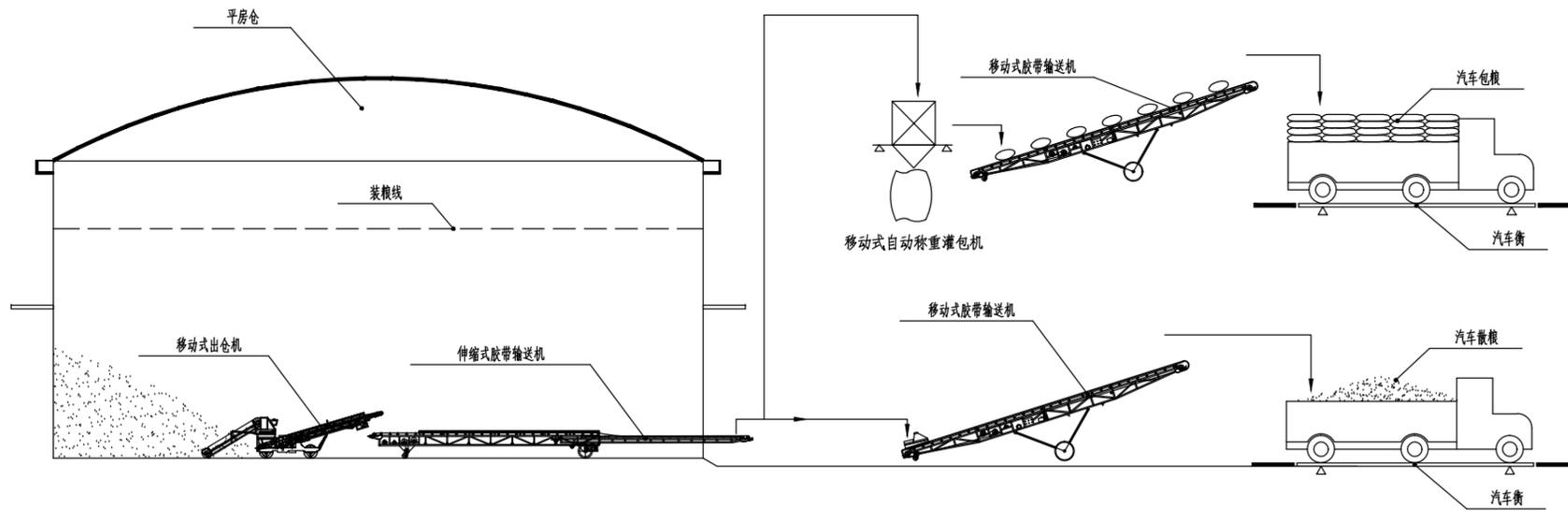


粮食进仓工艺流程

进出仓系统工艺设计说明

一、设计指导思想  
 遵循技术先进，经济适用，符合国情的方针；满足安全与科学储粮的要求。  
 二、一般说明  
 1. 平房仓进出仓系统工艺设计，包括粮食进、出仓工艺流程示意图及一条生产作业线所需的设备配置。  
 2. 仓内粮食为散装存储，堆粮高度为7.5m。  
 3. 储备粮库的基本作业有粮食接收、储存和发放。接收、储存作业：粮食通过汽车运到仓库后，经汽车衡计量、取样化验、清理后输入仓储存；发放作业：粮食经取样化验，由移动式出仓机、移动式胶带输送机经人工灌包计量后包粮发放或经汽车衡计量后散粮发放。  
 三、设计依据  
 《粮食平房仓设计规范》(GB50320-2014)  
 《粮食仓库建设标准》(建标172-2016)  
 《粮油储藏技术规范》(GB/T 29890-2013)  
 《粮油储藏技术规范》(LS/T1211-2008)  
 四、单位工艺作业  
 1. 粮食进仓作业  
 工序一：计量后的粮食运至仓门外，散粮、包粮(拆包)经清理，由移动式输送设备组合输送入仓并将散粮堆高至7.5m。  
 工序二：局部用移动式液压装车机从窗口补粮，人工扒平。  
 2. 粮食出仓作业  
 工序一：将仓内挡粮板上的2个手动闸门打开，自流的部分粮食通过移动式胶带输送机至汽车，经汽车衡计量后散粮发放，或经人工灌包计量后包粮发放。  
 工序二：将挡粮板移开，粮食由移动式出仓机、移动式胶带输送机至汽车，经汽车衡计量后散粮发放，或经人工灌包计量后包粮发放。  
 五、设备选型及配置  
 平房仓采用移动式输送设备，经济合理，一次性投资低，设备利用率高。  
 1、输送设备  
 选用移动式胶带输送机、移动式转向伸缩输送机、移动式液压装车机将粮食输入入仓，并将粮食堆高到7.5m，生产能力为100t/h。  
 选用移动式出仓机、移动式胶带输送机完成出仓作业，生产能力为100t/h。  
 2、清理设备  
 为保证储粮安全，配置移动式初清筛清理入仓粮食中的大小杂质，根据不同粮食品种，选用不同孔径的筛网，生产能力为100t/h。  
 六、工艺设备配置  
 1. 作业能力的确定：整个库区总仓容按容积计算约为3.54万t(折合谷容约为2.60万t)，年轮换次数0.5次、年轮换作业时间90d(进出粮时间各45d)、日作业时间8h、生产作业不均匀系数1.3和设备效率80%计算，所需的粮食进出仓作业能力为80t/h。  
 故此次只需配备1条100t/h进出仓生产线，即可满足粮食进出仓作业要求。  
 2. 设备配置详见进出仓工艺主要设备表，用户可根据实际情况调整，选用设备应满足相关标准、规范、规程的要求。



粮食出仓工艺流程

进出仓工艺主要设备表(整个库区)

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	功率KW/台	备注
1	移动式胶带输送机	TDSL65,L=10m,100t/h	台	2	5.5	包散两用,防爆,电动行走
2	移动式胶带输送机	TDSL65,L=15m,100t/h	台	2	7.0	包散两用,防爆,电动行走
3	伸缩式胶带输送机	TDSY65,L=12m~20m,100t/h	台	1	5.8	防爆,电动行走
4	移动式转向伸缩输送机	TDSZS65,L=11.2m+5m,100t/h	台	1	11.05	可转向、伸缩、行走,装粮高度不小于7.5m,电动行走
5	移动式液压装车机	TDSPSJ65,L=10m+5m,100t/h	台	1	11.25	可升降、伸缩,输送高度不小于9.0m,电动行走
6	移动式初清筛	TQLZY200*240,100t/h	台	2	7.0	筛孔配置依据粮食品种而定,带粉尘控制系统,电动行走
7	移动式出仓机	CCGY-65#,100t/h	台	1	8.5	防爆,电动行走
整个库区共配1条进出粮作业线						

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	进出仓系统工艺设计说明 工艺流程图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	王东		图号	GY-01
审核	毛海峰	校对	卢黄华		编号	01
项目负责人	苏业东	专业负责人	王东		日期	2021.01

暖通	给排水	工艺	自控
建筑	电气	暖通	电气

# 通风、环流熏蒸系统设计说明

## 一、设计依据

- <<粮食平房仓设计规范>> (GB50320-2014)
- <<粮食仓库建设标准>> (建标172-2016)
- <<储粮机械通风技术规程>> (LS/T1202-2002)
- <<磷化氢环流熏蒸技术规程>> (LS/T1201-2002)
- <<粮油储藏磷化氢环流熏蒸装备>> GB/T17913-2008
- <<粮油储藏技术规范>> (GB/T 29890-2013)
- <<粮油储藏技术规范>> (LS/T1211-2008)

## 二、一般说明

### 1、通风系统设计说明

#### (1) 设计范围

本次设计建设24m×60m拱形屋盖板散装粮食平房仓1栋(A-5)，堆粮高度为7.5m，总仓按容积计约7700t(按容积计算约为5650t)；满足平房仓安全储粮的通风设计，包括通风降温系统设计和排除粮层上部空间积热的疏导通风设计。

#### (2) 通风系统

##### ① 风道布置形式、通风强度及通风系统

通风系统以单仓为一个通风单元，风道形式为地上笼，风道布置采用“一机三道”布置方式，为单侧压入式通风，单位通风量不小 $8m^3/(h \cdot t)$ 。

通风系统运行可分为两种形式：全面通风降温系统和疏导通风系统。全面降温系统由移动式离心风机及外窗组成；疏导通风系统由仓上外窗和仓上轴流风机组成。

##### ② 通风途径比及风网形式

风道间距为5.0m，通风途径比为1:1.33。风道采用倒“U”型地上笼通风道，通风道直径为 $\Phi 500mm$ ，采用2mm厚冷轧钢板制作，风道开孔率初始1/3段为25%，中1/3段为30%，末1/3段为35%。

##### ③ 风道布置及设备选型

单数间设6条风道，单仓设12条风道，每3条地上笼通风道连接一台移动式离心风机，单数间设2个通风口，单仓设4个通风口。移动风机接口与地上笼通风道之间采用空气分配箱过渡并配有流量调节装置调节风量，使每个地上笼通风道的风量分配均匀。

本次设计选用移动式离心风机型号：4-72N $\Phi$ .6C，风量 $Q=13200m^3/h$ ；全压 $H=2629Pa$ ；功率 $N=15KW$ ；转速 $n=2240rpm$ 。

##### ④ 风机配置及设备表

新建平房仓移动式离心通风机按新建平房仓单栋所需风机总量考虑配置，轴流风机按各仓同时使用配置。设备配置详见通风工艺主要设备表。

### 2、环流熏蒸系统设计说明

#### (1) 熏蒸流程

平房仓熏蒸系统采用环流熏蒸形式，环流熏蒸系统利用平房仓地上笼风道，将磷化氢不断注入仓内，通过设在平房仓檐墙的环流管道，使熏蒸气体通过粮堆后形成循环，以促进磷化氢以一定浓度在粮堆中均匀分布，达到杀虫的目的，同时可以减少熏蒸剂的用量及外泄量，达到节约及环保的目的。

#### (2) 设备配置

环流熏蒸系统主要由施药装置、环流装置和磷化氢浓度检测装置三部分组成。详见熏蒸工艺主要设备表。

##### ① 施药装置

本设计采用仓外磷化氢发生器，熏蒸剂采用磷化氢和二氧化碳混合气体，混合气体中磷化氢含量1%~2%(W/W)。

##### ② 环流装置

环流装置由环流风机、环流管道、施药检测口及必要的调节控制装置等部分组成，本设计采用固定式环流装置。环流风机的正压段设有施药口和磷化氢浓度检测口。环流管道风量可调节。环流风机要求气密性好、防爆、抗磷化氢腐蚀，功率不大于1KW，风压不大于1000Pa，风量不大于1000m<sup>3</sup>/h，叶轮铝合金防燃爆。

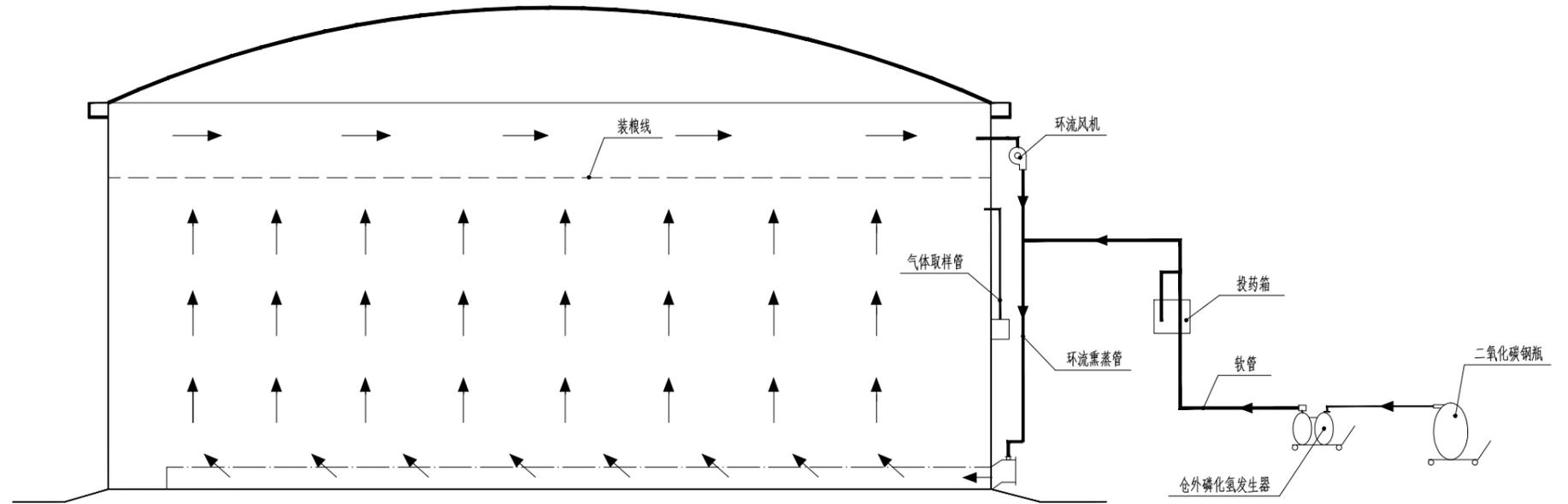
##### ③ 磷化氢浓度检测装置

磷化氢浓度检测装置的作用是检测熏蒸期间仓内磷化氢浓度和工作环境中磷化氢浓度。磷化氢浓度检测装置由磷化氢气体取样装置、磷化氢浓度检测仪和磷化氢浓度报警仪等组成。

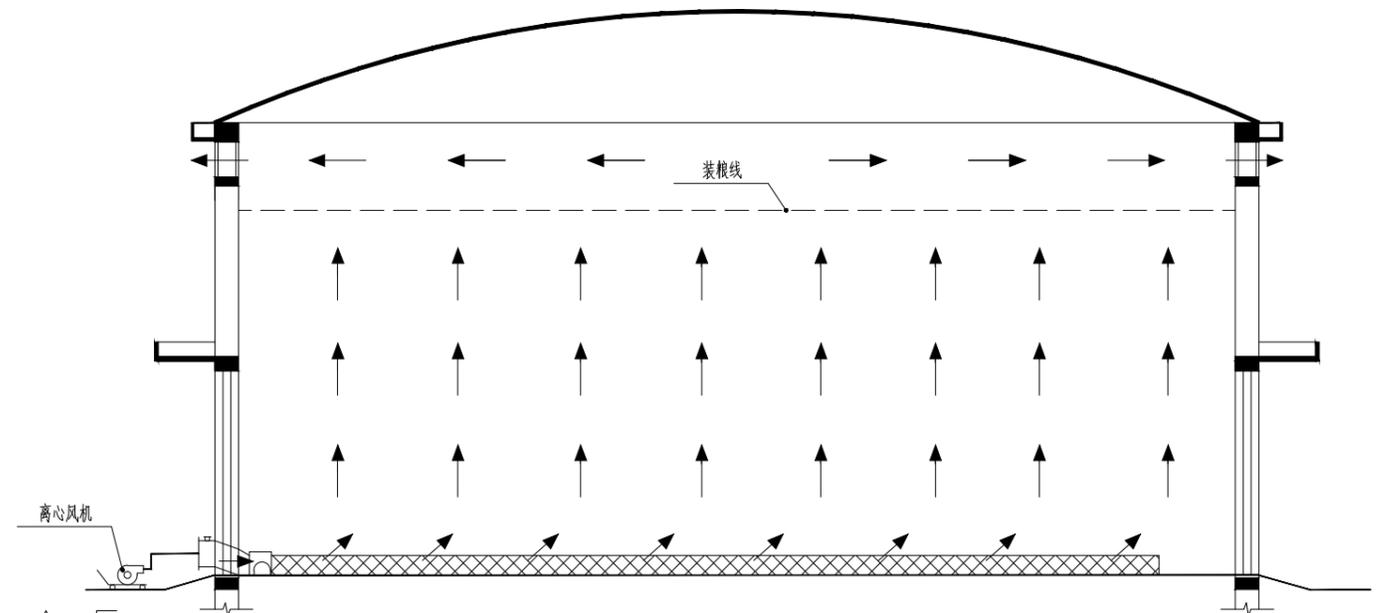
#### (3) 安装要求

① 熏蒸系统相关的预埋件、预留孔应按尺寸设计和相应的施工规范进行检查验收，然后进行系统安装。

② 系统安装前，应按设计和相应规范对管道、阀门及附件机型检验，并对管道内部进行清理。



熏蒸系统工艺流程图



通风系统工艺流程图

通风工艺主要设备表(A-5)

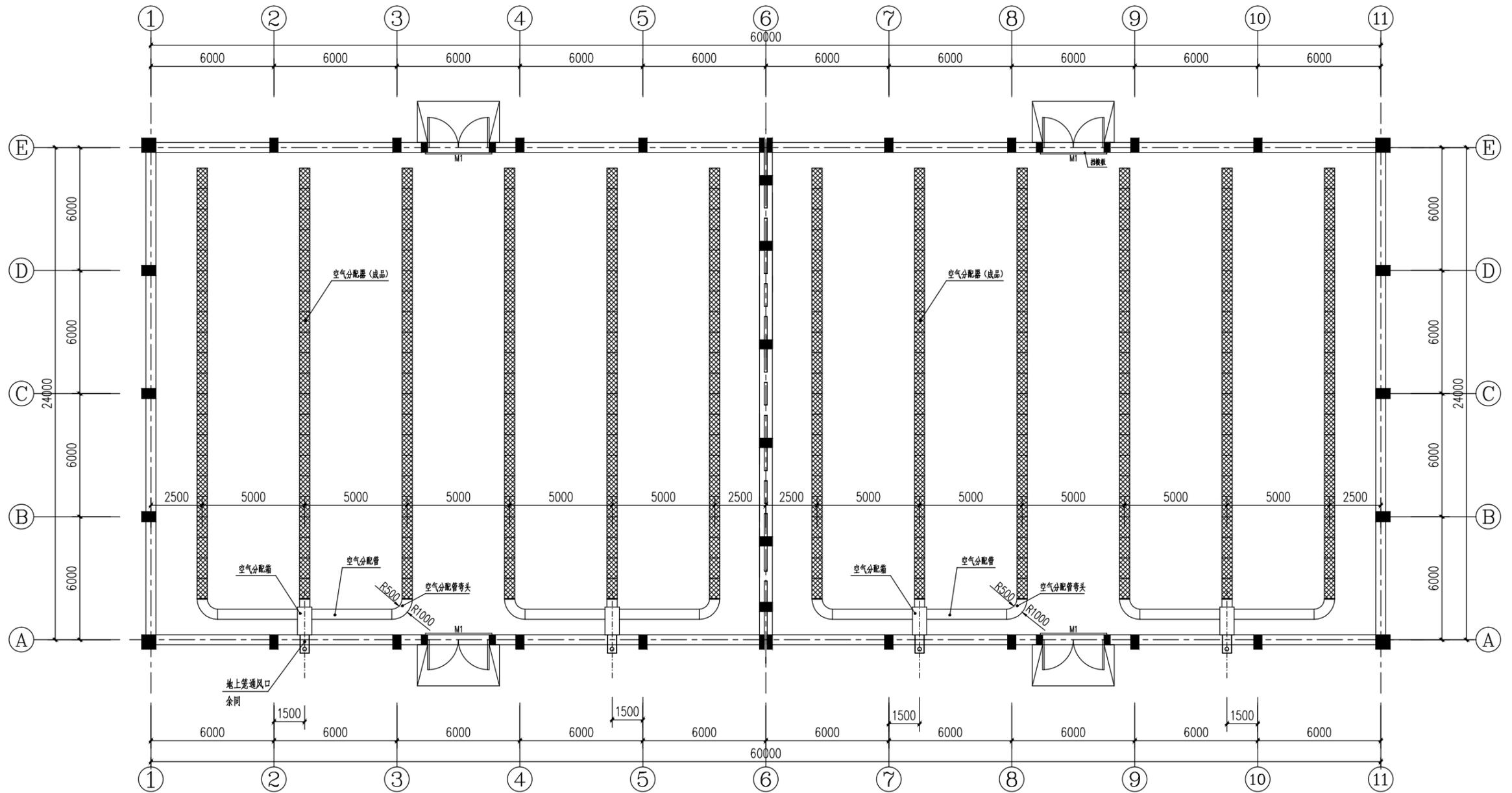
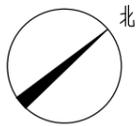
序号	设备名称	单位	数量	型号	功率(kw/台)	备注
1	移动式离心风机	台	4	4-72N $\Phi$ .6C	15.0	整个库区共配4台
2	轴流风机	台	4	T35-11N $\Phi$ 5.6	1.1	
3	倒“U”型地上笼	米	252	D500		
4	空气分配箱	个	4	1350*700*700		
5	移动风机接口	个	4	570*770		
6	空气分配管弯头	个	8	D500		
7	轴流风机	台	2	T35-11N $\Phi$ 5.6	1.1	拱板内
8	谷物冷却机	台	2	GLA55d	35	整个库区共配2台

熏蒸工艺主要设备表(A-5)

序号	设备名称	单位	数量	型号	功率(kw/台)	备注
1	固定环流管道	套	2	不锈钢		
2	固定环流风机	台	2	BLZ3 不锈钢	0.75	
3	磷化氢检测系统	套	2			
4	仓外磷化氢发生器	台	1	WZ-1, 触摸屏	5.2	整个库区共配1套
5	磷化氢浓度检测仪	台	1	HL210		整个库区共配1套
6	磷化氢浓度报警仪	台	1	HL-200		整个库区共配1套

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE			项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
			子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	图别	初设
审定	王玉莲	设计	王东	图号	GY-02
审核	毛海峰	校对	卢黄华	编号	02
项目负责人	苏业东	专业负责人	王东	日期	2021.01

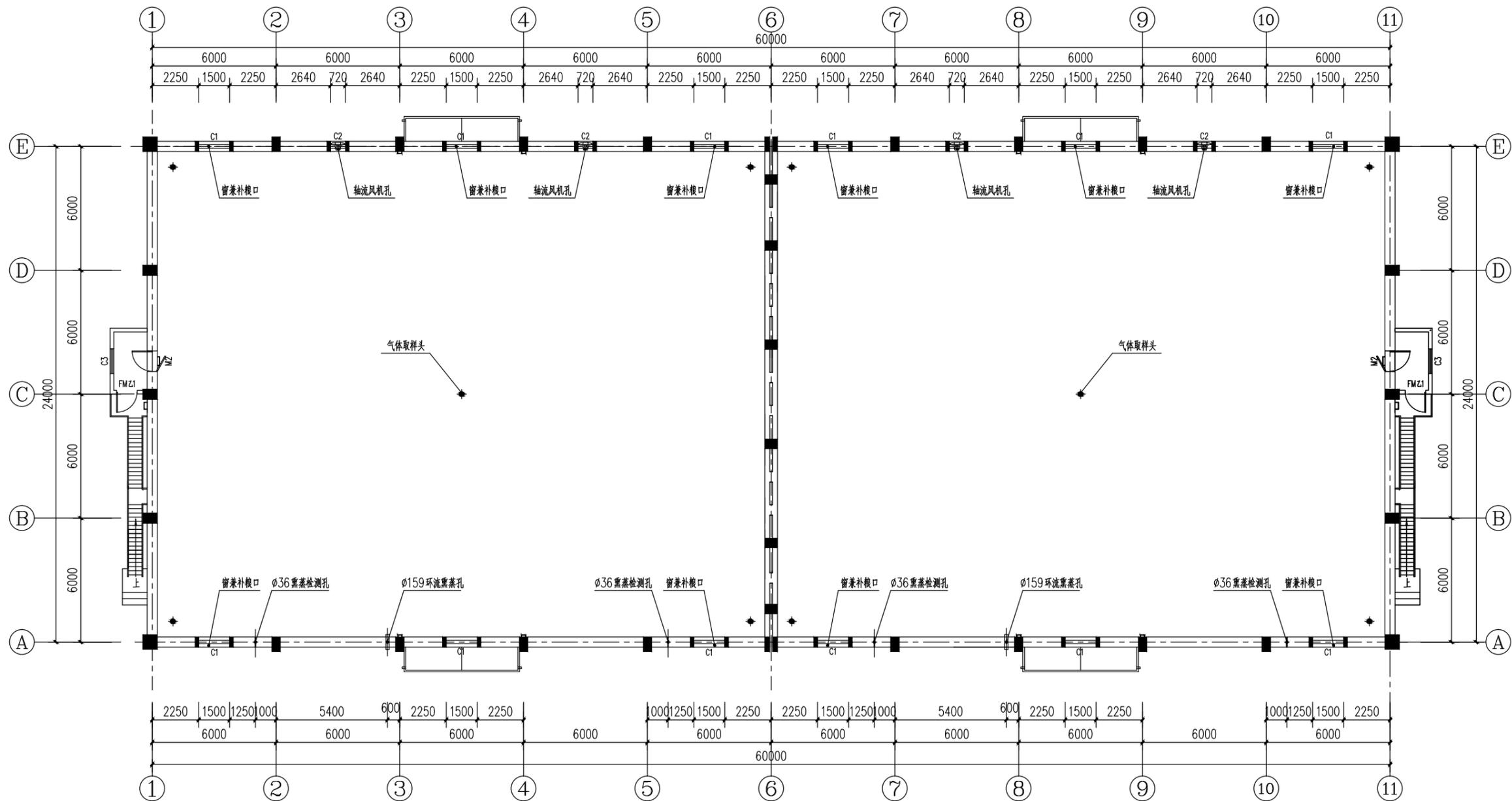
暖通	给排水	工艺	自控
建筑	电气	通讯	



地上笼布置平面图 1:150

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	地上笼布置平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	王东		图号	GY-03
审核	毛海峰	校对	卢黄华		编号	03
项目负责人	苏业东	专业负责人	王东		日期	2021.01

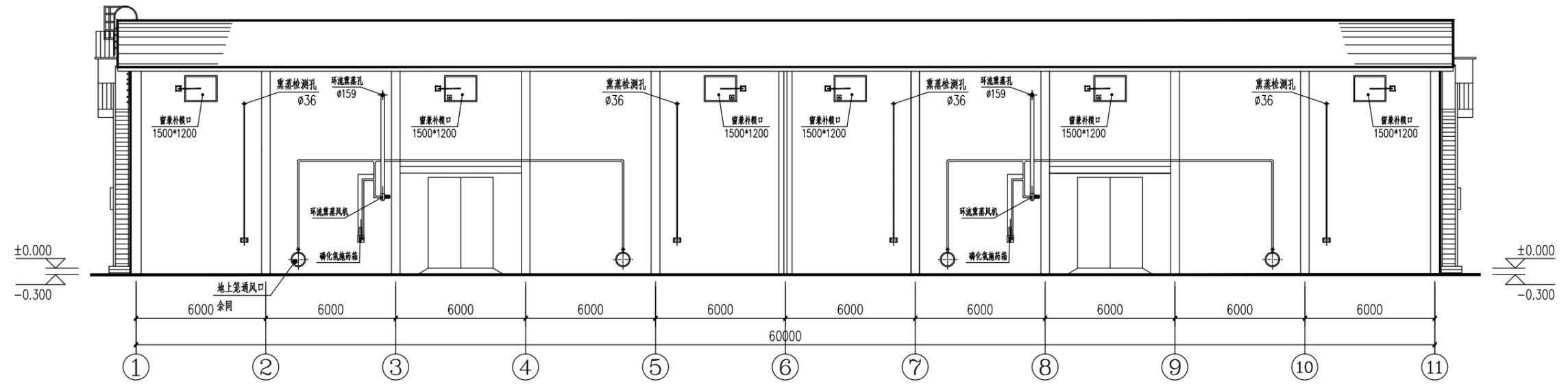
暖通	给排水	工艺	自控
建筑	电气	通讯	



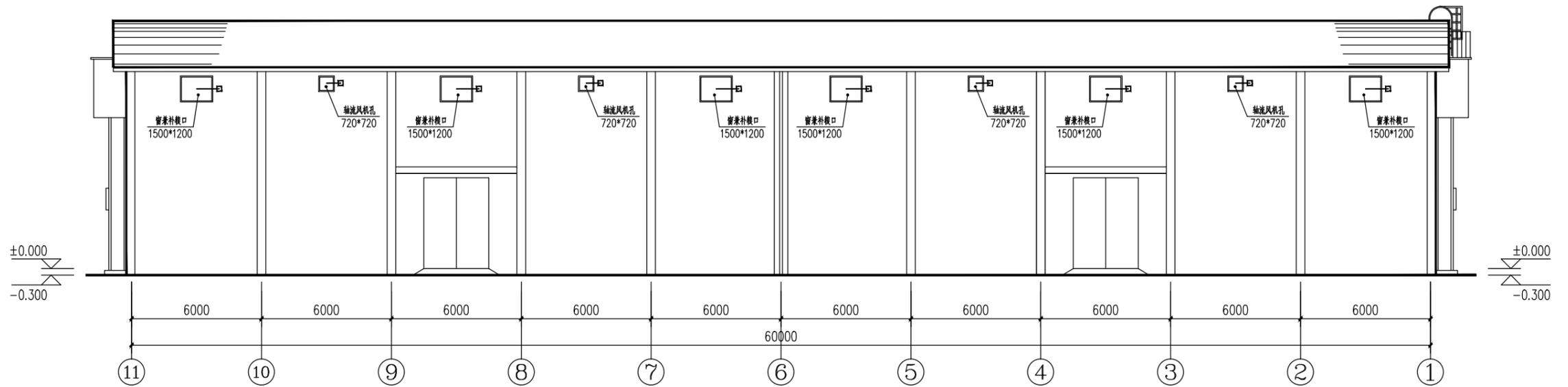
熏蒸检测装置布置平面图 1:150

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	熏蒸检测装置布置平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	王东		图号	GY-04
审核	毛海峰	校对	卢黄华		编号	04
项目负责人	苏业东	专业负责人	王东		日期	2021.01

暖通	给排水	工艺	自控
建筑	电气	通风	



①~⑪轴熏蒸管网布置立面图 1:150



⑪~①轴轴流风机布置立面图 1:150

消防救援窗口标志

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	①~⑪轴熏蒸管网布置立面图 ⑪~①轴轴流风机布置立面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	王东		图号	GY-05
审核	毛海峰	校对	卢黄华		编号	05
项目负责人	苏业东	专业负责人	王东		日期	2021.01

期					
日					
名					
姓					
业					
专					
给					
排					
水					
电					
气					
暖					
通					
期					
日					
名					
姓					
业					
专					
工					
建					
结					

# 建筑设计总说明

## 一、设计依据：

- 建设方的意见及其提供的基础资料。
- 本设计所采用的国家有关建筑设计规范、规程和规定：  
《建筑制图标准》(GB/T50104-2010) 《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T50353-2013)  
《房屋建筑制图统一标准》(GB/T50001-2017) 《粮食仓库建筑标准》(建标172-2016)  
《屋面工程技术规范》(GB50345-2012) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)2018年版  
《粮食平房仓设计规范》(GB50320-2014) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)  
《建筑地面设计规范》(GB50037-2013)
- 设计合同：建设方委托湖南省粮食和物资科研设计院设计该项目的设计合同。

## 二、项目概况：

占地面积	1481.4m <sup>2</sup>	建设单位	华容县商务粮食局
建筑面积	1492.8m <sup>2</sup>	建设地点	岳阳市华容县万庾镇官洲村
建筑层数	一层	单仓仓容	5650T(谷容)/7700T(麦容)
耐火等级	二级	储粮品种	散装稻谷
火灾危险性等级	丙(2)类	建筑高度	10.2m
设计使用年限	50年	储粮高度	平堆7.5m
屋面防水等级	I级	主要 结构类型	结构形式 排架结构
轴线尺寸	24m×60m		屋面 混凝土拱形屋盖板
仓房跨度	24m		柱 钢筋混凝土柱
仓房开间	6.0m		墙体 490mm厚烧结页岩砖墙

## 三、设计标高：

- 本工程室内±0.000相对于绝对标高及平面定位详见总平面布置图。
- 本工程标高以m为单位，其它尺寸以mm为单位，室内外平均高差按300计。

## 四、墙体工程：

- 墙体的基础部分详见结施图，围护墙采用490mm厚烧结页岩砖墙，其构造和技术要求详见结施图。
- 外墙做法详“建筑构造做法表”，所有墙体在-0.060处用钢筋砼梁做墙身防潮层。
- 堆粮线：本设计平房仓装粮高度为平堆7.5m，储存物种为散装稻谷，为确保安全使用，在标高7.5m至7.55m之间刷50宽红色油漆色带作为装粮高度标志线，使用时严禁超高堆粮。

## 五、门窗工程：

- 本工程门窗材料、类型及做法详见门窗表，安装平外墙面并满足其强度、热工、声学及安全性能等技术要求。
- 本工程选用6厚普通白色透明钢化玻璃，玻璃厚度符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015的规定。
- 砌体墙体界面严禁采用水泥钉或射钉枪固定门窗框，门窗与洞口四周的间隙应符合门窗安装要求，并用泡沫塑料条或油毡卷填塞后用密封胶严密嵌缝，门窗加工尺寸要按照装修面厚度由承包商予以调整。
- 本工程采用保温密闭门窗必须由专业厂家制作，门窗生产厂家应由甲方及监理方考察认可，厂家负责提供安装详图，并配套提供五金配件。

## 六、屋面工程：

- 本工程执行《屋面工程技术规范》(GB50345-2012)，屋面防水等级为I级，二道防水设防，防水层施工队必须具有二级或二级以上专业资质等级。
- 屋面排水采用外天沟排水。

## 七、室内外装修工程：

- 内装修工程执行《建筑内部装修设计防火规范》，地面部分执行《建筑地面设计规范》。
- 一般装修见“建筑构造做法表”，一般粉刷按中级抹灰施工。
- 所有装饰材料应提供样板经建设单位、设计单位、监理单位同意，实施小面积施工后给予确定才能进行大面积施工。

## 八、油漆涂料工程：

- 室内外装修所采用的油漆涂料见“建筑构造做法表”。
- 各种油漆涂料均由施工单位制作样板，所有涂料应采用无毒无味涂料，经确认后进行现场封样，并据此进行验收。

## 九、室外工程：

- 散水、明沟、坡道等工程做法见“建筑构造做法表”。

## 十、仓房密闭：(仓房的气密性指标为：仓内气压由500Pa降至250Pa的半衰期应不小于40秒)

- 平房仓内粮面以上所开门窗洞口四周及7.5m高堆粮线上50mm处均设置塑料密封槽管，以便熏蒸时嵌入塑料薄膜，塑料密封槽管采用木螺丝(中距500)固定在内墙基层上后，再做面层粉刷。
- 平房仓大门、窗、粮情检查门等均采用保温密闭形式，具体由专业厂家制作。
- 墙体施工时应采用双排脚架，除工艺要求以外，严禁墙体留孔洞，确保仓库墙身的防潮及气密性要求。

## 十一、消防设计：

- 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)2018版要求，工程属于新建项目，库区室外消防设施详见给排水总平面图。本建筑设有4个消防救援窗，并沿本建筑设有转弯半径12m的环形消防车道，本建筑与周边建筑的防火间距均满足要求。
- 仓库各大门入口外墙两侧均设两具MF/ABC4型手提式干粉灭火器，灭火器配置按A类火灾危险等级设计。
- 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)2018版第3.3.2(注5)之规定，整栋仓库为一个防火分区，仓库的疏散出口数量及疏散距离均满足消防要求。
- 本工程室外疏散楼梯的平台采用钢筋混凝土平台，耐火极限大于1.0h，梯段采用4.5厚花纹钢板，耐火极限大于0.25h。

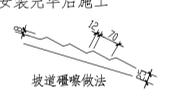
## 十二、其它：

- 本图应结合各有关专业图纸一起阅读，且务必配合施工。
- 图中凡待定的建筑材料的品种、规格、颜色、设备等须经建设方确定后方可施工。
- 本图应结合各有关专业图纸一起阅读，且务必配合施工，未尽事宜应严格按国家现行有关规范、规程和规定执行。
- 有关工艺、电气等工种所需设置的预留孔、预埋件本设计未表示者，均按各工种图纸施工。所有孔洞待设备安装后均采用膨胀水泥砂浆压力注实，与建筑安装工程有关的门窗、钢梯等预留、预埋均按有关标准图集及详图施工，施工中各工种应密切配合，不得遗漏。

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	建筑设计总说明	图别	初设
审定	王玉莲	设计	彭跃军		图号	J-01
审核	王业荣	校对	李斌		编号	01
项目负责人	苏业东	专业负责人	王超		日期	2021.01

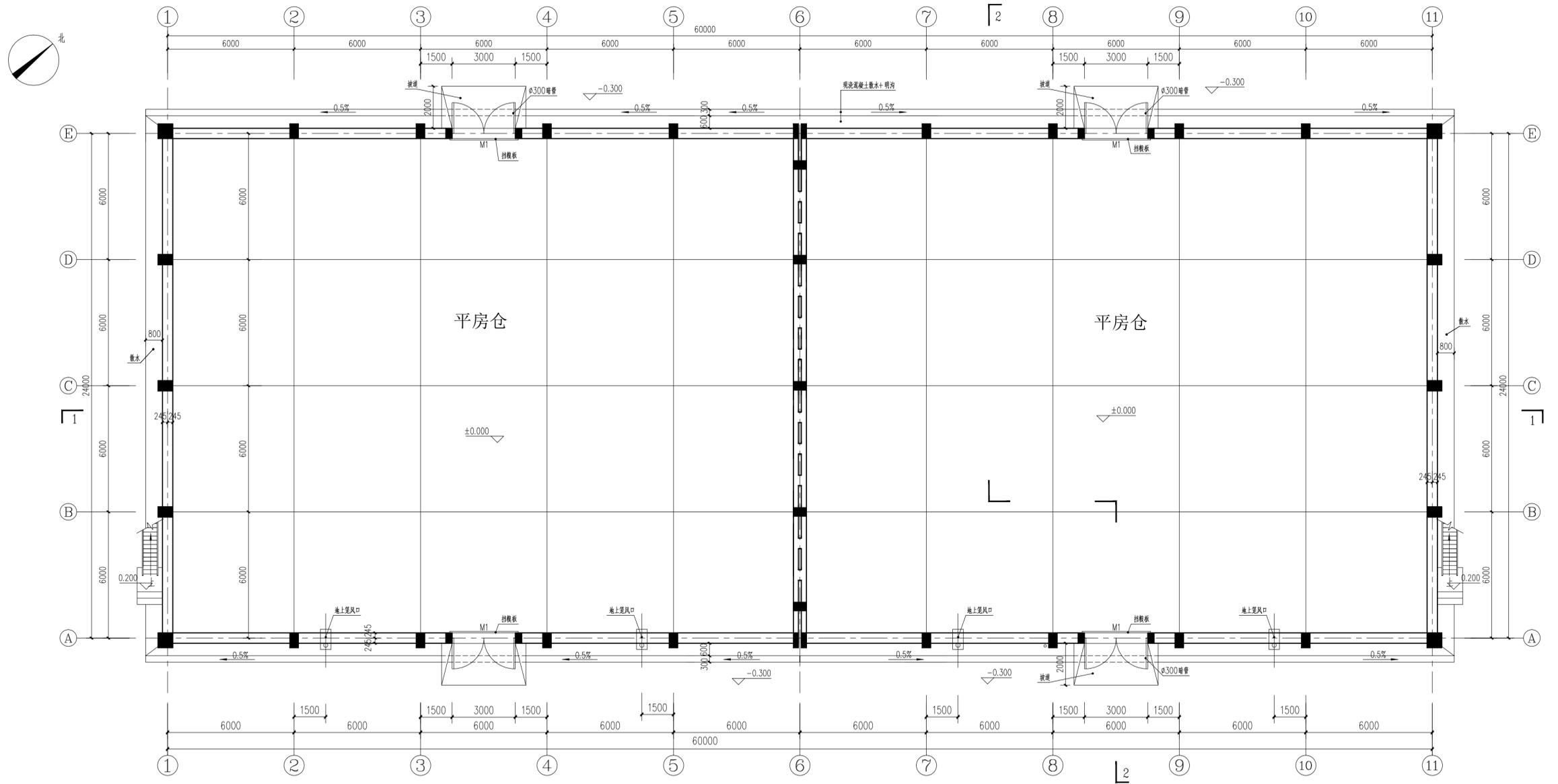
# 建筑构造做法表

编号	工程名称	工程做法	补充说明
一	细石砼(APP)卷材防潮地面	1)80厚C25细石砼加5厚1:2水泥砂浆随捣随抹光; 2)空铺贴3厚(APP)改性沥青防水卷材(一级品,聚酯胎); 3)20厚1:3水泥砂浆找平层; 4)100厚C15砼垫层; 5)100厚级配砾石夯实; 6)素土压实,压实系数≥0.94。	1)分仓缝分格及做法详见图纸。 2)卷材靠墙处向下弯曲后再上翻墙面380,上翻墙面及靠墙四周1m范围内应采用满粘法施工。 3)改性沥青卷材与卷材采用热熔法粘结,纵横向搭接宽度均不小于100。 4)地基条件较差时(地基承载力标准小于80KPa)如地基不做处理,细石砼面层及防水层应待地堪沉降稳定后再施工。 5)砼垫层厚度参见《建筑设计规范》附录B:表 B.O.1
二	墙身防潮	-0.060处做20厚1:2水泥砂浆内掺3~5%防水剂的墙身防潮层。	若在-0.060位置有地圈梁时,可用地圈梁代替。
三	内墙粉刷	堆粮线以上(标高7.55m以上): 1)白色无毒无味涂料,参15ZJ001-105-涂304; 2)5厚1:0.3:3水泥石灰砂浆; 3)15厚1:1:6水泥石灰砂浆分两次抹灰。 堆粮线以下(标高7.55m以下): 1)白色无毒无味涂料,参15ZJ001-105-涂304; 2)刷JS防水剂二遍; 3)25厚1:2.5水泥砂浆粉刷,内掺水泥用量3%的硅质密实剂,分三次抹灰即每抹一遍收水时压实一遍。	1)砼表面先刷素水泥浆一道。 (内掺水泥用量3%的107胶) 2)室内柱、门洞的阳角用1:2水泥砂浆做护角,每边宽60,高2m。 3)水泥强度等级应采用不小于32.5级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。
四	外墙粉刷	1)丙烯酸复层涂料,参15ZJ001-105-涂305; 2)5厚干粉类聚合物水泥防水砂浆,中间压入一层耐碱玻璃纤维网布; 3)15厚1:3水泥砂浆打底拉毛。	1)外墙涂料颜色见立面图。 2)砼柱表面先刷素水泥浆一道。 (内掺水泥用量3%的107胶)
五	勒脚	1)丙烯酸复层涂料,参15ZJ001-105-涂305; 2)5厚干粉类聚合物水泥防水砂浆,中间压入一层耐碱玻璃纤维网布; 3)15厚1:3水泥砂浆打底拉毛。	1)外墙涂料颜色见立面图 2)勒脚高度为1m

编号	工程名称	工程做法	补充说明
六	天棚粉刷	1)白色无毒无味天然石粉涂料(A级不燃材料); 2)2~3厚基底料找平,涂刷配套封底料; 3)板缝1:0.3:3水泥石灰膏砂浆打底 气密胶一布(无纺布)二涂密封处理。	一布二涂密封处理宽约80mm
七	高聚物改性沥青防水卷材屋面	1)铺贴二层3厚APP改性沥青防水卷材(一级品,聚酯胎)上层卷材表面带绿色页岩保护层; 2)1厚高聚物改性沥青粘剂; 3)25厚1:3水泥砂浆找平层(内配Φ2@80钢丝网); 4)25厚挤塑聚苯板与基层采用发泡聚氨酯点粘; 5)拱板上弦屋面基层平整并处理干净。	1)砂浆找平层应设置分格缝,纵横向每约6m设置,缝宽20,内嵌密封胶。 2)分格缝上加铺240宽卷材附加层一道,单边粘结。 3)卷材与基层采用热熔法粘结纵横向搭接宽度均不小于100。 4)严格按照《屋面工程技术规范》高聚物改性沥青卷材及涂膜要求施工。 5)挤塑聚苯板的燃烧性能为B1级。
八	坡道	1)25厚1:2水泥砂浆压菱形花纹; 2)素水泥浆一道; 3)150厚C15砼垫层; 4)200厚碎石灌M2.5水泥砂浆; 5)素土夯实。	坡道垫层及面层均须待仓房大门安装完半后施工 
九	散水	1)70厚C15砼撒1:2水泥黄砂压实抹光; 2)80厚碎石垫层; 3)素土夯实,向外找坡5%。	每10m长设伸缩缝,缝宽20 离外墙面20,缝内灌沥青玛蹄脂。
十	明沟	1)20厚1:2.5水泥砂浆粉面; 2)60厚C15砼现浇明沟; 3)素土夯实。	明沟与散水相连接, 仓房大门坡道下明沟用 Φ300砼管代替。
十一	油漆	木材油漆: 1)调和漆二度.; 2)刮腻子; 3)刷底油一道。 金属面油漆: 1)银粉漆二度.; 2)刷红丹防锈漆二度; 3)除锈及清理干净。	

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	建筑构造做法表	图别	初设
审定	王玉莲	设计	彭跃军		图号	J-02
审核	王业荣	校对	李斌		编号	02
项目负责人	苏业东	专业负责人	王超		日期	2021.01

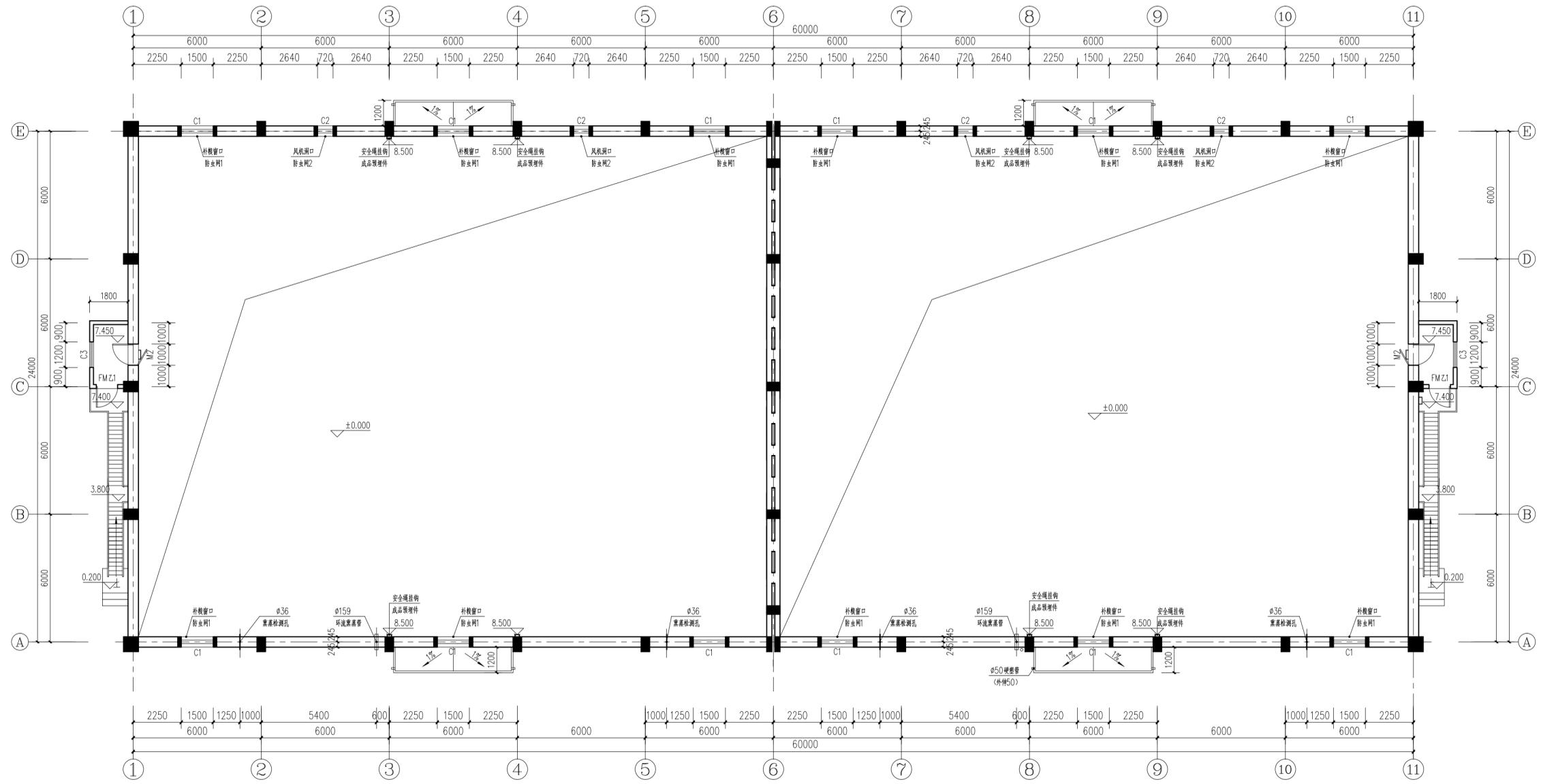
日期	
姓名	
专业	给排水 电气 暖通
日期	
姓名	
专业	建筑
工种	结构



堆粮线以下平面图 1:150  
 本层建筑面积: 1481.4m<sup>2</sup>  
 总建筑面积: 1492.8m<sup>2</sup>

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	堆粮线以下平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	彭跃军		图号	J-03
审核	王业荣	校对	李斌		编号	03
项目负责人	苏业东	专业负责人	王超		日期	2021.01

日期	
姓名	
专业	给排水
专业	电气
专业	暖通
日期	
姓名	
专业	工业建筑
专业	结构



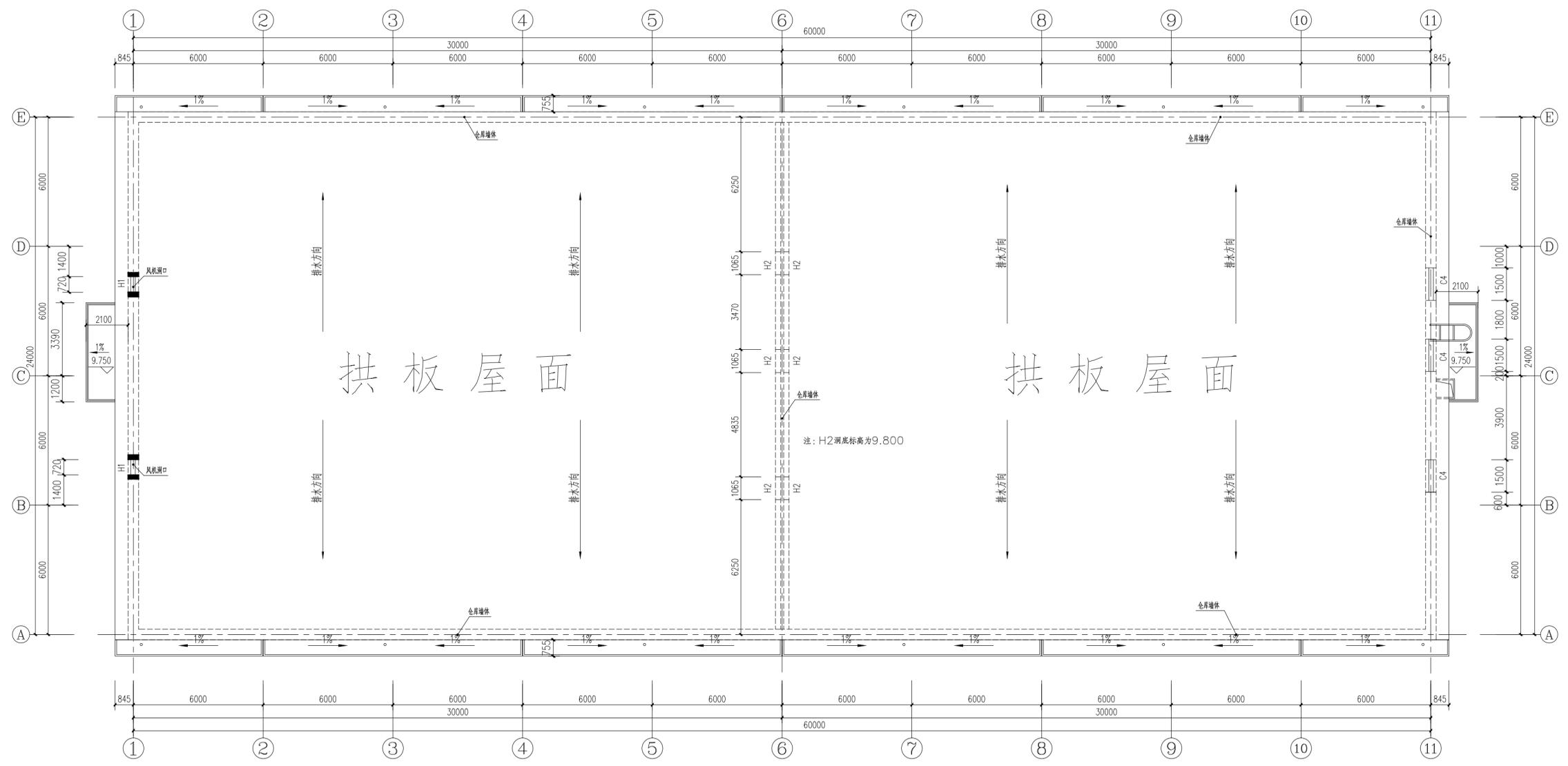
堆粮线以上平面图 1:150

门窗表

类别	编号	洞口尺寸 (宽*高)	数量	备注
门	M1	3000*4200	4	双面彩钢板夹芯板密闭门,加芯材料可用岩棉 阻燃型聚苯板等,热阻要求 $R \geq 0.9mK/W$ 用户联系厂家定制并做好预留预埋 注明:内填保温材料燃烧性能不低于B1级
	M2	1000*1700	2	山墙粮情检查门(做法要求同M1)
	FMZ1	1000*2000	2	乙级防火门,专业定制
窗	C1	1500*1200	12	双面彩钢板夹芯板密闭窗(做法要求同M1)
	C2	720*720	4	配电动开启装置
	C3	1200*1000	2	铝合金窗,图集:98ZJ721-93-2
	C4	1500*1000	3	铝合金平开百页窗,图集:98ZJ721-139-4
	防虫网1	1500*1200	12	由所选门窗生产厂家配套制做。
	防虫网2	720*720	4	由所选门窗生产厂家配套制做。
洞口	H1	720*720	2	山墙风机洞口
	H2	1065*1000	6	隔墙通风洞口

湖南省粮食和物资科研设计院				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	堆粮线以上平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	彭跃军		图号	J-04
审核	王业荣	校对	李斌		编号	04
项目负责人	苏业东	专业负责人	王超		日期	2021.01

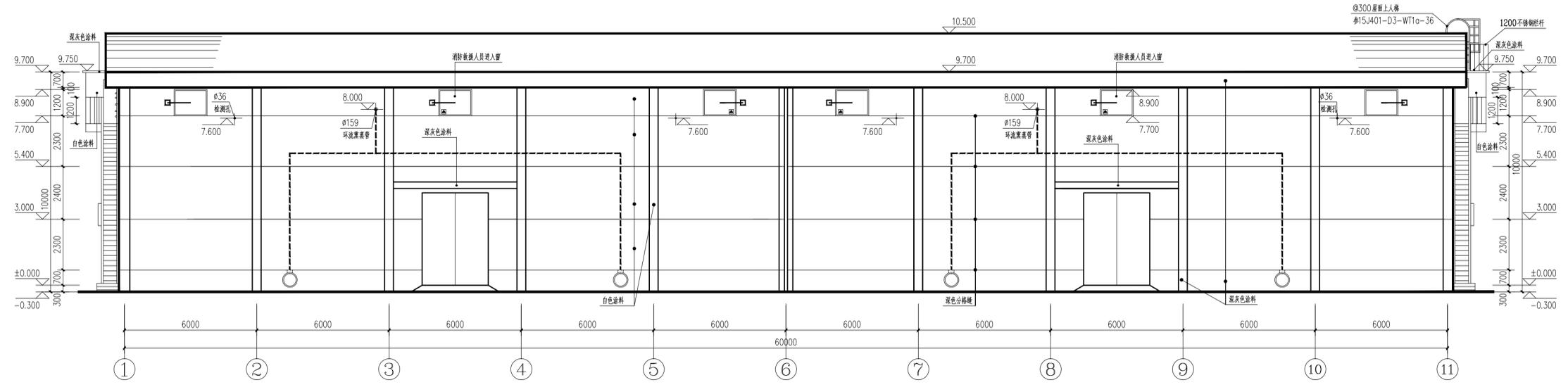
日期	
姓名	
专业	给排水
专业	暖通
日期	
姓名	
专业	建筑
专业	结构



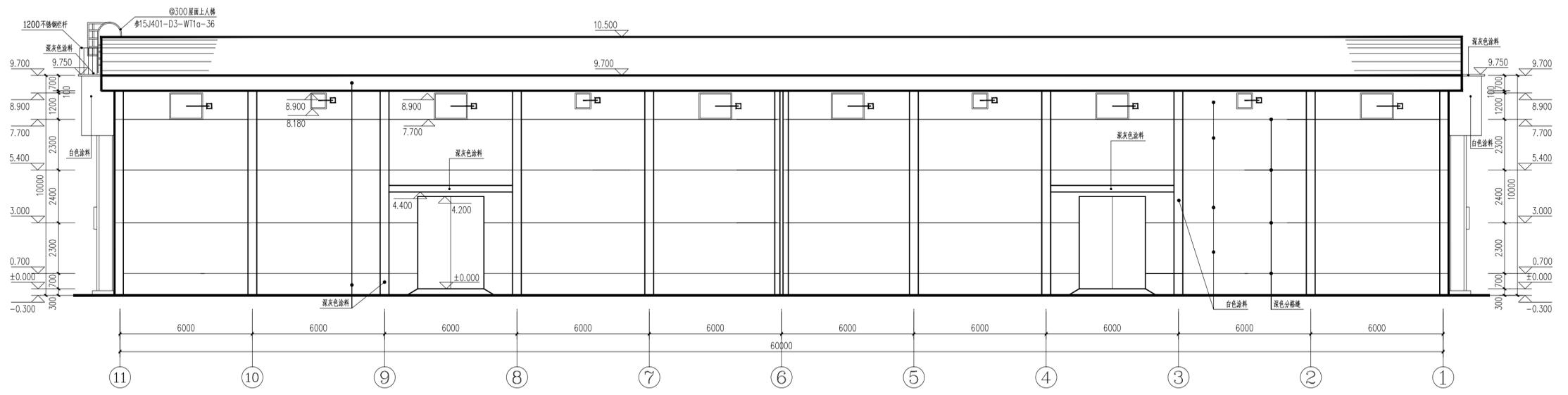
屋顶平面图 1:150

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	屋顶平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	彭跃军		图号	J-05
审核	王业荣	校对	李斌		编号	05
项目负责人	苏业东	专业负责人	王超		日期	2021.01

专业名称	给排水
专业日期	暖通
姓名	
日期	
专业名称	电气
专业日期	
姓名	
日期	
专业名称	结构
专业日期	
姓名	
日期	



①~⑩立面图 1:150



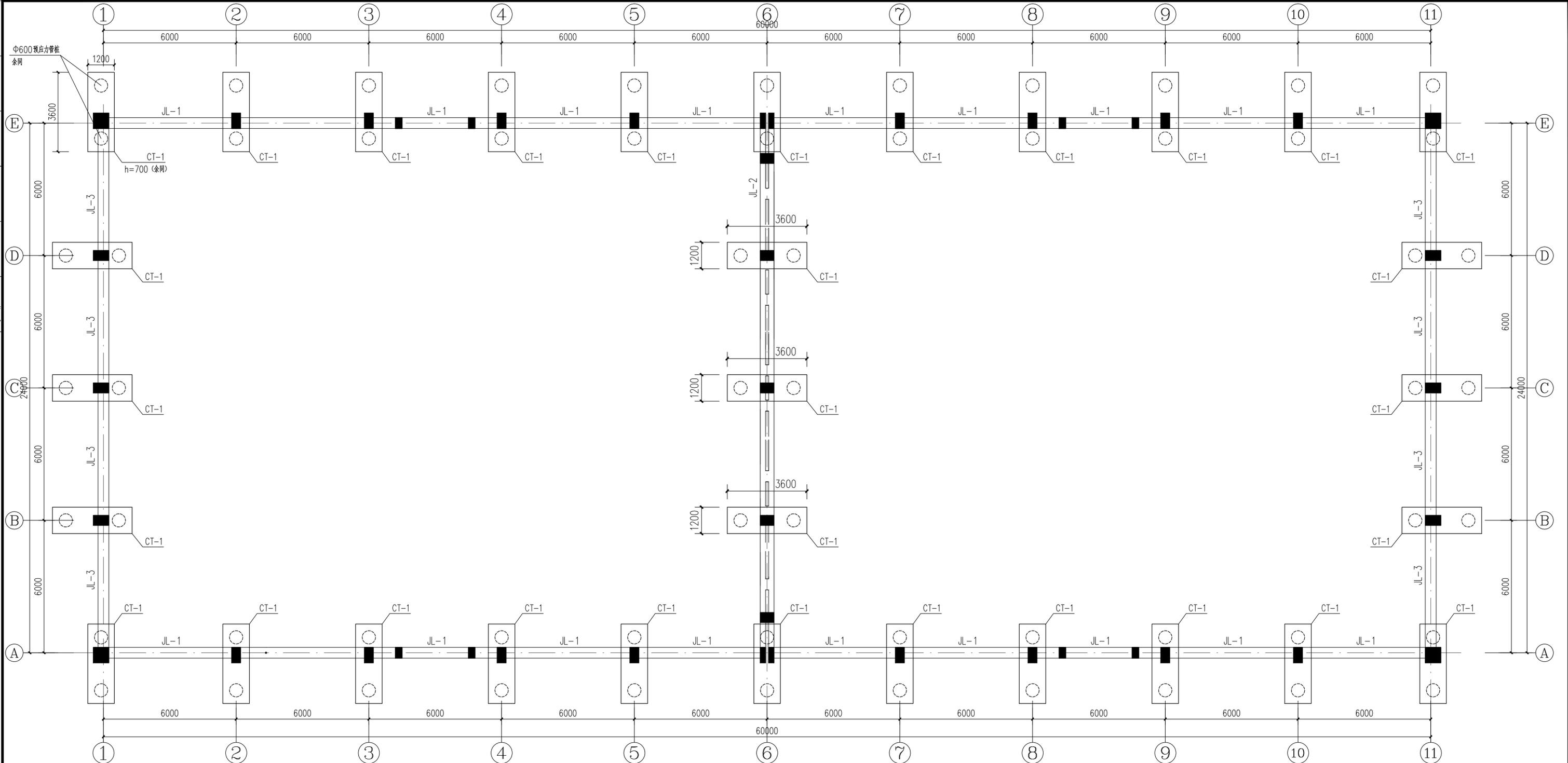
⑪~①立面图 1:150

消防救援窗口标志

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	①~⑩轴立面图 ⑪~①轴立面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	彭跃军		图号	J-06
审核	王业荣	校对	李斌		编号	06
项目负责人	苏业东	专业负责人	王超		日期	2021.01



项目	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目
专业	结构工程
设计	王玉莲
审核	王玉莲
审批	王玉莲
日期	2021.01

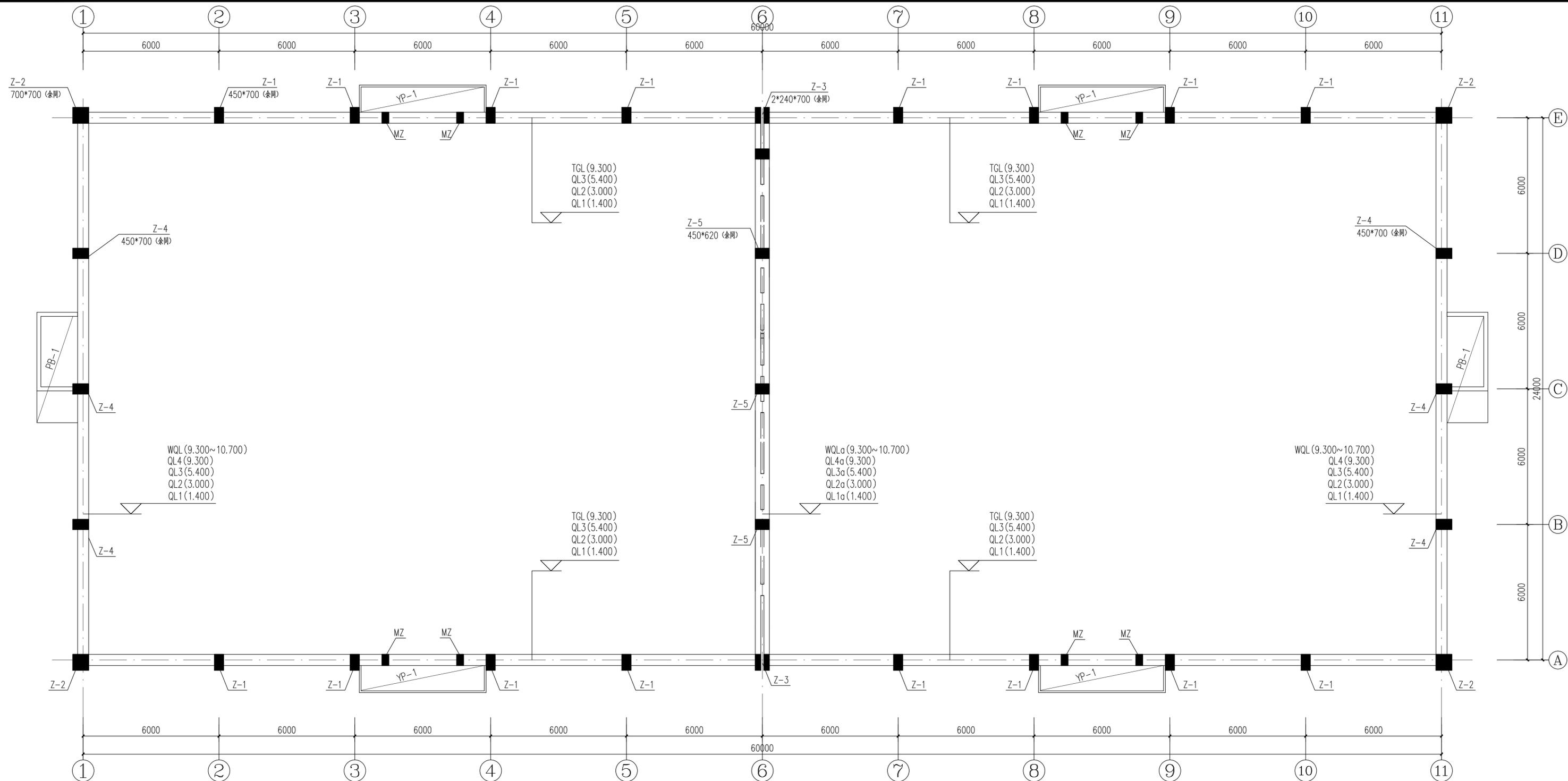


注：结构设计总说明详A-1仓 结施（初设）G-01

基础 平面布置图

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓（A-5）	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	基础 平面布置图	图别	结施（初设）
审定	王玉莲	设计	熊阔		图号	G-01
审核	王玉莲	校对	蔡业东		编号	01
项目负责人	蔡业东	专业负责人	蔡业东		日期	2021.01

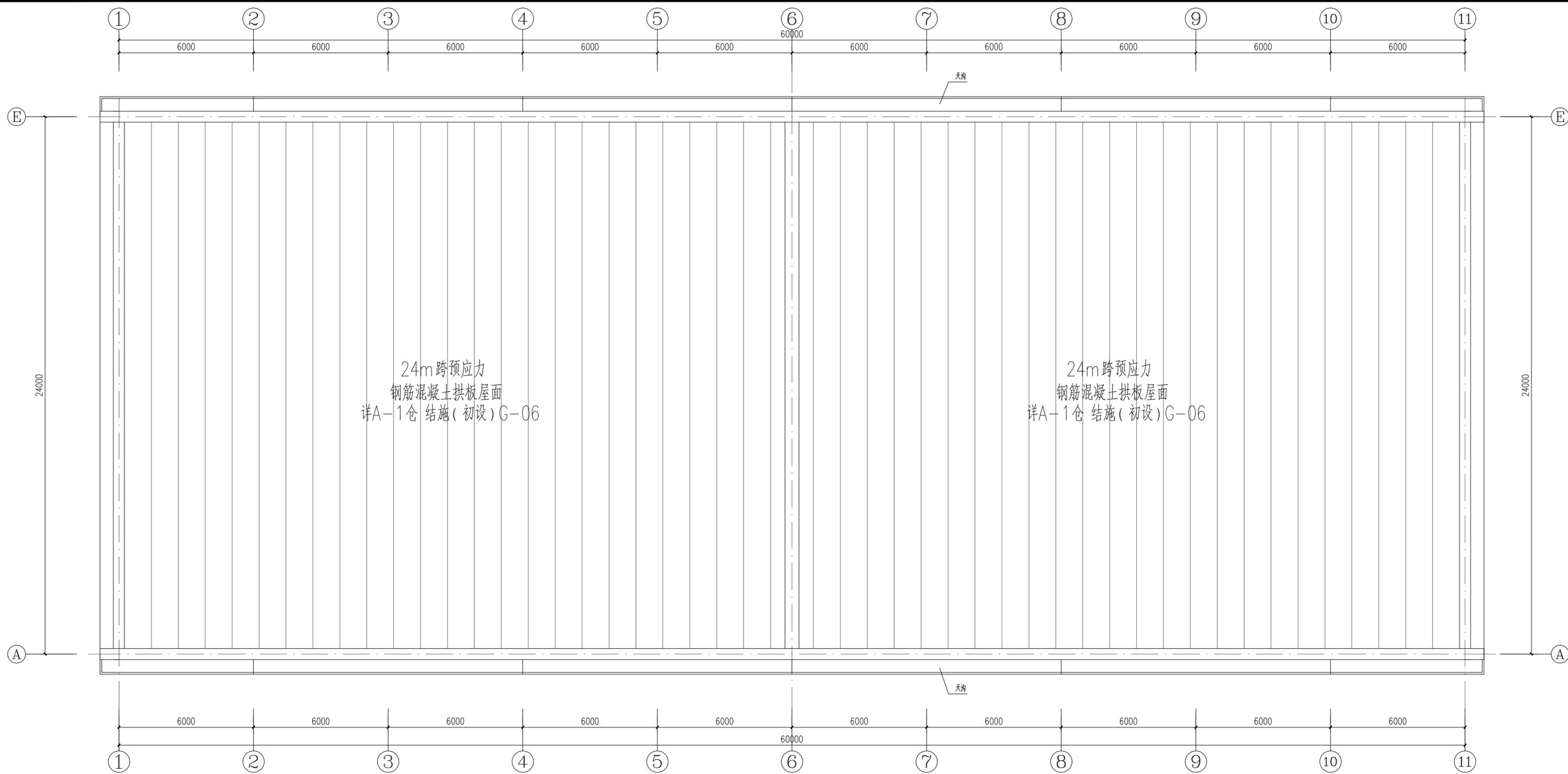
工程	结构工程	目录
专业	结构工程	
审核	结构工程	
设计	结构工程	



结构平面布置图

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓 (A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	结构平面布置图	图别	结施 (初设)
审定	王玉莲	设计	熊刚		图号	G-02
审核	王玉莲	校对	蔡业东		编号	02
项目负责人	蔡业东	专业负责人	蔡业东		日期	2021.01

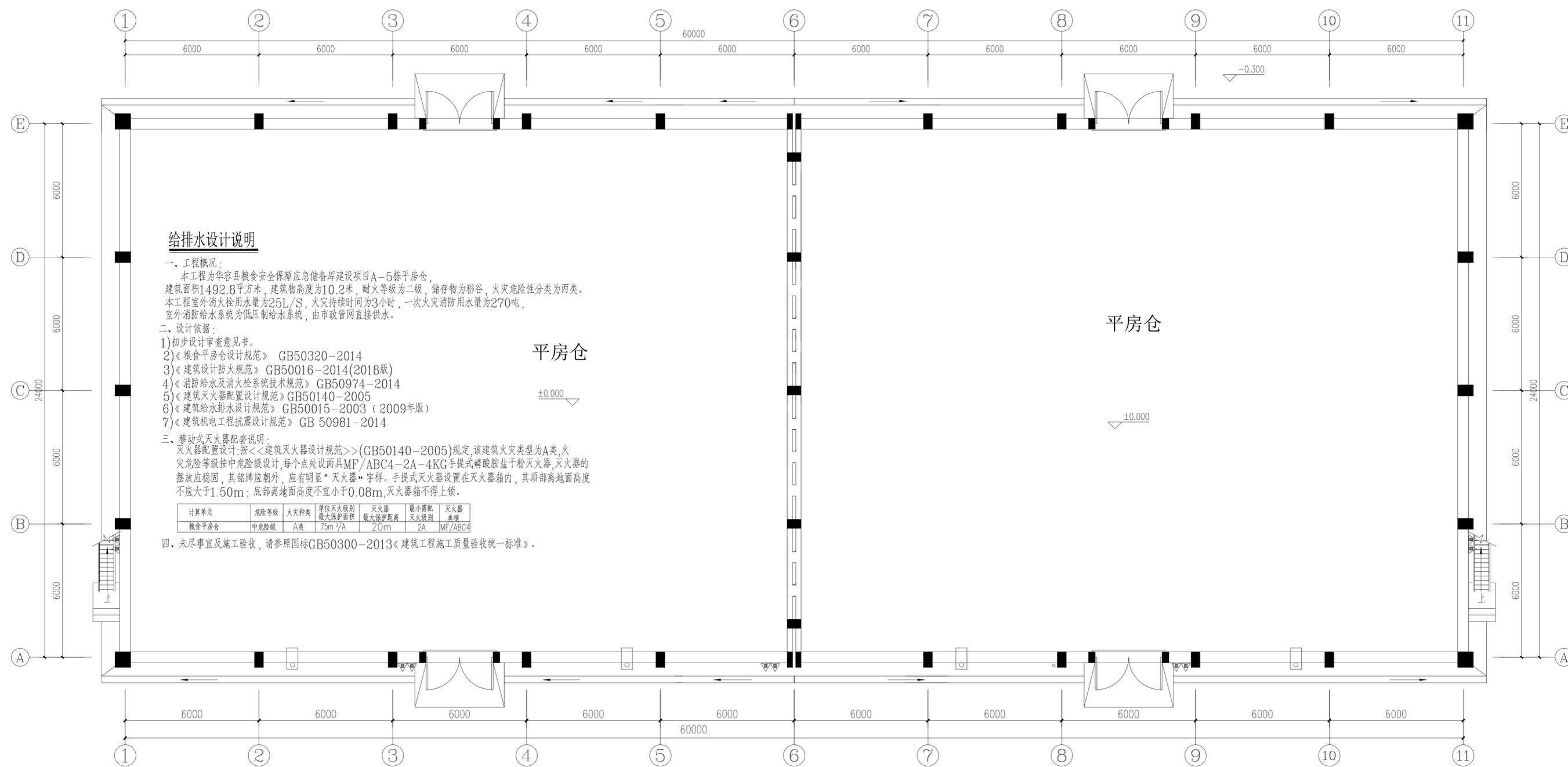
工程	名称	华容县粮食和物资储备库建设项目
专业	名称	结构工程
设计	阶段	初步设计
审核	阶段	初步设计
审批	阶段	初步设计



屋面结构 布置图

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓 (A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	屋面结构 布置图	图别	结施(初设)
审定	王玉莲	设计	熊阔		图号	G-03
审核	王玉莲	校对	苏业东		编号	03
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东		日期	2021.01

审核	王业荣	日期	2021.01
设计	张希红	日期	2021.01
校对	董秋良	日期	2021.01
制图	张希红	日期	2021.01
专业负责人	张希红	日期	2021.01
项目负责人	苏业东	日期	2021.01



### 给排水设计说明

一、工程概况：  
 本工程为华容县粮食安全保障应急储备库建设项目A-5栋平房仓，建筑面积1492.8平方米，建筑物高度为10.2米，耐火等级为二级，储存物为稻谷，火灾危险性分类为丙类。本工程室外消防栓用水量为25L/S，火灾持续时间为3小时，一次火灾消防用水量为270吨，室外消防给水系统为低压制给水系统，由市政管网直接供水。

- 二、设计依据：  
 1) 初步设计审查意见书。  
 2) 《粮食平房仓设计规范》 GB50320-2014  
 3) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018版)  
 4) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014  
 5) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005  
 6) 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2003 (2009年版)  
 7) 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981-2014

三、移动式灭火器配套说明：  
 灭火器配置设计：按《建筑灭火器设计规范》(GB50140-2005)规定，该建筑火灾类型为A类，火灾危险等级按中危险级设计，每个点处设两具MF/ABC4-2A-4KG手提式磷酸铵盐干粉灭火器，灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外，应有明显“灭火器”字样。手提式灭火器设置在灭火器箱内，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m，灭火器箱不得上锁。

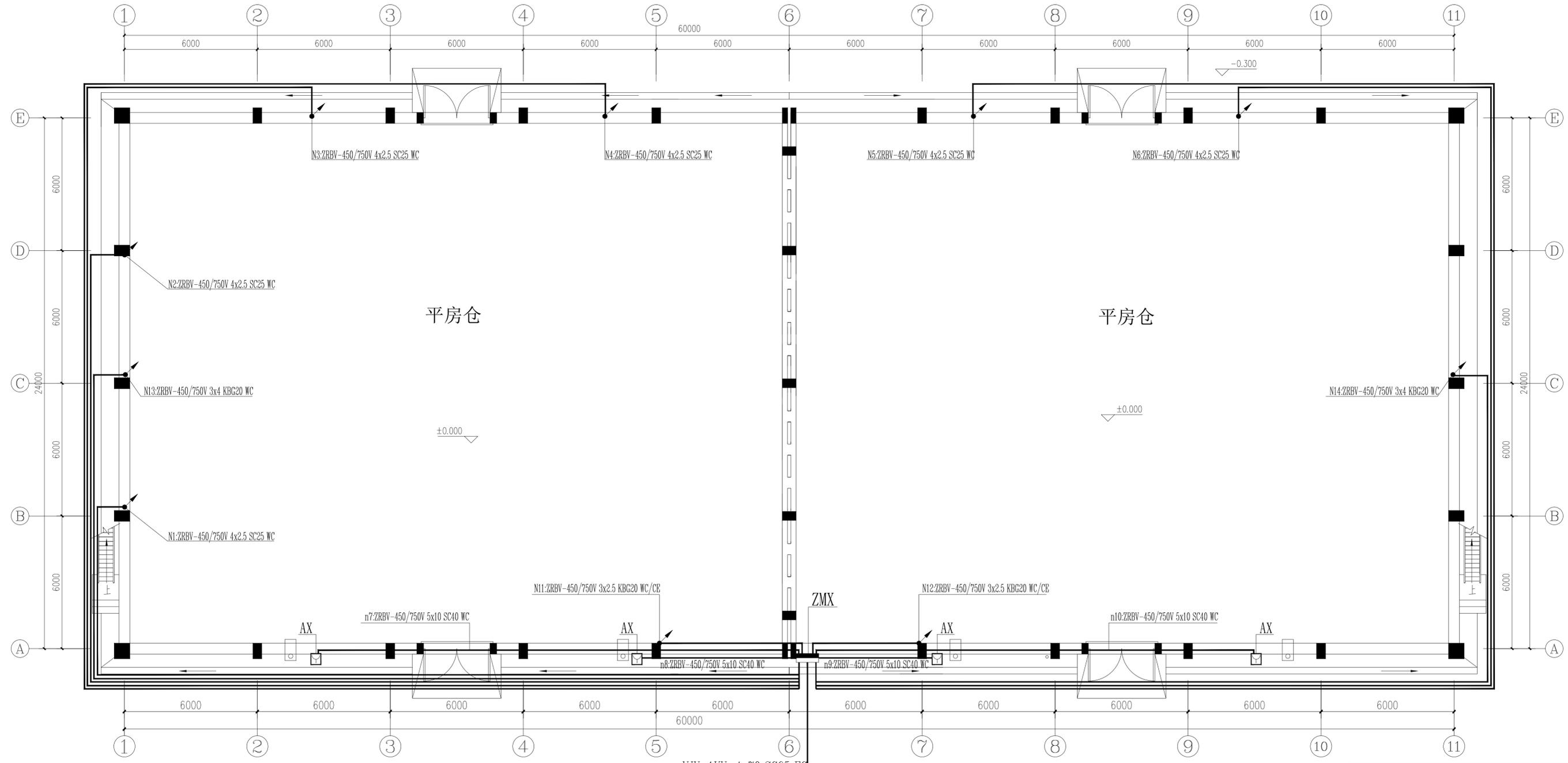
计算单元	危险等级	火灾种类	单位灭火级别最大保护面积	灭火器最大保护距离	最小配置灭火级别	灭火器类型
粮食平房仓	中危险级	A类	75m <sup>2</sup> /A	20m	2A	MF/ABC4

四、未尽事宜及施工验收，请参照国标GB50300-2013《建筑工程施工质量验收统一标准》。

消防灭火设施平面布置图 1:100

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE		项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目		
		子项名称	平房仓(A-5)		
资质等级	乙级	证书编号	A243014275		
审定	王玉莲	设计	张希红	张希红	
审核	王业荣	校对	董秋良	董秋良	
项目负责人	苏业东	专业负责人	张希红	张希红	
消防灭火设施平面布置图				图别	初设
				图号	SC-01
				编号	01
				日期	2021.01

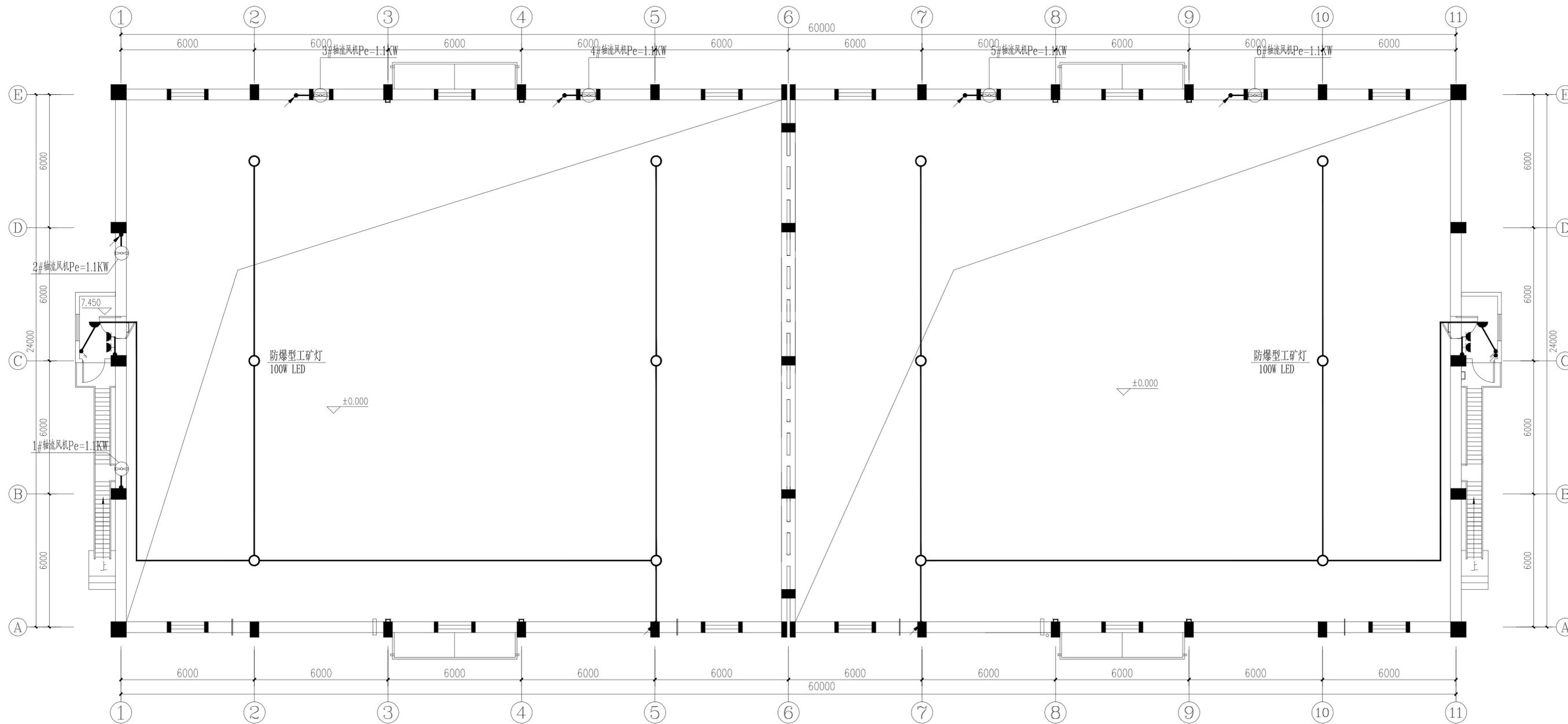




堆粮线以下电气平面图 1:100

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	堆粮线以下电气平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	张希红		图号	DC-02
审核	王业荣	校对	邹量行		编号	02
项目负责人	苏业东	专业负责人	张希红		日期	2021.01

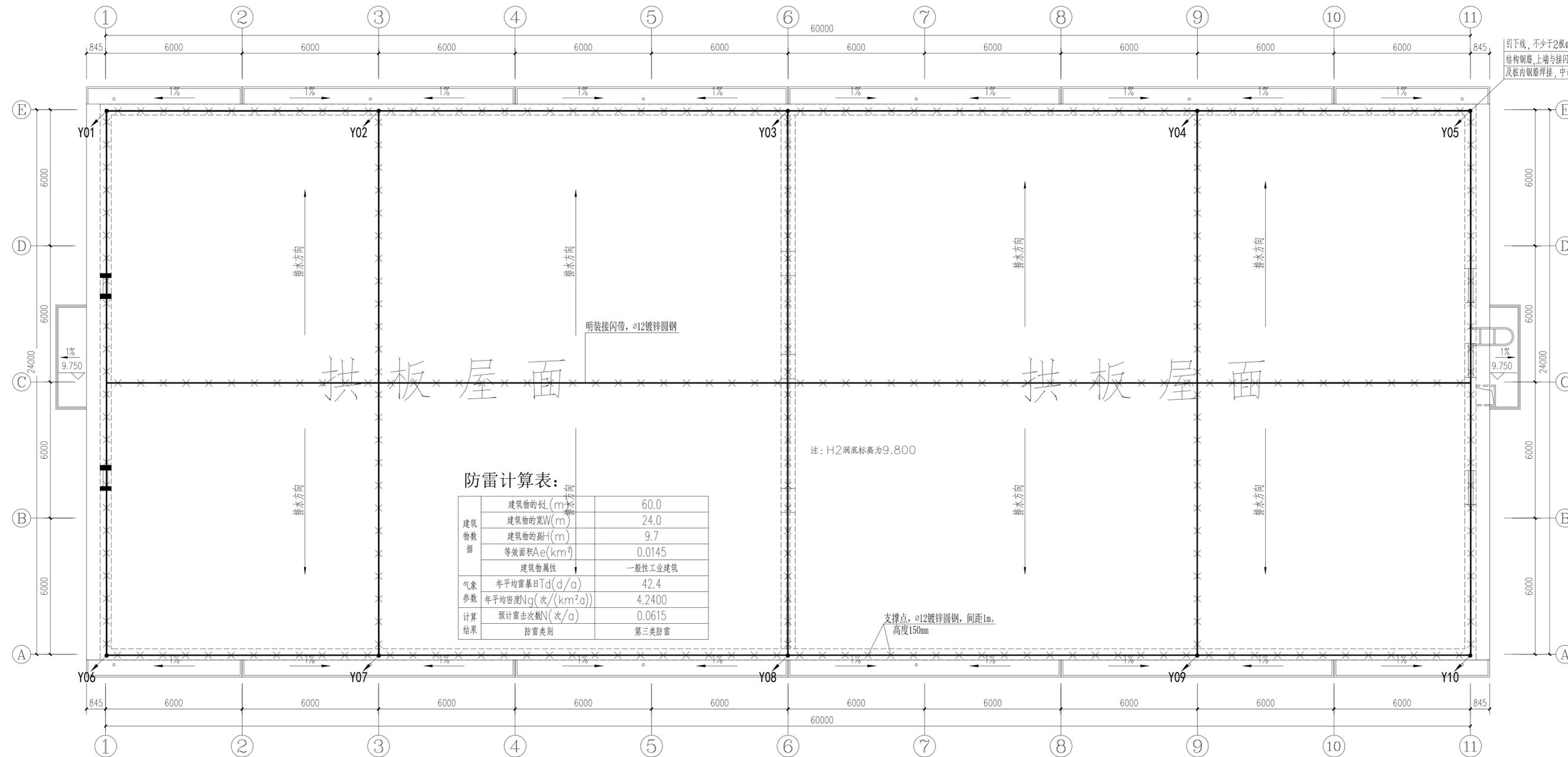
审核	王业荣	日期	
设计	张希红	日期	
校对	张希红	日期	
制图	张希红	日期	



堆粮线以上电气平面图 1:100

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	堆粮线以上电气平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	张希红		图号	DC-03
审核	王业荣	校对	张希红		编号	03
项目负责人	苏业东	专业负责人	张希红		日期	2021.01

设计	张希红
审核	王业荣
校对	王业荣
制图	张希红
日期	2021.01



引下线, 不少于2根 $\phi 16$ 或4根 $\phi 10$ 以上  
结构钢筋, 上端与接闪带焊接, 下端与地梁  
及桩内钢筋焊接, 中部与各层外圈梁钢筋焊接。

防雷计算表:

建筑 物数 据	建筑物的长 $L$ (m)	60.0
	建筑物的宽 $W$ (m)	24.0
	建筑物的高 $H$ (m)	9.7
	等效面积 $A_e$ ( $km^2$ )	0.0145
气象 参数	建筑物属性	一般性工业建筑
	年平均雷暴日 $T_d$ ( $d/a$ )	42.4
	年平均密度 $N_g$ ( $次/(km^2 \cdot a)$ )	4.2400
计算 结果	预计雷击次数 $N$ ( $次/a$ )	0.0615
	防雷类别	第三类防雷

屋顶防雷平面图 1:100

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项目名称	平房仓(A-5)	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	屋顶防雷平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	张希红		图号	DC-04
审核	王业荣	校对	王业荣		编号	04
项目负责人	苏业东	专业负责人	张希红		日期	2021.01

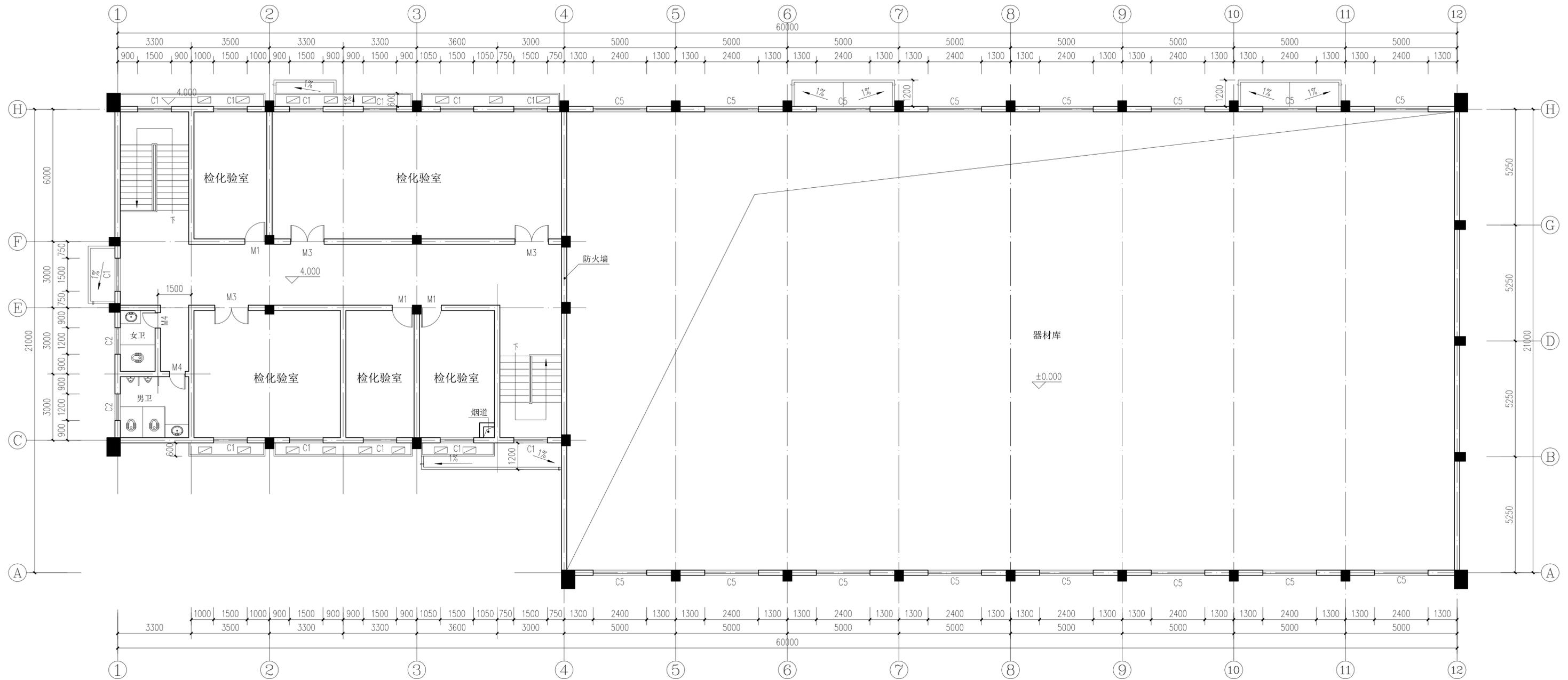
04

质检中心. 机修器材库





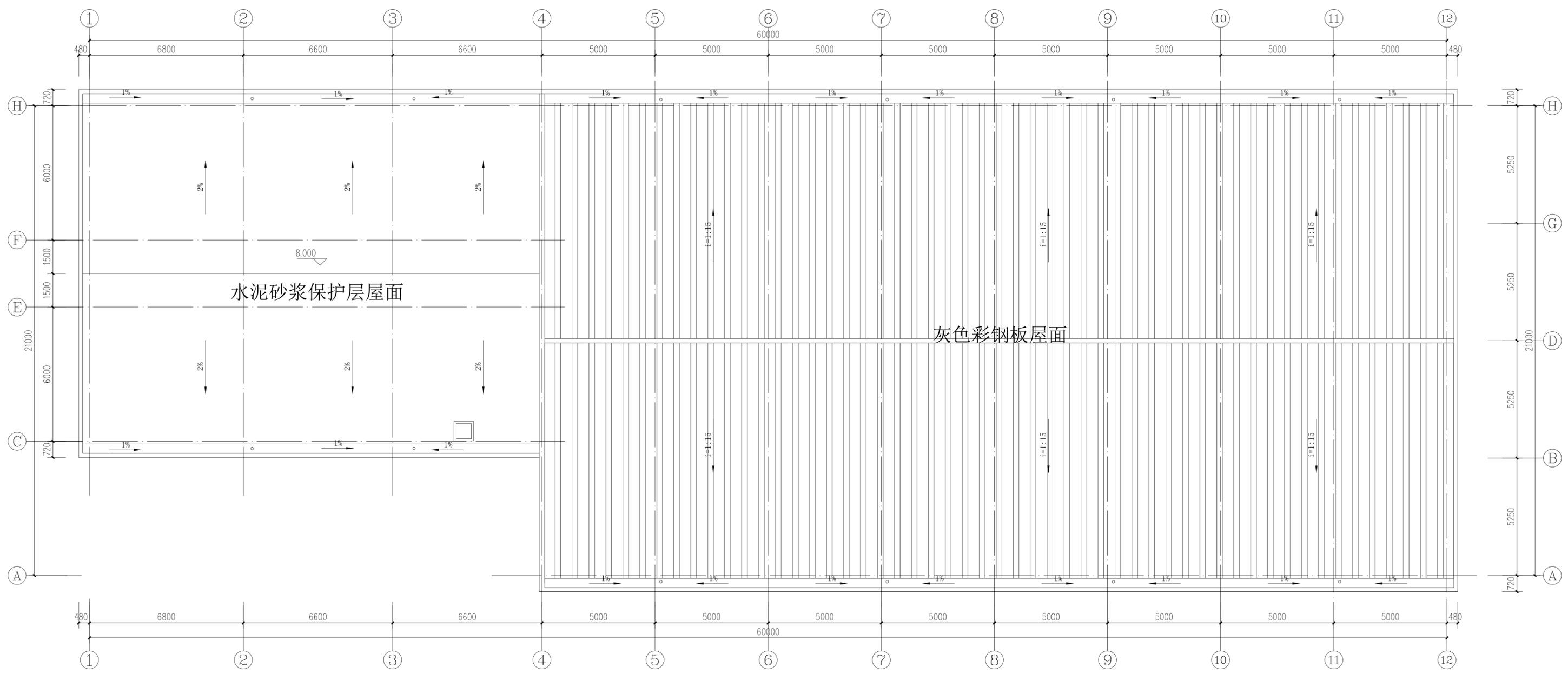
院	院	院	院	院	院
院	院	院	院	院	院
院	院	院	院	院	院
院	院	院	院	院	院
院	院	院	院	院	院
院	院	院	院	院	院



二层平面图 1:100  
本层建筑面积: 308.5m<sup>2</sup>

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	二层平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	彭跃军		图号	J-03
审核	王业荣	校对	李斌		编号	03
项目负责人	苏业东	专业负责人	王超		日期	2021.01

院	院	院	院
院	院	院	院
院	院	院	院
院	院	院	院

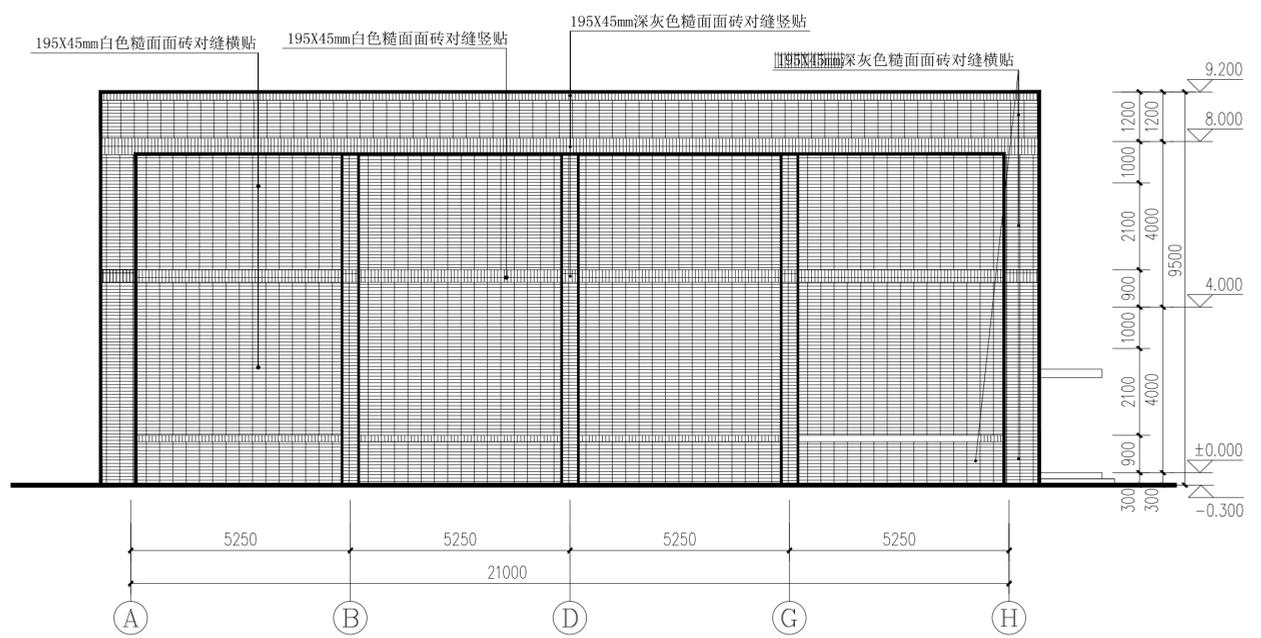


屋顶平面图 1:100

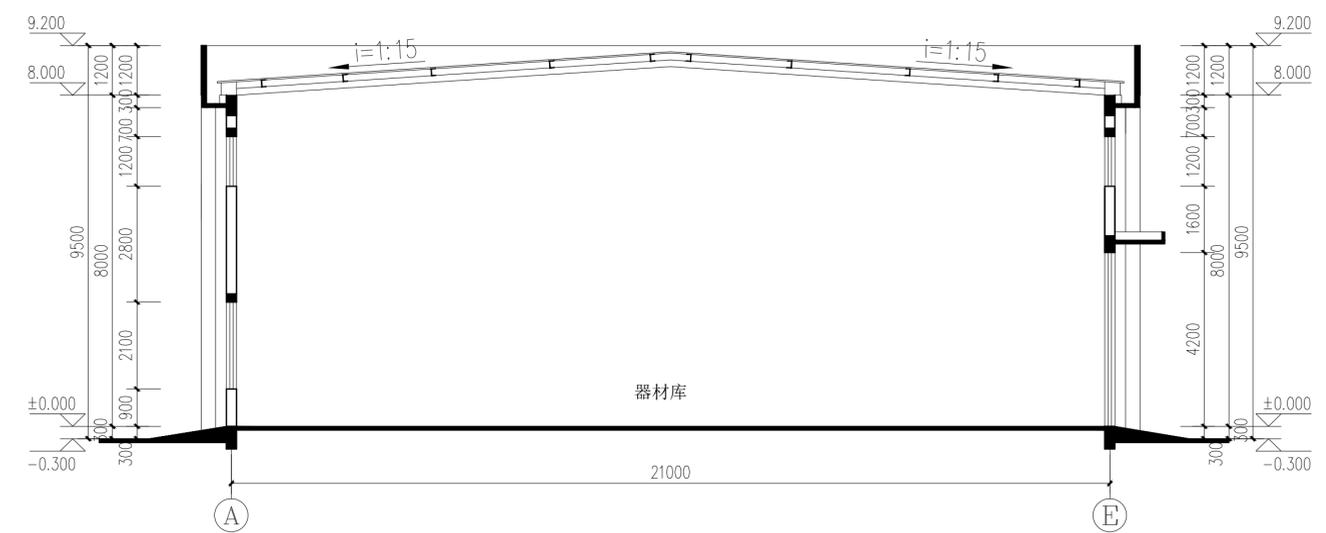
湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	屋顶平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	彭跃军		图号	J-04
审核	王业荣	校对	李斌		编号	04
项目负责人	苏业东	专业负责人	王超		日期	2021.01



院	院	院	院	院	院
院	院	院	院	院	院
院	院	院	院	院	院
院	院	院	院	院	院
院	院	院	院	院	院
院	院	院	院	院	院



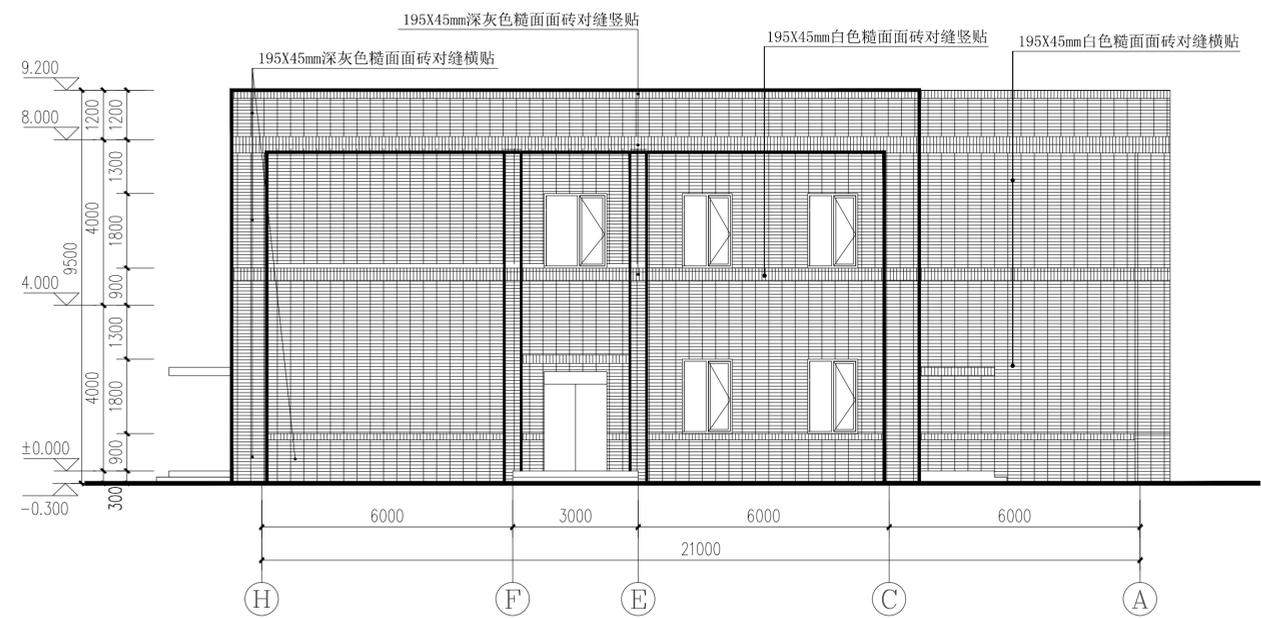
A~H立面图 1:100



1-1剖面图 1:100

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	备注
门	FMZ1	1000X2100	2	乙级防火门
	M1	1000X2100	8	实木门
	M2	1500X2100	3	防盗门
	M3	1500X2100	4	实木门
	M4	700X2100	4	塑钢门
	M5	2700X4200	2	钢木大门
普通窗	C1	1500X2100	19	断桥铝合金中空钢化玻璃(平开窗)
	C2	1200X1800	4	断桥铝合金中空钢化玻璃(平开窗)
	C3	1500X1500	1	断桥铝合金中空钢化玻璃(平开窗)
	C4	2400X2100	14	90系列铝合金推拉窗
	C5	2400X1200	16	90系列铝合金固定窗
	FCZ1	3000X1500	1	乙级防火窗
组合门窗	MLC2	1500X2100	1	断桥铝合金中空钢化玻璃(门联窗)
	MLC1	2610X2100	1	断桥铝合金中空钢化玻璃(门联窗)



H~A立面图 1:100

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	A~H轴立面图 H~A轴立面图 1-1剖面图 门窗表	图别	初设
审定	王玉莲	设计	彭跃军		图号	J-06
审核	王业荣	校对	李斌		编号	06
项目负责人	苏业东	专业负责人	王超		日期	2021.01

# 初步设计总说明(一)

## 1、工程概况

1.1 该项目位于湖南省岳阳市华容县，结构用途为质检中心、机修器材库。

### 1.2 工程概况：

室内外高差=0.30米

综合楼			
结构类型	框排架结构	总高(m)	8.000
长度(m)	60.00	宽度(m)	21.00
地上层数	2层	地下层数	0
地下层高(m)		地上层高(m)	4.0/4.0
基础形式	预制管桩基础		

## 2、本工程设计的标准、规范、规程和规定等

- 2.1 《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB50068-2018)
- 2.2 《建筑抗震设防分类标准》(GB50223-2008)
- 2.3 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 2016年版
- 2.4 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)
- 2.5 《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)2015年版
- 2.6 《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)
- 2.7 《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)
- 2.8 《建筑变形测量规程》(JGJ8-2007)
- 2.9 《砌体结构设计规范》(GB 50003-2011)
- 2.10 《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)2018年版
- 2.11 华容县粮食安全保障应急储备库建设项目《岩土工程详细勘察报告》，日期2021年1月；由湖南省常德工程勘察院提供。

### 2.13 平法G101系列标准图集

序号	图集名称	图集代号
1	混凝土结构施工图平面	16G101-1
2	整体表示方法制图规则和构造详图	16G101-2
3	独立基础、条形基础、筏形基础及桩基承台	16G101-3

## 3、本工程建筑分类等级、抗震设防标准及主要设计参数

表 3.1

结构设计使用年限	50年	抗震等级	三级
建筑结构安全等级	二级	建筑抗震设防类别	标准设防类
地基基础设计等级	丙级	地基液化判别	
桩基设计等级	丙级	场地抗震评价	一般
本地区抗震设防烈度	6度	地下室防水等级	
本工程设防地震分组	第一组	耐火等级	详建施
本地区设计基本地震加速度值	0.05g	构件耐火极限10.5h以上	钢筋混凝土柱
建筑场地类别	II类	耐火极限5.0h以上	钢筋混凝土楼板：2.0h。
场地特征周期	Tg=0.35s	极限	钢结构构件另详
建筑结构阻尼比	0.05	混凝土	±0.000以上(室内正常环境) 一类
水平地震影响系数	多遇地震=0.04	构件	室内卫生间、室内水池 二a类
最大值	罕遇地震=0.28	环境类别	±0.000以下及外露结构 二a类
抗浮水位(m)		砌体结构施工质量控制等级	B级

## 4、设计计算程序

- 4.1 本工程使用中国建筑科学研究院研发：PKPM系列-SATWE“多层及高层建筑结构空间有限元分析与设计软件”(2010版)进行结构整体分析；
- 4.2 基础使用的是PKPM系列2010版JCCAD进行基础设计计算。

## 5、图纸说明

- 5.1 本套结构施工图中标高为米(m)，其他尺寸为毫米(mm)，注明者除外；
- 5.2 本工程室内地面标高±0.000所对应的绝对标高详建施。

## 6、主要荷载(作用)取值及自然条件

### 6.1 本工程活荷载标准值 表 6.1

楼面、屋面及其它活荷载标准值	kN/m <sup>2</sup>
不上人屋面(钢屋面)	0.5(0.7)
检化验室	2.0
楼梯	3.5
卫生间	2.5
走廊	2.5
挑檐及雨篷施工、检修荷载沿板宽方向在挑檐及雨篷端部每隔1.0m，不超过1.0kN的集中荷载。施工时严格按建筑设计的构造措施，防止因屋面排水不畅、堵塞等引起的积水荷载。	

### 6.2 本工程自然条件 表 6.2

基本风压	W <sub>0</sub> =0.40kN/m <sup>2</sup>
基本雪压	轻钢屋面：S <sub>0</sub> =0.65N/m <sup>2</sup> ；混凝土屋面：S <sub>0</sub> =0.55N/m <sup>2</sup>
地面粗糙度	B类
风荷载体型系数=1.30；	屋面积雪分布系数=1.0；

### 6.3 工程地质条件

- 6.3.1 根据湖南中核岩土工程有限责任公司提供的《岩土工程详细勘察报告》为依据进行基础设计；
- 6.3.2 本区场地拟建场地内地面标高28.53~30.86米，最大相对高差为2.63米左右，场地整体较为平整，仅东北角落较低。
- 6.3.3 据钻孔揭露，场地主要土(岩)层由上至下主要为：1.杂填土；2.粉土；3.粉土；4.粉质粘土其岩性及特征详见勘探报告；
- 6.3.4 场地内的滞水和土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；
- 6.4 楼面、屋面、墙面建筑做法等应严格按照图纸要求施工，若改变做法或增加荷载，应经结构设计确认后实施；

## 7、主要结构材料

### 7.1 混凝土强度等级及抗渗等级(图中注明者除外)表 7.1

序号	构件名称及范围	混凝土等级	防水混凝土抗渗等级
1	基础垫层	C15	
2	桩基	C80	
3	桩基承台	C30	
4	地上梁、柱、板	C25	
5	构造柱、圈梁、过梁、水平系梁、楼梯	C25	

### 7.2 本工程结构混凝土材料的耐久性基本要求 表 7.2

环境类别	最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量(%)	最大碱含量(kg/m <sup>3</sup> )
一	0.60	C20	0.30	不限制
二a	0.55	C25	0.20	3.0

### 7.3 钢筋

- 7.3.1 “Φ”——I级钢筋(HPB300), f<sub>y</sub>=270N/mm<sup>2</sup>
- 7.3.2 “Φ”——III级钢筋(HRB400), f<sub>y</sub>=360N/mm<sup>2</sup>
- 7.3.3 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率；
- 7.3.4 抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(含梯板)，其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，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%。钢筋应采用带“E”抗震钢筋；
- 7.3.5 施工中任何钢筋替换，在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋受拉承载力、设计值相等的原则换算，并应满足最小配筋率要求。

### 7.4 预埋吊环及预埋件锚固

- 7.4.1 吊环应采用HPB300级钢筋制作，严禁使用冷加工钢筋；
- 7.4.2 受力预埋件的锚固应采用HRB400或HPB300钢筋，不应采用冷加工钢筋。

### 7.5 钢板及焊缝

- 7.5.1 型钢及钢板：Q235-B；
- 7.5.2 焊条及焊缝：HPB300、HRB335，钢筋采用E50XX型焊条；HRB400钢筋采用E55XX型焊条；钢筋与型钢焊接锚固钢筋焊条，焊缝质量等级为二级。

### 7.6 油漆

- 7.6.1 凡外露钢结构(埋件)采用手工或动力工具除锈方法，除锈等级为St2，采用两道底漆，两道面漆的做法，漆膜总厚度≥125μm，并经常注意维护。

### 7.7 填充墙与砌筑砂浆

- 7.7.1 填充墙在±0.000以下及卫生间0.60米以下墙体采用MU15烧结页岩实心砖，M7.5水泥砂浆，容重≤18.0kN/m<sup>3</sup>
- 7.7.2 填充墙在±0.000以上：外墙、卫生间采用MU10烧结页岩多孔砖，卫生间填充墙采用M5水泥砂浆，其余用M5混合砂浆，容重≤14.50kN/m<sup>3</sup>

## 8、基础工程

- 8.1 地基基础相关内容详见基础设计说明；
- 8.2 基槽(坑)开挖后，用浅层平板载荷试验或其他方法进行基槽(坑)检验。各基坑底预留300~500厚原状土层，以防止裸露和水浸。待素砼垫层施工前采用人工挖掘；
- 8.3 基础、基础梁的底面下，应浇捣100厚素砼垫层，垫层宽出构件外轮廓各向边线100(有砌体侧模时，且不应小于砌体侧模的厚度)；
- 8.4 地下室坑各侧面及顶面的回填土，应采用好素土分层夯实(砂土时：干密度≥1650kg/m<sup>3</sup>)，每次填土的厚度应≤300，且压实系数不应小于0.94。
- 8.5 基槽(坑)开挖后，应进行基槽检验。当发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致，或遇到异常情况时，应结合地质条件提出处理意见，符合设计要求后方可进行下道工序施工。

## 9、钢筋混凝土工程

### 9.1 混凝土构件的环境类别和最外层钢筋的混凝土保护层的最小厚度(图中注明者除外)见表 9.1

序号	构件名称及范围	环境类别	保护层最小厚度(mm)
1	承台	底面	二a
		顶面、侧面	二a
2	柱、梁	地下	二a
		地上室外(地上室内)	二a(-)
3	板	地上	一
		屋面板底面(顶面)	一、(二a)

- 1) 表 9.1.1中“最外层钢筋”包括：箍筋、构造筋、分布筋等；
- 2) 以上各部分主筋混凝土保护层厚度均同时满足不小于受力钢筋直径的要求；
- 3) 梁、板中预埋管的混凝土保护层厚度应≥25mm；防火墙顶处梁保护层厚度为60mm，耐火极限4.0h；
- 4) 各构件可采用不低于相应混凝土构件强度等级的素混凝土垫块来控制主筋保护层厚度；

### 9.2 构造规定

#### 9.2.1

9.2.1.1 纵向受力钢筋锚固长度 L<sub>a</sub>、L<sub>aE</sub>及绑扎搭接长度 L<sub>L</sub>、L<sub>LE</sub>及构造做法详见16G101-1第57页和第58页；

9.2.1.2 梁、柱类构件搭接区箍筋构造详见16G101-1第59页；

9.2.1.3 当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋承载力设计值相等的原则换算，并应满足最小配筋率、抗裂验算等构造要求。

9.2.2 钢筋连接的规定：施工图中未注明的钢筋接头均按受拉钢筋连接；

#### 9.2.3 钢筋接头形式及要求

- 1) 基础、基础梁、框架柱、框架梁主筋优先采用机械连接接头。当钢筋直径≥25mm时采用滚轧直螺纹套筒连接；非框架梁、楼板、屋面板及楼梯，当受力钢筋直径≤25mm时，可采用搭接接头；钢筋机械连接接头等级为II级(柱纵筋可以采用电渣压力焊接头)；
- 2) 钢筋机械连接接头和焊接接头的施工、现场检验和验收应符合现行《钢筋机械连接通用技术规程》和《钢筋焊接及验收规程》。

#### 9.2.4 板

- 1) 双向板(或异形板)的钢筋放置，短跨钢筋置于下层下排，长跨钢筋置于下层上排；现浇板施工时，应采取保证措施保证钢筋位置正确；
- 2) 楼面板和屋面板钢筋构造详见16G101-1第99页；不等跨板上部贯通纵筋连接构造详见16G101-1第101页；
- 3) 板钢筋在端支座的锚固要求详见16G101-1第99页；除注明外，当端支座(或与房间口相邻)且其外侧面没有悬挑板布置时，采用铰接构造；当板端两侧均有现浇板，但两侧板面存在高差时，亦采用铰接构造；
- 4) 屋面板底部纵筋兼做抗温度钢筋，其在端支座的锚固按受拉要求考虑；
- 5) 悬挑板钢筋构造构造详见16G101-1第103页；
- 6) 当板底与梁底平时，板的下部钢筋伸入梁内须弯折后置于梁的下部纵向钢筋之上；
- 7) 各板角负筋，纵横两个方向必须交叉重叠设置成网格状；
- 8) 单向板受力钢筋，双向板支座负筋必须设置分布筋，其直径、间距见表 9.2.4；板内分布钢筋，除注明者外见表 9.2.4

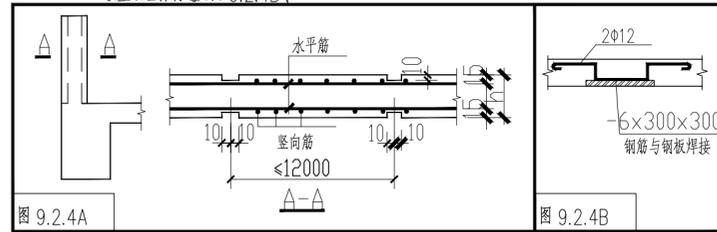
楼板厚度	100~140	150~170	180~200	200~220	230~250	备注
分布钢筋	Φ8@200	Φ8@150	Φ10@250	Φ10@200	Φ12@200	

- 9) 板上孔洞应预留，一般结构平面图中仅表示出洞口尺寸≥300mm的孔洞，施工时各种必须根据各专业图纸配合土建预留全部孔洞，不得后凿。当孔洞尺寸<300mm时，洞边不设补强钢筋，板上钢筋由洞边绕过，不得采用截断做法，其构造详见16G101-1第110页。当洞口尺寸>300mm时，应设洞边补强钢筋，当结构图中表示时，请按图示要求施工。当设计未交代时，可按16G101-1第111页；
- 10) 图中注明的混凝土后浇板，钢筋不断，待设备安装完后，再用同强度等级的补偿收缩混凝土浇筑；
- 11) 楼板、屋面板局部升降板构造详见图集16G101-1第108、109页；
- 12) 板悬挑阳角、阴角附加钢筋构造详见图集16G101-1第112、113页；

湖南省粮食和物资科研设计院				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	初步设计总说明(一)	图别	初设
审定	王玉莲	设计	苏业东		图号	G-01
审核	王玉莲	校对	熊 阔		编号	01
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东		日期	2021.01

## 初步设计总说明(二)

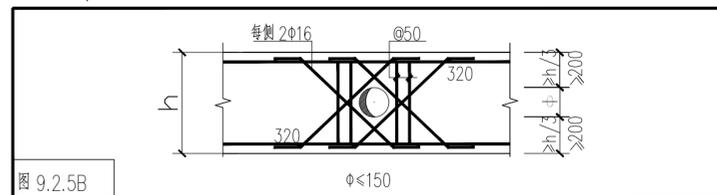
- 13) 板边构造详见图集16G101-1第100页;
- 14) 对于外露的现浇钢筋混凝土女儿墙、挂板、栏板、檐口等构件,当其水平直线长度超过12m时,应按图9.2.4A设置伸缩缝,伸缩缝间距 $\leq 12m$ 。缝内填沥青玛蹄脂;
- 15) 对设备的预留孔洞及埋件需与安装单位配合施工,未经结构设计人员同意,不得随意打洞、剔凿,板上预埋件构造见图9.2.4B;



- 16) 当隔墙下无梁处,板底应设置加强筋 $2\Phi 14$ (板跨 $\leq 1500$ ); $3\Phi 14$ ( $1500 < \text{板跨} \leq 2500$ ); $3\Phi 16$ (板跨 $> 2500$ )并锚固于两端支座内;  
注:楼板上后砌隔墙的位置应严格遵守建筑施工图,不可随意砌筑。
- 17) 板内埋设管线时,所敷设管线应在板底钢筋之上,板上部钢筋之下,且管线的混凝土保护层厚度应 $\geq 25mm$ ;且应确保悬挑板根部厚度和上部钢筋的位置;
- 18) 折板配筋构造详见16G101-1第103页;
- 19) 屋面板配置双层双向钢筋网片,具体配筋详施工图;
- 20) 屋面四角、楼层四角,当此位置板跨 $> 3.9m$ ,板四角在 $1/3$ 短跨范围内配置双层双向钢筋;
- 21) 板施工中支撑上部钢筋的“马凳筋”,地下室底板及顶板 $\Phi 14@1000 \times 1000$ ,地下楼层 $\Phi 8@1000 \times 1000$ 。

### 9.2.5 梁

- 1) 楼层框架梁和屋面框架梁纵向钢筋构造详见16G101-1第84、85、87页;
- 2) 梁端弯起钩构造详见16G101-1第62页;框架梁端箍筋加密区范围、附加箍筋、梁侧面纵向构造筋构造详见16G101-1第88页;
- 3) 次梁配筋构造详见16G101-1第89页,如支座抗剪需要加密,其支座加密区长度参照抗震等级为四级的框架梁;
- 4) 井字梁配筋构造详见16G101-1第98页;
- 5) 在主次梁相交处,主梁箍筋应贯通布置,凡未在次梁两侧注明箍筋时,均应在次梁两侧各设3组箍筋,箍筋肢数、直径同主梁箍筋,间距50mm。次梁吊筋详见梁配筋图;
- 6) 主次梁高度相同时,次梁的下部纵向钢筋应置于主梁下部纵向钢筋之上;
- 7) 悬挑梁配筋构造详见16G101-1第92页;
- 8) 在梁跨中开洞 $\phi \leq 150$ ,在具体设计中未说明做法时,洞的位置应在梁跨中的 $2/3$ 范围内,梁高的中间 $1/3$ 范围内;洞边及洞上下的配筋见图9.2.5B;未经设计许可严禁在梁腹开 $\phi > 150$ 的洞口;
- 9) 竖向折角梁钢筋构造详见16G101-1第91页;
- 10) 框架梁纵向钢筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接;
- 11) 梁其他构造详见16G101-1,施工钢筋排布详见12G901-1。



### 9.2.6 柱和节点

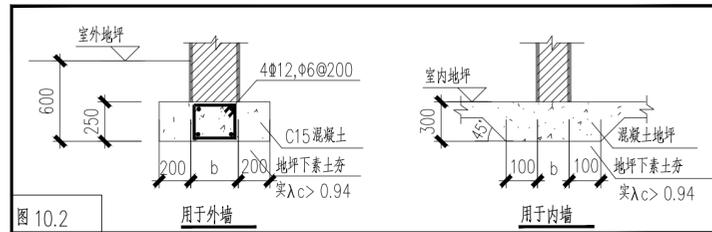
- 1) 框架柱纵向钢筋构造详见16G101-1第63、65页,箍筋弯钩构造、箍筋加密区范围、箍筋复合方式分别见16G101-1第62、63、64、65页;
- 2) 当柱混凝土强度等级高于楼层梁板时,以混凝土强度等级 $5kN/m^2$ 为一级,凡柱混凝土强度等级高于梁板混凝土等级不超过一级者,梁柱节点处的混凝土,可随梁板一同浇筑;
- 3) 梁上柱LZ钢筋构造详见(16G101-1)第65页;
- 4) 柱上不允许预留孔洞,预埋件需与安装单位配合施工;
- 5) 框架柱纵向钢筋不应与箍筋、拉筋及预埋件等焊接;
- 6) 柱和节点其他构造详见16G101-1;施工钢筋排布详见12G901-1。

### 9.3 基础构件

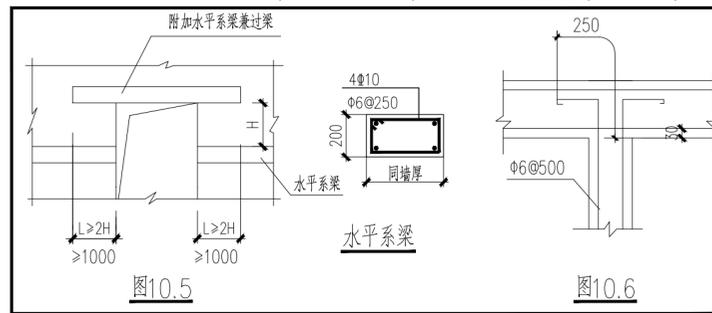
- 9.3.1 柱插筋在基础中的锚固详见图集16G101-3第66页;
- 9.3.2 条形基础配筋构造详见图集16G101-3第76、77页,底板板底不平构造详见第78页。

### 10. 砌体工程

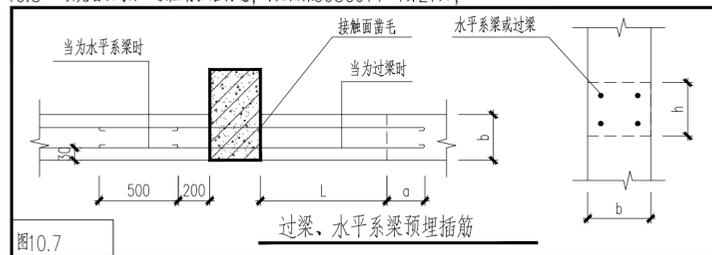
- 10.1 填充墙的材料、平面位置见建筑图,容重、强度等级及砂浆等见第7.7条,不得随意更改;
- 10.2 当首层填充墙下无基础梁或结构梁板时,墙下应做基础,基础做法详见图10.2;



- 10.3 填充墙(包括内墙和外墙)在下列部位应设置构造柱,截面宽、高均同墙厚,纵筋 $4\Phi 12$ ,箍筋 $\Phi 8@200$ ,筋连接范围箍筋 $\Phi 6@100$ 。
  - 10.3.1 单片外墙的端头及入门两侧;
  - 10.3.2 墙长大于8m或层高的2倍;
  - 10.3.3 屋顶砖女儿墙,构造柱间距不大于4米,与混凝土顶压顶浇筑;
- 10.4 与构造柱连接的钢筋混凝土梁、板,应配合建筑施工图在构造柱位置,事先预埋插筋,上下端锚入梁、板内 $\geq L_a$ ,楼层同一位置应连通;
- 10.5 墙高 $> 4m$ 时,在墙体半高处或门窗顶部设置与柱连接且沿全长贯通的钢筋混凝土水平系梁,截面宽度同墙厚,高度为200mm,纵筋 $4\Phi 10$ ,箍筋 $\Phi 6@250$ ;当水平系梁为门洞切断时,应在洞口设置一道附加水平系梁,其断面和配筋除满足水平系梁要求外,还应满足过梁的要求,其搭接长度应 $\geq 1000mm$ ,详见图10.5;



- 10.6 所有填充墙均沿框架柱全高设置水平拉结钢筋,水平拉结钢筋为 $2\Phi 6@500$ ,锚入混凝土墙、柱内 $\geq 250mm$ ,填充墙交接处的拉结做法,见图10.6,沿墙全长贯通;
- 10.7 与现浇过梁、水平系梁连接的混凝土墙、柱,应事先预埋插筋,单侧锚入混凝土墙、柱内 $> L_a$ ,双侧则连通,构造见图10.7;
- 10.8 填充墙顶与梁、板应有拉结构造,详见图集06SG614-1第21页;

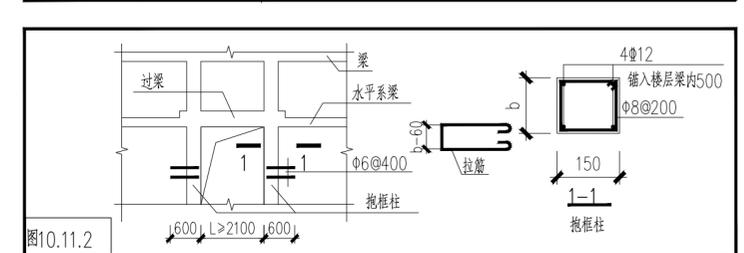
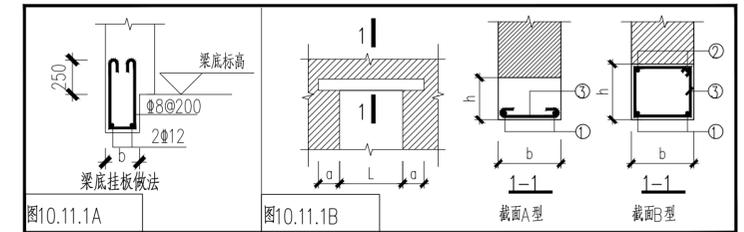


- 10.9 楼梯间非承重墙应沿框架柱全高、贯通墙全长设置通长的水平拉结钢筋,水平拉结钢筋为 $2\Phi 6@500$ ;当墙高超过4m时,在墙体半高处设置与柱连接且沿全长贯通的圈梁一道。
- 10.10 楼梯间和人流密集的填充墙,应采用钢丝网面层加强。
- 10.11 门窗过梁的构造要求
  - 10.11.1 砌体墙上门窗洞口应设置钢筋混凝土过梁,见表10.11.1;当洞口上方有承重梁平行通过,且该梁底标高与门窗顶很近,放不下过梁时,可直接在梁下挂板见挂板图10.11.1A;钢筋混凝土过梁(图中注明者除外)表10.11.1

门、窗洞宽L(mm)	截面形式	h	a	①	②	③
$L \leq 1000$	A	120	250	$2\Phi 10$	---	$\Phi 6@150$
$1000 < L \leq 1500$	A	120	250	$3\Phi 10$	---	$\Phi 6@150$
$1500 < L \leq 1800$	B	150	250	$2\Phi 12$	$2\Phi 8$	$\Phi 8@150$
$1800 < L \leq 2100$	B	180	250	$3\Phi 12$	$2\Phi 8$	$\Phi 8@150$
$2100 < L \leq 3000$	B	240	300	$3\Phi 14$	$2\Phi 10$	$\Phi 8@150$

注:本表为过梁最小配筋,过梁截面见图10.11.1B

- 10.11.2 当门窗洞宽 $> 2100mm$ 时,应设置钢筋混凝土抱框,抱框柱根部预埋插筋,抱框混凝土强度等级为C25,图中注明者除外,做法见图10.11.2。



### 11. 钢筋混凝土工程施工注意事项:

- 11.1 墙、框架柱和梁等主要承重结构上,未经结构设计人员同意不得预留任何直径 $\geq 30mm$ 的孔洞和套管,严禁削弱构件断面和损伤受力钢筋;
- 11.2 吊顶和管道预留吊杆或预埋件应按相关工种图纸要求施工,避免遗漏受力钢筋,其他构件不应与梁、柱、等主要受力构件主筋焊接;
- 11.3 楼梯、外廊的栏杆、扶手等连接构造及其预埋件应配合建筑有关图纸进行施工;
- 11.4 在楼面或屋面上安装设备(如空调机、冷却塔及其他工艺需要的设备)时,应按有关施工图,若有变更,应经结构设计人员复核后,方可确定安装位置和连接构造后,再进行施工;
- 11.5 防雷系统应按电气设计专业相关图纸的有关要求配合施工。
- 11.6 所有混凝土构件,应待混凝土强度满足施工验收规范要求后,方可拆除构件模板。
- 11.7 钢筋混凝土工程应遵照《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)进行施工。
- 11.8 所有梁、板上设备预留孔洞应与相关专业核对无误后方可施工,不得后凿。
- 11.9 设备定货与结构关系:  
本次设计因水暖、电气等各专业设备均未定货,故机房楼板预留孔洞、吊钩、埋件等,需待甲方设备定货后,由设计单位确认无误后方可施工;设备基础施工不得压、碰结构主体基础。
- 11.10 跨度大于4.0m的梁板施工支模时应起拱,起拱高度为跨度的 $2/1000$ ;
- 11.11 其他未尽事宜应遵守有关规范的规定;
- 11.12 未经施工图审查通过,不得按本图施工;
- 11.13 请勿以比例度量此图所有尺寸,尺寸依图内数字所示为准。
- 11.14 在设计使用年限内,未经技术鉴定或设计许可,不得改变结构的用途和使用环境。

湖南省粮食和物资科研设计院				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				子项名称	质检中心 机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	初步设计总说明(二)	图别	初设
审定	王玉莲	设计	苏业东		图号	G-02
审核	王玉莲	校对	熊阁		编号	02
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东		日期	2021.01

# 钢结构设计说明

## 1、 设计依据

- 1.1 国家现行建筑结构设计规范、规程；甲方提供的吊车资料、设计条件。
- 1.2 钢结构设计、制作、安装、验收应遵循下列规范、规程：
  - 1.2.1《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)
  - 1.2.2《钢结构设计标准》(GB 50017-2017)
  - 1.2.3《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB 50018-2002)
  - 1.2.4《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》(GB 51022-2015)
  - 1.2.5《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)(2016版)
  - 1.2.6《钢结构工程施工质量验收规范》(GB 50205-2001)
  - 1.2.7《钢结构焊接规范》(GB50661-2011)
  - 1.2.8《钢结构高强螺栓连接技术规程》(JGJ 82-2011)
  - 1.2.9《建筑钢结构防腐技术规程》(JGJ/T251-2011)
  - 1.2.10《压型金属板工程应用技术规范》GB50896-2013

## 2、 本说明为本工程钢结构部分说明，基础及钢筋混凝土部分详见结构图中土建结构设计说明

## 3、 主要设计条件

- 3.1 本工程钢结构部分正常使用年限为25年。
- 3.2 本工程建筑抗震设防类别为丙类，震设防烈度为6度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度为0.05g，场地类别为II类。
- 3.3 基本风压为0.40kN/m<sup>2</sup>，地面粗糙度为B类，框架体型系数按《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012)取值。檩条、墙梁、及围护结构体型系数按《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》及《建筑结构荷载规范》取值。
- 3.4 设计荷载标准值
  - 3.4.1 屋面恒荷载(不含刚架自重):0.20kN/m<sup>2</sup>; (屋面板:0.08kN/m<sup>2</sup>、檩条:0.08kN/m<sup>2</sup>、支撑:0.04kN/m<sup>2</sup>)
  - 3.4.2 屋面活荷载:计算刚架时为0.70kN/m<sup>2</sup>; ,计算屋面板及檩条时为0.70kN/m<sup>2</sup>
  - 3.4.3 屋面施工荷载:1.00kN。
- 3.5 计算软件:中国建筑科学研究院PKPM结构计算软件。

## 4、 本工程±0.000为室内地坪标高，相当于绝对标高详总平面图

- 4.1 本工程所有结构施工图中标注的尺寸除标高以m为单位外，其余尺寸均以mm为单位，图纸中所有尺寸均以标注为准，不得以比例尺量取图中尺寸。

## 5、 结构概况

- 5.1 本工程屋盖为单层钢结构建筑，双坡屋面0.0%，主体建筑宽度为21.00m，长度为60.000m，屋面檐口柱顶标高为8.000m。

## 6、 设计控制参数

- 6.1 刚架柱顶位移限值(多层框架):h/500;刚架斜梁挠度限值(不设吊顶):L/180;夹层主梁挠度限值:1/400 夹层次梁挠度限值:1/250;屋面檩条挠度限值:L/150;墙面檩条挠度限值:L/100。

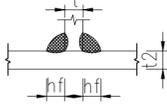
## 7、 材料

- 7.1 本工程所选用材料的性能、质量应符合下列规范或标准：
  - 7.1.1《碳素结构钢》(GB/T700-2006)
  - 7.1.2《低合金高强度结构钢》(GB/T1591-2008)
  - 7.1.3《钢结构用扭剪型高强螺栓连接副》(GB/T3632-2008)
  - 7.1.4《钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈与技术条件》(GB/T 1228~1231-2006)
  - 7.1.5《六角头螺栓-C级》(GB/T 5780-2000)
  - 7.1.6《圆柱头螺钉》(GB/T 10433-2002)
  - 7.1.7《熔化焊用钢丝》(GB/T 14957-1994)
  - 7.1.8《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》(GB/T 36037-2018)
  - 7.1.9《非合金钢及细晶粒钢焊条》(GB/T 5117-2012)
  - 7.1.10《热强钢焊条》(GB/T5118-2012)
  - 7.1.11《低合金钢焊条》(GB/T 5118-1995)
  - 7.1.12《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)
- 7.2 本工程所采用的钢材除满足国家材料规范要求外，地震区尚应满足7.2.2-7.2.4要求：
  - 7.2.1 承重结构采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。

- 7.2.2 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。
- 7.2.3 钢材应有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%。
- 7.2.4 钢材应有良好的焊接性和合格的冲击韧性。
- 7.3 本工程钢架的钢梁、钢柱采用Q345B;其余构件除注明外均为Q345B。材料设计强度指标如下：Q235钢抗拉强度设计用指标:370N/mm<sup>2</sup>,Q345钢抗拉强度设计用指标:470N/mm<sup>2</sup>。
- 7.4 除图中特殊注明外，所有结构加劲板、连接板厚度均为8mm。
- 7.5 钢结构之主结构连接所采用的高强度螺栓均为国际0.9级，高强螺栓结合面不得涂漆，采用喷砂生赤锈处理法，要求摩擦面抗滑移系数0.40(钢材为Q345)或0.35(钢材为Q235)。
- 7.6 檩条与檩托、隅撑以及隅撑与刚架斜梁等次要连接采用普通螺栓(C级)。
- 7.7 檩条
  - 7.7.1 屋面檩条、墙身墙梁采用C、XZ型镀锌檩条，材质为:Q345B。
  - 7.7.2 钢板须连续热浸镀锌，檩条采用滚压成型、自动冲孔裁切以避免镀层破坏，镀锌层应符合有关标准的规定。
  - 7.7.3 其标称镀锌量为180g/m<sup>2</sup>，镀锌板须具有原厂提供之材质合格证明。
- 7.8 压型钢板
  - 7.8.1 屋面彩板厚度、型号详建施图。
  - 7.8.2 钢板镀层:冷轧钢板经连续热浸镀锌处理，镀锌量须符合有关标准的规定，其标称镀锌量为150g/m<sup>2</sup>。

## 8、 钢结构制作与加工

- 8.1 螺栓
  - 8.1.1 连接采用10.9级摩擦型连接高强度螺栓。
  - 8.1.2 螺栓连接钢材表面的抗滑移系数为0.40，M20螺栓的预拉力设计值为155kN。
  - 8.1.3 钢结构构件上螺栓钻孔直径均比螺栓直径大1.5~2.0mm。
- 8.2 焊接
  - 8.2.1 手工焊用焊条、自动焊和半自动焊所采用的焊丝和焊剂，应保证其熔敷金属的力学性能不低于母材的性能。焊缝质量等级应符合国家标准《钢结构焊接规范》GB50661的规定，其检验方法应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205的规定。其中厚度小于6mm的钢材的对接焊缝，不应采用超声波探伤确定焊缝质量等级。
  - 8.2.2 组合H型钢因焊接产生的变形应以机械或火焰矫正调直，具体做法应符合GB50205的相关规定。
  - 8.2.3 手工焊的焊条应采用:Q345与Q345 钢之间焊接应采用E50XX型焊条，Q235与Q235钢之间焊接应采用E43XX型焊条，Q345与Q235钢之间焊接应采用E43XX型焊条。
  - 8.2.4 自动焊或半自动焊应按下列情况采用与结构材料强度相适应的焊丝和焊剂；
    - 8.2.4.1 焊接Q235钢时，采用H08A、H08E型焊丝配合中锰型、高锰型焊剂，或采用H08Mn、H08MnA配合无锰型、低锰型焊剂。
    - 8.2.4.1 焊接Q345钢时，采用H08A、H08E型焊丝配合高锰型焊剂，或采用H08Mn、H08MnA配合中锰型或高锰型焊剂，或采用H10Mn2配合无锰型或低锰型焊剂。
  - 8.2.5 图中未注明焊缝，采用双面贴角焊缝，焊脚高度按下表选用，连续施焊。



t	≤5	6	8	10	12	14	16	18	20
hf	t	5	6	8	8	10	10	12	12

- 8.2.6 焊缝质量等级：
  - 8.2.6.1 刚架构件(柱、梁)的翼缘与端板的连接，焊缝为全熔透坡口对接焊，质量等级为二级，腹板与端板的连接，焊缝采用与腹板等强的角焊缝，焊缝质量等级为三级。
  - 8.2.6.2 夹层平台梁或框架梁与柱刚接时其对接焊缝为坡口熔透焊，质量等级为二级。
  - 8.2.6.3 牛腿翼缘与柱的对接焊缝为坡口熔透焊，质量等级为二级。
  - 8.2.6.4 因长度原因板件需要拼接时其对接焊缝均应焊透，除吊车梁下翼缘板外其焊缝质量等级均为二级，吊车梁下翼缘板应采用整板尽量避免拼接，确有必要时其拼接焊缝质量等级应为一级。同一个构件的翼缘板与腹板拼接焊缝应相互错开，错开长度不小于200mm。
  - 8.2.6.5 对于二级焊缝:板厚度≥8mm时，应按二级焊缝做超声波探伤检测，板厚度<8mm时，仅按二级标准做外观检查。
  - 8.2.6.6 未注明的非等强熔透焊缝质量等级均为三级，角焊缝质量等级均为三级。
  - 8.2.7 图中未注明的角焊缝焊脚尺寸均为6mm；钢结构安装完成后，不得在主要受力构件上施焊。
  - 8.3 所有钢构件在制作前应按1:1比例做放样，复核无误后方可下料；钢材加工前应进行校正，使之平整，以免影响制作精度。

## 9、 钢结构的运输、检验、堆放

- 9.1 在运输及操作过程中应采取防止构件变形和损坏。
- 9.2 结构安装前应对构件进行全面检查:如构件的数量、长度、垂直度，安装接头处螺栓孔之间的尺寸是否符合设计要求等。
- 9.3 构件堆放场地应事先平整夯实，并做好四周排水。
- 9.4 构件堆放时，应先放置枕木垫平，不宜直接将构件放置于地面上。
- 9.5 檩条卸货后，如因其他原因未及时安装，应用防水布覆盖，以防止檩条出现“白化”现象。

## 10、 钢结构安装

- 10.1 柱脚及基础锚栓
  - 10.1.1 应在混凝土柱上用墨线及经纬仪将各中心线弹出，用水准仪将标高引测到锚栓上。
  - 10.1.2 基础底板及锚栓尺寸经复验符合(GB 50205-2001)要求且基础砼强度等级达到设计强度等级的70%后方可进行钢柱的安装。
  - 10.1.3 支座底板用调整螺母进行水平度的调整。待结构形成空间单元且经检测、校核几何尺寸无误后，支座底采用C30微膨胀自流性细石砼浇筑顶空隙，可采用压力灌浆，应确保密实。
  - 10.1.4 柱底标高不高出地面100mm的钢柱柱脚应外包砼高出地面不低于150mm，保护层厚度不应小于50mm。
- 10.2 结构安装
  - 10.2.1 刚架安装顺序:应先安装靠近山墙的有水平支撑的两榀刚架，而后安装其他刚架。
  - 10.2.2 头两榀刚架安装完毕后，再调整两榀刚架间的水平系杆、檩条及屋面水平支撑的垂直度及水平度，待调整正确后方可锁定支撑，而后安装其他刚架。
  - 10.2.3 除头两榀刚架外，其余榀的檩条、墙梁、隅撑的螺栓均应校准再行拧紧。
  - 10.2.4 钢梁吊装:钢梁吊至砼柱顶面后，采用经纬仪进行校正。
  - 10.2.5 刚架屋面斜梁组装:斜梁跨度较大，在地面组装时应尽量采用立拼，预防斜梁侧向变形。
  - 10.2.6 檩条的安装应待刚架主体结构调整定位后进行，檩条安装后应用拉杆调整平直度。
  - 10.2.7 结构吊(安)装时应采取有效措施确保结构的稳定，并防止产生过大变形。
  - 10.2.8 结构安装完成后，应详细检查运输、安装过程中涂层的擦伤，并补刷油漆，对所有的连接螺栓应逐一检查，以防漏拧或松动。
  - 10.2.9 不得利用已安装就位构件起吊其他重物，不得在构件上加焊非设计要求的其他构件。

## 11、 钢结构涂装

- 11.1 除锈:除镀锌构件外，钢构件制作前表面均应进行喷砂(或抛丸)的除锈处理，不得手工除锈，除锈质量等级应达到国标GB8923。
- 11.2 涂装:作法及厚度详建施图;面漆、底漆应有良好的相容性。高强螺栓连接接头的接触面和工地焊缝两侧50mm范围内安装前不涂装，待安装后补漆。
- 11.3 安装完后未刷底漆的部分及补焊、擦伤、脱漆处均应补刷底漆两度，然后刷面漆一度，在使用过程中应定期进行涂装保护。

## 12、 钢结构防火工程

- 12.1 本工程耐火等级为二级,要求钢构件耐火极限为:钢柱支撑2.5h,钢梁1.5h,屋顶承重构件(檩条、系杆)1.0h。采用消防部门认可的防火涂料产品。
- 12.2 钢柱采用厚涂型钢结构防火涂料，厚度40mm；钢梁采用15mm厚LG防火隔热涂料保护层。
- 12.3 所选用的钢结构防火涂料应满足《钢结构防火涂料》GB14907-2018的要求且应与防锈蚀油漆(涂料)进行相容性试验，试验合格后方可使用。

## 13、 钢结构除腐蚀设计

- 1) 本工程钢结构部分防腐设计年限为5年，使用过程中，应对钢结构防腐方案进行定期检查，并根据检查结果进行合适的维修。
- 2) 本工程钢结构采用防腐涂料的防腐方案。
- 3) 构件经除锈处理后涂二遍环氧富锌底漆，一遍环氧云铁防锈中涂漆，氟碳面漆二遍，颜色由业主确定。
- 4) 油漆总厚度为180um；钢构件除锈达到Sa2.5级。

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目		
				子项名称	质检中心 机修器材库		
资质等级	乙 级	证书编号	A243014275		钢结构设计说明	图 别	初 设
审 定	王玉莲	设计	苏业东	苏业东		图 号	G-03
审 核	王玉莲	校对	熊 阁	熊 阁		编 号	03
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东	苏业东		日 期	2021.01

# 危险性较大分部分项工程提示

危险性较大的分部分项工程范围		本工程是否涉及	保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见
基坑工程	1 开挖深度超过3m(含3m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程	√	需由有资质的设计单位进行基坑支护专项设计,土方开挖的条件须由基坑支护专项设计明确,应分层开挖,避免高低土体之间塌陷。同时,现场需采用有效的降水措施或在基坑周边设置排水沟,避免周边汇水灌入。
	2 开挖深度虽未超过3m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂,或影响毗邻建、构筑物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。	√	施工单位在施工前应复核本工程的工程地质报告、地形地貌等,实施时若实际情况与本工程的地质报告不符时,应及时通知监理、勘察、设计和甲方协商解决;基坑施工必须做到先支护后开挖,严禁超挖,并应及时回填;支护结构未达到拆除条件时严禁拆除支撑;
模板工程及支撑体系	1 各类工具式模板工程:包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	×	
	2 混凝土模板支撑工程:搭设高度5m及以上,或搭设跨度10m及以上,或施工总荷载(荷载效应基本组合的设计值,以下简称设计值)10kN/m <sup>2</sup> 及以上,或集中线荷载(设计值)15kN/m及以上,或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。	√	模板支撑工程中,模板要考虑自身稳定及结构构件、施工的重量,并且要有有效支撑,同时支撑这部分模板的结构构件混凝土强度要达到100%。模板支撑在结构主体时,施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。
	3 承重支撑体系:用于钢结构安装等满堂支撑体系。	√	
起重吊装及起重机械安装拆卸工程	1 采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。	√	吊装悬臂范围内,人员需做好安全防护,尽量清场。吊装设备的位置尽量选择远离基坑、主体结构的地方,当在结构板范围内进行吊装时,吊装设备支撑点尽量设置在柱位置,同时应设置临时支撑且施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。
	2 采用起重机械进行安装工程。	√	
	3 起重机械安装和拆卸工程。	√	
脚手架工程	1 搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程(包括采光井、电梯井脚手架)。	×	当脚手架附着在建筑物上时,附着点应该选择钢筋混凝土墙(柱)、梁、板等结构受力构件,不允许选择二次结构构件(砌体墙、构造柱等)和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为模板工程支座,连接节点必须可靠。脚手架支撑在结构主体时,施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。脚手架堆放场所在结构板时,应划定区域,该区域材料堆放荷载不得超过设计荷载。
	2 附着式升降脚手架工程。	×	
	3 悬挑式脚手架工程。	×	
	4 高处作业吊篮。	×	
	5 卸料平台、操作平台工程。	√	
	6 异型脚手架工程。	×	
拆除工程	1 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。	×	拆除、拆卸时,应由原设计单位对安全性进行复核并明确意见,对周边建筑物和待建建筑物的安全进行评估,并采取合理有效的措施。
暗挖工程	1 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	×	
其它	1 建筑幕墙安装工程。	×	现场需考虑防坠落措施,同时当安装附着在建筑物上时,附着点应该选择钢筋混凝土墙(柱)、梁、板等结构受力构件,不允许选择二次结构构件(砌体墙、构造柱等)和建筑造型混凝土构件作为安装支座,连接节点必须可靠,施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。
	2 钢结构、网架和索膜结构安装工程。	√	吊装设备的位置尽量选择远离基坑、主体结构的地方,当在地下室顶板进行吊装时,吊装设备支撑点尽量设置在柱位置,同时应设置临时支撑且施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。施工材料堆放在结构板时,应划定区域,该区域材料堆放荷载不得超过设计荷载。
	3 人工挖孔桩工程。	×	
	4 水下作业工程。	×	
	5 装配式建筑混凝土预制构件安装工程。	×	
	6 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全,尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。	×	

## 超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围

深基坑工程	1 开挖深度超过5m(含5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。	√	需由有资质的设计单位进行基坑支护专项设计,土方开挖的条件须由基坑支护专项设计明确,应分层开挖,避免高低土体之间塌陷。同时,现场需采用有效的降水措施或在基坑周边设置排水沟,避免周边汇水灌入。
	1 各类工具式模板工程:包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	×	
		2 混凝土模板支撑工程:搭设高度8m及以上,或搭设跨度18m及以上,或施工总荷载(设计值)15kN/m <sup>2</sup> 及以上,或集中线荷载(设计值)20kN/m及以上。	×
3 承重支撑体系:用于钢结构安装等满堂支撑体系,承受单点集中荷载7kN及以上。	×		
	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	1 采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。	×
2 起重量300kN及以上,或搭设总高度200m及以上,或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。	×		
脚手架工程	1 搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。	×	
	2 提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。	×	
	3 分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。	×	
拆除工程	1 码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气体(液)体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。	×	
	2 文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。	×	
暗挖工程	1 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	×	
其它	1 施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。	×	
	2 跨度36m及以上的钢结构安装工程,或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。	×	
	3 开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。	×	
	4 水下作业工程。	×	
	5 重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。	×	
	6 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全,尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。	×	

本清单根据住房和城乡建设部2013年3月8日颁布的《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》和2018年5月17日颁布的《住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》编制,其他未注明项应按现行国家相关规范和地方规范执行。

<b>湖南省粮食和物资科研设计院</b>				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				子项名称	质检中心 机修器材库	
资质等级	乙 级	证书编号	A243014275			
审 定	王玉莲 <i>王玉莲</i>	设 计	苏业东	危险性较大分部分项工程提示		
审 核	王玉莲 <i>王玉莲</i>	校 对	熊 阔			
项目负责人	苏业东 <i>苏业东</i>	专业负责人	苏业东			
图 别						
				图 号	G-04	
				编 号	04	
				日 期	2021.01	

# 静压高强预应力混凝土管桩设计说明

## 1. 一般说明

- 1.1 图中除标高以米为单位外,其余均以毫米为单位。
- 1.2 本工程桩基设计等级为丙级。
- 1.3 本工程±0.000相当于绝对标高详总图。

## 2. 桩基础设计依据

- 2.1 现行国家地基基础设计施工的标准规范规程:
  - <<建筑结构可靠性设计统一标准>> GB50068-2018
  - <<建筑地基基础设计规范>> GB50007-2011
  - <<建筑桩基技术规范>> JGJ94-2008
  - <<工业建筑防腐蚀设计规范>> GB50046-2008
  - <<建筑基桩检测技术规范>> JGJ106-2014
  - <<全国民用建筑工程设计技术措施 地基基础分册>> 2009年版
  - <<建筑地基基础工程施工质量验收规范>> GB50202-2018
  - <<高强混凝土结构技术规程>> CECS 104: 99

## 3. 工程地质概况

### 3.1 场地内各土层工程特性指标表:

指标 土层	承载力特征值 (KPa)	土层平均厚度 (m)	预制管桩	
			桩的极限侧阻力标准值(KPa)	桩的极限端阻力标准值(KPa)
杂填土①	/	1.00	/	/
粉质黏土/粉土②	120	2.8	55	
粉土③	60	6.0	40	
粉质黏土④	240	未揭穿	90	3800

### 3.2 场地内地下水的腐蚀性:

拟建场地内的潜水、承压水对混凝土结构具微腐蚀性,对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。  
地下水对建筑材料腐蚀的防护,应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)的有关要求。

### 3.3 基坑开挖及基础施工过程中,应采取可靠的基坑支护和降水截水措施,按规范要求允许坡率进行分层碾压夯实回填,以防基础施工对周围建筑及环境产生不利影响,确保工程和施工安全;

## 4. 设计说明

- 4.1 本工程采用静压高强预应力混凝土管桩(PHC)基础,按《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)划分,地基基础设计等级为丙级;按《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008)划分,桩基设计等级为丙级。
- 4.2 本工程PHC管桩基础依据《先张法预应力混凝土管桩》(GB13476-2009)进行设计,PHC管桩采用的材料、规格与性能、桩身构造要求、桩节的制作、桩节的质量应符合该图集的相关要求。PHC管桩混凝土强度达到100%设计强度后,方可进行施工。
- 4.3 本工程PHC管桩桩端持力层为第4层粉质黏土,且进入持力层深度不小于2D(D为桩直径)。
- 4.4 本工程选用的PHC管桩的规格:PHC400-95-AB型桩,管桩质量应符合国标《先张法预应力混凝土管桩》(GB 13476-2009)的有关要求;单桩竖向抗压(抗拔)承载力特征值:本工程为抗压桩,桩长约12米,PHC400-95-AB型桩单桩竖向承载力特征值为540KN,注:单桩承载力特征值系根据地质报告及工程经验计算的估计值;桩基施工前应通过静载试验确定单桩承载力特征值,实际桩长及现场配桩应根据地质报告及试压桩情况确定。
- 4.5 采用静压法施工,压桩机的型号及配重应满足最大压桩能力的要求。
- 4.6 桩机和管桩进场须有各有关单位的检测和检验报告,桩机各部位仪器仪表应按规范送检,以保证夹桩及压桩力控制准确。
- 4.7 PHC管桩的运输、吊装和现场堆放应符合《先张法预应力混凝土管桩》(GB13476-2009)的有关要求。
- 4.8 PHC桩施工时,终压控制条件:原则上以终压力为主,桩长为辅,终压力不小于2.2倍单桩竖向抗压承载力特征值;达到终压力后,必须持荷稳定(稳定标准为桩机压力值不降低),若不能稳定则应再持荷直至稳定;持荷可采用以下两种方式:a.持荷5分钟,b.二次持荷每次2分钟,间隔5分钟。上述终压标准为暂定标准,工程桩全面施工前应选择场地有代表性位置进行试成桩,根据试成桩结果会同相关各方共同协商后最终确定沉桩的各项技术参数。
- 4.9 单桩接头不应超过3个,抗压桩接头采用焊接接头,管桩接头焊缝坡口根部至焊缝表面的最短距离不应小于12mm,端头板厚不应小于16mm,桩按《先张法预应力混凝土管桩》(GB 13476-2009)的有关要求进行,焊接工艺应符合《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81的有关规定。工艺尚应符合《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81的有关规定。送桩前应采用钢板焊接方式封闭桩顶,避免水、土落入桩芯内,钢板厚度现场确定;采用圆锥型桩尖,桩尖应与端头板焊接封闭。
- 4.10 PHC管桩沉桩施工按《先张法预应力混凝土管桩》(GB 13476-2009)有关要求进行。在沉桩过程中若出现压桩力突变、桩身位移、倾斜、桩周涌水地表严重隆起或桩身破损等特殊情况,应立即停压,待查明原因并进行必要的处理后,方可继续施工(施工时应认真做好沉桩记录)。沉桩过程中应对先施工桩进行上浮量监测,如出现上浮,应及时通知相关单位进行研究处理。

- 4.11 沉桩前业主应会同有关部门(监理、检测、施工等单位)对场地周围建筑物、构筑物、地下管线等进行观察调研,对可能受沉桩影响的建筑物、构筑物、地下管线进行测试并设置固定标志或摄影、录像,对危房进行必要的加固,沉桩过程中持续进行监测并采取有效技术措施(如设置防震沟,测试土体空隙水压力、隆起等),以避免沉桩对周围环境造成危害。基槽开挖时,应采取有效技术措施,避免开挖造成工程桩倾斜、断裂。
- 4.12 PHC管桩与承台连接及PHC管桩拼接应满足《先张法预应力混凝土管桩》(GB 13476-2009)的相关规定,本工程所有工程桩嵌入承台长度均为50mm。
- 4.13 工程施工完毕后,应按以下要求对工程桩进行质量检测:
  - (1) 工程施工完毕后,应进行单桩竖向及水平静载试验,以检验单桩竖向抗压承载力是否满足设计要求(需进行静载试验的工程桩宜先进行动测试验)。检测数量不应少于总桩数的1%,且不少于3根。
  - (2) 工程施工完毕后,应随机抽取不少于总桩数20%(不少于10根,且每个柱下承台不少于1根)的工程桩采用可靠的动测法进行检测,以检验桩身混凝土及桩身接头质量是否满足要求。
  - (3) 上述桩基检测工作应由具备相应资质检测单位进行,试验方法及检测成果应严格遵循国家现行规范、规程的相关要求。
  - (4) 上述试桩数量系按正常施工确定的,如施工过程中由于地质情况等原因出现异常情况,应根据实际施工情况由相关各方协商增加试桩数量。
- 4.14 桩基施工偏差应满足《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202-2018)的要求。
- 4.15 未尽事宜应按《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202-2018)、《先张法预应力混凝土管桩》(GB 13476-2009)等现行规范、标准的相关要求执行。

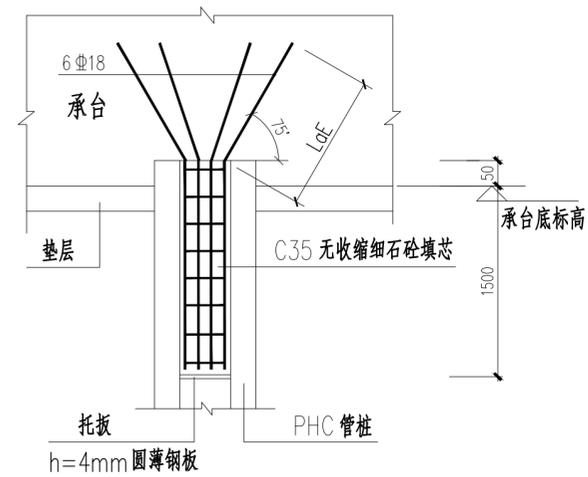
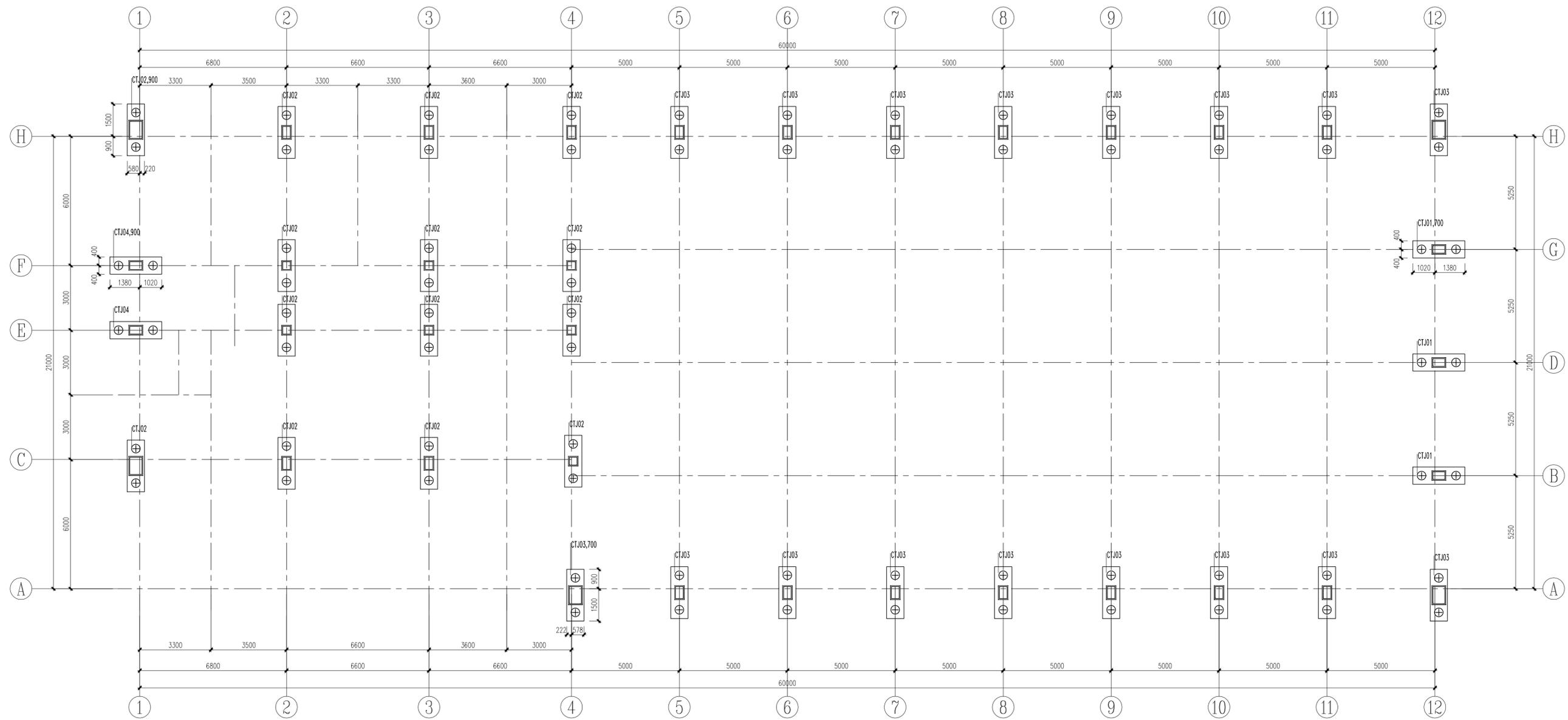


图1 管桩与承台连接大样(一)  
(用于截桩)

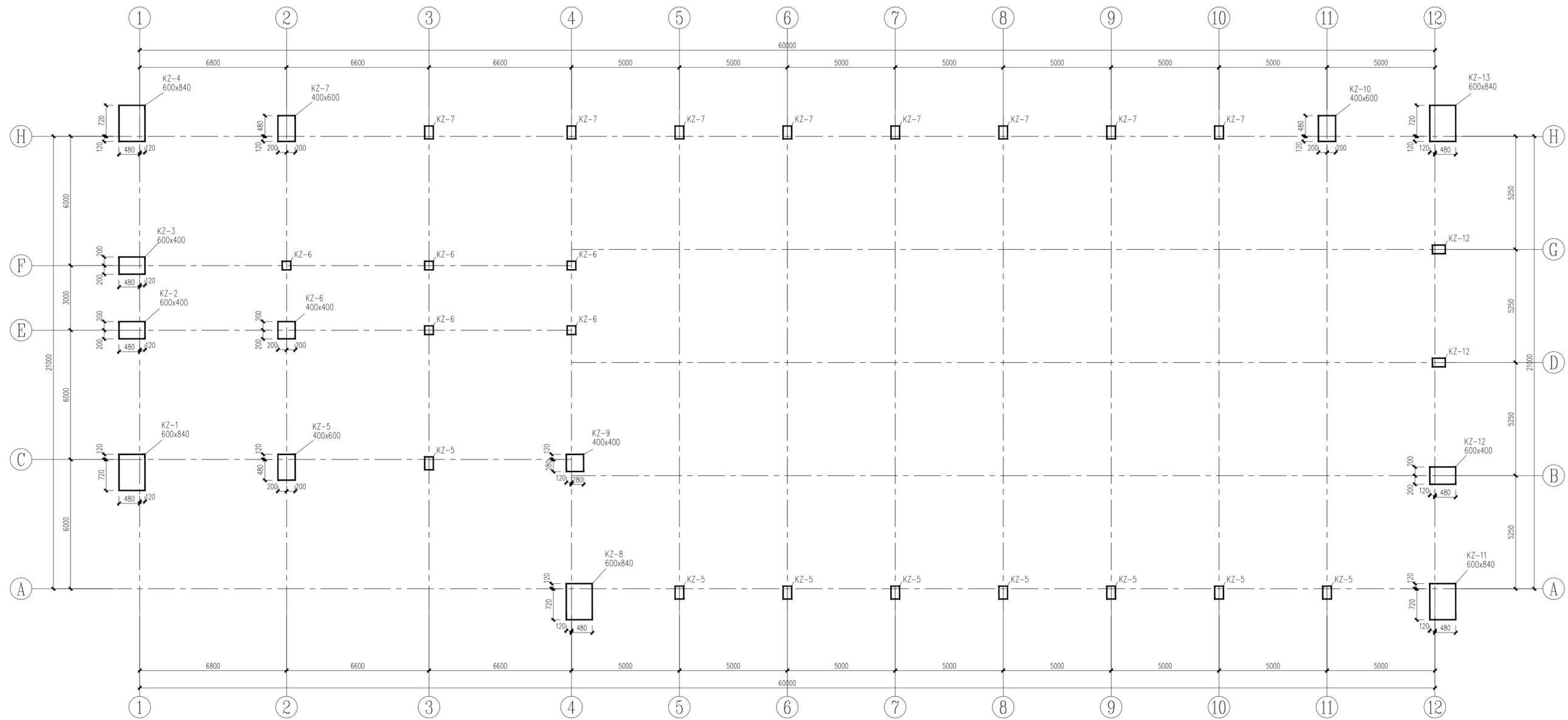
湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心 机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	静压高强预应力混凝土管桩设计说明	图别	初设
审定	王玉莲	设计	苏业东		图号	G-05
审核	王玉莲	校对	熊阔		编号	05
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东		日期	2021.01



桩基承台布置图 1:100

注:承台底标高为-1.500m.

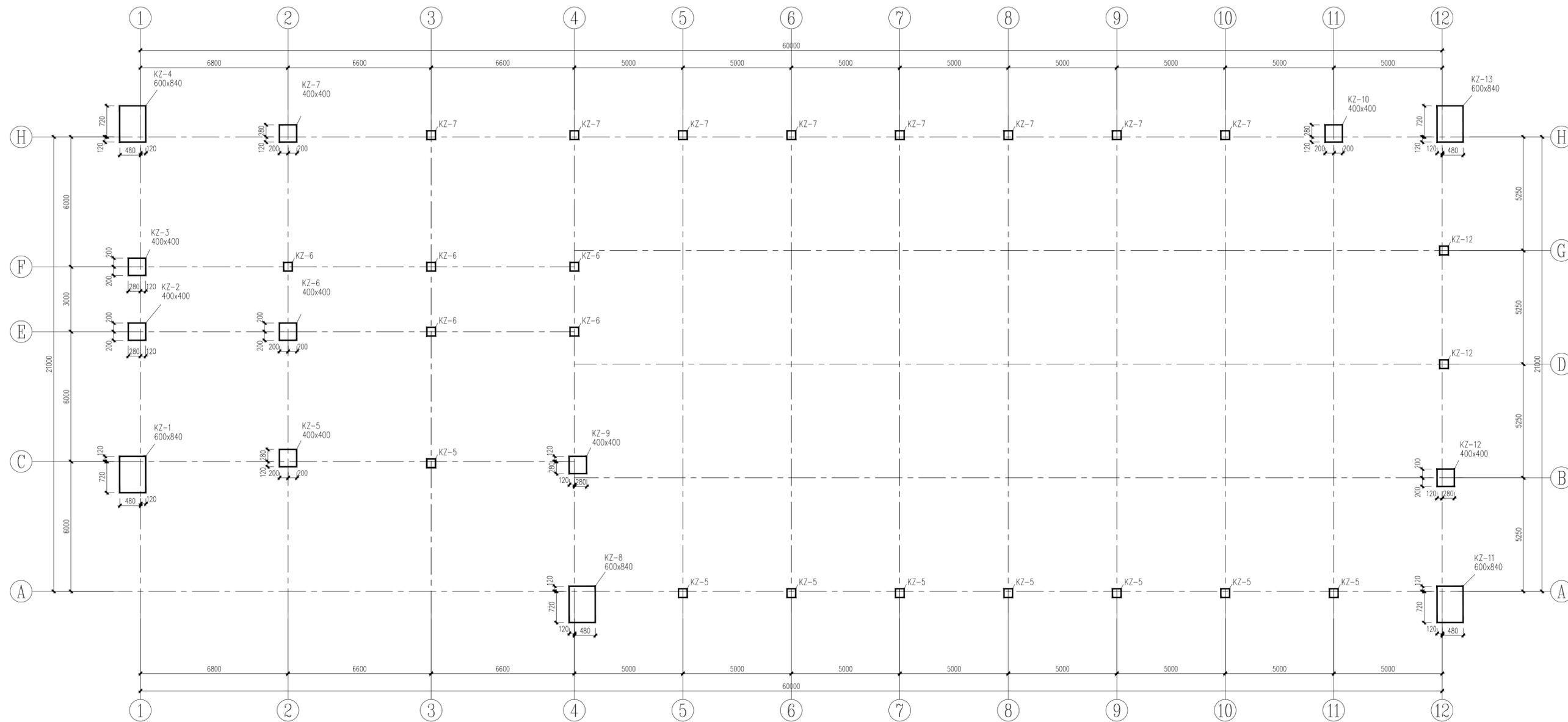
湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	桩基承台布置图	图例	桩位
审定	王玉莲 江彦	设计	苏业东 蔡杰		图号	G-06
审核	王玉莲 江彦	校对	熊阔 廖斌		编号	06
项目负责人	苏业东 蔡杰	专业负责人	苏业东 蔡杰		日期	2021.01



基础顶~±0.000标高柱平面布置图 1:100

注：未定位柱为平梁边或轴线居中。

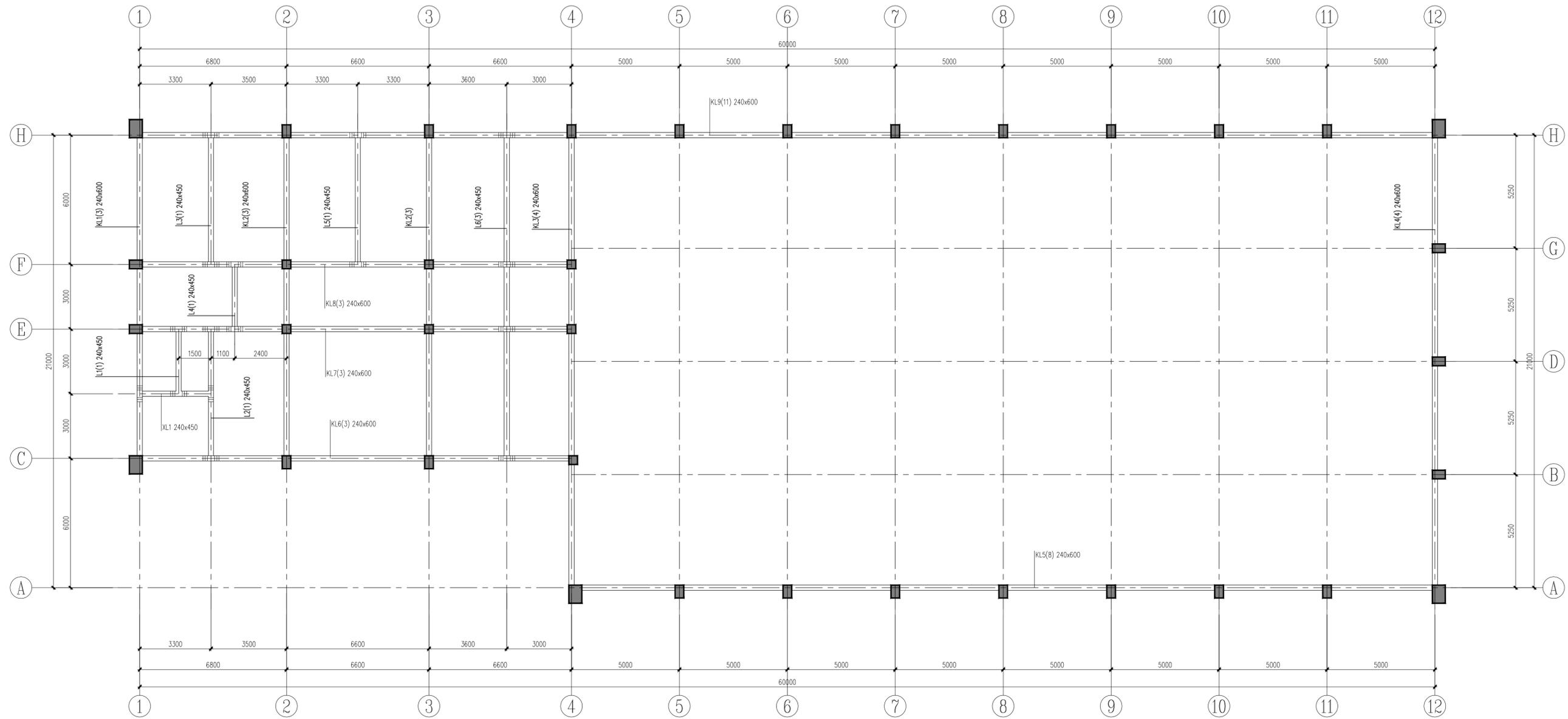
湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	基础顶~7.700m标高柱平面布置图	图例	新建
审定	王玉莲 江彦	设计	苏业东 蔡业东		图号	G-07
审核	王玉莲 江彦	校对	熊阔 蔡业东		编号	07
项目负责人	苏业东 蔡业东	专业负责人	苏业东 蔡业东		日期	2021.01



7.700m~屋面柱平面布置图 1:100

注: 1、未定位柱为平梁边或轴线居中。

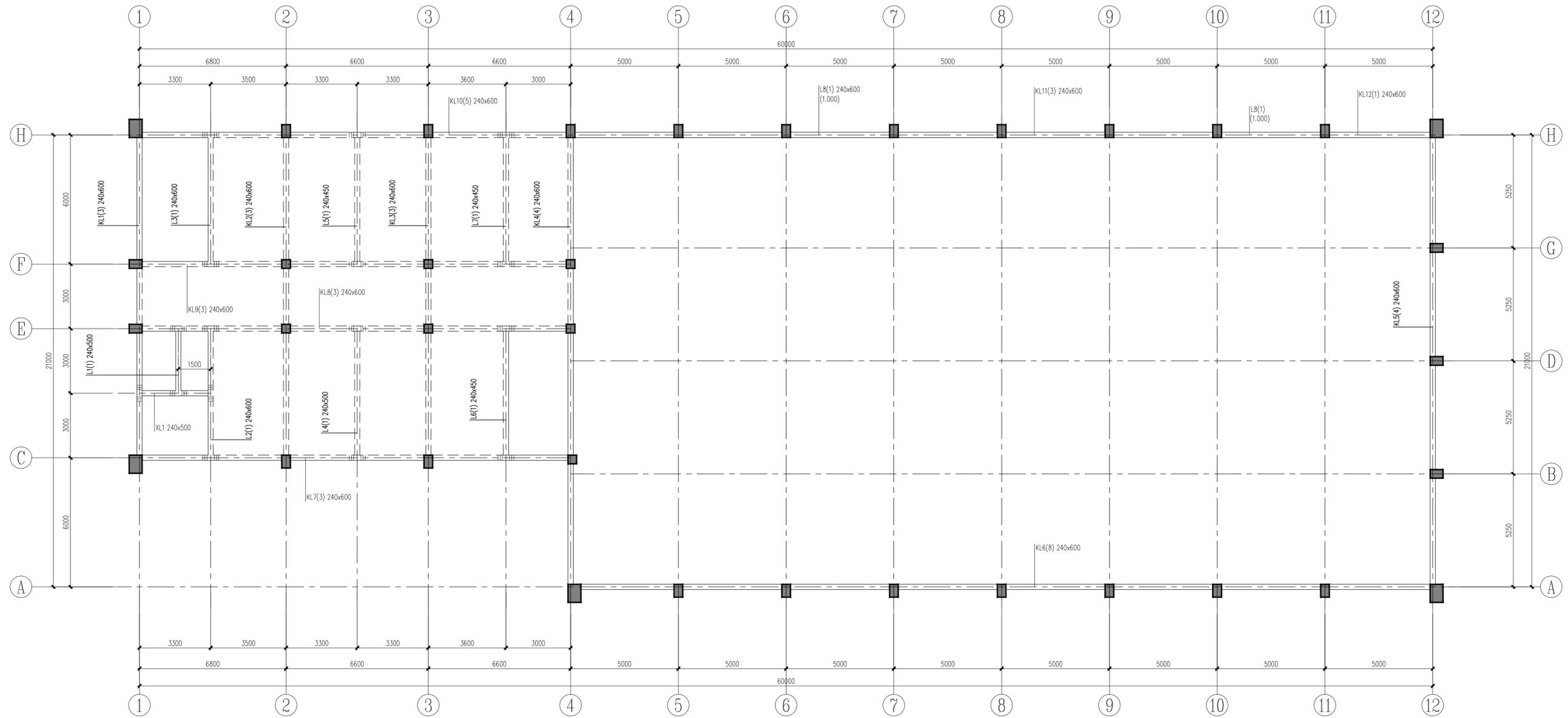
湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	7.700m~屋面标高柱平面布置图	图例	备注
审定	王玉璇	设计	苏业东		图号	G-08
审核	王玉璇	校对	熊阔		编号	08
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东		日期	2021.01



-0.500m 标高梁平面布置图 1:100

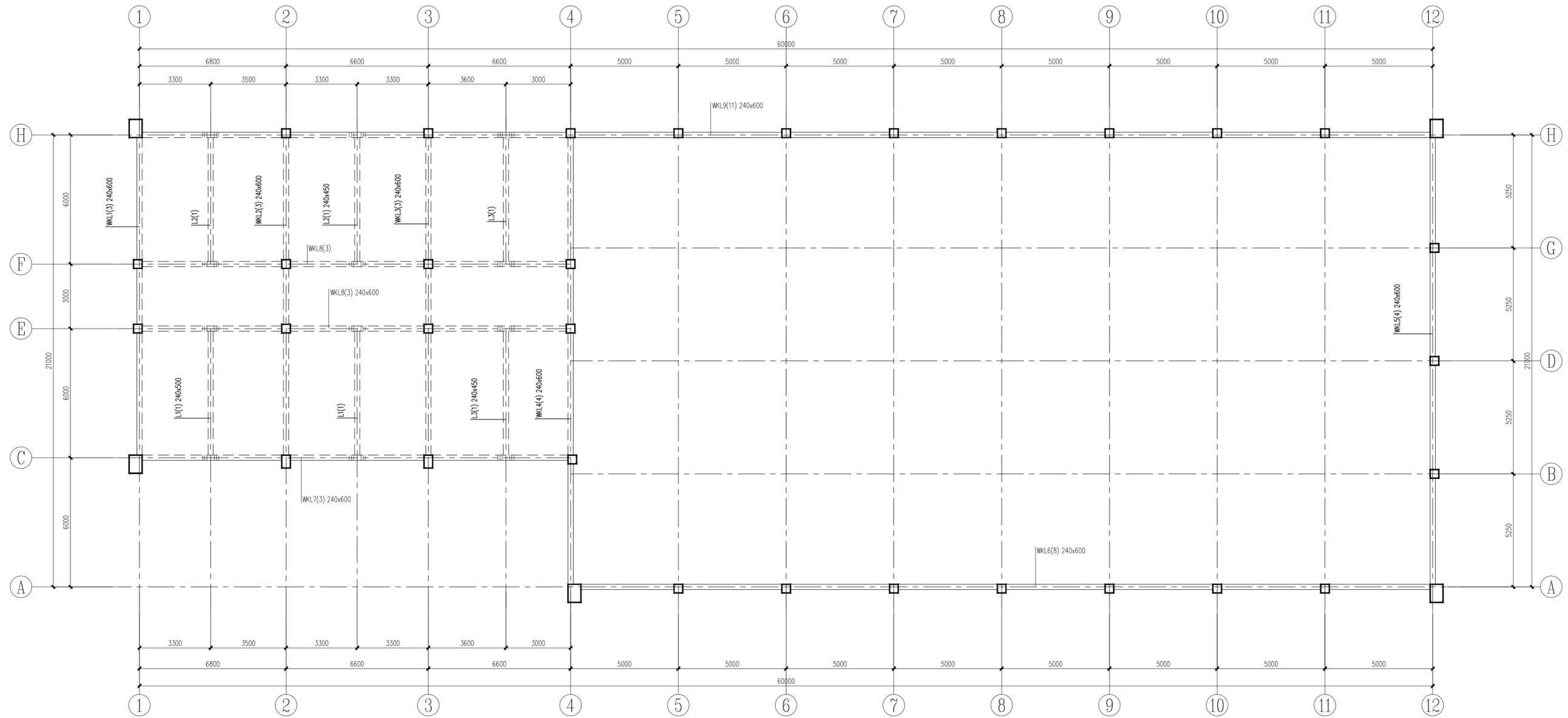
注：本层无楼板

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、装卸器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	±0.000标高梁平面布置图	图例	备注
审定	王玉莲 <i>王玉莲</i>	设计	苏业东 <i>苏业东</i>		图号	G-09
审核	王玉莲 <i>王玉莲</i>	校对	熊阔 <i>熊阔</i>		编号	09
项目负责人	苏业东 <i>苏业东</i>	专业负责人	苏业东 <i>苏业东</i>		日期	2021.01



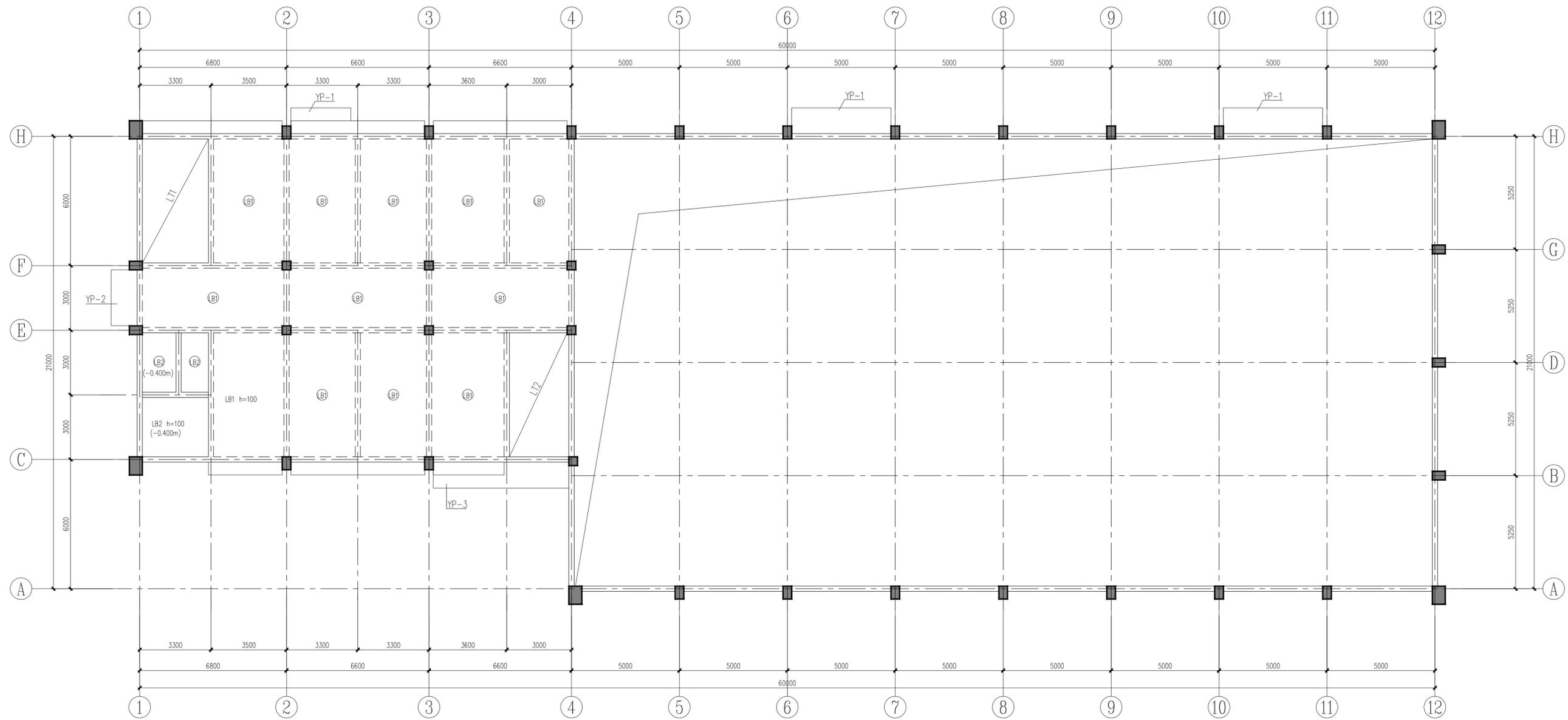
4.000m标高梁平面布置图 1:100

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项目名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	4.000m标高梁平面布置图	图例	初设
审定	王玉莲	设计	苏业东		图号	G-10
审核	王玉莲	校对	熊阔		编号	10
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东		日期	2021.01



8.000m标高梁平面布置图 1:100

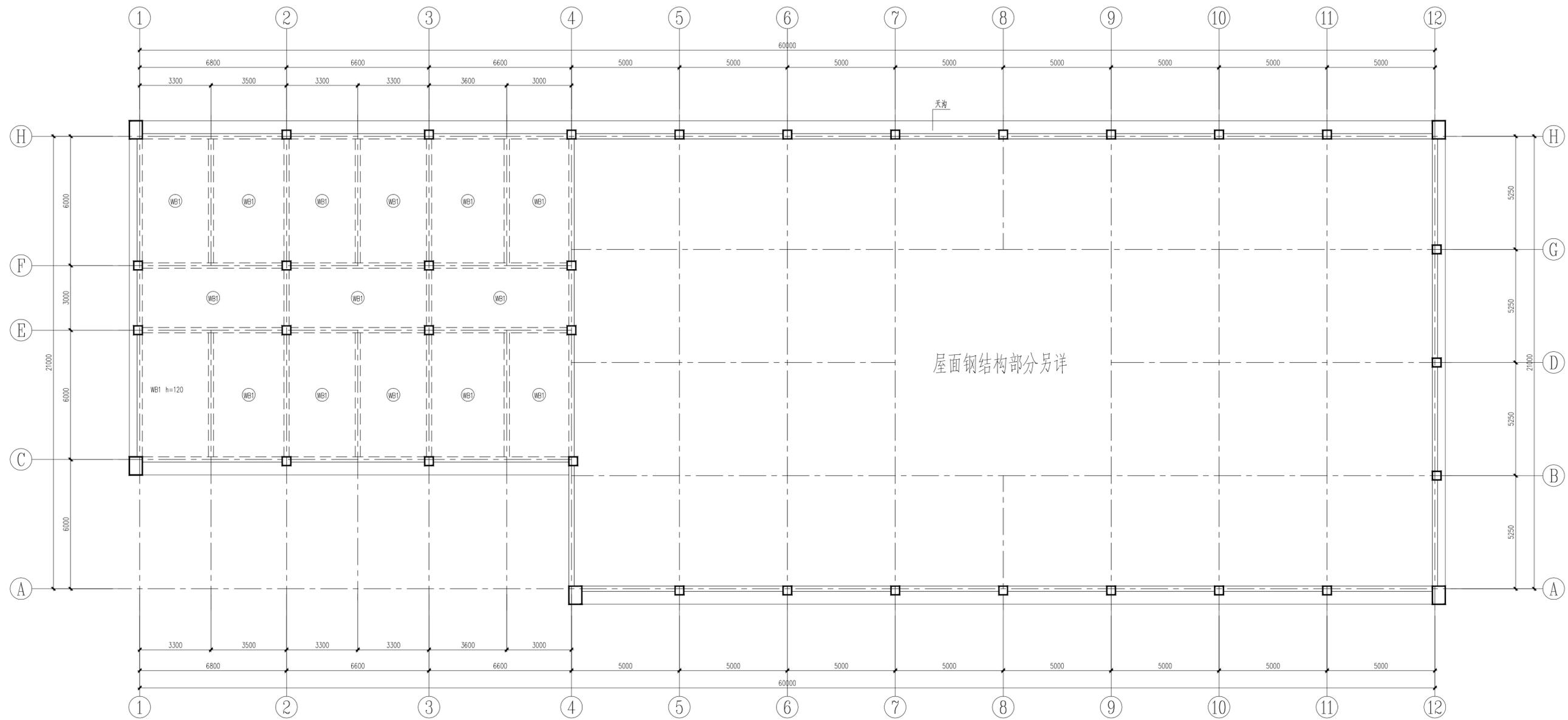
湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	8.000m标高梁平面布置图	图例	备注
审定	王玉莲 红莲	设计	苏业东 苏业东		图号	G-11
审核	王玉莲 红莲	校对	熊阔 熊阔		编号	11
项目负责人	苏业东 苏业东	专业负责人	苏业东 苏业东		日期	2021.01



4.000m 标高板平面布置图 1:100

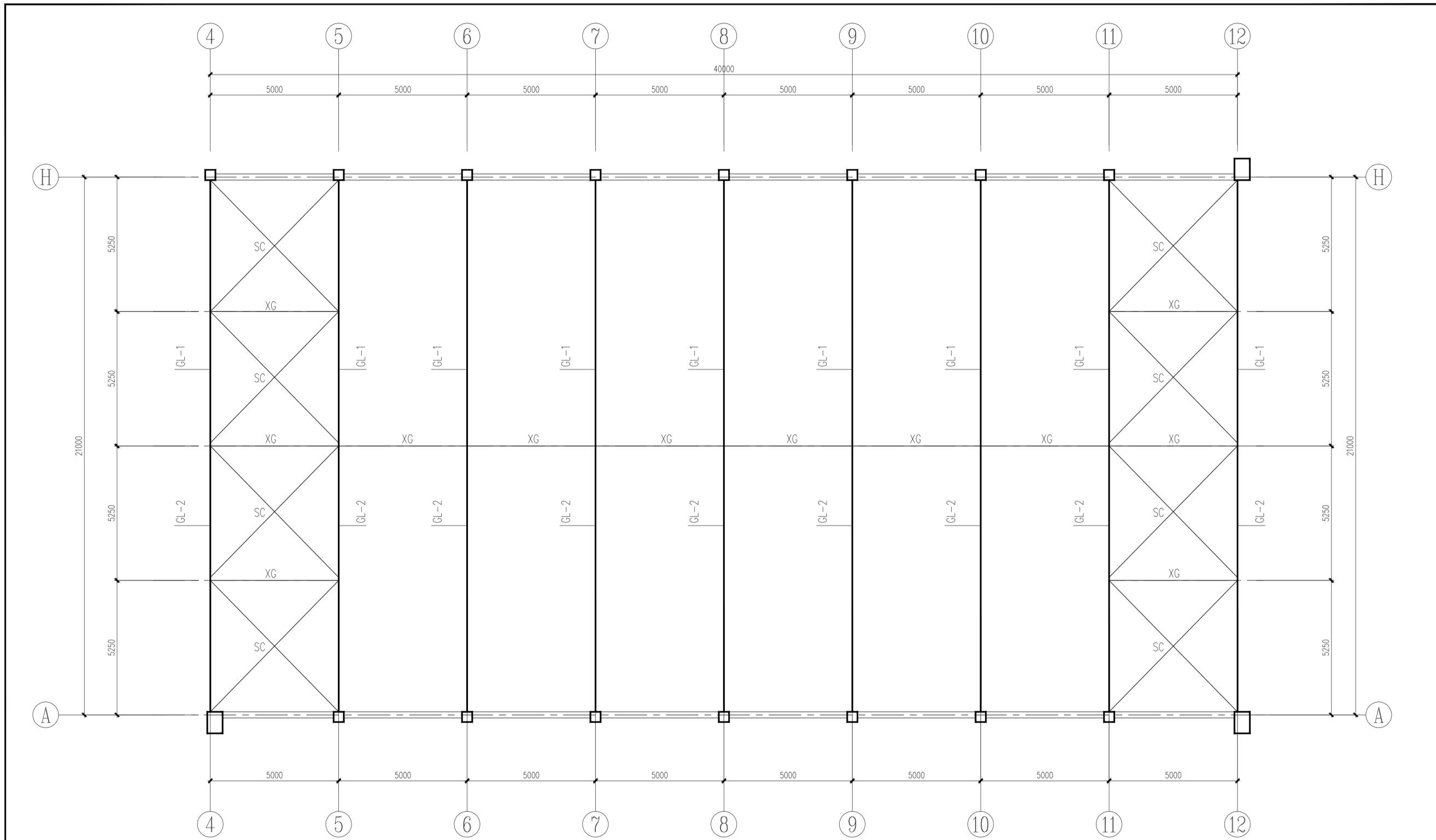
注:未注明钢筋均为28@200

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项目名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	4.000m 标高板平面布置图	图例	备注
审定	王玉璇	设计	苏业东		图号	G-12
审核	王玉璇	校对	熊阔		编号	12
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东		日期	2021.01



8.000m 标高板平面布置图 1:100

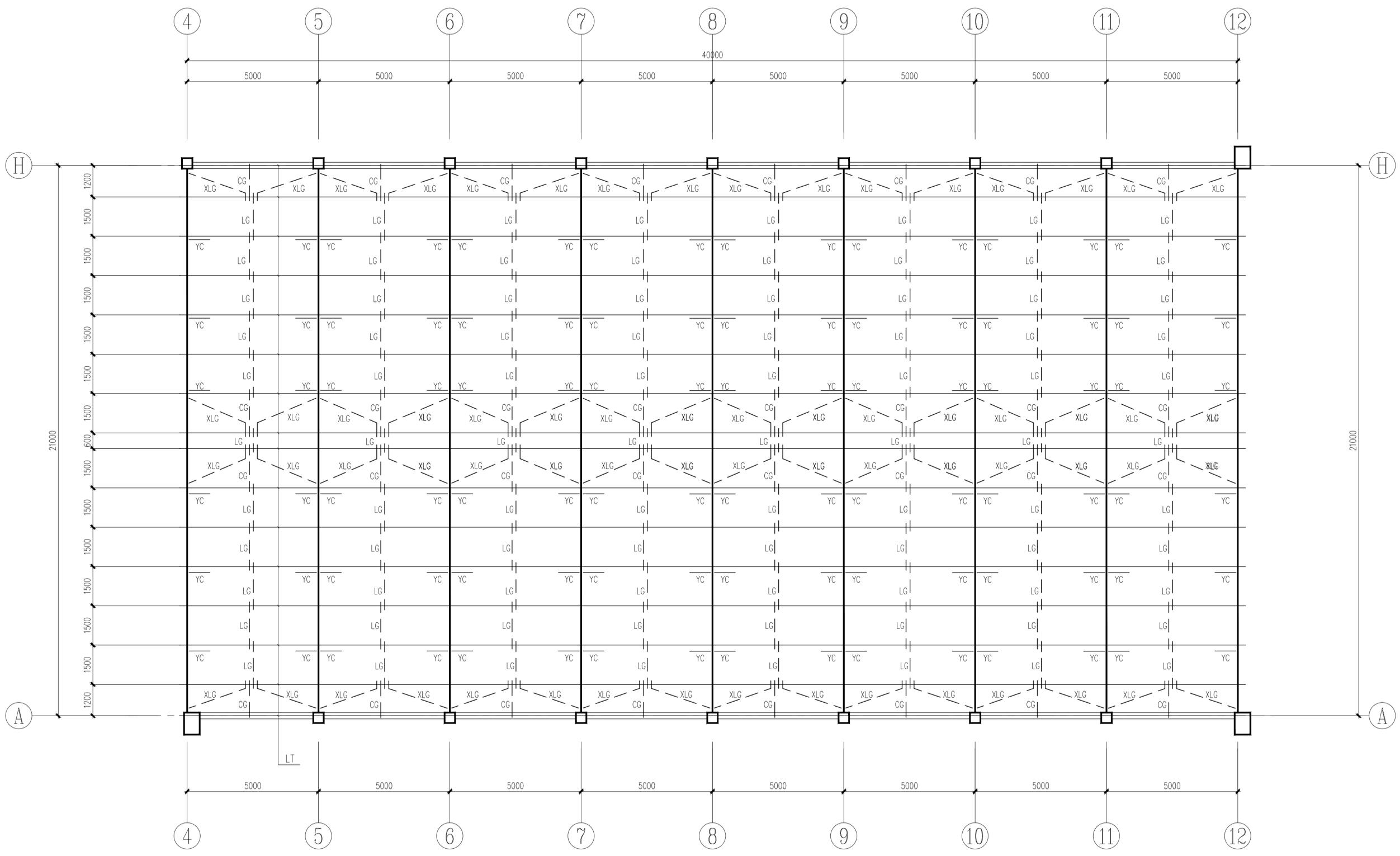
湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	8.000m 标高板平面布置图	图例	备注
审定	王玉莲	设计	苏业东		图号	G-13
审核	王玉莲	校对	熊阔		编号	13
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东		日期	2021.01



钢屋面结构布置图 1:100

构件编号	构件规格	备注
XG	?103*4	Q235B
SC	?22圆钢	Q235B
GL-1	H(300~850)X200X8X10	Q345B
GL-2	H(850~300)X200X8X10	Q345B

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	钢屋面结构布置图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	苏业东		图号	G-14
审核	王玉莲	校对	熊阔		编号	14
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东		日期	2021.01

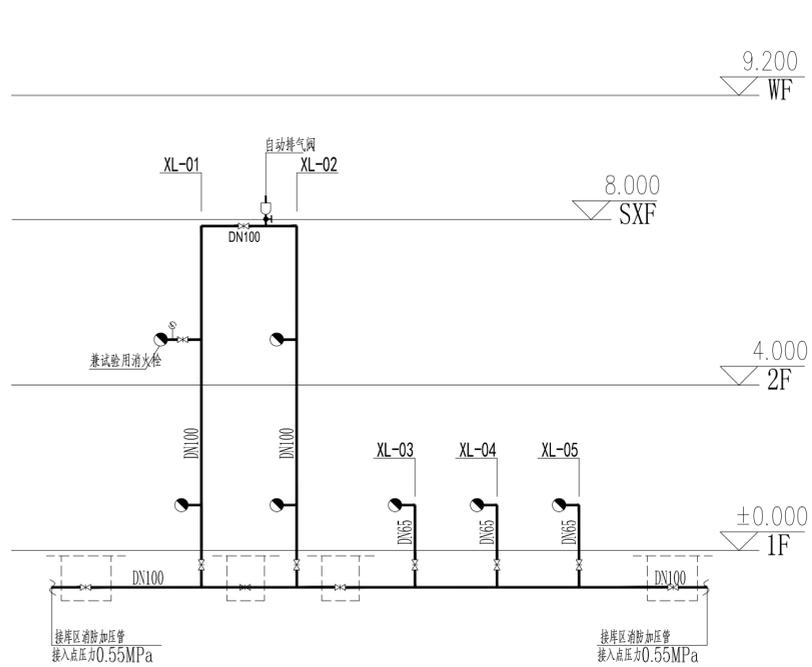


钢屋面檩条布置图 1:100

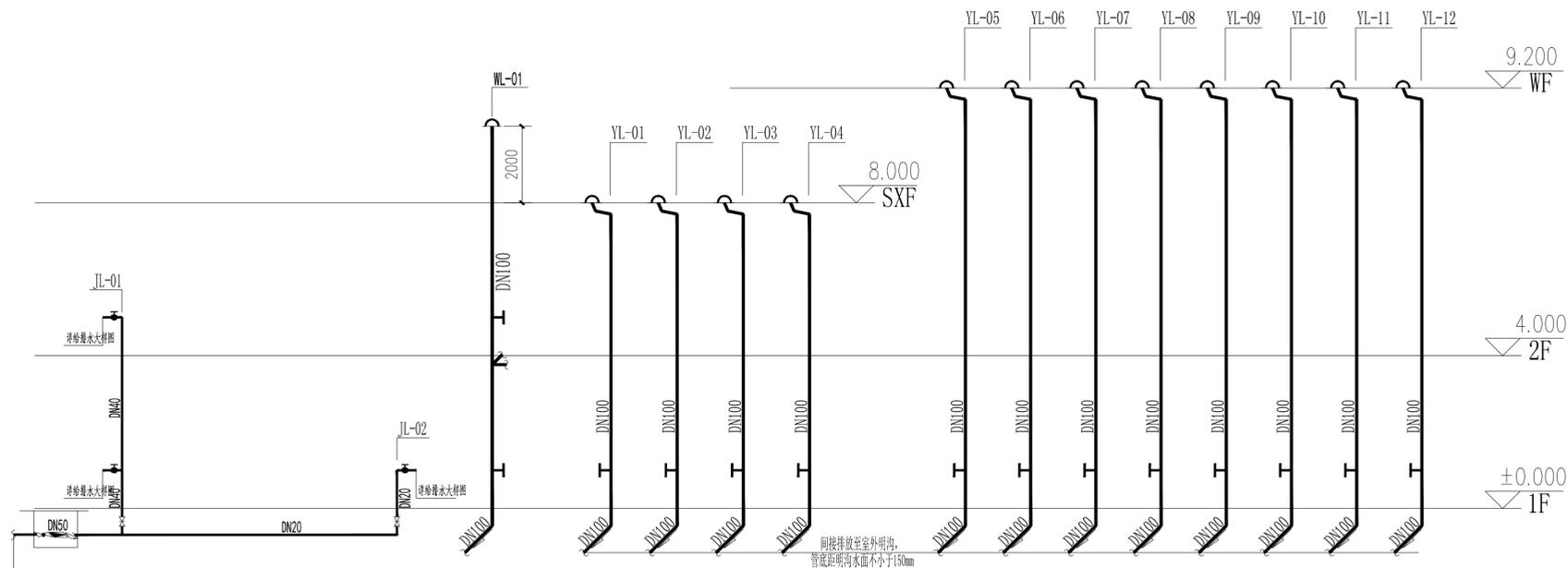
构件编号	构件规格	备注
LT	镀锌C220x75x20x2.5	Q345B
YC	L50x4.0角钢	Q235B
LG/XLG	φ12圆钢	Q235B
CG	φ32x2.5圆管+φ12圆钢	Q235B

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	钢屋面檩条布置图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	苏业东		图号	G-15
审核	王玉莲	校对	熊阔		编号	15
项目负责人	苏业东	专业负责人	苏业东		日期	2021.01



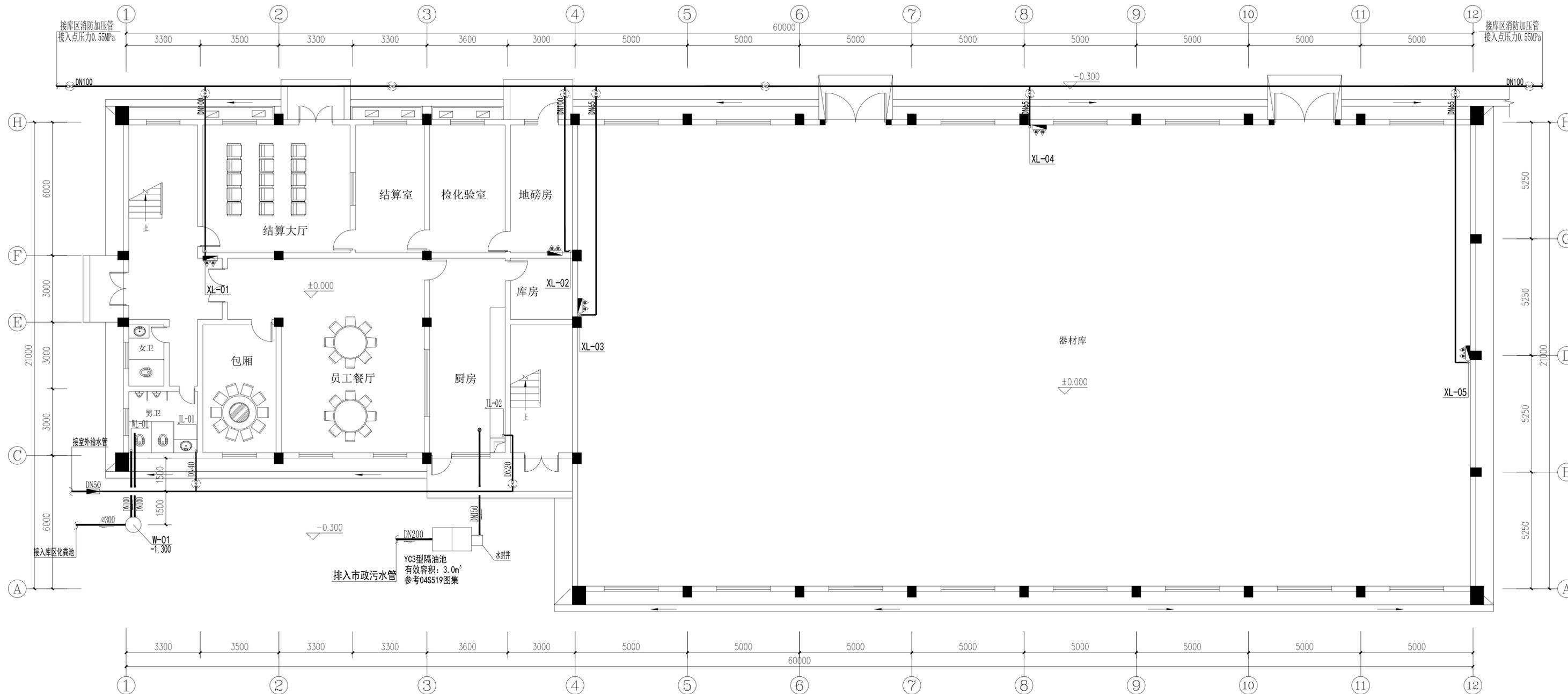


消火栓系统展开图



给排水系统展开图

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	消火栓系统展开图 给排水系统展开图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	张希红		图号	SC-02
审核	王业荣	校对	童秋良		编号	02
项目负责人	苏业东	专业负责人	张希红		日期	2021.01

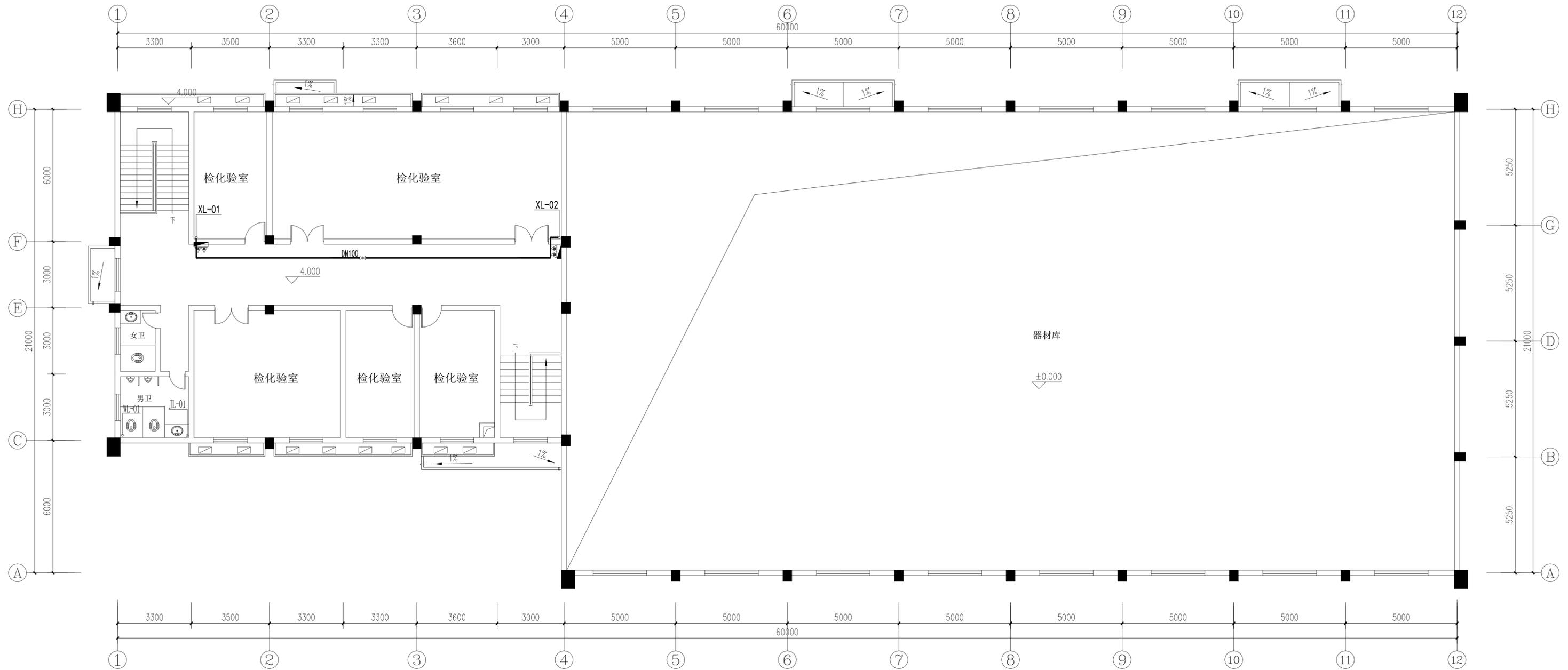


一层给排水平面图 1:100

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	一层给排水平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	张希红		图号	SC-03
审核	王业荣	校对	童秋良		编号	03
项目负责人	苏业东	专业负责人	张希红		日期	2021.01

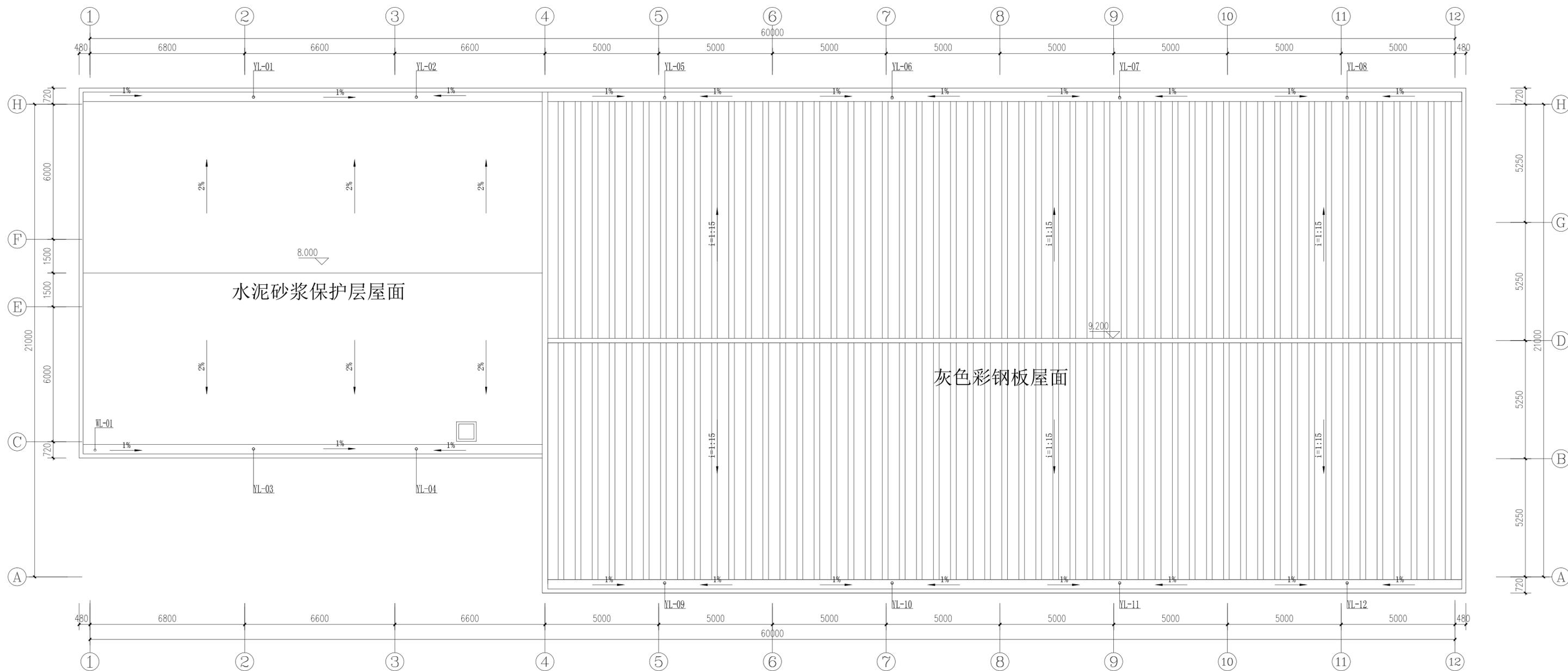
暖通  
给排水  
工艺  
自控

建筑  
结构  
电气  
通讯



**二层给排水平面图** 1:100

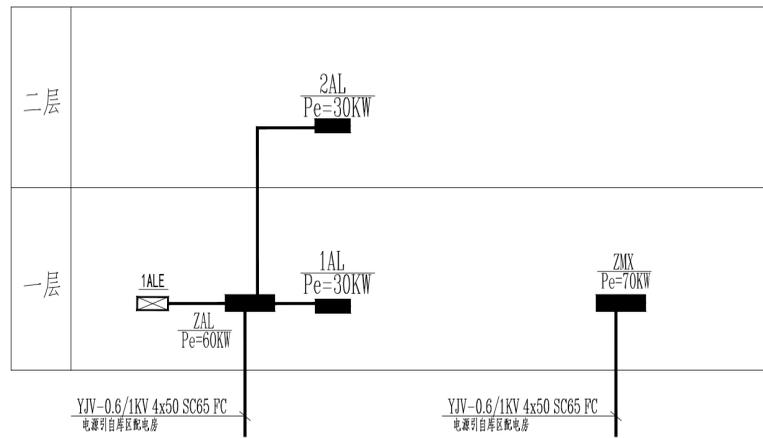
湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	二层给排水平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	张希红		图号	SC-04
审核	王业荣	校对	童秋良		编号	04
项目负责人	苏业东	专业负责人	张希红		日期	2021.01



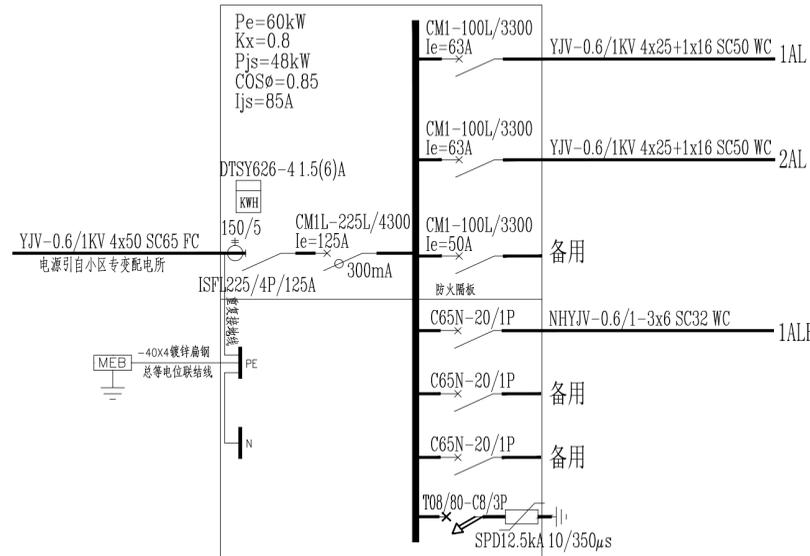
**屋顶给排水平面图** 1:100

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	屋顶给排水平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	张希红		图号	SC-05
审核	王业荣	校对	童秋良		编号	05
项目负责人	苏业东	专业负责人	张希红		日期	2021.01

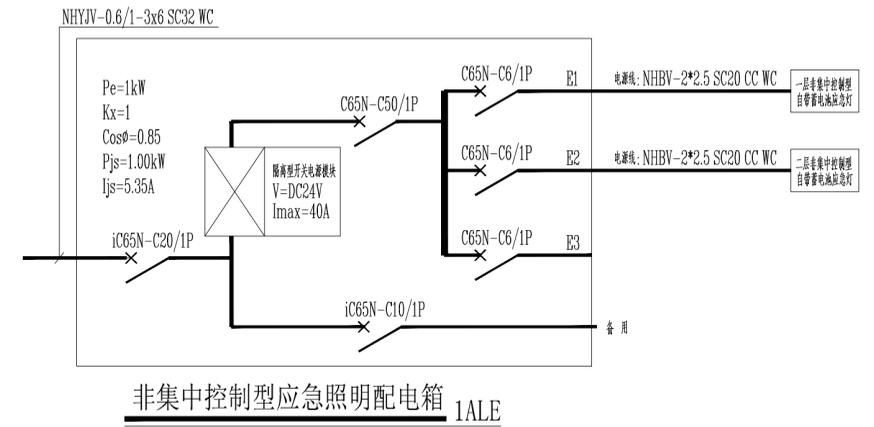




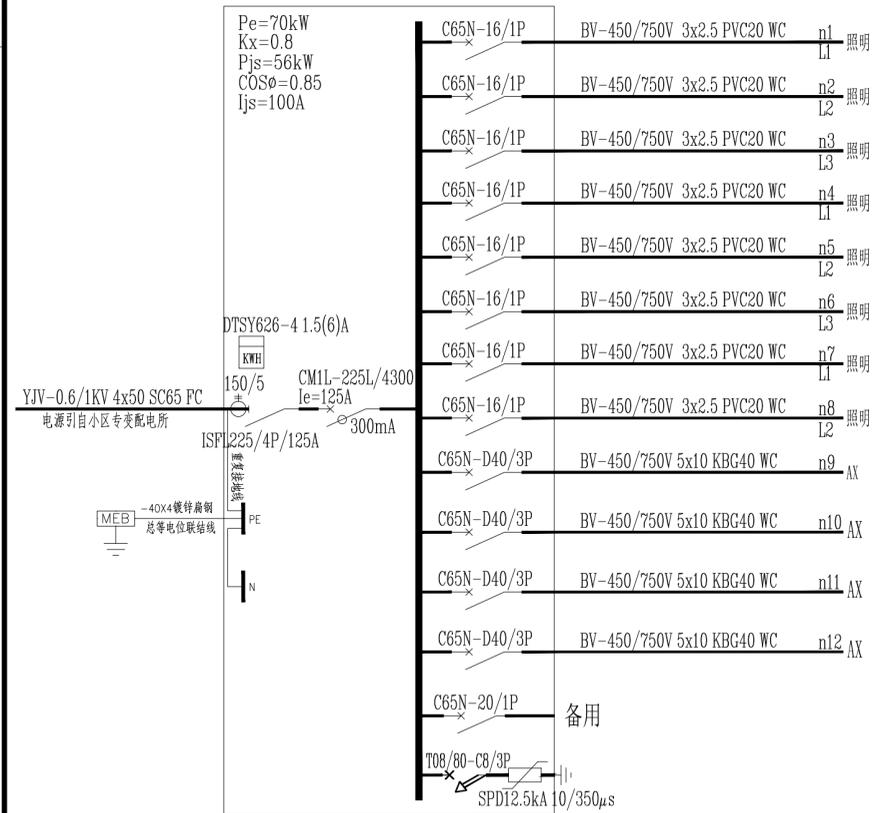
强电干线系统图



质检中心总配电箱系统图

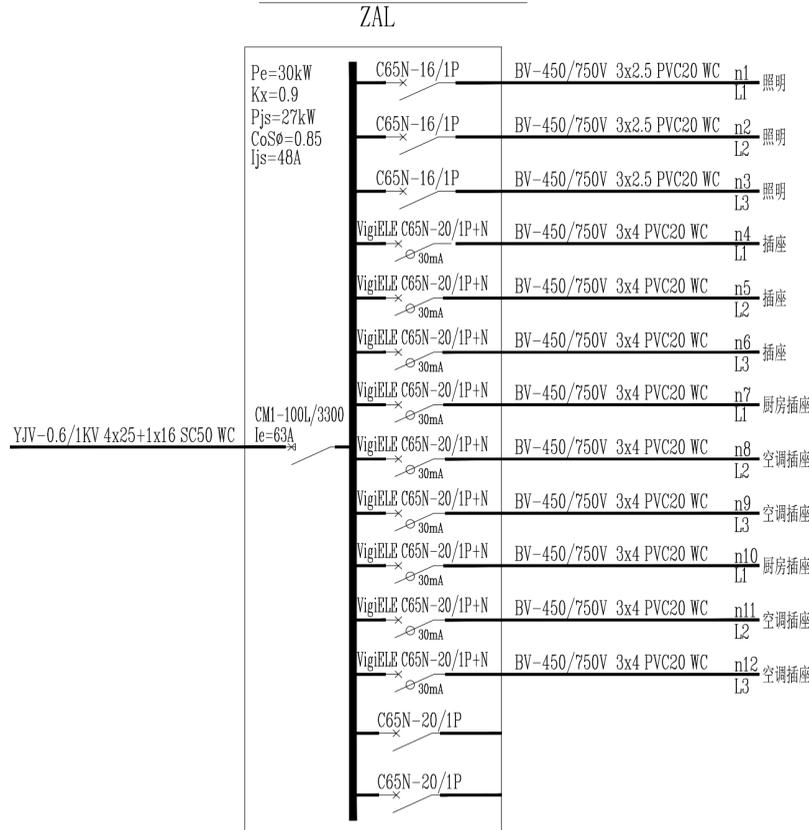


非集中控制型应急照明配电箱 1ALE



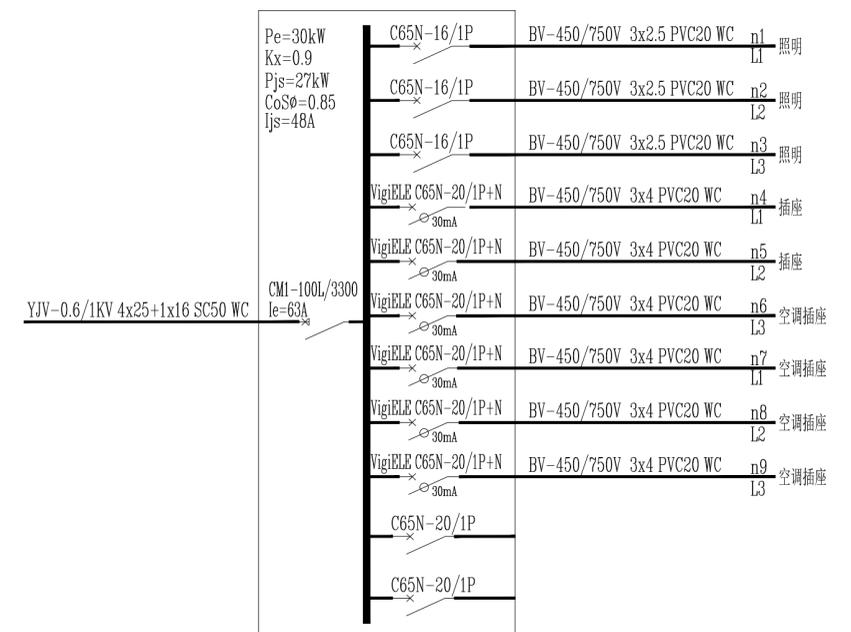
器材库总配电箱系统图

ZMX



楼层配电箱系统图

1AL



楼层配电箱系统图

2AL

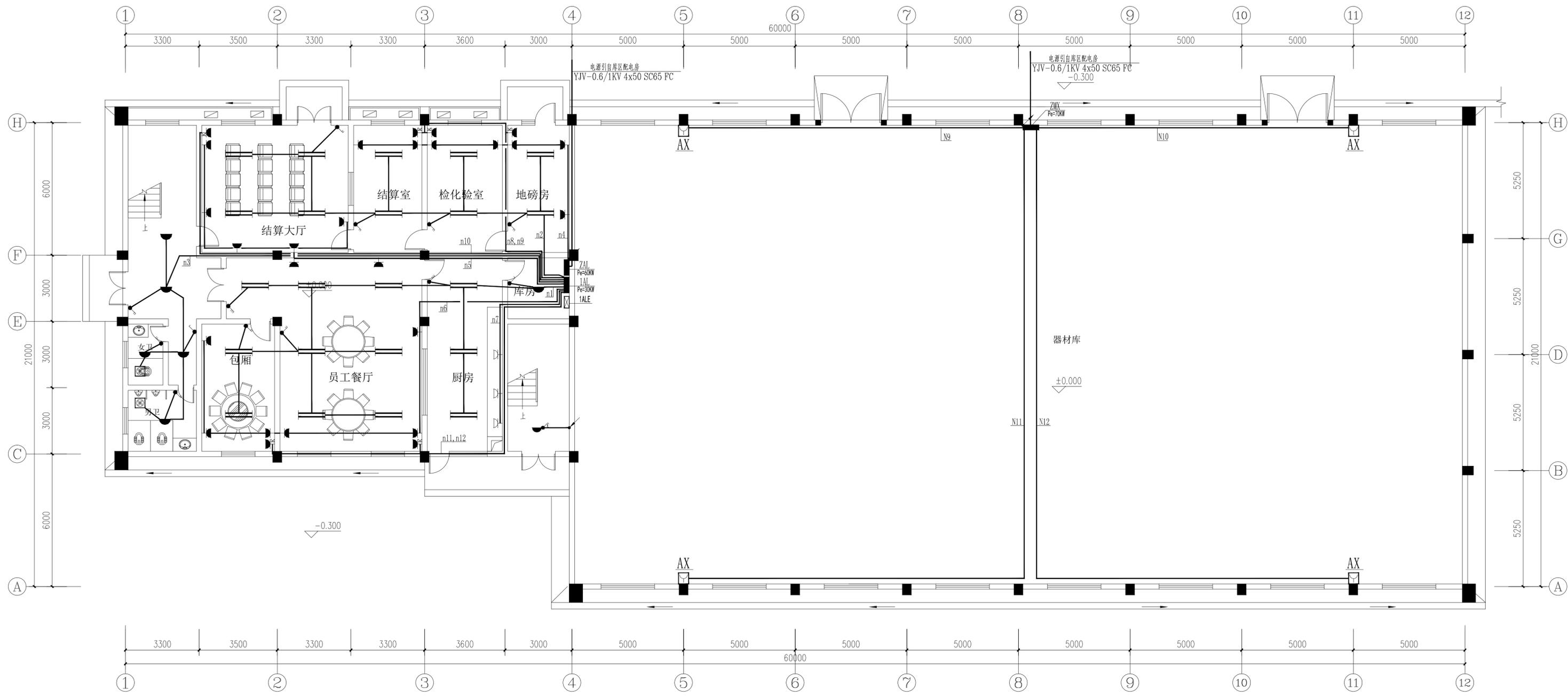
应急照明图例

图例	设备名称	额定功率	安装方式	备注
	A型应急照明配电箱	1kW	壁挂	应急供电及控制、巡检、报警显示，输入电压DC24V
	非集中控制型语音安全出口标志灯	1W	壁挂	状态监测、频闪、语音提示、天灯、红外遥控，LED光源，输入电压DC24V，独立地址编码，IP30，尺寸：386x155x18mm
	非集中控制型单面左向标志灯	1W	壁挂	状态监测、频闪、红外遥控，LED光源，输入电压DC24V，独立地址编码，IP30，尺寸：(壁挂)386x155x18mm (嵌装)386x155x(8)35mm 取数：374x90*38mm
	非集中控制型单面右向标志灯		嵌装	
	非集中控制型楼层指示标志灯	1W	壁挂	状态监测、频闪、楼层显示、红外遥控，LED光源，输入电压DC24V，独立地址编码，IP30，尺寸：386x155x18mm
	非集中控制型消防应急照明灯	3W	挂墙	状态监测、频闪点灯、红外遥控，LED光源，独立地址编码，输入电压DC24V。

湖南省粮食和物资科研设计院				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	配电箱系统图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	张希红		图号	DC-02
审核	王业荣	校对	邹量行		编号	02
项目负责人	苏业东	专业负责人	张希红		日期	2021.01

暖通  
给排水  
工艺  
自控

建筑  
结构  
电气  
暖通



一层电气平面图 1:100

湖南省粮食和物资科研设计院 HUNAN PROVINCE GRAIN AND MATERIAL RESEARCH DESIGN INSTITUTE				项目名称	华容县粮食安全保障应急储备库建设项目	
				子项名称	质检中心、机修器材库	
资质等级	乙级	证书编号	A243014275	一层电气平面图	图别	初设
审定	王玉莲	设计	张希红		图号	DC-03
审核	王业荣	校对	邹显行		编号	03
项目负责人	苏业东	专业负责人	张希红		日期	2021.01