

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广州白云美湾科技发展有限公司化妆品研发实验室建设项目

建设单位（盖章）：广州白云美湾科技发展有限公司

编制日期：2022 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州白云美湾科技发展有限公司化妆品研发实验室建设项目		
项目代码	2205-440111-17-05-*****		
建设单位联系人	盛**	联系方式	020-891****
建设地点	广州市白云区云城西路 55 号娇兰佳人大厦 2 层、6 层		
地理坐标	(<u>113</u> 度 <u>15</u> 分 <u>26.316</u> 秒, <u>23</u> 度 <u>10</u> 分 <u>31.944</u> 秒)		
国民经济行业类别	M7452 检测服务	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98、专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="radio"/> 改建 <input checked="" type="radio"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input checked="" type="radio"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="radio"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="radio"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	*****	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	0.57	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="radio"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	4000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1、产业政策相符性分析

本项目主要从事化妆品研发，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（中华人民共和国国家发展和改革委员会修订发布），本项目属于“第一类 鼓励类”中的“三十一、科技服务业”中的“6、分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”，不属于明文规定限制类、淘汰类或禁止类产业项目；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》的内容，本项目不在该负面清单范围内，因此本项目符合国家有关法律、法规和政策规定。

2、用地规划符合性分析

本项目位于广州市白云区云城西路 55 号娇兰佳人大厦 2 层、6 层。根据《广州市白云区功能片区土地利用总体规划（2013-2020 年）调整完善方案》，本项目用地属于建设用地，详见附图 15。

3、与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规〔2021〕4 号）的相符性分析

表 1-1 与广州市“三线一单”的相符性分析

管控领域	管控方案	本项目	是否符合
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线 1329.94 平方公里，占全市陆域面积的 18.35%，主要分布在花都、从化、增城；一般生态空间 450.30 平方公里，占全市陆域面积的 6.21%，主要分布在白云、花都、从化、增城。全市海域生态保护红线 98.56 平方公里，占全市海域面积的 24.64%，主要分布在番禺、南沙。	项目不在生态保护红线、一般生态空间范围内，也不在饮用水水源保护区和环境空气质量一类功能区等区域，不属于优先保护单元。	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到 100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O ₃ ）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO ₂ ）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。	项目污水间接排放，纳入大坦沙污水处理厂深度处理，其尾水排入珠江江西航道前航道。根据广州市生态环境局网站（广州环保地理信息系统）发布的 2020 年 1 月~2020 年 6 月沙基涌（珠江江西航道黄沙断面）监测断面水质监测数据，沙基涌（珠江江西航道黄沙断面）监测项目氨氮、总磷及 COD _{Cr} 能达到Ⅲ类水质标准要求，水质监测项目 DO 未能达到Ⅲ类水质标准要求。随着《广州市水污染防治强化方案》和《广州市饮用水水源地保护作战方案》等文件的实施，沙基涌（珠江江西航道黄沙断面）水质有望好转，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求；项目位于环境空气二类区，根据广州市生态环境局发布	符合

			的《2021 年广州市环境质量状况公报》，项目所在区域为达标区域。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。	
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在 48.65 亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.535，建设用地总规模控制在 20.14 万公顷以下，城乡建设用地规模控制在 16.47 万公顷以下。	项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目由市政自来水管网供水，由市政电网供电，生产辅助设备均使用电能源，资源消耗量较少，符合当地相关规划。	符合
	广州市环境管控单元准入清单	对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，以环境管控单元为基础，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面提出准入要求，建立生态环境准入清单管控体系。	项目位于白云区同德-棠景-新市-云城-三元里街道重点管控单元，符合广州市环境管控单元准入清单的相关要求，详见表 1-2。	符合

表 1-2 与“广州市环境管控单元准入清单”的相符性分析

单元	白云区同德-棠景-新市-云城-三元里街道重点管控单元（ZH44011120019）-管控要求	本项目	是否符合
区域布局管控	<p>1-1.【产业/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。</p> <p>1-2.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。</p> <p>1-3.【产业/综合类】落实《白云湖数字科技城建设总体方案》中产业空间布局等要求。</p> <p>1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。</p> <p>1-6.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>本项目位于广州市白云区云城西路 55 号娇兰佳人大厦 2 层、6 层，不属于流溪河流域范围；本项目属于检测服务，不属于储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目，且不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料；本项目位于一栋 9 层建筑的第 2 层、第 6 层，不存在大气沉降、地表漫流、地下渗流等土壤污染途径，不会对土壤环境产生影响。</p>	符合

能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。 2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目主要用水为冷却循环用水、纯水制备装置、器皿清洗用水、碱液喷淋塔用水、地面清洗用水、实验服洗衣用水、生活用水，总用水量 1117.67t/a，不属于高耗水企业；本项目用地建设用，不占用河道、湖泊的管理和保护范围；项目产生的废水经预处理后通过市政污水管网排入大坦沙污水处理厂集中处理。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加强石井净水厂运营监管，保证污水厂出水稳定达标排放，完善区域污水管网建设，加强污水处理设施和管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。 3-2.【水/禁止类】水环境城镇生活污染重点管控区内，严禁居民小区、公共建筑和企事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。 3-3.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。	项目不排放第一类污染物及其他有毒有害污染物，厂区内实行雨污分流，废水经预处理后经市政污水管网进入大坦沙污水处理厂集中处理，污染物均可达到大坦沙污水处理厂的进水接管标准。	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	项目将根据本评价要求建立健全事故应急体系，并落实有效的事故风险防范和应急措施。	符合
	4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	项目采取相关源头控制和过程防控措施，进行分区防控防渗，防治用地土壤和地下水污染。	符合

3、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析

表 1-3 与“一核一带一区”珠三角地区的总体管控要求的相符性分析

珠三角地区管控要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	项目属于检测服务，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，本项目仅使用少量有机溶剂进行实验，产生的实验有机废气经“二级活性炭吸附装置”处理后高空排放；无机废气经“二级碱液喷淋塔”处理后高空排放。	符合
能源资源利用要求。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展水改造，提高工业用水效率。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	项目用水主要为生活污水和实验室用水，不属于耗水量大的行业；且项目租用已建成的厂房进行化妆品的研发，不新	符合

		增建设用地。	
	污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。	项目不使用高挥发性有机物原辅材料，项目属于检测服务，不属于 12 个重点行业，且项目 VOCs 年排放量不超过 300kg/a，无需进行总量替代。	符合
	环境风险防控要求。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	项目不在石化、化工等重点园区内，将严格按照《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》等规范要求实行危险废物管理，合理设置危废暂存区。	符合
表 1-4 环境管控单元详细要求			
单元	保护和管控分区或相关要求（节选）	项目情况	是否符合
优先保护单元	生态优先保护区：生态保护红线、一般生态空间	项目不在生态优先保护区内。	符合
	水环境优先保护区：饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区	项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区。	符合
	大气环境优先保护区（环境空气质量一类功能区）	项目属于空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区。	符合
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	项目不属于省级以上工业园区重点管控单元。	符合
	水环境质量超标类重点管控单元。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。	项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，用水主要为生活和实验室用水。生活污水和实验室用水经预处理后一起进大坦沙污水处理厂集中处理。	符合
	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害气体污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目不在大气环境受体敏感类重点管控单元，不属于上述严格限制的项目急产排有毒有害气体污染物的项目，且不	符合

		涉及高挥发性有机有机物原辅材料。		
一般 管控 单元	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	项目执行区域生态环境保护的基本要求。	符合	
4、与环境功能区及土地利用总体规划的相符性分析				
表 1-5 与环境功能区及土地利用总体规划相符性分析一览表				
功能区规划方案		本项目	执行标准	是否 符合
《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号）		项目不在广州市饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区范围内（详见附图 7），与项目最近的河流为距离项目 4.56 公里的珠江江西航道。	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	符合
《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）		项目位于大坦沙污水处理厂服务范围内，生活污水和实验室废水经预处理后一同排入市政污水管网。	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	符合
《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17 号）		项目位于环境空气二类区（详见附图 6），不位于自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护地区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准	符合
《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环【2018】151 号）		项目位于声环境 2 类区（详见附图 9）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	符合
《白云区功能片区土地利用总体规划》（2013-2020 年）		项目用地属于建设用地（详见附图 15）	/	符合
5、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》的相符性分析				
表 1-6 与城市环境总体规划相符性分析一览表				
类别		涉及条款	本项目	是否 符合
生态保护 红线	生态保护红线区	将国家、广东省已划定的法定生态保护区及广州市水源涵养、土壤保持、生物多样性保护、水土流失等生态系统重要区，划入生态保护红线。	项目不在广州市生态保护红线区范围内	符合
生态环境 空间 管控	生态环境空间管控区	需编制生态建设总体规划，开展功能分区，明确保护边界，维护生物多样性，保护生态环境质量。	项目不在广州市生态保护空间管控区内	符合
大气 环境 空间 管控	环境空气质量功能区一类区	禁止设立各类开发区及新建排放大气污染物的项目，禁止建设与资源环境保护无关的项目。现有不符合要求的企业、设施须限期搬离。	项目不在环境空气质量功能区一类区	符合
	大气污染物存量重点减排区	需要根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。	项目不在大气污染物存量重点减排区	符合

水环境空间管控	大气污染物增量严控区	区内禁止新建除热电联产以外的煤电项目，禁止新（改、扩）建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等高污染行业项目；禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；优先淘汰区域内现存的上述禁止项目。	项目不在大气污染物增量严控区	符合
	超载管控区	区内违法违规建设项目，由各区人民政府责令拆除或者关闭，限期恢复原状或者采取其他补救措施，并依法处罚。	项目不在超载管控区	符合
	水源涵养区	禁止破坏水源林、护岸林和与水源保护相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。禁止新建有毒有害物质排放的工业企业，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。	项目不在水源涵养区	符合
	饮用水管控区	对准保护区及其以外的区域，禁止破坏水源涵养林、护岸林以及与水源保护有关的植被。禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。禁止淘金、采砂、开山采石、围水造田。禁止造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药以及其他严重污染水环境的工业项目。禁止设立装卸垃圾、油类及其他有毒有害物品的码头。严格控制网箱养殖规模，湿地保护区不得从事畜禽饲养、水产养殖等生产经营活动。	项目不在饮用水管控区	符合
	珍稀水生生物生境保护区	严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发，禁止污染水体的旅游开发项目。	项目不在珍稀水生生物生境保护区	

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

表1-7 与VOCs无组织排放控制要求相符性分析一览表

项目	控制环节	控制要求	项目控制措施	相符性
物料储存	物料储存	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内、或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；	本项目各类化学试剂储存于密闭容器中，并存放于密闭仓库内，非取用状态时保持密闭，储存过程基本无VOCs产生。项目	符合

			3、VOCs物料储罐应密封良好；	含VOCs试剂均采用包装瓶进行转移，基本满足VOCs物料转移和输送无组织控制要求。	
工艺过程VOCs无组织排放	含VOCs产品的使用过程		1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统； 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在（混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统。	项目含VOCs试剂等使用过程均在较为密闭的室内进行，产生的废气使用通风橱、集气罩收集收集，引至活性炭吸附装置处理。	符合
	其他要求		1、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量； 2、工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	项目根据相关规范设置通排风系统；产生的含VOCs废料属于危险废物，暂存于危废暂存区，采用桶装密闭进行储存、转移，并定期委托有运输资质的单位进行转运处置，其转移输送过程严格执行联单转移制度。	符合
	基本要求		VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，并要求生产时提前开启废气收集处理系统。	符合
VOCs无组织废气收集处理系统	VOCs排放控制要求		1、收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外； 2、排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定； 3、当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测，则应按各排放控制要求中最严格规定执行。	根据下文分析可知，项目有机废气初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$ 。有机废气经收集后集中引至1套处理效率为75%的“二级活性炭吸附装置”处理，达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）中排气筒VOCs排放限值第II时段限值，经30米高排气筒排放。	符合
	记录要求		企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、	本评价要求建设单位建立台账记录相关信息，且台账保存期限不少于5年。	符合

		吸附液pH值等关键运行参数。台帐保存期限不少于3年。		
污染物监测要求		1、企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定，建立企业监测制度，制定企业监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果； 2、企业边界及周边VOCs监测按HJ/T55的规定执行。	本评价要求建设单位按相关要求开展污染物监测。	符合
<p>综上，本项目符合地方及国家产业政策与环保政策的要求。</p>				

二、建设项目工程分析

1、项目由来

广州白云美湾科技发展有限公司（以下简称“建设单位”）拟租赁广州市白云区云城西路 55 号娇兰佳人大厦 2 层、6 层建设广州白云美湾科技发展有限公司化妆品研发实验室建设项目（以下简称“本项目”），本项目总投资 1500 万元，主要从事化妆品的研发检测，年检测化妆品配方样品约 10 万份。

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》的有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、迁建、改扩建、技术改造项目均必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（以下称“《名录》”）的要求以及《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）及其第 1 号修改单的划分，建设单位的生产经营活动属于检测服务（行业代码 M7452），对应《名录》中的“四十五、研究和试验发展--98、专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他”类别，应当编制环境影响报告表。

2、工程内容

本项目位于广州市白云区云城西路 55 号娇兰佳人大厦 2 层、6 层，占地面积 4000 平方米，建筑面积 8000 平方米，本项目建设内容见表 2-1。

表 2-1 本项目主要工程建设内容一览表

序号	工程类型	名称	工程内容
1	主体工程	实验区	位于一栋 9 层建筑的第 2 层，层高 4.6m，钢筋混凝土结构，建筑面积 4000m ² ，内设实验室、设备房、样板间等。
		综合区	位于一栋 9 层建筑的第 6 层，层高 4.6m，钢筋混凝土结构，建筑面积 4000m ² ，内设高效实验室、感官评估区、测评区、测试区、有机合成实验室、益生菌实验室、纯水制备间、药品仪器仓库、灭菌室、清洗间、废液间、气相室、液相室、办公室和会议室等。
2	公用工程	给水系统	市政供水，年用水量为 1117.67m ³ /a。
		排水系统	本项目实行雨污分流。 雨水经雨水管网收集后，排放至市政雨水管网； 生产废水：清洗废水、洗衣废水、碱液喷淋废水等实验室废水经自建污水处理设备处理后达标后由市政污水管网排入大坦沙污水处理厂；冷却水循环使用不外排，定期补充损耗；纯水制备产生的浓水、反冲洗废水和设备补充更换水为清净下水，直接排至市政污水管网。 生活污水：依托娇兰佳人大厦三级化粪池处理达标后由市政污水管网排入大坦沙污水处理厂。
		供电系统	市政供电，年用电量为 100 万 kW·h
3	环保	废气治理	有机废气经通风柜或万向罩收集引至“二级活性炭吸附”处

建设内容

工程		理装置处理后引至 30m 高排气筒高空排放。
		无机废气经通风柜或万向罩收集引至“二级碱液喷淋塔”处理装置处理后引至 30m 高排气筒高空排放。
	废水处理	生产废水：清洗废水、洗衣废水、碱液喷淋废水等实验室废水经自建污水处理设备处理达标后由市政污水管网排入大坦沙污水处理厂。
		生活污水：依托娇兰佳人大厦三级化粪池处理达标后由市政污水管网排入大坦沙污水处理厂。
	噪声防治措施	选择低噪型设备，对设备进行基础固定、设置减振垫等降噪措施。
	固体废物	生活垃圾和微生物室废弃物交由环卫部门清运处理；无毒无害废置样品交由一般工业固体废物处理单位处理；污水处理站污泥交由相关处理单位处理；实验室固废、实验室废液、废活性炭等危险废物交由有资质单位处理。
	风险防范措施	危险废物暂存间设置围堰，进行地面防腐、防渗、防泄漏处理等。

3、项目产品及产量

本项目主要研发项目及样品量见下表。

表 2-2 主要产品及产量一览表

序号	产品名称	样品量/（份/年）	检测项目
1	化妆品配方样品	10 万	理化指标检测、稳定性测试、活性物分析、体内功效测评、微生物分析等

4、项目主要原材料及其年用量

项目原辅材料具体消耗情况见下表。

表 2-3 项目原辅材料及其使用量

序号	名称	性质状态	包装规格	年耗量（瓶）	最大储存量（瓶）	储存位置
1	氩气	气态	纯度大于 99.999%	30	6	气瓶间
2	氮气	气态	纯度大于 99.999%	6	4	
3	氢气	气态	纯度大于 99.999%	3	2	
4	氦气	气态	纯度大于 99.999%	4	2	
5	硝酸	液态	优级纯，500mL	6	2	管控试剂间
6	过氧化氢	液态	分析纯，500mL	6	1	
7	硫酸	液态	分析纯，500mL	6	1	
8	高氯酸	液态	优级纯，500mL	4	1	
9	盐酸	液态	分析纯，500mL	4	1	
10	丙酮	液态	沪试，500mL	1	1	
11	五氧化二钒	液态	分析纯，500mL	6	1	普通试剂房
12	盐酸羟胺	液态	分析纯，500mL	6	1	
13	氯化亚锡	液态	分析纯，500mL	6	1	

14	无甲醇乙醇	液态	色谱纯，沃凯，4L	2	1	
15	75% 乙醇	液态	沪试、500mL	2	1	
16	甲醇（标准品 99.8%）	液态	1mL	1	1	
17	消泡剂/乳化硅油	液态	分析纯，500mL	30	4	
18	四氢呋喃	液态	沪试、500mL	6	1	
19	4-甲基苋亚基樟脑	液态	250mL	2	1	
20	冰乙酸	液态	分析纯、500mL	1	1	
21	乙酰丙酮	液态	分析纯，500mL	6	1	
22	水杨酸	液态	分析纯，500mL	1	1	
23	乙腈	液态	色谱纯，沃凯，4L	2	1	
24	甲醇	液态	色谱纯，HPLC 级甲醇，4L/瓶	2	1	
25	磷酸	液态	分析纯，500mL	2	1	
26	巯基乙酸	液态	纯度≥99%，Acros	2	1	普通试剂房
27	水中 10 种 α -羟基酸	液态	标准品/水中 10 种 α -羟基酸混标，TMstandard, 1mL	1	1	
28	灭菌吐温 80	液态	沪试、500mL	1	1	
29	靛基质试剂	液态	青岛海博，10mL	5	1	
30	95%乙醇	液态	沪试、500mL	2	1	
31	革兰氏碘液	液态	北京路桥	5	1	
32	碱性复红	液态	北京陆桥 10mL/支	1	1	
33	0.2%麝香草酚蓝溶液	液态	伟业计量	1	1	
34	冻干兔（人）血浆	液态	海博，0.5mL*10	1	1	
35	植物油	液态	/	1	1	
36	二甘醇	液态	标准物质，>99.0%，1mL	2	1	
37	对苯二酚/氢醌	液态	标准物质，>99.0%，1mL	1	1	
38	苯酚	液态	标准物质，>99.0%，1mL	1	1	
39	砷单元素溶液标准物质	液态	1000mg/L	1	1	
40	氢氧化钾	固态	分析纯，500g	6	1	
41	硼氢化钾	固态	分析纯，500g	6	1	
42	重铬酸钾	固态	分析纯，500g	6	1	
43	磷酸二氢铵	固态	分析纯，500g	6	1	
44	氧化镁	固态	分析纯，500g	6	1	
45	六水硝酸镁	固态	分析纯，500g	6	1	

46	抗坏血酸	固态	分析纯, 100g	6	1	
47	酚酞	固态	分析纯, 50g	6	1	
48	碘化钾	固态	分析纯, 500g	2	1	
49	硝酸镁	固态	分析纯, 500g	2	1	
50	二噁烷	固态	纯度大于 99%, 100mg	3	1	
51	无水硫酸钠	固态	分析纯, 500g	2	1	
52	氢氧化钠	固态	分析纯, 500g	2	1	
53	可溶性淀粉	固态	分析纯, 500g	2	1	
54	氯化锌	固态	分析纯, 500g	2	1	
55	重铬酸钾 (基准)	固态	国药、50g、基准品	2	1	
56	无水碳酸钠	固态	分析纯, 500g	2	1	
57	硫代硫酸钠	固态	分析纯, 500g	2	1	
58	2, 4 -二硝基苯肼	固态	纯度≥99.0%, 25g	2	1	
59	磷酸氢二钠	固态	分析纯, 500g	2	1	
60	磷酸二氢钠	固态	分析纯, 500g	2	1	
61	乙酸铵	固态	色谱纯、≥99.0%, 阿拉丁, 500g	5	1	
62	pH=4 标准缓冲液	固态	250mL/包	1	1	
63	pH=7 标准缓冲液	固态	250mL/包	1	1	
64	pH=10 标准缓冲液	固态	250mL/包	1	1	
65	氯化钠	固态	分析纯, 500g	20	5	
66	SCDLP 液体培养基	固态	青岛海博	5	1	
67	灭菌液体石蜡	固态	青岛海博, 20mL	1	1	
68	卵磷脂、吐温 80—营养琼脂培养基	固态	青岛海博	10	2	
69	氯化三苯四氮唑 TTC	固态	北京路桥 250g	10	2	
70	双倍乳糖胆盐 (含中和剂) 培养基	固态	北京路桥 250g	10	2	普通试剂房
71	伊红美兰 (EMB) 琼脂	固态	北京路桥 250g	10	2	
72	蛋白胨 (或胰蛋白胨) 20g	固态	青岛海博	5	1	
73	结晶紫	固态	沪试、25g	1	1	
74	草酸铵	固态	沪试、500g	2	1	
75	沙黄	固态	沪试, 25g	5	1	
76	牛肉膏	固态	罗恩, 100g	1	1	
77	蛋白胨	固态	北京路桥, 250g	1	1	
78	十六烷基三甲基溴化铵	固态	沪试, 100g	1	1	

79	琼脂粉	固态	沪试, 250g	1	1
80	乙酰胺培养基	固态	环凯, 20 支/盒	1	1
81	绿脓菌素测定用培养基	固态	海博, 250g	10	1
82	明胶培养基	固态	环凯, 100g	1	1
83	酵母浸膏	固态	OXOID, 500g	1	1
84	硝酸钾	固态	分析纯, 500g	1	1
85	亚硝酸钠	固态	分析纯, 500g	1	1
86	营养肉汤	固态	北京路桥, 250g	10	1
87	7.5%的氯化钠肉汤	固态	北京路桥, 250g	10	1
88	卵黄亚碲酸钾增菌剂	固态	北京路桥, 10 支/盒	1	1
89	血琼脂培养基	固态	迪景, 10 皿/包	1	1
90	虎红(孟加拉红)培养基	固态	沃凯, 250g	1	1
91	白凡士林	固态	沪试, 500g	1	1
92	SPF 标准品 P7	固态	Cosmetech, 50mL	1	1
93	SPF 标准品 P2	固态	Cosmetech, 50mL	1	1
94	SPF 标准品 P3	固态	Cosmetech, 50mL	1	1
95	PFA 标准品	固态	Cosmetech, 50mL	1	1
96	7%抗坏血酸(维生素 C)	固态	CNW	1	1
97	标准色卡	固态	PANTONE	1	1

原辅材料理化性质:

表 2-4 部分常用化学试剂理化性质一览表

名称	化学式	理化性质	危险性	毒性
氩气	Ar	分子量 39.95, 无色无臭的惰性气体; 蒸汽压 202.64kPa(-179°C); 熔点 -189.2°C; 沸点-185.7°C, 微溶于水; 密度: 相对密度(水=1)1.40(-186°C); 相对密度(空气=1)1.38	不燃气体	——
氮气	N ₂	无色无味的气体, 而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08% (体积分数), 是空气的主要成分。	不燃气体	——
氢气	H ₂	无色无味的气体标准状况下密度是 0.09 克/升(最轻的气体)难溶于水	易燃气体	——
氦气	He	无色、无臭、不燃气体, 具有稳定性, 熔点 272.7°C, 蒸汽压 206.06KPa, 沸点-268.9°C	不燃气体	——
硝酸	HNO ₃	无色透明液体, 有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为 68%左右, 易挥发, 在空气中产生白雾, 是硝酸蒸汽与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。能与水	强氧化性、腐蚀性	——

			混溶。相对密度 1.41, 熔点-42℃(无水), 沸点 83℃(无水)。		
	过氧化氢	H ₂ O ₂	水溶液为无色透明液体, 溶于水、醇、乙醚, 不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体, 熔点-0.43℃, 沸点 150.2℃, 凝固点时固体密度为 1.71g/, 密度随温度升高而减小。纯过氧化氢比较稳定, 加热到 153℃ 便猛烈的分解为水和氧气。	腐蚀性	LD ₅₀ 4060mg/kg (大鼠经皮); LC ₅₀ 2000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
	硫酸	H ₂ SO ₄	沸点 338℃, 相对密度 1.84。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸, 能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性, 可用作脱水剂, 碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时, 亦会放出大量热能。	强烈的腐蚀性和氧化性	——
	高氯酸	HClO ₄	无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。密度: 1.67g/cm ³	强腐蚀性、强刺激性	——
	盐酸	HCl	无色透明的液体, 有强烈的刺鼻气味, 浓盐酸具有极强的挥发性, 因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发, 与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴, 使瓶口上方出现酸雾。相对密度(水=1): 1.20g/cm ³	腐蚀性	——
	丙酮	CH ₃ COCH ₃	无色透明液体, 有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发, 化学性质较活泼, 相对密度(水=1) 0.788, 燃烧热(kJ/mol) 1788.7	易燃, 具刺激性	LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)
	五氧化二钒	V ₂ O ₅	橙黄色、砖红色、红棕色结晶粉末或灰黑色片状, 相对密度(水=1):3.35, 熔点(°C):690, 微溶于水, 不溶于乙醇, 溶于强酸、强碱, 为有毒物质, 空气中最大允许量少于 0.5mg/m。	不燃	剧毒
	盐酸羟胺	HONH ₃ Cl	无色结晶, 易潮解, 熔点:152℃(分解)。溶于水, 乙醇、甘油, 不溶于乙醚。无色单斜晶系结晶体, 密度 1.67g/cm ³ (17℃), 溶于热水、醇、丙三醇, 不溶于醚。吸湿性强, 受潮高于 151℃则分解	——	有毒, 半数致死量(小鼠经口) 408mg/kg
	氯化亚锡	SnCl ₂	白色或白色单斜晶系结晶, 相对密度 2.710, 熔点 37.7 度, 在熔点下分解为盐酸和碱式盐, 无水物密度为 3.950g/cm ³ , 沸点 623 度, 在溶点下分解为盐酸和碱式盐, 易溶于醇、冰醋酸中。	——	低毒
	乙醇/酒精	C ₂ H ₆ O	乙醇密度 0.789 g/cm ³ , 分子量 46.07, 沸点 78.4℃, 熔点-114.3℃, 能与水以任意比互溶; 可混溶于醚、氯仿、	本品易燃。其蒸气与空气混合可形成	低毒, LD ₅₀ 7060mg/kg(

			甲醇、丙酮、甘油等多数有机溶剂	爆炸性混合物。	大鼠经口)
	甲醇	CH ₄ O	无色透明液体,有刺激性气味。熔点: -97.8℃, 沸点 64.7℃, 密度 0.79 g/cm ³ 。与碱、石灰一起加, 生氢气并生成甲酸钠。	本品易燃。其蒸气与空气混合可形成爆炸性混合物。	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口), 15800mg/kg (兔经皮)
	消泡剂/乳化硅油	——	又称丝滑素。白色粘稠液体,黏度约 (100~350)×10 ⁻⁶ m ² /s, 相对密度 0.98~1.02, 几乎无臭, 不溶于水(可分散于水中)、乙醇、甲醇, 溶于芳香族碳氢化物、脂肪族碳氢化物和氯代碳氢化合物(如苯、四氯化碳等), 化学性质稳定, 不挥发, 不易燃烧, 对金属无腐蚀性, 久置于空气中也不易胶化	不挥发, 不易燃烧, 对金属无腐蚀性	——
	四氢呋喃	C ₄ H ₈ O	无色透明液体。有醚样气味。相对密度 0.89。分子量 72.11。熔点-108.5℃。沸点 66℃。闪点-17.2℃。自燃点 321.1℃。折光率 1.407	易燃	有毒
	冰乙酸	CH ₃ CO OH	沸点 117.9℃, 密度 1.05 g/cm ³ 。是一种有机一元酸, 为食醋主要成分。纯的无水乙酸(冰醋酸)是无色的吸湿性固体, 凝固点为 16.6℃ (62 °F), 凝固后为无色晶体, 其水溶液中弱酸性且腐蚀性强, 蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。	能与氧化剂发生强烈反应, 与氢氧化钠与氢氧化钾等反应剧烈。稀释后对金属有腐蚀性。	80%浓度的醋酸能导致豚鼠皮肤的严重灼伤, 50%~80%产生中度至严重灼伤, 小于 50%则很轻微, 5%~16%浓度从未有过灼伤。
	乙酰丙酮	C ₅ H ₈ O ₂	无色或微黄色透明液体, 有酯的气味, 熔点(℃): -23.5, 闪点(℃): 40.56, 微溶于水, 能与乙醇、乙醚、氯仿、丙酮、冰乙酸等有机溶剂混溶	易燃	有毒
	水杨酸	C ₇ H ₆ O ₃	白色针状结晶或单斜棱晶, 有特殊的酚酸味。在空气中稳定, 但遇光渐渐改变颜色, 相对密度(g/mL, 20/4℃): 1.443, 闪点(℃): 157, 微溶于冷水, 易溶于热水, 乙醇, 乙醚和丙酮, 溶于热苯	——	LC ₅₀ :500mg/kg
	乙腈	C ₂ H ₃ N	分子量 41.05, 沸点 81-82℃, 密度 0.7857 g/cm ³ 。无色液体, 极易挥发, 有类似于醚的特殊气味, 有优良的溶剂性能, 能溶解多种有机、无机和气体物质。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。	LD ₅₀ 2730mg/kg (大鼠经口)
	磷酸	H ₃ PO ₄	分子量为 97.9724, 是一种常见的无机酸, 是中强酸, 密度为 1.874g/mL (液态), 可与水以任意比互溶, 沸点为 158℃	磷酸无强氧化性, 无强腐蚀性, 属于较为安全的酸,	LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经口); 2740mg/kg

			属低毒类，有刺激性。	(兔经皮)
巯基乙酸	$C_2H_4O_2S$	有毒，无色透明液体，有强烈刺激性气味。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚，溶于普通溶剂，闪点(°C)：125.	——	LD ₅₀ <50mg/kg(大鼠经口);250mg/kg(小鼠经口)
吐温 80	$C_{24}H_{44}O_6$	聚氧乙烯脱水山梨醇单油酸酯，易溶于水，溶于乙醇、植物油、乙酸乙酯、甲醇、甲苯，不溶于矿物油。低温时成胶状，受热后复原。有特臭，味微苦。	—	—
革兰氏碘液	——	一种用于生物中可用于贮存蛋白质的鉴定的试剂	——	——
碱性复红	——	碱性复红又称碱性品红。三氨基三苯甲烷类合成染料之一。呈碱性，主要含有对玫瑰苯胺和玫瑰苯胺(即品红)两种成分，在水中溶解度为 0.26%，在 95%乙醇中溶解度为 5.93%	——	——
二甘醇	$C_4H_{10}O_3$	无色、无臭、透明、吸湿性的粘稠液体，有着辛辣的甜味，无腐蚀性，低毒	易燃有毒有害刺激	大鼠经口 LD ₅₀ :12565mg/kg; 兔子经皮 LD ₅₀ : 11890mg/kg
对苯二酚	$C_6H_4(OH)_2$	白色针状结晶，见光变色。有特殊臭味。易溶于热水、乙醇及乙醚，微溶于苯，遇明火、高热可燃	毒性比酚大，对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用	LD ₅₀ : 320mg/kg(大鼠经口); 人经口 5000mg/kg, 死亡
苯酚	C_6H_6O	苯酚，又名石炭酸、羟基苯，是最简单的酚类有机物，一种弱酸。常温下为一种无色晶体，有毒，可混溶于醚、氯仿、甘油、二硫化碳、凡士林、挥发油、强碱水溶液	可燃，具强腐蚀性	LD ₅₀ : 317mg/kg(大鼠经口); 270mg/kg(小鼠经口)
氢氧化钾	KOH	白色粉末或片状固体。闪点 52°F，沸点 1320~1324°C，相对密度 2.044g/cm ³ ，熔点 360~406°C，蒸汽压 1mmHg(719°C)。具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于乙醇，微溶于醚。有极强的碱性和腐蚀性，其性质与烧碱相似	强碱性、腐蚀性	LD ₅₀ : 273mg/kg(大鼠经口)
硼氢化钾	BH ₄ K	白色疏松粉末或晶体。在空气中稳定，不吸湿性。硼氢化钾易溶于水，溶于液氨，微溶于甲醇和乙醇，几乎不溶于乙醚、苯、四氢呋喃、甲醚及其他碳氢化合物。在碱性环境中稳定，遇无机酸分解而放出氢气。	强还原性	大鼠口服 LD ₅₀ : 160 mg/kg
重铬酸钾	$K_2Cr_2O_7$	强氧化剂。遇强酸或高温时能释出氧气，促使有机物燃烧。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有水时与	腐蚀性、氧化剂	有毒，LD ₅₀ 190mg/kg(小鼠经口)

			硫化钠混合能引起自燃。与硝酸盐， 氢酸盐接触剧烈反应。		
	磷酸二氢 铵	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	白色结晶性粉末。在空气中稳定。密度 1.803g/cm^3 ，微溶于乙醇，不溶于丙酮。水溶液呈酸性。常温下(20℃)在水中的溶解度为 37.4g。相对密度 1.80。熔点 190℃。折光率 1.525	不燃	——
	氧化镁	MgO	白色细微粉末。无气味。因制备方法不同，有轻质和重质之分。在可见和近紫外光范围内有强折射性。露置空气中易吸收水分和二氧化碳而逐渐成为碱式碳酸镁，轻质较重质更快，与水结合生成氢氧化镁，呈微碱性反应，饱和水溶液的 pH 10.3。但极易溶于稀酸，极微溶于纯水，因二氧化碳的存在而增加其溶解度。不溶于乙醇。相对密度(d254)3.58。熔点 2852℃。沸点 3600℃	——	有毒
	六水硝酸 镁	$\text{H}_{12}\text{MgN}_2\text{O}_{12}$	无色结晶，属单斜晶系。熔点约 95℃； d 1.464。易潮解。易溶于水，其溶液呈中性，可溶于甲醇及乙醇，不溶于醚。与有机物混合后会发生自燃。是常温下最为稳定的硝酸镁水合物。有氧化性。与还原剂、有机物、易燃物及金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，经摩擦、震动或撞击可引起燃烧或爆炸	——	LD ₅₀ : 5440mg/kg
	抗坏血酸	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$	是一种水溶性维生素，水果和蔬菜中含量丰富。在氧化还原代谢反应中起调节作用，缺乏它可引起坏血病	——	——
	酚酞	$\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$	白色或浅黄色三斜细小结晶，无味，在空气中稳定。1g 溶于 12mL 乙醇、约 100mL 乙醚，溶于稀碱溶液呈深红色，极微溶于氯仿，几乎不溶于水	——	——
	碘化钾	KI	白色立方结晶或粉末。在潮湿空气中微有吸湿性，久置析出游离碘而变成黄色，并能形成微量碘酸盐。光及潮湿能加速分解。1g 溶于 0.7mL 水、0.5mL 沸水、22mL 乙醇、8mL 沸乙醇、51mL 无水乙醇、8mL 甲醇、7.5mL 丙酮、2mL 甘油、约 2.5mL 乙二醇。其水溶液呈中性或微碱性，能溶解碘。其水溶液也会氧化而渐变黄色，可加少量碱防止。相对密度 3.12。熔点 680℃。沸点 1330℃	——	(大鼠，静脉)285mg/kg
	硝酸镁	$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	白色结晶性粉末，密度:0.889g/cm，熔点:648℃，沸点:1090℃，溶于水、甲醇、乙醇、液氨	助燃、刺激性	LD ₅₀ :5440 mg/kg(大鼠经口)
	二噁烷	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$	有机化合物，别名二氧六环、1,4-二氧己环，无色液体，稍有香味。属微毒类，对皮肤、眼部和呼吸系统有刺	易燃	大鼠经口 LD50 7120 mg/kg; LC50

			激性，并且可能对肝、肾和神经系统造成损害，急性中毒时可能导致死亡。主要用作溶剂、乳化剂、去垢剂等		46000 mg/m, 2 小时(大鼠吸入)
	无水硫酸钠	Na_2SO_4	单斜晶系，晶体短柱状，集合体呈致密块状或皮壳状等，无色透明，有时带浅黄或绿色，易溶于水。白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶	不燃，具刺激性	低毒
	氢氧化钠	NaOH	白色半透明，晶状固体。易溶于水、乙醇及甘油，有潮解性。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，密度 2.130 g/cm ³ 。有碱性、作催化剂、指示剂等作用	本品不燃	——
	氯化锌	ZnCl_2	白色粒状、棒状或粉末。无气味。易吸湿。水中溶解度 25℃时为 432g、100℃时为 614g。1g 溶于 0.25mL 2% 盐酸、1.3mL 乙醇、2mL 甘油。易溶于丙酮。加多量水有氢氧化锌产生。其水溶液对石蕊呈酸性，pH 约为 4。相对密度 2.907。熔点约 290℃。沸点 732℃	——	半数致死量 (大鼠，静脉)60~90mg/kg
	无水碳酸钠/纯碱	Na_2CO_3	无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒，溶液呈碱性（能使酚酞溶液变浅红）。高温能分解，加热不分解，熔点：851℃，沸点：1600℃	——	——
	硫代硫酸钠	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	无色透明的单斜晶体，密度 1.667 克/厘米 ³ 。熔点 48 摄氏度	——	——
	磷酸二氢钠	NaH_2PO_4	白色结晶性粉末，无机酸式盐。易溶于水，几乎不溶于乙醇。沸点 100℃。	该品不燃，具刺激性。	微毒类。对眼睛和皮肤有刺激作用。
	乙酸铵	$\text{CH}_3\text{COONH}_4$	白色粉末，可通过乙酸和氨反应得到。可以用在作分析试剂、肉类防腐剂，或者制药等	——	LD ₅₀ : 632mg/kg 小鼠（腹膜） LC ₅₀ : 736 mg/kg 小鼠（静脉）
	氯化钠	NaCl	白色无臭结晶粉末，熔点 801℃，沸点 1465℃，无臭味咸，易潮解。易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水	不易燃易爆	无毒
	草酸铵	$(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$	溶于水，微溶于乙醇。水溶液显酸性，密度（g/mL，25/4℃）：1.5885	——	有毒
	牛肉膏	——	牛肉膏(Beef Extract)又称牛肉浸膏，是采用新鲜牛肉经过剔除脂肪、消化、过滤、浓缩而得到的一种棕黄色至棕褐色的膏状物。有牛肉自然香味，易溶于水，水溶液呈淡黄色	——	——
	蛋白胨	——	胃蛋白酶或其他酶水解而得到的、肽和氨基酸类的混合物	——	——

十六烷基三甲基溴化铵	$C_{19}H_{42}BrN$	白色微晶形粉末。是一种季铵盐。有吸湿性。在酸性溶液中稳定	对皮肤眼睛有刺激腐蚀性	大鼠经口 LD_{50} : 410mg/kg; 大鼠静脉 LD_{50} : 44mg/kg
琼脂粉	——	白色粉末，是一类从石花菜及其它红藻类植物提取出来的藻胶，有显著的稳固性、滞度和滞后性	——	——
乙酰胺培养基	——	主要用于革兰氏阴性非发酵菌，绿脓杆菌的选择性分离培养，具有乙酰胺酶的细菌能利用乙酰胺作为碳源，并分解乙酰胺产碱	——	——
绿脓菌素测定用培养基	——	用于鉴别绿脓杆菌产生，绿脓菌素试验	——	——
明胶培养基	——	明胶培养基是在水浴锅中将上述成分溶化，不断搅拌。溶化后调 pH 7.2~7.4，成分主要是氯化钠、蛋白胨、牛肉膏、明胶、蒸馏水等。	——	——
酵母浸膏	——	采用新鲜酵母乳液自溶、酶解、分离、浓缩等现代生物高新技术精制而成的一种棕黄色可溶性膏状或浅黄色粉状)纯天然制品。	——	——
硝酸钾	KNO_3	无色透明棱柱状或白色颗粒或结晶性粉末。味辛辣而咸有凉感。微潮解，易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚。溶于水时吸热，溶液温度降低	——	LD_{50} :3750 mg/kg(大鼠经口)
亚硝酸钠	——	白色至浅黄色粒状、棒状或粉末。有吸湿性。加热至 320℃以上分解。在空气中慢慢氧化为硝酸钠。遇弱酸分解放出棕色三氧化二氮气体。溶于 1.5 份冷水、0.6 份沸水，微溶于乙醇。水溶液呈碱性，pH 约 9。相对密度 2.17。熔点 271℃。	有氧化性，与有机物接触能燃烧和爆炸，并放出有毒和刺激性的过氧化氮和氧化氮的气体	半数致死量 (大鼠，经口)180mg/kg

5、项目主要生产设备和设施情况

目主要生产及环保设备详见下表。

表 2-5 本项目主要生产设备和设施

序号	设备名称	规格（型号）	数量/台	用途	位置
1	气相色谱仪	安捷伦 8860, FID	2	有机检测	气相室
2	PH 计	精度 0.01	4	理化分析	理化间
3	冰箱	BCD-190WB,1℃	2	试剂储存	试剂室
4	超纯水机	摩尔元素型 Molelement-40D	1	实验用水	纯水制备间
5	超级恒温水浴锅	温度范围 0℃—100℃, 控温精度±0.5℃	2	样品前处理	前处理室

6	超低温冰箱	热电,906GP	1	菌种储存	菌株保存室
7	电磁搅拌器	雷磁 JB-2	1	样品前处理	前处理室
8	电热恒温培养箱, 温控精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$	/	1	微生物检测	微生物区
9	电子天平(无菌室用)	精确至 0.1g, JIG500	4	样品称量	无菌室
10	顶空进样器	安捷伦 8697	1	有机检测	气相室
11	二氧化碳培养箱	/	1	功效检测	功效室
12	放大镜	5 倍—10 倍	1	功效检测	功效室
13	辐照度监视器	希格玛高 UVB	1	功效检测	功效室
14	辐照度监视器	希格玛高 UVA	1	功效检测	功效室
15	干燥器	禾汽	3	理化分析	理化间
16	高效液相色谱仪	珀金埃尔默, LC300, 二极管阵列, 紫外检测器	1	有机检测	液相室
17	高压灭菌器	YSQ-LS-50A	2	微生物检测	微生物区
18	高压灭菌器	GR60DP	1	微生物检测	微生物区
19	恒温培养箱	$36^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 $42^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$, 303A-2	4	微生物检测	微生物区
20	恒温水浴锅	0.1°C , HH-4	1	样品前处理	前处理室
21	恒温水浴箱	$55^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ HS04-820	2	样品前处理	前处理室
22	旋转粘度仪	美国博勒飞, DV NEXT RV	1	理化分析	理化间
23	冷原子吸收测汞仪汞(带汞蒸气发生瓶)	上海华光 F732-VJ	1	无机检测	元素检测室
24	离子色谱仪, 抑制型电导检测器	瑞士万通, ECO (925)	1	有机检测	理化间
25	马弗炉	上海一恒 SX2-2.5-10N	1	样品前处理	高温间
26	酶标仪	配 $540\text{nm}\pm 10\text{nm}$ 滤光片	1	理化分析	理化间
27	全自动密度计&折光仪	美国鲁道夫, DDM 2910&J457 折光仪模块	1	理化分析	理化间
28	皮肤测试仪	Corneometer, 德国 CK	1	功效检测	功效室
29	气相色谱质谱联用仪	安捷伦 8860-5977B	1	有机检测	气相室
30	人工模拟太阳仪	SolarLight601 (含上海计量测试院校准证书)	1	功效检测	功效室
31	生物显微镜	LW100B+16X 目镜	1	微生物检测	微生物区
32	水浴超声波破碎仪	/	1	样品前处理	前处理室
33	微波消解仪(带消解罐)	屹尧 M3-10	2	样品前处理	高温间
34	温度计	水银	3	样品前处理	前处理室
35	涡旋振荡器	vortex-Genie 2	2	样品前处理	前处理室
36	匀浆器	/	1	样品前处理	前处理室

37	振荡水浴摇床	/	1	样品前处理	前处理室
38	直接汞分析仪	/	1	无机检测	元素检测室
39	柱后衍生仪	天津奥特赛恩斯, PCX-500SP	1	有机检测	液相室
40	紫外分光光度仪	珀金埃尔默 Lambda 365 (N4100020)	1	无机检测	元素检测室
41	三重四极杆电感耦合等离子体质谱仪	珀金埃尔默 NexION 1000G	1	有机检测	元素检测室
42	全自动微生物生化鉴定系统	法国梅里埃, VITEK 2 Compact 15	1	微生物检测	微生物区
43	生物安全柜	苏净安泰/BSC-1004IIA2	1	微生物检测	微生物区
44	电导率仪	梅特勒-托利多 /S230-KSevenCompact 台式电导率仪	1	理化分析	理化间
45	高温鼓风干燥箱	上海一恒/BPG-9420A	3	玻璃器皿干燥	高温间
46	水分测定仪	瑞士万通/915 KF Ti-Touch	1	理化分析	理化间
47	电位滴定仪	瑞士万通/916 Ti-Touch	1	理化分析	理化间
48	旋转蒸发仪套装	Heidolph/Hei-VAP Core mL G3 XL	1	样品前处理	前处理室
49	快速水份测定仪	梅特勒-托利多/HS153	1	理化分析	理化间
50	霉菌培养箱	上海一恒/MJ-500F-I	3	微生物检测	微生物区
51	生化培养箱	上海一恒/BPC-500F	3	微生物检测	微生物区
52	分析天平(十万分之一)	梅特勒-托利多 /XSR105/AC 0.00001g	1	样品称量	天平间
53	分析天平(万分之一)	梅特勒-托利多/MS204/A 0.0001g	3	样品称量	天平间
54	分析天平(千分之一)	梅特勒-托利多/ME303 0.001g	3	样品称量	天平间
55	超声波清洗机	泰坦/UC-22.5	2	样品前处理	前处理室
56	电热恒温水浴锅	上海一恒/HWS-24 100°C	1	样品前处理	前处理室
57	离心机	泰坦/LDC-5 经济型台式低速离心机(8x50mL)	1	样品前处理	前处理室
58	冰箱	中科美菱/YCD-EL300 医用冷藏冷冻箱	1	试剂储存	试剂室
59	加热磁力搅拌器	泰坦/BMS-14	1	样品前处理	前处理室
60	台式 PH 计	梅特勒-托利多/FE28-CN	1	理化分析	理化间
61	温湿度计	探索精选/HTC-1	10	理化分析	理化间
62	电加热立式蒸汽灭菌锅	滨江医疗/LS-28HD	2	微生物检测	微生物区
63	振荡器	泰坦/VM-T1 多功能定时涡旋混匀器	2	样品前处理	前处理室
64	均质器	弗鲁克/高剪切分散乳化机 FA25D	2	样品前处理	前处理室

65	电磁炉	型号：C21-RT2170	2	样品前处理	前处理室
66	冷却循环水箱	勒普拓/CC-2508E	1	样品前处理	前处理室

6、劳动定员及工作制度

本项目员工30人，均不在项目内食宿，年工作约300天，实行1班制，每班工作8小时。

7、项目周边环境及总平面布置

本项目位于广州市白云区云城西路 55 号娇兰佳人大厦 2 层、6 层，其中心位置经纬度为东经 113.25731°，北纬 23.17554°，本项目地理位置图、卫星四至图及项目四至实景图分别见附图 1、附图 2、附图 3。

根据现场踏勘，项目所在位置四至情况为：东面 38m 外为云城西路，南面为空地，西面 11m 外为民航广州医院，西南面为东沅国际贸易有限公司，北面 16m 外为骆驼大厦。

总平面布置详见附图 4 和附图 5。

8、公用工程

（1）供能

由本项目市政电网供电，年用电量为100万kWh。

（2）给水

本项目主要用水为冷却循环用水、纯水制备装置、器皿清洗用水、碱液喷淋塔用水、地面清洗用水、实验服洗衣用水、生活用水，总用水量1117.67t/a，由市政自来水管网提供。

（3）排水

项目厂区采用雨、污分流制。雨水经厂区雨水管网收集，由厂区雨水管道排出。

本项目冷却塔用水循环使用不外排，定期补充损耗，因此，本项目外排废水主要为清洗废水、洗衣废水、设备补充更换水、碱液喷淋废水、纯水制备产生的浓水、反冲洗废水和员工生活污水，其中，纯水制备产生的浓水、反冲洗废水和设备补充更换水为清净下水，直接排至市政污水管网；清洗废水、洗衣废水、碱液喷淋废水等实验室废水经自建污水处理设备处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，经市政污水管排入大坦沙污水处理厂处理，最终排入珠江西航道前航道（广州沙贝至广州大桥段）。

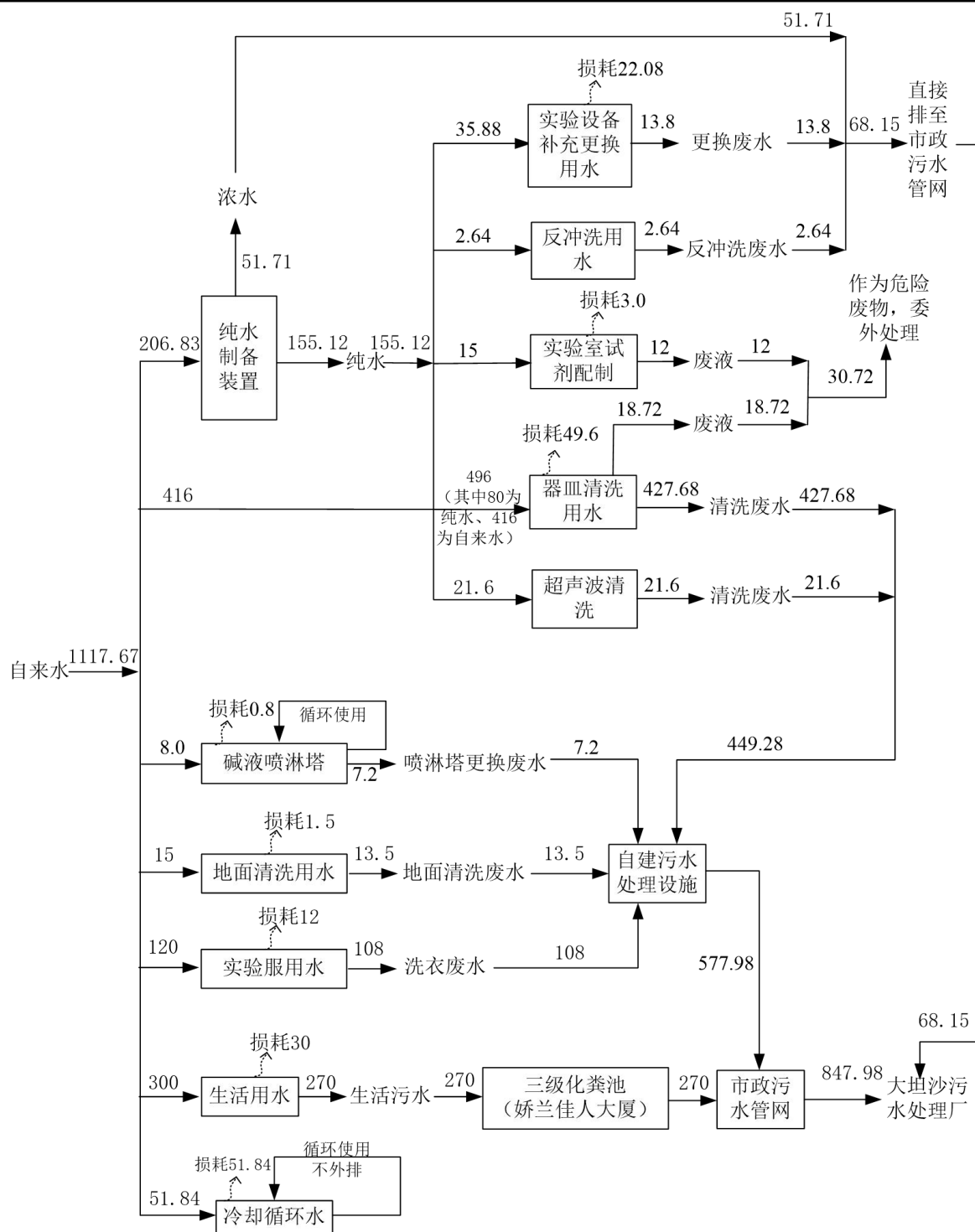


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: m³/a)

1、整体研发流程：

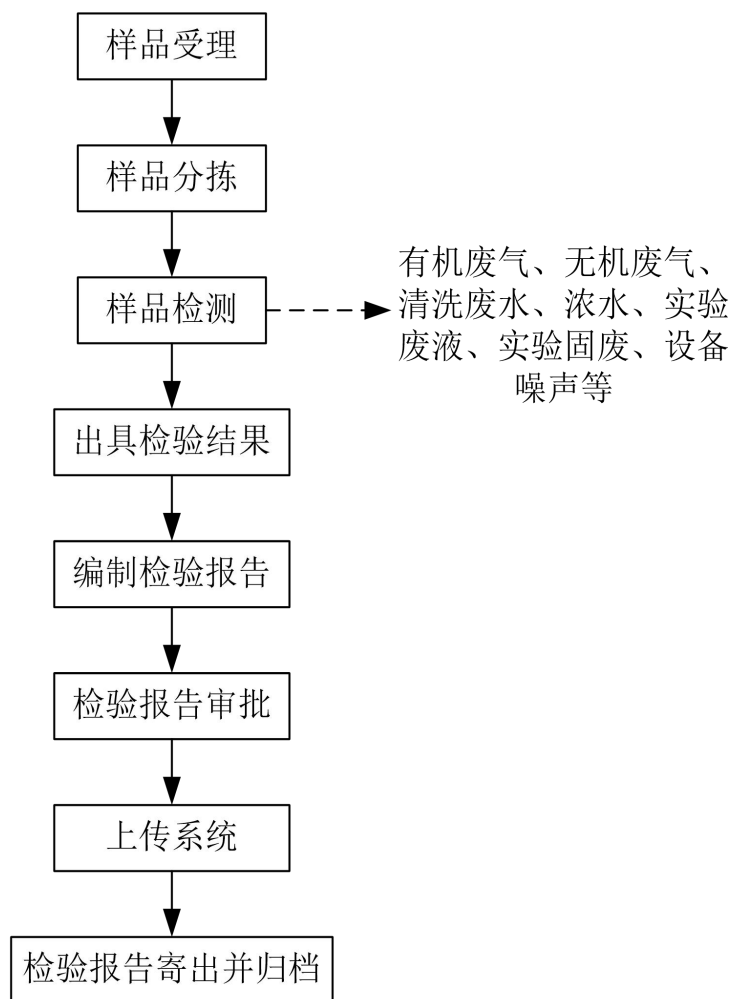


图 2-2 本项目全流程图

整体流程说明：

本项目将需要分析的样品进行受理，然后根据样品需求进行分拣，然后进入实验室进行各项目指标和性能的检测，检测完成后出具检验结果，编制检验报告，检测检验报告数据对检验报告进行审批，审批后上传系统，打印寄出并归档管理。

项目在实验室检测活动过程中会产生溶剂挥散有机废气、无机废气、清洗废水、浓水、实验废液、实验固废、设备噪声等，另员工在办公过程中也会产生生活污水和生活垃圾，建设单位对产生的废水、废气、固体废物进行有效的处理后，使其达到环境保护的要求。

2、样品检测流程：

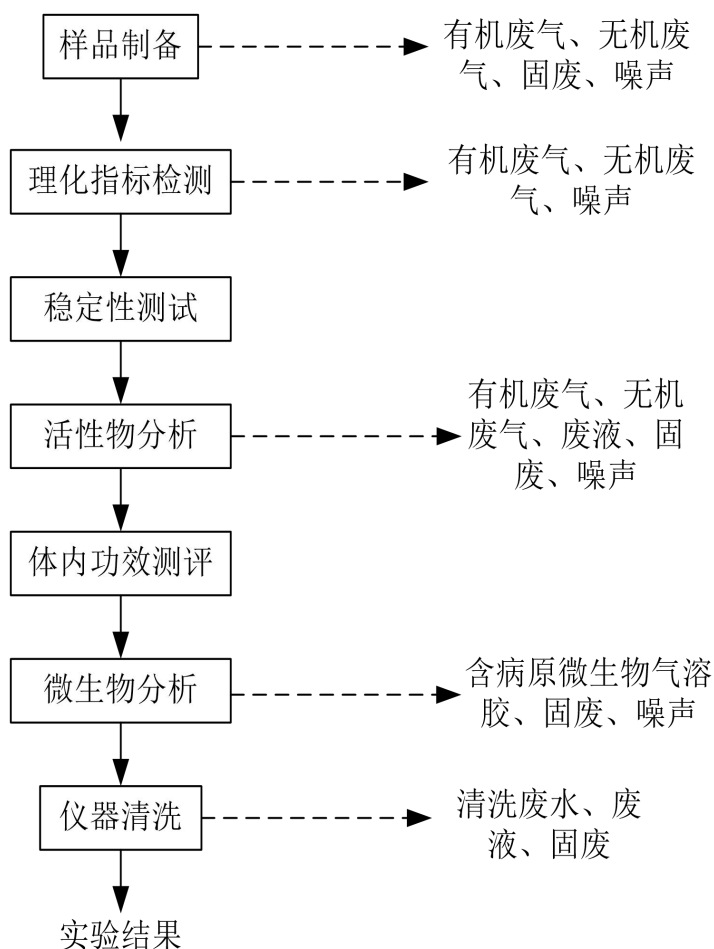


图 2-3 样品检测流程图

检测流程说明：

(1) 样品制备：用电子天平称取相应的试剂，通过搅拌器或均质机、水浴锅，制备相应的化妆品样品。该过程会产生有机废气、无机废气、废试剂瓶等实验固废和噪声。

(2) 理化指标检测：对制得的化妆品样品进行 pH、粘度、密度等指标检测，检测过程会产生有机废气、无机废气、噪声。

(3) 稳定性测试：将样品在一定的温湿度条件下保持一定的时间，测定样品各类指标变化程度，确定样品是否能够稳定保存，保证产品保质期内产品合格。该过程化妆品是在密闭的器皿中进行，全过程不接触空气，基本不会产生废气。

(4) 活性物分析：检测不同稳定性测试条件后的产品中的功效物质含量，通过含量变化分析产品在保质期内的有效性。该过程会产生有机废气、无机废气、实验废液、实验固废、噪声。

(5) 体内功效测评：将化妆品涂于人脸，通过设备对人体皮肤的拍照监控，分析验证产品对皮肤的有效性。该过程无污染物产生

(6) 微生物分析：通过对产品中微生物的分析检测，分析产品是否满足合格标准，微生物检测工艺的阳性实验过程中，会有少量的含病原微生物气溶胶产生，会产生废培养基等固体废物和噪声。

(7) 仪器清洗：对使用过的仪器进行清洗，该过程会产生实验清洗废水、废液和废样品等固废。

3、纯水制备：

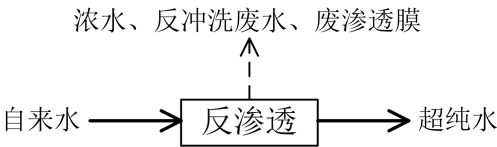


图 2-4 超纯水制备流程图

超纯水制备：本项目实验室检测过程中使用的水为纯水制备装置制备的纯水，将自来水通过纯水制备装置，得到超纯水。本项目纯水制备装置采用反渗透原理进行制备纯水，纯水制备过程在中会产生浓水和反冲洗废水，且纯水制备装置需定期更换反渗透膜。

与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，选址为广州市白云区云城西路 55 号娇兰佳人大厦 2 层、6 层，现状为空厂房，不存在原有污染情况。

本项目所在建筑东面 38m 外为云城西路，南面为空地，西面 11m 外为民航广州医院，西南面为东沅国际贸易有限公司，北面 16m 外为骆驼大厦。其中本项目所在楼层一层为商铺，其他楼层目前为空置楼层。

项目周围主要为工业厂房和道路，故区域主要环境问题为：

- 1、废气：道路外来的机动车尾气，周边工厂排放的有机废气；
- 2、噪声：道路外来的机动车噪声和周边工厂设备运行噪声；
- 3、固废：周边工厂产生的生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

以上污染源未造成明显环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

本项目位于广州市白云区，根据《广州市环境空气功能区划（修订）的通知》（穗府（2013）17号文）的划分，本项目所在环境空气功能区属《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类区（详见附图6），故环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据广州市生态环境局发布的《2021年广州市环境质量状况公报》，白云区2021年环境空气现状监测结果见下表分析。

表 3-1 区域空气质量评价表

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	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	85	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	71.43	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	1.1	4	25	达标
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	154	160	96.25	达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市质量达标。根据监测结果，白云区2021年评价指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018年）中的二级标准。

因此，项目所在区域为达标区域。

（2）补充监测

本项目特征污染物为 VOCs、氯化氢、硫酸雾，经查阅国家（《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号））、地方（广东省无环境空气质量标准）环境空气质量标准，VOCs、氯化氢、硫酸雾无相应标准限值要求，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本项目不进行环境质量现状评价。

2、地表水环境质量现状

本项目所在地属于大坦沙污水处理系统服务范围，项目生活污水经三级化粪池预

区域
环境
质量
现状

处理、实验废水经自建污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，纳入大坦沙污水处理系统进行深度处理，尾水达标后排入珠江西航道前航道（广州沙贝至广州大桥段）。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），珠江西航道前航道（广州沙贝至广州大桥段）执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。本次评价引用了广州市生态环境局网站（广州环保地理信息系统）发布的2020年1月～2020年6月沙基涌（珠江西航道黄沙断面）的水质监测数据，分析项目所在地区地表水环境质量状况。有关水污染物因子和监测数据见下表。

表 3-2 沙基涌（珠江西航道黄沙断面）水质监测数据一览表 单位 mg/L

项目		DO	氨氮	总磷	COD _{Cr}
沙基涌（珠江西航道黄沙断面）监测值	2020 年 1 月	3.11	0.702	0.14	16
	2020 年 2 月	5.66	1.060	0.28	17
	2020 年 3 月	4.41	0.344	0.16	12
	2020 年 4 月	3.08	0.508	0.12	16
	2020 年 5 月	2.62	0.738	0.12	31
	2020 年 6 月	3.46	0.505	0.14	14
平均值		3.72	0.640	0.16	17.67
III类标准		≥5	≤1.0	≤0.2	≤20
标准指数		1.34	0.64	0.80	0.88
超标倍数		0.34	0	0	0
达标情况		超标	达标	达标	达标

从上表测数据可知，沙基涌（珠江西航道黄沙断面）监测断面水质监测项目氨氮、总磷及 COD_{Cr} 能达到III类水质标准要求，水质监测项目 DO 未能达到III类水质标准要求。随着《广州市水污染防治强化方案》和《广州市饮用水水源地保护作战方案》等文件的实施，沙基涌（珠江西航道黄沙断面）水质有望好转，达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求。

3、声环境质量现状

本项目为新建项目，夜间不生产，根据现场踏勘，项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此不进行声环境质量现状监测。

4、地下水、土壤

根据技术指南要求，污染影响类建设项目原则上不开展地下水和土壤环境的环境

	<p>质量现状调查。</p> <p>本项目位于一栋 9 层建筑的第二层和第四层，不存在大气沉降、地表漫流、地下渗流等土壤污染途径。因此，无需调查土壤环境质量现状。</p> <p>5、生态环境、电磁辐射</p> <p>本项目租用已建成的厂房进行研发实验，用地范围内不涉及生态环境保护目标，不属于电磁辐射类项目，无需开展生态环境和电磁辐射现状调查。</p>																																																																																																																																																																																	
	<p>1、大气环境</p> <p>本项目厂界外为 500m 范围内大气环境环境保护目标如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 项目主要环境敏感点一览表</p> <table> <tr> <th rowspan="2">敏感点名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离 /m</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>广州市白云区民航学校</td><td>-95</td><td>0</td><td>文教区</td><td>约 2000 人</td><td rowspan="23">环境空气二类区</td><td>西</td><td>95</td></tr> <tr> <td>民航广州幼儿园</td><td>-93</td><td>-87</td><td>文教区</td><td>约 1000 人</td><td>西南</td><td>130</td></tr> <tr> <td>机场西路小区</td><td>-172</td><td>-88</td><td>居住区</td><td>约 500 人</td><td>西南</td><td>193</td></tr> <tr> <td>广州市白云区机场西小学</td><td>-244</td><td>-333</td><td>文教区</td><td>约 700 人</td><td>西南</td><td>414</td></tr> <tr> <td>机场西幼儿园</td><td>-358</td><td>-349</td><td>文教区</td><td>约 500 人</td><td>西南</td><td>502</td></tr> <tr> <td>银通花园小区</td><td>-355</td><td>-445</td><td>居住区</td><td>约 600 人</td><td>西南</td><td>571</td></tr> <tr> <td>嘉利苑小区</td><td>-468</td><td>-468</td><td>居住区</td><td>约 500 人</td><td>西南</td><td>658</td></tr> <tr> <td>云映阁小区</td><td>-403</td><td>-359</td><td>居住区</td><td>约 800 人</td><td>西南</td><td>540</td></tr> <tr> <td>金迪城市花园</td><td>-478</td><td>-367</td><td>居住区</td><td>约 1000 人</td><td>西南</td><td>602</td></tr> <tr> <td>白云商业中心</td><td>-269</td><td>-252</td><td>居住区</td><td>约 600 人</td><td>西南</td><td>365</td></tr> <tr> <td>又一居花园小区</td><td>-357</td><td>-244</td><td>居住区</td><td>约 2000 人</td><td>西南</td><td>447</td></tr> <tr> <td>腾龙阁小区</td><td>-287</td><td>-170</td><td>居住区</td><td>约 500 人</td><td>西南</td><td>333</td></tr> <tr> <td>翠逸家园小区</td><td>-366</td><td>-141</td><td>居住区</td><td>约 1000 人</td><td>西南</td><td>394</td></tr> <tr> <td>万方园小区</td><td>-330</td><td>-75</td><td>居住区</td><td>约 500 人</td><td>西南</td><td>337</td></tr> <tr> <td>中意花苑小区</td><td>-305</td><td>-15</td><td>居住区</td><td>约 1200 人</td><td>西南</td><td>305</td></tr> <tr> <td>聚景雅居小区</td><td>-418</td><td>+59</td><td>居住区</td><td>约 1000 人</td><td>西北</td><td>426</td></tr> <tr> <td>白云区市场监督管理局</td><td>-452</td><td>+68</td><td>行政办公区</td><td>约 300 人</td><td>西北</td><td>459</td></tr> <tr> <td>元凤华庭小区</td><td>-412</td><td>+87</td><td>居住区</td><td>约 200 人</td><td>西北</td><td>423</td></tr> <tr> <td>远景三社住宅</td><td>-490</td><td>+180</td><td>居住区</td><td>约 1000 人</td><td>西北</td><td>521</td></tr> <tr> <td>公安宿舍</td><td>-346</td><td>+206</td><td>居住区</td><td>约 400 人</td><td>西北</td><td>400</td></tr> <tr> <td>香江苑</td><td>-390</td><td>+198</td><td>居住区</td><td>约 350 人</td><td>西北</td><td>441</td></tr> <tr> <td>机场小区</td><td>-350</td><td>+267</td><td>居住区</td><td>约 2000 人</td><td>西北</td><td>442</td></tr> <tr> <td>白云机场第一生</td><td>-354</td><td>+443</td><td>居住区</td><td>约 4000 人</td><td>西北</td><td>569</td></tr> </table>							敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m	X	Y	广州市白云区民航学校	-95	0	文教区	约 2000 人	环境空气二类区	西	95	民航广州幼儿园	-93	-87	文教区	约 1000 人	西南	130	机场西路小区	-172	-88	居住区	约 500 人	西南	193	广州市白云区机场西小学	-244	-333	文教区	约 700 人	西南	414	机场西幼儿园	-358	-349	文教区	约 500 人	西南	502	银通花园小区	-355	-445	居住区	约 600 人	西南	571	嘉利苑小区	-468	-468	居住区	约 500 人	西南	658	云映阁小区	-403	-359	居住区	约 800 人	西南	540	金迪城市花园	-478	-367	居住区	约 1000 人	西南	602	白云商业中心	-269	-252	居住区	约 600 人	西南	365	又一居花园小区	-357	-244	居住区	约 2000 人	西南	447	腾龙阁小区	-287	-170	居住区	约 500 人	西南	333	翠逸家园小区	-366	-141	居住区	约 1000 人	西南	394	万方园小区	-330	-75	居住区	约 500 人	西南	337	中意花苑小区	-305	-15	居住区	约 1200 人	西南	305	聚景雅居小区	-418	+59	居住区	约 1000 人	西北	426	白云区市场监督管理局	-452	+68	行政办公区	约 300 人	西北	459	元凤华庭小区	-412	+87	居住区	约 200 人	西北	423	远景三社住宅	-490	+180	居住区	约 1000 人	西北	521	公安宿舍	-346	+206	居住区	约 400 人	西北	400	香江苑	-390	+198	居住区	约 350 人	西北	441	机场小区	-350	+267	居住区	约 2000 人	西北	442	白云机场第一生	-354	+443	居住区	约 4000 人	西北
敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m																																																																																																																																																																											
	X	Y																																																																																																																																																																																
广州市白云区民航学校	-95	0	文教区	约 2000 人	环境空气二类区	西	95																																																																																																																																																																											
民航广州幼儿园	-93	-87	文教区	约 1000 人		西南	130																																																																																																																																																																											
机场西路小区	-172	-88	居住区	约 500 人		西南	193																																																																																																																																																																											
广州市白云区机场西小学	-244	-333	文教区	约 700 人		西南	414																																																																																																																																																																											
机场西幼儿园	-358	-349	文教区	约 500 人		西南	502																																																																																																																																																																											
银通花园小区	-355	-445	居住区	约 600 人		西南	571																																																																																																																																																																											
嘉利苑小区	-468	-468	居住区	约 500 人		西南	658																																																																																																																																																																											
云映阁小区	-403	-359	居住区	约 800 人		西南	540																																																																																																																																																																											
金迪城市花园	-478	-367	居住区	约 1000 人		西南	602																																																																																																																																																																											
白云商业中心	-269	-252	居住区	约 600 人		西南	365																																																																																																																																																																											
又一居花园小区	-357	-244	居住区	约 2000 人		西南	447																																																																																																																																																																											
腾龙阁小区	-287	-170	居住区	约 500 人		西南	333																																																																																																																																																																											
翠逸家园小区	-366	-141	居住区	约 1000 人		西南	394																																																																																																																																																																											
万方园小区	-330	-75	居住区	约 500 人		西南	337																																																																																																																																																																											
中意花苑小区	-305	-15	居住区	约 1200 人		西南	305																																																																																																																																																																											
聚景雅居小区	-418	+59	居住区	约 1000 人		西北	426																																																																																																																																																																											
白云区市场监督管理局	-452	+68	行政办公区	约 300 人		西北	459																																																																																																																																																																											
元凤华庭小区	-412	+87	居住区	约 200 人		西北	423																																																																																																																																																																											
远景三社住宅	-490	+180	居住区	约 1000 人		西北	521																																																																																																																																																																											
公安宿舍	-346	+206	居住区	约 400 人		西北	400																																																																																																																																																																											
香江苑	-390	+198	居住区	约 350 人		西北	441																																																																																																																																																																											
机场小区	-350	+267	居住区	约 2000 人		西北	442																																																																																																																																																																											
白云机场第一生	-354	+443	居住区	约 4000 人		西北	569																																																																																																																																																																											

	活区							
	白兰花园小区	+452	-275	居住区	约 2000 人	东南	530	
	白云区政务服务中心	-296	-85	行政办公区	约 380 人	西南	308	
	碧桂园·云立方	322	-278	居住区	约 500 人	东南	410	
	注：1、以项目厂址中心为原点（坐标：E113.25731°，N22.17554°）建立直角坐标系，正东方向为正 X 轴，正北方向为正 Y 轴；环境保护目标坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置。 2、行政办公区保护内容根据行政办公流动人员进行预估保护人数。							
	2、水环境保护目标							
	项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜保护区、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，以及水产种质资源保护区等敏感目标。							
	3、声环境							
	根据现场踏勘，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。							
	4、地下水环境							
	厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
	5、生态环境							
	本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态环境保护目标。							
	污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准						
		实验室有机废气排放参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814-2010）中排气筒 VOCs 排放限值第Ⅱ时段限值以及无组织排放监控点浓度限值要求，厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中的表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值；实验室无机废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段最高允许排放浓度和无组织排放监控浓度限值；本项目大气污染物排放执行标准详见下表。						
表 3-4 本项目有组织废气污染物排放标准一览表								
污染物		执行排放标准名称			标准限值 (mg/m³)	最高允许排放 速率 (kg/h)	排气筒 高度/m	
VOCs		广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》			30	1.45	30	

	(DB44-814/2010)第II时段排放标准限值			
氯化氢	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准	100	0.6	30
硫酸雾		35	3.5	
NO _x		120	1.8	
注：本项目废气排气筒高度均为 30m，排气筒高度未能达到高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，因此，本项目废气排放速率应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。				

表 3-5 本项目无组织废气污染物排放标准一览表

标准	污染物	无组织排放监控浓度限 值 (mg/m ³)
广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	NO _x	0.12
	氯化氢	0.2
	硫酸雾	1.2
广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排 放标准》(DB44-814/2010)	总 VOCs	2.0 (厂界外)

表 3-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染物排放标准

本项目属于大坦沙污水处理厂纳污范围，外排废水排放执行广东省地方标准《水
污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。本项目水污染物排放标准见
下表。

表 3-7 本项目废水污染物排放限值一览表 单位：mg/L，除 pH 无量纲外

废水类型	执行标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
外排废水	(DB44/26-2001)第二时段三 级标准	6-9	≤500	≤300	≤400	—

3、噪声排放标准

项目运营期各边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
2 类标准 (昼间≤60dB (A)，夜间≤50dB (A))。

4、其他标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
(GB18599-2020)和《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)以及《固体废物
鉴别标准通则》(GB 34330-2017)相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控
制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求和《危险废物鉴别标准通则》(GB

5085.7-2007）。

总量控制指标

一、水污染物排放总量控制指标

本项目属于 M7452 检测服务，项目废水经预处理后纳入市政污水管网，排入大坦沙污水处理厂集中处理。依据总量指标审核及管理暂行办法，项目无需申请总量。

二、大气污染物排放总量控制指标

根据工程分析结果，本项目申请大气污染物排放总量控制指标为：VOCs：22.081kg/a（其中有组织 12.944kg/a，无组织 9.137kg/a）。

表 3-8 项目废气排放总量控制指标（kg/a）

污染物名称	有组织排放	无组织排放	合计总量控制指标
VOCs	12.944	9.137	22.081

《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）中规定按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。

本项目属于 M7452 检测服务，不属于上述文件的 12 个重点行业，且项目 VOCs 年排放量不超过 300kg/a，无需进行总量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目在已建成的厂房进行生产活动，施工期只需对租用厂房进行基础的装修，不存在较大的建筑施工污染。施工期间的污染主要是厂房装修、生产设备、环保设备安装和建设产生的噪声和粉尘，以及车辆运输产生的扬尘。</p> <p>厂房装修、生产设备、环保设备安装应在白天进行，并避开休息时间，粉尘以及车辆扬尘可通过洒水降尘处理，噪声可经厂房墙体隔声和自然衰减，涉及振动的机械设备需进行底座减震等措施。项目施工周期短，随着施工活动结束，这种不利影响随即消失，施工期影响在可接受范围内。</p>
运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>1、源强分析</p> <p>本项目不设锅炉、厨房和备用发电机，因此，本项目运营期产生的废气主要是实验过程产生少量实验废气，废气污染物主要包括有机废气（VOCs）、无机废气（氯化氢、NO_x、氨、硫酸雾）、含病原微生物气溶胶等。</p> <p>（1）有机废气</p> <p>①产生情况</p> <p>本项目实验室使用的挥发性有机溶剂主要为丙酮、甲醇、乙醇、乙腈、四氢呋喃等，挥发性有机气体的主要污染物以各挥发性有机溶剂挥发的物质为主，本评价以总 VOCs 计。根据《有机溶剂挥发量之估算方法》（赵焕之）中有机溶剂挥发量的计算式核算本项目有机溶剂的挥发量，其计算公式为：</p> $\textcircled{1}F=[(0.0214V)/(0.127+V)]+0.0103V$ <p>式中：F—蒸发系数；</p> <p>V—蒸发液体表面上的空气流速（m/s），取 0.6m/s；</p> $\textcircled{2}Q=60\times F\times S\times P/M^{1/2}$

式中：Q—单位面积、单位时间的挥发量（g/h）；

F—蒸发系数；

S—液体蒸发面的表面积（m²）；

P—有机溶剂在指定温度下的饱和蒸气压（mmHg）；

M—液体的分子量（g/mol）。

蒸发液体表面上的空气流速 V 取 0.6m/s，根据公式①计算出蒸发系数 F 为 0.0238。根据公式②，计算项目挥发性有机溶剂的挥发量，详见下表。

表4-1 实验室单个通风系统有机废气（VOCs）产生情况表

挥发性有机溶剂	F	S（m ² ）	P（mmHg）	M（g/mol）	Q（g/h）
丙酮	0.0238	0.00785	400	58.08	0.5884
无甲醇乙醇	0.0238	0.00785	39.98	46.07	0.0660
75% 乙醇	0.0238	0.00785	39.98	46.07	0.0660
95%乙醇	0.0238	0.00785	39.98	46.07	0.0660
四氢呋喃	0.0238	0.00785	141.76	72.11	0.1871
乙酰丙酮	0.0238	0.00785	6.98	100.116	0.0078
乙腈	0.0238	0.00785	100	41.05	0.1750
甲醇	0.0238	0.00785	127	32.04	0.2515
对苯二酚	0.0238	0.00785	0.98	110.1	0.0010
苯酚	0.0238	0.00785	0.98	94.11	0.0011
合计（总 VOCs）					1.4101

注：①S：按溶剂在敞口为半径 5cm 的容器来计算；②P：各有机溶剂在常温下的饱和蒸气压；③M：各有机溶剂的分子量。

由上表可知，单个通风系统有机废气 VOCs 的挥发量为 1.4101g/h，本项目实验操作时间为每天 8h，年工作 300 天，则单个通风系统有机废气（VOCs）的产生量为 3.384kg/a，本项目有机通风系统共有 18 个，按 18 个通风系统同时操作计，本项目有机废气（VOCs）的产生量为 60.912kg/a。

②收集及处理

本项目有机废气通过通风柜、万向罩收集后，引至风量为 25000m³/h 的二级活性炭吸附装置进行处理，通过 30 米高排气筒（DA001）排放。本项目各实验室通风柜、万向罩设置情况及所需风量情况详见下表。

表4-2 有机废气收集风量核算一览表

位置	通风柜		万向罩		台式通风柜		总风量/m³/h
	数量/个	单个风量 Q/m³/h	数量/个	单个风量 Q/m³/h	数量/个	单个风量 Q/m³/h	
有机前处理室	3	1500	/	/	/	/	4500
有机合成实验室	2	1500	4	700	1	4000	9400
理化间	2	1500	/	/	/	/	3000
彩妆实验室	2	1500	4	700	/	/	5800
合计							22700

根据《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）：局部排风（VOCs 产生源处，配制局部排风罩），负压排风（VOCs 产生源基本密闭作业，且配置负压排风）的捕集效率为 75%，全密闭式负压排放收集效率为 95%。本项目通风柜和台式通风柜顶部自带通风抽排口，采用全密闭负压收集的方式，其操作过程中会根据试剂配制情况，偶有部分敞开的负压排风收集，因此，本项目通风柜和台式通风柜的废气收集效率保守取 90%；万向罩位于较为密闭的实验室内，万向罩在实验室内与产气点距离较近，约 0.3m，可实现负压收集，且废气温度较高，与周围较低温度的空气相遇后会自行爬升，更有利于万向罩的收集，因此，其收集效率可达 80%。综上分析，本项目实验室有机废气综合收集效率保守取平均值 85%进行计算。

根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭吸附法治理效率为 50~80%，本项目采用二级活性炭对有机废气进行吸附处理，其中单级吸附法处理挥发性有机废气活性炭吸附效率取 50%，则本项目二级活性炭对有机废气吸附效率为 $1-(1-50\%)\times(1-50\%)=75\%$ 。

③排放情况

本项目有机废气通过通风柜、万向罩收集后，引至风量为 25000m³/h 的二级活性炭吸附装置进行处理，通过 30 米高排气筒（DA001）排放，该废气排放情况详见下表。

表 4-3 本项目有机废气产生及排放情况一览表

污染物		产生情况			排放情况		
		产生量(kg/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
VOCs	有组织	51.775	0.0216	0.863	12.944	0.0054	0.216
	无组织	9.137	0.0038	/	9.137	0.0038	/

注：收集效率按 85%计算，处理效率按 75%计算，排气筒高度为 30m。

（2）无机废气

本项目无机前处理室试剂配制过程中使用硝酸、盐酸、硫酸、高氯酸等会产生无机废气，无机废气产生量参考《大气环境影响评价实用技术》（中国标准出版社，2010 年版）蒸发量公式进行计算，其计算公式如下：

$$Gs=M(0.000352+0.000786V)\times P\times F$$

式中：Gs——液体的蒸发量，kg/h；

M——蒸发物质的摩尔质量，g/mol；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；为保证通风柜气流的抑制性，通风柜内的风速一般保持在 0.3-0.5m/s，本项目取 0.3m/s；

P——相对应液体温度时的饱和蒸气压，mmHg；

F——蒸发面的面积，m²；酸性物质一般在量取时会有少量挥发，按照最大规格 500mL 玻璃试剂瓶，其常规口径为 22mm，即敞口面积为 0.0004m²；

根据公式，计算项目无机废气的挥发量，详见下表。

表4-4 实验室单个通风系统无机废气产生情况表

污染物	无机溶剂	M (g/mol)	V (m/s)	P (mmHg)	F (m ²)	Gs (kg/h)	挥发量 (kg/a)
NOx	硝酸	63.01	0.3	48	0.0004	0.00071	0.4267
硫酸雾	硫酸	98.082	0.3	23.756	0.0004	0.00055	0.3287
氯化氢	高氯酸	100.46	0.3	15	0.0004	0.00035	0.2126
	盐酸	36.5	0.3	210	0.0004	0.00180	1.0813

注：根据建设单位统计，检验室需使用酸性试剂进行检验的频次约为每天 2 次，每次配制时间约为 1h，按照年工作 300 天，则酸性试剂使用频次为 600h/年。

由上表可知，单个通风系统 NOx 的挥发量为 0.4267kg/a，硫酸雾的挥发量为 0.3287kg/a，氯化氢的挥发量为 1.2939kg/a。本项目无机通风系统共有 2 个，按 2 个通风系统同时操作计，则项目 NOx 的产生量为 0.8534kg/a，硫酸雾的产生量为 0.6574kg/a，氯化氢的产生量为 2.5878kg/a。

②收集及处理

本项目无机前处理室设有 2 个通风柜，单个风量为 5000m³/h，即无机前处理室设计总风量为 10000m³/h，无机废气通过通风柜收集后，引至二级碱液喷淋塔进行处理，通过 30 米高排气筒（DA002）排放。参考《大气污染控制工程》（第三版）（高等教育出版社，郝吉明主编）表 8-14 烟气脱硫技术综合评价，碱液喷淋塔处理效率为 85%~90%，根据产污分析，本项目无机废气产生量较少，其产生浓度较低，因此，二级碱液喷淋塔去除效率保守取 60%。

根据《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）：局部排风（VOCs 产生

源处，配制局部排风罩），负压排风（VOCs 产生源基本密闭作业，且配置负压排风）的捕集效率为 75%，全密闭式负压排放收集效率为 95%。本项目通风柜顶部自带通风抽排口，采用全密闭负压收集的方式，其操作过程中会根据试剂配制情况，偶有部分敞开的负压排风收集，因此，本项目通风柜和台式通风柜的废气收集效率保守取 90%。

③排放情况

本项目无机废气通过通风柜收集后，引至风量为 10000m³/h 的二级碱液喷淋塔进行处理，通过 30 米高排气筒（DA002）排放。根据前文分析，NO_x 和硫酸雾的产生量较小，经二级碱液喷淋塔处理后排放量可忽略不计，因此本项目无机废气排放口排放情况主要针对氯化氢进行核算，具体排放情况详见下表。

表 4-5 本项目氯化氢产生及排放情况一览表

污染物		产生情况			排放情况		
		产生量(kg/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
氯化氢	有组织	2.329	0.0039	0.39	0.932	0.0016	0.16
	无组织	0.2588	0.0004	/	0.2588	0.0004	/

注：收集效率按 90%计算，处理效率按 60%计算，排气筒高度为 30m。

（3）含病原微生物气溶胶

微生物检测工艺的阳性实验过程中，会有少量的含病原微生物气溶胶产生。阳性实验室内安装有生物安全柜，在进行实验操作时打开，生物安全柜属于微生物箱型空气净化安全装置，进气口和出气口均使用 HEPA 过滤器过滤防止微生物扩散，实验结束后先用酒精对实验工作台消毒，再用紫外灯照射进行二次消毒，经过上述操作后，逸出的微生物气溶胶可忽略不计。

2、排气口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，制定项目大气监测计划如下：

表 4-6 项目排气口设置及大气污染物监测计划

污染源类别	排污口编号及名称	排放口基本情况						排放标准		监测要求		
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	坐标		类型	浓度限值(mg/m³)	速率限值(kg/h)	监测点位	监测因子	监测频次
					X	Y						
有组织	有机废气 DA001	30	0.5	常温	-12	-20	一般排放口	30	1.45	有机废气处理前、后	VOCs	1 次/年
	无机废气 DA002	30	0.35	常温	-13	-21	一般排放口	120	1.8	无机废气处理前、后	NOx	1 次/年
								35	3.5		硫酸雾	1 次/年
								100	0.6		氯化氢	1 次/年
无组织	/	/	/	/	/	/	/	2.0	/	上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点	VOCs	1 次/年
		/	/	/	/	/	/	0.12	/		NOx	1 次/年
		/	/	/	/	/	/	1.2	/		硫酸雾	1 次/年
		/	/	/	/	/	/	0.2	/		氯化氢	1 次/年
厂区内	/	/	/	/	/	/	/	6.0	/	门窗外 1h 平均浓度值	非甲烷总烃	1 次/年

备注：以项目厂址中心为原点（坐标：E113.25731°，N22.17554°）建立直角坐标系，正东方向为正X轴，正北方向为正Y轴。

3、项目大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目按环保实施运行最不利情况，即废气污染防治措施出现故障，各污染物去除率为0，废气未经处理直接排放作为非正常工况污染物源强进行分析。

废气非正常工况源强情况见表4-7。

表4-7 项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次/次	应对措施
----	-----	---------	-----	-----------------	----------------	-----------	---------	------

1	有机废气 DA001	废气处理设施开、停机、检修、 操作不正常或设备故障	VOCs	0.863	0.0216	0.5	2	定期进行维修检测，出现非 正常排放立即停产检修
2	无机废气 DA002		氯化氢	0.39	0.0039	0.5	2	定期进行维修检测，出现非 正常排放立即停产检修

4、污染源强核算表格

表 4-8 大气污染物污染源强核算表

工序/ 生产线	装置	污染 物	污染 源	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 /h
				核算方 法	废气 产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气 排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/a)	
实验 室	有机 实验	VOCs	有组 织	产污系 数法	25000	0.863	51.775	二级活 性炭吸 附装置	75	产污系数 法	25000	0.216	12.944	2400
			无组 织		/	/	9.137	/	/		/	/	9.137	2400
	无机 实验	氯化 氢	有组 织	产污系 数法	10000	0.39	2.329	二级碱 液喷淋 塔	60	产污系数 法	10000	0.16	0.932	600
			无组 织		/	/	0.2588	/	/		/	/	0.2588	600
		NOx	/	产污系 数法	10000	/	0.8534	二级碱 液喷淋 塔	60	定性分析	10000	/	少量	600
		硫酸 雾	/	产污系 数法	10000	/	0.6574		60	定性分析	10000	/	少量	600
	生物 安全 柜	气溶 胶	/	定性 分析	/	/	少量	HEPA 过滤器 过滤	/	定性分析	/	/	少量	600

5、废气治理措施技术可行性分析

(1) 有机废气处理工艺可行性论证

项目有机废气主要为低浓度、恶臭异味的有机废气，采用“二级活性炭吸附装置”对其进行处理。

活性炭吸附原理：在用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集其上，此现象称为吸附。活性炭是应用最早、用途较广的一种优良吸附剂。它是由各种含炭物质如煤、木材、石油焦、果核等炭化后，再用水蒸汽或化学药品进行活化处理，制成孔穴十分丰富的吸附剂，比表面积一般在 $700\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优异的吸附能力，故活性炭常常被用来吸附处理空气中的有机溶剂和恶臭物质。固体表面吸附了吸附质后，一部分被吸附的吸附质可从吸附表面脱离，此现象称为脱附。而当吸附剂进行一段时间的吸附后，由于表面吸附质的浓集，使其吸附能力明显下降而不能满足吸附净化的要求，此时可更换吸附剂，以恢复吸附剂的吸附能力。吸附器的压力降一般为 $1000\sim 1500\text{Pa}$ 。

(2) 无机废气处理工艺可行性论证

本项目无机废气主要为氯化氢、氮氧化物、硫酸雾，主要采用“二级碱液喷淋塔装置”处理无机废气。

碱液喷淋塔原理：在塔内装有填充材料，以增加气液接触程度和传质效果，吸收液为 NaOH 溶液。废气由塔底接入，吸收液则由上往下喷淋。气液逆流操作以提高废气中污染物进出口之间的浓度差，确保废气的达标排放。通过监测废水中的 pH 值，及时用氢氧化钠水溶液调整吸收液的 pH 值达到吸收废气中污染物的效果。

(3) 生物安全柜处理工艺可行性论证

项目微生物检测工艺中的阳性实验会产生含病原微生物气溶胶，微生物废气采用生物安全柜处理。

生物安全柜原理：生物安全柜是为操作原代培养物、菌毒株以及诊断性标本等具有感染性的实验材料时，用来保护操作者本人、实验室环境以及实验材料，使其避免暴露于上述操作过程中可能产生的感染性气溶胶和溅出物而设计的。二级生物安全柜是目前应用最为广泛的柜型，有气流流入前窗开口，被称作“进气流”，用来防止在微生物操作时可能生成的气溶胶从前窗逃逸，未经过滤的进气流会在到达工作

区域前被进风格栅俘获，因此试验品不会受到外界空气的污染。II级生物安全柜的一个独特之处在于经过 HEPA 过滤器过滤的垂直层流气流从安全柜顶部吹下，被称作“下沉气流”。下沉气流不断吹过安全柜工作区域，以保护柜中的试验品不被外界尘埃或细菌污染。

6、环境空气影响分析

本项目实验室产生的有机废气（VOCs）经集气装置收集后由二级活性炭吸附装置处理后通过 DA001 排气筒排放，可实现达标排放；无机废气经集气装置收集后由“二级碱液喷淋塔”装置吸附处理后通过 DA002 排气筒排放，可实现达标排放。通过以上措施，项目产生的废气均可实现达标排放，对周围环境空气影响较小。

二、废水

1、源强分析

本项目外排废水为生活污水和生产废水（清洗废水、洗衣废水、设备补充更换水、碱液喷淋废水、纯水制备产生的浓水和反冲洗废水）。

（1）冷却循环水

本项目样品前处理室设置一台冷却水循环设备（间接冷却），根据企业提供资料，本项目冷却水循环设备循环水量为 $0.72\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑冷却塔运行过程中的蒸发损失、风吹损失、排污损失，损耗量取冷却塔循环水量的 2%~3%，本项目取 3%。本项目实验室年工作时间为 300 天，每天 8 小时，则损耗量为 $0.1728\text{m}^3/\text{d}$ ，故本项目冷却水补充水量为 $0.1728\text{m}^3/\text{d}$ （ $51.84\text{m}^3/\text{a}$ ），循环使用，不外排。

（2）生活污水

本项目不设食堂和宿舍，员工共 30 人，年工作 300 天，均不在厂内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），工作人员生活用水定额参考国家行政机构办公楼取值，取 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则本项目员工生活污水用水量为 300t/a （ 1.0t/d ）。排水量按用水量的 90%计，则本项目员工生活污水产生量为 270t/a （ 0.9t/d ）。生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS。

本项目生活污水依托娇兰佳人大厦的三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入大坦沙污水处理厂进一步处理。根据《废水污染控

制技术手册》（化学工业出版社）典型生活污水水质，SS 一般不超过 150 mg/L，BOD₅ 一般不超过 150 mg/L，COD_{Cr} 一般不超过 250 mg/L，氨氮一般不超过 20mg/L，根据典型生活污水水质情况及三级化粪池处理效率（即 COD_{Cr} 15%，BOD₅ 9%，SS 30%，NH₃-N 3%）。本项目生活污水的产排情况见下表。

表 4-9 本项目生活污水水质及主要污染物产生及排放情况一览表

污染负荷		类 别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 270m ³ /a	产生浓度（mg/L）		250	150	150	20
	产生量（t/a）		0.0675	0.0405	0.0405	0.0054
	排放浓度（mg/L）		213	137	105	19
	排放量（t/a）		0.0575	0.0370	0.0284	0.0051

（3）生产废水

①清洗废水

地面清洗废水：实验结束后，每天需要对实验室地面进行拖地，根据企业提供的相关资料，实验室地面拖洗用水每年约 15t，排污系数按照 0.9 计算，则地面清洗废水产生量为 13.5t/a。经自建污水处理设施处理后，通过市政污水管网排入大坦沙污水处理厂。

器皿清洗废水：本项目实验结束以后需要对实验器皿进行清洗，对实验器皿的清洗包括润洗（自来水）、自来水洗和纯水洗。其中润洗为采用水洗瓶盛放自来水对实验器皿上沾有的实验废液进行冲洗，该过程产生的润洗废水经废液盆盛装后再转移到废液暂存桶进行存放；自来水洗是指在润洗之后，采用自来水对实验器皿进行自来水清洗，清洗次数为 3 次；纯水洗是指实验器皿经自来水洗后，再采用纯水过水清洗，清洗次数为 2 次。

按最不利考虑，本项目所有样品均需实验室配置试剂进行检测分析，年约检测化妆品配方样品 10 万份，由于每个样品监测的各个指标采取的预处理措施均不相同，平均每份样品所需器皿按 8 个算，则年需要进行清洗的实验器皿量约为 80 万个。根据建设单位提供资料，平均每个器皿润洗一次需要水量约为 20mL，每个器皿后续自来水清洗单次用水量约为 500mL，纯水清洗一次需要水量约为 100mL。

另外，项目实验室前处理过程中需使用超声波清洗机，超声波清洗机使用过程中不添加任何物质，每天清洗2次，容量为45L（一台22.5L，共两台），清洗时使用纯水进行清洗，清洗用水量为超声波清洗机容量的80%，则超声波清洗机每天纯水使用量为72L/d，21.6m³/a。

本项目实验室器皿清洗废水、废液产生量详见表4-10：

表 4-10 本项目实验室清洗废水产排情况一览表

用水环节		规模		用水取值		用水量		排水量		备注
						m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	
实验室器皿清洗	润洗	800000	个/年	20	mL/个	0.05	16	0.048	14.4	废液
	自来水清洗			500	mL/个	1.33	400	1.2	360	废水
	纯水清洗			100	mL/个	0.27	80	0.24	72	废水
超声波清洗		45	L/台	80	%	0.072	21.6	0.072	21.6	废水

注：1、实验室器皿清洗过程中会产生损耗，因此清洗废水、废液产生系数按0.9考虑；

2、根据设备使用情况，超声波清洗用水量为超声波清洗装载容量的80%，其操作过程在常温下进行，清洗过程中基本无水损耗，因此其产生量等于排放量。

本项目在每个操作室均放置废液收集盆，用于收集产生的润洗废水，由于收集的润洗废水污染物浓度较高或含有重金属，每日实验结束后需将其转移到危废暂存间中的收集桶内进行暂存，定期交由相关有处理能力的单位进行处置。

此外，涉及重金属的自来水清洗及纯水洗废水，均视为废液处理。但由于实验项目类型的不稳定性，无法准确预测自来水清洗、纯水洗中废液产生量，以自来水清洗、纯水洗用水量的1%作为其废液产生量，其产生量约为 $(360+72) \times 0.01 = 4.32\text{t/a}$ 。

自来水洗废水、纯水洗废水中含有实验过程中少量残留器壁的液体，里面含有少量的无机酸、卤素离子以及其他无机离子、有机溶剂等，不含重金属，主要污染因子为pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS等，此时污染物浓度较低。超声波清洗、自来水清洗和纯水洗合计废水产生量为449.28t/a。

综上，本项目实验室产生的清洗废水总产生量为462.78t/a，经自建污水处理设施处理后，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，通过市政污水管网排入大坦沙污水处理厂进一步处理。

②洗衣废水

项目定期对员工的工作服进行清洗，平均一周清洗一次，每次清洗重量约为 40kg，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），每千克干衣用水量 60L，实验室年工作约 50 周，即项目洗衣用水量为 120t/a，产污系数取 0.9，则项目洗衣废水量为 108t/a，建设单位使用无磷洗衣粉，污染物主要为 COD_{Cr}、SS、LAS 等。该废水经自建污水处理设施处理后，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，通过市政污水管网排入大坦沙污水处理厂进一步处理。

③实验配制用水

根据建设单位提供资料，实验样品需要使用超纯水对试剂进行配制后，方可用于实验检测操作。本项目所有样品均需实验室配置试剂进行检测分析，共 10 万份样品/年。根据建设单位提供资料，每个样品约进行 5 项指标监测，且每个指标设置 3 个平行样品，平均按照每个样品单个监测指标中的每个平行样消耗约 10mL 配制试剂，则实验溶剂配制消耗超纯水量约为 15t/a。废液产生系数按照配制用水的 0.8 考虑，则实验废液产生量为 12t/a。该实验废液污染物浓度较高、成分较复杂，收集后交由有资质单位处理。

④水浴锅、灭菌器等实验设备补充更换水

自来水中含有微量杂质，根据实验要求及对实验设备的维护，其部分用水实验设备需要使用纯水进行，实验设备用水会因蒸发等原因损耗，设每小时蒸发水量为 2%，根据业主提供的设备型号，需使用纯水的设备数量、容量及用水量详见下表：

表 4-11 本项目水浴锅、灭菌器等实验设备补充更换水情况一览表

设备名称	规格（型号）	数量/台	有效容量（L/台）	总容量（L）	损耗补充水量（m ³ /a）
超级恒温水浴锅	温度范围 0℃—100℃，控温精度±0.5℃	2	45	90	4.32
高压灭菌器	YSQ-LS-50A	2	50	100	4.8
高压灭菌器	GR60DP	1	30	30	1.44
恒温水浴锅	0.1℃，HH-4	1	40	40	1.92
恒温水浴箱	55℃±1℃HS04-820	2	20	40	1.92
水浴超声波破碎仪	/	1	30	30	1.44

振荡水浴摇床	/	1	50	50	2.4
电热恒温水浴锅	上海一恒/HWS-24 100°C	1	24	24	1.152
电加热立式蒸汽灭菌锅	滨江医疗/LS-28HD	2	28	56	2.688
合计				460	22.08

根据上表，该类设备每年损耗补充用水为 22.08t/a，根据建设单位提供的资料，该类设备预计每两周更换一次用水，全年共更换 30 次，则每年更换用水约为 13.8t/a，设备更换废水不接触其他物料，水质简单，可视为清净水，此部分水无需经过自建污水处理设施处理，可直接排入市政污水管网。

⑤碱液喷淋废水

本项目实验室产生的废气被抽集后，经“二级碱液喷淋塔”处理达标后排放，碱液喷淋装置内的碱性吸收液循环使用至失去中和吸收能力后需更换，平均每年更换 4 次，每次约 2m³，则本项目喷淋用水量为 8m³/a。排污系数取 0.9 计算，则项目喷淋废水产生量为 7.2m³/a，其主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS 等。饱和吸收液更换后经自建污水处理设施处理后，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，通过市政污水管网排入大坦沙污水处理厂进一步处理。

⑥浓水

本项目纯水制备装置采用反渗透方式制备纯水，根据设备设计资料，自来水制作纯水率约为 75%，企业需要的纯水量为 155.12t/a，则本项目纯化水系统需新鲜自来水量约 206.83t/a，制备纯化水过程产生的浓水量为 51.71t/a。浓水主要成分为可溶性盐类，浓水中主要含有色度、溶解性总固体、BOD₅、氨氮、阴离子表面活性剂等指标，相比自来水无明显差异，可视为清净下水，直接排放入市政污水管网。

⑦反冲洗废水

根据纯水机供应商的资料，纯水机平均 15 天使用纯水反冲洗一次，每年反冲洗约 22 次，每次冲洗用水量约 120L，则每年用水量约 2.64m³/a，即反冲洗废水产生量为 2.64m³/a。由于项目使用自来水制备纯水，因此纯水机反冲洗水中污染物主要为 Ca²⁺、Mg²⁺等无机盐离子，浓度较高，可视为清净下水，直接排放入市政污水管网。

综上，本项目外排的清净下水量为 68.15t/a（其中实验室设备补充更换废水 13.8t/a、反冲洗废水 2.64t/a、浓水 51.71t/a），直接排至市政污水管网，进入自建污水处理设施的废水量为 577.98t/a（其中实验室器皿清洗废水 427.68t/a、超声波清洗废水 21.6t/a、洗衣废水 108t/a、地面清洗废水 13.5t/a、喷淋塔更换废水 7.2t/a），通过自建污水处理设施处理达标后，通过市政污水管网引至大坦沙污水处理厂处理。

参考《污水处理厂工艺设计手册（第二版）》（化学工业出版社，2011 年王社平、高俊发主编）表 2-18 和表 2-19 水质分析汇总表数据，其中涉及实验废水的水质产生情况：pH 值为 7~10，COD_{Cr}产生浓度为 201~469.6mg/L，BOD₅产生浓度为 100~308mg/L，SS 产生浓度为 174~258.3mg/L，氨氮产生浓度为 27~30.9mg/L，LAS 产生浓度为 40~80mg/L。自建污水处理设施采用的处理工艺为“中和+混凝沉淀+消毒”，设计处理能力为 3m³/d，根据设计单位提供的设计资料及同类型工程经验，其对污染物的去除效率可达：COD_{Cr} 75%，BOD₅ 75%，SS 80%，NH₃-N 80%、LAS50%。

按最不利情况考虑，本项目实验室废水产生浓度取最大值进行分析，本项目实验室废水产生及排放情况见下表所示。

表 4-12 本项目实验室废水水质及主要污染物产生及排放情况一览表

污染负荷		类 别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS
实验室废水 577.98m ³ /a	产生浓度（mg/L）		469.6	308	258.3	30.9	80
	产生量（t/a）		0.2714	0.1780	0.1493	0.0179	0.0462
	处理效率（%）		75	75	80	80	50
	排放浓度（mg/L）		117.4	77	51.66	6.18	40
	排放量（t/a）		0.0679	0.0445	0.0299	0.0036	0.0231

2、水污染源强核算

表 4-13 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 /h
				核算 方法	产生废水量(t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算 方法	排放废水量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
办公	厕所	生活污水	COD _{Cr}	产污	270	250	0.0675	三级化	15	物料	270	213	0.0575	2400

实验室	生活	水	BOD ₅	系数法		150	0.0405	粪池	9	衡算法		137	0.0370	
			NH ₃ -N			20	0.0054		30			19	0.0051	
			SS			150	0.0405		3			105	0.0284	
	实验室	实验室废水	COD _{Cr}	产污系数法	577.98	469.6	0.2714	中和+混凝沉淀+消毒	75	物料衡算法	577.98	117.4	0.0679	2400
			BOD ₅			308	0.1780		75			77	0.0445	
			NH ₃ -N			30.9	0.0179		80			6.18	0.0036	
			SS			258.3	0.1493		80			51.66	0.0299	
			LAS			80	0.0462		50			40	0.0231	
		更换废水	清浄下水	产污系数法	68.15	/	/	直接排入市政污水管网	/	产污系数法	68.15	/	/	2400
		浓水				/	/		/			/	/	
		反冲洗废水				/	/		/			/	/	
	纯水设备													

3、排污口设置及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目水污染物监测计划如下：

表 4-14 项目排污口设置及水污染物监测计划

排放口编号及名称	排放方式	排放去向	监测点位	监测因子	监测频次
DW001	间接排放	进入大坦沙污水处理厂	污水总排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、LAS	1 次/年

4、措施可行性及环境影响分析

（1）水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目属于大坦沙污水处理厂的纳污范围，外排的废水为生产废水和生活污水，其中生产废水经“中和+混凝沉淀+消毒”进行处理、生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，由市政污水管网引至大坦沙污水处理厂集中处理。

①生产废水治理方案

本项目产生的实验室器皿清洗废水、超声波清洗废水、洗衣废水、地面清洗废水和喷淋塔更换废水等实验室废水进入自建的污水处理设施进行处理，处理规模为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，采用的废水处理工艺流程见下图：

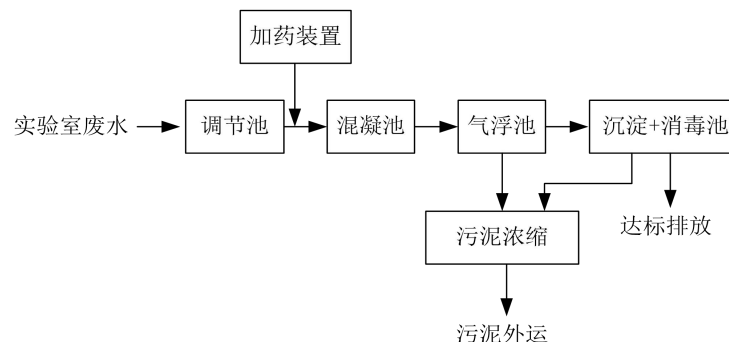


图 4-1 本项目实验室废水处理工艺流程图

处理工艺说明：

调节池：实验室产生的废水经管道收集后进入调节池，在调节池内调节废水水质；

混凝池：在污水处理过程中，向污水投加药剂，进行污水与药剂的混合，从而使水中的胶体物质产生凝聚或絮凝；

气浮池：经混凝池处理后的废水用大量微气泡捕捉吸附细小颗粒胶黏物使之上浮，达到固液分离的效果；

沉淀+消毒池：进入沉淀池进行固液分离，并进行消毒处理，分离后上清液排入市政管网，沉淀污泥排至污泥池收集，一段时间后集中外运处理。

根据前文分析可知，生产废水处理站处理能力为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生产废水排放量为 $577.98\text{m}^3/\text{a}$ ($1.93\text{m}^3/\text{d}$)，设计处理能力大于废水排放量，可消纳本项目每天的生产废水量，因此，本项目废水处理站设计规模是可行的。

综上所述，本项目产生的生产废水经“中和+混凝沉淀+消毒”处理后，可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，满足大坦沙污水处理厂的进水水质要求。

②生活污水治理方案

本项目所在地为大坦沙污水处理厂系统服务范围，排水按分流体制设计和实施，项目生活污水来自厂区日常运行，排放量为 270t/a，属于典型的城市生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N；根据前文分析，本项目产生的生活污水经三级化粪池处理后，可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，满足大坦沙污水处理厂的进水水质要求。

本项目主要从事化妆品的研发检测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），项目实验室废水所采取的措施属于其可行性技术中的“混凝、沉淀、消毒”，因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效性。

（2）依托污水设施的环境可行性评价

①废水接驳

项目位于大坦沙污水处理厂系统服务范围，根据现场勘查及建设单位提供的信息，项目区域污水纳污管网已接通，排水证见附件 5。同时根据现场勘查，项目所在园区已铺设市政污水管网，项目污水经自建污水处理站预处理后，再经项目周边的污水管网向接入道路的市政污水管网，再进入大坦沙污水处理厂处理。

②水量

由工程分析可知，排入市政污水管网的废水总排放量为 3.054t/d（916.13t/a），大坦沙污水处理厂一期、二期主要处理荔湾区、越秀区、和白云区（部分）的城市污水（包括石井河、荔湾涌、驷马涌（澳口涌）等重要河涌流域范围内的污水，本项目属于大坦沙污水处理厂一期、二期纳污范围，大坦沙污水处理厂一期、二期工程实际处理量为 33 万 m³/d。

根据全国排污许可证管理信息平台公开端——水污染物排放信息，大坦沙污水处理厂排污许可证执行报告（2020 年），许可排放量化学需氧量 8030.0 吨/年，氨氮 1003.75 吨，根据 2020 年年报表，化学需氧量实际排放量为 1722.8242 吨/年，氨氮实际排放量为 22.136 吨/年；根据广州市生态环境局《2020 年广州市重点排污单位环境信息公开》，大坦沙污水处理厂年度污水排放量 20134.78 万吨/年，大坦沙污水处理厂一期、二期总处理量为 30 万 t/a，大坦沙污水处理厂尚有充足余量，本项目产生的生活污水经三级化粪池处理，实验室废水经自建污水

处理设施处理，化学需氧量排放量 0.1254 吨/年，氨氮 0.0087 吨/年，即项目化学需氧量及氨氮排放量仅占大坦沙污水处理厂余量的 0.0020% 和 0.0009%。因此，大坦沙污水处理厂对本项目废水具有接纳容量可行性。

③污染物种类涵盖情况

大坦沙污水处理厂污染物种类包括：氨氮（NH₃-N）、pH 值、TP（以 P 计）、五日生化需氧量、化学需氧量、粪大肠菌群、TN、悬浮物、阴离子表面活性剂等，涵盖本项目排放的所有污染物。

④水质

项目生活污水经三级化粪池处理后，实验室废水经自建污水处理设施（3t/d，采用“中和+混凝沉淀+消毒”工艺）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，经市政污水管网纳入大坦沙污水处理厂处理。大坦沙污水处理厂的处理工艺为改良 A²/O 工艺，对 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等去除效果好。因此，项目废水经自建污水处理设施处理后接入大坦沙污水处理厂集中处理，从水质角度考虑可行。综上所述，项目废水经自建污水处理站处理后，出水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入大坦沙污水处理厂集中处理，尾水排放标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水标准中两者的较严值后排入珠江西航道前航道（广州沙贝至广州大桥段）。污染控制措施及排放口排放浓度限值满足相关排放标准要求，减缓措施满足水环境保护目标的要求，项目水污染物的环境影响在可接受范围内。

因此，本项目外排的废水依托大坦沙污水处理厂进行处理具备环境可行性。

（3）水环境影响评价结论

本项目所在地为大坦沙污水处理厂集污范围，本项目外排废水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，通过市政污水管网排至大坦沙污水处理厂处理，尾水排入珠江西航道前航道（广州沙贝至广州大桥段）。综上所述，本项目废水经上述措施处理后，可符合相关的排放要求。只要加强管理，本项目外排污水不会对纳污水体造成明显的影响。

5、污染物排放量与生态流量

本项目不涉及生态流量，本项目污染物排放量如下表所示。

表 4-15 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮 SS	进入大坦沙污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	三级化粪池	三级化粪池	DW001	☼是 ●否	☼企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	实验室废水	COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮 SS、LAS	进入大坦沙污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	中和+混凝沉淀+消毒	中和+混凝沉淀+消毒			
3	清浄下水	Ca ²⁺ 、 Mg ²⁺ 等 无机盐 离子	直接进入大坦沙污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/			

表 4-16 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/(mg/L)
1	DW001	E113.25717°	N23.17566°	0.0916	进入大坦沙污	间断排放， 排放期间流	8:00~18:00	大坦沙污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10

					水处理 厂	量稳定			氨氮	5
									SS	10
									LAS	0.5

表 4-17 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值标准》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		氨氮		—
		SS		400
		LAS		20

三、噪声

1、噪声源强分析

本项目运营期间的噪声主要是离心机、超声波清洗机、生物安全柜、通风柜和风机等机械设备的噪声，噪声源强约为60~85dB(A)。各类声源声级值见表4-18。

表 4-18 本项目噪声源强核算结果及相关参数一览表

设备名称	数量(台)	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强 (1m)		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值 /dB (A)	工艺	降噪效果 /dB (A)	核算方法	噪声值 /dB (A)	
超纯水机	1	65~75	频发	类比法	45~55	选用低噪声设备、减震隔音消声等综合措施	达标排放	类比法	厂界噪声： 昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	2400
生物安全柜	1	75~80			55~60					
高温鼓风干燥箱	1	75~80			55~60					

超声波清洗机	2	60~75			40~55					
通风柜	20	65~75			45~55					
风机	数台	80~85			55~60					

2、噪声防治措施分析

本项目噪声源主要来源于生产设备产生的噪声，噪声级范围在 60~85dB(A)之间。为降低噪声对周围环境和敏感点产生不良影响，本项目采取一系列的降噪措施，具体如下：

（1）各生产设备置于厂房内，该厂房四周均为实体墙，采用钢筋混凝土结构，其隔声性能优于铁皮或钢结构等简易厂房，生产过程中门窗处于关闭状态，可有效阻隔噪声排放。

（2）做好设备维护，定期对设备进行检修和保养；高噪声设备安装减震垫。

（3）合理布局噪声源，将生产区和办公室分开布置，可有效降低生产噪声对办公室的影响。根据生产功能布局，本项目将高噪声设备尽可能远离厂界，减少高噪声设备对周边环境的影响。

（4）严格生产作业管理，合理安排生产时间。

3、达标情况分析

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

1) 对室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)



图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

$$L_{P1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

2) 同一受声点叠加背景噪声后的总噪声为：

$$(LA_{eq})_{\text{预}} = 10 \lg \left[10^{0.1(LA_{eq})_{\text{合}}} + 10^{0.1(LA_{eq})_{\text{背}}} \right]$$

式中：

(LAeq) 预——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值, dB(A);

(LAeq) 背——预测点预测时的环境噪声背景值, dB(A);

(LAeq) 合——多个声源发出的噪声在同一预测受声点的合成噪声, dB(A)。

(2) 预测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 9.2.1规定: 进行边界噪声评价时, 新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量; 改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。进行敏感目标噪声环境影响评价时, 以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

本项目为新建项目, 故项目边界噪声评价以贡献值作为评价量。

表 4-19 本项目噪声预测结果

预测点	贡献值 dB(A)		背景值 dB(A)		叠加值 dB(A)		标准限值 dB(A)		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧厂界	41.64	/	/	/	/	/	60	50	达标
南侧厂界	41.92	/	/	/	/	/	60	50	达标
西侧厂界	40.01	/	/	/	/	/	60	50	达标
北侧厂界	40.29	/	/	/	/	/	60	50	达标

注: 本项目夜间不进行实验, 因此不对厂界夜间噪声进行预测。

经预测, 本项目营运期间产生的噪声源经相应的防治措施和自然距离衰减后, 边界能满足行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。由此可知, 本项目对周围声环境影响不大。

4、监测计划

根据前文分析及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 的相关监测要求, 确定本项目环境监测计划如下。

表 4-20 项目噪声监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
项目厂界	等效连续 A 声级	每季度一次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

四、固体废物

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

1、生活垃圾

本项目工作人员 30 人，年工作 300 天，每天实行 1 班制生产，每班工作 8 小时，员工生活垃圾产生量平均按 0.5kg/人·日计，则生活垃圾产生量为 4.5t/a，由环卫部门清运处理。

2、一般工业固体废物

（1）无毒无害废置样品

本项目研发检测过程中，检测的样品约测完毕后会有剩余的样品，均不含有毒有害物质或重金属，属于一般固体废物，根据建设单位提供的资料，则本项目产生无毒无害废置样品产生量约为 5.0t/a，交由一般工业固废处理单位处理。

（2）微生物室废弃物

微生物室废弃物主要为微生物培养基、废营养液等，产生量为 0.1t/a。类废弃物含有微生物，均使用蒸汽灭菌锅将其高温高压消毒灭菌处理，处理后不含微生物，属于一般固体废物，与生活垃圾类似，交由环卫部门清运处理。

（3）污水处理站污泥

本项目拟对生产废水进行“中和+混凝沉淀+消毒”处理，污水处理设施产生的污泥量按 SS 处理量/(1-污泥含水率)计。从前文生产废水分析可知，本项目生产废水总量为 577.98m³/a，污水中 SS 产生浓度为 258.3mg/L，处理后的浓度限值为 51.66mg/L，则 SS 处理量为 0.1194t/a。污泥含水率约 80%，则本项目污泥产生量为 0.597t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，本项目产生的污泥不属于危险废物，属于一般工业固废，收集后交有相关处理能力的单位进行处理。

本项目固体废物的产生量详见表 4-21。

表 4-21 一般固体废物污染源强核算结果及处理处置方式一览表

产生环节	固体废物名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
实验室	无毒无害废置样品	一般固体废物 740-999-99	无	固态	无	5.0	袋装	交由一般工业固体废物处理单位处理	5.0
	微生物室废弃物	一般固体废物 740-999-99	无	固态	无	0.1	袋装	交由环卫部门清运处理	0.1
污水处理设施	污泥	一般固体废物 740-99-61	无	固态	无	0.597	袋装	交由相关处理单位处理	0.597
日常运行	生活垃圾	生活垃圾	无	固态	无	4.5	桶装	交由环卫部门清运处理	4.5

项目内设置一般固废间，一般固废间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求规范建设。在加强日常监督管理下，对环境影响较小。

3、危险废物

（1）实验室固废

本项目产生的实验室废物主要包括实验过程中产生的各种废包装袋、废橡胶手套、废口罩和废试剂瓶。根据《国家危险废物名录》（2021年版），实验室废物属于危险废物，危险废物类别为“HW49 其他废物”，危险废物代码为：900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），需交由有危险废物处理资质单位处置。根据建设单位提供的资料，本项目实验室各种废包装袋、废橡胶手套、废口罩和废试剂瓶的产生量约为 1.0t/a，交由有危险废物处理资质单位处置。

（2）实验室废液

本项目产生的实验室废液主要包括实验废有机溶剂、无机废液、废清洗液等。根据《国家危险废物名录》（2021年版），实验室废液属于危险废物，危险废物类别为“HW49 其他废物”，危险废物代码为：900-047-49（生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，

含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等），需交由有危险废物处理资质单位处置。根据前文分析，实验室器皿润洗废液产生量为 14.4t/a；涉及重金属的自来水清洗及纯水洗废水以废液进行处理，其产生量为 4.32t/a，实验室配制过程中产生的实验废液为 12t/a，则本项目实验室废有机溶剂、无机废液、废清洗液等实验室废液的总产生量为 30.72t/a，交由有危险废物处理资质单位处置。

（3）废活性炭

根据前文废气源强分析可知，本项目活性炭吸附的有机废气（VOCs）总量约为 38.831kg/a。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对废气各成分的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭，本项目按饱和的 60%计（即 0.15g 废气/g 活性炭），则本项目所需活性炭量为 258.87kg/a，为保证吸附效率，建设单位应每半年更换 1 次活性炭，则单次更换周期内，活性炭的填充量应不少于 130kg。建设单位设置的二级活性炭吸附装置的装填量约为 300kg>130kg，可满足单次更换周期内的活性炭填充量。废活性炭的量为废气处理量加上活性炭量为 $300 \times 2 + 38.831 = 638.831 \text{kg/a} \approx 0.64 \text{t/a}$ ，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危险废物，危险废物类别为“HW49 其它废物”，危险废物代码为：900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭），需交由有危险废物处理资质单位处置。

本项目危险废物的汇总情况详见表 4-22。

表 4-22 危险废物汇总表

序号	危险废物			年度产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	名称	类别	代码								
1	实验室固废	HW49	900-041-49	1.0	实验室	固体	废包装袋、废橡胶手套、废口罩和废试剂瓶	有机溶剂及化学试剂	每天	In	交由有危险废物处理资质单位处置
2	实验室废液	HW49	900-047-49	30.72		液体	含重金属废液（含重金属废液中存在汞、银、镉、铬等第一类污染物）、含酸废液、	有机溶剂、重金属及化学试剂	每天	T	

							含碱废液和废有机溶液				
3	废活性炭	HW49	900-039-49	0.64	废气治理	固体	有机废气	有机废气	半年	T	
注：危险特性是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（T）、腐蚀性（C）、易燃性（I）、反应性（R）、感染性（In）。											
<p>4、固体废物环境管理要求</p> <p>（1）生活垃圾</p> <p>生活垃圾需在厂区内指定地点进行堆放，并对堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门统一清运后，不会对周围环境造成不良影响。</p> <p>（2）一般工业固体废物</p> <p>为了妥善贮存项目产生的固废，建设单位设立固废暂存点，分类收集后运到工业固废仓库存放，分类收集、妥善贮存，定时检查记录固体废物产生、储存、及时处置情况。实验室产生的无毒无害废置样品、微生物废弃物和污水处理站污泥等交由相关单位处理。采取上述措施后，这部分固体废物可以得到妥善处理，不会对外部环境造成不良影响。</p> <p>（3）危险废物</p> <p>本项目产生的危险废物单次产生量均很小；如果收集不当，随意丢弃，其中的有害成分容易因为跑冒滴漏、借助下水道或者混入其他生活垃圾而进入外部环境，造成污染影响。对此，需要在产生源头落实好收集措施，使用密闭性好、耐腐蚀、相容的塑料容器将危险废物封存好，统一移入厂区内部独立专用的贮存间存放。项目目前已规范设置危险废物仓库，见附图 5。</p> <p>为了妥善处置项目产生的危险废物，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地生态环境部门备案。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，以此作为向当地生态环境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</p>											

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，并报当地生态环境部门备案。

危险废物按要求妥善处理，对环境影响不明显。

五、地下水、土壤环境影响分析

（1）环境影响分析与评价

根据场地实际勘察，本项目位于一栋 9 层建筑物的第 2 层和第 6 层，不具备风险物质泄露的土壤污染传播途径及地下水污染途径，且项目所在区域不存在地下水环境保护目标，不会对地下水环境产生影响。本项目建设运营期间可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为大气沉降影响。

（2）环境污染防控措施

项目建设运营期间可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为大气沉降影响，针对上述迁移方式，本项目源头控制和过程防控措施主要为：配套建设污染处理设施并保持正常运转，定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，确保各类污染物达标排放，防止产生的废气、废水、固废等对土壤及地下水造成污染和危害；实行分区防控，项目防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区，各区地面的防腐防渗层需定期检查修复。项目分区防渗设计详见表。

表 4-23 项目污染防治区防渗设计

分区分类	工程内容	防渗措施	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、化学品间	防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其他人工材料	防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$
一般防渗区	一般固废暂存间、废水处理设施	防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；污水处理设施的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8；地下污水管道采取高密度聚乙烯膜防渗	防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$

简易防渗区	其他非污染区域	水泥混凝土（本项目车间地面已硬底化）	一般地面硬化
-------	---------	--------------------	--------

综上，项目可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为大气沉降影响，运营期大气污染源主要为实验室产生的有机废气、无机废气等，不排放易在土壤中沉积和不易降解的重金属等物质，经采取相关污染源头控制措施和过程防控措施后，项目地下水、土壤环境影响较小，可不开展地下水和土壤跟踪监测。

六、环境风险影响

1、环境风险识别

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），将本项目使用的原辅料及固废与附录 B 进行核对，本项目在生产、使用、贮存过程存在的危险物质为硫酸、盐酸、硝酸、乙醇、乙腈等。

（2）风险评价等级

本项目存在的危险物质主要为实验用的各种化学试剂，Q 值确定见下表。

表 4-24 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	CAS 号	密度（g/cm ³ ）	最大存储总量		临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
				最大储存量（mL）	最大存储总量 q _n /t		
1	硝酸	7697-37-2	1.41	1000	0.00141	7.5	0.000188
2	硫酸	7664-93-9	1.84	500	0.00092	10	0.000092
3	盐酸	7647-01-0	1.20	500	0.0006	7.5	0.00008
4	丙酮	67-64-1	0.788	500	0.000394	10	0.0000394
5	汞单元素溶液标准物质	7439-97-6	13.54	100	0.001354	0.5	0.002708
6	甲醇	67-56-1	0.79	16000	0.01264	10	0.001264
7	冰乙酸	64-19-7	1.05	500	0.000525	10	0.0000525

8	乙腈	75-05-8	0.7857	4000	0.0031428	10	0.00031428
9	磷酸	7664-38-2	1.874	500	0.000937	10	0.0000937
10	苯酚	108-95-2	3.24	1	0.00000324	5	0.000000648
11	砷单元素溶液标准物质	7440-38-2	5.727	1000	0.005727	0.25	0.022908
项目 Q 值Σ							0.027740528

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q \approx 0.028 < 1$ 时，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

2、环境风险分析

各种化学试剂及废液若泄漏可能对土壤、地下水和地表水造成一定污染；若储存中遇明火不慎引起火灾或爆炸，会造成建筑物损害，对大气环境造成影响，甚至人员伤害，本项目涉及的环境风险类型如下表所示。

表 4-25 本项目的环境风险类型和危害途径

项目	厂区分布情况	物理形态	风险类型	危害途径	危害受体
液体试剂	试剂室、各实验室	液态	泄漏	盛装的容器由于破损而泄漏；存放过程误操作而导致泄漏	水体
			火灾爆炸的二次污染物	物质遇明火发生火灾或爆炸	环境空气
固体试剂		固态	火灾爆炸的二次污染物	物质遇明火发生火灾或爆炸	环境空气
实验废液	危废暂存间	液态	泄漏	盛装的容器由于破损而泄漏；存放过程误操作而导致泄漏	水体
			火灾爆炸的二次污染物	物质遇明火发生火灾或爆炸	环境空气
废气治理设施	/	气态	废气事故排放	对周围大气环境造成影响	环境空气
废水处理设施	/	液态	废水事故排放	对周边地表水造成影响	珠江西航道前航道

3、环境风险防范措施

(1) 原辅材料储存风险防范措施

根据实验试剂的理化性质，将一般试剂与危化品（氧化剂类、易燃类和剧毒类）分开存放，危化品存放于管制室，且氧化剂类易燃类分别存放于独立的安全柜，剧毒类独立存放于毒品柜内，项目所有实剂均需进行登记存档。

(2) 实验室管理与风险防范措施

①实验室要建立一套领导监督负责、员工值日的安全检查制度。落实事故风险负责人，配备专职实验室安全员，每个实验室都要落实到人，检查排除事故风险隐患。

②实验室安全运行组织管理标准化。主要是要制订以实验室安全运行为目标的实验室安全管理全过程的各项详细的、可操作的管理标准，并在管理中严格贯彻和执行。

③实验室安全条件标准化。主要是保证实验室房屋及水、电、气等管线设施规范、完善，实验室设备及各种附件完好，实验室现场布置合理、通道畅通、整洁卫生，实验室安全标志齐全、醒目直观，实验室安全防护设施与报警装置齐全可靠，安全事故抢救设施齐全、性能良好，并要依此制订相应的各项标准，以作建设和检查的依据。

④实验室安全操作标准化。主要针对各实验室的每个实验制订操作程序和动作标准，实现标准化操作。

⑤规范有毒试剂的使用，实验室加强通风，防止中毒事件发生。

(3) 试剂库管理与风险防范措施

①化学试剂由专业生产厂家购买，由厂家派专用车辆负责运送。用于危险化学药品运输的工具及容器，必须经检测、检验合格，方可使用。输送有毒有害物料，应采取防止泄漏、渗漏的措施。

②化学试剂购买后直接交专业管理员接收并入库。管理员先检查包装的完好性，封口是否严密，试剂无泄漏，标签是否粘贴牢固无破损，内容清晰，贮存条件明确。瓶签已部分脱胶的，应及时用胶水粘贴。无标签的试剂不得入库，应及时销毁。

③化学试剂须严格按其性质如剧毒、易燃、易挥发、强腐蚀品等和贮存要求分类存放，并控制化学试剂贮存量。

④化学试剂保管员必须每周检查一次温湿度表并记录。超出规定范围的应及时调整。

⑤化学试剂贮藏于专用试剂室内，由专人保管。试剂室分普通试剂房和管制试剂房，管制试剂房配设防盗门，危险化学品贮藏于专用仓库保险柜内，实行双人锁领用制度。

⑥试剂室应通风、阴凉、避光，室温应保持以 5-30℃，相对湿度以 45-75%为宜。室内严禁明火，消防灭火设施器材完备。

⑦盛放化学试剂的贮存柜需用防尘、耐腐蚀、避光的材料制成。

⑧化学性质或防护、灭火方法相互抵触的化学危险品，不得在同一柜或同一储存室内存放。如氧化剂与还原剂应分开存放，液态试剂与固态试剂分开存放，有机试剂与无机试剂分开存放。

⑨易潮解、易失水风化、易挥发、易吸收二氧化碳、易氧化、易吸水变质化学试剂，需密闭保存或蜡封保存，应存放式柜下部柜中，平时应关门上锁。

⑩易爆炸品、易燃品、腐蚀品应单独存放，平时应关门上锁，剧毒品用后归还试剂室，某些高活性试剂应低温干燥贮存。

（4）企业加盟管理

建议企业加强管理强化员工安全操作培训，减少废液、废水的泄漏风险，并在实验室设置截流沟槽系统，一旦实验室废液、废水等因机械故障或职工操作不当等因素造成泄漏。泄漏液首先进入槽液收集沟槽回收系统，防止出现物料外泄而直接进入外环境。

本项目实验过程中所使用的危险原料主要是强酸、强碱、有机化合物等，但实验室储存量均较小，这些原材料在运输、储存和使用过程中，出现泄漏的概率很小，但不排除会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏。危险原料使用后产生的废液在正常情况下是妥善收集交由资质单位处理，但因技术人员的疏忽或储存容器发生破碎等因素将导致废液的泄漏或事故排放，首先进入实验室设置的截流沟系统，防止出现物料外溢而直接排入外环境。

废液由于含强酸、强碱，属于腐蚀性危害物质，一旦接触附近建筑物，会腐蚀建筑物，长期会导致建筑物发生倒塌；且废液一旦进入

受纳水体后，会影响水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水生物的生长繁殖造成影响。再则，由于各种有无物质的理化特性不同，能产生不同的中毒症状，造成不同的伤害效应。因此，本项目必须加强原材料、固体废物的管理，特别应对危化品、危废进行严格管理，定期进行检查，并对危化品仓库、危废暂存间室内地面做好防腐、防渗处理，将泄漏的化学品集中在最小的范围内，控制在项目实验室区域内。

（5）应急措施

本项目须认真落实环境应急相关工作，在厂区内配置相应的消火栓及灭火器；个人防护用具、应急物资应准备充足；定期维护各类设备，维持良好运行；宣传教育、培训演练，与上级应急机构联动。

4、分析结论

本项目的环境风险主要为实验试剂的泄漏引发的火灾及其伴生/次生的环境风险、危险废物的收集、运输、贮存存在的风险、废气、废水处理措施事故排放的风险。建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。

本项目的严格落实安全风险防范措施和应急处置措施后，环境风险水平是可以接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		有机废气排气筒 (DA001)	VOCs	1套“二级活性炭吸附装置”+30m 排气筒	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44-814/2010)第II时段排放标准限值
		无机废气排气筒 (DA002)	氯化氢、NO _x 、硫酸雾	1套“二级碱液喷淋塔”+30m 排气筒	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
地表水环境		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，排入大坦沙污水处理厂统一处理	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
		生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS	生产废水经自建污水处理设施处理后，排入大坦沙污水处理厂统一处理	
		清净下水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 等无机盐离子	直接排入大坦沙污水处理厂处理	
声环境		实验室	设备噪声	选用低噪声设备、减振、隔声	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
电磁辐射	/				
固体废物	一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，定期交由物资回收单位回收利用，危废固废暂存于危废暂存间，定期交由有危废处理资质的单位处理。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单“原环境保护部公告 2013 年第 36 号”。				
土壤及地下水污染防治措施	项目主要涉及大气沉降影响，采取源头控制和过程防控措施，分区防控防渗，各区地面的防腐防渗层需定期检查修复，加强管理确保废气处理设施稳定运行，各类污染物达标排放。				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	针对易燃、毒性危险物质泄露，应设置分区管理，定期检查，做好台账和隔断措施；针对火灾风险，应按规范设置灭火和消防装备，制定严格的管理条例和岗位责任制，定期培训工作人员防火技能和知识；针对环境保护设施事故风险，应定期检修环境治理设施，发现异常，立即停止生产，并对处理设施进行维修。				
其他环境管理要求	无				

六、结论

根据上述分析，按现有报建功能和规模，该项目的建设有较好的社会效益和经济效益。本项目建成后对周围环境造成废水、废气、噪声污染较小，建设单位若能在建成后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境管理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。在此前提下，本项目的选址和建设从环境保护角度而言，是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	0	0	0	22.081kg/a	0	22.081kg/a	+22.081kg/a
	氯化氢	0	0	0	1.19081kg/a	0	1.19081kg/a	+1.19081kg/a
废水	废水量	0	0	0	916.13t/a	0	916.13t/a	+916.13t/a
	COD _{Cr}	0	0	0	0.1254t/a	0	0.1254t/a	+0.1254t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0087t/a	0	0.0087t/a	+0.0087t/a
一般工业 固体废物	无毒无害废置样品	0	0	0	5.0t/a	0	5.0t/a	+5.0t/a
	微生物室废弃物	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	污泥	0	0	0	0.597t/a	0	0.597t/a	+0.597t/a
危险废物	实验室固废	0	0	0	1.0t/a	0	1.0t/a	+1.0t/a
	实验室废液	0	0	0	30.72t/a	0	30.72t/a	+30.72t/a
	废活性炭	0	0	0	0.64t/a	0	0.64t/a	+0.64t/a

注：1、⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；

2、上表中本项目排放量为改扩建后全厂排放量。

