

华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分  
公司新增 6 万听/小时包装线及配套升  
级改造项目

# 环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司

编制日期：2022 年 1 月

目录

1	概述.....	5
1.1	项目由来.....	5
1.2	评价的工作过程.....	6
1.3	分析判定相关情况.....	7
1.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	10
1.5	环评结论.....	10
2	总则.....	11
2.1	编制依据.....	11
2.2	评价因子.....	14
2.3	环境功能区划.....	14
2.4	评价标准.....	15
2.5	评价工作等级与范围.....	18
2.6	环境保护目标.....	23
3	现有工程分析.....	25
3.1	现有工程概况.....	25
3.2	现有工程基本情况.....	25
3.3	现有工程组成情况.....	26
3.4	现有工程规模.....	29
3.5	现有原辅材料情况.....	29
3.6	现有设备情况.....	30
3.7	总工艺流程图.....	32
3.8	现有项目主要污染源及采取的污染防治措施.....	37
3.9	现有项目与环评批复落实情况及竣工环保验收情况.....	45
3.10	环保投诉情况及处罚情况.....	48
3.11	项目存在的主要环境问题及解决方案.....	48
4	技改工程概况及工程分析.....	49
4.1	技改工程概况.....	49
4.2	技改工程工艺流程.....	- 68 -
4.3	项目工程分析.....	- 77 -
4.4	“三本账”分析.....	- 84 -
5	环境现状调查与评价.....	- 86 -
5.1	自然环境概况.....	- 86 -
5.2	环境质量现状调查与评价.....	- 89 -
6	环境影响分析.....	- 95 -
6.1	施工期环境影响分析.....	- 95 -
6.2	营运期环境影响分析与预测.....	- 97 -
6.3	环境风险分析.....	- 107 -
7	环境保护措施及其可行性论证.....	120
7.1	施工期污染防治措施可行性分析.....	120
7.2	营运期环境保护措施及可行性分析.....	120
8	环境经济损益分析.....	130
8.1	工程环保投资.....	130
8.2	环境效益.....	131
8.3	社会效益分析.....	132
8.4	经济效益.....	132
8.5	环境损益分析结论.....	133
9	环境管理与监测计划.....	134
9.1	环境保护管理.....	134
9.2	环境监测计划.....	134
9.3	环保竣工验收.....	135
9.4	排污口管理.....	137

9.5	总量控制.....	139
10	环境影响评价结论.....	141
10.1	项目基本情况.....	141
10.2	环境质量现状.....	141
10.3	营运期主要环境影响分析.....	142
10.4	总量控制.....	144
10.5	公参调查.....	144
10.6	总体评价结论.....	144
10.7	建议.....	144

**附图：**

附图 1：地理位置图

附图 2 环境现状监测布点图

附图 3 平面布置示意图

附图 4 公司废水排放路线图

附图 5 项目评价范围及敏感目标图

附图 6 现场照片

**附件：**

附件 1：环评委托书

附件 2：发改委备案证明

附件 3：15 万千升/年啤酒扩建工程环评批复

附件 4 15 万千升/年啤酒扩建工程验收批复

附件 5 14t/h 天然气锅炉改造项目环评批复

附件 6 14t/h 天然气锅炉改造项目验收备案证明

附件 7 国土证

附件 8 本项目规划许可证

附件 9 部分 2021 年固废处置协议

附件 10 部分常规监测报告

附件 11 编制承诺书

附件 12 项目编制主持人现场照片

附件 13 标准函

附件 14 信用记录

附件 15 现状监测报告及质保单

**附表：**

附表 1 大气自查表

附表 2 地表水自查表

附表 3 土壤自查表

附表 4 风险自查表

附表 5：建设项目环评审批基础信息表

## 1 概述

### 1.1 项目由来

华润雪花啤酒（湖南）有限公司是华润雪花啤酒（中国）有限公司 2007 年 6 月收购原湖南兴华啤酒有限责任公司（2001 年成立的湖南兴华啤酒有限责任公司）组建而成，位于湖南省华容县章华镇李家湖村，北连岳华公路，厂区总占地面积约 200 亩，注册资金 4115.8 万元，建设方实行“三二运转”工作制，年工作日 340 天，每班工作 8 小时，全年工作时间 8160 小时。建设方主要生产雪花系列啤酒，建设方公司成立之初生产能力为 5 万千升/年；华润雪花啤酒（湖南）有限公司 2008 年旺季月产能已达到满负荷生产状态，为适应市场需求，2009 年建设方进行了扩建，使产能从原有的 5 万千升/年提升至 20 万千升/年。2009 年 5 月湖南省环境保护局对《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 15 万千升/年啤酒扩建工程》环评进行了批复（湘环评[2009]111 号，见附件 2）；2010 年 8 月，湖南省环境监测中心站对《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 15 万千升/年啤酒扩建工程》进行了竣工验收，并于 2010 年 9 月获得湖南省环境保护厅竣工验收批复（见附件 3）。2020 年 1 月委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制了《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 14t/h 天然气锅炉改造项目环境影响报告表》，并于 2020 年 4 月 27 日取得岳阳市生态环境局华容分局《关于华润雪花啤酒（湖南）有限公司 14t/h 天然气锅炉改造项目环境影响报告表的批复》（见附件），于 2021 年 2 月编制《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 14t/h 天然气锅炉改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2021 年 3 月 18 日在岳阳市华容生态环境保护综合行政执法大队备案（华环验备字[2021]7 号，见附件）。

根据华润雪花啤酒（中国）有限公司要求，将“华润雪花啤酒（湖南）有限公司”更名为“华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司”，华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司已于 2021 年 6 月 24 日在岳阳市市场监督管理局登记备案，并已将华润雪花啤酒（湖南）有限公司注销。

近几年由于温室效应导致全球气候的逐渐变暖，中国的大部分地区温度也逐渐升高，尤其是南方及中部地区，因此，啤酒的销量在这些地区也逐年增加，且听装啤酒需求量呈现逐年上升趋势。而华润雪花啤酒（中国）有限公司在湖南设置的两个工厂均未设置听装线，听装啤酒主要依靠从湖北工厂调酒，导致运输

成本增加，且湖北工厂目前的听装线生产能力已满足不了区域对听装啤酒的需求。故经集团研究，拟在湖南工厂新增 6 万听/小时的听装生产线。本技改项目投产后，可满足湖南区域的听装啤酒需求，将实现区域瓶、听产能合理布局。

因此，华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司拟投资 8288.15 万元在华容县章华镇李家湖村华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司厂区内建设新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目。

厂区原有 3 条包装箱，目前已废弃 1 条（包装 A 线），本次拟拆除厂区现有 2.4 万瓶/小时瓶装生产线（包装 B 线）后新建钢结构听线车间，并对糖化、发酵、过滤、包装及公用工程等相关设备进行配套升级改造。新建钢结构听线车间建筑面积 3500m<sup>2</sup>，技改项目投产后华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司听装啤酒产能可达 10.7 万千升/a。华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司现有瓶装线生产产能为 10.3 万千升/a。故技改项目投产后华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司全厂总产能为 21 万千升/a。

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》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，本项目主要为啤酒生产制造，属于“十二酒、饮料制造业”中的“25 酒的制造-有发酵工艺的（年生产能力 1000 千升以下的除外）”，需编制环境影响报告书。为此华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司委托湖南环美达环保科技有限公司承担了“华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目”的环境影响评价工作。我公司在接受华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司的委托后，根据国家及地方有关环保法律法规要求，在进行现场的探勘、资料收集和环境质量现状调查的基础上，编制完成了《华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目环境影响报告书》。

## 1.2 评价的工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，详细编制流程见图 1.2-1。

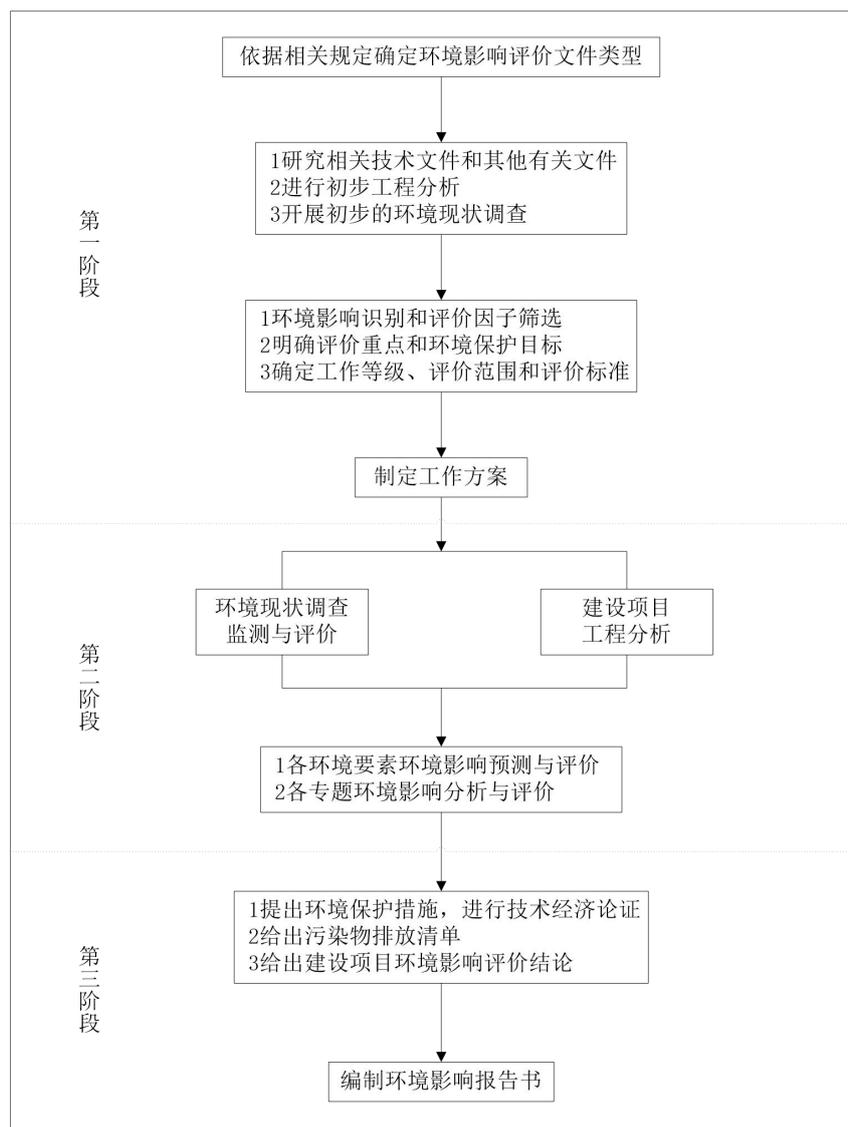


图 1.2-1 环境影响评价工作流程

### 1.3 分析判定相关情况

#### 1.3.1 产业政策相符性论证

本项目为啤酒生产项目。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》中限制类及淘汰类项目，因此本项目建设符合国家产业政策。

#### 1.3.2 与“华容工业园（三封工业小区）环境影响报告书”批复相符性分析

华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司属于华容县工业园集中区三封工业小区管理范围，本次技改项目在现有厂区用地范围内实施，不新增用地。根据《关于华容工业园（三封工业小区）环境影响报告书的批复》（湘环评[2011]25 号），三封工业园以“石材、建材、家具加工等为主的建材工业；以农产品、食品加工等为主的农副产品加工业；以医药材料制造为主的综合加工业；为农林牧

业服务的机械加工业，并配套仓储物流服务业”。本技改项目为啤酒制造，属于食品加工业，且本技改项目属于在现有厂区新增听装线，因此，本项目建设符合《关于华容工业园（三封工业小区）环境影响报告书的批复》（湘环评[2011]25号）的相关要求。

### 1.3.3 “三线一单”符合性判定

#### （1）与“三线一单”相符性分析

“三线一单”主要指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

##### ①生态保护红线

本项目位于华容县章华镇李家湖村华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司厂区内，利用厂区现有用地进行建设，不新增用地，用地性质为工业用地，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不在华容县生态红线范围内，满足生态保护红线要求。

##### ②环境质量底线

根据本次环评现状监测结果可知，项目周边的大气、地表水、地下水、声环境质量较好，结合环境影响预测结论，本项目建设后不会突破环境质量底线。

##### ③资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源、麦芽等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

##### ④环境准入负面清单

本项目为啤酒生产制造项目，项目建设符合国家产业政策，采取环保措施后对周边环境影响较小。因此本项目不属于国家、地方环境准入负面清单。

综上所述，项目符合“三线一单”管控要求。

#### （2）与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性分析

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》“（1）园区内不再引进建材加工业；取消原规划产业定位中的化学化工，纺织印染类项目落户园区，严格控制水耗量大的企业入园，（2）园区内现有已建企业中有部分不符合园区功能分区和产业布局要求，在确保符合园区产业定位、且不对邻近企业造成不利环境影响的前提下，可在原址予以保留，

园区在后续招商管理时应着重做好其周边用地的控规管理，防止产生功能干扰和交叉污染；（3）禁止建设三类工业。”

本技改项目属于啤酒制造，在原址上进行技改，符合园区空间布局规划；本技改项目投产后全厂的废气、废水得到有效处理，固废得到合理处置，对周围环境的影响不大。则本技改项目的建设是符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》要求的。

（3）与《岳阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发〔2021〕2号）相符性分析

本项目与岳阳市“三线一单”生态环境分区管控要求的合理性分析见下表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与岳阳市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性一览表

属性	管控要求		本项目情况	符合性
华容县重点管控单元（章华镇）	空间布局约束	1.1 依法划定畜禽养殖禁养区，依法处理违规畜禽养殖行为 1.2 严格禁养区管理，禁养区内禁止新建畜禽规模养殖场（小区）和养殖专业户	本项目为啤酒生产项目，不属于畜禽养殖类项目	符合
	污染物排放管控	2.1 加快推进规模化畜禽养殖场（小区）配套建设畜禽粪污贮存、处理、利用设施。全面推动畜禽养殖废弃物资源化利用 2.2 推广测土配方施肥、绿肥种植、水肥一体化、有机肥替代等技术，减少化肥施用量；推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治	本项目为啤酒生产项目，建设单位根据本环评提出的处理措施，废气、废水均可达标排放，固废得到合理处置，不会对周边环境产生明显影响。	符合
	环境风险防控	3 加强农业农村生态环境监测体系建设，加强对农村集中式饮用水水源、日处理能力 20 吨以上的农村生活污水处理设施出水和畜禽规模养殖场排污口的水质监测，建立农村环境监测信息发布制度	本项目为啤酒生产项目，现有厂区编制了突发环境事件应急预案，设有风险防控措施	符合
	资源开发效率要求	4.1 水资源：2020 年，华容县万元国内生产总值用水量 99m <sup>3</sup> /万元，万元工业增加值用水量 32m <sup>3</sup> /万元，农田灌溉水有效利用系数 0.52。 4.2 能源：华容县“十三五”能耗强度降低目标 18.5%， “十三五”能耗控制目标 20 万吨标准煤 4.3 土地资源：耕地保有量 4790 公顷，基本农田保护面积 3400 公顷，城乡建设用地规模 3237.13 公顷	本项目用地为工业用地，依托华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司厂区内现有用地	符合

综上，本技改项目与岳阳市“三线一单”生态环境分区管控要求要求相符。

#### 1.3.4 选址合理性分析

本技改项目位于华容县章华镇李家湖村华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司现有厂区内，不新增用地，用地性质为工业用地，符合三封工业园规划及产业定位要求。

### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

环评过程中关注的主要环境问题有：

（1）现有项目遗留的环境问题；

（2）本技改项目投产后全厂的废气、废水、固体废物污染防治措施措施依托可行性及对周边的环境影响分析；新增设备噪声污染防治措施可行性及对周边环境的影响分析；地下水污染防治措施可行性及对周边环境的影响分析；环境风险防范措施及对周边环境的影响分析等。

（3）厂区生产装置区及储罐区存在环境风险，环境风险需重点关注。

环境影响：

废气、废水、噪声经现有的污染防止措施及新增的污染防治措施处理对均可满足标准要求，对周边环境影响较小；一般工业固体废物及危险废物依托厂区现有暂存及处置措施处理后均得到合理处置；地下水污防措施满足要求，对周边地下水环境影响较小；环境风险防范措施可行，环境风险可控。

### 1.5 环评结论

本项目符合国家、地方的相关产业政策、选址合理，符合三封工业园规划及产业定位要求；项目在建设和运行过程的各项环保措施较为可行合理，环境风险水平可以接受，建设单位在认真执行本报告提出的各项环保措施、风险防范措施的情况下，项目建设对周围环境影响和环境风险可以接受。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 修正版），2018 年 12 月 29 日施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2018 年 1 月 1 日修正施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年 10 月 26 日修订施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018 年 12 月 29 日修订实施）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日实施；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订施行）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (14) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；
- (17) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (18) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (19) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (20) 《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发

(2012)98 号文)；

(23) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号；

(24) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日；

(25) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号），2011 年 12 月 1 日；

(26) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办【2016】48 号）；

(27) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发【2015】178 号）；

(28) 《环境保护综合名录》（2017 年）

(29) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

(30) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；

(31) 《排污许可管理办法（试行）》，2018 年 1 月 10 日；

(32) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）。

### 2.1.2 地方法律、法规及政策

(1) 《湖南省环境保护条例》（2020 年 1 月 1 日施行）；

(2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府第 215 号令）；

(3) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发[2012]39 号公布）；

(4) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》（湘政发〔2018〕20 号）；

(5) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；

(6) 《湖南省贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则》，（湘政办发〔2013〕77 号）；

(7) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》；

(8) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(9) 《湖南省建设项目环境管理规定》湖南省人民政府第 12 号令；

(10) 湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020）；

- (11) 《关于建设项目环境管理有关问题的通知》湘环发[2002]80 号；
- (12)《湖南省环境保护厅关于加强涉危险废物单位规范化管理工作的通知》（2014 年 10 月 28 日）；
- (13) 关于印发<岳阳市水环境功能区管理规定>、<岳阳市水环境功能区划分>、<岳阳市环境空气质量功能区划分>、<岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定>的通知》（岳政发（2002）18 号），2006 年修改；
- (14) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发（2020）12 号）；
- (15) 《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见》（岳政发（2021）2 号）
- (16) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
- (17) 《关于华容工业园（三封工业小区）环境影响报告书的批复》（湘环评[2011]25 号）。

### 2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3—2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。
- (14) 《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010）；
- (15) 《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）。

### 2.1.4 与建设项目有关的其他相关文件

- (1) 项目环评委托函；
- (2) 新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目可行性分析报告；
- (3) 现场厂区环评及环评批复；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

## 2.2 评价因子

评价因子的确定见表 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子确定一览表

序号	类别		现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境		PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氨、硫化氢	颗粒物、氨、硫化氢、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
2	水环境	地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、总氮、粪大肠菌群	/
		地下水	pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、挥发酚	/
3	声环境		等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
4	固废		生活垃圾、生产固废	
5	生态环境		/	/
6	环境风险		储罐区、生产设施等	泄漏、火灾、爆炸引发伴生污染物排放

## 2.3 环境功能区划

### 2.3.1 地表水环境功能区划

本项目废水经预处理后进入桥东污水处理厂，桥东污水处理厂外排污水受体为华容河。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43023-2005），排污河段为华容河华容大桥至六门闸（北支）水质达到国家Ⅲ类水质标准，属渔业用水区。

### 2.3.2 地下水环境功能区划

项目区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

### 2.3.3 大气环境功能区划

项目所在地属于二类环境空气质量功能区，区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

### 2.3.4 声环境功能区划

项目位于华容县章华镇李家湖村华润雪花啤酒(中国)有限公司现有厂区内，项目不在工业园用地范围内，但属于三封工业园管理范围。所在地属于2类声环

境功能区。声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，南北两侧临路一侧执行4a类标准。

项目所在区域的环境功能属性见下表。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能属性表

编号	项目	内容
1	环境空气功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	地表水环境功能区	华容河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	地下水环境功能区	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
4	声环境功能区	属 2 类区域，东、西两侧执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，南、北两侧执行 4a 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否水库库区	否
10	是否城市污水处理厂集水范围	是，属于桥东污水处理厂纳污范围
11	是否工业用地	是
12	是否属于生态敏感及脆弱区	否

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### （1）地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.4-1 地表水环境质量标准一览表

序号	项目	单位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	化学需氧量	mg/L	≤20	
3	五日生化需氧量	mg/L	≤4	
4	溶解氧	mg/L	≥5	
5	氨氮	mg/L	≤1.0	
6	石油类	mg/L	≤0.05	
7	总氮	mg/L	≤1.0	
8	总磷	mg/L	≤0.2（湖、库≤0.05）	

#### （2）地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 2.4-2 地下水质量标准值表

序号	项目	单位	III类标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	氨氮	mg/L	≤0.5	
3	硫酸盐	mg/L	≤250	
4	氯化物	mg/L	≤250	
5	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
6	耗氧量	mg/L	≤3.0	
7	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
8	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3.0	

(3) 环境空气

本项目所在地周围区域的环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值。

表 2.4-3 环境空气质量标准（单位：ug/m<sup>3</sup>）

序号	项目	浓度限值			标准来源
		小时平均	日平均	年平均	
1	SO <sub>2</sub>	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	NO <sub>2</sub>	200	80	40	
3	TSP	/	300	200	
4	PM <sub>10</sub>	/	150	70	
5	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35	
6	CO	10000	4000	/	
7	O <sub>3</sub>	200	160(日最大 8 小时平均)	/	
8	NO <sub>x</sub>	50	100	250	
9	NH <sub>3</sub>	200 (一次值)			《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值
10	H <sub>2</sub> S	10 (一次值)			

(4) 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，北侧临华容大道及南侧临桥东路 35m 范围内执行 4a 类标准。

表 2.4-4 声环境质量标准值表

类别	昼夜	夜间	标准来源
2 类	60dB(A)	50dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
4a 类	70dB(A)	55dB(A)	

## 2.4.2 污染物排放标准

### (1) 废水

本项目废水经厂区现有污水处理站处理后由伍市管网排入桥东污水处理厂处理；废水执行《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 中预处理标准、桥东污水处理厂接纳标准，桥东污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准。具体标准限值详见表 2.3-5。

表 2.4-5 项目废水排放执行标准（mg/L）

项目	《啤酒工业污染物排放标准》预处理标准	桥东污水处理厂接纳标准	本项目废水经预处理后执行标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准
pH	6~9	/	6~9	6~9
COD	≤500	≤420	≤420	≤50
BOD <sub>5</sub>	≤300	≤150	≤150	≤10
SS	≤400	≤240	≤240	≤10
氨氮	/	≤36.0	≤36.0	≤5（8）
总氮	/	≤46.0	≤46.0	≤15
总磷	/	≤4.6	≤4.6	≤0.5

### (2) 废气

营运期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准和无组织排放监控浓度限值；污水处理站恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中浓度限值要求；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；天然气锅炉及沼气蒸汽发生器执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中排放标准限值要求。

表 2.4-6 大气污染物排放标准

标准	污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
			高度 m	二级	
GB16297-1996	颗粒物	120	15	3.5	1.0
			25	5.9	

表 2.4-7 恶臭污染物排放标准

污染物	有组织排放标准		无组织排放监控浓度限值	
	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
氨气	15	4.9	厂界浓度	1.5
硫化氢	15	0.33	厂界浓度	0.06

表 2.4-8 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度(mg/Nm <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

表 2.4-9 锅炉大气污染物排放执行标准

因子	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	烟气黑度（级）
标准值（mg/m <sup>3</sup> ）	50	150	20	≤1

(3) 噪声

施工现场噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011），营运期东、西两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，南、北两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 2.4-11 运营期噪声排放限值单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
(GB12348-2008) 中 2 类标准	60	50
(GB12348-2008) 中 4 类标准	70	55

(4) 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订），一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

## 2.5 评价工作等级与范围

(1) 地表水

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）相关规定，本项目属于水污染影响型建设项目，本项目废水经厂区污水处理站处理后进入桥东污水处理厂处理；处理后尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准排入华容河。因此项目废水排放属于间接排放，本次评价地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.5-1 地表水环境评价等级评定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m³/d)水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q \leq 200$ 且 $W \leq 6000$
三级 B	间接排放	-

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价范围确定的要求，应满足项目污水处理设施的还可行性分析。

(2) 地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录A—地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于地下水环境影响评价“N 轻工”、“105 酒精饮料及酒类制造”中有发酵工艺的，为III类项目。项目地下水环境敏感程度属于不敏感。根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为三级。

表 2.5-2 项目地下水环境敏感程度分级

项目	敏感程度	地下水敏感特性	本项目
地下水环境敏感程度分级	敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目位于华容县章华镇李家湖村华容雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司现有厂区内，项目及周边目前均采用自来水作为生活、生产水源，项目区地下水环境敏感程度为不敏感
	较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	
	不敏感	上述地区之外的其它地区	

表 2.5-3 评价工作等级分级表

类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

评价范围：依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）中有关规定，三级评价范围为小于等于 6km<sup>2</sup>，因此，本次评价确定地下水评价范围为以厂区中心为原点的 6km<sup>2</sup> 的圆形范围。

(3) 大气

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级确定方法，按照项目工程分析结果，分别计算每一个污染源排放污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ (第  $i$  个污染物)，及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

$P_i$  ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$  ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$  ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按表 2.5-4 的分级判据进行划分，根据估算模式计算，最大地面浓度占标率  $P_i$  按公式计算，取  $P$  值中最大者( $P_{\max}$ )。

表 2.5-4 环境空气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

表 2.5-5 环境空气评价等级估算结果

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001 (天然气锅炉)	颗粒物	3*300	0.001012	0.11	
	SO <sub>2</sub>	500	0.00191	0.38	
	NO <sub>x</sub>	200	0.01086	5.43	
DA002 (投料粉尘)	颗粒物	3*300	0.0003825	0.04	
DA003 (污水处理站恶臭)	NH <sub>3</sub>	200	0.0004206	0.21	
	H <sub>2</sub> S	10	0.0002564	2.56	
DA004/005 (粉碎粉尘)	颗粒物	3*300	0.0004445	0.05	
面源 1 (发酵及污水处理站范围)	NH <sub>3</sub>	200	0.0001382	0.07	/
	H <sub>2</sub> S	10	8.168E-5	0.82	

从上表可知，本项目  $P_{\max}$  最大值出现为天然气锅炉排放的氮氧化物， $P_{\max}$  值为 5.43%， $C_{\max}$  为 0.01086 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2 条规定，本项目大气评价等级为二级，大气评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

#### （4）噪声

本项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准适用区域；项目主要的噪声源为设备噪声。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）规定，各划分要素对应的噪声评价等级划分如下：

表 2.5-6 噪声评价工作等级划分

划分要素	划分依据	评价等级
声环境功能区划	声环境 2 类功能区	二级
敏感点噪声级变化	<3dB (A)	三级
受噪声影响人口数量	较少	三级
声评价等级		二级

根据导则规定，声环境影响评价工作等级按最高级别等级评价，因此，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）要求，本项目声环境影响评价等级为二级，结合项目声环境影响的特点及周边敏感点分布状况，确定本项目声环境影响评价范围为：以项目边界向外 200m 的范围。

#### （5）生态环境

本项目不新增用地，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析，故本次环评生态环境影响评价不设置评价等级及评价范围，仅对本项目建设做简单的生态环境影响分析。

#### （6）环境风险评价等级

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目风险潜势为 I；

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

表 2.5-7 本项目 Q 值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	Q
1	液氨	7664-41-7	14.5	5	2.9
项目 Q 值 $\Sigma$					2.9

由上表可知， $Q=2.9$ ，属于  $1 \leq Q < 10$ 。

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。综上所述，本项目  $M=10$ ，属于 M3。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示，本项目属于 P4。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 2.5-8 确定环境风险潜势。

表 2.5-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
环境低度敏感区 E3	III	III	II	I

综上所述，本项目大气环境属于 E1、地表水环境属于 E3、地下水环境属于 E3，因此，本项目环境风险潜势属于 I。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.5-9 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

本项目环境风险潜势为 I，根据评价工作等级划分，确定环境风险评价等级

为三级。

(7) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本项目属于土壤环境影响评价项目中“其他行业”，为IV类项目。项目可不开展土壤环境影响评价。

2.6 环境保护目标

本项目位于华容县章华镇李家湖村华容雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司厂区内。评价区内无文物古迹、风景名胜区、自然保护区及饮用水水源保护区等敏感点。根据现场调查，项目环境保护目标见表 2.6-1、2.6-2。

表 2.6-1 环境空气及环境风险保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度 (E)	纬度 (N)					
华容县创为职业技术学校	112.345118894	29.320696248	学校区	师生	二类区	W	210
李家湖村	112.350750750	29.320505060	居住区	人群	二类区	W	20
陵园街社区	112.343092105	29.321569687	居住区	人群	二类区	W	750
华容县桥东小学	112.341367556	29.315956602	居住区	人群	二类区	W	1410
状元街社区	112.341089461	29.315113212	居住区	人群	二类区	W	1590
桥东街社区	112.341605088	29.315605666	居住区	人群	二类区	W	1400
章台街社区	112.335946196	29.320534569	居住区	人群	二类区	W	1820
华容县妇幼保健院	112.335684524	29.323064853	医疗区	人群	二类区	NW	1730
东街社区	112.335934609	29.313085462	居住区	人群	二类区	W	2140
华容县职业中专	112.335865086	29.324829536	学校区	师生	二类区	NW	1800
华容一中	112.333636492	29.324207693	学校区	师生	二类区	NW	2300
清水村	112.342225001	29.323191887	居住区	人群	二类区	NW	140
石伏村	112.350867582	29.321799499	居住区	人群	二类区	N、E	50
红石学校	112.350020608	29.321610242	居住区	人群	二类区	E	880
红星村	112.355270697	29.310638644	居住区	人群	二类	SE	1980

					区		
红光居委会	112.351278 926	29.31488919 5	居住区	人群	二类区	S	410
华容县治河中学	112.353005 410	29.31159844 6	居住区	人群	二类区	S	1890
治河渡社区	112.344055 769	29.31139180 9	居住区	人群	二类区	S	1690
黄蓬村	112.345129 511	29.31032579 1	居住区	人群	二类区	S	1910

注：本项目事故情况下废水不直接排入外环境水体，不涉及地表水环境风险

表 2.6-2 项目主要环境保护敏感点与本项目的关系

环境要素	保护目标	相对方位	与本项目厂界最近位置(米)	规模	功能	保护级别
声环境	李家湖村	W	20	约 300 人	居住区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
	清水村	NW	140	约 20 人	居住区	
	石伏村	N、E	50	约 30 人	居住区	
地表水环境	华容河	S	150	中河	渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准
地下水环境	厂区周边 6.0km <sup>2</sup> 浅层地下水环境	/	/	周边居民散户水井。 目前项目所在区域均为市政供水，则水井不涉及饮用功能	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准

### 3 现有工程分析

#### 3.1 现有工程概况

华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司是华润雪花啤酒（中国）有限公司 2007 年 6 月收购原湖南兴华啤酒有限责任公司（2001 年成立的湖南兴华啤酒有限责任公司）组建而成，原名为华润雪花啤酒（湖南）有限公司，于 2021 年 6 月 24 日更名为华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司。位于湖南省华容县章华镇李家湖村，北连岳华公路，厂区总占地面积约 200 亩，注册资金 4115.8 万元，建设方实行“三二运转”工作制，年工作日 340 天，每班工作 8 小时，全年工作时间 8160 小时。建设方主要生产雪花系列啤酒，建设方公司成立之初生产能力为 5 万千升/年；华润雪花啤酒（湖南）有限公司 2008 年旺季月产能已达到满负荷生产状态，为适应市场需求，2009 年建设方进行了扩建，使产能从原有的 5 万千升/年提升至 20 万千升/年。2009 年 5 月湖南省环境保护局对《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 15 万千升/年啤酒扩建工程》环评进行了批复（湘环评[2009]111 号，见附件 2）；2010 年 8 月，湖南省环境监测中心站对《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 15 万千升/年啤酒扩建工程》进行了竣工验收，并于 2010 年 9 月获得湖南省环境保护厅竣工验收批复（见附件）。2020 年 1 月委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制了《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 14t/h 天然气锅炉改造项目环境影响报告表》，并于 2020 年 4 月 27 日取得岳阳市生态环境局华容分局《关于华润雪花啤酒（湖南）有限公司 14t/h 天然气锅炉改造项目环境影响报告表的批复》（见附件），于 2021 年 2 月编制《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 14t/h 天然气锅炉改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2021 年 3 月 18 日在岳阳市华容生态环境保护综合行政执法大队备案（华环验备字[2021]7 号，见附件）。

根据华润雪花啤酒（中国）有限公司要求，将“华润雪花啤酒（湖南）有限公司”更名为“华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司”，华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司已于 2021 年 6 月 24 日在岳阳市市场监督管理局登记备案，并已将华润雪花啤酒（湖南）有限公司注销。

#### 3.2 现有工程基本情况

现有工程基本情况见下表。

表 3.2-1 现有工程基本情况一览表

项目	批复情况	实际情况
建设单位	华润雪花啤酒（湖南）有限公司	华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司
建设地点	华容县城关镇李家湖村	华容县章华镇李家湖村
建设规模	20 万千升/年	10.3 万千升/年
环评及验收情况	2009 年 5 月湖南省环境保护局对《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 15 万千升/年啤酒扩建工程》环评进行了批复（湘环评[2009]111 号，见附件 2）；2010 年 8 月，湖南省环境监测中心站对《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 15 万千升/年啤酒扩建工程》进行了竣工验收，并于 2010 年 9 月获得湖南省环境保护厅竣工验收批复（见附件 3）。2020 年 1 月委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制了《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 14t/h 天然气锅炉改造项目环境影响报告表》，并于 2020 年 4 月 27 日取得岳阳市生态环境局华容分局《关于华润雪花啤酒（湖南）有限公司 14t/h 天然气锅炉改造项目环境影响报告表的批复》（见附件），于 2021 年 2 月编制《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 14t/h 天然气锅炉改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2021 年 3 月 18 日在岳阳市华容生态环境保护综合行政执法大队备案（华环验备字[2021]7 号，见附件）。	
总投资及环保投资	1.47 亿元	1.47 亿元
劳动定员及年生产时间	400 人，三班制生产，每班 8h，年生产 340d	120 人，三班制生产，每班 8h，年生产 340d
工程变更情况	无	无

### 3.3 现有工程组成情况

现有工程组成见下表。

表 3.3-1 环评批复情况及实际建设情况对比一览表

类别	环评批复情况		实际建设情况	
	建筑物名称	环评建设规模及功能	建筑物名称	实际建设规模及功能
主体工程	原料处理及糖化车间	2500m <sup>2</sup> , 主要为原料预处理和糖化工序	糖化车间	3195.25m <sup>2</sup> , 主要为原料预处理和糖化工序
	发酵过滤车间	3720m <sup>2</sup> , 主要为发酵和过滤工序	发酵车间	3720m <sup>2</sup> , 主要为发酵和过滤工序
	包装车间一	2700m <sup>2</sup> , 灌装	包装 A 线	已拆除部分, 剩余部分用于包装材料
	包装车间二	2700m <sup>2</sup> , 灌装	包装 B 线	1985.51m <sup>2</sup> , 灌装
	包装车间三	2700m <sup>2</sup>	包装 C 线	6317.70m <sup>2</sup> , 灌装
辅助工程	原料库	600m <sup>2</sup> , 主要为辅助原材料存放	原料库	600m <sup>2</sup> , 主要为辅助原材料存放废包装材料
	成品仓库一	1800m <sup>2</sup>	成品仓库一	1800m <sup>2</sup>
	成品仓库二	3600m <sup>2</sup>	成品仓库二	3600m <sup>2</sup>
	成品仓库三	1600m <sup>2</sup>	成品仓库三	1600m <sup>2</sup>
	纸箱库	2500m <sup>2</sup>	纸箱库	2500m <sup>2</sup>
	瓶箱堆场	30000m <sup>2</sup>	瓶箱堆场	30000m <sup>2</sup>
	柴油库	50m <sup>2</sup> , 设置 200L 柴油 15 桶	柴油库	已拆除
	煤棚	600 m <sup>2</sup>	煤棚	600m <sup>2</sup> , 现用于次品酒暂存
	配电室	100m <sup>2</sup>	配电房	690.3m <sup>2</sup> , 两处, 分别 249.6m <sup>2</sup> 、440.7m <sup>2</sup>
	办公楼	1600m <sup>2</sup> , 主要办公用房	办公楼	2170m <sup>2</sup> , 主要办公用房
	仓储部办公室	/	仓储部办公室	261.62m <sup>2</sup> , 主要为办公用房
	锅炉房	480m <sup>2</sup> , 两处	锅炉房	625.91m <sup>2</sup> , 两处, 分别为 10t 锅炉房 329.46m <sup>2</sup> 、15t 锅炉房 296.45m <sup>2</sup> , 目前已将 10t 锅炉房改造为天然气锅炉房, 15t 锅炉房已废弃
门卫室	/	门卫室	106.68m <sup>2</sup> , 两处、南北各一个, 分别南侧门卫室 57.04m <sup>2</sup> 、北侧门卫室 49.64m <sup>2</sup>	
公用工程	空压站	200m <sup>2</sup>	空压站	200m <sup>2</sup>

华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目

	制冷间	200m <sup>2</sup> ，液氨制冷系统	制冷车间	200m <sup>2</sup> ，液氨制冷系统
	净水站	200m <sup>2</sup> ，提供生产用水	净水站	200m <sup>2</sup> ，提供生产用水
	CO <sub>2</sub> 站	200m <sup>2</sup>	CO <sub>2</sub> 站	200m <sup>2</sup> ，提供 CO <sub>2</sub>
	公厕	/	公厕	合计 150m <sup>2</sup> ，两处，外来人员厕所
	供水	由市政给水管网供给	供水	由市政给水管网供给
	排水	雨污分流、污污分流，雨水经雨水管网排入华容河；生产废水和生活污水经污水处理站处理后达标排放	排水	雨污分流、污污分流，雨水经雨水管网排入华容河；生产废水和生活污水经污水处理站处理后排入华容河
	供热	设置 5 台天然气锅炉供热，其中 3 台 4t/h、2 台 2t/h（1 台 2t/h 锅炉备用）	供热	设置 5 台天然气锅炉供热，其中 3 台 4t/h、2 台 2t/h（1 台 2t/h 锅炉备用）
环保工程	污水处理站	处理规模 125t/h，厌氧（UASB）+好氧处理	污水处理站	处理规模 125t/h，厌氧（UASB）+好氧处理
	事故应急池兼初期雨水池	180m <sup>3</sup>	事故应急池兼初期雨水池	180m <sup>3</sup>
	锅炉	原为 15t/h 及 10t/h 的燃煤锅炉，配套脱硫除尘系统处理后经 40m 排气筒排放	锅炉	现为 3 台 4t/h 及 2 台 2t/h（1 台 2t/h 锅炉备用）的天然气锅炉，锅炉烟气集中经 1 根 15m 高、内径 1.2m 的排气筒排放
	污水处理站恶臭	除臭处理	污水处理站恶臭	设置 1 套集气+碱液喷淋+生物滤池处理后经 15m 排气筒排放
	原料处理粉尘处理装置	4 套，脉冲袋式除尘器+20m 高排气筒	原料处理粉尘处理装置	原料进料仓 1 个、粉碎 2 个粉尘收集+脉冲除尘器+20m 排气筒。
	固废暂存场	200m <sup>2</sup>	固废暂存场所	酒槽暂存处，最大储存能力为 100t；废酵母储存罐，储存容积 50m <sup>3</sup> ，废品库，面积 60m <sup>2</sup> ，标渣存放处，面积 60m <sup>2</sup> ，污泥暂存间，面积 100m <sup>2</sup> ，危废暂存间 10m <sup>2</sup>

### 3.4 现有工程规模

现有工程产能情况见下表。

表 3.4-1 现有工程产能情况一览表

产品	批复产能	现有产能	2021 年生产产能
10°p 雪花啤酒	20 万千升/a	10.3 万千升/a	71129 千升/a

### 3.5 现有原辅材料情况

表 3.5-12021 年公司主要原辅材料情况一览表

类别	名称	年使用 (产)量 t/a	最大储存 数量 (t)	形态	储存方式及位 置	备注
原辅材料	麦芽	5375.73	3600	固态	筒仓, 糖化车间	外购, 原材料
	糖浆	2884.16	130	固态	筒仓, 糖化车间	外购, 用于糖化
	酒花	12.01	20	固态	袋装、原料仓库	外购, 用于糖化
	酵母	1	1	固态	袋装、原料仓库	外购, 用于发酵
辅助材料	硅藻土	41.06	20	固态	袋装、原料仓库	外购, 用于过滤
助剂	食品级 CO <sub>2</sub>	1493.70	100t	气态	CO <sub>2</sub> 储存罐	1 个 75m <sup>3</sup> 储罐; 1 个 25m <sup>3</sup> 储罐
清洗	酸洗剂	5.948	2t	固态	袋装、危化品库	用于洗瓶
	液碱	38.22	2t	液态	桶装、危化品库	清洗、水处理
制冷	液氨	/	14.5t (储罐 储存量 10t、在线 量 4.5t)	气态	液氨罐及制冷 机	用于制冷
消毒	消毒剂	3.517 吨	1t	液态	清洗	
包装物	啤酒瓶	约 1560 万 个	100 万个	固态	瓶箱堆场	用于包装
	包装箱	约 1130 万 个	100 万个	固态	瓶箱堆场	用于包装
能源	水	166262t	500t			用于生产、 生活
	天然气	895558m <sup>3</sup> /a	0.2	气	管道提供	用于天然 气锅炉及 食堂

项目危化品库、危废暂存间严格按照国家要求建设, 采取了防火防渗措施, 符合要求。

### 3.6 现有设备情况

现有设备情况见下表。

表 3.6-1 现有工程设备情况一览表

批复情况					实际情况			
序号	名称	型号	数量	位置	序号	名称	型号	数量
1	大米粉碎机	12t/h	1	糖化车间	大米粉碎机	12t/h	1	已停用
2	麦芽粉碎机	20 t/h	1	糖化车间	麦芽粉碎机	20 t/h	1	糖化车间
3	糖化锅	φ4400*4250	1	糖化车间	糖化锅	φ4400*4250	1	糖化车间
4	糊化锅	φ3500*3750	1	糖化车间	糊化锅	φ3500*3750	1	已停用
5	过滤槽	φ8000*2000	1	发酵过滤车间	过滤槽	φ8000*2000	1	糖化车间
6	煮沸锅	φ5000*4500	1	发酵过滤车间	煮沸锅	φ5000*4500	1	糖化车间
7	沉淀槽	φ5600*3500	3	发酵过滤车间	沉淀槽	φ5600*3500	3	实际 1 个
	暂存罐	φ4800*4300	1	发酵过滤车间	暂存罐	φ4800*4300	1	发酵过滤车间
8	发酵罐	150m <sup>3</sup>	20	发酵过滤车间	发酵罐	150m <sup>3</sup>	20	发酵过滤车间
9	发酵罐	300m <sup>3</sup>	18	发酵过滤车间	发酵罐	300m <sup>3</sup>	18	发酵过滤车间
10	清酒罐	130m <sup>3</sup>	10	发酵过滤车间	清酒罐	130m <sup>3</sup>	10	发酵过滤车间
11	CIP 系统	--	1	发酵过滤车间	CIP 系统	--	1	发酵过滤车间
12	螺杆式制冷压缩机	W-HLG20	4	制冷间	螺杆式制冷压缩机	W-HLG20	1 套	制冷间
					自动型螺杆制冷压缩机	/	1 套	制冷间
13	蒸发式冷凝器	ATC-XE368	4	制冷间	蒸发式冷凝器	ZFL——3300/CXV-481G	2 套	制冷间
14	储氨罐	10.4m <sup>3</sup>	1	制冷间	储氨罐	10.4m <sup>3</sup>	1	制冷间
15	立式氨液分离器	AF1000	4	制冷间	立式氨液分离器	AF1000	4	制冷间
16	卧式蒸发器	Z360	1	制冷间	卧式蒸发器	Z360	1	制冷间
17	集油器	JY300	1	制冷间	集油器	JY300	1	制冷间
18	空气分离器	KF096	1	制冷间	空气分离器	KF096	1	制冷间

19	紧急泄氨器	JX159	1	制冷间	紧急泄氨器	JX159	1	制冷间
20	防爆轴流风机	BT35-11-5.6	2	空压间	防爆轴流风机	BT35-11-5.6	2	空压间
21	无油润滑空压机	ZW-10/7	2	空压间	无油润滑空压机	ZW-10/7	2	空压间
22	理瓶机	JGS-LPU-30A	3	包装车间	理瓶机	JGS-LPU-30A	2	包装车间
23	洗瓶机	SXP44B	3	包装车间	洗瓶机	SXP44B	2	包装车间
24	空瓶检验机	K735-423	3	包装车间	空瓶检验机	K735-423	3	包装车间
25	灌装机	JZP.BT112	3	包装车间	灌装机	JZP.BT112	3	包装车间
26	天然气锅炉	LSS4-1-Q (4t/h)	3	锅炉房	天然气锅炉	LSS4-1-Q (4t/h)	3	锅炉房
27	天然气锅炉	LSS2-1-Q (2t/h)	2 (1 台备用)	锅炉房	天然气锅炉	LSS2-1-Q (2t/h)	2(1 台备用)	锅炉房

### 3.7 总工艺流程图

根据啤酒生产工艺流程，其主要生产过程有原料处理、糖化、发酵、灌装等。总工艺流程如下图所示（原环评还有原料大米，实际生产过程中已停用大米及相关配套设备）。

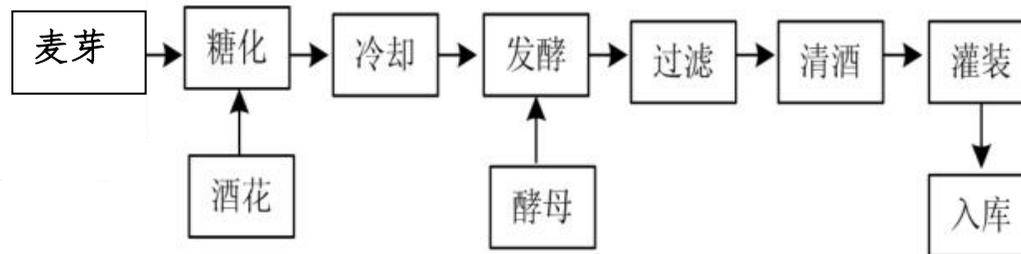


图 3-1 总工艺流程图

### (1) 原料处理工艺流程图

麦芽从投料坑经提升机提出，再经去石、除铁后进入暂储仓，最后经称量后送去湿粉碎机进行粉碎，粉浆泵入糖化锅进行糖化。

原料输送采用斗式提升机机械输送方式，降低能耗，减少麦皮破碎。麦芽采用连续浸渍润湿粉碎工艺进行粉碎，从而提高麦汁过滤速度，增加单位过滤面积的投料量，并减少车间粉尘污染使工人操作环境得到改善；同时还能够提高糖化浸出物收得率，避免干粉碎情况下混合困难、麦皮破而不碎、滤层较疏松；采用过滤槽过滤可缩短麦汁过滤时间，使啤酒色泽风味柔和。

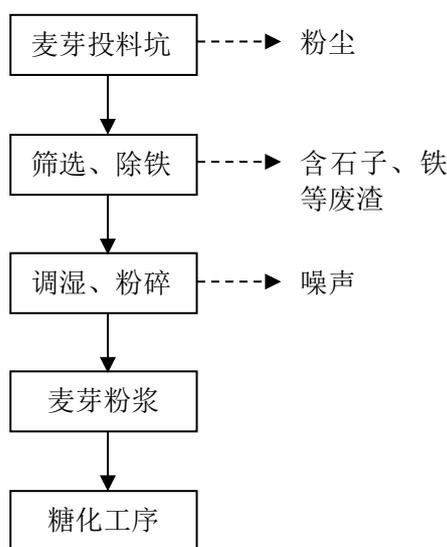


图 3-2 原料处理工艺流程及产污节点图

### (2) 糖化工艺流程图

糖化工艺流程见下图。工艺说明如下：

原料麦芽经清洗、计量后，经粉碎机粉碎后送至糖化锅。

糖化：麦芽经粉碎机粉碎后送至糖化锅进行糖化（一次煮出糖化法）。

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，直到清彻透明，然后泵入煮沸锅。

煮沸：麦汁由泵入煮沸锅内进行煮沸，煮沸过程分 2-3 次添后加酒花，过滤产生酒糟送贮仓外运出售。煮沸结束后，将热麦汁送至旋涡沉淀槽。

热凝固物的分离及麦汁冷却：进入旋流沉淀槽的热麦汁经过 30min 的沉淀后，泵入板式热交换器进行冷却，冷却结束后，将冷麦汁送至发酵车间。

(1) 糖化锅：料液比 3.5，升温速率  $\geq 1.0^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ，加热蒸汽压力 0.4MPa，

搅拌器变频调速(20~30rpm), 搅拌形式有利于减少物料老化; 倒醪时间 10min。

(2) 过滤槽: 负荷 230~250kg/m<sup>2</sup>, 总过滤时间<2.5hr, 排槽时间<10min, 洗糟残糖 1.5~2.0P, 过滤过程全自动控制, 洗糟水自动调酸; 排糟采用脉冲式气体输送, 湿麦糟直接出售, 预留干糟厂房位置;

(3) 麦汁暂存罐: 有效容积 70m<sup>3</sup>, 可容纳全部过滤麦汁;

(4) 煮沸锅: 带热能回收和低压动态煮沸系统, 煮沸时间<70min, 加热蒸汽压力 0.25~0.35Mpa。酒花自动计量添加 (3 个添加罐);

(5) 回旋沉淀槽: 麦汁漩流澄清时间<20min。1 个进口, 3 个出口, 麦汁进口线速度 6~8m/s; 热凝固物自动排放系统; 麦汁进锅时日 10~12min。

(6) 麦汁冷却: 麦汁冷却时间<60min, 采用板式冷却器, 冷媒为 2~3℃冰水, 成品麦汁温度 7~8℃; 冷却器板型易于 CIP 清洗, 每批麦汁冷却后进行 CIP 清洗; 用酿造水顶、引麦汁至发酵车间;

(7) 麦汁充氧: 利用填平补齐充氧系统;

(8) CIP 系统: 设酸、碱、回收水、新鲜水四个罐, 自动控制。

(9) 冰水罐和冰水制备: 利用现有冰水罐、新增冰水制备板冷、泵等, 冰水制备采用氨直接蒸发方式;

(10) 热能回收系统: 设置一台热能回收罐、二次蒸汽列管换热器、麦汁预热板式换热器、泵等, 回收热能主要用于煮沸前麦汁预热, 剩余热能可用于加热热水, 供糖化、发酵 CIP 使用;

(11) 酿造水系统: 设置一台 120m<sup>3</sup> 酿造水罐;

(12) 热水系统: 设置一台 120m<sup>3</sup> 热水罐, 一台加热板换;

(13) 非标设备包括: 麦糟仓、CIP 罐、酿造水罐、冰水罐、热水罐、热能回收罐、蒸汽分汽缸等;

糖化自动控制系统可进行 6-8 套工艺参数曲线设定, 并与发酵、包装、动力信息共享。



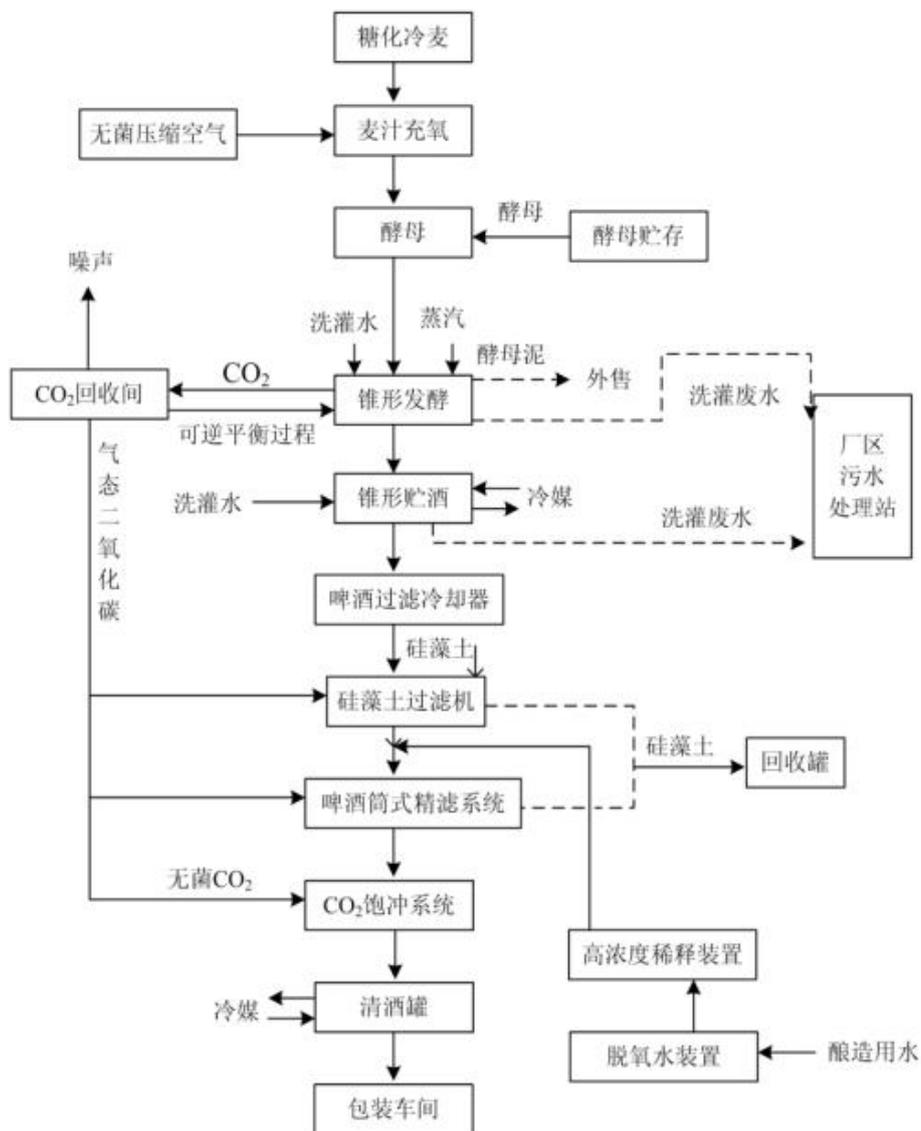


图 3-4 发酵车间处理工艺流程及产污节点图

发酵车间工艺流程说明：

冷麦汁经充氧、按比例添加酵母后进入锥形露天发酵罐进行发酵，发酵周期 18~22 天。在发酵过程中要严格按发酵曲线进行温度控制，发酵结束后进入锥形贮藏罐进行后熟和冷贮藏，然后即可进往硅藻土过滤，过滤后的清酒送至清酒罐待灌装。

(4) 包装工艺流程图

包装工艺流程及产污节点见下图所示。

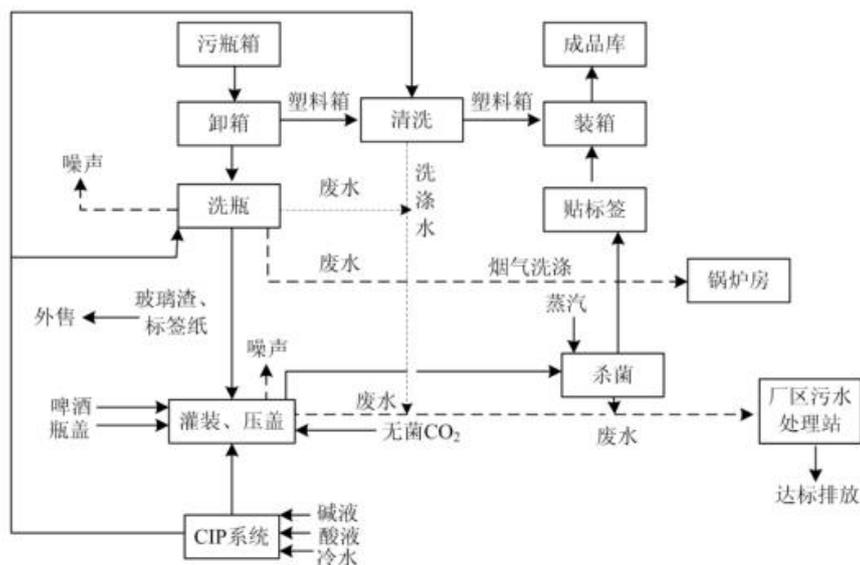


图3-5 包装车间处理工艺流程及产污节点图

成品啤酒的包装，杀菌采用巴氏消毒。残酒经专门收集、过滤后送至糖化车间重新糖化，全部包装均实现机械化和自动控制。

### 3.8 现有项目主要污染源及采取的污染防治措施

#### 1、现有项目废气污染源及排放达标情况

##### (1) 选料粉尘

在麦芽选料工序中会产生粉尘，公司现有麦芽选料工序粉尘设置了脉冲除尘器及 20m 的排气筒。

建设方未对该排口设置常规检测，本次环评利用《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 15 万千升/年啤酒扩建工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》（湘环竣监字[2010]25 号）中 2010 年 3 月 19 日湖南省环境监测中心站对选料粉尘的检测数据。

表 3.8-1 选料粉尘监测结果统计单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

项目		处理前	处理后	标准
标干流量		6259~6976	6214~6356	--
颗粒物	浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	35.6~37.9	5.4~6.9	120
	速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	--	0.034~0.044	5.9

根据上表可知，选料粉尘采取脉冲除尘器处理后经 20m 排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

(2) 糖化粉碎粉尘

在糖化粉碎工序中会产生粉尘，公司现有麦芽粉碎工序粉尘设置了 2 套脉冲除尘器及 15m 排气筒，根据公司实际生产情况，2 台粉碎工序不同时使用。

根据湖南昌旭环保科技有限公司（报告编号：HNCX21B12026）于 2021 年 12 月 08 日的检测数据，糖化粉碎工序排气筒检测数据如下：

表 3.8-2 粉碎工序脉冲除尘器排口检测结果

采样时间	点位名称	检测项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	标准限值	
					排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2021.7.15	粉碎工序 排口	颗粒物	7.8	0.045	120	5.9
		标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	5788			
		排气筒高度：25m，烟道截面积：0.1963m <sup>2</sup>				

根据上表可知，粉碎工序粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

(3) 发酵工序 CO<sub>2</sub>

本项目采用的发酵罐均为密闭发酵罐，在发酵过程中会产生异味气体，主要为酵母发酵过程中产生的气体。发酵过程的异味主要为发酵产生的酒香。

(4) 酒糟、麦糟产生的异味

酒糟、麦糟等含有蛋白质、纤维素及碳水化合物，在制酒发酵后带有异味（恶臭气体）。本项目酒糟、麦糟均贮存在密封贮存罐中，无散堆，日产日清，每天由专人清运，暂存时做好防雨防漏措施，可有效减少异味产生，产生量极少，根据湖南昌旭环保科技有限公司（报告编号：HNCX21B12026）于 2021 年 12 月 08 日的检测数据，厂界下风向检测数据如下：

表3.8-3厂界下风向恶臭污染物检测结果

采样日期	检测项目	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		标准值
		点位名称	厂界下风向 10m 处	
2021.12.08	硫化氢		0.005	0.06
	氨气		0.09	1.5

根据现状检测结果，厂界下风向硫化氢及氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新改扩标准限值。

(5) 恶臭

现有污水处理站恶臭污染物采取集气装置+碱液喷淋塔+生物滤池处理后经 15m 排气筒排放，根据湖南昌旭环保科技有限公司（报告编号：HNCX21B06061）于 2021 年 6 月 23 日的检测数据，污水处理站恶臭处理系统排气筒检测数据如下：

表 3.8-4 污水处理站恶臭处理系统排口检测结果

采样日期	点位名称	检测项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	标准值		是否达标
					排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
2021.6.23	污水处理站恶臭处理系统排口	氨	0.52	0.005	/	4.9	达标
		硫化氢	0.309	0.003	/	0.33	达标
		臭气浓度 (无量纲)	724	/	2000 (无量纲)		达标
		标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	9015				
		排气筒高度 15m					

根据上表可知，本项目恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准要求。根据表 3.1-6 可知，厂界下风向恶臭污染物排放也满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准要求

#### （6）锅炉烟气

公司锅炉为天然气锅炉，设有 3 台 4t/h 及 2 台 2t/h 的天然气锅炉（1 台 1t/h 锅炉备用），主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟尘。本项目采取清洁能源天然气作为燃料，天然气锅炉均配套低氮燃烧器，最终经 1 跟 15m 内径为 1.2m 的排气筒高空排放。

根据湖南昌旭环保科技有限公司（报告编号：HNCX21B12026）于 2021 年 12 月 08 日的检测数据，天然气锅炉排气筒检测数据如下：

表 3.8-5 锅炉废气检测结果

采样时间	点位名称	检测项目	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
2021.12.08	天然气锅炉排口	颗粒物	4.8	9	0.076	20	达标
		氮氧化物	81	148	1.29	150	达标
		二氧化硫	10	18	0.159	50	达标
		汞及其化合物	ND	/	/	/	达标
		林格曼黑度	<1				≤1级

	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	15904
	含氧量(%)	11.4

根据上表可知，锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉排放标准要求。

(7) 沼气燃烧烟气

现有厂区污水处理站产生的沼气直接通过沼气燃烧柜燃烧后排放，氮氧化物排放量约为 0.0014t/a，二氧化硫排放量约为 0.037t/a。沼气属于清洁能源，对周边大气环境影响较小。

(8) 食堂油烟

公司设置了食堂，食堂油烟经油烟净化器处理后高于所在建筑屋顶排放，根据湖南昌旭环保科技有限公司（报告编号：HNCX21B06061）于 2021 年 6 月 23 日的检测数据，食堂油烟排气筒出口检测数据如下：

表 3.8-6 食堂油烟排口检测结果

点位名称	检测日期（频次）	检测结果	排放浓度	是否达标
食堂油烟排气筒出口	2021.6.23	第 1 次	0.6	达标
		第 2 次	0.6	达标
		第 3 次	0.7	达标
		第 4 次	0.6	达标
		第 5 次	0.6	达标
标准限值			2.0	

根据上表可知，公司食堂油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关标准要求。

(9) 废气污染物产生、处置措施及排放情况

表 3.8-7 废气污染物产生、处置措施及排放情况一览表

类别	产生浓度	产生量	处置措施	排放浓度	排放量	折算出批复产能产生量	备注
选料粉尘	36.8	0.066	脉冲除尘器处理后经 25m 排气筒排放	6.2	0.010	0.028	麦芽消耗量为 5375.73t，处理能力为 20/h，故运行时间约为 269h，
粉碎粉尘	48.8	0.076	脉冲除尘器处理后经 25m 排气筒排放	7.8	0.012	0.034	

锅炉烟气	颗粒物	4.8	0.687	经15m排气筒排放	4.8	0.349	0.687	根据项目设计方案, 21万吨极限产能耗气量约为14t/h, 2021年产能为71129千升, 折算锅炉满负荷运行时间为4145h
	氮氧化物	81	11.052		81	5.614	11.052	
	二氧化硫	10	1.297		10	0.659	1.297	
沼气燃烧废气	氮氧化物	/	0.0014	沼气燃烧装置燃烧处理	/	0.0014	0.0038	/
	二氧化硫	/	0.037		/	0.037	0.103	
恶臭污染物(有组织)	氨	0.52	0.038	采取集气装置+碱液喷淋塔+生物滤池处理后经15m排气筒排放	0.52	0.038	0.107	污水处理站运行时间为24h/d
	硫化氢	0.309	0.023		0.309	0.023	0.063	
恶臭污染物(无组织)	氨	/	/		/	0.012	0.034	
	硫化氢	/	/		/	0.007	0.020	
食堂油烟		1.5	4.59kg/a	油烟净化器处理后高于所在建筑屋顶排放	0.6	1.836kg/a	1.836kg/a	人员不变

## 2、现有项目废水污染源及排放达标情况

现有项目废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水包括糖化车间废水、发酵车间废水、包装车间废水、锅炉排污水及软水再生废水。糖化车间废水、发酵车间废水、包装车间废水。

根据 2021 年实际生产数据, 年产啤酒 71129 千升, 废水产生量合计 88600t/a。根据湖南昌旭环保科技有限公司（报告编号: HNCX21B12026）于 2021 年 12 月 8 日的检测数据。污水处理站进出水水质如下表:

表 3.8-8 厂区废水进、出水水质情况及污染物产排量单位 mg/L, pH 无量纲

检测日期	点位名	检测项	检测结果	平均值	标准限	是否达
------	-----	-----	------	-----	-----	-----

	称	目				值	标
2021.12.08	废水进 口	pH	12.61	12.57	12.59	/	/
		COD <sub>cr</sub>	736	739	737.5	/	/
		SS	102	102	102	/	/
		氨氮	30.6	30.4	30.5	/	/
		BOD <sub>5</sub>	222	219	220.5	/	/
		TP	11.7	11.8	11.75	/	/
		TN	48.0	48.0	48.0	/	/
	废水出 口	pH	8.69	8.66	8.68	6-9	达标
		COD <sub>cr</sub>	134	136	135	500	达标
		SS	38	36	37	400	达标
		氨氮	5.70	5.63	5.67	45	达标
		BOD <sub>5</sub>	43.6	42.8	43.2	300	达标
		TP	0.50	0.48	0.49	8	达标
		TN	15.3	14.8	15.05	70	达标

表 3.8-9 厂区废水污染物产排量 pH 无量纲

因子类别	pH	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	TN	TP
废水量 t/a	88600						
进水水质 mg/L	12.59	737.5	102	30.5	220.5	11.75	48.0
出水水质 mg/L	8.68	135	37	5.67	43.2	0.49	15.05
污染物产 生量 t/a	-	65.343	9.037	2.702	19.536	1.041	4.253
污染物排 放量 t/a	--	11.961	3.278	0.502	3.828	0.043	1.333
折算出批 复产能污 水排放量 t/a	243501						
折算出批 复产能污 染物排放 量t/a	--	33.618	9.217	1.412	10.764	0.121	3.748

根据上表可知，现有项目废水总排口各污染因子均满足桥东污水处理厂接纳标准及《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准要求。

## 2、公司现有污水处理设施工艺介绍

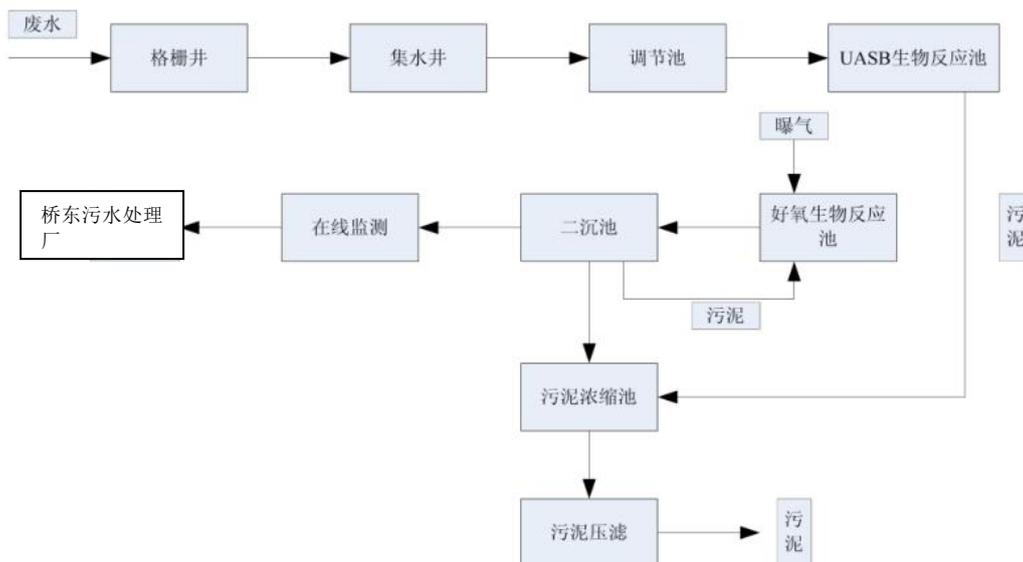


图 3-6 公司污水处理工艺流程

现有污水处理站设计处理能力 125t/h（3000t/d）。处理工艺为“厌氧（UASB）+好氧”处理工艺，废水经处理达到桥东污水处理厂接纳标准及《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准要求及桥东污水处理厂接纳标准后进入桥东污水处理厂，再经桥东污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入华容河。

### 3、现有项目噪声污染源及排放达标情况

项目项目主要来源为锅炉风机、空压机、制冷机组、水泵等。

根据湖南昌旭环保科技有限公司（报告编号：HNCX21B12026）于 2021 年 12 月 08 日的检测数据，厂界噪声检测数据如下：

表 3.8-10 厂界噪声检测值

点位名称	监测内容	检测结果 dB (A)	
		2021.12.08	
		昼间	夜间
厂界外东侧 1m	厂界噪声	57	44
厂界外南侧 1m		55	46
厂界外西侧 1m		56	47
厂界外北侧 1m		58	45
南北两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），东西厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））			

各厂界噪声现状值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求。

4、现有项目固体废物产生及处置情况

公司固体废物主要为麦芽灰、废铁、废酵母及热凝聚物、废硅藻土、酒糟、废酒瓶和碎玻璃、废纸箱、废商标浆、废塑料类、废瓶盖、污泥、废滤芯、废石英砂、废活性炭、废 RO 膜、废离子交换树脂及生活垃圾。

表 3.8-11 固废产生及处置情况表

固废名称	2021 年产生量	折算成批复产能产生量	储存位置及储存位置的大小	处置方式
废铁	0.5t/a	1.4t/a	废品库，面积 100m <sup>2</sup>	外售青岛绿洁宝再生资源有限公司综合利用
麦芽灰	0.2t/a	0.56t/a	糖化车间内麦芽灰暂存区	外售蔡忠前综合利用
热凝固物及废酵母（液体）	1600t/a	4498t/a	废酵母储存罐，储存容积 50m <sup>3</sup>	外售湖北安琪仁和生物技术有限公司综合利用
废硅藻土	40t/a	112.5t/a	废硅藻土沉淀池，沉淀池容积 20m <sup>3</sup>	委托环卫部门处置
酒糟	5376t/a	15115t/a	酒糟暂存处，最大储存能力 100 吨	外售宜昌市科博农业开发有限公司综合利用
废旧瓶和碎玻璃	2337t/a	6570t/a	废品库，面积 100m <sup>2</sup>	外售武汉华夏玻璃制品有限公司常德分公司综合利用
废纸箱	2471t/a	6949t/a	废品库，面积 60m <sup>2</sup>	外售湖南亿源商贸有限公司综合利用
废商标浆	238.3 t/a	670.0t/a	标渣存放处，面积 60m <sup>2</sup>	外售青岛绿洁宝再生资源有限公司综合利用
废塑料类	65 t/a	182.8 t/a	废品库，面积 60m <sup>2</sup>	外售武汉丁氏鹏成经贸有限公司处置
废瓶盖	17.2 t/a	48.4 t/a	废品库，面积 60m <sup>2</sup>	外售青岛绿洁宝再生资源有限公司综合利用
污泥	335 t/a	942.0 t/a	污泥暂存间，面	委托环卫部门处置

				积 100m <sup>2</sup>	
纯水制备过程产生的固废	废滤芯	0.3t/a	0.8 t/a	厂区不储存	由厂家负责定期更换并返回生产厂家回收处理
	废石英砂	15t/a	42.2 t/a	厂区不储存	用于铺路
	废活性炭	4t/a	11.2 t/a	临时存放	由厂家负责定期更换并返回生产厂家回收处理
	废 RO 膜	0.032t/a	0.090 t/a	厂区不储存	由厂家负责定期更换并返回生产厂家回收处理
	废离子交换树脂	0.3t/a	0.8 t/a	厂区不储存	由厂家负责定期更换并返回生产厂家回收处理
实验室废液	0.2t/a	0.6t/a	危废暂存间暂存	委托湖南瀚洋科技有限公司处置	
废机油	1t/a	2.8t/a			
废电瓶	0.8t/a	2.2 t/a			
生活垃圾	40.8t/a	40.8 t/a	垃圾收集桶	委托环卫部门处置	

根据上表可知，厂区产生的各固体废物均得到合理处置。

### 3.9 现有项目与环评批复落实情况及竣工环保验收情况

#### 1、现有项目实际情况与环评批复对比情况

表 3.9-1 环评批复落实情况

环评要求	企业实际情况	是否满足环评要求
环评批复 1（湘环评[2009]111 号）		
按照“清污分流、雨污分流、污污分流、一水多用”的原则配套建设厂区排水系统，建设出力规模不小于 4000m <sup>3</sup> /d 的污水处理站。灌装线洗瓶废水、糖化及发酵设备清洗废水、锅炉除尘脱硫废水、车间地面清洗水等废水进污水处理；生活污水经化粪池处理站进行处理；本工程废水均须进入污水处理站处理达到《啤酒工业污染物排放标准》	目前厂区废水经处理后可进入桥东污水处理厂处理，目前设置了 3000m <sup>3</sup> /d 污水处理站，灌装线洗瓶废水、糖化及发酵设备清洗废水、车间地面清洗水等废水进污水处理；生活污水经化粪池进行处理。经处理后的污水满足桥东污水处理厂接纳标准后进入桥东	是

<p>(GB19821-2005)。全厂配套建设容积不小于 180m<sup>3</sup>事故应急池。全厂按排污规范化建设要求只设一个排污口，并安装水量及 pH、COD 等水质指标的在线监控设备。</p>	<p>污水处理厂处理。全厂配套建设了容积 180m<sup>3</sup>事故池。设置了 1 个规范化排污口，并安装了在线监测装置</p>	
<p>新建一台 10t/h 锅炉，燃煤含硫量不得大于 1%，并采取有效的脱硫除尘措施，保证脱硫效率不低于 80%，除尘效率不低于 99%，锅炉烟气经处理后达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区标准要求；选料等生产工艺产生的粉尘采用有效的除尘措施处理达标排放；烟囱高度不低于 40m；设置燃煤堆棚，防止煤尘污染环境</p>	<p>根据华环评[2020]04 号及现场调查，建设方目前停用了燃煤锅炉，改用天然气锅炉，锅炉废气经收集后由 15m 排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准要求；选料及粉碎工序设置了除尘措施及 15m 排气筒</p>	<p>是</p>
<p>做好卫生防护距离 50m 范围内六户居民的拆迁安置工作，对污水处理站采取有效的除臭措施并设置一定距离的绿化带；卫生防护距离范围 50m 内不得新建学校、医院和居民区等敏感建筑</p>	<p>卫生防护距离 50 米范围内拆迁安置工作已完成</p>	<p>是</p>
<p>废麦糟、废酵母泥、废硅藻土、污水处理站产生的污泥等固废应按照资源综合利用、安全卫生的要求进行处理处置，尽量做到综合利用。对不能利用的污水处理站的污泥等要在厂区设置合理规模的临时储存场，储存场按照 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求进行建设，采取防渗、防雨、防流失等措施，避免产生二次污染。</p>	<p>废麦糟脱水后作为饲料出售；废酵母泥外售养殖场；废硅藻土由环卫部门清理填埋；污水处理站污泥干化后送垃圾场填埋；设置了固体废物暂存场</p>	<p>是</p>
<p>加强环境管理，设置环境管理机构，配备环保专干，建立健全风险事故防范措施和应急预案，确保风险事故的及时有效处置</p>	<p>已设置环境管理机构和事故应急预案</p>	<p>是</p>
<p>本工程污染物排放总量控制；SO<sub>2</sub>：≤108 吨/年，COD≤77.4 吨/年，总量指标纳入当地环保部门总量控制管理</p>	<p>现有污染物排放总量符合总量控制要求</p>	<p>是</p>
<p>环评批复 2（华环评[2020]04 号）</p>		

<p>加强水污染防治措施。严格按照“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则规范建设院内雨水及污水管网。锅炉排污水和脱硫除尘废水冷却后进入厂区现有污水处理站处理满足桥东污水处理厂接纳标准及《啤酒工业污染物排放标准》(GB19821-2005)表 1 啤酒企业预处理标准要求后进入桥东污水处理厂处理，处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入华容河。</p>	<p>目前厂区废水经处理后可进入桥东污水处理厂处理，锅炉排污水冷却后进入厂区现有污水处理站处理满足桥东污水处理厂接纳标准及《啤酒工业污染物排放标准》(GB19821-2005)表 1 啤酒企业预处理标准要求后进入桥东污水处理厂处理，处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入华容河。</p>	<p>是</p>
<p>加强大气污染治理。项目采取清洁能源天然气作为燃料，天然气锅炉均配套低氮燃烧器，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 中燃气锅炉排放标准要求后经 1 根 15m 排气筒高空排放。</p>	<p>公司目前停用了燃煤锅炉，改用天然气锅炉，锅炉废气经收集后由 15m 排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 标准要求</p>	<p>是</p>
<p>噪声污染防治工作。项目设备均安装在室内，并对设备安装减震基础。产生的噪声经车间的屏蔽作用和距离衰减，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)》中 2 类标准。</p>	<p>设备均安装在室内，并对设备安装减震基础。产生的噪声经车间的屏蔽作用和距离衰减，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)》中 2 类标准。</p>	<p>是</p>
<p>固体废物防治工作。按“减量化、资源化、无害化”的原则，落实好各类固体废物的收集、处置措施。严格按《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2001)》及 2013 年修改单相关要求，规范设置临时贮存场所。危险废物废离子交换树脂等危险废物经妥善收集交由有资质的单位安全处置，并执行转移联单制度。</p>	<p>废离子交换树脂又厂家直接上门更换后回收处置，厂区不设暂存区，执行转移联单制度。</p>	<p>是</p>
<p>加强营运期风险防范。落实各项风险防范措施，制定科学有效的应急预案事故处理预案，建立健全应急组织实施体系，增强事故防范</p>	<p>已设置环境管理机构和事故应急预案</p>	<p>是</p>

意识		
----	--	--

## 2、现有项目环境保护竣工验收情况

2010 年 8 月，湖南省环境监测中心站对《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 15 万千升/年啤酒扩建工程》进行了竣工验收，并于 2010 年 9 月获得湖南省环境保护厅竣工验收批复（见附件 3）。2021 年 2 月编制《华润雪花啤酒（湖南）有限公司 14t/h 天然气锅炉改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2021 年 3 月 18 日在岳阳市华容生态环境保护综合行政执法大队备案（华环验备字[2021]7 号，见附件）。

## 3.10 环保投诉情况及处罚情况

项目建成投运以来，未受到环保投诉，未受到生态环境部门的处罚。

## 3.11 项目存在的主要环境问题及解决方案

通过现场勘察，结合污染源检测报告等相关资料，本项目存在的主要环境问题及解决方案如下：

表 3.11-1 现有项目存在的环境问题及解决方案

存在的环境问题	解决方案
原燃煤脱硫设施及排气筒尚未拆除	及时委托专业单位进行拆除
常规监测未设置选料粉尘监测	委托第三方有资质检测机构完善常规监测方案，完善选料粉尘监测数据

## 4 技改工程概况及工程分析

### 4.1 技改工程概况

#### 4.1.1 技改工程基本情况

项目名称：华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目

建设单位：华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司

建设性质：技术改造

建设地点：华容县章华镇李家湖村华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司厂区（地理坐标为东经 112°35'9.44"中心纬度：北纬 29°32'9.93"）。

项目投资：8288.15 万元，全部为企业自筹。

#### 4.1.2 技改工程建设内容

本次技改项目内容为拆除原 2.4 万/时瓶装线车间的场地，在原 2.4 万/时瓶装线车间的场地上新增 1 条 6 万/时啤酒听装线，对糖化、发酵、过滤、包装及公用工程等相关设备进行配套升级改造。主要建设情况如下：

（1）拆除原 2.4 万/时瓶装线车间的场地，在原 2.4 万/时瓶装线车间的场地上新增 1 条 6 万/时啤酒听装线，长 92.7 米，宽 33 米，建筑面积约为 3500m<sup>2</sup>；

（2）原麦芽进仓系统室外部分约 130 米，使用碳钢材质，已大面积锈蚀，拟将麦芽进仓刮板机壳体更换为不锈钢材质，降低麦汁铁离子含量，保证麦芽质量；

（3）配套新增 5 个有效容积 245m<sup>3</sup> 的不锈钢 5 个清酒罐并入原有发酵系统，并配套相关阀阵；

（4）更换麦汁充氧装置，包括质量流量计、调节阀、混合器，增加麦汁充氧自动控制程序，接入酵母管理系统。

（5）在硅藻土房新增一套硅藻土添加装置，配套安装脱氧水调土，CO<sub>2</sub> 背压装置；

（6）本次新增一套 40m<sup>3</sup>/h 烛式 PVPP 过滤机；

（7）对发酵过滤系统发酵罐锥底及新增管道进行保温

（8）空压机调拨及配套设备升级改造：拟调拨娄底工厂 6m<sup>3</sup> 空压机组一台，新增配套设备冷干机一台，三级分离器一套。

（9）二氧化碳回收设备调拨配套：拆迁娄底工厂 500kg/h 的 CO<sub>2</sub> 回收设备 1 套，

（10）报废现有 1 个 25m<sup>3</sup> 的 CO<sub>2</sub> 储罐，新增 1 个 75m<sup>3</sup> 的 CO<sub>2</sub> 储罐；

（11）污水处理站新增 1 套沼气收集系统及配套设施 0.5t/h 的沼气蒸汽发生器。

本项目技改实施后组成内容见下表。

表 4.1-1 环评批复情况及实际建设情况对比一览表

类别	项目	拟建的工程内容		备注
		依托工程	新建工程	
主体工程	糖化车间	3195.25m <sup>2</sup> ，主要为原料预处理和糖化工序	将麦芽进仓刮板机壳体更换为不锈钢材质	将麦芽进仓刮板机壳体更换为不锈钢材质
	发酵车间	3720m <sup>2</sup> ，主要为发酵和过滤工序	更换麦汁充氧装置，包括质量流量计、调节阀、混合器，增加麦汁充氧自动控制程序，接入酵母管理系统；新增 5 个有效容积 245m <sup>3</sup> 的不锈钢 5 个清酒罐并入原有发酵系统，并配套相关阀阵；在硅藻土房新增一套硅藻土添加装置，配套安装脱氧水调土，CO <sub>2</sub> 背压装置；对发酵过滤系统发酵罐锥底及新增管道进行保温	更换麦汁充氧装置，包括质量流量计、调节阀、混合器，增加麦汁充氧自动控制程序，接入酵母管理系统；新增 5 个有效容积 245m <sup>3</sup> 的不锈钢 5 个清酒罐并入原有发酵系统，并配套相关阀阵；在硅藻土房新增一套硅藻土添加装置，配套安装脱氧水调土，CO <sub>2</sub> 背压装置；对发酵过滤系统发酵罐锥底及新增管道进行保温
	灌装二车间(包装 B 线)	1985.51m <sup>2</sup> ，灌装	拆除原 2.4 万/时瓶装线车间的场地，在原 2.4 万/时瓶装线车间的场地上新增 1 条 6 万/时啤酒听装线，长 92.7 米，宽 33 米，建筑面积约为 3500m <sup>2</sup> ；新增 1 条 6 万/h 啤酒听装线，新增一套 40m <sup>3</sup> /h 烛式 PVPP 过滤机	拆除原 2.4 万/时瓶装线车间的场地，在原 2.4 万/时瓶装线车间的场地上新增 1 条 6 万/时啤酒听装线，长 92.7 米，宽 33 米，建筑面积约为 3500m <sup>2</sup> ；新增 1 条 6 万/h 啤酒听装线，新增一套 40m <sup>3</sup> /h 烛式 PVPP 过滤机
	包装 C 线	已拆除部分，剩余部分用于包装材料	/	现有，不变
	包装 A 线	用于包装材料	/	现有，不变
辅助工程	原料库	600m <sup>2</sup> ，主要为辅助原材料存放	/	现有，不变

华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目

	成品仓库一	1800m <sup>2</sup>	/	现有，不变
	成品仓库二	3600m <sup>2</sup>	/	现有，不变
	成品仓库三	1600m <sup>2</sup>	/	现有，不变
	纸箱库	2500m <sup>2</sup>	/	现有，不变
	瓶箱堆场	30000m <sup>2</sup>	/	现有，不变
	煤棚	600m <sup>2</sup> ，现用于一般固废的暂存	/	现有，不变
	配电房	690.3m <sup>2</sup> ，两处，分别 249.6m <sup>2</sup> 、440.7m <sup>2</sup>	/	现有，不变
	办公楼	2170m <sup>2</sup> ，主要办公用房	/	现有，不变
	仓储部办公室	261.62m <sup>2</sup> ，主要为办公用房	/	现有，不变
	锅炉房	625.91m <sup>2</sup> ，两处，分别为 10t 锅炉房 329.46m <sup>2</sup> 、15t 锅炉房 296.45m <sup>2</sup> ，目前已将 10t 锅炉房改造为天然气锅炉房，15t 锅炉房已废弃	/	现有，不变
	门卫室	106.68m <sup>2</sup> ，两处、南北各一个，分别南侧门卫室 57.04m <sup>2</sup> 、北侧门卫室 49.64m <sup>2</sup>	/	现有，不变
公用工程	空压站	200m <sup>2</sup>	拟调拨娄底工厂 6m <sup>3</sup> 空压机组一台，新增配套设备冷干机一台，三级分离器一套。	拟调拨娄底工厂 6m <sup>3</sup> 空压机组一台，新增配套设备冷干机一台，三级分离器一套。
	制冷间	200m <sup>2</sup> ，液氨制冷系统	/	现有，不变
	净水站	200m <sup>2</sup> ，提供生产用水	/	现有，不变
	CO <sub>2</sub> 站	200m <sup>2</sup>	报废现有 1 个 25m <sup>3</sup> 的 CO <sub>2</sub> 储罐，新增 1 个 75m <sup>3</sup> 的 CO <sub>2</sub> 储罐；	报废现有 1 个 25m <sup>3</sup> 的 CO <sub>2</sub> 储罐，新增 1 个 75m <sup>3</sup> 的 CO <sub>2</sub> 储罐；
	公厕	合计 150m <sup>2</sup> ，两处，外来人员厕所	/	现有，不变
	供水	由市政给水管网供给，厂区设有一套 40t/h 的软化水处理系统	/	现有，不变
	排水	雨污分流、污污分流，雨水经雨水	/	现有，新增废水进入现有污

华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目

		管网排入华容河；生产废水和生活污水经污水处理站处理达标后进入桥东污水处理厂处理		水处理站处理达标后进入桥东污水处理厂处理
	供热	设置 5 台天然气锅炉供热，其中 3 台 4t/h、2 台 2t/h（1 台 2t/h 锅炉备用）	新增 1 台 0.5t/h 的沼气蒸汽发生器	新增 1 台 0.5t/h 的沼气蒸汽发生器，现有沼气燃烧器作为沼气蒸汽发生器发生故障时备用
环保工程	污水处理站	处理规模 125t/h，厌氧（UASB）+好氧处理	/	现有，不变
	事故应急池兼初期雨水池	180m <sup>3</sup>	/	现有，不变
	锅炉废气	现为 3 台 4t/h 及 2 台 2t/h（1 台 2t/h 锅炉备用）的天然气锅炉，锅炉烟气集中经 1 根 15m 高、内径 1.2m 的排气筒排放	新增 1 台 0.5t/h 的沼气蒸汽发生器，沼气蒸汽发生器废气经 15m 排气筒排放	新增 1 台 0.5t/h 的沼气蒸汽发生器，沼气蒸汽发生器废气经 15m 排气筒排放，其他不变
	污水处理站恶臭	设置一套集气+碱液喷淋+生物滤池处理后经 15m 排气筒排放	/	现有，不变
	原料处理粉尘处理装置	原料进料仓 1 个、粉碎 2 个粉尘收集+脉冲除尘器+20m 排气筒。	/	现有，不变
	固废暂存场所	酒槽暂存处，最大储存能力为 100t；废酵母储存罐，储存容积 50m <sup>3</sup> ，废品库，面积 60m <sup>2</sup> ，标渣存放处，面积 60m <sup>2</sup> ，污泥暂存间，面积 100m <sup>2</sup> ，危废暂存间 10m <sup>2</sup>	/	现有，不变

### 4.1.3 技改项目产品方案

本技改项目实施后的企业的产品方案见下表。

表 4.1-2 技改后企业的产品方案

序号	产品名称	技改前项目产能万千升/a	厂区剩余产能万千升/a	技改项目产能万千升/a	技改后企业产能万千升/a	技改前后变化万千升/a	麦汁浓度
1	瓶装啤酒	20	10.3	10.7	10.7	1	10°p
2	听装啤酒	0	/	10.7	10.3		

注：环评批复产能合计为 20 万千升/a，现厂区剩余极限产能为 10.3 万千升/a，新增听装线极限产能为 10.7 万千升/a，故项目技改后，全厂极限产能为 21 万千升/a。

本项目啤酒的卫生、理化和微生物指标参照执行《啤酒》（GB4927-2008）、《食品安全国家标准发酵酒及其配制酒》（GB2758-2012）、《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》（GB2760-2014）和《食品安全国家标准食品中污染物限量》（GB2762-2017），具体见表 4.1-3-4.1-5。

表 4.1-3 淡色啤酒感官要求

项目		优级	一级
外观 <sup>a</sup>	透明度	清亮，允许有肉眼可见的微细悬浮物和沉淀物（非外来异物）	
	浊度/EBC≤	0.9	1.2
香气和口味	形态		泡沫洁白细腻，持久挂杯
	泡持性 <sup>b</sup> /s≥	瓶装	180
		听装	150
		有明显的酒花的香气，口味纯正，酒体协调，柔和，无异香、异味	有较明显的酒花的香气，口味纯正，酒体协调，柔和，无异香、异味

a、对非瓶装的鲜啤酒无要求  
b、对桶装（鲜、生、熟）啤酒无要求

表 4.1-4 淡色啤酒理化指标一览表

项目		优级	一级
酒精度% (vol)	12.1°P~14.0°P	4.5	
	11.1°P~12.0°P	4.1	
	10.1°P~11.0°P	3.7	
	8.1°P~10.0°P	3.3	
	小于等于 8.0°P	2.5	
原麦汁浓度 <sup>b</sup> (OP)		X	
总酸 (ml/100ml)		≤2.2	
二氧化碳 <sup>c</sup> % (质量百分数)		0.35-0.65	
双乙酰/ (mg/L)		≤0.10	0.15
蔗糖转化酶活性 <sup>d</sup>		呈阳性	

b、“X”为标签上标注的原麦汁浓度，≥10.0°P 允许的负偏差为“-0.3”；<10.0°P 允许的负偏差为“-0.2”  
c、桶装（鲜、生、熟）啤酒二氧化碳不得小于 0.25%（质量分数）  
d、仅对“生啤酒”和“鲜啤酒”有要求。

4.1-5 微生物指标一览表

项目	指标	
	鲜啤酒	熟啤酒
菌落总数（cuf/mL）	—	50
大肠菌群（MPN/100mL）	3	3
肠道致病菌（沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌）	不得检出	

#### 4.1.4 主要建构筑物与厂区平面布置

本次技改不新增用地，主要为拆除原 2.4 万/时瓶装线车间，在原 2.4 万/时瓶装线车间新增 1 条 6 万/时啤酒听装线，并在新建车间南侧设置清酒罐；在新增 6 万/时啤酒听装线车间内配套听装线设备；并新增一套沼气蒸汽发生器（现有沼气燃烧装置备用）。其他厂区平面布置情况基本未发生变化。

#### 4.1.5 主要生产设备

表 4.1-6 现有工程设备情况一览表

序号	名称	型号	现有设备数量	技改项目新增设备数量	技改后企业设备数量	位置	备注
1	麦芽粉碎机	20 t/h	1 台	/	1 台	糖化车间	依托现有
2	糖化锅	φ4400*4250	1 台	/	1 台	糖化车间	依托现有
3	过滤槽	φ8000*2000	1 个	/	1 个	糖化车间	依托现有
4	煮沸锅	φ5000*4500	1 个	/	1 个	糖化车间	依托现有
5	沉淀槽	φ5600*3500	1 个	/	1 个	糖化车间	依托现有
6	暂存罐	φ4800*4300	1 个	/	1 个	发酵过滤车间	依托现有
7	发酵罐	150m <sup>3</sup>	20 个	/	20 个	发酵过滤车间	依托现有
8	发酵罐	300m <sup>3</sup>	18 个	/	18 个	发酵过滤车间	依托现有
9	清酒罐	130m <sup>3</sup>	10 个	/	10 个	发酵过滤车间	依托现有
10	清酒罐	245m <sup>3</sup>	/	5 个	5 个	新增听装线南侧	新增
11	麦汁充氧控制装置	/	1 套	1 套	1 套	发酵车间	现有的报废
12	硅藻土添加装置	/	/	1 套	1 套	新增听装线车间	新增
13	烛式 PVPP 过滤机	40m <sup>3</sup> /h	/	1 套	1 套	新增听装线车间	新增
14	CIP 系统	--	1 套	1 套	2 套	新增车间及包装 C 线	新增 1 套
15	螺杆式制冷压缩机	W-HLG20	1 套	/	1 套	制冷间	依托现有
16	自动型螺杆制冷压缩机	/	1 套	/	1 套	制冷间	依托现有
17	蒸发式冷凝器	ZFL——3300/CXV-481G	2 套	/	2 套	制冷间	依托现有
18	储氨罐	10.4m <sup>3</sup>	1 个	/	1 个	制冷间	依托现有
19	立式氨液分离器	AF1000	4 台	/	4 台	制冷间	依托现有
20	卧式蒸发器	Z360	1 套	/	1 套	制冷间	依托现有
21	集油器	JY300	1 套	/	1 套	制冷间	依托现有
22	空气分离器	KF096	1 套	/	1 套	制冷间	依托现有
23	紧急泄氨器	JX159	1 套	/	1 套	制冷间	依托现有

24	防爆轴流风机	BT35-11-5.6	2 台	/	2 台	空压间	依托现有
25	无油润滑空压机	ZW-10/7	2 台	1 台	3 台	空压间	新增 1 台
26	理瓶机	JGS-LPU-30A	3 台	/	3 台	包装车间	依托现有
27	洗瓶机	SXP44B	3 台	/	3 台	包装车间	依托现有
28	空瓶检验机	K735-423	3 台	/	3 台	包装车间	依托现有
29	灌装机	JZP.BT112	3 台	/	3 台	包装车间	依托现有
30	CO2 回收系统外加热装置及配套控制系统	500KG/H-AULANDO	1 套	1 套	2 套	CO2 站	新增 1 套
31	包装软化水处理系统	/	/	1 套	1 套	厂区	新增包装软化水处理系统一套
32	沼气蒸汽发生器	0.5t/h	/	1 台	1 台	污水处理站北侧	新增 0.5t/h 沼气蒸汽发生器
33	天然气锅炉	LSS4-1-Q (4t/h)	3 台	/	3 台	锅炉房	依托现有
34	天然气锅炉	LSS2-1-Q (2t/h)	2 台 (1 台备用)	/	2 台 (1 台备用)	锅炉房	依托现有
35	听装生产线	6 万听/h	/	1 套	1 套	听线车间	新增一条 6 万听/h 的听装生产线

依托可行性分析

根据本项目设计方案，技改项目依托可行性分析见下表：

表 4.1-7 依托可行性分析

序号	项目	需求能力	现有能力	本次增加量	是否可行	备注
1	麦芽库	566t (7天量)	3300t (6000m <sup>3</sup> )	/	依托可行	
2	酒花库	70m <sup>3</sup>	80m <sup>3</sup>	/	依托可行	
3	制冷系统	2000382kcal/h (制冷工况)	3820000 kcal/h (制冷工况)	/	依托可行	
4	空压系统	25m <sup>3</sup> /min	45m <sup>3</sup> /min	增加 6m <sup>3</sup> 变频机组	新增后可行	现有 1 台 20Nm <sup>3</sup> /min 空压

						机、1 台 10Nm <sup>3</sup> /min 空压机、2 台 6Nm <sup>3</sup> /min 空压机、1 台 3Nm <sup>3</sup> /min 空压机、1 台 0.64Nm <sup>3</sup> /min 无油空压机一台。本次需从娄底工厂调拨 6m <sup>3</sup> 变频机组 1 套。
5	软化水	40t/h	0	增加	依托可行	
7	蒸汽锅炉	14t/h	14t/h	/	依托可行	建设方为合理利用沼气，拟设置 1 台沼气蒸汽发生器
8	变配电系统	2000 KVA	3500KVA	不增加	依托可行	/
9	二氧化碳回收	897.9kg /h	500kg /h	增加 500kg/h	新增后可行	现有 500kg/h 回收设备 1 套。本次需从娄底工厂调拨 500kg/h 回收设备 1 套。

新增 6 万听/h 听装线具体生产设备情况如下：

表 4.1-8 新增 6 万听/h 听装线具体生产设备

序号	项目/设备名称	规格/能力	单位	数量	进口/国产	备注
1	卸罐机	≥78000 听/小时	台	1	国产	含罐垛和托盘的输送
2	真空桥	≥78000 听/小时	套	1	国产	
3	空罐检测装置	≥78000 听/小时	台	1	原装进口	
4	冲罐机	≥63000 听/小时	台	1	国产	
5	灌酒机	≥63000 听/小时	台	1	国产	电子灌装阀、带清洗板
6	酒机正压罩	洁净度 10 万级	套	1	国产	

华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目

7	上盖装置	与封罐机能力匹配	台	1	国产	输盖系统配防尘装置，荷兰 CSW 或同档次品牌；
8	封罐机	≥63000 听/小时	台	1	原装进口	Ferrum/Angelus
9	酒机后检测系统	≥63000 听/小时	套	1	原装进口	含液位、罐盖检测功能及酒机管理系统
10	杀菌机	≥60000 听/小时	台	1	国产	PU 值控制，整机保温含管道
11	吹干机	≥78000 听/小时	套	2	国产	风刀架带标尺，可通过手摇或电动调节高度和宽度；
12	罐打码机	≥72000 听/小时	台	1	进口品牌	光纤激光打码机
13	杀菌机后检测系统	≥63000 听/小时	套	1	原装进口	含液位、喷码检测
14	收缩膜包装机	单通道能力≥100 包/分钟	台	1	进口品牌	具备三通道功能（可调整为双通道）；
15	纸箱裹包缩膜一体机	≥100 包/分钟	台	1	进口品牌	具有半托功能；塑料/无纺布提手扣纸箱生产功能；常规覆膜牛眼在短边
16	满箱检测装置	≥100 包/分钟	套	1	进口品牌	称重方式，计量模块采用托利多或同档次品牌
17	纸箱打码机	≥100 包/分钟	台	1	进口品牌	CO <sub>2</sub> 激光打码；多米诺/依码仕/伟迪捷或同档次品牌
18	码垛机	≥100 包/分钟	台	1	进口品牌	含编组站、堆垛和垛输送、具备半托及加层隔板功能

华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目

19	缠绕机	≥30rpm	台	1	国产	具有膜预拉伸功能
20	CIP 系统		套	1	国产	
21	罐输送系统	≥78000 听/小时	套	1	国产	控制系统原装进口
22	箱输送系统	≥78000 听/小时	套	1	国产	
23	泡沫清洗装置		套	1	国产	
24	喷淋润滑系统		套	1	国产	
25	电缆、桥架		项	1	国产	
26	配电、电气及通信管理		套	1	国产	包括总配电柜和控制柜等
27	生产线管理系统		套	1	国产	国产设备集控，进口设备监控和设备管理模块
28	废罐挤压		台	1	国产	液压式
29	维保周期内更换件		项	1		整线运行 8000 小时为一个维保周期(以酒机运行时间为准)；提供免费更换服务；
30	单机及整线技术资料		套	4		中文或中英文对照，纸质 3 套，电子版 1 套
31	卷封机间隙分析仪		套	1	原装进口	单独仪器
32	自动卸纸板机	≥160 张/分钟	台	1	国产	整机国产，机器人部分进口

新增烛式 PVPP 过滤机具体生产设备情况如下：

表 4.1-9 新增烛式 PVPP 过滤机具体生产设备

名称	规格/参数	材质	单位	数量	备注	
过滤罐	40m³/h, V 有效≥5m³	S30408	台	1		PVPP 主过 滤机
烛棒	φ33mm, 长度 1700mm~1900mm	S31603	根	按照裸烛面积≥40 m², 过滤能力 40m³/h 能力配置	原装进口	
PVPP 过滤机主酒 泵	Q=40m³/h, H=45m	S30408	台	1	原装进口	
卫生型电磁流量 计	DN100, 一体式	S30408	台	1		
PVPP 添加罐	V 有效≥9m³	S30408	套	1	带不锈钢操作平台和护栏	PVPP 添加 装置
电磁流量计	DN25, 一体式	S30408	台	1		
PVPP 预涂泵	Q=6m³/h, H=24m	S30408	台	1	进口国内组装	
PVPP 添加泵	0-800L/h		台	1	原装进口	
涡街流量计	DN25		台	1	配套法兰	
酸罐	V 有效≥0.2m³	S31603	台	1		PVPP 再生 装置
化碱罐	V 有效≥500L	S30408	台	1	带梯步护栏	
碱罐	V 有效≥11m³	S30408	台	1	带检修平台	
螺旋管加热器	Q=40m³/h	S31603	台	1		
气动隔膜泵	0-50L/min		个	1	原装进口	
离心泵（加碱）	Q=40m³/h, H=30m	S30408	台	1	进口国内组装	

电导率仪	CLD133-MV5PKO 一体化	S30408	个	1		
PLC	IM153-4 子站		套	1		控制系统
触摸屏	TP1200		套	1		
变频器	FC300		台	3		
控制系统	/		套	1	与现有（重庆轻机）过滤系统、CIP 系统无缝对接，在现有上位机程序中运行，程序导入集中控制服务器；PVPP 添加罐新增 1 台蒸汽流量计，计量数据并入能源监测系统。	

4.1.6 原辅材料消耗及储存情况

表 4.1-10 原辅材料消耗及储存情况一览表

类别	名称	2021 年使用 (产) 量 t/a	折算成批复产 能使用量	技改后全厂使 用量	最大储存 数量 (t)	形态	储存方式及位置	备注
原辅材料	麦芽	5375.73	15115.44	15871.21	3600	固态	筒仓, 糖化车间	外购, 原材料
	糖浆	2884.16	8109.66	8515.14	130	固态	筒仓, 糖化车间	外购, 用于糖化
	酒花	12.01	33.77	35.46	20	固态	袋装、原料仓库	外购, 用于糖化
	酵母	1	2.81	2.95	1	固态	袋装、原料仓库	外购, 用于发酵
辅助材料	硅藻土	41.06	115.45	121.22	20	固态	袋装、原料仓库	外购, 用于过滤
助剂	食品级 CO <sub>2</sub>	1493.70	4199.97	4409.97	100t	气态	CO <sub>2</sub> 储存罐	1 个 75m <sup>3</sup> 储罐; 1 个 25m <sup>3</sup> 储罐
清洗	酸洗剂	5.948	16.72	17.56	2t	固态	袋装、危化品库	用于洗瓶
	液碱	38.22	107.47	112.84	2t	液态	桶装、危化品库	清洗、水处理

制冷	液氨	/	/	/	14.5t（储罐储量 10t、在线量 4.5t）	气态	液氨罐及制冷机	用于制冷
消毒	消毒剂	3.517t	9.889	10.383	1t	液态	清洗	
包装物	啤酒瓶	约 15600 万个	约 43860 万个	约 22000 万个易拉罐、22590 个啤酒瓶	1000 万个	固态	瓶箱堆场	用于包装
	包装箱	约 11300 万个	约 31770 万个	约 33858 万个	1000 万个	固态	瓶箱堆场	用于包装
能源	水	464563.15t	/	/	500t	液态	市政管网提供	用于生产、生活
	天然气	2644029m <sup>3</sup> /a	/	/	0.2	气态	管道提供	用于天然气锅炉及食堂

原辅材料理化性质介绍：

（1）酒花：酒花化学成分：水分、总树脂、挥发油、多酚物质、糖类、果胶、氨基酸等。成熟的新鲜酒花经干燥压榨，以整酒花使用，或粉碎压制颗粒后密封包装，可制成酒花浸膏。项目所用啤酒花为颗粒啤酒花，指标执行压缩啤酒花及颗粒啤酒花国家标准（GB10347.1-1989）中的二级标准，具体标准值见下表。

表 4.1-11 颗粒啤酒花指标一览表

序号	项目	指标
1	色泽	浅黄绿色
2	香色	有明显的啤酒花香气，无异杂气味
3	均整度，%	颗粒均匀，散碎颗粒少于 6
4	硬度，kg	6.0
5	崩解时间，s	10
6	水份，%	10.0~12.0
7	α-酸（干态计），%1	6.0
8	β-酸（干态计），%2	2.0

1) 已正式定名的芳香型啤酒花制成的颗粒啤酒花，其 $\alpha$ -酸含量不受此要求限制。

2)  $\beta$ -酸 2.0%为推荐值。

(2) 液碱：主要成分为氢氧化钠。市售烧碱有固态和液态两种：纯固体烧碱呈白色，有块装、片状、棒状、粒状，质脆；纯液体烧碱为无色透明液体。固体烧碱有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。保存固体氢氧化钠时要注意把封严，防止暴露在空气中吸收水分潮解或与二氧化碳。本项目使用的清洗剂为质量浓度 2.0%片碱溶液，主要用于发酵罐的清洗。

### (3) 酸洗剂

本项目酸洗剂为乳酸，乳酸是一种羧酸，分子式是  $C_3H_6O_3$ ，熔点： $18^{\circ}C$ ，密度： $1.209t/m^3$ ，沸点： $122^{\circ}C$  (15 mmHg)，解离常数： $pK_a=4.14(22.5^{\circ}C)$ ，闪点大于  $110^{\circ}C$ ，燃烧热： $15.13kJ/kg$ ，与乙醇（95%）、乙醚、水混溶，不溶于氯仿

### (4) 液氨

液氨，又称为无水氨，是一种无色液体，有强烈刺激性气味。相对密度  $0.7714g/l$ 。

熔点 $-77.7^{\circ}C$ 。沸点 $-33.35^{\circ}C$ 。自燃点  $651.11^{\circ}C$ 。蒸气密度 0.6。蒸气压  $1013.08kPa(25.7^{\circ}C)$ 。

蒸气与空气混合物爆炸极限 16~25%(最易引燃浓度 17%)。氨在  $20^{\circ}C$  水中溶解度 34%， $25^{\circ}C$  时，在无水乙醇中溶解度 10%，在甲醇中溶解度 16%，溶于氯仿、乙醚，它是许多元素和化合物的良好溶剂。水溶液呈碱性，0.1N 水溶液 PH 值为 11.1。液态氨将侵蚀某些塑料制品，橡胶和涂层。遇热、明火，难以点燃而危险性较低；但氨和空气混合物达到上述浓度范围遇明火会燃烧和爆炸，如有油类或其它可燃性物质存在，则危险性更高。与硫酸或其它强无机酸反应放热，混合物可达到沸腾。不能与下列物质共存：乙醛、丙烯醛、硼、卤素、环氧乙烷、次氯酸、硝酸、汞、氯化银、硫、铋、双氧水等。

毒理学简介：人吸入 LcLo: 5000 ppm/5M。大鼠吸入 LC<sub>50</sub>: 2000 ppm/4H。小鼠吸入 LC<sub>50</sub>: 4230 ppm/1H。对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用,可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。人接触 553mg/m<sup>3</sup> 可发生强烈的刺激症状, 可耐受 1.25 分钟; 3500~7000mg/m<sup>3</sup> 浓度下可立即死亡。

#### (5) 消毒剂

本项目使用的消毒剂为 0.125% 的过氧乙酸, 过氧乙酸, 是一种有机化合物, 化学式为 CH<sub>3</sub>COOOH, 有强烈刺激性气味, 溶于水、醇、醚、硫酸。属强氧化剂, 极不稳定。在 -20℃ 也会爆炸, 浓度大于 45% 就有爆炸性, 遇高热、还原剂或有金属离子存在就会引起爆炸。主要用作纸张、石蜡、木材、织物、油脂、淀粉的漂白剂。沸点: 105℃, 闪点: 40.5℃, 密度: 1.19g/cm<sup>3</sup>, 临界压力: 6.4MPa, 引燃温度: 200℃, 饱和蒸气压: 2.6kPa (20℃)。毒理学数据: 大鼠经口 LD<sub>50</sub>: 1540μL/kg; 大鼠经吸入 LC<sub>50</sub>: 450mg/m<sup>3</sup>; 小鼠经口 LC<sub>50</sub>: 210mg/kg; 小鼠经静脉 LC<sub>50</sub>: 17860μg/kg; 兔子经皮肤接触 LD<sub>50</sub>: 1410μL/kg; 豚鼠经口 LD<sub>50</sub>: 10mg/kg。

#### 4.1.7 生产制度及劳动定员

本项目不新增劳动定员, 听装线生产人员从现有 120 人内调配。生产班制仍为年生产 340d, 三班 8 小时生产制。

#### 4.1.8 施工进度及计划

项目招标: 2021.10-2022.1;

土建施工: 2022.2-2022.6;

设备安装及试运行: 2022.6-2022.7;

投产运行: 2022.8。

#### 4.1.9 公用工程

##### 4.1.9.1 给、排水

本项目用水主要包括生产用水和生活用水，污水主要为生活污水及生产废水。

###### (1) 生活用水及排水

根据建设单位提供，厂区现有劳动定员为 120 人，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），员工不在厂区住宿，生产用水按 50L/人·d，则生活用水量为 6.0m<sup>3</sup>/d(2040t/a)。排污系数按 0.8 计算，则生活污水排放量约为 4.8m<sup>3</sup>/d(1632t/a)。进入厂区污水处理站预处理后排放。

###### (2) 生产用水及生产废水

本项目用水由市政供水管网，生产用水水主要包括啤酒生产工艺用水、设备清洗用水、包装容器（罐/桶）清洗用水、车间地面冲洗用水、蒸汽发生器用水、实验室用水及冷却循环系统补充水。其中啤酒生产过程、设备及包装容器清洗过程、锅炉用水、实验室所用纯水均由自来水经过纯水处理设备制备。地面冲洗用水采用制水设备制水时产生废水。

根据 2021 年实际生产数据，年产啤酒 71129 千升，废水产生量合计 88600t/a。生活污水产生量约为 1632t/a，则生产废水产生量约为 86968t/a，类比公司实际生产数据，则本项目技改后全厂生产污水排放量约为 256762t/a（755.2t/d），类别现有项目实际生产情况，本项目技改完成后全厂生产用水量约为 462523.15t/a，经水处理系统处理后用于生产，则生产用水量约为 285291t/a（1360.36t/d）

根据《啤酒行业取水定额》（GB/T18916.6-2012），新建啤酒制造厂千升啤酒取水量定额应不大于 5.5m<sup>3</sup>/kL。本项目年产啤酒 210000 吨，生产用水中新鲜水用量为 285291t/a，则项目千升啤酒用水量为 1.359m<sup>3</sup>/kL，小于 5.5m<sup>3</sup>/kL，因此项目用水量满足啤酒行业取水定额要求。

厂区现有污水处理站设计处理能力 125t/h（3000t/d），完全可以接纳技改后全厂的废水，经厂区污水处理站处理满足标准后进入桥

东污水处理厂处理达标后排入华容河。

#### 4.1.9.2 供热、供汽

本项目用汽环节为糖化工序及发酵工序等，厂区目前设置了3台4t/h及2台2t/h（1台备用）的天然气锅炉，可满足本项目生产用汽需求，建设方为减少恶臭污染物的排放及合理利用资源，本次技改项目拟新增1台0.5t/h的沼气蒸汽发生器，将污水处理站产生的沼气由直接燃烧改为产汽。办公室采暖为空调制热。

#### 4.1.9.3 制冷

厂区现有制冷机组，制冷能力为3820000 kcal/h，本项目建成后，全厂最大需求制冷能力为2000382kcal/h，故现有制冷设备满足技改后需求。

#### 4.1.9.4 空压站

现有1台20Nm<sup>3</sup>/min空压机、1台10Nm<sup>3</sup>/min空压机、2台6Nm<sup>3</sup>/min空压机、1台3Nm<sup>3</sup>/min空压机、1台0.64Nm<sup>3</sup>/min无油空压机一台。虽可满足生产要求45Nm<sup>3</sup>/min，但存在大马拉小车的情况，拟调拨娄底工厂6Nm<sup>3</sup>/min变频螺杆式空压机一台，优化开机组合。

#### 4.1.9.5 CO<sub>2</sub>回收站

厂区现有CO<sub>2</sub>回收能力为500kg/h，本次技改后厂区需CO<sub>2</sub>回收能力为897.9kg/h，本次需从娄底工厂调拨500kg/h回收设备1套。

## 4.2 技改工程工艺流程

### 4.2.1 技改工程施工期工艺流程

技改项目施工期主要为现有车间的拆除、基础工程、主体工程、设备安装调试及工程验收等阶段。

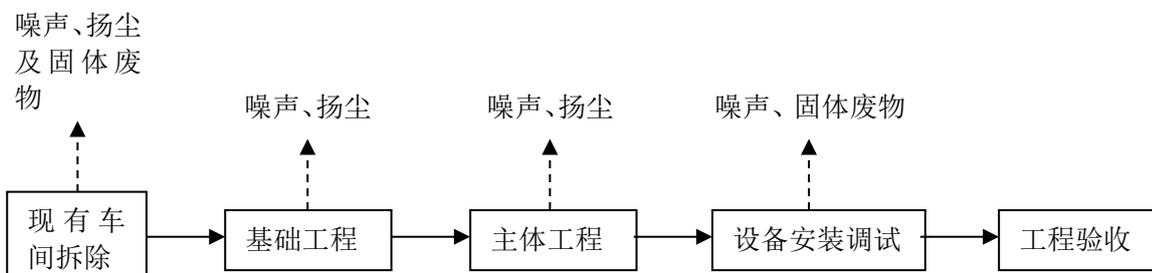


图 4-1 施工期工艺流程及产污节点图

### 4.2.2 技改工程运营期工艺流程

技改工程工艺流程与现有项目工艺流程一致，仅现有项目为瓶装，技改项目为听装。

#### 4.2.2.1 总工艺流程图

根据啤酒生产工艺流程，其主要生产过程有原料处理、糖化、发酵、灌装等。总工艺流程如下图所示（原环评还有原料大米，实际生产过程中已停用大米及相关配套设备）。

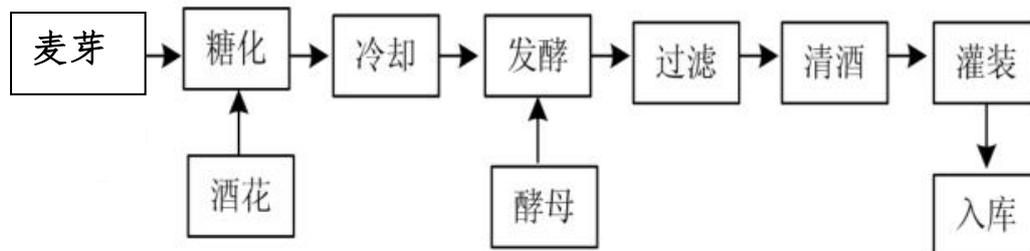


图 4-2 总工艺流程图

#### (1) 原料处理工艺流程图

麦芽从投料坑经提升机提出，再经去石、除铁后进入暂储仓，最后经称量后送去湿粉碎机进行粉碎，粉浆泵入糖化锅进行糖化。

原料输送采用斗式提升机机械输送方式，降低能耗，减少麦皮破碎。麦芽采用连续浸渍润湿粉碎工艺进行粉碎，从而提高麦汁过滤速度，增加单位过滤面积的投料量，并减少车间粉尘污染使工人操作环境得到改善；同时还能够提高糖化浸出物收得率，避免干粉碎

情况下混合困难、麦皮破而不碎、滤层较疏松；采用过滤槽过滤可缩短麦汁过滤时间，使啤酒色泽风味柔和。

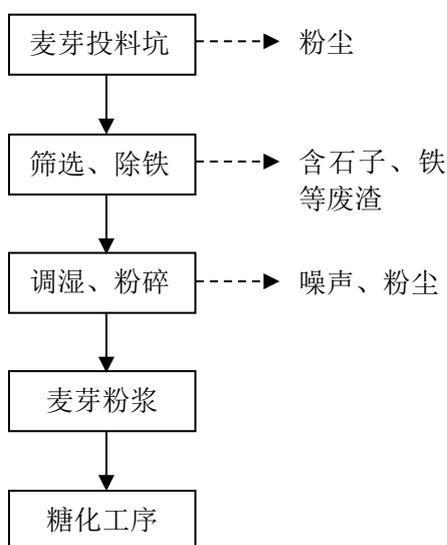


图 4-3 原料处理工艺流程及产污节点图

## (2) 糖化工艺流程图

糖化工艺流程见下图。工艺说明如下：

原料麦芽经清洗、计量后，经粉碎机粉碎后送至糖化锅。

糖化：麦芽经粉碎机粉碎后送至糖化锅进行糖化（一次煮出糖化法）。

过滤：糖化完成后，将糖化醪泵入 PVPP 过滤机，麦汁由泵循环，直到清彻透明，然后泵入煮沸锅。

煮沸：麦汁由泵入煮沸锅内进行煮沸，煮沸过程分 2-3 次添后加酒花，过滤产生酒糟送贮仓外运出售。煮沸结束后，将热麦汁送至旋涡沉淀槽。

热凝固物的分离及麦汁冷却：进入旋流沉淀槽的热麦汁经过 30min 的沉淀后，泵入板式热交换器进行冷却，冷却结束后，将冷麦汁送至发酵车间。

1) 糖化锅：料液比 3.5，升温速率  $\geq 1.0^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ，加热蒸汽压力 0.4MPa，搅拌器可变频调速（20~30rpm），搅拌形式有利于减少物料老化；倒醪时间 10min。

2) PVPP 过滤机：技改项目过滤采用 PVPP 过滤机，处理能力为  $40\text{m}^3/\text{h}$ ，通过加乳酸、液碱、硅藻土进行过滤，过滤后再经 PVPP 回收装置回收后再次利用。

3) 麦汁暂存罐：有效容积  $70\text{m}^3$ ，可容纳全部过滤麦汁；

4) 煮沸锅：带热能回收和低压动态煮沸系统，煮沸时间  $< 70\text{min}$ ，加热蒸汽压力 0.25~0.35Mpa。酒花自动计量添加（3 个添加罐）；

5) 回旋沉淀槽：麦汁漩流澄清时间 $<20\text{min}$ 。1 个进口，3 个出口，麦汁进口线速度 $6\sim 8\text{m/s}$ ；热凝固物自动排放系统；麦汁进锅时日 $10\sim 12\text{min}$ 。

6) 麦汁冷却：麦汁冷却时间 $<60\text{min}$ ，采用板式冷却器，冷媒为 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 冰水，成品麦汁温度 $7\sim 8^{\circ}\text{C}$ ；冷却器板型易于 CIP 清洗，每批麦汁冷却后进行 CI 清洗；用酿造水顶、引麦汁至发酵车间；

7) 麦汁充氧：利用填平补齐充氧系统；

8) CIP 系统：设酸、碱、回收水、新鲜水四个罐，自动控制。

9) 冰水罐和冰水制备：利用现有冰水罐、新增冰水制备板冷、泵等，冰水制备采用氨直接蒸发方式；

10) 热能回收系统：设置一台热能回收罐、二次蒸汽列管换热器、麦汁预热板式换热器、泵等，回收热能主要用于煮沸前麦汁预热，剩余热能可用于加热热水，供糖化、发酵 CIP 使用；

11) 酿造水系统：设置一台 $120\text{m}^3$ 酿造水罐；

12) 热水系统：设置一台 $120\text{m}^3$ 热水罐，一台加热板换；

13) 非标设备包括：麦糟仓、CIP 罐、酿造水罐、冰水罐、热水罐、热能回收罐、蒸汽分汽缸等；

糖化自动控制系统可进行 6-8 套工艺参数曲线设定，并与发酵、包装、动力信息共享。



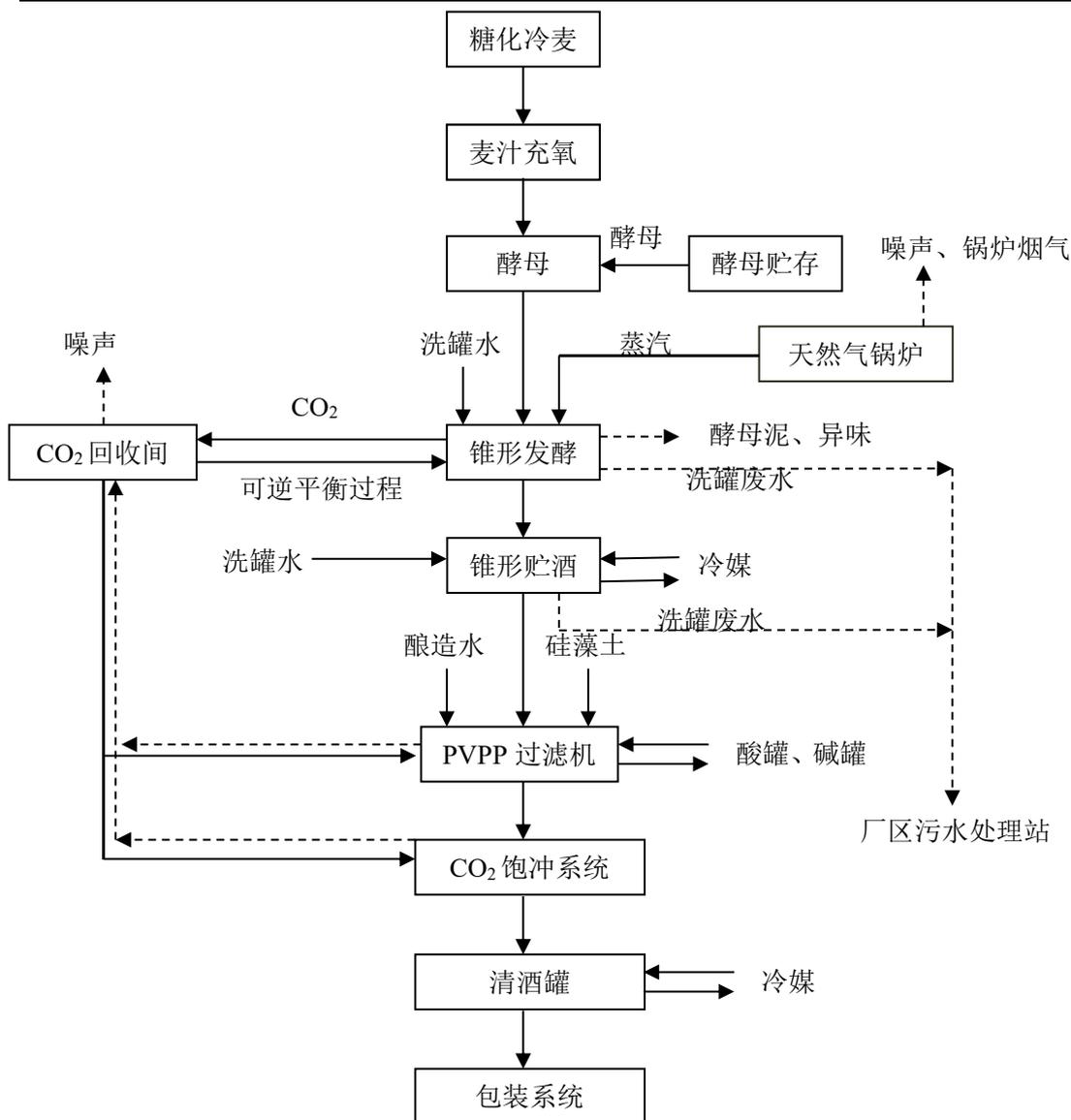


图 4-5 发酵车间处理工艺流程及产污节点图

发酵车间工艺流程说明：

冷麦汁经充氧、按比例添加酵母后进入锥形露天发酵罐进行发酵，发酵周期 18~22 天。在发酵过程中要严格按发酵曲线进行温度控制，发酵结束后进入锥形贮藏罐进行后熟和冷贮藏，然后即可进往 PVPP 过滤机过滤，经 PVPP 过滤机过滤后的清酒送至新建的清酒罐待灌装。

(4) 包装工艺流程图

包装工艺流程及产污节点见下图所示。

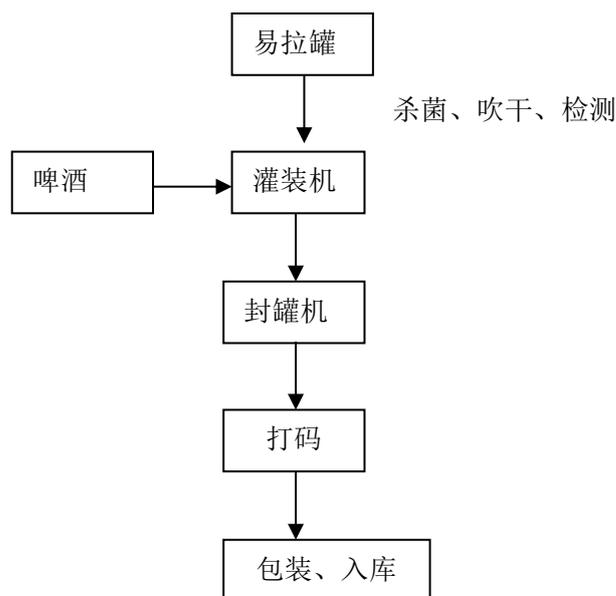


图 4-6 包装车间处理工艺流程及产污节点图

(5) 清洗工艺

项目每条生产线糖化工段（含糖化和煮沸等工序）、发酵工段各设置1套CIP 系统。CIP 系统是指采用清洗剂对生产设备如糖化锅、煮沸锅、发酵罐、泵、管道等的内表面无须进行设备装卸就能进行清洗的系统。项目使用回收型的CIP 系统，采用的CIP清洗剂主要是1~2%的稀碱液（NaOH）、0.2的乳酸，清洗剂全部回收循环使用，浓度降低时补充碱，清洗剂循环一定时间经中和后送废水站处置。CIP清洗前后的冲洗水也进入项目污水处理站处置。项目糖化车间设备每天清洗一次，发酵车间发酵罐一个发酵周期（15天）完清洗一次，过滤设施一般为一批次清洗一次。CIP清洗程序见表4.2-1。

表4.2-1 项目CIP系统清洗程序

序号	操作内容	清洗介质	清洗介质温度℃
1	预冲洗	新鲜水	常温
2	碱液	碱性清洗剂，1~2% NaOH 溶液	60-80
3	乳酸	酸性清洗剂，0.2%乳酸	60-80
4	纯水冲洗	纯水	常温
5	杀菌	纯水	85

(6) 纯水制备工艺

本项目啤酒生产过程所用的酿造水，设备及包装容器清洗过程、纯水制备反冲洗用水、蒸汽发生器用水均为纯水，厂区已经设置了一套 40t/h 的纯水制备装置。以市政自来水为原水，经过“多介质过滤+活性炭过滤+软化器+精密过滤器+”过滤处理后得到过滤水，再经反渗透深度处理后纯水存入纯水箱，经变频加压泵加压后供车间用水点使用。纯水制备工艺流程如下图所示。

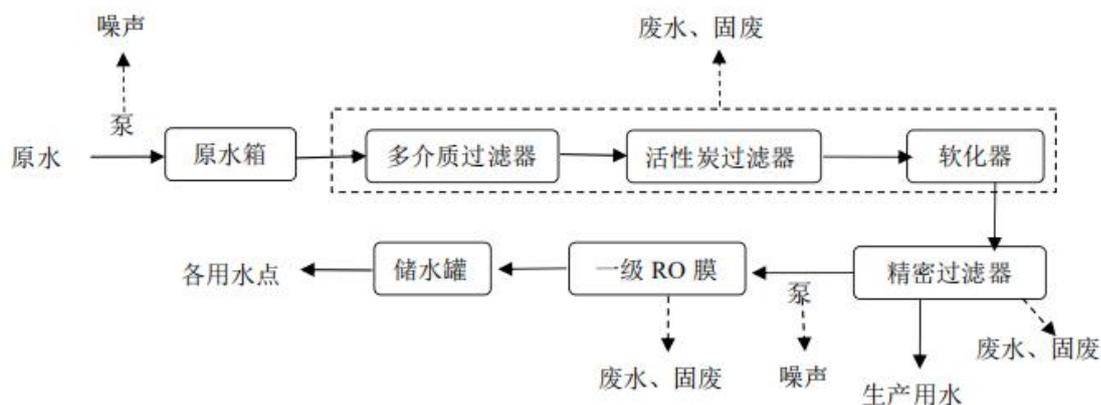


图 4-7 纯水制备工艺流程及产污环节图

①石英砂过滤

用石英砂作为填料，通过过滤层对泥沙、胶体、金属离子以及有机物进行截留、吸附。

②活性炭过滤

利用活性炭滤料吸附净化，就是利用其多孔性固体表面，吸附去除水中的有机物或有毒物质，去除异味，去除水中重金属和菌落等。

③软化器

软化器内填充钠型阳离子交换树脂。可通过树脂的离子交换反应，降低水的硬度，防止钙、镁离子与碳酸根、硫酸根离子结合，在后序水处理设备或管道中结垢。

④精密过滤器过滤

精密过滤器又称保安过滤器，过滤精度一般为  $5\mu\text{m}$ 。其作用在于截留一切粒径大于  $5\mu\text{m}$  的物质，以去除水中细微的杂质。

⑤反渗透装置

反渗透装置是利用半透膜在压力差的作用下使含盐水脱盐的纯水设备，它与自然渗透的方向相反，故称为反渗透，亦称逆渗透。可以用大于渗透压的反渗透法达到进行分离、提取、纯化的目的。在水处理中，经过预处理的原水高压下可以透过 RO 膜进入淡水侧，而各种盐分则随高压水流冲击，使水一分为二，从而达到盐与水分离的目的。

此工序主要产生废砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜、制纯水废水、制纯水设备反冲洗水及设备运行噪声。

4.2.3 污染影响因素分析

根据工艺流程，技改项目主要污染源分布及主要污染因子见下表。

表 4.2-2 技改主要污染源分布及主要污染因子

类别	污染源名称	产生工序	主要污染物	治理措施
废气	投料、粉碎粉尘	原料投料	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒

				(DA002)
	粉碎粉尘	原料粉碎	颗粒物	集气罩+布袋除尘器 +15m 排气筒 (DA004、DA005)
	发酵工序废气	发酵工序	CO <sub>2</sub> 、异味	密闭储存
	酒糟、麦糟产生的异味	酒糟、麦糟储存	异味	
	污水处理站恶臭	污水处理	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	恶臭产生单元密闭， 恶臭气体由风机收集 +生物净化塔 +15m 排气筒排放 (DA003)
	天然气锅炉烟气	天然气锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	集中经 15m 排气筒 (DA001) 排放
	沼气蒸汽发生器烟气	沼气蒸汽发生器	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	集中经 15m 排气筒 (DA006) 排放
	油烟废气	食堂	油烟废气	静电油烟净化器
废水	设备清洗废水	糖化锅、过滤槽、煮沸锅、旋沉槽、发酵罐等洗涤	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	污水处理站处理后 由污水管网排入桥 东污水处理厂
	车间地面冲洗废水	车间冲洗	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	
	纯水制备废水	纯水制备	COD、SS	
	制水设备反冲洗废水	制水设备清洗	COD、SS	
	生活污水	员工生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	
噪声	生产设备	生产过程	Leq	隔声、减振
固废	麦糟	糖化工序	一般固废	分类收集后，外售综合利用
	热凝固体和酒花糟	糖化工序	一般固废	
	废酵母	发酵工序	一般固废	
	废弃包装物	原料、产品包装	一般固废	
	废滤芯	纯水制备	一般固废	收集后由厂家回收处理
	废石英砂	纯水制备	一般固废	收集后由厂家回收处理
	废活性炭	纯水制备	一般固废	收集后由厂家回收处理
	废 RO 膜	纯水制备	一般固废	收集后由厂家回收处理
	布袋除尘器收集的粉尘	废气处理	一般固废	收集后外售饲料加工厂
	污水处理站污泥	废水处理	一般固废	带式压滤机压滤后 由环卫部门定期清运
	生活垃圾	员工日常生活	生活垃圾	收集后由当地环卫部门清运
废离子交换树脂	纯水制备	危险固废	由厂家负责定期更换并返回生产厂家	

	废机油、废电瓶	设备运行	危险固废	回收处理 危废暂存间分类暂存后委托湖南瀚洋环保科技有限公司处置
	实验室废液	质量检验	危险固废	

#### 4.2.4 物料平衡及水平衡

##### (1) 物料平衡

项目物料平衡见表 4.2-3，物料平衡图见图 4.2-4。

表 3.2-3 本项目物料平衡表

投入 (t/a)			产出 (t/a)		
序号	名称	投料量 (t/a)	序号	名称	产出量 (t/a)
1	麦芽	15871.21	1	啤酒	210000
2	糖浆	8515.14	2	粉尘	0.06
3	酒花	35.46	3	废铁	9.48
4	酵母	2.95	4	麦芽灰	0.59
5	硅藻土	121.22	5	热凝固物及废酵母 (液体)	4724
6	水	464571.15	6	酒糟	15871
			7	废硅藻土	118
			8	废水	258394
合计		489117.13	合计		489117.13

##### (2) 水平衡

项目营运期水平衡见图 3.2-5。

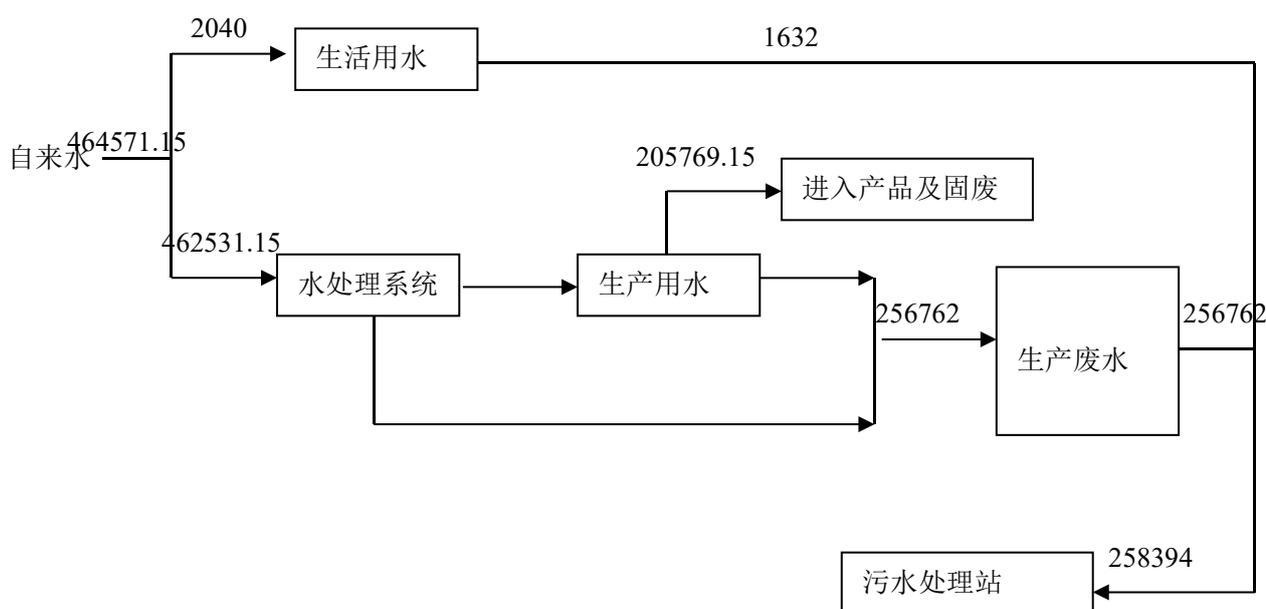


图 4-8 项目水平衡图 (t/a)

## 4.3 项目工程分析

### 4.3.1 施工期污染源强分析

#### 4.3.1.1 废气污染源

项目施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆尾气。

##### ①施工扬尘

本项目在施工时现有建筑拆除、基础施工、施工材料堆放，施工建筑材料的装卸、运输、堆放和运输车辆行驶时会产生扬尘。临时土石方堆场、施工场地及运输道路采取洒水降尘措施，可显著减少扬尘的产生量。此外，车辆运输土石方及物料采取密闭运输，将有助减少运输扬尘。

##### ②施工机械尾气

在机械施工过程中，将有少量的柴油燃烧废气产生，主要污染物有 CO、NO<sub>x</sub> 等，考虑其量不大，影响范围有限，属无组织排放源。

#### 4.3.1.2 废水污染源

施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水和施工废水。

施工废水主要为泥浆废水、建筑养护排水、设备内部清洗及进出车辆冲洗水等，由于施工过程中未知水量较多，因此总用水量不易估算，其主要污染因子为石油类、SS，污水中石油类浓度为 10-30mg/L，SS 浓度可高达 1000mg/L。此类废水经沉淀池沉淀后主要污染物 SS 排放浓度可降至 400mg/L 以下，可作为抑尘喷洒水回用。

施工高峰期施工人员按 20 人计，施工人员不在施工场地食宿，施工人员日常厂区产生的生活污水经厂区现有污水处理站处理后进入桥东污水处理厂处理后达标排放。

#### 4.3.1.3 噪声污染源

施工期噪声主要来自施工机器和运输设备噪声。主要噪声源有风镐、电锯、电焊机、电钻以及运输车辆所产生的交通噪声，噪声强度均在 85~100dB（A）之间，施工期各施工机械噪声见表 4.3-1。

表 4.3-1 各施工阶段的主要噪声源及声级

序号	施工机械	源强 dB
1	风镐	98
2	电锯	95
3	电焊机	95
4	电钻	100
5	中、轻型载重汽车	85

从表 3.3-1 可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，将对周围环境造成一定的影

响。

#### 4.3.1.4 固体废物

根据工程资料及现场勘查结果，项目施工期不涉及土方开挖，施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。

##### ①施工人员生活垃圾

高峰时施工人员及工地管理人员约 20 人，生活垃圾产生量按 0.25kg/人·d 计，则施工人员每天可产生约 5kg 的生活垃圾，生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

##### ②建筑垃圾

项目建筑垃圾主要包括现有车间拆除的建筑垃圾及新建建筑的建筑垃圾。现有建筑拆除垃圾产生量按 0.9t/m<sup>2</sup>计，包装 B 线建筑面积为 1985.51m<sup>2</sup>，故建筑垃圾产生量约为 1787t；新增建筑为钢结构厂房，建造过程中装修垃圾产生量约为 3kg/m<sup>2</sup>，具体产生量与设计方案、人工素质和装修材料使用管理水平有关。项目新建生产车间建筑面积 3500m<sup>2</sup>，则新建听装线建筑垃圾产生量约为 10.5t。故建筑垃圾产生量为 1797.5t，上述建筑垃圾在施工场地内统一堆存，委托有资质的渣土清运公司运至合法的建筑垃圾处置场处理，可以利用的外售废品回收单位综合利用。

### 4.3.2 营运期污染源强分析

#### 4.3.2.1 废水污染源

项目营运期废水主要为员工生活污水和生产废水。

项目冷却循环用水定期外排，外排废水回用于设备清洗；营运期废水主要为设备清洗废水、地面冲洗废水、纯水制备废水、制水设备反冲洗废水、冷却循环系统排污水及生活污水。

##### （1）生产废水

技改项目主要为设备清洗废水、地面冲洗废水、纯水制备废水、制水设备反冲洗废水，类比现有厂区生产情况，废水产生量约为 1.223t/千升啤酒，技改项目极限产能为 10.7 万千升/a，技改项目生产废水产生量约为 130861t/a（384.88t/d），技改后全厂生产污水排放量约为 256762t/a（755.2t/d）。收集后进入厂区现有污水处理站处理。

##### （2）生活污水

技改项目不新增劳动定员，故不新增生活污水，根据现有工程分析，生活污水排放量约为 4.8m<sup>3</sup>/d(1632t/a)。

综上，技改后全厂污水产生量约为 258394t/a（760.0t/d）。类比厂区现有污水处理站

进出口检测数据，本项目技改完成后全厂污水产生情况见下表。

表 4.3-2 本项目污水产生情况一览表

类别	污染物	产生浓度
全厂综合废水	pH	12.59
	COD	737.5
	SS	102
	NH <sub>3</sub> -N	30.5
	BOD <sub>5</sub>	220.5
	TP	11.75
	TN	48.0

本项目污水产生情况、处置措施及排放情况见表4.3-3。

表 4.3-3 本项目污水产生情况一览表

类别	污染物	产生情况		处置措施	排放情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
全厂综合废水 (258394m <sup>3</sup> /a)	pH	12.59	/	现有 125t/h 的污水处理站处理	8.68	/
	COD	737.5	190.566		135	34.883
	SS	102	26.356		37	9.561
	NH <sub>3</sub> -N	30.5	7.881		5.67	1.465
	BOD <sub>5</sub>	220.5	56.976		43.2	11.163
	TP	11.75	3.036		0.49	0.127
	TN	48.0	12.403		15.05	3.889

#### 4.3.2.2 废气污染源

项目营运期废气主要为麦芽投料和粉碎粉尘、发酵工序产生的异味、酒糟、麦糟产生的异味、污水处理站恶臭和食堂油烟废气。

##### (1) 投料粉尘

根据现有工程分析，2021 年投料粉尘产生量约为 0.066t/a，类比现有投料粉尘产生情况可知，本项目技改后全厂投料粉尘产生量约为 0.195t/a，依托现有脉冲除尘器处理后再经 25m 排气筒排放，根据现有检测数据分析，除尘器除尘效率约为 85%，故项目技改完成后投料粉尘排放量约为 0.029t/a。

##### (2) 粉碎粉尘

根据现有工程分析，2021 年粉碎粉尘产生量约为 0.076t/a，类比现有投料粉尘产生情况可知，本项目技改后全厂投料粉尘产生量约为 0.224t/a，依托现有脉冲除尘器处理后再经 25m 排气筒（2 个排气筒）排放，根据现有检测数据分析，除尘器除尘效率约为 85%，故项目技改完成后投料粉尘排放量约为 0.034t/a。

##### (3) 发酵工序 CO<sub>2</sub>

本项目采用的发酵罐均为密闭发酵罐，在发酵过程中会产生异味气体，主要为酵母发酵过程中产生的气体。发酵过程的异味主要为发酵产生的酒香。目前，我国暂未对酒香及相关行业废气制定排放标准，因此本次以定性评价为主。

(4) 酒糟、麦糟产生的异味

酒糟、麦糟等含有蛋白质、纤维素及碳水化合物，在制酒发酵后带有异味(恶臭气体)。本项目酒糟、麦糟均贮存在密封贮存罐中，无散堆，日产日清，每天由专人清运，暂存时做好防雨防漏措施，可有效减少异味产生，产生量极少，本次环评以定性评价为主。类比现场厂界恶臭污染物检测结果，恶臭污染物满足标准要求，对周边影响较小。

(5) 污水处理站恶臭

项目污水处理设施采用“UASB+好氧处理”工艺，污水处理设备运行时将产生臭气，主要来源于污水、污泥中有机物的分解，臭气中主要成分为硫化物、氨等。现有污水处理站恶臭污染物采取集气装置+碱液喷淋塔+生物滤池处理后经 15m 排气筒排放。现有污水处理站排污口监测情况氨气排放量约为 0.038t/a，硫化氢排放量约为 0.023t/a，类比现有污水处理站情况，2021 年实际废水产生量为 88600t/a，本项目技改完成后全厂废水产生量约为 258394t/a，故技改完成后污水处理站氨气排放量约为 0.138t/a，硫化氢排放量约为 0.084t/a，根据检测数据，污水处理站风机风量为 9015m<sup>3</sup>/h，故氨气排放浓度为 1.88mg/m<sup>3</sup>，硫化氢排放浓度为 1.14mg/m<sup>3</sup>。污水处理站集气装置收集效率按 95%计，碱液喷淋塔+生物滤池处理效率按 80%计，故氨气产生量约为 0.726t/a、硫化氢产生量约为 0.426t/a。无组织氨气排放量约为 0.036t/a、硫化氢产生量约为 0.0213t/a。

(6) 天然气锅炉烟气

类比现有天然气锅炉检测数据，本项目技改完成后锅炉烟气污染物产生及排放情况见下表（按锅炉满负荷运行情况计算）。

表 4.3-4 天然气锅炉烟气污染物产生及排放情况一览表

污染物名称	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量t/a	处置措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量t/a
颗粒物	4.8	0.687	经15m排气筒 排放	4.8	0.687
氮氧化物	81	11.052		81	11.052
二氧化硫	10	1.297		10	1.297

(7) 沼气蒸汽发生器烟气

根据《沼气池（厌氧消化器）采用技术分析和评价》一文，每削减 1kgCOD 可产生 0.35m<sup>3</sup> 沼气，技改完成后污水处理站 COD 消减量为 155.683t，故污水处理站沼气产生量约为 54489.05m<sup>3</sup>/a。根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数知：沼气燃烧时会产生 SO<sub>2</sub> 与 NO<sub>x</sub>，本项目 1m<sup>3</sup> 沼气燃烧 SO<sub>2</sub> 产生量为 0.002g；沼气燃烧时

NO<sub>2</sub>产生量为 0.67kg/万 m<sup>3</sup> 沼气，本项目沼气燃烧量为 54489.05m<sup>3</sup>/a，因此 SO<sub>2</sub>产生量为 0.109t/a；NO<sub>2</sub>产生量为 0.004t/a，拟设置一根 15m 高的排气筒高空排放，排气筒内径为 0.4m。

(8) 食堂油烟

本项目不新增劳动定员，故不新增食堂油烟，食堂油烟产生量、产生、处置措施、排放浓度及排放量保持不变。

本项目技改完成后全厂废气污水产生、处置措施及排放情况见下表。

表 4.3-5 废气污染物产生、处置措施及排放情况一览表

类别	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	处置措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	备注
投料粉尘	36.8	0.195	脉冲除尘器处理后经25m排气筒排放，内径0.5m，风量5788m <sup>3</sup> /h	6.2	0.029	0.037	麦芽消耗量为15871.21t，处理能力为20/h，故运行时间约为794h
粉碎粉尘	48.8	0.224	脉冲除尘器处理后经25m排气筒排放，内径0.5m，风量5788m <sup>3</sup> /h	7.8	0.034	0.043	
发酵工序 CO <sub>2</sub>	/	/	密闭发酵罐	/	/	/	/
异味	少量	少量	酒糟、麦糟均贮存在密封贮存罐中，无散堆，日产日清，每天由专人清运，暂存时做好防雨防漏措施，污水处理站设置盖板及恶臭收集装置	/	/	/	运行时间8160h
锅炉烟气	颗粒物	4.8	经15m排气筒排放，内径1.2m，风量15904m <sup>3</sup> /h	4.8	0.687	0.0842	满负荷运行时间为8160h
	氮氧化	81		81	11.052	1.354	

	物 二氧化硫	10	1.297		10	1.297	0.159	
沼气 蒸汽 发生器	氮 氧化物	/	0.004	经15m排 气筒排放, 内径0.4m、 风机风量 4000m <sup>3</sup> /h	0.1	0.004	0.0005	运行时间为 8160h
	二 氧化 硫	/	0.109		3.3	0.109	0.0133	
恶臭 污染 物（有 组 织）	氨	/	0.726	采取集气 装置+碱液 喷淋塔+生 物滤池处 理后经 15m排气 筒排放	0.52	0.138	0.0169	污水处理站 运行时间为 24h/d
	硫 化 氢	/	0.426		0.309	0.084	0.0103	
恶臭 污染 物（无 组 织）	氨	/	/		/	0.036	0.0044	
	硫 化 氢	/	/		/	0.0213	0.0026	
食堂油烟		1.5	4.59kg/a	油烟净化 器处理后 高于所在 建筑屋顶 排放	0.6	1.836kg/a	1.836kg/a	人员不变

#### 4.3.2.3 噪声污染源

本技改项目新增高噪声设备主要为卸罐机、灌酒机、封罐机、码垛机、风机、泵等，其噪声值为 70~90dB(A)。本项目高噪声设备源强及治理措施见表 4.3-6。

表 4.3-6 主要高噪声设备源强及治理措施一览表 dB (A)

序号	设备名称	声源类型	源强	数量	拟采取措施	降噪量
1	卸罐机	连续	80	1 台	基础减振、隔声布置	20
2	灌酒机	连续	80	1 台	基础减振、隔声布置	20
3	封罐机	连续	80	1 台	基础减振、隔声布置	20
4	码垛机	连续	80	1 台	基础减振、隔声布置	20
5	风机	连续	85	1 台	基础减振、隔声布置、消声	25
6	各类泵	连续	78	4 台	基础减振、隔声布置	20

#### 4.3.2.4 固体废物

本项目技改完成后全厂产生的固废包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾，其中一般工业固废包括废铁、麦芽灰、热凝固物及废酵母（液体）、废硅藻土、酒糟、废旧瓶和

碎玻璃、废纸箱、废商标浆、废塑料类、废瓶盖、污泥、废滤芯、废石英砂、废活性炭、废 RO 膜、危险固废主要为废离子交换树脂、实验室废液、废机油、废电瓶等。由于项目不新增固体废物种类，技改完成后全厂固废产生量类比现有项目产生情况，具体情况见下表：

表 4.3-7 固废产生及处置情况表

固废名称	类别	技改完成后全厂产生量	储存位置及储存位置的大小	处置方式	
废铁	一般固废	1.48t/a	废品库，面积 100m <sup>2</sup>	外售青岛绿洁宝再生资源有限公司综合利用	
麦芽灰	一般固废	0.59t/a	糖化车间内麦芽灰暂存区	外售蔡忠前综合利用	
热凝固物及废酵母（液体）	一般固废	4724t/a	废酵母储存罐，储存容积 50m <sup>3</sup>	外售湖北安琪仁和生物技术有限公司综合利用	
废硅藻土	一般固废	118t/a	废硅藻土沉淀池，沉淀池容积 20m <sup>3</sup>	委托环卫部门处置	
酒糟	一般固废	15871t/a	酒糟暂存处，最大储存能力 100 吨	外售宜昌市科博农业开发有限公司综合利用	
废旧瓶和碎玻璃	一般固废	6899t/a	废品库，面积 100m <sup>2</sup>	外售武汉华夏玻璃制品有限公司常德分公司综合利用	
废纸箱	一般固废	7295t/a	废品库，面积 60m <sup>2</sup>	外售湖南亿源商贸有限公司综合利用	
废商标浆	一般固废	703t/a	标渣存放处，面积 60m <sup>2</sup>	外售青岛绿洁宝再生资源有限公司综合利用	
废塑料类	一般固废	192t/a	废品库，面积 60m <sup>2</sup>	外售武汉丁氏鹏成经贸有限公司处置	
废瓶盖	一般固废	50.8t/a	废品库，面积 60m <sup>2</sup>	外售青岛绿洁宝再生资源有限公司综合利用	
污泥	一般固废	990.2t/a	污泥暂存间，面积 100m <sup>2</sup>	委托环卫部门处置	
纯水制备过程产生的固废	废滤芯	一般固废	0.9t/a	厂区不储存	由厂家负责定期更换并返回生产厂家回收处理
	废石英砂	一般固废	44.3t/a	厂区不储存	用于铺路
	废活性炭	一般固废	11.8t/a	临时存放	由厂家负责定期更换并返回生产厂家回收处理
	废 RO 膜	一般固废	0.090t/a	厂区不储存	由厂家负责定期更换并返回生产厂家回收处理
	废离子交换树脂	危险废物，危废类别为 HW13，危废代码 900-015-13	0.9t/a	厂区不储存	由厂家负责定期更换并返回生产厂家回收处理
实验室废液	危险废物，危废类别为 HW49，危废代码 900-047-49	0.6t/a	危废暂存间暂存	委托湖南瀚洋科技有限公司处置	
废机油	危险废物，危废类别为 HW08，危废代	2.9t/a			

	码 900-218-08			
废电瓶	危险废物，危废类别为HW31，危废代码 900-052-31	2.4t/a		
生活垃圾	/	40.8 t/a	垃圾收集桶	委托环卫部门处置

#### 4.4 “三本账”分析

由于本技改项目原料投料、粉碎、发酵工序均依托现有工程，技改部分污染物无法与现有污染物分开计算，本次“三本账”分析采用现有工程（技改前）排放量，技改后工程排放量及技改前后排污增减量计算本项目三本账，具体见下表。

表 4.4-1 “三本帐”分析汇总表单位：t/a

	工序名称	污染物	现有工程（技改前）排放量	技改后工程排放量	技改前后排污增减量
污染区 废气	投料粉尘	颗粒物	0.028	0.030	+0.002
	粉碎粉尘	颗粒物	0.034	0.035	+0.001
	发酵工序 CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	/	/	/
	异味	氨气、硫化氢	/	/	/
	锅炉烟气	颗粒物	0.687	0.687	/
		氮氧化物	11.052	11.052	/
		二氧化硫	1.297	1.297	/
	沼气蒸汽发生器	氮氧化物	0.0038	0.004	+0.0002
		二氧化硫	0.103	0.109	+0.006
	恶臭污染物	氨	0.141	0.174	+0.033
		硫化氢	0.083	0.1053	+0.0223
	食堂油烟	食堂油烟	1.836kg/a	1.836kg/a	/
废水	综合废水		243501	258394	+14893
	COD		33.618	34.883	+1.265
	SS		9.217	9.561	+0.344
	NH <sub>3</sub> -N		1.412	1.465	+0.053
	BOD <sub>5</sub>		10.764	11.163	+0.399
	TP		0.121	0.127	+0.006
	TN		3.748	3.889	+0.141
固废	污染物		现有工程产生量	技改工程产生量	技改前后排污增减量
	废铁		1.4	1.48	+0.08
	麦芽灰		0.56	0.59	+0.03
	热凝固物及废酵母（液体）		4498	4724	+226
	废硅藻土		112.5	118	+5.5
	酒糟		15115	15871	+756
	废旧瓶和碎玻璃		6570	6899	+329
	废纸箱		6949	7295	+346
	废商标浆		670.0	703	+33
	废塑料类		182.8	192	+9.2
	废瓶盖		48.4	50.8	+2.4
	污泥		942.0	990.2	+48.2

华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目

	废滤芯	0.8	0.9	+0.1
	废石英砂	42.2	44.3	+2.1
	废活性炭	11.2	11.8	+0.6
	废 RO 膜	0.090	0.090	0
	废离子交换树脂	0.8	0.9	+0.1
	实验室废液	0.6	0.6	+0
	废机油	2.8	2.9	+0.1
	废电瓶	2.2	2.4	+0.2
	生活垃圾	40.8	40.8	0
<p>说明：由于本次技改主要依托现有的环保工程，仅新增 1 台沼气蒸汽发生器将直接燃烧的沼气合理利用，因此不涉及以新带老的削减量。</p>				

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

华容县位于湖南省北部边陲，岳阳市西境，地处东经 120°18'31"—113°1'32"，北纬 29°10'18"—29°48'27"。北倚长江，南滨洞庭湖。周邻 6 县（市）、场，东与岳阳市君山区交界，西与益阳市南县相邻，南连国营北洲子农场，北接湖北省石首市，东北与湖北省监利县隔江而望。县境广袤 70 公里，境内东西最大横距 68 公里，南北最大纵距 80 公里。集雨面积 1612 平方公里，占全省面积的 0.76%。其中平原 1028 平方公里，占 56%；低山丘岗区 328 平方公里，占 17.8%；水面 255 平方公里，占 26.2%。

本项目位于华容县章华镇李家湖村华润雪花啤酒(中国)有限公司湖南分公司厂区(地理坐标为东经 112°35'9.44"中心纬度：北纬 29°32'9.93")，本项目地理位置图见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地貌、地质

华容县位于扬子准地台的江南地轴上，处于洞庭湖凹陷与汉水凹陷的接触部，属于既具有强烈挤压褶皱上升运动，又有升降运动的江南古陆，地势北高南低，中部丘岗隆起，东西低平开阔，微向东洞庭湖倾斜。地貌分区特征较为明显：东北部为低山丘陵区，间有溪谷平原，中南部为丘岗区，其余为平原。从最高峰雷打岩(海拔 382.9 米)到最低点东湖湖底(海拔 21 米)，高差 361.9 米，县城标高 35m~26m，大部分地面标高在 30m 左右。现代地貌主要是由于燕山运动形成的“华容隆起”与长江洞庭湖泄洪所起的控制、塑造作用所形成。

境内地层发育齐全，但由于先期构造的破坏，岩浆岩的侵入及第四纪沉积物的大面积覆盖，因而古生界全部缺失，元古界、中生界各缺失一部分。以新生界第四纪最发育，次为白垩纪，元古界则在桃花山有大量出露，南山也有零星露出。

境内岩浆岩出露面积为 170 平方公里，主要分布在东北部的桃花山一带，均为花岗岩类，形成时代为燕山早期和晚期。

全县地貌类型可分为平原（江河平原、溪谷平原、滨湖平原）、山地（岗地、丘陵、低山）。主要山岗山岭有：东山诸山（桃花山、昂头山、望夫山、小墨山、狮子山、天井山、墨山、七女峰、龙秀山、鼎山、黄湖山）、南山诸山（禹山、凤山）、独立诸山（马鞍山、白鼎山、团山、层山）。

#### 5.1.3 气候、气象特征

华容县属北亚热带，为北亚热带季风湿润气候型，在中国气候分区中，属长江中游气

候大区。主要气候特征是：光照充足，雨量适度，温暖湿润；冷空气由此侵入湖南，冬春多寒潮，夏季降水集中。

全县历年平均降雨量 1353.5 毫米，降水量年内分配悬殊大，主要集中在 4-8 月。地域之间的年降水量一般不大，差异在 100mm 上下。华容处于低纬区内，全年太阳可照时数为 4426.9 小时，但实际日照时数仅 1757.9 小时，年日照率为 40%。境内日照时数由北向南呈递减趋势，东北地区，日照时数在 1800 小时以上，境南的注滋口、插旗及东湖一带日照时数 1700 以下，为低值区。

多年平均气温为 16.6℃，变幅在 16.3~17.6℃之间，分布有一定的区域性，东北部地区，气温条件劣于日照条件，年平均气温 16.1~16.6℃，其他地区气温条件优于日照条件，年平均气温为 16.6~16.7℃。年极端最高气温为 35.5~40℃，在 37℃以下的出现频率为 60.9%，年极端最低气温 -2.2℃~12.6℃，高于 -5℃的出现机率为 50%，低于 -7℃机率为 22.7%，低于 -10℃的机率为 8.7%。因此华容极端低温的危害并不严重。全境灾害性气候主要为寒潮、暴雨、高温、大风、冰冻，冰雹等，但各类灾害天气发生频率均较低。

#### 5.1.4 水文、水系

华容境内湖泊星布，河流网织，水系发达。有内湖 21 个，蓄水面积 74.5 平方公里，调蓄水量 12154 万立方米，内河 8 条，长 95.1 公里，蓄水量 3857 万立方米。水库 59 座，其中中型水库 2 座，小（一）型水库 6 座，小（二）型水库 51 座，山塘港土当 6208 处，总蓄水量 6873 万立方米。长江水系藕池河、华容河穿境而过。加上每年平均降雨量 1214 毫米，总产水量 21.3 亿立方米，减去蒸发量 6.3 亿立方米，水资源总量为 15 亿立方米，其中地表水为 11.4 亿立方米，地下水为 3.6 亿立方米，是名副其实的“水乡”。

本项目接纳水体为南侧华容河，华容河又名调弦河。华容河又叫“沱水”，是长江向洞庭湖泄洪的一级支流，位于湖南省岳阳市（华容县、君山区）境内，北接湖北石首东部之调弦河（荆江四水长江入洞庭湖支流）之一，南经湖南洋河渡、万庾、县城、潘家渡，于旗杆咀注入洞庭湖，在城关镇的治河渡分为南、北两条支流，绕新华垸到钱粮湖的磨盘洲合流，由六门闸入东洞庭湖。水路蜿蜒 60.5Km（其中湖北 12km，湖南 48.5km），华容占 35.5km；流域面积共 1679.8km<sup>2</sup>，其中湖南省内流域面积 1128.8 平方公里；堤防总长 165km，其中湖北 24km，湖南 141km；华容河最大流量 156.5m<sup>3</sup>/s，最小流量 12.54 m<sup>3</sup>/s，平均流量 84.52 m<sup>3</sup>/s。

#### 5.1.5 地质地貌

##### （1）地质

华容县东北部为侵蚀构造地形，主要表现为构造和侵蚀作用所形成的花岗，是丘陵和

变质岩丘陵。西部、南部为第四系堆积垄岗地形，堆积平原地形和堆积阶地地形。县域出露地层以第四系为主，其分布范围约占全县总面积的 70%，其次为元古界冷家溪群、板溪群及零星分布的白垩系分水坳组。主要岩浆岩分布于东北部的桃花山、墨山等地，以岩基、岩株形式产出，主要为燕山早期及晚期花岗岩体。

从区域构造上看，洞庭湖区位于新华厦系第二沉降带的中部。它是燕山运动晚期以来逐渐形成的大型地堑盆地。华容县位于洞庭湖堑的北部，东西向构造带由东向西横贯全境。

## （2）地貌

华容县位于扬子准地台的江南地轴上，属于既有强烈挤压褶皱上升运动，又有升降运动的江南古陆，地处洞庭湖凹陷与汉水凹陷的接触部，其构造情况呈近于东西斜贯的隆起。地势北高南低，中部丘岗隆起，东西低平开阔，微向东侧的洞庭湖倾斜。东北部为低山丘陵区，中间有溪谷平原，中南部为丘岗区，其余为平原。平均海拔在 35m 以上，海拔最高点为 382.9m，最低点为东湖湖底，为 21m，高差为 361.9m。

### 5.1.6 植被与生物多样性

华容县肥沃的土壤，温暖湿润的气候，适宜植物生长。森林植物有 904 种（含变种），按利用价值可分为防护、用材、食用、药用、工业、农业、观赏等 6 类。粮食作物有水稻等 17 种；经济作物有棉花等 13 种；油料作物有油菜等 9 种；水果作物有板栗等 19 种；蔬菜作物有辣椒等 58 种；绿肥作物有红花草籽等 5 种；水生植物和野生植物有莲藕等 11 种。新区植物以粮食作物（水稻）、经济作物（棉花）、水生植物（莲藕）为主，粮食作物主要分布在新区西部，水生植物主要分布在新区东部和中部，经济作物间杂其间，在区内居民点周围、道路和水渠两侧，主要分布着本土乔木和灌木，主要品种有水杉、垂柳、松柏、泡桐等。

华容县境内动物资源分三大类。家畜家禽共有猪、牛等 10 种。水生动物有青鱼、鲫鱼等鱼类 117 种。野生动物有国家一级保护动物中华鲟等 10 种；二级保护动物江豚、丽蚌等 37 种；三级保护动物豺狗等 63 种。鸟类有八哥、麻雀等 130 种，兽类有黄鼠、蝙蝠等 23 种。本项目所在地生态环境良好，区内及周边区域动物种类繁多，主要动物种类有白鹭、麻雀、蛇、鱼类、黄鼠、蝙蝠等。本项目区域范围内未见其他的具有较大保护价值的物种和珍惜濒危的动植物种类。

### 5.1.7 桥东污水处理厂概况

华容县桥东污水处理厂位于湖南省岳阳市华容县石伏工业园，目前已投入运行。设计规模为 2 万 t/d，处理工艺为“预处理+组合池（水解酸化池+AAO 生物池+二沉池）+深度处理”。设计进水水质为  $COD \leq 420mg/L$ ， $BOD_5 \leq 150mg/L$ ， $SS \leq 240mg/L$ ， $NH_3-N \leq 36.0mg/L$ ，

TN≤46.0mg/L，TP≤4.6mg/L，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水最终受纳水体为华容河。

根据现场调查，厂区目前已接通桥东污水处理厂接纳管网，项目污水经处理满足《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）预处理标准及桥东污水处理厂接纳标准后进入桥东污水处理厂处理后达标排入华容河。

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 大气环境质量现状评价

#### 5.2.1.1 达标判定

根据功能区划，本项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，为了解建设项目所在区域环境空气质量状况是否达标，本次评价采用华容县 2020 年度环境空气质量报告，具体情况见下表。

表 5.2-1 2020 年区域空气质量现状评价表

所在区域	监测项目	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标倍数	是否达标
华容县	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	0	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	40	0	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	43	70	0	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	30	35	0.143	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	1600	4000	0	达标
	O <sub>3</sub>	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	102	160	0	达标

根据华容县 2020 年度环境空气质量统计数据可知，华容县 2020 年度环境空气各常规监测因子均满足标准要求，华容县为质量达标区。

#### 5.2.1.2 特征因子监测

本次环评委托湖南谱实检测技术有限公司于 2021 年 10 月 25 日~2021 年 10 月 31 日对本项目特征污染因子 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TSP 进行了现状监测，监测方案如下：

##### (1) 监测点位

表 5.2-2 大气环境监测布点一览表

编号	方位	距项目距离	备注
G1	项目所在地	--	--
G2	项目西南侧	750m	红光居委会

(2) 监测项目：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TSP（同步记录风向、风速、气温、气压、云量及天气

状况等气象条件）。

(3) 监测时间：连续监测 7 天。

(4) 采样频次：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 监测小时值，TSP 监测日均值，每天一次。

(5) 执行标准：执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D.1 中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 空气质量浓度参考限值。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 监测结果见下表所示。

表 5.2-3 大气环境监测结果统计一览表

采样 点位	检测 项目	采样 频次	检测结果 (μg/m <sup>3</sup> )							达 标	
			10.25	10.26	10.27	10.28	10.29	10.30	10.31		
G1项目所在地	硫化氢	第一次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	
		第二次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		第三次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		第四次	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	氨	第一次	17	22	23	20	18	18	20	200	
		第二次	22	21	16	18	19	20	21		
		第三次	23	20	18	21	22	19	20		
		第四次	19	20	23	25	20	21	24		
	TSP			125	118	125	108	125	111	132	300
	G2项目西南侧 750m 处红 光居 委会	硫化氢	第一次	ND	10						
第二次			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
第三次			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
第四次			ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
氨		第一次	18	25	20	23	22	21	22	200	
		第二次	23	24	21	18	18	20	19		
		第三次	20	23	18	19	25	20	19		
		第四次	22	22	19	23	22	17	17		
TSP			132	104	104	118	125	111	125	300	

由上表可知，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的浓度可满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D.1 的空气质量浓度参考限值，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求，区域环境空气质量较好。

### 5.2.2 地表水环境质量现状评价

项目废水经预处理后进入桥东污水处理厂处理后达标进入华容河。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），华容河，华容大桥至六门闸（北支）属于Ⅲ类水体，其地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。本次环评地表水环境质量现状评价引用《华容县桥东污水处理厂 2 万吨建设项目环境影响报告书》中湖南昌源环境科技有限公司对桥东污水处理厂排污口上下游的监测结果。

#### （1）监测因子、布点及监测时间

评价区域设置 2 个地表水环境质量现状监测点，具体监测断面见下表。

表 5.2-4 地表水监测因子、布点及监测时间和频率表

断面编号	断面所属河流	监测项目	监测时间及频率
W1	污水处理厂排放口上游 500m	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、总氮、粪大肠菌群	2019 年 5 月 20 日-5 月 22 日连续监测 3 天，每日采样监测一次
W2	污水处理厂排放口下游 1500m		

#### （2）评价标准与评价方法

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。本次评价采用超标率、单因子标准指数法进行评价。

#### （3）监测结果统计与评价

监测结果统计见下表所示：

表 5.2-5 地表水环境现状监测及评价表

监测点位	检测日期	监测项目及结果 mg/L (PH 除外)						
		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	粪大肠菌群	SS
W1	2019.5.20	7.92	10	3.6	0.817	0.13	7900	19
	2019.5.21	7.86	9	3.1	0.645	0.16	7000	17
	2019.5.22	7.86	11	3.5	0.751	0.1	6300	17
	限值标准	6~9	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤10000	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	/
	最大单因子指数	0.46	0.55	0.9	0.817	0.8	0.79	/
W2	2019.5.20	7.84	11	3.3	0.697	0.14	7000	13
	2019.5.21	7.82	11	3.4	0.749	0.19	4900	16
	2019.5.22	7.74	10	3.5	0.771	0.12	4600	12
	限值标准	6~9	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤10000	/
	超标率	0	0	0	0	0	0	/
	标准指数范围	0.42	0.55	0.875	0.771	0.95	0.7	/
备注		“L”表示检测结果低于该检测项目检出限。						

由监测结果可知，各监测断面的pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、粪大肠菌群、SS、总氮均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质要求。

### 5.2.3 地下水环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价分类表，本项目属于“N 轻工”、“105 酒精饮料及酒类制造”中有发酵工艺的，属于地下水环境影响评价项目 III 类项目，项目区域地下水环境敏感程度为不敏感，因此地下水评价等级为三级。

为了解项目区地下水环境质量状态，本次评价委托湖南谱实检测技术有限公司于 2021 年 10 月 25 日-27 日对项目周边地下水进行了监测，监测点位详见附图，监测结果见表 5.2-6。

(1) 监测项目：pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、挥发酚。

(2) 监测布点：项目北侧居民水井 D1，项目东侧居民水井 D2，项目东侧居民水井 D3，具体见附图。

(3) 监测时间及频次

连续监测 2 天，每天 1 次。监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》要求进行。

(4) 现状监测统计结果

地下水环境现状监测结果统计详见下表。

表 5.2-6 地下水环境质量现状监测结果汇总

监测 点位	检测因子	检测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）				达标 情况
		2021.10.25	2021.10.26	2021.10.27	标准	
D1	pH	6.7	6.7	6.8	6.5~8.5	达标
	色度	ND	ND	ND	≤15	达标
	耗氧量	1.22	1.25	1.30	≤3.0	达标
	溶解性总固体	114	120	115	≤450	达标
	氨氮	0.125	0.110	0.129	≤0.50	达标
	硝酸盐	1.16	1.12	1.14	≤20.0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	≤1.00	达标
	挥发性酚类	ND	ND	ND	≤0.002	达标
	氯化物	0.06	0.06	0.08	≤1.0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3	达标
	总大肠菌群	ND	ND	ND	≤3.0	达标
	Na <sup>+</sup>	9.80	9.75	9.82	/	/
	K <sup>+</sup>	39.8	39.5	39.7	/	/
	Ca <sup>2+</sup>	69.1	68.7	69.4	/	/
	Mg <sup>2+</sup>	2.41	2.45	2.48	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	ND	ND	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	245	258	253	/	/
	Cl <sup>-</sup>	14.5	14.8	15.3	/	/

	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	18	16	16	/	/
D2	pH	6.8	6.7	6.7	6.5~8.5	达标
	色度	ND	ND	ND	≤15	达标
	耗氧量	1.30	1.34	1.38	≤3.0	达标
	溶解性总固体	159	153	150	≤450	达标
	氨氮	0.142	0.133	0.137	≤0.50	达标
	硝酸盐	1.13	1.10	1.06	≤20.0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	≤1.00	达标
	挥发性酚类	ND	ND	ND	≤0.002	达标
	氟化物	0.05	0.05	0.07	≤1.0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3	达标
	总大肠菌群	ND	ND	ND	≤3.0	达标
	Na <sup>+</sup>	21.6	21.8	22.4	/	/
	K <sup>+</sup>	36.8	36.5	36.9	/	/
	Ca <sup>2+</sup>	59.2	58.4	59.5	/	/
	Mg <sup>2+</sup>	1.77	1.68	1.73	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	ND	ND	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	233	228	216	/	/
	Cl <sup>-</sup>	15.3	14.9	15.6	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	19	18	18	/	/
D3	pH	6.7	6.7	6.7	6.5~8.5	达标
	色度	ND	ND	ND	≤15	达标
	耗氧量	1.12	1.15	1.18	≤3.0	达标
	溶解性总固体	187	182	176	≤450	达标
	氨氮	0.101	0.095	0.114	≤0.50	达标
	硝酸盐	1.12	1.14	1.19	≤20.0	达标
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	≤1.00	达标
	挥发性酚类	ND	ND	ND	≤0.002	达标
	氟化物	0.07	0.06	0.07	≤1.0	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3	达标
	总大肠菌群	ND	ND	ND	≤3.0	达标
	Na <sup>+</sup>	25.7	25.9	26.4	/	/
	K <sup>+</sup>	39.8	37.6	38.5	/	/
	Ca <sup>2+</sup>	60.1	60.7	60.2	/	/
	Mg <sup>2+</sup>	3.45	3.47	3.52	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	ND	ND	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	257	254	259	/	/
	Cl <sup>-</sup>	16.2	16.7	16.9	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	20	18	19	/	/

根据监测结果表明，项目周边区域村民水井各监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准要求。

#### 5.2.4 声环境质量现状评价

项目位于华容县章华镇李家湖村。为了解建设项目周围声环境状况，本次环评委托湖南谱实检测技术有限公司对项目区域现状噪声进行了监测，监测布点情况如下表：

表 5.2-7 声环境现状监测布点一览表

监测点编号	监测点位置	监测布点 位置见附图 2
N1	东厂界	
N2	南厂界	
N3	西厂界	
N4	北厂界	
N5	厂界东侧居民点	
N6	厂界南侧居民点	
N7	厂界西侧居民点	

监测项目：等效连续 A 声级 LAeq

监测时间与频次：监测 2 天，分昼间和夜间两个时段，各测一次。

项目监测数据见表 5.2-8 所示。

表 5.2-8 厂界噪声现状值监测结果单位：dB（A）

监测点位	监测结果			
	2021.10.25		2021.10.26	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目地东侧外 1 米处	53	43	53	44
N2 项目地南侧外 1 米处	54	44	53	43
N3 项目地西侧外 1m 处	53	43	54	42
N4 项目地北侧外 1m 处	52	42	52	42
N5 项目地东侧居民点	53	44	52	43
N6 项目地南侧居民点	54	44	53	44
N7 项目地西侧居民点	53	43	52	42

南北两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），其他厂界及居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））

监测表明，项目南、北两侧厂界监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，东、西厂界及周边敏感点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，项目所在地声环境质量较好。

### 5.2.5 土壤环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本项目属于土壤环境影响评价项目中“其他行业”，为 IV 类项目。项目可不开展土壤环境影响评价。

## 6 环境影响分析

### 6.1 施工期环境影响分析

技改项目施工期主要为现有车间的拆除、基础工程、主体工程、设备安装调试及工程验收等阶段。施工期间产生的污染包括施工扬尘、施工噪声、施工垃圾、施工废水等。

#### 6.1.1 施工期大气环境的影响分析

项目施工期废气主要为施工扬尘、运输车辆尾气。

本项目在施工阶段现场施工机械大部分主要以电力为能源，不会产生废气排放，只有现有建筑拆除、基础施工、施工材料堆放，施工建筑材料的装卸、运输、堆放和运输车辆行驶时会产生扬尘，运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用周期短，尾气排放量也不会很大，不会引起明显的大气环境影响。

根据国内外的有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关；国内研究结果和类比调查表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。在不同的风速和稳定度下，挖土的扬尘对环境的浓度贡献都较大。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，其浓度贡献大的区域一般在施工现场周边 150-200m 以内。

而车辆运输产生的扬尘是另外一个非常重要的污染。车辆洒落的尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，其运行产生的道路扬尘主要在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，对运输线路周围小范围环境空气造成一定程度的污染，但其随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。

为了减轻扬尘对周围环境的影响，必须严格控制基建扬尘对周边环境的影响，施工期必须防止和抑制建设及运输过程中产生的扬尘，在作业现场应采取相应的防护措施，如加遮盖物，干燥天气时需增加地面湿度，每天洒水 4-5 次以减轻扬尘对周围环境带来的影响；车辆运行时应遮盖苫布并减速行驶，合理选择运输路线并尽量远离居民区。则施工期的扬尘污染影响可控制在合理的范围和程度之内。

#### 6.1.2 施工期废水的环境影响分析

施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水和施工废水。

施工废水主要包括建筑材料堆放期间可能受到雨水的冲刷流失而产生的废水及各种

车辆冲洗水。施工废水主要污染物有 COD、石油类、SS，含量分别为 100~200mg/L、10~40mg/L、500~4000mg/L。施工废水经沉淀池澄清后可循环使用。

施工高峰期施工人员按 20 人计，施工人员生活污水经厂区现有污水处理设施处理后进入桥东污水处理厂处理后达标排放。

### 6.1.3 施工期噪声的环境影响分析

施工期噪声主要来自各类施工机械及运输车辆，这些施工机械和运输车辆大部分在露天状态下作业，其噪声在空间传播较远。包括机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械本身所造成，如风镐、电锯、电焊机和电钻等多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声。建设期不同阶段的噪声对环境的影响应参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准执行[昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）]，部分机械噪声对声学敏感点的影响程度见表 5.1-1。

表 6.1-1 部分施工机械噪声影响程度及范围

设备名称	等效 A 声级 dB(A)			
	距声源 15m	距声源 50m	距声源 100m	距声源 200m
风镐	74	64	58	52
电锯	71	61	55	49
电焊机	71	61	55	49
电钻	76	66	60	54
中、轻型载重汽车	61	51	45	39

从表中可以看出，在距声源处 50m 内，施工机械昼间、夜间等效声级均不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）规定，在距声源处 200m 处，施工机械昼夜间等效声级均能达到标准要求。由于本项目新建厂房施工区域距离西侧居民住宅最近距离约 70m，本次环评建议建设单位严格制定合理的施工时间及做好防治措施，尤其避免夜间对居民区的影响。施工噪声对环境的影响是暂时的，随着施工活动的结束，施工噪声影响将消除。

### 6.1.4 施工期固体废物的影响分析

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。

高峰时施工人员及工地管理人员约 20 人，生活垃圾产生量按 0.25kg/人·d 计，则施工人员每天可产生约 5.0kg 的生活垃圾，生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。生活垃圾由垃圾桶收集后不得随意堆放和丢弃，以减少对环境的影响

建筑垃圾产生量约为 1797.5t，主要成分以废钢材、废砖等惰性材料为主。建筑垃圾

在施工场地内统一堆存，委托有资质的渣土清运公司运至合法的建筑垃圾处置场处理，可以利用的外售废品回收单位综合利用。

### 6.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目在现场厂区建设，对生态环境基本无影响。

## 6.2 营运期环境影响分析与预测

### 6.2.1 营运期环境空气影响预测与分析

#### 6.2.1.1 评价等级确定依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) $P_{\max}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

$P_i$  ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$  ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$  ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

#### (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 6.2-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

#### (3) 污染物评价标准

表 6.2-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
TSP	二类限区	日均	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
SO <sub>2</sub>	二类限区	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	二类限区	1 小时平均	200	
NH <sub>3</sub>	二类限区	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则

H <sub>2</sub> S	二类限区	1小时平均	10	《大气环境》（HJ2.2-2018） 附录D
------------------	------	-------	----	---------------------------

### 6.2.1.2 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 6.2-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	排气筒底部中心		排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
	X	Y							颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
DA001	112°35'16.752"	29°32'5.286"	15	1.2	3.9	60	8160	正常	0.0842	0.159	1.354	/	/
DA002	112°35'15.149"	29°32'5.001"	25	0.5	8.19	20	794	正常	0.037	/	/	/	/
DA003	112°35'14.860"	29°32'9.390"	15	0.6	8.86	20	8160	正常	/	/	/	0.0169	0.0103
DA004/005	112°35'15.101"	29°32'4.152"	25	0.5	8.19	20	794	正常	0.043	/	/	/	/
DA006	112°35'14.247"	29°32'9.395"	15	12	0.4	60	8160	正常	/	0.0133	0.0005	/	/

表 5.2-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

编号	面源起点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y						H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	颗粒物
1	112°35'8.617"	29°32'4.663"	184	174	8	8160	正常	0.0026	0.0044	/

### 6.2.1.3 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 6.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.4°C
最低环境温度		-14.7°C
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏	考虑海岸线熏烟	否

烟	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(4) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果如下：

表 6.2-6  $C_{max}$  和  $P_{max}$  预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001(天然气锅炉)	颗粒物	3*300	0.001012	0.11	/
	SO <sub>2</sub>	500	0.00191	0.38	/
	NO <sub>x</sub>	200	0.01086	5.43	/
DA002(投料粉尘)	颗粒物	3*300	0.0003825	0.04	/
DA003(污水处理站恶臭)	NH <sub>3</sub>	200	0.0004206	0.21	/
	H <sub>2</sub> S	10	0.0002564	2.56	/
DA004/005(粉碎粉尘)	颗粒物	3*300	0.0004445	0.05	/
面源 1(发酵及污水处理站范围)	NH <sub>3</sub>	200	0.0001382	0.07	/
	H <sub>2</sub> S	10	8.168E-5	0.82	/

综合以上分析，本项目  $P_{max}$  最大值出现为天然气锅炉排放的氮氧化物， $P_{max}$  值为 5.43%， $C_{max}$  为 0.01086 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 8.1.2 条规定，本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测与评价。

#### 6.2.1.4 大气防护距离

大气环境防护距离根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中相关规定，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，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由预测可知，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

#### 6.2.1.5 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)8.1 章节要求，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。因此，不再进行进一步预测与评价。

污染物排放量核算表详见表 6.2-9~6.2-11。

本项目大气污染物有组织排放量核算结果见下表。

表 6.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001 (天然气锅炉)	颗粒物	4.8	0.0842	0.687
		NO <sub>x</sub>	81	1.354	11.052
		SO <sub>2</sub>	10	0.159	1.297
2	DA002 (投料粉尘)	颗粒物	6.2	0.037	0.029
3	DA003 (污水处理站恶臭)	NH <sub>3</sub>	0.52	0.0169	0.138
		H <sub>2</sub> S	0.309	0.0103	0.084
4	DA004/005 (粉碎粉尘)	颗粒物	7.8	0.043	0.034
5	DA006(沼气蒸汽发生器烟气)	SO <sub>2</sub>	0.1	0.0005	0.004
		NO <sub>x</sub>	3.3	0.0133	0.109
主要排放口合计		颗粒物			0.75
		SO <sub>2</sub>			1.301
		NO <sub>x</sub>			11.161
		NH <sub>3</sub>			0.138
		H <sub>2</sub> S			0.084
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.75
		SO <sub>2</sub>			1.301
		NO <sub>x</sub>			11.161
		NH <sub>3</sub>			0.138
		H <sub>2</sub> S			0.084

本项目大气污染物无组织排放量核算结果见下表。

表 6.2-10 大气污染物年排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	面源 1	发酵及污水处理站	NH <sub>3</sub>	发酵罐密闭；恶臭产生单元密闭，恶臭气体由风机收集+碱液喷淋塔+生物滤池+15m 排气筒排放 (DA003)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中浓度限值要求	1.5	0.036
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.0213

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 6.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.75
2	SO <sub>2</sub>	1.301
3	NO <sub>x</sub>	11.161
4	NH <sub>3</sub>	0.174
5	H <sub>2</sub> S	0.1053

## 6.2.2 营运期水环境影响分析

### 6.2.2.1 地表水环境影响

#### (1) 地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）相关规定，本项目属于水污染影响型建设项目，厂区生产废水及生活污水经污水处理站处理达标后由污水管网排入桥东污水处理厂处理。

综上所述，项目废水均为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中地表水环境影响评价工作等级划分要求，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。可不进行水环境影响预测，主要评价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。

#### (2) 水污染减缓措施分析

项目为减少废水的有机负荷、减少废水排放量采取了以下措施：

①含水率较高的生产固废如废麦糟，进行单独收集后泵入废麦糟罐，外售至饲料加工企业，大幅减少了污水站进水 COD、SS 浓度；

②蒸汽冷凝水回用于设备冲洗，减少了污水产生量；

③糖化锅、蒸煮锅、各类过滤槽、发酵罐等设备冲洗时，按照少量多次的原则进行清洗，冲洗采用 CIP 清洗剂主要是 1~2%的稀碱液（NaOH）及 0.2%乳酸，清洗剂全部回收循环使用，浓度降低时补充酸、碱，清洗剂循环一定时间经中和后送废水站处置；

④废酸、碱清洗剂排放时采取分几次排入污水站，且与酸性的麦糟滤液、酵母滤液混合进入污水站，实现废水 pH 预调节，防止对污水站形成冲击；经采取以上措施后，废水产生量大为减少，废水有机负荷有所降低，确保了污水处理站的长期稳定运行。

#### (3) 依托污水处理设施的可行性分析

##### ①污水处理设施处理效率分析

根据项目工程分析，本项目技改完成后全厂废水排放量为 258394t/a（760.0t/d），经厂内污水处理站处理达《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 中预处理标

准、桥东污水处理厂接管标准从严要求，由污水管网排入桥东污水处理厂处理，处理达标后排入华容河。

厂区目前已建成 125t/h（3000t/d）的污水处理站，处理工艺为“厌氧（UASB）+好氧”处理工艺，根据现状检测结果，如下表：

表 6.2-12 厂区废水污染物排放浓度和排放标准对比分析

因子类别	pH	COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	TN	TP
进水水质 mg/L	12.59	737.5	102	30.5	220.5	11.75	48.0
出水水质 mg/L	8.68	135	37	5.67	43.2	0.49	15.05
《啤酒工业污染物排放标准》预处理标准	6-9	500	400	/	300	/	/
桥东污水处理厂接管标准	/	420	240	36.0	150.0	46.0	4.6
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表现状检测结果和《啤酒工业污染物排放标准》预处理标准及桥东污水处理厂接管标准对比分析可知，本项目废水经污水处理站处理后可以满足标准要求。

#### ②废水接入桥东污水处理厂处理可行性分析

华容县桥东污水处理厂位于湖南省岳阳市华容县石伏工业园，目前已投入运行。设计规模为 2 万 t/d，处理工艺为“预处理+组合池（水解酸化池+AAO 生物池+二沉池）+深度处理”。设计进水水质为 COD≤420mg/L，BOD<sub>5</sub>≤150mg/L，SS≤240mg/L，NH<sub>3</sub>-N≤36.0mg/L，TN≤46.0mg/L，TP≤4.6mg/L，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水最终受纳水体为华容河。

根据现场调查，厂区目前已接通桥东污水处理厂接纳管网，项目污水经处理满足《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）预处理标准及桥东污水处理厂接纳标准后进入桥东污水处理厂处理后达标排入华容河。本项目技改完成后全厂废水排放量为 258394t/a（760.0t/d），远小于桥东污水处理厂 2 万 t/d 的处理规模，综上所述，项目营运期废水分别经预处理后可排入桥东污水处理厂处理。

#### 6.2.2.2 地下水环境影响

##### （1）评价等级确定

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于地下水环境影响评价“N 轻工”、“105 酒精饮料及酒类制造”中有发酵工艺的，为Ⅲ类项目。项目地下水环境敏感程度属于不敏感。根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为三级。

(2) 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；采取必要的监测制度，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取应急响应措施，控制污染源、污染途径。

①源头控制

本项目现有厂区对各管网经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水处理设施、污水输送管道等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。新增听线车间后，对新增管道根据现有源头控制方法进行防渗、巡查等。

②分区防渗

啤酒制造行业未颁布相关防渗技术规范，按照导则要求，根据项目场地包气带防护性能、污染控制难易程度和污染物特性进行分区防渗。结合地下水污染防渗分区参照表及本项目特点，确定本项目污染防渗分区。地下水污染防渗分区参照表见表 6.2-13，厂区采取的防渗措施见表 6.2-14。

表 6.2-13 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	包气带防护性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性污染物	等效黏土防渗层 b≥6.0m、渗透系数 K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 b≥1.5m、渗透系数 K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 6.2-14 项目拟采取的防渗措施

防渗分区	工程内容	防渗措施	备注
重点防渗区	危化品库、储罐区、危废暂存间	环氧树脂漆（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数 K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s）	新增听装线车间危化品储罐需设置重点防渗，其他已建
一般防渗区	生产车间、污水处理站、一般固废暂存区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、	新增听线车间属于一

		渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	一般防渗区，按防渗措施建设防渗
简单防渗区	生活办公区、锅炉房、门卫室、 仓库、厂区道路	一般地面硬化	已建

### （3）地下水跟踪检测与信息公开

#### ①地下水动态监测

建设单位应定期对地下水水质进行跟踪监测，以掌握厂区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响周围地下水环境，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，三级评价项目跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。区域地下水流向为自西北向东南，因此，应在位于地下水流向的下游方向设置监控井，目前厂区未设置地下水监测井，本次评价建议监控井设置在厂区东南。

监测项目为 pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、挥发酚。监测频率：每半年一次。

将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保厂区周围地下水环境的安全。

#### ②地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A、防止地下水污染管理的职责属于公司环境保护管理部门的职责之一，环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

B、环境保护管理部门应配备专业人员或委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立地下水监测数据信息管理系统，与环境管理系统相联系。

D、按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

E、周期性地编写地下水动态监测报告。

F、定期对厂区各生产车间、污水输送管线、污水处理站构筑物等生产设施进行巡查，并定期进行安全检查。

#### ③应急响应

为了做好地下水环境保护与污染防治，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，要立即向当地生态环境保护行政主管部门报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

### 6.2.3 营运期声环境影响分析

#### 6.2.3.1 噪声源

本项目高噪声设备主要卸罐机、灌酒机、封罐机、码垛机、风机、泵等，其噪声值为 70~90dB(A)。均为点声源。项目采取基础减振、厂房隔音等措施降噪。噪声源产生情况见表 6.2-15。

表 6.2-15 项目主要设备源强一览表

序号	设备名称	声源类型	源强	数量	拟采取措施	降噪量
1	卸罐机	连续	80	1 台	基础减振、隔声布置	20
2	灌酒机	连续	80	1 台	基础减振、隔声布置	20
3	封罐机	连续	80	1 台	基础减振、隔声布置	20
4	码垛机	连续	80	1 台	基础减振、隔声布置	20
5	风机	连续	85	1 台	基础减振、隔声布置、消声	25
6	各类泵	连续	78	4 台	基础减振、隔声布置	20

#### 6.2.3.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2008），选用户外传播声级衰减模式，对噪声影响水平进行评价。

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：LA(r) ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA<sub>ref</sub>(r<sub>0</sub>) ——参考位置 r<sub>0</sub> 处的 A 声级，dB(A)；

A<sub>div</sub> ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB(A)，

A<sub>bar</sub> ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，

A<sub>atm</sub> ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A)，

Aexc——附加 A 声级衰减量 dB（A）。

### 6.2.3.3 预测结果及分析

采用多源叠加方法对噪声贡献值进行预测，结果见表 6.2-16、6.2-17。

表 6.2-16 噪声厂界贡献值单位：dB(A)

噪声源	综合源强	措施	预测源强	叠加后	距离厂界最近距离（m）贡献值						
					东厂界（21）	南厂界（126）	西厂界（34）	北厂界（300）	东侧居民点（70）	南侧居民点（152）	西侧居民点（60）
卸罐机	80	基础减振、隔声、消声	60	70.22	43.77	28.21	39.59	20.68	33.31	26.58	34.66
灌酒机	80		60								
封罐机	80		60								
码垛机	80		60								
风机	85		60								
各类泵	84		64								

表 6.2-17 与背景叠加值计算结果单位：dB(A)

项目	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标分析
东厂界	43.77	昼间	53.49	60	达标
		夜间	46.9	50	
南厂界	28.21	昼间	54.01	70	达标
		夜间	44.11	55	
西厂界	39.59	昼间	54.15	60	达标
		夜间	43.97	50	
北厂界	20.68	昼间	52	70	达标
		夜间	42.03	55	
东侧居民点	33.31	昼间	53.05	60	达标
		夜间	44.36	50	
南侧居民点	26.58	昼间	54.01	60	达标
		夜间	44.08	50	
西侧居民点	34.66	昼间	53.06	60	达标
		夜间	43.59	50	

根据上表可知，各声源在采取减振、车间隔声、消声等措施后，南北两侧厂界噪声值

满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类功能区标准，东西两侧厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类功能区标准，周边居民点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

综上所述，本项目技改完成后对周围环境影响较小。

## 6.2.4 营运期固体废物环境影响分析

### 6.2.4.1 固体废物产生情况分析

本项目生产过程中产生的固废包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾，其中一般工业固废包括废铁、麦芽灰、热凝固物及废酵母（液体）、废硅藻土、酒糟、废旧瓶和碎玻璃、废纸箱、废商标浆、废塑料类、废瓶盖、污泥、废滤芯、废石英砂、废活性炭、废 RO 膜；危险固废主要为废离子交换树脂、实验室废液、废机油、废电瓶等。

厂区目前针对各类固废均设置暂存设施，且均得到合理处置。危险废物废机油、实验室废液、废电瓶等经危废暂存间暂存后委托湖南瀚洋科技有限公司处置，废离子交换树脂厂区不设暂存区，直接由厂家上门更换树脂时回收处理；其他各类一般固废均委托第三方处理，污泥由污泥暂存间暂存，生活垃圾由垃圾收集桶收集后委托环卫部门处置。

综上所述，本项目产生的固体废物进行分类后，不会对环境产生二次污染，其处置方法及去向具有可行性。

### 6.2.5 营运期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本项目属于土壤环境影响评价项目中“其他行业”，为 IV 类项目。项目可不开展土壤环境影响评价。

## 6.3 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），针对再生纸技改项目进行环境风险识别和分析，提出防范、应急与减缓措施。

### 6.3.1 评价依据

#### 6.3.1.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

##### 1、风险物质数量与临界量比值（Q）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——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≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

本项目全厂内所有物质与附录 B 对照情况见下表：

表 6.3-1 本项目 Q 值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q
1	液氨	7664-41-7	14.5	5	2.9
项目 Q 值Σ					2.9

由上表可知，Q=2.9，属于 1≤Q<10。

##### 2、行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.3-2 行业及生产工艺(M)

行业	国家对重大危险源的辨识范围	分值	项目情况	本项目分级
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本项目不涉及	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	涉及危险物质贮存罐区，整厂共有 1 套液氨储存装置	5 分

其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质贮存	5 分
合计		/	/	10 分

综上所述，本项目 M=10，属于 M3。

### 3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示，本项目属于 P4。

表 6.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

#### 6.3.1.2 环境敏感程度分级

##### 1、大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.6-4。

根据分级结果可知，本项目大气环境为 E1 环境低度敏感区。

表 6.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目情况	本项目分级
E1	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其它需要特殊保护区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	本项目周边 5 公里范围内包括了华容县城区，总人口大于 5 万人，本项目大气环境敏感程度为 E1，为环境高度敏感区	E1
E2	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。		
E3	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小 100 人。		

##### 2、地表水环境敏感性程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分

别见表 6.3-6 和表 6.3-7。

根据分级结果可知，本项目地表水环境为 E3 环境低度敏感区。

表 6.3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.3-6 地表水功能敏感性区分

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目情况	本项目分级
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	本项目发生事故后，危险物质泄露可能进入东侧水渠，东侧水渠属于农灌水渠，废水再经东侧水渠进去华容河、洞庭湖，流速较慢，泄漏污染物 24h 内无法跨越省界及国界。因此，本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3 类	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

表 6.3-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目情况	本项目分级
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向) 10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体:集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域	排放点下游(顺水流向)10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的:水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域		
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标		

### 3、地下水环境敏感程度（E）评估

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，

E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-9 和表 6.3-10。当同建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

根据分级结果可知，本项目地下水环境为 E2 环境中度敏感区。

表 6.3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
<b>D3</b>	E2	E3	<b>E3</b>

表 6.3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感的特征	本项目情况	本项目分级
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目所在地地下水环境无 G1 和 G2 地区之外地区	G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>		
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区		
<sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区			

表 6.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能、	本项目情况	本项目分级
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定	区域包气带岩土层单层厚度较厚，渗透系数约为较慢，项目区包气带防护性能分级为 D3	D3
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。			

### 6.3.1.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按表 6.3-11 确定环境风险潜势。

表 6.3-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
环境低度敏感区 E3	III	III	II	<b>I</b>

综上所述，本项目大气环境属于E1、地表水环境属于E3、地下水环境属于E3，因此，

本项目环境风险潜势属于II。

### 6.3.1.4 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照表6.3-12确定评价工作等级。

表 6.3-12 评价工作等级划分

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

本项目环境风险潜势为I，根据评价工作等级划分，确定环境风险评价等级为简单分析。

### 6.3.1.5 风险识别

#### (1) 风险物质识别

根据《危险化学品名录》（2002 年版，国家安全生产监督管理局 2003 年第 1 号公告）、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）、《危险货物物品名表》（GB12268-90）等标准、规定进行辨识，项目生产过程中使用、储存、产生（或副产）的危险化学品，涉及有毒物质共一大类危险化学品 1 种即液氨、氢氧化钠、乳酸。其主要危险特性如下：

表 6.3-13 乳酸理化性质及危险特性表

标识	中文名：乳酸		危险货物编号：			
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		UN 编号：1760			
	分子式：C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	分子量：90.08	CAS 号：50-21-5			
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	18	相对密度(水=1)	1.2000	相对密度(空气=1)	1.209
	沸点（℃）	122	饱和蒸气压（kPa）	/		
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> ：大鼠经口 3.73g/kg 体重；				

表 6.3-14 碱液危险特性表

标识	中文名：碱液		英文名：solution		
	分子式：NaOH		分子量：40.01	UN 编号：1824	
	危规号：82001		RTECS 号：	CAS 号：1310-73-2	
	危险性类别：第 8.2 类碱性腐蚀品		化学类别：无机碱		
理化性质	性状：无色液体。				
	熔点/℃：		溶解性：		
	沸点/℃：		相对密度（水=1）：		
	饱和蒸气压/kPa：		相对密度（空气=1）：无资料		
	临界温度/℃：		燃烧热（kJ·mol <sup>-1</sup> ）：无意义		
燃烧	临界压力/Mpa：		最小点火能/mJ：无意义		
	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：		
	闪点/℃：无意义		聚合危害：不聚合		

爆炸危险性	爆炸极限（体积分数）/%：无意义	稳定性：稳定
	引燃温度/℃：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物。
	危险特性：与酸发生中和反应并放出热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧。具有强腐蚀性。	
	灭火方法：用水、砂土扑救。	
毒性	接触限值：MAC：2 mg/m <sup>3</sup> 急性毒性：LD <sub>50</sub> ： LC <sub>50</sub> ：	

表 6.3-15 氨危险特性

中文名称	氨		
英文名称	ammonia		
分子式	NH <sub>3</sub>	外观与性状	无色有刺激性恶臭气体
分子量	17.03	蒸汽压	506.62kPa/4.7℃
熔点、沸点	熔点：-77.7℃，沸点： -33.5℃	溶解性	溶于水
密度	相对密度(水=1)0.82	稳定性	稳定
特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限为 15.2%—25.25%（V/V）		
毒理性质	毒性：属低毒类。LD <sub>50</sub> 350mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> 1390mg/m <sup>3</sup> ，4 小时，（大鼠吸入）。低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。		

(2) 生产系统危险性识别

项目生产设施风险识别见下表。

表 6.3-16 项目生产设施环境风险因素识别

序号	风险源项	风险内容	发生风险的原因	危害对象
1	储罐	泄漏	1、管理失误，阀门、容器连接处密封不良、被腐蚀或超期服役 2、工人操作失误 3、储罐、管道设计或制造过程中存在缺陷	水环境、土壤环境
2	运输	乳酸、液碱、液氨运输泄露导致周边环境污染	1、交通事故 2、违规驾驶	居民、大气环境
3	生产装置	乳酸、液碱、液氨泄露	设备故障	大气环境、水环境
4	废水回用系统及污水处理站	废水风险排放	1、回用系统失效 2、污水处理站效率低，未能处理达标排放	水环境
5	危废暂存间	渗漏	1、渣库日常管理不到位 2、暴雨强度超出仓库外截排水措施的排水能力	土壤环境

6.3.1.6 最大可信事故分析

1、最大可信事故的确定及源项

参照国内同行业与储罐使用企业事故类型及危害程度；结合本项目特点及前述的风险事故类型和成因进行分析。本项目储罐的泄漏事故相对较为易发，如发生大规模泄漏将会对环境造成较严重的污染影响。本项目存在储罐泄漏潜在危害的工段主要包括：生产车间、

储罐区与储罐运输车辆。本项目厂内设有乳酸（0.2%，2个，1个10m<sup>3</sup>、1个0.2m<sup>3</sup>，0.2m<sup>3</sup>的为新增）、液碱（2%，4个，2个10m<sup>3</sup>，新增1个11m<sup>3</sup>、1个0.5m<sup>3</sup>）、液氨（1个，10m<sup>3</sup>）的储罐，乳酸及液碱位于危化品库及新增听装车间危化品储罐区，液氨位于制冷车间储罐区。当储罐发生泄漏且不易控制时，其泄漏量远大于车间管道、设备和罐车的泄漏量。因此，本项目的最大可信事故为储罐的泄漏事故。

## 2、最大可信事故发生概率

本项目最大可信事故为储罐的泄漏，事故原因主要包括设备质量缺陷、年久失修，管理不善及自然灾害等，其中少量泄漏事故较为常见，而大量泄漏事故发生的概率较低。根据国内同类型企业类比调查及各类事故概率统计，其发生风险事故排序及影响如下：

(1)、化学品少量泄漏：点多面广易发，主要是由于管道、阀门、输送泵、生产设备等密封不严、维修不及时及操作不当造成化学品物料的跑、冒、滴、漏，因其泄漏量少，易于控制和消除，对外环境影响不大。

(2)、化学品大量泄漏：偶然发生，主要是由于操作人员违反操作规程造成管道、阀门、贮罐等损坏而使一定数量的化学品泄漏，对外环境影响较大。

表 6.3-17 主要事故概率表

事故名称	事故类别	事故概率（次/年）
管道、阀门、输送泵、贮罐等密封不严	跑、冒、滴、漏	易发
管道、贮罐等损坏发生泄露	少量泄露	10×10 <sup>-5</sup>
违反操作规程造成管道、阀门、贮罐等破裂	重大泄露	10×10 <sup>-4</sup> ~10×10 <sup>-5</sup>

### 6.3.1.7 环境风险分析

本项目化学品的火灾最可能由于物料泄漏且静电产生火花导致的，泄漏最有可能发生在设备焊接处和阀门、管道连结处。本项目的风险评价针对化学品火灾及泄漏事故分析风险后果。

#### 1、泄漏风险评价

本项目储罐均设置围堰，一旦储罐区发生物料泄漏，即将泄漏的物料收集在围堰内，并将其引流至事故池，应急救援后将委托专业单位收集处理。此时，应停止污水收集池向污水处理厂进水，以免影响污水处理厂的正常运行。另外，厂区雨水管线和市政雨水管网之间必须有可靠的切断措施，一旦发生泄漏，即启动切断措施，防止泄漏物料通过雨水管网进入附近水体。

故通过项目的防范措施和应急措施后，项目对周围水体的影响较小，基本不构成风险事故。

#### 2、火灾风险评价

火灾事故发生时，对事故发生点周围的人员和装备有一定的危害性。火灾事故发生后，由于本项目的化学品燃烧后产生的气体为二氧化氮等。

### 3、爆炸风险评价

通过分析，如果生产车间、制冷车间、化学危险品仓库发生火灾，及时熄灭，可避免灾难性恶果，一旦控制不了，就发生爆炸，整个仓库甚至整个厂将损毁，根据事故的统计资料，要求控制火灾或爆炸事故的概率 $<1 \times 10^{-6}$ 。本项目生产车间制度严格，防爆装置安全，设备布置合理，最有可能发生爆炸风险环节主要为汽运、装卸、及生产操作不规范遇明火、静电引起火灾及爆炸事故。本项目要求做好相关的安全防范，杜绝事故的发生。

### 4、风险事故污水应急储存能力核算

根据《水体环境风险防控要点》(中国石化安环[2006]10号)，事故储存设施总有效容积：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——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，取  $10\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，取  $25\text{L/s}$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，取  $1\text{h}$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，取  $0\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，取  $2\text{h}$  的废水量，即  $63\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

由工程分析计算，项目罐区均设置在车间内，初期雨水不计，

经计算可得本项目所需事故储存设施总有效容积为  $10 + 90 + 63 + 0 + 0 = 163\text{m}^3$ 。

本项目已建设一个有效容积为  $190\text{m}^3$  的应急事故池，生产时若发生物料泄漏（未引发火灾状况时），物料可进入事故应急池，并进行回收。因此本项目应急事故池的容积的设置是合理的。应急事故池必须用浆砌石或砖进行池底和边墙的砌筑，并用水泥砂浆抹面进行防渗。所有输水管道也必须有防渗、防漏措施，以确保地下水不受污染。

#### 6.3.1.8 风险防范措施

##### 1、储运风险防范措施

(1) 原辅材料运输、装卸、储存、使用过程中污染防治措施

本项目原料主要是液氨、乳酸、液碱，液碱采取购买片碱厂区自行配置，液态原料的装卸采用管道引入原料储罐；生产时，原料经密闭的管道输送至反应容器里。原材料从槽车进入储罐过程中一定要加强控制，防止洒落地面造成污染，控制输送时间并及时关闭阀门，加强对储罐的管理，提高其密封性，加强储罐阀门管理，尽可能减少废气的无组织排放。

### （2）危险废物暂存间贮存

建设方对暂存间的建设和管理应引起高度重视，目前危废暂存间的设置符合环保相关要求，建设方应加强危废暂存间的管理、巡查及联单制度，确保危险暂存间安全可靠地运行。

### （3）贮存区的安全防范措施

a) 项目所涉及的危险化学品均设专区储存，各类危化品单独分区储存，存储区均按照《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求建设。

b) 应储存在阴凉、通风的库房中，专库专储。根据物料的用量、使用频率设置合适的仓储量和仓储室大小。

c) 为防止液体泄漏及燃烧，在贮存区各储罐周围应设置围堰收集泄露的物料，并及时回收。并配套冲洗和洗眼装置已应对泄露风险。贮存区四周应建防火墙。

## 2、生产操作过程中的安全防范措施

（1）各工序槽体、储罐、阀门、管道等应定期检查，发现问题及时处理，避免因设备破损造成环境污染事故发生。

（2）各类废渣应按照类别分开堆存。

（3）对雨水收集池、排水管道等进行了防渗处理。

（4）各工序间输送管道、溜槽等应定期检查，发现问题及时处理，以减少泄露事故的可能性。

在生产运行过程中应采取的安全防范对策见下表。

表 6.3-18 生产过程中应采取的安全防范对策

序号	项目	安全防范内容及对策
1	全员培训	·工程的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作。 ·操作人员不仅应熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。 ·一线工作人员均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行救援工作。

2	严格操作规程、定期检查	加强工艺管理，严格控制工艺指标。 严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。 检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。 罐区定期检查、维护
3	自动控制、监测	采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和连锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车，减少事故性排放。
4	化学品运输	·汽车装运硫酸、盐酸等时，应悬挂运送危险化学品的标志。 ·化学品运输车辆行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物和重点文物保护单位保持一定的安全距离。 ·按当地公安机关指定的路线和规定时间行使，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。
5	事故防范	·泄漏、火灾等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 ·厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。 ·泄漏、中毒等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 ·围堰规格应严格按规范设计和施工，并在厂区设置一定规模的事故贮液池，保证事故状态下围堰、事故贮液池可完全收集、拦截泄漏的硫酸，避免对水环境和土壤造成污染影响。
6	应急处理措施	·发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。 ·如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。
7	安全管理机构	·公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织安环部及各车间的专业人员成立事故应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。

### 3、污水处理站防范措施

根据工程分析和影响分析可知，废水未经处理直接排放对工业园污水处理厂及区域地表水水质影响较大。因此，建设方必须认真落实以下风险防治措施：

(1)、为确保本项目生产废水的有效收集，避免事故排放，污水处理站内已设置 1 座有效容积 190m<sup>3</sup> 的应急事故池；对于应急事故池在正常储水水位和溢流水位之间需设置高位报警水位。

(2)、加强废水处理站废水处理设施的日常管理与维护，确保厂区生产废水达标。污水处理站主要生产设施 1 用 1 备，若废水处理设施运行不正常，须及时启动备用设备，以避免污染事故的发生。

### 4、次生灾害防范措施

项目储罐分别储存乳酸、液碱、液氨，一旦一个储罐发生爆炸，将有可能引发周围储罐发生连锁爆炸的次生灾害，为防止储罐区发生连锁爆炸次生灾害，需从多方面着手，在管理上，首先要增强企业领导和员工的防灾、减灾的使命感，要对次生灾害的严重危害性

引起高度重视，开展宣传教育，增强员工安全生产、防灾意识，制定严格的操作规程，按要求生产，杜绝违章作业；同时开展科学评估，制定切实可行的应急预案，组建应急领导小组，进行物质准备，平时加强演练，一旦发生事故立即启动应急预案。

综上所述，在采取以上相关措施情况下，项目发生次生灾害的可能性较少。目前已做好了事故应急预案，需加强企业的应急预案应与园区应急预案联动，建议企业尽早做好安全影响评价。

### 6.3.1.9 风险防范设施一览表

表 6.3-19 风险防范设施一览表

序号	风险防范设施	规模	效果	备注
1	雨污分流排水体制	/	实现雨污分流	自建，已建
2	围堰	各储罐配套相应规模	收集泄露的原料和产品	自建，现有部分已建，新增部分需配套建设
3	事故应急池	190m <sup>3</sup>	收集消防废水	自建，已建

表 6.3-20 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增6万听/小时包装线及配套升级改造项目			
建设地点	华容县章华镇李家湖村华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司厂区			
地理坐标	经度	112°35'9.44"	纬度	29°32'9.93"
主要危险物质及分布	主要危险物质：液氨、液碱、乳酸 危险单元：危化品储存、生产装置、污水处理站、危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	危化品泄露、火灾爆炸、事故废水外排。			
风险防范措施要求	各危化品储存均设置了围堰，加强储存、生产过程的监管、检查，设置了事故池，污水处理站主要设备1用1备。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）				
无				

### 6.3.1.10 风险评价结论

通过对本项目风险识别，项目主要的风险事故为储罐泄漏、火灾、爆炸等的事故排放。通过建立完善的企业事故防范和应急体系，建设事故应急池（190m<sup>3</sup>），实现企业和园区的联动机制，则项目发生风险事故的几率很小，其影响危害可控制在厂区内，不会对内部生活区域或厂外环境造成明显不良的影响，按照本报告中提出的各项环保措施和对策建议

进行建设，应急措施、应急预案可行，能有效地控制事故的发生，其风险在可接受水平内。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期污染防治措施可行性分析

#### (1) 扬尘治理措施

1、采用洒水车定期对作业面和土堆洒水，使其保持一定的湿度，降低施工期的扬尘散发量。

2、施工现场设置围栏，缩小施工扬尘的扩散范围。

3、在施工现场，统一堆放材料，设置专门的库房堆放水泥，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

4、保持运输车辆完好，不过满装载，尽量采取遮盖，密闭等措施，减少沿程扬洒，及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

#### (2) 废水治理措施

1、工程施工过程中会产生施工废水和生活污水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，以施工人员生活污水为主，经厂区现有污水处理站处理达标后排入桥东污水处理厂。

2、施工废水可收集进入隔油沉淀池，经隔油沉淀池处理后进入厂区污水处理站处理达标后排入桥东污水处理厂。

#### (3) 固体废物治理措施

主要为建筑垃圾等，在施工现场设立定点废料处，能回收的进行回收利用，不能回收利用的部分在施工结束后送当地有关部门制定的地方堆放或填埋。

(4) 噪声治理措施施工单位应根据施工工艺特征采取控制噪声污染的措施。运输车辆应尽可能减少鸣号，尤其是在晚间。夜间施工应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工，并合理安排作业时间，尽量避免在夜间使用高噪声设备。此外，施工单位应与周围居民做好沟通工作，避免扰民问题。

### 7.2 营运期环境保护措施及可行性分析

#### 7.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

##### 7.2.1.1 粉尘治理措施分析

#### 1、粉碎粉尘治理措施

麦芽投料、粉碎过程中会产生少量的粉尘废气，建设方已在投料口和粉碎机

上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集后经脉冲除尘器处理，处理后由 25m 高排气筒排放。

## 2、粉尘处理技术可行性分析

根据现状监测结果可知，目前厂区采取的集气罩收集后经脉冲除尘器处理，处理后可满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 污染源二级标准“最高允许排放浓度为 120mg/m<sup>3</sup>；最高允许排放速率 5.9kg/h（20m）”限值要求，处置措施可行。

### 7.2.1.2 污水处理站臭气、发酵工段异味

#### 1、治理措施

现有项目已对污水处理站设置了恶臭产生单元密闭，并设置风机收集恶臭气体，送至碱液喷淋塔+生物滤池处理后经 15m 排气筒排放。

#### 2.废气处理装置技术可行性分析

根据对污水处理站恶臭气体排气筒及厂界下风向的检测数据，本项目恶臭经上述措施处理后满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的排放标准限值要求。

### 7.2.1.3 天然气锅炉烟气

目前厂区已经设置了 3 台 4t/h 及 2 台 2t/h 的天然气锅炉（1 台 2t/h 的锅炉备用），各锅炉共用 1 根 15m，内径 1.2m 的排气筒排放，天然气属于清洁能源，根据现状检测结果，天然气锅炉烟气可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值要求。

### 7.2.1.4 沼气蒸汽发生器烟气

本次技改项目厂区拟新增 1 台 0.5t/h 的沼气蒸汽发生器。沼气属于清洁能源，设置 1 根 15m 高，内径 0.5m 的排气筒高空排放，根据工程分析可知，沼气蒸汽发生器烟气可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值要求。

### 7.2.1.5 食堂油烟

本项目不新增员工，则油烟废气依托现有是可行的。

## 7.2.2 水环境保护措施分析

项目营运期废水主要为员工生活污水和生产废水。

生活污水和生产废水经厂内污水处理站（处理工艺为：厌氧（UASB）+好

氧）处理达标后由污水管网排入桥东污水处理厂处理达标后排放。

### 7.2.2.1 废水处理站处理措施

#### (1) 废水防治措施

厂区现有污水处理站设计处理能力 125t/h（3000t/d）。处理工艺为“厌氧（UASB）+好氧”处理工艺，厂区污水处理站处理工艺如下：

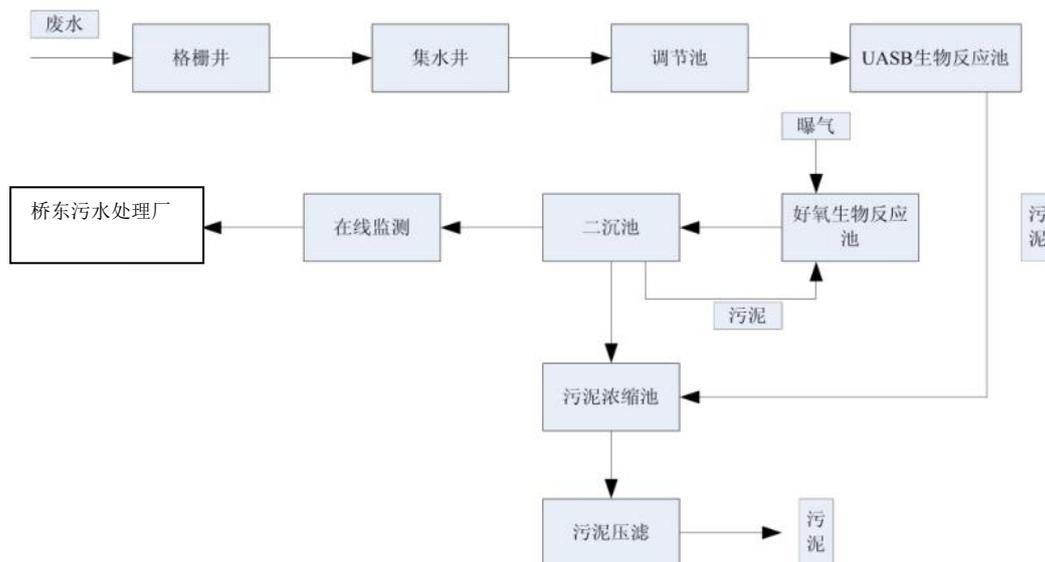


图 2-6 公司污水处理工艺流程

根据现状检测数据，污水处理站出水口各污染因子的排放浓度均能满足桥东污水处理厂接纳标准及《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准要求后进入桥东污水处理厂，再经桥东污水处理厂处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入华容河。

华容县桥东污水处理厂位于湖南省岳阳市华容县石伏工业园，目前已投入运行。设计规模为 2 万 t/d，处理工艺为“预处理+组合池（水解酸化池+AAO 生物池+二沉池）+深度处理”。设计进水水质为  $COD \leq 420mg/L$ ， $BOD_5 \leq 150mg/L$ ， $SS \leq 240mg/L$ ， $NH_3-N \leq 36.0mg/L$ ， $TN \leq 46.0mg/L$ ， $TP \leq 4.6mg/L$ ，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水最终受纳水体为华容河。

根据现场调查，厂区目前已接通桥东污水处理厂接纳管网，项目污水经处理满足《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）预处理标准及桥东污水处理厂接

纳标准后进入桥东污水处理厂处理后达标排入华容河。本项目技改完成后全厂废水排放量为258394t/a（760.0t/d），远小于桥东污水处理厂2万t/d的处理规模，综上所述，项目营运期废水分别经预处理后可排入桥东污水处理厂处理。

### 7.2.3 地下水防治措施分析

#### 7.2.3.1 地下水防治原则

本项目污染地下水的主要途径为：a) 生产装置跑、冒、滴、漏至厂区地面，并渗漏至地下水环境；b) 地下污水管线和废水检查/检修井发生渗漏、废水处理设施的废水储存和处理构筑物发生渗漏；c) 危险化学品发生渗漏；d) 危险废物临时储存设施底部发生渗漏。针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

##### （1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

##### （2）末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

##### （3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

##### （4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

按地下水环境影响评价导则提出的“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治要求，结合本项目工程类型及污染源分布，提出以下防治原则：

##### ①主动控制原则

主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，降低和防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度：

②被动控制，即末端控制措施，主要包括项目区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施进行处理；

③坚持“可视化”原则

坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质就地收集和及时发现破损的防渗层；

④工程措施与污染监控相结合的原则

采用先进的防渗材料、技术和实施手段，最大限度的强化防渗防污能力；同时实施覆盖项目区及周边一定范围的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测报告制度，配备先进的检漏检测分析仪器设备，科学合理布设地下水污染监控井，及时发现污染，及时采取措施，及早消除不良影响。

**7.2.3.2 地下水分区防治**

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，为防止废水下渗污染地下水，给出不同分区的具体防渗技术要求。工程分三个防渗区域，分别为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

**重点防渗区：**对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理的区域或部位。本项目危化品库、储罐区及危废暂存间为重点防渗区。

**一般防渗区：**对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或者部位，如生产车间、污水处理站。

**简单防渗区：**一般和重点防渗区以外的区域或部位，如生活办公区、锅炉房、门卫室、仓库、厂区道路等。

表 6.2-3 本项目污染防治分区情况

防渗类别	污染防治区域及部位	备注
重点防渗区	危化品库、储罐区、危废暂存间	新增听装线车间危化品储罐需设置重点防渗,其他已建
一般防渗区	生产车间、污水处理站、一般固废暂存区	新增听装线生产车间一般

		防渗措施
简单防渗区	生活办公区、锅炉房、门卫室、仓库、厂区道路	已建

按照不同分区要求采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。其中一般防渗区的防渗设计满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单要求；重点防渗区已按《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）（2013 修订）进行建设。

根据本项目实际情况，本技改项目仅涉及听装线生产车间一般防渗及听装线生产车间储罐的重点防渗区的建设，本环评提出以下防渗措施：

①设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

②当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐措施。

③地面防渗：听装线生产车间地面硬化，地面防渗可采用高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能；储罐区地面防渗可采用环氧树脂漆或其他防渗性能等效的材料，防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

④导排沟：混凝土水池、污水沟的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。车间内排水沟设为混凝土防渗，其中铺设管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐；管道的外防腐等级应采用特加强级；宜采用高密度聚乙烯膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管；地下管道的高密度聚乙烯膜防渗层的膜厚度不宜小于 1.5mm。膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

### 7.2.3.3 地下水污染监控

建立地下水监测系统，对建设区范围内的地下水实施有效监测是十分必要的。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ/T610-2016），三级评价的建设项目，跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地污水处理站下游布置 1 个。在厂区东南侧设置 1 口监测井，监测项目为 pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类。企业在运营过程中应认真落实跟踪监测的工作，专职人员应编写地下水环境跟踪监测报告，报告中的内容应包括：地下水跟踪监测的数据（污染物种类、数量、浓度），污水处理站的运行情况，跑、冒、滴、

漏记录和维护记录。

### 7.2.3.4 信息公开

建设单位在开展地下水跟踪监测的同时要进行地下水跟踪监测信息公开工作，每一期的地下水跟踪监测的数据结果要以公告的形式在场区内张贴出来，公告版应展示近 3 期的地下水跟踪监测结果，包括污染物的名称、监测数值和监测日期等信息。信息公开的主体是本项目的建设单位，需要对公示的监测数据负责。

### 7.2.3.5 地下水污染应急措施

#### (1) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

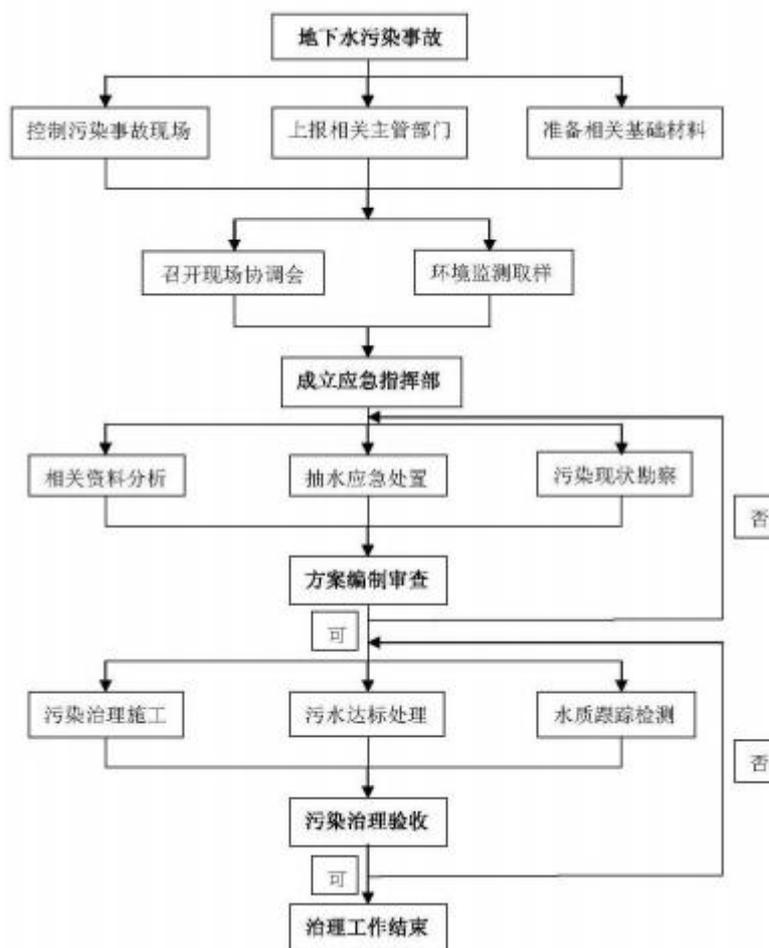


图 6.2-1 地下水污染应急治理程序框图

#### (2) 地下水污染治理措施

工程场地含水层岩性主要为砂卵砾石，其富水性及导水性能均良好，但水力梯度较平缓；当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此

建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。

④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。

⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

综上所述，项目各建构筑物均采取了相应的防渗措施，可有效防止厂区物料及废水对地下水的污染。要求项目运行期间，根据（HJ610-2016）的要求并结合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），设置 1 个地下水长期监测点对厂区地下水进行跟踪监测，能够及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化。项目采取以上措施后，对地下水环境影响较小。本项目采取的地下水污染防治措施合理可行。

#### 7.2.4 固体废物处理措施分析

本项目技改完成后全厂产生的固废包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾，其中一般工业固废包括废铁、麦芽灰、热凝固物及废酵母（液体）、废硅藻土、酒糟、废旧瓶和碎玻璃、废纸箱、废商标浆、废塑料类、废瓶盖、污泥、废滤芯、废石英砂、废活性炭、废 RO 膜、危险固废主要为废离子交换树脂、实验室废液、废机油、废电瓶等。

##### 7.2.4.1 项目对不同固体废物实行分类处置

###### （1）一般工业固废

废铁经废品库收集后外售青岛绿洁宝再生资源有限公司综合利用；麦芽灰经糖化车间内麦芽灰暂存区收集后外售蔡忠前综合利用；热凝固物及废酵母（液体）由废酵母储存罐收集后外售湖北安琪仁和生物技术有限公司综合利用；酒糟由酒

糟暂存处收集后外售宜昌市科博农业开发有限公司综合利用；废旧瓶和碎玻璃由废品库收集后外售武汉华夏玻璃制品有限公司常德分公司综合利用；废纸箱由废品库收集后外售湖南亿源商贸有限公司综合利用；废商标浆由标渣存放处收集后外售青岛绿洁宝再生资源有限公司综合利用；废塑料类由废品库收集后外售武汉丁氏鹏成经贸有限公司综合利用；废瓶盖由废品库收集后外售青岛绿洁宝再生资源有限公司综合利用；废滤芯、废活性炭、废 RO 膜由厂家负责定期更换并返回生产厂家回收处理，不在厂内暂存；废硅藻土由废硅藻土沉淀池收集、污泥由污泥暂存间暂存及生活垃圾由垃圾收集桶收集后一起委托环卫部门处置。

### （2）危险废物

废离子交换树脂由厂家负责定期更换并返回生产厂家回收处理，不在厂内暂存。实验室废液、废机油、废电瓶由危废暂存间暂存后委托湖南瀚洋科技有限公司处置；

### （3）生活垃圾

项目区设置垃圾分类收集桶，员工生活垃圾按照垃圾分类要求分类收集，委托环卫部门清运处理。

#### 7.2.4.2 固废处置可行性分析

建设方对可以综合利用的一般固体废物外售外售第三方公司综合利用；不能综合利用的如硅藻土、污泥经收集后委托环卫部门处置；危险废物废机油、废电瓶及实验室废液经危废暂存间收集后由有资质公司处置，危废暂存间设有完善的防扬散、防流失、防渗漏的措施；废离子交换树脂有厂家定期更换并返回生产厂家回收处理，不在厂内暂存。生活垃圾分类收集后委托环卫部门处置。

综上，各固体废物均得到合理措施，处置措施可行。

#### 7.2.5 声环境保护措施分析

根据预测结果可知，本项目技改后厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准。为了进一步减少本项目营运期噪声对周围环境的影响，建议噪声控制从噪声源控制、噪声传播途径控制等方面进行考虑：

（1）在满足工艺设计的前提下，设备尽量选用工艺技术成熟可靠的低噪声设备，设备均安置在室内，设备噪声经墙体隔声；

（2）定期对设备进行检修，加强设备的维护和保养，使其保持良好的运转

状态，减少因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

（3）噪声大的震动设备安装时加装减振垫；

（4）风机等设备应安装高效消声器，风机与管道连接采用柔性连接，风机、水泵设备安装隔声罩。

（5）着重厂区绿化，既美化环境又减轻噪声对厂界环境的影响。

采取上述措施后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相关标准，措施可行。

## 8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环评工作一项重要内容，它是衡量建设项目投入环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量环保设施投资在环保方面是否合理的一个重要尺度。本次环评的经济损益分析主要从环境效益、经济效益和社会效益对工程的环境经济损益分析作简要的分析。

### 8.1 工程环保投资

项目总投资为8288.15万元，技改项目环保设施基本依托现有工程，新增环保工程主要新增沼气蒸汽发生器配套的排气筒、新增听装线车间的防渗、防腐措施及酸碱储罐设置围堰，新增环保投资为8万元，占总投资的0.10%。

本项目环境保护工程投资见表8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保投资一览表

污染区	工序名称	污染物	本技改项目实施后的环保措施	投资额（万元）	备注
废气	投料	颗粒物	脉冲除尘器+25m排气筒	0	依托现有，利旧
	粉碎	颗粒物	2套脉冲除尘器+25m排气筒	0	依托现有，利旧
	污水处理站	氨气及硫化氢	恶臭产生单元密闭，恶臭气体由风机收集+碱液喷淋塔+生物滤池+15m排气筒排放	0	依托现有，利旧
	天然气锅炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	经1根15m排气筒排放	0	依托现有，利旧
	沼气蒸汽发生器	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	经1根15m排气筒排放	5	新增
	烹饪	油烟废气	油烟净化装置	0	依托现有，利旧
废水	生产区	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	经厂区现有125t/h（3000t/d）的污水处理站处理	0	依托现有，利旧
	生活				
固体废物	废铁	一般固废	废品库暂存后外售综合利用	0	依托现有，利旧
	麦芽灰	一般固废	糖化车间内麦芽灰暂存区暂存后外售综合利用	0	依托现有，利旧
	热凝固物及废酵母（液体）	一般固废	废酵母储存罐暂存后外售综合利用	0	依托现有，利旧
	废硅藻土	一般固废	废硅藻土沉淀池暂存后委托环卫部门处置	0	依托现有，利旧

	酒糟	一般固废	酒糟暂存处暂存后外售综合利用	0	依托现有，利旧
	废旧瓶和碎玻璃	一般固废	废品库暂存后外售综合利用	0	依托现有，利旧
	废纸箱	一般固废	废品库暂存后外售综合利用	0	依托现有，利旧
	废商标浆	一般固废	标渣存放处暂存后外售综合利用	0	依托现有，利旧
	废塑料类	一般固废	废品库暂存后外售综合利用	0	依托现有，利旧
	废瓶盖	一般固废	废品库暂存后外售综合利用	0	依托现有，利旧
	污泥	一般固废	污泥暂存间暂存后委托环卫部门处置	0	依托现有，利旧
	废滤芯	一般固废	厂区不储存，由厂界定期更换	0	依托现有，利旧
	废石英砂	一般固废	厂区不储存，用于铺路	0	依托现有，利旧
	废活性炭	一般固废	厂区不储存，由厂界定期更换	0	依托现有，利旧
	废 RO 膜	一般固废	厂区不储存，由厂界定期更换	0	依托现有，利旧
	废离子交换树脂	危险废物	厂区不储存，由厂界定期更换	0	依托现有，利旧
	实验室废液	危险废物	危废暂存间暂存后委托湖南瀚洋科技有限公司处置	0	依托现有，利旧
	废机油	危险废物		0	依托现有，利旧
	废电瓶	危险废物		0	依托现有，利旧
	生活垃圾	/	垃圾收集桶分类收集后委托环卫部门处置	0	依托现有，利旧
其他	环境风险	①涉及危险废物的收集、贮存、运输过程应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》要求。危险废物必须袋装并封闭运输。危险废物运输车辆应当悬挂警示标志。危险废物卸载区应配备消防设施及隔离设施 ②车间地面做硬化防腐防渗处理；地面设置渗漏液导槽，地下设置事故贮槽或事故池，定期回用、输送 ③建设方应加强管理，特别对于危险废物须执行危险废物运输的有关规范，从管理和技术两方面出发确保运输过程的安全等		3	新建的听装线生产车间设置防腐防渗地面（纳入工程投资），新增酸碱罐设置围堰等，其他均依托现有
合计				8	

## 8.2 环境效益

环保投资虽不能为项目创造直接的经济效益，但环保投资对维持本厂生产的

正常和稳定起着重要作用。该项目的环境效益体现了环境保护的经济效果，通过环保投资来保证项目区经济建设的可持续发展，维护了当地的环境资源，保护了人民的健康，体现了“谁开发谁保护，谁污染谁治理”的环保政策方针。环保工程将项目建设对环境的影响降至最低，因此，环保投资是必要的。只有落实环境费用，才能控制该项目产生环境负效益的经济活动，做到经济效益、环境效益和社会效益的统一。

### 8.3 社会效益分析

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目的建设可以创造出比较可观的经济效益，同时可以带动项目所在地的经济发展，带动部分副业及服务业的发展。项目投产运行后可以产生较好的经济效益，加强上缴利税力度，增加当地政府财政收入。

（2）本项目建成后可以提高当地居民的物质生活水平，提高当地居民的消费水平具有促进作用。同时本项目建成后有利于促进当地工业化，对于促进地区经济快速发展具有较大意义。

（3）项目的实施可以增加就业岗位，对减轻区域就业负担，稳定社会秩序有积极作用。

故本项目的建设为当地提供了较多的就业机会，可起到缓解区域就业压力，同时对于推动地方经济发展，促进就业具有深远的意义，它不仅能够增加地方税收，带动当地经济的发展，同时可以带动当地一些相关产业的快速发展。

### 8.4 经济效益

预测投资利润率 10.64%，投资利税率 32.75%，总投资收益率 11.23%，全部投资财务内部收益率 14.42%；投资回收期 6.77 年（含建设期），财务净现值 8251.67 万元。以上财务指标表明，项目在财务上是可行的。项目对市场变化适应能力较强，抗风险能力较高，投资风险较低，项目投资经济效益好。

项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

①项目原辅材料的消耗为当地带来了间接经济效益。

②项目的建设可增加当地居民的就业岗位和就业机会，并产生经济效益。

③项目生产设备及部分配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

## 8.5 环境损益分析结论

本项目是以经济效益为前提，以环境效益为基础建设的。通过本项目的建设，可带动地方经济发展。本项目建设与运营期间对区域环境造成了一定的影响，但在工程各项环保措施落实到位并正常稳定运行的前提下，可确保项目生产过程中产生的各种污染物稳定达标排放，各类固体废物得到安全处置，项目运营过程中对区域环境的影响较轻，在环境可承受范围内。

## 9 环境管理与监测计划

项目在建设期和运营期对环境都会产生一定影响，为了确保项目配套的环保设施都能正常运转，实现污染物达标排放，加强企业内部环境管理工作。针对本次环境评价提出的主要环境问题、环保措施及环保部门对项目的要求，提出该项目环境管理与监控计划，对于该项目做好生产和环境保护来说是非常必要、非常重要的。

### 9.1 环境保护管理

项目需建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。具体为：

（1）负责施工期环保工作的计划安排，加强对施工过程中废水、粉尘、噪声、固体废物等的管理，对施工期产生的弃土和固体废物提出具体处置意见。

（2）项目建设期间，认真贯彻落实环保“三同时”规定，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。

（3）加强废水、废气、噪声等治理设施监督管理，确保污水处理设备正常运行，厂界噪声达标。

（4）建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

（5）搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

（6）检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与工程有关的环境问题，维护好公众的利益。

### 9.2 环境监测计划

为切实做好废气的达标排放及污染物排放总量控制，及时了解和掌握建设项目运营期主要污染源污染物的排放情况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对本项目建设后主要污染源排放的污染物进行监测。

建议监测点位置和主要监测项目详见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目监测方案

监测项目	监测点位	主要监测因子	监测频次
------	------	--------	------

废气	DA001（天然气锅炉）	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1次/半年
	DA002（投料粉尘）	颗粒物	
	DA003（污水处理站恶臭）	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	
	DA004（粉碎粉尘）	颗粒物	
	DA005（粉碎粉尘）	颗粒物	
	DA006（沼气蒸汽发生器）	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	
	油烟排气筒	油烟废气	
	厂界上、下风向	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	
噪声	厂界四周边界外1米	等效连续A声级	1次/半年
废水	污水处理站排放口	流量、pH值、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	1次/半年
		pH值、COD、氨氮、总磷、总氮	在线监控
地下水	监测井	pH值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类	1次/半年

监测计划实施由公司负责组织协调,可委托有资质的环境监测单位承担监测任务。

### 9.3 环保竣工验收

项目环保竣工验收内容见下表。

表 9.3-1 项目环保竣工验收一览表

治理对象		环保设施	达到标准
废气	麦芽投料	集气罩+袋式除尘器+25m 排气筒 (DA002)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
	麦芽粉碎粉尘	集气罩+袋式除尘器+25m 排气筒 (DA004/ DA005)	
	发酵异味	发酵罐密闭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中浓度限值要求
	污水处理站臭气	恶臭产生单元密闭,恶臭气体由风机收集+碱液喷淋塔+生物滤池+15m 排气筒排放 (DA003)	
	天然气锅炉	经 15m 排气筒排放 (DA001)	
	沼气蒸汽发生器	经 15m 排气筒排放 (DA005)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气锅炉排放标准
	油烟废气	经油烟净化器处理后屋顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
地表水	生活污水及生产废水	厂区 125t/h (3000t/d) 的污水处理站处理后由市政污水管网排入桥东污水处理厂	《啤酒工业污染物排放标准》(GB19821-2005)表 1 中预处理标准、桥东污水处理厂接纳标准从严要求

地下水	地下水下渗	防渗层	处理后不会对环境造成影响
噪声治理	设备噪声	采取减振、隔声措施等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准（东西厂界执行2类，南北厂界执行4a类）
固废治理	废铁	废品库暂存后外售综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	麦芽灰	糖化车间内麦芽灰暂存区暂存后外售综合利用	
	热凝固物及废酵母（液体）	废酵母储存罐暂存后外售综合利用	
	废硅藻土	废硅藻土沉淀池暂存后委托环卫部门处置	
	酒糟	酒糟暂存处暂存后外售综合利用	
	废旧瓶和碎玻璃	废品库暂存后外售综合利用	
	废纸箱	废品库暂存后外售综合利用	
	废商标浆	标渣存放处暂存后外售综合利用	
	废塑料类	废品库暂存后外售综合利用	
	废瓶盖	废品库暂存后外售综合利用	
	污泥	污泥暂存间暂存后委托环卫部门处置	
	废石英砂	厂区不储存，用于铺路	
	废滤芯	厂区不储存，由厂界定期更换	
	废活性炭		
	废RO膜		
	废离子交换树脂	厂区不储存，由厂界定期更换	《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001）（2013年修订）
实验室废液	危废暂存间暂存后委托湖南瀚洋科技有限公司处置		
废机油			
废电瓶			
	生活垃圾	垃圾收集桶分类收集后委托环卫部门处置	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
地下水		场地内地下水下游布设一个监测点位	/
环境风险		①涉及危险废物的收集、贮存、运输过程应满足《危险废物收集贮存运输技术规范》要求。危险废物必须袋装并封闭运输。危险废物运输车辆应当悬挂警示标志。危险废物卸载区应配备消防设施及隔离设施	/

	②车间地面做硬化防腐防渗处理； 地面设置渗漏液导槽，地下设置事故贮槽或事故池，定期回用、输送 ③建设方应加强管理，特别对于危险废物须执行危险废物运输的有关规范，从管理和技术两方面出发确保运输过程的安全等	
--	---	--

## 9.4 排污口管理

### 9.4.1 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

（1）排污口必须规范化设置，废水排放口建议设置流量计；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

（2）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

### 9.4.2 标准化排污口建设

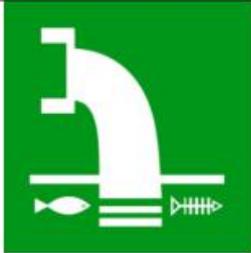
企业将根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）和《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）等文件的规定，各废气和废水排放口均设置标准化采样孔或者采样口，各固废暂存场、主要噪声源均应设置规范化的标志牌。

（1）排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见下表。

表 8.4-1 环境保护图形符号一览表

排放口	废水排放口	废气排口	一般固废堆场	噪声
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

本项目应做好排污口规范化工作：

1) 排放口规范化整理应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则。

2) 固体废物贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，危险废物的贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001（2013 年修订）的要求。贮存场所的渗滤污水必须处理达到国家和地方规定的排放标准。在贮存场所边界各进出路口设置标志牌。

3) 废气、废水的排放口均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，设置提示性环境保护图形标志牌。项目废气排口预留监测孔或采样监测平台。

4) 噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界噪声测量方法》的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标准牌。

5) 建立排放口相应额监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放的污染物的种类、数量、浓度及排放去向，设运行情况及日常现场监督检查记录等有关资料和记录等。

6) 排污口应按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15563.1-1995）设置专项图标。

### 9.4.3 排污许可证制度的衔接

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

为此，下阶段建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）等要求将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

建设方已办理排污许可证，现有排污许可证和实际生产排污略有不符，在本技改项目建成投产后应办理排污许可证变更。

## 9.5 总量控制

结合项目排污特征，建议本项目总量控制因子如下：

- （1）废气污染物总量控制因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。
- （2）废水污染物总量控制因子：COD<sub>cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

本项目废水经处理后纳入市政污水管网，最后纳入桥东污水处理厂进行处理后外排至华容。废水中的 COD、NH<sub>3</sub>-N 的排放量为 34.883t/a、1.465t/a。

废气中的大气污染物主要污染物排放量具体如下。

**表 9.5-1 本技改项目主要污染物排放情况及推荐总量控制指标一览表(单位: t/a)**

项目	因子	气型污染物 (t/a)		水型污染 (t/a)	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N
技改项目投产后全厂排放总量		11.161	1.301	34.883	1.465
企业现已获得的排污权		108	37	77.4	15

因此，建设方现有排污权满足技改后全厂污染物排放总量。

为保证总量控制指标的落实，提出以下措施建议：

- （1）加强企业管理，提高职工素质，严禁生产过程中的跑、冒、滴、漏和

违章操作。

（2）加强环境管理，确保污染治理设施的正常运行，杜绝风险事故排放的发生，以控制工程污染物排放量。

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目基本情况

项目名称：华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司新增 6 万听/小时包装线及配套升级改造项目

建设单位：华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司

建设性质：新建

建设地点：华容县章华镇李家湖村华润雪花啤酒（中国）有限公司湖南分公司厂区（地理坐标为东经 112°35'9.44"中心纬度：北纬 29°32'9.93"）。

项目投资：8288.15 万元，全部为企业自筹。

### 10.2 环境质量现状

#### 10.2.1 环境空气质量现状

根据华容县 2020 年度环境空气质量报告结论可知，华容县 2020 年度环境空气各常规监测因子均满足标准要求，华容县为质量达标区。根据补充监测可知，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的浓度可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D.1 的空气质量浓度参考限值，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求，区域环境空气质量较好。

#### 10.2.2 地表水环境质量现状

根据引用监测数据，地表水各监测断面的各监测因子均未出现超标，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

#### 10.2.3 地下水环境质量现状

根据监测结果表明，项目周边区域村民水井各监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准要求。

#### 10.2.4 噪声质量现状

项目南、北两侧厂界监测值满足《声环境质量标准》（GB3096- 2008）中的 2 类标准要求，东、西厂界及周边敏感点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096- 2008）中的 2 类标准要求，项目所在地声环境质量较好。

## 10.3 营运期主要环境影响分析

### 10.3.1 大气污染物环境影响

项目营运期废气主要为麦芽投料和粉碎粉尘、发酵工序产生的异味、酒糟、麦糟产生的异味、污水处理站恶臭、天然气锅炉烟气、沼气蒸汽发生器烟气和食堂油烟废气。

投料粉尘经集气罩收集后经袋式除尘器处理后通过一根 25m 高的排气筒（DA002）排放，粉碎粉尘经集气罩收集后经袋式除尘器处理后分别通过 2 根 25m 高的排气筒（DA004/005）排放（粉碎工序不同时启用），根据工程分析，有组织颗粒物排放浓度、排放速率分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 污染源二级标准“最高允许排放浓度为  $120\text{mg}/\text{m}^3$ ；最高允许排放速率  $5.9\text{kg}/\text{h}$ （20m）”限值要求；污水处理站恶臭通过对恶臭产生单元密闭，恶臭气体由风机收集+生物净化塔+15m 排气筒排放（DA003），根据工程分析，经处理后均可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求；天然气锅炉烟气集中经 15m 排气筒（DA001）排放；沼气蒸汽发生器烟气集中经 15m 排气筒（DA006）排放；根据工程分析可知，烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值要求；发酵异味通过对发酵罐密闭处理，无组织排放恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中浓度限值要求；食堂产生的油烟废气主要成分是动植物油烟，油烟废气经油烟净化器处理后经专用油烟通道屋顶高空排放，可以能够满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准要求。

综上所述，项目营运期产生的大气污染物经处理后对周围环境影响较小。

### 10.3.2 地表水水环境影响

项目营运期废水主要为员工生活污水和生产废水。

生产废水及生活污水进入厂区现有污水处理站（125t/h）处理，经处理满足《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 中预处理标准、桥东污水处理厂接管标准后经市政管网进入桥东污水处理厂处理满足标准后排放。对区域水环境影响较小

### 10.3.3 地下水影响分析

厂区现有建筑设施防渗措施较全，新增听装线及配套设备按环评要求防渗处理后，正常情况下不会造成污水及物料渗漏。本项目建立跟踪监测机制，定期对

地下水进行跟踪监测，保证及时掌握地下水水质的变化情况。在认真落实评价提出的各种污染防治措施的基础上，本技改项目投产后，不会对地下水造成污染，从地下水保护环境角度分析可行。

#### 10.3.4 声环境影响

本项目噪声主要来源于卸罐机、灌酒机、封罐机、码垛机、风机、泵等设备产生的机械噪声。各声源在采取减振、车间隔声、消声等措施后，南北两侧厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类功能区标准，东西两侧厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类功能区标准，周边居民点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。对周围环境影响较小。

#### 10.3.5 固体废物环境影响

本项目生产过程中产生的固废包括一般工业固废、危险固废和生活垃圾，其中一般工业固废包括废铁、麦芽灰、热凝固物及废酵母（液体）、废硅藻土、酒糟、废旧瓶和碎玻璃、废纸箱、废商标浆、废塑料类、废瓶盖、污泥、废滤芯、废石英砂、废活性炭、废 RO 膜；危险固废主要为废离子交换树脂、实验室废液、废机油、废电瓶等。

厂区目前针对各类固废均设置暂存设施，且均得到合理处置。危险废物废机油、实验室废液、废电瓶等经危废暂存间暂存后委托湖南瀚洋科技有限公司处置，废离子交换树脂厂区不设暂存区，直接由厂家上门更换树脂时回收处理；其他各类一般固废均委托第三方处理，污泥由污泥暂存间暂存，生活垃圾由垃圾收集桶收集后委托环卫部门处置。

综上所述，本项目产生的固体废物进行分类后，不会对环境产生二次污染，其处置方法及去向具有可行性。

#### 10.3.6 土壤环境影响

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本项目属于土壤环境影响评价项目中“其他行业”，为 IV 类项目。项目可不开展土壤环境影响评价。

#### 10.3.7 环境风险评价结论

通过对本项目风险识别，项目主要的风险事故为储罐泄漏、火灾、爆炸等的事故排放。通过建立完善的企业事故防范和应急体系，建设事故应急池（190m<sup>3</sup>），

实现企业和园区的联动机制，则项目发生风险事故的几率很小，其影响危害可控制在厂区内，不会对内部生活区域或厂外环境造成明显不良的影响，按照本报告中提出的各项环保措施和对策建议进行建设，应急措施、应急预案可行，能有效地控制事故的发生，其风险在可接受水平内。

#### 10.4 总量控制

污染物总量控制指标主要为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

根据建设方排污权证，建设方现有排污权满足技改后全厂污染物排放总量。

#### 10.5 公参调查

建设单位根据生态环境部环发[2018]4 号文《环境影响评价公众参与办法》的相关规定和要求，在评价范围内，以网上公示、报纸公示等形式进行了环境影响信息公开。

在公示和公众参与调查期间，未收到公众反馈意见。建设单位承诺在以后建设过程中，做好环境保护工作，最大限度的减少对周围环境的影响。

#### 10.6 总体评价结论

本项目符合国家、地方的相关产业政策、选址合理，符合三封工业园规划及产业定位要求；项目在建设和运行过程的各项环保措施较为可行合理，环境风险水平可以接受，建设单位在认真执行本报告提出的各项环保措施、风险防范措施的情况下，项目建设对周围环境影响和环境风险可以接受。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

#### 10.7 建议

(1) 本报告仅针对本项目所涉及的产品、生产工艺及生产规模进行环境影响评价，建设方如需增加产品种类、扩大生产规模、改变生产工艺和原料、更新污染防治措施等，均应及时向有关部门申报。

(2) 切实做好各项污染治理工作，保证生产中产生各污染物达标排放。

(3) 提高全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保运行台帐，加强对各项环保设施的日常维修管理。

(4) 企业要切实做好废气的治理工作，落实废气处理的安全措施，确保废气可达标排放，最大限度的杜绝事故的发生；切实落实好废水的处理；切实落实各固废的处置工作。

（5）加强生产工艺控制和物流管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏的发生，严格按规程操作，杜绝生产事故发生，保证生产有效平稳地进行。