

编号：_____

建设项目环境影响报告表

项目名称：_____汕头市德美实业有限公司实验室建设项目_____

建设单位(盖章)：_____汕头市德美实业有限公司分公司_____

编制日期：2020 年 11 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	汕头市德美实业有限公司实验室建设项目				
建设单位	汕头市德美实业有限公司				
法人代表	**		联系人	**	
通讯地址	汕头市潮南区陇田镇溪西村陈沙公路旁				
联系电话	**	传真	/	邮政编码	515144
建设地点	汕头市潮南区陇田镇溪西村陈沙公路旁				
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	M7452 检测服务	
占地面积(平方米)	**		绿化面积(平方米)	/	
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	2021 年 2 月		
工程内容及规模： 1、基本概况 汕头市德美实业有限公司拟投资**万元于汕头市潮南区陇田镇溪西村陈沙公路旁建设汕头市德美实业有限公司实验室建设项目，厂址中心地理坐标为北纬 23°9'36.81"，东经 116°30'2.66"，项目地理位置图见附图 1。项目北侧为未见名厂房，南侧为陈沙公路，西侧跟东侧均为空地；项目四至情况图见附图 2。本项目承租已建成厂房来进行建设，主要从事纺织印染助剂的检测，但不涉及 P3、P4 生物安全实验室。本项目不配套锅炉和备用柴油发电机。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》以及国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年本及 2018 年 4 月修改单），本项目属于“三十七、研究和实验发展”中的“107 专业实验室”需进行环境影响评价，并提交环境影响报告表。受汕头市德美实业有限公司委托，佛山市思环环保科技有限公司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。 2、项目投资情况 本项目总投资人民币**万元，其中计划环保投资**万元，占总投资**。环保投资明					

细见表 1-1。

表 1-1 环保投资明细表

项目	内容	投资（万元）
营运期	废气治理	通风排气系统，活性炭吸附装置、喷淋塔等
	废水治理	三级化粪池、一体化处理设施
	噪声治理	隔声、降噪、减声等措施
	固体废弃物治理	生活垃圾、危废暂存间、危废委外处理
	合计	

3、项目建设内容

本项目所在建筑为 1 栋 7 层钢混结构建筑。本项目租用其中第 7 层进行建设，建筑面积**m²，建设内容详见表 1-2。

表 1-2 工程建设内容一览表

工程名称	项目构筑物	建设内容及规模
主体工程	主要建筑	所在建筑为 1 栋 7 层钢混结构建筑，本项目租用其中第 7 层进行建设，建筑面积**m ² ，包括实验室**m ² 和办公室**m ²
公用工程	排水系统	接入市政污水管网
	给水系统	市政供水管网
	供电系统	市政供电
环保工程	废气处理	抽排风装置的专业实验柜、废气处理设施
	废水处理	废水处理设施
	固体废物	垃圾收集桶、实验室固废收集桶、危废暂存间
	噪声治理	隔声、降噪、减声等措施

4、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 (kg/a)	包装形式	最大存储量	存储位置
1	高锰酸钾	AR500mL	配置溶液	0.3	500g 瓶装	500g	仓库
2	30%双氧水	AR500mL	直接使用	3	500mL 瓶装	500mL	仓库
3	硫酸	AR500mL	配置溶液	1	500mL 瓶装	500mL	仓库
4	盐酸	AR500mL	配置溶液	0.75	500mL 瓶装	500mL	仓库
5	冰醋酸	AR500mL	直接使用	1.5	500mL 瓶装	500mL	仓库
6	三氯化铁	AR500mL	配置溶液	0.1	500g 瓶装	500g	仓库
7	烧碱（工业）	AR500mL	直接使用	5	500g 瓶装	500g	仓库
8	氨水	AR500mL	配置溶液	0.5	500mL 瓶装	500mL	仓库
9	磷酸氢二钠十二水合	AR500mL	直接使用	0.5	500g 瓶装	500g	实验室
10	可溶性淀粉	AR500mL	直接使用	0.05	500g 瓶装	500g	实验室
11	磷酸二氢钠二水合物	AR500mL	直接使用	0.3	500g 瓶装	500g	实验室
12	乙酸钙	AR500mL	直接使用	0.05	500g 瓶装	500g	实验室

13	元明粉（工业）	5kg	直接使用	2	5kg 袋装	5kg	实验室
14	次氯酸钠	AR500mL	直接使用	0.03	500mL 瓶装	500mL	仓库
15	六水合氯化镁	AR500mL	配置溶液	0.03	500g 瓶装	500g	实验室
16	氯化钠	AR500mL	直接使用	0.5	500g 瓶装	500g	实验室
17	碳酸钠	AR500mL	直接使用	0.1	500g 瓶装	500g	实验室
18	碳酸氢钠	AR500mL	直接使用	0.1	500g 瓶装	500g	实验室
19	尿素	25kg	直接使用	1	25kg 袋装	25kg	实验室
20	纯碱（工业）	25kg	直接使用	1	25kg 袋装	25kg	实验室
21	十四烷	100mL	直接使用	0.02	100mL 瓶装	100mL	实验室
22	十二烷	100mL	直接使用	0.02	100mL 瓶装	100mL	实验室
23	十六烷	100mL	直接使用	0.02	100mL 瓶装	100mL	实验室
24	三氯甲烷	AR500mL	直接使用	0.5	500mL 瓶装	500mL	仓库

表 1-4 项目原辅材料的理化性质

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	危害
1	高锰酸钾	黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，是一种强氧化剂，可溶于水，遇乙醇即被还原。常用作消毒剂、水净化剂、氧化剂、漂白剂、毒气吸收剂、二氧化碳精制剂等	/	有毒、且有一定的腐蚀性，吸入后可引起呼吸道损害；溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤；口服会严重腐蚀口腔和消化道；浓溶液对皮肤有腐蚀性、对组织有刺激性
2	30%双氧水	纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂，水溶液俗称双氧水，为无色透明液体。其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒	/	高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸汽或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明
3	硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热；高浓度的硫酸具有强烈的吸水性、腐蚀性和氧化性。可用于制造肥料、药物、炸药、颜料等；在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂	/	中等毒性：大鼠经口 LD50：2140mg/kg；吸入 LC50：510mg/m ³ /2H；小鼠吸入 LC50：320mg/m ³ /2H
4	盐酸	盐酸是氯化氢的水溶液，为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性	/	盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和肠胃等
5	冰醋酸	冰醋酸也叫乙酸，醋酸，纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为16.6℃，凝固后为无色晶体，其水溶液呈弱酸性且腐蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用	/	吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性；对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤；误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休而致死

6	三氯化铁	三氯化铁是一种共价铁盐化合物，黑棕色结晶，呈粉状也略带块状；易溶于水且有强烈的吸水性，易发生潮解；不溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚	可燃	吸入该品粉尘对整个呼吸道有强烈刺激腐蚀作用，损害粘膜组织，引起化学肺炎等。对眼有强烈腐蚀性，重者可导致失明；皮肤接触可致化学性灼伤；口服灼伤口腔和消化道，出现剧烈腹痛、呕吐和虚脱
7	烧碱（工业）	是一种具有高腐蚀性的强碱，为白色半透明结晶状固体，其水溶液有涩味和滑腻感；在空气中易潮解，极易溶于水，溶解时放出大量的热；易溶于乙醇、甘油	/	该品有强烈刺激和腐蚀性，粉尘或延误会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与其接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克
8	氨水	氨水又称阿摩尼亚水，是氨的水溶液，无色透明、具有刺激性气味，易挥发出氨气	/	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤
9	磷酸氢二钠十二水合	半透明的单斜晶系结晶或颗粒，常温下露置于空气中易失去5个分子的水而变成七水合物。不溶于乙醇	/	/
10	可溶性淀粉粉	一种白色或淡黄色粉末，无臭无味，不溶于冷水，在热水中则可为透明溶液，冷却后不结冰	/	/
11	磷酸二氢钠二水合物	无色结晶或白色结晶性粉末，无臭、味咸、酸。加热至100℃失去全部结晶水。易溶于水，几乎不溶于乙醇，其水溶液呈酸性	/	小鼠腹腔注射 LD50: 250mg/kg
12	乙酸钙	白色松散细粉，无臭、味微苦、易吸潮，加热至160℃分解成碳酸钙和丙酮；易溶于水，微溶于乙醇	/	/
13	元明粉（工业）	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。主要用于制造水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、制冷混合剂、干燥剂等	/	/
14	次氯酸钠	别名漂白水，是一种无机含氯消毒剂。固态次氯酸钠为白色粉末，一般工业品是无色或淡黄色液体，具有刺激气味，易溶于水生成烧碱和次氯酸	/	经常用手接触，会导致手掌大量出汗、指甲变薄、毛发脱落，有致敏作用，与盐酸混合放出的氯气可能引起中毒
15	六水合氯化镁	无色结晶体，呈柱状或针状，有苦味；易溶于水和乙醇，在湿度较大时，容易潮解。	/	/

16	氯化钠	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸；外观是白色晶体状，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油、微溶于乙醇（酒精）、液氮，不溶于浓盐酸。稳定性较好，其水溶液呈中性	/	/
17	碳酸钠	常温下为白色粉末或颗粒，无气味；是强碱弱酸盐，有吸水性，易溶于水、甘油，微溶于无水乙醇、不溶于丙醇	/	有弱刺激性和弱腐蚀性，直接接触可引起皮肤和眼灼伤。
18	碳酸氢钠	白色晶体，或不透明单斜晶系细微结晶，无臭、味咸，可溶于水，不溶于乙醇	/	大鼠经口半数致死量 LD50:4220mg/kg
19	尿素	又称碳酰胺，无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味，溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氮和醇，微溶于乙醚、氯仿、苯	/	/
20	十四烷	无色液体，不溶于水，可溶于乙醇。主要用于有机合成，也可用作溶剂及标准烃	/	小鼠（皮上）LDLo: 9600mg/kg/20W-I
21	十二烷	无色透明液体，不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、四氯化碳、苯，用于有机合成，用作溶剂和气象色谱对比样品	/	低毒类，吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体可能有害，具刺激作用
22	十六烷	无色液体，有多种异构体，是测定柴油燃烧质量的标准物质；不溶于水，微溶于乙醇，易溶于乙醚	/	蒸汽对上呼吸道有刺激性，高浓度吸入有刺激作用。液体直接吸入肺部可引起化学性肺炎；口服有害，对眼和皮肤有刺激性
23	三氯甲烷	无色透明液体，有特殊气味，味甜，易挥发；纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生产剧毒的光气（碳酰氯）	/	低毒，半数致死量（大鼠、经口）：1194mg/kg

5、本项目主要配套的实验器材

本项目不配套柴油发电机组和冷却水塔，主要设备和实验仪器如下表。

表 1-5 项目主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量（台）	分布车间位置
1	耐洗色牢度试验机	SW24A-IIA	1	实验室
2	耐摩擦牢度测试仪	Y571B	1	实验室
3	轧车	P-B1(卧式、立式)	3	实验室
4	电子天平	0.01、0.001	3	实验室
5	电子织物强力仪	YG026MD-250	1	实验室
6	数显恒速电动搅拌机	JJ-1B	2	实验室
7	毛细管效应测定仪	YG871	1	实验室
8	织物硬挺度测试仪	FY207-11	1	实验室

9	织物起毛起球仪	YG401E	1	实验室
10	电导率测试仪	DDSJ-3191L	1	实验室
11	加湿除湿一体机	HMS-03B	1	实验室
12	分光测色仪(测白度和变色)	UltraScan VIS USVIS1307	1	实验室
13	全自动缩水率试验机	Y089D	1	实验室
14	烘箱	胜友/康恒	2	实验室
15	顶破强力仪	上海惠泰	1	实验室
16	压膜机	方圆	1	实验室
17	灯箱	汕头德利	1	实验室
18	脱水机	方圆	1	实验室
19	分析天平	/	1	实验室
20	雷磁 pH 计	/	1	实验室
21	循环水式真空泵	/	1	实验室
22	防水测试仪	予华	1	实验室
23	滴定架	/	1	实验室
24	电磁炉	/	1	实验室
25	粘度测试仪	/	1	实验室
26	裁布台	/	1	实验室
27	蒸馏水器	/	1	实验室
28	冷堆实验仪	/	1	实验室

表 1-6 项目主要实验用品

名称	规格	数量 (个)
容量瓶	10mL	1
	25mL	1
	50mL	1
	100mL	1
	200mL	1
	250mL	1
	500mL	1
	1000mL	2
	2000mL	1
烧杯	50mL	10
	100mL	10
	150mL	20
	200mL	10
	250mL	50
	500mL	5
	1000mL	2
白色细口瓶	50mL	1
	100mL	5
	250mL	1
	500mL	1
	1000mL	2
刻度移液管	1.0mL	3

	2.0mL	3
	5.0mL	5
	10.0mL	5
	15.0mL	5
	20.0mL	5
	25.0mL	5
比色管	25mL	8
三角瓶	300mL	10
玻璃棒	-	20

6、能耗情况

本项目厂区用水由市政供水管网提供，厂区用电由市政供电管网提供，根据建设单位的经验数据，项目主要能源及资源消耗见下表。

表 1-8 主要能源以及资源消耗一览表

类别	年耗量	单位	来源
用水	349.4	吨	市政供水管网
电	2	万kw·h	市政供电管网

7、劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员：本项目拟聘职工约 3 人，均在厂区食宿。

(2) 工作制度：全年工作日 300 天，每天工作 8 小时。

8、项目合法合理性

(1) 根据《汕头市城市总体规划（2002-2020 年）（2017 年修订）》，本项目用地性质规划为工业用地；根据《汕头市土地利用总体规划（2006-2020 年）》，本项目用地性质为新增建设用地；本项目建设符合城市规划。项目北侧为未见名厂房，南侧为陈沙公路，西侧跟东侧均为工地。项目所在地在《汕头市城市总体规划（2002-2020 年）（2017 年修订）》中的示意图见附图 8；在《汕头市土地利用总体规划（2006-2020 年）》中的示意图见附图 9。

(2) 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”，不属于限制类或淘汰类项目。根据《市场准入负面清单》（2019 年版），本项目不属于禁止准入类和许可准入类，因此不在该负面清单内，因此，本项目符合国家产业政策。

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，不属于《广东省重点开发区产业发展指导目录（2014 年本）》中限制类或禁止类项目，本项目与《广东省重点开发区产业指导目录（2014 年本）》是相符的。

(3) 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。

根据工程分析,项目无机废气(HCl 、 H_2SO_4)排放浓度和排放速率符合广东省《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(硫酸雾排放浓度 $\leq 35\text{mg/m}^3$,排放速率 $\leq 2.13\text{kg/h}$;盐酸雾排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$,排放速率 $\leq 0.36\text{kg/h}$);无机废气(NH_3)排放浓度和排放速率符合《恶臭污染物排放标准》中有组织及无组织排放限值(排放速率 $\leq 4.35\text{kg/h}$);有机废气排放浓度和排放速率符合广东省《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB44/814-2010)VOCs 排放限值(VOCs 排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$,排放速率 $\leq 1.45\text{kg/h}$),且本项目无需设置大气环境保护距离。因此,本项目符合该条例的环保要求。

另根据《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)中第三十二条规定,在中小学校、幼儿园周边进行规划建设活动,应当遵守下列规定:

- (一) 周围五十米范围内,不得新建或者构建废弃物分类、收集、转运设施;
- (二) 正门两侧一百米范围内,不得兴建集贸市场,摆设商贩摊点;
- (三) 周边两百米范围内,不得设立互联网上网服务、娱乐游艺、彩票销售等影响正常教学秩序和儿童、青少年身心健康的经营性场所;
- (四) 周边三百米范围内,不得兴建车站、码头等嘈杂场所;
- (五) 周边五百米范围内,不得兴建看守所、强制戒毒所、监狱等羁押场所;
- (六) 周边一千米范围内,不得兴建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场。

本项目为实验室建设项目,不属于该条例规定的不得兴建项目。

综上所述,本项目符合该条例的要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建项目,厂房现状为空置厂房,无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

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、地理位置

本项目位于汕头市潮南区陇田镇溪西村陈沙公路旁（中心地理坐标为北纬 23°9'36.81"，东经 116°30'2.66"）。汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，是全国五个经济特区之一和沿海开放港口城市，总面积 2064.4 平方公里。东北接潮州市饶平县，北邻潮州市潮安县，西邻揭阳普宁市，西南接揭阳市惠来县，东南濒临南海。全境位于东经 116°14'40"-117°19'35"和北纬 23°02'33"-23°38'50"之间，市区距香港 187 海里，距台湾高雄 180 海里。历来是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽、进出口岸和商品集散地，素有“华南之要冲，粤东之门户”的美称。

潮南区是 2003 年 1 月份经国务院批准从原潮阳市划分出来的新区，位于汕头西南部，东临南海，西接普宁，南邻惠来，北与潮阳接壤。全区总面积 596.42 平方公里，占汕头市总面积 28.9%。海岸线 14.7km，海域面积 4000 多 km²。潮南区为丘陵、平原地区，地势自西向南北倾斜，地形特征为“一山一江一平原”。区境内南部为大南山系，起于红场镇潘岱村，自西向东延伸，山体庞大，峰峦绵延起伏，主峰雷岭大山海拔 521m。练江于北部自西向东横亘潮南全境，形成练江平原，与潮阳区隔江相望，东部沿海为带状沙滩地。

2、气象条件

汕头市位于广东省东南沿海，海岸线走向自东北向西南，属亚热带，处于赤道低气压带和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。汕头地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海。冬季常吹偏北风，夏季常吹偏南风或东南风，具有明显的季风气候特征。

北回归线从汕头市区北域通过，全市属亚热带海洋性气候。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。年降雨量 1300~1800mm，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。汕头近岸是受热带风暴袭击最频繁的 596.42 地区，来自西太平洋的热带风暴和南海

生成的热带风暴，有影响的平均每年有 8 个，其中，中等影响程度以上（过程雨量超过 101mm、海面风力 8 级以上）平均每年 2~3 个，平均最大风力达到 12 级。强热带风暴路过时，将出现狂风、巨浪暴潮、暴雨。汕头市是雷电多发区，平均每年发生雷电的天数为 48 天，最多一年曾高达 80 天，雷电灾害事故发生的地点遍布中心城区及潮阳、澄海和南澳等处。

潮南区属于亚热带季风气候带，海洋性气候明显，夏无酷暑，冬无严寒，夏长东短，无霜期长，日照充足，雨量充沛，四季常青。年平均气温 21.6℃，平均气温年际差异小。历年最冷月在 1 至 2 月，平均气温 13.8℃，历年最热月在 7 至 8 月，平均气温 28.2℃。年平均降水量 1700mm 左右，雨季多集中在 4 至 9 月。常见的自然灾害有春播期的低温阴雨，早稻抽穗扬花期的“龙舟水”，汛期的台风暴雨，晚秋季节的“寒露风”及冬季的低温冷害。

3、地质地貌

潮南区为沿海丘陵—平原地区，地势自西南向东北倾斜。地形特征为“一山一江一平原”，即区镜南部为潮南区大南山，属大南山系余脉，起于红场镇潘岱村，自西向东延伸，山体庞大，峰峦绵延起伏。主峰雷岭大山海拔 521m，此外，多为高丘和坡地，形成丘陵半丘陵地带。北部隔练江与潮阳区相望，练江自西向东横亘全境，形成练江平原。东部沿海为带状沙滩地。

汕头市地质构造复杂，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，形成了主要由花岗岩、沉积岩、片岩、玄武岩、河流冲击物、滨海沉积物六大种类，构成山地、丘陵、盆地和平原四大类地貌。

由北至南依次分布着山地、丘陵、盆地、平原等基本地貌类型，地势自西向东倾斜，低山高丘与谷底平原交错相间，分布不均，西北部和西南部多为丘陵、山地、中部、南部和东南部都是广阔肥沃的榕江冲积平原和滨海沉积平原。

4、河流水文

潮南区的主要水系有雷岭河和练江。雷岭河发源于区境雷岭大山南麓，有支流 3 条，汇合于雷岭镇双溪村，经鹅地流入惠来县神泉港入南海，全长 26 公里，区境流程 9.5 公里，集雨面积 61 平方公里，占流域总集雨面积 444 平方公里的 13.7%。练江源起普宁市大南山五峰尖西南麓杨梅坪白水，自北流经流沙镇拆东至石港村 38.8 公里为上游，下分二支；一支东流 1.5 公里进入潮南区，经陈店镇溪至流仙村；

另一支东北流 1 公里入潮阳区，经贵屿镇玉窖村、汇贵屿水转向东南于潮南陈店镇流仙村汇合东支，向东经司马浦、铜孟、峡山镇至和平大桥 37.4 公里为中流。中下游流程 41.3 公里，一级支流 12 条，集雨面积 838.5 平方公里，占流域总集雨面积 1353 平方公里的 62%。练江中下游河涌蓄水量 0.3 亿立方米，是两岸灌溉、排涝和航运的主动脉。

5、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。汕头市沿海平原、阶地和坡谷地主要土壤为砂壤层“水稻土”，表层已经人工耕作熟化。丘陵地以砂质中层花岗岩赤红壤为代表，土层瘠薄。新津河和梅溪河之间为潮沙泥土。滨海地带以砂土为主，表层经旱耕成为砂壤土，土层较厚，通透性好，宜种植经济作物，但保水保肥性能较差，且面临南海，风速大，水分养分易损失，水土也易流失。汕头市境内植被主要为次生植被。植被具有较明显的亚热带、泛热带特色，既有乔、灌林混交，又有阔叶林。低山丘陵自然植被主要是马尾松、台湾相思、苦楝、樟、榕等，以及人工种植的梅、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。

潮南区土壤类型有水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。农作物主要有水稻、番薯、小麦、马铃薯、大豆、花生、甘蔗、蔬菜等。水果主要有蕉柑、荔枝、菠萝、青梅、杨桃、李、奈、乌榄等。林木只要有松、杉、相思、榕、楝、桉、樟、竹等 47 科 125 种；林下植物主要有芒箕、蔗类、犁壁藤等 98 科 394 种；中草药主要有蛤壳草、益母草、蛇舌草、方骨苦楝、淡竹、麦冬等 386 种。区内森林资源主要分布于大南山的高。中丘地区及沿海部分山岗台地。其中大南山林地面积 37 万多亩。目前有林（竹）木 47 科 125 种，主要树种约 18 科 40 多种，主要有马尾松、湿油茶、茶叶等。

6、污水处理厂

陇田污水处理厂包括一期工程和二期工程。一期规模为 1.5 万 m^3/d 。配套厂外管线总长 4.65km，均为截污干管，中途提升泵站 1 座。截污干管沿新和惠公路、芝兰村道铺

设，至下游污水处理厂。污水处理推荐采用 A2/O 微曝氧化沟的脱氮除磷工艺，并辅以化学除磷，深度处理推荐采用絮凝沉淀+过滤的工艺，出水采用次氯酸钠消毒。污泥处理采用板框式压滤机处理污泥，脱水泥饼含水率为 60%，脱水后污泥近期运输至汕头市特种废弃物处理中心进行处理，待潮南区垃圾焚烧厂建成投产后，运至潮南区垃圾焚烧厂进行处理。

陇田污水处理厂二期服务范围为陇田镇、成田镇、胪岗镇和井都镇等，处理规模 7.5 万 m³/d，陇田污水处理厂二期工程厂外管网长约 127.605km。二期采用 A2/O 的处理工艺，跟一期一致，目前二期已经通过了竣工环保验收并正式投入运营。

7、环境功能区划

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2014）》，项目所在区域空气环境属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中规定的二类功能区；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。项目所在区域属于汕头市潮南区陇田污水处理厂纳污范围，陇田污水处理厂的纳污水体为新坛港，新坛港水环境属于地表水 V 类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 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	新坛港，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 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 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 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，属于汕头市潮南区陇田污水处理厂纳污范围

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号文），项目所在区域环境空气属二类区。

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用汕头市环境保护公众网上的《2019年汕头市生态环境状况公报》中2019年汕头市空气质量监测数据进行评价，详见表3-1

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45	
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	
CO	日平均第 95 百分位数	1000	4000	25	
O ₃	8 小时平均浓度第 90 百分位数	147	160	91.9	

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项污染物监测数据均符合《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（SO₂：60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、NO₂：40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM₁₀：70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM_{2.5}：35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO：4000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、O₃：160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）的要求，表明项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区。

2、水环境质量现状

本项目所在区域属于汕头市潮南区陇田污水处理厂纳污范围，外排废水通过市政污水管网进入汕头市潮南区陇田污水处理厂处理，其出水排入新坛港。根据汕头市水环境功能区划，新坛港为V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

为了解新坛港地表水环境现状质量，本评价引用《汕头市潮南区陇田污水处理（二期）工程》中深圳中检联检测有限公司于 2019 年 1 月 13 日~2019 年 1 月 15 日对陇田污水处理厂二期工程尾水排放口上游水闸闸下（W1）和下游 200m 处（W2）的监测数据，详见下表。

表 3-2 水质监测结果与评价表 单位: mg/L, pH 无量纲

采样点	监测日期	水温 (°C)	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总 磷	LAS	粪大 肠菌 群(个 /L)
V 类标准值		/	6~9	≥2	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤0.3	40000
二期污水 处理厂尾 水排放口 上游水闸 闸下(W1)	2019.1.13	19.9	8.07	6.87	32	6.9	3.25	0.15	<0.05	80
	2019.1.14	20.1	8.14	6.92	31	6.7	3.13	0.1	<0.05	80
	2019.1.15	19.7	8.07	6.85	20	4.4	3.16	0.14	<0.05	220
	平均值	19.90	8.09	6.88	27.67	6.00	3.18	0.13	/	126.6 7
	标准指数	/	0.55	0.29	0.69	0.60	1.59	0.33	/	0.00
二期污水 处理厂尾 水排放口 下游 200m (W2)	2019.1.13	20.1	8.05	6.34	27	5.8	3.21	0.13	<0.05	80
	2019.1.14	20.2	8.16	6.3	33	7.1	2.39	0.14	<0.05	170
	2019.1.15	19.9	8.19	6.07	21	4.6	2.36	0.13	<0.05	50
	平均值	20.07	8.13	6.24	27.00	5.83	2.65	0.13	/	100.0 0
	标准指数	/	0.57	0.32	0.68	0.58	1.33	0.33	/	0.00

注: 监测结果“<”表示监测结果低于方法检出限。

由上表可知, 新坛港除 NH₃-N 超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准限值外, 其余各项指标基本能达到 V 类水质标准。

3、声环境质量现状

根据《汕头市声环境功能区划调整方案(2019 年)》, 本项目所在区域为 3 类声环境功能区。根据《汕头市声环境功能区划调整方案(2019)》中的规定, 将交通干线相邻区域为 3 类声环境功能区, 距离为 20m 内的区域划分为 4a 类声功能区, 本项目厂界距离交通干线边界线 43m。不属于该区域范围内, 故本项目所在区域为 3 类声环境功能区。

根据《2019年汕头市环境状况公报》显示, 项目所在区域环境噪声昼间 Leq 值平均值为 57.7dB(A), 区域环境等效声级符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 说明该区域声环境质量良好。

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，保护新坛港水环境质量符合国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

3、声环境：声环境保护目标是确保该项目周围环境不受本项目运行噪声的干扰，使其声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

4、项目主要环境保护目标如下表。

表 3-3 项目主要环境保护目标

名称	经纬度	保护对象	保护内容	人数	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
大布洋村	N23°9'18.99" E116°30'12.24"	村居	人群	2240	大气环境、 声环境	南	120
永安村	N23°9'11.75" E116°29'31.61"	村居	人群	4300	大气环境	西南	918
沙陇村	N23°9'50.53" E116°29'41.34"	村居	人群	7440		西北	1005
仙家村	N23°10'2.18" E116°30'23.37"	村居	人群	10000		西北	643
溪尾村	N23°9'23.97" E116°31'7.86"	村居	人群	1729		东北	1159
北洋村	N23°9'15.16" E116°31'16.51"	村居	人群	1398		东北	1462

四、评价适用标准

环境

质量

标准

1、新坛港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，详见下表

表 4-1 《地表水环境质量标准》

单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	第Ⅴ类
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≥2
3	BOD ₅	≤10
4	COD	≤40
5	氨氮	≤2
6	总磷	≤0.4

2、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；氨、氯化氢、硫酸和 TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值。详见表 4-2。

表 4-2 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单 二级标准

序号	污染物名称	取值时间	标准值及单位	标准来源
1	二氧化硫（SO ₂ ）	24 小时平均值	150μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部2018年第29号修改单
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	24 小时平均值	80μg/m ³	
		1 小时平均	200 μg/m ³	
3	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均值	200μg/m ³	
4	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均值	70 μg/m ³	
		24 小时平均值	150 μg/m ³	
5	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均值	35μg/m ³	
		24 小时平均值	75μg/m ³	
6	一氧化碳（CO）	24 小时平均值	4mg/m ³	
		1 小时平均	10 mg/m ³	
7	氨	1 小时平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
8	硫酸	1 小时平均	300μg/m ³	
		24 小时平均	100μg/m ³	
9	氯化氢	1 小时平均	50μg/m ³	
		24 小时平均	15μg/m ³	
10	TVOC	8 小时平均	600μg/m ³	

3、项目所在厂区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见表 4-3。

表 4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

单位：dB(A)

声环境功能类别	昼间	夜间
3 类	65	55

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、喷淋废水以及实验废水，其中实验废水按污染程度可分为低浓度废水（指浓水、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（各种样品分析残液、液体产品和副产品等）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）。

生活污水和地面清洗废水经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后排入厂房内污水管网，最终经市政管网汇入潮南区陇田污水处理厂。

实验废水与喷淋废水一并排入一体化处理设备（物理化学+一级生化+混凝沉淀+二级生化+吸附过滤）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排入厂房内污水管网，最终经市政管网汇入潮南区陇田污水处理厂处理。

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 _{Cr}	500
SS	400	BOD ₅	300
氨氮	——	总磷	——
LAS	20	苯胺类	5.0

2、废气

（1）本项目产生的废气主要来自于实验过程产生的挥发性有机废气（以 VOCs 计）和无机废气（HCl、NH₃、H₂SO₄ 计），有机废气排放浓度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 排放限值；无机废气（HCl、H₂SO₄）污染物排放执行广东省《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，无机废气（NH₃）污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》中有组织及无组织排放限值，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 ³)	最高允许排放速率			无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)		标准来源
		排气筒 高度(m)	II 时 段/二 级	排放速 率的 50%	监控点	浓度	
VOCs	30	23	2.9	1.45	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》(DB 44/814-2010)
HCl	100	23	0.72	0.36	周界外浓度最高点	0.2	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
H ₂ SO ₄	35	23	4.26	2.13	周界外浓度最高点	1.2	
NH ₃	/	23	8.7	4.35	周界外浓度最高点	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

注：本项目两根排气筒高度均为 23m，未高出周围 200m 范围内建筑 5m 以上，其排放速率标准值应按照其排放速率 50%计。

3、噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

3 类标准详见下表。

表 4-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

应遵照《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单等进行管理和处置。

总量控制指标	本项目污水经市政污水管网进入汕头市潮南区陇田污水处理厂，不推荐总量控制指标。 根据本项目的生产和排污特性,由于本项目生产过程中 VOCs 的排放量极小,因此本评价不推荐 VOCs 总量控制指标。
---------------	---

五、建设项目工程分析

工艺流程及产污情况简述（图示）：

施工期：本项目租用已建成的楼房，本项目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。

营运期：项目营运期工艺流程及产污环节见下图。

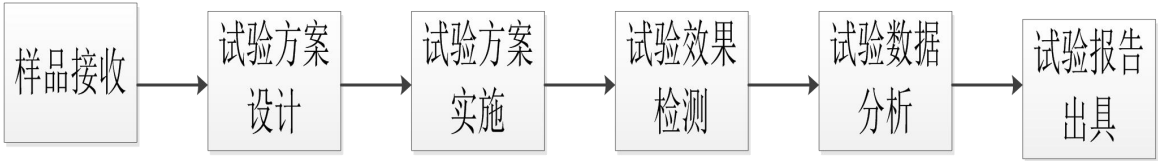


图 5-1 本项目产品工艺流程及产污情况

工艺流程简述：

- (1) 试验方案设计：根据实验目的和要求设计实验方案；
- (2) 试验方案实施：按照试验方案开展实际试验工作，完成助剂的性能测试；
- (3) 试验效果检测：对处理后的织物进行效果检测；
- (4) 试验数据分析：对检测数据进行分析，对照试验目的和要求，判断是否达到预定目标；
- (5) 试验报告出具：对试验原始数据进行分析研究后，按照公司的要求编写试验报告，经主管领导审核无疑后，将试验报告发送给相关人员（产品研发、项目管理、市场人员）。

主要污染工序：

一、施工期

本项目租用已建成的楼房，本项目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。

二、营运期

1、废水

项目营运期外排废水主要为员工生活污水、地面清洗废水和实验室废水、喷淋塔产生的喷淋废水。

(1) 生活污水

项目拟聘员工5人，均不在项目范围内食宿。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）要求，项目用水量情况详见下表。生活污水主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。

表 5-1 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)
5	40	0.2	60	0.18	54

注：本项目排放系数按0.9计算。

本项目营运期生活污水产生及排放情况见表 5-2。

表 5-2 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 (54t/a)	COD _{Cr}	300	0.0162	234	0.0126
	BOD ₅	250	0.0135	167	0.009
	SS	200	0.0108	87	0.0047
	氨氮	40	0.0022	30	0.0016

(2) 地面清洗废水

根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社，作者：中国建筑设计研究院），场地清洗水用水量为1.0~2.0L/次·m²，由于建设单位拟采用拖把擦洗地面的清洁方式，不直接对地面进行冲洗，故本评价地面清洗用水量取1.0L/次·m²。实验室建筑面积为890平方米，则本项目实验室地面清洗用水量为0.89t/d；根据建设单位提供的资料，地面需每天清洗1次，项目年工作300天，则地面清洗年用水量为267t/a，排水系数按0.9计，则地面清洗废水量为0.8t/d（240.3t/a）。项目地面清洗废水产生及排放情况见表5-3。

表 5-3 项目地面清洗废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)
地面清洗废水 (240.3t/a)	COD _{Cr}	300	0.072	234	0.056
	BOD ₅	400	0.096	267	0.064
	SS	200	0.048	87	0.021
	氨氮	80	0.019	60	0.014

(3) 喷淋塔废水

项目产生的无机废气采用水喷淋装置进行处理，喷淋水循环使用，为保证废气处理效果，一定时间后循环水池中的水浓度升高不能再使用，需更换。根据建设单位提供的资料，拟采用的喷淋塔的水箱有效容积为1.5m³，总储水量为1.2m³（按有效容积的80%计）；本项目喷淋塔循环水箱每月更换一次，则喷淋塔更换废水量为14.4t/a，这部分废

水排入一体化污水处理设施（物理化学+一级生化+混凝沉淀+二级生化+吸附过滤），经处理达到《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潮南区陇田污水处理厂处理。

（4）实验废水

按照污染程度实验室废水一般可以分为高浓度废液和低浓度废水。高浓度废液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。低浓度实验废水包括实验后仪器、器皿洗涤废水和实验前仪器、器皿润洗废水等。

根据建设单位提供数据表明：实验溶剂配置消耗用水500mL/样·次，清洗实验器皿约5000mL/样·次，则配置使用溶剂及清洗实验器皿的用水量约5500mL/样·次，排污系数按照0.9计算，则该部分废水量为4950mL/样·次。根据建设单位提供资料，项目需检测的产品约600样/年，则实验室用水量为3.3t/a，排放量为2.97t/a。

（5）纯水制备产生的废水

项目实验室配置各种试剂及清洗实验仪器、器皿等需使用纯水，本项目纯水制备采用过滤+RO反渗透工艺，制备过程中超纯水机会产生一定量的废水。根据建设单位提供的资料，项目纯水机产纯水能力为7:3，即1m³自来水通过超纯水机可生产0.7m³的纯水。项目纯水用量为11L/d（即3.3t/a），则纯水制备过程中自来水用量为4.7t/a，浓水产生量为1.4t/a。这部分浓水属于清净下水，可直接排入雨水管网。因此本项目纯水制备产生的浓水单独收集后，直接排放至项目所在建筑物下雨水管网。

项目喷淋塔废水和低浓度实验室废水均通过一体化污水处理设施（物理化学+一级生化+混凝沉淀+二级生化+吸附过滤）进行处理，因此，本项目实验室废水和喷淋塔废水产生预及排放情况可见表5-4。

表 5-4 项目实验室废水和喷淋塔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）
实验室废水和喷淋塔废水 (17.37t/a)	COD _{Cr}	400	0.00695	255	0.00443
	BOD ₅	200	0.00347	150	0.00261
	SS	350	0.00608	102	0.00182
	氨氮	100	0.00174	80	0.00139
	总磷	1.8	0.00003	0.01	0.0000002
	苯胺类	2	0.00003	0.02	0.0000004
	LAS	2	0.00003	0.01	0.0000002

项目营运期生活污水及地面清洗废水产生排放情况可见下表。

表 5-5 项目营运期生活污水及地面清洗废水产生排放情况

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 (54t/a)	COD _{Cr}	300	0.0162	234	0.0126
	BOD ₅	250	0.0135	167	0.009
	SS	200	0.0108	87	0.0047
	氨氮	40	0.0022	30	0.0016
地面清洗废水 (240.3t/a)	COD _{Cr}	300	0.072	234	0.056
	BOD ₅	400	0.096	267	0.064
	SS	200	0.048	87	0.021
	氨氮	80	0.019	60	0.014
合计 (294.3t/a)	COD _{Cr}	300	0.0882	234	0.0686
	BOD ₅	372	0.1095	248	0.0730
	SS	200	0.0588	87	0.0257
	氨氮	72	0.0212	53	0.0156

表 5-6 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、地 面清洗废水 (294.3t/a)	COD _{Cr}	300	0.0882	234	0.0686
	BOD ₅	372	0.1095	248	0.0730
	SS	200	0.0588	87	0.0257
	氨氮	72	0.0212	53	0.0156
实验室废水、 喷淋塔废水 (17.37t/a)	COD _{Cr}	400	0.00695	255	0.00443
	BOD ₅	200	0.00347	150	0.00261
	SS	350	0.00608	102	0.00182
	氨氮	100	0.00174	80	0.00139
	总磷	1.8	0.00003	0.01	0.0000002
	苯胺类	2	0.00003	0.02	0.0000004
	LAS	2	0.00003	0.01	0.0000002
合计 (311.67t/a)	COD _{Cr}	305	0.09515	234	0.07303
	BOD ₅	362	0.11297	243	0.07561
	SS	208	0.06488	88	0.02752
	氨氮	74	0.02294	55	0.01699
	总磷	1.8	0.00003	0.01	0.0000002
	苯胺类	2	0.00003	0.02	0.0000004
	LAS	2	0.00003	0.01	0.0000002

项目水平衡见下图。

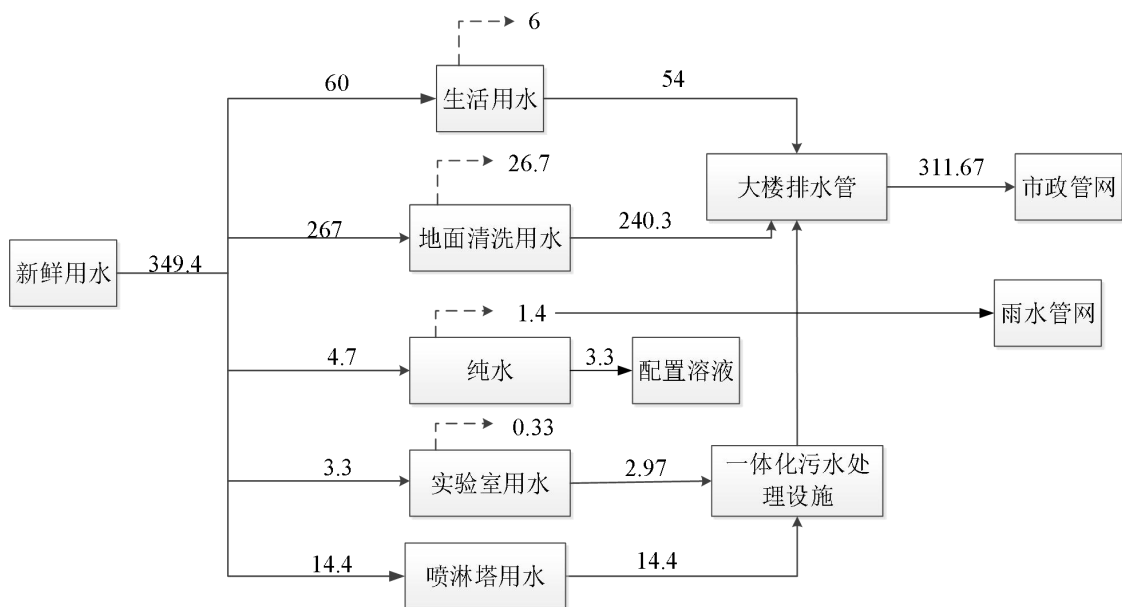


图5-2 项目水平衡图 (单位: t/a)

2、废气

(1) 有机废气、无机废气

本项目运营期实验室检测化验、配制溶液时产生极少量废气，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。其中有机废气主要为VOCs，无机废气则为HCl、NH₃、H₂SO₄等。由于涉及挥发性试剂的实验不只是一个通风橱内完成的，且各种挥发性有机溶剂和挥发性无机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情况考虑。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3h，年工作300天，则实验室年操作时间为900h。

实验室使用的挥发性有机溶剂主要有三氯甲烷，其使用量为0.5kg/a、十四烷，其使用量为0.02kg/a、十二烷，其使用量为0.02kg/a、十六烷、其使用量为0.02kg/a；挥发性无机物主要为盐酸、硝酸、氨水，其中，盐酸的年使用量为0.75kg/a、硫酸的年使用量为1kg/a、氨水的年使用量为0.5kg/a。

实验室所有器皿的敞口面积比较小，在实验室条件下，化学试剂的挥发量一般在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。其中有机溶剂的挥发全部以VOCs计，无机试剂的挥发以硫酸雾、盐酸雾、NH₃计，则实验室VOCs的挥发量为0.000028t/a，硫酸雾的挥发量为0.00005t/a，盐酸雾的挥发量为0.0000375t/a，NH₃的挥发量为0.000025t/a。

本项目运营期实验室检测化验、配制溶液时产生VOCs和无机废气。实验室产生

VOCs废气通过集气罩集中收集（收集效率按90%计）后经活性炭吸附装置处理（风机风量为5000m³/h），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》，活性炭处理效率为80%；实验室产生的无机废气通过集气罩集中收集（收集效率按90%计）后经水喷淋装置处理（风机风量为5000m³/h，处理效率按90%计）。两股废气处理后，经23米高，内径为0.6米的排气筒排放（其中有机废气经排气筒1排放，无机废气经排气筒2排放）。项目废气产生及排放情况详见下表。

表5-7 实验室废气产生及排放情况

废气类别	排放方式	风机风量 (m³/h)	挥发量 (kg/a)	废气收集效率	产生量 (kg/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理效率	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
硫酸雾	有组织	5000	0.05	集气罩收集效率约90%	0.045	5×10 ⁻⁵	0.01	处理效率90%	4.5×10 ⁻³	5×10 ⁻⁶	1.0×10 ⁻³
	无组织				0.005	5.5×10 ⁻⁶	——		5.0×10 ⁻³	5.5×10 ⁻⁶	——
NH ₃	有组织		0.025		0.0225	2.5×10 ⁻⁵	0.005		2.25×10 ⁻³	2.5×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁴
	无组织				0.0025	2.8×10 ⁻⁶	——		2.5×10 ⁻³	2.8×10 ⁻⁶	——
盐酸雾	有组织		0.0375		0.03375	3.75×10 ⁻⁵	0.0075	3.375×10 ⁻³	3.75×10 ⁻⁶	7.5×10 ⁻⁴	
	无组织				0.00375	4.2×10 ⁻⁶	——	3.75×10 ⁻³	4.2×10 ⁻⁶	——	
VOCs	有组织		0.028		0.0252	2.8×10 ⁻⁵	0.056	5.04×10 ⁻³	5.6×10 ⁻⁶	1.12×10 ⁻³	
	无组织				0.0028	2.8×10 ⁻⁶	——	2.8×10 ⁻³	2.8×10 ⁻⁶	——	

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，因本项目设备以及风机均为小型设备，根据类比同类实验室得实验室噪声源强在 70~90dB(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和实验危废。

（1）员工生活垃圾

本项目拟聘员工 5 人，全年工作日 300 天，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则本项目生活垃圾产生量约为 0.75t/a。该部分收集后由环卫部门定期清运。

（2）实验危废

项目实验过程产生的废包装、废试剂瓶、一次性手套、实验废液、变质、失效实验试剂、污泥处理设施产生的污泥、废活性炭、废样品，根据《国家危险废物名录》（2016 版），这部分实验固废均属于危险废物，应分类收集，暂存于危废暂存区，定期交由有资质单位处理。

①废活性炭：根据工程分析，活性炭吸附的有机废气量=有组织收集量×0.9，则

活性炭吸附的有机废气量为 0.02016kg/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 0.08064kg/a，故废活性炭的产生量为 0.1kg/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 版）中名列的危险废物，编号 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，应在厂内设置危险废物暂存间进行收集后交给有危险废物处理资质的单位回收处理。

②污水处理设施产生的污泥

根据工程经验，剩余污泥排放量按照下式计算： $Y=Y_T \times Q \times L_r$

式中：Y-干污泥产量，g/a；

Y_T -污泥产量系数，取1.0；

Q-废水量， m^3/a ；

L_r -去除 SS 的浓度，mg/L。

根据上述分析，本项目废水处理设施处理废水量约为 $17.37m^3/a$ ，去除的SS的浓度为248mg/L，由上式计算，项目废水处理设施产生干污泥量约为0.0043t/a，项目污泥经沉淀、静置、自然干化，含水率约为70%，则项目产生的污泥量约为0.014t/a。

③废包装、废试剂瓶、一次性手套等

根据建设单位提供资料，项目废包装、废试剂瓶、一次性手套的年产生量为0.15t/a。

④实验废液、变质、失效实验试剂、废样品

根据建设单位提供的资料，实验废液的产生量为2t/a；变质/失效实验试剂的产生量为0.15t/a；废样品的产生量为0.2t/a。

综上所述，可知本项目实验室实验危废具体详情见下表。

表5-8 实验危废详情

实验固废	产生量 (t/a)	废物类别	处理方式
实验废液	2	HW49	对实验过程产生的实验固废进行分类暂存，定期委托有组织单位处理
变质/失效实验试剂	0.15	HW49	
污水处理设施产生的污泥	0.014	HW49	
废包装、废试剂瓶、一次性手套等	0.15	HW49	
废活性炭	0.0001	HW49	
废样品	0.2	HW49	

表 5-9 本项目危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生 工序	形态	主要 成分	有害 成分	产 废 周 期	有害 特性	防治 措施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	0.0001	废气 处理 设施	固 态	废活 性炭	废活 性炭	三 个 月	T/In	交由 有资 质单 位处 理
2	实验废液	HW49	900-047-49	2	检测 过程	液 态	废液	化学 试剂	每 天	T/C/ I/R	
3	变质/失效 实验试剂	HW49	900-047-49	0.15	检测 过程	液 态	废液	化学 试剂	半 年	T/C/ I/R	
4	污泥	HW49	900-047-49	0.014	废水 处理 设施	固 态	污泥	污泥	每 天	T/C/ I/R	
5	废包装、 试剂瓶、 一次性手 套	HW49	900-041-49	0.15	检测 过程	固 态	废包 装、试 剂瓶、 手套	化学 试剂	每 天	T/In	
6	废样品	HW49	900-041-49	0.2	检测 过程	固 态	废样 品	化学 试剂	每 天	T/In	

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量 (单位)		排放浓度及 排放量(单位)	
大气 污 染 物	实验室废 气	硫酸 雾	有组织	0.01mg/m³	5×10 ⁻⁵ kg/h	1.0×10 ⁻³ mg/m³	5×10 ⁻⁶ kg/h
			无组织	——	5.5×10 ⁻⁶ kg/h	——	5.5×10 ⁻⁶ kg/h
		NH ₃	有组织	0.005mg/m³	2.5×10 ⁻⁵ kg/h	5×10 ⁻⁴ mg/m³	2.5×10 ⁻⁶ kg/h
			无组织	——	2.8×10 ⁻⁶ kg/h	——	2.8×10 ⁻⁶ kg/h
		盐酸 雾	有组织	0.0075mg/m ₃	3.75×10 ⁻⁵ kg/h	7.5×10 ⁻⁴ mg/m³	3.75×10 ⁻⁶ kg/h
			无组织	——	4.2×10 ⁻⁶ kg/h	——	4.2×10 ⁻⁶ kg/h
		VOC s	有组织	0.056mg/m³	2.8×10 ⁻⁵ kg/h	1.12×10 ⁻³ mg/m³	5.6×10 ⁻⁶ kg/h
			无组织	——	2.8×10 ⁻⁶ kg/h	——	2.8×10 ⁻⁶ kg/h
水 污 染 物	生活污 水、地面 清洗废水 (294.3t/ a)	COD _{Cr}		300mg/L	0.0882t/a	234mg/L	0.0686t/a
		BOD ₅		372mg/L	0.1095t/a	248mg/L	0.073t/a
		SS		200mg/L	0.0588t/a	87mg/L	0.0257t/a
		氨氮		72mg/L	0.0212t/a	53mg/L	0.0156t/a
	实验室废 水和喷淋 塔废水 (17.37t/ a)	COD _{Cr}		400mg/L	0.00695t/a	255mg/L	0.00443t/a
		BOD ₅		200mg/L	0.00347t/a	150mg/L	0.00261t/a
		SS		350mg/L	0.00608t/a	102mg/L	0.00182t/a
		氨氮		100mg/L	0.00174t/a	80mg/L	0.00139t/a
		总磷		1.8mg/L	0.00003t/a	0.01mg/L	0.0000002t/a
		苯胺类		2mg/L	0.00003t/a	0.02mg/L	0.0000004t/a
		LAS		2mg/L	0.00003t/a	0.01mg/L	0.0000002t/a
	固 体 废 物	员工生活	生活垃圾		0.75t/a		由环卫部门统一清理
危险废物		实验废液		2t/a		由有资质单位进行合理处置	
		变质/失效实验 试剂		0.15t/a			
		废活性炭		0.0001t/a			
		废包装、废试剂 瓶、一次性手套 等		0.15t/a			
		污水处理设施 产生的污泥		0.014t/a			
		废样品		0.2t/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 70～90dB(A)之间。				
主要生态影响(不够时可附另页):							
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，不会对周边生态环境造成影响。							

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目租用已建成的楼房，本项目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，故本评价不对施工期环境影响进行分析。

营运期环境影响分析：

1、水环境影响分析

(1) 废水污染源分析

项目营运期外排废水主要为员工生活污水、地面清洗废水和实验室废水、喷淋塔产生的喷淋废水。

①生活污水

项目拟聘员工5人，均不在项目范围内食宿。由工程分析可知，项目生活污水的产生量为0.18t/d（54t/a），主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。生活污水经化粪池预处理达到《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后，经大楼排水管汇入市政污水管网排入潮南区陇田污水处理厂处理，最终汇入新坛港，对纳污水体的影响较小。

②地面清洗废水

地面清洗废水主要来自于擦洗地面的清洁废水。由工程分析可知，项目实验室地面清洗废水量为0.8t/d（240.3t/a），主要污染物有COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。地面清洗废水经化粪池预处理达到《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后，经市政污水管网排入潮南区陇田污水处理厂处理，最终汇入新坛港，对纳污水体的影响较小。

③实验废水和喷淋塔废水

由工程分析可知实验废水和喷淋塔废水产生量为17.37t/a。实验室废水与水喷淋废水一并排入一体化污水处理设备（物理化学+一级生化+混凝沉淀+二级生化+吸附过滤）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排经市政管网汇入潮南区陇田污水处理厂处理。根据设计，建设单位拟在实验室设置单独的废水收集管道并设置一个管道引至一体化污水处理设施（物理化学+一级生化+混凝沉淀+二级生化+吸附过滤）（0.1t/d）。

(2) 本项目废水处理设施可行性分析

①废水处理措施技术可行性分析

实验室废水和喷淋塔废水经粗、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，调节池水量储满后通过泵进混凝池，再通过加入混凝剂及助凝剂将水中的污染物进行混凝反应，将其生成容易沉淀的絮凝体；含有絮凝体的污水进入沉淀池，进行自然沉淀至固液分离。上清液自流进氧化，利用兼性和好氧菌群将废水中有机物质深度降解；经过去除有机物后水流向生化沉淀池，用以沉淀分离脱落菌胶团等活性污泥；经上述处理后的水流向清水池，当水位满了后通过加压泵抽到砂滤罐和碳滤罐，进一步保证水能达到排放标准后经巴歇尔测量槽达标排放。

本项目实验室废水和喷淋塔废水污染物产生浓度较低，经一体化污水处理设施处理后，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。故本项目的废水处理措施是可行的。

高浓度实验废液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，交由有资质单位处置，不排放。

②本项目废水纳入潮南区陇田污水处理厂可行性分析：

潮南区陇田污水处理厂包括一期和二期工程。一期规模为1.5万m³/d。配套厂外管线总长4.65km，均为截污干管，中途提升泵站1座。截污干管沿新和惠公路、芝兰村道铺设，至下游污水处理厂。污水处理采用A2/O微曝氧化沟的脱氮除磷工艺，并辅以化学除磷，深度处理采用絮凝沉淀+过滤的工艺，出水采用次氯酸钠消毒。污泥处理采用板框式压滤机处理污泥，脱水泥饼含水率为60%，脱水后污泥近期运输至汕头市特种废弃物处理中心进行处理，待潮南区垃圾焚烧厂建成投产后，运至潮南区垃圾焚烧厂进行处理。

陇田污水处理厂二期服务范围为陇田镇、成田镇、胪岗镇和井都镇等，处理规模7.5万m³/d，陇田污水处理厂二期工程厂外管网长约127.605km。二期采用A2/O的处理工艺，跟一期一致。

目前，二期工程已通过竣工环保验收并正式投入运营，污水处理能力达到9万m³/d；，项目所在地已接通截污管网。因此，本项目生活污水和地面清洗废水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准；实验室废水与水喷淋废水一并排入一体化污水处理设备（物理化学+一级生化+混凝沉淀+二级生化+吸附过滤）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，经市政管网汇入潮南区陇田污水处理厂处理后排入新坛港，满足潮南区陇田污水处理厂的进水水质要求，且本项目废水的排放量为1.0389t/d，只占污水处理厂处理能力的0.00115%，不会对潮南区陇田污水处理厂造成负荷冲击，故本项目产生的废水纳入潮南区陇田污水处理厂处理是可行的，本项目地表水环境影响可接受。

(3) 水环境影响预测

①地表水环境影响评价等级分析

项目营运期外排废水主要为员工生活污水、地面清洗废水、实验室废水以及喷淋塔废水。属于水污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价等级判定依据如下表所示。

表7-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量处于该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目生活污水和地面清洗废水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准；实验室废水与水喷淋废水一并排入一体化污水处理设备（物理化学+一级生化+混凝沉淀+二级生化+吸附过滤）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，经市政管网汇入潮南区陇田污水处理厂处理。因此，项目地表水环境影响评价等级为三级B，评价范围为厂区出水口至进入潮南区陇田污水处理厂的进水口。

本项目废水类别、污染物及污染治理措施见下表：

表7-2 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(a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水、地面清洗废水、实验室废水和喷淋塔废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、苯胺类、LAS	新坛港	工作时间内不定时	①	污水处理设施	三级化粪池、一体化污水处理设施	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

本项目废水排放口基本情况见下表7-3

表7-3 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(a)		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(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
生活污水、地面清洗废水、实验废水和喷淋塔废水	DW001	116°30'1.52"	23°9'37.84"	0.031167	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	潮南区陇田污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	2.0
									总磷	0.4
									苯胺类	0.5
									LAS	0.5

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如 XXX 生活污水处理线厂、XXX 化工园区污水处理厂等

表7-4 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(a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《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
	DW001	BOD ₅		300
	DW001	SS		400
	DW001	氨氮		/
	DW001	总磷		/
	DW001	苯胺类		5.0
	DW001	LAS		20

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表7-5 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/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	234	0.243	0.07303
2	DW001	BOD ₅	243	0.252	0.07561
3	DW001	SS	88	0.092	0.02752
4	DW001	氨氮	55	0.057	0.01699
5	DW001	总磷	0.01	6.7×10 ⁻⁷	0.0000002
6	DW001	苯胺类	0.02	1.3×10 ⁻⁶	0.0000004
7	DW001	LAS	0.01	6.7×10 ⁻⁷	0.0000002
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.07303
		BOD ₅			0.07561
		SS			0.02752
		氨氮			0.01699
		总镉			0.0000002
		总铬			0.0000004

		六价铬						0.0000002		
表7-6 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 (a)	手工监测频次 (b)	手工测定方法 (c)
1	DW001	COD _{Cr}	☐ 自动 ☒ 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	DW001	BOD ₅	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	否	--	混合采样 (3个混合样)	1次/半年	稀释与接种法 HJ505-2009
3	DW001	SS	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	否	--	混合采样 (3个混合样)	1次/半年	重量法 GB/T11901-1989
4	DW001	氨氮	☐ 自动 ☒ 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
5	DW001	总磷	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	否	--	混合采样 (3个混合样)	1次/半年	钼酸铵分光光度法 GB11893-89
6	DW001	苯胺类	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	否	--	混合采样 (3个混合样)	1次/半年	亚甲蓝分光光度法 GB/7494-1987
7	DW001	LAS	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	否	--	混合采样 (3个混合样)	1次/半年	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/11889-89
a 指污染物采样方法，如“混合采样（3个、4个或5个混合样）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时样）”。 b 指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。 c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。										
建设项目地表水环境影响自查表见表 7-7。										

表7-7 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒	
	区域水资源开发利用情况	未开发 ☐ ; 开放量 40%以下 ☒ ; 开放量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 (/)		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	评价因子	(pH 值、COD、BOD ₅ 、溶解氧、氨氮、总磷、LAS、粪大肠菌群)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☒ 近岸水域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)			
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒			

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标☑；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			达标区□ 不达标区☑
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸水域：面积（/）km ²			
	预测因子	（/）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运营期□；服务期满□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□其他□ 导则推荐模式□；其他□			
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标□；替代削减源□			
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域环境质量改善目标要求☑ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑			
	污染源排放量	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		COD _{Cr}	0.07303	234	

核算	BOD ₅		0.07561		243	
	SS		0.02752		88	
	氨氮		0.01699		55	
	总磷		0.0000002		0.01	
	苯胺类		0.0000004		0.02	
	LAS		0.0000002		0.01	
替代源 排放情 况	污染源名称	排污许可证编 号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流 量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m					
防治措 施	环保措 施	污染处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工 程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计 划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监 测 ☐
		监测点位		(/)		(实验室排放口、废水 总排放口)
		监测因子		(/)		(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 氨氮、总磷、苯胺类、 LAS)
污染物 排放清 单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；“(/)”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

2、大气环境影响分析

本项目营运期实验室检测化验、配置溶液时产生极少量废气，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 HCl、NH₃、H₂SO₄ 等。

本项目试剂配置均在半封闭实验柜进行，单次试剂配置量较少，且试剂瓶旋开时间极短，因此只会产生极少量的废气，本项目拟将配置专业实验柜和抽排风装置。建设单位对实验室产生 VOCs 废气通过集气罩集中收集（收集效率按 90%计）后经活性炭吸附装置处理（风机风量为 5000m³/h），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》，活性炭处理效率为 80%；实验室产生的酸雾、氨气等废气通过集气罩集中收集（收集效率按 90%计）后经水喷淋装置处理（风机风量为 5000m³/h，处理效率按 90%计）。两股废气处理后，经 23 米高，内径为 0.6 米的排气筒排放（其中有机废气经排气筒 1 排放，无机废气经排气筒 2 排放）。

由工程分析可知，项目无机废气（HCl、H₂SO₄）排放浓度和排放速率符合广东省《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（硫酸雾排放浓度≤35mg/m³，排放速率≤2.13kg/h；盐酸雾排放浓度≤100mg/m³，排放速率≤0.36kg/h）；无机废气（NH₃）排放浓度和排放速率符合《恶臭污染物排放标准》中有组织及无组织排放限值（排放速率≤4.35kg/h）；有机废气排放浓度和排放速率符合广东省《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB44/814-2010）VOCs 排放限值（VOCs 排放浓度≤30mg/m³，排放速率≤1.45kg/h）。

（1）废气处理工艺可行性分析：

① “水喷淋”措施可行性分析

水淋塔是酸（碱）雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与碱（酸）性吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸（碱）雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后经风机排入大气。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。

实验室产生的酸雾废气通过集气罩预先将废气收集起来，在风机的作用下将废气源源不断向净化设备输送，再经过通风管道的输送作用，使废气输送到系统的喷淋塔内，气体在喷淋塔塔内经过酸性洗液（碱性洗液）的喷淋洗涤过程，废气中所含有的气体成分充分与酸性（碱性）水雾接触混合并且发生中和反应，形成较好的气液两相交合。在填料层内形成一个接触面较大的处理层，进一步的对无机废气进行治理。

水雾经过填料层后全部回到洗涤塔塔底部的水箱内循环利用，洗涤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，到塔顶达到排放要求。

② “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。

由工程分析可知，项目无机废气（HCl、H₂SO₄）排放浓度和排放速率符合广东省《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（硫酸雾排放浓度≤35mg/m³，排放速率≤2.13kg/h；盐酸雾排放浓度≤100mg/m³，排放速率≤0.36kg/h）；无机废气（NH₃）排放浓度和排放速率符合《恶臭污染物排放标准》中有组织及无组织排放限值（排放速率≤4.35kg/h）；有机废气排放浓度和排放速率符合广东省《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB44/814-2010）VOCs 排放限值（VOCs 排放浓度≤30mg/m³，排放速率≤1.45kg/h）。由此说明本项目的废气处理设施是可行的。

（2）大气环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)对项目污染物排放情况进行影响预测。

①评价因子的选取和评价标准

表7-8 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
TVOC	小时浓度	1.2	HJ2.2-2018 附录 D 取 8h 平均浓度的 2 倍
NH ₃		0.2	HJ2.2-2018 附录 D 取 1h 平均浓度
硫酸雾		0.3	HJ2.2-2018 附录 D 取 1h 平均浓度
盐酸雾		0.05	HJ2.2-2018 附录 D 取 1h 平均浓度

②参数选取

本项目预测参数和有机废气产排情况见下表，非正常情况为处理设施处理效率为0%。

表7-9 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）	148 万
最高环境温度℃		38.8
最低环境温度℃		1.2
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	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率 m	/
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离 km	/

			岸线方向°			/						
表7-10 点源参数一览表												
名称	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	排放工况	污染物排放速率			
									NH ₃	VOCs	硫酸雾	盐酸雾
排气筒1	N23°9'37.71",E116°30'2.31"	6	23	0.6	4.9	30	900	正常	——	5.6×10 ⁻⁶	——	——
								非正常	——	2.8×10 ⁻⁵	——	——
排气筒2	N23°9'37.52",E116°30'2.52"	6	23	0.6	4.9	30	900	正常	2.5×10 ⁻⁶	——	5×10 ⁻⁶	3.75×10 ⁻⁶
								非正常	2.5×10 ⁻⁵	——	5×10 ⁻⁵	3.75×10 ⁻⁵
①、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。②、排气筒1为有机废气排气筒，排气筒2为无机废气排气筒。												
表7-11 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	排放工况	污染物排放速率			
									NH ₃	VOCs	硫酸雾	盐酸雾
实验室面源	N23°9'36.81",E116°30'2.66"	6	43	21	30	20	900	正常 非正常	2.8×10 ⁻⁶	2.8×10 ⁻⁶	5.5×10 ⁻⁶	4.2×10 ⁻⁶
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表 7-12。												

表 7-12 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

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。本项目估算结果如下各表所示。

表7-13 点源正常排放预测结果

序号	离源距离(m)	NH ₃		VOCs		盐酸雾		硫酸雾	
		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
1	16	6.97E-08	0.00	1.56E-07	0.00	1.05E-07	0.00	1.39E-07	0.05
2	24	1.19E-07	0.00	2.66E-07	0.00	1.78E-07	0.00	2.38E-07	0.08
3	25	1.18E-07	0.00	2.65E-07	0.00	1.78E-07	0.00	2.37E-07	0.08
4	50	6.72E-08	0.00	1.51E-07	0.00	1.01E-07	0.00	1.34E-07	0.04
5	75	5.52E-08	0.00	1.24E-07	0.00	8.28E-08	0.00	1.10E-07	0.04
6	100	6.15E-08	0.00	1.38E-07	0.00	9.23E-08	0.00	1.23E-07	0.04
7	125	5.85E-08	0.00	1.31E-07	0.00	8.77E-08	0.00	1.17E-07	0.04
8	150	5.53E-08	0.00	1.24E-07	0.00	8.30E-08	0.00	1.11E-07	0.04
9	175	5.53E-08	0.00	1.24E-07	0.00	8.29E-08	0.00	1.11E-07	0.04
10	200	5.48E-08	0.00	1.23E-07	0.00	8.22E-08	0.00	1.10E-07	0.04
11	225	4.84E-08	0.00	1.08E-07	0.00	7.26E-08	0.00	9.68E-08	0.03
12	250	4.52E-08	0.00	1.01E-07	0.00	6.78E-08	0.00	9.04E-08	0.03
13	275	4.45E-08	0.00	9.96E-08	0.00	6.67E-08	0.00	8.90E-08	0.03
14	300	4.32E-08	0.00	9.69E-08	0.00	6.49E-08	0.00	8.65E-08	0.03
15	325	4.18E-08	0.00	9.36E-08	0.00	6.27E-08	0.00	8.36E-08	0.03
16	350	4.03E-08	0.00	9.02E-08	0.00	6.04E-08	0.00	8.05E-08	0.03
17	375	3.88E-08	0.00	8.68E-08	0.00	5.82E-08	0.00	7.75E-08	0.03
18	400	3.71E-08	0.00	8.31E-08	0.00	5.56E-08	0.00	7.41E-08	0.02
19	425	3.51E-08	0.00	7.87E-08	0.00	5.27E-08	0.00	7.02E-08	0.02
20	450	3.31E-08	0.00	7.41E-08	0.00	4.96E-08	0.00	6.61E-08	0.02
21	475	3.23E-08	0.00	7.24E-08	0.00	4.85E-08	0.00	6.46E-08	0.02
22	500	3.10E-08	0.00	6.95E-08	0.00	4.65E-08	0.00	6.20E-08	0.02
下风向最大浓度及占标		1.19E-07	0.00	2.66E-07	0.00	1.78E-07	0.00	2.38E-07	0.08

率							
D _{10%} 最远距离 (m)	0	0	0	0	0	0	0

由上表预测结果可知，排气筒1正常排放的情况下，VOCs最大落地浓度为2.66E-07mg/m³，对应占标率为0.00%；本项目排气筒2正常排放的情况下，NH₃最大落地浓度为1.19E-07mg/m³，对应占标率为0.00%；盐酸雾最大落地浓度为1.78E-07mg/m³，对应占标率为0.00%；硫酸雾最大落地浓度为2.38E-07mg/m³，对应占标率为0.08%。

表7-14 点源非正常排放预测结果

序号	离源距离 (m)	NH ₃		VOCs		盐酸雾		硫酸雾	
		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
1	16	6.97E-07	0.00	7.81E-07	0.00	1.05E-06	0.00	1.39E-06	0.46
2	24	1.19E-06	0.00	1.33E-06	0.00	1.78E-06	0.00	2.38E-06	0.79
3	25	1.18E-06	0.00	1.33E-06	0.00	1.78E-06	0.00	2.37E-06	0.79
4	50	6.72E-07	0.00	7.53E-07	0.00	1.01E-06	0.00	1.34E-06	0.45
5	75	5.52E-07	0.00	6.18E-07	0.00	8.28E-07	0.00	1.10E-06	0.37
6	100	6.15E-07	0.00	6.89E-07	0.00	9.23E-07	0.00	1.23E-06	0.41
7	125	5.85E-07	0.00	6.55E-07	0.00	8.77E-07	0.00	1.17E-06	0.39
8	150	5.53E-07	0.00	6.20E-07	0.00	8.30E-07	0.00	1.11E-06	0.37
9	175	5.53E-07	0.00	6.19E-07	0.00	8.29E-07	0.00	1.11E-06	0.37
10	200	5.48E-07	0.00	6.14E-07	0.00	8.22E-07	0.00	1.10E-06	0.37
11	225	4.84E-07	0.00	5.42E-07	0.00	7.26E-07	0.00	9.68E-07	0.32
12	250	4.52E-07	0.00	5.06E-07	0.00	6.78E-07	0.00	9.04E-07	0.30
13	275	4.45E-07	0.00	4.98E-07	0.00	6.67E-07	0.00	8.90E-07	0.30
14	300	4.32E-07	0.00	4.84E-07	0.00	6.49E-07	0.00	8.65E-07	0.29
15	325	4.18E-07	0.00	4.68E-07	0.00	6.27E-07	0.00	8.36E-07	0.28
16	350	4.03E-07	0.00	4.51E-07	0.00	6.04E-07	0.00	8.05E-07	0.27
17	375	3.88E-07	0.00	4.34E-07	0.00	5.82E-07	0.00	7.75E-07	0.26

18	400	3.71E-07	0.00	4.15E-07	0.00	5.56E-07	0.00	7.41E-07	0.25
19	425	3.51E-07	0.00	3.93E-07	0.00	5.27E-07	0.00	7.02E-07	0.23
20	450	3.31E-07	0.00	3.70E-07	0.00	4.96E-07	0.00	6.61E-07	0.22
21	475	3.23E-07	0.00	3.62E-07	0.00	4.85E-07	0.00	6.46E-07	0.22
22	500	3.10E-07	0.00	3.47E-07	0.00	4.65E-07	0.00	6.20E-07	0.21
下风向最大浓度及占标率		1.19E-06	0.00	1.33E-06	0.00	1.78E-06	0.00	2.38E-06	0.79
D _{10%} 最远距离 (m)		0		0		0		0	

由上表预测结果可知，排气筒1非正常情况下。VOCs最大落地浓度为1.33E-06mg/m³，对应占标率为0%。本项目排气筒2非正常情况下，NH₃最大落地浓度为1.19E-04mg/m³，对应占标率为0.00%；；盐酸雾最大落地浓度为1.78E-06mg/m³，对应占标率为0.00%；硫酸雾最大落地浓度为2.38E-06mg/m³，对应占标率为0.79%。综上所述，项目有组织排放下，污染物最大落地浓度占标均小于10%。因此，本项目有组织排放下废气经治理后对项目所在区域环境影响较小。

表7-15 面源排放预测结果

序号	离源距离(m)	NH ₃		VOCs		盐酸雾		硫酸雾	
		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 mg/m ³	占标率 (%)
1	16	6.02E-07	0.00	6.02E-07	0.00	9.02E-07	0.00	1.18E-06	0.39
2	24	6.77E-07	0.00	6.77E-07	0.00	1.02E-06	0.00	1.33E-06	0.44
3	25	6.64E-07	0.00	6.64E-07	0.00	9.96E-07	0.00	1.30E-06	0.43
4	50	5.55E-07	0.00	5.55E-07	0.00	8.32E-07	0.00	1.09E-06	0.36
5	75	4.42E-07	0.00	4.42E-07	0.00	6.63E-07	0.00	8.68E-07	0.29
6	100	3.87E-07	0.00	3.87E-07	0.00	5.80E-07	0.00	7.60E-07	0.25
7	125	3.36E-07	0.00	3.36E-07	0.00	5.04E-07	0.00	6.60E-07	0.22
8	150	2.93E-07	0.00	2.93E-07	0.00	4.40E-07	0.00	5.76E-07	0.19
9	175	2.57E-07	0.00	2.57E-07	0.00	3.85E-07	0.00	5.05E-07	0.17
10	200	2.27E-07	0.00	2.27E-07	0.00	3.40E-07	0.00	4.46E-07	0.15

11	225	2.02E-07	0.00	2.02E-07	0.00	3.03E-07	0.00	3.97E-07	0.13
12	250	1.81E-07	0.00	1.81E-07	0.00	2.72E-07	0.00	3.57E-07	0.12
13	275	1.64E-07	0.00	1.64E-07	0.00	2.46E-07	0.00	3.22E-07	0.11
14	300	1.49E-07	0.00	1.49E-07	0.00	2.24E-07	0.00	2.93E-07	0.10
15	325	1.36E-07	0.00	1.36E-07	0.00	2.05E-07	0.00	2.68E-07	0.09
16	350	1.25E-07	0.00	1.25E-07	0.00	1.88E-07	0.00	2.46E-07	0.08
17	375	1.16E-07	0.00	1.16E-07	0.00	1.74E-07	0.00	2.27E-07	0.08
18	400	1.07E-07	0.00	1.07E-07	0.00	1.61E-07	0.00	2.11E-07	0.07
19	425	9.99E-08	0.00	9.99E-08	0.00	1.50E-07	0.00	1.96E-07	0.07
20	450	9.32E-08	0.00	9.32E-08	0.00	1.40E-07	0.00	1.83E-07	0.06
21	475	8.73E-08	0.00	8.73E-08	0.00	1.31E-07	0.00	1.72E-07	0.06
22	500	8.20E-08	0.00	8.20E-08	0.00	1.23E-07	0.00	1.61E-07	0.05
下风向最大浓度及占标率		6.77E-07	0.00	6.77E-07	0.00	1.02E-06	0.00	1.33E-06	0.44
D _{10%} 最远距离 (m)		0		0		0		0	

由上表预测结果可知，本项目实验室无组织排放情况：NH₃最大落地浓度为 6.77E-07mg/m³，对应占标率为 0.00%；VOCs 最大落地浓度为 6.77E-07mg/m³，对应占标率为 0.00%；盐酸雾最大落地浓度为 1.02E-06mg/m³，对应占标率为 0.00%；硫酸雾最大落地浓度为 1.33E-06mg/m³，对应占标率为 0.44%。污染物最大落地浓度占标均小于 10%。因此，本项目废气经治理后对项目所在区域环境影响较小。

④评价等级

由预测结果可知，各污染物最大落地浓度占标均小于 1%，评价等级确定为三级，直接使用估算结果代表预测结果，本项目废气经治理后符合对项目所在区域环境影响较小。

⑤大气环境保护距离

本项目运营期间产生的废气会有一部分存在无组织排放，按 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算，计算得到项目 $D_{10\%}$ 为 0m，没有大气超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

⑥环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第6.1.3条，三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。由表3-1可知， O_3 、CO、 $PM_{2.5}$ 等流向污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部2018年第29号修改单中二级标准值（ SO_2 ： $150\mu g/m^3$ 、 NO_2 ： $80\mu g/m^3$ 、 PM_{10} ： $150\mu g/m^3$ 、 $PM_{2.5}$ ： $75\mu g/m^3$ 、CO： $4mg/m^3$ 、 O_3 ： $160\mu g/m^3$ ）的要求，表明项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区。

⑦大气环境影响评价自查表

表 7-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□				三级☑	
	评价范围	边长=50km□		边长 5-50km□				边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a□		500-2000t/a□				<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物(VOCs、NH ₃ 、硫酸雾、盐酸雾)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑				一类区和二类区□	
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据□☑				现状补充监测□	
	现状评价	达标区☑				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□				拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□ 区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD☑	ADM S□	AUSTA L2000□	EDMS/A EDT□	CALPU FF□	网络模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5-50km□				边长=5km□	
	预测因子	预测因子(NH ₃ 、VOCs、硫酸雾、盐酸雾)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%☑				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率≤100%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%☑			C _{本项目} 最大占标率≤100%□			
	非正常排放1h浓度贡献自	非正常持续时长 (/) h		C _{非正常} 最大占标率≤100%☑			C _{非正常} 最大占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度跌价价值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□			

	区域环境质量的 整体变化 情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监测计 划	污染源监测	监测因子：（NO _x 、VOCs、 硫酸雾、盐酸雾）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监 测	监测因子：（）		监测点位数（）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒			不可以接受 ☐
	大气环境防 护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排 放量	SO ₂ ：（0t/a）	NO _x ：（0t/a）	颗粒物：（t/a）	VOCs： （5.04×10 ⁻⁶ t/a）
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“（）”为内容填写项					

综上所述，项目无机废气（HCl、H₂SO₄）排放浓度和排放速率符合广东省《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；无机废气（NH₃）排放浓度和排放速率符合《恶臭污染物排放标准》中有组织及无组织排放限值；有机废气排放浓度和排放速率符合广东省《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB44/814-2010）VOCs 排放限值。对本栋大楼其他层及周边敏感点影响较小，对大气环境影响较小。

3、声环境影响分析

本项目主要噪声源为实验设备及风机噪声。通过选用低噪声设备、消声减振、利用建筑物隔声屏蔽、加强操作管理和维护等措施，其降噪效果一般可大于 20dB（A）。因本项目设备均为小型设备、根据类比经验值得实验室噪声源强在 70~90dB(A)之间，经计算可得经过实验室墙壁和减振减震降噪措施之后，在距离声源 2 米处，昼间噪声预测值达标（64dB（A）），可见厂界噪声达标。为使项目的边界噪声达到所在区域声环境标准要求，项目应注意设备的保养维护，使设备保持良好的运转状态，减少设备摩擦噪声。

为保护实验室附近区域的声环境质量，建议建设单位采取以下措施：

- （1）实验室作必要的隔声处理，如安装隔声门、隔声窗等；
- （2）实验设备设施需配套严格的隔声、减振及吸声等降噪设施；
- （3）通风设备等噪声比较大的设备应进行隔声降噪等措施；
- （4）加强对噪声设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

综上所述，项目经采取上述措施，再经距离衰减、墙体隔声后，项目厂界噪声可达

到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3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和实验危废。

（1）员工生活垃圾

本项目拟聘员工5人，全年工作日300天，生活垃圾按0.5kg/人·d计，则本项目预计产生生活垃圾0.75t/a。该部分收集后由环卫部门定期清运。

（2）实验危废

项目实验过程产生的废包装、废试剂瓶、一次性手套、实验废液、变质、失效实验试剂、污泥处理设施产生的污泥、废活性炭以及废样品均作为危废进行处理处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，需对建设项目危险废物的收集、贮存、运输、管理等过程进行环境影响分析评价。故本评价对危险废物的收集、贮存、运输、管理做了以下要求：

①危险废物的收集要求

- A、性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；
- B、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- C、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；
- D、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；
- E、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；
- F、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全；

②危废贮存场所的要求

项目危险废物均采用防渗容器盛装，在贮存过程中不会产生浸出液，因此无需设置浸出液收集系统。盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。为降低危废渗漏的影响，建设单位拟在危废暂存点设置防水、防腐特殊保护层，危险废物在厂区内收集后，暂存于防风、防雨、防晒、防渗的危废暂存场所。

危险废物在堆放时若管理不当容易发生扩散和泄露，进而对环境造成污染，甚至损害人们的健康。因此，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18958-2001）及 2013 年修改清单的相关要求，本评价建议项目落实以下措施：

A、危险废物集中贮存场所的选址位于项目生产车间内，贮存设施底部高于地下水最高水位；

B、危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

C、堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；

D、危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

表 7-17 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	危险废物暂存场所，位于室内，防雨、防渗、防漏	10m ²	桶装	0.002t	12 个月
2		实验废液	HW49 其他废物	900-047-49			桶装	2t	12 个月
3		变质/失效实验试剂	HW49 其他废物	900-047-49			桶装	0.2t	12 个月
4		污泥	HW49 其他废物	900-047-49			桶装	0.02t	12 个月
5		废包装、试剂瓶、一次性手套	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	0.2t	12 个月
6		废样品	HW49 其他废物	900-047-49			桶装	0.3t	12 个月

从上述表格可知，项目危险废物贮存场所选址可行，场所贮存能力满足要求。项目危险废物通过各污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

③危险废物的运输要求

按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），本项目危险废物的运输由有资质单位按照其许可证的经营范围处理，并由获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质的单位承担运输。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守规范技术要求：

A、装卸区的工作人员应熟悉废物的危险热性，并配备适当的个人防护装备；

B、装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；

C、危险废物装卸区应设置隔离设施；

本项目产生的危险废物严格按照危险废物运输的管理规定进行运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，因此采取的污染防治措施可行。

④危险废物的管理要求

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制定危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理、盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

经上述措施处理后，建设项目产生的固体废弃物不会对周围环境造成不良影响。

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B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7-18 本项目涉及的风险物质数量和分布情况

序号	名称	年消耗量/t	最大存储量/t	存储位置
1	硫酸	0.001	0.0005	仓库
2	乙酸	0.0015	0.0005	仓库
3	盐酸	0.00075	0.0005	仓库
4	氨水	0.0005	0.0005	仓库
5	次氯酸钠	0.00003	0.0005	仓库
6	三氯甲烷	0.0005	0.0005	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+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7-14确定环境风险潜势。

表 7-19 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

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：q₁，q₂，…，q_n—每种风险物质的存在量，t；

Q₁，Q₂，…，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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q小于100；（3）Q≥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7-20。

表 7-20 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）
1	硫酸	0.0005	10	0.00005
2	乙酸	0.0005	10	0.00005
3	盐酸	0.0005	7.5	0.000067
4	氨水	0.0005	10	0.00005
5	次氯酸钠	0.0005	5	0.0001
6	三氯甲烷	0.0005	10	0.00005
4	合计			0.000367

由表 7-20 可知， $Q=0.000367<1$ ，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7-21 评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^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3-3，环境敏感点分布图详见附图4。

项目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。针对项目废气处理设施非正常工况下，生产废气对周围环境空气的影响进行预测分析，预测结果见表 7-22。

表7-22 废气处理设施非正常工况下废气排放源强

序号	离源距离 (m)	NH ₃		VOCs		盐酸雾		硫酸雾	
		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	
1	16	6.97E-07	0.00	7.81E-07	0.00	1.05E-06	0.00	1.39E-06	
2	24	1.19E-06	0.00	1.33E-06	0.00	1.78E-06	0.00	2.38E-06	
3	25	1.18E-06	0.00	1.33E-06	0.00	1.78E-06	0.00	2.37E-06	
4	50	6.72E-07	0.00	7.53E-07	0.00	1.01E-06	0.00	1.34E-06	
5	75	5.52E-07	0.00	6.18E-07	0.00	8.28E-07	0.00	1.10E-06	
6	100	6.15E-07	0.00	6.89E-07	0.00	9.23E-07	0.00	1.23E-06	
7	125	5.85E-07	0.00	6.55E-07	0.00	8.77E-07	0.00	1.17E-06	
8	150	5.53E-07	0.00	6.20E-07	0.00	8.30E-07	0.00	1.11E-06	
9	175	5.53E-07	0.00	6.19E-07	0.00	8.29E-07	0.00	1.11E-06	
10	200	5.48E-07	0.00	6.14E-07	0.00	8.22E-07	0.00	1.10E-06	
11	225	4.84E-07	0.00	5.42E-07	0.00	7.26E-07	0.00	9.68E-07	
12	250	4.52E-07	0.00	5.06E-07	0.00	6.78E-07	0.00	9.04E-07	
13	275	4.45E-07	0.00	4.98E-07	0.00	6.67E-07	0.00	8.90E-07	
14	300	4.32E-07	0.00	4.84E-07	0.00	6.49E-07	0.00	8.65E-07	
15	325	4.18E-07	0.00	4.68E-07	0.00	6.27E-07	0.00	8.36E-07	
16	350	4.03E-07	0.00	4.51E-07	0.00	6.04E-07	0.00	8.05E-07	
17	375	3.88E-07	0.00	4.34E-07	0.00	5.82E-07	0.00	7.75E-07	
18	400	3.71E-07	0.00	4.15E-07	0.00	5.56E-07	0.00	7.41E-07	
19	425	3.51E-07	0.00	3.93E-07	0.00	5.27E-07	0.00	7.02E-07	
20	450	3.31E-07	0.00	3.70E-07	0.00	4.96E-07	0.00	6.61E-07	
21	475	3.23E-07	0.00	3.62E-07	0.00	4.85E-07	0.00	6.46E-07	
22	500	3.10E-07	0.00	3.47E-07	0.00	4.65E-07	0.00	6.20E-07	

由上表预测结果可知，排气筒1非正常情况下，VOCs最大落地浓度为 $1.33\text{E-}06\text{mg/m}^3$ ，对应占标率为0%。本项目排气筒2非正常情况下， NH_3 最大落地浓度为 $1.19\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，对应占标率为0.00%；；盐酸雾最大落地浓度为 $1.78\text{E-}06\text{mg/m}^3$ ，对应占标率为0.00%；硫酸雾最大落地浓度为 $2.38\text{E-}06\text{mg/m}^3$ ，对应占标率为0.79%。符合相关标准要求。

从预测结果可以看出，当废气处理设施故障、处理效率为零，项目排放的污染物浓度对周围敏感点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。

(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。

(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。

（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	汕头市德美实业有限公司实验室建设项目				
建设地点	广东（省）	汕头（市）	潮南区（区）	陇田（县）	（区）
地理坐标	经度	116°30'2.66"		纬度	23°9'36.81"
主要危险物质分布	储存于试剂存储室、危废暂存间				
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。				
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。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/				

表 7-24 建设项目风险影响评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	硫酸	乙酸	盐酸	氨水	次氯酸钠	三氯甲烷
		存在总量/t	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 人			5km 范围内人口数 / 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☐

		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E2□	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3□		
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II□	I☑	
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析☑
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆□	
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气☑	地表水☑		地下水☑	
事故影响分析		源强设定方法□		计算法□	经验估算法□	其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB	AFTOX	其他
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____h				
		最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
重点风险防范措施						
评价结论与建议						

注：“□”为勾选项，“”为填写项。

6、本项目对所在大楼其他楼层影响分析

本项目所在建筑为1栋7层钢混结构建筑。本项目租用其中第7层,建筑面积890m²。其中1-6楼为其他公司租用,主要为内衣电商平台及仓库;

由工程分析可知,项目产生的废气、噪声经相关设施设备处理后均能符合相关标准的要求,因此,本项目对所在大楼其他企业影响不大。

7、公众意见

为执行《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境保护公众参与暂行办法》,本项目于2020年11月25日至12月1日在汕头环境科学网(<http://sthbxh.cn/news-12021>).

html) 网站上征求公众意见, 公示期 5 个工作日。

在网上公示期间, 未收到公众反馈意见。建设单位应与周围公众建立畅通的交流渠道, 及时充分吸纳公众提出的合理化建议, 并付诸行动, 落实各项污染防治措施, 杜绝污染事件发生。

8、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, 污染物的削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 7-26 “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	生活污水	依托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	达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	污水总排口
2	地面清洗废水	三级标准后, 经市政污水管网排入潮南区陇田污水处理厂处理		
3	实验废水、水喷淋废水	实验室废水与水喷淋废水一并排入一体化处理设备(物理化学+一级生化+混凝沉淀+二级生化+吸附过滤) 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, 经市政管网汇入潮南区陇田污水处理厂处理		
4	实验废气	实验室产生 VOCs 废气通过集气罩集中收集后经活性炭吸附装置处理; 实验室产生的无机废气通过集气罩集中收集后经水喷淋装置处理。两股废气处理后, 经 23 米高, 内径为 0.6 米的排气筒排放(其中有机废气经排气筒 1 排放, 无机废气经排气筒 2 排放)	项目无机废气(HCl、H ₂ SO ₄) 排放浓度和排放速率符合广东省《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; 无机废气(NH ₃) 排放浓度和排放速率符合《恶臭污染物排放标准》中有组织及无组织排放限值; 有机废气排放浓度和排放速率符合广东省《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB44/814-2010) VOCs 排放限值	排气筒采样口
5	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	厂界
6	固体废物	生活垃圾	交由环卫部门定期清运	零排放
		实验危废	定期委托有资质单位处理	零排放

9、环境监测计划和环境管理

(1) 环境监测计划

为保证建设项目污染治理和环节措施有效稳定运行，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目建成后需要对废气、废水、噪声等开展制度性定期监测。建设项目拟采取的环境监测计划如下表。

表 7-27 建设项目环境监测计划

类别	监测点布置	项目	监测频率
废气	废气排气筒1	VOCs	1 次/半年
	废气排气筒2	盐酸雾、NH ₃ 、硫酸雾	1 次/半年
	厂界无组织	VOCs、盐酸雾、硫酸雾、NH ₃	1 次/半年
废水	厂区废水总排口	COD _{Cr} 、氨氮 pH、SS、BOD ₅ 、总磷、苯胺类、LAS	1次/半年
噪声	四周厂界外1m	Leq	每季度一次，昼夜各一次

10、污染物排放清单

表 7-28 项目污染物排放清单

污染物类别		污染物种类	处理设施	排放标准值	排放总量	验收标准	采样位置	排放方式	排放去向
废水	生活废水	COD _{Cr}	三级化粪池	500mg/L	0.0126t/a	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准	污水总排口	生活污水、地面清洗废水依托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后，经市政污水管网排入潮南区陇田污水处理厂处理	新坛港
		BOD ₅		300mg/L	0.009t/a				
		SS		400mg/L	0.0047t/a				
		氨氮		/	0.0016t/a				
	地面清洗废水	COD _{Cr}	三级化粪池	500mg/L	0.056t/a				
		BOD ₅		300mg/L	0.064t/a				
		SS		400mg/L	0.021t/a				
		氨氮		/	0.014t/a				
	实验室废水和喷淋塔废水	COD _{Cr}	一体化污水处理设施	500mg/L	0.00443t/a				
		BOD ₅		300mg/L	0.00261t/a				
		SS		400mg/L	0.00182t/a				
		氨氮		/	0.00139t/a				
		总磷		/	0.0000002t/a				
苯胺类		5.0mg/L		0.0000004t/a					
	LAS		20mg/L	0.0000002t/a					

废气	实验废气	硫酸雾	水喷淋/ 活性炭	35mg/m ³	4.5×10 ⁻³ kg/a	项目无机废气（HCl、H ₂ SO ₄ ）排放浓度和排放速率符合广东省《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；无机废气（NH ₃ ）排放浓度和排放速率符合《恶臭污染物排放标准》中有组织及无组织排放限值；有机废气排放浓度和排放速率符合广东省《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB44/814-2010）VOCs排放限值	排气筒采样口	有组织排放	大气
		NH ₃		/	2.25×10 ⁻³ kg/a				
		盐酸雾		100mg/m ³	3.375×10 ⁻³ kg/a				
		VOCs		30mg/m ³	5.04×10 ⁻³ kg/a				
固体废物	生活垃圾		交由环卫部门定期清运		0	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单	/	/	/
	实验危废		定期委托有资质单位处理		0		/	/	/
							/	/	/
噪声	LeqA	隔声、消声、减震等	3 类：昼间：≤65dB（A）、 夜间：≤55dB（A）		/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类类标准	厂界	/	/

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、NH ₃ 、盐酸 雾、VOCs	实验室产生 VOCs 废气通过集气罩集中收集 后经活性炭吸附装置处理；实验室产生的无 机废气通过集气罩集中收集后经水喷淋装置 处理。两股废气处理后，经 23 米高，内径为 0.6 米的排气筒排放（其中有机废气经排气筒 1 排放，无机废气经排气筒 2 排放）。	达标排 放
水 污 染 物	生活污水、 地面清洗废 水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	依托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后，经 市政污水管网排入潮南区两英镇污水处理厂	达标排 放
	实验废水和 喷淋塔废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、总磷、苯胺 类、LAS	实验室废水与水喷淋废水一并排入一体化处 理设备（物理化学+一级生化+混凝沉淀+二级 生化+吸附过滤）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 政管网汇入潮南区陇田污水处理厂处理	
固 体 废 物	员工生活	生活垃圾	统一收集后由环卫部门统一收集处理	零排放
	实验危废	实验废液	对实验过程产生的实验固废进行分类暂存， 定期委托有资质单位处理	
		变质/失效实验试剂		
		污水处理设施产生 的污泥		
		废包装、废试剂瓶、 一次性手套等		
		废活性炭		
	废样品			
噪声	采取消声、吸声、隔声措施，确保厂区边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 3 类标准。			
其他	无			
生态保护措施及预期效果				
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。				

九、结论与建议

一、项目基本情况

汕头市德美实业有限公司拟投资 100 万元于汕头市潮南区陇田镇溪西村陈沙公路旁建设汕头市德美实业有限公司实验室建设项目，厂址中心地理坐标为北纬 23°9'36.81"，东经 116°30'2.66"。项目北侧为未见名厂房，南侧为陈沙公路，西侧跟东侧均为空地。本项目承租已建成厂房来进行建设，主要从事纺织印染助剂的检测，但不涉及 P3、P4 生物安全实验室。本项目不配套锅炉和备用柴油发电机。

二、项目周围环境质量现状评价结论

(1) 环境空气现状：汕头市环境保护公众网上的《2019 年汕头市生态环境状况公报》中 2019 年汕头市空气质量监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 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：由引用《汕头市潮南区陇田污水处理（二期）工程》中深圳中检联检测有限公司于 2019 年 1 月 13 日~2019 年 1 月 15 日对陇田污水处理厂二期工程尾水排放口上游水闸闸下（W1）和下游 200m 处（W2）的监测数据可知，新坛港除 NH₃-N 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值外，其余各项指标基本能达到 V 类水质标准。

(3) 声环境现状：根据《2019 年汕头市环境状况公报》显示，项目所在区域环境噪声昼间 Leq 值平均值为 57.7dB(A)，区域环境等效声级符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，说明该区域声环境质量良好。

三、项目施工期间的环境影响评价结论

本项目租用已建成的楼房，本项目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

项目所在区域属于潮南区陇田污水处理厂纳污范围，周围管网已完善。项目生活污水和地面清洗废水依托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后，经市政污水管网排入潮南区陇田污水处理厂处理；项目实验室废水与水喷淋废水一并排入一体化污水

处理设施（物理化学+一级生化+混凝沉淀+二级生化+吸附过滤）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，经市政管网汇入潮南区陇田污水处理厂处理。

本项目污废水处理后经市政污水管网汇入潮南区陇田污水处理厂深度处理后排入新坛港，对纳污水体影响较小。

2、环境空气影响评价结论

项目无机废气（HCl、H₂SO₄）排放浓度和排放速率符合广东省《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（硫酸雾排放浓度≤35mg/m³，排放速率≤2.13kg/h；盐酸雾排放浓度≤100mg/m³，排放速率≤0.36kg/h）；无机废气（NH₃）排放浓度和排放速率符合《恶臭污染物排放标准》中有组织及无组织排放限值（排放速率≤4.35kg/h）；有机废气排放浓度和排放速率符合广东省《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB44/814-2010）VOCs排放限值（VOCs排放浓度≤30mg/m³，排放速率≤1.45kg/h）。

3、声环境影响分析

根据前面分析，本项目采取措施，再经距离衰减、墙体隔声后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

4、固体废弃物影响分析结论

员工生活垃圾每日清理，交由环卫部门处理，避免积臭而造成对周围环境的影响。设置专门的危险废物暂存间对实验过程产生的实验危废（废包装、废试剂瓶、一次性手套、实验废液、废样品、变质、失效实验试剂、污泥处理设施产生的污泥、废活性炭）进行暂存，定期委托有资质单位处理。本项目固体废物经以上处置，对环境产生影响较小。

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）做好外排生活污水的治理工作，减少对纳污水体的影响。

（3）做好固体废物的处置与处理工作，减少对外环境造成的影响。

（4）做好废气的治理工作，减少对外环境造成的影响。

（5）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。

（6）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、防爆光、防挥发，化学试剂的保存应根据其毒性、易燃性、腐蚀性和超捷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故事。

（7）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。

（8）实验过程产生的废包装、废试剂瓶、一次性手套、实验废液、废样品、变质、失效实验试剂、污泥处理设施产生的污泥、废活性炭等实验固废均属于危险废物，应该交由有资质单位处理处置。

综上所述，本项目在充分落实上述相关环保措施的前提下，从环保角度考虑，汕头市德美实业有限公司位于汕头市濠江区礮石街道澳头海湾花园边汕头市潮南区陇田镇溪西村陈沙公路旁的汕头市德美实业有限公司实验室建设项目是可行的。

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。

企业代表（签章）：_____

年 月 日

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：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

本报告表附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目周围环境保护目标图

附图 5 项目网上公示截图

附图 6 项目所在区域声环境功能区划图

附图 7 项目所在区域大气环境功能区划图

附图 8 《汕头市城市总体规划（2002-2020 年，2017 年修订）》

附图 9 《汕头市土地利用总体规划（2006-2020 年）》

附件 1 项目委托书

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 法人身份证

附件 6 租赁合同