房，具体用量见表 2-6，原辅材料用量变化情况如下表 2-7，经对比，验收时动物行为实验室使用的动物种类及规模较环评时期均保持一致，使用的动物种类及规模均在二期工程动物房饲养种类及饲养量规模预留范围内，不涉及二期动物房大小鼠笼位及饲养规模的增加，二期工程已于 2023 年 6 月完成了竣工环保验收；原辅材料的种类、使用量及最大贮存量较环评时期均保持一致。</p> <p style="text-align: center;">表 2-6 动物种类及数量使用变化情况</p> <table><tr><th>动物</th><th>用量（只/年）</th><th>饲养方式及屏障</th><th>二期动物房最大存栏量（饲养量）</th><th>变化情况</th></tr></table>				动物	用量（只/年）	饲养方式及屏障	二期动物房最大存栏量（饲养量）	变化情况
动物	用量（只/年）	饲养方式及屏障	二期动物房最大存栏量（饲养量）	变化情况				

种类			设施	(只/年)				
				23 层~24 层动物平台		21 层传染病		
	环评时	验收时		环评时	验收时	环评时	验收时	
大鼠/小鼠	2000	2000	均来自二期工程动物房,二期工程(已通过竣工环保验收)采用8000 笼位小鼠、2000 笼位大鼠饲养,采用屏障设施,独立通风(IVC)饲养的SPF(无特定病原体)级动物	大鼠合计 3.3 万只	大鼠合计 3.3 万只	大/小鼠合计 120 只	大/小鼠合计 120 只	本项目使用所需动物均来自二期工程动物房,使用种类及动物数量均在二期动物房预留范围内,无新增大小鼠饲养笼,不新增饲养规模,蚊饲养量无变化
						埃及伊蚊/白纹伊蚊/致倦库蚊 5000 只	埃及伊蚊/白纹伊蚊/致倦库蚊 5000 只	

表 2-7 原辅材料用量变化情况

序号	名称	年用量		变化量	最大贮存量		变化量
		环评时	验收时		环评时	验收时	
一	生物实验室样本制备						
1	1000uL 枪头	7.2 盒	7.2 盒	无	8 盒	8 盒	无
2	200uL 枪头	7.2 盒	7.2 盒	无	8 盒	8 盒	无
3	10uL 枪头	7.2 盒	7.2 盒	无	8 盒	8 盒	无
4	1.5mL 离心管	7.2 盒	7.2 盒	无	8 盒	8 盒	无
5	200uL 离心管	7.2 盒	7.2 盒	无	8 盒	8 盒	无
6	50mL 离心管	0.18 箱	0.18 箱	无	1 盒	1 盒	无
7	口罩	1.8 箱	1.8 箱	无	2 盒	2 盒	无
8	手套	1.8 箱	1.8 箱	无	2 盒	2 盒	无
9	擦镜纸	1.08 箱	1.08 箱	无	2 盒	2 盒	无
10	吸水纸	1.8 箱	1.8 箱	无	2 盒	2 盒	无
11	醋酸铵	216g	216g	无	500g	500g	无
12	碳酸氢铵	180g	180g	无	500g	500g	无
13	尿素	36g	36g	无	500g	500g	无
14	CHCA	0.72g	0.72g	无	5g	5g	无
15	SA	0.72g	0.72g	无	5g	5g	无
16	DHB	0.72g	0.72g	无	5g	5g	无
17	9AA(复方氨基酸注射液	0.72g	0.72g	无	5g	5g	无
18	乙醇	70.2L	70.2L	无	25L	25L	无
19	Trypsin（胰蛋白酶）	3.6g	3.6g	无	5g	5g	无
20	IAA（吡啶-3-乙酸）	0.72g	0.72g	无	1g	1g	无
21	DTT(二硫苏糖醇)	0.72g	0.72g	无	1g	1g	无
22	Rapi 裂解液	36mL	36mL	无	100mL	100mL	无

23	BCA 定量试剂盒	0.72kit	0.72kit	无	3kit	3kit	无
24	甲醇	5.76L	5.76L	无	4L	4L	无
25	乙腈	3.6L	3.6L	无	4L	4L	无
26	FA	180mL	180mL	无	200mL	200mL	无
二	生物实验室实验台						
1	氯化钾	180g	180g	无	200g	200g	无
2	氯化钠	0.72kg	0.72kg	无	1kg	1kg	无
3	氢氧化钠	36g	36g	无	50g	50g	无
4	氢氧化钾	18g	18g	无	30g	30g	无
5	咪唑	0.72kg	0.72kg	无	1kg	1kg	无
6	氯化镁	18g	18g	无	20g	20g	无
7	氯化锰	18g	18g	无	20g	20g	无
8	硫酸镁	18g	18g	无	20g	20g	无
9	硫酸锰	18g	18g	无	20g	20g	无
10	DTT	10.8g	10.8g	无	20g	20g	无
11	IPTG	36g	36g	无	50g	50g	无
12	氨苄青霉素	36g	36g	无	50g	50g	无
13	卡那霉素	18g	18g	无	20g	20g	无
14	氯霉素	18g	18g	无	25g	25g	无
15	琼脂糖	180g	180g	无	250g	250g	无
16	Tris 碱	0.72kg	0.72kg	无	1kg	1kg	无
17	Tris-HCl(三(羟甲基)氨基甲烷)	180g	180g	无	200g	200g	无
18	HEPES(4-羟乙基哌嗪乙磺酸)	0.72kg	0.72kg	无	1kg	1kg	无
19	SDS(十二烷基硫酸钠)	180g	180g	无	200g	200g	无
20	葡萄糖	180g	180g	无	200g	200g	无
21	蔗糖	72g	72g	无	100g	100g	无
22	氯化铵	18g	18g	无	50g	50g	无
23	硫酸铵	18g	18g	无	50g	50g	无
24	EDTA	72g	72g	无	50g	50g	无
25	乙醇	150L	150L	无	25L	25L	无
26	盐酸	36L	36L	无	20L	20L	无
27	硫酸	18L	18L	无	5L	5L	无
28	硝酸	1.5L	1.5L	无	0.5L	0.5L	无
29	84 消毒液	3.6L	3.6L	无	5L	5L	无
30	异丙醇	72ml	72ml	无	100ml	100ml	无
31	Tween20	5.4ml	5.4ml	无	5ml	5ml	无
32	Triton X-100	5.4ml	5.4ml	无	5ml	5ml	无
33	离心管	3600 个	3600 个	无	2000 个	2000 个	无
34	吸头	1800 盒	1800 盒	无	500 盒	500 盒	无
35	培养皿、培养瓶	1800 个	1800 个	无	1500 个	1500 个	无
36	移液管	720 个	720 个	无	500 个	500 个	无
37	注射器	540 个	540 个	无	1000 个	1000 个	无

38	CoomassieBlue R-250Stain	18g	18g	无	20g	20g	无
39	poncean S	3.6g	3.6g	无	5g	5g	无
40	BCA proteinkit	180L	180L	无	300ml	300ml	无
41	乙醇 ethanol	100L	100L	无	10L	10L	无
42	异丙醇 isopropanol	1.8L	1.8L	无	5L	5L	无
43	甲醇	0.36L	0.36L	无	1L	1L	无
44	2-巯基乙醇 2-Mercaptoethanol0.5L	7.2ml	7.2ml	无	100ml	100ml	无
45	冰醋酸	0.36L	0.36L	无	0.5L	0.5L	无
46	paraformaldehyde(PFA)	36ml	36ml	无	50ml	50ml	无
47	蔗糖	360g	360g	无	500g	500g	无
48	甘氨酸	360g	360g	无	500g	500g	无
49	TEMED(四甲基乙二胺)	7.2ml	7.2ml	无	100ml	100ml	无
50	Ammoniumpersulfate(APS)	7.2g	7.2g	无	100g	100g	无
51	Acrylamide/bis30%丙烯酰胺	72ml	72ml	无	100ml	100ml	无
52	Tris	360g	360g	无	500g	500g	无
53	HCl	18ml	18ml	无	200ml	200ml	无
54	NaOH	7.2g	7.2g	无	10g	10g	无
55	EDTA	36g	36g	无	50g	50g	无
56	SDS	18g	18g	无	20g	20g	无
57	牛血清白蛋白(BSA)	36g	36g	无	50g	50g	无
58	酵母粉	360g	360g	无	500g	500g	无
59	蛋白胨	360g	360g	无	500g	500g	无
三	生物实验室细胞间						
1	DMEM	14.4L	14.4L	无	5L	5L	无
2	FBS	3.6L	3.6L	无	2.5L	2.5L	无
3	penicillinstreptomycin(P/S)	360ml	360ml	无	500ml	500ml	无
4	胰酶	3.6L	3.6L	无	2.5L	2.5L	无
5	Geneticin(G418)	14.4ml	14.4ml	无	20ml	20ml	无
6	Ampicillin	14.4ml	14.4ml	无	20ml	20ml	无
7	Kanamycin	14.4ml	14.4ml	无	20ml	20ml	无
8	Streptomycin	14.4ml	14.4ml	无	20ml	20ml	无
9	Chloramphenicol	14.4ml	14.4ml	无	20ml	20ml	无
10	Zeocin	14.4ml	14.4ml	无	20ml	20ml	无
11	Puromycin	14.4ml	14.4ml	无	20ml	20ml	无
12	Blasticidin	14.4ml	14.4ml	无	20ml	20ml	无
13	HEPES	7.2ml	7.2ml	无	20ml	20ml	无
14	培养基	36L	36L	无	20L	20L	无

15	血清	3.6L	3.6L	无	2.5L	2.5L	无
16	培养皿	14.4 箱	14.4 箱	无	5 箱	5 箱	无
17	移液管	3.6 箱	3.6 箱	无	2 箱	2 箱	无
18	枪头	7.2 箱	7.2 箱	无	2 箱	2 箱	无
19	离心管	7.2 箱	7.2 箱	无	2 箱	2 箱	无
20	常用化学试剂	7.2L	7.2L	无	2L	2L	无
四	化学实验室						
1	硝酸	3.5L	3.5L	无	3L	3L	无
2	氢氟酸	2.75L	2.75L	无	3L	3L	无
3	实验室硅油	27.5L	27.5L	无	50L	50L	无
4	含铬溶液	0.275L	0.275L	无	0.2L	0.2L	无
5	含铜溶液	0.275L	0.275L	无	0.2L	0.2L	无
6	机油	0.275L	0.275L	无	0.2L	0.2L	无
7	玻璃	16.5 箱	16.5 箱	无	15 箱	15 箱	无
8	针头	0.66 箱	0.66 箱	无	1 箱	1 箱	无
9	容器（玻璃）	16.5 箱	16.5 箱	无	15 箱	15 箱	无
10	容器（塑料）	0.55 箱	0.55 箱	无	1 箱	1 箱	无
11	容器（金属）	16.5 箱	16.5 箱	无	15 箱	15 箱	无
12	乙酸乙酯	0.55L	0.55L	无	0.5L	0.5L	无
13	石油醚	0.55L	0.55L	无	0.5L	0.5L	无
14	二氯甲烷	0.55L	0.55L	无	0.5L	0.5L	无
15	层析硅胶	5.5kg	5.5kg	无	5kg	5kg	无
16	盐酸	0.55L	0.55L	无	1L	1L	无
17	氢氧化钠	275g	275g	无	500g	500g	无
18	氢氧化钾	275g	275g	无	500g	500g	无
19	乙腈	55L	55L	无	50L	50L	无
20	干燥硅胶	1.1kg	1.1kg	无	2kg	2kg	无
21	硫酸	0.55L	0.55L	无	0.5L	0.5L	无
22	冰醋酸	0.55L	0.55L	无	0.5L	0.5L	无
23	磷酸	0.55L	0.55L	无	0.5L	0.5L	无
24	四氢呋喃	0.275L	0.275L	无	0.5L	0.5L	无
25	乙醚	0.275L	0.275L	无	0.5L	0.5L	无
26	甲苯	0.275L	0.275L	无	0.5L	0.5L	无
27	丙酮	1.65L	1.65L	无	2L	2L	无
28	乙醇	300L	300L	无	20L	20L	无
29	甲醇	55L	55L	无	20L	20L	无
30	一氯甲烷	0.275L	0.275L	无	0.5L	0.5L	无
31	氯仿	0.275L	0.275L	无	0.5L	0.5L	无
32	四氯化碳	0.275L	0.275L	无	0.5L	0.5L	无
五	试剂间						
1	三氯甲烷	/	/	无	42L	42L	无
2	哌啶	/	/	无	31.2L	31.2L	无
3	丙酮	/	/	无	37.5L	37.5L	无
4	硫酸	/	/	无	9L	9L	无
5	水合肼	/	/	无	1.2L	1.2L	无
6	锌粉	/	/	无	0.84kg	0.84kg	无
7	硝酸镁	/	/	无	0.6kg	0.6kg	无
8	高氯酸钠	/	/	无	0.6kg	0.6kg	无
9	硝基甲烷	/	/	无	0.6kg	0.6kg	无

					(532mL)	(532mL)	
10	硝酸锌	/	/	无	0.6kg	0.6kg	无
11	溴素	/	/	无	0.6kg	0.6kg	无
12	硼氢化钠	/	/	无	0.24kg	0.24kg	无
13	镁	/	/	无	0.03kg	0.03kg	无

(2) 水平衡图

图 2-7 项目运营期水平衡图 (m³/d)

主要生产工艺及产排污流程（附处理工艺流程图，标出产污节点）

(1) 工艺流程

本项目实验类别包括化学实验、生物实验、动物行为实验等，各工艺流程如下：

1) 生物实验

本项目生物实验包括细胞分析技术研究；分子生物学；基因检测；细胞形态共聚焦显微镜观察实验等。

①细胞分析技术研究实验

图 2-8 细胞分析技术研究实验工艺流程图

实验流程及说明：在项目生物实验室内利用酶或者细胞液分离出单个细胞并形成细胞悬浮液，在细胞培养实验室内利用外购的培养基进行培养并进行常规的生物实验，在生物仪器类实验室进行观察得到实验结果，需要进行仪器检测的，将样本送往相应的仪器室进行检测后，记录实验数据。

②分子生物学实验

图 2-9 分子生物学实验流程图

实验流程及说明：样品接收后利用蛋白提取试剂提取蛋白，提取后的蛋白进一步的分离纯化，随后进行检测分析，记录检测数据。

③基因检测

图 2-10 基因检测实验流程图

实验流程及说明：利用购买的试剂或药品、质粒等合成和重组基因，分离纯化后再利用相关的仪器检测（包括基因测序），记录实验数据。

④细胞形态共聚焦显微镜观察

图 2-11 细胞形态共聚焦显微镜观察流程图

实验流程及说明：

实验前做好准备工作：消毒及实验物料灭菌，使用酒精擦拭设施，使用蒸汽进行实验器皿、物料灭菌。对数生长期的PANC-1、HPSC、BxPC-3等细胞完全贴壁后置于不同浓度探针溶液的培养基中，不加药组保留为空白对照，加入化疗药物和不加化疗药物以验证探针的疗效。孵育一定时间后加入试剂染色，根据实验需要使用流式细胞仪或者共聚焦显微镜检测分析细胞情况。

2) 化学实验

本项目化学实验主要进行药物筛选及有机合成实验，实验流程如下：

图 2-12 药物筛选及有机合成实验流程图

实验流程及说明：利用购买的试剂或药品配制成所需浓度的试剂或材料，在气体保护下进行候选药物前体的合成，得到的样品经前处理后，再利用相关仪器设备分析、记录项目实验数据。

3) 动物行为实验

图 2-13 动物行为实验流程图

实验流程及说明：实验前先进行实验准备工作。随机对实验动物进行分组，设置空白组、阳性对照组和组间对照组（设置不同浓度梯度）；根据药物特性决定给药途径（灌胃、腹腔注射、雾化或静脉注射等）；实验动物经药物处理后，密切观测相应指标，并于实验终结点与阳性对照药物进行指标效果比较。

产污编号说明：

废气：G1 有机废气，G2 浓硫酸、盐酸、硝酸挥发产生的酸性废气，G3 动物行为实验室臭气。

废水：W1 实验器皿及仪器清洗废水，W2 实验人员洗手及实验桌面清洁废水、W3 动物笼及容器具清洗废水、W4 灭菌设备冷凝水、W5 蒸汽发生器冷凝水。

固体废物：S1 废弃外包装材料（未沾染危险化学品、废液的废纸盒、废纸箱、塑料袋等），S2 沾染废液的废弃实验用品（如离心管、枪头、吸管等沾染了细胞液、试剂、培养基），S3 未沾染废液的废弃实验用品（如手套、鞋套、头套、口罩等），S4 废试剂瓶，S5 废弃培养基，S6 实验废液（试剂废液、细胞液等），S7 破损实验仪器（如玻璃仪器等），S8 废弃尖锐物品（如针头），S9 废垫料，S10 动物尸体、废弃动物组织。

(2) 污染物识别

本项目各实验工序产污情况见表 2-8。

表 2-8 产污情况一览表

类别	污染源	编号	产污环节	污染物名称	污染因子		变化情况
					环评时	验收时	
废气	动物行为实验	G1	动物消毒、桌面消毒	有机废气	VOCs、甲苯、甲醇	VOCs、甲苯、甲醇	不变
		G3	动物暂存	臭气	硫化氢、氨、臭气浓度	硫化氢、氨、臭气浓度	不变
	细胞间	G1	细胞培养，细胞处理，细胞感染，检验、验证、分析	实验室废气	VOCs、甲苯、甲醇	VOCs、甲苯、甲醇	不变
		G2			硫酸雾、盐酸雾等酸性废气	硫酸雾、盐酸雾等酸性废气	不变
	生物实验室	G1	蛋白提取、检测分析、样品制备、基因检测重组、分离纯化、体外合成、样品处理	实验室废气	VOCs、甲苯、甲醇	VOCs、甲苯、甲醇	不变
		G2			硫酸雾、NOx、盐酸雾等酸性废气	硫酸雾、NOx、盐酸雾等酸性废气	不变
	试剂间	G1	试剂储存	有机废气	VOCs、甲苯、甲醇	VOCs、甲苯、甲醇	不变
		G2		酸性废气	硫酸雾、NOx 等酸性废气	硫酸雾、NOx 等酸性废气	不变
	废水处理站	G3	废水处理	废水站臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢、臭气浓度	不变
废水	各实验区	W1	实验器皿及仪器清洗废水	实验废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、粪大肠菌群	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、粪大肠菌群	不变
		W2	实验人员洗手及实验桌面清洁废水				
		W3	动物笼及容器具清洗废水	清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、粪大肠菌群	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、粪大肠菌群	不变
	纯水装置	W4	反冲洗废水	反冲洗废水	SS	SS	不变
		W5	纯水仪浓水	纯水仪浓水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 等离子	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 等离子	不变
	动物实验室废气处理装置	W6	喷淋废水	喷淋废水	COD、BOD ₅ 、SS	COD、BOD ₅ 、SS	不变
	员工	W7	员工办公生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	不变

噪声	设备噪声	N1	通风橱、空调、风机、水泵等	噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	不变
固废	动物行为实验室、细胞间、生物实验室、化学实验室	S1	桌面消毒，动物消毒，细胞培养，细胞处理、检验、验证、分析，蛋白提取，检测分析，样品制备，DNA、RNA 提取，基因合成重组，分离纯化，体外合成，样品处理，溶剂配比，反应，检测分析，清洗	一般固体废物	废弃外包装材料（未沾染危险化学品的废纸盒、废纸箱、塑料袋等）	废弃外包装材料（未沾染危险化学品的废纸盒、废纸箱、塑料袋等）	不变
		S2		危险废物	沾染废液的废弃实验用品（如离心管、枪头、吸管等沾染了细胞液、试剂、培养基）	沾染废液的废弃实验用品（如离心管、枪头、吸管等沾染了细胞液、试剂、培养基）	不变
		S3		一般固体废物	未沾染废液的废弃实验用品（如手套、鞋套、头套、口罩等）	未沾染废液的废弃实验用品（如手套、鞋套、头套、口罩等）	不变
		S4		危险废物	废试剂瓶	废试剂瓶	不变
		S5		危险废物	废弃培养基	废弃培养基	不变
		S6		危险废物	实验废液（试剂废液、细胞液等）	实验废液（试剂废液、细胞液等）	不变
		S7		一般固体废物	破损实验仪器（如玻璃仪器等）	破损实验仪器（如玻璃仪器等）	不变
		S8		一般固体废物	废弃尖锐物品（如针头）	废弃尖锐物品（如针头）	不变
		S9	动物行为实验	一般固体废物	废垫料	废垫料	不变
		S10	动物行为实验	危险废物	动物尸体	动物尸体	不变
	污水处理站	S11	污水处理	危险废物	污泥	污泥	不变
	废气处理	S12	风管式干式化学过滤器	危险废物	废干式化学过滤器	废干式化学过滤器	不变
	公辅设备	S13	生物安全柜、洁净空调	危险废物	高效过滤器、空调废过滤器	高效过滤器、空调废过滤器	不变
		S14	净水设备	一般固体废物	净化水制备产生的废滤料	净化水制备产生的废滤料	不变

		S15	设备维护	危险废物	废机油	废机油	不变
		S16	实验办公	危险废物	日光灯管、UV灯管	日光灯管、UV灯管	不变
	实验室	S17	实验室	危险废物	废弃化学试剂	废弃化学试剂	不变
	员工生活	S18	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	不变

主要污染源、污染物、治理措施及排放去向（附治理工艺流程图，标出有效的废水、废气、厂界噪声监测点位）

（1）废水

①主要污染源：

项目运营期主要产生实验综合废水及生活污水，其中实验综合废水包括实验器皿及仪器清洗废水、实验人员洗手、实验桌面清洁废水、动物笼及容器具清洗废水、纯水仪产生的反冲洗废水及浓水、除臭装置产生的喷淋废水。

②主要污染物：

实验综合废水污染物主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、总氮、LAS、粪大肠菌群等，生活污水污染物主要为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。

③主要治理措施及去向：

生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和光明水质净化厂进水水质较严值后接入市政污水管网，排入光明水质净化厂深度处理；实验综合废水全部收集后进入深圳湾实验室二期工程现有污水处理站处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总氮达到光明水质净化厂设计进水水质标准，处理达标后的废水经市政污水管网进入光明水质净化厂深度处理。

深圳湾实验室二期工程现有污水处理站处理工艺流程见图 2-14。

图 2-14 污水处理站工艺流程图

（2）废气

①主要污染源及主要污染物：

项目运行期溶液配制、样品处理、上机分析等过程中使用浓酸会挥发少量的酸

雾废气，主要污染因子为氯化氢、硫酸、硝酸、氢氟酸挥发产生的酸雾；使用有机试剂会挥发少量的有机废气，主要为酮类、酯类、醇类等，以 VOCs 计。项目消毒灭菌使用的乙醇会挥发有机废气，以 VOCs 计。同时，本项目动物行为实验室小鼠暂养、实验会产生少量臭气，主要污染因子为氨、硫化氢。

②主要治理措施及去向：

本项目实验均在配有风机的通风橱窗内进行，实验过程进行强抽风，在橱窗内形成微负压环境，实验室废气经过通风橱和密闭负压双重收集，实验室废气收集后汇集至五楼平台的废气治理设施处理后排放，排放高度均为 23m。

本项目实验室有机废气、酸雾采用干式化学过滤器处理，动物行为实验室臭气采用“活性氧氧化、纳米半导体光催化、气液扰流”技术结合的一体扰流喷淋除臭设备处理。本项目共设置 14 根排气筒，实验室废气的收集处理措施见表 2-9，依托的深圳湾实验室二期废水处理站各构筑物均为密封设计，废气收集后通过专用管道直接汇入一期工程 PF-1F-1 管道引至五楼平台经“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”处理后引至高空排放 P1 排放，排放高度为 84m，具体见表 2-10。

表 2-9 实验室废气收集处理措施一览表

排气筒 编号	对应风机编 号	对应收集区域	工作方式	废气类别	废气处理措 施	排气筒 高度
1#	EF-F4-4	4 层试剂间 1	通风试剂 柜排风	VOCs、硫酸雾	干式化学过 滤器	23m
2#	EF-F4-5	4 层试剂间 2	通风试剂 柜排风	VOCs、硫酸雾	干式化学过 滤器	23m
3#	EF-F4-6 EF-F4-7	4 层行为学实验 室；4 层行为学 暂养区	平时排风	氨、硫化氢	一体扰流喷 淋除臭设备	23m
4#	EF-F4-8	4 层化学实验室 1	平时排风 兼做通风 柜排风	VOCs、甲苯、甲醇、 硫酸雾、盐酸雾、 NOx、氟化物	干式化学过 滤器	23m
5#	EF-F4-9	4 层生物实验室	平时排风	VOCs、甲醇、硫酸 雾、盐酸雾、NOx	干式化学过 滤器	23m
6#	EF-F4-10	4 层千级洁净间	通风柜排 风	VOCs、甲醇、硫酸 雾、盐酸雾、NOx	干式化学过 滤器	23m
7#	EF-F4-12	4 层细胞间	平时排风	VOCs、甲醇、硫酸 雾、盐酸雾、NOx	干式化学过 滤器	23m
8#	EF-F4-11	4 层化学实验室 2	平时排风 兼做通风 柜排风	VOCs、甲苯、甲醇、 硫酸雾、盐酸雾、 NOx、氟化物	干式化学过 滤器	23m

9#	EF-F4-13	4 层生物实验室	通风柜排风	VOCs、甲醇、硫酸雾、盐酸雾、NOx	干式化学过滤器	23m
10#	EF-F4-14	4 层试剂间 3	通风试剂柜排风	VOCs、硫酸雾	干式化学过滤器	23m
11#	EF-F4-15	4 层试剂间 4	通风试剂柜排风	VOCs、硫酸雾	干式化学过滤器	23m
12#	EF-F4-16	4 层右侧实验室	通风试剂柜排风	VOCs、甲醇、硫酸雾、盐酸雾、NOx	干式化学过滤器	23m
13#	EF-F4-17	4 层右侧实验室	平时排风	VOCs、甲醇、硫酸雾、盐酸雾、NOx	干式化学过滤器	23m
14#	EF-F4-18	动物灌流室	平时排风兼做通风柜排风	氨、硫化氢	一体扰流喷淋除臭设备	23m

表 2-10 废水依托处理的二期污水处理站废气收集处理措施一览表

排气筒编号	对应风机编号	对应收集区域	工作方式	废气类别	废气处理措施	排气筒高度
P1	EF-F1-1	二期污水处理站	平时排风	氨、硫化氢、臭气浓度	碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机	84m

实验室废气处理工艺流程为：风管式干式化学过滤器。

工艺原理：风管式干式化学过滤器化学滤料呈黑色片状或紫色颗粒，是一种可持续吸收并快速反应实验室废气污染物成分的空气过滤介质。MULTI-EFFTM 化学滤料采用木质活性炭或氧化铝作为载体，通过超声浸渍法将相应的化学物质负载到滤料载体上，再经过水蒸气活化法使滤料恢复活性，获得高碘吸附值。实验室尾气中的酸性、有机废气通过化学滤料时，先通过活性炭的高吸附特性，废气成分被吸收进入滤料内部；然后再通过负载的化学成分，进行酸碱中和反应或氧化分解反应，彻底清除掉污染成分。相比单纯活性炭，化学滤料兼具吸附和反应两种效应，污染物容纳量可提高约 4 倍，填充量可大幅降低，从而减少过滤风阻，延长更换周期。

酸性吸附剂：浸渍 KOH，主要吸附的酸类是 H₂SO₄、HCl、HF 等多种酸气，通过酸碱中和的方式清除酸性废气，如 $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

动物行为实验室臭气除臭工艺为：“活性氧氧化、纳米半导体光催化、气液扰流”技术结合的一体扰流喷淋除臭设备处理。除臭设备工艺流程图见图 2-15。

一体扰流喷淋除臭设备采用气液扰流的喷淋净化技术相结合的处理工艺，该工艺的基本原理为：实验动物设施排风先经过纳米半导体光催化分解，杀灭病原微生物。

物及其气溶胶、分解大分子有机物和臭味气体分子；然后经过气液扰流净化技术，将小分子气体、分解后的有机物和臭气分子、微生物残体、VOCs 降解产物、颗粒物等溶解在喷淋液里，从而降低污染物浓度。

图 2-15 一体扰流喷淋除臭设备除臭工艺流程图

废水处理依托的二期污水处理站臭气处理设施为“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”，其处理流程见图 2-16。

图 2-16 碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机除臭工艺流程图

(3) 噪声

本项目为生物、化学实验室项目，设备以实验仪器为主，实验室内辅助设备生物安全柜、通风橱等，均不属于噪声设备，经墙体隔声后对声环境影响较小。废水处理依托二期工程污水处理站，不属于本项目新增配套废水处理设施。

室外高噪声设备主要为风冷螺杆热泵机组、立式智能变频循环泵、多联机室外机、库室外机、超低音防腐离心风机箱等，设置于五楼平台，单台噪声源强约 75~85dB(A)。

因此室外高噪声设备采取的减震降噪措施主要包括：

1、设置钢结平台，整体减振降噪。

2、风冷螺杆热泵机组：①机组采用先进的单螺杆压缩机，压缩过程中金属与非金属相互啮合，消除高频噪声。②压缩机配隔音箱，高效的吸音材料进一步降低机组运行噪声。③双重减震：压缩机配置减振器，减少机组运行过程中产生振动；机组出厂标配弹簧减振器，减少整机运行振动及噪声。④配置全新空气动力型轴流风机，由电机直接驱动，优化叶轮前端设计，控制叶轮边缘空气涡流的产生，提高效率，降低噪声。

3、立式智能变频循环泵：①选用进口优质品牌变频水泵。②配置减震器，减少机组运行过程中产生振动与噪声。

4、多联机室外机：①采用进口喷气增焓直流变频压缩机，效率高，噪声低。②多联机室外机航空羽翼风叶，独特的破气流技术，减少气流扰动、有效降低噪音。③配置减震垫、减震接头，减少机组运行过程中产生振动与噪声。

5、超低音防腐离心风机箱：①采用进口优质品牌变频风机。②风机配置隔音箱。③风机配置减震垫、减震接头，减少机组运行过程中产生振动与噪声。④风管配置消声器，减少运行过程中产生噪声。⑤设备与风管连接增加柔性接管，减少运行过程中

产生的振动与噪声。

6、整体布置：将噪音大的设备放置平台的中间，噪音小的设备放置外围，减少噪音扩散。

本项目各项噪声源经采取降噪措施后，所在建筑四周噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区排放限值的要求。

（4）固废

①生活垃圾

项目生活垃圾分类收集后交环卫部门清运处理。

②一般固废

项目产生的一般固废主要有原辅材料的废弃外包装物、未沾染废液的废弃实验用品、废垫料、净化水制备产生的废滤料等，其中废垫料统一收集交由专门机构拉运处理，未沾染废液的废弃实验用品交由环卫部门处理，原辅材料的废弃外包装物、净化水制备产生的废滤料收集后交专业回收公司回收利用。

③危险废物

本项目产生的危险废物主要有沾染废液的废弃实验用品、废试剂瓶、细胞或菌种培养后的废弃培养基以及沾染废培养基或细胞液的废物/生物质渣、实验废液、破损实验仪器、废弃尖锐物品、动物尸体及废弃的动物组织、污水处理站污泥、废风管式干式化学过滤器、生物安全柜/洁净空调过滤器、废弃化学品、废机油、日光灯管/UV灯管等，项目危险废物用防渗收集胶桶分类收集后暂存于废物暂存间，定期交有危险废物经营许可证的单位拉运处置，且签订危险废物协议。

危险废物暂存依托二期工程现有危废间，位于高科创新中心园区西侧，已于2023年6月通过了竣工环保验收，其设置均按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，并做好了防风、防雨、防晒、防渗措施，使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋盛装，盛装危险废物的容器和胶袋必须张贴符合相关要求的标签等。危险废物转移严格执行转移联单制度，规范建立危险废物的产生、转移、处置台账，记录危险废物的去向，并按照生态环境部有关要求做好每年度危险废物管理计划。

表 3 环境影响评价文件

环境影响评价文件
<p>建设项目环境影响报告主要结论及建议</p> <p>依据《深圳湾实验室高科创新中心 A 座 4 楼建设工程建设项目环境影响报告表》（2024 年 9 月），项目环评阶段的主要结论如下：</p> <p>（1）水环境影响评价结论</p> <p>生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网排入光明水质净化厂深度处理；实验综合废水经二期污水处理站处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总氮达到光明水质净化厂设计进水水质标准，处理达标后的废水经市政污水管网排入光明水质净化厂深度处理。</p> <p>（2）大气环境评价结论</p> <p>项目实验室废气收集后经干式化学过滤器处理后，酸雾废气、甲醇经处理后能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，有机废气 VOCs、甲苯经处理后能够满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）；动物行为实验室臭气经一体扰流喷淋除臭设备处理后能够满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）表 1 排放限值要求。实验废水依托处理的二期工程污水处理站臭气经碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机处理后能满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）表 1 排放限值要求。</p> <p>（3）声环境评价结论</p> <p>根据噪声影响预测分析可知，本项目各项噪声源经采取降噪措施后，所在建筑四周噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区排放限值的要求；经叠加现状监测值后分析，厂界噪声能仍够达标。此外，由于本项目边界外 50m 范围内无声环境保护目标，对四周的声环境质量影响较小。</p> <p>（4）固体废物评价结论</p> <p>项目固体废物分为生活垃圾、一般固体废物、危险废物。</p> <p>生活垃圾分类收集后交环卫部门清运处理。</p> <p>项目产生的一般固体废物主要有原辅材料的废弃外包装物、未沾染废液的废弃实</p>

验用品、废垫料、净化水制备产生的废滤料等，其中废垫料统一收集交由专门机构拉运处理，未沾染废液的废弃实验用品交由环卫部门处理，原辅材料的废弃外包装物、净化水制备产生的废滤料收集后交专业回收公司回收利用。

危险废物分类收集暂存于二期工程现有危废间，定期委托有相关资质的单位拉运处置，并且做好台账记录工作，以备检查。

综上，项目固体废物妥善处理处置后，不会对环境产生明显的影响。

(5) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险物质比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。通过采取环境风险防范和应急措施后，项目生产过程的环境风险是可控的。

(6) 选址合理性与产业政策分析结论

项目不在深圳市基本生态控制线范围内，不在深圳市生活饮用水地表水源保护区内。项目选址规划为工业用地，选址符合土地利用规划。项目选址符合“三线一单”要求。

项目选址符合环境区划要求，项目与《中华人民共和国大气污染防治法》、《广东省大气污染防治条例》、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》、《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《深圳市生态环境保护“十四五”规划》、《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）、《关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）、《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（粤环〔2022〕11号）、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》、《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的要求不冲突。

项目符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》（2016年修订），未列入《市场准入负面清单（2022年版）》，项目与产业政策相符。

审批部门审批决定

本项目属于备案类报告表，2024年10月11日已取得《告知性备案回执》（深环光备【2024】328号）。

表 4 质量保障及质量控制

验收监测质量保障及质量控制措施		
<p>(1) 质量保证和质量控制</p> <p>1、监测过程严格按国家有关规定及监测技术规范相关的质量控制和质量保证要求进行。</p> <p>2、监测人员均持证上岗。监测所用的设备均经过检定或校准，性能指标符合要求，并处于有效检定校准期内，详见表 4-1。</p>		
表 4-1 仪器设备检定一览表		
编号	仪器设备名称/型号	检定校准有效日期
ZYT-EQU-086	可见分光光度计/721G	2026/7/14
ZYT-EQU-255	可见分光光度计/VIS-723N	2025/12/30
ZYT-EQU-007	紫外可见分光光度计/N4	2026/7/14
ZYT-EQU-104	气相色谱仪/GC-4000A	2026/7/25
ZYT-EQU-005	电子天平/FA1004	2026/7/14
ZYT-EQU-009	离子计/PXS-270	2026/7/14
ZYT-EQU-010	溶解氧测定仪/JPSJ-605	2026/7/14
ZYT-EQU-018	电热恒温培养箱/HN-36S	2026/7/14
ZYT-EQU-119	气相色谱仪/GC-2010	2026/6/30
ZYT-EQU-104	气相色谱仪/GC-4000A	2026/7/25
ZYT-EQU-124	离子色谱/DX120	2026/7/14
ZYT-EQU-034	声校准器/AWA6221B	2026/7/14
ZYT-EQU-170	多功能声级计/AWA5688	2025/12/30
ZYT-EQU-279	便携式 pH/ORP 计/SX721 型	2026/9/28
ZYT-EQU-262	总余氯测定仪/GNST-002S	2026/2/19
ZYT-EQU-037	风速计/AVW-01	2025/12/30
ZYT-EQU-278	风杯式风速仪/16025	2026/9/28
ZYT-EQU-081	四气路大气采样仪 SQC-4	2026/7/14
ZYT-EQU-082	四气路大气采样仪 SQC-4	2026/7/14
ZYT-EQU-083	四气路大气采样仪 SQC-4	2026/7/14
ZYT-EQU-084	四气路大气采样仪 SQC-4	2026/7/14
ZYT-EQU-115	自动烟尘测试仪/3012H	2026/6/19
ZYT-EQU-151	自动烟尘（气）测试仪/3012H	2026/9/28

ZYT-EQU-177	自动烟尘（气）测试仪/3012H	2026/7/14
ZYT-EQU-111	环境空气综合采样器/2050	2026/6/19
ZYT-EQU-112	环境空气综合采样器/2050	2026/6/19
ZYT-EQU-113	环境空气综合采样器/2050	2026/6/19
ZYT-EQU-114	环境空气综合采样器/2050	2026/6/19

3、使用由国务院计量行政部门批准，持有《制造计量器具许可证》和定级证书的单位提供。

4、噪声仪在使用前后用声校准器校准，仪器的校准示值误差相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。具体见表 4-2。

5、气体的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）和《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）的要求进行表 4-3。

6、废水采样及药品的保存方法按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《水质采样采样技术指导》（HJ 494-2009）、《水质采样 采样方案设计指导》（HJ 495-2009）进行，废水监测质控数据见表 4-4。

表 4-2 噪声测量前、后校准结果

校准仪器名称	声校准器/AWA6221B							
校准日期	2025 年 12 月 04 日				2025 年 12 月 05 日			
	昼间		夜间		昼间		夜间	
仪器编号	ZYT-EQU-034				ZYT-EQU-034			
	采样前	采样后	采样前	采样后	采样前	采样后	采样前	采样后
声校准器显示值 [dB（A）]	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8	93.8
校准值[dB（A）]	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0
误差[dB（A）]	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2
允许误差范围 [dB（A）]	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5

表 4-3 废气质量控制结果表

检测项目	实验室空白		现场空白		实验室平行	
	数量（个）	合格率（%）	数量（个）	合格率（%）	数量（对）	合格率（%）
VOCs	/	/	6	100	/	/
甲苯	/	/	4	100	/	/

氯化氢	4	100	8	100	/	/
氮氧化物	16	100	6	100	/	/
氟化物	2	100	4	100	/	/
氨	4	100	6	100	/	/
硫化氢	22	100	6	100	/	/
非甲烷总烃	10	100	2	100	10	100

表 4-4 废水质量控制结果表

检测项目	现场空白		实验室空白		现场平行		实验室平行		实验室质控	
	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (对)	合格率 (%)	数量 (对)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)
化学需氧量	2	100	8	100	2	100	4	100	4	100
五日生化需氧量	/	/	4	100	/	/	2	100	2	100
氨氮	2	100	2	100	2	100	3	100	1	100
总磷	2	100	4	100	2	100	2	100	2	100
阴离子表面活性剂	2	100	1	100	2	100	2	100	1	100

7、检测时主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常时进行。

8、监测全过程严格按照检测单位《质量手册》及有关质量管理程序要求进行，实施严谨的全程序质量保证措施，监测数据严格实行三级审核制度。

(2) 监测分析方法

监测分析方法见表 4-5。

表 4-5 监测分析方法

检测类型	检测项目	检测标准	检测仪器	检出限
有组织废气	VOCs	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/814-2010 附录 D VOCs 监测方法气相色谱法	气相色谱仪 GC-2010	0.01mg/m ³
	甲苯	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》DB44/814-2010 VOCs 监测方法 附录 D	气相色谱仪 GC-2010	0.01mg/m ³
	甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法》HJ/T 33-1999	气相色谱仪 GC-4000A	2mg/m ³

	硫酸雾	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）铬酸钡分光光度法（B）5.4.4.1	可见分光光度计 721G	5mg/m ³
	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定硫氰酸汞分光光度法》HJ/T27-1999	可见分光光度计 721G	0.9mg/m ³
	氮氧化物	《固定污染源排气中氮氧化物的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ/T43-1999	可见分光光度计 721G	0.7mg/m ³
	氟化物	《大气固定污染源氟化物的测定离子选择电极法》HJ/T67-2001	离子计 PXS-270	0.06mg/m ³
	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	可见分光光度计 721G	0.25mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）亚甲基蓝分光光度法（B）5.4.10.3	可见分光光度计 721G	0.01mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	---	---
无组织 废气	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	气相色谱仪 GC-4000A	0.07mg/m ³
	硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》HJ544-2016	离子色谱 DX120	0.005mg/m ³
	氟化物	《环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ955-2018	离子计 PXS-270	0.5μg/m ³
	氯化氢	《固定污染源排气中氯化氢的测定硫氰酸汞分光光度法》HJ/T27-1999	可见分光光度计 721G	0.05mg/m ³
	氮氧化物	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	可见分光光度计 721G	0.005mg/m ³
	甲苯	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2003 年）活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法（B）6.2.1.1	气相色谱仪 GC-2010	0.01mg/m ³

	甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》HJ/T 33-1999	气相色谱仪 GC-4000A	2mg/m ³
	氨	《环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ534-2009	可见分光光度计 721G	0.004mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	可见分光光度计 721G	0.001mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	---	---
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH/ORP 计 SX721 型	---
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管 50mL	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	溶解氧测定 JPSJ-605	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 721G	0.025mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 FA1004	4mg/L
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	可见分光光度计 VIS-723N	0.01mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ/T 347.2-2018	电热恒温培养箱 HN-36S	20MPN/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 N4	0.05mg/L
	总氯	《水质游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法》HJ586-2010	总余氯测定仪 GNST-002S	0.04mg/L
	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012	紫外可见分光光度计 N4	0.05mg/L
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008	多功能声级计 AWA5688	---

表 5 验收监测内容（监测点位、因子和频次）

验收监测内容

本次验收期间，委托广东中英检测技术有限公司于 2025 年 12 月 4~12 日对项目实验综合废水依托二期污水处理站排放口及依托的废水处理站处理效率、实验室废气/动物行为实验室/废水依托处理的二期污水处理站臭气处理前/处理后有组织排放口及废气处理设施处理效率、厂界和厂区内无组织污染物排放情况、厂界噪声等进行验收监测。

验收监测期间项目主体工程运行正常，环保设施运行状况良好。

（1）项目实验室废气各自收集后经五楼平台设置的 12 套“干式化学过滤器”净化处理后高空排放，排放高度 23 米；动物行为实验室臭气各自收集后经五楼平台设置的 2 套“一体扰流喷淋除臭设备”净化处理后高空排放，排放高度 23 米。本项目合计在五楼平台设置 14 个废气排放口（环评报告编号 1#~14#，具体见表 2-9，其中 3#、14#为动物行为实验室臭气排放口，1#~2#及 4#~13#为实验室废气排放口）。

（2）依托的二期污水处理站臭气仍依托一期工程的“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”处理后引至高空排放，排放高度 84 米。本项目依托二期工程的废水处理站设置 1 个废气排放口（环评报告编号 P1，具体见表 2-10）。

（3）五楼平台设置 12 个实验室废气排放口，排放废气类型均为有机废气和无机废气，采取的净化设施均为同一生产厂商型号和功能相同的“干式化学过滤器”，属于《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收报告编制技术指引》（DB4403/T 472-2024）规定“型号、功能相同的多个小型环境保护设施”，根据验收技术指南/指引规定，针对此类环境保护设施处理效率监测和污染物排放监测可采用随机抽测方法进行，本次验收适用的抽测原则为“同样设施总数大于 5 个且小于 20 个的，随机抽测设施数量比例应不小于同样设施总数量的 50%”。因此，本次五楼平台实验室废气的环境保护设施处理效率和污染物排放随机抽测 6 个，随机选取时重点考虑污染物排放量较大的化学及生物实验室排放口。综上，实验室废气抽测废气处理设施及污染物排放比例为 50%，满足《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收报告编制技术指引》（DB4403/T 472-2024）

抽测原则的规定。

(4) 五楼平台设置 2 个动物行为实验室臭气排放口，均采用 2 套“一体扰流喷淋除臭设备”净化处理后高空排放，排放高度 23 米，本次验收对上述 2 个动物行为实验室臭气环境保护设施处理效率和污染物排放全部监测，监测比例 100%。

(5) 废水处理依托的二期污水处理站臭气依托一期 PF-1F-1 排放口 1 个，依托净化设施为“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”。本次验收对该处 1 个废水处理站臭气环境保护设施处理效率和污染物排放全部监测，监测比例 100%。

(6) 针对废气无组织排放监测，根据《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ_T55-2000)的要求，合计设置 4 个无组织监测点位，其中上风向设置 1 个参照点，下风向设置 3 个监控点。根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的相关规定，在实验室内的化学实验室门窗外 1m、1.5m 高处设置 1 个厂区内有机废气监测点。

(7) 实验综合废水依托二期工程污水处理站，本次验收对该依托的废水处理站增加本项目实验综合废水处理时的环境保护设施处理效率和污染物排放全部监测，监测比例 100%。

(8) 针对厂界噪声监测，按照东、南、西、北各侧厂界分别设置 1 个噪声监测点，合计设置 4 个厂界噪声监测点位。

综上原则，本次验收针对废气有组织排放口，合计抽测 6 套型号和功能相同的小型环境保护设施“干式化学过滤器”、2 套“一体扰流喷淋除臭设备”、1 套“碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机”及对应的废气排放口，选定抽测对象包括 3#、4#、5#、7#、8#、9#、12#、14#、P1，对应本次验收监测编号分别为 G1~G9；针对废气无组织监测，设置 4 个厂界无组织监控点位，设置 1 个厂区内有机废气监测点；针对实验综合废水依托二期工程污水处理站排水口设置 1 个废水监测点位；针对厂界噪声，设置 4 个厂界噪声监测点。

项目主要监测内容、点位、因子及频次见下表 5-1。监测点位图见图 5-1~5-3。

表 5-1 本项目污染物检测内容及频次

检测类型	检测点位	监测因子	监测频次	污染源
有组织 废气	五楼平台 3#排气筒 G1 处理前采样口	氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天， 每天各检测 4 次	动物行为 实验室臭 气
	五楼平台 3#排气筒 G1 处理后采样口			

		五楼平台 4#排气筒 G2 处理前采样口	VOCs, 甲苯, 甲醇, 硫酸雾、盐酸雾、NO _x 、氟化物	监测 2 天, 每天各检测 3 次	实验室废气
		五楼平台 4#排气筒 G2 处理后采样口			
		五楼平台 5#排气筒 G3 处理前采样口	VOCs, 甲醇, 硫酸雾、盐酸雾、NO _x		
		五楼平台 5#排气筒 G3 处理后采样口			
		五楼平台 7#排气筒 G4 处理前采样口	VOCs, 甲醇, 硫酸雾、盐酸雾、NO _x		
		五楼平台 7#排气筒 G4 处理后采样口			
		五楼平台 8#排气筒 G5 处理前采样口	VOCs, 甲苯, 甲醇, 硫酸雾、盐酸雾、NO _x 、氟化物		
		五楼平台 8#排气筒 G5 处理后采样口			
		五楼平台 9#排气筒 G6 处理前采样口	VOCs, 甲醇, 硫酸雾、盐酸雾、NO _x		
		五楼平台 9#排气筒 G6 处理后采样口			
		五楼平台 12#排气筒 G7 处理前采样口	VOCs, 甲醇, 硫酸雾、盐酸雾、NO _x		
		五楼平台 12#排气筒 G7 处理后采样口			
		五楼平台 14#排气筒 G8 处理前采样口	氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天, 每天各检测 4 次	动物行为实验室臭气
		五楼平台 14#排气筒 G8 处理后采样口			
		二期污水处理站臭气 P1 排气筒 G9 处理前采样口	氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天, 每天各检测 4 次	污水处理站臭气
		二期污水处理站臭气 P1 排气筒 G9 处理后采样口			
无组织废气	厂界	厂界上风向参照点 G10	氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天, 每天各检测 4 次	实验室运行废气
			非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、甲醇、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	监测 2 天, 每天各检测 3 次	
		厂界下风向监控点 G11	氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天, 每天各检测 4 次	
			非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、甲醇、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	监测 2 天, 每天各检测 3 次	
		厂界下风向监控点 G12	氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天, 每天各检测 4 次	
			非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、甲醇、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	监测 2 天, 每天各检测 3 次	

		厂界下风向监控点 G13	氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天， 每天各检测 4 次	
			非甲烷总烃、氯化氢、 甲苯、甲醇、硫酸雾、 氮氧化物、氟化物	监测 2 天， 每天各检测 3 次	
	厂区内	A 座 4 楼化学实验室门外 1m 处	非甲烷总烃	监测 2 天， 每天各检测 3 次，包括 厂区内 1 小 时平均浓度 值和任意一 次浓度值	
废水	废水进水口 W1		pH、COD、BOD ₅ 、氨 氮、SS、总磷、粪大肠 菌群、总氮、LAS	检测 2 天， 每天各检测 4 次	实验综合 废水
	废水出水口 W2		pH、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷、粪 大肠菌群、LAS、总 氮、总余氯		
噪声	厂界东侧界外 1 米处 N1		噪声	检测 2 天， 每天昼间、 夜间各检测 1 次	厂界噪声
	厂界南侧界外 1 米处 N2				
	厂界西侧界外 1 米处 N3				
	厂界北侧界外 1 米处 N4				

图 5-1 废水、废气、噪声监测点位

图 5-2 五楼平台废气排气筒分布及抽测点位示意图

图 5-3 厂区内无组织废气监测点位示意图

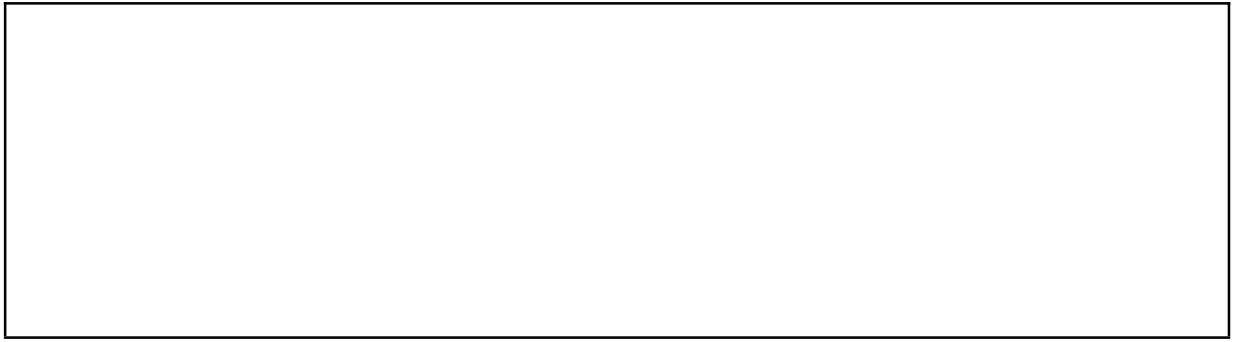


表 6 验收监测期间生产工况记录

2025 年 12 月 4~12 日，广东中英检测技术有限公司对本项目进行了现场验收监测。现场验收监测期间实验室正常开展实验研究工作，相关课题组根据实验需要使用各类化学试剂，由于各实验课题组开展的实验方向及频次呈现较大差异，因此各实验室监测期间各实验室主要使用的挥发性化学试剂量均呈现较大差异，监测期间实验室主要试剂使用情况汇总见表 6-1。各噪声设备正常运转，废气、废水处理设施均正常运行。本次验收监测的废气、废水及噪声监测数据有效。

项目原辅材料用量变化情况如下表：

表 6-1 监测期间主要挥发性化学试剂用量情况

序号	名称	使用量									监测期间 使用量	环评年用量 折算日均使 用量	主要挥发性化 学试剂监测期 间占环评时日 均比例
	日期（2025 年 12 月）	4 日	5 日	6 日	7 日	8 日	9 日	10 日	11 日	12 日			
1	乙醇												99.2%
2	甲醇												97.2%
3	乙腈												107.3%
4	异丙醇												111.1%
5	乙酸乙酯												125.4%
6	石油醚												56.0%
7	二氯甲烷												93.6%
8	四氢呋喃												72.3%
9	乙醚												62.4%
10	甲苯												77.0%
11	丙酮												102.0%
12	一氯甲烷												50.5%
13	氯仿												93.0%

14	四氯化碳												87.6%
挥发性有机试剂汇总													99.98%
15	三氯甲烷 (试剂间贮存量)												100%
16	丙酮 (试剂间贮存量)												100%
17	硝基甲烷 (试剂间贮存量)												100%
18	盐酸												96.1%
19	硫酸												88.8%
20	硝酸												106.2%
21	氢氟酸												90.3%
22	硫酸 (试剂间贮存量)												100%

表 7 验收监测结果

验收监测结果									
(1) 废气监测结果									
有组织废气监测结果如下表 7-1。									
表 7-1 有组织废气监测结果表									
检测点位	检测项目	监测日期	采样 频次	检测结果			标准限值		结果评价
				标干流量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
五楼平台有组 织废气 3#排气 筒 G1 处理前 检测口	氨	12.07	第一次	5475	2.83	0.015	---	---	/
			第二次	5486	3.29	0.018			/
			第三次	5375	2.59	0.014			/
			第四次	5384	2.79	0.015			/
		12.08	第一次	5646	2.29	0.013			/
			第二次	5431	2.77	0.015			/
			第三次	5263	2.05	0.011			/
			第四次	5223	2.25	0.012			/
	硫化氢	12.07	第一次	5475	0.02	1.1×10 ⁻⁴	---	---	/
			第二次	5486	0.02	1.1×10 ⁻⁴			/
			第三次	5375	0.02	1.1×10 ⁻⁴			/
			第四次	5384	0.02	1.1×10 ⁻⁴			/
		12.08	第一次	5646	0.02	1.1×10 ⁻⁴			/
			第二次	5431	0.02	1.1×10 ⁻⁴			/
			第三次	5263	0.02	1.1×10 ⁻⁴			/
			第四次	5223	0.02	1.0×10 ⁻⁴			/
	臭气浓度	12.07	第一次	630（无量纲）			---		/

			第二次	630（无量纲）					/
			第三次	630（无量纲）					/
			第四次	724（无量纲）					/
			第一次	851（无量纲）					/
		12.08	第二次	724（无量纲）					/
			第三次	851（无量纲）					/
			第四次	724（无量纲）					/
五楼平台有组织废气 3#排气筒 G1 处理后排放口	氨	12.07	第一次	6029	0.71	4.3×10^{-3}	---	1.7	达标
			第二次	5915	0.75	4.4×10^{-3}			达标
			第三次	5843	0.44	2.6×10^{-3}			达标
			第四次	5850	0.65	3.8×10^{-3}			达标
		12.08	第一次	5772	0.42	2.4×10^{-3}			达标
			第二次	5861	0.47	2.8×10^{-3}			达标
			第三次	5744	0.35	2.0×10^{-3}			达标
			第四次	5950	0.38	2.3×10^{-3}			达标
	硫化氢	12.07	第一次	6029	0.01	6.0×10^{-5}	---	0.17	达标
			第二次	5915	0.01	5.9×10^{-5}			达标
			第三次	5843	0.01	5.8×10^{-5}			达标
			第四次	5850	0.01	5.9×10^{-5}			达标
		12.08	第一次	5772	0.01	5.8×10^{-5}			达标
			第二次	5861	0.01	5.9×10^{-5}			达标
			第三次	5744	0.01	5.7×10^{-5}			达标
			第四次	5950	0.01	6.0×10^{-5}			达标
	臭气浓度	12.07	第一次	269（无量纲）			1000（无量纲）	达标	
			第二次	354（无量纲）				达标	
			第三次	229（无量纲）				达标	
			第四次	229（无量纲）				达标	

		12.08	第一次	354（无量纲）					达标
			第二次	269（无量纲）					达标
			第三次	269（无量纲）					达标
			第四次	309（无量纲）					达标
五楼平台有组织废气 4#排气筒处理前检测口 G2	VOCs	12.05	第一次	24372	0.52	0.013	---	---	/
			第二次	24410	0.41	0.010			/
			第三次	23872	0.49	0.012			/
		12.06	第一次	24546	0.53	0.013			/
			第二次	24746	0.37	9.2×10 ⁻³			/
			第三次	24676	0.36	8.9×10 ⁻³			/
	甲苯	12.05	第一次	24372	ND	---	---	---	/
			第二次	24410	ND	---			/
			第三次	23872	ND	---			/
		12.06	第一次	24546	ND	---			/
			第二次	24746	ND	---			/
			第三次	24676	ND	---			/
	甲醇	12.05	第一次	24372	ND	---	---	---	/
			第二次	24410	ND	---			/
			第三次	23872	ND	---			/
		12.06	第一次	24546	ND	---			/
			第二次	24746	ND	---			/
			第三次	24676	ND	---			/
	硫酸雾	12.05	第一次	24372	ND	---	---	---	/
			第二次	24410	ND	---			/
			第三次	23872	ND	---			/

		12.06	第一次	24546	ND	---			/
			第二次	24746	ND	---			/
			第三次	24676	ND	---			/
	氯化氢	12.05	第一次	24237	1.9	0.046	---	---	/
			第二次	24477	1.7	0.042			/
			第三次	24206	2.1	0.051			/
		12.06	第一次	24781	1.9	0.047			/
			第二次	24689	1.6	0.040			/
			第三次	24681	1.8	0.044			/
	氮氧化物	12.05	第一次	24237	9.2	0.22	---	---	/
			第二次	24477	9.2	0.22			/
			第三次	24206	10.0	0.24			/
		12.06	第一次	24781	7.2	0.18			/
			第二次	24689	8.4	0.21			/
			第三次	24681	9.8	0.24			/
	氟化物	12.05	第一次	24237	0.17	4.1×10^{-3}	---	---	/
			第二次	24477	0.18	4.4×10^{-3}			/
			第三次	24206	0.19	4.6×10^{-3}			/
		12.06	第一次	24781	0.20	5.0×10^{-3}			/
			第二次	24689	0.19	4.7×10^{-3}			/
			第三次	24681	0.25	6.2×10^{-3}			/
五楼平台有组织废气 4#排气筒处理后采样口 G2	VOCs	12.05	第一次	25923	0.15	3.9×10^{-3}	100	---	达标
			第二次	26360	0.12	3.2×10^{-3}			达标
			第三次	25927	0.14	3.6×10^{-3}			达标
		12.06	第一次	27083	0.22	6.0×10^{-3}			达标

			第二次	26731	0.15	4.0×10-3			达标			
			第三次	27277	0.12	3.3×10-3			达标			
	甲苯	12.05	第一次	25923	ND	1.3×10 ⁻⁴	40	---	达标			
			第二次	26360	ND	1.3×10 ⁻⁴			达标			
			第三次	25927	ND	1.3×10 ⁻⁴			达标			
		12.06	第一次	27083	ND	1.4×10 ⁻⁴			达标			
			第二次	26731	ND	1.3×10 ⁻⁴			达标			
			第三次	27277	ND	1.4×10 ⁻⁴			达标			
		甲醇	12.05	第一次	25923	ND			0.026	190	6.05*	达标
				第二次	26360	ND			0.026			达标
	第三次			25927	ND	0.026	达标					
	12.06		第一次	27083	ND	0.027	达标					
			第二次	26731	ND	0.027	达标					
			第三次	27277	ND	0.027	达标					
	硫酸雾		12.05	第一次	25923	ND	0.065	35	1.82*			达标
		第二次		26360	ND	0.066	达标					
		第三次		25927	ND	0.065	达标					
		12.06	第一次	27083	ND	0.068	达标					
			第二次	26731	ND	0.067	达标					
			第三次	27277	ND	0.068	达标					
		氯化氢	12.05	第一次	25957	ND	0.012			100	0.306*	达标
	第二次			26564	ND	0.012	达标					
	第三次			26648	ND	0.012	达标					
	12.06		第一次	27322	ND	0.012	达标					
			第二次	27073	ND	0.012	达标					

	氮氧化物	12.05	第三次	27256	ND	0.012	120	0.89*	达标
			第一次	25957	3.0	0.078			达标
			第二次	26564	5.2	0.14			达标
		12.06	第三次	26648	5.4	0.14			达标
			第一次	27322	3.1	0.085			达标
			第二次	27073	3.8	0.10			达标
			第三次	27256	3.2	0.087			达标
	氟化物	12.05	第一次	25957	0.12	3.1×10^{-3}	9.0	0.121*	达标
			第二次	26564	0.10	2.7×10^{-3}			达标
			第三次	26648	0.09	2.4×10^{-3}			达标
		12.06	第一次	27322	0.12	3.3×10^{-3}			达标
			第二次	27073	0.12	3.3×10^{-3}			达标
			第三次	27256	0.13	3.5×10^{-3}			达标
五楼平台有组织废气 5#排气筒处理前检测口 G3	VOCs	12.09	第一次	11432	0.67	7.7×10^{-3}	---	---	/
			第二次	10763	0.42	4.5×10^{-3}			/
			第三次	11110	0.40	4.4×10^{-3}			/
		12.10	第一次	11195	0.46	5.1×10^{-3}			/
			第二次	10275	0.48	4.9×10^{-3}			/
			第三次	9933	0.47	4.7×10^{-3}			/
	甲醇	12.09	第一次	11432	ND	---	---	---	/
			第二次	10763	ND	---			/
			第三次	11110	ND	---			/
		12.10	第一次	11195	ND	---			/
			第二次	10275	ND	---			/
			第三次	9933	ND	---			/

	硫酸雾	12.09	第一次	11432	ND	---	---	---	/
			第二次	10763	ND	---			/
			第三次	11110	ND	---			/
		12.10	第一次	11195	ND	---			/
			第二次	10275	ND	---			/
			第三次	9933	ND	---			/
	氯化氢	12.09	第一次	11432	2.2	0.025	---	---	/
			第二次	10763	2.7	0.029			/
			第三次	11110	2.7	0.030			/
		12.10	第一次	11195	2.2	0.025			/
			第二次	10275	2.1	0.022			/
			第三次	9933	2.1	0.021			/
	氮氧化物	12.09	第一次	11432	6.5	0.074	---	---	/
			第二次	10763	7.9	0.085			/
			第三次	11110	8.2	0.091			/
		12.10	第一次	11195	6.6	0.074			/
			第二次	10275	6.1	0.063			/
			第三次	9933	6.6	0.066			/
五楼平台有组织废气 5#排气筒处理后采样口 G3	VOCs	12.09	第一次	12710	0.29	3.7×10^{-3}	100	---	达标
			第二次	12302	0.20	2.5×10^{-3}			达标
			第三次	12412	0.19	2.4×10^{-3}			达标
		12.10	第一次	11994	0.22	2.6×10^{-3}			达标
			第二次	12075	0.22	2.7×10^{-3}			达标
			第三次	11990	0.21	2.5×10^{-3}			达标
	甲醇	12.09	第一次	12710	ND	0.013	190	6.05*	达标

		12.10	第二次	12302	ND	0.012			达标
			第三次	12412	ND	0.012			达标
			第一次	11994	ND	0.012			达标
			第二次	12075	ND	0.012			达标
			第三次	11990	ND	0.012			达标
	硫酸雾	12.09	第一次	12710	ND	0.032	35	1.82*	达标
			第二次	12302	ND	0.031			达标
			第三次	12412	ND	0.031			达标
		12.10	第一次	11994	ND	0.012			达标
			第二次	12075	ND	0.012			达标
			第三次	11990	ND	0.012			达标
	氯化氢	12.09	第一次	12710	ND	5.7×10^{-3}	100	0.306*	达标
			第二次	12302	ND	5.5×10^{-3}			达标
			第三次	12412	ND	5.6×10^{-3}			达标
		12.10	第一次	11994	ND	5.4×10^{-3}			达标
			第二次	12075	ND	5.4×10^{-3}			达标
			第三次	11990	ND	5.4×10^{-3}			达标
	氮氧化物	12.09	第一次	12710	1.3	0.017	120	0.89*	达标
			第二次	12302	2.5	0.031			达标
			第三次	12412	3.2	0.04			达标
		12.10	第一次	11994	1.4	0.017			达标
			第二次	12075	2.3	0.028			达标
			第三次	11990	2.1	0.025			达标
五楼平台有组织废气 7#排气	VOCs	12.09	第一次	7503	0.65	4.9×10^{-3}	---	---	/
			第二次	7663	0.63	4.8×10^{-3}			/

筒处理前检测口 G4		12.10	第三次	7622	0.46	3.5×10^{-3}			/
			第一次	7818	0.61	4.8×10^{-3}			/
			第二次	7926	0.52	4.1×10^{-3}			/
			第三次	7620	0.58	4.4×10^{-3}			/
	甲醇	12.09	第一次	7503	ND	---	---	---	/
			第二次	7663	ND	---			/
			第三次	7622	ND	---			/
		12.10	第一次	7818	ND	---			/
			第二次	7926	ND	---			/
			第三次	7620	ND	---			/
	硫酸雾	12.09	第一次	7503	ND	---	---	---	/
			第二次	7663	ND	---			/
			第三次	7622	ND	---			/
		12.10	第一次	7818	ND	---			/
			第二次	7926	ND	---			/
			第三次	7620	ND	---			/
	氯化氢	12.09	第一次	7503	2.1	0.016	---	---	/
			第二次	7663	2.5	0.019			/
			第三次	7622	2.1	0.016			/
		12.10	第一次	7818	2.0	0.016			/
			第二次	7926	1.9	0.015			/
			第三次	7620	2.1	0.016			/
	氮氧化物	12.09	第一次	7503	7.8	0.059	---	---	/
			第二次	7663	10.1	0.077			/
			第三次	7622	8.4	0.064			/

五楼平台有组织废气 7#排气筒处理后采样口 G4		12.10	第一次	7818	6.4	0.050			/
			第二次	7926	7.6	0.060			/
			第三次	7620	8.0	0.061			/
	VOCs	12.09	第一次	9185	0.32	2.9×10^{-3}	100	---	达标
			第二次	9280	0.28	2.6×10^{-3}			达标
			第三次	9236	0.21	1.9×10^{-3}			达标
		12.10	第一次	9052	0.26	2.4×10^{-3}			达标
			第二次	8943	0.24	2.1×10^{-3}			达标
			第三次	9018	0.26	2.3×10^{-3}			达标
		12.09	第一次	9185	ND	9.2×10^{-3}	190	6.05*	达标
			第二次	9280	ND	9.3×10^{-3}			达标
			第三次	9236	ND	9.2×10^{-3}			达标
	甲醇	12.10	第一次	9052	ND	9.1×10^{-3}			达标
			第二次	8943	ND	8.9×10^{-3}			达标
			第三次	9018	ND	9.0×10^{-3}			达标
	硫酸雾	12.09	第一次	9185	ND	0.023	35	1.82*	达标
			第二次	9280	ND	0.023			达标
			第三次	9236	ND	0.023			达标
		12.10	第一次	9052	ND	0.023			达标
			第二次	8943	ND	0.022			达标
			第三次	9018	ND	0.023			达标
	氯化氢	12.09	第一次	9185	ND	4.1×10^{-3}	100	0.306*	达标
			第二次	9280	ND	4.2×10^{-3}			达标
			第三次	9236	ND	4.2×10^{-3}			达标
		12.10	第一次	9052	ND	4.1×10^{-3}			达标

			第二次	8943	ND	4.0×10 ⁻³			达标			
			第三次	9018	ND	4.1×10 ⁻³			达标			
	氮氧化物	12.09	第一次	9185	1.2	0.011	120	0.89*	达标			
			第二次	9280	3.0	0.028			达标			
			第三次	9236	2.3	0.021			达标			
			12.10	第一次	9052	2.7			0.024	达标		
				第二次	8943	3.2			0.029	达标		
		第三次		9018	2.6	0.023			达标			
五楼平台有组织废气 8#排气筒 G5 处理前检测口		VOCs	12.05	第一次	23392	0.42			9.8×10 ⁻³	---	---	/
				第二次	23973	0.54			0.013			/
	第三次			23756	0.47	0.011	/					
	12.06		第一次	24692	0.28	6.9×10 ⁻³	/					
			第二次	24390	0.43	0.010	/					
			第三次	24409	0.40	0.010	/					
	甲苯		12.05	第一次	23392	ND	---	---	---			/
				第二次	23973	ND	---					/
				第三次	23756	ND	---					/
		12.06	第一次	24692	ND	---	/					
			第二次	24390	ND	---	/					
			第三次	24409	ND	---	/					
		甲醇	12.05	第一次	23392	ND	---			---	---	/
				第二次	23973	ND	---					/
				第三次	23756	ND	---					/
	12.06		第一次	24692	ND	---	/					
			第二次	24390	ND	---	/					

			第三次	24409	ND	---			/
	硫酸雾	12.05	第一次	23367	ND	---	---	---	/
			第二次	23834	ND	---			/
			第三次	23015	ND	---			/
			第三次	23015	ND	---			/
		12.06	第一次	24238	ND	---			/
			第二次	24178	ND	---			/
			第三次	24362	ND	---			/
	氯化氢	12.05	第一次	23367	2.0	0.047	---	---	/
			第二次	23834	2.1	0.050			/
			第三次	23015	1.6	0.037			/
		12.06	第一次	24238	2.3	0.056			/
			第二次	24178	2.1	0.051			/
			第三次	24362	2.3	0.056			/
			第三次	24362	2.3	0.056			/
	氮氧化物	12.05	第一次	23367	9.9	0.23	---	---	/
			第二次	23834	8.7	0.21			/
			第三次	23015	7.2	0.17			/
		12.06	第一次	24238	9.8	0.24			/
			第二次	24178	8.1	0.20			/
			第三次	24362	7.7	0.19			/
			第三次	24362	7.7	0.19			/
	氟化物	12.05	第一次	23392	0.23	5.4×10^{-3}	---	---	/
			第二次	23973	0.20	4.8×10^{-3}			/
			第三次	23756	0.19	4.5×10^{-3}			/
		12.06	第一次	24692	0.25	3.2×10^{-3}			/
			第二次	24390	0.24	5.9×10^{-3}			/
			第三次	24409	0.24	5.9×10^{-3}			/
			第三次	24409	0.24	5.9×10^{-3}			/

五楼平台有组织废气 8#排气筒 G5 处理后 采样口	VOCs	12.05	第一次	24979	0.17	4.2×10^{-3}	100	---	达标
			第二次	25392	0.23	5.8×10^{-3}			达标
			第三次	25255	0.21	5.3×10^{-3}			达标
		12.06	第一次	25788	0.11	2.8×10^{-3}			达标
			第二次	25714	0.21	5.4×10^{-3}			达标
			第三次	25616	0.19	4.9×10^{-3}			达标
	甲苯	12.05	第一次	24979	ND	1.2×10^{-4}	40	---	达标
			第二次	25392	ND	1.3×10^{-4}			达标
			第三次	25255	ND	1.3×10^{-4}			达标
		12.06	第一次	25788	ND	1.3×10^{-4}			达标
			第二次	25714	ND	1.3×10^{-4}			达标
			第三次	25616	ND	1.3×10^{-4}			达标
	甲醇	12.05	第一次	24979	ND	0.025	190	6.05*	达标
			第二次	25392	ND	0.025			达标
			第三次	25255	ND	0.025			达标
		12.06	第一次	25788	ND	0.026			达标
			第二次	25714	ND	0.026			达标
			第三次	25616	ND	0.026			达标
	硫酸雾	12.05	第一次	25056	ND	0.063	35	1.82*	达标
			第二次	25330	ND	0.063			达标
			第三次	24804	ND	0.062			达标
		12.06	第一次	25589	ND	0.064			达标
			第二次	25534	ND	0.064			达标
			第三次	25648	ND	0.064			达标
	氯化氢	12.05	第一次	25056	ND	0.011	100	0.306*	达标

		12.06	第二次	25330	ND	0.011			达标
			第三次	24804	ND	0.011			达标
			第一次	25589	ND	0.012			达标
			第二次	25534	ND	0.011			达标
			第三次	25648	ND	0.012			达标
	氮氧化物	12.05	第一次	25056	2.4	0.060	120	0.89*	达标
			第二次	25330	3.2	0.081			达标
			第三次	24804	4.3	0.11			达标
		12.06	第一次	25589	4.6	0.12			达标
			第二次	25534	3.2	0.082			达标
			第三次	25648	3.9	0.10			达标
	氟化物	12.05	第一次	24979	0.10	2.5×10^{-3}	9.0	0.121*	达标
			第二次	25392	0.11	2.8×10^{-3}			达标
			第三次	25255	0.09	2.3×10^{-3}			达标
		12.06	第一次	25788	0.15	3.9×10^{-3}			达标
			第二次	25714	0.11	2.8×10^{-3}			达标
			第三次	25616	0.12	3.1×10^{-3}			达标
五楼平台有组织废气 9#排气筒 G6 处理前检测口	VOCs	12.07	第一次	4892	0.56	2.7×10^{-3}	---	---	/
			第二次	4849	0.57	2.8×10^{-3}			/
			第三次	5056	0.47	2.4×10^{-3}			/
		12.08	第一次	4863	0.43	2.1×10^{-3}			/
			第二次	5193	0.50	2.6×10^{-3}			/
			第三次	5099	0.44	2.2×10^{-3}			/
	甲醇	12.07	第一次	4892	ND	---	---	---	/
			第二次	4849	ND	---			/

		12.08	第三次	5056	ND	---			/
			第一次	4863	ND	---			/
			第二次	5193	ND	---			/
			第三次	5099	ND	---			/
	硫酸雾	12.07	第一次	4892	ND	---	---	---	/
			第二次	4849	ND	---			/
			第三次	5056	ND	---			/
		12.08	第一次	4863	ND	---			/
			第二次	5193	ND	---			/
			第三次	5099	ND	---			/
	氯化氢	12.07	第一次	4892	2.4	0.012	---	---	/
			第二次	4849	2.5	0.012			/
			第三次	5056	2.3	0.012			/
		12.08	第一次	4863	2.2	0.011			/
			第二次	5193	2.1	0.011			/
			第三次	5099	2.2	0.011			/
	氮氧化物	12.07	第一次	4892	9.7	0.047	---	---	/
			第二次	4849	7.8	0.038			/
			第三次	5056	9.0	0.046			/
		12.08	第一次	4863	7.8	0.038			/
			第二次	5193	8.3	0.043			/
			第三次	5099	7.1	0.036			/
五楼平台有组织废气 9#排气筒 G6 处理后	VOCs	12.07	第一次	5668	0.24	1.4×10^{-3}	100	---	达标
			第二次	5731	0.27	1.5×10^{-3}			达标
			第三次	5437	0.18	9.8×10^{-4}			达标

排放口		12.08	第一次	5712	0.16	9.1×10^{-4}			达标
			第二次	5590	0.23	1.3×10^{-3}			达标
			第三次	5582	0.19	1.1×10^{-3}			达标
	甲醇	12.07	第一次	5668	ND	5.7×10^{-3}	190	6.05*	达标
			第二次	5731	ND	5.7×10^{-3}			达标
			第三次	5437	ND	5.4×10^{-3}			达标
		12.08	第一次	5712	ND	5.7×10^{-3}			达标
			第二次	5590	ND	5.7×10^{-3}			达标
			第三次	5582	ND	5.6×10^{-3}			达标
	硫酸雾	12.07	第一次	5668	ND	0.014	35	1.82*	达标
			第二次	5731	ND	0.014			达标
			第三次	5437	ND	0.014			达标
		12.08	第一次	5712	ND	0.014			达标
			第二次	5590	ND	0.014			达标
			第三次	5582	ND	0.014			达标
	氯化氢	12.07	第一次	5668	ND	2.6×10^{-3}	100	0.306*	达标
			第二次	5731	ND	2.6×10^{-3}			达标
			第三次	5437	ND	2.4×10^{-3}			达标
		12.08	第一次	5712	ND	2.6×10^{-3}			达标
			第二次	5590	ND	2.5×10^{-3}			达标
			第三次	5582	ND	2.5×10^{-3}			达标
	氮氧化物	12.07	第一次	5668	2.8	0.016	120	0.89*	达标
			第二次	5731	3.0	0.017			达标
			第三次	5437	2.8	0.015			达标
		12.08	第一次	5712	3.0	0.017			达标

五楼平台有组织废气 12#排气筒处理前检测口 G7			第二次	5590	2.2	0.012			达标
			第三次	5582	3.5	0.020			达标
	VOCs	12.07	第一次	5135	0.39	2.0×10^{-3}	---	---	/
			第二次	5260	0.44	2.3×10^{-3}			/
			第三次	5289	0.47	2.5×10^{-3}			/
		12.08	第一次	5347	0.51	2.7×10^{-3}			/
			第二次	5233	0.48	2.5×10^{-3}			/
			第三次	5257	0.41	2.2×10^{-3}			/
	甲醇	12.07	第一次	5135	ND	---	---	---	/
			第二次	5260	ND	---			/
			第三次	5289	ND	---			/
		12.08	第一次	5347	ND	---			/
			第二次	5233	ND	---			/
			第三次	5257	ND	---			/
	硫酸雾	12.07	第一次	5135	ND	---	---	---	/
			第二次	5260	ND	---			/
			第三次	5289	ND	---			/
		12.08	第一次	5347	ND	---			/
			第二次	5233	ND	---			/
			第三次	5257	ND	---			/
	氯化氢	12.07	第一次	5135	2.1	0.011	---	---	/
			第二次	5260	2.6	0.014			/
			第三次	5289	2.6	0.014			/
		12.08	第一次	5347	2.6	0.014			/
			第二次	5233	2.4	0.013			/

	氮氧化物	12.07	第三次	5257	1.9	0.010	---	---	/
			第一次	5135	9.0	0.046			/
			第二次	5260	7.4	0.039			/
		12.08	第三次	5289	7.8	0.041			/
			第一次	5347	6.6	0.035			/
			第二次	5233	6.7	0.035			/
			第三次	5257	7.7	0.040			/
	VOCs	12.07	第一次	5464	0.18	9.8×10^{-4}	100	---	达标
			第二次	5425	0.19	1.0×10^{-3}			达标
			第三次	5468	0.23	1.3×10^{-3}			达标
		12.08	第一次	5411	0.24	1.3×10^{-3}			达标
			第二次	5661	0.20	1.1×10^{-3}			达标
			第三次	5539	0.18	1.0×10^{-3}			达标
	甲醇	12.07	第一次	5464	ND	5.5×10^{-3}	190	6.05*	达标
			第二次	5425	ND	5.4×10^{-3}			达标
			第三次	5468	ND	5.5×10^{-3}			达标
		12.08	第一次	5411	ND	5.4×10^{-3}			达标
			第二次	5661	ND	5.7×10^{-3}			达标
			第三次	5539	ND	5.5×10^{-3}			达标
	硫酸雾	12.07	第一次	5464	ND	0.014	35	1.82*	达标
			第二次	5425	ND	0.014			达标
			第三次	5468	ND	0.014			达标
		12.08	第一次	5411	ND	0.014			达标
			第二次	5661	ND	0.014			达标
			第三次	5539	ND	0.014			达标

	氯化氢	12.07	第一次	5464	ND	2.5×10^{-3}	100	0.306*	达标
			第二次	5425	ND	2.4×10^{-3}			达标
			第三次	5468	ND	2.5×10^{-3}			达标
		12.08	第一次	5411	ND	2.4×10^{-3}			达标
			第二次	5661	ND	2.5×10^{-3}			达标
			第三次	5539	ND	2.5×10^{-3}			达标
	氮氧化物	12.07	第一次	5464	3.2	0.017	120	0.89*	达标
			第二次	5425	2.5	0.014			达标
			第三次	5468	2.7	0.015			达标
		12.08	第一次	5411	3.0	0.016			达标
			第二次	5661	3.3	0.019			达标
			第三次	5539	3.5	0.019			达标
五楼平台有组织废气 14#排气筒处理前检测口 G8	氨	12.07	第一次	2395	3.28	7.9×10^{-3}	---	---	/
			第二次	2358	3.53	8.3×10^{-3}			/
			第三次	2304	2.02	4.7×10^{-3}			/
			第四次	2321	2.15	5.0×10^{-3}			/
		12.08	第一次	2321	2.74	6.4×10^{-3}			/
			第二次	2275	2.98	6.8×10^{-3}			/
			第三次	2347	1.49	3.5×10^{-3}			/
			第四次	2379	1.62	3.9×10^{-3}			/
	硫化氢	12.07	第一次	2395	0.02	4.8×10^{-5}	---	---	/
			第二次	2358	0.02	4.7×10^{-5}			/
			第三次	2304	0.02	4.6×10^{-5}			/
			第四次	2321	0.02	4.6×10^{-5}			/
		12.08	第一次	2321	0.02	4.6×10^{-5}			/

			第二次	2275	0.02	4.6×10 ⁻⁵			/
			第三次	2347	0.02	4.7×10 ⁻⁵			/
			第四次	2379	0.02	4.8×10 ⁻⁵			/
	臭气浓度	12.07	第一次	851（无量纲）			---		/
			第二次	851（无量纲）					/
			第三次	724（无量纲）					/
			第四次	724（无量纲）					/
		12.08	第一次	724（无量纲）					/
			第二次	630（无量纲）					/
			第三次	724（无量纲）					/
			第四次	630（无量纲）					/

五楼平台有组织废气 14#排气筒处理后采样口 G8	氨	12.07	第一次	2617	0.81	2.1×10 ⁻³	---	1.7	达标
			第二次	2559	0.94	2.4×10 ⁻³			达标
			第三次	2658	0.66	1.8×10 ⁻³			达标
			第四次	2662	0.72	1.9×10 ⁻³			达标
		12.08	第一次	2791	0.36	1.0×10 ⁻³			达标
			第二次	2526	0.40	1.0×10 ⁻³			达标
			第三次	2526	0.44	1.1×10 ⁻³			达标
			第四次	2540	0.49	1.2×10 ⁻³			达标
	硫化氢	12.07	第一次	2617	0.01	2.6×10 ⁻⁵	---	0.17	达标
			第二次	2559	0.01	2.6×10 ⁻⁵			达标
			第三次	2658	0.01	2.7×10 ⁻⁵			达标
			第四次	2662	0.01	2.7×10 ⁻⁵			达标
		12.08	第一次	2791	0.01	2.8×10 ⁻⁵			达标
			第二次	2526	0.01	2.5×10 ⁻⁵			达标

			第三次	2526	0.01	2.5×10 ⁻⁵			达标
			第四次	2540	0.01	2.5×10 ⁻⁵			达标
	臭气浓度	12.07	第一次	309（无量纲）			1000（无量纲）		达标
			第二次	354（无量纲）					达标
			第三次	309（无量纲）					达标
			第四次	229（无量纲）					达标
		12.08	第一次	269（无量纲）					达标
			第二次	354（无量纲）					达标
			第三次	354（无量纲）					达标
			第四次	269（无量纲）					达标

二期污水处理 站臭气 P1 排 气筒 G9 处理 前检测口	氨	12.09	第一次	4809	3.47	0.017	---	---	/
			第二次	4637	3.11	0.014			/
			第三次	4629	3.36	0.016			/
			第四次	4625	2.58	0.012			/
		12.10	第一次	4572	2.79	0.013			/
			第二次	4485	2.42	0.011			/
			第三次	4654	2.71	0.013			/
			第四次	4596	1.93	8.9×10 ⁻³			/
	硫化氢	12.09	第一次	4809	0.02	9.6×10 ⁻⁵	---	---	/
			第二次	4637	0.02	9.3×10 ⁻⁵			/
			第三次	4629	0.02	9.3×10 ⁻⁵			/
			第四次	4625	0.02	9.2×10 ⁻⁵			/
		12.10	第一次	4572	0.02	9.1×10 ⁻⁵			/
			第二次	4485	0.02	9.0×10 ⁻⁵			/
			第三次	4654	0.02	9.3×10 ⁻⁵			/
									/

			第四次	4596	0.02	9.2×10 ⁻⁵			/
	臭气浓度	12.09	第一次	851（无量纲）			---		/
			第二次	724（无量纲）					/
			第三次	630（无量纲）					/
			第四次	724（无量纲）					/
		12.10	第一次	630（无量纲）					/
			第二次	549（无量纲）					/
			第三次	630（无量纲）					/
			第四次	630（无量纲）					/
二期污水处理 站臭气 P1 排 气筒 G9 处理 后采样口	氨	12.09	第一次	5053	0.85	4.3×10 ⁻³	---	3.4	达标
			第二次	4979	0.73	3.6×10 ⁻³			达标
			第三次	5136	0.54	2.8×10 ⁻³			达标
			第四次	4948	0.44	2.2×10 ⁻³			达标
		12.10	第一次	5132	0.49	2.5×10 ⁻³			达标
			第二次	5129	0.44	2.3×10 ⁻³			达标
			第三次	5070	0.59	3.0×10 ⁻³			达标
			第四次	5169	0.62	3.2×10 ⁻³			达标
	硫化氢	12.09	第一次	5053	0.01	5.0×10 ⁻⁵	---	0.34	达标
			第二次	4979	0.01	5.0×10 ⁻⁵			达标
			第三次	5136	0.01	5.1×10 ⁻⁵			达标
			第四次	4948	0.01	4.9×10 ⁻⁵			达标
		12.10	第一次	5132	0.01	5.1×10 ⁻⁵			达标
			第二次	5129	0.01	5.1×10 ⁻⁵			达标
			第三次	5070	0.01	5.1×10 ⁻⁵			达标
			第四次	5169	0.01	5.2×10 ⁻⁵			达标

	臭气浓度	12.09	第一次	269（无量纲）	1000（无量纲）	达标
			第二次	309（无量纲）		达标
			第三次	354（无量纲）		达标
			第四次	309（无量纲）		达标
		12.10	第一次	354（无量纲）		达标
			第二次	354（无量纲）		达标
			第三次	269（无量纲）		达标
			第四次	309（无量纲）		达标
备注	1、氨、硫化氢、臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018）表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值；VOCs、甲苯参照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；其他因子参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 第二时段二级限值； 2、“---”表示未做要求； 3、当检测结果未检出时，检测结果用 ND 表示，且排放速率以检出限的 1/2 进行计算； 4、“*”表示排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑物 5m 以上，排放速率限值按标准限值的 50%执行。					

根据监测结果：实验室产生的氯化氢、硫酸雾、NOx（硝酸雾）、甲醇、氟化物排放均能够达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准，VOCs、甲苯排放均能够满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）排放限值要求；动物行为实验室产生的氨、硫化氢、臭气浓度排放均能够满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）表 1 标准要求，依托的二期工程污水处理站运行产生的氨、硫化氢、臭气浓度排放均能够满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）表 1 标准要求。另五楼平台各排气筒实际布局情况，分别对（1#、2#、10#、11#排气筒）、（4#、8#排气筒）、（5#、6#、7#、9#排气筒）、（12#、13#排气筒）进行等效排气筒达标评价。根据等效后的排气筒排放速率及浓度，各污染物均能满足相应的排放标准限值要求。

厂界无组织废气监测结果见表 7-2，厂区内无组织废气监测结果见表 7-3。

表 7-2 厂界无组织废气监测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果				监控浓度限值	结果评价	
			采样频次	厂界无组织废气上风向参照点 G10	厂界无组织废气下风向监测点 G11	厂界无组织废气下风向监测点 G12			厂界无组织废气下风向监测点 G13
12.11	非甲烷总烃	mg/m ³	第一次	0.52	1.13	1.05	1.13	4.0	达标
		mg/m ³	第二次	0.71	1.21	1.18	1.19		达标
		mg/m ³	第三次	0.52	1.24	1.19	1.16		达标
	硫酸雾	mg/m ³	第一次	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
		mg/m ³	第二次	ND	ND	ND	ND		达标
		mg/m ³	第三次	ND	ND	ND	ND		达标
	氟化物	μg/m ³	第一次	0.9	1.4	1.5	1.7	20	达标
		μg/m ³	第二次	1.0	1.6	2.1	1.9		达标
		μg/m ³	第三次	1.1	1.9	2.0	1.8		达标
	氯化氢	mg/m ³	第一次	ND	0.05	0.06	0.05	0.20	达标
		mg/m ³	第二次	ND	0.05	0.06	0.07		达标
		mg/m ³	第三次	ND	0.06	0.06	0.05		达标
	氮氧化物	mg/m ³	第一次	0.031	0.059	0.046	0.049	0.12	达标
		mg/m ³	第二次	0.032	0.052	0.050	0.053		达标
		mg/m ³	第三次	0.034	0.050	0.053	0.056		达标
	甲苯	mg/m ³	第一次	ND	ND	ND	ND	2.4	达标
		mg/m ³	第二次	ND	ND	ND	ND		达标

12.12	甲醇	mg/m ³	第三次	ND	ND	ND	ND	12	达标
		mg/m ³	第一次	ND	ND	ND	ND		达标
		mg/m ³	第二次	ND	ND	ND	ND		达标
		mg/m ³	第三次	ND	ND	ND	ND		达标
	氨	mg/m ³	第一次	0.017	0.089	0.081	0.094	0.20	达标
		mg/m ³	第二次	0.011	0.078	0.071	0.075		达标
		mg/m ³	第三次	0.014	0.099	0.087	0.077		达标
		mg/m ³	第四次	0.031	0.108	0.105	0.102		达标
	硫化氢	mg/m ³	第一次	0.002	0.004	0.003	0.004	0.02	达标
		mg/m ³	第二次	0.001	0.003	0.003	0.004		达标
		mg/m ³	第三次	0.001	0.003	0.004	0.004		达标
		mg/m ³	第四次	0.001	0.003	0.002	0.003		达标
	臭气浓度	无量纲	第一次	<10	<10	<10	<10	20	达标
		无量纲	第二次	<10	<10	<10	<10		达标
		无量纲	第三次	<10	<10	<10	<10		达标
		无量纲	第四次	<10	<10	<10	<10		达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	第一次	0.64	1.12	1.16	1.17	4.0	达标
		mg/m ³	第二次	0.58	1.23	1.21	1.16		达标
		mg/m ³	第三次	0.62	1.21	1.17	1.15		达标
	硫酸雾	mg/m ³	第一次	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
		mg/m ³	第二次	ND	ND	ND	ND		达标

		mg/m ³	第三次	ND	ND	ND	ND		达标
	氟化物	μg/m ³	第一次	0.9	1.7	1.5	2.0	20	达标
		μg/m ³	第二次	1.1	1.9	1.9	2.3		达标
		μg/m ³	第三次	1.2	2.0	2.1	1.9		达标
		μg/m ³	第三次	1.2	2.0	2.1	1.9		达标
	氯化氢	mg/m ³	第一次	ND	0.05	0.07	0.05	0.20	达标
		mg/m ³	第二次	ND	0.06	0.05	0.05		达标
		mg/m ³	第三次	ND	0.06	0.07	0.05		达标
	氮氧化物	mg/m ³	第一次	0.034	0.059	0.060	0.053	0.12	达标
		mg/m ³	第二次	0.039	0.056	0.047	0.064		达标
		mg/m ³	第三次	0.040	0.059	0.058	0.051		达标
	甲苯	mg/m ³	第一次	ND	ND	ND	ND	2.4	达标
		mg/m ³	第二次	ND	ND	ND	ND		达标
		mg/m ³	第三次	ND	ND	ND	ND		达标
	甲醇	mg/m ³	第一次	ND	ND	ND	ND	12	达标
		mg/m ³	第二次	ND	ND	ND	ND		达标
		mg/m ³	第三次	ND	ND	ND	ND		达标
	氨	mg/m ³	第一次	0.019	0.082	0.084	0.083	0.20	达标
		mg/m ³	第二次	0.025	0.092	0.085	0.088		达标
		mg/m ³	第三次	0.028	0.095	0.099	0.098		达标
		mg/m ³	第四次	0.034	0.113	0.115	0.108		达标
	硫化	mg/m ³	第一次	0.001	0.002	0.004	0.002	0.02	达标

	氢	mg/m ³	第二次	0.001	0.002	0.003	0.003		达标
		mg/m ³	第三次	0.001	0.003	0.003	0.004		达标
		mg/m ³	第四次	0.001	0.002	0.003	0.004		达标
	臭气 浓度	无量纲	第一次	<10	<10	<10	<10	20	达标
		无量纲	第二次	<10	<10	<10	<10		达标
		无量纲	第三次	<10	<10	<10	<10		达标
		无量纲	第四次	<10	<10	<10	<10		达标
	备注		1、氨、硫化氢、臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值；其他因子参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度限值； 2、当检测结果未检出时，检测结果用ND表示。						

根据监测结果：厂界无组织废气氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值，其余因子排放浓度均能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度限值。

表 7-3 厂区内无组织废气排放监测结果表

采样日期	检测项目	单位	检测结果						监控点处 1h 平均浓度值	监控点处任意一次浓度值	结果评价
			采样频次	厂区内无组织废气 G14							
				单次值				平均值			
12.11	非甲烷总烃	mg/m³	第一次	1.52	1.79	1.58	1.65	1.64	6	20	达标
		mg/m³	第二次	1.66	1.76	1.67	1.62	1.68			达标
		mg/m³	第三次	1.53	1.61	1.82	1.66	1.66			达标
12.12	非甲烷总	mg/m³	第一次	1.82	1.61	1.82	1.58	1.71	6	20	达标

	烃	mg/m ³	第二次	1.57	1.77	1.69	1.58	1.65			达标
		mg/m ³	第三次	1.85	1.82	1.68	1.64	1.73			达标
备注	1、无组织废气参照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。										

根据监测结果：厂区内无组织废气非甲烷总烃的单次值及 1h 平均浓度值均能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

（2）废水监测结果

项目废水监测结果如下表 7-4。

表 7-4 废水监测结果表

检测 点位	检测项目	采样日期	检测结果				单位	标准 限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
自建污水处理站处理前进口取样点	pH 值	12.09	7.2	7.2	7.2	7.2	无量纲	---	/
		12.10	7.2	7.2	7.2	7.2			/
	化学需氧量	12.09	462	473	460	452	mg/L	---	/
		12.10	450	458	466	458			/
	五日生化需氧量	12.09	196	203	192	203	mg/L	---	/
		12.10	194	199	208	195			/
	氨氮	12.09	0.970	0.956	0.845	0.867	mg/L	---	/
		12.10	0.825	0.756	0.691	0.866			/
	悬浮物	12.09	68	72	65	70	mg/L	---	/
		12.10	60	65	68	63			/
	总磷	12.09	1.46	1.41	1.46	1.39	mg/L	---	/
		12.10	1.46	1.42	1.46	1.41			/

	粪大肠菌群	12.09	5.4×10 ³	3.5×10 ³	4.3×10 ³	2.2×10 ³	个/L	---	/	
		12.10	1.1×10 ³	1.2×10 ³	1.2×10 ³	1.4×10 ³			/	
	阴离子表面活性剂	12.09	0.902	0.793	0.774	0.824	mg/L	---	/	
		12.10	0.776	0.759	0.724	0.748			/	
	总氮	12.09	2.06	2.93	3.21	3.88	mg/L	---	/	
		12.10	1.94	2.75	2.98	2.85			/	
	样品性状:	12.09	浅灰色、微浊、微弱气味、无浮油。							
		12.10	浅灰色、微浊、微弱气味、无浮油。							

自建污水处理站处理后出口取样点	pH 值	12.09	8.0	8.0	8.0	8.0	无量纲	6~9	达标
		12.10	8.0	8.0	8.0	8.0			达标
	化学需氧量	12.09	16	15	12	12	mg/L	30	达标
		12.10	13	15	14	16			达标
	五日生化需氧量	12.09	4.6	4.9	4.5	4.3	mg/L	6	达标
		12.10	4.1	3.9	4.4	4.6			达标
	氨氮	12.09	0.164	0.215	0.180	0.232	mg/L	1.5	达标
		12.10	0.107	0.124	0.145	0.151			达标
	悬浮物	12.09	8	8	7	8	mg/L	10	达标
		12.10	8	7	7	8			达标
	总磷	12.09	0.16	0.17	0.16	0.15	mg/L	0.3	达标
		12.10	0.16	0.16	0.15	0.15			达标
	粪大肠菌群	12.09	8.4×10 ²	8.1×10 ²	4.5×10 ²	3.2×10 ²	个/L	20000	达标
		12.10	3.1×10 ²	3.6×10 ²	4.1×10 ²	3.2×10 ²			达标
	阴离子表面活性剂	12.09	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	0.3	达标
		12.10	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L			达标
总氯	12.09	0.28	0.27	0.29	0.26	mg/L	0.5	达标	

		12.10	0.29	0.26	0.28	0.27			达标
	总氮	12.09	1.85	1.63	1.66	1.30	mg/L	45	达标
		12.10	0.81	1.08	0.97	0.87			达标
	样品性状:	12.09	淡黄色、微浊、无气味、无浮油。						
		12.10	淡黄色、微浊、无气味、无浮油。						
备注	1、悬浮物参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 A 标准一级标准限值；总氮参照光明水质净化厂设计进水水质标准限值；总氯参照《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值；其他因子参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1Ⅳ类限值； 2、“---”表示未做要求； 3、当检测结果未检出时，检测结果以检出限加 L 表示。								

根据监测结果：项目废水排放满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准（总氮除外），SS 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总氮满足光明水质净化厂设计进水水质标准，出水总余氯浓度满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）总余氯排放浓度限值。

（3）噪声监测结果

项目噪声监测结果如表 7-5。

表 7-5 噪声监测结果表

采样日期	开始时间	结束时间	测点名称	检测结果（单位 dB（A））						标准限值	结果评价
				L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}	Leq		
12.04	08:21	08:41	厂界东侧外 1 米处 N1	61.0	59.4	58.6	72.1	57.5	60.2	65	达标
	23:01	23:21		50.6	49.6	49.2	62.5	44.5	49.9	55	达标
	08:44	09:04	厂界南侧外 1	64.2	62.8	61.6	68.8	54.8	63.1	65	达标

	23:25	23:45	米处 N2	53.4	53.0	52.6	61.4	48.8	53.0	55	达标
	09:07	09:27	厂界西侧外 1 米处 N3	64.0	61.8	59.6	66.4	58.0	62.1	65	达标
	23:48	次日 00:08		52.6	52.0	51.6	61.5	47.3	52.1	55	达标
	09:31	09:51	厂界北侧外 1 米处 N4	62.4	61.0	58.8	68.9	57.6	61.0	65	达标
	次日 00:12	次日 00:32		51.2	50.6	50.2	59.9	47.6	50.9	55	达标
12.05	08:19	08:39	厂界东侧外 1 米处 N1	61.6	60.8	59.4	69.0	56.2	61.1	65	达标
	23:00	23:20		51.8	49.8	48.2	64.0	46.7	50.3	55	达标
	08:42	09:02	厂界南侧外 1 米处 N2	64.2	62.6	62.2	69.6	57.7	63.2	65	达标
	23:24	23:44		54.0	52.8	52.0	66.0	45.0	53.1	55	达标
	09:05	09:25	厂界西侧外 1 米处 N3	63.6	61.0	58.4	67.9	56.4	61.3	65	达标
	23:47	次日 00:07		52.4	50.6	49.2	63.6	47.5	51.1	55	达标
	09:28	09:48	厂界北侧外 1 米处 N4	60.8	59.0	58.4	67.8	57.6	60.1	65	达标
	次日 00:10	次日 00:30		53.8	51.6	50.0	67.7	47.4	52.2	55	达标
备注	1、噪声参照《声环境质量标准》（GB 3096 -2008）3 类限值。										

根据监测结果：项目四周厂界昼间噪声为 60.1-63.2dB（A），夜间噪声为 49.9-53.1dB（A），昼间及夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）污染物排放总量核算

结合经备案的环评报告，对 VOCs 核定总量为 55.19kg/a。

①本次验收监测对有组织废气监测主要采取 50%比例抽测，抽测对象主要选取污染物排放量较大的生物实验室、化学实验室，未对各试剂间废气产排量较小的排放口进行抽测，针对本次验收监测未开展抽测的各试剂间 VOCs 排放情况，本次验收污染物产生及排放总量核算参照同属于二期工程的 DA011 排放口验收监测期间的产生及排放速率（按照原环评的核算方式对本项目及参照核算对象的挥发性有机试剂贮存量折算后）进行对比，DA011 主要抽吸十五层/二十层/二十一层试剂间，原环评认为干式化学过滤器与一体光氧离子废气处理机的处理原理基本一致，十五层/二十层/二十一层试剂间属于系物所、化生所及传染病所的试剂间，该试剂间在二期工程验收期间挥发性有机试剂的贮存情况为（系物所 162.23L，化生所 236.2L，传染病所 133.55L，合计 531.98L），本项目各试剂间验收期间挥发性有机试剂合计贮存量约 80L，因此本项目各试剂间排放总量约为 DA011 排放量的 15%。

②结合原环评时间及实际实验操作时间，年实验时数为 365 天*6 小时=2190 小时，试剂间的挥发时数按 365 天*24 小时=8760 小时，实际实验时数、试剂间的挥发时数均与环评时数保持一致。

③有组织产生及排放量按照各排气筒对应的产生速率及排放速率，未被抽测的部分排气筒参照已抽测的同类型排气筒，并按照实验开展期间主要挥发性有机试剂使用量与实际日均使用量的比例折算；无组织排放量核算按照折算后的实际产生速率及原环评的无组织逸散率 10%（验收时实验室废气实际收集措施为通风橱+负压收集，动物行为实验室实际收集措施为密闭负压收集，均与原环评收集措施一致，原环评核定无组织逸散率为 10%）进行核算。

经核算，本项目实验室废气排放的 VOCs 排放总量为 54.19kg/a，具体核算过程及结果见表 7-6，小于经备案的环评报告内 VOCs 的总量指标（55.19kg/a），而后通过排气管道引至五楼平台高空排放，符合污染物排放总量的要求。

表 7-6 VOCs 排放总量核算过程

排气筒编号	对应收集区域	年工作 时数 (h)	验收监测 有组织平 均产生速 率速率 (kg/h)	验收监测 有组织平 均排放速 率速率 (kg/h)	监测期间主要挥 发性化学试剂使 用量占实际日均 使用比例	有组织 排放量 (kg/a)	无组织（逸 散率按 10%）(kg/a)	总量核算 结果 (kg/a)	备注（参照相似功能区已实测排气筒）
-------	--------	------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	----------------------	----------------------------	----------------------	-------------------

1#	4层试剂间1	8760	0.0001197	0.0001125	100%	0.986	0.117	1.103	参照二期工程十五层/二十层/二十一 层试剂间等3个试剂间 DA011 验收监测平均值, 并按照 15%折算
2#	4层试剂间2	8760							
10#	4层试剂间3	8760							
11#	4层试剂间4	8760							
4#	4层化学实 验室1	2190	0.011	0.004	99.98%	8.762	2.677	11.439	按照实测平均值核算
5#	4层生物实 验室	2190	0.00522	0.0027	99.98%	5.914	1.270	7.184	按照实测平均值核算
6#	4层千级洁 净间	2190	0.00442	0.00237	99.98%	5.191	1.076	6.267	该功能室与细胞间类似, 参照 7#监 测平均值核算
7#	4层细胞间	2190	0.00442	0.00237	99.98%	5.191	1.076	6.267	按照实测平均值核算
8#	4层化学实 验室2	2190	0.01	0.0047	99.98%	10.295	2.433	12.728	按照实测平均值核算
9#	4层生物实 验室	2190	0.00247	0.0012	99.98%	2.629	0.601	3.23	按照实测平均值核算
12#	4层右侧实 验室	2190	0.00237	0.0011	99.98%	2.409	0.577	2.986	按照实测平均值核算
13#	4层右侧实 验室	2190	0.00237	0.0011	99.98%	2.409	0.577	2.986	与 12#排气筒收集区域一致, 参照 12#实测数据核算
VOCs 排放总量合计								54.19	/

(5) 各排气筒废气、废水去除率核算

①废气处理设施去除率核算

结合实际监测数据可知, 本次验收抽测的有组织废气排放口均属于“处理前采样口→废气处理设施→风机→处理后采样口→排放口”, 且处理前采样口距风机较远, 处理后采样口距风机较近, 导致处理前采样口出现一定的风量损失, 出现处理后采样口采集的风量略大于处理前的风量的情况, 属于正常现象。

项目各污染物经废气处理设施处理前后去除率核算选取本次竣工环保验收被抽测的相关废气排放口产排情况进行核算，具体核算结果见表 7-6，对有检出的检测数据进行核算可知，干式化学过滤器对 VOCs 去除率约 46.4~63.6%，对氯化氢的去除率约 73.3~80.5%，对氮氧化物的去除率约 51.9~65.1%，对氟化物的去除率约 36.9~41.4%，甲苯、甲醇、硫酸雾处理前后浓度均低于检出限，无法核算去除率；一体扰流喷淋除臭设备对氨去除率约 73.1~78.2%，对硫化氢去除率约 44.1~46.0%，对臭气浓度去除率约 58.2~60.4%；依托的碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机对氨去除率约 77.2%，对硫化氢去除率约 45.3%，对臭气浓度去除率约 52.9%。

通过已检出的各废气排放口去除率核算可知，干式化学过滤器对氯化氢具有较高的去除率，普遍去除率可达到 70%以上，由于 VOCs、氮氧化物、氟化物等初始浓度较低，因此干式化学过滤器对 VOCs、氮氧化物、氟化物的实际去除率要低于原环评报告给出的去除率，且去除率的波动范围也相对较大，但所排放的各类污染物均远远低于排放限值要求，且 VOCs 实际排放量符合经备案的环评报告内的总量控制指标要求。一体扰流喷淋除臭设备及依托的碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机对氨具有较高的去除效率，对硫化氢及臭气浓度的去除率相对较低，去除率的波动范围也相对较大，但所排放的各类污染物均远远低于排放限值要求。

表 7-7 被抽测的废气处理前后环保设施去除效率核算表

排气筒 编号	废气处 理设施	平均去除率（%）									
		VOCs	甲苯	甲醇	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	氟化物	氨	硫化氢	臭气浓度
3#	一体扰 流喷淋 除臭设 备	/	/	/	/	/	/	/	78.2	46.0	60.4
4#	干式化 学过滤 器	63.6	处理前后 均未检出 无法核算	处理前后 均未检出 无法核算	处理前后 均未检出 无法核算	73.3（处理 后未检出， 采用检出	51.9	36.9	/	/	/

						限 50%核算)						
5#	干式化学过滤器	47.7	处理前后均未检出 无法核算	处理前后均未检出 无法核算	处理前后均未检出 无法核算	78.3 (处理后未检出, 采用检出限 50%核算)	65.1	/	/	/	/	/
7#	干式化学过滤器	46.4	处理前后均未检出 无法核算	处理前后均未检出 无法核算	处理前后均未检出 无法核算	74.8 (处理后未检出, 采用检出限 50%核算)	63.3	/	/	/	/	/
8#	干式化学过滤器	52.7	处理前后均未检出 无法核算	处理前后均未检出 无法核算	处理前后均未检出 无法核算	77.1 (处理后未检出, 采用检出限 50%核算)	55.4	41.4	/	/	/	/
9#	干式化学过滤器	51.4	处理前后均未检出 无法核算	处理前后均未检出 无法核算	处理前后均未检出 无法核算	78.0 (处理后未检出, 采用检出限 50%核算)	60.9	/	/	/	/	/
12#	干式化学过滤器	53.0	处理前后均未检出 无法核算	处理前后均未检出 无法核算	处理前后均未检出 无法核算	80.5 (处理后未检出, 采用检出限 50%核算)	57.6	/	/	/	/	/

						算)					
14#	一体扰流喷淋除臭设备	/	/	/	/	/	/	/	73.1	44.1	58.2
P1	碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机	/	/	/	/	/	/	/	77.2	45.3	52.9

②废水处理设施去除率核算

废水处理设施处理效率平均去除率见表 7-8，经核算，依托的二期工程废水处理站对各污染物的去除率约 55~97.8%，其中对总氮的整体去除率相对较低，对其余污染物去除率均在 80%以上，对化学需氧量及五日生化需氧量去除率达到 95%以上，说明依托的二期工程污水处理站处理效率良好。

表 7-8 废水处理前后环保设施去除效率核算表

废水处理设施	平均去除率 (%)								
	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物	总磷	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	总氮
依托的二期污水处理站	/	96.9	97.8	80.5	88.5	89.0	81.2	83.19（未检出部分按 50%检出限核算）	55

(6) 等效排气筒核算

本次竣工环保验收未抽测的排气筒污染物采用相近、相似功能的实验室对应的已测排气筒进行折算，其中 1#、2#、10#、11#排气筒抽吸处理的均为排放量较小的试剂间废气，本次核算参照同属于二期工程的试剂间（按贮存量折算后）的排气筒排放情况折算，6#排气筒参照的 7#排气筒，13#排气筒参照 12#排气筒，未检出数据按检出限的 50%进行折算，具体等效排气筒核算表见表 7-9。

表 7-9 等效排气筒核算表

位置	所在排气筒	污染物	等效排气筒		标准限值要求		等效排气筒高度 (m)	达标情况
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)		
五楼平台	1#、2#、10#、11#	VOCs	0.0001125	0.01	/	100	23	达标
		硫酸雾	0.0282(参照排气筒均未检出，按检出限 50%折算)	2.5	1.82	35	23	达标
	4#、8#	VOCs	0.0873	0.169	/	100	23	达标
		甲苯	0.000262	0.005	/	40	23	达标
		甲醇	0.052	1	6.05	190	23	达标
		氯化氢	0.023	0.45	0.306	100	23	达标
		硫酸雾	0.13	2.5	1.82	35	23	达标

		氮氧化物	0.197	3.775	0.89	120	23	达标
		氟化物	0.00595	0.113	0.121	9	23	达标
	5#、6#、7#、9#	VOCs	0.00903	0.229	/	100	23	达标
		甲醇	0.039	1	6.05	190	23	达标
		氯化氢	0.0176	0.45	0.306	100	23	达标
		硫酸雾	0.0802	2.5	1.82	35	23	达标
		氮氧化物	0.0915	2.412	0.89	120	23	达标
	12#、13#	VOCs	0.00227	0.20	/	100	23	达标
		甲醇	0.011	1	6.05	190	23	达标
		氯化氢	0.0049	0.45	0.306	100	23	达标
		硫酸雾	0.028	2.5	1.82	35	23	达标
		氮氧化物	0.028	2.5	0.89	120	23	达标

根据等效排气筒核算结果，4组等效排气筒高度均为23m，等效后的排放浓度及排放速率均能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准和广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的排放限值要求。

表 8 环保检查结果

环保检查结果		
1、环境影响评价文件与审批文件中环保措施及设施的落实情况		
根据《深圳湾实验室高科技创新中心 A 座 4 楼建设工程建设项目环境影响报告表（报批稿）》及《告知性备案回执》（深环光备【2024】328 号），结合本次环保验收情况，本项目与环评报告相符性分析如下：		
表 8-1 本项目与环评报告相符性分析		
序号	经依法备案的环评报告要求	实际执行情况
1	建设内容及规模：租赁总建筑面积约 4354.0 9m²,经装修改造后主要建设动物行为学实验室、生物实验室、化学实验室、细胞间、千级洁净间、功能间、仪器间、超低温冰箱室、试剂间、耗材间等功能用房和配套用房。	符合。项目租赁面积及设置的实验室类型均不变，相关功能用房和配套用房均不变。
2	实验内容及规模：生物实验（细胞分析技术研究、分子生物学、基因检测、细胞形态共聚焦显微镜观察）约 1000~2000 次/年；化学实验（药物筛选及有机合成实验）约 100 次/年；动物行为实验（动物行为实验）约 2000 次/年。	符合。项目实际开展的实验内容及规模均与原环评的实验内容及规模保持一致。
3	废水：生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网排入光明水质净化厂深度处理；实验综合废水经二期污水处理站处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后接入市政污水管网排入光明水质净化厂深度处理。	符合。生活污水依托园区化粪池预处理后经市政污水管网排入光明水质净化厂深度处理；根据验收监测结果，实验综合废水经二期工程污水处理站处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，S S 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（G B18918-2002）一级 A 标准，总氮满足光明水质净化厂设计进水水质标准，总余氯达到《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB 21907-2008）排放浓度限值要求，处理达标后的废水接入市政污水管网排入光明水质净化厂深度处理，总氮达到。
4	废气：项目实验室废气收集后经干式化学过滤器处理后，酸雾废气、甲醇经处理后能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，有机废气 VOCs、甲苯经处理后能够满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）；动物行为实验室臭气经一体扰流喷淋除臭设备处理后能够满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（D B12/059—2018）表 1 排放限值要求。实验综合废水依托处理的二期工程污水处理站臭气经碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气	符合。验收时项目各股废气污染物类型、收集方式及净化治理措施、排气筒数量及排放高度均与环评时保持一致。根据验收监测结果，实验室废气经干式化学过滤器处理后，酸雾废气、甲醇经处理后能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，有机废气 VOCs、甲苯经处理后能够满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）；动物行为实验室臭气经一体扰流喷淋除臭设备处理后能够满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—20

	<p>处理机处理后能满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）表1排放限值要求。</p>	<p>18）表1排放限值要求。实验综合废水依托处理的二期工程污水处理站臭气经碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机处理后能满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）表1排放限值要求。</p>
5	<p>1、设置钢结平台，整体减振降噪。</p> <p>2、风冷螺杆热泵机组：①机组采用先进的单螺杆压缩机，压缩过程中金属与非金属相互啮合，消除高频噪声。②压缩机配隔音箱，高效的吸音材料进一步降低机组运行噪声。③双重减震：压缩机配置减振器，减少机组运行过程中产生振动；机组出厂标配弹簧减振器，减少整机运行振动及噪声。④配置全新空气动力型轴流风机，由电机直接驱动，优化叶轮前端设计，控制叶轮边缘空气涡流的产生，提高效率，降低噪声。</p> <p>3、立式智能变频循环泵：①选用进口优质品牌变频水泵。②配置减震器，减少机组运行过程中产生振动与噪声。</p> <p>4、多联机室外机：①采用进口喷气增焓直流变频压缩机，效率高，噪声低。②多联机室外机航空羽翼风叶，独特的破气流技术，减少气流扰动、有效降低噪音。③配置减震垫、减震接头，减少机组运行过程中产生振动与噪声。</p> <p>5、超低音防腐离心风机箱：①采用进口优质品牌变频风机。②风机配置隔音箱。③风机配置减震垫、减震接头，减少机组运行过程中产生振动与噪声。④风管配置消声器，减少运行过程中产生噪声。⑤设备与风管连接增加柔性接管，减少运行过程中产生的振动与噪声。</p> <p>6、整体布置：将噪音大的设备放置平台的中间，噪音小的设备放置外围，减少噪音扩散。本项目各项噪声源经采取降噪措施后，所在建筑四周噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区排放限值的要求。</p>	<p>符合。项目五楼平台设置了钢结平台，整体进行减震降噪。风冷螺杆热泵机组选用了先进低噪声的单螺杆压缩机，同步配备了隔音箱，采用双重减震设计，配备全新空气动力型轴流风机，有效控制空气涡流噪声；立式智能变频循环泵选用优质变频水泵，同步配备减震器；多联机室外机采用低噪声变频压缩机，采用破气流技术减少气流扰动，同步配置减震垫、减震接头等减震降噪措施；超低音防腐离心风机箱采用优质进口低噪声变频风机，同步配备隔音箱、减震垫、减震接头、柔性接管、消声器等；并优化各类噪声设备布局。根据验收监测结果，所在建筑四周噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区排放限值的要求。</p>
6	<p>①项目生活垃圾分类收集后交环卫部门清运处理。</p> <p>②项目一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），分类收集后交专业回收公司回收利用或厂家回收。</p> <p>③项目危险废物收集后分类暂存于依托的二期工程危废暂存间。该危废暂存间应做好标识，并定期将危险废物交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。危险废物暂存处应</p>	<p>符合。项目生活垃圾分类收集后交环卫部门清运处理；一般固废（废垫料）统一收集交由专门机构拉运处理；一般固废（未沾染废液的废弃实验用品）交由环卫部门处理，一般固废（原辅材料的废弃外包装物、净化水制备产生的废滤料）收集后交专业回收公司回收利用。</p> <p>项目产生的危险废物依托二期工程现有危废暂存间暂存，该危废暂存间已设置了防风、防雨、防晒、防渗措施，并签订了危险废物</p>

按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设置，并做好防风、防雨、防晒、防渗措施，要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋盛装，盛装危险废物的容器和胶袋必须张贴符合相关要求的标签等。危险废物转移要严格执行转移联单制度，规范建立危险废物的产生、转移、处置台账，记录危险废物的去向，并按照生态环境部有关要求做好每年度危险废物管理计划。	拉运处置合同（深圳市深环绿盾环保科技有限公司和深圳市环保科技集团股份有限公司），其中动物尸体及废弃的动物组织属于医疗废物交由深圳市深环绿盾环保科技有限公司定期上门拉运处置，其他危险废物交由深圳市环保科技集团股份有限公司定期上门拉运处置，并严格执行转移联单制度，建立相关台账。
--	---

2、环保设施实际建成及运行情况，对于没有监测去除率或去除率不符合环评文件或设计文件要求的，应说明原因

项目严格执行环境影响评价制度，于 2024 年 9 月委托深圳中环博宏环境技术有限公司完成《深圳湾实验室高科技创新中心 A 座 4 楼建设工程环境影响报告表》的编制，2024 年 10 月 11 日取得深圳市生态环境局光明管理局《告知性备案回执》（深环光备【2024】328 号）；2025 年 7 月 18 日在原有排污许可证基础上增加本项目建设内容重新申领《排污许可证》（证书编号 12440300MB2D05579A002U），实验室主体工程及配套环保设施于 2025 年 8 月投入试运行，另实验综合废水依托的二期工程污水处理站及臭气处理已于 2023 年 6 月完成了竣工环保验收。综上所述，项目已按照《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》要求，严格执行了各项环境管理制度，未发现没有监测去除率或去除率不符合环评文件或设计文件的情况。

3、突发性环境污染事故的应急制度，以及环境风险防范措施情况

深圳湾实验室在高科技创新中心的实验室已于 2023 年 2 月 13 日完成了突发环境事件应急预案重新备案（备案编号：备案编号 440311-2023-0009-L），后续将结合本项目新增的危险化学品情况对现有突发环境事件应急预案进行修编及备案。针对本项目新增的实验室区域将严格按照现有突发环境事件应急预案开展，重视实验室的应急处置与环境风险防范工作，制定有环境安全管理制度和操作规程，明确了负责环境安全的部门和责任人。对危险化学品及危险废物的管理规范，在存在环境安全隐患的地点悬挂警示标志，在危险废物储存场所悬挂标志牌。

4、固体废物的产生、储存、利用及处置情况

动物尸体及废弃的动物组织属于医疗废物交由深圳市深环绿盾环保科技有限公司定期上门拉运处置，其他危险废物交由深圳市环保科技集团股份有限公司定期上门拉

<p>运处置。生活垃圾委托环卫部门运拉处理处置。一般固废（废垫料）统一收集交由专门机构拉运处理；一般固废（未沾染废液的废弃实验用品）交由环卫部门处理，一般固废（原辅材料的废弃外包装物、净化水制备产生的废滤料）收集后交专业回收公司回收利用。</p>
<p>5、排污口的规范化设置</p> <p>项目污染物排放口均按要求规范化设置。</p>
<p>6、环境保护档案管理情况</p> <p>项目环保审批及环保资料齐全，相关资料由专人进行管理。</p>
<p>7、公司现有环保管理制度及人员责任分工</p> <p>设有专人负责废水处理设施、废气处理设施、噪声治理设施的日常运行及维护。</p>
<p>8、环境保护监测机构、人员和仪器设备的配置情况</p> <p>项目在运行过程中定期委托有资质的运营单位对废水处理站进行运营维护，对各实验室抽排风系统及废气处理设施进行定期检查及维护，对固体废物暂存区域进行定期巡检及委托相关资质单位处理。企业自身不设监测仪器及监测人员，委托有自知的监测单位开展。</p>
<p>9、厂区环境绿化情况</p> <p>项目位于深圳市光明区玉塘街道科联路高科创新中心，高科创新中心内部绿化完善，本项目建设地点位于高科创新中心 A 座 4 楼，建设过程未对高科创新中心内部原有绿化造成破坏。</p>
<p>10、存在的问题</p> <p>无。</p>

表 9 验收监测结论与建议

验收监测结论:

(1) 项目概况

本次验收范围为“深圳湾实验室高科创新中心 A 座 4 楼建设工程”相关建设内容及环保配套。项目位于深圳市光明区玉塘街道科联路高科创新中心 A 座 4 楼，租赁建筑面积约 4354.09m²，主要建设动物行为学实验室、生物实验室、化学实验室、细胞间等，不建设 P3、P4 实验室，不含医药、化工类专业中试内容。

建设单位委托深圳中环博宏环境技术有限公司于 2024 年 9 月完成项目环境影响评价工作，并于 2024 年 10 月 11 日取得《告知性备案回执》（深环光备【2024】328 号）。项目于 2024 年 10 月对现有场地装修，2025 年 7 月 18 日在原有排污许可证基础上增加本项目建设内容重新申领《排污许可证》（证书编号 12440300MB2D05579A002U），于 2025 年 8 月实验室投入试运行。

(2) 项目变动情况

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函（2020）688 号）分析可知，项目未发生重大变更。

(3) 环境保护措施及设施

废水：生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网排入光明水质净化厂深度处理；实验综合废水依托二期工程污水处理站处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总氮满足光明水质净化厂设计进水水质标准，出水总余氯浓度满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）排放限值，处理达标后的废水经市政污水管网排入光明水质净化厂深度处理。

废气：项目实验室废气收集后经干式化学过滤器处理后，酸雾废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物）及甲醇经处理后能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，有机废气（VOCs、甲苯）经处理后能够满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）；动物行为实验室臭气经一体扰流喷淋除臭设备处理后能够满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）表 1 排放限值要求。实验废水依托处理的二期工程污水处理站臭气经碱性干式化学过滤器+一体光氧离子废气处理机处理后能满足天津

市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）表 1 排放限值要求。

噪声：项目噪声主要来自设置于五楼平台的室外辅助设备运行噪声，项目五楼平台设置了纲结平台，整体进行减震降噪。风冷螺杆热泵机组选用了先进低噪声的单螺杆压缩机，同步配备了隔音箱，采用双重减震设计，配备全新空气动力型轴流风机，有效控制空气涡流噪声；立式智能变频循环泵选用优质变频水泵，同步配备减震器；多联机室外机采用低噪声变频压缩机，采用破气流技术减少气流扰动，同步配置减震垫、减震接头等减震降噪措施；超低音防腐离心风机箱采用优质进口低噪声变频风机，同步配备隔音箱、减震垫、减震接头、柔性接管、消声器等；并优化各类噪声设备布局。项目采取上述措施落实后，所在建筑四周噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区排放限值的要求。

固体废物：生活垃圾分类收集后交环卫部门清运处理。一般固废（废垫料）统一收集交由专门机构拉运处理；一般固废（未沾染废液的废弃实验用品）交由环卫部门处理，一般固废（原辅材料的废弃外包装物、净化水制备产生的废滤料）收集后交专业回收公司回收利用。危险废物依托二期工程现有危废暂存间暂存，该危废暂存间已设置了防风、防雨、防晒、防渗措施，并签订了危险废物拉运处置合同（深圳市深环绿盾环保科技有限公司和深圳市环保科技集团股份有限公司），其中动物尸体及废弃的动物组织（属于医疗废物）交由深圳市深环绿盾环保科技有限公司定期上门拉运处置，其他危险废物交由深圳市环保科技集团股份有限公司定期上门拉运处置，并严格执行转移联单制度，建立相关台账。

（4）环境保护执行情况

项目基本落实了环评报告中废水、噪声达标排放、固体废物按要求处理处置等要求。

（5）验收监测结果

验收监测期间，主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，符合验收工况要求。

根据监测结果：项目正常投运、环保设施正常运行情况下，实验综合废水依托二期工程污水处理站处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，SS 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，总氮满足光明水质净化厂设计进水水质标准，同时二期工程现有污水处理站出水总余氯指标达到《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）排放限值；实验室废气

中酸雾废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物）及甲醇排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，有机废气（VOCs、甲苯）排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）；动物行为实验室臭气排放满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）表1排放限值要求。实验废水依托处理的二期工程污水处理站臭气排放满足天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》（DB12/059—2018）表1排放限值要求。所在建筑四周噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（6）建议及后续管理要求

- 1、按规定要求建立环保管理台账，加强环保设施维护，确保环保设施处于正常状态；
- 2、加强环境风险防范措施，提高风险应急能力；
- 3、对项目投运产生的污染物应按规定定期开展自行监测。

注释

附图：

附图1 项目地理位置图

附图2 项目四至图

附图3 项目平面布置图

附图4 项目环境现状及环保措施现状图

附图5 项目环境保护目标分布图

附图6 项目选址区大气环境功能划分示意图

附图7 项目与基本生态控制线位置关系图

附图8 项目选址与深圳市生态保护红线关系示意图

附图9 项目选址声环境功能区划示意图

附图10 项目选址区地表水水源保护区示意图

附图 11 项目选址区域地表水系图

附图 12 项目选址区域地表水功能区划示意图

附图 13 项目选址区域土地利用规划示意图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 事业单位法人证书

附件 3 环评备案回执

附件 4 排污许可证

附件 5 医疗废物处置合同

附件 6 危险废物处置合同

附件 7 突发环境事件应急预案备案回执

附件 8 监测报告及质量控制说明

	废水处理设施能力 (t/d)	/					废气处理设施能力 (Nm ³ /h)	/			年平均工作时	8760h (实验时间 2190h)	
建设单位		深圳湾实验室		邮政编码	518104		联系电话	*****			环评单位	深圳中环博宏环境技术有限公司	
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放量 (7)	本期工程“以新代老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废水	1.7885	/	/	/	/	0.3614	/	/	2.1499	/	/	/
	化学需氧量	0.465	/	/	/	/	0.108	/	/	0.573	/	/	/
	氨氮	0.012	/	/	/	/	0.005	/	/	0.017	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	挥发性有机物	0.3042	/	/	/	/	0.0552	/	/	0.3594	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)；3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。