

建设项目生态环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称	芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目
建设单位	芷江美哆哆清泉科技有限公司
编制日期	2026 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1788507394000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rvk8pp		
建设项目名称	芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目		
建设项目类别	51--129地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）		
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）	芷江美哆哆清泉科技有限公司		
统一社会信用代码	91431228MA7B44DR61		
法定代表人（签章）	王建国		
主要负责人（签字）	张首刚		
直接负责的主管人员（签字）	张首刚		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	长沙羽宸环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111MADWF8HW3E		
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
乔红利	2014035430352013439901000069	BH009923	乔红利
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
乔红利	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施	BH009923	乔红利
肖顺丰	生态环境保护措施监督检查清单、结论、地下水环境影响专项评价、附图、附件	BH073716	肖顺丰

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 长沙羽宸环保科技有限公司（统一社会信用代码 91430111MADWF8HW3E）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 芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目 生态环境影响报告书（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 乔红利（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035430352013439901000069，信用编号 BH009923），主要编制人员包括 乔红利（信用编号 BH009923）、肖顺丰（信用编号 BH073716）（依次全部列出）等 2 人，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):



2026年9月4日



营业执照

(副本)

副本编号: 1-1

扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



统一社会信用代码
91430111MADWF8HW3E

名称 长沙羽宸环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 邓森

注册资本 伍拾万元整
成立日期 2024年07月29日
住所 长沙市雨花区洞井街道湘府中路80号复地
星光商业广场公寓5栋11层11059、11060号
-782 (集群注册)

经营范围 一般项目: 环保咨询服务; 信息技术咨询服务; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 节能管理服务; 环境保护监测; 智能水务系统开发; 生活垃圾处理装备销售; 安全咨询服务; 环境保护专用设备销售; 水环境污染防治服务; 噪声与振动控制服务; 大气污染防治; 水污染治理; 土壤环境污染防治服务; 土壤污染治理与修复服务; 工业设计服务; 工业工程设计服务; 工程管理服务; 专业技术服务; 工程技术服务(规划管理、勘察、设计、监理除外); 规划设计管理; 自然生态系统保护管理; 农业面源和重金属污染防治服务; 生态环境保护服务; 土壤及场地修复装备销售; 固体废物治理; 大气环境污染防治服务; 生态恢复及生态保护服务; 生态资源监测; 工程和技术研究和试验发展; 环境应急技术装备销售; 土地调查评估服务; 生态环境材料销售; 社会稳定风险评估; 水土流失防治服务; 水利相关咨询服务(除依法须经批准的项目外, 自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动)



2024年12月23日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家企业信用信息公示系统网址 <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: **EP 00016558**
No.



姓名: 乔红利
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1986年11月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2014年5月24日
Approval Date

持证人签名:
Signature of the Bearer

乔红利

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014 年 10 月 24 日
Issued on

管理号:
File No. **2014035430352013439901000069**

9915615

个人参保信息（实缴明细）

当前单位名称		长沙羽宸环保科技有限公司		当前单位编号		4320000000004795399				
姓名	乔红利	建账时间	201312	身份证号码						
性别	女	经办机构名称	长沙市雨花区社会保险经办机构	有效期至	2026-10-09 09:37					
			1.本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆单位网厅公共服务平台 (2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码 2.本证明的在线验证码的有效期为3个月 3.本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用 4.对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构							
			用途						本人查询	
			参保关系							
			统一社会信用代码		单位名称		险种		起止时间	
			91430111MADWF8HW3E		长沙羽宸环保科技有限公司		企业职工基本养老保险		202512-202607	
工伤保险		202512-202607								
失业保险		202512-202607								
劳务派遣关系										
统一社会信用代码		单位名称		用工形式	实际用工单位		起止时间			
缴费明细										
费款所属期	险种类型	缴费基数	单位应缴	个人应缴	缴费标志	到账日期	缴费类型	经办机构		
202607	企业职工基本养老保险	4072	651.52	325.76	正常	20260707	正常应缴	长沙市雨花区		
	工伤保险	4072	24.43	0	正常	20260707	正常应缴	长沙市雨花区		
	失业保险	4072	28.5	12.22	正常	20260707	正常应缴	长沙市雨花区		
202606	企业职工基本养老保险	4072	651.52	325.76	正常	20260608	正常应缴	长沙市雨花区		

说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释;参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系

202606	工伤保险	4072	36.65	0	正常	20260608	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4072	28.5	12.22	正常	20260608	正常应缴	长沙市雨花区
202605	企业职工基本养老保险	4072	651.52	325.76	正常	20260513	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4072	36.65	0	正常	20260513	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4072	28.5	12.22	正常	20260513	正常应缴	长沙市雨花区
202604	企业职工基本养老保险	4072	651.52	325.76	正常	20260409	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4072	36.65	0	正常	20260409	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4072	28.5	12.22	正常	20260409	正常应缴	长沙市雨花区
202603	企业职工基本养老保险	4072	651.52	325.76	正常	20260310	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4072	36.65	0	正常	20260310	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4072	28.5	12.22	正常	20260310	正常应缴	长沙市雨花区
202602	企业职工基本养老保险	4072	651.52	325.76	正常	20260225	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4072	36.65	0	正常	20260225	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4072	28.5	12.22	正常	20260225	正常应缴	长沙市雨花区
202601	企业职工基本养老保险	4072	651.52	325.76	正常	20260112	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4072	36.65	0	正常	20260112	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4072	28.5	12.22	正常	20260112	正常应缴	长沙市雨花区
202512	企业职工基本养老保险	4072	651.52	325.76	正常	20251211	正常应缴	长沙市雨花区
	工伤保险	4072	36.65	0	正常	20251211	正常应缴	长沙市雨花区
	失业保险	4072	28.5	12.22	正常	20251211	正常应缴	长沙市雨花区



说明:本信息由参保地社保经办机构负责解释;参保人如有疑问,请与参保地社保经办机构联系

本单位设立材料

单位信息查看

专项治理工作补正

材料类型
营业执照
章程

材料文件
长沙营业执照更新.pdf
章程.pdf

关联单位

单位名称 (姓名)

统一社会信用代码 (身份证号码)

法定代表人 (负责人)

关联关系

注册信息

联系人:
单位邮箱:

联系人手机号码:
传真:

编制的环境影响报告书 (表) 和编制人员情况

编制的环境影响报告书 (表) 编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制
1	正江浩飞饮用水生...	rvk8pp	吉表	51--129地下水开...	正江美修修清原料...	长沙羽晨环保科技有限公司...	乔红利
2	湖南省邵东市龙新...	201v3s	吉表	08--011土砂石开...	邵东市龙新建筑石...	长沙羽晨环保科技有限公司...	乔红利
3	湖南鑫之通商贸有...	510zwf	吉表	30--066结构性能...	湖南鑫之通商贸有...	长沙羽晨环保科技有限公司...	乔红利
4	双峰县100MW/200MW...	5u017t	吉表	55--161输变电工程	双峰县腾赫新能源...	长沙羽晨环保科技有限公司...	乔红利
5	平江县晟佳食品有...	7e854j	吉表	10--020其他农副...	平江县晟佳食品有...	长沙羽晨环保科技有限公司...	乔红利



环境评价信用平台

信息查询

首页 | 修改密码 | 退出

编制人员信息查询

专项整治工作补正

基本情况

基本信息

姓名:	乔红利	从业单位名称:	长沙羽隆环保科技有限公司
证件类型:	身份证	证件号码:	[REDACTED]
职业资格证书管理号:	201403543035201343991000069	取得职业资格证书时间:	2014-05-24
信用编号:	BH009923	全职情况材料:	参证证明说明 细_20240310104126.pdf

注册信息

手机号码:

[REDACTED]

环境影响报告书 (表) 情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书 (表) 累计 81 本

报告书 11

报告表 70

其中, 经批准的环境影响报告书 (表) 累计 63 本

报告书 10

报告表 53

编制的环境影响报告书 (表)

编制的环境影响报告书 (表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称
1	芷江浩飞饮用水生...	rvk8pp	告表	51--129地下水开...	芷江美修修清泉科...	长沙羽隆环保科技
2	湖南省邵东市龙新...	201v3s	告表	08--011土砂石开...	邵东市龙新建筑石...	长沙羽隆环保科技
3	湖南鑫之通商贸有...	510zwf	告表	30--066结构性金...	湖南鑫之通商贸有...	长沙羽隆环保科技

芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目专家意见修改说明

序号	专家评审意见	修改说明
1	完善项目与怀化市生态环境分区管控要求、园区规划及相关法律法规的符合性分析，核实项目行业类别、用地性质及选址合理性。	已完善项目与怀化市生态环境分区管控要求、园区规划及相关法律法规的符合性分析，详见 P3-4、P20-22；已核实项目行业类别、用地性质及选址合理性分析，详见 P25、P97-98
2	完善任务由来、建设内容及产品方案，统一产品名称为“饮用纯净水”，补充 PET 瓶装水内容，核实原辅材料、水平衡分析。	已完善任务由来、建设内容及产品方案，详见 P24、P26、P27-28；已核实原辅材料、水平衡分析，详见 P33、P38-39、P40。
3	核实取水工程内容，包括取水井坐标、井距、井管材质、井口防护、卫生防护带及地下水水源保护要求，完善地下水专项分析。	已核实取水工程内容，包括取水井坐标、井距、井管材质、井口防护、卫生防护带及地下水水源保护要求，据此完善了地下水专项分析，详见 P10-11、P16、P24、P137、P144。
4	核实废气排放标准及污染源强，完善吹瓶加热废气、激光打码烟尘及非甲烷总烃有组织/无组织排放分析，明确治理措施和排气筒参数。	已核实废气排放标准及污染源强，完善了吹瓶加热废气、激光打码烟尘及非甲烷总烃有组织/无组织排放分析，明确了治理措施和排气筒参数，详见 P72-73、P102-103。
5	核实废水分类及源强，生产废水不得简单定性为清净下水，完善均质调节池、依托园区污水处理厂可行性及废水监测要求。	已核实废水分类及源强，完善了均质调节池、依托园区污水处理厂可行性及废水监测要求，详见 P74-79、P104-106。
6	完善运营期噪声、固废影响分析，核实一般固废和危险废物产生量、暂存场所及去向，补充实验室废液、危化品环境风险及应急要求。	已完善运营期噪声、固废影响分析，核实了一般固废和危险废物产生量、暂存场所及去向，补充了实验室废液、危化品环境风险及应急要求，详见 P82-86、P88-90、P91-94、P95。
7	完善施工期环境影响分析，结合项目实际建设情况简化施工期内容，确保与已建取水井、输水管道等实际相符。	已结合项目实际建设情况简化施工期内容，详见 P99-100。
8	完善环保投资估算、排污许可、自行监测计划及环境保护措施监督检查清单，核实监测频次和执行标准。	已完善环保投资估算、排污许可、自行监测计划及环境保护措施监督检查清单，详见 P111、P114。
9	完善附图附件。	已完善附图附件

已按专家意见修改到位。

邓世茂宏

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设内容	- 25 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	- 46 -
四、生态环境影响分析	- 65 -
五、主要生态环境保护措施	- 100 -
六、生态环境保护措施监督检查清单	- 113 -
七、结论	- 117 -

附件

- 附件 1：委托书
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：关于厂房租用面积的情况说明
- 附件 4：备案证明
- 附件 5：工业园厂房租赁合同
- 附件 6：《关于芷江工业集中区发展规划（2011-2020）的批复》
- 附件 7：《关于芷江工业集中区环境影响报告书的批复意见的函》
- 附件 8：芷江产业开发区边界面积及四至范围的通知
- 附件 9：取水许可行政许可决定书
- 附件 10：水质检测报告
- 附件 11：引用的监测报告
- 附件 12：专家评审意见及签到表

附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：引用的监测布点图
- 附图 3：环保目标示意图

附图 4：平面布置图

附图 5：芷江产业开发区边界面积及四至范围图

附图 6：水资源论证及分析范围图

附图 7：区域水系图

附图 8：区域水文地质图

附图 9：污水走向示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称		芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目	
项目代码		2502-431228-04-01-587353	
建设单位联系人		张**	联系方式 134****1913
建设地点		芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园4号栋厂房	
地理坐标		东经 109° 47′ 55.541″，北纬 27° 31′ 41.972″	
建设项目行业类别	五十一、水利，129.地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）（主评价类别）；十二、酒、饮料和精制茶制造业 15，26.饮料制造 152	用地（用海）面积（m²）/长度（km）	2016m²
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）	芷江侗族自治县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	芷发改备〔2025〕13号
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	28.1
环保投资占比（%）	2.81	施工工期	5个月
是否开工建设	☒ 否： ☐ 是：		
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（生态影响类）（试行）要求，建设项目产生的生态环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目特点和涉及的环境敏感区类别，确定专项评价的类别。地表水、地下水、生态、大气、噪声和环境风险专项评价具体设置原则见表 1-1。		

表 1-1：专项评价设置原则表及项目对比说明			
专项设置类别	设置原则	项目情况	是否需要设置专项评价
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为地下水取水工程，不涉及地表水设置原则中列出的工程类型。	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的 项目	本项目为地下水取水工程，属于“地下水（含矿泉水）开采：全部”的类别；配套包装饮用水生产工艺一并纳入工程分析与产排污核算。	是
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区。	否
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用 码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目运营期废气主要为少量激光打码烟尘和吹瓶加热废气，不属于设置原则中列出的码头类项目。	否
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目为地下水取水工程，不涉及石油、天然气开采及危险化学品输送。	否
根据表 1-1 判断，本项目需设置地下水环境影响专项评价，主要依据为《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“地下水（含矿泉水）开采：全部”的设置原则。其他专项评价均不涉及。			
规划情况	根据《芷江工业集中区发展规划（2011-2020）》（湘发改地区〔2012〕2060号）及《芷江产业开发区环境影响跟踪评价报告书》等相关规划文件，芷江产业开发区（原芷江工业集中区）规划情况如下： 芷江产业开发区创建于 2012 年，位于怀化市芷江县罗旧镇，园区代码 S439111，级别为省级产业园区。2012 年 12 月 21 日，湖南省发展和改革委员会		

	以《关于芷江工业集中区发展规划（2011-2020）的批复》（湘发改地区〔2012〕2060号）批复园区发展规划，规划期限至2020年，规划面积187.08公顷。2022年8月《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601号），开发区核定面积219.71公顷，包括罗旧片区（区块一、二、三）和公坪片区（区块四、五、六）。 园区产业定位为以农副产品加工、轻工业为主导，辅以发展机械及电子制造、现代物流业。主导产业为电子信息、农副产品加工。本项目位于芷江产业开发区区块二，项目行业类别为C1522瓶（罐）装饮用水制造，属于“酒、饮料和精制茶制造业（C15）”，可以归属于园区“轻工业”产业导向下的食品饮料类延伸项目，不属于园区产业准入负面清单中的禁止类项目，与园区主导产业定位不冲突。
规划环境影响评价情况	（1）2014年4月8日，原湖南省环境保护厅出具《关于芷江工业集中区环境影响报告书的批复意见的函》，批复文号湘环评〔2014〕33号。 （2）2022年12月2日，湖南省生态环境厅出具《关于芷江产业开发区环境影响跟踪评价工作意见的函》，文号湘环评函〔2022〕97号。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与园区产业定位的符合性分析 原《芷江工业集中区发展规划（2011-2020）》（湘发改地区〔2012〕2060号）规划期已届满，园区总体规划（2021-2035年）尚在编制报批中。目前，本项目产业符合性主要依据以下已生效文件和园区管理实际进行判定： （1）与园区现行产业方向的衔接性。根据湖南省生态环境厅《关于芷江产业开发区环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函〔2022〕97号），园区产业定位为以农副产品加工、轻工业为主导，辅以发展机械及电子制造、现代物流业，其中农副产品加工主要包括果蔬加工和粮食加工，轻工业主要包括工艺品制造、箱包服装制造及配套、塑料制品业。本项目为C1522瓶（罐）装饮用水制造，属于“酒、饮料和精制茶制造业（C15）”。从产业属性看，瓶（罐）装饮用水制造属于食品饮料类，与园区农副产品加工产业方向同属食品工业范畴，可视为农副产品加工产业链向终端消费品的延伸配套项目，与该产业导向相衔接。

<u>(2)与园区产业准入负面清单的符合性。对照园区现行生态环境准入清单,禁止类主要包括:禁止引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目;禁止引进废水排放量大、水污染严重及外排废水中涉及重金属及持久性水型污染物的企业;轻工业中禁止引进酿造、生物发酵、造纸等水污染严重的行业。本项目饮用水生产废水主要为清洗水和反渗透浓水,不涉及重金属及持久性水型污染物,不属于酿造、生物发酵、造纸等水污染严重行业,不涉及上述禁止类情形。</u> <u>(3)与国家产业政策的符合性。本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的限制类或淘汰类,为允许类项目。同时,对照《市场准入负面清单(2022年版)》,本项目不属于禁止类;对照《湖南省“两高”项目管理目录》,本项目不属于“两高”项目。本项目与国家产业政策要求不冲突。</u> <u>(4)与已批复上位规划的符合性。《芷江侗族自治县国土空间总体规划(2021—2035年)》已获省政府批复,本项目位于芷江产业开发区核准范围内,用地性质为工业用地,符合其城镇开发边界等空间管控要求。园区调区扩区工作正在推进,2024年11月省发改委已对调区方案进行部门联审并公示。2025年度自评估报告显示,园区实际开发面积约53.8977公顷,占核准面积的28.82%,园区现阶段开发建设正常推进。</u> <u>本项目为允许类项目,不涉及园区产业准入负面清单禁止类,与园区农副产品加工/轻工业产业方向相衔接,符合已批复的县级国土空间总体规划及现行规划环评要求。鉴于芷江产业开发区总体规划(2021—2035年)尚在编制报批中,本分析以上述已生效文件和园区管理实际为依据。</u> 2.与规划环评批复(湘环评〔2014〕33号)符合性分析 2014年4月8日,原湖南省环境保护厅出具《关于芷江工业集中区环境影响报告书的批复意见的函》(湘环评〔2014〕33号),本项目与该批复的符合性分析见表1-2。 表 1-2: 与规划环评批复(湘环评〔2014〕33号)对照分析表 <table><tr><th>批复要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>产业定位以农副产品加工、轻工业为主导</td><td>本项目为C1522瓶(罐)装饮用水制造,属于“酒、饮料和精制茶制造业(C15)”,可以归属于园区“轻工业”产业导向下的食品饮料类延伸项目,</td><td>符合</td></tr></table>	批复要求	本项目情况	符合性	产业定位以农副产品加工、轻工业为主导	本项目为C1522瓶(罐)装饮用水制造,属于“酒、饮料和精制茶制造业(C15)”,可以归属于园区“轻工业”产业导向下的食品饮料类延伸项目,	符合
批复要求	本项目情况	符合性				
产业定位以农副产品加工、轻工业为主导	本项目为C1522瓶(罐)装饮用水制造,属于“酒、饮料和精制茶制造业(C15)”,可以归属于园区“轻工业”产业导向下的食品饮料类延伸项目,	符合				

	不属于园区产业准入负面清单中的禁止类项目	
严格控制4t/h以下燃煤锅炉建设，推广清洁能源	本项目使用电能等清洁能源，不涉及燃煤锅炉	符合
各企业工艺废气须配置收集处理设施，确保达标排放	项目激光打码烟尘产生量极少，采用加强厂区通风措施，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求；吹瓶加热废气经集气罩收集后引至车间外有组织排放，有组织执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表1，厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2，厂区内非甲烷总烃执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表2	符合
做好固废分类收集、综合利用和无害化处理	本项目一般固废分类收集外售或厂家回收，危险废物委托有资质单位处置	符合
严禁引进不符合产业政策的建设项目	对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类，不属于限制类、淘汰类项目	符合

3.与跟踪评价工作意见（湘环评函〔2022〕97号）符合性分析

2022年12月2日，湖南省生态环境厅出具《关于芷江产业开发区环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函〔2022〕97号），该文件即为《芷江产业开发区环境影响跟踪评价报告书》的审查意见。本项目与该工作意见的符合性分析见表1-3。

表 1-3：与跟踪评价工作意见（湘环评函〔2022〕97号）对照分析表

工作意见要求	本项目情况	符合性
进一步强化园区开发的合规性，与县域总体规划、国土空间规划等相衔接	本项目选址位于芷江产业开发区区块二，租赁园区现有标准化厂房，用地性质为工业用地，符合园区规划及用地要求	符合
进一步严格产业环境准入，须符合“三线一单”及规划环评生态环境准入清单要求	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类，不属于限制类或淘汰类项目；本项目不属于园区产业准入负面清单中的禁止类项目，符合“三线一单”管控要求	符合
紧邻安置区的工业地块应限制气型污染项目布局	本项目位于芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园4号栋厂房，距离园区安置区较远；运营期仅少量激光打码烟尘（颗粒物）无组织排放，吹瓶加热废气（非甲烷总烃）经集气罩收集后引至车间外有组织排放，排放量小，均能达标排放，不属于气型污染项目	符合
加强园区雨污分流系统管理，确保废水应收尽收	本项目实行雨污分流。生活污水经化粪池处理后，生产废水经均质调节后，分别达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，一并经市政污水管网排入芷江产业开	符合

		发区污水处理厂处理。实验废液按危险废物管理处置，不外排。	
	做好固废分类收集、综合利用和无害化处理	本项目一般工业固体废物分类收集后外售或厂家回收；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运	符合
其他符合性分析	4.与园区生态环境准入清单的符合性分析 对照《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023 版），本项目所在园区（芷江产业开发区）管控单元编码为 ZH43122820003，属于重点管控单元。本项目不在园区准入负面清单内，符合园区生态环境准入清单要求。		
	1、产业政策符合性分析 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》于 2024 年 2 月 1 日起施行，由鼓励类、限制类和淘汰类三类目录组成，不属于上述三类且符合国家有关法律法规和政策规定的属于允许类。本项目行业类别为 C1522 瓶（罐）装饮用水制造，经逐条对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类所列条目，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。 根据工业和信息化部公告 2021 年第 25 号，《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》自 2022 年 1 月 1 日起施行。本项目采用“多介质过滤+活性炭过滤+精密过滤+反渗透+超滤+臭氧消毒”工艺及自动化灌装设备，经对照，项目所使用的生产工艺和设备均不在该名录所列淘汰范围内，符合要求。 《市场准入负面清单（2025 年版）》共列事项 106 项，其中禁止准入类 6 项、许可准入类 100 项，对清单以外的行业、领域，各类经营主体均可依法平等进入。本项目不属于清单所列的禁止准入类和许可准入类事项，可依法平等进入。 2、选址可行性分析 （1）与区域产业规划的相容性分析 本项目选址于芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号栋厂房，租赁园区已建成标准化厂房进行建设，不涉及新增建设用地。		

	芷江产业园区（原芷江工业集中区）为省级产业园区，规划形成“一区四组团”的结构，即以农副产品加工、轻工业两大产业为主导，辅以机械及电子制造、现代物流的综合产业园区。园区坚持“生态立园”的绿色发展理念，仅限一类、二类用地企业入驻，杜绝三类用地企业入园。根据《中国开发区审核公告目录（2018年版）》及《芷江工业集中区发展规划（2011-2020）》，园区主导产业包括农副产品加工、轻工业、橡胶制品、塑料等。本项目为C1522瓶（罐）装饮用水制造，属于“酒、饮料和精制茶制造业（C15）”，可以归属于园区“轻工业”产业导向下的食品饮料类延伸项目。 对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类项目，不属于限制类或淘汰类；对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止准入类或许可准入类事项，可依法平等进入。项目不属于园区产业准入负面清单中的禁止类项目，符合园区产业定位及入园企业准入制度要求。 （2）与周边环境敏感点的相容性分析 根据现场踏勘及园区规划资料，本项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田、公益林、自然遗产地及其他需要特别保护的区域。园区已严格做好控制性详细规划，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，不得在园区核准范围内的工业用地上新增安置区、集中居住区。 项目周边500m范围内主要环境空气保护目标包括：西北侧260~430m处的新屋场子居民区（6户，约18人）、北侧190~500m处的冷水湾居民区（24户，约72人）及东南侧280~500m处的曹家坪村居民区（42户，约126人）。项目运营期废气主要为少量激光打码烟尘（颗粒物）及吹瓶加热废气（非甲烷总烃）。打码烟尘加强通风无组织排放，吹瓶加热废气经集气罩收集后通过管道引至车间外有组织排放，均能达标，对周边居民区影响很小。厂界外50m范围内无声环境保护目标。 本项目不属于气型污染企业，符合园区对“紧邻安置区的工业地块应限制气型污染项目布局”的要求。项目选址与周边环境敏感点相容。 （3）与周边企业的环境相容性分析 芷江产业园区目前已聚集企业162家，形成了以电子信息、农副产品加工
--	---

为主导的产业集群。其中，电子信息产业以华晟电通为龙头，聚集了正向科技、旭阳显示等 55 家电子信息企业，形成以被动电子元器件、半导体、光电显示三大板块为主的特色电子信息产业集群；农副产品加工产业主要包括果蔬加工和粮食加工；轻工业加工产业主要包括工艺品制造、箱包、服装制造及塑料制品业。 本项目为瓶（罐）装饮用水制造，属于食品饮料类生产项目，生产工艺以物理过滤、净化、灌装为主，不涉及重金属、持久性有机物等污染物排放。项目运营期废水主要为纯净水制备浓水及灌装冲洗废水，经均质调节后排入园区污水处理厂；废气主要为少量激光打码烟尘和吹瓶加热废气（非甲烷总烃），其中打码烟尘加强通风无组织排放，吹瓶废气经集气罩收集后引至车间外有组织排放，均能达标排放；噪声源经厂房隔声、基础减振后可达标排放。项目污染物排放种类简单、排放量小，不会对周边企业产生不良影响，与周边企业环境相容。 （4）与区域地表水环境的相容性分析 本项目所在区域地表水体主要为青叶树溪（青鹤溪）及舞水。青叶树溪为舞水一级支流，流经园区东侧后汇入舞水。舞水芷江段水质常年达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。 本项目实行雨污分流制。生活污水经化粪池预处理后，生产废水（纯净水制备废水、灌装冲洗废水）经均质调节后，分别达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，一并经市政污水管网排入芷江产业开发区污水处理厂集中处理。污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，达标后排入青叶树溪，最终汇入舞水。实验废液（含实验试剂及实验清洗废水）按危险废物管理处置，不外排。 园区已实现污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行。项目废水排放量小、水质简单，不会对区域地表水环境产生不良影响，与区域地表水环境相容。 （5）与区域地下水环境的相容性分析 芷江县属南方丰水地区，境内多年平均水资源总量为 16.07 亿 m³，其中地下水资源总量 2.02 亿 m³。项目所在区域地下水类型以第四系松散岩类孔隙水为主，地下水资源丰富，补给条件良好。 根据建设单位委托湖南索奥检测技术有限公司对两口取水井水样的检测结

	果（报告编号：R25010702ZJJ（2-1）），所测 93 项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，地下水水质优良。项目取水井井深 170m，开采层位为深层地下水，成井过程中采用无缝钢管封隔并水泥固井止水，有效阻隔不同含水层之间的水力联系。项目日最大取水量 47.25m³/d，年取水量 1.42 万 m³/a，仅占芷江县地下水可开采量（0.717×10⁸m³/a）的约 0.02%，取水规模极小，不会对区域地下水资源造成明显影响。在严格落实取水许可管理制度、加强地下水水位和水质监测的前提下，项目与区域地下水环境相容。 （6）选址可行性小结 综上所述，本项目选址符合园区用地性质及产业定位要求，不涉及生态保护红线及环境敏感区域，与周边环境敏感点及企业相容，区域地表水、地下水环境质量良好，具备项目建设的环境容量。项目运营期各类污染物在采取相应环保措施后均能得到有效处置，对周边环境影响较小。本项目选址合理可行。 3、取水井选址合理性分析 （1）取水井选址合理性 本项目设置 2 口地下水取水井（1#、2#井深 170m，井径 220mm，间距 30m，互为备用），均位于厂区东侧厂界外。取水井选址合理性分析如下： ①水文地质条件适宜。项目所在区域地下水类型以第四系松散岩类孔隙水为主，含水层由第四系冲积、洪积的砂、砂砾石及粉质粘土组成，厚度一般 5~15m，地下水位埋深一般 1.5~5.0m。地下水主要接受大气降水入渗补给及舞水、青鹤溪等地表水体的侧向补给，补给条件良好。芷江县地下水可开采量总计 0.717×10⁸m³/a，区域地下水资源丰富，具备持续开采的水文地质条件。 ②取水井位置合理。取水井选址于厂区东侧厂界外，紧邻生产厂房，输水距离短（输水管道总长约 200m），可有效降低输水成本和水质二次污染风险。取水井周边地质稳定、环境良好，远离污染源，井口周边可设置卫生防护带，满足取水水质安全保障要求。 ③工程地质条件稳定。取水井区域地貌为舞水河一级阶地，地形平坦开阔。下伏基岩为白垩系紫红色砂质泥岩、泥质粉砂岩，属于非可溶性碎屑岩，不具备岩溶塌陷发生的地质条件。区域第四系松散层厚度有限，不具备产生显著地面沉
--	--

	降的厚度条件。取水井选址区域地质条件稳定，不存在地质灾害隐患。 ④符合园区规划要求。取水井位于厂区东侧厂界外，属于园区规划工业用地范围内，用地性质与规划相符，不涉及新增建设用地。 （2）取水量合理性 ①取水量与区域水资源匹配。本项目年取水量为 1.42 万 m³/a（日最大取水量 47.25m³/d），仅占芷江县地下水可开采量（0.717×10⁸m³/a）的约 0.02%，取水规模极小，远未达到区域地下水资源的承载上限。区域地下水补给量远大于取水量，取水不会破坏区域地下水的补给-开采动态平衡。 ②取水量与单井出水能力匹配。根据项目水资源论证报告，单井日最小出水量约 120m³/d，项目日最大取水量 47.25m³/d，仅占单井出水能力的 39%，取水保证率为 90%。取水井出水能力远大于实际取水量，水源保障程度高。 ③取水方式合理。取水设施配备自动抽水装置，根据原水箱水位自动启停（水位低于 100m³时自动取水，水满后停止），取水过程为间歇性开采，单次连续抽水时间不超过 4 小时，停歇时间不少于 2 小时，避免连续高强度抽水导致地下水位的急剧下降。 ④符合取水许可管理要求。本项目已依法完成水资源论证并取得取水许可行政许可决定书（详见报告附件 9），取水量经水行政主管部门审批核准，符合《取水许可和水资源费征收管理条例》及《地下水管理条例》的相关要求。 （3）取水水质合理性 ①原水水质优良。根据建设单位委托湖南索奥检测技术有限公司对两口取水井水样的检测结果（报告编号：R25010702ZJJ（2-1）），所测 93 项指标（含常规指标及非常规指标）均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。地下水感官性状良好（无色、无臭和味、无肉眼可见物），一般化学指标含量较低（总硬度 192~206mg/L、溶解性总固体 313~322mg/L，均远低于标准限值），毒理学指标均未检出或远低于标准限值，微生物指标满足饮用水要求。项目区深层地下水水质优良，满足集中式生活饮用水水源及饮用纯净水生产用原水的水质要求。 ②成井工艺保障水质安全。取水井成井过程中，上部冲积层及松散岩层段采用无缝钢管进行封隔，井管外侧灌注水泥浆固井止水，止水段位穿过第四系松散
--	---

层，进入基岩以下不少于 5m，有效阻隔不同含水层之间的水力联系，防止浅层劣质水或受地表活动影响的浅层地下水沿井管外壁下渗进入深层取水层位。成井后采用活塞拉和空压机反冲、正掏联合洗井法进行彻底洗井，确保出水清澈、含砂量达标（含砂量$<1/200000$）。 ③井口防护保障长期水质。取水井成井时，井管外围采用水泥浆固井止水，返至地面，确保井管与地层之间环状空间封闭密实，有效阻断地表污水沿井管外缝隙下渗。井口加盖密封（采用不锈钢保护筒+高密度树脂井盖，加安全锁），井口周边地面硬化（硬化范围不小于 $2\text{m}\times 2\text{m}$），并设置卫生防护带（半径不小于 30m）。防护带内设置物理隔离设施（围墙或围栏），设置警示标识牌，实行封闭管理；禁止堆放任何物料、禁止设置厕所、渗水坑、垃圾堆等污染源、禁止排放生活污水及其他污水、禁止从事可能污染地下水的水活动，有效防止地表污染物进入井内污染地下水。 ④水质监测保障。项目建成后，建设单位将按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，每年枯水期对取水井水质进行 1 次监测，监测项目涵盖《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）常规指标及部分非常规指标，确保取水水质持续满足标准要求。 （4）取水井选址合理性小结 综上所述，本项目取水井选址水文地质条件适宜、工程地质条件稳定、符合园区规划要求；取水量与区域水资源及单井出水能力匹配，取水方式合理，已取得取水许可审批；原水水质优良，成井工艺及井口防护措施可充分保障取水水质安全。本项目取水井选址合理可行。 4、与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析 本项目位于芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号栋厂房，对照《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26 号），项目所在园区属于湖南省 144 个省级以上产业园区中的“芷江产业开发区”，管控单元编码为 ZH43122820003，属于重点管控单元。项目与芷江产业开发区的管控要求符合性分析详见下表。

表 1-4：与芷江产业开发区管控要求符合性分析			
单位名称	芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目		
建设地点	芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号楼厂房		
行业类别	C1522 瓶（罐）装饮用水制造		
管控维度	重点管控单元		
单元编码	ZH43122820003		
涉及乡镇(街道)	区块一、区块二、区块三涉及罗旧镇；区块四、区块五、区块六涉及公坪镇。		
单元面积	2.1971km ²		
区域主体功能定位	罗旧镇：城市化地区；公坪镇：城市化地区。		
主导产业	六部委公告 2018 年第 4 号：农副产品加工、橡胶制品、塑料。 湘政发〔2020〕4 号：现代农业、文化旅游、塑料、橡胶制品。 湘发改地区〔2021〕394 号：主导产业：电子信息，特色产业：农副产品精细加工。		
主要环境问题和重要敏感目标	区块一、区块二、区块三：1.位于罗旧镇、园区安置区及规划居住用地上风向，且毗邻舞水；2.区块一、区块二、区块三：污水处理厂排放口下游 7.29km 存在公坪镇舞水河饮用水水源保护区、12.19km 存在怀化市鹤城区舞水饮用水水源保护区。		
管控维度	文件要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	（1.1）根据开发区污水处理厂处理严格限制超出开发区污水处理厂处理能力的企业进入。	本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，进入芷江产业开发区污水处理厂处理。项目废水量较小，不会超出污水处理厂处理能力。	符合
	（1.2）区块一、区块二、区块三禁止引进涉三类工业用地及排放污染物涉及重金属、持久性有机物等的企业，并控制发展气型污染企业。	本项目位于区块二，为瓶（罐）装饮用水制造，不属于涉三类工业用地及排放重金属、持久性有机物的企业。项目运营期仅少量激光打码烟尘及吹瓶加热废气（非甲烷总烃），打码烟尘无组织排放，吹瓶废气有组织排放，排放量小、达标排放，不属于气型污染企业。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水 （2.1.1）开发区区块一、区块二、区块三排水实施雨污分流，工业废水、生活污水经开发区污水处理站处理达标后排入青叶树溪，随后汇入舞水。	本项目位于区块二，园区采用雨污分流。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；生产废水均质调节后一并排入市政污水管网，进入芷江产业开发	符合

		(2.1.2) 开发区区块一、区块二、区块三雨水通过雨水收集管道后，排入园区东侧侧、青叶树溪，最终排入舞水河。	区污水处理厂处理；实验废液按危险废物管理处置，不外排。	
		(2.2) 废气 (2.2.1) 开发区应降低燃煤气型污染。建立集中区清洁生产考核机制，对各企业工艺废气产生的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。 (2.2.2) 加快推进电子、设备制造等行业企业挥发性有机物(VOCs)综合治理。开发区内相关行业大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求。	本项目使用电能等清洁能源，不涉及燃煤、燃气型污染。激光打码烟尘产生量极少，加强厂区通风后可达标排放；吹瓶加热废气经集气罩收集后引至车间外有组织排放，有组织执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB43/3550-2026)表1，厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2，厂区内执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB43/3550-2026)表2。	符合
		(2.3) 固废：做好开发区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。建立统一的固废收集、贮存、运输综合利用和安全处置的运营管理体系，推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，严防二次污染。	本项目一般工业固体废物分类收集后外售或厂家回收；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。	符合
	环境风险防控	(3.1) 开发区应建立健全覆盖各区块的环境风险防控体系，加强区内重要风险源管控。加强开发区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全。强化环境监督管理，根据芷江工业集中区突发环境事件应急预案要求，健全环境风险事故防范措施，严防环境风险事故发生。	本项目环境风险源主要为实验室和危险废物暂存间，已按要求落实分区防渗措施，风险可控。	符合
		(3.2) 开发区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮运、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	根据湖南省生态环境厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法(修订版)》(湘环发〔2024〕49号)，本次评价要求企业完成环境影响评价后按照文件要求核实项目环境应急预案等级按照文件要求完善风险防范措施。	符合
		(3.3) 建设用地土壤风险防控：加	本项目租赁现有标准化厂	符合

		强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复活动的监管。	房，不属于污染地块，车间地面采取硬化及分区防渗措施，无土壤污染途径。													
资源开发效率要求	(4.1) 能源：完善能耗双控制度。强化能耗强度降低约束性指标管理，有效增强能源消费总量管理弹性，加强能耗双控政策与碳达峰碳中和目标的衔接。		本项目使用电能等清洁能源，不涉及高污染燃料消耗。	符合												
	(4.2) 水资源：加强水资源管理，切实合理开发利用和节约保护水资源，到 2025 年，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 20.6%、万元工业增加值用水量比 2020 年下降 5.5%。		本项目已取得取水许可，将严格按照水资源论证报告核准取水量进行取水，不超采。	符合												
	(4.3) 土地资源 (4.3.1) 坚持最严格的节约用地制度，盘活存量建设用地，提升土地产出效益，全面实施节约用地战略。 (4.3.2) 在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理，省级大湘西区域园区工业用地固定资产投资强度达到 220 万元/亩，工业用地地税 13 万元/亩。		本项目租赁现有标准化厂房，不新增用地，提高了土地利用效率。	符合												
综上分析，本项目符合芷江产业开发区空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率要求，符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26 号）的相关要求。 5、与《地下水管理条例》符合性分析 根据《地下水管理条例》（2021 年）相关要求，本项目与该条例的符合性分析如下： 表 1-5：与《地下水管理条例》对照分析表 <table><tr><th>条款</th><th>条例要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>第六条</td><td>利用地下水的单位和个人应当加强地下水取水工程管理，节约、保护地下水，防止地下水污染。</td><td>本项目在井口周围采取井口加盖密封、井口周边地面硬化等措施，以减少对地下水的污染。</td><td>符合</td></tr><tr><td>第二十一条</td><td>取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备。</td><td>本项目已取得取水许可，将严格控制开采量，项目审批取水量为 1.42 万 m³/a，符合定额管理要求；项目使用的设备均不在淘汰名录范畴内。</td><td>符合</td></tr></table>					条款	条例要求	本项目情况	符合性	第六条	利用地下水的单位和个人应当加强地下水取水工程管理，节约、保护地下水，防止地下水污染。	本项目在井口周围采取井口加盖密封、井口周边地面硬化等措施，以减少对地下水的污染。	符合	第二十一条	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备。	本项目已取得取水许可，将严格控制开采量，项目审批取水量为 1.42 万 m³/a，符合定额管理要求；项目使用的设备均不在淘汰名录范畴内。	符合
条款	条例要求	本项目情况	符合性													
第六条	利用地下水的单位和个人应当加强地下水取水工程管理，节约、保护地下水，防止地下水污染。	本项目在井口周围采取井口加盖密封、井口周边地面硬化等措施，以减少对地下水的污染。	符合													
第二十一条	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备。	本项目已取得取水许可，将严格控制开采量，项目审批取水量为 1.42 万 m³/a，符合定额管理要求；项目使用的设备均不在淘汰名录范畴内。	符合													

第二十二 条	新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。	本项目已要求安装地下水取水在线计量设施，并将按照要求将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。	符合
第二十五 条	有下列情形之一的，对取用地下水的取水许可申请不予批准： （一）不符合地下水取水总量控制、地下水水位控制要求；（二）不符合限制开采区取用水规定。	本项目已通过水资源论证并取得取水许可；项目所在地不属于地下水禁止开采区、限制开采区。	符合
第三十三 条	已发生严重的地面沉降、地裂缝、海（咸）水入侵、植被退化等地质灾害或者生态损害的区域，应当划为地下水禁止开采区。	本项目区域历史未发生过地质灾害现象；项目不属于地下水超采区。	符合

6、中华人民共和国水法符合性分析

根据《中华人民共和国水法》中水资源开发利用、水资源和水工程保护等相关规定，本项目与该法的符合性分析如下。

表 1-6：项目与中华人民共和国水法相关要求符合性分析

管理方面	条文要求	项目情况
水资源开发利用	第二十三条：地方各级人民政府应当按照地表水与地下水统一调度开发、开源与节流相结合、节流优先的原则，合理组织开发、综合利用水资源。国民经济和社会发展规划以及重大建设项目的布局，应当与当地水资源条件和防洪要求相适应。	项目所在区域地下水资源丰富，区域地下水可开采量为 $0.717 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，本项目日最大取水量为 $47.25 \text{m}^3/\text{d}$ ，年取水量为 $1.42 \text{万 m}^3/\text{a}$ ，仅占区域地下水可开采量的 0.02% ，不会对区域地下水资源造成较大影响。项目已取得取水许可审批，在取得取水许可证之前不进行取水生产。
	第二十五条：在容易发生盐碱化和渍害的地区，应当采取措施，控制和降低地下水的水位。	项目所在地不属于易发生盐碱化和渍害地区，无需控制和降低地下水水位。
水资源、水域和水工程的保护	第三十一条：从事水资源开发、利用、节约、保护和防治水害等水事活动，应当遵守经批准的规划；开采矿藏或者建设地下工程，因疏干排水导致地下水水位下降、水源枯竭或者地面塌陷的，应当采取补救措施。	建设单位严格按照水资源论证报告核准取水量进行取水，本项目日最大取水量为 $47.25 \text{m}^3/\text{d}$ ，年取水量为 $1.42 \text{万 m}^3/\text{a}$ ，取水量较小，不会造成地下水水位明显下降或地面沉降。
	第三十六条：在地下水超采地区，应当严格控制开采地下水。在地下水严重超采地区，可以划定地下水禁止开采或者限制开采区。	根据区域水文地质资料，项目所在区域地下水资源丰富，不属于地下水超采区，项目建设所在地不属于地下水禁止开采区或限制开采区。

综上所述，本项目所在区域不属于地下水禁止、限制开采区，地下水资源丰富，项目取水量占区域地下水可开采量的比例极小（ 0.02% ），开采地下水不会

	造成区域地下水失衡。项目已取得取水许可行政许可决定书（详见附件 9），符合《中华人民共和国水法》相关要求。 7、与《中华人民共和国生态环境法典》符合性分析 2026 年 3 月 12 日，第十四届全国人民代表大会第四次会议表决通过了《中华人民共和国生态环境法典》（以下简称《生态环境法典》），于 2026 年 8 月 15 日正式施行。《生态环境法典》是继《民法典》之后，我国第二部以“法典”命名的法律，系统整合了现行 30 多部生态环境相关法律。法典施行后，《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等 10 部法律同步废止。 《生态环境法典》共设总则、污染防治、生态保护、绿色低碳发展、法律责任和附则 5 编，体系完整、逻辑清晰，全面覆盖生态环境保护全流程各环节。其中，第二编第三分编规定了水污染防治，在现行《中华人民共和国水污染防治法》《地下水管理条例》的基础上，进一步强化了地下水污染防治规范。法典增加了地下水状况调查评价、地下水污染防治重点区等规定（草案第二百八十四条至第二百九十条），并对未经批准擅自取用地下水的违法行为提高了罚款上限。 本项目与《生态环境法典》相关要求的符合性分析如下： （1）地下水污染防治 《生态环境法典》第二编第三分编在现行《水污染防治法》的基础上，将地下水污染防治规范从“水污染防治措施”章提至水污染防治分编的“一般规定”，进一步强化了地下水污染防治的制度要求。本项目为地下水取水工程，取水井井深 170m，成井过程中采用无缝钢管封隔并水泥固井止水，有效阻隔不同含水层之间的水力联系，防止浅层劣质水或受地表活动影响的地下水沿井管外壁下渗进入深层取水层位。<u>取水井井口加盖密封，井管外围水泥固井止水返至地面，井口周边地面硬化并设置半径不小于 30m 的卫生防护带，防护带内设置物理隔离设施和警示标识，有效防止地表污染物进入井内污染地下水。</u>实验室和危险废物暂存间均按要求采取分区防渗措施，防止污染物渗入地下。上述措施符合法典强化地下水污染防治的立法精神。 （2）取水许可管理
--	---

	《生态环境法典》对未经批准擅自取用地下水的违法行为提高了罚款上限。本项目已依法完成水资源论证并取得取水许可行政许可证决定书（详见报告附件9），取水量经水行政主管部门审批核准，不属于“未经批准擅自取用地下水”的情形，符合法典关于取水许可管理的要求。 （3）地下水动态监测 《生态环境法典》增加了地下水状况调查评价的规定。项目建成后，建设单位将按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，每年枯水期对取水井水质进行1次监测，每月对地下水位进行2次监测（汛期加密），建立地下水位和水质动态台账，定期分析地下水环境变化趋势，符合法典关于地下水状况调查评价的相关要求。 （4）饮用水水源保护 《生态环境法典》第二编第三分编进一步强化了饮用水水源保护的相关规定。本项目取水井水质经检测，所测93项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，地下水水质优良。项目建成后，建设单位将按照相关要求定期对取水井开展水质监测，确保地下水水质持续符合标准要求，保障取水水质安全。 （5）土壤和地下水协同保护 《生态环境法典》在整合《水污染防治法》和《土壤污染防治法》的基础上，强化了土壤和地下水污染的协同防治。本项目厂区实施分区防渗管理：危险废物暂存间、实验室为重点防渗区（渗透系数分别$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$、$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$），厂房其他区域为一般防渗区（抗渗等级P6），有效防止污染物垂直入渗污染土壤和地下水，符合法典关于土壤和地下水协同保护的要求。 综上所述，本项目在取水许可管理、地下水污染防治、地下水动态监测、饮用水水源保护及土壤地下水协同保护等方面，均符合《中华人民共和国生态环境法典》的相关要求。 8、与《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）符合性分析 根据《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》相关要求：
--	---

	(1) 严格实施取水许可。对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批建设项目新增取水。本项目已通过取水水资源论证并取得取水许可，所在地不属于取用水总量超控制指标地区。 (2) 严格地下水管理和保护。加强地下水动态监测，实行地下水取用水总量控制和水位控制。本项目已要求安装地下水取水在线计量设施，并定期对地下水位、水质进行监测。 (3) 全面加强节约用水管理。各项引水、调水、取水、供用水工程建设必须首先考虑节水要求。本项目属于瓶（罐）装饮用水制造，不属于高耗水工业项目。 9、与《地下水保护利用管理办法》（水资管〔2023〕214号）符合性分析 《地下水保护利用管理办法》于2023年6月由水利部、自然资源部联合印发（水资管〔2023〕214号），是贯彻落实《地下水管理条例》的重要配套文件，旨在加强地下水保护开发利用管理，保障地下水可持续利用。该办法依据《中华人民共和国水法》《地下水管理条例》《取水许可和水资源费征收管理条例》等有关法律法规制定。 该办法要求地下水保护利用规划应当服从水资源综合规划，对辖区地下水合理利用、有效保护等作出系统部署。本项目已编制完成《水资源论证报告》，对区域水文地质条件、地下水资源量、取水影响等进行了系统分析论证。本项目日最大取水量为47.25m³/d，年取水量为1.42万m³/a，仅占芷江县地下水可开采量（0.717×10⁸m³/a）的0.02%，取水量合理，不会影响区域地下水资源的可持续利用。 建设单位将按照该办法要求，加强地下水取水工程管理，安装取水在线计量设施，定期开展地下水水位、水质监测，确保地下水合理开发利用。本项目符合《地下水保护利用管理办法》的相关要求。 10、与《取水许可管理办法》（水利部令第34号）符合性分析 《取水许可管理办法》于2008年4月9日以水利部令第34号公布，根据
--	---

	2015 年 12 月 16 日和 2017 年 12 月 22 日两次修正，现行有效。该办法依据《中华人民共和国水法》和《取水许可和水资源费征收管理条例》制定，对取水许可的申请、审批和监督管理作出了具体规定。 该办法第五条规定，建设项目取得取水许可申请批准文件后，方可兴建取水工程或者设施。本项目已取得取水许可行政许可决定书（详见附件 9），符合该办法的程序要求。 该办法第二十六条规定了取水单位申请延续取水许可的要求。本项目建成投产后，建设单位将严格按照该办法的规定，在取水许可证有效期届满前依法申请延续，并定期接受水行政主管部门的监督检查。本项目符合《取水许可管理办法》的相关要求。 11、与《取水许可和水资源费征收管理条例》（国务院令 第 460 号）符合性分析 《取水许可和水资源费征收管理条例》于 2006 年 1 月 24 日经国务院第 123 次常务会议通过，自 2006 年 4 月 15 日起施行，根据 2017 年 3 月 1 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订。该条例是地下水取水工程最核心的行政许可依据。 条例第二条规定：“本条例所称取水，是指利用取水工程或者设施直接从江河、湖泊或者地下取用水资源。取用水资源的单位和个人，除本条例第四条规定的情形外，都应当申请领取取水许可证，并缴纳水资源费。”本项目利用自建取水井开采地下水用于饮用水生产，属于条例规定的取水行为，应当依法申请领取取水许可证。 本项目已委托专业机构编制完成《水资源论证报告》，并通过了水行政主管部门的审查，已取得取水许可行政许可决定书（详见附件 9）。项目建成后，建设单位将严格按照批准的取水量进行取水，并依法缴纳水资源费。本项目符合《取水许可和水资源费征收管理条例》的相关要求。 12、与《湖南省取水许可和水资源费征收管理办法》（湖南省人民政府令 第 166 号）符合性分析
--	--

	《湖南省取水许可和水资源费征收管理办法》于 2003 年以湖南省人民政府令第 166 号公布，先后经 2008 年、2017 年、2022 年多次修正，现行有效。该办法依据《中华人民共和国水法》、国务院《取水许可和水资源费征收管理条例》和《湖南省实施〈中华人民共和国水法〉办法》等制定，是湖南省取水许可管理的地方性规章。 本项目位于湖南省怀化市芷江侗族自治县，取水许可申请及水资源费缴纳应同时遵守本省办法的规定。本项目已按规定向有管理权限的水行政主管部门提交取水许可申请，并通过了水资源论证审查，取得了取水许可行政许可决定书（详见附件 9）。项目建成后，建设单位将按照该办法的规定，依法缴纳水资源费，接受水行政主管部门的监督管理。 根据湖南省人民政府相关决定，该办法中涉及水资源费征收的部分条款已停止执行。建设单位将密切关注湖南省水资源费征收管理的最新政策，严格按照现行有效的规定缴纳水资源费。本项目符合《湖南省取水许可和水资源费征收管理办法》的相关要求。 13、与《湖南省水污染防治条例》符合性分析 《湖南省水污染防治条例》于 2024 年 11 月 29 日经湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，自 2025 年 5 月 1 日起施行。该条例是湖南省水污染防治领域一部总纲性的地方性法规。2026 年 8 月 15 日《中华人民共和国生态环境法典》施行后，《中华人民共和国水污染防治法》等上位法同步废止。由于《湖南省水污染防治条例》的制定依据包括《中华人民共和国水污染防治法》，后续可能依据法典进行相应修订。但在新修订版本出台前，本条例仍为现行有效的地方性法规，其关于地下水污染防治的相关要求仍应作为本项目合规性分析的依据。 该条例适用于本省行政区域内的江河、湖泊、运河、渠道、水库、山塘等地表水体以及地下水体的污染防治。本项目为地下水取水工程，运营期不新增废水和废气排放，不涉及向地下水体排放污染物。项目取水井采取完善的井口密封和地面硬化措施，有效防止地表污染物进入地下水体。实验室和危险废物暂存间均按要求采取防渗措施，防止污染物渗入地下污染地下水。
--	--

项目建成后，建设单位将按照该条例的要求，加强对取水井及周边区域地下水水质的保护，定期开展地下水水质监测，确保地下水环境质量安全。本项目符合《湖南省水污染防治条例》的相关要求。 14、与《湖南省“十五五”水安全保障规划》符合性分析 <u>《湖南省“十五五”水安全保障规划》于 2026 年 9 月经省人民政府同意，由湖南省水利厅、湖南省发展和改革委员会联合印发实施。该规划是指导全省“十五五”水安全保障工作的纲领性文件，围绕防洪、饮水、用水、河湖生态安全四大体系，加快构建“四纵三横、一圈两带”现代水网，基本建成与经济社会发展和生态文明建设要求相适应的水安全保障体系。</u> <u>规划明确提出，到 2030 年，全省水安全保障能力显著提升，基本实现水利现代化取得决定性进展；全省用水总量总体控制在 359.77 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量下降 10%，农村自来水普及率达 97%。规划部署了水旱灾害防御、水资源配置、节水政策制度、河湖保护治理、水利科技创新、水利治理管理等六项重点任务，其中“建立节约集约的水资源利用体系”明确要求落实水资源刚性约束制度，持续推进工业节水减排。</u> <u>本项目与《湖南省“十五五”水安全保障规划》相关要求的符合性分析如下：</u> <u>（1）与城乡供水保障要求的符合性</u> <u>规划将“农村自来水普及率达 97%，规模化供水工程覆盖农村人口比例达 80%”作为“十五五”主要目标之一。本项目为瓶（罐）装饮用水制造，通过自建取水井开采深层地下水（井深 170m），经净化处理后生产优质包装饮用水，年产饮用纯净水 7500 吨。项目的实施有利于培育地方区域专属饮用水品牌，丰富城乡饮用水市场供给，符合规划关于提升城乡供水保障能力的要求。</u> <u>（2）与用水效率控制要求的符合性</u> <u>规划提出“万元地区生产总值用水量下降 10%”的用水效率目标。本项目年取水量 1.42 万 m³/a，年产饮用纯净水 7500 吨，产品水耗为 1.8m³/t，参照《用水定额第 2 部分：工业》（DB43/T388.2-2025）表 4“饮料制造业用水定额”中饮用纯净水及其他饮用水的先进值 1.8m³/t 执行，用水效率达到行业先进水平，符合规划关于提高水资源利用效率和效益的要求。</u>
--

	<u>(3) 与节水型社会建设要求的符合性</u> 规划六项重点任务中“建立节约集约的水资源利用体系”明确提出持续推进工业节水减排、加强取用水全过程监管。本项目取水设施配备自动抽水装置，根据原水箱水位自动启停（水位低于 100m³ 时自动取水，水满后停止），取水过程为间歇性开采，避免连续高强度抽水造成水资源浪费。水处理系统得水率约 55.6%，灌装冲洗废水经收集后排入园区污水处理厂，体现了节约用水、合理利用水资源的理念，符合规划关于节约集约利用水资源的要求。 <u>(4) 与饮用水水源保护要求的符合性</u> 规划在“打造幸福普惠的河湖保护治理体系”中明确强化涉水空间管控和河湖生态保护治理。本项目取水井水质经检测，所测 93 项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求，地下水水质优良。项目建成后，建设单位将按照相关要求定期对取水井开展水质监测，确保地下水水质持续符合标准要求，保障取水水质安全，符合规划关于饮用水水源保护的要求。 <u>(5) 与水资源优化配置要求的符合性</u> 规划提出“建设系统完备的现代水网工程体系”，要求推进各层级水网协同融合，强化水资源科学调配。本项目取水井井深 170m，开采深层地下水，单井日最小出水量约 120m³/d，项目日最大取水量 47.25m³/d，仅占单井出水能力的 39%。项目取水规模合理，不挤占区域生活用水和农业灌溉用水指标，符合规划关于水资源优化配置的要求。 <u>(6) 与《规划》基本原则的符合性</u> 规划以习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路为根本遵循。本项目已依法完成水资源论证并取得取水许可行政许可决定书，取水量经水行政主管部门审批核准，严格按照“以水定产”原则确定生产规模，符合规划确立的基本原则。 综上所述，本项目在城乡供水保障、用水效率控制、节水型社会建设、饮用水水源保护、水资源优化配置等方面，均符合《湖南省“十五五”水安全保障规划》的相关要求。 15、与《湖南省节约用水管理办法》符合性分析
--	--

《湖南省节约用水管理办法》于 2019 年 1 月 21 日以湖南省人民政府令第 293 号公布，自 2019 年 3 月 1 日起施行。2025 年 12 月 20 日，经湖南省人民政府令第 333 号修改。该办法旨在促进节约用水，科学合理利用水资源，建设节水型社会。 办法明确节约用水工作应当坚持统筹规划、总量控制、优化配置、分类指导、综合利用的原则。办法第七条规定，编制节约用水规划应当坚持减少水资源消耗，优先利用地表水，限制开采地下水，鼓励使用雨水、再生水等水源的原则。办法第九条规定，本省实行区域用水总量和强度控制制度。办法第十一条规定，对纳入取水许可管理的单位实行计划用水管理。办法第十四条规定，工业企业应当建立节约用水管理制度，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，提高水的重复利用率。 本项目与《湖南省节约用水管理办法》相关要求的符合性分析如下： 表1-7：与《湖南省节约用水管理办法》相关要求符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>办法要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第十一条：对纳入取水许可管理的单位实行计划用水管理。</td><td>已依法完成水资源论证并取得取水许可（附件 9），严格按照水行政主管部门核定的用水计划进行取水，实际取水量不超过核准取水量（1.42 万 m³/a）。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>第九条：本省实行区域用水总量和强度控制制度。</td><td>年取水量 1.42 万 m³/a，仅占芷江县地下水可开采量（0.717×10⁸m³/a）的约 0.02%，远未达到用水总量控制指标上限；产品水耗 1.8m³/t，达到行业先进值要求。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>第十四条：工业企业应当建立节约用水管理制度，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，提高水的重复利用率。</td><td>采用“多介质过滤+活性炭过滤+精密过滤+超滤+反渗透”组合工艺，得水率约 55.6%，达到行业先进水平；灌装冲洗废水经收集后排入园区污水处理厂；取水设施配备自动抽水装置，避免水资源浪费。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>第七条：编制节约用水规划应当坚持优先利用地表水，限制开采地下水，鼓励使用雨水、再生水等水源的原则。</td><td>本项目为包装饮用水生产，深层地下水水质优良（93 项指标均符合 GB/T14848-2017III 类标准），是饮用纯净水生产的适宜水源；取水量极小（仅占区域可开采量的 0.02%），且已依法取得取水许可，不属于无序开采地下水的情形。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>			办法要求	本项目情况	符合性	第十一条：对纳入取水许可管理的单位实行计划用水管理。	已依法完成水资源论证并取得取水许可（附件 9），严格按照水行政主管部门核定的用水计划进行取水，实际取水量不超过核准取水量（1.42 万 m ³ /a）。	符合	第九条：本省实行区域用水总量和强度控制制度。	年取水量 1.42 万 m ³ /a，仅占芷江县地下水可开采量（0.717×10 ⁸ m ³ /a）的约 0.02%，远未达到用水总量控制指标上限；产品水耗 1.8m ³ /t，达到行业先进值要求。	符合	第十四条：工业企业应当建立节约用水管理制度，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，提高水的重复利用率。	采用“多介质过滤+活性炭过滤+精密过滤+超滤+反渗透”组合工艺，得水率约 55.6%，达到行业先进水平；灌装冲洗废水经收集后排入园区污水处理厂；取水设施配备自动抽水装置，避免水资源浪费。	符合	第七条：编制节约用水规划应当坚持优先利用地表水，限制开采地下水，鼓励使用雨水、再生水等水源的原则。	本项目为包装饮用水生产，深层地下水水质优良（93 项指标均符合 GB/T14848-2017III 类标准），是饮用纯净水生产的适宜水源；取水量极小（仅占区域可开采量的 0.02%），且已依法取得取水许可，不属于无序开采地下水的情形。	符合
办法要求	本项目情况	符合性															
第十一条：对纳入取水许可管理的单位实行计划用水管理。	已依法完成水资源论证并取得取水许可（附件 9），严格按照水行政主管部门核定的用水计划进行取水，实际取水量不超过核准取水量（1.42 万 m ³ /a）。	符合															
第九条：本省实行区域用水总量和强度控制制度。	年取水量 1.42 万 m ³ /a，仅占芷江县地下水可开采量（0.717×10 ⁸ m ³ /a）的约 0.02%，远未达到用水总量控制指标上限；产品水耗 1.8m ³ /t，达到行业先进值要求。	符合															
第十四条：工业企业应当建立节约用水管理制度，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，提高水的重复利用率。	采用“多介质过滤+活性炭过滤+精密过滤+超滤+反渗透”组合工艺，得水率约 55.6%，达到行业先进水平；灌装冲洗废水经收集后排入园区污水处理厂；取水设施配备自动抽水装置，避免水资源浪费。	符合															
第七条：编制节约用水规划应当坚持优先利用地表水，限制开采地下水，鼓励使用雨水、再生水等水源的原则。	本项目为包装饮用水生产，深层地下水水质优良（93 项指标均符合 GB/T14848-2017III 类标准），是饮用纯净水生产的适宜水源；取水量极小（仅占区域可开采量的 0.02%），且已依法取得取水许可，不属于无序开采地下水的情形。	符合															

	第八条：县级以上人民政府及其有关部门编制城市总体规划、工业园区规划以及重大建设项目布局，应当组织开展水资源论证。	已委托专业机构编制完成《水资源论证报告》，并通过水行政主管部门审查，取得取水许可。	符合
	第三条：节约用水工作应当建立政府主导、各方协同、市场调节、公众参与的节约用水机制。	建设单位将按照办法要求，建立企业节约用水管理制度，加强员工节约用水宣传教育，自觉接受水行政主管部门的监督检查。	符合
	取水用户应当按照国家有关规定安装用水计量设施，进行日常维护和定期检定，保证计量准确。	取水设施配备在线计量装置（超声波流量计），实现取水量实时监控，计量装置定期校准（每年不少于1次），计量数据实时传输至水行政主管部门。	符合
	综上分析，本项目在计划用水管理、用水总量和强度控制、工业节水、水资源论证、节约用水机制建设、用水计量等方面，均符合《湖南省节约用水管理办法》的相关要求。		

二、建设内容

地理位置	芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目位于芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号栋厂房。<u>项目厂区中心地理坐标为东经 109°47′55.541″、北纬 27°31′41.972″，1#取水井位于厂区东侧厂界外约 70m 处，坐标为东经 109°47′59.77″、北纬 27°31′42.86″；2#取水井位于厂区东侧厂界外约 50m 处，坐标为东经 109°47′58.65″、北纬 27°31′43.29″，两井相距约 30m，互为备用。</u>厂区东侧紧邻园区道路，交通便利。项目不涉及怀化市生态保护红线范围。芷江侗族自治县位于湖南省西部，地处武陵山系南麓云贵高原东部余脉延伸地带；罗旧镇位于县境东北部，距县城约 18 公里。项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	1.项目由来 “水是生命之源”，水是人体的重要组成部分，也是新陈代谢的必要媒介。人体每天消耗的水分中，约有一半需要直接喝饮用水来补充，其他部分从饭食中获得，少部分由体内的碳水化合物分解而来。成人每天大约需要补充水分 1200 毫升。 <u>饮用纯净水水质清纯，不含有机污染物、无机盐、添加剂等有害物质和细菌，有效避免了各类病菌入侵人体，既能有效安全地给人体补充水分，又具有很强的溶解性，与人体细胞亲和力很强，能有效促进人体新陈代谢作用。因此，饮用纯净水在人们常见的饮用水中占有极其重要的比例。</u> 芷江侗族自治县地处武陵山系南麓，生态环境优越、水文条件良好。根据芷江侗族自治县发展和改革局相关政策导向，为培育地方区域专属饮用水品牌，芷江美哆哆清泉科技有限公司拟投资 1000 万元，在芷江工业集中区建设芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目。项目通过自建 2 口取水井（井深 170m）开采深层地下水作为水源，根据《芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目水资源论证报告》（湖南辰泰工程技术有限公司，2025 年 6 月），项目日最大取水量为 47.25m³/d，年取水量为 1.42 万 m³/a，年产饮用纯净水 7500 吨，采用多介质过滤、活性炭过滤、反渗透、超滤、臭氧消毒等净化处

理工艺灌装生产优质包装饮用水。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目包装饮用水生产仅涉及物理净化、臭氧消毒和灌装工序，不涉及发酵工艺和原汁生产，按 2021 年版名录不纳入建设项目环境影响评价管理；但本项目同步建设 2 口地下水取水井（井深 170m），年取水量 1.42 万 m³/a，属于“五十一、水利，129.地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）”中应编制生态环境影响报告表的类别。因此，本项目整体按生态影响类生态环境影响报告表进行评价，评价类别为 129 地下水开采；同时将包装饮用水生产的全部工艺（物理净化、臭氧消毒、灌装、吹瓶、打码等）一并纳入工程分析与产排污核算。因此建设单位芷江美哆哆清泉科技有限公司委托长沙羽宸环保科技有限公司编制《芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目生态环境影响报告表》。

2.建设内容及规模

（1）项目名称：芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目

建设项目：芷江美哆哆清泉科技有限公司

建设性质：新建

行业类别：C1522 瓶（罐）装饮用水制造

建设地点：芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号栋厂房。项目厂区中心地理位置坐标为：东经 109° 47′ 55.541″，北纬 27° 31′ 41.972″；1#取水井位于厂区东侧厂界外约 70m 处，坐标为东经 109°47′59.77″、北纬 27°31′42.86″；2#取水井位于厂区东侧厂界外约 50m 处，坐标为东经 109°47′58.65″、北纬 27°31′43.29″，两井相距约 30m，互为备用。

投资总额：1000 万元

环保投资：28.1 万元，占总投资的 2.81%。

（2）建设内容

本项目主体工程包括地下水开采和原水生产净化两部分。地下水开采部分包括自建地下取水井 2 口（1#取水井位于厂区东侧厂界外约 70m 处，坐标为东经 109°47′59.77″、北纬 27°31′42.86″；2#取水井位于厂区东侧厂界外约 50m 处，坐标为东经 109°47′58.65″、北纬 27°31′43.29″，两井相距约 30m，互为备用），原水箱 1 座。

本项目在前期发改备案阶段（备案号：芷发改备〔2025〕13号）规划了较大规模的厂区用地，备案总投资为13000万元。在后续初步设计及方案深化过程中，为精准适配生产需求、避免非必要空间闲置，建设单位对建设方案进行了优化调整：由原规划的自建大规模厂区调整为租赁园区现有标准化厂房（1F，建筑面积2016m²）进行生产，通过优化设备布局与生产流线设计，将水处理、灌装、仓储、办公及检测等功能集约布置于该栋厂房内。在缩减租赁面积的同时，设计产能（年产饮用纯净水7500吨）保持不变，且更有利于高噪声设备集中隔声及物料短距离转运。

基于上述建设方案的优化调整，项目总投资由备案阶段的13000万元相应缩减至1000万元。本次评价按调整后的方案进行评价，项目总投资1000万元，其中环保投资28.1万元，占总投资的2.81%。

上述调整仅为建设规模和用地方式的优化，项目产品方案、生产工艺、生产规模、污染物排放种类及排放量均未发生变化，不属于重大变动情形。

本次环评按此方案进行评价，项目工程组成详见下文表2-1。

表 2-1：项目组成情况一览表

项目组成	建筑物名称	建设内容及规模
主体工程	取水井	自建取水井2口，1号井：井深170m、井径220mm、潜水泵下140m、潜水泵型号：Y90QJ4-180/35-40、电压380V、功率4KW、扬程180m，取水口坐标：东经109°47'59.77"、北纬27°31'42.86"；2号井：井深170m、井径220mm、潜水泵下140m、潜水泵型号：Y90QJ4-180/35-40、电压380V、功率4KW、扬程180m，取水口坐标：东经109°47'58.65"、北纬27°31'43.29"。两井相距约30m，互为备用水源。根据项目水资源论证报告，单井日最小出水量约120m ³ /d，项目日最大取水量为47.25m ³ /d，取水保证率为90%。地下水通过输水管道输送至生产厂房纯水制备车间原水箱。
	输水管道	建设2根输水管道，PPR50材质，总长约200m，沿园区道路下铺设，将取水井地下水输送至厂区原水箱。
	原水箱	建设原水箱1座，容积200m ³ ，布置于水处理车间内。
	生产厂房	租赁园区一层标准化厂房1栋（1F），建筑面积2016m ² ，作为本项目核心生产、仓储及办公区域。车间内部按生产流线自东向西依次布置：水处理车间（168.8m ² ）→原材料仓库（308m ² ）→生产车间（558m ² ，含灌装洁净区和产品包装区）→成品仓库（688m ² ）。
辅助工程	办公区	布置于生产厂房内北侧，设置办公室（60.31m ² ）、会议室（22.93m ² ）、厂长办公室（19.75m ² ）等，用于日常生产办公管理。
	生活设施	本项目不单独建设员工宿舍及食堂，员工食宿依托园区现

			有配套生活设施。
		实验室	布置于生产厂房内东北侧办公区域旁，依托理化间（40.07m ² ）、微生物间（15.44m ² ）、基础实验室（13.48m ² ）、试剂间（10.81m ² ）、天平间（9.75m ² ）、留样室（57.16m ² ）等功能间，配套废液收集及通风系统，用于原水及成品水水质检测。
		公用及辅助设备区	布置于生产厂房内，包括空压机房（30.85m ² ）、维修间（26.64m ² ）、配电房（26.47m ² ），为生产提供压缩空气、设备维修及电力保障。
	储运工程	一般固废间	一般固废暂存间布置于原材料仓库内，建筑面积为 20 m ² ，用于一般固体废物的临时暂存。
		危废废物暂存间	危险废物暂存间布置于原材料仓库内，建筑面积为 10 m ² ，划分固态贮存区、液态贮存区，用于危险废物的临时暂存
	公用工程	供水工程	生产用水：由项目自建取水井（2 口）开采深层地下水供给，根据项目水资源论证报告，项目年取水量为 1.42 万 m ³ /a(日最大取水量 47.25m ³ /d)，年产饮用纯净水 7500 吨，生产制水用水量为 13500m ³ /a，水处理系统得水率约 55.6%。生活用水及实验检验用水依托园区自来水管网提供。
		供电工程	依托园区现有供电系统
		排水工程	厂区实行雨污分流：雨水经雨水沟收集后排入园区雨水管网；生活污水经化粪池处理、生产废水（纯净水制备废水、灌装冲洗废水、实验用纯水制备浓水）经均质调节后，分别达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，一并经市政污水管网排入芷江产业开发区污水处理厂处理，处理达标后排入青叶树溪，最终汇入舞水；实验废液（含实验试剂）按危险废物管理处置，不外排。
	环保工程	废水治理	生活污水经化粪池处理，生产废水（纯净水制备废水、灌装冲洗废水、实验用纯水制备浓水）经均质调节后，分别达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，一并经市政污水管网排入芷江产业开发区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入青叶树溪，最终汇入舞水；实验废液（含实验试剂）按危险废物管理处置，不外排。
		废气治理	激光打码烟尘（颗粒物）产生量极少，加强车间通风无组织排放；吹瓶加热工序产生少量非甲烷总烃（约 0.324t/a），经集气罩收集后通过管道引至车间外有组织排放。
		噪声治理	低噪声设备、基础减振、合理布局、厂房隔声。
		固废治理	一般工业固体废物：建设一般工业固体废物贮存区，按类别划分不同区域，面积为 20 m ² 。危险废物：建设危险废物暂存间 1 座，面积 10 m ² ，划分固态贮存区、液态贮存区；生活垃圾：生活垃圾收集桶+环卫部门清运。

3.产品方案

3.1 产品规格

根据项目水资源论证报告及水平衡分析，项目最终进入成品的饮用纯净水总量为 6750 吨，产品及产量详见下表。

表 2-2：主要产品一览表

序号	产品名称	规格	单位	数量	备注
1	饮用纯净水（纤体罐装）	330 毫升	万罐	818	产品外售
2	饮用纯净水（PET 瓶装）	550 毫升	万瓶	491	产品外售
3	饮用纯净水（铝箔袋装）	419 毫升	万袋	322	产品外售

注：项目最终进入成品的饮用纯净水总量为 6750 吨（数据引自项目水资源论证报告及水平衡分析）。以上各规格产品产量按市场需求比例分配（纤体罐装：PET 瓶装：铝箔袋装≈40%：40%：20%），实际产量企业可根据市场销售情况灵活调整。

3.2 产品质量标准

本项目产品为饮用纯净水，产品质量执行《食品安全国家标准包装饮用水》（GB19298-2014）。该标准适用于密封于符合食品安全标准和相关规定的包装容器中、可供直接饮用的包装饮用水（不适用于饮用天然矿泉水）。

根据 GB19298-2014，饮用纯净水的定义为：以符合原料要求的水为生产用源水，采用蒸馏法、电渗析法、离子交换法、反渗透法或其他适当的水净化工艺，加工制成的包装饮用水。本项目采用“多介质过滤+活性炭过滤+精密过滤+反渗透+超滤+臭氧消毒”的净化工艺，符合该定义要求。

产品的主要技术指标执行 GB19298-2014 中规定的感官要求、理化指标及微生物限量要求，主要包括：

表 2-3：GB19298-2014 中规定限值要求

指标类别	主要指标	要求
感官要求	色度、浑浊度、状态、滋味、 气味	色度≤5 度，浑浊度≤1NTU，无异味、无异味
理化指标	余氯、三氯甲烷、耗氧量、溴 酸盐等	耗氧量（以 O ₂ 计）≤2.0mg/L，溴酸盐≤0.01mg/L
微生物限量	大肠菌群、铜绿假单胞菌	不得检出

此外，产品标签标识应符合《食品安全国家标准预包装食品标签通则》（GB7718-2011）的规定。

4.生产设备

本项目地下水开采部分采用不锈钢潜水泵进行取水。项目生产设备主要集

中在原水生产净化部分，包括过滤器、反渗透主机、水箱、混合泵、增压泵、臭氧发生器、灌装机、封盖机、激光打码机、包装机等，此外还包括辅助生产设备桶架/托盘及实验室检测设备。项目主要生产设备详见下表。

表 2-4：项目生产设施设备清单表

设备类别	设备名称	生产能力/规格	数量	作用	备注/来源
地下水开采	不锈钢潜水泵	35-40m ³ /h	2 台	抽取水井地下水	型号：Y90QJ4-180/35-40，电压 380V、功率 4KW、扬程 18 0m
	提水管	/	2 套	将地下水从井内提升至地表	与潜水泵配套
	自动抽水装置	/	1 套	原水箱水位自动控制	安装于原水箱进水口
原水处理系统	原水箱	SUS304 不锈钢，5T，Φ2200×2600mm	1 个	原水暂存、沉淀	配套电子液位器、清洗球、呼吸器
	增压泵（原水增压泵）	CDL20-40，流量 30m ³ /h，扬程 30m	1 台	原水增压进入预处理系统	南方泵，泵体 SUS304 不锈钢
	多介质过滤器（石英砂过滤器）	Φ1000，304 不锈钢材质	1 台	去除大颗粒、胶体、悬浮物、铁锰重金属	滤料：10~20 目天然石英砂
	活性炭过滤器	Φ1000，304 不锈钢材质	1 台	吸附异味、颜色、余氯、有机物	滤料：15~30 目优质椰壳活性炭
	钠离子交换器（软化水处理系统）	配套	1 套	去除水中硬度成分，防止反渗透膜结垢	含软化罐、控制器、盐箱及盐阀
	精密过滤器（保安过滤器）	8T/H，过滤精度 5 μm，3 9 芯×40 寸	1 台	截留微小颗粒，保护反渗透系统	壳体：不锈钢，滤芯：熔喷 PP
	阻垢剂添加系统	配套	1 套	防止反渗透膜结垢	阻垢剂计量投加
	反渗透主机	SFRO-5T，出水量 5T/H	1 台	去除 97%以上溶解性盐类、99%以上胶体/微生物	脱盐率>99.9 9%，电导率<1 0 μS/cm
	反渗透膜	8040 型	13 只	核心脱盐组件	美国海德能，聚酰胺材质
	高压泵	CDL32-90	1 台	提供反渗透膜工作压力	南方泵，不锈钢
	PLC 电控系统	配套	1 套	全自动运行控制	西门子 PLC，德力西电器元件

		在线电导率仪	CM-230	3 个	实时监测水质	科瑞达
		中间水箱	SUS304 不锈钢, 5T	1 个	反渗透产水暂存	
		臭氧发生器	CY-20g, 臭氧产量 $\geq 20\text{g/h}$	1 台	臭氧消毒杀菌	碳塑材质, 220V/50HZ
		成品水箱	SUS304 不锈钢, 5T	1 个	贮存成品纯水	
		灌装增压泵	$25\text{m}^3/\text{h}$	1 台	抽取成品水至灌装线	
		微孔过滤器	$25\text{m}^3/\text{h}$	1 台	终端精细过滤杂质	
	灌装包装	灌装机	$25\text{m}^3/\text{h}$	1 台	冲洗、灌装	含冲洗单元
		封盖机	/	1 台	密封包装水	
		激光打码机	/	1 台	罐、袋身标码	
		包装机	/	1 台	包装成品	
		PET 吹瓶机	全自动旋转式	1 台	将瓶坯吹制成型为包装瓶	含加热、拉伸、吹塑、冷却单元, 配套空压机
		空压机 (吹瓶配套)	排气量 $\geq 3.0\text{m}^3/\text{min}$, 压力 $\geq 3.5\text{MPa}$	1 台	为吹瓶工序提供高压气源	含冷干机、储气罐
		瓶坯输送系统	配套	1 套	将瓶坯从储存区输送至吹瓶机	含理坯机
	辅助设备	桶架/托盘	/	1 批	周转灌装罐、袋	
	实验室设备	分析天平 (0.1mg)	/	1 台	样品称量	出厂检验必备
		pH 计 (酸度计)	/	1 台	测量纯净水 pH 值	出厂检验必备
		电导率仪	/	1 台	测量纯净水电导率	出厂检验必备
		浊度仪	/	1 台	测量水质浊度	出厂检验必备
		超净工作台	/	1 台	提供无菌操作环境	出厂检验必备
		微生物培养箱	/	1 台	微生物培养	出厂检验必备
		灭菌锅	/	1 台	培养基及器具灭菌	出厂检验必备
		生物显微镜	/	1 台	微生物形态观察	出厂检验必备
		干燥箱	/	1 台	样品/器皿恒温干燥	出厂检验必备
		计量容器	/	1 套	计量校准	出厂检验必备
		纯水制备机 (实验用)	/	1 台	实验室纯水制备	
	实验室设备的必要性:					

根据《饮料生产许可审查细则》（2017版）第二章“包装饮用水生产许可审查要求”第二十六条，包装饮用水企业的检验能力至少满足菌落总数、大肠菌群、浑浊度（必要时）、臭氧浓度（有此工艺的）、电导率（饮用纯净水）、pH值（饮用纯净水）、色度等项目的测定。本项目采用臭氧消毒工艺，属于“有此工艺的”情形，因此臭氧浓度也属于必须检测的项目。

根据《饮料生产许可审查细则》（2017版）第十四条，饮料生产企业检验设备一般应具有：无菌室（或超净工作台）、灭菌锅、微生物培养箱、生物显微镜（或菌落计数器）、浊度仪、酸度计和电导率仪（适用饮用纯净水）、分析天平（0.1mg）（标准试剂采用铂钴比色法测色度时可不需要）、相应检测特征性指标的设备（出厂需检特征性指标项目时）及相关的计量器具等。本项目实验室面积约146m²，具备配置上述设备的空间条件。

此外，根据《瓶（桶）装饮用水类生产许可证审查细则》，瓶（桶）装饮用纯净水必备的出厂检验设备包括：（一）无菌室或超净工作台；（二）灭菌锅；（三）微生物培养箱；（四）生物显微镜；（五）浊度仪；（六）计量容器；（七）酸度计（适用瓶装饮用纯净水）；（八）电导率仪（适用瓶装饮用纯净水）。本项目实验室设备配置已全面覆盖上述要求。

出厂检验项目与设备的对应关系：

根据《瓶（桶）装饮用水类生产许可证审查细则》及《食品安全国家标准包装饮用水》（GB19298-2014），瓶（桶）装饮用纯净水出厂检验项目与实验室设备的对应关系如下：

表 2-5：饮用纯净水出厂检验项目与实验室设备的对应关系一览表

序号	出厂检验项目	对应检测设备	备注
1	色度	分析天平（0.1mg）	采用铂钴比色法时需分析天平配制标准试剂
2	浑浊度	浊度仪	散射光法测定
3	状态（肉眼可见物）	直接观察	/
4	滋味、气味	感官评定	/
5	电导率	电导率仪	饮用纯净水专属检测项目
6	pH 值	pH 计（酸度计）	饮用纯净水专属检测项目
7	菌落总数	超净工作台+微生物培养箱+灭菌	需在无菌环境下操作

		锅	
8	大肠菌群	超净工作台+微生物培养箱+灭菌锅+生物显微镜（或菌落计数器）	需在无菌环境下操作
9	臭氧浓度	相应检测特征性指标的设备	有此工艺的企业需检测
10	铜绿假单胞菌	超净工作台+微生物培养箱+灭菌锅+生物显微镜	致病菌，需严格无菌操作

实验室设备配置汇总：

根据上述法规要求，本项目实验室设备配置如下：

表 2-6：实验室设备配置一览表

序号	设备名称	数量	用途	法规依据
1	超净工作台	1 台	提供无菌操作环境	《饮料生产许可审查细则》（2017 版）第十四条
2	灭菌锅	1 台	培养基及器具灭菌	
3	微生物培养箱	1 台	微生物培养	
4	生物显微镜（或菌落计数器）	1 台	微生物形态观察/菌落计数	
5	浊度仪	1 台	测量水质浊度	
6	pH 计（酸度计）	1 台	测量纯净水 pH 值	
7	电导率仪	1 台	测量纯净水电导率	
8	分析天平（0.1mg）	1 台	样品称量、标准试剂配制	
9	计量器具（容器）	1 套	计量校准	《瓶（桶）装饮用水类生产许可证审查细则》
10	干燥箱	1 台	样品/器皿恒温干燥	出厂检验辅助设备
11	纯水制备机(实验用)	1 台	实验室纯水制备	实验用水自备

上述设备配置依据《饮料生产许可审查细则》（2017 版）第十四条及《瓶（桶）装饮用水类生产许可证审查细则》中“必备的出厂检验设备”要求。其中菌落总数、大肠菌群等微生物指标检测须在无菌室或超净工作台内完成；电导率和 pH 值为饮用纯净水的专属检测项目；本项目采用臭氧消毒工艺，需配备相应设备检测臭氧浓度。实验室设备数量可根据企业实际生产规模及检验需求适当调整。

5.原辅材料及年消耗量

本项目采用罐装或袋装包装方式向市场供应，属酒、饮料制造业，主要原料为自行开采的地下水，主要辅料包括纤体罐、铝箔袋等包装材料，以及水处

理系统消耗的石英砂、活性炭、滤膜等。此外，项目实验室需配备用于出厂检验的培养基及化学试剂。原材料及年消耗量详见下表。

表 2-7：项目原辅材料消耗情况表

类别	名称	消耗量	储存地点	最大储存量	来源	备注
原料	地下水	14175 吨/年	原水箱	200 吨	自行开采	数据引自水资源论证报告，含未预见水量
辅料	纤体罐	818 万罐/年	原材料车间	50 万个	外购	按最终成品 6750 吨、罐装占比 40%折算
	纤体罐盖	818 万个/年	原材料车间	50 万个	外购	
	PET 瓶坯	491 万只/年	原材料车间	50 万只	外购	按最终成品 6750 吨、瓶装占比 40%折算
	PET 瓶盖	491 万只/年	原材料车间	50 万只	外购	
	铝箔袋	322 万袋/年	原材料车间	30 万个	外购	按最终成品 6750 吨、袋装占比 20%折算
	铝箔袋盖	322 万个/年	原材料车间	30 万个	外购	
	石英砂	2.4 吨/次 (约 2.4t/a)	水处理车间	2.4 吨	外购	单次装填量约 2.4t，更换周期约 1 年，具体视水质情况调整
	活性炭	1.2 吨/次 (约 1.2t/a)	水处理车间	1.2 吨	外购	单次装填量约 1.2t，更换周期约 1 年，碘吸附值 $\geq 700 \sim 1000$ mg/g
	滤膜	12 根/年(折合约 0.02t/a)	水处理车间	2 根	外购	含精密过滤滤芯及超滤膜组件
实验室试剂	反渗透膜	6 支/年(折合约 0.01t/a)	水处理车间	2 支	外购	反渗透主机膜组件，更换周期视出水水质而定
	平板计数琼脂（PCA）培养基	5 瓶/年	实验室	2 瓶	外购	菌落总数测定
	乳糖胆盐发酵培养基	5 瓶/年	实验室	2 瓶	外购	大肠菌群测定
	伊红美蓝琼脂（EMB）培养基	3 瓶/年	实验室	1 瓶	外购	大肠菌群确认试验
	营养琼脂培养基	3 瓶/年	实验室	1 瓶	外购	菌落总数测定
	革兰氏染色液试剂盒	2 套/年	实验室	1 套	外购	微生物染色鉴定
	臭氧检测试剂	2 套/年	实验室	1 套	外购	臭氧浓度检测（有此工艺的企业需检测）

pH 缓冲液 (校准液)	4 套/年	实验室	2 套	外购	pH 计校准 (饮用纯净水专属检测项目)
电导率校准液	4 套/年	实验室	2 套	外购	电导率仪校准 (饮用纯净水专属检测项目)
实验用纯水机耗材	1 批/年	实验室	/	外购	含纯水机滤芯、树脂等
盐酸 (HCl, 36%~38%)	2 瓶/年 (500mL/瓶)	实验室试剂柜	1 瓶	外购	pH 调节、器皿清洗
硫酸 (H ₂ SO ₄ , 95%~98%)	1 瓶/年 (500mL/瓶)	实验室试剂柜	1 瓶	外购	COD 消解、器皿清洗
硝酸 (HNO ₃ , 65%~68%)	1 瓶/年 (500mL/瓶)	实验室试剂柜	1 瓶	外购	重金属检测前处理
氢氧化钠 (NaOH, AR)	2 瓶/年 (500g/瓶)	实验室试剂柜	1 瓶	外购	pH 调节、试剂配制
氨水 (NH ₃ ·H ₂ O, 25%~28%)	1 瓶/年 (500mL/瓶)	实验室试剂柜	1 瓶	外购	显色反应、pH 调节
无水乙醇 (C ₂ H ₅ OH, AR)	2 瓶/年 (500mL/瓶)	实验室试剂柜	1 瓶	外购	器皿消毒、试剂配制
丙酮 (C ₃ H ₆ O, AR)	1 瓶/年 (500mL/瓶)	实验室试剂柜	1 瓶	外购	器皿清洗
重铬酸钾 (K ₂ Cr ₂ O ₇ , AR)	1 瓶/年 (500g/瓶)	实验室试剂柜	1 瓶	外购	COD 测定
硫酸银 (Ag ₂ SO ₄ , AR)	1 瓶/年 (25g/瓶)	实验室试剂柜	1 瓶	外购	COD 测定催化剂
硫酸汞 (HgSO ₄ , AR)	1 瓶/年 (100g/瓶)	实验室试剂柜	1 瓶	外购	COD 测定掩蔽剂

本项目涉及的主要原辅料理化性质分析如下:

(1) 地下水: 本项目生产用水取自深层地下水, 水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。根据建设单位委托湖南索奥检测技术有限公司对取水井水样的检测结果, 所检 93 项指标均符合 GB/T14848-2017 III类标准限值要求, 可作为集中式生活饮用水水源及工业生产用水。地下水物理性质主要包括水温、颜色、透明度、嗅和味等, 化学性质由溶解和分散于地下水中的气体、离子、分子、胶体物质及微生物等决定。本项目开采的深层地下水水质清纯, 感官性状良好, 符合饮用纯净水生产用原水的水质要求。

(2) 石英砂: 石英砂是一种非金属矿物质, 主要矿物成分为二氧化硅 (SiO₂), 含量可达 90%~99%。外观呈乳白色或无色半透明状, 莫氏硬度约为 7, 化学性质稳定, 相对密度约 2.65。石英砂不溶于酸, 微溶于碱溶液, 熔点约

	1750℃。石英砂滤料在中性及酸性水中化学性质稳定，在碱性水中仅有微量溶解。本项目多介质过滤器采用石英砂作为滤料，利用其坚硬、耐磨、化学性能稳定的特性，在一定压力下去除水中悬浮物、胶体等大颗粒杂质。 （3）活性炭：活性炭是一种由含碳材料制成、经活化处理的多孔性吸附材料。本项目水处理系统所用活性炭为颗粒状活性炭，具有发达的孔隙结构，比表面积一般可达 1000~1200m²/g，碘吸附值一般≥700~1000mg/g。碘吸附值是表征活性炭微孔发达程度和比表面积大小的关键指标，吸附值越高，活性炭的吸附能力越强。本项目活性炭过滤器利用活性炭的物理吸附和化学吸附双重作用，有效去除水中异味、颜色及部分有机物，进一步降低水的耗氧量。 （4）滤膜 本项目水处理系统涉及精密过滤膜、超滤膜和反渗透膜三种类型的膜组件。 精密过滤膜：孔径一般为 0.5~5 μm，用于截留水中微小颗粒物，降低水的浊度。 超滤膜：一般采用聚砜、聚偏氟乙烯等高分子材料制成，额定孔径范围为 0.001~0.02 μm，可截留分子量大于 500 道尔顿的溶质分子及粒径大于 10nm 的颗粒。超滤膜以压力差为推动力，利用膜表面的微孔筛选原理，截留水中的胶体、悬浮物及大分子有机物。 反渗透膜：主要为芳香聚酰胺复合膜（TFC 膜），由无纺布织物层、聚砜超滤支撑层及聚酰胺脱盐分离层三部分构成。过滤精度可达 0.0001 μm，在外界压力驱动下，水分子透过半透膜，而水中的无机盐、重金属离子、细菌、病毒等杂质被截留。本项目通过反渗透处理，可有效去除水中的各类污染物，达到饮用纯净水的水质标准。 （5）实验室培养基及试剂 平板计数琼脂（PCA）培养基：用于菌落总数测定。主要成分为胰蛋白胨（提供碳源和氮源）、酵母浸粉（提供 B 族维生素）、葡萄糖（提供能源）及琼脂（凝固剂）。配制方法为称取本品 23.5g，加入 1L 蒸馏水，加热溶解后经 121℃ 高压灭菌 15 分钟备用。 乳糖胆盐发酵培养基：用于多管发酵法测定纯净水中大肠菌群。主要成分
--	--

	为胨（提供碳源和氮源）、牛胆盐（抑制革兰氏阳性细菌生长）、乳糖（大肠菌群可发酵糖类）及溴甲酚紫（pH 指示剂，酸性呈黄色、碱性呈紫色）。 营养琼脂培养基：用于菌落总数测定及微生物纯化培养，主要成分为蛋白胨、牛肉浸膏、氯化钠及琼脂。 革兰氏染色液试剂盒：用于细菌的革兰氏染色鉴定，将细菌分为革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌两大类，是微生物形态学鉴定的基础方法。 臭氧检测试剂：利用碘量法或比色法原理，用于测定经臭氧消毒后水中残余臭氧浓度，确保消毒效果达标。 pH 缓冲液及电导率校准液：用于 pH 计和电导率仪的日常校准，确保检测仪器的准确性和稳定性。pH 缓冲液一般由邻苯二甲酸氢钾、磷酸盐等配制而成，具有已知且稳定的 pH 值。饮用纯净水出厂检验项目包括 pH 值和电导率，属于专属检测项目。 6.公用工程 6.1 给水工程 本项目用水包括生产用水、生活用水和实验用水三部分。其中，生产用水由项目自建取水井（2 口）开采深层地下水供给；生活用水及实验检验用水依托园区自来水管网提供。 ①生产用水 本项目生产用水包括饮用水制作用水（纯净水制备）和灌装冲洗用水，水源取自项目自建取水井。根据《芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目水资源论证报告》（湖南辰泰工程技术有限公司，2025 年 6 月），项目设计年产饮用纯净水 7500 吨，生产用水定额参照《用水定额第 2 部分：工业》（DB43/T388.2-2025）表 4 “饮料制造业用水定额”中饮用纯净水及其他饮用水的先进值 1.8m³/t 执行，生产制水用水量为 13500m³/a，水处理系统得水率约为 55.6%（7500÷13500）。项目年取地下水总量为 14175m³/a（含未预见水量，按生产制水用水量的 5%计），日最大取水量为 47.25m³/d，取水保证率为 90%。 在正式灌装前，采用净化后的纯净水对包装罐或包装袋进行冲洗。根据建设单位提供资料，纯净水产量约 10%用于灌装冲洗，灌装冲洗用水量为 750m³/a（占纯净水产水量的 10%），废水产生系数按 80%计，则灌装冲洗废水产生量
--	--

为 600m³/a。

项目生产用水具体水量分配详见下表。

表 2-8：项目生产用水水量分配一览表

序号	用水/产水项目	水量 (m ³ /a)	占比/备注
1	地下水取水总量	14175	项目年取水总量（引自水资源论证报告）
1.1	其中：纯净水制备（制水用水）	13500	占取水总量 95.2%
1.2	其中：未预见水量（含管道漏损等）	675	占取水总量 4.8%，按制水用水量的 5%计
2	纯净水制备产出与去向		
2.1	纯净水产水总量	7500	得水率 55.6%（7500÷13500）
2.1.1	其中：进入产品（成品水）	6750	占产水量的 90%
2.1.2	其中：灌装冲洗用水	750	占产水量的 10%
2.2	净水制备废水（浓水）	6000	占制水用水量的 44.4%，经均质调节后排入园区污水处理厂
3	灌装冲洗用水去向		
3.1	灌装冲洗后残留于包装容器内	150	占冲洗用水量的 20%，随产品带走
3.2	灌装冲洗废水	600	占冲洗用水量的 80%，经均质调节后排入园区污水处理厂

②生活用水

本项目劳动定员为 10 人，均不在厂区内食宿，年工作时间为 300 天。生活用水定额参照《用水定额 第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025）中 38m³/（人·a），则生活用水量为 1.27m³/d（380m³/a）。生活污水产生系数按 80%计，则生活污水产生量为 1.02m³/d（306m³/a）。生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后排入市政污水管网，进入芷江产业开发区污水处理厂处理。

③实验用水

本项目建设实验室对净化后的成品水进行出厂检验，根据《饮料生产许可审查细则》（2017 版）要求，检验项目包括感官、理化指标（色度、浑浊度、电导率、pH 值等）和微生物指标（菌落总数、大肠菌群等）。类比同类型项目，实验用纯水量约为 6m³/a。

项目实验室自备纯水制备机，采用“两级反渗透（RO）+离子交换混床”组合工艺制取实验用纯水。该工艺的纯水制备率（回收率）与反渗透膜的级数、排列方式及废水回收比例相关。根据设备供应商提供的技术参数及同规模实验室纯水机的运行经验，两级反渗透系统的产水率一般可达 70%~80%。本次评价保守取 75%作为设计制备率，据此核算：实验用自来水用量为 $8\text{m}^3/\text{a}$ ($6\text{m}^3 \div 0.75$)，浓水产生量为 $2\text{m}^3/\text{a}$ ($8\text{m}^3 - 6\text{m}^3$)。

实验过程中产生的实验废液（含实验试剂及器皿初洗废水）按危险废物管理处置，委托有资质单位处理；纯水制备过程中产生的浓水经均质调节后排入园区污水处理厂。

6.2 排水工程

本项目排水实行雨污分流制。厂区雨水经雨水沟收集后排入园区雨水管网；营运期废水主要包括生产废水、生活污水及实验废水。

①生产废水

本项目生产废水主要包括纯净水制备废水、灌装冲洗废水及实验用纯水制备浓水，年退水总量为 $6602\text{m}^3/\text{a}$ （其中：净水制备废水 $6000\text{m}^3/\text{a}$ 、灌装冲洗废水 $600\text{m}^3/\text{a}$ 、实验用纯水制备浓水 $2\text{m}^3/\text{a}$ ）。上述废水经均质调节后排入市政污水管网，进入芷江产业开发区污水处理厂处理。

②生活污水

本项目生活用水量为 $1.27\text{m}^3/\text{d}$ ($380\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $1.02\text{m}^3/\text{d}$ ($306\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入芷江产业开发区污水处理厂处理。

③实验废水

项目实验室产生的废水包括纯水制备浓水和实验废液两部分。其中，纯水制备浓水 ($2\text{m}^3/\text{a}$) 已计入生产废水总量 ($6602\text{m}^3/\text{a}$)，经均质调节后排入市政污水管网；实验废液（含实验试剂及器皿清洗废水，约 $6\text{m}^3/\text{a}$ ）按危险废物管理处置，委托有资质单位处理，不外排。

本项目实验室主要承担成品水出厂检验任务，检验项目包括色度、浑浊度、pH 值、电导率、菌落总数、大肠菌群、臭氧浓度等。类比同类型包装饮用水生产企业实验室运行经验，日均实验废液产生量约 20L（含实验试剂废液及器

皿清洗废水），年工作 300 天，则实验废液产生量约为 6t/a。该核算采用类比法，类比对象为同行业同规模包装饮用水生产企业实验室。类比条件为：检验项目相同（感官、理化、微生物指标）、检验频次相同（每批次出厂检验）、实验规模相同（配备 1~2 名专职检验人员），具有可类比性。

6.3 项目用排水平衡分析

本项目总用水量为 14563m³/a。其中，地下水取水量为 14175m³/a（含生产制水用水量 13500m³/a、未预见水量 675m³/a），自来水用量为 388m³/a（含生活用水 380m³/a、实验用自来水 8m³/a）。项目纯净水产水总量为 7500m³/a，其中约 750m³/a 用于灌装前包装容器冲洗，最终进入成品水的纯水量为 6750m³/a。废水总排放量为 6908m³/a，其中生产废水（含实验用纯水制备浓水）为 6602m³/a，经均质调节达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，排入芷江产业开发区污水处理厂处理；生活污水为 306m³/a，经化粪池处理达到同一标准后排入芷江产业开发区污水处理厂处理；实验废液（6m³/a）作为危险废物委托有资质单位处置，不外排。

项目水平衡详见下表。

表 2-9：项目用排水平衡一览表（单位：m³/a）

序号	用水项目	取水量	来源	损耗量	产品带入/消耗	排放量	排放去向
一	生产用水	14175	地下水	-	-	-	-
1	纯净水制备	13500	地下水	-	-	-	-
1.1	进入成品水	=	=	=	6750	=	进入成品水
1.2	灌装冲洗用水	750	来自纯净水产水	=	=	=	用于灌装前包装容器冲洗
1.3	净水制备废水	=	=	=	=	6000	均质调节后排入园区污水处理厂
2	灌装冲洗	750	纯净水产水	150	残留罐/袋内	600	均质调节后排入园区污水处理厂
3	未预见水量	675	地下水	675	-	-	管道漏

							损等
	生产用水小计	14175	-	-	-	6600	—
二	生活用水	380	自来水	74	-	306	化粪池 →园区 污水处 理厂
三	实验用水	8	自来水	-	-	-	-
1	实验用纯水 制备	8	自来水	-	-	-	-
1.1	实验用纯水	-	-	-	进入实 验废液	-	委托有 资质单 位处置
1.2	浓水	-	-	-	-	2	均质调 节后排 入园区 污水处 理厂
2	实验废液	6	纯水	-	进入废 液	-	危废处 置
	实验用水小计	8	-	-	-	2	-
	总计	14563	-	-	-	6908	-

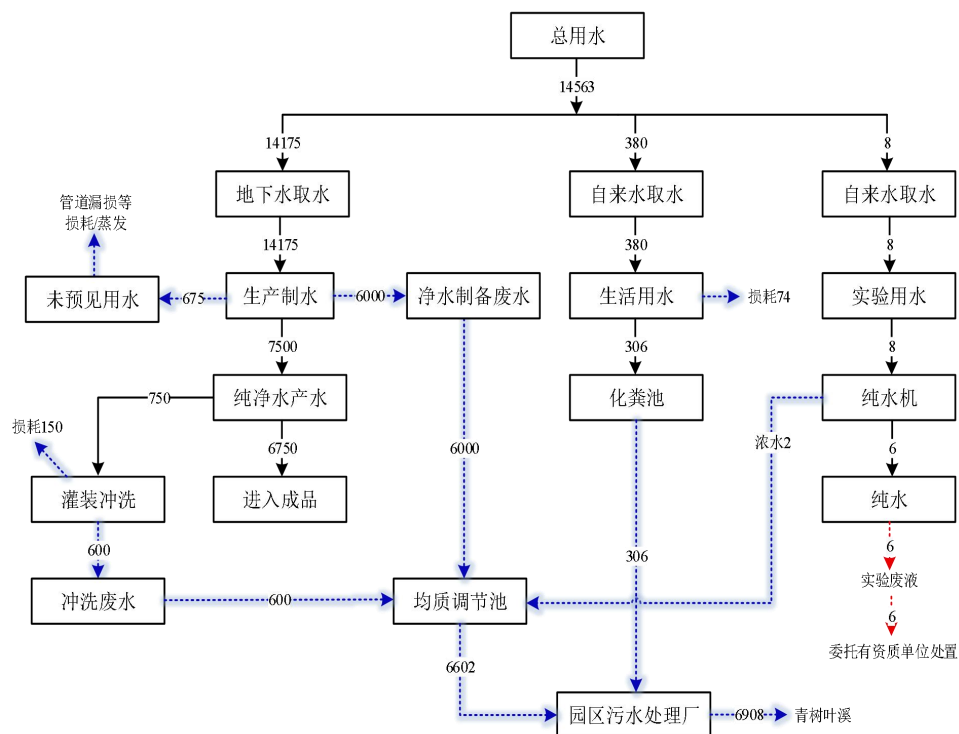


图 2-1：本项目水平衡图 (m³/a)

	7.劳动定员及工作制度 本项目劳动定员为 10 人，在园区设置食宿，年工作时间为 300 天。 工作制度：项目年工作 300 天，每天工作 8 小时，夜间不生产。生产车间采用一班制，取水设施配备自动抽水装置，根据原水箱水位自动启停，无需额外增加值守人员。 根据《饮料生产许可审查细则》（2017 版）要求，企业应配备食品安全管理人员和食品安全专业技术人员，检验人员应具备相应能力。本项目实验室配备 1~2 名专职检验人员，负责成品水的出厂检验工作。
总 平 面 及 现 场 布 置	1.施工布置 本项目选址位于芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号栋厂房，租赁园区已建成标准化厂房开展包装饮用水生产，园区内部环形市政道路配套完善，施工阶段无需新建临时施工道路、临时堆场。 项目施工范围全部控制在租赁厂房红线范围内，施工内容为场内工程（厂房内部设备安装、洁净车间装修、均质调节池建设及配套管线布设）。 项目土建施工不设置现场混凝土搅拌站，工程所需商品混凝土全部外购，由罐车直接运送至施工点位，减少现场扬尘污染；取水井及场外输水管道均已建成，本次评价不再包含取水井钻井施工及输水管道敷设的环境影响分析。 本工程设置 1 个施工区，施工区位于租赁厂房内部，基本满足施工布置要求。在施工区域设置围挡，隔离施工现场与外部环境。施工人员全部就近招募本地务工人员，厂区内不设置施工生活营地、临时食堂，施工人员生活污水依托园区现有化粪池预处理后排入市政污水管网；施工建筑垃圾、设备包装废料分类收集，及时清运至园区指定建筑垃圾堆放点，不外运乱堆。 2.项目平面布局 本项目运营期分为场外取水单元、厂区生产及配套单元两大板块，拟租赁园区 1 栋标准化厂房（1F，建筑面积 2016 m²），平面布置遵循工艺流程顺畅、功能分区清晰、雨污分流、便于环保管控的原则。 （1）场外取水构筑物

	在厂区东侧厂界外设置两座取水井，间距 30m，一用一备；原水箱置于厂房内水处理车间，原水经地下输水管道送入箱内。取水区域单独设立简易围挡，并配套水土保持与地表径流截排措施，防止地表污染物渗入井内。 (2) 厂区内部布局 生产主体区租赁园区一层标准化厂房（建筑面积 2016 m²）作为核心生产车间。车间内部按生产流线自东向西依次布局：车间内部按生产流线自东向西依次布局：水处理车间（168.8m²）、原材料仓库（308m²）、生产车间（558m²，含灌装洁净区和产品包装区）、成品仓库（688m²），各功能区紧密衔接，物料转运顺畅；办公区及检测实验室与原材料仓库并列设置。高噪声的水泵和反渗透机组集中布置于厂房东侧，远离办公区，并借助厂房墙体隔声降噪。 环保设施方面，在厂区东侧厂界外设置半埋式均质调节池（有效容积 50m³），用于收集水处理系统清洁废水和灌装冲洗废水，池体配套防渗及溢流导流设施，废水均质稳定后排入园区市政污水管网。厂区内另设一般固废堆放区（20 m²）和危险废物暂存间（10 m²），均布置于厂房原材料仓库内，并实施分区防渗与独立隔离。 全厂实行雨污分流：沿厂房四周设雨水收集沟，雨水汇入园区雨水管网；生活污水经化粪池预处理后，与调节均质后的生产废水合并，一并排入园区市政污水管网，最终统一送至茈江产业开发区污水处理厂处理。
施 工 方 案	1.施工总体安排 由于项目场地空间有限，施工期间不设置施工生活营地，施工人员均聘用本地务工人员；项目不新增施工临时占地，所有施工活动均控制在产业园租赁用地红线范围内，通过优化施工分区布置，避免施工区域占用项目后续生产设施布置位置。 2.施工时序 项目施工总工期为 5 个月，施工时序分为两个阶段： 第一阶段（第 1~2 个月）：厂房内部改造及设备安装。包括洁净车间装修、水处理系统设备安装、灌装生产线安装、实验室设备安装、均质调节池建设及配套管线布设。

第二阶段（第 2~3 个月）：设备调试及试运行。包括单机调试、联动调试、试生产及环保设施调试。

取水井钻井施工及输水管道敷设已完成，不属于本次评价的施工内容。本次评价施工期仅包括厂房内部设备安装、洁净车间装修及均质调节池建设。

3.施工方法

本项目取水井钻井施工及输水管道敷设已完成，不属于本次评价的施工内容。本次评价施工方法仅包括厂房内施工及均质调节池施工。

（1）厂房内施工

厂房内部施工以设备安装和装修为主，不涉及大规模土建施工。洁净车间装修按照《饮料生产许可审查细则》（2017 版）要求，达到相应洁净度等级；设备安装采用吊车配合人工安装，施工噪声主要为设备安装过程中的敲击声和电钻声，施工时间控制在昼间。

（2）均质调节池施工

均质调节池位于厂区东侧，采用半地埋式，有效容积 50m³，施工内容包括池体开挖、防渗层铺设、池体浇筑及配套管线接入。池体开挖采用小型挖掘机，开挖土方全部用于厂区场地平整，无弃方产生。

4.施工机械

项目施工期使用的主要机械设备包括：电焊机 2 台、切割机 1 台、吊车 1 台，施工机械均选用低噪声设备，施工时间严格控制在昼间（6：00~22：00），夜间不施工。

5.施工工艺

本项目取水井钻井施工及输水管道敷设已完成，不属于本次评价的施工内容。本次评价施工工艺仅包括设备安装、洁净车间装修及均质调节池建设。

（1）设备安装

按照设备清单及平面布置图，依次安装水处理系统、灌装生产线、实验室设备等。安装完成后进行单机调试和联动调试，确保设备正常运行。

（2）洁净车间装修

	按照《饮料生产许可审查细则》（2017 版）要求，对洁净车间进行装修，达到相应洁净度等级。 （3）均质调节池建设 均质调节池位于厂区东侧，采用半地埋式，有效容积 50m³。施工顺序为：池体开挖→防渗层铺设→池体浇筑→配套管线接入。池体开挖采用小型挖掘机，开挖土方全部用于厂区场地平整，无弃方产生。
其他	1.工程占地 本项目拟租赁园区 1 栋标准化厂房（1F，建筑面积 2016 m²）作为核心生产车间，其中： 永久占地：本项目租赁园区已建成标准化厂房 1 栋作为生产厂房，建筑面积为 2016 m²，不涉及新增建设用地。取水井位于厂区东侧厂界外，用地性质为园区规划工业用地。 临时占地：施工期间不设置临时施工道路（依托园区现有道路）、不设置施工生活营地（施工人员为本地务工人员）、不设置取弃土场（无大规模土方开挖，少量余土用于厂区绿化平整），不涉及新增临时占地。 2.土石方平衡 本项目均质调节池建设及配套管线布设施工过程中，土方开挖量较小，开挖土方约 50m³，全部用于厂区场地平整，无弃方产生。 3.拆迁安置 本项目租赁园区已建成标准化厂房及配套用房，不涉及房屋拆迁和居民安置。 4.依托工程 本项目生产依托园区已建成的供水管网（生活用水及实验用水）、供电系统、市政污水管网及芷江产业开发区污水处理厂，依托工程均运行正常，具备接纳本项目废水的能力。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1.生态环境现状调查

本项目租赁芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园4号栋厂房，不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、基本农田、公益林、自然遗产地等生态环境敏感区域。根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版），芷江侗族自治县罗旧镇属一般管控单元、省层面重点开发区；根据《湖南省主体功能区规划》，项目所在地不属于限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）和禁止开发区域。

项目环境功能区划表详见下表。

表3-1：项目环境功能区划表

序号	环境要素	功能区类别	功能区定义	执行标准	标准分级/限值要求
1	环境空气	二类区	居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）	执行二级浓度限值（第一阶段）
2	地表水环境	Ⅲ类水域	集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	执行Ⅲ类标准限值
3	地下水环境	Ⅲ类	以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业、农业用水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	执行Ⅲ类标准限值
4	声环境	3类区	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）
5	生态敏感区	不涉及	项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态功能保护区、基本农田保护区、自然遗产地、水土流失重点防治区等	-	-
6	人口密集区	不涉及	项目所在地不属于人口密集区	-	-
7	污水处理厂纳污范	是	项目位于芷江产业开发区污水处理厂纳污范围内	-	生活污水、生产废水经

	围				预处理达标 后接入市政 污水管网																																																																																																					
本项目位于芷江工业集中区，用地性质为工业用地，所在区域环境空气属二类功能区，地表水接纳水体青鹤溪（汇入舞水）属Ⅲ类水域，地下水按Ⅲ类标准保护，声环境属 3 类功能区。项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等生态环境敏感区域。 2.环境空气现状调查 （1）达标判定 本项目租赁芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号栋厂房，项目所在地属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值的二级标准。本次评价收集了芷江县 SS4312062 站点 2025 年全年大气常规监测点监测数据。统计数据如下表所示。 表 3-2：2025 年芷江侗族自治县环境空气质量评价表 <table><tr><th rowspan="2">污 染 物</th><th rowspan="2">年评价指标</th><th rowspan="2">现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th colspan="3">(GB3095-2012) 及其修改单</th><th colspan="3">(GB3095-2026) 中过渡阶段二级标准限值</th></tr><tr><th>标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率 /%</th><th>达标 情况</th><th>标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率 /%</th><th>达标 情况</th></tr><tr><td rowspan="2">SO₂</td><td>年平均</td><td>15</td><td>60</td><td>25.0</td><td>达标</td><td>60</td><td>25.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>24小时平均第98百分位数</td><td>57</td><td>150</td><td>38.0</td><td>达标</td><td>150</td><td>38.0</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">NO₂</td><td>年平均</td><td>10</td><td>40</td><td>25.0</td><td>达标</td><td>40</td><td>25.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>24小时平均第98百分位数</td><td>31</td><td>80</td><td>38.8</td><td>达标</td><td>80</td><td>38.8</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">PM₁₀</td><td>年平均</td><td>33</td><td>70</td><td>47.1</td><td>达标</td><td>60</td><td>55.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>24小时平均第95百分位数</td><td>81</td><td>150</td><td>54.0</td><td>达标</td><td>120</td><td>67.5</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">PM_{2.5}</td><td>年平均</td><td>22</td><td>35</td><td>62.9</td><td>达标</td><td>30</td><td>73.3</td><td>达标</td></tr><tr><td>24小时平均第95百分位数</td><td>54</td><td>75</td><td>72.0</td><td>达标</td><td>60</td><td>90.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>24小时平均第95百分位数</td><td>1.0 (mg/m^3)</td><td>4 (mg/m^3)</td><td>25.0</td><td>达标</td><td>4 (mg/m^3)</td><td>25.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>日最大8h平均第90百分位数</td><td>102</td><td>160</td><td>63.8</td><td>达标</td><td>160</td><td>63.8</td><td>达标</td></tr></table> 由上表可知，芷江县 PM_{2.5}、SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 均满足《环境空						污 染 物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(GB3095-2012) 及其修改单			(GB3095-2026) 中过渡阶段二级标准限值			标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况	标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况	SO ₂	年平均	15	60	25.0	达标	60	25.0	达标	24小时平均第98百分位数	57	150	38.0	达标	150	38.0	达标	NO ₂	年平均	10	40	25.0	达标	40	25.0	达标	24小时平均第98百分位数	31	80	38.8	达标	80	38.8	达标	PM ₁₀	年平均	33	70	47.1	达标	60	55.0	达标	24小时平均第95百分位数	81	150	54.0	达标	120	67.5	达标	PM _{2.5}	年平均	22	35	62.9	达标	30	73.3	达标	24小时平均第95百分位数	54	75	72.0	达标	60	90.0	达标	CO	24小时平均第95百分位数	1.0 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	25.0	达标	4 (mg/m^3)	25.0	达标	O ₃	日最大8h平均第90百分位数	102	160	63.8	达标	160	63.8	达标
污 染 物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(GB3095-2012) 及其修改单						(GB3095-2026) 中过渡阶段二级标准限值																																																																																																	
			标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况	标准值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况																																																																																																		
SO ₂	年平均	15	60	25.0	达标	60	25.0	达标																																																																																																		
	24小时平均第98百分位数	57	150	38.0	达标	150	38.0	达标																																																																																																		
NO ₂	年平均	10	40	25.0	达标	40	25.0	达标																																																																																																		
	24小时平均第98百分位数	31	80	38.8	达标	80	38.8	达标																																																																																																		
PM ₁₀	年平均	33	70	47.1	达标	60	55.0	达标																																																																																																		
	24小时平均第95百分位数	81	150	54.0	达标	120	67.5	达标																																																																																																		
PM _{2.5}	年平均	22	35	62.9	达标	30	73.3	达标																																																																																																		
	24小时平均第95百分位数	54	75	72.0	达标	60	90.0	达标																																																																																																		
CO	24小时平均第95百分位数	1.0 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	25.0	达标	4 (mg/m^3)	25.0	达标																																																																																																		
O ₃	日最大8h平均第90百分位数	102	160	63.8	达标	160	63.8	达标																																																																																																		

气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026），均满足其中过渡阶段二级浓度限值要求。综上所述，2025 年芷江县环境空气质量为达标区。

（2）引用监测

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）》
大气环境：排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值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。本项目排放的特征污染物主要为 TSP，仅为少量激光打码烟尘（颗粒物）。

为了解本区域环境质量现状，本次环评引用《湖南安显微科技有限公司液晶显示屏建设项目环境影响报告表》在 2024 年 12 月 15 日至 2024 年 12 月 17 日对当地的环境空气质量现状进行的补充监测，湖南安显微科技有限公司位于芷江产业开发区 3 期 9 栋 1F、2F、3F，位于本项目东南侧约 530 米处。

表3-3：引用环境空气监测结果

引用的监测 点位	检测项 目	单位	采样时间	现状浓度	标准值	达标 情况
G1：项目东 南侧约 530 米处	TSP	mg/m ³	2024.12.15	0.175	0.3	达标
			2024.12.16	0.183		
			2024.12.17	0.180		

根据环境空气质量监测结果可知，项目所在地环境空气中总悬浮颗粒物 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级浓度限值。

本项目运营期废气特征因子为非甲烷总烃（NMHC），来源于吹瓶加热工序。经对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，非甲烷总烃不属于“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”（《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中未规定 NMHC 浓度限值），因此本次环评不对非甲烷总烃进行环境空气质量现状监测。本项目吹瓶加热工序 NMHC 产生量极小（约 0.324t/a），经集气罩收集后通过管道引至车间外有组织排放，有组织排放执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 1；厂界非甲烷总烃执行《大气污

染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2，厂区内执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 2，对区域环境空气质量影响很小。

3.地表水环境现状调查

（1）达标判定

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）》，地表水环境：引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

根据怀化市生态环境局网站公布的《2025 年怀化市水环境质量年报》，本次评价收集舞水 2 个省控常规断面资料，参照《地表水环境质量评价办法》中水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。舞水 2 个考核断面均符合Ⅱ类水质。

表3-4：2025舞水水质状况评价表

2025 年怀化市水环境质量年报									
续表 2-2 2025 年怀化市考核断面水质状况									
序号	河流名称	断面所在地	考核县市区	断面名称	断面性质	水质类别			下降指标(或超Ⅲ类标准指标及超标倍数)
						本年	上年	同比变化	
27	舞水	新晃县	新晃县	新晃水厂	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
28		新晃县	新晃县	蒋家溪	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
29		芷江县	新晃县	白水滩	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
30		芷江县	芷江县	芷江县水厂	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
31		芷江县	芷江县	岩桥	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
32		鹤城区	芷江县	怀化市二水厂	国控	Ⅱ类	Ⅱ类		
33		鹤城区	鹤城区	池回	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
34		中方县	鹤城区	中方县水厂	国控	Ⅱ类	Ⅱ类		
35		中方县	中方县	竹站	省控	Ⅱ类	Ⅱ类		
36		洪江市	中方县	舞水入河口(黔城二水厂)	国控	Ⅱ类	Ⅱ类		

根据表 3-3，芷江县地表水舞水 2 个考核断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅱ类水质，其水环境质量达到了规定类别要求，

项目区域水环境为达标区。						
(2) 地表水引用监测						
本项目产生的生活污水经过园区化粪池预处理后排入芷江产业开发区污水处理厂，深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排青叶树溪，最终汇入舞水。本项目生产废水（纯净水制备浓水、灌装冲洗废水、实验用纯水制备浓水）经均质调节池均质调节后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，经市政污水管网排入芷江产业开发区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入青叶树溪，最终汇入舞水。						
本次环评引用《湖南安显微科技有限公司液晶显示屏建设项目》中湖南乾诚检测有限公司对舞水、青叶树溪进行的地表水水质监测数据，具体监测结果如下：						
表3-5：引用的地表水监测断面						
编号	监测断面名称	监测因子	监测时间			
W1	园区污水处理厂排污口上游 500m 处	pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量、悬浮物、粪大肠菌群、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类	2024.12.15-12.17			
W2	园区污水处理厂排污口下游（汇入舞水河口处）					
W3	青叶树溪汇入舞水河口上游 500m 处					
W4	青叶树溪汇入舞水河口下游 500m 处					
表3-6：引用的地表水环境监测结果						
采样点位	检测项目	单位	采样时间及检测结果			标准限值
			2024.12.15	2024.12.16	2024.12.17	
W1园区污水处理厂排污口上游500m（河宽：35.00m河深：2.00m流速：0.01m/s流量：0.7m3/s）	pH值	无量纲	7.3	7.4	7.5	6-9
	水温	℃	9.5	9.2	8.3	/
	溶解氧	mg/L	6.78	6.70	6.72	≥5
	化学需氧量	mg/L	7	9	8	≤20
	氨氮	mg/L	0.09	0.08	0.08	≤1.0
	总磷	mg/L	0.04	0.03	0.02	≤0.2（湖、库0.05）
	总氮	mg/L	1.13	1.10	1.15	/

		五日生化需氧量	mg/L	1.8	2.3	2.1	≤4
		悬浮物	mg/L	8	7	9	/
		粪大肠菌群	MPN/L	1.1×10 ²	1.3×10 ²	1.2×10 ²	≤10000
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	W2园区污水处理厂排污口下游汇入舞水河口处 (河宽: 40.00m、河深: 2.50m、流速: 0.01m/s、流量: 1.0m ³ /s)	pH值	无量纲	7.5	7.6	7.4	6-9
		水温	℃	9.1	9.0	8.5	/
		溶解氧	mg/L	6.62	6.61	6.65	≥5
		化学需氧量	mg/L	11	11	10	≤20
		氨氮	mg/L	0.19	0.19	0.21	≤1.0
		总磷	mg/L	0.12	0.14	0.13	≤0.2(湖、库0.05)
		总氮	mg/L	1.51	1.56	1.54	/
		五日生化需氧量	mg/L	2.7	2.7	2.6	≤4
		悬浮物	mg/L	12	10	11	/
		粪大肠菌群	MPN/L	2.1×10 ²	2.3×10 ²	2.0×10 ²	≤10000
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	W3青叶树溪汇入舞水河口处上游500m (河宽: 450.0m、河深: 5.00m、流速: 0.01m/s、流量: 22.5m ³ /s)	pH值	无量纲	7.1	7.2	7.2	6-9
		水温	℃	8.5	7.8	8.2	/
		溶解氧	mg/L	7.04	7.13	7.07	≥5
		化学需氧量	mg/L	8	7	7	≤20
		氨氮	mg/L	0.08	0.07	0.08	≤1.0
		总磷	mg/L	0.05L	0.03	0.04	≤0.2(湖、库0.05)
		总氮	mg/L	1.65	1.68	1.64	/
		五日生化需氧量	mg/L	2.1	1.8	1.7	≤4
		悬浮物	mg/L	7	8	8	/
		粪大肠菌群	MPN/L	1.4×10 ²	1.3×10 ²	1.5×10 ²	≤10000
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	W4青叶树溪汇	pH值	无量纲	7.3	7.4	7.3	6-9

入舞水河口处 下游500m（河 宽：470.0m、河 深：7.00m、流 速：0.01m/s、流 量：32.9m ³ /s）	水温	°C	8.9	8.0	8.8	/
	溶解氧	mg/L	7.09	7.09	7.14	≥5
	化学需氧量	mg/L	12	13	12	≤20
	氨氮	mg/L	0.11	0.12	0.12	≤1.0
	总磷	mg/L	0.17	0.16	0.18	≤0.2（湖、 库0.05）
	总氮	mg/L	2.13	2.16	2.10	/
	五日生化需氧量	mg/L	2.9	3.2	2.8	≤4
	悬浮物	mg/L	13	14	12	/
	粪大肠菌群	MPN/L	2.3×10 ²	2.6×10 ²	2.4×10 ²	≤10000
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05

备注：1、“检出限+L”表示检测结果低于本方法检出限，未检出；2、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准值。

根据上述监测结果可知：园区污水处理厂排污口上游 500m、园区污水处理厂排污口下游汇入舞水河口处、青叶树溪汇入舞水河口处上游 500m、青叶树溪汇入舞水河口处下游 500m 四个监测断面地表水各监测因子中，总氮在各断面均有检出（浓度为 1.10~2.16mg/L），部分断面超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类标准限值（≤1.0mg/L）。根据《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）中“地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标”的规定，总氮不参与本次地表水水质评价。其余监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中III类水质标准。总体来看，区域地表水环境质量良好。

4.地下水环境现状调查

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1 “专项评价设置原则表”，涉及地下水（含矿泉水）开采的项目应设置地下水专项评价。因此，本项目需开展地下水专项评价，具体内容详见地下水专题。

同时，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目行业类别为“A 水利—6、地下

水开采工程”中“其他”——IV类项目。HJ610-2016 第 4.1 条规定，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

据此，本项目无需按照 HJ610-2016 的要求开展地下水环境现状监测及地下水环境影响预测评价，但需按《生态影响类指南》要求开展地下水专项评价（重点分析地下水资源量、水位、水质及地质环境的影响，详见地下水专题）。

为掌握项目区地下水水质背景情况，建设单位已委托湖南索奥检测技术有限公司对两口取水井水样进行了水质检测（报告编号：R25010702ZZJ（2-1）。具体监测结果见下表。

表3-7：1#取水井水质监测结果

序号	项目	监测值	单位	III类水质标准	达标情况
1	色	5L	度	≤15	达标
2	臭和味	无	/	无	达标
3	浑浊度	1.5	NTU	≤3	达标
4	肉眼可见物	无	/	无	达标
5	pH 值	7.5	无量纲	6.5~8.5	达标
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	192	mg/L	≤450	达标
7	溶解性总固体	313	mg/L	≤1000	达标
8	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	14.9	mg/L	≤250	达标
9	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	5.72	mg/L	≤250	达标
10	铁	0.01L	mg/L	≤0.3	达标
11	锰	0.01L	mg/L	≤0.10	达标
12	铜	0.006L	mg/L	≤1.00	达标
13	锌	0.004L	mg/L	≤1.00	达标
14	铝	0.00115L	mg/L	≤0.20	达标
15	挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	mg/L	≤0.002	达标
16	阴离子表面活性剂	0.05L	mg/L	≤0.3	达标
17	耗氧量	1.00	mg/L	≤3.0	达标
18	氨氮	0.048	mg/L	≤0.50	达标
19	硫化物	0.003L	mg/L	≤0.02	达标
20	钠	13.6	mg/L	≤200	达标
21	总大肠菌群	2	MPN/100 mL	≤3.0	达标
22	菌落总数	27	CFU/L	≤100	达标
23	亚硝酸盐氮（以 N 计）	0.018	mg/L	≤1.00	达标
24	硝酸盐（以 N 计）	1.37	mg/L	≤20.0	达标

25	氰化物	0.002L	mg/L	≤0.05	达标
26	氟化物	0.012	mg/L	≤1.0	达标
27	碘化物	0.025L	mg/L	≤0.08	达标
28	汞	0.00004L	mg/L	≤0.001	达标
29	砷	0.0010	mg/L	≤0.01	达标
30	硒	0.0005	mg/L	≤0.01	达标
31	镉	0.00005L	mg/L	≤0.005	达标
32	六价铬	0.004L	mg/L	≤0.05	达标
33	铅	0.00009L	mg/L	≤0.01	达标
34	三氯甲烷	0.4L	μg/L	≤60	达标
35	四氯化碳	0.4L	μg/L	≤2.0	达标
36	苯	0.4L	μg/L	≤10.0	达标
37	甲苯	0.3L	μg/L	≤700	达标
38	总 α 放射性	4.3×10 ⁻² L	Bq/L	≤0.5	达标
39	总 β 放射性	1.5×10 ⁻² L	Bq/L	≤1.0	达标
40	铍	0.00004L	mg/L	≤0.002	达标
41	硼	0.01L	mg/L	≤0.50	达标
42	铈	0.0002L	mg/L	≤0.005	达标
43	钡	0.15	mg/L	≤0.70	达标
44	镍	0.007L	mg/L	≤0.02	达标
45	钴	0.02L	mg/L	≤0.05	达标
46	钼	0.02L	mg/L	≤0.07	达标
47	银	0.02L	mg/L	≤0.05	达标
48	铊	0.00002L	mg/L	≤0.0001	达标
49	二氯甲烷	0.5L	μg/L	≤20	达标
50	1, 2-二氯甲烷	0.4L	μg/L	≤30.0	达标
51	1, 1, 1-三氯乙烷	0.4L	μg/L	≤2000	达标
52	1, 1, 2-三氯乙烷	0.4L	μg/L	≤5.0	达标
53	1,2-二氯丙烷	0.4L	μg/L	≤5.0	达标
54	三溴甲烷	0.5L	μg/L	≤100	达标
55	氯乙烯	0.5L	μg/L	≤5.0	达标
56	1, 1-二氯乙烯	0.4L	μg/L	≤30.0	达标
57	1, 2-二氯乙烯	0.4L	μg/L	≤50.0	达标
58	三氯乙烯	0.4L	μg/L	≤70.0	达标
59	四氯乙烯	0.2L	μg/L	≤40.0	达标
60	氯苯	0.2L	μg/L	≤300	达标
61	1, 2-二氯苯	0.4L	μg/L	≤1000	达标
62	1, 4-二氯苯	0.4L	μg/L	≤300	达标
63	三氯苯	0.5L	μg/L	≤20.0	达标

64	乙苯	0.3L	μg/L	≤300	达标
65	二甲苯	0.5L	μg/L	≤500	达标
66	苯乙烯	0.2L	μg/L	≤20.0	达标
67	2, 4-二硝基甲苯	0.05L	μg/L	≤5.0	达标
68	2, 6-二硝基甲苯	0.05L	μg/L	≤5.0	达标
69	萘	0.0016L	μg/L	≤100	达标
70	蒽	0.0014L	μg/L	≤1800	达标
71	荧蒽	0.0010L	μg/L	≤240	达标
72	苯并(a)蒽	0.0016L	μg/L	≤4.0	达标
73	苯并(a)芘	0.0004L	μg/L	≤0.01	达标
74	多氯联苯	2.2×10 ⁻³ L	μg/L	≤0.50	达标
75	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	0.41L	μg/L	≤8.0	达标
76	2, 4, 6-三氯苯酚	0.04L	μg/L	≤200	达标
77	五氯酚	0.03L	μg/L	≤9.0	达标
78	六六六	0.056L	μg/L	≤5.00	达标
79	林丹	0.025L	μg/L	≤2.00	达标
80	滴滴涕(总量)	0.043L	μg/L	≤1.00	达标
81	六氯苯	0.043L	μg/L	≤1.00	达标
82	七氯	0.042L	μg/L	≤0.40	达标
83	2, 4-滴	0.05L	μg/L	≤30.0	达标
84	克百威	未检出	μg/L	≤7.00	达标
85	涕灭威	未检出	μg/L	≤3.00	达标
86	敌敌畏	4.0×10 ⁻³ L	μg/L	≤1.00	达标
87	甲基对硫磷	0.19L	μg/L	≤20.0	达标
88	马拉硫磷	4.3×10 ⁻² L	μg/L	≤250	达标
89	乐果	3.8×10 ⁻² L	μg/L	≤80.0	达标
90	毒死蜱	2L	μg/L	≤30.0	达标
91	百菌清	0.42L	μg/L	≤10.0	达标
92	莠去津	0.5L	μg/L	≤2.00	达标
93	草甘膦	未检出	μg/L	≤700	达标

表3-8: 2#取水井水质监测结果

序号	项目	监测值	单位	III类水质标准	达标情况
1	色	5L	度	≤15	达标
2	臭和味	无	/	无	达标
3	浑浊度	1.2	NTU	≤3	达标
4	肉眼可见物	无	/	无	达标
5	pH 值	7.5	无量纲	6.5~8.5	达标

6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	206	mg/L	≤450	达标
7	溶解性总固体	322	mg/L	≤1000	达标
8	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	11.9	mg/L	≤250	达标
9	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	3.90	mg/L	≤250	达标
10	铁	0.01L	mg/L	≤0.3	达标
11	锰	0.01L	mg/L	≤0.10	达标
12	铜	0.006L	mg/L	≤1.00	达标
13	锌	0.004L	mg/L	≤1.00	达标
14	铝	0.00115L	mg/L	≤0.20	达标
15	挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	mg/L	≤0.002	达标
16	阴离子表面活性剂	0.05L	mg/L	≤0.3	达标
17	耗氧量	1.39	mg/L	≤3.0	达标
18	氨氮	0.042	mg/L	≤0.50	达标
19	硫化物	0.003L	mg/L	≤0.02	达标
20	钠	17.3	mg/L	≤200	达标
21	总大肠菌群	2	MPN/100 mL	≤3.0	达标
22	菌落总数	34	CFU/L	≤100	达标
23	亚硝酸盐氮（以 N 计）	0.007	mg/L	≤1.00	达标
24	硝酸盐（以 N 计）	1.33	mg/L	≤20.0	达标
25	氰化物	0.002L	mg/L	≤0.05	达标
26	氟化物	0.012	mg/L	≤1.0	达标
27	碘化物	0.025L	mg/L	≤0.08	达标
28	汞	0.00004L	mg/L	≤0.001	达标
29	砷	0.0009	mg/L	≤0.01	达标
30	硒	0.0006	mg/L	≤0.01	达标
31	镉	0.00005L	mg/L	≤0.005	达标
32	六价铬	0.004L	mg/L	≤0.05	达标
33	铅	0.00009L	mg/L	≤0.01	达标
34	三氯甲烷	0.4L	μg/L	≤60	达标
35	四氯化碳	0.4L	μg/L	≤2.0	达标
36	苯	0.4L	μg/L	≤10.0	达标
37	甲苯	0.3L	μg/L	≤700	达标
38	总 α 放射性	4.3×10 ⁻² L	Bq/L	≤0.5	达标
39	总 β 放射性	1.5×10 ⁻² L	Bq/L	≤1.0	达标
40	铍	0.00004L	mg/L	≤0.002	达标
41	硼	0.01L	mg/L	≤0.50	达标
42	铈	0.0002L	mg/L	≤0.005	达标
43	钡	0.18	mg/L	≤0.70	达标
44	镍	0.007L	mg/L	≤0.02	达标

45	钴	0.02L	mg/L	≤0.05	达标
46	钼	0.02L	mg/L	≤0.07	达标
47	银	0.02L	mg/L	≤0.05	达标
48	铊	0.00002	mg/L	≤0.0001	达标
49	二氯甲烷	0.5L	μg/L	≤20	达标
50	1, 2-二氯甲烷	0.4L	μg/L	≤30.0	达标
51	1, 1, 1-三氯乙烷	0.4L	μg/L	≤2000	达标
52	1, 1, 2-三氯乙烷	0.4L	μg/L	≤5.0	达标
53	1,2-二氯丙烷	0.4L	μg/L	≤5.0	达标
54	三溴甲烷	0.5L	μg/L	≤100	达标
55	氯乙烯	0.5L	μg/L	≤5.0	达标
56	1, 1-二氯乙烯	0.4L	μg/L	≤30.0	达标
57	1, 2-二氯乙烯	0.4L	μg/L	≤50.0	达标
58	三氯乙烯	0.4L	μg/L	≤70.0	达标
59	四氯乙烯	0.2L	μg/L	≤40.0	达标
60	氯苯	0.2L	μg/L	≤300	达标
61	1, 2-二氯苯	0.4L	μg/L	≤1000	达标
62	1, 4-二氯苯	0.4L	μg/L	≤300	达标
63	三氯苯	0.5L	μg/L	≤20.0	达标
64	乙苯	0.3L	μg/L	≤300	达标
65	二甲苯	0.5L	μg/L	≤500	达标
66	苯乙烯	0.2L	μg/L	≤20.0	达标
67	2, 4-二硝基甲苯	0.05L	μg/L	≤5.0	达标
68	2, 6-二硝基甲苯	0.05L	μg/L	≤5.0	达标
69	萘	0.0016L	μg/L	≤100	达标
70	蒽	0.0014L	μg/L	≤1800	达标
71	荧蒽	0.0010L	μg/L	≤240	达标
72	苯并（a）蒽	0.0016L	μg/L	≤4.0	达标
73	苯并（a）芘	0.0004L	μg/L	≤0.01	达标
74	多氯联苯	2.2×10 ⁻³ L	μg/L	≤0.50	达标
75	邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯	0.41L	μg/L	≤8.0	达标
76	2, 4, 6-三氯苯酚	0.04L	μg/L	≤200	达标
77	五氯酚	0.03L	μg/L	≤9.0	达标
78	六六六	0.056L	μg/L	≤5.00	达标
79	林丹	0.025L	μg/L	≤2.00	达标
80	滴滴涕（总量）	0.043L	μg/L	≤1.00	达标
81	六氯苯	0.043L	μg/L	≤1.00	达标
82	七氯	0.042L	μg/L	≤0.40	达标
83	2, 4-滴	0.05L	μg/L	≤30.0	达标

84	克百威	未检出	μg/L	≤7.00	达标
85	涕灭威	未检出	μg/L	≤3.00	达标
86	敌敌畏	4.0×10 ⁻³ L	μg/L	≤1.00	达标
87	甲基对硫磷	0.19L	μg/L	≤20.0	达标
88	马拉硫磷	4.3×10 ⁻² L	μg/L	≤250	达标
89	乐果	3.8×10 ⁻² L	μg/L	≤80.0	达标
90	毒死蜱	2L	μg/L	≤30.0	达标
91	百菌清	0.42L	μg/L	≤10.0	达标
92	莠去津	0.5L	μg/L	≤2.00	达标
93	草甘膦	未检出	μg/L	≤700	达标

检测结果表明，所测 93 项指标（含常规指标及非常规指标）均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，水质良好。该检测数据作为区域地下水水质的背景参考数据使用。

5.声环境现状调查

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，不开展专项评价的环境要素，应引用与项目距离近的有效数据和调查资料；声环境现状调查中，厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。

结合现场调查，本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此无需对声环境保护目标进行声环境质量现状监测及达标情况评价。项目运营期声环境影响分析详见第四章“运营期生态环境影响分析”相关章节。

6.土壤环境现状调查

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，土壤环境不开展专项评价，因此本项目不进行土壤环境现状调查。项目运营期对土壤环境的影响主要为实验室试剂和危险废物泄漏导致的垂直入渗污染，在落实分区防渗措施后影响较小，详见第四章“运营期生态环境影响分析”。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，租赁芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园4号栋厂房及配套用房进行建设，不涉及新增建设用地。 经现场踏勘，项目租赁厂房原为空置状态，无现有工程，无历史遗留环境问题，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境保护目标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求，按照环境影响评价相关技术导则确定评价范围并识别环境保护目标。本项目各环境要素评价范围如下： （1）大气环境：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目运营期废气主要为少量激光打码烟尘（颗粒物），无组织排放，确定评价范围为厂界外500m范围； （2）声环境：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，确定声环境评价范围为厂界外50m范围； （3）地表水环境：本项目生产废水经均质调节后排入青叶树溪，最终汇入舞水，确定地表水评价范围为青叶树溪及舞水； （4）地下水环境：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目IV类项目不开展地下水环境影响评价，以项目自建取水井为主要保护目标； （5）生态环境：参照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），确定评价范围为厂界外200m范围。

本项目租赁芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园4号栋厂房，属一般管控单元、省层面重点开发区，不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、基本农田等生态环境敏感区域，不属于限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）和禁止开发区域。项目生态环境保护目标主要为周边植被及动物，项目生态环境保护目标详见下表。

表 3-9：项目生态环境保护目标

保护对象	功能区类别	相对厂址方向	距高	保护要求
动植物生态系统	一般生态区域	项目周边 200m 范围	0-200m	不遭到占用、损失及难以预防恢复的破坏

本项目周边 500m 范围内不存在生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、文化区等，主要环境空气保护目标为周边农村地区；50m 范围内无声环境保护目标。项目区域地表水环境不存在饮用水水源保护区、重要湿地等地表水环境敏感区，接纳水体青叶树溪主要用于农业用水；区域不存在地下水集中式饮用水水源和热水、温泉等特殊地下水资源，地下水环境保护目标主要考虑项目自建取水井。主要环境保护目标详见下表。

表 3-10：主要环境保护目标一览表

一、大气环境保护目标							
名称	坐标 (°)		保护目标	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
新屋场子	109°47'41.55"	27°31'47.47"	居民区	6 户，约 18 人	二类区	西北侧	260-430
冷水湾	109°48'1.06"	27°31'56.20"	居民区	24 户，约 72 人	二类区	北侧	190-500
曹家坪村	109°48'9.04"	27°31'32.03"	居民区	42 户，约 126 人	二类区	东南侧	280-500
二、声环境保护目标							
名称	坐标/m		保护目标	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。							
三、地表水环境保护目标							
水环境保护目标		相对厂址方位		功能		执行标准	
舞水		东侧，0.3km		大河，多年平均流量 426m³/s；项目处河宽约 132m，渔业用水区；青鹤溪汇入舞水河口位于罗旧镇保护区下游、公坪镇保		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III	

			护区上游的渔业用水区河段内；园区排污口不在罗旧镇、公坪镇及怀化市鹤城区任何饮用水水源保护区范围内；排污口距离下游最近的公坪镇舞水河饮用水水源保护区二级保护区约 7.29km，距离怀化市鹤城区舞水饮用水水源保护区二级保护区约 12.19km	类
	青鹤溪	北侧，30m	小河，多年平均流量 26m³/s；项目处河宽约 75m，农业用水区	
	过江垄水库	西侧，50m	小型水库，过江垄水库已于 2025 年 9 月获怀化市水利局批复报废（怀水运管（2025）27 号），水库功能已终止，不再作为农业用水区使用。本项目取水井位于该水库大坝下游约 300m 处，水库报废后对取水井水位、水量及水质无不利影响，地下水侧向补给条件不变	
	四、地下水环境保护			
	水环境保护目标	相对厂址方位	功能	执行标准
	1#取水井	/	饮用水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	2#取水井	/	饮用水	
	评价标准	1.环境质量标准		
(1) 环境空气				
项目所在地属二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级浓度限值。				
(2) 地表水环境				
项目接纳水体青鹤溪及最终汇入的舞水属III类水域，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。				
(3) 声环境				
项目所在区域属 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））。				
(4) 地下水环境				
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。

2.污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后排入市政污水管网，进入芷江产业园区污水处理厂处理；污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，达标后排入青叶树溪，最终汇入舞水。

生产废水（纯净水制备废水、灌装冲洗废水、实验用纯水制备浓水）经均质调节后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，经市政污水管网排入芷江产业园区污水处理厂处理，处理达标后排入青叶树溪，最终汇入舞水。实验废液（含实验试剂及实验清洗废水）按危险废物管理处置，不作为废水外排。

生活污水与生产废水均经市政污水管网进入芷江产业园区污水处理厂集中处理。

（2）大气污染物排放标准

本项目运营期废气主要为激光打码工序产生的打码烟尘和吹瓶加热工序产生的有机废气。打码烟尘主要污染物为颗粒物，以无组织形式排放；吹瓶加热废气主要污染物为非甲烷总烃（NMHC），经集气罩收集后通过管道引至车间外有组织排放。

颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

非甲烷总烃有组织排放执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 1 限值（非甲烷总烃最高允许排放浓度 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂界非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（非甲烷总烃周界外浓度最高点 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 2 中厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度限值（ $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）噪声排放标准

	施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的噪声限值。 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））。 （4）固体废物控制标准 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）要求。 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。 生活垃圾参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及修改单中关于垃圾收集、转运的相关要求，最终由环卫部门统一清运处理。
其他	根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）第二条规定，湖南省对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类主要污染物实施排污权有偿使用和交易管理。其中，化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物四类污染物的管理对象为纳入固定污染源排污许可分类管理名录的、除公共基础设施类之外的工业类排污单位。 根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》（湘环发〔2024〕3号）第二条规定，十一类污染物实施管理的范围为有效实施的国家固定污染源排污许可分类管理名录的工业类排污单位。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属“十、酒、饮料和精制茶制造业 15，22.饮料制造 152，其他”，实行排污许可登记管理，不属于纳入排污许可重点管理或简化管理的工业类排污单位。 结合本项目排污特征： （1）废水：生活污水经化粪池处理，生产废水（纯净水制备废水、灌装冲洗废水、实验用纯水制备浓水）经均质调节后，分别达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，一并经市政污水管网排入芷江产业开发区污水处理厂处理，属间接排放。COD、氨氮总量指标纳入芷江产业开发区污水处理厂统一管理，不单独设置废水总量控制指标。

	(2) 废气：运营期废气主要为激光打码工序产生的少量颗粒物（烟尘）和吹瓶加热工序产生的少量非甲烷总烃，其中激光打码烟尘以无组织形式排放；吹瓶加热废气经集气罩收集后通过管道引至车间外有组织排放，非甲烷总烃排放量为 0.324t/a，纳入总量管控，不涉及二氧化硫、氮氧化物等纳入排污权交易的废气污染物。 综上，本项目废水 COD、氨氮随生活污水及生产废水一并进入芷江产业开发区污水处理厂集中处理，不单独设置废水总量控制指标，无需另行购买 COD、氨氮排污权指标；废气非甲烷总烃为无组织排放，不纳入排污权交易管理。项目建设符合怀化市污染物排放总量控制的相关管理要求。
--	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	本项目租赁芷江工业集中区已建成标准化厂房，取水井及场外输水管道均已建成，施工内容主要为设备安装调试及均质调节池建设。施工期环境影响主要来自设备安装调试过程，具有短期性和局部性，随施工结束而消失。各环境要素影响分析如下： 1.环境空气影响分析 施工期废气主要为设备安装过程中产生的少量施工扬尘（TSP），以及运输车辆排放的燃油废气（CO、NO_x、HC）。施工扬尘属间歇性无组织排放，产生量较小。根据前文表 3-10 环境保护目标调查结果，距本项目厂界最近的敏感点为 190m 处的冷水湾居民区，位于施工区域上风向，施工扬尘对周边环境敏感目标影响有限。燃油废气产生量较小，随大气扩散后对环境的影响有限。 防治措施：施工区域设置围挡，物料堆放覆盖防尘网；施工场地定期洒水抑尘；运输车辆密闭或遮盖，限制车速；施工机械选用尾气排放达标的设备。 2.水环境影响分析 施工期废水主要为施工人员生活污水。施工人员均为本地务工人员，厂区内不设施工生活营地，生活污水依托园区现有化粪池预处理后排入市政污水管网，不外排至地表水体。采取上述措施后，施工期废水对周边水环境影响较小。 3.声环境影响分析 施工期噪声主要来自设备安装过程中切割机、电焊机、吊车等施工机械运行噪声及运输车辆交通噪声，主要噪声源强约为 75~90dB（A）。施工噪声具有突发性和间歇性特点，噪声影响范围为施工场界外 50~100m。根据前文表 3-10 环境保护目标调查结果，距本项目厂界最近的敏感点为 190m 处的冷水湾居民区，且厂房墙体可起到一定隔声作用，施工噪声对周边居民影响较小。 防治措施：施工机械选用低噪声设备，加强维护保养；施工时间严格控制在昼间（6：00~22：00），夜间禁止施工；高噪声施工设备尽量远离厂界布置；运输车辆途经居民区时减速慢行、禁鸣喇叭；施工前提前告知周边居民，取得谅解。在采取上述措施后，施工期噪声对周边居民区的影响可得到有效控制，且随施工结束而消失。
-------------	---

	4.固体废物影响分析 施工期固体废物主要为设备包装废料、均质调节池建设产生的少量建筑垃圾和施工人员生活垃圾。设备包装废料产生量约 5t，分类收集，可回收部分外售资源回收单位，不可回收部分清运至园区指定建筑垃圾堆放点。施工人员生活垃圾产生量约 5~10kg/d，集中收集后由环卫部门统一清运。各类固体废物均得到妥善处置，不随意堆放或倾倒，对环境影响较小。 5.生态环境影响分析 本项目施工范围全部控制在租赁厂房红线范围内，不涉及新增临时占地和植被砍伐。施工活动对地表扰动较小，在落实临时防护措施后不会造成显著水土流失和植被破坏。 防治措施：严格控制施工作业范围，减少地表扰动；施工结束后及时对临时占地区域进行场地平整恢复。 6.施工期环境影响小结 本项目施工期环境影响具有短期性和局部性特点，在严格落实上述各项污染防治措施后，施工期废气、废水、噪声、固废及生态影响均可得到有效控制，对周边环境影响较小，且随施工结束而消失。
运营 期生 态环 境影 响分 析	本项目运营期通过开采地下水作为原水，采用多介质过滤、活性炭过滤、精密过滤、超滤、反渗透、臭氧消毒、灌装等工艺进行包装饮用水生产。

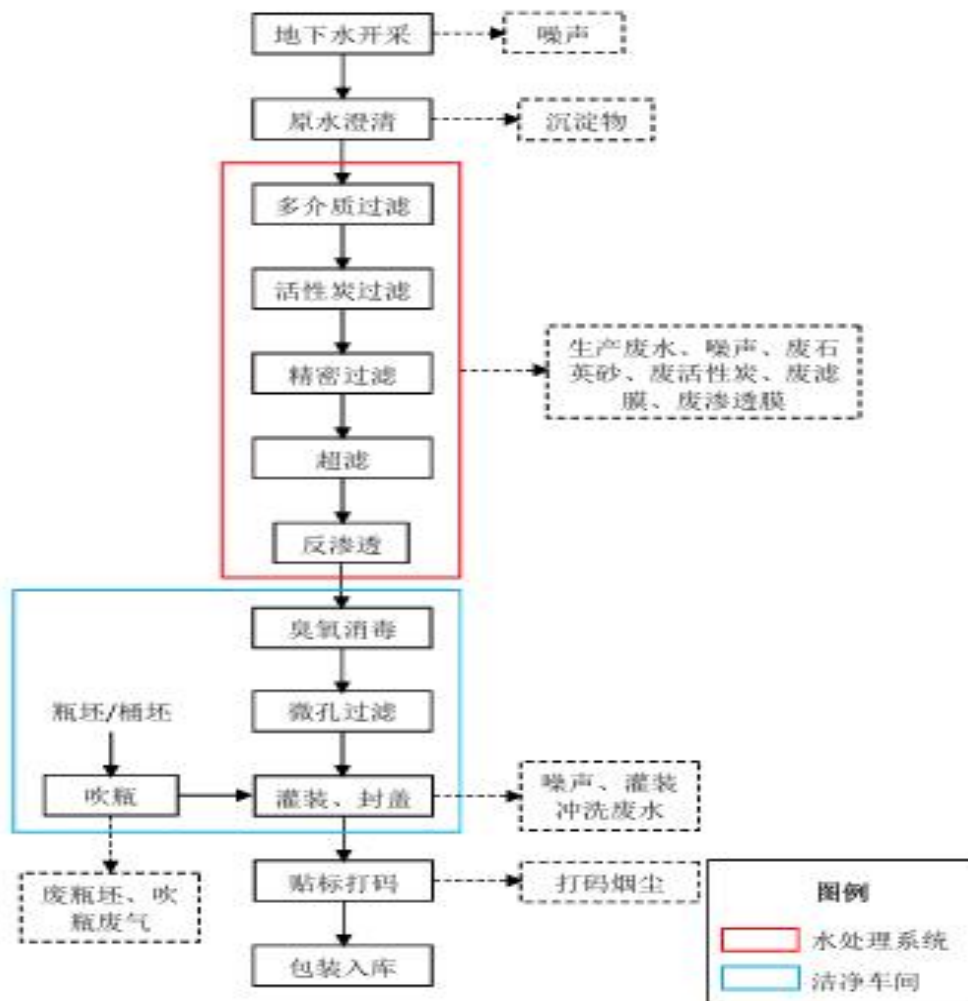


图4-1：项目运营期工艺流程及产污节点图

1.工艺流程说明

（1）地下水开采

本项目自建地下取水井2口（1#、2#井深170m，井径220mm，间距30m，互为备用），采用不锈钢潜水泵（型号：Y90QJ4-180/35-40，功率4KW，扬程180m）将地下水抽至厂区原水箱（容积200m³），进行原水澄清沉淀处理。取水设施配备自动抽水装置，根据原水箱水位自动启停（水位低于100m³时自动取水，水满后停止）。潜水泵运行产生噪声。

（2）水处理系统

本项目水处理系统采用“多介质过滤+活性炭过滤+精密过滤+超滤+反渗透”组合工艺，设计产水能力5T/H。本项目设计年产饮用纯净水7500吨，年工作日300天，日生产时间8小时（一班制）。按全年均匀生产计，日均需水

	量为 $7500 \div 300 = 25 \text{m}^3/\text{d}$。水处理系统按日运行 6~7 小时计算（考虑设备维护、清洗等非运行时间），所需小时产水能力为 $25 \div 6 \approx 4.17 \text{T/H}$。设计取 5T/H，留有约 20% 的产能余量，可满足正常生产需求并兼顾设备维护保养期间的用水保障。水处理过程中产生生产废水（浓水）、设备噪声，以及废石英砂、废活性炭、废滤膜、废渗透膜等固体废物。 ①多介质过滤（石英砂过滤器）：过滤器规格 $\Phi 1000$，304 不锈钢材质，滤料为 10~20 目天然石英砂。利用一种或几种过滤介质在一定压力下将浊度较高的水通过一定厚度的粒状材料，除去悬浮杂质、胶体、铁锰重金属等，使水初步澄清。滤料定期更换，产生废石英砂。 ②活性炭过滤：过滤器规格 $\Phi 1000$，304 不锈钢材质，滤料为 15~30 目优质椰壳活性炭，碘吸附值 $\geq 700 \sim 1000 \text{mg/g}$。采用活性炭作为过滤介质，利用其发达的孔隙结构（比表面积 $1000 \sim 1200 \text{m}^2/\text{g}$）吸附水体中异味、颜色及余氯、部分有机物，进一步降低水的耗氧量。活性炭定期更换，产生废活性炭。 ③精密过滤（保安过滤器）：处理规模 8T/H，过滤精度 $5 \mu\text{m}$，39 芯 $\times 40$ 寸，壳体为不锈钢，滤芯为熔喷 PP。有效截留去除水中 $5 \mu\text{m}$ 以上颗粒物，保护反渗透系统。滤芯定期更换，产生废滤膜。 ④超滤：采用一种加压膜分离技术，额定孔径范围 $0.001 \sim 0.02 \mu\text{m}$，可截留分子量大于 500 道尔顿的溶质分子及粒径大于 10nm 的颗粒。在一定压力下，使小分子溶质和溶剂穿过定孔径的特制薄膜，大分子溶质不能透过留在膜的一边，从而使大分子物质得到纯化。超滤膜定期更换，产生废滤膜。 ⑤反渗透：以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。反渗透膜为芳香聚酰胺复合膜（TFC 膜），过滤精度 $0.0001 \mu\text{m}$，由无纺布织物层、聚砜超滤支撑层及聚酰胺脱盐分离层三部分构成。对膜一侧的料液施加压力（由高压泵 CDL32-90 提供），当压力超过其渗透压时，溶剂会逆着自然渗透方向作反向渗透，去除水中 97% 以上溶解性盐类、99% 以上胶体/微生物，脱盐率 $> 99.99\%$。反渗透膜定期更换，产生废渗透膜。配套在线电导率仪实时监测出水水质（电导率 $< 10 \mu\text{S/cm}$）。 （3）洁净车间 在洁净车间内主要进行臭氧消毒及灌装封盖。
--	---

①臭氧消毒：利用臭氧发生器（型号：CY-20g，臭氧产量 $\geq 20\text{g/h}$ ）采用高压电离方式，使空气中的部分氧气分解聚合为臭氧，对净化后的水进行灭菌。臭氧氧化分解细菌内部葡萄糖所需的酶，破坏细菌新陈代谢，导致细菌死亡。消毒后经微孔过滤器（ $25\text{m}^3/\text{h}$ ）终端过滤，进一步截留杂质。

②灌装、封盖：项目采用洗灌封二合一全自动灌装生产线。灌装前先对纤体罐和铝箔袋进行冲洗，产生灌装冲洗废水；灌装采用重力灌装方式，通过提升气缸上的罐/袋夹卡住瓶口，在凸轮作用下实现上升与下降，罐/袋口上升顶开灌装阀开始灌装，当物料上升到堵住回气孔位置时结束灌装；封盖时，罐/袋盖从供盖斗输送至理盖器，通过理盖使罐/袋坯自动排列进入旋盖单元，在凸轮作用下完成抓盖、套盖、旋盖、脱盖动作。

（4）吹瓶成型

本项目采用两步法吹瓶工艺，以外购的 PET 瓶坯为原料，经加热（红外线加热至 $90\sim 110^\circ\text{C}$ ）→拉伸→高压吹塑（吹气压力约 $3.0\sim 4.0\text{MPa}$ ）→冷却定型四个步骤，将瓶坯吹制成型为所需规格的包装瓶。吹瓶机采用全自动旋转式吹瓶机，设计生产能力与灌装线匹配。吹瓶过程中，加热段产生少量有机废气（以非甲烷总烃计），设备运行产生噪声，不合格瓶坯及废瓶属于一般工业固体废物，定期收集后外售资源回收单位综合利用。本项目吹瓶工序不设独立破碎系统，不合格瓶坯及废瓶定期收集后委托专业塑料回收公司处理。

本项目共有两条灌装生产线——纤体罐（金属罐）灌装线使用外购成品罐直接灌装；PET 瓶灌装线使用吹瓶工序现制 PET 瓶后灌装。铝箔袋为外购成品，直接使用。

（5）贴标打码

采用套标设备，将外购的成品标签（带不干胶）贴在罐/袋身，直接将标签背后不干胶贴纸撕开后粘贴，不加热，不产生废气；通过激光打码方式将生产日期码印在罐/袋身，产生激光打码烟尘（颗粒物）。

项目运营期各产污环节及污染物汇总见下表。

表4-1：运营期产污环节一览表

类别	产污节点	污染源名称	主要污染物	排放/处置去向
废水	纯净水制备	净水制备废水	COD、SS 等	经均质调节后排入园区污水处理厂

		灌装前冲洗	灌装冲洗废水	SS	经均质调节后排入园区污水处理厂
		实验用纯水制备	浓水	盐分、SS	经均质调节后排入园区污水处理厂
		实验过程	实验废液	含实验试剂废液	按危险废物管理处置，不外排
		员工生活	生活污水	COD、氨氮等	化粪池→园区污水处理厂
	废气	激光打码	打码烟尘	颗粒物	无组织排放，加强车间通风
		吹瓶工序	瓶坯加热废气	非甲烷总烃	经集气罩收集后通过管道引至车间外有组织排放
	噪声	取水井	潜水泵噪声	Leq (A)	地下深井隔声
		水处理车间	增压泵、高压泵、空压机等设备噪声	Leq (A)	基础减振、厂房隔声
		灌装车间	灌装机、包装机、吹瓶机、空压机等设备运行噪声	Leq (A)	厂房隔声
	固废	原水澄清	沉淀物	泥沙、树叶等	清掏晾干后用于厂区绿化
		多介质过滤	废石英砂	石英砂	外售砖厂资源化利用
		活性炭过滤	废活性炭	活性炭	厂家回收
		精密过滤/超滤	废滤膜	废膜组件	厂家回收
		反渗透	废渗透膜	废膜组件	厂家回收
		灌装、封盖	废包装袋（罐）	废包装材料	外售资源回收单位
		吹瓶工序	不合格瓶坯及废瓶	不合格瓶坯及废瓶	定期收集后外售资源回收单位综合利用
		实验过程	实验废液	含实验试剂废液	委托有资质单位处置
		员工生活	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运

2.生态环境影响

本项目运营期通过自建 2 口取水井（井深 170m）开采深层地下水作为饮用纯净水生产用原水，年取水量为 1.42 万 m³/a（日最大取水量 47.25m³/d），取水保证率为 90%。地下水开采可能引发的生态环境影响主要包括区域地下水水位下降、地下水水量减少、地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷以及对地表植被的影响等方面。

（1）区域水文地质条件概况

芷江县位于湖南省西部，属南方丰水地区，根据怀化市水利局公开信息，

境内多年平均水资源总量为 16.07 亿 m^3 ，其中地下水资源总量 2.02 亿 m^3 。项目所在区域降雨充沛，地下水补给量充足。

根据《芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目水资源论证表》中相关地质资料，项目区域内地下水类型主要为松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水。其中，第四系松散堆积层孔隙水主要赋存于第四系堆积层中的砂砾石等介质中，主要接受大气降水与地表水的补给，其水量、水位随季节性变化。

根据建设单位提供的抽水试验数据，两口深井取水口出流水流量约为 $5\sim 10\text{m}^3/\text{h}$ ，取水口水源日单井最小出水量约为 $120\text{m}^3/\text{d}$ 。本工程设计日最大取水量为 $47.25\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占单井出水能力的 39%，取水水源流量充足、稳定可靠。项目取水井井深 170m，开采层位为深层地下水，成井过程中采用井管封隔并水泥固井止水，有效阻隔了不同含水层之间的水力联系。取水井位于过江垄水库大坝下游约 300m，距离青叶树溪约 20m，地表水体侧向补给条件良好。

本项目日最大取水量为 $47.25\text{m}^3/\text{d}$ ，年取水量为 1.42 万 m^3/a ，取水规模较小，在严格按水资源论证报告核准取水量进行开采、不超采的前提下，对区域地下水资源的整体影响极为有限。

（2）地下水水位及水量影响分析

项目取水井井深 170m，单井日最小出水量约 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，项目日最大取水量为 $47.25\text{m}^3/\text{d}$ ，远小于单井出水能力。取水设施配备自动抽水装置，根据原水箱水位自动启停（水位低于 100m^3 时自动取水，水满后停止），取水过程为间歇性开采，非连续高强度抽水。项目所在区域地下水补给来源主要为大气降水入渗及侧向径流补给，补给条件良好。在严格按水资源论证报告核准取水量进行开采、不超采的前提下，取水引起的地下水位下降幅度有限，且可在补给期得到有效恢复，不会造成区域地下水位的持续下降和地下水资源的枯竭。

（3）地面沉降影响分析

区域地面沉降主要发生在深厚松散层分布区因强烈开采深层承压水导致含水层压缩固结而引发。本项目取水井紧邻青叶树溪布设，区域地貌为河流冲积平原，第四系松散层厚度有限，不具备产生显著压密沉降的松散层厚度条件。本次论证已委托专业机构对取水影响范围进行了分析，证明项目取水引起的地下水位降深极为有限，影响范围很小，无法形成导致地面沉降所需的区域性水

位降落漏斗。同时，本项目为间歇性取水、日取水量小（仅占单井出水能力的39%），远不足以引发地层压密效应。因此，不会引发地面沉降。

（4）地裂缝影响分析

地裂缝是地面不均匀沉降的伴生灾害。由上述分析可知，本项目不存在引发地面沉降的水文地质条件和取水条件，因此不会引发地裂缝地质灾害。

（5）岩溶塌陷影响分析

岩溶塌陷的发生需具备两个条件：下伏基岩为可溶性碳酸盐岩、上覆松散层较薄且地下水位频繁波动。根据区域水文地质资料，项目所在区域地下水类型以松散岩类孔隙水为主，下伏基岩为非可溶岩，不属于岩溶塌陷易发区，不具备岩溶塌陷发生的地质条件。因此，本项目取水不会引发岩溶地面塌陷地质灾害。

（6）对地表植被的影响分析

本项目取水井井深 170m，开采层位为深层地下水。成井过程中采用套管护井并水泥固井，井管与地层之间形成有效止水，严格阻隔了深层取水层与浅层含水层之间的水力联系，深层取水不会袭夺浅层地下水补给量。项目取水规模极小，无法改变区域地下水流场。地表植被根系主要利用包气带水分和浅层土壤水，其含水量受大气降水直接补给控制，与深层地下水无直接水力联系。因此，本项目地下水取水对地表植被生长无影响。

（7）生态环境影响小结

综上所述，本项目所在区域地下水资源丰富、补给条件良好，项目取水量仅占区域可开采量的 0.02%，开采规模较小；区域地质条件稳定，不具备地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害的诱发条件；成井工艺规范，有效阻隔了深层与浅层地下水的水力联系。在严格落实取水许可管理制度、严格控制开采量、加强地下水水位和水质监测的前提下，本项目地下水开采对区域生态环境的影响是可接受的。

3.大气环境影响

（1）污染源强核算

本项目运营期废气主要为激光打码工序产生的打码烟尘和吹瓶加热工序产生的有机废气。

①激光打码烟尘

项目采用激光打码机将生产日期等信息标注于罐身、瓶身和袋身，激光打码是利用高能量密度激光束照射包装材料表面，使表层材料瞬间气化或剥蚀，从而形成永久性标记。此过程会产生少量烟尘，主要污染物为颗粒物。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中相关行业产污系数，激光打码工序单位产品烟尘产生量极小，且本项目打码仅为文字及数字信息标记，打码面积小、激光功率低（通常为 30W~50W 级），单次打码时间极短。参照同类型饮用水灌装项目运行经验，激光打码烟尘产生量极少，本次评价不进行定量核算。打码烟尘以无组织方式在车间内排放。

②吹瓶加热废气

本项目吹瓶工序中，PET 瓶坯在红外线加热段（温度约 90~110℃）会产生少量有机废气，以非甲烷总烃(NMHC)计。PET 塑料的热分解温度为 280~300℃，本项目加热温度远低于其分解温度，仅发生物理软化，不发生化学分解，因此有机废气产生量极小。

为保守核算，本次评价参照《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）中“2926 塑料包装箱及容器制造”行业系数表，非甲烷总烃产污系数取 2.70kg/t-产品。本项目年用 PET 瓶坯量约 119.9t/a（按单只瓶坯约 22g、年产量 545 万只折算），则非甲烷总烃产生量约为： $2.70\text{kg/t} \times 119.9\text{t} \div 1000 = 0.324\text{t/a}$ 。

根据湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）规定：“收集的无组织排放废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{ kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率应不低于 80%，采用低 VOCs 含量原辅材料的工序除外。”

本项目所在区域不属于重点地区，吹瓶加热工序非甲烷总烃产生量为 0.324t/a，年运行时间 2400h，则非甲烷总烃有组织排放速率约为 0.135kg/h （ $0.324 \times 1000 \div 2400$ ），远低于湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）第 5.4.2 条规定的 NMHC 初始排放速率限值（2kg/h）。因此，本项目吹瓶加热工序在确保废气排放浓度达标的前提下，可不配置 VOCs 末端处理设施，废气经集气罩收集后通过管道引至车间外排气筒有组织排放。排放浓度须符合湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）

表 1 中规定的有组织排放浓度限值要求，确保达标排放。

(2) 大气影响分析

①激光打码烟尘

本项目激光打码工序位于生产车间内，打码烟尘颗粒物产生量极少，且颗粒物粒径较小，经车间内空气稀释扩散后，厂界颗粒物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

②吹瓶加热废气

吹瓶加热工序产生的非甲烷总烃产生量较小（0.324t/a），经集气罩收集后通过管道引至车间外排气筒有组织排放。集气罩设计风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，管道直径 200mm，排气筒高度 15m、内径 0.3m。废气中非甲烷总烃产生量 0.324t/a，排放速率 $0.135\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度约 $67.5\text{mg}/\text{m}^3$ （ $0.135\text{kg}/\text{h} \div 2000\text{m}^3/\text{h}$ ），满足湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 1 有组织排放限值要求。

厂界非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（非甲烷总烃周界外浓度最高点 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 2 中厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度限值（监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。在落实上述措施后，对周边环境空气质量和近距离环境敏感目标影响很小。

根据《排污许可证申请与核发技术规范酒、饮料制造》（HJ1028-2019），对于少量废气排放工序，不强制要求设置末端处理设施。本项目激光打码烟尘产生量极少，通过加强车间机械通风无组织排放；吹瓶加热废气经集气罩收集后通过排气筒有组织排放，对周边环境空气质量和近距离环境敏感目标影响很小。

(3) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南酒、饮料制造》（HJ1085-2020）及湖南省《工业企业挥发性有

机物排放标准》（DB43/3550-2026）的相关要求，本项目废气监测计划如下：

表4-2：废气监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
吹瓶加热废气排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	有组织排气筒执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB 43/3550-2026）表 1
厂界上风向 1 个点位、 下风向 3 个点位	非甲烷总烃、 颗粒物	1 次/年	颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
厂区内（车间门窗外 1 m、距地面 1.5m 以上）	非甲烷总烃	1 次/年	厂区内非甲烷总烃执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 2

（4）非正常工况分析

激光打码工序无废气治理设施，不存在治理设施故障导致的非正常排放情形。本次评价要求建设单位在激光打码设备运行期间定期检查设备运行状态，确保设备正常运行，避免因设备异常导致打码烟尘异常增大。

吹瓶加热废气采用集气罩收集+管道引至车间外有组织排放，非正常工况主要为集气罩破损或风机故障导致废气无法有效收集。评价要求建设单位定期检查集气罩及通风系统的完好性，确保其正常运行。一旦发现故障，应立即停止吹瓶作业，待维修完成后方可恢复生产。

4.地表水环境影响

本项目运营期废水包括生产废水和生活污水两部分。生产废水主要来源于纯净水制备系统排水（浓水）和灌装前包装容器冲洗废水，经均质调节后排入市政污水管网；生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。两类废水分别达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，一并经市政污水管网进入芷江产业开发区污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入青叶树溪，最终汇入舞水。实验废液（含实验试剂及实验清洗废水）按危险废物管理处置，不作为废水外排。

（1）废水产生及排放源强

①生产废水

本项目生产废水包括纯净水制备系统产生的浓水和灌装前包装容器冲洗废

水。

纯净水制备系统采用“多介质过滤+活性炭过滤+精密过滤+超滤+反渗透”组合工艺，得水率约为 55.6%，其余 44.4%以浓水形式排出，主要含浓缩的钙、镁离子及少量悬浮物，水质简单。灌装冲洗用水占纯净水产水量的 10%，废水产生系数按 80%计，主要污染物为少量悬浮物。

根据项目水平衡分析，生产废水总排放量为 6602m³/a（其中：净水制备废水 6000m³/a、灌装冲洗废水 600m³/a、实验用纯水制备浓水 2m³/a）。上述废水经均质调节后排入市政污水管网，进入芷江产业开发区污水处理厂处理。主要污染物产生浓度类比《永州九嶷山纯净饮用水有限公司年产 5 万吨桶装水项目环境影响报告表》实测数据，该项目以地下水为原水，采用“石英砂过滤+活性炭过滤+精密过滤+双级反渗透+臭氧消毒”工艺生产包装饮用水，水处理系统排水与冲洗废水混合后经沉淀处理排放。该项目废水实测结果为：COD 52~75mg/L、BOD₅ 13.6~18.6mg/L、SS 9~14mg/L、氨氮 2.24~3.42mg/L、总磷 0.09~0.15mg/L、石油类 0.12~0.19mg/L。本项目取上述实测数据上限值，即 COD 75mg/L、BOD₅ 18.6mg/L、SS 14mg/L、氨氮 3.42mg/L、总磷 0.15mg/L、石油类 0.19mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

②生活污水

本项目劳动定员 10 人，均不在厂区内食宿，年工作 300 天。生活用水量为 1.27m³/d(380m³/a)，污水产生系数按 80%计，生活污水产生量为 1.02m³/d(306m³/a)。参照《城市污水处理技术及工程实例》（化学工业出版社）中等浓度生活污水水质，生活污水各污染物产生浓度分别为 COD250mg/L、BOD₅ 150mg/L、SS150mg/L、氨氮 30mg/L。

根据《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》等文献资料，化粪池对 COD、BOD₅、SS 的去除率分别约为 15%、10%、30%，对氨氮基本无去除效果（去除率约 0%）。

经化粪池预处理后，各污染物排放浓度分别约为 COD212.5mg/L、BOD₅ 135mg/L、SS105mg/L、氨氮 30mg/L，可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求（COD≤500mg/L、BOD₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮 ≤45mg/L）。

项目水污染物产生及排放情况详见下表。

表4-3：项目水污染物产生及排放情况一览表

废水类型	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
生产废水 (6602 m ³ /a)	COD	75.0	0.4952	均质调节, 仅调节水质水量均衡, 无污染物降解功能	75.0	0.4952	芷江产业开发区污水处理厂
	BOD ₅	18.6	0.1228		18.6	0.1228	
	SS	14	0.0924		14	0.0924	
	氨氮	3.42	0.0226		3.42	0.0226	
	总磷	0.15	0.0010		0.15	0.0010	
	石油类	0.19	0.0013		0.19	0.0013	
生活污水 (306 m ³ /a)	COD	250	0.0765	化粪池	212.5	0.0650	芷江产业开发区污水处理厂
	BOD ₅	150	0.0459		135.0	0.0413	
	SS	150	0.0459		105.0	0.0321	
	氨氮	30	0.0092		30.0	0.0092	

(2) 废水排放口设置

本项目设置 1 个废水总排口 (DW001), 位于厂区北侧。生活污水经化粪池处理后汇入总排口, 生产废水经均质调节池调节后汇入同一总排口, 一并经市政污水管网进入芷江产业开发区污水处理厂。废水排放口基本情况见下表。

表4-4：废水排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	废水排放量 (m ³ /a)	排放方式	排放去向	排放规律	排放口类型	排放标准
1	DW001	废水总排口	6908	间接排放	芷江产业开发区污水处理厂	间断排放, 流量不稳定	一般排放口	GB8978-1996 表 4 三级

(3) 依托芷江产业开发区污水处理厂可行性分析

①污水处理厂概况

芷江产业开发区污水处理厂位于园区中部 5 号道路西侧、青叶树溪东岸, 作为园区重要配套环保基础设施。

现有工程: 污水处理站一期工程于 2018 年 3 月建成投运, 处理规模为 100m³/d, 占地面积约 700m², 采用“格栅渠+调节池+生物膜节能一体化处理设备+紫外消毒”工艺。2020 年启动升级改造工程 (二期), 新增用地 660m², 设

计处理规模扩大至 500m³/d（一期 100m³/d+二期 400m³/d）。二期工程采用“格栅+调节池+两级 A/O 一体化生物反应器+固液分离+混凝沉淀+砂滤罐+紫外消毒”工艺，于 2021 年底完成主体工程建设并投入使用，目前正常运行。尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后依托原有排污口外排青叶树溪（青鹤溪），经 550m 后汇入舞水。总排口安装有 COD、氨氮、pH、总氮、总磷等在线自动监控设备，并与生态环境部门联网。园区污水处理站入河排污口已取得芷江侗族自治县水利局批复（芷水审批〔2018〕72 号）。

升级改造项目（拟建）：根据园区发展需要，芷江产业园区污水处理厂拟实施升级改造项目，设计处理规模为 5000m³/d，分期建设。该升级改造项目环境影响评价文件目前正在审批程序中，尚未取得批复文件，项目尚未开工建设。待该升级改造项目建成投运后，园区污水处理能力将大幅提升，为本项目及后续入驻企业提供更充足的废水处理保障。

②纳污范围相符性

本项目位于芷江工业集中区（芷江产业园区）内，属于园区污水处理站规划纳污范围。项目所在区域市政污水管网已建成并接通运行，废水具备接管条件。根据园区统计数据，园区污水管网覆盖率 100%，污水集中处理比例 100%。

③水量接纳可行性

根据园区污水处理站在线监测数据，现有污水处理站（500m³/d）目前实际处理水量约为 148~170m³/d，剩余处理能力约 330~350m³/d。本项目外排废水总量为 6908m³/a，折合约 23.03m³/d（按年运行 300 天计），其中生活污水 1.02m³/d，生产废水约 22.01m³/d。本项目废水排放量仅占现有污水处理站日处理能力的 4.6%，占剩余处理能力的约 7%，从水量角度分析，现有污水处理站完全有能力接纳本项目废水，不会对其造成冲击。

待污水处理厂升级改造项目（5000m³/d）建成投运后，园区污水处理能力将进一步提升，本项目废水依托处理将更加可靠。

④水质接纳可行性

本项目外排废水经预处理后，生活污水各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（COD≤500mg/L、BOD₅ ≤300mg/L、

SS≤400mg/L)；生产废水各污染物排放浓度满足同一标准要求。园区污水处理站设计进水水质为 COD≤500mg/L、BOD₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤45mg/L、TN≤70mg/L、TP≤8mg/L。项目外排废水水质简单，不含第一类污染物和难降解有机物，满足污水处理站进水水质要求，不会对污水处理站的生化处理系统造成冲击。

⑤依托可行性结论

综上所述，本项目废水依托现有芷江产业园区污水处理站（处理规模500m³/d）进行处理，无论从水质还是水量角度，均具备可行性，废水处理措施可行。现有污水处理站已建成投运多年，运行稳定，剩余处理能力充足，可满足本项目废水处理需求。

芷江产业园区污水处理厂升级改造项目（5000m³/d）目前正在履行环境影响评价审批程序，尚未取得批复文件，项目尚未开工建设。待该升级改造项目建成投运后，园区污水处理能力将大幅提升，可为后续入驻企业提供更充足的废水处理保障。本项目在现有污水处理站处理能力范围内即可实现达标处理，不依赖升级改造项目的建成投运，依托可行性不受该升级改造项目审批进度影响。

（4）均质调节池设置可行性分析

本项目生产废水主要包括纯净水制备系统排水（浓水）、灌装前包装容器冲洗废水及实验用纯水制备浓水。其中，纯净水制备系统排水（浓水）含有被膜系统截留的较高盐分及少量有机物；灌装前包装容器采用净化后的纯净水冲洗，冲洗废水主要含少量悬浮物，水质简单。两类废水均属于典型的工业废水。

由于不同工序排水的水质、水量存在较大差异（浓水以高盐分为主，灌装冲洗水以少量悬浮物为主），水质水量波动较大，为保障外排水质稳定达标，设置均质调节池对生产废水进行均质调节。

均质调节池仅具有均衡水质水量功能，无污染物降解作用。生产废水经均质调节后各污染物浓度不变，满足 GB8978-1996 表 4 三级标准及园区污水处理厂设计进水水质要求。

根据水平衡分析，生产废水日产生量约 22.01m³/d（6602m³/a÷300d）。均质调节池有效容积为 50m³，可容纳约 2 天的生产废水量。均质调节池主要功能

为均衡水质水量，降低后续处理系统进水负荷波动，确保外排废水水质均匀稳定。

本项目生产废水经均质调节后，各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及芷江产业开发区污水处理厂设计进水水质要求，经市政污水管网排入芷江产业开发区污水处理厂进一步处理。均质调节池容积满足本项目生产废水暂存和调节需求，设置可行。

（5）监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造》（HJ 1028-2019）及《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ 1085-2020），本项目废水排放口属一般排放口（间接排放），无需安装自动监测设备。

本项目属于排污登记管理单位，污染物排放量极小（废水总排放量 6908 m³/a），且废水水质简单，经预处理后可稳定达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准。依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）第 5.2.1.4 条“历史稳定达标状况较差的需增加监测频次，达标状况良好的可以适当降低监测频次”的规定，在满足行业标准最低要求的前提下，将本项目废水监测频次确定为 1 次/年。

具体监测计划见下表。

表4-5：废水监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水总排口 DW001	流量、pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级

5.地下水环境影响

（1）专项评价设置说明

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1 “专项评价设置原则表”，地下水专项评价的涉及项目类别包括“地下水（含矿泉水）开采：全部”。本项目为地下水开采项目，属于上述类别，因此需设置地下水环境影响专项评价。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目行业类别为“A 水利—6、地下水开采工

程”中“其他”，属IV类项目。HJ610-2016 第 4.1 条规定，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

综上，本项目需按《编制技术指南》要求设置地下水专项评价（详见地下水专题），重点分析地下水资源量、水位、水质及地质环境的影响；但无需按照 HJ610-2016 的要求开展地下水环境现状监测及地下水环境影响预测评价。

（2）区域水文地质条件

芷江县位于湖南省西部，属南方丰水地区，境内多年平均水资源总量为 16.07 亿 m^3 ，其中地下水资源总量 2.02 亿 m^3 。项目所在区域降雨充沛，地下水补给量充足。

根据《芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目水资源论证表》中相关地质资料，项目区域内地下水类型主要为松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水。其中，第四系松散堆积层孔隙水主要赋存于第四系堆积层中的砂砾石等介质中，主要接受大气降水与地表水的补给，其水量、水位随季节性变化。

根据建设单位提供的抽水试验数据，两口深井取水口出流水流量约为 $5\sim 10\text{m}^3/\text{h}$ ，取水口水源日单井最小出水量约为 $120\text{m}^3/\text{d}$ 。本工程设计日最大取水量为 $47.25\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占单井出水能力的 39%，取水水源流量充足、稳定可靠。

项目取水井井深 170m，开采层位为深层地下水，成井过程中采用井管封隔并水泥固井止水，有效阻隔了不同含水层之间的水力联系。取水井位于过江垅水库大坝下游约 300m，距离青叶树溪约 20m，地表水体侧向补给条件良好。

（3）地下水取水影响分析

本项目取水井井深 170m，设计年取水量为 1.42 万 m^3/a （日最大取水量 $47.25\text{m}^3/\text{d}$ ），取水保证率为 90%。项目地下水开采量仅占芷江县地下水可开采量（ $0.717\times 10^8\text{m}^3/\text{a}$ ）的 0.02%，取水规模极小。项目所在区域降雨充沛，地下水补给量充足，通过合理科学开发，能够满足持续开采能力。

项目地下水取水井井深 170m，取水层位为深层地下水；成井过程中采用套管管护井并水泥固井，有效阻隔了深层地下水与浅层地下水之间的水力联系。项目取水量占区域可开采量的比例极低，不会造成区域地下水水位的持续下降和地下水资源的枯竭。区域含水层埋藏较深，上覆有较厚的砂岩、泥岩等基岩地层，不具备地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害的诱发条件。

(4) 地下水环境保护措施

①严格控制开采量，严格按照水资源论证报告核准取水量进行开采，严禁超采，取水设施配备在线计量装置；

②加强对地下井止水段的施工管理，使用防锈防腐蚀的止水管材，严格防止浅层地下水进入井内；

③加强井口周边的卫生管理，取水井井管外围采用水泥浆固井止水，返至地面，确保井管与地层之间环状空间封闭密实；在地下井井口周围设置半径不小于 30m 的卫生防护带，防护带内设置围墙或围栏进行物理隔离，设置警示标识牌，禁止设置厕所、渗水坑、垃圾堆等污染源，禁止生活及其他污水污染地下水；

④加强输水管网的防漏检查，定期检修取水井水泵、井管，减少管网输水损失；

⑤建立地下水动态监测制度，定期对取水井水位、水质进行监测，发现异常及时采取补救措施。

6. 声环境影响

(1) 噪声源强

本项目运营期噪声主要来自取水井潜水泵、水处理系统动力设备及灌装包装生产线设备。其中，取水井潜水泵（2 台，型号 Y90QJ4-180/35-40，功率 4KW）位于地下 170m 深处，经深井隔声和地面覆土衰减后，对地面声环境影响可忽略不计。项目声环境影响主要考虑生产厂房内设备噪声及室外设备噪声。

根据项目设备清单（表 2-4），生产厂房内主要噪声设备包括：

①水处理系统设备：原水增压泵（CDL20-40，1 台，约 85dB（A））、高压泵（CDL32-90，1 台，约 90dB（A））、灌装增压泵（25m³/h，1 台，约 85dB（A）），均为离心泵类设备；此外，臭氧发生器（CY-20g）配套空气压缩机 1 台，声级值约 85dB（A）。各类泵组及空压机集中布置于厂房北侧水处理车间，距离厂界较近，是主要的工业噪声源。

②灌装包装设备：灌装机（1 台，约 75dB（A））、封盖机（1 台，约 70dB（A））、包装机（1 台，约 72dB（A）），以机械运转噪声为主；激光打码机（1 台）声级值较低，约 70dB（A），对厂界噪声贡献很小；PET 吹瓶机（1

	台，全自动旋转式，约 75dB（A）），运行过程中产生机械运转噪声及高压吹气噪声，布置于灌装区东侧。 ③公用工程设备：通风系统风机、吹瓶机配套空压机（排气量$\geq 3.0\text{m}^3/\text{min}$，压力$\geq 3.5\text{MPa}$）等辅助设备，声级值约 85dB（A）。 上述室内设备均布置于封闭式厂房内，利用厂房墙体隔声可有效降低噪声传播。室外主要噪声源为原水箱配套原水泵（1 台，源强约 75dB（A）），采取基础减振、隔声罩等降噪措施。 根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），项目室内噪声源强调查清单见表 4-6，室外噪声源强调查清单见表 4-7。
--	---

运营期生态环境影响分析	表4-6：项目室内噪声源强调查清单										
	序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	声源源强 (声功率级 dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)
	1	生产厂房	原水增压泵	1	85	基础减振、柔性连接	X=-12, Y=8, Z=0.5	东 8、南 3、西 12、北 5	79.4	昼间 (8h)	20
	2	生产厂房	高压泵	1	90	基础减振、柔性连接、隔声罩	X=-8, Y=6, Z=0.5	东 8、南 3、西 8、北 5	83.6	昼间 (8h)	20
	3	生产厂房	灌装增压泵	1	85	基础减振、柔性连接	X=10, Y=-4, Z=0.5	东 4、南 8、西 12、北 6	82.6	昼间 (8h)	20
	4	生产厂房	臭氧发生器 (空压机)	1	85	基础减振、消声器	X=0, Y=5, Z=0.5	东 6、南 4、西 10、北 4	80.9	昼间 (8h)	20
	5	生产厂房	灌装机	1	75	基础减振	X=12, Y=-6, Z=0.5	东 2、南 10、西 14、北 6	76.0	昼间 (8h)	20
	6	生产厂房	封盖机	1	70	基础减振	X=14, Y=-8, Z=0.5	东 2、南 12、西 16、北 4	70.0	昼间 (8h)	20
	7	生产厂房	包装机	1	72	基础减振	X=16, Y=-10, Z=0.5	东 2、南 14、西 18、北 6	72.0	昼间 (8h)	20
	8	生产厂房	激光打码机	1	70	基础减振	X=18, Y=-12, Z=0.5	东 2、南 16、西 20、北 8	70.0	昼间 (8h)	20
	9	生产厂房	通风系统风机	1	85	基础减振、消声器	X=-6, Y=10, Z=0.5	东 10、南 4、西 6、北 6	80.9	昼间 (8h)	20
	10	生产厂房	空压机(公用)	1	85	基础减振、消声	X=-10, Y=12,	东 12、南 4、	80.9	昼间 (8h)	20

			工程)			器、隔声罩	Z=0.5	西 4、北 6			
	11	生产厂房	PET 吹瓶机	1	75	基础减振	X=20, Y=-8, Z=0.5	东 2、南 8、西 22、北 6	69.0	昼间 (8h)	20
	表4-7：室外噪声源强调查清单										
	序号	声源名称		数量（台）	空间相对位置/m		声源源强(声功率级 dB(A))		声源控制措施		运行时段
	1	原水箱配套原水泵		1	X=-20, Y=15, Z=0.5		75		基础减振、隔声罩		昼间（8h）

(2) 噪声达标分析

①预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），采用如下模式进行预测：

室内声源等效室外声源声功率级计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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）倍频带或 A 声级的隔声量，dB

室外声源衰减采用点声源几何发散衰减公式：

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

$L_p(r)$ ——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。

多声源叠加公式：

$$L_A(r) = 10\lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

②预测结果

本项目昼间运行、夜间不生产（夜间仅取水井潜水泵自动运行，潜水泵位于地下 170m，地面贡献值极低，可忽略）。本次预测已综合考虑表 4-5 中全部室内声源（原水增压泵、高压泵、灌装增压泵、臭氧发生器配套空压机、灌装机、封盖机、包装机、激光打码机、PET 吹瓶机、通风系统风机、空压机及表 4-6 中室外声源（原水箱配套原水泵）的叠加贡献。各噪声源经厂房隔声、基础减振及距离衰减后，厂界噪声贡献值预测结果见下表。

表 4-8：项目厂界噪声贡献值预测结果表

预测点	昼间贡献值 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
东厂界	55.3	65	达标
南厂界	48.9	65	达标
西厂界	44.6	65	达标
北厂界	51.1	65	达标

预测结果表明，项目运营期各厂界昼间噪声贡献值在 44.6~55.3dB (A) 之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准（昼间≤65dB (A)）要求。厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，夜间不生产，不会对周边声环境产生不良影响。

(3) 噪声防治措施

为进一步降低噪声影响，本评价建议采取以下措施：

①设备选型与基础减振：选用低噪声设备，对水泵、空压机等高噪声设备安装橡胶减振垫或弹簧减振器，管道连接采用柔性接头，减少振动传递。

②建筑隔声：所有产噪设备均布置于封闭式生产厂房内，利用厂房墙体隔声（隔声量≥20dB (A)）。高噪声区域（水处理车间）可增设吸声材料吊顶或墙面吸声体。

③空压机消声：对臭氧发生器配套空压机及吹瓶机配套空压机，在进气口和排气口安装消声器，可降低空气动力性噪声 10~15dB (A)。

④运行管理：加强设备定期维护保养，确保设备处于良好运行状态，避免因设备异常运转产生的额外噪声；夜间不安排生产作业。

⑤室外声源降噪：对布置于室外的原水箱配套原水泵，设置独立隔声罩，将水泵整体封闭于隔声罩内，隔声罩采用彩钢复合板结构，内壁敷设吸声材料，隔声量不低于 15dB (A)；同时对泵组基础设置橡胶减振垫或弹簧减振器，进出水管道采用柔性连接，减少振动传递。对通风系统室外风机，在排风口处设置消声弯头或消声器，降低空气动力性噪声。

通过上述措施，室外原水泵隔声罩可降噪约 15dB (A)，基础减振可进一步降低 3~5dB (A)，综合降噪效果可达 20dB (A)，确保室外声源对厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(4) 监测计划

本项目噪声监测计划见下表。

表4-9：噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
东厂界外 1m	昼间等效连续 A 声级 Leq (A)	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类
南厂界外 1m	昼间等效连续 A 声级 Leq (A)	1 次/年	
西厂界外 1m	昼间等效连续 A 声级 Leq (A)	1 次/年	
北厂界外 1m	昼间等效连续 A 声级 Leq (A)	1 次/年	

注：本项目夜间不生产，夜间仅取水井潜水泵自动运行（深井隔声，地面贡献值可忽略），因此夜间噪声可不进行监测。

7.固废废物

本项目固体废物包括原水箱沉淀物、水处理系统产生的废石英砂、废活性炭、废滤膜、废渗透膜，灌装、封盖时产生的废包装材料，实验室产生的实验废液，以及劳动定员产生的生活垃圾。

(1) 原水箱沉淀物

原水经潜水泵提升至厂区原水箱（容积 200m³）暂存沉淀过程中，原水中携带的少量泥沙、悬浮物等沉降于池底，产生沉淀物，主要包括泥沙、树叶、树枝等。根据类比同类型项目，产生量约 0.05t/a，定期清掏晾干后用于厂区绿化维护。

(2) 废石英砂

多介质过滤器（石英砂过滤器）采用天然石英砂作为滤料，用于去除原水中大颗粒、胶体、悬浮物及铁锰等重金属。石英砂滤料需定期更换。根据设备设计参数及建设单位提供资料，多介质过滤器（Φ1000）石英砂单次装填量约 2.4t，更换周期约 1 年，则废石英砂产生量约 2.4t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废石英砂属于一般工业固体废物，废物代码为 900-009-S59，全部外售砖厂资源化利用。

(3) 废活性炭

活性炭过滤器采用优质椰壳活性炭作为吸附介质（碘吸附值 ≥ 700～1000mg/g），用于吸附水中异味、颜色、余氯及部分有机物。活性炭吸附饱和后需定期更换。根据《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011）

及同类型包装饮用水生产企业运行经验，活性炭更换周期一般为6~12个月。本项目原水取自深层地下水，水质良好（取水井水质检测93项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准），活性炭不易快速饱和，更换周期可取上限值。根据建设单位提供资料及设备设计参数，活性炭过滤器（Φ1000）单次装填量约1.2t，更换周期约1年，则废活性炭产生量约1.2t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废活性炭属于一般工业固体废物，废物代码为900-009-S59，由厂家回收再生处置。 （4）废滤膜 精密过滤器（保安过滤器）滤芯及超滤膜组件在运行过程中逐渐堵塞、老化，需定期更换。根据建设单位提供资料，废滤膜产生量约0.02t/a，属于一般工业固体废物，由厂家回收处置。 （5）废渗透膜 反渗透膜组件在长期运行后，膜表面会发生污染、结垢，脱盐率下降，需定期更换。根据建设单位提供资料，废渗透膜产生量约0.01t/a，属于一般工业固体废物，由厂家回收处置。 （6）废包装材料（罐/袋） 灌装、封盖工序中会产生不合格包装罐（袋）、损坏的罐盖/袋盖以及破损的包装材料，本次评价统称废包装材料。根据建设单位提供资料，废包装材料产生量约0.5t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废包装材料属于一般工业固体废物，废物代码为900-003-S17，集中收集后外售资源回收单位综合利用。 <u>（7）实验废液</u> <u>①废液来源及成分</u> <u>项目设置实验室对成品水进行出厂检验，检验项目包括色度、浑浊度、pH值、电导率、菌落总数、大肠菌群、臭氧浓度等。实验废液来源主要包括：</u> <u>a 器皿清洗废水：实验器皿（烧杯、容量瓶、滴定管等）使用后需用自来水及纯水清洗，产生含微量酸碱的清洗废水；</u> <u>b 试剂配制废液：pH 缓冲液、电导率校准液等标准溶液配制过程中的废液；</u> <u>c 实验反应废液：COD 测定（重铬酸钾法）消解后的废液（含铬、银、汞</u>
--

等重金属）、微生物培养基废弃液等。 废液主要成分为：酸碱类物质（盐酸、硫酸、氢氧化钠等）、重金属（铬、银、汞等，来自 COD 测定废液）、有机溶剂（乙醇、丙酮，来自器皿清洗）、微生物培养基残留等。 ②产生量核算 实验废液产生量约 6t/a，核算依据：类比同类型包装饮用水生产企业实验室运行经验，日均实验废液产生量约 20L，年工作 300 天，则实验废液产生量约为 6t/a。该核算采用类比法，类比条件为同行业同规模实验室、检验项目相同、检验频次相同。 ③最大贮存量及贮存要求 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及实验室危险废物管理相关要求，实验废液在实验室内部贮存点最大贮存量不得超过 0.1 吨；在建筑内部单个贮存点（危废暂存间）最大贮存量不得超过 0.5 吨；建筑外部单个贮存点最大贮存量不得超过 3 吨。 本项目实验废液年产生量约 6.0 t/a，年工作 300 天，日均产生量约 20 kg/d。实验室内部设置废液收集桶 2 个（容积 25 L/个，一用一备），实验室内部贮存点最大暂存量约 50 kg（0.05 t），满足实验室内部贮存点不超过 0.1 吨的要求。 危废暂存间（10 m²）内设置废液贮存区，设计最大贮存量不超过 0.5 吨，满足建筑内部贮存点不超过 0.5 吨的要求。为确保实际暂存量不超过 0.5 吨，按日均产生量 20kg/d 计算，清运周期应不超过 25 天（500kg÷20kg/d=25d）。本项目要求建设单位与有资质单位签订清运协议，原则上每 20~25 天清运一次，确保危废暂存间内实验废液实时贮存量始终低于 0.5 吨。 单个容器盛满后贮存时间不超过 7 天；废液在危废暂存间存放时间不超过 90 天（法规上限），但本项目实际清运周期不超过 25 天，实际贮存时间远短于 90 天，满足标准要求且不存在超量贮存风险。 液态危险废物置于不锈钢托盘上存储，不同贮存区采用过道或隔板进行隔离，做好防风、防雨、防晒、防扬散、防流失措施。废液收集桶进料口接入实验室通风橱，废气最终接入通风系统，排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
--

规定要求。

④危废属性

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），实验废液属于“HW49 其他废物”，废物代码 900-047-49，分类收集后暂存于危险废物暂存间（10m²），定期委托有危险废物处置资质的单位安全处置。

⑤台账管理要求

a.建设单位应建立实验废液管理台账，记录废液的种类、数量、产生日期、贮存位置、处置去向等信息；

b.实验废液转运时须填写危险废物转移联单，确保账物相符；

c.实验废液管理台账保存期限不少于 5 年。

（8）生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，年工作 300 天。参照《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册（试用版）》，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 3.0t/a（10 人×1.0kg/人·d×300d÷1000）。厂区内设置生活垃圾收集桶，集中收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

表4-10：项目固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	主要成分	废物属性	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	原水箱沉淀物	原水澄清沉淀	泥沙、树叶、树枝	一般工业固废	900-099-S07	0.05	清掏晾干后用于厂区绿化
2	废石英砂	多介质过滤	石英砂	一般工业固废	900-009-S59	2.4	外售砖厂资源化利用
3	废活性炭	活性炭过滤	椰壳活性炭	一般工业固废	900-009-S59	1.2	厂家回收再生处置
4	废滤膜	精密过滤/超滤	废膜组件（PP、聚砜等）	一般工业固废	900-009-S59	0.02	厂家回收处置
5	废渗透膜	反渗透	废膜组件（芳香聚酰胺）	一般工业固废	900-009-S59	0.01	厂家回收处置
6	废包装材料（罐/袋）	灌装、封盖	废纤体罐、铝箔袋、瓶盖	一般工业固废	900-003-S17	0.5	外售资源回收单位综合利用

7	实验废液	成品水出厂检验	含酸、碱、有机溶剂、重金属等	危险废物	900-047-49 (HW49)	6.0	暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置
8	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	900-001-S62	3.0	环卫部门统一清运

8.土壤环境影响

本项目对土壤环境的影响途径主要为实验室试剂及危险废物泄漏导致的垂直入渗污染。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别为“酒、饮料制造业”，属IV类项目（注：HJ964-2018 附录 A 中未明确列明“饮料制造”的土壤环境影响评价项目类别，参照“其他行业”按IV类管理）。根据 HJ964-2018 第 4.2.2 条规定，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。项目位于芷江工业集中区现有标准化厂房内，在采取分区防渗措施后，正常生产时不存在土壤污染途径。因此，本项目不开展土壤环境影响评价工作。

9.环境风险

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，经调查，本项目实验室涉及的化学试剂中属于风险物质的包括：盐酸、硫酸、硝酸、氨水、丙酮、硫酸汞等，以及危废暂存间暂存的实验废液，具体如下：

表4-11：实验室主要化学试剂理化性质及风险物质判定一览表

序号	试剂名称	规格	年用量	最大贮存量	理化性质	是否属于风险物质	临界量(t)
1	盐酸	AR, 500mL/瓶	2 瓶/a	1 瓶（约 0.6kg）	无色透明液体，有刺激性气味，具强腐蚀性，密度 1.18g/cm ³	是	7.5
2	硫酸	AR, 500mL/瓶	1 瓶/a	1 瓶（约 0.9kg）	无色油状液体，具强腐蚀性，密度 1.84g/cm ³	是	10
3	硝酸	AR, 500mL/瓶	1 瓶/a	1 瓶（约 0.7kg）	无色或淡黄色液体，具强氧化性	是	100

						和腐蚀性，密度 <u>1.41g/cm³</u>		
4	氢氧化钠	AR, 500g/瓶	2 瓶/a	1 瓶 (约 <u>0.5kg</u>)		白色固体，强碱性，易潮解，密度 <u>2.13g/cm³</u>	否	/
5	氨水	AR, 500mL/瓶	1 瓶/a	1 瓶 (约 <u>0.45kg</u>)		无色液体，有强烈刺激性气味，碱性，密度 <u>0.91g/cm³</u>	是	10
6	无水乙醇	AR, 500mL/瓶	2 瓶/a	1 瓶 (约 <u>0.4kg</u>)		无色透明液体，易燃，闪点 13℃，密度 <u>0.789g/cm³</u>	否	/
7	丙酮	AR, 500mL/瓶	1 瓶/a	1 瓶 (约 <u>0.4kg</u>)		无色透明液体，易燃，闪点 -20℃，密度 <u>0.79g/cm³</u>	是	500
8	重铬酸钾	AR, 500g/瓶	1 瓶/a	1 瓶 (约 <u>0.5kg</u>)		橙红色结晶，强氧化性，有毒，密度 <u>2.68g/cm³</u>	否	/
9	硫酸银	AR, 25g/瓶	1 瓶/a	1 瓶 (约 <u>0.025kg</u>)		白色结晶粉末，见光分解，密度 <u>5.45g/cm³</u>	否	/
10	硫酸汞	AR, 100g/瓶	1 瓶/a	1 瓶 (约 <u>0.1kg</u>)		白色结晶粉末，有毒，密度 <u>6.47g/cm³</u>	是	0.5
11	实验废液(HW49)	液态，25L/桶	6t/a	50kg (实验室内部)；≤ <u>0.5t (危废暂存间)</u>		含酸碱、重金属(铬、银、汞)、有机溶剂等，属危险废物	是	5

根据 HJ169-2018 附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

本项目涉及风险物质的最大存在总量及临界量如下表所示：

表4-12：项目风险物质Q值计算表

序号	风险物质名称	最大存在总量 q (kg)	临界量 Q (t)	q/Q
1	盐酸	0.6	7.5	0.00008
2	硫酸	0.9	10	0.00009
3	硝酸	0.7	100	0.000007
4	氨水	0.45	10	0.000045
5	丙酮	0.4	500	0.0000008
6	硫酸汞	0.1	0.5	0.0002
7	实验废液	50	5	0.01

合计				0.01082	
由上表计算可知，本项目 $Q=0.01082<1$ 。					
(2) 风险潜势初判及评价等级					
根据建设单位提供资料，项目实验室试剂及废液最大在线量不超过 0.5t。危险物质数量与临界量比值： $Q=0.01082<1$ 。根据 HJ169-2018，当 $Q<1$ 时，环境风险潜势为 I。根据下表，评价工作等级为简单分析。					
表4-13：评价工作等级划分					
环境风险潜势	IV、IV*	III	II	I	
评价工作等级	一	二	三	简单分析	
(3) 风险识别					
本项目环境风险源及影响途径见下表。					
表4-14：建设项目环境风险识别表					
风险源	危险物质	最大贮存量	风险类型	影响途径	可能受影响的环境保护目标
实验室	盐酸、硫酸、硝酸等酸碱试剂	单类物质最大贮存量均 $<1\text{kg}$ ；酸碱类合计约 2.65kg（盐酸 0.6kg、硫酸 0.9kg、硝酸 0.7kg、氨水 0.45kg；若含氢氧化钠等非风险碱液，合计约 3.15kg）	泄漏	少量泄漏，及时用吸附棉/中和剂收集处理，一般不进入外环境；极端情况下若地面防渗层破损且未及时处理，可能少量下渗	实验室内及周边近距离土壤
实验室	丙酮、无水乙醇等有机溶剂	单类物质最大贮存量均 $<1\text{kg}$ ；有机溶剂类合计约 0.80kg（丙酮 0.4kg、无水乙醇 0.4kg）	泄漏、火灾	少量泄漏及时收集；火灾时消防废水在实验室内收集，一般不漫流出厂区	实验室内及周边近距离土壤
实验室	硫酸汞、重铬酸钾等重金属试剂	单类物质最大贮存量均 $<1\text{kg}$ ；重金属试剂类合计约 0.60kg（硫酸汞 0.1kg、重铬酸钾 0.5kg；含硫酸银等约 0.625kg）	泄漏	少量泄漏，及时收集处理，一般不进入外环境	实验室内及周边近距离土壤
危险废物暂存间	实验废液（HW49，900-047-49）	实验室内部暂存 $\leq 50\text{kg}$ ；危废暂存间暂存 $\leq 0.5\text{t}$ ；按点位分别控制，全厂最大暂存量按 $\leq 0.55\text{t}$ 控制	泄漏	废液置于不锈钢托盘上存储，四周设导流沟和集液槽，泄漏物在室内全部收集，不进入外环境	危废暂存间内及周边近距离土壤
(4) 环境风险分析					

	①实验试剂泄漏风险：实验室存放少量酸、碱、有机溶剂等化学试剂，若包装容器破损或操作不当导致泄漏，且地面防渗层存在破损，泄漏物质可能通过垂直入渗进入包气带，进一步下渗污染潜水含水层，若泄漏量较大且未及时拦截，可能通过地表漫流进入雨水管网，污染周边地表水体（青叶树溪）。 ②实验废液泄漏风险：危险废物暂存间暂存实验废液（HW49，900-047-49），主要含废酸、废碱、有机溶剂及重金属等。若储存容器破损导致泄漏，且未及时收集，可能通过地面裂缝下渗污染土壤和地下水。 ③火灾次生/伴生环境风险：实验试剂中有机物（如乙醇等）具有可燃性，遇明火可能引发火灾。火灾产生的消防废水若未有效拦截，可能漫流出厂区进入周边地表水体，造成污染。 （5）环境风险防范措施及应急要求 ①实验室风险防范措施： <u>a.实验试剂分类存放，酸碱试剂分开储存，有机试剂存放于专用试剂柜中，各类试剂按其性质如剧毒、易燃、易挥发、强腐蚀品等分类存放；化学试剂须严格按其性质如剧毒、易燃、易挥发、强腐蚀品等和贮存要求分类存放；</u> b.实验室地面采用环氧树脂防渗层处理，渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s； c.实验操作在通风橱中进行，减少有害气体逸散； d.配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备（如吸附棉、专用收集容器等）。 <u>e.实验员必须每周检查一次温湿度表并记录，超出规定范围的应及时调整；</u> <u>f.每间实验室内存放的危险化学品总量（压缩气体和液化气体除外）不超过100升或100公斤；</u> <u>g.实验室内部贮存点单个容器盛满后，贮存时间不应超过7天。</u> ②危险化学品管理制度 建设单位应建立危险化学品安全管理制度，明确实验室负责人为第一责任人，落实以下管理要求： a.危险化学品从具备合法资质的供应商处采购，单次采购量不超过6个月用量，避免大量囤积； b.化学品储存于专用试剂柜内，由专人管理；严格按性质分类存放，酸碱
--	---

	试剂分开，有机试剂单独存放；互为禁忌的化学药品不得混放； c.每间实验室存放的危险化学药品总量不超过 100 升或 100 公斤，其中易燃易爆化学药品不超过 50 升或 50 公斤； d.建立危险化学品管理台账，记录入库、领用、归还、废弃处置等信息，做到账物相符，台账保存期限不少于 2 年； e.领用危险化学品须经实验室负责人审批；使用时应佩戴个人防护用品，按操作规程操作；涉及管制类化学品的操作须至少两人同时在场； f.实验废液分类收集于专用容器，废液存量不超过容器容积的 3/4；委托有资质单位转运处置，严禁与生活垃圾混放或直接排入下水管道。 ③危险废物暂存间风险防范措施： a.地面、墙面裙脚采用坚固防渗材料建造，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$； b.暂存间四周设置导流沟和集液槽（有效容积不低于单桶最大容积），确保泄漏废液有效收集； c.液态危险废物置于不锈钢托盘上存储，分类分区存放； d.设置明显的危险废物识别标志，配备消防器材； e.建立危险废物管理台账，严格执行出入库登记制度； f.定期检查贮存设施及包装容器的完好性，发现破损及时更换。 ④事故废水拦截措施： 本项目不设专门的事故池，主要通过源头控制实现事故废水的有效管理。实验室地面已采取防渗处理，危废暂存间四周设置导流沟及集液槽（有效容积不低于单桶最大容积，约 50L），液态危废置于不锈钢托盘上存储，一旦发生泄漏可确保泄漏物在室内全部收集，不进入雨水系统。 厂区雨水总排口设置切换阀门，作为最后一道防线，一旦发生火灾等极端事故，关闭雨水阀门，防止事故废水漫流出厂区污染青叶树溪。事故废水经检测后委托有资质单位处理或按生态环境部门要求处置。 ⑤应急预案要求： 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）环境应急要求，建设单位应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案。根据 Q 值计算结果（$<$
--	---

1)，本项目无需设置环境风险专项评价，但建议建设单位编制突发环境事件应急预案或在其综合应急预案中设置环境应急专章，并定期组织应急演练。

(6) 分析结论

本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。在落实分区防渗、泄漏收集、事故废水拦截等风险防范措施后，项目环境风险可控，对周边环境的影响可接受。

表 4-15：建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目
建设地点	芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号栋厂房
地理坐标	东经为 109° 47′ 55.541″，北纬为 27° 31′ 41.972″
主要危险物质及分布	实验室试剂（盐酸、硫酸、硝酸、氨水、丙酮、硫酸汞等）；实验废液（危险废物暂存间）
环境影响途径及危害后果	泄漏物质通过地面破损处下渗→包气带→潜水含水层，可能造成厂区及周边土壤和地下水污染；若泄漏量较大且未有效拦截，可能通过地表漫流进入雨水管网，污染青叶树溪
风险防范措施要求	①实验室、危险废物暂存间地面进行防腐防渗处理；②危废暂存间设置导流沟和集液槽；③液态危废置于托盘上存储；④雨水总排口设置切换阀门；⑤编制突发环境事件应急预案
填表说明	本项目 $Q=0.01082<1$ ，环境风险潜势为 I，无需设置环境风险专项评价，可只做简单分析

选址 选线 环境 合理 性分 析	(1) 用地性质符合性分析 本项目选址于芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园4号栋厂房，租赁园区已建成标准化厂房进行生产，不涉及新增建设用地。根据建设单位提供的相关用地证明文件，项目选址用地性质为工业用地，符合芷江县土地利用总体规划和芷江产业开发区土地利用规划要求。项目取水井位于厂区东侧，属于园区规划工业用地范围内，用地性质与规划相符。 (2) 与园区产业定位及规划相符性分析 芷江产业开发区（原芷江工业集中区）成立于2012年，2014年列入省级产业园区名录。根据《中国开发区审核公告目录（2018年版）》，园区主导产业为农副产品加工、橡胶制品、塑料。本项目为瓶（罐）装饮用水制造（C1522），属于“酒、饮料和精制茶制造业（C15）”，可以归属于园区“轻工业”产业导向下的食品饮料类延伸项目，不属于园区产业准入负面清单中的禁止类项目，与园区主导产业定位不冲突。根据《芷江产业开发区环境影响跟踪评价报告书》，园区已入园企业以机械及电子制造、轻工业、农副产品加工为主，本项目行业类别与园区现有产业布局相容，不属于园区禁止引入的三类工业及排放污染物涉及重金属、持久性有机物等的企业。 (3) 环境敏感区及生态保护红线符合性分析 项目选址不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田、公益林、自然遗产地等生态环境敏感区域。根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版），芷江侗族自治县罗旧镇属一般管控单元、省层面重点开发区。项目周边500m范围内主要环境空气保护目标为：西北侧260~430m处的新屋场子居民区（6户，约18人）、北侧190~500m处的冷水湾居民区（24户，约72人）及东南侧280~500m处的曹家坪村居民区（42户，约126人）。项目运营期废气主要为少量激光打码烟尘（颗粒物）及吹瓶加热废气（非甲烷总烃），产生量极少，经车间通风扩散后对周边敏感点影响较小。项目选址不存在环境制约因素。 (4) 基础设施依托可行性分析 项目租赁园区已建成标准化厂房及配套用房，区域基础设施完善。供水方
---	--

	面：生活用水及实验检验用水依托园区自来水管网；供电方面：依托园区现有供电系统；排水方面：项目位于芷江产业开发区污水处理厂纳污范围内，区域市政污水管网已建成并接通运行，废水具备接管条件。园区道路完善，厂区东侧紧邻园区道路，交通便利，有利于原辅材料及产品的运输。 <u>（5）取水口选址合理性分析</u> 本项目设置 2 口取水井（一用一备），位于厂区东侧，取水井井深 170m，开采深层地下水。根据项目水资源论证报告，单井日最小出水量约 120m³/d，项目日最大取水量为 47.25m³/d，仅占单井出水能力的 39%，取水保证率为 90%，水源可靠。取水井周边地质稳定、环境良好，输水管道沿园区道路敷设，不涉及穿越环境敏感区域。取水口设置合理可行。 <u>（6）环境相容性分析</u> 根据区域环境质量现状调查，项目所在区域环境空气、地表水、声环境均满足相应环境质量标准要求。项目运营期废水、废气、噪声经采取相应污染防治措施后均能达标排放，固体废物得到妥善处置，对周边环境影响较小。项目建成后不会改变区域环境功能，与周边环境相容。 <u>（7）小结</u> 综上所述，本项目选址符合用地性质要求，符合园区产业定位及规划要求，不涉及生态保护红线和环境敏感区域，区域基础设施完善，取水口设置合理，与周边环境相容。项目选址合理，不存在环境制约因素。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	本项目租赁园区已建成标准化厂房，取水井及场外输水管道均已建成，施工内容主要为场内工程（设备安装、洁净车间装修、均质调节池建设及配套管线布设）。施工期环境影响主要来自设备安装调试及装修过程，具有短期性和局部性，随施工结束而消失。取水井钻井施工及输水管道敷设已完成，本次评价不再包含取水井钻井施工期的环境影响分析。施工期主要环境影响为设备安装噪声、装修扬尘及少量建筑垃圾。本次评价针对施工期各环境要素提出如下污染防治措施： （1）施工期大气污染防治措施 施工期废气主要为设备安装及洁净车间装修过程中产生的少量施工扬尘，以及运输车辆排放的燃油废气。 ①施工区域设置围挡，物料堆放覆盖防尘网； ②施工场地定期洒水抑尘，进出工地的物料、垃圾运输车辆采用密闭车斗或遮盖措施，限制车速，减少道路扬尘； ③施工机械选用尾气排放达标的设备，加强养护和维修，减少燃油废气排放。 采取上述措施后，施工扬尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求，施工期扬尘对周边环境影响较小。 （2）施工期水污染防治措施 施工期废水主要为施工人员生活污水。施工人员均为本地务工人员，厂区内不设施工生活营地，生活污水依托园区现有化粪池预处理后排入市政污水管网，不外排至地表水体。采取上述措施后，施工期废水对周边水环境影响较小。 （3）施工期噪声污染防治措施 施工期噪声主要来自设备安装过程中切割机、电焊机、吊车等施工机械运行噪声及运输车辆交通噪声，主要噪声源强约为75~90dB（A）。 ①施工机械选用低噪声设备，加强维护保养，高噪声施工设备尽量远离厂界布置；
---	--

②施工时间严格控制在昼间（6:00~22:00），夜间禁止施工，高噪声设备作业人员配备防噪耳套、耳塞等劳动卫生防护用品；

③运输车辆途经居民区时减速慢行、禁鸣喇叭。

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求。根据前文表 3-10 环境保护目标调查结果，距本项目厂界最近的敏感点为 190m 处的冷水湾居民区。在采取上述噪声防治措施后，施工噪声对周边居民区的影响可得到有效控制，且随施工结束而消失。

（4）施工期固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为建筑装修垃圾、设备包装废料和施工人员生活垃圾。

①建筑装修垃圾及设备包装废料分类收集，可回收部分外售资源回收单位，不可回收部分清运至园区指定建筑垃圾堆放点；

②施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运；

③施工期产生的废机油、废含油包装材料等危险废物及时委托有资质单位处理，严禁随意排放、倾倒。

各类固体废物均得到妥善处置，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

（5）施工期生态环境保护措施

①严格控制施工作业范围，所有施工活动均控制在租赁厂房红线范围内，不新增临时占地；

②施工期间做好厂房内部围挡和排水措施，避免施工废水外溢；

③施工结束后及时对临时施工区域进行场地平整恢复。

（6）施工期环境管理要求

施工期应加强对施工人员的环境保护宣传教育，提高施工人员环保意识；施工结束后，应及时清理施工现场，做到“工完、料净、场地清”。

综上所述，本项目施工期在严格落实上述各项污染防治措施后，施工期废气、废水、噪声、固废及生态影响均可得到有效控制，对周边环境影响较小，且随施工结束而消失。

运营期生态环境保护措施	1.生态环境保护措施 本项目运营期对生态环境的影响主要来源于深层地下水开采可能引发的地下水位下降、地面沉降、地裂缝及地表植被变化等地质生态响应。针对上述影响，提出以下措施： （1）严格取水管理，控制水位下降速率 ①严格执行取水许可管理制度，按照水资源论证报告核准的年取水量 1.42 万 m³/a 进行开采，严禁超采。取水设施配备在线计量装置，实现取水量实时监控； ②取水设施配备自动抽水装置，根据原水箱水位自动启停（水位低于 100m³ 时自动取水，水满后停止），取水过程为间歇性开采，避免连续高强度抽水导致地下水位的急剧下降； ③在取水井内设置地下水位自动监测仪，实时记录静水位和动水位变化。水位监测频率不低于每月 1 次，汛期（4~8 月）加密至每月 2 次，建立地下水水位动态台账。比对区域地下水水位历史数据与监测数据，定期分析取水活动对地下水位的实际影响，验证水资源论证报告的预测结论。发现水位持续下降异常时应及时分析原因并调整开采方案。 （2）地面沉降及地质稳定性监测 ①在取水井周边 30m、50m、100m 处分别设置地面沉降观测点（不少于 3 个），每半年观测 1 次，监测地面高程变化，建立沉降观测台账； ②如发现累计沉降量超过 10mm 或沉降速率超过 2mm/月，应立即减少开采量，分析原因并采取防治措施； ③定期（每季度 1 次）对取水井周边 500m 范围内进行地质环境巡查，重点关注井壁、井台及周边地面有无裂缝、塌陷等异常现象。 （3）地表植被生态监测 ①每年生长旺季（7~8 月）对取水井周边 500m 范围内植被长势进行 1 次巡查，关注有无因地下水水位下降导致的植被枯黄、萎蔫等异常现象； ②如发现植被生长异常，应分析是否与取水工程有关，必要时委托专业机构开展专题生态调查。
-------------	---

(4) 取水影响动态评估与反馈调整

①每 5 年委托专业机构开展 1 次地下水取水工程回顾性评估，综合水位变化、沉降监测、植被巡查等数据，评估取水工程对区域生态环境的实际影响；

②根据评估结果，动态优化取水方案，必要时向水行政主管部门申请调整取水计划；

③若评估发现取水活动已对区域生态环境造成明显影响，应立即暂停取水并采取补救措施。

2.废气污染防治措施

本项目运营期废气主要为激光打码工序产生的打码烟尘（颗粒物）和吹瓶加热工序产生的有机废气（以非甲烷总烃计），其中打码烟尘以无组织形式排放，吹瓶加热废气经集气罩收集后通过管道引至车间外有组织排放。

(1) 治理措施

①激光打码烟尘

a.车间通风：生产车间设置机械通风系统，保持车间内空气流通，确保打码烟尘及时扩散稀释，减少车间内污染物积聚浓度。

b.设备管理：定期检查激光打码设备的运行状态，确保设备正常运行，避免因设备异常导致打码烟尘异常增大。

c.操作管理：加强操作人员管理，规范激光打码作业流程，减少不必要的打码操作。

②吹瓶加热废气

a.局部排风：在吹瓶设备加热段上方设置集气罩，将加热过程中产生的有机废气通过管道引至车间外有组织排放，减少废气在车间内的积聚。

b.车间通风：加强车间整体机械通风换气，保持车间内空气流通。

c.设备管理：定期检查集气罩及通风管道的完好性，确保废气收集及引出效果。

(2) 措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范酒、饮料制造》（HJ1028-2019），对于少量废气排放工序，不强制要求设置末端处理设施。本项目激光打码工序

打码面积小、功率低、单次打码时间极短，烟尘产生量极少，经车间通风扩散后厂界颗粒物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ）。

本项目吹瓶加热工序中 PET 瓶坯加热温度（90~110℃）远低于其热分解温度（280~300℃），仅发生物理软化，不发生化学分解，非甲烷总烃产生量极小（约 0.324t/a），经集气罩收集后通过管道引至车间外排气筒有组织排放。排放速率（0.135kg/h）远低于湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）第 5.4.2 条规定的 NMHC 初始排放速率限值（2kg/h），在确保排放浓度满足湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 1 有组织排放限值要求的前提下，可不配置 VOCs 末端处理设施。厂界非甲烷总烃无组织监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（非甲烷总烃周界外浓度最高点 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$ ），厂区内非甲烷总烃无组织监控浓度满足湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 2 限值要求（监控点处 1h 平均浓度值 $\leq 6\text{mg/m}^3$ ，任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ）。治理措施可行。

（3）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南酒、饮料制造》（HJ1085-2020）及湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）的相关要求：

① 有组织废气

吹瓶加热废气经集气罩收集后通过管道引至车间外排气筒有组织排放。在排气筒设置监测点位，监测指标为非甲烷总烃，监测频次为 1 次/年，执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 1 有组织排放限值。

② 无组织废气

激光打码烟尘在车间内无组织排放。厂界设置无组织监测点位，监测指标为颗粒物、非甲烷总烃，监测频次为 1 次/年，执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

厂区内设置无组织监测点位（车间门窗外 1m、距地面 1.5m 以上），监测

指标为非甲烷总烃，监测频次为 1 次/年，执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 2 中厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度限值。

3.废水污染防治措施

本项目运营期废水包括生产废水和生活污水两类，分别采取不同的收集处理路径。

（1）废水类别及治理措施

①生产废水

生产废水来源于纯净水制备系统排水（浓水）和灌装前包装容器冲洗废水，主要含浓缩的钙、镁离子及少量悬浮物，水质简单，经均质调节后排入市政污水管网。

项目设置均质调节池 1 座，有效容积 50m³。根据水平衡分析，生产废水日产生量约 22.01m³/d（6602m³/a），均质调节池可容纳约 2 天的生产废水量，能够充分均衡水质水量，确保外排废水水质均匀稳定。生产废水经均质调节后各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，经市政污水管网进入芷江产业开发区污水处理厂集中处理。

②生活污水

生活污水来源于员工日常生活，产生量为 1.02m³/d（306m³/a），经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，排入市政污水管网，进入芷江产业开发区污水处理厂集中处理。

③实验废水

项目实验室产生的废水包括纯水制备浓水和实验废液两部分。其中，实验用纯水制备产生的浓水（2m³/a），已计入生产废水总量（6602m³/a），经均质调节后排入市政污水管网；实验废液（含实验试剂及器皿清洗废水，约 6t/a）按危险废物管理处置，委托有资质单位处理，不外排。

（2）依托芷江产业开发区污水处理厂可行性分析

①纳污范围及管网条件

本项目位于芷江工业集中区（芷江产业开发区）内，属于园区污水处理站

规划纳污范围。项目所在区域市政污水管网已建成并接通运行，废水具备接管条件，园区污水管网覆盖率 100%，污水集中处理比例 100%。

②水量接纳可行性

芷江产业开发区污水处理厂设计处理能力为 500m³/d，根据在线监测数据，目前实际处理水量约为 148~170m³/d，剩余处理能力约 330~350m³/d。本项目外排废水总量为 6908m³/a，折合约 23.03m³/d，仅占污水处理站日处理能力的 4.6%，占剩余处理能力的约 7%。从水量角度分析，污水处理站完全有能力接纳本项目废水，不会对其造成冲击。

③水质接纳可行性

本项目外排废水经预处理后，生产废水经均质调节（无污染物降解功能，排放浓度与产生浓度一致），生活污水经化粪池预处理，各污染物排放浓度如下表所示：

表5-1：项目废水各污染物排放浓度

废水类型	COD（mg/L）	BOD ₅ （mg/L）	SS（mg/L）	氨氮（mg/L）
生产废水 (6602m ³ /a)	85.0	25.0	35.0	3.5
生活污水 (306m ³ /a)	212.5	135.0	105.0	30.0

上述指标均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（COD ≤500mg/L、BOD₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤45mg/L）及园区污水处理站设计进水水质要求（COD≤500mg/L、BOD₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤45mg/L、TN≤70mg/L、TP≤8mg/L）。项目外排废水水质简单，不含第一类污染物和难降解有机物，不会对污水处理站的生化处理系统造成冲击。

④依托可行性结论

综上，本项目废水经预处理后，无论从水质还是水量角度，均具备依托芷江产业开发区污水处理厂处理的可行性，废水处理措施可行。

（3）监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范酒、饮料制造》（HJ1028-2019）及《排污单位自行监测技术指南酒、饮料制造》（HJ1085-2020），本项目废水排放口属一般排放口（间接排放），无需安装自动监测设备。在废水总排口 DW001 设置手工监测计划，监测指标为流量、pH 值、COD、BOD₅、SS、氨

氮、总磷、总氮，监测频次为 1 次/年，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。本项目属于排污许可登记管理单位，外排废水总量仅 6908m³/a（远小于 1 万吨/年），且废水经预处理后达标排放，历史稳定达标状况良好，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）第 5.2.1.4 条“达标状况良好的可以适当降低监测频次”的规定，将废水监测频次调整为 1 次/年。根据 HJ1085-2020 第 5.1.2 条表 1 规定，非重点排污单位废水间接排放的监测频次为半年。本项目生活污水与生产废水经同一总排口排放，监测计划覆盖全厂废水总排口，满足排污许可管理要求。实验废液按危险废物管理处置，不作为废水外排，不纳入废水监测计划。

4.噪声防治措施

（1）噪声源及防治措施

本项目运营期噪声主要来自取水井潜水泵、水处理系统动力设备及灌装包装生产线设备。取水井潜水泵位于地下 170m 深处，经深井隔声和地面覆土衰减后，对地面声环境影响可忽略；生产厂房内主要噪声源为增压泵、高压泵、空压机、灌装机、包装机等设备，声级值在 70~85dB（A）之间。

为进一步降低厂界噪声对外界声环境的影响，本环评建议采取以下措施：

①设备选型与基础减振：选用低噪声设备，对水泵、空压机等高噪声设备安装橡胶减振垫或弹簧减振器，管道连接采用柔性接头，减少振动传递。项目高噪声设备降噪指标保证在 20dB（A）以上。

②建筑隔声：所有产噪设备均布置于封闭式生产厂房内，利用厂房墙体隔声（隔声量≥20dB（A））。高噪声区域（水处理车间）可增设吸声材料吊顶或墙面吸声体。

③空压机消声：对臭氧发生器配套空压机，在进气口和排气口安装消声器，可降低空气动力性噪声 10~15dB（A）。

④运行管理：加强设备定期维护保养，建立设备定期维护、保养的管理制度，确保设备处于良好运行状态，避免因设备异常运转产生的额外噪声；合理安排生产时间，夜间不生产。

（2）措施可行性分析

本项目产噪设备均布置于封闭式厂房内，经厂房隔声、基础减振、距离衰减等综合降噪措施后，根据第四章噪声预测结果，项目运营期各厂界昼间噪声贡献值在 44.6~55.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB（A））要求。厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，夜间不生产，不会对周边声环境产生不良影响，噪声防治措施可行。

（3）监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），厂界环境噪声每年至少开展一次监测。本项目属于排污许可登记管理单位，厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，夜间不生产，噪声源经厂房隔声、基础减振后厂界噪声贡献值在 44.6~55.3dB(A)之间，稳定达标，依据 HJ 819-2017“达标状况良好的可以适当降低监测频次”的规定，将噪声监测频次调整为 1 次/年。本项目在厂界东、南、西、北侧外 1m 处各设 1 个监测点位，监测昼间等效连续 A 声级，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

注：本项目夜间不生产，夜间仅取水井潜水泵自动运行（深井隔声，地面贡献值可忽略），因此夜间噪声可不纳入常规监测。

5.固体废物处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要包括：原水箱沉淀物、废石英砂、废活性炭、废滤膜、废渗透膜、废包装材料、实验废液及生活垃圾。各类固废产生情况及属性详见第四章表 4.2-6。针对上述固体废物，本项目采取分类收集、分区暂存、合规处置的方式，具体措施如下：

（1）一般工业固体废物处置措施

- ①原水箱沉淀物：定期清掏晾干后用于厂区绿化维护。
- ②废石英砂：全部外售砖厂资源化利用。
- ③废活性炭：由厂家回收再生处置。
- ④废滤膜、废渗透膜：由厂家回收处置。
- ⑤废包装材料（不合格罐/袋）：集中收集后外售资源回收单位综合利用。

厂区内设置一般工业固体废物暂存区 1 处（面积 20 m²），参照《一般工

业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行管理，贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，各类固废分类分区存放，建立一般工业固体废物管理台账，记录种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，台账保存期限不少于 5 年。

（2）危险废物处置措施

项目产生的危险废物为实验废液（HW49，废物代码 900-047-49），产生量约 6.0t/a，分类收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位安全处置。

厂区内设置危险废物暂存间 1 座（面积 10 m²），按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设和管理，具体措施如下：

①防渗要求：地面及墙面裙脚采用坚固防渗材料建造，表面无裂缝，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜或其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②分区贮存：液态危险废物置于不锈钢托盘上存储，不同贮存区采用过道或隔板进行隔离，做好防风、防雨、防晒、防扬散、防流失措施。

③入场核验：危险废物存入贮存设施前，应对其类别和特性与危险废物标签等识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不得存入。

④日常巡查：定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的贮存容器和包装物，确保防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑤台账管理：按国家有关规定建立危险废物管理台账并保存，建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥标志标识：按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物标志；及时清运贮存的危险废物，委托有资质单位收集处理，实时贮存量不应超过 3 吨。

（3）生活垃圾处置措施

生活垃圾集中收集于厂区内垃圾桶，交由当地环卫部门统一清运处置。

6.土壤污染防治措施

本项目对土壤环境的潜在影响主要来自实验室试剂及危险废物泄漏导致

的垂直入渗污染。为防止污染物渗入土壤，采取分区防渗措施：

①重点防渗区（实验室、危险废物暂存间）：实验室地面采用环氧树脂防渗层处理，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防腐防渗，采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②一般防渗区（厂房其他区域）：采用环氧树脂防渗层对厂房地面进行处理，建筑抗渗等级达到 P6 级。

③日常管理：定期检查防渗层完好性，发现破损及时修复；危险废物暂存间设置导流沟和集液槽，液态危废置于不锈钢托盘上存储，确保泄漏物有效收集。

在采取分区防渗措施后，正常生产时不存在土壤污染途径，项目建设对土壤环境的影响可接受。

7.地下水污染防治措施

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，结合地下水专项评价结论，本项目对地下水环境的影响主要为地下水开采可能引起的水位变化及水质影响。本次评价要求采取以下措施：

（1）水质保护措施

①止水措施：成井过程中采用套管护井并水泥固井，井管与地层之间形成有效止水，严格阻隔不同含水层之间的水力联系，防止浅层劣质水进入井内。

②井口防护：取水井井口加盖密封，井管外围水泥固井止水返至地面，井口周边地面硬化，并设置半径不小于 30m 的卫生防护带，防护带内设置物理隔离设施（围墙或围栏）和警示标识，实行封闭管理，禁止设置厕所、渗水坑、垃圾堆等污染源，禁止生活及其他污水污染地下水。

③分区防渗：危险废物暂存间、实验室按上述土壤污染防治措施要求进行防渗处理，防止污染物下渗污染地下水。

（2）水量及水位管控措施

①严格取水管理：严格执行取水许可管理制度，按照水资源论证报告核准的年取水量 1.42 万 m^3/a 进行开采，严禁超采。取水设施配备在线计量装置，

实现取水量实时监控。

②水位动态监测：取水设施配备自动抽水装置，根据原水箱水位自动启停，避免连续高强度抽水。取水井内设置地下水位自动监测仪，实时记录静水位和动水位变化，水位监测频率不低于每月 1 次（汛期加密至每月 2 次），建立地下水水位动态台账。比对区域地下水水位历史数据与监测数据，定期分析取水活动对地下水位的实际影响，发现水位持续下降异常时应及时调整开采方案。

③地质稳定性观测：在取水井周边 30m、50m、100m 处分别设置地面沉降观测点（不少于 3 个），每半年观测 1 次，监测地面高程变化，建立沉降观测台账。如发现累计沉降量超过 10mm 或沉降速率超过 2mm/月，应立即减少开采量并采取防治措施。

（3）管理要求

①加强输水管网的防漏检查，定期检修取水井水泵、井管，减少管网输水损失。

②制定地下水取水工程运行管理制度，明确岗位职责，建立取水台账。

③每 5 年委托专业机构开展 1 次地下水取水工程回顾性评估，综合水位变化、沉降监测等数据，评估取水工程对区域地下水环境的实际影响，动态优化取水方案。

地下水环境影响详细分析及水位、水量、地质影响预测等内容详见“地下水环境影响专项评价”。

其他	本项目不涉及比选方案。项目选址位于芷江工业集中区，租赁园区已建成标准化厂房，取水井位置已在水资源论证阶段确定，不存在选址选线、工程布局、施工布置等方面的比选问题。																																																														
环保投资	本项目总投资 1000 万元，环保投资 28.1 万元，占工程总投资的 2.81%。 主要环保设施（措施）建设内容见下表。 表 5-2：项目环保设施（措施）及直接投资估算一览表 <table> <tr> <th>时期</th><th>影响要素</th><th>影响源</th><th>环境保护措施</th><th>投资金额 (万元)</th></tr> <tr> <td rowspan="3">施工期</td><td>废气</td><td>施工扬尘</td><td>围挡、物料覆盖、洒水抑尘</td><td>0.3</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>施工机械</td><td>低噪声设备、隔声围挡</td><td>0.3</td></tr> <tr> <td>固废</td><td>建筑装修垃圾、设备包装废料</td><td>分类收集、清运处置</td><td>0.4</td></tr> <tr> <td rowspan="11">运营期</td><td>生态保护</td><td>地下水开采</td><td>取水在线计量装置、地下水位自动监测仪、地面沉降观测点（3 个）、防护围墙/围栏及警示标识、定期检修取水井</td><td>10.0</td></tr> <tr> <td rowspan="2">废气</td><td>吹瓶加热废气</td><td>吹瓶加热废气采用集气罩收集+管道引至车间外有组织排放</td><td>1.5</td></tr> <tr> <td>激光打码烟尘</td><td>依托车间机械通风系统，加强车间内空气流通</td><td>0.3</td></tr> <tr> <td rowspan="2">废水</td><td>生产废水</td><td>均质调节池（有效容积 50m³）</td><td>2.0</td></tr> <tr> <td>生活污水</td><td>利用园区已建的化粪池</td><td>/</td></tr> <tr> <td>噪声</td><td>设备噪声</td><td>基础减振、厂房隔声、消声器、柔性连接</td><td>4.0</td></tr> <tr> <td rowspan="3">固体废物</td><td>危险废物</td><td>危险废物暂存间（10m²）+委托处置</td><td>6.0</td></tr> <tr> <td>一般工业固体废物</td><td>一般固废暂存区（20m²）</td><td>2.0</td></tr> <tr> <td>生活垃圾</td><td>垃圾收集桶</td><td>0.3</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>实验室危险化学品</td><td>试剂柜、通风橱、防泄漏托盘、吸附棉、个人防护用品等</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td colspan="3">合计</td><td>28.1</td></tr> </table>				时期	影响要素	影响源	环境保护措施	投资金额 (万元)	施工期	废气	施工扬尘	围挡、物料覆盖、洒水抑尘	0.3	噪声	施工机械	低噪声设备、隔声围挡	0.3	固废	建筑装修垃圾、设备包装废料	分类收集、清运处置	0.4	运营期	生态保护	地下水开采	取水在线计量装置、地下水位自动监测仪、地面沉降观测点（3 个）、防护围墙/围栏及警示标识、定期检修取水井	10.0	废气	吹瓶加热废气	吹瓶加热废气采用集气罩收集+管道引至车间外有组织排放	1.5	激光打码烟尘	依托车间机械通风系统，加强车间内空气流通	0.3	废水	生产废水	均质调节池（有效容积 50m ³ ）	2.0	生活污水	利用园区已建的化粪池	/	噪声	设备噪声	基础减振、厂房隔声、消声器、柔性连接	4.0	固体废物	危险废物	危险废物暂存间（10m ² ）+委托处置	6.0	一般工业固体废物	一般固废暂存区（20m ² ）	2.0	生活垃圾	垃圾收集桶	0.3	环境风险	实验室危险化学品	试剂柜、通风橱、防泄漏托盘、吸附棉、个人防护用品等	1.0	合计			28.1
时期	影响要素	影响源	环境保护措施	投资金额 (万元)																																																											
施工期	废气	施工扬尘	围挡、物料覆盖、洒水抑尘	0.3																																																											
	噪声	施工机械	低噪声设备、隔声围挡	0.3																																																											
	固废	建筑装修垃圾、设备包装废料	分类收集、清运处置	0.4																																																											
运营期	生态保护	地下水开采	取水在线计量装置、地下水位自动监测仪、地面沉降观测点（3 个）、防护围墙/围栏及警示标识、定期检修取水井	10.0																																																											
	废气	吹瓶加热废气	吹瓶加热废气采用集气罩收集+管道引至车间外有组织排放	1.5																																																											
		激光打码烟尘	依托车间机械通风系统，加强车间内空气流通	0.3																																																											
	废水	生产废水	均质调节池（有效容积 50m ³ ）	2.0																																																											
		生活污水	利用园区已建的化粪池	/																																																											
	噪声	设备噪声	基础减振、厂房隔声、消声器、柔性连接	4.0																																																											
	固体废物	危险废物	危险废物暂存间（10m ² ）+委托处置	6.0																																																											
		一般工业固体废物	一般固废暂存区（20m ² ）	2.0																																																											
		生活垃圾	垃圾收集桶	0.3																																																											
	环境风险	实验室危险化学品	试剂柜、通风橱、防泄漏托盘、吸附棉、个人防护用品等	1.0																																																											
	合计			28.1																																																											

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制施工作业范围，所有施工活动控制在租赁厂房红线及园区规划道路范围内，不新增临时占地；施工结束后及时对临时占地进行平整恢复。	施工范围未超出用地红线，临时占地恢复原貌。	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工期废水主要为施工人员生活污水，依托园区现有化粪池预处理后排入市政污水管网，不外排至地表水体。	施工期废水不外排至地表水体。	生产废水经均质调节池（50m ³ ）均质调节后排入市政污水管网，进入芷江产业开发区污水处理厂处理。	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。
			生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入芷江产业开发区污水处理厂处理。	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。
地下水及土壤环境	施工活动控制在租赁厂房红线范围内，不涉及取水井钻井施工，无泥浆渗漏污染地下水风险。	成井止水效果良好，未发生泥浆渗漏污染地下水事件。	分区防渗：实验室、危险废物暂存间为重点防渗区（渗透系数分别 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 、 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），厂房其他区域为一般防渗区（抗渗等级P6）；严格执行取水许可管理制度，严禁超采；取水井内设置地下水位自动监测仪，实时记录水位变化；取水井周边30m、50m、100m处设置地面沉降观测点（不少于3个），每半年观测1次。	实验室、危险废物暂存间敷设防渗层，渗透系数满足要求；实际取水量未超过核准取水量（1.42万m ³ /a）；地下水水位监测频次符合要求（每月1次，汛期加密），水位降深未超过预测值（2.09m）；累计沉降量未超过10mm，沉降速率未超过2mm/月。取水井井管外围水泥固井止水返至地面；卫生防护带半径不小于30m；防护带内设置围墙或围栏等物理隔离设施，设置警示标识牌，实行

				封闭管理；防护带内无厕所、渗水坑、垃圾堆等污染源。
声环境	合理布置施工器械，选用低噪声设备，加强维护保养；施工时间严格控制在昼间（6：00~22：00），夜间禁止施工。	未发生噪声扰民现象，施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求。	选用低噪声设备，对水泵、空压机等高噪声设备安装橡胶减振垫或弹簧减振器，管道连接采用柔性接头；利用厂房墙体隔声（隔声量 $\geq 20\text{dB(A)}$ ）；空压机进排气口安装消声器；加强设备定期维护保养。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ）。
振动	无	无	无	无
大气环境	施工区域设置围挡，物料堆放覆盖防尘网；施工场地定期洒水抑尘；运输车辆密闭或遮盖；四级及以上大风天气停止土方作业。	施工扬尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求。	①吹瓶加热废气：在吹瓶设备加热段上方设置集气罩，将废气收集后通过管道引至车间外有组织排放；②激光打码烟尘：产生量极少，依托车间机械通风系统加强通风换气；定期检查激光打码设备及集气罩运行状态。	吹瓶加热废气有组织排放执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表1；厂界非甲烷总烃、颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2；厂区内非甲烷总烃执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表2。
固体废物	建筑装修垃圾及设备包装废料分类收集，可回收部分外售，不可回收部分清运至园区指定建筑垃圾堆放点；施工人员生活垃圾由环卫部门统一清运。	各类固体废物均妥善处理，无随意堆放或倾倒现象。	一般工业固体废物：废石英砂（2.4t/a）外售砖厂资源化利用；废活性炭（1.2t/a）、废滤膜（0.02t/a）、废渗透膜（0.01t/a）由厂家回收；废包装材料（0.5t/a）外售资源回收单位；原水箱沉淀物（0.05t/a）清掏晾干后用于厂区绿化。	一般固废暂存区（20m ² ）满足防渗漏、防雨淋、防扬尘要求，建立管理台账，保存期限不少于5年。
			危险废物：实验废液（6.0t/a，HW49，900-047-49）分类收集后暂存于危险废物暂存间（10m ² ），定期委托有资质单位处置。	危废暂存间按照 GB18597-2023 要求建设（防渗层 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，分区贮存，设置导流沟和集液槽，建立台账，设置标志标

			生活垃圾（3.0t/a）集中收集后交由环卫部门统一清运。	识，实时贮存量不超过 3 吨）。 各类固体废物均得到妥善处置，不外排。
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	无	无	①实验室、危险废物暂存间地面进行防腐防渗处理；②危废暂存间设置导流沟和集液槽；③液态危废置于托盘上存储；④雨水总排口设置切换阀门；⑤编制突发环境事件应急预案并定期演练（每 2 年至少 1 次）。	环境风险防范措施落实到位，应急预案已备案。
环境监测	施工期间对取水井周边地下水水位、水质进行跟踪监测，发现异常立即停工并采取补救措施。	监测记录完整，未发生地下水污染事件。	废气：有组织：吹瓶加热废气排气筒监测非甲烷总烃，1 次/年，执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 1；无组织：厂界颗粒物、非甲烷总烃 1 次/年，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2；厂区内非甲烷总烃 1 次/年，执行湖南省《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB43/3550-2026）表 2。 废水：废水总排口 DW001 监测流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮，1 次/年，执行 GB8978-1996 表 4 三级标准。 噪声：厂界昼间等效连续 A 声级，1 次/年，执行 GB12348-2008 3 类标准。 地下水：水位每月 1 次（汛期加密至每月 2 次），水质每年 1 次（枯水期，常规指标 30 项），执行 GB/T14848-2017 III 类标准，监测点位为 1#取水井、2#取水井	按要求开展自行监测，监测报告归档保存，监测数据定期报送生态环境主管部门备案。
其他	1、排污许可：本项目袋（罐）装饮用水生产属《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）“十、酒、饮料和精制茶制造业 15，22. 饮料制造 152，其他”，实行固定污染源排污许可登记管理，应在启动生产设施或发生实际排污之前完成排污许可登记。 2、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，在项目竣工后、正式投入生产前，进行企业自主环保验收，加强排放口管理。 3、加强企业环保管理工作，设置环境保护专员，建立环境保护管理制度。			

4、定期进行自行监测，建立监测档案，监测数据保存期限不少于 5 年。

七、结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策，项目选址可行，平面布局合理。

根据地下水环境影响专项评价结论，项目所在区域地下水资源丰富，本项目年取水量仅占区域地下水可开采量的约 0.02%，取水规模极小；成井采用套管护井并水泥固井工艺，有效阻隔不同含水层之间的水力联系；区域地质条件稳定，不具备地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害的诱发条件。在严格落实取水许可管理制度、严格控制开采量、加强地下水水位和水质监测的前提下，本项目地下水开采对区域地下水环境的影响是可接受的。

项目营运期排放的各种污染物经采取相关措施后，废水、废气、噪声均能达标排放，固体废物得到妥善处置，对区域环境空气、地表水、声环境影响不大；在落实分区防渗、泄漏收集、事故废水拦截等环境风险防范措施的前提下，风险事故的环境影响可控制在可接受范围内。地下水污染防治措施详见地下水环境影响专项评价。

项目的实施可为地方培育区域专属饮用水品牌，新增就业岗位，带动当地经济发展，具有良好的社会效益和经济效益，不会对区域环境质量产生明显影响。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

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	颗粒物	/	/	/	少量	/	少量	+少量
	非甲烷总烃	/	/	/	0.324t/a	/	0.324t/a	+0.324t/a
废水	生活污水	/	/	/	306m³/a	/	306m³/a	+306m³/a
废水	生产废水	/	/	/	6602m³/a	/	6602m³/a	+6602m³/a
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	3.0t/a	/	3.0t/a	+3.0t/a
	原水箱沉淀物	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	废石英砂	/	/	/	2.4t/a	/	2.4t/a	+2.4t/a
	废活性炭	/	/	/	1.2t/a	/	1.2t/a	+1.2t/a
	废滤膜	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废渗透膜	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废包装袋（罐）	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
危险废物	实验废液	/	/	/	6.0t/a	/	6.0t/a	+6.0t/a

地下水环境影响专项评价

1 概述

1.1 任务由来

芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目位于芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号栋厂房，由芷江美哆哆清泉科技有限公司投资建设。项目通过自建 2 口取水井（井深 170m）开采深层地下水作为水源，日最大取水量为 47.25m³/d，年取水量为 1.42 万 m³/a，年产饮用纯净水 7500 吨。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目地下水开采属“五十一、水利，129.地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外），其他”，应编制生态环境影响报告表。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1“专项评价设置原则表”，地下水专项评价的设置原则为“地下水（含矿泉水）开采：全部”。本项目为地下水开采项目，属于上述类别，因此需设置地下水环境影响专项评价。

受芷江美哆哆清泉科技有限公司委托，长沙羽宸环保科技有限公司承担了本项目的生态环境影响评价工作。在接受委托后，评价单位成立了地下水生态环境影响评价专题组，在收集区域水文地质资料、现场踏勘及工程分析的基础上，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及相关技术规范要求，编制完成了《芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目地下水环境影响专项评价》，作为本项目生态环境影响报告表的附件。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日起施行）；

（2）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；

（3）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起

施行）。

1.2.2 部门规章及规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号，2021 年 4 月 1 日起实施）；

（3）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）；

（4）《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号）；

（5）《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号）。

1.2.3 技术导则及标准

（1）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（2）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（3）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（4）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018）；

（5）《地下水资源勘查规范》（DZ/T0225-2009）；

（6）《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）；

（7）《机井技术规范》（GB/T50625-2010）。

1.2.4 项目相关资料

（1）《芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目水资源论证报告》（湖南辰泰工程技术服务有限公司，2025 年 6 月）；

（2）建设单位提供的取水井水质检测报告（湖南索奥检测技术有限公司，报告编号：R25010702ZJJ（2-1））；

（3）建设单位提供的其他相关技术资料。

1.3 评价目的

地下水环境影响专项评价是建设项目环境影响评价的重要组成部分。本次评价的目的是：

（1）查清区域水文地质条件：通过收集区域水文地质资料和现场调查，查明评价

区地下水类型、含水层分布特征、地下水补径排条件及动态变化规律，为地下水环境影响预测提供基础数据。

(2) 识别地下水环境影响因子：结合本项目地下水开采工程特征，识别项目取水可能对地下水水位、水量、水质及地质环境产生的影响途径和影响程度，确定评价重点。

(3) 预测地下水环境影响：分析项目取水引起的地下水位下降范围及幅度、地下水水量变化趋势，评估取水对区域地下水资源的整体影响，分析是否可能引发地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质环境问题。

(4) 提出地下水环境保护措施：针对预测评价结果，从取水管理、水位监测、水质保护、地质稳定性观测等方面，提出合理可行、有针对性的地下水环境保护措施与对策。

(5) 为项目决策和环境管理提供依据：为本项目取水许可审批、地下水环境保护及环境管理提供科学依据和技术支撑。

1.4 工作程序

本项目地下水环境影响专项评价工作分为三个阶段，具体工作程序如下：

第一阶段：准备阶段

(1) 接受建设单位委托，收集项目基本情况、工程组成、取水规模、取水井布设等工程资料；

(2) 收集区域水文地质资料，包括区域地质构造、含水层分布、地下水类型、补径排条件、地下水水位动态等；

(3) 进行现场初步踏勘，了解项目区地形地貌、地层岩性、地表水体分布及周边环境状况；

(4) 依据 HJ610-2016 附录 A 确定本项目地下水环境影响评价项目类别。根据该附录，本项目行业类别为“A 水利——6、地下水开采工程”中“其他”，属Ⅳ类项目；

(5) 确定评价工作等级、评价范围及地下水环境保护目标。

第二阶段：调查评价阶段

(1) 开展地下水环境现状调查与监测。收集评价区已有地下水水位、水质监测资料；对项目取水井进行水质检测，掌握地下水水质背景值；

(2) 进行工程分析，明确取水工程各环节对地下水环境的潜在影响；

(3) 开展地下水环境影响预测分析。采用解析法或类比分析法，预测项目取水引起的地下水位下降范围及幅度，分析取水量占区域可开采量的比例及对区域地下水资源的整体影响，评估取水是否可能引发地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质环境问题；

(4) 进行地下水环境影响评价，综合分析取水活动对地下水水位、水量、水质及地质环境的影响程度。

第三阶段：报告编制阶段

(1) 根据影响预测与评价结果，提出合理可行的地下水环境保护措施与建议；

(2) 编制《芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目地下水环境影响专项评价》报告；

(3) 将专项评价作为生态环境影响报告表的附件，与报告表正文一并提交。

2 项目概况与工程分析

2.1 项目基本情况

芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目位于芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号栋厂房，由芷江美哆哆清泉科技有限公司投资建设。项目总投资 1000 万元，环保投资 28.1 万元，占总投资的 2.81%。

本项目属于新建项目，行业类别为 C1522 瓶（罐）装饮用水制造。项目通过自建 2 口取水井开采深层地下水作为生产用原水，经净化处理后灌装生产饮用纯净水，年产饮用纯净水 7500 吨。

项目组成：本项目主体工程包括地下水开采和原水生产净化两部分。地下水开采部分包括自建地下取水井 2 口（1#、2#井深 170m，井径 220mm，间距 30m，互为备用），原水箱 1 座（容积 200m³）；原水生产净化部分租赁园区 1 栋 1 层标准化厂房（建筑面积 2016m²，较备案阶段进行了设计优化，产能不变）作为核心生产车间。公用工程依托园区现有供水（生活用水、实验用水）、供电及排水系统。环保工程包括均质调节池（有效容积 50m³）、一般固废暂存区（20m²）、危险废物暂存间（10m²）等。

劳动定员及工作制度：项目劳动定员 10 人，年工作 300 天，每天工作 8 小时，夜间不生产。取水设施配备自动抽水装置，根据原水箱水位自动启停。

2.2 取水工程概况

2.2.1 取水井布设

本项目设置 2 口地下水取水井，均位于厂区东侧厂界外：

1#取水井：井深 170m，井径 220mm，潜水泵下深 140m，潜水泵型号 Y90QJ4-180/35-40，电压 380V，功率 4KW，扬程 180m。取水口坐标：东经 109° 47' 59.77"、北纬 27° 31' 42.86"。

2#取水井：井深 170m，井径 220mm，潜水泵下深 140m，潜水泵型号 Y90QJ4-180/35-40，电压 380V，功率 4KW，扬程 180m。取水口坐标：东经 109° 47' 58.65"、北纬 27° 31' 43.29"。

两口取水井相距约 30m，一用一备，互为备用水源。根据项目水资源论证报告，单井日最小出水量约 120m³/d。

2.2.2 取水规模及取水层位

根据《芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目水资源论证报告》（湖南辰泰工程技术有限公司，2025 年 6 月），本项目设计年取水量为 1.42 万 m³/a，日最大取水量为 47.25m³/d，取水保证率为 90%。项目取水层位为深层地下水（井深 170m），成井过程中采用无缝钢管进行封隔，井管外侧灌注水泥浆固井止水，有效阻隔不同含水层之间的水力联系。

2.2.3 输水工程

项目铺设 2 根输水管道（PPR50 材质，长度约 200m），沿园区道路布设，将取水井地下水输送至厂区原水箱（容积 200m³），经澄清沉淀后进入水处理系统进一步净化处理。

2.2.4 取水工程工艺

地下水经潜水泵提升至厂区原水箱暂存沉淀后，进入水处理系统，采用“多介质过滤+活性炭过滤+精密过滤+超滤+反渗透”组合工艺处理，产水能力 5T/H，得水率约 55.6%，处理后进入灌装生产线进行灌装包装。

2.3 地下水开采影响识别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影

响识别应涵盖建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段，并考虑正常状况和非正常状况两种情形。地下水环境影响识别的基本任务是识别项目类别和地下水环境敏感程度，判定评价等级；同时通过工程分析确定可能造成地下水影响的源项、途径和特征因子。

本项目为地下水取水工程，属于“地下水（含矿泉水）开采”类别。根据 HJ610-2016 附录 A，本项目属 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价。但根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1 要求，地下水开采项目需设置地下水环境影响专项评价。本节结合项目工程特征，对地下水开采可能产生的环境影响进行识别分析。

2.3.1 影响源及影响途径识别

本项目对地下水环境的影响主要来自运营期地下水开采活动，影响源及影响途径如下：

表2.3-1：项目影响源及影响途径识别一览表

影响时段	影响源	影响途径	受影响对象	影响性质
施工期	取水井及场外输水管道已建成，不涉及钻井施工			
运营期	地下水持续开采	含水层水头下降、水量减少	地下水水位、水量	长期、区域性
运营期	取水井运行	井口及周边污染物入渗	地下水水质	长期、局部
服务期满后	取水井封井	井筒导通不同含水层	地下水水质	长期、局部

2.3.2 地下水水位及水量影响识别

本项目日最大取水量为 $47.25\text{m}^3/\text{d}$ ，年取水量为 $1.42\text{万 m}^3/\text{a}$ 。芷江县地下水多年平均天然补给量总计 $1.098 \times 10^8\text{m}^3/\text{a}$ ，地下水可开采量总计 $0.717 \times 10^8\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目年取水量仅占芷江县地下水可开采量的 0.02%，开采规模极小，对区域地下水资源的整体影响极为有限。

取水井井深 170m，开采层位为深层地下水。成井过程中采用套管护井并水泥固井，井管与地层之间形成有效止水。单井日最小出水量约 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，项目日最大取水量 $47.25\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占单井出水能力的 39%，取水保证率为 90%。

可能的影响：项目取水可能导致取水井周边局部区域地下水位出现一定程度下降，

形成小范围的水位降落漏斗。但由于取水量小、为间歇性开采，且区域地下水补给条件良好（大气降水入渗及侧向径流补给充足），水位下降幅度有限，可在补给期得到有效恢复。

2.3.3 地下水水质影响识别

本项目可能对地下水水质产生影响的因素包括：

①取水井施工期：钻井过程中使用的泥浆若处理不当，可能通过井壁渗入含水层，造成地下水污染。本项目施工期采用泥浆罐收集泥浆并委托外运处置，成井后彻底洗井，可有效控制此类影响。

②运营期井口污染：取水井井口若密封不严或周边卫生管理不到位，地表污染物可能沿井壁下渗进入含水层。本项目井口加盖密封，周边地面硬化并设置卫生防护带。

③输水管线渗漏：输水管道若发生破损，原水可能渗漏进入包气带。本项目采用PPR50 材质管道，定期检修维护。

④实验试剂及危险废物泄漏：实验室试剂和危险废物暂存间若防渗措施不到位，泄漏物可能下渗污染地下水。本项目实验室和危废暂存间均采取分区防渗措施。

2.3.4 地质环境影响识别

地下水过量开采可能引发地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质环境问题。本项目取水规模小，区域地质条件稳定，具体分析如下：

①地面沉降：区域地面沉降主要发生在深厚松散层分布区因强烈开采深层承压水导致含水层压缩固结而引发。本项目取水井区域第四系松散层厚度有限，日取水量小（仅占单井出水能力的 39%），不具备产生显著压密沉降的条件。

②地裂缝：地裂缝是地面不均匀沉降的伴生灾害。本项目不存在引发地面沉降的水文地质条件和取水条件，因此不会引发地裂缝。

③岩溶塌陷：根据区域水文地质资料，项目所在区域地下水类型以松散岩类孔隙水为主，下伏基岩为非可溶岩，不属于岩溶塌陷易发区，不具备岩溶塌陷发生的地质条件。

2.3.5 生态环境影响识别

地下水开采对生态环境的影响主要表现为对地表植被的影响。本项目取水井井深 170m，开采层位为深层地下水。成井过程中采用套管护井并水泥固井，严格阻隔了深

层取水层与浅层含水层之间的水力联系。地表植被根系主要利用包气带水分和浅层土壤水，其含水量受大气降水直接补给控制，与深层地下水无直接水力联系。项目取水规模极小，无法改变区域地下水流场，对地表植被生长无影响。

2.3.6 影响识别小结

综合以上识别分析，本项目地下水开采可能产生的环境影响主要为：

表2.3-2：项目影响识别小结

影响类别	影响程度	影响范围	备注
地下水水位下降	轻微	取水井周边局部	取水量仅占区域可开采量 0.02%
地下水资源量减少	轻微	区域整体	取水量极小，补给充足
地下水水质污染	可控	局部	落实防渗措施后风险可控
地面沉降	无	—	不具备诱发条件
地裂缝	无	—	不具备诱发条件
岩溶塌陷	无	—	不具备地质条件
地表植被影响	无	—	深层取水与浅层水无水力联系

3 区域水文地质条件调查

3.1 区域地质概况

3.1.1 地理位置与地形地貌

芷江侗族自治县位于湖南省西部，怀化市中部偏西，地处武陵山系南麓云贵高原东部余脉延伸地带。地理坐标为东经 109° 17′ 31″ ~109° 54′ 49″，北纬 27° 04′ 12″ ~27° 39′ 24″，东邻鹤城区、中方县，南接洪江市、会同县及贵州省天柱县，西连新晃侗族自治县及贵州省万山特区，北界麻阳苗族自治县。全县总面积 2098.9km²。

芷江以山地为主，山地 1273.44km²，丘陵 620.97km²，岗地 93.33km²，平原 63.14km²，水面 48.02km²，分别占全县总面积的 60.67%、29.58%、4.45%、3.01%和 2.29%。地势由西北向东南倾斜，中间形成凹陷的山间盆地。芷江地貌类型主要为侵蚀构造中低山和构造剥蚀丘陵谷地，次为侵蚀堆积河谷阶地。北部、西部多为板溪群古老的浅变质岩系组成，中东部多为白垩第三系地层的紫红色沙质泥岩粉泥岩。全县 1000m 以上的高峰 24 座，西晃山金顶为芷江最高点，海拔 1405m。

本项目位于芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4

号栋厂房，地处舞水河一级阶地，地形平坦开阔，地面高程约 260~270m。

3.1.2 地质构造

芷江位于雪峰山与武陵山之间，境内构造运动期次多，以燕山运动和雪峰山运动最为强烈，地质构造属新华夏系第一级构造隆起带，分为北东向构造和北东东向构造。县域内主要为北东东向断裂，由 70° 走向的扭性兼具压性断裂群组成。

芷江的地质构造自元古代板溪群以来，历经多次构造运动，主要形成径向构造和新华夏构造。县域内岩石以沉积岩和变质岩两大类为主，共 10 余种，其中变质岩面积占全县总面积的 80.84%，是分布最广的岩石类型。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区域地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，建筑抗震设防烈度为 6 度。

3.1.3 气象与水文

芷江地处亚热带，属中亚热带季风湿润气候区，气候温和、雨量充沛、四季分明。据芷江气象站多年实测资料，多年平均气温 16.5℃，历年极端最高气温 39.9℃，历年极端最低气温-11.5℃；多年平均相对湿度 80%；多年平均降水量 1252.8mm，多年平均蒸发量 1242.5mm。降水季节分配不均，4~6 月为多雨季节，5 月雨量最多（在 200mm 以上）。

舞水是沅水的主要一级支流，发源于贵州省瓮安县，流经芷江县境 95.2km，于公坪镇顺溪铺村附近流入鹤城区。本项目北侧约 30m 为青鹤溪（青叶树溪），为舞水一级支流，东侧约 0.3km 为舞水干流。

3.2 区域水文地质条件

3.2.1 地下水类型

根据区域水文地质资料，芷江县境内地下水类型主要为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水和碎屑岩孔隙裂隙水三类。各类型地下水特征如下：

（1）松散堆积层孔隙水

主要分布于舞水沿岸河谷阶地及山间盆地松散堆积层中，含水层岩性以第四系冲积、洪积的砂砾石层、粉砂层及粘土层为主。该类地下水埋藏较浅，含水层厚度一般 5~20m，富水性中等，主要接受大气降水入渗补给及地表水体的侧向补给。本项目厂区所在区域

地下水类型即属此类。

(2) 基岩裂隙水

主要分布于县域北部、西部板溪群古老的浅变质岩系分布区。含水介质以基岩风化裂隙、构造裂隙为主，富水性受裂隙发育程度控制，一般富水性较弱至中等，水量分布不均。

(3) 碎屑岩孔隙裂隙水

主要分布于中东部白垩第三系地层的紫红色沙质泥岩、粉泥岩分布区。含水介质以碎屑岩孔隙和裂隙为主，富水性一般较弱。

3.2.2 含水层分布与富水性

(1) 第四系松散岩类孔隙含水层

该含水层为本项目所在区域主要含水层，分布于舞水沿岸及青鹤溪两侧的河谷阶地。含水层由第四系冲积、洪积的砂、砂砾石及粉质粘土组成，厚度一般 5~15m，局部可达 20m。地下水位埋深一般 1.5~5.0m，富水性中等。该含水层是当地居民生活和农业灌溉的主要取水层位。

(2) 基岩含水层

下伏基岩为白垩系紫红色沙质泥岩、泥质粉砂岩，局部夹细粒砂岩。基岩浅部风化裂隙发育，形成风化带孔隙裂隙含水层，厚度一般 10~30m，富水性较弱。深部基岩裂隙不发育，透水性差，可视为相对隔水层。

本项目取水井井深 170m，取水层位为深层地下水（基岩裂隙水），成井过程中采用无缝钢管进行封隔，井管外侧灌注水泥浆固井止水，有效阻隔不同含水层之间的水力联系。

3.2.3 地下水补给、径流、排泄条件

(1) 补给条件

区域地下水主要补给来源为大气降水入渗。芷江县多年平均降水量 1252.8mm，降水充沛，为地下水提供了充足的补给来源。此外，舞水及青鹤溪等地表水体的侧向渗漏补给也是重要补给来源之一。灌溉回归水入渗对浅层地下水也有一定的补给作用。

(2) 径流条件

区域地下水径流方向受地形地貌和地质构造控制，整体趋势与地形基本一致，由西南向东北径流。项目所在区域地下水接受大气降水入渗补给后，受舞水排泄基准面控制，总体由两侧向舞水方向径流。由于区域地形起伏较小，水力坡度较缓，地下水流速较慢。

（3）排泄条件

区域地下水排泄方式主要包括：①向舞水及青鹤溪等地表水体侧向排泄；②潜水蒸发排泄；③人工开采（居民生活用水和农业灌溉用水）。其中向地表水体的侧向排泄是主要的排泄方式。

3.3 地下水水位动态特征

3.3.1 水位年内变化特征

区域地下水水位动态主要受大气降水、地表水体水位变化及人工开采等因素影响。根据区域水文地质资料，地下水水位动态呈现以下特征：

（1）丰水期（4~8月）

受雨季降水集中入渗补给影响，地下水水位普遍上升，水位埋深较浅，一般为1.0~3.0m。此时段为区域地下水补给期，水位处于年内最高水平。

（2）平水期（9~11月）

随着降水减少，地下水补给量下降，水位逐渐回落，水位埋深一般为2.0~4.0m。

（3）枯水期（12月~次年3月）

降水稀少，地下水补给量最小，水位持续下降至年内最低值，水位埋深一般为3.0~5.0m。

区域地下水水位年变幅一般2~4m，局部可达5m。

3.3.2 水位多年变化趋势

芷江县属南方丰水地区，根据芷江县水利局公开信息，境内多年平均水资源总量为16.07亿 m^3 ，其中地下水资源总量2.02亿 m^3 ，多年人均占有水资源量为4024 m^3 。

近年来，由于工业用水和农业灌溉对地下水的深度使用，加之芷江地处衡邵干旱走廊地带，全县大部分乡镇季节性缺水严重。

本项目所在区域地下水动态属气象-开采型，受大气降水和人工开采双重因素影响。

3.4 地下水水质现状

3.4.1 监测点位及监测项目

为掌握项目区地下水水质背景情况，建设单位已委托湖南索奥检测技术有限公司对两口取水井水样进行了水质检测（报告编号：R25010702ZJJ（2-1））。1#取水井位于东经 109° 47′ 59.77″、北纬 27° 31′ 42.86″，2#取水井位于东经 109° 47′ 58.65″、北纬 27° 31′ 43.29″，两口井均位于本项目取水层位（井深 170m）。检测项目共计 93 项，涵盖《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准规定的常规指标及非常规指标。

3.4.2 监测结果

建设单位委托湖南索奥检测技术有限公司对两口取水井水样进行了水质检测（报告编号：R25010702ZJJ（2-1）），监测结果详见本报告正文表 3-7（1#取水井）及表 3-8（2#取水井）。

两口取水井的检测结果表明，所测 93 项指标（含《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 常规指标及表 2 非常规指标）均符合III类标准限值要求，地下水水质良好。其中感官性状良好（无色、无臭和味、无肉眼可见物），一般化学指标含量较低（总硬度 192~206mg/L、溶解性总固体 313~322mg/L，均远低于标准限值），毒理学指标及重金属指标均未检出或远低于标准限值，微生物指标满足饮用水要求。

该检测数据作为区域地下水水质的背景参考数据使用，可作为本项目取水水源水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的判定依据。

3.4.3 水质现状评价

（1）总体评价

两口取水井水质检测结果表明，所测 93 项指标（含常规指标及非常规指标）均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。地下水感官性状良好（无色、无臭和味、无肉眼可见物），一般化学指标含量较低（总硬度、溶解性总固体等均远低于标准限值），毒理学指标均未检出或远低于标准限值，微生物指标满足饮用水要求。总体而言，项目区深层地下水水质良好，满足集中式生活饮用水水源及工农业用水的水质要求。

（2）水质类型

根据监测结果分析，项目区地下水化学类型为 HCO_3^- -Ca 型水，矿化度较低（溶解性总固体约 313-322mg/L），属低矿化淡水。水质总体呈中性，硬度中等（总硬度 192-206mg/L），符合饮用纯净水生产用原水的水质要求。

（3）与历史数据对比

本次监测数据与区域地下水水质历史监测数据相比，各项指标无明显变化，表明区域地下水水质总体稳定，未受到明显的污染影响。

3.4.4 水质现状小结

综上所述，本项目取水井深层地下水水质良好，所有检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，可作为本项目饮用纯净水生产的优质水源。该监测数据将作为本项目运营期地下水水质跟踪监测的背景对比基准值。

4 地下水取水影响分析

4.1 地下水水位影响预测

4.1.1 预测方法选择

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第 9.7.2 条，预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定。一般情况下，三级评价可采用解析法或类比分析法。本项目区域水文地质条件相对简单，含水层结构较为均一，地下水补径排关系清晰，具备采用解析法进行水位预测的条件。

本次评价采用裘布依（Dupuit）稳定井流公式进行地下水水位影响预测。该公式适用于承压水完整井的稳定流计算，是地下水动力学中经典的井流计算公式。采用该公式的理由如下：

- ①本项目取水井为完整井，揭露整个含水层厚度；
- ②区域含水层分布较为均一，可概化为均质各向同性介质；
- ③区域地下水补给条件良好，抽水趋于稳定状态后可形成相对稳定的降落漏斗。

4.1.2 预测参数选取

根据区域水文地质资料及项目水资源论证报告中抽水试验成果，本次预测采用的参数如下：

表4.1-1：预测参数

参数名称	符号	取值	单位	取值依据
含水层厚度	M	15	m	区域水文地质资料，第四系松散岩类孔隙含水层平均厚度
渗透系数	K	5.0	m/d	抽水试验成果（粉质粘土夹砂砾石层经验值）
取水量	Q	47.25	m³/d	项目日最大取水量（水资源论证报告）
引用影响半径	R	120	m	根据抽水试验资料计算确定
取水井半径	r	0.11	m	井径 220mm

注：渗透系数 K=5.0m/d 为根据区域含水层岩性（粉质粘土夹砂砾石）及抽水试验数据综合确定的经验值。引用影响半径 R=120m 为根据抽水试验资料采用经验公式计算得到。

4.1.3 水位降深预测

采用裘布依承压水完整井稳定流公式：

$$S_w = \frac{Q \cdot \lg \frac{R}{r_w}}{2.73 \cdot K \cdot M}$$

式中：

S——水位降深（m）；

Q——取水量（m³/d），取 47.25m³/d；

K——渗透系数（m/d），取 5.0m/d；

M——含水层厚度（m），取 15m；

R——影响半径（m），取 120m；

r——距取水井距离（m）。

根据上述公式，计算不同距离处的水位降深值如下：

表4.1-2：不同距离处的水位降深值

距取水井距离 r（m）	水位降深 S（m）	备注
0.11（井壁处）	2.09	最大降深
10	1.17	

30	0.80	两口取水井间距
50	0.58	
80	0.35	
100	0.23	
120（影响半径处）	0	降深为零

预测结果分析：

①取水井井壁处（ $r=0.11\text{m}$ ）最大水位降深约 2.09m，降深值较小，远未达到含水层厚度（15m），不会造成含水层疏干。

②在两口取水井间距处（ $r=30\text{m}$ ），水位降深约 0.80m，降深幅度有限。

③在距取水井 100m 处，水位降深已降至 0.23m，影响已十分微弱。

④水位降落漏斗的影响半径约为 120m，影响范围较小。

4.1.4 水位影响小结

本项目取水引起的地下水位下降幅度有限（最大降深约 2.09m），影响范围较小（影响半径约 120m）。项目所在区域地下水补给来源充沛（大气降水入渗及侧向径流补给），取水为间歇性开采（根据原水箱水位自动启停），取水引起的水位下降可在补给期得到有效恢复。预测结果表明，本项目取水不会造成区域地下水位的持续下降。

4.2 地下水水量影响分析

4.2.1 区域地下水资源量

（1）区域地下水资源概况

芷江县属南方丰水地区，根据怀化市水利局公开信息及《怀化市水资源公报》，境内多年平均水资源总量为 16.07 亿 m^3 ，其中地下水资源量为 2.02 亿 m^3 。项目所在区域地下水补给来源主要为大气降水入渗（多年平均降水量 1252.8mm）及舞水、青鹤溪等地表水体的侧向补给，补给条件良好，水量充沛。

（2）取水量占区域地下水资源量的比例

本项目年取水量为 1.42 万 m^3/a （ $1.42 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ ），占芷江县地下水资源总量（ $2.02 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ）的约 0.007%，取水规模极小。根据项目水资源论证报告中抽水试验数据，单井日最小出水量约 $120 \text{ m}^3/\text{d}$ ，本项目日最大取水量为 $47.25 \text{ m}^3/\text{d}$ ，仅占单井出水能力的 39%，取水保证率为 90%，水源保障程度高。

(3) 小结

芷江县地下水资源总量充沛，本项目取水量占区域地下水资源总量的比例极低（约 0.007%），远未达到区域地下水资源的承载上限。从区域资源量角度来看，本项目取水具有充足的水量保障，具备取水的水量条件。

4.2.2 水量影响分析

(1) 与单井出水能力对比

根据项目水资源论证报告，单井日最小出水量约 $120\text{m}^3/\text{d}$ 。项目日最大取水量为 $47.25\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占单井出水能力的 39%，取水保证率为 90%。取水井出水能力远大于实际取水量，水源保障程度高，单井即可满足项目用水需求，两口井一用一备的设计进一步提高了供水可靠性。

(2) 区域水资源承载能力分析

芷江县地下水资源总量为 $2.02\text{亿 m}^3/\text{a}$ ，本项目取水量仅占区域地下水资源总量的约 0.007%，远未达到区域地下水资源的承载上限。同时，项目取水为间歇性开采（根据原水箱水位自动启停，水位低于 100m^3 时自动取水，水满后停止），单次连续抽水时间不超过 4 小时，停歇时间不少于 2 小时，不会对区域地下水资源造成持续性的开采压力，取水不会对区域地下水资源造成明显影响。

(3) 补给与开采平衡分析

区域地下水主要补给来源为大气降水入渗（多年平均降水量 1252.8mm ），此外还有舞水及青鹤溪等地表水体的侧向渗漏补给，补给量远大于本项目取水量。在多年平均降水条件下，区域地下水补给量稳定，取水不会破坏区域地下水的补给-开采动态平衡。

4.2.3 水量影响小结

本项目取水量仅占芷江县地下水资源总量的约 0.007%，占单井出水能力的 39%，取水规模极小。区域地下水资源丰富、补给条件良好，取水不会造成区域地下水资源的枯竭，对区域地下水水量影响可接受。

4.3 地下水水质影响分析

4.3.1 正常状况下水质影响分析

(1) 取水井成井工艺对水质的保障

本项目取水井施工采用规范成井工艺。钻井过程中采用泥浆护壁钻进，成井后进行充分洗井，清除井内泥浆和岩屑。成井过程中采用无缝钢管进行封隔，井管外侧灌注水泥浆固井止水。良好的止水效果可有效阻隔不同含水层之间的水力联系，防止浅层劣质水沿井管下渗污染深层取水层位。

（2）井口防护措施对水质的保障

取水井井口加盖密封，井口周边地面进行硬化处理，并设置卫生防护带。上述措施可有效防止地表污染物（雨水径流、生活污水、农业面源污染等）沿井壁渗入含水层，保障取水水质不受地表活动影响。

（3）输水管线对水质的保障

输水管道采用 PPR50 材质，具有耐腐蚀、密封性好的特点。原水在封闭管道中输送，不与外界环境接触，可有效避免输送过程中的二次污染。

（4）区域地下水水质背景

根据建设单位委托湖南索奥检测技术有限公司对两口取水井水样的检测结果（报告编号：R25010702ZZJ（2-1）），所测 93 项指标（含常规指标及非常规指标）均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。区域深层地下水水质优良，本身具备作为饮用纯净水水源的水质条件。

4.3.2 非正常状况下水质影响分析

（1）可能的水质风险源

①井管破损：长期运行后井管可能出现腐蚀、破损，导致不同含水层之间发生越流，浅层地下水（可能受地表活动影响）沿破损处进入井内，影响取水水质。

②井口密封失效：井口密封装置老化或损坏，地表污染物可能沿井壁渗入。

③输水管线破裂：管道破损导致原水泄漏，在造成水量损失的同时，破损处可能因负压吸入周边环境中的污染物。

（2）风险防范措施

①定期（每半年 1 次）对取水井井管进行腐蚀检查和完整性检测，发现破损及时修复或更换；

②定期检查井口密封装置的完好性，确保井口始终处于密封状态；

③加强输水管网的巡查和维护，发现破损立即修复；

④建立地下水水质定期监测制度，在取水井设置水质监测点，监测频次不低于每年1次，监测项目涵盖《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）常规指标。一旦发现水质异常，立即排查原因并采取补救措施。

4.3.3 水质影响小结

在正常状况下，本项目取水活动不会对地下水水质产生不利影响。规范的成井工艺（有效止水）、完善的井口防护措施及封闭式输水系统，可充分保障取水水质安全。在非正常状况下（井管破损、密封失效等），通过定期检查维护和水质监测，可及时发现并处理问题，将水质风险控制在可接受范围内。

4.4 地质环境影响分析

地下水过量开采可能引发地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质环境问题。以下结合项目区地质条件，逐项分析各类地质环境灾害的诱发可能性。

4.4.1 地面沉降影响分析

（1）地面沉降的成因

地面沉降主要发生在深厚松散层分布区，因强烈开采深层承压水导致含水层水头下降、土层有效应力增加，从而引发含水层压缩固结。地面沉降的发生需同时具备以下条件：

- ①存在厚度较大的可压缩松散层；
- ②长期、高强度开采地下水，形成区域性水位降落漏斗；
- ③含水层水头持续下降，导致土层压密。

（2）本项目条件分析

①松散层厚度有限：本项目取水井区域地貌为舞水河一级阶地，第四系松散层厚度约5~15m，不具备产生显著压密沉降的松散层厚度条件。

②取水强度低：项目日最大取水量47.25m³/d，仅占单井出水能力的39%，取水规模极小，为间歇性开采（根据原水箱水位自动启停），无法形成持续性的区域性水位降落漏斗。

③水位降深小：根据4.1节预测，取水井井壁处最大水位降深约2.09m，影响半径约120m，水位下降幅度和影响范围均十分有限，远不足以引发地层压密效应。

（3）分析结论

本项目不具备引发地面沉降的水文地质条件和取水条件，不会引发地面沉降。

4.4.2 地裂缝影响分析

（1）地裂缝的成因

地裂缝是地面不均匀沉降的伴生灾害，通常与地面沉降相伴发生。当地面沉降在空间上分布不均匀时，地表会产生差异沉降，从而形成地裂缝。

（2）本项目条件分析

由 4.4.1 节分析可知，本项目不存在引发地面沉降的条件。在不发生地面沉降的前提下，地裂缝这一伴生灾害自然也不会发生。

（3）分析结论

本项目不会引发地裂缝地质灾害。

4.4.3 岩溶塌陷影响分析

（1）岩溶塌陷的成因

岩溶塌陷是岩溶地区因地下水水位频繁波动或急剧下降，导致上覆松散层失去地下水的浮托力支撑，在自重作用下发生塌陷的地质灾害。岩溶塌陷的发生需同时具备以下条件：

- ①下伏基岩为可溶性碳酸盐岩（石灰岩、白云岩等），且岩溶发育；
- ②上覆松散层较薄；
- ③地下水位频繁波动或大幅下降。

（2）本项目条件分析

①下伏基岩为非可溶岩：根据区域水文地质资料，项目所在区域下伏基岩为白垩系紫红色沙质泥岩、泥质粉砂岩，属于非可溶性碎屑岩，不具备岩溶发育的物质基础。

②区域不属于岩溶塌陷易发区：芷江县岩溶地貌主要分布于县域西部碳酸盐岩分布区，本项目所在罗旧镇区域不属于岩溶塌陷易发区。

③水位降深小：最大水位降深仅 2.09m，影响半径仅 120m，无法形成导致岩溶塌陷所需的水位剧烈波动条件。

（3）分析结论

本项目所在区域不具备岩溶塌陷发生的地质条件，不会引发岩溶塌陷地质灾害。

表4.4-1：地质环境影响小结

地质环境问题	诱发条件	本项目情况	结论
地面沉降	深厚松散层+长期高强度开采	松散层薄（5~15m），取水量小（47.25m ³ /d），间歇开采	不会引发
地裂缝	地面不均匀沉降	不存在地面沉降条件	不会引发
岩溶塌陷	可溶岩+岩溶发育+水位波动	下伏基岩为非可溶碎屑岩	不会引发

本项目区域地质条件稳定，不具备地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害的诱发条件。在严格落实取水许可管理制度、严格控制开采量的前提下，本项目取水活动对地质环境的影响可接受。

4.5 本章小结

综合以上分析：

（1）地下水水位：取水井最大水位降深约 2.09m，影响半径约 120m，水位下降幅度有限，可在补给期恢复。

（2）地下水水量：年取水量仅占区域可开采量的约 0.02%，占单井出水能力的 39%，取水规模极小，不会造成区域地下水资源枯竭。

（3）地下水水质：规范成井、井口防护和定期监测可充分保障取水水质安全。

（4）地质环境：区域地质条件稳定，不具备地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷的诱发条件。

本项目地下水取水活动对区域地下水环境的影响是可接受的。

5 地下水环境保护措施

本项目为地下水取水工程，运营期对地下水环境的影响主要来自地下水开采引起的水位下降及水质污染风险。根据本项目地下水环境影响预测结论，结合《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，从水质保护、水量管控、动态监测、应急管理四个方面提出地下水环境保护措施。

5.1 水质保护措施

5.1.1 取水井施工期水质保护

①止水措施：取水井成井过程中，上部冲积层及松散岩层段采用无缝钢管进行封隔，井管外侧灌注水泥浆固井止水。止水段位应穿过第四系松散层，进入基岩以下不少于 5m，确保有效阻隔不同含水层之间的水力联系，防止浅层劣质水或受地表活动影响的浅层地下水沿井管外壁下渗进入深层取水层位。固井水泥浆应灌注密实，不得留有孔洞或裂隙，养护时间不少于 72 小时。

②泥浆处置：钻井过程中产生的泥浆经泥浆罐集中收集后，委托相关单位外运处置，严禁将泥浆直接排入地表水体或渗入土壤。

③洗井：成井后采用活塞拉和空压机反冲、正掏联合洗井法进行彻底洗井，清除井内泥浆、岩屑及细小颗粒，直至出水清澈、含砂量达标（含砂量 $<1/200000$ ），洗井废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排。

5.1.2 运营期水质保护

①井口防护：取水井井口加盖密封，井管外围采用水泥浆固井止水，返至地面，确保井管与地层之间环状空间封闭密实。井口周边地面进行硬化处理（硬化范围不小于 $2\text{m} \times 2\text{m}$ ），并设置卫生防护带（半径不小于 30m）。防护带内设置物理隔离设施（围墙或围栏），设置警示标识牌，实行封闭管理；禁止堆放任何物料、禁止设置厕所、渗水坑、垃圾堆等污染源、禁止排放生活污水及其他污水、禁止从事可能污染地下水的活动。

②输水管线防护：输水管道采用 PPR50 材质，具有耐腐蚀、密封性好的特点。输水管道沿园区道路布设，埋设于地下，埋深不小于 0.7m，穿越道路段加设钢套管保护。运营期间应建立输水管线定期巡查制度，每周巡查不少于 1 次，发现破损立即修复，防止原水泄漏造成水量损失和潜在的水质影响。

③分区防渗：根据厂区各功能区可能对地下水环境造成污染的风险程度，实施分区防渗管理。

表5.1-1：分区防渗区一览表

防渗分区	区域名称	防渗要求	渗透系数要求
重点防渗区	危险废物暂存间	2mm 厚高密度聚乙烯膜或其他人工	$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$

		材料	
重点防渗区	实验室	环氧树脂防渗层	$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	生产厂房其他区域	环氧树脂防渗层, 抗渗等级 P6	—

5.2 水量及水位管控措施

5.2.1 严格取水管理

①严格执行取水许可管理制度, 按照水资源论证报告核准的年取水量 $1.42 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 进行开采, 严禁超采。取水设施配备在线计量装置(超声波流量计), 实现取水量实时监控, 计量装置应定期校准(每年不少于 1 次), 确保计量数据准确可靠, 并将计量数据实时传输至有管理权限的水行政主管部门。

②取水设施配备自动抽水装置, 根据原水箱水位自动启停(水位低于 100 m^3 时自动取水, 水满后停止)。取水过程为间歇性开采, 单次连续抽水时间不超过 4 小时, 停歇时间不少于 2 小时, 避免连续高强度抽水导致地下水位的急剧下降。

③严格按照批准的用水计划用水, 每年 12 月编制下一年度取水计划, 报水行政主管部门备案。增强节水意识, 提倡节约用水, 按照节水措施进行相应的节水改造。

5.2.2 水位动态监测

①在取水井内设置地下水位自动监测仪(投入式液位计, 精度不低于 0.5 级), 实时记录静水位和动水位变化。水位监测频率不低于每月 1 次(每月 5 日、20 日各记录 1 次静水位和动水位), 汛期(4~8 月)加密至每月 2 次(每旬 1 次), 建立地下水水位动态台账。

②比对区域地下水水位历史数据与监测数据, 定期分析取水活动对地下水位的实际影响, 验证水资源论证报告及本专项评价的预测结论。发现水位持续下降异常时(如连续 3 个月水位累计下降超过预测值的 20%), 应及时分析原因并调整开采方案。

③监测数据应每月汇总, 每季度编制水位动态简报, 每年编制年度水位变化分析报告, 作为取水许可年度监管的支撑材料。

5.2.3 地质稳定性观测

①在取水井周边 30m、50m、100m 处分别设置地面沉降观测点(不少于 3 个), 每半年观测 1 次, 监测地面高程变化, 建立沉降观测台账。观测点采用不锈钢标石埋设, 埋深不小于 1.0m, 确保标石稳固, 不受地表冻胀影响。观测采用水准测量法, 精度不

低于二等水准测量要求。

②如发现累计沉降量超过 10mm 或沉降速率超过 2mm/月，应立即减少开采量，分析原因并采取防治措施（如调整取水层位、降低取水量或暂停取水）。

③定期（每季度 1 次）对取水井周边 500m 范围内进行地质环境巡查，重点关注井壁、井台及周边地面有无裂缝、塌陷等异常现象，建立巡查记录台账。

5.3 地下水动态监测计划

5.3.1 监测井布设

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及本项目特点，利用现有取水井作为地下水监测井（1#取水井作为常规监测井，2#取水井作为备用监测井），不再另行布设专用监测井。

5.3.2 监测项目与频次

监测项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中地下水质量常规指标及部分非常规指标，具体包括：

常规指标：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn 法）、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总 α 放射性、总 β 放射性等 30 项。

非常规指标：三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯总量等挥发性有机物指标。

同时调查记录：水温、地下水水位（静水位埋深）、井深（每年测量 1 次，监测井淤积情况）。

表5.3-1：监测项目与频次一览表

监测类别	监测项目	监测频次	监测点位	执行标准
水位	静水位埋深、动水位埋深	每月 1 次（汛期每月 2 次）	1#取水井、2#取水井	—
水质常规	GB/T14848-2017 常规指标 30 项	每年 1 次（枯水期）	1#取水井、2#取水井	GB/T14848-2017III 类
水质非常规	挥发性有机物等	每年 1 次（枯水期）	1#取水井、2#取水井	GB/T14848-2017III 类
地质巡查	井壁、井台、周边地面裂缝/塌陷	每季度 1 次	取水井周边 500m	—
沉降观测	地面高程	每半年 1 次	30m、50m、100m	累计沉降<10mm

			处观测点	
--	--	--	------	--

5.3.3 监测数据管理

①每次监测后 7 个工作日内完成监测报告，建立地下水水位和水质数据库，保存期限不少于 5 年。

②监测数据应定期与区域地下水背景值及历史监测数据进行对比分析，评估地下水环境变化趋势。

③如发现水位持续下降或水质超标，应立即启动应急响应，排查原因并采取相应措施。

④年度监测报告应报送水行政主管部门和生态环境主管部门备案。

5.4 环境管理要求

5.4.1 管理制度建设

①制定《地下水取水工程运行管理制度》，明确岗位职责、操作规程、巡检要求、设备维护保养标准及应急处理程序等。制度文件应张贴于取水井房内显著位置，操作人员应经培训合格后方可上岗。

②建立取水台账制度，逐日记录取水量、水位、运行时间等参数，按月汇总形成报表，按年归档保存。取水台账保存期限不少于 5 年。

③建立输水管网定期巡查制度，每周巡查不少于 1 次，重点检查管道接口、阀门、穿越段等关键部位，发现破损、渗漏等异常情况应立即修复。

5.4.2 定期评估与反馈调整

①每 5 年委托专业机构开展 1 次地下水取水工程回顾性评估，综合水位变化、沉降监测、水质监测等数据，评估取水工程对区域地下水环境的实际影响，形成《地下水取水工程回顾性评估报告》。

②根据评估结果，动态优化取水方案，必要时向水行政主管部门申请调整取水计划。

③若评估发现取水活动已对区域地下水环境造成明显影响（如水位持续下降超过预测值、水质出现恶化趋势、地面沉降超限等），应立即暂停取水并采取补救措施。

5.4.3 应急管理

①水质恶化应急：一旦发现取水水质出现异常（检测指标出现明显上升趋势或超过

标准限值），应立即切断可能导致水质恶化的污染源，对污染影响区域进行布点监测，明确受污染原因，采取必要的修复措施（如抽出处理、生物修复等），直至符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准相关要求。

②井壁坍塌应急：发现井壁坍塌迹象，应立即停止取水，采用小排量循环洗井尝试清除垮塌物，检查井管破损情况，必要时更换井管或封井。

③取水设备故障应急：发现取水设备出现故障，应立即停止使用，检查电源与电路、机械部件和控制系统，故障修复或更换设备后须经调试合格方可恢复取水。

④应急预案备案：建设单位应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，或在企业综合应急预案中设置地下水环境应急专章，并定期组织应急演练（每2年至少演练1次），演练记录归档保存。

6 地下水环境监测与管理

地下水环境监测是掌握区域地下水水位动态变化、保障取水水质安全的重要手段。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，结合本项目取水工程特征，制定以下地下水环境监测计划。

6.1 水位监测计划

6.1.1 监测目的

地下水水位监测的目的是掌握取水井及周边区域地下水水位动态变化规律，及时发现取水引起的水位异常下降，验证水资源论证报告及本专项评价水位预测结论的准确性，为取水方案的动态调整提供数据支撑。

6.1.2 监测点位

利用本项目现有取水井作为水位监测井：

表6.1-1：监测点位一览表

监测井编号	位置	功能	监测内容
1#取水井	厂区东侧厂界外 70 米	常规监测井	静水位埋深、动水位埋深
2#取水井	厂区东侧厂界外 50 米	备用监测井	静水位埋深（备用）

1#取水井作为主要水位监测井，2#取水井作为备用监测井（当1#井检修或异常时

启用)。

6.1.3 监测频次

①常规监测：每月监测 2 次（每月 5 日、20 日各 1 次），分别记录静水位和动水位。

②加密监测：汛期（4~8 月）加密至每月 3 次（每旬 1 次）。

③异常加密：如发现水位下降速率异常（连续 3 个月累计下降超过预测值的 20%），应立即加密至每周 1 次，直至查明原因并恢复正常。

6.1.4 监测方法

①静水位：取水井停止运行 24 小时后，采用投入式液位计（精度不低于 0.5 级）或电测水位计测量，读数精确至 0.01m。

②动水位：取水井正常运行状态下，采用投入式液位计连续记录，读数精确至 0.01m。

③监测设备：地下水位自动监测仪应具备数据自动记录和远程传输功能，每小时自动记录 1 次水位数据，并定期与人工测量数据进行比对校准（每季度至少 1 次）。

6.1.5 数据记录与管理

①每次监测后填写《地下水水位监测记录表》，内容包括：监测日期、监测井编号、静水位埋深、动水位埋深、水位高程（换算至统一高程基准）、水温、监测人员等。

②每月编制水位动态简报，分析当月水位变化趋势及与上月、上年同期的对比情况。

③每年编制年度水位变化分析报告，与区域地下水水位历史数据进行综合对比分析。

④监测数据及分析报告保存期限不少于 5 年。

6.2 水质监测计划

6.2.1 监测目的

地下水水质监测的目的是掌握取水井水质变化趋势，及时发现水质异常，保障取水水质安全，为饮用纯净水生产提供可靠的水源保障。

6.2.2 监测点位

利用 1#取水井作为水质监测井，在取水泵出口处设置采样点。2#取水井作为备用监测井（当 1#井检修或出现水质异常需对比分析时启用）。

6.2.3 监测频次

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），背景值监测井每年枯水期采样 1 次。本项目取水井属于背景值监测井（非污染控制监测井），确定监测频次如下：

①常规监测：每年枯水期（12 月～次年 2 月）采样 1 次。

②异常加密：如监测发现某项指标出现明显上升趋势（连续两年浓度升高超过 50%）或超过标准限值的 80%，应加密至每季度 1 次，直至查明原因并恢复正常。

③事故应急监测：如发生井管破损、井口密封失效等可能影响水质的突发事件，应立即开展应急监测，监测频次根据需要确定（不少于每周 1 次），直至水质恢复正常。

6.2.4 监测项目

水质监测项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体监测项目如下：

（1）常规指标（30 项）

感官性状及一般化学指标：色、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn 法）、氨氮、硫化物、钠

微生物指标：总大肠菌群、菌落总数

毒理学指标：亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅

（2）非常规指标（选测）

三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯（总量）等挥发性有机物指标（首次监测时全测，后续可根据前次监测结果选择性监测）。

（3）现场记录项目

水温、静水位埋深、动水位埋深（与水位监测同步记录）。

6.2.5 采样与分析方法

①采样前准备：采样前应对监测井进行洗井，抽汲水量不得少于井内水体积的 2 倍，确保水样具有代表性。

②采样深度：采样点设置在地下水面 0.5m 以下。

③样品采集与保存：样品采集、保存与运输应严格执行《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的相关规定。不同类型检测项目应分别采集于专用采样瓶中，加入相应保存剂，低温保存（4℃以下），48 小时内送达实验室分析。

④分析方法：采用国家标准分析方法或行业标准分析方法，检测限应低于标准限值的 1/10。

6.3 监测井布设

6.3.1 布设原则

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），监测井布设应遵循以下原则：

- ①监测井应能代表监测区域的地下水水质和水位状况；
- ②监测井的设置应包括钻孔、下管、填砾及止水、井台构筑等步骤；
- ③监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分；
- ④监测井应设置保护装置，防止地表水及污染物直接进入井内。

6.3.2 本项目监测井布设方案

本项目不另行建设专用监测井，直接利用现有 2 口取水井作为地下水监测井，原因如下：

- ①取水井已穿透目标含水层，井深 170m，能够代表深层地下水的水质和水位状况；
- ②取水井成井时已按规范完成钻孔、下管、填砾及止水等工序，满足监测井的技术要求；
- ③取水井井口已设置保护装置（井盖密封、井口硬化），满足监测井的保护要求；
- ④利用取水井作为监测井，可真实反映取水层位的水质和水位变化，监测数据更具针对性。

监测井布设方案如下：

表6.3-1：监测井布设方案

监测井编号	位置	井深	功能定位	监测内容	备注
1#取水井	厂区东侧厂界外 70 米处	170m	常规监测井	水位+水质	主要监测井
2#取水井	厂区东侧厂界外 50 米处	170m	备用监测井	水位（备用）	1#井异常时启用

6.3.3 监测井保护与管理

①保护措施：监测井井口应加盖密封，井管外围水泥固井止水返至地面，井口周边地面硬化，设置半径不小于 30m 的卫生防护带，防护带内设置围墙或围栏进行物理隔离，设置明显警示标识牌，防止无关人员进入和人为破坏。

②日常维护：定期检查井口密封装置、井台及保护设施的完好性（每季度 1 次），发现破损及时修复。

③淤积检查：每年测量 1 次井深，检查井内淤积情况。如淤积厚度超过井深的 5%（即 8.5m），应及时清淤。

④监测井档案：建立监测井档案，内容包括监测井基本情况（成井时间、井深、井径、井管材质、含水层等信息）、建设记录、施工验收记录等。

7 结论与建议

7.1 结论

7.1.1 项目概况

芷江洁飞饮用水生产线及配套基础建设项目位于芷江侗族自治县罗旧镇芷江产业开发区（区块二）绿色低碳产业园 4 号栋厂房，由芷江美哆哆清泉科技有限公司投资建设。项目通过自建 2 口取水井（井深 170m，井径 220mm，间距 30m，互为备用）开采深层地下水作为饮用纯净水生产用原水，日最大取水量 $47.25\text{m}^3/\text{d}$ ，年取水量 1.42 万 m^3/a ，年产饮用纯净水 7500 吨。本项目为新建项目，总投资 1000 万元。

7.1.2 区域水文地质条件

项目所在区域地下水类型以第四系松散岩类孔隙水为主，含水层由第四系冲积、洪积的砂、砂砾石及粉质粘土组成，厚度一般 5~15m，地下水位埋深一般 1.5~5.0m。地下水主要接受大气降水入渗补给及舞水、青鹤溪等地表水体的侧向补给，径流方向总体由西南向东北，排泄方式主要为向地表水体侧向排泄、潜水蒸发及人工开采。

芷江县地下水多年平均天然补给量总计 $1.098 \times 10^8\text{m}^3/\text{a}$ ，地下水可开采量总计 $0.717 \times 10^8\text{m}^3/\text{a}$ 。区域地下水资源丰富，补给条件良好。

7.1.3 地下水水质现状

根据建设单位委托湖南索奥检测技术有限公司对两口取水井水样的检测结果（报告

编号：R25010702ZJJ（2-1）），所测 93 项指标（含常规指标及非常规指标）均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。地下水感官性状良好，一般化学指标含量较低，毒理学指标均未检出或远低于标准限值，微生物指标满足饮用水要求。项目区深层地下水水质优良，满足集中式生活饮用水水源的水质要求。

7.1.4 地下水取水影响评价结论

（1）地下水水位影响

采用裘布依稳定井流公式预测，取水井最大水位降深约 2.09m（井壁处），影响半径约 120m，水位下降幅度有限。项目为间歇性开采，区域地下水补给条件良好，取水引起的水位下降可在补给期得到有效恢复，不会造成区域地下水位的持续下降。

（2）地下水水量影响

本项目年取水量 1.42 万 m^3/a ，仅占芷江县地下水可开采总量（ $0.717 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ）的约 0.02%，占单井出水能力（ $120 \text{m}^3/\text{d}$ ）的 39%，取水规模极小。区域地下水资源丰富，补给量远大于取水量，取水不会破坏区域地下水的补给-开采动态平衡，不会造成区域地下水资源的枯竭。

（3）地下水水质影响

正常状况下，取水井采用规范成井工艺（无缝钢管封隔+水泥浆固井止水），有效阻隔不同含水层之间的水力联系；井口加盖密封、周边地面硬化并设置卫生防护带，可有效防止地表污染物进入井内；输水管道采用 PPR50 材质，封闭输送，无二次污染。取水活动不会对地下水水质产生不利影响。

非正常状况下（井管破损、密封失效等），通过定期检查维护和水质监测，可及时发现并处理问题，将水质风险控制在可接受范围内。

（4）地质环境影响

项目区第四系松散层厚度有限（5~15m），不具备产生显著压密沉降的厚度条件；下伏基岩为白垩系紫红色沙质泥岩、泥质粉砂岩，属于非可溶性碎屑岩，不具备岩溶发育的物质基础。本项目取水规模小、水位降深有限，不具备引发地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害的水文地质条件和取水条件，不会引发上述地质环境问题。

7.1.5 地下水环境保护措施

本项目从水质保护、水量管控、动态监测、应急管理四个方面制定了地下水环境保护措施：

①水质保护：取水井采用套管护井并水泥固井，有效阻隔不同含水层之间的水力联系；井口加盖密封、周边地面硬化并设置卫生防护带；厂区实施分区防渗（危险废物暂存间、实验室为重点防渗区）。

②水量管控：严格执行取水许可管理制度，按照核准取水量开采，严禁超采；取水设施配备在线计量装置，实现取水量实时监控；取水设施配备自动抽水装置，间歇性取水，避免连续高强度抽水。

③动态监测：利用现有取水井作为监测井，开展地下水位监测（每月 2 次，汛期加密）和水质监测（每年枯水期 1 次），建立地下水水位和水质动态台账。在取水井周边 30m、50m、100m 处设置地面沉降观测点，每半年观测 1 次。

④应急管理：制定地下水水质恶化、井壁坍塌、取水设备故障等突发事件的应急处置措施，编制突发环境事件应急预案并定期演练。

7.1.6 综合结论

本项目位于地下水资源丰富区域，取水量仅占区域地下水可开采量的约 0.02%，取水规模极小；区域地质条件稳定，不具备地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害的诱发条件；成井工艺规范，有效阻隔不同含水层之间的水力联系；地下水水质优良，满足饮用水水源水质要求。在严格落实取水许可管理制度、严格控制开采量、加强地下水水位和水质监测的前提下，本项目地下水开采对区域地下水环境的影响是可接受的。

从地下水环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

7.2 建议

7.2.1 取水管理建议

（1）建议建设单位在取水工程建成后、正式取水前，按照已取得的取水许可行政许可决定书（附件 9）要求完成取水工程验收及取水许可证申领/核发手续，确保取水活动合法合规。取水许可证到期前 3 个月，应及时办理延续手续。

（2）建议严格按照水资源论证报告核准的取水量进行开采，严禁超采。如因生产

需要确需扩大取水规模，应重新开展水资源论证并办理取水许可变更手续。

(3) 建议取水设施在线计量装置与水资源管理部门实时联网，确保取水数据可实时传输、可追溯查询。

(4) 建议建立取水、制水、用水全过程水量台账，按日记录取水量、制水量、灌装冲洗水量、生产废水量、生活污水量、实验废液量及排放量，确保各环节水量可追溯、可核查，为优化用水结构提供数据支撑。

7.2.2 监测管理建议

(1) 建议在取水井正式运行后的第 1 年，适当加密水位监测频次（每月 3~4 次），以便更准确地掌握取水影响范围和程度，验证水位预测结论。

(2) 建议水质监测首次采样时，除常规指标外，对非常规指标进行全面检测（涵盖 GB/T14848-2017 表 2 中所有可能检出项目），建立完整的水质背景数据库，后续监测可根据首次结果选择性监测。

(3) 建议建立地下水环境监测信息管理系统，实现监测数据的电子化录入、存储、查询和分析，提高数据管理效率。

(4) 建议将地下水水位和水质监测数据每年度向当地生态环境主管部门和水行政主管部门报送备案，接受监督管理。

(5) 建议对水处理系统（多介质过滤、活性炭过滤、精密过滤、超滤、反渗透及钠离子交换软化单元）出水/成品水水质进行定期检测（如硬度、电导率、pH 值、臭氧浓度、菌落总数、大肠菌群等），确保制水水质满足《食品安全国家标准 包装饮用水》（GB19298-2014）及生产许可审查要求，防止因水质不达标影响成品水质量。

(6) 建议对生产废水（纯净水制备浓水、灌装冲洗废水、实验用纯水制备浓水）及均质调节池出水水质进行定期监测（如 pH 值、COD、BOD5、SS、氨氮、总磷等），掌握生产废水水质变化趋势，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及芷江产业开发区污水处理厂进水要求；实验废液按危险废物管理处置，不纳入废水监测。

7.2.3 运行维护建议

(1) 建议建立取水井定期检修制度，每年至少对取水井进行一次全面检查（包括

井管腐蚀情况、井壁完整性、泵组运行状态等），发现隐患及时维修。

（2）建议输水管线沿线设置标识桩，标明管线位置和走向，防止其他施工活动对管线的意外破坏。

（3）建议取水井口及卫生防护带区域安装视频监控，24 小时监视井口状态，防止人为破坏或意外污染事件发生。

（4）建议建立水处理系统运行维护制度，定期对多介质过滤器、活性炭过滤器、精密过滤器、超滤膜、反渗透膜、钠离子交换软化器、臭氧发生器及微孔过滤器等核心部件进行检查、清洗、消毒和更换，确保制水系统稳定运行，出水水质持续达标。

（5）建议对生产废水及均质调节池运行情况进行定期检查，根据水质水量合理控制排放，确保达标接管；实验废液分类收集后委托有资质单位处置。

（6）建议建立洁净生产管理制度，明确车间环境控制要求，原水及成品水管道、灌装设备保持密闭，灌装区按洁净要求管理；车间地面采用干式清扫，减少冲洗废水。

7.2.4 应急管理建议

（1）建议取水井正式运行后 6 个月内，完成突发环境事件应急预案的编制和备案工作，并纳入企业整体的突发环境事件应急预案体系。

（2）建议每 2 年至少组织 1 次地下水环境突发事件应急演练，检验应急预案的可行性和有效性，演练记录归档保存。

（3）建议储备必要的应急物资（如备用井管、潜水泵、堵漏材料、活性炭等），确保突发事件发生时能够快速响应。

（4）建议制定取水井、水处理系统、均质调节池及废水输送系统故障应急预案，当潜水泵、反渗透、臭氧、灌装或废水输送系统发生故障时，能及时切换备用井或备用设备，避免供水中断或废水异常排放。

（5）建议制定实验室盐酸、硫酸、硝酸、氨水、丙酮、乙醇、重铬酸钾、硫酸汞等危险化学品及实验废液（HW49）泄漏的专项应急处置方案，明确泄漏时的围堵、收集、防渗等应急措施，配备足量应急物资（如防渗托盘、吸附材料、应急空桶等），并定期组织演练。

7.2.5 长期跟踪建议

（1）建议每 5 年委托专业机构开展 1 次地下水取水工程回顾性评估，综合评价取水活动对区域地下水环境的实际影响，动态优化取水方案。

（2）建议关注区域地下水水位长期变化趋势，如发现区域地下水水位出现持续下降趋势，应主动配合水行政主管部门进行取水计划调整。

（3）建议关注周边区域地下水开发利用情况，如取水井影响半径范围内出现新的地下水取水工程，应评估叠加取水影响，必要时调整取水方案或与相关取水户协调取水计划。

（4）建议每年开展 1 次清洁生产审核自查，重点检查制水系统运行效率、用水定额执行情况、废水达标接管合规性、实验废液合规处置率等指标，识别用水优化潜力，持续提升清洁生产水平。

（5）建议结合设备运行周期，每 3~5 年对取水井、输水管网、水处理系统及均质调节池进行 1 次全面评估，根据评估结果制定更新改造计划，避免因设备老化导致制水效率下降或跑冒滴漏等水资源浪费问题。