

<div><p>建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级 证书编号: A134010292 市政行业(给水、排水、桥梁)乙级 风景园林工程设计专项乙级 证书编号: A234010299 公路行业(公路)乙级 证书编号: A134010292 (临) 电力行业(送电、变电)乙级 证书编号: A234010299 (临) 城乡规划编制甲级 证书编号: 自资规甲字23340766 工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级 证书编号: B234045935 土地规划机构乙级 证书编号: 皖土规资字第169号</p></div>	<div>中合一工程设计有限公司</div> <div>SinoHe No.1 Engineering &amp; Design Co. LTD</div>		业务号 Project No.	0041HN122024JZ
			专 业 Discipline	电 气
	建设单位 Client	灌阳县教育局	设计阶段 Stage	施工图
	工程名称 Project Name	灌阳县水车初级中学学生食堂建设项目	日 期 Date	2024年11月
	本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可,不得用于现场施工, 仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图, 之前版本号图纸作废, 不得使用。			
图 纸 目 录(Drawing List)				
序号 S. N	图 纸 名 称 Drawing Title	图 号 Drawing No.	图 幅 Size	备 注 Comments
01	图纸目录		A4	
02	电气施工图设计说明(一)	DQ-01	A1	
03	电气施工图设计说明(二)	DQ-02	A1	
04	电气施工图设计说明(三)	DQ-03	A1	
05	电气抗震设计说明	DQ-04	A1	
06	消防应急照明和疏散指示系统说明	DQ-05	A1	
07	配电系统图	DQ-06	A1	
08	竖向配电干线图    弱电系统图    电气主要设备材料表	DQ-07	A1	
09	一层配电平面图	DQ-08	A2	
10	二层配电平面图	DQ-09	A2	
11	屋顶层配电平面图	DQ-10	A2	
12	一层正常照明平面图	DQ-11	A2	
13	二层正常照明平面图	DQ-12	A2	
14	一层消防应急照明平面图	DQ-13	A2	
15	二层消防应急照明平面图	DQ-14	A2	
16	一层弱电平面图	DQ-15	A2	
17	二层弱电平面图	DQ-16	A2	
18	屋面防雷装置平面图	DQ-17	A2	
19	建筑物共用接地装置平面图	DQ-18	A2	
20	太阳能光伏系统设计说明、系统及材料表	DQ-19	A2	
21	屋面光伏组件接线及设备布置图	DQ-20	A2	
22				
23				
24				
25				
26				



一、相关的建筑概况（其它建筑概况详见图例）：

总建筑面积	建筑高度	绿建星级	地上 / 地下建筑层数及建筑功能	室外消防用水量	工程结构及基础形式
843.50m²	9.800m	—	地上2层/0层, 学校食堂	15L / s	框架结构, 独立基础
工程是否属于（或包含）人员密集场所		非消防电力负荷等级及计算负荷		消防电力负荷等级及计算负荷	
是		二级负荷：厨房主要设备用电、冷库 主要操作间、餐前间照明、用餐区域、公共区域的各用照明，约101kW；		消防设备用电为三级负荷，约0.3kW。	
建筑物年预计雷击次数、建筑物防雷类别及雷电防护等级		三级负荷：其余非消防负荷，约9kW。			
N≈0.0837次/a、第二类防雷建筑物、D级防护					

二、工程设计依据：

2.1 建设单位提供的有关部门上一个阶段设计文件审批的意见及建议，相关专家对上一个阶段设计文件提出的合理化意见及建议。

2.2 建设单位与公司签订的“建设工程设计合同”，建设单位提供的设计资料及设计要求，相关专业提供本专业的工程设计资料。

2.3 工程所在地桂林的环境条件及气象参数：

①环境温度：极端最高38.5℃、极端最低-3.6℃、最冷月平均7.9℃、最热月平均28.3℃、最热月14时平均31.7℃（对于绝缘导体或电缆敷设处的环境温度；一般性厂房或建筑物取该值，户内电缆为户内电气竖井在该值基础上加5℃），②最热月月平均相对湿度：78%，③7月0.8m处土壤温度：均为27.1℃，④东经110°18’、北经25°19’、海拔164.4m，⑤年平均暴雨日：Td=78.2d/a，⑥30年一遇最大风速23.7m/s。

2.4 现行的国家、行业和地方工程建设设计标准、设计规程及设计标准：

①《供配电系统设计规范》GB50052—2009；②《低压配电设计规范》GB50054—2011；③《通用用电设备配电设计规范》GB50055—2011；④《交流电气装置的接地设计规范》GB / T50065—2011；⑤《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010；⑥《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018；⑦《建筑照明设计标准》GB / T50034—2024；⑧《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版）；⑨《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019；⑩《绿色建筑评价标准》GB / T50378—2019；⑪《公共建筑节能设计标准》DBJ / T45—096—2022；⑫《民用建筑统一标准》GB50352—2019；⑬《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981—2014；⑭《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021；⑮《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021；⑯《建筑节能通用规范》GB55016—2021；⑰《建筑电气与智能化通用规范》GB55024—2022；⑱《消防设施通用规范》GB55036—2022；⑲《建筑防火通用规范》GB55037—2022；⑳《电力工程电气设计标准》GB50171—2018；㉑《火灾自动报警系统设计规范》GB50116—2013；㉒《饮食建筑设计标准》JGJ64—2017；㉓《中小学校设计规范》GB50099—2011；㉔《教育建筑电气设计规范》JGJ310—2013；㉕《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）；㉖工程所在地相关管理部门的规定。

三、工程设计范围：

3.1 依据“建设工程设计合同”，本次设计包括建设红线内的以下内容：①0.22 / 0.38kV低压配电系统；②配电线路布系统；③电气照明及其节能；④防雷防护、过电压防护、接地系统及电气安全措施；⑤电气节能及环保措施；⑥综合布线系统；⑦有线电视系统。如建设单位对本工程的设计范围或设计内容有任何疑问及时提出意见，利于双方协商达成共识后及时修改设计。

3.2 根据建设单位的反馈以及鉴于安全考虑，本建筑内不允许采用可燃气体作为烹饪原料，故本次设计不考虑设置可燃气体报警系统。若日后需要可燃气体作为烹饪原料，建设单位应另行有关单位进行可燃气体报警系统的设计。

3.3 依据“建设工程设计合同”的均和“2016版设计深度”的规定，本次工程的设计分工与界面：①由校园室外箱引来的0.22 / 0.38kV低压配电不在本次设计范围，配电设计分界点设在建筑物总配电箱内的电源隔离开关上端头。②对于有装修要求的场所，其照明及照明配电系统、消防设施深化内容均另由二次装修设计，本次设计仅预留照明配电箱及容量；二次专项设计及施工内容应满足国标《建筑物装修设计防火规范》GB50222—2017及《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210—2018等标准的要求。③对于涉及工艺设备的配电及控制、或用设备数量及参数暂无法明确的场所，其配电及控制系统的电气设计内容按建设单位明确工艺要求及用电设备参数按另由二次专项设计完成该部分设计内容，本次设计仅预留配电箱及容量。④机电抗震另由专业公司进行二次专项设计，本次设计仅对二次深化设计提出专项设计的技术要求。

四、0.22 / 0.38kV低压配电系统：

4.1 电力负荷等级及其容量：电力负荷等级及其计算容量详“相关的建筑概况表”，工程电力安装负荷、计算负荷等具体电气技术数据详本次设计的“建筑物总配电箱系统接线图”，如建设单位对用电有特殊要求，或工程实际采购的大厦设备电功率与本电气设计图的数据有冲突及时告知设计人，设计人将根据建设单位和用电设备参数的要求修改配电系统设计，除此之外均不得修改配电系统设计。

4.2 供电电源及其电压等级：本工程供电电源拟从校园室外箱引来，采用电缆直埋入Q.22 / 0.38kV低压电源线，电缆埋深不得小于F0.7m（电缆严禁敷设在地下管道的正上方或正下方，与相关设施的允许最小净距参见图集《12D101—5》第1页附表2）。当采用电缆埋管布线时，在线路转角、分支处以及变更敷设方式处，应设电缆入（手）孔井，电缆入（手）孔井不应设置在建筑物散水内。电缆与建筑物平行敷设时，电缆应建在建筑物的散水外；电缆引入建筑物时，其保护管应高出建筑物散水100mm；电缆入户及过路处须做防水埋地敷设，电源电缆引入的具体位置由建设单位、设计单位、施工单位依据场地的现状和条件协商后确定，工程应按要求预留电源电缆入户保护管（参见图集《12D101—5》第102~103页，保护管应有不低于1%的排水坡度）。民用建筑与预装式变电站的防火间距不得小于3m（其它方面的环境质量要求详本说明的第8.7条）。

4.3 应急电源：应急电源与非应急电源之间，采取防止并列运行的措施：ATSE应具备可靠的电气及机械联锁功能，避免市电电源与自备电源并网运行。

4.4 对于因过电压引起断电而造成更大损失的场所，过电压保护装置应作用于信号报警，不应切断电源。

4.5 低压配电系统施工：①电击防护：合理选择防间接接触电击类别的电气设备，并在电气装置设计安装中配合相适应的间接接触电击防护措施；实现危险的带电部分不可接触，而可接触的可导电部分在正常情况下或单一故障的情况下均不是危险的带电部分。电击防护措施由基本防护、故障防护、附加防护组成，TN系统采用断路器作故障防护时，被保护线路允许最大见多参图集《19DX101—1》第四部分的25页。②过电流保护：为避免电缆线路过载造成温升过高缩短短线的正常使用寿命，为避免因基大的短线路产生异常高温或火灾引发火灾害，配电线路设置过电流保护和短路保护。③配电线路电气火灾防护：火灾危险场所所设置剩余电流保护电器全面监测配电线路的绝缘状况，当线路故障泄漏电流超过保护电器整定值则动作于信号或切断电源，特殊或安全要求较高的场所，在末端线路设置电弧故障保护电器。④对于三相负荷严重不平衡的场所，当电压上升或下降将对人员造成电击、或将对电气装置和用电设备造成损坏的场所，设置过、欠电压保护。⑤当维护、测试和检修设备需断开电源确保人身安全时，设置使用类别与负荷特征相匹配的隔离电器（照明负荷AC—22A、动力负荷AC—23A），电源级采用A型断路器，电压级采用B型级，其Uimp≥12kV，配电级采用D型级，其Uimp≥8kV，负载级采用C级，其Uimp≥6kV。隔离电器在短路条件下的性能应按制造厂的要求与其上级保护电器SCPD 协调配合：当制造商只给定隔离电器的额定限制短路电流值时，应注意短路保护电器的型式，并注意SCPD的型号、额定值、特性，只有当短路保护电器应选择与制造商指定的SCPD型号或特性一致（设计图中所选择的SCPD仅供参考），其额定限制短路电流应大于线路的预期短路电流，只有当短路开关允许通过的I<sub>cu</sub>≥I<sub>sc</sub>SCPD的I<sub>cu</sub>时才可允许SCPD 互换；与非制造商指定的SCPD 配合使用时，隔离电器的允许短路热效应应满足I<sub>cu</sub><sup>2</sup>·t≥I<sub>sc</sub><sup>2</sup>·t（其中I<sub>cu</sub>为制造厂指定I<sub>sc</sub>SCPD的额定容量A<sup>3</sup>s），并采取防止隔离电器、采取挂警示牌、配备安全用具等措施，B级隔离电器应带上锁功能。⑥合理的系统设计、正确的选用导体和保护电器，才能确保电击防护、过电流保护、配电线路电气火灾防护、过欠电压保护的有效性。施工须按审查合格的施工图设计文件进行施工。⑦低压配电系统采用的低压开关和控制电器须符合现行的《GB14048.1~18》、《GB / T6829》、《GB13539.1~5》、《GB16917.1、21~22》、《GB10963.1~2》等系列国家标准，并按现行《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》GB50254、《电气装置安装工程 柜、架及二次回路接线施工及验收规范》GB50171等标准的要求进行施工与验收。⑧在人员密集场所或有腐蚀性要求的场所，电缆的绝缘及护套均不得采用聚氯乙烯材料。均采用低烟无卤阻燃电缆（消防负荷的配电线路须同时具有耐火性能，满足火灾条件下持续供电要求。耐火电缆电缆最少持续供电时间：消防控制室、消防电梯、消防泵、水幕泵及建筑高度超过100m民用建筑的疏散照明系统和消防排烟系统的供电干线采用耐火温度950℃、持续供电时间3h的耐火电缆，其他消防疏散应急照明、防火卷帘等其他消防用电设备的电源线路采用耐火温度不低于750℃、持续供电时间不少于1.5h的耐火电缆（符合GB / T19966）、《GB31247》、《GA306.1~2》、《GB / T18380》、《GB / T13033.1~2》、《GB / T34926》、《JG / T313》、《GB / T12706.1~4》、《JB / T8734.1~6》等产品标准要求，并按《GB50303—2015》要求施工与验收。

4.6 低压配电系统的接地型式采用TN—C—S系统：①在低压电气装置的电源受电点、建筑物总配电箱进线处，利用建筑物共用接地装置将电源端的系统接地PEN导体进行重复接地；PEN导体在总配电箱处重复接地分为PEN导体在前后两导体严禁再次连接，施工须用不同颜色的绝缘糊1（黄）、L2（绿）、L3（红）、N（淡兰）、PE（黄绿）导体加以区分。②配电线路采用的导体规格型号及敷设方式、系统采用的低压开关和控制电器、详低压配电或控制系统图。③为确保配电系统的安全电气安全、与1类防电击设备连接的PE保护导体必须保证其导通的可靠性，PE导体应减少接头且不应接入开关器件。④各配电回路应独立设置中性导体，不同回路不允许共用一根中性导体。⑤保护等电位联结导体的选择及安装要求，请参见国标图集《15D502》第7~9页。

4.7 ATSE 选用要求：①工程采用符合现行产品标准《低压开关设备和控制设备—多功能断路器 转换开关电器》GB / T14048.11要求，可靠且带隔离功

能的PC级ATSE。②ATSE的使用类别须与负载特性相匹配，混合负载或电动机负载采用AC—33A类，开关主体污染等级3级下的ATSE；③ATSE总动作时间（T<sub>OT</sub>）不得超过负荷允许的最大中断供电时间要求，转换总动作时间应能躲过电源电压的闪变、瞬变等干扰。④为避免ATSE连续切换，其切换时间应与供电电路系统的继电保护时间相配合，延时切换及返回时间应具有现场可调功能（配合关系按现行GB / T31142图A.6要求）。⑤当ATSE为大量高感抗的电动机负载供电时，在先断后合的转换中适当调整定时转换时间以保证安全可靠切换。⑥控制器转换动作的判断为失压、欠压、缺相。⑦ATSE 前的SCPD 须按制造商要求的型式及参数进行选择（图中标注的SCPD仅供参考），确保其满足短路条件下额定短时耐受电流（I<sub>cu</sub><sup>2</sup>·t≥I<sub>sc</sub><sup>2</sup>）或额定限制短路电流（I<sub>q</sub>）的要求。⑧ATSE 应在预期空操作条件下进行试验操作，保证其在寿命期内安全可靠运行。

4.8 ①动力设备控制原理图应满足：自动控制或联动控制的电动机应有手动控制和解除自动控制或联动控制的措施，远方控制的电动机应有就地控制和解除远方控制的措施，对于突然启动可能危及周围人员安全的应设机械旁路设置启动信号和应急断电开关或自锁式按钮，设备生产厂家根据相关动力设备的控制要求及图集要求完成动力设备控制箱原理图、接线图、盘面布置图、设备材料表，设计人确认后方可订货、加工。②消防风机、水泵、电梯、卷帘等消防动力设施的联动控制要求，参见图集《火灾自动报警系统设计规范图示》14X505—1和电气消防说明；建筑中常用风机电泵的控制做法，可参见《常用电机控制电路图》16D303—2~3；当相关专业对其动力设备有特殊控制要求并根据其要求定制控制箱，定制的控制箱需经电气设计人员审核后方可实施。

③电梯预留配电箱，由配电箱至各配套控制箱及用电设备的管线根据厂家的要求敷设。电梯竖井内照明在距井道两侧0.5米内各安装一套灯具，中间每7米安装一套灯具（参见图集《08D800—5》第26页），具体安装位置由电梯安装厂家现场确认。由于施工图设计阶段设计人无法获取准确的电梯电气参数，电梯的具体型号确定后须对其配电线路及保护电器进行校核：单台交流电梯供电导线的连续工作载流量应大于其铭牌额定工作制额定电流的140%或铭牌0.5h（或1h）工作制额定电流的90%，单台直流电梯供电导线的连续工作载流量应大于交流交流器的工作制交流额定输入电流的140%。客梯及客货兼用的电梯均应具备断电就近自动平层开门功能，电梯应具备五方通话功能，其轿厢内需设置与安防控制室或值班室直通的电话、消防电梯应设置与消防控制室的直通电话。

4.9 ①动力设备在平面中的布置位置仅为示意位置：水泵及其控制间（加压力开关、流量开关）等给排水设施的具体安装位置、自动控制水泵启停的水位参数要求，详见水专业施工设计图；防排烟风机、空调设备、控制间、风机盘管等暖通设施的具体安装位置，详暖通专业施工设计图；电梯、防火卷帘、防火门等建筑设备的具体安装位置，详建筑专业施工设计图；设备电源出线口的具体位置，以相关专业的设备要求为准；与用电设备配套的配电（控制）箱、柜、订货前需与设计人员交流，以保证配电系统安全可靠运行。②动力箱与控制箱在竖井、机房、剪力墙上采用明装，在其它部位嵌入式安装，箱体安装高度按《建筑电气照明装置施工及验收规范》GB50617—2010的要求进行安装：箱体高度0.6m以下，底边距地1.4m安装；0.6~0.8m高，底边距地1.2m安装；0.8~1m高，底边距地1.0m安装；1~1.2m高，底边距地0.8m安装；1.2m以上的，采用落地式安装并下设300mm基座。③消防用电设备配电箱或控制箱应采用防火保护措施，箱体安装在所在的防火分区符合防火要求的配电小间或电气竖井内，箱体须满足“消防”标志。

4.10 计量及无功补偿节能措施：建筑物设置计量装置的要求详本说明的第8.3.1条及配电系统图。工程在变电所低压侧集中设置无功功率自动补偿装置，低压计量柜中补偿后的功率因数应达到0.95左右；对气体放电灯、荧光灯，如采用节能型电感镇流器，要求单灯就地补偿，补偿后的功率因数不得小于0.90；高强度气体放电灯补偿后的功率因数不应低0.85。

4.11 工程所采用的密集绝缘型铜导线必须符合现行《GB7251.1》、《GB7251.6》、《CECS170: 2017》等标准的要求。为避免母线槽运行温度过高形成火灾隐患、危及其中间设备的安全，母线槽采用温升限值不大于T55K的产品。母线槽防护等级：在配电室或户内干燥环境选用P30~IP40，在电气竖井或机械间选用P52~IP55，户内水平安装或有水管的时候选用P65，在一般户内外部环境采用P66，用于户外外部环境采用P68的产品。保证配电系统安全可靠运行，母线槽的短时耐受电流I<sub>cu</sub>须与上级保护开关协调配合。消防线路采用耐火母线槽时，耐火母线槽须满足相关产品标准及CCC认证要求，耐火母线槽在950°的条件下应保证能够持续供电3h及以上（应符合现行《GB / T9978.1》、《GA / T537》等标准要求），并确保母线槽安全可靠运行，厂家需根据母线槽的工作条件配置母线槽温度自动检测和控制系统，重点对母线槽的接头温度进行检测控制（做法参见19D701—2）的第315页）。

4.12 为了保证用电设备在其寿命期内安全可靠运行，工程竣工验收前应进行低压配电系统的绝缘电阻测试；主要检测供电电压、电流、频率、功率因数、谐波含量，其中供电电压偏差、电压允许波动和闪变、公共电网谐波、三相电压允许不平衡度，应符合现行有关电能质量的国家标准要求。

4.13 消防设施上或附近应设置区域于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被破坏的防护措施。

五、配电线路布系统（请结合配电系统设计图和电气平面设计图所采用的布线方式，按下设计要求进行布线系统施工）：

5.1 布线系统的安装，不得降低建筑物的总体性能和防火安全水平。所有布线系统通过建筑物时，穿越防火分区、楼梯、耐火极限≥1h的隔墙、防火隔板以及电气竖井时，必须按建筑物作原有的防火等级、采用符合消防要求的非燃烧材料进行封堵；预留孔洞两边用防火隔板封堵，两隔板之间用防火材料填充，隔板缝采用防火泥封堵严密；封堵后清理于净现场（导线或槽盒内面截面积大于710mm²时，其内部应进行防火封堵；线缆在楼层间同管井时，两端管口空腔也应做密封隔离；电缆出入电缆沟、电气竖井、建筑物、配电或控制柜、台、柜处以及管于管口等处部位应采取防火或密封措施。）。电缆防火封堵可采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包、防火槽、矿棉板等材料，防火封堵材料不得对电缆有腐蚀和损害且应满足现行《防火封堵材料》GB23864要求；用在隔板孔、电气竖井时，防火封堵处应采用角钢或槽钢托架进行加固，其结构支撑应能承受荷载、巡视人员的荷载，建筑防火封堵的施工做法按建筑及现行《GB / T9978》要求，并参照图集《电缆防火封堵设计与施工》06D105实施。电气线路敷设应在燃烧性能为B2级及以上的建筑物内进行，确需穿越或敷设在时应采取穿金属导管并在金属导管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。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，电梯井内严禁敷设与电梯无关的电缆、电线等管线。建筑物内水平布线和垂直布线采用燃烧性能一致的电缆和光缆。

5.2 电气线路和各类管道穿越防火墙、防火隔墙、竖井并壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。

5.3 布线系统的安装不得降低建筑物的结构安全水平，土建造工时应同步做好孔洞预留及电气管线预埋工作。当平面保护管交叉重叠、管路较长或转弯较多时，可通过调整管线路径、加装托线盒（接线盒）、加大管径进行处理；电气导管在受力结构内暗敷时，应经导管分散布置，严禁将导管直接埋设于受力结构内，两次交叉管的外径之和应小于结构板厚度的1 / 3，敷设在垫层的线缆保护管最大外径不应大于垫层厚度的1 / 2，水、电、设备等工种协同作业时，在同一位置管径重叠不得超过两层。现浇板内管径必须布置在上下层现浇板网片之间，若在施工中没有排插网，则应选取配筋加强措施。电气管线穿墙、屋面的套管做法参见国标图集《18R409》。室外场地及其下面的建筑结构、管道和暗沟等，应能承受重型消防车的压力。

5.4 布线系统应防止在敷设或使用过程中因受撞击、震动、线缆自重和建筑物变形等机械应力作用带来大的损害，也应防止因环境温度、外部潮湿、火灾聚集在布线上、水的凝结和侵入、腐蚀或污染、动物、植物、强烈日光辐射等带来的损害。可能受到机械损伤或防鼠害等要求较高的场所，应采用钢带铠装电缆或铠装全钢链铠装电缆敷设于托盘、梯架和槽盒内。落地式配电箱的底部应抬高，其高出地面的高度：室内不低于100mm，室外不低于400mm；落地式配电箱底座周围应采取封闭措施，并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。交流50V及以上的消防配电或信号线路，在吊顶内或室内交接时应采用防火防火接线盒。

5.5 母线槽、电缆桥架和导管穿越建筑物变形缝处时，应设置补偿装置。

5.6 导管、槽盒布线：①非消防配电线路：暗敷时采用穿导管敷设在不燃体结构内，其保护层厚度不得小于15mm（潮湿的卫生间等场所50mm）；在建筑物的闷顶或吊顶内明敷时必须采用金属导管或金属槽盒布线。②消防配电线路：暗敷时穿金属导管敷设在不燃体结构内，其保护层厚度不得小于30mm；明敷时（包括敷设在吊顶内），采用封闭覆防火材料或涂刷防火涂料处理的金属导管或封闭式金属槽盒布线。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暗敷时，应采用防火防水接线盒，不应采用普通接线盒。③导管和电缆槽盒内配电电缆的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面积的四分之三，④导管或导体不得超过规格，槽盒内的载流导体不得超过30根，可参多《19DX101—1》第6页第32页，消防与消防线路不得共管敷设（敷设）；电缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%。除专用接线盒内外，导线在导管或槽盒内严禁有接头；槽盒的专用接线盒需布置在易于检查的场所，且导体接头应采用专用连接件进行连接。同一个导管或槽盒里所有的绝缘导线应采用与最高标称电压回路绝缘相同的绝缘，同一配电回路的所有导体、中性的PE导体应敷设在同一导管或槽盒内。④穿金属导管的绝缘电线（两根线），其总截面积（包括外护层）不应超过导管内截面面积的40%。⑤敷设在地下室的金属导管不得穿过设备基础，穿过建筑物基础时应加防水套管保护。电线、电缆及导管不得穿过建筑内的墙体、沉降缝，如需穿过时，在穿过处加设不燃材料制作的套管或采取其他防止伸缩或沉降的补偿措施（参见图集《18D802》第36~43页），并采用防火封堵材料封堵措施。⑥由金属槽盒引出的线路应有防止绝缘损伤的措施，金属槽盒不得在穿过楼板或墙体等处进行连接；塑料导管暗敷或埋地敷设时，引出地（楼）面的管路应采取防止机械损伤的措施。⑦金属导管与热管、蒸汽管同侧敷设时，应敷设在热管、蒸汽管下方；当有困难时，亦可敷设在热管、蒸汽管上方。其净距应符合下列要求（否则应采取隔热措施）：敷设在热管下方时不小于F0.3m，交叉时0.1m，敷设在蒸汽管下方时不小于F0.5m、在上方时不小于F1.0m、交叉时0.3m，对于有保温措施的热水管、蒸汽管，其净距不小于F0.2m，与其他非可燃易燃气体或液体管道的平行净距不小于0.1m、交叉时0.05m，当与水管同侧敷设时将金属导管与金属槽盒设在水管的下方，否则应采取防水措施。⑧在线段较短、1.5~2m或槽盒转角、接头处，金属槽盒、端头及出线配电箱0.3m处设置金属槽盒吊架或支架；金属槽盒垂直或大于45°倾斜敷设时，应采取防止下垂的措施在槽盒内固定；金属槽盒、刚性塑料管（槽）布线的直线段长度超过30m时，需设置伸缩节。梯架、托盘和槽盒全长不大于F30m时，不少于F2处与墙体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m~30m应增加一个连接点。起始端和终端端均应可靠接地。⑨工程所采用的导管和槽盒应符合现行《GB / T19215.1~2》、《GB / T20041.1》、《GB / T20041.21~25》等国家标准，保护耐火线缆的耐火电缆槽盒采用符合现行《GB2945》且耐火性能不低于F4级的产品，消防布线系统的耐火性能应与消防用电设备在火灾发生时的持续供电时间相匹配，防火涂料应符合现行《GB28374》和《GB14907》等国家标准。导管、槽盒布线的线路连接、转角、分支及终端处应采用成套专用的附件，当导管可能承受重物压力或机械外力时，需根据现场情况采取保护措施。

5.7 室内布线：①室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：（a）采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm；（b）采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。②室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：（a）应采用防潮湿材料制造的导管或电缆桥架；（b）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F2.0mm；（c）当采用可弯曲金属导管时，应选用防水型重的导管。③建筑物底层及地面层以下外墙面的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：（a）采用金属导管布线时，其壁厚不应小于F2.0mm；（b）采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水型重的导管；（c）采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。④线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：（a）不应穿过设备基础；（b）当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。⑤民用建筑内电力线路、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：（a）不应采用裸露带电导体布线；（b）除塑料护套电线外，其他电线不应采用直敷布线方式；（c）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。⑥除民用建筑和变电所外，其他建筑内低压裸露带电导体至地面的高度应符合下列规定：（a）无遮挡的裸露带电导体至地面的距离不应小于F3.5m；（b）采用防护等级不低于IP2X的网孔防护时，裸露带电导体至地面的距离不应小于F2.5m；（c）网孔防护与裸露带电导体的间距，不应小于100mm。

5.8 室外布线：①电力线路、控制线缆和智能化线缆室外布线应符合下列规定：a. 除安全特低电压外，室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆应采用护套线、电缆或光缆，并应采取相应的保护措施；b. 室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆不应平行布置在地下管道的正上方或正下方。

5.9 母线槽布线：母线槽需经生产厂家现场测量且确定配件位置及尺寸后，方可在干燥和无腐蚀性气体的室内场所中安装。安装时可参见国标图集《母线槽安装》19D701—2并应满足：①水平敷设时底边与地面的距离不得小于F2.2m，距地面1.8m以下的垂直敷设部分（除电气专用房间外）应采取防止母线槽机械损伤措施，无引出线及引入线的母线端封固。②水平敷设时支撑点间距不宜大于F2m；垂直敷设时在通过楼板处应采用专用附件支撑，支撑点间距不宜大于2m。进线盒及末端盒空时，应采用支架固定。③直线敷设长度超过80m，每50米~60米设置膨胀节，在母线槽水平跨越建筑物的伸缩缝或沉降缝处，采用防止伸缩或沉降的措施。④母线槽的连接点，应在安全及安装维护方便的地方；母线槽的连接点不得在穿过楼板或墙壁处。母线在穿过防火墙及防火楼板时，应采取防火隔热措施。⑤母线槽不得安装在水管正上方，热力管道上方，否则应采取防水、隔热措施。⑥母线槽外壳及支架应可靠接地，全长应不少于F2处与接地干线相连；水平段每30米连接一处，垂直段每三层连接一处。

5.10 电缆托盘和梯架以及电缆布线：①电缆总截面积与托盘和梯架横截面面积之比，电力电缆不应大于F40%（电缆单层敷设并按单排电缆敷设计算托盘和梯架的宽度），控制电缆不大于F50%。②下列线缆不宜敷设在同一层托盘和梯架上：1kV以上至1kV及以下的电缆，同一路径一负两供电的双回路电源电缆，应急照明与其他照明的电线，电力电缆与非电力电缆，当受条件限制需安装在同一层托盘和梯架上时，应采用金属隔板分隔。③铜制电缆桥架或铝合金电缆桥架直线段长度超过30m，玻璃钢桥架，铝合金桥架直线段长度超过15m时，设置伸缩节。电缆桥架跨越建筑物变形缝处，设置补偿装置。④分支支电缆敷设时，宜将分支电缆紧紧地绑扎在主干电缆上，待主干电缆安装固定后，再将分支电缆绑扎断开。敷设安装时，不应强拉分支电缆。预制分支电力电缆的主干电缆采用芯支电缆时，应防止回流电流和电磁干扰，不应使用导磁金属夹具。预制分支电缆垂直敷设时，应根据主干电缆最大直径预留穿越楼板的洞口，并在主干电缆顶端端的梯架上预留吊钩。⑤矿物绝缘电缆应由生产厂家按标准《JGJ32—2011》、图集《09D101—6》要求安装敷设，电缆首末端、分支处及中间接头处应设置编号。⑥管线的安装间距要求，参见“母线槽、电缆托盘和梯架与相关管线的间距”图。

5.11 电气竖井内布线：电气竖井壁的耐火极限≥1h，检修门的耐火极限不低于二级（电气小间不低于乙级）；电气竖井内不得有与其无关的管道通过，电气竖井内竖向穿越楼板和水平穿过井壁的洞口应根据主干线缆所需的最小路由进行预留，竖井内电气箱体进线出线均宜穿可弯曲金属导管或留作保护。管路垂直敷设，当导线截面积小于等于F50mm²、长度大于30m或导线截面积大于F50mm²、长度大于F20m时，应装设固定点且盒在盒内用线夹将导线固定。5.12 各种电缆应在下列部位设置编号、型号及起止点等标识：首端、终端、转弯、穿墙、水平每隔50m，垂直方向的各层。多组母线槽、金属槽盒、电缆托盘和梯架在同一高度敷设时，各相邻母线槽、金属槽盒、电缆托盘和梯架间应设置考虑维护检修距离，在其内敷设的电缆应有固定措施。电力电缆金属套应直接接地。消防与非消防配电线路两侧布线时，消防配电线路应设置在非消防配电线路下方，并保持300mm以上的净距。

5.13 工程施工应工程工程设计所采用的布线方式，参照现行《线缆配线安装》96D301—1，《硬塑料管配线安装》98D301—2，《铜导管配线安装》03D301—3，《电气竖井设备安装》04D701—1，《电缆桥架安装》20D701—1，《电缆桥架安装》20D701—1，《预分支式铜和铝合金电力电缆》13D101—7，《管道伸缩缝、屋面套管》18R409等国标图集的要求，对布线系统进行敷设安装；严格按现行《1kV及以下配线工程施工及验收规范》GB50575、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303—2015等标准进行施工与验收。

六、电气照明及其节能：

6.1 照明设计及安装标准：照明设计依据现行《GB55015》、《GB / T50034》、《GB51348》进行设计。施工时请参见国标图集《常用低压配电设备安装》04D702—1，《常用灯具安装》96D702—2，《特殊灯具安装》03D702—3的要求进行安装，并严格按《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB50617—2010、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303—2015等标准的要求进行施工与验收。

6.2 电气照明装置安装要求：（除图中特别注明外，电气照明装置按下列表的原则进行安装）。

6.2.1 照明开关边缘距门框0.15~0.2m嵌入式安装，开关底边距地面高度：普通开关1.3~1.4m，老年人生活场所，无障碍场所采用带夜间指示灯的微翘翘板开关1.1m（开关安装目且颜色应与墙体区分），同一室内、同类用途的开关安装高度一致，工程采用的照明开关应符合现行国标《GB16915.1~4》等系列产品制造标准的要求。无人管理场所的换气扇，需配机设置红外感应进行开关。

6.2.2 电源插座均采用带保护门的安全型插座，潮湿场所采用防溅型插座，正常情况采用嵌入式安装，插座底边距地面高度：一般的电源插座0.4m，厨房电炊具、洗衣机电源插座1.2m，老年人居至0.7m，供老年人使用的电炊操作台的电源插座高度距地1m，幼儿活动场所1.8 m，壁挂式空调、电热水器、排风机的插座距顶棚0.4m安装，浴室等潮湿场所的插座及电气设备安装要求参见图集《16D401—5》。同一室内、同类用途的插座安装高度须一致，工程采用的插座应符合现行《GB2099.1~7》等系列国家产品制造标准的要求。

6.2.3 土建造工应同步预埋镀锌钢圆筒吊钩挂，挂钩直径不应小于挂链直径且不应小于10mm，吊扇扇叶距地面高度不得小于：一般场所2.6 m，小学2.8 m，中学3.0 m，健身房下侧边距地面高度不得小于1.8 m。学生宿舍的电风扇应自带防护网。

6.2.4 配电箱应符合现行《GB7251》等系列产品制造标准。照明配电箱配电设备及房平面图注明外，均采用嵌入式安装，为方便快捷以及在紧急情况下能切断电源，配电箱的安装高度以便于切除电源开关为原则，箱体安装高度按《GB50617—2010》表6.0.3执行；对于箱体尺寸较大、采用嵌入式安装时，箱体安装处的上柜结构应满足消防图集《12DX603》第3部分的12~14页。消防设备的配电箱控制箱应设置在符合防火隔离要求的电气竖井、配电间或控制室内，并设置区别于所在环境的红色明显标志。配电室内除其需用的管道外不得有其他的管道通过，室内水、汽管道上不得设置阀门和中间接头，水、汽管道与管道的连接应采用焊接并应做等电位联结。配电屏上、下方及电缆沟内不应敷设水、汽管道。配电箱或控制箱等电气设施的安装，在疏散区域不能凸出，不得影响人员的通行与疏散。

6.2.5 正常照明安装：普通无单的场所，采用吊扇式灯具管吊距地2.7m安装；有单顶的场所，选用嵌入式灯具具安装安装；走廊公共照明灯具采用吸顶式安装。高低压配电设备、裸导体及电梯机房的正上方严禁安装灯具。

6.2.6 消防应急照明：疏散照明灯具应设置在出入口的顶部、墙面的上部或顶棚上。消防疏散指示标志安装在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方，以及疏散走道及其转角处距地面高度1m以下的墙面或地面上，当厅室面积较大，消防疏散指示标志无法安装在墙体1m以下时，消防疏散指示标志可在顶棚上。该部分要求详体系详《消防应急照明和疏散指示系统设计说明》及其设计内容，消防应急照明灯具和消防疏散指示标志的安装参见国标图集《应急照明设计与安装》19D702—7及《13J811—1改》第10部分的3~4页。

6.2.7 电气安全：①当正常照明灯具安装高度在2.5m及以下，且灯具采用交流低压供电时，应采用剩余电流动作保护装置作为附加保护。疏散照明和疏散指示标志灯安装高度在2.5m及以下时，应采用安全特低电压供电。②严禁采用0类灯具，③严禁采用I类灯具，1类消防接触触电保护的电气设备时，其外露可导电部分必须通过PE线可靠接地，并应保证PE线导通时的可靠性。③卫生间内开关、插座应防水防潮水溅型面板；淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座及其他电器、线缆导管应在2区以外。④灯具应与水消喷头、探测器及风口等设施配合安装，灯具安装位置可根据实际情况作适当调整。

6.3 其它事项：

6.3.1 光源、镇流器及灯具的选择：①光源选用细管径三基色荧光灯、紧凑型荧光灯、发光二极管灯等效率高、寿命长、性价比高的光源（考虑降低谐波、提高光效，尽量采用功率不小F25W的光源；对大于F25W的照明灯，谐波限值需符合现行《GB17625.1》的规定），光源应满足现行光源能效标准（《GB19043》、《GB19044》、《GB19415》、《GB19573》、《GB20053》等）节能评价值的要求；照明光源相关色温、色表特征应与其适用场所相宜；长期工作或停用的房间或场所，照明光源的显色指数（Ra）不应小于F80，在灯具安装高度大于F8m的工业建筑场所，Ra可低于F80，但必须能够辨别安全色；应急照明应采用能快速点亮的光源。②荧光灯光采用高效的电子或节能电感镇流器，对频闪应有合理的配合，应采用高频电子镇流器。高压钠灯、金属卤化物灯应采用节能电感镇流器；在电压偏差较大的场所，宜选用恒功率镇流器。镇流器应符合现行国标图集《GB17625.1》和《GB17743》等的有关规定，镇流器应满足国家现行的镇流器能效标准（《GB17896》、《GB19574》、《GB20053》、《GB29143》等）的节能评价值要求，并应通过国家强制性产品认证。③灯具的效率或效能应满足《GB / T50034》第3.2.2条的要求，灯具的选择应适应场所、环境特征；工程采用的照明灯具应通过国家强制性产品认证。④装有玻璃、平面板式吊罩等类、摆动较大场所的灯具应具有防震和防脱落措施；易受机械损伤、光源自行脱落可能造成人员伤害或财物损失场所的灯具应具有防止光源坠落的安全防护措施。

6.3.2 照明、电源及空调插座应分别由不同末端回路配电。分体空调回路、额定电流不超过32A的插座回路、额定电流不超过32A的户外移动式设备回路、室外用电设备、安装在室外的回路回路均采用I<sub>cu</sub>≥30mA的带瞬时剩余电流动作断路器PCD进行故障防护和基本防护的附加保护；在有过量剩余电流分量计算机器等终端回路中，采用对交流和直流剩余电流均能正常动作的A型PCD；在有交流、脉动直流、平滑直流分量的终端回路中采用B型PCD。二次装修设置应注意控制插座配电回路所接插座数量，使得回路的标准正常电流I<sub>n</sub>≤9mA小F4RCD的额定漏电动作电流（I<sub>Δn</sub>=15mA）。

备注：Comments

本设计图纸未经设计部门盖章和审核人员认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资估算和基建设计之参考图，修改图纸详见最新版施工图，之前版本图纸作废，不得使用。

设计单位DESIGN INSTITUTE



中合一工程设计有限公司  
Sindhe No.1 Engineering & Design Co., Ltd

建筑行业（建筑工程）、市政行业（道路工程）甲级  
证书编号：A134010292







线路敷设方式标注的文字符号			线路敷设方式标注的文字符号		
序号	文字符号	名称及含义	序号	文字符号	名称及含义
1	SC	穿绝缘品沿墙送用明线钢管敷设	9	CL	采用金属电缆桥架敷设
2	MT	穿绝缘明设明线套管敷设	8	CT	采用金属电缆直埋敷设
3	KJG	穿可弯曲金属导管敷设	10	MR	采用金属槽盒敷设
4	JDC	穿紧接固定式钢管敷设	11	M	采用钢索敷设
5	PC	穿暗埋刚性塑料导管敷设	12	DB	采用直埋敷设
6	FPC	穿暗埋半硬质塑料导管敷设	13	TC	采用电缆沟敷设
7	PR	穿硬质塑料导管敷设	14	CE	采用电缆排管敷设

序号	文字符号	名称及含义	序号	文字符号	名称及含义
1	AB	沿或跨梁(屋架)敷设	7	CC	暗敷设在屋面或顶板内
2	AC	沿或跨柱敷设	8	BC	暗敷设在梁内
3	CE	沿吊顶或顶板面敷设	9	CLC	暗敷设在柱内
4	SCE	吊顶内敷设	10	WC	暗敷设在墙内
5	WS	沿墙面敷设	11	FC	暗敷设在地板或地面下
6	RS	沿屋面敷设			

母线槽、电缆托盘和梯架与相关管线的间距表,施工时根据现场情况、按本表格要求调整布线路由。(GB50303-2015附录F、G)

电缆托架和桥架多层敷设时,其层间最小净距 (m)	母线槽、电缆竖井、槽盒和梯架等各种管道最小净距 (m)		
控制电缆间	管道类别	平行净距	交叉净距
电力电缆间	有腐蚀性液体、气体管道	0.5	0.5
非电力电缆与电力电缆 (无屏蔽护套)	可燃液体或可燃气体管道	0.5	0.5
非电力电缆与电力电缆 (有屏蔽护套)	有保温层	0.3	0.3
热力管道	无保温层	1.0	0.5
最上层的电缆桥架上部顶端或其他障碍物	其他工艺管道	0.4	0.3
正常情况时,当梯架上部顶端或其他障碍物高度	不宜敷设在气体和液体管道上方及液体管道下方。对于腐蚀性气体管道,当气体比重大于空气且敷设在上方,或气体比重小于空气时敷设在下方。当不能满足上述要求时,采取防腐、隔热、防水措施。		
正负偏差电缆桥架水平敷设时,与地面距离不得小于 2.3m	其下部防护及支架可可靠地接地,且全长不少于与接地导体连接处。		
当有障碍物时,应采取措施与障碍物保持距离,按障碍物高度加有足够裕量,裕量的距离至少且不小于 0.2m。			
桥架直线段每隔 2m 应设置跨接件,连接点间距应 $\leq 2m$ 。			

供配电系统设计文件标注时,采用的文字符号。

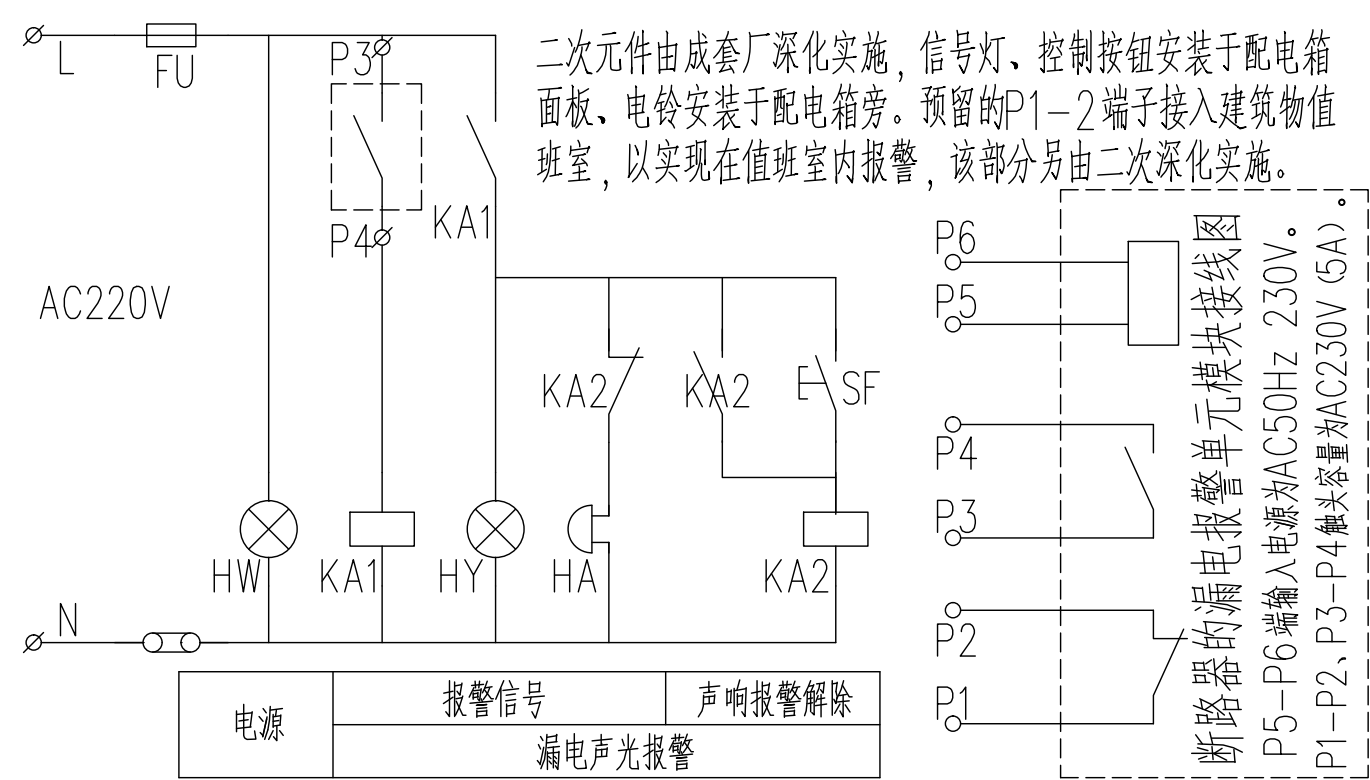
序号	文字符号	名称	单位	序号	文字符号	名称	单位
1	$U_n$	系统标称电压	V	12	$I_{st}$	起动电流	A
2	$f$	频率	Hz	13	$I_g$	尖峰电流	A
3	$U_r$	设备额定电压	V	14	$I_{set}$	整定电流	A
4	$I_r$	额定电流	A	15	$\cos\varphi$	功率因数	
5	$P_r$	设备额定有功功率	kW	16	$U_{lr}$	阻抗压	%
6	$S_r$	设备额定视在功率	kW	17	$I_k$	稳态短路电流	kA
7	$P_e$	设备功率	kW	18	$I_{\Delta 10}$	短路电流峰值	kA
8	$P_c$	计算有功功率	kvar	19	$S_{\Delta 10}$	短路容量	MVA
9	$Q_c$	计算无功功率	kVA	20	$K_d$	需要系数	
10	$S_c$	计算视在功率	kVA	21	$K_{sp}$	有功功率同时系数	
11	$I_c(I_B)$	计算电流	A	22	$K_{\Delta 10}$	无功功率同时系数	

常用电气配电箱、箱参照代号的字母代码及图形符号			
电气柜、箱用途	字母代码	图形符号	
正常动力配电箱	AP		<p>配电箱、箱编号说明:</p> <p>1, 2, 3, 4... 楼层分配电箱分序号</p> <p>1, 2, 3, 4... 楼层配电箱序号</p> <p>参照代号的字母代码</p> <p>1, 2, 3, 4... 楼层编号</p> <p>空白□代表各楼层通用。</p>
应急动力配电箱	APE		
正常照明配电箱	AL		
应急照明配电箱	ALE		
电源自动切换箱(柜)	AT		
控制箱(柜、台)	AC		
电源自动切换、控制箱(柜)	ATC		
电度表箱	AW		
信号箱(屏)	AS		
插座箱	AX		

常用配线路穿管保护选择表 (≤6mm <sup>2</sup> 导线截面填充率按33%计、10~50mm <sup>2</sup> 导线截面填充率按27.5%计, 参考图集《19DX101》, PG-30、6-31)											
电线穿低压流体输送焊接钢管 (SC) 最小管径 (外径) 选择表 (mm)											
电线型号 0.45/0.75kV	单芯电线 穿管根数	电线截面积 (mm <sup>2</sup> )									
		1.0	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50
BV	2						20		25	32	40
BV-105	3			15					32	40	
ZRBV	4						25		40		
NHBV	5									50	
WDZ-BYJ (F)	6				20		32				
WDZ-BYJ (F)	6							40			
WDZ-GYJS (F)	7									65	
WDZ-GYJS (F)	8					25	40	50			80

电线型号	单芯电线 穿管根数	电线截面积 (mm <sup>2</sup> )									
0.45/0.75kV		1.0	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50
BV	2						25	32			50
BV-105	3		16				32			50	
ZRBV	4			20				40	50		
NHBV	5										
WDZ-BVJ(F)	6			25				50			
WDZN-BVJ(F)	7				32						
WDZ-GYJS(F)	8					40					

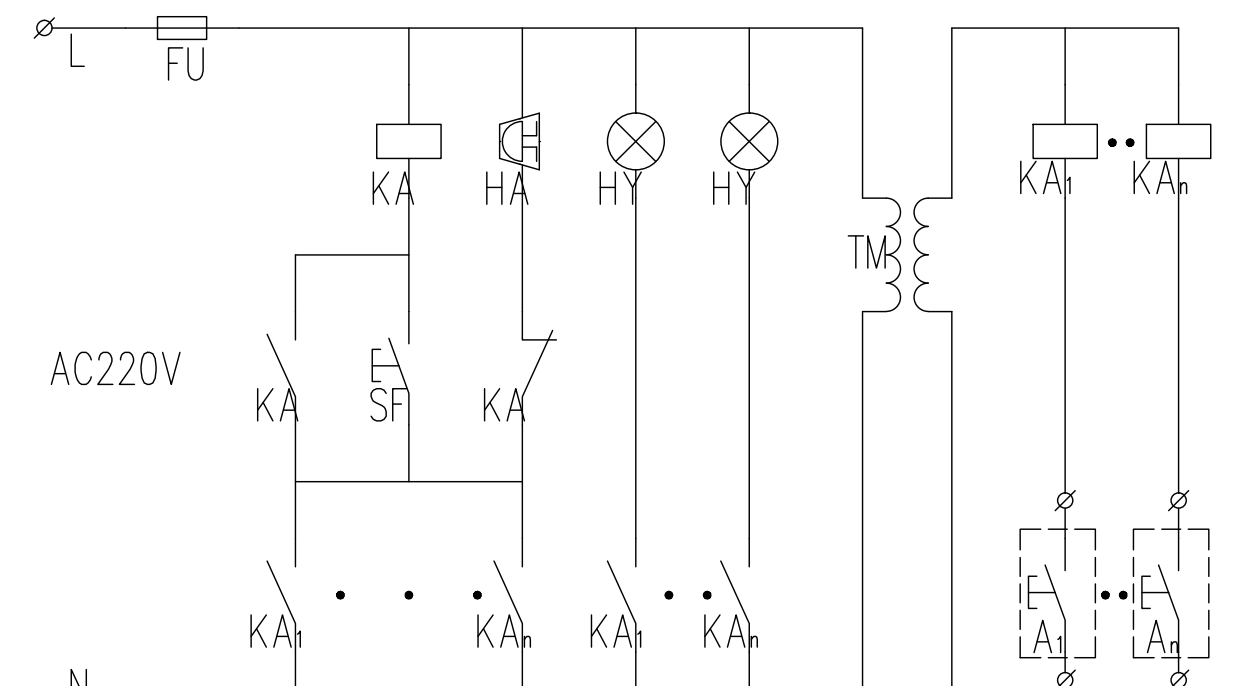
电线穿套接紧定式钢管(JDC)最小管径(外径)选择表 (mm)											
电线型号 0.45/0.75kV	单芯电线 穿管根数	电线截面积 (mm <sup>2</sup> )									
		1.0	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50
BV	2	16					25	32	40		
BV-105	3										
ZRBV	4	20							50		
NHBV	5										
WDZ-BVJ(F)	6			25			40				
WDZN-BVJ(F)	7										
WDZ-GYJS(F)	8				32		50				
WDZN-GYJS(F)											



### 漏电信号作用于报警的二次原理图

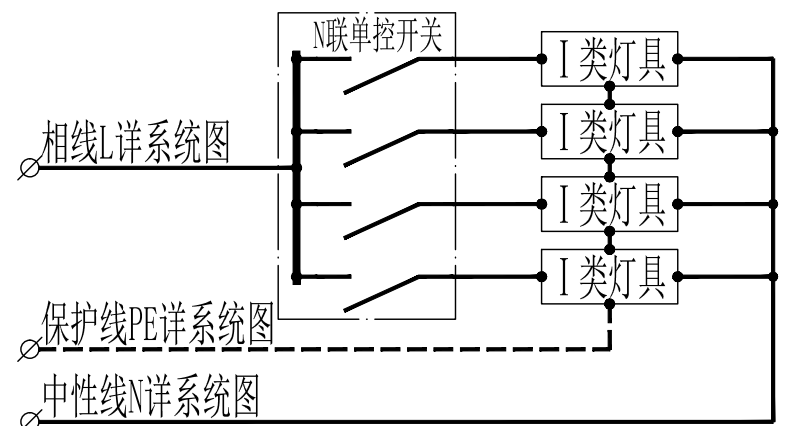
配电线路过载报警不脱扣的原理，类同本图；仅将P3—P4触头动作信号，改为断路器过载报警或热继电器过载报警即可。

序号	文字符号	元件名称	元件型号规格	序号	文字符号	元件名称	元件型号规格
1	FU	熔断器	RL8-16/6A	4	HY	黄色信号灯	LD11-25系列, 220V
2	SF	按钮开关	LA25-2系列, 绿色	5	HW	白色信号灯	LD11-25系列, 220V
3	KA #	中间继电器	JDZ1-44 AC220V	6	HA	电铃	AC220V



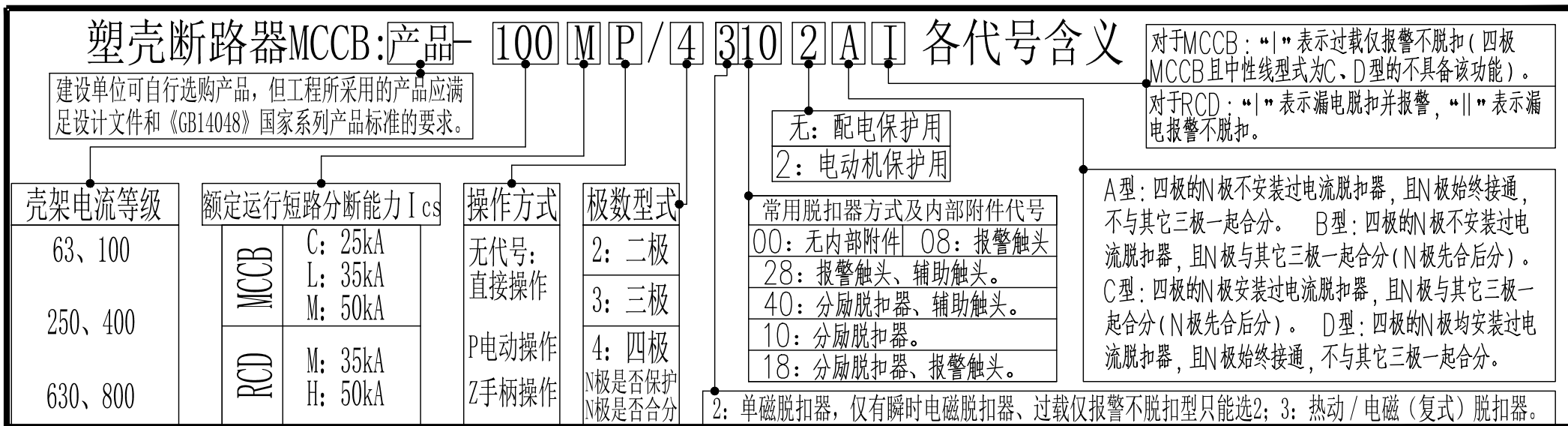
# 残疾人求助信号箱系统图 ACJR

序号	文字符号	元件名称	元件型号规格	序号	文字符号	元件名称	元件型号规格
1	FU	熔断器	RL8-16/6A	5	KA~KAn	中间继电器	JDZJ1-44 AC220V
2	SF	按钮	LA25-2系列、绿色	6	HA	室内式电铃	AC220V
3	HY	黄色信号灯	LD11-25系列、220V	7	AR~An	热敏式热敏按钮	安装高度0.5m
4	KA	中间继电器	JDZJ1-44 AC220V	8	TM	安全控制变压器	JBK3-63~220/24V



正常照明平面图应注明线路敷设按上图配置。末端分支配电线路穿管保护选择表请参考图集《19DX101》第6部分的第30~31页。(导线截面填充率按33%)。因0类、I类设备安全性极低,国家已要求将其淘汰,所以本示意图按II类电压最为常用的电气设备防电击类(即I类)考虑。灯具应符合产品标准《灯具一般安全要求和试验》GB7000.1-2015。

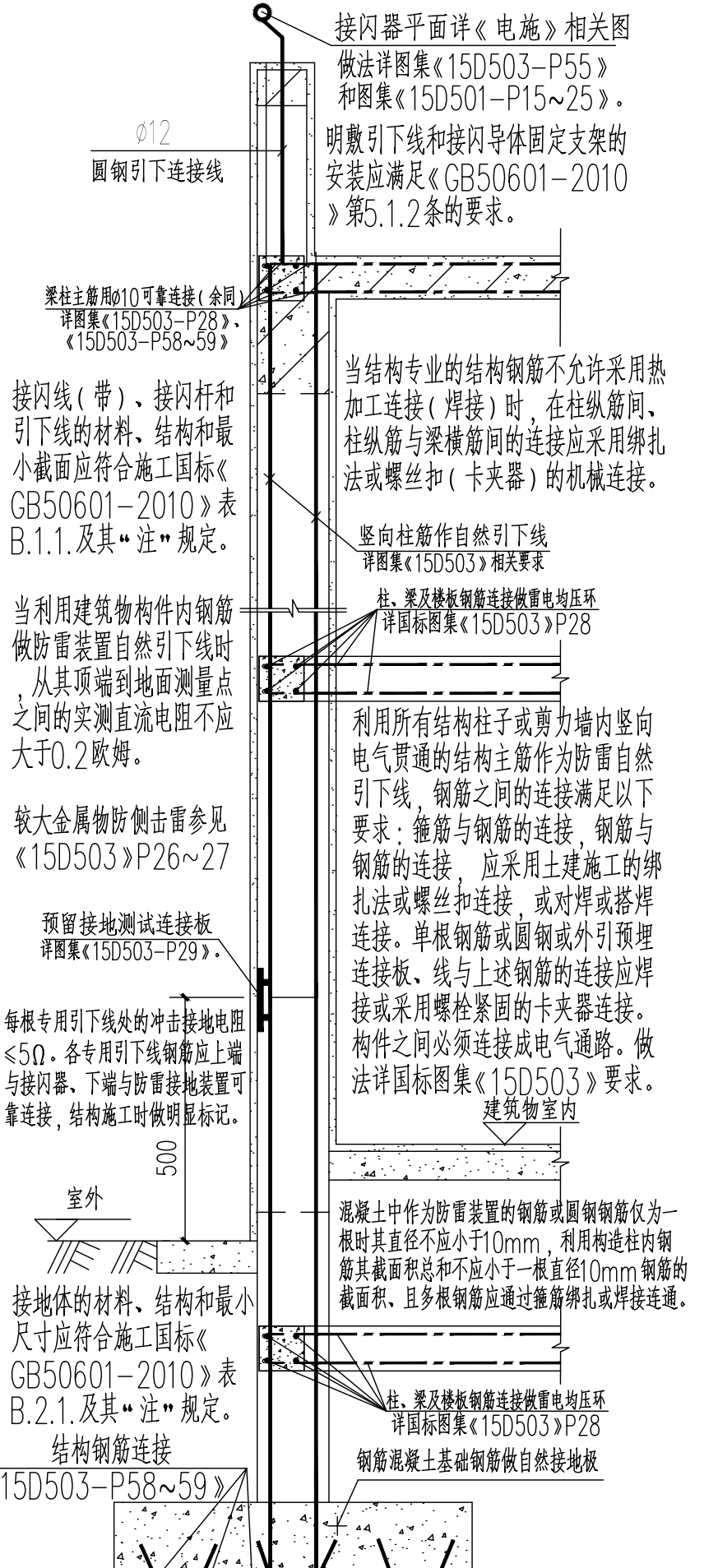
## 正 常 照 明 N 联 照 明 开 关 面 板 单 控 控 制 接 线 图



电线电缆燃烧性能代号及其含义 (依据《阻燃和耐火电线电缆或光缆通则》GB/T19666-2019, 产品型号的组成及标注通则的 § 5.2)			
系列名称		代号	含义
阻燃系列	含卤	ZA(B、C、D)	阻燃A(B、C、D)类
	无卤低烟	WDZ、WDZA(B、C、D)	无卤低烟单根阻燃、无卤低烟阻燃A(B、C、D)类
	无卤低烟低毒	WDUZ、WDUZA(B、C、D)	无卤低烟低毒单根阻燃、无卤低烟低毒阻燃A(B、C、D)类
耐火系列	含卤	N★ ZA(B、C、D)★	耐火、阻燃A(B、C、D)类耐火
	无卤低烟	WDZN★、WDZA(B、C、D)★	无卤低烟单根阻燃耐火、无卤低烟阻燃A(B、C、D)类耐火
	无卤低烟低毒	WDUZ★、WDUZA(B、C、D)★	无卤低烟低毒单根阻燃耐火、无卤低烟低毒阻燃A(B、C、D)类耐火
			N: 单体供电的耐火 N★: 供火加机械冲击的耐火 NS: 供火加机械冲击和喷水的耐火

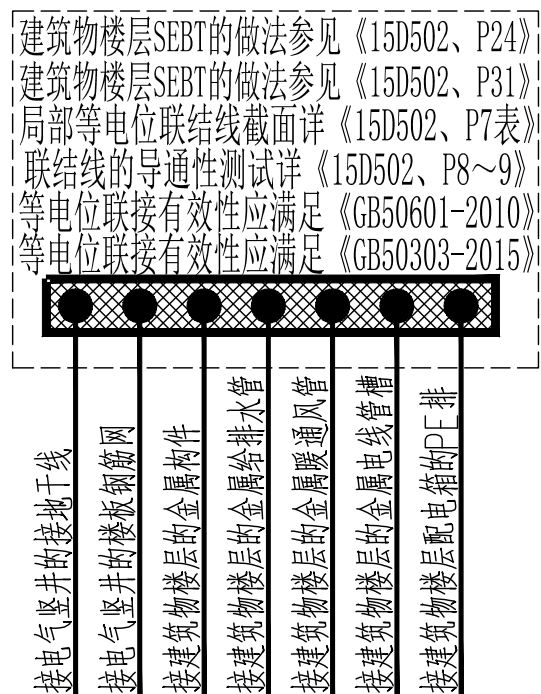
燃烧性能等级 (试验方法见分级标准 4.2)	A: 不燃电缆 (光缆); B1: 阻燃1电缆 (光缆); B2: 阻燃2电缆 (光缆); B3: 普通电缆 (光缆)
燃烧滴落物/微粒等级 (试验方法GB/T31248)	d0: 1200秒以内无燃烧滴落物/微粒; d1: 1200秒以内燃烧滴落物/微粒持续时间不超过10秒; d2: 未达到d1级
烟气毒性等级 (试验方法GB/T20285)	t0: 电导率 $\leq 2.5\mu\text{S}/\text{mm}$ 且pH $\geq 4.3$ ; t1: 电导率 $\leq 10\mu\text{S}/\text{mm}$ 且pH $\geq 4.3$ ; t2: 未达到t1级
腐蚀性等级 (试验方法GB/T17650.2)	a1: 未达到ZA; a2: 未达到ZB; a3: 未达到ZC2级

线缆燃烧性能等级及附加信息: GB 31247 (□, □, □), 各“□”由左到右依次含义为: 燃烧性能等级、“燃烧滴落物/微粒等级”、“烟气毒性等级”、“腐蚀性等级”。



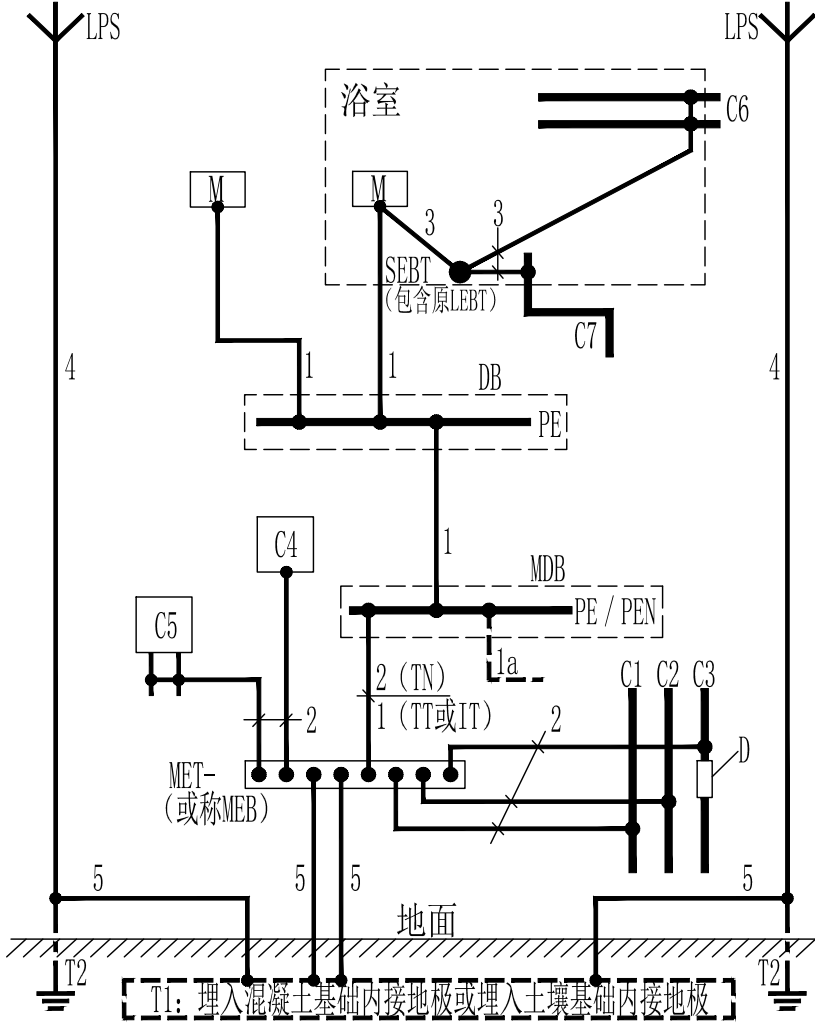
利用结构柱筋作引下线、基础钢筋作接地网的防雷接地示意图

利用基础梁底部两主筋连通做水平接地体,当基础梁上部两主筋覆土深度不小于0.6米时可改为利用上部主筋。如果基础做法有建筑防水构造,接地的做法参见详图集《15D503-P40~43》。利用建筑结构钢筋做自然防雷接地的连接方法参见详图集《15D503-P58~59》。



楼层辅助（局部）等电位联接端子箱接线示意

为防止人身电击及雷电反击,电气竖井内设置楼层辅助等电位联结。



C1	外罩可导电部分
C2	水管, 引入的金属管
C3	排水管, 引入的金属管
C4	插入绝缘段的蒸汽管, 引入的金属管
C5	空调
C6	供热系统
C7	水管, 如浴室里的金属水管
C8	排水管, 如浴室里的金属水管
D	插入绝缘段
MDB	总配电盘
DB	配电箱
NET	总接地端子 (或称为: 总接地母线MEB)
SEBT	辅助等电位联结端子 (包含原EBT的概念及措施)
T2	可能安装的反击装置的接地板
LPS	可能安装的反击装置
PE	配电盘内的 PE 端子 (排)
PE / PEN	总配电盘中的 PE / PEN 端子 (排)
M	外罩可导电部分
1	保护接地导体 (PE)
1a	如适用, 来自供电网络的保护接地导体或 PEN 导体
2	连接到总接地端子的保护联结导体
3	辅助联结的保护联结导体
4	如适用, 防雷装置引下线
5	接地导体

## 基础接地极和保护导体的接地配置示例

2. 接插件的接触尺寸及其公差应符合 GB/T61895.3—2017 8.5.2.2.2、GB/T61895.3—2017 8.5.4.1.1 的要求。接插件必须由相互适应的部件组成,其接插应采用热胀冷缩、压力连接、夹紧或其他方式合适的机械连接。(如由丝杆所驱动的连接不得使用螺母的方式)。

2.2 接插件的连接应遵守符合接插件标准的要求或符合 GB/T61895.3—2017 8.5.4.3.1.1 及 8.5.4.3.1.2。其截面积不小于 6mm<sup>2</sup>mm<sup>2</sup> 的铜线或 50mm<sup>2</sup>mm<sup>2</sup> 的铝线,且应遵守下列的接插标准:其截面积应符合 GB/T61895.3—2017 8.5.4.1 的要求。接插器与接插件的接插应牢固,且有良好的电气性能。此标准应适用于导体、压力连接器、夹紧或其他方式合适的机械连接器。机械连接器应按制造商的说明安装。若未用夹紧,则不得损伤接插件与接插线,因此不能提供可靠的机械强度。

依靠接插件的连接件应随时不应独立使用。

3. 保护接插件之间或保护接插件与设备之间每处应连接(例如螺栓连接),应具有持久的电气连接性和足够的机械强度和防护。连接接插件的螺栓应应用于任何其他的连接,不应采用设备。

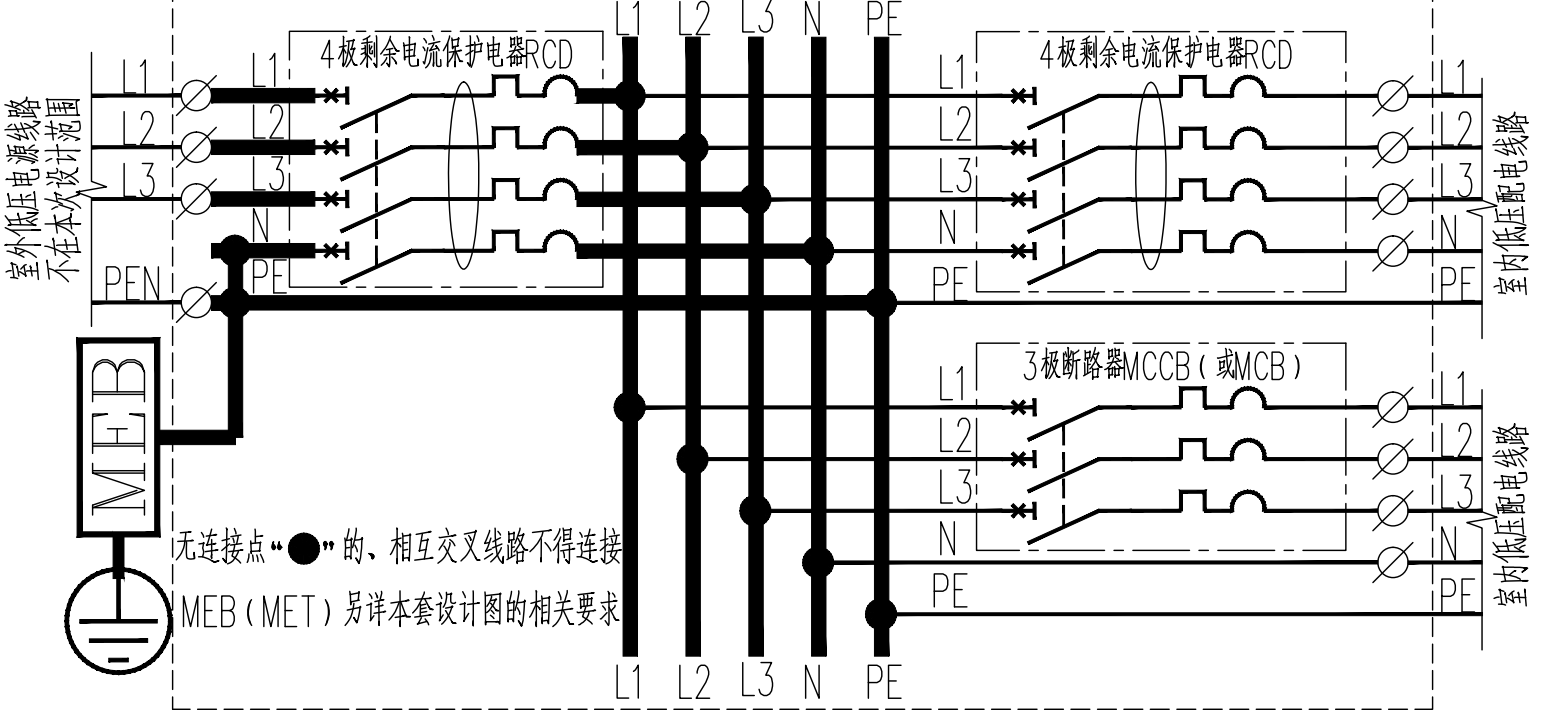
保护联结导体（用于保护等电位联结的保护导体）的选择				
类别 取值	接到总接地端子的保护联结导体的截面积（mm <sup>2</sup> ）			辅助等电位联结用保护联结导体截面积（mm <sup>2</sup> ）
一般值	不小于电气装置内的最大保护接地导体截面积的1/2			联结两个外露可导电部分的保护联结导体：其导体不小于接到外露可导电部分的导线的保护接地导体的导体； 联结外露可导电部分和外露可导电部分的保护联结导体：其导体不小于相应保护接地导体截面积1/2的导体所具有的导体；
最小值	铜：6	铝：16	钢：50	单芯敷设 有机械保护时：铜导体2.5、或铝导体16 无机械保护时：铜导体4、或铝导体16
最大值	铜：25	铝、钢：与25mm <sup>2</sup> 铜导体等效截面积		

局部等电位联结已融入辅助等电位联结概念中，不再单独表述局部等电位联结；如有需要，请参见图集《15D502》的第七页。

## 防雷等电位连接各连接部件的最小截面的选择

等电位连接部件			材料	截面 (mm <sup>2</sup> )
等电位连接带 (铜、外表面镀铜的钢或热镀锌钢)			Cu (铜)	50
			Fe (铁)	
从等电位连接带至接地装置或各等电位连接带之间的连接导体			Cu (铜)	16
			Al (铝)	25
			Fe (铁)	50
			Cu (铜)	6
从屋内金属装置至等电位连接带的连接导体			Al (铝)	10
			Fe (铁)	16
连接电涌保护器的导体	电气系统	I级试验的电涌保护器	Cu (铜)	6
		II级试验的电涌保护器		2.5
		III级试验的电涌保护器		1.5
	电子系统	D1类电涌保护器		1.2
		其他类电涌保护器 (连接导体的截面积可小于1.2)		根据具体情况确定

本图意在示意总配电箱接线,各配电缆及保护电器、SPD、电表等电器元器件的选择另详总系统图



## 建筑物低压进线总配电箱TN-C-S配电系统接线示意图

[illegible]



电气抗震设计说明

一、本建筑抗震设防情况：

- 1.1 抗震设防类别：乙类  
1.2 抗震设防烈度：7度

二、主要依据规范和标准

- 2.1 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021  
2.2 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014  
2.3 《电力设施抗震设计规范》GB50260-2013  
2.4 《建筑抗震设计规范》2016年版 GB50011-2010  
2.5 《非结构构件抗震设计规范》JGJ 339-2015  
2.6 《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T 476-2015  
2.7 《抗震支吊架安装与验收规程》CECS 420：2015  
2.8 《建筑电气设施抗震安装》16D707-1

三、适用范围和基本要求

- 3.1 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。  
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。  
3.2 对于重力超过1.8kN的配电装置（设备），内径≥DN60mm的电气配管及重力≥150 N/m的电缆桥架（包括梯架、托盘、槽盒）和母线槽均应进行抗震设防。  
3.3 对于目重力不超过1.8kN的配电装置（设备）或吊杆计算长度不超过300mm的吊杆悬挂线管和电缆桥架（包括梯架、托盘、槽盒），可不进行抗震设防。  
3.4 在地震后需要运行的电力保障系统、消防系统、应急通信系统和其他涉及到人身及财产安全的系统需进行抗震设防。  
3.5 重要电力设施可按设防烈度提高1度进行抗震设计，但当设防烈度为8度及以上时可不再提高。  
3.6 电气工程抗震设施抗震设计应以建筑结构设计为基准，对与建筑结构的连接件应采取措施进行抗震设防。  
3.7 建筑装饰构件的设计与构造应符合下列规定：各类顶棚的构件及与楼板的连接件，应能承受顶棚、悬挂重物 and 有关机电设施的自重和地震附加作用；其锚固的承载力应大于连接件的承载力。  
3.8 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。

四、系统和装置的设置

- 4.1 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。  
4.2 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。  
4.3 地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作。  
4.4 应急广播系统宜设置地震广播模式。  
4.5 地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。  
4.6 电梯的安装应符合下列规定：  
4.6.1 电梯和相关机械、控制器的连接、支承应满足水平地震作用及地震相对位移的要求；  
4.6.2 垂直电梯应具有地震探测功能，地震时电梯应能够自动就近平层并停运。

五、机房位置选择

- 5.1 配变电所、通信机房、消防控制室、安防监控室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所，且应避开对抗震不利或危险的场所。  
5.2 电气设备间及电缆竖井不应设置在易受震动破坏的场所。

六、设备安装

- 6.1 柴油发电机组的安装设计应符合下列规定：  
6.1.1 应设置震动隔离装置；  
6.1.2 与外部管道应采用柔性连接；  
6.1.3 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。  
6.2 变压器的安装设计应符合下列规定：  
6.2.1 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撑结构上；  
6.2.2 变压器的支承面宜适当加宽，并设置防止其移动和倾倒的限位器；  
6.2.3 应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间；  
6.2.4 油浸变压器上油枕、潜油泵、冷却器及其连接管道等附件以及集中布置的冷却器与本体间连接管道，应采用柔性连接。  
6.3 蓄电池、电力电容器的安装设计应符合下列规定：  
6.3.1 蓄电池应安装在抗震架上；  
6.3.2 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；  
6.3.3 蓄电池安装重心较高时，应采取防止倾倒措施；  
6.3.4 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。  
6.4 配电箱（柜）、通信设备的安装设计应符合下列规定：  
6.4.1 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；  
6.4.2 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，应将顶部与墙壁进行连接；  
6.4.3 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；

- 6.4.4 壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；  
6.4.5 配电箱（柜）、通信设备机柜内的元器件应考虑与支撑结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；  
6.4.6 配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。  
6.5 设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。  
6.6 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部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。  
6.7 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。  
6.8 建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固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。  
6.9 其他详国标图集16D707-1相关做法大样。

七、导体选择及线路敷设

- 7.1 配电导体应符合下列规定：  
7.1.1 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。  
7.1.2 采用电缆或电线；当采用硬母线且直线段长度大于80m时，应每50m设置伸缩节；  
7.1.3 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；  
7.1.4 接地线应采取防止地震时被切断的措施。  
7.2 线缆穿管敷设时采用弹性和延性较好的管材。  
7.3 引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列措施：  
7.3.1 在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；  
7.3.2 当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量；  
7.3.3 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。  
7.4 电气线路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：  
7.4.1 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，且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头；  
7.4.2 电缆梯架、电缆槽盒、母线槽应在抗震缝两侧设置伸缩节；  
7.4.3 抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。  
7.5 电气管路敷设时应符合下列规定：  
7.5.1 当线路采用金属导管、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。当必须使用吊架时，应安装横向往复吊架；  
7.5.2 当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；  
7.5.3 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。  
7.6 配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：  
7.6.1 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；  
7.6.2 当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；  
7.6.3 当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。  
7.7 其他详国标图集16D707-1相关做法大样。

八、抗震支吊架

- 8.1 新建工程刚性导管、桥架侧向抗震支撑最大间距12米，纵向抗震支撑最大间距24米；非金属材料导管、桥架侧向抗震支撑最大间距6米，纵向抗震支撑最大间距12米。  
8.2 抗震支吊架由专业安装公司根据所承受荷载，依据GB50981-2014或国标图集16D707-1第57页《抗震计算》对支吊架进行抗震验算，并依据验算结果调整抗震支吊架的间距，直至各点均满足抗震承载力要求。  
8.3 抗震支吊架须具有足够的刚度和承载力，在钢筋混凝土结构上连接应采用锚栓，与钢结构连接应采用专用夹具。  
8.4 抗震支吊架固定于混凝土结构上的锚栓，锚固深度范围内的混凝土强度等级应≥C30。  
8.5 线路直线段的起端和末端应设置侧向抗震支吊架，详见图1，两个侧向抗震支吊架之间的最大间距详8.1；侧向抗震支吊架安装大样详图3（图5）。  
8.6 线路直线段应至少设置一个纵向抗震支吊架，设置位置通常采用双向抗震支吊架，详见图2，两个纵向抗震支吊架的最大间距详8.1；双向抗震支吊架安装大样详图4（图6）。  
8.7 当直线段的起端和末端的侧向和纵向抗震支吊架间距超过最大设计间距时，可通过验算增设相应的抗震支吊架。  
8.8 水平配电线路通过垂直配电线路与地面设备连接时，水平配线线路距垂直导管0.6m范围设置一个侧向抗震支吊架。  
8.9 当抗震支吊架主吊螺杆长细比大于100或当斜撑杆件长细比大于100时，需采取加固措施，加固措施一般由加固槽钢和主吊螺杆紧固件建组成。  
8.10 穿过隔震层的配电线路应在隔震层上下侧设置抗震支架。  
8.11 连接件应采用符合抗震要求的通用标准件，且应由结构专业进行复核。  
8.12 与混凝土后锚固连接方案可参考国标图集14G308《混凝土后锚固连接》。  
8.13 本项目根据规范要求设置抗震支吊架，具体由专业公司二次深化完成，并满足《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）的相关要求。支吊架详国标《建筑电气设施抗震安装》16D707-1。

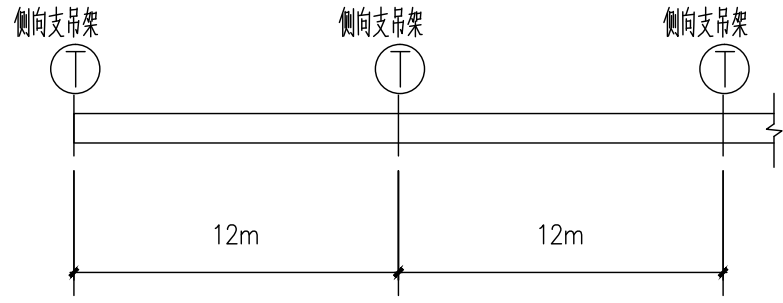


图1：水平直线段侧向抗震支吊架设置示意图

- 注：1.参考国标图集16D707-1第8页。  
2.本图为刚性材质导管、桥架情况；非金属材料导管、桥架间距减半。

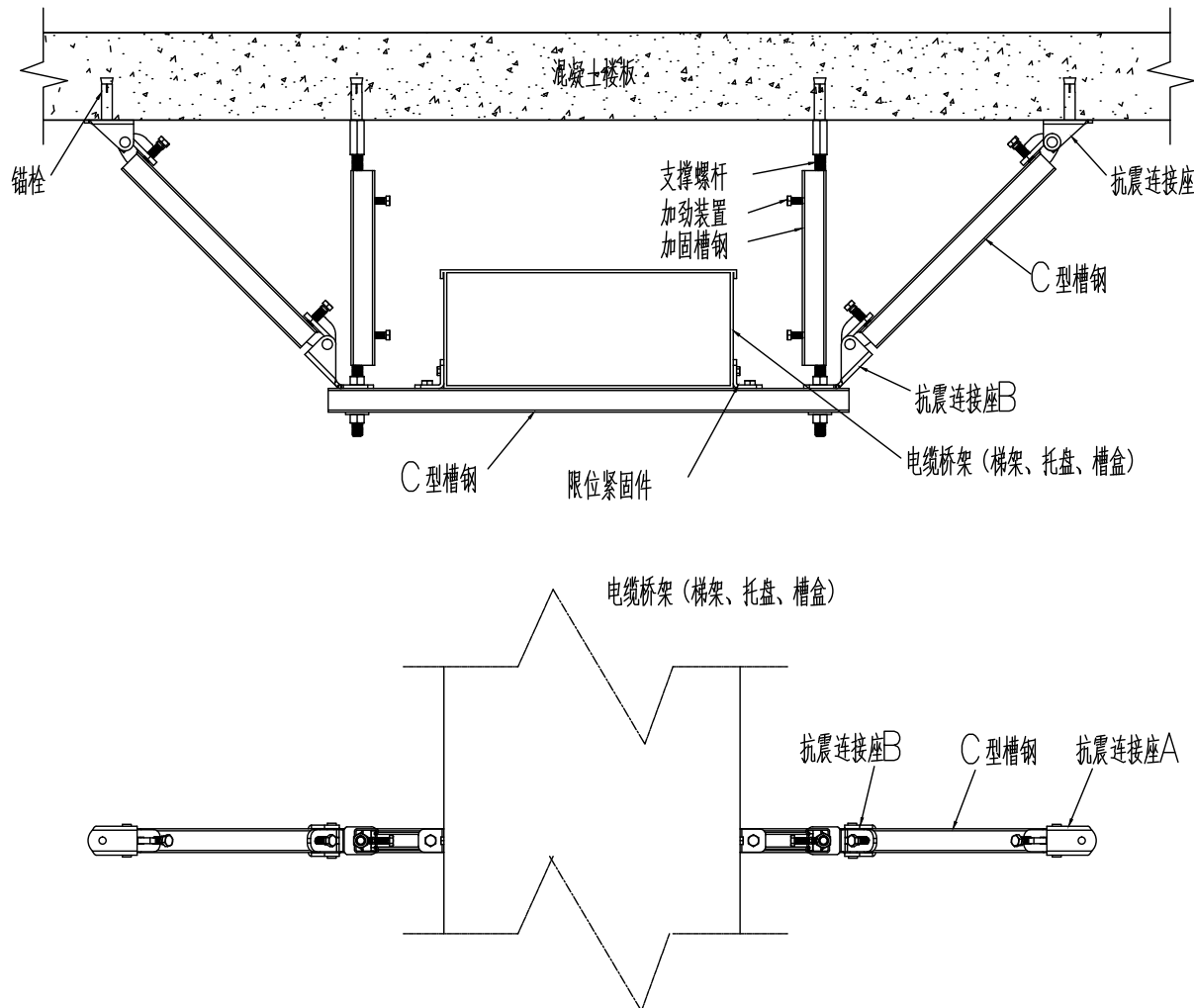


图3：双侧向抗震支吊架在混凝土底板下安装图

- 注：1.详见国标图集16D707-1第28页。  
2.单侧向抗震支吊架，取消一边斜撑，详见国标图集16D707-1第26页。

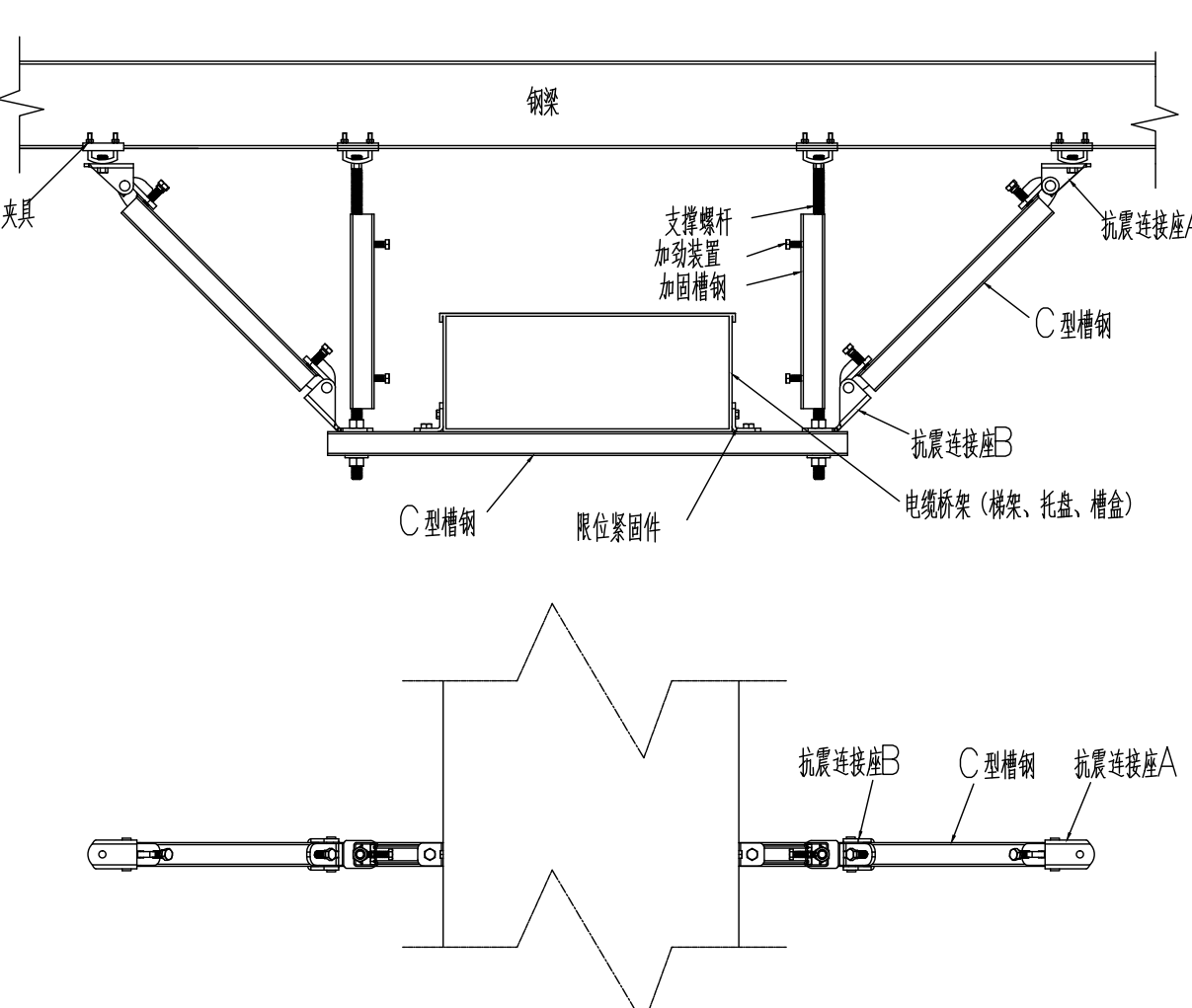


图5：双侧向抗震支吊架在钢梁下安装图

- 注：1.详见国标图集16D707-1第36页。  
2.单侧向抗震支吊架，取消一边斜撑，详见国标图集16D707-1第34页。

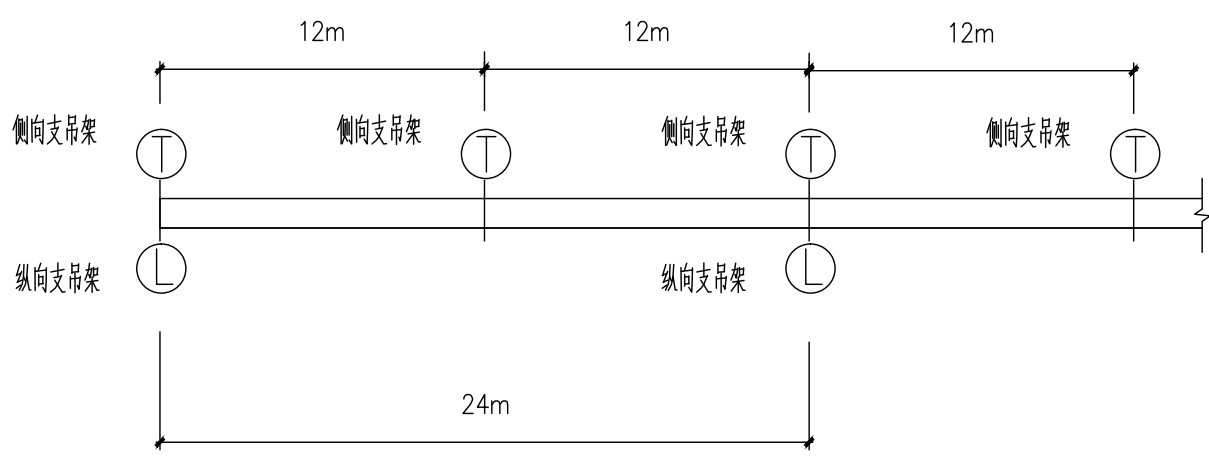


图2：水平直线段侧向、纵向抗震支吊架设置示意图

- 注：1.参考国标图集16D707-1第8页。  
2.本图为刚性材质导管、桥架情况；非金属材料导管、桥架间距减半。

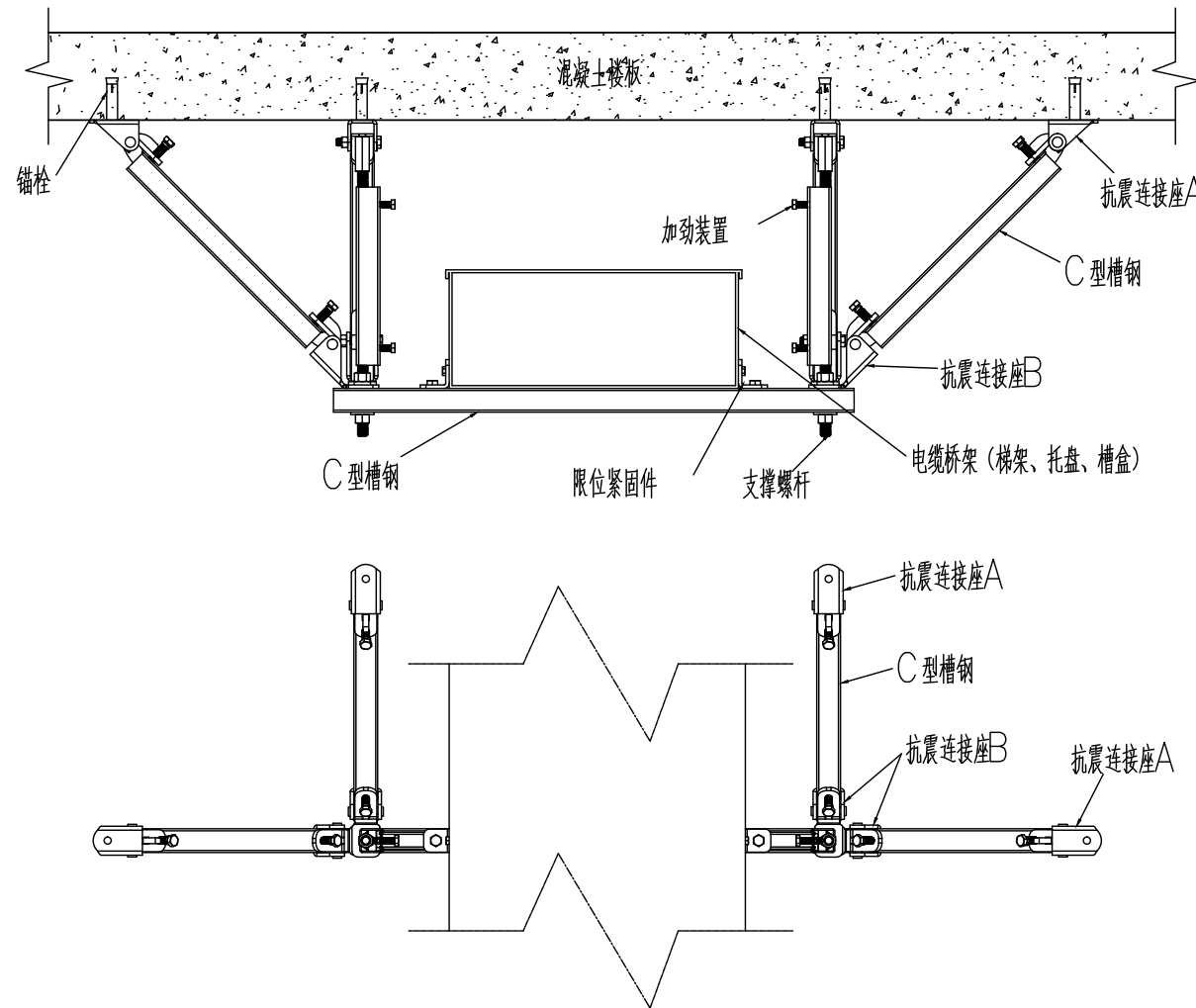


图4：双侧双向抗震支吊架在混凝土底板下安装图

- 注：1.详见国标图集16D707-1第32页。

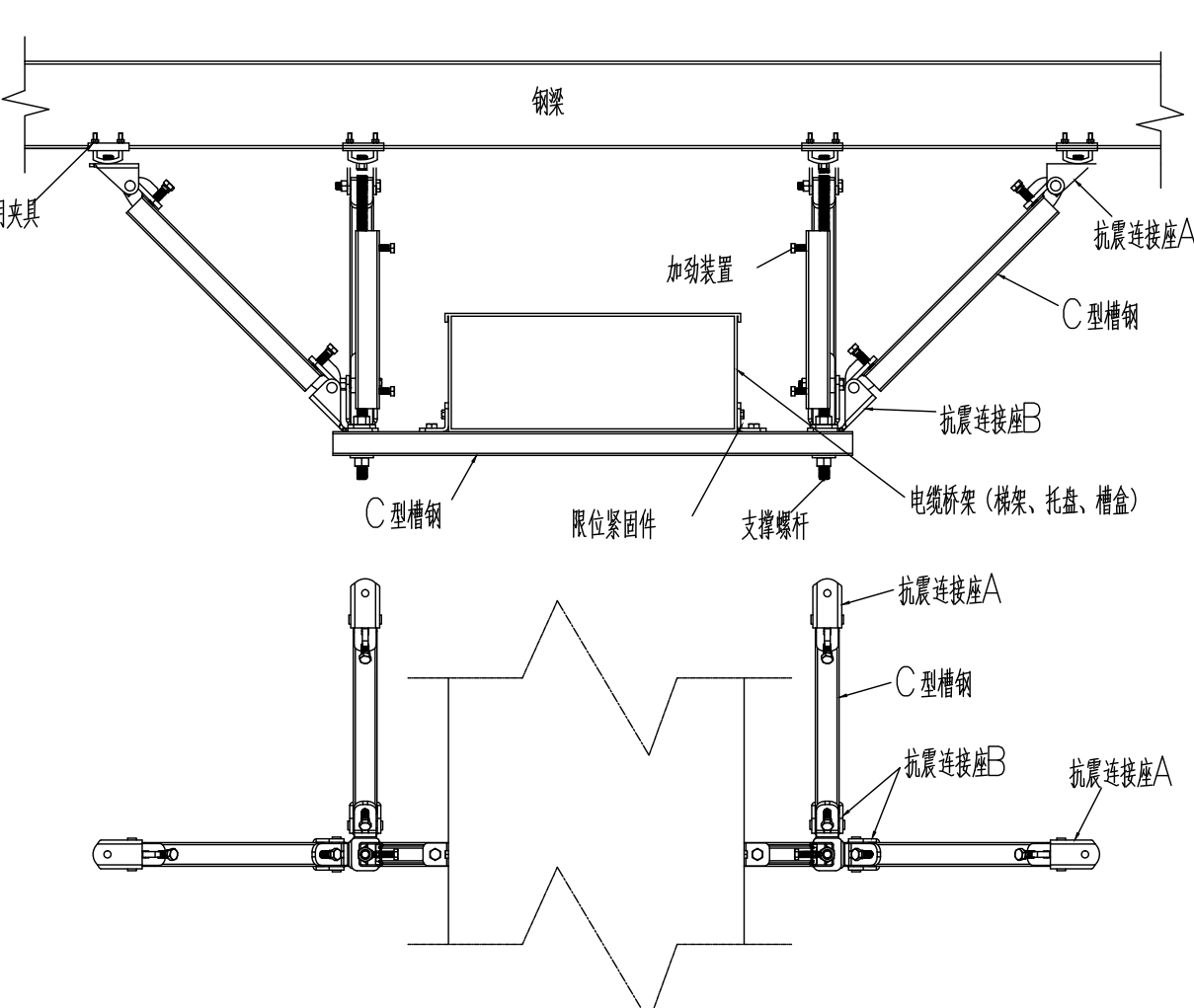



图6：双侧双向抗震支吊架在钢梁下安装图

- 注：1.详见国标图集16D707-1第40页。

备注   Comments 本设计图纸未经规划部门同意和审查机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图，修改图纸详见最新版本图，之前版本图纸作废，不得使用。			
设计单位DESIGN INSTITUTE			
 中合一工程设计有限公司 Sindile No.1 Engineering & Design Co. LTD			
证书 建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级 证书编号：A134010292 市政行业（给水、排水、桥梁）乙级 风景园林工程设计专项乙级 证书编号：A334010299 公路行业（公路）乙级 证书编号：A134010292（临） 电力行业（送电、变电）乙级 证书编号：A234010299（临） 城乡规划编制甲级 证书编号：自颁颁甲字22340766 工程勘察专业类岩土工程（勘察）乙级 证书编号：B234045935 土地规划机构乙级 证书编号：院土规字第169号			
图审单位专用章   Stamp of Examination			
单位出图专用章   Stamp of Design Fiat			
注册执业专用章   Stamp of Registration			
合作单位 PARTICIPATOR 审核 Verified by 校对 Checked by 设计 Designer 制图 Drawn By			
建设单位 (Client)  灌阳县教育局			
项目名称 (entry name) 灌阳县水车初级中学学生食堂建设项目			
工程名称 (Project Name)			
审 定 Approved by			
项目负责人 Project manager	邱 玫	邱玫	邱玫
专业负责 Profession manager	宾 珊	宾珊	宾珊
审 核 Verified by	杨 凯	杨凯	杨凯
校 对 Checked by	宾 珊	宾珊	宾珊
设 计 Designer	梁星星	梁星星	梁星星
制 图 Drawn By	梁星星	梁星星	梁星星
图纸名称 (Drawing Title)  电气抗震设计说明			
工程编号 Engineering Number	0041HN122024JZ		
专 业 Division line	电 气	设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版	图 号 Drawing No.	DQ-04
比 例 Scale		日 期 Date	2024年11月



一、消防应急照明和疏散指示系统设计的依据及设计原则：

1.1 本工程的建筑概况及相关电气设计内容详本工程的《电气施工图设计总说明》。本次消防应急照明和疏散指示系统依据现行①《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版），②《火灾自动报警系统设计规范》GB50116—2013，③《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018等标准进行设计；部分设计内容参考《应急照明设计与安装》19D702—7进行设计。

1.2 消防应急照明和疏散指示系统类型的选择根据建、构筑物的规模、使用性质及日常管理及维护难易程度等因素综合分析确定：①设置消防控制室的场所采用集中控制系统；②设置火灾自动报警系统但未设置消防控制室的建筑物所采用集中控制系统；③除上述两种场景及场所外采用非集中控制系统。结合工程的实际情况和相关标准要求，本工程拟采用“灯具采用集中电源供电方式的非集中控制系统”。

1.3 为保证系统安全可靠的运行，系统设计遵循架构简洁、控制简单的 basic 设计原则。系统设计包括灯具布置、系统配电、系统在非火灾状态下的控制设计、系统在火灾状态下的控制设计。对于集中控制系统尚包括应急照明控制器和系统通讯线路的设计。

1.4 依据建（构）筑物的结构形式和使用功能，以防火分区及楼层等为基础单元，依据建筑主体专业的建筑功能性及安全性疏散设计，由建筑专业主导、电气专业参与共同确定的各水平疏散区域和竖向疏散区域的“疏散指示方案”。“疏散指示方案”按下原则确定：①具有一种疏散指示方案的区域，按照最短路径疏散的原则确定该区域的疏散指示方案；②具有两种及以上疏散指示方案的区域：需要借用相邻防火分区疏散的防火分区，根据火灾时相邻防火分区可借用和不可借用的两种情况，分别按最短路径疏散原则和避险原则确定相应的疏散指示方案。③疏散指示方案包括确定各区域疏散路径、指示疏散方向的消防应急标志灯具（简称“方向标志灯”）的指示方向和指示疏散出口、安全出口消防应急标志灯具（简称“出口标志灯”）的工作状态。

1.5 工程所采购、安装和使用的应急照明控制器、应急照明集中电源、应急照明配电箱、消防应急灯具等消防安全产品，应满足现行《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945及GB13495.1等国家产品标准的规定和国家市场准入制度的要求。

## 二、灯具：

2.1 灯具的选择：①工程采用节能光源的灯具，消防应急照明灯具的光源色温不低于2700K。②消防应急标志灯具应选择持续型灯具，不允许采用蓄光型指示标志替代消防应急标志灯具。③灯具的蓄电池电源选择安全性高、不含重金属等对环境有危险物质的蓄电池。④设置在距地面8m及以下的灯具采用A型灯具，设置在地面上的标志灯应采用集中电源A型灯具。对于未设置消防控制室的住宅建筑，疏散走道、楼梯间等场所可选择自带电源B型灯具。⑤灯具面板或灯罩的材质：除地面上设置的标志灯的面板可采用厚度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允许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允许采用玻璃材质。⑥标志灯的规格（参见《19D702—7》P81）：对于室内高度（装修后净高、下同）大于4.5m的场所，选择特大型或大型标志灯；室内高度为3.5m~4.5m的场所，选择大型或中型标志灯；室内高度小于3.5m的场所，选择中型或小型标志灯。⑦灯具及其连接附件的防护等级：在室外或地面上设置时，防护等级不应低于IP67（包括室外雨棚及室外疏散楼梯）；在隧道场所、潮湿场所内设置时，防护等级不应低于IP65；B型灯具的防护等级不应低于IP34。

2.2 灯具的布置根据建筑主体专业的设计要求及“疏散指示方案”按下原则进行设计：①消防应急照明灯具的设置：保证为人员在疏散路径及相关区域的疏散提供最基本的照度，同时在宾馆、酒店内每个客房内均要求设置满足消防疏散使用要求的疏散手电筒。②消防应急标志灯具的设置：消防应急标志灯具应设置在醒目位置，消防应急标志灯具设置的位置应能保证人员在疏散路径的任何位置、在人员密集场所的任何位置都能看到消防应急标志灯具。保证人员能够清晰地辨识疏散路径、疏散方向、安全出口的位置；楼梯间每层均要求设置该楼层的消防应急标志灯，保证人员在楼梯间疏散时能准确识别所处的楼层位置。③消防应急灯具的布置根据符合国家标准的产品技术性能要求，同时参考国家标准设计图集《19D702—7》P33~80、《13J811—1改》P10—3~4要求进行布置。

2.3 火灾状态下消防应急灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间要求：①高危危险场所（如自动扶梯上、营业厅收费等处）灯具光源应急点亮的响应时间不应大于0.25s；②其他场所灯具光源光源应急点亮的响应时间不应大于5s（本工程适用）；③具有两种及以上疏散指示方案的场所，标志灯光源应急点亮、熄灭的响应时间不应大于5s。

2.4 系统持续工作时间与地面水平最低照度：①消防应急灯具启动后，在蓄电池电源供电时的持续工作时间应满足规范要求。②消防应急照明灯具应采用多点、均匀布置方式。建、构筑物设置照明灯的部位或场所疏散路径的地面水平最低照度应满足规范要求。③以上“说明2.4.1~2”的要求另详表格《消防应急灯具应急启动后在蓄电池电源供电时的持续工作时间及消防应急疏散照明的地面最低水平照度要求表》，因工程最终所采用的电器产品由建设单位或施工单位订购，各厂家产品性能有所差别，如消防疏散照明地面最低水平照度实测达不到规范要求时，施工单位应及时出现场的实际测试数据，在与建设的相关单位沟通后采取增加消防应急照明灯具等补充措施。

2.5 消防应急出口标志灯的设置应符合下列规定：①应设置在敞开楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间、防烟楼梯间前室入口的上方。②地下或半地下建筑（室）与地上建筑共用楼梯间时，应设置在地下或半地下楼梯间向地面层疏散门的上方。③应设置在室外疏散楼梯出口门的上方。④应设置在直通室外疏散门上方。⑤在首层采用扩大的封闭楼梯间或防烟楼梯间时，应设置在通向楼梯间疏散门的上方。⑥应设置在直通上人屋面、平台、天桥、连廊出口的上方。⑦地下或半地下建筑（室）采用直通室外的竖向疏散楼梯时，应设置在竖向楼梯开口的上方。⑧需要借用相邻防火分区疏散的防火分区中，应设置在通向被借用防火分区甲级防火门门的上方。需要借用相邻防火分区疏散的防火分区，在被借用防火分区未发生火灾时，相关人员可以通过通向被借用防火分区的甲级防火门疏散，此时设置在通向被借用防火分区甲级防火门的出口标志灯的“出口指示标志”的光源应处于点亮状态；当被借用防火分区发生火灾时，该区域已成为危险区域，通向被借用防火分区甲级防火门已不能作为安全出口，因此该处设置的出口标志灯“出口指示标志”的光源应熄灭，同时为了避免人员在疏散过程中进入该危险区域，该出口标志灯还应设置“禁止入内指示标志”，该禁止入内指示标志“禁止入内指示标志”和“禁止入内指示标志”可设置在一个独立的灯具中，也可以采用二个分别具有“出口指示标志”和“禁止入内指示标志”的标志灯。⑨应设置在步行街两侧商铺通向步行街疏散门的上方。⑩应设置在避难层、避难间、避难走道防烟前室、避难走道入口门的上方。⑪应设置在观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于400m²的营业厅、餐厅、演播厅等人员密集场所疏散门的上方。

2.6 消防应急方向标志灯的设置应符合下列要求：①有维护结构的疏散走道、楼梯：设置在走道、楼梯两侧距地面、梯面高度1m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20m；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10m。②展览厅、商店、候车（船）室、民航候机厅、营业厅等开敞空间场所的疏散通道：当疏散通道两侧设置了墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在距地面高度1m以下的墙面、柱面上；当疏散通道两侧无墙、柱等结构时，方向标志灯应设置在疏散通道的上方。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、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，特大型或大型方向标志灯的设置间距不应大于15m、中型或小型方向标志灯的设置间距不应大于10m。③保持视觉连续的方向标志灯：应设置在疏散走道、疏散通道地面的中心位置，灯具的设置间距不应大于3m。标志灯的所有金属构件应采用耐腐蚀材料或防腐处理，标志灯配电、通信线路的连接应采用密封胶密封。标志灯表面应与地面平行，高于地面距离不应大于3mm，标志灯边缘与地面垂直距离高度不应大于11mm。④方向标志灯箭头的指示方向应按照“疏散指示方案”指向疏散方向，并导向安全出口。按建筑主体专业确定具有两种及以上疏散指示方案的场所，需要改变疏散方向的疏散走道、通道上设置的双向箭头方向标志灯，双向箭头方向标志灯按照不同的疏散指示方案分别指向不同的疏散方向。疏散路径包含多个疏散走道、通道时，应保证方向标志灯设置和方向指示的连续性，每一疏散走道、通道上设置的方向标志灯应按疏散路径的流向明确导向下一个疏散走道、通道、安全出口或疏散出口。

2.7 人员密集场所（该场所所包含的范围参见《19D702—7》第10页）的疏散出口、安全出口附近应增设满足国家标准要求的多信息复合标志灯具，以利于位于人员密集场所的人员快速识别疏散出口、安全出口方位并便于明确自己所处位置及楼层。

## 三、系统配电的设计说明：

3.1 一般规定：

3.1.1 系统配电根据系统的类型、灯具的设置部位、灯具的供电方式进行设计。灯具的电源应由主电源和蓄电池电源组成，蓄电池电源的供电方式分为集中电源供电方式和灯具自带蓄电池供电方式。灯具的供电与电源转换应符合下列要求：①当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后由同一配电回路为灯具供电。②当灯具采用自带蓄电池供电时，灯具的主电源应通过应急照明配电箱一级分配电后为灯具供电，应急照明配电箱的主电源输出断开后，灯具应自动转入自带蓄电池供电。

3.1.2 为确保消防配电系统安全可靠运行，应急照明配电箱或应急照明集中电源的输入及输出回路中不允许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。

3.2 灯具配电回路的设计：

3.2.1 水平疏散区域灯具配电回路的设计：①按防火分区、同一防火分区的楼层、隧道区间、地铁站台和站厅等为基本单元设置配电回路。②除住宅建筑外，不同的防火分区、隧道区间、地铁站台和站厅不能共用同一配电回路。③避难走道单独设置配电回路。④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。⑤配电室、消防控制室、消防水泵房、防排烟机房、消防用电的蓄电池室、自备发电机房等发生火灾时仍需工作的区域和相关疏散通道，单独设置配电回路。

3.2.2 竖向疏散区域灯具配电回路的设计要求：①封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯单独设置配电回路。②敞开楼梯间内设置的灯具由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电。③避难层和避难层连接的下行楼梯间单独设置配电回路。

3.2.3 任一配电回路配接灯具的数量、范围要求：①配接灯具的数量不宜超过0只。②道路交通隧道内配接灯具的范围不宜超过1000m。

3.2.4 任一配电回路的额定功率、额定电流：①配接灯具的额定功率总和不超过配电回路额定功率的80%。②A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。

3.3 灯具采用自带蓄电池供电时，应急照明配电箱的设计要求：

3.3.1 应急照明配电箱的选择：①为选择进、出线口分开设置在箱体下部的产品，防止生活或消防水对箱内电器造成损坏。②在隧道场所、潮湿场所选择防护等

级不低于IP65的产品，在电气竖井内选择防护等级不低于IP33的产品。

3.3.2 应急照明配电箱的设置：①尽可能设置在值班室、设备机房、配电间或电气竖井内。②人员密集场所（该场所所包含的范围参见《19D702—7》第10页）每个防火分区设置独立的应急照明配电箱，非人员密集场所多个相邻防火分区可设置一个共用的应急照明配电箱。③防烟楼梯间应设置独立的应急照明配电箱，封闭楼梯间宜设置独立的应急照明配电箱。

3.3.3 应急照明配电箱的供电：①集中控制系统中：应急照明配电箱应由消防电源的专用应急回路或所在防火分区、同一防火分区的楼层的消防电源配电箱供电。②非集中控制系统中：应急照明配电箱应由防火分区、同一防火分区的楼层的正常照明配电箱供电。③A型应急照明配电箱的支路装置可设置在应急照明配电箱内或其附近。

3.3.4 应急照明配电箱的输出回路：①A型应急照明配电箱的输出回路不超过8路；B型应急照明配电箱的输出回路不超过12路。②沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，应急照明配电箱的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不超过5层，在住宅建筑的供电范围不超过18层。

3.4 灯具采用集中电源供电时，集中电源的设计要求：

3.4.1 集中电源的选择：①根据系统的类型及规模、灯具及其配电回路的设置情况、集中电源的设置部位及设备散热能力等因素综合选择适宜电压等级与额定输出功率的集中电源，集中电源额定输出功率不应大于5kW，设置在电缆竖井中的集中电源额定输出功率不应大于1kW。②蓄电池电源选择安全性高、不含重金属等对环境有危险物质的蓄电池。③在隧道场所、潮湿场所，选择防护等级不低于IP65的产品；在电气竖井内，选择防护等级不低于IP33的产品。

3.4.2 集中电源的设置：①综合考虑配电线路的供电距离、导线截面、压降损耗等因素，按防火分区的划分情况设置集中电源；灯具总功率大于5kW的系统，分散设置集中电源。②设置在消防控制室、低压配电室、配电间或电气竖井内；设置在消防控制室内时，应符合本说明第4.1.6条的要求；集中电源的额定输出功率不大于1kW时，可设置在电气竖井内。③设置场所不应有可燃气体管道、易燃物、腐蚀性气体或蒸汽。④酸性电池的的设置场所不允许存放有碱性介质的物质；碱性电池的的设置场所不允许存放有酸性介质的物质。⑤设置场所应通风良好，设置场所的环境温度不应超出电池标称的工作温度范围。

3.4.3 集中电源的供电：①集中控制系统：集中设置的集中电源应由消防电源的专用应急回路供电，分散设置的集中电源由所在防火分区、同一防火分区的楼层的消防电源配电箱供电。②非集中控制系统：集中设置的集中电源应由正常照明线路供电，分散设置的集中电源由所在防火分区、同一防火分区的楼层的正常照明配电箱供电。

3.4.4 集中电源的输出回路：①集中电源的输出回路不允许超过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超过8层，在住宅建筑的供电范围不超过18层。

## 四、应急照明控制器及集中控制系统通信线路的设计说明：

4.1 应急照明控制器的设计

4.1.1 应急照明控制器的系统类型应符合下列要求：①选择具有能接收火灾报警控制器或消防联动控制器干接点信号或DC24V信号接口产品。②应急照明控制器采用通信协议与消防联动控制器通信时，消防联动控制器的通信接口和通讯协议的兼容性必须满足现行国家标准《火灾自动报警系统组件兼容性要求》GB22134有关规定的产品。③在隧道场所、潮湿场所选择防护等级不低于IP65的产品，在电气竖井内选择防护等级不低于IP33的产品。④控制器的蓄电池电源选择安全性高、不含重金属等对环境有危险物质的蓄电池。⑤火灾自动报警系统中，同一报警区域内任一只独立的火灾探测器或任一只火灾探测器和任一只手动火灾报警按钮发出火灾报警信号后，火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）的火灾报警联动电器动作发出火灾报警信号，将此火灾报警信号作为系统灯具应急启动的触发信号，由应急照明控制器控制建、构筑物中所有区域内灯具的应急启动。⑥建、构筑物中需要有借用相邻防火分区疏散的防火分区时，火灾发生时，应急照明控制器在接收到火灾报警控制器或火灾报警控制器（联动型）发送的火灾报警信号后，应首先按照预设逻辑控制建、构筑物中所有区域内灯具的应急点亮，任一借用相邻防火分区疏散的防火分区内，标志灯按相邻防火分区内，标志灯按相邻防火分区内点亮。当任一被借用防火分区发生火灾时，消防联动控制器或火灾报警控制器（联动型）应发出该被借用防火分区的火灾报警区域信号，此火灾报警区域信号应作为借用该防火分区疏散的防火分区内相应标志灯改变指示状态的触发信号，由应急照明控制器按相邻防火分区不可借用工况条件对应的疏散指示方案控制该防火分区内相应标志灯改变指示状态。

4.1.2 任一应急照明控制器直接控制灯具的总数量不应大于3200个。

4.1.3 应急照明控制器的控制、显示功能应符合下列要求：①应能接收、显示、保持火灾报警控制器的火灾报警输出信号。具有两种及以上疏散指示方案场所中设置的应急照明控制器还应能接收、显示、保持消防联动控制器发出的火灾报警区域信号或联动控制信号。②应能按预设逻辑自动、手动控制系统的应急启动，并应符合本说明第6.6条的要求。③应能接收、显示、保持其配接的灯具、集中电源或应急照明配电箱的工作状态信息。④1.4 系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器的控制、显示功能尚应符合下列要求：①应能按预设逻辑自动、手动控制其他应急照明控制器配接系统设备的应急启动，并应符合本说明第6.6条的要求。②应能接收、显示、保持其他应急照明控制器及其配接的灯具、集中电源或应急照明配电箱的工作状态信息。④1.5 建、构筑物中存在具有两种及以上疏散指示方案的场所时，所有区域的疏散指示方案、系统部件的工作状态应在应急照明控制器或专用消防控制室图形显示装置上以图形方式显示。④1.6 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.9 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.10 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.11 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.12 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.13 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.14 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.15 建、构筑物中存在具有两种及以上疏散指示方案的场所时，所有区域的疏散指示方案、系统部件的工作状态应在应急照明控制器或专用消防控制室图形显示装置上以图形方式显示。④1.6 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.16 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.17 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.18 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.19 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.20 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.21 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.22 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.23 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.24 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.25 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

4.1.26 应急照明控制器的设置应符合下列要求：①应设置在消防控制室内或有人值班的场所；系统设置多台应急照明控制器时，起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内，其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。②在消防控制室地面上设置时：设备面盘前的操作距离，单列布置时不应小于1.5m、双列布置时不应小于2m。在值班人员经常工作的一面设备面盘至墙的距离不应小于3m，设备面盘后的维修距离不宜小于1m，设备面盘的排列长度大于4m时，其两端应设置宽度不小于1m的通道。③在消防控制室墙面上设置时：设备主显示屏高度为1.5m~1.8m，设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m，设备正面操作距离不小1.2m。④1.7 应急照明控制器的主电源应由消防电源供电；控制器内的自带蓄电池电源至少保证使控制器在主电源中断后工作3h。④1.8 集中控制系统通信线路的设计：基于传统系统的架构的考虑，集中电源或应急照明配电箱应按灯具配电回路设置灯具通信回路，且灯具配电回路和灯具通信回路配接的灯具应一致（参见GB51309—2018第3.4.8条的条文说明）。

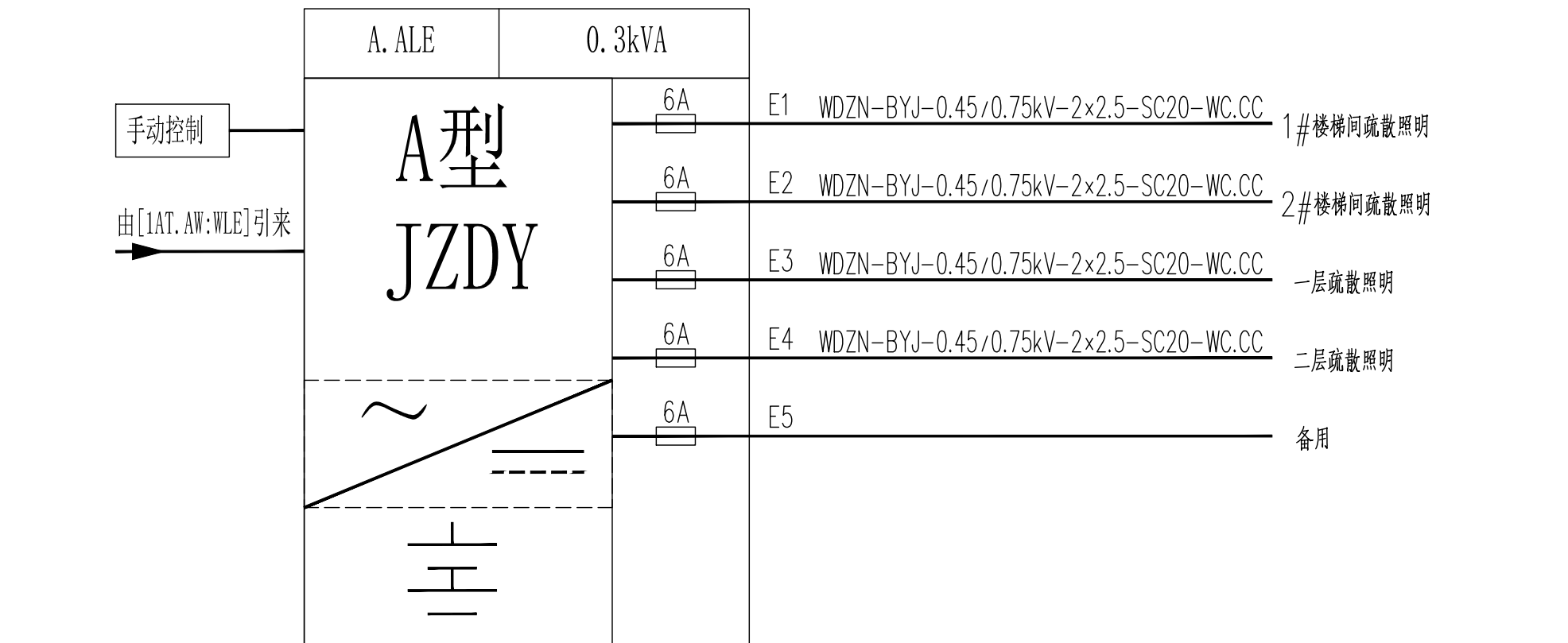
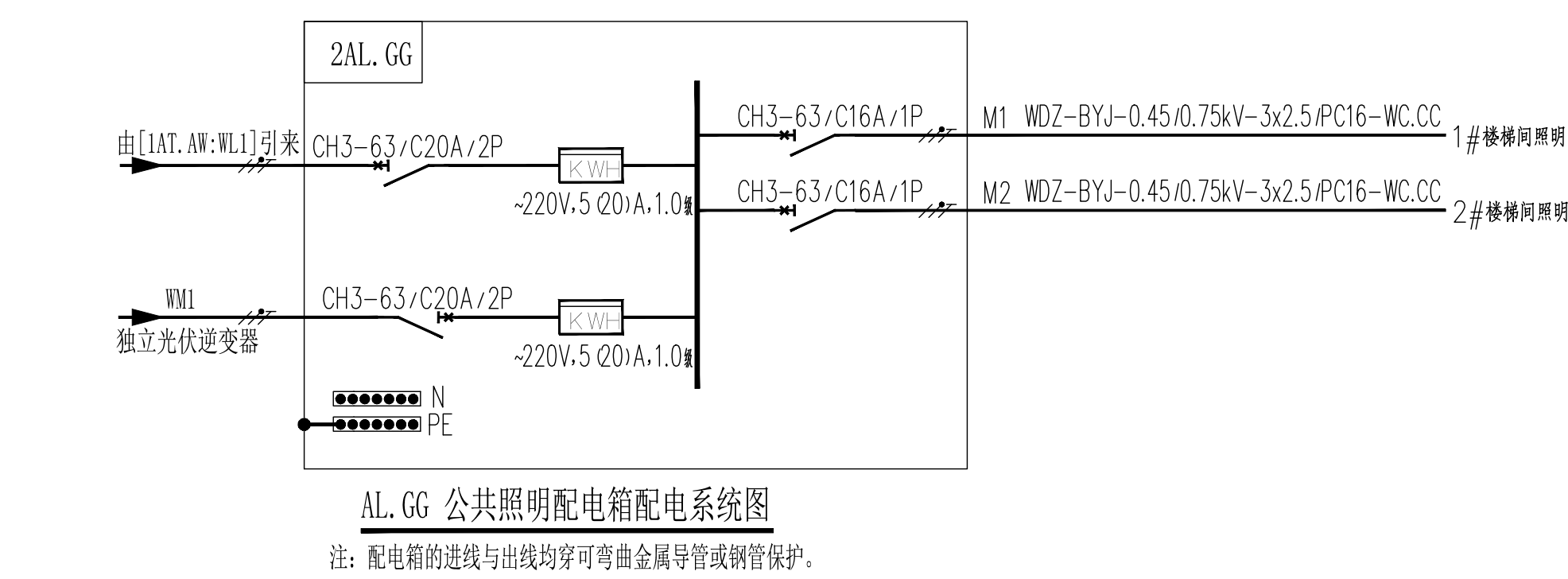
转入应急点亮模式；②控制B型集中电源转入蓄电池电源输出，B型应急照明配电箱切断主电源输出；③A型集中电源应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动转入蓄电池电源输出；A型应急照明配电箱应保持主电源输出，待接收到其主电源断电信号后，自动切断主电源输出。

6.6.3 应能手动操作应急照明控制器控制系统的应急启动，且系统自动应急启动的设计应符合下列规定：①控制系统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；②控制集中电源转入蓄电池电源输出，应急照明配电箱切断主电源输出。





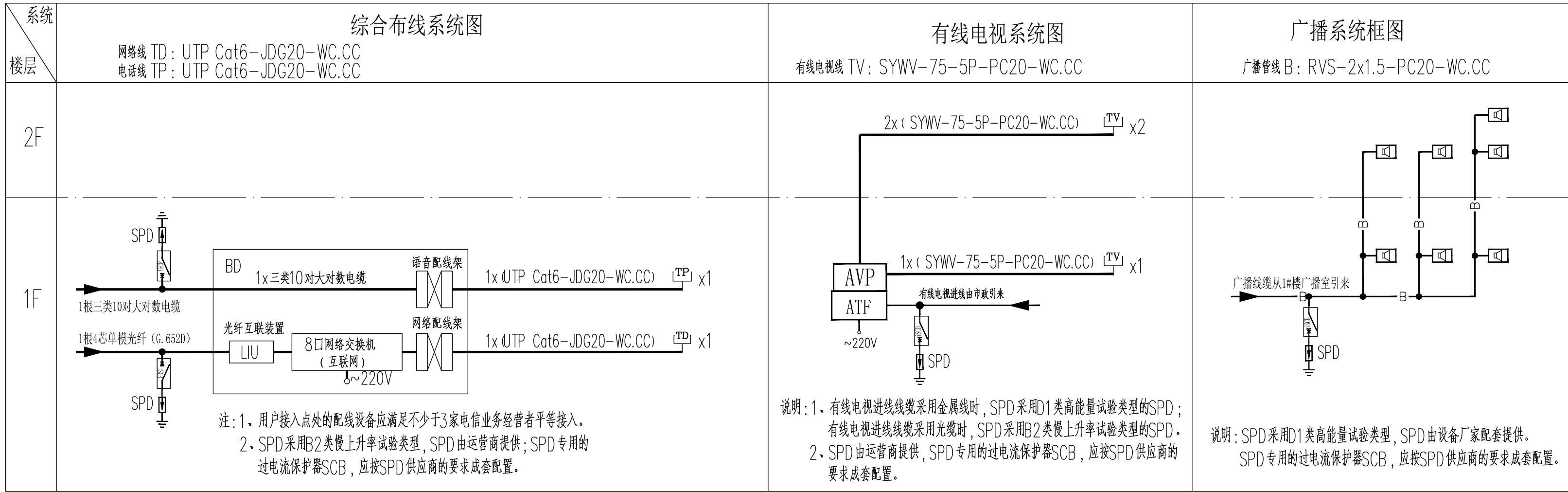




A型消防应急照明和疏散指示系统集中电源系统图

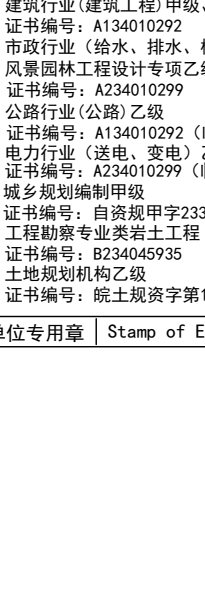
- 注：1、严禁利用切断电源的方式直接强启疏散照明灯；
- 2、箱体应符合国家CCC认证，并应有明显的“消防”标志字样；
- 3、A型应急照明集中电源持续供电时间不小于60min。

消防应急灯具应急启动后在蓄电池电源供电时的持续工作时间及消防应急疏散照明的地面最低水平照度要求表 (如消防应急疏散照明的地面最低水平照度实测达不到要求时，应结合现场情况采取增加消防应急疏散照明的补充措施)					
建筑物及场所	火灾状态下持续供电时间	“√”为适用于本工程	建筑物设置的部位或场所	地面最低水平照度	照度计算值
建筑高度大于100米的民用建筑	T≥1.5h		楼梯间	消防疏散照明不低于10.0lx	25.51lx
建筑高度不大于100米的医疗建筑、老年人照料设施，总建筑面积大于10万平方米的其他公共建筑，总建筑面积大于2万平方米的地下或半地下室建筑	T≥1.0h		走廊	消防疏散照明不低于3.0lx	9.01、14.51lx
			餐厅	消防疏散照明不低于3.0lx	3.07~3.70lx
其他建筑	T≥0.5h	√	--	--	--
对于集中控制系统，按GB51309—2018 §3.2.4.5及§3.6.6的要求：考虑在非火灾状态下，系统主电源断电后，集中电源或应急照明配电箱应连锁控制其配接的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以兼作平时电源故障后的照明。集中控制系统消防应急照明的持续工作时间应按以1.0、5h火灾状态下蓄电池持续工作时间要求再增加0.5h采购和配置系统。集中电源的蓄电池组和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均满足以上的持续工作时间（1h）要求。			--	--	--
			--	--	--
			--	--	--
			--	--	--

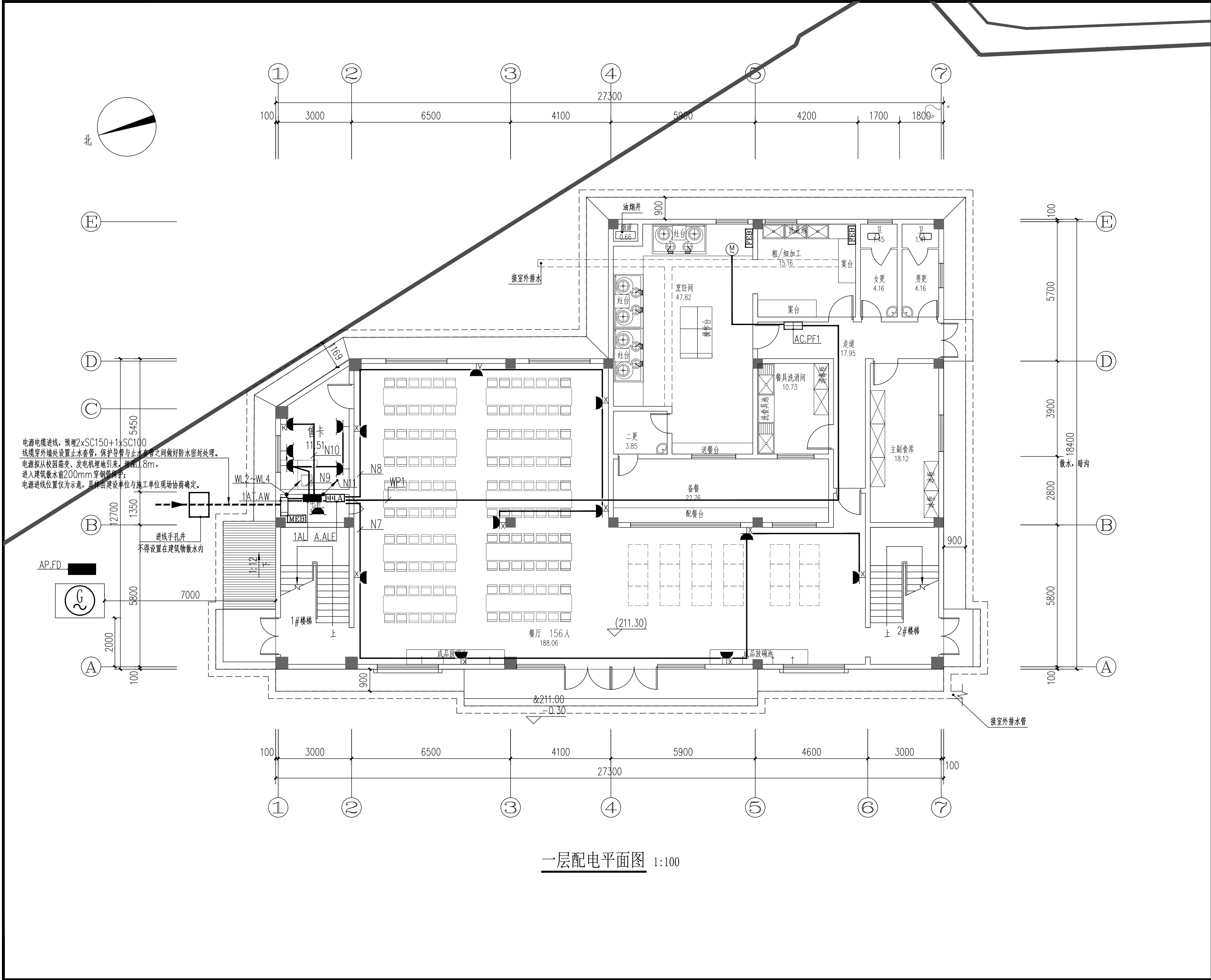



注：1. 图中标注的产品型号及规格仅供参考，现场采购的消防应急照明产品均应满足现行GB17945、产品认证和市场准入要求。						
2. 本项目选用的非消防负荷的电线、电缆应满足：燃烧性能等级不低于B1级、产烟毒性为t1级、燃烧滴落物 / 微粒等级为d0级；						
选用的通信电缆与光缆的消防线缆燃烧性能等级为B2级；选用的火灾自动报警系统的报警总线的燃烧性能为B1级。						
3. 本项目采用的各保护导管、桥架须满足“电气施工图设计说明”第5.7条的规定。						
72						
71		建筑物自然水平接地板	利用结构基础内 $\phi \geq 10\text{mm}$ 的钢筋	米	按实计	详见图集《15D503—P38~43》及相关页次
70		建筑物人工水平接地板	40×4 不锈钢扁导体	米	按实计	详见图集《15D503—P38~43》及相关页次
69		预型接地测试连接板	6×60 热镀锌扁钢	米	按实计	详见图集《15D503—P29》及相关页次
68		防雷装置自然引下线	钢筋直径 $\geq \phi 10$ 结构柱内圆钢	米	按实计	详见图集《15D503》相关页次
67		建筑物屋面避雷角处接闪杆	杆长0.5m、 $\phi 12$ 热镀锌圆钢	米	按实计	详见图集《15D501—P18~22》及相关页次
66		建筑物屋面防雷接闪网格	—25×4 热镀锌扁钢	米	按实计	详见图集《15D501—P16》及相关页次
65		建筑物屋面防雷接闪带	$\phi 10$ 热镀锌圆钢	米	按实计	详见图集《15D501—P15~25》及相关页次
64		阻燃型聚氯乙烯硬质塑料导管PC	16/20/25/32—详系统图	米	按实计	应符合现行《GA305》、《GB8624》等标准
63		套接紧定式铜管JDG	16/20/25/32—详系统图	米	按实计	应符合现行《CECS120》等标准
62		低压流体输送用焊接钢管SC	15/20/25/32—详系统图	米	按实计	应符合《GB/T 20041.1》、《GB/T3091》等标准
61		带盖密封型金属槽盒MR	详电气系统图、平面图，厚度详标准《JB/T 10216—2013》	米	按实计	应符合产品标准，在一定条件下可采用非垂直敷设
60	电力电缆	BTZZ—0.75kV	2.5/4/6/10/16—详系统图	米	按实计	刚性矿物绝缘电缆
59	配电导线	WDZN—BYJ—0.45/0.75kV	2.5/4/6/10/16—详系统图	米	按实计	铜芯交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃耐火电线
58	配电导线	WDZ—BYJ—0.45/0.75kV	2.5/4/6/10/16—详系统图	米	按实计	铜芯交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃电线
57	电力电缆	WDZ—YJY—0.6/1kV	型号规格详配电系统图	米	按实计	铜芯阻燃耐火交联聚乙烯绝缘、聚乙烯护套电力电缆
56	电力电缆	WDZN—YJY—0.6/1kV	型号规格详配电系统图	米	按实计	铜芯阻燃耐火交联聚乙烯绝缘、聚乙烯护套电力电缆
55	电力电缆	YJVZ—0.6/1kV 电力电缆	型号规格详配电系统图	米	按实计	铜芯交联聚乙烯绝缘、聚乙烯护套带铠装电力电缆
54		六类非屏蔽四对双绞线	图中标注仅供参考	米	按实计	具体按承包方提供的深化设计图进行实施
53		大对数电缆	图中标注仅供参考	米	按实计	具体按承包方提供的深化设计图进行实施
52		多芯单模光纤G.652D	图中标注仅供参考	米	按实计	具体按承包方提供的深化设计图进行实施
51		广播音箱	10W	套	按实计	底边距地3.6米吸顶安装
50		电视分线器	按主管部门要求	套	按实计	按承包方提供的深化设计图
49		电视放大器	按主管部门要求	套	按实计	按承包方提供的深化设计图
48		电视插座	R86ZFM TV—I（仅供参考）	套	按实计	板底距地面0.4米嵌入式安装，与强电插座板间距0.3米。
47		电话插座	RJ45（仅供参考）	台	按实计	板底距地0.4米嵌入式安装，与强电插座板间距0.3米。
46		信息插座	R86ZD（仅供参考）	台	按实计	板底距地0.4米嵌入式安装，与强电插座板间距0.3米。
45		建筑配电箱	按主管部门要求	台	按实计	按承包方提供的深化设计图
44		A型应急照明集中电源端引入型灯具的端部截断回路	WDZN—BYJ—2x2.5/4mm <sup>2</sup>	米	按实计	细导线规格详见图集《15D503》及产品的要求详见图集《GB51309—2018 8.5.5、8.4.3
43		A型应急照明集中电源端引入型灯具的端部截断回路	CZ—D—#KVA（#为适配负荷额定功率、*端6A）	套	按实计	产品认证要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.4、应急照明集中电源技术：8.00X4.00X240mm
42		多信息复合标志灯具（顶面/DC36V）	中型，CZ—BLJC e-bus/10—X系列/1W，灯具防护等级P33	套	按实计	人员密集场所的疏散出口，安全出口附近增设多信息复合标志灯具，产品及安装要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.5、灯具底边距门顶净高：2.0米吸顶安装，标志灯的规格—X—详说明 8.2.1.6
41		多信息复合标志灯具（侧面/DC36V）	中型，CZ—BLJC e-bus/10—X系列/1W，灯具防护等级P33	套	按实计	产品及安装要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.5、灯具底边距门顶净高：2.0米吸顶安装，标志灯的规格—X—详说明 8.2.1.6
40		消防应急标志灯具（楼层标志灯/DC36V）	中型，CZ—BLJC e-bus/10—X系列/1W，灯具防护等级P33	套	按实计	产品及安装要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.5、灯具上边缘距地面净高、标志灯的规格—X—详说明 8.2.1.6
39		消防应急标志灯具（安全出口/DC36V）	中型，CZ—BLJC e-bus/10—X系列/1W，灯具防护等级P33	套	按实计	产品及安装要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.5、灯具上边缘距地面净高、标志灯的规格—X—详说明 8.2.1.6
38		消防应急标志灯具（疏散出口/DC36V）	中型，CZ—BLJC e-bus/10—X系列/1W，灯具防护等级P33	套	按实计	产品及安装要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.5、灯具上边缘距地面净高、标志灯的规格—X—详说明 8.2.1.6
37		消防应急标志灯具（双面双向疏散/DC36V）	中型，CZ—BLJC e-bus/10—X系列/1W，灯具防护等级P33	套	按实计	产品及安装要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.5、灯具上边缘距地面净高、标志灯的规格—X—详说明 8.2.1.6
36		消防应急标志灯具（双面单向疏散/DC36V）	中型，CZ—BLJC e-bus/10—X系列/1W，灯具防护等级P33	套	按实计	产品及安装要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.5、灯具上边缘距地面净高、标志灯的规格—X—详说明 8.2.1.6
35		消防应急标志灯具（单面双向疏散/DC36V）	中型，CZ—BLJC e-bus/10—X系列/1W，灯具防护等级P33	套	按实计	产品及安装要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.5、灯具上边缘距地面净高、标志灯的规格—X—详说明 8.2.1.6
34		消防应急标志灯具（单面单向疏散/DC36V）	中型，CZ—BLJC e-bus/10—X系列/1W，灯具防护等级P33	套	按实计	产品及安装要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.5、灯具上边缘距地面净高、标志灯的规格—X—详说明 8.2.1.6
33		A型消防应急照明灯具（DC36V）	CZ—ZLJC—E5W系列/5W/500lm，灯具防护等级P33	套	按实计	产品及安装要求详见消防应急照明和疏散指示系统技术标准《GB51309—2018 8.4.5、灯具吸顶式安装，本工程消防应急照明灯具蓄电池电源供电方式类型、工作状态控制方式及启动的选择详见《消防应急照明和疏散指示系统设置说明》的说明及示意图。
32		A型消防应急照明灯具（DC36V）	CZ—ZLJC—E3W系列/3W/250lm，灯具防护等级P33	套	按实计	
31		A型消防应急照明灯具（DC36V）	CZ—ZLJC—E3W系列/3W/250lm，灯具防护等级P67	套	按实计	
30		吊风扇控制开关	随吊风扇配套	套	按实计	调速开关板底距地1.4米嵌入式安装
29		吊风扇	$\phi 1200$ ，220V/80W	套	按实计	扇底距地3.8米安装
28		排气扇	详见暖通图纸	米	按实计	详见暖通图纸
27		紫外线消毒灯单控二 / 三联翘板开关	250V/10A，符合《GB16915》	套	按实计	翘板开关板底距地2.0米嵌入式安装，并设明显标识
26		防水型单控单 / 二 / 三联翘板开关	250V/10A，符合《GB16915》，IP54	套	按实计	翘板开关板底距地1.4米嵌入式安装
25		单控单 / 二 / 三联翘板开关	250V/10A，符合《GB16915》	套	按实计	翘板开关板底距地1.4米嵌入式安装
24		带保护门、安全型三孔插座	250V/16A，符合《GB2099》	套	按实计	插座底边距地2.8米嵌入式安装
23		带保护门、安全型二加三孔插座	250V/16A，符合《GB2099》	套	按实计	插座底边距地2.8米嵌入式安装
22		带保护门、安全型二加三孔电视插座	250V/16A，符合《GB2099》	套	按实计	插座底边距地2.8米嵌入式安装
21		带保护门、安全型二加三孔插座	250V/16A，符合《GB2099》	套	按实计	插座底边距地0.5米明装，其它场所插座底边距地0.4米嵌入式安装
20		自带蓄电池防水型双LED直管灯	T8,220V,2*18W,光通量2*1800lm，色温4000K，Ra>80，功率因数>0.9，IP54	套	按实计	电池持续供电时间不小于60min，底边距地3.6米带罩装
19		自带蓄电池防水型LED直管灯	T8,220V,2*18W,光通量2*1800lm，色温4000K，Ra>80，功率因数>0.9	套	按实计	电池持续供电时间不小于60min，底边距地3.6米带罩装
18		自带蓄电池铜型LED吸顶灯	220V,18W,光通量1600lm，色温4000K，Ra>80，功率因数>0.9	套	按实计	吸顶式安装，电池持续供电时间不小于60min
17		LED吸顶灯	220V,14W,光通量1200lm，色温4000K，Ra>80，功率因数>0.9	套	按实计	底边距地2.6米吸顶安装
16		LED吸顶灯	220V,14W,光通量1200lm，色温4000K，Ra>80，功率因数>0.9	套	按实计	吸顶式安装
15		防水型LED吸顶灯	220V,18W,光通量1600lm，色温4000K，Ra>80，功率因数>0.9	套	按实计	吸顶式安装
14		紫外线消毒灯	220V,30W,IP54	套	按实计	底边距地2.2米带罩装
13		防水型单LED直管灯	T8,220V,21W,光通量2100lm，色温4000K，Ra>80，功率因数>0.9，IP54	套	按实计	底边距地3.6米带罩装
12		防水型双LED直管灯	T8,220V,2*21W,光通量2*2100lm，色温4000K，Ra>80，功率因数>0.9，IP54	套	按实计	底边距地3.6米带罩装
11		单LED直管灯	T8,220V,18W,光通量1800lm，色温4000K，Ra>80，功率因数>0.9	套	按实计	底边距地3.6米带罩装
10		双LED直管灯	T8,220V,2*18W,光通量2*1800lm，色温4000K，Ra>80，功率因数>0.9	套	按实计	底边距地3.6米带罩装
9		楼层辅助等电位联结端子箱	详《15D502》—P24	台	按实计	楼层配电箱旁必须设置，箱底距地0.4米嵌入式安装
8		浴室淋浴间等电位联结端子箱	《15D502》—P18~19,38~40,安全要求《16D401-5》—P6~19	台	按实计	带淋浴设施的卫生间（浴室）必须设置，箱底距地0.4米嵌入式安装
7		建筑物防雷等电位联结端子箱	详《15D502》—P10~17	台	按实计	建筑物必须设置，箱底距地0.4米嵌入式安装
6		动力设备控制箱	不燃材料 / 设备自带或按系统图配置	台	按实计	安装详说明，安装高度详《GB50617—2010 8.6.0.3》
5		正常照明配电箱	不燃材料 / 按配电系统图订制或采购	台	按实计	底边距地1.8米嵌入式安装
4		正常照明配电箱	不燃材料 / 按配电系统图订制或采购	台	按实计	底边距地1.8米嵌入式安装
3		消防电源切换箱	不燃材料 / 按配电系统图订制或采购	台	按实计	安装详说明，安装高度详《GB50617—2010 8.6.0.3》
2		正常动力配电箱	不燃材料 / 按配电系统图订制或采购	台	按实计	安装详说明，安装高度详《GB50617—2010 8.6.0.3》
1		建筑物总配电箱	不燃材料 / 按配电系统图订制或采购	台	按实计	安装详说明，安装高度详《GB50617—2010 8.6.0.3》
序号	图形符号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
主要设备材料表						

主要设备材料表

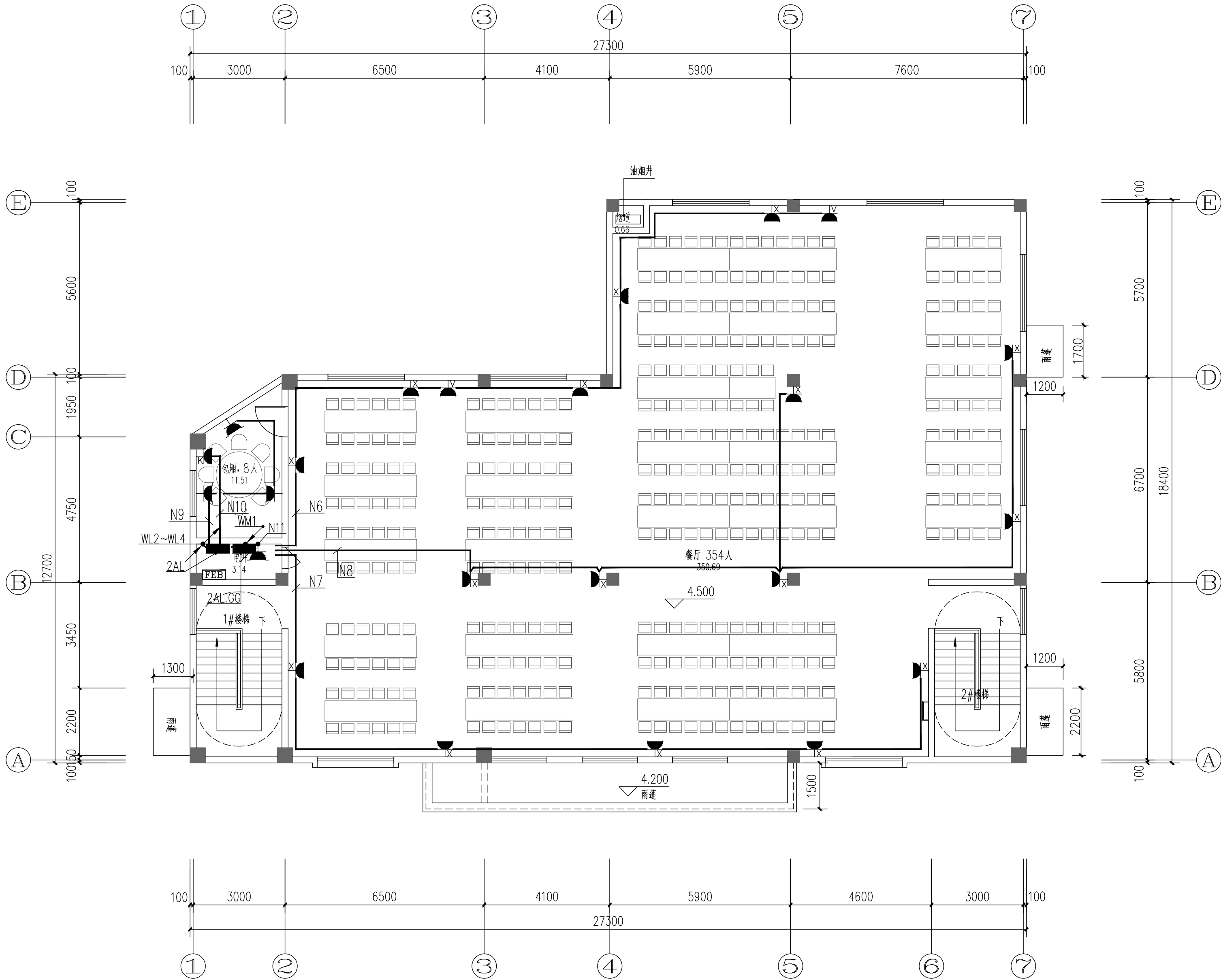
备注 Comments				
本设计图纸未经规划部门同意和审批机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图，修改图纸详见最新版本图号，之前版本图作废，不得使用。				
设计单位 DESIGN INSTITUTE				
<div></div>				
中合一工程设计有限公司 Sino One Engineering & Design Co., LTD				
证书	建筑行业（建筑工程）甲级、市政行业（道路工程）甲级	甲级		
	证书编号：A134010292	市政行业（给水、排水、桥梁）乙级		
	资质证书编号：A134010292（临）	乙级		
	资质证书编号：A134010299（临）	乙级		
	公路行业（公路）乙级	乙级		
	证书编号：A134010292（临）	乙级		
	资质证书编号：A134010299（临）	乙级		
	资质证书编号：A134010299（临）	乙级		
	图审单位专用章 Stamp of Examination			
单位出图专用章 Stamp of Design Fiat				
注册执业专用章 Stamp of Registration				
合作单位 PARTNER				
审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By	
建设单位 (Client)				
淮阳县教育局				
项目名称 (entry name)				
淮阳县水车初级中学学生食堂建设项目				
工程名称 (Project Name)				
审 定 Approved by				
项目负责人 Project manager	邱 玫		邱玫	
专业负责 Professional manager	宾 珊		宾珊	
审 核 Verified by	杨 凯		杨凯	
校 对 Checked by	宾 珊		宾珊	
设 计 Designer	梁 星		梁星	
制 图 Drawn By	梁星星		梁星星	
图纸名称 (Drawing Title)				
竖向配电干线图 弱电系统图 电气主要设备材料表				
工程编号 Eng ineering Number	0041HN122024JZ			
专 业 Discipline	电 气	设计阶段 Stage	施工图 Drawn No.	
版本编号 Version No.	第一版	图 号	DQ-07	
比 例 Scale		日 期 Date	2024年11月	





备注   Comments	
本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图，之前版本号图纸作废，不得使用。	
设计单位   DESIGN INSTITUTE	
<div><div></div><div>中合一工程设计有限公司</div><div>Sinohe No.1 Engineering &amp; Design Co. LTD</div></div>	
证书	建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级 证书编号: A134010292 市政行业(给水、排水、桥梁)乙级 风景园林工程设计专项乙级 证书编号: A234010299 公路行业(公路)乙级 证书编号: A134010292 (临) 电力行业(送电、变电)乙级 证书编号: A234010299 (临) 城乡规划编制甲级 证书编号: 自资规甲字23340766 工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级 证书编号: B234045935 土地规划机构乙级 证书编号: 皖土规资字第169号
	图审单位专用章   Stamp of Examination
	单位出图专用章   Stamp of Design Flat
注册执业专用章   Stamp of Registration	
合作单位 PARTICIPATOR :	
审核 Verified by	校对 Checked by
设计 Designer	制图 Drawn By
建设单位 (Client)	
灌阳县教育局	
项目名称 (entry name)	
灌阳县水车初级中学学生食堂建设项目	
工程名称 (Project Name)	
审 定 Approved by	
项目负责人 Project manager	邱 玫
专业负责 Profession manager	宾 珊
审 核 Verified by	杨 凯
校 对 Checked by	宾 珊
设 计 Designer	梁星星
制 图 Drawn By	梁星星
图纸名称 (Drawing Title)	
一层配电平面图	
工程编号 Engineering Number	
0041HN122024JZ	
专业 Discipline	电气
设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版
图 号 Drawing No.	DQ-08
比 例 Scale	1:100
日 期 Date	2024年11月





二层配电平面图 1:100

备注 | Comments

本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图，之前版本号图纸作废，不得使用。

设计单位 | DESIGN INSTITUTE



中合一工程设计有限公司  
SinoHe No.1 Engineering & Design Co. LTD

证书

建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级  
证书编号: A134010292  
市政行业(给水、排水、桥梁)乙级  
风景园林工程设计专项乙级  
证书编号: A234010299  
公路行业(公路)乙级  
证书编号: A134010292 (临)  
电力行业(送电、变电)乙级  
证书编号: A234010299 (临)  
城乡规划编制甲级  
证书编号: 自资规甲字23340766  
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级  
证书编号: B234045935  
土地规划机构乙级  
证书编号: 皖土规资字第169号

图审单位专用章 | Stamp of Examination

单位出图专用章 | Stamp of Design Flat

注册执业专用章 | Stamp of Registration

合作单位  
PARTICIPATOR :

审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By

建设单位 (Client)  
灌阳县教育局

项目名称 (entry name)  
灌阳县水车初级中学学生宿舍食堂建设项目

工程名称 (Project Name)

审定 Approved by		
项目负责人 Project manager	邱玫	邱玫
专业负责 Profession manager	宾珊	宾珊
审核 Verified by	杨凯	杨凯
校对 Checked by	宾珊	宾珊
设计 Designer	梁星星	梁星星
制图 Drawn By	梁星星	梁星星

图纸名称 (Drawing Title)

二层配电平面图

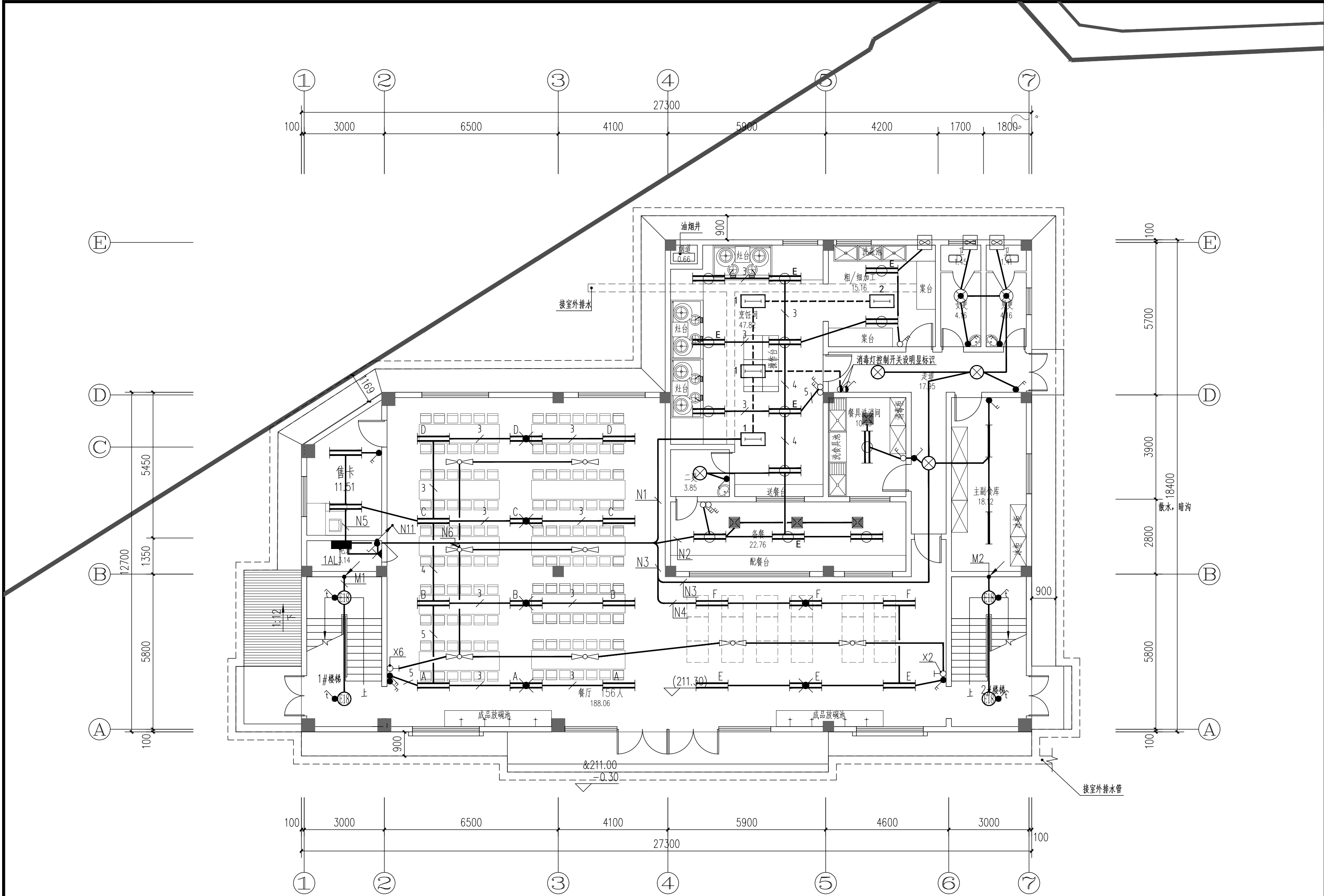
工程编号 Engineering Number	0041HN122024JZ		
专业 Discipline	电气	设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版	图号 Drawing No.	DQ-09
比例 Scale	1:100	日期 Date	2024年11月






注   Comments			
本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图，之前版本号图纸作废，不得使用。			
设计单位   DESIGN INSTITUTE			
<div></div> <div>中合一工程设计有限公司</div> <div>SinoHLE No.1 Engineering &amp; Design Co., LTD</div>			
证书	建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级		
	证书编号: A134010292		
	市政行业(给水、排水、桥梁)乙级		
	风景园林工程设计专项乙级		
	证书编号: A234010299		
	公路行业(公路)乙级		
	证书编号: A134010292 (临)		
	电力行业(送电、变电)乙级		
	证书编号: A234010299 (临)		
	城乡规划编制甲级		
证书编号: 自资规甲字23340766			
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级			
证书编号: B234045935			
土地规划机构乙级			
证书编号: 皖土规资字第169号			
图审单位专用章   Stamp of Examination			
单位出图专用章   Stamp of Design Flat			
注册执业专用章   Stamp of Registration			
合作单位 PARTICIPATOR :			
审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By
建设单位 (Client)			
灌阳县教育局			
项目名称 (entry name)			
灌阳县水车初级中学学生食堂建设项目			
工程名称 (Project Name)			
审定 Approved by			
项目负责人 Project manager	邱 玫		
专业负责 Professional manager	宾 珊		
审核 Verified by	杨 凯		
校对 Checked by	宾 珊		
设计 Designer	梁星星		
制图 Drawn By	梁星星		
图纸名称 (Drawing Title)			
屋顶层配电平面图			
工程编号 Engineering Number		0041HN122024JZ	
专业 Discipline	电气	设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版	图号 Drawing No.	DQ-110
比例 Scale	1:100	日期 Date	2024年11月

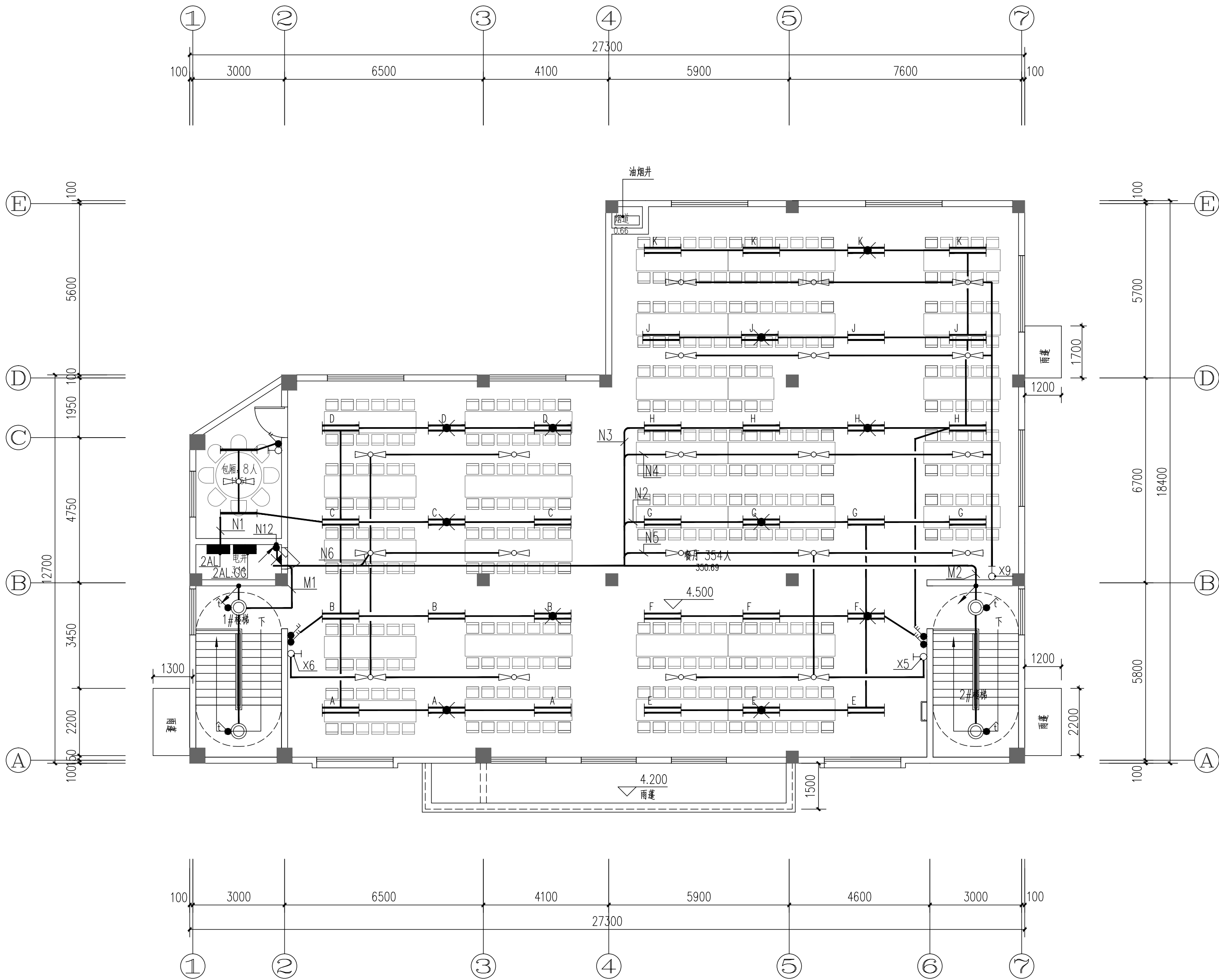




一层正常照明平面图 1:100

备注   Comments	
本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可, 不得用于现场施工, 仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图, 之前版本号图纸作废, 不得使用。	
设计单位   DESIGN INSTITUTE	
<div></div> <div>中合一工程设计有限公司</div> <div>Sinohe No.1 Engineering &amp; Design Co. LTD</div>	
证书	建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级 证书编号: A134010292 市政行业(给水、排水、桥梁)乙级 风景园林工程设计专项乙级 证书编号: A234010299 公路行业(公路)乙级 证书编号: A134010292 (临) 电力行业(送电、变电)乙级 证书编号: A234010299 (临) 城乡规划编制甲级 证书编号: 自资规甲字23340766 工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级 证书编号: B234045935 土地规划机构乙级 证书编号: 皖土规资字第169号
	图审单位专用章   Stamp of Examination
单位出图专用章   Stamp of Design Flat	
注册执业专用章   Stamp of Registration	
合作单位 PARTICIPATOR :	
审核 Verified by	校对 Checked by
设计 Designer	制图 Drawn By
建设单位 (Client) 灌阳县教育局	
项目名称 (entry name) 灌阳县水车初级中学学生食堂建设项目	
工程名称 (Project Name)	
审 定 Approved by	
项目负责人 Project manager	邱 玫
专业负责 Profession manager	宾 珊
审 核 Verified by	杨 凯
校 对 Checked by	宾 珊
设 计 Designer	梁星星
制 图 Drawn By	梁星星
图纸名称 (Drawing Title) 一层正常照明平面图	
工程编号 Engineering Number	
0041HN122024JZ	
专业 Discipline	电气
设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版
图 号 Drawing No.	DQ-11
比 例 Scale	1:100
日 期 Date	2024年11月





二层正常照明平面图 1:100

备注 | Comments

本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图，之前版本号图纸作废，不得使用。

设计单位 | DESIGN INSTITUTE



中合一工程设计有限公司  
SinoHe No.1 Engineering & Design Co., LTD

证书

建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级  
证书编号: A134010292  
市政行业(给水、排水、桥梁)乙级  
风景园林工程设计专项乙级  
证书编号: A234010299  
公路行业(公路)乙级  
证书编号: A134010292 (临)  
电力行业(送电、变电)乙级  
证书编号: A234010299 (临)  
城乡规划编制甲级  
证书编号: 自资规甲字23340766  
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级  
证书编号: B234045935  
土地规划机构乙级  
证书编号: 皖土规资字第169号

图审单位专用章 | Stamp of Examination

单位出图专用章 | Stamp of Design Flat

注册执业专用章 | Stamp of Registration

合作单位 PARTICIPATOR :			
审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By

建设单位 (Client)  
灌阳县教育局

项目名称 (entry name)  
灌阳县水车初级中学学生宿舍食堂建设项目

工程名称 (Project Name)

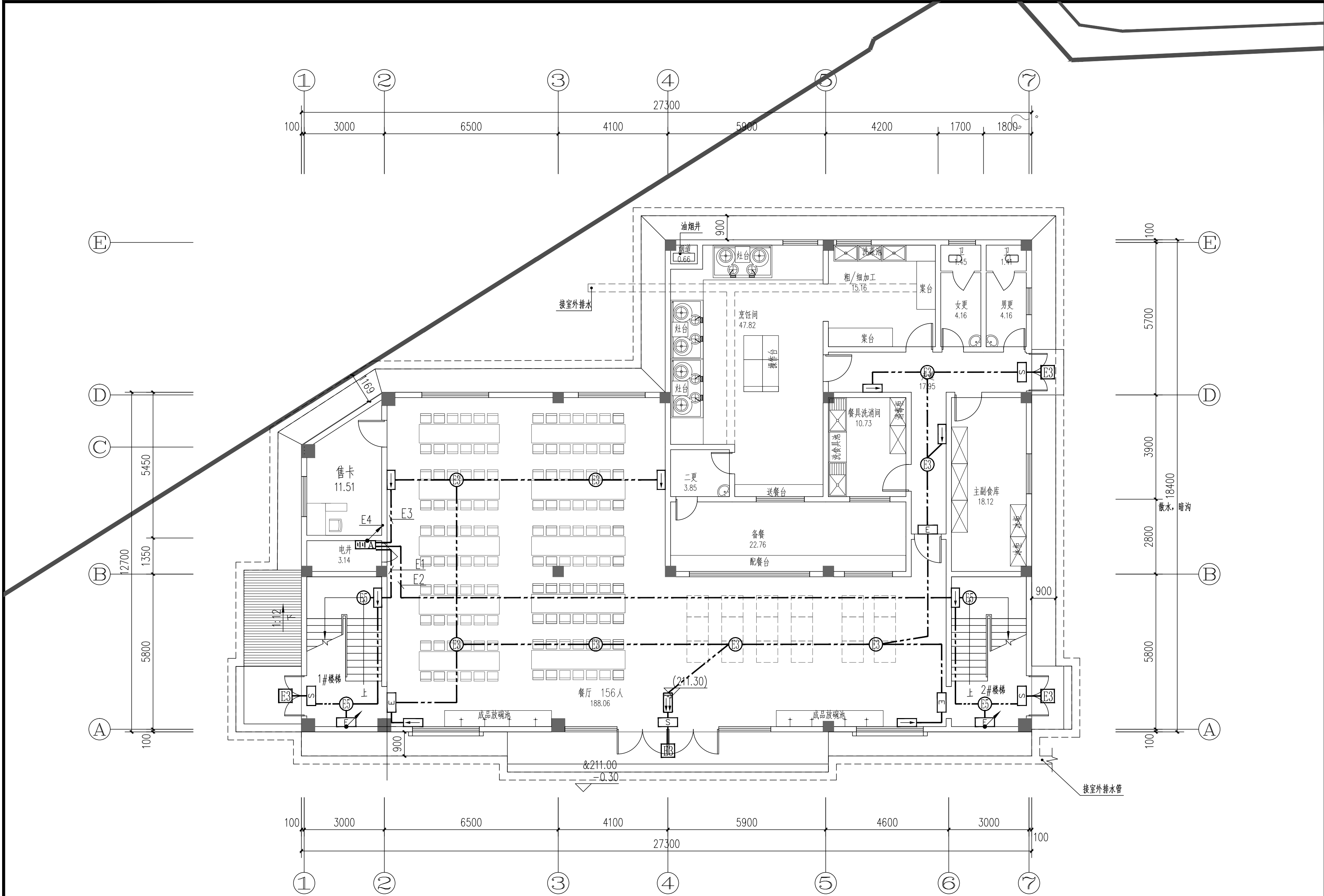
审定 Approved by		
项目负责人 Project manager	邱 玫	邱玫
专业负责 Profession manager	宾 珊	宾珊
审核 Verified by	杨 凯	杨凯
校对 Checked by	宾 珊	宾珊
设计 Designer	梁星星	梁星星
制图 Drawn By	梁星星	梁星星

图纸名称 (Drawing Title)


二层正常照明平面图

工程编号 Engineering Number		0041HN122024JZ	
专业 Discipline	电气	设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版	图 号 Drawing No.	DQ-12
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2024年11月

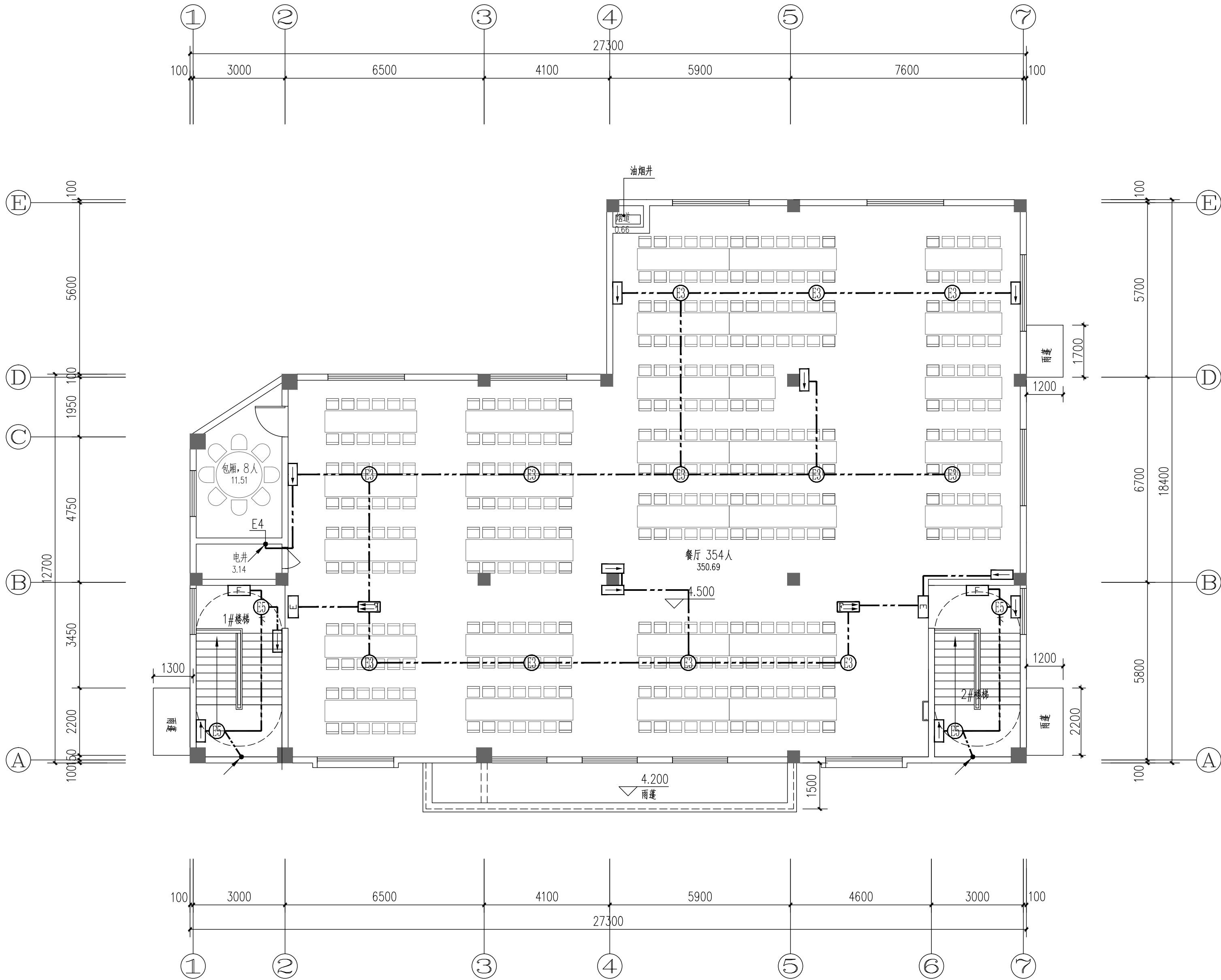




一层消防应急照明平面图 1:100

备注   Comments	
本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图，之前版本号图纸作废，不得使用。	
设计单位   DESIGN INSTITUTE	
<div><div></div><div>中合一工程设计有限公司</div><div>Sinohe No.1 Engineering &amp; Design Co. LTD</div></div>	
证书	建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级 证书编号: A134010292 市政行业(给水、排水、桥梁)乙级 风景园林工程设计专项乙级 证书编号: A234010299 公路行业(公路)乙级 证书编号: A134010292 (临) 电力行业(送电、变电)乙级 证书编号: A234010299 (临) 城乡规划编制甲级 证书编号: 自资规甲字23340766 工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级 证书编号: B234045935 土地规划机构乙级 证书编号: 皖土规资字第169号
	图审单位专用章   Stamp of Examination
单位出图专用章   Stamp of Design Flat	
注册执业专用章   Stamp of Registration	
合作单位 PARTICIPATOR :	
审核 Verified by	校对 Checked by
设计 Designer	制图 Drawn By
建设单位 (Client) 灌阳县教育局	
项目名称 (entry name) 灌阳县水车初级中学学生食堂建设项目	
工程名称 (Project Name)	
审 定 Approved by	
项目负责人 Project manager	邱 玫
专业负责 Profession manager	宾 珊
审 核 Verified by	杨 凯
校 对 Checked by	宾 珊
设 计 Designer	梁星星
制 图 Drawn By	梁星星
图纸名称 (Drawing Title) 一层消防应急照明平面图	
工程编号 Engineering Number	
0041HN122024JZ	
专业 Discipline	电气
设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版
图 号 Drawing No.	DQ-13
比 例 Scale	1:100
日 期 Date	2024年11月





二层消防应急照明平面图 1:100

备注 | Comments

本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图，之前版本号图纸作废，不得使用。

设计单位 | DESIGN INSTITUTE



中合一工程设计有限公司  
SinoHe No.1 Engineering & Design Co. LTD

证书 | Certificates

建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级  
证书编号: A134010292  
市政行业(给水、排水、桥梁)乙级  
风景园林工程设计专项乙级  
证书编号: A234010299  
公路行业(公路)乙级  
证书编号: A134010292 (临)  
电力行业(送电、变电)乙级  
证书编号: A234010299 (临)  
城乡规划编制甲级  
证书编号: 自资规甲字23340766  
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级  
证书编号: B234045935  
土地规划机构乙级  
证书编号: 皖土规资字第169号

图审单位专用章 | Stamp of Examination

单位出图专用章 | Stamp of Design Flat

注册执业专用章 | Stamp of Registration

合作单位 PARTICIPATOR :			
审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By

建设单位 (Client)  
灌阳县教育局

项目名称 (entry name)  
灌阳县水车初级中学学生食堂建设项目

工程名称 (Project Name)

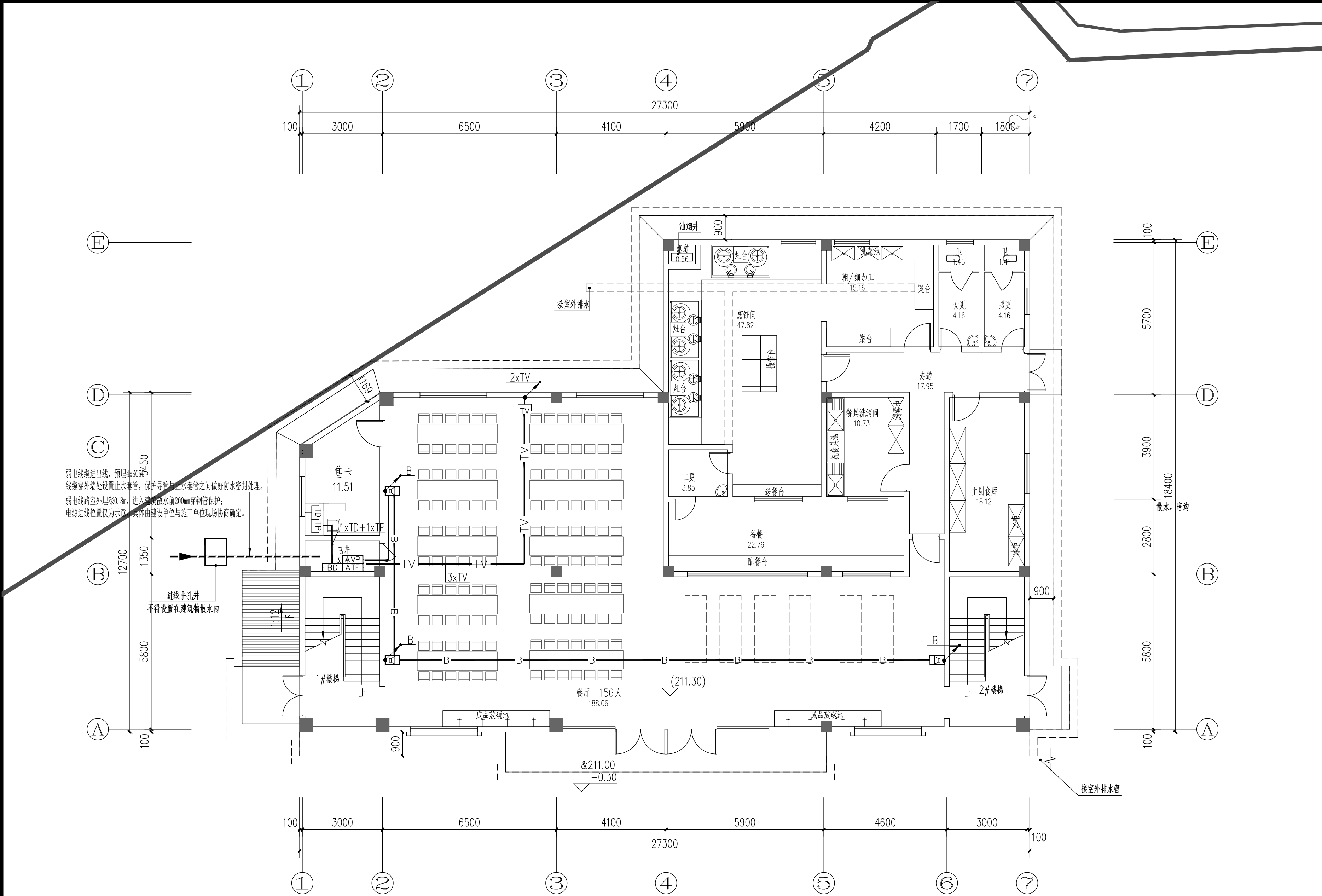
审定 Approved by		
项目负责人 Project manager	邱 玫	邱玫
专业负责 Profession manager	宾 珊	宾珊
审核 Verified by	杨 凯	杨凯
校对 Checked by	宾 珊	宾珊
设计 Designer	梁星星	梁星星
制图 Drawn By	梁星星	梁星星

图纸名称 (Drawing Title)

二层消防应急照明平面图



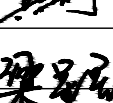


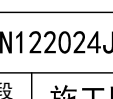
工程编号 Engineering Number		0041HN122024JZ	
专业 Discipline	电气	设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版	图 号 Drawing No.	DQ-14
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2024年11月



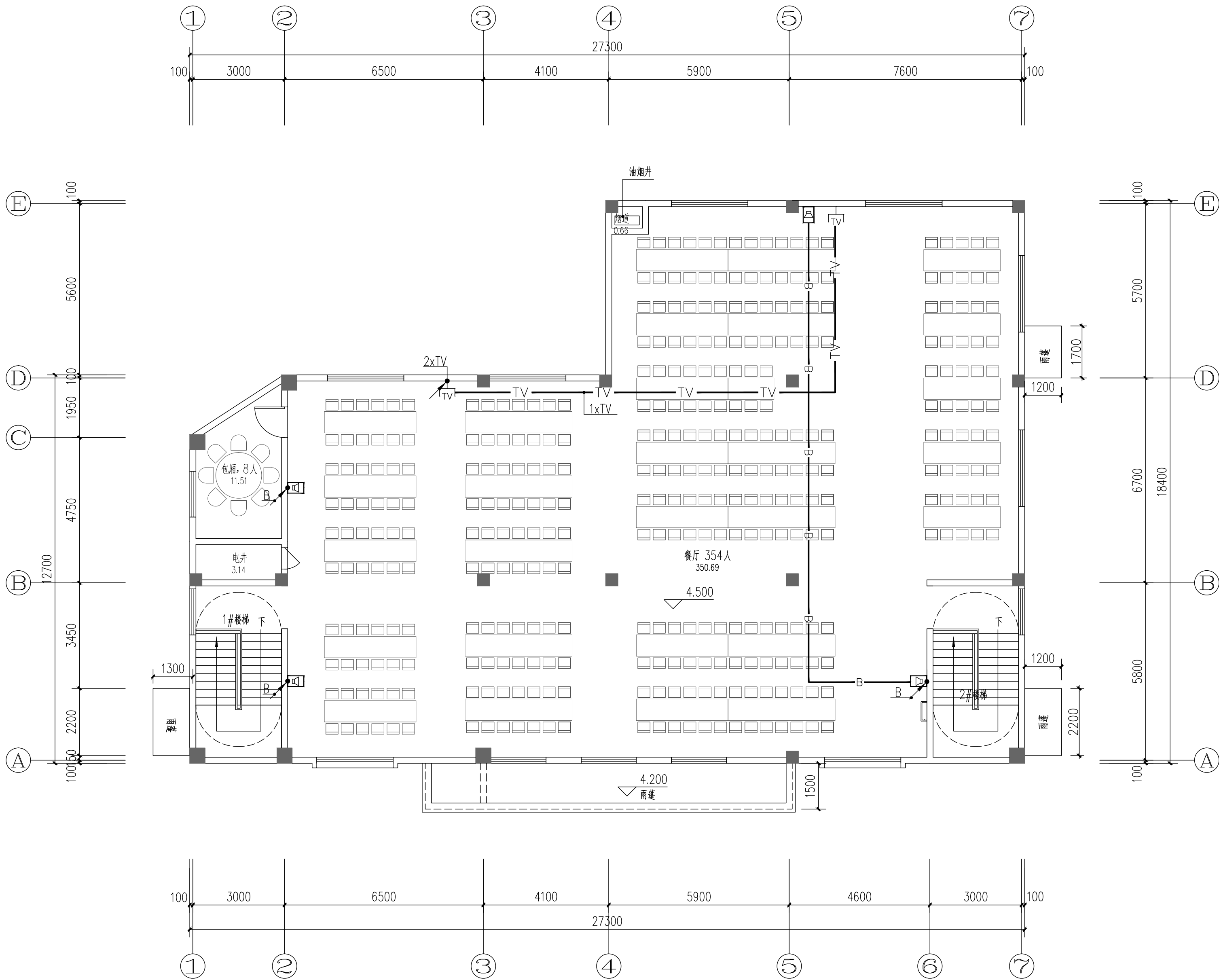


一层弱电平面图 1:100

注：根据建设单位的反馈以及鉴于安全考虑，本建筑内不允许采用可燃气体作为烹饪原料，故本次设计不考虑设置可燃气体报警系统。若日后需要可燃气体作为烹饪原料，建设单位应另行有关单位进行可燃气体报警系统的设计。

备注   Comments				
本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本图，之前版本图纸作废，不得使用。				
设计单位   DESIGN INSTITUTE				
<div><div></div><div>中合一工程设计有限公司</div><div>Sinohe No.1 Engineering &amp; Design Co. LTD</div></div>				
证书	建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级 证书编号: A134010292 市政行业(给水、排水、桥梁)乙级 风景园林工程设计专项乙级 证书编号: A234010299 公路行业(公路)乙级 证书编号: A134010292 (临) 电力行业(送电、变电)乙级 证书编号: A234010299 (临) 城乡规划编制甲级 证书编号: 自资规甲字23340766 工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级 证书编号: B234045935 土地规划机构乙级 证书编号: 皖土规资字第169号			
	图审单位专用章   Stamp of Examination			
	单位出图专用章   Stamp of Design Flat			
	注册执业专用章   Stamp of Registration			
	合作单位 PARTICIPATOR :			
	审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By
建设单位 (Client) 灌阳县教育局				
项目名称 (entry name) 灌阳县水车初级中学学生食堂建设项目				
工程名称 (Project Name)				
审 定 Approved by				
项目负责人 Project manager	邱 玫			
专业负责 Profession manager	宾 珊			
审 核 Verified by	杨 凯			
校 对 Checked by	宾 珊			
设 计 Designer	梁星星			
制 图 Drawn By	梁星星			
图纸名称 (Drawing Title) 一层弱电平面图				
工程编号 Engineering Number		0041HN122024JZ		
专业 Discipline	电气	设计阶段 Stage	施工图	
版本编号 Version No.	第一版	图 号 Drawing No.	DQ-15	
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2024年11月	

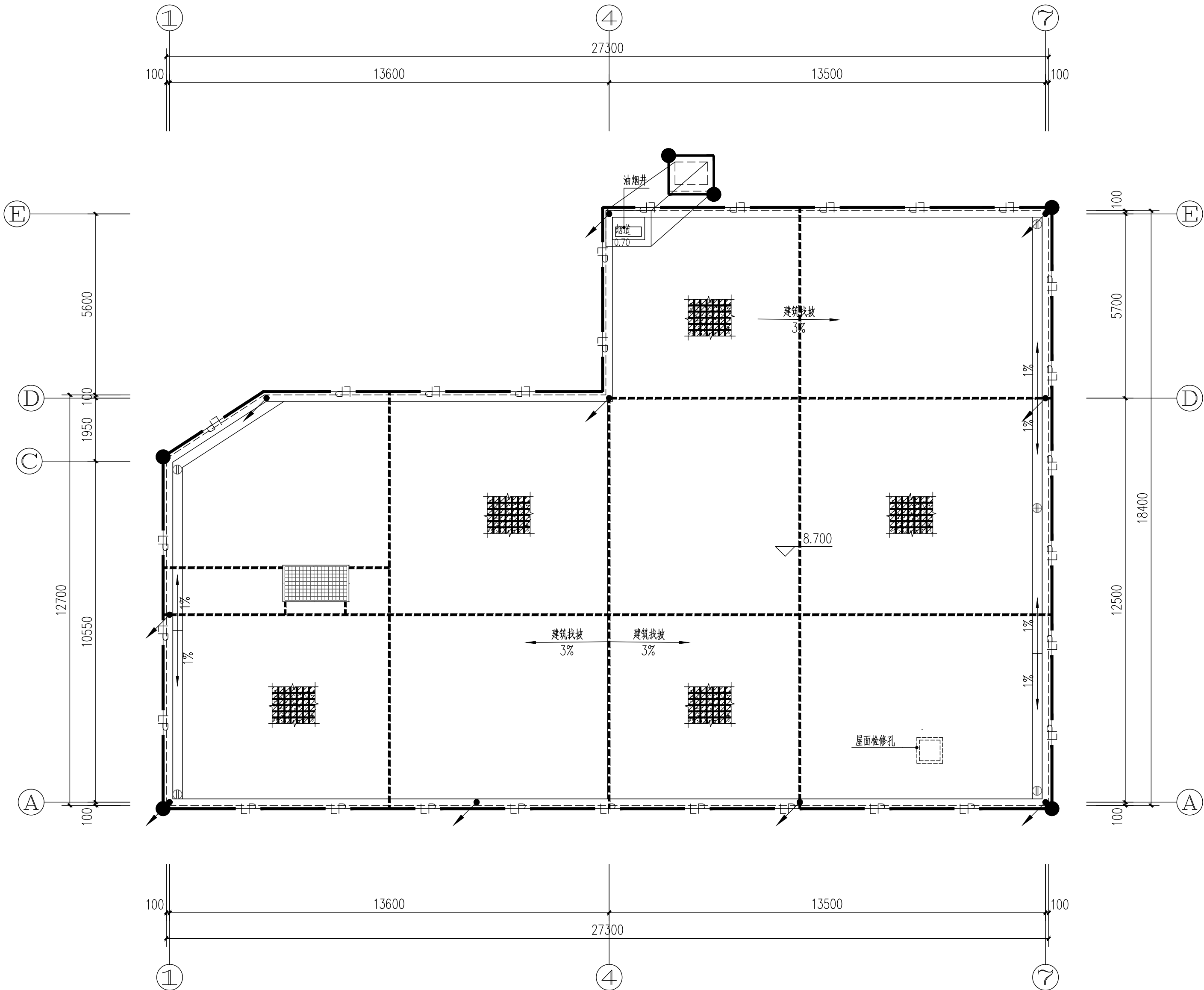




二层弱电平面图 1:100

备注   Comments 本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图，之前版本号图纸作废，不得使用。			
设计单位   DESIGN INSTITUTE			
 <b>中合一工程设计有限公司</b> SinoHe No.1 Engineering & Design Co. LTD			
证书	建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级 证书编号: A134010292 市政行业(给水、排水、桥梁)乙级 风景园林工程设计专项乙级 证书编号: A234010299 公路行业(公路)乙级 证书编号: A134010292 (临) 电力行业(送电、变电)乙级 证书编号: A234010299 (临) 城乡规划编制甲级 证书编号: 自资规甲字23340766 工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级 证书编号: B234045935 土地规划机构乙级 证书编号: 皖土规资字第169号		
	图审单位专用章   Stamp of Examination		
	单位出图专用章   Stamp of Design Flat		
	注册执业专用章   Stamp of Registration		
	合作单位 PARTICIPATOR:		
审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By
建设单位 (Client) 灌阳县教育局			
项目名称 (entry name) 灌阳县水车初级中学学生宿舍食堂建设项目			
工程名称 (Project Name)			
审定 Approved by			
项目负责人 Project manager	邱 玫		邱玫
专业负责 Profession manager	宾 珊		宾珊
审核 Verified by	杨 凯		杨凯
校对 Checked by	宾 珊		宾珊
设计 Designer	梁星星		梁星星
制图 Drawn By	梁星星		梁星星
图纸名称 (Drawing Title) 二层弱电平面图			
工程编号 Engineering Number		0041HN122024JZ	
专 业 Discipline	电气	设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版	图 号 Drawing No.	DQ-16
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2024年11月





屋面防雷装置平面图 1:100

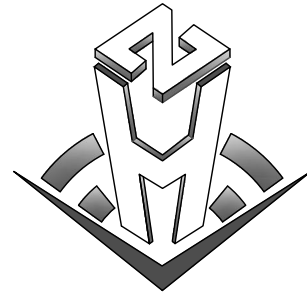
建筑物数据	建筑物的长 $l$ (m)	27.50
	建筑物的宽 $W$ (m)	18.60
	建筑物的高 $H$ (m)	10.2
	等效面积 $A_e$ ( $\text{km}^2$ )	0.0107
气象参数	建筑物属性	住宅、办公楼等一般性民用建筑物
	年平均雷暴日 $T_d(d/a)$	78.2
计算结果	年平均密度 $N_q(\text{次}/(\text{km}^2 \cdot a))$	7.8200
	预计雷击次数 $N(\text{次}/a)$	0.0837
	防雷类别	第二类防雷

屋面防雷装置附注					
图例、符号	含义说明	施工方法及要求	图例、符号	含义说明	施工方法及要求
	利用所有结构柱内对角主筋作防雷引下线	引下线钢筋直径 $\geq \phi 10$ , 采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊可靠连接, 详《15D503》, 并做标记。		女儿墙内部的整体屋面钢筋网片用作建筑物暗敷接闪网	按结构间距可靠绑扎或焊接、电气贯通; 屋面钢筋网片与引下线可靠连接处, 采用焊接或螺栓紧固的卡夹器连接。
	$\phi 10$ 热镀锌圆钢接闪带明敷	《15D501-P15~25、31》以及《15D501》相关页次		$\phi 20$ 热镀锌圆钢0.5m长接闪杆	接闪端做成半球状, 其弯曲半径为4.8~12.7mm; 与屋面接闪带可靠连接。《15D501-P18~22》及相关页次
	25x4 热镀锌扁钢接闪带连线暗敷				

注: ①利用女儿墙内的屋面板钢筋网片做自然接闪器。构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋, 其箍筋与钢筋的连接、钢筋与钢筋的连接, 应采用土建施工的绑扎法或螺丝扣连接, 或对焊或搭接连接。单根钢筋或圆钢或外引预埋连接板、线与上述钢筋的连接应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。人工敷设接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直线上或其次。②屋顶上的永久性金属物及金属屋面可作为接闪器, 并与屋面设置的接闪器、引下线可靠连接; 非金属物应在屋面接闪器保护范围内。③屋面不同标高的接闪装置应连成一体。④金属屋面的建筑物利用其屋面作为接闪器时, 板间的连接应是持久的电气贯通, 可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。

备注 | Comments  
本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可, 不得用于现场施工, 仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本图, 之前版本图纸作废, 不得使用。

设计单位 | DESIGN INSTITUTE



中合一工程设计有限公司  
SinoHe No.1 Engineering & Design Co. LTD

证书  
建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级  
证书编号: A134010292  
市政行业(给水、排水、桥梁)乙级  
风景园林工程设计专项乙级  
证书编号: A234010299  
公路行业(公路)乙级  
证书编号: A134010292(临)  
电力行业(送电、变电)乙级  
证书编号: A234010299(临)  
城乡规划编制甲级  
证书编号: 自资规甲字23340766  
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级  
证书编号: B234045935  
土地规划机构乙级  
证书编号: 皖土规资字第169号

图审单位专用章 | Stamp of Examination

单位出图专用章 | Stamp of Design Flat

注册执业专用章 | Stamp of Registration

合作单位

PARTICIPATOR:

审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By

建设单位 (Client)

灌阳县教育局

项目名称 (entry name)

灌阳县水车初级中学学生宿舍食堂建设项目

工程名称 (Project Name)

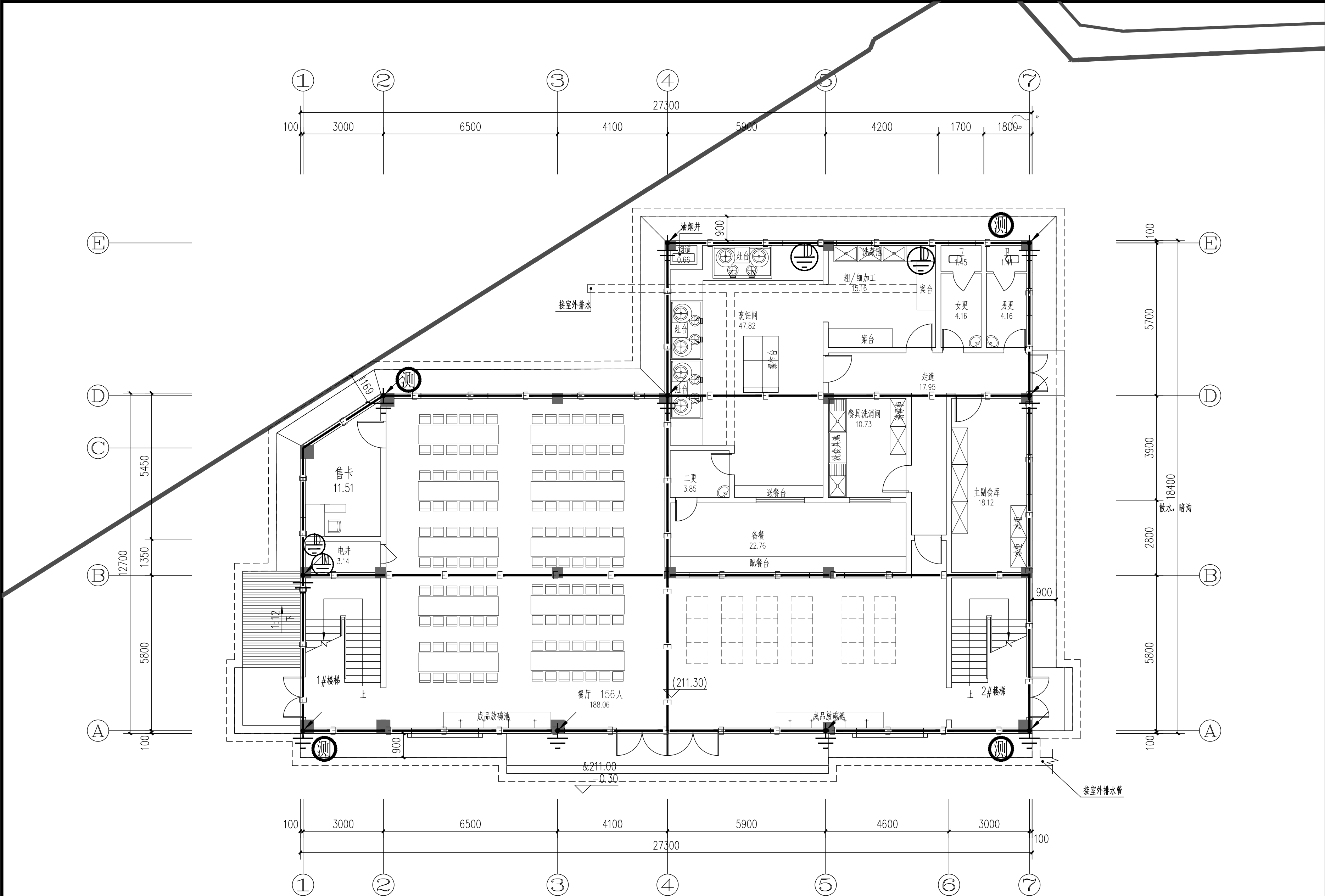
审定 Approved by		
项目负责人 Project manager	邱 玫	邱玫
专业负责 Profession manager	宾 珊	宾珊
审核 Verified by	杨 凯	杨凯
校对 Checked by	宾 珊	宾珊
设计 Designer	梁星星	梁星星
制图 Drawn By	梁星星	梁星星

图纸名称 (Drawing Title)

屋面防雷装置平面图

工程编号 Engineering Number		0041HN122024JZ	
专业 Discipline	电气	设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版	图号 Drawing No.	DQ-17
比例 Scale	1:100	日期 Date	2024年11月





建筑物共用接地装置平面图 1:100

注：土壤中接地体采用铜质或镀铜或不锈钢导体，且应符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010表5.4.1的规定。

建 筑 物 共 用 接 地 装 置 附 注							
图例、符号	含义说明	施工方法及要求	图例、符号	含义说明	施工方法及要求	图例、符号	含义说明
	1×(40×4) 热镀锌扁钢接地抽头引入设备用房、电井、电梯井道	单根钢筋或圆钢或外引预埋连接板、线。与上述钢筋的连接应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器可靠连接。参见《15D502-P24》。		2×(40×4) 热镀锌扁钢接地抽头引至建筑MEB(MET)，且 2 根热镀锌扁钢接地抽头分别连接在接地网的不同点上。	单根钢筋或圆钢或外引预埋连接板、线。与上述钢筋的连接应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器可靠连接。参见《15D502-P10~17》。		利用结构基础钢筋做自然水平接地极。结构基础钢筋直径不应小于10mm
	利用所有柱内对角主筋作防雷引下线引入基础钢筋网片	引下线的钢筋直径≥10，采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊可靠连接，详《15D503》。		60X6 热镀锌扁钢接地连接测试板	连接测试板距室外地面0.5米安装，详《15D503-P29》及相关页次。		土建基础或垫层内人工水平接地板 40×4 不锈钢扁导体
							人工水平接地板埋深≥1.0米，详图集《15D503,P38-P43》

备注 | Comments

本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可，不得用于现场施工，仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图，之前版本号图纸作废，不得使用。

设计单位 | DESIGN INSTITUTE

中合一工程设计有限公司  
Sinohe No.1 Engineering & Design Co. LTD

证书

建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级  
证书编号: A134010292  
市政行业(给水、排水、桥梁)乙级  
风景园林工程设计专项乙级  
证书编号: A234010299  
公路行业(公路)乙级  
证书编号: A134010292(临)  
电力行业(送电、变电)乙级  
证书编号: A234010299(临)  
城乡规划编制甲级  
证书编号: 自资规甲字23340766  
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级  
证书编号: B234045935  
土地规划机构乙级  
证书编号: 皖土规资字第169号

图审单位专用章 | Stamp of Examination

单位出图专用章 | Stamp of Design Flat

注册执业专用章 | Stamp of Registration

合作单位  
PARTICIPATOR:

审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By

建设单位 (Client)

灌阳县教育局

项目名称 (entry name)

灌阳县水车初级中学学生宿舍食堂建设项目

工程名称 (Project Name)

审 定 Approved by		
项目负责人 Project manager	邱 玫	邱玫
专业负责 Profession manager	宾 珊	宾珊
审 核 Verified by	杨 凯	杨凯
校 对 Checked by	宾 珊	宾珊
设 计 Designer	梁星星	梁星星
制 图 Drawn By	梁星星	梁星星

图纸名称 (Drawing Title)

建筑物共用接地装置平面图

工程编号 Engineering Number		0041HN122024JZ	
专业 Discipline	电气	设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版	图 号 Drawing No.	DQ-18
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2024年11月

### 一、建筑工程概况:

总铺光伏电池板面积	单PV组件最大功率	PV组件数量	光伏阵列最大功率	光伏电池倾角	属于既有 / 新建建筑
2.58m <sup>2</sup>	560Wp	1块	560Wp	约23~25°	新建建筑
是否公共电网方式	电压等级	负荷形式、负荷名称	是否向上级电网馈电	并网位置	储能装置的形式
独立网光伏系统	0.22kV	交流系统、公共照明用电	非逆流光伏系统	不并网	不带储能装置

## 二、工程设计依据：

2.1 建设单位与我院共同签订的设计合同,建设单位提供的工程设计资料及相关技术咨询文件;

2.2 我院相关专业提供的设计条件资料,工程所在地(柳州市)的设计环境参数。

①工程地理位置:东经109°24',北纬24°21';年日照小时约1600h,年辐射总量约1200kWh/m<sup>2</sup>·a;②环境温度:极端最高39.2℃,极端最低-3.8℃,最冷月平均10.3℃,最热月平均28.8℃,最热月14时平均32℃,③海拔高度:96.9m,④年平均雷暴日:Td=67.3(d/a),⑤30年一遇最大风速:21.9m/s,⑥地震基本烈度为6度。

### 2.3 现行的国家、行业和地方工程建设设计规范、设计规程及设计标准:

①《供配电系统设计规范》GB50052—2009；②《低压配电设计规范》GB50054—2011；③《建筑物电气装置 第7—712部分：特殊装置或场所的要求 太阳能光伏电源供电系统》GB/T16895.32—2008；④《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010；⑤《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065—2011；⑥《电力工程电缆设计规范》GB50217—2018；⑦《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版）；⑧《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019；⑨《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021；⑩《建筑电气与智能化通用规范》GB55024—2022；⑪《建筑防火通用规范》GB55037—2022；⑫《光伏发电站设计规范》GB50797—2012；⑬《光伏系统并网技术要求》GB/T19939—2005；⑭《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）；⑮工程所在地的供电、消防、防雷等管理部门的有关文件规定和要求。

### 三、工程设计范围:

3.1 本工程仅仅包括建筑太阳能光伏系统设计, 太阳能光伏系统设计的主要设计内容包括: 太阳能光伏组件、光伏汇流箱、逆变器、并网柜(具备逆功率自动检测和保护控制功能)、监控系统、布线系统和相关电气材料、设备附件等。

3.2 本工程与市场产品关系密切,此图须经过专业公司根据自身产品参数进行工艺深化设计,方可施工。

3.3 本工程光伏发电拟向公共照明供电。

#### 四、独立网光伏发电系统设计：

4.1 本工程可再生能源建筑应用系统采用太阳能光伏发电系统,装机容量为0.56kWp,年发电容量约为0.0574万kWh。

4.2 太阳能系统应做到全年综合利用,根据使用地的气候特征、实际需求和适用条件,为建筑物供电、供生活热水、供暖或(及)供冷。

4.3 太阳能建筑一体化应用系统的设计应与建筑设计同步完成。建筑物上安装太阳能系统不得降低相邻建筑的日照标准。

4.4 太阳能系统与构件及其安装安全,应符合下列规定:

- (1) 应满足结构、电气及防火安全的要求；
- (2) 由太阳能集热器或光伏电池板构成的围护结构构件，应满足相应围护结构构件的安全性及功能性要求；
- (3) 安装太阳能系统的建筑，应设置安装和运行维护的安全防护措施，以及防止太阳能集热器或光伏电池板损坏后部件坠落伤人的安全防护设施。

4.5 人员可触及到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。

4.6 太阳能系统应对下列参数进行监测和计量：太阳能光伏发电系统的发电量、光伏组件背板表面温度、室外温度、太阳总辐照量。

4.7 太阳能光伏发电系统中的光伏组件设计使用寿命应高于25年，系统中多晶硅、单晶硅、薄膜电池组件自系统运行之日起，一年内的衰减率应分别低于2.5%、3%、5%，之后每年衰减应低于0.7%。

4.8 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。

4.9 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。

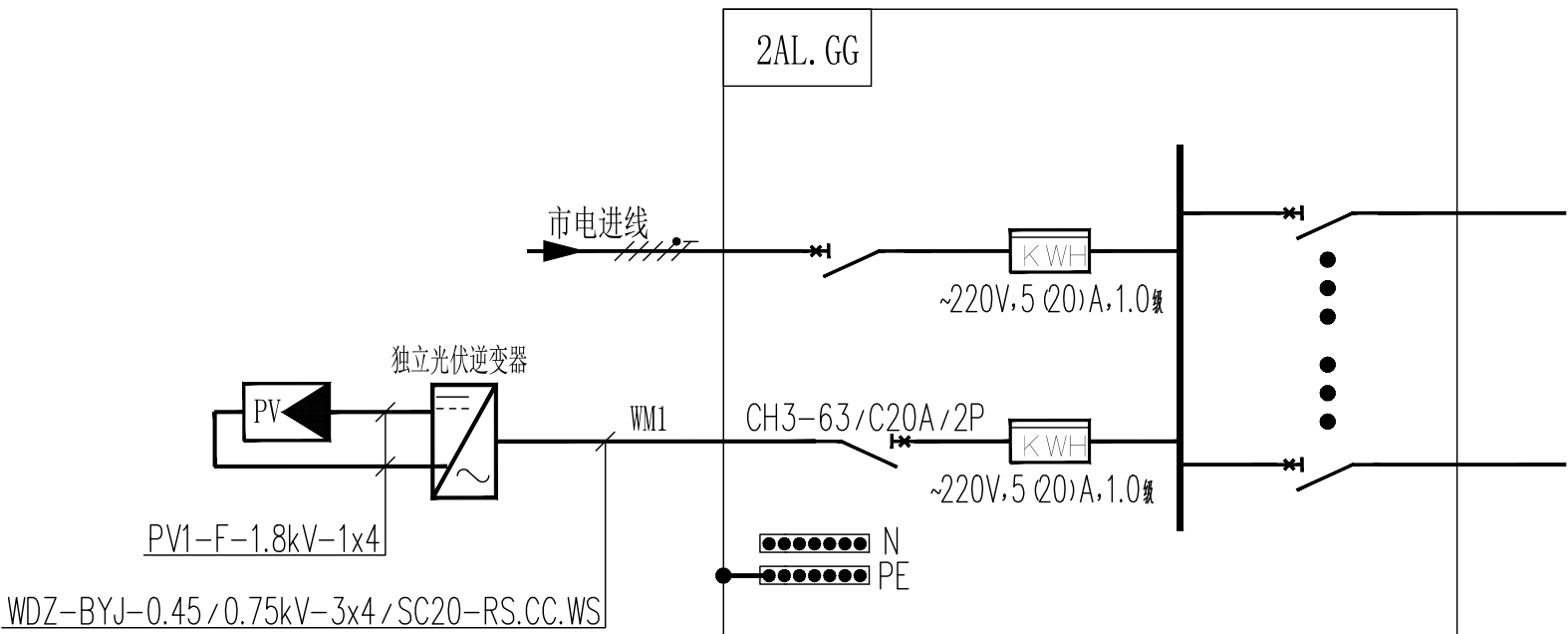
4.10 ①电气设计人员与建筑及结构专业人员配合,根据建筑设计及工程所需的发电量,进行光伏组件及方阵的设计与选型。其中,光伏组件及方阵的布置及安装,以建筑、结构专业的设计图为准,电气专业的设计图仅作为参考。②光伏系统的电气设计,各个设备及其部件的选择仅供工程施工上参考;当建设单位确定设备厂家后,由其根据产品的技术性能和要求,进行光伏系统二次深化设计。工程所采用的光伏系统最佳性能及正常使用寿命均应符合国家现行的产品标准要求,并通过相关的认证。③光伏电站总容量,原则上不超过上一级变压器供电区域内的最大负荷的30%。用电负荷的用电时间反能与光伏系统的发电时间相匹配;太阳能光伏发电系统通过并网逆变器和一些电力保护装置连接到局域电网的电能盘上,光伏电站电力与城市电网电力混合在一起向负载供电,多余或不足的电力通过局域电网来调节;光伏并网系统配置防逆流装置,采用非逆流光伏系统。④为了保证用电设备在其合理寿命期内正常运行,应对太阳能光伏系统的电能质量进行检测,保证电压偏差、电压允许波动和闪变、频率偏差、相位、谐波、三相电压允许不平衡度、功率因数等电能质量,符合现行有关的国家标准要求。

4.11 光伏系统应具有自动检测功能及并网切断保护功能并应符合下列规定：①光伏系统应安装并网保护装置，并应符合现行国家标准《光伏（PV）系统电网接口特性》GB/T20046的相关规定；②光伏系统与公共电网之间的隔离开关和断路器均应具有切断中性线的功能，且相线和中性线应能同时分断和合闸；③当公用电网电能质量超限时，光伏系统应自动与公用电网解列，在公用电网质量恢复正常后的5min内，光伏系统不得向电网供电。

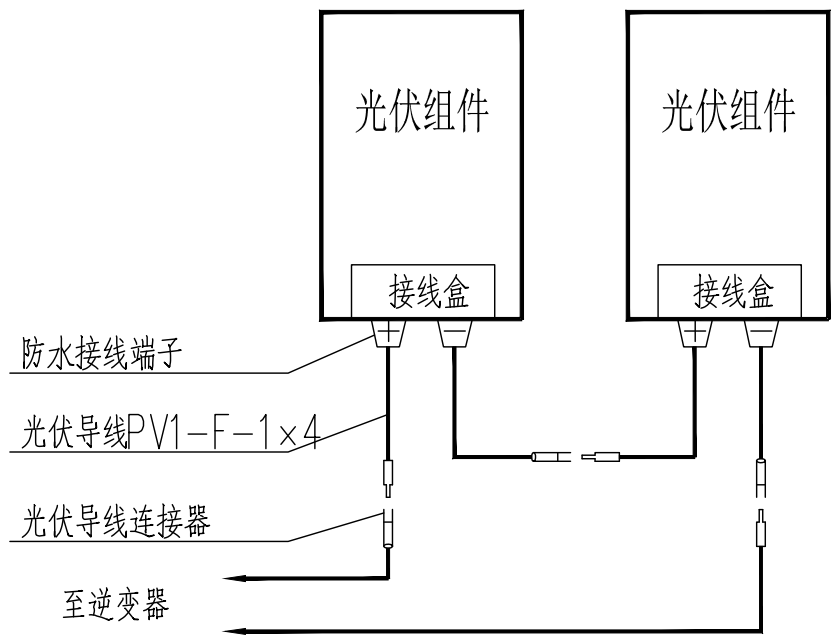
4.12 太阳能光伏系统的输配电和控制用电缆的布线,与其他管线统筹安排。光伏厂家及施工方,应根据最终采用的光伏组件及光伏阵列的现场布置情况,合理进行布线;布线需满足安全、隐蔽、集中布置以及安装维护要求。布线系统通过建筑构件,穿越防火分区、楼板、隔墙以及电气竖井时,应按建筑构件的原有防火等级、采用符合消防要求的不燃烧材料进行封堵,防火封堵的施工做法详图集《电缆防火阻燃设计与施工》06D105。

4.13 光伏系统防雷和接地保护: 支架、紧固件等正常时不带电的金属材料要采用等电位联结和防雷措施。安装在建筑物屋面的光伏组件, 采用金属构件固定时, 每排(列)的金属构件均应可靠联结, 且与建筑物屋面接口装置有8处可靠联结, 且均匀设置; 采用非金属构件固定时, 不在屋面接口装置保护范围之内光伏组件, 应另外单独加装接口装置。

4.13 安装施工时,请参见《建筑太阳能光伏系统设计及安装》16J908-5、《建筑一体化光伏系统 电气设计与施工》15D202-4进行施工。



## 独立光伏系统电气主接线图



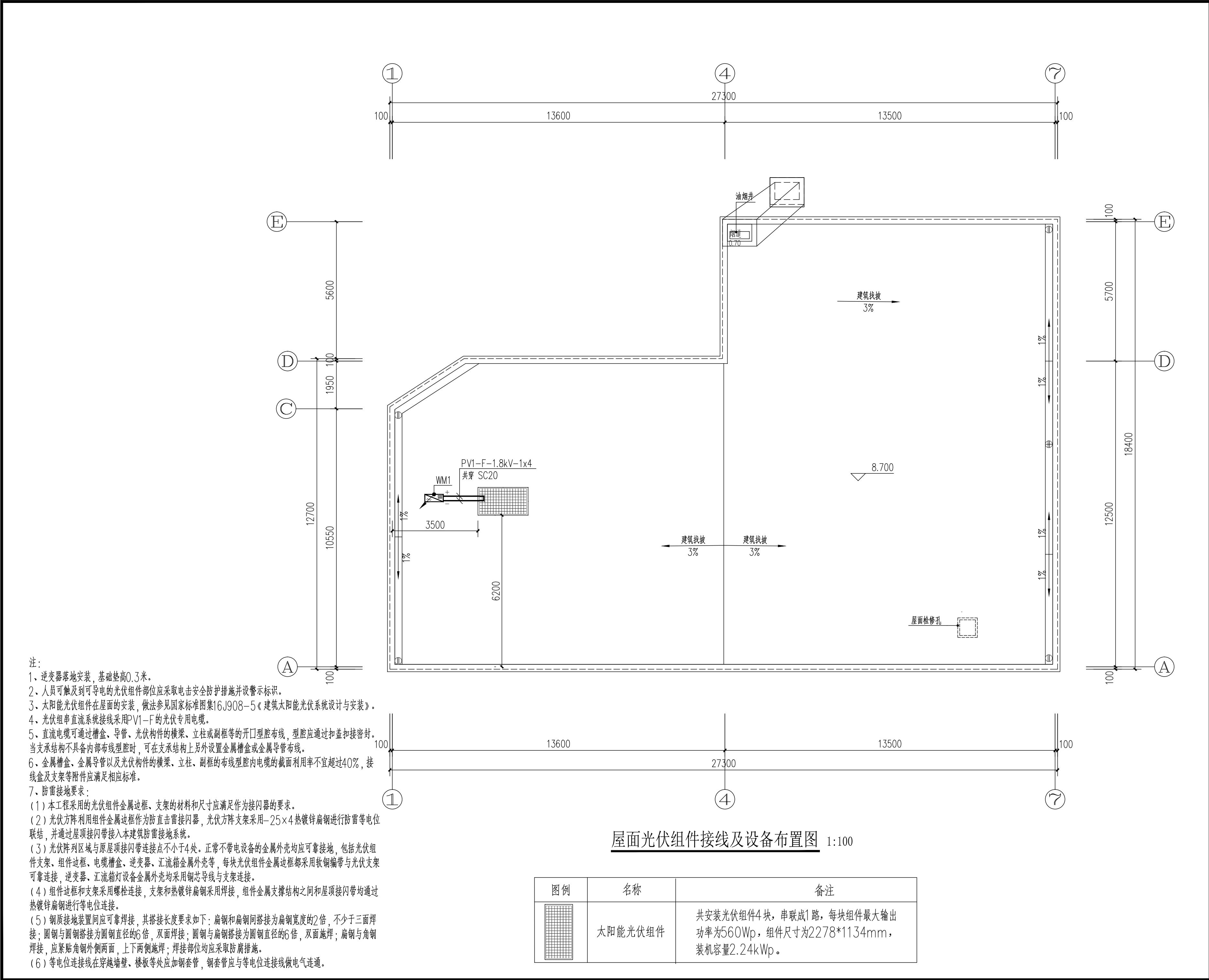
## 光伏导线接线示意图






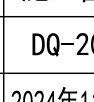
工 程 拟 采 用 的 光 伏 组 件 及 其 相 关 技 术 参 数							
SYMNI44TS560	2278*1134*30		-40~85	PV1-F-1.8kV-2x4	0~+3	0.055	-0.25
	组件尺寸 (mm)		工作温度范围 (℃)	PV光伏串电缆	输出功率差 (%)	短路电流温度系数Tk (Isc)	开路电压温度系数Tk (voc)
	单晶硅	560	41.77	13.41	14.15±3	50.46±3 1500	-0.30
	电池类别	最大功率Pm (Wp)	最佳工作电压Vmp (V)	最佳工作电流Imp (A)	短路电流Isc (A)	开路电压Voc (V)	最大系统电压 (V)

7						
6		低压流体输送用焊接钢管SC	15/20/25/32…详系统图	米	按实计	应符合现行《GB/T 20041.1》或《GB/T 3091》等标准
5		配电导线	WDZR-BYJ-0.45/0.75kV	套	按实计	铜芯交联聚乙烯绝缘无卤低烟阻燃电线
4		独立光伏逆变器	最大输入功率2.3kWp，最大输入电压230V， 逆变器自带输入、输出开关和电涌保护器。防护等级P65	套	按实计	应满足现行国家及行业产品标准的要求。
3						
2		PV光伏串电缆（将光伏组件连接成光伏串的电）	PV1-F-1.8kV-1x4	米	按实计	光伏组件接线盒自身附带的光伏电缆，安装时，厂家将各个光伏组件相互串联。
1		光伏组件（自带接线盒及防止热斑效应的旁路二极管）	560Wp，尺寸2278mm*1134mm	块	按实计	电气技术参数参见“工程拟采用的光伏组件及其相关技术参数”
序号	图形符号	名 称	型 号 及 规 格	单 位	数 量	备 注
主 要 设 备 材 料 表						

备注   Comments			
本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可,不得用于现场施工,仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图,之前版本号图纸作废,不得使用。			
设计单位 DESIGN INSTITUTE			
<div></div>			
中合一工程设计有限公司 SinoHe No.1 Engineering & Design Co. LTD			
证书	建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级		
	证书编号: A134010292		
	市政行业(给水、排水、桥梁)乙级		
	风景园林工程设计专项乙级		
	证书编号: A234010299		
	公路行业(公路)乙级		
	证书编号: A134010292 (临)		
	电力行业(送电、变电)乙级		
	证书编号: A234010299 (临)		
	城乡规划编制甲级		
证书编号: 自资规甲字23340766			
工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级			
证书编号: B234045935			
土地规划机构乙级			
证书编号: 皖土规资字第169号			
图审单位专用章	Stamp of Examination		
单位出图专用章	Stamp of Design Flat		
注册执业专用章	Stamp of Registration		
合作单位 PARTICIPATOR :			
审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By
建设单位 (Client)			
灌阳县教育局			
项目名称 (entry name)			
灌阳县水车初级中学学生食堂建设项目			
工程名称 (Project Name)			
审 定 Approved by			
项目负责人 Project manager	邱 玫		
专业负责 Profession manager	宾 珊		
审 核 Verified by	杨 凯		
校 对 Checked by	宾 珊		
设 计 Designer	梁星星		
制 图 Drawn By	梁星星		
图纸名称 (Drawing Title)			
太阳能光伏系统设计说明、系统及材料表			
工程编号 Engineering Number		0041HN122024JZ	
专 业 Discipline	电气	设计阶段 Stage	施工图
版本编号 Version No.	第一版	图 号 Drawing No.	DQ-119
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2024年11月





备注   Comments				
本设计图纸未经规划部门同意和审图机构认可,不得用于现场施工,仅供建设单位投资前估算建设造价之参考图。修改图纸详见最新版本号图,之前版本号图纸作废,不得使用。				
设计单位   DESIGN INSTITUTE				
<div></div> <div>中合一工程设计有限公司</div> <div>Sinohe No.1 Engineering &amp; Design Co. LTD</div>				
证书	建筑行业(建筑工程)甲级、市政行业(道路工程)甲级 证书编号: A134010292 市政行业(给水、排水、桥梁)乙级 风景园林工程设计专项乙级 证书编号: A234010299 公路行业(公路)乙级 证书编号: A134010292(临) 电力行业(送电、变电)乙级 证书编号: A234010299(临) 城乡规划编制甲级 证书编号: 自资规甲字23340766 工程勘察专业类岩土工程(勘察)乙级 证书编号: B234045935 土地规划机构乙级 证书编号: 皖土规资字第169号			
	图审单位专用章   Stamp of Examination			
	单位出图专用章   Stamp of Design Flat			
	注册执业专用章   Stamp of Registration			
	合作单位 PARTICIPATOR :			
	审核 Verified by	校对 Checked by	设计 Designer	制图 Drawn By
	建设单位 (Client) 灌阳县教育局			
	项目名称 (entry name) 灌阳县水车初级中学学生食堂建设项目			
	工程名称 (Project Name)			
审 定 Approved by				
项目负责人 Project manager	邱 玫			
专业负责 Profession manager	宾 珊			
审 核 Verified by	杨 凯			
校 对 Checked by	宾 珊			
设 计 Designer	梁星星			
制 图 Drawn By	梁星星			
图纸名称 (Drawing Title) 屋面光伏组件接线及设备布置图				
工程编号 Engineering Number		0041HN122024JZ		
专 业 Discipline	电气	设计阶段 Stage	施工图	
版本编号 Version No.	第一版	图 号 Drawing No.	DQ-20	
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2024年11月	