

	N10	废水处理 配套系系统	1	90	选用用低噪声、低振动设备	/
					设置隔振基础	5
					设置隔声罩	15
					水回用站区域西厂界和北厂界 设置隔声屏障	10
	N11	废水处理 废气排风 机	1	80	选用用低噪声、低振动设备；	/
					设置隔振基础	5
					风机进、出口设置非可燃性的 软接头	5
					水回用站区域西厂界和北厂界 设置隔声屏障	10

4.4.5 固体废物

(1) 固体废物产生情况

项目产生固体废物主要为砂石（S1）、废麦芽粉（S2）、废布袋（S3）、麦糟渣（S4）、酒糟渣（S5）、废活性炭（S6）、MVR蒸发残渣（S7）、废水处理脱水污泥（S8）、RO设备定期更换的膜组件（S9）、更换紫外灯（S10）、废试剂瓶和废试剂桶（S11）、实验废液（S12）、废LED灯（S13）、员工生活产生生活垃圾（S14）。

本项目的固体废弃物产生及处置情况见下表所示。

表 4.4-13 固体废物产生情况，单位 吨/年

编号	副产物名称	产污工序	主要成份	形态	预计产生量	计算依据
1	砂石（S1）	大麦预处理	石块	固体	0.05	建设单位提供
2	废麦芽粉（S2）	大麦预处理	麦芽粉	固态	12.858	物料衡算，粉尘产生量按照麦芽重量的千分之三，过滤效率为99%
3	更换的布袋（S3）	大麦预处理废气处理	布袋除尘定期更换的布袋	固态	1	建设单位提供
4	麦糟渣（含水率 80%）（S4）	糖化过滤	纤维、淀粉、粗蛋白、糖份、脂肪等	半固态	6550.6	根据物料平衡
5	酒糟渣（S5）	蒸馏	蛋白质、纤维素、油脂和碳水化合物	液态	726	根据物料平衡
6	废活性炭（S6）	中水回用处理等过程产生废气处理	吸附有机废气的活性炭	固态	4	根据废气方案填充量确定
7	MVR 蒸发残	RO 浓液处理系	高浓度盐类物质	半固	444	根据物料平衡

	渣（S7）	统		态		
8	脱水污泥 （含水率 80%）（S8）	工业废水处理	有机物等	半固 态	165	根据经验系数法
9	更换膜组件 （S9）	膜组件	膜组件	固 态	1	建设单位提供
10	更换紫外灯 （S10）	UV	紫外灯	固 态	少量	/
11	废试剂瓶、 废试剂桶 （S11）	质检室、化验 室、废水处理	沾染化学品的试 剂瓶	固 态	0.2	建设单位提供
12	实验废液 （S12）	质检室、化验 室	实验废液	液 态	0.1	建设单位提供
13	废 LED 灯 （S13）	日常运行	LED 灯	固 态	少量	/
14	生活垃圾 （S14）	员工、游客	生活垃圾	固 态	273	（员工+游客） 人数*1kg （人·d）

（2）固体废物属性判定

除生活垃圾外，其余工业副产物按照《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34165-2017）进行鉴别，结果见下表所示，项目产生的其余工业副产物均判定为固体废物。

表 4.4-14 固体废物属性判定

代号	固废名称	产生工序	主要成分	形态	是否属 于固废	GB34165-2017 判别依据
S1	废砂石	大麦预处理	石块	固体	是	4.2 a)
S2	废麦芽粉	大麦预处理	麦芽粉	固态	是	4.3 a)
S3	废布袋	大麦预处理废 气处理	布袋除尘定期 更换的布袋	固态	是	4.3 n)
S4	麦糟渣	糖化过滤	纤维、淀粉、 粗蛋白、糖 份、脂肪等	半固态	是	4.2 a)
S5	酒糟渣	蒸馏	蛋白质、纤维 素、油脂和碳 水化合物	液态	是	4.2 a)
S6	废活性炭	三效蒸发、 MVR 蒸发、 中水回用处理 等过程产生废 气处理	吸附有机废气 的活性炭	固态	是	4.3 l)
S7	MVR 蒸发	工业废水处理	蛋白质、纤维	半固态	是	4.3 e)

	残渣	站	素、油脂和碳水化合物			
S8	脱水污泥	工业废水处理站	蛋白质、油脂等	半固态	是	4.3 e)
S9	更换的膜组件	工业废水处理站	膜组件	固态	是	4.1 d)
S10	废紫外灯	UV	紫外灯	固态	是	4.1 d)
S11	废试剂瓶	质检室、废水处理	质检室	固态	是	4.3 a)
S12	实验废液	质检室	质检室	液态	是	4.3 e)
S13	废 LED 灯	日常运行	LED 灯	固态	是	4.1 d)
S14	生活垃圾	员工、游客	生活垃圾	固态	是	4.1 d)

根据《国家危险废物名录》（2021年版），对项目产生的工业固废进行危险废物属性判定，汇总结果见下表所示。

表 4.4-15 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	主要成分	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S6	废活性炭	HW49	900-039-49	4	废水处理产生废气处理	吸附有机废气的活性炭	固态	吸附有机废气	每批次	T	定期委托有资质单位转运与处置
S7	MVR 蒸发残渣	HW11	900-013-11	444	RO 浓液处理	高浓度盐类物质	半固态	高浓度盐类物质	每天	T	
S10	废紫外灯	HW29	900-023-29	少量	紫外灯	含汞物质	固态	汞	每年	T	
S11	废试剂瓶/桶	HW49	900-041-49	0.2	质检室、废水处理	沾染化学品的试剂瓶	固态	沾染化学品	每月	T	
S12	实验废液	HW49	900-047-49	0.1	质检室	实验废液	液态	实验试剂	每天	T	

（1）固体废物分析情况汇总

本项目产生的工业固体废物分析结果汇总如下表所示。

表 4.4-15 工业固体废物分析结果汇总表

代号	工业固体废物名称	形态	主要成份	属性	废物代码	预测产生量 (t/a)	处置去向
S1	废砂石	固体	石块	一般工	151-006-99	0.05	供应商收回

S2	废麦芽粉	固态	麦芽粉	业固废	151-006-99	12.858	回用至生产
S3	废布袋	固态	布袋除尘定期更换的布袋		151-006-99	1	委托一般固体废物处置单位处置
S4	麦糟渣（含水率80%）	半固态	纤维、淀粉、粗蛋白、糖份、脂肪等		151-006-99	6550.6	外售
S5	酒糟渣	液态	蛋白质、纤维素、油脂和碳水化合物		151-006-99	726	外售
S8	脱水污泥（含水率80%）	半固态	蛋白质、油脂等		151-006-61	165	委托一般固体废物处置单位处置
S9	更换的膜组件	固态	膜组件		151-006-99	1	委托一般固体废物处置单位处置
S13	废LED灯	固态	LED灯		151-006-99	少量	由回收单位综合利用
S6	废活性炭	固态	吸附有机废气的活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	4	委托有资质危险废物处置单位处置
S7	MVR蒸发残渣	半固态	高浓度盐类物质		HW11 900-013-11	444	
S10	废紫外灯	固态	紫外灯		HW29 900-023-29	少量	
S11	废试剂瓶	固态	沾染化学品的试剂瓶		HW49 900-041-49	0.2	
S12	实验废液	液态	实验废液		HW49 900-047-49	0.1	
S14	生活垃圾	固态	生活垃圾	生活垃圾	/	273	委托环卫部门清运

4.4.6 土壤和地下水

4.4.6.1 源头控制措施

（1）积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；

（2）项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

（3）对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污

染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

4.4.6.2 分区防渗措施

本项目可能发生泄漏污染物区域有如下：发酵车间、CIP清洗间、加药间、柴油发电机房、MVR蒸发操作间、工业废水处理站、应急事故水池按照重点防渗要求进行防渗，其他工业生产车间按照一般防渗要求进行防渗。

重点防渗区：参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（GB18598-2016）中的要求设计防渗方案，等效防渗能力为：粘土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。防渗材料可选取环氧树脂或水泥基渗透结晶型防渗材料或抗渗混凝土等。抗渗混凝土选用的水泥、砂、石及矿物掺合料时应符合国家现行标准《地下工程防水技术规范》GB 50108的有关规定。

一般防渗区：铺设配钢筋混凝土加防渗剂防渗地坪，等效防渗能力为：粘土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

给水管道采用钢丝网骨架PE复合管，工艺排水管道采用SS304L不锈钢管，其他污水管道采用HDPE双壁波纹管。

4.5 污染物排放汇总

本项目污染物产排情况汇总见下表所示。

表 4.5-1 本项目各类污染物产排汇总表

类型		污 染 物 名 称	产 生 量 t/a	削 减 量 t/a	排 放 量 t/a		
					有 组 织 排 放 量	无 组 织 排 放 量	合 计
废 气	麦芽预处理废气 （G1）	颗粒物	12.858	12.729	0.129	/	0.129
	发酵罐排气 （G2）、陈酿过程 排气（G3）、 质检室废气 （G5）、化验室 废气（G6）	非 甲 烷 总 烃	0.2678	0	/	0.2678	0.2678
	工业废水处理废 气（G4）	H ₂ S	0.00138	0.00066	0.00066	0.00007	0.00073
		NH ₃	0.17243	0.0819	0.0819	0.0086	0.0905
类型		污 染 物 名 称	产 生 量 t/a	削 减 量 t/a	排 放 量 t/a		
生活污水和餐饮废水		废水量	11780	/	11780		
		COD _{Cr}	5.07	0.76	4.31		
		BOD ₅	3.03	0.30	2.72		
		SS	4.02	0.60	3.42		
		氨氮	0.30	0.02	0.29		
		TN	0.50	0.03	0.48		

	TP	0.06	0.003	0.057
	动植物油	0.50	0	0.50
	阴离子表面活性剂	0.10	0	0.10

4.6 非正常工况分析

非正常排放指生产系统开停车、设备检维修停车、设备故障、环保设施不达到要求。

(1) 对于开、停车，企业需做到：车间开工时，首先运行所有的废气处理装置和废水处理装置，然后再开启车间的工艺流程，使在生产中所产生的各类废气都能得到处理、废水也能排到废水处理系统；车间停工时，所有的废气处理装置和废水处理站继续运转，待工艺中的废气和废水全部排出后才能逐台关闭。

(2) 废水处理系统可能出现的非正常生产排放废水的情况有两类：一是工艺生产设备非正常运行，二是废水处理站处理设备非正常运行。工艺设备开、停车时产生的废水都进入了各自的废水收集处理系统，不会产生异常污染。废水处理站内的设备非正常运行时，可能会使处理出水水质不合格，将不合格的水质的污水收集后重新进入调节池，通过污水处理系统再次处理达标后回用。

废水处理系统、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止生产，在废水处理系统运行正常后，再次恢复生产。

(3) 废气处理系统通过加强环保设施的定期维护，以降低非正常工况的发生概率。

本项目废气处理装置非正常工况包括麦芽预处理废气处理装置未及时更换布袋、废水处理废气装置未及时更换喷淋液和活性炭吸附剂作为非正常工况考虑。未及时更换布袋，颗粒物去除效率下降至 50%，工业废水处理站废气装置未及时更换喷淋液和活性炭，恶臭物质等污染物的去除率将下降甚至完全失效，即去除率降为 0。非正常工况下本项目有组织废气排放情况见下表所示。

表 4.6-1 本项目非正常工况有组织废气排放情况表

排气筒编号	废气编号	污染因子	有组织废气排放情况		标准限值		达标情况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA001	G1	颗粒物	348.95	1.2215	120	3.5	超标
DA002	G4	H ₂ S	0.08	0.00015	/	0.33	达标
		NH ₃	10.26	0.0187	/	4.9	达标

根据上表分析，在非正常工况下，DA001粉尘排放浓度超标、DA002排气筒排放的污染物可以达标排放，排放浓度增大。建议建设单位考虑采用如下措施减

少非正常排放的发生。

（1）在废气处理装置后加装压差计，用于监控过滤材料或活性炭压差变化，可以确保及时更换过滤材料和活性炭，确保废气处理装置正常运行效果。

（2）加强相应的日常管理和维修检查，根据净化设备保养计划结合监测结果，定期更换耗材（过滤材料、活性炭等），以确保废气处理装置的去除效果。

（3）建立健全的环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

4.7 污染物总量控制

4.7.1 总量控制原则

污染物排放总量控制是我国环境保护中的一项污染控制制度和政策，是在污染物达标排放的基础上实行污染物排放总量控制。污染物排放总量控制是实现经济和环境协调和可持续发展的重要手段。

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，严格实施污染物排放总量控制，将氮氧化物、挥发性有机物、COD和氨氮四类污染物实施总量控制。

本项目涉及的总量控制指标为：挥发性有机物、COD和氨氮。

4.7.2 总量控制建议值和平衡方案

本项目执行的总量控制指标为：挥发性有机物、COD和氨氮。

本项目挥发性有机物年排放量约0.2678吨/年。

本项目产生工业废水经过处理全部回用。本项目其他废水纳入城镇污水处理厂进一步处理，不直接对外排放。。根据表6.3-4，本项目废水排放量为11780吨/年，纳管污水处理厂出水COD和氨氮浓度限值分别为30mg/L和1.5mg/L，因此本项目废水污染物COD和氨氮总量指标分别为0.3534吨/年和0.0177吨/年。

本项目挥发性有机物、COD、氨氮总量指标来源于区域平衡。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

本项目位于云南省大理白族自治州洱源县凤羽镇，地理位置见附图1。

洱源是高原明珠洱海的发源地，位于云南省西北部、大理白族自治州北部，东与鹤庆县相连，南与大理市漾濞县接壤西与云龙县分疆，北与剑川县相毗邻。在北纬 25°41'~26° 16'、东经 99°32'~100°20'之间，全县总面积2614平方千米，大丽高速、国道214线、省道平甸公路纵贯县境。县城驻茈碧湖镇，海拔2060米，距省会昆明公路里程389千米，距州府下关公路里程69千米。

凤羽镇位于洱源县西南部，东邻右所，西靠炼铁，南接大理花甸坝和漾濞县脉地乡，平均海拔2200米，全镇国土面积209平方公里，镇政府驻地凤翔村委会，离县城18公里，距214国道20公里。凤羽镇辖凤翔、源胜、上寺、白米、江登、凤河、庄上、振兴、起凤9个村委会。

项目地块周边环境概况为：项目地块北侧为基本农田；南侧为大理高德赛德科技有限公司的蓝莓种植基地（基本农田）；西侧为凤羽镇凤翔村；东侧为基本农田。

5.1.2 自然环境概况

（1）地形、地貌、地质

洱源县地处横断山脉与云贵高原交界地带，境内最高海拔 3958.4m，最低海拔 1550m（金玉河下游），相对高差 2408.4m，地势由西北向东南倾斜，县城所在地玉湖镇海拔 2060m。东部马鞍山、中部罗坪山、西部西罗坪山三支主山脉由北向南纵贯全境，山岭纵横，层峦叠嶂，盆地（坝子）、河谷错落。经历次构造运动的作用及主次相间的河流切割、侵蚀并经多级夷平，境内地貌类型可分为断陷湖滨盆地、高山峡谷、中山峡谷、低山山地、岩溶及山麓洪积扇六大地貌单元。洱源县西半部属横断山脉纵谷区、东半部为云岭南延山脉环抱的断陷湖滨盆地，全县坝子和湖泊面积占 11.6%；河谷面积占 2.7%；山地面积占 85.7%。

洱源县大地构造属几个构造体系的衔接、重接复合地带，即青藏川滇“歹”字形构造体系东支中段（北北西向）；三江经向构造体系中段东侧（南北向）；云南山字型构造体系西翼前缘（近东西转北西）：龙门山—玉龙构造带西南段（北

东向)；南岭纬向构造体系西段(东西向)。境内构造以北北西向的“歹”字型构造为主，局部受经向和纬向构造的影响。红河——洱海深大断裂斜穿腹地，控制着东、西两侧古生代一中、新生代地层的分布和各断陷盆地及山川走向的轮廓。沿断裂带两边，不同时期的地壳运动和侵入岩，发生强烈挤压及片理化现象。新构造运动的发生，使近代地壳产生间隙性和差异性升降，苍山、鹤林山、马鞍山等山脉隆起，南北向主山脉分水岭东西两侧，羽状山岭高耸（多东西向），山麓洪积扇发育。

（2）自然气候特征

洱源县气候属北亚热带高原季风气候，由于处在低纬度高海拔地带，因而光照充足，四季温差悬殊不大，冬春干旱，夏秋多雨，雨旱两季分明。多年平均气温 13.9°C ，年极端最高气温 32°C （7月），极端最低气温 -8.1°C （1月）。气温的水平分布特点是：西北冷，中部凉，东南暖；垂直分布特点是：海拔155084米至1990米为温热层，海拔2000米至2400米为温凉层，海拔2400米至3958米为高寒层。年日照时数在2061~2439.4小时，无霜期267天。多年平均降水731.3毫米，分布不均，一般西部大于东部，山区多于坝区。气候的不足之处是降雨集中，5~10月份降雨量占全年降雨量的92%，且暴雨、大雨频率高。雨季容易造成土壤冲刷，导致滑坡泥石流，旱季易造成旱灾，影响农作物的生长。多年平均蒸发量1405.7mm，蒸发随高程的升高而减少，坝区大于山区，河谷大于山顶，东南部位蒸发量的高值区。干燥季节多大风，主导风向为西南，平均风速2.2米/秒，实测最大风力为7级，个别区域可达9级。全年日照时数为2451 小时，日照率55%，年平均气温 13.9°C ，无霜期267天，大于等于 10°C 以上的活动积温 4296.7°C ，常年平均降雨量719.2mm。

（3）水文特征和水资资源

根据《洱源县城市总体规划（2012-2030）》，洱源县内江河溪流纵横交错，湖泊星罗棋布。黑惠江水系属澜沧江流域支流，入河支流41条，293千米，山溪227条，417千米；弥苴河水系亦属澜沧江流域支流入河支流51条，327千米，山溪149条，232千米，平均径流量4.8亿立方米，占洱海平均径流59%，是注入洱海的主要水源。每平方千米平均产水量42万立方米，地表水年降水总量31亿立方米，其中地表径流12亿立方米，过境流水9亿立方米，共计21亿立方米，水资源丰富、水量充沛。洱海最高运行水位为1966.00米（1985国家高程基准），最低运行水位

为1964.30米。

洱源地处滇西高温热水区，地热资源得天独厚，是闻名遐迩的“温泉之乡”。境内分布有九台——玉湖、牛街——三营、下山口——城西——温水等地热主显示区，共有30余处自然露出点，水温30~90℃，矿物质含量均达医疗热矿水标准。其中牛街——三营高温地热田，相应发电潜力1781千瓦，远景发电潜力可达5390千瓦。

河流湖泊随山势分为两大水系，东部是弥苴河水系，西部为黑惠江水系，均归属澜沧江流域。海西海、茈碧湖、绿玉池、东湖、西湖秀媲瑶池，散落县境东部，分别经弥苴河、永安江、罗时江南往洱海。

项目区处于洱海径流区，根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010-2020年），洱海执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。依据《云南省大理白族自治州洱海保护管理条例（2019年修订）》第五条：“洱海湖区、洱海主要入湖河流、洱海流域其他湖（库）的水质按照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类水标准进行保护。实施生态补水工程补入洱海的水，水质应当达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类水以上标准”。

洱源素有“高原水乡”之称，水资源极为丰富。全县水资源总量为23.91亿立方米，可用水资源量20.47亿立方米，境内江河湖泊众多，有茈碧湖、西湖等湖泊和海西海、三岔河等水库；全县分布着隶属于澜沧江、金沙江两大流域的三条水系（弥苴河、黑惠河、落漏河）共有10条主要河流（黑惠江、弥沙河、沙83坪河、平头河、凤羽河、弥茨河、海尾河、弥苴河、永安江、罗时江）。径流面积在10平方公里以上的重要支流92条（其中，洱海流域6镇乡有51条）。洱海入湖河道洱源县境内涉及弥苴河（包括上游主要支流海尾河、凤羽河、弥茨河）、永安江、罗时江三条，三条主河道及其主要支流总长度188公里，流域面积1257平方公里，多年平均流量4.81亿立方米，多年平均入湖水量占洱海总入湖水量的59%。

弥茨河水系发源于洱源县境内牛街乡东北长木箐北山西坡，沿途汇集海西海、茈碧湖两个湖泊出水，于下山口处汇集凤羽河向南流去，其源头至下山口段河道称为弥茨河，弥茨河河道全长43.4km，属于季节性河流，主要功能为灌溉。其由北向南流经海西海、牛街乡、三营镇，至大凹山闸后一分为二，由人工控制，一是经原河道季节性流入茈碧湖，成为茈碧湖的水源之一，分洪闸以上主河长

38km，径流面积为508km²；二是经分洪沟流至洱源坝尾的三江口与凤羽河汇合。

（4）白石江和凤羽河水文调查

白石江水文情况：白石江源于罗坪山，流域面积23.92 平方公里，由西向东，穿过镇区，汇入凤羽河，流域附近无较明显的污染源，多年平均洪峰流量24.91m³/s，最枯流量0.5m³/s。

凤羽河水文情况：

（5）项目区域水系图

项目区域水系图如下图所示。



图 5.1-1 周边区域水系图

（6）温泉资源

洱源地处滇西高温热水区，地热资源得天独厚，是闻名遐迩的“温泉之乡”。境内分布有九台-玉湖、牛街-三营、下山口-城西-温水等地热主显示区，共有30余处自然出露点，水温30~90℃，矿物质含量均达医疗热矿水标准。其中牛街-三营高温地热田，相应发电潜力1791千瓦，远景发电潜力可达5390千瓦。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 基本污染物环境质量现状

本项目位于云南省大理白族自治州洱源县凤羽镇，本环评 6 项基本污染物环境质量现状数据引用《大理白族自治州2019年环境状况公报》、《大理白族自治州2020 年环境状况公报》，项目所在地6项基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

《大理白族自治州2019年环境状况公报》6项基本污染物浓度如下表所示。

表 5.2-1 基本污染物环境质量现状评价结果

污 染 物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	10	60	0	达标
NO ₂	年平均浓度	11	40	0	达标
PM ₁₀	年平均浓度	28	70	0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	14	35	0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	149	160	0	达标
CO	日均值第 95 百分位数	2.2	4	0	达标

根据《大理白族自治州2020 年环境状况公报》，2020年，全州环境空气质量总体保持良好。12个县（市）年评价结果均符合环境空气质量二级标准；按日均值评价，12个县（市）优良天数比例在99.5%~100%之间，其中大理市优良天数比例为99.7%，出现轻度污染1天，超标污染物为臭氧。宾川、弥渡、巍山、南涧、祥云、洱源、鹤庆7个县优良天数比例均为100%，全州平均优良天数比例为99.81%。

5.2.1.2 特征因子补充监测

本项目涉及废气排放污染物包括总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度。本项目对特征因子总悬浮颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度进行了补充监测。委托云南精科环境检测有限公司于2021年11月8日至2021年11月15日对上述特征因子进行了补充监测，监测报告见附件4-1。

(1) 补充监测点位信息

本次补充监测点位分布图如下图所示，具体监测因子如下表所示。

表 5.2-2 环境空气质量现状补充监测方案

测	监测点 GPS 坐标	补充监测因	监测时间	采样时间	采样频	点
---	------------	-------	------	------	-----	---

点 编 号	N	E	子			次	位 特 征
G1	25.999722	99.936944	非甲烷总烃	2021年11月8 日~2021年11 月15日	每次采样1 小时	每天采 样4次	项 目 建 设 地 块 内
			硫化氢				
			氨				
			臭气浓度		连续采样 24小时	每天采 样1次	
			总悬浮颗粒 物				
G2	26.010000	99.950555	非甲烷总烃	2021年11月8 日~2021年11 月15日	每次采样1 小时	每天采 样4次	敏 感 目 标 处
			硫化氢				
			氨				
			臭气浓度		连续采样 24小时	每天采 样1次	
			总悬浮颗粒 物				



图 5.2-2 环境空气质量现状补充监测点位图

(2) 监测方法

各监测因子监测分析方法如下表所示。

表 5.2-3 环境空气质量监测分析及检出限

监测因子	分析方法	检出限（mg/m³）
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995/X 项目区 G1-2018	0.001
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.07

硫化氢	环境空气和废气 硫化氢的测定亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环保 总局（2003 年）	0.001
氨	环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-93	10（无量纲）

（3）补充监测期间气象资料

本次补充监测期间的气象情况见表5.2-4。

表 5.2-4 监测期间气象情况表

点位	日期	时间	大气压 (kPa)	温度 (℃)	风速 (m/s)	风向
G1	2021年11月8日	14:00-14:45	78.8	16.7	2.2	西南风
		20:00-20:45	79.1	14.7	2.5	
	2021年11月9日	02:00-02:45	78.9	7.2	2.2	
		08:00-08:45	79.0	13.3	2.0	
		14:00-14:45	78.9	16.8	2.1	
		20:00-20:45	79.0	14.9	2.5	
	2021年11月10日	02:00-02:45	79.1	8.9	2.2	
		08:00-08:45	79.0	14.7	2.0	
		14:00-14:45	79.0	17.3	2.3	
		20:00-20:45	78.9	14.7	2.6	
	2021年11月11日	02:00-02:45	79.1	9.3	2.4	
		08:00-08:45	78.8	14.6	1.7	
		14:00-14:45	79.1	17.6	2.3	
		20:00-20:45	79.2	15.2	2.7	
	2021年11月12日	02:00-02:45	79.0	9.3	2.3	
		08:00-08:45	79.0	14.6	2.1	
		14:00-14:45	79.0	18.2	2.3	
		20:00-20:45	79.1	14.9	2.5	
	2021年11月13日	02:00-02:45	79.0	9.0	2.0	
		08:00-08:45	79.1	14.3	1.0	
		14:00-14:45	79.0	18.1	2.1	
		20:00-20:45	79.0	15.0	2.4	
	2021年11月14日	02:00-02:45	79.0	7.4	2.1	
		08:00-08:45	78.9	13.1	2.0	
		14:00-14:45	79.1	18.4	2.2	
		20:00-20:45	79.0	14.6	2.3	
	2021年11月15日	02:00-02:45	78.9	7.3	2.0	
		08:00-08:45	78.9	13.4	1.9	

G2	2021年11月8日	14:00-14:45	78.8	16.9	2.3	西南风
		20:00-20:45	79.1	14.7	2.3	
	2021年11月9日	02:00-02:45	78.9	8.0	1.9	
		08:00-08:45	79.0	14.2	2.2	
		14:00-14:45	78.9	17.0	2.3	
		20:00-20:45	78.9	15.9	2.2	
	2021年11月10日	02:00-02:45	79.0	9.1	1.9	
		08:00-08:45	79.1	14.6	1.9	
		14:00-14:45	78.8	16.9	2.6	
		20:00-20:45	79.0	15.1	2.2	
	2021年11月11日	02:00-02:45	79.1	8.7	1.9	
		08:00-08:45	79.0	14.6	2.1	
		14:00-14:45	79.1	17.5	2.3	
		20:00-20:45	79.0	15.8	2.3	
	2021年11月12日	02:00-02:45	78.8	9.1	2.2	
		08:00-08:45	78.8	14.2	1.8	
		14:00-14:45	78.8	18.0	2.5	
		20:00-20:45	78.9	15.1	2.7	
	2021年11月13日	02:00-02:45	79.1	9.2	2.2	
		08:00-08:45	79.1	14.5	1.9	
		14:00-14:45	78.8	18.2	2.3	
		20:00-20:45	79.0	15.0	2.6	
	2021年11月14日	02:00-02:45	79.1	8.8	2.2	
		08:00-08:45	78.9	14.2	2.0	
		14:00-14:45	78.9	18.1	2.4	
		20:00-20:45	79.0	14.6	2.5	
	2021年11月15日	02:00-02:45	79.0	8.5	2.1	
		08:00-08:45	78.9	14.0	2.0	

（4）评价方法

取环境质量现状监测结果中各因子的最大值，采用不同评价时段监测浓度的最大值进行评价，并计算占标率：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 种污染物浓度的占标率；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

（5）环境质量现状评价结果

本次补充监测大气环境质量现状监测结果见表5.2-5。

表 5.2-5 环境空气质量补充监测数据

点位	监测因子	监测时间	日均值/小时均值					达标情况
			检出率 %	监测结果	标准	最大占标率	超标率	
				mg/m ³	mg/m ³	%	%	
G1	总悬浮颗粒物（日均值）	2021年11月8日	100	0.101	0.3	34	0	达标
		2021年11月9日	100	0.096		32	0	达标
		2021年11月10日	100	0.113		38	0	达标
		2021年11月11日	100	0.11		37	0	达标
		2021年11月12日	100	0.09		30	0	达标
		2021年11月13日	100	0.094		31	0	达标
		2021年11月14日	100	0.098		33	0	达标
	非甲烷总烃（小时均值）	2021年11月8日	100	0.2	2.0	10	0	达标
		2021年11月9日	100	0.2		10	0	达标
		2021年11月10日	100	0.19~0.21		10.5	0	达标
		2021年11月11日	100	0.19~0.20		10	0	达标
		2021年11月12日	100	0.19~0.20		10	0	达标
		2021年11月13日	100	0.19~0.20		10	0	达标
		2021年11月14日	100	0.19~0.20		10	0	达标
		2021年11月15日	100	0.2		10	0	达标
	硫化氢（小时均值）	2021年11月8日	100	0.002~0.003	0.01	30	0	达标
		2021年11月9日	100	0.001~0.003		30	0	达标
		2021年11月10日	100	0.002~0.003		30	0	达标
		2021年11月11日	100	0.002~0.003		30	0	达标
		2021年11月12日	100	0.002~0.003		30	0	达标
		2021年11月13日	100	0.002~0.003		30	0	达标
		2021年11月14日	100	0.002~0.003		30	0	达标
		2021年11月15日	100	0.002		20	0	达标
	氨（小时均值）	2021年11月8日	100	0.035~0.036	0.2	18	0	达标
		2021年11月9日	100	0.032~0.036		18	0	达标
		2021年11月10日	100	0.034~0.036		18	0	达标
		2021年11月11日	100	0.032~0.036		18	0	达标
		2021年11月12日	100	0.033~0.036		18	0	达标
		2021年11月13日	100	0.031~0.035		17.5	0	达标
		2021年11月14日	100	0.032~0.034		17	0	达标
		2021年11月15日	100	0.032~0.033		16.5	0	达标
	臭气浓度（瞬）	2021年11月8日	/	<10	/	无质量标准，仅用作本底值		
		2021年11月9日	/	<10				
		2021年11月10日	/	<10				
		2021年11月11日	/	<10				

	时值)	2021年11月12日	/	<10				
		2021年11月13日	/	<10				
		2021年11月14日	/	<10				
		2021年11月15日	/	<10				
G2	总悬浮颗粒物 (日均值)	2021年11月8日	100	0.075	0.3	25	0	达标
		2021年11月9日	100	0.077		25.7	0	达标
		2021年11月10日	100	0.084		28	0	达标
		2021年11月11日	100	0.074		24.7	0	达标
		2021年11月12日	100	0.079		26.3	0	达标
		2021年11月13日	100	0.071		23.7	0	达标
		2021年11月14日	100	0.075		25	0	达标
	非甲烷总烃 (小时值)	2021年11月8日	100	0.12	2.0	6	0	达标
		2021年11月9日	100	0.11~0.13		6.5	0	达标
		2021年11月10日	100	0.11~0.13		6.5	0	达标
		2021年11月11日	100	0.11~0.13		6.5	0	达标
		2021年11月12日	100	0.12~0.13		6.5	0	达标
		2021年11月13日	100	0.12~0.14		7	0	达标
		2021年11月14日	100	0.12~0.13		6.5	0	达标
		2021年11月15日	100	0.12		6	0	达标
	硫化氢 (小时值)	2021年11月8日	100	0.002	0.01	20	0	达标
		2021年11月9日	100	0.001~0.002		20	0	达标
		2021年11月10日	100	0.002~0.003		30	0	达标
		2021年11月11日	100	0.002~0.003		30	0	达标
		2021年11月12日	100	0.002~0.003		30	0	达标
		2021年11月13日	100	0.001~0.003		30	0	达标
		2021年11月14日	100	0.002		20	0	达标
		2021年11月15日	100	0.001~0.002		20	0	达标
	氨 (小时值)	2021年11月8日	100	0.03~0.032	0.2	16	0	达标
		2021年11月9日	100	0.03~0.032		16	0	达标
		2021年11月10日	100	0.032		16	0	达标
		2021年11月11日	100	0.029~0.032		16	0	达标
		2021年11月12日	100	0.029~0.032		16	0	达标
		2021年11月13日	100	0.029~0.034		17	0	达标
		2021年11月14日	100	0.03~0.032		16	0	达标
		2021年11月15日	100	0.03~0.033		16.5	0	达标
	臭气浓度 (瞬时值)	2021年11月8日	/	<10	/	无质量标准，仅用作本底值		
		2021年11月9日	/	<10				
		2021年11月10日	/	<10				
		2021年11月11日	/	<10				
		2021年11月12日	/	<10				
		2021年11月13日	/	<10				
		2021年11月14日	/	<10				
		2021年11月15日	/	<10				

本次监测结果分析如下：

（1）总悬浮颗粒物：补充监测期间，总悬浮颗粒物24小时平均浓度最大值为 0.101 mg/m^3 ，最大占标率为34%，24小时平均浓度超标率为0%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准日均值浓度 0.3 mg/m^3 。

（2）非甲烷总烃：补充监测期间，非甲烷总烃1小时平均浓度最大值为 0.21 mg/m^3 ，最大占标率为10.5%，小时浓度超标率为0%，满足《大气污染综合排放标准详解》中推荐值小时均值浓度 2.0 mg/m^3 。

（3）硫化氢：补充监测期间，硫化氢1小时平均浓度最大值为 0.003 mg/m^3 ，占标率30%，小时浓度超标率为0%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D中小时平均浓度 0.01 mg/m^3 限值要求。

（4）氨：补充监测期间，氨1小时平均浓度最大值为 0.036 mg/m^3 ，占标率18%，小时浓度超标率为0%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D中小时平均浓度 0.2 mg/m^3 限值要求。

（5）臭气浓度：补充监测期间，臭气浓度本底值小于 10 mg/m^3 。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目排放的工业废水经处理后全部回用，质检室清洗废水、生活污水、餐饮废水经厂区预处理后至满足纳管标准后，近期通过槽罐车运输方式运至凤羽镇污水处理厂处理，远期配套市政污水管网和市政污水处理站建设后，进行纳管排放。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级B。

为了调查周边地表水体环境质量现状，特委托PONY谱尼测试集团四川有限公司于2021年11月12日~2021年11月14日对水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、石油类、pH值、阴离子表面活性剂、氨氮（以N计）以及悬浮物等11项因子进行采样监测，监测报告见附件4-2。另外由于高锰酸盐对样品分析有时效性要求，该污染物委托了当地云南精科环境监测有限公司于2021年11月13日~2021年11月15日进行采样监测，监测报告见附件4-3。

（1）监测点位

本次地表水环境质量现状设置了两个监测断面，监测点位见图5.2-2。

断面1：白石江，距离本项目位置约500m断面；

断面2：凤羽河，距离本项目位置约1000m断面。

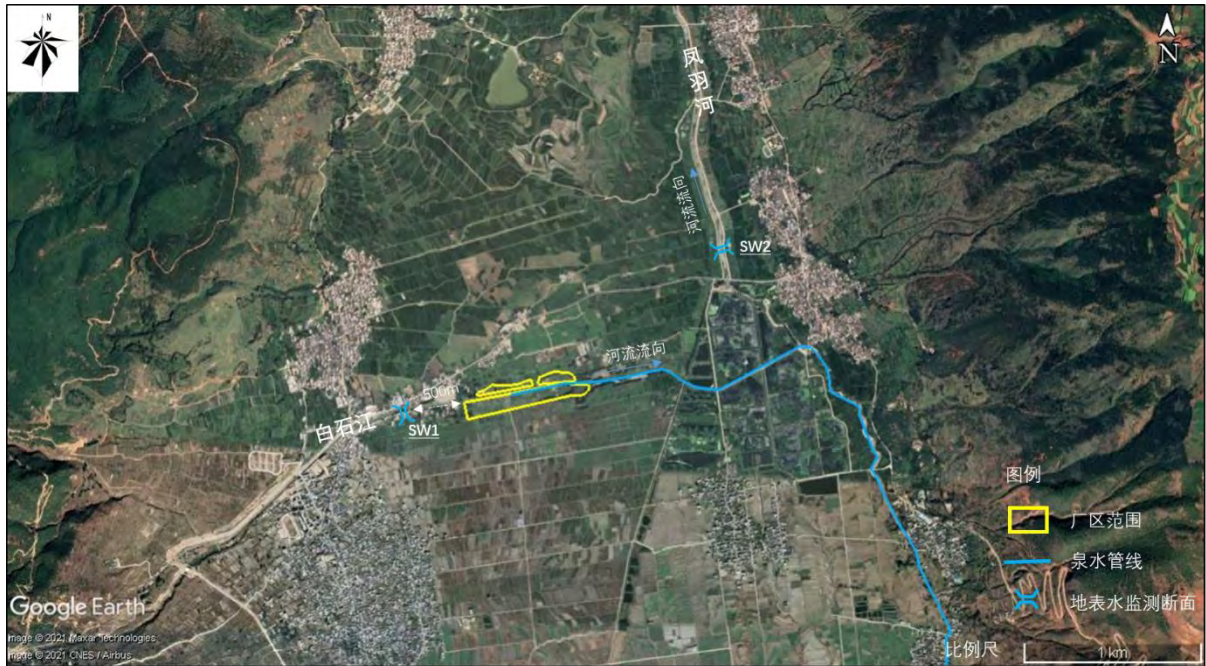


图 5.2-2 地表水补充监测点位图

(2) 监测因子、时间及频次

监测因子：高锰酸盐指数；

采样时间：2021年11月13日~2021年11月15日。

监测因子：水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、石油类、pH值、阴离子表面活性剂、氨氮（以N计）、悬浮物；

采样时间：2021年11月12日~2021年11月14日。

(3) 监测分析方法

地表水因子监测分析方法见表 5.2-6。

表 5.2-6 水样分析方法

序号	项目	检测方法	检出限 (mg/L)
1	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-89	0.5
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定 法 GB13195-91	-
3	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	-
4	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	-
5	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4
6	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测定 稀释 与接种法 HJ 505-2009	0.5

7	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ970-2018	0.01
8	氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
9	总磷（以 P 计）	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01
10	总氮（以 N 计）	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05
11	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	0.05
12	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4

（4）评价方法

地表水环境质量现状采用单因子标准指数法进行评价。

①一般水质因子

一般水质因子标准指数计算方法如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中： $S_{i,j}$ —— i 污染物在第 j 点的单项环境质量标准指数；

$C_{i,j}$ —— i 污染物在第 j 点的浓度实测值，单位mg/L；

$C_{s,i}$ —— i 污染物浓度评价标准的限值，单位mg/L。

$S_{i,j}$ 的大小反应了第 i 种污染物对环境污染的贡献。当 $S_{i,j}$ 小于等于1时达标，大于1时超标。 $S_{i,j}$ 越大，超标越严重。

②特殊水质因子

DO的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + t}$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO的标准指数；

DO_j ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j ——在j点的溶解氧实测浓度值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

t ——水温，℃。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —— pH 值的标准指数；

pH_j —— pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

（5）地表水环境质量现状评价结果

本项目地表水环境质量现状评价结果如下表所示。

表 5.2-7 地表水环境质量现状评价结果

点位	监测时间	监测因子	监测结果	标准指数	标准限值	超标率	最大超标倍数
SW1	2021-11-12	水温，℃	12.5	/	-	0	/
	2021-11-13		13.0	/			
	2021-11-14		10.0	/			
	2021-11-12	pH 值，无量纲	8.2	0.6	6~9	0	/
	2021-11-13		8.1	0.55			
	2021-11-14		8.2	0.6			
	2021-11-12	溶解氧，mg/L	7.68	0.64	≥6	0	/
	2021-11-13		7.65	0.63			
	2021-11-14		7.70	0.68			
	2021-11-12	化学需氧量，mg/L	8	0.53	≤15	0	/
	2021-11-13		11	0.73			
	2021-11-14		10	0.67			
	2021-11-12	五日生化需氧量，mg/L	2.4	0.8	≤3	0	/
	2021-11-13		2.8	0.93			
	2021-11-14		2.6	0.87			

	2021-11-12	石油类, mg/L	<0.01	0.2	≤0.05	0	/
	2021-11-13		<0.01	0.2			
	2021-11-14		<0.01	0.2			
	2021-11-12	氨氮, mg/L	0.066	0.132	≤0.5	0	/
	2021-11-13		0.064	0.128			
	2021-11-14		0.092	0.184			
	2021-11-12	总磷, mg/L	0.02	0.2	≤0.1	0	/
	2021-11-13		0.02	0.2			
	2021-11-14		0.02	0.2			
	2021-11-12	总氮, mg/L	0.10	0.2	≤0.5	0	/
	2021-11-13		0.09	0.18			
	2021-11-14		0.12	0.24			
	2021-11-12	阴离子表面活性剂, mg/L	<0.05	0.25	≤0.2	0	/
	2021-11-13		<0.05	0.25			
	2021-11-14		<0.05	0.25			
	2021-11-12	悬浮物, mg/L	8	0.32	≤25	0	/
	2021-11-13		16	0.64			
	2021-11-14		<4	0.16			
	2021-11-13	高锰酸盐指数, mg/L	1.6	0.4	≤4	0	/
	2021-11-14		1.9	0.475			
	2021-11-15		1.7	0.425			
SW2	2021-11-12	水温, °C	13.3	/	-	0	/
	2021-11-13		15.1	/			
	2021-11-14		12.8	/			
	2021-11-12	pH 值, 无量纲	8.5	0.75	6~9	0	/
	2021-11-13		8.3	0.65			
	2021-11-14		8.2	0.6			
	2021-11-12	溶解氧, mg/L	7.64	0.63	≥6	0	/
	2021-11-13		7.53	0.62			
	2021-11-14		7.62	0.64			
	2021-11-12	化学需氧量, mg/L	7	0.47	≤15	0	/
	2021-11-13		9	0.6			
	2021-11-14		9	0.6			
	2021-11-12	五日生化需氧量, mg/L	2.4	0.8	≤3	0	/
	2021-11-13		2.6	0.87			
	2021-11-14		2.5	0.83			
	2021-11-12	石油类, mg/L	<0.01	0.2	≤0.05	0	/
	2021-11-13		<0.01	0.2			
	2021-11-14		<0.01	0.2			

2021-11-12	氨氮, mg/L	<0.025	0.05	≤0.5	0	/
2021-11-13		0.058	0.116			
2021-11-14		<0.025	0.05			
2021-11-12	总磷, mg/L	0.02	0.2	≤0.1	0	/
2021-11-13		0.03	0.2			
2021-11-14		0.02	0.2			
2021-11-12	总氮, mg/L	0.18	0.36	≤0.5	0	/
2021-11-13		0.21	0.42			
2021-11-14		0.22	0.44			
2021-11-12	阴离子表面活性剂, mg/L	<0.05	0.25	≤0.2	0	/
2021-11-13		<0.05	0.25			
2021-11-14		<0.05	0.25			
2021-11-12	悬浮物, mg/L	19	0.76	≤25	0	/
2021-11-13		<4	0.16			
2021-11-14		4	0.16			
2021-11-13	高锰酸盐指数, mg/L	1.5	0.375	≤4	0	/
2021-11-14		1.7	0.425			
2021-11-15		1.6	0.4			

监测数据表明, pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)II类水质标准要求, 悬浮物均符合《地表水资源质量标准》(SL63-94)中二级标准限值要求。

5.2.3 噪声现状调查与评价

本次评价于2021年11月11日~2021年11月12日, 委托谱尼测试集团四川有限公司对厂区红线外四周以及敏感目标进行了声环境监测工作, 以了解厂界以及周边敏感目标声环境质量现状, 厂界环境噪声监测报告见附件4-4, 敏感点环境噪声监测报告见附件4-5。

(1) 监测点位

本报告厂界四周外1m处共设置了6个声环境监测点位、敏感点处设置2个监测点位, 监测点位见表5.2-8所示, 监测点位见图5.2-2。

表 5.2-8 声环境质量现状监测点位布置

序号	监测点位	监测点位描述
N1	E:99°56'27", N:26°00'02"	厂界东侧 1m 处
N2	E:99°56'16", N:25°59'59"	厂界南侧 1m 处
N3	E:99°56'06", N:25°59'59"	厂界西侧 1m 处

N4	E:99°56'15", N:26°00'03"	厂界北侧 1m 处
N5	E:99°56'03", N:26°00'00"	敏感点处
N6	E:99°56'09", N:26°00'02"	敏感点处
N7	E:99°57'42", N:25°59'18"	敏感点处
N8	E:99°57'58", N:25°58'31"	敏感点处

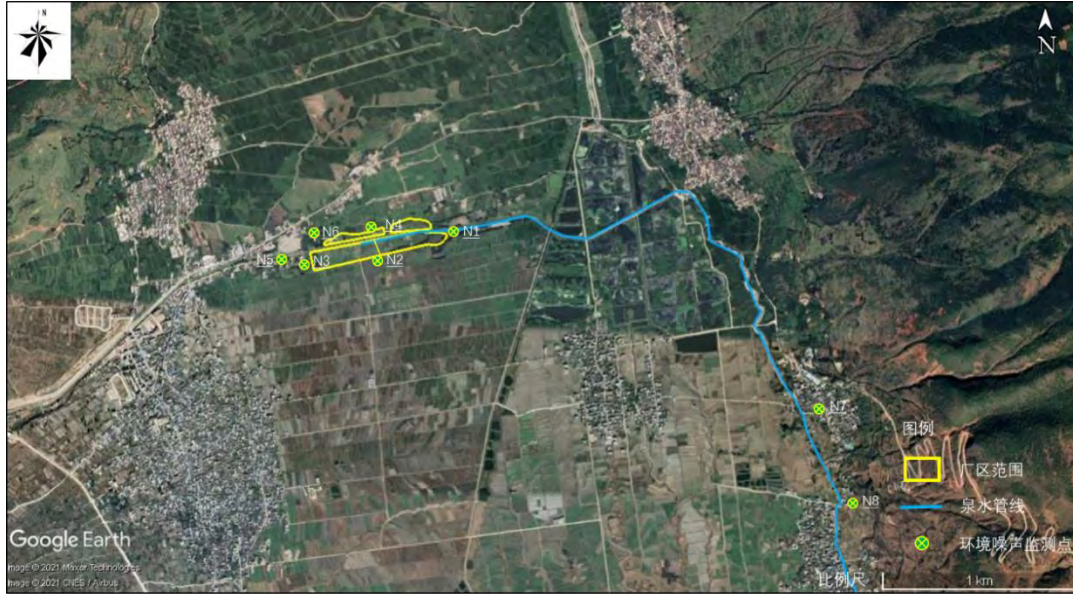


图 5.2-2 噪声监测点位

(2) 监测因子

本次监测因子为等效连续A声级 L_{Aeq} 。

(3) 监测时间和频次

本次声环境监测时间为2021年11月11日~2021年11月12日，连续监测两天，每天昼夜间各监测1次。

(4) 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)有关规定执行。

(5) 声环境监测结果

声环境监测结果汇总见表5.2-9。

表 5.2-9 声环境监测结果 dB(A)

区域位置	编号	时段	监测结果		标准值	达标情况
			2021-11-11	2021-11-12		
游客区东边界	N1	昼间	49	48	60	达标
		夜间	37	38	50	达标
工业生产区南边界	N2	昼间	46	42	65	达标
		夜间	40	39	55	达标

工业生产区西边界	N3	昼间	54	52	65	达标
		夜间	38	38	55	达标
游客区北边界	N4	昼间	54	48	60	达标
		夜间	42	42	50	达标
敏感目标	N5	昼间	49	50	55	达标
		夜间	40	40	45	达标
	N6	昼间	44	50	55	达标
		夜间	41	43	45	达标
	N7	昼间	45	46	55	达标
		夜间	44	44	45	达标
	N8	昼间	49	50	55	达标
		夜间	43	42	45	达标

（6）现状评价分析

由上述监测结果分析，游客区东边界N1、北边界N4满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能标准要求（昼 ≤ 60 dB(A)，夜 ≤ 50 dB(A)）；工业生产区南边界N2、西边界N3满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能标准要求（昼 ≤ 65 dB(A)，夜 ≤ 55 dB(A)）；敏感点N5、N6、N7、N8昼夜间噪声全部满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能标准要求（昼 ≤ 55 dB(A)，夜 ≤ 45 dB(A)）。

5.2.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了评价场地所在区域的地下水环境状况，对评价区域内地下水环境质量和水位进行调查和评价。本报告对项目场地周边现有3口民用井、天然泉水管线沿线选取了一口民用井、以及天然泉水水源地进行了采样监测，地下水监测点位图见下图所示。本次委托谱尼测试集团四川有限公司对pH 值、铁、锰、铅、汞、砷、镉、钠、氟化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、硝酸盐、氨氮、钾、钙、镁、石油类及溶解性总固体进行了监测，监测报告见附件4-6；酸度、碱度、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数对样品分析有时效性要求，这些因子委托了云南精科环境监测有限公司进行监测，监测报告见附件4-7。

为了解项目场地内地下水水位和流向，本次评价对项目场地周边以及天然泉水管线沿线周边民用井进行了水位调查，民用井水位调查图见图6.4-5所示，水位调查结果见表6.4-1所示。

（1）地下水水质监测时间：2021年11月10日。

(2) 监测因子：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 相关要求，结合本项目可能造成地下水污染的特征因子，本次评价地下水环境质量现场监测因子如下：

八大离子： K^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^{+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 。

常规监测因子：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐（同八大离子 SO_4^{2-} ）、氯化物（同八大离子 Cl^{-} ）、总大肠菌群、细菌总数、石油类。

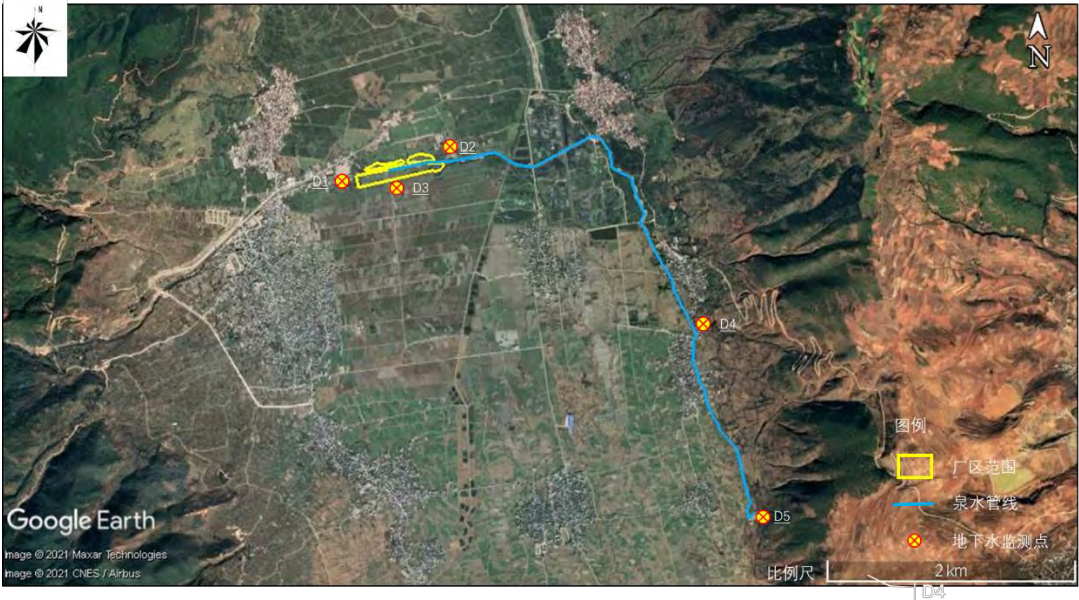


图 5.2-3 地下水监测点位图

(3) 监测分析方法

地下水监测项目无机指标和有机指标分析方法、方法来源及最低检出浓度分别见下表。

表 6.2-11 地下水监测指标分析方法和检出限

检测项目	检出限 (mg/L)	检测方法来源
酸度	/	酸度酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年)
碱度	/	碱度酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年)
亚硝酸盐	0.003	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB7493-87
挥发酚	0.0003	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009

氟化物	0.004	水质 氟化物的测定分光光度法 HJ 484-2009
六价铬	0.004	水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87
高锰酸盐指数	0.5	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-89
总大肠菌群	/	生活饮用水标准检验方法微生物指标 2.1 多管发酵法 GB/T5750-2006
细菌总数	/	水质 细菌总数的测定平皿计数法 HJ 1000-2018
铁	0.0045	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006（2.3）
锰	0.0005	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006（3.5）
钾	0.02	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006（1.4）
钙	0.011	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006（1.4）
镁	0.013	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006（1.4）
钠	0.005	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006（22.3）
铅	0.0025	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006（11.1）
汞	0.00004	水质汞、砷、硒、钼和锑的测定原子荧光法（发布稿）HJ 694-2014
砷	0.0003	
镉	0.0005	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（9.1）
氟化物	0.006	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016
硝酸盐（以 N 计）	0.016	
硫酸盐	0.018	
氯化物	0.007	
pH 值	-	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	1.0	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
溶解性总固体	4	国家环境保护总局(第四版增补版)2002 年《水和废水监测分析方法》第三篇第一章七（二）
氨氮（以 N 计）	0.025	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
石油类	0.01	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018

（4）监测结果

地下水监测结果汇总见下表5.2-12。

表 5.2-12 地下水监测数据汇总表

参数	单位	检出限	D1	D2	D3	D4	D5
			E:99°55'56" N:25°59'56"	E:99°56'13" N:25°59'58"	E:99°56'41" N:26°00'10"	E:99°57'40" N:25°59'34"	E:99°58'02" N:25°58'28"
酸度	/	/	7.01	1.20	8.61	4.20	0.90
碱度	/	/	57.3	59.9	85.3	57.3	77.6
亚硝酸盐	mg/L	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
挥发酚	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氟化物	mg/L	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
六价铬	mg/L	0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
高锰酸盐指数	mg/L	0.5	1.3	1.2	1.4	0.8	0.8
总大肠菌群	MPN/L	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
细菌总数	个/L	/	169	92	87	95	138
铁	mg/L	0.0045	0.598	0.0157	0.0976	0.0046	0.0226
锰	mg/L	0.0005	0.332	0.0008	0.0646	0.0006	0.0009
钾	mg/L	0.02	1.71	4.28	1.09	1.16	4.30
钙	mg/L	0.011	17.9	14.0	15.5	15.2	14.0
镁	mg/L	0.013	3.69	2.09	2.32	6.92	2.44
钠	mg/L	0.005	8.64	6.45	13.8	5.72	6.54
铅	mg/L	0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞	mg/L	0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
砷	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
镉	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
氟化物	mg/L	0.006	0.102	0.114	0.131	0.060	0.023
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016	0.033	0.053	0.069	1.38	0.211
硫酸盐	mg/L	0.018	0.145	11.6	0.215	7.36	1.06
氯化物	mg/L	0.007	1.91	4.22	0.493	3.86	0.156
pH 值	/	/	7.2	7.6	8.2	7.3	8.3
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	1.0	69.5	46.3	44.4	66.6	68.3
溶解性总固体	mg/L	4	131	163	115	134	108
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.025	0.230	<0.025	0.228	<0.025	<0.025

石油类	mg/L	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-----	------	------	-------	-------	-------	-------	-------

(5) 地下水环境质量现状评价

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,即以适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水为依据的标准值。地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。

表 5.2-13 地下水环境现状评价结果

参数	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
		实测值	水质类别	实测值	水质类别	实测值	水质类别	实测值	水质类别	实测值	水质类别
酸度	/	7.01	/	1.20	/	8.61	/	4.20	/	0.90	/
碱度	/	57.3	/	59.9	/	85.3	/	57.3	/	77.6	/
亚硝酸盐	mg/L	<0.003	I	<0.003	I	<0.003	I	<0.003	I	<0.003	I
挥发酚	mg/L	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I
氰化物	mg/L	<0.004	III	<0.004	III	<0.004	III	<0.004	III	<0.004	III
六价铬	mg/L	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I	<0.004	I
高锰酸盐指数	mg/L	1.3	/	1.2	/	1.4	/	0.8	/	0.8	/
总大肠菌群	MPN/L	未检出	I	未检出	I	未检出	I	未检出	I	未检出	I
细菌总数	个/L	169	IV	92	I	87	I	95	I	138	IV
铁	mg/L	0.598	IV	0.0157	I	0.0976	I	0.0046	I	0.0226	I
锰	mg/L	0.332	IV	0.0008	I	0.0646	III	0.0006	I	0.0009	I
钾	mg/L	1.71	/	4.28	/	1.09	/	1.16	/	4.30	/
钙	mg/L	17.9	/	14.0	/	15.5	/	15.2	/	14.0	/
镁	mg/L	3.69	/	2.09	/	2.32	/	6.92	/	2.44	/
钠	mg/L	8.64	I	6.45	I	13.8	I	5.72	I	6.54	I
铅	mg/L	<0.0025	I	<0.0025	I	<0.0025	I	<0.0025	I	<0.0025	I
汞	mg/L	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I	<0.00004	I
砷	mg/L	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I	<0.0003	I

参数	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
		实测值	水质类别	实测值	水质类别	实测值	水质类别	实测值	水质类别	实测值	水质类别
镉	mg/L	<0.0005	II	<0.0005	II	<0.0005	II	<0.0005	II	<0.0005	II
氟化物	mg/L	0.102	I	0.114	I	0.131	I	0.060	I	0.023	I
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.033	I	0.053	I	0.069	I	1.38	I	0.211	I
硫酸盐	mg/L	0.145	I	11.6	I	0.215	I	7.36	I	1.06	I
氯化物	mg/L	1.91	I	4.22	I	0.493	I	3.86	I	0.156	I
pH 值	/	7.2	I	7.6	I	8.2	I	7.3	I	8.3	I
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	69.5	I	46.3	I	44.4	I	66.6	I	68.3	I
溶解性总固体	mg/L	131	I	163	I	115	I	134	I	108	I
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.230	III	<0.025	II	0.228	III	<0.025	II	<0.025	II
石油类	mg/L	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I	<0.01	I

注：“/”表示无对应的水质标准。

由以上监测数据总结表和对表分析表可知，本次评价区域D1点位的pH值、铅、汞、砷、镉、钠、氟化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、硝酸盐、氨氮溶解性总固体、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、高锰酸盐指数、总大肠菌群监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，石油类可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，铁、锰以及细菌总数可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值要求。D2、D3、D4、D5石油类可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，pH值、铅、汞、砷、镉、钠、氟化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、

硝酸盐、氨氮溶解性总固体、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、高锰酸盐指数、总大肠菌群、铁、锰、细菌总数等监测因子均可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

（1）监测方案

依据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）要求，本项目威士忌生产为其他行业，项目类别为IV类，可以不开展土壤评价。本项目涉及工业废水处理站，参照“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”，本项目为II类，建设项目占地规模为中型、土壤环境敏感程度为敏感，因此确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

为了解本项目场地内土壤环境质量现状，本报告在占地范围内布置3个柱状样点，1个表层样点，在占地范围外布设2个表层样点，委托了谱尼测试集团四川有限公司对场地内及周边土壤环境进行监测，监测报告见附件4-8

监测点位：根据区域常年主导风向设置，S1、S2、S3为柱状样点，S4、S5、S6为表层样点，监测点位图见下图所示。柱状样点分别在0-0.2m、0.2-1.5m、1.5-3.0m采样。

监测因子：S1、S2、S3、S4监测GB36600-2018中表1内的45项，S5、S6监测GB15618-2018中表1内的8项。

采样时间：2021年11月10日~2021年11月12日。

监测点位见下图。

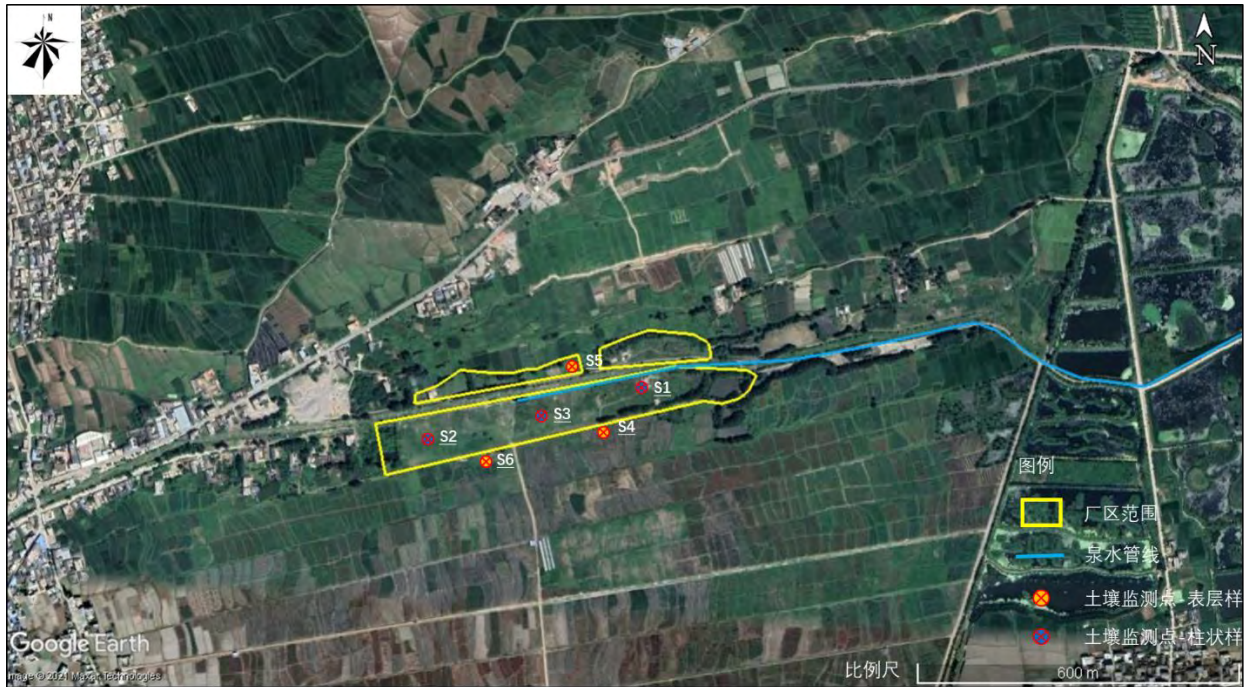


图 6.2-4 土壤监测点位图

(2) 监测分析方法

土壤采样方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）进行，土壤分析方法按照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB3660-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求执行。具体监测分析方法见下表。

表 6.2-14 土壤监测分析方法

监测因子	检测方法	最低检出浓度（mg/kg）
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	-
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、钼、锑的 测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	0.002
砷		0.01
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的 测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491- 2019	10
铜		1
铬		4
锌		1
镍		3
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提 取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082- 2019	0.5
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	0.001
四氯化碳		0.0013

氯仿		0.0011
1,1-二氯乙烷		0.0012
1,2-二氯乙烷		0.0013
1,1-二氯乙烯		0.001
顺-1,2-二氯乙烯		0.0013
反-1,2-二氯乙烯		0.0014
二氯甲烷		0.0015
1,2-二氯丙烷		0.0011
1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012
1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012
四氯乙烯		0.0014
1,1,1-三氯乙烷		0.0013
1,1,2-三氯乙烷		0.0012
三氯乙烯		0.0012
1,2,3-三氯丙烷		0.0012
氯乙烯		0.001
苯		0.0019
氯苯		0.0012
1,2-二氯苯		0.0015
1,4-二氯苯		0.0015
乙苯		0.0012
苯乙烯		0.0011
甲苯		0.0013
间，对二甲苯		0.0012
邻二甲苯		0.0012
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09
2-氯酚		0.06
苯并(a)蒽		0.1
苯并(a)芘		0.1
苯并(b)荧蒽		0.2
苯并(k)荧蒽		0.1
蒽		0.1
二苯并(a,h)蒽		0.1
茚(1,2,3-cd) 芘		0.1
苯		0.09
苯胺		0.125
六六六	土壤中六六六和滴滴涕的测定 气相色谱法 GB/T 14550-2003	-
滴滴涕		-

(3) 监测结果

土壤监测结果汇总如下表所示。

表 6.2-15 土壤监测数据汇总表 单位：mg/kg

监测因子		采样点位、深度			检 出 限	筛 选 值	管 制 值
		S1(0-0.2m)	S1(0.2-1.5m)	S1(1.5-3.0m)			
		E:99°56'21", N:26°00'02"					
pH 值		6.14	5.89	5.63	-	-	-
汞		0.101	0.106	0.105	0.002	38	82
砷		3.11	5.49	1.83	0.01	60	140
镉		0.11	0.10	0.14	0.01	65	172
铅		12	17	19	10	800	2500
铜		23	23	28	1	18000	36000
镍		32	36	37	3	900	2000
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	0.5	5.7	78
VOCs (有检 出值因 子)	氯仿	0.0012	0.0079	0.0076	0.0011	0.9	10
	间，对-二甲 苯	0.0020	<0.0012	0.0014	0.0012	570	570
SVOCs		均未检出	均未检出	均未检出	/	/	/
监测因子		采样点位、深度			检 出 限	筛 选 值	管 制 值
		S2(0-0.2m)	S2(0.2-1.5m)	S2(1.5-3.0m)			
		E:99°56'08", N:25°59'59"					
pH 值		6.14	7.38	8.21	-	-	-
汞		0.151	0.288	0.393	0.002	38	82
砷		2.63	10.30	3.92	0.01	60	140
镉		0.11	0.10	0.12	0.01	65	172
铅		15	21	20	10	800	2500
铜		25	39	29	1	18000	36000
镍		27	46	42	3	900	2000
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	0.5	5.7	78
VOCs (有检 出值因 子)	氯仿	0.0071	0.0080	0.0062	0.0011	0.9	10
	二氯甲烷	0.0066	0.0067	<0.0015	0.0015	616	2000
	苯	0.0027	<0.0019	<0.0019	0.0019	4	40
	乙苯	<0.0012	<0.0012	0.0018	0.0012	28	280
	甲苯	<0.0013	0.0023	0.0020	0.0013	1200	1200
	间，对二甲 苯	<0.0012	<0.0012	0.0090	0.0012	570	570
	邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	0.0036	0.0012	640	640
SVOCs		均未检出	均未检出	均未检出	/	/	/
监测因子		采样点位、深度			检 出 限	筛 选 值	管 制 值
		S3(0-0.2m)	S3(0.2-1.5m)	S3(1.5-3.0m)			
		E:99°56'15", N:26°00'00"					
pH 值		5.78	6.06	5.99	-	-	-
汞		0.104	0.087	0.068	0.002	38	82
砷		2.78	3.05	19.8	0.01	60	140
镉		0.10	0.09	0.09	0.01	65	172
铅		16	17	14	10	800	2500
铜		22	26	30	1	18000	36000
镍		28	34	35	3	900	2000
六价铬		<0.5	<0.5	<0.5	0.5	5.7	78
VOCs	氯仿	0.0214	0.0095	0.0095	0.0011	0.9	10

(有检出值因子)	二氯甲烷	0.0454	0.0094	0.0126	0.0015	616	2000
	乙苯	<0.0012	0.0012	<0.0012	0.0012	28	280
	间，对二甲苯	<0.0012	0.0030	<0.0012	0.0012	570	570
SVOCs		均未检出	均未检出	均未检出	/	/	/
监测因子		采样点位、深度			检出限	筛选值	管制值
		S4(0-0.2m)					
		E:99°56'19″, N:26°00'00″					
pH 值		6.58			-	-	-
汞		0.101			0.002	38	82
砷		3.39			0.01	60	140
镉		0.09			0.01	65	172
铅		21			10	800	2500
铜		27			1	18000	36000
镍		41			3	900	2000
六价铬		<0.5			0.5	5.7	78
VOCs、SVOCs		均未检出			/	/	/
监测因子		采样点位、深度			筛选值		
		S5(0-0.2m)	S6(0-0.2m)		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	
		E:99°56'17″, N:26°00'03″	E:99°56'12″, N:25°59'58″				
pH 值		6.42	5.01		-	-	
镉		0.16	0.06		0.3	0.4	
汞		0.077	0.075		0.5	0.5	
砷		2.01	2.74		30	30	
铅		13	15		80	100	
铬		66	93		250	250	
铜		43	23		50	50	
镍		42	40		60	70	
锌		82	48		200	200	

注：未检出的 VOCs、SVOCs 未在上表中一一列出，监测报告见附件 4-8。

(4) 土壤环境质量现状评价

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）于2018年8月1日开始实施，其中规定了第二类用地土壤中筛选值和管控制。项目地块内S1、S2、S3、S4各土壤监测点位SVOCs均未检出，检出的VOCs以及重金属物质含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，项目地块外S5、S6检出的重金属含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。根据检测结果，表明项目地块内以及项目周边地块土壤环境质量良好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要分为两个部分：1) 厂区内主体构筑物建设；2) 天然泉水输送管线工程建设。

根据4.1小节，施工期主要环境影响因子为：1) 施工废气，包括施工产生扬尘、施工机械废气、室内装修废气、天然泉水管道安装焊接废气等；2) 施工废水，包括施工车辆、道路、机械冲洗废水，施工人员产生生活污水；3) 施工噪声，包括施工机械噪声、施工设备安装噪声；4) 固体废物，包括施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾、装修垃圾、机械设备产生润滑油等；5) 生态环境影响。

本章将就这几方面的环境影响进行分析，并提出施工阶段的环保措施。

6.1.1 施工期废气环境影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、回填、道路浇注、建筑物施工、天然泉水管道施工等过程中。

不同施工阶段的主要污染源和排放的污染物列如下表所示。

表 6.1-1 不同施工阶段的主要污染源和排放的污染物

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土地平整、回填、道路浇注	裸露地面、土方装卸、道路扬尘、建材堆场等；挖土机、打桩机、铲车、运输卡车等	扬尘、NO _x 、CO、碳氢化合物、沥青烟
建筑物建设	建筑材料堆场、建筑材料装卸、混凝土搅拌、地面和道路扬尘等；运输卡车	扬尘、NO _x 、CO、碳氢化合物
建筑室内装修	涉及少量胶粘材料、油漆等使用	非甲烷总烃
天然泉水管道（PE管道）安装	道路切割、开挖，管道焊接，小型挖掘机等	扬尘、NO _x 、CO、碳氢化合物、焊接过程产生有机废气

从表可见，该项目建设期间排放的主要污染物是扬尘。施工起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素而变化，影响范围可达150-300米。根据相关资料，在2.5m/s风速情况下，施工点下风向200m处的TSP浓度仍超过《环境空气质量标准》二级标准。若采取抑尘措施，如在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，加强管理等措施，可使扬尘减少50%-70%，以平均值60%计，则在50m处扬尘浓度已满足环境质量标准。

施工扬尘必须按照《防止城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）防治扬尘污染，减少施工粉尘对环境的影响程度。

扬尘防治措施：

（1）尽快完成施工场地挖、填，缩短施工作业时间，基础挖、填时，对作业面应适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

（2）建议封闭施工，施工现场沿工地四周设置连续围挡100%，减少施工现场扬尘和机械尾气扩散。施工期间，在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布。

（3）合理布置施工现场，施工期的料场、建筑材料堆场尽量远离西北侧，远离村庄居民区；施工现场的水泥、砂石等易产生扬尘的建筑材料应入库、入池，遮盖率100%。对施工现场进行科学管理，砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放。尽量减少水泥搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

（4）施工现场主要道路硬化率100%，保持场地路面清洁，及时冲洗道路路面尘土、定时洒水压尘。

（5）加强对运输车辆的管理，施工入场、出场车辆冲洗落实率100%，及时冲洗轮胎；施工车辆进入施工场地后，减速行使，建议车速不大于5km/h。

（6）建筑渣土、以及材料等运输车辆出场密闭率100%，防止运输车辆装载过满而洒落。

（7）避免大风天气作业，避免再大风天气进行水泥、黄沙等装卸作业。

运输车辆尾气、施工期产生机械废气防治措施：

（1）选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；选用节能低耗的运输车辆，减少汽车尾气产生

（2）尽量使用电气化设备、少使用燃油设备；

（3）加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止超负荷工作；

（4）尽量将燃油设备工作场所远离厂界西北侧；

施工期装修废气防治措施：

（1）采用质量好、低VOCs含量的胶粘剂和涂料等产品的使用；

（2）加强施工管理，最大利用原料，减少原料浪费带来的废气。

天然泉水管道焊接废气防治措施：

施工期时间较短，将随着施工期结束而结束。

采取以上措施后，项目施工期的大气环境影响较小。

6.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期间的废水主要有：① 施工废水：作业车辆冲洗废水，施工现场清洗废水中含有较多的泥土、砂石和少量的油污。各种施工机械设备运转的冷却废水及水喷淋用水，含有少量的油污。② 输水管线全管试压废水。③ 生活污水，由施工人员的日常活动造成的废水。

（1）施工废水污染防治措施

施工期间的车辆冲洗废水、各类设备冷却水和喷淋水、以及雨天产生的径流，将携带大量污染物和悬浮固体，随意排放将对环境造成污染。

针对施工期的水污染影响，应采取以下措施：

1) 施工区应建有排水明沟和隔油沉淀池，配套建设专门车辆冲洗区域，施工区内的车辆冲洗水、道路冲洗水、各类设备冷却水和喷淋渗出水通过排水明沟收集至隔油沉淀池，经隔油沉淀后回用于施工产地洒水抑尘、道路冲洗、车辆轮胎冲洗等，不外排。

2) 散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高50cm的防冲墙，防止散料被雨水冲刷流失等。

3) 临近河道区域禁止堆放材料。

4) 严禁在周边河道清洗工具等。

（2）输水管线试压废水污染防治措施

项目管道采用整段清水试压，试压废水通过简易沉淀过滤后洒水降尘，不对外排放。

（3）施工人员的生活污水污染防治措施

建设临时化粪池，经化粪池预处理后，通过槽罐车运输至凤羽镇污水处理厂处理，不对外排放。

（4）输水管线施工对河流影响分析

本次取水管线共穿越河涌7处，为管道直接跨河穿越，不涉及河道开挖等工程，施工工程不直接接触水体。施工过程中应做好水面上方防护工作，避免建筑材料落入水中；不在河流两侧设置施工营地，并且控制临时占地范围，施工完成后，即使完成临时占地覆土和复绿，并将废弃土石方和建筑垃圾全部清运处理。因此输水管道施工对河流（包括白石江、凤羽河等）的影响较小。

6.1.3 施工期噪声影响分析

施工期噪声主要有施工噪声和交通运输噪声两类。在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地产生噪声污染。各施工设备噪声源强参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），如下表所示。

表 6.1-2 施工机械设备噪声值 dB（A）

施工机械设备	距设备 5m 处平均噪声级 dB（A）
挖掘机	80~86
推土机	83~88
混凝土搅拌机	80~88
起重机	90~95
载重汽车	82~90
空压机	88~92

从上表可以看出，现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声声级将会增高。

为了减轻该工程施工期噪声的环境影响，应采取以下措施：

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声的施工作业。

（2）施工机械应尽可能远离厂区西北侧，放置于对厂界外造成影响最小的地点。尽量选用低噪声设备和工艺替代高噪声设备。

（3）进、出场车辆或运输工具限速，禁止鸣笛。严格控制人为噪声。

（4）执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的噪声要求，如要在夜间22时至次日凌晨6时施工的，施工单位应当根据大理市相关规定，向环境保护管理部门办理夜间施工许可手续。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

根据初步土石方平衡计算，本工程需要外填土，外取土石方通过自卸汽车运输到场地，经挖掘机、推土机等机械配合摊铺和压实，可确保回填土方的强度和稳定度。

因此，施工区产生固体废物主要为施工废弃的建筑垃圾、装修垃圾、施工人员生活垃圾、机械设备产生润滑油等。这些固体废物往往存在于施工场地，若堆放、处置不当，将直接破坏周边农作物、植物等，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。

施工期产生固体废物，建议采取以下防治措施：

（1）对于产生的废弃建筑垃圾、装修垃圾，建议设置临时集中堆放点，委托有关有资质的部门及时清运及处置。机械设备产生润滑油等禁止露天存放，应存放至指定的室内，委托有资质单位处置。

（2）在施工营地设置指定的垃圾临时收集点，在使用营地采取对生活垃圾分类化管理，聘请专人定期清除垃圾，并运送至指定的垃圾处理站处理，运输过程中避免垃圾的洒落。同时注意垃圾的维护管理，定期杀菌，减少蚊虫和病菌滋生。

综上所述，该项目建设期间采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。产生的污染其对环境的影响是短暂的，一旦施工结束，其影响也随之消失。

6.1.5 施工期生态环境影响

6.1.5.1 土地占用影响

项目占地分为永久占地和临时占地，本项目永久占地为FY2021-06号、07号、08-1、08-2、09-1、09-2、09-3号宗地，总占地面积为65902.98平方米，用于建设工业生产区（威士忌酒厂）和游客区，其中工业生产区建设用地性质为工业用地，游客区建设用地性质为商业服务设施用地。目前项目永久占地地块范围内为空地（原始草地）。施工场地、施工营地等布置在项目建设区域内。

本项目天然泉水输送管线施工，天然泉水管线沿线不设置临时施工营地、施工堆场，临时占地主要为管道施工作业带，施工作业带控制在田间带路宽度范围内，不占用道路两侧的农田。

6.1.5.2 施工期对陆生植被的影响

本项目永久占地为工业生产用地和服务设施用地，临时占地为田间道路和乡村道路，不改变项目周边原有植被情况，不改变土地原有使用功能情况。因此本项目施工后，陆生植被基本不受影响。

6.1.5.3 施工期对陆生动物的影响

本项目永久占地为工业生产用地和服务设施用地，临时占地为田间道路和乡村道路，工程区域内无动物分布。因此，本项目建设不会对当地动物资源造成影响。

6.1.5.4 施工期对水土流失影响

施工期可能导致水土流失的因素主要是施工期间的降雨、地表开挖等。施工期应尽量避免雨季；项目的土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡，边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧，加重水土流失；施工过程中泥土的装卸和堆放，都有可能出现散落而导致水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，尤其是由暴雨时所产生的土壤侵蚀，将会造成建设施工过程中严重的水土流失。

（1）水土流失危害

1) 对周边生态环境造成影响，工程建设过程中，大量的地表受到扰动，原地貌植被受到破坏，加剧了项目区土壤侵蚀，使得生态环境质量严重下降。

2) 土壤流失量增加，由于工程建设中的开挖，破坏了原来的地表形态，使得土壤侵蚀强度增加，从而增加了土壤的流失量。

3) 工程建设以及土方临时堆放过程中，产生的水土流失覆盖周边农田农作物，对周边农作物造成影响。

4) 项目建设导致的水土流失与工程建设本身的安全息息相关。项目建设扰动地表，由此诱发的水土流失，对工程的安全会造成影响。

（2）本项目拟采取的水土流失防治措施和总体布局

本项目水土流失防治分区拟划分为主体构建筑物区、道路广场区、景观绿化区、边坡工程区4个防治分区。根据划定的水土流失防治责任范围、水土流失防治分区以及水土流失防治内容，确定不同的防治分区分别采用不同的防治措施及布局。

1) 主体构筑物区、道路广场区

由于主体构筑物施工无法避开雨季，主体工程在道路下暗埋有雨水管网长2531m，雨水管网采用混凝土管铺设，管径DN200，每500m设置混凝土检查井。

同时考虑建设期间沿道路及施工场地周边设置临时排水沟，以满足地上建筑建设期间地表径流的排放要求。临时排水沟出口与方案设计的临时沉砂池连接，排水经沉淀后排至外围道路排水沟。临时排水沟共计布设约835m，为土质梯形断面，顶宽0.7m，底宽0.3m，深0.4m，土方开挖744m³，需铺塑料薄膜459m²。沉

砂池断面为矩形断面，沉沙池尺寸为 $6.0\text{m} \times 3.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，采用M10砖砌体砌筑，砌筑厚度为24cm，并进行水泥砂浆抹面。

项目区域施工前会对表土进行剥离，剥离的表土在项目场地内进行临时堆放，临时堆土场占地 0.23hm^2 ，堆存土方 7320m^3 ，松方系数1.3，松方量 9516m^3 ，最大堆高5m，最大堆存周期12个月。采取的措施有：①临时挡护，对堆土进行编织袋筑土挡护65m的品字形挡土墙上宽0.5m，下宽1.1m，高为1m，边坡比为1:0.3，每袋筑土不超75%，共计编织袋筑土 52m^3 。②临时排水，在周围开挖排水沟与道路广场区设置的临时排水沟相连，临时排水沟设计与道路新增临时排水沟设计一致。临时堆土场共计排水沟63m。③临时覆盖，堆存期间采用无纺布进行临时覆盖 0.03hm^2 ，考虑错缝搭接共计所需无纺布 165m^2 。

2) 景观绿化

为了绿化项目区环境，主体工程设计对建设空地周边、道路两边等区域进行绿化。绿化主要采取在道路两侧种植观赏类阔叶乔木，在其它区域种植草皮或小灌木的方案，以形成点、线、面相结合的绿化布置，绿化面积 0.67hm^2 。根据主体工程建设进度安排，景观绿化区在施工前期处于裸露状态，对裸露地表采用无纺布对进行临时覆盖减弱水蚀。无纺布覆盖面积 0.67hm^2 ，需无纺布 7035m^2 。

3) 边坡工程

主体工程在边坡工程区，喷播植草 0.28hm^2 ，喷播草籽采用液压喷播技术，即：将附有促进种子萌发生长的种子附着剂（也称土壤改良剂）、纸浆纤维、复合肥料、保湿剂、草种和水的混合液高速均匀喷射在已经处理好的坡面上，附着在地表与土壤种子形成一个有机整体，其集生物能、化学能、机械能于一体，具有效率高、成本低、劳动强度小、成坪快的优点。

采取上述措施控制后，可以有效减少水土流失影响。

6.2 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1 预测因子

根据工程分析，本项目运营期产生废气污染源包括如下：

G1：麦芽预处理废气，排放污染物为颗粒物；

G2：发酵罐排气，主要成份为二氧化碳，含有少量的乙醇挥发，以非甲烷总计；

G3: 陈酿过程排气, 主要成份为水蒸气, 含有少量的乙醇挥发, 以非甲烷总计;

G4: 工业废水处理废气, 排放污染物为硫化氢、氨、臭气浓度。

G5: 质检室废气, 排放污染物为非甲烷总烃;

G6: 化验室废气, 排放污染物为非甲烷总烃。

除此, 本项目配置的应急柴油发电机仅在应情况下使用, 不属于本项目定义的非正常工况, 因此, 本评估报告不考虑应急下柴油发电机废气排放。

本项目大气环境影响预测因子选取具有环境空气质量标准的大气污染物作为评价因子, 故本次大气环境影响评价因子为颗粒物(TSP)、非甲烷总烃、硫化氢、氨。选取的评价因子及其标准限值如下表所示。

表 6.2-1 评价因子和标准限值

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
TSP	24 小时平均	0.30	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 中二级标准
氨	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D
硫化氢	1 小时平均	0.01	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	
			大气污染物综合排放标准详解

6.2.2 预测模式及参数

本次大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 导则附录A 推荐的估算模型AERSCREEN。估算模式参数如下表所示。

表 6.2-2 估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数	27.84万
	最高环境温度	32℃
	最低环境温度	-8.1℃
	土地利用类型	农村
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	/
是否考虑海岸熏烟	考虑海岸熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

6.2.3 废气污染源参数

根据工程章节分析, 本项目有组织废气DA001和DA002排气筒(点源)参数如下表6.2-3所示, 无组织废气排放面源参数表如下表6.2-4所示。

表 6.2-3 有组织废气排放点源参数表

排气筒	坐标	排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h
			排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C		
DA001	经度： 99°56'14.45" 纬度： 26°0'1.28"	2151	15	0.35	10.1	25	颗粒物	0.024
DA002	经度： 99°56'5.80" 纬度： 25°59'59.56"	2158	15	0.5	4.95	25	硫化氢	7.5E-5
							氨气	9.35E-3

表 6.2-4 无组织废气排放面源参数表

污染源名称	坐标	海拔高度 m	矩形面源			污染物	排放速率 kg/h
			长度 m	宽度 m	有效高度 m		
工业废水处理站	经度： 99°56'5.44" 纬度： 25°59'59.51"	2159	14.5	9	4	H ₂ S	7.99E-6
						NH ₃	9.84E-4
发酵车间-发酵槽室	经度： 99°56'13.45" 纬度：26° 0'0.63"	2159	108.28	13.8	5.975	非甲烷总烃	0.025
发酵车间-质检室	经度： 99°56'13.45" 纬度：26° 0'0.63"	2159	108.28	13.8	5.975	非甲烷总烃	5.9E-6
熟化仓库	经度： 99°56'13.21" 纬度： 25°59'59.38"	2152	54.3	13.8	5.15	非甲烷总烃	0.025
水回用站化验室	经度： 99°56'6.08" 纬度： 25°59'59.58"	2152	5	7.5	15	非甲烷总烃	5.9E-6

6.2.4 估算模式预测结果和影响分析

根据上述参数，采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式对项目实施后产生的废气排放的下风向轴线浓度进行估算，并计算相应浓度占标率。最大落地浓度预测结果如下表6.2-5所示，敏感点处预测结果如下表6.2-6所示。

表 6.2-5 估算模式计算结果

类型	污染源	评价因子	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	最大浓度落地 距离 (m)	评价等级
有组织	DA001	颗粒物 (TSP)	1.75E-02	1.95	404	二级
	DA002	H ₂ S	6.43E-05	0.64	353	三级
		NH ₃	7.99E-03	4.00		二级
无组织	废水处理池	H ₂ S	5.34E-05	0.53	10	三级
		NH ₃	6.58E-03	3.29		二级
	发酵车间-发酵槽室	非甲烷总烃	3.36E-02	1.68	55	二级
	发酵车间-质检室	非甲烷总烃	7.93E-06	0.0004	55	三级
	熟化仓库	非甲烷总烃	6.01E-02	3.00	28	二级
	水回用站化验室	非甲烷总烃	5.19E-06	0.0004	10	三级

表 6.2-6 敏感点预测结果汇总表

污染源	敏感点名称	污染物名称	落地浓度 (mg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	地面浓度占 标率 (%)
DA001	凤翔村	颗粒物 (TSP)	2.07E-03	0.9	0.23
	振兴村	颗粒物 (TSP)	8.80E-03	0.9	0.98
	起凤村	颗粒物 (TSP)	1.57E-03	0.9	0.17
	源胜村	颗粒物 (TSP)	1.42E-03	0.9	0.16
	凤河村	颗粒物 (TSP)	3.34E-03	0.9	0.37
	江登村	颗粒物 (TSP)	2.99E-03	0.9	0.33
	佛堂村	颗粒物 (TSP)	1.91E-03	0.9	0.21
	凤河完小乡村学校少年宫	颗粒物 (TSP)	2.28E-03	0.9	0.25
	凤羽一中	颗粒物 (TSP)	3.56E-03	0.9	0.40
	凤翔小学	颗粒物 (TSP)	3.59E-03	0.9	0.40
DA002	凤翔村	H ₂ S	7.48E-06	0.01	0.07
		NH ₃	9.30E-04	0.2	0.47
	振兴村	H ₂ S	3.35E-05	0.01	0.34
		NH ₃	4.17E-03	0.2	2.09
	起凤村	H ₂ S	8.62E-06	0.01	0.09
		NH ₃	1.07E-03	0.2	0.54
	源胜村	H ₂ S	6.00E-06	0.01	0.06
		NH ₃	7.47E-04	0.2	0.37
	凤河村	H ₂ S	8.73E-06	0.01	0.09
		NH ₃	1.09E-03	0.2	0.55
	江登村	H ₂ S	7.09E-06	0.01	0.07
		NH ₃	8.83E-04	0.2	0.44
	佛堂村	H ₂ S	4.85E-06	0.01	0.05
		NH ₃	6.03E-04	0.2	0.30
	凤河完小乡村学校少年宫	H ₂ S	3.73E-06	0.01	0.04
		NH ₃	4.65E-04	0.2	0.23
	凤羽一中	H ₂ S	1.40E-05	0.01	0.14
		NH ₃	1.74E-03	0.2	0.87
	凤翔小学	H ₂ S	1.06E-05	0.01	0.11
		NH ₃	1.32E-03	0.2	0.66

废水处理池	凤翔村	H ₂ S	2.23E-05	0.01	0.22
		NH ₃	2.75E-03	0.2	1.38
	振兴村	H ₂ S	5.45E-06	0.01	0.05
		NH ₃	6.71E-04	0.2	0.34
	起凤村	H ₂ S	2.21E-06	0.01	0.02
		NH ₃	2.71E-04	0.2	0.14
	源胜村	H ₂ S	2.08E-06	0.01	0.02
		NH ₃	2.56E-04	0.2	0.13
	凤河村	H ₂ S	2.20E-06	0.01	0.02
		NH ₃	2.70E-04	0.2	0.14
	江登村	H ₂ S	2.91E-06	0.01	0.03
		NH ₃	3.58E-04	0.2	0.18
	佛堂村	H ₂ S	1.57E-06	0.01	0.02
		NH ₃	1.93E-04	0.2	0.10
	凤河完小乡村学校少年宫	H ₂ S	1.85E-06	0.01	0.02
		NH ₃	2.27E-04	0.2	0.11
发酵车间-发酵槽室	凤翔村	H ₂ S	3.36E-06	0.01	0.03
		NH ₃	4.13E-04	0.2	0.21
	凤翔小学	H ₂ S	3.22E-06	0.01	0.03
		NH ₃	3.96E-04	0.2	0.20
	凤翔村	NMHC	2.01E-02	2	1.01
	振兴村	NMHC	1.00E-02	2	0.50
	起凤村	NMHC	4.63E-03	2	0.23
	源胜村	NMHC	4.46E-03	2	0.22
	凤河村	NMHC	5.28E-03	2	0.26
	江登村	NMHC	6.92E-03	2	0.35
发酵车间-质检室	佛堂村	NMHC	6.93E-03	2	0.35
	凤河完小乡村学校少年宫	NMHC	4.44E-03	2	0.22
	凤翔小学	NMHC	5.73E-03	2	0.29
	凤翔村	NMHC	4.75E-06	2	0.00
	振兴村	NMHC	2.36E-06	2	0.00
	起凤村	NMHC	1.09E-06	2	0.00
	源胜村	NMHC	1.05E-06	2	0.00
	凤河村	NMHC	1.25E-06	2	0.00
	江登村	NMHC	1.64E-06	2	0.00
	佛堂村	NMHC	1.64E-06	2	0.00
熟化仓库	凤河完小乡村学校少年宫	NMHC	4.44E-03	2	0.00
	凤翔小学	NMHC	5.73E-03	2	0.00
	凤翔村	NMHC	2.47E-02	2	1.24
	振兴村	NMHC	1.09E-02	2	0.55
	起凤村	NMHC	5.36E-03	2	0.27
	源胜村	NMHC	5.05E-03	2	0.25
	凤河村	NMHC	6.07E-03	2	0.30
	江登村	NMHC	8.06E-03	2	0.40
	佛堂村	NMHC	8.06E-03	2	0.40
	凤河完小乡村学校少年宫	NMHC	5.06E-03	2	0.25

	凤羽一中	NMHC	7.30E-03	2	0.37
	凤翔小学	NMHC	7.08E-03	2	0.35
水回用站化 验室	凤翔村	NMHC	2.51E-06	2	0.00
	振兴村	NMHC	4.85E-07	2	0.00
	起凤村	NMHC	2.78E-07	2	0.00
	源胜村	NMHC	2.68E-07	2	0.00
	凤河村	NMHC	2.71E-07	2	0.00
	江登村	NMHC	3.13E-07	2	0.00
	佛堂村	NMHC	3.13E-07	2	0.00
	凤河完小乡村学 校少年官	NMHC	2.57E-07	2	0.00
	凤羽一中	NMHC	3.31E-07	2	0.00
	凤翔小学	NMHC	3.25E-07	2	0.00
	凤翔村	颗粒物（TSP）	2.07E-03	0.9	0.23
		H ₂ S	2.98E-05	0.01	0.30
		NH ₃	3.68E-03	0.2	1.84
		非甲烷总烃	4.48E-02	2	2.24
	振兴村	颗粒物（TSP）	8.80E-03	0.9	0.98
		H ₂ S	3.90E-05	0.01	0.39
		NH ₃	4.84E-03	0.2	2.42
		非甲烷总烃	2.09E-02	2	1.05
	起凤村	颗粒物（TSP）	1.57E-03	0.9	0.17
		H ₂ S	1.08E-05	0.01	0.11
		NH ₃	1.34E-03	0.2	0.67
		非甲烷总烃	9.99E-03	2	0.50
	源胜村	颗粒物（TSP）	1.42E-03	0.9	0.16
		H ₂ S	8.08E-06	0.01	0.08
		NH ₃	1.00E-03	0.2	0.50
		非甲烷总烃	9.51E-03	2	0.48
	凤河村	颗粒物（TSP）	3.34E-03	0.9	0.37
		H ₂ S	1.09E-05	0.01	0.11
		NH ₃	1.36E-03	0.2	0.68
		非甲烷总烃	1.14E-02	2	0.57
	江登村	颗粒物（TSP）	2.99E-03	0.9	0.33
		H ₂ S	1.00E-05	0.01	0.10
		NH ₃	1.24E-03	0.2	0.62
		非甲烷总烃	1.50E-02	2	0.75
	佛堂村	颗粒物（TSP）	1.91E-03	0.9	0.21
		H ₂ S	6.42E-06	0.01	0.06
		NH ₃	7.96E-04	0.2	0.40
		非甲烷总烃	1.50E-02	2	0.75
	凤河完小乡村学 校少年官	颗粒物（TSP）	2.28E-03	0.9	0.25
		H ₂ S	5.58E-06	0.01	0.06

		NH ₃	6.92E-04	0.2	0.35
		非甲烷总烃	9.50E-03	2	0.48
	凤羽一中	颗粒物（TSP）	3.56E-03	0.9	0.40
		H ₂ S	1.74E-05	0.01	0.17
		NH ₃	2.15E-03	0.2	1.08
		非甲烷总烃	1.33E-02	2	0.66
	凤翔小学	颗粒物（TSP）	3.59E-03	0.9	0.40
		H ₂ S	1.38E-05	0.01	0.14
		NH ₃	1.72E-03	0.2	0.86
		非甲烷总烃	1.28E-02	2	0.64

最大落地浓度分析：根据表6.2-5，正常工况下，各排气筒排放的各污染物最大落地浓度较低，对地面贡献浓度较小。本项目排放的各污染物，对周围大气环境影响较小。

敏感点分析：根据表6.2-6，正常工况下项目各污染因子的有组织及无组织排放对敏感点影响不大，各污染落地浓度占标率均小于2.5%，不会改变环境敏感目标所在地的大气环境功能类别。

6.2.5 产生恶臭对环境影响分析

本项目废水处理过程会产生H₂S、NH₃等恶臭物质。根据《恶臭环境管理和污染控制》（中国环境科学出版社）等资料，H₂S的嗅阈值为0.00041ppm，NH₃的嗅阈值为1.5 ppm。根据嗅阈值(ppm)可以求得嗅阈浓度值(mg/m³)公式如下：

$$X=M/22.4 \times C \times 273 / (273+T) \times (Pa/101325)$$

其中X为嗅阈浓度，mg/m³；C为嗅阈值，ppm；T为温度，℃，取常温20℃；M为分子量，H₂S分子量为34，NH₃的分子量为17；Pa为压力，Pa，取常压101325Pa。

根据上式公式，计算H₂S 的嗅阈浓度为0.00058 mg/m³，NH₃的嗅阈浓度为1.061 mg/m³。

本项目排放的恶臭物质在厂界处贡献值如下表所示。

表 6.2-7 恶臭污染物在厂界处预测浓度

污 染 物	贡 献 值/(mg/m ³)	嗅 阈 值/(mg/m ³)
NH ₃	0.01457	1.061
H ₂ S	0.00012	0.00058

本项目排放的恶臭物质在厂界处的贡献值小于其嗅阈值，项目对周边环境的影响较小。

6.2.6 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离。

本项目大气环境评价等级为二级,不进行进一步预测与评价,因此,无需计算大气环境防护距离。

6.2.7 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.2-8;大气污染物无组织排放量见表6.2-9;大气污染物年排放量核算见表6.2-10。

表 6.2-8 大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排放口 编号	污 染 物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排 放量(t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合 计		/			/
一般排放口					
1	DA001	颗 粒 物（TSP）	7.0	0.024	0.129
2	DA002	H ₂ S	0.04	0.000075	0.00066
		NH ₃	5.13	0.00935	0.819
		臭气浓度（无量纲）	< 800	-	-
一般排放口合 计		颗 粒 物（TSP）			0.129
		H ₂ S			0.00066
		NH ₃			0.0819
		非 甲 烷 总 烃			0.129
有 组 织 排 放 总 计					
有 组 织 排 放 总 计		颗 粒 物（TSP）			0.129
		H ₂ S			0.00066
		NH ₃			0.0819

表 6.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	废水处理池	废水处理	H ₂ S	加盖负压收集,减少逸散	GB14554-1993	1.5	7E-5
			NH ₃			0.06	8.6E-3

2	发酵车间-发酵槽室	发酵	NMHC	/	GB16297-1996	4	0.13
3	发酵车间-质检室	质检	NMHC	/	GB16297-1996	4	3.9E-3
4	熟化仓库	陈酿	NMHC	/	GB16297-1996	4	0.13
5	水回用站化验室	废水处理站化验	NMHC	/	GB16297-1996	4	3.9E-3
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.2678	
				H ₂ S		0.00007	
				NH ₃		0.0086	

表 6.2-10 大气污染物年排放量核算表

污 染 物	年 排 放 量/(t/a)
颗粒物 (TSP)	0.129
H ₂ S	0.00073
NH ₃	0.0905
非甲烷总烃	0.2678

6.2.8 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见附件9-1。

6.2.9 小结

本项目所在区域属于环境空气质量达标区，项目产生废气包括麦芽预处理产生含粉尘废气、发酵和陈酿过程排气会挥发少量的乙醇、工业废水处理废气、质检室和实验室废气。

本项目有组织废气:麦芽预处理产生含粉尘废气经过布袋除尘处理后，DA001排气筒排放粉尘浓度可以满足《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值要求。工业废水处理产生恶臭废气，经过水喷淋+活性炭吸附装置处理后，DA002排气筒排放的H₂S、NH₃、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)标准限值要求。且根据估算结果排放粉尘、H₂S、NH₃最大落地浓度远低于标准值要求。

本项目无组织废气:发酵和陈酿过程排气会挥发少量的乙醇、工业废水由于收集效率限制逸散恶臭废气、质检室和化验室排放实验废气，根据估算结果排放的粉尘、H₂S、NH₃、非甲烷总烃最大浓度远低于标准值要求。

综上所述，项目运营期对大气环境及周围保护目标影响较小。

6.3 运营期地表水环境影响预测与评价

6.3.1 地表水环境影响评价等级

本项目生产废水一级蒸馏酒糟液（W1）、二级蒸馏酒糟液（W2）、CIP清洗废水（W3）、锅炉定期排污水（W4）、冷却塔定期排污水（W5）通过工业废水处理站净化处理后，全部回用，不外排。

其他废水包括质检室和化验室末道清洗废水、生活污水和餐饮废水以及景观溢流水经过化粪池预处理后依托凤羽镇污水处理厂进一步处理。近期阶段通过槽罐车运输方式运至凤羽镇污水处理厂进一步处理。远期阶段，配套的市政污水管网和市政污水处理厂建设运营后，接入新建的市政污水管网和市政污水处理厂进一步处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B，水污染影响型三级 B，可不进行水环境影响预测，只需对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.3.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

6.3.2.1 工业废水处理和回用可行性分析

根据4.4.3小节，本项目产生工业废水经过工业废水处理站处理，处理工艺为水质调节+好氧池+MBR膜池+反渗透+UV，出水水质可以满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）水质、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）要求，回用于生产辅助设施锅炉、冷却塔、生活杂用冲厕以及景观可行。

生产废水最大设计处理能力能满足实际生产废水产生量处置需求。

综上，本项目工业废水经过处理后，废水处理措施可行，中水可以实现全部回用。

6.3.2.2 近期阶段生活污水处置可行性分析

本项目生活污水年产生量11780吨/年，经过化粪池预处理，近期阶段通过槽罐车运输方式运至凤羽镇污水处理厂进一步处理。

凤羽集镇污水厂于2012年完成建设并投入使用，覆盖凤翔村委会太和、中和、石充三个自然村1046户4000多人；污水处理厂位于太和村，采用A²O接触氧化二

级生物处理加深度处理（二级潜流湿地加紫外线消毒）工艺，于2018年完成提升改造工程建设，提升改造后凤羽镇污水厂废水处理规模可达1000 m³/d，处理工艺为A²O-MBR工艺，主要构筑物包括格栅间、预处理池、调节池、生物池及膜池、污泥贮池、污泥脱水间等，尾水去向为二级潜流湿地，二级潜流湿地去向马爷河湿地。尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水，优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

凤羽镇污水厂设计处理规模为1000 m³/d，实际处理规模接近900 m³/d，尚有余量100 m³/d，本项目生活污水排放量小于凤羽镇污水厂余量。本项目生活污水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放限值 and 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准限值要求，满足凤羽镇污水厂进水水质浓度要求，不会对凤羽镇污水厂造成冲击负荷。

综上，从水质和水量方面，凤羽镇污水厂均有能力接纳本项目排放的生活污水。近期阶段通过槽罐车运输方式运至凤羽镇污水厂，运输路线如下图所示，全程路线大约距离为3km。槽罐车运输过程中可能发生风险为发生事故槽罐车侧翻导致废水泄漏，建设单位将采取以下防治措施：

- 1) 槽罐车通过固定线路运输，严禁超载；
- 2) 驾驶员集中精力驾驶，杜绝酒驾和疲劳驾驶，减速慢行，车速不超过5km/h；
- 3) 在运输沿线固定点位设置围堵、吸附棉等应急物质。

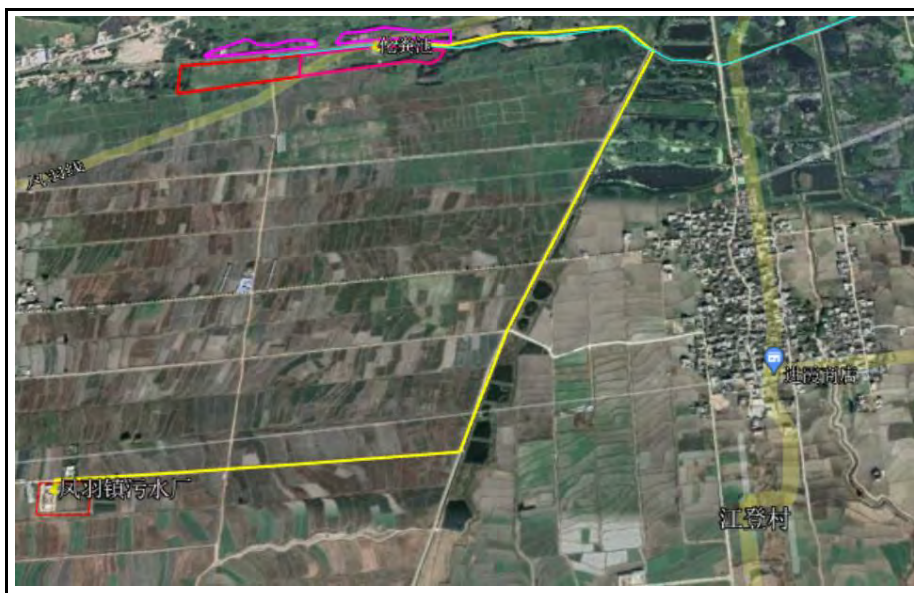


图 6.3-1 槽罐车运输路线

6.3.2.3 废水污染物排放信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表 6.3-1；本项目废水间接排放口基本信息表 6.3-2；废水污染物排放执行标准见表 6.3-3；废水污染物排放信息见表 6.3-4。

表 6.3-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污水处理设施编号	污水处理设施名称	污染治理设施工艺			
1	其他废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、阴离子表面活性剂	槽罐车运输至凤羽镇污水处理厂	间歇排放，非稳态	TW001	化粪池	化粪池	DW001	■是	企业总排口

表 6.3-2 废水间接排放口基本信息表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/(mg/L)
DW001	99°56'22.68"	26°0'2.31"	1.178	凤羽镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	不定期	凤羽镇污水处理厂	pH	6-9
								COD _{Cr}	30
								BOD ₅	6
								氨氮	1.5
								TN	1.5
								TP	0.3
								阴离子表面活性剂	0.3

表 6.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH (无量纲)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4三级排放限值	6~9
		SS		400
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		动植物油		100
		阴离子表面活性剂		20
		氨氮 (NH ₃ -N)	《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) A等级标准限值	45
		TN		70
		总磷		8

表 6.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	污水厂排放浓度限值/（mg/L）	本项目年排放量/（t/a）
1	DW001	废水量	-	11780
		pH	6-9	/
		COD _{cr}	30	0.3534
		BOD ₅	6	0.0707
		氨氮	1.5	0.0177
		TN	1.5	0.0177
		TP	0.3	0.0035
		阴离子表面活性剂	0.3	0.0035

6.3.3 运营期对地表水体白石江影响分析

本项目运营期工艺废水经工业废水处理站处理后全部回用，其他废水排入羽镇污水处理厂处理，因此本项目厂区内产生的废水均不排放至白石江，不会对周边水环境产生直接影响。

本项目在涉及化学品使用区域加药间、CIP 清洗间等采取重点防渗，并设置地沟和集水坑，厂区配置 1000m³ 应急事故水池，雨水口安装截止阀，上述措施可有效防止事故状态下事故废水进入白石江。

同时，本项目在可能产生土壤地下水的装置处采取了有效的防渗措施以防止污染源通过土壤地下水渗流途径进入白石江。

根据建设单位提供的设计文件和相关信息，本项目建设不会占用河道保护范围，不会破坏河道岸堤。

6.3.4 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见附件9-2。

6.3.5 小结

本项目产生工业废水经过工业废水处理站处理，处理工艺为水质调节+好氧池+MBR膜池+反渗透+UV，出水水质可以满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）水质、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）要求。

其他废水包括质检室和化验室末道清洗废水、员工和游客产生生活污水、餐饮废水、景观池少量溢流水通过化粪池预处理后，近期阶段通过槽罐车运输方式运至凤羽镇污水处理厂进一步处理，可以满足接纳污水处理厂进水水质要求。因此本项目废水对周边区域地表水环境影响较小。

6.4 地下水环境影响预测与评价

6.4.1 项目场地水文地质条件

本项目场地水文地质条件基于《帝亚吉欧酒业(大理)有限公司洱源项目(威士忌酒厂)岩土工程初步勘察报告》(云南建投第一勘察设计有限公司, 2021年6月)中基本信息。

(1) 场地地形、地貌

项目位于大理州洱源县凤羽镇, 场地现状主要以空草地为主, 局部为农田和鱼塘。场地北侧为基本农田, 西侧临近凤羽镇凤翔村, 南侧为大理高德赛德蓝莓科技有限公司蓝莓种植基地, 拟建项目位于凤羽坝区, 地形平坦开阔, 属山间冲洪积盆地地貌单元。拟建场地地势西高东低, 现地面高程介于 2138.50m~2157.24m, 最大相对高差 18.74m; 东西向的白石江贯穿场地, 白石江河道宽约 11.0m, 深约 2.0m, 河道纵向坡降约 $1^{\circ} \sim 2^{\circ}$, 勘察期间为旱季, 河床出露卵石层及杂草, 局部有少量流水。河道两侧上段采用浆砌石修整, 下段采用石笼修整, 整个河道高出两侧场地约 2~3m, 坡度约 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$, 坡面出露地层主要为卵石层。

(2) 场地地层岩性

根据钻探揭露深度范围内的地层结构及成因类型表明, 场地地层组成不甚复杂, 地层结构属双层型。除地表为近期人类活动形成的耕植土(Q^{pd})外, 其下为第四系冲洪积相卵石夹薄层粉土。根据上述单元层的划分原则, 现将各土层的岩性特征按地层结构及代号顺序从上至下分别描述如下:

1、近期人类活动形成的地层

①耕植土(Q^{pd}): 褐黄、褐灰等色, 为原场地种植残留土, 由粉土含少量碎石、块石和植物根系组成, 结构松散, 稍湿。层厚 0.4~0.8m, 平均厚度 0.61m, 该层在整个场地均有分布。

2、第四系冲洪积相(Q^{al+pl})地层

②卵石: 成份主要为花岗岩、片岩、片麻岩、大理岩, 强~中等风化, 圆形~亚圆形, 一般粒径 20~90mm, 最大粒径 110mm, 砾石含量约 65.0~81.20%, 充填物多为砂类土, 少量由黏性土充填, 级配良好, 局部地段夹漂石或薄层圆砾。结构以中密为主, 局部密实, 含水层。层顶埋深 0.5~6.1m, 层厚 0.5~6.3m, 平均厚度 2.42m。该层在整个场地北均有分布。

②₁ 粉土：褐灰、褐黄色，夹薄层粉砂或粉质黏土，局部含多量的碎石、卵石等。结构稍密，饱和。摇振反应中等、无光泽、干强度低、韧性低。层顶埋深 0.5~0.8m，层厚 0.5~6.0m，平均厚度 1.48m，该层在整个场地均有分布。

③卵石：成份主要为花岗岩、片岩、片麻岩、大理岩，强~中等风化，圆形~亚圆形，一般粒径 20~90mm，最大粒径 140mm，砾石含量约 53.2~73.0%，充填物多为砂类土，少量由黏性土充填，级配良好，局部地段夹漂石或薄层圆砾。结构以中密为主，局部密实，含水层。层顶埋深 7.9~15.1m，层厚 10.0~25.8m，平均厚度 18.7m。该层在整个场地均有分布。以上各单元地层的空间展布情况详见工程地质剖面图 6.4-1，钻孔揭露的岩芯见照片见图 6.4-2 和图 6.4-3。

（1）场地水文地质条件

1、地表水

根据现场踏勘，场地内及周边均存在河道、鱼塘以及灌溉沟渠等地表水体分布，地表水系发育。东西向的白石江贯穿场地，白石江河道宽约 11.0m，深约 2.0m，河道纵坡度约 1°~2°，河堤高于勘察场地地面约 0.5~3.8m，形成“地上河”。勘察期间为旱季，水深小于 0.2m（在雨季水深约 1.5m），河道内杂草丛生，河道上游水被截流改道向北东方向，河道内上下游流量差异大。

另在场地东侧分布两个鱼塘（鱼塘淤泥厚度约 0.05~0.07m），大鱼塘面积约 55m×51m，深度约 0.7m，雨季鱼塘会涌水后流入白石江；小鱼塘面积约 52.4m×50m，深度约 0.6m。

2、地下水

勘察期间所有钻孔均见到稳定的地下水。经观测，稳定水位（混合水位）埋深介于 0.00~3.10m 之间，水位高程介于 2139.17~2151.32m 之间。地下水主要靠季节性降水、地表水体补给，通过白石江向凤羽河排泄。场地整体西高东低，属地下水径流一排泄区。地下水类型属孔隙型潜水（局部具微承压性）。主要赋存于第四系冲洪积相粉土及碎石土（②卵石、②₁粉土、③卵石）中，富水性较强，属于强透水层，水位受季节性降雨影响较大。勘察时部分钻孔有地下水自溢现象，经测试钻孔溢水流量约 6L/h。本次评价对场地周边地下水水位开展了调查，共调查井位 10 处，具体调查内容数据见 6.4-1，调查井位分布见图 6.4-5。



图 6.4-2 ZK-3 岩性照片



图 6.4-3 ZK-18 岩性照片

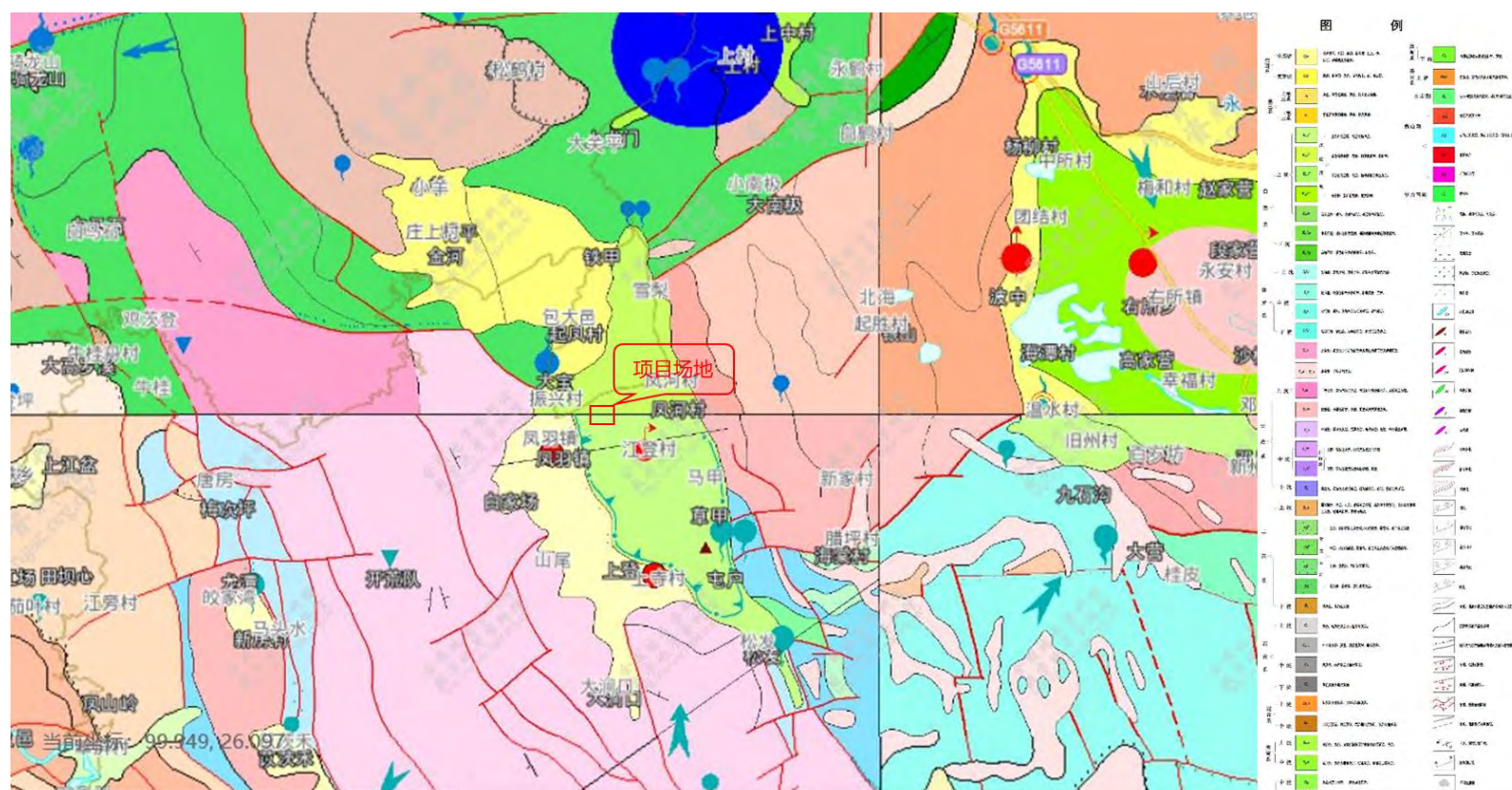


图 6.4-4 区域水文地质图

表 6.4-1 地下水水位调查表

序号	地下水井 编号	自然村	坐标		开采量 (m ³ /d)	用途	井深 (m)	埋深 (m)	潜水或承压水	含水层介质
			X	Y						
1	GW1	凤翔村	25°59'59.96"	99°56'6.07"	无开采，流量 约 0.1L/s	上升泉	自流井	+0.1	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
2	GW2	凤翔村	25°59'58.46"	99°56'13.67"	约 20L/s	蓝莓种植灌溉井	30	-0.5	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
3	GW3	凤翔村	25°59'57.71"	99°55'52.80"	无开采，流量 约 0.1L/s	饮用自来水，井水仅作洗衣等非饮用用途	27	+0.1	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
4	GW4	凤翔村	25°59'58.07"	99°55'57.15"	/	饮用自来水，井水仅作洗衣等非饮用用途	6	-2.0	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
5	GW5	凤翔村	25°59'56.19"	99°55'56.24"	/	饮用自来水，井水仅作洗衣等非饮用用途	10	-2.0	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
6	GW6	凤翔村	25°59'57.12"	99°55'53.82"	/	饮用自来水，井水仅作洗衣等非饮用用途	9	-1.5	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
7	GW7	凤翔村	25°59'56.98"	99°55'57.84"	/	饮用自来水，井水仅作洗衣等非饮用用途	20	-1.5	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
8	GW8	凤翔村	25°59'58.19"	99°55'59.32"	/	饮用自来水，井水仅作洗衣等非饮用用途	15	-3.0	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
9	GW9	凤翔村	25°59'54.28"	99°55'50.22"	/	蓝莓种植灌溉井	30	-0.5	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
10	GW10	凤翔村	25°59'56.91"	99°55'43.10"	/	废弃井，镇卫生院内	20	-2.5	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
11	GW11	凤翔村	26° 0'3.94"	99°56'3.53"	/	饮用自来水，井水仅作洗衣等非饮用用途	10	-3.0	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石

12	GW12	凤翔村	26° 0'2.80"	99°56'5.48"	/	饮用自来水，井水仅作洗衣等非饮用用途	6	-2.0	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
13	GW13	凤翔村	26° 0'1.92"	99°56'8.01"	/	饮用自来水，井水仅作洗衣等非饮用用途	6	-0.5	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
14	GW14	凤翔村	25°59'35.13"	99°55'53.07"	/	天然泉水井（上升泉）	自流井	+0.5	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
15	GW15	凤翔村	25°59'34.88"	99°55'59.37"	/	蓝莓种植灌溉井	30	+0.5	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
16	GW16	凤翔村	25°59'37.40"	99°56'17.28"	/	蓝莓种植灌溉井	30	+0.5	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
17	GW17	江登村	25°59'43.04"	99°56'54.17"	/	饮用自来水，井水仅作洗衣等非饮用用途	10	-2.0	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
18	GW18	凤和村	26° 0'8.46"	99°56'42.04"	/	饮用 GW14 天然泉水，井水仅作洗衣等非饮用用途	10	-2.0	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石
19	GW19	凤和村	26° 0'10.47"	99°56'40.62"	/	天然泉水井（上升泉）	自流井	+0.2	潜水（微承压）	粘土、粗砂、卵砾石

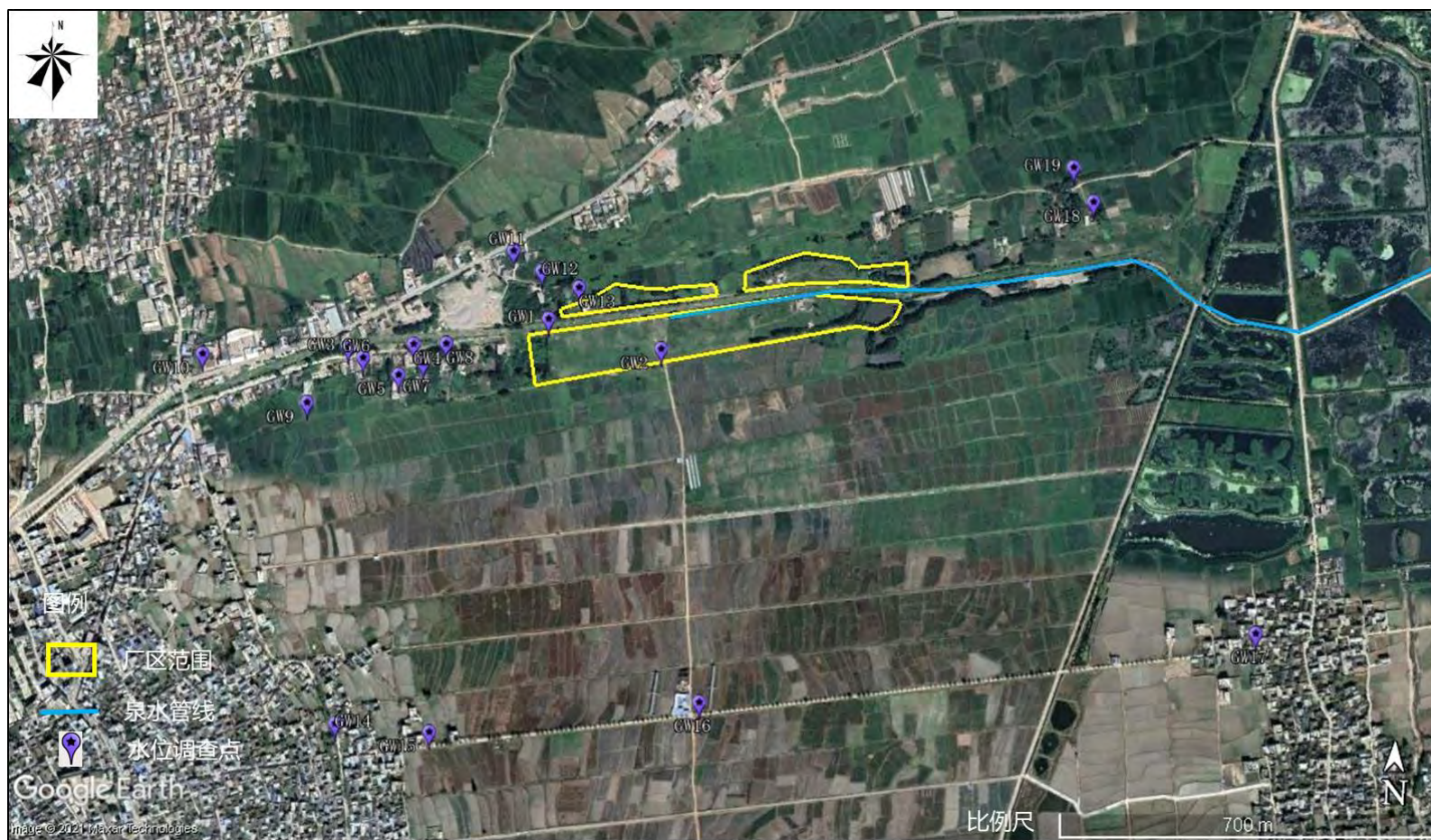


图 6.4-5 水位调查点图

6.4.2 地下水污染源及污染途径分析

正常生产情况下，项目不向地下水系统回灌排水，对地下水环境不产生影响。

事故状态下，如地面沉降造成**混凝土废水池破裂**，地面腐蚀泄漏物料渗漏地下，事故物料外溢径流至裸露地表等，对浅层地下水产生污染。

本项目事故情况下可能造成土壤和地下水环境污染源主要包括：发酵车间内各类发酵罐/储罐、蒸馏车间内暂存罐、陈酿库内各类酒桶、水回用站区域各类地面储罐、管线以及半地下混凝土水池等。

（1）潜在污染源

1) 生产车间各类储罐：各生产车间涉及储罐区域按照重点防渗要求进行防渗设计，且设有泄漏收集沟，事故情况下发生泄漏，启动应急响应程序，利用配置的应急物资吸附地面泄漏液体，并将泄漏物泵入专用储存设施内，不会对土壤和地下水造成影响。

2) 工业废水处理站各类废水储罐：工业废水处理站各类废水储罐均为地面，储罐四周设有围堰，一旦发生泄漏，泄漏物将收集在围堰内，启动应急响应程序，将泄漏物泵入专用储存设施内，不会对土壤和地下水造成影响

3) 工业废水处理站半地下混凝土水池、废水管线泄漏情景：事故情况下，工业废水处理站水池底部一旦发生不均匀沉降或废水管线发生破裂，废水有可能渗入地下造成污染。本项目设置了应急事故水池，一旦发生异常，立刻将废水池中废水泵入应急事故水池，防止废水渗入土壤和地下水。各废水池体构筑物应严格按照重点防渗要求进行防渗，并在废水池下游设置水质监测井进行监测。

4) 事故水池泄漏情景：厂区内设置 1000m³ 地下事故水池，按规定，事故水池应常空，事故情景下池中的水在池中停留时间较短，且及时容易得到处理。本次不对事故水池进行预测。

根据工程分析及事故状态下污染物对地下水影响程度，本次选取工业废水处理站**废水池好氧进料池（废水浓度较高）破裂**，废水渗漏污染地下水的情形进行预测评价。

结合本项目地下水跟踪监测计划（每年监测一次），当废水发生渗漏时，场地下游地下水监测井中地下水 COD 或其他特征污染物浓度会发生明显上升。当地下水监测时发现 COD 或其他特征污染物检测出浓度异常，建设单位会立即开

展事故调查，找出原因并切断污染源。因此综合本项目废水可能发生的事事故泄漏特征，本次地下水预测假设好氧进料水池泄漏时间为 365d。

根据场地水文地质条件，潜水含水层较承压水含水层易于污染，是本次预测的目的层，选择项目废水主要污染物且有地下水质量标准的因子，即 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为预测因子，预测时段为 100d、1000d、3600d 和 5000d。

综上所述，本次评价上述预测情景，并选取地下水质量标准中有标准限值的因子进行预测，预测情景和污染源强、污染物类型和初始浓度如下表所示。

表 6.4-2 预测源强总结表

模拟区域	污染源	预测污染因子	泄漏方式	源强泄漏浓度	源强设置
工业废水处理站	好氧进料池	COD _{mn}	定浓度长期泄漏	1723 mg/L	运营期，废水处理站基础发生不均匀沉降，混凝土开裂，污水有可能渗入地下造成污染。连续渗透时间为 365 天。
		$\text{NH}_3\text{-N}$		13 mg/L	

注：污染物浓度选取生产废水中污染物浓度混合水质源强进行预测。因《地下水水质标准》中无 COD_{Cr} 标准，因此本次预测评价时将 COD_{Cr} 转化为 COD_{mn}（耗氧量），通常情况下 COD_{mn}（耗氧量）与 COD_{Cr} 转化系数为 1.5~4.0，本次按照 2.5 倍系数进行换算，即 COD_{mn}（耗氧量）浓度为 1723mg/L。

（2）地下水污染途径分析

本项目中，污水泄漏后进入地下，首先在包气带中垂直向下迁移，并进入到含水层中。污染物进入地下水后，以对流作用和弥散作用为主。另外，污染物在含水层中的迁移行为还包括吸附解析、挥发和生物降解。根据本项目污染物的理化特征，基于保守性考虑，本次地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层中的挥发、吸附解析和生物化学反应。这种相对保守的预测情景可以为项目防控体系提供更为可靠的依据，符合工程设计思想。

（3）环境受体分析

本项目环境受体为项目周边浅层地下水。

（4）溶质运移解析模型

假设预测情景属于一维稳定流动下的一维水动力弥散问题，因此根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 D 提供的预测模型，评价事故情况下生产废水好氧进料池长期缓慢渗漏对地下水环境的影响。事故情况下长期渗漏情景下的解析模型：

假设一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x 为距注入点的距离，m；

t 为时间，100d、1000d、3600d 和 5000d；

C 为 t 时刻在 x 处污染物浓度，mg/L；

C_0 为注入的示踪剂浓度，mg/L；

u 为实际速率， $u=KI/n$ ，场地潜水含水层岩性主要为细砂、粉土并局部夹卵砾石，本次渗透系数取粉砂经验值 $1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，即 1.0m/d，水力梯度根据场地流场计算取值 0.0276；

n 为有效孔隙度， $n=0.3$ ；

根据弥散度公式 $a_L = 0.83 \times (\log L_s)^{2.414}$ 计算， L_s 表征迁移距离。在进行估算时，假设表征迁移距离等于实际迁移距离。经过计算， D_L 纵向弥散系数为 0.02 m²/d；

$\operatorname{erfc}()$ 为余误差函数。

(5) 地下水污染预测模拟结果

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出事故情况下污染物在地下水中的迁移预测结果。事故情况下污染物在地下水中的随时间迁移预测距离见下表和下图。

表 6.5-3 事故情况下污染物迁移距离

污 染 物	《地下水质量标准》中 III 类水体标准值	模拟时间 (天)	预测出现最大值 mg/L (迁移距离 m)	超标污染物扩散 距离 (m)	污 染 物 影 响 距离 (m)
COD	3.0mg/L (检出限 0.05mg/L)	100	1558(1)	14	17
		1000	1553 (74)	74	117
		3600	1323(314)	365	379
		5000	1205(443)	500	516
NH ₃ -N	0.5 mg/L (检出限 0.0025mg/L)	100	10 (1)	12	16
		1000	10 (74)	102	114
		3600	8 (314)	350	372
		5000	7 (443)	483	509

模拟预测结果表明，由于区域地下水水力坡度较小，渗透系数较小，地下水主

要以垂向蒸发为主，侧向径流速度较慢，泄漏发生5000天后最大超标距离为516米，地下水流向为从西向东，废水处理站调节池下游516m未超出厂界。基于现有地下水水流场条件，在作好防渗措施和应急预案前提下，污染物如有泄漏且防渗措施失效情况下，泄漏点下游方向不会出现污染物超标的情形。

6.4.3 取水工程对三爷泉的影响

三爷泉出露于凤羽镇东南部山脚处，山区主要地下水受大气降水补给，经径流排泄于三爷泉，天然泉水通过地表水散流和渗流的形式补给周边地下水和地表河流（凤羽河）。根据本次环境现状监测和现场调查，三爷天然泉水水质较好且无集中开发利用。

根据文献调研，凤羽河小流域年径流量约为9900万 m^3/a ，三爷泉泉点出水量为3.63万 m^3/a ，三爷泉补给水量仅占凤羽河总水量的0.04%，占比较小，因此三爷泉取水工程对凤羽河水温因素的影响较小。

根据《威士忌生产及游客体验中心水资源论证报告书》（云南湖美环境工程有限公司，2021年12月）结论：威士忌生产及游客体验中心取水水源为三爷泉，项目取用泉水两2.87万立方，三爷泉泉点出水量为99.45 m^3/d （3.63万 m^3/a ），即为其可供水量，取水量较可靠。项目将采取生产废水循环使用等方式节约用水以进一步减缓取水工程对天然泉水周边地下水和地表水的影响。

6.4.4 小结

根据污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径经采取了相应措施，在确保各区域防渗措施得以落实，并加强维护管理的前提下，可有效控制厂区内污染物下渗现象，避免污染地下水。项目运营对区域地下水影响较小。

6.5 土壤环境影响预测与评价

本次评价根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，对拟建场地及周边土壤环境进行现状调查，并在调查的基础上，分析拟建场地及周边土壤环境变化趋势，在预测的基础上提出防治措施。

6.5.1 土壤环境现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）关于现状调查与评价的基本原则和要求，本次重点在建设项目占地范围内开展现状调查和

工作。

6.5.1.1 土壤环境现状

（1）土壤类型及土地利用情况

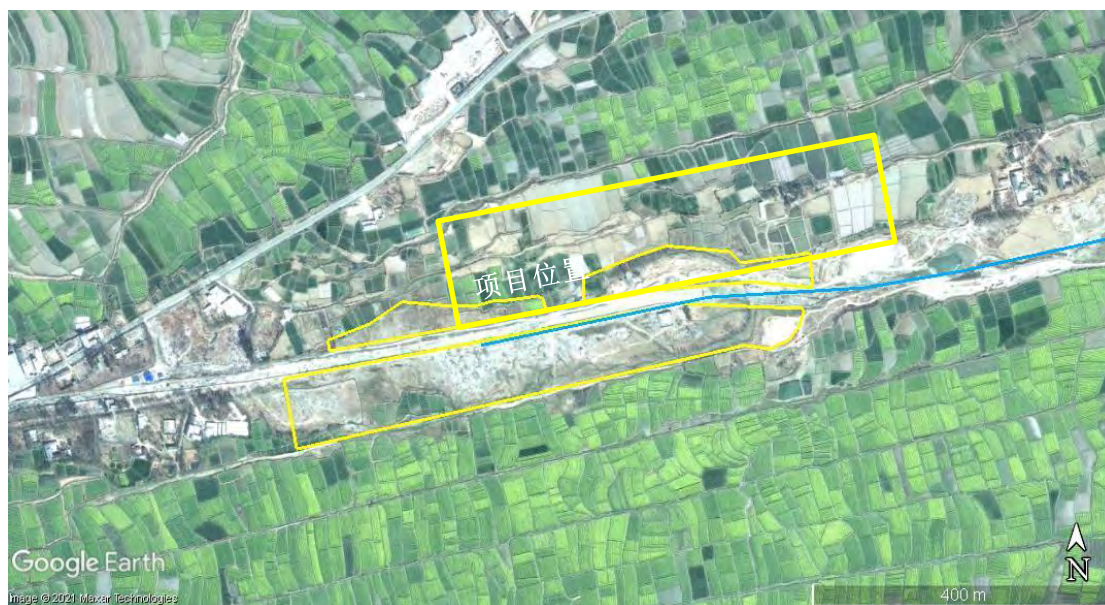
土壤类型：场地所在区域土壤类型主要为水稻土的黄泥，区域内气象、地形地貌特征见 5.1.2 章节。

土地利用现状：拟建场地现状土地利用类型为农用地。

土地利用规划：根据《洱源县凤羽镇镇区东部片区控制性详细规划》，拟建场地FY2021-06号、07号、08-1、08-2宗地用地性质为二类工业用地，FY2021-09-1、09-2、09-3号宗地用地性质为商业服务设施用地，土地利用规划如图1.3-2所示。

（3）土地利用历史情况

根据对相关人员进行访谈、以及经查阅所能获得的场地及周边的资料和历史卫星图（追溯至 2010 年 3 月），场地历史上主要为农用地并建设有零星建筑。历史卫星图见图 6.5-2 所示。



A) 场地历史影像图片（2010 年 3 月）



B) 场地历史影像图片（2015 年 11 月）

6.5.1.2 土壤理化性质

本次根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本次对拟建场地内的土壤理化性质进行了现场调查和实验室测定，共布置 1 个调查测定点位。本次现场调查时记录土壤颜色、结构、质地等信息，实验室测定 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度以及土壤的水平垂直渗透率。土壤理化性质调查信息如表 6.5-1 所示。

表 6.5-1 土壤理化性质调查表

点号	S3	时间	2021-11-11
经度	99°56'14.75"	纬度	26°00'0.37"
层次(m)		0~0.2	
现场记录	颜色	红棕色	
	结构	团粒状	
	质地	砂土	
	砂砾含量	10%	
	其他异物	石块、根系	
实验室测定	pH 值（无量纲）	5.40	
	阳离子交换量, cmol(+)/kg	25.3	
	氧化还原电位,mV	453	
	渗透率,mm/min	1.32	
	土壤容重,g/cm³	0.98	
	总孔隙度,%	20.2	

6.5.2 土壤环境影响预测

6.5.2.1 施工期土壤环境影响评价

本项目施工期势必造成一定范围的植被破坏，开挖土方使地表裸露，易造成土壤水蚀或风蚀。施工期作业区周围的土壤将被压实，改建场地内的表土将可能被填埋。施工对土层的扰动，改变了土壤结构与容重。

6.5.2.2 运营期土壤环境影响评价

(1) 土壤环境影响途径分析

综合考虑本项目行业特征、运营情况、工程布置以及场地的气象条件、地形地貌、水文地质条件等，本次土壤环境影响评价主要考虑污染物以大气沉降的方式对占地范围外土壤质量产生影响，以及考虑污染物在事故情景中以垂直入渗的方式对厂区内土壤质量产生影响。项目区土壤环境影响源及影响因子识别见表6.5-2及6.5-3。

表 6.5-2 建设项目土壤影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√（事故）					
服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

表 6.5-3 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
发酵车间	麦芽预处理	大气沉降	颗粒物	/	影响周边土壤质量
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/
蒸馏车间	蒸馏等	大气沉降	非甲烷总烃	/	影响周边土壤质量
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/
废水处理设施及废水管道、中水回用车间	事故状态下废水泄漏	大气沉降	H ₂ S、NH ₃	H ₂ S、NH ₃	影响周边土壤质量
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	/	事故

		其他	/	/	/
--	--	----	---	---	---

（2）评价时段

本次评价考虑项目运营期土壤环境的影响，其中大气沉降主要考虑污染物单位年份内输入量对场地下风向土壤环境的影响；垂直入渗考虑污水处理设施中污染物泄漏对土壤环境的影响。

（3）大气沉降模式预测

1）预测源强

根据本次大气环境影响评价结果，本项目各排气筒污染物最大落地点距离为404m。本次主要关注大气污染物中可沉降或可产生累计污染的污染物导致土壤理化性质改变，并有可能通过作物进入食物链影响人群健康，如颗粒物等。本项目各排气筒以及无组织排放的各污染物绝大部分均沉降在预测评价范围之内，本次保守考虑大气污染物均在评价范围内沉降。

源强：根据项目工程分析对大气污染物排放的源强计算得出预测范围内的单位年份表层土壤中污染物输入量，如下表所示。

表 6.5-4 大气沉降途径源强

污 染 物	大 气 沉 降 途 径			
	年排放量 t/a	最大浓度落 地点距离 m	土壤环境影响预测 评价范围 m	评价范围内单位年份表 层土壤中污染物输入量 t/a
颗粒物	0.129	404	200	< 0.129
非甲烷总烃	0.2678	55	200	< 0.2678
氨	0.0905	353	200	< 0.0905
硫化氢	0.00073	353	200	< 0.00073

2）预测方法及结果

大气沉降影响途径预测单位质量土壤中某种物质的增量采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中推荐的计算方法，计算公式如下：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho b \times A \times D)$$

式中：

ΔS 单位质量表层土壤中某种物质的增量， g/kg;

I_s 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g;

L_s 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， g;

R_s 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

ρ_b 表层土壤容重, kg/m^3 ;

A 预测评价范围, m^2 ;

D 表层土壤是深度, 一般取0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n 持续年份, a。

本次预测参数及结果如下表所示, 其中根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E的要求, “涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量”, 因此本次预测不考虑物质淋溶排出量（ I_s ）和径流排出量（ R_s ）。

表 6.5-5 土壤物质输入增量预测参数及结果

参数		颗粒物	非甲烷总烃	氨	硫化氢
参数	参数依据				
ΔS (g/kg)	公式计算得出	3.40×10^{-3}	7.06×10^{-3}	2.39×10^{-3}	1.92×10^{-5}
建设用地	现状值	/	/	/	/
	预测值	3.40×10^{-3}	7.06×10^{-3}	2.39×10^{-3}	1.92×10^{-5}
	标准值	/	/	/	/
	建设用地土壤污染风险	低	低	低	低
农用地	现状值	/	/	/	/
	预测值	3.40×10^{-3}	7.06×10^{-3}	2.39×10^{-3}	1.92×10^{-5}
	标准值	/	/	/	/
	农用地土壤污染风险	低	低	低	低
I_s (g)	污染物输入	129000	267800	90500	730
L_s (g)	本次不考虑	/	/	/	/
R_s (g)	本次不考虑	/	/	/	/

表 6.5-6 土壤物质输入增量预测参数及结果

参数	参数依据	
I_s (g)	根据大气污染物排放源强	/
I_s (g)	本次不考虑	/
R_s (g)	本次不考虑	/
ρ_b (kg/m^3)	本次实测	1510
A (m^2)	200m 范围内面积（评价范围内面积）	125600
D (m)	/	0.2
n	单位(年)	10

根据上表中预测结果, 评价范围内单位质量表层土壤中在10年中沉积的污染物贡献值较小, 由于因子无相应的标准值, 因此本项目通过大气沉降引起的土壤环境污染影响判断供后续环境背景值监测参考。

(4) 垂直入渗模式

本项目正常工况下不会发生污染物的垂直入渗，事故状态下（发酵车间、蒸馏车间、危废仓库、废水处理设施及废水管道、中水回用车间）也可能出现一定规模的物料泄漏。如果防渗措施不到位，泄漏的污染物会因垂直渗透作用进入土壤，造成土壤环境污染。

正常工况下，各构筑物、车间等均采取防渗处理，一旦发生泄漏可立即发现并采取补救措施，基本不会有污染物泄漏至土壤的情景发生。而在事故状态下，则有可能发生构筑物底部破损、管道渗漏或泄漏，防渗措施破坏等现象，由此造成对土壤和地下水环境的影响。

为防止事故情况的发生，企业充分重视自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测等方面减轻对土壤环境的影响，并可有效降低事故情况发生的概率。

1) 源头控制

在废水、物料等输送、储存和处置过程中，加强跑冒滴漏的管理，减少物质泄漏可能对土壤环境造成的污染。

2) 过程防控

通过分区防渗和严格管理，地面防渗可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中提出的防渗要求。安排专人进行定期巡检，发现环境问题可及时处置。

6.5.3 土壤环境评价自查表

土壤环境评价自查表见附件9-3。

6.5.4 小结

土壤各点位的因子现状监测浓度满足相应质量标准要求。通过对可能产生土壤垂直入渗影响的储罐等设施采取防渗措施，对可能产生大气沉降影响的区域采取绿化等措施，本项目运营期对周边土壤环境影响可控。

6.6 运营期声环境影响预测与评价

6.6.1 噪声源强

本项目主要噪声源强为机械设备和公用工程及辅助设施设备，主要噪声设备与厂界最近距离如下表所示。

表 6.6-1 主要噪声源与厂界最近距离

编号	位置	噪声源名称	数量	与工业生产区厂界最近距离			
				东 ^[1]	南	西	北
N1	发酵车间 碾磨室	辊磨机	1	318	63	250	16
N2	发酵车间 糖化室	冷冻机组	1	424	55	191	24
N3		麦糟渣运输空压机	1	382	53	224	26
N4		废麦糟绞龙（螺旋输送）	1	320	63	265	18
N5	发酵车间 CIP 清洗间	CIP 液压泵	1	300	58	276	16
N6	发酵车间 锅炉房	蒸汽锅炉	1	372	65	211	22
N7	发酵车间 西侧	冷却塔	1	394	55	182	26
N8	水回用站	鼓风机	1	512	75	23	10
N9		废水处理系统配套冷却塔	1	531	77	15	15
N10		废水处理配套泵系统	1	545	70	18	17
N11		废水处理废气排风机	1	549	73	8	15

备注：东厂界距离为生产设施距离旅游参观区域东边界距离。

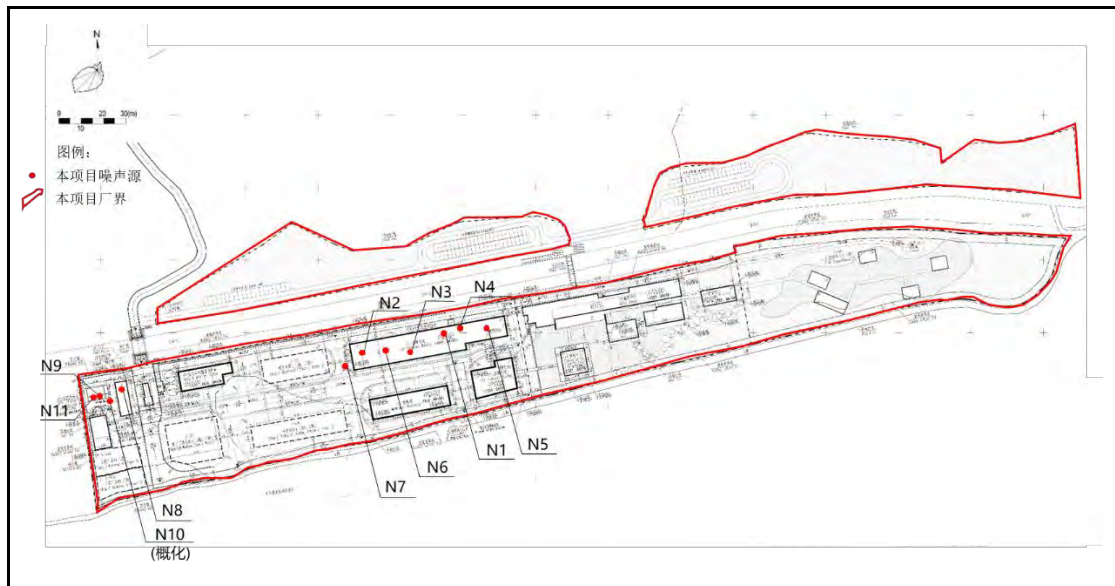


图 6.6-1 噪声点位示意图

6.6.2 噪声预测模式

本项目噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，其噪声预测模式采用点源几何发散衰减模式，如下：

(1) 室外点声源衰减模式

$$L_p(r_2) = L_p(r_1) - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： $L_p(r_1)$ ——距声源距离 r_1 处声级，dB(A)；

$L_p(r_2)$ ——距声源距离 r_2 处声级，dB(A)；

r_1 ——受声点1距声源间的距离，m；

r_2 ——受声点2距声源间的距离，m；

(2) 线声源几何发射衰减的预测模式

1) 无限长线声源

无限长线声源几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r_2) = L_p(r_1) - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

2) 有限长线声源

设线声源长度 l_0 ，单位长度线声源辐射的倍频带声功率级 L_w 。在线声源垂直平分线上距离声源 r 处的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + 10 \lg \left[\frac{1}{r} \arctg \left(\frac{l_0}{2r} \right) \right] - 8$$

当 $r > l_0$ 且 $r_0 > l_0$ 时，上式公式可近似简化为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

即在有限长线声源远场，有限长声源可当作点声源处理。

当 $r < \frac{l_0}{3}$ ，且 $r_0 < \frac{l_0}{3}$ 时，上式公式可近似计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 10 \lg \frac{r}{r_0}$$

即在近场区，有限长线声源可当作无限长线声源处理。

当 $\frac{l_0}{3} < r < l_0$ ，且 $\frac{l_0}{3} < r_0 < l_0$ 时，上式公式可近似计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 15 \lg \frac{r}{r_0}$$

(3) 面声源几何发散衰减 的预测模式

当预测点和面声源中心距离 r 处以下条件时，可按下述方法近似计算：

$r < \frac{a}{\pi}$ 时，几乎不衰减；

$\frac{a}{\pi} < r < \frac{b}{\pi}$ 时，距离加倍衰减 3dB (A) 左右，类似线声源衰减特性；

$r > \frac{b}{\pi}$ 时，距离加倍衰减 6dB (A) 左右，类似点声源衰减特性。

(4) 噪声叠加计算模式

多个声源在同一预测点产生的等效声级贡献值计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}}$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测点的预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(5) 预测点总声级计算模式

预测点的预测等效声级计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

6.6.3 噪声预测结果与分析

本项目噪声源对厂界噪声贡献值水平见表 6.6-2。

表 6.6-2 噪声源传播到各厂界处的噪声贡献值

位置	噪声源名称	单台设备源强 dB(A)	数量	降噪量 dB(A)	工业生产区各厂界贡献值 dB(A)				敏感点 ^[2]
					东 ^[1]	南	西	北	
发酵车间碾磨室	辊磨机	85	1	20	15.0	29.0	17.0	40.9	15.7
发酵车间糖化室	冷冻机组	90	1	20	17.5	35.2	24.4	42.4	22.7
	麦糟渣运输空压机	80	1	20	8.4	25.5	13.0	31.7	10.3
	废麦糟绞龙 (螺旋输送)	80	1	20	9.9	24.0	11.5	34.9	10.3
发酵车间 CIP 清洗间	CIP 液压泵	85	1	20	15.5	29.7	16.2	40.9	15.0
发酵车间锅炉房	蒸汽锅炉	80	1	20	8.6	23.7	13.5	33.2	12.1
发酵车间西侧	冷却塔	70	1	5	13.1	30.2	19.8	36.7	18.0

水回用站	鼓风机	80	1	30(西侧、北侧) 20(东侧、南侧)	5.8	22.5	22.8	30.0	14.7
	废水处理系统 配套冷却塔	70	1	15(西侧、北侧) 5(东侧、南侧)	10.5	27.3	31.5	31.5	20.7
	废水处理配套 泵系统	90	1	30(西侧、北侧) 20(东侧、南侧)	15.3	33.1	34.9	35.4	24.6
	废水处理废气 排风机	80	1	20(西侧、北侧) 10(东侧、南侧)	15.2	32.7	41.9	36.5	26.2
噪声叠加贡献值					24.0	40.6	43.2	48.0	30.9

备注：[1]东厂界距离为生产设施距离旅游参观区域东边界距离。[2]敏感点贡献值为噪声设备贡献至最近敏感点目标—凤翔村的噪声值。声环境影响评价范围内厂界红线外200米，评价范围为敏感点仅有凤翔村。

将上述结果与工业企业环境噪声排放标准比较，结果如下。

表 6.6-3 项目运行后各厂界处的噪声达标情况

点位	本项目贡献值 dB(A)	噪声标准限值 dB(A)		标准来源	达标情况
		昼间	夜间		达标
东厂界	24.0	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》《GB12348-2008》， 2类	达标
南厂界	40.6	60	50		达标
西厂界	43.2	60	50		达标
北厂界	48.0	60	50		达标

声环境影响评价范围为厂界红线外200米，评价范围内敏感点仅有凤翔村。

将上述结果叠加凤翔村噪声现状监测值后结果如下。

表 6.6-4 项目落实后凤翔村处的噪声达标情况

点 位	本项目贡 献值 dB(A)	监测背景值		本项目预测值 dB(A)		GB3096-2008 标准 限值 dB(A)		达标情 况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	达标
敏感点 (N5)	30.9	49	40	49.1	40.5	55	45	达标

本项目投入运营后，各噪声源在采取相应降噪措施后，经过几何发散衰减，本项目厂界四周昼间和夜间贡献值噪声均可满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。

评价范围内敏感点（厂界西北侧凤翔村）昼夜间噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声功能区噪声标准限值要求。

6.7 运营期固体废物环境影响分析

企业应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《关于进一步加强危险废物管理防范事故风险的紧急通知》（环办[2009]51号）等文件内容，做好固体废物收集、贮存、运输和处置等工作。

（1）一般固废

本项目一般固废产生情况以及暂存、处置情况如下表所示，一般固体废物代码按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）进行确认。

表 6.7-1 一般固体废物产生及贮存、处置情况

代号	工业固体废物名称	形态	主要成份	废物代码	预测产生量 (t/a)	贮存位置	处置去向
S1	废砂石	固体	石块	151-006-99	0.05	发酵车间碾磨室划定区域	供应商收回
S2	废麦芽粉	固态	麦芽粉	151-006-99	12.858		回用至生产
S3	废布袋	固态	布袋除尘定期更换的布袋	151-006-99	1		由回收单位综合利用
S4	麦糟渣 (含水率80%)	半固态	纤维、淀粉、粗蛋白、糖份、脂肪等	151-006-99	6550.6	麦糟渣储罐，容积为40m ³ ，位于发酵车间糖化室	外售
S5	酒糟渣	液态	蛋白质、纤维素、油脂和碳水化合物	151-006-99	726	酒糟渣收集罐，容积为35m ³ ，位于	外售

						三效蒸发/MVR操作间	
S8	脱水污泥（含水率80%）	半固态	蛋白质、油脂等	151-006-61	165	污泥料仓，容积为5m ³ ，位于污泥脱水间	委托一般固体废物处置单位处置
S9	更换的膜组件	固态	膜组件	151-006-99	1	RO间	委托一般固体废物处置单位处置
S13	废LED灯	固态	LED灯	151-006-99	少量	生活垃圾暂存间	由回收单位综合利用
S14	生活垃圾	固态	生活垃圾	/	273	生活垃圾暂存间	委托环卫部门清运

本项目产生一般固体废物定期由第三方公司回收或处置，一般固废区域将设置环境保护标志，且地面设置为防渗水泥地面，可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

（2）危险废物

本项目危险废物产生情况以及暂存、处置情况如下表所示。

表 6.7-2 危险废物产生及贮存、处置情况

代号	工业固体废物名称	形态	主要成份	废物代码	预测产生量（t/a）	贮存位置	处置去向
S6	废活性炭	固态	吸附有机废气的活性炭	HW49 900-039-49	4	危险废物暂存间	委托有资质危险废物处置单位处置
S7	MVR蒸发残渣	半固态	高浓度盐类物质	HW11 900-013-11	444	MVR蒸发残渣收集罐，容积为10m ³ ，位于MVR蒸发操作间	
S10	废紫外灯	固态	紫外灯	HW29 900-023-29	少量	危险废物暂存间	
S11	废试剂瓶/桶	固态	沾染化学品的试剂瓶	HW49 900-041-49	0.2	危险废物暂存间	
S12	实验废液	液态	实验废液	HW49 900-047-49	0.1	危险废物暂存间	

收集、转运：企业根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性，在危险废物产生点设置危险废物收集装置，不同种类和性质的危险废物用不同容器收集分类存放，分类收集。

贮存：MVR蒸发残渣贮存于MVR操作间中的MVR蒸发残渣收集罐内，其他危险废物暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关规范和要求设置防渗、防泄漏等防范措施，不同性质危险废物分类分区域贮存，并建有危险废物台账记录，记录危险废物入库、存放、出库等记录。危废暂存间设有危险废物标识，危险废物的容器和包装物设置危险废物识别标志。

处置：根据危险废物性质分类存放，建立危废管理台账，记录危险废物的产生、贮存、流向、处置等信息，按照相关固废法管理要求，危险固废委托有资质单位处理，每年定时填报危险废物年度转移计划表，并按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定进行合法转移，做好转移联单记录。

综上，本项目产生的工业固体废物均能按照国家相关法规和标准规范要求处置，向外环境排放量为零，其储存和处理措施从技术上可行。

6.8 环境风险评价

6.8.1 建设项目风险源调查

根据本项目建设内容以及本项目生产特征分析，本项目使用的CIP清洗剂存放于发酵车间CIP清洗间储罐内，工业废水处理药剂存放于加药间内，应急柴油发电机使用柴油贮存于设备自带邮箱内，生产过程中得到的半成品和成品暂存于蒸馏车间和陈酿库。

因此本项目涉及的危险源为发酵车间CIP清洗间、水回用站加药间、应急柴油发电机房、蒸馏车间、陈酿库。

6.8.2 环境风险潜势初判及评价等级

6.8.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）确定

根据6.8.4.1小节识别的环境风险物质，计算所涉及的每种危险物质的最大存在总量与其在HJ169-2018附录B中对应临界量的比值Q。

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

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目 Q 值计算见下表：

表 6.8-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物 质 Q 值
1	30%盐酸溶液	7647-01-0	2.3	7.5	0.307
2	65%磷酸	7664-38-2	1.34	10	0.134
3	10%次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
4	轻柴油	/	1	2500	0.0004
项目 Q 值 $\Sigma Q_i =$					0.6414

根据表6.8-1可知，本项目 Q 值为 $0.6414 < 1$ 。

6.8.2.2 环境风险潜势划分结果

本项目建成后 $Q < 1$ ，环境风险潜势值为I。

6.8.2.3 评价等级

根据HJ169-2018，风险等级依据环境风险潜势进行划分：

表 6.8-2 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

本项目评价等级为简单分析，因此不设大气、地表水、地下水环境风险评价范围。

6.8.3 环境敏感目标概况

（1）厂区周围环境概况

项目地块周边环境概况为：项目地块北侧为基本农田；南侧为大理高德赛德科技有限公司的蓝莓种植基地；西侧为凤羽镇凤翔村；东侧为基本农田。

（2）居住区和社会关注区情况

本项目不设大气、地表水、地下水环境风险评价范围，根据2.7小节，本项目周边2.5km范围内的大气环境目标详见表2.7-1。本项目周边的大气环境敏感目标以村庄为主；距项目边界最近的敏感目标为凤翔村住户（45m），主要分布在项目西侧。

（3）地表水环境敏感性

本项目工业废水处理后全部回用，其他废水预处理后，近期阶段通过槽罐车运输至凤羽镇污水厂处理，远期阶段纳入配套管网和污水厂处理。屋面雨水经收

集后回用于绿化或景观，厂区道路雨水经收集后排入厂区北侧白石江。若消防废水通过本项目雨水排口进入水体，24h流经范围内不涉及省界。建设地附近无饮用水源保护区，无自然保护区和珍稀水生生物保护区等。

（4）地下水环境敏感性

本项目周边居民部分取用地下水，即周边有分散式水源地，地下水环境为较敏感。

综上，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境敏感特征表汇总如下。

表 6.8-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					小于 500人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约3万人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 流经范围/km
	1	白石江	II类			/
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					无敏感目标
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区特征	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G2	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

由上表可知，本项目大气环境敏感程度为 E2级，地表水环境敏感程度为 E1级，地下水环境敏感程度为 E1级。

6.8.4 环境风险识别

6.8.4.1 物质危险性识别

本次对项目涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行物质危险性识别。企业生产过程中涉及的化学物质主要包括30%氢氧化钠溶液、30% 盐酸溶液、65%磷酸、10%次氯酸钠、柴油等化学品使用，以及威士忌酒（成品、半成品）的储存。

（1）判定风险物质依据

①《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）表1将急性毒性危害划分为5类，HJ169-2018只考虑类别1、类比2和类别3类急性毒性物质，这三类的划分值依据如下表所示。

表 6.8-4 急性毒性危害分类和定义类别的急性毒性估计值（类别 1~3）

毒理学指标	单位	类别 1	类别 2	类别 3
经口 LD ₅₀	mg/kg	5	50	300
经皮肤 LD ₅₀	mg/kg	50	200	1000
吸入 LC ₅₀ （气体）	ml/L	0.1	0.5	2.5
吸入 LC ₅₀ （蒸汽）	mg/L	0.5	2.0	10
吸入 LC ₅₀ （粉尘和烟雾）	mg/L	0.05	0.5	1.0

注：吸入临界值以 4h 接触试验为基础，根据 1h 接触产生的现有吸入毒性数据的换算，对于气体和蒸汽，应除以因子 2，对于粉尘和烟雾，应除以因子 4。

②《化学品分类和标签规范 第28部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）表1列出了危害水生环境物质的分类标准，分为急性（短期）水生危害和长期水生危害，HJ169-2018只考虑急性（短期）水生危害类别1，其划分值依据如表6.8-5所示。

表 6.8-5 急性（短期）水生危害类别划分标准

毒性指标	类别	判定标准
急性（短期）水生危害	急性 1 类	96h LC ₅₀ （鱼类）≤1 mg/L 和/或 48h EC ₅₀ （甲壳纲动物）≤1 mg/L 和/或 72 或 96h ErC ₅₀ （藻类或其他水生植物）≤1 mg/L

（2）物质风险识别结果

根据上述判定标准，并对照HJ169-2018附录B，本项目涉及的环境风险物质并判定汇总如下表所示：

表 6.8-6 项目环境风险物质判定一览表

序号	化学品	HJ169-2018 表 B.1 突发环境事件风险物质	HJ169-2018 B.2 其他危险物质			临界量（t）
			健康危险急性毒性物质（类别 1）	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	
1	30%氢氧化钠溶液	-	-	-	-	/
2	30% 盐酸溶液	√	-	-	-	7.5
3	PAM 絮凝剂	-	-	-	-	/
4	酸洗清洗剂（65% 磷酸）	√	-	-	-	10
5	RO 阻垢剂	-	-	-	-	/
6	RO 还原剂	-	-	-	-	/
7	RO 杀菌剂	-	-	-	-	/
8	10%次氯酸钠	√	-	-	-	5
9	柴油	√	-	-	-	2500
10	威士忌酒（成品、半成品）	-	-	-	-	/

6.8.4.2 生产系统危险性识别

根据对本项目生产特征分析，本项目涉及的危险单元、环境影响途径如下表所示。

表 6.8-7 本项目涉及的危险单元及环境影响途径一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	发酵车间 CIP清洗间	碱液罐、 浓碱罐	30%氢氧化 钠溶液	泄漏	1、泄漏后进入水体、 土壤	周边地表水环境、 土壤环境、 周边地下水
2	加药间	氢氧化钠 溶液罐	30%氢氧化 钠溶液	泄漏	1、泄漏后进入水体、 土壤	周边地表水环境、 土壤环境、 周边地下水
		盐酸溶液 罐	30% 盐酸 溶液	泄漏	1、泄漏后进入水体、 土壤 2、泄漏后挥发至空气	周边大气环境、 地表水环境、土 壤环境、周边地 下水
		磷酸溶液	65%磷酸溶 液	泄漏	1、泄漏后进入水体、 土壤 2、泄漏后挥发至空气	周边大气环境、 地表水环境、土 壤环境、周边地 下水
		次氯酸钠 溶液	10%次氯酸 钠溶液	泄漏	1、泄漏后进入水体、 土壤 2、泄漏后挥发至空气	周边大气环境、 地表水环境、土 壤环境、周边地 下水
3	应急柴油 发电机房	轻柴油	轻柴油	泄漏	1、泄漏后进入水体、 土壤 2、泄漏后挥发至空气	周边大气环境、 地表水环境、土 壤环境、周边地 下水
				火灾	1、燃烧产生的伴生物 质挥发至空气 2、消防废水进入水体	周边大气环境、 地表水环境
4	蒸馏车间	新酒接收 器，酒心 暂存罐， 酒头、酒 尾暂存罐	威士忌酒 （半成品）	泄漏	1、泄漏后进入水体、 土壤 2、泄漏后挥发至空气	周边大气环境、 地表水环境、土 壤环境、周边地 下水
				火灾	1、燃烧产生的伴生物 质挥发至空气 2、消防废水进入水 体、土壤	周边大气环境、 地表水环境
5	陈酿库	新酒大桶	威士忌酒 （成品）	泄漏	1、泄漏后进入水体、 土壤 2、泄漏后挥发至空气	周边大气环境、 地表水环境、土 壤环境、周边地 下水
				火灾	1、燃烧产生的伴生物 质挥发至空气 2、消防废水进入水 体、土壤	周边大气环境、 地表水环境

6.8.5 环境危害后果分析

6.8.5.1 大气环境危害后果分析

（1）废气处理设施故障排放废气污染物对大气环境影响

废气处理设施故障时，会导致废气未经处理排放，根据4.6小节分析，废气处理装置故障时，排放的污染物明显高于正常情况下排放的污染物，对周边大气环境带来一定影响。

（2）物料泄漏挥发物质对大气环境影响

本项目使用的盐酸、磷酸、次氯酸钠等溶液发生泄漏，会挥发至大气环境中，对大气环境造成一定的影响；本项目生产的威士忌酒发生泄漏，其主要成分乙醇会挥发至大气环境中，对大气环境造成一定的影响，另外乙醇为易燃物质，泄漏后若遇到火星，则可能会引发火灾，产生次生污染物CO等，对大气环境造成一定的影响。本项目应急柴油发电机房贮存的柴油发生泄漏，泄漏后若遇到火星，则可能会引发火灾，产生次生污染物CO等，对大气环境造成一定的影响。

6.8.5.2 地表水环境后果分析

（1）化学品泄漏事故

本项目涉及使用化学品主要贮存于发酵车间CIP清洗间储罐内、加药间、应急柴油发电机房等区域，这些区域将设置地沟和集水坑，并按照重点防渗要求进行防渗。

工业生产区设置有1个雨水排口，设置雨水截止阀。

因此，在发酵车间CIP清洗间、加药间等区域内发生的小规模泄漏事故通过启动应急预案，对泄漏源的围堵和收集，防止泄漏事故扩散至泄漏至室外，不会对周边地表水环境产生影响。

若有物料泄漏、漫流至室外，通过封堵局部形成围堰，防止泄漏物料进入室外雨水系统。若泄漏物料不慎进入雨水系统，则立即关闭雨水截止阀，泄漏物通过雨水管网进入应急事故水池，从而控制物料泄漏对周边地表水环境产生影响。

（2）火灾事故

工业生产区设置有1个雨水排口，设置雨水截止阀。同时在厂区设置了1座事故池，总容积1000m³，用于收集可能产生的消防废水。消防事故水通过地面漫流至室外雨水井进入厂区雨水管网，雨水截止阀关闭后，通过切换阀门，消防废水

通过管道进入事故池进行截流。

根据中国石油天然气集团公司发布的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），对事故水储存设施总有效容积进行计算，如下式：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a —年平均降雨量；

n —年平均降雨日数。

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

V_1 ：以最大一个物料桶（位于蒸馏车间）计算， $V_1=80\text{m}^3$ 。

V_2 ：根据相关设计规范，本项目室内外消火栓水量为 35L/s ，火灾延续时间取 3h ；喷淋系统用水量 65L/s ，火灾延续时间 1h ，则一次最大消防水用量为 612m^3 ，则 $V_2=612\text{m}^3$ ；

V_3 ：事故状态下可以转移的容积约为 0m^3 ， $V_3=0\text{m}^3$ 。

V_4 ：发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量约 0m^3 ， $V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 ：本项目设置雨水分区，发生事故时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积考虑为陈酿库和蒸馏车间（环境风险物质生产和储存的位置），因此汇流面积为 2808m^2 ，洱源地区参照丽江的日最大降雨量 105.2mm ，故进入系统的降雨量为： $2808 \times 105.2 / 1000 = 295\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 80 + 612 + 295 = 987 < 1000$$

因此，1000m³应急事故水池容积可以满足应急能力要求。

通过在应急柴油发电机房、陈酿库、蒸馏车间等区域严禁明火，并配备泡沫灭火罐等设施，基本可预防火灾事故，故厂区内发生火灾的概率极小。若一旦发生火灾，产生消防废水，厂区雨水截止阀立即切断将事故水截流截留在厂区内。同时打开雨水管网上的切换阀将事故废水排入事故应急水池中，在落实上述风险防范措施下，项目对地表水的环境风险影响可控。

6.8.5.3 地下水环境后果分析

（1）化学品泄漏事故

本项目使用的部分原辅材料常温常压下为液态，发生泄漏后若不及时采取措施，液体有可能通过渗漏污染土壤及地下水环境。

建设单位计划在下述方面做好后果控制措施：在涉及化学品贮存、使用区域准备好泄漏物清理工具和盛装容器，以便在泄漏事故发生后能及时清理泄漏物，防止污染物渗入地下。

且本项目在发酵车间CIP清洗间、加药间、柴油发电机房、MVR蒸发操作间、废水处理废水池、应急事故水池按照重点防渗要求进行防渗。建设单位在严格落实厂区各建筑物的防渗要求措施基础上，本项目事故泄漏的原辅材料可通过现场截留、地面防渗等措施进行防控，泄漏后按照应急响应程序处理，对周边地下水环境影响较小，项目地下水污染事故风险较小。

（2）火灾事故

若含有污染物的消防废水漫流至厂区内裸露地面，有可能通过渗漏污染土壤及地下水环境。本项目通过设置的雨水管网和事故池收集厂区可能产生的消防废水，事故池和雨水管网的容积足够容纳消防废水，不会造成消防废水漫流至裸露地面。

6.8.6 环境风险防范措施和应急要求

6.8.6.1 大气环境风险防范措施

1) 工业生产区域内发酵车间设置二氧化碳气体探测报警系统、蒸馏车间和陈酿库安装乙醇气体探测报警器。并按照安全、消防等法规要求配置消防灭火设备、火灾自动报警器、不可燃吸附剂、PPE等应急物质。

2) 在应急柴油发电机房、加药间、CIP清洗间等涉及化学品使用区域，设置

地沟和集水坑，并配备灭火器、PPE等应急物质。

3) 对废气处理装置布袋除尘器、活性炭安装压差计，监控及时更换过滤布袋和活性炭，对喷淋塔安装pH计，监控及时更换喷淋液。

4) 加强巡视检查工作，安排专人定期检查液体化学品包装、以及贮存设施完好情况。做好巡检记录。

5) 通过加强员工培训，重视化学品转运过程中的操作和管理，以减小泄漏事故发生的可能性。

6.8.6.2 地表水风险防控措施

本项目在涉及化学品使用区域加药间、CIP 清洗间等采取重点防渗，并设置地沟和集水坑，厂区配置 1000m³ 应急事故水池，雨水口安装截止阀。厂区内计划配备黄沙、不燃性吸附剂、收集桶、防毒面具、防护手套等应急物资。

计划建立“单元-厂区-凤羽镇”事故废水三级防控措，事故水封堵系统图见下图6.8-1所示。

① 一级防控措施

对CIP清洗间、加药间、应急柴油发电机房、MVR操作间设置地沟和集水坑，防止物料在发生泄漏事故后外溢；同时在涉及化学品使用区域配备不可燃吸附物资等应急物资，用于事故状态下堵截、收集泄漏物质。

② 二级防控措施

在雨水管网末端设有雨水截止阀，发生事故后立即将雨水阀门切换至应急事故池。消防废水可以通过封堵雨水口（雨水截止阀）、通过事故池和雨水管道收集，消防废水可控制在厂区内，防止污染周边地表水体。

③ 三级防控措施

事故废水收集至应急事故水池，经有资质单位监测满足凤羽镇污水处理厂接纳水质标准后，通过槽罐车运输至凤羽镇污水处理厂处置。若经有资质单位监测，消防废水水质超出凤羽镇污水厂处理能力，应收集作为危险废物处置。

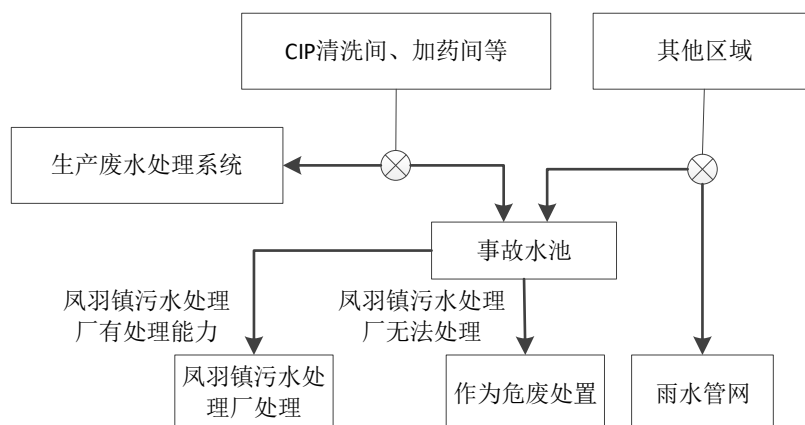


图 6.8-1 事故水封堵系统图

6.8.6.3 土壤、地下水环境风险防范措施

对于可能发生的突发性土壤、地下水污染事故，建设单位计划在下述方面做好后果控制措施：1）在发酵车间CIP清洗间、加药间、柴油发电机房、MVR蒸发操作间、废水处理废水池、应急事故水池按照重点防渗要求进行防渗，其他工业生产车间按照一般防渗要求进行防渗。2）在项目现场准备好泄漏物清理工具和盛装容器，以便在泄漏事故发生后能及时清理泄漏物，防止污染物渗入地下；准备好土壤挖掘工具和盛装容器，以便能及时处理受泄漏物影响的土壤，防止土壤中的污染物进一步下渗从而影响地下水；及时维修或更换泄漏的管材或法兰等部件。在做好上述事故应急处理措施后对于突发性污染事故能大大降低对土壤和地下水污染的影响程度。

6.8.6.4 突发环境事件应急预案编制要求

本项目建设后，应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的若干规定》（环发[2015]4号）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）要求，在项目投入运营前编制企业环境风险评估报告和突发环境事件应急预案，并向相关主管部门备案。同时开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，在日常生产过程中需经常对应急预案进行演练并严格按应急预案内容执行。另外至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

6.8.7 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见附件9-4所示。

6.8.8 小结

生产过程中涉及的化学物质主要包括氢氧化钠溶液、盐酸、磷酸、次氯酸钠、柴油等化学物质，以及生产的威士忌酒。以上物质存储于发酵车间CIP清洗间、加药间、应急柴油发电机房、蒸馏车间、陈酿库。项目建成后厂区Q值为 $0.6414 < 1$ ，项目环境风险潜势值为I，评价等级为简单分析。

本项目不设大气、地表水、地下水环境风险评价范围。项目涉及的环境风险因素主要为物料泄漏以及火灾事故等。建设单位应首先通过制定风险防范措施，加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，以减少风险发生的概率；其次通过落实应急设施和应急方案，并按预案内容定期演习，确保一旦发生事故能按环境事件应急预案中相关路线措施做好急救，减小二次污染事故。

综上所述，本项目为简单分析，在落实各项环保措施和本评价列出的各项环境风险防控措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的基础上，本项目的环境风险可防控。

7 环境保护措施及可行性分析

7.1 施工期环境影响防治对策

7.1.1 施工期废气防治对策

施工期产生废气包括施工产生扬尘、施工机械废气、室内装修废气、天然泉水管道安装焊接废气。

施工期扬尘控制措施、运输车辆尾气&施工期产生机械废气防治措施、施工期装修废气防治措施详见6.1小节。

采取以上措施后，项目施工期的大气环境影响较小。施工期的大气环境影响将随着施工期结束而结束。

7.1.2 施工期废水防治对策

施工期间的废水主要有：① 施工废水；② 输水管线试压废水；③ 施工人员生活污水。

施工期间采用以下废水防治措施：

1) 施工区应建有排水明沟和隔油沉淀池，配套建设专门车辆冲洗区域，施工区内的车辆冲洗水、道路冲洗水、各类设备冷却水和喷淋渗出水通过排水明沟收集至隔油沉淀池，经隔油沉淀后回用于施工产地洒水抑尘、道路冲洗、车辆轮胎冲洗等，不外排。

2) 2座跨越白石江入厂天桥不涉及水中作业，仅在桥头两岸作业，禁止在周边河道清洗工具。

3) 项目管道采用清水试压，试压废水通过简易沉淀过滤后洒水降尘，不对外排放。

4) 施工人员的生活污水，建设临时化粪池，经化粪池预处理后，通过槽罐车运输至凤羽镇污水处理厂处理，不对外排放。

采取以上措施后，项目施工期不会对地表水环境造成影响。

7.1.3 施工期噪声防治对策

为了减轻该工程施工期噪声的环境影响，应采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声的施工作业。作业中避免使用爆破手段。

(2) 施工机械应尽可能远离厂区西北侧，放置于对厂界外造成影响最小的

地点。尽量选用低噪声设备和工艺替代高噪声设备，在声源处安装消声器。

(3) 进、出场车辆或运输工具限速，禁止鸣笛。严格控制人为噪声。

(4) 执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的噪声要求，如要在夜间22时至次日凌晨6时施工的，施工单位应当根据大理市相关规定，向环境保护管理部门办理夜间施工许可手续。

7.1.4 施工期固体废物防治对策

施工期产生固体废物，建议采取以下防治措施：

(1) 对于产生的废弃建筑垃圾、装修垃圾，建议设置临时集中堆放点，委托有关有资质的部门及时清运及处置。

(2) 在施工营地设置指定的垃圾临时收集点，在使用营地采取对生活垃圾分类化管理，聘请专人定期清除垃圾，并运送至指定的垃圾处理站处理，运输过程中避免垃圾的洒落。同时注意垃圾的维护管理，定期杀菌，减少蚊虫和病菌滋生。

综上所述，该项目建设期间采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。产生的污染其对环境的影响是短暂的，一旦施工结束，其影响也随之消失。

7.1.5 施工期生态环境影响防治对策

施工期采取的水土防治措施如下表所示。

表 7.1-1 施工期采取的水土防治措施

序号	防治分区	主体设计			方案补充设计			管理措施
		工程措施	植物措施	临时措施	工程措施	植物措施	临时措施	
1	建构筑物区						临时排水沟、临时沉砂池	管理要求
2	道路广场区	雨水管网					车辆清洗池及循环水沉砂池	管理要求
3	景观绿化区		景观绿化				临时拦挡、临时排水、临时覆盖	管理要求
4	边坡工程区		植被护坡					管理要求

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

7.2.1.1 有组织废气处理措施

（1）麦芽预处理废气

麦芽输送、去除砂石、粉碎等预处理环节产生的废气经麦芽粉尘经布袋除尘器处理，布袋采用HEPA作为过滤层，对于颗粒物的去除效率可到99%，可以有效减少颗粒物排放。同时布袋除尘器前后安装压差计，监管压差变化，以便定期更换过滤材料，减少废气非正常工况对周围环境造成不利影响。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，可以有效减少颗粒物排放。

经工程分析估算，DA001排气筒排放的颗粒物符合《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）。

（2）工业废水处理站产生恶臭废气

废水处理产生的废气通过加盖负压收集至水喷淋+活性炭吸附装置处置后通过排气筒排放。

目前国内外治理恶臭废气比较普遍的方法有水吸收法、吸附法、生物处理法、热力燃烧法等，上述4种恶臭治理方法的优缺点比较如下表所示。

表 7.2-1 四种恶臭治理方法的优缺点比较

治理方案	脱臭原理	优点	缺点
水吸收法	利用臭气中某些物质易溶于水的特性，使臭气成份直接与水接触，从而溶解于水达到脱臭的目的	工艺简单，管理方便，设备运转费用低	需要对洗涤液进行处理，净化效率低，应与其他技术联合使用
吸附法	利用吸附剂的吸附功能使恶臭物质由气相转移至固相	可在常温下操作；工艺流程简单，调节能力强，操作弹性大维护简单	需要对更换的吸附剂进行处理，当废气中有胶粒物质或其他杂质时，吸附剂易中毒
生物法	恶臭气体由气相转移至水相，通过微生物代谢作用而被分解	处理费用低	填料需要定期更换，脱臭不易控制，操作较复杂

燃烧法	在高温作用下，恶臭物质与燃料充分混合，实现完全燃烧	净化效率高，恶臭物质被彻底氧化分解	适用高浓度、小气量尾气，消耗燃料，处理成本高
-----	---------------------------	-------------------	------------------------

本项目废水处理产生恶臭废气采用水喷淋+活性炭吸附方法处置。

水喷淋利用臭气中易溶于水的特性，使臭气成份溶解于水达到脱臭的目的，本项目水喷淋液定期排放至工业废水处理站调节池，用于废水水质调节。

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素颗粒材料。活性炭材料中有大量肉眼看不到的微孔，1克活性炭材料中微孔将其展开后表面积可高达500~1000平方米，这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能，尤其对挥发性有机物、异味具有很强的吸附能力，已被广泛应用于有机废气、异味的处理。

经工程分析估算，DA004排气筒排放的 H_2S 、 NH_3 符合《恶臭污染物排放标准》(GB16297-1996)、非甲烷总烃符合《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)。

7.2.1.2 无组织废气控制措施

本项目无组织废气来源于少量逸散的工业废水处理站产生废气、发酵车间以及熟化仓库挥发的产品乙醇，废水处理产生的废气已通过加盖负压收集尽可能减少逸散，收集效率按照95%计算。

根据预测，本项目排放的恶臭物质在厂界处的贡献值小于其嗅阈值，项目对周边环境恶臭影响较小。

7.2.2 废水污染治理措施

(1) 工业废水处理措施

工业废水处理站设计最大处理规模为 108 吨/天，全年运行天数为 365 天，每天运行时间为 24 小时。全年最大废水处理能力为 39420 吨/年，实际产生生产废水量为 24015.65 吨/年。

根据 4.4.3 小节，工业废水经过工业废水处理站处理后，出水水质可以满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)水质要求，即可以满足回用于生产辅助设施锅炉、冷却塔和生活冲厕以及景观。

（2）其他废水

其他废水经过化粪池预处理后，近期阶段通过槽罐车运输方式运至凤羽镇污水处理厂进一步处理。远期阶段，配套的市政污水管网和市政污水处理厂建设运营后，接入新建的市政污水管网和市政污水处理厂进一步处理。

7.2.3 噪声治理措施

本项目工业生产区噪声源主要为空压机、辊磨机、冷冻机组、输送泵、冷却塔等，噪声源强在70~90dB(A)之间。主要噪声设备及降噪措施和降噪效果见表4.4-11所示。

根据6.6小节噪声预测结果可知，采取上述措施后，本项目厂界四周昼间和夜间噪声贡献值均可满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。

评价范围内敏感点（厂界西北侧凤翔村）昼夜间噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能标准要求。

7.2.4 固体污染防治措施

本项目固体废弃物包括危险废物、一般固废以及生活垃圾。

生活垃圾由环卫部门定期清运；

一般工业固废：砂石、废布袋、麦糟渣、酒糟渣、更换的膜组件、脱水污泥等。麦糟渣暂存于发酵车间糖化室储罐内，酒糟渣暂存于MVR操作间储罐内，脱水污泥暂存于污泥脱水间污泥料仓内，更换的膜组件暂存于RO间、废LED灯暂存于生活垃圾房。本项目产生麦糟渣和酒糟渣进行外售，其他一般固体废物定期由第三方公司处置，一般固废区域将设置环境保护标志，且地面设置为防渗地面，可满足《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：MVR蒸发残渣暂存于MVR操作间储罐内，其他危险废物（废活性炭、废紫外灯管、废试剂瓶、实验室废液）暂存于危险废物暂存间。

本项目危废暂存建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及(2013修改单)规定要求。

7.2.4.1 处置措施可行性分析

危险废物委托具有相应危废资质的公司清运处理，企业在和危险废物处置单位签订处理合同时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书

面合同，在合同中约定污染防治要求。企业需要处置危废时，应及时通知相关资质单位进行危险废物接收转运；并按照《危险废物转移管理办法》要求严格执行进行转运。

企业产生的危险废物涉及HW11、HW49、HW29等类别，企业委托的处置单位应包括上述几类危险废物的处置类别。产生的各类危险废物经委托有相应处理资质的单位安全处置后，不对外直接排放，处置措施可行。

一般固体废物由物资单位回收处理。企业在和一般固废处置单位签订处理合同时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

本项目投产后，建设单位将建立档案管理制度，对暂存的危险废物种类、数量、特性、包装容器类别、存入日期、运出日期等详细记录并长期保存。

综上，本项目固废处置措施安全有效、去向明确，各类固废均可得到有效处置，固废防治措施可行。

7.2.5 土壤地下水污染防治措施

本项目可能发生泄漏污染物区域有如下：发酵车间、CIP清洗间、加药间、柴油发电机房、MVR蒸发操作间、废水处理废水池、应急事故水池按照重点防渗要求进行防渗，其他工业生产车间按照一般防渗要求进行防渗。

重点防渗区：参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（GB18598-2016）中的要求设计防渗方案，等效防渗能力为：粘土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。防渗材料可选取环氧树脂或水泥基渗透结晶型防渗材料或抗渗混凝土等。抗渗混凝土选用的水泥、砂、石及矿物掺合料时应符合国家现行标准《地下工程防水技术规范》GB 50108的有关规定。

一般防渗区：铺设配钢筋混凝土加防渗剂防渗地坪，等效防渗能力为：粘土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

给水管道采用钢丝网骨架PE复合管，工艺排水管道采用SS304L不锈钢管，其他污水管道采用HDPE双壁波纹管。

监测跟踪：企业将按照例行监测计划要求进行跟踪监测，以便监督土壤地下水质量变化情况。

8 环境影响经济效益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，其主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度考虑，采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对建设项目造成的环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

8.1 社会效益

本项目具有良好的经济效益，符合《洱源县凤羽镇总体规划（2017-2035）》相关要求。同时为当地群众提供了就业机会，提高当地人民生活水平。因此，本项目的建设具有一定的社会效益。

8.2 环境损益

环境损失指的是项目产生的环境影响、污染与破坏带来的损失。主要包括资源和能源流失，各类污染物对生产、生活造成的损失，及各种环境补偿性损失等。本项目环境损失表现为运营期废气、废水、固废等污染物经处理后最终排入环境的数量，本项目工业废水经过处理后全部回用，生活污水依托经过预处理后依托凤羽镇污水处理厂处理，废水污染物不直接排入周边地表水环境。项目各类污染物均能做到达标排放，仅有少量污染物进入周边大气环境，对周边环境的影响较小。

本项目的环境效益主要体现为项目实施的环保措施所避免的环境影响。主要表现为废水处理装置去除废水污染物及固体废物处置措施减少各类污染物向环境中排放的效益。本项目产生的污染物大部分得到了有效的处理处置，最后排入环境的污染物数量相比产生量是很小的，即本项目通过投入环保投资，取得了良好的环境效益。

8.3 经济效益

项目总投资 5 亿元，环保投资为 2000 万元，占投资总额的 4%。可见，项目具有较好的经济效益，能按时收回投资，项目抗风险能力较强，在经济上是合理的。

8.4 小结

根据环境经济损益分析结果，本项目具有较好的经济效益和积极的社会效益，对所产生的污染物均采取了有效的防治措施，各项污染物均可达标排放，对环境

影响较小，不会降低所在区域环境质量，可以实现经济效益、社会效益及环境效益的协调发展。因此，从环境影响经济损益角度分析，项目是可行的。

9 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号），建设单位必须把环境保护纳入计划，建立环境保护责任制度，以减少和缓解建设项目对环境造成的影响。

本期项目建成后，帝亚吉欧将设置环境管理机构来开展环保工作。

9.1.1 环境管理职能机构

本期项目建成后，帝亚吉欧将设置专职人员负责协调整个厂区内的健康、安全、环境和消防事务，并制定用于整个厂区内的相应规章制度。

EHS管理部门的主要职责是：宣传贯彻国家及地方各项健康、安全和环境相关法规、条例和标准，并协助指导公司内各部门严格落实实施；制定本公司各项环保管理制度，规定和控制污染物的排放指标，并督促检查，落实执行；开展“三废”日常管理和例行监测；协助拟定并组织执行应急演练计划。

9.1.2 环境管理工作

企业将建立环境管理制度，包括机构的工作任务、档案及人员管理，环保设施的运行管理，排污监督和考核，事故应急措施等方面的内容和台账管理。

本期项目建成后，帝亚吉欧将建立完善的环境管理体系，拟制定的环境管理制度和程序，主要涉及化学品储存使用、废气治理设施管理、废水处理管理、噪音管理、废弃物管理、监测和测量、应急处置等环境管理文件和体系等。

企业针对本项目的环境管理包括：

（1）“三同时”制度

项目应严格执行环境保护竣工验收“三同时”制度，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投入使用”。

（2）报告制度

按国家、地方有关规定向生态环境局提供排污申报表，报告污染治理设施的运行情况、污染物排放情况及污染事故或污染纠纷等。项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或项目改扩建等必须向当地环保部门申报。

（3）排污许可证和环境管理台账制度

本项目建成后，应根据竣工时施行的《固定污染源排污许可分类管理名录》

文件规定，申领排污许可证；在获得排污许可证后，方可进行调试、排污。

日常管理中，企业应根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028—2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018），应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或批次进行记录，异常情况应按次记录。记录形式分为电子台账和纸质台账两种形式。记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

（4）日常环境管理制度

制定并实施本公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；建立并实施环境目标管理责任制，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理情况，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”；参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

（5）排污口规范化管理

①在本项目建设时，须对所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《环境保护图形标志实施细则》，对排污口图形标志进行标志化设置与设计。

②项目建成后，废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

9.2 本项目污染排放清单

项目污染物排放清单见下表。

表 9.2-1 项目污染物排放清单

排放要素	排放源	环境保护措施及主要运行参数	污染物排放控制要求				污染排放/控制标准			排污口信息
			污染物种类	排放浓度 (废气 mg/m ³ 、 废水 mg/L)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准号	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (废气 mg/m ³ 、 废水 mg/L)	
废气	DA001	密闭设备，布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放	颗粒物	7.0	0.024	0.129	GB16297-1996	3.5	120	DA001 排气筒，内径0.35m
	DA002	加盖负压收集至喷淋塔+活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒排放	H ₂ S	0.04	7.5E-5	0.00066	GB14554-1993	0.33	/	DA002 排气筒内径 0.5m
			NH ₃	5.13	9.35E-3	0.0819		4.9	/	
	废水处理池、污泥间	加盖负压收集，减少逸散	H ₂ S	/	7.99E-6	7E-5	GB14554-1993	/	0.06	/
			NH ₃	/	9.84E-4	8.6E-3		/	1.5	/
	发酵车间	车间换风系统	NMHC	/	0.025006	0.1339	GB16297-1996	/	4.0	/
	熟化库	车间换风系统	NMHC	/	0.025	0.13	GB16297-1996	/	4.0	/
	化验室	屋顶排放	NMHC	/	5.9E-6	3.9E-3	GB16297-1996	/	4.0	/
废水	其他废水	化粪池预处理	COD _{cr}	366	/	4.31	GB8978-1996 CJ343-2010	/	500	废水总排口
			BOD ₅	231		2.72			300	
			SS	290		3.42			400	
			氨氮	24		0.29			45	
			TN	41		0.48			70	
			TP	4.9		0.057			8	
			动植物油	42		0.50			100	
			阴离子表面活性剂	8		0.10			20	

噪声	机械噪声	选用用低噪声设备、隔声、减振、消声等降噪措施	厂界噪声贡献值为 24.0~48 dB（A）		厂界四周昼间和夜间噪声贡献值均可满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声标准限值。评价范围内敏感点（厂界西北侧凤翔村）昼夜间噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区限值要求。	厂界外 1m
固废	生产	分类收集后，委托有相应危险废物处置资质的单位回收处置	废活性炭、MVR 蒸发残渣、废紫外灯、废试剂瓶、试验废液	448.3	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单	/
		分类收集后，委托一般固废处置单位处置	废砂石、废麦芽粉、废布袋、麦糟渣、酒糟渣、脱水污泥、废 LED 灯	7456.508	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/
		委托环卫部门清运	生活垃圾	273	/	/
环境风险		项目建成后厂区 Q 值为 0.6414<1，项目环境风险潜势值为 I，环境风险等级较低。在落实各项环保措施和本评价列出的各项环境风险防控措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的基础上，本项目的环境风险可防控。				
向社会公开内容		项目基本情况、环保措施“三同时”落实情况、环境影响评价报告（公示稿）、环保措施落实承诺				

9.3 环境监测

9.3.1 设置和维护监测设施

根据国家相关废气污染源的监测技术规范和标准要求，需对在排气筒设置监测采样孔和采样平台，监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标牌应按《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）要求标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，便于监测工作规范实施。采样位置应满足《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）要求，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，并避开对测试人员操作有危险的场所。

9.3.2 污染源监测要求

帝亚吉欧定期委托有资质的机构进行环境监测，监测内容应覆盖厂区废气、废水、噪声排放情况及土壤、地下水质量状况。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019），本项目建成后全厂自行监测计划建议见下表。

表 9.3-1 全厂环境监测计划

分类	监测位置	监测项目	监测频次
废气	DA001 排气筒	颗粒物	1 次/半年
	DA002 排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年
	厂界四周	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
		颗粒物	1 次/年
废水	废水总排口	流量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、动植物油、阴离子表面活性剂	1 次/半年
噪声	四周厂界	等效 A 声级	1 次/季度
地下水	厂区内 3 口地下水井（含对照点）	水位、pH、溶解性、总固体耗氧量（COD _{Mn} ）、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、钡、石油类、VOCs 和 SVOCs	1 次/年
土壤	监测点位同地下水	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、石油烃	1 次/5 年

9.4 固体废物管理

9.4.1 本项目固体废物处置情况

本项目建成后，本项目固体废物处置情况如下：

表 9.4-1 本项目固体废物产生、处置一览表

代号	工业固体废物名称	形态	主要成份	属性	废物代码	预测产生量 (t/a)	处置去向
S1	废砂石	固体	石块	一般工业固废	151-006-99	0.05	供应商收回
S2	废麦芽粉	固态	麦芽粉		151-006-99	12.858	回用至生产
S3	废布袋	固态	布袋除尘定期更换的布袋		151-006-99	1	委托一般固体废物处置单位处置
S4	麦糟渣（含水率 80%）	半固态	纤维、淀粉、粗蛋白、糖份、脂肪等		151-006-99	6550.6	外售
S5	酒糟渣	液态	蛋白质、纤维素、油脂和碳水化合物		151-006-99	726	外售
S8	脱水污泥（含水率 80%）	半固态	蛋白质、油脂等		151-006-61	165	委托一般固体废物处置单位处置
S9	更换的膜组件	固态	膜组件		151-006-99	1	委托一般固体废物处置单位处置
S13	废 LED 灯	固态	LED 灯		151-006-99	少量	由回收单位综合利用
S6	废活性炭	固态	吸附有机废气的活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	4	委托有资质危险废物处置单位处置
S7	MVR 蒸发残渣	半固态	高浓度盐类物质		HW11 900-013-11	444	
S10	废紫外灯	固态	紫外灯		HW29 900-023-29	少量	
S11	废试剂瓶	固态	沾染化学品的试剂瓶		HW49 900-041-49	0.2	
S12	实验废液	液态	实验废液		HW49 900-047-49	0.1	
S14	生活垃圾	固态	生活垃圾	生活垃圾	/	273	委托环卫部门清运

9.4.2 危险废物管理计划

危险废物管理计划主要包括以下内容：

- 企业产生危险废物的种类、数量、主要有害成分、危害性、产生的工序、废物去向；
- 企业内部自行利用或处置危险废物的工艺流程；
- 企业委托利用或处置危险废物的方式、单位名称、地质、联系电话；

- 危险废物贮存场所情况；
- 企业产生、收集、储存、利用、处置及管理危险废物部门的岗位职责、操作规范、奖罚制度、人员培训计划；
- 危险废物处置计划；
- 存在问题及整改措施等。

9.5 项目环保工程竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》，企业后续应在项目投产后，按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。

建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后 3 个月内完成，建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但最长不得超过 12 个月。

若项目实际建设内容与环评文件及批复要求不一致，帝亚吉欧应及时组织进行项目变更环境影响评价工作。

此外，帝亚吉欧应按规定主动向社会公开本项目事中事后相关信息，具体包括：本项目开工前信息、施工过程中信息、投产/投运信息、环保措施落实情况、验收监测和调查结果、竣工验收报告和验收意见等信息，公示期限不得少于 20 个工作日。

建设项目竣工环保验收核查重点为环保设施和措施的落实。后续环保竣工验收内容与要求建议见下表。

表 10.5-1 项目“三同时”验收内容与要求一览表

验收对象		治理措施	验收位置	本项目验收内容	执行标准/效果措施
废气	DA001 排气筒	布袋除尘器	排气筒排放口	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA002 排气筒	水喷淋+活性炭吸附装置	排气筒排放口	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织废气	厂界	厂界上风向 1 个参照点，厂界下风向 3 个监控点	非甲烷总烃、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
				氨、硫化氢、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		厂区内	生产车间下风向	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）

验收对象		治理措施	验收位置	本项目验收内容	执行标准/效果措施
废水	工业废水	水质调节+好氧池+MBR膜池+RO反渗透+UV消毒	回用水罐	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）
	其他废水	化粪池	废水总排口	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、动植物油、阴离子表面活性剂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放限值和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）A 等级标
固体废物	危险废物	委托有处理资质危险废物处置单位处置	危废处理协议		/
	一般工业固废	外售、第三方单位处置	处置协议		/
	生活垃圾	委托环卫部门清运	/		/
	危废暂存区域	分类收集，采取环氧地坪等防渗措施、托盘等防泄漏措施	危废暂存区域合规性		《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	一般工业固废暂存区	防风、防雨、防遗失	一般工业固废暂存区合规性		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
噪声		选用低噪声设备、减振降噪	四侧厂界处等效连续 A 声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
土壤、地下水保护		分区采取防渗措施，详见 4.4.5 节	是否采取有效的防渗措施		/
环境管理	组织架构、管理文件	制定相应管理文件	机构组织、环保管理文件		操作性
	日常监测设施	按表 9.3-1 开展厂区例行监测计划	例行监测计划的监测因子和点位		符合监测频次、监测点位要求
	非正常工况控制措施	开停车应制定详细方案要求，按照规定要求开停车；定期对设备维护；建立环保管理台账；	管理文件、开停车方案等		具有可操作性
	排放口标志	所有的废气排放口均设置采样口及标志牌；废水总排口	环保图形标志牌		按照《排污口规范化整治技术要求》、《环境保护

验收对象		治理措施	验收位置	本项目验收内容	执行标准/效果措施
		均设置合格的采样口及标示牌；			《图形标志》要求进行
	环境风险	环境风险应急预案、组织联络、演练计划等	该项目投入运营前，应编制突发环境事件应急预案，报主管部门备案。		按规范实施
	排污许可	根据项目竣工时施行的《固定污染源排污许可分类管理名录》文件规定，申领排污许可证	排污许可证		排污许可证申领情况

10 环境影响评价与结论

10.1 建设项目概况

帝亚吉欧酒业(大理)有限公司（以下简称“帝亚吉欧”）成立于2021年1月28日。帝亚吉欧通过招拍挂方式获得云南大理洱源县凤羽镇FY2021-06号、07号、08-1、08-2、09-1、09-2、09-3号宗地土地使用权，规划条件通知书见附件1，其中06、07、08-1、08-2号宗地用地性质为二类工业用地，09-1、09-2、09-3号宗地用地性质为商业服务设施用地，拟在上述地块新建威士忌生产及游客体验中心（以下简称“本项目”），让消费者了解威士忌酒的生产过程及文化。

一期项目用地总面积为65902.98平方米，其中工业用地面积为24827.34平方米，用于建设威士忌酒厂，简称为“工业生产区”；商业服务设施用地面积为41075.64平方米，用于建设威士忌文化体验中心和停车场，简称为“游客区”。工业生产区和游客区拟建设构筑物总建筑面积为11954.02平方米，其中工业生产区拟建设一栋发酵车间、一栋蒸馏车间、一栋陈酿库、一栋动力站和微型消防站、水回用站、门卫室等，总建筑面积为6367.47平方米，设计产能年产230万升威士忌（折算到纯酒精含量为150万升）。游客区拟建设游客中心和体验中心，总建筑面积为5586.55平方米，[REDACTED]。同时，项目用地北侧两块商业服务设施用地规划建设116个小车停车位和40个非机动车位的停车场。

10.2 区域环境质量现状

（1）大气环境现状

本项目引用《大理白族自治州2019年环境状况公报》，进行项目所在区域达标判断，同时在项目东北约1370m处设置了1个环境空气监测点，以了解区域环境质量现状。

根据《大理白族自治州2019年环境状况公报》，项目所在地SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO浓度满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求。

补充监测期间，总悬浮颗粒物24小时平均浓度满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准；非甲烷总烃小时平均浓度满足《大气污染综合排放标准详解》中推荐值要求；硫化氢、氨小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D中限值要求；臭气浓度本底值低于检出限。

（2）地表水现状

本项目地表水委托PONY谱尼测试集团四川有限公司于2021年11月12日~2021年11月14日对水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、石油类、pH值、阴离子表面活性剂、氨氮（以N计）以及悬浮物等11项因子进行采样监测。另外由于高锰酸盐对样品分析有时效性要求，该污染物委托了当地云南精科环境监测有限公司于2021年11月13日~2021年11月15日进行采样监测。

监测数据表明，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水质标准要求，悬浮物均符合《地表水资源质量标准》（SL63-94）中二级标准限值要求。

（3）声环境现状

本次评价于2021年11月11日~2021年11月12日，委托谱尼测试集团四川有限公司对厂区红线外四周和敏感点处进行了声环境监测工作，以了解厂界声环境质量现状。

监测结果表明，厂界四周N1、N2、N3、N4可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能标准要求（昼 ≤ 60 dB(A)，夜 ≤ 50 dB(A)）；敏感点N5、N6、N7、N8昼夜间噪声全部满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能标准要求（昼 ≤ 55 dB(A)，夜 ≤ 45 dB(A)）。

（4）地下水环境质量

为了评价场地所在区域的地下水环境状况，对评价区域内地下水环境质量和水位进行调查和评价。本报告对项目场地周边现有3口民用井、天然泉水管线沿线选取了一口民用井、以及天然泉水水源地进行了采样监测。本次委托谱尼测试集团四川有限公司对pH值、铁、锰、铅、汞、砷、镉、钠、氟化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、硝酸盐、氨氮、钾、钙、镁、石油类及溶解性总固体进行了监测；酸度、碱度、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数对样品分析有时效性要求，这些因子委托了云南精科环境监测有限公司进行监测。

监测结果表明，本次评价区域D1点位的pH值、铅、汞、砷、镉、钠、氟化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、硝酸盐、氨氮溶解性总固体、亚硝酸盐、挥发酚、

氰化物、六价铬、高锰酸盐指数、总大肠菌群监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，石油类可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，铁、锰以及细菌总数可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值要求。D2、D3、D4、D5石油类可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，pH值、铅、汞、砷、镉、钠、氟化物、氯化物、硫酸盐、总硬度、硝酸盐、氨氮溶解性总固体、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、高锰酸盐指数、总大肠菌群、铁、锰、细菌总数等监测因子均可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

（5）土壤环境质量

为了解本项目场地内土壤环境质量现状，本报告在占地范围内布置3个柱状样点，1个表层样点，在占地范围外布设2个表层样点，委托了谱尼测试集团四川有限公司于2021年11月10日至12日对场地内及周边土壤环境进行监测。

监测结果表面，项目地块内S1、S2、S3、S4各土壤监测点位SVOCs均未检出，检出的VOCs以及重金属物质含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，项目地块外S5、S6检出的重金属含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。根据检测结果，表明项目地块内以及项目周边地块土壤环境质量良好。

10.3 环境影响控制措施与预测评价

（1）废气

本项目有组织排放废气主要包括麦芽预处理废气、工业废水处理产生废气。

麦芽预处理废气通过密闭设备负压收集、布袋除尘后通过DA001排气筒排放，颗粒物排放速率、浓度符合《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值要求；

工业废水处理产生废气通过加盖负压收集、污泥脱水间负压排风、蒸发设备不凝汽收集一并经喷淋塔+活性炭吸附装置处置后通过DA002排气筒排放，H₂S、NH₃、臭气浓度排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB16297-1996）中标准限值要求。

本次大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN。估算模式预测结果可知：

正常工况下，各排气筒排放的各污染物最大落地浓度较低，对地面贡献浓度较小；各污染因子的有组织及无组织排放对敏感点影响不大，各污染落地浓度占标率均小于1.5%。因此本项目排放的各污染物，对周围大气环境影响较小，不会改变环境敏感目标所在地的大气环境功能类别。

同时本项目NH₃、H₂S在厂界处的贡献值小于其嗅阈值，项目对周边环境恶臭影响较小。

(2) 废水

本项目生产废水一级蒸馏酒糟液(W1)、二级蒸馏酒糟液(W2)、CIP清洗废水(W3)、锅炉定期排污水(W4)、冷却塔定期排污水(W5)通过工业废水处理站净化处理，工业废水处理工艺为水质调节+好氧池+MBR膜池+反渗透+UV消毒，设计处理规模为108吨/天，净化后的中水水质可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)水质、)、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)要求，即可以满足回用于生产辅助设施锅炉、冷却塔、生活杂用冲厕以及景观。

本项目产生质检室和化验室末道清洗废水、生活污水和餐饮废水、以及景观溢流水经过化粪池预处理后近期阶段依托凤羽镇污水处理厂进一步处理，近期阶段通过槽罐车运输方式运至凤羽镇污水处理厂进一步处理。本项目生活污水日排放量小于凤羽镇污水厂余量。本项目生活污水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级排放限值和《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) A等级标准限值要求，满足凤羽镇污水厂进水水质浓度要求，不会对凤羽镇污水厂造成冲击负荷。

远期阶段，配套的市政污水管网和市政污水处理厂建设运营后，接入新建的市政污水管网和市政污水处理厂进一步处理。

因此，本项目产生的废水不直接排入环境地表水体，对周围水环境不产生直接影响。

（3）噪声

本项目的噪声源主要为风机、泵和粉碎机等，噪声源强在70~90dB(A)之间，大部分设备安装在车间内，采取降噪措施有：

- 1) 合理平面布局；
- 2) 选用用低噪声设备、低振动设备；
- 3) 空压机设置于隔声机房内，设置减振基础；
- 4) 风机进、出口设置软接头；
- 5) 泵系统设置隔声罩；
- 6) 废水处理区域西厂界和北厂界设置声屏障。

采取上述措施后，本项目厂界四周昼间和夜间噪声贡献值均可满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声标准限值。

评价范围内敏感点（厂界西北侧凤翔村）昼夜间噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区限值要求。

因此，在本项目投入运行后，对周边声环境影响不大。

（4）固废

本项目固体废弃物包括危险废物、一般固废以及生活垃圾。

生活垃圾由环卫部门定期清运；

一般工业固废：砂石、废布袋、麦糟渣、酒糟渣、更换的膜组件、脱水污泥等。麦糟渣暂存于发酵车间糖化室储罐内，酒糟渣暂存于MVR操作间储罐内，脱水污泥暂存于污泥脱水间污泥料仓内，更换的膜组件暂存于RO间、废LED灯暂存于生活垃圾房。本项目产生麦糟渣和酒糟渣进行外售，其他一般固体废物定期由第三方公司处置，一般固废区域将设置环境保护标志，且地面设置为防渗地面，可满足《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：MVR蒸发残渣暂存于MVR操作间储罐内，其他危险废物（废活性炭、废紫外灯管、废试剂瓶、实验室废液）暂存于危险废物暂存间。本项目危废暂存建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及(2013修改单)规定要求。

本项目固废处置措施安全有效、去向明确，各类固废均可得到有效处置，不会对环境造成不良影响。

（5）土壤、地下水

本项目可能发生泄漏污染物区域有如下：发酵车间、CIP清洗间、加药间、柴油发电机房、MVR蒸发操作间、废水处理废水池、应急事故水池按照重点防渗要求进行防渗，其他工业生产车间按照一般防渗要求进行防渗。

根据污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生土壤、地下水影响的各项途径经采取了相应措施，在确保各区域防渗措施得以落实，并加强维护管理的前提下，可有效控制厂区内污染物下渗现象，避免污染土壤、地下水。项目运营对区域土壤、地下水影响较小。

（6）环境风险

项目建成后厂区Q值为 $0.6414 < 1$ ，项目环境风险潜势值为I，评价等级为简单分析。风险物质主要为主要包括30%盐酸溶液、65%磷酸溶液、10%次氯酸钠溶液、轻柴油等化学物质，以及生产的威士忌酒；以上物质主要存储于发酵车间CIP清洗间、加药间、蒸馏车间、陈酿库、应急柴油发电机房。主要的环境风险事故为泄漏、火灾爆炸事故。在落实各项环保措施和本评价列出的各项环境风险防控措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的基础上，本项目的环境风险可防控。

10.4 与产业政策和园区规划环评符合性

本项目属于威士忌生产和工业旅游项目，属于洱源县重点招商引资的“工业+旅游”项目，符合《洱源县凤羽镇总体规划（2017-2035）》“建立产业互动、区域联系的产业格局，优化生态环境，哺育特色文化，为特色旅游业兴起奠定基础”发展战略，符合国家、云南省地方产业政策。

同时，本项目建设符合《云南省大理白族自治州洱海保护管理条例》、《大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、水污染防治相关规划、大气污染防治相关规划、土壤污染防治相关规划、河道管理相关规定、湿地保护条例管理规定等相关要求等政策文件和规划要求。

10.5 污染物总量控制

本项目执行的总量控制指标为：挥发性有机物、COD和氨氮。

本项目挥发性有机物年排放量约0.2678吨/年。根据表6.3-4，本项目废水排放量为11780吨/年，纳管污水处理厂出水COD和氨氮浓度限值分别为30mg/L和

1.5mg/L，因此本项目废水污染物COD和氨氮总量指标分别为0.3534吨/年和0.0177吨/年。

本项目挥发性有机物、COD、氨氮总量指标来源于区域平衡。

10.6 经济损益分析

本项目具有较好的经济效益和积极的社会效益，对所产生的污染物均采取了有效的防治措施，各项污染物均可达标排放，对环境影响较小，不会降低所在区域环境质量，可以实现经济效益、社会效益及环境效益的协调发展。因此，从环境影响经济损益角度分析，项目是可行的。

10.7 评价总结论

本项目属于威士忌生产和工业旅游项目，属于洱源县重点招商引资的“工业+旅游”项目，符合《洱源县凤羽镇总体规划（2017-2035）》，符合国家、云南省地方产业政策，符合《云南省大理白族自治州洱海保护管理条例》、《大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、水污染防治相关规划、合大气污染防治相关规划、土壤污染防治相关规划、河道管理相关规定、湿地保护条例管理规定等相关要求等政策文件和规划要求。选址不在云南省生态保护红线范围内，满足生态红线要求；项目采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各污染物能够做到达标排放；项目排放的废气污染物对评价区域环境影响较小，不会改变当地环境质量等级，符合环境质量底线要求；具有较高的清洁生产水平，符合资源利用上限要求。该项目在采取相应的风险防范措施和应急预案后，建设项目的环境风险可防控。

在切实落项目环评报告中提出的环保措施、风险防控措施的前提下，从环境保护角度评价，项目的建设可行。