

四川云岷酒业有限公司
15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目
竣工环境保护验收监测报告

项目名称: 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目

编制单位: 四川云岷酒业有限公司

2025 年 11 月

项目名称：15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目

编制单位：四川云岷酒业有限公司

编制人员：张子壬、彭中、刘莎

建设单位：四川云岷酒业有限公司

法人代表：张子壬

电话：18982185485

地址：四川省眉山市经济开发区东区（创业路 9 号附 1 号）

附表

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目外环境及监测点位图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目现场图片

附件

附件 1 项目投资备案表

附件 2 环境影响报告书的批复

附件 3-1 公司名称变更登记

附件 3-2 企业营业执照

附件 4 排污许可证

附件 6 危险废物处置合同及资质

附件 7 公众意见

附件 8 验收检测报告

附件 9 监测单位资质

目 录

1 前言	1
2 验收监测依据	5
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	5
2.2 建设项目环境保护相关法规、规章和规范	5
2.3 建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定	5
2.4 验收标准	6
3 项目建设情况	7
3.1 地理位置及平面布置	7
3.2 建设内容	8
3.3 营运期工艺流程及产污位置分析	24
3.4 项目变动情况	39
4 污染防治设施	43
4.1 废气污染防治设施及措施	43
4.2 废水的产生、治理及排放	44
4.3 噪声的产生及治理	51
4.4 固废的产生及处置	53
4.5 其他环境保护设施	55
4.6 环保设施投资及“三同时”落实情况	56
5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	58
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议	58
5.2 审批部门审批决定	60

5.3 批复落实情况	64
6 验收执行标准	66
6.1 废气	66
6.2 废水	66
6.3 噪声	67
6.4 总量控制	67
7 验收监测内容	68
7.1 废气	68
7.2 废水	68
7.3 厂界噪声	68
7.4 固废调查内容	68
7.5 公众意见调查	68
8 质量保证和质量控制	69
8.1 监测分析方法及仪器	70
8.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	71
8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	73
8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	73
9 验收监测结果	75
9.1 生产状况	75
9.2 废气	75
9.3 废水	76
9.4 厂界噪声	77

9.5 公众意见调查	78
10.验收监测结论及建议	79
10.1 环境保护设施调试效果	79
10.2 工程建设对环境的影响	80
10.3 环保管理检查	81
10.4 验收结论	81
10.5 建议	82

1 前言

四川云岷酒业有限公司（原名：废墟啤酒眉山有限责任公司）成立于 2019 年 1 月，是一家生产及销售啤酒、威士忌、果酒、果汁等饮品的企业，位于眉山市东坡区眉山高新技术产业园区泡菜产业园创业路 9 号附 1 号。

该公司于 2019 年决定在眉山高新技术产业园区泡菜产业园拟建精酿啤酒制造项目，于 2019 年 1 月 31 日取得立项备案（备案号：川投资备【2019-511402-15-03-331343】FGQB-0037 号）。2019 年 9 月四川云岷酒业有限公司（原名：废墟啤酒眉山有限责任公司）委托第三方环保咨询公司对精酿啤酒制造项目编制了环境影响报告表。由于精酿啤酒制造项目分期建设，一期建设灌装生产线，二期建设酿造生产线，环境影响报告表只对一期进行了评价。于 2019 年 9 月取得了眉山市东坡生态环境局下发的《关于废墟啤酒眉山有限责任公司精酿啤酒制造项目（一期）环境影响报告表的批复》（眉东环建〔2019〕60 号）。

由于公司产品方案调整，四川云岷酒业有限公司（原名：废墟啤酒眉山有限责任公司）于 2020 年 7 月，对原立项（精酿啤酒制造项目）进行修改，将精酿啤酒制造项目修改为 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目。原为分期建设，修改后一期、二期同时建设。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》，该公司对此项目环境影响评价文件进行重新报批，原精酿啤酒制造项目及批复作废。2020 年 9 月，四川云岷酒有限

公司（原名：废墟啤酒眉山有限责任公司）委托第三方环保咨询公司对 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目编制了环境影响报告书。于 2021 年 3 月取得了眉山市生态环境局下发的《关于废墟啤酒眉山有限责任公司 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目环境影响报告书的批复》（眉市环建函〔2021〕27 号）。

四川云岷酒业有限公司（原名：废墟啤酒眉山有限责任公司）于 2021 年 3 月进行 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目厂房建设。2021 年 11 月对原立项进行修改，产品方案变化。

2023 年 5 月废墟啤酒眉山有限责任公司在眉山市东坡区市场监督管理局进行公司名称变更，变更名称为“四川云岷酒业有限公司”。因此，本次验收以四川云岷酒业有限公司名义进行验收。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682 号）、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评〔2017〕4 号等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清项目在施工过程中对环境的影响文件和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况；调查分析该项目在建设和运营期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作。

为此，建设单位四川云岷酒业有限公司开展了对“四川云岷酒业有限公司 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目”竣工环境保护验

收工作，于 2025 年 9 月编制了验收监测方案，并委托四川环华盛锦环境检测有限公司于 2025 年 9 月 8 日—11 月 4 日对本项目进行验收监测。根据验收监测结果、现场检查、调查情况，并综合各种资料数据，编制了《四川云岷酒业有限公司 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目竣工环境保护验收报告》。

本次环保验收范围

主体工程：麦芽粉碎区、糖化过滤区、发酵区、灌装区、熬煮、沉淀、冷却区、玻璃包材区、包装车间、啤酒瓶清洗区；

辅助工程：成品区域、原料储备区、麦芽仓储区；

公用工程：供水、排水、供热、供电；

环保工程：废水治理，废气治理，噪声处理，固废处置。

验收内容

- (1) 废水监测及处置情况检查；
- (2) 废气监测及处置情况检查；
- (3) 工业企业厂界环境噪声监测；
- (4) 固体废物处置检查；
- (5) 环境管理检查；
- (6) 风险事故防范和应急预案检查。
- (7) 项目周边公众意见调查

本次验收监测内容见表 1-1。

表 1-1 验收监测的主要内容

检测类别	检测点位编号	监测点位置	检测项目	检测频次	执行标准
噪声	1#	东侧厂界外 1m 处	工业企业厂界环境噪声	监测 2 天 昼间 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类 排放限值 (昼间 65, 夜间 55)
	2#	南侧厂界外 1m 处			
	3#	西侧厂界外 1m 处			
	4#	北侧厂界外 1m 处			
废水	1#	废水总排口	pH、SS、COD、氨氮、BOD ₅ 、TP	监测 2 天 每天 4 次	pH、SS、COD、BOD ₅ 执行《啤酒工业污染物排放标准》 (GB19821-2005) 表 1 —啤酒企业预处理标准, 氨氮、TP 执行《污水综合排放标准》中三级 B 标准
无组织废气	1#	厂界上风向 5m 处	硫化氢、氨、臭气浓度	监测 2 天 每天 3 次	NH ₃ 和 H ₂ S、臭气浓度 执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 无组织浓度限值;
	2#	厂界下风向 10m 处	硫化氢、氨、臭气浓度		
	3#	厂界下风向 10m 处	硫化氢、氨、臭气浓度		
有组织废气	1#	锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	监测 2 天 每天 3 次	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 执行《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值标准

2 验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）。

2.2 建设项目环境保护相关法规、规章和规范

- (1) 《建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）》（环发〔2009〕150号）；
- (2) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告2018年第9号）；
- (5) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）。

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

- (1) 《废墟啤酒眉山有限责任公司15000吨精酿啤酒及5000吨其他饮品项目环境影响报告书》（眉山宏德环境技术有限公司，2020年11月）；

(2)《眉山市生态环境局关于废墟啤酒眉山有限责任公司 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目环境影响报告书的批复》（眉市环建函〔2021〕27 号）；

2.4 验收标准

(1) NH_3 和 H_2S 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织浓度限值。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值标准。

(2) 《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1—啤酒企业预处理标准、《污水综合排放标准》中三级 B 标准。

(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值。

(4) 《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》（GB18597-2023）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于眉山市东坡区眉山高新技术产业园区泡菜产业园。

眉山市位于四川盆地成都平原西南部，地跨东经 102°49'~104°30' 和北纬 29°24'~30°21' 之间，眉山市北接省会成都，南连乐山，东邻内江、资阳、自贡，西接雅安，是成（都）乐（山）黄金走廊的中段和“成都平原经济圈”的重要组成部分。

东坡区是眉山市直辖区，是眉山市市政府所在地，位于眉山市中部，位于岷江中游，北面与蒲江、邛崃和彭山县交界，东与仁寿为邻，南与青神相襟，西同丹棱接壤，西南与夹江毗邻，成乐高速、成一乐大件路、成昆铁路和岷江从北至南贯穿区域中部。道路交通北可达新津和成都，南可通宜乐山，西抵雅安，交通非常方便。

3.1.2 平面布置

项目注重生产，做到便捷高效，生产线整体呈现流线型布置，生产区域与生活区域分开，互相不干扰。

厂区设置有三个出入口。三个位于北侧创业路北段，西侧主要为货运通道，大小根据厂区进出货车进行设置，中侧主要为人行通道，另一出入口位于场地东侧，作为厂区辅助车型和消防出入口。

生产车间远离厂界布置，排气筒设置在厂区中心部分，减轻对周边环境空气质量影响，同时，加强周边绿化，本项目平面布置基本合理。

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本情况

项目名称：四川云岷酒业有限公司 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目

建设单位：四川云岷酒业有限公司

建设性质：新建

建设地点：眉山市东坡区眉山高新技术产业园区泡菜产业园创业路 9 号附 1 号

工作制度及定员：年工作 300 天，工作时间 8h/d。定员 10 人，全部人员均在厂区内住宿。

建设内容：本项目建设生产厂房一座，建筑面积约 14136.61m²，在厂房内进行分隔，主要分为成品仓储区域、包装区域、酿造区域、原料预存区域、公用工程区域及预留区域。其中成品仓储区域面积 1405m²，包装区域面积 381m²，酿造区域面积约 2248m²，原料预存区域面积约 1025m²，公用工程区域面积约 132m²，威士忌区面积 400m²，饮料罐装区面积 380m²。

3.2.2 项目环评及实际建设内容

项目环评及实际建设内容见表 3-1。

表 3-1 环评建设内容与实际建设内容一览表

项目	名称	环评规模及内容	实际规模及内容	备注
主体工程	麦芽粉碎区	钢结构，面积约 180m ² ，主要用于原料麦芽的粉碎及麦芽投料。	钢结构，面积约 180m ² ，主要用于原料麦芽的粉碎及麦芽投料。	与环评一致
	糖化过滤区	钢结构，面积约 330m ² ，设置“一锅一槽”糖化设备、麦汁冷却薄板。	钢结构，面积约 330m ² ，设置“一锅一槽”糖化设备、麦汁冷却薄板。	与环评一致
	发酵区	钢结构，设置 14 个发酵罐，面积约 278m ²	钢结构，设置 14 个发酵罐，面积约 278m ²	与环评一致
	灌装区	钢结构，建筑面积约 340m ² ，设置 1 灌装机、1 调配罐，用于果汁调配及产品灌装	钢结构，建筑面积约 340m ² ，设置 1 灌装机、1 调配罐，用于果汁调配及产品灌装	与环评一致
	熬煮、沉淀、冷却区	钢结构，建筑面积约 340m ² ，设置 1 煮沸锅、1 沉淀槽	钢结构，建筑面积约 340m ² ，设置 1 煮沸锅、1 沉淀槽	与环评一致
	威士忌区	/	钢结构，约建筑面积 400m ² ，设置威士忌设备，伏特加设备，金酒设备和相应的桶装设备。	新增
	饮料灌装区	/	1F, 1 层，面积约 380m ² 。用于饮料果酒类生产包装。	新增
	玻璃包材区	钢结构，面积约 614m ² ，用于啤酒瓶喷码、贴标签	钢结构，面积约 614m ² ，用于啤酒瓶喷码、贴标签	与环评一致
	包装车间	钢结构，建筑面积约 381m ² ，用于产品包装	钢结构，建筑面积约 381m ² ，用于产品包装	与环评一致
	啤酒瓶清洗区	钢结构，建筑面积约 212m ² ，用于啤酒瓶清洗消毒	钢结构，建筑面积约 212m ² ，用于啤酒瓶清洗消毒	与环评一致
储运工程	成品区域	钢结构，占地面积约 1405m ² ，用于储存成品	钢结构，占地面积约 1405m ² ，用于储存成品	与环评一致
	原料储备区	钢结构，建筑面积 1025m ² ，用于储存原料	钢结构，建筑面积 1025m ² ，用于储存原料	与环评一致
	麦芽仓储区	钢结构，建筑面积 200m ² ，用于储存麦芽	钢结构，建筑面积 200m ² ，用于储存麦芽	与环评一致
辅	接待室	1F, 1 层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积约 394m ²	1F, 1 层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积约 394m ²	与环评一致

助 工 程	培训中心	2F, 1层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积约 166m ²	2F, 1层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积约 166m ²	与环评一致
	动力车间	锅炉房: 1座, 1F, 钢结构, 建筑面积 64m ² , 内设 2台 1t/h 蒸汽锅炉, 燃料采用天然气;	锅炉房: 1座, 1F, 钢结构, 建筑面积 64m ² , 内设 4台 1t/h 蒸汽锅炉 (2备2用), 燃料采用天然气;	新增 2 台锅炉备用
	配电室	1座, 1F, 钢结构, 建筑面积 176.18m ²	1座, 1F, 钢结构, 建筑面积 176.18m ²	与环评一致
	办公生活区	3F, 1层, 建筑面积 1048m ² , 内设置办公室、食堂、员工宿舍等	3F, 1层, 建筑面积 1048m ² , 内设置办公室、员工宿舍等	取消食堂
	消防控制室	1F, 1层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 74m ²	1F, 1层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 74m ²	与环评一致
	车间化验室	2F, 1层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 230m ²	2F, 1层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 230m ²	与环评一致
	研发中心	2F, 1层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 556m ² , 其他啤酒产品研发	2F, 1层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 556m ² , 其他啤酒产品研发	与环评一致
	质检中心	2F, 1层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 274m ² , 产品理化性质检验	2F, 1层, 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 274m ² , 产品理化性质检验	与环评一致
	消防水池	-1F, 1层, 容积 216m ³	-1F, 1层, 容积 216m ³	与环评一致
	事故水池	-1F, 1层, 容积 50m ³	-1F, 1层, 容积 50m ³	与环评一致
消防水泵房	1座, -1F, 钢结构, 建筑面积 37.65m ²	1座, -1F, 钢结构, 建筑面积 37.65m ²	与环评一致	
公 用 工 程	供水	来自市政供水管网	来自市政供水管网	与环评一致
	排水	分为雨水排水系统和污水排水系统, 废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网, 设计处理能力为 50m ³ /d	分为雨水排水系统和污水排水系统, 废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网, 设计处理能力为 50m ³ /d	与环评一致
	供电	年耗电 100 万 kWh, 来自园区供电	年耗电 100 万 kWh, 来自园区供电	与环评一致
	制冷	本项目共设置 2 套制冷机组, 采用乙二醇为载冷剂, R404A 作为制冷剂	本项目共设置 2 套制冷机组, 采用乙二醇为载冷剂, R404A 作为制冷剂	与环评一致
	供气	项目用天然气用于自产蒸汽	项目用天然气用于自产蒸汽	与环评一致
环	废气处理	天然气燃烧废气经 15m 高烟囱排放	天然气燃烧废气经 12m 高烟囱排放	排气筒高度

保 工 程				降低
		污水处理站恶臭：加强污水处理站周边绿化	污水处理站恶臭：加强污水处理站周边绿化	与环评一致
		油烟：食堂安装油烟净化装置，油烟通过高于屋顶的烟道排放	本项目不设置食堂。	取消食堂
	废 水 处 理	项目生产废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网	项目生产废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网	与环评一致
		项目生活污水化粪池（其中食堂废水先经隔油池）处理后排入市政污水管网	项目生活污水化粪池（其中食堂废水先经隔油池）处理后排入市政污水管网	与环评一致
		厂区清净下水直接排入市政污水管网	厂区清净下水直接排入市政污水管网	与环评一致
	噪 声 治 理	低噪声设备，减振、降噪等减噪措施；锅炉安装消声器	低噪声设备，减振、降噪等减噪措施；锅炉安装消声器	与环评一致
	固 废	麦芽投料粉尘：集气罩收集后采用布袋除尘器收集后外售处理	麦芽投料粉尘：集气罩收集后采用布袋除尘器收集后外售处理	与环评一致
		生产固废：建设暂存设施，分类收集，综合利用	生产固废：建设暂存设施，分类收集，综合利用	与环评一致
		生活垃圾：设置生活垃圾收集桶若干个，项目内生活垃圾收集后委托环卫部门清运处置	生活垃圾：设置生活垃圾收集桶若干个，项目内生活垃圾收集后委托环卫部门清运处置	与环评一致
	危 险 废 物	危险废物在暂存间收集后，定期交由危废公司处理。	危险废物在暂存间收集后，定期交由危废公司处理。	与环评一致
	事 故 废 水	50m ³ 有效容积事故水池，1座	50m ³ 有效容积事故水池，1座	与环评一致
	地 下 水	分区防渗，污水处理站、糖化、发酵罐区、天然气发电机组房、危废间重点防渗，其他生产车间一般防渗	分区防渗，污水处理站、糖化、发酵罐区、天然气发电机组房、危废间重点防渗，其他生产车间一般防渗	与环评一致
绿 化	绿化面积 1702.14m ² ，绿化率 12.68%	绿化面积 1702.14m ² ，绿化率 12.68%	与环评一致	

3.2.3 产品方案及规模

本项目环评产品方案为 6 种产品，其中废墟啤酒 15000t/a，其他饮品 5000t/a（苏打水 3000t/a、果汁饮料 1500t/a、果汁酒 500t/a），共计生产能力为 20000t/a。

验收期间，产品方案为 12 种产品，其中废墟啤酒 1500t/a，其他饮品 5000t/a（苏打水 500t/a、果汁饮料 1500t/a、果汁酒 500t/a、功能性饮料 1000t/a、威士忌 500t/a、金酒 200t/a、伏特加 100t/a、白兰地 200t/a、葡萄酒 500t/a），共计生产能力为 6500t/a。

本项目产品方案如下：

表 3-2 本项目产品方案一览表

序号	环评阶段		验收阶段		变化量 (t/a)	变化情况
	产品名称	年产量 (t/a)	产品名称	年产量 (t/a)		
1	废墟双料皮尔森啤酒	10000	废墟双料皮尔森啤酒	1000	-9000	生产受发酵罐容积和发酵时间限制，一年啤酒产量为 1500t。
2	废墟世涛啤酒	3000	废墟世涛啤酒	300	-2700	
3	废墟 IPA 系列啤酒	2000	废墟 IPA 系列啤酒	200	-1800	
4	苏打水	3000	苏打水	500	-2500	
5	果汁饮料	1500	果汁饮料	1500	0	
6	果汁酒	500	果汁酒	500	0	
7			功能性饮料	1000	+1000	新增产品品种
8			威士忌	500	+500	
9			金酒	200	+200	
10			伏特加	100	+100	
11			白兰地	200	+200	
12			葡萄酒	500	+500	
	合计	20000	合计	6500	0	

3.2.4 主要生产设备清单

本项目环境影响报告书及其审批意见审批决定主要生产设备与实际建设所配备的设备对比情况详见表 3-3。

表 3-3 主要生产设备一览表

序号	名称	环评型号	环评数量	验收型号	验收数量	变化	备注
1	湿式麦芽粉碎机	4000kg/h	1	4000kg/h	1	0	
2	麦芽仓	V=3 立方	1	/	0	-1	
3	除尘设备	/	1	4-72-3.6A	1	0	
4	永磁除铁器	/	1	/	0	-1	
5	料仓计量秤	3500kg	1	Φ1800*1000	1	0	型号变化
6	糖化锅	V=5 立方	1	Φ2200*2000	1	0	型号变化
7	过滤槽	V=7 立方	1	Φ2600*2000	1	0	型号变化
8	煮沸锅	V=6 立方	1	Φ2400*2500	1	0	型号变化
9	暂存槽	V=6 立方	1	Φ2200*2000	1	0	型号变化
10	沉淀槽	V=6 立方	1	Φ2400*1800	1	0	型号变化
11	发酵罐			2m ³	8	+8	啤酒发酵
12	发酵罐	V=15 立方	14	V=15 立方	14	0	发酵威士忌、金酒、伏特加
13	清酒罐	V=15 立方	3	Φ2200*4000	3	0	型号变化
14	调配罐	V=10 立方	1	V=10 立方	1	0	
15	发酵 CIP 碱罐	V=3 立方	1	V=3 立方	1	0	
16	消毒液水罐	V=3 立方	1	V=3 立方	1	0	
17	酸罐	V=2 立方	1	V=2 立方	1	0	
18	发酵 CIP 热水罐	V=3 立方	1	V=3 立方	1	0	
19	二氧化碳加气机		1	p=5.5kw	1	0	
20	卸瓶垛机	YPXPD20D	1	YPXPD20D	1	0	
21	冲瓶、灌装、压盖机	CGY32J	1	CGY32J	1	0	
22	输盖机	SG100(H)	1	SG100(H)	1	0	
23	杀菌机	SJ221164PB	1	SJ221164PB	1	0	
24	吹干机	CG9	1	CG9	1	0	
25	瓶喷码机		1		0	-1	
26	纸箱包装机		1	L6960*W2725*H2130	1	0	
27	箱喷码机		1		0	-1	

28	输瓶系统	YPPD3	1	YPPD3	1	0	
29	输箱系统	YPXD2	1	YPXD2	0	-1	
30	CIP 系统	YPQX10(S)	1	YPQX10(S)	1	0	
31	污水处理系统		1		1	0	
32	锅炉	TEC-1.0T	2	TEC-1.0T	4	+2	2 备 2 用
33	纯水制造设备	TECW-RSJ-5.0T	1	TECW-RSJ-5.0T	1	0	
34	易拉罐灌装机			YLJD2004	1	+1	
35	瞬时杀菌机			2000*1800*2200	1	+1	
36	果酒离心机			5T	1	+1	
37	气泡清洗机			2T	1	+1	
38	破碎榨汁机			1.5T	1	+1	
39	破碎榨汁机			MK-ZZ-2.5T	1	+1	
40	输送提升机			MK-TS-400	1	+1	
41	气泡清洗机			MK-1P-400	1	+1	
42	码垛机			WKD-JMD20	1	+1	
43	贴标机			L1364*W1714*H2000	1	+1	
44	白兰地蒸馏设备			2.5T	1	+1	蒸馏
45	金酒机组			0.5T/H	1	+1	蒸馏
46	伏特加机组			1.5T/H	1	+1	蒸馏
47	威士忌机组			3-5T/H	1	+1	蒸馏
48	成品酒罐			3.2T	2	+2	
49	成品酒罐			5T	6	+6	
50	成品酒罐			Φ1600*2500	2	+2	
51	尾酒罐			3.2T	1	+1	
52	初酒罐			3.2T	1	+1	
53	热水罐			Φ2400*6000	1	+1	
54	酿造水罐			Φ2400*6000	1	+1	
55	糖化冷媒罐			Φ2400*6000	1	+1	
56	糟箱			3m ³	1	+1	
57	凝固物罐			1.3m ³	1	+1	
58	发酵冷媒罐			Φ2400*6000	2	+2	
59	移动化糖罐			500L	1	+1	
60	冷冻罐			5T	4	+4	
61	发酵罐			5T	14	+14	发酵白兰地、葡萄酒
62	发酵罐			8T	12	+12	

备注：苏打水、果汁饮料、果汁酒、功能性饮料共用一条生产线进行生产；威士忌与金酒、伏特加共用发酵罐进行发酵，用各自独立的蒸馏设备进行蒸馏；

白兰地与葡萄酒共用发酵罐进行发酵。

3.2.5 项目主要原辅材料

本项目环境影响报告书及其审批意见审批决定主要原辅材料与
实际建设所有主要原辅材料及能源消耗情况详见下表。

表 3-4 项目主要原辅材料及能耗表

类型	材料名称	年用量			包装	备注
		环评设计使用 情况	验收期间使用 情况	变化增 减量		
原 辅 材 料	麦芽	3750t/a	400t/a	-3350t/a	50kg/ 包	啤酒生产原料
	进口啤酒花	11.25t/a	1.20t/a	-10.05t/a	20kg/ 包	生产原料
	酵母	1.35t/a	0.15t/a	-1.20t/a	5kg/箱	生产原料
	玻璃瓶	2500 万个/ 年	250 万个/年	-2250 万 个/年	/	/
	易拉罐	2500 万个/ 年	250 万个/年	-2250 万 个/年	/	/
	纸箱	300 万个/年	200 万个/年	-100 万 个/年	/	/
	瓶盖	2500 万个/ 年	250 万个/年	-2250 万 个/年	/	/
	制冷剂 R404A	0.002	0.002	0	/	制冷剂补充
	CO ₂	16.72t/a	1.70t/a	-15.02t/a	22kg/ 瓶	年耗量 760 瓶， 灌装工序使用。以后用罐 车。
	NaOH	8.3t/a	0.85t/a	-7.45t/a	/	CIP 管道清洗
	乙二醇	0.1t/a	0.02t/a	-0.08t/a	/	制冷剂补充
	小苏打	20t/a	20t/a	0	/	苏打水生产原 料
	浓缩果汁	1000t/a	1000t/a	0	/	果汁生产原料
	食用酒精	50t/a	6.5t/a	-43.5t/a	/	生产原料
	双氧水	0	5t/a	5t/a	200kg/ 桶	管道清洗
	水果	0	3000t/a	3000t/a	/	白兰地，葡萄 酒 生产原料。
香料，香精	0	0.02t/a	0.02t/a	1kg/瓶	金酒原料	

	功能性原料	0	0.1t/a	0.1t/a	1kg/瓶	功能性饮料原料
耗能	水	42456 立方/年	18984 立方/年	-23472 立方/年	由眉山电网引入	
	电	100 万千瓦时	20 万千瓦时	0	自来水	
	天然气	42.5 万立方/年	40 万立方/年	-2 万立方/年	由眉山天然气管网引入	

3.2.6 公用工程及辅助设施

1、给排水

(1) 供水

本工程给水水源以城市自来水为水源，该区域城市自来水管网可靠供水压力为 0.30MPa。综合考虑生活用水和消防用水，从本工程相邻市政道路上市政给水管网上接入 2 根 DN150 给水管。室外消防与生活用水管网分别设置管网，消防形成环状管网。

(2) 排水

厂区排水按雨污分流实施。厂区内的生产废水排入厂内污水管并汇流至调节池，厂区内生活污水、清浄下水同生产废水一起进入污水处理站处理，最终进入污水处理厂。

(3) 用水

项目用水由园区市政管网供给。

2、供电

项目用电直接接入市政电网，电力供应保障充足。

变配电室 1 座，建筑面积 176.18m²。本工程用电由业主协调供电部门，从市政电网设置下杆线，将电流引入变压器，经变压后将动力电接入厂内。电控方式：采用常规动力线接入法。内设 500kVA 变压

器 1 台。

本工程在设一座柴油发电机组房，配置一台 250kW 应急型自启动天然气发电机组供给消防负荷及保障负荷用电。柴油发电机组，柴油发电机组机房面积约 49m²。柴油发电机组房进行重点防渗。

3、通讯

项目区建有中国电信、移动、联通、网通等公司的固定和移动通讯网络及有线电视网络，已有效覆盖项目建设区域，可满足项目通讯的需要。因此，本项目建设的通信条件良好。

4、自控设计

自动化系统及仪表设计包括：工艺管理及控制系统等。

工艺管理及自动控制系统设计遵循先进性、实用性、可靠性、经济性、开放性的原则，满足工艺过程对自动化的要求。

工艺管理及通过自动控制系统对相关的数据进行处理，实现生产和管理的自动化。

（1）工艺管理系统的主要功能

管理生产过程设备运行状况，以程序控制方式实现工艺控制。

（2）现场设备控制

现场主要被控设备除了可由操作人员通过手动控制外，也可交给自动控制系统进行自动控制。

现场控制其性能的好坏直接关系到整个工艺自动化系统的运行。选用高性能的自动控制系统作为现场控制的主控设备。

5、消防

本工程消防设计内容包含室内外消火栓给水系统、建筑灭火器配置。其中办公楼、厂房设室内消火栓系统，所有建筑均配置灭火器。

消防水源：从本工程市政管网上接入 2 根 DN150 给水引入管，经总水表及倒流防止器后形成室外生活给水与室外消防合用给水环网，环网上设室外消火栓，消火栓间距不大于 120m。

室内消火栓系统用水量：15L / S，火灾延续时间为 2 小时。

室外消火栓系统用水量：40L / s，火灾延续时间为 2 小时。

自动喷水灭火系统用水量：40L / s，火灾延续时间为 1 小时。

为保证消防用水，设 1 个地下式消火栓供厂区内消防用水，水池容积约 216m³，水源由东坡区供给，室外给水管道呈环形，消火栓距道路边不大于 2m，距建筑物不小于 5m。

6、通风及空调

采用以自然通风为主、局部强制换风或装设空调为辅的方案。

(1) 高、低压配电房设独立设机械排风、自然进风系统，机械排风系统兼作气体灭火事故后排风系统，风管上设置防烟防火阀，火灾时由消防控制中心电信号关闭风机及防烟防火阀、防烟防火风口，确保气体灭火时相应区域的密闭性。气体灭火完成后，手动（或电动）复位开启防烟防火阀及相应通风系统以排除室内有害气体。

(2) 天然气发电机组房在非工作状态利用竖井自然进风，机械排风（采用防爆风机），天然气发电机组工作时利用发电机组自带的排风机排风，并利用竖井自然进风。风机采用防爆风机。通风机和风管均应采取防静电措施（包括法兰跨接），不应采用容易积聚静电的

绝缘材料制作。

(3) 生活水泵房、水箱间、值班室设机械送风、自然排风系统。

(4) 弱电机房设机械排风、自然补风系统。

7、制冷系统

根据生产工艺的需要，制冷系统主要负责向生产过程提供冷负荷。本项目共设置 1 套制冷机组，采用乙二醇为载冷剂，R404A 作为制冷剂。R404A 属于《京都议定书》中要求的立项替代制冷剂，无危险性，符合相关产业政策和相关环保要求。

制冷系统工作原理是制冷剂在循环系统作用下由液态变为气态，再由气态变为液态的重复性的不断变化。制冷剂在制冷机组循环流动，在蒸发器内由于冷却物体或空间的热量而蒸发，在冷凝器内将热量传递给周围介质而被冷凝成液体。制冷系统借助于制冷剂状态的变化，从而实现制冷的目的。载冷剂在蒸发器中被制冷剂冷却后，送到冷却设备中，吸取被冷却物体或空间的热量，再返回蒸发器重新被冷却。如此循环不止，以达到传递冷量的目的。

制冷剂启用前，本项目一次性注入 12kg 左右的液态 R404A 即可投入正常运行。运行过程中由于不可避免的损耗，需要每年补充 2kg 的液态 R404A。载冷剂乙二醇每年补充 0.02t。

3.2.7 水平衡

本项目产品方案变化后，废水产生情况发生变化。本项目验收期间废水产生情况及处理工艺变化情况如下分析。

(1)糖化车间

糖化车间用水主要为生产用水、车间地面冲洗水。糖化车间 CIP 清洗用水约 4.0t/d，清洗废水全部进入污水处理站进行处理。糖化车

间面积约 330m²，根据经验，地面清洗用水约 2L/m².d，则糖化车间地面清洗水约 0.66t/d。废水排放率按 0.9 计算，则糖化车间地面清洗废水约 0.6t/d。

(2)发酵车间

发酵车间用水主要包括发酵罐设备洗涤水、地面清洗水，水为间歇排放。根据建设单位提供资料，每天平均清洗 2 个发酵罐，清洗 1 个发酵罐约用 10tCIP 清洗水，则发酵罐 CIP 清洗水约 20t/d，全部排入污水处理站处理。发酵车间面积约 278m²，根据经验，地面清洗用水约 2L/m².d，则发酵车间地面清洗水约 0.57t/d。废水排放率按 0.9 计算，则发酵车间地面清洗废水约 0.51t/d。

(3)灌装车间

包装车间废水主要为滤酒工艺中的酒渣及残酒、酒瓶洗涤水，灌瓶机洗涤水和地面洗涤水。酒瓶洗涤一般要用碱液浸泡后再冲洗，因此包装车间废水主要为洗酒瓶产生废碱液以及酒瓶、灌装机清洗废水，属于低浓度有机废水灌装车间。

根据验收生产期间灌装车间洗瓶最大用水为 6t/d，产排污系数取 0.8，废水产生量为 4.8t/d，进入污水处理站处理。设备 CIP 清洗水约 2t/d，全部进入污水处理站处理。灌装车间面积约 380m²，地面清洗用水约 2L/m².d，则灌装车间地面清洗水约 0.76t/d，废水排放率按 0.9 计算，则灌装车间地面清洗废水约 0.68t/d。

(4)威士忌伏特加/金酒设备区域

威士忌伏特加/金酒设备区域用水主要包括发蒸馏设备洗涤水、地面清洗水，水为间歇排放。根据建设单位经验，威士忌伏特加/金酒设备清洗用水约 1t/d，产排污系数取 0.8，废水产生量为 0.8t/d，进

入污水处理站处理。威士忌伏特加/金酒设备区域约 125m²，根据经验，地面清洗用水约 2L/m².d，则威士忌伏特加/金酒设备区域地面清洗水约 0.25t/d。废水排放率按 0.9 计算，则威士忌伏特加/金酒设备区域地面清洗废水约 0.225t/d。

（5）原料清洗用水

产品方案变更后，新增白兰地、葡萄酒产品，白兰地、葡萄酒生产原料为葡萄。本项目葡萄使用量为 3000t/a，根据建设单位经验及类比同类型项目，本项目葡萄清洗用水约 300t/a（1t/d）。废水排放率按 0.9 计算，则葡萄清洗废水约 270t/a（0.9t/d）。

（6）管道冲洗

根据业主经验，本项目管道需要进行 CIP 系统冲洗，CIP 清洗水量约 10t/d，全部进入污水处理站处理。

（7）生产用水

本项目啤酒产能减小，本项目生产酿造用水约 9.38t/d，其中糖化用水约 6t/d，过滤用水 3.38t/d。酿造过程中用水损耗 1.61t/d，进入其他废物 1.87t/d，5.90t/d 进入产品。

（8）生活用水

项目定员 10 人，人员按 150L/d，厂区生活用水约 1.50t/d，450m³/a，产排污系数按 0.8 计算，废水量约 1.20t/d，360m³/a。采用化粪池 4m³ 收集，水力停留时间为 12-24 小时，污水处理站处理后进入园区污水处理厂。

（9）冷却系统

项目生产过程中冷冻机、麦汁、发酵等将产生大量冷却水，如煮沸完成后热麦汁泵入旋流澄清槽除去热凝固物和酒花糟清麦汁经麦

汁冷却器冷却 7°C。本项目冷却水随蒸发损耗会逐渐减少，需进行补充。冷却系统用水量 1t/d，90%冷却用水回用于糖化车间，10%冷却用水损耗。

(10) 锅炉房

项目锅炉循环水量约 16t/d，补充水量约 1.6t/d；锅炉循环一定周期后，为了避免其中盐类物质蓄积对设备和循环系统损害，需要进行定期更换排放，更换周期约为 1 年/次，锅炉蒸汽凝液排污量平均 0.5t/d；以上废水属清净下水，通过厂区污水管网进入污水处理站。

(11) 纯水制备车间

生产用水需经过反渗透装置处理，处理过程中会产生一定量的废浓水，主要含有盐类物质。制水设备产水率为 0.75，项目生产使用纯水 10.38t/d，需要新鲜水 13.84t/d，废水产生量约为 3.46t/d，属于清净下水，通过厂区污水管网进入污水处理站。

(12) 研发中心、实验室用水

项目设置一处高端啤酒研发中心，主要进行啤酒品质的检验以及新型高端啤酒的研发。实验室主要进行产品的理化检测，其中理化检测的主要指标有色度、二氧化碳含量、酒精度、麦汁浓度、总酸等。实验室运营的用水主要为溶液配制、容器清洗等，实验室产生的废液主要为检验后的废样品和消耗的试剂溶液。根据建设单位提供资料，研发中心、实验室用水量为 0.1t/d，废水产生量为 0.1t/d。

根据水平衡分析，本项目验收期间废水量较原环评有所减少，本项目验收期间用水量为 63.298t/d，废水产生量为 49.775t/d，其中经厂区污水处理站处理的废水量为 49.775t/d。

本项目水平衡图见下图。

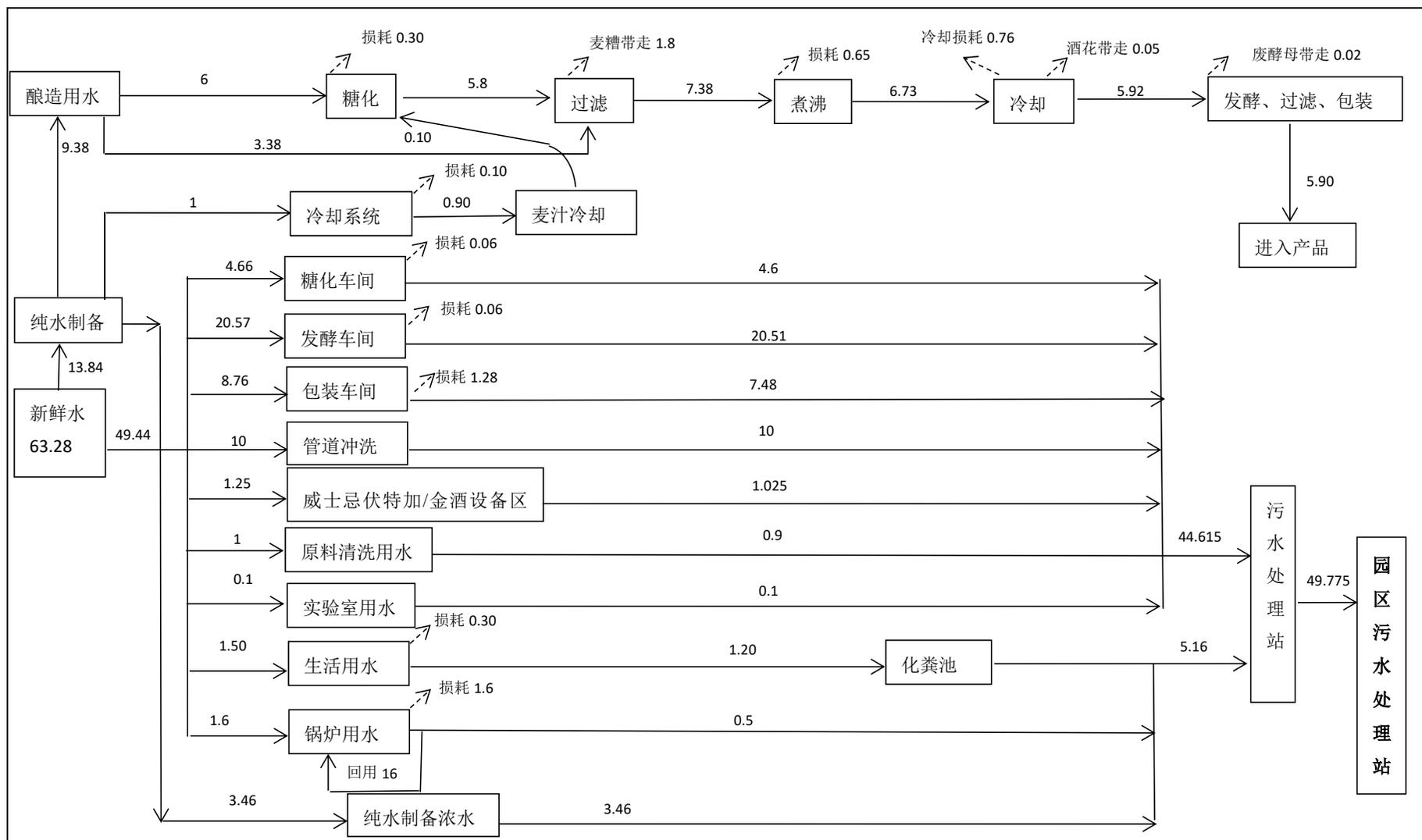


图 3-1 验收期间水平衡图单位: m^3/d

3.3 营运期工艺流程及产污位置分析

本项目产品由原有 6 种产品增加至 12 种产品（废墟双料皮尔森啤酒、废墟世涛啤酒、废墟 IPA 系列啤酒、苏打水、果汁饮料、果汁酒、功能性饮料、威士忌、金酒、伏特加、白兰地、葡萄酒）。各类酒生产工艺流程及产污情况如下：

1、精酿啤酒（废墟双料皮尔森啤酒、废墟世涛啤酒、废墟 IPA 系列啤酒）生产工艺

（1）原料处理工段

工艺流程说明：投料时，麦芽倒入投料坑，经麦芽提升机进入去石组合机，再经除铁、称量后送去麦芽湿粉碎机进行粉碎。麦芽粉碎采取麦皮破而不碎的原则进行粉碎，粉碎结束立即进入糖化锅。

麦芽粉碎采用湿粉碎，粉碎过程中不产生粉尘，但在麦芽投料过程中会产生少量的粉尘，投料粉尘经布袋除尘器除尘收集后当作固废处理。

产污分析：原料处理过程产生粉尘，设置布袋除尘器收集，收集后当作固废处理。原料处理过程中产生的废包装袋收集后外售、麦芽杂质、投料粉尘收集后作为饲料原料外售。

原料处理工段工艺及产污节见下图。

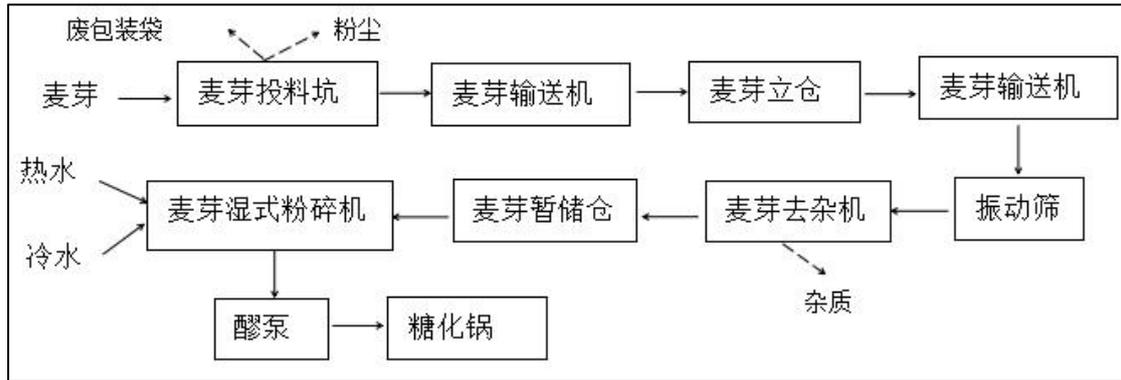


图 3-2 原料处理工段工艺及产污节点图

(2) 糖化工段

工艺流程说明：

糖化：将麦芽粉投入密闭的糖化锅，添加酿造水，同时利用项目蒸汽锅炉提供的蒸汽加热，保持糖化锅内温度为 65℃，糖化时间为 60min，使麦芽中的高分子物质（淀粉、蛋白质、半纤维素及其中间分解产物等）逐步分解为可溶性的低分子物质。糖化后混合液成为糖化醪，糖化醪液温度为 60-70℃，pH5.4-5.6。蒸汽由天然气锅炉提供，管道泵冷却水循环利用。

过滤：糖化完成后，将糖化醪泵入过滤槽进行麦汁过滤，过滤开始时，麦汁由泵循环，直至清彻透明，然后泵入麦汁煮沸锅。头号麦汁过滤完成后，进行喷淋洗糟，残糖水糖度控制在 $\leq 0.8^{\circ}\text{P}$ 。过滤下来的麦糟随即出渣。

煮沸：将过滤后得到食麦汁通过管道泵送至煮沸锅内进行煮沸，利用蒸汽间接加热方式煮沸，煮沸温度为 100℃，蒸汽加热时间为每批次产品 60min。煮沸过程中添加 2 次啤酒花，煮沸强度控制在 8~10%/h。

回旋沉淀：回旋沉淀槽的工作原理是将麦汁以切线方向进入回旋沉淀槽，产生涡流（回旋效应），凭借离心力的作用使热凝固物以锥丘状沉降于槽底中央，与麦汁分离，清凉的麦汁则从侧面或侧底部的麦汁出口排出。槽底中央热凝固物定期排出。煮沸后的麦汁通过管道泵送至回旋沉淀槽，停留 40min 后分离凝固物，将酒花与蛋白质结合后的沉淀物排出。

麦汁冷却：经回旋沉淀槽分离后的麦汁采用 2°C 的冰水进行二段式冷却，将高温的麦汁冷却至 8°C，冷却时间为每批次 50min。冷却结束后将冷麦汁送至发酵罐。再将板式换热器中的水升温至 78~80°C，输送至热水罐，回用于糖化工序。

产污分析：糖化过程中将产生车间地面清洗废水、设备清洗废水、废酒花液、麦糟及沉淀杂质等。糖化生产过程的首次过滤槽洗槽水（即稀麦汁）回用于生产过程，其他的设备冲洗废水洗涤后排放。所有生产线全面清洗（称为密闭式原位清洗系统，简称 CIP 系统），每 40 批次投料后清洗，产生清洗废水。生产线全面清洗废水计入 CIP 清洗废水中。

糖化工段生产工艺及产污流程见下图。

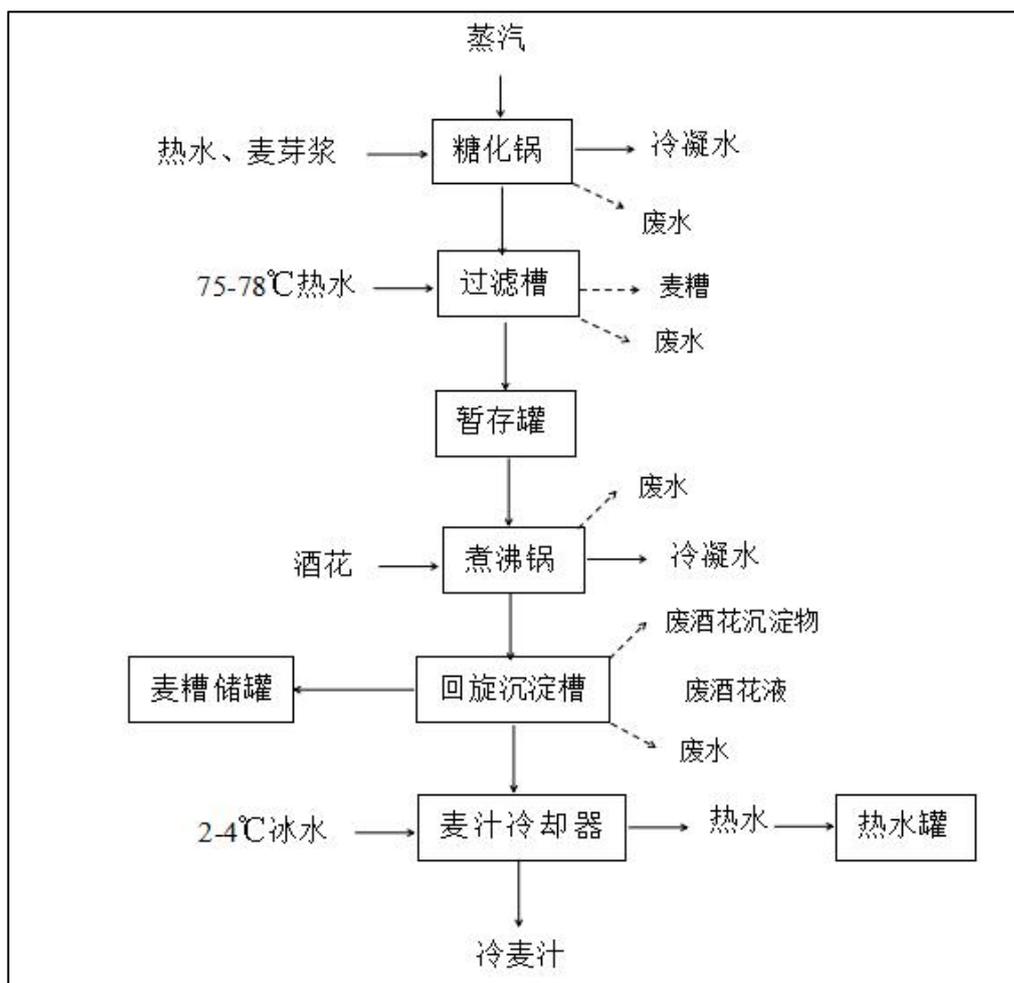


图 3-3 糖化工段工艺及产污节点图

(3)、发酵工段

工艺流程说明：

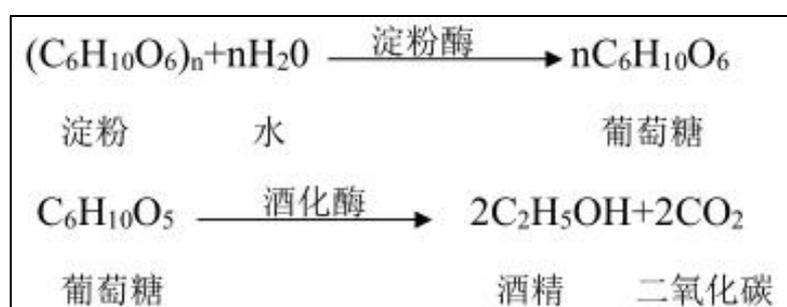
发酵温度分为 10°C和 18°C两种工艺。

1)发酵起始温度为 18C，采用无压发酵。主发酵过程温度控制在 18°C±0.5°C，每天记录发酵温度及测量的糖度。发酵第 9-13 天根据检测或者品尝判断双乙酰还原结束后，糖度降至 3°P 以下开始降温。温度降到 6°C 维持 48 小时后，封罐控制压力为 0.12Mpa，同时将温度降为 2°C 进行冷贮。发酵结束，温度降至 2°C 后，将罐内酵母部分回收使用，部分排放。酵母排放后冷贮 3 天后，开始倒罐。倒罐结束

后温度控制在 2°C，压力控制在 0.12Mpa。从满罐开始到开罐过滤为止总发酵时间为 20 天。

2)发酵起始温度为 10°C，采用无压发酵。主发酵过程温度控制在 10°C±0.5°C,每天记录发酵温度及测量的糖度。发酵第 9-13 天根据检测或者品尝判断双乙酰还原结束后，糖度降至 2°P 以下开始降温。温度降到 6C 维持 48 小时后，封罐控制压力为 0.12Mpa，同时将温度降为 2°C进行冷贮。发酵结束，温度降至 2°C后，将罐内酵母部分回收使用，部分排放。酵母排放后冷贮 3 天后，开始倒罐。倒罐结束后温度控制在 2°C，压力控制在 0.12Mpa。从满罐开始到开罐过滤为止总发酵时间为 20 天。

发酵原理如下：



产污分析：

本工艺处将有车间地面清洗水、设备洗涤水、CO₂ 气体以及废酵母液、废酵母沉淀物、废 CO₂ 产生。发酵罐清洗频率：发酵生产线每一只发酵罐排空后须进行全面清洗（CIP 清洗）。发酵罐清洗废水计入 CIP 清系统废水中。

发酵工段生产工艺及产污流程见下图。

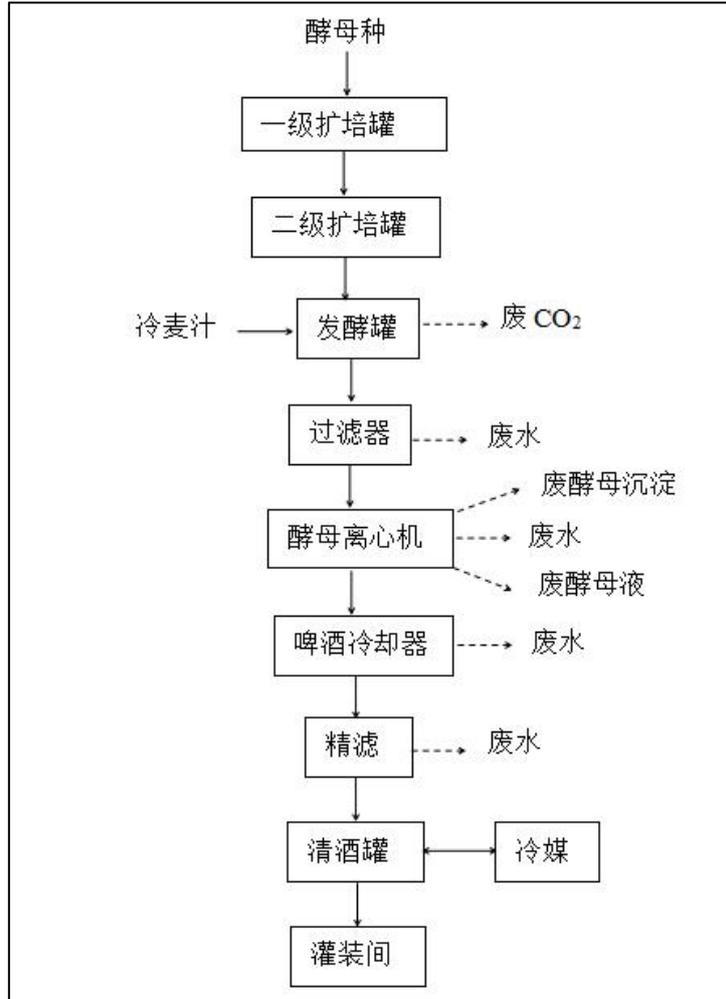


图 3-5 发酵工段工艺及产污节点图

(4) 包装工段

检测合格的啤酒则可以进行灌装。灌装车间实行全自动灌装。每分钟灌装能力 180 瓶。工厂使用一次性全新玻璃瓶或易拉罐，灌装时用酿造水进行自动一次冲洗。

产污分析：本工段产生的污染主要为设备清洗废水、洗瓶废水、地面清洗废水、杀菌废水及废包装、喷码废气。

包装工段生产工艺及产污流程见下图。

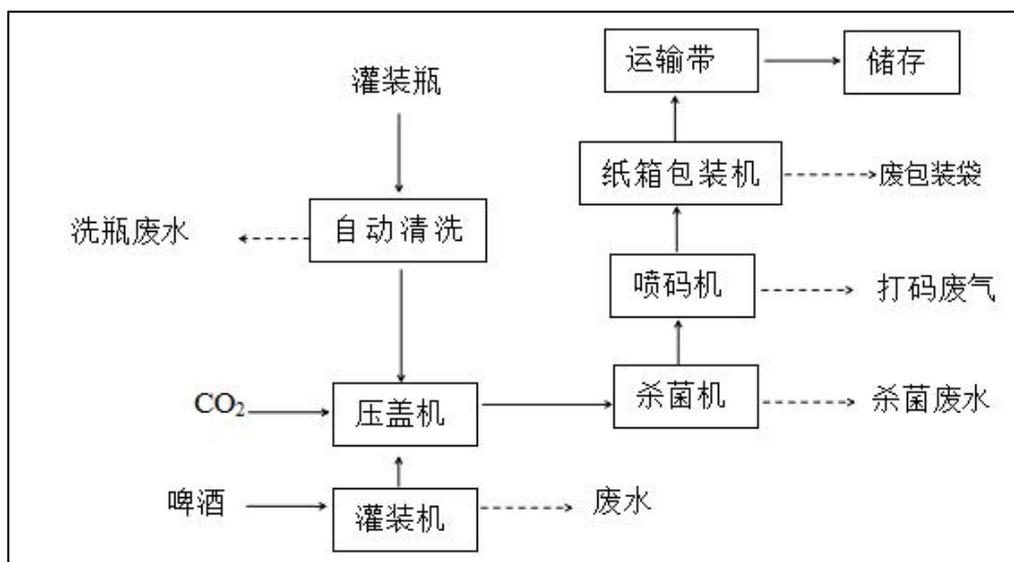


图 3-6 包装工段工艺及产污节点图

2、苏打水生产工艺

苏打水生产的主要原料为碳酸氢钠、微量元素、浓缩果汁、糖和水。碳酸氢钠、微量元素、浓缩果汁、糖均为外购，厂内不涉及压榨、离心、萃取等果汁榨取工艺及酒精酿造工序。将纯净水、碳酸氢钠、微量元素、浓缩果汁、糖等按照一定的比列在调配罐中进行调配，调配时间约为 40min。调配完成的苏打水则可以进行灌装。

产污分析：苏打水生产工艺主要产污为设备清洗废水、洗瓶废水、杀菌废水、打码废气、废包装袋，废水均进入厂区污水处理站处理，废包装袋收集后回收利用。

具体生产工艺流程及产污节点图见下图。

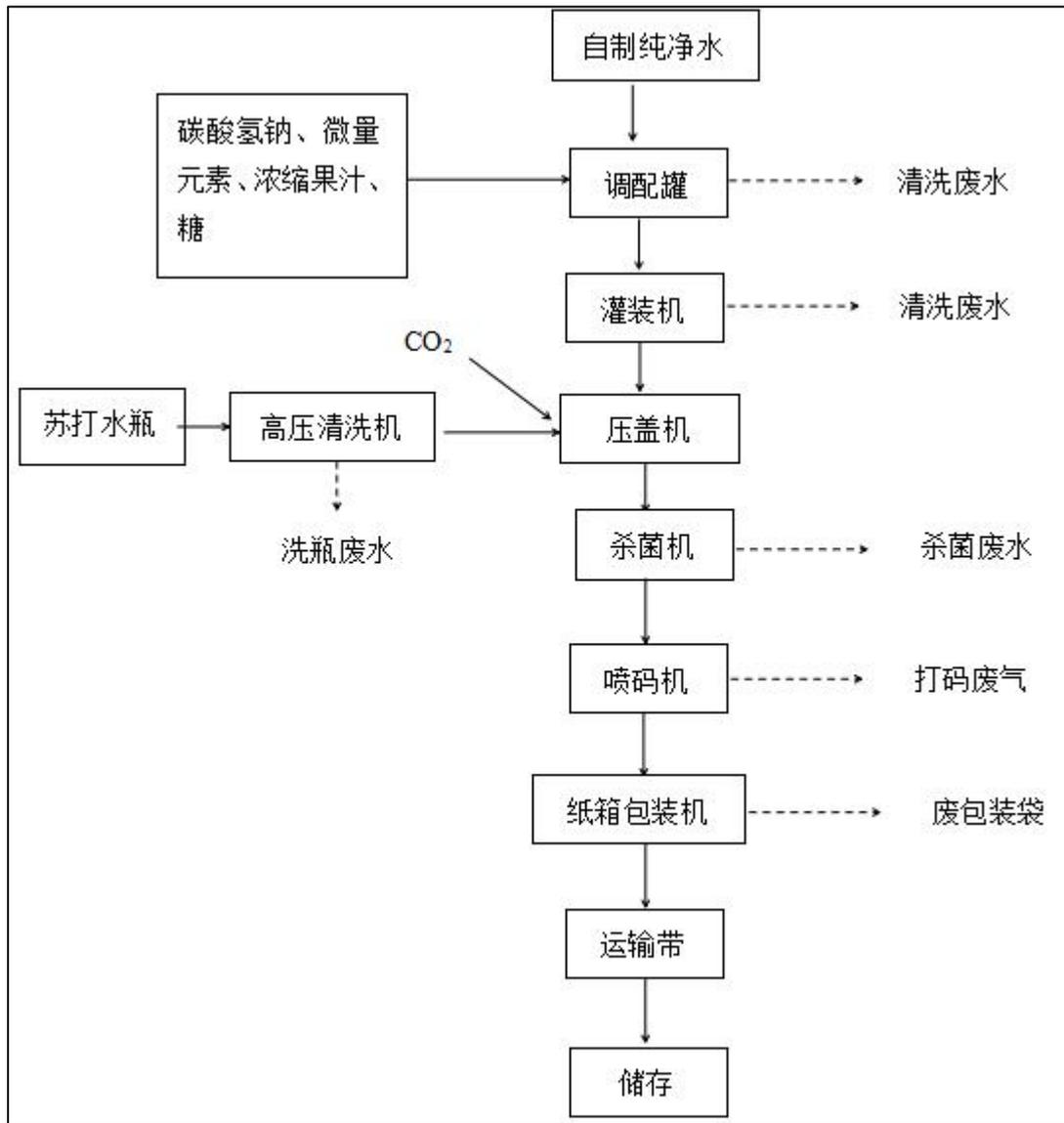


图 3-7 苏打水生产工艺流程及产污节点图

3、果汁饮料生产工艺

果汁生产的主要原料为浓缩果汁、微量元素和水。浓缩果汁、微量元素均为外购，厂内不涉及压榨、离心、萃取等果汁榨取工艺及酒精酿造工序。将纯净水、微量元素、浓缩果汁、糖等按照一定的比列在调配罐中进行调配，调配时间约为 40min。调配完成的果汁则可以进行灌装。

产污分析：果汁生产工艺主要产污为设备清洗废水、洗瓶废水、

杀菌废水、打码废气、废包装袋，废水均进入厂区污水处理站处理，废包装袋收集后回收利用。

具体生产工艺流程及产污节点图见下图。

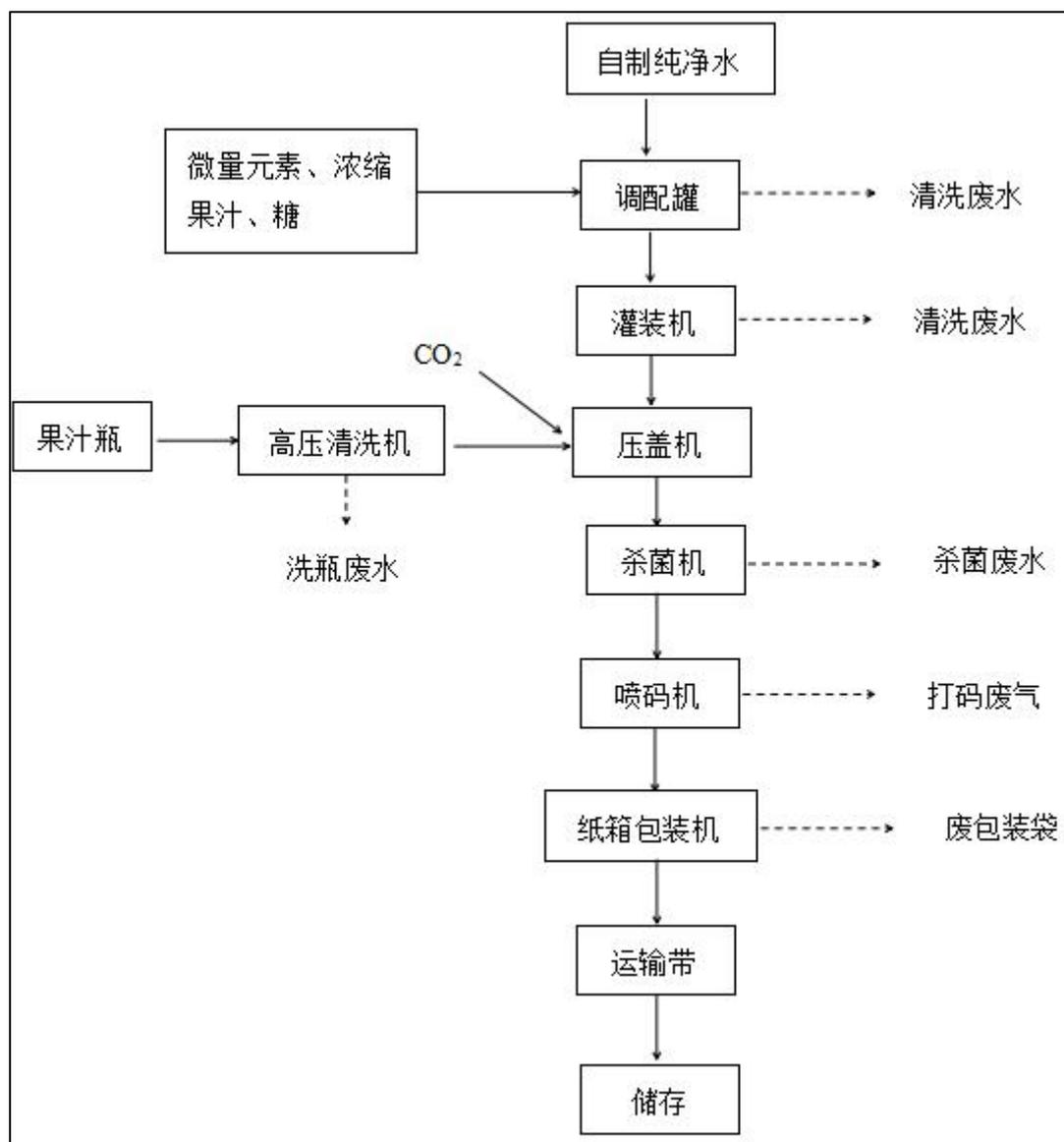


图 3-8 果汁饮料生产工艺流程及产污节点图

4、果汁酒生产工艺

果酒生产的主要原料为浓缩果汁、食用酒精和水。原项目浓缩果汁、食用酒精均为外购，厂内不涉及压榨、离心、萃取等果汁榨取工艺及酒精酿造工序。将纯净水、微量元素、浓缩果汁、糖等按照一定

的比列在调配罐中进行调配，调配时间约为 40min。调配完成的果酒则可以进行灌装。

产污分析：果酒生产工艺主要产污为设备清洗废水、洗瓶废水、杀菌废水、打码废气、废包装袋，废水均进入厂区污水处理站处理，废包装袋收集后回收利用。

具体生产工艺流程及产污节点图见下图。

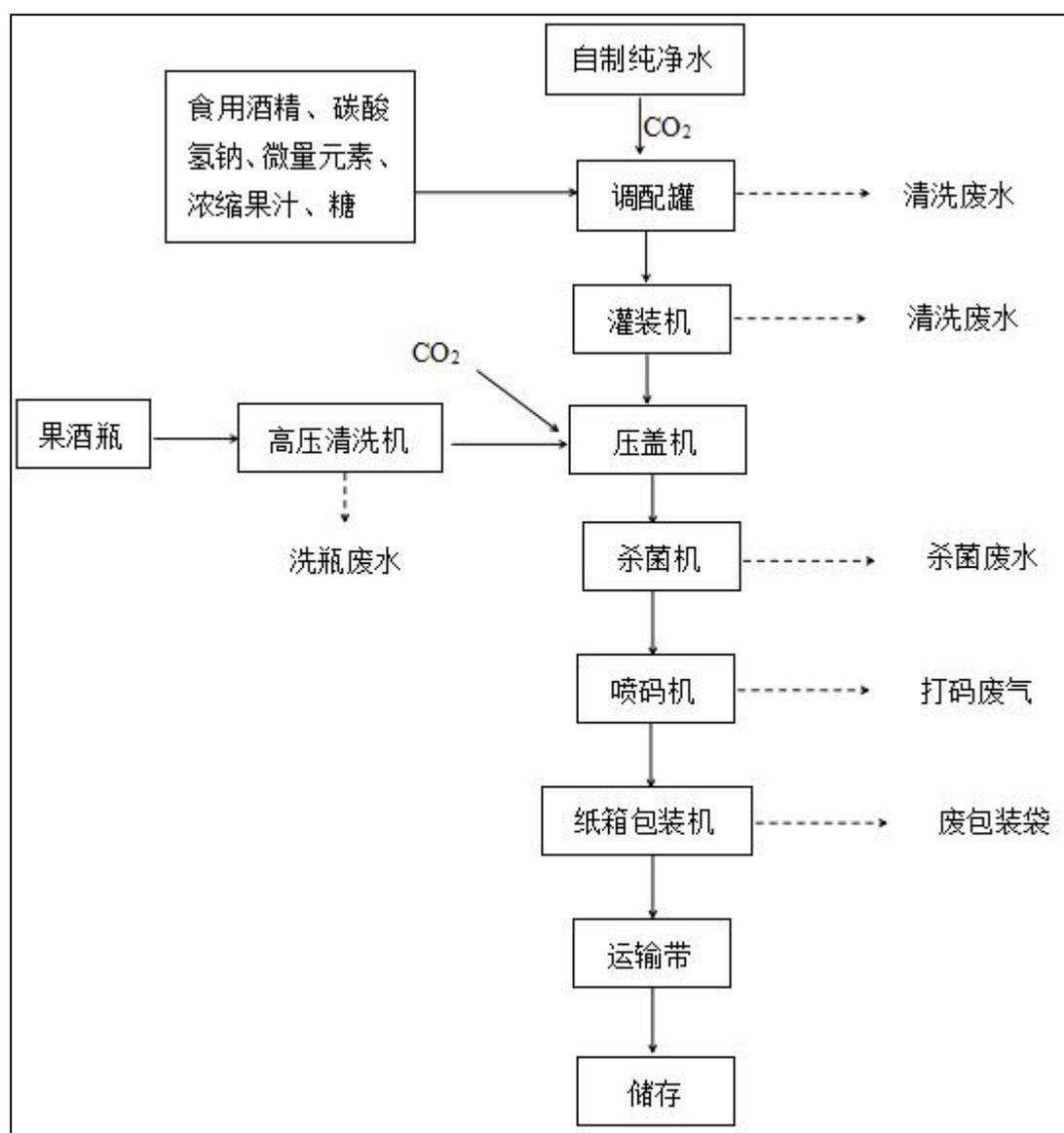


图 3-9 果汁酒生产工艺流程及产污节点图

5、功能性饮料生产工艺

本项目功能性饮料生产的主要原料为功能性原料和水。本项目功能性原料为外购。将纯净水、功能性原料等按照一定的比列在调配罐中进行调配，调配时间约为 40min。调配完成的功能性饮料则可以进行灌装，灌装时加入 CO₂ 进行碳酸化。

功能性饮料生产工艺流程及产污图见下图。

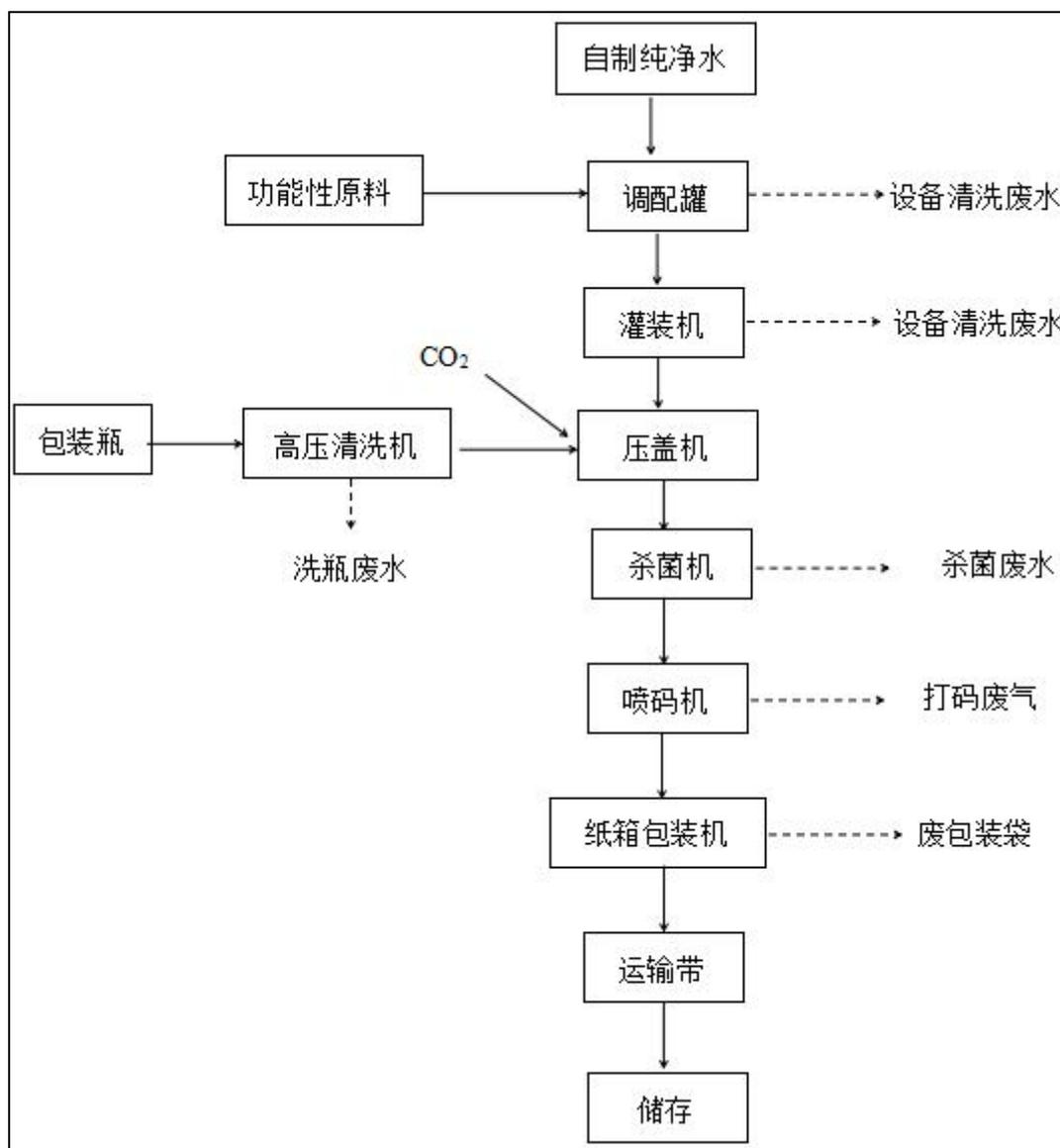


图 3-10 功能性饮料生产工艺流程及产污节点图

6、威士忌生产工艺

威士忌原料为麦芽。大麦芽粉碎后进行糖化，然后过滤，发酵后

进行蒸馏，蒸馏后精滤装入橡木桶陈放 2 年以上，调配后灌装出厂。

威士忌生产工艺流程及产污图见下图。

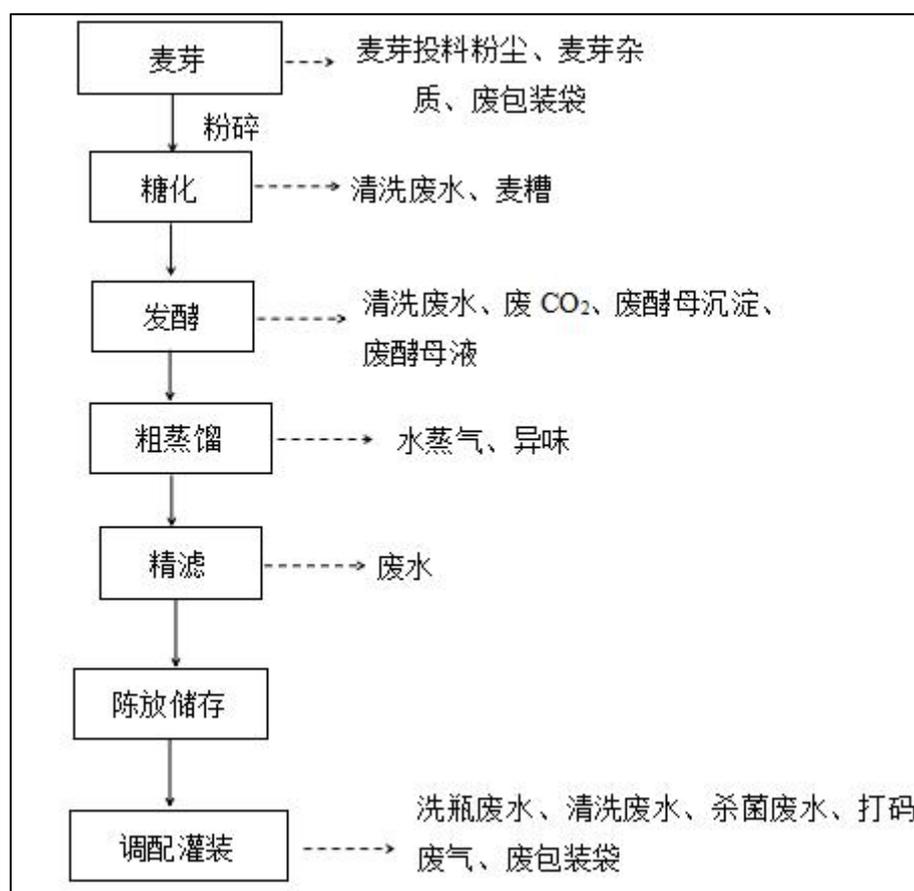


图 3-11 威士忌生产工艺流程及产污节点图

根据对比分析，威士忌生产工艺与原项目啤酒生产工艺基本一致。啤酒生产过程主要分为：麦芽粉碎、糖化、发酵、灌装四部分。威士忌生产工艺在啤酒生产工艺上增加蒸馏和陈放 2 个步骤。

7、金酒生产工艺

金酒原料为麦芽。大麦芽粉碎后进行糖化，然后过滤，发酵后进行蒸馏，蒸馏后精滤装入橡木桶陈放 2 年以上，按比列加入香精调配后灌装出厂。与威士忌相比，金酒仅在灌装时按照比例加入香精，工艺基本一致。

金酒生产工艺流程及产污图见下图。

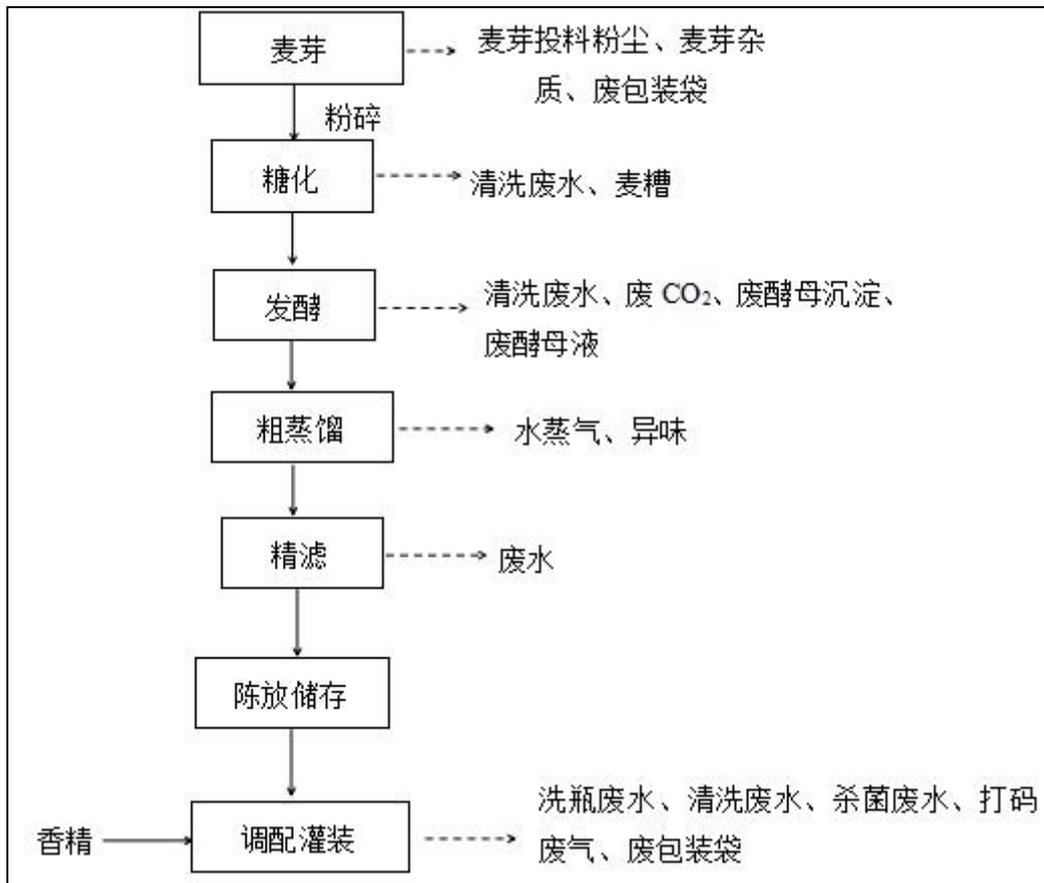


图 3-12 金酒生产工艺流程及产污节点图

根据对比分析，金酒生产工艺与啤酒生产工艺基本一致。啤酒生产过程主要分为：麦芽粉碎、糖化、发酵、灌装四部分。金酒生产工艺在啤酒生产工艺上增加蒸馏和陈放 2 个步骤，在灌装时加入香精调配。

8、伏特加生产工艺

伏特加原料为麦芽。大麦芽粉碎后进行液化、糖化，发酵后进行粗蒸馏、精蒸馏，蒸馏后精滤、调配灌装出厂。伏特加生产工艺流程及产污图见下图。

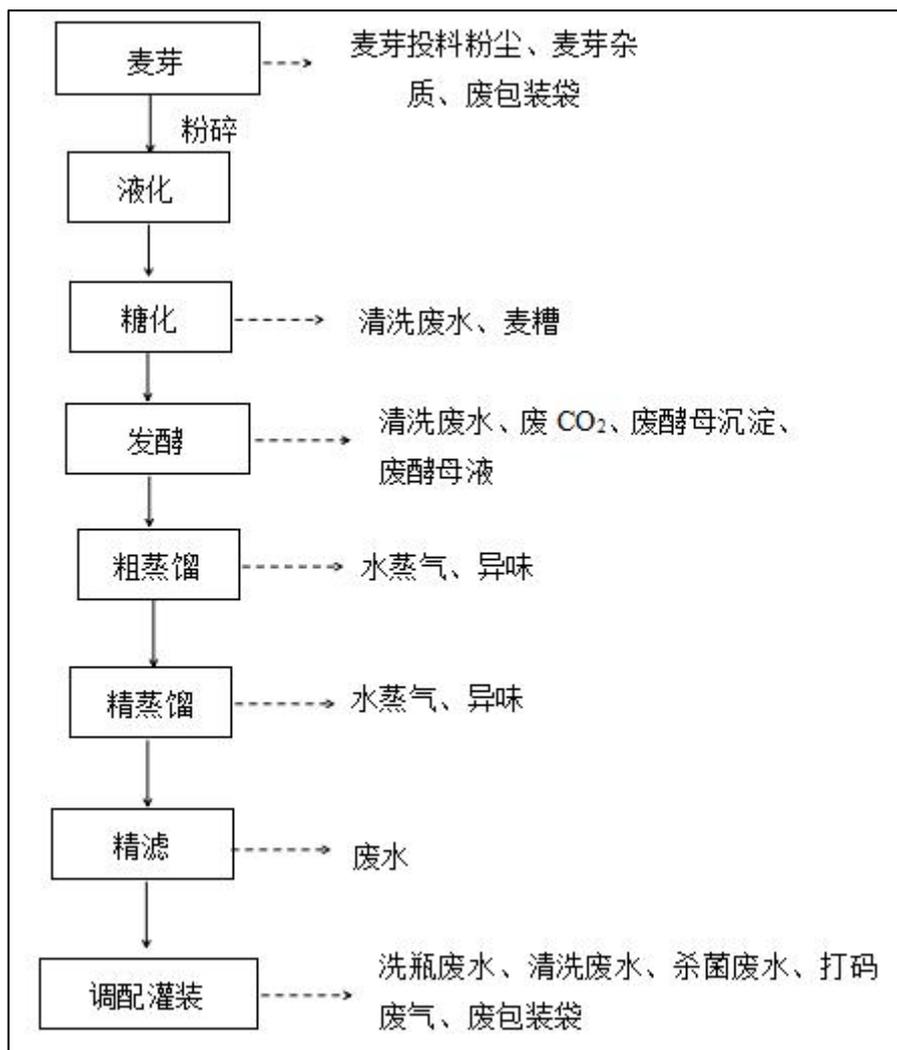


图 3-13 伏特加生产工艺流程及产污节点图

根据对比分析，伏特加生产工艺与啤酒生产工艺基本一致。啤酒生产过程主要分为：麦芽粉碎、糖化、发酵、灌装四部分。伏特加生产工艺在啤酒生产工艺上增加液化、粗蒸馏、精蒸馏 3 个步骤。

9.白兰地生产工艺

白兰地生产原料为葡萄。新鲜葡萄经过挑选出好的葡萄，进行破碎得到的葡萄汁进入发酵罐，发酵后得到葡萄原酒，经蒸馏得到原白兰地，经贮存得到一级白兰地。得到的葡萄皮渣再单独发酵蒸馏，得到皮渣白兰地，一级白兰地和皮渣白兰地经加入糖类和糖色等调配成

市场白兰地经精滤后灌装。白兰地生产工艺清洗、破碎、分离靠人工进行。白兰地生产工艺流程及产污图见下图。

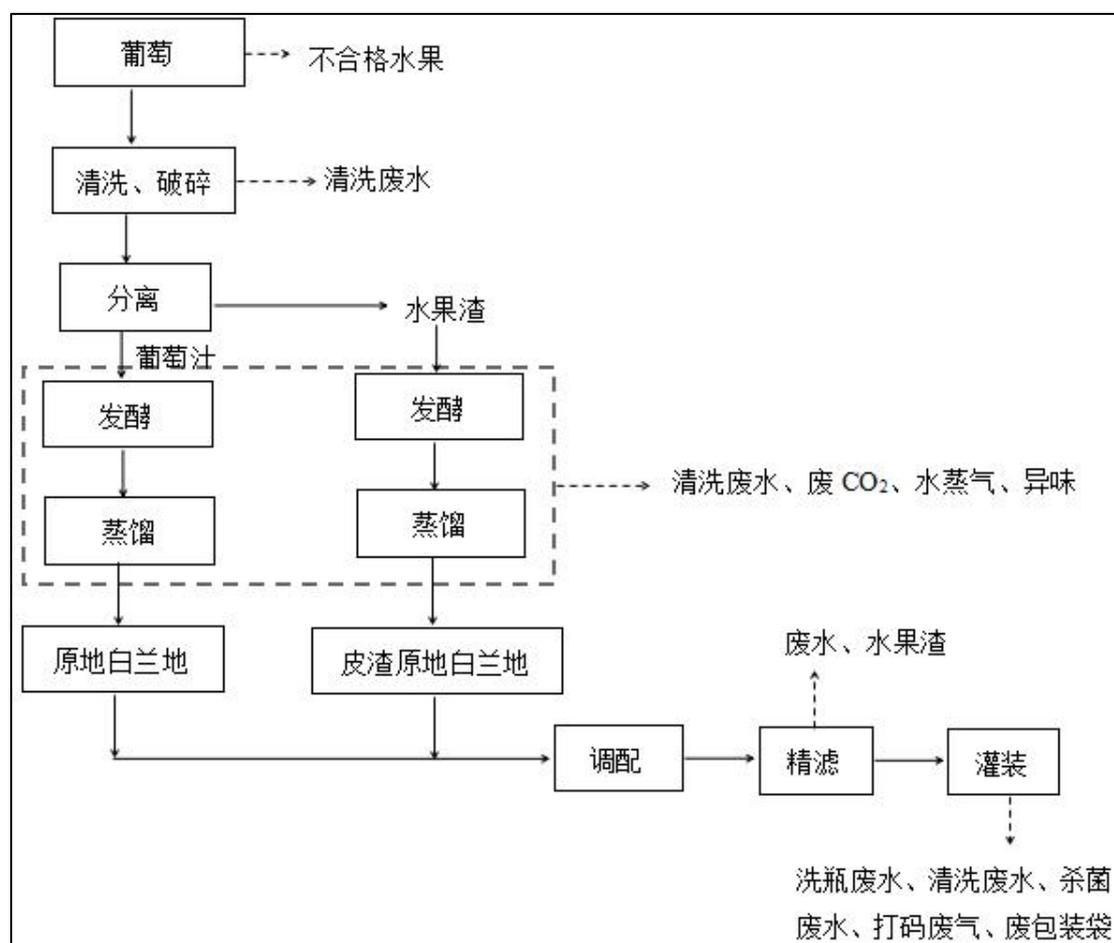


图 3-14 白兰地生产工艺流程及产污节点图

10、葡萄酒生产工艺

葡萄酒原料为葡萄。新鲜葡萄经过挑选出好的葡萄，进行破碎得到的葡萄汁进入发酵罐，发酵后得到葡萄原酒，葡萄原酒经调配后进行灌装。葡萄酒生产工艺流程及产污图见下图。

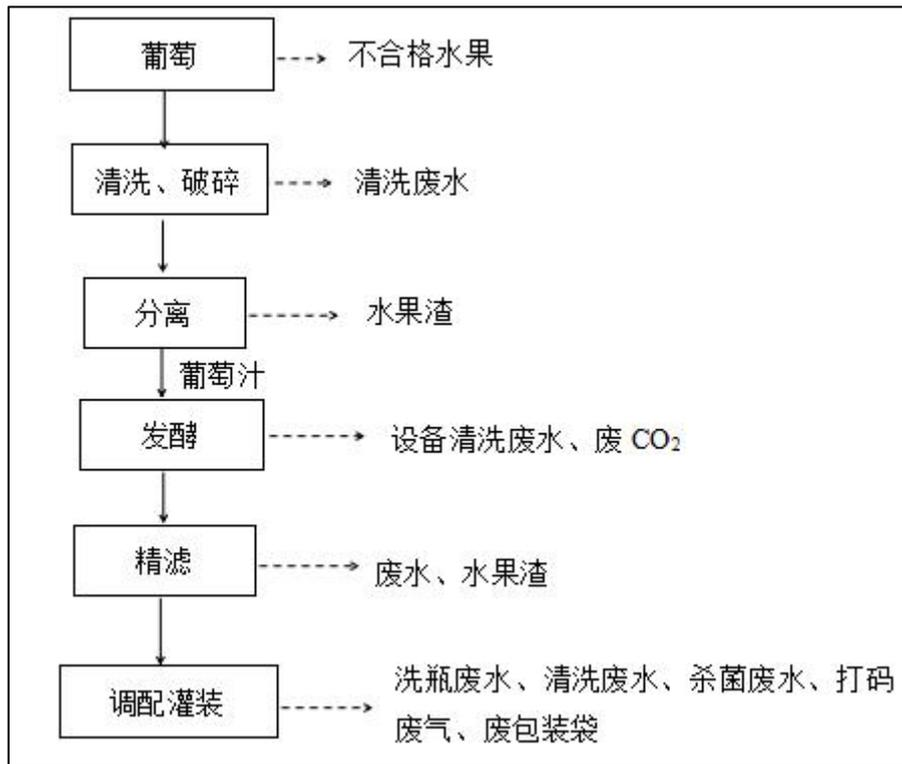


图 3-15 葡萄酒生产工艺流程及产污节点图

3.4 项目变动情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生可能导致重大变动的情况，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

经调查，项目性质、地点、环境保护措施均按照环评及环评批复要求建设。实际建设过程中新增 6 种产品，产品方案发生变化，生产工艺发生变化。生产设备、原辅料用量等发生变化，主要变化情况如下。

表 3-5 本项目建设变化情况对照表

序号	变化类型	环评建设内容	实际建设内容	变动原因
1	产品及生产产能	产品方案为 6 种产品，其中废墟啤酒 15000t/a（废墟双料皮尔森啤酒 10000t/a，废墟世涛啤酒 3000t/a，废墟 IPA 系列啤酒 2000t/a），其他饮品 5000t/a（苏打水 3000t/a、果汁饮料 1500t/a、果汁酒 500t/a），共计生产能力为 20000t/a。	产品方案为 12 种产品，其中废墟啤酒 1500t/a（废墟双料皮尔森啤酒 1000t/a，废墟世涛啤酒 300t/a，废墟 IPA 系列啤酒 200t/a），其他饮品 5000t/a（苏打水 500t/a、果汁饮料 1500t/a、果汁酒 1000t/a、威士忌 500t/a、金酒 200t/a、伏特加 100t/a、白兰地 200t/a、葡萄酒 500t/a），共计生产能力为 6500t/a。	生产受发酵罐容积和发酵时间限制，一年啤酒产量为 1500t，其他饮品 5000t/a。由于市场原因，新增产品种类。产品产能减小。
2	辅助设施	锅炉房：1 座，1F，钢结构，建筑面积 64m ² ，内设 2 台 1t/h 蒸汽锅炉，燃料采用天然气。	锅炉房：1 座，1F，钢结构，建筑面积 64m ² ，内设 4 台 1t/h 蒸汽锅炉（2 备 2 用），燃料采用天然气。	新增 2 台锅炉备用
		生活办公区 3F，1 层，建筑面积 1048m ² ，内设置办公室、食堂、员工宿舍等。	生活办公区 3F，1 层，建筑面积 1048m ² ，内设置办公室、员工宿舍等。	取消食堂
3	主要生产设备	见设备清单	见设备清单	生产设备型号变化，新增加发酵罐、精酿等设备，经核算生产设备产能未超过设计产能。
4	主要原辅料	见原辅料清单	见原辅料清单	实际产能减少，部分原辅料用量减少，新增葡萄等原辅料。

根据以上变化，对照《生态环境部关于印发污染影响型建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）分析，本项目不属于重大变动。

表 3-6 项目变更对照表

《污染影响型建设项目重大变动清单（试行）》 变更内容		本项目是否存在变更情况	是否属于重大变更
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	本项目与原环评,开发、使用功能未发生变更。	本项目与环评报告及批复内容对照未发生重大变化
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%以上的	本项目生产处置能力未达到环评设计量。	
	3.生产、处置或储存,导致废水第一类污染物排放量增加的。	本项目废水污染物减少。	
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区,相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区,相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区,相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	本项目生产、处置或储存能力未增大,相应污染物排放量未增加。	
	5.重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	未重新选址,环境防护距离范围未发生变化。	
生产工艺	6. 新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一: (1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3) 废水第一类污染物排放量增加的; (4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的	本项目新增 6 种产品品种,新增部分生产工艺;但是未新增排放污染物种类;相应污染物排放量未增加;废水第一类污染物排放量未增加;其他污染物排放量未增加。	
	7. 物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	
环境保护措施	8.废气、废水污染防治变化,导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废水污染防治未发生变化。废气处理措施未发生变化。	
	9.新增废水直接排放口;废水由间接排放改	未发生变化。	

为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。		
10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	未发生变化。	
11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	未发生变化。	
12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物利用处置方式委托外单位，未发生变化。	
13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	未发生变化。	

根据以上分析，本项目无重大变更情况。

4 污染防治设施

4.1 废气污染防治设施及措施

本项目大气污染源主要为天然气锅炉燃烧废气(G1)、异味(G2)、恶臭(G3)、打码废气(G4)、发电机组废气(G5)。

①天然气锅炉燃烧废气

本项目全部加热工序均利用蒸汽加热，蒸汽由蒸汽锅炉通过管道运输至各工艺环节。本项目蒸汽锅炉采用天然气作为燃料，燃烧过程产生燃烧废气，主要成分为SO₂、NO_x、烟尘，本项目设4台天然气蒸汽锅炉（2备2用），通过1根12m高烟囱（P1）排放，燃烧废气经排气筒排放，废气为连续排放，本项目蒸汽主要用于生产使用。

治理措施：低氮燃烧+12m排气筒。

②异味

在发酵过程中，CO₂逸出发酵酒液的过程中会带走少量乙醇或其它芳香性有机物质，从而产生芳香性异味气体。

治理措施：企业不设置二氧化碳回收系统，本项目产生的异味无组织排放。

③恶臭

恶臭物质是本项目的主要大气污染源，项目运营期废气主要来源于污水处理过程中产生的恶臭。项目产生废酒花、废麦糟等工艺过程产生的固体废物，主要含有机物，堆存过程中容易产生恶臭气体，工艺过程中的废酒花、废麦糟存放在密闭槽罐中，因此恶臭气体产生量不大。

治理措施：污水处理站产生的恶臭无组织排放。废酒花、废麦糟等及时清运至饲料加工厂，减少废酒花、废麦糟的逗留时间，采取措施后对周围空气环境影响不大。

④打码废气

在包装过程中产生少量打码废气，打码废气无组织排放。

治理措施：加强车间通风，加强厂区绿化。

⑤发电机组废气

本项目设置柴油发电机，由于备用发电机不是经常使用设备，所以其影响是暂时性的。通过自带烟气收集装置处置后，进入烟道排入大气环境。

本项目原环评设计食堂，验收阶段取消食堂，不产生食堂油烟。

表 4-1 废气来源及处理方式一览表

序号	污染源	环评处理方式 排放量	验收阶段处理方式	变更情况
1	锅炉废气	低氮燃烧后 15m 排气筒排放。	低氮燃烧后 12m 排气筒排放。	排气筒高度降低
2	恶臭	污水处理站加盖处理，加强周边绿化。	污水处理站加盖处理，加强周边绿化。	同环评
3	异味	加强车间通风，加强周边绿化。	加强车间通风，加强周边绿化。	同环评
4	打码废气	加强车间通风，加强周边绿化。	加强车间通风，加强周边绿化。	同环评
5	食堂油烟	油烟净化器处理后排放。	/	取消食堂
6	柴油发电机组废气	自带烟气收集装置处置后排放。	自带烟气收集装置处置后排放。	同环评

4.2 废水的产生、治理及排放

本项目废水主要是糖化车间废水、发酵车间废水、包装车间废水、

管道冲洗水、生活污水、冷却系统废水、锅炉车间废水、纯水制备车间废水及实验室废水等。

(1)糖化车间

糖化车间用水主要为生产用水、车间地面冲洗水。糖化车间 CIP 清洗用水约 4.0t/d，清洗废水全部进入污水处理站进行处理。糖化车间面积约 330m²，根据经验，地面清洗用水约 2L/m².d，则糖化车间地面清洗水约 0.66t/d。废水排放率按 0.9 计算，则糖化车间地面清洗废水约 0.6t/d。

(2)发酵车间

发酵车间用水主要包括发酵罐设备洗涤水、地面清洗水，水为间歇排放。根据建设单位提供资料，每天平均清洗 2 个发酵罐，清洗 1 个发酵罐约用 10tCIP 清洗水，则发酵罐 CIP 清洗水约 20t/d，全部排入污水处理站处理。发酵车间面积约 278m²，根据经验，地面清洗用水约 2L/m².d，则发酵车间地面清洗水约 0.57t/d。废水排放率按 0.9 计算，则发酵车间地面清洗废水约 0.51t/d。

(3)灌装车间

包装车间废水主要为滤酒工艺中的酒渣及残酒、酒瓶洗涤水，灌瓶机洗涤水和地面洗涤水。酒瓶洗涤一般要用碱液浸泡后再冲洗，因此包装车间废水主要为洗酒瓶产生废碱液以及酒瓶、灌装机清洗废水，属于低浓度有机废水灌装车间。

根据验收生产期间灌装车间洗瓶最大用水为 6t/d，产排污系数取 0.8，废水产生量为 4.8t/d，进入污水处理站处理。设备 CIP 清洗水约 2t/d，全部进入污水处理站处理。灌装车间面积约 380m²，地面清洗用水约 2L/m².d，则灌装车间地面清洗水约 0.76t/d，废水排放率按 0.9

计算，则灌装车间地面清洗废水约 0.68t/d。

（4）威士忌伏特加/金酒设备区域

威士忌伏特加/金酒设备区域用水主要包括蒸馏设备洗涤水、地面清洗水，水为间歇排放。根据建设单位经验，威士忌伏特加/金酒设备清洗用水月 1t/d，产排污系数取 0.8，废水产生量为 0.8t/d，进入污水处理站处理。威士忌伏特加/金酒设备区域约 125m²，根据经验，地面清洗用水约 2L/m².d，则威士忌伏特加/金酒设备区域地面清洗水约 0.25t/d。废水排放率按 0.9 计算，则威士忌伏特加/金酒设备区域地面清洗废水约 0.225t/d。

（5）原料清洗用水

产品方案变更后，新增白兰地、葡萄酒产品，白兰地、葡萄酒生产原料为葡萄。本项目葡萄使用量为 3000t/a，根据建设单位经验及类比同类型项目，本项目葡萄清洗用水约 300t/a（1t/d）。废水排放率按 0.9 计算，则葡萄清洗废水约 270t/a（0.9t/d）。

（6）管道冲洗

根据业主经验，本项目管道需要进行 CIP 系统冲洗，CIP 清洗水量约 10t/d，全部进入污水处理站处理。

（7）生产用水

本项目啤酒产能减小，本项目生产酿造用水约 9.38t/d，其中糖化用水约 6t/d，过滤用水 3.38t/d。酿造过程中用水损耗 1.61t/d，进入其他废物 1.87t/d，5.90t/d 进入产品。

（8）生活用水

项目定员 10 人，人员按 150L/d，厂区生活用水约 1.50t/d，450m³/a，产排污系数按 0.8 计算，废水量约 1.20t/d，360m³/a。采用化粪池 4m³

收集，水力停留时间为 12-24 小时，化粪池处理后排入污水管网。

(9) 冷却系统

项目生产过程中冷冻机、麦汁、发酵等将产生大量冷却水，如煮沸完成后热麦汁泵入旋流澄清槽除去热凝固物和酒花糟清麦汁经麦汁冷却器冷却 7°C。本项目冷却水随蒸发损耗会逐渐减少，需进行补充。冷却系统用水量 1t/d，90%冷却用水回用于糖化车间，10%冷却用水损耗。

(10) 锅炉房

项目锅炉循环水量约 16t/d，补充水量约 1.6t/d；锅炉循环一定周期后，为了避免其中盐类物质蓄积对设备和循环系统损害，需要进行定期更换排放，更换周期约为 1 年/次，锅炉蒸汽凝液排污量平均 0.5t/d；以上废水属清净下水，通过厂区污水管网进入污水处理站。

(11) 纯水制备车间

生产用水需经过反渗透装置处理，处理过程中会产生一定量的废浓水，主要含有盐类物质。制水设备产水率为 0.75，项目生产使用纯水 10.38t/d，需要新鲜水 13.84t/d，废水产生量约为 3.46t/d，属于清净下水，通过厂区污水管网进入污水处理站。

(12) 研发中心、实验室用水

项目设置一处高端啤酒研发中心，主要进行啤酒品质的检验以及新型高端啤酒的研发。实验室主要进行产品的理化检测，其中理化检测的主要指标有色度、二氧化碳含量、酒精度、麦汁浓度、总酸等。实验室运营的用水主要为溶液配制、容器清洗等，实验室产生的废液主要为检验后的废样品和消耗的试剂溶液。根据建设单位提供资料，研发中心、实验室用水量为 0.1t/d，废水产生量为 0.1t/d。

根据水平衡分析，本项目验收期间废水量较原环评有所减少，本

项目验收期间用水量为63.298t/d，废水产生量为49.775t/d，其中经厂区污水处理站处理的废水量为49.775t/d。

废水治理措施：采用“调节+UASB+水解酸化+接触氧化”工艺对项目废水进行处理，达到《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表1中啤酒企业预处理标准、《污水综合排放标准》中三级标准后排入园区污水处理厂处理。

1、物化预处理

（1）集水池

车间排水管道在此处汇合进入废水站，经潜污泵提升进入转鼓格栅。

（2）转鼓格栅

转鼓式水力筛栅隙在 0.1-2mm 之间，并且带有自动反洗功能，不易堵塞。废水通过 储水仓进水，通过转鼓的不断转动，固态物质被截留在网面上，通过筛网的水则从下方筛板出水口流出，进入下一处理工段；同时，被拦截的固态物质聚集并沿筛网表面滚动至落渣板，被落渣板截留至渣槽中，从而达到固液分离目的。

（3）调节池

设置调节池的目的是贮存转鼓格栅后出水，均衡系统的水量与水质。调节池内中设置液位控制器，经液位控制仪传递信号，均匀的提升泵送至后端处理系统。此外，池内增设预曝气管道，防止废水在本池内形成厌氧环境。污水经调节提升泵泵入气浮池，进水管路设管道混合器，片碱、PAC、PAM 药剂经混合反应后进入气浮池。

(4) 气浮机

气浮是将空气以微小气泡形式通入水中，使微小气泡与在水中悬浮的颗粒粘附，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒粘附上气泡后，密度小于水即上浮水面，形成浮渣层，从水中分离出去，渣液及底泥排入污泥浓缩池。

(5) 中间水箱

设中间水箱，气浮出水经中间水箱二次提升至厌氧生化系统。

2、二级生化处理系统

(1) 升流式厌氧生物反应器（UASB）

废水由中间水箱提升泵提升至升流式厌氧生物反应器（UASB），进行厌氧消解处理。废水从UASB反应器的底部进水，在该反应器的底部是浓度很高的具有良好沉降和凝集性能的污泥形成的污泥床，废水从反应器下部进入污泥床，并与污泥床内的污泥混合，污泥中的微生物快速分解污水中的有机物，将其转化为沼气，在反应器本身产生的沼气的搅动下，反应器上部的污泥处于悬浮状态，在反应器的上部设有固、气、液三相分离器。固液混合液进入沉淀区后，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力的作用下下沉返回到厌氧反应区，使厌氧区积累大量的污泥，处理后的水及生成的沼气从反应器上部放出。沼气经净化处理后引入储气系统进行资源化利用。出水自流入A\O水解酸化好氧生物反应器，进行后续好氧处理。

(2) A\O生化处理系统

A/O处理工艺，本套设备是利用自养型好氧微生物进行二级生化

处理，功能是对废水中含碳有机物进行降解和对废水中的总磷、氨氮进行脱氮除磷反应。将经过水解酸化池内初步降解了的含碳有机物在此池进行较为彻底的氧化分解，生成 CO_2 和 H_2O 。

（3）二沉池固液系统

废水经过生化好氧后进入二沉池，在此将废水中的污泥与水进行固液分离。在运行期间，进行污泥回流，能够提高生化初级污泥浓度，缩短培菌与调试周期，增强二级生化处理效果，减少剩余污泥排放量。池内设置潜水式污泥回流系统，将所产生的少量生物污泥回流至生化工艺进水端，以提高二级生化系统的污泥浓度，使生物污泥进行多级硝化循环，剩余污泥排放量少。

本项目污水处理站处理工艺流程如下：

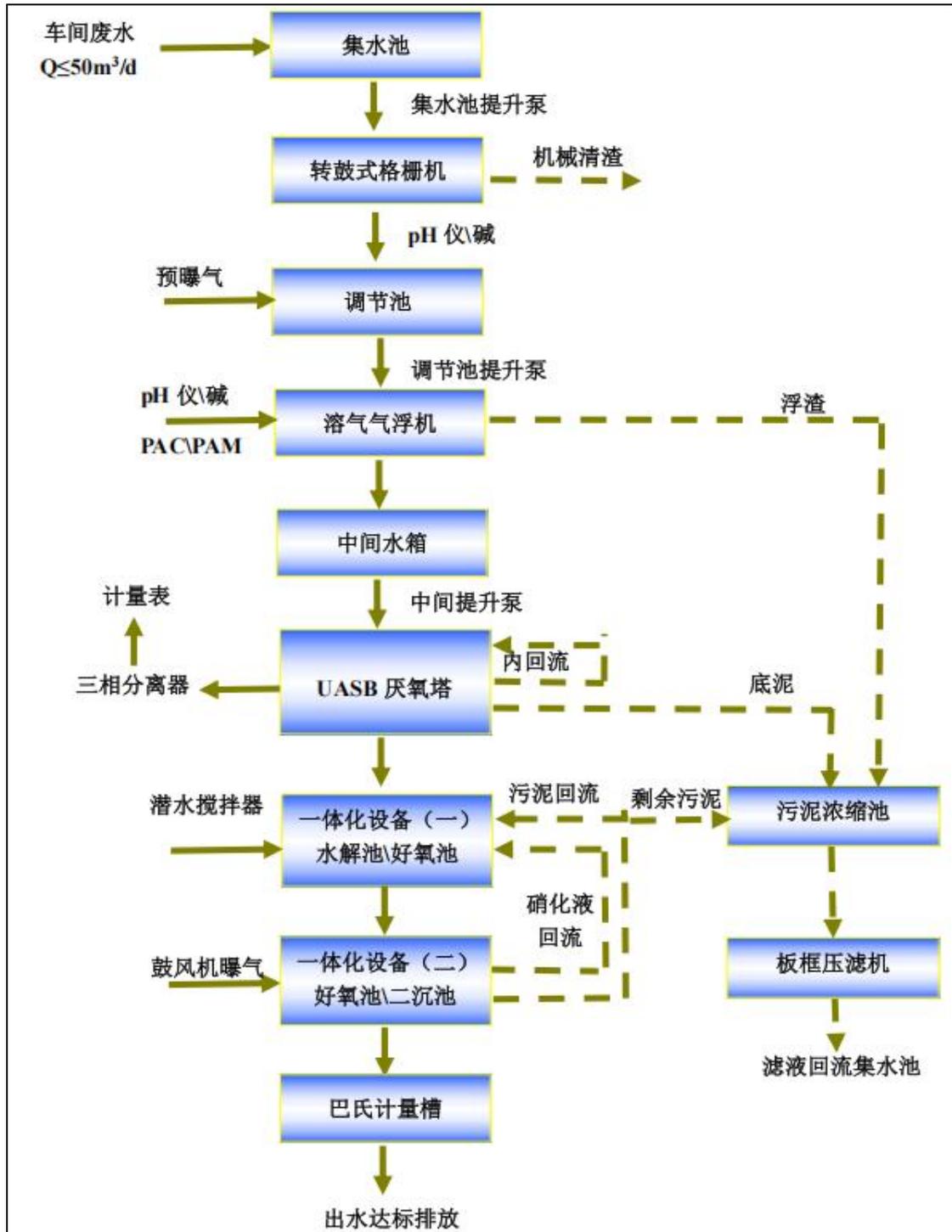


图4-1污水处理工艺流程图

4.3 噪声的产生及治理

本工程的噪声源较多，但是噪声源种类较简单，主要来自各种水泵、鼓风机等机械设备，均设置在泵房中，预测工程投产后其厂界噪

声值略高于本底值。

本项目提升泵站和污水处理厂水泵均采用潜污泵，其他主要噪声源为曝气设备、污泥脱水设备等，其噪声值见表 4-2。

表 4-2 噪声源设备及治理情况

噪声源	声源类型（偶发、频发等）	降噪措施
湿式麦芽粉碎机	频发	选用低噪设备； 厂房隔音；优化 总平面布置、竖 向布置；基础减 震；建筑隔声； 加强管理
除尘设备	频发	
卸瓶垛机	频发	
冲瓶、灌装、压盖机	频发	
输盖机	频发	
吹干机	频发	
瓶喷码机	频发	
纸箱包装机	频发	
箱喷码机	频发	
输瓶系统	频发	
输箱系统	偶发	
污水处理系统	频发	
锅炉	频发	
纯水制造设备	频发	
CIP 清洗系统	频发	

采用的降噪措施有：

①合理布局：所有产噪设备均布置在厂房车间内，利用房间进行隔声。

②设备减震降噪措施：对高噪声设备设置减震基础，即把设备直接安装在混凝土机座块上，然后在混凝土块与地面之间安放隔振材料，隔振材料应选择阻尼较大的材料，进行柔性连接，以减小其振动影响，尽量减小噪声对外环境的影响。

③加强管理：建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

④优化总图布置：平面布置时将高噪声生产工段（空压机等）设在远离厂界一侧。

在采取上述噪声防治措施后产生的噪声再经距离衰减后，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

通过验收监测报告，本项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，噪声对外界影响较小。

4.4 固废的产生及处置

1、投料粉尘

本项目产生的投料粉尘经布袋除尘器处理。本项目麦芽投料约400t/a，粉尘量按处理量1%进行估算，粉尘的产生量约为4t/a。经布袋除尘器全部收集后作为饲料原料外售。

2、麦糟

本项目生产过程中会产生大量的麦糟，酒糟主要来自麦芽糖化后产生的麦糟和热凝固物，每生产1KL（1t）精酿啤酒的麦糟产生量约为300kg，验收期间项目麦糟的产生量约450t/a（含水率为80%）。麦糟使用密闭桶装后收集于专门的麦糟暂存区，作为饲料原料外售，每天清运。

3、废包装袋

本项目产生的废包装袋主要为原料拆包产生的编织袋，产生量约为0.50t/a，收集后外售。

4、污水处理站活性污泥

本项目污水处理站处理污水过程会产生废活性污泥，废处理站污泥的产生量与废水中 BOD₅ 的含量有关，一般去除 1 单位 BOD₅ 产生污泥 0.3~0.5 单位左右（本项目取 0.4），本项目污泥产生量约 4.50t/a，进行污泥浓缩后采用带式压滤机进行脱水处理，含水率约 60%，脱水后污泥量 1.80t/a，属于一般固体废物，污泥装袋后外运处理。

5、废酵母

根据原环评，每生产 1KL(1t)精酿啤酒的废酵母产生量约为 1.5kg，项目废酵母的产生量约 2.25t/a，收集后作为饲料原料外售。

6、水果渣、不合格水果

本项目新增工艺将产生水果渣、不合格水果，根据生产情况，水果渣、不合格水果产生率为 20%。经计算，本项目水果渣、不合格水果产生量为 600t/a。水果渣、不合格水果使用密闭桶装后与麦糟一同存放在麦糟暂存区，作为饲料原料外售，每天清运。

7、生活垃圾

本项目定员 10 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d) 计，则本项目生活垃圾产生量约 1.50t/a。厂区设置垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运。

8、本项目污水处理站在线监测系统会产生含铬废液，产生量约为 0.01t/a。含铬废液为危险废物，收集暂存于危废间，定期交由危废公司处理。

9、本项目设备维护会产生废机油，产生量约为 0.01t/a。废机油

为危险废物，收集暂存于危废间，定期交由危废公司处理。

固体废弃物处理措施见表 4-3。

表 4-3 固体废弃物一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	性质	去向	实际建设措施
1	投料粉尘	4	一般固废	收集之后作为饲料原料外售	已落实
2	麦糟	450	一般固废	收集之后作为饲料原料外售	已落实
3	水果渣、不合格水果	600	一般固废	收集之后作为饲料原料外售	已落实
4	废包装袋	0.5	一般固废	收集后外售	已落实
5	污泥	1.80	一般固废	交由有资质的单位处理	已落实
6	废酵母	2.25	一般固废	收集之后作为饲料原料外售	已落实
7	生活垃圾	1.50	一般固废	当地环卫部门定期清运	已落实
8	含铬废液	0.01	危险废物	交由危废公司处理	已落实
9	废机油	0.01	危险废物	交由危废公司处理	已落实

4.5 其他环境保护设施

1、地下水污染防治措施

根据项目环评及批复要求，项目区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

重点防渗区：指位于地下或半地下的污水池、污水场等，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。重点防渗区主要包括糖化间、发酵间、污水处理站、事故应急池、危废间。

一般防渗区：指裸露地面的生产功能单元：生产车间，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。一般防渗区主要包括车间内除重点防渗区外的区域。

简单防渗区：门卫、办公区及道路等基本不产生污染物的区域划分为简单防渗区。

防渗工程需做专项设计和施工。在本章节仅提出对于简单防渗区、一般防渗的防渗建议为：

①对于重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》

(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能或重点污染区防渗要求等效饱和渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②对于一般防渗区,参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③对于简单防渗区,不采取专门针对地下水污染的防治措施,地面可采用混凝土硬化。

本项目已按照要求进行分区防渗。

2、应急预案

四川云岷酒业有限公司现已编制应急预案。

4.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评预计总投资 16000 万元,其中环保投资 190 万元,占投资总额的 1.19%;实际项目总投资 18000 万元,其中环保投资 233.20 万元,占总投资的 1.29%。

表 4-4 环境保护措施及投资一览表单位: 万元

时段	类别	污染源	治理措施	环评估算投资	实际投资	备注
施工期	废气	施工扬尘、施工废气	定期洒水降尘,对原料运输进行覆盖;及时清除路面尘土,	3.2	3.20	与环评一致
	废水	施工废水、生活污水	在施工废水排放点建隔油沉淀池,施工废水处理后回用。施工及安装人员生活污水经防渗旱厕处理后用作农肥。	6.0	1.0	实际较估算减少。
	噪声	施工机械	使用低噪声设备等,作业点尽量远离厂界,必要时设置临时隔声墙。	4.8	2.0	实际较估算减少。

	固废	建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾按当地环卫部门要求及时清运至指定的堆放场地；临时堆放应避免开沟渠，遮盖堆置。	2.0	2.0	与环评一致
运营期	废气	恶臭	污水处理站周边绿化	1	1	与环评一致
		粉尘	集气罩+布袋除尘器	9	10	实际较估算增加。
		油烟	油烟净化器+排气筒	2	0	取消
		锅炉烟气	低氮燃烧装置，12m 烟囱。	2	2	排气筒高度降低
	噪声	主要产噪设备	选用低噪声设备，隔振减振、消声等。	10	10	与环评一致
	废水	生活污水、食堂废水	0.1m ³ 隔油池+4m ³ 化粪池一座	2	1	取消隔油池
		污水处理站	设计规模 50m ³ /d	100	150	实际较估算增加。
		事故池	本工程建设有效容积 50m ³ 的事故池，事故发生时暂存废水，并且平时空置不做他用。	10	10	与环评一致
	固废	生活垃圾	垃圾桶收集后，委托环卫部门处理。	0.8	0.8	与环评一致
		一般固废	收集后外售	/	0	与环评一致
		危险废物	收集后定期交由危废公司处理。	0.2	0.2	与环评一致
	地下水	/	地面硬化、分区防渗。	27	30	实际较估算增加。
	绿化	/	根据厂区、生产区及生活区等特点，进行适宜的绿化。	10	10	与环评一致
	合计				190	233.20

5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

1、施工期环境影响评价结论

施工期对环境的影响主要为扬尘和噪声，厂周围敏感点少，施工过程中只要严格按照建筑施工的有关规定，施工期对环境的影响小。

施工过程中由于开挖区地表裸露，引起水土流失，施工单位应采取切实可行的水土流失防治措施加以控制，减小对施工期生态影响。选用乡土树种为主恢复植被，按照设计总体而言，方案的要求完成绿化工程建设。

总而言之，施工期环境影响时间短、影响范围小。采用相应环保措施后可降至最低，并随施工期结束而消失。

2、运营期

(1) 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）。根据预测结果，污染物 NH_3 、 H_2S 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 最大落地浓度点占标率均未超过标准的 10%，对周围环境空气质量影响不大。

项目废气非正常排放时，会导致周围环境空气质量下降，但项目废气非正常排放时间较短，因此，对周围环境空气质量影响不大。

因此建设方必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

(2) 地表水环境影响评价结论

项目清洁下水排入污水管道，进入园区污水处理厂进行处理；项

目生活污水经化粪池收集处理后处理进入园区污水处理厂处理，食堂废水经隔油池处理后，进入化粪池处理后进入园区污水处理厂处理，生产废水经污水处理站处理，工艺为“UASB+高效生化”，该污水处理工艺对 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、均具有较高的去除效率，满足《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1—啤酒企业预处理标准及《污水综合排放标准》中三级标准，满足园区污水处理厂进水水质要求，可以纳入园区污水处理厂处理。

本项目废水经处理可达到园区污水处理厂纳管标准，其水质可生化性较好，且水量很小，不会对污水处理厂的水量和水质带来较大的冲击负荷。

因此，本项目废水经厂内污水处理站处理达标后排入污水处理厂处理后最终排入岷江，不会对岷江造成污染性影响，不会改变岷江评价河段Ⅲ类水域功能。

（3）声环境影响评价结论

本项目对产噪设备选用低噪设备，合理布置噪声源，并对高产噪设备采取减振、隔声等合理有效的治理措施后，均可实现厂界噪声达标排放。项目所在区域声环境质量良好，位于工业区内，无明显环境制约，故项目营运不会对项目所在区域声环境质量造成明显不利影响。

（4）地下水环境影响评价

厂内采取分区防渗措施，项目分区域设置防渗区，重点污染防渗区防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 。随着泄漏未及时发现，泄漏到地下水中的污染物持续增加，影响范围逐步扩大。因此，待事故排污后，及时发现并立即采取相应的截污措施，可有效降低其环境影响。

事故发生 10d 时，氨氮超标范围为下游 45m，COD_{Mn} 超标范围为下游 50m。根据周边企业分布情况，该范围内无地下水取用情况，因此对地下水的影响较小。

根据本项目建设特点，采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取相应措施后，可有效避免项目运营过程中对地下水造成污染。因此，本项目的建设不会对项目所在地的地下水和土壤环境造成影响，更不会改变当地地下水和土壤的环境功能。

（5）固废影响评价结论

本项目各项固体废弃物处置措施可行，危险废物收集后暂存于危废间定期交由危废公司处理。只要在工作中，将各项措施严格落到实处，就能将本项目固废对环境的影响降低到最低程度。

项目建设符合国家产业政策，建设项目已取得用地手续，项目用地为工业用地，用地符合眉山市东坡区眉山高新技术产业园区泡菜产业园用地规划。项目选址合理，项目建成对当地环境功能造成的影响较小，本项目具有较好的经济、社会效益。根据项目生产过程中可能产生的污染物，本报告中已考虑并建议采取相应的治理措施，只要建设单位加强管理，认真采纳环评提出的污染防治措施，项目建设对环境的影响是可以接受的，从环境影响的角度考虑分析，本项目的建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

眉山市生态环境局，眉市环建函〔2021〕27号，《眉山市生态环境局关于废墟啤酒眉山有限责任公司 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨

其他饮品项目环境影响报告书的批复》内容如下：

废墟啤酒眉山有限责任公司：

你公司《关于报批 15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目环境影响报告书的请示》收悉。经研究，现批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

项目选址于眉山市东坡区崇礼镇眉山高新技术产业园区（东区），建设精酿啤酒生产线，主要包括生产车间、包装车间、原料车间、成品车间及配套的公用辅助工程。建成后达到年产精酿啤酒 15000 吨、苏打水 3000 吨、果汁饮料 1500 吨、果汁酒 500 吨生产规模。项目占地 20 亩，总投资 16000 万元。项目在东坡区发展和改革局进行了备案（川投资备[2019-511402-15-03-331343]FGQB-0037 号）。

项目严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的生态环境保护措施建设和运行，对生态环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局原则同意报告书结论你公司应全面落实报告书提出的各项生态环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设及营运期中应重点做好以下工作

(一)按照报告书要求，加强施工期现场管理，采取措施控制和减少施工扬尘、噪声的影响，落实施工期生产、生活废水处理设施，确保周边环境安全。

(二)按照报告书要求，落实并优化废水处理措施。项目酒酿造过程产生的各类生产废水收集后进入厂区污水处理站，采用“初沉+调节+UASB+水解酸化+接触氧化”处理达到《啤酒工业污染物排放标准》

及眉山高新技术产业园区（东区）污水处理厂纳管标准后，排入园区污水管网，经眉山高新技术产业园区（东区）污水处理厂处理，达标排入岷江。生活废水经厂区预处理达到《污水综合排放标准》三级标准及眉山高新技术产业园区（东区）污水处理厂纳管标准后，排入园区污水管网，经眉山高新技术产业园区（东区）污水处理厂处理，达标排入岷江。

加强地下水污染防治，落实地下水污染防治措施、设施。对原辅料库房、生产车间、污水处理站、危废暂存间、事故应急池等重点防渗区域进行硬化、防渗、防腐等处理，确保项目周边地下水环境安全。

(三)按照报告书要求，落实并优化废气治理措施。项目啤酒发酵过程产生的酿造异味采取密闭生产车间、密闭容器等措施控制，废酒花、废麦糟暂存异味采取及时清运减少暂存时间等措施控制，污水处理站恶臭气体采取加盖、加强绿化等措施控制。

同时，项目污水处理站边界外 100 米划定卫生防护距离，今后在此距离内不得建设居民房、学校等环境敏感设施，不得引入环境不相容项目。

(四)按照报告书要求，落实并优化噪声防治措施。优先选用低噪声机械设备，对主要产噪设备采取厂房隔声、安装消声器，基座减振、优化布局等综合降噪措施，确保噪声厂界达标。

(五)按照报告书要求，落实并优化固体废物处置措施。营运期各类固体废物做到分类收集，规范处置。麦芽投料粉尘、麦糟、废酵母

等收集后外售作为饲料生产原料，生活垃圾等由环卫部门统一清运处置。

(六)按照报告书的要求，强化环境风险管理，制定环境风险事故应急预案，落实各项环境风险防范和应急处置设施（措施）加强项目生产涉及的危险化学品管理，做好日常环境应急演练和培训。开展环境监测，做好环境信息公开工作，接受公众监督、保障环境安全。

(七)成立环保管理工作机构，落实专职环保管理人员，做好对废气、废水、固废处理环保设施（措施）的日常巡查、维护、保养和更换，建立废气、废水及固废等环保设施（措施）环保管理全过程运行记录和台账，保证足额环保治理资金投入到位，确保达到环评要求的治理效率、能力及管理水平，实现稳定达标排放。

(八)报告书预测项目主要污染物排放指标为:化学需氧量 0.84 吨/年、氨氮 0.06 吨/年、二氧化硫 0.15 吨/年、氨氧化物 0.351 吨/年，已按照《建设项目主要污染物排放总量指标核算及管理暂行办法》核算并经核定。项目在运行中应严格落实总量控制指标要求，确保区域环境质量不因本项目实施而下降。

三、其他有关要求

(一)项目开工建设前，应依法完备行政许可相关手续。

(二)项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时制度”。

(三)项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设

单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过5年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

(四)项目建成运行后，应按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》要求，开展建设项目后评价工作。

四、请市生态环境保护综合行政执法支队、眉山市东坡生态环境局负责抓好该项目的环保“三同时”监督检查和日常生态环境监督管理工作。

5.3 批复落实情况

批复落实情况见下表。

表 5-1 批复落实情况一览表

环评批复	落实情况
按照报告书要求，落实并优化废水处理措施。项目酒酿造过程产生的各类生产废水收集后进入厂区污水处理站，采用“初沉+调节+UASB+水解酸化+接触氧化”处理达到《啤酒工业污染物排放标准》及眉山高新技术产业园区（东区）污水处理厂纳管标准后，排入园区污水管网，经眉山高新技术产业园区（东区）污水处理厂处理，达标排入岷江。生活废水经厂区预处理达到《污水综合排放标准》三级标准及眉山高新技术产业园区（东区）污水处理厂纳管标准后，排入园区污水管网，经眉山高新技术产业园区（东区）污水处理厂处理，达标排入岷江。	已落实，生活废水和生产废水均进入厂区污水处理厂处理后达到《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表1—啤酒企业预处理标准，和《污水综合排放标准》及眉山高新技术产业园区（东区）污水处理厂纳管标准后，排入园区污水管网，经眉山高新技术产业园区（东区）污水处理厂处理，达标排入岷江。污水处理工艺采用“调节+UASB+水解酸化+接触氧化”工艺。
加强地下水污染防治，落实地下水污染防治措施、设施。对原辅料库房、生产车间、污水处理站、危废暂存间、事故应急池等重点防渗区域进行硬化、防渗、防腐等处理，确保项目周边地下水环境安全。	已进行分区防渗。对糖化间、发酵间、污水处理站、事故应急池、危废间进行重点防渗。生产车间，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域进行一般防渗。对门卫、办公区及道路等基本不产生污染物的区域进行一般防渗。
按照报告书要求，落实并优化废气治理措施。项目啤酒发酵过程产生的酿造异味采取	已按照报告书要求，落实废气治理措施。酿造异味采取密闭生产车间、

<p>密闭生产车间、密闭容器等措施控制，废酒花、废麦糟暂存异味采取及时清运减少暂存时间等措施控制，污水处理站恶臭气体采取加盖、加强绿化等措施控制。同时，项目污水处理站边界外 100 米划定卫生防护距离，今后在此距离内不得建设居民房、学校等环境敏感设施，不得引入环境不相容项目。</p>	<p>密闭容器等措施控制，废酒花、废麦糟暂存异味采取及时清运减少暂存时间等措施控制，污水处理站恶臭气体采取加盖、加强绿化等措施控制。卫生防护距离内无敏感保护目标。</p>
<p>按照报告书要求，落实并优化噪声防治措施。优先选用低噪声机械设备，对主要产噪设备采取厂房隔声、安装消声器，基座减振、优化布局等综合降噪措施，确保噪声厂界达标。</p>	<p>已落实。选用低噪声机械设备，对主要产噪设备采取厂房隔声、安装消声器，基座减振、优化布局等综合降噪措施，噪声厂界达标。</p>
<p>按照报告书要求，落实并优化固体废物处置措施。营运期各类固体废物做到分类收集，规范处置。麦芽投料粉尘、麦糟、废酵母等收集后外售作为饲料生产原料，生活垃圾等由环卫部门统一清运处置。</p>	<p>已落实，营运期各类固体废物做到分类收集，规范处置。麦芽投料粉尘、麦糟、废酵母等收集后外售作为饲料生产原料，生活垃圾等由环卫部门统一清运处置。危险废物交由危废公司处理。污泥交由有处理能力的单位处理。</p>
<p>按照报告书的要求，强化环境风险管理，制定环境风险事故应急预案，落实各项环境风险防范和应急处置设施（措施）加强项目生产涉及的危险化学品管理，做好日常环境应急演练和培训。开展环境监测，做好环境信息公开工作，接受公众监督、保障环境安全。</p>	<p>已落实。已制定环境风险事故应急预案，落实各项环境风险防范和应急处置设施（措施），落实项目生产涉及的危险化学品管理，做好日常环境应急演练和培训。开展环境监测，做好环境信息公开工作，接受公众监督、保障环境安全。</p>
<p>成立环保管理工作机构，落实专职环保管理人员，做好对废气、废水、固废处理环保设施（措施）的日常巡查、维护、保养和更换，建立废气、废水及固废等环保设施（措施）环保管理全过程运行记录和台账，保证足额环保治理资金投入到位，确保达到环评要求的治理效率、能力及管理水平，实现稳定达标排放。</p>	<p>已落实。已成立环保管理工作机构，落实专职环保管理人员，做好对废气、废水、固废处理环保设施（措施）的日常巡查、维护、保养和更换，建立废气、废水及固废等环保设施（措施）环保管理全过程运行记录和台账，确保达到环评要求的治理效率、能力及管理水平，实现稳定达标排放。</p>

6 验收执行标准

根据眉山市生态环境局眉市环建函〔2021〕27号要求，经现场勘查、研究，该项目环保验收监测执行标准如下：

6.1 废气

厂内恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放浓度限值，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3大气污染物特别排放限值。

表 6-1 废气验收监测执行标准

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
		单位	数值	
厂内恶臭污染物无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	NH ₃	mg/m ³	1.5	厂界
	H ₂ S		0.06	
	臭气浓度	无量纲	20	
《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3大气污染物特别排放限值	SO ₂	mg/m ³	50	烟囱 (15m)
	NO _x	mg/m ³	150	
	颗粒物	mg/m ³	20	

6.2 废水

本项目处理后的出水执行《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表1中啤酒企业预处理标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷执行标准参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准。

表 6-2 废水验收监测执行标准

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
		单位	数值
《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表1中啤酒企业预处理标准	COD	mg/L	500
	BOD ₅		300
	SS		400
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准）	COD	mg/L	500
	BOD ₅		300
	SS		400

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
		单位	数值
	氨氮		45
	总磷		8

6.3 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 6-3 噪声验收检测执行标准

标准名称及级（类）别	类型	单位	标准值	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类区标准	厂界噪声	dB（A）	昼间	65

6.4 总量控制

根据环评文件，本项目污染物总量控制指标如下：

1、废水

经厂区污水处理厂处理后排放总量：

核定排放总量指标=设计水量×运行时间×排放浓度

COD 核定总量指标=69.80t/d×300d/a×500mg/L÷10⁶=10.47t/a

NH₃-N 核定总量指标=69.80t/d×300d/a×45mg/L÷10⁶=0.94t/a

因此，出厂排放总量为：COD：10.47t/a，NH₃-N：0.94t/a。

经园区污水处理厂处理后排放总量：

COD 核定总量指标=69.80t/d×300d/a×40mg/L÷10⁶=0.84t/a

NH₃-N 核定总量指标=69.80t/d×300d/a×3mg/L÷10⁶=0.06t/a

本项目废水排放总量为：COD:0.84t/a，NH₃-N：0.06t/a

2、废气

废气排放总量为：SO₂：0.15t/a；NO_x：0.351t/a。

7 验收监测内容

7.1 废气

本项目废气监测内容及频次见表7-1。

表7-1废气监测内容及频次

类别	监测点位		点位 数	监测项目	监测频次	
					天	次/天
有组织 废气	1#	锅炉排气筒	1	颗粒物、二氧化硫、氮 氧化物	2	3
无组织 废气	1#	1#厂界上风向 5m 处	4	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2	3
	2#	2#厂界下风向 10m 处		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2	3
	3#	3#厂界下风向 10m 处		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2	3

7.2 废水

表7-2废水监测内容及频次

类别	监测点位	点位 数	监测项目	监测频次	
				天	次/天
废水	1#废水总 排口	1	pH、SS、COD、氨氮、BOD ₅ 、TP	2	4

7.3 厂界噪声

表 7-3 噪声监测内容及频次

类别	监测点位	点位 数	监测项目	监测频次	
				天	次/天
噪声	1#东侧厂界外 1m 处 2#南侧厂界外 1m 处 3#西侧厂界外 1m 处 4#北侧厂界外 1m 处	4	工业企业厂界环境噪声	2	昼间 1 次

7.4 固废调查内容

调查产生的固体废弃物的种类、属性、年产量和处理方式。

7.5 公众意见调查

本次公众参与调查主要调查对象为项目周边受影响企业和员工等，以发放问卷调查表的形式进行。

8 质量保证和质量控制

为了确保监测数据的代表性、完整性、可靠性、准确性和精密性，对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。

（1）严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。

（2）合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和代表性。

（3）采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。

（4）及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷满足验收要求。

（5）监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

（6）现场采样和测试前，按照国家环保局发布的《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）的要求进行质量控制。

（7）水样测定过程中按规定进行平行样、加标样和质控样测定；气样测定前校准仪器。以此对分析、测定结果进行质量控制。

（8）监测报告严格实行三级审核制度。

四川云岷酒业有限公司不具备自行监测能力，委托四川环华盛锦环境检测有限公司对排放的污染物进行监测；监测期间，检测公司所有人员实行持证上岗制度；所使用的监测设备均进行检定，并在有效期内使用；所使用的药剂、耗材等均通过检验合格；实验室监测环境

均能满足监测要求；严格按照国家有关监测标准要求执行；监测分析质量控制按照空白试验、平行双样、加标回收等质控方法进行控制。具体质量保证及控制措施如下：

8.1 监测分析方法及仪器

表 8-1 废水检测项目及方法来源信息表

检测项目	检测方法及依据	所用仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计、HHSI-CY-007	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	ME204E 万分之一天平、HHSJ-FX-001	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50ml 具塞滴定管、HHSJ-LQ-024	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-250 生化培养箱、HHSJ-FX-007；JPSJ-605F 溶解氧测定仪、HHSJ-FX-066	0.5mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	S1010 可见分光光度计、HHSJ-FX-004	0.01mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计、HHSJ-FX-042	0.025mg/L

表 8-2 无组织废气检测项目及方法来源信息表

检测项目	检测方法及依据	所用仪器及编号	检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	SP-752 紫外可见分光光度计、HHSJ-FX-042	0.01mg/m ³
硫化氢	直接显色分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2007 年） 第三篇 空气质量监测 第一章	S1010 可见分光光度计、HHSJ-FX-004	0.006mg/m ³

臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/
------	-------------------------------------	---	---

表 8-3 有组织废气检测项目及方法来源信息表

检测项目	检测方法依据	所用仪器及编号	检出限
流量 (Nm ³ /h)	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 及修改单	EM-3088 4.0 智能烟尘烟气分析仪、HHSJ-CY-159	/
烟气中含氧量	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007 (6.3.3 电化学法测定 O ₂)		/
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017		3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		3mg/m ³
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	MS105DU 十万分之一天平、HHSJ-FX-002	1.0mg/m ³

表 8-4 噪声检测项目及方法来源信息表

检测项目	检测方法依据	所用仪器及编号	检出限
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	JY-FS-04 便携式风速风向仪、HHSJ-CY-001；AWA6221B 声校准器、HHSJ-CY-100；AWA6228 +型多功能声级计（噪声分析仪）、HHSJ-CY-096	/
	环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ 706-2014		

8.2 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

8.2.1 水质现场监测的质量保证和质量控制

采样前，现场监测人员认真熟悉验收监测方案，了解与本项目排放污水有关的工艺流程和治理措施。由于测定因子的不同，对于不同样品的采集、保存容器的材质与清洗、运输，现场监测人员也提前做了分类准备。在样品采集时，根据相关标准分别采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，并及时对监测点进行坐标定位。并对采集的样品通过添加硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠

等常规试剂进行固定、4°C低温冷藏运输，对于运输过程中发生采样瓶破损、水样溢出等现象时，将对其样品重新采集。

样品采集直至送交实验室过程中，严格按照相关规定操作，并做好了现场采样记录，包括单位名称、样品编号、采样地点、采样日期、采样时间、监测项目、所加保护剂名称及加入量、采样人员等，及时核对标签和检查保存措施的落实。水样送入实验室时，及时做好了样品交接工作，及时将样品流转至分析人员进行实验室分析，并有交接签字。

8.2.2 实验室内的质量保证和质控措施

分析人员熟悉和掌握有关分析方法，了解污水的特征，保证分取样的均匀性，根据分析项目的不同选择实验用水和分析实验试剂，保证使用试剂的纯度符合要求。为了保证分析结果的准确可靠，每批样品都同时做空白实验，并控制空白实验值，对于能够做全程序空白的项目，在分析时带入全程序空白，开展质控样、加标样的分析，并保证至少对 10%的样品进行平行双样分析，保证至少做 10%加标回收或进行 10%的质控样品测定，并使用标准物质参与分析过程控制。分析人员接到样品后在样品的保存期限内完成分析，认真做好原始分析记录，进行正确的数据处理和有效校核。

验收监测期间，项目废水监测及分析严格按照四川环华盛锦环境检测有限公司《质量管理体系文件》的要求，实施了全过程质量控制。样品测定按规定带平行、加标样，经过分析检测，本次废水监测的各指标采取的平行、加标样合格率均达到了质控要求，数据真实有效。

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

8.3.1 采样过程中质量控制和质量保证

开始监测前，现场监测人员设有专门的负责人组织协调，向厂方有关管理人员和操作人员详细说明对生产和净化装置提出的要求和应提供生产设备和净化装置运行资料，确定现场采样的监测点位及开孔情况，采样过程中有专人记录运行工况，及时统计和整理收集有关资料，检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，及时对监测点进行坐标定位。

8.3.2 实验室内质量控制和质量保证

当按规定将采集到的具有代表性的大气和废气质量样品送至实验室进行分析测试时，分析人员根据分析项目的要求和目的，选择且通过计量认证的分析方法，根据分析项目的不同选择实验用水和分析实验试剂，保证使用试剂的纯度符合要求。为了保证分析结果的准确可靠，每批样品都同时做空白实验，并控制空白实验值。分析人员接到样品后在样品的保存期限内完成分析，认真做好原始分析记录，进行正确的数据处理和有效校核。

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声采样前，现场采样人员采用符合监测规范要求的监测仪器，测量前、后在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 $\pm 0.5\text{dB}$ ，测量仪器和校准仪器都检定合格，并在有效使用期限内使用。

采样过程中，现场采样人员对项目正常工作时总设备开机台数、原料及辅料投入和产品产出情况及生产周期等进行调查，在项目正常的生产秩序和生产规模下进行噪声监测，及时统计和整理收集有关资料，检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样，对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，及时对监测点进行坐标定位。验收监测前，项目噪声监测按照四川环华盛锦环境检测有限公司《质量管理体系文件》的要求，实施全过程质量控制。监测设备采样前和采样后都进行了校准，校准结果均在允许误差范围内。

9 验收监测结果

9.1 生产状况

验收监测期间（2025年9月8日-11月4日），该项目生产设备
及环保设备正常运行，年工作300天，运行时间8小时，满足竣工环
境保护验收监测条件。

9.2 废气

表 9-1 有组织废气检测结果（锅炉）

监测点 位	采样 日期	监测项目		监测结果				标准 限值	结果 评价
				第一次	第二次	第三次	均值		
1# 锅 炉排 气筒（高 度12m）	10月 30日	流量（m ³ /h）		2507	/	/	/	/	/
		氧含量（%）		9.9	11.1	10.8	10.6	/	/
		低浓度	实测浓度（mg/m ³ ）	1.6	/	/	1.6	/	/
		颗粒物	排放速率（kg/h）	/	/	/	2.7	20	符合
		二氧化	实测浓度（mg/m ³ ）	3	ND	5	3	/	/
		硫	排放速率（kg/h）	5	3	9	6	50	符合
		氮氧化	实测浓度（mg/m ³ ）	18	15	16	16	/	/
		物	排放速率（kg/h）	28	27	27	27	150	符合
1# 锅 炉排 气筒（高 度12m）	10月 11日	流量（m ³ /h）		2774	/	/	/	/	/
		氧含量（%）		9.9	10.2	13.1	11.1	/	/
		低浓度	实测浓度（mg/m ³ ）	1.4	/	/	1.4	/	/
		颗粒物	排放速率（kg/h）	/	/	/	2.5	20	符合
		二氧化	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	/	/
		硫	排放速率（kg/h）	ND	ND	3	ND	50	符合
		氮氧化	实测浓度（mg/m ³ ）	20	19	13	17	/	/
		物	排放速率（kg/h）	32	31	29	31	150	符合

注：①ND 表示未检出，均值和排放浓度以检出限的 1/2 参与统计计算。

表 9-2 无组织废气检测结果

监测点位	采样日期	监测项目	监测结果			标准限值	评价结果
			第一次	第二次	第三次		
①项目地东南侧厂界外 5m 处	9 月 8 日	氨(mg/m ³)	0.16	0.12	0.14	1.5	符合
②项目地西北侧厂界外 10m 处			0.14	0.12	0.13		符合
③项目地北侧厂界外 10m 处			0.11	0.13	0.12		符合
①项目地东南侧厂界外 5m 处		硫化氢(mg/m ³)	0.013	0.010	0.010	0.06	符合
②项目地西北侧厂界外 10m 处			0.019	0.016	0.017		符合
③项目地北侧厂界外 10m 处			0.021	0.019	0.021		符合
①项目地东南侧厂界外 5m 处		臭气浓度(无量纲)	<10	<10	<10	20	符合
②项目地西北侧厂界外 10m 处			<10	<10	<10		符合
③项目地北侧厂界外 10m 处			<10	<10	<10		符合
①项目地东南侧厂界外 5m 处	9 月 9 日	氨(mg/m ³)	0.16	0.14	0.14	1.5	符合
②项目地西北侧厂界外 10m 处			0.14	0.13	0.14		符合
③项目地北侧厂界外 10m 处			0.16	0.14	0.18		符合
①项目地东南侧厂界外 5m 处		硫化氢(mg/m ³)	0.015	0.015	0.015	0.06	符合
②项目地西北侧厂界外 10m 处			0.022	0.022	0.019		符合
③项目地北侧厂界外 10m 处			0.017	0.019	0.019		符合
①项目地东南侧厂界外 5m 处		臭气浓度(无量纲)	<10	<10	<10	20	符合
②项目地西北侧厂界外 10m 处			<10	<10	<10		符合
③项目地北侧厂界外 10m 处			<10	<10	<10		符合

9.3 废水

表 9-3 废水检测结果单位：mg/L

采样日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				标准限值	结果评价
				第一次	第二次	第三次	第四次		
9 月 8 日	1# 污水处 理站总排 口	pH	无量纲	8.6	8.5	8.5	8.6	6-9	符合
		悬浮物	mg/L	22	22	23	23	400mg/L	符合
		化学需氧量	mg/L	192	182	186	179	500mg/L	符合

采样日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				标准限值	结果评价
				第一次	第二次	第三次	第四次		
9月9日		五日生化需氧量	mg/L	66.5	63.1	65.3	67.6	300mg/L	符合
		氨氮	mg/L	15.1	14.3	14.8	15.8	45mg/L	符合
		总磷	mg/L	7.28	7.25	7.34	7.18	8mg/L	符合
	1# 污水处理站总排口	pH	无量纲	8.7	8.5	8.5	8.4	6-9	符合
		悬浮物	mg/L	23	24	24	23	400mg/L	符合
		化学需氧量	mg/L	197	182	194	184	500mg/L	符合
	五日生化需氧量	mg/L	64.1	64.3	65.7	64.6	300mg/L	符合	
	氨氮	mg/L	14.2	15.7	15.5	14.9	45mg/L	符合	
	总磷	mg/L	7.31	7.41	7.25	7.25	8mg/L	符合	

9.4 厂界噪声

表 9-4 噪声检测结果

点位编号	点位位置	噪声测量值	排放限值	评价结论
		昼间		
2025.9.8	1#项目厂界东侧外 1 米, 高 1.2 米	56	昼间: 60	达标
	2#项目厂界南侧外 1 米, 高 1.2 米	53		达标
	3#项目厂界西侧外 1 米, 高 1.2 米	56		达标
	4#项目厂界北侧外 1 米, 高 1.2 米	58		达标
2025.9.9	1#项目厂界东侧外 1 米, 高 1.2 米	54	昼间: 60	达标
	2#项目厂界南侧外 1 米, 高 1.2 米	55		达标
	3#项目厂界西侧外 1 米, 高 1.2 米	56		达标
	4#项目厂界北侧外 1 米, 高 1.2 米	58		达标

本次废水 1#检测点位中的 pH、SS、COD、BOD₅ 检测结果均满足《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1—啤酒企业预处理标准，氨氮、总磷检测结果均满足《污水综合排放标准》中三级 B 标准。

无组织废气 1#、2#、3#、4#检测点位中的硫化氢、氨、臭气浓度检测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织浓度限值。

有组织废气 1#检测点位中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物检测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求。

工业企业厂界环境噪声 1#、2#、3#、4#检测点位的检测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类排放限值要求。

9.5 公众意见调查

为了解四川云岷酒业有限公司项目所在区域范围内公众对本项目的态度，本公司于 2025 年 11 月 1 日对本项目所在区域进行了公众参与调查工作，调查以问卷统计形式进行，共发放问卷 30 份，收回有效问卷 30 份，回收率 100%，调查结果统计见表 9-5。

表 9-5 公众意见调查结果

调查内容	调查结果			
	您对该项目环保工作总体评价	满意 30 人	一般 0 人	不满意 0 人
您认为该项目对您的主要环境影响是	水污染物	大气污染物	固体废物	噪声
	0 人	0 人	0 人	0 人
	生态破坏	环境风险	没有影响	不清楚
	0 人	0 人	30 人	0 人
该项目施工期对您的工作、生活、学习的影响	有影响，可接受		有影响，不可接受	
	1 人		0 人	
该项目运行对您的工作、生活、学习的影响	有正影响	有负影响，可接受	有负影响，不可接受	无影响
	0 人	0 人	0 人	30 人

10.验收监测结论及建议

10.1 环境保护设施调试效果

验收监测期间（2025年9月8日-11月4日），本项目主体设施与环保设施运行稳定，满足验收监测技术规范要求。

10.1.1 废气

1、有组织排放

验收监测期间，有组织废气1#检测点位中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物检测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉特别排放限值要求。

2、无组织排放

无组织废气1#、2#、3#、检测点位中的硫化氢、氨、臭气浓度检测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准值要求。

10.1.2 噪声

2025年9月8日-11月4日验收监测期间，噪声监测中各监测点位昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类排放限值要求。

10.1.3 废水

2025年9月8日-11月4日验收监测期间，废水pH、SS、COD、BOD₅检测结果均满足《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表1—啤酒企业预处理标准，氨氮、TP检测结果均满足《污水综合排放标准》中三级B标准限值要求。

10.1.4 固体废弃物

生活垃圾收集后，委托环卫部门处理；投料粉尘、酒糟、废酵母、水果渣、不合格水果收集之后作为饲料原料外售；废包装袋收集后外售处理；污泥交由有处理能力的单位处理；含铬废液、废机油交由危废公司处理。

10.1.5 公众参与调查

本次调查随机抽查周边居民，其调查结果显示：100%的调查者对本项目采取的环保工作满意，100%的被调查者认为本项目正式运行后对周边环境影响不大。

10.1.6 总量控制

根据验收资料，验收期间项目总量控制指标如下：

COD 验收总量指标=49.775t/d×300d/a×40mg/L÷10⁶=0.5973t/a

NH₃-N 验收总量指标=49.775t/d×300d/a×3mg/L÷10⁶=0.0448t/a

SO₂: 0.054t/a（按照最大排放浓度核算）；

NO_x: 0.213t/a（按照最大排放浓度核算）。

因此，验收期间本项目污染物排放总量未超过环评核算总量，总量控制达标。

10.2 工程建设对环境的影响

本项目有组织废气、无组织废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨、臭气浓度）均能达标排放，对周边声环境影响较小；废水均能达标排放；固体废物均能妥善处理，项目营运对周边外环境影响较小。

10.3 环保管理检查

10.3.1 环境管理机构

四川云岷酒业有限公司还设置了环境管理制度，设置了环保小组，规定人员及其职责、明确环保设施运行、维护、检查管理要求，并且运营期工作按照管理制度执行并一一落实。

10.3.2 敏感点情况检查

根据附图及现场勘查可知，本项目卫生防护距离内无敏感保护目标。

10.3.3 环境风险防范措施

为减少环境风险事故的发生，建议单位应采取以下防范措施：

(1) 日常生产过程中需要定期检查设备设施运行状况，检查各生产单元的情况确保污染治理设施正常运行。

(2) 建设单位应加强管理，建立完善的管理制度，设立专人负责日常环保工作，做好环保设施日常运行记录。

(3) 定期组织员工环保培训，提高企业员工的环境保护意识。

(4) 建设单位应建立完善的环境风险应急预案和管理制度，一旦发生设备设施运行不稳定或故障，需及时向当地环保部门报告，并暂停生产。

10.3.3 事故应急救援对策措施

公司制定了应急预案，建议定期进行应急演练并进行记录。

10.4 验收结论

综上所述，四川云岷酒业有限公司“废墟啤酒眉山有限责任公司

15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目”落实了环境影响评价文件及批复要求，落实了相应的环境保护措施，工程环境保护档案资料齐全。在项目建设过程中，环保设施和主体工程同时建设，并做到了与主体工程同步投入运行，执行了建设项目“三同时”要求。

根据四川环华盛锦环境检测有限公司的检测环盛检字（2025）第 09-031 号可知，各项污染物排放浓度及排放量均符合评价标准及环境影响报告表审批要求，具备竣工环境保护验收条件，项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形。建议四川云岷酒业有限公司“15000 吨精酿啤酒及 5000 吨其他饮品项目”通过竣工环境保护验收。

10.5 建议

1、加强环境设施管理和检查，定期对污染物排放进行检测，确保污染物长期、稳定达标排放。

2、加强管理，注意风险防范，防止发生污染和安全事故。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：四川云岷酒业有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	15000吨精酿啤酒及5000吨其他饮品项目					建设地点	四川省眉山市经济开发区东区（创业路9号附1号）				
	建设单位	四川云岷酒业有限公司					邮编	620000	联系电话	133 0818 9998		
	行业类别	C1513 啤酒制造、C1519 其他酒制造、C1515 葡萄酒制造	建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 技改			建设项目开工日期	2021年3月	投入试运行日期	2025年6月		
	设计生产能力	废墟啤酒 15000t/a，其他饮品 5000t/a，共计生产能力为 20000t/a。					实际生产能力	废墟啤酒 1500t/a，其他饮品 5000t/a，共计生产能力为 6500t/a。				
	投资总概算（万元）	16000	环保投资总概算（万元）	190	所占比例	1.19%	环保设施设计单位	/				
	实际总投资（万元）	18000	环保投资总概算（万元）	233.20	所占比例	1.29%	环保设施施工单位	/				
	环评审批部门	眉山市生态环境局	批准文号	眉市环建函（2021）27号	批准日期	2021年3月1日	环评单位	眉山宏德环境技术有限公司				
	初步设计审批部门	/	批准文号	/	批准日期	/	环保设施监测单位	四川环华盛锦环境检测有限公司				
	环保验收审批部门	/	批准文号	/	批准日期	/						
	废水治理（万元）	162	废气治理（万元）	16.20	噪声治理（万元）	12	固废治理（万元）	3.0	绿化及生态（万元）	10	其它（万元）	30
新增废水处理设施能力	50t/d			新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	2400h/a			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水	/	/	/	/	/	14932.50	/	/	/	/	/
	COD	/	/	/	/	/	0.5973	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	0.0448	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	0.054	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	0.213	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年