

# 高台子村特色农产品销售储存基地项目

[illegible]

# 电 气 设 计 说 明

## 一．建筑概况

1. 工程名称：高台子村特色农产品销售储存基地项目
2. 建设地点：扎兰屯市
3. 结构形式：轻钢结构
4. 建筑规模：总建筑面积：978.69m²
5. 建筑层数和高度：地上一层，建筑高度为8.55米
6. 建筑分类：单层工业建筑。建筑用途：戊类库房

## 二．设计依据：

1. 甲方设计任务书及设计要求；
- 2.《低压配电设计规范》GB50054-2011；
- 3.《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；
- 4.《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）；
- 5.《供配电系统设计规范》GB 50052-2009；
- 6.《建筑照明设计标准》GB50034-2013；
- 7.《民用建筑电气设计规范》GB51348-2019；
- 8.《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018
- 9.《建筑防火通用规范》GB55037-2022
- 10.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021
11. 其它有关国家及地方的现行规程,规范；
12. 各专业提供的设计资料；

## 三．设计范围

本设计包括红线内的以下内容：

1. 电力配电系统；
2. 照明配电系统；
3. 接地系统；

## 四．供电设计

1. 负荷分级：应急照明为三级负荷，双电源供电；其他为三级负荷。
2. 用电负荷：本工程电源引自厂区低压配电柜。
- 3.计费：根据建设单位要求本工程电费采用远程计量表在低压配电柜内计量。
- 4.低压配电系统采用放射式与树干式相结合的方式。
- 5.照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。
6. 供电电源及电压等级：
- 7.本工程已整体考虑园区室外设置太阳能路灯系统。

## 五．照明配电系统

1. 照度要求：

房间或场所	照度标准值(lx)	照明功率密度限值(W/m²)	
		目标值	实际值
库房	150	≤5.0	2.16

2. 照明，插座分别由不同的支路供电，照明为单相三线制：BV-3X2.5mm2；插座为BV-3X4mm2. 所有插座回路均设漏电断路器保护

3. 疏散照明：本工程采用非集中控制，自带蓄电池型应急及疏散系统。走廊应设置疏散指示标志灯安全门灯及应急照明灯。应急照明在正常供电电源停止供电后，其应急电源供电, 急电源切换时间小于5S，备用电源的连续供电时间大于90min。疏散照明及指示灯具均选用A类灯具，疏散指示标志灯平时为常期点亮状态；建筑内疏散照明的地面最低水平照度为：走廊 3.0LX，楼梯间10LX，室外楼梯5.0LX，疏散指示灯具均选用专用消防应急灯具, 疏散指示标志应符合《消防安全标志》GB13495及《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945的规定。疏散照明线路在梁，墙，楼板内暗敷设，保护层厚度大于30mm并不得与其他回路共管共槽，当必须在吊顶内敷设时不得穿燃气管。

## 六．设备材料

1. 进线箱距地1.4米墙内暗装。
2. 动力箱，控制箱均为机房内明装.箱体高度600mm以下，底边距地1.5m;600mm~800mm底边距地1.2m;800mm~1000mm高,底边距地1.0m;1000mm~1200mm高;底边距地1200mm 以上的，为落地式安装，下设高度为300mm的基座。
3. 照明开关、插座均为安全型 86系列，暗装，除注明者外，均为 250V 10A。插座均为单相两孔+三孔安全型插座。插座回路切断故障回路时间不应大于0.4S。
4. 灯开关底边距地1.3m.插座除注明外其余安装高度安全型插座为底边距地0.3m
5. 设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火保护措施。

## 七．电缆导线选型及敷设

1. 低压电缆选用 WDZN-YJV-1.0KV低烟无卤阻燃线缆，工作温度:90℃；
2. 除双电源互投箱出线，采用阻燃低烟无卤交联聚乙烯绝缘电力电缆、电线或无烟无卤电力电缆电线。其它均选用 BV-500V聚氯乙烯绝缘导线，穿阻燃管（PVC）暗敷。
3. 控制线为 KV型电缆，与消防有关的控制线为 NH-KVV 耐火型电缆。
4. 应急照明采用低烟无卤阻燃线缆,穿钢管暗敷在楼板或墙内，由顶板接线盒至吊顶灯具一段线路穿钢质（耐火）波纹管或普利卡管，普通照明支线穿钢管暗敷在楼板或吊顶内；导线垂直敷设20米设分线盒，导线在分支及拐弯处均设分线盒。
5. 布线通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙时，其孔隙应做耐火封堵；应按耐火等级的要求采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽；封堵的结构，应满足按等效工程条件下标准试验的耐火极限。
6. 明敷的线缆应选用低烟、低毒的阻燃类线缆；暗敷的金属导管线管壁厚度不应小于1.5mm，暗敷的塑料导管线管壁厚度不应小于2.0mm。
7. 用于消防设施的供电干线采用阻燃耐火低烟无卤交联聚乙烯绝缘电力电缆、电线或无烟无卤电力电缆、电线。穿阻燃钢管（SC）暗敷。
8. 消防配电线路应满足火灾时连续供电的需要，明敷时穿钢管（SC）或采用封闭式金属槽盒保护，钢管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；当采用阻燃或耐火电缆并敷设在电缆井、沟内时可不穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护；当采用矿物绝缘类不燃性电缆时，可直接明敷。暗敷时穿钢管并敷设在不可燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。
9. 所有穿过建筑物伸缩缝，沉降缝的管线应按“12系列建筑标准设计图集”中有关作法施工。

[ 勘察设计专用章 ]			
[ 注册执业章 ]			
05			
04			
03			
02			
01			
版次 REV.	日期 DATE	摘 要 DESCRIPTION	
职 责 DUTY	姓 名 NAME	签 署 SIGNATURE	
项目负责人 MANAGER			
审 定 APPROVAL			
审 核 CHECK			
专业负责人 ARCH/CHIEF			
校 对 PROOF			
设 计 DESIGN			
制 图 DRAWING			
建设单位 C.C			
扎兰屯市高台子街道办事处高台子村民委员会			
项目名称 PROJECT			
高台子村特色农产品销售储存基地项目			
图名 TITLE			
设计说明（一）			
工程编号 PROJ.NO.	ZKJC-2025-13-2		
阶段 STATUS	施工图	版次 REV.	
图别 D.S	A2	日期 DATE	2025. 05
图号 DWG.NO.	DS-01		

九. 防雷、等电位接地

1. 本工程防雷等级为三类。
2. 在屋顶采用Φ10镀锌圆钢作避雷带，屋顶避雷连接线网格不大于20m×20m或24m×16m。
3. 引下线利用柱子或剪力墙内两根Φ16以上主筋通长焊接作为引下线，间距不大于25m，引下线上端与避雷带焊接，
4. 外墙引下线距地0.5m设测试卡子,暗设。
5. 凡突出屋面的所有金属构件,金属通风管、屋顶风机等均应与避雷带可靠焊接。
6. 本工程防雷接地与强，弱电接地共用接地极，要求接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，增设接地极。
7. 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。
8. 人工接地网距建筑物不宜小于3m，当小于3m时，应采取下列措施之一：

1.水平接地极局部埋深不应小于1m； 2.水平接地极局部应包以绝缘物；

3.宜采用沥青碎石地面或在接地网上面敷设50-80mm沥青层，其宽度不宜小于接地网两侧各2m 。
9. 本工程采用总等电位联结，总等电位由黄铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进行联结，总等电位联结线采用BV-500V-1X25mm PVC32，总等电位联结均采用各种型号的等电位卡子，绝不允许在金属管道上焊接。每层配电室、强弱电管道井均设置局部等电位端子板连接至总等电位端子板将大楼内所有金属管道、构件联结。具体做法参照《12系列建筑标准设计图集12D10-131》施工。

十. 电气绿色节能及环保：

绿色建筑星级标准：一星级。

1. 电气系统宜选用技术先进、成熟、可靠，损耗低、谐波发射量少、能效高、经济合理的节能产品。
2. 建筑设备监控系统的设置应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》 GB50314的有关规定。
3. 变压器应选用低损耗型，且能效值不应低于现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》中能效标准的节能评价价值。
4. 配电系统三相负荷的不平衡度不宜大于 15％。单相负荷较多的供电系统，宜采用部分分相无功自动补偿装置。
5. 容量较大的用电设备，当功率因数较低且离配变电所较远时，宜采用无功功率就地补偿方式。
6. 室内照明功率密度（LPD）值应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034的有关规定。
7. 照明控制应结合建筑使用情况及天然采光状况，进行分区、分组控制。走廊、楼梯间、门厅等公共场所照明，宜采用就地感应控制。
8. 本设计照明灯具均采用三基色高效节能型光源,单相照明负荷尽可能平衡到三相负荷中，以减少电压损失，影响光源的发光效率。
9. 公共建筑用能应结合国家相关政策，及对当地环境资源条件和技术经济的分析，优先应用可再生能源。

序号	图例	名 称	规格和型号	安 装 要 求	备 注
1		照明配电箱	见系统图	明装下沿距地1.4米	
2		应急照明配电箱	见系统图	明装下沿距地1.4米	
3		LED防水防尘灯	1x60W	吸顶安装	
4		单联、双联、三联开关		暗装下沿距地 1.3米	
5		安全型双联二三极暗装插座	库门电源插座	暗装下沿距地 3.1米	
6		插座箱		暗装底边距地1.4米	
7		＜安全出口＞标志灯	DC18~36V 1W	门上暗装或距地2.5米	小型标志灯
8		壁挂疏散指示灯	DC18~36V 1W	暗装底边距地0.3米	小型标志灯
9		消防应急壁灯	DC18~36V 5W	暗装底边距地2.3米	小型标志灯
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

勘察设计专用章

注册执业章

05		
04		
03		
02		
01		
版次 REV.	日期 DATE	摘 要 DESCRIPTION
职 责 DUTY	姓 名 NAME	签 署 SIGNATURE
项目负责人 MANAGER		
审 定 APPROVAL		
审 核 CHECK		
专业负责人 ARCH/CHIEF		
校 对 PROOF		
设 计 DESIGN		
制 图 DRAWING		
建设单位 C.C		
扎兰屯市高台子街道办事处高台子村民委员会		
项目名称 PROJECT		
高台子村特色农产品销售储存基地项目		
图名 TITLE		
设计说明（二）		
工程编号 PROJ.NO.	ZKJC-2025-13-2	
阶段 STATUS	施工图	版次 REV.
图别 D.S	A2	日期 DATE
图号 DWG.NO.	DS-02	

未加盖勘察设计出图专用章无效

十一、建筑抗震

- 1.本工程结构形式：框架结构；抗震设防烈度为六度。
- 2.每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架；当两个侧向抗震支吊架间距大于12米时，应在中间增设侧向抗震支吊架；每段水平直管道时，应按《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981—2014第 8.2.3条要求的间距依次增设纵向抗震支吊架。
- 3.垂直桥架应在转弯进入首层电井处及顶端各设置一个四向抗震支吊架。
- 4.配电箱（柜）、通信设备的安装设计应符合下列规定：
- 1)配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度满足抗震要求；
- 2)靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时，将顶部与墙壁进行连接；
- 3)当配电柜、通信设备机柜等非靠墙安装落地安装时，根部采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。当8度或9度时，可将几个柜在重心位置以上连成整体；
- 4)壁式安装的配电箱与墙壁之间采用金属膨胀螺栓连接；
- 5)配电箱（柜）、通信设备机柜内的元器件考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处做防震处理；
- 6)配电箱（柜）面上的仪表与柜体组装牢固。
- 5.设在水平操作面上的消防、安防设备采取防止滑动的措施。
- 6.设在屋顶的共用天线、景观照明等机电设备采取防止因地震导致设备或部件损坏后坠落伤人的安全措施。
- 7.安装在吊顶上的灯具，考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。
- 8.导体选择及线路敷设

8.1 配电导体

- 1)采用电缆或导线，当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时，每50m设置伸缩节；
- 2)电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，在长度上留有余量；
- 3)接地线采取辅助地震时被切断的措施；
- 4)缆线穿管敷设时采用弹性和延性较好的管材。

8.2 引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列规定：

- 1)在进口处采用挠性线管或采取其它抗震措施；
- 2)当进户井贴邻建筑物设置时，缆线在井中留有余量；
- 3)进户套管与引入管之间的间隙采用柔性防腐、防水材料密封。

8.3 电气管线不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：

- 1)采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧各设置一个柔性管接头；
- 2)电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧设置伸缩节；
- 3)抗震缝的两端设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

8.4 电气管路敷设时应符合下列规定：

- 1)线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。必须使用吊架时，应安装横向防晃吊架；
- 2)金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙采用柔性防火封堵材料封堵，并在贯穿部位附件设置抗震支撑；
- 3)金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m设置伸缩节。

8.5 配电装置至用电设备间的连线应符合下列规定：

- 1)采用软导体，采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为可挠性线管过渡；
- 2)采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为可挠性线管过渡。

8.6 电梯抗震措施应符合GB50981—2014第7.2.6条规定；线路敷设抗震措施应符合GB50981—2014第7.5条规定。

9.抗震支吊架

9.1 根据《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981—2014 第8.1.2条：组成抗震支吊架的所有构件应采用成品构件，连接紧固件的构造应便于安装。

9.2 抗震支吊架的所有构件均应采用成品构件，除C型槽钢、全螺纹吊杆可以进行现场切断外，不得对其它产品进行现场加工。抗震支吊架系统工厂预制件应包括锚固体、加固吊杆、抗震连接构件及抗震斜撑组成。

9.3 抗震支吊架材料、规格、要求均应符合现行行业标准《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T 476 的规定，并具有出厂合格证和国家建筑材料中心的检测报告。

9.4 抗震支吊架系统采用的连接扣件必须是一体式连接扣件，不得使用螺栓和弹簧螺母的组合方式。使用的成品吊架系统应具备耐火测试和抗冲击测试认证报告。

9.5 抗震连接构件及管道连接构件材料厚度不应小于5mm，表面宜采用锌铬涂层、热浸镀锌等方式处理。C型钢的镀锌层厚度应大于20微米，连接扣件的镀锌层厚度应大于13微米，并提供相关的盐雾腐蚀测试报告。

9.6 其他未尽事宜需满足《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981第8.3的相关规定。

十 本工程未注明之各项均按国家电气装置安装工程施工及验收规范执行。

勘察设计专用章

注册执业章

05		
04		
03		
02		
01		
版次 REV.	日期 DATE	摘 要 DESCRIPTION
职 责 DUTY	姓 名 NAME	签 署 SIGNATURE
项目负责人 MANAGER		
审 定 APPROVAL		
审 核 CHECK		
专业负责人 ARCH.CHIEF		
校 对 PROOF		
设 计 DESIGN		
制 图 DRAWING		
建设单位 C.C		
扎兰屯市高台子街道办事处高台子村民委员会		
项目名称 PROJECT		
高台子村特色农产品销售储存基地项目		
图名 TITLE		
设计说明（三）		
工程编号 PROJ.NO.	ZKJC-2025-13-2	
阶段 STATUS	施工图	版次 REV.
图别 D.S	A2	日期 DATE
图号 DWG.NO.	DS-03	

未加盖勘察设计出图专用章无效

