



江苏省水利勘测

Jiangsu Surveying and Design Institute

设计研究院有限公司

of Water Resources Co., Ltd.

乙级设计证书编号A232012663

传 真：0514-87889101

地 址：扬州市吉安路209号
吉安大厦1号楼

备注栏

注册执业专用章

出图专用章

会 签 栏			
项目负责人		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
批 准			
审 定			
审 核			
专业负责人			
校 核			
设 计			
方 案			
建设单位			
扬州市第一中学			
项目名称			
2026年扬州市第一中学 食堂改造项目			
图纸名称			
电气施工图设计说明二			
设计编号		专 业	电 气
设计阶段	施工图	图 号	电施-02
版 次		日 期	2026. 04

未加盖本公司出图专用章的图纸一律无效

电气施工图设计说明二

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。	4)扁钢与钢管应紧贴3/4 钢管表面上下两侧施焊，扁钢与角钢应紧贴角钢外侧两面施焊。
	13. 电气设备或电气线路的外露可导电部分应与保护导体直接连接，不应串联连接。
☐ 14. 宿舍和旅馆内明敷的电气线缆燃烧性能不应低于B1级。	14. 金属电缆支架与保护导体应可靠连接。
15. 导管和配电槽盒敷设时，应符合下列规定：	15. 严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、电线电缆金属护层作为保护导体。
(1)与热水管、蒸汽管同侧敷设时，应敷设在热水管、蒸汽管下方，当有困难时，亦可敷设在热水管、蒸汽管上方，其净距应符合下列要求：	16. 辅助等电位的联结导体应与区域内的下列可导电部分相连接：
1)敷设在热水管下方时，不小于0. 2m；在上方时，不小于0. 3m；	1)人员能同时触及的固定电气设备的外露可导电部分和外界可导电部分；2)保护接地导体；
2)敷设在蒸汽管下方时，不小于0. 5m；在上方时，不小于1. 0m；	3)安装非安全特低电压供电的电动阀门的金属管道。
3)对有保温措施的热水管、蒸汽管，其净距不宜小于0. 2m。	17. 所有基础接地装置的外接导体（接地线及等电位联结线等）采用热浸镀锌钢材时不应直接敷设在土壤内，如敷设在土壤内应采用不锈钢材料，或采用混凝土包封（确保不与土壤直接接触，包封混凝土强度规格同接地基础混凝土）
(2)当不能符合本条第1款要求时，应采取隔热措施。	
(3)与其他管道的平行净距不应小于0. 1m。	
(4)当与水管同侧敷设时，宜敷设在水管的上方。	
(5)管线互相交叉时的净距，不宜小于其平行的净距。	
15. 电气线路的敷设应符合下列规定：	
(1)电气线路敷设应避免开炉灶、烟囱等高温部位及其他可能受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、可燃性墙体内部敷设的电气线路，应具有相应的防火性能或防火保护措施；	
(3)室外电缆沟或电缆隧道在进入建筑、工程或变电站时应采取防火分隔措施，防火分隔部位的耐火极限不应低于2. 00h，门应采用甲级防火门。	
16. 管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，应采取密封隔声措施。	
17. 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。	
18. 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。	
19. 当室内顶棚、墙面、地面和隔断装修材料内部安装电加热供暖系统时，室内采用的装修材料和绝热材料的燃烧性能等级应为A级。当室内顶棚、墙面、地面和隔断装修材料内部安装水暖(或蒸汽)供暖系统时，其顶棚采用的装修材料和绝热材料的燃烧性能应为A级，其他部位的装修材料和绝热材料的燃烧性能不应低于B1级，且应符合本规范有关公共场所的规定。	
20. 建筑内部不宜设置采用B3级装饰材料制成的壁挂、布艺等，当需要设置时，不应靠近电气线路、火源或热源，或采取隔离措施。	
九、接地系统及安全措施	
1. 本工程接地采用 TN-C-S 系统, 保护接地与防雷接地共用基础做接地装置。	
2. 本工程防雷接地、电气设备的保护接地及弱电接地共用接地极，要求接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，利用伸出的扁钢增设人工接地极。	
3. 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。	
4. 本工程采用总等电位联结，总等电位板由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管等进行联结，总等电位联结线采用-40X4热镀锌扁钢，总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。室外燃气管道的等电位连接应由相关部门专业连接, 本设计由总等电位联结箱作等电位连接线的预留。有淋浴室的卫生间作局部等电位联结，局部等电位箱暗装，底边距地0. 3m。将卫生间内所有金属管道、金属构件联结。	
等电位连接具体做法参见国标图集《等电位联结安装》15D502。	
5. 总接地端子连接接地极或接地网的接地导体，不应少于2根且分别连接在接地极或接地网的不同点上。	
6. 本建筑物作总等电位连接，在固定浴盆和/或淋浴器的房间内部，应设置辅助等电位联结作为附加防护，并与本层钢筋网可靠连接。	
7. 加热线缆辐射供暖设备、公共厨房用电设备、电辅助加热的太阳能热水器、升降停车设备、人可触及的室外金属电动门等特殊装置或场所的用电设备应采用辅助等电位联结。	
8. 智能化系统及机房内电气设备和智能化设备的外露可导电部分、外界可导电部分、建筑物金属结构应等电位联结并接地。	
9. 变电所接地装置的接触电压和跨步电压不应超过允许值。	
10. 防雷引下线、接地干线、接地装置的连接应符合下列规定：	
1) 专设引下线之间应采用焊接或螺栓连接，专设引下线与接地装置应采用焊接或螺栓连接；	
2) 接地装置引出的接地线与接地装置应采用焊接连接，接地装置引出的接地线与接地干线、接地干线与接地干线应采用焊接或螺栓连接；	
3) 当连接点埋设于地下、墙体内部或楼板内时不应采用螺栓连接。	
11. 接地干线穿过墙体、基础、楼板等处时应采用金属导管保护。	
12. 接地体(线)采用搭接焊时，其搭接长度必须符合下列规定：	
1) 扁钢不应小于其宽度的2倍，且应至少三面施焊；	
2) 圆钢不应小于其直径的6倍, 且应两面施焊；	
3) 圆钢与扁钢连接时，其长度不应小于圆钢直径的6倍，且应两面施焊；	



江苏省水利勘测设计研究院有限公司

Jiangsu Surveying and Design Institute of Water Resources Co., Ltd.

乙级设计证书编号A232012663

传 真：0514-87889101

地 址：扬州市吉安路209号
吉安大厦1号楼

电气施工图设计说明三		
十、建筑电气与智能化通用说明：	24. 室内潮湿场所的线缆明敷时，应符合下列规定：	3) 截面积大于2. 5mm²的多股铜芯导线与设备、器具、母排的连接，除设备、器具自带插接式端子外，应加装接线端子；
1. 建筑电气工程应向电气设备输送和分配电能，当供电系统或电气设备发生故障及人身安全时，应具备在规定时间内切断其电源的功能。	1) 应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；	4) 导线接线端子与电气器具连接不得采取降容连接。
2. 无关的管道和线路不得穿越建筑物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。	2) 采用普通钢管和钢制电缆桥架明敷时，需要采取防潮防腐措施，采用防潮防腐漆做涂刷处理，且涂刷不少于3次。且钢管的壁厚不应小于2. 0mm, 钢制电缆桥架板厚不应小于1. 5mm。	39. 电线或电缆敷设应有标识，并应符合下列规定：
3. 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。	3) 当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。	1) 高压线路应设有明显的警示标识；
4. 专用蓄电池室应采用防爆型灯具，室内不得装设普通型开关和电源插座。	25. 建筑物最底层楼板及地面层以下外墙、结构柱内的线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：	2) 电缆首端、末端、检修孔和分支处应设置永久性标识，直埋电缆应设置标识桩；
5. 配电箱(柜)的机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠。	1) 采用金属导管布线时，其壁厚不应小于2. 0mm；	3) 电力线缆接线端在配电箱(柜)内，应按回路用途做好标识。
6. 各电源进线处总配电箱受电端断路器应具有隔离功能。	2) 采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管；	40. 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。
7. 变电所低压配电柜的保护接地导体与接地干线应采用螺栓连接，防松零件应齐全。	3) 采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。	41. 项目工程中建筑电气与智能化系统的施工、检验和验收以及运行维护应满足《建筑电气与智能化通用规范》要求。
8. 配电箱(柜)安装应符合下列规定：	26. 线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定：	
1) 室外落地式配电箱(柜)应安装在高出地坪不小于200mm的底座上，底座周围应采取封闭措施；	1) 不应穿过设备基础；	十一、设计文件统一要求
2) 配电箱(柜)不应设置在水管接头的下方。	2) 当穿过建筑物外墙时，应加止水套管保护，导管与止水套管之间的孔隙采用防水材料封堵。	1. 凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方规范及标准图集施工，或与设计院协商解决。
9. 当配电箱(柜)内设有中性导体(N)和保护接地导体(PE)母排或端子板时，应符合下列规定：	27. 电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设时，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，且毒性指标不能低于t0级，燃烧滴落物/微粒不能低于d0级。	2. 本工程所选设备、材料必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品、防雷产品等应具有入网许可证。
1) N母排或N端子板必须与金属电器安装板做绝缘隔离，PE母排或PE端子板必须与金属电器安装板做电气连接；	28. 电缆桥架本体之间的连接应牢固可靠，金属电缆桥架与 保护导体的连接应符合下列规定：	除图中说明外，室内电气设备防护等级潮湿场所不应低于IP55，室外配电设备防护等级不应低于IP65， 其余室外电气设备防护等级不应低于IP65。
2) PE线必须通过PE母排或PE端子板连接；	1) 电缆桥架全长不大于30m 时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m 时，每隔20m~30m 应增加一个连接点，起始端和终端端均应可靠接地；	3. 设计所选用设备型号仅供参考，不作为招标依据，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计的要求。
3) 不同回路的N线或PE线不应连接在母排同一孔上或端子上。	2) 非镀锌电缆桥架本体之间连接板的两端应跨接保护联结导体，保护联结导体的截面面积不小于4mm²。	4. 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》：
10. 电气设备安装应牢固可靠，且锁紧零件齐全。落地安装的电气设备应安装在基础上或支座上。	3) 镀锌电缆桥架本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不应少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。	1) 本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门审查批准后，方可用于施工。
11. 自动扶梯、旋转门等采用交流电动机的用电设备，应有防止反转的电气和机械安全措施。	29. 室外的电缆桥架进入室内或配电箱(柜)时应有防雨水进入的措施，电缆槽盒底部应有泄水孔。	2) 建设方应提供电源、电信、电视等市政原始资料，原始资料应真实、准确、齐全。
12. 擦窗机、自动扶梯、旋转门等用电设备应设置急停按钮，急停按钮应设置在被控用电设备附近便于操作和观察处，且不得自动复位。	30. 母线槽的金属外壳等外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并应符合下列规定：	3) 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。
13. 用电设备安装在室外或潮湿场所时，其接线口或接线盒应采取防水防潮措施。	1) 每段母线槽的金属外壳间应连接可靠，母线槽全长应有不少于2 处与保护导体可靠连接；	4) 建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。
14. 电动机接线应符合下列规定：	2) 母线槽的金属外壳末端应与保护导体可靠连接；	5. 本工程施工、使用、运维管理单位应严格执行《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022、《建筑防火通用规范》 GB55037-2022、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021等规范、标准施工、使用运行维护章节中的相关要求来进行运行维护。
1) 电动机接线盒内各线缆之间均应有电气间隙，并采取绝缘防护措施；	3) 连接导体的材质、截面面积不小于4mm²。	
2) 电动机电源线与接线端子紧固时不应损伤电动机引出线套管。	31. 当母线与母线、母线与电器或设备接线端子采用多个螺栓搭接时，各螺栓的受力应均匀，不应使电器或设备的接线端子 受额外的应力。	十二、本工程引用的国家建筑标准设计图集：
15. 室外非消防灯具防护等级不应低于IP54, 埋地灯具防护等级不应低于IP67, 水下灯具的防护等级不应低于IP68。	32. 导管敷设应符合下列规定：	D500~D505 《防雷与接地》（上、下册）
16. 安装在人员密集场所的（吊装）灯具玻璃罩，应采取防止玻璃破碎向下飞溅的措施。	1) 暗敷于建筑物、构筑物内的导管，不应在截面边长小于500mm 的承重墙体内部槽埋设；	D800-1~8 《民用建筑工程电气施工图设计与施工》（上、中、下册）
17. 灯具的安装应符合下列规定：	2) 钢管管不得采用对口熔焊连接；镀锌钢管或壁厚小于或等于2mm的钢管管，不得采用套管熔焊连接；	14X505-1 《火灾自动报警系统设计规范》图示
1) 灯具的固定应牢固可靠，在砌体和混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞和塑料塞固定；	3) 敷设于室外的导管道口不应敞口垂直向上，导管道口应在盒、箱内或导管端部设置防水弯；	16D303-2 《常用风机控制电路图》
2) I类灯具的外露可导电部分必须与保护接地导体可靠连接，连接处应设置接地标识；	4) 严禁将柔性导管埋于墙体内部或楼(地) 面内。	16D303-3 《常用水泵控制电路图》
3) 接线盒引至嵌入式灯具或槽灯的电线应采用金属柔性导管保护，不得裸露；柔性导管与灯具壳体应采用专用接头连接；	33. 电缆敷设应符合下列规定：	19D702-7 《应急照明设计与安装》
4) 从接线盒引至灯具的电线截面面积应与灯具要求相匹配且不应小于1mm²；	1) 并联使用的电力电缆，敷设前应确保其型号、规格、长度相同；	19DX101-1 《建筑电气常用数据》
5) 埋地灯具、水下灯具及室外灯具的接线盒，其防护等级应与灯具的防护等级相同，且盒内导线接头应做防水绝缘处理；	2) 电缆在电气竖井内垂直敷设及电缆在大于45° 倾斜的支架上或电缆桥架内敷设时，应在每个支架上固定；	12D101-5 《110kV及以下电缆敷设》
6) 灯具表面及其附件的高温部位靠近可燃物时，应采取隔热、散热防火保护措施。	3) 电缆出入电缆桥架及配电箱(柜)应固定可靠，其出入口应采取防止电缆损伤的措施；	
18. 标志灯安装在疏散走道或通道的地面上时，应符合下列规定：	4) 电缆头应可靠固定，不应使电器元器件或设备端子承受额外应力；	
1) 标志灯管线的连接处应密封；	5) 耐火电缆连接附件的耐火性能不应低于耐火电缆本体的耐火性能。	
2) 标志灯表面应与地面平顺，且不应高于地面3mm。	34. 交流单芯电缆或分相后的每相电缆敷设应符合下列规定：	
19. 电源插座及开关安装应符合下列规定：	1) 不应单独穿钢管、钢筋混凝土楼板或墙体；	
1) 电源插座接线应正确；	2) 不应单独进出导磁材料制成的配电箱(柜)、电缆桥架等；	
2) 同一场所的三相电源插座，其接线的相序应一致；	3) 不应单独用铁磁夹具与金属支架固定。	
3) 保护接地导体(PE)在电源插座之间不应串联连接；	35. 电线敷设应符合下列规定：	
4) 相线中性导体(N)不得利用电源插座本体的接线端子转接供电；	1) 同一交流回路的电线应敷设于同一金属电缆槽盒或金属导管内；	
5) 暗装的电源插座面板或开关面板应紧贴墙面或装饰面，导线不得裸露在装饰层内。	2) 电线在电缆槽盒内应按回路分段绑扎， 电线出入电缆槽盒及配电箱(柜)应采取防止电线损伤的措施；	
20. 装有固定浴盆或淋浴场所的电击防护措施应符合下列规定：	3) 塑料护套线严禁直接敷设在建筑物顶棚内、墙体内部、抹灰层内、保温层内、装饰面内部或可燃物表面。	
1) 0区内电气设备应采用额定电压不超过交流12V 或直流30V 的安全特低电压(SELV)防护，供电电源装置应安装在0区和1区之外；	36. 电气线路敷设应避开炉灶、烟囱等高温部位及其他可能受高温作业影响的部位，不应直接敷设在可燃物上。室内明敷的电气线路，在有可燃物的吊顶或难燃性、可燃性墙体内部敷设的电气线路，应具有相应的防火性能或防火保护措施。	
2) 0区和1区内安装的电气设备应采用固定的永久性连接方式；	37. 管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，应采取密封隔声措施。	
3) 0区内不应装设开关设备、控制设备、电源插座和接线盒；	38. 导线连接应符合下列规定：	
21. 电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定：	1) 导线的接头不应裸露，不同电压等级的导线接头应分别经绝缘处理后设置在各自的专用接线盒(箱)或器具内部；	
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) 截面面积6mm² 及以下铜芯导线间的连接应采用导线连接器或缠绕搪锡连接；	
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) 在有可燃物吊顶和吊顶内部敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。		
22. 导管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% 。		
23. 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。		

备注栏

注册执业专用章

出图专用章

会 签 栏

项目负责人		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
批 准			
审 定			
审 核			
专业负责人			
校 核			
设 计			
方 案			

建设单位

扬州市第一中学

项目名称

2026年扬州市第一中学食堂改造项目

图纸名称

电气施工图设计说明三

设计编号		专 业	电 气
设计阶段	施工图	图 号	电施-03
版 次		日 期	2026. 04

未加盖本公司出图专用章的图纸一律无效

备注栏

注册执业专用章

出图专用章

会 签 栏

项目负责人		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
批 准			
审 定			
审 核			
专业负责人			
校 核			
设 计			
方 案			

建设单位

扬州市第一中学

项目名称

2026年扬州市第一中学
食堂改造项目

图纸名称

电气抗震设计专篇

设计编号		专 业	电 气
设计阶段	施工图	图 号	电施-04
版 次		日 期	2026. 04

未加盖本公司出图专用章的图纸一律无效

电气抗震设计专篇

为防止地震时电力系统失效、短路及起火造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)第1.0.2条及《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014第1.0.4及7.4.6条以及《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021和《非结构构件抗震设计规范》JGJ339-2015相关条文的要求，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。

一、基本抗震措施

下列附属机电设备的支架必须考虑抗震设防要求：

1. 本项目重力超过1.8kN的设备；内径≥DN60mm的电气配管；150N/m或以上的电缆桥架、电缆梯架、电缆线盒、母线槽都应设置抗震支/吊架，且此项目抗震支吊架产品需通过FM认证；与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式。
- 抗震支吊架的设置原则为：刚性电力线管侧向支撑最大间距为12m，非刚性电力线管侧向支撑最大间距为6m，刚性电力线管纵向支撑最大间距为24m，非刚性电力线管纵向支撑最大间距为12m。
- （为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强）。

2. 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；设防地震下需要连接工作附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

3. 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。

4. 具体深化设计由专业公司完成，最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。

所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015, 安装如示意图。

二、系统和装置的设置

- 1、地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电。
- 2、地震时需要坚持工作场所的照明设备应就近设置应急电源装置。
- 3、地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作。
- 4、应急广播系统宜设置地震广播模式。
- 5、地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备。
- 6、电梯的设备的安装应符合下列规定：
 - a. 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；
 - b. 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层并停运；
 - c. 应在电梯机房设置地震时的安全开关，导轨上设置配重脱轨监视器，并应配备相应的应急电源。安全开关和配重脱轨监视器应定期检修和维护。

三、设备安装

1. 柴油发电机组的安装设计应符合下列规定：
 - a. 应设置震动隔离装置；
 - b. 与外部管道应采用柔性连接；
 - c. 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；
2. 变压器的安装设计应符合下列规定：
 - a. 安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上；
 - b. 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；
 - c. 应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间；
 - d. 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。
3. 蓄电池、电力电容器的安装设计应符合下列规定：
 - a. 蓄电池应安装在抗震架上；
 - b. 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；
 - c. 蓄电池安装重心较高时，应采取防止倾倒措施；
 - d. 蓄电池等应急电源的设备支架应与主体结构锚固。

- e. 蓄电池应与支架可靠绑扎，避免地震时碰撞位移。
 - f. 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。
4. 配电箱（柜）、通信设备的安装设计应符合下列规定：
 - a、配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；
 - b、靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接；
 - c、当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；当8度或9度时，可将几个柜在重心位置以上连成整体。
 - d、壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；
 - e、配电箱（柜）、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；
 - f、配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。
 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. 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。
 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置；灯具应与结构构件锚固或可靠连接。
 8. 较高的电气控制柜的底部应与楼板锚固，顶部宜与主体结构拉结；
 9. 烟火监测和消防系统与主体结构的连接应在设防烈度地震时能正常工作；

四、导体选择及线路敷设

- 1、配电导体应符合下列规定：
 - a、采用电缆或电线；
 - b、当采用硬母线敷设且直线段长度大于80m时，应每50m设置伸缩节；
 - c、在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；
 - d、接地线应采取防止地震时被切断的措施；
- 2、缆线穿管敷设时采用弹性和延性较好的管材。
- 3、引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列措施：
 - a、在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；
 - b、当进户并贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量；
 - c、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。
- 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：
 - a、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；
 - b、电缆梯架、电缆槽盒、母线槽应在抗震缝两侧设置伸缩节；
 - c、抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

- 5、电气管路敷设时应符合下列规定：
 - a、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，应安装横向防晃吊架；
 - b、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；
 - c、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。
- 6、配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：
 - a、宜采用软导体；
 - b、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；
 - c、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。

- b、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；

- c、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。

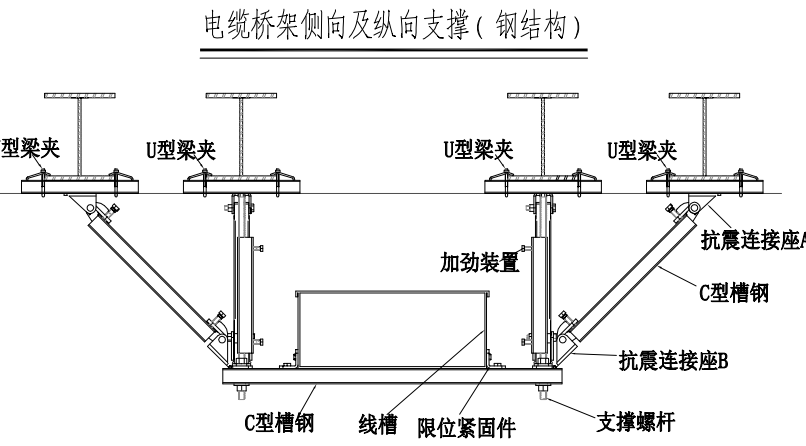
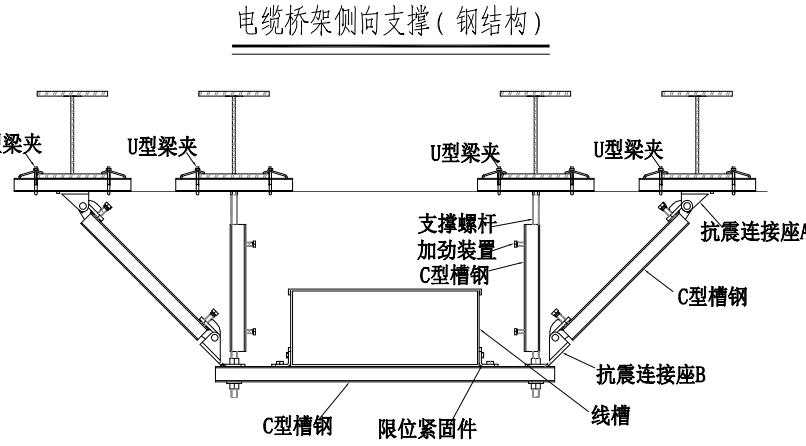
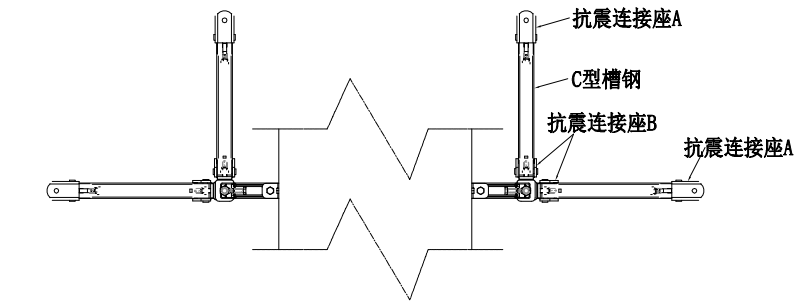
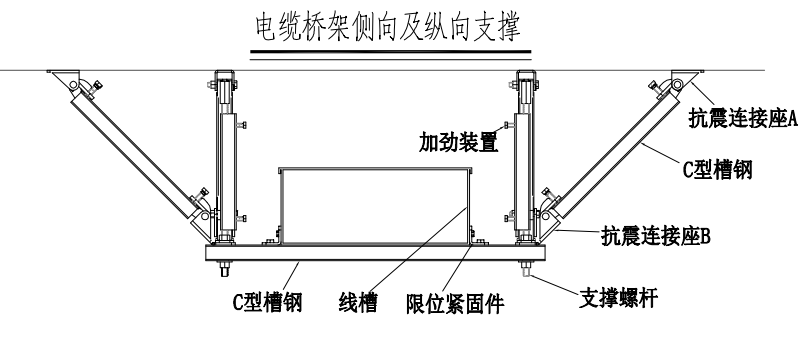
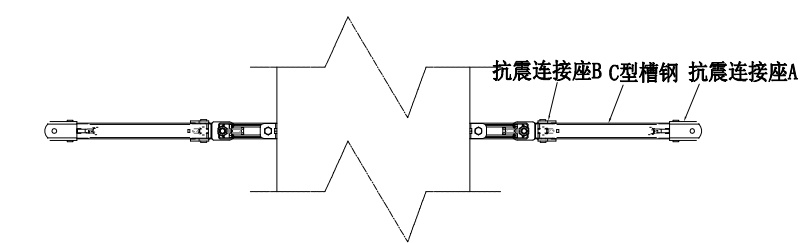
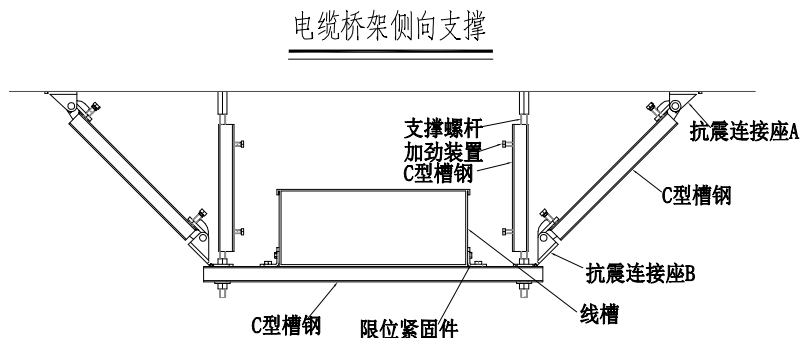
- 6、配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：

- a、宜采用软导体；
- b、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；
- c、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。

五、引用的国家建筑标准设计图集：

16D707-1《建筑电气设施抗震安装》

- 六、抗震设防具体由建设单位委托专业公司二次深化设计完成，二次深化设计的抗震支吊架及点位布置应由一次设计单位确认后方可施工。





江苏省水利勘测

Jiangsu Surveying and Design Institute

设计研究院有限公司

of Water Resources Co., Ltd.

乙级设计证书编号A232012663

传 真：0514-87889101

地 址：扬州市吉安路209号

吉安大厦1号楼

备注栏

注册执业专用章

出图专用章

会 签 栏			
项目负责人		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
批 准			
审 定			
审 核			
专业负责人			
校 核			
设 计			
方 案			

建设单位

扬州市第一中学

项目名称

2026年扬州市第一中学
食堂改造项目

图纸名称

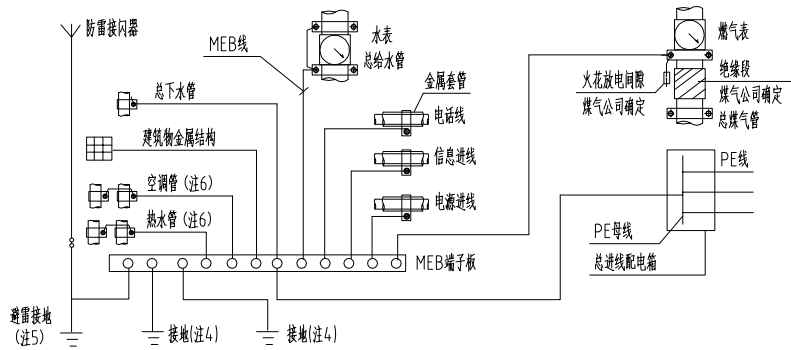
主要设备材料表

设计编号		专 业	电 气
设计阶段	施工图	图 号	电施-05
版 次		日 期	2026. 04

未加盖本公司出图专用章的图纸一律无效

主要设备材料表

序号	图例	名称	型号规格	安装方式	备注
1		动力配电箱	详见系统图	详见系统图	
2		照明配电箱	详见系统图	详见系统图	
3		总等电位联接箱	详见系统图	嵌墙底边距地 0.3m	
4		辅助等电位联接箱	详见系统图	嵌墙底边距地 0.3m	
5					
6		LED平板灯	LED 220V 10W	嵌顶安装	
7		LED平板灯	LED 220V 20W	嵌顶安装	
8		LED平板灯	LED 220V 30W	嵌顶安装	
9		LED平板灯	LED 220V 40W	嵌顶安装	
10		LED平板灯	LED 220V 40W	嵌顶安装	
11		LED平板灯(防水型)	LED 220V 10W, IP55	嵌顶安装	
12		LED平板灯(防水型)	LED 220V 20W, IP55	嵌顶安装	
13		LED平板灯(防水型)	LED 220V 30W, IP55	嵌顶安装	
14		LED平板灯(防水型)	LED 220V 40W, IP55	嵌顶安装	
15					
16		LED平板灯	LED 220V 40W	嵌顶安装	普通照明灯具兼做备用照明灯具自带蓄电池，持续供电时间不小于180min
17		LED平板灯(防水型)	LED 220V 10W, IP55	嵌顶安装	
18		LED平板灯(防水型)	LED 220V 40W, IP55	嵌顶安装	
19					
20		单联单控暗开关	10A 250V	嵌墙底边距地 1.3m	
21		双联单控暗开关	10A 250V	嵌墙底边距地 1.3m	
22		三联单控暗开关	10A 250V	嵌墙底边距地 1.3m	
23		四联单控暗开关	10A 250V	嵌墙底边距地 1.3m	
24					
25		单联单控暗开关(防水型)	10A 250V, IP55	嵌墙底边距地 1.3m	
26		双联单控暗开关(防水型)	10A 250V, IP55	嵌墙底边距地 1.3m	
27		三联单控暗开关(防水型)	10A 250V, IP55	嵌墙底边距地 1.3m	
28		室外线灯单联单控暗开关(防水型)	10A 250V, IP55	嵌墙底边距地 1.8m	
29		室外线灯：采用灯开关控制，并把灯开关放置在门外走廊专用的小箱内并上锁，由专人负责，其他人不能操作。			
30					
31		普通插座	10A 250V	嵌墙底边距地 0.3m	安全型插座（二、三孔）
32		三相柜机空调插座（5P）	16A 380V	嵌墙底边距地 0.3m	带开关安全型插座（五孔）
33					
34		注：后厨区域使用或产生水或水蒸气的粗加工区(间)、细加工区(间)、热加工区(间)、洗消间等场所安装的电气设备外壳、灯具、开关、插座等的防护等级不应低于IP55，操作按钮的防护等级不应低于IP55。			
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					



- 注1 MEB端子板宜设置在电源进线或进线配电盘处，并应加防护罩或装在端子箱内，防止 无关人员触动。
- 注2 相邻近金属管道及金属结构允许用一根MEB线连接。
- 注3 当弱电采用屏蔽电缆时，应至少在两端并宜在防雷去灾界处做等电位联结；当系统要求只在一端做等电位联结时，应采用两层屏蔽，外层屏蔽与等电位联结端子板连通。
- 注4 经实测总等电位连接内的水管、基础钢筋等自然接地体的接地电阻值已满足电气装置的接地要求时，不需另打人工接地极，保护接地与防雷接地宜直接短捷连通。
- 注5 当利用建筑物金属体作防雷及接地时，MEB端子板宜直接短捷地与建筑物用作防雷及接地的金属体连通。
- 注6 当空调管、热水管进回水管相距较远时，也可由MEB端子板分别用MEB线连接。

总等电位联结系统图示例



江苏省水利勘测
Jiangsu Surveying and Design Institute
设计研究院有限公司
of Water Resources Co., Ltd.
乙级设计证书编号A232012663
传 真：0514-87889101
地 址：扬州市吉安路209号
吉安大厦1号楼

备注栏

注册执业专用章

出图专用章

会 签 栏

项目负责人		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
批 准			
审 定			
审 核			
专业负责人			
校 核			
设 计			
方 案			

建设单位

扬州市第一中学

项目名称

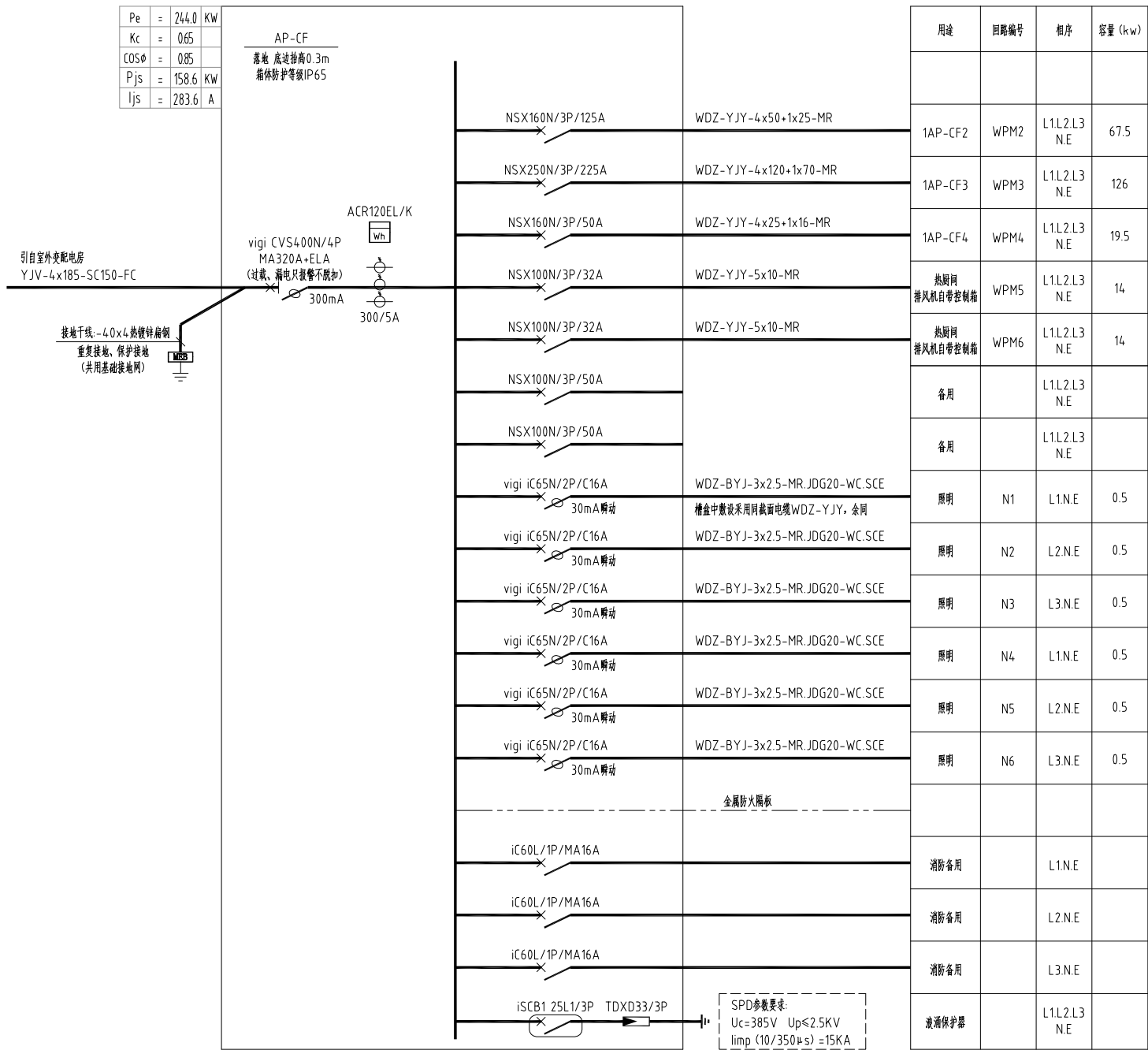
2026年扬州市第一中学
食堂改造项目

图纸名称

配电箱系统图一

设计编号		专 业	电 气
设计阶段	施工图	图 号	电施-06
版 次		日 期	2026. 04

未加盖本公司出图专用章的图纸一律无效



注册执业专用章

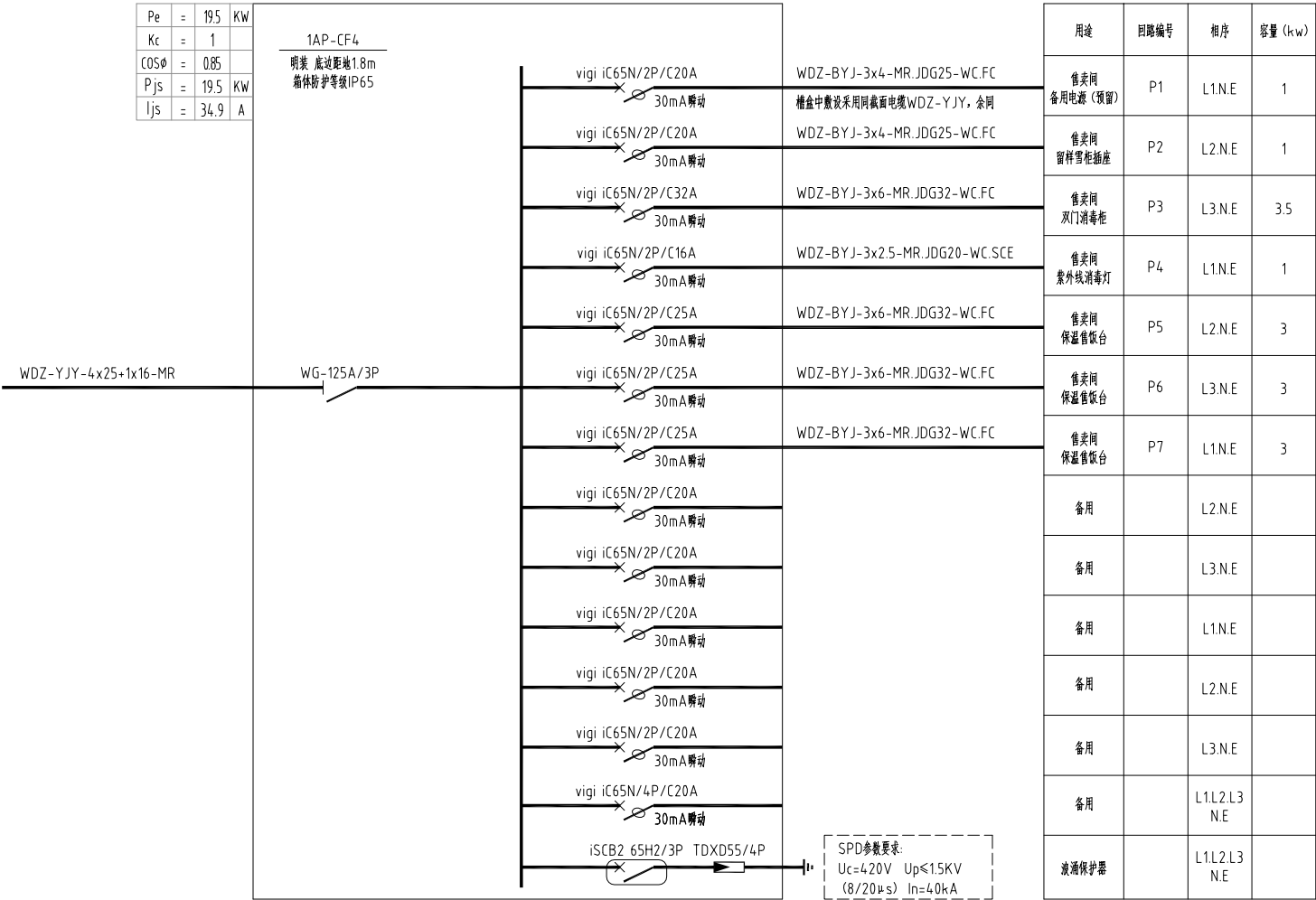
会 签 栏

建设单位
扬州市第一中学

2026年扬州市第一中学
食堂改造项目

配电箱系统图二

未加盖本公司出图专用章的图纸一律无效



备注栏

注册执业专用章

出图专用章

会 签 栏

项目负责人		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
批 准			
审 定			
审 核			
专业负责人			
校 核			
设 计			
方 案			

建设单位

扬州市第一中学

项目名称

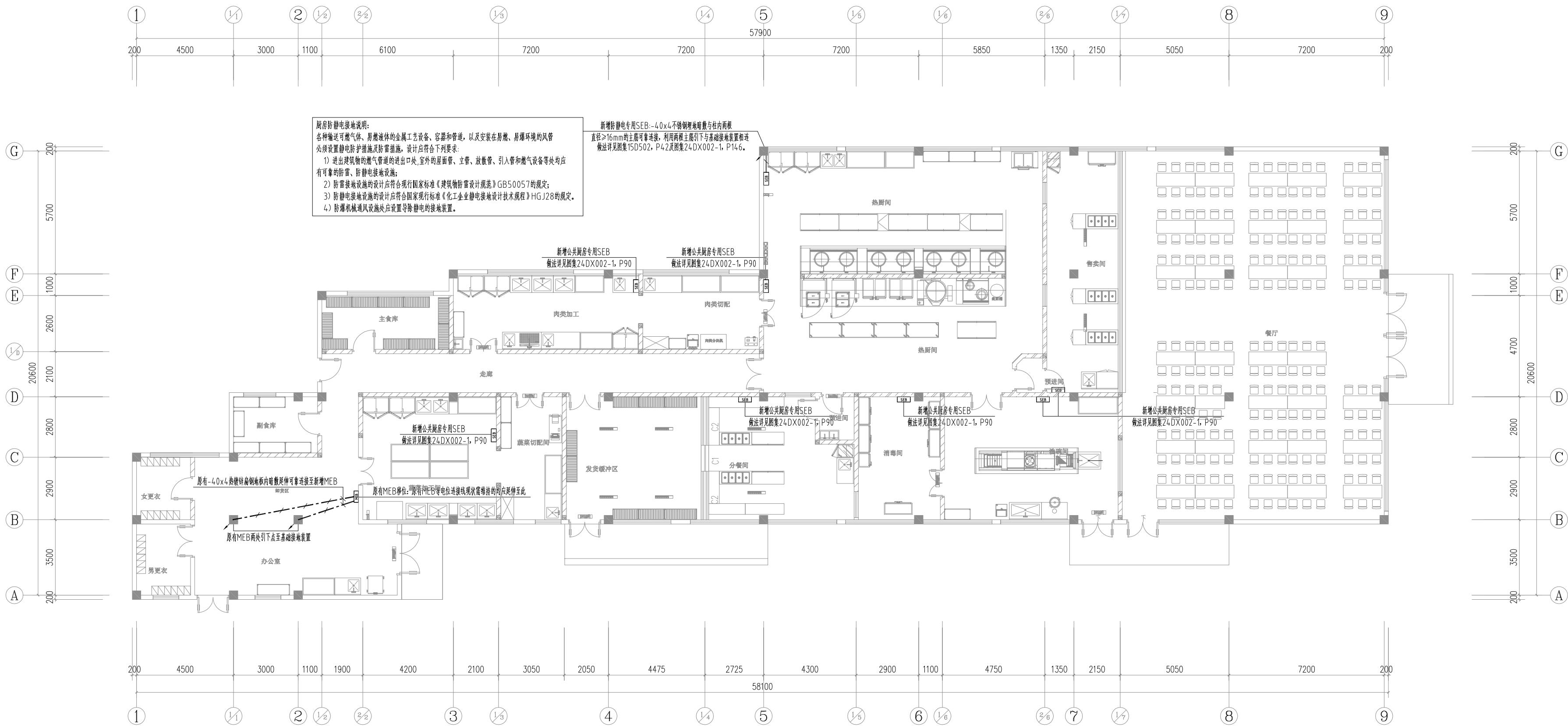
2026年扬州市第一中学
食堂改造项目

图纸名称

一层等电位联结平面图

设计编号		专 业	电 气
设计阶段	施工图	图 号	电施-08
版 次		日 期	2026.04

未加盖本公司出图专用章的图纸一律无效



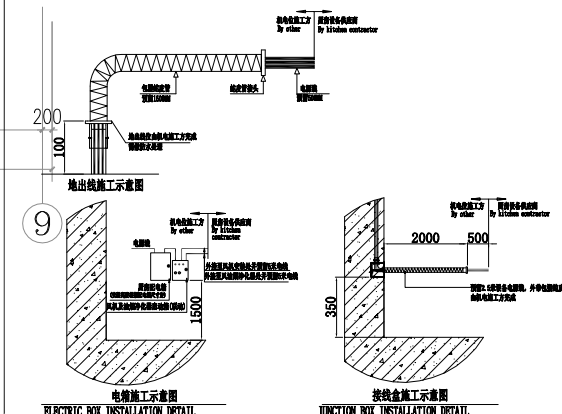
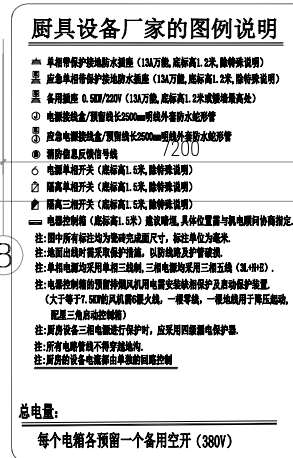
注册执业专用章

会 会

建设单位
扬州市第一中学

图纸名称 一层配电平面图

未加盖本公司出图专用章的图纸一律无效



一层配电平面图 1:100

厨房用电设备的布置和容量以厨具专业设备商最新的图纸为准。本图中仅为示意, 不作为实施依据。

江苏省水利勘测
Jiangsu Surveying and Design Institute
设计研究院有限公司
of Water Resources Co., Ltd.
乙级设计证书编号A232012663
传 真: 0514-87889101
地 址: 扬州市吉安路209号
吉安大厦1号楼

备注栏

注册执业专用章

出图专用章

会 签 栏

项目负责人		给排水	
建 筑		电 气	
结 构		暖 通	
批 准			
审 定			
审 核			
专业负责人			
校 核			
设 计			
方 案			

建设单位

扬州市第一中学

项目名称

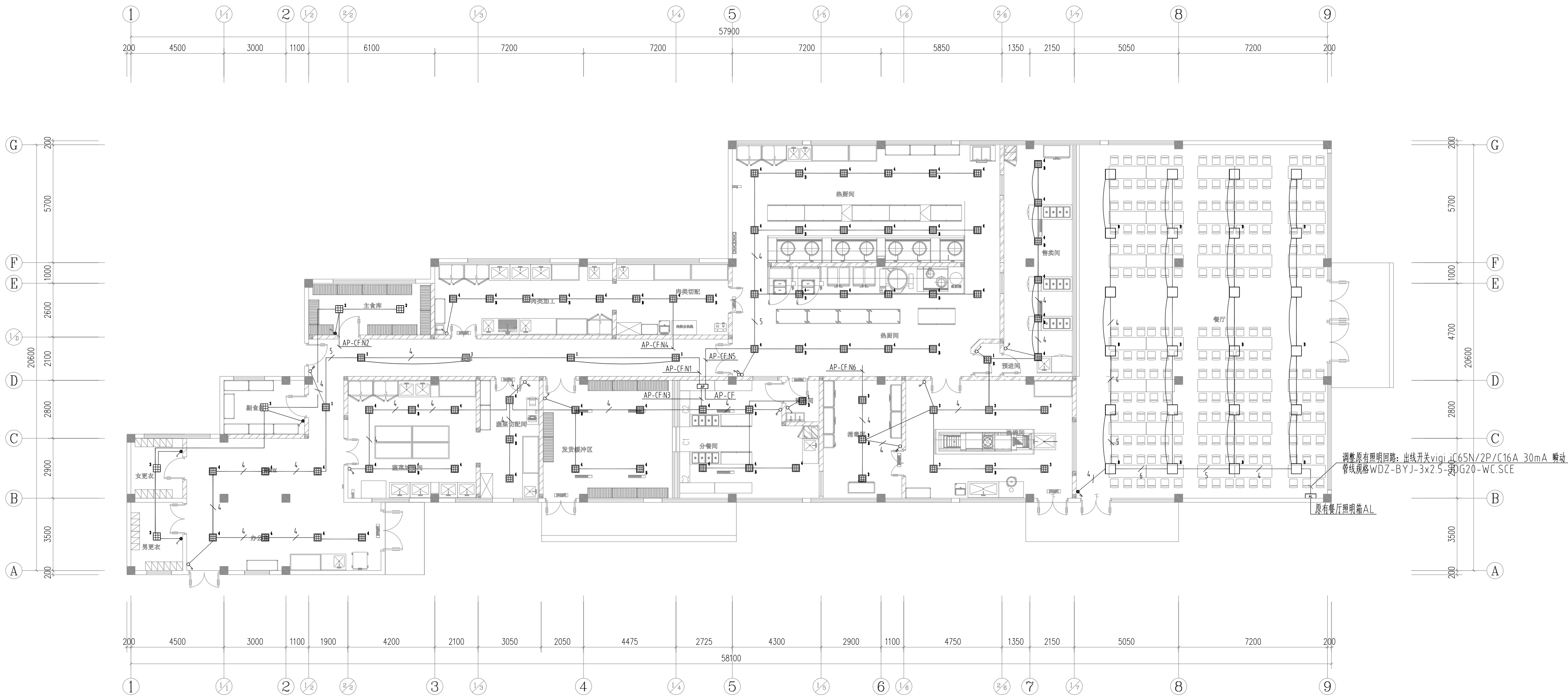
2026年扬州市第一中学
食堂改造项目

图纸名称

一层照明平面图

设计编号		专 业	电 气
设计阶段	施工图	图 号	电施-10
版 次		日 期	2026. 04

未加盖本公司出图专用章的图纸一律无效



一层照明平面图 1:100

注: 1. 厨房设备配电部分, 本设计仅按厨具公司提资, 根据用电容量预留电源至设备用电点位, 具体设备的电源接入及控制相关内容, 由厨具公司确定并负责。
2. 厨房内电气设备外壳、灯具、开关、插座、操作按钮等防护等级不应低于IP55; 配电箱、控制箱体防护等级不低于IP65。