

DaZhou Design Consulting Group Co.Ltd

图 纸 目 录

无锡市第一中学

无锡市第一中学食堂扩建项目设计

项目二 二维码

(无二维码图纸无效)

电气

2026.07

[illegible]

强电施工图设计说明（一）

一、工程概况

- 项目名称：无锡一中食堂扩建项目。
- 建设单位：无锡市第一中学。
- 建设地点：无锡市运河东路98号无锡一中校园内。
- 本工程总建筑面积：857.36平方米。
- 建筑层数：地上1层。
- 建筑高度：5.3m

二、设计依据

- 建设单位提供的设计任务书及设计要求。
- 建设单位提供的有关主管部门（供电、消防、通信、公安等）认定的工程设计资料。
- 各市政主管部门对初步设计的审批意见。
- 相关专业提供的工程设计资料。
- 采用主要规范、规程、标准、法规：
《建筑工程设计文件编制规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部）（建质[2016]247号）
《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016—2014
《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019
《20kV及以下变电所设计规范》GB50053—2013
《电力工程电缆设计标准》GB50217—2018
《通用用电设备配电设计规范》GB50055—2011
《供配电系统设计规范》GB50052—2009
《低压配电设计规范》GB50054—2011
《建筑照明设计标准》（GB/T 50034—2024）
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018
《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343—2012
《火灾自动报警系统设计规范》GB50116—2013
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014
《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303—2015
《公共建筑节能设计标准》GB50189—2015
《绿色建筑评价标准》GB/T50378—2019
《建筑电气与智能化通用规范》GB55024—2022
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021
《建筑环境通用规范》GB55016—2021
《消防设施通用规范》GB55036—2022
《建筑防火通用规范》GB55037—2022
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021

三、设计范围

- 本工程设计包括建设红线内的内容：
低压配电系统、照明系统、建筑物防雷系统、接地保护系统及安全措施。含消防应急照明和疏散指示系统，弱电系统以弱电公司深化为准。
- 10/0.4kV变配电系统由业主委托电力公司审核深化设计方可施工。涉及10KV电源进线等由业主征询有关管理部门，本专业根据征询批复意见在外场设计时予以协调完成。
- 普通照明及插座根据要求二次深化设计，本设计仅做预算示意，以二次深化为准。
- 有特殊设备的场所（例如备餐间），本设计仅预留配电箱并注明用电量。

四、供电系统

- 负荷等级：本项目室外消防用水量为15L/s，消防用电负荷分级为三级。
三级负荷：电力、照明、通风等设备用电
- 供电电源：由业主与电业部门商店引入一路市政电源。

五、配电系统

- 本工程低压配电系统采用放射式和树干式相结合的方式；对于单台容量较大的负荷（如电梯、大型空调机组等）或重要负荷采用放射式供电；对于照明、空调及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。
- 三级负荷采用单电源供电。

六、照明系统

- 各主要场所照度标准、照明功率密度值和灯具的光源效率及照明控制措施等应符合《建筑照明设计标准》、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》及国家、省、市现行的法律、法规、其它相关标准和规定。
- 照明要求
（1）光源：有装修要求的场所视装修要求商定，一般场所为LED节能型灯具。光源显色指数Ra≥80，色温应在3300K~4000K之间。LED照明灯具其视网膜蓝光危害等级应为RG0无危害；双端荧光灯具其紫外辐射等级应为RG0无危害。公共走廊、电梯前室、楼梯间等采用LED节能灯；
（3）照明、插座分别由不同的支路供电；照明、插座均为单相三线，除应急照明配电箱出线采用WDZCN—BYJ—3x2.5mm JDG20,其他均为WDZC—BYJ—3x2.5mm JDG20。所有插座回路、电开水器回路、室外照明灯具的配电回路均设剩余电流断路器保护。灯具安装高度小于等于2.5米时，灯具配电回路需设漏电流保护。
（4）功能性灯具如：LED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。
（5）电梯井道在最高和最低点0.5米以内各安装一盏井道照明灯具，并在每层适当位置安装22W紧凑型LED灯一盏作井道照明，灯具应采用P65防潮灯，照度50LX以上，在电梯机房内和电梯井道距地1.3米处采用双联开关控制；距电梯井道底1.0米处设单相三极检修插座（250V、16A），井道内敷设电缆均应阻燃防潮型，并应符合《电梯工程施工质量验收规范》（GB50310—2002）中的有关规定。
- 对人员可触及的光环境设施，当表面温度高于70℃时，应采取隔离保护措施。
- 各种场所严禁使用防电击类别为0类的灯具。
- 照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm；灯饰应采用不低于B1级的材料。
- 建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。
- 消防应急照明和疏散指示系统：

本工程消防应急照明采用非集中控制型系统，系统中的应急照明控制器、应急照明集中电源和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》GB17945规定和有关市场准入制度的产品。消防应急标志灯、消防应急照明灯均选择A型灯具。

- 应急照明配电箱应具有市电监测功能，蓄电池容量详见各应急照明配电箱系统图，蓄电池电源供电时的持续供电时间不小于1.0h。应急照明配电箱、集中电源设置在电气竖井内，其防护等级不应低于IP33。消防应急照明配电箱采用在每个防火分区内双电源末端自切供电，应急电源切换时间不大于5S。
- 灯具采用集中电源供电，消防应急照明和疏散指示系统应急启动后，在蓄电池电源供电时的持续供电时间不小于0.5h，另设计在非火灾状态下系统主电源断电后灯具持续应急点亮时间0.5h，因此蓄电池电源供电时的持续供电时间不小于1.0h。集中电源的蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足不小于1.0小时的持续工作时间。
 - 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应由同一配电回路为灯具供电。
 - 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。
 - 水平疏散区域灯具配电回路的设计应符合下列规定：
 - 应按防火分区、同一防火分区的楼层等为基本单元设置配电回路；
 - 不同的防火分区不能共用同一配电回路；
 - 避难走道应单独设置配电回路；
 - 防烟楼梯间前室及合用前室内设置的灯具应由前室所在楼层的配电回路供电；
 - 配电室等发生火灾时仍需工作、值守的区域和相关疏散通道，应单独设置配电回路。
 - 竖向疏散区域灯具配电回路的设计应符合下列规定：
 - 封闭楼梯间、防烟楼梯间、室外疏散楼梯应单独设置配电回路；
 - 敞开楼梯间内设置的灯具应由灯具所在楼层或就近楼层的配电回路供电；
 - 任一配电回路配接灯具的数量不宜超过60只。
 - 任一配电回路的额定功率、额定电流应符合下列规定：
 - 配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%；
 - A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A；B型灯具配电回路的额定电流不应大于10A。
 - 灯具采用集中电源供电时，集中电源的供电应符合下列规定：
 - 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。

- 蓄电池电源宜选择安全性高，不含重金属等对环境有害物质的蓄电池组。
- 在电气竖井内，应选择防护等级不低于IP33的产品。

- 集中电源的输出回路应符合下列规定：
 - 集中电源的输出回路不应超过8路；
 - 沿电气竖井垂直方向为不同楼层的灯具供电时，集中电源的每个输出回路在公共建筑中的供电范围不宜超过8层。
- 非集中控制型系统的配电线路采用无卤低烟阻燃耐火型铜芯线缆，系统的通信线路采用无卤低烟阻燃耐火型铜芯线缆或耐火光纤。
- 配电室等发生火灾时仍需工作、值守的区域应同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志。备用照明灯具可采用正常照明灯具，在火灾时应保持正常的照度。
- 疏散照明灯应采用多点、均匀布置方式，设置照明灯的部位或场所疏散路径地面水平最低照度应满足：
 - 疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室，不应低于10.0lx；
 - 疏散走道、人员密集的场所，不应低于3.0lx；
 - 配电室、消控室、消防水泵房、柴发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域，及上述规定场所外的其他场所，不应低于1.0lx。

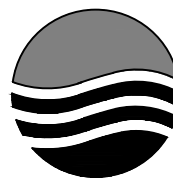
七、设备安装

- 变配电所变压器、高低压配电柜均落地安装，要求见变配电所设计图纸。
- 一层及以上部分的落地配电柜、控制柜等采用10#槽钢做基础，用螺栓或点焊固定，靠墙安装。
- 各层强电间内的照明及动力配电箱和风机房内各类电气控制箱均挂墙明装，用膨胀螺栓固定。安装在机房、配电间以外的配电箱嵌墙暗装（剪力墙上除外），并要求建筑装修外包与墙面一致。
- 各层强弱电间设挡水门槛，各层空调机房母线、桥架孔洞设挡水条。
- 设备安装高度：
 - 所有挂墙安装的电源自切箱、照明配电箱、动力配电箱及各类风机控制箱其箱体下口离地1.5m，局部可根据现场实际情况作调整。
 - 照明开关、智能照明控制面板、风机盘管调速开关，空调室内机控制面板安装高度除注明外均为下沿距地1.3米，各空调室内机调节器与照明开关在同一位置时，照明开关应安装在靠近门框一侧。
 - 插座除注明外一层及以上底边距地0.3米，地下室插座距地0.5米；壁挂式空调插座距地2.2米；墙面电子显示屏电源插座1.8米，吊项显示屏电源插座吸顶安装。
 - 灯具安装除图纸注明外，地下室走道、风机房及水泵房等设备机房靠墙处的灯具均为下口距地2.6m壁装；弱电电等设备并道内灯具门楣上0.1m安装；消防应急壁灯、楼层指示灯下口距地2.5m壁装；疏散标志灯下口距地：地下室为0.5米壁装，一层及以上为0.3米壁装；安全出口标志灯门楣上0.1米安装；其余有吊项处的一般照明灯具均嵌顶安装，无吊项处的灯具吸顶安装；应急疏散照明灯具采用吸顶安装或壁装。照明平面中各灯具间线路均设有一根PE黄绿色接地线。
 - 小便斗及洗手盆的感应器电源盒的安装高度详见水专业。有淋浴的卫生间内开关、插座及其他电器设备及管线应安装或数设在2区以外。
 - 电缆桥架和强、弱电的金属线槽安装高度按照暖通专业管道综合图要求并由施工现场决定。

- 导管的弯曲半径应满足电缆最小允许弯曲半径的要求；明配的导管弯曲半径不应小于导管外径的4倍；暗配的导管弯曲半径不应小于导管外径的6倍；导管的弯曲不应小于90°，弯曲处管径不应有明显折皱或变形现象；室内进入落地式柜、台、盘、箱内的导管管口，应高出柜、台、盘、箱内的基础面50~80mm；与电气设备（如埋地引至电动机的电气配管等）连接的钢管管口，距地宜大于200mm。
- 开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

八、线路敷设

- 本工程0.4KV低压非消防线路电缆采用WDZB—YJY—0.6/1KV型无卤低烟阻燃电缆，电线采用WDZC—BYJ—450/750V型无卤低烟阻燃电线，穿金属桥架、金属线槽或穿金属管敷设。
- 消防设备配电主干线路采用BTTWY型柔性矿物绝缘防火电缆，单独金属桥架敷设；消防设备各分支线路电缆采用WDZBN—YJY—0.6/1KV型无卤低烟阻燃耐火电缆，电线采用WDZCN—BYJ—450/750V型无卤低烟阻燃耐火电线，穿金属管暗敷于不燃性结构内，且保护层厚度不小于30mm，若有明敷处（包括敷设在吊项内），穿金属导管或采用封闭式金属耐火电缆槽盒保护，金属导管采取刷防火涂料等防火保护措施。
- 耐火电线电缆应根据消防用电设备火灾发生期间的最少持续供电时间选择，并应符合下列规定：
 - 消防电源的主干线，消防水泵、消防控制室、防烟和排烟设备及消防电梯的电源线路应采用耐火温度950℃、持续供电时间180min的耐火电缆。
 - 消防联动控制线路、火灾自动报警系统的报警总线以及消防疏散应急照明、防火卷帘等其他消防用电设备的电源线路应采用耐火温度不低于750℃、持续供电时间不少于90min的耐火电线电缆
 - 消防控制线路、火灾自动报警系统的报警总线应采用耐火温度不低于750℃，持续供电时间不少于90min的耐火电线电缆。
- 变配电间低压出线集中敷设在电缆桥架上，桥架除竖井外均为有孔托盘式，装设盖板，电缆桥架引至竖井后垂直敷设改用梯架式桥架。由变配电间配出的照明、动力和空调等干线采用电缆或分支电缆在强电井内敷设，电力电缆敷设在桥架内，从楼层强电并配电箱或分配电箱配引出的支线采用电缆沿桥架在吊项内敷设或采用导线穿金属线槽或穿金属管在吊项内敷设或楼板内暗敷，局部穿可绕式金属软管敷设。在有可燃物的闷顶和封闭吊项内明敷的配电线路，应采用金属导管或金属槽盒布线。

项目二维码		
(无二维码纸张无效)		
项目编号		
会 签 栏	专 业	签 名
	建 筑	
	结 构	
	给排水	
	电 气	
	暖 通	
设计单位		
 大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co.Ltd 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431		
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）	
建设单位		
无锡市第一中学		
项目名称		
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计	
	姓 名	签 名
审 核	赛锦辉	赛锦辉
项目负责人	张成俊	张成俊
专业负责人	赛锦辉	赛锦辉
校 对	蒯本洋	蒯本洋
设 计	丁浩东	丁浩东
绘 图	丁浩东	丁浩东
图 纸 名 称	强电施工图设计说明（一）	
专 业	电 气	
图 号	DS-01-01	
日 期	2026.07	
执业专用章		
(按规定加盖)		
出图专用章		
本图须加盖出图印章，否则一律无效		

强电施工图设计说明（二）

6. 导线和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40％；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％。
7. 导线在±0.00标高地坪及以下暗敷或潮湿场所明敷均采用热镀锌厚壁钢管（SC管），金属导管的管壁厚度不小于2.0mm，其余处采用JDG热镀锌电线管、金属导管的管壁厚度不小于1.5mm。
8. 室内干燥场所的线缆采用导管布线时，应符合下列规定：
- （1）采用金属导管布线时，其壁厚不应小于1.5mm；
- （2）采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。
9. 室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：
- （1）应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；
- （2）当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；
- （3）当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。
10. 建筑物底层及地面层以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：
- （1）采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2.0mm；
- （2）采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管；
- （3）采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。
11. 线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：
- （1）不应穿过设备基础；
- （2）当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。
12. 火灾自动报警系统的电源和联动线路应采用金属导管或金属槽盒保护。
13. 电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：
- （1）不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；
- （2）电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；
- （3）在有可燃物闷顶和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。
15. 电气线路的敷设应符合下列规定：
- （1）电气线路敷设应避开炉灶、烟囱等高温部位及其他可能受到高温作业影响的部位，不应直接敷设在可燃物上。
- （2）室内明敷的电气线路，在有可燃物的吊顶或难燃性、可燃性墙体内部设的电气线路，应具有相应的防火性能或防火保护措施。
16. 配电线路不得穿越通风管道内腔或直接敷设在通风管道外壁上，穿金属导管保护的配电线路可紧贴通风管道外壁敷设。配电线路敷设在有可燃物的闷顶、吊顶内时，应采取穿金属导管、采用封闭式金属槽盒等防火保护措施。
17. 电线、电缆管道不宜穿过建筑内的变形缝，确需穿过时，应在穿过处加设不燃材料制作的套管或采取其他防变形措施，并应采用防火封堵材料封堵。
18. 各类电气管线在穿越沉降缝时按照抗震要求采用软连接措施，电缆桥架设置伸缩节连接。
19. 电气线路和各类管道穿过防火墙、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。
20. 无关的管道和线路不得穿越电气设备用房和智能化设备用房。电气设备的正上方不应设置水管道。
21. 普通电缆或导线T接采用欧卡姆集成T接端子压接装置。
22. 为改善桥架内电缆运行的温度环境，降低线路的损耗，提高桥梁的抗锈抗腐性能，提高运行可靠性，达到节能减排的目的，采用QGQJ节能耐腐蚀钢制电缆桥架。
23. 向同一负荷供电的双回路电源电缆，敷设在同一桥架上时应设置金属隔板将其隔开。
24. 消防用电设备控制箱内的断路器，应采用短路保护；用于过载保护的热继电器等其他元件，其过载保护仅作用于报警信号而不应切断电路。

九、建筑物防雷系统

1. 依据建筑物防雷设计规范，江苏省泰州市平均雷暴日按49.9/a考虑，经计算研发车间、厂房均按照三类防雷建筑物要求设防。门卫不设防雷。整个项目建筑物电子信息雷电防护等级为C级。
2. 防止直接雷：在建筑物上设置由接闪网、接闪带混合组成的接闪器，接闪网、接闪带沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并在整个屋面组成不大于20mX20m或24mX16m的网格。接闪网、接闪带采用φ12的热镀锌圆钢。接闪带设在外墙外表面或屋檐边垂直面上。接闪器之间互相连接。利用柱内二根主筋（结构主筋直径已大于16mm）作为防雷引下线，引下线不少于2处，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀布置，其间距沿周长计算不大于18米。接闪引下线注明设测试卡位置，在距地面0.5米处设置，并在该位置地坪以下1m处预埋100x100x10mm热镀锌钢板，以增打接地板。屋面上所有的金属管道、构件均与接闪器可靠连接。
3. 防止侧击雷及建筑物电子信息系统防雷措施：利用每栋建筑物每层外轮廓圈梁内钢筋二根不小于φ16焊成封闭环状组成均压环，并与外墙柱内主筋连接，建筑物的全部金属构架、金属门窗、建筑物外墙及屋面柱内的主筋等均与防雷装置等电位连接，外墙内外竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端与防雷装置等电位连接，组成网格状低阻抗等电位连接网路，并构成隔栅型大空间屏蔽。布置接闪器应符合对本类防雷建筑物的要求，接闪器应重点布置在墙角、边缘和显著突出的物体上。
4. 防闪电感应：将建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物就近接至防雷直接接地装置，防闪电感应的接地干线与接地装置的连接不小于2处。
5. 防闪电电涌侵入：所有进出建筑物的电缆金属外皮、保护钢管或金属槽盒及其他专业的金属管道，在入户处与防雷接地装置相连。
6. 屋顶露天的桥架、带电设备及配电箱需与屋顶接闪网格可靠联结，带电设备需围栏防护，并设警示标识。
7. 电源浪涌保护器参数明细表:

SPD类别	参数	波形	Iimp	In	Up	Uc
SPD1(屋顶设备)	10/350us	> 20KA	—	≤ 2.5KV	≥ 400V	
SPD2(层配电箱)	8/20us	—	≥ 40KA	≤ 1.8KV	≥ 400V	
SPD3(分配电箱)	8/20us	—	≥ 5KA	≤ 1.5KV	≥ 400V	

十、安全及接地措施

1. 本工程用电设备的接地分为工作（系统）接地、保护性接地、雷电保护接地、防静电接地、信息系统接地，采用共用接地装置。变压器中性点工作接地，防雷接地，电气设备保护接地，电梯控制系统的功能接地，计算机功能接地，等电位联结接地，及其他电子设备的功能接地合用同一接地体，接地体利用大楼基础钢筋网及柱基钢筋，总接地电阻不大于 1 欧姆。若接地电阻实测达不到要求时应增打人工接地板。
2. 本工程低压配电系统的接地系统为TN—S。
3. 本工程采用总等电位联结，总等电位板由紫铜板制成，应将建筑物内接地干线、配电屏、箱的PE线，所有接地系统（防雷、电气、智能化）和所有外露金属构件，进户金属管（水管、煤气管、水管及风管）等可靠连接。总等电位联结线采用BV—1x25mm—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。
4. 带浴室卫生间、淋浴室、弱电间等设置局部等电位联结端子箱。具体做法参考国标图集15D502《等电位联结安装》第18～19页要求施工。
5. 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。
6. 电子信息设备的插座回路采用电磁式剩余电流动作保护器（RCD），其余的插座回路设置电子式剩余电流动作保护器（RCD）。剩余电流保护开关动作电流为30mA
7. 在电梯机房控制柜、弱电机房等均设置弱电设备接地端子箱，专线与基础接地体可靠连接。
8. 由变电所引向各强电竖井的电缆桥架敷设25x4热镀锌扁钢与强电竖井内接地干线相连，电缆桥架（线槽）全长不大于30m时，不应少于2处与接地干线相连；全长大于30m时，应每隔20～30m增加与接地干线的连接点；电缆桥架的起始端和终点端应与接地网可靠连接。非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最小允许截面面积不小于4mm²。镀锌电缆桥架间连接板的两端不跨接接地线，但连接板两端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。配电间采用40x4热镀锌扁钢，强电竖井采用25x4热镀锌扁钢环绕一周，门洞处暗敷。
9. 公共厨房用电设备、升降停车设备、人员可触及的室外金属电动门等用电设备的电击防护应设置附加防护，并应符合下列规定：
- （1）应采用额定剩余电流动作值不大于30mA的剩余电流动作保护电器；
- （2）应设置辅助等电位联结。
10. 漏电开关动作电流30mA，动作时间不大于1s（特殊标注除外）；

十一、其它

1. 凡本说明未详尽部分应按照《建筑电气工程施工质量验收规范》及国家和地方现行有关规范执行，并及时与业主和本单位设计人员联系，共同协商解决。
2. 电气施工时应与土建、给排水、暖通专业施工密切配合。
3. 各变配电箱柜的尺寸仅供参考，应以供货方图纸为准。凡预留的电气容量、预留机电设备土建尺寸应由相应的设备供应单位，装修设计加以校核确认。
4. 本设计图中桥梁、线槽走向均为设计示意，具体位置应根据施工现场情况，由施工单位综合各设备图纸作适当避让和调整。在转角处应避免直角或锐角。金属桥架及其支架和引入或引出的金属线缆导管必须接地可靠。
5. 各主要的机电设备如风机、水泵和空调设备等均有手动自动转换、就地和远程的控制要求，在设备配电箱或者控制箱内预留BA接口。
6. 事故通风机应分别在相应的事事故通风场所的室内，外便于操作的地点设置电器开关。
7. 变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级。
8. 爆炸性气体环境危险区域的电气设备采用隔爆型产品；相关系统采用钢管配电方式时，采用热镀锌焊接钢管明敷，电气线路必须作好隔潮密封措施；机房内设置接地扁钢，作防静电接地（按照国标图集15D504要求施工），并满足《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058—2014的相关规定。
9. TN—S系统中的不间断电源装置(UPS)输出端为三相时，应加装三相隔离变压器并做重复接地。
10. 大型用电设备、空调及电梯等设备电缆敷设及开关安装应在设备订货后根据设备样本要求交设计院确认核实后实施。
11. 本设计文件需报建设行政主管部门或其他有关部门审查批准后方可使用。
12. 本工程设计文件中出现的建筑设备型号是根据《建筑工程设计文件编制深度规定》2017版的相关规定标注，仅作为技术参数简化表达，不作为设计方对产品生产商、供应商的推荐。生产商、供应商的选择由业主根据相关规定执行。不得采用国家和上海市发布的已经淘汰的技术、材料和设备，并符合国家的标准、规程、规范。
13. 导线和电缆穿管选择表（供参考）

导线穿管选择表（供参考）			
BYJ-2.5型导线根数	2~3	4~5	6~8
SC管	SC20	SC20	SC25
JDG管	JDG20	JDG25	JDG25

注：穿管线路管内导线超过8根以上须分管敷设，线路过长时须在合适位置增加过路盒。

电缆穿管选择表（供参考）					
电缆截面（mm ² ）	2.5	4	6	10	16、25
SC管	SC20	SC25	SC32	SC40	SC50
电缆截面（mm ² ）	35	50、70	95、120、150	185、240	
SC管	SC65	SC80	CT	CT	

注：系统图中已注明穿管管径的按系统图施工，未标注管径的参照本表施工。

十二、电气节能设计专篇

1. 设计依据
- （1）《绿色建筑评价标准》GB/T50378—2019 （2）《建筑照明设计标准》GB50034—2013
- （3）《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019 （4）《公共建筑节能设计标准》GB50189—2015
- （5）《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021
- （6）上海市《公共建筑节能设计标准》DGJ08—107—2015
2. 配电系统节能措施
- （1）变电所尽量深入负荷中心，用电负荷的供电半径控制在150m内，减少电缆线路损耗。
- （2）合理确定变压器容量，变压器均采用D, Yn11型结线，低损耗，低噪声节能干式变压器，采用大干线配电的方式，减少线损，同时合理选用配电形式减少配电环节。
- （3）本工程二级负荷及以上的用电设备、电梯等电源由配电间放射式专用线路供电。
- （4）设备安装过程中设计对照明等单相负荷确保均匀分配在三相负荷上，确保最大相负荷不超过三相平均值115%，最小相负荷不低于三相平均值85%。
- （5）电缆桥架、线槽均采用采用QGQJ节能耐腐蚀钢制电缆桥架，降低线路的损耗，提高桥架的抗锈抗腐性能，达到节能减排的目的。
- （6）在变电间低压配电柜设成套无功补偿装置，低压无功补偿装置采用混合补偿，过零自动投切，补偿后功率因数在高压侧不低于0.9。
3. 照明节能措施
- （1）照明节能限值及措施：

房间或场所	参考平面及其高度 地面水平照度值	照度标准值 (lx)	照明功率限值 (W/m ²)
餐厅	0.75m	200	<6.0
食堂间	0.75m	300	<8.0

- 注：以上表格中未列的房间照度严格执行《建筑节能与可再生能源利用通用规范》的照度要求，有装修要求的场所视装修照明效果而定。所有房间的功率密度不超照明功率密度限值。
- （2）光源的选用：办公室、公共走廊、电梯前室、楼梯间、空调机房、强电井及弱电井等设备机房均采用LED节能灯。开水间、卫浴间等潮湿场所采用防潮型LED灯。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，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。
- （3）照明控制：照明控制结合建筑使用情况及天然采光，进行分区、分组控制。车库、走廊、门厅、电梯厅、楼梯间等公共场所的照明采用智能照明控制系统或就地感应控制。
4. 电气设备节能措施
- （1）电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。低压交流电动机选用高效能电动机，能效符合现行国家标准《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB18613节能评价值的规定。
- （2）电梯具备节能运行功能，两台及以上电梯集中排列时设置群控措施，电梯具备无外部召唤且轿厢内一段时间无预置指令时，自动转换为节能运行模式的功能。
- （3）水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

项目二维码			
(无二维码贴纸无效)			
项目编号			
会 签 栏	专 业	签 名	
	建 筑		
	结 构		
	给排水		
电 气	电 气		
	暖 通		
设计单位			
 大洲设计咨询集团有限公司 Da Zhou Design Consulting Group Co., Ltd. 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431			
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）		
建设单位			
无锡市第一中学			
项目名称			
工程名称 无锡市第一中学食堂扩建项目设计			
	姓 名	签 名	
审 核	赛锦辉	赛锦辉	
项目负责人	张成俊	张成俊	
专业负责人	赛锦辉	赛锦辉	
校 对	副本洋	副本洋	
设 计	丁浩东	丁浩东	
绘 图	丁浩东	丁浩东	
图 纸 名 称	强电施工图设计说明（二）		
专 业	电 气		
图 号	DS-01-02		
日 期	2026. 07		
执业专用章			
(按规定加盖)			
出图专用章			
本图须加盖出图印章，否则一律无效			

主要设备材料表

序号	名 称	型号及规格	单位	设备图号	备 注	
1	动力、照明配电箱		套			
2	弱电箱		套			
3	消防设备双电源配电箱/柜		套		1、消防设备配电箱应设消防设备，应有明显标志。 2、应急照明配电箱在电气配线内防护等级（不低于） IP33	
4	A型应急照明集中电源		个			
5	疏散出口标志灯	LED-1W 36V	个		门框上方安装，下边缘距门框不大于0.15米	IP30
6	安全出口标志灯	LED-1W 36V	个		门框上方安装，下边缘距门框不大于0.15米	IP30
7	楼层标志灯	LED-1W 36V	个		壁式安装底边距地2.5米	IP30
8	方向标志灯	LED-1W 36V	个		距地0.3米（地下室距地0.5米）	IP30
9	双面方向标志灯（单向、吊装或吸顶）	LED-1W 36V	个		底边距地2.5米	IP30
10	地下室标志灯	ZC-BLJC-1W 36V	个		门框上方安装，下边缘距门框0.15米（自室外地面楼梯）	IP67
11	多信息复合标志灯（吊装或吸顶）	ZC-BLJC-1W 36V	个		底边距地2.5米	IP30
12	疏散照明灯（壁装）	ZC-BLJC-5W 36V	个		底边距地2.5米	IP30
13	疏散照明灯（吸顶）	ZC-BLJC-5W 36V	个		吸顶式	IP30
14	壁灯	LED-11W ~220V	个		门框上方安装，下边缘距门框0.15米	IP33
15	单臂LED灯	LED-24W	个		吊钩H=3m	
16	双臂LED灯	LED-2x24W	个		吊钩H=3m	
17	吸顶灯	LED-16W	个		吸顶式（自带红外感应器）	
18	吸顶灯	LED-16W	个		吸顶式	
19	密闭LED灯（防护等级不低于IP55）	LED-26W	个		吸顶式	
20	密闭LED灯（防护等级不低于IP55）	LED-34W	个		吸顶式	
21	工矿灯	LED-100W	个		顶棚安装	
22	单联开关	~220V 10A	套		底边距地1.3米	
23	双联开关	~220V 10A	套		底边距地1.3米	
24	三联开关	~220V 10A	套		底边距地1.3米	
25	单联双控开关	~220V 10A	个		底边距地1.3米	
26	密闭单联开关（防护等级不低于IP55）	~220V 10A	个		底边距地1.3米	
27	密闭双联开关（防护等级不低于IP55）	~220V 10A	个		底边距地1.3米	
28	空调控制面板		个		底边距地1.3米	
29	局部等电位联结箱		个			
30	总等电位联结箱		个			
31	单相二三极插座	~220V 10A	个		安全型插座 底边距地0.3米（除特别说明外）	
32	防尘防溅型单相二三极插座	~220V 10A	个		安全型插座 底边距地1.5米（除特别说明外）	
33	排气扇	~220V 10A	个		详暖通图纸	

注: 1. 以上材料数量仅供参考, 漏电报警、能耗检测、消防设备电源监控数量及各弱电设备数量, UPS柜包括电池柜数量见各系统图, 以上内容不在此材料表范围内。
2. 以上材料不包括二次设计的设备材料。
3. 消防疏散照明灯具、消防应急照明灯具应采用消防专用灯具。
4. 光源显色指数(Ra) 不应小于80。

项目二维码

(无二维码纸张无效)

项目编号

专 业

签 名

会 建 筑

结 构

栏 给排水

电 气

暖 通

设计单位



大洲设计咨询集团有限公司
DaZhou Design Consulting Group Co.Ltd
用心设计，绘制人生蓝图
证书编号：A132009158 A232006431

资 质 业 务 范 围

建筑行业（建筑工程、人防工程）
风景园林工程设计专项
市政行业、水利行业
公路行业（公路）
电力行业（送电工程、变电工程）

建设单位

无锡市第一中学

项目名称

工程名称

无锡市第一中学食堂扩建项目设计

姓 名

签 名

审 核 赛锦辉 赛锦辉

项目负责人 张成俊 张成俊

专业负责人 赛锦辉 赛锦辉

校 对 副本洋 副本洋

设 计 丁浩东 丁浩东

绘 图 丁浩东 丁浩东

图 纸 名 称

图例及主要设备表

专 业 电 气

图 号 DS-01-03

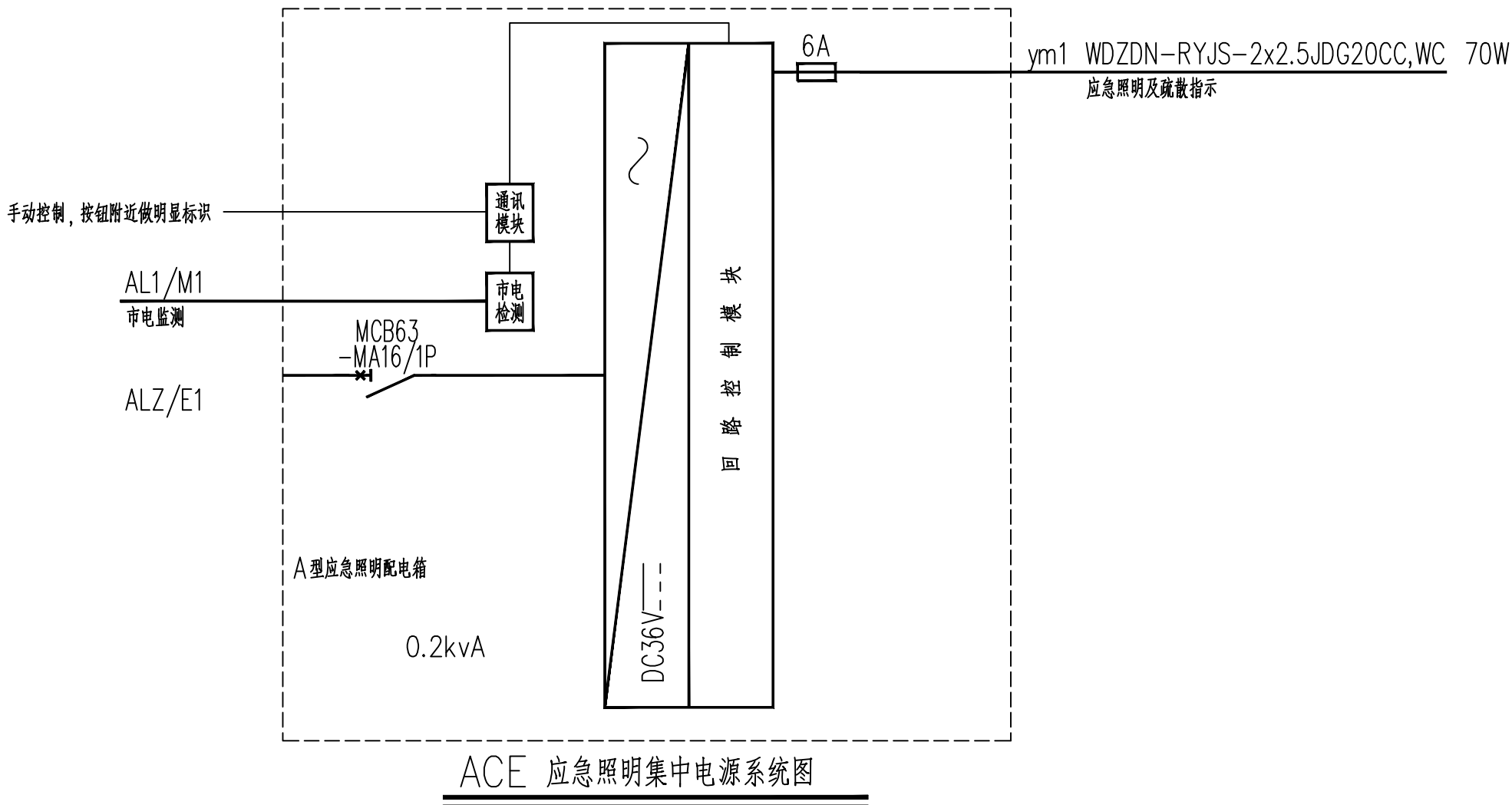
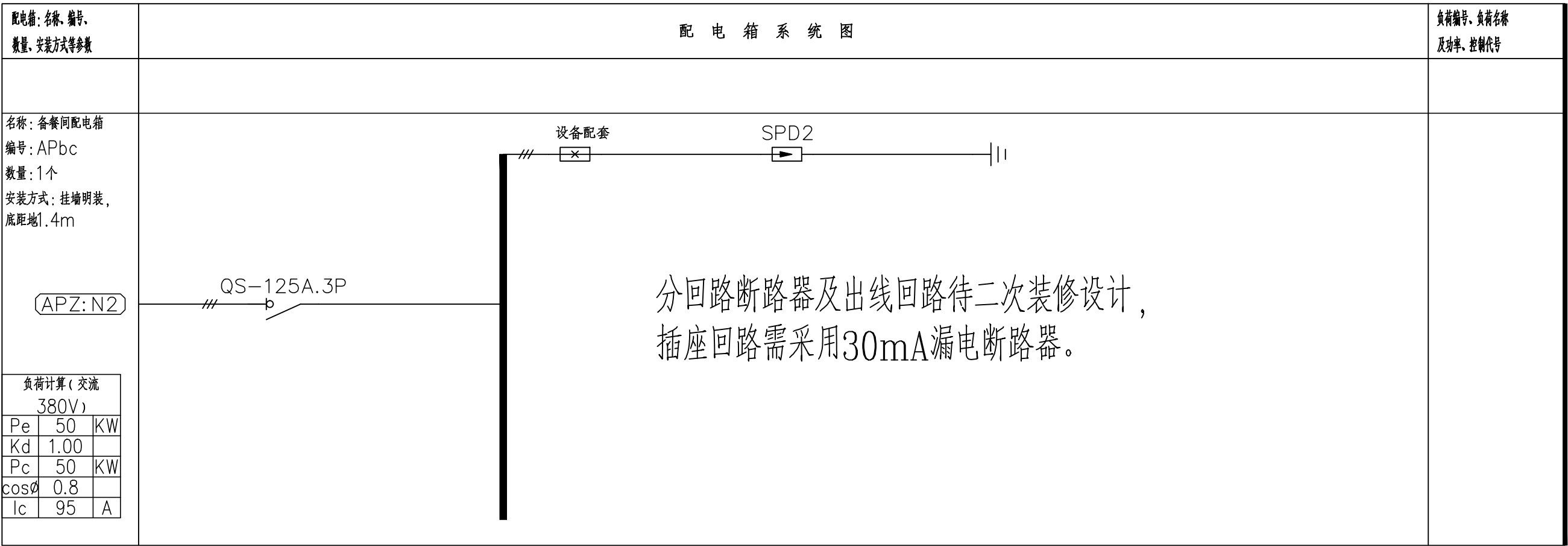
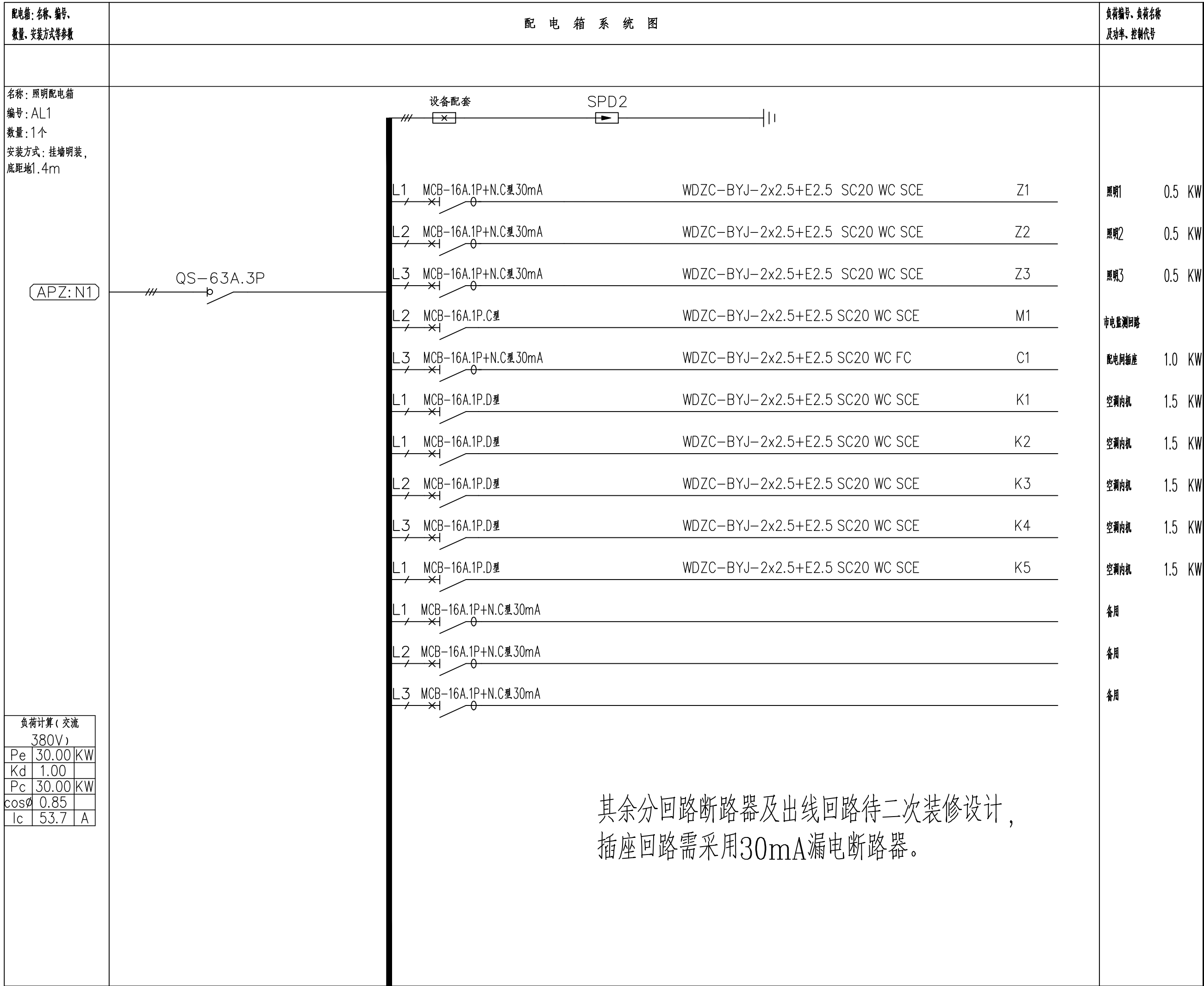
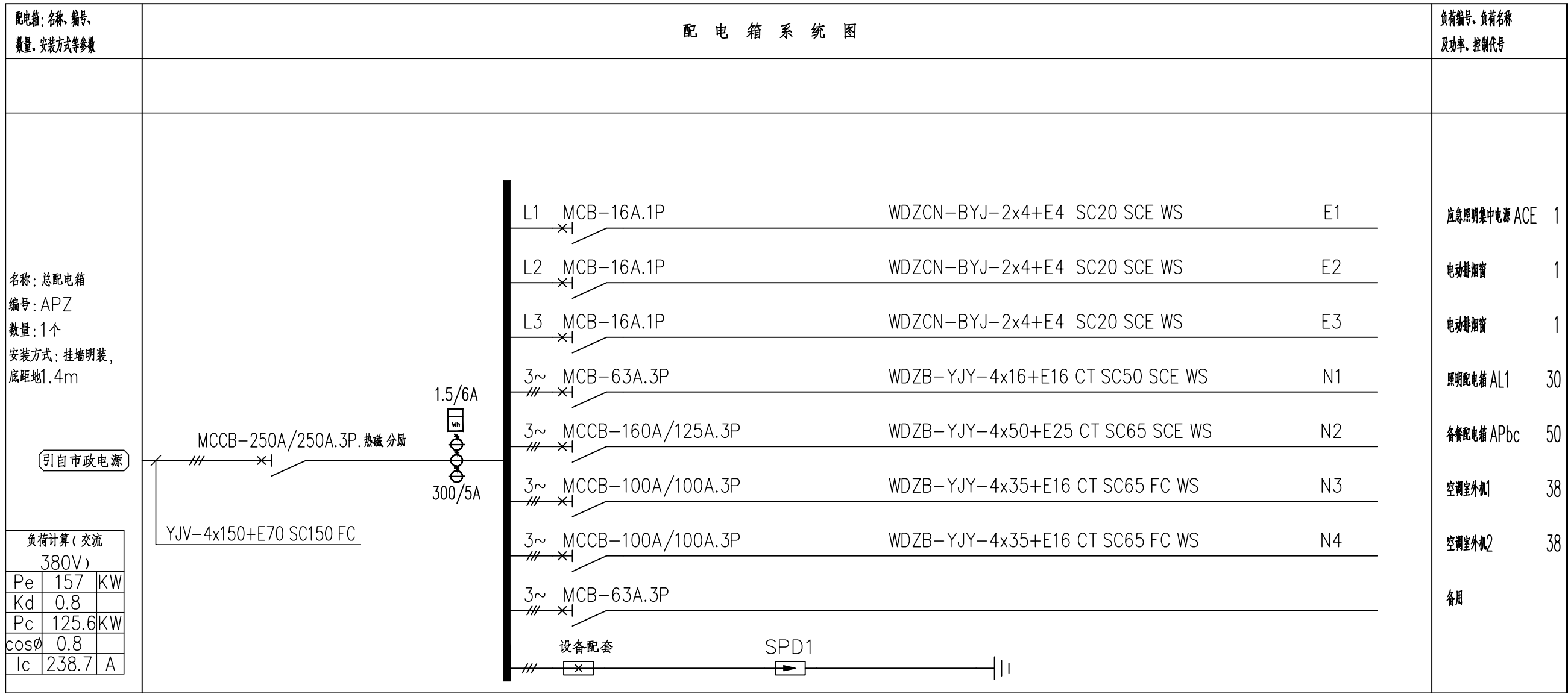
日 期 2026. 07

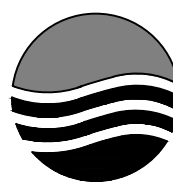
执业专用章

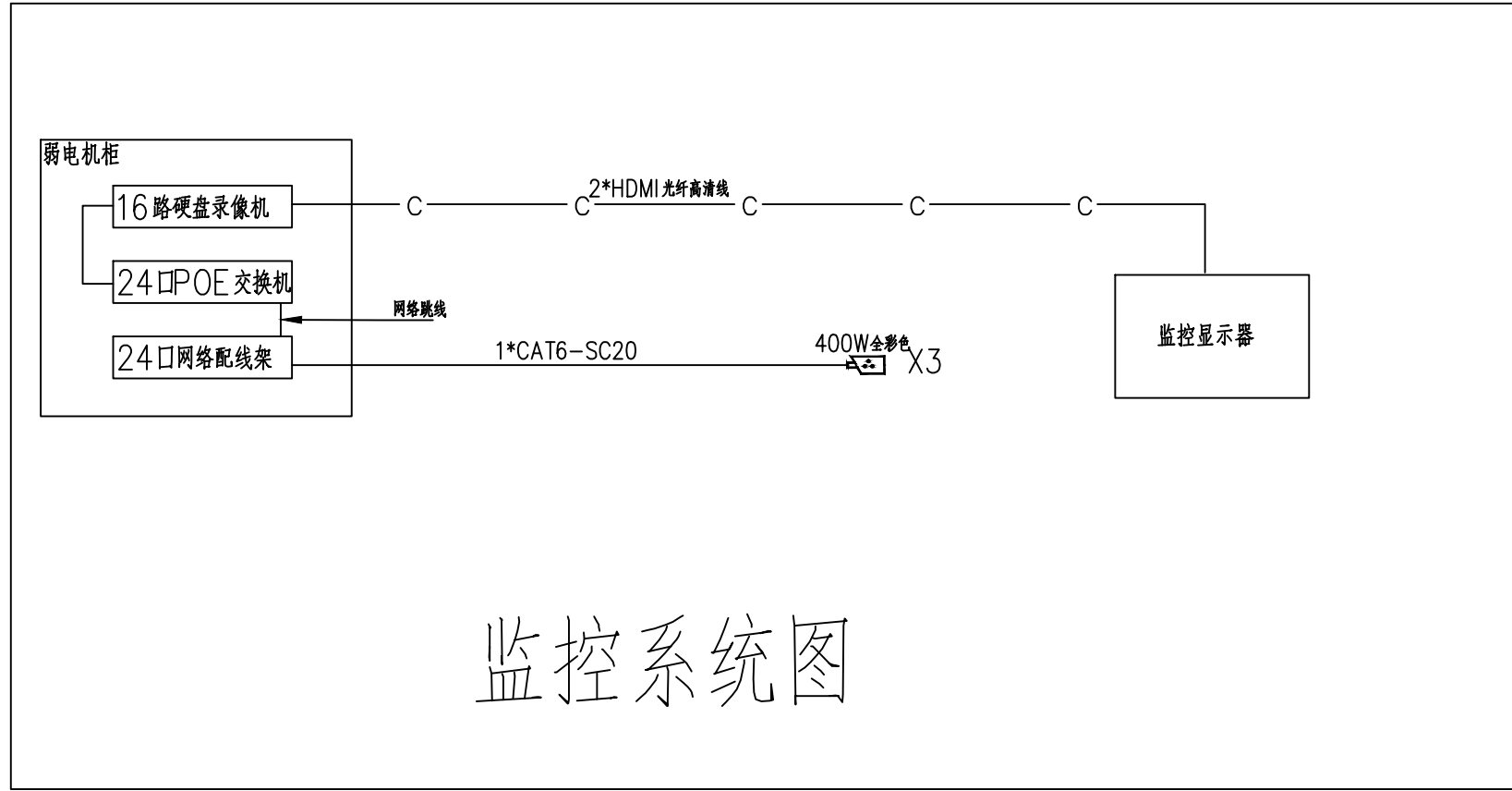
(按规定加盖)

出图专用章

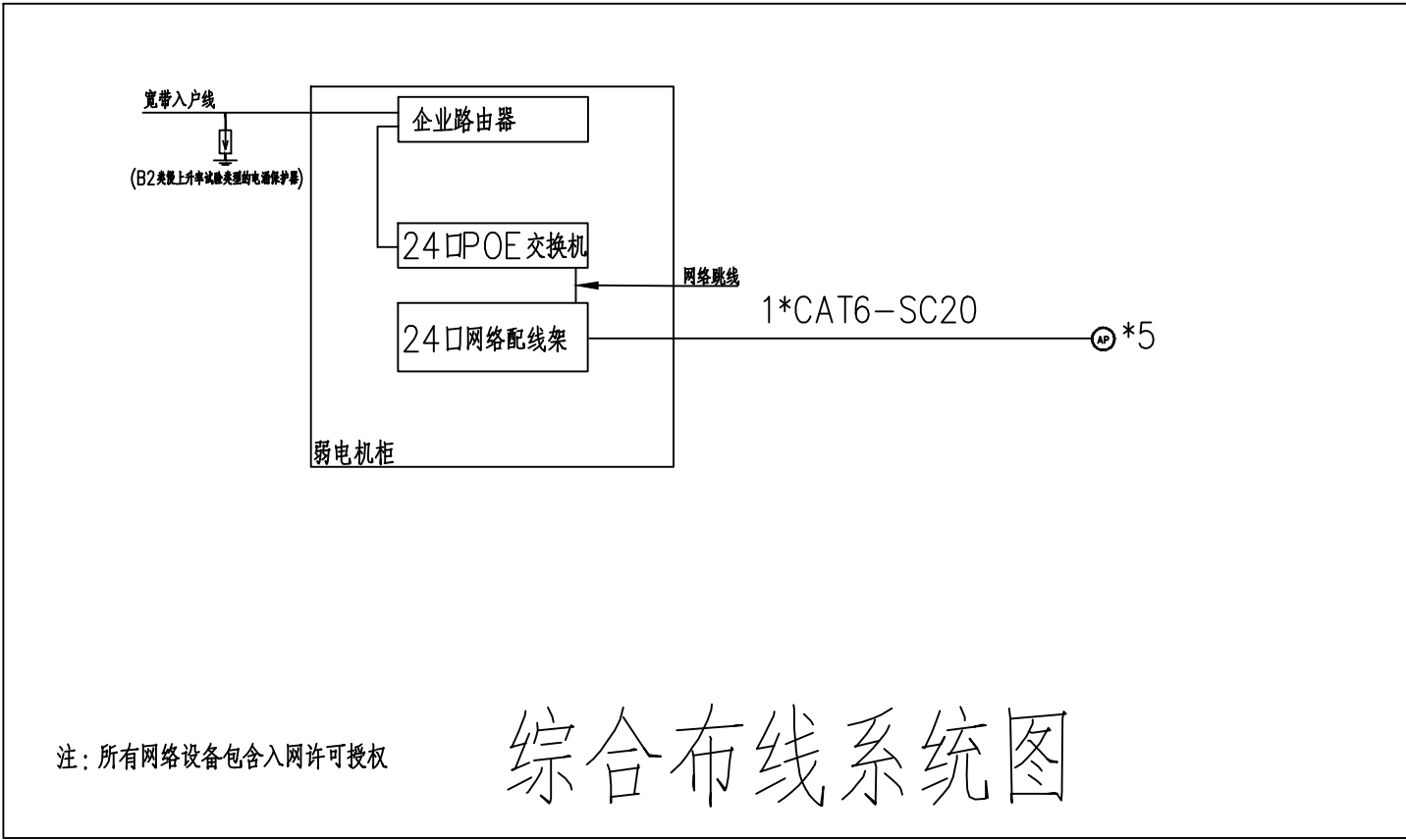
本图须加盖出图印章, 否则一律无效



项目二维码			
(无二维码图纸无效)			
项目编号			
会 签 栏	专 业	签 名	
	建 筑		
	结 构		
	给排水		
	电 气		
暖 通			
设计单位			
 大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co.,Ltd 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431			
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）		
建设单位			
无锡市第一中学			
项目名称			
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计		
	姓 名	签 名	
审 核	赛锦辉	赛锦辉	
项目负责人	张成俊	张成俊	
专业负责人	赛锦辉	赛锦辉	
校 对	蒯本洋	蒯本洋	
设 计	丁浩东	丁浩东	
绘 图	丁浩东	丁浩东	
图 纸 名 称	配电箱系统图		
专 业	电 气		
图 号	DS-01-04		
日 期	2026. 07		
执业专用章			
(按规定加盖)			
出图专用章			
本图须加盖出图章，否则一律无效			

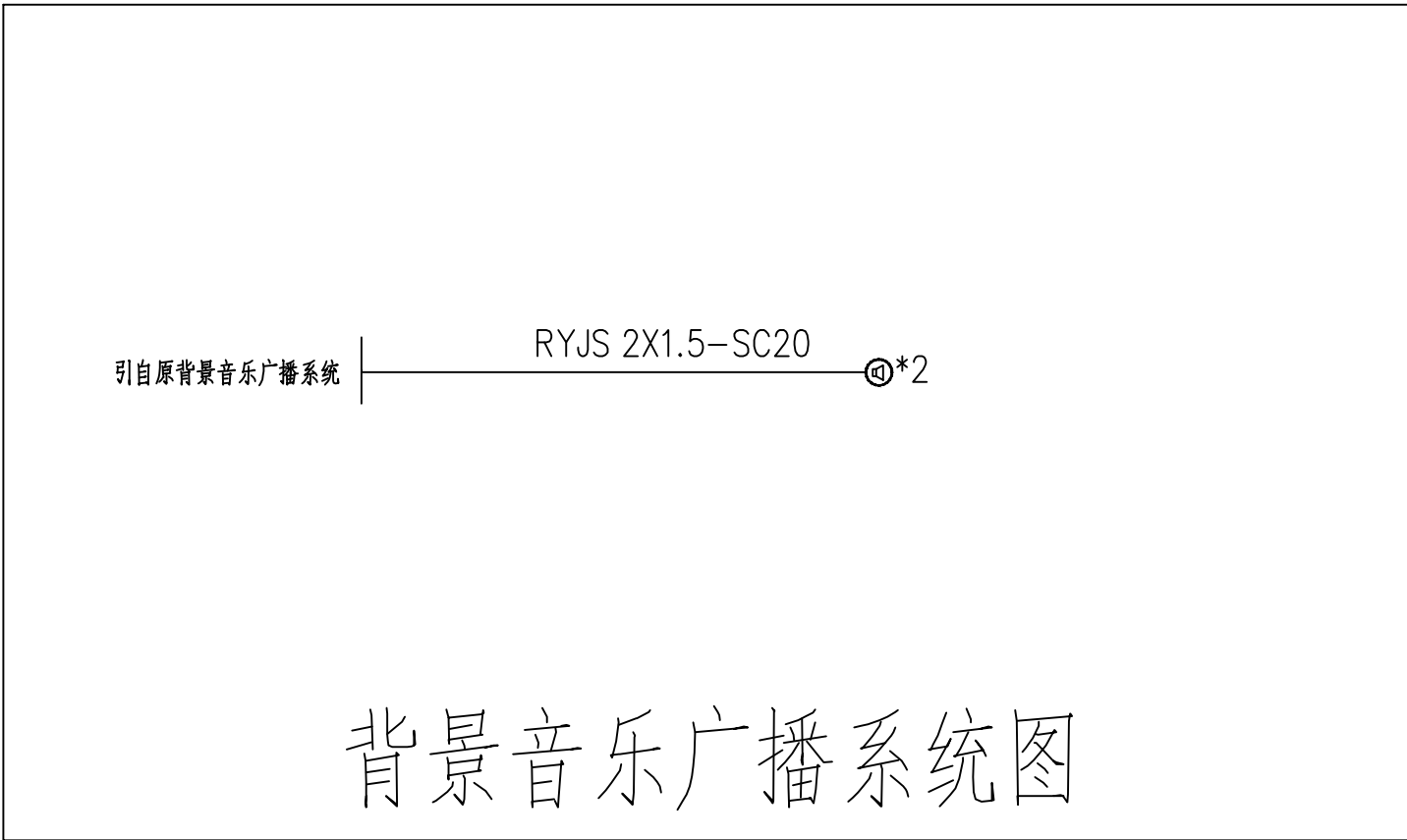


监控系统图



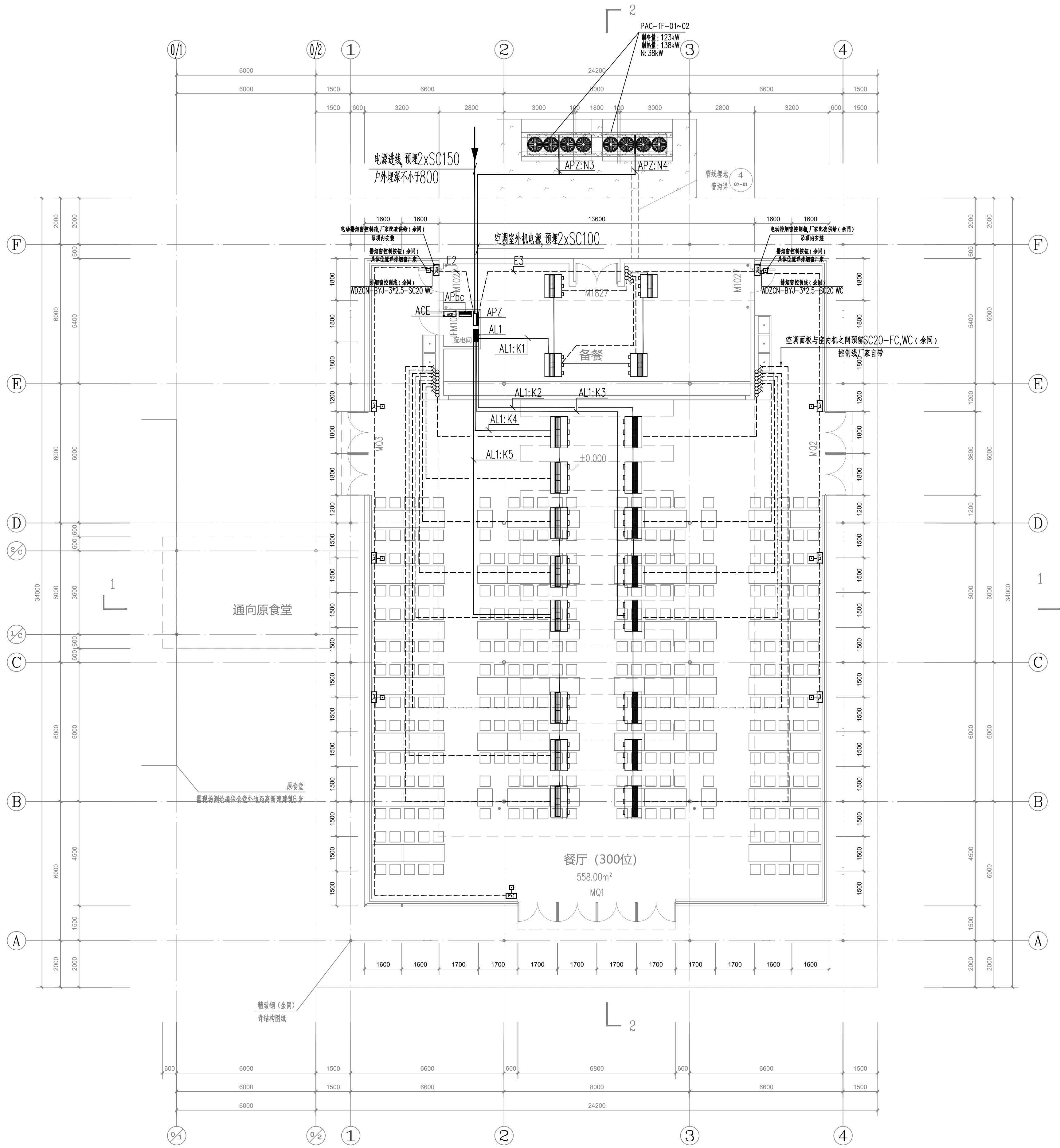
综合布线系统图

序号	图 例	设 备 名 称
01		室内红外网络枪型摄像机
02		吸顶式无线AP
03		背景音乐广播

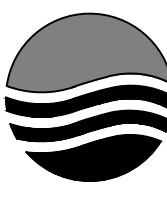
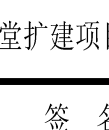
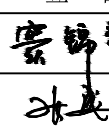
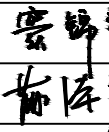
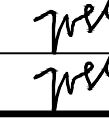
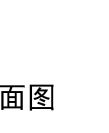
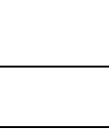


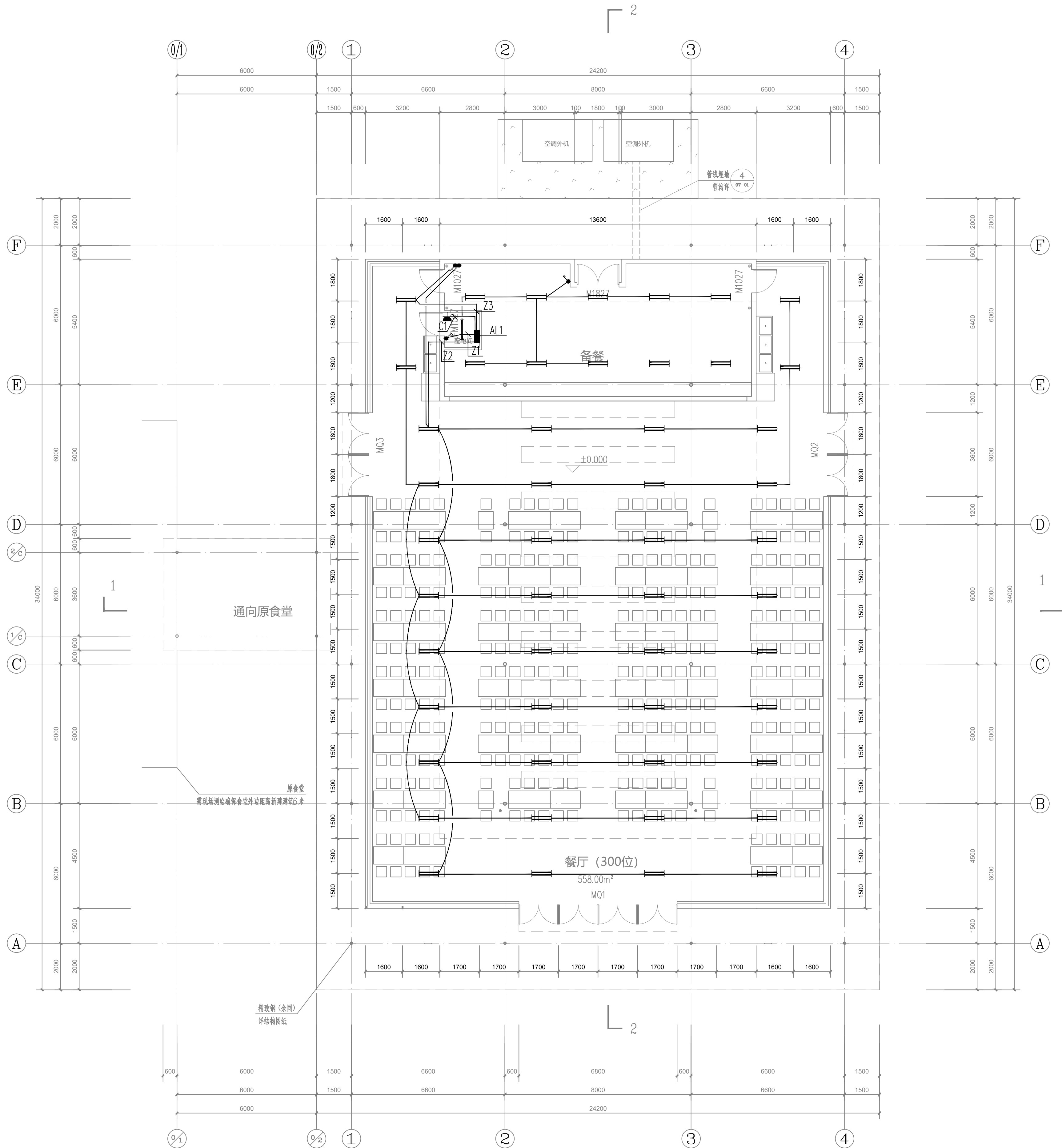
背景音乐广播系统图

项目二维码		
(无二维码图纸无效)		
项目编号		
会 签 栏	专 业	签 名
	建 筑	
	结 构	
	给排水	
	电 气	
	暖 通	
设计单位		
 大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co., Ltd 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431		
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）	
建设单位		
无锡市第一中学		
项目名称		
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计	
	姓 名	签 名
审 核	赛锦辉	赛锦辉
项目负责人	张成俊	张成俊
专业负责人	赛锦辉	赛锦辉
校 对	蒯本洋	蒯本洋
设 计	丁浩东	丁浩东
绘 图	丁浩东	丁浩东
图 纸 名 称	弱电系统图	
专 业	电 气	
图 号	DS-01-04	
日 期	2026. 07	
执业专用章		
(按规定加盖)		
出图专用章		
本图须加盖出图印章,否则一律无效		



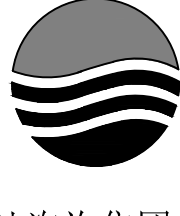
电力平面图 1:100

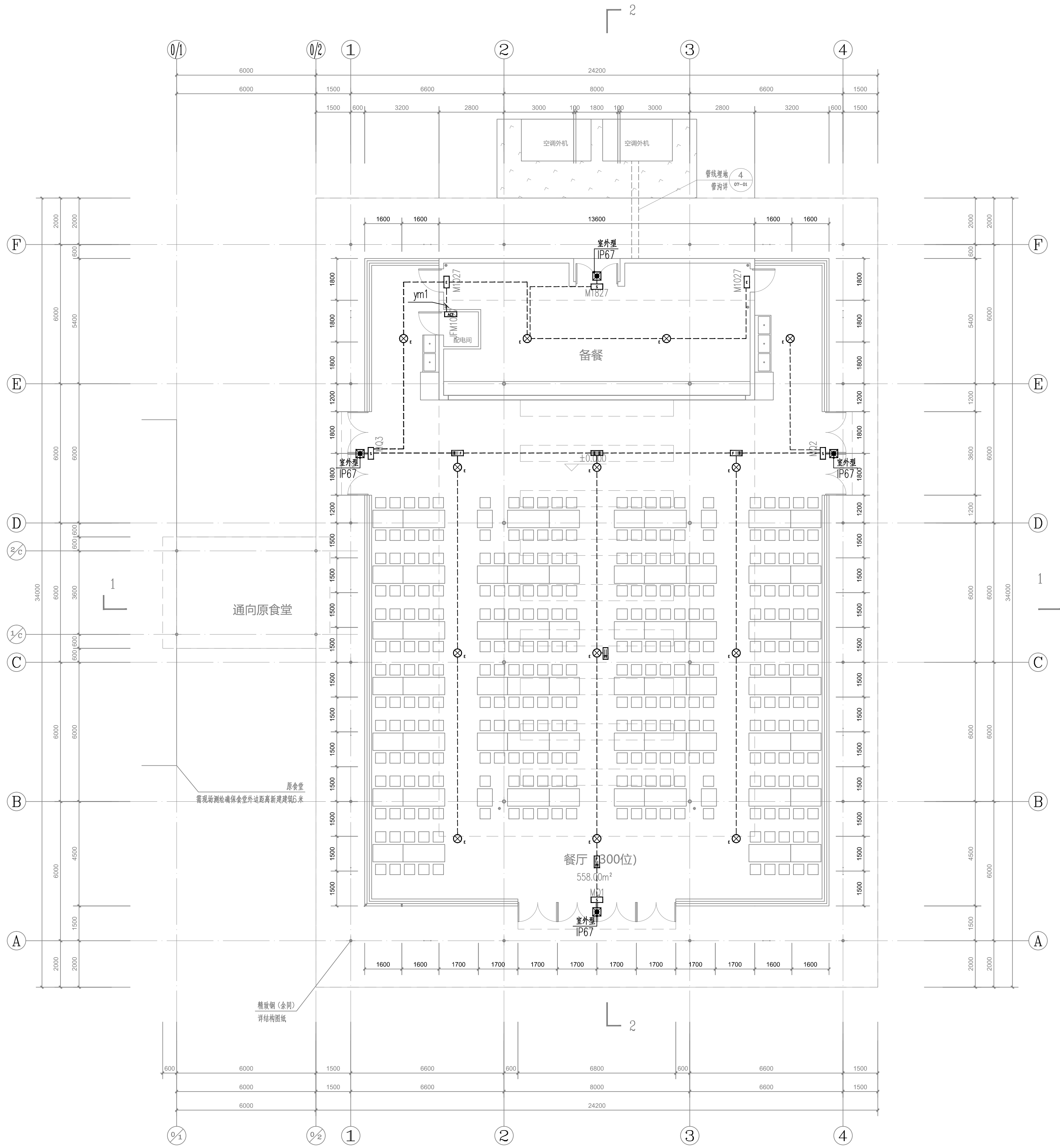
项目二维码		
(无二维码图纸无效)		
项目编号		
会 签 栏	专 业	签 名
	建 筑	
	结 构	
	给排水	
	电 气	
	暖 通	
设计单位		
 大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co., Ltd 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号: A132009158 A232006431		
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）	
建设单位		
无锡市第一中学		
项目名称		
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计	
	姓 名	签 名
审 核	窦锦辉	
项目负责人	张成俊	
专业负责人	窦锦辉	
校 对	卞本洋	
设 计	丁浩东	
绘 图	丁浩东	
图 纸 名 称	电 力 平 面 图	
专 业	电 气	
图 号	DS-02-01	
日 期	2026. 07	
执业专用章		
(按规定加章)		
出图专用章		
本图须加盖出图章, 否则一律无效		



普通照明平面图 1:100

注：普通照明以二次装修设计为准。

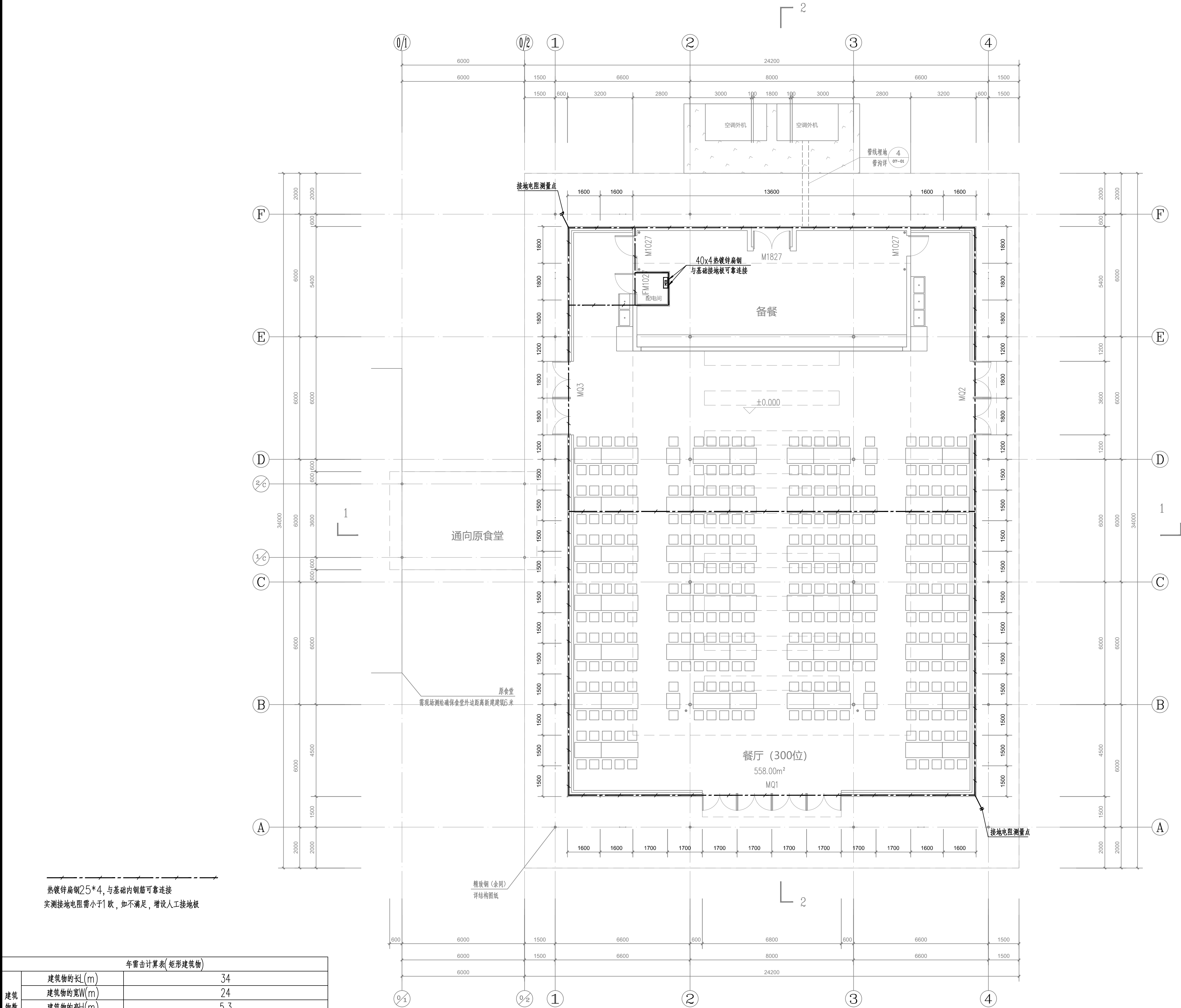
项目二维码		
(无二维码图纸无效)		
项目编号		
会 签 栏	专 业	签 名
	建 筑	
	结 构	
	给排水	
	电 气	
	暖 通	
设计单位		
 大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co., Ltd 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431		
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）	
建设单位		
无锡市第一中学		
项目名称		
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计	
	姓 名	签 名
审 核	赛锦辉	赛锦辉
项目负责人	张成俊	张成俊
专业负责人	赛锦辉	赛锦辉
校 对	蒯本洋	蒯本洋
设 计	丁浩东	丁浩东
绘 图	丁浩东	丁浩东
图 纸 名 称	普通照明平面图	
专 业	电 气	
图 号	DS-02-02	
日 期	2026. 07	
执业专用章		
(按规定加章)		
出图专用章		
本图须加盖出图印章，否则一律无效		



应急照明平面图 1:100

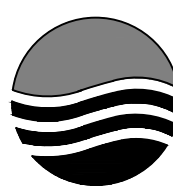
项目二维码		
(无二维码图纸无效)		
项目编号		
会 签 栏	专 业	签 名
	建 筑	
	结 构	
	给排水	
	电 气	
	暖 通	
设计单位		
 大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co., Ltd 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431		
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）	
建设单位		
无锡市第一中学		
项目名称		
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计	
	姓 名	签 名
审 核	赛锦辉	赛锦辉
项目负责人	张成俊	张成俊
专业负责人	赛锦辉	赛锦辉
校 对	蒯本洋	蒯本洋
设 计	丁浩东	丁浩东
绘 图	丁浩东	丁浩东
图 纸 名 称	应急照明平面图	
专 业	电 气	
图 号	DS-02-03	
日 期	2026. 07	
执业专用章		
(按规定加盖)		
出图专用章		
本图须加盖出图章, 否则一律无效		

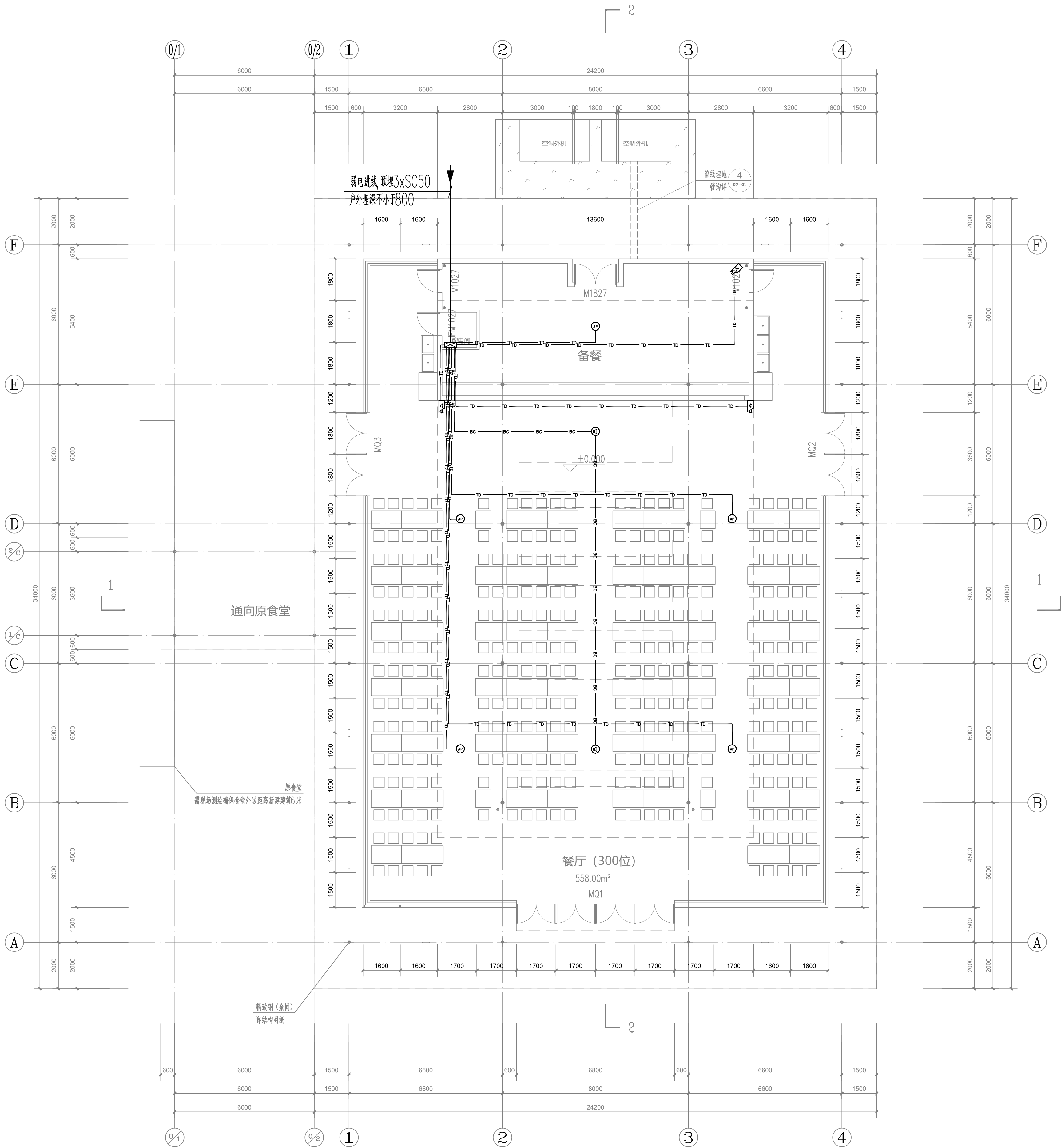
年雷击计算表(矩形建筑物)		
建筑物数据	建筑物的长L(m)	34
	建筑物的宽W(m)	24
	建筑物的高H(m)	5.3
	等效面积Ae(km²)	0.0078
气象参数	建筑物属性	教育类建筑物防雷:食堂、办公楼等建筑
	地区	江苏省无锡市
	年平均雷暴日Td(d/a)	40.0
计算结果	年平均密度Nq(次/(km².a))	4.0000
	预计雷击次数N(次/a)	0.0312
防雷类别		达不到第二类防雷



基础接地平面图 1:100

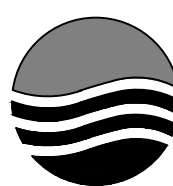
注:经计算,本建筑达不到三类防雷,屋面不设置接闪器等防止直击雷的措施。

项目二维码			
(无二维码图纸无效)			
项目编号			
会 签 栏	专 业	签 名	
	建 筑		
	结 构		
	给排水		
	电 气		
	暖 通		
设计单位			
 大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co.,Ltd 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431			
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）		
建设单位			
无锡市第一中学			
项目名称			
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计		
	姓 名	签 名	
审 核	赛锦辉	赛锦辉	
项目负责人	张成俊	张成俊	
专业负责人	赛锦辉	赛锦辉	
校 对	蒯本洋	蒯本洋	
设 计	丁浩东	丁浩东	
绘 图	丁浩东	丁浩东	
图 纸 名 称	基础接地平面图		
专 业	电 气		
图 号	DS-02-04		
日 期	2026.07		
执业专用章			
(按规定加盖)			
出图专用章			
本图须加盖出图印章,否则一律无效			



弱电平面图 1:100

注：弱电以专业厂家深化为准。

项目二维码		
(无二维码图纸无效)		
项目编号		
会 签 栏	专 业	签 名
	建 筑	
	结 构	
	给排水	
	电 气	
	暖 通	
设计单位		
 大洲设计咨询集团有限公司 DaZhou Design Consulting Group Co., Ltd 用心设计，绘制人生蓝图 证书编号：A132009158 A232006431		
资 质 业 务 范 围	建筑行业（建筑工程、人防工程） 风景园林工程设计专项 市政行业、水利行业 公路行业（公路） 电力行业（送电工程、变电工程）	
建设单位		
无锡市第一中学		
项目名称		
工程名称	无锡市第一中学食堂扩建项目设计	
	姓 名	签 名
审 核	赛锦辉	赛锦辉
项目负责人	张成俊	张成俊
专业负责人	赛锦辉	赛锦辉
校 对	蒯本洋	蒯本洋
设 计	丁浩东	丁浩东
绘 图	丁浩东	丁浩东
图 纸 名 称	弱电面图	
专 业	电 气	
图 号	DS-02-05	
日 期	2026. 07	
执业专用章		
(按规定加盖)		
出图专用章		
本图须加盖出图印章，否则一律无效		