

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 明溪县农产品质量安全检验检测站建设项目

建设单位（盖章）： 明溪县农业农村局

编制日期： 2022年4月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位福建省盛钦辉环保科技有限公司（统一社会信用代码91350203MA32NFW557）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的明溪县农产品质量安全检验检测站建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为林永水（环境影响评价工程师职业资格证书管理号09353543507350048，信用编号BH012274），主要编制人员为李鹏（信用编号BH044566），上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

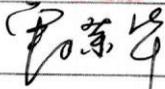
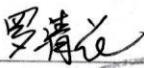
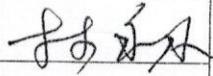
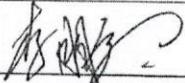
承诺单位(公章)：福建省盛钦辉环保科技有限公司

2022年5月17日



打印编号: 1652753596000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7dhk5a		
建设项目名称	明溪县农产品质量安全检验站建设项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	明溪县农业农村局		
统一社会信用代码	1135042100374737XY		
法定代表人（签章）	曾荣华		
主要负责人（签字）	罗清花		
直接负责的主管人员（签字）	罗清花		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	福建省盛钦辉环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91350203MA32NEW557		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
林永水	09353543507350048	BH012274	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李鹏	全文	BH044566	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	明溪县农产品质量安全检验检测站建设项目			
项目代码	2022-350421-73-88-000888			
建设单位联系人	罗清花	联系方式	15259873224	
建设地点	福建省三明市明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号三楼			
地理坐标 (秒保留 3 位)	(26 度 21 分 8.24 秒, 117 度 12 分 56.27 秒)			
国民经济 行业类别 (4 位小类)	M7330 农业科学研究 和试验发展	建设项目 行业类别	四十五、专业实验室、研发(试 验)基地 98 专业实验室、研发 (试验)基地	
建设性质 (用“■”选涉及项)	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批 (核准/备案) 部门(选填)	明溪县住房和城乡建设局	项目审批 (核准/备案)文号 (选填)	/	
总投资(万元)	300	环保投资(万元)	14	
环保投资占比 (%)	4.7	施工工期(月)	6	
是否开工建设 (用“■”选涉及项)	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是:	用地(用海) 面积(m ²)	300	
专项评价设置 情况 (用“■”选涉及 项)	不需要设立专项评价,理由见下表1.1-1。			
	表 1.1-1 专项评价设置理由			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	设置情况
	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 ² 的建设项目	本项目不涉及左侧废气污染物	不设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂	项目废水间接排放	不设置
	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 ³ 的建设项目	本项目使用的危险物质经过核算并未超过临界量	不设置
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	不涉及	不设置	
海洋	直接向海排放污染物的	不涉及	不设置	

	海洋工程建设项目		
土壤	不开展专项评价	/	不设置
声环境	不开展专项评价	/	不设置
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	不涉及	不设置
<p>注：</p> <p>1.废气中有毒有污染物指纳入《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）：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜區、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B、附录C。</p>			
规划情况	《明溪县城市总体规划（2013~2030年）》		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>项目位于三明市明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号三楼，根据《明溪县城市总体规划（2013~2030 年）》（附图：1）及业主提供相应单位的盖章文件（附件：1），该楼属于明溪县人民政府所有，用地性质属于综合用地，符合《明溪县城市总体规划（2013~2030 年）》要求。</p>		
其他符合性分析	<p>（1）产业政策符合性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目实验的产品、实验用的设备、工艺等不属于“限制类”和“淘汰类”项目，属于“三十一、科技服务业中的 1、工业设计、气象、生物、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”的鼓励类项目。且项目已通过明溪县住建部门二次装修审核（附件：2），因此，项目的建设符合国家当前产业政策。</p> <p>根据《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《限制用地项目目录（2012 年本）》，本项目均不属于禁止用地和限制用地的项目之列，符合当前用地政策。</p> <p>（2）周围环境相容性分析</p> <p>项目在明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号三楼（原农办办公楼）进行农产品的农药测定。运营期产生的废气、废水、噪声、固废等，通过采取报</p>		

告中提出的措施处理后不会改变区域环境功能，对周边环境影响不大。项目在现有的办公楼内建设，未改变周边关系，施工期仅为设备的安装，对周边环境影响不大。从环境可容性分析，项目选址基本合理。此外，项目所在区域交通便利，水、电、通信、排污等市政设施齐备。

(3) “三线一单”控制要求符合性分析

1、明溪生态环境区划图

项目位于明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号三楼（原农办办公楼），不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等法定禁止建设区域内，不在生态环境保护红线范围内。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

2、环境质量底线

本项目所在区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其修改单要求，以及本评价提出的特征污染物控制标准。渔塘溪属Ⅲ类功能水域，水环境质量执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类标准。区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。声环境属于 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3、资源利用上线

土地资源：项目在现有的办公楼内进行建设，未新征用地；

水资源：项目用水取自自来水，由区域供水系统提供，用水量较小。

能源：项目生产设备主要利用电能，由市政供应系统供应。

项目运营过程中消耗一定的水、电等资源，项目所需资源没有突破区域资源利用上线要求。

4、环境准入负面清单

由于实验室所处位置位于原农办办公楼，因此从严参照明溪县重点管控单元 1 要求。

根据《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政[2021]4 号）内明溪县生态环境准入清单一览表中，项目不涉及该清单的禁止准入类，符合其准入清单要求，具体详情见表 1.1-2。

综上所述，项目的建设符合相关环保政策及相关规划，符合“三线一

	单" 管控要求。
--	----------

表 1.1-2 与“明溪县生态环境准入清单”符合性分析

环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		项目概况	符合性
明溪县重点管控单元 1	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目。禁止在大气环境布局敏感重点管控区新建、扩建石化、化工、焦化、有色等高污染、高风险的涉气项目；城市建成区内现有原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	项目主要为农产品的农药残留进行测定,不涉及左列管控要求	符合
			2.严格限制建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等项目。		
			3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。		
		污染物排放管控	城市建成区的大气污染型工业企业的新增大气污染物（二氧化硫、氮氧化物）排放量，按不低于 1.5 倍调剂。	项目属于实验室项目,不属于大气污染型工业企业项目	符合
环境风险防控	土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施；土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查；土壤污染责任人负责实施土壤污染风险管控和修复。	不涉及左列管控要求	符合		
资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。现有使用高污染燃料的设施，限期改用清洁能源；现有使用生物质燃料的设施，限期改为专用锅炉并配置高效除尘设施。	不涉及左列管控要求	符合		

根据上述分析，项目基本符合规划、用地要求，且与周围环境基本相容，符合“三线一单”要求。因此，项目选址基本合理。

二、建设项目工程分析

2.1 项目背景

明溪县农业农村局（附件 3：营业执照、附件 4：法人身份证），拟在明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号（原农办办公楼）建设明溪县农产品质量安全检验检测站建设项目（附件 1：证明），租赁厂房面积 300m²，项目总投资 300 万元。

该项目早先于 2012 年 7 月 23 日向省发改委、农业厅申请立项“明溪县农产品质量安全检验检测站建设”项目，并于同年 8 月 10 号取得《福建省发展和改革委员会关于明溪县农产品质量安全检验检测站建设项目可行性研究报告批复的函》（闽发改农业[2012]836 号）（附件 5：可研批复）的立项。后农业农村局委托石狮市阳光环保技术服务有限公司进行编制环境影响评价报告，并取得相应批复（附件 6：批复），但根据了解，原项目拟建于明溪县雪峰镇河滨北路 5 号明溪县农业技术服务中心综合楼，但暂未建设。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条中“建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核；原审批部门应当自收到建设项目环境影响评价文件之日起十日内，将审核意见书面通知建设单位。”因此本项目需重新报原审批部门重新审核。

明溪县农业农村局于 2021 年 12 月委托福建省盛钦辉环保科技有限公司编制该项目的环境影响报告表（附件 7：委托书）。我公司接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制了本项目环境影响报告表，供建设单位报环保主管部门审批。

根据《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本建设项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“农业科学研究和试验发展（M7330）”，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“四十五、研究和试验发展；98 专业实验室；其他”项目。因此，本项目需要编制环境影响报告表。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别	报告书	报告表	登记表
项目类别			
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（不产生实验室废气、废水、危险废物的除外）	/

2.2 工程组成

表 2.2-1 项目工程组成一览表

工程内容	建设内容与规模	备注	
主体工程	原子吸收室、液相、气相室 58.099m ² ，位于实验楼东南侧第一室	新建	
	无机、有机前处理室 56.429m ² ，位于实验楼东南侧第二室		
储运工程	设备、样品和标准物质室 56.207m ² ，位于实验楼东南侧第四室	新建	
辅助工程	高温、天平、试剂和耗材室 58.321m ² ，位于实验楼东南侧第三室	新建	
	档案室 9.229m ² ，位于实验室西侧第六间下半部分第四室		
公共工程	给水	由市政自来水供应	
	排水	雨水管网系统，雨污分流系统	
	供电	由市政供电，设备均以电为能源	
环保工程	废水处理	实验室废水经收集后委托有资质的单位进行清运处理；生活污水和二次清洗废水经过办公楼配套的化粪池处理后进入市政管网纳入明溪县城市污水处理厂进行处理	依托
	废气处理	集气罩/通风橱配套集气系统将试剂检测废气引至楼顶的活性炭吸附箱处理，处理后通过 15m 排气筒进行排放	新建
	噪声处理	基础减振、墙体隔声等	新建
	固废处理	危废间（危化品室）6m ² ，位于实验楼西侧	新建
一般固废间 2m ² ，位于实验楼西侧		新建	

2.3 主要原辅材料

表 2.3-1 项目主要原辅材料基本情况一览表

辅料	用量	形态	最大储量	包装材料	储存位置	备注
乙腈	20L	液	8L	玻璃瓶	仓库	/
丙酮	2.5L	液	2.5L	玻璃瓶	仓库	
氯化钠	3.5Kg	固	1Kg	塑料瓶	仓库	
普通氮气	10 瓶	气	1 瓶	金属罐	有机前处理室	
高纯氮气	3 瓶	气	1 瓶	金属罐	色谱室	

详细原辅料特性见下表

表 2.3-3 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	分子式、分子量、密度	理化性质				毒理性质	危险特性		
				外观性状	熔沸点、闪点	饱和蒸汽压	溶解性		燃烧性	爆炸极限	其他危险
1	乙腈	75-05-8	密度: 0.79	无色液体, 有刺激性气味	熔点: -45.7 沸点: 81.1 闪点: 12.8	13.33 (27°C)	与水混溶, 溶于醇、等大多数有机溶剂	小鼠急性吸入中毒, 先出现刺激和兴奋症状, 继之转为前伏、后肢无力。高浓度可出现侧卧, 并伴有强直性抽搐及大小便失禁等。最后呼吸衰竭。	易燃	3.0~16.0%	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, 有引起燃烧爆炸的危险
2	丙酮	67-64-1	分子式: C ₃ H ₆ O 密度: 2.0	透明液体	熔点: -95 沸点: 56 闪点: -18	24 (02C°)	与水混溶	LD50: 5800mg/kg (大鼠) LC50: 44mg/L (小鼠)	易燃	2.2~13%	可与空气形成爆炸性混合物
3	氯化钠	7647-14-5	分子式: NaCl 分子量: 58.43 密度: 2.17	无色无味固体	熔点: 801 沸点: 1461	/	与水、乙醇相溶	LD50 (oral, rat): 3000 mg/kg LD50 (dermal, rabbit): >10000 mg/kg.	不然	/	/

2.4 主要设备清单

表 2.4-1 项目主要设备一览表

设备名称	数量	规格型号
气相色谱仪	1 台	美国 Agilent(安捷伦)7890B
超声波清洗器	1 台	北京优晟 US6180
氮吹仪	1 台	北京八方 BF2000-F
漩涡混合器	1 台	海门市其林贝尔 VORTEX-5
分散机	1 台	上海昂尼 AD300S-H
组织捣碎机	1 台	天津泰斯特 FW100
高速离心机	1 台	湖南湘仪 TG16-WS
台式低速大容量离心机	1 台	中科中佳 SC-3612
冰柜	1 台	澳柯玛 SC/BD-201SFA
纯水器	1 台	优普 upR-II-15TN
原子荧光光度计	1 台	北京东西 AF-7500
原子吸收分光光度计	1 台	北京东西 7001G
液相色谱仪	1 台	美国 Agilent(安捷伦)1260II

2.5 给排水系统及水平衡

(1) 给水系统

本项目的给水系统分为生活用水系统、检测实验用水系统。

生活用水主要用于员工办公、生活；检测实验用水主要用于实验器皿/设备清洗等实验室和纯水制备。

实验使用的纯水采用 RO 反渗透法。在半透膜的原水一侧施加比溶液渗透压高的外界压力，原水透过半透膜时，只允许水透过，其他物质不能透过而被截留在膜表面。项目的纯水制备效率为 75%。

(2) 排水系统

本项目排水主要为检测实验室二次清洗废水、纯水制备产生的浓水和生活废水。生活废水经化粪池预处理后直接经市政污水管网纳入明溪县城市污水处理厂处理。

检测实验室二次清洗废水、浓水经过三级化粪池处理达标后，再经市政污水管网纳入明溪县城市污水处理厂处理。

项目在检测过程中产生的废液和首次清洗实验器皿清洗产生的废液，均按危险废物委托有资质的公司清运处理，不外排。

(3) 水平衡

本项目水平衡图如下如图所示。

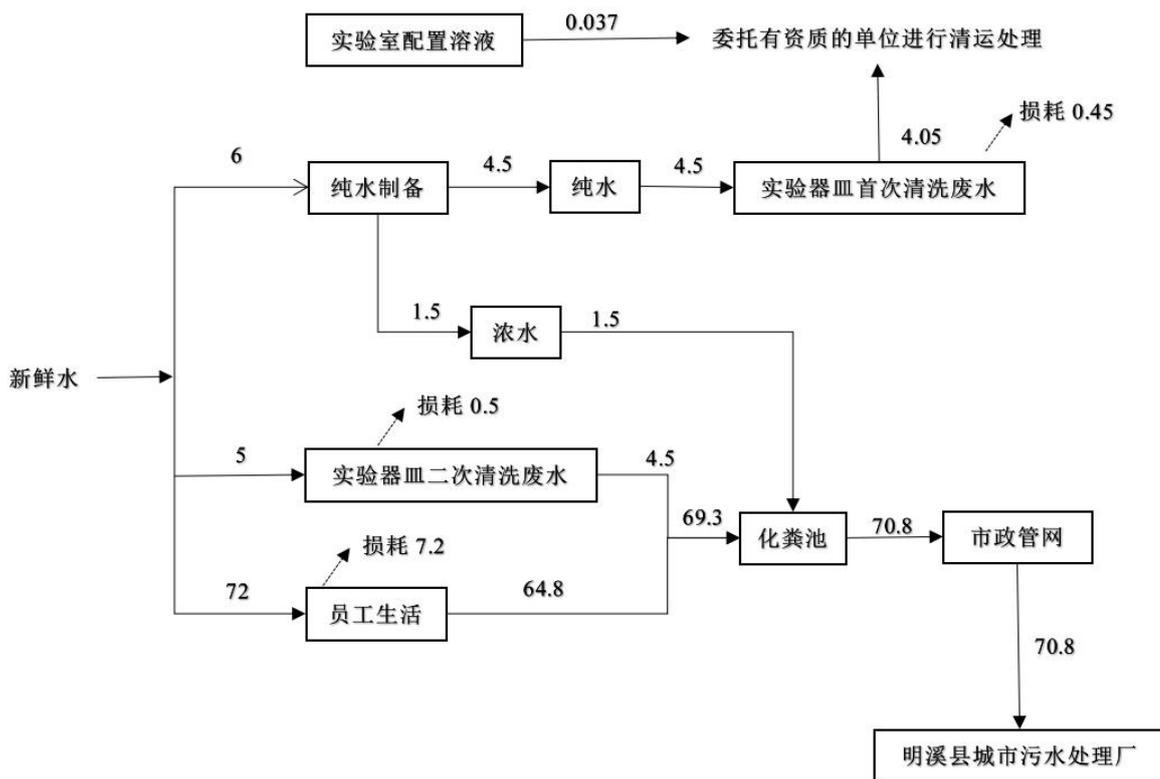


图 2.5-1 项目水平衡 (t/a)

2.6 劳动定员及工作制度

工作制度：每天 8 小时，年运行 288 天

员工人数：项目员工 5 人，均不在厂内食宿

2.7 总平布局

本项目位于福建省三明市明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号三楼。地理位置具体见附图 2，周边敏感目标分布见附图 3，周边环境现状见附图 4。项目实验室等仪器检测室均位于实验室东南侧，办公区域不在同一层，危、固废间位于实验室，集气罩/通风橱产生的废气通过活性炭吸附装置处理后通过 15m 的排气筒进行排放。

从结构上看，项目经营场所分区明确，区域布置紧凑，分布合理；危废间与一般固废间设立明确；办公室区域与实验区域位于不同楼层，不会影响到办公。综上，项目平面布置基本合理。

项目厂区平面布置见附图 5。

工艺流程和产排污环节

一、蔬菜和水果中有机磷类农药多残留的测定工艺流程和产排污环节

根据了解，本项目工艺流程参照《蔬菜和水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农药多残留的测定》(NY/T761-2008) 中的第 1 部分：蔬菜和水果中有机磷类农药多残留的测定方法二。

1、蔬菜和水果中有机磷类农药多残留的测定分析工艺流程简述

步骤 1、试样制备

按 GB/T 8855 抽取蔬菜、水果样品，取可食部分，经缩分后，将其切碎，充分混匀放入食品加工器粉碎，制成待测样。放入分装容器中，于-20℃~-16℃条件下保存，备用。

步骤 2、提取

准确称取 25.0 g 试样放入匀浆机中，加入 50.0 mL 乙腈，在匀浆机中高速匀浆 2 min 后用滤纸过滤，滤液收集到装有 5g~7 g 氯化钠的 100 mL 具塞量筒中，收集滤液 40 mL~50 mL，盖上塞子，剧烈震荡 1 min，在室温下静置 30 min，使乙腈相和水相分层。

步骤 3、净化

从具塞量筒中吸取 10.00 mL 乙腈溶液，放入 150 mL 烧杯中，将烧杯放在 80℃ 水浴锅上加热，杯内缓缓通入氮气或空气流，蒸发近干，加入 2.0 mL 丙酮，盖上铝箔，备用。

将上述备用液完全转移至 15 mL 刻度离心管中，再用约 3 mL 丙酮分三次冲洗烧杯，并转移至离心管，最后定容至 5.0 mL，在旋涡混合器上混匀，分别移入两个 2 mL 自动进样器样品瓶中，供色谱测定。如定容后的样品溶液过于混浊，应用 0.2 μm 滤膜过滤后再进行测定。

步骤 4、测定

对净化后的样品送至测定。

2、蔬菜和水果中有机磷类农药多残留的测定工艺流程和产排污环节见图 2.6-1。

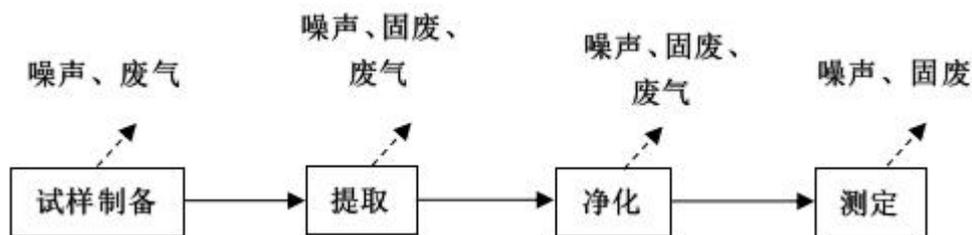


图 2.6-1 制剂分析工艺流程和产排污环节图

3、主要产污环节

(1) 废气

本项目使用的制剂分析溶液量较少，仅产生微量的 VOCs，以 NMHC 计。

(2) 废水

项目实验过程中产生的废液、首次清洗器皿产生的废液，均作为危废委托有资

	<p>质的公司清运处理处置。</p> <p>二次清洗废水和浓水通过楼内管道进入化粪池处理后，排入市政管网纳入明溪县城市污水处理厂处理。</p> <p>(3) 固废</p> <p>项目固废主要为器皿清洗废液、废实验器皿、废实验溶剂、废化学品包装物和废纸皮箱等。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目拟在原农办办公楼三楼左侧部分改造成明溪县农产品质量安全检验检测站，用于对该地区的农产品进行检测农药残留含量。</p> <p>项目建设性质属新建，不涉及原有环境污染问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境

3.1.1 环境功能区划及环境评价标准

项目所在区域空气质量功能类别为二类功能区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，NMHC 小时值参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 8 小时均值的 2 倍即 1.2mg/m³，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目所在区执行的环境空气质量标准部分限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
1	PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³
		24 小时平均	150	
2	PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³
		24 小时平均	75	
3	SO ₂	年平均	60	ug/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
4	NO ₂	年平均	40	ug/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
5	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³
		1 小时平均	200	
7	NMHC	8 小时平均	1.2	mg/m ³

3.1.2 大气环境质量现状

①基本污染物

根据明溪县人民政府网公开的信息，明溪县 2020 年环境空气质量现状数据见表 3.1-2，项目所在城市环境空气指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，全部达标，属城市环境空气达标区域。

区域
环境
质量
现状

表 3.1-2 2020 年明溪县环境空气质量

监测时间	监测项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃ (8h)	PM _{2.5}	达标天数 (%)	轻度污染 (天)
	单位	均值 μg/m ³	均值 μg/m ³	均值 μg/m ³	第 95 百分位数 mg/m ³	第 90 百分位数 μg/m ³	均值 μg/m ³		
1 月	月均值	3	10	29	1	84	15	100	0
2 月	月均值	2	6	22	1	82	13	100	0
3 月	月均值	3	8	21	1	84	10	100	0
4 月	月均值	4	9	32	0.8	118	14	100	0
5 月	月均值	6	8	24	0.8	104	8	100	0
6 月	月均值	6	7	15	0.8	70	6	100	0
7 月	月均值	5	8	18	0.8	83	6	100	0
8 月	月均值	3	7	17	0.6	75	7	100	0
9 月	月均值	3	8	18	0.7	88	8	100	2
10 月	月均值	3	8	29	0.8	102	13	100	0
11 月	月均值	4	12	35	1	109	15	100	0
12 月	月均值	4	10	33	1	70	19	100	0
标准值 (二级)		150	80	150	4	160	75		

②特征污染物

根据 2020 年污染影响类编制指南中关于大气环境质量现状中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限制要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”目前尚无 NMHC 国标、地标环境空气质量标准，本次评价不再开展 NMHC 环境质量现状调查。

3.2 水环境

3.2.1 环境功能区划及环境评价标准

项目的周边地表水体及纳污水体为渔塘溪，属沙溪支流，根据《福建省水（环境）功能区划》和《明溪县环境功能区划》，渔塘溪为一般工业用水、农业用水、一般景观用水，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类水质标准。

表 3.2-1 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》

单位: mg/L

序号	项目	II	III	IV	V
1	水温	认为造成的环境水温变化应控制在: 周平均最大温升≤1; 周平均最大温降≤2			
2	pH (无量纲)	6~9			
3	溶解氧 (DO) >	6	5	3	2
4	五日生化需氧量 (BOD ₅) ≤	3	4	6	10
5	氨氮 (NH ₃ -N) ≤	0.5	1.0	1.5	2.0
6	石油类 ≤	0.05	0.05	0.5	1.0

3.2.2 水环境质量现状

项目纳污水体为渔塘溪, 属沙溪水系。为了解渔塘溪集中区段纳污水质情况, 本次引用明溪生态环境局发布的 2021 年 1 月~2021 年 5 月的环境质量数据, 按照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 及《地表水环境质量评价办法》评价, 全市水环境质量总体保持良好水平, 主要河流水质为优, 集中式生活饮用水源地水质 100% 达标, 主要湖泊水库水质保持稳定。根据三明市环境监测站提供的 2020 年明溪县小流域水质监测结果, 渔塘溪 2021 年 1 月~2021 年 5 月各断面各因子监测值符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。因此, 渔塘溪水环境可符合相应的环境功能区质量要求。

表 3.2-2 渔塘溪地表水环境质量调查结果一览表断面

单位: mg/L

采样日期	监测断面名称	PH (无量纲)	高锰酸钾指数	氨氮	总磷
2021.01.05	瀚仙	7.93	1.5	0.374	0.11
	吉口	8.03	2.4	0.031	0.08
2021.03.01	瀚仙	7.12	2.8	0.921	0.11
	吉口	7.47	2.0	0.238	0.08
2021.05.06	瀚仙	7.94	4.6	0.968	0.1
	吉口	7.87	3.2	0.085	0.009
标准值 (III类)		6~9	6	1	0.2

3.3 声环境

3.3.1 环境功能区划及环境评价标准

项目所在区域声环境功能区划为 2 类区, 声环境质量执行 GB3096-2008 《声环境质量标准》中的 2 类标准。

3.3.2 声环境质量现状

本项目位于明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号 (原农办办公楼), 为了解建设项目周围声环境质量现状, 建设单位委托福建省格瑞恩检测科技有限公司于 2022 年

2月18日对项目厂界声环境开展了现状监测，由于本项目仅在昼间进行检测，因此本次只对昼间进行监测。监测结果见表3.3-1，监测点位图见附图6（见附件8：噪声检测报告）。

表 3.3-1 声环境监测结果

监测点位	昼间监测结果 dB (A)	标准值 dB (A)	达标情况
厂界东侧 N1	49.4	昼间≤60	达标
厂界南侧 N2	47.6		达标
厂界西侧 N3	48.1		达标
厂界北侧 N4	50.3		达标
厂界周边敏感点 N5	47.2		达标

根据表 3.3-1 监测结果，项目厂界昼间声环境现状监测值为 47.2~50.3dB (A)。项目区域声环境质量能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3.2.4 生态环境

本项目位于明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号（原农办办公楼），不涉及编制指南“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。因此，本项目不进行生态环境现状调查。

3.2.5 电磁辐射

根据编制指南，“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，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价”。本项目属于实验室检测项目，不涉及上述内容。因此，本次评价不进行电磁辐射现状评价

3.2.6 地下水与土壤环境

本项目土壤参照 HJ964，项目属IV类项目，不开展土壤现状调查。地下水参照 HJ610，项目属IV类项目，不开展地下水现状调查。

3.3 环境保护目标

项目位于明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号（原农办办公楼）。经现场踏勘，厂界周边距离项目所在办公楼最近的环境敏感目标为南侧 36m 的宿舍楼、南侧 66m 的大富村、东南侧 322m 的上坊村和西北侧 241m 的城东社区。主要环境保护目标及保护级别详见表 3.4-1。详细见附图 4。

环境保护目标

表 3.3-1 项目保护目标及保护级别

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
宿舍楼	-6	-33	环境空气质量、声环境质量	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求	二类大气环境功能区、二类区声环境	南侧	36m
大富村	-36	-44	环境空气质量	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求	二类大气环境功能区	南侧	66m
上坊村	2134	-224				东南侧	322m
城东社区	-239	69				西北侧	241m

备注：项目西北角作为坐标系原点，以东西方向作为 X 轴、南北方向作为 Y 轴。

3.4 排放执行标准

3.4.1 废水

项目废水主要为二次清洗废水、浓水和员工生活污水，经化粪池处理达标后经市政管网纳入明溪县城市污水处理厂进行深度处理，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值（COD≤500 mg/L，BOD₅≤300 mg/L，SS≤400 mg/L），其中氨氮参照执行污水厂进水水质要求（氨氮≤35 mg/L）；明溪县污水处理厂尾水排放执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 B 标准，详情见表 3.4-1。

表 3.4-1 废水排放标准一览表

污染物	单位	排放限值	标准来源	
生活污水、二次清洗废水、浓水	COD	mg/L	500	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值（COD≤500mg/L，BOD ₅ ≤300 mg/L，SS≤400mg/L），其中氨氮参照执行污水厂进水水质要求（氨氮≤35 mg/L）
	BOD ₅	mg/L	300	
	SS	mg/L	400	
	氨氮	mg/L	35	
明溪县城市污水处理厂出水水质	COD	mg/L	60	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 B 排放标准
	BOD ₅	mg/L	20	
	SS	mg/L	20	
	氨氮	mg/L	(8) 15*	

*：括号外数值为水温>12° C 时的控制指标，括号内数值为水温≤12° C 时的控制指标

3.4.2 废气

项目实验过程中会产生微量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计），非甲烷总烃排放标准执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 1、2、3 排放限值要求，VOCs 厂区内无组织排放监控点处任意一次浓度值执行《挥

污染物排放控制标准

发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 排放限值。具体污染物排放标准见表 3.4-2。

表 3.4-2 实验废气排放标准

项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	厂区内监控 (mg/m ³)	企业边界 (mg/m ³)
非甲烷总烃	80	≥15	1.8	8.0	2.0

VOCs 厂区内无组织排放监控点

污染物项目	排放限值	限值含义
非甲烷总烃	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值

*项目 VOCs 无组织排放监控点位置应设在厂房外设置监控点

3.4.3 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB(A)。

表 3.4-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

执行标准	时段	标准值
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类	昼间	60

3.4.4 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

总量控制指标

根据国家及地方现行相关污染物排放总量控制政策，项目涉及的总量控制因子为 COD、NH₃-N 和 VOCs。

本项目生活污水和二次清洗废水经化粪池处理后直接排入市政管网纳入明溪县城市污水处理厂处理，COD=0.024t/a、NH₃-N=0.003t/a；《三明市生态环境局授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)》（明环[2019]33 号）：“新改扩建设项目环评文件中载明的 4 项主要污染物年排量同时满足化学需氧量≤1.5 吨、氨氮≤0.25 吨、二氧化硫≤1 吨、氮氧化物≤1 吨，可豁免购买排污权及来源确认；”本项目仅排放微量 VOCs 且不属于挥发性有机物排放重点行业，可豁免挥发性有机物排放量的调剂。

项目符合《三明市生态环境局授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)》（明环[2019]33 号）豁免要求，无需申请总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目使用现有办公楼作为明溪县农产品质量安全检验检测站，无新增用地，根据现场踏勘，目前项目处于前期准备阶段，因此施工期主要环境影响为机台设备安装产生的噪声及废包装材料。由于项目需安装的时间短，产生的噪声为暂时性，随着安装的结束而结束，其对周围环境的影响也随之消失；建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护；合理安排施工时间，严格控制和尽量避免或减少夜间施工。废包装材料集中收集后交由回收公司处置。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>4.1 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.1.1 废气</p> <p>4.1.1.1. 污染物排放情况及影响分析</p> <p>参照工艺和产排污分析，本项目在使用一定比例丙酮、乙腈等试剂对样品溶解、稀释过程中产生微量有机废气。项目使用挥发性有机液体量很少，实验过程中 VOCs 挥发量为微量，且所有的样品检验步骤均在通风橱内或集气罩下操作，操作时间较短，为间断式，难以定量计算且定量计算意义不大，因此本项目仅进行定性分析。项目实验过程产生的微量 VOCs 通过集气罩或通风橱内部的集气系统收集后通过活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气管道进行排放，周边环境影响不大。</p> <p>4.2.2 废水</p> <p>4.2.2.1 污染物排放情况及影响分析</p> <p>1、生活污水</p> <p>公司职工人数 5 人，年工作日约 288 天，均不在厂内食宿，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），按照平均最大经验参数 50L/（人·班）的用水量，年生活用水量为 72t/a（0.25t/d），排污系数按 0.9 计，年排水量约为 64.8t/a（0.225t/d）。</p> <p>根据原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中推荐的生活污水水质，COD、BOD₅、SS、氨氮的浓度分别为 400mg/L、200mg/L、200mg/L、45mg/L。经化粪池预处理后，COD、氨氮的去除率参照《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数，分别为</p>

15%、3%；BOD₅、SS 的去除率参照刘毅梁发表的《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，去除率分别为 11%、47%。因此，排水水质 COD、BOD₅、SS、氨氮依次为 425mg/L、267mg/L、212mg/L、43.5mg/L。

2、二次清洗废水

本项目实验废水主要为清洗器皿产生的二次清洗废水和浓水。

本项目实验废水排放量为 4.5t/a（0.016t/d），由于首次清洗废水已作为危废处理，二次清洗废水中组分浓度相对较低，类比同类型实验室项目，项目污染物浓度为 COD≤500mg/L、BOD₅≤258mg/L、SS≤300mg/L、氨氮≤35mg/L。项目实验废水经办公楼配套三级化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值（COD≤500mg/L，BOD₅≤300 mg/L，SS≤400mg/L）及污水厂进水水质要求（氨氮≤35mg/L）后，通过市政污水管网纳入明溪县城市污水处理厂进行深度处理。

本项目制备纯水使用的新鲜水为 6t/a，根据提供的 RO 反渗透法工艺，项目的纯水制备效率为 75%，制备出来的纯水作为实验室用水进行清洗设备，废水作为实验室废水按危废处理。剩余的 25%水为浓水，与二次清洗废水一同排放至办公楼配套三级化粪池处理，处理后通过市政管网纳入明溪县城市污水处理厂进行深度处理。

项目废水治理设施基本情况见表 4.2-4，厂区废水污染源源强核算结果见表 4.2-5，项目废水污染物产排量核算结果一览表见表 4.2-6。

表 4.2-4 废水治理设施基本情况										
产排污环节	类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	治理设施				
						处理能力	治理工艺	治理效率 (%)	是否为可行技术	
生活废水	生活污水	COD	间接排放	明溪县城市污水处理厂	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	/	办公楼配套三级化粪池	15	是	
		BOD ₅						11		
		SS						47		
		NH ₃ -H						3		
实验废水	二次清洗废水	COD	间接排放					15		是
		BOD ₅						11		
		SS						47		
		NH ₃ -H						3		
纯水制备	浓水	COD	间接排放	15	是					
		BOD ₅		11						

表 4.2-5 废水污染源源强核算结果一览表								
废水产生装置/工序	污染源	污染物	厂区污染物产生			厂区污染物排放		
			废水产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	废水排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
卫生间	生活污水	COD	64.8	400	0.026	64.8	340	0.022
		BOD ₅		200	0.013		178	0.012
		SS		200	0.013		106	0.007
		NH ₃ -H		45	0.003		43.65	0.003
二次清洗废水	实验废水	COD	4.5	500	0.002	4.5	425	0.002
		BOD ₅		258	0.001		229.62	0.001
		SS		300	0.001		159	0.001
		NH ₃ -H		35	0.0002		33.95	0.0002
纯水制备	浓水	COD	1.5	270	0.0004	1.5	229.5	0.0003
		BOD ₅		180	0.0003		160.2	0.0002

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4.2-6 项目废水污染物产排量核算结果一览表

废水类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	备注
生活废水	COD	t/a	0.026	0.004	0.022	/
	BOD ₅		0.013	0.001	0.012	/
	SS		0.013	0.006	0.007	/
	NH ₃ -H		0.003	0	0.003	/
实验废水	COD	t/a	0.002	0	0.002	/
	BOD ₅		0.001	0	0.001	/
	SS		0.001	0	0.001	/
	NH ₃ -H		0.0002	0	0.0002	/
浓水	COD	t/a	0.0004	0.0001	0.0003	/
	BOD ₅		0.0003	0.0001	0.0002	/
总计	COD	t/a	0.0284	0.0041	0.0243	/
	BOD ₅		0.0143	0.0011	0.0132	/
	SS		0.014	0.006	0.008	/
	NH ₃ -H		0.0032	0	0.0032	/

经计算分析，项目废水经化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值（COD \leq 500 mg/L，BOD \leq 300 mg/L，SS \leq 400 mg/L），其氨氮参照执行污水厂进水水质要求（氨氮 \leq 35 mg/L）标准后，通过市政管网排入明溪县城市污水处理厂处理。

4.2.2.2 明溪县城市污水处理厂接纳本项目废水可行性分析

本项目污水量约 70.8t/a (0.25t/d)，项目位于明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号（原农办办公楼），属于明溪县城市污水处理厂服务范围。项目办公楼排水采取雨、污分流的方式。

（1）建设现状

明溪县城市污水处理厂位于明溪县瀚仙镇王陂村，服务范围包括县城范围内渔塘溪以北的紫云坪组团、城北和坪埠组团，渔塘溪以南的老城区、南山组团。城污近期设计污水处理规模为 10000t/d，远期规模为 25000t/d，污水处理采用改良型 Carrousel2000 氧化沟处理工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准。2008 年该污水处理厂由明溪县城规划建设局委托福州闽涵环保工程有限公司编制《明溪县污水处理厂及配套污水管网工程环境影响报告表》并于同年取得原明溪环保局批复(明环[2008]38 号)，2010 年一期工程建成投产，并由福建明溪汇能环保科技有限公司运营。目前，该污水处理厂实际处理量为 7000~8000t/d。

（2）处理工艺

明溪县城市污水处理厂污水处理工艺流程见图 4.2-1。

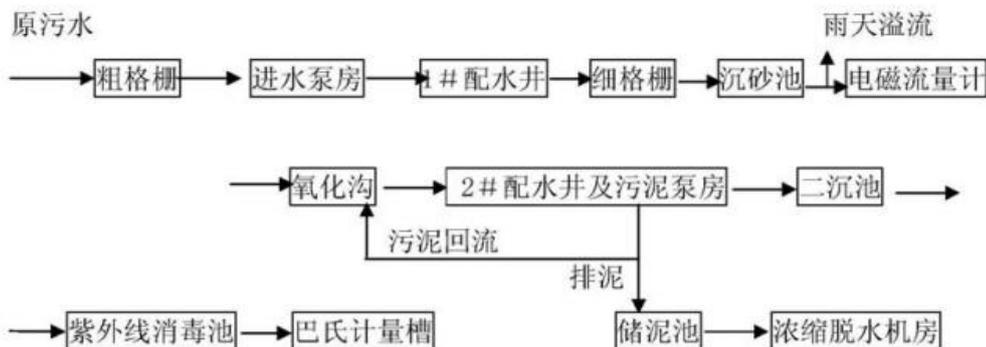


图 4.2-1 明溪污水厂污水污泥处理流程

污水经粗格栅去除直径大于 15mm 的悬浮物后在进水泵房中用潜水泵提升至 1# 配水井，经配水后的污水进入两座细格栅及旋流沉砂池，在细格栅中去除直径大于 5mm 的悬浮物，在沉砂池进行砂水分离预处理，沉淀比重大于 2.65 的砂粒；经

电磁流量计计量后进入氧化沟进行生化处理。

污水进入改良型氧化沟，在氧化沟中污水依次通过厌氧区、缺氧区和好氧区，去除大部分 BOD₅、COD、氨氮和磷，生化后的污水流入 2# 配水井，将污水均匀分配至两座二沉池，在二沉池污水中的活性污泥沉淀下来，二沉池底部沉淀污泥，在重力作用下排放到污泥泵房，大部分经污泥回流泵抽升回流到氧化沟的厌氧区，剩余污泥用剩余污泥泵提升至储泥池；二沉池的上部清水通过集水槽收集后进入紫外线消毒池，经消毒杀菌后，将污水中病原微生物和细菌杀灭。消毒后的污水经巴氏计量槽计量后自流排入渔塘溪。

剩余污泥在污泥泵房被提升至储泥池，在储泥池中污泥含水率从 99.5% 降低至 99.2%，然后用污泥螺杆泵抽升至污泥脱水车间进行污泥脱水。脱水后的污泥约含水率为 80%，为非流质，可由皮带输送机送至污泥堆棚，用专用运输车辆及时外运至垃圾填埋场处置。

(3) 进出水水质指标

根据污水厂的出水排放去向，出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 B 标准设计，废水排放去向渔塘溪，排放口坐标 E117.145556、N26.200000。其设计进、出水水质见下图。

表 4.2-7 进、出水水质指标

项目	pH	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN	粪大肠菌群数 (个/L)
进水水质 (mg/L)	6~9	120	250	180	30	3.0	40	
出水水质 (mg/L)	6~9	≤20	≤60	≤20	≤8 (15)	≤1	≤20	10000
去除率 (%)		≥83.3	≥76	≥88.9	≥73.3 (50)	≥67	≥50	

本项目废水排放量为 70.8t/a (0.25t/d)，占明溪县城市污水处理厂处理余量 0.2 万 m³/d 的 0.013%。因此，明溪县城市污水处理厂有能力接纳项目废水排放量，不会对其正常运行造成水量冲击影响。因此本项目的污水纳入明溪县城市污水处理厂处理是可行的。

4.3 噪声

1、噪声源强核算

项目噪声主要来源于生产设备运行时产生的机械噪声，噪声源强在 55~70dB(A) 之间，具体噪声值见下表。

表 4.3-1 项目主要噪声源强基本情况一览表 单位：dB(A)

噪声位置	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 (h/a)
	噪声值 dB(A)	核算方法	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)	
超声波清洗器	55~65	类比法	隔声、降 噪、减振 措施	10dB(A)	类比法	45~55	昼间 8h
漩涡混合器	55~65	类比法			类比法	45~55	
分散机	55~65	类比法			类比法	45~55	
组织捣碎机	60~70	类比法			类比法	50~60	
高速离心机	60~70	类比法			类比法	50~60	
台式低速大容量离心机	60~70	类比法			类比法	50~60	

2、噪声防治措施、达标情况及监测要求

- (1) 优先选用低噪声设备；
- (2) 实验设备均布置于办公楼内，关闭门窗，利用建筑隔声；
- (3) 设备使用隔震垫、阻尼部件等减振措施；
- (4) 风机基础减振、加装隔声罩。

项目高噪声设备经减振、隔声等综合降噪措施处理后，再经距离衰减，厂界环境噪声排放可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，周边敏感点可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

3、预测点

项目厂界外 50m 范围内环境保护目标为项目南侧 36m 的宿舍楼，故本次预测点为厂界西北侧、北侧、东南侧的厂界噪声，靠近坎里村一侧的敏感点噪声，预测点为各方向厂界噪声最大值位置。

4、预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)中有关规定，采用附录 A 中“4.1 工业噪声预测模式”中的模式，对项目所有的室内、室外噪声源进行预测，分析本项目噪声源的衰减情况以及对厂界噪声的影响。选用以下模式进行噪声预测：

①室内声源向室外传播的计算：

若声源所在室内声场近似扩散声场，LP1、LP2 分别为靠近开口处(或窗户)室内、室外的声级，则 LP2 可表示为：

$$LP2=LP1-(TL+6)$$

式中：LP1：靠近围护结构处的倍频带声压级，可以是测量值或计算值；

TL：隔墙(或窗户)的传输损失，dB(A)。本项目隔声量取 10dB(A)；

LP1 若为计算值，按下式计算：

$$LP1=LW1+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：LW：某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声功率级；

r：某个室内声源在靠近围护结构处的距离；

Q：指向性因子；

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

②等效室外声源的声功率级计算

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的叠加声压级：

$$L_{pli}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}}\right)$$

L_{pli}(T)：靠近围护结构出室内 N 各声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij}：室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N：室内声源总数。

再将室外声级 LP2 和透声面积换算成等效室外声源，计算出等效声源的倍频带的声功率级：

$$LW2=L2(T)+10\lg S$$

式中：Lw2：等效声源的倍频带声功率级；

S：透声面积，m²。

等效室外声源的位置为围护结构(窗户)的位置，其倍频带声功率级为 Lw2，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

③室外声源在预测点的声压级：

半自由空间：

$$LA(r)=LW2-20\lg(r)-8$$

④设有 N 个室外声源，M 个等效室外声源，则预测点处的总声压级为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

4.3.1 噪声预测结果

由于本项目夜间不生产，本项目正常运营时，昼间各厂界噪声预测值见表 4.3-2。

表 4.3-2 厂界噪声预测值一览表

厂界噪声预测值 dB(A)	西北侧	北侧	东南侧	南侧	宿舍楼
昼间	50.5	53.2	48.4	55.6	47.4
昼间标准值	60	60	60	60	60
昼间达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

4.3.2 噪声影响分析

根据表 4.3-2 可知，项目产生的噪声较小，项目噪声对厂界昼间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，周边敏感点可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

4.4 固废

项目固体废物主要为一般固废、危险废物和生活垃圾。

(1) 生活垃圾

依照我国生活污染物排放系数，住厂职工 $K=0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，该厂职工 5 人，在厂内住宿，每年工作 288 天，则每年产生生活垃圾 0.72t。生活垃圾统一收集后由当地环卫部门清运处置。

(2) 一般固废

项目的一般固废主要为试剂包装箱产生的废纸皮箱，此部分产生量较少，仅为 0.01t/a，收集至固废暂存间后外售给物资回收部门。

(3) 危险废物

项目危废主要为器皿清洗废液、废实验器皿、废实验溶剂、废化学品包装物等。

清洗废液：主要为首次清洗实验器皿产生的废液，经了解，项目产生的废液量较少，为 4.05t/a，收集后放置于危废仓库废液桶中临时储存，定期委托有资质的公司清运处理处置。

废实验器皿：主要为实验过程中产生的废实验器皿，经业主提供资料，产生量约 0.03t/a。建设单位将产生的废实验器皿贮存在危废暂存间，定期委托有资质的公司清运处置。

废实验溶剂：实验后产生的废实验溶剂，这部分废料产生量约为 0.037t/a，贮存在危废暂存间，定期委托有资质的公司清运处置。

废化学品包装物：当化学品用完后，装化学品的瓶罐均作为危废处置，产生量约为 0.03t/a，贮存在危废暂存间，定期委托有资质的公司清运处理。

废活性炭：项目废气采用活性炭吸附装置处理，需更换废活性炭，参考《厦门

市环境保护局关于加强挥发性有机物污染防治（第三阶段）的通告》，“采用不具备脱附功能的吸附法治理废气的，每万立方米/小时设计风量的吸附剂装填量应不小于 1 立方米，废气停留时间不得低于 3 秒”。项目废气治理设施风量约为 11300m³/h，活性炭装填量为 1.13m³，活性炭密度取 0.5t/m³，则活性炭的装填量约为 0.565t。

为保证活性炭吸附装置的处理效率，建议每 3 年更换一次活性炭，则废活性炭（含被吸附的有机物）产生量折每年约为 0.565t/a。

废气处理过程产生的废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 类危险废物，废物代码为 900-041-49。贮存在危废暂存间，委托具有危废处理资质的单位转移处置。

综上所述，本项目产生的各种固体废物均可得到有效处置，不外排。项目固体废物产生情况及拟采取的处理处置措施见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目固体废物产生情况及拟采取的处理处置措施

类别	固废名称	废物类别	废物代码	产污环节/位置	形态	主要成分	产生量 (t/a)	污染防治措施	处理处置措施
一般固废	废纸皮箱	/	223-001-99	试剂拆封、成品包装	固态	废纸箱等	0.01	/	外售给物资回收部门
危险废物	首次清洗废液	HW49 其他废物	900-47-49	清洗过程	液态	清洗器皿产生的废液	4.05	集中收集于相应容器内,并加盖密封后暂存于危废暂存间,定期委托有资质的公司清运处理转移处置	定期委托有资质的公司清运处理
	废实验器皿	HW49 其他废物	900-041-49	实验过程	固态	沾染药品的实验器材	0.03		
	废实验溶剂	HW02 医药废物	271-005-02	实验后	固态	实验后产生的废实验溶剂	0.037		
	废化学品包装物	HW49 其他废物	900-041-49	包装化学品的废包装物	固态	不具有危险特性的包装物	0.03		
	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	吸附有机废气	固态	活性炭含有机物	0.565		
生活垃圾	生活垃圾	/	/	员工生活	固态	废纸、塑料袋等	0.72	委托环卫部门清运处理	环卫部门清运处理
合计	/	/	/	/	/	/	5.432	/	/

4.3 危废暂存间管理

1) 建立健全一般工业固体废物、危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立一般工业固体废物、危险废物管理台账，如实记录产生一般工业固体废物、危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

2) 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

3) 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

4) 按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

5) 禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

4.3.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目在实验楼西侧设置 1 间危废暂存间，面积约 6m²，危险废物贮存场所的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等基本情况进行如下表。

表 4.5-1 本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	产生量 (t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	首次清洗废液	4.05	实验楼西侧	6m ²	密封贮存	4.8t	12 个月
	废实验器皿	0.03			容器盛装		
	废实验溶剂	0.037			密封贮存		
	废化学品包装物	0.03			袋装盛装		
	废活性炭	0.43			容器盛装		

根据上表分析，项目设置的危废暂存间贮存能力基本合理。

4.3.2 危险废物运输过程的环境影响分析

项目危险废物由工人及时收集并使用专用容器暂存于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况，厂区运输路程短，危险废物厂内运输对周边环境的影响不大。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

4.3.3 具备危废资质单位接收能力分析

根据本项目产生的危险废物类别及项目周边有资质的危险废物处置单位分布情况和处置能力，企业应委托有资质的公司清运处理项目产生的危险废物，项目危废按规范收集、贮存委托有资质的公司清运处理，对周边环境影响较小。

综上所述，项目固废经采取有效措施后，不排放，不会对环境造成不良影响。

4.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），氮气、氢气无临界量要求，因此项目涉及的主要风险物质为乙腈、丙酮，项目风险物质基本情况识别结果见下表。

表 4.4-1 项目重点关注危险物质识别结果一览表

序号	化学品	形态	是否为重点关注危险物质	分布位置	最大储量/t	临界量/t	Q
1	乙腈	液体	是	试剂库	0.006	10	0.0006
2	丙酮	液体	是	试剂库	0.005	10	0.0005
合计							0.0011

根据分析，项目危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，本项目环境风险评价工作仅进行简单分析。

②潜在环境风险与影响途径

项目潜在的环境风险为药品、实验气体泄漏引起火灾风险等，可能影响的环境途径包括：火灾和泄漏事故，其主要污染环境要素为地表水和环境空气。

4.4.1 环境风险防范分析及措施

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所规定的有毒物质、易燃物质、爆炸性物质临界限值，实验所使用的药品远小于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所规定的临界限值。项目不存在重点环境风险源。

尽管本项目不存在重点环境风险源，环境风险发生的频次很低，但是一旦发生，仍可能引发一定程度的环境问题，需予以重视。建设单位应根据相关的要求，做好风险防范和减缓措施，严防突发环境事故发生。

建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质，做到以下几方面：

- （1）设置安全试验研究管理机构或配备专职安全试验研究管理人员。
- （2）建立健全各岗位安全试验研究责任制、安全操作规程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。

实验室制剂管理方面，主要从以下方面尽可能规避环境风险：

(1) 危险物质要避免阳光照射，把它贮藏于阴凉的地方。注意不要混入异物。并且必须与火源或者热源隔开；

(2) 使用危险物质时，要尽可能少量使用。并且，对不了解的物质，必须进行预备试验。

(3) 在使用危险物质之前，必须预先考虑到发生灾害事故时的防护手段，并做好周密的准备。对有火灾或爆炸危险的试验，要准备好防护面具、耐热防护衣及灭火器材等；而有中毒危险时，则要准备橡皮手套、防毒面具及防毒衣之类用具。

(4) 处理有毒药品及含有毒物的废弃物时，必须考虑避免引起污染水质和大气。

(5) 化学制剂的操作要在洁净工作台中进行，特别是在使用挥发性制剂时。

综合上述，只要建设单位做好各项风险防范措施，项目环境风险可防可控。

4.4.2 风险结论

企业应认真落实各种风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，可使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此，本项目事故风险水平是可防控的。环境风险简单分析表见下表。

表 4.6-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	明溪县农产品质量安全检验检测站建设项目			
建设地点	福建省三明市明溪县雪峰镇红豆杉路 1469 号三楼			
地理坐标	经度	117 度 12 分 56.27 秒	纬度	26 度 21 分 8.24 秒
主要危险物质及分布	项目使用的药品拟设置在危化品仓库等固定区域，待需使用时取出所需量进行使用			
环境影响途径及危害后果	<p>本项目主要的危险物质为危化品仓库内的乙腈、丙酮等药品。</p> <p>主要风险事件为：乙腈、丙酮等药品在储存、搬运以及使用过程，化学品可能发生泄漏或外溢，如不能及时收集而向环境释放，地面防渗措施不到位，污染物会通过垂直渗透作用，污染土壤和地下水</p>			
风险防范措施要求及应急要求	<p>1) 泄漏环境风险</p> <p>管理上要求尽量减少存量，保持最小贮存量。危化品柜内加设托盘，可以有效防止少量液体泄漏造成的土壤和地下水污染。一旦发生乙腈、丙酮液体在暂存过程中产生大量泄漏溢出托盘的情况，应立即使用黄沙、吸附棉等其他吸附材料进行吸附，防止进一步扩散，收集的废液或吸附物作为危险废物，委托有危废处置资质的单位处置。</p> <p>2) 火灾环境风险</p> <p>本项目拟配备灭火器材、灭火砂桶等消防设备；严禁动用明火、各种电热器和能引起电火花的电气设备，室外门上应挂“严禁烟火”的警告牌，定期检查完好性；消防器材不得移作它用，周围禁止堆放杂物。</p> <p>如发现火情，现场工作人员立即采取措施处理，防止火势蔓延并迅速报告，马上确定火灾发生的位置，判断出火灾发生的原因，如易燃液体、易燃物品、自燃物品等。一旦发生火灾事故，应先按照相关要求尽快切断泄漏源、切断火源，并用灭火器、黄沙等惰性材料灭火，废吸附棉、黄沙等收集后委托有危废处置资质的单位处置。在发生火灾产生消防废水的情况下，通知企</p>			

	<p>业进行应急处理。</p> <p>3) 环境风险管理制度</p> <p>项目乙腈、丙酮等药品应设专人负责制定其采购、储存、运输及使用的管理制度，并监督执行，防止发生事故风险。</p>
填表说明	<p>本项目危险物质数量与临界值比值 $Q=0.0011 < 1$。在加强教育、规范使用的情况下，项目环境风险可防可控。在事故发生后，及时采取有效的处理措施，本项目环境风险处于可防可控。</p>

4.5 排污口信息与监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件，建设单位应制定自行监测方案。本项目不属于重点排污单位，无主要排放口，由于办公楼配套三级化粪池采用地埋式，无采样条件，根据类比数据，生活污水经化粪池处理后基本达标排放，因此不对化粪池设监测计划。本次评价结合项目特点提出监测计划，监测计划见表 4.5-1。发现不正常排放的情况，应增加监测频率，直至正常状态为止。

表 4.5-1 本项目建成后全厂监测计划

类别	污染源	监测点位	检测指标	要求监测频次
厂界	厂界噪声	厂界四周	等效连续声级	1 次/季
废气	有组织废气	P1 检测废气排放口	NMHC	1 次/半年
	厂内监控点	厂内	NMHC	1 次/年
	厂界监测点	厂界	NMHC	1 次/年

4.6 验收清单

项目验收清单一览表见表 4.6-1。

表 4.6-1 验收措施一览表

项目		措施内容	标准
废气	检测废气	集气罩/通风橱+集气系统+活性炭吸附装置+15m 排气筒	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 中表 1、2、3 排放限值要求
废水	二次清洗废水和浓水	依托办公楼配套的三级化粪池处理后通过市政管网纳入明溪县城市污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准限值 (COD≤500mg/L, BOD ₅ ≤300 mg/L, SS≤400mg/L), 其中氨氮参照执行污水厂进水水质要求 (氨氮≤35 mg/L)
	生活废水		
噪声	设备噪声	合理布局、隔声减振、加强设备维护	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准
固废	危险固废	设立 6m ² 的危险固废暂存间, 由有资质的单位定期上门清运收集的危险废物	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013.6 修订) 要求。
	一般固废间	设立一般固废间, 收集至固废暂存间后外售给物资回收部门。	一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。
	生活垃圾	由环卫部门清运处置	--
环境管理		制定环境管理和环保设施运行制度	--
环境监测		按规定进行监测、归档、上报	--

4.7 环保投资

项目环保投资见表 4.7-1, 环保投资 14 万元, 占总投资 (300 万元) 的 4.7%。

表 4.7-1 环保投资估算一览表 单位:万元

类别	污染源	防治措施主要内容	投资
废水	生活污水	依托现有三级化粪池	/
	二次清洗废水和浓水		/
废气	实验室废气	集气罩/通风橱+集气系统+活性炭吸附装置+15m 排气筒	5
噪声		加强管理, 加强设备的维修; 关好门窗、减震隔声	1
固废	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门清理	1
	一般固废	收集至固废暂存间后外售给物资回收部门	1
	危险固废	按危险废物收集、贮存、转移、委托有危废处置资质的单位处理。	6
合计			14

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	P1 检测废气排放口	非甲烷总烃	集气罩/通风橱+集气系统+活性炭吸附装置+15m 排气筒	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 1、2、3 排放限值要求
地表水环境	DW001 生活污水排放口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准限值 (COD≤500mg/L, BOD ₅ ≤300 mg/L, SS≤400mg/L), 其中氨氮参照执行污水厂进水水质要求 (氨氮≤35 mg/L)
	DW002 实验室污水排放口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N		
声环境	厂周界	等效连续 A 声级	基础减震、墙体隔声	厂界环境噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由环卫部门清运; 一般固废暂存于固废暂存间, 外售给物资回收部门; 危险废物暂存于危险废物暂存间, 定期交由有资质的公司清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>(1) 设置安全试验研究管理机构或配备专职安全试验研究管理人员。</p> <p>(2) 建立健全各岗位安全试验研究责任制、安全操作规程及其他各项规章制度, 并严格遵守、执行。</p> <p>(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。</p> <p>实验室制剂管理方面, 主要从以下方面尽可能规避环境风险:</p> <p>(1) 危险物质要避免阳光照射, 把它贮藏于阴凉的地方。注意不要混入异物。并且必须与火源或者热源隔开;</p> <p>(2) 使用危险物质时, 要尽可能少量使用。并且, 对不了解的物质, 必须进行预备试验。</p> <p>(3) 在使用危险物质之前, 必须预先考虑到发生灾害事故时的防护手段, 并做好周密的准备。对有火灾或爆炸危险的试验, 要准备好防护面具、耐热防护衣及灭火器材等; 而有中毒危险时, 则要准备橡皮手套、防毒面具及防毒衣之类用具。</p>			

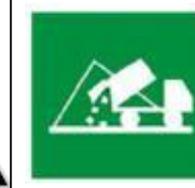
(4) 处理有毒药品及含有毒物的废弃物时，必须考虑避免引起污染水质和大气。

(5) 化学制剂的操作要在洁净工作台中进行，特别是在使用挥发性制剂时。

1、排污口规范化

各污染源排放口应设置专项图标见表 5.1-1，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）。要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 5.1-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险固废	一般工业固废
提示图形符号					
功能	表示废水向水环境排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示危险固体废物贮存、处置场	表示一般工业固体废物贮存、处置场

2、排污许可管理

本项目属于四十五、研究和试验发展，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中相关内容，无需对该项目施行排污许可管理等要求。

3、竣工环保验收

根据环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中有关要求：项目竣工后，建设单位应对该项目进行环保竣工验收，可委托有资质的监测单位进行项目竣工环境保护验收监测。

其他环境管理要求

六、结论

明溪县农业农村局明溪县农产品质量安全检验检测站建设项目建设符合国家产业政策，符合明溪县城市总体规划，与周边环境基本相容；该项目产生的污染物经采取有效的治理措施后对环境的影响较小，项目区域环境质量可达功能区要求，在采取本报告表提出的各项环保措施与对策，严格落实环保“三同时”制度前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。



附表

附表 1：专项设置判定表

类别	判据		专题情况	
大气	厂界外500米范围内有环境空气保护目标	<input type="checkbox"/> 自然保护区	<input type="checkbox"/> 设置专题 <input checked="" type="checkbox"/> 不设置专题	
		<input type="checkbox"/> 风景名胜区		
		<input checked="" type="checkbox"/> 居住区		
		<input type="checkbox"/> 文化区		
		<input type="checkbox"/> 农村地区中人群较集中区域		
	废气特征污染物	<input type="checkbox"/> 二氯甲烷		<input type="checkbox"/> 汞及其化合物
		<input type="checkbox"/> 甲醛		<input type="checkbox"/> 铅及其化合物
		<input type="checkbox"/> 三氯甲烷		<input type="checkbox"/> 砷及其化合物
		<input type="checkbox"/> 三氯乙烯		<input type="checkbox"/> 二噁英
<input type="checkbox"/> 四氯乙烯		<input type="checkbox"/> 苯并[a]芘		
<input type="checkbox"/> 乙醛		<input type="checkbox"/> 氰化物		
<input type="checkbox"/> 镉及其化合物		<input type="checkbox"/> 氯气		
<input type="checkbox"/> 铬及其化合物				
地表水	<input type="checkbox"/> 工业废水直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> 工业废水间接排放		<input type="checkbox"/> 设置专题 <input checked="" type="checkbox"/> 不设置专题	
环境风险	<input type="checkbox"/> 不涉及有毒有害或易燃易爆危险物质 <input checked="" type="checkbox"/> 涉及有毒有害或易燃易爆危险物质但存储量未超过临界量 <input type="checkbox"/> 涉及有毒有害或易燃易爆危险物质且存储量超过临界量		<input type="checkbox"/> 设置专题 <input checked="" type="checkbox"/> 不设置专题	
生态	<input checked="" type="checkbox"/> 不属新增河道取水的污染类建设项目 <input type="checkbox"/> 新增河道取水的污染类建设项目，但取水口下游 500m范围内无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> 新增河道取水的污染类建设项目，且取水口下游 500m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		<input type="checkbox"/> 设置专题 <input checked="" type="checkbox"/> 不设置专题	
海洋	<input checked="" type="checkbox"/> 非海洋工程建设项目 <input type="checkbox"/> 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目		<input type="checkbox"/> 设置专题 <input checked="" type="checkbox"/> 不设置专题	

注：用“■”选涉及项。

附表 2：建设项目污染物排放量汇总表

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
废水	废水量（t/a）	0	0	0	70.8	0	70.8	+70.8
	COD	0	0	0	0.024	0	0.024	+0.024
	BOD ₅	0	0	0	0.013	0	0.013	+0.013
	SS	0	0	0	0.008	0	0.008	+0.008
	NH ₃ -H	0	0	0	0.003	0	0.003	+0.003
危险废物	首次清洗废液	0	0	0	4.05	0	4.05	+4.05
	废实验器皿	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
	废实验溶剂	0	0	0	0.037	0	0.037	+0.037
	废化学品包装物	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	0.72	0	0.72	+0.72

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。