
百威英博（昆明）啤酒有限公司
年产**100**万千升啤酒一期工程

初步设计报告

目录

- 1、总体规划
- 2、建筑
- 3、结构
- 4、给排水、消防
- 5、通风、空调、制冷
- 6、电气
- 7、节能

1.总体规划

1.1项目概况

- 项目厂址选择在云南省昆明市晋宁工业园区宝峰基地内
- 一期年产30万千升啤酒，规划年产100万千升
- 厂址总用地面积：
278193.12 m²（约417.29亩）
- 总建筑面积：
156609.5m²
- 容积率 1.0
- 总投资：6亿

一期总图技术经济指标表：

序号	项目	单位	建设用地指标	备注
1	建设用地面积	m ²	278193.12	417.29亩
2	用地性质			工业
3	总建筑面积	m ²	69767.63	实际建筑面积
4	计算容积率建筑面积	m ²	110580.53	净高超过8m的单层厂房按2倍面积计算
5	建构筑物占地面积	m ²	66431.00	
6	瓶箱堆场占地面积	m ²	24754.70	
7	道路、停车场面积	m ²	158677.26	
8	绿地面积	m ²	53084.86	
9	容积率		0.40	(4)/(1), 不小于1.0
10	建筑密度	%	23.9%	100%*(5)/(1),
11	绿地率	%	19.1%	大于15%且不大于20%
12	停车位	辆	138	大型车位按2.5系数折算
13	行政办公及生活服务设施占总用地面积比例	%	2.2%	不超过7%

1.总体规划

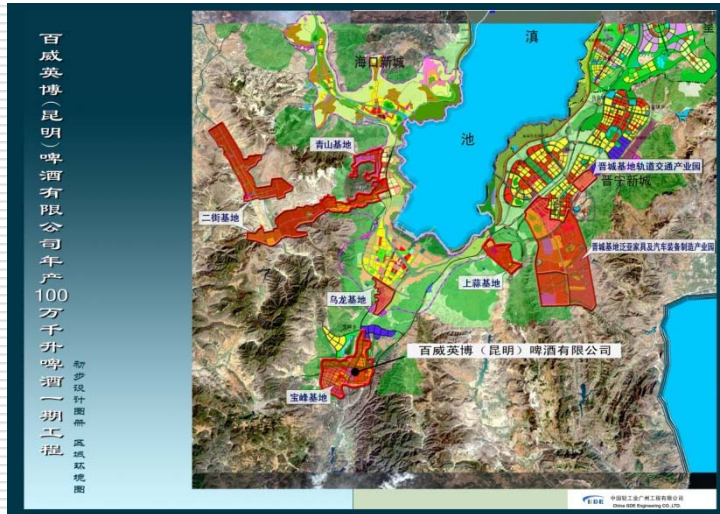
□1.1项目概况

100万吨能力时总图技术经济指标表:

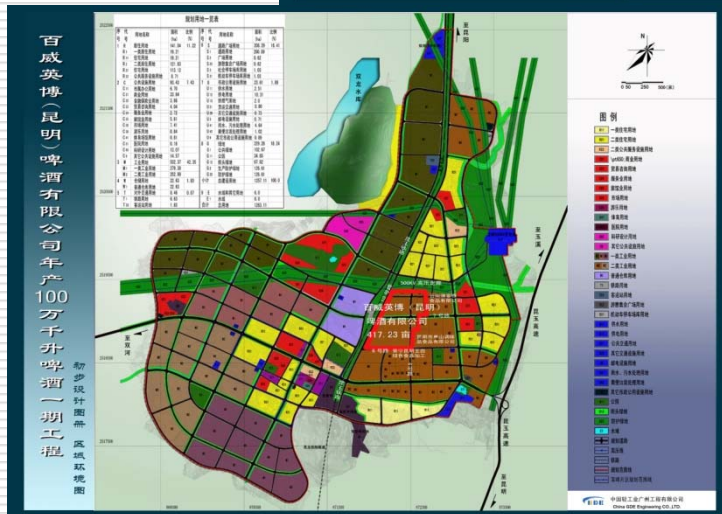
序号	项目	单位	建设用地指标	备注
1	建设用地面积	m ²	278193.12	417.29亩
2	用地性质			工业
3	总建筑面积	m ²	156609.53	实际建筑面积
4	计算容积率建筑面积	m ²	276396.03	净高超过8m的单层厂房按2倍面积计算
5	建构筑物占地面积	m ²	162679.30	
6	瓶箱堆场占地面积	m ²	24754.70	
7	道路、停车场面积	m ²	62428.96	
8	绿地面积	m ²	53084.86	
9	容积率		1.0	(4)/(1),
10	建筑密度	%	58.5%	含1#发酵间, 2#发酵间, 3#发酵间, 1#立仓, 2#立仓的占地面积14469.1m ²
11	绿地率	%	19.1%	大于15%且不大于20%
12	停车位	辆	138	大型车位按2.5系数折算
13	行政办公及生活服务设施占总用地面积比例	%	2.2%	不超过7%

1.2 厂址概况

区域位置图



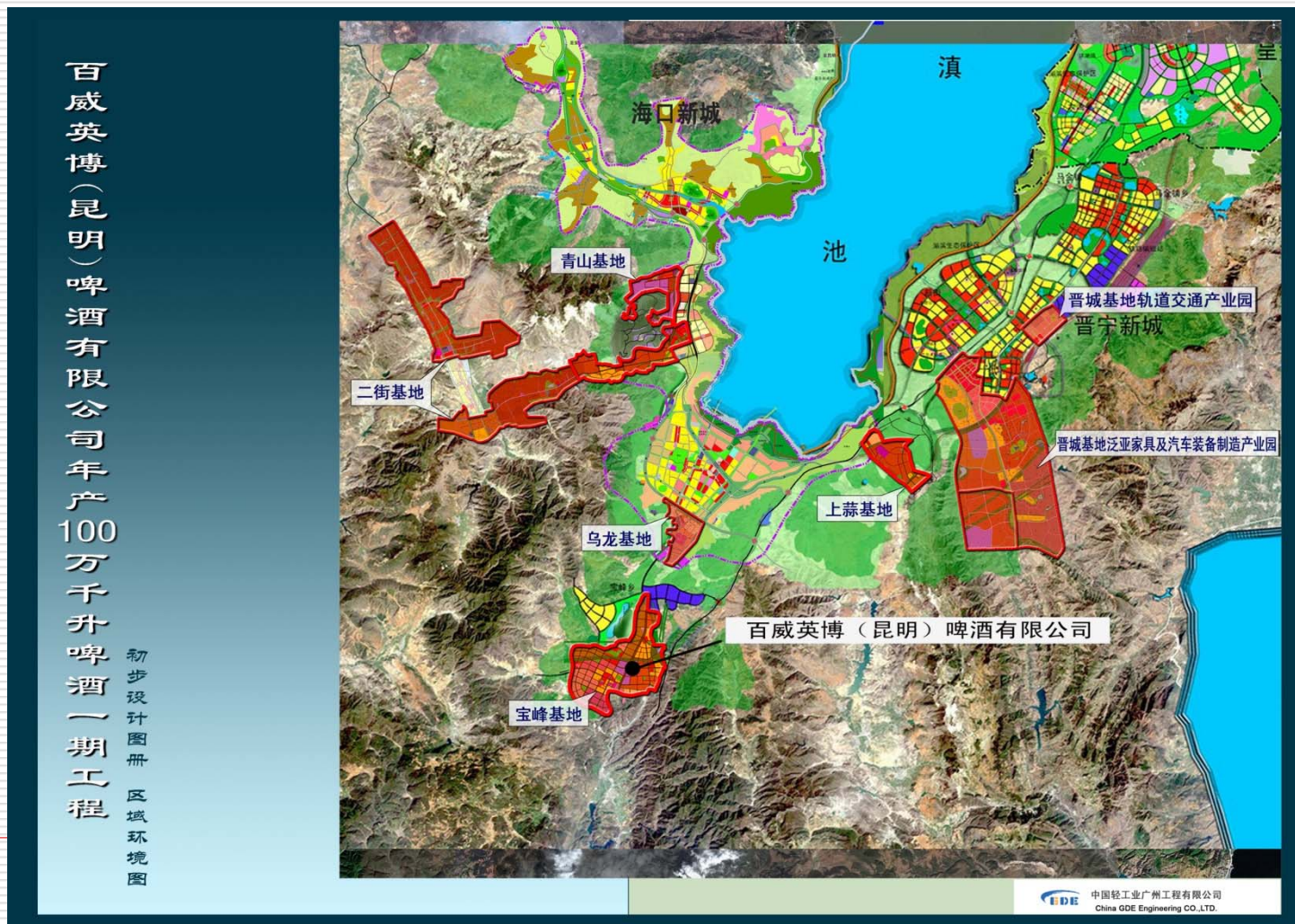
区域环境图



- 项目厂址选择在云南省昆明市晋宁工业园区宝峰基地内，6号路与10号交界处东北侧。厂址两面环道，南面是6号路；西面是10号路，，交通运输十分便利。周边水、电、排污配套设施齐全，无污染源。场地东面不远处有昆玉高速经过，西有昆玉铁路。区域交通也十分便利。

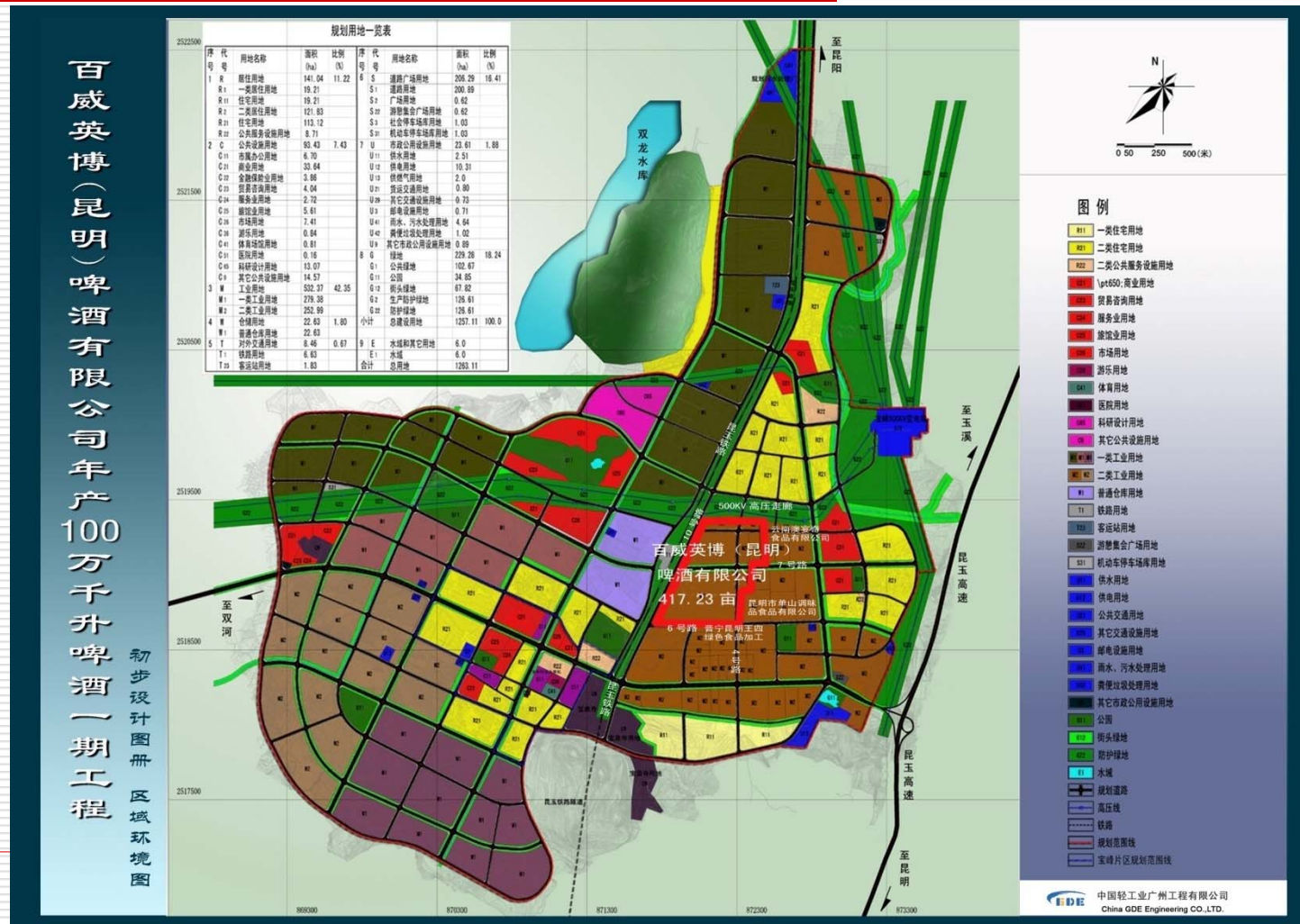
1.2 厂址概况

□ 区域位置图



1.2 厂址概况

区域环境图



1.3 效果图

□ 一期鸟瞰图

- 形象新颖美观且富于特色，外部形体及立面处理则强调形体的雕塑感及整体变化，充分体现啤酒厂的性格特征及时代特色。建筑体型以矩形为主，立面风格既简洁现代，又蕴含古典元素，典雅大方。考虑到当地温和地区的气候特点，控制窗地比，适当增加南面开窗；食堂、门厅立面采用适量的玻璃幕墙，不仅采光充足，也创造了良好的视野。立面颜色以米白色为主色调，建筑基座部位做深灰色仿石砖饰面，建筑顶部点缀百威红色的装饰色线。

1.3 效果图

□ 一期鸟瞰图

百威英博（昆明）啤酒有限公司
年产 100 万千升啤酒一期工程 鸟瞰图



中国轻工业广州工程有限公司
2014 年 06 月

1.3 效果图

□ 全厂建成后鸟瞰图

百威英博（昆明）啤酒有限公司
年产 100 万千升啤酒一期工程 鸟瞰图
全厂建成后（一期 + 二期 + 三期）



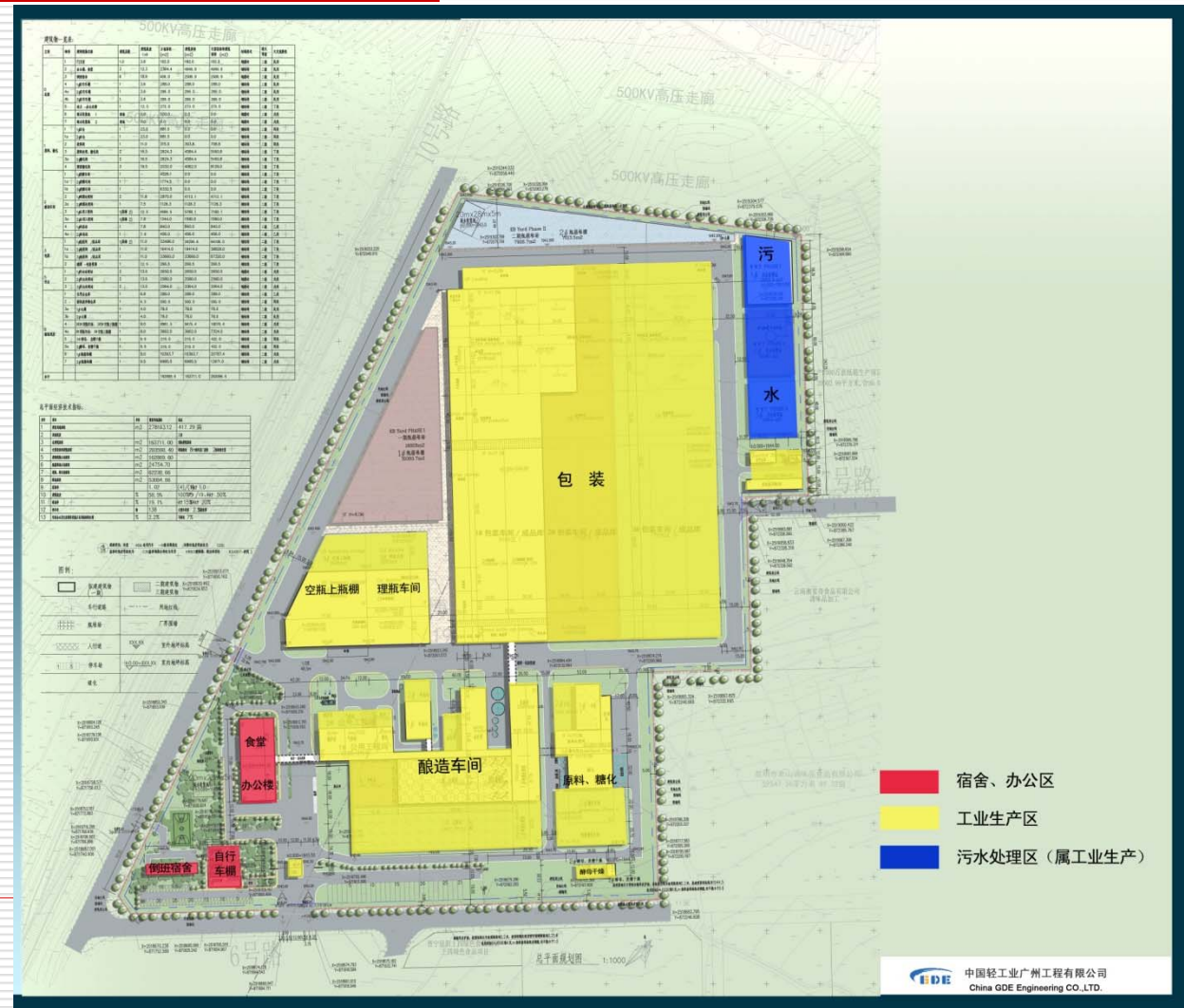
1.4 总平面规划

- 厂址地形总体呈梯型，主要建筑物布置在南面及中部。主要生产厂房采用整体集中式布局，包含了啤酒酿造的全过程：原料立仓、原料处理、糖化间、发酵间、啤酒处理间等；以及公用工程部分（含水、电、气、汽、冷等公用工程）；还有办公管理、员工更衣以及倒班宿舍等布置在西南角的三角地带。
- 包装车间位于酿造车间北面，采用单层布置。南侧是包装车间，北为成品仓库，再往北是成品装卸区和回车场地，靠近厂区西面的主大门。
- 环绕着包装的西北东三面厂区面，包装车间的西面布置了40000多平米的瓶箱堆场。
- 污水处理站位于厂区东角，与主厂房距离较远，远离主要生产性建筑物，与生产区域有宽阔的绿化隔离带，且位于全年主导风向的下风向；



1.5 功能分析

- 黄色色块区域为工业生产建筑区域，主要布置在南面及中部。程）；还有办公管理、员工更衣以及倒班宿舍等布置在西南角的三角地带。
- 红色色块区域为宿舍、办公区。办公管理、员工更衣以及倒班宿舍等布置在西南角的三角地带。配合适量的集中绿化。形成厂区区。
- 蓝色区域为污水处理区域。污水处理站位于厂区东北角，与主厂房距离较远，远离主要生产性建筑物，与生产区域有宽阔的绿化隔离带，且位于全年主导风向的下风向；



- [illegible]

1.7 竖向规划

- 因为政府交地时，本项目场地已经做好四通一平，本项目的土石方能做到基本平衡。
- 厂址用地现状地势西南高而东北低，周边的城市道路高差也较明显。根据场地现状地貌，考虑到工厂与外部道路的衔接，同时为了满足厂区内物流的顺畅，还有防止受洪涝灾害侵袭，定厂内室外地坪与西面10号路南段高程基本一致；南面比6号路略低。车间内地坪标高比厂内道路高0.3~0.5m左右。为了满足工厂的生产要求，竖向布置方式为平坡式；
- 厂区道路设计采用城市型道路，绿化带、人行道坡向道路，道路两侧设雨水井收集雨水，通过地下暗管排入就近的市政排水管网





- 合适的植物。

- | 分块编号 | 绿地面积
(m ²) | 植物的选择 |
|------|---------------------------|-------------------------------------|
| G1 | 7060 | 高大乔木+草地 |
| G2 | 6365
.55 | 高大乔木+草地 |
| G3 | 1290
6.57 | 高大乔木+草地 |
| G4 | 7243 | 草地+局部灌木 |
| G5 | 5385
.75 | 草地+局部灌木 |
| G6 | 1809
.41 | 高大乔木+草地+局部灌木 |
| G7 | 1208
5.11 | 高大乔木+草地+局部灌木 |
| G8 | 229.
47 | 草地+局部灌木 |
| | | |
| 合计 | 5308
4.86 | 低纬度高海拔亚热带
高原型
湿润季风气候区植物
物种 |



2. 建筑设计

- 2.0 概况
- 2.1 原料、糖化
- 2.2 酿造车间
- 2.3 包装
- 2.4 办公、食堂
- 2.5 宿舍

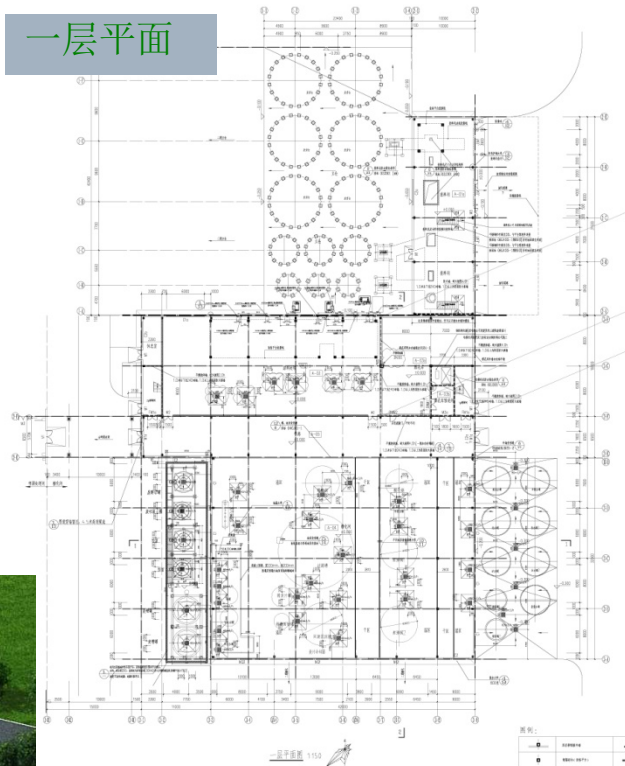
2. 建筑设计 □ 2.0 概况

- 首先做到功能合理，工艺流程顺畅
- 形象新颖美观且富于特色，充分体现啤酒厂的性格特征及时代特色。建筑体型以矩形为主，立面风格既简洁现代。
- 结构与材料：结构选型根据车间的生产性质不同而分别处理，以钢结构为主，亦有钢筋混凝土框架；主要采用的白色彩钢小波纹板和白色彩钢平板
- 建筑内部装修按功能分区不同而采取不同的处理。生产工段严格按照食品卫生企业的设计要求，对窗台、墙角等做特殊构造处理，采用的装饰材料也是耐腐蚀，以及符合食品安全的产品。
- 建筑节能措施：昆明地区属于温和地区，建筑节能措施主要体现在建筑物外围护结构的适当保温隔热处理，以及充分的自然通风和采光的利用。具体措施详见图册。

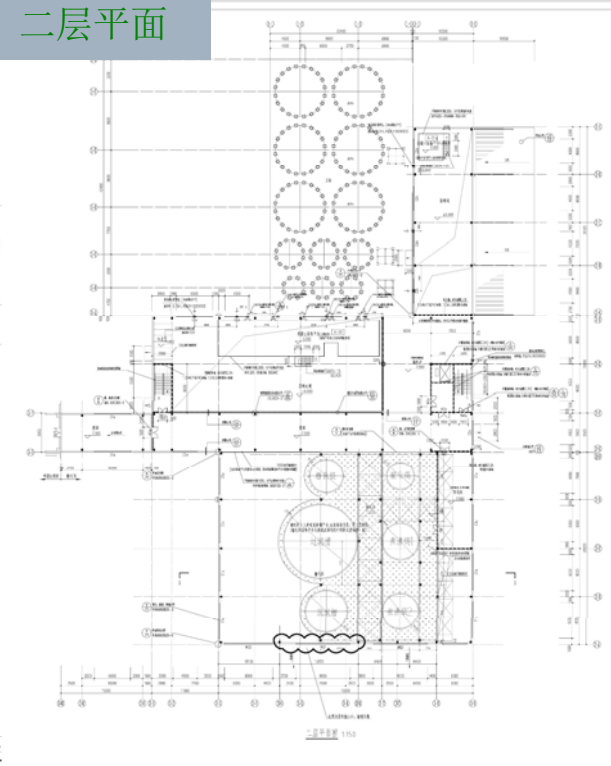
2.1 原料糖化

- 本建筑单体建筑占地面积 3903.5m², 建筑面积 5167.5m², 计算容积率建筑面积 5958.0 m²。
- 主要包括投料间、立仓、原料处理和糖化车间。
- 结构类型为钢结构, 外墙1.2米以下为砖墙, 1.2米以上为彩钢板; 钢结构屋面。

一层平面



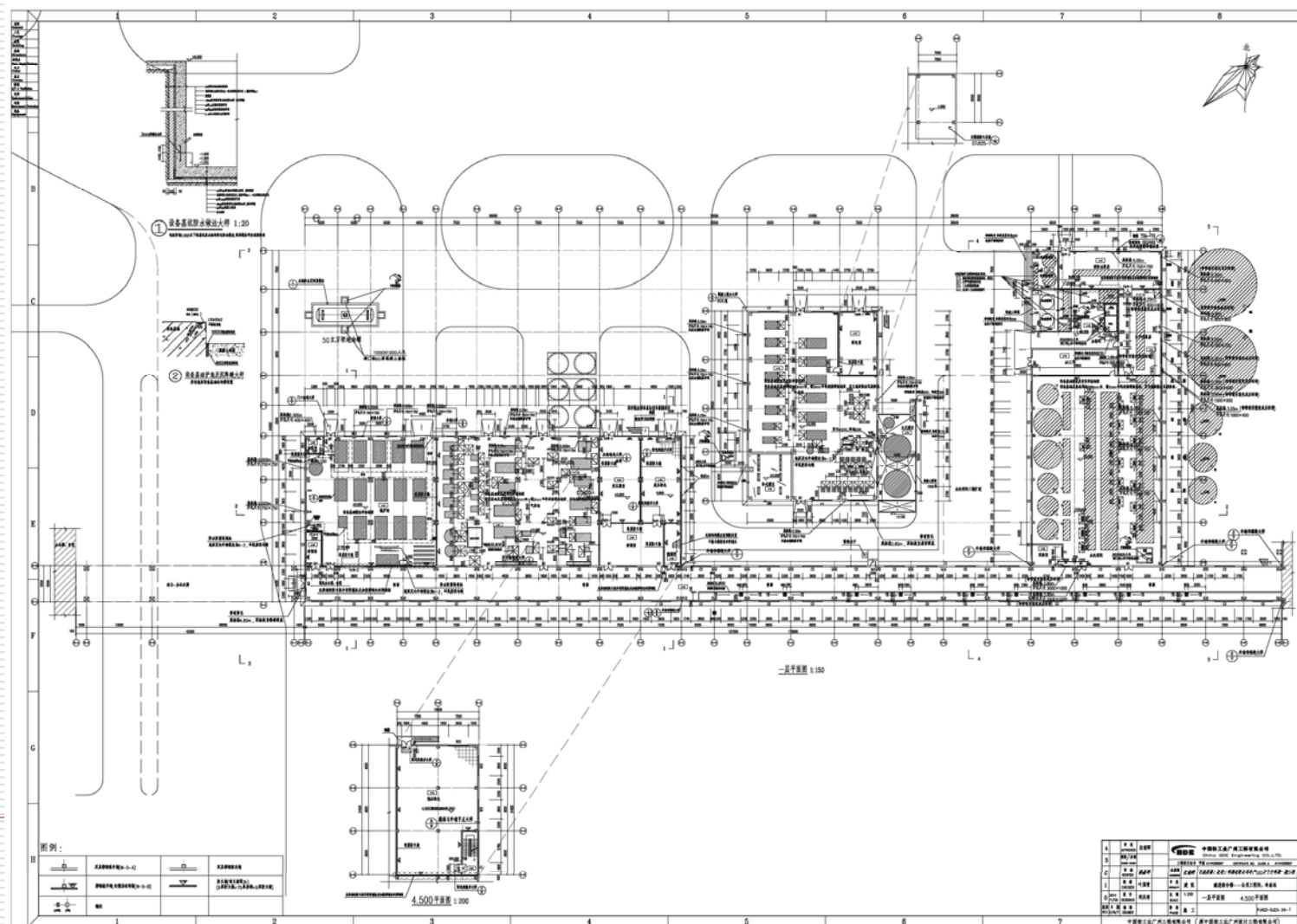
二层平面



- 地面主要为钠基液态混凝土硬化地面, 糖化间湿区为耐酸砖地面。
- 生产的火灾危险性分类为 丙/丁 类; 共分2个防火分区, 其中投料间为1个分区; 酒花库、辅料仓库、原料处理间为1个分区;

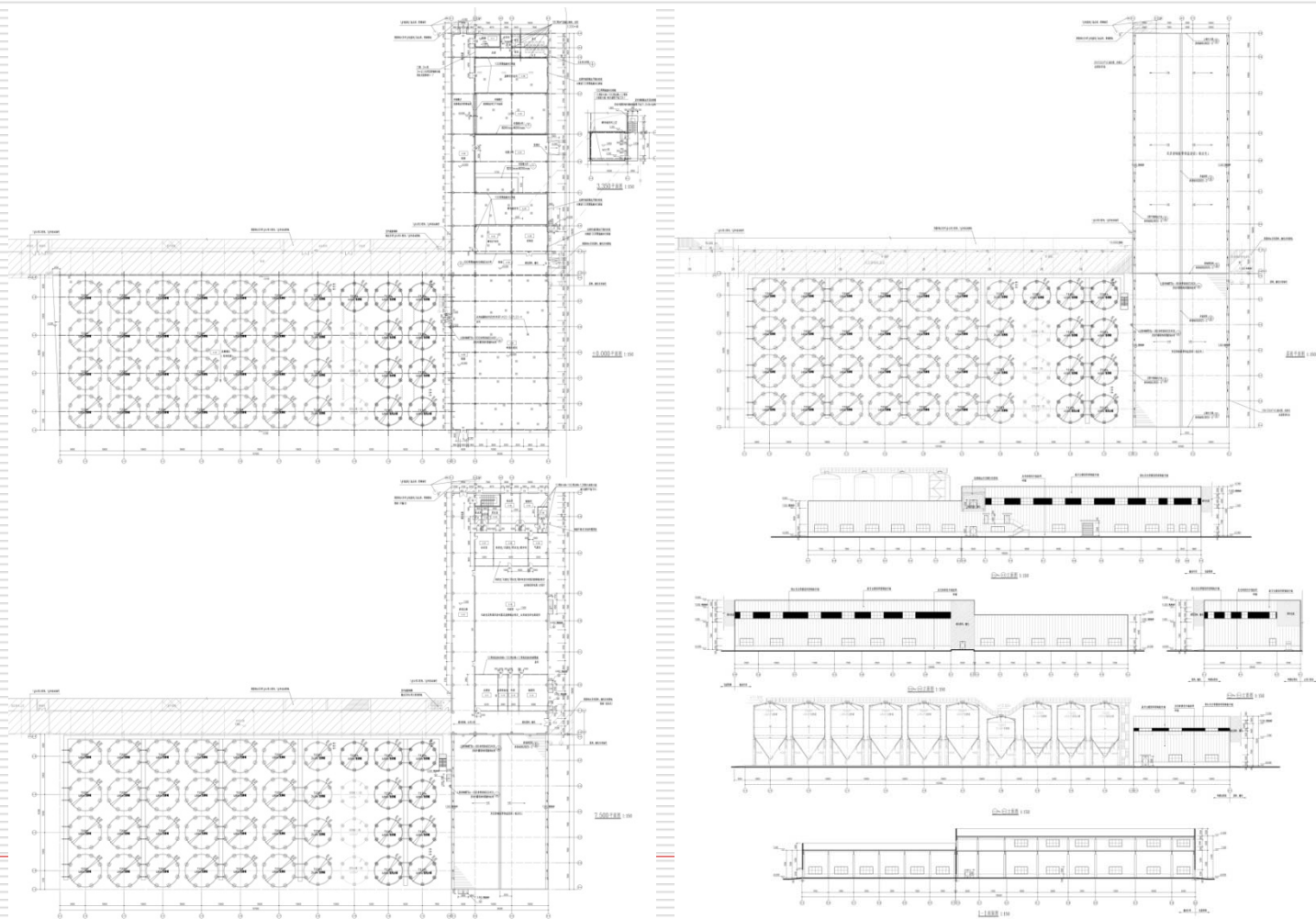
2.2 酿造车间 (公用工程间及冷冻站一平面图)

公用工程间及冷冻站作为全厂的动力车间，与酿造车间紧密联系，含燃气锅炉、气站、变电所、冷冻站、水处理站五大功能。从公用工程管廊送去酿造车间。整个公用工程为大跨度、大足放、工快等点。



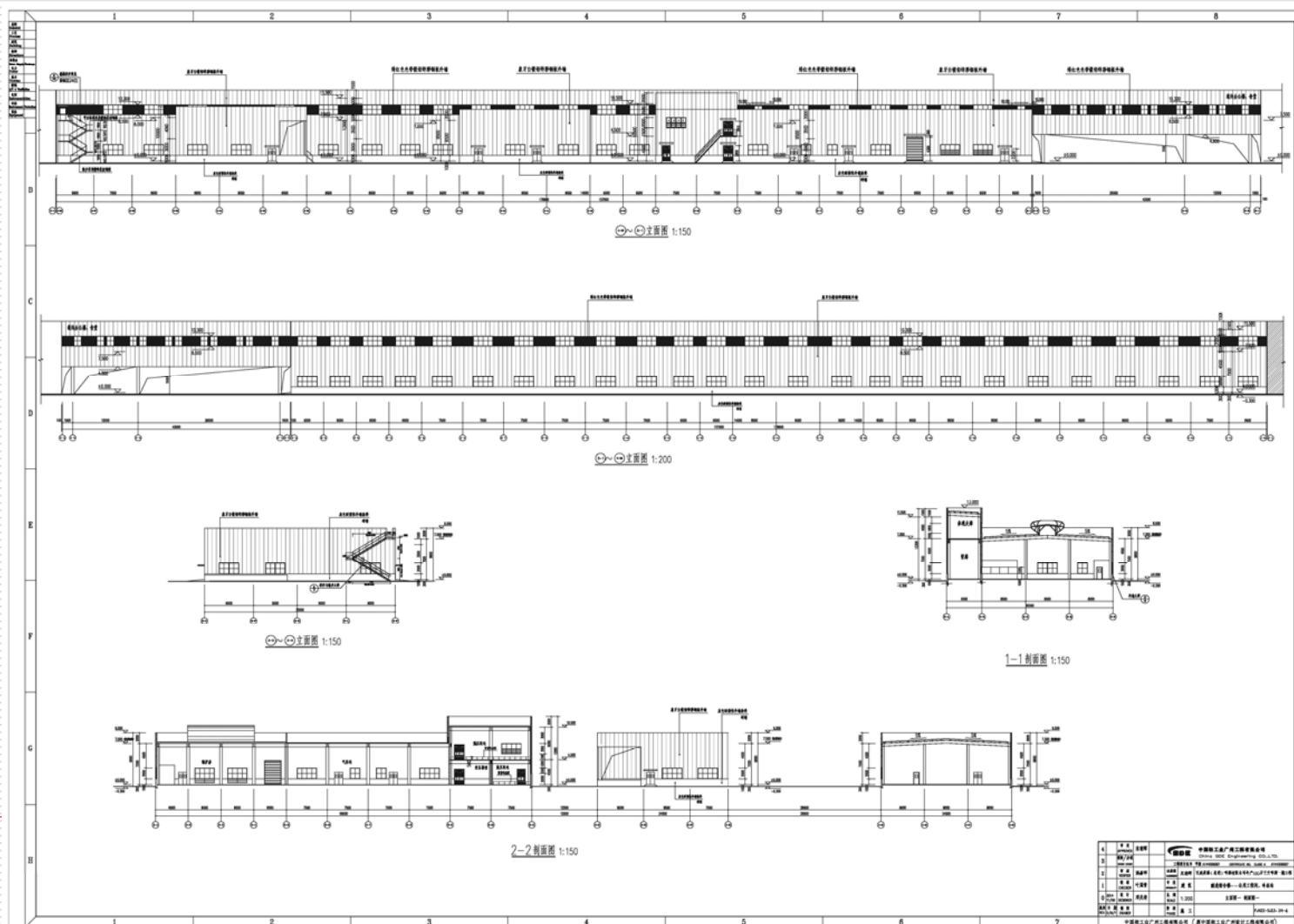
2.2 酿造车间 (1#发酵车间 1#啤酒处理间一平立剖面)

- 本建筑单体占地面积7396.1平方米，总建筑面积4713.1平方米，计算容积率面积4713.1平方米，建筑层数为地上1层，建筑高度约为12.0米。建筑物的耐火等级：二级，生产的火灾危险性类别为丁类，本建筑单体设1个防火分区。
- 构类型为钢结构，外墙1.2米以下为砖墙，1.2米以上为彩钢板；



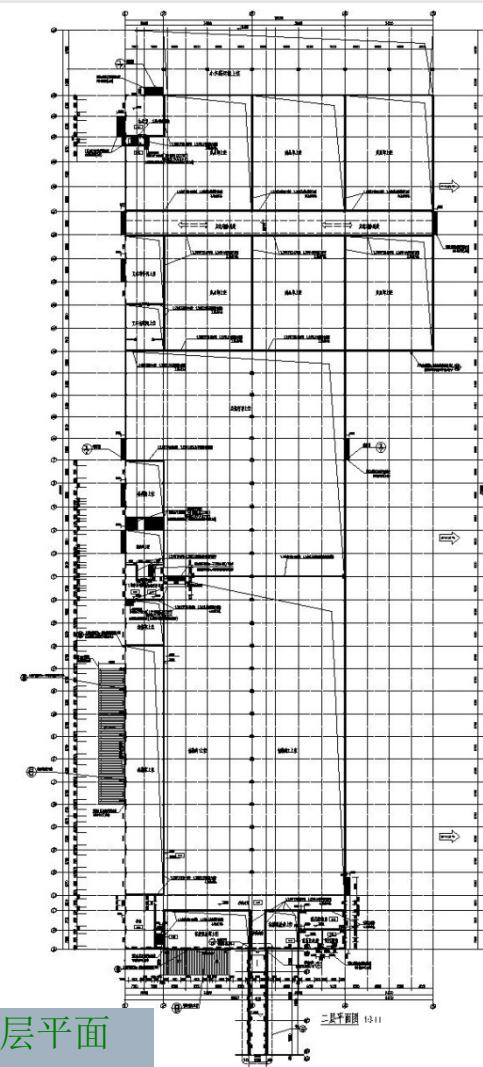
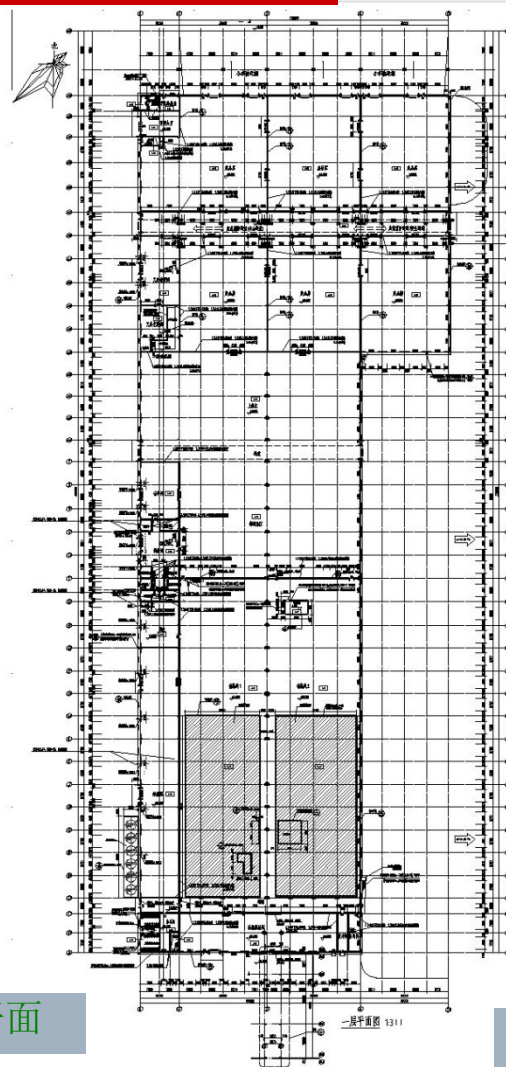
2.2 酿造车间 (公用工程间及冷冻站一立面图)

□ 墙面为彩钢板加保温棉，满足节能降噪，建筑立面根据动力设备的净空要求，立面结合全厂建筑体量及工艺要求等特点而设计，立面窗户尽量一致，顶层窗间墙采用百威红色，体现企业特色。



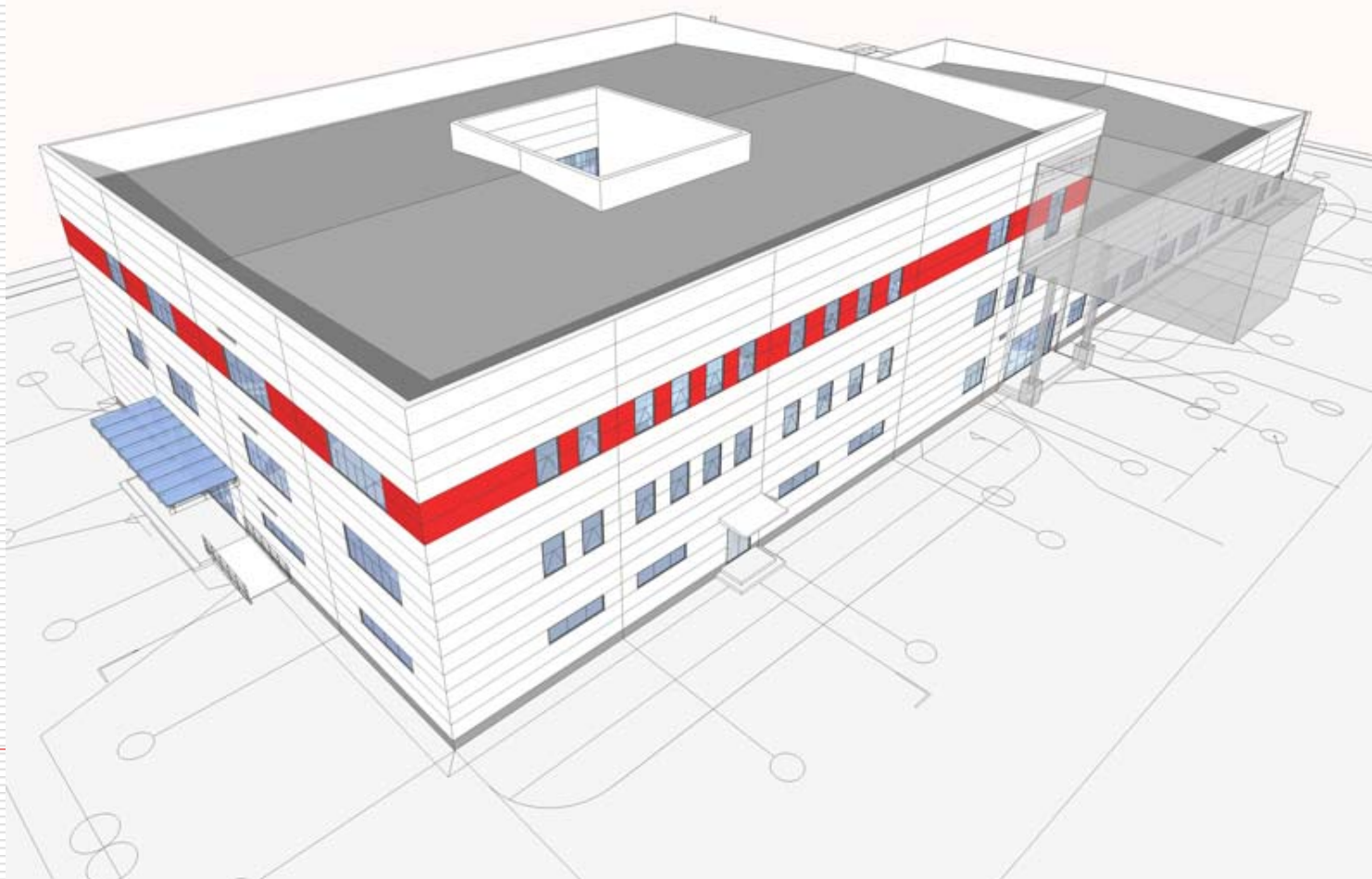
2.3 包装

- 建筑面积34294.6m²;
- 一层为包装车间、成品库及辅助用房，二层为参观走廊。
- 结构类型为钢结构，外墙1.2米以下为砖墙，1.2米以上为彩钢板;
- 地面主要为钠基液态混凝土硬化地面，包装间湿区为聚氨酯砂浆地面。
- 共分为11个防火分区，每个防火分区设置最少2个疏散出口，两个防火分区墙体为防火墙及甲级防火卷帘门，满足消防要求。



2.4 办公、食堂

- 办公楼、食堂为地上3层，建筑高度为12.3米。
- 整个单体均为钢结构，每层均为一防火分区，共三个。

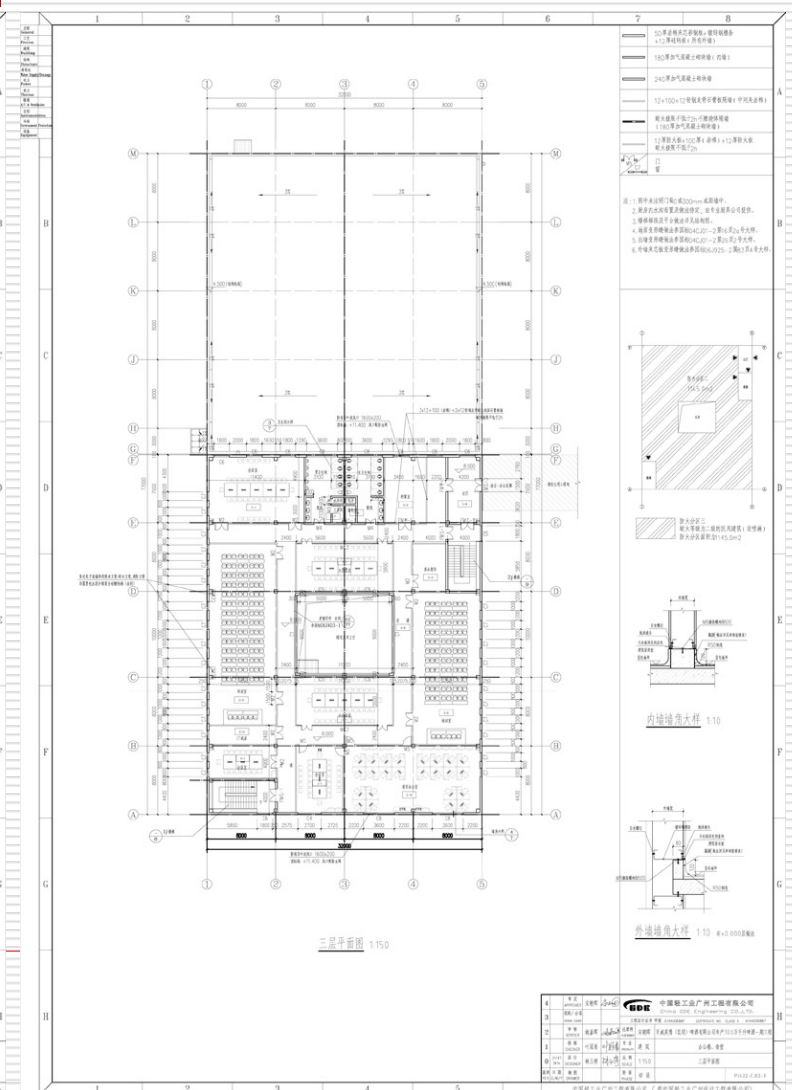
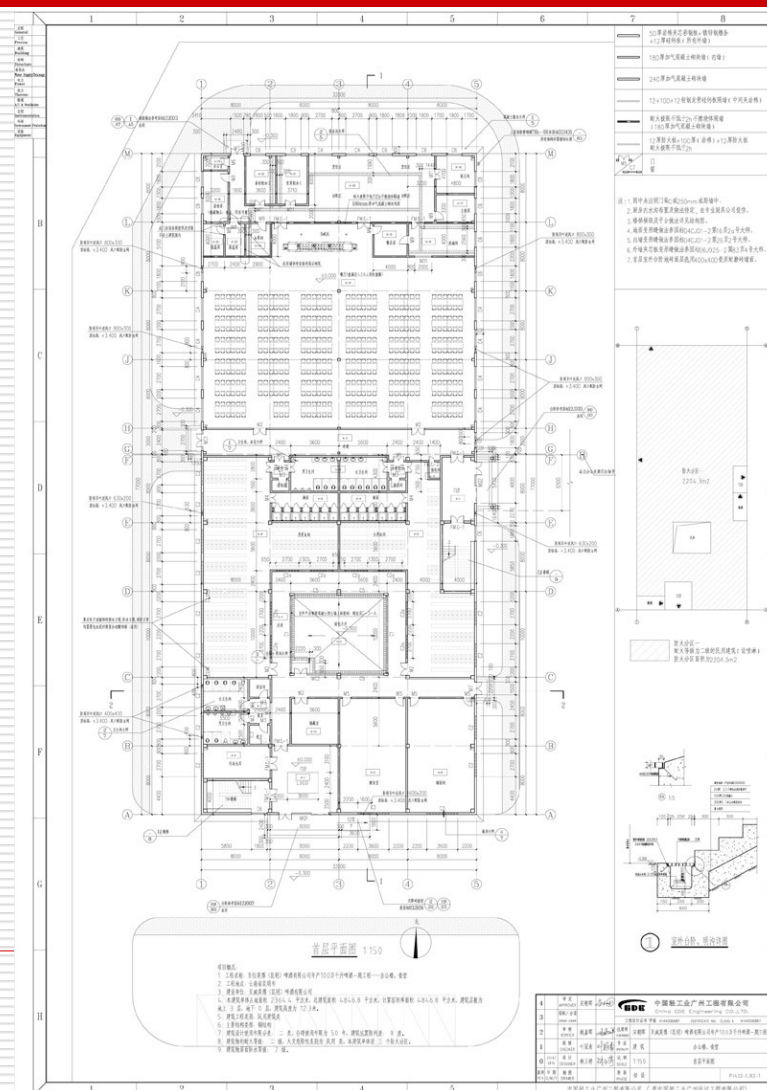




2.4 办公、食堂

通过动力-
办公走廊至
办公用工程
食堂容纳420
就餐。人

域井和室享息通环境觉相
区天光入共休交环视心
公化然引将、与及中
办绿自风，间空间景观味合。
在设将新内空空空间景观趣结



2.5倒班宿舍

- 倒班宿舍地上6层，建筑高度为18.9米。
- 整个单体均框每防为一个混凝土区，共六个。架层均分。





AB InBev
百威英博

2.6 倒班宿舍

西。公，为带间。
厂层设间均并生
全每均浴室间卫
于侧层淋居人立
位南每共各四独

明，台式，提动、
昆点阳敞者活物
合特及开住外衣
迎候廊用居室晒空
为气走采为供晾的



3. 结构设计

根据工艺设备和业主要求，本工程各车间除员工宿舍采用现浇混凝土框架结构，其余均采用钢结构。其中包装间及成品库和玻璃瓶回收棚等大跨度屋面采用轻型钢结构屋面；水池、污水处理池采用钢筋混凝土池体结构。各结构形式安全适用、经济合理，能满足各车间的生产工艺要求，且整体刚度和抗震性能良好。

3.1.结构设计依据

- 主体结构设计使用年限：**50**年；
- 自然条件：基本风压、基本雪压、气温(必要时提供)、抗震设防烈度等；
根据《建筑结构荷载规范》，本工程采用的设计基准期为**50**年。
- 根据《建筑结构荷载规范》，云南省昆明市基本风压为**0.30kN/m²**。基本雪压为**0.30 kN/m²**。
- 根据《建筑抗震设计规范》，云南省昆明市晋宁县抗震设防烈度为**8**度，设计基本地震加速度值为**0.20g**，地震设计分组为第三组
- 《百威英博（昆明）啤酒有限公司 昆明项目 岩土工程勘察报告》；建筑场地类别为**III**类。

3.2.主要荷载(作用)取值

- 楼面活荷载：办公楼，宿舍等楼面活荷载为 2.0 kN/m^2 ，阳台及走廊活荷载为 2.5 kN/m^2 ，楼梯间活荷载为 3.5 kN/m^2 ，厂房内楼面活荷载按满足设备荷载要求单独确定；
- 上人屋面活载标准值 2.0 kN/m^2 ；非上人屋面活载标准值 1.0 kN/m^2 ；
- 风荷载：基本风压为 0.30 kN/m^2 。雪荷载：基本雪压为 0.30 kN/m^2 。
- 地震作用：根据《建筑抗震设计规范》，云南省昆明市晋宁县抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度值为 $0.20g$ ，地震设计分组为第三组。根据《百威英博（昆明）啤酒有限公司 昆明项目 岩土工程勘察报告》；建筑场地类别为III类。场地特征周期值为 $0.65s$ ；建筑结构的阻尼比取为 0.05 （混凝土结构）、 0.04 （高度不大于 $50m$ 的钢结构）；水平地震影响系数最大值取为 0.16 （多遇地震）、 0.90 （罕遇地震）。

3.3.上部结构设计

- 1)结构缝(伸缩缝、沉降缝和防震缝)的设置;
- 酿造车间按结构型式及长度要求,分区设置伸缩缝(兼防震缝),且主要车间均采用桩基础,依据沉降计算结果,不再单独设置沉降缝;立仓、原料、糖化之间分别设置了伸缩缝,啤酒处理门式钢架与钢框架部分、公用工程间、冷冻站等均按要求设置伸缩缝;宿舍等未设置伸缩缝的单体,采用增设后浇带的方式控制结构的收缩变形;
- 2)上部及地下室结构选型及结构布置说明;
- 结构选型根据车间的生产性质不同而分别处理,以钢结构为主,亦有少部分钢筋混凝土框架结构;功能要求大跨度的单层厂房,且屋面无荷载要求的,主要采用门式钢架结构,如:包装间、成品库、理瓶间、啤酒处理间单层部分、糖化间等;功能要求多层,且楼层及屋面均有荷载要求的单体,采用钢框架结构;另一些如倒班宿舍等,采用钢筋混凝土框架结构;
- 本工程无地下室结构;

3.4.地基基础设计

- 拟建场地地形平坦开阔，地貌上处于昆明湖相沉积盆地的南端与山前斜坡交汇地带，属古滇池河湖相与山前冲洪积、冲湖积交替沉积地带，地层复杂，由多个沉积旋回沉积而成，属多层型结构。
- 场地内除分布有一定厚度的填土和软弱土层对地基基础设计及施工有一定影响外，无滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地表裂隙等不良地质作用存在，因此拟建场地现状下是稳定的，适宜建筑。
- 拟建场地地下水主要为分布于浅部第四系松散层中的孔隙水和深部基岩中的裂隙水。场地地下水主要接受大气降水补给，经地表松散地层缓慢渗流，顺地势自东向西径流，汇集排泄汇入清水河，然后自南向北汇入滇池。

3.4.地基基础设计

- 第四系松散层属弱含水层，透水性弱，其中的上层滞水水量小，其地下水位埋深受季节影响较大，干旱季节地下水位较深，雨季地下水位较浅。本次勘察期间正值旱季，在拟建场地钻孔内测得地下水位埋深约0.9~4.5米。本次勘察钻孔深度内未揭露场地下部基岩中的裂隙水。
- 本次勘察在钻孔内采取地下水进行室内水质分析结果表明，拟建场地地下水属 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水；按Ⅱ类环境综合判定，场地内地下水对砼结构具微腐蚀性，对砼结构中的钢筋具微腐蚀性，设计时应按照相应的防腐蚀规范、标准进行防腐蚀处理。
- 本场地在20.0m深度范围无饱和砂（粉）土层，不需考虑地震液化问题。

3.4.地基基础设计

- 根据场地条件，厂区主要拟建建筑物适宜采用桩基础，桩型选择长螺旋引孔静压预制桩，桩长**14-20m**，以③₄层坚硬状态的粉质粘土作为桩端持力层，桩端进入持力层不少于**2m**。桩极限端阻力标准值 q_{pk} 为**2600KPa**。
- 地基基础设计等级为丙级。采用预应力高强混凝土管桩(PHC桩)，桩径**Ø400/500毫米**,AB型桩，壁厚**95/125**.其制作及施工要求见<<预应力混凝土管桩图集>> (**10G409**)。
- 拟建的化学品仓库、固体废弃物仓库、门卫室、自行车棚、公厕，拟采用天然地基浅基础，以②₁层可塑状态的粉质粘土作为天然地基浅基础持力层。浅基础持力层埋置深度在**1.5m~2.0m**之间

3.5.施工特殊要求及其他内容

- 本工程大部分为钢结构，尤其是钢框架结构中，梁柱节点是结构重要节点，需要施工时重点保证其施工质量，尤其是梁翼缘与柱的对接焊接，因为是在现场操作施工，其施工质量如何，直接决定结构的安全可靠性能；

3.6.主要结构材料

- 本工程结构体系主要为为门式刚架结构/钢框架结构,主体构件采用Q 345B钢；梁柱端头板采用Q 345B 钢；加劲肋采用 Q 345B 钢；支撑系统Q 345B 钢；
- 少数采用现浇混凝土框架结构的单体，混凝土强度等级采用C30；梁柱纵筋采用HRB400级钢；箍筋及楼板用HPB300级钢。
- 内地台以下和潮湿房间的墙体采用MU10（MU15）灰砂砖、M10（M10）水泥砂浆(括号内数字用于基土含水饱和时)；间隔墙/围护墙采用MU7.5蒸压加气混凝土砌块、Mb7.5预拌砂浆；

4. 给排水、消防设计

4.1 给水设计

水源：从市政自来水管网引入一根 DN400 给水管，市政水压 0.30MPa，供水量 720M³/h。市政自来水管接入厂区两个 1000m³ 的水罐，其中 650m³ 为消防用水。

给水系统：生产用水由生产水罐和水泵联合恒压供水。生活用水由市政直供，宿舍楼用水由生产水罐、水泵联合恒压供水。冲厕用水由浓水水罐（收集反渗透设备排放的废水）、水泵联合恒压供水。室外绿化用水由污水站提供恒压中水供给。

4.2.排水设计

- 厂区的排水系统采用清污分流，分为生产污水系统，生活污水系统和雨水系统。厂区室外排水管线按总体规划**100**万千升/年进行考虑。
- 厂区污水经污水站处理后统一排至厂区西北侧的市政道路，排水管径**DN800**，目前该区域的市政污水管还未施工，但已规划，能满足本厂排水要求。
- 厂区雨水管分两路排水。一路排水排至厂区东侧市政道路已有市政雨水井内，市政雨水管径**DN800**；一路排水排至厂区北侧市政道路雨水管，目前该区域的市政雨水管还未施工，但已规划，能满足本厂排水要求。

4.3.消防设计

- 消防用水量按本厂消防需水量最大的建筑物生产车间计算。根据建筑物的高度、体积、耐火等级和生产的火灾危险性类别按《建筑设计防火规范》得知，本厂最大建筑消防用水量为冷冻站储氨罐区：室外消火栓用水量为**15l/s**，水喷雾系统用水量为**15l/s**，火灾延续时间为**6**小时。室内外合用消火栓水泵、喷淋泵的流量以办公楼所需流量选取。

4.3.消防设计

消防用水量表（储水量以冷冻站储氨罐区计算）

灭火系统名称	消防用水量	火灾延续时间	一次灭火需水量(贮水量)
氨储罐区室外消火栓系统	15l/s(54m ³ /h)	6h	324m ³
氨储罐区水喷雾系统	15l/s(54m ³ /h)	6h	324m ³
一次消防用水量			648m ³

4.3.消防设计

消防用水量表（消防水泵设计流量以办公楼计算）

灭火系统名称	消防用水量	火灾延续时间	一次灭火需水量(贮水量)
办公楼室外消火栓系统	30l/s(108m ³ /h)	2h	216m ³
办公楼室内消火栓系统	15l/s(54m ³ /h)	2h	108m ³
办公楼喷淋系统	30l/s(108m ³ /h)	1h	108m ³

本厂消防储水量为650m³

4.3.消防设计

本工程生产和消防水源为市政自来水。从市政自来水管网引入一根**DN400**给水管，接入厂区两个**1000m³**的生产水罐，其中**650m³**为消防用水。水池设有高低水位报警系统，当水池水位下降到消防水位时，生产生活给水泵自动停泵，并设置虹吸破坏口，以保证消防储水量平时不被他用。在全厂最高建筑物宿舍楼的屋面上设置一个**18m³**不锈钢消防水箱；

办公楼食堂设有自动喷淋系统，火灾危险等级按轻危险级进行设计水喷雾系统用水储氨罐区，喷水强度为**6L/min.m²**，作用面积（罐体表面积）**126m²**，火灾持续时间**6h**。与办公楼喷淋系统共用泵组。该系统设置手动控制，同时也设置与氨浓度报警装置联动，自动控制。

4.3.消防设计

本工程生产和消防水源为市政自来水。从市政自来水管网引入一根**DN400**给水管，接入厂区两个**1000m³**的生产水罐，其中**650m³**为消防用水。水池设有高低水位报警系统，当水池水位下降到消防水位时，生产生活给水泵自动停泵，并设置虹吸破坏口，以保证消防储水量平时不被他用。在全厂最高建筑物宿舍楼的屋面上设置一个**18m³**不锈钢消防水箱；

办公楼食堂设有自动喷淋系统，火灾危险等级按轻危险级进行设计水喷雾系统用水储氨罐区，喷水强度为**6L/min.m²**，作用面积（罐体表面积）**126m²**，火灾持续时间**6h**。与办公楼喷淋系统共用泵组。该系统设置手动控制，同时也设置与氨浓度报警装置联动，自动控制。

4.3.消防设计

设计按规范的规定在全厂建筑物内不同场合按A类火灾中危险等级配置磷酸铵盐手提式干粉灭火器。灭火器一般与消火栓箱布置在同一个地点。成品库和冷冻站内还配备有适量的防烟防毒面具。

5.通风、空气调节和制冷设计

5.1制冷方案的选择

本设计为满足啤酒工艺不同工段对用冷的要求，制冷系统采用氨单级压缩，供液方式为重力及氨泵供液系统。

糖化工段：采用的是重力供液系统，冷却介质为 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ 的冰水，既可将麦汁一次冷却至工艺所要求的温度，又可用作酿造用水。工艺合理，操作方便，制冷机装机容量小，高效节能。

发酵工段：采用的是氨泵供液系统，为发酵罐区提供 -5°C 的低压氨液，以适应发酵清酒罐体的构造及满足工艺要求。

脱氧水制备、啤酒激冷、酵母培养酵母贮存以及酒花库等：均采用 -5°C 的酒精水溶液间接冷却，既满足工艺制冷要求，又满足车间安全要求。

冷冻站内还设置抽氨系统，以方便在系统维护时抽空设备内的存氨，这样做既方便了设备维护又能减少氨的排放量。

5.2 安全措施

- a. 冷冻站按乙类生产车间单独设计。
- b. 冷冻站高压贮氨器部分设有围堰及自动喷淋系统。
- c. 冷冻站设有制冷系统压力、温度、液位、流量等报警设施，对有毒氨气设有浓度检测、报警及事故排风系统，事故排风机全部采用防爆电机。冷冻站设有消防水枪和紧急泄氨器，门口还设有手动报警按钮，信号接至主门卫室的消防控制柜。
- d. 冷冻站内照明、仪表、事故排风机均为防爆型。
- e. 冷冻站内所有压力容器均设有安全阀和放空管，高低压容器分别设有紧急泄氨阀与紧急泄氨管。压缩机吸气管、排气管、水泵出水管均设有止逆阀。
- f. 冷冻站内设有空气服、自备式呼吸器、防化手套、防毒面具、安全鞋、安全眼镜、安全帽等安全用品，车间周围设有高压水枪，紧急情况时可用水将氨稀释，从而能够及时避免氨气泄漏对人体的危害和爆炸危险。冷冻站平时加强管理，禁止无关人员进入。

5.3 空调

本工程办公楼食堂设计多联机中央空调系统。餐厅采用全热交换机新风换气系统,办公区采用管道式送风新风系统.多联机选用国家高效节能产品,其制冷综合性能系数(IPLV(C))需满足<多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级> GB 21454-2008的要求.

室内设计参数:

房间名称	室内温度(° C)	相对湿度(%)	新风量
餐 厅	25	65	30m3/h. p
更衣间	25	65	30m3/h. p
健身房	25	65	30m3/h. p
辅助间	25	65	30m3/h. p
办公室	25	65	30m3/h. p
会议室	25	65	30m3/h. p
培训室	25	65	30m3/h. p
门 厅	25	65	30m3/h. p

5.4通风、防排烟

包装间为丁类厂房,按规范应设置排烟系统,包装间净高超过6米,因此不划分防烟分区,屋顶设置若干台排烟风机,排烟风机的排烟量按排烟分区面积的 $60(\text{m}^3/\text{h}.\text{m}^2)$ 计算。排烟口距防烟分区最远点的水平距离均不超过30m。利用可开启的外窗自然补风。排烟风机兼作平时通风系统。

成品库、空瓶暂存为丁类仓库,不设排烟系统。设置机械排风系统,采用外窗自然补风,无外窗仓库采用机械补风,采用柜式屋顶送、排风机。

叉车充电间设置事故排风系统,采用防爆型柜式屋顶排风机,与氢气浓度报警连锁。电气开关分别设置在室内,外便于操作的地点。

卫生间,小维修间,小储存间等采用天花板管道式排风扇,通过外窗及外门自然补风。其余车间设置机械排风系统,自然补风,采用边墙轴流通风机。

5.4通风、防排烟

糖化间采用屋面气楼自然通风；原料处理,投料间等设置机械排风系统
酵母扩培,储存间,废酵母回收间采用柜式离心风机机械送风,机械排风。

小会议室,品酒室,茶水间采用天花板管道式排风扇；

卫生间采用天花板管道式排风扇机械排风。

冷冻站,气瓶间、锅炉房设置事故排风系统,采用防爆型排风机,与浓度报警连锁。电气开关分别设置在室内,外便于操作的地点。

其余车间均采用边墙轴流通风机。

5.4通风、防排烟

化学品仓库
事故通风换气次数:

房间名称	换气次数	房间名称	换气次数
活性碳, 树脂	12/h	碱性物	12/h
酸性物	12/h	油漆区	12/h
氧气瓶间	12/h	惰性气体	12/h
柴油间	12/h		

所有风机均为防爆型, 室内外均设电气开关.
所有风机外侧均带45° C防雨罩, 配防虫网, 防鼠网; 内侧均配防护网.
所有风机均与室内浓度检测报警装置连锁.

6. 电气设计

6.1 变配电系统

- 1) 本工程将部分工艺用电负荷及消防负荷均定为二级负荷，其他用电负荷均为三级负荷；
- 2) 本工程从市政引来两路路**10KV**高压专用线路，分别作为主电源和备用电源；
- 3) 本工程在公用工程间设一个主变电所，在包装间设一车间分变电所。公用工程间设置**2台1600KVA SCB11型干式变压器**，包装间设置**1台2000KVA SCB11型干式变压器**。

6. 电气设计

- 4) 为了提高功率因数，低压采用低压静电电容器在变电所内集中补偿，补偿后低压侧的功率因数应达到0.92以上
高压电动机采用高压静电电容器在变电所内根据功率因数自动补偿。
- 5) 10kV采用电缆进出线，单母线、放射式供电方式。低压供电系统为变压器中性点直接接地的TN—S系统，采用分段单母线，放射式和树干式相结合的供电方式

6.2. 车间配电及照明计

- 1) 发酵车间、糖化车间地层、包装间和水处理的湿区为潮湿场所；冷冻站为2区爆炸性气体环境车间；原料处理和立仓为22区爆炸性粉尘车间，其它车间均为正常环境。
- 2) 根据生产要求及车间环境，以及被照面上的照度要求合理选择灯具类型。光源以荧光灯，金卤灯为主。按照规范要求设置疏散指示照明，主要出入口及重要场所设置应急照明。疏散指示灯及应急照明灯均自带电池及充放电设备，停电时要求工作时间分别不小于90分钟。消防配电电缆采用阻燃型，穿镀锌钢管敷设

6.3.防雷与接地

- 1) 本工程基本按第三类工业建筑物和构筑物做防雷设计其防雷装置宜利用厂房的金属屋面或另设避雷带作为接闪器，利用钢筋混凝土柱内主钢筋或钢结构柱作为引下线，基础钢筋网作为接地装置。防雷接地装置与电气设备接地装置、埋地金属管道相连。
- 2) 该工程设计低压配电系统接地型式采用**TN-S**系统，整个系统的中性线(N)与保护线(PE)分开。

6.4.消防报警

消防报警系统为集中报警系统，系统的组成主要由火灾报警控制应急照明及疏散指示控制功能点型带编码烟感探测器，可燃气体探测器（氢气型）、红外线型感烟探测器，输入器（联动型），包含消防广播控制功能及输入模块，单输入/单输出模块，手动报警按钮，声光报警器，消防广播等组成。消防值班室设在传达室内。

在办公区域、公共走廊、丙类生产车间设有点型带编码感烟探测器，在丙类库房设线型感烟探测器、在各车间的消防栓附近均设有手动报警按钮及声光报警器。当控制器接收到报警信号后，显示屏上即可显示出报警地点、时间，还可以根据要求，发出控制信号，经消防联动柜启动有关的消防设备；在空调机房设有消防专用电话分机可直接与消防中心对话；消防中心还设有可直接报警的外线电话。在办公楼内设有广播，保证从任何部位到最近一个扬声器的直线距离不大于25m。

汇报完毕，谢谢！