

编号：\_\_\_\_\_

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：广东龙湖科技股份有限公司综合性研发及检测服务项目

建设单位（盖章）：广东龙湖科技股份有限公司

编制日期：2020年3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	广东龙湖科技股份有限公司综合性研发及检测服务项目				
建设单位	广东龙湖科技股份有限公司				
法人代表	**	联系人	**		
通讯地址	汕头市金砂路 106 号国际商业大厦 A 座 24B				
联系电话	**	传真	**	邮政编码	515000
建设地点	汕头市珠津工业区 B02-2A				
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)	6593		绿化面积 (平方米)	1637.8	
总投资 (万元)	3500	其中：环保投资 (万元)	100	环保投资占总投资比例	2.86%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2020 年 10 月		
<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p>(一) 项目由来</p> <p>广东龙湖科技股份有限公司（以下简称“建设单位”）位于汕头市金砂路 106 号国际商业大厦 A 座 24B，成立于 1992 年，多年来专注于砂浆与涂料添加剂等建筑化学品，以及日用化工助剂产品的应用技术开发和新产品应用推广，同时建设单位与国内许多涉足该行业的高等院校和科研机构有紧密的技术合作。现应业务需要，建设单位拟投资 3500 万元建设广东龙湖科技股份有限公司综合性研发及检测服务项目（以下简称“本项目”），本项目选址于汕头市珠津工业区 B02-2A，中心地理坐标为北纬 23°22'41.52"，东经 116°45'21.93"，项目地理位置见附图 1。项目占地面积 6593m<sup>2</sup>，建筑面积 20800.39m<sup>2</sup>，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。本项目利用已建成的建筑物，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、锅炉和中央空调等设施。</p> <p>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“108 研发基地--其他”类，需进行环境</p>					

影响评价，并提交环境影响报告表。受广东龙湖科技股份有限公司委托，我单位承担了该项目的环评工作，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，编制了本项目的环评报告表。

## （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。本项目以该建筑除第五层外的所有楼层作为使用场地，其中第九层作为办公场地，其余楼层为实验场地，本项目总建筑面积共20800.39m<sup>2</sup>，建设内容详见表1-1。

本项目所在建筑实际情况如下：

第一层为实验场地（有研磨预处理机、搅拌预处理机、检测样品包装机、贴标机、喷码机等设备），主要进行建筑材料试验及检测，面积为2583.96m<sup>2</sup>；

第二到八层为实验场地，其中第二、三层作为本项目常规的化学实验场地进行建设，第五层出租给其他企业建设同类型实验室，第四、六、七、八层作为“化学与精细化工广东省实验室龙湖中心”的实验场地进行建设。第二至七层面积均为2572.2m<sup>2</sup>，第八层面积为2459.21m<sup>2</sup>；

第九层作为本项目的办公场地，面积为2459.21m<sup>2</sup>。

本项目废气处理设施设置于大楼屋顶天面，天面面积为437.01m<sup>2</sup>。

项目各层平面布置详见附图5，其中8F层西侧主要为有机分析室（主要为有机前处理室、有机通风室等），8F东侧包括有机分析室和无机分析室（主要有色谱室、无机前处理室、各实验台等）。

化学与精细化工广东省实验室是广东省第二批启动建设的三家省实验室之一，也是在10个已经批准建设的省实验室中唯一基于化学与精细化工的省实验室。化学与精细化工广东省实验室的主体实验室位于汕头市金平区鮑江街道学院路，而“化学与精细化工广东省实验室龙湖中心”是设立于龙湖区的科研实验基地，旨在开展基础研究、技术创新研发，创新平台建设等工作，以促进技术研发和科技成果转化。据建设单位提供的资料，化学与精细化工广东省实验室龙湖中心开展的研发项目不设置含医药、化工类等专业中试内容。

表 1-1 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	<p>所在建筑为一栋九层钢混结构建筑，本项目以该建筑除第五层外的所有楼层作为使用场地，其中第一层至第八层均设置为实验场地，具体如下：</p> <p>第一层为实验场地（有研磨预处理机、搅拌预处理机、检测样品包装机、贴标机、喷码机等设备），主要进行建筑材料试验及检测，总面积为 2583.96m<sup>2</sup>；</p> <p>第二和第三层作为本项目常规的化学实验场地进行建设，面积各为 2572.20m<sup>2</sup>；</p> <p>第四、六、七、八层作为化学与精细化工广东省实验室龙湖中心，其中第四至七层面积均为 2572.20m<sup>2</sup>，第八层面积为 2459.21m<sup>2</sup>。</p>
2	辅助工程	办公场地	第九层作为办公场地，面积 2459.21m <sup>2</sup> 。
3	储运工程	仓库	1 间，位于 1F，面积约 200m <sup>2</sup> ，用于储存物资。
		试剂室、气瓶室	试剂室主要位于 2F 西侧、3F 西侧，8F 西侧，分为剧毒药品储存室和一般药品储存室；气瓶室主要位于 2F 西侧、6F 东侧、7F 东侧、8F 西侧，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 1500t/a，实验用水和喷淋塔、冷却塔等用水的年用量为 1149.5t/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 2297.5t/a。
		供电系统	市政供电，预计年用电量 50 万 kWh，设有 1 台 200KW 备用柴油发电机。
5	环保工程	废水处理	<p>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。</p> <p>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。</p>
		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 4 套）处理达标后排放，4 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，主要位于 2F 西侧、4F 东侧、6F 东侧、7F 东侧，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、项目主要原辅材料表

项目主要原辅材料如下：

表 1-2 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	单只包装原料数量	最大存储量	存储位置
1	有机硅树脂	STPE10	检测	400kg	铁桶	200kg	200kg	仓库
2	有机硅树脂	920R	检测	400kg	铁桶	200kg	200kg	仓库
3	硅烷偶联剂	KH540	检测	40kg	塑料桶	5kg	20kg	仓库
4	超细碳酸钙	GY-616	检测	1000kg	纸塑袋	25kg	400kg	仓库
5	浓硫酸	AR	检测	5L	玻璃瓶	500mL	1L	化学实验室
6	浓硫酸	GR	检测	20L	玻璃瓶	500mL	1L	化学实验室
7	盐酸	AR	检测	15L	瓶装	500mL	1L	化学实验室
8	硝酸	AR	检测	10L	瓶装	500mL	1L	化学实验室
9	甲醛	分析纯	检测	2L	玻璃瓶	500mL	2L	化学实验室
10	十二碳醇酯	--	检测	1-2kg	塑料瓶	--	--	仓库
11	丙二醇丁醚	--	检测	1-2kg	塑料瓶	--	--	仓库
12	二丙二醇丁醚	--	检测	1-2kg	塑料瓶	--	--	仓库
13	二丙二醇甲醚	--	检测	1-2kg	塑料瓶	--	--	仓库
14	16/18 醇	化妆品级	检测	5kg	袋装	5kg	5kg	日化实验室
15	乙醇	500mL	研发、检测	12L	瓶装	500mL	4L	化学实验室
16	水泥	--	研发	1200kg	袋装	25kg	100kg	仓库
17	砂	--	研发	5000kg	袋装	25kg	5000kg	仓库
18	重钙粉	--	研发	3000kg	袋装	20kg	1000kg	仓库
19	灰钙粉	--	研发	1000kg	袋装	20kg	100kg	仓库
20	混凝土板	--	检测	16800kg	纸箱	35kg	7000kg	仓库
21	砂浆块	--	检测	980kg	纸箱	40.8kg	408kg	仓库
22	砂浆	--	检测	3600kg	袋装	--	--	样品室
23	添加剂	--	检测	500kg	袋装	200g	100kg	仓库
24	乳液	--	加测	360kg	--	--	--	样品室
25	美缝剂 AB 料 (油性)	--	检测	--	塑料桶	50g/桶	--	实验室仓库
26	偏钛酸	工业级	研发	200kg	袋装	20kg	200kg	仓库

27	氢碘酸	250mL	检测	6L	瓶装	250mL	1L	化学实验室
28	氢氧化钠	500	中和	12kg	罐装	500g	1kg	化学实验室
29	碳酸氢钠	500g	检测	1kg	罐装	500g	1kg	化学实验室
30	pH 缓冲剂	--	检测	20 套	--	--	--	化学实验室
31	氢氧化钾	500g	检测	1.5kg	罐装	500g	1kg	化学实验室
32	活性炭	500g	检测	10kg	袋装	500g	5kg	化学实验室
33	除水剂	A171	检测	40kg	塑料桶	5kg	20kg	仓库
34	乳化剂	AR	检测	10kg	塑料瓶	500g	10kg	化学实验室
35	过硫酸盐 (引发剂)	AR	检测	2kg	塑料瓶	500g	1kg	化学实验室
36	氧化还原剂	AR	检测	2kg	塑料瓶	500g	2kg	化学实验室
37	消泡剂	--	检测	1-2kg	塑料瓶	500g	500g	仓库
38	消泡剂	--	检测	1kg	塑料瓶	500g	500g	化学实验室
39	杀菌剂	--	检测	2kg	塑料瓶	500g	500g	化学实验室
40	乙炔	高纯	检测	80L	钢瓶	40L/瓶	40L	气瓶室
41	氮气	高纯	检测	120L	钢瓶	40L/瓶	40L	气瓶室
42	氩气	高纯	检测	120L	钢瓶	40L/瓶	40L	气瓶室
43	氢气	高纯	检测	120L	钢瓶	40L/瓶	40L	气瓶室

表 1-3 项目原辅材料的理化性质

序号	名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
1	浓硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	外观与性状：透明、无色、无臭的油状液体；熔点：10.35℃；沸点：290℃；闪光点：11℃；相对密度（水=1）：1.841	遇水发热可爆；遇可燃物助燃；与金属反应成易燃烧爆炸氢气	LD <sub>50</sub> ： 2140mg/kg (大鼠经口)
2	盐酸	HCl	外观无色至淡黄色清澈液体，熔点：-27.32℃ (247K, 38%溶液)；沸点：110℃ (383K, 20.2%溶液)，48℃ (321K, 38%溶液)；水溶性：混溶；密度：1.18g/cm <sup>3</sup> 。	与空气混合，受热、明火可爆	LC <sub>50</sub> ：3124 PPM/1 小时 (大鼠吸入)

3	硝酸	HNO <sub>3</sub>	外观与性状：无色透明液体；熔点：-42℃；沸点120.5℃；闪光点：120.5℃；相对密度（水=1）：1.42；与水混溶	不燃。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，发生爆炸。与可燃物、还原剂和有机物如木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧，并散发出剧毒的棕色烟雾	LC <sub>50</sub> : 0.004(mg/L)/4 小时（大鼠吸入）
4	超细碳酸钙	CaCO <sub>3</sub>	外观：白色微细粉末；粒径：0.01~0.08μm；比表面积：10~70m <sup>2</sup> /g；味道：无味；熔点（℃）：825；相对密度（水=1）：2.93；溶解性：几乎不溶于水，不溶于醇。	/	/
5	重钙粉	重质碳酸钙 CaCO <sub>3</sub>	其结晶体主要有复三方偏三面晶类的方解石和斜方晶类的文石，在常温常压下，方解石是稳定型，文石是准稳定型在空气中稳定。几乎不溶于水，不溶于醇。	/	/
6	灰钙粉	CaCO <sub>3</sub>	灰钙粉主要成分是 Ca(OH) <sub>2</sub> 、CaO 和少量 CaCO <sub>3</sub> 的混合物。	/	/
7	偏钛酸	TiO (OH) <sub>2</sub>	白色粉末。不溶于无机酸和碱（新沉淀的偏钛酸除外），不溶于水。	/	/
8	甲醛	HCHO	为无色或几乎无色的澄明液体；有刺激性的特臭，能刺激鼻、喉的粘膜，味灼烈。与能水或乙醇任意混合，密度 0.815g/cm <sup>3</sup> （-20℃）。	/	为强有力的消毒剂。甲醛能与蛋白质中的氨基结合，使蛋白变性而有杀菌作用，并有硬化组织的作用。对细菌、芽胞与病毒均有杀灭作用。
9	十二碳醇酯	C <sub>12</sub> H <sub>24</sub> O <sub>3</sub>	无色透明液体，无不溶物，最低初沸点（℃，沸程760mmHg 柱）：255；最高干点（℃，沸程760mmHg 柱）：260.5；冰点（℃）：-50。	克利弗德开杯式闪点（℃）：120	/



10	丙二醇丁醚	$\text{HOC}_3\text{H}_6\text{OC}_4\text{H}_9$ ( $\text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}_2$ )	沸点: 171.1℃; 熔点: -90℃; 折射率: (25℃) 1.415; 表面张力: (25℃): 26.5mN/m; 粘度: (25℃) 2.9mPa.s; 25℃溶于水 6.0%, 水溶于丙二醇丁醚 1.5%。	闪点: (开杯) 71℃。	毒性极低, 性较 1, 2-丙二醇-1-单甲醚等稍大。大鼠经口 $\text{LD}_{50}$ 为 2.2ml/kg, 家兔皮肤吸收 $\text{LD}_{50}$ 为皮 3ml/kg。
11	二丙二醇丁醚	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}\text{O}_3$	外观性质无色液体。溶解性溶于水。沸点: 222-232℃ (lit.); 密度: 0.913g/ml at 25℃ (lit.); 折射率: $n_{20}/D_{1.426}$ (lit.)。	闪点: 205°F。 ARCOSOLVDPNB 的闪点 (闭杯): 101℃, 通常存放于碳钢容器中。	/
12	二丙二醇甲醚	$\text{C}_7\text{H}_{16}\text{O}_3$	性状无色透明粘稠液体。具有令人愉快的气味。熔点: -80℃; 沸点: 187.2℃; 相对密度: 0.9608; 折射率: 1.4220; 闪点: 82℃; 溶解性: 与水 and 多种有机溶剂混溶。	闪点 82℃, 闪点 (闭杯) 75℃, (开杯) 85℃。	低毒。大鼠经口 $\text{LD}_{50}$ =5500mg/kg.
13	乙醇	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	易燃、易挥发的无色透明液体, 低毒性, 纯液体不可直接饮用; 具有特殊香味, 并略带刺激; 微甘, 并伴有刺激的辛辣滋味。易燃, 其蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶, 相对密度 (水=1): 0.79	闪点: 13℃, 闭口闪点。遇明火、高温、氧化剂易燃; 燃烧产生刺激烟雾	毒性: 低毒。急性毒性: $\text{LD}_{50}$ : 7060mg/kg (大鼠经口); 7340mg/kg (兔经皮); $\text{LC}_{50}$ : 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时 (大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L×39 分钟, 头痛, 无后作用
14	氢碘酸	HI	腐蚀性强, 有危险性, 能灼伤皮肤。碘化氢是无色气体, 有强烈刺激性气味, 易溶于水。熔点: -50.8℃; 沸点: 127℃。	/	/
15	氢氧化钠	NaOH	熔点: 318.4℃ (591K); 沸点: 1390℃ (1663K); 水溶性: 109g (20℃) (极易溶于水); 密度: 2.130g/cm <sup>3</sup> ; 外观白色半透明片状或颗粒。	闪点 176-178℃	/

16	碳酸氢钠	NaHCO <sub>3</sub>	熔点: 270℃ (分解); 水溶性: 7.8g/100ml, 18℃密度: 2.159g/cm <sup>3</sup> ; (固体) 外观: 白色粉末或单斜晶结晶性粉末, 无臭、无毒、味咸, 可溶于水, 微溶于乙醇。	/	急性毒性: 大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 4220mg/kg; 小鼠经口 LD <sub>50</sub> : 3360mg/kg; 生殖毒性: 大鼠腹腔 TDL <sub>0</sub> : 40mg/kg; 吸入毒性: 大鼠 LD: >900mg/m <sup>2</sup>
17	氢氧化钾	KOH	沸点: 1324℃; 水溶性: 易溶; 密度: 2.044g/cm <sup>3</sup> ; 外观: 白色粉末或片状固体, 易溶于水, 溶于乙醇, 微溶于醚。	/	对组织有烧灼作用, 可溶解蛋白质, 形成碱性变性蛋白质。溶液或粉尘溅到皮肤上, 尤其溅到黏膜, 可产生软痂。溶液浓度越高, 温度越高, 作用越强。溅入眼内, 不仅可损伤角膜, 而且能使眼部深组织损伤。
18	乙炔	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	无色无臭气体, 纯品的气味类似于醚, 工业品有使人不愉快的大蒜气味。熔点: -81.8℃, 沸点-83.8℃, 密度 1.12kg/m <sup>3</sup> , 饱和蒸气压 4053kpa, 16.8℃, 微溶于水、乙醇, 溶于丙酮、氯仿、苯。	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。能与 Cu、Ag、Hg 等化合物生成爆炸性化合物。	/
19	氮气	N <sub>2</sub>	无色、无臭、不燃气体, 具有稳定性, 熔点-209.8℃, 蒸气压 1026.43kpa, 沸点 -195.6℃	/	/
20	氦气	He	无色、无臭、不燃气体, 具有稳定性, 熔点-272.7℃, 蒸气压 202.64kpa, 沸点 -268.9℃	/	/
21	氢气	H <sub>2</sub>	无色、无臭、易燃气体, 熔点-259.2℃, 蒸气压 13.33kpa (-257.9℃), 沸点-252.8℃, 不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。气体比空气轻, 如若漏气上升滞留屋顶不易排出, 遇火星会引起爆炸。	/

### 3、本项目主要配套的实验器材

本项目的的主要实验器材和辅助硬件设备如下表所示。

表 1-4 项目主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量(台)
1	试验型动力混合机	DLH-5	1
2	实验型压料机	YLJ-5	1
3	实验搅拌砂磨多用机	JSR-400	1
4	电子天平	AR3202CN	1
5	电子天平	PL3002	1
6	电子天平	PL203	1
7	电子天平	PL2002	1
8	初期干燥抗裂性试验机	QKL	1
9	电导率仪	DDS-11A	1
10	电子计重秤	RWOO-3220-W	1
11	漆膜磨耗仪	JM-1V	1
12	拉拔仪	LBY	1
13	抗折抗压试验机	TYE-200B	1
14	砂浆数显抗渗仪	SJS-1.5S	1
15	电子万能试验机	CMT4101	1
16	漆膜柔韧性测定仪	QTB 型	1
17	智能温湿度测控仪	THC-2	1
18	除湿机	JH-500E	1
19	加湿机	JJZ-001-A	1
20	冲片机	CPJ-25	1
21	电热恒温水槽	DHC-57	1
22	电热蒸馏水器	TT-98-I	1
23	Haier 卧式低温冷柜	DW40W255	1
24	电热鼓风干燥箱	DHG-9123A	1
25	反射率测定仪	C84-III	1
26	建筑涂料耐洗刷仪	JTX-II	1
27	涂层耐沾污性冲洗装置	QWX 型	1
28	涂层附着力划格器	BGD502	1
29	除湿机	JH-500E	1
30	线棒涂布器	XB 型	3
31	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9123A	1

32	恒温恒湿机	JHTF-5N	1
33	智能温湿度测控仪	THC-2	1
34	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9123A	1
35	砂浆稠度仪	SC-145	1
36	刮板细度计	QXD	1
37	斯托默粘度计	STM-III	1
38	研磨预处理机	BGD750	1
39	湿膜制备器	SZQ	1
40	恒温恒湿机	HF9	1
41	水泥胶砂搅拌机	JJ-5 型	1
42	水泥胶砂搅拌机	NJ-160A	1
43	水泥胶砂振实台	ZS-15 型	1
44	水泥胶砂流动度测定仪	NLD-3	1
45	数显比长仪	BC-II	1
46	热球式风速计	QDF-3	1
47	测厚仪	CH-10-AT	1
48	电加热回转炉	/	1
49	甲醛降解率检测箱	/	2
50	紫外分光光度计	/	1
51	低温双速延伸度测试仪	SY-2B	1
52	全自动沥青软化点测定仪	DF-10	1
53	沥青含量分析仪	HYRS-6	1
54	电动鼓风干燥箱	101A-3	1
55	沥青混合料稳定度测定仪	DF-5	1
56	马歇尔电动击实仪	DZG-2	1
57	电动脱模器	LD-141	1
58	电动振筛机	ZBSX-92A	1
59	电子天平	30KG/1G	1
60	浸水天平	MP5001G/0.1G	1
61	全自动混合料搅拌机	LD168 立式 20L	1
62	切割机	HQ-15 型	1
63	最大相对密度测试仪	HDXM-21 型	1
64	沥青布氏旋转粘度测试仪	NDJ-1D	1
65	车辙试验成型机	HYCX-1 型	1
66	车辙试验仪	HYCZ-5 型	1

67	沥青路面渗水仪	HDSS-II 型	1
68	洛杉磨耗试验机	MH-III 型	1
69	摆式摩擦系数测定仪	BM-III	1
70	恒湿水浴	HH-600	1
71	砂当量试验仪	SD--2 型	1
72	小型试验用破碎机	100*60	1
73	加速磨光机	JM-III	1
74	沥青克利夫兰闪点仪	SYD-3536	1
75	沥青恩格拉粘度仪	WNE-1C	1
76	沥青旋转薄膜烘箱	SYD-0610 (85 型)	1
77	电子天平 BSA-423S	410g/0.001g	1
78	沥青蜡含量测定仪	SYD-0615 型	1
79	沥青抗劈裂夹具	/	1
80	实验室沥青乳化机	MD-1	1
81	天平	PL3002	1
82	电子天平	/	1
83	沥青标准粘度计	SYD-0621	1
84	低温恒温水槽	SYD-2801F	1
85	沥青自动针入度测试仪	SYD-2801F	1
86	标准筛直径 300	75-0.075MM	1
87	建筑涂料耐洗刷仪	JTX-II	1
88	涂层耐沾污性冲洗装	QWX 型	1
89	研磨预处理机	/	3
90	搅拌预处理机	/	1
91	检测样品包装机	/	2
92	贴标机	/	1
93	喷码机	/	1
94	混凝土压力试验机	YAW-1000	1
95	抗折抗压试验机	TSY-300	1
96	混凝土抗渗仪	HP-4	1
97	混凝土搅拌机	/	1
98	混凝土振动台	/	1
99	电热鼓风干燥箱	DH	1
100	颚式试验用破碎机	/	1

101	贯入阻力仪	/	1
102	压力泌水仪	SY-3	1
103	混凝土弹性模测定仪	TM-II	1
104	养护室控制仪	/	1
105	砂子筛	/	1
106	石子筛	/	1
107	水泥细度负压筛分仪	FSY-150	1
108	天平	PL3002	1
109	透水系数真空装置	/	1
110	混凝土限制膨胀率测定仪	/	1
111	混凝土收缩膨胀仪	/	1
112	数显粘度计（上海平轩科学仪器）	NDJ-8S	1
113	数显粘度计（上海平轩科学仪器）	DV-I	1
114	数显恒温水浴锅（常州润华电器）	HH-2	2
115	台式高速离心机（湖南赫西仪器）	H/T16MM	1
116	数显鼓风干燥箱（上海博讯实业）	GZX-9140MBE	1
117	生化培养箱（上海博讯实业）	SPX-250B-Z	1
118	PH计（上海越平科学仪器）	PHS-25	1
119	精密电动搅拌器(常州润华电器)	JJ-1A	2
120	实验室高剪切分散乳化（FLUKO）	FM200	2
121	实验室电动搅拌机（上海昂尼仪器）	AM120Z-H	1
122	便携式天平（梅特勒-托利多）	PL-E	1
123	生物显微镜（上海光学仪器）	XSP-3CA	1
124	电子天平（奥豪斯）	CAV2102C	1
125	实验室纯水系统	Master-Q UT	2
126	气相色谱仪	SP-2100A	2
127	氢气发生器	BFRL-H300	1
128	氢气发生器	QPH-300II	1
129	马弗炉	STLK-I132	1
130	白度测定仪	WSB-VI	1
131	可见光分光光度计	721G	2
132	电子天平	AL204	1
133	电子天平	PL2002	1
134	电热鼓风干燥箱	GZX-9076MBE	1
135	电热鼓风干燥箱	GZX-9023MBE	1

136	电热鼓风干燥箱	WGL-230B	1
137	pH 计	PHS-3C	1
138	低温恒温循环器	DC-0530	1
139	NDJ 型粘度计	NDJ-1	2
140	NDJ 型粘度计	NDJ-8S	2
141	Brookfield 粘度计	RVDV-II	1
142	Brookfield 粘度计	LV DV2T	1
143	激光粒度仪	/	1
144	梅特勒电子秤	/	3
145	国产电子磅秤	/	5
146	恒温水槽	/	1
147	油浴锅	/	3
148	兰格蠕动泵	/	3
149	微量泵	/	1
150	搅拌电动机	/	3
151	通风柜	/	2
152	鼓风干燥箱	/	1
153	冷却塔	/	1

表 1-5 项目主要实验用品

名称	规格	数量 (个)
容量瓶	25mL	2
	50mL	5
	100mL	5
	200mL	2
	250mL	5
	500mL	6
	1000mL	4
烧杯	50mL	10
	100mL	13
	150mL	10
	200mL	20
	250mL	55
	500mL	63
	1000mL	15
称量瓶	60×30mm	100
陶瓷坩埚	50mL	200
比色皿	10mL	8
微量注射器	10μL	2

	50 $\mu$ L	2
酸式滴定管	50mL	1
碱式滴定管	50mL	1
刻度移液管	1.0mL	2
	2.0mL	2
	5.0mL	2
	10.0mL	5
	20.0mL	2
	25.0mL	2
比色管	10mL	10
	50mL	10
	100mL	20
玻璃棒	/	20
广口瓶	250mL	20
	500mL	5
	1000mL	2
棕色瓶	25mL	2
	50mL	5
	100mL	5
	250mL	5
	500mL	1
	1000mL	1
抽滤瓶	5000mL	4
干燥塔	500mL	4
量筒	5mL	1
	10mL	1
	50mL	1
	100mL	2
	1000mL	1
水银温度计	0~100 $^{\circ}$ C	5
	0~50 $^{\circ}$ C	2
干燥器	/	3
电炉	/	4
磁力搅拌器	/	4
锥形瓶	250mL	20
漏斗	10cm	5
	15cm	2
培养皿	10cm	5
4颈烧瓶	500mL	3
定制玻璃反应釜	500m	2
	2000mL	1
恒压漏斗	50mL	3



蛇形冷凝管	30cm	3
玻璃漏斗	/	1
烧杯	2000mL	1
玻璃塞	/	10
橡胶塞	/	10
橡胶管	20 m	3
一次性手套	100只装	1
一次性滴管	100只装	1
防毒面罩	/	2

#### 4、能耗情况

项目供电由市政电网统一供给，年用电量约 50 万 kW·h。项目设置 1 台备用柴油发电机，功率为 200KW，使用 0#柴油作为燃料，燃油消耗约 42.5kg/h，全年消耗柴油量较少，本环评不做统计。

#### 5、劳动定员及工作制度

- (1) 劳动定员：本项目拟聘职工约 100 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 3500 万元，其中计划环保投资 100 万元，占总投资 2.86%。环保投资明细见下表。

表 1-6 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、集气罩、排气管、废气处理设施等	50
	废水治理	三级化粪池、一体化污水处理设备等	30
	噪声治理	隔声、降噪、减声等措施	10
	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	10
	合计		100

### (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

本项目位于汕头市珠津工业区 B02-2A，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，详见附件 6。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 11。

#### 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”第二十五项“其他服务业”第27条“科学普及、技术推广、科技交流、技术咨询等科技服务”的范畴，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。该区域环境影响报告书中第10.8.3小节禁止引入项目中，（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。

本项目为综合性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、检测服务等，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 0.000497t/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 的排放量极低，为 0.000497t/a，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。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目位于汕头市珠津工业区 B02-2A，利用已建成的建筑物进行建设（登记表备案号为 201744050700000039），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

本项目位于汕头市珠津工业区 B02-2A。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

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年度汕头市生态环境状况公报》，2018年度市区空气污染物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》（GB 3095-2012）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VOCs，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	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，监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：除pH无量纲外，其余均为mg/L）

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，其中厂界西侧临新津南路一侧执行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：**本项目建成后，其区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准、其中西侧边界临路一侧符合4a类标准。

**4、固体废物：**对项目运营过程所产生的生活垃圾以及危险废物等进行妥善处理，防止对项目区域环境质量产生不良影响。

### 5、项目周边环境敏感目标

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 幼儿园	E116.760246°, N23.383535°	学校	人群	300	NE	770	
	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

厦门环环环保科技有限公司

## 四、评价适用标准

环境  
质量  
标准

### 1、环境空气质量标准

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 VOCs 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 环境空气质量评价执行标准

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>

### 2、水环境质量标准

汕头港口功能区属三类区,执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类水质标准,详见下表。

表 4-2 《海水水质标准》(GB3097-1997)

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）

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

本项目营运期外排废水包括员工生活污水、地面清洗废水、实验室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》（DB 44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度三级标准后，通过市政污水管网汇入汕头龙珠水质净化厂集中处理。

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，通过市政污水管网汇入龙珠水质净化厂集中处理。

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	三级标准	污染物	三级标准
pH（无量纲）	6~9	COD <sub>Cr</sub>	500
SS	400	BOD <sub>5</sub>	300
NH <sub>3</sub> -N	--	--	--

#### 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）、无机废气（硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾）以及备用柴油发电机产生的尾气。

##### （1）实验室废气

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《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 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、HCl、NO<sub>x</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,具体标准限值见下表。

表 4-5 大气污染物执行标准一览表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		排气筒高度(m)	II时段/二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
VOCs	30	40	2.9	周界外浓度最高点	2.0	《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB44/814-2010)
硫酸雾 (以 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计)	35	40	13	周界外浓度最高点	1.2	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
盐酸雾 (以 HCl 计)	100	40	2.1	周界外浓度最高点	0.20	
硝酸雾 (以 NO <sub>x</sub> 计)	120	40	6.2	周界外浓度最高点	0.12	

(2) 备用柴油发电机燃烧尾气

根据原国家环境保护部《关于 GB16297-1996 的适用范围的回复》(2017 年 1 月):“目前,我国还没有专门的固定式柴油发电机污染物排放标准,柴油发电机污染物排放控制应参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)执行。该标准除对污染物排放浓度有明确要求外,对排气筒高度和排放速率也有具体规定。考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增大污染物排放等现象,以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况,建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制,对排气筒高度和排放速率暂不作要求。待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后,固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行。”因此,本项目备用发电机燃烧尾气参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),见下表。

表 4-6 备用柴油发电机燃烧尾气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	550
NO <sub>x</sub>	240
颗粒物	120
烟气黑度	执行林格曼黑度 1 级

### 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 4-7 《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

根据本项目的建设内容及排污特性，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18000万m<sup>3</sup>/a，NO<sub>x</sub>排放量0.000064 t/a；项目VOCs排放总量控制指标推荐为：废气量20850万m<sup>3</sup>/a，VOCs排放量0.000497 t/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）：

项目营运期工艺流程及产污环节如下。

#### 1、工艺流程图

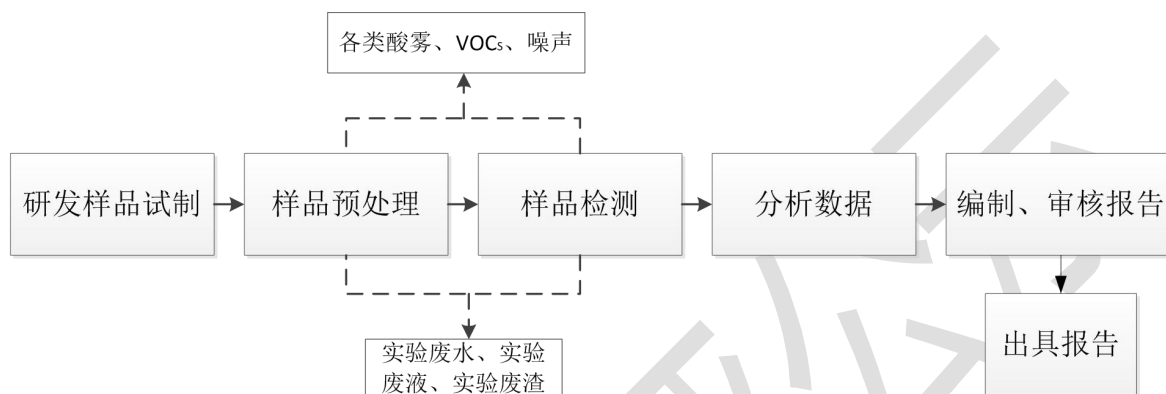


图 5-1 本项目产品工艺流程及产污情况

#### 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

本项目利用已建成的楼房，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

#### 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。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。

根据项目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、浓盐酸、硝酸挥发出的硫酸雾（以 $H_2SO_4$ 计）、盐酸雾（以 $HCl$ 计）、硝酸雾（以 $NO_x$ 计）等酸雾，挥发性有机废气主要为有机试剂包括甲醛、乙醇、十二碳醇酯、丙二醇丁醚、二丙二醇丁醚、二丙二醇甲醚、16/18醇等挥发出的VOCs。由于各种挥发性有机溶剂和挥发性酸性物质的挥发率及使用时间均不相同，所以本次评价以最不利的情况考虑。结合项目大楼各层的平面设置、采用的设备仪器、实验试剂等进行分析，项目各楼层产生废气的成分分析如下。

表 5-1 各楼层有机试剂使用情况（单位：kg/a）

序号	试剂名称	各楼层				
		1F	2F、3F	4F、6F、7F	8F 东侧	8F 西侧
1	甲醛	0.408 (1 瓶)	0.815 (2 瓶)	0	0	0.408 (1 瓶)
2	乙醇	0.79 (2 瓶)	1.185 (3 瓶)	5.925 (15 瓶)	1.185 (3 瓶)	0.395 (1 瓶)
3	十二碳醇酯	1.0	0.5	0	0	0.5
4	丙二醇丁醚	1.0	0.5	0	0	0.5
5	二丙二醇丁醚	1.0	0.5	0	0	0.5

6	二丙二醇甲醚	1.0	0.5	0	0	0.5
7	16/18 醇	0	2	3	0	0
合计		3.198	6.000	8.925	1.185	2.803

表 5-2 各楼层试剂用量统计和废气成分分析

楼层	所用试剂年用量				废气类型
	浓硫酸	盐酸	硝酸	挥发性有机试剂	
1F	0	0	0	3.198 kg/a	VOCs
2F、3F	12 瓶	6 瓶	6 瓶	6.000 kg/a	硫酸雾、盐酸雾、 硝酸雾、VOCs
4F、6F、7F	30 瓶	20 瓶	10 瓶	8.925 kg/a	
8F 东侧	8 瓶	4 瓶	4 瓶	1.185 kg/a	VOCs
8F 西侧	0	0	0	2.803 kg/a	

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，类比《汕头市天生环保检测有限公司实验室建设项目》（汕市环建[2018]17号），在实验室条件下，化学试剂的挥发量一般在1%~5%，本次评价按最不利情况取化学试剂使用量的5%作为本项目分析过程中各化学试剂的挥发量，其中有机挥发性物质全部以VOCs计。结合建设单位提供的各楼层主要试剂使用情况，各楼层废气中污染物产生量如下表。

表 5-3 各楼层废气污染物产生量分析

楼层	主要实验室名称	试剂名称	年用量 (kg/a)	污染物名称	年产生量 (kg/a)
1F	高温室、烘箱室等	挥发性有机试剂	3.198	VOCs	0.160
2F、3F、8F 东侧	有机前处理室、色谱室、理化分析室、烘箱室	浓硫酸	18.4 (共 20 瓶)	硫酸雾	0.920
		盐酸	5.9 (共 10 瓶)	盐酸雾	0.295
		硝酸	7.1 (共 10 瓶)	硝酸雾	0.355
		挥发性有机试剂	7.185	VOCs	0.359
4F、6F、7F	高温室、分析中心室、有机前处理室、无机前处理室、色谱室、各实验台等	浓硫酸	27.6 (共 30 瓶)	硫酸雾	1.380
		盐酸	11.8 (共 20 瓶)	盐酸雾	0.590
		硝酸	7.1 (共 10 瓶)	硝酸雾	0.355
		挥发性有机试剂	8.925	VOCs	0.446
8F 西侧	有机前处理室、实验区等	挥发性有机试剂	2.803	VOCs	0.140

根据建设单位提供的资料，第1层主要有研磨预处理机、搅拌预处理机、检测样品包装机、贴标机、喷码机等设备，涉及挥发性有机试剂的使用，但不需使用浓硫酸、浓盐酸等强酸性物质，产生的废气主要为VOCs，经通风橱、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一套活性炭吸附塔处理后经40m高排气筒G1排放。第2层、第3层、第8层东侧的实验室废气，主要污染物主要为硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、VOCs，经收集后合并引至屋顶天面由一套喷淋+活性炭吸附塔处理后经40m高排气筒G2排放。第4层、第6层、第7层的实验室废气，主要污染物主要为硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、VOCs，经收集后合并引至屋顶天面由一套喷淋+活性炭吸附塔处理后经40m高排气筒G3排放。第8层西侧的实验室废气，主要污染物为VOCs，经收集后引至屋顶天面由一套活性炭吸附塔处理后经40m高排气筒G4排放。各楼层废气处理情况汇总如下表。

表 5-4 各楼层废气处理情况一览表

楼层	污染物名称	废气处理工艺	废气处理风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒编号、高度
1F	VOCs	活性炭吸附塔	11000	G1、40m
2F、3F、8F 东侧	硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、VOCs	共用一台喷淋+活性炭吸附塔	60000	G2、40m
4F、6F、7F	硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、VOCs	共用一台喷淋+活性炭吸附塔	60000	G3、40m
8F 西侧	VOCs	活性炭吸附塔	8000	G4、40m

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，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 5-5 实验室废气产排情况一览表

楼层	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)
1F	VOCs	0.160	0.144	0.0087	0.0720	0.0044	4.80E-05	0.016	1.07E-05
2F、3F、8F 东侧	硫酸雾	0.920	0.828	0.0092	0.0828	0.00092	5.52E-05	0.092	6.13E-05
	盐酸雾	0.295	0.266	0.0030	0.0266	0.00030	1.77E-05	0.030	1.97E-05
	硝酸雾	0.355	0.320	0.0036	0.0320	0.00036	2.13E-05	0.036	2.37E-05

	VOCs	0.359	0.323	0.0036	0.1616	0.0018	1.08E-04	0.036	2.39E-05
4F、6F、 7F	硫酸雾	1.380	1.242	0.0138	0.1242	0.00138	8.28E-05	0.138	9.20E-05
	盐酸雾	0.590	0.531	0.0059	0.0531	0.00059	3.54E-05	0.059	3.93E-05
	硝酸雾	0.355	0.320	0.0036	0.0320	0.00036	2.13E-05	0.036	2.37E-05
	VOCs	0.446	0.401	0.0045	0.2007	0.0022	1.34E-04	0.045	2.97E-05
8F 西侧	VOCs	0.140	0.126	0.0105	0.0630	0.0053	4.20E-05	0.014	9.33E-06

根据上表计算结果可知，各实验室废气经收集分别由 4 套废气处理设施处理后再通过 4 根排气筒排放，G2、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；G1~G4 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。

总量控制指标 NO<sub>x</sub>、VOCs 的排放量统计如表 5-6，实验室面源污染物排放量统计如表 5-7。

表5-6 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 NO <sub>x</sub>		总量控制指标 VOCs	
	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	排放量 (kg/a)	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	排放量 (kg/a)
G1	/	/	1650	0.0720
G2	9000	0.0320	9000	0.1616
G3	9000	0.0320	9000	0.2007
G4	/	/	1200	0.0630
合计	18000	0.064	20850	0.497

表5-7 实验室面源污染物源强统计

名称	污染物	无组织排放速率 (kg/h)				合计
		1F	2F、3F、 8F 东侧	4F、6F、 7F	8F 西侧	
实验室 面源	硫酸雾	0	6.13E-05	9.20E-05	0	1.53E-04
	盐酸雾	0	1.97E-05	3.93E-05	0	5.90E-05
	硝酸雾	0	2.37E-05	2.37E-05	0	4.73E-05
	VOCs	1.07E-05	2.39E-05	2.97E-05	9.33E-06	7.37E-05

#### (2) 备用柴油发电机燃烧尾气

本项目拟设 1 台备用柴油发电机，功率为 200kw，供全院停电应急之用，设置在首层北面，详见附图 5（一）。备用柴油发电机日常基本不会使用，只作备用电源和消防应急使用。

燃料类型为轻质柴油（含硫率≤0.001%，灰分<0.01%，2018 年 1 月 1 日开始执行）。

根据原国家环境保护部编制的《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材(社会区域)(2009年版)》中提供的参数,柴油机的耗油量按212.5g/kW·h计,发电机运行污染物排放系数为:SO<sub>2</sub>: 4g/L,烟尘: 0.714g/L, NO<sub>x</sub>: 2.56g/L。经计算可得项目1台200kW柴油发电机组的耗油量约42.5kg/h(柴油密度取0.85kg/L,折合耗油量为50L/h)。根据《大气污染工程师手册》,当空气过剩系数为1时,1kg柴油产生的烟气体积约为11Nm<sup>3</sup>,一般柴油发电机空气过剩系数为1.8,则发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气体积为19.8Nm<sup>3</sup>。经计算得1台200kW的备用发电机的烟气体积排放量约为842Nm<sup>3</sup>/h。经计算,备用发电机燃烧尾气中污染物排放情况见下表。

表5-8 备用发电机燃烧尾气中污染物产生情况

污染源	排气量(Nm <sup>3</sup> /h)	排放浓度及标准	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
备用柴油发电机	842	产生量(kg/h)	0.20	0.13	0.036
		污染物浓度(mg/Nm <sup>3</sup> )	237.5	154.4	42.8
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源大气污染物排放限值二级标准(mg/m <sup>3</sup> )	550	240	120
		达标情况	达标	达标	达标

由上表可知,备用发电机燃烧尾气主要污染物均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源大气污染物排放限值二级标准要求。

## 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100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)可知,无食堂和浴室按照40L/人·d计,经计算,项目生活用水量为4t/d、1000t/a。排水系数按0.9计,则项目生活污水排放量为3.6t/d、900t/a。

污水主要含COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等污染物,类比汕头市区污水水质情况,项目污水各项污染物初始浓度分别为COD<sub>Cr</sub>: 250mg/L、BOD<sub>5</sub>: 180mg/L、SS: 100mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 35mg/L,则各项污染物产生量为COD<sub>Cr</sub>: 0.225t/a、BOD<sub>5</sub>: 0.162t/a、SS: 0.090t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.032t/a。生活污水经三级化粪池预处理后预计排放浓度为COD<sub>Cr</sub>: 234mg/L、BOD<sub>5</sub>: 167mg/L、SS: 87mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 25mg/L,则排放量为COD<sub>Cr</sub>: 0.211t/a、BOD<sub>5</sub>:

0.150t/a、SS: 0.078t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.023t/a。

#### (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2t/d、500t/a，排水系数按0.9计，则地面清洗废水量为1.8t/d、450t/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(0.135t/a)，BOD<sub>5</sub>: 200mg/L (0.090t/a)，SS: 350mg/L (0.158t/a)，NH<sub>3</sub>-N: 100mg/L (0.045t/a)。

#### (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，喷淋废水产生量约 0.5t/d、125t/a，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N。喷淋塔废水和实验室废水一并汇入一体化废水处理设备进行处理。

#### (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过程中产生的浓水、各实验设备及器皿清洗产生的低浓度清洗废水等。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），产生量较少，收集后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600次/d，则纯水用量为0.48t/d、120t/a，纯水制备过程中自来水用量为0.69t/d、172.5t/a，浓水产生量为0.21t/d、52.5t/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0.38t/d、95t/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3t/d、750t/a，排污系数按照0.9计算，则该部分废水量为2.7t/d、675t/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3.08t/d、770t/a。

故本项目实验用自来水量为3.69t/d(纯水制备用自来水量0.69t/d+样品试验后自来水清洗量3t/d)、922.5t/a；外排实验废水量为3.29t/d(清洗废水3.08t/d+浓水排放量0.21t/d)、822.5t/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3.79t/d（实验废水量3.29t/d+喷淋塔废水量0.5t/d）、947.5t/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，则污染物产生量为COD<sub>Cr</sub>: 0.379t/a、BOD<sub>5</sub>:0.019t/a、SS:0.332t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.095t/a。

#### （5）冷却塔用水情况

本项目使用分体空调机制冷，不设中央空调。本项目使用的部分设备如试验振动台、破碎机等在运行时会产生大量热量，需采用循环水对设备进行冷却。项目设有一台冷却塔，冷却水循环使用不外排，损失水量需定期补充。根据建设单位提供的资料，一次需水量约 2t，补充水量约 0.4t/d，年运行 250d，则耗水量为 102t/a。

#### （6）水平衡图

项目所在区域属于汕头龙珠水质净化厂的纳污范围。项目产生的生活污水和地面清洗废水经三级化粪池预处理后达标排放；实验废水和喷淋塔废水一并通过自建一体化废水处理设施处理后达标排放。项目水平衡见下图。

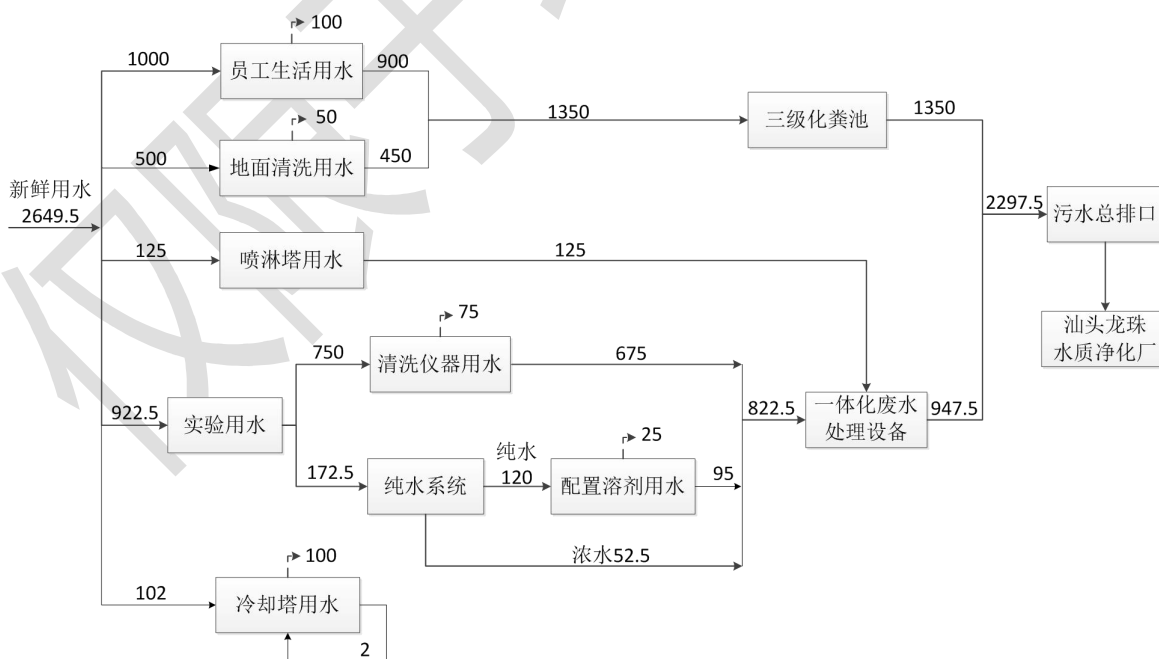


图 5-2 项目水平衡图（单位：t/a）

### 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，本项目实验室噪声源强在 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、实验室危险废物、废气处理系统产生的废活性炭、废水处理系统产生的污泥。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、废膏霜乳液和洗涤类膏体、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 100 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 12.5t/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）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。

#### （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、废膏霜乳液和洗涤类膏体、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5-9 实验室危险废物产生情况一览表

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	100	样品预处理、检测	液态	T/C/I/ R/In
实验废料	HW49		200	样品预处理、检测	固态	
废膏霜乳液和洗涤类膏体	HW49		400	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	200	样品预处理、检测	固态	T/In
合计			1050	/		

### 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  $(0.000096+0.000215+0.000267+0.000084) \times 50\%=0.497\text{kg/a}$ 。

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 2.0kg/a，则废活性炭的产生量约 2.5kg/a，活性炭每 3 个月更换一次，每次产生的废活性炭约为 0.625kg。产生的废活性炭应妥善收集后交由有资质单位处理。

### ③污泥

一体化废水处理设施产生的污泥，产生量估算约 800kg/a，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，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 1852.5kg/a，经分类收集后，置于危废暂存区内，定期交由资质单位回收处置，产生情况汇总如下表。

表 5-10 危险废物汇总表

内容	实验室危废	废活性炭	污水站污泥
危险废物类别	HW49	HW49	HW49
危险废物代码	900-047-49、900-999-49、 900-041-49	900-041-49	900-041-49
产生量 (kg/a)	1050	2.5	800
产生工序及装置	实验过程	活性炭吸附塔	一体化废水设施
形态	固态、半固态、液态	固态	固态
有害成分	有毒有害物质	挥发性有机物	有毒有害物质
产废周期	1 天	90 天	2~3 天
危废特性	T/C/I/R	T	T/In
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		处理后排放浓度及排放速率	
大气污染物	排气筒 G1	VOCs	0.0087 mg/m <sup>3</sup>	9.60E-05 kg/h	0.00440 mg/m <sup>3</sup>	4.80E-05 kg/h
	排气筒 G2	硫酸雾	0.0092 mg/m <sup>3</sup>	5.52E-04 kg/h	0.00092 mg/m <sup>3</sup>	5.52E-05 kg/h
		盐酸雾	0.0030 mg/m <sup>3</sup>	1.77E-04 kg/h	0.00030 mg/m <sup>3</sup>	1.77E-05 kg/h
		硝酸雾	0.0036 mg/m <sup>3</sup>	2.13E-04 kg/h	0.00036 mg/m <sup>3</sup>	2.13E-05 kg/h
		VOCs	0.0036 mg/m <sup>3</sup>	2.15E-04 kg/h	0.00180 mg/m <sup>3</sup>	1.08E-04 kg/h
	排气筒 G3	硫酸雾	0.0138 mg/m <sup>3</sup>	8.28E-04 kg/h	0.00138 mg/m <sup>3</sup>	8.28E-05 kg/h
		盐酸雾	0.0059 mg/m <sup>3</sup>	3.54E-04 kg/h	0.00059 mg/m <sup>3</sup>	3.54E-05 kg/h
		硝酸雾	0.0036 mg/m <sup>3</sup>	2.13E-04 kg/h	0.00036 mg/m <sup>3</sup>	2.13E-05 kg/h
		VOCs	0.0045 mg/m <sup>3</sup>	2.67E-04 kg/h	0.00220 mg/m <sup>3</sup>	1.34E-04 kg/h
	排气筒 G4	VOCs	0.0105 mg/m <sup>3</sup>	8.40E-05 kg/h	0.00530 mg/m <sup>3</sup>	4.20E-05 kg/h
	实验室面源	硫酸雾	/	1.53E-04 kg/h	/	1.53E-04 kg/h
		盐酸雾	/	5.90E-05 kg/h	/	5.90E-05 kg/h
		硝酸雾	/	4.73E-05 kg/h	/	4.73E-05 kg/h
		VOCs	/	7.37E-05 kg/h	/	7.37E-05 kg/h
	备用柴油发电机	SO <sub>2</sub>	237.5 mg/m <sup>3</sup>	0.20 kg/h	237.5 mg/m <sup>3</sup>	0.20 kg/h
		NO <sub>x</sub>	154.4 mg/m <sup>3</sup>	0.13 kg/h	154.4 mg/m <sup>3</sup>	0.13 kg/h
烟尘		42.8 mg/m <sup>3</sup>	0.036 kg/h	42.8 mg/m <sup>3</sup>	0.036 kg/h	
水污染物	生活污水(900t/a)	COD <sub>Cr</sub>	250 mg/L	0.225 t/a	234 mg/L	0.211 t/a
		BOD <sub>5</sub>	180 mg/L	0.162 t/a	167 mg/L	0.150 t/a
		SS	100 mg/L	0.090 t/a	87 mg/L	0.078 t/a
		NH <sub>3</sub> -N	35 mg/L	0.032 t/a	25 mg/L	0.023 t/a
	地面清洗废水(450t/a)	COD <sub>Cr</sub>	300 mg/L	0.135 t/a	300 mg/L	0.135 t/a
		BOD <sub>5</sub>	200 mg/L	0.090 t/a	200 mg/L	0.090 t/a
		SS	350 mg/L	0.158 t/a	350 mg/L	0.158 t/a
		NH <sub>3</sub> -N	100 mg/L	0.045 t/a	100 mg/L	0.045 t/a
	实验废水、喷淋塔废水(共 947.5t/a)	COD <sub>Cr</sub>	400 mg/L	0.379 t/a	100 mg/L	0.095 t/a
		BOD <sub>5</sub>	200 mg/L	0.019 t/a	30 mg/L	0.028 t/a
		SS	350 mg/L	0.332 t/a	100 mg/L	0.095 t/a
		NH <sub>3</sub> -N	100 mg/L	0.095 t/a	30 mg/L	0.028 t/a
固体废物	员工生活	生活垃圾		12.5t/a	0	
	一般固废	纯水系统更换的废过滤材料		0.02t/a		
	危险废物	实验废液(含酸、碱废液)		100 kg/a		
		实验废料		200 kg/a		
		废膏霜乳液和洗涤剂膏体		400 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		200 kg/a		
废活性炭		2.5 kg/a				
污泥		800 kg/a				

噪声	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
其他	/
<p><b>主要生态影响（不够时可附另页）：</b></p> <p>本项目使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:

本项目利用已建成的楼房，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）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7-1 本项目评价因子选取

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	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 <sub>x</sub>		0.25	GB3095-2012 二类区 1 小时平均浓度
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 7-2。

表7-2 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 °C		38.8
最低环境温度 °C		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7-3~表7-5，非正常情况为处理设施处理效率为0%。

表7-3 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°	4	40	0.5	15.6	25	1500	VOCs	4.80E-05	正常
									9.60E-05	非正常
排气筒 G2	N23.378289°、 E116.756100°	4	40	1.2	14.7	25	1500	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	5.52E-05	正常
									5.52E-04	非正常
								HCl	1.77E-05	正常
									1.77E-04	非正常
								NO <sub>x</sub>	2.13E-05	正常
									2.13E-04	非正常
								VOCs	1.08E-04	正常
									2.15E-04	非正常
排气筒 G3	N23.378272°、 E116.755784°	4	40	1.2	14.7	25	1500	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	8.28E-05	正常
									8.28E-04	非正常
								HCl	3.54E-05	正常
									3.54E-04	非正常
								NO <sub>x</sub>	2.13E-05	正常
									2.13E-04	非正常
								VOCs	1.34E-04	正常
									2.68E-04	非正常
排气筒 G4	N23.378276°、 E116.755911°	4	40	0.4	17.7	25	1500	VOCs	4.20E-05	正常
									8.40E-05	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7-4 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	95	30	0	40	1500	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1.53E-04	正常/ 非正常
								HCl	5.90E-05	
								NO <sub>x</sub>	4.73E-05	
								VOCs	7.37E-05	

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 7-5 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。

正常工况下的估算结果见下表。

表7-6 主要污染源估算结果（正常情况下）

污染源		污染物	离源距离 (m)	下风向最大 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度 占标率(%)	D <sub>10%</sub> 最远 距离(m)	评价 等级
点源	排气筒 G1	VOCs	325	5.36E-04	0.00004	0	三级
	排气筒 G2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	325	6.17E-04	0.00020	0	三级
		HCl	325	1.98E-04	0.00040	0	三级
		NO <sub>x</sub>	325	2.38E-04	0.00010	0	三级
		VOCs	325	1.21E-03	0.00010	0	三级
	排气筒 G3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	325	9.25E-04	0.00030	0	三级
		HCl	325	3.95E-04	0.00090	0	三级
		NO <sub>x</sub>	325	2.38E-04	0.00010	0	三级
		VOCs	325	1.50E-03	0.00013	0	三级
	排气筒 G4	VOCs	43	5.06E-04	0.00004	0	三级
面源	实验室面源	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	48	9.39E-03	0.00310	0	三级
		HCl	48	3.62E-03	0.00800	0	三级
		NO <sub>x</sub>	48	2.90E-03	0.00120	0	三级
		VOCs	48	4.52E-03	0.00038	0	三级

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9。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。

非正常工况下的估算结果见下表。

表7-7 主要污染源估算结果（非正常情况下）

污染源		污染物	离源距离 (m)	下风向最大 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度 占标率(%)	D <sub>10%</sub> 最远 距离(m)
点源	排气筒 G1	VOCs	50	1.07E-03	0.0001	0
	排气筒 G2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	325	6.17E-03	0.0021	0
		HCl	325	1.98E-03	0.0044	0
		NO <sub>x</sub>	325	2.38E-03	0.0010	0
		VOCs	325	2.40E-03	0.0002	0
	排气筒 G3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	325	9.25E-03	0.0031	0
		HCl	325	3.95E-03	0.0088	0
		NO <sub>x</sub>	325	2.38E-03	0.0010	0
		VOCs	325	2.99E-03	0.0002	0
	排气筒 G4	VOCs	43	1.01E-03	0.0001	0
面源	实验室面源	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	48	9.39E-03	0.0031	0
		HCl	48	3.62E-03	0.0080	0
		NO <sub>x</sub>	48	2.90E-03	0.0012	0
		VOCs	48	4.52E-03	0.00038	0

由上表估算结果可知，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也小于1%，表明实验室废气非正常排放对项目所在区域的环境空气影响较小。

#### 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 7-8 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	G4 点源	合并面源			
香域水岸	310	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0	6.14E-04	9.22E-04	0	3.61E-03	0.005	100	0.005
		HCl	0	1.97E-04	3.94E-04	0	1.39E-03	0.002	15	0.013
		NO <sub>x</sub>	0	2.37E-04	2.37E-04	0	1.12E-03	0.002	250	0.001
		VOCs	5.34E-04	1.20E-03	1.49E-03	4.68E-04	1.74E-03	0.005	600	0.001
广梅汕家园	480	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0	5.51E-04	8.27E-04	0	2.76E-03	0.004	100	0.004
		HCl	0	1.77E-04	3.54E-04	0	1.06E-03	0.002	15	0.011
		NO <sub>x</sub>	0	2.13E-04	2.13E-04	0	8.52E-04	0.001	250	0.001
		VOCs	4.79E-04	1.08E-03	1.34E-03	4.20E-04	1.33E-03	0.005	600	0.001

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。

#### ⑥等效排气筒计算

根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001),两个排放相同污染物的排气筒,若其距离小于其几何高度之和,应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒,且排放同一种污染物时,应以前两根的等效排气筒,依次与第三、四根排气筒取等效值。

本项目废气处理设施有4套,均设置在屋顶天面,4根排气筒高度均为40m,相邻排气筒之间的距离约15m,排气筒位置及相互之间的距离详见附图4。排气筒G2、G3排放的同类污染物有硫酸雾(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),排气筒G1~G4排放的同类污染物有VOCs,由于各排气筒高度均为40m,等效排气筒的高度也是40m,等效排气筒中的污染物排放情况,具体见表7-9~表7-12:

表 7-9 等效排气筒中 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 排放情况

污染源	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 的排放情况					最高允许排放速率 (kg/h)	是否达标
	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	作业时间(h/a)	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度(m)		
G2	0.0828	5.52E-05	1500	60000	40	13	达标
G3	0.1242	8.28E-05	1500	60000	40	13	达标
等效排气筒	0.207	1.38E-04	--	--	--	13	达标

表 7-10 等效排气筒中 HCl 排放情况

污染源	HCl的排放情况					最高允许排放速率 (kg/h)	是否达标
	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	作业时间(h/a)	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度(m)		
G2	0.0266	1.77E-05	1500	60000	40	2.1	达标
G3	0.0531	3.54E-05	1500	60000	40	2.1	达标
等效排气筒	0.0797	5.31E-05	--	--	--	2.1	达标

表 7-11 等效排气筒中 NO<sub>x</sub> 排放情况

污染源	NO <sub>x</sub> 的排放情况					最高允许排放速率 (kg/h)	是否达标
	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	作业时间(h/a)	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度(m)		
G2	0.0320	2.13E-05	1500	60000	40	6.2	达标
G3	0.0320	2.13E-05	1500	60000	40	6.2	达标
等效排气筒	0.0639	4.26E-05	--	--	--	6.2	达标

表 7-12 等效排气筒中 VOCs 排放情况

污染源	VOCs的排放情况					最高允许排放速率 (kg/h)	是否达标
	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	作业时间(h/a)	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度(m)		
G1	0.0720	4.80E-05	1500	11000	40	2.9	达标
G2	0.1616	1.08E-04	1500	60000	40	2.9	达标
G3	0.2007	1.34E-04	1500	60000	40	2.9	达标
G4	0.0630	4.20E-05	1500	8000	40	2.9	达标
等效排气筒	0.4973	3.32E-04	--	--	--	2.9	达标

从上表可知，等效排气筒中硫酸雾（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）的排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；等效排气筒中VOCs的排放速率满足广东省《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。

## （2）备用柴油发电机燃烧尾气

备用柴油发电机采用0#柴油作为燃料，属于清洁能源，其废气排放浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值二级标准。本

项目备用发电机的使用频率很低，废气污染物排放量不大，尾气拟通过专用烟道引至建筑物外排放，排放高度约 4m。本项目所在位置较为空旷，尾气易于扩散，对周围环境影响很小。

综上，在落实各项措施，确保各污染物达标排放的前提下，项目产生的大气污染物对周围大气环境影响不大。

## 2、废水环境影响分析

本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后，和地面清洗废水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。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目前该地区管网已建成。项目预处理后的生活污水和地面清洗废水中的水污染物较为简单，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室废水以及喷淋塔废水，该废水设施拟设于项目实验大楼的北面，位置详见附图4。

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要，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。

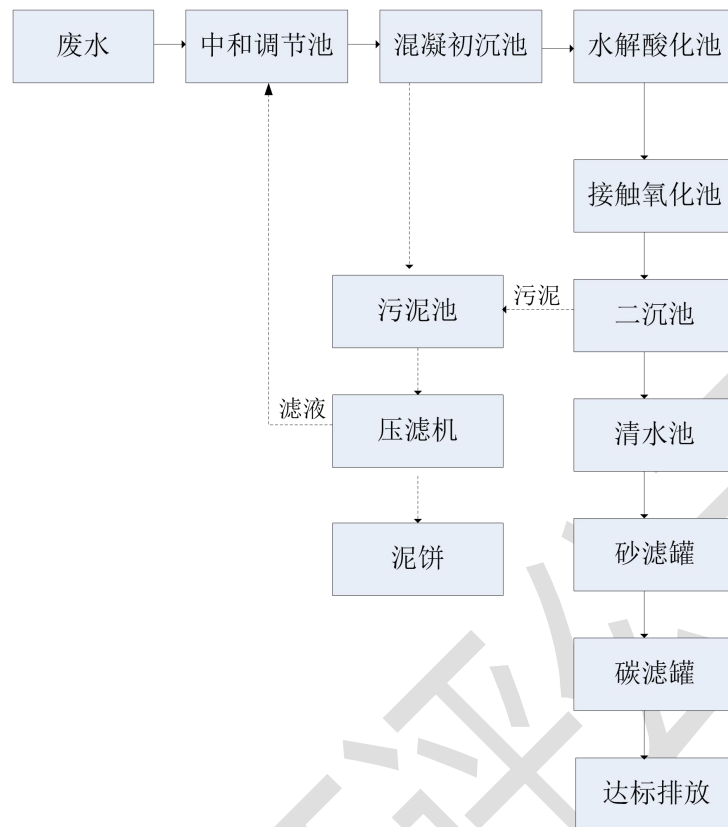


图7-1 项目一体化废水处理工艺流程图

污水处理工艺说明：

混合废水先经调节池储存起来并均化水质，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。

实验室废水和喷淋塔废水（即混合废水）经以上污水处理措施处理后，一体化废水设施出水口的排放情况见下表。

表7-13 一体化废水处理设施的废水产排情况分析

污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
混合废水量 (t/a)	947.5			
进水浓度 (mg/L)	400	200	350	100
产生量 (t/a)	0.379	0.019	0.332	0.095
污染物去除率	75%	85%	71%	70%
排放浓度 (mg/L)	100	30	100	30
排放量 (t/a)	0.095	0.028	0.095	0.028
标准限值 (mg/L)	500	300	400	--

由上表可知，本项目混合废水经一体化处理设施处理后，可达到《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。

表 7-14 污水总排口处的污染物排放情况

污染源	废水量	项目	污染物名称			
			COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水	900t/a	排放浓度 (mg/L)	234	167	87	25
		排放量 (t/a)	0.211	0.150	0.078	0.023
地面清洗废水	450t/a	排放浓度 (mg/L)	300	200	350	100
		排放量 (t/a)	0.135	0.090	0.158	0.045
混合废水 (一体化设施 出水口)	947.5t/a	排放浓度 (mg/L)	100	30	100	30
		排放量 (t/a)	0.095	0.028	0.095	0.028
合计 (总排口)	2297.5t/a	排放浓度 (mg/L)	192	117	144	42
		排放量 (t/a)	0.441	0.268	0.331	0.096

由以上分析可知，项目生活污水、地面清洗废水经预处理、混合废水经预处理后，

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，可通过市政污水网管进入龙珠水质净化厂进一步处理。

### （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 12 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<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 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、污染物及污染治理设施信息表

表 7-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	生活污水、地面清洗废水、喷淋塔废水、实验室	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	进入城市污水处理厂	工作时间内不定时	1	污水处理设施	三级化粪池、一体化废水处理设施	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放

废水										<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 7-16 废水间接排放口基本情况表

序号	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
1	DW001	E116.755694°	N23.378401°	0.2298	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
									NH <sub>3</sub> -N	25

③ 废水污染物排放执行标准表

表 7-17 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
		NH <sub>3</sub> -N		--

④ 废水污染物排放信息表

表 7-18 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>	192	0.00176	0.441
2		BOD <sub>5</sub>	117	0.00108	0.268
3		SS	144	0.00132	0.331
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			0.441
		BOD <sub>5</sub>			0.268
		SS			0.331

⑤环境监测计划及记录信息表

表7-19 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运 行、维 护等相 关管理 要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
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/季度	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/季度	稀释与接种法 HJ505-2009
3		SS	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	否	--	混合采样（3个混合样）	1次/季度	重量法 B/T11901-1989
4		NH <sub>3</sub> -N	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	--	--	否	--	混合采样（3个混合样）	1次/季度	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、固体废弃物影响分析

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、实验室危险废物、废气处理系统产生的废活性炭、废水处理系统产生的污泥。

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、废膏霜乳液和洗涤类膏体、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、废水处理系统产生的污泥均属于危险废物，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，主要位于 2F 西侧、4F 东侧、6F 东侧、7F 东侧，用来收集产生的危险废物，各层平面图详见附图 5。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

本项目主要进行研发试验、检测实验，涉及的危险化学品品种较多，如浓硫酸、盐酸、硝酸、甲醛、乙炔等，物质理化性质及危险特性见表1-3。

### (1) 环境风险评价等级

#### ① 风险调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B可知，项目使用的原辅材料中，涉及的风险物质及临界量如下表。

表7-20 本项目涉及的风险物质及临界量

序号	风险物质	最大存储量 (q) /t	临界量 (Q) /t	临界量的比值 (Q)
1	浓硫酸	0.0037	5	0.00074
2	盐酸	0.0012	7.5	0.00016
3	硝酸	0.0014	7.5	0.00019
4	甲醛	0.0016	0.5	0.00320
5	乙炔	0.000045	10	0.0000045
合计				0.0042945

本项目实验室常用试剂中属于风险物质的包括浓硫酸、盐酸、硝酸、甲醛、乙炔，其试剂均按需补充储存，实验室内不存在大量试剂，由表7-20可知，试剂存量均远低于其临界量，风险物质的数量与临界量比值（Q）合计为0.0042945，小于1。

#### ② 环境风险潜势判定

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+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，按照下表确定环境风险潜势。

表 7-21 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+	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+为极高环境风险

由表 7-20 可知， $Q=0.0042945 < 1$ ，环境风险潜势为 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7-21 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，本项目环境风险潜势为I，环境风险可开展简单分析。

### （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，仅需要进行简单分析，无评价范围要求。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，环境敏感目标分布图详见附图6。

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。由前文表7-7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）环境风险源识别

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产生的危险废物暂存于专门的危废暂存间，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）环境风险分析与防范措施

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暂存于危废间，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、6F 东侧、7F 东侧、8F 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 7-22 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东龙湖科技股份有限公司综合性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 7-23 “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4套废气处理设施，分别通过4根40m高排气筒G1~G4排放	G2、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）均达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；G1~G4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	G1~G4排气筒采样口

		备用柴油发电机尾气	发电机专用烟道	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值二级标准	烟道出口
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 7-24 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~G4	硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、VOCs	每季度监测一次
	备用柴油发电机排烟口	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、烟气黑度	每半年监测一次
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、盐酸雾、硝酸雾、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4套废气处理设施,分别通过4根40m高排气筒G1~G4排放。	G2、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《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;G1~G4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	
	备用柴油发电机尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和烟尘	采用轻质柴油为燃料,通过专用烟道引至建筑外排放	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源大气污染物排放限值二级标准	
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				
	实验废水、喷淋塔废水	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		
	危险废物		实验废液(含酸、碱废液)		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		
			废膏霜乳液和洗涤类膏体		
			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					
	污泥				

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

广东龙湖科技股份有限公司拟投资 3500 万元于汕头市珠津工业区 B02-2A 建设广东龙湖科技股份有限公司综合性研发及检测服务项目，项目占地面积 6593m<sup>2</sup>，建筑面积 20800.39m<sup>2</sup>。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《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，说明汕头市为环境空气质量达标区，项目所在区域环境空气质量状况良好。

#### 3、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。

#### 4、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）项目营运期间环境影响评价结论

#### 1、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、备用柴油发电机燃烧尾气。

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<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 计）、盐酸雾（以 HCl 计）、硝酸雾（以 NO<sub>x</sub> 计）等酸雾、以及挥发性有机物（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 4 套废气处理设施处理后，分别

由4根排气筒G1~G4排放。G2、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；G1~G4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。

备用柴油发电机采用0#柴油作为燃料，使用频率很低，经专用烟道输送至所在建筑外排放。

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。

## 2、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。

## 3、声环境影响评价结论

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、固体废弃物影响评价结论

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、实验室危险废物、废活性炭、污泥。

生活垃圾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、废膏霜乳液和洗涤类膏体、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、废水处理系统产生的污泥均属于危险废物,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极低,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。

仅限于环评公示

综上所述，在充分落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度考虑，广东龙湖科技股份有限公司综合性研发及检测服务项目在汕头市珠津工业区B02-2A的建设是可行的。

声明：

本表中项目基本情况和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： \_\_\_\_\_

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

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 项目总平面布置图
- 附图 5 各层平面图
- 附图 6 项目周边主要环境敏感目标分布图
- 附图 7 项目网上公示截图
- 附图 8 项目所在区域纳污范围图
- 附图 9 项目所在地声环境功能区划图
- 附图 10 项目所在地环境大气功能区划图
- 附图 11 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 营业执照
- 附件 5 法人代表身份证
- 附件 6 土地证
- 附件 7 建筑大楼登记表
- 附件 8 地表水环境影响评价自查表
- 附件 9 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。



---

仅限于环评公示