

图纸目录

	云南万锦建筑设计有限公司 YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.	建设单位	寻甸县甸沙乡人民政府	日期	2024年08月
		工程名称	关于寻甸县2023年义务教育薄弱环节改善与能力提升建设项目 (寻甸县甸沙乡九年一贯制学校教学楼) 建设项目	阶段	施工图
图 纸 目 录			工程编号	WJ2024-11	共 15 页

建设单位：寻甸县甸沙乡人民政府

项目名称：关于寻甸县2023年义务教育薄弱环节改善与能力提升建设项目
(寻甸县甸沙乡九年一贯制学校教学楼) 建设项目

电气施工图

云南省工程图专项设计文件（出图）专用章	
单位名称：云南万锦建筑设计有限公司	QR Code
证书编号：YND01001	
有效期至：2024年12月31日	
说明：此章仅在《建设工程》专业有效。	
云南省住房和城乡建设厅2023年9月21日颁发	
防伪码：202408080001	
请在使用时注意：1. 扫描防伪码，验证真伪；2. 严禁涂改、伪造、冒用。	

云南万锦建筑设计工程有限公司

2024年08月

序号	图 纸 名 称	图 纸 编 号		图 幅	备注
		新 图	复 用 图		
01	电气设计说明一			A2	
02	电气设计说明二			A2	
03	材料表			A2	
04	配电系统图一			A2	
05	配电系统图二、弱电系统图			A2	
06	基础接地平面图			A2	
07	隔离层电气平面图			A2	
08	一层电气平面图			A2	
09	二层电气平面图			A2	
10	三层电气平面图			A2	
11	屋顶防雷布置图			A2	
12	一层弱电布置图			A2	
13	二层弱电布置图			A2	
14	三层弱电布置图			A2	

电气设计说明一

1 设计依据

- 1.1 建筑概况
本工程名称：寻甸县2023年义务教育薄弱环节改善与能力提升建设项目甸沙小学综合楼；建设单位：寻甸县甸沙镇中心学校；地点：寻甸县甸沙镇；建筑功能为：教学楼。地上三层，结构体系：框架结构，总建筑面积：1797.42平方米，建筑总高度：11.25M。
- 1.2 相关专业提供本专业的设计资料。
- 1.3 甲方提供的设计任务书及设计要求。
- 1.4 国家现行的主要规范、规程及相关行业标准：
《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018)；
《建筑照明设计标准》GB50099-2011；《教育建筑电气设计规范》JGJ310-2013；
《中小学设计规范》GB50099-2011；《教育建筑绿色设计规范》JGJ/T 229-2010；
《供配电系统设计规范》GB50052-2009；《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229-2010；
《低压配电设计规范》GB50054-2011；《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；
《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；《建筑防火通用规范》GB55037-2022；
《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2016；《建筑机电工程抗震节能设计规范》GB 50981-2014等。

2 设计范围

- 2.1 本工程设计包括配电系统、电力配电系统、照明系统、建筑物接地系统及安全、计算机网络系统、通信网络系统、有线电视系统、安防系统、广播系统。
- 2.3 计算机网络系统、通信网络系统、有线电视系统、安防系统、广播系统仅满足预留预埋要求，需由专业公司深化设计后方可施工。

3 负荷分类及供电电源

- 3.1 负荷分类 本建筑为教学楼，室外消防用水量为25L/S，本工程主要通道照明为二级负荷，备用电源采用EPS供给，其余负荷为三级负荷。
- 3.2 供电电源
本工程从邻近变压器引来220/380V电源，供给本楼的动力负荷及照明负荷用电；进线电缆从室外电缆井引入建筑物，直接进入本幢建筑的总配电箱。

3.3 自备电源

- 本工程应急照明自备蓄电池作为备用电源，平时处于充电状态，当停电时对消防负荷进行供电。
- 4 计量
本工程公共用电在各总配电箱进线端计量，计量表集中安装在总配电箱内。
- 5 电力配电系统
5.1 低压配电系统采用~220/380V放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；对于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 照明系统

- 6.1 照明要求
6.1.1 光源：有装修要求的场所视装修要求商定，一般场所为荧光灯或其他节能型灯具，教室内护眼灯采用管屏安装。安装参照《中小学校普通教室照明设计安装卫生要求》GB/T36876-2018实施。
- 6.1.2 主要场所照明度值及照明功率密度值见下表：

房间或场所	参考平面及其高度 (X)	照度标准值 (lx)	UGR	U ₀	R _a	照明功率密度限值 (W/m ²)		
						现行值	目标值	设计限值
普通教室、办公室	0.75m水平面	300	19	0.60	80	≤9.0	≤8.0	≤8.0
计算机教室	0.75m水平面	500	19	0.60	80	≤15.0	≤13.5	≤13.5
教室黑板	黑板面	500	—	0.70	80	≤15.0	≤13.5	≤13.5

- 6.1.3 照明、插座分别由不同的支路供电，照明及所有插座均为单相三线，所有照明出线采用WDZN-BYJ-3x2.5mm²，所有插座出线采用WDZN-BYJ-3x4.0mm²PE线平面图中不再标注。所有插座回路均设剩余电流断路器保护。

- 6.1.4 荧光灯灯具为节能型(T5、T8)灯具，电感式节能镇流器加电容补偿使COSφ > 0.90。

- 6.1.5 装饰用灯具需与装修设计及甲方商定，功能性灯具如：荧光灯、出口标志灯、疏散指示类需有国家主管部门的检测报告，达到设计要求的方可投入使用，并应满足功率密度值要求。

6.2 应急照明

6.2.1 系统设计

- 6.2.1.1 本项目消防应急照明和疏散指示系统采用灯具自带蓄电池非集中控制型系统。
- 6.2.1.2 系统由应急照明配电箱和自带蓄电池非集中控制型消防应急灯具等组成。系统中应急照明配电箱和消防应急灯具应选择符合现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统》GB51309-2018规定和有关市场准入制度的产品。
- 6.2.2 应急照明灯具
6.2.2.1 本项目均采用A型灯具，节能光源，光源色温不应低于2700K。
- 6.2.2.2 除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度4mm及以上的钢化玻璃外，设置在距地面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。
- 6.2.2.3 火灾状态下，灯具光源应急点亮，响应时间不应大于5s。
- 6.2.2.4 系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间不应少于0.5h。蓄电池的额定输出功率不应小于所连接的应急照明负荷的1.3倍。

- 6.2.2.5 灯具及其连接的附件的防护等级，在室外或地面上设置时，防护等级不应低于IP67；在潮湿场所内设置时，防护等级不应低于IP65。
- 6.2.2.6 在走廊、主要出入口等场所设置疏散照明，应急照明灯对各场地的地面水平最低照度要求详见表1。
- 6.2.2.7 室内高度大于4.5m的场所，选择特大型、大型标志灯，室内高度为3.5m至4.5m的场所选择大型、中型标志灯。
- 6.2.2.8 在疏散走廊、楼梯、大空间用房等处设置方向标志灯，方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于30m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于15m，方向标志灯的标志面与疏散方向垂直时，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于20m；方向标志灯的标志面与疏散方向平行时，中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于10m。
- 6.2.2.9 疏散照明灯为非持续型灯具，疏散方向标志灯为持续型灯具。
- 6.2.2.10 灯具自带蓄电池组达到使用寿命周期后应定期检测剩余容量，应保证放电时间满足说明中第6.2.2.4条要求。

6.2.3 系统配电

- 6.2.3.1 灯具的电源由主电源和蓄电池电源组成。
- 6.2.3.2 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。
- 6.2.3.3 任一配电回路配接灯具不超过60只。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。
- 6.2.3.4 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。可由人体感应、声控感应等方式感应点亮。
- 6.2.4 控制系统
6.2.4.1 非火灾状态下，保持主电源为灯具供电，系统内非持续型照明灯具的光源应保持熄灭状态，持续型灯具的光源应保持节电点亮状态。系统主电源断电后，自带蓄电池自动控制非持续型照明灯具的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式，灯具持续应急点亮时应符合相关要求。非持续型照明灯在主电源供电6.2.4.2火灾确认后，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具的光源应急点亮、持续型灯具的光源由节电点亮模式转入应急点亮模式。
- 6.3 照明安装
6.3.1 教室采用护眼灯，管屏安装。
6.3.2 公共走廊采用LED平板灯，有吊顶的地方嵌入式安装，无吊顶的地方吸顶安装。
6.3.3 设备选择与安装
7.1 各层配电箱安装方式及安装高度详见配电系统图，消防设备配电箱箱体应有明显标志，并做好防火处理，当落地式安装时，下设300mm基础。配电箱加装锁具，各配电箱应采取防触电措施。
7.2 照明开关、插座均为86系列，暗装，除注明者外，均为250V、10A，应急照明开关应带电源指示灯，安装高度低于1.8米的插座均为单相两极十三级安全型插座。盥洗间的电源插座必须采用安全型，且底边距地不应低于1.8米；洁厕器插座为1.3米，其他插座均为底边距地0.3m；开关底边距地0.3m，距门框0.2m。有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座选用防溅防潮型面板。有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座及其他电器面板及管线应在II区以外。
7.4 出口标志灯在门上方安装时，底边距门框0.2m；若门上无法安装时，在门旁墙上安装，顶距门框50mm；出口标志灯暗装；疏散诱导灯暗装，底边距地0.3m。管吊时，底边距地0.5m。灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后应定期检测剩余容量，应保证放电时间为40min。
- 7.5 本工程所有控制箱均为非标产品，控制要求详见国际图集《常用电机控制电路图》DJ303-2~3。
- 7.6 室外或屋顶安装的设备外壳防护等级均不得低于IP54。

8 电缆、导线的选型及敷设

- 8.1 低压出线电缆选用低烟无卤阻燃耐火电力电缆。
- 8.2 普通电缆应穿PVC管或金属管敷设。
- 8.3 消防配电线路敷设时（包括敷设在吊顶内），应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或封闭式金属槽盒应采取防火保护措施；暗敷时，应穿管并应敷设在非燃烧性结构内且保护层厚度不应小于30mm。
- 8.4 在有可燃物的吊顶和封闭吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或金属槽盒布线。
- 8.5 SC/PCC32及以上管线暗敷，SC/PCC40以上管明敷或沿墙暗敷。
- 8.6 控制线采用VV控制电缆，与消防有关的控制线采用NH-KVV控制电缆。
- 8.7 PE线必须用绿/黄导线或标识。
- 8.8 PVC管过隔层时应选用PVC波纹管管或金属管敷设，具体做法详见96D301-1《线槽配线安装》、《建筑结构隔层构造详图》03SG610-1和96D301-2《硬塑料管配线安装》。
- 8.9 平面图中所有回路均按回路单独穿管，不同支路不应共管敷设。各回路N、PE线均从箱内引出。



云南锦建建筑设计有限公司
YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.

姓名	签名	姓名	签名
审定	余才	审核	余才
设计	段应明	设计	段应明
校核	段应明	校核	段应明

YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.

建设阶段：施工图

工程名称：寻甸县甸沙镇人民政府

设计阶段：WJ2024-11

图别：电气

日期：2024年08月

共14张 第1张

云南省工程建设设计文件（施工图）专用章

单位名称：云南锦建建筑设计有限公司

统一社会信用代码：91530100MA7K11219L

法定代表人：余才

注册日期：2024年12月10日

印章编号：202408111111

印章有效期至：2026年12月10日

印章使用单位：云南锦建建筑设计有限公司

印章使用日期：2024年08月11日

印章使用地点：寻甸县甸沙镇人民政府

印章使用人：段应明

印章使用人身份证号：530100199001010101

印章使用人手机号：13888888888

印章使用人邮箱：13888888888@163.com

印章使用人地址：云南省昆明市西山区

印章使用人身份证号：530100199001010101

印章使用人手机号：13888888888

印章使用人邮箱：13888888888@163.com

印章使用人地址：云南省昆明市西山区

电气设计说明二

9 建筑物防雷、接地及安全

- 9.1 建筑物防雷
- 9.1.1 建筑物预计雷击次数为0.0799 (次/a),按照建筑物防雷等级划分,本工程防雷等级为二类,建筑的防雷装置满足直击雷、侧击雷、防雷电磁感应及雷电波的侵入,并设置总等电位联结。
- 9.1.2 接闪器:在屋顶采用 $\phi 10$ 热镀锌圆钢作避雷带,屋顶避雷带连接成网络,不大于 $12m \times 8$ 或 $10m \times 10$ 。
- 9.1.3 引下线:利用建筑物钢筋混凝土柱子或剪力墙内两根 $\phi 6$ 以上主筋通长焊接,绑扎作为引下线,间距不大于 $18m$,引下线与避雷带焊接,下端与建筑物基础梁及基础底板轴线上上下两层钢筋内的两根主筋焊接。专设引下线应沿建筑物外墙表面明敷,并应经最短路径接地,上端与避雷带焊接,下端与建筑物基础梁及基础底板轴线上上下两层钢筋内的两根主筋焊接,表面明敷,其圆钢直径不应小于 $10mm$,扁钢截面不应小于 $80mm^2$ 。
- 9.1.4 接地极:接地极为建筑物柱基础底板轴线上上下两层主筋中的两根通长焊接,绑扎形成的基础接地网组成。
- 9.1.5 建筑物四角的外墙引下线在距室外地面 $1.05m$ 处设测试卡子。
- 9.1.6 凡突出屋面的所有金属构件,如金属通风管、屋顶风机、金属屋面、金属屋架等均应与避雷带可靠焊接。
- 9.1.7 室外接地凡焊接处均应刷沥青防腐。
- 9.2 接地及安全
- 9.2.1 本工程防雷接地、电气设备的保护接地、通信系统、计算机系统等的接地共用统一接地极,要求接地电阻不大于 1Ω ,实测不满足要求时,增设人工接地极。
- 9.2.2 室内墙上水平接地体距地 $0.2m$ 明敷时,过门处理做暗敷。
- 9.2.3 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。
- 9.2.4 本工程采用总等电位联结,总等电位板由紫铜板制成,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连接,总等电位联结线采用 $BV-1 \times 25mm^2 PC32$,总等电位联结均采用各种型号的等电位卡子,不允许在金属管道上焊接,有油漆设备的卫生间、淋浴间采用局部等电位联结,从适当的地方引出两根大于 $\phi 16$ 结构钢筋至局部等电位箱LEB,带等电位箱暗装,底距地 $0.3m$,将卫生间内所有金属管道、构件联结,具体做法参考国家建筑标准设计02D501-2《等电位联结安装》。
- 9.2.5 过电压保护:在总配电箱内装一级电涌保护器(SPD),二级配电箱内装二级电涌保护器,末端配电箱内装三级电涌保护器。
- 9.2.6 计算机电源系统,有线电视系统引入端,卫星接收天线引入端,电信引入端设过电压保护装置。
- 9.2.7 本工程接地型式采用TN-S系统,在进线处PEN线做重复接地后PE线N线分设,且后端不再合并。
- 10 弱电系统
- 10.1 弱电系统本设计仅满足预留,预埋要求,具体总体方案由甲方和专业公司根据要求而优化,布置。
- 10.2 计算机、通信网络系统
- 10.2.1 由市政引入通信电缆至一层总配线架,再由总配线架通过引至各层网络配线架,由各层网络配线架引至各电话、网络插座。
- 10.2.2 电话电缆及电话线分别采用VV和RVSP型,网络线采用超五类4对双绞线,穿重型PC管敷设,电话、网络支线沿墙及楼板暗敷。
- 10.2.3 每层的配线架挂墙安装,底边距地 $0.5m$,电话、网络插座暗装,底边距地 $0.3m$,与强电插座间隔不小于 $0.5m$ 。
- 10.2.4 弱电线路穿管管径: $1P.PC16; 2P.PC20; 11P+110.PC20; 2TP+210.PC32; 110.PC20; 210.PC25; 310.PC32; 410.PC32$ 。
- 11 广播系统
- 11.1 系统由音源、扩声设备、功率放大器、控制设备、传输线路、音量控制设备及末端扬声器等组成。
- 11.2 广播系统功能应满足以下要求:
 - 11.2.1 广播用于大楼公共区域的背景音乐广播以及可能需要播放的场所。
 - 11.2.2 广播在可定时播放铃声。
- 11.3 系统采用00V定压输出方式,要求从功放设备的输出端至线路最远的用户扬声器的线路损耗不大于 $1dB$ ($1000Hz$ 时)。当扬声器回路发生短路故障时,主机将自动断开与该回路的联结,以保证功放及控制设备的安全。
- 11.4 所有广播信号线及电源线引至原有广播室主机,由主机统一控制。
- 12 安全技术防范系统
- 12.1 视频安防监控系统功能应满足以下要求:
 - 12.1.1 进线由原有监控主机引入,根据建筑物安全防范管理的需要对建筑物内的主要公共活动场所、通道、出入口等场所进行视频监控,图像实时监视和有效记录、回放,监视图像信息和声音信息具有原始完整性。
 - 12.1.2 系统能独立运行,也可与入侵报警系统、出入口控制系统等系统联动。
 - 12.1.3 矩阵切换和数字视频网络虚拟切换,切换模式的系统具有系统信息存储功能,在供电中断或关机后,对所有编程信息和实时历史信息能保存。
 - 12.1.4 报警与安全防范管理系统联网的接口,实现安全防范管理系统对视频监控系统的智能化管理与控制。
 - 12.1.7 系统配置数字记录器,能连续地记录摄像机的数据,以便记录所有监视区的活动情况,配置数字录像设备。
 - 12.1.8 所有图像信号线及控制线引至门卫值班室监控主机,由主机统一控制记录。
 - 12.2 系统所有引入端及室外摄像机设置防雷电击保护及过电压保护装置。
 - 12.3 室外部分的监控系统由建设单位另行委托专业公司设计,监控报警主机预留室外安防监控系统系统的接口。
 - 12.4 系统所有器件设备均由承包商负责成套供货、安装、调试,并协助甲方通过当地安防办的验收。
 - 12.5 系统的深化设计由承包商负责设计院负责审核及与其他系统的接口的协调事宜。
 - 12.1.5 前端设备设置应满足下列要求:走廊及各楼主要出入口等部位采用带云台的彩色摄像机,配置焦距定焦距镜头监视场景,有吊顶的部位采用半球形摄像机,吊顶嵌入安装。
 - 12.1.6 摄像机的12V电源,采用门卫值班室监控主机集中式供电,并配备UPS电源装置或由摄像机本身配置变电、整流及应急电池。

13 电气节能

- 13.1 照明节能
- 13.1.1 选择合理的照度标准,满足不同场所的照度,照明功率密度、视觉要求等规定。
- 13.1.2 根据不同的场合选择适合的照明光源:公共走廊、电梯前室,楼梯间采用高效LED灯;各设备机房采用T8/T5型高效日光灯,活动室、办公室等采用吸顶式T8/T5型高效日光灯,室外照明灯具采用LED照明灯。
- 13.1.3 在满足最低照度的条件下,应选用高效节能灯具以及可开启式直接照明灯具,室内一般灯具的效率不低于 70% 。
- 13.1.4 在满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下,应尽量降低灯具的安装高度,以节约电能。
- 13.1.5 选择电子镇流器或节能型电感镇流器,使荧光灯单灯功率因数不小于 0.9 ,气体放电灯的功率因数不小于 0.85 。
- 13.1.6 充分利用自然光,使用具有光触媒、人体感应的多功能的照明控制装置,有外窗时,照明灯具的布置应对应使用功能控制区域及其他区域合理分组,并采取分组控制,对建筑物的走廊(道)、楼梯间等照明,采用带感光探头的人体感应控制定时照明开关进行控制,对道路照明(包括景观照明),采用多段可编程时序控制,人工控制相结合的方式,在满足使用功能的前提下,实现最大限度的节能。
- 13.1.7 不同标称截面的电缆,电线每芯导体电阻值应满足《建筑节能工程施工质量验收规范》表2.2.2的规定。
- 13.1.8 实际安装时进一步合理规划调整供电线路,尽量减少供电距离,将线路损耗降到最低。
- 13.2 绿色设计
- 13.2.1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。
- 13.2.2 人员长期停留的场所应采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T 20145 规定的无危险类照明产品;
- 14.3.3 选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应满足现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831 的规定。
- 14、建筑机电工程抗震设计(电气)
- 14.1、本工程抗震设防烈度为8度,根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014版要求,抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计,并应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014版,第七章“电气”章节中的所有条文规范要求。
- 14.2、地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及设备的供电。
- 14.3、地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。
- 14.4、应含广播系统应预留地震广播模式。
- 14.5、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。
- 14.6、设在建筑物屋面上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠伤人的安全防护措施。
- 14.7、配电箱(柜)、通信设备的安装应符合下列规定:
 - 14.7.1、配电箱(柜)、通信设备的安装应满足抗震要求。
 - 14.7.2、靠墙安装的配电箱、通信设备机柜底座应安装牢固,当底部安装螺栓或焊接强度不够时,应将顶部与墙壁进行连接。
 - 14.7.3、当配电箱、通信设备机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。
 - 14.7.4、壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。
- 14.7.5、配电箱(柜)面上的仪表盘应与柜体组成牢固。
- 14.8、设置在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动的措施。
- 14.9、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。
- 14.10、配电导体应符合下列规定:
 - 14.10.1、在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的电缆在引进、引出和转弯处,应在长度上留有余量。
 - 14.10.2、接地线应采取防止地震时被切断的措施。
- 14.11、当线路采用金属导管、电缆桥架或电缆槽盒敷设时,应采用刚性托架或支架固定,不宜采用吊架,当采用吊架时,应按横向往防晃吊架。
- 14.12 防雷引下线、部分电气管线等穿越隔震层的处理措施,做法参照《建筑结构隔震构造详图》03SSG610-1第61页设计。
- 14.12.1、利用构件钢筋作避雷线时,应采用柔性导线连接上端与下端结构的钢筋。
- 14.12.2、穿过隔震层的竖向管线应符合下列规定:
 - 14.12.2.1、直径较小的柔性管在隔震层处应预留伸长长度,其值不应小于隔震层在罕遇地震作用下最大水平位移的 $1/2$ 倍。
 - 14.12.2.2、直径较大的管子在隔震层处宜采用柔性材料或柔性接头。
 - 14.12.2.3、重要管道、可能泄漏有害介质或燃介质的管道,在隔震层处应采用柔性接头。
- 15 其他
- 15.1 凡与施工有关而又未说明之处,参见国家、地方标准图集。
- 15.2 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;必须满足与产品相关的国家标准,供电产品、消防产品应具有入网许可证。
- 15.3 为设计方便,所选设备型号仅供参考,招标所确定的设备规格、性能等技术指标,不应低于设计图纸的要求,所有设备确定厂家后均需建设、施工、设计、监理四方进行技术交流。
- 15.4 二次精装修电气设计施工图纸由甲方委托精装修设计单位设计,设计院负责审核及其他系统接口的协调事宜。

			
YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.			
实 名	签 名	实 名	签 名
审 定	余 才	项 目 负 责 人	余 才
审 核	欧 美	专 业 负 责 人	何 旭 东
校 对	段 应 明	设 计	莫 善 毅
云南万锦建筑设计有限公司		建设单位	寻甸县甸沙乡人民政府
YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.		工程名称	电气设计说明二
		图 名	图 名
		设计阶段	施工图
		工程编号	WJ2024-11
		图 别	电 气
		日 期	2024年08月
		共 14 张	第 2 张

云南省工程勘察设计文件(蓝图)专用章

单位名称: 云南万锦建筑设计有限公司

统一社会信用代码: 91530100MA6K00000L

法定代表人: 王德明

注册日期: 2024年12月10日

注册编号: 53010001

经营范围: 工程勘察(岩土工程)乙级

云南省住房和城乡建设厅公告(2024年第11号) 注册日期: 2024年12月10日

云南省住房和城乡建设厅公告(2024年第11号) 注册编号: 53010001

云南省住房和城乡建设厅公告(2024年第11号) 注册日期: 2024年12月10日

云南省住房和城乡建设厅公告(2024年第11号) 注册编号: 53010001



主要设备材料表

注：主要设备材料表仅供参考，以施工图预算为准。

序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注
36		防火桥架	C1-	米		见系统图
35		同轴电缆	SYWV-75-5	米		以施工图预算为准
34		电话线	PVS-	米		以施工图预算为准
33		六类非屏蔽双绞线	Cat.6e UTP	米		以施工图预算为准
32		PVC管	PC-	米		以施工图预算为准
31		焊接钢管	SC-	米		以施工图预算为准
30		阻燃电缆	ZBV-750-	米		以施工图预算为准
29		无卤低烟阻燃型电力电缆	WDZN-BYJ-0.75KV-	米		以施工图预算为准
28		无卤低烟阻燃型电力电缆	WDZN-YJY-1kV-	米		以施工图预算为准
27		无卤低烟A级阻燃耐火型电力电缆	WDZAN-YJY-1kV-	米		以施工图预算为准
26		壁龛交接线	专业公司配置	个	1	距地0.5米壁装
25		综合布线配线架	专业公司配置	个	1	距地0.5米壁装
24		电话插座	RJ12	个	4	底边距地0.3米暗装
23		信息插座	RJ45	个	21	底边距地0.3米暗装
22		半球彩色摄像机	专业公司配置	个	32	吸顶安装/距地0.5米壁装
21		双联开关	86系列10A	个	2	底边距地0.3米暗装
20		三联开关	86系列10A	个	20	底边距地0.3米暗装
19		延迟开关	86系列10A	个	4	灯旁安装
18		开关	86系列10A	个	22	底边距地0.3米暗装
17		扬声器	厂家配套	个	26	底边距地0.5米明装
16		音量控制器	厂家配套	个	17	底边距地0.3米暗装
15		带保护接点暗装插座	86系列10A(安全型)	个	59	底边距地0.3米暗装
14		单管荧光灯	T5-36W	盏	39	吸顶安装
13		护眼灯	ZPG-JS-16 LED:48W	盏	75	距地2.8米管吊安装
12		护眼灯	ZPG-JS-16 LED:38W	盏	120	距地2.8米管吊安装
11		护眼黑板灯	ZPG-HB-06 LED:38W	盏	33	黑板上部安装
10		LED吸顶灯	LED:1X32W	盏	36	吸顶安装
9		吸顶灯	LED-23W	盏	12	吸顶安装
8		应急疏散指示标志灯	LED 1W 自带蓄电池40min,初装容量小时 A型36V	盏	4	门框上部安装
7		应急疏散指示标志灯	LED 1W 自带蓄电池40min,初装容量小时 A型36V	盏	8	底边距地0.3米明装
6		应急疏散指示标志灯(双向)	LED 1W 自带蓄电池40min,初装容量小时 A型36V	盏	2	底边距地0.3米明装
5		安全出口标志灯	LED 1W 自带蓄电池 0.5Ah,初装容量 1.5Ah A型36V	盏	4	门框上部安装
4		楼层标志灯	LED 1W 自带蓄电池 0.5Ah,初装容量 1.5Ah A型36V	盏	4	底边距地2.5米明装
3		自带电源的应急照明灯	LED 2x5W 自带蓄电池40min,初装容量小时 A型36V	盏	22	底边距地2.5米明装
2		动力照明配电箱	非标	台	2	详见系统图
1		照明配电箱	非标	台	5	详见系统图

表1 火灾应急照明最少持续供电时间及最低照度表

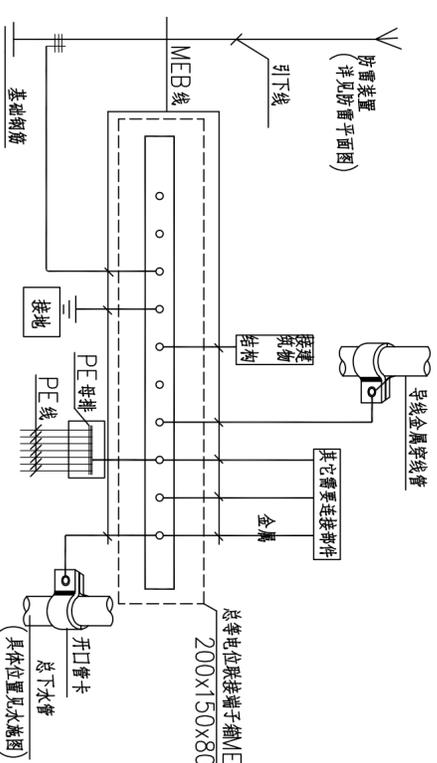
场所举例	最少持续供电时间 (min)		照度 (lx)	
	备用照明	疏散照明	备用照明	疏散照明
疏散楼梯间	-	≥40	-	≥10.0
疏散走道	-	≥40	-	≥3.0

表2 导线穿管选择表

导线型号及规格	导线根数	穿热镀锌钢管	穿紧定管	穿硬质塑料管
WDZ-BYJ-2.5mm ²	1~3	SC15	JDG20	PC20
	4~5	SC20	JDG25	PC25
	6~7	SC25	JDG32	PC32
WDZ-BYJ-4.0mm ²	1~3	SC20	JDG25	PC25
	4~5	SC25	JDG32	PC32

表3 线路敷设方式说明表

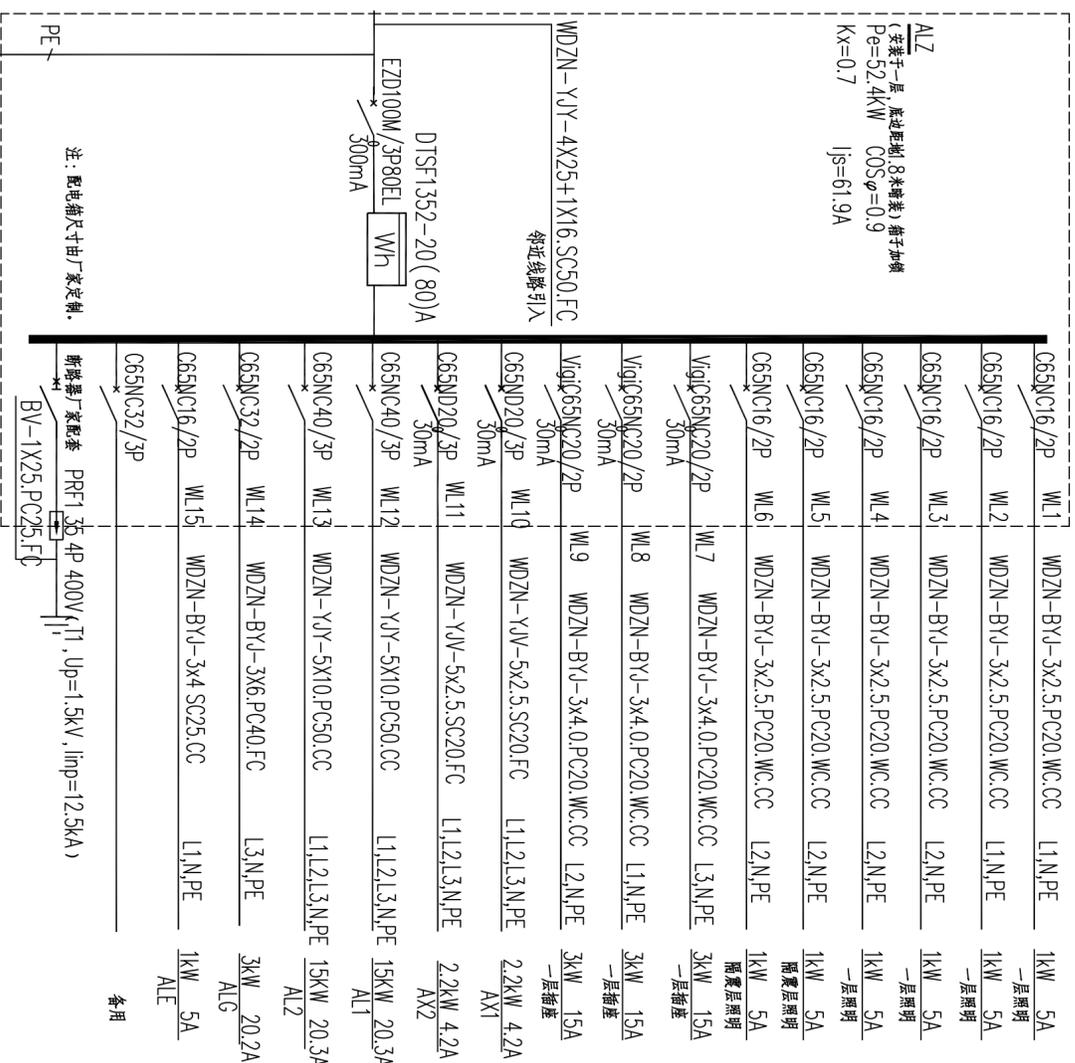
名称	标注符号	名称	标注符号
电缆桥架敷设	CT	沿墙面敷设	WS
金属线槽敷设	MR	暗敷设在墙内	WC
塑料线槽敷设	PR	沿天棚或顶板面敷设	CE
直埋敷设	DB	暗敷设在屋面或顶板内	CC
混凝土排管敷设	CE	吊顶内敷设	SCE
暗敷在梁内	BC	地板或地面下敷设	FC
暗敷在柱内	CLC		

总等电位联结系统示意图
注：总等电位联结做法见国标图集15D502。

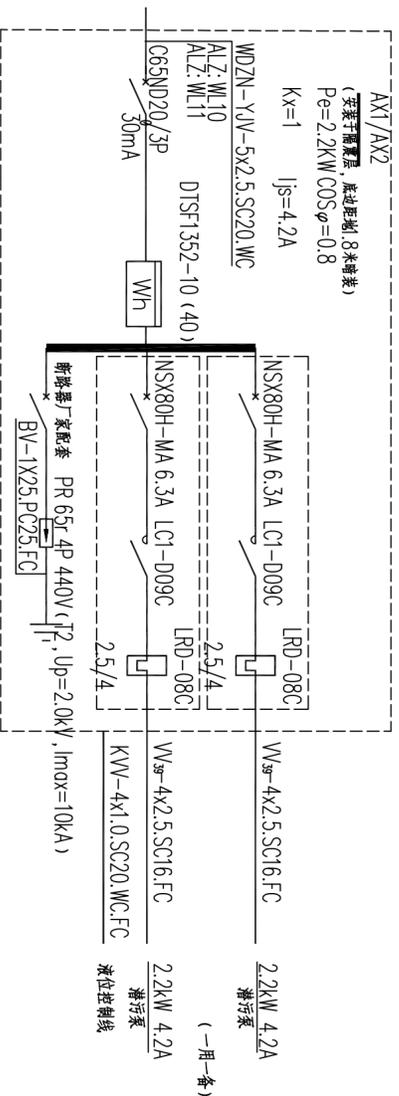
 YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.		实 名 签 名	实 名 签 名
		审 定 余 美 校	审 核 欧 美 校
项目名称：寻甸县甸沙乡人民政府 建设单位：寻甸县甸沙乡人民政府 设计阶段：施工图 工程名称：寻甸县甸沙乡九年一贯制学校教学楼（建设内容）		项目负责人：余美	专业负责人：欧美
设计编号：WJ2024-11 图 别：电气 日期：2024年08月 共14张 第 3 张		设计阶段：施工图	图 名：材料表

1、图纸需经施工图审查合格后方可用于施工。2、本图版权为我公司所有，不得翻印。3、未盖我公司出图专用章无效。

云南省工程勘察设计文件（出图）专用章 单位名称：云南万锦建筑设计有限公司 电子注册号：65010001 有效期限：2024年12月31日 注册人：欧美（设计）乙级 注册日期：2024年12月31日 注册地点：云南省昆明市西山区		
项目负责人：余美 专业负责人：欧美 设计阶段：施工图 工程名称：寻甸县甸沙乡九年一贯制学校教学楼（建设内容）		

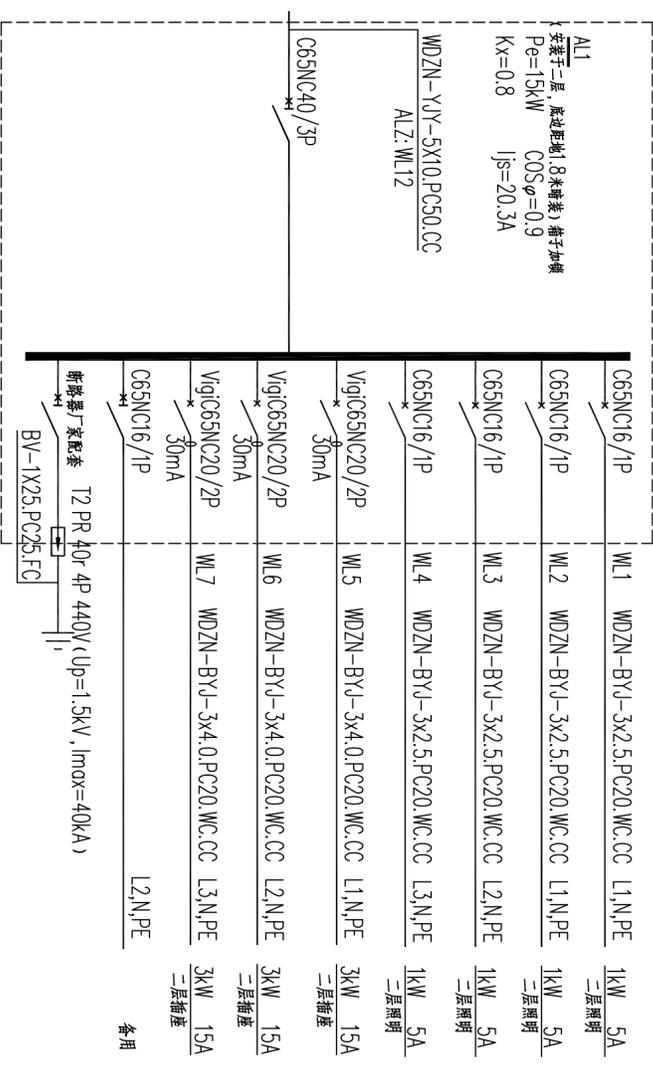


总配电箱系统图
注：1、配电箱尺寸由厂家定制。
2、配电箱加线。

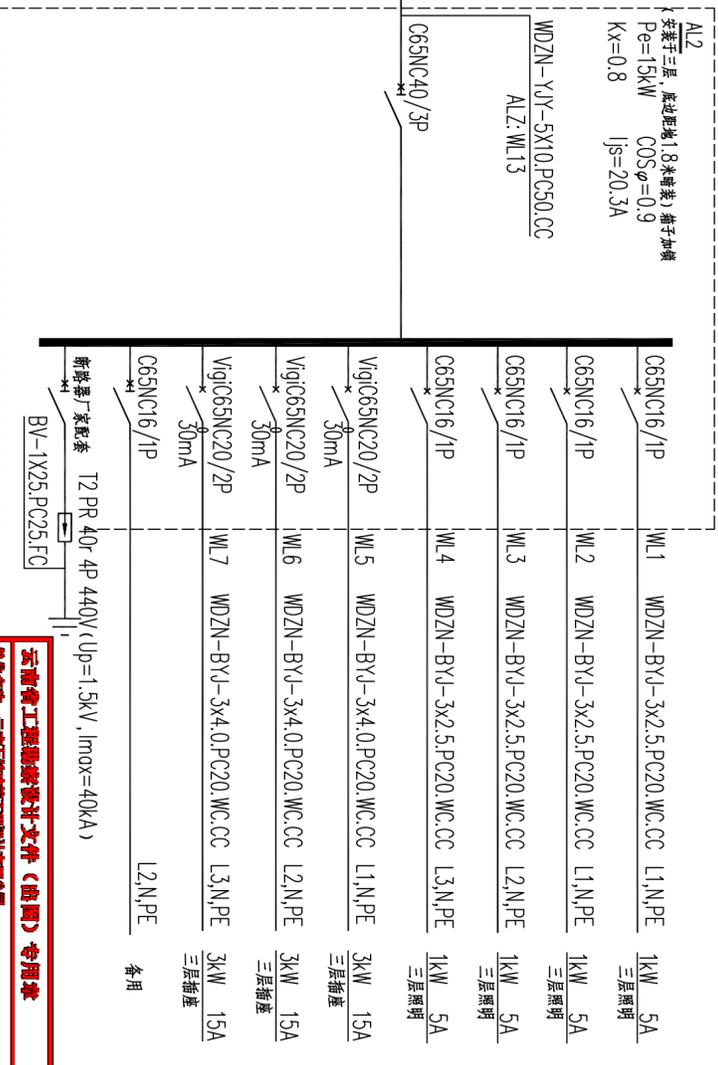


污水泵控制箱接线示意图

注：1、配电箱尺寸由厂家定制，消防设备用配电箱需做明显标志。
2、控制原理图详见国标图集《常用低压控制电路图》(10D303-2~3)
3、断路器过负荷只作用于报警，短路时作用于跳闸，配电箱加线。



二层照明配电箱系统图
注：1、配电箱尺寸由厂家定制。
2、配电箱加线。



三层照明配电箱系统图
注：1、配电箱尺寸由厂家定制。
2、配电箱加线。

云南万锦建筑设计有限公司
YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.

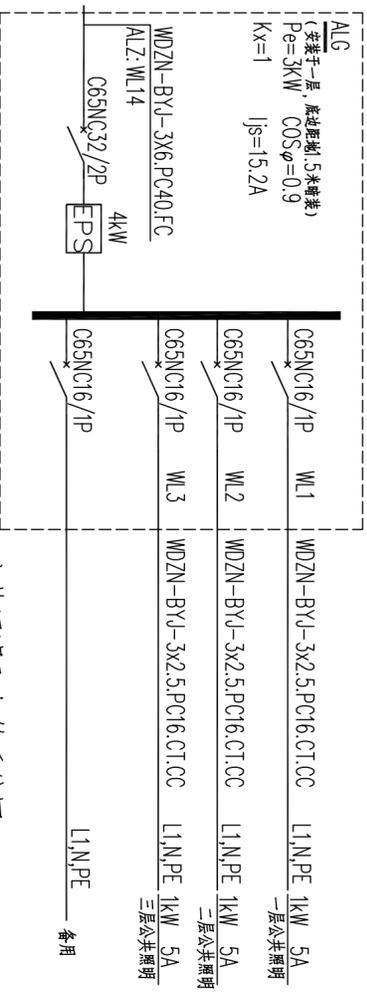
姓名	签名	姓名	签名
审定	余才	项目负责	余才
审核	欧美	专业负责	欧美
校核	段明	设计	莫善毅
校对	段明	设计	莫善毅

图名	设计阶段	施工图
配电系统图一	WJ2024-11	图别
	日期	2024年08月
	共14张	第4张

云南省工程勘察设计文件(蓝图)专用章

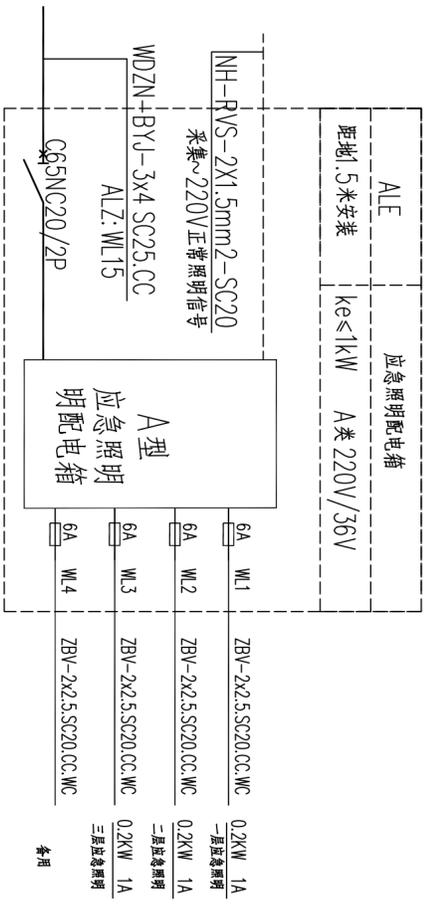
单位名称：云南万锦建筑设计有限公司
统一社会信用代码：91530100MA6K888888
法定代表人：余才
注册日期：2024年12月1日
有效期至：2026年12月1日

云南省住房和城乡建设厅
云南省自然资源厅
云南省发展和改革委员会
云南省住房和城乡建设厅
云南省自然资源厅
云南省发展和改革委员会



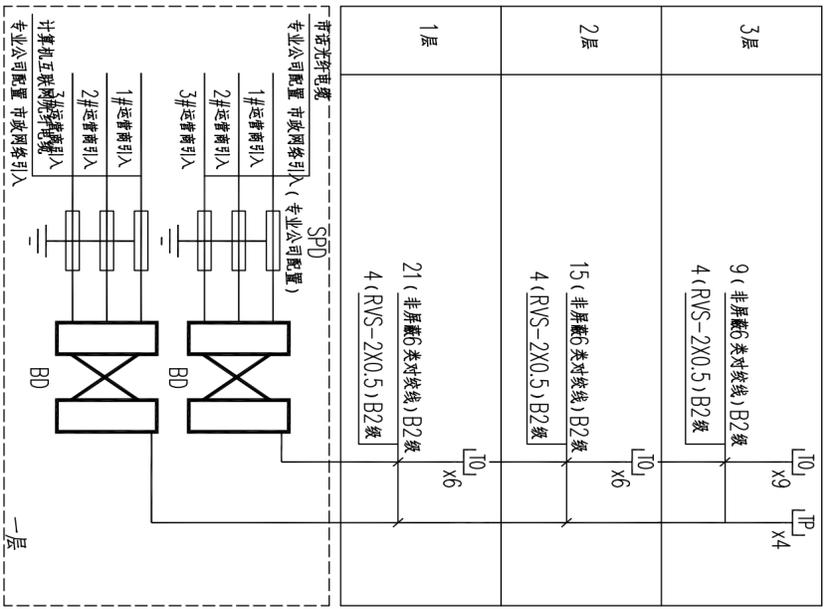
公共照明配电箱系统图

注：配电箱尺寸由厂家定制。

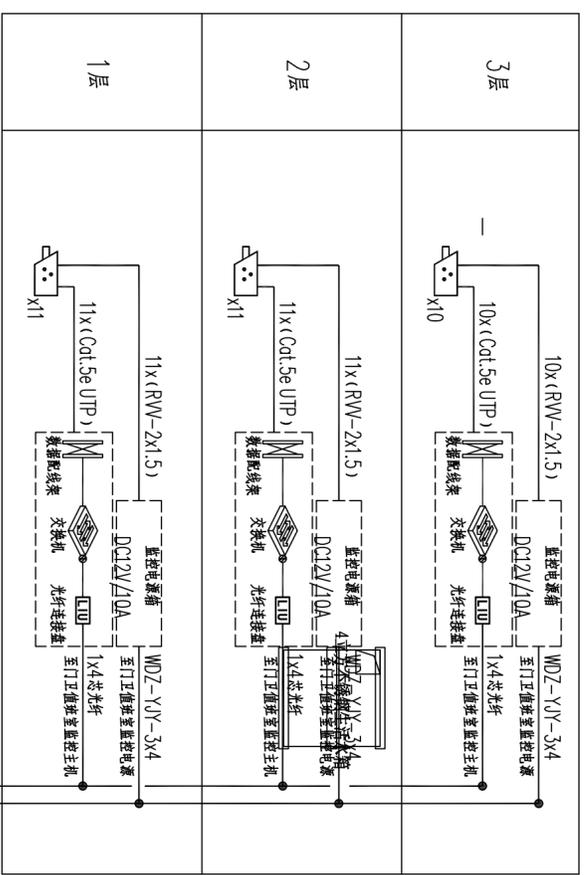


应急照明配电箱系统图

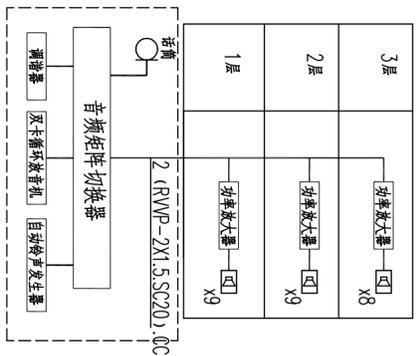
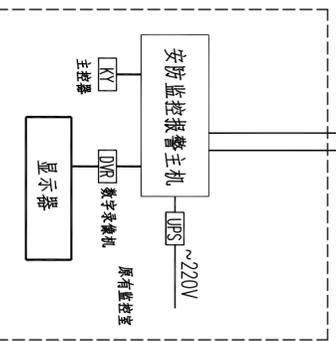
注：1、配电箱尺寸由厂家定制。
2、消防设备新线路过负荷欠作用时报警，短路时作用于报警。
3、消防电源配电箱设置明显标志。



综合配线系统图



安防监控系统图



广播系统接线图

云南省工程建设设计文件（施工图）专用章

单位名称：云南万锦建筑设计有限公司

资质证书号：2024011215011

有效期：2024年12月31日

设计阶段：施工图

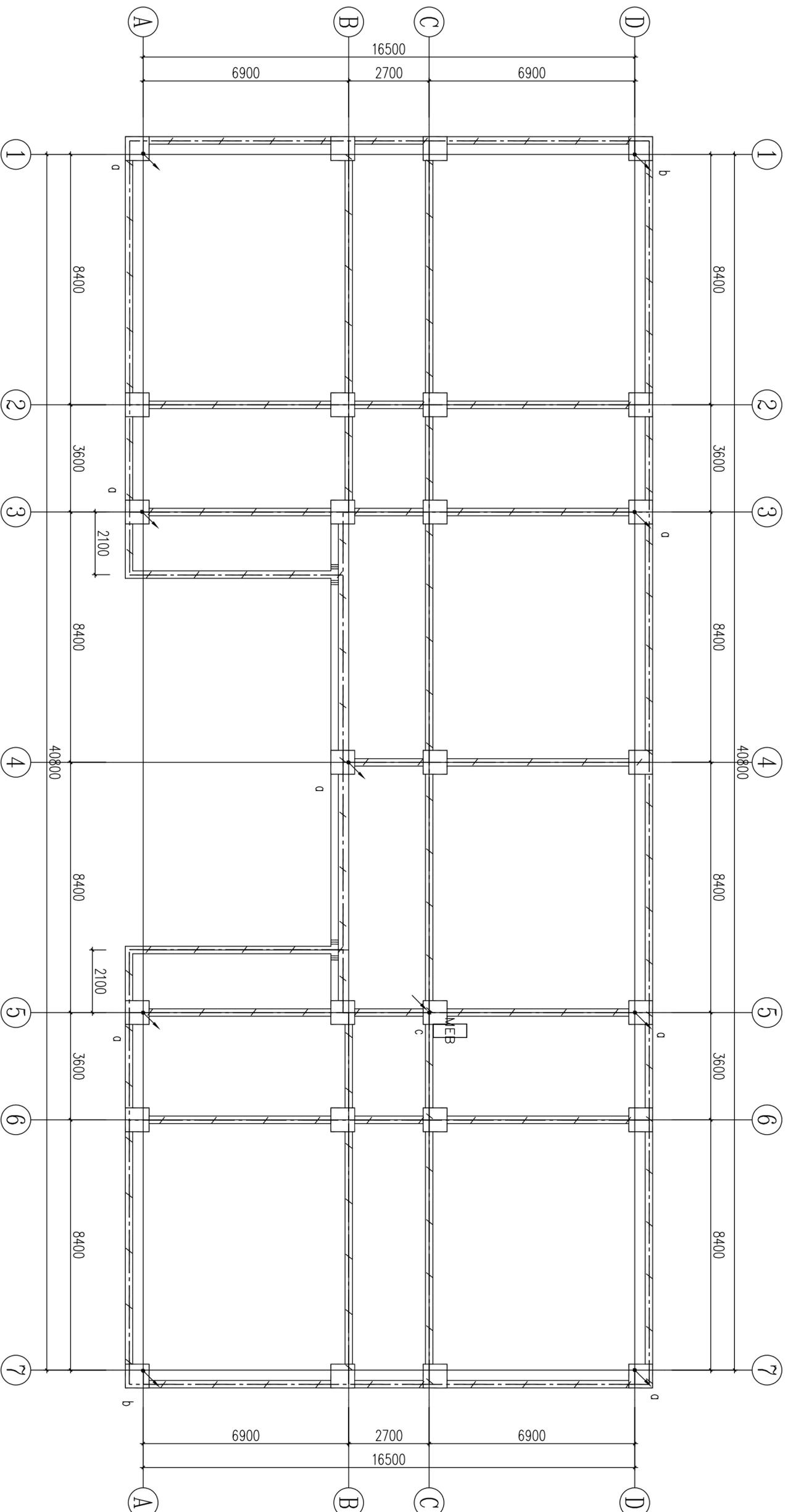
工程名称：寻甸县甸沙乡人民政府

设计日期：2024年08月

共14张 第5张

<p>YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.</p>		<p>云南万锦建筑设计有限公司</p> <p>YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.</p>	
校核	段明	设计	莫春毅
审核	欧美	专业负责人	何如
审定	余才	项目负责人	何如
实施	余才	项目负责	何如
实施	余才	项目负责	何如

1、图纸需经施工图审查合格后方可用于施工 2、本图版权为我公司所有，不得翻印 3、未盖我公司出图专用章无效



基础接地平面图 1:100

接地平面图说明:

- 本工程防雷接地、安全保护接地及配电系统接地、弱电系统共用综合接地板。
- 接地板的作法为：利用建筑物基础作接地体，将基础底板上下两层主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面三层主筋相互焊接成网作接地体。
- 要求接地电阻值应小于1欧，实测不满足要求时，须增设人工接地体。
- 引下线的作法规定如下：
 - 防雷引下线：利用金属结构柱通长相互焊接作为引下线；
 - 配电箱等电位联结引下线：采用40X4热镀锌扁钢下端与基础（柱内主筋）焊接，距地板0.2m做引出盒，然后用BV-1X25.PC32与EB连接。
- 施工时应注意：作为引下线之对角主钢筋（2根以上）的连接及其与接地底板接地网钢筋（2根以上）的交接处均应可靠焊接，钢筋的焊接长度应大于钢筋直径的六倍。铜线与圆钢（或扁钢）连接处须用线鼻子过渡后焊接，所有焊接点均涂沥青防腐，地线管理地端管口施工后用沥青封死，并满足防水要求。
- 所有接地材料均采用镀锌件，作法参照国家建筑标准设计02D501-2总等电位联结安装施工。

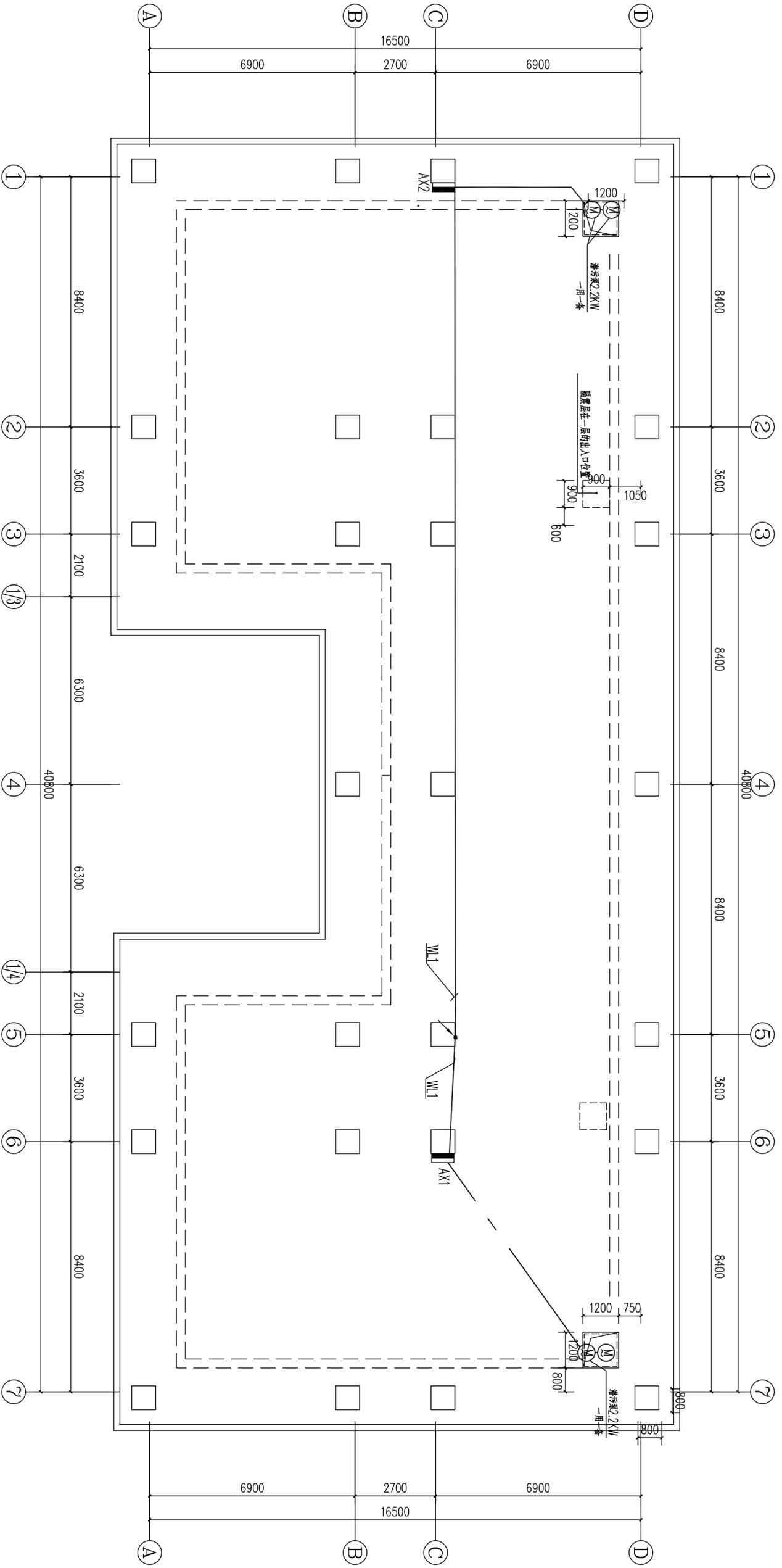
云南省工程建设设计文件（施工图）专用章
单位名称：云南万锦建筑工程有限公司
证书编号：0201001
有效期至：2024-12-31
注册：昆明（建筑工程）乙级
云南省住房和城乡建设厅注册执业人员
姓名：张明华 身份证号：440304198201010011
执业类别：注册电气工程师（供配电）
注册编号：019000001



云南万锦建筑设计有限公司
YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.

建设单位：寻甸县甸沙乡人民政府
工程名称：寻甸县甸沙乡九年一贯制学校教学楼
设计阶段：施工图
工程编号：WJ2024-11
图别：电气
日期：2024年08月
共14张 第6张

姓名	签名	姓名	签名
审核	余才美	审核	余才美
校对	欧明	校对	欧明
设计	莫普谔	设计	莫普谔

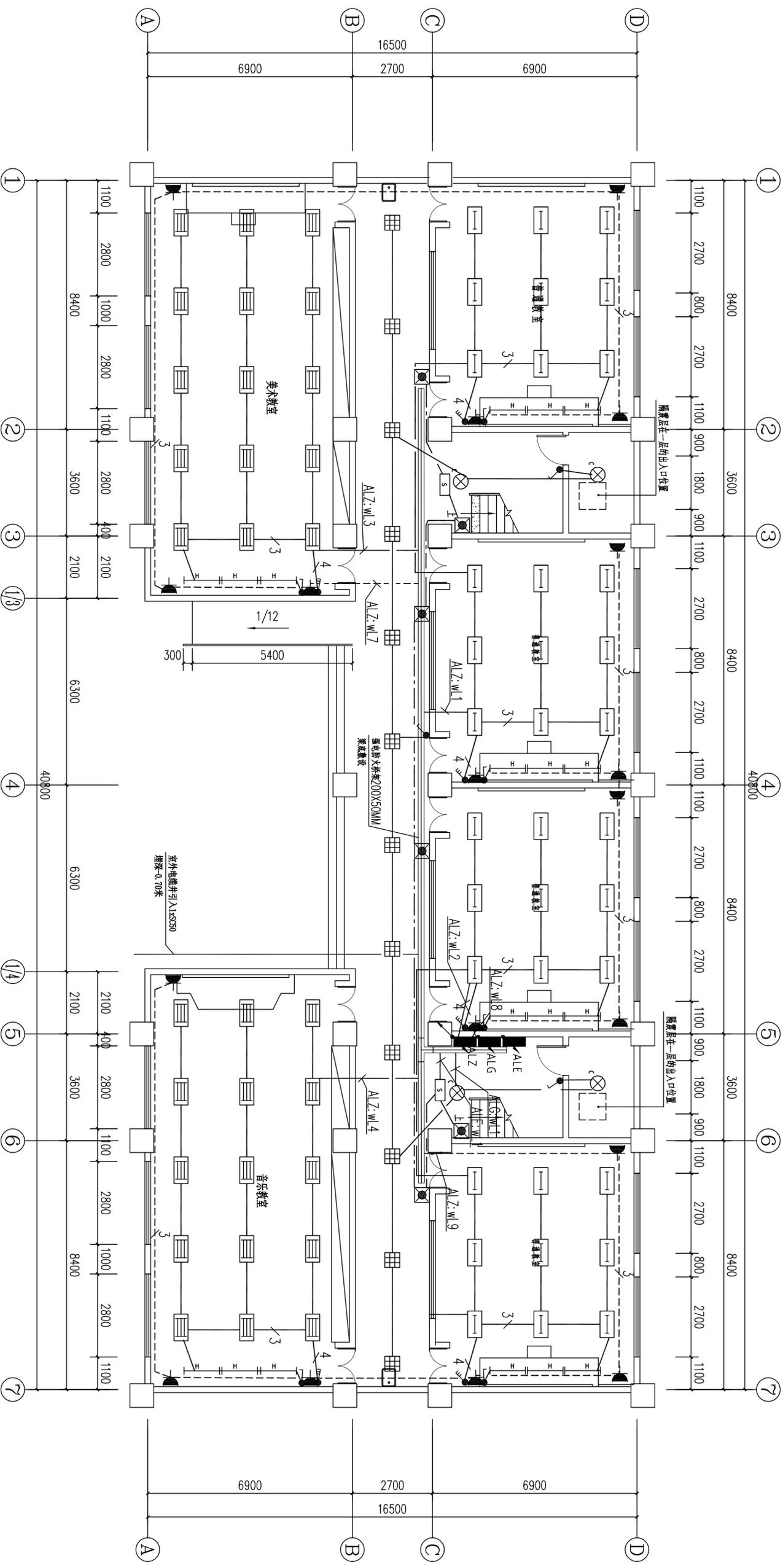


隔震层电气平面图 1:100

		云南万锦建筑设计有限公司 YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.	
建设单位	寻甸县甸沙乡人民政府	设计阶段	施工图
工程名称	寻甸县甸沙乡九年一贯制学校教学楼(一期)建设项目	工程编号	WJ2024-11
图名	隔震层电气平面图	图别	电气
设计阶段	施工图	日期	2024年08月
工程编号	WJ2024-11	共几张	第 7 张
审核	余美才	设计	莫普懿
校对	段应明	设计	莫普懿
审核	段应明	设计	莫普懿
校对	段应明	设计	莫普懿

云南省工程勘察设计文件(蓝图)专用章
单位名称: 云南万锦建筑设计有限公司
电子注册号: 6501001
有效期限: 2024-12-31
注册: 昆明市(建筑工程)乙级
云南省住房和城乡建设厅注册编号: 6501001
项目负责人: 余美才
项目负责人: 段应明
项目负责人: 莫普懿





一层电气平面图:1:100

建筑面积: 599.14平方米
总建筑面积: 1797.42平方米



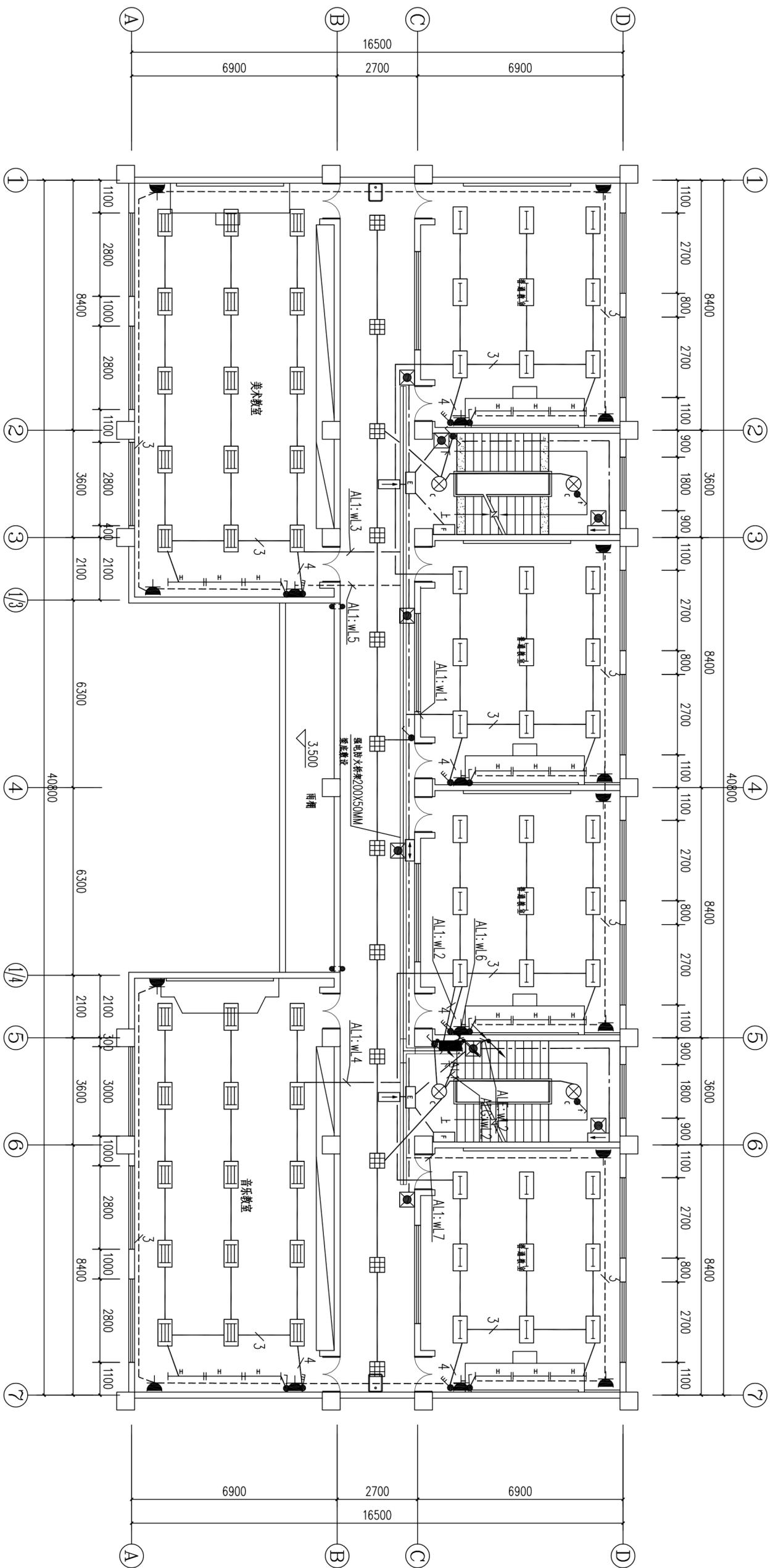
云南万锦建筑设计有限公司
YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.

云南省工程建设设计文件(施工图)专用章
单位名称: 云南万锦建筑设计有限公司
电子注册号: 65010001
有效期至: 2026-12-31
注册: 昆明(区) 2201
云南省住房和城乡建设厅滇建发[2020]507号注册
项目负责人: 李俊
项目负责人: 李俊
项目负责人: 李俊



审核	余才美	设计	李俊	审核	余才美
校对	段明	设计	李俊	校对	段明
设计	段明	设计	李俊	设计	段明
审核	余才美	设计	李俊	审核	余才美
校对	段明	设计	李俊	校对	段明
设计	段明	设计	李俊	设计	段明
审核	余才美	设计	李俊	审核	余才美
校对	段明	设计	李俊	校对	段明

图名: 一层电气平面图
设计阶段: WJ2024-11
工程名称: 寻甸县甸沙乡人民政府
建设单位: 寻甸县甸沙乡人民政府
工程名称: 寻甸县甸沙乡九年一贯制学校教学楼(续)建设项目
(寻甸县甸沙乡九年一贯制学校教学楼)



二层电气平面图 1:100
建筑面积: 599.14平米

云南万锦建筑设计有限公司
YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.

建设单位: 寻甸县甸沙乡人民政府
项目名称: 寻甸县甸沙乡九年一贯制学校教学综合楼(含附属用房)

校核	段明	设计	莫善懿	设计	莫善懿	审核	段明	设计	莫善懿	审核	段明	设计	莫善懿	审核	段明
校核	段明	设计	莫善懿	设计	莫善懿	审核	段明	设计	莫善懿	审核	段明	设计	莫善懿	审核	段明

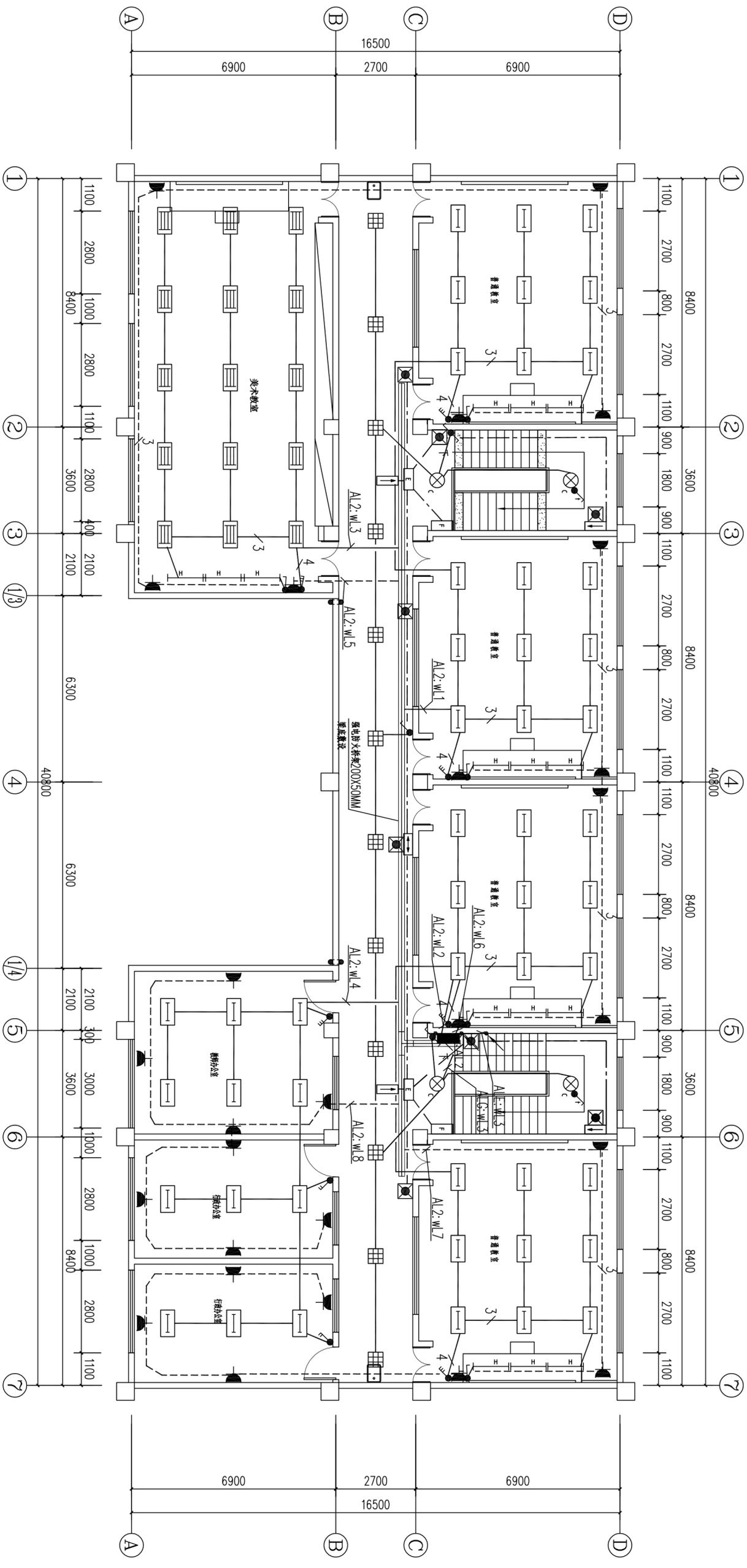
云南省工程建设设计文件(施工图)专用章

单位名称: 云南万锦建筑设计有限公司
证书编号: 20240001
有效期: 2024-12-31

云南省住房和城乡建设厅
云南省住房和城乡建设厅行政审批局
注册日期: 2024-11-11



1、图纸需经施工图审查合格后方可用于施工。2、本图版权为我公司所有，不得翻印。3、未盖我公司出图专用章无效。



三层电气平面图 1:100

建筑面积: 599.14平米

		云南万锦建筑设计有限公司 YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.	
建设单位	寻甸县甸沙乡人民政府	设计阶段	施工图
工程名称	寻甸县甸沙乡九年一贯制学校新建项目 (寻甸县甸沙乡九年一贯制学校新建)	工程编号	WJ2024-11
设计阶段	施工图	图别	电气
日期	2024年08月	共几张	第 10 张
审核	余才美	设计	莫普谔
校对	段明	设计	莫普谔

云南省工程勘察设计文件(蓝图)专用章

单位名称: 云南万锦建筑设计有限公司

电子注册号: 65010001

有效期: 2024年12月31日

注册: 昆明市(建筑工程)乙级

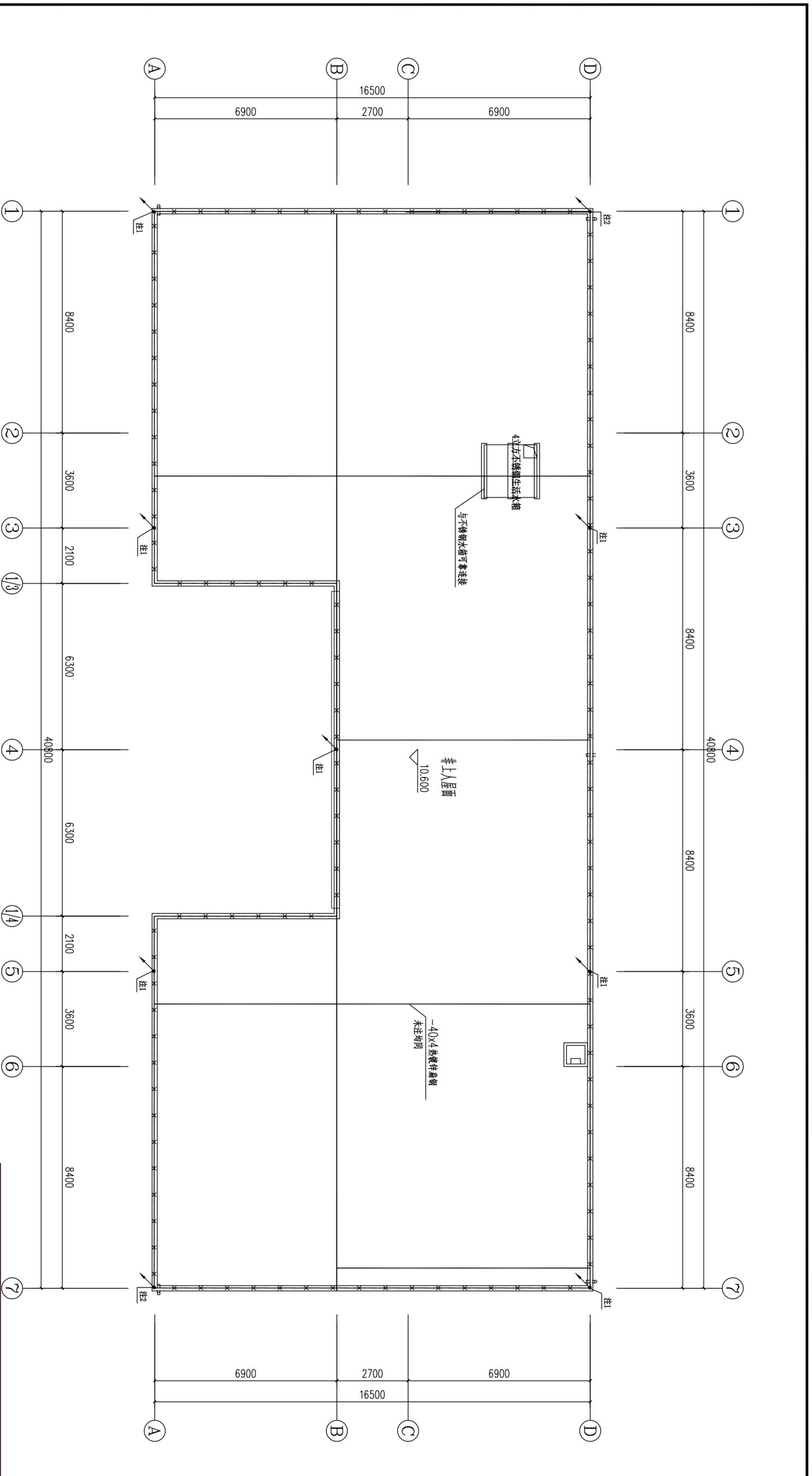
云南省住房和城乡建设厅滇建发[2024]101号

项目负责人: 莫普谔

项目地址: 寻甸县甸沙乡九年一贯制学校新建项目

项目与注册单位经营范围一致(经营范围: 建筑工程、市政工程、园林景观工程、室内设计、装饰装修工程)

1、图纸需经施工图审查合格后方可用于施工 2、本图版权为我公司所有,不得翻印 3、未盖我公司出图专用章无效



注：1、采用金属结构柱作为引下线，上端与避雷带可靠焊接，下端与基础接地可靠焊接，做为引下线的金属结构柱接近地面处需做绝缘措施。
 2、专设引下线：采用—40x4 热镀锌扁钢沿柱面竖向明敷，上端与避雷带可靠焊接，下端与基础接地可靠焊接。

屋顶防雷布置图 1:100



云南万锦建筑设计有限公司
 YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.

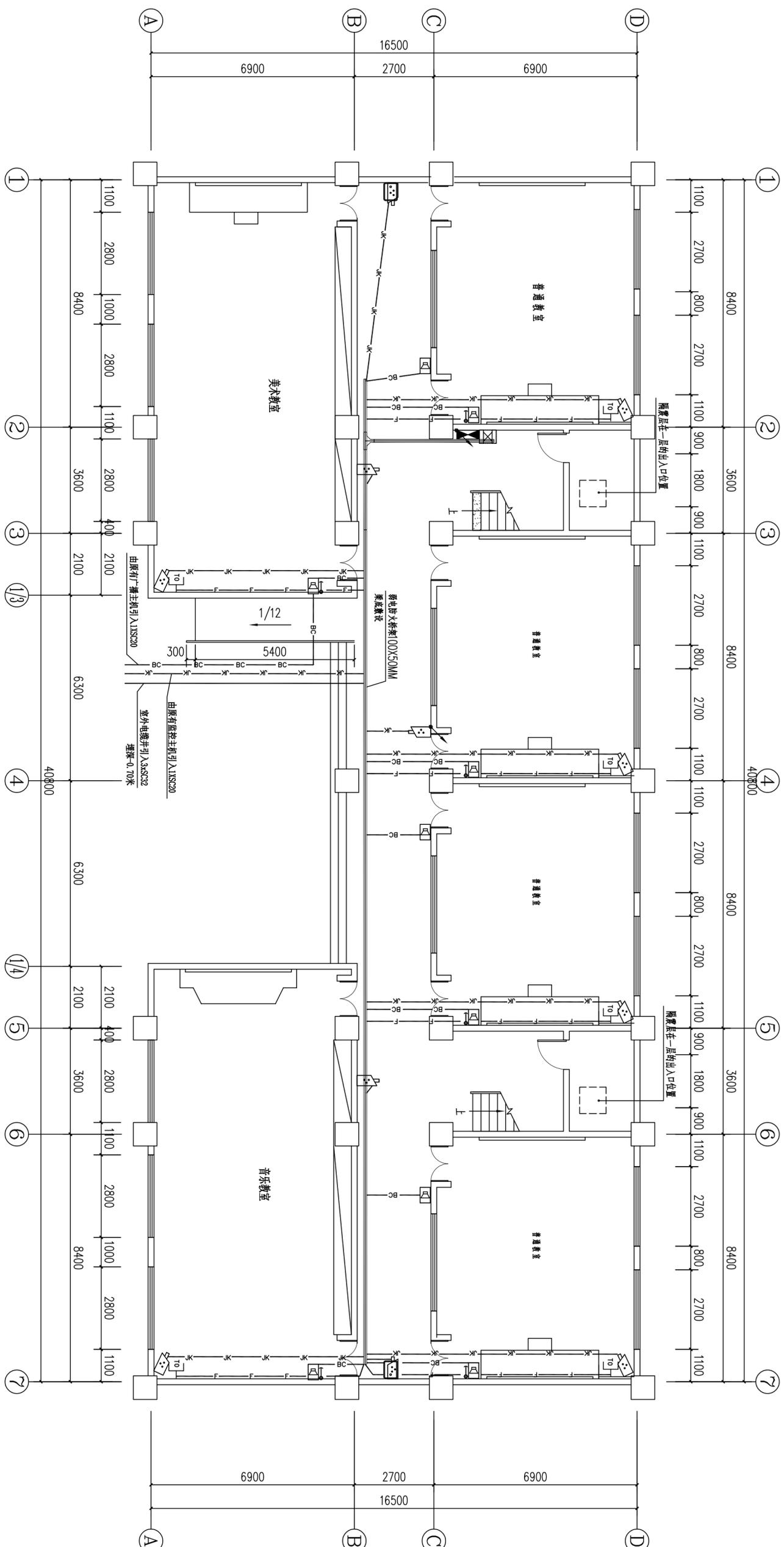
建设单位：寻甸县甸沙乡人民政府

工程名称：关于寻甸县2023年义务教育薄弱学校改造与能力提升建设项目
 图名：屋顶防雷布置图

姓名	签名	姓名	姓名
余才美	余才美	余才美	余才美
段明	段明	段明	段明
设计	设计	设计	设计
审核	审核	审核	审核
校核	校核	校核	校核



云南省工程勘察设计文件(蓝图)专用章
 单位名称：云南万锦建筑设计有限公司
 电子注册号：8800001
 有效期截止：2026-12-31
 注册：昆明
 云南省住房和城乡建设厅行政审批局颁发
 项目负责人：段明
 项目地址：云南省昆明市寻甸县甸沙乡甸沙村
 项目类型：房屋建筑工程



一层弱电布置图 1:100

 <p>云南万锦建筑设计有限公司 YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.</p>		<p>建设单位 寻甸县甸沙乡人民政府</p>	<p>工程名称 寻甸县甸沙乡九年一贯制学校新建项目 (寻甸县甸沙乡九年一贯制学校新建)</p>
<p>设计阶段 施工图</p>	<p>图名 一层弱电布置图</p>	<p>设计编号 WJ2024-11</p>	<p>日期 2024年08月</p>
<p>审核 段应明</p>	<p>设计 莫普谔</p>	<p>审核 段应明</p>	<p>共14张 第12张</p>

云南省工程勘察设计文件(出图)专用章

单位名称: 云南万锦建筑设计有限公司

证书编号: 02010001

有效期至: 2026-12-31

注册: 莫应业 (设计) 乙级

云南省住房和城乡建设厅 云南省自然资源厅 云南省住房和城乡建设厅 云南省自然资源厅 云南省住房和城乡建设厅 云南省自然资源厅

项目负责人: 段应明

专业负责人: 莫普谔

设计日期: 2024年08月

图名: 一层弱电布置图

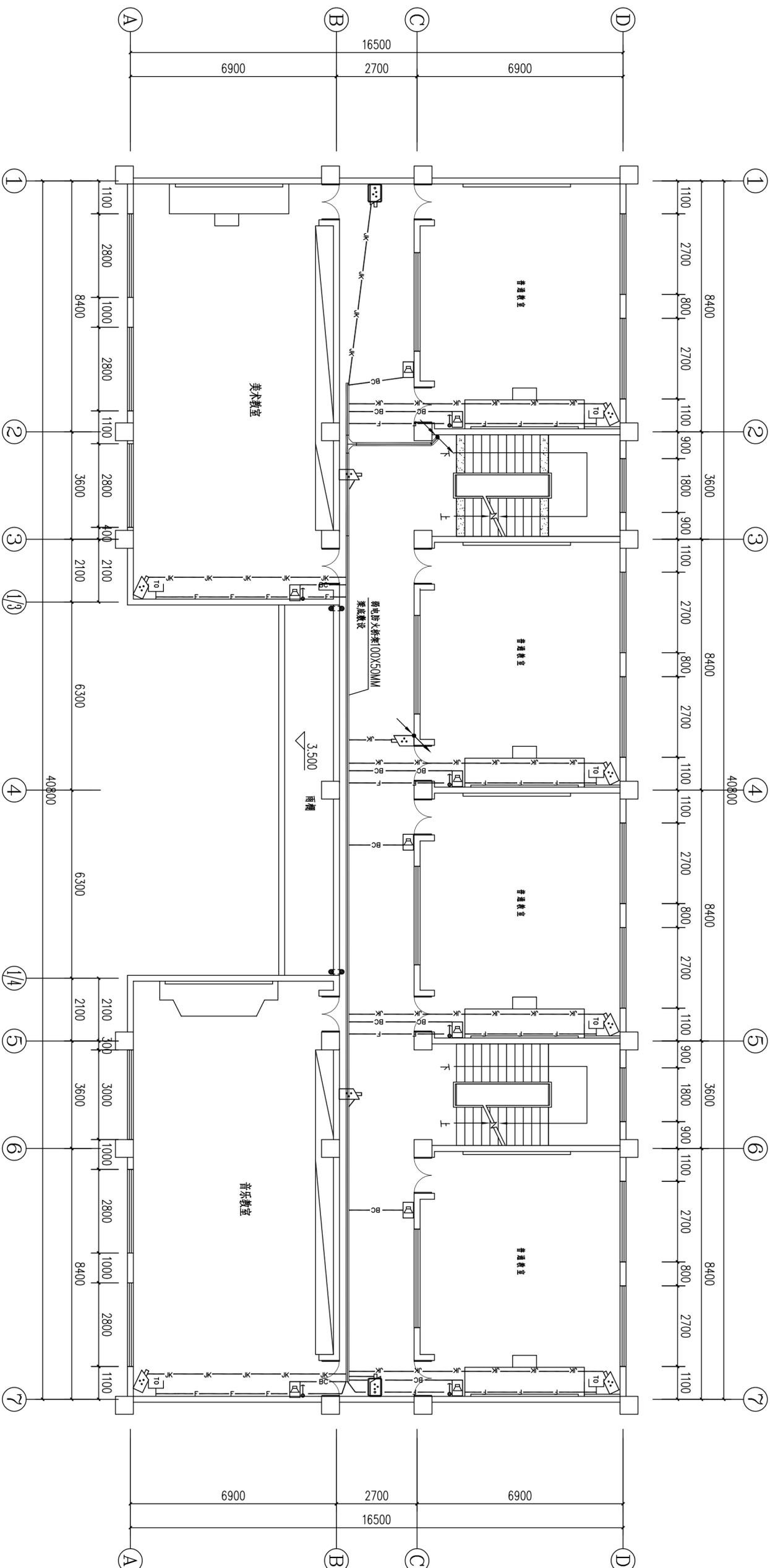
图号: WJ2024-11

日期: 2024年08月

共14张 第12张



1、图纸需经施工图审查合格后方可用于施工 2、本图版权为我公司所有，不得翻印 3、未盖我公司出图专用章无效



二层弱电布置图 1:100

		云南万锦建筑设计有限公司 YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.	
建设单位	寻甸县甸沙乡人民政府	设计阶段	施工图
工程名称	寻甸县甸沙乡九年一贯制学校新建项目 (寻甸县甸沙乡九年一贯制学校新建)	设计编号	WJ2024-11
图名	二层弱电布置图	图别	电气
审核	余才美	日期	2024年08月
校对	段明	共几张	第 13 张

云南省工程勘察设计文件(蓝图)专用章

单位名称: 云南万锦建筑设计有限公司

证书编号: 02010001

有效期至: 2024-12-31

备注: 勘察(岩土工程)乙级

云南省住房和城乡建设厅 2024年12月31日

项目负责人: 余才美

项目负责: 段明

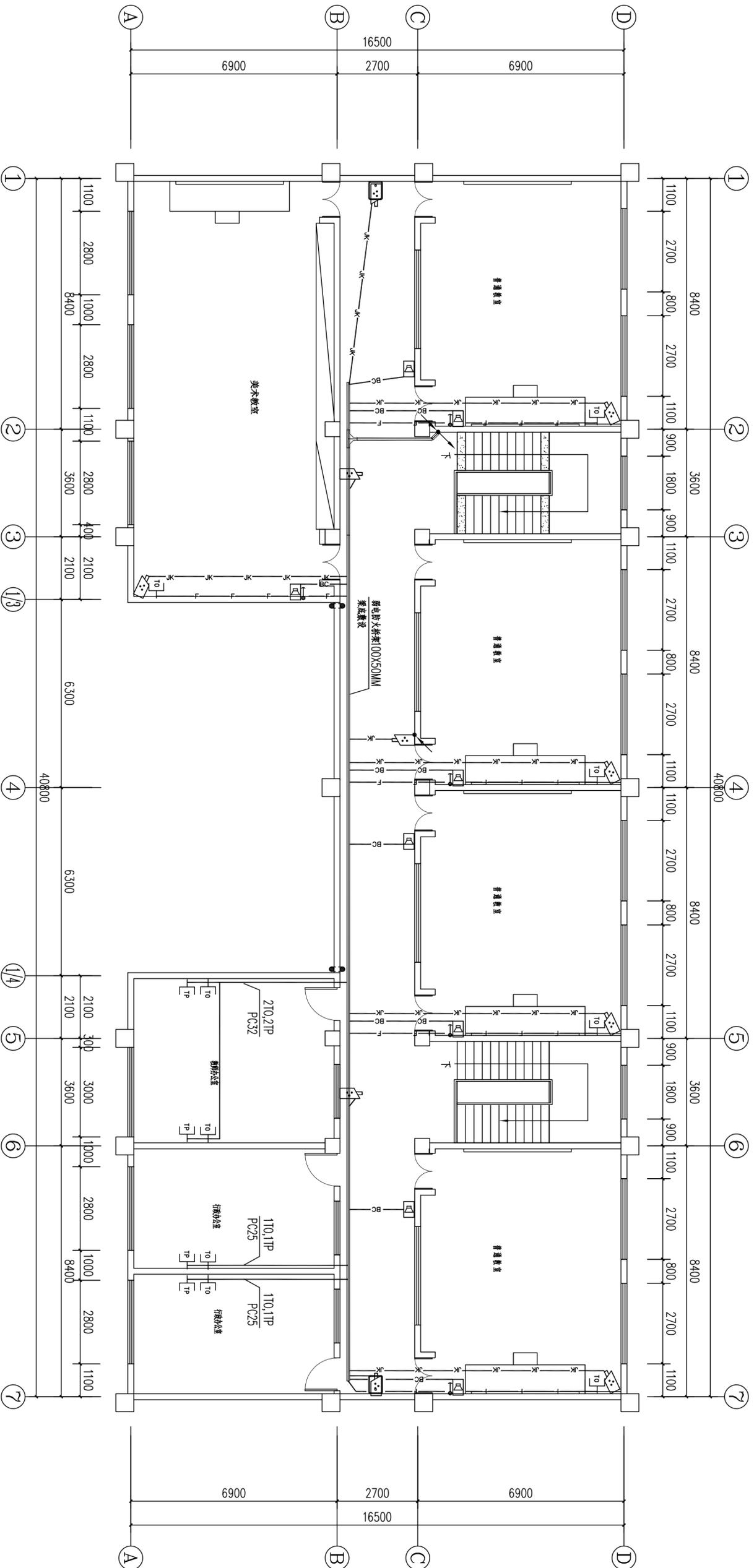
专业负责: 段明

设计: 段明

审核: 段明

校对: 段明

1、图纸需经施工图审查合格后方可用于施工 2、本图版权为我公司所有,不得翻印 3、未盖我公司出图专用章无效



三层弱电布置图 1:100

云南万锦建筑设计有限公司
YUNNAN WANJIN BUILDING DESIGN CO., LTD.

校核	段明	设计	莫普	设计	莫普
审核	余美	专业负责人	余美	段明	莫普
审定	余才	项目负责人	余才	段明	莫普
实施	余才	设计	莫普	设计	莫普

云南省工程勘察设计文件(施工图)专用章

单位名称: 云南万锦建筑设计有限公司

证书编号: 0201001

有效期至: 2026年12月31日

注册: 莫普 (设计) 乙级

云南省住房和城乡建设厅 2024年08月11日

项目负责人: 余美

项目地址: 昆明市官渡区...

工程名称: 寻甸县甸沙乡人民政府

设计阶段: 施工图

工程编号: WJ2024-11

图名: 三层弱电布置图

日期: 2024年08月

共14张 第14张



1、图纸需经施工图审查合格后方可用于施工 2、本图版权为我公司所有,不得翻印 3、未盖我公司出图专用章无效