建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广州市天鉴检测技术服务有限公司环境检测实验室新建项目

建设单位（盖章）：广州市天鉴检测技术服务有限公司

编制日期：二〇二一年十一月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">广州市天鉴检测技术服务有限公司环境检测实验室新建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2108-440114-04-01-381921</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>梁金生</td><td>联系方式</td><td>15108080011</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东省广州市花都（区）秀全（街道）大布路 9 号 2 栋 902</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">东经：113 度 9 分 44.451 秒，北纬：23 度 23 分 42.181 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>M7461 环境保护监测</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十五、研究和实验发展 98 专业实验室、研发（研究）基地</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>花都区发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2108-440114-04-01-381921</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>500</td><td>环保投资（万元）</td><td>60</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>12.0%</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
□是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>1079</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">1、《花都新华工业园控制性详细规划》
审批单位：广州市人民政府
审批时间：2019年11月18号
审批文号：穗府函（2019）215号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">1、环评报告《花都新华工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》
审查机关：广州市生态环境局
审查时间：2019年10月17日
2、环评报告：《广州鼎盛智谷产业园（A地块）规划环境影响报告书》
审查机关：广州市生态环境局花都区分局
审查时间：2020年5月12日</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">1、土地利用规划符合性分析
本项目选址位于广州市花都区大布路9号，根据《花都新华工业园控制性详细规划》（详见附图16），项目用地性质为M1类工业用地。根据房屋不动产权证书（详见附件6），园区土地用途为工业用地，本项目租赁的房屋用途为厂房。本项目已在花都区发展和改革局备案，项目建设符合规划要求。</td></tr>
</table>

2、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030）相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》，本项目与各类管控区的相对位置关系情况如下：

表1-1　项目与各类管控区的相对位置关系一览表

序号	类别	是否管控/功能区	本项目情况	支撑文件
1	大气	大气污染物存量重点减排区	是	见附图11
		空气质量功能区一类区	否	
		大气污染物增量严控区	否	
2	生态	生态保护红线区	否	见附图14
		生态保护空间管控区	否	
3	水	超载管控区	否	见附图13
		水源涵养区	否	
		饮用水管控区	否	
		珍稀水生生物生境保护区	否	

从上表可知，本项目位于大气污染物存量重点减排区，根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》第二十条 大气环境空间管控，大气污染物存量重点减排区，即广州市 $PM_{2.5}$ 和 O_3（臭氧）高值区中的 20 个工业园区，根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。

本项目所属新华工业园属于其中 20 个大气污染物存量重点减排的工业园区。新华工业园园区定位汽配、服装、珠宝，重点管控环节燃煤、塑/胶制品、涂料，本项目为环境检测服务，不属于新华工业园重点管控企业，不涉及燃煤、塑胶制品、涂料等重点管控环节，与园区定位并不冲突。项目生产经营过程中会产生少量的酸雾和有机废气，项目严格落实大气污染物排放防治措施，分别采取碱液喷淋塔和活性炭装置治理，外排废气量很小，并不会明显降低区域环境空气质量。

综上，项目建设与《广州市城市环境总体规划（2014-2030）》具有较好的协调性。

3、与广州鼎盛智谷产业园（A地块）规划环评及审查意见的符合性分析

表1-2　与广州鼎盛智谷产业园（A地块）规划环评及审查意见的符合性分析

序号	规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性分析
1	加强规划引导，坚持绿色发展、协调发展理念，加强土地资源的集约利用，通	本项目从事环境保护监测服	符合

		过进一步合理优化园区功能布局，避免运营期各类污染物对周边环境及敏感点造成影响。	务，不属于园区规划禁止行列，选址于鼎盛智谷产业园2栋，距最近敏感点356m，将废气影响降至最低水平	
	2	严守区域环境质量底线，资源利用上线，落实污染物排放总量管控要求，具体进驻项目须单独申请污染物排放总量指标。推行循环经济理念和清洁生产，进一步实现园区污染物减排目标	本项目依法办理环评手续，依法落实污染物排放总量控制要求。运营过程中贯彻循环经济和清洁生产理念，将污染物排放降至最低限度	
	3	切实加强环境监管。健全园区环境管理机构，落实园区污染治理主体责任。按《报告书》要求，落实各项污染防治措施。园区生产废水须经自建集中污水处理设施处理达标后接驳入市政污水管网，纳入污水处理厂集中处理达标排放，落实污水处理站废气治理措施，避免臭气对周边环境及敏感点造成影响。严格控制生产废气无组织排放，提高废气收集率及处理率，各类工艺废气须经处理达标后排放。合理布局生产设备，落实减振、降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；落实危险废物集中暂存管理要求，生产过程产生的危险废物交由有资质单位安全处置。	本项目落实各项各项污染防治措施，废水依托园区污水处理站接驳入市政污水管网纳入新华污水处理厂集中处理。园区污水站恶臭经负压收集后由管道引至生物除臭器治理，高空排放。废气治理方面，项目废气收集率80%以上，处理率70%以上，确保废气处理后达标排放。噪声通过合理布局，减振、降噪措施，厂界噪声经预测可达标排放。项目规范建设危险废物暂存场，危险废物交由资质单位安全处置。	符合

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>4</td><td>严格入园项目的环境准入管理，落实园区准入正面清单及负面清单；本园区位于新华工业园，规划产业功能定位应符合《花都新华工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》的相关要求。园区禁止引入生产和排放第一类水污染物的工艺和项目；禁止指甲油、烫发类、染发类等可能含有重金属污染物的项目，生产相关中间产品的化妆品企业限制发展；禁止准入含汞量超过百万分之一的化妆品，包括亮肤肥皂和乳霜，不包括以汞为防腐剂且无有效安全替代防腐剂的眼部化妆品；禁止准入含铅、汞、砷、镉重金属超过《化妆品安全技术规范》(2015年版)要求的标准限值的相关化妆品项目。</td><td>项目不属于禁止中的指甲油、烫发类、染发类等可能含有重金属污染物的项目。项目未列入园区准入负面清单。项目实验使用试剂有部分含重金属元素，其按实验室管理要求控制，委托资质单位处置，不会进入到废水中，故不涉及第一类水污染物产生和排放。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td colspan="4">由上表可知，本项目满足园区管控要求，项目“三废”污染物能够有效治理，不属于规划环评中该区域禁止准入和限制准入类项目，因此符合规划环评的要求。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="4">1、产业政策符合性分析
本项目主要从事环境监测。属于《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）中的M7461环境保护监测。对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目属于鼓励类目录中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”下“7、环境监测体系工程”，对照《市场准入负面清单（2020年版）》，本项目不属于限制或禁止类别，属于许可准入类中的“（十三）科学研究和技术服务业”，因此，项目符合国家有关产业政策要求。
2、“三线一单”相符性分析
（1）与广东省“三线一单”相符性分析
①生态保护红线
本项目位于广州市花都区秀全街道大布路9号2栋902，根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》，本项目不在生态保护红线范围内。
②环境质量底线
大气环境：项目所在区域属于环境空气二类区，花都区2020年环境空气六项基本指标统计值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单（二级）中的年平均浓度限值。</td></tr>
</table>

	地表水环境：根据广州环保地理信息系统公布的《广州市主要河涌水质月报》中天马河监测点 2020 年 9 月的监测数据，天马河现状水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。主要原因是天马河上游河段两岸的市政污水管网尚未完善，生活废水及部分工业废水在未经处理情况下直接排入河内，而天马河的流量较小，上游大量的污水排入河内从而导致下游的监测断面水质达不到水质功能的要求。为配合《南粤水更清行动计划（2017～2020 年）》《广州、佛山跨界水污染综合整治专项方案》的实施，花都区积极推进城镇污水、农村污水处理系统建设以及河涌综合整治和截污减排工作，并督促城镇污水处理系统公共污水管网覆盖范围内的排污单位，把所产生的生产废水和生活污水排入城镇污水处理系统集中处理后排放。经《南粤水更清行动计划（2017～2020 年）》《广州、佛山跨界水污染综合整治专项方案》的实施，预计项目纳污水体天马河的水质可有明显的改善。 声环境：项目所在区域为 3 类声环境功能区，根据监测结果，项目周边声环境符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，项目附近声环境质量较好。 针对项目特点，建设单位采取了有针对性的“三废”处理方案，均可实现达标排放，工业固废零排放，环境影响可接受，符合环境质量底线要求。 ③资源利用上线 本项目租赁现有厂房从事检测服务工作，营运过程中消耗一定量的电能、水资源，由市政电网、市政水网提供，且相对区域资源利用总量很小，不会突破地区能源、水、土地等资源消耗的“天花板”。 ④环境准入负面清单 本项目位于新华工业园区鼎盛智谷产业园，该产业园以化妆品产业为主导产业，产业园区禁止引入生产和排放第一类水污染物的工艺和项目，禁止准入指甲油、烫发类、染发类等可能含有重金属污染物的项目，禁止准入含汞量超过百万分之一的化妆品，包括亮肤肥皂和乳霜，不包括以汞为防腐剂且无有效安全替代防腐剂的眼部化妆品；禁止准入含铅、汞、砷、镉重金属超过《化妆品安全技术规范》（2015 年版）要求的标准限值的相关化妆品项目。本项目不涉及上述工艺、产品类型，与园区产业准入要求并不冲突。

综上所述，项目的建设与广东省“三线一单”的要求不矛盾。

（2）与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4 号）相符性分析

根据穗府规〔2021〕4 号文，选址属于广州市花都区狮岭镇-秀全街道-花城街道重点管控单元（环境管控单元编码 ZH44011420005），该区域具体管控要求及本项目对照情况详见下表。

表 1-3　项目与广州市“三线一单”符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况
区域布局管控	1-1.【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。 1-2.【产业/鼓励引导类】单元内主要工业集聚区主导产业：交通装备制造产业园主导产业为重载电力机车、高速重载城市轨道交通整车及产业配套、节能与新能源汽车、新材料与精细化工、生物医药与健康、能源及环保装备、轨道交通装备、都市消费工业等产业；皮革皮具产业创新园主导产业为皮革皮具业、产品研发、创意设计、商贸流通；花都绿色产业价值园主导产业为服饰、汽车配件、能源及环保装备等产业。以上工业产业区块中主导产业可根据最新的区域规划、产业规划和控制性详细规划等相关规划以及工业产业区块调整成果进行相应更新。 1-3.【大气/限制类】大气环境受体敏感区内，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。 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。	本项目属环境保护监测服务业，不属于产业园区禁止类项目，与产业园区规划并不冲突，不属于落后生产能力产业等产业限制类。 本项目不涉及在大气环境受体敏感区域内新建储油库的项目，不涉及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂，项目检测过程会用到一些有机溶剂，相比工业生产项目用量较小，且经废气治理系统处理后达标排放，对周边居民的影响较小。整体而言，项目建设与区域布局管控有较好的协调性。
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。	项目不属于高耗水服务业，且项目建设过程贯彻节约意识，安装节水型水龙头等节水产品节约用水。
污染物排	3-1.【水/综合类】强化城中村、老旧城区	项目区域已建成雨

	放管控	和城乡结合部污水截流、收集，合流制排水系统要加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。 3-2.【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。	污分流制城市污水管网，项目废水经污水管网收集纳入新华污水处理厂处理。项目最近大气敏感点距离 356m，相对较远，且产生废气采用万向集气罩、通风橱等设施收集废气，收集率 80%以上，项目尽可能减少废气无组织排放，同时加强通风换气，进一步防止废气扰民。
	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。 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。	建设单位依托鼎盛智谷产业园（鼎盛织布厂所有，本项目与鼎盛织布厂间接租赁关系见附件 5）建立健全事故应急体系，同时企业配备必要应急物资，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。项目危废间防腐防渗措施，防止用地土壤和地下水污染。

综上，项目建设符合广州市“三线一单”生态环境分区管控要求。

3、与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》（粤环发〔2018〕6 号）的相符性分析

《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）的基本思路是：（一）严格 VOCs 新增污染物的排放控制：按照“消化增量、消减存量、控制总量”的方针，将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可管理，对排放 VOCs 的建设项目实行区域内减量替代。推动低（无）VOCs 含量原辅材料替代和工艺技术升级。（二）抓好重点地区和重点城市 VOCs 减排；臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省 VOCs 减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛山、东莞、茂名、惠州市为 VOCs 减排重点城市。（三）强化重点行业与关键因子减排：重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业。以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔

烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。

本项目属环境监测服务业，不属于规模型生产企业，不属于其排查清理的 VOCs“散乱污”企业，也不属于其严格限制的石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目，项目检测过程中产生的 VOCs 量少，满足排放标准的要求，对周围的环境影响不明显，本项目建设符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的要求。

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

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822 2019）的要求，含 VOCs 产品的使用过程，VOCs 质量比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺同步运行。收集的 VOCs 废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h（重点地区为≥2kg/h）时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。排气筒高度不低于 15m。

项目涉 VOCs 物料均储存于密闭的容器中，日常物料在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭状态，所有试剂均储存在实验室内，试剂瓶密封，并按试剂的性质分类保存。项目 VOCs 排放量较低，小于 2kg/h，同时对于废气产生单元均设有通风橱、集气罩等废气收集措施，检测实验过程在通风橱内操作，并对产生的废气进行收集，收集效率能达到 80%，收集后的废气经活性炭装置处理达标后通过 50m 排气筒高空排放，废气去理率 70%，项目废气能达标排放，对周边大气环境影响不大，本项目可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

5、与《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》相符性分析

根据《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》，本项目相符性分析见下表。

表 1-4　与《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》相符性分析

指南要求	本项目情况	符合性
1、实验室危险废物产生单位应建立、健全危险废物管理制度，包括污染环境防治责任制度和危险废物管理岗位人员责任制度，并将制度公告于本单位显著位置。	本次评价要求企业建立、健全危废管理制度，建立危险废物管理台账，记录相关信息，每季度在广东	符合

2、实验室危险废物产生单位应建立危险废物管理台账，如实及时记载产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项，原则上每季度至少需在广东省固体废物环境监管信息平台上提交一次。	省固体废物环境监管信息平台上提交一次。	
1、为消除和降低环境风险和安全隐患，需将实验室危险废物按照形态、理化性质和危险特性进行归类。根据危险废物分类要求，将实验室危险废物投放到规定容器中。 2、实验室危险废物贮存设施应按相关规定设置警示标志。盛装实验室危险废物的容器和包装物应粘贴实验室危险废物标签。	项目危废分类收集贮存，贮存设施做好警示标志，盛装实验室危险废物的容器和包装物粘贴实验室危险废物标签。	符合
实验室危险废物与办公、生活废物等一般废物应分开存放；危险废物按种类分开存放，即：固态、液态、置于容器中的气态废物分开存放；性质不相容的废物分开存放；利用和处置方法不同的废物分开存放；不相容危险废物分类分区存放，间隔距离至少 10cm。	项目设有危废暂存间用于存放危险废物，危废与办公、生活废物分开存放。各类危废按要求分类收集，分区存放。	符合
暂存区应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设防遗撒、防渗漏设施（如防漏容器）。盛装危险废物的原始包装容器应放置于防漏容器中。	危废暂存区按标准要求做好遗撒、防渗漏设施，盛装危险废物的原始包装容器应放置于防漏容器中。	符合

由表可知，本项目建设符合《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

广州市天鉴检测技术服务有限公司通过骆炽晟租赁广东花都区秀全织布厂（房屋产权人）位于广州市花都区秀全街道大布路 9 号 2 栋 902 厂房（房屋租赁关系详见附件 5），用于实施其环境检测实验室新建项目（以下简称“本项目”），本项目总投资 500 万元，租赁面积 1079m^2，其中实验区约 544m^2，办公区约 535m^2。

2、项目组成

本项目主要由主体工程、公用工程、辅助工程及环保工程组成，具体项目组成见表 2-1。

表 2-1　项目组成一览表

类别	工程名称	建设内容及规模	
主体工程	实验区	面积约 544m^2，层高 5m，框架结构	实验区内部划分为接样室、冷库、天平室、电热室、危废室、有机前处理室、无机前处理室、理化前处理室、化学品仓库、易制毒易制爆室、气瓶室、无机仪器室、VOC 分析室、有机仪器室、现场仪器室、清洗室、制样室、冻干室、风干室、留样室等功能单元。
辅助工程	办公区	面积约 535m^2	
公用工程	供水	本项目生活、生产用水由市政管网提供，实验室用纯水由纯水机制备。	
	排水	雨污分流，清污分流。雨水排入附近市政雨水管网；生活污水经园区化粪池预处理后，排入附近市政污水管网进入新华污水处理厂处理；生产废水经园区污水处理站预处理后排入附近市政污水管网入新华污水处理厂处理。	
	供电	市政电网	
环保工程	废气治理	实验室产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物等酸雾经所在楼顶碱液喷淋塔净化后由 50m 高排气筒（DA001）高空排放；实验室产生的挥发性有机废气经所在楼顶二级活性炭吸附装置处理后经 50m 高排气筒（DA002）高空排放；实验室固态样品研磨粉尘采用布袋除尘器处理。	
	废水治理	生活污水经园区化粪池预处理后，通过市政污水管网进入新华污水处理厂处理；生产废水经园区污水处理站预处理后通过市政污水管网入新华污水处理厂处理。	
	噪声治理	合理布局，隔声、减振、消声等降噪措施	
	固废治理	办公区地面硬化处理，固废分类存放、处理。 生活垃圾由环卫部门清运；废包装物交由物资回收部门回收；纯水机废预过滤器及废反渗透膜由生产厂家回收。危险固废定期委托有资质的单位进行处置。厂区内设一般固废暂存间（2m^2）用于一般固废厂内暂存，设危废暂存间（5m^2）用于危险固废厂内暂存。	

其他	风险防治	规范化管理化学试剂室；配置相应灭火器材；危废仓库规范管理，加强危废仓库的防渗措施；加强废水、废气治理设施的日常运行管理。

3、检测规模

本项目出具检测报告5000件/年，检测分析土壤样品500个/年，地下水样品2000个/年，地表水样品2000个/年，空气样品2000个/年。

4、原辅材料

本项目原辅材料消耗情况见表2-2。

表 2-2　项目主要原辅材料用量情况表

序号	名称	年耗量	形态	包装规格	密度 g/mL	最大存储量	存放位置	备注（用途等）
1	正己烷	100L	液态	4L/瓶	0.692 色谱纯	12L	有机室前处理	测试用
2	甲醇	100L	液态	4L/瓶	0.792 色谱纯	12L		测试用
3	乙腈	100L	液态	4L/瓶	0.79 色谱纯	12L		测试用
4	丙酮	100L	液态	4L/瓶	0.788 色谱纯	12L		测试用
5	氢氧化钠	10kg	固态	500g/瓶	分析纯	10kg	固体试剂仓库	测试用
6	苯酚	1kg	固体	500g/瓶	分析纯	1kg	保险柜	测试用
7	高锰酸钾	2kg	固体	500g/瓶	分析纯	2kg		测试用
8	硝酸钾	2kg	固体	500g/瓶	分析纯	2kg		测试用
9	重铬酸钾	2kg	固体	500g/瓶	优级纯	2kg		测试用
10	硝酸钠	1kg	固体	500g/瓶	分析纯	2kg		测试用
11	硝酸锌	2kg	固体	500g/瓶	分析纯	2kg		测试用
12	硫酸汞	1.2kg	固体	100g/瓶	分析纯	2kg		测试用
13	碘化汞	1.2kg	固体	100g/瓶	分析纯	2kg		测试用
14	酒石酸锑钾	6kg	固体	500g/瓶	分析纯	2kg		测试用
15	盐酸	70kg	液态	500ml/	1.19	20kg	化	测试用

				瓶	（37.2%）优级纯		学品试剂库	
16	硝酸	90kg	液态	500ml/瓶	1.42（70.4%）优级纯	33kg		测试用
17	硫酸	90kg	液态	500ml/瓶	1.84（98.3%）优级纯	2kg		测试用
18	氮气	720L	气态	40L/瓶	-	80L	气瓶室	测试用
19	氦气	480L	气态	40L/瓶	-	80L		测试用
20	氩气	480L	气态	40L/瓶	-	80L		测试用
21	乙炔	108kg	气态	3kg/瓶	-	6kg		测试用
22	一次性耗材（手套、口罩、试纸、一次性器皿等）	0.3t	固态	/	-	0.3t	各实验室	测试用、防护
23	氢氧化钠	0.336t	固态	25kg/袋	-	50kg	固体试剂库	喷淋塔碱液配置

注：以上为实验室常用试剂

主要化学试剂的理化性质见表2-3。

表 2-3　主要化学试剂理化性质一览表

序号	药品名称	分子式	理化性质	燃烧/爆炸	毒性
1	正己烷	C_6H_{14}	正己烷别名己烷，分子式 C_6H_{14}，分子量为 86.2，属于直链饱和脂肪烃类，由原油裂解及分馏获得。外观为无色具汽油味，有挥发性的液体，熔点-95°C，沸点 68.95°C(lit.)，密度 0.659g/mL（25℃），蒸气密度 3.5(vs air)，蒸气压 40 mmHg (20°C)，几乎不溶于水，易溶于氯仿、乙醚、乙醇。	与空气混合可爆，遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾。	LD_{50}：28710 mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：120000mg/m^3（小鼠吸入）
2	甲醇	CH_4O	性状：无色透明液体，有刺激性气味。熔点（℃）：-97.8。沸点（℃）：64.7。相对密度（水=1）：0.79。相对蒸气密度（空气=1）：1.1。	易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触能发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	急性毒性：LD_{50}：5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：82776mg/kg，4 小时（大鼠吸入）；人经口 5～10ml，潜伏期 8～36 小时，致昏迷；人经口 15ml，48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30～100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。
3	乙腈	C_2H_3N	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。有一定毒性，与水和醇无限互溶。熔点−48°C(lit.)沸点 81-82°C(lit.)，密度 0.78 g/cm^3（20°C），蒸气密度 1.41(vs air)，蒸气压 72.8 mm Hg(20°C)。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引进燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。	急性毒性：LD_{50} 2730mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）；LC_{50} 12663mg/m^3，8h（大鼠吸入）
4	丙	C_3H_6O	无色透明流动液体，有芳香味，极易挥发。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。	LD_{50}：5800mg/kg（大鼠经

		酮		外观与性状：无色透明易流动液体，有微香气味，极易挥发。熔点(℃)：-94.9。沸点(℃)： 56.53。相对密度（水=1）：0.7899。相对蒸气密度（空气=1）：2.00	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	口）；20000mg/kg（兔经皮）
	5	氢氧化钠	NaOH	无色透明晶体，吸湿性强，具有腐蚀性，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，密度 2.130。熔点 318.4℃，沸点 1390℃。	与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	--
	6	苯酚	C_6H_6O	纯品为白色或无色易潮解的结晶。在空气中或遇不洁物质逐渐变成微红色结晶。有特殊气味、有毒、有强腐蚀性。相对分子质量 94.11。相对密度 1.0576。熔点 43℃。沸点 181.7℃、120.7℃(13.3×104Pa)、90.2℃(3.33×10^3Pa)、70.9℃(1.33×10^3Pa)、33.6℃(1.33×10^2Pa)。凝固点 40.85℃。闪点 85℃。折射率 1.5418(41℃)。蒸气压 70.7Pa(25℃)。溶于水，与乙醇、乙醚、乙酸、氯仿、丙酮、苯和二硫化碳互溶。与水组成共沸混合物，此时本品含量为 9.2%，共沸点 99.6℃。	遇明火、高温、强氧化剂可燃;燃烧产生刺激烟雾	口服-大鼠 LD_{50}：317mg/kg；口服-小鼠 LD_{50}：270mg/kg
	7	高锰酸钾	$KMnO_4$	紫红色晶体，强氧化性，溶于水。	强氧化剂。遇浓硫酸、铵盐能发生爆炸。遇甘油能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。	--
	8	硝酸钾	KNO_3	硝酸钾是一种无机物，俗称火硝或土硝。为无色透明斜方晶体或菱形晶体或白色粉末，无臭、无毒，有咸味和清凉感。在空气中吸湿微小，不易结块，易溶于水，能溶于液氨和甘油，不溶于无水乙醇和乙醚。	强氧化剂，遇可燃物着火时，能助长火势，与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或有毒的氮氧化物，受热分解放出氧气。	急性毒性：LD_{50}：3750 mg/kg（大鼠经口）

	9	重铬酸钾	$K_2Cr_2O_7$	桔红色结晶。熔点（℃）：398，相对密度（水 =1）：2.68，室温下为橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇，别名红矾钾。重铬酸钾是一种有毒且有致癌性的强氧化剂。	强氧化剂。遇强酸或高温时 能释出氧气，促使有机物燃 烧。	急性毒性：LD_{50} 190mg/kg（小鼠经口）
	10	硝酸钠	$NaNO_3$	硝酸钠，是一种无机物，分子量 84.99。吸湿性无色透明三角系晶体。加热至380℃时分解。极易溶于水、液氨，能溶于甲醇和乙醇，极微溶于丙酮，微溶于甘油。溶于水时吸热，溶液变冷，水溶液为中性。	强氧化剂，遇可燃物着火时，能助长火势，与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解，产生有的氮氧化物。	LD_{50}：1267mg/kg（大鼠经口）
	11	硝酸锌	$Zn(NO_3)_2$	硝酸锌是一种无机物，无色四方晶系结晶，易潮解，需避光储存，用于机器和自行车零部件镀锌、配制钢铁磷化剂、织物染色时用作媒染剂、染料合成物品的保藏剂及乳胶凝结剂等。	燃爆危险：该品助燃，具腐蚀性，可致人体灼伤。	急性毒性：LD_{50}：1190 mg/kg（大鼠经口）
	12	硫酸汞	$HgSO_4$	白色晶体，有毒。与少量水形成一水合物。与大量水（特别是在加热情况下）分解形成碱式盐和硫酸。溶于酸，不溶于乙醇。用于制甘汞、升汞和蓄电池组，并用作乙炔水化成乙醛的催化剂等。由汞或氧化汞与硫酸作用而制得。	本品不能燃烧，无特殊的燃烧爆炸特性	急性毒性：LD_{50}：57mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：40mg/kg（小鼠经口）
	13	碘化汞	HgI_2	碘化汞有两种变体。一种是红色碘化汞，四角晶体，相对密度 6.36g/cm³（25℃）。在 127℃转变为黄色，冷却时再变为红色。一种是黄色碘化汞，正交晶体，相对密度 6.094g/cm³（127℃）。熔点 259℃。沸点 354℃。在室温下不稳定，经过几小时后就转变为稳定的红色变体。不溶于水，溶于甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、甘油、丙酮、二硫化碳、硫代硫酸钠溶液。用于医药，	受热分解放出有毒的碘化物烟气。与三氟化氯、金属钾、金属钠剧烈反应。	急性毒性：LC_{50}：18mg/kg（大鼠经口）；LD_{50}：75mg/kg（大鼠经皮）。

				并用作化学试剂。		
	14	酒石酸锑钾	$C_4H_4KO_7Sb \cdot (1/2)H_2O$	无色透明结晶或白色结晶性粉末，无臭，味甜。相对密度 2.607。溶于水（8.3g/100mL，25°C；35.9g/100mL，100°C）和甘油，不溶于乙醇。在空气中会风化，水溶液呈微酸性。	可燃；燃烧产生有毒氧化钾和锑化物烟雾。	口服-大鼠 LD_{50}: 115 mg/kg; 口服-小鼠 LD_{10}: 600 mg/kg
	15	盐酸（37.2%）	HCl	无色液体，有腐蚀性，具有刺激性气味。熔点 57°C，密度 1.19g/cm^3。与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。与碱液发生中和反应，与活泼金属单质反应生成氢气，与金属氧化物反应生成盐和水。	该物质不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD_{50}：900mg/kg（兔经口） LC_{50}：3124ppm/m^3（大鼠吸入）
	16	硝酸	HNO_3	纯品为无色透明液体，有酸味，易挥发，相对密度 1.50（无水），熔点-42°C（无水），沸点 120.5°C，是强氧化性、腐蚀性的强酸，能发生硝化、酯化、氧化还原反应。	助燃。与可燃物混合会发生爆炸。	LC_{50}：49ppm/4h（大鼠吸入）
	17	硫酸	H_2SO_4	无色粘稠液体， 初沸点和沸程(℃)：340（分解），与水混溶，熔点/凝固点(℃)：10，相对密度(水=1)：1.84（15℃）	遇水大量放热，可发生沸溅，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈的腐蚀性和吸水性	--
	18	氮气	N_2	无色、无臭、不燃气体，具有稳定性，熔点-209.8°C，蒸气压 1026.43KPa，沸点-195.6°C	本品不燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	--
	19	氦气	He	氦气，化学符号是 He，它的原子序数是 2，是一种无色的惰性气体，放电时发深黄色的光。在常温下，它是一种极轻的无色、无臭、无味的单原子气体。	本品不燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	--

	20	氩气	Ar	无色无臭的惰性气体。熔点（℃）：－189.2，沸 点（℃）：－185.7，相对密度（水＝1）：1.40 （－186℃），相对密度（空气＝1）：1.38	本品不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	--
	21	乙炔	C_2H_2	无色有毒气体。微溶于水，溶于乙醇、苯、丙酮。	明火、受热可燃；燃烧产生刺激烟雾。与空气混合明火、受热可爆；遇铜、汞、银、氯、氟可爆	吸入-哺乳动物 LC_{10}:50000ppm/5 分钟

5、主要仪器设备

项目设备主要包括采样设备、实验室分析设备以及环保设施等，具体见下表。

表 2-4　主要仪器设备一览表

序号	设 备 名 称	技术规格及型号	数量（台）	用途	存放位置
1	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	4 套	现场采样	现场仪器室
2	多功能声级计	AWA6228+	4 套	现场采样	
3	声校准器	AWA6221B	4 套	现场采样	
4	轻便三杯风速风向表	FYF-1	3 套	现场采样	
5	多参数测定仪（溶解氧）	HQ40d	3 套	现场采样	
6	便携式余氯仪	DGB-402A	3 套	现场采样	
7	PID（VOC 检测仪）	PGM7300	3 套	现场采样	
8	气相色谱仪	GC-2010plus	2 台	样品测试	有机仪器室
9	气相质谱仪	QP2020-GC-2010plus	2 台	样品测试	
10	气相质谱仪	6890-5973N	2 台	样品测试	
11	液相色谱仪	日立 D-2000	2 台	样品测试	
12	分光光度计	普析 新世纪 T6	2 台	样品测试	理化室
13	电热鼓风干燥箱	一恒 DHG-9240A	2 台	样品测试	电热室
14	马弗炉	一恒 SX2-8-10NP	2 台	样品测试	
15	生化培养箱	一恒 LRH-250	2 台	样品测试	理化前处理室
16	原子荧光光度计	PF32	2 台	测试	无机仪器室
17	火焰原子吸收风光度计	TAS-990F	2 台	测试	
18	石墨炉原子吸收分光	TAS-990G	2 台	测试	
19	数显磁力搅拌水浴锅	HH-6	2 台	测试	无机前处理室
20	数显温控加热板	EG35A Plus	2 台	测试	

	21	破碎机	80~200 目	1 台	制样	制样室
	22	布袋除尘器	风量 2000m^3/h	1 台	粉尘治理	制样室
	23	碱液喷淋塔	风量 13000m^3/h，风机型号：BLF4-72 NO-6A	1 台	酸雾废气治理	楼顶
	24	活性炭吸附装置	风量 15000m^3/h，风机型号：BLF4-72 NO-6C	1 台	有机废气治理	楼顶
	25	容量瓶	10mL	10 个	配试剂废气收集	清洗室
	26	容量瓶	25mL	1 个	配试剂	
	27	容量瓶	50mL	50 个	配试剂	
	28	容量瓶	100mL	137 个	配试剂	
	29	容量瓶	250mL	21 个	配试剂	
	30	容量瓶	500mL	1 个	配试剂	
	31	容量瓶	1000mL	1 个	配试剂	
	32	容量瓶	5mL	4 个	配试剂	
	33	容量瓶	200mL	21 个	配试剂	
	34	烧杯	50mL	40 个	前处理	
	35	烧杯	100mL	10 个	前处理	
	36	烧杯	200mL	20 个	前处理	
	37	烧杯	250mL	30 个	前处理	
	38	烧杯	500mL	6 个	前处理	
	39	烧杯	1000mL	4 个	前处理	
	40	烧杯	3L	3 个	前处理	
	41	比色管	10mL	85 个	前处理	
	42	比色管	25mL	49 个	前处理	
	43	比色管	50mL	54 个	前处理	
	44	比色管	100mL	25 个	前处理	
	45	锥形瓶	250mL	32 个	前处理	
	46	分液漏斗	250mL	8 个	萃取	

47	分液漏斗	500mL	8 个	萃取
48	分液漏斗	1000mL	8 个	萃取
49	棕色采样瓶	500ml	72 个	采样
50	溶解氧瓶	250ml	50 个	采样
51	平底烧瓶	100ml	19 个	蒸馏
52	圆底烧瓶	250ml	5 个	蒸馏
53	圆底烧瓶	500ml	10 个	蒸馏
54	量筒	50ml	4 个	量取
55	量筒	100ml	7 个	量取
56	量筒	250ml	2 个	量取
57	量筒	500ml	1 个	量取
58	量筒	100ml	4 个	量取

6、劳动定员和工作制度

项目劳动定员30人，单班制，每班8小时，年工作300天，均不在厂区内食宿。

7、周边情况

本项目选址于鼎盛智谷产业园内，租赁鼎盛智谷产业园现有厂房2栋的9层902。本项目所在楼栋共有10层，其中1楼为公共餐厅，2楼、3楼为化妆品生产企业，4至8楼为空厂房，9楼布局本厂及西威科厂（主要从事机器人组装），10楼为空厂房。附近50m无居民区、学校等敏感点。项目北面为鼎盛智谷产业园园区厂房；东面邻西威科厂；南面隔马路为神风物流园；西面为园区污水处理站，出园区为驾校停车场，周边情况详见附图2。

8、厂区平面布置

本项目建筑面积1079m^2，厂区按功能整体可划分为实验区和办公区，其中北面主要为实验区，南面为办公区。实验区内部划分为接样室、冷库、天平室、电热室、危废室、有机前处理室、无机前处理室、理化前处理室、化学品仓库、易制毒易制爆室、气瓶室、无机仪器室、VOC分析室、有机仪器室、现场仪器室、清洗室、制样室、冻干室、风干室、留样室等功能单位。厂区平面布置见附图3。

9、物料平衡

（1）本项目分析检测过程（不含废气治理）物料平衡如下表

表2-5　分析检测过程物料平衡表　　单位：t/a

原料用量		排放去向	
类别	数量	**类别**	数量
有机试剂（正己烷、甲醇、乙腈、丙酮等）	0.3063	**有机废气（产生量）**	0.03063
酸试剂（硫酸、盐酸、硝酸等）	0.250	**酸雾（产生量）**	0.0223
其他试剂（氢氧化钠、苯酚、高锰酸钾、等）	0.0272	**分析检测废液**	2.13
水样品（参与分析实验的水样品）	1.2	**废一次性耗材**	0.31
土壤样品（参与分析实验的土壤样品，平均每样0.5g计）	0.00025	**其他损耗**	0.09082
纯水（指溶液配置、稀释加入的水）	0.5	/	/
一次性耗材（口罩、手套、试纸等）	0.3	/	/
合计	2.58375	合计	2.58375

（2）VOCs 特征物料平衡分析

表 2-6　VOCs 物料平衡表　　单位：kg/a

原料用量		排放去向	
类别	数量	类别	数量
正己烷	69.2	有组织排放废气	7.3512
甲醇	79.2	无组织排放废气	6.126
乙腈	79	废气治理去除	17.1528
丙酮	78.8	进入实验废液	275.67
合计	306.3	合计	306.3

10、水平衡

1）用水

项目用水包括生活用水和生产用水，其中生产用水主要包括纯水制备用水、器具清洗用水、实验用水、喷淋塔用水、地面清洁用水等。

①生活用水

本项目劳动定员 30 人，均不在项目内食宿，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分》（DB44/T1461.3-2021）中国家行政机构办公楼无食堂和浴室，生活用水定额（先进值）取 $10m^3$/人·a 计算，则员工生活用水量为 $300m^3$/a（$1m^3$/d）。

②生产用水

A.器具清洗用水

本项目检测报告 5000 件/年，检测土壤样品 500 个/年，地下水样品 2000 个/年，地

表水样品 2000 个/年，空气样品 2000 个/年。根据建设单位经验估算，前三遍清洗器具以及含第一类污染物器皿的清洗用水量约 15L/d，不含第一类污染物的器皿后续清洗及各类器皿润洗用水量约 30L/a，清洗废水产生量按用水量的 100%计算。本项目器具清洗废水量产排情况见表 2-7。

表 2-7　实验器具清洗用水情况一览表

废水类别	用水类型	单位用水系数（m^3/d）	检测天数	用水量（m^3/a）	排放量（m^3/a）	备注
高浓度清洗废液及含第一类污染物清洗废液	自来水	0.015	300	4.5	4.5	废液收集
不含第一类污染物低浓度清洗废水	自来水、纯水（自制）	0.030	300	9	9	进入园区污水站处理
合计				13.5	/	/

B.纯水制备用水

实验室配置溶液、器皿润洗等环节用到纯水，纯水用量约 0.825m^3/a。纯水由纯水机提供，采用反渗透工艺制备，设备纯水的制备率约为 70%，则纯水制备消耗新鲜水量为 1.18m^3/a。

C.碱液喷淋塔用水

项目楼顶设碱液喷淋塔一座，采用碱液喷淋工艺，用于处理收集的无机实验产生的各类酸性废气，喷淋塔内吸收液循环使用，定期补充蒸发损耗。

项目碱液喷淋塔配套循环水泵循环水量 24m^3/h，日工作 8 小时，处理风量 13000m^3/h，喷淋塔设计液气比 1.8L/m^3。每日蒸发损耗量约占循环水量的 1%，即每日补充蒸发损耗 0.504m^3/d，则碱液喷淋塔补充水量 151.2m^3/a。日常加碱（烧碱）确保废气处理效率。

碱液喷淋塔补充水量与废气治理需求匹配性分析：项目喷淋塔设自动加药装置，若 pH≤9 则要进行加药。根据前述废气污染源核算，项目去除酸雾约 12.5kg/a，预计中和需要碱（烧碱）11kg/a，项目碱液正常维持浓度在 8%~16%，理论计算去除本项目 12.5kg 酸雾废气需 8%~16%浓度的碱液 70kg~140kg。本项目喷淋塔补充水量 151.2m^3/a，定期加入烧碱控制 pH，等同于补充碱液 8%~16%的碱液 151.2m^3/a，大于项目废气治理理论所需碱液量，可满足项目废气治理需求。

碱液喷淋塔更换水：碱液喷淋塔每 2 个月，需彻底清理一次塔内的液体，防止金属盐积聚过多，产生沉淀而损坏水泵，堵塞填料的间隙，影响处理系统的正常工作。碱液喷淋塔直径 1.5m，高约 2.5m，喷淋塔内置水容积约 0.7m^3，则更换下的喷淋废水量约 4.2m^3/a，收集后交由资质单位处置。

综上，项目碱液喷淋塔用水量（含更换量）共计 155.4m^3/a。

D.地面清洁用水

本项目实验室地面每天拖地一次，地面清洁用水按建筑面积 1079m^2，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），地面清洁用水按每平方米每次用水定额 2L 计算，则地面清洁用水量 2.158m^3/d，年用水量为 647.4m^3。

2）排水

项目排水主要包括器具清洗废水 W1、纯水制备浓水 W2、地面清洁废水 W3、废弃水环境水样 W4 和生活污水 W5。

①生活污水 W5

生活污水产生系数按 0.9 计算，则员工生活污水产生量为 0.9m^3/d（270m^3/a），生活污水中的主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷等，经园区化粪池预处理达标后排入市政污水管网。

②生产废水

A.器具清洗废水 W1

项目实验器具分级清洗，高浓度清洗废液及含第一类污染物清洗废液（属实验废液 W2 范畴）主要含酸、碱、各类化学药剂、试剂等，与检测分析过程产生废液性质相同，收集后交由资质单位处置；不含第一类污染物低浓度清洗废水（本环评以“器具清洗废水 W1”描述）主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、总磷等，拟将不含第一类污染物低浓度清洗废水收集后经园区污水处理站预处理达标后排入市政污水管网，根据表 2-7 可知，废水产生量约 9m^3/a。

B.纯水制备浓水 W2

项目用纯水 0.825m^3/a，纯水制备所需自来水用量为 1.18m^3/a，浓水产生量约 1.43m^3/a，经园区污水处理站预处理后排入市政污水管网。

C.地面清洁废水 W3

地面清洁废水产生系数按 85%计算，则地面清洁废水产生量为 1.834m^3/d（550.29m^3/a）。经园区污水处理站预处理后排入市政污水管网。

D.废弃水环境水样 W4

项目主要从事检测服务，年采集地下水样品 2000 个，地表水样品 2000 个，水样根据来源不同大体可分为污染源水样和水环境水样两类，其中污染源水样约 1000 样，水环境水样约 3000 样，每个水样 500mL，极少部分为 1000ml，本项目平均水样体积按 600mL 计，则年采集水样量约为 2.4m^3/a（污染源水样 0.6m^3/a、水环境水样 1.8m^3/a），其中用于实验分析水样不会超过取水样的 50%，本环评以取水样的 50%计，则用于分析的水样

	为 1.2m³/a（污染源水样 0.3m³/a、水环境水样 0.9m³/a），剩余废弃水样 1.2m³/a（废弃污染源水样 0.3m³/a、废弃水环境水样 0.9m³/a）。废弃水样中，根据污染程度分类处理，废弃污染源水样含有污染物浓度较多，且成分复杂作为废液处理；废弃水环境水样主要来自江河湖泊等地表水和地下水，多为 III 类、IV 类地表水及水源地例行监测的 II 类水体，根据检测结果一般经园区污水处理站预处理达标后排入市政污水管网。 由上可知，废弃水样中废弃污染源水样作为废液收集，废弃水环境水样（约 0.9m³/a）经园区污水处理站预处理达标后排入市政污水管网。 综上，本项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要包括器具清洗废水、纯水制备浓水、地面清洁废水、废弃水环境水样等。本项目生产废水经园区污水处理站预处理达标后排入市政污水管网，生活污水经园区化粪池预处理达标后排入市政污水管网。 项目水平衡图见图 2-1。

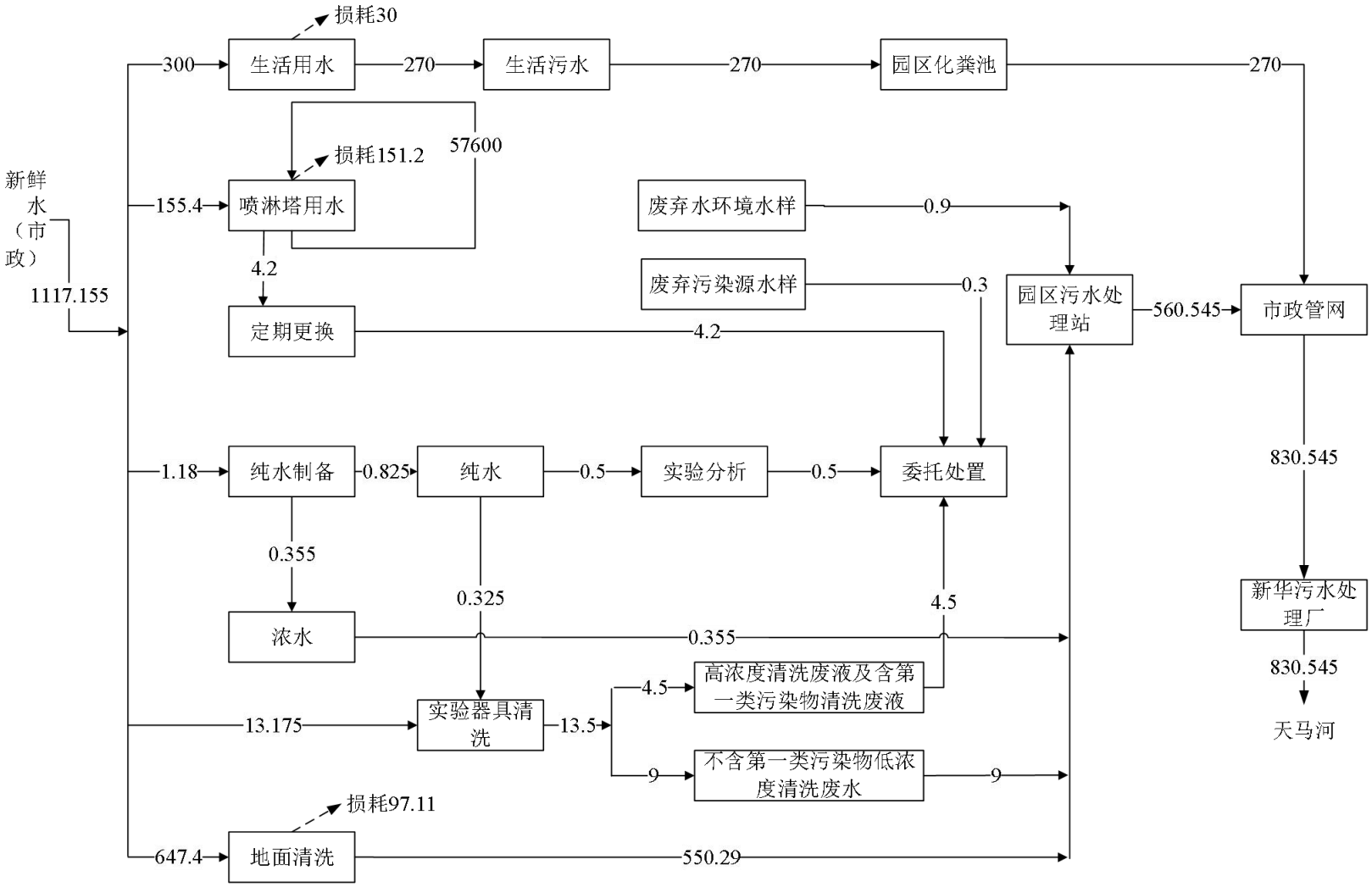
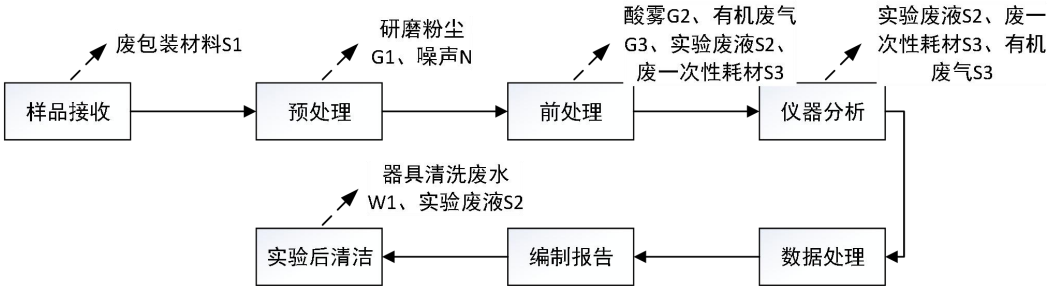


图2-1 全厂水平衡图

单位：m^3/a

工艺流程和产排污环节	本项目从事环境监测服务工作，运营过程接受客户委托外派采样员现场采样或者接收寄样后于实验室进行检测，检测内容主要包括理化实验室各项检测、有机实验室各项检测等，主要涉及液相色谱、气相色谱、原子吸收光谱、综合理化等检验，项目主要工艺流程及产污环节如下：  **图2-2　工艺流程及产污环节图** **工艺流程说明：** （1）样品接收 由采样员外出采样带回或接收外部样品。该过程产生污染物主要为废包装材料S1。 （2）预处理 预处理主要为研磨、剪碎、干燥、称重等操作，主要是针对固体样品采取的措施。预处理产生的污染物主要为研磨粉尘G1，破碎机、布袋除尘器运行噪声N等。 （3）前处理 前处理主要包括标记、消解、萃取、蒸馏、冷凝、过滤、浓缩、定容、净化等操作，根据不同检测对象和检测需求，对经过预处理后的样品进行不同流程的前处理，该过程中均会使用到不同的实验用试剂和药品。前处理产生的污染物主要为酸雾G2、有机废气G3、实验废液S2、废一次性耗材S3等。 （4）样品检验 ①主要涉及的检验方法： 滴定分析：根据滴定所消耗标准溶液的浓度和体积以及被测物质与标准溶液所进行的化学反应计量关系，求出被测物质的含量。滴定分析利用了溶液的四大平衡关系：酸碱（电离）平衡、氧化还原平衡、络合（配位）平衡、沉淀溶解平衡。 比色法：比色法是以生成有色化合物的显色反应为基础，通过比较或测量有色物质溶液颜色深度来确定待测组分含量的方法。常用的比色法有两种：目视比色法和光电比色法，两种方法都是以朗伯-比尔定律为基础。常用的目视比色法是标准系列法，即用不同量的待测物标准溶液在完全相同的一组比色管中，先按分析步骤显色，配成颜色逐渐递变的标准色阶。试样溶液也在完全相同条件下显色，和标准色阶作比较，目视找出色泽最相近的那一份标准，由其中所含标准溶液的量，计算确定试样中待测组分的含量。

电化学分析法：电化学分析法根据溶液中物质的电化学性质及其变化规律，建立在以电位、电导、电流和电量等电学量与被测物质某些量之间的计量关系的基础之上，对组分进行定性和定量的仪器分析方法。离子选择电极法是一类利用膜电位测定溶液中离子活度或浓度的电化学方法。离子选择电极是膜电极，其核心部件是电极尖端的感应膜。按构造可分为固体膜电极、液膜电极和隔膜电极。离子选择电极具有将溶液中某种特定离子的活度转化成一定电位的能力，其电位与溶液中给定离子活度的对数成线性关系。

分光光度法：也称为吸收光谱法，是通过测定被测物质在特定波长处或一定波长范围内光的吸收度，对该物质进行定性和定量分析的方法。在分光光度计中，将不同波长的光连续地照射到一定浓度的样品溶液时，便可得到与众不同波长相对应的吸收强度。如以波长（λ）为横坐标，吸收强度（A）为纵坐标，就可绘出该物质的吸收光谱曲线。利用该曲线进行物质的定性、定量的分析方法。用紫外光源测定无色物质的方法，称为紫外分光光度法；用可见光光源测定有色物质的方法，称为可见光光度法。紫外光区与可见光区是常用的。但分光光度法的应用光区包括紫外光区（200～400nm），可见光区（400～760nm），红外光区（2.5～25μm）。

气相色谱法：简称GC，是根据待测物质以气体状态在固体或液体中吸附和脱附的性质进行分离、分析的检测技术。包括气固色谱和气液色谱。气固色谱指流动相是气体，固定相是固体物质的色谱分离方法。气液色谱指流动相是气体，固定相是液体的色谱分离方法。

②仪器分析：

部分检测需通过仪器进行数据分析。包含液相色谱仪、气相色谱仪、原子吸收光谱仪、综合理化检验仪器等。其中使用液相色谱仪、气相色谱仪、原子吸收光谱仪等仪器进行数据分析和实验，使用药剂量很少；使用综合理化检验仪器进行数据分析和实验，如滴定、调pH，使用的药剂量较多（主要用到有机、无机药剂）。仪器分析过程产生的污染物主要为实验废液S2，废一次性耗材S3，以及极少量的有机废气G3。

（5）数据处理、编制报告

实验结束后对实验过程中取得的数据进行整理，得出实验结论和数据，并编制检测报告。

（6）实验后清洁

实验结束后，进行废液的集中收集、处置，检验仪器的清洗。该工序主要产生实验废液S2和器具清洗废水W1。

本项目检测分析过程中会对实验仪器进行分级清洗，清洗顺序如下：

①将测试残留样品和废弃试剂等倒入废液收集桶内；

②用自来水少量多次（一般 3 遍）清洗掉器皿内外壁粘附的高浓度废液并倒入废液收集桶内，作为危废交由有资质单位处理；

③沾染第一类污染物的器皿继续用自来水清洗，保险起见，清洗废水亦作为实验废液（W2）收集，委托资质单位处置，最后润洗，润洗水可进入园区污水处理站处理。不含第一类污染物的器皿用自来水进行后续清洗最后用纯水润洗后待用，此类清洗废水（W1）浓度较低，进入园区污水处理站预处理。

综上，清洗过程产生清洗废液总体可分为两类，一类高浓度清洗废液及含第一类污染物清洗废液（属于实验废液范畴）、一类不含第一类污染物低浓度清洗废水。前者委托资质单位处置，后者经园区污水处理站预处理达标后排入市政污水管网，本环评所称“器具清洗废水”特指后者。

其他产污环节：

①前处理、仪器分析等各类药剂使用过程不定期产生废试剂瓶 S4。

②本项目实验用纯水由纯水机制备，纯水制备采用二级反渗透工艺，制备纯水的同时产生浓水 W2，纯水机设备维护产生废预过滤器和废反渗透膜 S5。

③项目设置碱液喷淋塔治理酸雾，碱液喷淋废水循环使用，定期更换产生喷淋废水 S6，该废水作为废液委托处理；挥发性有机废气采用二级活性炭吸附装置治理，定期产生废活性炭 S7。此外，碱液喷淋塔、活性炭吸附装置等环保设施运行产生噪声 N。

④水质检测完剩余水样废弃，废弃水样视情况处理，一般情况下废弃污染源水样 S8 作废液收集，废弃水环境水样 W4 进入园区污水站预处理达标后排入市政污水管网。

⑤员工办公产生生活垃圾 S9 及生活污水 W5。

综上所述，本项目主要产排污节点汇总见下表。

表 2-8　项目主要产排污环节一览表

类别	编号	污染物名称	产污环节	主要污染因子	拟采取防治措施
废气	G1	研磨粉尘	固体研磨	颗粒物	少量，无组织，通风换气
	G2	酸雾	涉酸实验	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢	碱液喷淋塔
	G3	有机废气	有机实验	VOCs、非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置
废水	W1	器具清洗废水	器具清洗	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷	经园区污水处理站预处理达标后排入市政污水管网
	W2	纯水制备浓水	纯水制备	COD_{Cr}、钙、镁离子等	经园区污水处理站预处理达标后排入市政管网
	W3	地面清洁废水	地面清洁	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS	经园区污水处理站预处理达标后

					排入市政管网
	W4	废弃水环境水样	检测完剩余水样废弃	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	经园区污水处理站预处理达标后排入市政管网
	W5	生活污水	生活办公	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷	经园区化粪池预处理达标后排入市政管网
噪声	N	噪声	实验设备、环保设备运行	噪声	合理布局、隔声、减振等
固废	S1	废包装物	试剂外包装	纸壳、塑料	环卫清运
	S2	实验废液	试剂制备、分析检测、器具初洗等	成分复杂，含酸、碱、有机物、重金属	委托处置
	S3	废一次性耗材	实验过程	手套、口罩、一次性器皿、棉花塞等	委托处置
	S4	废试剂瓶	各类药剂使用	废试剂瓶	委托处置
	S5	废预过滤器、废反渗透膜	纯水机维护	预过滤器、废反渗透膜	厂家回收
	S6	碱液喷淋废水	酸雾废气治理	碱液喷淋废水	作废液收集，委托处置
	S7	废活性炭	有机废气治理	废活性炭	委托处置
	S8	废弃污染源水样	废弃水样	成分复杂，可能含酸、碱、有机物、重金属	作废液收集，委托处置
	S9	生活垃圾	办公	生活垃圾	环卫清运

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，租赁现有闲置厂房简单装修后，进行检测服务，不存在原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气

根据《广州市环境空气功能区区划图（花都区部分）》（见附图4），本项目所在环境空气功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准。TVOC、甲醇、丙酮、硫酸、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D 参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）详解，一次值2.0mg/m^3。

（1）达标区判定

本项目位于广州市花都区，根据广州市人民政府网站公示的《2020年及12月广州市环境空气质量状况》报告，花都区常规污染物环境空气质量数据如下。

表3-1　2020年花都区常规污染物环境空气质量现状　单位：μg/m^3，CO：mg/m^3

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	超标倍数	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.33%	0	达标
NO_2	年平均质量浓度	28	40	70.00%	0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	40	70	57.14%	0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	23	35	65.71%	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1	4	25.00%	0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	156	160	97.50%	0	达标

由上表可知，花都区六项基本污染物年评价指标浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-3012）及2018年修改单中二级标准要求。因此，项目所在区域花都区为环境空气质量达标区。

（2）环境质量现状评价

①引用现有监测数据

区域TVOC、TSP等环境空气现状数据引用深圳市清华环科检测技术有限公司于2019年3月6日—2019年3月12日在广州市铁鑫金属结构有限公司建设项目所在地的监测数据（检测报告编号：QHT-NA20190315031，详见附件9），引用监测点位坐标为23°23'54.19"N、113°10'17.13"E，位于本项目东北970m。该引用的监测数据属建设项目5公里范围内近3年的数据，具时效性和可引用性。

区域TVOC、非甲烷总烃、甲醇、丙酮、硫酸等污染物环境质量现状数据引用《广州鼎盛智谷产业园（A地块）规划环境影响报告书》中广东万德检测技术股份有限公司于2019年12月3日—12月9日连续7天对嘉粤宝莱雅居、武警医院、朱村、聚龙村的监测数据。各引用监测数据属建设项目5公里范围内近3年的数据，具时效性和可引用性。

各监测点基本信息如下。

表 3-2　引用现有监测点情况一览表

序号	监测点名称	监测因子	监测时间	监测点方位及距离	引用数据来源
G1	广州市铁鑫金属结构有限公司建设项目所在地	TVOC、TSP	2019 年 3 月 6 日—2019 年 3 月 12 日	NE，970m	检测报告编号：QHT-NA20190315031
G2	嘉粤宝莱雅居	TVOC、非甲烷总烃、甲醇、丙酮、硫酸	2019 年 12 月 3 日—12 月 9 日	NW，480m	《广州鼎盛智谷产业园（A 地块）规划环境影响报告书》
G3	武警医院			E，265m	
G4	朱村			S，1867m	
G5	聚龙村			NW，900m	

具体监测结果统计如下。

表 3-3　引用现有监测数据统计结果一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	经度（E）	纬度（N）							
广州市铁鑫金属结构有限公司建设项目所在地	113°10'17.13"	23°23'54.19"	TVOC	8 小时均值	600	102~112	18.7	0	达标
			TSP	日均值	300	101~118	39.3	0	达标
嘉粤宝莱雅居	113°09′55.372″	23°23′39.584″	TVOC	8 小时均值	600	ND~32.1	5.4	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2000	120~460	23.0	0	达标
			甲醇	小时平均	3000	ND~1300	4.3	0	达标
			丙酮	小时平均	800	ND	37.5	0	达标
			硫酸	小时平均	300	7~283	94.3	0	达标
武警医院	113°10′08.108″	23°23′31.510″	TVOC	8 小时均值	600	6.0~32.1	5.4	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2000	230~650	32.5	0	达标
			甲醇	小时平均	3000	ND	21.7	0	达标
			丙酮	小时平均	800	ND	37.5	0	达标
			硫酸	小时平均	300	5~208	69.3	0	达标
朱村	113°10′08.602″	23°22′36.278″	TVOC	8 小时均值	600	14.5~57.9	9.7	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2000	640~1820	91.0	0	达标
			甲醇	小时平均	3000	ND~1800	60.0	0	达标
			丙酮	小时平均	800	ND	37.5	0	达标
			硫酸	小时平均	300	18~204	68.0	0	达标

	聚龙村	113°09′41.998″	23°23′58.441″	TVOC	8 小时均值	600	4.1~37.1	6.2	0	达标
				非甲烷总烃	小时平均	2000	340~1810	90.5	0	达标
				甲醇	小时平均	3000	ND~1900	63.3	0	达标
				丙酮	小时平均	800	ND	37.5	0	达标
				硫酸	小时平均	300	18~221	73.7	0	达标
	注：ND表示监测浓度低于检出限，以检出限的一半计算最大浓度占标率。									

区域环境质量现状

由上表可知，广州市铁鑫金属结构有限公司建设项目所在地监测点TVOC8小时均值达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D 参考限值标准要求，TSP日均值浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-3012）及2018年修改单中二级标准要求。

嘉粤宝莱雅居、武警医院、朱村、聚龙村等监测点的TVOC、甲醇、丙酮、硫酸等监测因子小时浓度达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D 参考限值标准要求，各监测点非甲烷总烃也达到《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的推荐标准要求。

②补充监测

此外，为进一步了解区域环境空气质量现状，广东中诺检测技术有限公司于2021年10月25日至2021年10月27日连续三天对项目南面1782m的朱村进行补充监测，监测季节为秋季，秋季主导风向为偏北风，该监测点位于当季主导风向下风向。具体监测结果如下。

表3-4 补充监测污染物统计数据表

监测点名称	监测因子	监测时段	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1	氯化氢	1 小时	50	ND	20.0	0	达标
		日平均	15	ND	6.7	0	达标

注：监测浓度低于检出限的，以检出限的一半计算最大浓度占标率。

由上表可知，朱村大气监测点氯化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值标准要求。

综上，所在区域大气环境质量良好。

2、地表水

根据《广州市地表水环境功能区划图》（见附图5）可知，天马河洪秀全水库坝下海布至新街河口罗溪河段水质目标为II类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。本次评价引用广州环保地理信息系统公布的《广州市主要河涌水质月报》中天马河监测点2019年11月—2020年11月的监测数据（2020年11月之后数据未公示），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结果见表3-5和图3-1。

表3-5 天马河水质监测结果表 单位：mg/L（水质指数除外）

监测时间	水质指数	溶解氧	氨氮	总磷	化学需氧量	水质类别
2019 年 11 月	80	5.86	1.91	0.16	20	V
2019 年 12 月	50	6.54	1.04	0.17	19	IV

2020 年 1 月	43	7.27	0.774	0.15	19	III
2020 年 2 月	92	7.9	1.67	0.36	38	V
2020 年 3 月	49	7.9	0.378	0.23	15	IV
2020 年 4 月	63	5.59	1.46	0.12	20	IV
2020 年 5 月	49	6.69	1.08	0.14	17	IV
2020 年 6 月	80	4.01	1.88	0.22	16	V
2020 年 7 月	83	3.66	1.95	0.18	22	V
2020 年 8 月	62	4.09	1.42	0.14	20	IV
2020 年 9 月	65	3.95	1.43	0.21	20	IV
2020 年 10 月	38	5.63	0.754	0.11	16	III
2020 年 11 月	64	4.93	1.4	0.14	26	IV
(GB3838-2002)II 类标准	/	≥6	≤0.5	≤0.1	≤15	/

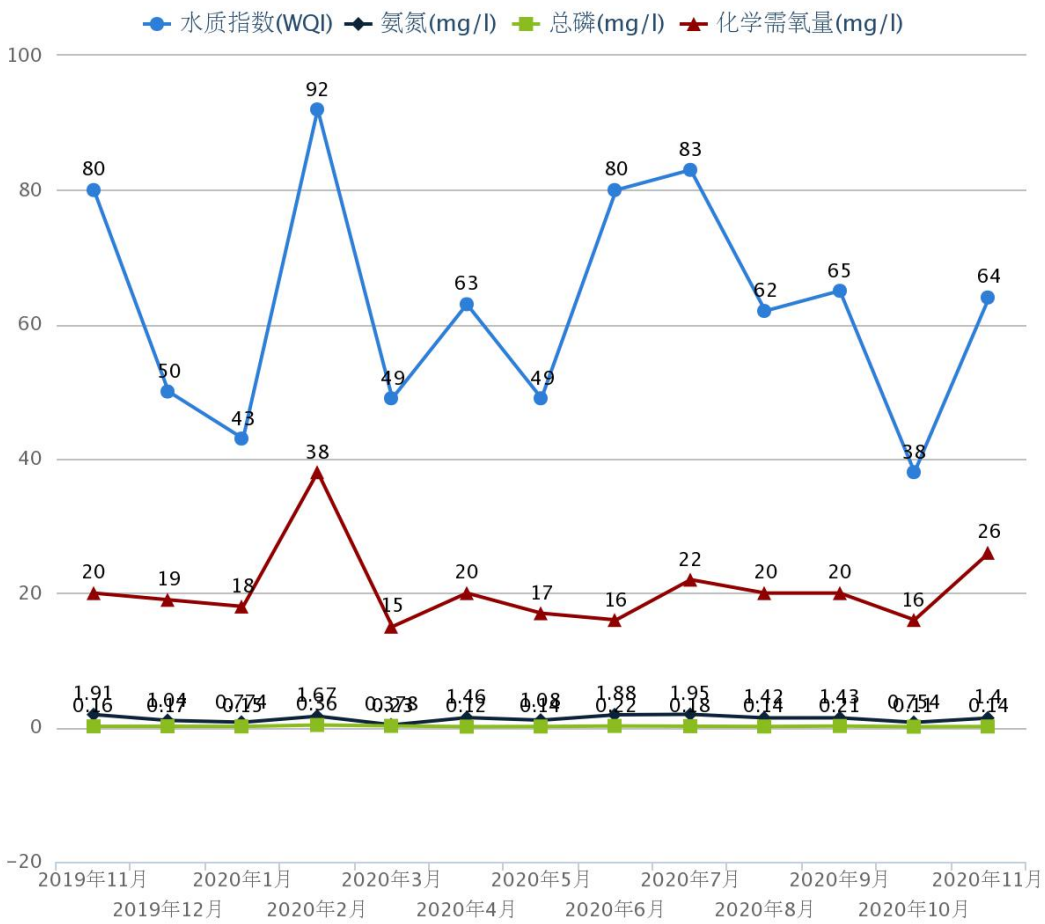


图3-1　天马河水质监测结果统计图

由监测结果可知，天马河现状水质现状整体以IV类、V类水居多，尚不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，水环境现状质量差。其主要原因是受两岸排污影响范围大、历史欠账多、日常疏于管理。村社工业园布局混杂，天马河及其支流周边引进了一些低端产业，企业整体水平不高，环境治理意识不强。近年来，随着经济的快速发展和城镇化加快，原有农业灌溉渠两岸大量居民与工业企业聚集一起，因雨污排水系统缺乏统一规划，工业废水、生活污水混流，存在雨污错接漏接现象，造成截污难度大、溢流和工业废水、生活污水混入雨水管的问题。

针对天马河种种问题，花都区召开会议研究落实整改工作。通过《天马河流域水环境专项整治方案》和《“一涌一策”整治方案》的实施，从全面落实河长制、加快工程建设进度、加大污染源头管控和联合执法等多方面入手，进一步加大治污力度，压实各级河长责任，严厉打击非法排污行为。严格按照中央、省、市的要求，坚持“控源、截污、清淤、调水、管理”五管齐下，全面落实“河长制”，加大源头控污，加强属地管理，加强目标考核，加强协调督办，加强责任追究，已全面完成省、市下达的2017年底前基本消除黑臭、2020年底前彻底完成黑臭水体治理的目标。2020年以来，花都区现场督导水污染防治380次，着力解决制约治水难题，有效提高治水效果，有序推进水环境治理各项工作。先后制定了《广州市花都区2020年黑臭水体治理攻坚方案》《花都区决战决胜2020年自然村生活污水治理全覆盖实施方案》《花都区落实<广州市进一步加强治水工作的指导意见>实施方案》《广州市花都区流溪河流域保护目标责任考核方案》以及未达标支涌“一河一策”治理方案等十余个工作方案，深化工作部署，进一步压实责任目标。

3、声环境

根据广州市花都区声环境功能区区划图（见附图7），项目所在地为声环境功能3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

项目厂界50m范围内无居民、学校等声环境敏感点，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》要求，广东中诺检测技术有限公司于2021年10月25日对项目厂界声环境进行了现状监测。监测结果如下。

表 3-6　声环境现状监测结果统计表　　单位：dB(A)

监测时间	测点位置	监测结果		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2021 年月日	厂界南	58.06	48.3	65	55	达标	达标
	厂界西	58.2	48.0	65	55	达标	达标
	厂界北	57.7	47.8	65	55	达标	达标

注：东厂界邻其他企业，不具备监测条件，未测

由上表可知，项目南、西、北厂界声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

4、生态环境现状

本项目不涉及新增用地，建设范围内无生态环境保护目标，故不开展生态现状调查。

5、地下水、土壤环境现状

项目位于9楼，厂区范围内地面均做硬底化。不存在地下水、土壤环境污染途径。故不开展环境质量现状调查。

6、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不开展电磁辐射评价。

环境保护目标

（1）声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

（2）地下水环境

本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

（3）地表水环境

项目废水预处理达标后排入市政污水管网，管网沿线及废水入天马河排污口附近无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，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。

（4）生态环境

本项目租赁现有厂房，无新增建设项目用地，无需进行生态环境调查。

（5）大气环境

本项目厂界500m范围内主要大气环境保护目标如下。

表3-7　本项目大气环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	保护内容	保护级别	方位	相对厂界最近距离(m)
大气环境	红棉小学	文教区，约 300 人	环境空气质量二类区	E	463
	九塘村	居住区，约 1100 人		W	464
	荔园悦享花醍	居住区，约 2400 人		NW	356
	宝莱雅居	居住区，约 2800 人		NW	453

污染物排

1、水污染物排放标准

放控制标准

项目外排废水包括生活污水和生产废水，其中生活污水经园区化粪池预处理，达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求后排入市政污水管网；生产废水在满足园区污水处理站进水水质要求前提下经园区污水处理站预处理，达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，与生活污水汇合后一起排入市政污水管网，进入新华污水处理厂进一步处理。

新华污水处理厂尾水排入天马河，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准两者中的较严值的要求。

本项目及园区污水处理站、新华污水处理厂的出水排放标准要求详见表3-8。

表 3-8　水污染物排放执行标准　　单位：mg/L，pH 除外

		污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	LAS
本项目	生活污水	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/	--	20
	生产废水	园区污水处理站排水协议	6~9	≤3000	≤600	≤200	≤10	--	--
园区污水处理站排放标准		污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	LAS
		《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6~9	≤90	≤20	≤60	≤10	--	5
新华污水处理厂排放标准		污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	LAS
		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	--	0.5
		《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)城镇二级污水处理厂一级标准（第二时段）	6~9	≤40	≤20	≤20	≤10	--	5
		污水处理厂出水标准（较严值）	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	--	0.5

2、大气污染物排放标准

挥发性有机废气（总VOCs）排放参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第II时段排放限值及无组织排放监控点浓度限值。

甲醇、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

（第二时段）二级标准及无组织排放监控点浓度限值，颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控点浓度限值。具体标准见表3-9。

表 3-9　大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度mg/m³	最高允许排放速率kg/h		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		排气筒高度m	II时段	监控点	浓度mg/m³	
总VOCs	30	--	2.9	/	2.0	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）
硫酸雾	35	50	19	周界外浓度最高点	1.2	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准
氯化氢	100	50	3.2	周界外浓度最高点	0.20	
氮氧化物	120	50	9.8	周界外浓度最高点	0.12	
甲醇	190	50	64	周界外浓度最高点	12	
颗粒物	/	/	/	周界外浓度最高点	1.0	

注：1.项目颗粒物呈无组织排放。2.排气筒高度高于周边200m范围内最高建筑5m。

此外，企业厂区内VOCs无组织排放监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A 表A.1规定的特别排放限值，具体见表3-10。

表3-10　挥发性有机物无组织排放控制标准　　单位：mg/m³

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	20	监控点处任意一次浓度值		

3、噪声排放标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。具体见表3-11。

表 3-11　噪声排放标准限值　　单位：dB(A)

类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4、固体废物污染控制标准

	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)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单。
总量控制指标	（1）水污染物总量控制 项目废水经园区化粪池、污水处理站预处理达标后纳管排放，最后汇入新华污水处理厂处理后达标排放，废水经预处理后纳管排放量830.545m^3/a，COD_{Cr}0.1347t/a、氨氮0.0068t/a，水污染物总量指标由新华污水处理厂统一分配，本项目不另外申请总量控制指标。 （2）大气污染物总量控制 本项目氮氧化物废气排放量为1950万m^3/a，氮氧化物排放量为1.947kg/a（其中有组织1.062kg/a，无组织0.885kg/a）。 本项目挥发性有机废气排放量为2250万m^3/a，VOCs排放总量为13.477kg/a（其中有组织7.351kg/a，无组织6.162kg/a）。 根据《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），“四、对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表1填报VOCs指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写VOCs总量指标来源说明”。本项目VOCs排放量小于300公斤/年，不属于广东省现阶段重点管控的VOCs排放量大于300公斤/年的建设项目，暂不需要进行总量替代。

四、主要环境影响和保护措施

<table>
<tr><td>施工期环境保护措施</td><td>本项目为新建项目，租用厂房经室内简单装修后进行检测服务，不存在基础、主体工程的建筑施工。施工过程产生的污染物主要有：施工人员生活污水；装修设备施工作业产生的扬尘、装修废气；装修作业时设备噪声；施工作业产生的建筑垃圾，施工人员生活垃圾等。

通过加强施工期环境管理，对建筑垃圾进行分类处理并及时收运，严格施工时间管理，禁止使用高频噪声器械，采用先进施工工艺，尽量减少施工粉尘、噪声和固体废物的排放量。装修使用绿色建材，同时在施工过程之中还要始终保持室内空气的畅通，及时散发有害气体，保证施工过程之中不会对施工人员健康和环境产生影响，使得室内环境空气达到《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）。</td></tr>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>

一、废气

1、废气污染源源强核算

（1）废气产生情况

本项目废气主要来自实验期间产生的酸雾、有机废气以及固态样品研磨产生的少量粉尘。

1）酸雾产生情况

本项目酸雾主要来源为理化实验室检测，样品在前处理过程中会产生少量酸雾。根据建设单位提供的资料，结合同类检测实验室——《广州佳境有限公司检测实验室建设项目》（环评批复文号：增环管〔2020〕53 号）等同类项目废气产生情况，各种酸性废气在通风橱中使用时的平均挥发情况如下：

表 4-1　项目酸雾废气产生量

序号	名称	年耗量（kg）	质量分数	挥发率	挥发量（kg）	主要污染因子
1	盐酸	70	37.2%	20%	5.208	氯化氢
2	硝酸	90	70.4%	20%	12.672	氮氧化物
3	硫酸	90	98.3%	5%	4.424	硫酸雾
4	合计	250	/	/	22.304	

注：①硫酸基本不挥发，设定 5%的挥发率是基于可能被蒸气带出的最大考虑；
②各类酸主要先与被测物质反应，一般已经被消耗掉80%以上，剩余20%假设全部挥发。

2）有机废气产生情况

样品在分析、检测过程按检测方法部分项目需要用到有机溶剂，本项目实验过程中

</td></tr>
</table>

主要的挥发性有机溶剂见下表。

表 4-2　项目有机溶剂使用情况一览表

序号	试剂名称	密度 g/mL	年耗量	
			L	kg
1	正己烷（色谱纯）	0.692	100	69.2
2	甲醇（色谱纯）	0.792	100	79.2
3	乙腈（色谱纯）	0.79	100	79
4	丙酮（色谱纯）	0.788	100	78.8
5	合计	/	/	306.3

由上表知，项目使用挥发性有机试剂总用量为 306.3kg/a，试剂均为纯品，可挥发性有机成分量按 306.3kg/a 计，产生挥发性有机废气以 VOCs 计。有机溶剂单位面积单位时间的挥发受有机物分子量、饱和蒸汽压及风速影响，本项目有机溶剂在非取用状态时均加盖、密闭，有机溶剂萃取环节也在密闭容器内操作，挥发性有机废气主要产生于有机试剂投加、萃取工序液相分离等环节，以上工序均在通风橱内进行。类比同类型项目，有机废气挥发率约占有机溶剂使用量的 10%，即挥发性有机废气产生量为 30.63kg/a，其中甲醇产生量 7.92kg/a。

3）研磨粉尘产生情况

项目土壤等固态样品研磨过程中产生少量粉尘，主要产生于投料及揭盖等环节，项目年检测土壤样品 500 个，研磨投料量约 100kg/a（200g/样），研磨粉尘产生量按投料量的 1%计算，则粉尘产生量 1kg/a，每天操作时间 0.5h，产生速率 0.0067kg/h。操作时由集气罩收集粉尘，引至布袋除尘器处理后影响不大。

（2）环境保护措施

1）酸雾及有机废气治理措施

项目酸雾（氯化氢、硫酸、氮氧化物）采用通风橱、原子吸收罩等收集，由密闭管道引至楼顶碱性喷淋装置处理，引风机（风量 13000m^3/h），最终经 50m 高排气筒（编号 DA001）高空排放。酸雾废气处理设施每天工作时间 5 小时，年工作时间 1500h。

项目有机废气采用通风橱、万向集气罩等收集，由密闭管道引至楼顶二级活性炭处理装置处理，引风机（风量 15000m^3/h），最终经 50m 高排气筒（编号 DA002）高空排放。有机废气处理设施每天工作时间 5 小时，年工作时间 1500h。

①收集措施及收集率

实验操作过程主要在通风橱中进行，通风橱主要用途是减少实验者和有害气体的接触。实验时通风橱顶自带通风抽排口，通风橱三面围蔽，操作过程中通风橱呈负压状态，

挥发出来的气体可及时吸入风管内。部分实验设备无法置于通风橱中操作，则设置万向集气罩、原子吸收罩收集挥发出来的废气。项目设通风橱 12 台，万向集气罩 7 套、原子吸收罩 6 套。

废气收集率参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中 VOCs 认定收集效率，半密闭罩或通风橱方式收集（罩内或橱内操作），收集效率 60%~85%，达到上限效率必须满足的条件为“污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于某一数值（喷漆不小于 0.75m/s，其余不小于 0.5m/s）”，本项目通风橱、万向集气罩、原子吸收罩等废气收集设施面风速设计略大于 0.5m/s，收集率可按上限考虑，保险起见，本环评收集率按 80%计。

②设计风量

实验室共设置通风橱 12 台，分布于有机前处理室（4 台）、无机前处理（2 台），理化室（4 台）、VOC 前处理等功能区（2 台）。除通风橱外，仪器区还设有万向集气罩 7 套，分布于有机仪器室（6 台）、VOC 分析室（1 台）；原子吸收罩 6 套，分布于无机仪器室。

建设单位拟设有机废气治理设施风量 15000m^3/h，无机（酸雾）废气治理设施风量 13000m^3/h。各通风橱、万向集气罩、原子吸收罩风量核算见下表。

表 4-3　通风系统风量核算

类别	位置	通风橱		万向集气罩		原子吸收罩		风量合计（m^3/h）	拟设风机风量（m^3/h）
		数量（台）	单台风量（m^3/h）	数量（台）	单台风量（m^3/h）	数量（台）	单台风量（m^3/h）		
有机	有机前处理室	4	1500	/	/	/	/	10550	15000
	VOC前处理	2	一台1500 一台1300	/	/	/	/		
	有机仪器室	/	/	6	250	/	/		
	VOC分析	/	/	1	250	/	/		
无机	无机前处理室	2	1500	/	/	/	/	12000	13000
	理化室	4	1500	/	/	/	/		
	无机仪器室	/	/	/	/	6	500		
以上合计		12	1500、1300	7	250	6	500	/	/

由上表可知，项目有机废气处理设施风量按 15000m^3/h 设计、无机废气（酸雾）处理设施风量按 13000m^3/h 设计较为合理。

③去除效率

A.酸雾的去除效率

根据《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》（HJ/T387-2007），污染物最低净化效率：硫酸雾 90%、氯化氢 90%、氮氧化物 80%，同时要求净化装置的压力损失不大于 2kPa，净化装置的焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气，净化装置主体的大修周期不小于一年。本项目酸雾净化碱液喷淋塔由正规厂家供应，产品质量满足以上技术要求，正常情况下，喷淋塔内碱液日常通过 pH 监控，碱液浓度控制在 8%~16%，可以保持较高的处理效率，保守估计酸雾去除效率取 70%。碱液不更换时应适时加入碱，保证治理效率。

B.有机废气的去除效率

项目有机实验产生的有机废气经通风橱、万向集气罩集中收集后，引至楼顶“二级活性炭吸附”处理设施进行处理后，经 50m 高排气筒（编号 DA002）排放，风机运行时间按每天 5h 计。参考《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》中表 3-3 的常见治理设施治理效率，吸附法治理效率为45~80%，本项目有机废气产生浓度较低，单级活性炭吸附治理效率按最低值取 45%，则二级活性炭吸附联合处理工艺的处理效率为 70%，因此项目有机废气综合治理效率按 70%计。

2）粉尘的治理措施

项目固态样品研磨产生的研磨粉尘约 1kg/a，产生速率 0.0067kg/h，产生量较少，经集气罩收集后由布袋除尘器净化，粉尘经滤布过滤后，最后呈无组织排放。风量 2000m^3/h，废气处理设施每天工作时间约 0.5 小时，年工作时间约 150h。

项目研磨置于工作台面，由集气罩屏蔽，仅操作面开口，类似通风橱，集气罩收集率取 70%，粉尘去除率按 90%计。

3）废气污染治理设施可行性

依据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），本项目有机废气采用二级活性炭吸附装置处理，酸雾采用碱液喷淋装置处理，均属于废气防治可行技术。

本项目粉尘产生量很小，基于职业卫生考虑，项目研磨粉尘采用符合环保设计的布袋除尘器治理，通过滤布将粉尘过滤，降低粉尘对员工的伤害，布袋除尘属可行技术。

（3）核算结果

综上，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目废气污染源源强核算结果及相关参数列表如下。

表 4-4　废气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）
				废气产生量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（kg/a）	工艺	效率（%）	核算方法	废气排放量（m^3/h	排放浓度）（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（kg/a）	
实验过程	无机实验通风橱、原子吸收罩等	排气筒DA001	硫酸雾	13000	0.213641	0.002777	4.166	碱液喷淋	70	类比法	13000	0.064092	0.000833	1.250	1500
			氯化氢		0.519897	0.006759	10.138		70	类比法		0.155969	0.002028	3.041	
			氮氧化物		0.181487	0.002359	3.539		70	类比法		0.054446	0.000708	1.062	
	有机实验通风橱、万向集气罩等	排气筒DA002	挥发性有机物	15000	1.089067	0.016336	24.504	二级活性炭吸附	70	产污系数法	15000	0.326720	0.004901	7.351	1500
			甲醇		0.281600	0.004224	6.336					0.084480	0.001267	1.901	
	/	无组织	硫酸雾	--	--	0.000695	1.042	/	/	--	--	--	0.000695	1.042	1500
			氯化氢	--	--	0.001689	2.534	/	/	--	--	--	0.001689	2.534	1500
			氮氧化物	--	--	0.000590	0.885	/	/	--	--	--	0.000590	0.885	1500
			挥发性有机物	--	--	0.004084	6.126	/	/	--	--	--	0.004084	6.126	1500
			甲醇	--	--	0.001056	1.584	/	/	--	--	--	0.001056	1.584	1500
			颗粒物	--	--	0.00247	0.37	/	/	--	--	--	0.00247	0.37	150

（4）废气排放信息

表 4-5　大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）	其他信息
				经度	纬度				
1	DA001	酸雾排气筒	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	113°09′44.36″E	23°23′41.83″N	50	0.6	25	/
2	DA002	有机废气排气筒	挥发性有机物、甲醇	113°09′44.32″E	23°23′41.62″N	50	0.6	25	/

运营期环境影响和保护措施

2、废气达标排放分析

（1）正常工况达标排放分析

①酸雾

酸雾经废气收集系统收集后，由引风机引至楼顶一套碱液喷淋塔废气处理装置处理后，经 50m 高排气筒（编号 DA001）排放。本项目有组织排放的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物浓度分别为 0.064092 mg/m^3、0.155969 mg/m^3、0.054446 mg/m^3，排放速率分别为 0.000833 kg/h、0.002028 kg/h、0.000708 kg/h，达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准。无组织排放的酸雾很少，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放速率分别为 1.042 kg/h、2.534 kg/h、0.885 kg/h，可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控限值（周界外浓度最高点硫酸雾≤1.2mg/m^3、氯化氢≤0.2mg/m^3、氮氧化物≤0.12mg/m^3）。

②挥发性有机废气

挥发性有机废气经废气收集系统收集后，由引风机引至楼顶一套“二级活性炭吸附”废气处理装置处理后，经 50m 高排气筒（编号 DA002）排放。本项目 VOCs 有组织排放浓度为 0.326720 mg/m^3，排放速率为 0.004901 kg/h，达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排放限值，VOCs 无组织排放速率为 0.004084kg/h，排放速率很小，可达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控限值（VOCs≤2.0mg/m^3）。甲醇有组织排放浓度为 0.084480 mg/m^3，排放速率为 0.001267 kg/h。达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准。无组织排放的甲醇量很小，经采取通风措施影响不大，可以达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准。

③粉尘

研磨粉尘经治理后去除了大部分粉尘，粉尘无组织排放量 0.018kg/a，排放速率 0.00030kg/h，经采取通风换气措施后影响不大，可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控点浓度限值（1.0mg/m^3）。

（2）非正常工况排放情况分析

非正常工况考虑废气处理设施运行故障，设施处理效率为零，废气不经处理直接排放的情况，非正常排放单次持续时间不超过 30min。一旦处理设施发生故障，企业应停止生产工作，立即对处理设施进行维修。非正常排放情况参数及排放情况核算见表 4-6

表 4-6　污染源非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m^3）	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	DA001	碱液喷淋塔废气治理设施故障	硫酸雾	0.213641	0.002777	0.5	0~1	停产维修
			氯化氢	0.519897	0.006759			
			氮氧化物	0.181487	0.002359			
2	DA002	二级活性炭吸附废气治理设施故障	VOCs	1.089067	0.016336	0.5	0~1	停产维修
			甲醇	0.281600	0.004224			

3、废气排放环境影响

本项目所在区域属于环境空气质量达标区。项目最近大气环境保护目标为西北 356m 的荔园悦享花醍居住区。本项目产生的废气主要包括挥发性有机废气（VOCs、甲醇）、酸雾及粉尘。挥发性有机废气（VOCs、甲醇），经废气收集系统收集后引至楼顶二级活性炭设备治理；酸雾（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物等）经废气收集系统收集后引至楼顶碱液喷淋装置处理。固态样品研磨粉尘采用布袋除尘器治理。正常工况下，项目有组织、无组织排放的废气主要污染物均能达标排放。本项目最近环境空气敏感点为西北 356m 处的荔园悦享花醍，因此，可以确保位于项目附近敏感点和项目所在区域的环境空气质量在本项目建设完成后基本不受影响。

非正常工况考虑废气治理措施故障，废气治理效率为 0，经分析，非正常排放的酸雾及有机废气速率比较小，尚能满足相应排放速率要求，对项目附近敏感点和项目所在区域的环境空气质量影响不大。

故本项目产生的废气对周边环境的影响是可以接受的。

4、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废气环境监测计划如下。

表 4-7 废气自行监测计划

监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
DA001	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	每年 1 次	VOCs 参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排放限值及无组织排放监控点浓度限值；甲醇、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组
DA002	总 VOCs、甲醇	每年 1 次	
厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个监控点	VOCs、甲醇、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、颗粒物	每年 1 次	

			织排放监控点浓度限值。
厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口处	NMHC	每年 1 次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

二、废水

1、废水污染源源强核算

（1）源强分析

项目用水包括生活用水和生产用水，其中生产用水主要包括纯水制备用水、器具清洗用水、实验用水、喷淋塔用水、地面清洁用水等。

由水平衡可知，项目新鲜水用水量 1117.155m^3/a（合 3.724m^3/d），项目对外排放废水总量为 830.545m^3/a（合 2.768m^3/d），其中生活污水排放量 270m^3/a（0.9m^3/d），生产废水排放量 560.545m^3/a（1.868m^3/d）。各类废水污染物情况如下。

①不含第一类污染物低浓度清洗废水（器具清洗废水）主要污染因子及其浓度参考江苏泰洁检测及时股份有限公司竣工环境报告验收监测实测数据（泰洁环验字[2018]第 023 号）（该内容来自广东佳测环境检测科技有限公司建设项目环评报告），该实验室与本项目类似，均为环境监测实验室，具有可比性。器具清洗废水主要污染因子及其浓度分别取 pH 6~9（无量纲）、COD_{Cr} 262mg/L、BOD_5 4.35mg/L、SS 87.9mg/L、总磷 0.13mg/L。

②纯水制备产生浓水，浓水水质简单，主要含钙、镁离子等矿物质，COD_{Cr} 浓度约 30mg/L。

③地面清洁废水类比《澳实环境科技（广州）有限公司实验室建设项目环境影响报告表》（穗开审批环评[2017]308 号）浓度，均为环境检测实验室，具有可类比性，这股废水主要含 COD_{Cr}250mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 200mg/L、LAS 10 mg/L。

④废弃水环境水样主要采自江河湖泊水，根据建设单位经营业务范围并结合国内地表水现状，项目业务范围主要在广东省内，检测的水环境水样多为 III 类、IV 类地表水及水源地例行监测的 II 类水体，外排的废弃水环境水样主要污染因子及其浓度参照地表水 V 类标准限值，分别取 COD_{Cr} 40mg/L、BOD_5 10mg/L、NH_3-N 2.0mg/L、总磷 0.3mg/L。

⑤生活污水各主要污染因子及其浓度结合项目实际，并参考《给排水设计手册》典型的城市生活污水水质浓度中值，源强取值如下：COD_{Cr} 400mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 220mg/L、NH_3-N 25mg/L、总磷 8mg/L。

项目生产废水产生情况见表 4-8，生活污水产生情况见表 4-9。

表 4-8　生产废水产生情况表

类别	废水量（t/a）	主要污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	LAS
器具清洗废水	9	产生浓度（mg/L）	262	4.35	87.9	/	0.13	/
		产生量（t/a）	0.0023580	0.0000392	0.0007911	/	0.0000012	/
浓水	0.355	产生浓度（mg/L）	30	/	/	/	/	/
		产生量（t/a）	0.0000107	/	/	/	/	/
废弃水环境水样	0.9	产生浓度（mg/L）	40	10	/	30	0.3	/
		产生量（t/a）	0.0000360	0.0000090	/	0.0000270	0.0000003	/
地面清洁废水	550.29	产生浓度（mg/L）	250	200	200	/	/	10
		产生量（t/a）	0.1375725	0.1100580	0.1100580	/	/	0.0055029
生产废水合计	560.545	产生浓度（mg/L）	249.716	196.427	197.752	0.048	0.003	9.817
		产生量（t/a）	0.1399772	0.1101062	0.1108491	0.0000270	0.0000014	0.0055029

表 4-9　生活污水产生情况表

废水类别	废水量（t/a）	主要污染物	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷
生活污水	270	产生浓度（mg/L）	400	200	220	25	8
		产生量（t/a）	0.10800	0.05400	0.05940	0.00675	0.00216

（2）治理措施及其效率

①生活污水治理措施及其效率

项目所在楼栋排水设施完善，配套建设有三级化粪池，本项目生活污水依托园区化粪池预处理达标后排入市政污水管网。

根据《第二次全国污染源普查 生活污染源产排污系数手册》，本项目位于广州地区，参照该手册五区一类地区农村居民有水冲式厕所（即化粪池）初级处理排放系数可算出化粪池各污染物去除效率：CODcr 去除率为 22%、BOD_5 去除率为 19%；参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中得出的结论，化粪池对 SS 去除率分别为 47%，评价不考虑化粪池对氨氮、总磷的去除率。

②生产废水治理措施及其效率

项目所在园区配套建有园区污水处理站用于处理园区内企业产生的生产废水。项目生产废水依托园区污水处理站处理，园区污水处理站设计进出水水质及其处理效率如下。

表 4-10　园区污水处理站进出水水质

指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	LAS
进水水质	5~10	≤3000	≤600	≤200	≤10	--	--
出水水质	6~9	≤90	≤20	≤60	≤10	--	≤5
去除率	/	97%	96.6%	70%	/	/	/

（3）核算结果

根据以上分析，结合《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目废水污染源源强核算结果及相关参数列表如下。

表 4-11　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	废水产生量（m^3/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率（%）	核算方法	废水排放量（m^3/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
员工生活办公	/	生活污水	COD_{Cr}	类比法	270	400	0.1080	三级化粪池	22	排污系数法	270	312	0.0842	2400
			BOD_5			200	0.0540		19			162	0.0437	
			SS			220	0.0594		47			117	0.0316	

			NH_3-N			25	0.0068		0			25	0.0068	
			总磷			8	0.0022		0			8	0.0022	
生产经营	/	生产废水	COD_{Cr}	/	560.545	249.716	0.1399772	隔油隔渣池+调节池+芬顿池+混凝沉淀+ABR厌氧+缺氧+MBR膜+巴氏槽	55	/	560.545	90	0.0504491	2400
			BOD_5			196.427	0.1101062		75			20	0.0112109	
			SS			197.752	0.1108491		85			60	0.0336327	
			NH_3-N			0.048	0.0000270		67			0.048	0.0000269	
			总磷			0.003	0.0000014		0			0.003	0.0000014	
			LAS			9.817	0.0055029		50			5	0.0028027	
全厂废水核算			COD_{Cr}	/	830.545	298.57	0.2480	/	41	/	830.545	162.17	0.1347	/
			BOD_5			197.59	0.1641		44			66.16	0.0550	
			SS			204.98	0.1702		77			78.53	0.0652	
			NH_3-N			8.16	0.0068		0			8.16	0.0068	
			总磷			2.60	0.0022		0			2.60	0.0022	
			LAS			6.63	0.0055		0			3.31	0.0028	

（5）废水排放信息

表 4-12　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理设施					排放去向	排放方式	排放规律	排放口编号	排放口名称	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	是否为可行技术	污染防治设施其他信息							
生活污水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷	TW001	园区化粪池	/	是	该设施处理本栋企业生活污水	进入城市污水处理厂	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律、但不属于冲击型排放	DW001	生活污水排放口	是	☐企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☑车间或车间处理设施排放口

生产废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、LAS	TW002	园区污水处理站	隔油隔渣池+调节池+芬顿池+混凝沉淀+ABR 厌氧+缺氧+MBR 膜+巴氏槽	是	该设施处理整个园区工业废水	进入城市污水处理厂	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律、但不属于冲击型排放	DW002	生产废水排放口	是	☐企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☑车间或车间处理设施排放口

表 4-13　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	受纳污水厂信息			
		经度（E）	纬度（N）					名称	污染物种类	排水协议规定的浓度限值/（mg/L）	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	113°9'45.99"	23°23'41.35"	0.027	集中式污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律、但不属于冲击型排放	/	新华污水处理厂	CODcr	/	40
									BOD_5	/	10
									SS	/	10
									NH_3-N	/	5
									总磷	/	--
1	DW002	113°9'44.42"	23°23'41.98"	0.056	集中式污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律、但不属于冲击型排放	/	新华污水处理厂	CODcr	/	40
									BOD_5	/	10
									SS	/	10
									NH_3-N	/	5
									总磷	/	--
									LAS	/	0.5

2、达标排放分析

项目生活污水产生源强 pH6~9、COD_{Cr} 400mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 220mg/L、NH_3-N 25mg/L、总磷 8mg/L，排水水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（pH6~9、COD_{Cr}≤500mg/L、BOD≤300mg/L、SS≤400mg/L），达标排放。项目生产废水产生源强 pH6~9、COD_{Cr} 249.716mg/L、$BOD_5$196.427mg/L、SS 197.752mg/L、NH_3-N0.048mg/L、总磷 0.003mg/L、LAS9.817mg/L，满足园区污水处理站进水要求（pH5~10、COD_{Cr}≤3000mg/L、BOD_5≤600mg/L、SS≤200mg/L、NH_3-N≤10mg/L），可以排入园区污水处理站处理。故，项目生活废水和生产废水均可达标排放。

项目生活污水经园区化粪池处理后与经园区污水处理站处理后的生产废水汇合，一起排入市政污水管网，进入新华污水处理厂处理。项目废水经园区化粪池、园区污水处理站处理后，综合废水主要污染物及其浓度为 COD_{Cr} 162.17mg/L、$BOD_5$66.16mg/L、SS 78.53mg/L、NH_3-N8.16mg/L、总磷 2.6 mg/L、LAS 3.31mg/L，满足新华污水处理站进水要求，可以排入新华污水处理厂处理。

3、依托园区污水处理设施以及新华污水处理厂的可行性分析

（1）废水排放方式

本项目外排废水包括生产废水和生活污水。生活污水经园区化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网。生产废水在满足园区污水处理站进水要求后排入园区污水处理站处理，达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与生活污水汇合后一起通过市政污水管网排入新华污水处理。新华污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准以及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求后排入天马河。

（2）依托园区污水处理设施的可行性分析

1）生活污水依托可行性分析

本项目生活污水经园区化粪池预处理后，达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准经市政管网排入新华污水处理厂进一步处理。

园区每栋楼均配套建设三级化粪池处理生活污水。本项目所在楼栋配套三级化粪池规格 7m×3m×2m，总容积 42m^3，处理能力约 80m^3/d，项目生活污水排放量 0.9m^3/d，仅占处理规模的 1.1125%。当前所在楼栋入住率仅 20%，生活污水排放量相对较少，余量足够，项目生活污水排放并不会影响化粪池的正常运行。故项目生活污水依托园区化粪池处理可行。

2）生产废水依托可行性分析

本项目生产废水经园区污水处理站处理后，达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准经市政管网排入新华污水处理厂进一步处理。

①园区污水处理站简介

园区污水处理站作鼎盛智谷产业园的配套工程，设计处理规模 1000m³/d，分两期建设。一期工程处理规模 400m³/d，于 2021 年 3 月开始建设，目前已建设完成，正在调试阶段，计划于 2022 年 3 月开始组织竣工验收环保验收，2022 年 6 月可投产正常运行。详见附件 7。

②园区污水处理站处理工艺

园区污水处理站采用隔油隔渣池+调节池+芬顿池+混凝沉淀+ABR 厌氧+缺氧+MBR 膜+巴氏槽处理工艺，出水标准执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。园区污水处理站处理工艺见下图：

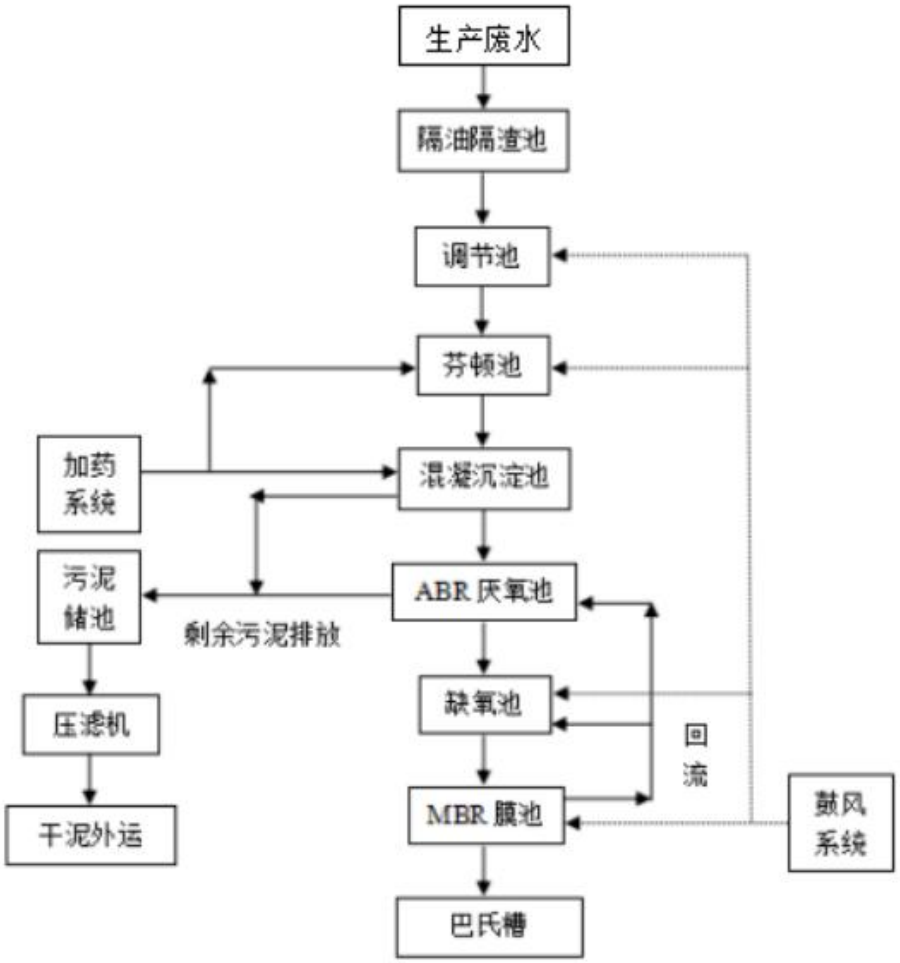


图 4-2　园区污水处理站工艺流程图

园区污水处理站工艺流程简述：

园区污水处理站作为园区配套旨在处理园区各个企业生产的生产废水。废水收集排放到隔

油隔渣池进行预处理后自流到调节池，废水达到一定液位后启动调节池提升泵，将废水泵入混凝沉淀池进行物化反应处理（同时备有芬顿氧化功能），园区废水中可能含有乳化状油脂，采用芬顿破乳可有效去除乳化状油脂。加入硫酸后，乳化油脂遇酸会受到破坏，乳化生成相应的有机酸，使油水分离，酸离子的引入有助于破乳。废水经过物化处理后，可以将废水中的大分子物质、油类物质和金属离子去除，从而使废水易于生化处理。经过物化后的废水自流到生化池，进行生化处理（厌氧—缺氧—好氧），厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应，最后经过 MBR 膜过滤后达标排放。隔油隔渣池须定期清渣，做好维护管理。经以上工艺处理后，最终出水能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

③园区污水处理站设计进出水水质

根据园区对污水处理站管控要求，园区污水处理站设计进出水水质如下。

表 4-14　园区污水处理站进出水水质

指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	LAS
进水水质	5~10	≤3000	≤600	≤200	≤10	--	--
出水水质	6~9	≤90	≤20	≤60	≤10	--	≤5

④依托可行性分析

项目生产废水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总磷、LAS，其中总磷、LAS 浓度较低，负荷不大，园区污水处理站生化处理单元对总磷、LAS 具有一定去除作用，并不影响园区污水处理站的正常运行。项目生产废水水质满足园区污水处理站的进水水质要求，经管道收集后进入园区污水处理站处理，不会对园区污水处理工艺产生较大冲击与不利影响。本项目生产废水排放量 1.868m^3/d，园区污水处理站（一期）设计处理规模为 400m^3/d，项目生产废水排放量 1.868m^3/d，占园区污水处理站（一期）处理规模的 0.467%。可见，园区污水处理站有足够容量接纳本项目产生的污水。根据园区介绍，项目污水处理站计划于 2021 年 3 月组织竣工环保验收，2022 年 6 月可正常运行，环评要求建设单位在园区污水处理站未正式投产前，不得排放生产废水。目前建设单位已承诺在园区污水站未正式投产前，不排放生产废水。详见附件 9。

综上所述，本项目生产废水依托园区污水处理站处理具有环境可行性。

（3）依托新华污水处理厂的可行性分析

①新华污水处理厂简述

新华污水处理厂位于广州市花都区大陵村天马河西侧，主要收集新华街、花城街、新雅街、秀全街和花山镇中心区、雅瑶镇和汽车城片区污水，总服务面积为 233km^2，新华污水处理厂分三期建设，一期 10 万 m^3/d 工程于 2007 年 12 月投入使用，二期 9.9 万 m^3/d 工程于 2010 年 7

月投入使用，2015 年新华污水处理厂在现厂区西北侧新增用地 7.9763hm^2 扩建三期工程，三期工程设计污水处理规模 10 万 m^3/d，初雨处理规模 10 万 m^3/d。目前，新华污水处理厂一期、二期、三期污水处理能力合计为 29.9 万 m^3/d。在设计工艺上，新华污水处理厂一、二期可以容许在设计处理规模 1.2 倍上限稳定运行，三期可以容许在设计处理规模 1.3 倍上限稳定运行，即合计最大稳定处理规模约为 37 万 m^3/d。

A.处理工艺

新华污水处理厂一、二期工程污水处理采用以改良 A^{2}O+连续流砂滤池为主体的工艺，出水经紫外线消毒后直接排入天马河；项目产生的剩余污泥经重力浓缩，脱水后的污泥送至越堡水泥厂处置；项目预处理区、生物反应池及污泥处理区封闭加盖设计。新华污水处理厂一、二期处理工艺流程见图 4-2。

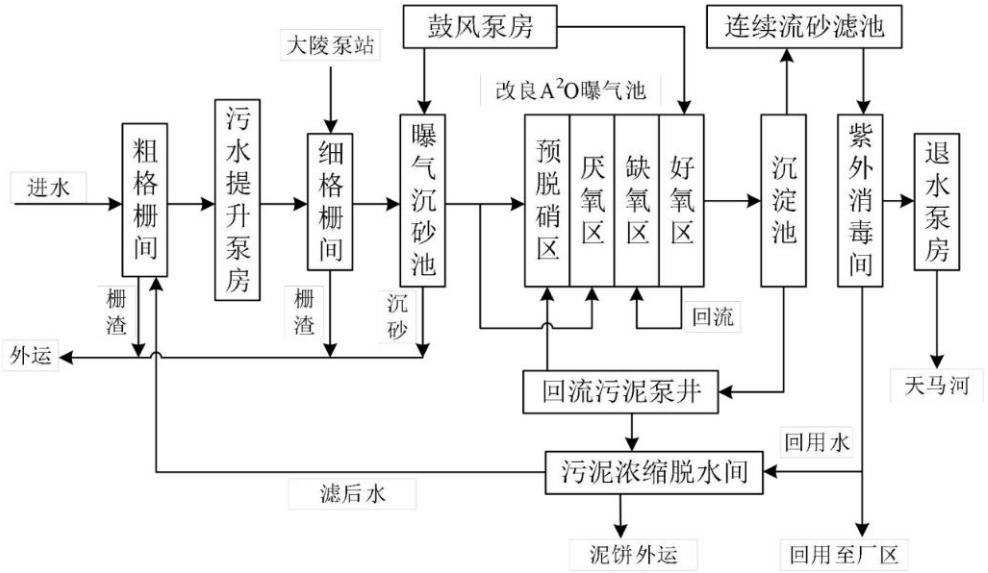


图 4-3　新华污水处理厂一期、二期工程处理工艺流程图

新华污水处理厂三期工程污水处理采用 A^{2}O+周进周出二沉池+V 型滤池+紫外消毒工艺，污泥采用重力浓缩池+离心污泥脱水机处理至含水率达到 80%后外运处置，初期雨水采用混凝沉淀（高效沉淀池）工艺，初期雨水处理产生的污泥与污水处理产生的污泥一并处理。污水首先通过粗格栅去除污水中较大漂浮物并拦截直径大于 20mm 的杂物，以保证潜水泵正常运行；然后细格栅截除污水中较小漂浮物和悬浮物，沉砂池去除污水中粒径≥0.2mm 的砂粒，使无机砂粒与有机物分离；A^{2}O 生物反应池在提供足够氧气条件下，并在生物反应池中营造厌氧、缺氧、好氧环境，利用生物反应池中大量繁殖的活性污泥，降解水中污染物，以达到净化水质的目的；二沉池将曝气后混合液进行固液分离，以保证最终出水水质，回流污泥泵将二沉池排出污泥提升至生物反应池，剩余污泥泵将增殖污泥排出系统，保证生物系统良好运行；V 型滤池对二沉池出水进行过滤，以进一步去除 SS 及附着在 SS 上的总磷、BOD_5、COD_{Cr} 等污染物；

紫外线消毒池杀灭细菌，使细菌指标到达国家排放标准。尾水执行《水污染物排放限值》（DB44126-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准中较严值。新华污水处理厂三期污水处理工艺流程见图 4-4。

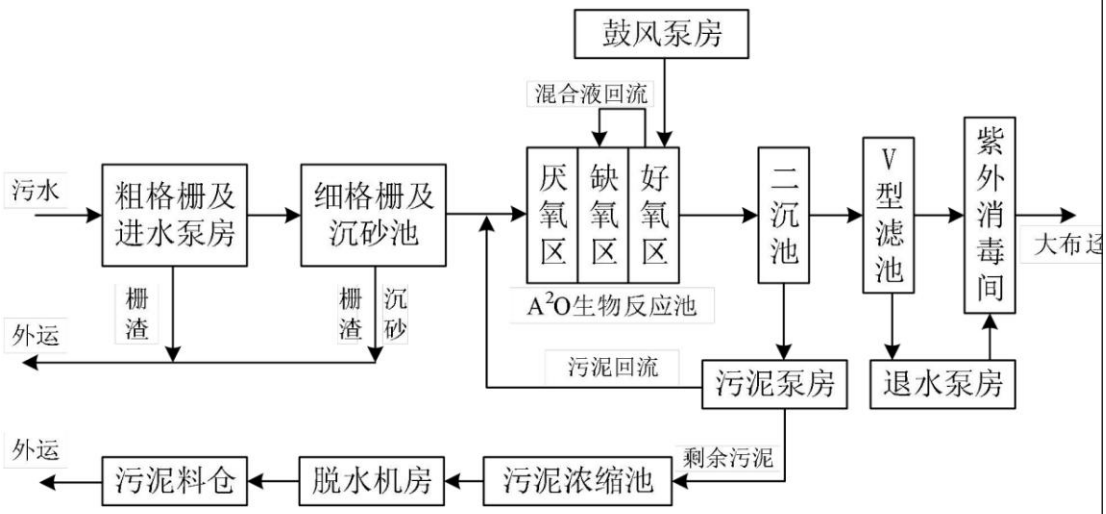


图 4-4　新华污水处理厂三期工程处理工艺流程图

B.进出水水质

新华污水处理厂进水水质要求如下。

表 4-15　新华污水处理厂进水水质

指标	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	TN	pH
一、二期工程	≤300	≤180	≤180	≤30	≤4	≤34	6~9
三期工程	≤280	≤150	≤200	≤30	≤4	≤60	6~9

新华污水处理厂尾水执行《水污染物排放限值》（DB44126-2001）城镇二级污水处理厂第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准之严者。

表 4-16　新华污水处理厂各期尾水排放标准　　单位：mg/L，粪大肠菌群数除外

项目	污水排放标准	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷	TN	粪大肠菌群数
一、二、三期工程	《水污染物排放限值》（DB44126-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准之严者	≤40	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤15	≤1000 个/L

③新华污水处理厂运行状况

在设计工艺上，新华污水处理厂一、二期可以容许在设计处理规模 1.2 倍上限稳定运行，三期可以容许在设计处理规模 1.3 倍上限稳定运行，即合计最大稳定处理规模约为 37 万 m^3/d。

根据广州市生态环境局网站重点排污单位环境信息栏目公示的新华污水处理厂信息可知，新华污水处理厂一、二期 2020 年度污水排放量 7831.8 万吨，主要污染物年度平均排放浓度分别为 COD 13.3mg/L、氨氮 0.245mg/L；新华污水处理厂三期 2020 年度污水排放量 3819.4 万吨，主要污染物年度平均排放浓度分别为 COD 12.2mg/L、NH_3-N 0.242mg/L、总磷 0.110mg/L、TN 7.500mg/L。从处理水量看 2020 年全年新华污水处理厂处理水量 31.92 万 m^3/d＜37 万 m^3/d，未超出最大稳定处理规模。

综上，新华污水处理厂运行稳定，尾水达标排放。

（2）废水接管可行性

①纳管条件

本项目位于新华工业园鼎盛智谷产业园，属于新华污水处理厂服务范围。根据园区介绍，污水处理站处理后的废水排入市政污水管网进入新华污水处理厂，纳管条件具备。

②水质、水量分析

项目外排废水主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、LAS 等，不含第一类污染物等其他有毒有害物质。项目生活污水和生产废水分别经园区化粪池、园区污水处理站预处理，预处理达标后综合废水主要污染物及其浓度为 pH6~9、COD_{Cr} 162.17mg/L、$BOD_5$66.16mg/L、SS 78.53mg/L、NH_3-N8.16mg/L、总磷 2.6 mg/L、LAS 3.31mg/L，满足新华污水处理厂进水水质要求。

新华污水处理厂一、二、三期总设计处理规模为 29.9 万吨/日，2020 年全年处理水量 31.92 万吨/日，最大月（10 月份）日均水量 33.86 万吨/日。其中在设计工艺上，新华污水处理厂一、二期可以容许在设计处理规模 1.2 倍上限稳定运行，三期可以容许在设计处理规模 1.3 倍上限稳定运行，即合计最大稳定处理规模上限约为 37 万吨/日。2020 年全年新华污水处理厂处理水量 31.92 万 m^3/d，在稳定运行的前提下尚有一定的处理余量。

现新华污水处理厂收水范围涵盖了花山净水厂、大陵河三华净水厂等污水厂收水范围。花山净水厂一期规模 7 万立方米/日，已投入生产运行，花山污水处理厂一期主要污水处理工艺采用“AAO 工艺+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池”，大陵河三华净水厂建设规模 5 万立方米/日，已进入试运行阶段，预计年底正式投入生产运行。这两座污水厂运行后，新华污水处理厂剩余污水处理规模将扩大，最大约为 9.13 万吨/日。本项目污水量约 2.3 吨/日。本项目污水排入新华污水处理厂，污水量仅占新华污水处理厂剩余污水处理规模（9.13 万吨/日）的 0.0025%。因此，本项目废水纳入新华污水处理厂处理在水量上可行。

综上，从纳管条件及水质、水量分析，项目废水依托新华污水处理厂污水处理设施处理是可行的。

4、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（GB819-2007）废水排放监测要求，本项目外排废水水质简单，排放量较小，且属于间接排放，鉴于本项目污水处理设施为园区多家企业共用，项目废水环境管控边界按本项目出厂边界执行，建议监测计划按下表进行。

表 4-17 监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
生活污水	企业生活污水排放口（DW001）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷	1 次/年	参照《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
生产废水	企业生产废水排放口（DW002）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、LAS	1 次/年	按园区污水处理站排水协议执行

三、噪声

1、噪声源强分析

项目噪声主要来自破碎机、布袋除尘器、碱液喷淋塔、活性炭吸附装置等设备运行噪声，各设备噪声值具体见表 4-18。

表 4-18 项目主要噪声设备一览表

噪声源	位置	数量	噪声源强[dB（A）]	治理措施	距厂界距离（m）			
					东	南	西	北
破碎机	室内	1	70~75	减振、隔声	9	29	22	5
布袋除尘器	室内	1	75~80	减振、隔声	9	26	22	8
碱液喷淋塔	楼顶	1	80~85	减振、隔声	21	12	10	22
活性炭吸附装置	楼顶	1	80~85	减振、隔声	21	16	10	18

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目噪声源强核算结果及相关参数列表如下。

表 4-19 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB（A）

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间（h）
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值※	
实验分析	破碎机		稳态噪声	类比法	70~75	基础减振	3	类比法	72	60
废气治理	布袋除尘		稳态噪声	类比法	75~80	基础减振、消声	5	类比法	75	150

废气治理	碱液喷淋塔	稳态噪声	类比法	80~85	基础减振、消声	5	类比法	80	1500
废气治理	活性炭吸附装置	稳态噪声	类比法	80~85	基础减振、消声	5	类比法	80	60

注：1.噪声排放值指设备经采取降噪措施治理后的噪声值；2.持续时间以全年进行核算。

2、达标排放分析

（1）多点源声压级的计算模式：

$$L_{eq}=10Log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

（2）噪声随距离衰减的一般规律和计算模式

预测模式分室内和室外两种声源计算。

①室内声源

a.计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1}=L_{w\ \ oct}+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R}\right)$$

b.计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T)=10\lg\left[\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

式中：Loct,——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

Lwoct——某个声源的倍频带声功率级；

r1——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R——房间常数；

Q——方向因子。

②室外声源

预测模式：

$$L_2=L_1-20\lg\frac{r_2}{r_1}-\Delta L$$

式中：L2——点声源在预测点产生的声压级；

L1——点声源在参考点产生的声压级；

r2——参考点与声源的距离；

△L——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式计算：

$$L_{eq_{预测}} = 10 \cdot \lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Li} + 10^{0.1L_{eq背}})$$

式中：Leq——预测点的总等效声级 dB（A）；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响 dB（A）；

n——噪声源个数。

根据以上公式，本评价采用噪声环境影响评价系统（NoiseSystem3）进行预测，厂界噪声预测结果见表 4-20，噪声等值线图见图 4-5。

表 4-20　噪声预测结果统计表　　单位 dB(A)

序号	位置	贡献值	标准限值（昼间）	评价结果
1	厂界东侧	52.08	≤65	达标
2	厂界南侧	47.82	≤65	达标
3	厂界西侧	47.19	≤65	达标
4	厂界北侧	48.56	≤65	达标

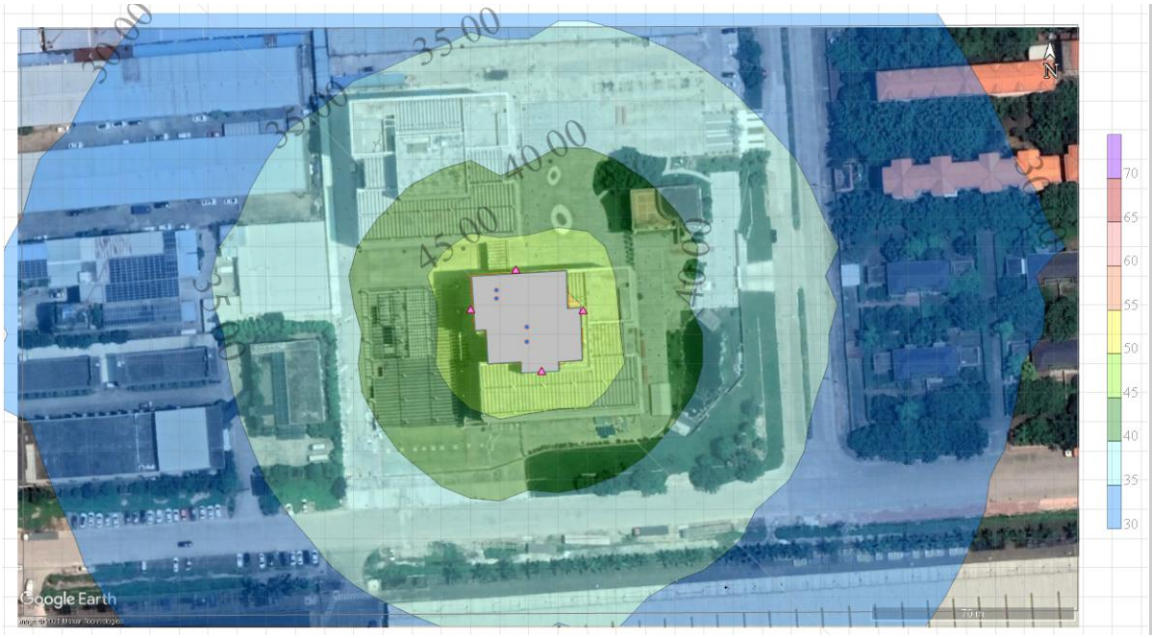


图 4-5　噪声等值线图

本项目夜间不工作，在通过对生产车间的合理布局，并对高噪声装置进行减振、隔声等工程措施以及距离衰减后，根据噪声预测结果，昼间厂界噪声贡献值在 47.19~52.08dB（A）之间，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间≤65dB（A））要求。项目 50m 范围内无噪声敏感目标，噪声对周边影响不大。

因此，本项目运营期噪声对周边环境影响较小，不会对周围敏感点造成实质性的影响。

3、监测要求

表 4-21　噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	L_{Aeq}	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物

1、固体废物源强分析

本项目固体废物主要包括员工生活垃圾，一般固废和危险固废。一般固废主要为废包装物、纯水机废预过滤器和废反渗透膜等，危险固废主要包括实验废液、废一次性耗材、废药剂瓶、碱液喷淋废水、废活性炭以及废弃污染源水样等。

（1）生活垃圾 S9

项目劳动定员 30 人，项目不设食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），办公垃圾为每人 0.5~1.0kg/d，本项目厂内不设食宿，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计算，则项目的生活垃圾产生量约 4.5t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫清运。

（2）一般固废

①废包装物 S1

化学试剂外包装会产生一定的废包装品，如废塑料袋、废纸箱等，产生量约 0.15t/a，应分类收集、处理，交由物资回收部门处置。

②纯水机废预过滤器和废反渗透膜 S6

纯水机维护产生废预过滤器、废反渗透膜等，实验室纯水机一般预过滤器更换时间 6 个月~9 个月，反渗透膜更换周期一到两年，本环评以预过滤器一年两换，反渗透膜一年一换计，则产生废预过滤器和废反渗透膜约 0.01t/a。交由厂家回收处置。

（3）危险固废

①实验废液 S2

由于实验仪器、器皿清洁前 3 遍产生的清洗废水与实验分析检测过程配置、稀释药剂后的废液性质相同，本环评统称为“实验废液”，其为实验室重点管理对象，大致可分为有机、无机两类废液。实验废液属于国家危险废物名录中研究、开发和教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室产生的废物，废物代码为 900-047-49。

根据物料平衡，实验分析检测过程产生实验废液 2.13t/a，此外，器具清洗产生的高浓度清洗废液及含第一类污染物清洗废液均作为废液收集，其产生量约 4.5t/a，合计产生实验废液 6.63t/a。实验废液分类收集后委托资质单位处置。

②废一次性耗材 S3

实验过程产生废一次性耗材（手套、口罩、一次性实验器皿、棉花塞）等各类实验耗材约 0.31t/a。属于 900-047-49 类危险废物，交由资质单位处置。

③废药剂瓶 S4

根据建设单位提供资料，本项目废药剂瓶平均每个重 100g，产生量约 300 个/年，则废试剂瓶产生量约 0.03t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废试剂/药剂瓶属于危险废物。交由有资质的单位处置。

④碱液喷淋废水 S6

根据废水污染源分析，喷淋塔药液 2 个月更换一次，碱液喷淋废水产生量 0.7m^3/次，4.2m^3/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），碱液喷淋废水属于危险废物，定期交由资质单位处置，为减少喷淋废水的多次搬运，避免搬运过程跑、冒、滴、漏，碱液喷淋废水换下后直接交由资质单位，场内不暂存。

⑤废活性炭 S7

有机废气采用“二级活性炭吸附”处理设施，运行过程产生废活性炭。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属危险废物，交由资质单位处置。

参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废气吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭。本项目有机废气治理去除量约 17.2kg/a，计算项目活性炭用量至少约 68.8kg/a，废活性炭产生量至少 86kg。根据废气治理设施设计单位提供资料，本项目拟设二级活性炭吸附装置处理有机废气，活性炭箱体总体积 3.6m^3，活性炭装填量约 100kg。理论上 100kg 活性炭可满足项目一年有机废气吸附要求。结合废气治理设施设计单位建议，活性炭半年更换一次。根据项目废活性炭的更换频率和吸附要求，项目废活性炭产生量约 218kg/a。废活性炭暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位回收处理。

⑥废弃污染源水样 S8

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），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等属于危险废物，废物代码为 900-047-49。

此外根据前述废水污染源分析，项目产生废弃污染源水样约 0.3m^3/a，来源复杂，多数含酸、碱、有机物，甚至含重金属，为环境检测（监测）活动产生，属于危险废物中的 900-047-49 类。保险起见，本环评危废核算量以废弃污染源水样的全部计入，则计入危险固废的废弃污染源水样量为 0.3m^3/a。废弃后作为废液收集，交由资质单位处置。

综上，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本项目固体废弃物源强核算结果及相关参数列表见表 4-22，其中的危险废物产生情况汇总见表 4-23。

表 4-22　固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	4.5	交由环卫部门清运	4.5	环卫清运
生产经营	实验区	废包装物	一般固废	类比法	0.15	交由环卫部门处理	0.15	物资回收部门回收
		实验废液	危险废物	类比法	6.63	交由有危险废物资质单位处理	6.63	交由资质单位处置
		废一次性耗材		类比法	0.31		0.31	交由资质单位处置
		废药剂瓶		类比法	0.03		0.03	交由资质单位处置
		纯水机废预过滤器和废反渗透膜		类比法	0.01		0.01	厂家回收
		废弃污染源水样		类比法	0.3		0.3	交由资质单位处置
	废气处理装置	碱液喷淋废水		物料衡算法	4.2		4.2	交由资质单位处置
		废活性炭		产污系数法	0.218		0.218	交由资质单位处置

表 4-23　项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物			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	实验废液	HW49	900-047-49	6.63	分析、检测，器具初洗	液态	酸、碱、重金属、有机溶剂	酸、碱、重金属、有机溶剂	1 天	T/C/I	交由资质单位处置
2	废一次性耗材	HW49	900-047-49	0.31	实验过程	固态	手套、口罩试纸等	试剂	1 天	T/C/I	
3	废药剂瓶	HW49	900-047-49	0.03	实验分析	固态	玻璃、塑料、药剂、试剂	药剂、试剂	1 天	T/C/I	
4	碱液喷淋废水	HW35	900-352-35	4.2	废气处理设施	液态	水、碱、无机盐类	碱、无机盐类	2 个月	T/I	
5	废弃污染源水样	HW49	900-047-49	0.3		液态	酸、碱、有机物	酸、碱、有机物	1 天	T/C/I	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.218		固态	活性炭及有机物	活性炭及有机物	6 个月	T/I	
7	合计			11.688	/	/	/	/	/	/	/

2、环境管理要求

本项目设置若干垃圾桶用于收集生活垃圾，厂区内划分出一般固废暂存区（2m²）用于临时存放废包装物等一般固废，设危废暂存间（5m²）用于危险废物的暂存。

（一）一般固废管理要求

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

②为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

④贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

（二）危险废物管理要求

对于危险废物管理，提出以下要求。

（1）危险废物收集、贮运、处置要求

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等国家相关法律，本评价提出危险废物从产生、收集、贮运、转运等各个环节相应的治理措施。

1）危险废物的收集要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

④收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

⑤实验废液收集要求

A.分类收集：

a.制定环境管理规章制度，严格按照《实验室废液相容表》收集，在所有废液收集处张贴《实验室废液相容表》；

b.按有机废液、强酸废液、强碱废液、其它无机废液等分类进行收集；

c.剧毒废液须单独收集，禁止把几种剧毒废液混放在一个容器中，并应标出剧毒因子的含量（标记为 g/L）；

d.强氧化的浓酸严禁直接倒入聚乙烯类的废液桶中，须使用原瓶回收；

e.含银等重金属废试剂、废液等一律作废液收集处理，禁止排入下水道；

B.防止遗洒：在收集时须使用漏斗帮助收集，以防止发生废液遗洒；建议收集时在废液容器的下方摆放防漏盘；

C.作好记录：废液倒入废液容器后，在“危险废物标签”上写明倒入废液的主要成份或化学名称，危险情况（有毒、有害、腐蚀、易燃、易爆、刺激、石棉、爆炸），并填写相应的安全措施（防遗洒、防渗漏、防碰撞、消防沙、灭火器和吸酸棉等）；

D.停止收集：有机废液收集到废液容器的 3/4，其他废液收集到废液容器容量的 4/5 时，该容器即为集满，须更换新的废液容器

2）危险废物暂存措施

为降低危废渗漏的影响，建设单位拟在危废暂存点设置防水、防腐特殊保护层，危险废物在厂区内收集后，暂存于防风、防雨、防晒、防渗的危废暂存场所。危废贮存场所的要求如下：

①危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②堆放地点基础必须防渗，防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）。

③危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

固态危险废物用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集，容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息；设专门的临时危险废物储存场，储存场需做防腐防渗措施。对液态危险废物暂存除上述要求外还应按以下要求落实。

①废液容器满后，须在实验室废物处置联系人处登记相关的废液信息；

②必须存放在指定位置；

③剧毒废液须妥善保管，双人双锁管理；

④存放废液容器时，须拧紧瓶盖(先盖紧内盖，再旋紧外盖)，整齐直立摆放；

⑤采取有效的安全措施，防止废液容器倾覆。

⑥贮存危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。

3）危险废物管理措施

①建立责任制度，明确负责人及具体管理人员。

②按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，合理、安全贮存危险废物，贮存时限一般不得超过一年。危险废物贮存场所应当有防风、防雨、防渗漏等措施，不同特性废物进行分类收集，且不同类废物间有明显的间隔。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。在收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置规范的警示标志、标识、标牌。

③制定危险废物管理计划，清晰描述危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式等。

④按要求如实申报登记危险废物种类、产生量、贮存、处置等有关情况。

⑤建设单位应按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，严格执行转移联单制度，除贮存和自行利用处置外，危险废物必须委托给具有相应资质的危险废物经营单位进行处置。

4）危险废物的转运措施

①实验室按时将待处置的废液情况报给危险废物处置联系人，统计后按时上报台账。

②处置当天，危险废物处置联系人组织人员将待处置的危险化学废液搬至指定地点，完成本单位废物称重、上车、填写危险废物统计表等交接工作后，方可离开。

③剧毒废液须双人到现场完成处置工作。

④危险废物移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接受单位、危险废物的数据、类型、最终处置单位等。

⑤危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

⑥危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

本项目碱液喷淋废水更换后直接交由资质单位处理，厂内不暂存，项目危废暂存间主要用于储存实验废液、废一次性耗材、废药剂瓶、废弃污染源水样、废活性炭等危险废物。具体建设项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4-24　本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
1	危废间	实验废液	HW49	900-047-49	厂区中部	$5m^2$	桶装	1.5	＜2个月
2		废一次性耗材	HW49	900-047-49			桶装	0.1	＜ 2个月
3		废药剂瓶	HW49	900-047-49			桶装	0.02	＜ 2个月

4		废弃污染源水样	HW49	900-047-49			桶装	0.1	＜ 2 个月
5		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	0.36	＜ 2 个月

危废暂存间储存能力可行性分析

危废暂存间储存的固态危险废物主要有废活性炭、废一次性耗材和废药剂瓶。项目废活性炭产生量 0.218t/a，废活性炭体密度约 0.3~0.55t/m^3，则项目产生废活性炭体积保守计算有 0.7m^3/a，袋装堆存，储存区面积参照 1m^2 设计，贮存能力 0.36t。废一次性耗材桶装，产生量 0.31t/a，拟用 100L 桶装，单桶占地面积 0.25m^2，储存区面积参照 0.5m^2 设计，贮存能力 0.1t。废药剂瓶产生量 0.030t/a，桶装，储存区面积参照 0.4m^2，储存能力 0.02t。

危废暂存间储存的液态危险废物主要有实验废液、废弃污染源水样，产生量分别为 6.63t/a、0.3t/a。拟用 50L 化工桶装，单桶占地面积约 0.12m^2，则大约年产生实验 1 废液 133 桶、废弃污染源水样 6 桶。不堆码情况下，一年产生的液态危险废物占地面积分别为实验废液 16m^2、废弃污染源水样 0.72m^2。显然，在废液桶不堆码情况下，本项目拟设危废间面积不足以储存一年危险废物量，因此项目产生废液必须及时转运出去。故环评要求至少每 2 个月转移一次危险废物，同类废液可以适当码存，但不可超过 2 层。预留实验废液储存区面积 1.8m^2，贮存能力 1.5t；废弃污染源水样储存区面积 0.25m^2，贮存能力 0.1t。

综上，本项目危险废物转运频次不低于两个月转运一次前提下，拟设危废暂存间 5m^2 可行。环评建议如有条件应首先扩大危废间面积，防止未能及时转运出现爆仓现象，同时也可以减少转运成本。

五、环境风险

1、危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q\geqslant1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leqslant Q<10$；（2）$10\leqslant Q<100$；（3）$Q\geqslant100$。

本项目实验室中的有毒有害和易燃易爆危险物质数量与临界量的比值 Q，计算结果见表 4-25。

表 4-25　危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	物质名称	密度（g/mL）	最大存在量 q_n（L）	最大存在量 q_n（t）	临界量 *Qn*（t）	*qn/Qn*
1	硫酸	1.84	/	0.002	10	0.0002
2	盐酸（≥37%）	1.19	/	0.020	7.5	0.0027
3	硝酸	1.42	/	0.033	7.5	0.0044
4	正己烷	0.692	12	0.008	10	0.0008
5	乙腈	0.79	4	0.003	10	0.0003
6	重铬酸钾	/	/	0.002	50	0.00004
7	硫酸汞	/	/	0.0012	50	0.000024
8	碘化汞	/	/	0.0012	50	0.000024
9	酒石酸锑钾	/	/	0.006	50	0.00012
10	高锰酸钾	/	/	0.002	100	0.00002
11	硝酸锌	/	/	0.002	100	0.00002
合计		/	/	0.0804	0.0804	0.008648

其中重铬酸钾、硫酸汞、碘化汞、酒石酸锑钾、高锰酸钾、硝酸锌未列入风险导则表 B.1，根据风险导则表 B.2，健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）推荐临界量 50t，危害水环境物质（急性毒性类别 1）推荐临界量 100t。以上各物质具体危险性类别如下。

表 4-26　重铬酸钾等代表性物质危险性类别情况表

物质名称	GHS 危险性类别	参照推荐临界量（t）	主要依据
重铬酸钾	氧化性固体：类别 2 急性经口毒性：类别 3 皮肤腐蚀/刺激：类别 1B 皮肤致敏物：类别 1 严重眼损伤/眼刺激：类别 1 急性吸入毒性：类别 2 呼吸道致敏物：类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触：呼吸道刺激：类别 3 生殖细胞致突变性：类别 1B 致癌性：类别 1A 生殖毒性：类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触：类别 1 对水生环境的危害-急性危害：类别 1 对水生环境的危害-长期危害：类别 1	50	健康危险急性毒性物质，类别 3
硫酸汞	急性经口毒性：类别 3	50	健康危险急性毒性物

	急性经皮肤毒性：类别 3 皮肤致敏物：类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触：类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触：类别 1 对水生环境的危害-急性危害：类别 1 对水生环境的危害-长期危害：类别 1		质，类别 3
碘化汞	急性经口毒性：类别 2 急性经皮肤毒性：类别 2 皮肤腐蚀/刺激：类别 2 皮肤致敏物：类别 1 严重眼损伤/眼刺激：类别 2A 对水生环境的危害-急性危害：类别 1 对水生环境的危害-长期危害：类别 1	50	健康危险急性毒性物质，类别 2
酒石酸锑钾	急性经口毒性：类别 3 生殖细胞致突变性：类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触：类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触：类别 1 对水生环境的危害-急性危害：类别 2 对水生环境的危害-长期危害：类别 2	50	健康危险急性毒性物质，类别 3
高锰酸钾	氧化性固体：类别 2 对水生环境的危害-急性危害：类别 1 对水生环境的危害-长期危害：类别 1	100	危害水环境物质，急性毒性类别 1
硝酸锌	氧化性固体：类别 2 皮肤腐蚀/刺激：类别 2 严重眼损伤/眼刺激：类别 2B 特异性靶器官毒性-一次接触：呼吸道刺激：类别 3 对水生环境的危害-急性危害：类别 1 对水生环境的危害-长期危害：类别 1	100	危害水环境物质，急性毒性类别 1

由表 4-25 可知，本项目 Q＜1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量没有超过临界量。

2、危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

本项目主要危险物质数量和分布情况见下表：

表 4-27　本项目厂区危险物质数量及分布一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	危险化学品库	各类包装容器	各类化学药品	水环境、大气环境	化学品泄露影响内河涌水质、影响水生环境，环境空气，火灾、爆炸引发的次生污染物排放
2	危废暂存间	危险废物	实验废液、废药剂瓶等危废	水环境、大气环境	影响内河涌水质、影响水生环境，环境空气
3	废气处理系统	废活性炭	废活性炭	大气环境	影响环境空气

4	废气处理系统	碱液喷淋废水	碱液喷淋废水	水环境	影响内河涌水质、影响水生环境

3、风险防范措施

针对项目可能存在的环境风险，本环评提出如下风险防范措施：

（1）化学品泄漏火灾、爆炸事故防范措施

① 为了保证化学品贮运中的安全，贮运人员严格按照化学品包装件上提醒注意的一些图示符号进行相应的操作。

② 保留化学品包装袋上安全标签，要求操作工正确掌握化学品安全处置方法的良好途径。

③ 贮存危险化学品的库房必须配备有专业知识的技术人员，剧毒化学品的使用场所要根据所用剧毒化学品性质，设置相应的安全防护措施、设备和必要的救护用品。

④ 配制的试剂应贴标识，注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人。贮存的危险化学品必须有明显的标志，标志应符合《危险货物包装标志》(GB190-2009)的规定数量、危险程度与周围生活区、办公区等重要设施保持安全距离。

⑤ 存放药品要专人管理、领用，存放要建帐，所有药品必须有明显的标志，剧毒试剂应专柜存放，双人双锁保管，试剂使用应有记录，剧毒试剂的领用需实验室负责人签字。

⑥ 化学品入库要检测，贮存期间应定期养护，控制贮存场所的温湿度，空气湿度为 65%，温度为 20~22℃。

⑦ 工作人员接收危险化学品时，应按操作程序工作，以消除贮存中的事故隐患。

⑧ 工作人员必须熟悉各种危险品中毒的急救方法和消防灭火措施，项目内设置手提式干粉灭火器，并备置消防栓系统及消防砂。

⑨ 实验完成后，所产生的危险废物，将严格按照各类危险废物物性分别收集与贮存，并有明显标识。

⑩ 管理人员要建立化学药品(化学药品)各类帐册，药品购进后，及时验收、记帐，使用后及时消帐，掌握药品的消耗和库存数量；不外借(给药品，特殊需要借(给)药品时，必须经实验室负责人批准签字。

⑪ 建立公司实验药剂登记制度，定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档；发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。

⑫ 厂房布置要按防火要求设计，设立明显的禁烟禁火标识牌，安装消防栓和灭火器。

⑬ 在有明显标志处配备相应的防护用品、装置常用维修工具，以保证事故发生时能及时作现场处理。

⑭ 定期检查项目环保设施运行情况。如发现处理设施出现异常，应立即停止与该设施相

关的工序，设备检修并正常运行后方可投入生产。

⑮ 贮存库应阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。设置防火和防静电装置，一旦发生火灾可立即启动消防设施。

⑯ 对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加实验人员的安全意识。

⑰火灾或爆炸引发伴生/次生污染事故排放（如 CO），会对周边环境空气质量和各环境敏感目标造成定的影响，一旦发生火灾或爆炸，建设单位应立即报警，使用各种消防设备紧急灭火切断污染源头，从而有效控制火灾或爆炸引发伴生/次生污染事故，避免造成严重的环境空气污染。

（2）危险废物贮存风险事故防范措施

本项目实验过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周围环境的风险，实验室危险废物处置的管理应符合国家、地区或地方的相关要求。所有不再需要的样本应弃置于专门设计的、专用的和有标记的用于处置危险废弃物的容器内。废弃物容器的充满量不能超过其设计容量。实验室管理层应确保由经过适当培训的人员使用适当的个人防护装备和设备处理危险废弃物。

实验室废弃物应置于适当的密封且防漏容器中安全运出实验室。有害气体、污水、废液应经适当的无害化处理后排放，应符合国家相关的要求。

（3）废水、废气事故排放风险防范措施

加强管道检修与排查，杜绝废水事故排放。建设单位应建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，要求加强对排水管道、废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水、废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。

（4）化学品、废液泄漏防范措施

①容器加盖并密封好，准确标识废物容器。

②定期检查容器有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹痕、和泄漏。把有缺陷的容器放在独立的二次包装桶里或者防泄漏应急桶里。

③确保容器和内容物相容。比如，不要把酸放在一般的铁桶里或把溶剂放在塑料桶里。

④对可能泄漏的化学品采用二次包装，控制可能发生的泄漏。

⑤将废液及其他具有潜在危险性的废弃物须放在防漏的容器中储存、运输。当发生泄漏时，所有泄漏液体将会沿着托盘或平台格栅自动流入托盘或平台的盛漏区域内，不会流到地面、走廊或通道。盛漏托盘和盛漏平台都具有排水塞，当泄漏至一定容积时，可以排空泄漏的液体。

	大部分泄漏的液体可以直接收集。 （5）实验室防渗措施 ①实验室设置防渗涂层，刷防腐耐酸碱地胶，可以抵抗多种有机酸和溶剂，耐药品性佳防腐，可以有效防止液体渗入。防护化学品库房、化验室地面，给清理地面提供了时间。 ②危险固废临时贮存场所用实体围墙与其它原料区间隔开，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。 ③危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。 ④危险废物暂存间设置危险废物收集桶，该桶存放处设置围堰，危险废物收集桶底设置托盘；定期检查危险废物收集桶。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	DA001 酸雾排放口	酸雾（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）	碱液喷淋塔	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	DA002 有机废气排放口	VOCs、甲醇	二级活性炭	有组织排放的 VOCs 参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排放限值；甲醇执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	周界外浓度最高点	VOCs、甲醇	/	无组织排放的 VOCs 参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段无组织排放监控点浓度限值；甲醇执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、颗粒物	/	无组织排放的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂区内无组织排放监控点	NMHC	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 规定的特别排放限值
地表水环境	企业生活污水排放口（DW001）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷	/	参照《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	企业生产废水排放口（DW002）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、LAS	/	按园区污水处理站排水协议执行
声环境	厂界	噪声	选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施，合理布局，厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	--	--	--	--
固体废物	生活垃圾由环卫部门及时清运处理；			

	一般固废暂存间（2m²），废包装物、纯水机废预过滤器和废反渗透膜等一般固废暂存后交由物资回收部门处理； 项目建设规范的危险固废暂存间（5m²）。实验废液、废一次性耗材、废药剂瓶、碱液喷淋废水、废弃污染源水样、废活性炭等危险废物交由资质单位处理。
土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存间基础防渗，防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，其他区域均进行水泥地面硬底化
生态保护措施	---
环境风险防范措施	（1）化学品泄漏火灾事故防范措施 定期对储放设施以及消防进行检查、维护，生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行，加强仪器设备和试剂管理。 建立公司实验药剂登记制度，定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档；禁止明火等一切安全隐患的存在。对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加实验人员的安全意识。 （2）废水（液）、废气事故排放环境风险防范措施 废水（液）、废气应落实污染治理措施，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加强环境风险防范工作，要求加强废水（液）、废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水（液）废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。 （3）危险废物贮存风险防范措施 建立危险废物安全管理制度。加强危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。 （4）化学品、废液泄漏防范措施 ①容器加盖并密封好，准确标识废物容器。 ②定期检查容器有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹痕、和泄漏。把有缺陷的容器放在独立的二次包装桶里或者防泄漏应急桶里。 ③确保容器和内容物相容。比如，不要把酸放在一般的铁桶里或把溶剂放在塑料桶里。 ④对可能泄漏的化学品采用二次包装，控制可能发生的泄漏。 ⑤将废液及其他具有潜在危险性的废弃物须放在防漏的容器中储存、运输。 （5）实验室防渗措施 ①实验室设置防渗涂层，刷防腐耐酸碱地胶，防护化学品库房、化验室地

	面。 ②危险固废临时贮存场所用实体围墙与其它原料区间隔开，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。 ③危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层渗透系数≤10-7cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。 ④危险废物暂存间设置危险废物收集桶，该桶存放处设置围堰；定期检定期检查危险废物收集桶。
其他环境管理要求	1、排污许可 本项目属于环境监测服务类行业，对照《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等相关政策文件，建设单位不属于排污许可重点管理、简化管理、登记管理中的企业，目前国家在排污许可管理方面尚不做要求。 2、竣工验收 建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 3、其他 （1）实验试剂管理 实验室试剂存放在符合实验室建设要求的专门的储藏室内，按照试剂性质分类存放（例如：易燃物和强氧化剂分开放置），试剂柜配套设有单独排风系统，排风高空排放。购买有毒化学品必须先履行相关的审批手续，存放于专门位置，设有专人保管，并严格按操作规程和规定的限量使用。储藏室有专人管理，试剂的领取和使用需填报试剂申领与使用情况表，一般毒性试剂采用一级管理，剧毒试剂采用多级管理，经多级领导签字核对并确认，严把试剂使用关，进行全过程监控。对过期或者废弃的试剂，及时清理并交由有资质的单位处理。 （2）实验室人员管理 建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质、降低风险。主要做到以下几个方面： ①设置安全管理机构或配备专职安全管理人员； ②建立健全各岗位安全责任制及其他各项规章制度，并严格遵守、执行； ③定期或不定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训等。 （3）实验过程管理 实验过程中涉及易燃易爆、有毒、有腐蚀性、易挥发化学试剂的使用，针

	对这些化学试剂的使用，应严格遵守相关规定： ①一切能产生有毒气体的实验，必须在通风橱内进行，必要时戴上防毒口罩或防毒面具； ②进行加热或燃烧实验时，要求严格遵守操作规程； ③使用易挥发的可燃物质，实验装置要严密不漏气，严禁在燃烧的火焰附近转移或添加易燃溶剂； ④实验室内严禁吸烟，禁止在实验室内饮食或利用实验器具贮存食品，餐具不能带进实验室； ⑤实验室里应备有救护药箱，在实验室的固定处放置； ⑥误吞毒物，常用的急救方法是给中毒者先服催吐剂，如肥皂水、芥末和水或给以面粉和水、鸡蛋白、牛奶和食用油等缓和刺激，然后用手指伸入喉部引起呕吐。对磷中毒的人不能喝牛奶，可用 5～10 毫升 1%的硫酸铜溶液加入一杯温水内服，以促使呕吐，然后送医院治疗。 （4）实验泄漏事故管理 对于化学试剂取用或者操作过程中的化学试剂的泄漏，应采取以下措施进行有效防控： ①进入泄漏现场处理时，应注意安全防护，救援人员须配备必要的个人防护器具；如果泄漏是易燃易爆化学试剂，事故中心区应严禁火种、切断电源；根据事故情况事故发展，确定事故波及区人员的撤离。 ②控制泄漏源。如果是试剂瓶破碎，则采用合适的材料和技术手段围堵泄漏区域，避免泄漏物扩散，相应可采用稀释或覆盖法，如向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，可以在现场释放大量水或氮气，破坏燃烧条件；也可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的材料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。若为少量原材料泄漏，用容器收集，不能收集的用沙土吸附处理。 本项目实验室试剂多为瓶装，瓶体破裂导致盛装液体外泄多发生在搬运试剂或取用试剂过程中，故在此易发生事故的过程应严格按照建设单位实验室试剂取用储存的相关规定，轻拿轻放，避免剧烈晃动等。单次事故泄漏的试剂量较少，可通过实验室准备的沙土、灭火器或者抹布等覆盖吸附材料妥善处理，影响区域仅在本层实验室储藏室和实验区域，不会威胁到厂区外附近敏感点居民的健康。在事故发生后加强实验室内通风换气，保证室内污染物浓度低于相关限值要求，不对操作人员产生影响。 （5）实验室污染物管理 污染物管理方面，应采取以下措施进行防控：

	①所有废弃物在运出实验室之前必须进行分类储存，不相容、可反应的废液严禁混合存放，需要运出实验室废弃物必须放在专用密闭容器内； ②非一次性利器必须放入厚壁容器中并运送到特定区域暂存； ③禁止用手处理破碎的玻璃器具，装有利器及破碎玻璃的容器在丢弃之前必须做好分类标识； ④废液及其他具有潜在危险性的废弃物须放在防漏的容器中储存、运输； ⑤对实验过程产生的危险废物等严格按相关要求进行暂存，并及时交具有相关资质单位回收处理； 建设单位在项目运营期严格按照上述措施进行实验室管理，可有效的防止项目使用的危险化学物质进入环境，减少环境事故发生的可能，有效降低了周边环境的风险影响，将项目风险危害控制在可接受的范围，不对项目人员、周边敏感点、敏感目标、项目所在区域地表水、土壤、地下水环境造成影响，环境风险程度可以接受。

六、结论

综上所述，本项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，符合广州市“三线一单”生态环境分区管控方案；建设单位在严格执行“三同时”政策，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施的前提下，能使废气、废水、噪声达标排放，固废得到妥善处置，则本项目的建设对环境影响在可接受的范围内。

从环保的角度出发，本项目的建设是可行的。

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	废气量	/	/	/	4200 万 m^3/a	/	4200 万 m^3/a	4200 万 m^3/a
	硫酸雾	/	/	/	2.292 kg/a	/	2.292 kg/a	+2.292 kg/a
	氯化氢	/	/	/	5.575 kg/a	/	5.575 kg/a	+5.575 kg/a
	氮氧化物	/	/	/	1.947 kg/a	/	1.947 kg/a	+1.947 kg/a
	总 VOCs	/	/	/	13.477 kg/a	/	13.477 kg/a	+13.477 kg/a
	甲醇	/	/	/	3.485 kg/a	/	3.485 kg/a	+3.485 kg/a
	颗粒物	/	/	/	0.37kg/a	/	0.37 kg/a	+0..37 kg/a
废水	废水量	/	/	/	830.545m^3/a	/	830.545m^3/a	+830.545m^3/a
	化学需氧量	/	/	/	0.1347 t/a	/	0.1347 t/a	+0.1347 t/a
	生化需氧量	/	/	/	0.0550 t/a	/	0.0550 t/a	+0.0550 t/a
	悬浮物	/	/	/	0.0652 t/a	/	0.0652 t/a	+0.0652 t/a
	氨氮	/	/	/	0.0068 t/a	/	0.0068 t/a	+0.0068 t/a
	总磷	/	/	/	0.0022 t/a	/	0.0022 t/a	+0.0022 t/a
	LAS	/	/	/	0.0028 t/a		0.0028 t/a	+0.0028 t/a

一般工业固体废物	废包装物	/	/	/	0.15 t/a	/	0.15 t/a	+0.15 t/a
	废预过滤器和废反渗透膜	/	/	/	0.01 t/a	/	0.01 t/a	+0.01 t/a
危险废物	实验废液	/	/	/	6.63 t/a	/	6.63 t/a	+6.63 t/a
	废一次性耗材	/	/	/	0.31 t/a	/	0.31 t/a	+0.31 t/a
	废药剂瓶				0.03 t/a	/	0.03 t/a	+0.03 t/a
	碱液喷淋废水	/	/	/	4.2 t/a	/	4.2 t/a	+4.2 t/a
	废弃污染源水样	/	/	/	0.3 t/a	/	0.3 t/a	+0.3 t/a
	废活性炭	/	/	/	0.218 t/a	/	0.218 t/a	+0.218 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①