

编号：\_\_\_\_\_

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：\_\_\_\_\_汕头广工大协同创新研究院研发及检测服务项目\_\_\_\_\_

建设单位（盖章）：\_\_\_\_\_汕头广工大协同创新研究院\_\_\_\_\_

编制日期：2020年5月

国家生态环境部制

---

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 一、建设项目基本情况

项目名称	汕头广工大协同创新研究院研发及检测服务项目				
建设单位	汕头广工大协同创新研究院				
法人代表	**	联系人	**		
通讯地址	汕头市龙湖区珠津路 33 号“龙湖科技” 园区大楼第五层				
联系电话	**	传真	**	邮政编码	515000
建设地点	汕头市龙湖区珠津路 33 号“龙湖科技” 园区大楼第五层				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别及代码	M7320 工程和技术研究和试验发展 M7452 检测服务	
占地面积 (平方米)	2583.96		绿化面积 (平方米)	1637.8	
总投资 (万元)		其中：环保投资 (万元)		环保投资占总投资比例	
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2020 年 9 月		
<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p>(一) 项目由来</p> <p>汕头广工大协同创新研究院（以下简称“建设单位”）是汕头市人民政府与广东工业大学联合共建的新一代“政产学研”协同创新平台，于 2018 年 11 月 13 日注册，本院以汕头市建设国家智慧城市为契机，面向汕头市传统产业优化升级和新兴战略产业创新发展需求；以广东工业大学在科技研发、成果转化、创新服务等方面的经验和优势为基础，整合国内外优质创新资源，重点建设现代纺织服装技术中心、精细化工和新材料中心、动漫与智能玩具技术中心、先进装备技术中心、工业设计中心、环保技术中心等 6 个技术服务中心，开展产品研发、技术服务、工业设计、科研成果转化、企业孵化、人才引进、人才培养等工作。现因业务需要，建设单位拟投资 XXX 万元于汕头市龙湖区珠津路 33 号“龙湖科技” 园区大楼第五层建设汕头广工大协同创新研究院研发及检测服务项目（以下简称“本项目”），厂址中心地理坐标为北纬 23°22'41.52"，东经 116°45'21.93"，项目地理位置图见附图 1。项目租用 2583.96m<sup>2</sup> 建筑面积，项目东侧为空地、南侧为机动车临时堆放场地，北侧隔空地为珠津二横路，西侧为珠津南路，四至情况见附图 2。本项目租用已建成的</p>					

建筑物，主要从事研发及检测服务项目，但不涉及 P3、P4 生物安全实验室，也不涉及含医药、化工类专业中试内容。项目内不设员工食堂、锅炉和中央空调等设施。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1 起实施及 2018.4.28 新修订版），本项目属于“三十七、研究和试验发展”中的“107 专业实验室--其他”、“108 研发基地--其他”类，需进行环境影响评价，并提交环境影响报告表。受汕头广工大协同创新研究院委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作，在组织相关技术人员现场踏勘、调查收集和研究与项目有关的技术资料的基础上，根据环境影响评价技术导则，编制了本项目的环境影响报告表。

## （二）项目概况

### 1、项目建设内容

本项目所在建筑为一栋九层钢混结构建筑。本项目以该建筑第五层作为办公场地和实验场地，项目总建筑面积共 2583.96m<sup>2</sup>，建设内容详见表 1-1、表 1-2。

本项目所在建筑实际情况如下：

第一至三层为广东龙湖科技股份有限公司的实验场地；

第四到八层为实验场地，其中第五层为汕头广工大协同创新研究院（本项目）的办公场地和实验场地，第四、六、七、八层作为建设单位与国内科研机构、院校等合作的“化学与精细化工广东省实验室龙湖中心”的实验场地；

第九层作为广东龙湖科技股份有限公司的办公场地。

本项目废气处理设施设置于大楼屋顶天面。本项目平面布置详见附图 4。

表 1-1 项目实验内容一览表

序号	实验室	实验内容	实验目标
1	1 号实验室 (预留)	为建筑物内污染物净化材料开发中心，主要侧重“非贵金属室内除甲醛材料”的试验生产	开发一种基于单原子位点为活性中心的甲醛净化非贵金属催化剂
2	2 号实验室 (预留)	为挥发性有机物治理材料及工程技术中心，主要侧重“挥发性有机物吸附和催化材料及工程技术的开发”	针对 VOCs 来源广泛、成分复杂等特点开发新型环境治理材料
3	3 号实验室	为高端日用品研发中心，以“植物原材料萃取技术与提取物载体添加技术”为主要研发方向，开展相应的技术方案设计与技术研发工作，完成项目的小试试验及后续产业化推广	研发新型植物原材料萃取技术与提取物载体添加技术
4	4 号实验室	为塑料热解技术研发中心，研究废塑料的	研发塑料热解过程中高效、

		热解过程的产物分布特性和动力学特性	稳定的催化剂材料，以获得最大产率的液体燃料
5	5-8号实验室	为分析检测实验室，用于分析检测	

表 1-2 工程建设内容一览表

序号	工程名称	项目构筑物	建设内容及规模
1	主体工程	实验室	所在建筑为一栋九层钢混结构建筑，本项目以该建筑第五层作为办公场地和实验场地，其中实验场地面积约为 558.65m <sup>2</sup> ，其中含有 8 m <sup>2</sup> 的废液室和 15.65 m <sup>2</sup> 的洗消间。
2	辅助工程	办公场地	办公场地，面积 477.86m <sup>2</sup> 。
		展厅	展厅，面积 353.6m <sup>2</sup> 。
3	储运工程	仓库	1 间杂物间，位于楼层西侧，面积约 7m <sup>2</sup> ，用于储存物资；1 间器皿存放间位于楼层东侧，面积约 13m <sup>2</sup> ，用于存放器皿；1 间易制毒化学品仓库，位于楼层东侧，面积约 12.45m <sup>2</sup> 。
		气瓶室	气瓶室位于楼层西侧中部，分为可燃气瓶室和惰性气瓶室，用于氮气瓶、氢气瓶、乙炔瓶等分析用气体的存放。
4	公用工程	给水系统	由市政供水管网提供，预计生活用水和地面清洗用水的年用量为 7000t/a，实验用水和喷淋塔等用水的年用量为 250t/a。
		排水系统	排入市政污水管网，主要为生活污水、地面清洗废水、低浓度实验室废水、喷淋塔废水，其排放量为 774.5t/a。
		供电系统	市政供电，预计年用电量 10 万 kWh。
5	环保工程	废水处理	生活污水经三级化粪池预处理达标后与地面清洗废水汇合，然后通过市政污水管网排入汕头龙珠水质净化厂集中处理。
			低浓度实验室废水、喷淋塔废水经收集由一体化废水处理设备处理达标后，通过市政污水管网排入汕头龙珠水质净化厂处置。
		废气处理	实验室废气通过通风橱、万向集气罩或仪器室密闭抽风收集的方式，引至大楼屋顶天面废气处理装置（共三套：两套活性炭吸附箱、一套酸雾喷淋装置）处理达标后排放，两根排气筒高度均为 40m。
		固体废物	每层楼均设置有生活垃圾收集桶，日产日清，由环卫部门收集运走。设置危废暂存间，位于楼层东侧，面积约 7.32m <sup>2</sup> ，危废定期交由有资质单位处理。
		噪声治理	隔声、降噪、减声等措施

## 2、项目产品方案和主要原辅材料表

项目主要原辅材料如下：

表 1-3 本项目主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	用途	年消耗量	包装形式	最大存储量	存储位置
1	乙醇	500mL	研发、检测	260L	瓶装	≥60L	普化品仓库
2	邻苯二胺	100g	研发	3.25kg	瓶装	-	综合实验室
3	乙酸钴四水合物	-	研发	2.5kg	瓶装	-	综合实验室
4	氧化铝粉体	-	研发	1404kg	瓶装	-	综合实验室
5	拟薄水铝石	-	研发	46.8kg	瓶装	-	综合实验室
6	聚乙烯醇	-	研发	9.36kg	瓶装	-	综合实验室
7	氯化铂	-	研发	7.12kg	瓶装	-	综合实验室
8	二氯化钼	-	研发	4.52kg	瓶装	-	综合实验室
9	硝酸铈	-	研发	104.8kg	瓶装	-	综合实验室
10	硝酸镱	-	研发	129.48kg	瓶装	-	综合实验室
11	硝酸镧	-	研发	26.14kg	瓶装	-	综合实验室
12	乙酸钡	-	研发	87.1kg	瓶装	-	综合实验室
13	硝酸镍	-	研发	88.89kg	瓶装	-	综合实验室
14	硝酸	500mL	研发、检测	150L	瓶装	≥50L	危化品仓库
15	盐酸	500mL	研发、检测	30L	瓶装	≥6L	危化品仓库
16	硫酸	500mL	研发、检测	18L	瓶装	≥6L	危化品仓库
17	高氯酸	500mL	检测	5L	瓶装	≥5L	危化品仓库
18	氨水	500mL	研发、检测	110L	瓶装	≥50L	危化品仓库
19	30%过氧化氢	500mL	检测	6L	瓶装	≥5L	危化品仓库
20	HPLC 丙酮	4L	检测	10L	瓶装	≥8L	危化品仓库
21	硼氢化钾	500g	检测	2kg	瓶装	≥2000g	危化品仓库
22	氢氧化钠	500g	检测	12kg	罐装	1kg	普化品仓库
23	碳酸氢钠	500g	检测	1kg	罐装	1kg	普化品仓库
24	氢氧化钾	500g	检测	1.5kg	罐装	1kg	普化品仓库
25	甲醇	4L	检测	40L	瓶装	≥40L	普化品仓库
26	正己烷	4L	检测	10L	瓶装	≥40L	普化品仓库
27	二氯甲烷	4L	检测	8L	瓶装	≥15L	普化品仓库
28	乙酸乙酯	4L	检测	20L	瓶装	≥15L	普化品仓库
29	氦气	99.999%	检测	400L	条形	-	气瓶室
30	高纯氮气	99.99%	检测	500L	条形	-	气瓶室
31	纯氢气	99.99%	检测	300L	条形	-	气瓶室
32	纯乙炔	99.99%	检测	200L	条形	-	气瓶室
33	液氮	175L	检测	175L	条形	-	色谱室

表 1-4 项目原辅材料的理化性质

序号	名称	分子式	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
1	乙醇	$C_2H_6O$	64-17-5	外观：无色透明液体；沸点(°C)：79；溶解性(mg/L)：与水混溶；熔点(°C)：-117；相对密度(水=1)：0.79(20°C)	闪点(闭杯, °C)：13	/
2	邻苯二胺	$C_6H_4(NH_2)_2$	95-54-5	外观：无色单斜晶体；密度：1, 27g/cm <sup>3</sup> ；熔点：102~104°C；微溶于冷水，易溶于乙醇、乙醚、氯仿	110°C	LD <sub>50</sub> : 1070mg/kg(大鼠经口)
3	乙酸钴四水合物	$C_4H_6CoO_4 \cdot 4(H_2O)$	6147-53-1	外观：易潮解的红紫色结晶或结晶性粉末；密度 1.71；熔点：140°C	/	大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 708mg/kg
4	氧化铝粉体	$Al_2O_3$	1344-28-1	外观：白色无定形粉末；熔点：2010°C-2050°C；沸点：2980°C；密度：3.9-4.0g/cm <sup>3</sup> ；不溶于水	/	/
5	拟薄水铝石	$AlOOH \cdot nH_2O, n=0.08\sim 0.62$	/	外观：无毒、无味、无臭、白色胶体状(湿品)或粉末(干品)	/	/
6	聚乙烯醇	$[C_2H_4O]_n$	9002-89-5	外观：白色片状、絮状或粉末状固体；熔点：230-240°C；溶于水	闪点 79°C	/
7	氯化铂	$PtCl_4$	13454-96-1	外观：红褐色粉末；熔点：370°C；密度 4.303g/mL	/	/

8	二氯化钯	$\text{PdCl}_2$	7647-10-1	外观：红褐色结晶粉末，有潮解性；熔点：500℃；密度：4g/mL；易溶于稀盐酸，空气中稳定，能溶于乙醇、丙酮和氢溴酸	/	/
9	硝酸铈	$\text{Ce}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	10294-41-4	外观：白色结晶；熔点(℃)：96；沸点(℃)：200(分解)；溶解性：易溶于水，溶于乙醇、丙酮。	/	大鼠经口 LD <sub>50</sub> ： 4200mg/kg
10	硝酸锆	$\text{Zr}(\text{NO}_3)_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	12372-57-5	外观：白色板状结晶，有吸湿性，溶于水、乙醇，相对密度(水=1)1.40	/	LD <sub>50</sub> ： 3170mg/kg(大鼠经口)
11	硝酸镧	$\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	10277-43-7	外观与性状：白色粒状晶体，易潮解。 硝酸镧 熔点(℃)：40 沸点(℃)：126 相对密度(水=1)：2.05 溶解性：易溶于水，易溶于乙醇。	/	LD <sub>50</sub> ： 4500mg/kg 大鼠经口)
12	乙酸钡	$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ba}$	543-80-6	外观为无色至白色结晶性粉末；熔点：450℃(分解)；密度：2.468g/cm <sup>3</sup> ；易溶于水，不溶于乙醇	/	LD <sub>50</sub> ： 921mg/kg(大鼠经口)
13	硝酸镍	$\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$	238-076-4	外观：绿色单斜结晶；密度：2.05(水=1)；沸点：137℃；熔点：56.7℃；水溶解性：易溶于水，溶于乙醇、氨水	闪点： 39-40℃	LD <sub>50</sub> ：1600~ 1620mg/kg(大鼠经口)



14	硝酸	HNO <sub>3</sub>	7697-37-2	外观：透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体； 相对密度：1.503(25℃)；熔点：(-41.59)℃； 沸点：83℃	/	大鼠吸入 LC <sub>50</sub> ： 49ppm/4 小时。
15	盐酸	HCl	7647-01-0	外观：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味； 相对密度(水=1)1.20；熔点：-114.8℃；与水混溶，溶于碱液	/	LD <sub>50</sub> ： 900mg/kg(兔经口)；LC <sub>50</sub> ： 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)
16	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9	外观：透明、无色、无臭的油状液体；相对密度1.841(96~98%)； 熔点：10.35℃(100%)	/	大鼠经口 LD <sub>50</sub> ： 2140mg/kg；吸入 LC <sub>50</sub> ： 510mg/m <sup>3</sup> /2H。 小鼠吸入 LC <sub>50</sub> ： 320mg/m <sup>3</sup> /2H。
17	高氯酸	HClO <sub>4</sub>	7601-90-3	外观：无色透明的发烟液体；熔点：-122℃；沸点：130℃；相对密度(水=1)1.76； 与水混溶	/	/
18	氨水	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	75-09-2	外观：一种无色液体带有一种甜的，渗透的，像醚的气味；密度：1.325g/mL；沸点：39.8-40℃； 熔点：-97℃水溶解性：20g/L(20℃)	闪点： 39-40℃	LD <sub>50</sub> ：1600~2000mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> ： 56.2g/m <sup>3</sup> ，(8 小时小鼠吸入)； 小鼠吸入 67.4g/m <sup>3</sup> ×67 分钟，致死
19	30% 过氧化氢	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	7722-84-1	外观：无色透明液体，有微弱的特殊气味；相对密度(水=1)1.46； 溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	/	LD <sub>50</sub> ： 4060mg/kg(大鼠经皮)；LC <sub>50</sub> ： 2000mg/m <sup>3</sup> ，4 小时(大鼠吸入)

20	HPLC 丙酮	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	67-64-1	外观：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发；相对密度(水=1)0.80；熔点：-94.6℃；与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等	闪点： -20℃	LD <sub>50</sub> ： 5800mg/kg(大鼠经口)； 20000mg/kg(兔经皮)
21	硼氢化钾	KBH <sub>4</sub>	13762-51-1	不溶于烃类、苯、乙醚，微溶于甲醇、乙醇，溶于液氨	闪点： 176-178℃	/
22	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	外观：白色不透明固体，易潮解；熔点：318.4℃；沸点：1390℃；相对密度(水=1)2.12	/	/
23	碳酸氢钠	NaHCO <sub>3</sub>	144-55-8	外观：白色粉末或单斜晶结晶性粉末；熔点 270℃(分解)；密度 2.159g/m <sup>3</sup> (固体)	/	大鼠经口 LD <sub>50</sub> ： 4220mg/kg；小鼠经口 LD <sub>50</sub> ： 3360mg/kg.
24	氢氧化钾	KOH	1310-58-3	外观：白色晶体，易潮解；相对密度(水=1)2.04；熔点：360.4℃；沸点：1320；溶于水、乙醇，微溶于醚	/	LD <sub>50</sub> ： 273mg/kg(大鼠经口)
25	甲醇	CH <sub>4</sub> O	67-56-1	外观：无色透明液体，有刺激性气味；密度：0.7918g/cm <sup>3</sup> 沸点：64.7℃；熔点：-98℃；溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂	闪点： 12℃	LD <sub>50</sub> ： 5628mg/kg(大鼠经口)； 15800mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> ： 82776mg/kg, (4小时大鼠吸入)

26	正己烷	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	110-54-3	外观：有微弱的特殊气味的无色挥发性液体；熔点：-95℃；沸点：69℃；密度：0.66g/mL；不溶于水，可与乙醚、氯仿混溶，溶于丙酮	闪点： -25.5℃	LD <sub>50</sub> ： 28710mg/kg(大鼠经口)
27	二氯甲烷	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	75-09-2	外观：一种无色液体带有一种甜的，渗透的，像醚的气味；密度：1.325g/mL；沸点：39.8-40℃；熔点：-97℃水溶性：20g/L(20℃)	闪点： 39-40℃	LD <sub>50</sub> ：1600~2000mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> ：56.2g/m <sup>3</sup> ，(8小时小鼠吸入)；小鼠吸入67.4g/m <sup>3</sup> ×67分钟，致死
28	乙酸乙酯	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	141-78-6	外观：无色透明液体；沸点(℃)：77；溶解性(mg/L)：不溶于水；熔点(℃)：-84；相对密度(水=1)：0.9	闪点： -4℃	LD <sub>50</sub> ： 5620mg/kg(大鼠经口)； 4940mg/kg(兔经口) LC <sub>50</sub> ： 5760mg/m <sup>3</sup> ，(8小时大鼠吸入)
29	氦气	He	7440-59-7	外观：无色气体；沸点(℃)：-268.9；溶解性(mg/L)：不溶于水；熔点(℃)：-272.2；相对密度(水=1)：0.18	/	/
30	高纯氮气	N <sub>2</sub>	7727-37-9	外观：无色气体；沸点(℃)：-196；溶解性(mg/L)：不溶于水；熔点(℃)：-210；相对密度(水=1)：0.808	/	/
31	液氮	N <sub>2</sub>	7727-37-9	外观：无色透明液体；熔点：-209.8℃；沸点：-196.56℃	/	/

32	纯乙炔	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	74-86-2	外观：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味；相对密度(水=1)0.62；微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯	/	LC <sub>50</sub> : 900000ppm×2小时(小鼠吸入)； 500000ppm(大约浓度)(人吸入)
33	纯氢气	H <sub>2</sub>	1333-74-0	外观：无色气体；沸点(°C)：-253；溶解性(mg/L)：不溶于水；熔点(°C)：-259；相对密度(水=1)：0.07 (-252.8°C)	/	/

### 3、本项目主要配套的实验器材

本项目不配套冷却水塔，主要实验器材和辅助硬件设备如下表所示。

表 1-5 项目主要设备清单

编号	设备名称	设备型号	数量	放置位置
1	塞曼石墨炉原子吸收	SP-3887ZAA	1 台	实验室 8
2	火焰原子吸收	SP-3530AA	1 台	实验室 8
3	快速溶剂萃取仪	SP-200QSE	1 台	实验室 6
4	全自动注射式原子荧光光度计	AFS-9710	1 台	实验室 6
5	预冷冻浓缩仪(主机部分)	NUTECH 8900DS	1 台	实验室 7
6	预冷冻浓缩仪(清罐仪部分)	NUTECH 8900DS	1 台	实验室 7
7	预冷冻浓缩仪(高精度稀释仪部分)	NUTECH 2202A	1 台	实验室 7
8	预冷冻浓缩仪(自动进样器部分)	NUTECH 3603	1 台	实验室 7
9	预冷冻浓缩仪(采样罐子部分)	/	1 台	实验室 7
10	全自动消解仪	DS-72	1 台	实验室 6
11	酸度计	PB-10	1 台	实验室 6
12	鼓风干燥箱	BGG-9070A	1 台	洗消间
13	鼓风干燥箱	BGG-9240A	1 台	高温消化间+烘干室
14	电子天平	QUINTIX224-1CN	1 台	天平室
15	电子天平	DTY-A320	1 台	天平室
16	电子天平	DTT-A200	1 台	天平室
17	数显振动筛	WQS-S	1 台	实验室 6
18	水浴振荡器	SHZ-B	1 台	实验室 6
19	低速离心机	SC-3610	1 台	实验室 6
20	高能行星球磨机	JX-2G	1 台	实验室 6
21	电热恒温水浴锅	HH.S11-6	1 台	实验室 5

22	高速万能粉碎机	FW100	1台	实验室6
23	多参数分析仪	DZS-708L	1台	实验室6
24	25ml通用型瓶口分配器	Mikromeister	1台	实验室5
25	防腐双表双抽循环水真空泵	SHZ-D(III)	1台	实验室5
26	超纯水机	Classic DI+Micra	1台	实验室5
27	原位冻干机	Scientz-10N	1台	实验室6
28	-40℃超低温冷冻储存箱	DW-FW251	1台	实验室5
29	低温冷却液循环泵	DLSB-5L/-20℃	1台	实验室5
30	大型全自动翻转式振荡器	GGC-D	1台	实验室6
31	超声波清洗器	KQ-500DE	1台	实验室5
32	超声波清洗器	KQ-300DE	1台	实验室5
33	可程式箱式电阻炉	BSX2-6-12TP	1台	烘干室
34	氮吹仪	HGC-24A	1台	实验室5
35	磁力搅拌器	HJ-6	1台	实验室6
36	旋转蒸发仪	RE-2000A	1台	实验室5
37	马弗炉	KQH-60	1台	高温消化间
38	低温培养箱	LRH-50CL	1台	实验室6
39	气相色谱质谱联用	岛津 GCMS-QP2020 NX	1台	实验室7
40	顶空进样器	HS20	1台	实验室7
41	吹扫捕集样品浓缩仪	CDS 7000E	1台	实验室7
42	含水/土壤自动进样器	7450	1台	实验室7
43	气相色谱仪	岛津 Nexis GC-2030	1台	实验室7
44	高效液相色谱仪	岛津 Prominence LC-20A	1台	实验室7
45	紫外可见分光光度计	岛津 UV-2600	1台	实验室8
46	集热式磁力加热搅拌棒	DF-101S	1台	实验室5
47	涂覆设备（不含空气系统）	无锡	1套	实验室2
48	空气系统	无锡	1套	实验室2
49	分散机	/	2台	实验室2
50	吸附—催化评价装置 （含发生室）	/	1套	实验室2
51	通风橱	/	1套	实验室2
52	甲醛净化催化性能评价装置	汉德精工	1台	实验室1
53	VOCs 催化燃烧性能评价装置 （不含色谱）	/	1台	实验室1
54	气相色谱仪	福立	1台	实验室1
55	惰性气氛炉	/	1台	实验室1
56	氮气发生器	/	1台	实验室1
57	真空干燥箱	/	1台	实验室1
58	多点磁力搅拌器	4DN	2台	实验室1
59	电子天平	BSM-220.4	1台	实验室1
60	机械搅拌（小）	/	2套	实验室1

61	鼓风干燥箱	GZX-9000MBE	1 台	实验室 1
62	甲醛净化性能评价方仓	/	1 套	实验室 1
63	油浴搅拌器	/	2 台	实验室 1
64	真空水泵	/	1 台	实验室 1
65	烘箱	/	1 台	实验室 1

表 1-6 项目主要实验用品

名称	规格	数量	单位
容量瓶	50mL	10	个
	100mL	20	个
	200mL	3	个
	500mL	2	个
	1000mL	2	个
玻璃烧杯	25mL	10	个
	50mL	10	个
	100mL	5	个
	1000mL	2	个
塑料烧杯	500mL	1	个
洗耳球	/	5	个
胶头	/	100	个
平底烧杯	250mL	10	个
	500mL	5	个
滴管	20cm	50	支
刻度移液管	1mL	10	支
	2mL	10	支
	5mL	10	支
	10mL	10	支
比色管	10mL	50	支
	50mL	50	支
比色管架	/	3	支
牛皮纸	/	1	卷
玻璃纸	/	1	卷
实验服	M	2	件
	L	3	件
	XL	4	件
	XXL	1	件
温度湿度计	/	3	支
玻璃棒	/	5	根
玻璃离心管	10mL	30	支
聚四氟乙烯洗瓶	/	10	个
丁腈手套	/	20	盒
一次性口罩	/	10	盒
CNW离心管	50 mL	100	只

	15 mL	100	只
注射器	10mL	1	箱
PES 滤膜	/	2	盒
长颈漏斗	/	10	支
分液漏斗	/	5	支
离心管	CNW 50 mL	100只	支
	CNW 15 mL	100只	支
大扳手	/	2	支
玻璃离心管	10mL	50	支
枪头	5mL	2包	个
	1mL	1包	个
鸡心瓶	100mL	20	个
	150mL	20	个
玻璃塞	24 口径	50	个
移液管架	/	1	个
移液枪	5 mL	1	支
	1 mL	2	支
耐高温手套	/	10	双
铝箔纸	/	5	盒
试验用铁托盘	/	6	个
pH 试纸	/	2	盒

#### 4、能耗情况

项目供电由市政电网统一供给，年用电量约 10 万 kW h。本项目不配备柴油发电机。

#### 5、劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员：本项目拟聘职工约 40 人，不设食宿。

(2) 工作制度：全年工作日 250 天，每天工作 8 小时。

#### 6、项目投资情况

本项目总投资人民币 500 万元，其中计划环保投资 20 万元，占总投资 4%。环保投资明细见表 1-7。

表 1-7 环保投资明细表

项目		内容	投资（万元）
营运期	废气治理	通风橱、排气管、集气罩，废气处理设施（两套活性炭吸附箱、一套酸雾喷淋装置）等	10
	废水治理	三级化粪池和一体化污水处理设备	6
	噪声治理	隔声、降噪、减声等措施	2
	固体废弃物治理	生活垃圾收集桶、危废暂存区设置、危废委托处理	2
	合计		

### (三) 选址合理性分析及产业政策符合性

#### 1、选址规划符合性分析

本项目位于汕头市龙湖区珠津路 33 号“龙湖科技”园区大楼第五层，根据建设单位的不动产权证书，明确本项目用地性质为工业用地。对照《汕头市城市总体规划（2002-2020 年）（2017 年修订）》，本项目所在地块的用地性质在规划中为工业用地，项目用地与城市总体规划相符，详见附图 10。

#### 2、产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目产品属于“鼓励类”第三十一项“科技服务业”第 6 条“分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”的范畴；对照《广东省产业政策指导目录（2007 年本）》，本项目属于“鼓励类”第三十一项“科技服务业”分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，均不属于限制类或淘汰类项目。且本项目不列入《市场准入负面清单（2019 年版）》中。因此，本项目符合国家和广东省产业政策。

#### 3、与《广东汕头龙湖工业园区区域环境影响报告书》相符性分析

本项目位于汕头市珠津工业区内，珠津工业区属于汕头龙湖工业园“一区三片”其中的一个片区，本项目建设需满足《广东汕头龙湖工业园区区域环境影响报告书》中产业定位及区域环评审查意见的要求。

根据《广东汕头龙湖工业园区区域环境影响报告书》中第 10.8.2 小节项目准入条件分析中，珠津工业区以印刷包装、电子、机械为三大主导行业，鼓励对居住和公共设施等环境基本无干扰和污染的一类工业入驻；同时禁止对居住和公共设施等环境有严重干扰和污染三类工业入驻。第 10.8.3 小节禁止引入项目中有“（1）禁止引进国家命令禁止建设的、对环境和资源造成较大危害的“十五小”“新五小”重污染企业。（2）对于工业园内每一家企业，禁止引进水污染排放量大和污染物难以降解的企业，如印染、纸浆造纸工业（无浆造纸工业类外）、电镀、化学制品制造、一切产生含铵（氨）工业废水的工业项目。（4）工业园建设范围内禁止引进下列大气污染性、高能耗型以及高噪声、高电磁辐射的建设项目：大气污染明显的石油化工行业；高噪声而且又难以采取有效隔音降噪的球磨等项目；高电磁辐射的大型高压输、变电站、大功率无线电发射塔等物理污染项目。（5）工业园区禁止引入产生异味的企业和产生较大大气污染的工业企业。”



本项目为研发及检测服务项目，产生的污染主要为生活污水、实验废水、实验废气、噪声、固体废物等，均按照相应法律法规要求进行处置，对居住区和公共设施等环境基本无干扰和污染，不属于严重干扰和污染环境的三类工业，也不属于禁止引进项目，符合《广东汕头龙湖工业园区区域环境影响报告书》中的准入要求。

#### **4、与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》相符性分析**

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》中相关要求，严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。

本项目行业类别为工程和技术研究和试验发展，不属于规定的重点行业（石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等），有机废气 VOCs 的排放量为 0.001966t/a，排放量极低，故本项目的建设符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》中的相关要求。

#### **5、与《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市 VOCs 整治与减排实施方案（2019-2020 年）的通知》（汕府办[2019]40 号）的相符性分析**

根据《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市 VOCs 整治与减排实施方案（2019-2020 年）的通知》（汕府办[2019]40 号），严格控制新增污染物排放量。严格限制化工医药、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量削减替代，将替代方案落实到审批过程中，并做好与排污许可证的衔接，纳入环境执法管理。市、区（县）生态环境主管部门对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照要求填报 VOCs 指标来源说明。

本项目不属于该方案中确定的省级、市级重点监管企业，也不属于严格限制的化工医药、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目和重点行业，项目在样品预处理和检测过程中实验有机试剂挥发出少量的有机废气 VOCs，其排放量为 0.001966t/a，排放量极低，故本项目的建设符合《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市 VOCs 整治与减排实施方案（2019~2020 年）的通知》（汕府办〔2019〕40 号）中的相关要求。

## 6、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

(1) 项目设置危废暂存间和化学品仓库对研发试验过程中产生的危险废物和正在使用的化学品进行专项专存，由于项目实验室属于钢筋混凝土结构且有专门人员看守，因此项目挥发性有机物化学品发生泄漏的可能极低；

(2) 项目进行研发试验的过程均在集气罩覆盖范围内或通风橱中进行，且在废气收集终端设置活性炭吸附箱进行处理；

综上所述，项目 VOCs 的无组织排放符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》中的相关要求。

## 7、与《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号）相符性分析

根据《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号）中第三十条规定，任何单位和个人不得在中小学校、幼儿园围墙外倚建建（构）筑物和其他设施。毗邻中小学校、幼儿园新建、改建、扩建建（构）筑物和其他设施的，应当符合国家规定的间距和消防、安全、环保等要求，不得影响中小学校、幼儿园建设规划的实施，不得妨碍教学用房的采光、通风，不得危害中小学校、幼儿园环境和师生身心健康。

本项目周边学校有大地幼儿园、正雅幼儿园、汕头市香阳学校，分别相距 610 m、770m、861m，不属于围墙外倚建和毗邻中小学的情况，符合该条例的要求。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于汕头市龙湖区珠津路 33 号“龙湖科技”园区大楼第五层，租用已建成的建筑物进行建设，无原有污染问题。经现场踏勘，项目东侧为空地、南侧为机动车临时堆放场地，北侧隔空地为珠津二横路，西侧为珠津南路，项目周边实景图见附图 3。

项目所在区域的主要环境问题为：

- 1、周边工厂排放的工艺废气、工业噪声、生产固废等对环境造成的影响；
- 2、西侧的珠津南路行驶车辆排放的扬尘、交通噪声和机动车尾气对环境造成的影响。

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 1、地形、地质、地貌

本项目位于汕头市龙湖区珠津路 33 号“龙湖科技” 园区大楼第五层。项目地处汕头市龙湖区，处于韩江三角洲冲积平原，在梅溪河与新津河之间，地势平坦，地形开阔，河叉水系发达。地表下近 80 米均为第四系沉积物，属于第四季更新-全新世滨海相-三角洲交替的沉积层，基层埋藏深。地基土层层次较多，软硬土层相间产出。根据《广东省地震烈度区划图》，本区设防烈度为Ⅶ度，其中风险水平是 50 年，超越概率为 0.1。根据我国地震区带划分，汕头地震带为中强地震活动带，活动频率较低。厂址地基岩土自上而下分为 8 个岩土层：素回填土层-填中砂、耕植土层-淤泥层-粉、细砂层-中、粗粒层-砂质黏土（残积）层-强风化花岗岩层-中风化花岗岩层。

### 2、气象

龙湖区位于广东省东部，韩江三角洲南端，北接潮州，西邻揭阳，东南濒临南海。境内韩江、榕江、练江三江入海，大陆海岸线长 217.7 公里，海岛岸线长 167.37 公里，有大小岛屿 82 个。

本区温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨，盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷。年日照 2000~2500 小时，日照最短为 3 月份，多年（20 年以上）平均风速 2.7m/s，年降雨量 1300~1800 毫米，多集中在 4~9 月份，年平均气温 21℃~22℃，最低气温在 0℃以上；最高气温 36℃~40℃，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间，冬季偶有短时霜冻。

### 3、水文

汕头市区河网发达。本项目位于龙湖区范围内，区内的韩江分流流经汕头市区最后均汇入南海，其中新津河长约 15.3 公里，河宽 130~300 米，多年平均流量 87.6m<sup>3</sup>/s，平均最大流量 844m<sup>3</sup>/s，为沙质河床，是汕头市区工农业生产及生活用水的主要供水水源，也是韩江下游航运河道。根据《广东省地表水功能区划》（粤府函[2011]29号），新津河（大衙~下埔桥闸），全长 6.1km，属于韩江流域饮用水功能区，水质目标为Ⅱ类；新津河（下埔桥闸~出海口），全长 9.0km，属于综合用水功能区，水质目标为Ⅲ类。根

据《汕头市生活饮用水地表水源保护区划分方案(修正案)》(粤府函〔2005〕31号),因此本项目不在饮用水源的陆域保护范围内。

黄厝围沟位于龙祥街道辖区汕汾路以南、嵩山路以东片区,是周厝塍、夏桂埔、陈厝合、辛厝寮等村的唯一排水渠道。由于常年受沿线未达标的废水直接排入,再加上城市建设影响,沟渠长期失修,积淤日益严重,目前黄厝围沟水质环境已受到较严重的污染。

汕头港港区是以潮汐为主要动力因素的潮汐岔道,潮汐为不规则半日潮,河流平均径流占平均潮流量的5%左右,潮流为较稳定的往复流。港区有陆地及岛屿为屏障,常年风平浪静,港口门外有拦沙放浪堤存在。

#### 4、土壤、植被

汕头市土壤类型复杂多样,以赤红壤为主,其次为黄壤、红壤、冲积土、水稻土、盐渍土等。由于地处高温多雨的南亚热带地区,土壤受雨水沐浴多,土壤中碱金属和碱土金属元素的流失程度较高,土壤普遍呈酸性。

龙湖区属亚热带常绿季雨林区,自然植被以次生类型为主。调查区域内植被具有较明显的南亚热带、泛热带特色,自然植被主要是马尾松、台湾相思、苦楝、樟、榕等,次生植被主要有人工种植的梅、桃、花生、柑桔、荔枝、林檎等林果。农田分布于全市各地,尤其在韩江下流支流沿岸最为集中,主要种植水稻、蔬菜、大豆、番薯、甘蔗等作物。

#### 5、污水处理厂概况

项目所在地属于汕头市龙珠水质净化厂现阶段的纳污范围。汕头龙珠水质净化厂位于汕头海湾大桥西侧200m,中泰立交桥中心南侧1100米处,地理坐标为东经116°44'49.76",北纬23°20'41.63"。汕头龙珠水质净化厂项目设计规模34万吨/日,采用改良型A<sup>2</sup>/O处理工艺。目前,一期工程技改扩容工程和二期一阶段扩建工程(污水处理能力8万m<sup>3</sup>/d)及厂外配套工程已建成投产,汕头市龙珠水质净化厂污水处理能力达到26万m<sup>3</sup>/d。汕头市龙珠水质净化厂服务范围为汕头北区新津河以西、梅溪河以东的所有范围,纳污面积约81.4km<sup>2</sup>。污水处理厂尾水排放水体为场址南面的汕头港海域。

#### 6、环境功能区划

根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境空气质量功能区划的通知》(汕府[2014]145号),项目所在区域环境空气属二类标准区域;根据《汕头市声环境功能区

划调整方案（2019 年）》，确定本项目所在区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区域，根据汕头市声环境功能区划调整方案（2019 年）附表 2 龙湖区声环境功能区划调整方案确定西侧的珠津路为 4 类区；汕头龙珠水质净化厂的纳污水体为汕头港，汕头港海域水环境属海水三类标准区域，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。本项目选址所在区域环境功能属性见下表：

**表 2-1 区域环境功能属性表**

项目	功能区类别
水环境功能区	汕头港，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。
环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单的二级标准
声环境功能区	3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，其中西侧边界临珠津南路一侧执行 4a 类标准
是否农田基本保护区	否
是否风景保护区	否
是否水库库区	否
是否饮用水源保护区	否
是否属污水处理集水范围	是，属于汕头市龙珠水质净化厂的纳污范围，市政污水管网已接通

### 三、环境质量状况

#### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

##### 1、环境空气质量现状

根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境空气质量功能区划的通知》（汕府〔2014〕145号）中的规定，项目所在地属于环境空气质量功能区的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据2018年汕头市生态环境质量公报，2018年汕头市区空气污染物SO<sub>2</sub>年平均浓度12μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>年平均浓度19μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>年平均浓度44μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub>年平均浓度27μg/m<sup>3</sup>，CO日平均浓度第95百分位数为1.0mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>日最大8小时平均浓度第90百分位数为152μg/m<sup>3</sup>，详见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	60	20	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	44	70	62.9	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
CO	日平均质量浓度第95百分位数	1000	4000	25	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均浓度第90百分位数	152	160	95	达标

由上表可知，项目所在区域各空气污染物平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，说明项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区。

本项目特征污染物为TVOC，为评价区域内环境空气质量现状，本次评价引用《汕头市众业达电器设备有限公司环保型喷涂钣金加工生产线改扩建项目环境质量监测报告》（（建环）环检（2019）第（0319H01）号）中TVOC环境质量现状进行分析，该监测单位为广东建环检测技术有限公司，监测时间为2019年3月19日~3月25日连续7天。监测数据统计及评价分析结果如表3-2所示。监测结果表明，监测点TVOC监测数据能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1要求。

表 3-2 区域内 VOCs 监测数据及评价分析结果一览表

点位名称	与项目的方位、距离	污染物	年评价指标	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
广梅汕家园	西北, 880m	TVOC	8 小时均值	600	1.8~3.8	0.63	0	达标

## 2、水环境质量现状

本项目所在区域属于汕头龙珠水质净化厂纳污范围，外排废水通过市政污水管网进入汕头龙珠水质净化厂处理，其出水排入汕头港。根据《关于调整汕头市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函[2005]659 号），汕头港口功能区主要功能为港口、排污、一般工业用水和海滨旅游，其水质目标执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类水质标准要求。

本报告引用《汕头市海滨路东延（一期）工程》环境影响报告表中的监测布点及数据对汕头港水质情况进行分析，监测时间为 2017 年 12 月 25 日至 12 月 26 日，检测单位为广东准星检测有限公司，每天分别于涨潮和退潮时各采样一次。海水水质监测结果统计见下表。

表 3-3 汕头港水质资料单位：mg/L（pH、粪大肠杆菌群数除外）

采样位置		W1		W2		W3		W4	
检测时间	监测因子	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮	涨潮	退潮
12月25日	pH	7.9	8	7.6	7.9	7.8	7.9	7.6	7.8
	COD <sub>Mn</sub>	3.8	3.9	3.7	4	4.7	4.8	3.6	3.7
	BOD <sub>5</sub>	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.3	1.1	1.3
	DO	5.64	5.54	5.89	5.62	5.98	6.12	5.92	6.33
	无机氮	0.41	0.43	0.41	0.44	0.47	0.51	0.36	0.37
	活性磷酸盐	1.00	1.13	1.10	1.17	0.98	1.02	0.90	1.03
	石油类	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.05	0.05
12月26日	LAS	0.05	0.06	0.04	0.06	0.06	0.07	0.05	0.06
	pH	7.8	7.9	7.8	8.1	7.9	8.0	7.5	7.7
	COD <sub>Mn</sub>	3.6	3.8	3.6	3.9	4.5	4.7	3.5	3.6
	BOD <sub>5</sub>	1.3	1.5	1.1	1.4	1.3	1.5	1.1	1.5
	DO	5.68	5.45	5.75	5.23	5.85	6.27	5.82	6.45
	无机氮	0.41	0.43	0.42	0.43	0.50	0.52	0.39	0.42
	活性磷酸盐	0.031	0.036	0.034	0.035	0.043	0.045	0.031	0.033
石油类	0.011	0.014	0.013	0.013	0.013	0.016	0.015	0.016	
LAS	0.04	0.05	0.04	0.07	0.05	0.06	0.04	0.05	

注：阴影部分表示超标

由上表可知，调查期间，部分海水监测点COD<sub>Mn</sub>、无机氮、活性磷酸盐均已超过《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类中的标准限值，表明该海域水质已受到一定程度的污染，主要是受工业、生活等污水排入的影响。随着龙珠水质净化厂技改扩建和市政污水管网的建设完善，水体的污染将得到有效控制。

### 3、声环境质量现状

根据《汕头市人民政府关于印发汕头市声环境功能区划调整方案（2019年）的通知》（汕府办[2019]7号），确定本项目所在区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区，其中厂界西侧临珠津南路一侧执行4a类标准。

根据《2018年度汕头市生态环境状况公报》，3类区昼、夜间等效声级年度平均值均达标，4a类区昼间等效声级年度平均值达标，夜间等效声级年度平均值超标4.8分贝。说明项目所在区域声环境质量一般。

#### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

**1、环境空气：**环境空气保护目标是维持项目所在区域环境空气现有的环境空气质量水平，保持周围环境空气质量达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部2018年第29号修改单中的二级标准。

**2、水环境：**水环境保护目标是使纳污水体在本项目建成后水质不受明显的影响。保护汕头港口功能水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类标准。

**3、声环境：**声环境保护目标是确保该项目建成后，其区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

**4、固体废物：**固体废物保护目标是指妥善处理本项目产生的固体废物，防止所产生的固体废物污染周边环境。

#### 5、项目周边环境敏感点

项目主要环境保护目标如下表。

表 3-4 项目主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标	保护对象	保护内容	人数(人)	相对厂址方位	距离(m)	环境功能区
大气环境	香域水岸	E116.759483° N23.379158°	居住区	人群	1923	E	310	空气质量功能区二类区
	广梅汕家园	E116.751255° N23.380260°	居住区	人群	1200	NW	480	
	大地幼儿园	E116.750249° N23.380433°	学校	人群	400	NW	610	
	正雅	E116.760246°	学校	人群	300	NE	770	



	幼儿园	N23.383535°						
	汕头香 阳学校	E116.760730°; N23.384489°	学校	人群	560	NE	861	
	内充公	E116.756838°; N23.370495°	居住区	人群	15000	S	830	
水环 境	新津河	E116.763637°; N23.378717°	河流	河流 水质	/	E	700	地表水环境质 量III类 标准

厦限子环评公尔

#### 四、评价适用标准

环境质量标准	<b>1、环境空气质量标准</b>			
	项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准；挥发性有机物 VOC <sub>s</sub> 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 标准执行，详见下表。			
	表 4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准			
	污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位
	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10		
TVOC	8小时平均	600	μg/m <sup>3</sup>	
<b>2、水环境质量标准</b>				
汕头港口功能区属三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类标准，见表 4-2。				
表 4-2 《海水水质标准》（GB3097-1997） 单位：mg/L（pH 除外）				
序号	项目	第三类		
1	pH	6.8~8.8		
2	溶解氧	>4 mg/L		
3	COD <sub>Mn</sub>	≤4 mg/L		
4	BOD <sub>5</sub>	≤4 mg/L		
5	无机氮（以 N 计）	≤0.40 mg/L		
6	活性磷酸盐（以 P 计）	≤0.030 mg/L		
7	石油类	≤0.30 mg/L		
8	LAS	≤0.10 mg/L		

### 3、声环境质量标准

本项目所在区域属于 3 类、4a 类声环境功能区。项目西面临珠津南路一侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，其他区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，详见下表。

表 4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位： dB（A）

类别	适用区域	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3	工业区	65	55
4a	交通干线两侧区域	70	55

### 污 染 物 排 放 标 准

#### 1、废水

项目营运期外排废水包括员工生活污水、地面清洗废水、实验废水以及喷淋塔废水，其中实验废水按污染程度可分为低浓度废水（指纯水制备浓水、实验器皿清洗废水）、高浓度实验废液（指一般液态失效试剂、液态试验废弃物或中间产品如各种样品分析残液、液体产品和副产品等，高浓度实验废液其产生量较少，交由有相应处理资质的单位回收处置，不外排）。

预处理后的生活污水和地面清洗废水，均达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度三级标准后，经市政管网汇入汕头龙珠水质净化厂处理。

实验室废水与喷淋塔废水经收集后通过一体化废水处理设备进行处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度三级标准后，经市政管网汇入龙珠水质净化厂处理。

表 4-4 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 单位： mg/L（除标明外）

污染物	三级	污染物	三级
pH（无量纲）	6~9	COD <sub>Cr</sub>	500
SS	400	BOD <sub>5</sub>	300
氨氮	--	--	--

#### 2、废气

本项目产生的废气主要来自于实验室产生的挥发性有机废气（以 VOCs 计）和无机废气（盐酸雾、硝酸雾、硫酸雾、氨气）。

实验过程产生的挥发性有机废气（以 VOCs 计）排放参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）VOCs 第 II 时段排放限值；实验过程产生的无机废气（以 HCl、NO<sub>x</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 计）排放执行广

东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，此外，无机废气氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准和新建改建厂界标准值要求，具体标准限值见下表。

表 4-5 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度 限值 (mg/m <sup>3</sup> )		标准来源
		排气筒 高度(m)	II时段/ 二级	监控点	浓度	
VOCs	30	40	2.9	周界外浓度 最高点	2	《家具制造行业挥发性有机物 排放标准》（DB44/814-2010）
HCl	100	40	2.1	周界外浓度 最高点	0.2	
NOx	120	40	6.2	周界外浓度 最高点	0.12	《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	35	40	13	周界外浓度 最高点	1.2	
氨气	/	40	35	新改扩建厂 界标准	1.5	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）

### 3、噪声

本项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，其中西面临珠津南路一侧执行4类标准，详见下表。

表 4-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：Leq[dB (A)]

适用区域	昼间	夜间
3类区	65	55
4类区	70	55

### 4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

总量控制指标

**1、水污染物总量控制指标**

本项目产生的所有废水经预处理达标后排入汕头市龙珠水质净化厂进一步处理，本评价不推荐废水总量控制指标。

**2、大气污染物总量控制指标**

根据本项目的生产和排污特性，推荐 NO<sub>x</sub>、VOCs 总量控制指标。根据工程分析，项目 NO<sub>x</sub> 排放总量控制指标推荐为：废气量 700 万 m<sup>3</sup>/a，NO<sub>x</sub> 排放量 0.003708 t/a，项目 VOCs 排放总量控制指标推荐为：废气量 2700 万 m<sup>3</sup>/a，VOCs 排放量 0.001966t/a。

**3、固体废物总量控制指标**

本项目推荐固体废物总量控制指标为0。

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程及产污情况简述（图示）：

（一）**施工期**：本项目租用已建成的楼房，施工期主要进行设备安装，施工活动局限在室内。施工期间主要污染物为设备安装噪声及安装过程中产生的部分包装废物，由于安装过程中噪声源强有限，且施工期较短，在文明施工、对包装废物妥善收集处置的基础上，项目施工期间设备安装噪声及包装废弃物基本不会对周边环境产生明显影响。

（二）**营运期**：项目营运期工艺流程及产污环节如下。

#### 1、工艺流程图

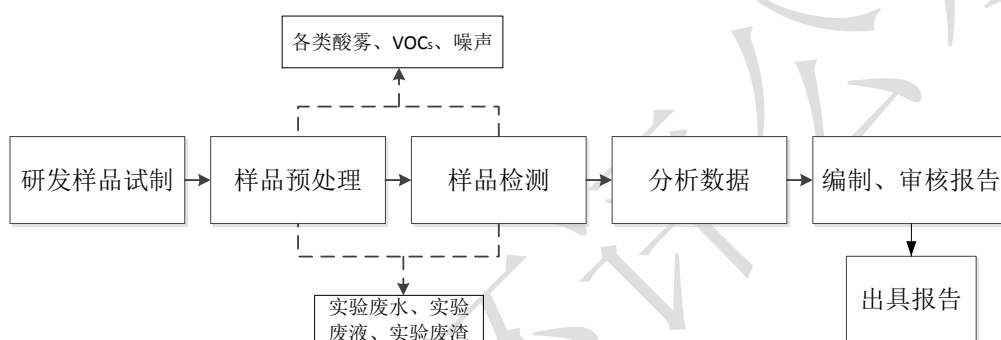


图 5-1 工艺流程及产污情况

#### 2、工艺流程说明

（1）**研发样品试制**：由研发人员通过实验试制研发样品。

（2）**样品预处理**：对于制得的样品，在进行分析检测前，根据各因子对应的标准，进行相应的预处理，如加试剂沉淀、高温消解、加热煮沸等

（3）**样品检测**：根据各因子的标准要求，进行相应的实验操作，并加入质控样、平行样、加标回收等，确保实验的准确性。如需上机操作处理的，参照作业指导书的操作流程进行。

（4）**分析数据**：根据实验数据、实验相关的一些定理、公式进行计算得出数据结果，然后根据算出的数据结果进行分析，论证实验成功或失败，或者得出实验条件下产生的某种现象或结果。如实验失败，从“人机料法环测”着手分析。

（5）**报告生成**：在原始记录经过编写、校准、审核后，制定报告。

## 主要污染工序：

### （一）施工期

本项目租用已建成楼房，施工期只需进行实验器材安装即可投入运营，施工期基本无环境污染产生，本评价不对施工期环境影响进行分析。

### （二）营运期

#### 1、废气

##### （1）实验室废气

本项目研发试验过程有研磨、砂磨、破碎等工序，会产生少量粉尘，由于采用的设备仪器密闭性能好，粉尘溢出量极少，不会对实验室内环境及工作人员造成影响。

本项目营运期产生的废气来自样品预处理、溶液配制、试验检测等过程中挥发的少量废气，产生废气的环节均在半封闭的通风橱内进行操作。由于实验类型的不同，根据样品前处理工艺的差别，废气污染物主要为有机废气和无机废气。另根据各主要原辅材料的挥发性，其中无机废气主要为无机试剂包括浓硫酸、盐酸、硝酸、氨水挥发出的硫酸雾、盐酸雾、氮氧化物和氨气等污染物，有机废气主要为有机试剂包括乙醇、丙酮、甲醇、正己烷、二氯甲烷、乙酸乙酯、邻苯二胺、聚乙烯醇挥发出的VOCs。根据建设单位提供的资料，实验室每天样品实验平均操作时间为6h，年工作250天，实验室年操作时间为1500h。

①其中酸雾参考环境统计手册中公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：G<sub>z</sub>—溶液的蒸发量，kg/h；

M—分子量；

V—溶液表面上的空气流速(m/s)以实测数据为准；无条件实测时，一般可取0.2-0.5；

P—相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F—溶液蒸发面的表面积，m<sup>2</sup>。

酸雾浓度及分子量是酸雾中取值可当做最大量计算的存在，以硫酸为代表计算其蒸发量：根据一般实验条件及容量（半径5cm）计算，M取值98，V取值0.5，P为室温25℃、溶液浓度取值0.5条件下查表取得8.55，F取值0.00785，可得知G<sub>z</sub>=0.0049kg/h（年工作1500h，硫酸雾蒸发量为0.00735t/a）。

以硝酸为代表计算其蒸发量：根据一般实验条件及容量（半径5cm）计算，M取值

63, V取值0.5, P为室温25℃、溶液浓度取值0.5条件下查表取得74.6, F取值0.00785, 可得知Gz=0.0275kg/h (年工作1500h, 硝酸雾蒸发量为0.0412t/a)。

以盐酸为代表计算其蒸发量: 根据一般实验条件及容量(半径5cm)计算, M取值36.5, V取值0.5, P为室温25℃、溶液浓度取值0.36条件下查表取得146.4, F取值0.00785, 可得知Gz=0.0312kg/h (年工作1500h, 盐酸雾蒸发量为0.0468t/a)。

②本项目催化剂制备时氨水通过泵密封进入反应釜中进行反应, 根据建设单位提供数据, 氨水的挥发量约为5%。本项目使用25%氨水, 用量为100.1kg/a, 则氨气产生量0.00501t/a。

③实验室使用的挥发性有机溶剂及其使用量如下表所示。项目挥发性试剂的操作均在半封闭的通风橱内或密闭仪器室内、或上方设有万向集气罩的实验台上进行, 且采用敞口面积较小的试剂瓶, 根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料, 在实验室条件下, 有机溶剂的挥发量一般在1%~5%, 本次评价取试剂使用量的5%作为本项目分析过程中各化学试剂的挥发量。其中乙醇的挥发气体通过冷凝回流装置进行回收利用, 有机溶剂的挥发全部以VOCs计, 可得实验室VOCs的挥发量为0.00437t/a。

表 5-1 实验室挥发性有机溶剂废气 (VOCs) 产生量分析

序号	试剂名称	废气处理工艺	年消耗量	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	年用量 (g/a)	年产生量 (t/a)
1	丙酮	1#活性炭净化箱	10 L	0.7845	7845	3.92E-04
2	甲醇		40 L	0.7918	31672	1.58E-03
3	正己烷		10 L	0.659	6590	3.30E-04
4	二氯甲烷		8 L	1.325	10600	5.30E-04
5	乙酸乙酯		20 L	0.902	18040	9.02E-04
6	聚乙烯醇	2#活性炭净化箱	9.36kg	-	9360	4.68E-04
7	邻苯二胺		3.25kg	-	3250	1.63E-04

表 5-2 废气处理情况一览表

废气处理工艺	废气处理风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物名称	污染物年产生量 (t/a)	排气筒编号、高度
1#活性炭净化箱	10000	1#VOCs	0.00374	G1、40m
2#活性炭净化箱	8000	2#VOCs	0.000631	G2、40m
酸雾喷淋净化塔	4500	盐酸雾	0.0468	G3、40m
		硫酸雾	0.00735	
		硝酸雾	0.0412	
		氨气	0.005	

项目实验废气采用通风橱、万向集气罩或对仪器室密闭抽风收集的方式进行收集,



收集效率按90%计，喷淋塔（碱液喷淋）对酸雾的处理效率按90%计，由于氨气属于碱性气体，故碱液喷淋对其基本没有处理作用，根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，活性炭吸附法的处理效率为50%~80%，本评价按最不利情况取50%计。根据建设单位提供的资料，实验室每天样品实验平均操作时间为6h，年工作250天，实验室年操作时间为1500h，则实验室废气产排情况见下表。

表 5-3 实验室废气产排情况一览表

污染物	产生量 (kg/a)	有组织					无组织	
		收集量 (kg/a)	产生 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/a)	排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放 速率 (kg/h)
1#VOCs	3.737	3.364	0.224	1.682	0.112	1.12E-03	0.374	2.49E-04
2#VOCs	0.631	0.567	0.047	0.284	0.024	1.89E-04	0.063	4.20E-05
盐酸雾	46.800	42.120	6.240	4.212	0.624	2.81E-03	4.680	3.12E-03
硫酸雾	7.350	6.615	0.980	0.662	0.098	4.41E-04	0.735	4.90E-04
硝酸雾	41.200	37.080	5.493	3.708	0.549	2.47E-03	4.120	2.75E-03
氨气	5.005	4.505	0.667	4.505	0.667	3.00E-03	0.501	3.34E-04

根据上表计算结果可知，各实验室废气经收集分别由3套废气处理设施处理后再通过3根排气筒排放，G1、G2排气筒中VOCs均可达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）VOCs第II时段排放限值标准；G3排气筒中硫酸雾（以H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>计）、盐酸雾（以HCl计）、硝酸雾（以NO<sub>x</sub>计）均可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，氨气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准和厂界标准值要求。

总量控制指标NO<sub>x</sub>、VOCs的排放量统计如表5-4。

表5-4 总量控制指标NO<sub>x</sub>、VOCs的排放量统计

点源	总量控制指标	废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	排放量（kg/a）
G1	VOCs	1500	1.682
G2	VOCs	1200	0.284
G3	NO <sub>x</sub>	700	3.708

## 2、废水

项目营运期外排废水主要为员工生活污水、地面清洗废水、实验室废水（含纯水制备产生的浓水）、以及喷淋塔废水。

### （1）生活污水

项目拟聘员工40人，均不在厂区内食宿，年工作日为250天。根据《广东

省用水定额》（DB44/T1461-2014）要求，无食堂和浴室按照40L/人·d计，项目用水量情况详见下表。生活污水主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N。

表 5-5 项目生活用水情况一览表

员工人数	用水定额(L/人·d)	日用水量(t/d)	年用水量(t/a)	日排水量(t/d)	年排水量(t/a)
40	40	1.6	400	0.9	360

注：本项目排放系数按0.9计算。

类比汕头市区污水水质情况，生活污水中污染物浓度分别为COD<sub>Cr</sub>：250 mg/L、BOD<sub>5</sub>：180 mg/L、SS：100 mg/L、氨氮：35 mg/L，本项目营运期生活污水产生及排放情况见表5-6。

表 5-6 项目营运期生活污水产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	污染物产量		污染物排放量	
		浓度(mg/L)	产生量(t/a)	浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生活污水 (360t/a)	COD <sub>Cr</sub>	250	0.0900	234	0.0842
	BOD <sub>5</sub>	180	0.0648	167	0.0601
	SS	100	0.0360	87	0.0313
	氨氮	35	0.0126	25	0.0126

### (2) 地面清洗废水

项目营运期需保持试验场地卫生，故每日需要对场地进行简单的打扫清洁，预计用水量为1t/d、250t/a，排水系数按0.9计，则地面清洗废水量为0.9t/d、225t/a。

类比《广东中南检测技术有限公司检验中心项目环境影响报告表》（汕市环建[2018]24号），实验室地面清洗废水中各污染物产生浓度和产生量分别为COD<sub>Cr</sub>：300mg/L（0.1080t/a），BOD<sub>5</sub>：200mg/L（0.0720t/a），SS：350mg/L（0.1260t/a），NH<sub>3</sub>-N：100mg/L（0.0360t/a）。

表 5-7 项目营运期生活污水产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	污染物产量	
		浓度(mg/L)	产生量(t/a)
地面清洗废水 (225t/a)	COD <sub>Cr</sub>	300	0.1080
	BOD <sub>5</sub>	200	0.0720
	SS	350	0.1260
	氨氮	100	0.0360

### (3) 喷淋塔废水

项目产生的酸雾废气采用水喷淋装置进行处理。类比同类项目，其废水产生量为0.1t/d，即25t/a，这部分废水排入一体化废水处理设备进行处理，经预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度三级标准后，

经市政污水管网排入龙珠水质净化厂处理。

#### (4) 实验室废水

按照污染程度实验室废水一般可以分为高浓度废水和低浓度废水。低浓度实验废水包括实验室制备纯水产生的浓水和实验室实验器皿设备清洗废水等。高浓度废水包括一般液态失效试剂、液态实验废弃物或中间产品（各种样品分析残液、液体、产品和副产品等），产量较少，交由危险废物处置单位处置。

A、纯水制备过程产生的浓水：样品检测分析时试剂配制、化验用水均使用纯水，纯水系统的产水率约70%。根据建设单位提供的资料，实验溶剂配置消耗纯水约0.8L/样·次，实验室试验频率约120次/d，则纯水用量为0.096t/d、24t/a，纯水制备过程中自来水用量为0.137t/d、34.3t/a，浓水产生量为0.041t/d、10.3t/a。实验室的纯水用于试剂配制或实验器皿润洗过程中，纯水的排放系数按0.8计，则该部分废水量为0.077t/d、19.2t/a。

B、清洗废水：各实验设备及器皿使用后需用自来水进行清洗，清洗用水量约5L/样·次，则清洗过程需消耗自来水量为0.6t/d、150t/a，排污系数按照0.9计算，则该部分废水量为0.54t/d、135t/a。由以上分析可见，清洗废水包括纯水使用后废水产生量和自来水清洗后废水产生量，这两部分废水产生量合计为0.617t/d、154.2t/a。

故本项目实验用自来水量为0.737t/d（纯水制备用自来水量0.137t/d+样品试验后自来水清洗量0.6t/d）、184.3t/a；外排实验废水量为0.658t/d（清洗废水0.617t/d+浓水排放量0.041t/d）、164.5t/a。

本项目使用的原辅材料均不含重金属，实验室废水不涉及重金属排放。建设单位拟在各个实验室清洗水槽处设置单独的废水收集管道，将所有的实验废水以及喷淋塔废水（以下简称“混合废水”）引至一体化废水处理设施进行处理，混合废水排放量为0.758t/d（实验废水量0.658t/d+喷淋塔废水量0.1t/d）、189.5t/a。类比《广东中南检测技术有限公司检验中心项目环境影响报告表》（汕市环建[2018]24号），本项目实验室废水和喷淋塔废水混合后的主要污染物产生浓度为COD<sub>Cr</sub>：400mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：350mg/L、NH<sub>3</sub>-N：100mg/L，本项目实验室废水预处理后排放情况见表5-8。

表 5-8 项目实验室废水第二类污染物产生的废水预处理后排放情况

污染源	污染物名称	污染物产量		污染物排放量	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
实验室废水、 喷淋塔废水	COD <sub>Cr</sub>	400	0.0758	100	0.0190
	BOD <sub>5</sub>	200	0.0379	30	0.0057
	SS	350	0.0663	100	0.0190

(189.5t/a)	氨氮	100	0.0190	30	0.0057
------------	----	-----	--------	----	--------

项目营运期生活污水、地面清洗废水、实验室废水及喷淋塔废水产生排放情况可见下表。

表 5-9 项目废水产生及排放情况

污染源	污染物名称	污染物产量		污染物排放量	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (360t/a)	COD <sub>Cr</sub>	300	0.1080	234	0.0842
	BOD <sub>5</sub>	250	0.0900	167	0.0601
	SS	200	0.0720	105	0.0378
	氨氮	40	0.0144	35	0.0126
地面清洗废水 (225t/a)	COD <sub>Cr</sub>	300	0.1080	300	0.1080
	BOD <sub>5</sub>	200	0.0720	200	0.0720
	SS	350	0.1260	350	0.1260
	氨氮	100	0.0360	100	0.0360
实验室废水、 喷淋塔废水 (189.5t/a)	COD <sub>Cr</sub>	400	0.0758	100	0.0190
	BOD <sub>5</sub>	200	0.0379	30	0.0057
	SS	350	0.0663	100	0.0190
	氨氮	100	0.0190	30	0.0057
合计 (774.5t/a)	COD <sub>Cr</sub>	354	0.2738	273	0.2112
	BOD <sub>5</sub>	226	0.1747	178	0.1378
	SS	295	0.2283	228	0.1763
	氨氮	87	0.0676	70	0.0543

由以上分析可知，项目生活污水经预处理、混合废水经预处理后，与地面清洗废水一并汇合通过污水总排口排放，在总排口处符合《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段第二类污染物最高允许排放浓度三级标准，可满足汕头龙珠水质净化厂的进水水质要求，通过市政污水网管进入龙珠水质净化厂进一步处理。

项目水平衡见下图。

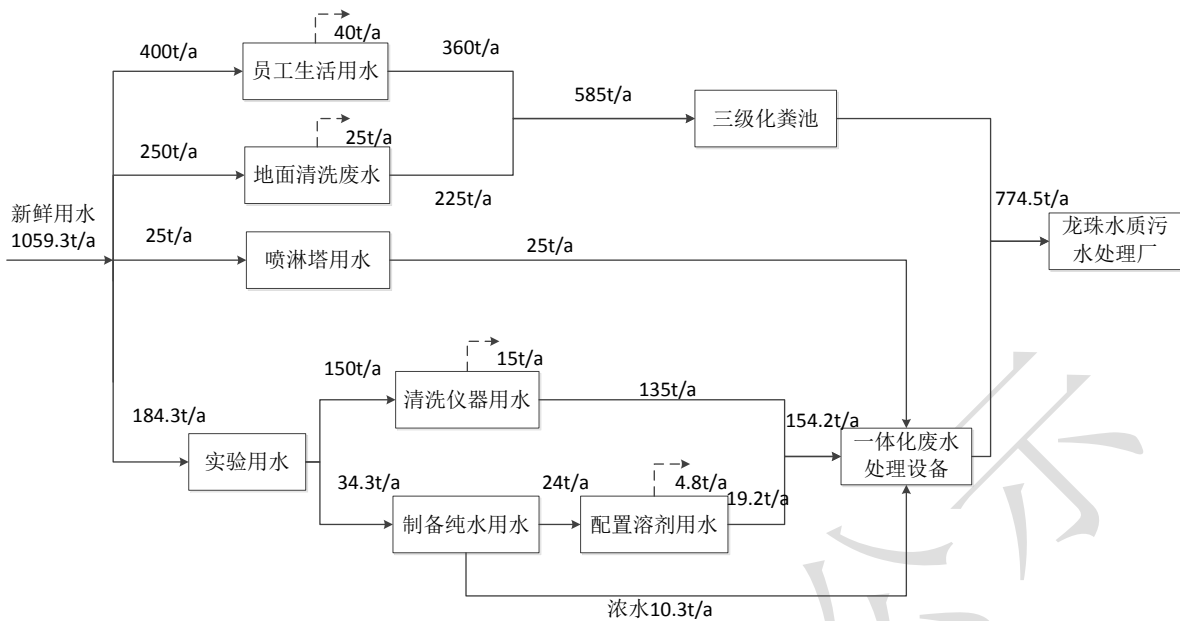


图5-2 项目水平衡图 (单位: t/a)

### 3、噪声污染

本项目主要噪声源为各实验设备运行噪声以及实验室风机运行时产生的机械噪声，因项目实验设备以及风机均为小型设备，类比同类报告及有关文献资料，其噪声级范围在 65~85dB (A) 之间。

### 4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾、纯水系统更换的废弃过滤材料、实验室一般固废、实验室危险废物、废气处理系统产生的废活性炭。其中实验室废物包括有毒有害实验废液（含酸、碱废液等）、废有机溶剂、实验废料、废弃试验样品（危废部分）、变质/失效实验试剂、以及废包装、废试剂瓶、废手套等危废。

#### (1) 员工生活垃圾

本项目拟聘员工 40 人，全年工作日 250 天，生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，则本项目生活垃圾产生量约为 5t/a。项目大楼里每层楼均设置有垃圾收集桶，日产日清，由环卫部门统一清运。

#### (2) 一般工业固废

##### ① 纯水制备产生的废弃过滤材料

本项目纯水机中的过滤棉、石英砂过滤器、活性炭过滤器等滤芯在使用一段时间后，均需要更换过滤器中的过滤材料。类比同类型项目，过滤棉、石英砂及活性炭更换周期约半年，由此估算，纯水机更换的各种废过滤材料产生量约 0.02t/a，此类更换的废弃物

均不含有毒有害物质，由设备供应商负责回收处置。

### ②实验一般固废

本项目研发过程中产生的部分废弃试验样品，如废弃土壤试样等，为实验一般固废，加上各实验室产生的废纸箱、废塑料等，产生量约 0.8t/a，由环卫部门统一清运。

### (3) 危险废物

#### ①实验室危险废物

本项目实验过程产生的有毒有害实验废液（含酸、碱废液等）、废有机溶剂、变质/失效实验试剂、实验废料、废弃试验样品、废包装、废试剂瓶、废手套等实验室废弃物，根据《国家危险废物名录》（2016 版），这部分实验室废弃物均属于危险废物，应分类收集，暂存于危废暂存区，定期交由有资质单位处理。

经类比同类规模实验室的危废产生情况，本项目实验室危险废物具体详情如下表。

表5-10 实验固废详情

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(kg/a)	产生工序及装置	形态	危险特性
有毒有害实验废液（含酸、碱废液等）	HW49	900-047-49	250	样品预处理、检测	液态	T/C/I/R/In
实验废料	HW49		80	样品预处理、检测	固态	
废弃试验样品（危废部分）	HW49		200	样品预处理、检测	液态、半固态	
废有机溶剂	HW49		100	药品室	液态	
变质/失效实验试剂	HW49	900-999-49	50	药品室	液态、固态	
废包装、废试剂瓶、一次性手套等	HW49	900-041-49	100	样品预处理、检测	固态	T/In
合计			780	/		

#### ②废活性炭

活性炭吸附装置处理有机废气后会产生一定量的废饱和活性炭，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，根据工程分析，活性炭吸附效率约 50%，因此废气处理设施中活性炭吸附装置总 VOC<sub>S</sub> 吸附量为 (3.737+10.891) ×50% =7.314kg/a。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭吸附容量一般为 25%，则最少需要新鲜活性炭量为 29.256 kg/a，则废活性炭的产生量约 36.57kg/a，活性炭每 3 个月更换一次，每次产生的废活性炭约为 9.1425 kg。产生的废活性炭应妥善收集后交由有资质单位处理。

本项目危险废物总产生量为 816.57kg/a，经分类收集后，置于危废暂存间内，定期交由资质单位回收处置，产生情况汇总如下表。

表 5-11 危险废物汇总表

内容	实验室危废	废活性炭
危险废物类别	HW49	HW49
危险废物代码	900-047-49、900-999-49、 900-041-49	900-041-49
产生量 (kg/a)	780	36.57
产生工序及装置	实验过程	活性炭吸附塔
形态	固态、半固态、液态	固态
有害成分	有毒有害物质	挥发性有机物
产废周期	1 天	90 天
危废特性	T/C/I/R	T
污染防治措施	经分类收集后，暂存于危废暂存区，定期交由相应处理资质单位回收处理	

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称		处理前产生浓度及产生速率(单位)		排放浓度及排放速率(单位)	
大气污染物	实验室废气	盐酸雾	有组织	6.240 mg/m <sup>3</sup>	2.81×10 <sup>-2</sup> kg/h	0.624 mg/m <sup>3</sup>	2.81×10 <sup>-3</sup> kg/h
			无组织	—	3.12×10 <sup>-3</sup> kg/h	—	3.12×10 <sup>-3</sup> kg/h
		硫酸雾	有组织	0.980 mg/m <sup>3</sup>	4.41×10 <sup>-3</sup> kg/h	0.098 mg/m <sup>3</sup>	4.41×10 <sup>-4</sup> kg/h
			无组织	—	4.90×10 <sup>-4</sup> kg/h	—	4.90×10 <sup>-4</sup> kg/h
		NOx	有组织	5.493 mg/m <sup>3</sup>	2.47×10 <sup>-2</sup> kg/h	0.549 mg/m <sup>3</sup>	2.47×10 <sup>-3</sup> kg/h
			无组织	—	2.75×10 <sup>-3</sup> kg/h	—	2.75×10 <sup>-3</sup> kg/h
		氨气	有组织	0.667 mg/m <sup>3</sup>	3.00×10 <sup>-3</sup> kg/h	0.667 mg/m <sup>3</sup>	3.00×10 <sup>-3</sup> kg/h
			无组织	—	3.34×10 <sup>-4</sup> kg/h	—	3.34×10 <sup>-4</sup> kg/h
		1#VOCs	有组织	0.224 mg/m <sup>3</sup>	2.24×10 <sup>-3</sup> kg/h	0.112 mg/m <sup>3</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup> kg/h
			无组织	—	2.49×10 <sup>-4</sup> kg/h	—	2.49×10 <sup>-4</sup> kg/h
		2#VOCs	有组织	0.817 mg/m <sup>3</sup>	6.53×10 <sup>-3</sup> kg/h	0.408 mg/m <sup>3</sup>	3.27×10 <sup>-3</sup> kg/h
			无组织	—	7.26×10 <sup>-4</sup> kg/h	—	7.26×10 <sup>-4</sup> kg/h
水污染物	生活污水(360t/a)	COD <sub>Cr</sub>		300	0.1080	234	0.0842
		BOD <sub>5</sub>		250	0.0900	167	0.0601
		SS		200	0.0720	105	0.0378
		氨氮		40	0.0144	35	0.0126
	地面清洗废水(225t/a)	COD <sub>Cr</sub>		300	0.1080	300	0.1080
		BOD <sub>5</sub>		200	0.0720	200	0.0720
		SS		350	0.1260	350	0.1260
		氨氮		100	0.0360	100	0.0360
	实验室废水、 喷淋塔废水(189.5t/a)	COD <sub>Cr</sub>		400	0.0758	100	0.0190
		BOD <sub>5</sub>		200	0.0379	30	0.0057
		SS		350	0.0663	100	0.0190
		氨氮		100	0.0190	30	0.0057
固体废物	员工生活	生活垃圾			5t/a	0	
	一般固废	纯水系统更换的废过滤材料			0.02 t/a		
		实验一般固废			0.8 t/a		
	危险废物	有毒有害实验废液(含酸、碱废液等)			250 kg/a		
		实验废料			80 kg/a		
		废弃试验样品(危废部分)			200 kg/a		
	废有机溶剂			100 kg/a			



		变质/失效实验试剂	50 kg/a	
		废包装、废试剂瓶、一次性手套等	100 kg/a	
		废活性炭	36.57 kg/a	
<b>噪声</b>	本项目主要噪声源为实验室设备以及风机噪声，其噪声源强在 65~85dB（A）之间。			
<p><b>主要生态影响（不够时可附另页）：</b></p> <p>本项目租用已建成的建筑物进行设置实验室，不涉及土建开发，项目选址于工业区内，所在区域无野生动物及珍稀植物，无文物古迹等需特殊保护目标，项目产生的各项污染物经采取相应的措施处理后达标排放，对周边生态环境影响较小。</p>				

## 七、环境影响分析

### (一) 施工期环境影响简要分析:

本项目租用已建成的楼房，施工期主要进行设备安装，施工活动局限在室内，不存在较大的建筑施工污染。

#### 1、施工期水环境影响分析

本项目不设置施工营地，施工人员食宿主要依托周边村庄解决，施工人员在施工场地产生的少量生活污水，可经配套的三级化粪池预处理后通过市政下水道进入汕头龙珠水质净化厂集中处理，对纳污水体环境影响不大。

#### 2、施工期大气环境影响分析

本项目施工期间产生的大气污染物主要为装修油漆废气。

油漆废气主要来自于建筑装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、乙醇、丁醇和丙醇等各种油漆。项目装修使用的油漆为环保型油漆或水性油漆，挥发的有机废气量较少，通过自然通风和周边绿色植物的净化后基本不会对周边环境产生明显影响。

#### 3、施工期间噪声污染分析及防治措施

本项目施工噪声主要为设备安装过程中电钻、切割机产生的噪声，多为不连续噪声，其噪声源强为 63~78dB(A)。根据同类型的建筑施工预测结果，在未采取任何降噪措施的情况下，不同施工阶段在不同距离处的噪声预测值详见下表。

表 7-1 距离施工场界不同距离受纳点的噪声值 单位: dB(A)

距离 施工阶段	5m	10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m
装修阶段	82.78	76.76	70.74	67.22	62.78	58.70	56.76	53.24	50.74

通过上表预测表明，装修阶段在距离施工现场 30m 处达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。由于本项目施工期均为室内作业，建筑物主体距离边界围墙还有一定距离，且项目边界 200m 范围内无声环境敏感点，项目施工期应采取必要的隔音措施，则对周围的声环境质量的影响较小。尽管如此，建设单位仍需采取措施降低施工噪声的影响，建设单位可采纳如下污染防范措施：

(1) 严格按照《汕头市环境噪声污染防治条例》中对建筑施工的有关管理规定和要求，严禁在中午(12:00~14:00)和夜间(22:00~07:00)时段内作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境噪声排放标

准》(GB12523-2011)之内,才能施工。

(2) 应使用性能先进的低噪声型施工设备,并进行良好的维护,使其保持正常运转,从噪声源强上进行控制。

(3) 加快施工进度,尽量缩短工期。

#### 4、施工期间固体废物分析及防治措施

施工期的固体废物包括建筑施工垃圾和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾:本项目不涉及建筑物的建设或拆除,施工期产生的建筑垃圾主要为部分设备安装过程凿击墙壁产生的废砖头、设备安装切割过程中产生的不锈钢、塑料等边角料。施工期间应对建筑施工垃圾加强管理,不锈钢、塑料边角料可回收的可交由施工单位回收或变卖给废品回收站,不可回收的废砖头需集中堆放,严禁将混入生活垃圾。废砖头运送到当地余泥渣土管理部门指定的地点填埋或综合利用,减少对环境的影响。

(2) 生活垃圾:施工期施工人员将产生生活垃圾。生活垃圾中能回收利用的应尽可能利用,其余集中堆存,由环卫部门收集处置,降低对环境的影响。

### (二) 营运期环境影响分析:

#### 1、大气环境影响分析

##### (1) 实验室废气:

根据工程分析,实验室废气主要包括有机废气和无机废气,其中有机废气主要为 VOCs 等挥发性有机物,无机废气则为氨气以及硫酸雾(以  $H_2SO_4$  计)、盐酸雾(以 HCl 计)、硝酸雾(以  $NO_x$  计)等酸雾。以下采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的 aerscreen 估算模式,对实验室废气进行预测和评价。

##### ①评价因子的选取和评价标准

表7-2 本项目评价因子选取

评价因子	评价时段	标准值 ( $mg/m^3$ )	标准来源
$H_2SO_4$	1h 平均	0.3	HJ2.2-2018 附录 D 取日平均浓度的 3 倍
HCl		0.045	HJ2.2-2018 附录 D 取日平均浓度的 3 倍
$NO_x$		0.25	GB3095-2012 二类区 1 小时平均浓度
氨气		0.2	HJ2.2-2018 附录 D 中 1h 平均质量浓度限值
TVOC		1.2	HJ2.2-2018 附录 D 取 8h 平均浓度的 2 倍

##### ②参数选取

项目预测参数见表 7-3。

表7-3 估算模式参数取值一览表

参数	取值
----	----

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口（城市选项时）	82 万
最高环境温度℃		38.8
最低环境温度℃		0.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 m	/
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 km	/
	岸线方向°	/

废气排放情况见表7-4、表7-5，非正常情况为处理设施处理效率为0%。

表7-4 点源参数一览表

污染源	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	流速	烟气温度	年排放小时数	污染物	排放速率	排放工况
排气筒 G1	N23.378301°、 E116.756258°	2.5	40	0.63	8.92	25	1500	VOCs	$1.12 \times 10^{-3}$	正常
									$2.24 \times 10^{-3}$	非正常
排气筒 G2	N23.378294°、 E116.756175°	2.5	40	0.5	11.32	25	1500	VOCs	$3.27 \times 10^{-3}$	正常
									$6.53 \times 10^{-3}$	非正常
排气筒 G3	N23.378289°、 E116.756100°	2.5	40	0.4	9.95	25	1500	H2SO4	$4.41 \times 10^{-4}$	正常
									$4.41 \times 10^{-3}$	非正常
								HCl	$2.81 \times 10^{-3}$	正常
									$2.81 \times 10^{-2}$	非正常
								NOx	$2.47 \times 10^{-3}$	正常
									$2.47 \times 10^{-2}$	非正常
氨气	$3.00 \times 10^{-3}$	正常								
	$3.00 \times 10^{-3}$	非正常								

单位：海拔高度、排气筒高度、排气筒内径为m；烟气流速为m/s；烟气温度为℃；排放速率为kg/h。

表7-5 矩形面源参数一览表

名称	面源起点坐标	面源海拔高度	面源长度(折合)	面源宽度(折合)	与正北夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	污染物	排放速率	排放工况
实验室面源	N23.378289°、 E116.756100°	4	70.2	8.1	0	40	1500	VOCs	$9.75 \times 10^{-4}$	正常/ 非正常
								HCl	$3.12 \times 10^{-3}$	
								H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	$4.90 \times 10^{-4}$	
								NO <sub>x</sub>	$2.75 \times 10^{-3}$	
								氨气	$3.34 \times 10^{-4}$	

单位：海拔高度、面源长度、面源宽度为 m；与正北夹角为°；排放速率为 kg/h。

### ③预测结果与评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价工作等级判定依据如下表。

表 7-6 大气环境影响评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，各大气污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （下标  $i$  表示第  $i$  种污染物）由下式计算：

$$P_i = C_i / C_{oi} \cdot 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的空气质量标准， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

综合污染源的污染物排放情况，本报告预测采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的 aerscreen 估算模式。

点源正常工况下的估算结果见下表。

表7-7 点源正常排放预测结果1

序号	离源距离(m)	盐酸雾		NO <sub>x</sub>		硫酸雾		氨气	
		浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	浓度( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率(%)

1	10	5.21E-12	0.00E+00	5.02E-12	0.00E+00	4.17E-12	0.00E+00	1.61E-12	0.00E+00
2	25	2.23E-07	0.00E+00	2.15E-07	0.00E+00	1.79E-07	0.00E+00	6.91E-08	0.00E+00
3	<b>47</b>	<b>6.21E-07</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>5.98E-07</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>4.97E-07</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>1.92E-07</b>	<b>0.00E+00</b>
4	75	6.15E-07	0.00E+00	5.93E-07	0.00E+00	4.93E-07	0.00E+00	1.91E-07	0.00E+00
5	100	4.61E-07	0.00E+00	4.44E-07	0.00E+00	3.69E-07	0.00E+00	1.43E-07	0.00E+00
6	150	4.94E-07	0.00E+00	4.77E-07	0.00E+00	3.96E-07	0.00E+00	1.53E-07	0.00E+00
7	200	4.98E-07	0.00E+00	4.80E-07	0.00E+00	3.99E-07	0.00E+00	1.54E-07	0.00E+00
8	250	5.45E-07	0.00E+00	5.25E-07	0.00E+00	4.36E-07	0.00E+00	1.69E-07	0.00E+00
9	275	5.64E-07	0.00E+00	5.43E-07	0.00E+00	4.51E-07	0.00E+00	1.75E-07	0.00E+00
10	300	5.69E-07	0.00E+00	5.48E-07	0.00E+00	4.56E-07	0.00E+00	1.76E-07	0.00E+00
11	350	5.55E-07	0.00E+00	5.35E-07	0.00E+00	4.44E-07	0.00E+00	1.72E-07	0.00E+00
12	400	5.25E-07	0.00E+00	5.06E-07	0.00E+00	4.20E-07	0.00E+00	1.63E-07	0.00E+00
13	500	4.54E-07	0.00E+00	4.37E-07	0.00E+00	3.63E-07	0.00E+00	1.41E-07	0.00E+00
14	600	3.89E-07	0.00E+00	3.75E-07	0.00E+00	3.11E-07	0.00E+00	1.20E-07	0.00E+00
15	700	3.35E-07	0.00E+00	3.23E-07	0.00E+00	2.68E-07	0.00E+00	1.04E-07	0.00E+00
16	800	2.91E-07	0.00E+00	2.81E-07	0.00E+00	2.33E-07	0.00E+00	9.02E-08	0.00E+00
17	900	2.56E-07	0.00E+00	2.46E-07	0.00E+00	2.05E-07	0.00E+00	7.92E-08	0.00E+00
18	1000	2.37E-07	0.00E+00	2.28E-07	0.00E+00	1.89E-07	0.00E+00	7.33E-08	0.00E+00
19	1100	2.24E-07	0.00E+00	2.16E-07	0.00E+00	1.79E-07	0.00E+00	6.94E-08	0.00E+00
20	1200	5.21E-12	0.00E+00	5.02E-12	0.00E+00	4.17E-12	0.00E+00	1.61E-12	0.00E+00
下风向最大浓度及占标率		<b>6.21E-07</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>5.98E-07</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>4.97E-07</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>1.92E-07</b>	<b>0.00E+00</b>
D <sub>10%</sub> 最远距离(m)		0		0		0		0	

表7-8 点源正常排放预测结果2

序号	离源距离(m)	1#VOCs		2#VOCs	
		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	10	7.88E-11	0.00E+00	1.81E-10	0.00E+00
2	25	5.20E-06	0.00E+00	1.18E-05	0.00E+00
3	50	1.76E-05	0.00E+00	3.88E-05	0.00E+00
4	75	1.36E-05	0.00E+00	3.00E-05	0.00E+00
5	100	1.58E-05	0.00E+00	3.49E-05	0.00E+00
6	150	1.37E-05	0.00E+00	3.01E-05	0.00E+00
7	200	1.69E-05	0.00E+00	3.74E-05	0.00E+00
8	250	1.89E-05	0.00E+00	4.17E-05	0.00E+00
9	<b>275</b>	<b>1.90E-05</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>4.21E-05</b>	<b>0.00E+00</b>
10	300	1.89E-05	0.00E+00	4.18E-05	0.00E+00
11	350	1.81E-05	0.00E+00	4.00E-05	0.00E+00
12	400	1.70E-05	0.00E+00	3.75E-05	0.00E+00
13	500	1.46E-05	0.00E+00	3.23E-05	0.00E+00

14	600	1.25E-05	0.00E+00	2.77E-05	0.00E+00
15	700	1.08E-05	0.00E+00	2.39E-05	0.00E+00
16	800	9.42E-06	0.00E+00	2.08E-05	0.00E+00
17	900	8.29E-06	0.00E+00	1.83E-05	0.00E+00
18	1000	7.81E-06	0.00E+00	1.73E-05	0.00E+00
19	1100	7.39E-06	0.00E+00	1.63E-05	0.00E+00
20	1200	6.97E-06	0.00E+00	1.54E-05	0.00E+00
下风向最大浓度及占标率		<b>1.90E-05</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>4.21E-05</b>	<b>0.00E+00</b>
D <sub>10%</sub> 最远距离(m)		0		0	

点源非正常工况下的估算结果见下表。

表7-9 点源非正常排放预测结果1

序号	离源距离(m)	盐酸雾		NOx		硫酸雾		氨气	
		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	10	5.21E-11	0.00E+00	5.02E-11	0.00E+00	4.17E-11	0.00E+00	1.61E-12	0.00E+00
2	25	2.23E-06	0.00E+00	2.15E-06	0.00E+00	1.79E-06	0.00E+00	6.91E-08	0.00E+00
3	<b>47</b>	<b>6.21E-06</b>	<b>1.00E-02</b>	<b>5.98E-06</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>4.97E-06</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>1.92E-07</b>	<b>0.00E+00</b>
4	75	6.15E-06	1.00E-02	5.93E-06	0.00E+00	4.93E-06	0.00E+00	1.91E-07	0.00E+00
5	100	4.61E-06	1.00E-02	4.44E-06	0.00E+00	3.69E-06	0.00E+00	1.43E-07	0.00E+00
6	150	4.94E-06	1.00E-02	4.77E-06	0.00E+00	3.96E-06	0.00E+00	1.53E-07	0.00E+00
7	200	4.98E-06	1.00E-02	4.80E-06	0.00E+00	3.99E-06	0.00E+00	1.54E-07	0.00E+00
8	250	5.45E-06	1.00E-02	5.25E-06	0.00E+00	4.36E-06	0.00E+00	1.69E-07	0.00E+00
9	275	5.64E-06	1.00E-02	5.43E-06	0.00E+00	4.51E-06	0.00E+00	1.75E-07	0.00E+00
10	300	5.69E-06	1.00E-02	5.48E-06	0.00E+00	4.56E-06	0.00E+00	1.76E-07	0.00E+00
11	350	5.55E-06	1.00E-02	5.35E-06	0.00E+00	4.44E-06	0.00E+00	1.72E-07	0.00E+00
12	400	5.25E-06	1.00E-02	5.06E-06	0.00E+00	4.20E-06	0.00E+00	1.63E-07	0.00E+00
13	500	4.54E-06	1.00E-02	4.37E-06	0.00E+00	3.63E-06	0.00E+00	1.41E-07	0.00E+00
14	600	3.89E-06	1.00E-02	3.75E-06	0.00E+00	3.11E-06	0.00E+00	1.20E-07	0.00E+00
15	700	3.35E-06	1.00E-02	3.23E-06	0.00E+00	2.68E-06	0.00E+00	1.04E-07	0.00E+00
16	800	2.91E-06	1.00E-02	2.81E-06	0.00E+00	2.33E-06	0.00E+00	9.02E-08	0.00E+00
17	900	2.56E-06	1.00E-02	2.46E-06	0.00E+00	2.05E-06	0.00E+00	7.92E-08	0.00E+00
18	1000	2.37E-06	0.00E+00	2.28E-06	0.00E+00	1.89E-06	0.00E+00	7.33E-08	0.00E+00
19	1100	2.24E-06	0.00E+00	2.16E-06	0.00E+00	1.79E-06	0.00E+00	6.94E-08	0.00E+00
20	1200	2.11E-06	0.00E+00	2.04E-06	0.00E+00	1.69E-06	0.00E+00	1.61E-12	0.00E+00
下风向最大浓度及占标率		<b>6.21E-06</b>	<b>1.00E-02</b>	<b>5.98E-06</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>4.97E-06</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>1.92E-07</b>	<b>0.00E+00</b>
D <sub>10%</sub> 最远距离(m)		0		0		0		0	

表7-10 点源非正常排放预测结果2

序号	离源距离 (m)	1#VOCs		2#VOCs	
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	10	1.57E-10	0.00E+00	3.61E-10	0.00E+00
2	25	1.04E-05	0.00E+00	2.36E-05	0.00E+00
3	50	3.51E-05	0.00E+00	7.75E-05	1.00E-02
4	75	2.71E-05	0.00E+00	5.99E-05	0.00E+00
5	100	3.16E-05	0.00E+00	6.97E-05	1.00E-02
6	150	2.73E-05	0.00E+00	6.02E-05	1.00E-02
7	200	3.38E-05	0.00E+00	7.48E-05	1.00E-02
8	250	3.76E-05	0.00E+00	8.33E-05	1.00E-02
9	<b>275</b>	<b>3.80E-05</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>8.40E-05</b>	<b>1.00E-02</b>
10	300	3.77E-05	0.00E+00	8.35E-05	1.00E-02
11	350	3.61E-05	0.00E+00	7.99E-05	1.00E-02
12	400	3.39E-05	0.00E+00	7.50E-05	1.00E-02
13	500	2.91E-05	0.00E+00	6.45E-05	1.00E-02
14	600	2.50E-05	0.00E+00	5.53E-05	0.00E+00
15	700	2.16E-05	0.00E+00	4.77E-05	0.00E+00
16	800	1.88E-05	0.00E+00	4.16E-05	0.00E+00
17	900	1.65E-05	0.00E+00	3.66E-05	0.00E+00
18	1000	1.56E-05	0.00E+00	3.45E-05	0.00E+00
19	1100	1.47E-05	0.00E+00	3.26E-05	0.00E+00
20	1200	1.39E-05	0.00E+00	3.08E-05	0.00E+00
下风向最大浓度 及占标率		<b>3.80E-05</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>8.40E-05</b>	<b>1.00E-02</b>
D <sub>10%</sub> 最远距离(m)		0		0	

面源的估算结果见下表。

表7-11 面源排放预测结果1

序号	离源距离 (m)	盐酸雾		NOx		硫酸雾	
		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	10	2.99E-06	1.00E-02	3.59E-06	0.00E+00	3.73E-06	0.00E+00
2	25	3.57E-06	1.00E-02	4.30E-06	0.00E+00	4.46E-06	0.00E+00
3	<b>36</b>	<b>3.93E-06</b>	<b>1.00E-02</b>	<b>4.73E-06</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>4.91E-06</b>	<b>0.00E+00</b>
4	50	2.92E-06	1.00E-02	3.52E-06	0.00E+00	3.65E-06	0.00E+00
5	75	2.29E-06	0.00E+00	2.76E-06	0.00E+00	2.86E-06	0.00E+00
6	100	1.89E-06	0.00E+00	2.27E-06	0.00E+00	2.36E-06	0.00E+00
7	150	1.69E-06	0.00E+00	2.03E-06	0.00E+00	2.11E-06	0.00E+00
8	200	1.53E-06	0.00E+00	1.84E-06	0.00E+00	1.91E-06	0.00E+00



9	250	1.38E-06	0.00E+00	1.66E-06	0.00E+00	1.73E-06	0.00E+00
10	300	1.25E-06	0.00E+00	1.50E-06	0.00E+00	1.56E-06	0.00E+00
11	350	1.13E-06	0.00E+00	1.36E-06	0.00E+00	1.41E-06	0.00E+00
12	400	1.03E-06	0.00E+00	1.24E-06	0.00E+00	1.28E-06	0.00E+00
13	450	9.43E-07	0.00E+00	1.13E-06	0.00E+00	1.18E-06	0.00E+00
14	500	8.67E-07	0.00E+00	1.04E-06	0.00E+00	1.08E-06	0.00E+00
15	600	7.41E-07	0.00E+00	8.92E-07	0.00E+00	9.25E-07	0.00E+00
16	700	6.41E-07	0.00E+00	7.72E-07	0.00E+00	8.01E-07	0.00E+00
17	800	5.62E-07	0.00E+00	6.76E-07	0.00E+00	7.02E-07	0.00E+00
18	900	4.97E-07	0.00E+00	5.99E-07	0.00E+00	6.22E-07	0.00E+00
19	1000	4.45E-07	0.00E+00	5.35E-07	0.00E+00	5.55E-07	0.00E+00
20	1100	4.00E-07	0.00E+00	4.82E-07	0.00E+00	5.00E-07	0.00E+00
21	1200	3.63E-07	0.00E+00	4.37E-07	0.00E+00	4.54E-07	0.00E+00
<b>下风向最大浓度及占标率</b>		<b>3.93E-06</b>	<b>1.00E-02</b>	<b>4.73E-06</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>4.91E-06</b>	<b>0.00E+00</b>
<b>D<sub>10%</sub>最远距离(m)</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	

表7-12 面源排放预测结果2

序号	离源距离 (m)	氨气		VOCs	
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	10	1.15E-07	0.00E+00	2.49E-05	0.00E+00
2	25	1.38E-07	0.00E+00	2.98E-05	0.00E+00
<b>3</b>	<b>36</b>	<b>1.52E-07</b>	<b>0.00E+00</b>	<b>3.28E-05</b>	<b>0.00E+00</b>
4	50	1.13E-07	0.00E+00	2.44E-05	0.00E+00
5	75	8.87E-08	0.00E+00	1.91E-05	0.00E+00
6	100	7.30E-08	0.00E+00	1.57E-05	0.00E+00
7	150	6.53E-08	0.00E+00	1.41E-05	0.00E+00
8	200	5.91E-08	0.00E+00	1.27E-05	0.00E+00
9	250	5.34E-08	0.00E+00	1.15E-05	0.00E+00
10	300	4.83E-08	0.00E+00	1.04E-05	0.00E+00
11	350	4.37E-08	0.00E+00	9.43E-06	0.00E+00
12	400	3.98E-08	0.00E+00	8.59E-06	0.00E+00
13	450	3.65E-08	0.00E+00	7.87E-06	0.00E+00
14	500	3.35E-08	0.00E+00	7.24E-06	0.00E+00
15	600	2.87E-08	0.00E+00	6.18E-06	0.00E+00
16	700	2.48E-08	0.00E+00	5.35E-06	0.00E+00
17	800	2.17E-08	0.00E+00	4.69E-06	0.00E+00
18	900	1.92E-08	0.00E+00	4.15E-06	0.00E+00
19	1000	1.72E-08	0.00E+00	3.71E-06	0.00E+00
20	1100	1.55E-08	0.00E+00	3.34E-06	0.00E+00
21	1200	1.40E-08	0.00E+00	3.03E-06	0.00E+00

下风向最大浓度 及占标率	1.52E-07	0.00E+00	3.28E-05	0.00E+00
D <sub>10%</sub> 最远距离(m)	0		0	

由上表估算结果可知，正常情况下，各污染物点源和面源的最大落地浓度占标率均小于1%，评价等级为三级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），不需要进行进一步预测与评价。大气环境影响评价自查表详见附件8。实验室产生的废气未收集部分呈无组织排放，按HJ2.2-2018推荐的估算模式计算，得到项目没有大气超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

#### ④废气处理工艺可行性分析

##### ❖ “水喷淋”措施可行性分析：

喷淋塔是将酸雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与碱性吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排放。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

水雾经过填料层后全部回到喷淋塔底部的水箱内循环利用，塔外加装一套自动搅拌加药系统，它具有对中和液自动检验其酸碱性并会根据中和液的浓度进行自动的加注药水作用，使中和液保持在一定的酸性（碱性）状态，不会造成废气因为中和液偏差而造成处理效果出现不均匀或漏处理等现象。废气由下而上穿过填料层，循环吸收剂由塔顶通过液体分布器，均匀地喷到填料层中，沿着填料层，表面向下流动，进入循环水箱。由于上升气体和下降吸收剂在填料中不断接触，上升气流中流质的浓度愈来愈低，到塔顶废气可达到排放要求。

##### ❖ “活性炭吸附”措施可行性分析：

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起净化作用。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中。活性炭吸附法主要用于低浓度气态污染物的脱除。本项目有机废气产生浓度低，适合采用活性炭吸附处理。

#### ⑤对周围环境敏感目标影响分析

项目选址在工业园区内，周边大部分为工业厂房，项目500m范围内敏感目标有小区香域水岸、广梅汕家园。项目实验室各排放源经有效治理后在敏感目标处的污染物叠加预测

浓度如下表。

表 7-13 各污染物在敏感目标处的叠加预测浓度（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

敏感目标	距离(m)	污染物	各排放源贡献值				叠加贡献值	评价标准	占标率%
			G1 点源	G2 点源	G3 点源	合并面源			
香域水岸	310	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0	0	4.56E-07	1.56E-06	2.02E-06	300	6.72E-07
		HCl	0	0	5.69E-07	1.25E-06	1.82E-06	45	4.04E-06
		NO <sub>x</sub>	0	0	5.48E-07	1.50E-06	2.05E-06	250	8.19E-07
		氨气	0	0	1.76E-07	4.83E-08	2.24E-07	200	1.12E-07
		VOCs	1.89E-05	4.18E-05	0	1.04E-05	7.11E-05	1200	5.93E-06
广梅汕家园	480	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0	0	3.63E-07	1.08E-06	1.44E-06	300	4.81E-07
		HCl	0	0	4.54E-07	8.67E-07	1.32E-06	45	2.94E-06
		NO <sub>x</sub>	0	0	4.37E-07	1.04E-06	1.48E-06	250	5.91E-07
		氨气	0	0	1.41E-07	3.35E-08	1.75E-07	200	8.73E-08
		VOCs	1.46E-05	3.23E-05	0	7.24E-06	5.41E-05	1200	4.51E-06

由上表可知，各排放源排放的污染物在敏感点处的叠加贡献值较小，占标率均远远小于 1%，因此废气排放不会对各敏感目标的环境空气造成明显影响。

综上，本项目实验废气经治理后，各污染物均可达标排放，对项目所在区域大气环境及周边环境敏感目标的影响很小。

## 2、废水环境影响分析

项目营运期外排废水主要为生活污水、地面清洗废水、喷淋塔废水及实验室废水。

本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后，通过总排口与地面清洗废水一同汇入市政污水管网最终进入龙珠水质净化厂集中处理。实验室废水（含纯水制备产生的浓水）和喷淋塔废水一并通过自建一体化废水处理设施处理达标后，通过总排口汇入市政污水管网最终进入龙珠水质净化厂集中处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，项目属于水污染影响型建设项目、废水排放方式为间接排放，因此，地表水环境影响评价等级应为三级 B。根据 HJ 2.3-2018 的要求，主要从水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性方面进行分析评价。

### (1) 措施有效性

项目位于汕头龙珠水质净化厂的纳污范围且该地区管网已建成。项目产生的生活污水及地面清洗废水中的水污染物较为简单，经化粪池预处理后可直接进入市政污水管网。项目一体化废水处理设施主要处理实验废水以及喷淋塔废水，该废水设施拟设于项目东北角，详见附件。

根据工程分析，实验室废水和喷淋塔废水的产生量为3.79t/d，建设单位综合考虑远期发展的需求，一体化废水处理设施按照10t/d（1t/h、每天运行10h）的设计处理能力进行设计，采用“中和+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀+砂滤+碳滤”处理工艺，污水处理工艺流程如下图所示。

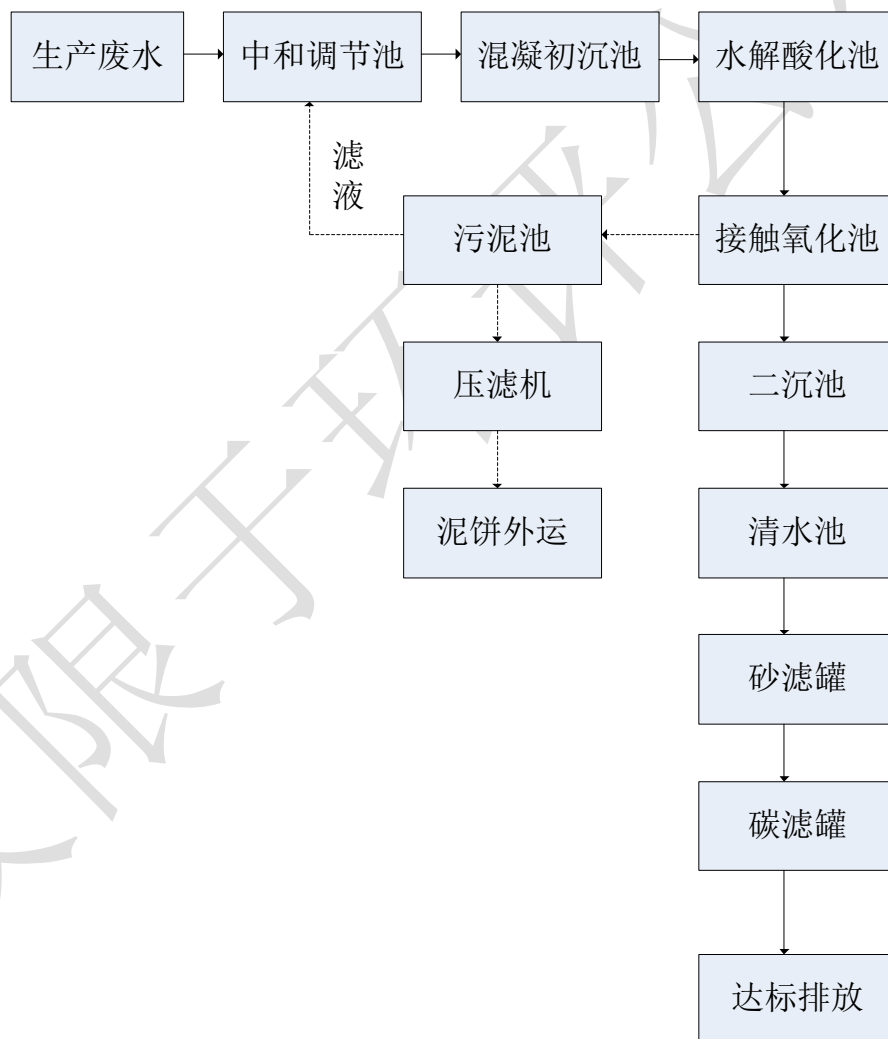


图7-2 项目一体化废水处理工艺流程图

污水处理工艺说明：

混合废水先经粗、细格栅，除掉废水中的杂物后自流进调节池储存起来并均化水质，并通过添加酸碱将水中 pH 调到 6~9 的范围内，调节池水量蓄满后通过泵抽到混凝初沉池，

通过投加絮凝剂和助凝剂将水中悬浮物和部分溶解性有机物絮凝成矾花，并在沉淀池沉淀下来，上清液自流流到水解酸化池，通过各种厌氧菌和兼氧菌的水解作用将大分子有机物分解成易吸收的小分子有机物，并且污水中的硝基态氮被水中的反硝化细菌还原成氮气从而去除掉，经过水解酸化后的废水自流流进好氧池，通过池中大量的好氧菌将水中的污染物吸收并氧化成二氧化碳和水，从而净化水质，经过好氧池后流进二沉池进行沉淀，上清液自流进清水池蓄水后，再经过砂滤罐、碳滤罐后流经巴歇尔测量槽排放。

项目生活污水、地面清洗废水经化粪池预处理、混合废水经一体化处理设施预处理后，一并汇合通过污水总排口排入市政污水管网，总排口处的排放情况见下表。

### ②依托可行性

汕头龙珠水质净化厂位于本项目西南侧约 4.0km，该厂污水设计处理规模 34 万 t/d，服务面积 81.4 平方公里，现阶段该项目处理规模为 26 万 t/d，采用改良型 A<sup>2</sup>/O 处理工艺，污水处理厂尾水最终排入汕头港海域。根据 2019 年 1 月份汕头市重点排污单位废水监督性监测结果，广东联泰环保股份有限公司汕头龙珠水质净化厂污水总排放口主要污染物指标均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中水污染物排放二级标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二类污染物最高允许排放浓度的第一时段二级标准，汕头龙珠水质净化厂运行稳定、出水达标排放。本项目运营期间废水的排放量较少，仅为 9.19 t/d，不足汕头龙珠水质净化厂日处理能力的 0.0035%。汕头龙珠水质净化厂目前正常运行，出水水质主要指标 COD、氨氮的浓度均明显低于排放标准，已实现稳定达标排放。因此，本项目的少量废水依托汕头龙珠水质净化厂进行集中处理具备可行性。

本项目水污染控制和水环境控制单元为汕头港，水污染控制和水环境影响减缓措施有效，依托汕头龙珠水质净化厂集中处理具备可行性，不会造成汕头港水质下降，因此地表水环境影响是可以接受的。项目地表水环境影响评价自查表详见附件 8。

### (3) 污染源排放量核算

建设项目废水污染物排放信息表：

#### ①废水类别、污染物及污染治理措施信息表

表7-14 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	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	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活	COD <sub>Cr</sub> 、	进入	工作	①	污水处	三级化	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总

污水、地面清洗废水、喷淋塔废水、实验室废水	BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	城市污水处理厂	时间内不定时		理设施	粪池、一体化废水处理设施		<input type="checkbox"/> 否	排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
-----------------------	-------------------------	---------	--------	--	-----	--------------	--	----------------------------	---

②废水间接排放口基本情况表

表7-15 项目废水间接排放口基本情况表

名称	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
生活污水、地面清洗废水、喷淋塔废水、实验室废水	DW001	E116.755694	N23.378401	0.231	进入城市污水处理厂	工作时间内不定时	工作时间内不定时	汕头龙珠水质净化厂	COD <sub>Cr</sub>	60
									BOD <sub>5</sub>	30
									SS	30
									氨氮	25

③废水污染物排放执行标准表

表7-16 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准	500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		氨氮		—

④废水污染物排放信息表

表7-17 废水污染物排放信息表(新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	273	0.000845	0.2112
2		BOD <sub>5</sub>	178	0.000551	0.1378
3		SS	228	0.000705	0.1763
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			0.2112
		BOD <sub>5</sub>			0.1378
		SS			0.1763

⑤环境监测计划及记录信息表

表7-18 环境监测计划及记录信息表

序	排放口	污染	监测设	自	自动监	自	自动	手工监	手工	手工测定方法
---	-----	----	-----	---	-----	---	----	-----	----	--------

号	编号	物名称	施	动监测设施安装位置	测设施的安 装、运 行、维 护等相 关管理 要求	动监测 是否联 网	监测 仪器 名称	测采样 方法及 个数	监测 频次	
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	-	--	否	--	混合采 样（3个 混合样）	1次/ 半年	重铬酸盐法 GB/T11914-1989
2		BOD <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	否	--	混合采 样（3个 混合样）	1次/ 半年	稀释与接种法 HJ505-2009
		SS	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	否	--	混 采样（3 个混合 样）	1次/ 半年	重量法 B/T11901-1989
4		氨氮	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	否	--	混合采 样（3个 混合样）	1次/ 半年	纳氏试剂分光光 度法HJ535-2009

### 3、声环境影响分析

本项目主要噪声源为实验室设备以及实验室风机噪声，因项目实验设备以及风机均为小型设备，类比同类型实验室，项目实验室噪声源强在 65~85dB（A）之间。各实验设备及实验室风机均在室内使用，实验大楼距离项目边界还有一定距离，且项目四周边界均设有围墙，墙体、距离对噪声可起到一定的衰减、阻隔作用，有效降低了噪声对外环境的影响。目前，噪声治理方法主要有隔声、消声、吸声、减震等。为减少各噪声源对周边声环境的影响，建设单位已采取以下噪声防治措施：

- ①在实验设备选型方面，在满足实验检测的前提下，优先选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；
- ②实验室通过安装隔声门、隔声窗等方式进行隔声处理；
- ③对实验室风机等机械噪声比较大的设备采取底座、风机与建筑结构结合处进行减振处理、进出风口加装消声装置等措施；
- ④加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，防止设备故障时形成的非生产噪声；同时加强员工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

综上，在选用低噪音设备、消声减振、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施的情况下，各边界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类

标准，其中西面边界临路一侧可达到 GB12348-2008 中 4 类标准。

#### 4、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾、纯水系统更换的废弃过滤材料、实验室一般固废、实验室危险废物、废气处理系统产生的废活性炭。

生活垃圾经定点、集中收集后，由当地环卫部门负责清运。纯水机产生的各类废弃过滤材料为一般固体废物，由设备供应商回收处置。实验室一般固废由当地环卫部门负责清运。

实验检测过程产生的有毒有害实验废液（含酸、碱废液等）、废有机溶剂、实验废料、废弃试验样品、变质/失效实验试剂、以及废包装、废试剂瓶、废手套等，以及废气处理系统产生的废活性炭均属于危险废物，经分类收集于危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。

建设单位应根据废弃物的性质分类设置专门废物收集容器（如实验废液收集桶等）、及专门的危险废物暂存间。收集容器要加盖密封以防挥发。实验过程中和结束后产生的所有废液、废渣倒入相应的废液、废渣收集容器。严禁将危险废物混入其他废物和生活垃圾中处理。

项目设置的危废暂存间，用来收集产生的危险废物，位于楼层东侧，详见附图 4 项目平面布置图。危险废物贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求进行设置。地面需进行防渗防腐处理，采用防渗混凝土+2mm 后的高密度聚乙烯或其他防渗材料进行防渗，使防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。同时，暂存间内应根据危废性质，划定为常规废液存放区（酸、碱废液）、有机废液存放区、氰化物废液存放区、废试剂瓶存放、其他废料存放区等，分类分区暂存各种危险废物。

另外，建立档案管理制度，保存记录供随时查阅；定期对贮存危险废物的容器和设施进行检查，发现破损需要及时采取措施清理更换，并做好记录；建设单位必须严格遵守有关危险废物贮存的规定，建立完善的管理体制，危险废物的转移活动需按照《危险废物转移联单管理办法》要求进行转移记录。

采取以上措施后，项目产生的固废不会对周围环境产生明显影响。

#### 5、环境风险分析

##### （1）评价依据

##### ①风险调查

由表1-3且对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A可知，项目



使用的原辅材料中，涉及的风险物质具体情况如下表。

表7-19 本项目涉及的风险物质数量和分布情况

序号	物质名称	CAS 号	最大存储量/t	存储位置
1	硝酸	7697-37-2	0.01	危化品仓库
2	盐酸	7647-01-0	0.006	危化品仓库
3	硫酸	7664-93-9	0.006	危化品仓库
4	氢氟酸	7664-39-3	0.005	危化品仓库
5	丙酮	67-64-1	0.008	危化品仓库
6	甲醇	67-56-1	0.04	普化品仓库
7	正己烷	110-54-3	0.04	普化品仓库
8	二氯甲烷	75-09-2	0.015	普化品仓库
9	乙酸乙脂	141-78-6	0.015	普化品仓库
10	无水乙醇	64-17-5	0.015	普化品仓库
11	二氯甲烷	75-09-2	0.03	普化品仓库

## ②风险潜势判定

### a、环境风险潜势的划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表7-20确定环境风险潜势。

表 7-20 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而P的分级由风险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）共同确定。风险物质数量与临界量比值（Q）为每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。

当企业只涉及一种环境风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>—每种风险物质的存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种风险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 是, 该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B及结合本项目实际运营情况, 项目环境风险物质辨识结果见表7-21。

表 7-21 环境风险物质辨识

序号	名称	最大存储量 (q) /t	临界量 (Q) /t	临界量的比值 (q/Q)
1	硝酸	0.01	7.5	0.001333
2	盐酸	0.006	7.5	0.0008
3	硫酸	0.006	10	0.0006
4	氢氟酸	0.005	1	0.005
5	丙酮	0.008	10	0.0008
6	甲醇	0.04	10	0.004
7	正己烷	0.04	10	0.004
8	二氯甲烷	0.015	10	0.0015
9	乙酸乙脂	0.015	10	0.0015
10	无水乙醇	0.015	500	0.00003
11	二氯甲烷	0.03	10	0.003
合计				0.022563

由表 7-20 可知,  $Q=0.022563 < 1$ , 风险潜势为 I。

### ③评价等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照下表确定工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。

表7-22 评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录A。

综上所述, 本项目评价工作等级为简单分析。

### (2) 环境敏感目标概况

根据风险潜势分析, 本项目风险潜势为 I, 评价工作等级低于三级, 仅需要进行简单分析。根据风险物质可能的影响途径, 本项目周围环境敏感目标主要为周边居民区, 环境敏感目标详细信息详见表3-4, 环境敏感目标区位分布图详见附图5。

本项目位于工业区内，周边环境敏感目标与项目的最近距离在 300m 以上，营运期对敏感目标的影响主要为非正常工况下废气排放对敏感目标环境空气的影响。废气非正常排放主要是由于停电或机械故障以及人为操作不当导致生产车间的废气处理设施故障，处理效率降为零。由前文估算结果可知，非正常情况下，各污染物点源和面源的最大落地浓度占标率小于 1%，表明实验室废气非正常排放对项目所在区域及敏感目标不会造成明显的不良影响。

### **(3) 环境风险识别**

①药品储存的部分实验试剂为有毒有害试剂，储存及实验操作过程中可能发生泄漏挥发、渗漏；

②本项目发生的危险废物暂存于专门的危废暂存点，暂存可能发生渗漏；

③废气处理设施发生事故性排放；

④废水处理设施发生事故性排放。

⑤气体钢瓶使用不当造成气体爆炸事故。

### **(4) 环境风险分析**

有毒有害试剂、危险废物（实验废液、废有机溶剂、变质/失效实验试剂等）等发生渗漏可能会污染地下水；有毒有害试剂泄漏挥发、废气处理设施事故性排放可能会污染大气环境；废水处理设施事故性排放可能会污染地表水环境；气体钢瓶使用不当造成爆炸事故可能会污染大气、水、土壤等。

### **(5) 环境风险防范措施及应急要求**

①应重视实验室管理制度。配备实验室专职管理人员，对实验试剂分类储放，按实验需求定量领取试剂，且实验员必须经过专职培训后方能上岗，做到操作规范；禁止闲杂人等进入实验操作室，确保实验操作室环境管理的规范性，如若因实验需求涉及剧毒化学品目录中的化学品的，本环评要求剧毒试剂存放点设置安全柜，且设置双人双锁，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止剧毒试剂泄漏外流，可将实验试剂对外环境造成影响的风险几率降到最低。

②本项目产生的危险废物应分别收集后采用专门的容器运送，转载容器须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。容器及材质要满足相应的强度要求且须完好无损，且容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。建设单位应设置专门的危废暂存点，将废酸、废碱、废包装物等用专门的收集箱或收集瓶进行分类存放，定期

委托有资质单位的单位进行处置。除此之外，项目存放危废的容器及位置均需粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的标签，危废容器周围设置防护栅栏，并且应设有应急防护措施。如此，项目试验过程产生的固废经妥善存储、合理处置后，对外环境风险影响不大。

③定期采样检测，确保废水、废气污染物达标排放，同时加强污染治理设施管理，进行定期或不定期检查，建立废水、废气事故性排放的应急制度和响应措施，将事故性排放的影响降至最低；严格执行环保规章制度，建立健全实验室运营过程中的污染源档案、环保设施运行状况记录等；并做好环境保护、安全生产宣传及相关技术培训等工作。

④实验室使用的乙炔、氢气等分析用气体储存于气体钢瓶内，部分属于可燃气体，需对气体钢瓶进行安全使用与管理。项目乙炔瓶、氢气瓶等气瓶均存放于气瓶室内，主要位于2F西侧，远离热源、火种，周围不得堆放任何易燃物品。使用时注意检查钢瓶及连接气路的气密性，确保气体不泄漏。使用钢瓶中的气体时，要用减压阀（气压表）。各种气体的气压表不得混用，以防爆炸。各种气瓶必须按国家规定进行定期检验，使用过程中必须注意观察钢瓶的状态，如发现有严重腐蚀或其他严重损伤，应停止使用并提前报检。

### （6）分析结论

综上，项目无重大环境分析因素，在落实本环评提出的各风险防范措施后，其环境风险影响在可接受范围内。

表 7-23 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕头广工大协同创新研究院研发及检测服务项目				
建设地点	广东（省）	汕头（市）	龙湖（区）	（县）	（区）
地理坐标	经度	116°45'21.93"		纬度	23°22'41.52"
主要危险物质分布	①浓硫酸、盐酸、硝酸等有毒有害试剂，储存于药品室； ②实验检测过程产生的实验室危废，暂存于危废暂存区； ③乙炔等可燃气体压缩钢瓶存放于气瓶室。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①各实验试剂储存以及实验操作过程中可能发生泄漏挥发、渗漏污染大气环境、地下水环境； ②危废暂存区的危险废物暂存时可能发生渗漏污染地下水； ③废气处理设施发生事故性排放污染大气环境； ④废水处理设施发生事故性排放污染地表水环境； ⑤气体钢瓶使用不当造成气体爆炸事故。				
风险防范措施要求	①加强实验室以及实验试剂使用管理制度。 ②危险废物贮存及处理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求进行。 ③加强污染治理设施管理，进行定期或不定期检查，建立废水、废气事故性排放的应急制度和响应措施，将事故性排放的影响降至最低。				

## 6、环保“三同时”竣工验收表

根据同类工程实例和经验来看，项目采取上述治理措施后，污染物的消减可取得明显的效果，以上污染防治措施在技术上是可行的。此外，项目应严格执行“三同时”制度，各项环保设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。根据项目建设内容，其验收时应配套建设的污染防治设施见下表。

表 7-24 “三同时”环境保护验收一览表

序号	对象	处理措施内容		处置效果	采样点位
1	废水	生活污水、 地面清洗废水	三级化粪池	均达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	一体化废水处理设施出水口、污水总排口
		实验废水	一体化废水处理设施		
		喷淋塔废水			
2	废气	实验废气	实验室产生的各类酸雾通过喷淋塔进行处理，产生的有机废气通过活性炭吸附法处理。共设2套废气处理设施，分别通过2根40m高排气筒G1、G2和G3排放	G1、G2排气筒中VOC <sub>s</sub> 均达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）VOC <sub>s</sub> 第II时段排放限值标准；G3排气筒中硫酸雾（以H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计）、盐酸雾（以HCl计）、硝酸雾（以NO <sub>x</sub> 计）、氨气均达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；	G1、G2、G3排气筒采样口
3	噪声	噪声	隔声、消声、减震等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，其中西面边界临珠津南路一侧达到4类标准	边界外1米
4	固体废物	生活垃圾		交由环卫部门定期清运	零排放
		纯水系统更换的废过滤材料		由供应商回收处置	零排放
		危险废物		交由有资质的危险废物经营单位处置	委外证明

## 7、环境管理和监测计划

### (1) 环境管理

运行期环境管理制度主要包括环境管理文件制定、环境监测管理、环境风险管理、岗位责任制等。

日常环境管理须设置专门的机构和人员进行日常监管，制定环境管理的制度和细则，负责环境管理的专职机构的人员不少于3人，建立废气、污水、噪声、固废（尤其是危险

废物)和环境风险等各项环境管理制度并将环境保护的内容贯穿始终。

## (2) 监测计划

为保证项目污染治理和缓解措施有效稳定运行,建设单位必须定期委托有资质的环境监测公司对项目排放污水、废气、噪声、固废等污染源进行监测。环境监测计划如下表。

表 7-25 项目环境监测计划

类别	位置	监测项目	监测频次
废水	一体化废水处理设施出水口、污水总排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	每季度监测一次
废气	排气筒 G1、G2 和 G3	硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氨气、VOCs	每季度监测一次
噪声	场址周围至少布设 4 个监测点	边界噪声	每半年监测一次

## 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	实验室废 气	硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、 盐酸雾、氨气 VOCs	实验室产生的各类酸雾通过喷淋塔进行处理，产生的有机废气通过活性炭吸附法处理。共设2套废气处理设施，分别通过40m高排气筒G1、G2和G3排放。	G1、G2排气筒中VOC <sub>s</sub> 均可达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)VOCs第II时段排放限值标准；G3排气筒中硫酸雾(以H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计)、盐酸雾(以HCl计)、硝酸雾(以NO <sub>x</sub> 计)、氨气均可达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
水污 染物	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N	通过三级化粪池进行预处 理	达到《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段第二 类污染物最高允许排放浓度三 级标准
	地面清洗 废水	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N		
	实验废 水、喷淋 废水	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N	经收集后汇总至一体化废 水处理设施进行处理	
固 体 废 物	员工生活	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清 运	分类收集、妥善处置，不会造成 二次污染
	一般固废	纯水系统更换 的废过滤材料	由供应商回收处置	
		实验一般固废	收集后由环卫部门统一清 运	
	危险 废物	有毒有害实验 废液(含酸、 碱废液等)	分类收集，暂存于危废暂存 间，定期委托有资质单位处 理	
		实验废料		
		废弃试验样品 (危废部分)		
废有机溶剂				
	变质/失效实 验试剂			
	废包装、废试 剂瓶、一次性 手套等			

		废活性炭		
噪声	通过对噪声源采取减振、消声及墙体隔音等降噪措施后，边界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，其中西面边界临路一侧达到4类标准。			
其他	/			
<p><b>生态保护措施及预期效果</b></p> <p>加强绿化建设，绿色植物可以起到杀菌、除尘、消除或降低大气污染及美化环境的作用。此外，绿化植物还有吸声功能，可以减轻噪声对周围环境的影响。</p>				



## 九、结论与建议

### 一、项目基本情况

汕头广工大协同创新研究院拟投资 500 万元于汕头市龙湖区珠津路 33 号“龙湖科技”园区大楼第五层建设汕头广工大协同创新研究院研发及检测服务项目，厂址中心地理坐标为北纬 23°22'56.54"，东经 116°46'1.16"。项目东侧为空地、南侧为机动车临时堆放场地，北侧隔空地为珠津二横路，西侧为珠津南路。本项目使用已建成的建筑物，主要进行综合性研发及检测服务项目，但不涉及含医药、化工类专业中试内容的。项目内不设员工食堂、锅炉和中央空调。

### 二、项目周围环境质量现状评价结论

(1) 环境空气现状：根据汕头市环境保护公众网上的《2018 年汕头市生态环境状况公报》中 2018 年汕头市空气质量监测数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 等六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，表明项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区。

(2) 水环境现状：根据引用资料的监测数据，汕头港中部分海水监测点 COD<sub>Mn</sub>、无机氮、活性磷酸盐均已超过《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类中的标准限值，表明该海域水质已受到一定程度的污染，主要是受工业、生活等污水排入的影响。随着龙珠水质净化厂技改扩建和市政污水管网的建设完善，水体的污染将得到有效控制。

(3) 声环境现状：根据《2018 年度汕头市生态环境状况公报》，3 类区昼、夜间等效声级年度平均值均达标，4a 类区昼间等效声级年度平均值达标，夜间等效声级年度平均值超标 4.8 分贝。说明项目所在区域声环境质量一般。

### 三、项目施工期间的环境影响评价结论

本项目使用已建成的建筑物，施工期只需进行实验器材安装就位后即可投入运营，施工期基本无环境污染产生，本评价不对施工期环境影响进行分析。

### 四、项目营运期间环境影响评价结论

#### 1、水环境影响评价结论

本项目生活污水和地面清洗废水通过大楼三级化粪池预处理，达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度三级标准；实验室废水（含纯水制备产生的浓水）和喷淋塔废水一并通过自建一体化废水处理设施处理，达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度三

级标准。项目产生的所有废水预处理达标后，通过污水总排口汇入市政污水管网最终进入汕头龙珠水质净化厂集中处理，最终排入汕头港。在保证污水处理设施稳定、有效运行的前提下，本项目废水经处理后可做到达标排放，对地表水环境影响较小。

## 2、环境空气影响评价结论

本项目产生的废气主要为实验室废气。

实验室废气来自样品预处理、溶液配制、试验检测等过程中挥发的少量废气，主要成分包括硫酸雾（以 $H_2SO_4$ 计）、盐酸雾（以 $HCl$ 计）、硝酸雾（以 $NO_x$ 计）等酸雾、以及氨气和挥发性有机物（以 $VOCs$ 计）。实验废气经通风橱、万向集气罩或对仪器室密闭抽风收集的方式一并汇总后，通过专用管道引至屋顶天面由2套废气处理设施处理后，分别由3根排气筒G1、G2和G3排放。G1、G2排气筒中 $VOCs$ 均可达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010） $VOCs$ 第II时段排放限值标准；G3排气筒中硫酸雾（以 $H_2SO_4$ 计）、盐酸雾（以 $HCl$ 计）、硝酸雾（以 $NO_x$ 计）、氨气可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

综上，项目运营产生的废气通过有效治理后，不会对周边环境空气质量产生不良影响。

## 3、声环境影响分析

本项目运营期主要噪声源来源于各实验设备运行噪声以及实验室风机运行时产生的机械噪声。

通过选用低噪音设备、消声减振、建筑隔声、加强操作管理和维护等措施的情况下，各边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，其中西侧边界临珠津南路一侧可达到GB12348-2008中4类区标准要求，因此对周边声环境影响不大。

## 4、固体废弃物影响分析结论

本项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾、纯水系统更换的废弃过滤材料、实验室一般固废、实验室危险废物、废活性炭。

生活垃圾和实验室一般固废经收集后由当地环卫部门负责清运。纯水机产生的各类废弃过滤材料由设备供应商回收处置。实验检测过程产生的有毒有害实验废液（含酸、碱废液等）、废有机溶剂、实验废料、废弃试验样品、变质/失效实验试剂、以及废包装、废试剂瓶、废手套等，以及废气处理系统产生的废活性炭均属于危险废物，经分类收集

于危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。

采取以上措施后，项目产生的固废不会对周围环境产生明显影响。

### 5、环境风险影响评价结论

本项目实验室常用试剂储存量低，且所有试剂均按需补充储存，其环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。对于实验试剂，建设单位应重视实验室以及实验试剂使用管理制度。对于危险废物，建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求进行暂存处置。对于乙炔、氢气等压缩钢瓶内的可燃气体，应加强对气体钢瓶进行安全使用与安全管理。对于废水、废气事故性排放，应加强污染治理设施管理，建立应急制度和响应措施，将事故性排放的影响降至最低。

综上，通过落实本环评提出的各项风险防范措施后，项目的环境风险影响在可接受范围之内。

### 五、建议与要求

1、严格执行国家、地方相关的环保法律、法规，执行环保“三同时”制度和排污许可证制度，确保污染物达标排放。

2、日常做好实验设备的维护工作，定期检修设备，避免生产设备损坏引发的污染事故。

3、加强对项目环保设施如喷淋塔、污水处理设施、通风排气系统等管理与维护，防止因设施故障引发污染事故。

4、对实验化学用品妥善保管，在使用过程中注意安全，防风化、防潮解、防曝光、防挥发，化学试剂的保存应根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同性质进行妥善保存，并做好记录登记工作，做好实验室的安全，消防工作。危险化学品需要严格按照《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正）进行管理，预防和减少危险化学品事故。

5、建设单位应切实做好各项环境保护措施，尽量使项目对环境的影响降到最低，实现项目建设与环境相互协调发展。

6、加强对员工的环保意识教育，积极宣传环保方针、政策、法规和典型事例，批评破坏环境的行为，传播环境科学知识，提高环境意识，形成一种自觉保护环境的社会公德。加强管理，进行污染预防，杜绝环境污染事故。

7、本项目主要进行综合性研发及检测服务项目，但不涉及含医药、化工类专业中试内容，若日后项目的建设内容或规模等发生重大变动，应重新申报。

综上所述，在全面落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，从环保角度考虑，汕头广工大协同创新研究院研发及检测服务项目在汕头市龙湖区珠津路 33 号“龙湖科技” 园区大楼第五层的建设是可行的。

声明：本表中项目基本情况及工程分析所涉及的内容与本单位提供的资料一致。

单位代表（签章）：

日期：                    年    月    日

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

注意事项：

- 1、项目须严格执行“三同时”制度。
- 2、建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。
- 3、逾期不办理建筑施工排污申报或未按规定进行环保设施验收的，环保部门将按照环境保护法律法规进行处理。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至图

附图 3 周边实景图

附图 4 项目平面布置图

附图 5 项目周边主要环境敏感目标分布图

附图 6 项目网上公示截图

附图 7 项目所在区域纳污范围图

附图 8 项目所在地声环境功能区划图

附图 9 项目所在地环境大气功能区划图

附图 10 项目所在地在汕头市城市总体规划图中的具体位置

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 建设单位声明

附件 3 环保守法承诺书

附件 4 事业单位法人证书

附件 5 法人代表身份证

附件 6 租赁合同

附件 7 地表水环境影响评价自查表

附件 8 大气环境影响评价自查表

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价：

- 1.大气环境影响专项评价
- 2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3.生态环境影响专项评价
- 4.声环境影响专项评价
- 5.土壤影响专项评价
- 6.固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。