高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目

单项名称：活动室

电气施工图

中瓴建科（西安）工程设计有限公司

资质等级：建筑工程乙级　证书编号：A261150555

中瓴建科（西安）工程设计有限公司

第 1 页 共 1 页

设计号		工程名称	高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目			单项名称	活动室
专业	电气	设计阶段	施工图	结构类别	砖混结构	完成日期	2026.05

序号	图别	图号	图纸名称	张数			图纸规格	备注
				新设计	利用 旧图	利用 标准图		
1	电 施	00	图纸目录	1			A2	
2	电 施	01	强电设计总说明一	1			A2	
3	电 施	02	强电设计总说明二	1			A2	
4	电 施	03	应急照明设计专篇	1			A2	
5	电 施	04	弱电设计总说明	1			A2	
6	电 施	05	主要电气设备图例表	1			A2	
7	电 施	06	配电箱系统图	1			A2	
8	电 施	07	一层照明平面图	1			A2	
9	电 施	08	一层应急照明平面图	1			A2	
10	电 施	09	一层插座平面图	1			A2	
11	电 施	10	一层弱电平面图	1			A2	
12	电 施	11	基础接地平面图	1			A2	
13	电 施	12	屋顶防雷平面图	1			A2	

项目负责人		工种负责人		归档接收人	
审　定		制 表 人		归档日期	年 月 日

订

强电设计总说明一

一、工程概况

项目名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目－活动室,建设地点：神木市,本工程总建筑面积：249.05平方米。地上1层，主要结构选型：砖混结构，设计使用年限结构设计合理使用年限50年抗震设防烈度六度，耐火等级地上二级，设计等级：建筑工程设计等级为三级，建筑高度：5.55米（室外设计地面至屋脊）。

二、设计依据

1.建设单位提供的设计任务书及设计要求；

2.批准的建筑设计方案；

3.有关专业提供的设计资料与要求；

4.国家现行设计规程规范与技术标准：

《建筑设计防火规范》	GB 50016－2014 （2018年版）
《民用建筑电气设计标准》	GB51348－2019
《公共建筑节能设计标准》	GB50189－2015
《建筑物防雷设计规范》	GB50057－2010
《供配电系统设计规范》	GB50052－2009
《低压配电设计规范》	GB50054－2011
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB51309－2018
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055－2011
《建筑照明设计标准》	GB/T 50034－2024
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》	GB50343－2012
《建筑机电工程抗震设计规范》	GB50981－2014
《电力工程电缆设计标准》	GB50217－2018
《饮食建筑设计标准》	JGJ 64－2017
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002－2021
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB 55015－2021
《建筑环境通用规范》	GB 55016－2021
《建筑与市政工程无障碍通用规范》	GB 55019－2021
《建筑电气与智能化通用规范》	GB 55024－2022
《安全防范工程通用规范》	GB 55029－2022
《消防设施通用规范》	GB 55036－2022
《无障碍设计规范》	GB50763－2012
《老年人照料设施建筑设计标准》	JGJ450－2018

《建筑工程设计文件编制深度规定》2016年版

三、设计范围

1．本工程强电设计包括以下电气系统：

（1）低压配电系统；（2）电气照明系统；（3）防雷接地及安全措施；

2、设计分界

（1）室外景观照明、建筑立面照明见相关的专业设计，本设计仅预留电源箱；

（2）本工程各综合布线、有线电视、视频安防监控和弱电机房、视频监控室由专业公司二次深化设计，其设计应满足GB 50314－2015《智能建筑设计标准》等现行国家规范的要求。

（3）本工程设能耗统计系统，具体由专业厂家二次设计。

四、 10/0.4KV变配电系统

1、负荷分类及容量

本工程为单层公共建筑，室外消防用水量为25L/S；为三级负荷供电单位。

（1） 三级负荷：空调用电，其他不属于上述之负荷，均作为三级负荷；三级负荷容量：80KW。

2、供电电源

（1）在室外设置箱式变压器，本工程杆式变压器引来1路低压电源供给本楼的照明负荷用电。

五.低压配电系统

1、低压配电系统型式

（1）低压配电系统的电源引自杆式变压器，电压等级220/380V，系统接地型式采用TN－C－S系统；低压电缆引入建筑物处，保护接地导体(PE)或保护接地中性导体(PEN)应进行重复接地。普通电力、消防电力、空调电力、正常照明及应急照明等均自成配电系统。

（2）配电干线按防火分区、功能分区、垂直或水平分区划分供电区域，由电气间分别引出，采用放射式与树干式相结合的配电方式。

（3）配电箱设置在电气间内，由变压器低压侧至用电设备之间的配电级数不超过三级。

2、各类负荷配电

（1）三级负荷的动力和照明干线，按防火分区或功能分区采用树干式配电，对于单台容量较大的负荷，采用放射式配电。

3、控制箱与消防报警联动系统的信号接口

（1）消防设备控制箱内预留消防信号接口，箱内设置直流24V控制用中间继电器，其输出无源接点接入交流220V二次控制回路。

4、电能计量

根据使用功能和管理需求，按需求功能分区分别进行电度计量作为独立核算的依据。计量表采用带有通讯接口的数显有功电度表，分别安装于各配电箱内，经通讯总线传输至各自的建筑设备管理系统工作站，实现集中监视与计量，完成各类负荷的分区叠加和累计。系统可向节能检测管理系统提供相关的数据接口，供能源管理系统分析使用。

六、电气照明系统

1、照明方式与种类

本工程设正常照明、应急照明（备用照明、疏散照明）。

（1）正常照明：无精装要求区域均设置正常照明。正常照明要求显色性指数Ra≥80，均匀度Uo不低于 0.6。

（2）应急照明：本工程应急照明和疏散指示系统采用集中电源集中控制型，详见应急照明设计专项说明。

2、照明节能

照明节能设计见节能设计专项说明。

3、灯具选型及安装

本工程光源采用发光效率高、显色性好的节能荧光灯为主，走廊、楼梯间、厕所、车库及设备用房等场所选用LED灯， 其中：

（1）支架灯、灯盘采用稀土三基色T5直管荧光灯（选用电子镇流器，补偿后功率因数大于0.9）或LED灯。

（2）吸顶灯、筒灯采用紧凑型电子荧光灯（选用电子镇流器，补偿后功率因数大于0.9）或LED灯。

（3）悬挂灯、投光灯采用带就地补偿的金属卤化物灯（补偿后功率因数大于0.9）。

（4）LED光源其色度须满足下列要求：

a、本项目LED灯选用色温范围在3300K－4000K之间，特殊显色指数R9大于零；

b、 在寿命期内发光二极管灯的色品坐标与初始值的偏差在国家标准《均匀色空间和色差公式》GB/T 7921－2008 规定的CIE 1976均匀色度标尺图中，不得超过0.007；

c、 发光二极管灯具在不同方向上的色品坐标与其加权平均值偏差在国家标准《均匀色空间和色差公式》GB/T 7921－2008规定的CIE 1976均匀色度标尺图中，不得超过0.004。

（5）一般照明灯具在有吊顶的区域采用格栅灯或者筒灯嵌顶安装，其他区域采用普通直管灯或节能吸顶灯吸顶安装，有 装修要求的场所视装修要求选用高效灯具。

（6）各种场所严禁使用防电击类别为0类的灯具：

（7）光环境要求较高的场所，照度水平应符合下列规定：

1 连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6；

2 对光特别敏感的展品展厅的照度不应大于50 lx，年曝光量不应大于50 klx·h；对光敏感的展品展厅的照度不应大于150 lx，年曝光量不应大于360 klx·h。

（8）长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。

（9）长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定：

1 同类产品的色容差不应大于5SDCM；

2 一般显色指数（Ra）不应低于80；

3 特殊显色指数（R9）不应小于0。

（10）各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

（11）安全出口标志灯在门洞上方安装，底边距门洞0.1m明装；疏散指示诱导灯墙上明装，底边距地0.5m，若无法在墙、柱上安装，则底边距地2.5m吊装。

（12）照明开关、插座除注明外，均为86系列，暗装。开关均底边距地1.3m，距门框0.15m；插座除注明者外，均为250V、10A单相两孔+三孔安全型插座，底边距地0.3m，潮湿场所距地1.5m。电源插座与弱电插座距离应大于（等于）300mm。有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座选用防潮防溅型面板，且开关、插座及其他电器设备、管线均应设在1区以外。

（13）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（采用不燃隔热材料瓷管、石棉、玻璃丝等进行防火隔离）； 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、高压纳灯、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。

4、照明控制

（1）一般房间的照明灯具采用现场翘板开关控制。

（2）每个房间的灯的开关数不宜少于二个（只设置一个光源的除外），房间或场所装设有两列或多列灯具时，所控灯列宜与外窗平行，以充分利用自然光。

七、主要电气设备的选择和安装

1、配电箱、柜

（1）配电箱（柜）的防护等级要求，在室内一般场所应不低于IP30，户外或潮湿场所型应不低于IP54。

（2）电气专用房间或设备机房内的照明和动力配电箱（柜）均为明装，照明、动力配电箱距地1.5m 明装；配电柜落地安装，采用10#槽钢做安装基础并与其可靠连接。

（3）位于公共空间和精装修场所的配电箱距地1.8m暗装，安装于防火分隔墙上时箱体距地2.0m 明装。

（4）消防设备的配电装置和控制箱（柜），应设置明显的“消防”标志，并符合消防规范要求。

2、电线、电缆的选择

（1）应急照明、消防设备配电干线采用WDZN－YJY电力电缆电力电缆。应急照明、消防设备配电分支线电缆采用WDZN－YJY电力电缆或WDZN－BYJ导线。

（2）除特别标注外，普通负荷干线采用WDZ－YJY电力电缆，支线采用WDZ－YJY电力电缆或BV导线。

（3）一般照明及动力设备控制电缆采用ZN－RYJS控制电缆，消防控制电缆采用ZN－KVV控制电缆。

（4）绝缘类型及燃烧性能应满足以下要求：电线电缆燃烧性能应选用B1级、产烟毒性为t1级、燃烧滴落物/微粒等级为的d1级。

（5）电压等级超过交流50V以上的消防配电线路在吊顶内或室内接驳时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。

3、电缆桥架的选择与安装

（1）电缆桥架均采用节能轻质高强热镀锌金属桥架。当用于消防负荷配电时，桥架采用无孔托盘式并带盖板，并刷防火涂料保护；用于非消防负荷配电时桥架采用有孔托盘式并带盖板。

（2）电缆桥架水平安装时，支架间距不大于1.5米，垂直安装时，支架间距不大于2米。

（3）电缆桥架安装时，遇有桥架与桥架交叉、桥架与风管或水管交叉时，交叉点应位于结构主梁之间，便于桥架上翻于 结构主梁上方的空间水平通过，以保证建筑净高的要求。具体措施以施工单位的施工方案为主。

（4）穿越防火分区及楼板的电缆桥架，在安装完毕后，孔洞应可靠防火封堵。

（5）电缆桥架应作好可靠的接地，桥架分段连接处、桥架与由桥架引出的金属导管之间的连接处等位置应保证可靠的电气通路；电缆桥架全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m～30m应增加一个连接点。起始端和终点端均应可靠接地；电缆梯架本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

4、电缆敷设

（1）不同电压等级、不同用途的电缆应分桥架敷设；向同一负荷供电的两回路电源电缆，在同一桥架敷设时加防火隔板隔开。

（2）树干式配电的有机绝缘电缆采用电缆分支器在桥架内进行分支，以减少干线电缆的长度，分支线与干线电缆应等截面。矿物绝缘电缆严禁在桥架内进行分接。

（3）电缆穿过分隔墙、楼板或进入配电箱、柜的孔洞处，用防火堵料密实封堵。

（4）多根电缆在桥架内敷设时，应按出线的顺序排列整齐，拐弯处以最大截面电缆允许弯曲半径为准。施工单位应根据 现场的实际情况画出电缆排列图，以防交叉时的混乱。

5、管线的敷设：

（1）导线颜色选择为L1相黄色、L2相绿色、L3相红色、N线为淡蓝色、PE线用黄绿相间色。

（2）除特别标注外，普通照明、插座和风机盘管支路均采用BV（3x2.5）mm^2导线，穿管要求：2~4根穿PC20，5~6根穿PC25。当同一路径上支路较多时，采用金属线槽（SR）布线方式。

（3）消防设备配电线路暗敷设时，应穿金属管敷设在不燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm。明敷设时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属线槽保护，金属导管和封闭式金属线槽应采取防火保护措施（在其外表面涂刷防火涂料进行保护）

（4）非消防线路均穿中等机械应力以上阻燃型硬塑料管埋地、沿墙或埋现浇板内暗设。当采用明敷设时（包括吊顶内敷设），应穿金属管或采用封闭式金属线槽敷设。

（5）本工程所有配线保护钢管均采用热镀锌钢管，外径50及以下采用壁厚≥1.6mm的JDG套接紧定式钢管。外径50以上采用SC焊接钢管，镀锌钢导管不得采用熔焊连接和套管熔焊连接。

（6）配电线路在穿越可燃、难燃装饰材料时，除应穿保护管外，还应采用非燃材料做隔热保护。

（7）金属管、线槽应有可靠的接地措施。

（8） 应具备储油量低位报警或显示的功能。

（9）地面或门槛应高出本层楼地面，其标高差值不应小于0. 10m，设在地下层时不应小于0.15m；

（10）与电网并网的光伏发电系统应具有相应的并网保护及隔离功能，光伏发电系统在并网处应设置并网控制装置，并应设置专用标识和提示性文字符号。人员可触及的可导电的光伏组件部位应采取电击安全防护措施并设警示标识。安装在人员密集场所的吊装灯具玻璃罩，应采取防止玻璃破碎向下溅落的措施。

（11）公共移动通信信号应覆盖至建筑物的地下公共空间、客梯轿厢内，在有可燃物闷顶和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目	
项目负责人	彭 松	彭松	校 对	王亚红	王亚红	单项名称：活动室	设计号
审 定	王亚红	王亚红	设 计	张 杰	张杰		图 别 电施
审 核	阮 郎	阮郎	制 图	张 杰	张杰	电气设计总说明一	图 号 01
工种负责人	王亚红	王亚红					日 期 2026.05

强电设计总说明二

（12）IT 接地系统电源侧所有带电部分应与地隔离或某一点通过高阻抗接地，电气设备的外露可导电部分应直接接地。

（13）下列电气设备外露可导电部分严禁接地：

1 采用设置非导电场所保护方式的电气设备外露可导电部分；

2 采用不接地的等电位联结保护方式的电气设备外露可导电部分。

（14）当电气设备采用保护电器自动切断电源作为低压电击故障防护措施时，对于线对地标称电压为交流220V的TN系统和TT系统，额定电流不超过63A的电源插座回路及额定电流不超过32A固定连接的电气设备的终端回路，切断电源的最长时间应符合下列规定：

1 TN 系统切断电源的最长时间应为0.4s。

2 TT 系统切断电源的最长时间应为0.2s；当TT 系统采用过电流保护电器切断电源，且采取保护等电位联结措施时，其切断电源的最长时间应为0.4s。

（15）视频监控摄像机的探测灵敏度应与监控区域的环境最低照度相适应。

室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：

1 采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1. 5mm;

2 采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

（16） 室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：

1 应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架.

2 当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm;

3 当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

（17） 建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：

1 采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm;

2 采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管；

3 采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。

（18）线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：

1 不应穿过设备基础；

2 当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。

（19）火灾自动报警系统的电源和联动线路应采用金属导管或金属槽盒保护。

（20）民用建筑内电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：

1 不应采用裸露带电导体布线；

2 除塑料护套电线外，其他电线不应采用直敷布线方式；

3 明敷的导管、电缆桥架，应选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品。

（21）各种输送可燃气体、易燃液体的金属工艺设备、容器和管道，以及安装在易燃、易爆环境的风管必须设置静电防护措施。

八、防雷、接地系统及安全保护措施

1、防雷等级：

1、防雷等级：

本工程年预计雷击次数为0.0293次/年，根据《建筑物防雷设计规范》GB 50057－2010，为三类防雷建筑物。

2、防雷措施：

（1）防直击雷：女儿墙上明敷Φ12热镀锌圆钢做接闪带，局部屋面在保温层内暗敷Φ12热镀锌圆钢焊接成避雷网，局部采用屋面建筑顶棚的所有金属龙骨（龙骨材料待定，但应满足GB50057－2010第5.2.1条的规定）焊接成网作为接闪器，并与防雷引下线可靠焊接。

（2）接闪器：女儿墙上明敷Φ12热镀锌圆钢，并在屋面保温层内暗敷25X4热镀锌扁钢形成不大于20m*20m或24m*16m的网格作为接闪器，接闪器与防雷引下线可靠焊接。

（3）引下线：利用建筑物结构柱内2根≥Φ16（或4根≥Φ10）主筋通长焊接作为引下线至基础接地装置，引下线间距不大于25m。部分引下线室外地面上0.5m处设接地测试端子，测试点距室外地坪下－1.0m处引出一根40x4不锈钢扁钢，扁钢伸出室外散水坡外0.2m。

（4）凡突出建筑结构屋面的所有金属构件、金属栏杆、金属通风管等均与避雷网可靠焊接。建筑物的外墙金属门窗等均与防雷引下线可靠连接。竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端与防雷装置连接。过变形缝处防雷接闪带做弓形连接（余同）详见15D501－36页。

3、接地措施：

（1）接地装置：本工程防雷接地、电气设备接地、弱电系统接地共用统一的接地装置。利用建筑物四周基础底板内上下两层各两根钢筋通长焊接成闭合导体，并将部分轴线上的桩基内2根主筋及承台梁、结构底板上下两层各两根钢筋互相焊接成网做接地体。要求接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地极。

（2）本工程的的所有等电位连接箱均通过结构钢筋、或专用引下钢线、或专用40x4不锈钢扁钢等与统一基础接地装置可靠连接，各构件之间必须连接成电气通道。

（3）进出建筑物的燃气管道的进出口处，室外的屋面管、立面管、放散管、引入管和燃气设备等处均设置防雷（静电）接地装置。

4、等电位连接措施：

（1）本工程设置总等电位连接措施。分别在电井、电梯机房等处设置等电位连接箱，分别将附近的结构钢筋、配电装置的PE端子、电梯导轨、各种金属管道等可靠连接。总等电位联结做法详见15D502－P10~17页。设洗浴设备的卫生间设局部等电位端子箱，做法见《等电位联结安装》（标准15D502－P18~19）。

（2）金属电缆桥架接地安装，详见14D504－48页。电源进线、信息进线等电位连接示意图，详见15D502－17页。

5、防雷击电磁脉冲和过电压保护

本工程建筑物电子信息系统防雷等级按D级设计。

（1）本工程在电源进线处、柴油发电机主保护断路器处、变压器低压侧主保护断路器处、配至屋面或室外 的设备配电箱处（跨越防雷区）装设Ⅰ级试验电涌保护器（SPD），其余重要场所设置第Ⅱ级SPD；

（2）屋顶风机控制箱的配出线路均穿钢管，且配电箱外壳、配线钢管、用电设备等均与避雷网连接为可靠的电气通路。

（3）第Ⅰ级SPD采用开关型浪涌保护器，最大持续运行电压 Uc=420V，波形10/350μs，要求SPD的有效电压保护水平Up/f满足耐冲击过额定值满足Uw≤2.5kV，冲击电流Iimp≥12.5kA。第一级浪涌保护器连接相线铜导线采用BVR3x6（或4x6），接地端连接铜导线采用BVR1x10。

（4）第Ⅱ级SPD采用限压型浪涌保护器，最大持续运行电压Uc=420V，波形8/20μs，要求SPD的有效电压保护水平Up/f满足耐冲击过额定值满足Uw≤2.5kV，标称放电电流In≥10kA。第二级浪涌保护器连接相线铜导线采用BVR4x4，接地端连接铜导线采用BVR1x6。

6、用电安全：

（1）所有插座回路、空调室外机等均设剩余电流保护，动作电流30mA，动作时间不大于0.1s。

（2）潮湿场所如浴室、泵房、厨房应选用防潮型电器设备。淋浴间、卫生间的用电插座应安装在2区以外。

（3）安全出口指示灯与疏散指示灯采用24V安全电压供电。

（4）建筑照明使用Ⅰ类灯具，PE线接线端子应与PE线可靠连接。室内装修及局部照明可使用Ⅱ、Ⅲ类设备，严禁使用0类设备。

（5）EPS和UPS系统的接地型式保持与原接地保护系统一致。

（6）所有移动设备均采用漏电保护装置。

九、其他

1、电气设备及管线安装敷设及剪力墙上留洞等应与结构专业协调，不得影响或破坏结构本身。电气施工应密切配合土建预埋铁件、管线、预留墙洞（配电箱预留洞应以供货厂商所提箱体尺寸为准，本设计提供尺寸仅供参考），应尽量避免管线交叉，少设分线盒。

2、电气设备及管线安装敷设时应与给排水、暖通专业协商，发现问题及时解决。插座、开关、设备箱图示位置如与水、暖管道、散热片、消火栓等实际位置有冲突，现场统一调整间距不小于0.3米。

3、图中节能灯由建设单位自定，设计只预留灯位，且强、弱电箱体在墙面预留孔洞应以供货厂商所提箱体尺寸为准（须设计确认）。

4、本工程所选设备、材料必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准。注明的电器元件型号仅为标注参数用，不为招标依据，招标所确定的电器产品规格、性能等技术标准不应低于设计的要求。

5、在墙体上安装的明装箱，出线穿管在墙内暗敷设时，可以在明装箱体后设一过线箱，过线箱大小根据现场定。本工程配电箱尺寸仅供参考，由制造商应根据设计要求，完成原理图、接线图、盘面布置图、设备材料表等，交设计院审核后，方可订货加工。

6、弱电施工应与强电施工相配合。建筑内的电缆井、管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵；与房间、走道等相连通的孔隙应采用防火封堵材料封堵。管道、电气线路敷设在墙体内或穿过楼板、墙体时，应采取防火保护措施，与墙体、楼板之间的缝隙应采用防火封堵材料填塞密实。

7、本工程交流电动机短路保护兼做接地故障保护。消防风机、水泵等用电设备的断路器或控制保护器应选用消防型，火灾过载时只报警不动作。

8、所有电气设备及导管、线槽的外露可导电部分均必须可靠接地（PE），接地支线应分别直接接至接地干线接线柱上，不得相互连接后再接地。

9、双电源产品要具有自投自复、主备电源的过欠电压检测和缺相检测、消防联动等功能。

10、电梯的供电回路导线及主开关选择时应待电梯订购后根据电动机铭牌电流及其相应的工作制进行校验，满足电梯铭牌要求后方可订货安装。

11、空调插座位置应与建筑专业的预留空调穿墙套管及室外机平台一致，如有冲突，施工人员须及时通知设计人员确认后，方可施工。

12、电子信息系统机房内所有设备金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位联结并地。

13、设在屋顶上的共用天线等设备，应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后跌落伤人的安全防护措施。

14、发电机房、储油间：燃油储存量不应大于1m3；油箱的通气管设置应满足防火要求，油箱的下部应设置防止油品流散的设施；排风系统应应采取静电导除等静电防护措施；柴油的闪点不应低于60℃。

十、参考引用图集：

《线槽配线安装》	96D301－1;
《硬塑料管配线安装》	98D301－2;
《钢导管配线安装》	03D301－3;
《电缆敷设》2013年合订本	D101－1~7;
《防雷与接地安装》	D501~4（2016年合订本）;
《电气竖井设备安装》	04D701－1;
《电缆桥架安装》	22D701－3;
《综合布线系统工程设计与施工》	20X101－3;
《建筑电气常用数据》	19DX101－1;
《火灾报警及消防控制》	04X501;
《火灾自动报警系统设计规范》图示	14X505－1;
《消防设备电源监控系统》	10CX504;

十一、本设计未能详尽事应按《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303－2015及相关现行国家规范、规程、图集施工。

附表2：保护导体最小截面积的规定

相线的截面积S（mm²）	保护导体的最小截面积Sp（mm²）
S≤16	S
16<S≤35	16
35<S	S/2

附表3：电涌保护器的技术参数规定（最大持续运行电压Uc、测试波形、标称放电电流）

名称	一级电涌保护器		二级电涌保护器
最大持续运行电压Uc	275V（相对地）		420V（相对相）
测试波形	10/350uS		8/20uS
标称放电电流	冲击电流 20KA（10/350uS）	标称放电电流 80KA（8/20uS）	40KA（8/20uS）
电涌保护器连接导线的最小截面应满足以下规定：			
一级电涌保护器：　上引线6mm2，下引线10mm2。			
二级电涌保护器：　上引线4mm2，下引线6mm2。			
电涌保护器的设置 1）除高压装置设避雷器外，在变电所低压受电屏上装设Ⅰ级试验电涌保护器。			
2）在经低压电源线路室外引入的总配电箱、总配电柜处装设Ⅰ级试验电涌保护器。在经低压电源线路车库引入的总配电箱、总配电柜处装设Ⅱ级试验电涌保护器。			
3）在消防控制室、弱电机房、电脑房和向电脑供电的配电箱内装设Ⅱ级试验电涌保护器。			
4）建筑物顶上的电梯机房配电箱及广告照明和彩灯配电箱及其他用电配电箱内装设Ⅱ级试验电涌保护器。			
5）一级电涌保护器，其冲击电流 Iimp大于或等于12.5KA，电压保护水平Up小于或等于2.5KV。			
6）二级电涌保护器，其电压保护水平Up小于或等于2.5KV（弱电机房、电梯机房为1.5KV），标称放电电涌In大于或等于5KA。			
7）电子系统的室外线路采用金属线时，在引入终端箱处安装D1类高能试验型的电涌保护器。			
电子系统的室外线路采用光缆时，其引入的终端箱处的电气线路侧，当无金属线路引出本建筑物至其他有自己接地装置的设备时，可安装B2类慢上升试验类型的电涌保护器，其短路电流宜选用75A。			
8）电子设备的电涌保护器根据各设备要求由厂家或弱电专业公司配置。			

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目		
项目负责人	彭　松	彭松	校　对	王亚红	王亚红	单项名称：活动室	设计号	
审　　定	王亚红	王亚红	设　计	张　杰	张杰		图　别	电施
审　　核	阮　郎	阮郎	制　图	张　杰	张杰	电气设计总说明二	图　号	02
工种负责人	王亚红	王亚红					日　期	2026.05

建筑电气节能设计专篇

1、设计依据

《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019
《建筑照明设计标准》 GB/T 50034-2024
《公共建筑节能设计标准》 GB 50189-2015
《民用建筑绿色设计规范》 JGJ/T 229-2010
《公共建筑节能改造技术规范》 JGJ 176-2009

2、配电系统节能环保措施

（1）配电系统务使三相平衡，三相负荷的不平衡度不大于15%。

（3）电气设备选择节能环保产品。

（4）为提高管理效率，实现电能节约及统一管理，设置了智能型变配电监控系统。

3、电气照明系统节能环保措施

（1）采用高效荧光灯、LED灯等，以实现节约能源的目的。根据不同的照度要求采用智能照明控制系统，实现节约能源统一管理的目的。部分场所的照明采用智能调光控制系统，以满足不同使用功能的需要。

（2）走道、楼梯间、卫生间等无人长期逗留的场所，选用发光二极管（LED）灯。

（3）疏散指示灯、出口标志灯、室内指向性装饰照明等选用发光二极管（LED）灯。

（4）在满足眩光限制和配光要求的前提下，选用效率高的灯具，配置高光效节能电子镇流器，保证单灯功率因数不小于0.9。选用我国"绿色照明工程"推荐照明灯，光照柔和、不产生紫外线、眩光等有害光照，且生产过程不污染环境。荧光灯、LED等灯具的效率、效能不低于下表规定：

灯具出光口形式	开散式		保护罩		格栅	
			透明	棱镜		
直管荧光灯效率	75%		70%	55%	65%	
紧凑型荧光灯	55%		50%		45%	
发光二极管筒灯灯具效能（lm/W）						
色温	2700K		3000K		4000K	
灯具出光口形式	格栅	保护罩	格栅	保护罩	格栅	保护罩
灯具效能	55	60	60	65	65	70
发光二极管平面灯灯具效能（lm/W）						
色温	2700K		3000K		4000K	
灯具出光口形式	反射式	直射式	反射式	直射式	反射式	直射式
灯具效能	60	65	65	70	70	75

（5）公共人员流动区域，如走廊、楼梯间等场所选用配用感光、人体感应结合的感应式自动控制的发光二极管　　灯。

（6）各主要功能性房间照度值和功率密度值：

主要房间照度标准						
房间或场所	照明功率密度限制（W/m^2）		照度标准值（lx）		灯具效率	光源类型（光源、功率、色温、Ra）
		设计值	标准值	设计值		
走廊	≤3.5	3.4	100	110.3	≥75	LED灯,20w,4000,>80
卫生间	≤3.0	2.67	75	71.35		节能灯,15w,4000,>80
餐厅	≤8.0	7.5	200	186.5		T8,28w,4000,>80
休息室	≤4.5	4.2	150.0	155.1		

4 其它

1） 为改善电磁环境，严格选用电磁兼容性能符合国家标准的电子、电气设备，并保证对辐射干扰源的防护间距。

2）电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

3）水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

4）建筑景观照明应设置平时、一般节日及重大节日多种控制模式。

建筑机电抗震设计专篇

1、设计依据

《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014
《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016版）
《电力设施抗震设计规范》GB 50260-2013
《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

2、一般规定

（1）本工程电力设施按抗震设防烈度7度进行抗震设计。

（2）内径不小于6cm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆桥架、梯架、电缆槽盒、母线槽均进行抗震设防。

（3）建筑机电工程管道、电缆、桥架穿越结构墙体的洞口设置，应尽量避免穿越主要承重结构构件，减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应能允许二者间有一定的相对变位。管道和设备与建筑结构的连接，应能允许二者间有一定的相对变位。

3、系统和装置的设置

（1）地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电。

（2）地震时需要坚持工作场所的照明设备应就近设置应急电源装置。

（3）应急广播系统预置地震广播模式。

（4）地震时应保证通信设备电源的供给，通信设备正常工作。

（5）垂直电梯具有地震探测功能，地震时电梯应能够自动就近平层并停运。

4、设备安装

（1）配电箱（柜）、通信设备的安装

a.配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求。

b.靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固，当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将项部与墙壁进行连接；壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。当8度或9度时，可将几个柜重心位置以上连成整体。配电箱（柜）、通信设备机柜的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理。配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。

（2）设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。

（3）设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其他部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

（4）安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

（5）变压器的安装：变压器安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上，变压器的支撑面宜适当加宽，并设置防止其移动或倾倒的的限位器。应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。

（6）柴油发电机组，设置震动隔离装置；与外部管道应采用柔性连接；设备与基础之间、设备与减震装置之间的地脚螺栓应能承受水平地震力和垂直地震力。

（7）蓄电池、电力电容器的安装：蓄电池应安装在抗震架上；蓄电池间连线应采用柔性导体连接，端电池宜采用电缆作为引出线；蓄电池安装重心较高时，应采取防止倾倒措施。电力电容器应固定在支架上，其引线宜采用软导体。当采用硬母线连接时，应装设伸缩节装置。

5、导体选择及线路敷设

（1）配电导体采用电缆或电线，当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时，应每50m设置伸缩节；配电导体在电缆桥架、梯架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量。

（2）接地线敷设时，应有一定的伸缩余量，防止地震时被切断影响电力恢复及人身安全。

（3）缆线穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材。

（4）电气管路敷设要求

a.线路采用金属、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。当使用吊架时，应安装横向防晃吊架；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材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑。金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节；

b.引入建筑物的电气管路在进口处应采用挠性线管等其他抗震措施。当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量。进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

c.电气管路穿越抗震缝时：采用金属导管、刚性塑料导管敷设时靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧各设置一个柔性接头。电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节。抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

（5）配电装置至用电设备间连线采用软导体，采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

6、建筑机电工程设施的支、吊架应具有足够的刚度和承载力，支、吊架与建筑结构应有可靠的连接和锚固。抗震支、吊架与钢筋混凝土结构应采用锚栓连接，与钢结构应采用焊接或螺栓连接。

7、本工程要求建设单位委托具有相关资质的单位进行施工图深化设计并进行地震作用计算，深化结果（施工图、抗震计算书）应送施工图审查机构进行专项设计审查，从而做到同步设计、同步施工、同步验收。

8、建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

9、应在防水层验收合格后进行下一道工序的施工.

10、建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

11、 管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

12、 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚周件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目		
项目负责人	彭 松	彭松	校 对	王亚红	王亚红	单项名称：活动室	设计号	
审 定	王亚红	王亚红	设 计	张 杰	张杰		图 别	电 施
审 核	阮 郎	阮郎	制 图	张 杰	张杰	电气节能设计专篇	图 号	03
工种负责人	王亚红	王亚红					日 期	2026.05

弱电设计总说明

一、工程概况

同强电设计说明.

二、设计依据:

1.建设单位提供的设计任务书及设计要求; ;

2.批准的建筑设计方案;

3.有关专业提供的设计资料与要求;

4.国家现行设计规程规范与技术标准:

《民用建筑电气设计标准》	GB51348-2019
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014(2018版)
《综合布线系统工程设计规范》	GB 50311-2016
《综合布线系统工程验收规范》	GB/T 50312-2016
《建筑设备监控系统工程技术规范》	JGJ/T 334-2014
《安全防范工程技术标准》	GB 50348-2018
《安全防范系统供电技术要求》	GB/T 15408-2011
《视频显示系统工程技术规范》	GB 50464-2008
《民用闭路监视电视系统工程设计规范》	GB 50198-2011
《有线电视网络工程设计标准》	GB/T 50200-2018
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
《建筑物电子信息系统防雷设计规范》	GB 50343-2012
《建筑工程设计文件编制深度规定》	2016年版

三、设计内容:

1、本工程弱电设计包括以下电气系统:

(1)综合布线系统;(2)视频监控系统;(3)消防电源监控系统;4)电气火灾监控系统;

2、设计分界

(1)有装修要求的场所(例如:大堂、商业等),需待精装方案确定后进一步深化设计或优化布置,由相关智能化设计单位进行深化并实施;

四、综合布线系统:

1、由弱电机房,室外埋地经手孔井引入至配电间,配出线路沿弱电桥架将数据语音主干光纤敷设至各个户内,该部分由各运营商负责.

2、当电缆从建筑物外面进入建筑物时,应选用适配的信号线路浪涌保护器,电话、宽带线缆、设备选型及系统安装、调试可由专业公司负责.

3、在公用电信网络已实现光纤传输的地区,建筑物内设置用户单元时,通信设施工程必须采用光纤到用户单元的方式建设.

4、光纤到用户单元通信设施工程的设计必须满足多家电信业务经营者平等接入、用户单元内的通信业务使用者可自由选 择电信业务经营者的要求.

5、新建光纤到用户单元通信设施工程的地下通信管道、配线管网、电信间、设备间等通信设施,必须与建筑工程同步建设.

五、视频监控系统:

1、本建筑主要对门厅、疏散楼梯口、主要出入口、走廊等处设置摄像机进行保安电视监控.摄像机采用带云台旋转式,可吸顶、吊挂或墙壁上安装.

2、带云台摄像机采用总线制通过解码器集中控制,视频线、控制线随综合布线金属线槽同路敷设,引出线槽时应穿管暗敷;摄像机电源线由监控室集中分路供给,便于控制与管理,摄像机电源线在线槽内加隔板单独敷设. 3、电视摄像机、电梯专用摄像机采用DC12V供电、云台摄像机采用DC24V供电,摄像机开关电源由安防箱提供,电源AC220V由安防控制室UPS配电箱提供,电梯摄像机由电梯机房设备箱统一供电.

4、本建筑矩阵切换控制系统全部设备技术参数均应符合规范要求,矩阵切换系统应具有系统信息存储功能,在断电或关机后,对所有编程信息和时间信息加以保持,监视图像信息和声音信息应具有原始完整性;系统记录的图像信息应包含图像编号、地址、记录时的时间和日期,各种设备按设计要求由系统集成商统一配备,并负责系统的调试与安装.

5、视频采集设备的监控范围应有效覆盖被保护部位、区域或目标,监视效果应满足场景和目标特征识别的不同需求.视频采集设备的灵敏度和动态范围应满足现场图像采集的需求.

6、系统的传输装置应从传输信道的衰耗、带宽、信噪比,误码率、时延、时延抖动等方面,确保视频图像信息和其他相关信息在前端采集设备到显示设备、存储设备等各设备之间的安全有效及时传递.视频传输应支持对同一视频资源的信号分配或数据分发的能力.

7、系统应具备按照授权实时切换调度指定视频信号到指定终端的能力.

8、系统应具备按照授权对选定的前端视频采集设备进行PTZ实时控制和(或)工作参数调整的能力.

9、系统应能实时显示系统内的所有视频图像,系统图像质量应满足安全管理要求.声音的展示应满足辨识需要.显示的图像和展示的声音应具有原始完整性.

10、系统应具有用户权限管理、操作与运行日志管理、设备管理和自我诊断等功能.

视频监控系统应结合装修由专业厂家二次深化完成.

七、其它

1、凡与施工有关而又未说明处,参见国家、地方标准图集施工,或与设计院协商解决.

2、各弱电系统的设备由专业的弱电系统承包商提供,并配合预埋管线、盒(箱)等隐蔽工程的施工及现场设备的安装调试和开通.

3、本工程所选设备材料有强制认证要求的必须具有国家级检测中心的检测合格证书(3C认证);必需满足与产品相关的国家标准.

4、电缆桥架过墙留洞尺寸:桥架每边增加5cm为予留墙洞尺寸.

5、所有进出建筑物的电气管道须在进户处作防水处理,做法参见:JD5-113(二式).

6、由室外引入的电话进线、有线电视进出线、网络进线等均设防雷过过电压保护,分别在各自前段箱箱和配线架上加装浪涌保护器,其接地与大楼共用接地装置相连接,以确保弱电系统和重要设备的可靠运行.

7、消防设备、导线的相关要求,见《消防设施通用规范》GB50036-2022第2.0.10、11.3.5、12.0.1~3、12.0.15~18条.

8、本工程消防设备断路器均采用电磁脱扣,该断路器具有过载报警功能.过负荷时不切断电源,发出报警信号至消防控制室(消防设备断路器应为3200i).

应急照明设计专篇

1、系统设计

(1)本工程消防应急照明和疏散指示系统按控制方式采用非集中控制型系统.

(2)本工程按照最短路径疏散的原则确定该区域的疏散指示方案.

2.灯具选择

(1)本工程均采用LED节能光源的灯具,消防应急照明灯具的光源色温不低于2700K.灯具的蓄电池电源宜优先选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池.

(2)本工程消防应急照明灯具均设置在距地面8米及以下,消防应急照明灯具采用A型灯具.

(3)消防疏散照明灯具距地面1m及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质.在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质.

(4)标志灯的规格应符合下列规定:

1)室内高度大于4.5米的场所,应选择特大型或大型标志灯;

2)室内高度为3.5~4.5米的场所,应选择大型或中型标志灯;

3)室内高度小于3.5米的场所,应选择中型或小型标志灯.

(5)灯具及其连接附件的防护等级应符合下列规定:

1) 在室外或地面上设置时,防护等级不应低于IP67;

2) 在隧道场所、潮湿场所内设置时,防护等级不应低于IP65;

(6)标志灯应选择持续型灯具.

(7)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.

(8)灯具应急启动后,在蓄电池电源供电时的持续工作时间应满足:t≥1.5h.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持续工作时间.不满足要求时需更换灯具自带蓄电池.

3、建筑内疏散照明的地面最低水平照度:

(1)敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室,室外楼梯不应低于10.0lx.

(2)本工程按人员密集场所考虑,地面最低水平照度不应低于3.0lx.

(3)配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域,地面最低水平照度不低于1.0lx.

4、出口标志灯的设置:

设置在敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间、防烟楼梯间前室入口的上方;设置在直通室外疏散门的上方;设置在直通上人屋面、平台、天桥、连廊出口的上方等.

5、方向标志灯的设置:

在有维护结构的疏散走道、楼梯设置时,在走道、楼梯两侧距地面、梯面高度1米以下的墙面、柱面上.

当安全出口或疏散门在疏散走道侧边时,在疏散走道上方增设指向安全出口或疏散门的方向标志灯.

方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时,灯具的设置间距不应大于20米;方向标志灯的标志面与疏散方向平行时,灯具的设置间距不应大于10米.

楼梯间每层设置指示该楼层的标志灯.

人员密集场所的疏散出口、安全出口附近应增设多信息复合标志灯具.

6、系统配电设计

(1)本工程采用非集中电源供电.

(2)应急照明配电箱或集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器,输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载.

(3)水平疏散区域灯具配电回路的设计:

按防火分区、同一防火分区的楼层为基本单元设置配电回路;不同的防火分区不能共用同一配电回路;防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具由前室所在楼层的配电回路供电;配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道,单独设置配电回路.

(4)竖向疏散区域灯具配电回路的设计:

封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置配电回路;敞开楼梯间内设置的灯具应由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电.

(5)任一配电回路配接灯具的数量、范围应符合:配接灯具的数量不超过60只.

(6)任一配电回路的额定功率、额定电流应符合:配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%;A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A;B型灯具配电回路的额定电流不应大于10A.

(7)非集中电源的输出回路应符合:

1)集中电源的输出回路不应超过8路;

2)沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时,集中电源的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过8层.

(7)非集中电源的输出回路应符合:

1)集中电源的输出回路不应超过8路;

2)沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时,集中电源的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过8层.

7、系统线路的选择

(1)系统线路应选择铜芯导线或铜芯电缆.

(2)系统线路电压等级的选择应符合下列规定:

额定工作电压等级为50V以下时,应选择电压等级不低于交流300/500V的线缆;

额定工作电压等级为220/380V时,应选择电压等级不低于交流450/750V的线缆.

(3)本工程为非集中控制型系统,系统的配电线路选择耐火线缆,系统的通信线路选择耐火线缆或耐火光纤.

8.火灾状态下的系统控制设计

1)灯具采用自带蓄电池供电时,应能手动操作切断应急照明配电箱的主电源输出,同时控制其配接的所有非持续型照明灯的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式.

9.备用照明:

配电室等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志.

备用照明灯具可采用正常照明灯具,在火灾时应保持正常的照度.

备用照明灯具应由正常照明电源和消防电源专用应急回路互投后供电.

5.4.1 应保持主电源为灯具供电.

中瓴建科(西安)工程设计有限公司						工程名称:高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目	
项目负责人	彭 松	彭松	校 对	王亚红	王亚红	单项名称:活动室	设计号
审 定	王亚红	王亚红	设 计	张 杰	张杰		图 别 电施
审 核	阮 郎	阮郎	制 图	张 杰	张杰	弱电设计总说明	图 号 04
工种负责人	王亚红	王亚红					日 期 2026.05

主要电气设备图例表

电气设备材料表（强电部分）

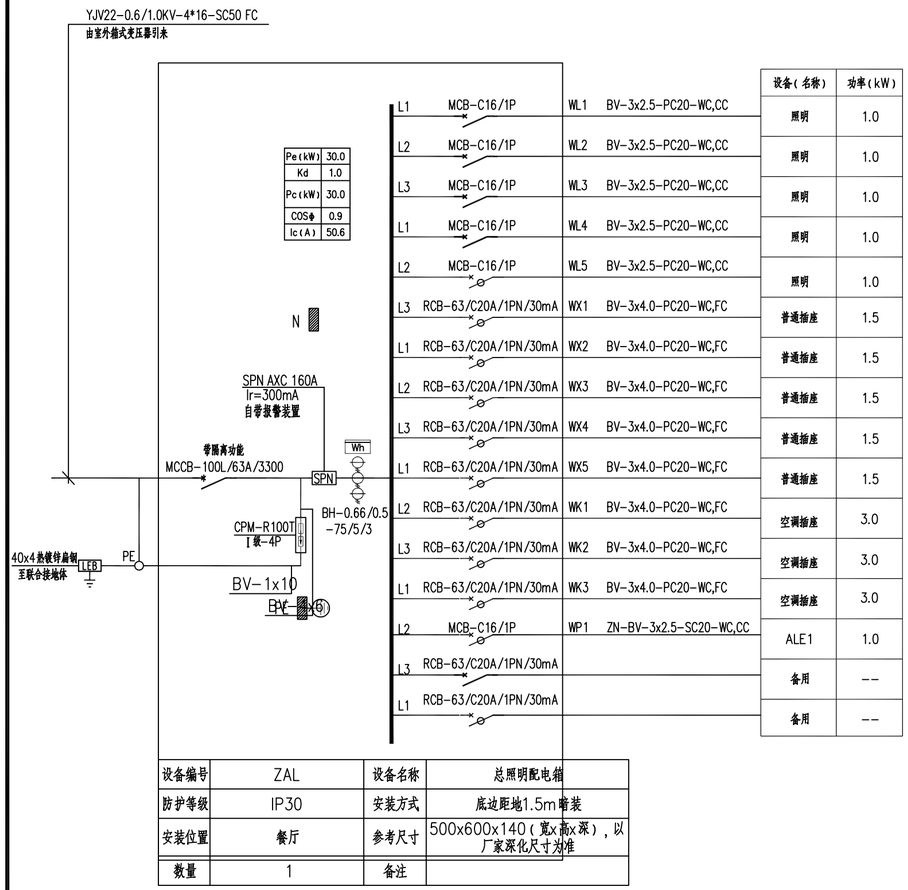
序号	图例	名称	型号	安装高度及方式	数量	备注
1	AP	动力配电箱	见系统图	见系统图		
2	AL	照明配电箱	见系统图	见系统图		
3	ALE	应急照明配电箱	见系统图	见系统图		
4	APE	应急动力配电箱	见系统图	见系统图		
5	AT	电源自动切换箱	见系统图	见系统图		
6	ALE	应急电源自动切换箱	见系统图	见系统图		
7	AC	控制、操作箱	见系统图	见系统图		
8	RS	电动卷帘门控制箱	见系统图	见系统图		
9	MEB	总等电位端子箱	见系统图	底边距地0.5米暗装		
10	LEB	辅助等电位端子箱	见系统图	底边距地0.3米暗装		
11		吸顶灯	18W，LED灯	吸顶安装		
12		防水吸顶灯	30W，LED灯	吸顶安装		室外灯具防水等级IP67
13	S	自带开关的声光控吸顶灯	18W，LED灯	吸顶安装		室外灯具防水等级IP67
14		壁灯	9W，LED灯	距地2.6米壁装		水井内安装时为防水型
15	EN	防水单管LED灯	1x28W，LED灯	吸顶安装		
16		双管LED灯	2x28W，LED灯	吸顶安装		
17		单管LED灯	28W，LED灯	吸顶安装		
18		应急双管LED灯	2x28W，LED灯，外壳为不燃材料	吸顶安装		消防控制室灯具带防火护罩
19		应急单管LED灯	28W，LED灯，外壳为不燃材料	吸顶安装		
20	EX	壁挂式防水单管LED灯	28W，LED灯，外壳为不燃材料	吸顶安装		
21	Ex	防爆型联单控开关	250V/10A	底边距地1.3米暗装		
22	EX	防爆型五孔插座	250V/10A，安全型，IP54型	底边距地1.5米暗装		
23		紫外线消毒灯	1X28W	吊装，H+3.0米		
24		消毒灯单、双联开关（上锁采取防误开措施）	10A 250V	底边距地1.8米暗装		
25		卫生间排风扇	按设备选型	顶板预留接线盒		
26	EC	应急照明控制器	TY-C	落地安装		
27	EIA	应急照明集中电源箱（A型）	TY-D-nKVA	底距地1.5m明装		
28		防水集中电源疏散照明壁灯（A型）	DC36V 6W，LED光源，巡检，常亮，频闪，光通量600lm	距地2.6米壁装		自带蓄电池，不应小于90分钟，防水等级IP67
29	E	疏散出口标志灯（A型）	DC36V 1W，LED光源，巡检，常亮，频闪	门上0.1米壁装或距地2.6米吊装		自带蓄电池，不应小于90分钟
30	S	安全出口标志灯（A型）	DC36V 1W，LED光源，巡检，常亮，频闪	门上0.1米壁装或距地2.6米吊装		自带蓄电池，不应小于90分钟
31	NE	楼层标志灯（A型）	DC36V 1W，LED光源，巡检，常亮，频闪	门上0.1米壁装或距地2.6米吊装/壁装		自带蓄电池，不应小于90分钟
32		方向标志灯（单向）（A型）	DC36V 1W，LED光源，巡检，常亮，频闪	距地0.5米壁装或距地2.6米吊装		自带蓄电池，不应小于90分钟
33		集中电源疏散照明壁灯（A型）	DC36V 6W，LED光源，巡检，开灯，灭灯，光通量600lm	距地2.6米壁装或门上0.1米壁装		自带蓄电池，不应小于90分钟
34		集中电源疏散照明壁灯（A型）	DC36V 10W，LED光源，巡检，开灯，灭灯，光通量1000lm	距地2.6米壁装或门上0.1米壁装		自带蓄电池，不应小于90分钟
35	F	多信息复合标志灯（A型）	DC36V 1W，LED光源，巡检，常亮，频闪	距地2.6米吊装		自带蓄电池，不应小于90分钟
36	F	双面多信息复合标志灯（A型）	DC36V 1W，LED光源，巡检，常亮，频闪	距地2.6米吊装		自带蓄电池，不应小于90分钟
37		单/双/三/四联单控开关	250V/10A	底边距地1.3米暗装		
38		声光控节能开关	250V/10A	底边距地1.3米暗装		
39		单/双/三联防水单控开关	250V/10A，IP54型	底边距地1.3米暗装		无障碍卫生间开关安装高度为1.1米，并有明显标识
40		单相五孔电源插座	250V/10A，安全型	底边距地0.3米暗装		
41		防水型五孔插座	250V/10A，安全型，IP54型	底边距地1.5米暗装		
42	AC	壁挂式空调插座	250V/16A，安全型	底边距地1.8米暗装		
43	IR	防水型热水器五孔插座	250V/16A，安全型，IP54型	底边距地2.3米暗装		
44	TV	电视机插座	250V/10A，安全型	底边距地2.5米暗装		
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						

备注：非消防灯具室外安装时防护等级不应低与IP54，吸顶吊装灯具高度均大于2.5米，无障碍服务设施内照明、设备、设施的开关和调控面板距地面高度为1.10米且说明显标识

电气设备材料表（弱电部分）

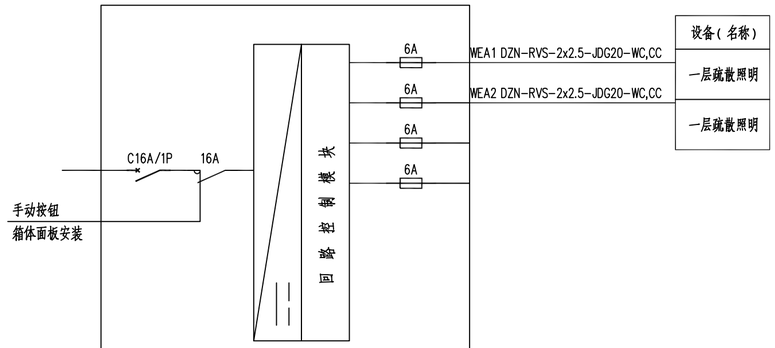
序号	图例	名称	型号	安装高度及方式	数量	备注
1	MDF	总配线箱	厂家配	架下安装		
2	TP	电话插座	RJ11	底边距地0.3米暗装		
3	TD	信息插座	RJ45	底边距地0.3米暗装		
4	TV	电视插座	RJ45	底边距地2.5米暗装		
5		摄像机	厂家配	距顶0.3米安装		
6		紧急求救按钮	--	距地0.5米、距地1.0米分别设置		
7	BFA	求救报警器（自带蓄电池）	--	暗装，H+2.3米		自带干电池
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目		
项目负责人	彭 松		校 对	王亚红		单项名称：活动室	设计号	
审 定	王亚红		设 计	张 杰			图 别	电 施
审 核	阮 郎		制 图	张 杰		主要电气设备图例表	图 号	05
工种负责人	王亚红						日 期	2026.05



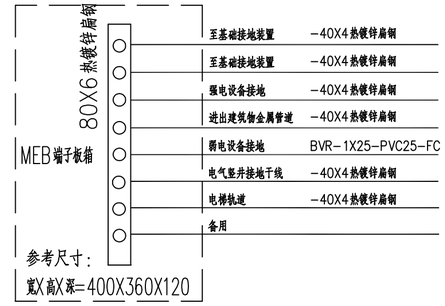
设备(名称)	功率(kW)
照明	1.0
照明	1.0
照明	1.0
照明	1.0
照明	1.0
普通插座	1.5
普通插座	1.5
普通插座	1.5
普通插座	1.5
普通插座	1.5
空调插座	3.0
空调插座	3.0
空调插座	3.0
ALE1	1.0
备用	--
备用	--

设备编号	ZAL	设备名称	总照明配电箱
防护等级	IP30	安装方式	底边距地1.5m暗装
安装位置	餐厅	参考尺寸	500x600x140(宽x高x深)，以厂家深化尺寸为准
数量	1	备注	

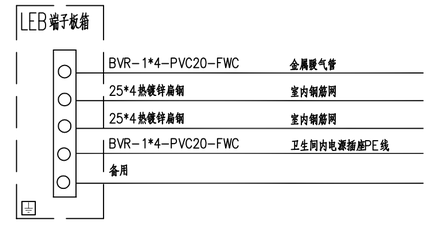


设备(名称)
一层疏散照明
一层疏散照明

设备编号	ALE1	设备名称	应急照明配电箱 0.28KVA
防护等级	IP33	安装方式	底边距地1.5m明装
安装位置	--	参考尺寸	箱体由专业厂家整套提供
数量	1	备注	箱壳说明显消防标志

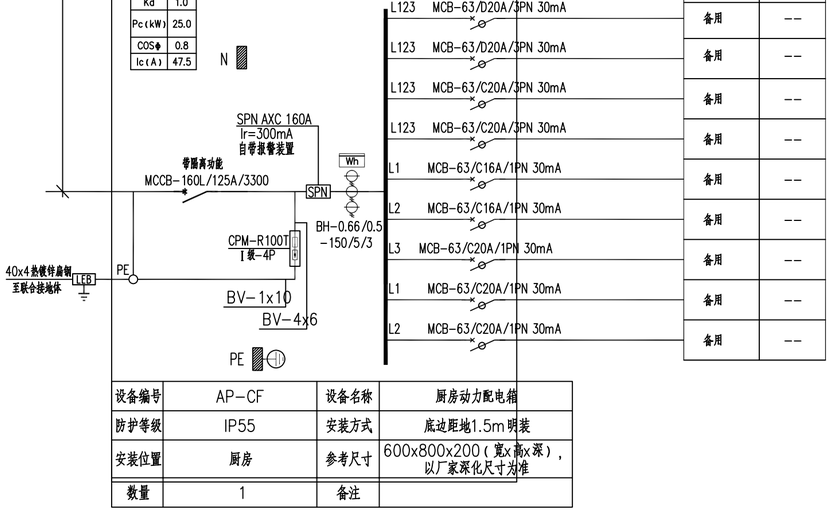


MEB总等电位联结箱



厨房等电位联结图

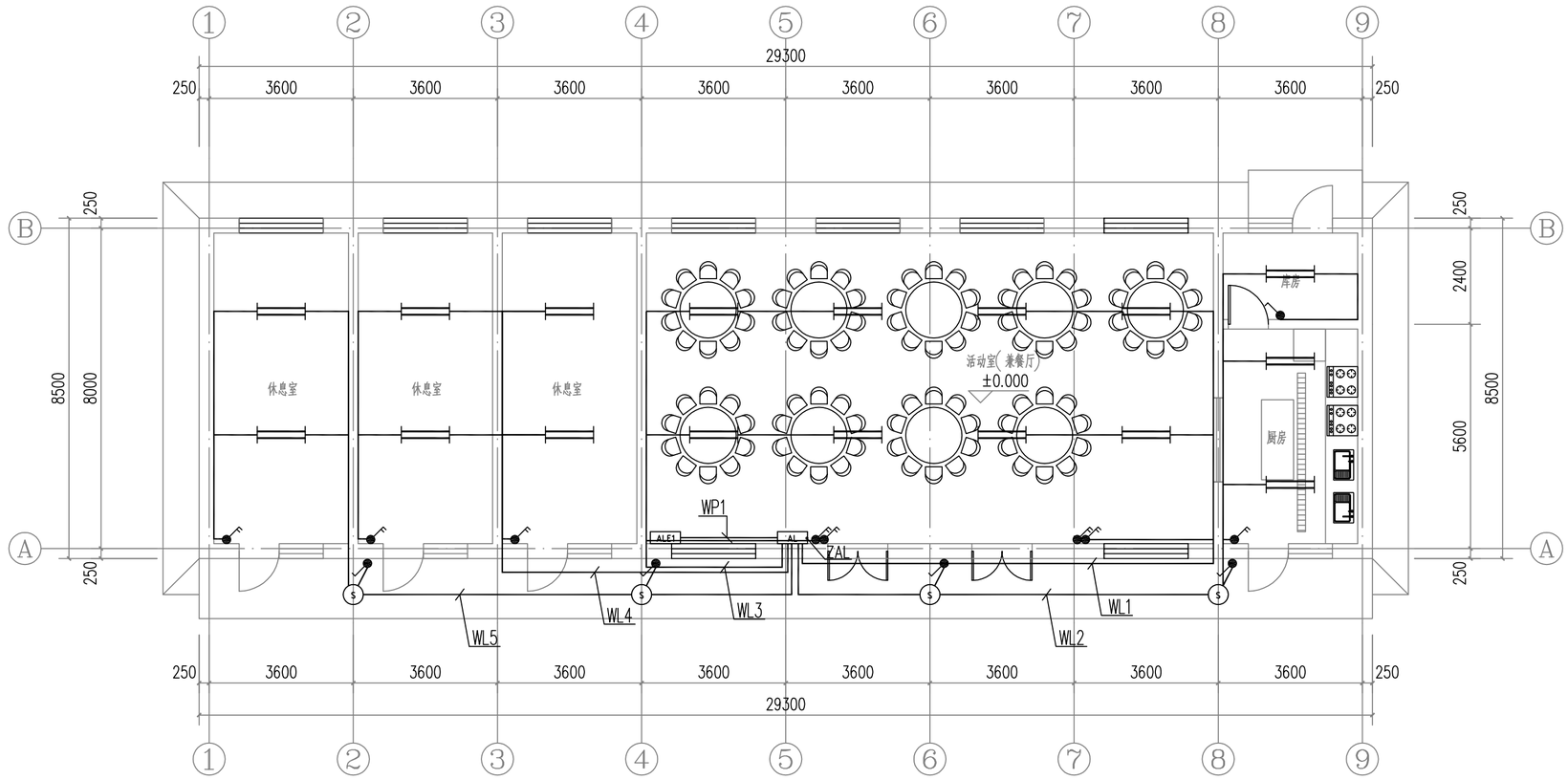
注：1、弱电进线浪涌保护器由防雷管理部门选型安装。
2、建筑内光纤到户通信设施工程的设计，必须满足多家电信业务经营者平等接入、用户可自由选择电信业务经营者的要求。



设备(名称)	功率(kW)
备用	--
备用	--
备用	--
备用	--
备用	--
备用	--
备用	--
备用	--
备用	--

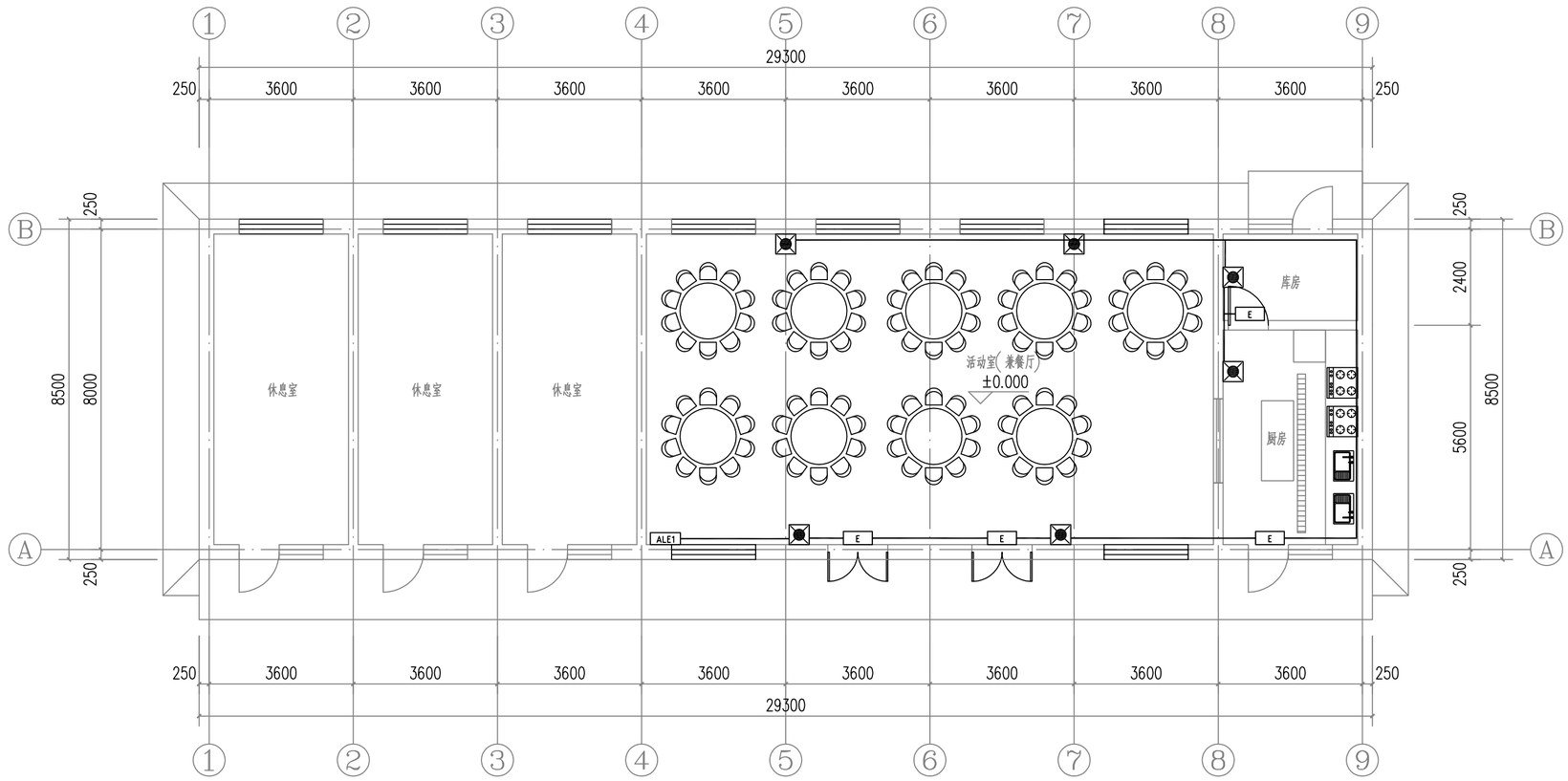
设备编号	AP-CF	设备名称	厨房动力配电箱
防护等级	IP55	安装方式	底边距地1.5m明装
安装位置	厨房	参考尺寸	600x800x200(宽x高x深)，以厂家深化尺寸为准
数量	1	备注	

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目		
项目负责人	彭 松	彭松	校 对	王亚红	王亚红	单项名称：活动室	设计号	
审 定	王亚红	王亚红	设 计	张 杰	张杰		图 别	电施
审 核	阮 郎	阮郎	制 图	张 杰	张杰	配电箱系统图	图 号	06
工种负责人	王亚红	王亚红					日 期	2026.05



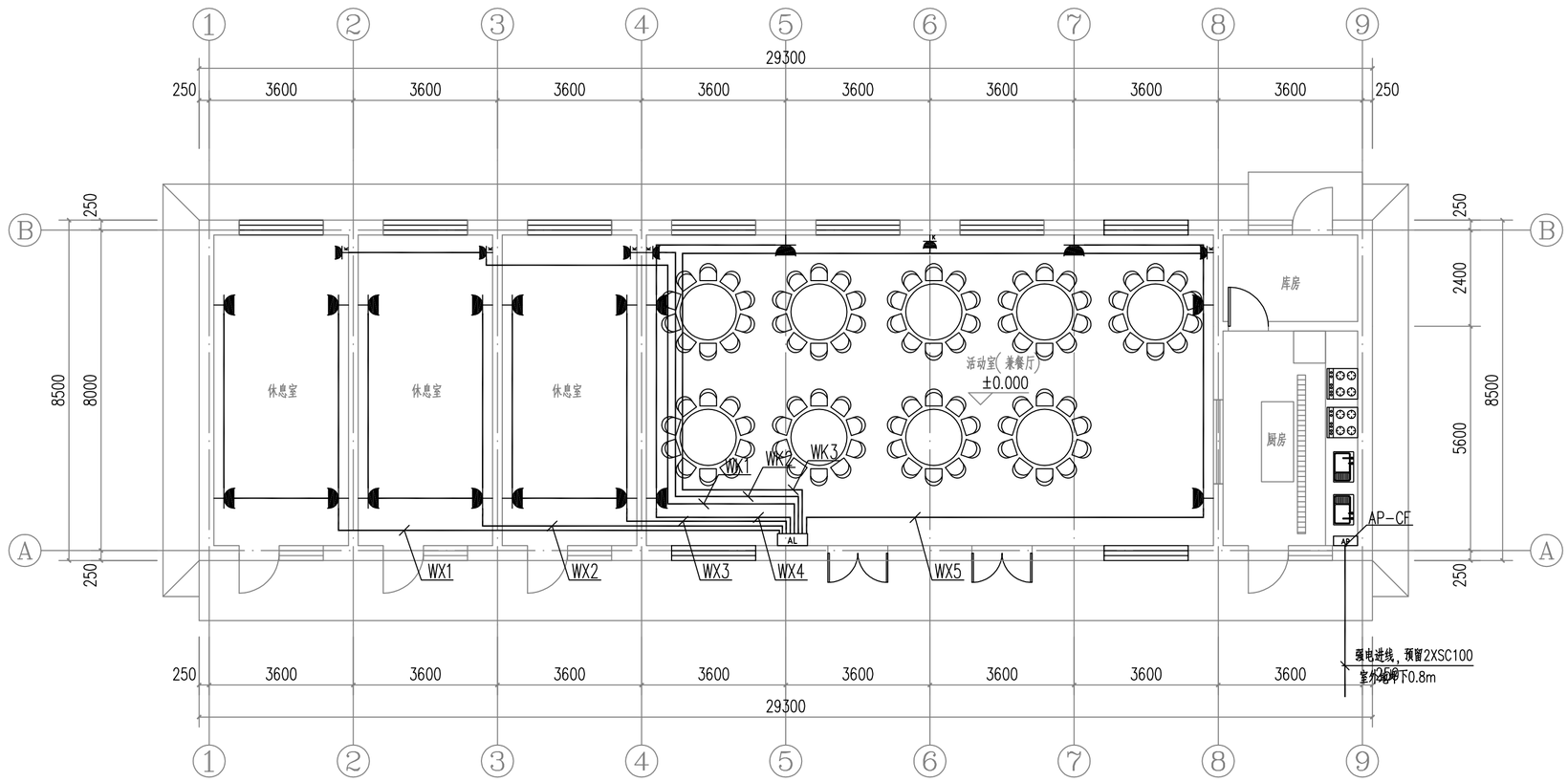
一层照明平面图 1:100

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目		
项目负责人	彭 松		校 对	王亚红		单项名称：活动室	设计号	
审 定	王亚红		设 计	张 杰			图 别	电 施
审 核	阮 郎		制 图	张 杰		一层照明平面图	图 号	07
工种负责人	王亚红						日 期	2026.05



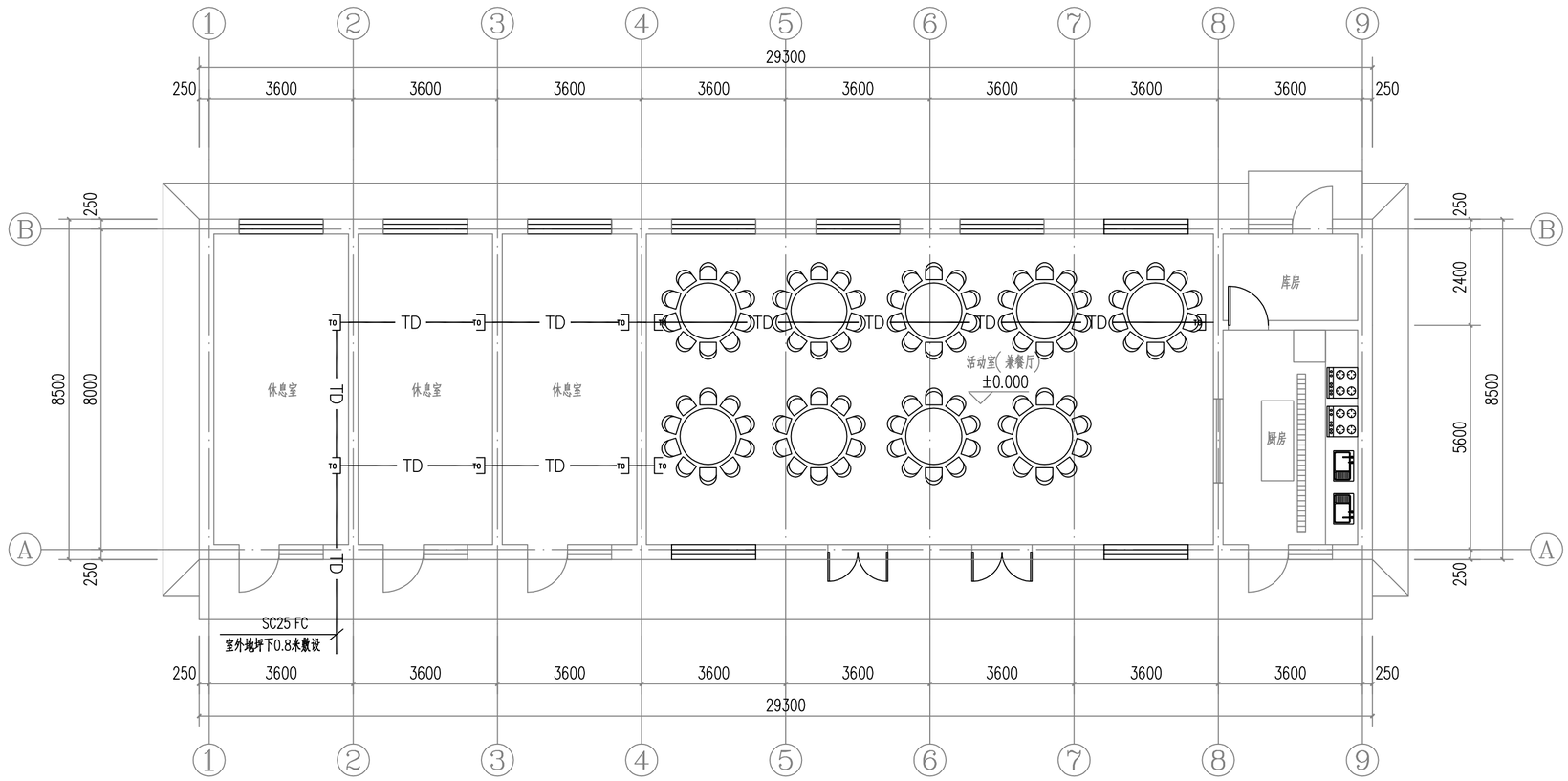
一层应急照明平面图 1:100

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目		
项目负责人	彭 松		校 对	王亚红		单项名称：活动室	设计号	
审 定	王亚红		设 计	张 杰			图 别	电 施
审 核	阮 郎		制 图	张 杰		一层应急照明平面图	图 号	08
工种负责人	王亚红						日 期	2026.05



一层插座平面图 1:100

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目		
项目负责人	彭 松	彭松	校 对	王亚红	王亚红	单项名称：活动室	设计号	
审 定	王亚红	王亚红	设 计	张 杰	张杰		图 别	电 施
审 核	阮 郎	阮郎	制 图	张 杰	张杰	一层插座平面图	图 号	09
工种负责人	王亚红	王亚红					日 期	2026.05

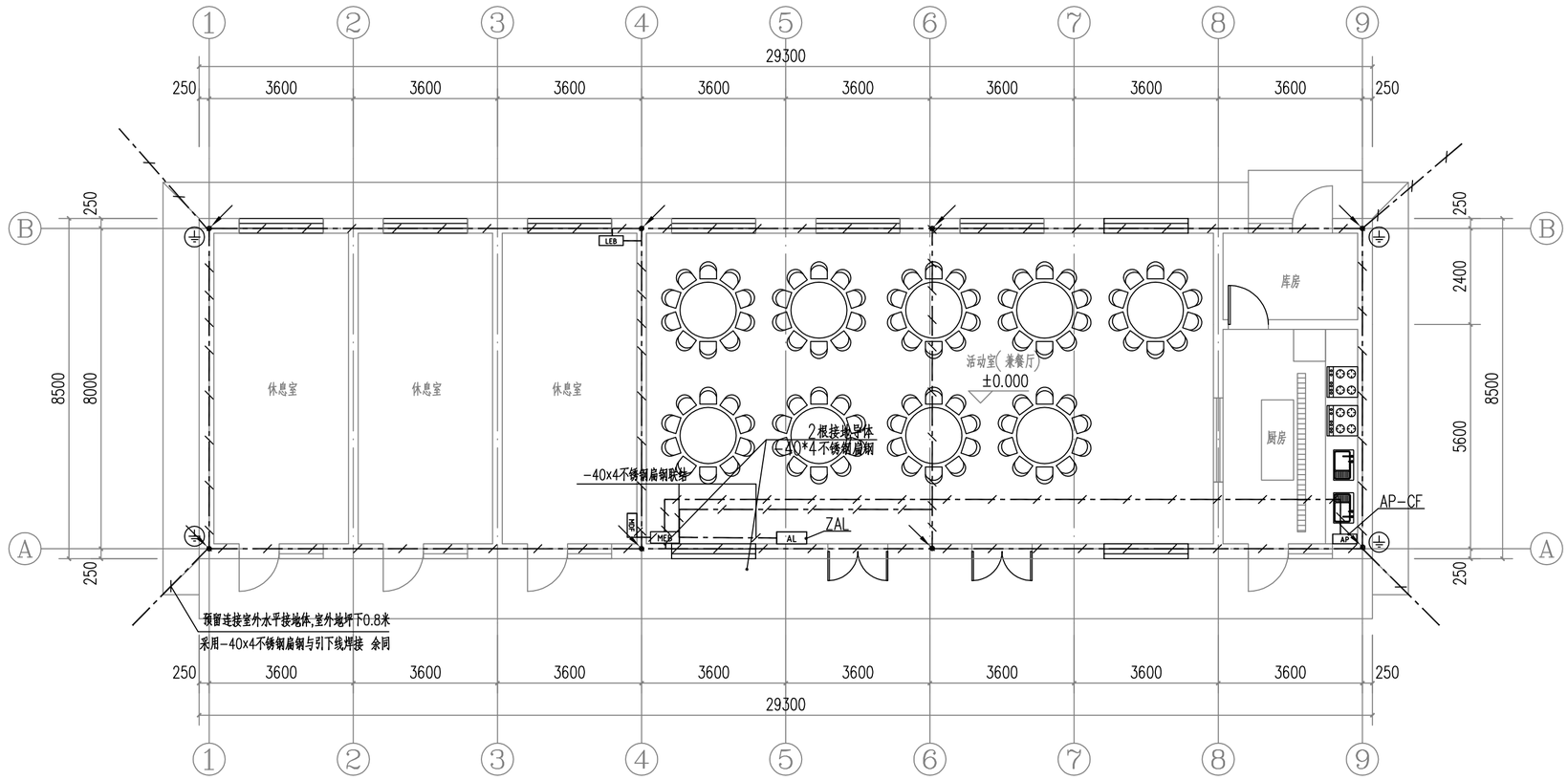


一层弱电平面图 1:100

回路名称	线路线型	导线型号	穿管管径	敷设方式
电话信号线	TP	UTP-CAT.6	PC20	CC,WC
网络布线	TD	UTP-CAT.6	PC20	CC,WC
网络布线	2TD	2(UTP-CAT.6)	PC25	CC,WC
电视布线	2TD	2(UTP-CAT.6)	2PC25	CC,WC
监控线视频线	JK	(UTP-CAT.6)	PC25	CC,WC
入弱电箱		2芯单模光纤	PC20	CC,WC

水平及垂直敷设线缆线缆的选用燃烧性能B1级、产烟毒性为t1级、燃烧滴落物/微粒等级为d1级.

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目		
项目负责人	彭 松	彭松	校 对	王亚红	王亚红	单项名称：活动室	设计号	
审 定	王亚红	王亚红	设 计	张 杰	张杰		图 别	电施
审 核	阮 郎	阮郎	制 图	张 杰	张杰	一层弱电平面图	图 号	10
工种负责人	王亚红	王亚红					日 期	2026.05



基础接地平面图 1:100

1.本工程利用建筑物基础内钢筋作接地体，将基础内钢筋沿建筑物外圈焊接成环形，并将主轴线上的基础梁及结构地板上下两层主筋相互可靠连接成网格作接地体，具体做法详见国家建筑标准设计图集《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》15D503.

2. 本工程防雷接地、安全保护接地及各弱电系统接地等均与总等电位端子板连接，共用综合接地极。要求接地电阻不大于1欧姆，当实测不能满足要求时，利用外甩-40X4不锈钢扁钢，增设人工接地极。

3. “MEB”总等电位端子箱，底边距地 0.3m安装，作法参照国家建筑标准设计图集《等电位联结安装》15D502。总等电位端子板通过不少于二处与接地装置可靠连接。

4.在每层电井内均设置等电位联结端子与本层楼板内钢筋可靠连接，接地干线应与每层等电位联结端子做等电位连接。

5.所有接地材料均应采用热镀锌件，具体作法参见国家建筑标准设计图集《等电位联结安装》15D502。

6.标 ⏚ 处为预留测试点位置，测试点高度距地0.5m。

① 强电设备接地 -40X4不锈钢扁钢

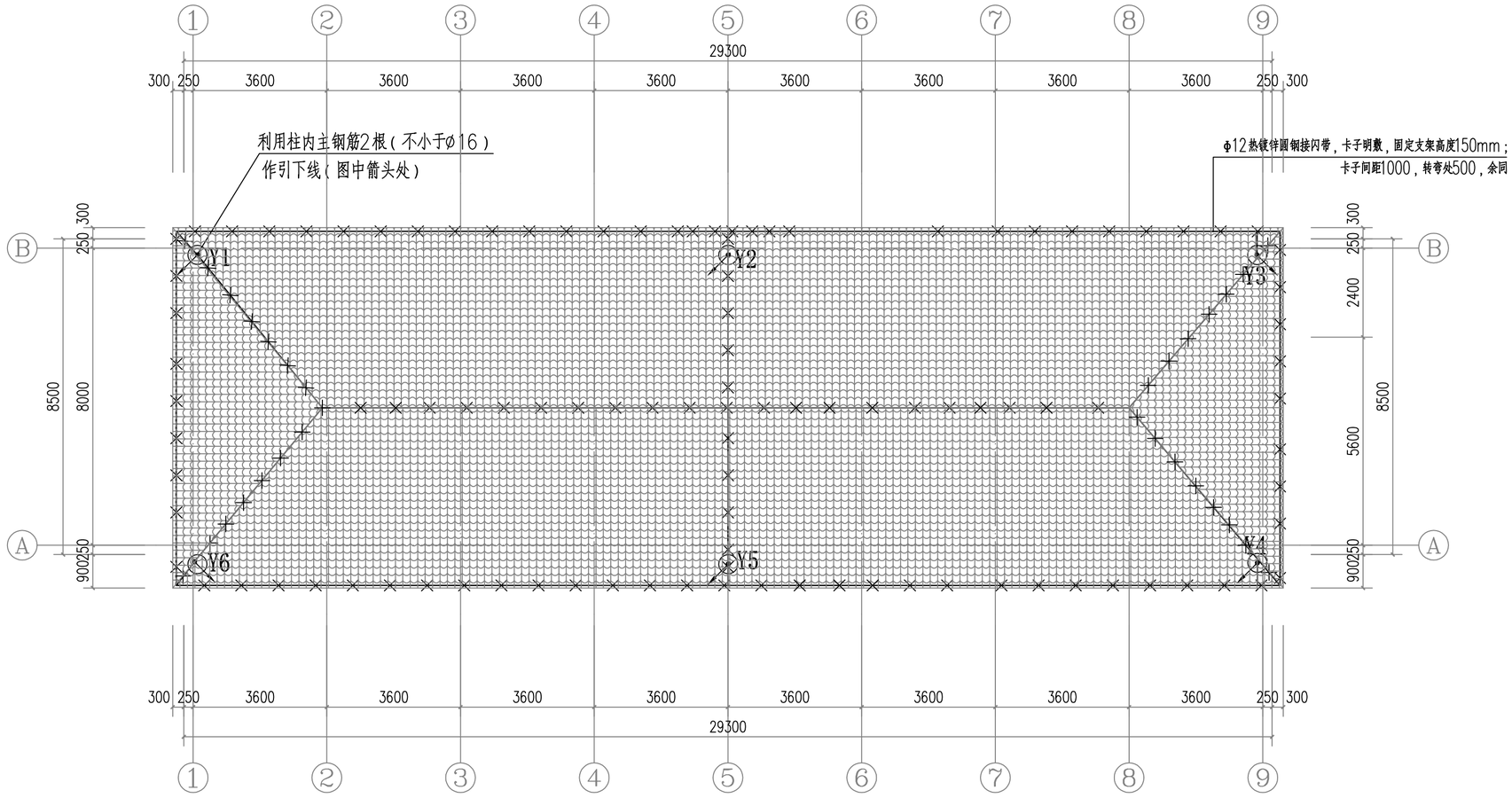
② 弱电设备接地 BV-1X25-PVC32-FC

③ 至基础接地装置 -40X4不锈钢扁钢

④ 与进出建筑物金属管道连接-40X4不锈钢扁钢

注：进出建筑物金属管道做等电位连接时，仅相邻近的相同管道允许用一根扁钢连接。

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目		
项目负责人	彭 松	彭松	校 对	王亚红	王亚红	单项名称：活动室	设计号	
审 定	王亚红	王亚红	设 计	张 杰	张杰		图 别	电 施
审 核	阮 郎	阮郎	制 图	张 杰	张杰	基础接地平面图	图 号	11
工种负责人	王亚红	王亚红					日 期	2026.05



屋顶防雷平面图 1:100

附注：

1. 本建筑物按三类防雷保护措施设防。
2. 利用建筑物屋顶上装设的 ø12 热镀锌圆钢接闪带作为接闪器，利用柱内的主筋作为引下线，利用建筑物地梁内钢筋及柱基内主钢筋作为接地极，并将其连成一体，构成电气通路，其接地装置的接地电阻不大于 1 欧姆。
3. 接闪器，引下线，接地装置三者之间必须接成良好的电气通路，各部分之间均应可靠连接；凡有“⊙”者为柱子的防雷引下线位置，防雷引下线处柱子上的预埋件要求详见基础接地平面图。
4. 防雷引下线应符合下列要求：（1）、当钢筋直径为16mm及以上时，应利用两根钢筋绑扎作为一组引下线；（2）、当钢筋直径为10mm及以上时，应利用四根钢筋绑扎作为一组引下线。
5. 屋面不同平面内接闪带应进行可靠焊接，形成屋面防雷网格。
6. 安装在屋面上的金属物体（如金属通风管、屋顶风机、金属屋面、金属空调设备、金属屋架等），及垂直敷设的金属管道及金属物体的顶端和底端均应与防雷装置可靠连接。
7. 为使屋顶外墙外顶角或屋檐外角或女儿墙顶外边角不遭受直接雷击，使接闪带支架向外弯曲，接闪带设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外，做法可参照示意图。
8. 突出屋面的所有金属物体必需就近与避雷带有不少于二点作可靠连接。
9. 接闪带过建筑物伸缩缝做法参照国家建筑标准设计图集15D501。
10. 土建施工时，电气施工人员要密切配合，施工时参照国家建筑标准图集15D501《建筑物防雷设施安装》；15D503《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》。

中瓴建科（西安）工程设计有限公司						工程名称：高家堡镇阳畔村水磨沟小组新建文化活动室项目		
项目负责人	彭 松	彭松	校 对	王亚红	王亚红	单项名称：活动室	设计号	
审 定	王亚红	王亚红	设 计	张 杰	张杰		图 别	电 施
审 核	阮 郎	阮郎	制 图	张 杰	张杰	屋顶防雷平面图	图 号	12
工种负责人	王亚红	王亚红					日 期	2026.05