**目 录**

[第1章 总 论 1](#_Toc30901)

[1.1项目背景 1](#_Toc25522)

[1.2实施方案编制依据 3](#_Toc7656)

[1.3项目编制范围 4](#_Toc23089)

[1.4项目概况 4](#_Toc3910)

[1.5结论 6](#_Toc29226)

[第2章 项目现状与必要性 8](#_Toc17222)

[2.1项目现状 8](#_Toc8710)

[2.2项目可行性 10](#_Toc4409)

[2.3项目建设必要性 11](#_Toc23611)

[第3章 市场分析 14](#_Toc16533)

[3.1国内青稞产品现状 14](#_Toc21971)

[3.2青海省青稞产业发展现状分析 14](#_Toc22505)

[3.3市场前景分析 15](#_Toc12838)

[3.4产品目标市场定位 16](#_Toc20517)

[3.5营销策略 17](#_Toc17780)

[第4章 建设条件 19](#_Toc14163)

[4.1建设地点 19](#_Toc27970)

[4.2项目建设条件 19](#_Toc26109)

[4.3外部配套条件 20](#_Toc13479)

[4.4经济社会条件 21](#_Toc17612)

[第5章 建设规模及内容 22](#_Toc27622)

[5.1生产规模与产品方案 22](#_Toc19498)

[5.2土建规模 22](#_Toc22034)

[5.3设备规模 22](#_Toc30191)

[第6章 技术方案、设备方案及工程方案 24](#_Toc25737)

[6.1技术方案 24](#_Toc22871)

[6.2设备方案 31](#_Toc30600)

[6.3工程方案 37](#_Toc11226)

[第7章 主要原辅材料、燃料供应 81](#_Toc5160)

[7.1主要原材料供应 81](#_Toc30110)

[7.2燃料及动力供应方案 82](#_Toc17288)

[7.3主要原材料价格 83](#_Toc32410)

[第8章 节 能 84](#_Toc11241)

[8.1执行标准与规定 84](#_Toc24990)

[8.2节能原则 84](#_Toc15366)

[8.3能耗分析 85](#_Toc23779)

[8.4节能措施 85](#_Toc16893)

[第9章 环境保护 87](#_Toc29646)

[9.1编制依据和标准 87](#_Toc21102)

[9.2建设地区环境现状 88](#_Toc21508)

[9.3环境影响预测 88](#_Toc18890)

[9.4环境污染防治措施 89](#_Toc16400)

[9.5环境影响分析结论 93](#_Toc16615)

[第10章 劳动安全卫生与消防 94](#_Toc5147)

[10.1主要规范和标准、规定 94](#_Toc22346)

[10.2劳动安全卫生 94](#_Toc23946)

[10.3消防 95](#_Toc2261)

[10.4卫生 105](#_Toc1157)

[10.5生产过程的食品安全控制 108](#_Toc12718)

[第11章 项目实施进度计划 109](#_Toc16049)

[11.1建设工期 109](#_Toc15009)

[11.2项目进度安排 109](#_Toc31897)

[11.3项目实施进度 110](#_Toc31048)

[第12章 工程招投标 111](#_Toc20390)

[12.1招标依据 111](#_Toc27324)

[12.2项目概况 111](#_Toc29846)

[12.3招标的基本情况 111](#_Toc25767)

[第13章 投资概算与资金筹措 113](#_Toc20166)

[13.1概算依据 113](#_Toc30689)

[13.2概算内容 114](#_Toc17113)

[13.3投资概算及资金来源 115](#_Toc22788)

[第14章 效益分析 120](#_Toc4989)

[14.1社会效益 120](#_Toc1691)

[14.2经济效益 120](#_Toc14676)

[第15章 项目组织管理与运行机制 124](#_Toc25053)

[15.1项目组织管理 124](#_Toc14170)

[15.2项目资产的权属 130](#_Toc22024)

[15.3项目联农带农机制 130](#_Toc14139)

[15.4运营模式 132](#_Toc19423)

[15.5项目保障措施 133](#_Toc21865)

[15.5项目绩效目标 135](#_Toc20956)

# 第1章 总 论

**项目名称：**囊谦县黑青稞啤酒生产线引进采购安装项目

**建设单位：**囊谦县乡村振兴局

**建设性质：**改造

## 1.1项目背景

乡村振兴，产业振兴是基础。中央农村工作会议指出“要加快发展乡村产业，顺应产业发展规律，立足当地特色资源，推动乡村产业发展壮大，优化产业布局，完善利益联结机制，让农民更多分享产业增值收益。因地制宜发展特色产业，大力推动一二三产业融合发展，不断延伸产业链、打造供应链、提升价值链，走出一条科学有效、农民受益的产业发展之路，为实现乡村振兴注入强劲动能”。

青稞是藏区的第一大农作物，青稞生产与藏区社会稳定息息相关，发展青稞产业意义重大。青稞是青海农牧业的主导产业之一，推动青稞产业高质量发展是青稞产业发展的必然之路。青稞生产的丰欠直接关系到广大藏区群众的温饱和农牧民群众的经济收益。受历史和地理环境等因素制约，青海省青稞资源长期得不到有效的开发利用，大部分仍停留在初级加工阶段，资源优势迟迟未能转化为经济优势，没有形成规模化、企业化生产，多处于产业链源头和资源集约开发、附加值低。

青海省委、省政府从乡村振兴战略、区域经济发展、农牧业高质量发展的高度，对青稞产业发展进行顶层设计，出台了一系列扶持政策支持青稞产业高质量发展。《青海省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二○三五年远景目标纲要》提出“脱贫攻坚成果巩固提升工程”，重点支持青稞等特色优势产业全产业链项目建设”。为进一步加快推动青海省青稞产业迈入中高端，打造乡村振兴产业新的增长极，2020年，省发展改革委牵头会同省农业农村厅等部门印发了《关于加快青海省青稞产业发展的实施意见》（以下简称《实施意见》）。《实施意见》提出青稞产业要紧紧围绕“乡村振兴”和“一优两高”战略实施，按照“政府引领、市场导向、龙头带动、科技支撑”的发展思路，以绿色有机为方向，以供给侧结构性改革为主线，以“青海青稞，健康天下”为主题，以标准化、产业化、品牌化为出路，以体制和科技创新为动力，深度研发青稞多元功能，发挥青稞文化内涵，促进精深加工，开拓国内外市场，提高产业发展质量和效益”。《实施意见》从优化产业布局、建立规范化标准体系、实行绿色有机生产、推动深度开发利用、壮大企业市场主体、打造一流服务平台、建立完善流通体系、培育青海青稞品牌、推进产业扶贫合作、优化产业发展环境”十个方面提出推进青海省青稞产业发展的具体政策措施和青稞全产业经济总量翻一番的发展目标。省级层面推动青稞产业标准化、产业化、品牌化和高质量发展道路越发明晰。

黑青稞是目前世界上含β-葡聚糖最高的麦类作物,具有调节血糖、降低胆固醇等作用。2016年3月31日，原中华人民共和国农业部正式批准对“玉树黑青稞”实施农产品地理标志登记保护。“玉树黑青稞”的国家农产品地理标志地域保护范围为：玉树藏族自治州所辖[囊谦县](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%8A%E8%B0%A6%E5%8E%BF/10816223" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%8E%89%E6%A0%91%E9%BB%91%E9%9D%92%E7%A8%9E/_blank)、[称多县](https://baike.baidu.com/item/%E7%A7%B0%E5%A4%9A%E5%8E%BF/10816310" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%8E%89%E6%A0%91%E9%BB%91%E9%9D%92%E7%A8%9E/_blank)、[玉树市](https://baike.baidu.com/item/%E7%8E%89%E6%A0%91%E5%B8%82/9701055" \t "https://baike.baidu.com/item/%E7%8E%89%E6%A0%91%E9%BB%91%E9%9D%92%E7%A8%9E/_blank)共3个县市。2019年，玉树黑青稞入选青海省发布的16个“青海农产品区域公用品牌”。

囊谦县是“玉树黑青稞”的重要产地。近年来，囊谦县将青稞产业作为巩固脱贫成果、带动群众持续增收的重点产业，不断加大资金投入和政策扶持力度。项目紧抓青稞产业发展有利契机，依托当地黑青稞资源优势和囊谦县扶贫产业园现有设施，建设黑青稞啤酒生产加工项目，开发适应消费升级需求的黑青稞啤酒新产品，提升产品附加值，生产黑青稞啤酒5000t/a，加快推动当地特色农产品“走出去”，将其培育成囊谦县青稞产业发展的新增长点。通过项目建设，形成带动区域青稞产业化、集约化、规模化发展的长效机制，进一步提升玉树黑青稞产业品牌知名度、带动特色农牧业协同发展，助力推动实施乡村振兴战略，促进当地农业增效、农牧民持续增收，为囊谦县优势农牧业资源产业化发展提供有力支撑，具有积极的示范带动作用，经济效益和社会效益显著。

因此，本项目就是在此背景下适时提出建设。

## 1.2实施方案编制依据

（1）国家发展改革委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

（2）中国电力出版社出版的《投资项目可行性研究指南》；

（3）中国统计出版社出版的《项目决策分析与评价》；

（4）《产业结构调整指导目录（2019年本）》；

（5）《乡村振兴战略规划（2018－2022年）》；

（6）《青海省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二○三五年远景目标纲要》；

（7）《青海省乡村振兴战略规划（2018－2022年）》；

（8）中共青海省委青海省人民政府《贯彻<中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见>的实施意见》；

（9）《关于加快青海省青稞产业发展的实施意见》；

（10）《囊谦县县城总体规划（2013-2030年）》；

（11）《青海省统计年鉴（2020年）》。

## 1.3项目编制范围

依据中国电力出版社《投资项目可行性研究指南》规定的工程项目实施方案的深度及要求，对项目提出的理由、项目现状及必要性、市场分析、项目建设条件、建设规模及内容、建设方案、节能、环境保护、劳动安全等方面进行研究；概算建设项目的总投资，确定投资来源和项目实施进度计划，对项目的进行效益分析，为决策者提供可靠的依据。

## 1.4项目概况

### 1.4.1建设地点

项目建设地点位于囊谦县香达镇扶贫产业园内。

### 1.4.2建设规模及内容

（1）生产规模与产品方案

本项目生产黑青稞啤酒产品5000t/a，其中12°P拉格啤酒生产规模3000t/a，13.5°P黑啤生产规模2000t/a。

（2）土建规模

本项目利用现有的生产车间1栋，车间建筑面积1082.52㎡，将现有的车间进行装修改造，装修内容包括室内地面、墙面、墙体隔断、吊顶工程、门窗工程、室内给排水工程、暖通工程、电气工程等，以及设置参观走廊，配套建设室外工艺管道、给排水及电气工程。

（3）设备规模

本项目购置啤酒生产线1条，包括原料处理系统、糖化系统、发酵系统、酵母扩培系统、工艺水处理系统、空压系统、能源系统、灌装单元、化验系统、污水处理系统、智能化管理等。

### 1.4.3项目实施进度计划

本项目建设期初步安排为12个月，即从2021年9月开始至2022年8月结束。

1.4.4项目总投资及资金来源

**（1）总投资**

本项目总投资1892.20万元，其中：建筑工程费用233.39万元，设备购置费1455.45万元，工程建设其他费用113.38万元，预备费89.98万元。铺底流动资金由入驻企业自行解决。

**（2）资金来源**

本项目总投资1892.20万元，拟申请财政衔接推进乡村振兴补助资金。

1.4.5项目主要经济指标

**主要技术经济指标表**

| **序号** | **项目名称** | **单位** | **指标** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 生产规模 | t | 5000 |  |
| 1.1 | 黑青稞12°P拉格啤酒 | t | 3000 | 达产年产量 |
| 1.2 | 黑青稞啤酒（13.5°P黑啤） | t | 2000 | 达产年产量 |
| 2 | 年操作天数 | 天 | 300 |  |
| 3 | 劳动定员 | 人 | 40 |  |
| 4 | 动力消耗 |  |  |  |
| 4.1 | 电 | 万度 | 51.75 |  |
| 4.2 | 水 | t | 12205 |  |
| 5 | 总投资 | 万元 | 1892.20 |  |

## 1.5结论

（1）项目建设符合国家及青海省扶贫产业和乡村振兴的相关政策，符合青海省青稞产业战略布局和产业发展规划。

（2）项目建设进一步推动当地黑青稞种植业和精深加工业的发展，提高产品附加值，提升产业带动能力，促进青稞产业向现代化、标准化、专业化、集约化方向发展。

（3）项目建设可提供就业岗位40个，带动当地农牧民参与黑青稞种植，促进群众持续增收，是巩固脱贫成果的有力举措。

（4）本项目技术方案可行，建设规模确定合理，产品附加值高，资源有保障，经济和社会效益显著。

# 第2章 项目现状与必要性

## 2.1项目现状

### 2.1.1囊谦县黑青稞种植现状

囊谦县是玉树州的农业大县，是玉树黑青稞的主要种植地，囊谦县粮食作物播种面积为79253亩，总产量为10764.56t，青稞播种面积70753亩，总产量为19370.94t。近年来，囊谦县积极构建利益联结机制，鼓励农牧民调整种植业结构，扩大青稞种植面积，黑青稞种植规模持续扩大。当地农牧民通过发展千亩优质有机黑青稞种植产业计划，按照“村为基础、整乡推进、片区打造，统一规划、产业发展”的扶贫方针，将闲置土地流转，碎片土地整合，全力打造“黑青稞种植示范基地”。通过黑青稞种植助力囊谦特色产业发展，打造出了当地农牧民新的增收亮点。全县黑青稞集中连片种植面积从2014年的5400亩增加至2020年的2万亩。但因没有系列生产加工基地，不能生产出精细产品，走不出市场，使囊谦县这一特色农产品附加值得不到提升，没有给农牧民带来更多的收益。

### 2.1.2囊谦县扶贫产业园现状

囊谦县产业扶贫园区占地面积近6.7万平方米。2016年，囊谦县政府先后投入4198.6万元建成了研发楼、厂房、孵化园、员工食宿楼、办公楼等一系列产业园配套设施并投入使用。产业园于2017年建成，截至目前，园区共有13家小微企业进驻产业园，涵盖牦牛绒加工、牦牛乳加工、青稞产品加工、藏香、藏酒、制陶、刻画、唐卡画等特色产品；扶贫园区内员工达136人，其中包括建档立卡贫困户有82人。园区通过发展当地特色产业实现精准脱贫，有效解决了一部分贫困户家庭剩余劳动力就业，使更多的贫困户分享到了农牧业产业带来的效益，通过产业提升带动脱贫致富。

项目建设利用囊谦县扶贫园产业区现有产业车间1栋作为啤酒生产车间，该车间于2020年建成，总建筑面积1082.52㎡，车间结构形式为门式刚架轻型房屋钢结构。项目给水由扶贫园产业园东侧已建给水管网引入，管径为DN150；污水和雨水分别排入扶贫园产业园污水和雨水管网；用电由扶贫园产业园10kV市政高压电网T接引入；热源由囊谦县扶贫产业园区锅炉房提供，厂房北侧已建有室外供热管网，管网管径DN150。

### 2.1.3囊谦县青稞啤酒加工现状

囊谦县现有青稞啤酒生产加工企业1家，为玉树州三江圣源农副产品有限公司。玉树州三江圣源农副产品有限公司（囊谦县黑青稞啤酒厂）位于玉树州囊谦县香达镇前多村江秀卡，距离县城约14公里，2015年建成。厂区总占地面积10000㎡，建成一栋生产联合车间1000㎡，办公生活综合楼一栋720㎡，食品类10万级啤酒净化灌装车间300㎡，仓库三间500㎡，锅炉房一间50平方米。企业现有四条生产线：两条生产线（啤酒酿造实验生产线、啤酒酿造大生产线）生产使用中，另外两条易拉罐灌装线、瓶装灌装线，年生产规模年产500吨。随着消费者对青稞啤酒的认可和青睐，产品需求量不断增长，囊谦当地黑青稞啤酒产品供不应求，产能已不能满足市场需求。

## 2.2项目可行性

### 2.2.1行业准入条件

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，符合国家有关法律、法规和政策规定，项目建设为允许类。根据中华人民共和国环境保护行业标准《清洁生产标准啤酒制造业》（HJ/T 183-2006）要求，啤酒生产过程清洁生产水平分三级技术指标：一级国际清洁生产先进水平；二级国内清洁生产先进水平；三级：国内清洁生产基本水平，本项目达到二级国内清洁生产先进水平。本项目拟建场址位于囊谦县扶贫产业园区，项目选址地块属工业用地性质，项目选址符合城乡规划要求，满足囊谦县扶贫产业园区产业定位、行业准入和清洁生产门槛，符合园区规划要求。

### 2.2.2政策的可行性

根据《青海省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二○三五年远景目标纲要》、中共青海省委青海省人民政府《贯彻<中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见>的实施意见》、《青海省乡村振兴战略规划（2018－2022年）》、《关于加快青海省青稞产业发展的实施意见》等相关文件，项目建设属青海农牧区优势农产品黑青稞精深加工项目，对促进优势农业资源产业化发展和实现乡村振兴具有积极的推动作用和现实意义，符合国家和青海省扶贫产业、乡村振兴等政策，符合青海省青稞产业战略布局和产业发展规划。

## 2.3项目建设必要性

### 2.3.1是采取有效措施推动乡村振兴、产业振兴，提升青稞产业发展质量和效益的需要

产业发展是民生改善的基础，是提升藏区自我发展能力的重要支撑。黑青稞是大自然赋予玉树地区的宝贵财富。目前，玉树黑青稞资源大部分仍停留在初级加工阶段，缺乏龙头企业带动，投资规模小、加工水平不高、创新能力不足、产品附加值低，缺乏具有影响力和被消费者认可的精品，黑青稞资源优势迟迟未能转化为经济优势。

面对囊谦县青稞产业的发展质量仍然不高，青稞产业特色资源优势还没有得到充分发挥等现状，囊谦县乡村振兴局极落实相关政策，加大青稞产业扶持力度，充分依托资源优势和消费升级带来的市场新需求，促进青稞产业开发，推进以“企业+基地+农户+市场”的产业化经营模式，推动青稞产品加工向标准化、规模化、高值化方向发展，提高青稞产业发展质量和效益，加快青藏高原优势农畜产品走出青海，促进当地特色农业向深度和广度发展，以产业提升增强地区发展内生动力，推进乡村振兴战略高质量实施，“玉树黑青稞”品牌影响力、知名度和美誉度将进一步提升，为优势农业资源产业化发展和实现乡村振兴提供有力支撑。

### 2.3.2是提高农产品附加值，实现农业增效、农牧民增收的需要

提高农产品附加值和增加农牧民收入的有效路径。《青海省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二○三五年远景目标纲要》提出“发展特色农畜产品深度加工，增强龙头企业对产业链上下游的带动作用，提高产业集中度、科技支撑能力和全产业链发展水平，实现农畜产品加工转化增值、优质优价”。

项目建设积极构建利益联结机制，加快黑青稞种植基地建设，开发适销对路的黑青稞啤酒产品，从短链条、粗利用、低附加值产品向长链条、高附加值产品发展，进一步推动特色农牧业资源转化增值。通过与周边种植基地和农户签订长期供销协议，增强产业加工和转化能力，做精做强青稞产业，形成种植、加工、销售为一体的农业产业化格局。通过项目建设带动农牧民群众参与到项目建设中来，以市场优惠价格收购农产品，保障农户的利益，使更多的农牧户分享农牧业产业和价值链增值收益在保护价收购的基础上，形成青稞种植产业发展和效益增长、农民增收长效机制，实现农业增效、农民增收，为藏区经济社会发展起到积极的示范带动作用。

### 2.3.3是扩大优质农产品中高端供给能力，满足人民群众消费升级的需要

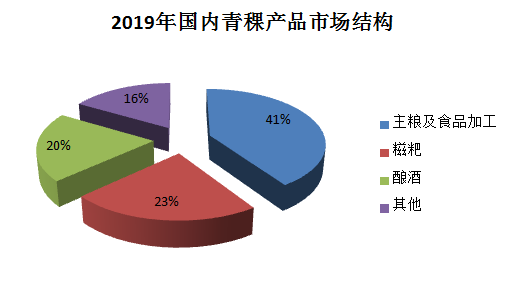
随着经济发展、生活质量改善、消费观念转变和消费升级，人民群众食品安全观念的不断加强，营养、绿色、健康、优质的优质农产品受到广大消费者的青睐，食品消费已经从纯粹追求实惠向追求高品质转变。青稞营养物质含量丰富，是目前世界上含β-葡聚糖最高的麦类作物，具有广阔的开发利用价值。项目建设从供给侧和需求侧两端发力，不断丰富产品品种，更好的满足人民群众消费升级需要，扩大优质农产品中高端供给能力，满足人民群众消费升级。随着人们对青稞营养价值认识的进一步提高以及青稞产品市场影响力的不断加强，项目产品将面临更加广阔的市场前景。

综上所述，本项目的建设是十分必要的。

# 市场分析

## 3.1国内青稞产品现状

近年来，随着居民生活水平的进一步提高，人们更加追求多元化、更具营养、更加健康的饮食，青稞作为保健品、酿酒等产品的重要原料，其用途也更加广泛。生活质量和水平的提高，更加追求多元化、营养价值高的饮食，青稞具备营养价值和药用价值，被牧民广泛应用于酿酒、药材制作当中。从产品现状看，国内青稞的40.61%做为主粮及食品加工、22.6%作为糍粑、20.24%酿酒，其他为16.55%。



**图3-1 2020年国内青稞市场产品结构**

## 3.2青海省青稞产业发展现状分析

**（1）青稞种植现状**

青稞是青海农牧业的主导产业，种植青稞有着悠久的历史。青海省的青稞主要分布在海西州、海北州、海南州、黄南州和玉树州。目前，青海青稞种植面积达到100万亩，占粮食作物的四分之一，产量16万吨，约占四省藏区青稞总产量的20%以上。

**（2）青稞加工业发展现状**

截止2020年，青海省青稞加工量已占青稞总产量的三分之一，青稞商品化率达到83%以上，加工转化率达到 70% ，是全国青稞加工转化率最高的省份。目前全省从事青稞生产加工企业有33家，其中规模以上青稞加工企业共19家，开发和加工的青稞产品约7类20多种，年消化青稞原粮约9.5万吨，青稞加工率达到60%，青稞商品化率高达83%。青青稞酒为最大青稞酒生产企业，2019年营业收入达到12.54亿元。除青稞酒产品以外，青海省青稞加工产品主要为青稞米、青稞挂面、青稞酸奶、青稞饼干、青稞速食面等系列大众化食品、方便食品和休闲食品。目前，青海省青稞深加工仍处于起步和探索阶段，大多数青稞深加工产品仍以小作坊形式生产，生产设备简陋，工艺简单，生产规模小，商品化程度较低，没有形成品牌优势，市场竞争力弱，青稞产业面临产业附加值低、缺乏全国性领军企业和区域公用品牌潜在风险三个挑战。

## 3.3市场前景分析

啤酒，是古老的酒精饮料之一，是水和茶之后世界上消耗量排名第三的饮料。青稞含有β-葡聚糖等丰富的营养物质以及锂、硒、铬、黄酮类等矿物质，它们对人体有不同程度的营养和保健作用。研究发现，青稞啤酒中β-葡聚糖含量也远远高于普通的麦芽啤酒，黄酮含量略高于普通的麦芽啤酒。β-葡聚糖具有降低人体胆固醇，防止[心血管病](https://baike.baidu.com/item/%E5%BF%83%E8%A1%80%E7%AE%A1%E7%97%85/11006672" \t "https://baike.baidu.com/item/%E8%A5%BF%E8%97%8F%E9%9D%92%E7%A8%9E%E5%95%A4%E9%85%92/_blank)方面有积极的作用，还可以降低人体肿瘤LDL-C的水平，有抗肿瘤等独特的保健作用。

目前，青稞啤酒绿色健康的文化理念和清爽独特的口感已得到了市场广大消费者的认可和青睐，在国内高端啤酒市场形成了一定的品牌知名度，青稞啤酒独特的口味正被更多的消费者所接受。项目产品黑青稞啤酒清亮透明，香气独特，口味醇爽、柔和，泡沫细腻、丰富，保持了青稞特有的风味，是天然纯净、绿色的健康饮品。青稞啤酒凭借纯正的口感，独特的青稞麦芽香味，以及降血脂、调节血糖、有益肠道、提高免疫力等保健功效，必将受到市场的青睐，市场前景广阔。

## 3.4产品目标市场定位

### 3.4.1产品定位

**（1）产品定位**

项目产品定位于“天然、纯净、绿色”饮品。

**（2）产品目标市场**

项目产品20%销往青海省本地的大型综合商店、超市、便利店、特产专卖店和旅游景区，80%销往上海、北京、广州、深圳等一线城市以及成都、重庆、江苏、广东、山东、浙江等地的二线市场。项目初期以拓展市场份额为主，积极建立零售业务并委托大的批发商、通过市场进行分销，与大型超市、特产专卖店等开展连锁经营业务，同时利用各类交易平台、交易会，开展产品推介和网络营销，拓宽销售渠道，抢占市场份额。创新商业模式，引进新营销手段，利用抖音、快手、淘宝、社群营销方式对产品销售。

### 3.4.2产品竞争策略分析

青海省从不缺少具有独特竞争力的产品，关键是缺乏自主开发、包装和市场营销能力，要做大做强青稞产业品牌，就必须建立广阔的销售渠道，依托优势、独特的营销理念及适应健康消费新趋势的创新产品，打开销售市场的大门。为保证项目产品在市场具有一定的竞争力，企业竞争的策略主要有：（1）充分利用资源优势；（2）树立鲜明的品牌形象；（3）建立广泛的市场营销网络；（4）严格控制生产成本；（5）加大科研力度。

## 3.5营销策略

### 3.5.1广告宣传与公关

包括人员促销、广告促销和公关宣传，即利用电视、广播、报纸等大众媒体进行宣传，树立品牌和企业形象，走品牌化经营路线；同时与产业管理部门进行协调、沟通，使政府从政策上支持、扶持企业的发展。

### 3.5.2建立企业网站，面向全国进行宣传

设立独立网页，使该网页随时能让老百姓自行查阅，了解企业的情况及产品的品质和使用效果，便于群众认识和接受。

### 3.5.3产品包装策略

在产品包装内附带宣传卡片，细化对产品的介绍，让消费者更全面的了解产品信息，提高产品的认知度，提高其产品的购买率。

### 3.5.4市场开拓策略

根据目前市场的现状，结合公司的实际，整合营销资源，深入挖掘产品内涵，提升品牌形象。与经销地代理商建立稳固的合作伙伴关系，避免区域市场、销售渠道等方面的恶性竞争，从而降低营销费用，又能达到目标效应。

# 第4章 建设条件

## 4.1建设地点

本项目建设地点位于囊谦县香达镇城东区囊谦县扶贫产业园内东北角，场地南临214国道。市政配套设施齐全，交通便利。



**项目建设地点**

**图4-1 项目区域位置图**

## 4.2项目建设条件

4.2.1地理位置

囊谦县位于青海省最南部，玉树的东南部，与西藏昌都地区接壤。地处东经95°21′58″～97°07′0″，北纬32°32′20″～32°43′46″。全县东西最长157.5km，南北最宽130.50km，总面积12741k㎡，囊谦县人民政府驻地香达镇距玉树州政府结古镇165km，距省会西宁市965km，有214国道横穿县城，交通较便利。

4.2.2气象条件

囊谦县属于大陆性季风气候，日照时间长，辐射强烈，日温差大，降雨量多而集中，四季不分明，只有冷暖两季，干旱少雨。据囊谦县气象站多年统计资料，囊谦多年平均气温5.4℃，年平均最高气温12℃，年平均最低气温-2℃；一年中仅6、7、8月份较暖，以7月气温最高，平均为14.3℃，1月最低，平均为-9℃，历史最高气温29℃，出现在1995年；历史最低气温-26℃，出现在1981年。多年平均降雨量652.7mm，最大年降水量715.43mm，降水在空间分布极不均匀，一般降水集中在6～9月份，占年降水量的85%以上，最大日降水量37.9mm，多年平均蒸发量1859.90mm，相对湿度53%。全年风日数72.8天，冬天西风盛行，年平均风速1.35m/s，年最大风速22.6m/s。

## 4.3外部配套条件

### 4.3.1给水

由项目区内已建给水管网，管径为DN150，水压约为0.3MPa。

### 4.3.2排水

本项目产生的生产废水排至项目污水处理站处理后，排入园区污水管网达标排放。雨水排入扶贫产业园区已建的市政雨水管网。

### 4.3.3供暖

本项目供热由扶贫产业园内集中供热锅炉房接入。

### 4.3.4供电

项目区南侧214国道上有10kV市政高压电网经过，本项目用电电源可由此市政高压电网T接引入，T接距离约为90m。

### 4.3.5交通运输及建筑材料条件

项目所用砂、砂砾、砾石等材料可从当地经相关部门审批具有环保资质的料场采购；水泥、钢材、管材可从西宁采购运输。

## 4.4经济社会条件

2020年，囊谦县全县地区生产总值达8.65亿元，同比增长0.1%；完成全社会固定资产投资9.55亿元，同比增长3.24%；地方财政一般预算收入达4067万元，比年初预算增长22.2%；城镇居民人均可支配收入达到32874元，增长4.8%，农牧民人均可支配收入达到8728元，增长7.2%；社会消费品零售总额达到1.8亿元，同比减少6.9%。

# 第5章 建设规模及内容

## 5.1生产规模与产品方案

根据囊谦县黑青稞种植规模、原辅材料资源供应量、产品市场需求量等因素，确定本项目年生产黑青稞啤酒系列产品5000t，其中12°P拉格啤酒生产规模3000t，13.5°P黑啤生产规模2000t。项目产品方案详见下表所示：

**产品方案及产量一览表**

**表5-1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **包装规格** | **数量（T）** | **备注** |
| 1 | 黑青稞12°P拉格啤酒 | 298ml/罐（瓶）、24罐（瓶）/箱 | 3000 |  |
| 2 | 黑青稞啤酒（13.5°P黑啤） | 298ml/罐（瓶）、24罐（瓶）/箱 | 2000 |  |

**注：实际生产企业随时根据市场需求调整产品包装规格、品种和供应量，按客户订单要求可生产黑青稞艾尔啤酒、黑青稞小麦白啤酒等精酿啤酒产品。**

## 5.2土建规模

本项目利用现有的生产车间1栋（1层），车间建筑面积1082.52㎡，将现有的车间进行装修改造，装修内容包括室内地面、墙面、墙体隔断、吊顶工程、门窗工程、室内给排水工程、暖通工程、电气工程等，以及设置参观走廊，配套建设室外工艺管道、给排水及电气工程。

## 5.3设备规模

根据生产及运营情况，本项目购置啤酒生产线1条，包括原料处理系统、糖化系统、发酵系统、酵母扩培系统、工艺水处理系统、空压系统、能源系统、灌装单元、化验系统、污水处理系统、智能化管理等。

# 技术方案、设备方案及工程方案

## 6.1技术方案

### 6.1.1主要技术指标

本项目生产的产品黑青稞啤酒，依据工艺要求，对车间进行整体规划、设计和建设。

**主要技术指标表**

**表6-1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | **单位** | **指标** | **备注** |
| 生产规模 | 黑青稞12°P拉格啤酒 | t | 3000 |  |
| 黑青稞啤酒（13.5°P黑啤） | t | 2000 |  |
| 年生产天数 | | 天 | 300 | |
| 生产班次 | | 班次 | 1 | |
| 产品合格率 | | % | 100 | |

### 6.1.2黑青稞啤酒生产技术方案

（1）原材料控制

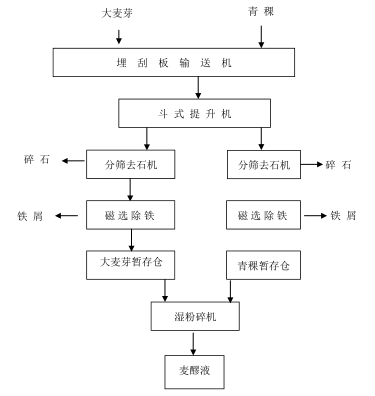
黑青稞符合《裸大麦》（GB/T11760-2008）要求。青稞原粮容重≥750g/L，水份≤14.0/%，不完善粒≤5.0/%，杂质≤1.0/%，色泽、气味正常。

（2）主要工艺流程

1）原料处理工段

将麦芽倒入投料坑，由机械输送进入进行去石、除杂、除铁，秤量后进入麦芽暂贮箱，然后进入麦芽湿粉碎机进行粉碎，粉碎完毕后麦芽浆泵入糖化锅。青稞用类似麦芽的处理流程得到青稞浆泵入糊化锅。

原料仓库内的大麦芽和青稞分别从原料仓由机械输送系统经去石、除杂、除铁，自动称量后送到湿粉碎工段。原料处理工段生产工艺流程简图见图6-2。



**图6-1 原料处理工段生产工艺流程简图**

2）糖化工段

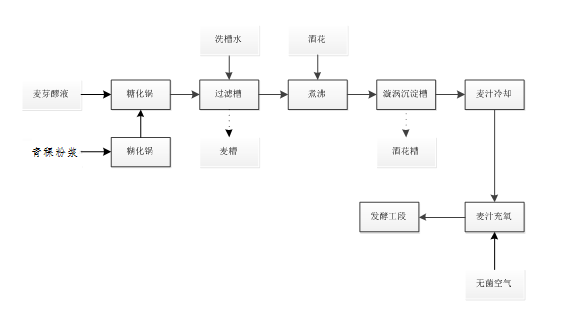
糖化：麦芽经湿粉碎机粉碎后送至糖化锅进行糖化。

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。麦糟进入麦糟暂仓后输送至麦糟贮仓。

煮沸：麦汁由泵入煮沸锅内进行煮沸，煮沸过程分2-3次添加酒花，煮沸强度控制在8-10%/h。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：进入旋涡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。

糖化工段生产工艺流程简图见图6-3。



**图6-2 糖化工段生产工艺流程简图**

3）发酵工段

发酵：冷麦汁充氧后添加1%左右新鲜强壮酵母后送入锥形罐。麦汁进入锥形罐后，温度控制在8-9℃进行发酵，保持此温度直到外观发酵度达到60%，然后自然升温至12℃，当糖度达到封罐糖度时封罐，封罐48小时后控制罐压至0.09MPa，排除酵母（12℃），待双乙酰和糖度达到要求后，在2-3天内将料温将至-1℃，低温保持5-8天，在此期间继续排除酵母2-3次，整个发酵期为20天左右。前酵母期排出的CO2气体经气体站的CO2回收装置处理后储存待用。封罐后排出的酵母，根据酵母代数分别回收至酵母贮罐或废酵母罐。

过滤贮存：发酵完毕后嫩啤酒经硅藻土过滤机、啤酒筒式精滤系统过滤，必要时可添加硅胶等添加剂，过滤后澄清啤酒可以经过高浓稀释装置与脱氧水混合，进入清酒罐待装。具体工艺流程见图6-4。



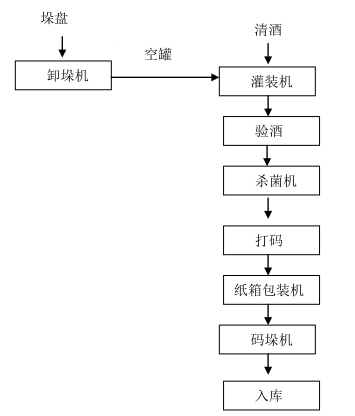
**图6-3 发酵工段生产工艺流程简图**

4）灌装工段

瓶装灌装工艺：通过刷盖器输送至灌装系统。推把将空瓶推至灌装元件的下方，抬起空瓶的同时用二氧化碳气体进行吹扫，并将瓶体快速压紧至灌装头，用二氧化碳气体进行加压，加压过程持续到空瓶内和啤酒缓冲罐内的压力相等时为止。此时，增压气瓶阀关闭，啤酒灌装阀打开。灌装过程开始时为缓慢灌装，直至灌装管被啤酒浸没，然后是快速灌装阶段，通过打开的返回气道排放加压气体实现灌装。灌装过程将近结束时，气缸关闭，最后再进行缓慢灌装。当罐内测量液体体积的电磁感应流量计反馈灌装充盈时，灌装过程即结束。在灌装过程结束时，啤酒灌装阀门关闭，返回气缸通道打开，使残留的加压气体在被控制的过程中从桶内逸出。灌装完毕，啤酒瓶被传送至压盖处。包装盖是全自动传送的，经过包装盖输送料斗，通过振动滑轨而将盖子逐一输送至相对应的啤酒瓶。灌装完毕，瓶装啤酒经码垛机码垛。

易拉罐灌装工艺：码垛空罐由铲车运进车间并送入卸垛机，经卸垛机卸下送入空罐输送系统，再进入冲罐机用80℃温水进行冲洗、淋干达到无菌。啤酒灌装采用等压灌装，利用CO2置换罐内空气，灌装后喷蒸汽引沫到罐口，迅速封盖。灌装封盖后，由液位检测仪在线检测灌内啤酒是否合格，合格后的罐酒由输送系统送入杀菌机灭菌，然后经吹干机将罐表面水分吹干，然后经喷码机在实罐罐底喷注产品代号及生产日期，随即进入纸箱包装机包装成箱，最终送入成品库。

灌装工段生产工艺流程简图见图6-5所示：



**图6-4 灌装生产工艺流程简图**

### 6.1.3产品包装、标志、储存、运输与安全

各产品应在包装袋（盒）上印制产品名称、生产厂家名称、生产日期或批号、产品技术指标、标准编号、检验员号及食用说明等。产品出厂时应附有质量合格证。产品储存和运输应符合国家对食品储存和运输提出的有关规定。

### 6.1.4产品质量标准

项目啤酒的感官要求、理化指标执行《啤酒》（GB 4927-2008），详见表6-2和表6-3。项目啤酒的卫生理化和微生物指标参照执行《发酵酒卫生标准》（GB 2758-2005），详见表6-4和表6-5。

**感官要求**

**表6-2**

| **项目** | | | **优级** | **一级** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 外观a | 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 |
| 泡沫 | 形态 | | 泡沫洁白细腻，持久挂杯 | 泡沫较洁白细腻，较持久挂杯 |
| 泡持性b/s ≥ | 瓶装 | 180 | 130 |
| 听装 | 150 | 110 |
| 香气和口味 | | | 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 |
| （1）对非瓶装的鲜啤酒无要求。（2）对桶装(鲜、生、熟)啤酒无要求。 | | | | |

**理化指标**

**表6-3**

| **项目** | **优级** | **一级** |
| --- | --- | --- |
| 酒精度％（vol） | ≥2.5 | |
| 原麦汁浓度/（OP） | ≥7.8 | |
| 总酸/（mL/100mL） | ≤2.2 | |
| 二氧化碳c％（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d | 呈阳性 | |
| （1）桶装(鲜、生、熟)啤酒二氧化碳不得小于 0.25％（质量分数）（2）仅对“生啤酒”和“鲜啤酒”有要求。 | | |

**卫生理化指标**

**表6-4**

| **项目** | **指标** |
| --- | --- |
| 总二氧化硫(SO2)/(mg/L) ≤ | 10 |
| 甲醛/（mg/L） ≤ | 2.0 |
| 铅（Pb）/（mg/L）≤ | 0.5 |

**微生物指标**

**表6-5**

| **项目** | **指标** | |
| --- | --- | --- |
| **鲜啤酒** | **熟啤酒** |
| 菌落总数（cuf/mL）≤ | - | 50 |
| 大肠菌群（MPN/100 mL）≤ | 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 | |

## 6.2设备方案

### 6.2.1设备选择原则

（1）符合我国现行食品卫生、保健品质量卫生、安全劳保、环保节能等相关法规、标准规范要求。优先选择和采用当前国家重点鼓励发展的设备，禁止选择和采用当前国家明令限制和淘汰的设备，尽量选择具有国际标准、国外先进标准和等效国际标准的设备；

（2）满足产品方案、生产规模、生产工艺参数、物料平衡、能量平衡等方面要求；

（3）满足工艺的要求及生产规模要求；

（4）尽可能的选择节能、环保、高效的设备；

（5）采用自动化程度高、操作简便、易维护、用功少、产量高的设备；

（6）选用投资少，见效快的高科技设备。

### 6.2.2主要设备选型及来源

根据生产工艺的需要，主要设备选用国内先进成熟的定型设备和通用设备，力求降低材料消耗和能源消耗。本项目共购置啤酒生产线设备共计179台（套），包括原料处理系统、糖化系统、发酵系统、酵母扩培系统、工艺水处理系统、空压系统、能源系统、灌装单元、化验系统、污水处理系统、智能化管理等。

**主要设备一览表**

**表6-6**

| **序号** | **设备名称** | **设备规格型号** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **（一）** | **原料处理系统** |  |  | **1** |  |
| 1 | 粉碎机及控温系统 | 对辊粉碎机粉碎速度为600Kg/h，四辊粉碎机粉碎速度为 1000Kg/h | 套 | 1 | 麦芽粉碎主机、浸麦系统、喂料系统等 |
| **（二）** | **糖化系统** |  |  | **40** |  |
| 1 | 糖化锅 | 总容积 6200L,有效容积5000L，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 2 | 过滤槽 | 总容积 7500L,有效容积 5000L，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 3 | 煮沸锅 | 总容积 6500L,有效容积 5000L，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 4 | 漩沉槽 | 总容积 6000L,有效容积 5000L，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 5 | 麦汁平衡罐 | 不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 6 | 麦汁检测台 | 不锈钢06Cr19Ni10，配头号麦汁检测取样阀； | 台 | 1 |  |
| 7 | 麦汁缓冲箱 | 有效/公称容积: 2/2.5m³，碳钢材质 | 台 | 1 |  |
| 8 | 气力螺旋排糟系统 | 50kg/min，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 9 | 麦糟罐 | 有效/公称容积：15/18m³，碳钢材质 | 台 | 1 |  |
| 10 | 麦汁暂存罐 | 有效/公称容积：5/6m³，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 11 | 糖化醪泵 | IPT糖化专用流量：20m³/h 扬程：18m，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 12 | 过滤泵 | 10m³/h 扬程：18m，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 13 | 麦汁暂存出泵 | 30m³/h 扬程：32m，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 14 | 酒花添加罐 | 100L罐三组式 带压力人孔 | 台 | 1 |  |
| 15 | 循环泵(旋沉物料泵) | 40m³/h 扬程：24m | 台 | 1 |  |
| 16 | 酒花添加泵 | 380V，2.2kW， 变频调速； | 台 | 1 |  |
| 17 | 麦汁降温泵 | 20m³/h | 台 | 1 |  |
| 18 | 麦汁冷却薄板 | BR4.8A-J-104B | 台 | 1 |  |
| 19 | 冷凝水回收罐 | 3/4m³ | 台 | 1 |  |
| 20 | 冷凝水回泵 | 流量2m³/h, 30m扬程，功率2.2kw，不锈钢离心泵; | 台 | 1 |  |
| 21 | 蒸汽分配器 | DN219 | 台 | 1 |  |
| 22 | 麦汁充氧酵母添加系统 |  | 套 | 1 |  |
| 23 | 糖化蒸汽管道 | 不锈钢 | 套 | 1 |  |
| 24 | 糖化物料、水、CIP管道 | 主管DN65～100，不锈钢 | 套 | 1 |  |
| 25 | 糖化自控系统 |  | 套 | 2 |  |
| 26 | 糖化自控系统 | 管道、阀门管件、自控仪表、电控、电缆、动力控制、管架等全部配套系统及安装 | 套 | 1 |  |
| 27 | 热碱罐 | 不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 28 | 酸罐 | 不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 29 | 热水罐 | 不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 30 | 浓碱罐. | 不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 31 | 气动隔膜泵 | 53.4L/min | 台 | 2 |  |
| 32 | 板式换热器 | 双段6导程 | 台 | 1 |  |
| 33 | CIP洗涤泵离心泵 | 20m³/h，扬程50m，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 34 | CIP洗涤离心泵 | 30m³/h，25m，不锈钢 | 台 | 4 |  |
| 35 | 糖化CIP系统管路 | 系统配套 | 套 | 1 |  |
| **（三）** | **发酵系统** |  |  | **55** |  |
| 1 | 发酵罐 | 不锈钢 | 台 | 10 |  |
| 2 | 发酵罐 | 不锈钢 | 台 | 12 |  |
| 3 | 发酵CIP热碱罐 | 有效容积4m³ | 台 | 1 |  |
| 4 | 发酵CIP酸罐 | 不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 5 | 发酵CIP杀菌剂罐 | 不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 6 | 回收水罐 | 有效容积4m³，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 7 | 热水罐 | 有效容积4m³，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 8 | 浓碱罐 | 0.6m³，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 9 | 气动隔膜泵 | 53.4L/min，塑料 | 台 | 2 |  |
| 10 | 板式换热器 | 热面积20m³ | 台 | 1 |  |
| 11 | 清酒罐 | 不锈钢 | 台 | 2 |  |
| 12 | 清酒罐 | 不锈钢 | 台 | 2 |  |
| 13 | 酒液泵 | 流量3m³/h,扬程24m，不锈钢 | 台 | 2 |  |
| 14 | 酒液泵 | 流量5m³/h,扬程24m，不锈钢 | 台 | 2 |  |
| 15 | CIP洗涤泵离心泵 | 20m³/h，扬程50m | 台 | 1 |  |
| 16 | CIP管路循环加热及洗涤泵 | 变频控制，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 17 | CIP洗涤回离心泵 | 不锈钢 | 台 | 3 |  |
| 18 | CIP回泵(包装回） | 不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 19 | 酵母离心机 | 5m³/h | 台 | 1 |  |
| 20 | 酵母离心机前后缓冲罐 | 2m³，不锈钢 | 台 | 3 |  |
| 21 | 高温杀菌机 | 5m³/h，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 22 | 管路、阀门系统 | 含管道、阀门管件、附属于设备钢平台、设备管架等全部配套系统及安装。 | 套 | 1 |  |
| 23 | CIP控制 |  | 套 | 1 |  |
| 24 | 自控系统 | 上位机管理操作站 | 套 | 2 |  |
| 25 | 自控系统 | 系统配套 | 套 | 1 |  |
| **（四）** | **酵母扩培系统** |  |  | **8** |  |
| 1 | 二级扩培 | CIP 罐、汉生卡氏罐、一级 扩培罐、二级扩培罐，规格：0.2-2m³ | 套 | 1 |  |
| 2 | 酵母回收罐 | 2.5/3m³，不锈钢 | 台 | 2 |  |
| 3 | 酵母添加车 | 300L | 台 | 1 |  |
| 4 | 转子泵 | 不锈钢 | 套 | 1 |  |
| 5 | 管路、阀门系统 | 系统配套 | 套 | 1 |  |
| 6 | 现场仪表、执行阀门 | 系统配套 | 套 | 1 |  |
| 7 | CIP控制 | 系统配套 | 套 | 1 |  |
| **（五）** | **工艺水处理系统** |  |  | **22** |  |
| 1 | 原水罐 | 30m³，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 2 | 原水供泵 | 30m³/h，不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 3 | 原水处理反渗透系统 |  | 套 | 1 |  |
| 4 | 原水出泵 | 15m³/h，60m | 台 | 3 |  |
| 5 | 酿造水罐 | 15m³/h，40m | 台 | 1 |  |
| 6 | 热水罐 | 15m³/h，40m，不锈钢 | 台 | 2 |  |
| 7 | 热水加热薄板 |  | 台 | 1 |  |
| 8 | 热水离心泵 | 15m³/h，36m | 台 | 3 |  |
| 9 | 冰水罐 | 15m³/h，36m | 台 | 1 |  |
| 10 | 冰水离心泵 | 15m³/h，36m | 台 | 2 |  |
| 11 | 离心泵 | 3m³/h，22m | 台 | 1 |  |
| 12 | 酿造水离心泵 | 15m³/h，36m | 台 | 1 |  |
| 13 | 酿造水离心泵 | 20m³/h，32m | 台 | 3 |  |
| 14 | 管路、阀门系统 | 系统配套 | 套 | 1 |  |
| **（六）** | **空压系统** |  |  | **20** |  |
| 1 | 空压机 | 3m³/min 0.8Mpa | 台 | 2 |  |
| 2 | 贮气罐 | 1m³.碳钢，带安全阀，排污阀 | 台 | 2 |  |
| 3 | 高效精密过滤器 | 6m³/min.外壳不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 4 | 高效精密过滤器 | 6m³/min.外壳不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 5 | 冷干机 | 10m³/min. | 台 | 1 |  |
| 6 | 蒸汽过滤器 | 外壳不锈钢，过滤精度1μm, 1Nm' /min. | 台 | 5 |  |
| 7 | 无菌过滤器 | 3Nm³/min.外壳不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 8 | 无菌过滤器 | 1Nm³/min | 台 | 2 |  |
| 9 | 无菌过滤器 | 壳不锈钢 | 台 | 2 |  |
| 10 | 空气分配器 | 不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 11 | 空气分配器 | 不锈钢 | 台 | 1 |  |
| 12 | 管路、阀门系统 | 系统配套 | 套 | 1 |  |
| **（七）** | **能源系统** |  |  | **21** |  |
| 1 | 冷媒罐 | 15m³ | 台 | 2 |  |
| 2 | 低温螺杆式冷水机组 | 10万Kcal/h. | 台 | 2 |  |
| 3 | 塔水循环离心泵 | 50m³ /h 扬程24m | 台 | 2 |  |
| 4 | 冷却塔 | QB4OTB 50m³ /h | 台 | 2 |  |
| 5 | 离心泵 | 30m³/h，扬程42m | 台 | 2 |  |
| 6 | 冰水离心泵 | 40m³/h 扬程32m | 台 | 1 |  |
| 7 | 离心泵 | 40m³/h 扬程30m | 台 | 2 |  |
| 8 | 离心泵 | 10m³/h 扬程50m | 台 | 1 |  |
| 9 | 冰水板换 | BRH2.6A-J-12B | 台 | 1 |  |
| 10 | 生物质蒸汽锅炉 | 1.5T/h 主辅机配套一备一用 | 台 | 2 |  |
| 11 | 蒸汽分配器锅炉 | PN1.0 碳钢材质，压力容器 | 台 | 1 |  |
| 12 | 锅炉配套设备 | 系统配套 | 套 | 1 |  |
| 13 | 管道、阀门 | 系统配套 | 套 | 1 |  |
| 14 | 自动控制 | 系统配套 | 套 | 1 |  |
| **（八）** | **灌装单元** |  |  | **9** |  |
| 1 | 3000CPH 包装成套生产线 | 空瓶卸垛机：XGD120。 | 台 | 1 |  |
| 夹瓶输送：CG | 套 | 1 |  |
| 冲灌压三合一：公称生产能力：50瓶/分（330ml型计算）进、出瓶方向：平行灌装阀数：24个 | 台 | 1 |  |
| 杀菌机： 额定生产能力：3000CPH 易拉罐：330ml 结构型式：单层单通道 | 台 | 1 |  |
| 2 | 液位检测机 | WYW60 | 台 | 1 |  |
| 3 | 巴氏喷淋杀菌隧道 | WP5000，5000罐（瓶）/小时 | 台 | 1 |  |
| 4 | 吹干机 | CG-1 | 台 | 1 |  |
| 5 | 不干胶三标贴标机 | JE-3L-CD | 台 | 1 |  |
| 6 | 喷码机 |  | 台 | 1 |  |
| **（九）** | **化验系统** |  |  | **1** |  |
| 1 | 化验设备 | 整套系统化验设备 | 套 | 1 |  |
| **(十)** | **污水处理系统** |  |  | **1** |  |
| 1 | 污水处理系统 | 30m3/d 的一体化污水处理站 | 套 | 1 |  |
| **(十一)** | **智能化管理** |  |  | **1** |  |
| 1 | 智能化控制设备 | 智能化控制设备、全程自控走线，光缆，中控室，视频监控等，厂家配套供货及设计 | 套 | 1 |  |
| **合计** | |  |  | **179** |  |

## 6.3工程方案

### 6.3.1设计依据

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）；

《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）；

《屋面工程技术规范》（GB 50345-2012）；

《工程建设标准强制性条文》（2013 年版）；

《钢结构设计规范》（GB 50017-2017）；

《工业建筑节能设计统一标准》(GB 51245-2017)；

《外墙外保温工程技术规程》（JGJ 144-2004）；

《洁净厂房设计规范》（GB 50073-2013）；

《食品工业洁净用房建筑技术规范》（GB 50687-2011）；

《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016 年版)；

《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB 51022-2015）；

《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）；

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）；

《建筑钢结构防火技术规范》（GB51249-2017）；

《关于进一步加强我省民用建筑首层外墙外保温设计的通知》（青建设〔2014〕348 号）。

### 6.3.2设计理念

（1）按照科学发展观的要求遵循国家经济建设的方针政策，从囊谦县实际情况出发，立足当前，兼顾发展，统筹规划；

（2）符合当地县城和产业园规划；

（3）总平面布置应符合功能要求，做到布局合理、流程通畅的原则。

（4）合理利用土地，确定合理的建设规模，完善多样化生产设施，满足生产加工的需求。

### 6.3.3总平面布置

本项目位于囊谦县香达镇扶贫产业园内。生产车间依托位于囊谦县扶贫产业园东北侧园区现有车间。加工车间西侧为配电室、锅炉房，南侧为空地。生产车间划分为清洁作业区、准清洁作业区和一般作业区。生产车间各功能分区如下：

①清洁作业区

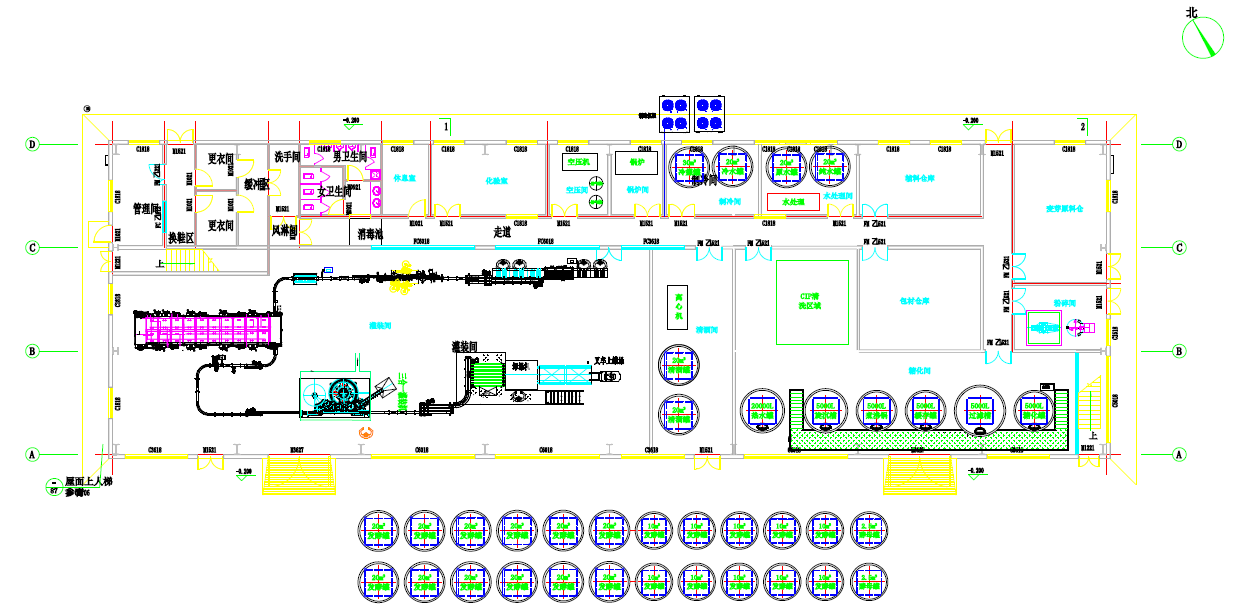
包括酵母扩培间，扩培工序全部在密闭罐及管道内进行的除外。

②准清洁作业区

包括水处理间、糖化间、发酵间、过滤间、清酒间、采用自动灌装设备的熟啤酒灌装间(区域)、外包装间等。

③一般作业区

包括原辅料仓库、包装材料仓库、成品仓库、动力辅房等。



**图6-5 总平面布置图**

### 6.3.4主体工程

#### （1）改建生产车间现状

原有车间为一层，结构形式为门式刚架轻型房屋钢结构，耐火等级为二级，火灾危险性分类为丙类，建筑面积为1082.52㎡，总建筑高度7.00m，室内外高差为0.20m，建筑设置四个出入口。

#### （2）生产车间改造

生产车间为地上一层门式刚架结构建筑，原设计总建筑面积1082.52㎡，本次改造后面积1248.14㎡，包括一层面积1082.52㎡，参观走道面积165.62㎡，设置有黑青稞啤酒生产线1条（丙类），包括麦芽仓库、包材仓库、辅料仓库、麦芽粉碎间、糖化系统车间、发酵系统车间、酵母扩培系统车间、灌装间、空压间、锅炉间、化验室、水处理间、制净间；消控室、空调机房、排烟机房、员工更衣间及卫生间、员工通道、参观走廊等。

#### （3）立面设计

本次改造设计保留原有建筑立面风格，根据建筑内各功能房间的要求及防火疏散要求局部调整门窗位置，外立面不做改造。

#### （4）剖面设计

原有车间为地上一层门式刚架结构，建筑高度6.00m，室内外高差为0.20m。现在员工通道上部加设参观走道，参观走道采用燃烧性能不低于1.0h的防火安全玻璃，整体为封闭式，只在走道两端设直通室外的安全出口，员工通道层高为3.3m，参观走道层高2.7m；厂房中～之间除麦芽仓库外，均在3.3m处设石膏板吊顶，车间内其余功能车间在5.6m处设金属板吊顶。

#### （5）建筑材料及装修标准

地面（燃烧性能等级B2级）：彩色聚氨酯地面，面层为1.2厚彩色聚氨酯涂层（其他构造均按原有设计）；采用细石混凝土地面；防滑防水地砖面层；防静电环氧砂浆地面。

楼面（燃烧性能等级B2级）：水泥砂浆楼面；5厚花纹钢板（涂刷防火涂料）。

内墙面（燃烧性能等级B1级）：内墙为200厚加砌混凝土砌块；0.6mm厚铝硅镁装饰板墙（耐火极限≥4h）。

顶棚（燃烧性能等级A级）：金属板吊顶，采用0.5-0.8厚金属板（材质及颜色由室内装饰定）；防火石膏板吊顶。

门窗：窗户采用70系列铝塑节能保温窗。出入口处的外门采用成品三防门。

室内装修材料：室内装修时装修材料应为不燃烧环保材料，且室内各部位装修材料的燃烧性能等级应满足《建筑内部装修设计防火规范》6.0.1条规定。装修施工图纸须报消防部门审核后方可实施装修，装修完毕应经消防部门验收及有资质的环境监测单位进行室内环境检测达标方可交付使用。

#### （6）建筑防火分区及疏散设计

本车间为地上一层，结构形式为门式刚架结构，耐火等级为二级，火灾危险性分类为丙类，本次改造后面积1248.14㎡，包括一层面积1082.52㎡，参观走道面积165.62㎡，为一个防火分区；车间面积大于250㎡的功能房间均设有2个直通室外安全疏散出口，厂房内任意一点至最近安全出口的距离均小于80m；厂房两个通道均在两端各设有两个直通室外安全疏散出口；车间与周围建筑之间的防火间距均大于10.00m，满足建筑防火要求。

总平面道路布置。车行道宽度为≥4.00m，转弯半径为6.00m，并围绕车间形成环道，用地出入口与场地中道路直接相通。

#### （7）生产车间改造洁净厂房要求

生产车间划分为清洁作业区、准清洁作业区和一般作业区。清洁作业区、准清洁作业区按洁净厂房要求进行改造为10万级净化车间，改造面积450㎡。

改造内容包括室内地面、墙面、顶棚、线路改造等，改造做法如下：

地面：彩色聚氨酯地面，面层为1.2厚彩色聚氨酯涂层（其他构造均按原有设计）。

内墙面：内墙为200厚加砌混凝土砌块；0.6mm厚铝硅镁装饰板墙（耐火极限≥4h）。

顶棚：金属板吊顶，采用0.5-0.8厚金属板（材质及颜色由室内装饰定）。

产品在生产区生产工艺设备中已解决洁净的要求，生产车间清洁作业区、准清洁作业区空气洁净度级别为10万级，沉降菌数＜50，设有空气净化系统，详见暖通图纸。

产品清洁作业区、准清洁作业区域整个生产过程在密封的环境中进行，与室外空气无接触，在生产区生产工艺设备中已解决洁净的要求，且生产车间的降尘在设备除尘器中解决，设备除尘器过滤面积约450㎡，过滤风速1.0-1.5（m/min），清洁作业区、准清洁作业区的粉尘浓度不得超过 10mg/m³，排除室外的空气粉尘浓度不得超过100mg/m³。

### 6.3.4结构设计

#### （1）设计依据

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 版）；

《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068-2018)

《工程建设标准强制性条文》（2013 年版）；

《钢结构设计规范》（GB 50017-2017）；

《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)；

《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)（2016年版）；

《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205-2020）；

《建筑工程设计文件编制深度规定》(2016 年版)；

《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB 51022-2015）

《混凝土结构设计规范》GB50010-2010)（2015年版）

《建筑抗震设防分类标准》(GB50223-2008)

《建筑地基基础设计规范》 (GB50007-2011)

《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)

《钢结构高强度螺栓连接技术规程》 (JGJ82-2011)

《工业建筑防腐蚀设计规范》 (GB/T50046-2018)

#### （2）工程概况

本工程所在地囊谦县香达镇位于青海省最南部，玉树的东南部，与西藏昌都地区接壤。将原有车间（一层门式刚架轻型房屋钢结构）进行改造，本次改造不改变原有建筑结构形式，改造设置有黑青稞啤酒生产线1条（丙类），包括麦芽仓库、包材仓库、辅料仓库、麦芽粉碎间、糖化系统车间、发酵系统车间、酵母扩培系统车间、灌装间、空压间、锅炉间、化验室、水处理间、制净间；消控室、空调机房、排烟机房、员工更衣间及卫生间、员工通道、参观走廊等，其中只有参观走道涉及结构改造。

#### （3）参观走道结构

参观走道层数为一层，层高为3.290m（除去底板建筑面层），建筑长56.6m，宽度11.4m，结构形式为钢框架结构，抗震等级为三级。楼面铺设花纹钢板，厚度为5mm。

参观走道基础形式为C30钢筋混凝土独立基础，基础埋深-1.5m，基础持力层为2层卵石层，承载力为350kPa。

#### （4）建筑分类等级

本工程结构设计基准期为50年；工程中单体建筑结构安全等级均为二级，重要性系数为1.0；地基基础设计等级均为丙级。建筑抗震设防类别本工程中所有单体建筑抗震设防类别均为标准设防（丙）类；砌体结构施工质量控制等级为B级。

#### （5）地震参数

根据最新地震动参数区划，抗震设防烈度为7度，场地类别为Ⅱ类，设计基本地震加速度值为0.10g，设计地震分组为第二组，设计特征周期值为0.40（s），水平地震影响系数最大值为0.08，抗震结构等级为三级。

#### （6）荷载设计

参观走道活荷载2.0kN/㎡；机房活荷载7.0kN/㎡；钢楼梯荷载按2.0kN/m2 ，栏杆顶部的水平荷载为1.0kN/m2，竖向荷载为1.2kN/m2。

#### （7）主要结构材料

基础、短柱钢筋钢筋等受力主筋均采用HRB400，fy、fy’=360N/mm2；其他采用HPB300，fy、fy’=270N/mm2。混凝土等级C30；主要构件钢材选用Q345，柱脚、檩条等构件采用Q235；焊HPB300钢筋时，焊条采用E43；焊HRB400钢筋时，焊条采用E55；焊缝高度为6mm。型钢、钢板Q235型；砖砌体：MU20多孔砖，M10水泥砂浆。

钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率；受力预埋件锚筋，预制构件吊环严禁采用冷加工钢筋。吊环应采用Q235钢，吊环埋入混凝土的深度不应小于30d，并应绑扎在钢筋骨架上。钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25；钢筋的屈服强度实测值与强度标准值的比值不应大于1.3；且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。

钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85。钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%。钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。选用的钢材应具有抗拉强度、屈服强度、伸长率、常温冲击韧性和碳、硫、磷含量的合格保证。对大跨度钢梁和钢桁架还应具有冷弯试验的合格保证。处于室外环境的钢构件应具有在-20°C冲击韧性的合格保证。承重结构所用的钢材应具有屈服强度、抗拉强度、断后伸长率和硫、磷含量的合格保证，对焊接结构尚应具有碳当量的合格保证。焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材应具有冷弯试验的合格保证；对直接承受动力荷载或需验算疲劳的构件所用钢材尚应具有冲击韧性的合格保证。

### 6.3.5给排水工程

#### （1）设计依据

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；

《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；

《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）；

《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）；

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；

《民用建筑节水设计标准》（GB 50555-2010）；

《建筑给水排水制图标准》（GB/T 50106-2010）；

《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）；

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；

《全国民用建筑工程设计技术措施-给水排水》（2009版）；

《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）。

#### （2）工程概况

本项目为囊谦县黑青稞啤酒生产线引进采购安装项目，本项目为改造项目，原建筑为丙类生产车间，地上一层，结构形式为门式刚结构，耐火等级为二级，建筑面积为1082.52㎡，建筑高度6.80m，室内外高差为0.20m，建筑体积为7577.64m³，建筑设置四个出入口。

本次改造为啤酒生产车间，为丙类车间，生产工艺由专业厂家设计，本设计与厂家配合预留给排水点位，并重新复核调整室内消火栓系统。

#### （3）项目区周边现状

本项目位于囊谦县香达镇扶贫产业园内，产业园内已建有多栋生产厂房、综合服务楼、研发楼等建筑，并配套有锅炉房，消防水池及泵房等，本工程新建生产车间给排水可与产业园内给排水管网衔接。

市政给水水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006的要求。

#### （4）地质条件

根据地勘报告，本工程拟建场地内①层杂填土、②层卵石。据钻孔揭露，场地勘探点揭露深度内均见地下水，初见水位为-0.20～-0.90m，稳定水位为-0.30～-0.70m，稳定水位高程为3580.19-3580.49m。

拟建场地属季节性冻土场地。囊谦县的标准冻结深度为0.59m，最大冻结深度为0.71m。县城气象站海拔高度为3643.70m。

地基土的冻胀性等级为Ⅱ类，冻胀类别为弱冻胀，平均冻胀率为1＜η≤3.5%。

#### （5）设计范围

改造原建筑室内的给水系统、污废水系统、消火栓系统以及建筑灭火器配置。

屋面不做改造，屋面雨水系统保留原有系统，本次不改造。

#### （6）室外给水设计

1）水源

本工程室内已为生产用水预留一根DN50给水管，经本次改造后原有给水管位置位于锅炉间内，本设计将原有给水管用于锅炉用水，并在室外给水管重新单独引入生活给水管及生产给水管，均为单独计量。

2）用水量

**各用水单体用水量表**

**表6-7**

| **用水部位** | **用水**  **标准** | **单位** | **数量** | **用水时间（h）** | **时变化系数（K）** | **用水量（立方米）** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **最大日** | **最大时** |
| 加工车间工业用水 | 30 | t/d | 厂家提供 | 8 | 1.0 | 30 | 3.75 |
| 加工车间生活用水 | 100 | L/人·d | 25 | 8 | 2.0 | 2.5 | 0.63 |
| 道路与绿化浇洒 | 2 | L/㎡·d | 2700 | 2 | 1 | 5.4 | 2.7 |
| **未预见水** | **按本表以上项目的10%计** | | | | | **3.79** | **0.71** |
| **合计** |  | | | | | **41.69** | **7.79** |

综上可得，本项目最大日生活用水量为41.69m³/天，最大时用水量为7.79m³/小时。

3）系统设计

本工程室外给水管道分别由一根DN50给水管道从北侧给水管引入项目内，在引入管处分别设置水表井，分生活用水及工业用水管道，并分别计量。

4）系统管材

室外给水管道采用钢丝网骨架增强塑料复合管，接口采用电热熔管件连接，当DN≤50mm时，管材采用PE管，管道连接均采用电热熔管件连接，管道压力级别为1.6MPa。

本工程室外水表井、阀门井均采用钢筋混凝土井。

#### （7）室外排水设计

1）排水条件

本项目区雨水系统保留原设计，不做改造，本项目污水收集后经新建一体化污水处理设备处理后排至院内已建污水管网。

2）排水系统

本工程室外排水采用污废水合流制系统，雨污水分流系统。

生产用水量由厂家提供，最高日生产用水量为30m³/d，本工程最高日排水量为最高日用水量的90%，即29.14m³/d。

污水处理站日处理量为30t/d，为一体化污水处理设备，由厂家配套设计安装。

3）污水处理站

①设计原水水质指标

CODcr=1400 mg/L

BOD5=800 mg/L

SS=350 mg/L

pH=5～11

②设计出水水质指标

CODcr≤100 mg/L

BOD5≤30 mg/L

SS≤70 mg/L

pH=6～9

③处理工艺流程的选择

厌氧-好氧处理工艺是一种有效去除有机污染物并使其炭化的技术，它将有机化合物转化为二氧化碳和甲烷。这种工艺技术不仅运转费用低，而且还可以将废水转化成沼气。这种工艺的特点是所需反应器体积小，约为好氧处理工艺的10%～15%；产泥量也少，约为好氧工艺的10%～15%；对营养物的需求量比较低；可以小规模也可以大规模。

厌氧法的特点是不能除去碳和磷，出水一般不达标，常用的反应器有UASB、AF、FASB等，UASB反应器与其他反应器相比有以下优点：水解-好氧技术节能效果显着，且BOD/COD值增大，污水的可生化性能增加，可缩短总水力停留时间，提高处理效率，剩余污泥量少；对于UASB—好氧技术主要技术上先进可行，投资小，运行成本低，效果好，可回收能源，产出颗粒污泥产品，由一定收益，操作要求严。

可以看出厌氧—好氧联合处理在啤酒污水处理方面有较大优点，故啤酒污水厌氧—好氧处理技术是最好的选择。

④处理工艺线路

啤酒污水先经过格栅除去大的杂志然后进入集水池，用污水泵将污水提升到水力筛，进入调节池对水质，水量进行调节，调节池pH在6.5～7.5之间。调节池中出来的水用泵连续送入UASB反应器进行厌氧消化，降低有机物浓度。厌氧处理过程中产生的沼气被收集到沼气柜。UASB反应器内的污水流入CASS池中进行好氧处理，而后达标出水。来自UASB反应器、CASS反应池的剩余污泥先收集到集泥井，在由污泥提升泵提升到污泥浓缩池内被浓缩，浓缩后进入污泥脱水机房，进一步降低污泥的含水率，实现污泥的减量化。污泥脱水后形成泥饼，装车外运处置。

⑤处理工艺所需设备

**主要设备见表**

**表6-9**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **型号规格** | **单位** | **数量** | **备注** |
| 1 | 机械格栅 | HF-300 栅隙15 mm | 台 | 2 |  |
| 2 | 污水提升泵 | 100QW120-10-5.5 | 台 | 3 |  |
| Q=30 L/s H=10.0 m N=5.5 KW |
| 3 | 固定过滤机 | HS120 | 台 | 3 |  |
| 4 | 潜水搅拌机 | QJB7.5/6－640/3-303/c/s | 台 | 1 |  |
| N=7.5 KW |
| 5 | 配水泵 | 150QW1100-15-11 | 台 | 3 |  |
| Q=30 L/s H=15 m N=11.0 KW |
| 6 | 加药装置 | AHJ-I | 套 | 1 |  |
| 7 | 气水分离器 | φ500×1800（H）mm | 台 | 1 |  |
| 8 | 水封器 | φ500×1200（H）mm | 台 | 2 |  |
| 9 | 沼气贮罐 | φ7000 mm×H6000 mm | 个 | 1 |  |
| 10 | 鼓风机 | DG超小型离心鼓风机 | 台 | 2 |  |
| N=75.0 KW |

4）系统管材

本工程室外污、废水管道均采用高密度聚乙烯双壁波纹管，接口采用专用橡胶圈接口。室外雨水管道采用高密度聚乙烯双壁波纹管，接口采用专用橡胶圈接口。

本工程雨污水检查井采用混凝土检查井。

#### （8）室内给水设计

1）水源

本工程室内给水管道由室外生活给水管网直接供给。

2）给水系统

本工程室内给水系统采用下行上给式系统。

3）系统管材

室内给水管立管及干管采用内衬塑热镀锌钢管， DN>80，卡箍连接，DN≤80，丝扣连接，给水管承压不小于1.0MPa；支管采用PP-R管，热熔连接。

#### （9）室内排水设计

1）排水系统

本工程室内排水采用污废水合流制系统。

本建筑内排水通气采用伸顶通气法。

本工程原建筑室内无用水点，仅在室内地面设置排水明沟，本次改造后新增公共卫生间，新增污水系统，并在新增设备用房内新增废水排水系统。生产废水排至已建废水管网内，本工程在室外设置污水处理站，污水经处理达标后才能排放至院内已建污水管网。

2）系统管材

所有排水立管采用PP聚丙烯静音排水管，支管及穿墙出户管均采用PP聚丙烯静音排水管，均为承插连接。

#### （10）节水、节能减排措施

1）选用符合《节水型生活用水器具》（CJ/T 164-2014）标准的节水型卫生洁具、冲洗阀。公共卫生间采用感应式水嘴和感应式小便器冲洗阀。

2）合理配置管道直径、控制流速，选用低阻力管材、阀门，降低系统运行能耗。

3）充分利用市政给水压力，节约能耗。

4）各用水点均设水表计量，以加强用户的节水意识。

#### （11）消防设计

1）系统设计

本项目按《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）确定建筑室内应设计的消防系统，并在建筑室内配有移动灭火器，室外设置室外消火栓系统。

本项目区西侧现状有一处消防泵房及消防水池，消防水池有效容积650立方米。泵房内设置室内消防泵一套、室外消防泵一套、增压稳压设备一套。室内消防泵选型为：XBD 6/30-SLH（Q=30L/s，H=60m，K=37kw，一用一备）。室外消防泵选型为：XBD 4/30-SLH（Q=30L/s，H=40m，K=30kw，一用一备）。室外设置室内消火栓环网（管径DN150）及室外消火栓环网（管径DN150）各一套，管线位置均经过本项目区。

2）消防用水量

**体量较大建筑消防用水量计算**

**表6-10**

| **序号** | **建筑名称** | **设计流量**  **(L/s)** | **室内消栓设计流量（L/s）** | **火灾延续时间（h）** | **一次消防**  **用水量（m³）** | **合计用水量（m³）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 生产车间  （丙类） | 室内消火栓 | 20 | 3 | 216 | 486 |
| 室外消火栓 | 25 | 3 | 270 |

本项目用地范围内按同时发生一起火灾设防，本项目一次消防用水量为486m³。

3）消火栓系统

本项目消防用水由已建消防水池及泵房供给，经复核满足本次设计要求，本次设计消防系统从原有系统上接入。原有消防水箱位于已建三层综合楼屋面，有效容积为18m³，满足本次设计的要求。

本工程室外已建有消防环状管网系统，已建室外消防给水由消防水泵房室外消防水泵供给，在室外消防管网上设置地下式室外消火栓，地下式室外消火栓内配置DN100和DN65的栓口各一个，保护半径不大于150m，每个室外消火栓的间距均不应大于120m，距路边不大于2.0m，距建筑物外墙不小于5.0m。

本工程在已建室外消火栓保护范围内，本次可不新建室外消火栓。

本工程在加工车间内设置室内消火栓系统，由已建在院内已建的室内消火栓系统环网接入，水压及流量可满足本建筑使用要求，室内消火栓栓口的安装高度为距地面1.10m。

室内消火栓系统的管道采用内外壁热浸镀锌钢管，采用沟槽式卡箍连接或法兰连接，管道的公称压力1.0Mpa。

4）建筑灭火器配置

按照《建筑灭火器配置设计规范》配备一定数量的灭火器，每处配备的灭火器数量不少于两具。本项目加工车间危险等级为中危险级，火灾种类按A类。每个消火栓箱下和图中标识位置处配两具磷酸铵盐手提式移动灭火器。

**灭火器配置参数表**

**表6-11**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **危险级别** | **每具最小**  **配置灭火级别** | **每具灭火器**  **最大保护面积** | **每具灭火器**  **最大保护距离** |
| 中危险级 | 2A | 75㎡/A | 20m |

#### （12）管道支吊架抗震设计

室内DN≥65mm的给水、热水、消防等压力管道的水平管段应设置抗震支吊架，机电设备应设置抗震支撑措施，具体深化设计由专业厂家完成。

1）刚性连接金属管道侧向抗震支撑最大间距不得大于12m，纵向抗震支撑最大间距不得大于24m；柔性连接金属管道，塑料管及复合管侧向抗震支撑最大间距不得大于6m，纵向抗震支撑最大间距不得大于12m。

2）设有防震基础的给水泵，需设置限位器，未设有防震基础的设备（水箱等）必须与主体结构连接牢固。

#### （13）工程量表

**主要工程量表**

**表6-12**

| **序号** | **名称** | **规格** | **单位** | **数量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 给水管 | DN50 | m | 40 | 钢丝网骨架复合PE管 |
| 2 | 污水管 | DN200 | m | 75 | HDPE管 |
| 3 | 污水井 | D1000 | 座 | 3 | 做法参照04S531-5-14 |
| 4 | 水表井 | 2150mm×1100mm | 座 | 2 | 土建做法参照04S531-4-8，  安装做法详见07MS101-2-134 |
| 5 | 一体化污水处理站 | WSZ-4，处理量4m³/h | 座 | 1 | 成品，由专业厂家安装 |

### 6.3.6暖通工程

#### （1）工程概况

本工程为囊谦县黑青稞啤酒生产线引进采购安装项目，建设地点位于青海省玉树州囊谦县香达镇扶贫产业园内，本次将原有车间改造为啤酒生产车间，原有建筑建筑面积为1082.52㎡。地上一层，柱顶高6.00m，屋脊结构梁顶高7.60m，室内外高差为0.20m。结构形式为门式刚结构，耐火等级为二级，火灾危险性分类为丙类。

#### （2）设计内容

采暖系统：已建有散热器采暖系统。本次根据改造后的建筑布局调整已有散热器采暖系统。

通风系统：卫生间、更衣间设置机械通风系统。

排烟系统：改造后的疏散走道设置机械排烟系统。

#### （3）设计依据

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）；

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）；

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）；

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242-2002）；

《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2016）；

《洁净厂房设计规范》（GB 50073-2013）；

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；

《全国民用建筑工程设计技术措施》（暖通空调·动力）（2009年版）；

《工业建筑节能设计统一标准》（GB 51245-2017）。

#### （4）暖通室内外气象参数

**室外设计参数表**

**表6-13**

| **序号** | **名称** | **参数** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 冬季室外大气压力 | 647.5hPa |
| 2 | 供暖室外计算温度 | -11.9℃ |
| 3 | 冬季通风室外计算温度 | -7.6℃ |
| 4 | 冬季空气调节室外计算温度 | -15.8℃ |
| 5 | 冬季空调室外计算相对湿度 | 44% |
| 6 | 夏季空调室外计算干球温度 | 21.8℃ |
| 7 | 夏季空调室外计算湿球温度 | 13.1℃ |
| 8 | 夏季通风室外计算温度 | 17.3℃ |
| 9 | 夏季通风室外计算相对湿度 | 50% |
| 10 | 冬季室外平均风速 | 1.1m/s |
| 11 | 最多风向 | WNW |
| 12 | 最大冻土深度 | 1.04m |

**室内设计参数表**

**表6-14**

| **房间名称** | **与室外方向上相邻相通房间的最小负压差（Pa）** | **洁净度级别** | **最小换气次数**  **（次/h）** | **温度**  **（℃）** | **相对湿度**  **（％）** | **噪声**  **〔dB（A）〕** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 灌装间 | 5 | 8 | 10～15 | 20～22 | 30～50 | -- |
| 发酵间 | 5 | 8 | 10～15 | 20～22 | 30～50 | -- |
| 糖化间 | -- | -- | -- | 16 | -- | -- |
| 管理间、化验室 | -- | -- | -- | 20 | -- | -- |
| 更衣间 | -- | -- | -- | 25 | -- | -- |
| 卫生间、水处理间等 | -- | -- | -- | 16 | -- | -- |
| 仓库 | -- | -- | -- | 10 | -- | -- |

#### （5）热源及热负荷

本工程围护结构采暖耗热负荷为96.11KW，单位面积热指标为88.78W／㎡。本项目热源为院内已建锅炉房，热媒为85／60℃的热水，系统工作压力0.60MPa。采暖系统补水定压由锅炉房统一考虑。

#### （6）采暖、空调设计

1）已建采暖系统形式：采用下供下回双管同程式采暖系统，供、回水干管敷设在一层采暖地沟内。啤酒灌装间及发酵间为8级洁净区域，不得采用散热器采暖。净化空调由专业厂家二次设计。

2）已建热计量装置：安装在室外采暖地沟专用热计小室内。入口装置做法详图集青18N1-27页。

3）采暖管材：采暖管道均采用钢管，管径≥DN50采用无缝钢管，管径<DN50采用焊接钢管。管道连接方式：管径≥DN32者，采用焊接连接；管径<DN32者，采用丝扣连接。

4）本工程散热器选用内防腐铜铝复合柱翼SCTLZY8-7.5／X-1.0型，散热器进出水方式：同侧进出，散热器高度1045mm，中心距1000mm，工作压力1.0MPa，实际工况△T=47.5℃时散热量147.9W／片，散热器距地150mm高挂装。散热器供、回水支管上设铜制闸阀。散热器支管管径均为DN20。

5）洁净区净化设计

新风：新风量满足室内所需的正压风量和每个人不低于40m³/h国家标准。

气流组织形式：灌装间、发酵间按照8度洁净等级设计，采用全送全排的换气方式，室内净化区域内顶送风、下侧回风。

压差控制：灌装间、发酵间与非洁净区域保持5Pa正压差，室内压力差必须保证梯度要求。

净化空调机组：采用直接膨胀式恒温恒湿空调机组，设备的冷热源来自室外机和院内供热管网，加湿器采用电极加湿器；

空调机组功能段：混合段（新风段）+粗效段+表冷段+电加热电加湿段+风机段+均流段+中效过滤段+出风段。

机组箱体采用特有快装式框架结构，采用铝合金框架结构，机组结构强度满足EN1886中的D1等级；气密性满足EN1886中的L2级；整体保温性能满足EN1886中的T2级；机组箱体采用铝合金框架防冷桥结构, 防冷桥性能达EN1886中的TB2级，保证在任何自然条件下机组外部无凝露现象。有防止冷桥的措施，其冷桥因子应达到不低于EN1886标准中的TB2级；

箱板为双面保温板，外板采用外贴PE保护膜的白色烤漆镀锌钢板，厚度不小于0.6mm，内板采用蓝色镀锌钢板，厚度不小于0.6mm。箱板内注无氟环保型硬质聚氨脂与内外板直接发泡一次成型，形成高强度板，厚度达50mm，箱板内外板之间采用防冷桥结构，以保证内、外板之间无冷桥，防冷桥性能满足EN1886中的TB2等级。发泡料为进口环保型无氟硬质聚氨脂，对环境无污染，密度不小于45kg/m3，导热系数＜0.0213W/m·k，整体保温性能满足EN1886中的T2等级。具有良好的隔声性能，隔声能力＞35dB（A），机组的隔音值Dc=(51.1-71.5）。

凝结水盘采用超卫型空调箱用表冷器中间接水盘，采用下沉式干式水盘工艺，1.0mm304#抗菌型不锈钢板材质制作，减少细菌滋生，减少了下盘管翅片的水膜厚度，更有利于热量转换，有利于空调机组的稳定运行；

冷盘管采用铜管串防腐亲水铝箔，换热效率高，并采用机械速拉胀技术，保证每一片翅片与通关结合牢靠。

空调处理机组采用组合式功能段，风机段设观察窗，可以在不停机的情况下，从外部观察风机的运行状况；表冷段和电加热段以及其他主要功能段均应有检修门，可以针对具体功能段进行故障检修。

空气净化系统设置粗、中、高三级空气过滤。第一级粗效过滤设在空调箱内新风段，第二级中效过滤器设置在空气处理机组的出风段，第三级高效过滤器设置在系统的末端送风口处。

新风口处采取有效的防雨措施。新风口处安装防鼠、防昆虫、阻挡绒毛等的保护网，且易于拆装。新风口要远离污染源。

净化空调机组设于专用净化机房内。

#### （7）通风设计

卫生间按15次／h、更衣间按6次／h换气次数计算排风量设置吸顶式换气扇。换气扇自带防回流装置，底与卫生间吊顶平齐。排风管管材选用UPVC塑料管。

原料处理工段，将麦芽倒入投料坑，由机械输送进入进行去石、除杂、除铁，秤量后进入麦芽暂贮箱，然后进入麦芽湿粉碎机进行粉碎，因此，本工程麦芽粉碎间不需设置事故通风设施。

#### （8）排烟设计

1）一层走道设机械排烟设施。走道面积82.65㎡，净宽1.6m＜2.5m，走道长度41.3m＜60m，为一个防烟分区。走道排烟量按每平方米不小于60m³／h计算，且取值不小于13000m³／h。走道净高2.8m，最小清晰高度1.4m，设计清晰高度1.8m，储烟仓厚度为1m。

一层灌装间设机械排烟设施。灌装间面积333.05㎡，净高5.6m，净宽11.9m＜36m，长度30.9m＜36m，为一个防烟分区。排烟量按每平方米不小于60m³／h计算，且取值不小于15000m³／h。灌装间净高5.6m，最小清晰高度2.16m，设计清晰高度2.2m，储烟仓厚度为3.4m。

排烟风机负担具有不同净高场所时，取其中的最大值作为系统排烟量，排烟风机风量选型附加1.2倍漏风系数，即风机排烟量为=333.05㎡×60m³／（h·㎡）×1.2=23979.6 m³／h。排烟风机设置于专用排烟机房内。

2）排烟自动控制：

机械排烟系统应与火灾自动报警系统联动，其联动控制应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的有关规定。

排烟风机的控制方式应符合下列规定：现场手动启动；火灾自动报警系统自动启动；消防控制室手动启动；系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机自动启动；排烟防火阀在280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机。

排烟管道下列部位应设置排烟防火阀：垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上；一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；排烟风机入口处；穿越防火分区处。

机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在30s内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

消防控制设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。

#### （9）抗震支吊架设计

为防止地震时风管系统及空调管道系统失效及跌落造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014），应对机电管线系统进行抗震加固。本项目所有直径大于0.7m的圆形风管系统、所有截面积大于0.38㎡的矩形风管、大于DN65的所有水管都应设置抗震支吊架，且此项目抗震支吊架产品需通过FM认证,与混凝土采取可靠的锚固形式。抗震支吊架的设置原则为：风管的侧向支撑最大间距9m，纵向支撑最大间距18m（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强）。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》（CJ/T476-2015）。

#### （10）环保设计

1）消音隔振

①各通风机房内墙、门、窗做吸音隔声处理。

②凡有振动的设备，如风机等设减振基座或减振吊架。

③与设备连接的接管上设柔性减振接头。通风机采用低噪声高效风机设备。

2）废气排放与空气品质

①卫生间设机械排风，改善空气品质。

②各排风房间根据使用要求确保在室人员的新风量。

### 6.3.7电气工程

#### （1）工程概况

本项目为囊谦县黑青稞啤酒生产线引进采购安装项目，建设地点位于囊谦县香达镇扶贫产业园内，利用现有的生产车间1栋（1F），原设计总建筑面积1082.52㎡，原建筑为大空间，内部只有管理间，本次为除管理间外其他房间的分隔改造，本次改造后面积1248.14㎡，包括一层面积1082.52㎡，参观走道面积165.62㎡，将现有的车间进行重新分隔改造。主要功能房间有麦芽仓库、包材仓库、辅料仓库、麦芽粉碎间、糖化系统车间、发酵系统车间、酵母扩培系统车间、灌装间、空压间、锅炉间、化验室、水处理间、制净间；消控室、空调机房、排烟机房、员工更衣间及卫生间、员工通道、参观走廊等，本工程整个为一个防火分区。本工程工艺设备动力需求用电负荷为100KW，原有管理间内预留有一台100KW的动力预留配电柜，此预留配电柜二次利用，可作为本次车间的动力预留用电。由于本次为装修分隔改造，故原有接地防雷系统可以二次利用，本次不再重复设计，原有照明配电箱废除，原有照明进线电缆可二次利用，原建筑未设计火灾自动报警系统，故本次新增火灾自动报警系统和消控室，原有综合布线箱二次利用，原有应急照明系统废除，本次重新设计。原有照明系统由于房间分隔变动较大原因，故原有照明系统废除，重新设计，原先未设计防排烟系统，本次新增一套防排烟控制系统，进线电缆新增，园区已有一台柴发机组，机组容量为100KW，负荷剩余能够满足本次新增二级负荷用电需求，园区内已有一座高低压配电室，高低压配电室内已有一台变压器，变压器容量为400KVA，负荷剩余能够满足本次改造后用电负荷需求。

本次新增用电负荷为纯消防负荷，故新增用电负荷主电源均可由项目区原有高低压配电室内原有变压器低压侧备用配电柜供给，原有变压器负荷能够满足本次纯消防负荷用电需求，备用电源由原有100KW柴发机组供给。

#### （2）设计依据

《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）；

《供配电系统设计规范》（GB 50052-2016）；

《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；

《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）；

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）；

《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）；

《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；

《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）；

《消防应急照明和疏散指示系统技术标》（GB 51309-2018）；

《全国民用建筑工程设计技术措施-电气》（2009版）；

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）；

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）；

《20KV及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）；

《民用建筑设计通则》（GB 50352-2005）；

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）；

《洁净厂房设计规范》（GB 50073-2013）；

《酒厂设计防火规范》（GB 50694-2011）。

#### （3）设计范围

1）电力配电系统；

2）照明系统；

3）综合布线系统；

4）火灾自动报警及消防控制系统；

5）消防电源监控系统；

6）电气火灾监控系统。

#### （4）配电系统

本工程负荷等级：

本工程依据《酒厂设计防火规范》，防排烟、消控室、消防应急照明等消防负荷为二级，其他照明、生产工艺及动力用电均为三级负荷，二级消防负荷主电源及三级负荷电源均引自室外原有箱变，二级消防负荷备用电源引自园区已有柴发机组，消防负荷采用双电源供电，生产工艺用动力预留利用原有100KW动力预留柜，进线电缆利用原有，应急照明备用电源由应急照明配电箱内集中蓄电池供给，信号反馈至消控室集中控制。本工程负荷容量计算见下表：（纯消防负荷不计入）。

**负荷容量计算表**

**表6-15**

| **序号** | **项目名称** | **建筑面积** | **功率密度** | **功率pe（KW）** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 车间照明+室外照明（三级） | 1248.14 | 15W/㎡ | 18.9 |
| 2 | 防排烟（纯消防） |  |  | 5.5 |
| 3 | 消控室（纯消防） |  |  | 6.0 |
| **合计（纯消防不计入）** | | **18.9** | | |

原有照明用电负荷为20.4KW，本次照明用电负荷为18.9KW，故原有照明进线电缆可以二次利用，只是将原有照明配电箱更换后安装至原有照明配电箱位置，新增负荷均为纯消防负荷，对原有变压器负荷容量没有影响。

二级负荷为11.5KW,原有柴发机组负荷剩余为30KW，故负荷剩余能够满足本次新增用电负荷需求，故二级负荷备用电源引自原有柴发机组。

#### （5）配电设计

本工程配电系统均采用放射式配电，二、三级负荷主电源由原有高低压配电室低压开关柜分配至单体建筑配电设备，二级负荷备用电源引自原有柴发机组配电柜备用出线回路，电缆出线采用直埋敷设，直埋深度为-0.8m，再由配电设备分配至用电设备。

电源进线：本项目单体进线照明及动力均采用直埋进线，所有二、三级负荷主电源均引自原有高低压配电室低压配电柜备用回路，二级消防负荷采用双电源供电，备用电源引自原有柴发机组，消防设备配线采用NH线，电缆型号均为YJV22,进建筑物时穿钢管保护，室外电缆埋深冻土层以下。

所有单体室内配电采用金属电缆桥架或暗敷至配电设备，室内配电线路采用BV或YJV型铜芯线配线，消防设备配线采用NH线，沿电缆桥架及建筑物的墙、顶板穿SC管暗敷。照明配电采用BV型导线，采用暗管敷设至配电点。室内照明分支线采用BV-500，2.5mm铜芯线穿SC管暗敷，室内插座回路均采用BV-500，3×4mm铜芯线穿SC管暗敷。

洁净室内的电气管线宜暗敷，穿线导管应采用不燃材料。洁净区的电气管线管口及安装于墙上的各种电器设备与墙体接缝处应有可靠的密封措施。

消控室、防排烟风机房等用电负荷采用双电源供电并在末端切换。

配电设备：配电箱为暗装，安装高度为距地1.80m，所有配电箱选用带暗锁的铁制箱体。插座及开关为暗装，安装高度分别0.30m，1.40m。

#### （6）照明系统

照明种类：一般照明及应急照明。

照度标准：照明标准按国家标准设计

1）化验室、发酵间、灌装间、糖化间、消控室等照度值为300Lx，功率密度值不大于9W/㎡；走道、排烟机房、空压间、水处理间、辅料仓库、麦芽仓库、包材仓库等照度值为100lx，功率密度值不大于4W/㎡；卫生间照度值为75Lx，功率密度值不大于3.5W/㎡。

2）本建筑在走道、主要出入口、楼梯间设置疏散指示灯及安全出口标志灯，备用照明其照度值大于3.0Lx，排烟机房、消控室等消防设备用房备用照明为正常照度值，走道、主要出入口照度值大于1.0Lx，楼梯间照度值大于5Lx。

3）应急照明（应急照明配电箱及灯具防护等级不低于IP65，应急照明采用集中型应急照明控制系统）。疏散照明应在消防控制室集中手动、自动控制，不得利用切断消防电源的方式直接强制启动疏散照明灯。应急照明灯具的光源选用瞬时点亮光源，安全出口标志灯、疏散指示灯采用LED灯,光源显色指数Ra≥80，色温应在2800~4500K之间。发生火灾仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明。其工作面的最低照度不应低于正常照明的照度。疏散路径地面水平最低照度：水平疏散通道不应低于1.0Lx；人员密集场所不应低于3.0Lx；楼梯间、消防电梯的前室或合用前室不应低于5.0Lx。人员密集场所的楼梯间、前室或合用前室疏散照明的地面最低水平照度不低于10.0Lx。火灾时仍需工作、值守的区域不应低于1.0Lx。系统应急启动后，消防应急照明疏散集中电源蓄电池持续供电时间应满足火灾状态下不超过30分钟和非火灾状态下不少于30分钟叠加使用的要求，故消防应急照明蓄电池持续供电时间不应小于45分钟。集中电源的蓄电池组和灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足其规定的持续工作时间。火灾状态下，灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间不应大于5s。消防应急照明灯具选用节能光源的灯具，光源色温不应低于2700K。本工程选用A型消防应急灯具，其主电源和蓄电池电源额定工作电压均不大于DC36V。有吊顶的场所，嵌入式安装。无吊顶场所选用控照式，链吊（管吊）式安装。安装高度详见图例。出口标志灯在门上方安装时，底边距门框0.2m；若门上无法安装时，在门旁墙上安装，顶距吊顶50mm；疏散指向标志，底边距地0.3m。应急照明灯、出口标志灯、疏散指向标志灯等应设玻璃或其他不燃材料制作的保护罩。消防应急灯具和疏散指示系统应符合《消防应急照明和疏散指示系统》（GB 17945）及《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309）相关要求。应急照明平时采用就地控制，火灾时由消防控制室内设置的应急照明控制器集中控制点亮。应急照明灯具保护罩不宜采用玻璃材料。

4）光源及灯具选择

光源一般照明以荧光灯为主，卫生间、净化间、水处理间等有水房间均选用防水防潮灯，灌装间、发酵间等层高较高的房间选用低压钠灯，所选用的荧光灯均为T8节能灯管并配以高效节能型镇流器，楼梯间选用带声光控延时开关的灯具。

洁净厂房区内一般照明灯具应为吸顶明装。当灯具嵌入顶棚暗装时，安装缝隙应有可靠的密封措施。洁净室应采用洁净室专用灯具。开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。卤钨灯和额定功率不小于100W的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。额定功率不小于60W的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯（包括电感镇流器）等，不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。

备用照明及疏散灯均采用消防集中电源供电，集中电源内蓄电池应急时间不小于45分钟，消防设备用房内蓄电池应急时间不小于180分钟。

5）室外照明

本工程仅为单体改造工程，室外照明利用原有。

#### （7）综合布线系统

本工程综合布线箱利用原有，网络室内分支线采用超五类八芯电缆，电话室内分支线为RVB-2×0.5型。

洁净厂房内应设置与厂房内、外联系的通信装置。洁净厂房内生产区与其他工段的联系宜设生产对讲电话。

洁净厂房宜设置净化空调系统等的自动监控装置。洁净室净化空调系统宜选用变频调速控制的风机。净化空调系统的电加热器应设置无风、超温断电保护装置。当采用电加湿器时，应设置无水保护装置。

所有弱电线路室内线路通过电缆桥架和沿墙、楼板穿PVC管暗敷。

#### （8）防雷接地系统

本项目为改造项目，防雷接地系统保持原有系统不变，原有防雷为二类防雷系统，满足规范要求。

接地装置：接地系统利用原有接地系统，本楼接地与大楼其它接地系统共用接地网，接地电阻要求不大于1欧。达不到接地电阻要求时，应增打人工接地装置。人工接地装置：水平接地体采用-40X4镀锌扁钢，垂直接地体采用50X50X5L=2.5M镀锌角钢，垂直接地体间距5m。金属储罐必须设防雷接地，其接地点不应少于两处，接地点沿储罐周长的间距不宜大于30m。当储罐顶装有避雷针或利用罐体作接闪器时，防雷接地装置冲击接地电阻不宜大于10Ω。装阻火器的地上固定顶储罐应装设避雷针（线），避雷针（线）的保护范围，应包括整个储罐。当储罐顶板厚度大于或等于4mm时，可利用罐体作接闪器。浮顶储罐可不装设避雷针（线），但应将浮顶与罐体用两根截面不小于25mm2的软铜复绞线做电气连接。金属储罐上的信息装置，其金属外壳应与罐体做电气连接，配线电缆宜采用铠装屏蔽电缆，电缆外皮及所穿钢管应与罐体做电气连接。铠装电缆的埋地长度不应小于15m。金属储罐、酒泵、过滤机、输酒管道、真空灌装机和本规范第8.0.5条规定的通风管道及设备等应作防静电接地。白酒库、人工洞白酒库、食用酒精库、白酒储罐区、食用酒精储罐区、白兰地陈酿库的收酒区，应设置与酒罐车和酒桶跨接的防静电接地装置，其出入口处宜设置防静电接地装置。每组专设的防静电接地装置的接地电阻不宜大于100Ω。地上和管沟敷设的输酒管道的下列部位应设置防静电和防感应雷的接地装置： 始端、末端、分支处以及直线段每隔200m～300m处；爆炸危险场所的边界；管道泵、过滤器、缓冲器等金属储罐的防雷接地装置可兼作防静电接地装置。地上和管沟敷设的输酒管道的防静电接地装置可与防感应雷的接地装置合用，接地电阻不宜大于30Ω，接地点宜设在固定管墩（架）处。酒库、储罐区的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，宜共用接地装置，其接地电阻应按接入设备中要求的最小值确定 所有防雷装置的各种金属构件必须热镀锌（浇灌在混凝土内的除外），焊接处应做防腐处理。

#### （9）火灾自动报警系统

本工程设有防排烟系统，故在改造车间内设火灾自动报警系统，系统采用集中报警系统。火灾自动报警系统包括火灾自动报警系统、消防联动控制系统、火灾应急广播系统、消防直通对讲电话、手动控制盘等系统组成。

1）火灾自动报警系统

消防控制室设备设在一层消防控制室内，其入口处设置明显的标志，消防控制室内设有火灾报警控制器、手动控制盘、应急广播设备，中央电脑，消防专用电话总机等。消防控制室内设有直接报警的外线电话。

系统采用总线制，火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数不大于1600点，每条总线回路连接设备的总数不大于200点（其中联动不超过100点，且应留有不少于额定容量10%的余量）。消防联动总线（联动型报警总线）及电源总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的消防设备总数不超过32点，总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器；总线短路隔离器采用树形结构连接。

各场所设置感烟探测器（部分房间设有感温探测器），探测器与灯具的水平净距应大于0.20m；与嵌入式扬声器的净距应大于0.30m；与自动喷水头的净距应大于0.30m；与墙或其他遮挡物的距离应大于0.50m；当倾斜安装时,倾斜角不应大于45°。探测器的具体定位以结构梁布置图（或建筑吊顶综合图）为准。

在本楼适当位置设带消防电话插孔的手动报警按钮，手动报警按钮底边距地1.40m。

在消火栓箱内设消火栓按钮，接线盒设在消火栓的开门侧，底距地1.8m。

在每个防火分区设手动火灾报警按钮及火灾声光警报器；火灾时火灾自动报警系统同时启动和停止所有火灾声光报警器，火灾声光报警器的声压级不小于60dB。

消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。

各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配。

防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消控室设置手动直接控制装置。

需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的与逻辑组合。

2）消防联动控制设计

①火灾警报和消防应急广播系统控制：

火灾声光警报器的声压级不应小于60dB，在环境噪声大于60dB的场所，其声压级应高于背景噪声15dB；在环境噪声大于60dB的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声15dB。

当确认火灾后，应启动建筑内的所有火灾声光警报器；火灾声光警报器应由火灾警报控制器或消防联动控制器控制；火灾声光警报器应具有同一种火灾变调声；火灾自动报警系统应能同时启停所有火灾声光警报器工作。

消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出；当确认火灾后，应同时向全楼进行广播；在消防控制室应能手动或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并应能监听消防应急广播；在通过传声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音；消防控制室内应能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

火灾声警报器单次发出火灾警报时间为8s-20s，消防应急广播的单次语音播放时间为10s-30s，火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放，可采取1次火灾声警报器播放、1次或2次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。

当普通广播与消防应急广播合用时，火灾时应具有强制切入消防应急广播的功能。

消防广播应使用阻燃材料或使用具有阻燃后罩结构的广播。

②消防应急照明和疏散指示系统控制

本系统采用集中电源控制型应急照明和疏散指示系统，应由消防联动控制器联动消防应急照明配电箱实现。当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

③应急照明控制器的设计

应急照明控制器设置于消防控制室内，应具有能接收火灾报警控制器或消防联动控制器信号的产品。应急照明控制器应由消防电源供电；控制器的自带蓄电池电源应至少使控制器在主电源中断后工作3h。任一台应急照明控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200。应能接收、显示、保持火灾报警控制器的火灾报警输出信号。具有两种以上疏散指示方案场所中设置的应急照明控制器还应能接收、显示、保持消防联动控制器发出的火灾报警区域信号或联动控制信号。应能按预设逻辑自动、手动控制系统的应急启动。应能接收、显示、保持其配接的灯具、集中电源或应。系统线路的选择：系统的配电线路和系统的通信线路应选择阻燃耐火型铜芯导线或电缆。集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置急照明配电箱的工作状态信息。系统的控制：系统设置多台应急照明控制器时，应设置一台起其中控制功能的应急照明控制器。应急照明个控制器应通过集中电源或应急照灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致。明配电箱连接灯具，并控制灯具的应急启动、蓄电池电源的转换。集中电源或应急照明配电箱与灯具的通信中断，应急照明控制器与集中电源或应急照明配电箱的通信中断时，非持续型灯具应应急点亮、持续型灯具应由节电点亮模式转入应急点亮模式。非火灾状态下的系统控制：系统正常工作模式下，应保持主电源为灯具供电。系统正常工作模式下，系统内所有非持续型灯具应保持熄灭状态，持续性灯具应保持节电点亮模式。系统主电源断电后，非持续型照明灯应急点亮、持续型灯具由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具持续应急点亮时间应符合设计规定，且不超过0.5h。系统主电源恢复后，系统中的灯具恢复原工作状态；灯具持续点亮时间达到设计规定的时间，且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。

④防排烟系统的联动控制

排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：现场手动启动;2火灾自动报警系统自动启动;消防控制室手动启动;系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动;排烟防火阀在280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在30s内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。当火灾确认后，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其他防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s以内挡烟垂壁应开启到位。自动排烟窗可采用与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动的控制方式。当采用与火灾自动报警系统自动启动时，自动排烟窗应在60s内或小于烟气充满储烟仓时间内开启完毕。带有温控功能自动排烟窗，其温控释放温度应大于环境温度30℃且小于100℃。消防控制设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。

⑤消火栓系统的联动控制：

由消火栓系统出水干线上设置的低压压力开关作为触发信号，直接控制启动消火栓泵。将消火栓泵的控制箱启动、停止按钮用专用线路直接连至消防控制器的手动控制盘，直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

⑥非消防电源

火灾时消防联动控制器应切断火灾区域及相关区域的非消防电源，强制点亮应急照明灯。

⑦相关联动控制

消防联动控制器在火灾确认后应切断火灾区域及相关区域的非消防电源，且应在消防系统动作前切断正常照明。

消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栅杆等的功能，应开启视频监控系统摄像机以监视火灾现场。

3）消防专用电话系统

消防专用电话网络为独立的消防通信系统。系统采用总线制，消防控制室设置消防专用电话总机。

除在手动报警按钮上设置消防电话插孔外，本建筑在水箱间还设有消防专用电话分机；电话分机应有区别于普通电话的标识，底距地1.4m明装。

消防控制室设置可直接报警的外线电话。

4）模块的设置

模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内。

本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。

本建筑模块在设备附近就地设置，模块附近应有尺寸不小于100mm×100mm的标识。

5）系统供电

消防控制室设有双电源切换配电箱，作为主电源供整个系统使用。图形显示装置、消防通信设备配备UPS作为备用电源，此电源设备由设备承包商负责提供；其他设备如火灾报警控制器、消防联动控制器、应急照明控制器等由设备自带的蓄电池作为备用电源。

消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的120%，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作3h以上。

消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电设备应设有明显标志。其配电线路和控制回路宜按防火分区划分。

6）系统接地

消防系统接地利用大楼综合接地装置作为其接地极，要求综合接地电阻不大于1Ω；消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等采用等电位连接，消防控制室内设专用接地板；由接地板引至各消防电子设备的专用接地线均选用铜芯BV-1×4-PC20；接地板与建筑接地体之间采用铜芯BV-1×35-PC32连接。

7）消防系统线路的选型及敷设方式

系统线路的选型详见系统图附表，所有线路均为500V阻燃耐火铜芯电线电缆，消防配电线路燃烧性能不应低于B1级。

竖向电缆明敷在电井内，采用耐火钢制线槽保护；水平线缆穿热镀锌钢管SC暗敷在墙、地面及现浇楼板内，且保护层厚度不小于30mm。线路敷设在线槽上时，线槽内设隔板，将手动（联锁）控制线、消防广播线、消防电话线分别隔开；暗敷时，手动（联锁）控制线、消防广播线、消防电话线均应单独穿管，消防联动总线与消防电源线可共管。

从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器箱的线路，均应加金属保护管保护。

8）其他

火灾自动报警系统的每个回路地址编码总数预留15%-20%的余量。

系统的成套设备由承包商成套供货，并负责安装、调试。

9）本工程设电气火灾监控系统

本系统采用HS-S1000系列电气火灾监控系统，在主要干线处设置保护，总线采用RVVSP2×1.0屏蔽双绞线，系统满足如下功能，探测漏电电流、四项线缆温度、电流、电压信号。故障时只报警不跳闸，漏电报警值设定为：低级500hA，第二级为300hA。

#### （10）消防电源监控系统

消防电源监测系统，由消防电源监测监控器，电压信号传感装置组成。本工程在消防设备配电箱、控制箱进线电源处设置消防电源监测装置。消防电源监测器设置在消防控制室内，消防电源监测器的报警信息和故障信息在消防控制室图形显示装置上显示，但该类信息与火灾报警信息的显示有区别，同时将报警信号送至配变电所显示。消防电源监测器的设备不影响供电系统的正常工作，不切断供电电源。消防电源监测器可发出声光报警信号，报出故障位置，监视故障点变化。本系统从消防控制室至各配电箱及控制箱之间的通信线路，预留管线SC20热镀锌钢管。

#### （11）机电工程抗震设计

1）火灾应急广播系统应预置地震广播模式。

2）壁式安装的箱体与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。

3）在线槽内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量。

4）接地线应采取防止地震时被切断的措施。

5）进户线缆保护套管应采用挠性管。

6）线缆保护管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。

7）配电装置至用电设备间连线当采用穿管或线槽敷设时，进口处应转为挠性线管过度。

#### （12）主要设备材料

**主要工程量**

**表6-16**

| **序号** | **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 低压电缆 | NHYJV22-1KV-4×10 | m | 260 |
| 2 | 双电源切换箱 | JXQ2 | 台 | 2 |
| 3 | 火灾报警及联动设备 |  | 套 | 1 |
| 4 | 三通人孔井 | 钢筋混凝土2600×2100×2900 | 座 | 1 |

**注：各单体详细材料表如插座开关等详见施工图深化设计，所有插座均选用安全型。**

# 第7章 主要原辅材料、燃料供应

## 7.1主要原材料供应

### 7.1.1原辅材料供应

项目年生产黑青稞啤酒5000t，所用主要材料为麦芽（浅色大麦芽、结晶麦芽、小麦麦芽、结晶麦芽、黑麦芽、红麦芽、深焦麦芽）、黑青稞麦芽、包装材料等。主要原辅材料消耗量及供应方案详见下表：

**年原辅料消耗量明细表**

**表7-1**

| **序号** | **主要原辅料名称** | **吨产品消耗指标** | | **年消耗量** | | **来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **数量** | **单位** | **数量** | **单位** |
| 1 | 黑青稞12°P拉格啤酒 |  |  |  |  |  |
| 1.1 | 浅色大麦芽 | 296 | kg | 888 | t | 国内 |
| 1.2 | 结晶麦芽 | 24 | kg | 72 | t | 国内 |
| 1.4 | 小麦麦芽 | 40 | kg | 120 | t | 国内 |
| 1.5 | 黑青稞麦芽 | 40 | kg | 120 | t | 囊谦 |
| 1.6 | 啤酒花 | 25 | kg | 75 | t | 国内 |
| 1.7 | 酵母 | 1 | kg | 3 | t | 国内 |
| 1.8 | 易拉罐、玻璃瓶 | 336 | 个 | 1007 | 万个 | 西宁 |
| 2 | 包装箱 | 14 | 个 | 42 | 万个 | 西宁 |
| 2 | 黑青稞啤酒（13.5°P黑啤） |  |  |  |  |  |
| 1.1 | 浅色大麦芽 | 279.0 | kg | 558.00 | t | 国内 |
| 1.2 | 结晶麦芽 | 25.0 | kg | 50.00 | t | 国内 |
| 1.4 | 黑麦芽 | 35.0 | kg | 70.00 | t | 国内 |
| 1.5 | 红麦芽 | 25.0 | kg | 50.00 | t | 国内 |
| 1.6 | 深焦麦芽 | 25.0 | kg | 50.00 | t | 国内 |
| 1.7 | 黑青稞麦芽 | 43.0 | kg | 86.00 | t | 囊谦 |
| 1.8 | 啤酒花 | 25.0 | kg | 50.00 | t | 国内 |
| 1.9 | 酵母 | 1.0 | kg | 2.00 | t | 国内 |
| 1.10 | 易拉罐、玻璃瓶 | 336 | 个 | 671 | 万个 | 西宁 |
| 1.11 | 包装箱 | 14 | 个 | 28 | 万个 | 西宁 |

### 7.1.2原材料供应来源及运输方式

（1）黑青稞原材料来源

囊谦县农村专业合作社和周边农户。

（2）麦芽、啤酒花、酵母原材料来源

浅色大麦芽、结晶麦芽、小麦麦芽、结晶麦芽、黑麦芽、红麦芽、深焦麦芽、啤酒花、酵母等从全国采购。

（3）运输方式

采用航空和公路运输。

### 7.1.3辅助材料供应及运输方式

材料来源：西宁地区。

运输方式：采用公路运输。

## 7.2燃料及动力供应方案

### 7.2.1燃料、动力品种与年需要量

本项目生产运行所用的燃料动力为水、电、生物质燃料。

（1）黑青稞啤酒加工生产线年用电为118.9kW。

（2）项目年用水量为12507m³。

（3）项目建成后主要燃料为生物质锅炉用燃料，估算消耗84t。

### 7.2.2动力供应来源

本项目动力用电主要来源于原有管理间内预留的动力预留配电柜。

## 7.3主要原材料价格

### 7.3.1黑青稞价格现状

近年来，青稞产业市场的繁荣拉动黑青稞的需求上涨，黑青稞供不应求导致价格上涨，市场价格居高不下。目前囊谦县黑青稞麦芽收购价格为12元/kg。影响黑青稞价格变动的主要因素有：

（1）黑青稞生产和需求量的变化

黑青稞的生产量是随着种植面积增加或减少，当年的自然灾害严重不严重，库存量增加或减少而发生变化的。

（2）国家宏观政策的调整

产业政策、农业产业结构调整等重大决策会引起黑青稞价格波动。

（3）人为炒作因素

遇到原材料紧缺或严重减产时，投入一定量的资金很容易控制相当数量的货源，一些不法商贩会囤积炒作，引起价格的剧烈波动。

### 7.3.2黑青稞价格预测

供求关系决定了黑青稞价格会持续上涨。黑青稞种植的规范化及绿色、有机种植基地面积的不断扩大，将进一步推动黑青稞品质和供应的稳定性，降低行业经营风险。

# 第8章 节 能

## 8.1执行标准与规定

（1）《中华人民共和国节约能源法》（2008年4月1日）；

（2）《工程设计节能技术暂行规定》（GBJ 6-1985）；

（3）《民用建筑节能设计标准》（JGJ 26-2010）；

（4）《青海省建筑节能管理办法》；

（5）《民用建筑节能管理规定》（建设部〔2005〕第143号令）；

（6）《工业建筑节能设计统一标准》(GB 51245-2017)；

（7）《外墙外保温技术规程》（JGJ 144-2004）；

（8）青海省建筑节能有关管理规定及有关技术标准规程。

## 8.2节能原则

能源是发展国民经济和提高人民生活水平的重要物质基础，国家对能源实行开发和节约并重的方针，为贯彻节约能源这一基本国策，本项目的节能设计按以下原则进行：

（1）遵循节约能源，因地制宜、技术先进、经济合理、安全可靠和保护环境的原则，做到合理利用和节约使用能源。

（2）采用先进的节能技术、新设备、新材料。

（3）采用行之有效的节电、降低能耗等措施，尽可能降低综合能耗水平。

## 8.3能耗分析

本项目施工期拟定为12个月，施工期消耗能源种类为柴油、水、电，主要用于施工机械开挖基础以及土方运输的燃油消耗，其计量器具为工程机械的油量表；施工期用水主要为施工人员生活用水、施工用水等；施工期用电主要为施工和生活用电。

## 8.4节能措施

### 8.4.1电气节能

（1）采用高效节能的照明光源稀土三基色荧光灯，配电子镇流器。

（2）严格按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）控制单位功率密度值。

（3）灯光控制方面，利用自然光和人工照明相结合的方式，分区、分组控制。

（4）电缆电线截面积选用方面，进行计算分析，选择合适的截面，减小线路损失。

### 8.4.2节水措施

（1）选用符合《节水型生活用水器具》（CJ/T 164-2014）标准的节水型卫生洁具、冲洗阀。公共卫生间采用感应式水嘴和感应式小便器冲洗阀。

（2）合理配置管道直径、控制流速，选用低阻力管材、阀门，降低系统运行能耗。

（3）充分利用市政给水压力，节约能耗。

（4）各用水点均设水表计量，以加强用户的节水意识。

# 第9章 环境保护

## 9.1编制依据和标准

### 9.1.1法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；

（2）《中华人民共和国自然保护区条例》（2016年）；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（1996年）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2000年4月29日）；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年修正）。

### 9.1.2标准

（1）《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；

（2）《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）;

（3）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）;

（4）《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；

（5）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

（6）《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

（7）《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

（8）《土壤环境质量标准》（GB 15618-2008）；

（9）《水功能区划分标准》（GB/T 50594-2010）；

（10）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）。

## 9.2建设地区环境现状

本项目建设地点位于囊谦县扶贫产业园内，214国道以北，建设地区的环境属非敏感区。

## 9.3环境影响预测

### 9.3.1施工期

（1）废气污染：场地平整、开挖、建筑施工以及建材（土沙石料）运输、堆放产生扬尘；建筑垃圾露天堆放将产生二次扬尘。

（2）废水污染：施工过程中施工人员产生的生活污水及施工现场、材料现场、施工机械运行排放的含油废水，其主要污染物为SS、BOD、COD、石油类等，采取统一收集交由有资质部门处理。

（3）噪声污染：建筑施工可产生机械噪声。施工期噪声来源于土方施工、施工中所用推土机、运输车辆等产生的噪声。

（4）固体废弃物污染：建筑施工中产生的过量的挖方、废弃砖石、木材和其他建筑材料等建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。施工期间主要固体废弃物源于建筑垃圾、软土及少部分施工人员生活垃圾。施工期间日均施工人员按10人计，施工人员生活垃圾产生量按每人每日0.5kg计，施工期为7个月，则预计施工期共产生生活垃圾1.05t。

### 9.3.2运营期

（1）环境空气影响分析

本项目运营期产生的废气有工艺粉尘、发酵工序气体、恶臭等。

（2）地表水环境影响分析

营运期的生产废水包括CIP 清洗系统废水、啤酒桶半自动清洗废水、车间地面冲洗废水等。

（3）声环境影响分析

本项目噪声源主要来自各生产设备运转时产生的机械噪声，其噪声源强在75～85dB（A）之间。根据噪声预测结果，项目运营期间厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准要求。

（4）固废影响分析

运营期产生固废主要为布袋除尘器收集到的粉尘、麦糟、酒花糟、废酵母、废硅藻土、废包装物、污泥、废树脂、废化学药剂、生活垃圾。

## 9.4环境污染防治措施

### 9.4.1施工期

（1）扬尘及废气

1）对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水湿法抑尘。利用洒水车及时对施工现场和进出场道路洒水，保持地面湿度。

2）避免大风天气进行水泥、沙等的装卸作业，对水泥类物资尽可能不要露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

3）建议对离开工地的车辆进行清理，通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁。

除此以外，为了减少施工扬尘，施工中还应注意减少表面裸土，用商品混凝土代替现场搅拌混凝土。

（2）噪声

因建设地点在囊谦县扶贫产业园内。噪声会对周边居民生活产生影响，提出以下减缓噪声对环境影响的措施：

1）其控制应对产生高噪声设备尽量安排在白天使用，深夜（22:00-6:00）不得使用强噪声设备。汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭。此外，应对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。

2）从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，合理布局施工场地，选用良好的施工设备，降低设备声级，降低人为的噪声。

3）采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工期间噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置，应采取临时围障措施，对围障最好敷以吸声材料，以次达到降噪效果。

采取以上措施，可大大减轻对操作人员及外界环境的影响。

（3）废水

建议施工人员生活尽量利用周围现有的生活设施。

（4）固体废弃物

生活垃圾、原材料包装物等集中收集，垃圾中能回收利用的尽量回收再利用，其余的一起清运到垃圾场进行处置。

### 9.4.2运营期

（1）大气污染防治措施

本项目运营期产生废气主要包括二类，一是生产车间产生的工艺粉尘，二是污水处理站运行产生的无组织恶臭气体。

工艺粉尘主要通过在各产尘设备均配布袋除尘器处理，经处理后的废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

污水处理站恶臭通过对污水站加盖处理，生物滤池除臭手段，加强对污水处理站的运行管理，保证污水处理设施正常运行，对于产生的污泥及时处理后清运，避免在厂区长时间积存，再加上污水处理站周边及厂区边界的绿化，臭气排放能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准值。

（2）废水污染治理措施

①生产废水

生产废水包括废酒花残液和废酵母残液、CIP系统清洗废水、啤酒桶半自动清洗废水、车间地面冲洗废水、酿造水制备浓水、实验废水。以上生产废水经项目新建处理能力为30m³/d的一体化污水处理系统（采用“水解酸化+SBR”工艺）处理达到《啤酒工业污染物排放标准》（GB 18921-2005）啤酒企业的预处理标准后，过排入园区排水管网。

②生活污水

生活污水排入囊谦县扶贫产业园污水管网。

③实验废水

实验废水中的废弃的化学试剂和微生物试剂以及头次器皿清洗废水产生量约为2m³/a，属于危废（HW03 废药物、药品/900-002-03 生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品），桶装收集后交由资质单位处置，不作为污水处理和排放。剩余的实验废水属于一般废水，与其它废水一起进入项目自建污水处理站处理。

（3）地下水污染防治措施

①生产装置区域内易产生泄漏的设备尽可能按其物料的物性分类集中布置。

②糖化间、发酵间、理化实验室、微生物实验室、危废暂存间地面加铺一层2mm厚的HDPE防渗膜或其它人工材料进行重点防渗；一体化污水处理站地面采用15cm的防渗混凝土铺设，并加铺一层2mm厚的HDPE防渗膜或其它人工材料。以上区域确保等效黏土层防渗层Mb≥6.0m，防渗系数 K≤10-7cm/s。

③危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。

（4）噪声污染防治措施

根据本项目噪声源特征，噪声污染防治主要通过优先选用低噪设备，对高噪声设备须采取相应的减振、隔声措施，平时生产中加强对各设备的维修、保养，在厂界周围植树种草，在美化环境的同时实现对噪声的消减等措施减轻对周围声环境的影响。采取以上措施后营运期厂界昼间（夜间不生产）噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（5）固废处置措施

运营期产生固废中生活垃圾、废硅藻土、污泥属于一般固废，收集后定期送囊谦县垃圾填埋场处置；收集的粉尘、麦糟、酒花糟、废酵母为含有大量蛋白质、碳水化合物的物质，可以送周围养殖户用于牲畜饲料；项目灌装产生的废包装物属于可回收资源，建议收后外卖废旧资源回收；废树脂、废化学试剂属于危废，应委托有资质单位处置。项目运营期产生的各类固体均能够合理处置，对环境影响较小。

## 9.5环境影响分析结论

项目所在地环境质量现状良好,地表水、空气及声环境质量都达到国家规定的标准。项目建成后,基本不产生空气污染和噪声污染。综上所述，该建设项目只要严格执行国家的有关政策法规，认真执行建设项目环境保护管理办法和“三同时”制度，确保各项污染物达标后排放，从环保角度来看是可行的。

# 第10章 劳动安全卫生与消防

## 10.1主要规范和标准、规定

（1）《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（劳动部〔1996〕第3号令）；

（2）《工业与民用电力装置接地设计规范》（GBJ 65-83）；

（3）《工作场所有害因素职业接触限制》（GBZ 2-2002）；

（4）《电气设备安全设计导则》（GB 4063-1983）；

（5）《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）（2011版）；

（6）《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018版）；

（8）《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017)；

（9）《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年）；

（10）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 0974-2014）。

## 10.2劳动安全卫生

### 10.2.1施工期劳动安全卫生

本项目施工过程中存在的危害因素主要有高空坠落、机械伤害、触电、火灾、高空落物、中暑等。

### 10.2.2主要危害因素防范措施

（1）施工过程中严格按照安全操作规程设立安全网，现场施工人员必须佩戴安全帽作业，并派专人对施工现场进行安全规范。

（2）施工过程中所有带电设备应加防护罩，并作防水保护，避免与设备直接接触，防止触电事故的发生。

（3）脚手架搭设或拆除过程中，严格按照操作流程，避免架体失稳，造成高空坠落。

## 10.3消防

### 10.3.1建筑消防

（1）总图设计环形消防道路，道路宽度为7～12m，满足规范要求；新建建筑之间防火间距能满足规范要求。

（2）改建生产车间为一个防火分区，耐火等级为二级。新建库房为一个防火分区，耐火等级为二级。

### 10.3.2给排水消防

（1）系统设计

本项目按《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018年版）确定建筑室内应设计的消防系统，并在建筑室内配有移动灭火器，室外设置室外消火栓系统。

本项目区西侧现状有一处消防泵房及消防水池，消防水池有效容积650立方米。泵房内设置室内消防泵一套、室外消防泵一套、增压稳压设备一套。室内消防泵选型为：XBD 6/30-SLH（Q=30L/s，H=60m，K=37kw，一用一备）。室外消防泵选型为：XBD 4/30-SLH（Q=30L/s，H=40m，K=30kw，一用一备）。室外设置室内消火栓环网（管径DN150）及室外消火栓环网（管径DN150）各一套，管线位置均经过本项目区。

（2）消防用水量

**体量较大建筑消防用水量计算**

**表6-11**

| **序号** | **建筑名称** | **设计流量**  **(L/s)** | **室内消栓设计流量（L/s）** | **火灾延续时间（h）** | **一次消防**  **用水量（m³）** | **合计用水量（m³）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 生产车间  （丙类） | 室内消火栓 | 20 | 3 | 216 | 486 |
| 室外消火栓 | 25 | 3 | 270 |

本项目用地范围内按同时发生一起火灾设防，本项目一次消防用水量为486m³。

（3）消火栓系统

本项目消防用水由已建消防水池及泵房供给，经复核满足本次设计要求，本次设计消防系统从原有系统上接入。原有消防水箱位于已建三层综合楼屋面，有效容积为18m³，满足本次设计的要求。

本工程室外已建有消防环状管网系统，已建室外消防给水由消防水泵房室外消防水泵供给，在室外消防管网上设置地下式室外消火栓，地下式室外消火栓内配置DN100和DN65的栓口各一个，保护半径不大于150m，每个室外消火栓的间距均不应大于120m，距路边不大于2.0m，距建筑物外墙不小于5.0m。

本工程在已建室外消火栓保护范围内，本次可不新建室外消火栓。

本工程在加工车间内设置室内消火栓系统，由已建在院内已建的室内消火栓系统环网接入，水压及流量可满足本建筑使用要求，室内消火栓栓口的安装高度为距地面1.10m。

室内消火栓系统的管道采用内外壁热浸镀锌钢管，采用沟槽式卡箍连接或法兰连接，管道的公称压力1.0Mpa。

（4）建筑灭火器配置

按照《建筑灭火器配置设计规范》配备一定数量的灭火器，每处配备的灭火器数量不少于两具。本项目加工车间危险等级为中危险级，火灾种类按A类。每个消火栓箱下和图中标识位置处配两具磷酸铵盐手提式移动灭火器。

**灭火器配置参数表**

**表6-12**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **危险级别** | **每具最小**  **配置灭火级别** | **每具灭火器**  **最大保护面积** | **每具灭火器**  **最大保护距离** |
| 中危险级 | 2A | 75㎡/A | 20m |

### 10.3.3电气消防

（1）本工程在走道、主要出入口、楼梯间设置疏散指示灯及安全出口标志灯，备用照明其照度值大于3Lx，排烟机房等消防设备用房备用照明为正常照度值，走道、主要出入口照度值大于1.0Lx，楼梯间照度值大于5Lx。

（2）本工程设有防排烟系统，故改造车间内设火灾自动报警系统，采用集中报警系统。火灾自动报警系统包括火灾自动报警系统、消防联动控制系统、火灾应急广播系统、消防直通对讲电话、手动控制盘等系统组成。

（3）消防控制室设备设在一层消防控制室内，其入口处设置明显的标志，消防控制室内设有火灾报警控制器、手动控制盘、应急广播设备，中央电脑，消防专用电话总机等。消防控制室内设有直接报警的外线电话。

1）系统采用总线制，火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数不大于1600点，每条总线回路连接设备的总数不大于200点（其中联动不超过100点，且应留有不少于额定容量10%的余量）。消防联动总线（联动型报警总线）及电源总线上设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的消防设备总数不超过32点，总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器；总线短路隔离器采用树形结构连接。

2）各场所设置感烟探测器（部分房间设有感温探测器），探测器与灯具的水平净距应大于0.2m；与嵌入式扬声器的净距应大于0.3m；与自动喷水头的净距应大于0.3m；与墙或其他遮挡物的距离应大于0.5m；当倾斜安装时,倾斜角不应大于45°。探测器的具体定位以结构梁布置图（或建筑吊顶综合图）为准。

3）在本楼适当位置设带消防电话插孔的手动报警按钮，手动报警按钮底边距地1.40m。

4）在消火栓箱内设消火栓按钮，接线盒设在消火栓的开门侧，底距地1.80m。

5）在每个防火分区设手动火灾报警按钮及火灾声光警报器；火灾时火灾自动报警系统同时启动和停止所有火灾声光报警器，火灾声光报警器的声压级不小于60dB。

6）消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。

7）各受控设备接口的特性参数应与消防联动控制器发出的联动控制信号相匹配。

8）防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消控室设置手动直接控制装置。

9）需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的与逻辑组合。

（4）消防联动控制设计

1）火灾警报和消防应急广播系统控制

火灾声光警报器的声压级不应小于60dB，在环境噪声大于60dB的场所，其声压级应高于背景噪声15dB；在环境噪声大于60dB的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声15dB。

当确认火灾后，应启动建筑内的所有火灾声光警报器；火灾声光警报器应由火灾警报控制器或消防联动控制器控制；火灾声光警报器应具有同一种火灾变调声；火灾自动报警系统应能同时启停所有火灾声光警报器工作。

消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出；当确认火灾后，应同时向全楼进行广播；在消防控制室应能手动或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并应能监听消防应急广播；在通过传声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音；消防控制室内应能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

火灾声警报器单次发出火灾警报时间为8s-20s, 消防应急广播的单次语音播放时间为10s-30s, 火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放，可采取1次火灾声警报器播放、1次或2次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。

当普通广播与消防应急广播合用时，火灾时应具有强制切入消防应急广播的功能。

2）消防应急照明和疏散指示系统控制

本系统采用集中电源控制型应急照明和疏散指示系统，应由消防联动控制器联动消防应急照明配电箱实现。当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统，系统全部投入应急状态的启动时间不应大于5s。

3）应急照明控制器的设计

应急照明控制器设置于消防控制室内，应具有能接收火灾报警控制器或消防联动控制器信号的产品。应急照明控制器应由消防电源供电；控制器的自带蓄电池电源应至少使控制器在主电源中断后工作3h。任一台应急照明控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200。 应能接收、显示、保持火灾报警控制器的火灾报警输出信号。具有两种以上疏散指示方案场所中设置的应急照明控制器还应能接收、显示、保持消防联动控制器发出的火灾报警区域信号或联动控制信号。应能按预设逻辑自动、手动控制系统的应急启动。应能接收、显示、保持其配接的灯具、集中电源或应；

系统线路的选择：系统的配电线路和系统的通信线路应选择阻燃耐火型铜芯导线或电缆。集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置急照明配电箱的工作状态信息。

系统的控制：系统设置多台应急照明控制器时，应设置一台起其中控制功能的应急照明控制器。应急照明个控制器应通过集中电源或应急照灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致。明配电箱连接灯具，并控制灯具的应急启动、蓄电池电源的转换。集中电源或应急照明配电箱与灯具的通信中断，应急照明控制器与集中电源或应急照明配电箱的通信中断时，非持续型灯具应应急点亮、持续型灯具应由节电点亮模式转入应急点亮模式。非火灾状态下的系统控制：系统正常工作模式下，应保持主电源为灯具供电。系统正常工作模式下，系统内所有非持续型灯具应保持熄灭状态，持续性灯具应保持节电点亮模式。系统主电源断电后，非持续型照明灯应急点亮、持续型灯具由节电点亮模式转入应急点亮模式；灯具持续应急点亮时间应符合设计规定，且不超过0.5h。系统主电源恢复后，系统中的灯具恢复原工作状态；灯具持续点亮时间达到设计规定的时间，且系统主电源仍未恢复供电时，集中电源或应急照明配电箱应连锁其配接灯具的光源熄灭。

4）防排烟系统的联动控制

排烟风机、补风机的控制方式应符合下列规定：现场手动启动;火灾自动报警系统自动启动;消防控制室手动启动;系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动;排烟防火阀在280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在30s内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。当火灾确认后，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其他防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60s以内挡烟垂壁应开启到位。自动排烟窗可采用与火灾自动报警系统联动和温度释放装置联动的控制方式。当采用与火灾自动报警系统自动启动时，自动排烟窗应在60s内或小于烟气充满储烟仓时间内开启完毕。带有温控功能自动排烟窗，其温控释放温度应大于环境温度30℃且小于100℃。消防控制设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。

5）消火栓系统的联动控制：由消火栓系统出水干线上设置的低压压力开关作为触发信号，直接控制启动消火栓泵。将消火栓泵的控制箱启动、停止按钮用专用线路直接连至消防控制器的手动控制盘，直接手动控制消火栓泵的启动、停止。

6）非消防电源

火灾时消防联动控制器应切断火灾区域及相关区域的非消防电源，强制点亮应急照明灯。

7）相关联动控制

消防联动控制器在火灾确认后应切断火灾区域及相关区域的非消防电源，且应在自动喷淋系统、消火栓系统动作前切断正常照明。

消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栅杆等的功能，应开启视频监控系统摄像机以监视火灾现场。

（5）消防专用电话系统

消防专用电话网络为独立的消防通信系统。系统采用总线制，消防控制室设置消防专用电话总机。

除在手动报警按钮上设置消防电话插孔外，本建筑在水箱间还设有消防专用电话分机；电话分机应有区别于普通电话的标识，底距地1.4m明装。

消防控制室设置可直接报警的外线电话。

（6）模块的设置

模块严禁设置在配电（控制）柜（箱）内。

本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。

本建筑模块在设备附近就地设置，模块附近应有尺寸不小于100mm×100mm的标识。

（7）系统供电

消防控制室设有双电源切换配电箱，作为主电源供整个系统使用。图形显示装置、消防通信设备配备UPS作为备用电源，此电源设备由设备承包商负责提供；其他设备如火灾报警控制器、消防联动控制器、应急照明控制器等由设备自带的蓄电池作为备用电源。

消防设备应急电源输出功率应大于火灾自动报警及联动控制系统全负荷功率的120%，蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作3h以上。

消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电设备应设有明显标志。其配电线路和控制回路宜按防火分区划分。

（8）系统接地

消防系统接地利用大楼综合接地装置作为其接地极，要求综合接地电阻不大于1Ω；消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等采用等电位连接，消防控制室内设专用接地板；由接地板引至各消防电子设备的专用接地线均选用铜芯BV-1×4-PC20；接地板与建筑接地体之间采用铜芯BV-1×35-PC32连接。

（9）消防系统线路的选型及敷设方式

系统线路的选型详见系统图附表，所有线路均为500V耐火铜芯电线电缆。

竖向电缆明敷在电井内，采用耐火钢制线槽保护；水平线缆穿热镀锌钢管SC暗敷在墙、地面及现浇楼板内，且保护层厚度不小于30mm。线路敷设在线槽上时，线槽内设隔板，将手动（联锁）控制线、消防广播线、消防电话线分别隔开；暗敷时，手动（联锁）控制线、消防广播线、消防电话线均应单独穿管，消防联动总线与消防电源线可共管。

从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒、扬声器箱的线路，均应加金属保护管保护。

（10）其他

火灾自动报警系统的每个回路地址编码总数预留15%-20%的余量。

系统的成套设备由承包商成套供货，并负责安装、调试。

（11）本工程设电气火灾监控系统

本系统采用HS-S1000系列电气火灾监控系统，在主要干线处设置保护，总线采用RVVSP2×1.0屏蔽双绞线，系统满足如下功能，探测漏电电流、四项线缆温度、电流、电压信号。故障时只报警不跳闸，漏电报警值设定为：低级500hA，第二级为300hA。

（12）消防电源监控系统

消防电源监测系统，由消防电源监测监控器，电压信号传感装置组成。本工程在消防设备配电箱、控制箱进线电源处设置消防电源监测装置。消防电源监测器设置在消防控制室内，消防电源监测器的报警信息和故障信息在消防控制室图形显示装置上显示，但该类信息与火灾报警信息的显示有区别，同时将报警信号送至配变电所显示。消防电源监测器的设备不影响供电系统的正常工作，不切断供电电源。消防电源监测器可发出声光报警信号，报出故障位置，监视故障点变化。本系统从消防控制室至各配电箱及控制箱之间的通信线路，预留管线SC20热镀锌钢管。

## 10.4卫生

本项目为食品加工类建设项目，其环境卫生和产品的卫生情况将直接影响产品质量和市场信誉。因此，项目中的卫生设施和管理制度建设必须与项目同规划、同实施，使清洁卫生指标作为生产管理和质量标准的主要组成部分落到实处。

根据《关于生产性建设项目职工卫生监督暂行规定》（劳字〔1998〕48号文）、《食品基地通用卫生规范》（GB 14881-94）等国家有关规定和法则，对于青稞加工的每项工序的生产流程和环节都应严格按规定执行。从原料、辅料进厂按食品加工业的要求从进厂经处理加工到成品出厂，必须严格检验，并按相应规范进行严格监测。上岗人员应进行健康检查，保持个人清洁卫生，定期对职工进行卫生教育。

具体内容如下：

（1）加工车间的采光、通风、卫生要求均按《工业企业卫生设计标准》规定执行。

（2）车间地坪和屋顶作防尘和防凝结水滴处理，防止灰尘和凝聚的水滴污染中间产品。

（3）对加工车间必须经常进行清洗和消毒，并在车间入口安装紫外线光灭菌灯，进行灭菌处理，杀灭病原菌和昆虫，为产品加工提供卫生洁净的环境。生产车间不得带入或存放个人生活用品，如衣物、食品、烟酒、药品、化妆品等。

（4）生产加工应遵守工艺规程，场地要保持清洁。

（5）生产加工用水水质应符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006)标准的规定。

（6）直接与原料、半成品和成品接触的人员不准戴耳环、戒指、手镯、项链、手表，不准浓艳化妆、染指甲、喷洒香水进入车间。手接触脏物、进厕所、吸烟、用餐后，都必须把双手洗净才能进行工作。操作人员手部受到外伤，不得接触食品或原料，经过包扎治疗戴上防护手套后，方可参加不直接接触食品的工作。

（7）各工作人员要定期做身体检查，招收各类人员时，必须把身体健康状况作为第一位的标准进行考虑。生产一线工人和技术人员要定期进行体检，发现肝炎、肺结核、淋巴结核等传染病时，要及时治疗，在传染期要禁止上岗作业，治愈后再上岗。

（8）厂内建立健全卫生消毒制度。工作人员所戴用的工作服、帽、鞋、手套、口罩等要定期消毒、灭菌处理。

（9）加工车间的门、窗必须设纱网，以防尘、防蚊和其他昆虫；库里有防鼠、防蚊、防蝇设施。

（10）经常对职工进行产品质量、卫生标准、防病、保健知识教育，增强广大职工的质量观念和讲究卫生的意识，养成安全生产、文明生产的习惯，认真贯彻国家有关食品安全的各项法律法规，严格按照有机农产品及加工、贮运、销售等环节技术规范《食品企业通用卫生规范》（GB 14881-2013）的要求，严格管理，精心操作，按规程办事，并作好可追溯的记录，确保产品质量和安全卫生指标的落实。不断提高产品的安全卫生水平。

（11）食品包装物应符合国家卫生标准和卫生管理办法。

（12）区内废弃物临时存放处应远离加工车间。

（13）加工车间的设备、工器具、操作台应经常清洗和进行必要的消毒。

（14）对职工要进行经常性卫生教育，定期体检，有传染病的员工不得聘用，与生产无关人员不得进入生产区。

（15）在厂区附近不允许有臭水沟、垃圾堆或其他有碍卫生的场所。

## 10.5生产过程的食品安全控制

### 10.5.1加工过程的微生物监控

建立啤酒加工过程的微生物监控程序,包括生产环境的微生物监控和过程中的微生物监控。

### 10.5.2包装

（1）回收瓶应经过洗瓶并逐一检查(验瓶)合格后方可进行灌装。

（2）应建立有效的灌装清洗及消毒方法和制度,确保灌装场所、设备、管路清洁卫生。

### 10.5.3杀菌

（1）建立杀菌或除菌工艺标准及杀菌或除菌设备的定期清洗管理制度,做好相关工艺记录,记录内容应完整、真实,确保可进行有效追溯；（2）鲜啤酒、生啤酒可使用低温膜过滤等物理方法除菌;熟啤酒可采用巴氏杀菌法或瞬时高温灭菌;

（3）对啤酒杀菌(除菌)的有效性进行监控和验证；

（4）杀菌后的成品啤酒应达到必需的生物稳定性。

# 第11章 项目实施进度计划

## 11.1建设工期

根据实际情况和以往经验，本项目建设期初步安排为12个月，即从2021年9月开始至2022年8月结束。

## 11.2项目进度安排

本项目计划用12个月时间完成，具体时间安排如下所示：

2021年9月：完成工程实施方案编制及审批工作；

2021年10月：完成施工图设计及审查工作；

2021年11月：完成招投标工作；

2021年12月～2022年6月：完成本项目施工工作；

2022年7月：完成设备安装调试工作；

2022年8月：工程竣工验收，交付使用。

## 11.3项目实施进度

**项目实施计划进度表**

**表11-1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **进度内容** | **2021年** | | | | **2022年** | | | | | | | |
| **9月** | **10月** | **11月** | **12月** | **1月** | **2月** | **3月** | **4月** | **5月** | **6月** | **7月** | **8月** |
| 1 | 完成实施方案的编制及审批 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 完成施工图设计及审查 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 完成招投标工作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 完成工程施工作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 完成设备安装及调试工作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 项目竣工验收 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**备注：项目实施过程中，如因条件发生较大变化，工程进度应作相应调整。**

# 第12章 工程招投标

## 12.1招标依据

（1）《中华人民共和国招标投标法》；

（2）国家发改委2018年第16号令《必须招标的工程项目规定》；

（3）《中华人民共和国招标投标法实施条例》；

（4）《工程建设项目施工招标投标办法》。

## 12.2项目概况

（1）项目性质：改造

（2）项目招标范围：工程费用。

（3）项目投资：1892.20万元

## 12.3招标的基本情况

### 12.3.1招标组织形式

根据相关规定，进行公开招标，项目的招标情况详见固定资产投资建设项目招标基本情况表。

### 12.3.2初步招标方案

（1）根据本项目工程情况，项目要根据投资额选择资质符合要求的招标代理机构。

（2）设备采购均采用公开招标方式，力求做到规范化、标准化，确保招标工作公平、公正、公开。

（3）项目招标的评标人员应是省内相关领域的专家。

### 12.3.3其他

本项目招标活动中的招标范围、招标组织形式及招标方式报项目审批部门核准。经核准后如建设单位再做出变更，重新向原审批部门办理变更审批手续。

项目审批部门将核准本项目招标内容的意见抄送有关行政监督部门，如项目建设单位在招标内容中弄虚作假或者在招标活动中违反项目审批部门的核准事项，由项目审批部门和有关行政监督部门按照国办发（2002）34号文的规定对项目建设单位依法进行处罚。

### 12.3.4固定资产投资建设项目招标基本情况表

**固定资产投资建设项目招标基本情况表**

**表12-1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | **招标范围** | **招标细**  **项名称** | **招标组**  **织形式** | **招标**  **方式** | | **不采用**  **招标形式** | **备 注** |
| 建筑工程 | 全部招标 |  | 委托招标 | 公开招标 | |  |  |
| 设备购置 | 全部招标 |  | 委托招标 | 公开招标 | |  |  |
| 其他 |  |  |  |  | |  |  |
| 情况说明： | | | | | 建设单位盖章  年 月 日 | | |

**注：1、招标范围分为全部招标和部分招标；**

**2、招标组织形式分为委托招标；**

**3、招标方式分为公开招标；**

**4、招标估算金额应与可行性研究报告相统一；**

**5、不采用招标方式的必须在备注中说明理由；**

**6、未进行全部招标的，应在情况说明中列明未进行招标的具体细项和理由说明。其它表中未尽事项，也可在情况说明中进行阐述。**

# 第13章 投资概算与资金筹措

## 13.1概算依据

### 13.1.1根据建设方案并参照类似工程、有关文件、标准，结合本项目实际进行概算。主要参见文件如下：

（1）建筑工程采用《青海省房屋建筑与装饰工程计价定额》（2020）、《青海省通用安装工程计价定额》（2020）、《青海省建筑工程概算定额》（2018）、《青海省通用安装工程概算定额》（2018）和《青海省房屋修缮土建工程消耗量定额与基价》（2016）进行概算，并根据本地区类似工程投资情况概算。

（2）人工、机械调整系数按囊谦县人工、机械调整系数执行。

（3）地方材料执行《青海工程造价管理信息》2021年第4期玉树地区地方材料指导价；其他材料价差执行《青海工程造价管理信息》西宁地区2021年第4期建设工程材料指导价。

（4）青海省住房和城乡建设厅《关于重新调整青海省建设工程计价依据增值税税率通知》（青建工〔2019〕116号）。

（5）青海省住房和城乡建设厅《关于调整青海省建设工程预算定额人工费单价的通知》（青建工〔2019〕434号）。

（6）安全文明施工费按照《青海省住房和城乡建设厅关于调整建设工程安全文明施工费的通知》青建工〔2020〕255号执行。

（7）青海省住房和城乡建设厅《关于调整2016年<青海省建筑安装工程费用项目组成及计算规则>工伤保险等费用的通知》（青建工〔2019〕361号）。

（8）根据国家和青海省有关规定进行估列。

（9）设备购置费按市场询价概算，并考虑杂项费。

### 13.1.2工程其他费用，根据国家和地方对建设项目的有关政策和规定概算：

（1）项目建设管理费按照财建〔2016〕504号财政部关于印发《基本建设项目建设成本管理规定》的通知；

（2）根据国家发展改革委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号），项目前期工作费、工程勘察设计费、工程监理费、招投标代理服务费按市场价列入；

（3）工程量清单编制费及招标控制价、工程结算审查费按照青海省建设工程造价管理协会关于转发《中国建设工程造价管理协会关于规范工程造价咨询服务收费的通知》的通知（青建价协〔2013〕08号文）计算。

13.1.3预备费：按一、二类费用的5%计。

## 13.2概算内容

（1）改造生产加工车间、室外总图等工程费用。

（2）生产设备购置费用。

（3）按规定计取的工程建设其他费用及预备费。

## 13.3投资概算及资金来源

### 13.3.1总投资

本项目总投资1892.20万元，其中：建筑工程费用233.39万元，设备购置费1455.45万元，工程建设其他费用113.38万元，预备费89.98万元。铺底流动资金由入驻企业自行解决。

详见投资概算表14-1。

### 13.3.2资金来源

本项目总投资1892.20万元，拟申请财政衔接推进乡村振兴补助资金。

**项目概算表**

**表13-1**

| **序号** | **工程项目名称** | **投资概算价值（万元）** | | | | | **技术指标** | | | **备 注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建筑工 程费用** | **设备购 置费用** | **安装费用** | **其他 费用** | **合计** | **单位** | **数量** | **指标** |  |
| **一** | **第一部分工程费用** | **233.39** | **1455.45** | **0.00** | **0.00** | **1688.84** |  |  |  |  |
| **（一）** | **车间装修费用** | **200.44** |  |  |  | **200.44** |  |  |  |  |
| 1 | 土建、装饰工程 | 83.01 |  |  |  | 83.01 | ㎡ | 798.14 | 1040 | 参观走廊、门窗工程、室内地面、墙面、吊顶等 |
| 2 | 给排水工程 | 3.00 |  |  |  | 3.00 | ㎡ | 1248.14 | 24 |  |
| 3 | 消火栓工程 | 5.99 |  |  |  | 5.99 | ㎡ | 1248.14 | 48 |  |
| 4 | 火灾报警系统 | 17.72 |  |  |  | 17.72 | ㎡ | 1248.14 | 142 |  |
| 5 | 暖通工程 | 3.74 |  |  |  | 3.74 | ㎡ | 1248.14 | 30 |  |
| 6 | 电气工程 | 14.98 |  |  |  | 14.98 | ㎡ | 1248.14 | 120 |  |
| 7 | 洁净装饰工程 | 72.00 |  |  |  | 72.00 | ㎡ | 450 | 1600 |  |
| **（二）** | **总图工程** | **32.95** |  |  |  | **32.95** |  |  |  |  |
| **1** | **工艺管沟** | **19.58** |  |  |  | **19.58** | **m** | **105** | **1865.00** | **1.0m\*1.0m钢筋混凝土** |
| **2** | **给排水工程** | **8.62** |  |  |  | **8.62** |  |  |  |  |
| 2.1 | 给水管 | 0.68 |  |  |  | 0.68 | m | 40 | 170 | DN50 PE管，含土方 |
| 2.2 | 污水管 | 1.95 |  |  |  | 1.95 | m | 75 | 260 | DN200 HDPE双壁波纹管，含土方 |
| 2.4 | 水表井 | 2.84 |  |  |  | 2.84 | 座 | 2 | 14200 | 钢筋混凝土2150\*1100，含阀门 |
| 2.5 | 污水井 | 3.15 |  |  |  | 3.15 | 座 | 3 | 10500 | 钢筋混凝土 φ1000 |
| **3** | **电气工程** | **4.75** |  |  |  | **4.75** |  |  |  |  |
|  | 供电线路 | 3.12 |  |  |  | 3.12 | m | 260 | 120 |  |
|  | 人孔井 | 1.63 |  |  |  | 1.63 | 座 | 1 | 16300 | 钢筋混凝土2600×2100×2900 |
| **（三）** | **设备购置** |  | **1455.45** |  |  | **1455.45** |  |  |  |  |
| 1 | 原料处理系统 |  | 35.00 |  |  | 35.00 | 套 | 1 | 350000 |  |
| 2 | 糖化系统 |  | 152.80 |  |  | 152.80 | 套 | 1 | 1528000 |  |
| 3 | 发酵系统 |  | 801.60 |  |  | 801.60 | 套 | 1 | 8016000 |  |
| 4 | 酵母扩培系统 |  | 23.20 |  |  | 23.20 | 套 | 1 | 232000 |  |
| 5 | 工艺水处理系统 |  | 45.25 |  |  | 45.25 | 套 | 1 | 452500 |  |
| 6 | 空压系统 |  | 6.80 |  |  | 6.80 | 套 | 1 | 68000 |  |
| 7 | 能源系统 |  | 78.50 |  |  | 78.50 | 套 | 1 | 785000 |  |
| 8 | 灌装单元 |  | 214.30 |  |  | 214.30 | 套 | 1 | 2143000 |  |
| 9 | 化验系统 |  | 8.00 |  |  | 8.00 | 套 | 1 | 80000 |  |
| 10 | 污水处理系统 |  | 40.00 |  |  | 40.00 | 套 | 1 | 400000 |  |
| 11 | 智能化管理 |  | 50.00 |  |  | 50.00 | 套 | 1 | 500000 |  |
|  | **第一部分费用合计** | **233.39** | **1455.45** | **0.00** | **0.00** | **1688.84** |  |  |  |  |
| **二** | **工程建设其他费用** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 实施方案编制费 |  |  |  | 9.38 | 9.38 |  |  |  |  |
| 2 | 工程设计费 |  |  |  | 10.32 | 10.32 |  |  |  |  |
| 3 | 建设单位管理费 |  |  |  | 30.33 | 30.33 |  |  |  |  |
| 4 | 工程建设监理费 |  |  |  | 7.86 | 7.86 |  |  |  |  |
| 5 | 环境影响评价费 |  |  |  | 2.00 | 2.00 |  |  |  |  |
| 6 | 招标代理服务费 |  |  |  | 14.11 | 14.11 |  |  |  |  |
| 7 | 职工培训费和提前进场费 |  |  |  | 2.00 | 2.00 |  |  |  |  |
| 8 | 工程结算审查费 |  |  |  | 10.83 | 10.83 |  |  |  |  |
| 9 | 招标控制价及清单编制费 |  |  |  | 8.61 | 8.61 |  |  |  |  |
| 10 | 场地准备及临时设施费 |  |  |  | 3.38 | 3.38 |  |  |  | 0.20% |
| 11 | 联合试运转费 |  |  |  | 14.55 | 14.55 |  |  |  |  |
|  | **第二部分费用合计** |  |  |  | **113.38** | **113.38** |  |  |  |  |
|  | **第一、二部分费用合计** | **233.39** | **1455.45** | **0.00** | **113.38** | **1802.22** |  |  |  |  |
| **三** | **预备费** |  |  |  | **89.98** | **89.98** |  |  |  |  |
|  | **其中：基本预备费** |  |  |  | **89.98** | **89.98** |  |  |  | **5%** |
| **四** | **建设投资** | **233.39** | **1455.45** | **0.00** | **203.36** | **1892.20** |  |  |  |  |

## 

# 第14章 效益分析

## 14.1社会效益

（1）项目建设将资源优势转化为经济优势，增加青稞产品附加值，加快青稞产业规模化、规范化、产业化经营，是促进囊谦县产业振兴、巩固脱贫攻坚成果的有力举措，将进一步提高囊谦县农牧业综合生产能力。

（2）本项目积极推进“企业+农户+市场”的产业化经营模式，形成黑青稞种植、收购、运输、加工、销售等为一体的产业链，引导农民种植优良青稞农作物，形成农业效益增长、农民增收长效机制。

（3）项目建成后，将提供就业岗位，减轻了社会再就业的压力，有利于社会的安定团结，增加居民经济收入，提高生活水平，构建和谐社会起到了积极的作用。

## 14.2经济效益

本项目将采用以下运营模式：（1）通过“政府+企业合作”（2）通过囊谦县政府会议选择有资质的企业进行运营，或者以竞标的方式择优选择第三方运营的经营模式，促进产业的融合发展。经济效益按照两种经营模式进行分析。

### 14.2.1“政府+企业合作”模式

（1）经营收入

本项目建成后将有1条黑青稞啤酒生产线，生产两种产品分别为：黑青稞12°P拉格啤酒和黑青稞啤酒（13.5°P黑啤），将会产生一定的收入，其中：黑青稞12°P拉格啤酒，一箱24罐，每罐330ml，每箱售价70元，共生产374297箱，收入为3368.67万元；黑青稞啤酒（13.5°P黑啤）一箱24罐，每罐330ml，每箱售价90元，共生产249530箱，收入为2245.77万元，两种产品共计收入4865.85万元。

**经营收入**

**表14-1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **数量（箱）** | **单价（箱/元）** | **收入（万元）** | **备注** |
| 1 | 黑青稞12°P拉格啤酒 | 374297 | 70 | 2620.08 |  |
| 2 | 黑青稞啤酒（13.5°P黑啤） | 249530 | 90 | 2245.77 |  |
|  | **总计** |  |  | **4865.85** |  |

（2）运营期成本约为4047.29万元。主要包括：

1）员工薪酬及福利费：员工30人，工资3600元/月，员工福利费按工资的14%发放，则工资和福利费为147.74万元。

2）水电费及运费：水费按每年12万元计取；电费按每年20.5万计取；运输费按130万计取；原材料供应每年3209.80万元，原材料供应分别为：黑青稞12°P拉格啤酒每年所需原料价格为1440万元，黑青稞啤酒（13.5°P黑啤）每年所需原料价格为1036.80万元，外包装费用为52.00万元，外包装瓶336.00万元，外购辅料为170.00万元，运输费用175.00万元。

3）管理费及修理费：管理费按每年243.29万元计取。

4）折旧费：项目固定资产房屋折旧年限为25年，设备折旧年限为10年，其它折旧年限为15年，综合折旧率为4%，年折旧额为162.24万元。

5）维修费按折旧费的15%计取，约为24.34万元。

4）销售费用（企业广告费、宣传费、代销费等费用之和）：本项目按销售收入的5%计，为243.29万元。

（3）税金及附加：根据本行业的有关文件规定，本项目所交纳的税种为：增值税13%；城市建设维护费1%；教育费附加3%；所得税25%。

根据国家及青海省税收的有关规定，年平均税金及附加为582.18万元，所得税为59.10万元。

（4）净利润为：4865.85万元-582.18万元-59.10万元=177.28万元。

黑青稞啤酒生产项目的利润率为9.37%，达到国家规定的收益标准。

### 14.2.2选择第三方运营模式

通过囊谦县政府会议选择有资质的企业进行运营，或者以竞标的方式择优选择第三方运营的经营模式。固定资产评估部门，将本项目的固定资产进行评估，后期将以租赁的形式承租第三方，收取租金，年租赁费用也需达到国家规定乡村振兴产业项目的收益标准，不得低于本项目投资额的6%。本项目收益资金归囊谦县固定资产财政收入。扶贫项目资产收益重点用于巩固拓展脱贫攻坚成果和全面实现乡村振兴，本项目经济收益主要用于扶贫产业、公益事业等有利于囊谦县发展的方面；提倡多劳多得，建立正向的激励机制和反向制约机制，采取以生产奖补、公益性岗位劳务补助等形式进行差异化奖补。

# 第15章 项目组织管理与运行机制

## 15.1项目组织管理

### 15.1.1项目组织管理

#### （1）成立领导小组

为确保本项目的顺利完成，在建设期应成立“囊谦县黑青稞啤酒生产线引进采购安装项目实施领导小组”，领导小组全面负责本项目的建设，并设立项目管理办公室。

#### （2）各相关部门工作职责

县乡村振兴局：统一安排、协调有关部门督促检查项目实施；组织协调项目管理、监督、检查和验收等工作，负责组织实施财政扶贫资金的建设内容。

县财政局：负责项目资金的落实、拨付和管理，监督资金的合理使用，严格执行财政资金使用报账制度。

县审计局：做好对项目资金的跟踪审计工作，确保项目资金的合理、合法使用。

人民政府：成立项目实施领导小组，由镇党委书记任组长，镇长任第一副组长，主管镇长具体负责项目工作，组织协调好项目建设等工作。按项目要求，切实加强对本扶贫产业项目的组织领导，周密安排部署，对项目方案编制、组织方案初审、组织实施、监督实施进度和实施质量、资金使用支出、建全档案资料、项目验收总结，以及项目后期运行管理和项目效益发挥负全面监督管理职责。项目实施领导小组应及时向县乡村振兴局提供项目资料，按期做好项目资金报账工作。

### 15.1.2项目建设期管理

本项目由囊谦县乡村振兴局负责建设，根据国家有关要求，在项目建设管理中实行项目法人负责制、招投标制、工程监理制、合同管理制和建设资金管理制五项制度，同时为确保项目顺利实施，由项目法人负责组建项目建设办公室，下设综合办公室、财务部、工程部等机构，在法人领导下负责建设及处理建设中的项目事宜，确保项目顺利完成。

首先严格按基本建设程序做好前期工作，实行项目法人责任制，责任落实到项目负责人，工程的勘测设计选择有资质的设计单位设计，保证项目建成后能够正常运行并取得预期的经济效益，加强对工程建设各环节的质量管理，实行工程监理制与质量监督制，禁止使用“三无”产品，确保工程质量达到建设目标。

为了保障项目正常实施，必须进行“五制”管理，即项目法人制、合同管理制、建设监理制、招投标制、资金管理制，这是实现建设项目管理的关键。

（1）项目法人制

项目法人的主要管理职责是对项目的立项、筹资、建设和生产经营等全过程负责，并承担投资风险。政府部门只依法对工程项目进行监督、协调和管理。

（2）合同管理制

按有关文件规定，工程的勘察、设计、施工等都必须依法签订合同，各类合同要有明确的质量要求，履约担保和违约处罚条款。

（3）建设监理制

工程建设监理的主要内容是进行工程建设合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的工作关系。

（4）招投标制

项目土建工程实行公开招标，由具有资质的施工单位进行施工，聘请有资质的工程监理单位对工程进行监理；工程竣工后，由当地城建部门进行验收，验收合格后，方可投入运行。

（5）资金管理制

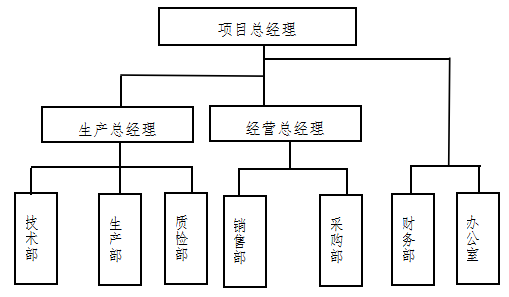
严格执行《青海省财政衔接资金推进乡村振兴补助资金管理办法》，全面推行公开公示制度。推进政务公开，资金政策文件、管理制度、资金分配结果等信息及时向社会公开，接受社会监督。

本项目建设资金由项目办公室具体管理，并按计划签订合同。保证项目资金专门账户、专款专用，各项资金实施统一管理，包括计划安排，资金使用，项目有关经济合同及资金回收等。并由审计、纪检部门监督。工程拨款应按进度拨付，并要有监理工程师的签字，保证项目建设保质按期完成。

### 15.1.3项目生产组织管理

#### （1）项目生产组织机构

项目依托囊谦县扶贫产业园现有厂房，由政府投资购置相关生产设备，通过招商引资的方式，引进具有生产管理和市场营销经验的优秀企业对项目进行管理运营，有专业技术团队提供技术指导。项目运营公司实行总经理负责制，下设生产部、技术部、质检部、销售部、采购部、办公室、财务部等，项目组织机构如下图所示：



**图15-1项目组织机构图**

#### （2）劳动定员

本项目建成后劳动定员30人（管理人员4人，技术人员8人，生产工人18人）。

#### （3）人员培训

管理人员、技术人员和生产人员均应进行培训，经考核合格，准于持证独立上岗。当其取得上岗证书后，再在生产中以“传、帮、带”的方式对其他人员进行现场培训。

培训的内容包括：设备的技术性能，安装调试，测试，检修，维修保养等全部内容。

（4）人员来源

本项目建成后，就业岗位优先考虑脱贫不稳定户、边缘易致贫户以及因病因灾因意外事故等刚性支出较大或收入大幅缩减导致基本生活出现严重困难户。员工应进行岗前培训，待培训完成后严格把关，合格后方可上岗。进入本项目的专业技术人员必须经过技术培训和职业素质培训合格后方可上岗。

本项目以劳务用工为主要方式带动群众增收的，聘用人员中脱贫人口（含监测帮扶对象）不少于30%，且薪资不得低于企业内同类岗位平均水平，并在实际用工时签订劳务用工合同。

#### （4）项目生产管理

项目建设完成后，生产车间管理应做到如下几点：

1）建立健全各项制度。项目建成后，建立健全经营管理制度，确保管理、生产各环节规范有序运行，最大限度地发挥人的主观能动性，取得最佳效益。

2）严格卫生标准，确保产品质量。消费者越来越关注食品安全乃至食品产地和生产过程的卫生标准以及对环境的影响。本项目建成投产后，要通盘考虑生产者经济利益、消费者需求和环境保护三个方面，严密制定原料采集、生产、产品销售和售后服务等各个环节的制度和监管措施，随时检查产品制造和包装、储存场所的卫生防疫状况，精心做好产品安全及营养方面的鉴定。

3）严格建立原料的进出登记制度，做到勤进勤出，先进先出，定期清仓检查，防止原料过期、变质、霉变、生虫。及时清理不符合食品安全要求的半成品、产成品。生产车间、成品储存等场所应经常开窗通风，定期清扫，保持干燥和整洁。

4）员工必须每年进行健康检查，取得健康证明后方可上岗，不得超期使用健康证明，工作人员应穿戴整洁的工作衣帽，保持个人卫生，洗手消毒后上岗，禁止挠头、咳嗽、打喷嚏，产品必须有完整的包装或防尘容器盛放，使用无毒、清洁的售货工具。

5）建立严格的卫生制度，生产车间和包装车间要有防尘、防蝇、防污染设施，有效防止生产过程中产生的废弃物对食品的污染，将相邻工序有效隔离开，避免产生交叉污染，严防有毒物、不洁物对生产、包装工序带来污染，长期保持生产、包装场所洁净 。对生产等环节使用的容器、工具的使用要有明显标志，避免交叉使用，定期检查、不定期抽查，对不符合[食品安全标准](http://baike.baidu.com/view/2771779.htm" \t "_blank)要求的用具及时更换。包装材料应当安全、无害。

#### （5）销售管理

项目建成后，生产加工基地应积极开拓新市场，抢占市场占有率，加大推广力度。进一步扩大销售网络覆盖面，逐步扩大市场占有率。从加强销售队伍，提高销售队伍素质，吸收、培养一批优秀营销人才，建立一支精干的销售团队。实施名牌战略，加强对产品品牌的宣传力度。

### 15.1.4项目后续管理

为充分发挥乡村振兴项目效益，全面巩固拓展脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接，根据《中央农办财政部关于加强扶贫项目资产后续管理指导意见的通知》（国办函〔2021〕51号），按照“谁主管、谁负责”的原则，稳妥推进符合条件的扶贫项目资产确权登记，做好资产移交，并纳入相关管理体系。

囊谦县县级政府对本项目资产后续管理履行主体责任，明确相关部门、县人民政府管理责任清单。县人民政府要加强项目资产后续运营的日常监管。

## 15.2项目资产的权属

本项目由囊谦县乡村振兴局负责建设，建成后交由囊谦县乡村振兴局暂时代管，后期扶贫产业园将成立扶贫产业园管委会，届时囊谦县乡村振兴局将移交扶贫产业园管委会管理，资产权属也将移交扶贫产业园管委会，负责管理的部门及时办理移交手续，按照行业相关要求进行确权和管理。对确权的扶贫项目资产，囊谦县乡村振兴局相关部门要担负起监管责任。各级行业主管部门按照职责分工，根据行业领域资产管理制度和规定，履行行业监管职责。

## **15.3项目联农带农机制**

本项目收益资金归囊谦县固定资产财政收入。扶贫项目资产收益重点用于巩固拓展脱贫攻坚成果和全面实现乡村振兴，本项目经济收益主要用于扶贫产业、公益事业等有利于囊谦县发展的方面；提倡多劳多得，建立正向的激励机制和反向制约机制，采取以生产奖补、公益性岗位劳务补助等形式进行差异化奖补。

依据《中央农办财政部关于加强扶贫项目资产后续管理指导意见的通知》和《青海省财政衔接推进乡村振兴补助资金管理办法》（青财农字〔2021〕821号）的文件精神，发挥扶贫项目资产的帮扶作用，经营性资产收益分配按照现行资产管理制度实施，分配方案和分配结果要及时公开，扶贫项目资产收益重点用于巩固拓展脱贫攻坚成果和全面实现乡村振兴。

本项目若选择“政府+企业合作”模式，则项目全部投产运营年预估净利润约为177.28万元，利润率为9.37%，达到国家规定的收益标准。本项目选择选择第三方运营模式，后期将以租赁的形式承租第三方，收取租金，年租赁费用也需达到国家规定乡村振兴产业项目的收益标准，不得低于本项目投资额的6%。

本项目收益资金归囊谦县固定资产财政收入，本项目收益情况将及时进行公告公示。

本项目建成后，就业岗位优先考虑脱贫不稳定户、边缘易致贫户以及因病因灾因意外事故等刚性支出较大或收入大幅缩减导致基本生活出现严重困难户。对以劳务用工为主要方式带动群众增收的，聘用人员中脱贫人口（含监测帮扶对象）不少于30%，且薪资不得低于企业内同类岗位平均水平，并在实际用工时签订劳务用工合同。本项目建成后，将提供就业岗位30人。

本项目建成后，原材料将从本地收购，积极推进“企业+农户+市场”的产业化经营模式，形成黑青稞种植、收购、运输、加工、销售等为一体的产业链，引导囊谦县农民种植优良青稞农作物，形成农业效益增长、农民增收长效机制。

## 15.4运营模式

本项目是囊谦县黑青稞啤酒生产线引进采购安装项目，本项目将采用以下运营模式：（1）通过“政府+企业合作”（2）通过囊谦县政府会议选择有资质的企业进行运营，或者以竞标的方式择优选择第三方运营的经营模式，促进产业的融合发展。

完善项目各项制度，认真贯彻相关法律法规。进一步健全项目法人治理机制，加强决策、执行与监督三者之间的制约与监督，严格按项目制度进行运作管理，实行经营的规模化、标准化、产业化经营和项目化管理。按照相关规定的程序、标准与规范进行产业。

健全各项规章制度，加强项目日常财务管理。以经营为中心，整合资源，配套相关设施。加强财务管理，严格按财务制度的规定建立、管理和使用会计账册，及时核对账册，做到账账相符、账物相符。

加强基础设施维护，保证经营安全进行。根据生产经营需求，确保各环节安全运转、各岗位之间协调运转。规范管理。严格安全生产规范进行操作使用；定期对本项目生产设备进行维护和保养。

## 15.5项目保障措施

### 15.5.1项目严格落实公示公告保障制度

在项目前期阶段，严格按照《青海省完善扶贫资金项目公告公示制度实施细则》（青扶局〔2018〕80号）要求，将项目进展情况进行公示。

根据本项目生产需求，提出制定实施方案，经人民政府会议表决通过后，决定申报囊谦县黑青稞啤酒生产线引进采购安装项目，按照“县乡村振兴局申报、县审核及审定、省市备案”原则，由县乡村振兴局负责申报、县人民政府负责负责审核及审定后，由县乡村振兴局抓好工作落实。

从项目建成后开始，每年年底，由县乡村振兴局将本项目的实际年经营收入、支出和净利润及经济收益分配的具体方案，在人民政府会议表决通过后，上报县级主管部门并审批，下达批复后实施，并进行公示公告。县乡村振兴局要在上报材料中详细列出年净利润的使用事项和数额。

### 15.5.2项目资金保障措施

结合中央和省级财政衔接资金支持范围，统筹协调、查漏补缺，合理安排和使用衔接乡村振兴补助资金，全面落实财政衔接投入保障任务，县级作为衔接资金项目的实施主体，切实履行项目前期工作资金保障职责。

全面推行公开公示制度。推进政务公开，资金政策文件、管理制度、资金分配结果等信息及时向社会公开，接受社会监督。各级项目部门协调配合人大、政协、审计、纪检、监察、检察院等部门，不定期开展专项监督检查，对每年度使用的经营收入分配资金进行年审，确保资金使用规范。

囊谦县对衔接资金项目安排和资金分配情况在项目实施点及同级媒体（或政府网站）进行公示公告接受社会监督。

各级财政和行业主管部门及其工作人员在衔接资金分配、使用管理等工作中，存在违反本办法规定，以及滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，按照国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，移送有关国家机关处理。

### 15.5.3项目脱贫巩固与返贫监测保障措施

项目实施过程中，各级各部门应深入学习贯彻习近平总书记关于巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的重要论述，进一步对标中央、省委省政府要求，以“钉钉子”精神抓实防止返贫监测与帮扶工作。聚焦巩固成效，重点围绕“三率一度”做好排查整改，对脱贫户开展常态化监测，重点监测脱贫不稳定户、边缘易致贫户并建立监测帮扶机制，实施针对性帮扶措施，及时化解返贫致贫风险。

## **15.5项目绩效目标**

根据《青海省衔接推进乡村振兴补助资金绩效评价及考核办法》衔接资金绩效评价及考核（以下简称“绩效评价及考核”）工作以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实《中共青海省委 青海省人民政府印发<关于实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的实施意见>的通知》（青发〔2021〕13号），运用规范的绩效指标体系，对县级管理使用衔接资金过程及其效果进行综合性考核与评价。

绩效评价及考核的主要内容包括资金保障、项目管理和使用成效等方面。县级资金使用管理部门和财政部门负责做好衔接资金项目绩效管理工作，合理确定项目绩效目标及指标，作为绩效执行监控和具体项目绩效评价的依据。

项目完成后，囊谦县乡村振兴项目领导小组，发挥考核“指挥棒”作用，将试点工作列入各地区、各部门年度乡村振兴工作目标考核，按照各级签订的目标责任书的有关规定，对项目资金按照《青海省衔接推进乡村振兴补助资金绩效评价及考核办法》绩效目标进行管理和考评，对工作突出的相关部门和工作人员进行表彰奖励，并适量增加下一年度的项目实施及项目支持力度；对推动试点工作不力，搞形式主义、官僚主义的，要依规依纪依法追究相关部门和有关人员的责任，并严肃追究主要领导和分管领导的责任，同时核减下年度实施的项目等。