

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：福建晋水智联水务科技有限公司实验室项目

建设单位(盖章)：福建晋水智联水务科技有限公司

编制日期：2026 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	福建晋水智联水务科技有限公司水质检测项目		
项目代码	2606-350582-04-03-654192		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	福建省泉州市晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路 201 号		
地理坐标	(E: 118 度 33 分 35.211 秒, N: 24 度 49 分 14.834 秒)		
国民经济行业类别	M7461 环境保护监测	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	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 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
项目审批(核准/备案)部门(选填)	晋江市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽发改备[2026]C051380 号
总投资(万元)	100	环保投资(万元)	10
环保投资占比(%)	10	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地(用海)面积(m ²)	占地面积为 566.53m ²
专项评价设置情况	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)，土壤、声环境不开展专项评价，地下水原则上不开展专项评价，专项评价设置原则，详见表 1.1-1。		
	表 1.1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况 是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	不涉及有毒有害大气污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气等废气污染物的排放 否
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送水质净化厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理	项目生产废水经预处理后同预处理后的生活污水一同排入市政管网后 否

	厂。	排入晋江仙石污水处理厂	
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	项目涉及的风险物质储量不超过临界量， $Q < 1$ 。	否
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及取水口，无需进行专项评价。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及向海排放污染物的海洋工程建设项目，不需进行专项评价。	否
地下水	原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。	本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	否
备注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。 2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169)附录 B、附录 C。			
根据表 1.1-1 分析，项目不需要设置专项评价。			
规划情况	规划文件名称一： 《晋江市城市总体规划(2010~2030)修编》； 审批机关： 福建省人民政府； 审批文件名称及文号： 《福建省人民政府关于晋江市城市总体规划(2010~2030)修编的批复》(闽政文[2014]162 号)。 规划文件名称二： 《晋江市国土空间总体规划(2021-2035 年)》 审批机关： 福建省人民政府 审批文件名称及审批文号： 《福建省人民政府关于泉州市所辖 7 个县(市)国土空间总体规划(2021-2035)的批复》闽政文[2024]204 号		
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	1.与《晋江市国土空间规划(2021-2035 年)》符合性分析 项目用地规划为工业用地，根据《晋江市国土空间总体规划(2021-2035 年)》(见附图 6)，位于城镇开发边界内，不在永久基本农田保护红线和生态保护红线范围内，符合晋江市国土空间总体规划。 2.与《晋江市城市总体规划(2010~2030)修编》符合性分析		

分析	项目位于晋江市梅岭街道三光天社区，根据《晋江市城市总体规划修编(2010-2030)》，该用地为公用设施用地，本项目为自来水厂配套工程，选址符合城市总体用地规划。 综上所述，项目的选址是可行的。
其他符合性分析	1.产业政策符合性分析 项目主要从事环境检测服务，对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业：1、工业设计、气象、生物及医药、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及”，属于鼓励类项目；同时，晋江市发展和改革局于 2026 年 3 月 17 日通过了本项目的备案，备案文号：闽发改备[2026]C051380 号(附件 4)，故项目建设符合当前国家产业政策要求。 项目位于晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路 201 号，该地不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》《禁止用地项目目录(2012 年本)》中所列限制和禁止用地项目，项目设备工艺均不属于限制和禁止(淘汰)类。项目生产工艺装备和产品不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(工产业[2010]122 号)中的淘汰之列。 综上，项目符合国家和地方当前的产业政策。 2.周边环境协调性分析 项目四周均为自来水厂厂房或处理池，距离项目最近的敏感点为北侧晋江市特殊教育学校。项目周边主要以第三产业为主，且建设单位拟按本环评采取相应的污染控制措施以做到污染物达标排放，对周边环境的影响可控制在允许范围之内，项目建设与周围环境基本相容。 3.环境功能区划符合性分析 项目所在区域大气划分为二类大气环境功能区，现状环境空气环境质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准；噪声划分为2类噪声环境功能区，厂界噪声值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；周边地表水体为晋江感潮河段，主要功能为内港、排污、景观，区划类别为三类功能区，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)

第三类水质标准，晋江感潮河段水质符合区域水质环境功能区要求。在落实本环评提出的各项环保措施后，本项目污染物排放不会造成所在区域环境质量降低，符合环境功能区划要求。

4.与晋江市引供水管线管理、保护范围符合性分析

晋江供水工程供水主通道供水管线总长 28.573km，在南高干渠 15km 处的田洋取水口取水输送至东山水库、溪边水库、龙湖，并由溪边分水枢纽连通草洪塘水库。在南高干渠和各调蓄湖库建泵站和输水管道与各镇水厂接轨。晋江市引水管线管理范围为其周边外延 5m，保护范围为管理区外延 30m。晋江引水二通道，自金鸡水闸取水，沿途流经泉州鲤城、清濛开发区，最终进入晋江市供水公司位于池店镇的田洋取水口，再输送到晋江的 3 个水库，设计输水规模为 21m³/s，全长 17km。晋江市引水管线管理范围为其周边外延 5m，保护范围为管理区外延 30m。

本项目位于晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路 201 号，不在晋江引水管线的保护范围内。因此项目选址符合晋江引水管线保护的相关要求。

5.与挥发性有机物相关环保政策的符合性分析

目前已发布的挥发性有机物污染防治相关工作方案主要包括《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)、《关于建立VOCs废气综合治理长效机制的通知》(泉环委函〔2018〕13号)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《泉州市2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》(泉环保[2020]5号)《关于印发〈深入打好泉州市重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》(泉环保〔2023〕88号)和《泉州市生态环境局关于开展重点行业挥发性有机物提升治理工作的通知》(泉环保〔2022〕89号)，经对照分析，本项目建设基本符合上述挥发性有机物污染防治的相关环保政策方案的相关要求，详见表1.1-2。

表 1.1-2 项目与挥发性有机物相关环保政策符合性分析

政策名称	相关要求	本项目	符合性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	1、加强设备与场所密闭管理，含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐等。 2、推进使用先进生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组	1、项目选址于晋江市梅岭街道三光天社区，新增 VOCs 按要求实施 1.2	符合

		织排放。 3、提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	倍削减替代。 2、项目实验室配备通风橱，有机废气经处理后通过排气筒排放，生产设备与其配套环保措施同启同停，净化技术工艺可行。 3、项目使用的原辅料均为低	
	泉州市环境保护委员会办公室《关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》	新建设 VOCs 排放的工艺项目必须入园，实现区域内 VOCs 排放总量或倍量削减替代。新改扩建项目要使用低(无)VOCs 含量原辅料，采取密闭措施，加强废气收集，配套安装高效治理设施，减少污染排放。淘汰国家及地方明令禁止的落后工艺和设备。	3、项目使用的原辅料均为低 VOCs 原料，密封存储，存放于药库，非取用时保持密封。 4、项目运营时实验室密闭，生产工序设置通风橱，控制风速不低于 0.5 m/s；非甲烷总	符合
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；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。 2、VOCs 质量占比大于等于 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。	4、项目运营时实验室密闭，生产工序设置通风橱，控制风速不低于 0.5 m/s；非甲烷总	符合
	《泉州市 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》	1、大力推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代，有效减少 VOCs 产生； 2、强化无组织排放控制要求； 3、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。	烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值。非甲烷总烃厂区内监控点任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 相关标准；污染治理设施与生产设施同步运行，污染治理设施故障时，立即停止生产。	符合
	《关于印发〈深入打好泉州市重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》	1、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代； 2、开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治； 3、持续深化 VOCs 综合治理； 4、加强非正常工况废气排放管控。	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 相关标准；污染治理设施与生产设施同步运行，污染治理设施故障时，立即停止生产。	符合
	《泉州市生态环境局关于开展重点行业挥发性有机物提升治理工作的通知》	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送；采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。 2、使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的过程应采用密闭设备或在密闭空间	立即停止生产。	符合

	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，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。 3、挥发性有机物有组织和无组织排放要求参照福建省《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)排放限值要求，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则按照取严的原则执行。VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，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。		
6.生态分区管控符合性分析 (1)生态红线相符性分析 本项目选址于晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路201号，不在当地自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域内，项目选址满足生态保护红线控制要求。 (2) 环境质量底线相符性分析 项目所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量目标为《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类海水水质标准；区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准；区域声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。项目在落实本环评提出的各项环保措施后，项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。 (3)与资源利用上线的对照分析 本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合处置、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目用水、用电由市政统一供给，不会突破区域资源利用上线。 (4)与环境准入负面清单的对照分析 对照《市场准入负面清单》(2025 年版)及《泉州市人民政府关于公布			

泉州市内投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》(泉政文〔2015〕97号),项目不在其禁止准入类和限制准入类中,项目的建设符合环境准入要求。

(5)与福建省生态环境总体准入要求符合性分析

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12号)相关要求分析,项目所在位置属于福建省陆域区域。因此,本章节对照全省陆域部分的管控要求分析情况,详见表1.1-3。

表 1.1-3 与全省生态环境总体准入要求的符合性分析

准入要求		本项目相关情况	符合性分析
全省陆域	空间布局约束 1、石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业,要符合全省规划布局要求。 2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能,新增产能应实施产能等量或减量置换。 3、除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目,以及以供热为主的热电联产项目外,原则上不再建设新的煤电项目。 4、氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区,在上述园区之外不再新建氟化工项目,园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5、禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内,建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。 6、禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业,推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 7、新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》(闽环保固体〔2022〕17号)要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。	本项目位于晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路201号,属于实验室建设项目,项目建设与空间布局约束要求不相冲突。	符合

	污染物排放管控	1、建设项目新增的主要污染物(含 VOCs)排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号)的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业建设项目要符合“闽环环保固体〔2022〕17 号”文件要求。 2、新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规〔2023〕2 号”文件的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。 3、近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。到 2025 年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级 A 排放标准。 4、优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。 5、加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。	1、项目生产过程涉及 VOCs 排放，将实行等量或倍量替代。2、项目不涉及特别排放限值；3、项目实验废水经污水处理设施预处理，生活污水经化粪池预处理达标后同预处理后的实验废水一同通过市政污水管网进入污水处理厂统一处理，出水水质达一级 A 标准。	符合
	资源开发效率要求	1、实施能源消耗总量和强度双控。 2、强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。 3、具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。 4、落实“闽环规〔2023〕1 号”文件要求，不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时 10 蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。 5、落实“闽环保大气〔2023〕5 号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	项目采用电作为能源，不涉及使用高污染燃料。	符合
综上，本项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区				

管控的通知》(闽政[2020]12号)中的附件“全省生态环境总体准入要求”中的相关规定是符合的。				
(6)与泉州市生态环境准入要求符合性分析				
对照《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文〔2021〕50号),《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(泉环保〔2025〕111号),项目属于重点管控单元,详见表1.1-4。泉州市生态环境分区管控查询详见附件7。				
表 1.1-4 与泉州市生态环境准入要求符合性分析				
准入要求			本项目相关情况	符合性分析
泉州市陆域	空间布局约束	1、除湄洲湾石化基地外,其他地方不再布局新的石化中上游项目。 2、未经市委、市政府同意,禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。 3、新建、扩建的涉及重点重金属污染物的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园,到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90%以上。 4、持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理,充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控,并对照产业政策、城市总体规划发展规划等要求,进一步明确发展定位,优化产业布局和规模。 5、引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局,限制高 VOCs 排放化工类建设项目,禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。 6、禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 7、禁止重污染企业和项目向流域上游转移,禁止在水环境质量不稳定达标的区域内,建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目;严格限制新建水电项目。 8、禁止在通风廊道和主导风向上风向布局大气重污染企业,推进建成区大气	1、本项目选址于晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路 201 号,主要从事水的检测服务,不属于石化中上游项目,不属于新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目;不涉及排放重金属、持久性污染物;不属于建陶、陶瓷产业。 2、本项目不属于高 VOCs 排放化工类建设项目。 3、项目不属于重污染企业。项目不属于在通风廊道和主导风向上风向布局的大气重污染企业。 4、项目不涉及基本农田。	符合

		重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。 9.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》(2010年修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017年1月9日)等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166号)要求全面落实耕地用途管制。	
--	--	--	--

		1、大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县(市、区)的“十四五”期间的治理减排项目。 2、新、改、扩建重点行业建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。 3、每小时 35(含)—65 蒸吨燃煤锅炉 2023 年底前必须全面实现超低排放。 4、水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件(闽环规〔2023〕2 号)的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成。 5、化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。 6、新(改、扩)建项目新增主要污染物(水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物)，应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发〔2014〕13 号”“闽政〔2016〕54 号”等相关文件执行。	1、根据“泉环保总量[2017]1 号”、《泉州市生态环境局关于建设项目新增主要污染物总量指标管理和排污权核定有关问题处理意见的通知》，本项目为第三产业，暂不纳入总量指标控制管理，无需进行 VOCs 倍量替代； 2、项目不属于涉及重点重金属的重点行业； 3、项目不涉及燃煤锅炉； 4、项目不属于水泥行业； 5、项目不涉及新污染物的排放； 6、本项目主要从事环境检测技术服务，属于第三方服务类，不属于工业类建设项目，污染物排放不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围。	符合
	资源开发效率要求	1、到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉(燃煤、燃油、燃生物质)全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时 35 蒸吨以下锅炉(燃煤、燃油、燃生物质)，集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。	项目采用电作为能源，不涉及使用高污染燃料。	符合

			2、按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。		
晋江市重点管控单元2(ZH35058220005)	空间布局约束	1、严禁在人口聚集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业 2025 年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 2、新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。	本项目位于晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路 201 号，不属于危险化学品生产企业，不涉及高 VOCs 排放。	符合	
	污染物排放管控	1、在城市建成区新建大气污染型项目，应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。 2、火电项目大气污染物应达到超低排放限值。 3、加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废(污)水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。 4、城镇污水处理设施排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，并实施脱氮除磷。	项目将按要求实施氮氧化物排放量控制。项目不属于火电项目。目所在区域污水管网建设完善，废水经预处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂处理，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。	符合	
	资源开发效率要求	1、高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。 2、火电项目，不得批准其新增取水许可。电力行业推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。	项目采用电作为能源，不涉及使用高污染燃料。	符合	
本项目建设符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文〔2021〕50 号)、《泉州市生态环境局关于发布泉州市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(泉环保〔2025〕111 号)的相关要求。 综上所述，项目建设符合生态环境分区管控相关要求。 7.与《重点管控新污染物清单(2023 年版)》符合性分析 项目原辅材料、产品及排放的污染物均不涉及《优先控制化学品名录(第一批)》(2017 年第 83 号)、《优先控制化学品名录(第二批)》(2020 年第 47 号)、《优先控制化学品名录(第三批)》(公告 2025 年第 43 号)、《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》、《有毒有害水污染物名录(2019 年)》、					

《重点管控新污染物清单(2023 年版)》中提及的化学品、污染物。项目在运营期应当严格控制原料的成份，不使用含有以及降解产物为全氟辛酸及其钠盐(PFOA)等重点管控新污染物清单和公约履约物质的化合物。 8.与《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》符合性分析 对照《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》(闽环保土[2017]51号)，本项目建设运营中可能涉及的相关内容符合性分析如下： 表 1.1-5 与《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》符合性分析			
项目	要求	项目情况	符合性
第七条	新建实验室的污染防治设施、设备必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。防治污染的设施、设备应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。尚未配备污染防治设施或设备的现有实验室应限期进行整改。	项目为新建项目，拟同步建设废气、废水治理设施，与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
第九条	实验室应规范设置废气、废水排放口以及固体废物贮存间(或容器)，其中固体废物贮存间要区分一般工业固废贮存间(或容器)与危废贮存间(或容器)，不得随意排放或者倾倒污染物。	实验室拟按规范设置废气、废水排放口，规范建设危废贮存间和一般工业固废贮存间。	
第十二条	实验室废水(含实验器具清洗废水及不属于《国家危险废物名录》范畴配置的液态化学试剂及样品)，必须按照国家有关规定进行无害化处理；排放废水必须符合国家有关标准和规定。对违反规定排放或超标排放的实验室，环保部门依法责令其限期治理并处罚款。 (一)禁止直接或间接向水体或者生活污水管道排放危险废物和废弃危险化学品、含有病原体、放射性等的废弃物。 (二)生物实验室废水及其它含病原体的污水，必须经过消毒处理，符合国家有关标准后方可排放。 (三)新建的实验室应当优先考虑在市政污水管网覆盖范围内选址建设污水处理设施，确保实验室废水处理达标后接入市政污水管网。现有实验室废水中含有铬、铅、汞、镉、镍、砷等一类污染物的废水必须单独采取处理措施达标排放，除有特殊规定的，一律执行《污水综合排放标准》。 (四)禁止直接或间接向水体排放含有高放射性和中放射性物质的废水。向水体排放含有低放射性物质的废水，须符合国家有关放射性污染防治的规定和标准。 (五)向城镇污水集中处理设施排放水污染	本项目废水不涉及含病原体、放射性废水；拟建 1 套实验废水处理设施，废水经处理符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准(其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准)及晋江市仙石污水处理厂设计进水水质要求后，排入晋江市仙石污水处理厂统一处理；实验室废液采用规范容器进行收集后作为危废，在设置的危废贮存间内收集，定期委托有资质单位外运处置。	

		物,应当符合国家或地方规定的水污染物排放标准。 (六)实验室废液(含液态废弃危险化学品、有危险特性的样品、残液残渣)应以规范的容器进行收集,统一交由有资质的单位处理,严禁违法排入实验室废水处理设施。		
	第十三条	实验室进行实验活动时,必须按照国家有关规定确保大气污染防治设施的正常运行,排放废气不得违反国家及地方的有关标准或规定。 (一)向大气排放粉尘的实验室,必须采取除尘措施。禁止向大气排放含有毒物质的废气和粉尘;确需排放的,必须经过净化处理,实现达标排放。 (二)实验活动过程中产生的可燃性气体应当回收利用,不具备回收利用条件而向大气排放的,应当进行防治污染处理。 (三)实验活动中排放含有硫化物气体的,应当配备脱硫装置或者采取其他脱硫措施。 (四)向大气排放含放射性物质的气体和气溶胶,必须符合国家有关放射性防护的规定,不得超过规定的排放标准。 (五)向大气排放恶臭气体的排污单位,必须采取措施防止周围居民区、医院、学校等环境敏感目标受到影响。	项目不产生可燃性气体、含硫化合物气体、含放射性物质的气体及气溶胶;项目拟配套建设2套二级活性炭吸附设施、1套改性活性炭吸附设施,实验过程产生的酸雾废气、有机废气经净化处理后排放。 项目自建废水处理设施不涉及生化过程,不会产生恶臭气体。	符合
	第十四条	实验室边界噪声必须符合国家规定的环境噪声排放标准,并遵守国家及地方关于噪声排放的有关规定。	实验过程关闭门窗,采取墙体隔声;室外的废气处理设施风机采取基础减振措施,运营期间厂界噪声可达标排放。	符合
	第十五条	实验室产生的各类固体废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求开展污染防治,完善垃圾分类相关标志,配备标志清晰的分类收集容器,其中废荧光灯管、废药品等有害垃圾必须进行强制分类,对不同品种的有害垃圾进行分类投放、收集、暂存,在醒目位置设置有害垃圾标志。同时,并应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》对产生的固体废物进行甄别,产生危险废物的实验室,必须按照下列规定,妥善收集、贮存危险废物,并最终将其交由有相应处理资质的处置单位处置,防治环境污染: (一)制定危险废物管理计划,并于每年年底前向当地县级环境保护行政主管部门书面报告年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关信息资料。 (二)及时收集实验活动中产生的危险废物,按类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符	规范建设危废贮存间和一般工业固废贮存间,固废分类收集暂存后妥善处置;对于危险废物,拟设置明显的危险废物标识,委托有资质的单位进行处置,并做好危险废物相关信息记录和危险废物转移联单。	符合

		合国家有关环境保护要求的专用包装物或容器内，并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明。危险废物暂存期限原则上不得超过一年。 (三)配备符合国家技术规范要求的危险废物暂时贮存间（柜、箱）。 (四)按照国家有关规定，及时将危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中处置。对于含有病原体的实验废弃物，须事先在实验室内进行消毒、灭菌处理后，方可交由具有资质的专业单位进行处置。 (五)转移危险废物的，应当按照有关规定，执行危险废物转移联单制度。 (六)不得随意丢弃、倾倒、堆放危险废物，不得将危险废物混入其他废物或生活垃圾中。		
第十七条		实验室应当建立危险废物管理台账（有条件的或另有规定的实验室还应建立废气、废水及一般固体废物管理台账），要以每一个实验为单位如实详尽记录开展实验过程中使用的原料、种类、数量以及产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等有关信息资料。	拟建立危废管理台账制度，按规范进行危废收集、贮存、处置各环节相关记录。	符合
第二十条		实验室应当依照国家环境保护有关规定和环境管理技术规范的要求，建立健全实验室废水、废气和固体废物污染防治管理的规章制度，并设专(兼)职人员负责实验室环境管理。	拟按相关技术规范要求，建立健全实验室废水、废气和固体废物污染防治管理的规章制度，并设专职人员负责实验室环境管理。	符合

9.与晋江市启动企业尾水精细纳管工作的符合性分析

根据泉州市晋江生态环境局于 2021 年 9 月 30 日发布的关于晋江市启动企业尾水精细纳管工作的通知，项目与晋江市启动企业尾水精细纳管工作的符合性分析见下表。

表 1.1-5 与晋江市启动企业尾水精细纳管工作的符合性分析一览表

工作要求	内容	项目情况	符合性
雨污分流	实施改造前先做好设计并绘制管网改造示意图，按照示意图组织施工，改造后厂区内所有污水(生产、生活)、雨水分流彻底，不混接、不错接。	项目废水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，污水排入市政污水管网。	符合

	污水入管	企业在厂区内产生的所有需要外排的污水都要经过预处理后方能排放到厂区外污水管网。厂区的生活污水也纳入改造范围，特别是食堂的餐厨污水也需经过预处理后方可排入厂区污水管网。	项目实验废水经预处理，生活污水通过化粪池预处理后，经市政污水管网排入晋江市仙石污水处理厂统一处理。	fuhe
	明沟明管	生产废水在车间内可使用管道或明沟收集，车间外、厂区内必须使用管道，涉重金属、化工行业的废水输送管道应使用明管，化工、车辆维修等行业要设初期雨水收集措施，相关沟、管、池应满足防渗、防倒灌要求。	项目三次清洗废水通过管道输送至厂区内污水处理设施进行预处理。	
	全程可视	①使用地埋污水管的方式收集、输送车间生产废水的，应在车间排出位置设立检查井并标识。 ②将生活污水接入生产废水处理设施的，应在接入生产废水输送管位置设立检查井并标识。 ③采用地埋沟、地下管方式将雨水排出厂区的，应在厂界位置设立检查井并标识。 ④化粪池、隔油池等生活污水预处理设施应设立方便开启的检查井，以便检查、清掏。 ⑤检查井井盖应标识清晰、正确，不出现井盖上标识与管道实际用途不符的现象。	项目污水排放口设立清晰、正确的检查井。	
	综上，本项目建设符合晋江市启动企业尾水精细纳管工作的相关要求。			

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

福建晋水智联水务科技有限公司实验室项目，位于晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路 201 号，利用化验楼 2 楼厂房作为生产经营场所，面积 566.53m²，不动产权证见附件 5。项目已通过了晋江市发展和改革局备案，备案号：闽发改备[2026]C051380 号。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令(第四十八号)，2016年9月1日起实施)、《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日起实施)，同时对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)及参照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)等相关规定，该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“四十五、研究和试验发展，98、专业实验室、研发(试验)基地-其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)”的应编制环境影响报告表。详见表2.1-1。

表 2.1-1 建设环境影响评价分类管理名录 (摘录)

项目类别 \ 环评类别		报告书	报告表	登记表
四十五、研究和试验发展				
98	专业实验室、研发(试验)基地	P3、P4生物安全实验室；转基因实验室	其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)	/

2.2 项目概况

- (1)项目名称：福建晋水智联水务科技有限公司实验室项目；
- (2)建设单位：福建晋水智联水务科技有限公司；
- (3)建设地点：晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路 201 号；
- (4)总投资：100 万元；
- (5)建设性质：新建；
- (6)生产规模：水质检测 4000 样(次)/年；
- (7)劳动定员及生产安排：项目聘用职工 21 人，均不住厂，年工作时间 300 天，日工作时间 10h，夜间不生产。
- (8)用地及建筑面积：实验室面积 556.53m²。
- (9)用地环评概况：福建晋水智联水务科技有限公司为福建省晋江自来水股份有

建设
内容

限公司子公司(简称自来水公司), 自来水公司持有福建晋水智联水务科技有限公司 100%股份。为满足自来水公司供水项目的水质检测需要, 自来水公司将厂区内化验楼 2 楼作为检测实验室, 开展水质检测服务。自来水公司一期工程于 1997 年 9 月 9 日通过福建省环保局审批(审批号: 闽环保[1997]监 077 号), 二期工程于 2006 年 4 月 11 日通过泉州市环保局审批(审批号: 晋环保[2006]10 号)。

2.3 项目主要建设内容

本项目工程组成包括主体工程、仓储工程、辅助工程、环保工程、公用工程等, 面积 556.53m²。项目主要建设内容, 详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要工程内容

类别	项目名称		建设规模及内容	备注
主体工程				依托原有厂房, 无新增建筑
辅助工程				
仓储工程				
环保工程				新建
				新建
				新建
				新建

公用工程	供水	市政供水	/
	供电	市政供电	/
	排水工程	雨污分流，雨水进入市政雨水管网，污水进入市政污水管网	/

2.4 主要检测项目

项目实验室检测项目，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目实验室检测项目一览表

检测类别	检测项目
水和废水	色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)、菌落总数、总大肠菌群、二氧化氯、游离氯、氨(以 N 计)、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、铝、铁、锰、铜、锌、镉、铬(六价)、砷、汞、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、硝酸盐氮(以 N 计)、总α放射性、总β放射性、亚硝酸盐、氯酸盐、三氯乙酸、三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷、大肠埃希氏菌、水温、挥发酚类、阴离子合成洗涤剂、化学需氧量、溶解氧、五日生化需氧量、总磷、粪大肠菌群、总氮、石油类、铅、硒、色度、pH、高锰酸盐指数、铁、锰、铜、锌、氯化物、硫酸盐、挥发酚、氨氮、镉、铬(六价)、砷、汞、硒、氰化物、氟化物、硝酸盐氮(以 N 计)、三氯甲烷、四氯化碳、阴离子合成洗涤剂、溶解氧、电导率、亚硝酸盐盐(以 N 计)、亚硝酸盐氮、镍、溴酸盐、总氯、悬浮物(SS)、总磷、透明度、氧化还原电位、盐度、耐热大肠菌群、pH

2.5 主要检测设备

项目主要检测设备详见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目主要检测设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	放置地点
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				

	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				
	32				
	33				
	34				
	35				
	36				
	37				
	38				
	39				
	40				
	41				
	42				
	43				
2.6 项目主要原辅料用量 本项目主要针对目标自来水厂水质及其他废水进行检测，实验过程无致病病菌等生物风险。实验室检测过程中会用到各类固体、液体药品。项目所用的化学试剂存放于试剂室、标液室的专用试剂柜内，各药品分类、避光、避火，并按其理化性					

质分类储存。本项目实际使用种类较多，使用量均不大，一般根据实验要求采购，一次采购量较少。使用功能均为实验配液、滴定、化验等使用。本项目实验室主要耗材见表 2.6-1，主要化学试剂及用量见表 2.6-2，项目主要原辅料；理化性质详见表 2.6-3：

表 2.6-1 实验室主要耗材一览表

序号	名称	数量	规格型号	存放位置
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

表 2.6-2 项目主要化学试剂及用量一览表

序号	名称	年用量(瓶/年)	纯度	规格型号	存放位置
1					药库
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
	29						
	30						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						
	36						
	37						
	38						
	表 2.6-3 项目主要原辅物理化性质一览表						
	序号	名称	理化性质				
	1						
	2						
	3						

4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

2.7 水平衡分析

本项目用水由市政管网供水，运营期废水主要为实验室器皿清洗废水、纯水制备废水和生活污水。

(1)生活污水

本项目用水由市政供水管网提供，项目聘有职工 21 人，均不住厂，日工作 10 小时，年工作日 300 天，根据《福建省行业用水定额》(DB35/T772-2018)，不住宿人员按 50L/(人·天)，则生活用水量为 1.05t/d(315t/a)。排污系数以 0.8 计，则生活污水排放量为 0.84t/d(252t/a)。

(2)实验室废液

根据建设单位提供资料，项目配制标液纯水用量为 0.1m³/d(30m³/a)，试验后测试废液用专用废桶密闭收集，作危废处理。故该部分纯水与标液一起作为实验室废液单独收集于废液收集桶内，暂存于危废贮存间，委托有资质单位定期处置。

(3)实验室器皿清洗废水

根据建设单位提供资料，各实验完成后的实验仪器倒出实验废液后，清洗步骤分为三步：

①第一步用自来水冲洗器皿中挂壁残液及内外表面废液，一次冲洗用水量约 $0.02\text{m}^3/\text{d}(6\text{m}^3/\text{a})$ ，排污系数以 0.9 计，则废水排放量为 $0.018\text{m}^3/\text{d}(5.4\text{m}^3/\text{a})$ 。

②第二步用自来水冲洗并用毛刷蘸洗涤剂仔细刷净器皿内外表面，二次刷洗用水量约 $0.3\text{m}^3/\text{d}(90\text{m}^3/\text{a})$ ，排污系数以 0.9 计，则废水排放量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}(81\text{m}^3/\text{a})$ 。

③第三步用纯水润洗，三次润洗用水量约 $0.05\text{m}^3/\text{d}(15\text{m}^3/\text{a})$ ，排污系数以 0.9 计，则废水排放量为 $0.045\text{m}^3/\text{d}(13.5\text{m}^3/\text{a})$ 。清洗完成后，对器皿进行烘干干燥。

实验过程中所有第一次清洗、第二次清洗废水均含有实验残留试剂、重金属及污染物，全部采用专用废液桶密闭收集，不外排，统一按危险废物处置；仅第三次纯水润洗废水纳入实验室废水处理系统处理。

(4)水样废水

项目预计年检测水样 4000 件，其中，自来水样品约 3000 件、其他水样约 1000 件，每个水样约 500~1500mL(保守取值 1500mL)，则年取水样约 6t/a(自来水样品 4.5t/a，其他水样 1.5t/a)。项目实际用于实验分析水样约占取水样的 30%(自来水样品 1.35t/a，其他水样 0.45t/a)，剩余的 70%(自来水样品 3.15t/a，其他水样 1.05t/a)水样保留存放；存放到期后，含重金属、持久性污染物的污水样品属于危险废物，交由有危险废物处理资质的单位处理，根据企业提供资料，这类样品约占其他水样 10%，即 0.105t/a；其余自来水样品和其他水样约 4.095t/a(自来水样品 3.15t/a，其他水样 0.945t/a)，作为废水排入厂区废水处理设施预处理达标后再通过市政污水管网排入仙石污水处理厂统一处理。

(5)纯水制备废水

项目实验器皿的润洗以及溶液配制需要纯水，建设单位设置一台纯水制备机，制水能力 100L/h。根据建设单位提供资料，自来水制备纯水的制备率约为 2/3，实验室使用纯水约为 $0.15\text{m}^3/\text{d}(45\text{m}^3/\text{a})$ ，则制备纯水新鲜水用量为 $0.225\text{m}^3/\text{d}(67.5\text{m}^3/\text{a})$ 。纯水制备废水(浓水)产生量为 $0.075\text{m}^3/\text{d}(22.5\text{m}^3/\text{a})$ 。

综上，项目总用水量 $1.595\text{t}/\text{d}(478.5\text{t}/\text{a})$ ，总外排废水量为 $0.97365\text{t}/\text{d}(292.095\text{t}/\text{a})$ ，项目水平衡如下图所示。

项目水平衡，详见图 2.7-1。

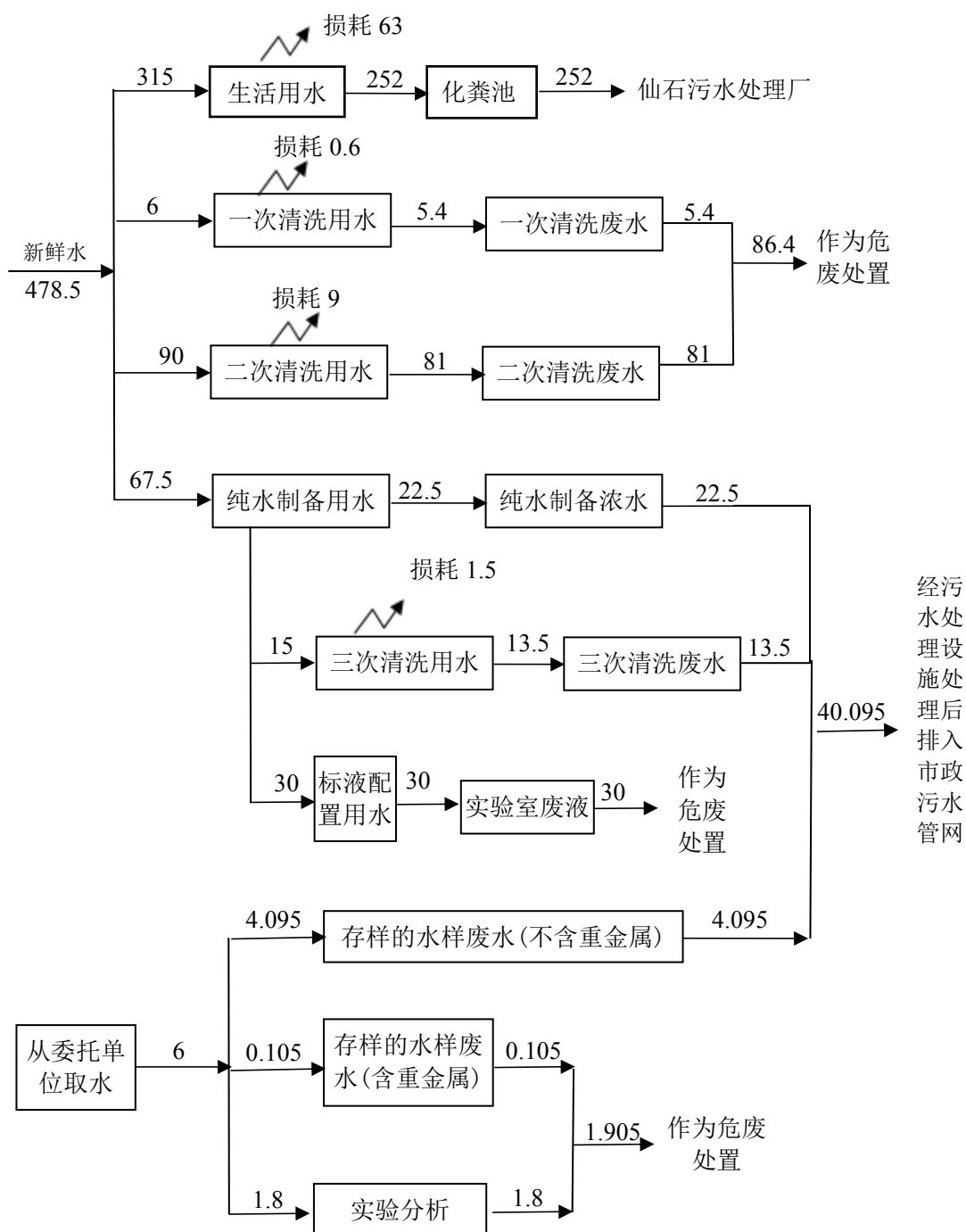


图 2.7-1 项目水平衡图(t/a)

2.8 厂区平面布置

项目设有微生物室、理化分析室、纯水室、放射检测室、质控室、光谱分析室等实验室及办公区。该项目按照有利实验、功能集中的原则，将实验区与办公区进行划分，既相互独立又相互联系。实验区各工序位置按工艺流程摆放，并预留检修

通道。项目总体布局合理，各区域分工明确，同时满足消防安全、卫生采光等相关要求。

项目总平面布置功能分区明确，生产车间与办公区分开，生产车间布置比较紧凑、物料流程短。项目各功能区设置清晰合理，互不干扰。厂区总平面图见附图 3，对厂房位置合理性分析如下：

(1)项目厂房总平面布置遵循国家有关规范要求。

(2)厂房总平面布置功能分区明确，主要生产设备均采取基础减振和墙体隔声，可以有效降低噪声对外环境的影响。

(3)项目总平面布置合理顺畅、厂房功能分区明确。生产区布置比较紧凑、物料流程短，厂区总体布置有利于生产操作和管理。

(4)一般固废间可做到防风、防雨、防晒，位置合理可行。

(5)危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定：

a. 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)设置警示标志。

b. 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

c. 要求必要的防风、防雨、防晒措施。

d. 要有隔离设施或其它防护栅栏。

e. 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及用品，并设有报警装置和应急防护设施。

综上所述，项目厂区平面布置考虑了建、构筑物布置紧凑性、节能等因素，功能分区明确，总图布置基本合理。

工艺流程和产排污环节	2.9 生产工艺流程和产排污环节 2.9.1 生产工艺流程
-------------------	---

--	--

--	--

产污环节：

本项目主要产污情况，详见表 2.10-1。

表2.10-1 项目主要产污环节一览表

名称	污染源名称	产污环节	主要污染物	排放方式	措施/排放去向
废水	生活污水	职工生活	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS	间接	经化粪池预处理后通过排污管道排入到仙石污水处理厂
	三次清洗废水	实验器皿清洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	间接	经自建实验室废水处理设施处理后汇同预处理后的生活污水排入市政污水管网
	存样的水样废水(不含重金属)	检测水样存样			
	纯水制备废水	纯水制备	/	间接	
废气	实验室废气	有机废气	非甲烷总烃	连续	有机废气由通风橱收集后分别经两套二级活性炭装置净化，最后通过 2 根 15m 高的排气筒排放
	实验室废气	无机废气	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、硫化氢、氨	连续	无机废气由通风橱收集后经一套改性活性炭装置净化，最后通过 1 根 15m 高的排气筒排放
固体废物	废包装、破碎玻璃	包装、实验过程	/	间歇	定期外售给相关厂家回收处理
	反渗透膜	纯水制备	/	间歇	收集后外售给相关单位
	废培养基	实验过程	/	间歇	作为一般固废交由环卫部门清运处理

		实验室废液	实验过程	/	间歇	收集于废液桶内，暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置
		废试剂瓶	样品检测	/	间歇	暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置
		废手套	实验过程	/	间歇	暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置
		废活性炭	实验过程	/	间歇	暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置
		废水处理污泥	废水处理	/	间歇	干燥后环卫部门清运
		生活垃圾	职工生活	/	间歇	环卫部门清运
	噪声	设备噪声	设备运行	噪声	连续	周围环境
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，实验室所在场地为自来水厂研发大楼，实验室用地地面均采取了水泥硬化，并采取防腐防渗措施，未发现污染痕迹，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

3.1 环境功能区划及环境质量标准

3.1.1 大气环境

项目所在区域环境空气质量功能类别为二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境空气质量标准限值一览表

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准
	日平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
	日平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳 (CO)	日平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	60		
	日平均	120		
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	30		
	日平均	60		

项目其他污染物为非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物，氯化氢和硫酸雾的环境质量标准参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中相关空气质量浓度限值。NO_x的环境质量标准参考执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表 2 其他项目浓度限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中 P244 推荐值，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 特征因子环境质量标准

项目	取值时间	质量标准值	标准来源
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸雾	1 小时平均	300μg/m ³	
氯化氢	1 小时平均	50μg/m ³	
氮氧化物 (NO _x)(以 NO ₂ 计)	1 小时平均	250μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)表 2

3.1.2 水环境

根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》，晋江金鸡闸-鲟埔段主要功能为内港、排污、景观，区划类别为三类功能区，水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997)三类水质标准。详见表 3.1-3。

表 3.1-3 《海水水质标准》(GB3097-1997) 单位：mg/L

项目	第三类
pH(无量纲)	6.8~8.8, 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位
化学需氧量≤	4
五日生化需氧量(BOD ₅)≤	4
溶解氧≥	4
无机氮(以 N 计)≤	0.40
活性磷酸盐(以 P 计)≤	0.030

3.1.3 声环境

根据晋江市人民政府办公室关于修订晋江市城区声功能区划的通知(晋政办 2025[5]号)，项目所在区域为 2 类声环境功能区(详见附图 5)，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))，详见表 3.1-4。

表 3.1-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准	60	50

3.2 环境质量现状

3.2.1 大气环境质量现状

(1)基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，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环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2025 年泉州市城市空气质量通报》(泉州市生态环境局，2026 年 1 月 27 日)相关内容：2025 年，泉州市中心市区综合指数 2.55，首要污染物为臭氧；11 个县(市、区)和泉州开发区、泉州台商投资区环境空气质量综合指数范

围为 2.14~2.65，首要污染物均为臭氧。空气质量降序排名，依次为：德化县、惠安县、南安市、安溪县、永春县、石狮市、台商区(并列第 6)、泉港区、晋江市、洛江区、丰泽区、鲤城区、开发区。详见表 3.2-1。

表 3.2-12024 年 13 个县(市、区)环境空气质量情况一览表单位：mg/m³

地区	综合指数	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ _8h-90per
晋江市	2.50(无量纲)	0.004	0.014	0.036	0.018	0.7	0.136
二级标准		0.06	0.04	0.07	0.035	4	0.16
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：氮氧化物以 NO₂ 计。

本项目位于晋江市，由表 3.2-1 可知，晋江可符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准要求，城市环境空气质量达标，为达标区。

(2)其他污染物

根据生态环境部评估中心发布的《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》，“对《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和项目所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物无需提供现状监测数据，但应提出对应的污染防治措施。”本评价特征污染物氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢的环境质量标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，非甲烷总烃环境质量标准参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中取值，可不开展大气环境质量现状监测数据。

3.2.2 水环境质量现状

根据《2025 年度泉州市生态环境状况公报》(泉州市生态环境局，2026 年 6 月 5 日)：全市主要流域 14 个国控断面、25 个省控断面 I~Ⅲ类水质比例为 100%；其中， I~Ⅱ类水质比例为 69.2%。全市县级及以上集中式生活饮用水水源地共 12 个， I~Ⅲ类水质点次比例为 100%。全市 34 条小流域中的 39 个监测考核断面（实际监测 38 个断面） I~Ⅲ类水质比例为 100%。山美水库和惠女水库总体水质为Ⅱ类。全市 25 个地下水监测点位（包括 4 个国控点位、21 个省控点位），水质 I~Ⅳ类点位共计 21 个，占比 84.0%，其中，Ⅱ类 3 个，Ⅲ类 5 个、Ⅳ类 13 个；水质Ⅴ类 4 个。全市近岸海域水质监测点位共 36 个（包括 19 个国控点位、17 个省控点位），一、二类海水水质点位比例为 94.4%。

	项目纳污水体晋江金鸡闸-鲟埔段，水环境质量现状符合《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类海水水质标准。 3.2.3 声环境质量现状 本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标分布，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)》，本次评价无需进行声环境质量现状监测。 3.2.4 其他环境质量现状 项目不新增用地，因此不需进行生态现状调查。 项目不属于“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”，不需开展电磁辐射现状监测与评价。 项目废水经废水处理设施预处理后排入市政污水管网，不存在污染土壤、地下水等途径，不需开展土壤、地下水现状调查。																																																														
环境保护目标	3.3 环境保护目标 项目位于晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路 201 号，项目北侧为晋江市特殊教育学校、平山村，西侧为第二实验小学梅岭校区、八仙山公园，南侧为梅岭邮政小区、梅岭电力小区，500m 范围内的环境保护目标详见表 3.3-1。 表 3.3-1 环境敏感点以及环境保护目标一览表 <table><tr><th>保护类别</th><th>经纬度</th><th>保护目标</th><th>人口</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离</th></tr><tr><td rowspan="8">大气环境</td><td>E: 118.557603° N: 24.820904°</td><td>第二实验小学梅岭校区</td><td>1600 人</td><td rowspan="8">《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准要求及表 2 其他项目浓度限值</td><td>西侧</td><td>98m</td></tr><tr><td>E: 118.558810° N: 24.822194°</td><td>晋江市特殊教育学校</td><td>625 人</td><td>北侧</td><td>94m</td></tr><tr><td>E: 118.560441° N: 24.818981°</td><td>梅岭邮政小区</td><td>280 人</td><td>南侧</td><td>135m</td></tr><tr><td>E: 118.561460° N: 24.819059°</td><td>梅岭电力小区</td><td>468 人</td><td>东南侧</td><td>190m</td></tr><tr><td>E: 118.560934° N: 24.824200°</td><td>平山村</td><td>500 人</td><td>北侧</td><td>230m</td></tr><tr><td>E: 118.558713° N: 24.824015°</td><td>晋江市社会福利中心</td><td>450 人</td><td>西北侧</td><td>220m</td></tr><tr><td>E: 118.557522° N: 24.817696°</td><td>下岭</td><td>3000 人</td><td>南侧</td><td>310m</td></tr><tr><td>E: 118.553188° N: 24.821425°</td><td>八仙山公园</td><td>/</td><td>西侧</td><td>285m</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="6">厂界外 50m 范围内无环境敏感点</td></tr></table>							保护类别	经纬度	保护目标	人口	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	大气环境	E: 118.557603° N: 24.820904°	第二实验小学梅岭校区	1600 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准要求及表 2 其他项目浓度限值	西侧	98m	E: 118.558810° N: 24.822194°	晋江市特殊教育学校	625 人	北侧	94m	E: 118.560441° N: 24.818981°	梅岭邮政小区	280 人	南侧	135m	E: 118.561460° N: 24.819059°	梅岭电力小区	468 人	东南侧	190m	E: 118.560934° N: 24.824200°	平山村	500 人	北侧	230m	E: 118.558713° N: 24.824015°	晋江市社会福利中心	450 人	西北侧	220m	E: 118.557522° N: 24.817696°	下岭	3000 人	南侧	310m	E: 118.553188° N: 24.821425°	八仙山公园	/	西侧	285m	声环境	厂界外 50m 范围内无环境敏感点					
	保护类别	经纬度	保护目标	人口	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离																																																								
	大气环境	E: 118.557603° N: 24.820904°	第二实验小学梅岭校区	1600 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准要求及表 2 其他项目浓度限值	西侧	98m																																																								
		E: 118.558810° N: 24.822194°	晋江市特殊教育学校	625 人		北侧	94m																																																								
		E: 118.560441° N: 24.818981°	梅岭邮政小区	280 人		南侧	135m																																																								
		E: 118.561460° N: 24.819059°	梅岭电力小区	468 人		东南侧	190m																																																								
		E: 118.560934° N: 24.824200°	平山村	500 人		北侧	230m																																																								
		E: 118.558713° N: 24.824015°	晋江市社会福利中心	450 人		西北侧	220m																																																								
		E: 118.557522° N: 24.817696°	下岭	3000 人		南侧	310m																																																								
		E: 118.553188° N: 24.821425°	八仙山公园	/		西侧	285m																																																								
声环境	厂界外 50m 范围内无环境敏感点																																																														

	地下水	项目厂界外 500 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等						
	生态环境	新增用地范围内无生态环境保护目标						

3.4 污染物排放标准

3.4.1 污水排放标准

本项目外排废水主要为实验室器皿清洗废水、纯水制备废水以及生活污水。实验室器皿清洗废水及纯水制备浓水拟采取“酸碱中和+絮凝沉淀”处理设施处理，生活污水经化粪池预处理。项目各项废水经预处理后排放浓度执行《污水综合排放标准(GB8978-1996)》表 4 三级排放标准，其中氨氮、总磷、总氮排放浓度参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准及晋江仙石污水处理厂进厂水质要求，通过市政排污管道排入晋江仙石污水处理厂统一处理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)规定表 1 一级标准 A 标准后排放，详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目外排污水执行标准 单位：(mg/L)								
执行标准	污染物名称	污染物最高允许排放浓度						
		pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准		6~9	500	300	400	/	/	/
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准		/	/	/	/	45	8	70
晋江仙石污水处理厂进水水质要求		6~9	300	150	200	35	4	40
本项目执行标准		6~9	300	150	200	35	4	40
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准		6~9	50	10	10	5	0.5	15

3.4.2 废气排放标准

项目废气主要为实验废气，主要污染物为非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物。非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值。非甲烷总烃厂区内监控点任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 相关标准。详见表 3.4-2、表 3.4-3。

表 3.4-2 项目废气排放标准					
污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m³)
			限值	严格 50% 执行	
非甲烷总烃	120	15	10	5	4.0(厂界监控点)
硫酸雾	45	15	1.5	0.75	1.2
氯化氢	100	15	0.26	0.13	0.2
氮氧化物	240	15	0.77	0.385	0.12
备注：根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排气筒还应高出周围 200 米半径范围的最高建筑 5 米以上，若排气筒不能达到该要求，按其高度对应的排放速率的标准值严格 50%执行，本项目未满足此要求，因此排放速率的标准值严格 50%执行。					
表 3.4-4 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)(摘录)					
污染物项目	排放限值(mg/m³)		限值含义		无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10		监控点 1h 平均浓度值		在厂房外设置监控点
	30		监控点任意一次浓度值		

3.4.3 噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，具体标准限值，详见表 3.4-4。

表 3.4-4 噪声排放标准 单位：L _{eq} [dB(A)]				
位置	标准来源	厂界外声环境 功能区类别	昼间	夜间
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2	60	50

3.4.4 固体废物排放标准

(1)一般工业固废

一般固体废物在厂区内暂时贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定。危险废物的收集、贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其修改单的相关规定。

(2)危险废物

危险废物的收集、贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采

	用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄漏物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒等。																															
总量控制指标	根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作的有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1 号)、《泉州市生态环境局泉州市发展和改革委员会泉州市财政局关于印发泉州市排污权储备和出让管理规定的通知》(泉环保[2020]113 号)、《泉州市生态环境局关于做好泉州市排污权储备和出让管理规定实施有关工作的通知》(泉环保[2020]129 号)等文件要求，现阶段主要对 COD、氨氮、SO₂、氮氧化物、非甲烷总烃等主要污染物指标实施总量控制管理。 根据本项目排污特点，建成污染物排放总量控制指标为：COD、氨氮、氮氧化物、非甲烷总烃。 本项目污染物总量控制见表 3.4-5。 表 3.4-5 项目污染物排放总量指示 <table><tr><th>项目</th><th>污染源</th><th>产生量</th><th>削减量</th><th>排放量</th></tr><tr><td rowspan="3">综合废水</td><td>水量</td><td>292.095t/a</td><td>0</td><td>292.095t/a</td></tr><tr><td>COD</td><td>0.1254t/a</td><td>0.1108t/a</td><td>0.0146t/a</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>0.01t/a</td><td>0.00854t/a</td><td>0.00146t/a</td></tr><tr><td rowspan="2">废气</td><td>氮氧化物</td><td>0.76kg/a</td><td>0.4864kg/a</td><td>0.2736kg/a</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>0.3058kg/a</td><td>0.1468kg/a</td><td>0.159kg/a</td></tr></table> 根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1 号)、《泉州市生态环境局关于建设项目新增主要污染物总量指标管理和排污权核定有关问题处理意见的通知》，现阶段，我市对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四项主要污染物指标按以下要求实施总量控制：我市两级环保部门审批的工业项目、工业集中供热项目及其违规备案项目，其新增主要污染物排放总量指标均应纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围，并作为对环评文件审批的条件。本项目属于第三产业，不属于工业及供热项目，不需购买相应的排污权指标，不纳入建设项目主要污染物排放总量指标管理范围。 根据《泉州市生态环境局关于印发服务和促进民营经济发展若干措施的通知》（泉环保[2025]9 号），本项目非甲烷总烃的排放总量为 0.159kg/a，属于挥发性有机污染物新增年排放量小于 0.1t 的建设项目，免于提交总量来源说明。					项目	污染源	产生量	削减量	排放量	综合废水	水量	292.095t/a	0	292.095t/a	COD	0.1254t/a	0.1108t/a	0.0146t/a	氨氮	0.01t/a	0.00854t/a	0.00146t/a	废气	氮氧化物	0.76kg/a	0.4864kg/a	0.2736kg/a	非甲烷总烃	0.3058kg/a	0.1468kg/a	0.159kg/a
	项目	污染源	产生量	削减量	排放量																											
	综合废水	水量	292.095t/a	0	292.095t/a																											
		COD	0.1254t/a	0.1108t/a	0.0146t/a																											
		氨氮	0.01t/a	0.00854t/a	0.00146t/a																											
	废气	氮氧化物	0.76kg/a	0.4864kg/a	0.2736kg/a																											
		非甲烷总烃	0.3058kg/a	0.1468kg/a	0.159kg/a																											

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目属于租赁厂房，其租赁的厂房及配套设施基本已建设完成，未涉及新增建设用地或厂房基建，因此，本次评价不对施工期进行环境影响分析。								
运营期环境影响和保护措施	4.1废气								
	4.1.1废气治理设施及排气筒设置情况								
	本项目运营期产生的废气主要为实验废气，主要污染物为无机废气(氯化氢、硫酸雾、氮氧化物)和有机废气(以非甲烷总烃表征)。无机废气由通风橱收集后经一套改性活性炭装置净化，最后通过 1 根 15m 高的排气筒排放，风机设计风量为 7000m³/h，排气筒编号为 DA001；有机废气由通风橱收集后分别经两套二级活性炭装置净化，最后通过 2 根 15m 高的排气筒排放，风机设计风量为 7000m³/h，排气筒编号为 DA002、DA003；处理及排气筒设置情况详见表 4.1-1、4.1-2。								
	表 4.1-1 废气治理措施情况一览表								
	污染物	排放形式	废气收集措施	收集效率	治理设施	设计风量 m³/h	治理工艺去除率	是否为可行技术	
	氯化氢	有组织	通风橱	80%	一套改性活性炭	7000	80%	是	
	硫酸雾								
	氮氧化物								
	非甲烷总烃	有组织	通风橱	80	两套活性炭吸附	7000	60%	是	
	表 4.1-2 废气污染物排放源信息汇总一览表(排放口信息及标准)								
编号	排放口名称	排放口类型	排气筒底部中心坐标	排气筒高度	排气筒出口内径	设计风量 m³/h	烟气温度	年排放小时数	
DA001	无机废气排放口	一般排放口	118.560773°E 24.822085°N	15m	1m	7000	常温	1200	
DA002	有机废气排放口 1	一般排放口	118.560825°E 24.822069°N	15m	1m	7000	常温	1200	
DA003	有机废气排放口 2	一般排放口	118.560872°E 24.822053°N	15m	1m	7000	常温	1200	
4.1.2源强核算过程简述									
本项目运营期产生的废气主要为实验废气，主要污染物为无机废气(氯化氢、硫酸雾、氮氧化物)和有机废气(以非甲烷总烃表征)。									

(1)无机废气

无机废气主要来源于项目实验过程中使用的浓盐酸(37%)、浓硫酸(98%)、浓硝酸(69%)等无机溶剂挥发产生氯化氢、硫酸雾、氮氧化物。类比《河南省豫南检测中心有限公司实验室项目环境影响评价报告表》和《爱科源环境检测实验室建设项目环境影响评价报告表》，该项目与本次评价项目均为环境检测实验室项目，具有可类比性；根据文中污染源强分析，挥发损失量分别为原料使用量盐酸的 10%、硝酸的 10%、硫酸的 5%，则项目无机废气产生情况见下表：

表 4.1-3 项目无机废气产生情况一览表

名称	年使用量(L)	密度(g/mL)	年使用量(kg/a)	挥发量	年挥发量(kg/a)
浓盐酸(37%)	2.5	1.19	2.975	10%	0.2975
浓硫酸(98%)	7.5	1.83	13.725	5%	0.6863
浓硝酸(69%)	5	1.52	7.6	10%	0.76

项目主要实验操作在通风橱内进行，采取通风橱收集经一套改性活性炭设施处理后，尾气通过 1 根 15m 高排气筒高空排放，风机设计风量 7000m³/h；通风橱收集效率按 80%计算，根据《活性炭处理酸性污染气体的研究进展》，改性活性炭对酸性气体的吸附能力达 80-90%以上，本次评价取 80%。实验室年工作天数为 300 天，每天以 4h 计，每年实验时间约 1200h。

项目无机废气产排污情况详见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目无机废气污染物排放源信息汇总表(产、排污情况)

(2)有机废气

本项目产生的有机废气主要为实验室使用的挥发性有机试剂无水乙醇、三氯甲烷产生的，而根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.2 中对评价因子及预测因子的确定要求并结合项目实验试剂使用情况，本次评价易挥发性有机废气本次评价统一以非甲烷总烃(VOCs)计，由于试剂均长期保持密封状态，根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间(本项目取最大值 4%)。则项目有机废气产生情况见下表：

表 4.1-5 项目有机废气产生情况一览表

名称	年使用量(L)	密度(g/mL)	年使用量(kg/a)	挥发量	年挥发量(kg/a)

项目主要实验操作在通风橱内进行，采取通风橱收集经一套二级活性炭设施处理后，尾气通过 1 根 15m 高排气筒高空排放，风机设计风量 7000m³/h；通风橱收集效率按 80%计算，处理效率为 60%。实验室年工作天数为 300 天，每天以 4h 计，每年实验时间约 1200h。

表 4.1-6 项目有机废气污染物排放源信息汇总表(产、排污情况)

4.1.3 达标排放及环境影响分析

根据引用的泉州市生态环境主管部门公布的环境质量资料，项目所在区域大气环境质量状况良好，具有一定的大气环境容量。项目废气经处理达标后引至高空排放，敏感目标受本项目排放的废气污染物影响较小。

根据废气污染源强分析，项目氯化氢排放速率为 3.967×10⁻⁵t/a，排放浓度为 0.0057mg/m³；硫酸雾排放速率为 9.145×10⁻⁵t/a，排放浓度为 0.0131mg/m³；氮氧化物排放速率为 0.0001t/a，排放浓度为 0.00145mg/m³；非甲烷总烃排放速率为 8.153×10⁻⁵t/a，排放浓度为 0.0116mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 相关标准限值。满足环境质量现状要求，对大气环境影响不大。

综上，项目废气经采取对应防治措施后污染物可达标排放，对周边大气环境影响较小。

4.1.4 非正常排放

本项目非正常排放情况主要考虑废气处理设施发生故障，废气污染物未经处理就直接排放的情景，非正常排放量核算，详见表 4.1-7。

表 4.1-7 污染源非正常排放核算一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	废气量	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	单次持续时间	年发生频	应对措施

DA001	废气处理设施故障	氯化氢	7000	0.0286	0.0002	1h	1次/年	立即停止,进行环保设施检修
		硫化物	7000	0.0714	0.0005			
		氮氧化物	7000	0.0714	0.0005			
DA002 DA003		非甲烷总烃	7000	0.0286	0.0002			

非正常排放防治措施

根据上表可知,项目废气非正常排放(废气处理设施失效)情况下,废气在排放标准限值内。为避免废气不正常排放,降低环境影响,出现非正常排放情况时,应立即停止生产,及时对异常设备进行检修,同时加强环境管理,预防优先,做到早发现、早处理。

4.1.5 卫生防护距离

目前,国家尚未颁布实验室卫生防护距离相关标准,根据《制定地方大气污染排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)7.2 章节相关内容“无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时,其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值,则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或者工段)与居住区之间应设置卫生防护距离。”

同时参考《大气环境影响评价实用技术》“10.2.2.2 章计算确定卫生防护距离技术要点”章节相关内容:“在污染源所有影响区域范围内,排放到环境中的污染物浓度如超过环境空气质量标准,包括厂区内、厂界、厂界外,则需设置卫生防护距离。如在厂区内就满足 GB3095 及 TJ36 要求,可不设置卫生防护距离。”根据预测结果,在项目正常运作情况下,各类大气污染因子均可环境空气质量标准,因此,项目不需设置卫生防护距离。

4.1.6 大气环境影响分析

根据《泉州市生态环境状况公报 2025 年度》,项目所在区域为环境空气质量达标区,根据源强分析,项目废气可达标排放,项目废气正常排放对周边环境影响不大。

项目实验过程保持实验室门窗关闭,溶液配制、样品处理均在通风橱内进行,通风橱内维持微负压,废气收集效率高;实验废气收集后一同引至相应废气治理设施净化处理,处理后尾气分别通过 15m 高排气筒达标排放。为尽量减少项目废气排放,项

目拟采取以下控制措施：

①加强通风橱、废气治理设施等日常运行管理，避免因设施故障引发的废气非正常排放；

②试剂药品使用完及时加盖密封，减少挥发；

③实验室门窗关闭，仅设置实验人员进出口，维持废气高效收集率；

综上分析，本项目采取的废气污染治理措施可行，废气经处理达标后排放对周边环境空气及环境保护目标影响很小。

4.1.7 废气治理措施可行性

(1)有组织排放治理设施

项目产生的有机废气收集后采用两套二级活性炭吸附装置净化处理后通过 2 根 15m 高的排气筒排放；无机废气收集后采用一套改性活性炭装置净化处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

活性炭吸附工作原理如下：

活性炭吸附净化装置是一种干式废气处理设备，由箱体和箱体内的吸附单元组成。吸附单元是活性炭吸附净化装置的核心部件，吸附单元内填装活性炭吸附剂，在箱体内存分层抽屉式安装，能够方便地从检查门取出。活性炭吸附过程可分为物理吸附和化学吸附。物理吸附主要发生在去除液相和气相中杂质的过程中，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，其孔壁上的大量分子可以产生强大的引力，将小于活性炭孔径的杂质分子吸引至孔径中，从而达到吸附净化的效果。化学吸附主要是由于活性炭不仅含碳，其表面还含有少量化学结合、功能团形式的氧和氢，可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集至活性炭表面。本项目无机废气利用碱性浸渍活性炭吸附。通过物理吸附和化学吸附的结合，可达到较高的吸附净化效果。

实验废气经处理后非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾均能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。故项目实验废气采用处理设施是可行的。

(2)无组织排放控制措施

针对可能产生散逸无组织排放废气工序，本项目应采取的无组织废气控制措施如下：

①生产过程中保持实验室门窗关闭，废气采用通风橱进行收集，减少废气无组织

排放。

②根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019),通风橱的设计应确保控制风速不低于 0.3 米/秒,以保证集气罩的吸气风速满足要求,有效收集挥发性有机物。

③企业加强对废气收集系统及净化设施的日常巡查管理,确保废气得到有效收集及处理,避免废气非正常无组织排放;一旦废气处理设施发生故障立即停止生产操作,待修复后再进行生产。

④生产过程中产生的废活性炭采用防漏胶袋密闭包装,及时转运、处置,减少在车间或危废贮存间的存放时间。

4.1.8 废气监测要求

项目根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 版)》,本项目不在该管理名录规定范围内,不需要申领排污许可证,未提出自行监测的要求。

4.2 废水

4.2.1 废水污染源强

本项目废水主要为生活污水和实验废水(存样的不含重金属水样废水、三次清洗废水和纯水制备浓水)。废水污染物排放源信息情况如下:

表 4.2-1 废水产排污节点、污染物及排放去向信息表

产污环节	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标	废水排放量 t/a
职工生活、实验室废水	pH COD BOD ₅ SS 氨氮 总磷 总氮	间接排放	晋江仙石污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律	DW001	综合污水排放口	E:118.560961° N:24.821591°	292.095

(1)生活污水

根据水平衡分析,项目生活污水量为 0.84t/d(252t/a)。参考《福建省乡镇生活污水处理技术指南》(福建省住房和城乡建设厅,2015 年)和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部,公告 2021 年第 24 号),项目生活污水浓度为:SS:

200mg/L、COD: 450mg/L、BOD₅: 200mg/L、氨氮: 35mg/L、总磷: 3.50mg/L、总氮: 45mg/L。生活污水经化粪池处理后水质情况大体为: COD: 270mg/L、BOD₅: 120mg/L、SS: 80mg/L、氨氮: 27mg/L、总磷: 3.0mg/L、总氮: 40mg/L。

(2)实验废水

根据水平衡分析,第三次清洗废水量为 0.045t/d(13.5t/a),纯水制备浓水量为 0.075t/d(22.5t/a),存样的水样废水(不含重金属)量为 0.01365t/d(4.095t/a),则实验废水总排放量为 0.13365t/d(40.095t/a),项目实验室废水拟经自建实验室废水处理设施处理后通过市政污水管网排入晋江仙石污水处理厂统一处理。

项目废水经预处理后均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级排放标准(其中氨氮、总磷、总氮排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准)及污水处理厂进厂水质要求后,通过市政污水管网排入污水处理厂处理后均执行《城镇污水处理污染物排放标准》(GB18918-2002)规定一级标准 A 标准,对照本项目废水排放情况,各污染物排放情况,详见表 4.2-2、4.2-3。

表 4.2-2 生活污水中主要水污染物排放状况一览表

项目			水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
生活污水	产生情况	浓度 mg/L	---	450	200	200	35	3.5	45
		产生量 t/a	252	0.1134	0.0504	0.0504	0.0088	0.0009	0.0113
	经化粪池预处理后	浓度 mg/L	---	270	120	80	27	3.0	40
		产生量 t/a	252	0.068	0.0302	0.0202	0.0068	0.0008	0.0101
	经污水处理厂处理后	浓度 mg/L	---	50	10	10	5	0.5	15
		排放量 t/a	252	0.0126	0.0025	0.0025	0.0013	0.0001	0.0039
实验废水	产生情况	浓度 mg/L	---	300	200	150	30	5	40
		产生量 t/a	40.095	0.012	0.008	0.006	0.0012	0.0002	0.0016
	经废水处理设施预处理后	浓度 mg/L	---	210	140	30	21	1.3	22
		产生量 t/a	40.095	0.0084	0.0056	0.0012	0.0008	0.00005	0.0009
	经污水处理厂处理后	浓度 mg/L	---	50	10	10	5	0.5	15
		排放量 t/a	40.095	0.002	0.0004	0.0004	0.0002	0.00002	0.0006

4.2.2 废水排放达标分析

项目外排废水为生活污水和实验废水。根据表 4.2-2,项目废水经预处理后均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准,其中氨氮、总磷、总氮排放浓度均符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的 B 级标准及晋

江仙石污水处理厂进水水质要求中最严限值。预处理达标后再排入晋江仙石污水处理厂集中处理，对其影响较小。

项目外排废水经晋江仙石污水处理厂深度处理后，其出水水质均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)规定一级标准中 A 标准后排放，对周边水环境影响较小。

4.2.3 化粪池处理可行性分析

(1)生活污水依托化粪池处理可行性分析

根据污染源强分析，本项目生活污水排放量为 0.84t/d，采用化粪池处理后可达标排放。化粪池处理能力约 30t/d，目前剩余处理能力约 20t/d，远大于本项目生活污水的日产生量，化粪池容积可以满足本项目生活污水的处理要求。

化粪池建设严格遵守《农村生活污染治理技术规范》设计，材质选择具有良好防渗性能的材料高密度聚乙烯，具有优异的耐腐蚀性和抗冲击性，而且重量轻、安装方便，定期对化粪池进行检查和维护。

因此项目生活污水依托自来水厂化粪池处理可行。

(2)实验室废水预处理可行性分析

项目实验室废水管道全程明管密闭可视，拟采取“酸碱中和+絮凝沉淀”预处理后，排入市政污水管网，最终纳入晋江仙石污水处理厂处理。

“酸碱中和+絮凝沉淀”是将待处理废水进行中和预处理后，添加絮凝剂进行沉淀，从而净化水质的一种工艺，可用于处理水质成分较复杂的废水，在实验室废水处理领域有着较广泛的应用。其工艺流程图如下：



项目废水处理设施处理能力拟设计为 1t/d，生产废水产生量为 0.13365t/d，没有超出废水处理设施处理能力范围；同时根据废水源强分析，项目实验室废水经废水处理设施处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(氨氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准)，因此处理措施可行。

4.2.4 废水纳入污水处理厂可行性分析

(1)晋江仙石污水处理厂概况

晋江仙石污水处理厂厂址位于仙石导航台处，坐落于晋江西岸。污水处理厂总占地面积 234.71 亩，工程总投资为 12524.29 万元，现有规模为 15 万 t/d，其中一期工程 4 万 t/d，二期工程 6 万 t/d，三期扩建 5 万 t/d。服务范围包括江南池店组团、陈埭镇北片区、滨江商务区、梅岭片区、西园片区、汽车基地南区、青阳片区和罗山片区。

(3)项目废水排入污水处理厂可行性

本项目位于仙石污水处理厂的服务范围内，晋江仙石污水处理厂总处理能力达到 15 万吨/日，实际处理能力为 140750 吨/日，则尚有 9240 吨/日处理余量。项目废水排放量为 0.97365t/d，仅占仙石污水厂现状处理能力(9240 吨/日)的 0.0105%，项目废水预处理后水质简单，不会对仙石污水处理厂进水水质、水量和工艺造成冲击影响。

综上所述，本项目的实施不增加仙石污水处理厂现状处理负荷，项目废水预处理后通过市政污水管网最终排入仙石污水处理厂集中处理是可行的，因此本项目废水治理措施可行。

4.3 噪声

4.3.1 噪声污染源强

本项目属于非工业类项目，声环境污染源很少，主要噪声来源于各实验设备、通风橱等设备运转产生的噪声。本项目主要噪声源源强及治理措施见下表：表 4.3-1。

表 4.3-1 项目主要生产设备噪声一览表

4.3.2 噪声影响分析

项目 50m 范围内无声环境保护目标，为评价本项目厂界噪声达标情况，本评价将项目噪声源作点声源处理，考虑设备噪声向周围空间的传播过程中，近似地认为在半自由场中扩散，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)推荐方法，选取点声源半自由声场传播模式，具体分析如下：

(1)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级为 L_{P1} 、 L_{P2} 。若声源所在室内声场为

近似扩散声场，则室外的倍频带的声压级可按下列式子求出：

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

式中：

L_{P1} ：靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{P2} ：靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL：隔墙(或窗户)倍频带的声压级或 A 声级，dB。

(2)室外声源在预测点产生的声级计算模型

衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应、几何衰减等引起的衰减量，本次预测计算中只考虑各设备声源至受声点(预测点)的距离衰减、隔墙(或窗户)的传输损失及降噪设备引起的噪声衰减。各声源由于厂区内其他遮挡物引起的衰减、空气吸收引起的衰减，由于云、雾、温度梯度、风及地面效应等引起的声能量衰减等，其引起的衰减量不大，本次计算中忽略不计。

①点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ，预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ，参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ，预测点距声源的距离；

r_0 ，参考位置距声源的距离。

②障碍物屏蔽引起的衰减

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如建筑物等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面，定义 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差， $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况做简化处理。屏障衰减在单绕射(即薄屏障)情况，衰减最大取 20dB；在双绕射(即厚屏障)情况，衰减最大取 25dB。

采用上述预测模式，厂界预测结果见下表：

表4.3-2 厂界噪声预测结果

预测点	生产设备在预测点位声级dB(A)			预测结果贡献值dB(A)	执行标准	达标情况
	各实验设备	通风橱	风机			

由上表可知，项目运营后，厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，厂界噪声达标排放，项目建设对周围声环境影响不大。

4.3.3 噪声治理措施

(1)选用低噪声设备，对噪声超标设备采用隔声、消声、减振等降噪措施进行治理等。

(2)生产时尽量减少门窗敞开面积，提高厂房隔声效果。

(3)加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，定期检查、维修，不符合要求的要及时更换，避免因设备运转不正常时噪声的增高，确保厂界噪声达标排放。

因此，通过对生产设备采取减振、隔声等措施，可保证项目厂界的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。项目噪声污染防治措施可行。

4.3.4 噪声监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，本项目不在该管理名录规定范围内，不需要申领排污许可证，未提出自行监测的要求。

4.4 固体废物环境影响及保护措施

4.4.1 污染源基本情况

(1)一般固废：

①未沾染化学品的废包装、破碎玻璃

本项目运营期间会产生少量废弃包装物，包括外购试剂与办公耗材等产品外包装，以及少量破碎玻璃器皿，主要为烧杯、量筒等仪器，根据建设单位提供资料，这部分

固废产生量约 1.5t/a。收集后暂存一般工业固废贮存间，定期外售给相关厂家回收处理。

②反渗透膜

本项目纯水制备过程会产生废吸附介质及反渗透膜，根据企业提供资料，吸附介质及反渗透膜，过滤介质一次填充量约为 0.1t，一年更换 1 次，因此废吸附介质及反渗透膜产生量约 0.1t/a，这部分固废来自于纯水制备，对比《国家危险名录》(2025 年版)，不属于危险废物，对照《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)吸附介质的废物类别为 SW59，分类代码为 900-009-S59，经收集后外售给相关单位。

③废培养基

项目在进行样品的微生物指标检验时，会产生少量的废培养基，主要成分为蛋白质、脂质、无机盐等。产生量约为 0.1t/a，经统一收集并用蒸汽灭菌锅进行灭菌灭活处理后，作为一般固废交由环卫部门清运处理。

(2)危险废物：

①实验室废液

实验室废液指生产过程中产生的各种废液，包括制备的标液用水、实验分析水样、存样的水样废水(含重金属)、第一、二步器皿清洗水，根据前文分析，项目制备的标液用水量约为 30t/a，实验分析水样水量为 1.8t/a，第一、二步器皿清洗水废水产生量为 86.4t/a，因此实验室废液产生量为 118.2t/a，主要成分为酸碱废液、有机废液，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，属于“HW49 其他废物，非特定行业”，废物代码为 900-047-49。废液收集于废液桶内，暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置。

②废试剂瓶

实验过程中会产生一定量的试剂药品瓶，主要是强酸、强碱、有机溶剂等包装物，根据企业提供信息，该部分废物产生量约 1t/a。试剂药品瓶主要沾染了酸、有机试剂等，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，属于“HW49 其他废物，非特定行业”，废物代码为 900-041-49。暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置。

③废手套

在实验操作中会使用手套作为保护，属于一次性消耗品，实验室手套年使用量约 5500 双，则废弃手套产生量为 5500 双/a。一双手套约重 20g，则废弃手套总重 0.11t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，属于“HW49 其他废物，非特定行业”，废物

代码为 900-041-49。暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置。

④废活性炭

项目有机废气采用 2 套二级活性炭吸附装置进行处理，无机废气采用一套改性活性炭装置进行处理，活性炭饱和后需定期更换。参考杨芬、刘品华《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果表明，每公斤活性炭可吸附 0.22~0.25kg 的有机废气，本次环评取活性炭吸附量为 0.22kg/kg 活性炭，根据废气源强计算得，活性炭吸附的有机废气量为 0.1468kg/a，则活性炭用量为 0.6673kg/a；据相关实验经验，1kg 碱处理的改性活性炭可吸附 0.1-0.2kg 酸性气体，根据源强计算可知改性活性炭吸附的酸性气体总量为 1.098kg/a，则改性活性炭用量为 10.98kg/a。

根据同行业废气处理设计资料，活性炭设施通常装填量要求每万立方风机配套 1m³ 活性炭，项目采用的活性炭体积密度在 0.35-0.6t/m³ 之间，本次评价取值 0.5t/m³。项目有机废气活性炭吸附装置正常一次装填量为 0.7t，项目有机废气产生量小，拟每年更换一次，则有机废气处理设施废活性炭产生量约为 0.7001t/a。处理有机废气产生的废活性炭属于危险废物，对照《国家危险废物名录》(2025 年)，危险废物类别为 HW49，危险废物代码为 900-039-49，收集后暂存于危废贮存间，定期委托有资质的单位处置。

项目改性活性炭箱正常一次装填量为 0.35t，无机废气产生量小，拟每年更换一次，则无机废气处理设施废活性炭产生量约为 0.3511t/a。处理无机废气产生的废活性炭属于危险废物，对照《国家危险废物名录》(2025 年)，危险废物类别为 HW49，危险废物代码为 900-041-49，收集后暂存于危废贮存间，定期委托有资质的单位处置。

(3)废水处理污泥

项目实验废水经自建实验室废水处理设施处理，其处理过程中会产生少量污泥，其产生量计算过程如下：

$$W=Q\cdot(C_1-C_2)\cdot 10^{-3}$$

其中：W—污泥量，kg/d

Q—废水量，m³/d

C₁—处理前废水悬浮物浓度，mg/L

C₂—处理后废水悬浮物浓度，mg/L

项目年处理实验室废水量为 40.095t/a。处理前悬浮物浓度 150mg/L，废水沉淀处理后悬浮物浓度约为 30mg/L，则实验室废水处理污泥产生量(不含水)约为 0.0048t/a，

定期打捞，污泥含水率为 90%，则实际实验室废水处理污泥产生量约为 0.048t/a。项目经污水处理设施处理的实验室废水中不含重金属等有毒有害物质，因此产生的污泥不属于危险废物，按一般固体废物处理，全部经集中收贮干燥后，由环卫部门清运。

(4)生活垃圾

本项目劳动定员 21 人，均不住厂，不住厂员工生活垃圾产生量按 1.0kg/(p·d)计算，则生活垃圾产生量为 6.3t/a 集中收集后由环卫部门统一清运处理。

表 4.4-2 固体废物产生及排放情况一览表

名称	产生环节	产生量(t/a)	处理量(t/a)	暂存周期	储存位置	处置方式
				年	一般工业固废贮存间	定期外售给相关厂家回收处理
				年		收集后外售给相关单位
				年		作为一般固废交由环卫部门清运处理
				月	危废贮存间	收集于废液桶内，暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置
				年		暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置
				年		暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置
				年		暂存于危废贮存间内，委托有资质单位处置
				年	一般工业固废贮存间	环卫部门清运
				每天	垃圾箱	环卫部门清运

4.4.2 固体废物影响分析

项目拟在厂房南侧设立一间 30m² 危废贮存间，项目危险废物最大储存量为 12.91t，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中“每平方米存放量≤0.5t”的要求，因此，危废贮存间能满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中“每平方米存放量≤0.5t”的要求。

本项目运行过程加强对固体废物特别是危险废物的分类收集和管理，并做到及时清运、妥善处置，不会造成二次污染，对环境影响不大。

4.4.3 固废环境管理要求

(1)生活垃圾

项目按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020年修订版)》“第四章生活垃圾”相关规定设置生活垃圾存放区，加强对生活垃圾的管理，项目生活垃圾应采取分类收集、分类贮存，企业应按规定建设垃圾箱，做到日产日清，防止二次污染。

(2)一般固废

本项目拟在厂房中部设立一间一般工业固废贮存间，面积约20m²。一般工业固废贮存间应符合以下建设要求：

①一般工业固废的收集、贮存、处理处置及日常管理等应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020年修订)》、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中规范要求执行。

②贮存区设分隔设施，不同类型的固体废物分开贮存。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

③一般工业固体废物贮存间应有防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

④一般工业固体废物贮存间地面应采用4~6cm厚水泥防腐、防渗，经防渗处理后渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；污水输送管道采用PVC材质，确保渗透系数小于 10^{-7} cm/s。

⑤贮存、处置场所地应按《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场所》(GB15562.2-1995)设置环境保护图形标志。

(3)危险废物

本项目拟在厂房南侧设有危废贮存间，面积约30m²。项目危险废物在危废贮存间暂存，由有危险废物处置资质单位进行处置。危险废物的收集、贮存及运输要求：

危废贮存间应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)危废贮存间地面和裙角做好防渗处理，防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。项目采用“2mmHPDE膜+防渗混凝土”进行“防渗+托盘”，在各类危险废物下方增设托盘。贮存场所应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物，危废贮存间所周围设置防护栅栏，并设置警示标志，贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施，不同危险废物分类分区存放。

项目生产运营过程中产生的危险废物在厂房内设置危险废物贮存点统一收集后交由相关资质的单位回收进行处理。使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及其材质

满足相应的强度要求；装载危险废物的容器，其材质和衬里与危险废物相容，且保留足够的空间。项目危险废物需放置于危废贮存间内，建立管理登记台账，且危废贮存间应上锁，并安排专人管理，并与相关资质单位转交相关危险废物时应做好相关危险废物转移交接记录台账。

危险废物的贮存和转运严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物转移联单管理办法》要求执行，运输应采取电子转移联单，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

因此，项目应建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

综上，通过以上措施，可使项目固体废物得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成影响。

4.5地下水、土壤

本项目属于实验室建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，项目属于“V 社会事业及服务业,163.专业实验室-其他-报告表”该类报告表的地下水环境影响评价项目类别为 IV，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定的一般性原则，IV 类项目不开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A，本项目行业类别“其他”为 IV 类。因此，本次环评不开展土壤环境影响评价，不设土壤评价等级，不设评价范围。

经分析本项目对土壤和地下水的污染途径主要是危险废物、化学试剂的泄漏，实验废水事故排放。本项目建成后，项目危废贮存间设置在 2 楼，而且项目严格落实分区防控措施，危废贮存间采用相应的防渗措施，实验废水处理设备由专人看管，能保证目正常运行过程中危废贮存间的危险废物、危化品室的危险化学品等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小，实验废水处理设备故障，废水事故排放的概率较小，项目运行产生的废水运营期加强维护和管理情况下，项造成土壤、地下水污染的可能性较小。

综上，项目建设运营对地下水、土壤环境的影响可接受。

4.6 环境风险

4.6.1 环境风险识别

(1)建设项目风险源调查

项目生产工艺较为简单，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目生产工艺均为常压状态，作业不属于高压的工艺等。同时参考《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，项目重点关注的风险物质数量及主要分布情况具体，详见表 4.6-1。

表 4.6-1 风险物质一览表

序号	危险物质名称	最大储存量	储存方式	储存周期	储存场所
					药库
					危废贮存间

(2)危险物质数量与临界量比值(Q)

表 4.6-2 风险物质数量与临界量比值(Q)确定

物质名称	最大存储量	临界量(t)	w _i /W _i
Q 值			0.28321

根据表 4.6-2 风险物质数量与临界量比值分析，项目危险物质数量与临界量比值(Q)=0.28321<1，判定项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级定为简单分析，不设环境风险评价范围。

(3)危险物质向环境转移途径的识别

根据项目物质危险性识别以及生产系统危险性识别，项目风险事故发生对环境的影响途径，详见表 4.6-3。

表 4.6-3 项目风险事故发生对环境的影响途径

事故情景	影响途径
危废、危险化学品泄漏	危废、危险化学品泄漏对环境造成影响
废气事故排放	废气未经处理直接排放对环境造成影响
火灾事故	原料、化学试剂等火灾事故

4.6.2 环境风险分析

(1)危废泄漏环境影响分析

项目危废在暂存过程中可能因容器发生侧翻、损坏容器，造成危废泄漏，浓盐酸等危险化学试剂储存或转运时包装容器破损造成泄露。发生这类事故时，可将泄漏物料控制在车间范围内并将其重新收集至密闭桶内，项目所在厂房地面拟采用水泥硬化，泄漏物料不会直接向地下渗漏，发生该类事故，只要措施控制得当，不会造成泄漏物进入地下水及土壤环境。

(2)废气事故排放环境影响分析

废气处理装置故障可能导致废气未经处理直接排放。当发现废气处理设施故障后，应立即停产，对设施进行检修，事故性排放的有机废气在项目区域范围内会明显增加，事故废气为短时间排放，在大气稀释扩散后对周边环境保护目标影响不大。

(3)火灾事故环境影响分析项目

项目原料、化学试剂等可燃物质，企业在生产过程中加强管理，严禁在车间及仓库内吸烟或使用明火；仓库派专人进行管理，严谨闲杂人进入，并配备了足量的与贮存物质相对应的灭火装置，可有效的控制火情。一旦发生火灾，首先使用与着火材料相对应的灭火器材来控制火情，同时迅速将着火点附近的其他物料进行转移，并采取隔离措施，防止火情进一步扩大，不会对周围环境产生太大的影响。

4.6.3 环境风险防范措施

(1)危险废物防范措施

项目在生产过程中产生的危废具有毒性，项目应做好相关的风险防范措施及应急措施，以防止风险发生对车间工作人员及周边环境造成影响，具体措施如下：

A、项目在生产过程中产生的危废应及时收集，妥善保管；放置于危废贮存间，并保持通风阴凉；

B、远离火种、热源、工作场所禁止吸烟等；

C、配备相应品种的消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查；

D、委托有资质的单位处置，并做到专车专用，并标有相关标志；

E、危废贮存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行防渗防漏处理。危废贮存间内设有托盘、门口设有围堰，确保危险废物发生泄漏时，可成功截留在危废贮存间内。

(2)火灾事故应急处理措施

当火灾事故发生时，根据原料、产品、废活性炭等物料的火灾事故特点，企业在发生火灾区域内主要采用泡沫灭火器控制，因此一般不会造成含有危险化学品的消防废水大量排放，故不会对周边地表水环境造成二次污染影响。

①有毒有害物质由抢修抢险组配备相应的防护、收集用具收集后，贮存于密封的桶内，转移到安全的区域，最终统一处置，优先进行回收利用，如不可回用则委托有资质的单位处理。

②报告厂区或上级消防控制部门，启动消防和环境风险应急预案。

(3)其他风险防范及管理措施

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气设施处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气排放，并及时呈报单位主管，待检修完毕再通知生产车间相关工序。

③建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。灭火器材配置有安全帽、安全带、切割机、气焊设备、小型电动工具、一般五金工具、雨衣、雨靴、手电筒等，统一存在仓库。消防器材主要有干粉灭火器和灭火器、国际消防栓。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。

④加强职工的安全教育和培训，推行持证上岗。一是对消防理论知识的培训，二是加强消防技能的训练。掌握必要的消防设备使用、编修保养方面的知识，在必要的时候能够发挥所配备的消防设施的作用，发挥出处理初期火灾事故的能力。

4.6.4 环境风险评价总结

项目环境风险潜势为 I，属简单分析。建设单位在严格采取各项风险防范应急措施、制定应急预案以及与周边企业、敏感点建立联动的情况下，可最大限度地降低环境风险，一旦以上突发事件发生，环境风险可达到控制，能最大限度地减少环境污染危害，环境风险防范措施有效，风险影响程度可接受。

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 无机废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	无机废气由通风橱收集后经一套改性活性炭装置净化,最后通过1根15m高的排气筒排放	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放限值(即:氯化氢排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.13\text{kg/h}$;氮氧化物排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 0.385\text{kg/h}$;硫酸雾排放浓度 $\leq 45\text{mg/m}^3$,排放速率 $\leq 0.75\text{kg/h}$)
	有机废气排放口(DA002、DA003)	非甲烷总烃	有机废气由通风橱收集后分别经两套二级活性炭装置净化,最后通过2根15m高的排气筒排放	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放限值(即非甲烷总烃排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 10\text{kg/h}$)
	企业边界无组织废气	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	加强实验室密闭,提高通风橱废气收集效率	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2厂界无组织排放限值(非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$ 、氯化氢 $\leq 0.2\text{mg/m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 0.12\text{mg/m}^3$ 、硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg/m}^3$)
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃(监控点处任意一次浓度值)	集气管道及集气罩收集废气,提高废气捕集效率,车间封闭	执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1(即:执行标准限值 $\leq 30\text{mg/m}^3$)
		非甲烷总烃(监控点处1h平均浓度限值)	集气管道及集气罩收集废气,提高废气捕集效率,车间封闭	执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1(即:执行标准限值 $\leq 10\text{mg/m}^3$)
地表水环境	生活污水、实验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	生活污水经化粪池处理;实验室废水拟采取“酸碱中和+絮凝沉淀”处理后与经化粪池处理后的生活污水一同排入市政污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准及晋江仙石污水处理厂进水水质要求(即 $6\leq \text{pH}\leq 9$ (无量纲): $\text{COD}\leq 300\text{mg/L}$; $\text{BOD}_5\leq 150\text{mg/L}$; $\text{SS}\leq 200\text{mg/L}$; 氨氮 $\leq 35\text{mg/L}$; 总磷 $\leq 4\text{mg/L}$; 总氮 $\leq 40\text{mg/L}$)
声环境	机械设备噪声	机械设备噪声	高噪声设备减震、建筑隔声、绿化降噪等	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,{即:昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ }。
电磁辐射	不涉及			
固体废物	1、危废贮存间根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规范建设;一般工业固废贮存间根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)规范建设。 2、一般工业固废外售给可利用企业或委托相关单位进行回收利用或处置,危险废物委托有资质的单位进行处置,各类固废均应严格按照相关要求规范收集、暂存。			

	3、职工生活垃圾委托环卫部门统一清运处置。
土壤及地下水污染防治措施	危废贮存间、试剂室、危化品室所处地面均进行重点防渗处理，实验废水处理设备由专人看管。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	建立完善的环保管理制度，设立环境管理科；配备专门人员进行环保处理设施日常运行管理和维护保养，建立台账。
其他环境管理要求	(1)环境管理 企业环境管理由公司经理负责制下设兼职环境监督员 1~2 人，在项目的运行期实施环境监控计划，负责日常的环境管理。作为企业的环境监督员有如下的职责： ①协助领导组织推动本企业的环境保护工作，贯彻执行环境保护的法律、法规、规章、标准及其他要求； ②组织和协助相关部门制定或修订相关的环境保护规章制度和操作规程，并对其贯彻执行情况进行监督检查； ③汇总审查相关环保技术措施计划并督促有关部门或人员切实执行； ④进行日常现场监督检查，发现问题及时协助解决，遇到特别环境污染事件，有权责令停止排污或者削减排污量，并立即报告领导研究处理； ⑤指导部门的环境监督员工作，充分发挥部门环境监督员的作用； ⑥办理建设项目环境影响评价事项和“三同时”相关事项，参加环保设施验收和试运行工作； ⑦参加环境污染事件调查和处理工作； ⑧组织有关部门研究解决本企业环境污染防治技术； ⑨负责本企业应办理的所有环境保护事项。 (2)排污申报 根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942—2018)等相关规范要求，及时完成排污许可证申领工作。 (3)竣工验收 根据国家环境保护部 2017 年 11 月 22 日发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)，本项目应在环境保护设施竣工之日起 3 个月内完成竣工环保验收；环境保护设施需要进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

(4)排污口规范化 建设项目应完成排污口规范建设，投资应纳入正常生产设备之中。各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口(源)》(GB15563.1-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)、排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ1297-2023)。要求各排污口(源)提示标志形状采用正方形边框，背景颜色、图形颜色根据下表确定。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。 本项目废气、废水、噪声和固废各排污口标志牌示意图如下： 表 5-1 各排污口(源)标志牌设置示意图 <table> <tr> <th>名称</th><th>污水排放口</th><th>噪声排放源</th><th>废气排放口</th><th>一般工业固废贮存间</th><th>危废贮存间</th></tr> <tr> <td>图形符号</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>功能</td><td>表示污水向水体排放</td><td>表示噪声向外环境排放</td><td>表示废气向大气环境排放</td><td>表示一般固体废物贮存、处置场</td><td>表示危险废物贮存、处置场</td></tr> <tr> <td>形状</td><td>正方形边框</td><td>正方形边框</td><td>正方形边框</td><td>三角形边框</td><td>三角形边框</td></tr> <tr> <td>背景颜色</td><td>绿色</td><td>绿色</td><td>绿色</td><td>黄色</td><td>黄色</td></tr> <tr> <td>图形颜色</td><td>白色</td><td>白色</td><td>白色</td><td>黑色</td><td>黑色</td></tr> </table>						名称	污水排放口	噪声排放源	废气排放口	一般工业固废贮存间	危废贮存间	图形符号						功能	表示污水向水体排放	表示噪声向外环境排放	表示废气向大气环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场	形状	正方形边框	正方形边框	正方形边框	三角形边框	三角形边框	背景颜色	绿色	绿色	绿色	黄色	黄色	图形颜色	白色	白色	白色	黑色	黑色
名称	污水排放口	噪声排放源	废气排放口	一般工业固废贮存间	危废贮存间																																				
图形符号																																									
功能	表示污水向水体排放	表示噪声向外环境排放	表示废气向大气环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场																																				
形状	正方形边框	正方形边框	正方形边框	三角形边框	三角形边框																																				
背景颜色	绿色	绿色	绿色	黄色	黄色																																				
图形颜色	白色	白色	白色	黑色	黑色																																				
(5)信息公示 建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》等法律法规要求，公司于 2026 年 6 月 2 日在福建环保网(https://www.fjhb.org/huanping/yici/46940.html)进行了一次信息公示。公司于 2026 年 6 月 9 日在福建环保网(https://www.fjhb.org/huanping/erci/47058.html)上刊登了项目第二次公示，两次公示期间建设单位和环评单位均未收到公众对本项目建设提出的意见和反映问题。公示内容为项目环境影响报告表编写内容简本和查阅环境影响报告表简本的方式和期限。公告介绍了建设单位和环评单位的联系方式、工程概况、工程主要污染源强、环境影响措施及环境影响评价总结论等内容。两次公示期间建设单位和环评单位均未收到公众对本项目建设提出的意见和反映问题。公示截图见附件 8。																																									

六、结论

福建晋水智联水务科技有限公司实验室项目位于晋江市梅岭街道三光天社区梅岭路201号。项目建设符合当前国家产业政策，选址符合晋江市国土空间总体规划要求，符合区域生态环境分区管控相关要求，与周围环境相容，在落实本评价提出的各项环保措施及风险防控措施后，各项污染物可实现稳定达标排放，并满足污染物排放总量控制要求，环境风险可防可控。

综上所述，从环境影响角度分析，福建晋水智联水务科技有限公司实验室项目的建设可行。

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	非甲烷总烃(t/a)		/	/	/	0.000159	/	0.000159	+0.000159
	氮氧化物(t/a)		/	/	/	0.000274	/	0.000274	+0.000274
废水	废水量(t/a)		/	/	/	292.09	/	292.095	+292.095
	COD(t/a)		/	/	/	0.0146	/	0.0146	+0.0146
	氨氮(t/a)		/	/	/	0.00146	/	0.00146	+0.00146
固体废物	一般工业 固体废物	废包装、破碎玻璃(t/a)	/	/	/	1.5	/	1.5	+1.5
		反渗透膜(t/a)	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
		废培养基(t/a)	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
		废水处理污泥(t/a)	/	/	/	0.048	/	0.048	+0.04
	危险废物	实验室废液(t/a)	/	/	/	118.2	/	118.2	+118.2
		废试剂瓶(t/a)	/	/	/	1	/	1	+1
		废手套(t/a)	/	/	/	0.11	/	0.11	+0.11
		废活性炭(t/a)	/	/	/	1.0512	/	1.0512	+1.0512
其他	生活垃圾(t/a)		/	/	/	6.3	/	6.3	+6.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①