



上宸工程设计集团有限公司

图 纸 目 录

工程编号		工程名称	长沙野外综合保障基地新建临时管理用房		子项名称				
序 号	图 号	图 纸 名 称				幅 面	张 数	备 注	
01	00	图纸目录				A3	1		
02	01	电气设计说明一				A1	1		
03	02	电气设计说明二、主要设备材料表				A1	1		
04	03	抗震说明、节能专篇				A1	1		
05	04	配电系统图				A1	1		
06	05	一层配电平面图				A1+1/4	1		
07	06	屋顶防雷平面图				A1+1/4	1		
08	07	基础接地平面图				A1+1/4	1		
说 明	____ 年__月__ 日，第1次修改简述：_____								
	____ 年__月__ 日，第2次修改简述：_____								
	____ 年__月__ 日，第3次修改简述：_____								
	____ 年__月__ 日，第4次修改简述：_____								
工种负责人		校 对	编 制	专 业	设计阶段	总页数	日 期		
张江		李红	王强	电气	施工图	07	2024. 06		

项 目 编 号：
专 业： 电 气

项 目 名 称：长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子 项 名 称：

施 工 图

编 制 单 位：上宸工程设计集团有限公司
编 制 时 间：二〇二四年八月



城 乡 规 划：甲 级 证 书：自资规甲字22330556

建 筑 工 程：甲 级 证 书：A133016597

风 景 园 林：甲 级 证 书：A133016597

市 政 公 用：乙 级 证 书：A233016594

电气设计说明（一）

一、工程概况：

建设单位：中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心
建设地点：湖南益阳
工程名称：长沙野外综合保障基地新建临时管理用房
建筑面积：735.80平方米；建筑层数：1层；建筑高度：5.4米（室外地坪至屋面屋脊）；
建筑结构形式：结构形式为单层门式刚架；设计使用年限：50年；抗震设防烈度：6度；

二、设计依据：

- 1、现行的各类规范及规程
（1）《低压配电设计规范》 GB50054-2011;
（2）《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版);
（3）《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010;
（4）《建筑照明设计标准》GB50034-2013;
（5）《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019;
（6）《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014;
（7）《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018;
（8）《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015—2021;
（9）《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021;
[10]《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022
（11）《建筑环境通用规范》GB 55016-2021
（12）《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
（13）《消防设施通用规范》GB 55036-2022
（14）《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410-2020
2、项目相关主管部门对设计方案的审批意见，
3、建设单位提供的设计要求及各项基础资料，
4、国家和地方现行的有关设计规范、标准、规程及规定。

三、设计范围及内容：

- 1、照明及低压配电系统；2、防雷与接地系统；3、应急照明系统；
4、弱电预埋(系统由智能化公司深化设计)

四、负荷等级与供电电源：（变配电室不在本次设计范围，需甲方另行委托设计，根据甲方提供条件，容量满足接入要求）

本工程室外消防水量为20L/s，消防负荷按三级负荷，其它为三级负荷，
接地形式：TN-C-S，电源进户处做重复接地，采用TN-C-S系统时，当PEN导体从某点分开后不应再合并或相互接触，且中性导体不应再接地。。由室外埋地敷设引入的进户电缆的穿线保护钢管其管壁厚度不小于2.0mm,室外埋深-0.8m，保护管超出建筑物散水坡0.2m，并做防水封堵。

五、低压配电及线路敷设方式（除图中已注明外）：

- 1本工程用电由厂区专用变压器提供，自低压变配电房引入低压电源至本栋照明及动力总箱
低压配电电压等级为交流220/380V，50HZ。
2、计量：本工程照明和动力采用分开计量，具体由业主单位确定。
3、底层设置低压配电总箱，配电电缆采用放射式配电方式引至各配电箱。
4、功率因数补偿：在变配电室低压侧设功率因数集中自动补偿装置，无功功率补偿柜选用强迫通风方式电容器柜，电容器循环分步自动投切并延时可调，电容额定电压为525V，最大过载电流4In，附有过压力保护。要求补偿后的功率因数不小于0.95。并要求荧光灯,气体放电灯,单灯就地补偿，使其功率因数不小于0.9。
5、配电线路设短路和过负荷保护电器，对于过负荷断电将引起严重后果的线路，该线路仅设短路保护；
用于消防设备回路的断路器仅设电磁脱扣器（短路保护），热继电器过负荷保护只报警而不动作。
供电系统中，隔离电器不得采用半导体器件，功能性开关电器不得采用隔离器、熔断器和连接片。
低压配电回路应设置短路保护，并应在短路电流造成危害前切断电源。
6、交流电动机装设短路保护和接地故障保护：当电动机短路保护器件满足接地故障保护要求时，采用短路保护器件兼做接地故障保护；当电动机短路保护器件不满足接地故障保护要求时，断路器应具有接地故障保护，且满足Id≥1.3IseI。当交流电动机反转会引起危险时，应有防止反转的安全措施。
7、采用剩余电流动作保护电器作为间接接触防护电器的回路时，必须装设保护导体。
8、对于相导体对地标称电压为220V的TN系统配电线路的接地故障保护,其切断故障回路的时间应符合下列要求：
（1）对于不超过63A的插座回路和不超过32A的终端回路，不应大于0.4s；
（2）配电回路和本条第（1）款规定以外回路，不应大于5s。
9、当电气设备采用双重绝缘或加强绝缘作为低压电击故障防护措施时，其绝缘外护物里的可导电部分严禁接地，且应有双重绝缘/加强绝缘的标识。
10、当采用剩余电流动作保护电器作为电击防护附加防护措施时，应符合下列规定：1 额定剩余电流动作值不应大于30mA 。2 额定电流不超过32A 的下列回路应装设剩余电流动作保护电器：
1）供一般人使用的电源插座回路；2）室内移动电气设备；3）人员可触及的室外电气设备。
3 剩余电流动作保护电器不应作为唯一的保护措施。4 采用剩余电流动作保护电器时应装设保护接地导体(PE)。
11、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。
5、所有干线均采用穿RC钢管埋地或在桥架内敷设。在桥架内敷设时，若在同一桥架内设有主备供电电源、不同电压等级或消防与非消防线路电缆时，需在桥架内用防火隔板做好分隔。

- 6、所有支线除消防设备采用耐火型导线，其它未注明均选用普通导线。在电缆桥架上的导线应按回路绑扎成束。
7、建筑内电缆并应在每层楼板处采用不低于楼层耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵，孔、隙处应采用防火封堵材料封堵。
8、PE线必须用绿/黄导线或标识。
9、所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线应按国家、地方标准图集中有关做法施工。暗敷在楼板、墙板柱内的线缆（有防火要求的线缆除外），其保护管的覆盖层不应小于15mm。
10、消防配电线路暗覆时，应穿管并应敷设在非燃性结构内且保护层厚度不应小于30mm,明敷时，应穿金属导管或采用封闭式金属槽盒保护，金属导管或采用封闭式金属槽盒并采取防火保护措施。
11.绝缘导体应符合工作电压的要求，绝缘电线不低于0.45/0.75KV，电力电缆不低于0.6/1.0KV。
12. 当有不同电压或不同种类导线在同一线槽中敷设时应做分隔。
电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设符合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；
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。
导管和电缆槽盒内配电电线的总截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积不应超过电缆槽盒内截面面积的50％；
13.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;
14.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。
15.建筑物体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。
16.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。
17.建筑内电力线缆、 控制线缆和智能化线，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。

六、照明：

- 1、灯具采用LED工厂灯，光源显色指数Ra≥80，色温应在3300K~5300K之间,能效等级不低于3级。
2、所有灯具为类灯具，其照明回路中增加一根PE线，其外露可导电部分均应可靠接地。
3、所有平时、消防等灯具产品必须符合国家现行产品标准，节能满足相应技术标准。
4、当安装高度低于2.4米及采用I类灯具时，灯具的外露可导电部份应可靠接地。
5、同类产品的色容差不应大于5 SDCM，对辨色要求高的场所，照明光源的一般显色指数不应低于90；
应选用无危险类(RG0)或I类危险(RG1)灯具或满足灯具标记的视看距离要求的2类危险(RC2)的灯具；
选用光源和灯具的闪变指数不应大于1。
6、长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19.连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6；
7、应符合《建筑环境通用规范》GB 55016-2021 第3.3章的其他要求。
8、在满足眩光限制和配光要求条件下，应选用效率或效能高的灯具：

直管形荧光灯灯具的效率（%）：

灯具出光口形式	开敞式	保护罩（玻璃或塑料）		格栅
		透明	棱镜	
灯具效率	75	70	55	65

发光二极管筒灯灯具的效能（lm/W）：

色温	2700K	3000K	4000K
灯具出光口形式	格栅	保护罩	格栅
灯具效能	55	60	60
	60	65	65
	65	70	70

9.各场所严禁采用触电防护类别为0类的灯具。

10. 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。
11竣工验收时，应根据建筑类型及使用功能要求对采光、照明进行检测。
12采光测量项目应包括采光系数、采光均匀度、反射比和颜色透射指数。
13.照明测量应符合下列规定：（1）室内各主要功能房间或场所的测量项目应包括照度、照度均匀度、统一眩光值、色温、显色指数、闪变指数和频闪效应应可视度；（2）室外。公共区域照明的测量项目应包括照度、色温、显色指数和亮度；
（3）应急照明条件下，测量项目应包括各场所的照度和灯具表面亮度
14.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/T20145规定的无危险类照明产品。
15.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/T31831的规定。

七、应急照明及疏散指示系统：

1、系统形式

- 1本工程无火灾自动报警系统，系统采用非集中电源非集中控制型系统，灯具自带蓄电池。
2、系统中的应急照明配电箱、和灯具应符合现行国家标准《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。

2、灯具

- 1、灯具选择符合下列规定：
a、消防应急照明灯具的光源色温不低于2700K;
b、灯具的蓄电池电源宜优先选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池；
c、设置在距地面8m及以下的灯具采用集中电源 A 型灯具；

d、灯具面板或灯罩的材质应符合下列规定：

- 1)、除地面上设置的标志灯的面板可以采用厚度 4 mm及以上的钢化玻璃外，设置在距地面1m及以下的标志灯的面板或灯罩不应采用易碎材料或玻璃材质；
2)、在顶棚、疏散路径上方设置的灯具的面板或灯罩不应采用玻璃材质。
e、标志灯的规格应符合下列规定：

- 1)、室内高度大于 4.5m 的场所，应选择特大型或大型标志灯；
2)、室内高度为 3.5m~4.5m 的场所，应选择大型或中型标志灯；
3)、室内高度小于 3.5m 的场所，应选择中型或小型标志灯。

f、灯具及其连接附件的防护等级应符合下列规定：

- 1)、在室外或地面上设置时，防护等级不应低于 IP67；
2)、在隧道场所、潮湿场所内设置时，防护等级不应低于IP65；
3)、B型灯具的防护等级不应低于 IP34。

g、标志灯应选择持续型灯具；

- 2、火灾状态下，灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间应符合下列规定：
a、高危险场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于0.25s；
b、其他场所灯具光源应急点亮的响应时间不应大于 5s；
c、具有两种及以上疏散指示方案的场所，标志灯光源点亮、熄灭的响应时间不应大于 5s。

3、系统应急启动后，蓄电池电源供电时的持续工作时间为0.5h,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,本工程灯具持续应急点亮亮时间为0.5h；

蓄电池电源供电时的持续工作时间0.5+0.5h=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放电时间应满足1.0h规定持续工作时间。

- 4、照明灯应采用多点、均匀布置方式，建、构筑物设置照明灯的部位或场所及其地面水平最低照度依照下表：
5.建筑内疏散照明的地面最低水平照度应符合下列规定：

- 1)疏散楼梯间、疏散楼梯间的前室或合用前室、避难走道及其前室、避难层、避难间、消防专用通道，不应低于10.0lx；
2)疏散走道、人员密集的场所，不应低于3.0lx；
3)本条上述规定场所外的其他场所，不应低于1.0lx。

3、非集中控制型系统的控制设计

- 1、非火灾状态下，系统的正常工作模式设计应符合下列规定： a 应保持主电源为灯具供电；
b.系统内非持续型照明灯的光源应保持熄灭状态；c.系统内持续型灯具的光源应保持节电点亮状态。
2、火灾确认后，手动控制系统的应急启动。
3、系统手动应急启动的设计应符合下列规定：

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

4、非集中控制型系统线路

- 1、本工程线路电压等级采用交流 450/750V 的WDZNRA-BYJ线缆。
2、地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路应选择耐腐蚀橡胶线缆。
3、本工程系统的配电线路与通信线路均采用阻燃耐火线缆。

5、其他事项

- 1.凡与施工有关未说明之处，均应按国家现行规范、标准执行，或与设计院协商确定。
2.本工程所选设备、材料，必须为经过国家正式鉴定，并持有生产许可证和产品合格证的产品。属于国家强制性产品认证目录的产品，应具有CCC认证合格证，属于消防产品强制认证目录的产品，应具有CCCF认证合格证。
3.本设计所标明的产品型号，仅表示产品的有关技术指标和性能，不表示指定设备生产厂家。招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计要求。设备由业主招标确定后，应进行建设、设计、施工、监理四方技术交底。
4.本设计文件需报相关建设行政主管部门及施工图审查部门审查批准后方可用于施工。
5.施工单位必须按照设计图纸和施工规范、标准施工，不得擅自修改设计。施工过程中发现设计文件有差错或施工困难处，应及时通知设计单位。

八.电气安保与接地措施：

- 1、本工程采用TN-C-S制系统,电源进户处做重复接地。采用TN-C-S系统时，当PEN导体从某点分开后不应再合并或相互接触，且中性导体不应再接地。
2、普通插座的安装高度为底边距离地面+0.3m；且插座回路专放接地线（PE）并设置漏电保护开关。
3、凡安装高度低于+2.4m的灯具外壳及I类灯具均须与接地线可靠连接。未注明照明支线均选用WDZR-BYJ-3x2.5穿薄壁钢管JDG20敷设。普通管线暗敷保护层保护厚度不小于15mm。
4、本工程设置联合接地系统：电气设备保护接地、防雷接地、等电位联结接地及其它电子设备的功能接地合用同一接地体，即利用建筑基础内主钢筋作接地极，要求接地电阻不大于1欧姆，当实测不满足要求时增设室外接地极。
5、所有配电设备、动力设备的外壳,电缆外皮及穿线钢管,各弱电箱,金属线槽电缆桥架（不少于两处）均应通过接地系统可靠接地.金属电缆桥架全长大于30m时，每隔20~30米应增加与接地管线连接点。金属水暖管道两端应用-25X4扁钢或φ10圆钢与接地装置可靠连接。
金属电缆桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地（PE）或接零（PEN）可靠连接，且必须符合下列规定：



上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD
城乡规划:甲级 证书:自资规甲字第22330556
建筑工程:甲级 证书: A133016597
风景园林:甲级 证书: A133016597
市政公用:乙级 证书: A233016594

协作设计单位：

建设单位：

中国地质调查局长沙自然资源综合调查中心

工程名称：

长沙野外综合保障基地新建临时管理用房

子项：

图纸名称：

电气设计说明（一）

类 别	实 名	签 名
审 定	戴宏	
审 核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校 对	李发件	
设 计	王美娜	
制 图	王美娜	

会签：		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给排水		工 艺

审图章：

出图章：

注册章：

未盖出图专用章本图无效

工程编号	2021-HJN-034	版 次	1
图 别	电 施	图 号	01
比 例	1:100	出图日期	2024.06

电气设计说明(二)

- a、金属桥架及其支架全长应不少于两处与接地(PE)干线相连接；
- b、非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最少允许截面面积不少于4mm²；
- c、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两个防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。
- 6、桥架穿越墙体及楼板时，采用不低于该处建筑构件的耐火极限的防火密封材料封堵。
- 7、钢制电缆桥架直线段长度超过30m、铝合金或玻璃钢制电缆桥架长度超过15m时，宜设置伸缩节。电缆桥架跨越建筑物变形缝处，应设置补偿装置。
- 8、本工程设置总等电位连接。
- 9、消防配电设备需做明显标记。应急照明灯和疏散指示标志灯应设玻璃或其他不燃烧材料制作的保护罩。
- 10、开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，采取隔热、散热等防火措施：

卤钨灯和功率不小于100W的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料做隔热保护。额定功率不小于60W的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯等，不应直接安装在可燃物体上或采取其它防火措施。

九、防雷及接地系统：

- 1、本工程预计年雷击数N=0.1958次，属于第三类防雷建筑物。
- 2、接闪器：在屋顶女儿墙及屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击部位敷设Φ12热镀锌圆钢接闪带，避雷网格尺寸不超过20×20m或24×16m,女儿墙上避雷带高0.15米，支架间距1.0米，转弯处0.5米。屋面避雷带敷设方式详见平面图，不同标高避雷带使用Φ12镀锌圆钢进行焊接连接，焊接长度不小于6D。突出屋面的金属物体、金属管道等均应与接闪带可靠连接。建筑物外墙内侧和外侧垂直敷设的金属管道及类似金属物应在顶端和底端与防雷装置连接。建筑物地下一层或地面层、顶层的结构圈梁钢筋应连成闭合环路，中间层应在每隔间不超过20m的楼层连成闭合环路。闭合环路应与本楼层结构钢筋和所有专用引下线连接。
- 3、引下线：
- 引下线利用建筑四周结构柱（详接地平面图）内2根不小于Φ16或4根不小于Φ12的对角主筋电气连续贯通；引下线上端与避雷带焊接，下端与建筑物基础地梁及基础底板上的上下两层钢筋内的两根主筋焊接。外墙引下线在室外地面下1m处引出一根40×4热镀锌扁钢伸出室外，距外墙皮的距离不小于1m。利用建筑物钢筋作为防雷装置时(包括接闪器、引下线、接地装置)均要求钢筋间、构件间必须连接成电气通路。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋应可靠焊接，构件之间必须连接成电气通路。

4.接地体：

- 4.1接地体为底板（或地圈梁）底部两根主筋通长焊接与结构柱内至少四根主筋焊通作为基础接地网。详见基础接地平面。电梯机房和轿厢的电气设备、井道内的金属件与建筑物的用电设备应采用同一接地体。行车轨道的伸缩缝或断开处应采用足够截面的跨接线连接，并应形成可靠通路。
- 4.2接地装置应符合：1 当利用混凝土中的单根钢筋或圆钢作为接地装置时，钢筋或圆钢的直径不应小于10mm；当基础材料及周围土壤达到泄放雷电流要求时，应利用基础内钢筋网作为防雷接地装置。2 总接地端子连接接地板或接地网的接地导体，不应少于2根且分别连接在接地板或接地网的不同点上；3 不得利用输送可燃液体、可燃气体或爆炸性气体的金属管道作为电气设备的保护接地导体(PE)和接地极；4 接地装置采用不同材料时，应考虑电化学腐蚀的影响；5 铝导体不应作为埋设于土壤中的接地板、接地导体和连接导体。
- 6、凡突出屋面的所有金属构件、金属通风管、金属屋架等均须与避雷带可靠焊接。

7、室外接地凡焊接处均须刷沥青防腐。

8、建筑物应设内部防雷装置，并应符合下列规定：

- a、在建筑物的地下室或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：建筑物金属体、金属装置、建筑物内的系统。进出建筑物的金属管道。
- b、除上述措施外，外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，应满足间隔距离的要求。
- 9、在低压侧配电柜母线处装设Ⅰ级试验的电涌保护器，电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5kV。二级配电箱内装设Ⅱ级试验的电涌保护器，末端弱电系统用配电箱内装Ⅲ级试验电涌保护器，屋顶室外风机、照明等室外配电箱内装设Ⅰ级试验的电涌保护器，在电子系统的室外线路采用金属线时，其引入的终端箱处应安装D1类高能量试验类型的电涌保护器，在电子系统的室外线路采用光缆时，其引入的终端箱处的电气线路侧，当无金属线路引出本建筑物至其他有自己接地装置设备时可安装B2类慢上升率试验类型的电涌保护器，其短路电流宜选用50A。

十、防接触电压和跨步电压措施，具体如下：

- 1、防接触电压应符合下列规定之一：
- 1)引下线3m范围内地表层的电阻率不小于50kΩ·m，或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。
- 2)外露引下线，其距地面2.7m以下的导体用耐1.2/50μs冲击电压100kV的绝缘层隔离，或用至少3mm厚的交联聚乙烯层隔离。
- 3)用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。
- 2、防跨步电压应符合下列规定之一：
- 1)引下线3m范围内地表层的电阻率不小于50kΩ·m，或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。
- 2)用网状接地装置对地面做均衡电位处理。
- 3)用护栏、警告牌使进入距引下线3m范围内地面的可能性减小到最低限度。

十一、其他：

- 1、凡本说明未详尽之处，详见各系统图及平面图，以及国家及地方相关标准与规范。
- 2、本工程中所涉及之电气产品，均应符合国家相关电器制造标准，同时须由业主、设计院、监理及安装共同商定技术要求后方可定制。
- 3、本工程中所涉及之强弱电界面与隔离措施，须有弱电承包商提供方案并经设计院、监理认可后方可实施。
- 4、配管线路过长时中间需增设过路盒。由固定接线盒至设备之间的金属软管长度应符合以下规定:照明灯具不超过1.20米，动力设备不超过0.80m，弱电设备不超过1.50m。
- 5、管线过伸缩缝时需做好伸缩处理,金属桥架超高30m或过伸缩缝均需做好补偿措施；
- 6、所有配电间水平与垂直预留洞均需及设备管线安装完毕后，用防火堵料封堵。
- 7、安装工程按《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300/2013)、《电气装置安装工程施工及验收规范》(GB50303/2014)执行。

8、所有防雷引下线及接地装置使用的紧固件均应使用镀锌制品。

9、凡突出屋面的所有金属构件、金属通风管、金属屋架等均须与避雷带可靠焊接。

10、室外接地凡焊接处均须刷沥青防腐。

11、根据《建设工程质量管理条例》要求，本设计文件需报请政府建设行政主管部门审查批准，方可用于施工。

注：本工程智能化（含技防设计）系统由业主委托专业公司另行设计，工业建筑智能化系统应按《智能建筑设计标准》GB50314-2015第18.0.2条表18.0.2的规定进行配置，

十二、建筑垃圾处理工程

- 1.建筑垃圾应按照工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等从源头分类收集、分类运输、分类处理处置。建筑垃圾产生单位应将建筑垃圾送至资源化利用场所，采取成熟的技术工艺将建筑垃圾进行分类。根据产生源，建筑垃圾可分为工程渣土、工程泥浆、其他类等。建筑垃圾分类收集、运输原则：产生源不同，应分开收集、运输；同源建筑垃圾，收集前宜根据组分分类，分开运输。
- 2.工程渣土、工程泥浆、工程垃圾和拆除垃圾应优先就近利用。

- 3.建筑垃圾储存、卸料、上料及处理过程中应采取抑尘除尘、降噪措施。为防止扬尘污染，原料储存堆场应采取防尘措施，干燥的建筑垃圾的再生处理过程会产生大量粉尘，在工艺设计中可采用对原料进行预湿，提高原料的含水率以降低粉尘的产生，若工艺设计中降尘措施有此项，则原料堆场部分需具备预湿能力；建筑垃圾卸料、上料及破碎、筛分等都是易产生扬尘的环节，需要重点控制粉尘，因此应采取抑尘、降尘及除尘措施。噪声控制一方面要降低源头噪声强度，另一方面才是降噪。降噪可以是隔声或吸声，措施有多种，设备、车间采用隔声、吸声材料进行封闭，破碎设备下沉式设计，都是控制工作场所噪声的主要措施。合理设置绿化和围墙、合理布局建筑物是控制厂界噪声的主要措施，绿化景观也可隔声降噪，树种可选择滞尘、耐旱、耐涝、耐潮湿、易生长、易成活的树种。噪声控制指标参照现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087的相关规定。

- 4.建筑垃圾原料、产品储存堆场应确保堆体的稳定安全性。建筑垃圾堆放高度不宜过高，具体高度可根据地基承载力 and 边坡稳定性计算，并考虑机械的作业半径合理设置堆场进出口

十三、建筑垃圾源头减量说明：

1本项目电气专业符合相关强制性条文及标准的要求。

- 2所有电缆桥架，电气管道均采用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管件；所有明敷的管道均要求刷防火涂料，管材的管壁厚度不小于3mm。

3在施工安装前，施工总包应组织各专业进行管道综合排布，与其它专业承包商密切配合，预留孔洞。

采用成品支吊架，

节点结构连接构件优先预留预埋、机电装配式等措施。施工中应遵循压力管让重力管，小管让大管的原则，合理安排施工进度和设备、器材、管道的设置，避免碰撞和返工，减少建筑垃圾。

4机电安装优（深）化设计:采用机电管线综合支吊架体系、机电结构连接构件优先预留预埋、机电装配式等；

5装饰装修优（深）化设计:采用装配式装修、机电套管及末端预留等。

6在满足相关标准规范的情况下，建设单位应支持施工单位对具备条件的施工现场，水、电、消防、道路等临时设施工程实施“永临结合”，并通过合理的维护措施，确保交付时满足使用功能需要。

7现场临时用电应根据结构及电气施工图纸,经现场优化选用合适的正式配电线路;

8现场垂直运输可充分利用正式消防电梯;

在机电安装工程中，可采取以下措施:
































8.1机电管线施工前，根据深化设计图纸、对管线路由进行空间复核，确保安装空间满足管线、支吊架布批及管线检修需要;

8.2安装空间紧张、管线敷设密集的区域,应根据深化设计图纸，合理安排各专业、系统间施工顺序，避免因工序倒置造成大面积拆改;

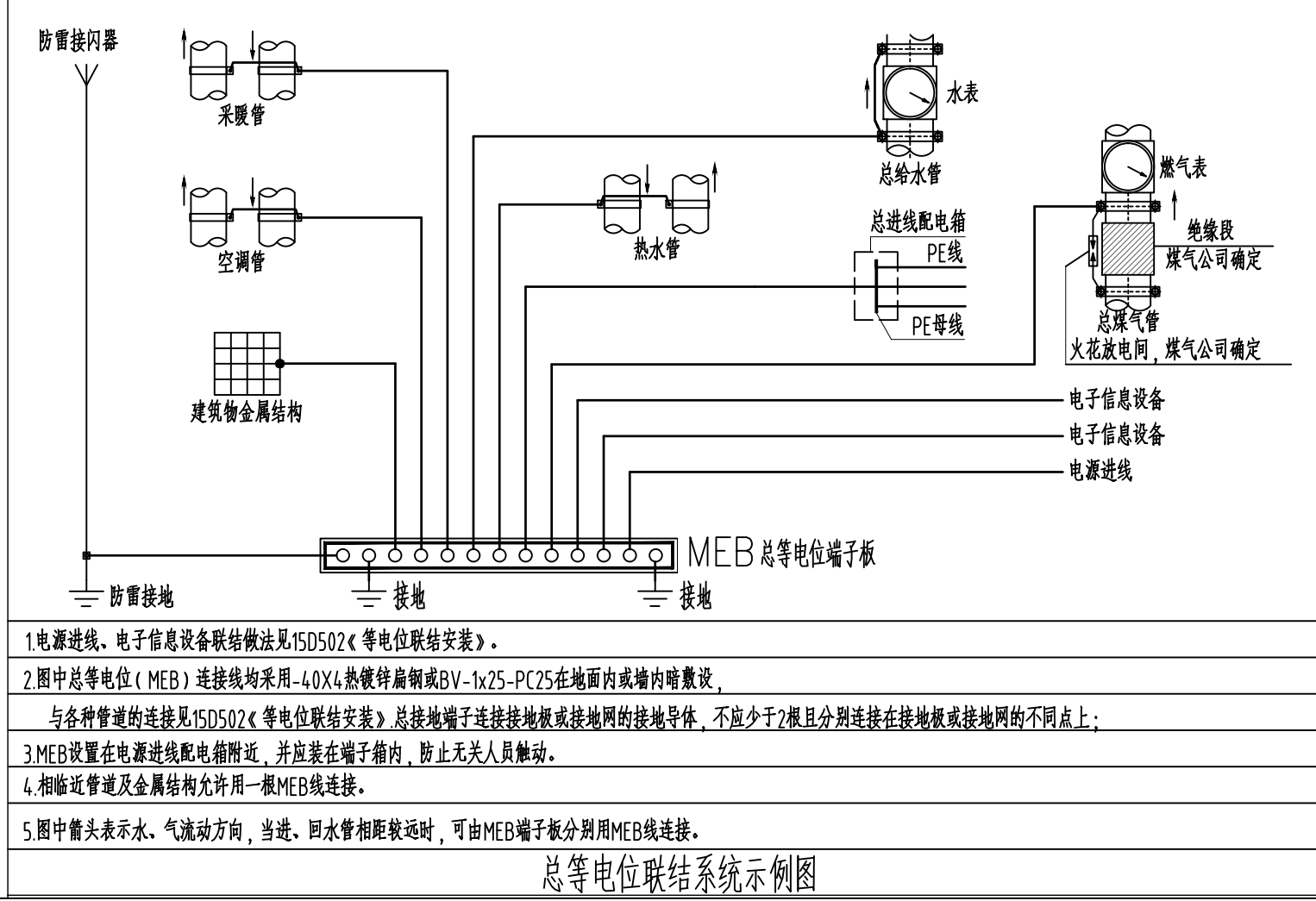
8.3设备配管及风管制作等优先采用工厂化预制加工，提高加工精度，减少现场加工产生的建筑垃圾。

9在装饰装修工程中，推行土建机电装修一体化施工，加强协同管理，避免重复施工;

主要设备材料表

31		电信插座	R86ZAMP	个	按实	安装高度为 0.3 米
30		电话插座	R86ZD	个	按实	安装高度为 0.3 米
29		电视插座	R86ZTV	个	按实	安装高度为 0.3 米
28		红外感应延时开关	86 系列 安全型 250V10A	个	按实	安装高度为 1.3 米
27		暗装单极开关	86 系列 安全型 250V10A	个	按实	安装高度为 1.3 米
26		暗装双极开关	86 系列 安全型 250V10A	个	按实	安装高度为 1.3 米
25		暗装三极开关	86 系列 安全型 250V10A	个	按实	安装高度为 1.3 米
24		人体感应吸顶灯	1X24W	盏	按实	吸顶安装
23		防水防尘吸顶灯	LED光源 24W	盏	按实	吸顶安装
22		工矿灯	150W LED光源	盏	按实	梁下0.2米吊装 采取防坠落措施
21		埋壁型工矿灯	150W LED光源 采用带罩的工矿灯 / 照型	盏	按实	距地11米壁装 采取防坠落措施
20		排风扇		盏	按实	用户自备
19		A型、大型 单向疏散指示灯	A型、大型指示灯，自带蓄电池，放电时间90min 1W,LED光源，色温2700K	盏	按实	距地0.3米安装
18		A型、大型 双向疏散指示灯	A型、大型指示灯，自带蓄电池，放电时间90min 1W,LED光源，色温2700K	盏	按实	距地0.3米安装
17		A型、大型 疏散出口指示灯	A型、大型指示灯，自带蓄电池，放电时间90min 1W,LED光源，色温2700K	盏	按实	门框上0.2米安装
16		A型、大型 安全出口指示灯	A型、大型指示灯，自带蓄电池，放电时间90min 1W,LED光源，色温2700K	盏	按实	门框上0.2米安装
15		A型 应急照明灯	A型,自带蓄电池,放电时间90min 3W,LED光源,色温2700K	盏	按实	距地2.5米安装
14		电话部门电话插座	设备成套（距墙15m设置控制按钮）	个	按实	距地5.2米安装
13		控制按钮	厂家配套（带水型，IP55）	个	按实	距地1.4米安装
12		空调插座（安全型）	250V 20A	个	按实	距地2.5米安装
11		防淹压孔插座（安全型）	250V 10A IP54	个	按实	距地1.0米安装
10		普通压孔插座（安全型）	250V 10A	个	按实	距地0.35米安装
9		灭音荧光灯	2X24W T8 灯管 LED光源	盏	按实	吸顶安装
8		双管消防应急灯，自带蓄电池，放电时间≥90min，应急照明≥100lm	2X24W T8 灯管 LED光源	盏	按实	吸顶安装
7		双管消防应急灯，自带蓄电池，放电时间≥90min，应急照明≥100lm	2X24W T8 灯管 LED光源	盏	按实	壁装，底边距地2.8m
6		局牌等电位箱		台	按实	距地 0.3M 暗装
5		总等电位箱		台	按实	距地 0.3M 暗装
4		照明配电箱	定制	台	按实	装高详见系统
3		A型应急照明配电箱	详见系统	台	按实	装高详见系统
2		电度表箱		台	按实	装高详见系统
1		双电源自动切换箱		台	按实	装高详见系统
序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注

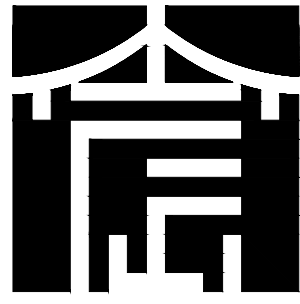
注：电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。



总等电位联结系统示意图

参考标准图集

序号	图集号	图集名称	备 注
1	07SD101—8	电力电缆设计与安装	
2	15D501	建筑物防雷设施安装	
3	15D503	利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装	
4	15D504	接地装置安装	
5	04D702—1	常用低压电气设备安装	
6	04D701—1	电气竖井设备安装	
7	04D701—3	电缆桥架安装	
8	16D303—2	常用风机控制电路图	
9	06D105	电缆防火阻燃设计与施工	
10	15D502	等电位联结安装	
11	D701—1~2	封闭式母线及桥架安装	



上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.LTD
城乡规划:甲级 证书:自资规甲字第22330556
建筑工程:甲级 证书: A133016597
风景园林:甲级 证书: A133016597
市政公用:乙级 证书: A233016594

协作设计单位:

建设单位:

中国地质调查局长沙自然资源
综合调查中心

工程名称:

长沙野外综合保障基地
新建临时管理用房

子项:

图纸名称:

电 气 设 计 说 明 (二)

类 别	实 名	签 名
审 定	戴宏	
审 核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校 对	李发件	
设 计	王美娜	
制 图	王美娜	

会 签:	
建 筑	电 气
结 构	暖 通
给 排 水	工 艺

审图章:

出图章:

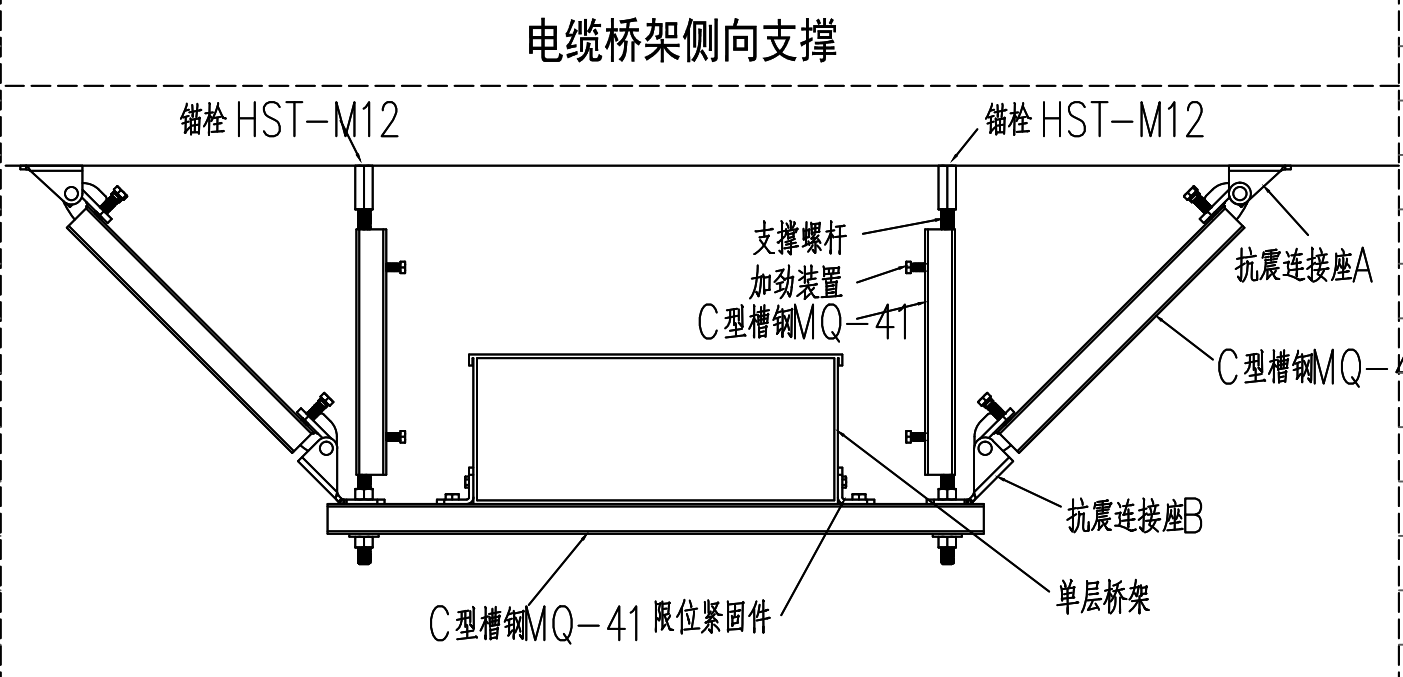
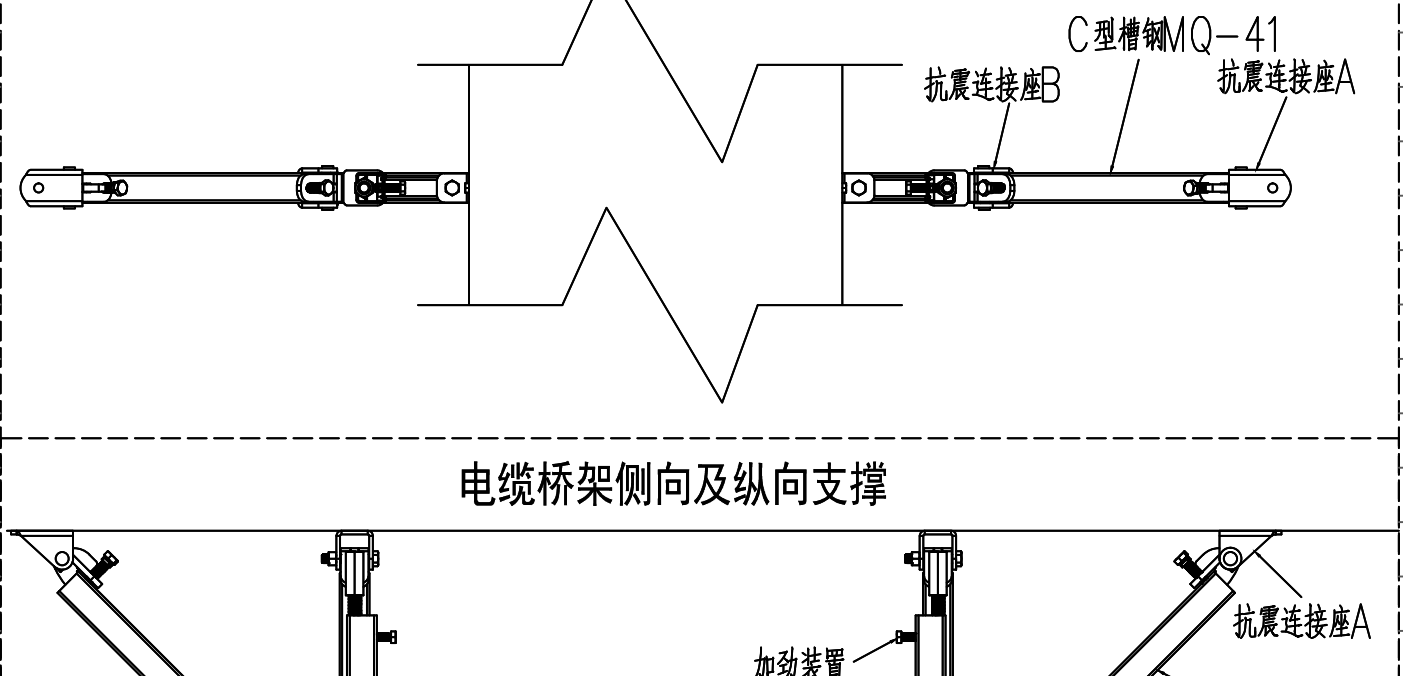
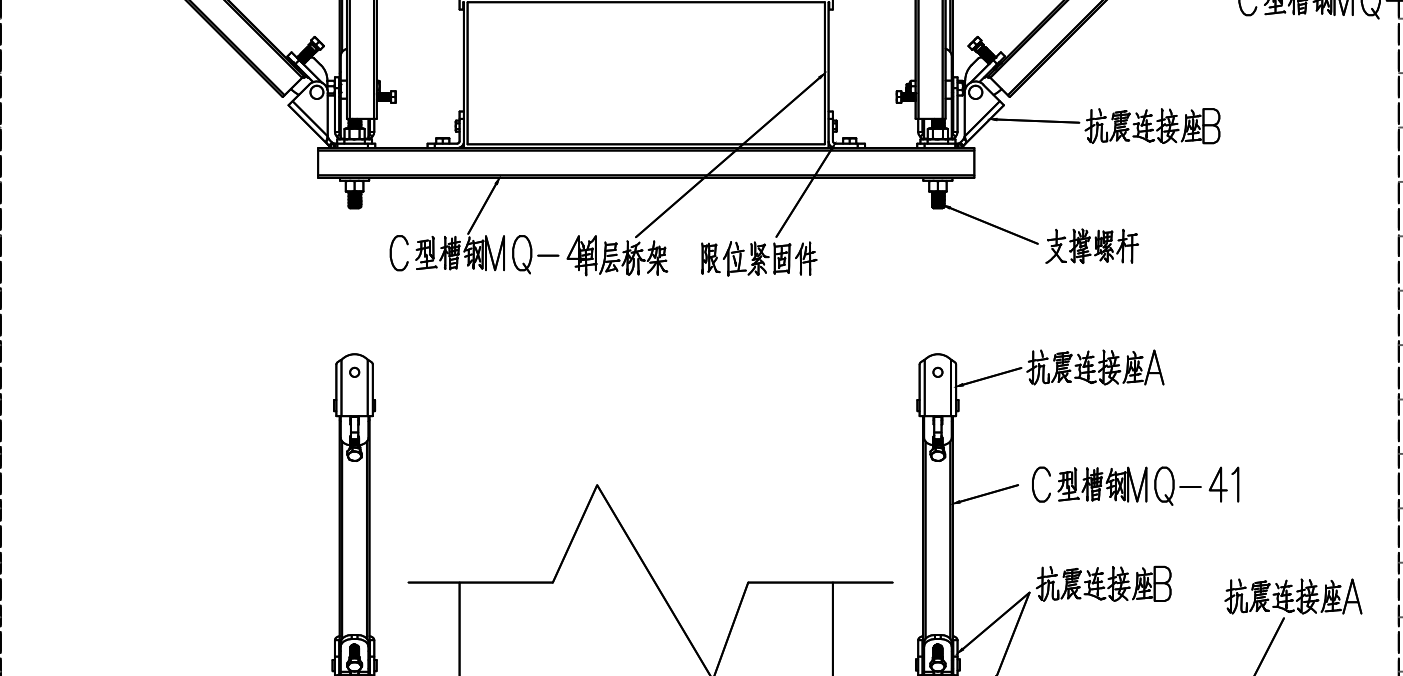
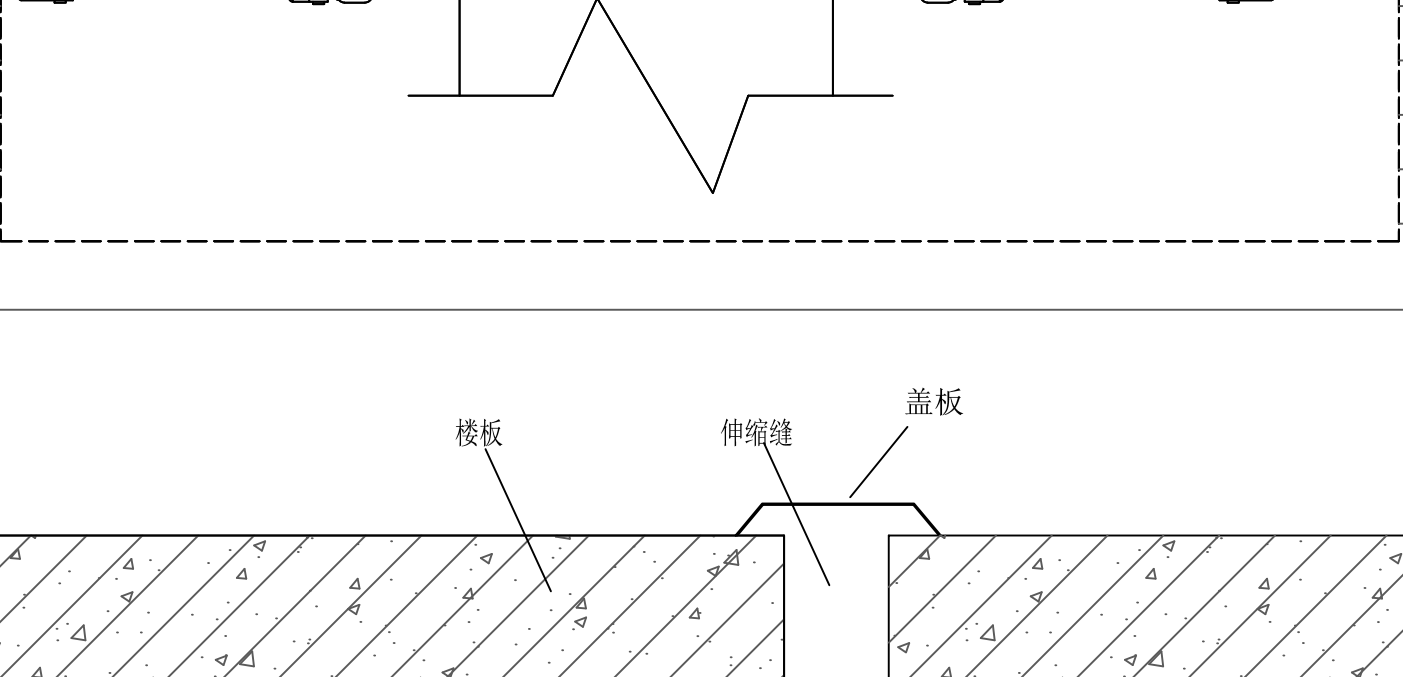
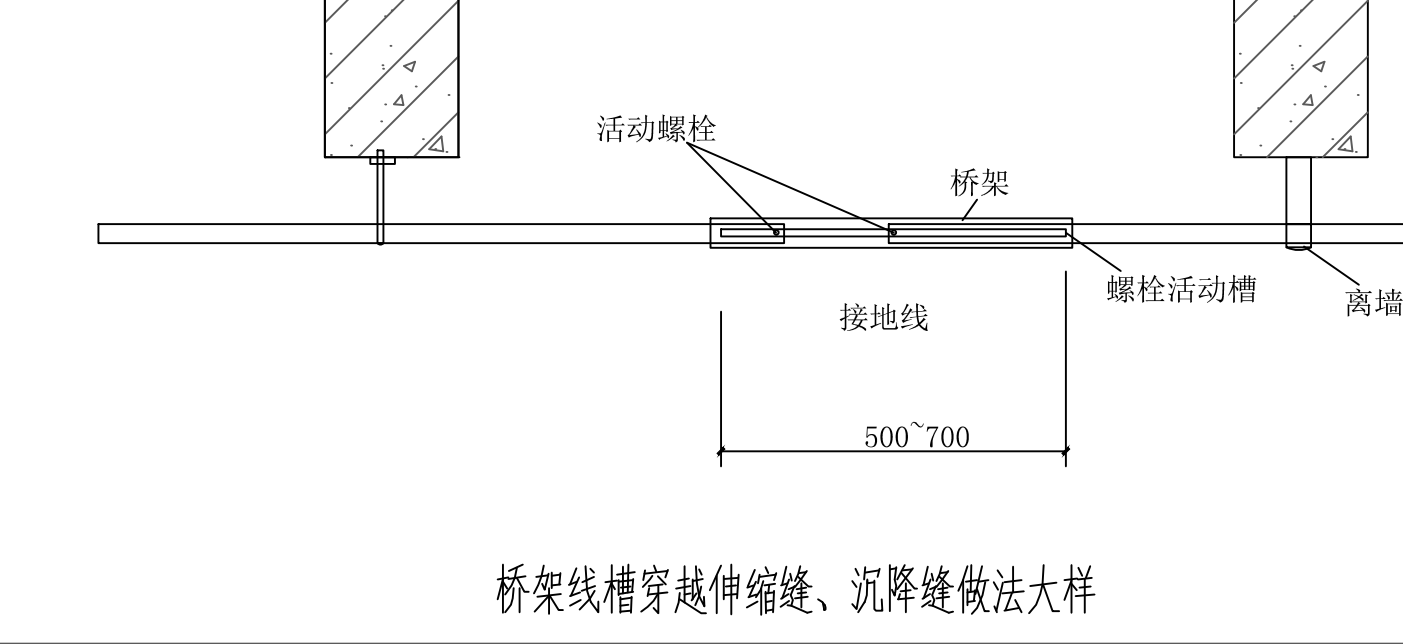
注册章:

未盖出图专用章本图无效

工程编号	2021-HJLN-034	版 次	1
图 别	电 施	图 号	02
比 例	1:100	出图日期	2024.06

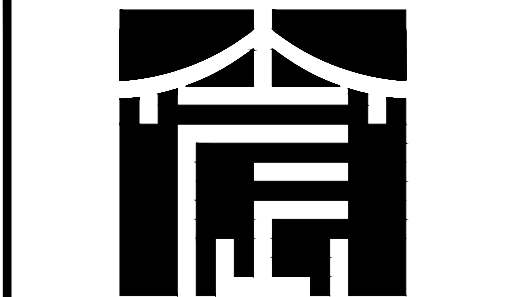
电气抗震设计专篇

一、一般规定：
1、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《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021第10.2条，抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程设施必须
进行抗震设计。包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备自身及其与主体的连接，应进行抗震设计。
(1)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。
(2)建筑附属机电设备不应设置在可能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。
(3)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。
(4)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。
2、根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第3.1.6条文说明规定电气系统抗震设计范围如下：
a、内径不小于60mm的电气管；
b、150N/m的电缆桥架、电缆槽盒、母线槽。
c、重力超过1.8kN的设备；本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。
3、抗震支吊架最大设计间距须符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.3条规定。并根据0.2.5条规定，抗震支吊架应根据规范要求要求进行验算，调整抗震支吊架间距，直至各节点均满足抗震荷载要求。
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）。
4、本项目电气系统根据规范要求设置抗震支吊架，具体由专业公司进一步深化完成，并报我院审核后实施。
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、应急广播系统宜预置地震广播模式。
5、地震时应保证通信设备电源的供给，通信设备正常工作。
6、电梯的设计应符合下列规定：
(1)电梯和相关机械、控制器的连接，支应满足水平地震作用及地震相对位移的要求；
(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。
三、设备安装：
1、配电箱(柜)、通信设备的安装设计应符合下列规定：
(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。
(2)靠墙安装的配电箱、通信机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁连接。
(3)当配电箱、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。
(4)壁挂式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。
(5)配电箱(柜)、通信机柜内的元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理。
(6)配电箱(柜)面上的仪表应与柜体组装牢固。
2、设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
3、设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。
4、安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。
四、导体选择及线路敷设：
1、配电导体应符合下列规定：
(1)当采用硬导线敷设且直线段长度大于80m时，应每50m设置伸缩节；
(2)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；
(3)接地线应采取防止地震时被切断的措施。
2、电缆穿管敷设时宜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规定：
(1)在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；
(2)当进户并贴邻建筑物设置时，电缆应在井中留有余量；
(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。
4、电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：
(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；
(2)电缆桥架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；
(3)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：
(1)当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆桥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，应安装横向往防晃吊架；
(2)当金属导管、刚性塑料导管、电缆桥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；
(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。
6、配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：

(1)采用软导体；
(2)采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；
(3)当采用电缆桥架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。
五、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,安装示意图如下：






建筑节能设计专篇（电气专业）

一、工程概况:														
所在城市		气候分区		建筑面积 (m) ²		建筑层数		建筑高度(m)		结构形式		建筑类别		有无太阳能热水系统
益阳市		夏热冬冷		5827.36		地上1层		15.65		门式钢结构				无
二、设计依据:														
1、《建筑照明设计标准》GB50034—2013														
2、《35KV及以下客户端变电所建设标准》 JGJ 32/114-2007（6.2节）														
3、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015—2021														
4、国家、省、市现行的其它建筑节能相关的法律、法规														
三、照明节能设计要求及措施:														
1、照明节能指标及措施:														
主要房间或场所	照明功率密度 (W ² /m)		对应照度值 (lx)		光源类型	光源功率 (W)	光通量 (lm)	色温 (K)	一般显色指数Ra	镇流器型式	灯具效率	统一眩光值 (UGR)	照度均匀度 (Uo)	照明控制方式
	标准值	设计值	标准值	设计值										
管理用房	8	4.94	300	289.8	LED灯	150	12000	4000	80	---	>75%	22	0.6	分区集中控制
卫生间	3.5	1.45	75	81.04	LED灯	7	630	4000	60	---	>75%	---	0.4	就地控制



上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO.,LTD
城乡规划:甲级 证书:自资规甲字第22330556
建筑工程:甲级 证书: A133016597
风景园林:甲级 证书: A133016597
市政公用:乙级 证书: A233016594

协作设计单位:

建设单位:
中国地质调查局长沙自然资源
综合调查中心

工程名称:
长沙野外综合保障基地
新建临时管理用房

子项:

图纸名称:
电气抗震设计专篇
工业建筑节能设计专篇(电气专业)

类别	实 名	签 名
审 定	戴宏	
审 核	胡益波	
项目负责人	王高升	
专业负责人	胡益波	
校 对	李发件	
设 计	王美娜	
制 图	王美娜	

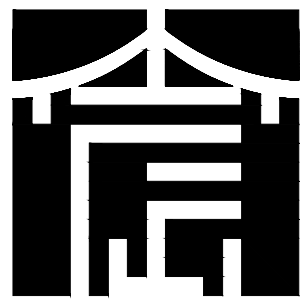
会签:		
建 筑		电 气
结 构		暖 通
给排水		工 艺

审图章:

出图章:

注册章:

未盖出图专用章本图无效			
工程编号	2021-HJN-034	版 次	1
图 别	电 施	图 号	03
比 例	1:100	出图日期	2024.03



上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD.
城乡规划: 甲级 证书: 自资甲字第22330556
建筑工程: 甲级 证书: A133016597
风景园林: 甲级 证书: A133016597
市政公用: 乙级 证书: A233016594

协作设计单位:

建设单位:

中国地质调查局长沙自然资源
综合调查中心

工程名称:

长沙野外综合保障基地
新建临时管理用房

子项:

图纸名称:

配电干线及系统

类 别	实 名	签 名
审 定	戴宏	戴宏
审 核	胡益波	胡益波
项目负责人	王高升	王高升
专业负责人	胡益波	胡益波
校 对	李发件	李发件
设 计	王美娜	王美娜
制 图	王美娜	王美娜

会 签:	
建 筑	电 气
结 构	暖 通
给 排 水	工 艺

审图章:

出图章:

注册章:

未盖出图专用章本图无效

工程编号	2021-HUN-034	版 次	1
图 别	电 施	图 号	04
比 例	1:100	出图日期	2024.06

可再生能源利用（太阳能光伏发电系统）

1、设计依据

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203—2010

《光伏发电站设计规范》GB50797—2012《光伏发电接入配网设计规范》GB50865—2013

《光伏电站接入电力系统技术规范》GB/T50866—2013《供配电系统设计规范》GB50052—2009

《低压配电设计规范》GB50054—2011《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010

《低压配电设计规范》GB50054—2011《建筑电气与智能化通用规范》GB55024—2022

《湖南省工业建筑节能设计标准》DBJ 43/T 003—2023

注：太阳能光伏由建筑专业及结构专业预留安装位置安装条件，由专业厂家设计施工，专业厂家应有《新能源发电》专项资质，根据需求由

自治区发改委或地区发改委立项批复，或由供电方案代为办理发改委批复，根据批复，当地供电公司按照国网公司的时限环节进行办理。

2、为充分利用可再生能源，降低建筑化石能源消耗量，本项目安装太阳能系统，可再生能源选择太阳能光伏发电系统，为建筑物供电，新建、

改建和扩建的民用建筑光伏系统设计应纳入建筑工程设计，统一规划、同步设计、同步施工、同步验收，与建筑工程同时投入使用，建筑

物上安装太阳能系统不得降低相邻建筑的日照标准。太阳能光伏系统输电和控制用线缆应与其他管线统筹安排，安全、隐蔽、集中布置，

满足安装维护的要求。在人员有可能接触或接近光伏系统的位置，应设置触电警示标识。并网光伏系统应具有相应的并网保护功能，并

应安装必要的计量装置。建筑物上安装的光伏发电系统，不得降低相邻建筑物的日照标准。

3、根据建筑物使用功能、电网条件、负荷性质和系统运行方式等因素，确定光伏系统的类型为无储能装置的非逆流分散交流并网光伏系统。

并网光伏系统由光伏方阵、光伏接线箱、并网逆变器、电表和显示相关参数的仪表组成。

4、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%。

5、太阳能光伏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)应设置安装和运行维护的安全防护措施，以及防止太阳光伏电池板损坏后部件坠落伤人的安全防护设施。

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。

7、太阳能热利用系统应根据不同地区气候条件、使用环境和集热系统类型采取防冻、防结露、防过热、防热水渗漏、防雷、防雹、抗风、

抗震和保证电气安全等技术措施。

8、新建工业建筑应安装太阳能系统，太阳能光伏发电系统直流峰值功率不应低于建筑供电系统设计负荷的1%；

本项目采用多晶硅540W光伏电池组件，组件尺寸为2240*1134*40mm，安装光伏电池组件26块于屋顶

太阳能组件荷载0.18kN/m²，系统装机容量为14KW，用能比例为：14/160*100%=8.75%。

光伏年发电总容量参照如下公式： $E_p=H_A \times \frac{PAZ}{E_s} \times K = (1227.82 \times 14 \times 0.8)kW \cdot h = 13751.58kW \cdot h$

式中： H_A ——水平面太阳总辐照量(kW·h/m²，峰值小时数)； E_p ——上网发电量(kW·h)； E_s ——标准条件下的辐照度(常数=1kW·h/m²)；

PAZ ——组件安装容量(kWp)； K ——综合效率系数，综合效率系数K包括：光伏组件类型修正系数、光伏方阵的倾角、方位角修正系数、光伏系统可用率、光照利用率、

逆变器效率、集电线路损耗、升压变压器损耗、光伏组件表面污染修正系数、光伏组件转换效率修正系数，根据图集15D202—4—P17页综合系数一般取0.75—0.85。

本工程取0.8

9、太阳能光伏发电系统光伏组件采用屋顶支架安装，并保证系统安全稳定运行。

10、太阳能光伏电池板的安装方位角和倾角应对照设计要求进行检查，安装误差应在±3°以内。

11、太阳能系统性能检测应对太阳能光伏发电系统年发电量和组件背板最高工作温度进行检测，检测结果应对照设计要求进行检查。

12、光伏系统防雷和接地保护的要求：

1)支架、紧固件等正常时不带电金属材料应采取等电位联结措施和防雷措施。安装在建筑屋面的光伏组件，采用金属固定构件时，每排

(列)金属构件均可可靠联结，且与建筑物屋顶避雷装置有不少于两点可靠联结；采用非金属固定构件时，不在屋顶避雷装置保护范围之

内的光伏组件，需单独加装避雷装置。

2)光伏组件需采取严格措施直击雷和雷击电磁脉冲，防止建筑光伏系统和电气系统遭到破坏。

说明：

1)、在人员有可能接触或接近光伏系统的位置，应设置触电警示标识。

2)、并网光伏系统应具有相应的并网保护功能，并应安装必要的计量装置。

3)、并网光伏系统与公共电网之间应设隔离装置。光伏系统在并网前应设置并网专用低压开关箱(柜)，并应设置专用标识和“警告”、“双电源”提示性文字和符号。

4)、安装在建筑各部位的光伏组件，包括直接构成建筑围护结构的光伏构件，应具有带电警告标识及相应的电气安全防护措施，并应满

足该部位的建筑围护、建筑节能、结构安全和电气安全要求。

5)、在既有建筑上增设或改造光伏系统，必须进行建筑结构安全、建筑电气安全的复核，并应满足光伏组件所在建筑部位的防火、防雷、

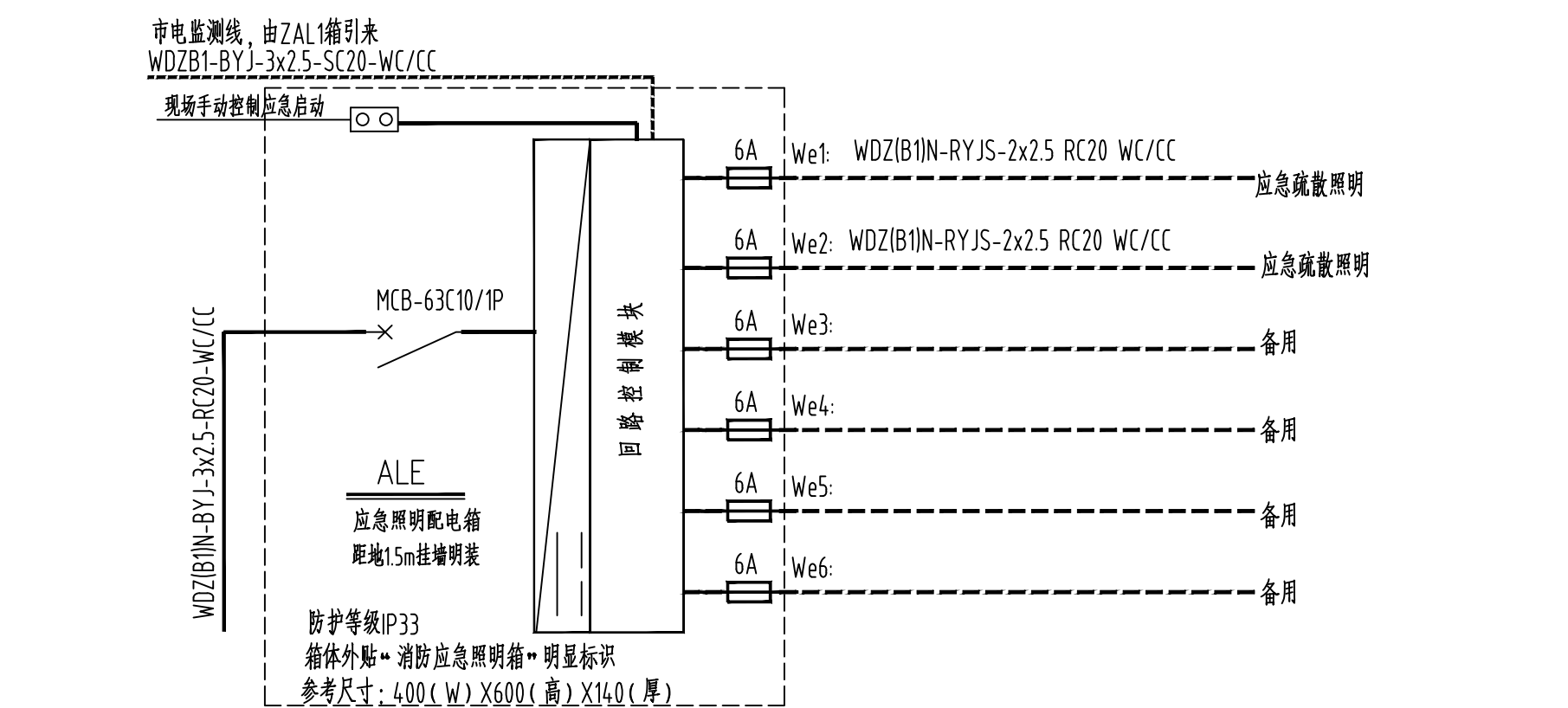
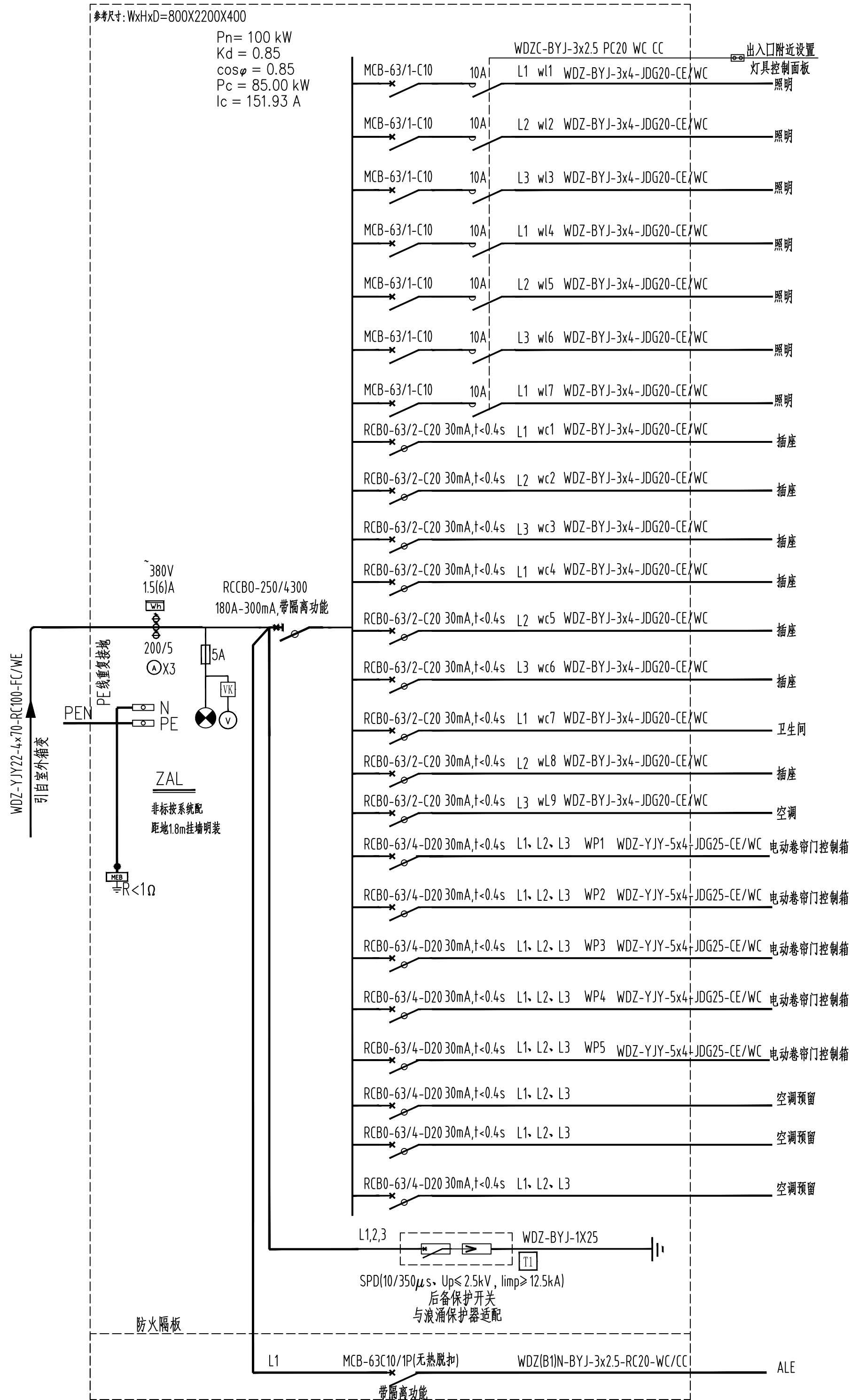
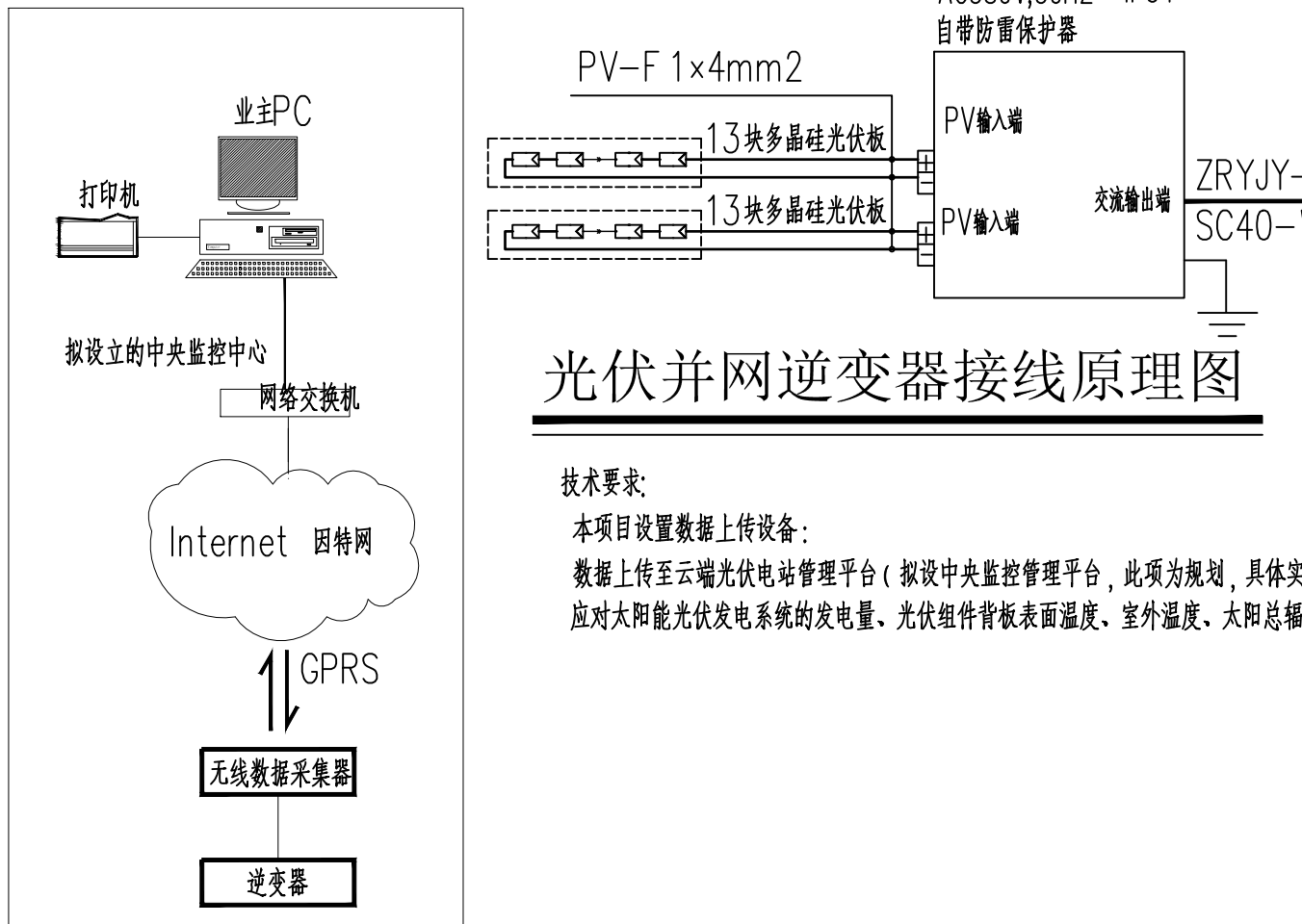
防静电等相关功能要求和建筑节能要求。

6)、施工安装人员应采取防触电措施，并应符合下列规定：

(1)应穿绝缘鞋、戴低压绝缘手套、使用绝缘工具；

(2)当光伏系统安装位置上空有架空电线时，应采取保护和隔离措施；

(3)不应在雨、雪、大风天作业。





上宸工程设计集团有限公司
SHANG CHEN ENGINEERING DESIGN GROUP CO., LTD.
城乡规划: 甲级 证书: 自资规甲字22330556
建筑工程: 甲级 证书: A133016597
风景园林: 甲级 证书: A133016597
市政公用: 乙级 证书: A233016594

协作设计单位:

建设单位:
中国地质调查局长沙自然资源
综合调查中心

工程名称:
长沙野外综合保障基地
新建临时管理用房

子项:

图纸名称:

配电平面图

类别	实名	签名
审定	戴宏	戴宏
审核	胡益波	胡益波
项目负责人	王高升	王高升
专业负责人	胡益波	胡益波
校对	李发件	李发件
设计	王美娜	王美娜
制图	王美娜	王美娜

会签:

建筑	电气
结构	暖通
给排水	工艺

审图章:

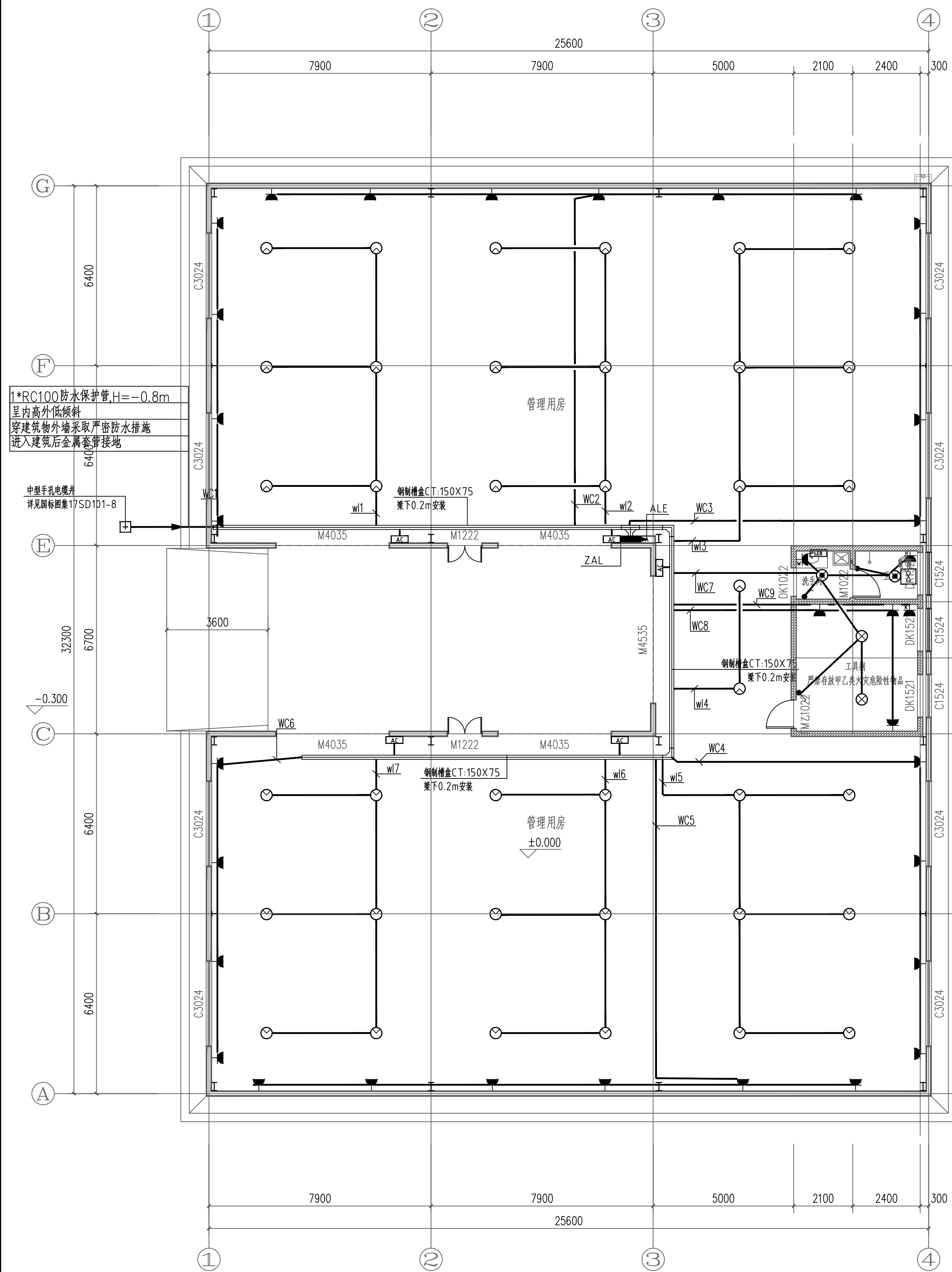
出图章:

注册章:

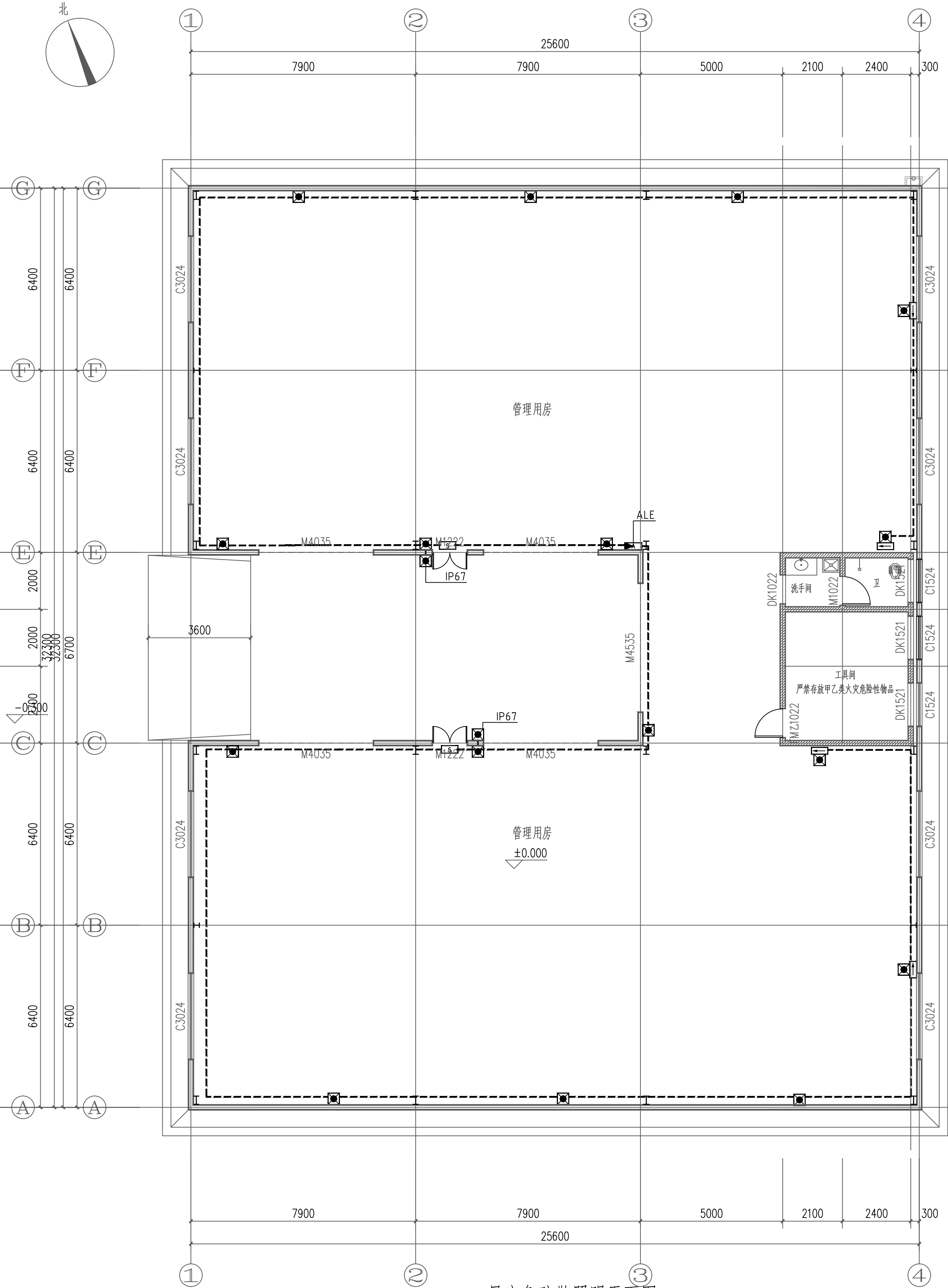
未盖出图专用章本图无效

工程编号	2024-HUN-12	版次	1
图别	电气	图号	05
比例	1:100	出图日期	2024.06

A1+1/4: 1051x594



一层配电平面图



一层应急疏散照明平面图

