建设项目环境影响报告表

项目名称：深圳市中鼎检测技术有限公司改建项目

建设单位（盖章）：深圳市中鼎检测技术有限公司

编制日期：2020 年 4 月 1 日

深圳市生态环境局制

《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

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">深圳市中鼎检测技术有限公司改建项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">深圳市中鼎检测技术有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2"></td><td>联系人</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">深圳市龙华区大浪街道新石社区华联工业区 11 号 4 层至 5 层</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td></td><td>传真</td><td>——</td><td>邮政编码</td><td>518000</td></tr>
<tr><td>建设地址</td><td colspan="5">深圳市龙华区大浪街道新石社区华联工业区 11 号 4 层至 5 层</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建 改建√ 扩建
迁建 延期 补办</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="2">M7452 检测服务</td></tr>
<tr><td>厂房面积</td><td colspan="2">3828</td><td>所在流域</td><td colspan="2">观澜河流域</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>403</td><td>其中环保投资（万元）</td><td>113.5</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>28.41%</td></tr>
<tr><td>环评经费（万元）</td><td colspan="2">/</td><td>拟投产日期</td><td colspan="2">2020 年 5 月</td></tr>
</table>

一、工程内容及规模：

1、项目概况与任务来源

深圳市中鼎检测技术有限公司（下简称“本项目”）成立于 2001 年 1 月 19 日（统一信用代码为：9144030072619705X1）。2018 年 10 月，经原龙华区环境保护和水务局审批同意（深龙华环批[2018]101336 号），在深圳市龙华区大浪街道新石社区华联工业区 11 号 4 层至 5 层（建筑面积 3828m^2）从事食品、药品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务，年检测量 7.2 万件。主要生产工艺为制样等预处理、称量、提取、净化、分离、稀释、接种、培养、消解、鉴定、技术、灭菌无害化处理、检测、实验仪器清洗、分析报告。项目不进行电磁辐射类检测服务。

现由于公司的发展需求，深圳市中鼎检测技术有限公司计划在原址进行改建，改建后取消药品的检测服务，保留食品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务，年检测量缩减为 6.5 万件。由于检测项目的变化，其清洗废水水质和水量也将发生变化，拟

将实验清洗废水的原有处理工艺“调节池+电催化+混凝沉淀+过滤系统”改建为“调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池”，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗。改建后实验清洗废水每天的产生量为 3t，员工人数缩减为 75 人，均不提供食宿。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》的有关规定，本项目属于《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2018 年 7 月 10 日起施行）中“三十七、研究和试验发展 106 专业实验室”中的“有实验废水、废气产生且需要配套污染防治设施的”，需编制“环境影响报告表”。受深圳市中鼎检测技术有限公司的委托，深圳深态环境科技有限公司承担本项目环境影响报告表的编制工作。

2、建设内容

本项目总投资 403 万元，租赁厂房面积为 3828m^2，聘用 75 名工人。本项目建设性质为改建，具体的产品方案及建设内容如下表 1-1 和表 1-2 所示:

表 1-1 改建前后产品产量一览表

年产量			年运行时数
改建前	改建后	改变量	
食品、药品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务的年产量 7.2 万件	食品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务的年产量 6.5 万件	取消了药品的检测服务，年检测量缩减为 6.5 万件	2400h

表 1-2 改建前后项目建设内容一览表

类别	序号	项目名称		建设规模		变化情况
				改建前	改建后	
主体工程	1	生产车间		生产车间主要在 4 楼，从事无机测试、有机测试和微生物测试，面积为 1914m^2		无变化
	2	办公区		办公区主要是在 5 楼，用于办公、洽谈行政等，面积为 638m^2		无变化
公用工程	1	供电工程		依托市政电网		无变化
	2	给排水工程		依托市政供水及排水官网		无变化
环保工程	1	生活污水处理装置		化粪池		无变化
	2	噪声治理工程		隔声门窗＋强制机械排气＋独立空压机＋消声、隔声、减震设施		无变化
环保	3	固废	生活	交由环卫部门统一清运处理		无变化

工程		处理处置	垃圾			
			一般固废	分类集中收集后出售给废品回收站处理		无变化
			危险废物	分类收集后委托具有相关资质单位回收处理		无变化
			RO 浓水	无	RO 装置运行前期产生的 RO 浓水可回流至废水处理设施处理，运行后期产生的电导率高的 RO 浓水委托给具有相关资质的单位处理	改建后，废水处理设施的RO装置运行时会产生 RO 浓水，RO 装置运行前期产生的RO浓水可回流至废水处理设施，运行后期产生的电导率高的RO浓水委托给具有相关处理资质的单位处理
	4	废气处理处置	酸雾废气	酸雾废气统一收集经一套碱液喷淋塔处理排放		无变化
			有机废气	有机废气收集经四套“UV 光解+活性炭吸附”处理装置处理排放		无变化
	6	实验清洗废水处理处置		采用调节池+电催化+混凝沉淀+过滤系统，处理达标后外排	采用“调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池”，处理后回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗	将实验清洗废水的原有处理工艺“调节池+电催化+混凝沉淀+过滤系统”改建为“调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池”，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准，回用于拖地、冲厕、实验器皿的第一次清洗
储运工程	1	仓库及物料堆放区		车间临时场所仓库位于 5 楼，面积为 1276m^2		无变化
	2	原料运输		原材料及产品运输委外专业运输公司		无变化

3、总图布置

本项目位于深圳市龙华区大浪街道新石社区华联工业区 11 号 4 层至 5 层，所在厂房共五层，本项目租赁第 4 层、5 层整层，4 层为检测车间，5 层为办公室和仓库及物料临时堆放处，车间平面布置图详见附图 11。

4、主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料和能源消耗见表 1-3 和表 1-4：

表 1-3 改建前后主要原辅材料消耗表一览表

类别	名称	规格	密度 g/cm^3	年耗量（L/a）			最大储存量（L/a）	用途	来源	储存方式
				改建前	改建后	变化量				
原料	硝酸	500ml/瓶	1.4	1950	2100	+150	23L	样品消解	外购	汽车运输，储存于仓库
	硫酸	500ml/瓶	1.84	405	380	-25	5L	样品消解		
	高氯酸	500ml/瓶	1.768	225	250	+25	5L	样品消解		
	丙酮	4L/瓶	0.80	360	200	-160	16L	样品萃取		
	氯化钠	500g/瓶	/	270kg/a	350kg/a	+80	3kg	制作生理盐水稀释样品		
	盐酸	500mL/瓶	1.18	585	480	-105	16L	样品水解		
	异丙醇	4L/瓶	0.7855	270	230	-40	8L	样品萃取		
	三氯甲烷	500ml/瓶	1.50	540	340	-200	9L	样品萃取、清洗		
	正己烷	4L/瓶	0.659	375	425	+50	19L	样品萃取		
	甲醇	4L/瓶	0.79	900	500	-400	11L	样品萃取、流动相		
	冰乙酸	4L/瓶	1.05	412	300	-112	6L	样品萃取		
	氢氧化钠	500g/瓶	/	405kg/a	525kg/a	+120	6kg	样品萃取、酸碱中和		
	洗洁精	20kg/桶	/	120kg/a	180kg/a	+60	1kg	清洗器皿		

	乙腈	4L/瓶	0.79	288	1200	+912	28L	提取剂，流动相		
	石油醚	500ml/瓶	0.65	2250	2900	+650	80L	提取剂		
	乙醚	500ml/瓶	0.71	360	500	+140	22L	提取剂		
	乙醇	500ml/瓶	0.79	270	380	+110	20L	样品萃取、清洗		
	硼氢化钠	500g/瓶	/	27kg/a	30kg/a	+3	1kg	还原剂		
	乙酸乙酯	4L/瓶	0.9	495	600	+105	12L	样品萃取		
洗洁精除外的总质量（t/a）			/	10.690	11.421	+0.731	/			

表 1-4 改建前后主要能源及资料消耗一览表

类别	名称	年耗量			来源
		改建前	改建后	增减量	
新鲜水	生活用水	1200 吨	900 吨	-300 吨	市政供给
	工业用水	1512.5 吨	900 吨	-612.5 吨	
电	--	30 万度	66 万度	+36 万度	市政供给

5、主要设备清单

本项目主要设备清单见表 1-5：

表 1-5 改建前后主要设备清单一览表

类别	序号	名称	规模型号	单位	数量			用途
					改建前	改建后	增减量	
生产	1	冷库	——	间	1		0	储存低温食品样品

	2	纯水机	集中供水处理设施	套	1	0	供实验用水（已停用）
	3	UPS 不间断电源	80KVA	台	2	0	保证大型仪器不间断用电
	4	生物安全柜	苏州安泰/ BSC-1300ⅡA2(Ⅱ级)	台	2	0	微生物测试
	5	超净工作台	苏州安泰/SW-CJ-2FD	台	6	0	微生物测试
	6	恒温培养箱	上海一恒 DHP-9272	台	22	0	微生物培养
	7	隔水式恒温培养箱	上海一恒 GHP-9270	台	5	0	微生物培养
	8	生化培养箱	博迅	台	5	0	微生物培养
	9	霉菌培养箱	上海一恒科技/ MJ-150-II	台	6	0	霉菌培养
	10	灭菌锅	上海博迅实业/YXQ-LS-100A	台	5	0	微生物灭菌
	11	厌氧罐	MITSUBISHIGASCHEMICAL CO/7.0Liter	台	6	0	厌氧菌培养
	12	烘箱	上海精宏/DHG-9076A	台	5	0	微生物电热灭菌
	13	显微镜	博视达光学/L2000A	台	2	0	微生物鉴定
	14	拍打式均质器	宁波立诚/ LC-08	台	5	0	微生物样品均质
	15	剪切式均质器	漯河市金田试验设备研究所/ JT-B	台	2	0	微生物样品均质
	16	移液枪	德国 BRAND/单道	台	40	0	定量移取液体试剂
	17	冰箱	海尔(Haier) /BCD-321WDJ	台	1	0	标准品储存
	18	冷藏冰箱	星星冷柜 LSC-316C	台	7	0	低温冷藏试剂储存
	19	超低温冰箱	海尔	台	1	0	标准菌储存

	20	漩涡混合器	海门市其林贝尔仪器制造有限公司/QL-902 型	台	6	0	混合
	21	菌落计数器	JK-CC/-3 A	台	3	0	菌落计数
	22	申辰罐装系统	Perimatic Premier	台	3	0	分液
	23	观察箱	北京泰利/UV3 型	台	1	0	菌落形态观察
	24	pH 计	上海雷磁/酸度计 PHS-3C	台	4	0	测试酸度
	25	百分之一电子天平	上海良平	台	9	0	称重
	26	红外灭菌器	杭州瑞诚/IS800B	台	2	0	灭菌接种环
	27	臭氧发生器	/	台	2	0	灭菌洁净室
	28	水浴锅	上海精宏/DK-8B	台	15	0	样品前处理
	29	粘度计	上海精密/NDJ-79	台	1	0	测试粘度
	30	熔点仪	佳航/JH70 视频熔点仪	台	1	0	测试熔点
	31	电导率仪	上海雷磁/DDSJ-308A	台	1	0	测试电导率
	32	酒精计	北京金时速仪器/电子酒精计 SJ10 型	台	1	0	测试酒精
	33	马弗炉	中国科学院上海光学精密机械研究所/SG-XL1100（炉膛 500*400*400）	台	3	0	高温灰化
	34	水浴振荡器	常州恒德/SHA-B	台	4	0	样品前处理
	35	烘箱	上海精宏/DHG-9076A	台	12	0	样品加热加前处理
	36	阿贝折射仪	上海立光/阿贝折射仪 2WAJ	台	1	0	测折射率
	37	罗维朋比色计	杭州大成/WSL-2	台	1	0	测色值
	38	万分之一电子天平	赛多利斯/BS224S	台	8	0	称重
	39	十万分之一电子天平	赛多利斯/ CPA225D	台	1	0	称重
	40	料理机	九阳	台	4	0	制样匀浆
	41	粉碎机	日日红	台	1	0	制样粉

							碎
	42	冷藏冰箱	星星冷柜 LSC-316C	台	8	0	低温冷藏样品储存
	43	真空干燥箱	上海精宏/DZF6050	台	2	0	样品加热加前处理
	44	索氏提取器	阿尔瓦/SE-A6	台	4	0	样品提取分离前处理
	45	紫外分光光度计	岛津/UV2550	台	2	0	测吸光度
	46	油脂烟点仪	杭州大吉/HLY-III	台	1	0	测试烟点
	47	全自动电位滴定仪	中科普创/DDW-PC02	台	1	0	电位滴定
	48	自动旋光仪	WZZ-2S	台	2	0	测旋光值
	49	全自动凯氏定氮仪	Kjeltec8400	台	1	0	测蛋白质
	50	电热板	SPCC	台	6	0	湿法消解前处理
	51	电感耦合等离子体质谱仪	安捷伦 7800	台	2	0	痕量分析测元素
	52	微波消解仪	莱伯泰科 41 位	台	3	0	微波消解前处理
	53	微波消解罐	配套消解仪	台	144	0	微波消解前处理
	54	原子吸收	火焰+石墨炉	台	1	0	元素含量测定
	55	原子荧光	LC-AFS	台	1	0	元素含量测定
	56	石墨赶酸器	莱伯泰科	台	3	0	微波消解前处理
	57	超声波	昆山禾创/KH-500DE	台	7	0	萃取
	58	高速漩涡振荡器	优晟/UMV-2	台	3	0	混合
	59	旋转蒸发仪	上海亚荣/RE-2000E	台	3	0	提取分离

	60	水浴氮吹仪	MD-24	台	6		0	浓缩
	61	匀浆机	T18basic (0-20000rpm/s)	台	5		0	样品制备匀浆
	62	漩涡混合器	Vortex4basic	台	6		0	混合
	63	固相萃取真空装置	SBEQ-CG1824	台	6		0	萃取
	64	氢气发生器	PEAKPH200 (230V，50/60HZ)	台	3		0	制备氢气用于GC-FID
	65	循环水泵	郑州紫拓/SHB-Ⅲ	台	3		0	提供冷却循环水
	66	真空过滤装置	华洋仪器/ DP-01&FB-10T	台	3		0	抽滤
	67	凝胶净化系统	上海科哲/GelMaster-3000	台	1		0	提取净化
	68	GCMS	安捷伦 GC7890B-5977A/MSD	台	2		0	有机物分析测试
	69	GC-FID	安捷伦	台	2		0	有机物分析测试
	70	GC-FPD	安捷伦	台	2		0	有机物分析测试
	71	GC-ECD	安捷伦	台	2		0	有机物分析测试
	72	HPLC	安捷伦 1200 配 DAD+荧光	台	4		0	有机物分析测试
	73	液相色谱二重质谱联用仪	WatersXevoTQD 三重四极杆液质联用仪	台	3		0	有机物分析测试
	74	磁力搅拌器	金南仪器/JB-2	台	2		0	混合
	75	高速冷冻离心机	恒诺仪器/5-21R	台	7		0	低温分离提取
	76	药品阴凉箱	HYC-630L	台	0	1	+1	标品常温保存
	77	全自动快速溶剂萃取仪	APLE-1000	台	0	1	+1	有机前处理

<table>
<tr><td></td><td>78</td><td colspan="2">厌氧培养箱</td><td>LAI-3</td><td>台</td><td>0</td><td>1</td><td>+1</td><td>微生物培养</td></tr>
<tr><td></td><td>79</td><td colspan="2">GC-MS/MS</td><td>安捷伦</td><td>台</td><td>0</td><td>1</td><td>+1</td><td>有机物检测</td></tr>
<tr><td rowspan="8">公用</td><td>80</td><td colspan="2">风机</td><td>7.5kw</td><td>台</td><td colspan="2">49</td><td>0</td><td>换气</td></tr>
<tr><td>81</td><td colspan="2">风机</td><td>4kw</td><td>台</td><td colspan="2">2</td><td>0</td><td>换气</td></tr>
<tr><td>82</td><td colspan="2">风机</td><td>1.5kw</td><td>台</td><td colspan="2">1</td><td>0</td><td>换气</td></tr>
<tr><td>83</td><td colspan="2">管道高速风机</td><td>0.274kw</td><td>台</td><td colspan="2">2</td><td>0</td><td>换气</td></tr>
<tr><td>84</td><td colspan="2">负压风机</td><td>1Kw</td><td>台</td><td colspan="2">4</td><td>0</td><td>换气</td></tr>
<tr><td>85</td><td colspan="2">水冷环保空调</td><td>1.1KW</td><td>台</td><td colspan="2">5</td><td>0</td><td>补风</td></tr>
<tr><td>86</td><td colspan="2">净化风柜</td><td>5KW</td><td>台</td><td colspan="2">2</td><td>0</td><td>补风</td></tr>
<tr><td></td><td>87</td><td colspan="2">风机</td><td>3.0kw</td><td>台</td><td colspan="2">2</td><td>0</td><td>消防应急排烟</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环保</td><td>88</td><td colspan="2">碱液喷淋塔</td><td>——</td><td>套</td><td colspan="2">1</td><td>0</td><td>——</td></tr>
<tr><td>89</td><td colspan="2">有机废气处理装置</td><td>——</td><td>套</td><td colspan="2">4</td><td>0</td><td>——</td></tr>
<tr><td>90</td><td rowspan="2">废水处理装置</td><td>调节池+电催化+混凝沉淀+过滤系统</td><td rowspan="2">——</td><td rowspan="2">套</td><td>1</td><td>0</td><td>-1</td><td rowspan="2">——</td></tr>
<tr><td>调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR膜池</td><td>0</td><td>1</td><td>+1</td></tr>
</table>

改建后，生产设备在原有基础上增加了 1 台药品阴凉箱、1 台全自动快速溶剂萃取仪、1 台厌氧培养箱、1 台 GC-MS/MS，公用设备的数量则无变化，而环保设备中的废气处理设施仍为原来的 1 套碱液喷淋塔和 4 套有机废气处理装置，废水处理设施则由“调节池+电催化+混凝沉淀+过滤系统”改建为“调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池”。

改建后增加的生产设备是协助原有的生产设备进行实验测试，所以不会导致废水废气和危废的量的增加。而改建后的废水处理设施是将实验清洗废水处理后达标回用于拖地、冲厕、实验器皿的第一次清洗，减少了本项目的废水排放。本项目大部分实验清洗废水经 MBR 膜后可达标排放于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗，小部分清洗废水水质经 MBR 膜后还达不到回用要求的则会则进入“精密过滤器+RO 装置”进一步过滤。RO 装置运行在处理时会产生 RO 浓水。RO 装置运行前期产生的的 RO 浓水可回流至废水处理设施处理，到了运行后期，RO 浓水会随着废水处理药剂的添加而导致电导率升高，为了防止对生化系统造成影响，所以 RO 装置运行后期产生的电导率高的 RO 浓水将委托给有资质的单位处理，不会对环境造成不利影响。

6、公用工程

贮运方式:本项目经营使用的原辅材料均为外购,以汽车公路运输方式运输。原辅材料、成品、废料按用途分类存放于仓库。

供电系统:本项目用电由市政电网供给,年用电量约 66 万度。本项目不设备用发电机等燃油设备。

供水系统:本项目用水由市政供水管网提供。员工生活用水 900t/a,生产用水为 900t/a

排水系统:生活污水经化粪池预处理达标后纳入市政管网,最终进入龙华污水处理厂。

改建后，本项目实验清洗产生的清洗废水经自建的废水处理系统处理后，回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗。

本项目没有供热系统;不存在需使用蒸汽的生产工序,没有供汽系统。

7、劳动定员及工作制度

人员规模:本项目定员 75 人,均不在厂区内食宿。

工作制度:一日一班制,每天工作 8 小时,全年工作 300 天

8、项目进度安排

本项目建设性质为改建,待办理相关环保手续后正式投入生产。

9、项目地理位置及周边环境状况

地理位置：项目在深圳市龙华区大浪街道新石社区 11 号 4 层至 5 层原址改建，生产厂房租赁建筑面积为 3828m^2，所在厂房共五层，本项目租用 4 层至 5 层整层，其他楼层均为其他企业的生产车间。经核实，本项目选址所在区域属于观澜河流域，不在水源保护区内，位于大气功能区划二类区，声功能区划为 3 类，不在深圳基本生态控制线范围内。项目地理位置图见附图 1，项目基本生态控制线见附图 2，项目四至图和周围环境见附图 3，项目厂房外观和车间内现状见附图 4，所在地坐标见表 1-6。

表 1-6 选址用地范围坐标

X 坐标(纬度 N)	Y 坐标（经度 E）
35789.243（22.690662°）	107715.212（113.982328°）
35789.691（22.690675°）	107772.784（113.982888°）
35769.768（22.690495°）	107772.036（113.982884°）
35770.222（22.690490°）	107713.555（113.982315°）

周边环境状况：项目东面相隔 36 米为工业厂房，南面相隔 18 米为工业厂房，西面相隔 18 米为工业厂房，北面相隔 18 米为工业厂房，东北面相隔 120 米为华联丰商住大厦，详见附图 4。

二、建设项目所在地自然环境简况

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

本项目位于龙华区大浪街道。大浪街道位于龙华区西部;东与观澜、龙华接壤,西与石岩相连,南与民治毗邻,北靠光明新区光明街道。

2、地质地貌

大浪街道正处于羊台山地穹构造的燕山期花岗岩体之上,三面环山,东北略低,具典型抬升丘陵特征,故大部分地区属于丘陵地貌。山地约占总面积的68%,冲积平原占23%,丘陵地区高程平均为100米左右,平原地区高程大多在50至70米左右。镇城区属冲积平原,西北面有羊台山环绕。羊台山主峰海拔587.4米,山地坡度一般为25度-34度。

3、气象与气候

深圳市属南亚热带海洋性季风气候区，全年温和暖湿，夏长而无酷热,冬暖有阵寒，无霜期长。该区日照充足,光热资源十分丰富,全年平均日照时数为2154小时,全年日照百分率平均为49%,7-12月份的日照时数最多。太阳年辐射量为5404.9兆焦耳/m^2。多年平均气温22.4℃,最高为36.6℃,最低为1.4℃。日最高气温大于30℃的天数多年平均123天,相对湿度79%。年平均降水量为1930mm,且热季和雨季为同一时期。雨季主要集中在4-9月,占全年降雨量的85%,最大24小时降水量310mm。暴雨多,暴雨日占降水日数的51%11月至来年1月为干季,降雨量只占全年总雨量的3.8%,年平均相对湿度80%。受南亚热带季风的影响,在年风向频率中,EN最大,频率为15%,其次分别为NNE、E,分别为14%和13%。年平均风速为2.50m/s,冬季稍强,夏季稍弱,8级以上大风日数年平均7.3天,多数出现在7-9月,夏、秋常有雷暴雨。

4、区域排水

项目所在地属龙华污水处理厂服务范围,龙华污水处理厂一期工程用地的北面,东侧紧靠观澜河,不在深圳市基本生态控制线范围内,工程服务范围为龙华、大浪以及民治三个街道。龙华污水处理厂总用地面积26.77ha,一期用地面积11.01ha,二期占地面积12.67ha,远期预留用地面积3.09ha,绿地率49.9%。一期建设规模:15万m^3/d,采用A/A/O+Aqua-ABF滤池+辅助化学除磷工艺,出厂水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)的一级A标准,已于2008年5月31日正式通过验收,进入正常运行阶段。

龙华污水处理厂二期建设规模为25万$m^{3/}$/d,二期的主体工艺为:预处理+改良A2/O生化+沉淀池+高效纤维滤池深度处理,滤后水进行紫外线消毒,出厂水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)的一级A标准,排入观澜河用于河道的生态景观用水,其中400m^3/d水量用作厂内绿化浇洒等用水;产生的污泥经浓缩脱水一体机进行浓缩脱水,脱水后污泥215t/d(含水率78%),运送到老虎坑污泥处理厂处置,栅渣和沉砂量共为34t/d,送至垃圾填埋场填埋。项目于2012年底投入使用。

5、植被和土壤

本地区土壤分为自成土和运积土两种。自成土主要为赤红壤,广泛分布于山地、丘陵和台地。它是由于气候及生物条件的影响,常年高温多雨,化学风化及淋溶作用强烈,红色风化壳发育深厚,在其上不同成土过程而形成,属于深圳市地带型土壤。土壤构成剖面为A-AB-B-C型,呈红褐色。A为耕作层或表层,B为淀积层或心土层,C为母质层。花岗岩赤红壤面积分布较广,母质风化层较厚,砂页岩母质风化层则普遍较薄。土壤表层有机质多在2.0%左右,而土壤流失严重的侵蚀赤红壤,表层有机质含量仅0.2-0.4%,土壤中的磷、钾等矿物质含量高低因母质的不同而差异很大。耕型赤红壤由于耕作粗放,有机质分解快,其含量多数低于1.0%。此外,磷、钾等含量,也因母质不同及施肥差异而相差甚大。

本区处华南南亚热带和热带过渡区,植被组成种类、外貌结构、群落组合和分布均表现出热带和亚热带的过渡性。其中,热带成分比例较大,主要的科有桃金娘科、野牡丹科、大戟科、桑科、梧桐科、芸香科、山榄科、豆科和棕榈科等。

6、选址区环境功能区划

项目选址区环境功能区划见表2-1.项目选址与深圳市基本生态控制线关系见附图2项目所在区域水系图见附图5,项目选址与水源保护区位置关系图见附图6,项目选址与大气功能区划关系见附图见8,项目所在区域污水管网图见附图7,项目所在位置噪声功能区划见附图9,项目所在位置法定图则见附图10。

表2-1 项目所在地的环境功能划分

编号	项目	类别
1	水环境功能区	属观澜河流域,根据《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2018〕424号),本项目选址不属于水源保护区,观澜河流域参照

		饮用水准保护区实施环境管理，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	环境空气质量功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	属 3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 级标准
4	是否污水处理厂集水范围	属于龙华污水处理厂服务范围
5	是否基本生态控制线范围	否
6	是否饮用水源保护区	否
7	土地利用规划	工业用地

三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境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《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》(深府[2008]98 号)，本项目选址区域为环境空气质量二类功能区。执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其 2018 年修改单中的相关规定。

本报告引用深圳市生态环境局《2018 年深圳市环境质量报告书》中观澜监测站空气环境质量监测结果统计，观澜空气监测站与本项目距离和位置关系见附图 13. 环境空气监测结果如下表:

表 3-1　2018 年观澜站空气环境质量监测数据

单位 ug/m³

项目	监测值	二级标准	占标准值百分比（%）
PM_{10}	60	70	85. 7
$PM_{2.5}$	35	35	100
SO_2	9	60	15
NO_2	35	40	87. 5
CO	700	4000	17. 5
O_3	60	200	30

注:SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$为年平均值，CO 为日均值统计，O_3为小时均值统计。

由上表可知, 项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单中的有关规定, CO 日均值浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单中的有关规定, O_3小时均值浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单中的有关规定。本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

2.地表水环境质量现状

本项目最终受纳水体为观澜河。根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》(粤府函[2015]93 号)及《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源

保护区的批复》(粤府函[2018]424 号),本项目选址属于观澜河流域,观澜河流域参照饮用水准保护区实施环境管理,水质目标为III类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

本报告水环境现状评价引用《2018 年深圳市环境质量报告书》中观澜河清湖桥、放马埔和企坪 3 个监测断面及全河段的监测数据,3 个监测断面与本项目的距离和位置关系详见附图 14。监测结果如下:

表 3-2 观澜河水质监测数据统计表

单位：mg/l

污染因子	COD	BOD_5	NH_3-N	TP	石油类	阴离子表面活性剂
标准限值	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2
清湖桥	16．1	3.9	3.21	0.34	0.04	0.06
水质指数	0.805	0.975	3.21	1.7	0.8	0.3
放马埔	15.1	3.8	2.53	0.44	0.02	0.07
水质指数	0.755	0.95	2.53	2.22	0.4	0.35
企坪	13.8	3.5	3.27	0.49	0.01	0.07
水质指数	0.69	0.875	3.27	2.45	0.2	0.35
全河段	15.0	3.7	3.00	0.42	0.02	0.06
水质指数	0.75	0.975	3.00	2.1	0.4	0.3

由上表可知,观澜河 3 个监测断面及全河段水质均不同程度的超标现象,除 COD、BOD_5、石油类、阴离子表面活性剂满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准,NH_3-N、TP 污染因子均不同程度超标。超标的主要原因是因为观澜河接纳了未经处理或处理不达标的生活污水导致。

3、声环境质量现状

根据现场调查，为了了解项目所在地的厂界声环境质量现状，本项目于 2019 年 12 月 30 日在项目东面、南面、西面、北面厂房外的 1 米处各设一个测点进行噪声监测，监测结果统计见下表 3-3：

表 3-3 噪声监测统计表

检测点位	检测结果 dB（A）	排放限值 dB(A)

	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界北侧外 1 米处 1#	62	54	66	55
厂界西侧外 1 米处 2#	62	54		
厂界南侧外 1 米处 3#	63	53		
厂界东侧外 1 米处 4#	64	54		

从监测结果来看，本项目厂界昼间和夜间的声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。检测报告详见附件 3.

4、外环境可能对本项目造成的主要环境问题

本项目所在区域主要为工业区，周围皆为污染较轻的生产加工企业，无重污染的大型企业或重工业，现场调查没有严重环境污染问题，本项目对周边环境无特殊要求，外环境对本项目无影响。

5、主要环境保护目标

保证建设项目所在地不因本项目建设而降低现状环境质量

（1）水环境保护目标

保护流域内的水环境质量, 确保项目排放的污水不成为区域内危害水环境的污染源, 不对项目附近的河流产生影响。

（2）大气环境保护目标

保护项目所在区域的空气环境, 确保项目排放的大气污染物不成为区域内危害大气环境的污染源, 确保项目所在区域环境空气质量保持现状。

（3）声环境保护目标

保护项目所在区域的声环境, 确保项目产生的噪声不成为区域内危害声环境的污染源, 不影响周围人员的正常办公和生活, 不引起投诉。

（4）固体废物保护目标

妥善处理本项目产生的生活垃圾、生产废物, 使之不成为区域内危害环境的污染源, 不成为新的污染源, 不对项目所在区域造成污染和影响。

（5）敏感保护目标（环境敏感点）

表 3-4 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	距离	方位	规模	保护级别
地表水环境	大浪河	约 320 米	东面	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标

					准
大气环境、声环境	华联丰商住大厦	约 120 米	东北面	约 1500 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单中的有关规定、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准
生态环境	不对周边生态环境造成影响				

四、评价适用标准

环境质量标准

1.本项目属观澜河流域，根据《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424 号），本项目选址不属于水源保护区，观澜河流域参照饮用水准保护区实施环境管理，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

2、环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。氯化氢和硫酸雾参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”，硝酸雾以氮氧化物计，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；挥发性有机物 VOCs 执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）标准。

3、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

表 4-1 环境质量标准一览表

项目	标准	类别	评价标准值				
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	类别	PH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷
		Ⅲ类	6~9	20	4	1.0	0.2
环境空气	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级标准	污染物	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NOx
		年平均（μg/m³）	200	70	35	60	/
		日平均（μg/m³）	300	150	75	150	100
		1 小时平均（μg/m³）	/	/	/	500	250
	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）	污染物	硫酸雾				
		一次值	0.3mg/m³				
		日平均	0.1mg/m³				
		污染物	氯化氢				
		一次值	0.05mg/m³				
		日平均	0.015mg/m³				
	《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）	污染物	VOCs				
		8 小时均值	0.6mg/m³				
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	昼间		夜间		
			65dB（A）		55dB（A）		

注：地表水单位（除 pH 无量纲）为 mg/L；环境空气除标注单位的外均为μg/m³。

污染物排放标准

1、废水：生活污水排放执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准。

本项目实验室清洗产生的废水经自建的废水处理设施处理后执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗。

2、废气：实验室硝酸雾、氯化氢及硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准。本项目挥发性有机物VOCs 排放建议参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“其他行业”标准。

3、噪声：噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4、固体废物：管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》和《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“公告 2013 年 第 36 号”），以及《深圳市危险废物转移管理办法》和《深圳市危险废物包装、标识及贮存的技术规范》的相关规定。

表 4-2 污染物排放标准一览表

<table>
<tr><th>项目</th><th>排放标准</th><th colspan="6">标准值</th></tr>
<tr><td rowspan="6">生活污水污染物</td><td rowspan="6">广东省《水污染物排放限值》（DB44/ 6-2001）中第二时段三级标准</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="4">三级标准（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">pH</td><td colspan="4">6～9(无量纲)</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD_{Cr}</td><td colspan="4">500</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD_5</td><td colspan="4">300</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="4">--</td></tr>
<tr><td colspan="2">悬浮物</td><td colspan="4">400</td></tr>
<tr><td rowspan="9">实验室废水污染物</td><td rowspan="9">《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准</td><td colspan="2">pH</td><td colspan="4">6-9</td></tr>
<tr><td colspan="2">DO</td><td colspan="4">≥5</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD_{Mn}</td><td colspan="4">6</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD_{Cr}</td><td colspan="4">20</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD_5</td><td colspan="4">4</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="4">1.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">阴离子表面活性剂</td><td colspan="4">0.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">粪大肠菌群（个/升）</td><td colspan="4">10000</td></tr>
<tr><td colspan="2">总磷（以 P 计）</td><td colspan="4">0.2</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气污染物</td><td rowspan="4">广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准</td><td rowspan="2">污染物</td><td rowspan="2">最高允许排放浓度（mg/m^3）</td><td colspan="3">最高允许排放速率（kg/h）</td><td rowspan="2">周界外浓度最高点浓度 mg/m^3</td></tr>
<tr><td>排气筒高度 m</td><td>第二时段二级标准</td><td>执行标准</td></tr>
<tr><td>氯化氢</td><td>100</td><td>25</td><td>0.78</td><td>0.39</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>硫酸雾</td><td>35</td><td>25</td><td>4.6</td><td>2.3</td><td>1.2</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td><td>120</td><td>25</td><td>2.3</td><td>1.15</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td>天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“其他行业”标准</td><td>VOCs</td><td>80</td><td>25</td><td>8.3</td><td>4.15</td><td>2.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td colspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td colspan="2">昼间</td><td colspan="3">夜间</td></tr>
<tr><td colspan="2">3 类</td><td colspan="2">65dB（A）</td><td colspan="3">55dB（A）</td></tr>
</table>

本项目排气筒高度 25 米，排气筒不能高出周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上，因此上表废气污染物按最高允许排放速率严格 50%执行。

总量控制指标	根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）、广东省环境保护厅《关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环〔2016〕51号），总量控制指标主要为化学需氧量（CODcr）、二氧化硫（SO_2）、氨氮（NH_3-N）及氮氧化物（NOx）、总氮和挥发性有机物。 本项目没有二氧化硫（SO_2）产生及排放，挥发性有机物（VOC_S）总量控制指标为0.472t/a；硝酸雾（NOx）总量控制指标为0.112t/a。 本项目实验清洗废水纳入自建的污水处理装置经调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR膜池工艺处理后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗，不外排；生活污水经化粪池处理后由市政污水管网排入龙华污水处理厂处理，所以总量指标由区域性调控，本项目不另行分配总量控制指标。

五、改建前回顾性评价

本项目为改建性质，为了了解项目改建前的污染排放情况，现对项目进行回顾性分析。

一、原有工程的工艺流程及产物环节点、污染物排放及达标情况（废水：Wi； 废气：Gi； 废液：Li； 固体废物：Si； 噪声：Ni）：

原有项目主要从事食品、药品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务，工艺流程图如下：

（1）原有项目无机测试过程：

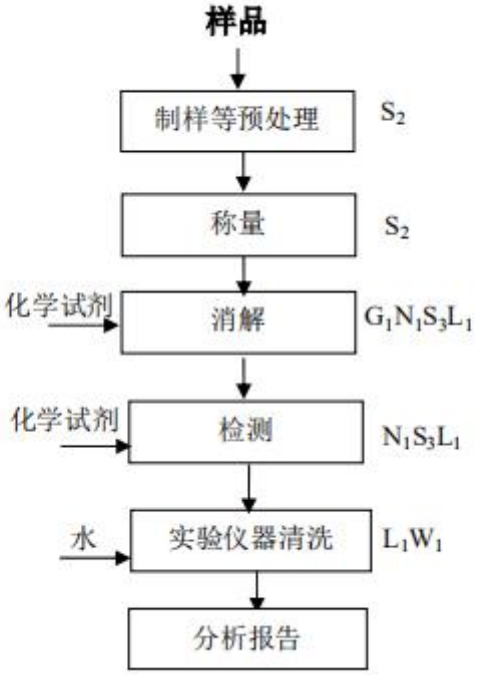


图5-1 原有项目无机测试工艺流程图

工艺说明：

制样等预处理：用制样机将样品制成碎末匀浆；此过程产生样品边角料 S_2；

称量：通过容重器等称取一定量的样品，用于后续检测；

消解：使用硝酸、高氯酸等破坏样品中的组织，使目标物和非目标物均变为无机离子状态，以便后续检测，此过程会产生无机废液 L_1、检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿 S_3、酸雾废气 G_1；

检测：使用电感耦合等离子体质谱仪、原子吸收分光光度计等仪器进行目标物的含量检测，此过程会产生无机废液 L_1、检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿 S_3；

实验仪器清洗：实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓液 L_1 经集中收集后定

期委托有危险废物处理资质的单位进行拉运处理；检验后实验仪器及玻璃器皿的第一次清洗掉大部分的残留物之后，需要用水进行进一步的清洗，以免影响到后续的检验效果，此清洗过程中会产生清洗废水 W_1；

分析报告：最后测试完成后对检测数据进行整理分析。

（2）原有项目有机测试过程：

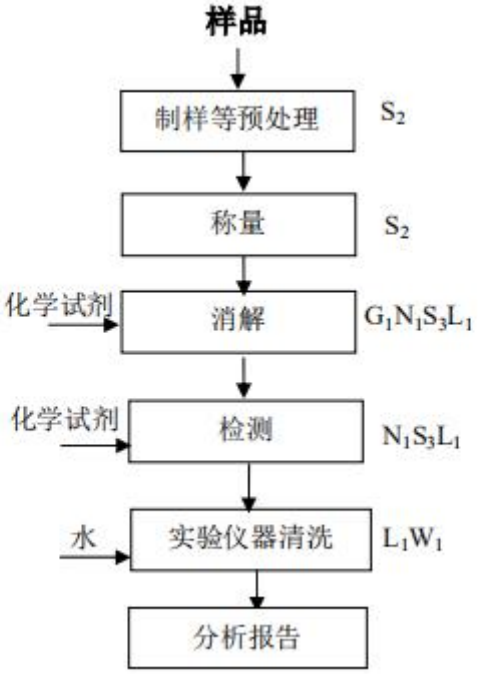


图5-2 原有项目有机测试工艺流程图

工艺说明

制样等预处理：用制样机将样品制成碎末匀浆；此过程产生样品边角料 S_2；

称量：通过容重器等称取一定量的样品，用于后续检测；

提取、净化、分离：使用有机溶剂（甲醇、异丙醇等）和水，通过振荡或高速匀浆机使样品和试剂充分混合，使残留物溶入试剂中，再通过离心、过滤等方法将溶剂与样品残渣分离，通过固相萃取方法将溶剂中的共分离杂物去除；此过程会产生有机废液 L_1、检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿 S_3、有机废气 G_2；

检测：通过液相色谱质谱联用仪、气相色谱-质谱仪等仪器进行目标物的含量检测此过程会产生无机废液 L_1、检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿 S_3；

实验仪器清洗：实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓液 L_1 经集中收集后定期委托有危险废物处理资质的单位进行拉运处理；检验后实验仪器及玻璃器皿的第一次清洗掉大部分的残留物之后，需要用水进行进一步的清洗，以免影响到后续的检验效果，

此清洗过程中会产生清洗废水 W_1；

分析报告：最后测试完成后对检测数据进行整理分析。

（3）原有项目微生物测试过程：

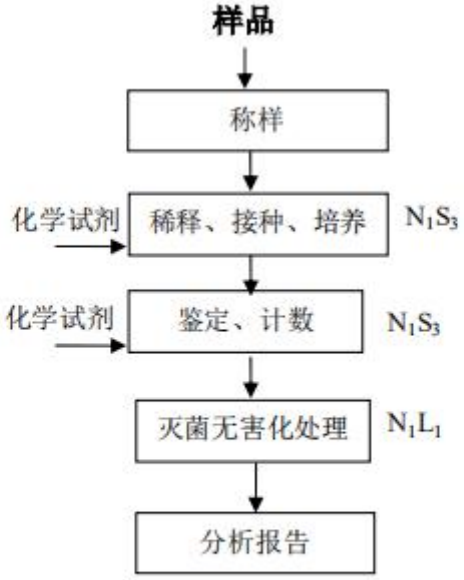


图5-2 原有项目微生物测试工艺流程图

工艺说明

制样：在洁净室中无菌称取样品至无菌生理盐水（或液体培养基）中并均质；

稀释、接种、培养：用无菌生理盐水作 10 倍系列样品稀释，选择 2 个~3 个适宜稀释度的样品匀液吸取 1mL 于无菌平板内，并在平板中加入相应的培养基（PCA、VRBA 等），然后置于培养箱中培养；此过程产生的废试剂罐及玻璃器皿 S_3；

鉴定、计数：观察培养结果，挑取可疑菌落在生物安全柜中进一步分离鉴定（生化鉴定试剂盒），计数各平板菌落数；此过程会产生废试剂盒 S_3。

灭菌无害化处理：对培养基及样品进行无害化处理（121℃，30min）。

分析报告：最后测试完成后对检测数据进行整理分析。

注：项目生产过程中不涉及喷漆、酸洗、磷化、喷塑、电镀、丝印、印刷等污染工序

二、原有批文相关内容

原有项目于 2018 年 12 月 24 日取得深圳市龙华区环保和水务局建设项目环境影响审查批复(深龙华环批[2018]101336 号)，**主要要求如下：**

1、按申报的方式从事食品、药品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务,生产工艺为制样等预处理、称量、提取、净化、分离、稀释、接种、培养、消解、鉴定、计数、灭菌无害化处理、检测、实验仪器清洗、分析报告。本项目不进行电磁辐射类检测服务,如改变性质、规模、地点或生产工艺,须另行申报。

2、不得从事喷漆、喷塑、电镀、电氧化、印刷电路板、浸绝缘漆等生产活动,不得使用含铅焊锡;不得设置备用发电机;不得设置锅炉。

3、生活污水及纯水制备浓水执行 DB4426-2001 的三级标准。根据申请,本项目产生清洗废水约 5 吨/天,经自建废水处理设施处理达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准(总氮除外)后排入市政污水管网进入龙华污水处理厂处理。

4、产生含挥发性有机物废气的生产工艺,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施。排放废气执行 DB44/27-2001 第二时段二级标准。废气处理达标后,通过管道高空排放。

5、噪声执行 GB12348-2008 的 3 类区标准,白天≤65 分贝,夜间≤55 分贝。

6、根据申请,本项目没有放射源、辐射源,没有放射性、辐射性物质产生;如有改变须另行申报。

7、生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒,工业危险废物(实验浓废液、废试剂罐及玻璃器皿、污泥、废碱液、失效活性炭、废弃含油抹布及手套等)须委托经环保部门认可的工业废物处理站集中处理,有关委托合同须报我局备案。

三、原有污染源排放产生情况及批文相符性分析

1、废水

（1）生活污水：原项目定员 100 人，不在项目内食宿，根据《广东省用水标准定额（DB44/T1461-2014）》规定，生活用水系数按 40L/人.天计，年工作 300 天，则生活用水总量约为 4t/d，即 1200t/a；污水排放系数取 90%，则原项目员工办公生活污水产生量为 3.6t/d，即 1080t/a。主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N，产生的浓度分别为 400mg/L、200mg/L、220mg/L、25mg/L。原有项目的生活污水经工业区化粪池预处理达到《水污染排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后纳入市政管网，最终进入龙华污水处理厂，符合原批文要求。

（2）纯水制备产生的浓水：原有项目制备纯水产生 2.5t/a 的浓水作为清净下水直接排入市政污水管网，符合原批文要求。

（3）实验器皿清洗废水：原有项目检验后实验仪器及玻璃器皿的第一次清洗掉大部分的残留物之后，需要用少量“洗洁精+水”进行进一步的清洗，以免影响到后续的检验效果，在清洗过程中会产生清洗废水，废水产生量为 5t/d，该类废水的主要污染物为 CODcr、BOD_5 、氨氮、总磷、LAS，产生的浓度分别为 80mg/L、18.4mg/L、1.08mg/L、0.3mg/L、1.0mg/L。项目清洗废水经废水站原有处理工艺处理后，难以稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，不符合批复要求。

（4）实验浓废液：原有项目实验用水量约 12.5t/a，纯水制备率为 80%，则纯水产生量为 10t/a，用于实验配置溶液内以及实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓水，该部分用水浓废液产生量 100%计算，则原有项目产生实验浓废液 10t/a，由于含有较多的化学试剂，成分复杂且浓度较高，所以原有项目将浓废液集中收集后交由深圳市宝安东江环保技术有限公司处理（见附件 5），不外排。符合原批文要求。

2、废气：

（1）消解工序——酸雾废气:原有项目消解工序用到的硝酸、硫酸、高氯酸、盐酸等强氧化性的酸来破坏被检样品的组织，使其变为无机离子状态。硝酸、硫酸、高氯酸、盐酸均为易挥发的酸，使用过程中有部分挥发只空气中形成酸雾，其主要成分为氮氧化物、硫酸雾、氯化氢。原有项目检测使用的硝酸 1950kg/a、硫酸 405kg/a、高氯酸 225kg/a、盐酸 585kg/a，根据各类酸的挥发难易程度，按硝酸挥发 40%，硫酸挥发 10%、高氯酸挥发 20%、盐酸挥发 20%、则原有项目消解过程中产生的硝酸雾（NOx）为 780kg/a、硫酸雾（H_2SO_4）40.5kg/a、盐酸雾（HCl）162kg/a。

原有项目消解工序在实验室中通风柜中操作，实验室均为密闭，在通风橱设置统一的抽风系统，引至顶楼经 1 套碱液喷淋塔处理后高空排放，风机风量为 19531m^3/h，通过处理后酸性废气能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准后高空排放，监测报告见附件 3。符合原批文要求。

（2）提取、净化、分离工序——有机废气：原有项目在提取、净化、分离工序会使用到的少量有机溶剂（丙酮、异丙醇、三氯甲烷、正己烷、甲醇、冰乙酸、乙腈、石油醚、乙醚、乙醇、乙酸乙酯）会挥发产生有机废气，其主要成分为 VOCs。项目提取、净化、分离工序有机溶剂的合计用量为 8694kg/a，按有机溶剂全部挥发计算，则产生的 VOCs 为 8.694t/a。

原有项目主要有机废气产生工序在实验室中通风柜中操作，实验室均为密闭，通风橱设置统一的抽风系统，引至楼顶经 4 套 UV 光解+活性炭吸附处理装置处理后高空排

放，风机总风量为 59000m^3/h。项目对有机废气进行收集引至楼顶活性炭吸附装置处理后高空排放。通过处理后有机废气能满足天津市《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB12/524-2014)表 2 中“其它行业”标准。监测报告见附件 3。符合原批文要求。

3、噪声：

原有项目主要噪声源为空压机、检测设备和机械通风所用通风机在运转过程中产生一定强度的机械噪声。根据现场调查,原有项目已采取加强设备日常维护与保养,及时淘汰落后设备,加强管理,避免午间及夜间生产。经采取上述综合措施后,噪声再通过距离衰减作用后,到达项目边界外 1 米的噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。因此,原有项目噪声对周围声环境影响很小,符合原批复规定的要求。

4、固体废物

原有项目生产经营过程产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物、废液。

（1）生活垃圾：原有项目员工 100 人，按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 50kg/d，全年产生量为 15t/a，已交由环卫部门清运，符合原批复规定的要求。

（2）一般工业固废：原有项目一般固废主要为检验过程中产生的样品边角料和包装材料等，均为可回收再用资源型废物，产生量约为 3t，已全部交业内回收单位进行回收利用。符合原批复规定的要求。

（3）危险废物：

①原有项目检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿，产生量约为 6t/a；在检验过程中产生的废液（有机废液及无机废液等）以及实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓废液(L_1)，产生量约为 10t/a。

②原有项目废水处理设施会产生少量污泥，产生量约为 2t/a。

③原有项目酸性废气处理装置中碱液喷淋塔定期更换产生的废碱液，类比同类型企业分析，产生量约为 1t/a。

④原有项目废气处理设施产生的失效活性炭，产生量约 26t/a。

⑤原有项目设备维修保养过程产生废弃含油抹布、手套，产生量约为 0.1t/a。

上述中的废液、污泥、废碱液、废弃含油抹布、手套和失效活性炭均在收集后交给有资质的单位进行处理，而废试剂罐及玻璃器皿则暂时收集起来存放于危废仓库，符合原批复规定的要求。详见附件 5。

表 5-1 改建前污染物产生排放及污染防治措施汇总表

类别	污染源	污染物名称	产生量	防治措施		排放量
废水	生活污水	CODcr	0.43t/a	经化粪池预处理达标后纳入市政管网，最终进入龙华污水处理厂		0. 37t/a
		BOD_5	0.22t/a			0. 18t/a
		SS	0. 24t/a			0. 22t/a
		氨氮	0.027t/a			0. 027t/a
	实验清洗废水	CODcr	0. 12t/a	采用“调节池+电催化+混凝沉淀+过滤系统”污水处理系统处理后外排		0. 03t/a
		BOD_5	0. 028t/a			0. 006t/a
		氨氮	0. 0016t/a			0. 0015t/a
		总磷	0. 00045t/a			0. 0003t/a
		LAS	0. 0015t/a			0. 0003t/a
	制备纯水产生浓水	作为清净下水直接排入市政污水管网				
废气	消解工序	硝酸雾 NOx	780kg/a	碱液喷淋塔		78kg/a
		硫酸雾 H_2SO_4	40. 5kg/a			4. 05kg/a
		氯化氢 HCl	162kg/a			16. 2kg/a
	提取、净化、分离工序	VOCs	8694kg/a	UV 光解净化器+活性炭吸附装置		869. 4kg/a
噪声	设备噪声	设备噪声	65~85dB（A）	消声减振、厂房隔声及距离衰减		日间≦65 分贝 夜间≦55 分贝
固废类型	**污染物名称**	**产生量**	**处理处置量**	**防治措施**	**综合利用量**	**外排量**
生活垃圾	生活垃圾	15t/a	15t/a	环卫清理	0	0
一般固废	样品边角料和包装材料	3t/a	3t/a	资源化回收单位回收	0	0
危险废物	废试剂罐及玻璃器皿	6t/a	6t/a	交由有危险废物处理资质的单位处理处置	0	0
	废液（有机废液及无机废液等）以及实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓废液	10t/a	10t/a		0	0
	污泥	2t/a	2t/a		0	0
	废碱液	1t/a	1t/a		0	0

	失效活性炭	26t/a	26t/a		0	0
	含油抹布、手套	0.2t/a	0.2t/a		0	0

表 5-2　项目与原批复要求落实情况表

序号	原批复要求	项目情况	落实情况
1	按申报的方式从事食品、药品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务,生产工艺为制样等预处理、称量、提取、净化、分离、稀释、接种、培养、消解、鉴定、计数、灭菌无害化处理、检测、实验仪器清洗、分析报告。本项目不进行电磁辐射类检测服务,如改变性质、规模、地点或生产工艺,须另行申报。	原有项目生产地址、生产工艺、规模及生产内容均符合批文要求	符合原批文要求
2	不得从事喷漆、喷塑、电镀、电氧化、印刷电路板、浸绝缘漆等生产活动,不得使用含铅焊锡;不得设置备用发电机;不得设置锅炉。	原有项目无上述生产活动	符合原批文要求
3	生活污水及纯水制备浓水执行 DB4426-2001 的三级标准。根据申请,本项目产生清洗废水约 5 吨/天,经自建废水处理设施处理达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准(总氮除外)后排入市政污水管网进入龙华污水处理厂处理。	原有项目生活污水及纯水制备浓水执行 DB4426-2001 的三级标准排入市政污水管网进入龙华污水处理厂处理	符合原批文要求
		原有项目的产生的清洗废水产生量约为 5t/d	符合原批文要求
		原有项目清洗废水经废水站原有处理工艺处理后，难以稳定《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准	不符合原批文要求
4	产生含挥发性有机物废气的生产工艺,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施。排放废气执行 DB44/27-2001 第二时段二级标准。废气处理达标后,通过管道高空排放。	原有项目产生挥发性有机物废气的生产工艺在封闭空间内进行，并按规定使用污染防治设施。产生的有机废气经处理达到天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“其它行业”标准后高空排放	符合原批文要求
		原有项目产生酸雾废气的生产工艺在封闭空间内进行，并按规定使用污染防治设施。产生的酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准后高空排放	符合原批文要求
5	噪声执行 GB12348-2008 的 3 类区标准,白天≤65 分贝,夜间≤55 分贝	原有项目合理布局、消声、减震降噪、墙体隔声、距离衰减，噪声达到	符合原批文要求

		GB12348-20083 类区标准	
6	根据申请,本项目没有放射源、辐射源,没有放射性、辐射性物质产生;如有改变须另行申报。	原有项目无上述物质产生	符合原批文要求
7	生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒,工业危险废物(实验浓废液、废试剂罐及玻璃器皿、污泥、废碱液、失效活性炭、废弃含油抹布及手套等)须委托经环保部门认可的工业废物处理站集中处理,有关委托合同须报我局备案	原有项目生活垃圾收集避雨堆放，由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理	符合原批文要求
		原有项目一般工业固废分类集中收集后出售给废品回收站处理	符合原批文要求
		原有项目工业危险废物分类收集后委托具有相关资质单位回收处理进行处置	符合原批文要求

五、原有项目环境保护措施

原有项目环境保护措施如下表 5-3 所示：

表 5-3　原项目环保措施一览表

项目		处理工艺	数量（套）	年运行时间（h）	规模
废水		调节池+电催化+混凝沉淀+过滤系统	1	2400	日处理废水量为 5t
废气	硝酸雾	风量为 19531m^3/h 的碱液喷淋塔	1	600	25m 高排气筒的管径为 0.54m*0.48m
	硫酸雾				
	盐酸雾				
	VOCs	风量为 16000m^3/h 的 UV 光解+活性炭吸附装置	3	1800	25m 高排气筒的管径为 0.54m*0.48m
		风量为 11000m^3/h 的 UV 光解+活性炭吸附装置	1		25m 高排气筒的管径为 0.49m*0.41m
噪声		消声减振、厂房隔声及距离衰减	/	/	日间≦65 分贝 夜间≦55 分贝
固废	生活垃圾	收集避雨堆放，由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理	/		
	一般固废	分类集中收集后出售给废品回收站处理	/		
	危险废物	分类收集后委托具有相关资质单位回收处理进行处置	/		

六、原有项目总量控制指标

原有项目挥发性有机物（总 VOCs）总量控制指标为 869.4kg/a；硝酸雾（NOx）总量控制指标为 78kg/a。原项目实验废水纳入配套的污水处理装置经“调节池+电催化+混凝沉淀+过滤系统”处理达标后排入市政污水管网，进入龙华污水处理厂处理；生活污水经化粪池处理后由市政污水管网排入龙华污水处理厂处理，总量指标由区域性调控，本项目不另行分配总量控制指标。

六、建设项目工程分析

项目营运期生产流程简述(图示)：

工艺流程简述及污染物标识（废水：Wi；废气：Gi；废液：Li；固体废物：Si；噪声：Ni）：

1、本项目从事食品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务工艺流程图如下：

（1）无机测试过程：

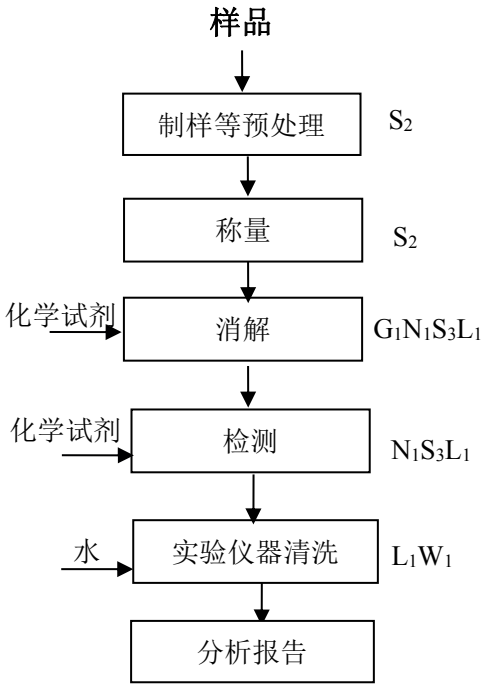


图 6-1 无机测试工艺流程图

工艺简述及产污环节

制样等预处理：用制样机将样品制成碎末匀浆；此过程产生样品边角料 S_2；

称量：通过容重器等称取一定量的样品，用于后续检测；此处产生样品边角料 S_2

消解：使用硝酸、高氯酸等破坏样品中的组织，使目标物和非目标物均变为无机离子状态，以便后续检测，此过程会产生无机废液 L_1、检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿 S_3、酸雾废气 G_1；

检测：使用电感耦合等离子体质谱仪、原子吸收分光光度计等仪器进行目标物的含量检测，此过程会产生无机废液 L_1、检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿 S_3；

实验仪器清洗：实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓液 L_1 经集中收集后定期委托有危险废物处理资质的单位进行拉运处理；检验后实验仪器及玻璃器皿的第一次清洗掉大部分的残留物之后，需要用“洗洁精+水”进行进一步的清洗，以免影响到后

续的检验效果，此清洗过程中会产生清洗废水 W_1；

分析报告：最后测试完成后对检测数据进行整理分析。

（2）有机测试过程：

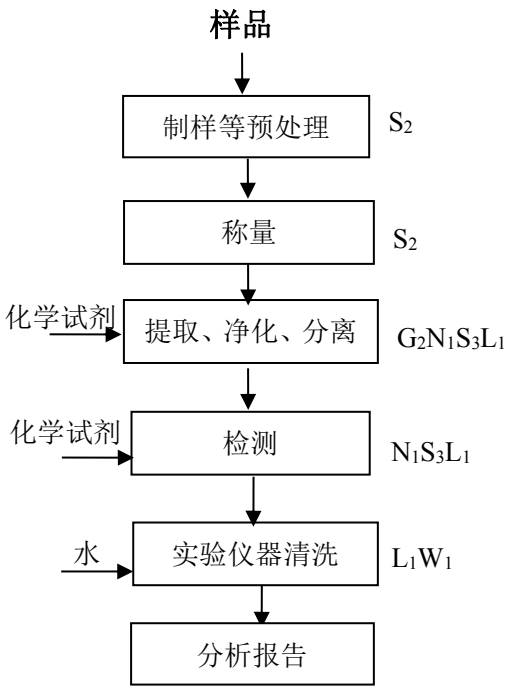


图 6-2 有机测试工艺流程图

工艺简述及产污环节

制样等预处理：用制样机将样品制成碎末匀浆；此过程产生样品边角料 S_2；

称量：通过容重器等称取一定量的样品，用于后续检测；此过程产生样品边角料 S_2；

提取、净化、分离：使用有机溶剂（甲醇、异丙醇等）和水，通过振荡或高速匀浆机使样品和试剂充分混合，使残留物溶入试剂中，再通过离心、过滤等方法将溶剂与样品残渣分离，通过固相萃取方法将溶剂中的共分离杂物去除；此过程会产生有机废液 L_1、检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿 S_3、有机废气 G_2；

检测：通过液相色谱质谱联用仪、气相色谱-质谱仪等仪器进行目标物的含量检测，此过程会产生无机废液 L_1、检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿 S_3；

实验仪器清洗：实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓液 L_1 经集中收集后定期委托有危险废物处理资质的单位进行拉运处理；检验后实验仪器及玻璃器皿的第一次清洗掉大部分的残留物之后，需要用洗洁精+水进行进一步的清洗，以免影响到后续的检验效果，此清洗过程中会产生清洗废水 W_1；

分析报告：最后测试完成后对检测数据进行整理分析。

（3）微生物测试过程：

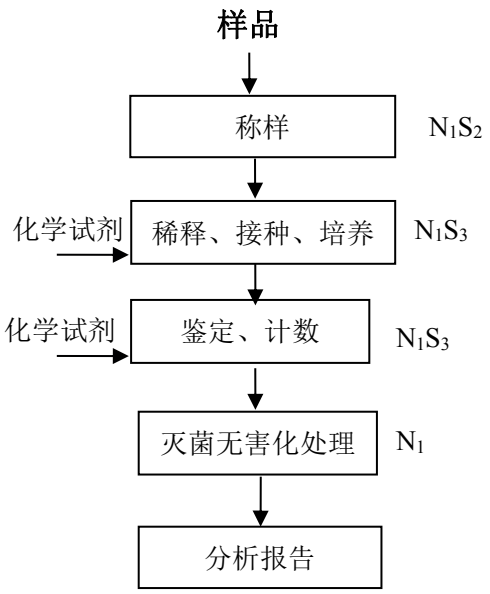


图 6-3 微生物测试工艺流程图

工艺简述及产污环节

称样：在洁净室中无菌称取样品至无菌生理盐水（或液体培养基）中并均质；此过程产生样品边角料 S_2；

稀释、接种、培养：用无菌生理盐水作 10 倍系列样品稀释，选择 2 个~3 个适宜稀释度的样品匀液吸取 1mL 于无菌平板内，并在平板中加入相应的培养基（PCA、VRBA 等），然后置于培养箱中培养；此过程产生的废试剂罐及玻璃器皿 S_3；

鉴定、计数：观察培养结果，挑取可疑菌落在生物安全柜中进一步分离鉴定（生化鉴定试剂盒），计数各平板菌落数；此过程会产生废试剂盒 S_2。

灭菌无害化处理：对培养基及样品进行无害化处理（121℃，30min）。

分析报告：最后测试完成后对检测数据进行整理分析。

2、备注：

本项目生产过程中不涉及喷漆、酸洗、磷化、喷塑、电镀、丝印、印刷等污染工序，如有需要，则外发加工处理。

二、项目污染源源强分析：

1、废水（W）

（1）实验器皿清洗废水（W_1）：本项目检测后实验仪器及玻璃器皿的第一次清洗

洗掉大部分的残留物之后，需要用“洗洁精+水”进行进一步的清洗，以免影响到后续的检验效果。此废水称为实验清洗废水，本项目实验清洗废水产生量为 3t/d，即 900t/a 。实验清洗废水产生量按 100%计算，则实验清洗用水量为 900t/a 。该类废水的主要污染物为 CODcr、BOD_5 、氨氮、LAS，产生的浓度分别为 250mg/L、40mg/L、1.5mg/L、20mg/L，废水采用“调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池”工艺处理后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准后回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗，不外排。

结合本章固废分析可知，实验清洗废水经废水处理设施处理后可回用水量为 810t/a。根据本项目提供的资料，其中 150t/a 的经处理后清洗废水是回用于实验器皿的第一次清洗，剩余的（即 660t/a）则用于冲厕和拖地。

（2）生活污水（W_0）：本项目定员 75 人，不提供食宿，根据《广东省用水标准定额（DB44/T1461-2014）》规定，生活用水系数按 40L/人.天计，本项目年工作 300 天，则生活用水总量约为 3t/d，即 900t/a；污水排放系数取 90%，则项目员工办公生活污水产生量为 2.7t/d，即 810t/a。主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N，产生的浓度分别为 400mg/L、200mg/L、220mg/L、25mg/L。生活污水经工业区化粪池预处理达标后纳入市政管网，最终进入龙华污水处理厂。

本项目的水平衡图详见图6-4

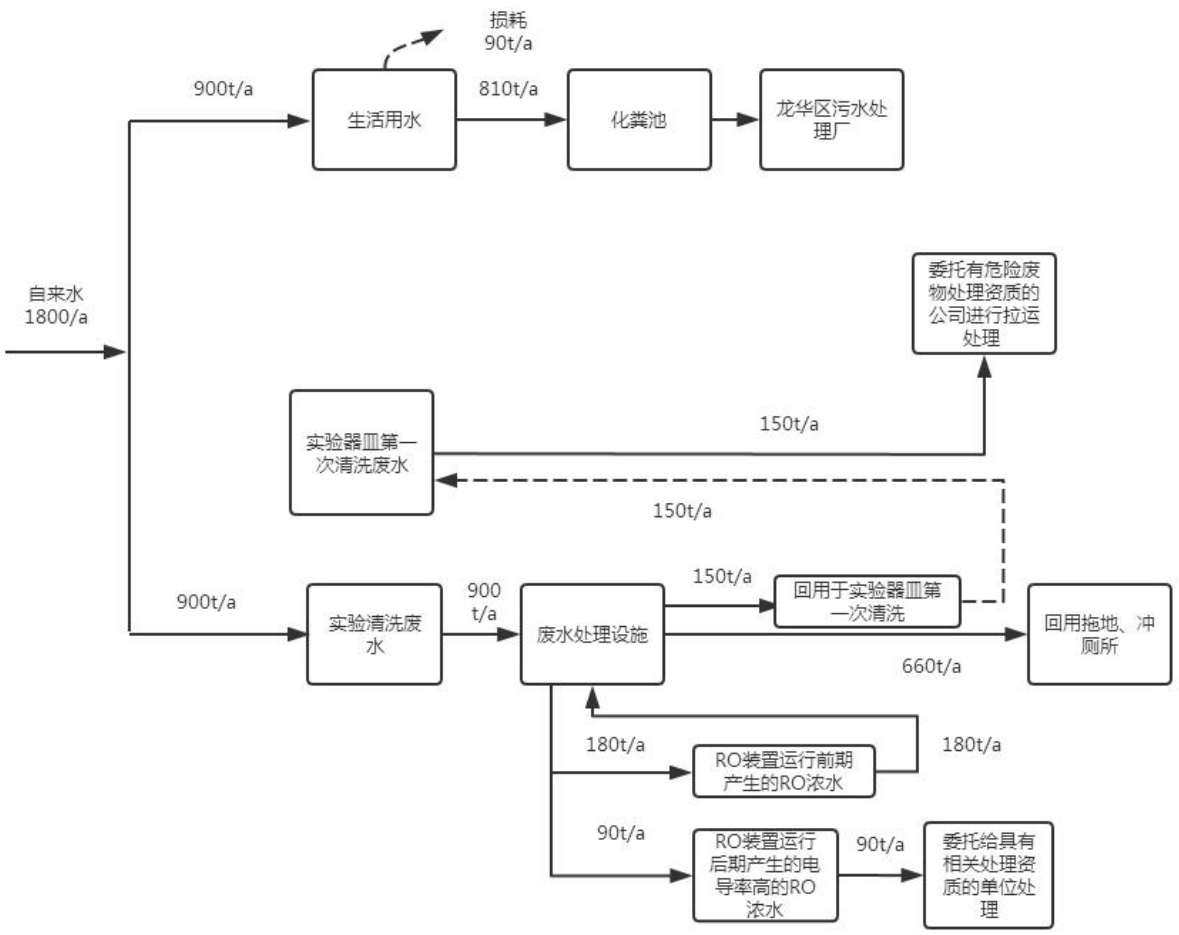


图 6-4 项目水平衡图

注：RO 浓水的产生及处理方式详见本章固体废物处的分析。

2、废气（G）：

（1）消解工序——酸雾废气（G_1）:本项目消解工序用硝酸、硫酸、高氯酸、盐酸等强氧化性的酸来破坏被检样品的组织，使其变为无机离子状态。硝酸、硫酸、盐酸均为易挥发的酸，而高氯酸易分解为 HCL。使用过程中有部分挥发在空气中形成酸雾，其主要成分为硝酸雾（NOx）、硫酸雾、盐酸雾（HCL）。本项目检测使用的硝酸 2100L/a（约 2940kg/a）、硫酸 380L/a（约 699kg/a）、高氯酸 250L/a（约 442kg/a）、盐酸 480L/a（约 566.2kg/a），根据各类酸的挥发难易程度，按硝酸挥发 40%，硫酸挥发 10%、高氯酸挥发 20%、盐酸挥发 20%、则消解过程中产生的硝酸雾（NOx）为 1176kg/a、硫酸雾（H_2SO_4）69.9kg/a、盐酸雾（HCl）201.6kg/a。本项目消解工序在实验室通风柜中操作，实验室均为密闭，但有交换空气的系统，收集效率按 95%计算，在通风橱设置统一的抽风系统，将酸雾废气引至楼顶 1 套处理效率为 90%的碱液喷淋塔装置进行处理后经

过一根高为 25m 的排气筒（P_1）排放，风机的抽风量为 19531m³/h（35.1558×10⁶t/a，按消解工序全年工作 300 天，每天工作 6 小时计），则硝酸雾、硫酸雾、盐酸雾产生浓度分别为 31.752mg/m³、1.874mg/m³、5.400mg/m³。处理后高空排放，则硝酸雾、硫酸雾、盐酸雾排放浓度分别为 3.175mg/m³、0.188mg/m³、0.540mg/m³。

酸雾废气的产生及排放情况见表 6-1：

表 6-1　项目酸雾废气的产生及排放情况一览表

序号	污染物	产生量 t/a	收集效率	有组织								无组织	
				风量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	产生量 t/a	排放速率 kg/h
1	硝酸雾	1.176	95%	19531	31.752	1.117	0.620	90%	3.175	0.062	0.112	0.059	0.032
2	硫酸雾	0.069			1.874	0.066	0.037		0.188	0.004	0.007	0.003	0.002
3	盐酸雾	0.201			5.400	0.191	0.106		0.540	0.011	0.019	0.01	0.005

（2）提取、净化、分离工序——有机废气（G_2）：

本项目提取、净化、分离工序会使用到的有机溶剂（丙酮、异丙醇、三氯甲烷、正己烷、甲醇、冰乙酸、乙腈、石油醚、乙醚、乙醇、乙酸乙酯）会挥发产生有机废气，其主要成分为 VOCs。有机物的使用量分别为丙酮 200L/a（约 160kg/a）、异丙醇 230L/a（约 180.6kg/a）、三氯甲烷 340L/a（约 510kg/a）、正己烷 425L/a（约 280.1kg/a）、甲醇 500L/a（约 395kg/a）、冰乙酸 300L/a（约 315kg/a）、乙腈 1200L/a（约 948kg/a）、石油醚 2900L/a（约 1885kg/a）、乙醚 500L/a（约 355kg/a）、乙醇 380L/a（约 300.2kg/a）、乙酸乙酯 600L/a（约 540kg/a），根据这些化学试剂的饱和蒸气压和沸点等理化性质，上述化学试剂挥发性大致分为极易挥发、易挥发和不易挥发三种，挥发率分别按 100%、80%和 20%考虑，根据有机试剂的年使用量和挥发率进行计算，得出本项目有机废气 VOCs 的产生量为 4955kg/a，统计结果见表 6-2。

表 6-2　项目有机废气 VOCs 产生量

名称	年使用量（L/a）	相对密度（水=1）	年使用量（kg/a）	饱和蒸气压（kpa）	沸点（℃）	挥发性	挥发率（%）	VOCs 产生量（kg/a）
丙酮	200	0.80	160	24（20℃）	56.5	极易挥发	100	160
异丙醇	230	0.7855	180.6	4.40	82.45	易挥发	80	144

				（20℃）				
三氯甲烷	340	1.50	510	21.2（20℃）	61.3	极易挥发	100	510
正己烷	425	0.659	280	17（20℃）	69	极易挥发	100	280
甲醇	500	0.79	395	12.3（20℃）	64.8	易挥发	80	316
冰乙酸	300	1.05	315	2.07（20℃）	118.1	易挥发	80	252
乙腈	1200	0.79	948	13.33（27℃）	81.1	易挥发	80	758
石油醚	2900	0.65	1885	53.32（27℃）	40-80	易挥发	80	1508
乙醚	500	0.71	355	53.92（20℃）	34.6	极易挥发	100	355
乙醇	380	0.79	300	5.8（20℃）	78.3	易挥发	80	240
乙酸乙酯	600	0.90	540	13.33（27℃）	77.15	易挥发	80	432
VOCs 产生的总量								4955

本项目有机废气产生的工序在实验室中通风柜中操作，实验室均为密闭，但有交换空气的通风系统，所以收集效率按 95%，在通风橱设置统一的抽风系统，将有机废气引至顶楼 4 套处理效率为 90%的 UV 光解+活性炭吸附装置处理后分别经 4 根高为 25m 的排气筒排放（排气筒编号分别为 P_2、P_3、P_4、P_5），P_2、P_3、P_4、P_5 所对应废气处理设施的处理风量分别是 16000m^3/h、16000m^3/h、16000m^3/h、11000m^3/h，按提取、净化、分离工序全年工作 300 天，每天工作 6 小时计，则 P_2 的产生浓度是 40.875mg/m^3，产生速率是 0.654kg/h，排放浓度是 4.088mg/m^3，排放速率是 0.065kg/h；则 P_3 的产生浓度是 40.875mg/m^3，产生速率是 0.654kg/h，排放浓度是 4.088mg/m^3，排放速率是 0.065kg/h；则 P_4 的产生浓度是 40.875mg/m^3，产生速率是 0.654kg/h，排放浓度是 4.088mg/m^3，排放速率是 0.065kg/h；则 P_5 的产生浓度是 59.455mg/m^3，产生速率是 0.654kg/h，排放浓度是 5.945mg/m^3，排放速率是 0.065kg/h。

有机废气的产生及排放情况见表 6-3：

表 6-3　项目有机废气的产生及排放情况一览表

序号	污染物	产生量 t/a	收集效率	有组织								无组织	
				风量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理效率	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	产生量 t/a	排放速率 kg/h

P_2 排气筒	VOCs	1.239	95%	16000	40.875	1.177	0.654	90%	4.088	0.065	0.118	0.0620	0.034
P_3 排气筒		1.239		16000	40.875	1.177	0.654		4.088	0.065	0.118	0.0620	0.034
P_4 排气筒		1.239		16000	40.875	1.177	0.654		4.088	0.065	0.118	0.0620	0.034
P_5 排气筒		1.239		11000	59.455	1.177	0.654		5.945	0.065	0.118	0.0620	0.034

3、噪声（N）

本项目的主要噪声为：检测设备、空压机运行产生的噪声以及机械通风设施产生的噪声。其中检测设备运行时产生的噪声值约为 65dB（A）；空压机运行产生的噪声值约为 85dB（A）；机械通风所用通风机运行时产生的噪声值约为 75dB（A）。

本项目主要噪声源情况见表 6-4。

表 6-4　项目主要噪声源情况表

车间	设备名称	声源数量（台）	单台源强（dB（A））	多台设备叠加值（dB（A））	车间噪声叠加值（dB（A）））
生产车间	检测设备	50	55-65	72	87.1
	空压机	1	85	85	
	机械通风所用通风机及空调	67	65	83	

注：噪声单台设备源强为距离设备 1m 处的噪声级。

4、固体废物（S）

本项目生产经营过程产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物和 RO 浓水。

（1）生活垃圾（S_1）：本项目员工 75 人，按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 37.5kg/d，全年产生量为 11.25t/a，交由环卫部门清运。

（2）一般工业固废（S_2）：主要为检验过程中产生的样品边角料和包装材料等，均为可回收再用资源型废物，产生量约为 3t，全部交业内回收单位进行回收利用。

（3）危险废物（S_3）：

①本项目检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿量约为 8t/a；

②本项目使用纯水和蒸馏水进行溶液配置，纯水和蒸馏水均为外购，纯水和蒸馏水的用量分别为 25t/a 和 3.13t/a，项目原辅材料的用量为 11.421t/a，实验配置溶液过程中产生的浓废液，该部分废液产生量 100%计算，则产生实验浓废液约 40t/a，由于含有较多的化学试剂，成分复杂且浓度较高，该浓废液经集中收集后定期委托有危险废物处理资质的单位进行拉运处理，不外排。

③本项目使用经废水处理设施处理后的清洗废水对检验后实验仪器及玻璃器皿进行第一次清洗，清洗过程中产生的浓水，由于含有较多的化学试剂，成分复杂且浓度较高，因此作为危废交有危险废物经营许可证的单位处理，本项目实验后第一次清洗使用经处理后的清洗废水的用量为150t/a，该废水产生量按100%计算，则第一次清洗产生的废水量为150t/a。

④本项目废水处理设施会产生少量污泥，产生量约为 2t/a。

⑤本项目酸性废气处理装置中碱液喷淋塔定期更换产生的废碱液，类比同类型企业分析，产生量约为 1t/a。

⑥本项目废气处理设施产生的失效活性炭，根据《简明通风设计手册》，活性炭对废气的吸附值在 0.24g/g-0.3g/g 之间，本报告取 0.3g 污染物/g 活性炭，项目经活性炭吸附削减 VOCS 量共计 4236kg/a，则项目需 14120kg/a 活性炭，预计失效活性炭产生量约 14.12t/a。

⑦本项目设备维修保养过程产生废弃含油抹布、手套，产生量约为 0.1t/a。

上述危险废物分类收集后均交由具有危险废物处理资质的单位进行处理。

（4）RO浓水：

根据本项目废水处理设施工程设计单位提供的资料，本项目大部分实验清洗废水经MBR膜后可达标回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗，小部分实验清洗废水水质经MBR膜后还达不到回用要求的则会进入“精密过滤器+RO装置”进一步过滤。而RO装置运行处理时会产生RO浓水。RO装置运行前期产生的RO浓水可回流至废水处理设施，到了运行后期，RO装置产生的RO浓水会随着废水处理药剂的添加而导致电导率升高，为了防止对生化系统造成影响，所以本项目将RO装置运行后期产生的的电导率高的RO浓水委托给具有相关处理资质的单位进行处理。根据本项目废水处理设施工程设计单位提供的资料，RO装置运行前期产生的RO浓水约为180t/a，RO装置运行后期产生的电导率高的RO浓水的产生量占全年清洗废水的10%（即90t/a）。

表 6-5 本项目固废产生及处置一览表

分类	名称	产生工序	废物类别及代码	产生量（t/a）	处置措施
生活垃圾	生活垃圾	员工生活	/	11.25	环卫清理
一般固废	样品边角料和包装材料	检验过程	/	3	资源化回收单位回收
危险废物	废试剂罐及玻璃器皿	检验过程	HW09（900-041-49）	8	交由有危险废物处理资质的单位处理处置
	废液（有机废液及无机废液等）		HW06（900-404-06）HW34（900-349-34）	40	
	实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓废液	清洗工序	HW06（900-404-06）HW34（900-349-34）	150	
	污泥	废水处理设施	HW49（900-999-49）	2	
	废碱液	酸性废气处理设施	HW35（900-352-35）	1	
	失效活性炭	有机废气处理设施	HW49（900-041-49）	14.12	
	含油抹布、 手套	设备维修保养	HW49（900-041-49）	0.1	
RO 浓水	RO 浓水	RO 装置	/	90	RO 装置运行后期产生的电导率高的 RO 浓水委托给具有相关处理资质的单位处理

七、项目主要污染物产生及预计排放情况

<table>
<tr><th>内容类型</th><th>排放源（编号）</th><th>污染物名称</th><th>产生浓度（mg/L）</th><th>产生量（t/a）</th><th>排放浓度（mg/L）</th><th>排放量（t/a）</th><th>排放去向</th></tr>
<tr><td rowspan="8">水污染物</td><td rowspan="4">生活污水（810t/a）</td><td>CODcr</td><td>400</td><td>0.324</td><td>340mg/L</td><td>0.2754</td><td rowspan="4">市政污水管网</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>200</td><td>0.162</td><td>170mg/L</td><td>0.1377</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>220</td><td>0.1782</td><td>200mg/L</td><td>0.1782</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>25</td><td>0.0203</td><td>25mg/L</td><td>0.0203</td></tr>
<tr><td rowspan="4">实验清洗废水（900t/a）</td><td>CODcr</td><td>250</td><td>0.225</td><td rowspan="4">0</td><td rowspan="4">0</td><td rowspan="4">经自建“调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池”废水处理设施处理后回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>40</td><td>0.036</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>1.5</td><td>0.00135</td></tr>
<tr><td>LAS</td><td>20</td><td>0.018</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气污染物</td><td rowspan="3">消解工序</td><td>硝酸雾 NOx</td><td colspan="2">产生浓度 31.752mg/m³
产生速率 0.620kg/h
产生量 1.117t/a</td><td colspan="2">排放浓度 3.175mg/m³
排放速率 0.062kg/h
排放量 0.112t/a</td><td rowspan="3">将酸雾废气引至楼顶经 1 套处理效率为 90%的碱液喷淋塔装置处理后经过一根高为 25m 的排气筒（P_1）排放</td></tr>
<tr><td>硫酸雾 H_2SO_4</td><td colspan="2">产生浓度 1.874mg/m³
产生速率 0.037kg/h
产生量 0.066t/a</td><td colspan="2">排放浓度 0.188mg/m³
排放速率 0.004kg/h
排放量 0.007t/a</td></tr>
<tr><td>氯化氢 HCl</td><td colspan="2">产生浓度 5.4mg/m³
产生速率 0.106kg/h
产生量 0.191t/a</td><td colspan="2">排放浓度 0.54mg/m³
排放速率 0.011kg/h
排放量 0.019t/a</td></tr>
<tr><td rowspan="3">提取、净化、分离工序</td><td rowspan="3">VOCs</td><td>P_2 排气筒</td><td>产生浓度 40.875mg/m³
产生速率 0.654kg/h
产生量 1.177t/a</td><td>产生浓度 4.088mg/m³
产生速率 0.065kg/h
产生量 0.118t/a</td><td rowspan="3">将有机废气引至顶楼经 4 套处理效率为 90%的 UV 光解+活性炭吸附装置处理后分别经 4 个高为 25m 的排气筒排放（排气筒编号分别为 P_2、P_3、P_4、P_5）</td></tr>
<tr><td>P_3 排气筒</td><td>产生浓度 40.875mg/m³
产生速率 0.654kg/h
产生量 1.177t/a</td><td>产生浓度 4.088mg/m³
产生速率 0.065kg/h
产生量 0.118t/a</td></tr>
<tr><td>P_4 排气筒</td><td>产生浓度 40.875mg/m³
产生速率 0.654kg/h
产生量 1.177t/a</td><td>产生浓度 4.088mg/m³
产生速率 0.065kg/h
产生量 0.118t/a</td></tr>
</table>

			P_5 排气筒	产生浓度 59.455mg/m^3 产生速率 0.654kg/h 产生量 1.177t/a	产生浓度 5.945mg/m^3 产生速率 0.0654kg/h 产生量 0.118t/a	
固体废物	固废类型	污染物名称	产生量	处理处置量	综合利用量	外排量
	生活垃圾	生活垃圾	11.25t/a	11.25t/a	0	0
	一般工业固废	样品边角料和包装材料	3t/a	3t/a	0	0
	危险废物	废试剂罐及玻璃器皿	8t/a	8t/a	0	0
		废液（有机废液及无机废液等）	40t/a	40t/a	0	0
		实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓废液	150t/a	150t/a	0	0
		废水处理设施产生的污泥	2t/a	2t/a	0	0
		废碱液	1t/a	1t/a	0	0
		废气处理设施产生的失效活性炭	14.12t/a	14.12t/a	0	0
		废弃含油抹布、手套	0.1t/a	0.1t/a	0	0

		RO 装置运行后期产生的电导率高的 RO 浓水	90t/a	90t/a	0	0
噪声	噪声源					噪声源
	检测设备、空压机运行产生的噪声以及机械通风设施产生的噪声					昼间≤65dB 夜间≤55dB

主要生态影响（不够时可附另页）：

核查《深圳市基本生态控制线优化调整方案（2013）》，本项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内。项目选址附近没有特别的生态敏感点。本项目产生的废水、噪声、废气及固废按本环评所提出的措施进行经过处理后，对周围生态环境的影响轻微。

八、环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目租用已建成厂房，无施工期环境影响问题。

营运期环境影响分析：

1、地表水环境影响分析

（1）实验器皿清洗废水

本项目实验器皿清洗产生的清洗废水总计 3t/d（900t/a），该类废水的主要污染物为 CODcr、BOD_5 、氨氮、LAS 等，经废水管道排入自建废水处理系统，处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准后回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗，不会对附近水环境产生影响。

（2）生活污水：本项目定员 75 人，不提供食宿，根据《广东省用水标准定额（DB44/T1461-2014）》规定，生活用水系数按 40L/人.天计，本项目年工作 300 天，则生活用水总量约为 3t/d，即 900t/a；污水排放系数取 90%，则员工办公生活污水产生量为 2.7t/d，即 810t/a。生活污水含有各种含氮化合物、尿素和其他有机物质分解产物；产生臭味的有硫化物、硫化氢以及特殊的粪臭素。此外，还有大量的微生物，如细菌、病毒、原生动物以及病原菌等。由此构成的生活污水外观就是一种浑浊、黄绿以至黑色、带有腐臭气味的污水。该污水若直接进入受纳水体，则对该区域水质有一定影响。

生活污水若不经过处理排入水体，其所含污染物将消耗水中一定的溶解氧，使水体出现缺氧现象，使鱼类等水生动物死亡，而厌氧的微生物大量繁衍，改变群落结构，产生甲烷、乙酸等物质，导致水体发黑发臭，恶化环境质量。

本项目属于龙华污水处理厂服务范围，本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后纳入市政管网，最终进入龙华污水处理厂。

①地表水环境影响评价等级判断

本项目实验清洗废水经废水处理设施处理后回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗，无生产废水排放。生活污水的排放方式属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.32018），评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测分析，详见表 8-1。

表 8-1 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≥20000 或 W≥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	——

②污水排入城市污水处理厂可行性分析

龙华污水处理厂一期建设规模：15 万 m^3/d，采用 A/A/O+Aqua-ABF 滤池+辅助化学除磷工艺，二期建设规模为 25 万 m^3/d，采用预处理＋改良 A2/O 生化＋沉淀池＋高效纤维滤池深度处理，滤后水进行紫外线消毒，出厂水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)的一级 A 标准。

本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后纳入市政管网，最终进入龙华污水处理厂，生活污水排放量为 2.7t/d，排水量较小。本项目生活污水对污水处理厂负荷冲击较小，污水处理厂可以稳定达标排放。本项目生活污水排放标准见表 8-2：

表 8-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	排放浓度限值（mg/L）
1	WS01	COD_{Cr}	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500
2		BOD_5		300
3		NH_3-N		--
4		悬浮物		400

表 8-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	排放量（t/a）
1	WS01	COD_{Cr}	340mg/L	0.0009	0.2754
2		BOD_5	170mg/L	0.0005	0.1377
3		NH_3-N	25mg/L	0.00007	0.0203
4		悬浮物	200mg/L	0.0005	0.1782
全厂排放口合计		COD_{Cr}			0.2754
		BOD_5			0.1377
		NH_3-N			0.0203
		悬浮物			0.1782

经上述措施处理后，本项目产生的生活污水对周围水环境影响不大。

2、大气环境影响分析

（1）酸雾废气（G_1）：

本项目消解工序用硝酸、硫酸、高氯酸、盐酸等强氧化性的酸来破坏被检样品的组

织，使其变为无机离子状态。硝酸、硫酸、盐酸均为易挥发的酸，而高氯酸易分解为盐酸雾，使用过程中有部分挥发在空气中形成酸雾，其主要成分为氮氧化物、硫酸雾、氯化氢。本项目消解工序在实验室中通风柜中操作，实验室均为密闭，在通风橱设置统一的抽风系统，引至楼顶经 1 套碱液喷淋塔处理后通过 25m 高的排气筒（P_1）排放，通过处理后酸雾的排放能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准，对周边环境的影响较小。

（2）有机废气（G_2）：本项目提取、净化、分离工序会使用到有机溶剂（丙酮、异丙醇、三氯甲烷、正己烷、甲醇、冰乙酸、乙腈、石油醚、乙醚、乙醇、乙酸乙酯）会产生有机废气，其主要成分为 VOCs。本项目产生有机废气的工序在实验室通风柜中操作，实验室均为密闭，在通风橱设置统一的抽风系统，将有机废气引至楼顶经 4 套 UV 光解+活性炭吸附装置处理后通过 4 根高为 25m 的排气筒（P_2、P_3、P_4、P_5）排放，通过处理后有机废气能满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“其它行业”标准，对周边环境的影响较小。

①评价因子和评价标准筛选

本项目评价因子和评价标准见表 8-4：

表 8-4 评价因子和评价标准表

污染物名称	平均时间段	标准值（ug/m³）	标准来源
硝酸雾	1 小时均值	250	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
硫酸雾	1 小时均值	300	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
盐酸雾	1 小时均值	50	
总 VOCs	8 小时均值	600	《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）

本项目营运期间产生的大气污染物主要为：消解工序产生的盐酸雾、硝酸雾、硫酸雾和提取、净化、分离工序产生的有机废气。按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：Pi---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}--第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作分级判据如表 8-5。

表 8-5　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}＜1%

表 8-6 主要废气污染源参数一览表（点源）

排放位置	污染物名称	污染源	排风量 m³/h	排放速率kg/h	排放源参数			
					高度 m	出口内径 m	烟气流量 m/s	出口烟气温度℃
P_1 排气筒	硝酸雾	消解工序	19531	0.062	25	0.54*0.48	20.93	25
	硫酸雾			0.004				
	盐酸雾			0.011				
P_2 排气筒	VOCs	提取、净化、分离工序	16000	0.065	25	0.54*0.48	17.14	
P_3 排气筒	VOCs		16000	0.065	25	0.54*0.48	17.14	
P_4 排气筒	VOCs		16000	0.065	25	0.54*0.48	17.14	
P_5 排气筒	VOCs		11000	0.065	25	0.49*0.41	15.21	

表8-7 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	1300 万
最高环境温度		36. 6℃
最低环境温度		1. 4℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地下	考虑地形	否
	地形数据分辨率	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

表 8-8 主要污染源估算模型计算结果表

项目	污染源名称	污染因子	Cmax（μg/m³）	Pmax（%）	$D_{10\%}$（m）	评价标准（μg/m³）
点源	P_1排气筒	NOx	0.4237	0.1695	/	三级
		H_2SO_4	0.0273	0.0091	/	三级
		HCL	0.0752	0.1504	/	三级
	P_2排气筒	VOCs	0.4880	0.0407	/	三级
	P_3排气筒	VOCs	0.4880	0.0407	/	三级
	P_4排气筒	VOCs	0.4880	0.0407	/	三级
	P_5排气筒	VOCs	0.5400	0.0450	/	三级

从表 8-8 中可知，本项目 P_{max} 最大值为 P_1 排气筒排放的硝酸雾，P_{max} 值为 0.1695%, C_{max} 为 0.4237ug/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2. 2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。三级的评价项目不进行进一步的预测与评价。

综上所述，本项目对周边大气环境影响较小。

3、声环境影响分析

本项目投产后，项目的主要噪声为检测设备、空压机运行以及机械通风设施产生的噪声。其中检测设备运行时产生的噪声值约为72dB（A）；空压机运行产生的噪声值约为85dB（A）；机械通风所用通风机运行时产生的噪声值约为83dB（A）。项目采取隔声措施：对生产车间墙体及门窗使用吸声、设备安装减震垫，综合隔声降噪能力可达到23dB（A），使厂界噪声达标。

⑴预测模式

按导则HJ2.4-2009附录A模式进行预测。

考虑上述设备同时运行，采取声源叠加模式将各车间的生产设备噪声相互叠加成一个“合成等效”声源，等效声源位置为各车间中心位置，然后按点声源距离衰减模式预测本项目噪声对外界声环境的影响。

声源叠加模式：

$$L_A=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{Li/10}\right)$$

式中：——“合成等效”声级值；dB(A) AL

Li——第 i 个噪声源的噪声值；dB（A）

n——声源个数。

点声源距离衰减模式预测空压机噪声对外界环境的影响。

点声源距离衰减模式：

$$L_2=L_1-N-20Log（r_2/r_1）$$

式中：r_1、r_2——距声源的距离（m）

L_2、L_1—r_1、r_2 处的噪声值 dB（A）

N——预测点与声源之间的隔声降噪量，dB（A）。

⑵预测结果

根据各噪声设备源强以及布局，预测各厂界噪声值详见下表。

表 8-9 等效声源与厂界距离一览表

等效声源	与厂界距离（m）			
	东面	南面	西面	北面
生产车间	29	10	31	10

表 8-10 本项目噪声预测结果 （dB（A））

类型	等效声源源强	治理降噪量	厂界贡献值			
			东面	南面	西面	北面
生产车间	87.1	23	35.6	45. 3	35.1	45.3
标准值（昼）	/	/	65	65	65	65
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标

备注：夜间不安排生产，因此未在夜间噪声预测。

由上表可见，主要噪声设备经消声减振、厂房隔声及距离衰减后，各厂界昼间噪声贡献值较小，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，因此，本项目噪声排放对周围环境影响不大。

4、固体废物影响分析

（1）生活垃圾（S_1）：本项目员工生活垃圾产生量约 11.25t/a，生活垃圾应分类收

集，避雨堆放，定期交由环卫部门清运处理。

（2）一般工业固废（S_2）：主要为检验过程中产生的样品边角料和包装材料等，均为可回收再用资源型废物，产生量约为 3t，全部交业内回收单位进行回收利用。

（3）危险废物（S_3）：

①本项目检验过程中产生的废试剂罐及玻璃器皿，产生量约为 8t/a；

②在检验过程中产生的废液（有机废液及无机废液等）为 40t/a；

③实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓废液，产生量约为 150t/a；

④本项目废水处理设施会产生少量污泥，产生量约为 2t/a；

⑤本项目废气处理设施产生的失效活性炭，预计失效活性炭产生量约 14.12t/a。

⑥项目酸性废气处理装置中碱液喷淋塔定期更换产生的废碱液，类比同类型企业分析，产生量约为 1t/a；

⑦本项目设备维修保养过程产生废弃含油抹布、手套，产生量约为 0.1t/a。

根据 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修订）的有关规定危险废物必须使用专门的容器收集、盛装。装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。项目危废应严格按照危险废物的收集、贮存及运输管理措施来实施管理，并委托具有相关资质单位回收处理进行处置。

（4）R0浓水

由工程分析章节可知，RO装置运行后期产生的的电导率高的浓水委托给具有相关处理资质的单位进行处理。根据本项目废水处理设施工程设计单位提供的资料，RO装置运行后期产生的电导率高的RO浓水的产生量占全年清洗废水的10%（即90t/a）。

综上所述，本项目产生的固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境产生大的污染影响。

5、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）4.1 及附录 A 地下水环境影响评价行业表，本项目属于 V 社会事业与服务业 163、专业实验室（其他），为Ⅳ类行业，本项目不开展地下水环境影响评价。

6、土壤环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环

境影响评价行业分类表，属于社会事业与服务业中的其他，为Ⅳ类行业，本项目不开展土壤环境影响评价工作。

九、环境风险分析

一、 环境风险识别

本项目所使用的原辅材料中，涉及到具有腐蚀性、毒性等潜在危险性的物质，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及危险化学品名录等的相关规定进行危险物质辨识和重大危险源辨识，具体见表 9-1。

表 9-1 危险物质辨识表

危险物质	最大储存量	临界量	辨识指标 AQR
硝酸	23L(32.2kg)	7.5 吨	0.004293333
硫酸	5L(9.2kg)	10 吨	0.00092
高氯酸	5L(8.84kg)	500 吨	0.00001768
丙酮	16L(12.8kg)	10 吨	0.00128
氯化钠	3kg	/	0
盐酸	16L(18.88kg)	7.5 吨	0.002517333
异丙醇	8L(6.284kg)	10 吨	0.0006284
三氯甲烷	9L(13.5kg)	10 吨	0.00135
正己烷	19L(12.521kg)	10 吨	0.0012521
甲醇	11L(8.69kg)	10 吨	0.000869
冰乙酸	6L(6.3kg)	10 吨	0.00063
氢氧化钠	6kg	50 吨	0.00012
乙腈	28L(22.12kg)	10 吨	0.002212
石油醚	80L(52kg)	10 吨	0.0052
乙醚	22L(15.62kg)	10 吨	0.001562
乙醇	20L(15.8kg)	500 吨	0.0000316
硼氢化钠	1kg	50 吨	0.00002
乙酸乙酯	12L(10.8kg)	10 吨	0.00108
合计			0.023983447

根据上表计算结果，所储存化学试剂辨识指标 AQR<1.0，不属于重大危险源。

二、最大可信事故及源项分析

（1）化学品运输风险

在化学品（包括废弃化学品）厂外运输和厂内转运途中，因运载工具或容器、包装的问题会引起液体化学品的泄漏或固体化学品的散落。一些突发的交通事故，还可能导致化学品大量的泄漏。这些化学品一旦进入环境，将导致较为严重的污染事故。

（2）化学品泄露风险

化学品在保存过程中，特别是那些具有强腐蚀性或不稳定的化学品，会因保存条件的变化（如保存温度、包装密封性、易发生反应的不同化学品混存等）或保存期增加而出现各种泄漏的隐患。在化学药品的使用过程中，可能会因操作方法不当或使用次序错误而引起事故，使用化学品的设施等出现泄漏或损伤等故障，亦会构成化学品泄露的隐患。

（3）火灾次生环境风险

火灾事件本身应属于安全事故。从环境角度而言，化学药品发生火灾可能会产生浓烟和不完全燃烧产生一氧化碳（CO），影响环境质量；因救火而产生的消防水如果不收集处理，可能对地表水环境造成污染。

（4）生物实验室风险

生物实验室运行过程中可能发生的主要环境风险是病原微生物的逃逸，根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008），本项目实验室应建立并维持风险评估和风险控制程序，以持续进行危险识别、风险评估和实施必要的控制措施。实验室需要考虑的内容包括：生物因子已知或未知的特性，如生物因子的种类、来源、传染性、传播途径、易感性、潜伏期、计量-效应（反应）关系、致病性（包括急性与远期效应）、变异性、在环境中的稳定性、与其他生物和环境的交互作用、相关实验数据、流行病学资料、预防和治疗方案等；实验室本身或相关实验室已发生的事故分析；实验室常规活动和非常规活动过程中的风险（不限于生物因素），包括所有进入工作场所的人员和可能涉及的人员（如合同方人员）的活动、设施、设备等相关风险。

本实验室为 P1、P2 基础实验室，不设 P3、P4 实验室，无活体和转基因实验室、不涉及致病微生物实验。实验样品中涉及微生物的，实验期间可能会有少许菌体残留，菌类会在脱离高营养环境之后衰亡，任何有机类试剂也可以使其死亡。各类实验废液、废弃样品、一次性器具等集中收集点经高压灭菌锅进行灭活消毒处理。本实验室具有有效的预防和治疗措施，在严格遵守实验室操作规程，有效防范实验室常规活动和非常规活动过程

中的风险和设施、设备等相关的风险的情况下，一般不会造成环境风险。

三、风险防范措施

在管理上加大力度和制定严格的采购、运输、储存和使用程序是非常必要的。应通过加强管理和配备必要的设施，有效地防止风险事故发生和减少风险事故的危害。化学危险品储运应执行《化学危险品安全管理条例》、《消防法》的相关规定。

就本项目而言，对于化学品环境风险的防范措施，一方面应采取严格的消防措施，实验室内应充分考虑消防设施、安全疏散通道等，投入运行前须通过消防验收。检测期间须在火灾防范方面制定严格、全面的防火规定措施，例如严禁在实验室内吸烟，对电路定期予以检查，用电负荷与电路的设计要匹配等，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。此外还应注意采取以下环境风险防范措施：

1．专门制定涉及化学品各潜在风险环节的管理和技术规定；

2．训练有关人员熟知各类接触化学品性质的知识；

3．经常巡视化学品存放地点、盛放容器、设施等的安全状况；

4．对于各种可能的化学品风险须事先拟定不同的应急处置措施；

5．应当事先对潜在风险影响区或敏感受损目标设置专门的预警方式；

6．建立专用对化学品风险管理的机构，实行严格管理和事故的快速处置。

7、实验室整体工作环境不同于普通的办公环境，实验室设计时应考虑良好的通风设施、合理的布局、适合的材质等问题。实验室的操作台面、实验柜、地而材料应具备良好的理化性能，耐腐蚀，耐火等级不应该低于二级；消防设施的设置也应遵守国家有关建筑设计规范的规定；水槽、下水等应耐酸碱及有机溶剂；通风柜的排风系统宜独立设置，不宜共享风道，更不能借用消防风道。

8、根据实验室的特点，制定适合各自实验室的管理制度(如：安全管理制度、化验管理制度、仪器设备管理制度、化验物料仓库管理制度、化学品的领取、使用、管理制度等)，明确责任人，用制度约束每个人的行为，让每个化验人员按规定程序操作，防止操作失误造成意外事故。

9、坚持“安全第一，预防为主”原则，制定实验室应急预案，一旦实验室发生事故，立即启动《应急预案》，有效地控制事态的发展，尽可能地减少灾害带来的损失和伤害，并将灾害造成的损失和伤害降低到最低限度。另外，对实验室工作人员定期进行应急预警培训，不断提高实验室工作人员处置实验室安全事故的能力和水平。

10、根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号），三氯甲烷、乙醚属于第二类易制毒化学品，硫酸、丙酮、盐酸属于第三类易制毒化学品。本项目所用三氯甲烷、乙醚、硫酸、丙酮、盐酸在购买、运输和使用过程中必须严格按照条例的相关规定，建立易制毒化学品管理制度，并严格落实执行，不得违反《易制毒化学品管理条例》。

11、化粪池、生活污水排放所涉及的场地地面均进行混凝土硬化处理；生活垃圾、废水收集设施、危险废物暂存场所并采取防雨淋、渗漏的措施。

12、建设单位应设置应急存储设施，一旦有废水处理设施或者相关废水存储设施发生出现泄露等故障时，应立即停止生产，将废液、废水存于应急存储设施中等待处理，待相关设施恢复正常后，方可开工。

四、环境风险可控性分析

通过前述分析可知，本项目存在的环境风险主要为化学品库、废气处理设置、废水处理设置、危险废物暂存设施、工业废液储存设施发生泄漏或故障，该公司在生产期间必须按照实际的运营情况制定具体的、可操作的风险事故应急预案，在落实相应的风险防范措施并制定完善的环境风险应急预案后，项目环境风险在可控范围内。

综上所述，本项目的环境风险具有可控性。

十、环保措施分析

一、环保措施分析

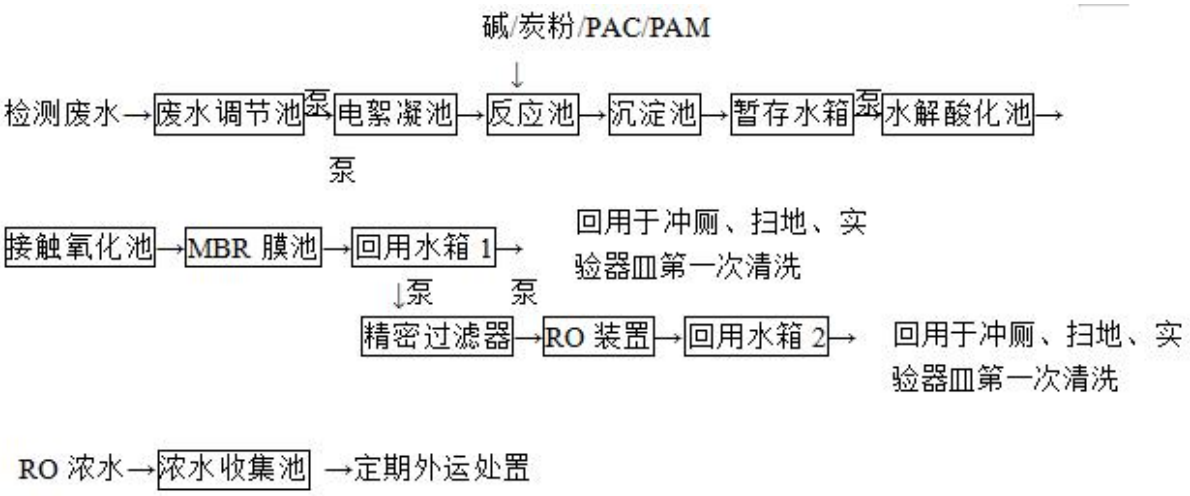
1、废水污染防治措施

（1）生活污水：本项目生活污水经化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后纳入市政管网，最终进入龙华污水处理厂。本项目产生的生活污水对周围水环境影响不大。

（2）实验器皿清洗废水

本项目实验器皿清洗产生清洗废水量总计 3m³/d（900t/a），该类废水的主要污染物为 CODcr、BOD_5 、氨氮、LAS 等，本项目委托有相应资质的单位对原有的废水设施进行改建，结合清洗废水的来源及特征性污染物的特性，以及企业可提供的使用面积、出水水质要求和各工艺的优缺点，改建后采用成熟的“调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池”的废水处理工艺，处理后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准再回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗，不会对附近水环境产生影响。

本项目拟在四楼车间内改建一套污水处理系统，日处理能力为 3t/d，主要采用调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池技术处理废水中的各类污染物。本项目废水处理工艺流程图以下：



工艺说明：实验室检测器皿清洗废水经收集后进入调节池，在池内均衡水质，调节水量。调节池出水经废水提升泵提升进入电絮凝池，经电絮凝电解后，废水进反应池，在池中投加碱、活性炭粉、PAC、PAM 药剂，水中污染物与加入的药剂发生混凝反应，生成较大的矾花，在后续的沉淀池中，矾花沉淀，上清液通过出水堰收集，进入暂存水

箱，废水再由提升泵泵入入生化系统，废水依次进入水解酸化、接触氧化池、MBR 膜池，进一步去除废水中有机污染物及悬浮物等，出水再进入回用水池 1。回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗。

考虑到废水出现异常时，水质浓度经 MBR 膜后还达不到回用要求，废水则进入 RO 装置进一步过滤，出水再进入回用水池 2，回用于拖地、冲厕所和实验器皿的第一次清洗。

根据工程分析章节可知，RO装置运行后期产生的的电导率高的浓水托给具有相关处理资质的单位进行处理。根据本项目废水处理设施工程设计单位提供的资料，RO装置运行后期产生的电导率高的RO浓水的产生量占全年清洗废水的10%（即90t/a）。

此套废水处理系统主要采用物化混凝沉淀及膜过滤工艺去除废水中的 SS。再通过两级生化处理设施进一步去除废水中的有机污染物等。此污水设施工艺具有处理效果好，出水稳定达标的特点。根据相关工程经验，正常运作的条件下，出水可稳定达标，工艺是可行的，能确保工业废水出水水质达标后回用。

表10-1 各单元处理效果估算表

处理单元 \ 污染物		COD_{cr}	BOD_5	NH_3-N	LAS
进水水质	浓度	250	40	1.5	20
调节池	出水浓度	237.5	38	/	/
	去除率	5%	5%	/	/
混凝沉淀池	出水浓度	154	28	1.35	3.0
	去除率	35%	25%	10%	85%
水解酸化池	出水浓度	115.5	25	1.08	/
	去除率	25%	10%	20%	/
接触氧化池	出水浓度	40	10	/	/
	去除率	65%	60%	/	/
MBR 膜池	出水浓度	18	3.5	0.86	0.15
	去除率	55%	65%	20%	95%
地表Ⅲ类水标准		20	4	1.0	0.2

2、废气污染防治措施

本项目废气防治措施如下表10-2所示：

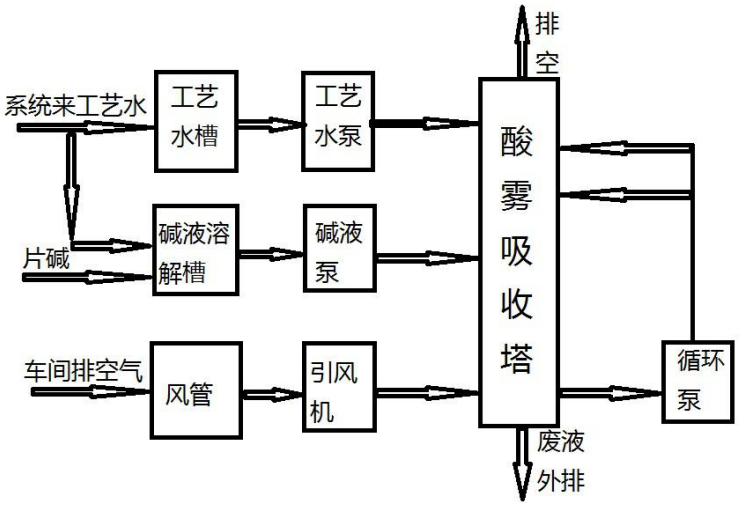
表10-2 废气污染防止措施一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="2">污染物名称</th><th>处理设施</th><th>处理量</th><th>设施数量（套）</th><th>排气筒高度（m）</th><th colspan="2">排气筒内径（m）</th><th>年运行小时（h）</th></tr>
<tr><td rowspan="7">废气</td><td rowspan="3">酸雾</td><td>硝酸雾</td><td rowspan="3">碱液喷淋塔</td><td rowspan="3">19531m³/h</td><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">25</td><td rowspan="3">P_1排气筒</td><td rowspan="3">0.54*0.48</td><td rowspan="7">1800</td></tr>
<tr><td>硫酸雾</td></tr>
<tr><td>盐酸雾</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">VOCs</td><td rowspan="3">UV 光解+活性炭吸附处理</td><td rowspan="3">16000m³/h</td><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">25</td><td>P_2排气筒</td><td>0.54*0.48</td></tr>
<tr><td>P_3排气筒</td><td>0.54*0.48</td></tr>
<tr><td>P_4排气筒</td><td>0.54*0.48</td></tr>
<tr><td>UV 光解+活性炭吸附处理</td><td>11000m³/h</td><td>1</td><td>25</td><td>P_5排气筒</td><td>0.49*0.41</td></tr>
</table>

详细介绍：

①酸雾废气（G_1）：本项目产生酸雾废气的消解工序在实验室通风柜中操作，实验室均为密闭，在通风橱设置统一的抽风系统，引至楼顶经 1 套风量为 19531m³/h 的碱液喷淋塔处理后经 25m 高的排气筒排放，通过处理后的酸雾废气能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准，对周边环境的影响较小。

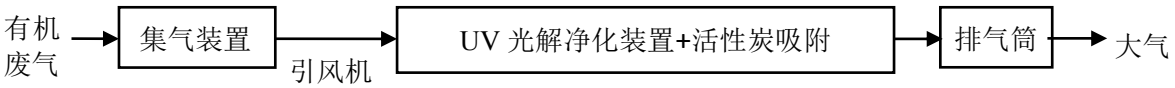
酸雾废气处理工艺流程如下：



工艺说明:酸雾废气由风机引出后，首先进入酸雾废气净化塔。吸收塔中碱性洗涤液由循环泵抽至塔中经塔喷头喷出向下，酸雾废气逆流上升，在塔内气液接触，发生一系列的物理化学反应，并由于浓度差而发生传质过程，从而完成了将酸雾气体的净化过程，净化后的废气脱水后经排气筒高空达标排放，达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准。碱性循环液定期收集并转至具有资质的公司处理。对周围环境影响较小。

②有机废气（G_2）：本项目产生有机废气的提取、净化、分离工序在实验室通风柜中操作，实验室均为密闭，在通风橱设置统一的抽风系统，引至楼顶经 4 套风量分别为 16000m^3/h、16000m^3/h、16000m^3/h、11000m^3/h 的 UV 光解+活性炭吸附装置处理后通过 4 根高为 25m 的排气筒排放，通过处理后有机废气能满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“其它行业”标准，对周边环境的影响较小。

有机废气处理工艺流程如下：



工艺说明:

UV 光解空气净化器：是利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射有机废气，改变有机废气的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2、H_2O 等。再分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧。因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它感激性异味有立竿见影的清除效果。有机利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外，没有二次污染物产生。

活性炭吸附：活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。活性炭吸附装置设备投资少，运行费用低，性能稳定、可同时处理多种混合气体，净化效率≥90%。

3、噪声污染防治措施

为确保本项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围环境的影响尽可能的小，本项目应采取如下隔声措施进行隔声处理：

1）对生产车间采用双层隔声门窗处理（如采取隔声门，对窗户采取双层隔声玻璃等），合理布局车间，尽量选用低噪声设备；

2）合理安排工作时间：尽量避免在人们正常休息的时间生产；

3）加强对机器的维修保养，不定期的给机器添加润滑油等，减少设备摩擦噪声；

4）将高噪声设备设置在独立机房 ，并对其采取消声减震措施。

4、固体废弃物污染防治措施

①本项目产生的生活垃圾分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门无害化处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠。

②一般工业固体废物分类集中收集后交具有相关资质单位回收处理。

③危险废物集中收集、分类储存，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处理、处置。

④根据工程分析章节可知，RO装置运行后期产生的的电导率高的浓水委托给具有相关处理资质的单位进行处理。

综上所述，本项目固体废物经采取相关的措施处理处置后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成大污染影响。

二、环保投资估算

1、环保投资

项目主要环保投资详见表 10-3：

表 10-3 环保措施投资一览表

序号	类别	主要环保措施或生态保护内容	备注	预计投资（万元）
1	生活污水	依托园区化粪池	/	/
2	生产废水	采用“调节池+电催化+混凝沉淀+过滤系统”污水处理系统处理	已暂停使用	20
		调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池技术处理	改建后使用	21
3	酸雾废气	碱液喷淋塔	/	16
4	有机废气	UV 光解净化器+活性炭吸附装置	/	55
5	固体废物	一般固体废物处理设施（垃圾桶等）；危险废物集中收集委托具有相关资质单位回收;RO 浓水委托给具有相关处理资质的单位处理	/	2.0

6	噪声	隔声门窗+强制机械排风+独立空压机+消声、隔声、减振处理措施	/	0.5
7	其他	——	/	——
总计				114.5

2、环境影响经济损益分析

本项目总投资 403 万元，环保投资约 114.5 万元，占总投资额 28.41%。环保工程的建设会给企业带来环境效益和社会效益，具体表现在：

（1）污水处理设施的建设能很大程度地减轻污染物排放对纳污水域的污染影响，同时可使污染物排放达到国家环保法律、法规规定的排放标准。

（2）废气排放处理设施的投资，既保证了职工健康不受危害，又使废气达标排放，减少了对周围大气环境的影响。

（3）固体废物收集整理后出售给废品收购站处理，既避免了项目固体废物对环境的影响，又可产生一定的经济效益；生活垃圾收集集中，可以减轻对环境卫生、景观的影响，有利于进一步处理处置；危险废物集中收集后交由有资质的单位处理处置，RO 浓水委托给具有相关处理资质的单位处理，主要为环境效益。

（4）本项目噪声处理措施的投入，可以减少对周围声环境的影响，避免与周围群众产生不必要的纠纷。

总之，本项目环保工程的投资是十分必要的，环保治理设施的建设能使企业污染物排放达到国家环保法律、法规规定的排放标准，减轻项目的建设、运营对周围环境的影响，具有明显的环境效益和社会效益，从环境保护及经济角度分析是合理的。

三、竣工环境保护验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施），本项目竣工后，应当按照国务院环境保护行政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。有关验收内容见表 10-4。

表 10-4　竣工环保验收内容一览表

类别	污染源	污染物	环保设施	预期效果
噪声	生产设备	噪声	独立机房，隔声减震	厂界噪声达到 GB12348-2008 中 3 类标准
废水	实验室器皿清洗	CODcr、BOD_5 、氨氮、LAS	调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池污水处理系统处理	达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准后回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗
酸雾	消解工序	氮氧化物、硫酸	碱液喷淋塔	达到广东省地方标准《大气

废气		雾、氯化氢		污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准
有机废气	提取、净化、分离工序	VOCs	UV 光解净化器+活性炭吸附装置	达到天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“其它行业”标准
固废	生产过程	生活垃圾、一般固废、危险废物和 RO 浓水	生活垃圾由环卫清运；一般固出售给回收站；危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理处置；RO 浓水委托给具有相关处理资质的单位处理	处理处置率达 100%，不对周边环境造成影响

四、项目改建“三本账”明细

项目改建前后污染物排放“三本账”见表 10-5

表 10-5 项目改建“三本账”明细表

污染源	污染物	改建前排放量（t/a）	本项目			以新代老削减量（t/a）	改建前后增减量变化（t/a）	改建后项目排放量（t/a）
			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）			
废气	硝酸雾	0.078	1.117	0.995	0.112	0	+0.034	0.112
	硫酸雾	0.00405	0.066	0.059	0.007	0	+0.00295	0.007
	盐酸雾	0.0162	0.191	0.172	0.019	0	+0.0028	0.019
	VOCs	0.8694	4.955	4.483	0.472	0.3145	-0.3145	0.472
生活污水	CODcr	0.37	0.324	0.0486	0.2754	/	-0.946	0.2754
	BOD_5	0.18	0.162	0.0243	0.1377	/	-0.0423	0.1377
	SS	0.22	0.1782	0	0.1782	/	-0.0418	0.1782
	氨氮	0.027	0.0203	0	0.0203	/	-0.0067	0.0203
清洗废水	CODcr	0.03	0.225	0.225	0	0.03	-0.03	0
	BOD_5	0.006	0.036	0.036	0	0.006	-0.006	0
	氨氮	0.0015	0.00135	0.00135	0	0.0015	-0.0015	0
	LAS	0.0003	0.018	0.018	0	0.0003	-0.0003	0
固体废物	生活垃圾	15	11.25	0	11.25	3.75	-3.75	11.25
	样品边角料和包装材料	3	3	0	3	0	0	3
	废试剂罐及玻璃器皿	6	8	0	8	2	+2	8
	废液（有机废液及无机废液等）	10	40	0	40	0	+180	40
	实验后玻璃器皿的第一次清		150	0	150			150

	洗过程中产生的浓废液							
	废水处理设施产生的污泥	2	2	0	2	0	0	2
	废碱液	1	1	0	1	0	0	1
	废气处理设施产生的失效活性炭	26	14.12	0	14.12	11.88	-11.88	14.12
	废弃含油抹布、手套	0.1	0.1	0	0.1	0	0	0.1
	RO 浓水	0	90	0	90	0	+90	90

十一、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

<table>
<tr><th>内容类型</th><th>排放源</th><th colspan="2">污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="7">大气污染物</td><td rowspan="3">消解工序</td><td rowspan="3">P_1 排气筒</td><td>硝酸雾</td><td rowspan="3">经风量为 19531m^3/h 的碱液喷淋塔处理后通过 25m 的排气筒排放</td><td rowspan="3">达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准</td></tr>
<tr><td>硫酸雾</td></tr>
<tr><td>盐酸雾</td></tr>
<tr><td rowspan="4">提取、净化、分离工序</td><td>P_2 排气筒</td><td>VOCs</td><td>经风量为 16000m^3/h 的 UV 光解净化器+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高的排气筒排放</td><td rowspan="4">达到天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“其它行业”标准</td></tr>
<tr><td>P_3 排气筒</td><td>VOCs</td><td>经风量为 16000m^3/h 的 UV 光解净化器+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高的排气筒排放</td></tr>
<tr><td>P_4 排气筒</td><td>VOCs</td><td>经风量为 16000m^3/h 的 UV 光解净化器+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高的排气筒排放</td></tr>
<tr><td>P_5 排气筒</td><td>VOCs</td><td>经风量为 11000m^3/h 的 UV 光解净化器+活性炭吸附装置处理后通过 25m 高的排气筒排放</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水污染物</td><td>员工办公产生的生活污水</td><td colspan="2">COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N</td><td>经化粪池预处理达标后纳入市政管网，最终进入龙华污水处理厂</td><td>达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准</td></tr>
<tr><td>实验清洗废水</td><td colspan="2">CODcr、BOD_5 、氨氮、LAS</td><td>经调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池污水处理系统处理达标后回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗</td><td>达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准</td></tr>
<tr><td></td><td>生活垃圾</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>收集避雨堆放，由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理</td><td>对周围环境不</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>内容类型</th><th>排放源</th><th>污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td>一般工业固废</td><td>样品边角料和包装材料</td><td>分类集中收集后出售给废品回收站处理</td><td rowspan="3">造成影响</td></tr>
<tr><td>危险废物</td><td>废试剂罐及玻璃器皿、废水处理设施产生的污泥、废碱液、废气处理设施产生的失效活性炭、废弃含油抹布、手套，废液（有机废液及无机废液等）及实验后玻璃器皿的第一次清洗过程中产生的浓废液</td><td>分类收集后委托具有相关资质单位回收处理进行处置</td></tr>
<tr><td>RO 浓水</td><td>RO 浓水</td><td>委托给具有相关处理资质的单位处理</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>检测设备、空压机运行产生的噪声以及机械通风设施产生的噪声（N_1）</td><td>72~85dB（A）</td><td>对生产车间采用双层隔声门窗处理（如采取隔声门，对窗户采取双层隔声玻璃等）；合理安排工作时间：尽量避免在人们正常休息的时间生产；加强对机器的维修保养，不定期的给机器添加润滑油等，减少设备摩擦噪声；将高噪声设备设置在独立机房，并对其采取消声减震措施</td><td>厂界外 1 米处噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="4">——</td></tr>
</table>

生态保护措施及预期效果：

树木和草坪不仅对烟尘有吸附作用，而且对噪声也有一定的吸收和阻尼作用，在园区内空地和厂界附近种植树木花草，既可美化环境，又可吸尘降噪。建议建设单位合理选择绿化树种和花卉，对园区和内部道路两旁进行绿化、美化，改善原地块生态环境。

十二、产业政策、选址合理性分析

1、产业政策符合性分析

检索《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年）》、《产业结构调整指导目录（2011 年本及其 2013 年国家发改委修改决定）》、《广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）》可知，本项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，属允许类项目，因此，本项目建设符合相关的产业政策要求。

2、选址合理性分析

（1）与土地利用规划相容性分析

根据《深圳市龙华 BA401-22 号片区[大浪石凹片区]法定图则》(见附图 10），本项目选址区远期规划为工业用地，符合土地利用规划。

（2）与生态控制线的相符性

根据深圳市人民政府批准公布的《深圳市基本生态控制线优化调整方案（2013）》，本项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内（见附图 2）。

（3）与环境功能区划的符合性分析

根据深府[2008]98 号文件《深圳市环境空气质量功能区划分》，本项目所在区域的空气环境功能为二类区（见附图 8），运营过程中废气经治理后不会对周围环境产生污染影响，建设符合区域规划、深圳市环境规划及区域环境功能区划要求。

根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99 号）可知，本项目所在区域声环境功能区为 3 类区（见附图 9），项目运营过程产生的噪声经隔音等措施综合治理后，厂界噪声能达到相关要求，对项目周围声环境的影响很小。

3、与环境管理要求的相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》的符合性分析

本项目所在区域属观澜河流域，根据《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424 号），本项目选址不属于水源保护区，观澜河流域参照饮用水准保护区实施环境管理，《深圳经济特区饮用水源保护条例》对水源保护区的项目开设运营做出了如下要求。

第十三条 在饮用水源保护区内必须遵守下列规定：

（一）禁止新建、改建、扩建印染、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、炼油、酿造、化肥、染料、农药等生产项目或者排放含国家规定的一类污染物的项目；

（二）禁止向饮用水源水体新设污水排放口；

（三）禁止向水库排放、倾倒污水；

（四）禁止设立剧毒物品的仓库或堆栈；

（五）禁止设立污染饮用水源的工业废物和其他废物回收、加工场；

（六）禁止堆放、填埋、倾倒危险废物；

（七）禁止向饮用水源水体倾倒垃圾、粪便、残渣余土及其他废物；

（八）运输剧毒物品的，必须报公安部门批准，并采取有效的防溢、防漏、防扩散措施；

（九）禁止饲养猪、牛、羊等家畜；

（十）禁止毁林开荒、毁林种果。

本项目主要从事食品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务，不属于《深圳经济特区饮用水源保护条例》第十三条禁止发展类项目。本项目生产过程中产生的实验清洗废水经过自建的废水处理系统处理后回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗，不外排；生活污水经化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后纳入市政管网，最终进入龙华污水处理厂，不违背《深圳经济特区饮用水源保护条例》的相关规定。

本项目所在地垃圾转运站、废品回收站等固废处理设施较为完善，项目运营期间产生的固废均可就近得到有效的治理。

经分析，本项目的运营不会对周围环境产生大的污染影响，项目建设符合深圳市环境规划及区域环境功能区划要求。

（2）与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）和《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知（粤府函〔2013〕231 号）》的符合性分析

根据深圳市《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号），在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。暂

停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。

本项目不属于上述禁批、限批的行业，因此，项目不在（粤府函〔2011〕339 号）中的限批范围内。根据《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知（粤府函〔2013〕231 号）》，符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。本项目无废水产生和排放，因此，本项目不在（粤府函〔2013〕231 号）中的限批范围内。

（3）深圳市人居环境委员于 2018 年 7 月 30 日日发布的《关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》深人环〔2018〕461 号提出如下意见：

一、严格执行《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发〔2017〕2 号），除重大项目和环保项目外，禁止批准新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。

二、严格执行《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16 号），氮磷超标流域内涉及氮磷排放的建设项目实施氮磷排放总量指标减量替代，严控新增氮磷排放的建设项目。

三、进一步改善“五大流域”水环境质量，加快推进雨污分流管网建设，提高污水排放标准。

（一）对于污水未纳入市政污水管网的区域，除重大项目和环保项目外，暂停审批有污水排放的建设项目；深圳河、茅洲河流域重大项目污水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域重大项目污水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用。

（二）对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。

本项目为改建项目，改建后，实验清洗废水经自建的废水处理系统处理后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准后回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗，生活污水经化粪池处理后执行《广东省污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段）后通过市政污水管网进入龙华污水处理厂，符合观澜河流域环评审批管理要求。

(4)与《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》相符性分析

根据《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》文件中，“第四十五条：产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。”

项目将产生检测废气的工位设在通风柜内进行，无法设置在通风柜内的工位则在其上方或者侧方安装集气罩，将检测废气集中收集后引至楼顶经废气处理装置处理后高空排放，与上述文件相符。

经采用以上治理措施，项目符合《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》文件要求。

综上，项目符合相关的管理办法要求。

十三、结论与建议

1、项目概况

深圳市中鼎检测技术有限公司成立于 2001 年 1 月 19 日（统一信用代码为：9144030072619705X1）。2018 年 10 月，经原龙华区环境保护和水务局审批同意（深龙华环批[2018]101336 号），在深圳市龙华区大浪街道新石社区华联工业区 11 号 4 层至 5 层（建筑面积 3828m^2）从事食品、药品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务，年检测量 7.2 万件。主要生产工艺为制样等预处理、称量、提取、净化、分离、稀释、接种、培养、消解、鉴定、技术、灭菌无害化处理、检测、实验仪器清洗、分析报告。项目不进行电磁辐射类检测服务。

现由于公司的发展需求，深圳市中鼎检测技术有限公司计划在原址进行改建，改建后取消药品的检测服务，保留食品、化妆品、饲料及农产品等样品的检测服务，年检测量缩减为 6.5 万件。由于检测项目的变化，其清洗废水水质和水量也将发生变化，拟将实验清洗废水的原有处理工艺“调节池+电催化+混凝沉淀+过滤系统”改建为“调节池+电絮凝+混凝沉淀池+水解酸化池+接触氧化池+MBR 膜池”，达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，回用于拖地、冲厕和实验器皿的第一次清洗。改建后实验清洗废水每天的产生量为 3t，员工人数缩减为 75 人，均不提供食宿。

2、环境质量现状结论

水环境质量现状：根据《2018 深圳市环境质量报告书》，2018 年度观澜河 3 个监测断面及全河段水质均不同程度的超标现象, 除 COD、BOD_5、石油类、阴离子表面活性剂满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准, NH_3-N、TP 其余污染因子均不同程度超标。

大气环境质量现状：根据《2018 年深圳市环境质量报告书》，本项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单中的有关规定, CO 日均值浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单中的有关规定, O_3 小时均值浓度满足《环境空气质量标准》。(GB3095-2012)二级标准及 2018 年修改单中的有关规定。

声环境质量现状：由本项目的噪声监测报告可知，项目所在区域声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

3、营运期环境影响评价结论

（1）水环境影响评价结论

生活污水：本项目生活污水的排放量为810t/a，生活污水经化粪池预处理《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后纳入市政管网，最终进入龙华污水处理厂。本项目产生的生活污水对周围水环境影响不大。

实验器皿清洗废水:本项目实验器皿清洗产生的清洗废水总计3m³/d（900t/a），该类废水的主要污染物为CODcr、BOD_5 、氨氮、LAS 等，经自建废水处理设施处理后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，回用于拖地、冲厕所和实验器皿的第一次清洗，不会对附近水环境产生影响。

（2）大气环境影响评价结论

酸雾废气（G_1）：本项目消解工序在实验室通风柜中操作，实验室均为密闭，在通风橱设置统一的抽风系统，将酸雾废气引至楼顶经1套风量为19531m³/h碱液喷淋塔处理后经过25m高的排气筒排放，通过处理后的酸雾废气能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准，对周边环境的影响较小。

有机废气（G_2）：本项目产生有机废气的提取、净化、分离工序在实验室通风柜中操作，实验室均为密闭，在通风橱设置统一的抽风系统，将有机废气引至楼顶经4套风量分别为16000m³/h、16000m³/h、16000m³/h和11000m³/h的UV光解+活性炭吸附处理后经4个高为25m的排气筒（P_2、P_2、P_3、P_4）高空排放，通过处理后有机废气能满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“其它行业”标准，对周边环境的影响较小。

（3）声环境影响评价结论

为确保本项目厂界噪声达标，对周围环境的影响尽可能的小，项目应采取如下隔声措施进行隔声处理：对生产车间采用双层隔声门窗处理（如采取隔声门，对窗户采取双层隔声玻璃等），合理布局车间，尽量选用低噪声设备；合理安排工作时间：尽量避免在人们正常休息的时间生产；加强对机器的维修保养，不定期的给机器添加润滑油等，减少设备摩擦噪声；将高噪声设备设置在独立机房，并对其采取消声减震措施。

经过以上措施处理后，本项目车间噪声再通过墙体隔声、距离衰减，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（昼间65dB（A），夜间55dB（A））要求，对周围声环境影响甚微。

（4）固体废物环境影响评价结论

①本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一进行处理。

②一般工业固废分类集中收集后出售给废品回收站处理。

③危险废物应严格按照危险废物的收集、贮存及运输管理措施来实施管理，分类收集后委托分类收集后委托具有相关资质单位回收处理进行处置。

④根据工程分析章节可知，RO装置运行后期产生的的电导率高的浓水委托给具有相关处理资质的单位进行处理。

综上所述，产生的固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境产生大的污染影响。

（5）环境风险可接受原则

本项目营业过程中存在化学品库、废气处理设置、废水处理设置、危险废物暂存设施、工业废液储存设施发生泄漏或故障风险，必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，项目事故对周围影响是可以接受的。

4、项目建设可行性结论

本项目不属于产业政策鼓励、限制、禁止或淘汰类项目，属允许类，符合相关的产业政策要求。

本项目用地属工业用地，项目选址与土地利用规划相符。根据《深圳市基本生态控制线优化调整方案（2013 年）》及《深圳市人民政府关于进一步规范基本生态控制线管理的实施意见》深府〔2016〕13 号，本项目选址不位于基本生态控制线范围内，项目选址符合区域环境规划要求。

本项目不与《深圳经济特区饮用水源保护条例》、广东省人民政府《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》、深圳市人居环境委员会发布的《关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》的各项要求相冲突。本项目符合《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》相关要求。

5、建议

（1）落实相关环保措施，建立完善的环境管理体系；

（2）严格执行环境保护制度，确保本项目运营过程各项污染指标都达标排放；

（3）本次评价仅针对项目申报内容进行，若该公司今后发生扩大生产规模（包括增加生产工艺）等情况，应重新委托评价，并经环保管理部门审批。

6、综合结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策；不在深圳市规定的基本生态控制线范围内，不在水源保护区，并且符合区域环境功能区划要求，本项目选址符合土地利用规划。本项目运营期如能采取积极措施，严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理，加强污染治理设施和设备的运行管理，则本项目营运期对周围环境不会产生明显的影响。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

编制单位（盖章）：深圳深态环境科技有限公司

本人郑重声明：对本表以上所填内容全部认可。

项目（企业）法人代表或委托代理人 （签章）

年　　月　　日

附图一览表

序号	附图名称
附图 1	项目地理位置图
附图 2	项目基本生态控制线图
附图 3	项目四至图和周围环境相片
附图 4	项目厂房外观和车间内现状
附图 5	项目厂址所在流域水系图
附图 6	项目厂址所在水源保护区图
附图 7	项目位置与污水管网关系图
附图 8	项目所在位置与大气功能区划关系图
附图 9	项目所在位置与噪声功能区划关系图
附图 10	项目所在位置与法定图则关系图
附图 11	项目车间平面布置图
附图 12	项目废气处理设施
附图 13	观澜空气监测站与本项目位置关系图
附图 14	水环境监测断面与本项目位置关系图

附件一览表

编号	**附件名称**
1	企业工商营业执照
2	厂房租赁合同
3	项目噪声、废气检测报告
4	项目原有环保批文
5	危废合同

附表一览表

编号	**附件名称**
1	建设项目大气环境影响自查表
2	地表水环境影响评价自查表
3	建设项目环境风险简单分析内容表

附图 1： 项目地理位置图

项目位置
N
安
区
长圳
下新围
红坳
长坑
禾花洞水库
井头
石百坑
梅树排
大水坑
梨光工业区
上新塘
观澜收费站
新澜
人民公园
新石桥
坳顶背
九板段
龙兴围
松元吓
大布头
横坑河东
沙布岭
新村
元岗
轴城坳
轴城坳派出所
山厦
围面前
白鸽湖
下围
上围
对面围
清湖立交桥
清湖
清湖收费站
清湖鸡场
鹅地
风门坳
岗头
源丰农场
佛公凹
大水坑水库
长坑水库
元岗水库
横坑水库
横坑轻水库
清湖水库
大发埔
大发埔收费站
坂田站
四季花城
五和
民治
水尾村
沙吓村
南园新村
红山
龙塘
上塘
上芬
新牛
松仔园
部九窝
王京坑
木棉坑
长坑仔
麻磡
白芒
大磡
牛城
花水兰农场
白芒检查站
白芒加油站
宝华加油站
老围
鸳鸯山
羊台山
羊台山风景区
单家坑
冷水坑水库
高峰水库
禾坪岗
高峰
龙园
龙华
龙胜
松和
油松
伍屋
河背新村
郭吓
下早村
山河村
谭罗新二村
横朗小学
下横朗
玉石新村
竹村
罗屋围
福民立交桥
福民收费站
大浪
大浪公园
大浪口
同胜
上横朗
水围新村
新围
横朗立交桥
水田收费站
石岩
石岩收费站
塘坑
黎光村
龙眼村
黄草浪
坑尾
径贝
王家庄
龙腾
石龙
上梅园
横百岭
大坑
白坑
牛轭斗水库
红坳水库
大王
大坑水库
石龙大道
石岩大道
宝石大道
石岩立交桥
塘头
塘头水库
石坡头水库
梅林水库
梅林轻水库
竹坑水库
上木
深圳台联开发区
福花工业区
福民工业区
上塘工业区
华为工业区
梨光工业区
大浪工业区
黄百岭
横朗小学
S359
S360
S369
S107
图例
比例尺 1：80 000
注：本图所绘行政界线不作为权属依据。

附图 2： 项目基本生态控制线图

附图 3：项目四至图和周围环境相片

项目东面工业厂房

项目南面工业厂房

项目西面工业厂房

项目北面工业厂房

附图 4：项目厂房外观和车间内现状

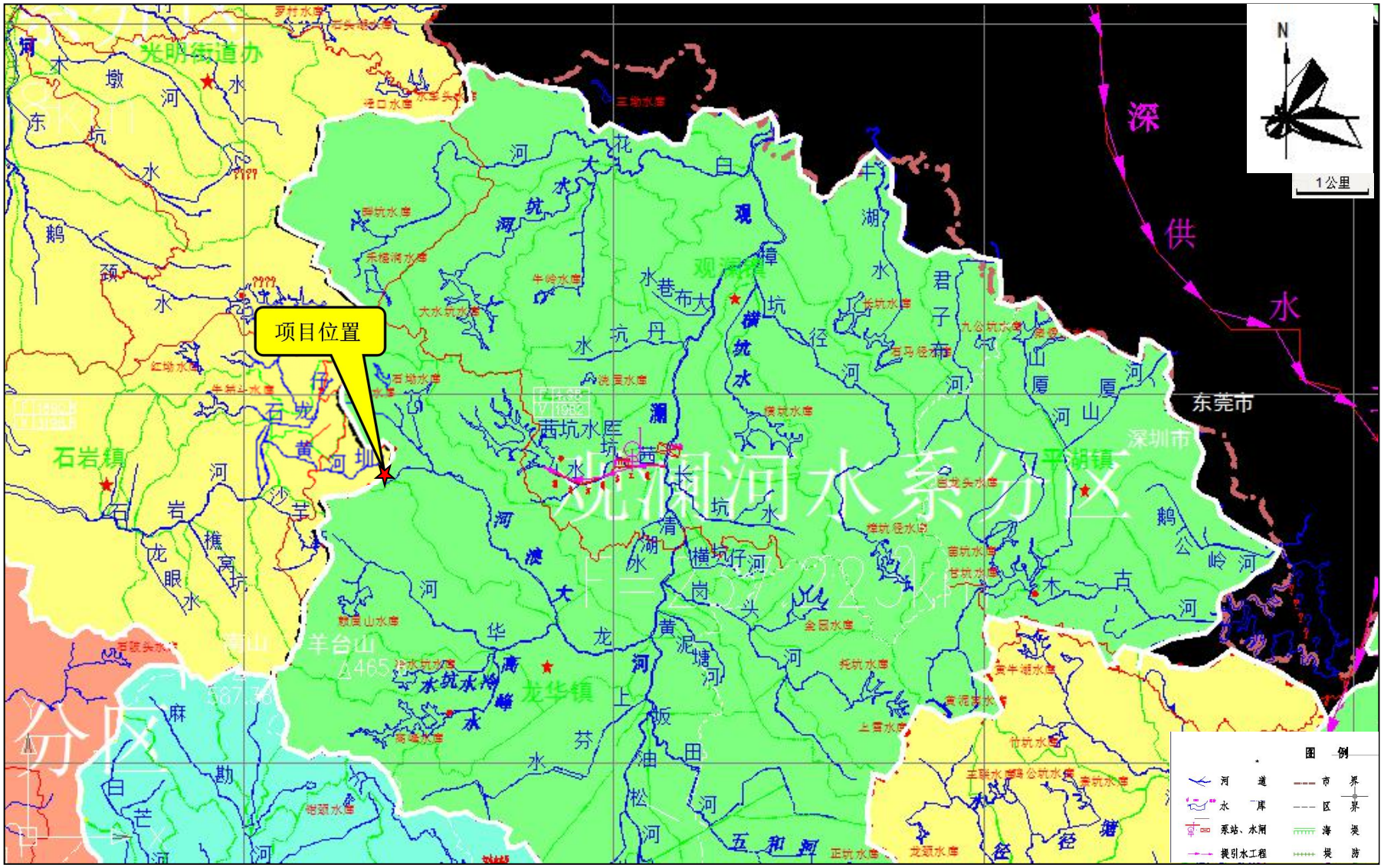
项目厂房

有机前处理室

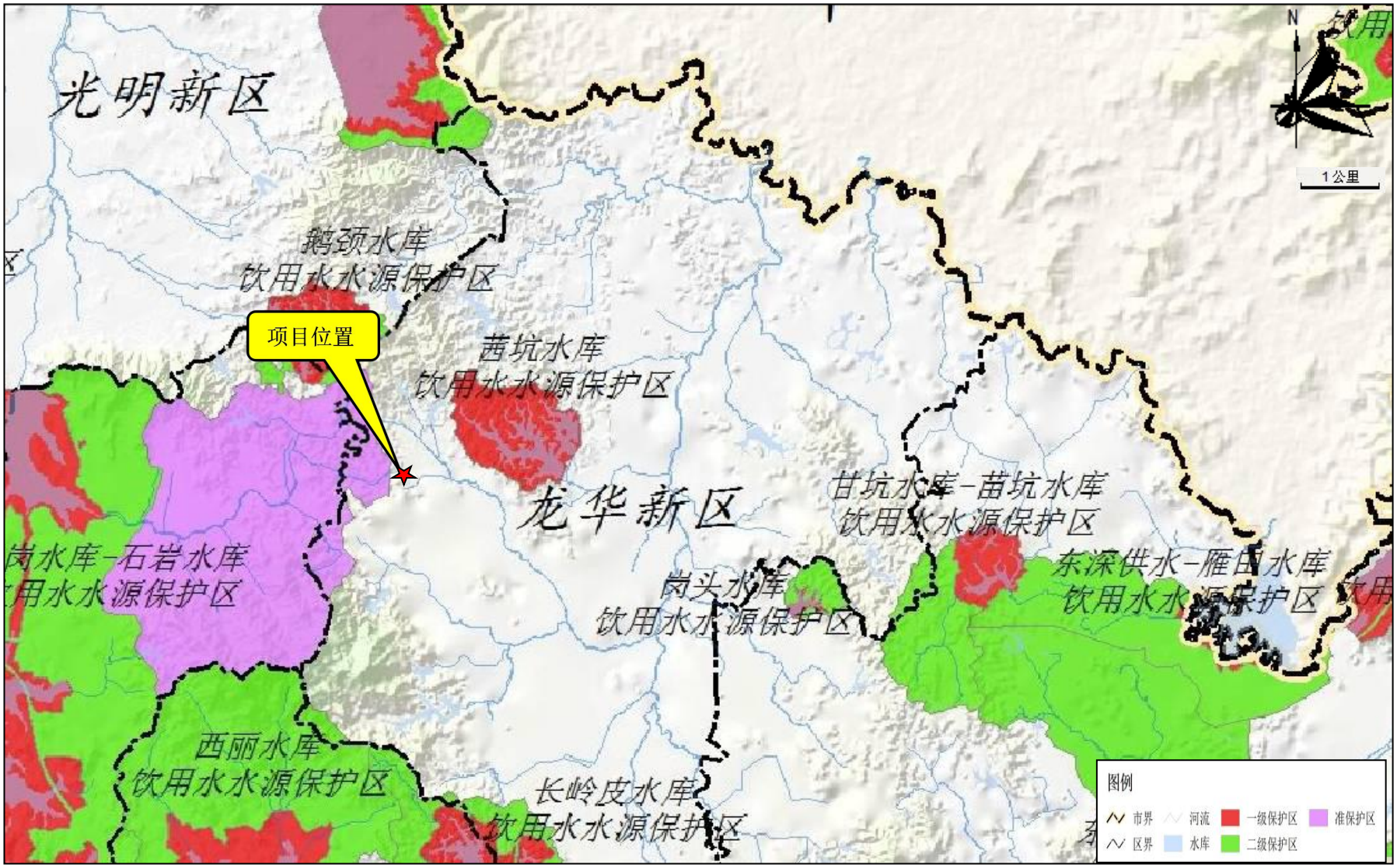
无机前处理室

实验室办公室

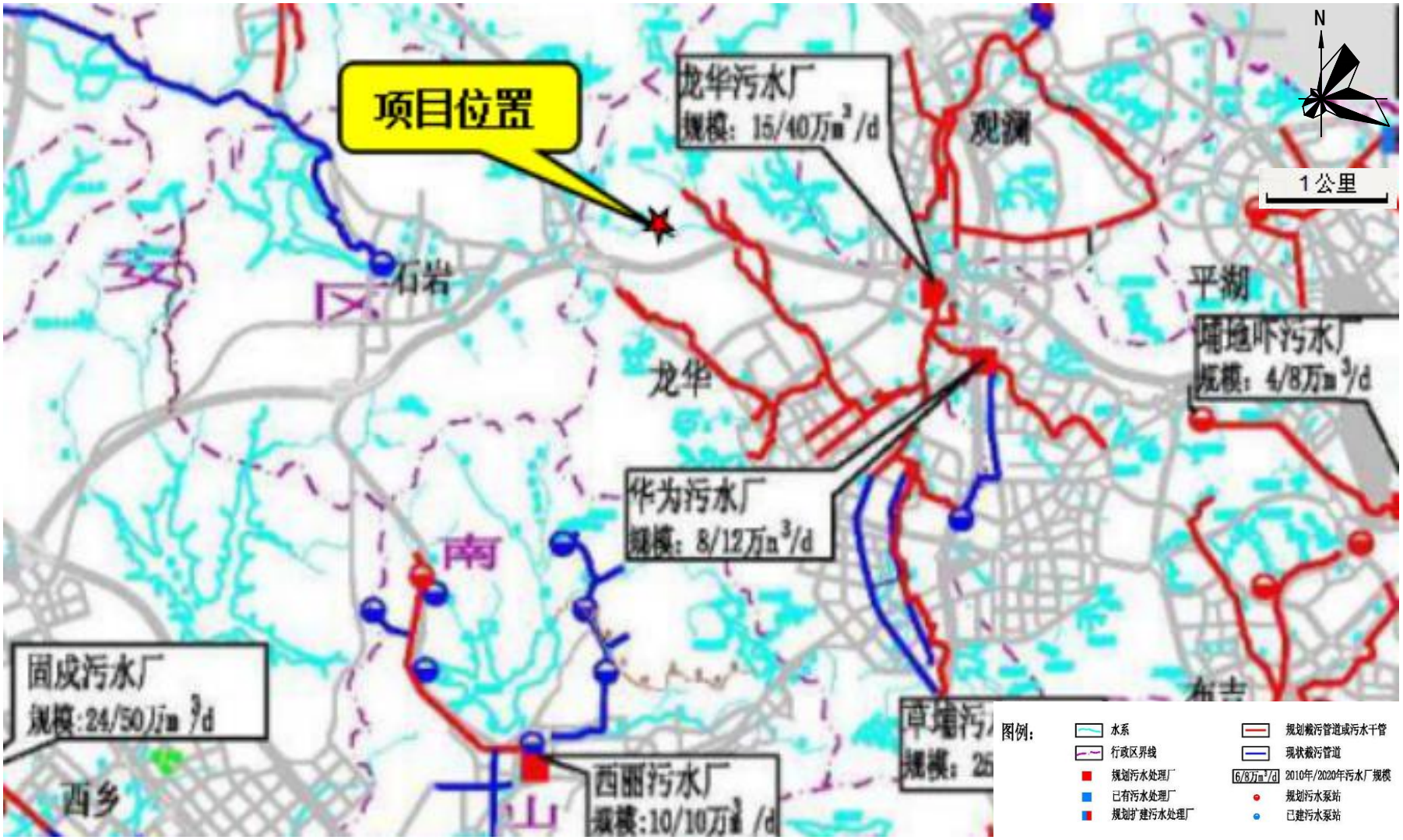
附图 5：项目厂址所在流域水系图



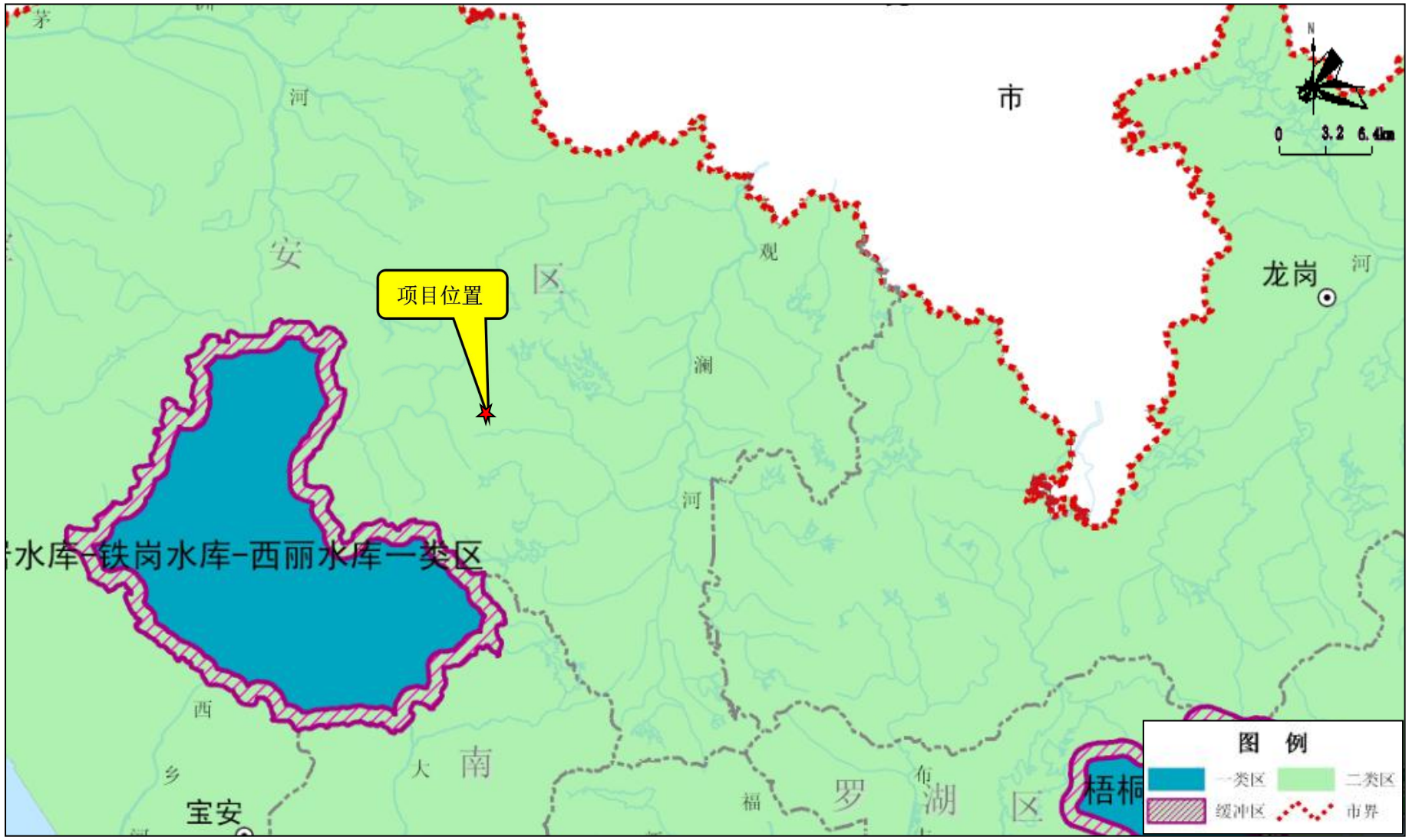
附图 6：项目厂址所在水源保护区图



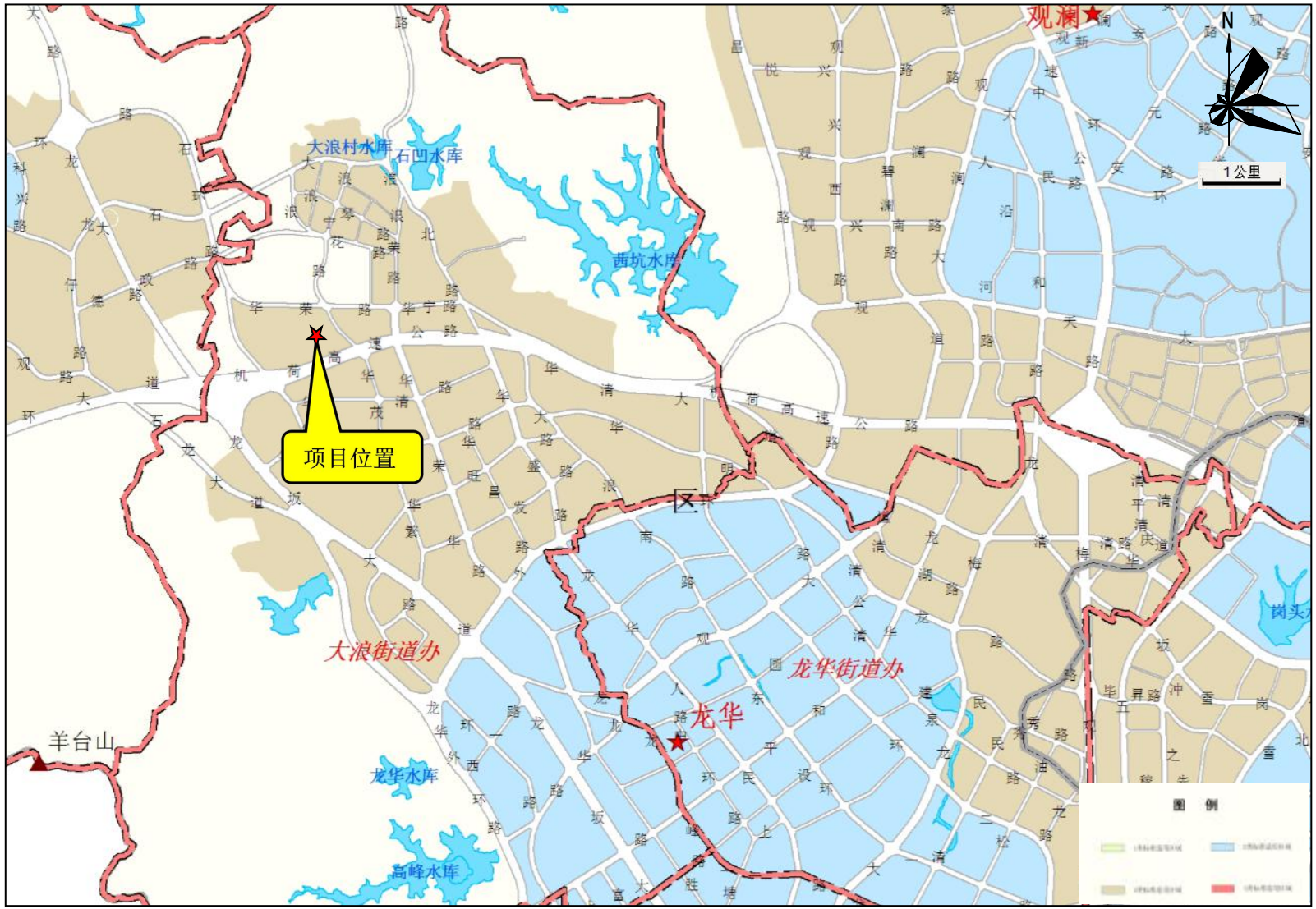
附图 7：项目位置与污水管网关系图



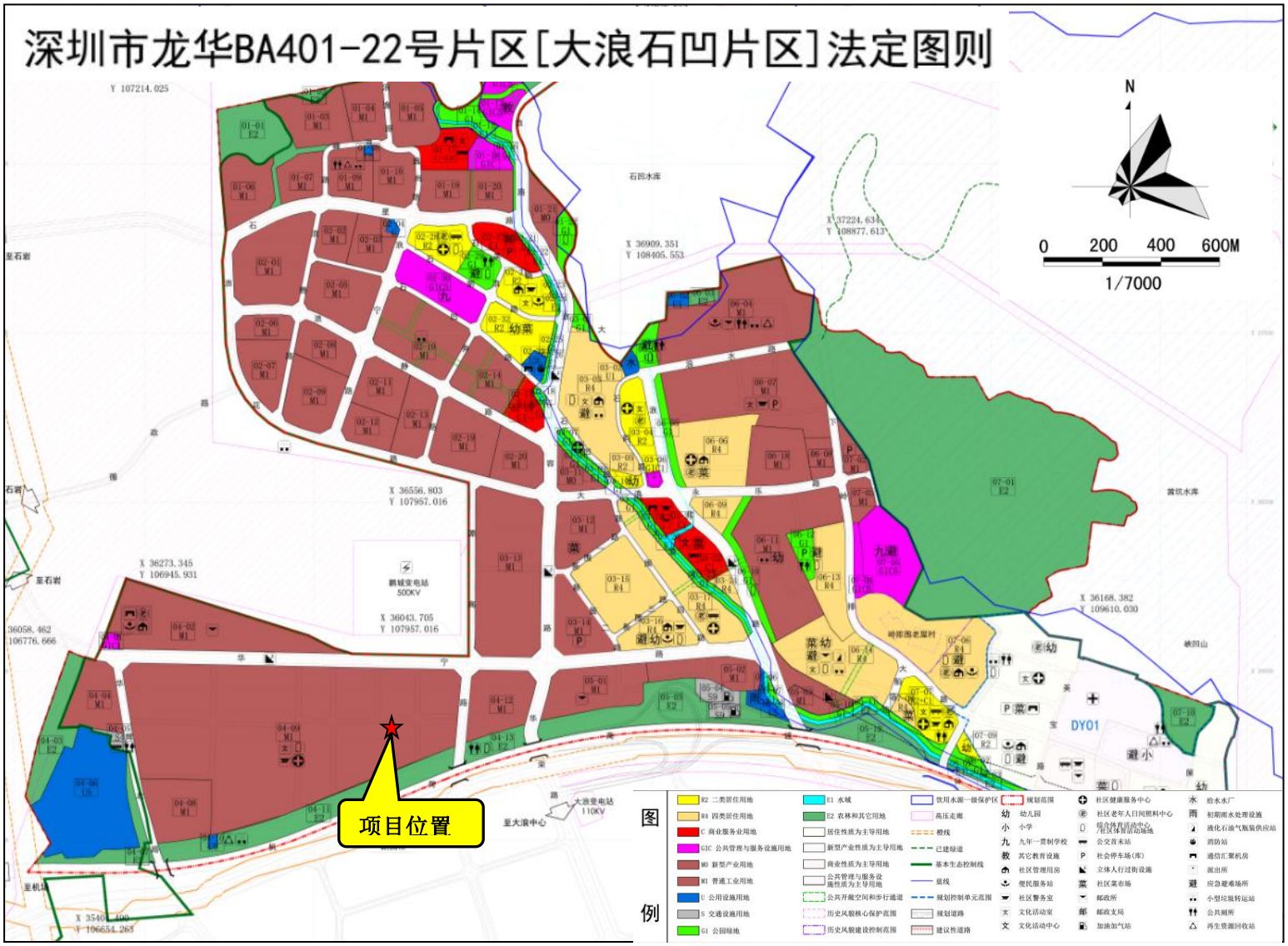
附图 8： 项目所在位置与大气功能区划关系图



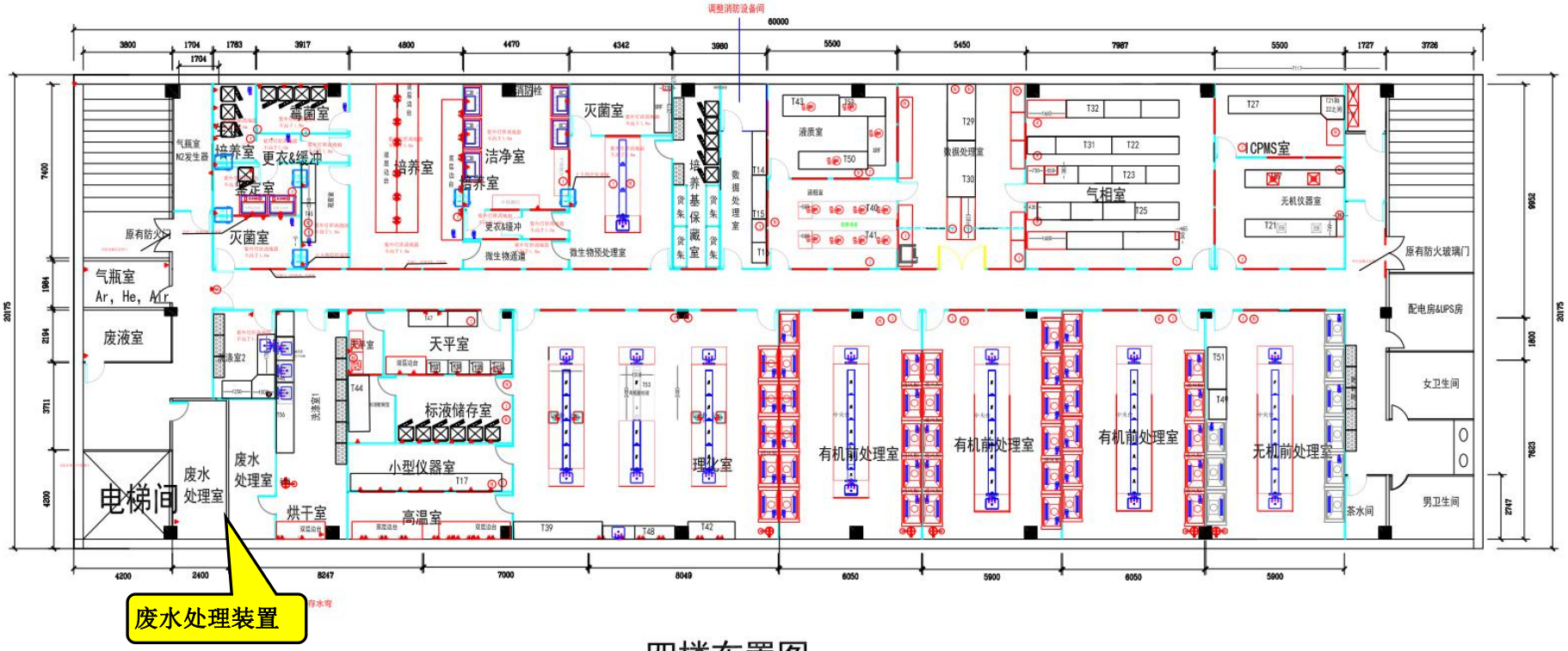
附图 9：项目所在位置与噪声功能区划关系图



附图 10：项目所在位置与法定图则关系图



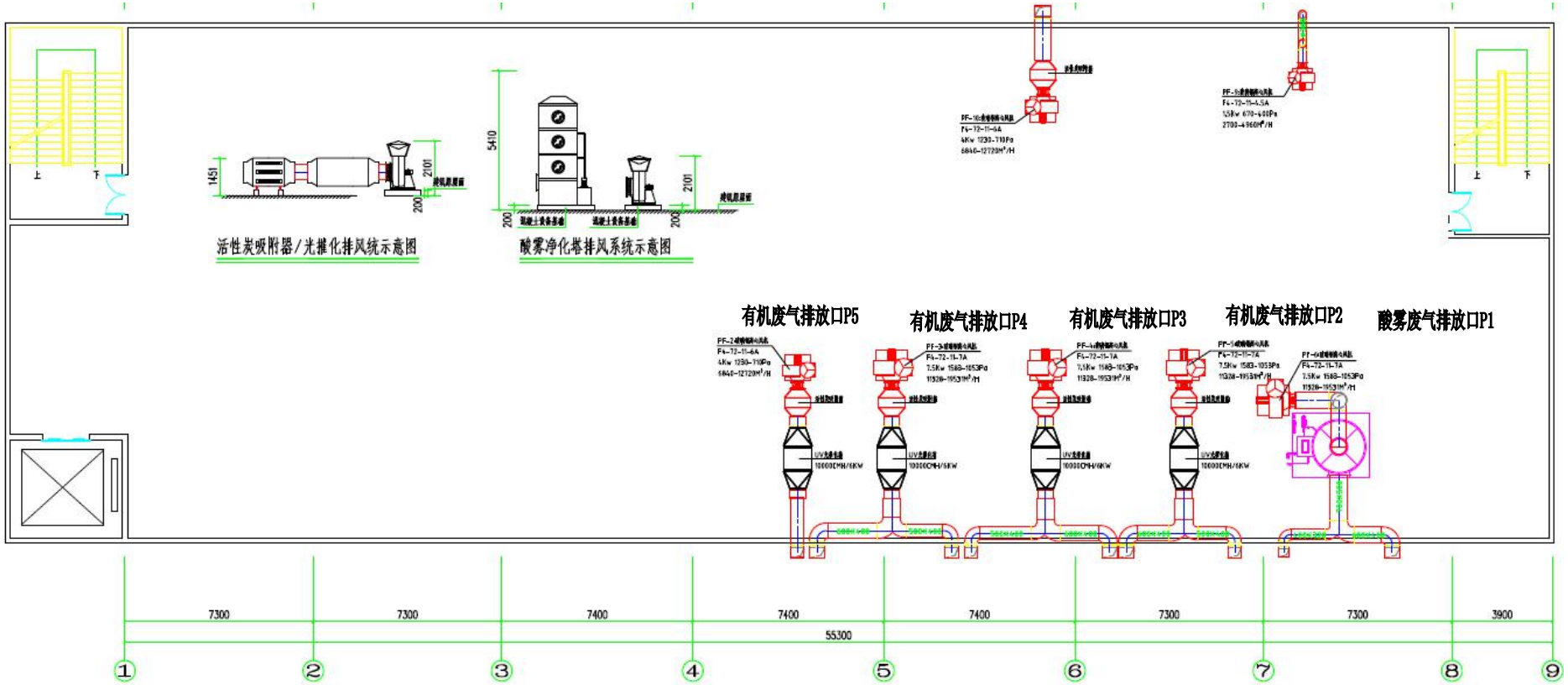
附图 11： 项目车间平面布置图



四楼布置图

消防设备房
备用室
试剂室
耗材室
耗材室
易制毒试剂室
样品室
总经理办公室
洽谈室
洽谈室
茶水间
弱电监控房
女卫生间
男卫生间
茶水间
冷库
制样室
天平室
称样室
抽样耗材暂存区
行政仓库
备稿办公室
检测工程师&报告组办公室
防火门
防火门
防火门

五楼布置图



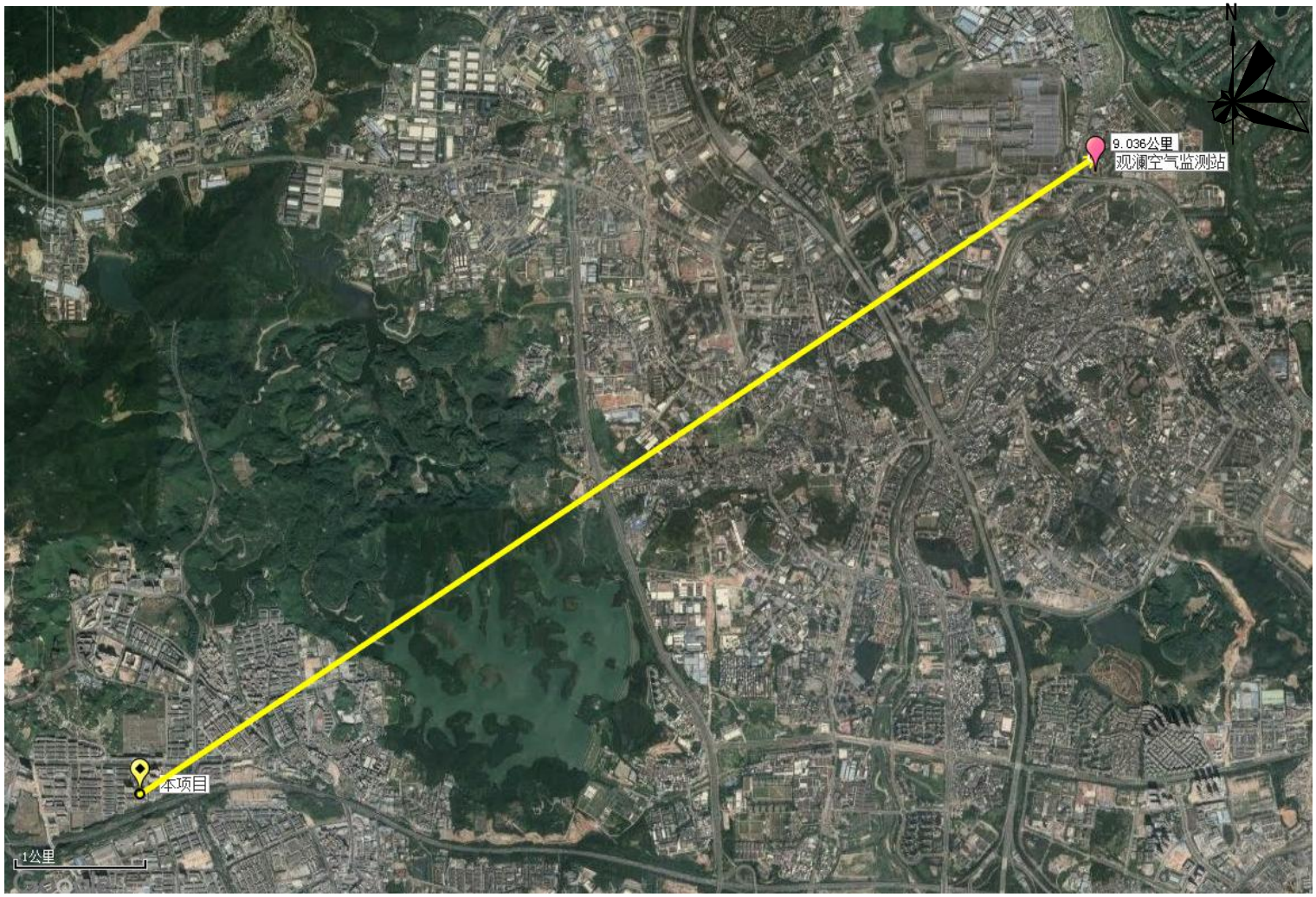
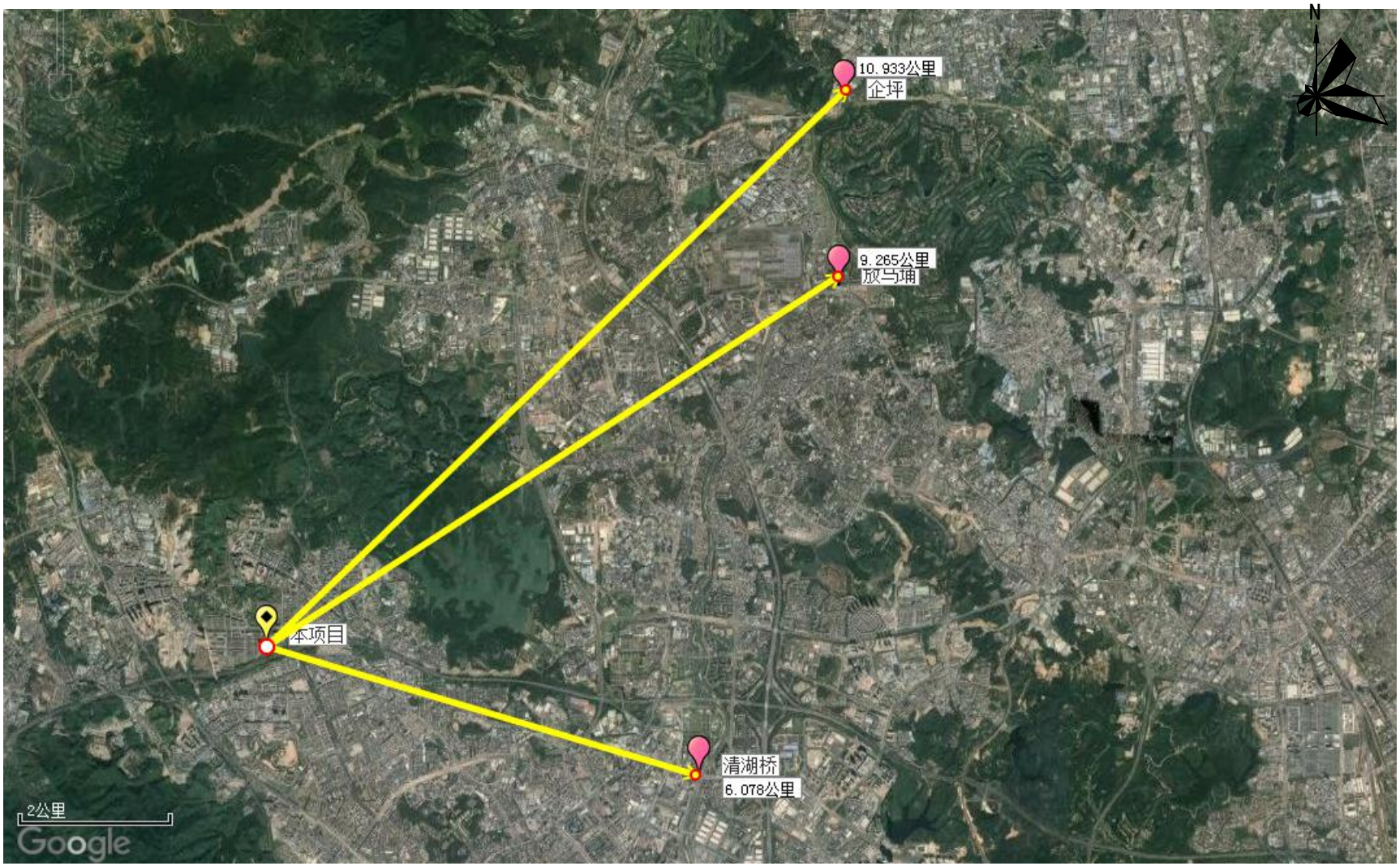
屋面风机示意图 1:100

附图 12 项目废气处理设施

有机废气排放筒

碱液喷淋塔

附图 13 观澜空气监测站与本项目位置关系图



附图 14 水环境监测断面与本项目位置关系图