



单位	姓名	日期	单位	姓名	日期

## 一、工程概况

1. 本项目为陕西省某军队第一医院透心(一期)改造项目,涉及透心中心1个科室,本项目总建筑面积209.75平方米。
- 1) 透心中心:位于门诊医技综合楼一层。共设透心区(6床),1间置管室及相应辅助用房。本层层高4.2米。
- 除东侧外窗高3200mm,其余外窗高2550,外窗底端距地1000mm;
2. 本项目属于一类高层,整体为医疗建筑。
3. 本项目抗震设防烈度:7度。
4. 本项目整体供电等级为一级,由低压配电房引双电源供电,建筑中特级负荷由双电源供电,其双电源中备用回路接入柴油发电机,由柴油发电机作为其应急电源。

## 二. 设计依据

- 本工程电气设计根据甲方提供的要求、院方提供的建筑图纸资料及相关的意见要求；并依照电气现行的有关规范、标准进行设计，具体为：
- 《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019
- 《建筑电气防火规范》 GB50016-2014（2018年版）
- 《综合医院建筑设计标准》 GB51039-2014（2024年版）
- 《医疗建筑电气设计规范》 JGJ312-2013
- 《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015
- 《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018
- 《建筑照明设计标准》 GB/T50034-2024
- 《供电系统设计规范》 GB50052-2009
- 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- 《建筑防火通用规范》 GB 55037-2022
- 《建筑供配电装置第7-710部分：特殊装置或场所的要求 医疗场所》 GB16895.24-2005
- 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB 50981-2014
- 《安全防范工程通用规范》 GB 55029-2022
- 《低压成套开关设备和控制设备第1部分总则》 GB7251.1-2013
- 《低压开关设备和控制设备组件 第1部分 一般原则》 IEC61439-1-2011
- 《消防设施通用规范》 GB 55036-2022
- 《建筑内装修装修设计防火规范》 GB 50222-2017
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002-2021
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2015
- 《医疗建筑电气设计与安装》 19D706-2
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015-2021
- 《建筑环境通用规范》 GB 55016-2021
- 《建筑电气与智能化通用规范》 GB 55024-2022

### 三、设计范围

1. 设计内容:
- 强电: 包括普通照明、插座、医疗设备配电及电线电缆敷设, 等电位接地系统、空调配电系统。
- 强电配合界面: 总柜之前进线电缆不在范围, 总柜(含双切及分支断路器)及总柜之后线缆、配电箱等在范围。范围内的强电系统管、线、设备等拆除在范围, 具体工程量以现场实际情况为准。
- 等电位接地配合界面: 等电位端子(箱)前端扁钢在范围, 等电位端子(箱)及之后的接线在范围。
- 抗震支架不在设计范围, 具体由专业公司深化完成。

#### 四. 供电系统

- |    |            |         |        |
|----|------------|---------|--------|
| 1. | 医疗场所分类通用说明 |         | 医疗场所设施 |
|    | 场所类别       |         |        |
|    | 0类         | 空气净化机组。 |        |
|    | 1类         | 血液透析室   |        |
|    | 2类         | 抢救室     |        |
|    |            |         |        |

- ## 2. 负荷等级

根据《供配电系统设计规范》、《医疗建筑电气设计规范》及《民用建筑电气设计标准》有关负荷分级的规定,二级及以上医院总体供电按一级考虑,建筑内部各类型负荷等级通用说明如下

负荷等级	用电负荷名称
特级负荷	急诊抢救室、血液病房的净化室、产房、烧伤病房、重症监护室、早产儿室、血液透析室、手术室、术前准备室、术后复苏室、麻醉室、心血管造影检查室等场所中涉及患者生命安全的设备及其照明用电；大型化仪器、重症呼吸道感染症的通风系统 产科结合区：重症监护病房、负压手术室、护理单元的医疗设备、照明、通风系统，检验室、生物安全实验室、PCR实验室的实验设备、照明、通风系统
一级负荷	消防用电；值班照明；警卫照明；障碍照明用电；主要业务和计算机系统用电；安防系统用电；电子信息设备机房用电，客梯及客、货两用梯用电；排污泵、生活水泵用电；急诊抢救室、血液病房的净化室、产房、烧伤病房、重症监护室、早产儿室、血液透析室、手术室、术前准备室、术后复苏室、麻醉室、心血管造影检查室等场所中的除特级负荷的其他用电设备；急诊诊室、急诊观察室及处置室；分娩室、婴儿室、内镜检查室、影像科、放射治疗室、核医学科等诊疗设备及照明用电；高压氧舱、血库及配血室、培养箱、恒温箱用电；病理科的取材室、制片室、镜检室设备用电；门诊部、医技部及住院部30%的走道照明；配电室照明用电；医用气体供应系统中的真空泵、压缩机、制氧机及其控制与报警系统设备用电、百级洁净度手术室空调系统用电，负压吸引机房、医梯等用电。
二级负荷	电子显微镜、影像科诊断设备用电；肢体伤残康复病房照明用电；中心（消毒）供应室、空气净化机组用电；贵重药品冷库、太平柜用电；除百级洁净度手术室之外的其他手术室空调系统用电，扶梯电力；采暖锅炉及换热站等的用电。
三级负荷	不属于特级、一级、二级负荷的用电负荷

# 电气设计施工说明一

3. 一级负荷应由双电源供电, 当一电源发生故障时, 另一电源不应同时受到损坏。  
特级负荷应由双电源供电, 应增设应急电源供电。要求如下: 1) 应急电源供电回路应自成系统, 且不得将其他负荷接入应急供电回路;  
2) 应急电源的切换时间, 应满足设备允许中断供电的要求; 3) 应急电源的供电时间, 应满足用电设备最长连续运行时间的要求;  
4) 应急电源的容量应满足同时工作最大特级用电负荷的供电要求。
4. 应急电源与正常电源之间, 应采取防止并列运行的措施。当应急电源为柴油发电机时, 柴油发电机要求如下:  
1) 对于柴油发电机组的供油时间, 二级医院宜大于 12h;  
2) 柴油发电机组应配有电压自动调整装置、快速启动装置及电源自动切换装置, 当正常供电电源中断供电时, 应能自动启动, 并应在 15s 内向规定的负载供电; 当正常供电电源恢复供电后, 应能及时切换并停机。
5. 医疗场所安全应急供电系统应按照自动恢复供电时间分级, 并应符合下列规定:  
C 级——短中断, 安全设施配电箱电压下降到标准电压 85% 时, 安全设施电源应在 0.5s 切换时间内自动连接, 持续时间为 3h;  
E 级——较长中断, 安全设施配电箱电压下降到标准电压 85% 时, 安全设施电源应在 15s 切换时间内自动连接, 持续时间为 3h~24h;  
F 级——长中断, 当配电箱失电后, 自动(或手动)连接到安全设施电源上, 持续时间为 24h 及以上, 持续时间为 24h 及以上。  
项目要求中断供电时间小于或等于 0.5s 的负荷, 应不间断电源装置(UPS), 为在线式, 输出端带稳压装置。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。

序号	用电负荷类型	备注	序号	用电负荷类型	备注
1.	血液透析室	应急供电时间不小于15min			

5. 电力设备供电及节能控制要求
1. 低压配电采用380/220V供电，主要场所低压配电系统的接地型式采用TN-S制，设专用保护接地线（PE）。  
2. 负荷容量较大或重要用电设备宜由低压柜直接放射式供电，负荷等级相同的设备宜采用树干式或混合式配电。详见各楼层配电总柜系统图例。  
3. 本项目净化机组均采用变频启动，未设置变频器的机组单台电机容量37kW及以上的电机采用星三角降压，单台容量37kW以下的电机采用直接启动。  
4. 净化机组、普通空调机组等普通设备采用PLC/DDC控制及现场手动控制。  
5. 水泵控制箱二次原理图链接有关国家标准图集D303选用并制作。  
6. 医疗场所局部IT系统隔离变压器的二次侧及二次侧应设置短路保护，过负荷保护应作用于信号报警，不应切断电源。  
7. 2类医疗场所的TN-S系统的每个终端配电回路均应设置短路和过负荷保护。  
8. 多功能医用线槽上的照明回路应加装剩余电流保护装置，多功能医用线槽上的电源应与病房照明分回路供电。  
9. 大型医疗设备的主机设备与其辅助设备应分别供电，医疗设备设置在公共场所时应设有防止误操作的手段。  
10. 低压配电系统额定电压0/0.4kV及以下的断路器选用塑壳断路器，其于手动断路器应采用三段式保护电子式脱扣器。本项目末端用电的照明类配电回路采用模数化微型断路器，采用两段式热磁脱扣器（隔离变压器前后开关不应设置动作于切断电源的过负荷保护）。K型断路器位单磁式断路器。  
11. UPS应具有标准通信接口，并应对第三方软件开放；UPS电源出线应带稳压装置，谐波允许值应符合国家现行标准。  
12. 空调机组在电磁、电再热、电加热、风冷冷凝除湿等设备与风机联动开启和关闭。  
13. 安装高度在2.5m及以上的正常照明灯具的交流低压供电电压及室外照明配电终端回路设置剩余电流动作保护电器为附近防护。  
14. 装有浴盆或淋浴器的房间，应对电气配电回路采用额定剩余动作电流不超过30mA的剩余电流保护器（RCD）进行保护。

## 六、照明系统

1. 医疗建筑内主要诊疗场所一般照明的照度均匀度不应小于0.7,光源:本项目一般照明所采用LED光源的平板灯,具体详见图例符号表,色温宜为3300 5300K,具体色温要求施工前需与甲方确认。
2. 有洁度要求的场所应采用洁用灯具,并满足该场所的有关规定。医疗场所采用医用LED空气净化灯;办公等集成吊顶区域采用LED平板灯;卫生间及浴室设防水防雾灯,均采用节能光源。
3. 灯具:1) 本项目一般照明所采用的灯具效率应满足GB/T50304—2024的要求,开敞型不低于75%,带保护罩型不低于70%,优先选用高效率灯具。
  - 2) 长时间工作或停留的房间或场所,照明光源的颜色特性应符合下列规定:
    - a. 同类产品的色容差不应大于5SDCM; b. 一般显色指数(Ra) 不应低于80; c. 特殊显色指数(R9) 不应小于0。
  - 3) 人员长时间工作或停留的场所应采用无眩光类(RG0)或1类(RG1)灯具或满足灯具标记的观看距离要求的2类眩光类(RG2)的灯具。
  - 4) 各场所选用光源和灯具的炫光指数(Ps+LM) 不应大于1;儿童及青少年长时间学习或活动的场所选用光源和灯具的频闪效应可视频度(SVM) 不应大于1.0。
  - 5) 对辨色要求高的场所,照明光源的一般显色指数(Ra) 不应低于90。

- | 4. 照明照度：按国家规范GB55015-2021、GB/T50034-2024选取，其照明功率密度不应大于规范的规定值。采用节能光源和符合规范要求的高光效灯具。 |          |            |                              |     |    |
|---|----------|------------|------------------------------|-----|----|
| 房间或场所   | 参考平面及高度  | 对应照度值 (lx) | 照明功率密度限值 (W/m <sup>2</sup> ) | UGR | Ra |
| 治疗室、检查室、诊室  | 0.75m水平面 | 300        | ≤8                           | 19  | 80 |
| 化验室   | 0.75m水平面 | 500        | ≤13.5                        | 19  | 80 |
| 手术室   | 0.75m水平面 | 750        | ≤22                          | 19  | 90 |
| 候诊室、挂号  | 0.75m水平面 | 200        | ≤5.5                         | 22  | 80 |
| 病房  | 地面       | 200        | ≤5.5                         | 19  | 80 |
| 护士站   | 0.75m水平面 | 300        | ≤8                           | -   | 80 |
| 药房  | 0.75m水平面 | 500        | ≤13.5                        | 19  | 80 |
| 重症监护室   | 0.75m水平面 | 300        | ≤8                           | 19  | 90 |
| 办公室、会议室   | 0.75m水平面 | 300        | ≤8                           | 19  | 80 |
| 走廊  | 地面       | 100        | ≤4                           | 19  | 80 |
| 库房  | 地面       | 100        | ≤4                           | -   | 80 |
| 控制室   | 0.75m水平面 | 500        | ≤13.5                        | 19  | 80 |
| 空调机房  | 地面       | 100        | ≤3.5                         | 19  | 80 |
| 更衣、卫生间  | 地面       | 150        | ≤5.0                         | 19  | 80 |
- 备注：1) 灯具安装功率不应大于上表的LPD值。

2) 室形指示小于或等于1时，LPD值可增加但不应超过20%。

3) 装饰性灯具总功率的50%计入LPD值。

装饰用灯具选型时需与院方统一商定，一般照明灯具应满足照明及节能设计规范要求。

4) 医疗建筑门诊厅、挂号厅、候诊区、等候区的统一眩光值不应大于22，其他诊疗场所统一眩光值不应大于19，手术台统一眩光值不应大于13。

5) 连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于 0.6；

6) 手术室：照度均匀度不应低于 0.7；

注：LPD为照明功率密度，UGR为统一眩光值，Ra为显色指数。

5. 手术室、抢救室设置安全照明，重症监护室、急诊通道、化验室、药房、产房、血库、病理实验与检验室等确保医疗工作正常进行场所设置备用照明。安全照明、备用照明应满足下列要求：
- 1) 正常照明失效可能危及生命安全，需继续正常工作的医疗场所，备用照明应维持正常照明的照度；包含重症监护室、早产儿室、心血管造影检查室等。
  - 2) 正常照明失效可能使患者处于潜在生命危险中的专用医疗场所，安全照明的照度应为正常照明的照度值，包含手术室、抢救室及类似场所。
  - 3) 其他场所备用照明、安全照明的照度值不应低于该场所一般照明照度标准值的10%，安全照明不应低于15lx。
6. 本项目照明、插座分别由不同的支路供电，为保障接地故障保护的灵敏度，所有插座回路均设剩余电流断路器保护。
7. 拟装重要医疗设备的房间，每个房间应至少有1个由安全电源供电的灯具。
- 七、设备安装
1. 各层动力及照明配电箱、开关箱、大型配电箱、空调控制箱除竖井、混凝土墙、防火分区隔墙上明装外，其它均为嵌入式暗装；箱体高度600mm以下，底边距地1.5m；600mm~800mm高，底边距地1.2m；800mm~1000mm高，底边距地1.0m；1000mm~1200mm高，底边距地0.8m。高1200mm以上为落地式安装，下设300mm基座，设在机房内落地安装于架空200mm高10#槽钢上。室内配电箱不打开箱门时的防护等级不小于IP40，室外配电箱不打开箱门时的防护等级不小于IP54，打开箱门后的防护等级不小于IP20，以上箱体按现场情况采用上（下）进下（下）出线方式制作，空腔自控箱采用下进下出。配电箱的金属箱体及基础绝缘应与保护导体可靠连接；对于装有电器的可开启门，门和金属框的接地端子间应选用截面不小于4mm<sup>2</sup>的黄绿色绝缘铜芯软导线连接，并应有标识。

1. 照明开关、插座均为暗装, 除注明外者, 均为250V, 10A; 除注明外者, 插座均为单相两孔、三孔安全型插座; 烘手器电源插座、非干燥场所插座底边距地1.3m; 特殊医疗设备插座的安装高度详图标注或根据医院要求装。其它干燥场所插座均为底边距地0.3m; 照明开关底边距地1.3m, 距门框边缘0.15~0.2m, 电热水器插座、UPS间分体空调插座高度以水暖设备定位为准。有淋浴的卫生间内开关、插座选用防潮防溅型面板。灯具安装方式详图符号表或图例标注。墙壁安装的开关面板应保护齐全, 一样式; 以利观感。开关、插座和卫生器具附近可燃物应及时采取隔热、散热等保护措施。同一室内安装的开关、插座高度误差应小于5mm; 同一标高, 成排安装高低差不大于2mm, 间距均匀等份。护士站等非墙面安装的插座, 其回路走线应先从就近柱于或墙面下到地面敷设。洁淨护理单元与隔离病房设备各6个插座, 吊柜、吊桥插座由吊柜、吊桥设备提供。
2. 电缆桥架: 电缆桥架水平安装时, 支架间距不大于1.5m~3.0m, 垂直安装时, 支架间距不大于2m。金属桥架、托盘和槽盒本体之间的连接应牢固可靠, 与保护导体可靠连接。桥架、托盘和槽盒全长大于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20~30m应增加一个连接点, 始端和末端点均应可靠地连接。镀锌钢桥架、托盘和槽盒本体之间的连接处的两端应跨接保护导体, 保护导体连接应符合设计要求。镀锌钢桥架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护导体时, 连接板每端不应少于2个有防松螺帽或垫圈连接固定螺栓。电缆桥架穿过防火分区、防火分区、楼梯间隔墙时的孔洞应在安装完后, 用防火材料封堵。敷设回路电缆的桥架采用中间隔板隔开。
3. 吊顶内风机盘管电源均预埋在吊顶内, 其至空调调湿开关的管线路均统一在吊顶图中标注, 调湿开关底边距地1.3m。
4. 循环水系统、热交换机组、空调机组、新风机组等各类风机及设备电源出口的具体位置, 以暖通专业图纸为准。电动机、电加热器及电动执行机构的外露可导电部分必须与保护导体可靠连接。
5. 常用配电设备及灯具安装、竖井内设备安装、封闭母线安装及电缆桥架安装方法详国际《民用建筑电气设计与施工(2008年合订本)》DB800-1~8。  
灯具固定应牢固可靠, 在砌体和混凝土结构上严禁用木楔、尼龙塞或塑料胀管固定。普通灯具、专用灯具的类灯具外露可导电部分必须采用铜芯软导线与保护导体可靠连接, 连接处应设置接地保护帽, 铜芯软导线的截面应满足进入灯具的电源线截面相同;
6. 穿手室隔墙和楼板的线管应加保护管, 管内应采用不燃材料密封。进入手术室内的线缆敷设后, 管口应采用无腐蝕、不燃、弹性密封材料封堵。
7. 每间洁淨手术室室内应设置不少于1个非治疗设备用电插座箱, 并在面板上有明显的“非治疗用电”标识。

1. 导线敷设方式: 所有钢管、桥架及钢线槽须镀锌, 室外采用热镀锌。

导线穿护管方式			导线敷设方式		
序号	标注文字符号	线路敷设方式说明	序号	标注文字符号	管线敷设部位说明
1	JDG	套接紧定式镀锌钢导管敷设	1	WC	暗敷设在墙内(土建墙)
2	SC	穿普通焊接钢管敷设	2	WS	沿墙表面敷设(轻质隔墙)
3	MR	金属线槽敷设	3	FC	地板或楼面下敷设
4	CT	电缆桥架敷设	4	CC	暗敷在屋面或顶板内
			5	SCE	吊顶内敷设
			6	CE	沿顶板表面敷设


注:以上资料摘自国家标准图集《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》23DX001

2. 电力电缆穿金属管最小管径 (mm)。
- |                                |                           | 电力电缆穿金属管最小管径 (mm) |   |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |  |  |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| WDZ+YJY<br>WDZ+YJFE<br>0.6/1kV | 电缆标称截面 (mm <sup>2</sup> ) | 2.5               | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 | 185 | 240 |  |  |
|                                | 钢管管 (JDG/SC)              | 最小管径 (mm)         |   |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |  |  |
|                                | 电缆穿管长度<br>在 30m 及以下       |                   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |  |  |
3. 平面图图中所有回路均按回路单独敷设, 不同支路不应共管敷设。各回路 N、PE 线均从箱内引出。除平面图中注明的穿线管径外, 支线穿管按以下选择:

[illegible]

注：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%；

1. 导线布设时数应宜沿最短路径敷设，并应减少弯曲和重叠交叉，当管路较长或转弯较多时，需加大管径或加装接线盒，接线盒之间的距离需符合下列规定：a. 弯曲线时30m；b. 有一个弯时20m；c. 有两个弯时15m；d. 有三个弯时8m。线路较长或转弯较多时，按照本章第3条中表格执行。
2. 采用金属管、刚性塑料导管、金属线槽、托盘和梯架敷设时不宜穿越抗震缝，当必须穿越时，采用金属管、刚性塑料导管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；金属线槽、托盘和梯架在抗震缝两侧应设置伸缩节；且均应在抗震缝的两端设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
3. 采用金属管、刚性塑料导管、金属线槽、托盘和梯架敷设时应符合下列规定：  
a. 当采用金属管、刚性塑料导管、金属线槽、托盘和梯架敷设时，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，应按横模向防晃吊架；  
b. 当采用金属管、刚性塑料导管、金属线槽、托盘和梯架敷设穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火材料封堵，并应在贯穿部分附近设置抗震支撑；  
c. 配电室至用电设备间连接宜采用软管，当采用金属管、刚性塑料导管、金属线槽、托盘和梯架敷设时进户处应作柔性线路过渡。
4. 在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或金属槽盒布线。
5. 本工程低压配电线路应符合国家现行规范要求，具体规格详见系统图。电缆沿桥架敷设，桥架安装高度具体以电气平面图标注的为准。引下至配电箱时或穿钢管沿暗端槽桥架敷设做法详国标《民用建筑电气设计与施工（2008年合订本）》D800-1~8。桥架采用有孔托架，桥架敷设的电缆尽量间距1D排列方便散热。
6. 照明、插座电力支线应满足国家现行规范要求，具体规格详见系统图。电线以金属线槽敷设为主，出桥架或线槽后穿金属管保护，有吊顶的在吊顶内敷设，无吊顶的在楼板上暗敷，有共用的穿墙暗端槽敷，机房内可明敷；25mm<sup>2</sup>穿管根数详见电气设计说明8.3表格，要求横平竖直。插座回路不同回路不同管管敷设。图中未标注的线槽根数确定原则：a. 单相插座回路为3根：L+N+PE；b. 至灯开关导线根数为：开数+1；c. 普通照明回路导线根数为：L（或N）+N+PE+n+N打线槽；d. 风机盘管间连接为3×2.5-JDG20。风机盘管至温控器调温开关详见风机盘管接线示意图。
7. 电线从线管末端引出至灯盒等要求使用金属软管保护，要求接头牢固可靠，保证整体的良好电气连接，照明软管管不宜大于1.2m，其余场所不宜大于0.8m。
8. 室内导线敷设方法详国标《民用建筑电气设计与施工（2008年合订本）》D800-1~8。
9. 电线穿越楼板、墙体的孔洞需用相当于楼板耐火极限的不燃材料严密封堵，所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线应按国家标准图集中有相关作法施工。
10. 设备机房（包括屋顶冷热源）所有桥架支撑等需进行钢结构支架安装，水平安装的支架间距宜为3.0m，垂直安装的支架间距不宜大于2m。
11. 母排槽、电缆桥架和导管穿越建筑物伸缩缝处时，应设置补偿装置。
12. 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。
13. 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积的50%。

<div></div> <div>武汉美众建筑设计有限公司 WUHAN MEIZHONG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD</div> <div>工程设计证书      甲级乙级      A342031096 CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A342031096 中国    武汉市    凤凰大道11号 NO.11 Fenghuang Road, Wuhan, P. R. China</div>		
<div>备注 REMARK</div> <div>本图纸的著作权及其他相关权益属 所有, 图中所含的所有技术信息应予以保密, 未经本公司书面许可, 不得复制或传播或将信息提供给除本合同约定第三方(本公司与客户另有的约定)外任何第三方。此版有红圈标注的格式为正式交付的施工蓝图。</div> <div>This drawing is the property of WUHAN MEIZHONG and is not to be reproduced or copied in whole or in part. It is only to be used for the project and is specifically identified herein and is not to be used on any other project. Drawings with WUHAN seal are the official version for construction.</div>		
序号 NO.	日期 DATE	修改 修改内容 REVISION DESCRIPTION
建设单位 / CLIENT 山西省晋复军人第一医院		
项目名称 / PROJECT NAME 山西省晋复军人第一医院 血液透析室建设项目		
子项名称 / SUB-PROJECT NAME		
出图专用章 / SPECIAL SEAL FOR THE FIGURE		
注册执业印章 / REGISTERED PRACTICING SEAL		



单位	姓名	日期	单位	姓名	日期

## 电气设计施工说明二

18. 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。
19. 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。
20. 建筑物底层及地面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。
21. 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。
22. 电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定:
- 1、不应采用裸带电导体布线; 2、除塑料护套电线外,其他电线不应采用直敷布线方式;
- 3、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。
- 4、并联使用的电力线缆,敷设前应确保其型号、规格、长度相同。
23. 导管敷设应符合下列规定:
- 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。
- 2、铜导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,不得采用套管熔焊连接。
- 3、敷设于室外的导管管口不应敞口垂直向上,导管管口应在盒、箱内或导管端部设置防水弯。
- 4、严禁将柔性导管直埋于墙体内部(地)面内。

24. 电线敷设应符合下列规定:
- 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;
  - 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;
  - 3、塑料护套线严禁直接敷设在建筑物顶棚内、墙体面、抹灰层内、保温层内、装饰面内或可燃物表面。
25. 导线连接应符合下列规定:
- 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;
  - 2、截面面积 $6\text{mm}^2$ 及以下铜芯导线间的连接应采用导线连接器或锡线捆缚连接;
  - 3、截面面积大于 $2.5\text{mm}^2$ 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;
  - 4、导线接线端子与电气器具连接不得采取熔合连接。
26. 电线或电缆敷设应有标识, 并应符合下列规定:
- 1、高压线路应有明显的警示标识;
  - 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;
  - 3、电力线缆接线端在配电箱(柜)内, 应按回路用途做好标识。
27. 电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为B1或B2级的保温材料中; 确需穿越或敷设时, 应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。应照明线路应穿镀锌金属管敷设在非燃烧体内, 在吊顶内敷设的线路应穿金属导管并采取防火措施。
28. 爆炸性危险的场所所用灯具应有防爆保护措施(如: 高瓦气灯; 汇流排间; 气瓶间; 危险化学品库房; 环氧乙烷灭菌间; 具体功能间实际项目为准)。
29. × 线诊新室、加速器治疗室、核医学扫描室应设置误入的红色信号灯, 电源应与机组连锁。

- 九、接地、安全及防触电保护
1. 医院按医疗电气设备与人体电气接触状况，即电接触的危险程度，将医疗场所作如下的分组：
- 1) 0类医疗场所，配电系统采用TN-S系统；2) 1类医疗场所，配电系统采用TN-S系统；3) 2类医疗场所，配电系统采用TN-S和IT系统。
2. TN系统
- 1) 医疗场所配电系统的接地形式严禁采用TN-C系统。
- 2) 在1类医疗场所的末端回路内32A及以下的电源插座回路应装设漏电流不大于30mA的RCD作为附加保护；
- 3) 在2类医疗场所，仅可在下列回路中装设漏电流不大于30mA的RCD，且RCD应采用电磁式：
- a) 手术台驱动机构供电回路；b) X射线设备供电回路；c) 额定功率大于5kV的设备供电回路；d) 非生命支持系统的电气设备供电回路。
- 4) 在1类和2类医疗场所的非生命支持系统，应就可能产生的故障电流的特性选用A型或B型RCD，适用性归纳如下表：

	0类场所	1类场所	2类场所
电子式AC型		×	×
电子式A(B)型	√ (*)	√	×
电磁式AC型		×	×
电磁式A(B)型	√ (*)	√	√

- 等电位连接:
- 1) 为了减少1, 2类医疗场所内的电位差, 应在该场所分配电箱附近设置一个辅助等电位联结端子板, 联结应明显, 并可独立断开, 将下列部分连接到端子板上:
- a) PE线; b) 外露可导电部分; c) 安装了抗电磁干扰的屏蔽板; d) 防静电地板下的金属板; e) 隔离变压器的金属屏蔽层; f) 除设备要求与大地绝缘外, 固定安装的、可导电的医疗电气装置的带电者支撑物。(手术室设备的金属外壳、机柜、机架、金属箱(柜)、屏蔽线缆线外、电动机、空调设备、手术台、理疗椅、牙科治疗椅、隔离变压器屏蔽层、氧气管、真空管、水管等金属管道、手术灯、冰箱、保温箱及其它金属医疗设备、导电地板、PE线等均与辅助等电位联结端子板可靠连接)。
- 2) 手术室设置辅助等电位接地铜排(TMY-25X5)。铜排与建筑物楼板钢筋预埋线采用BYR16mm<sup>2</sup>不少于两处可靠焊接, 手术室配电箱保护接地母排、每个插座箱内保护接地端子、手术室所有不带电金属体(包括金属门、气体面板、观片灯、金属椅等)均采用BYR2.5mm<sup>2</sup>电线以最短距离与BYR10mm<sup>2</sup>内部环形导体连接。预麻、复苏室、产房、ICU、NICU(等各种重症监护室)每张病床床头、血液病房吊顶内, 每张病床床头设一个等电位端子(厚4mm紫铜排), 采用BYR-6mm<sup>2</sup>电线与等电位接地铜排连接; BYR电线需满足燃烧性能B1级、产烟毒性为t1级、燃烧滴落物(微粒等级为d1级)的电缆, 接地具体详见手术室辅助等电位接地示意图。
- 3) 在2类场所内, 医疗IT系统的插座的结构能防止将它用于其他接地系统的电气设备, 或有固定而明晰的标志。电源插座的保护接地导体端子和任何外界可导电部分, 这些部分和辅助等电位接地铜排之间的导体电阻(包括接头的电阻在内)不得超过0.2Ω。
- 4) 在2类场所内, 设计可根据需要将辅助等电位接地铜排作为接地参考点EPR通过绝缘导体BYJ-25mm<sup>2</sup>与建筑物总等电位端子连接, BYJ电线需满足燃烧性能B1级、产烟毒性为t1级、燃烧滴落物(微粒等级为d1级)的电线。
- 5) S型辅助等电位适用工作频率在30kHz以上的医疗设备; M型辅助等电位适用工作频率在300kHz以上的医疗设备; SM型辅助等电位适用工作频率在30kHz~300kHz之间的医疗设备。
4. 装有浴盆和/或淋浴器的医疗用房, 应设置辅助等电位联结作为附加防护。具体做法见《等电位联结安装》15D502。

- 接地线应使用铜线，铜管在首尾两端有接地线，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。
- 本项目接地系统采用共用接地装置，接地电阻不大于1 $\Omega$ 。
- 本工程接地型式采用接地线（即PE线）的截面规定为（保护导体与相导体使用相同的材料）：
- | 相线截面S（mm <sup>2</sup> ） | 保护导体的最小截面S（mm <sup>2</sup> ） |
|-------------------------|------------------------------|
| S≤16                    | S                            |
| 16<S≤35                 | 16                           |
| S>35                    | S/2                          |
- 有电防护要求的诊疗设备用房应做辅助等电位联结：
- 诊疗设备配电箱应根据配电级数和配电箱位置以及接地系统的要求，设置不同类型的电涌保护（SPD）保护。
- 医疗场所的防触电保护应符合国标《建筑物电气装置7-710部分：特殊装置或场所的要求-医疗场所》GB 16895.24-2005以及《综合医院建筑设计规范》GB 51039-2014的要求。
- TN-TS系统的约定接触电压限值不应超过25V，TN系统的最大切断时间，230V应为0.2s，400V应为0.05s。
- 根据《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343-2012表4.3.1，三级医院雷电防护等级为A级（二级医院雷电防护等级为B级）
- 除了《建筑物电气与智能化通用规范》GB 55024-2022第7.2.4条的规定外，交流电气设备的外露可导电部分应进行保护性接地。
- 保护导体应符合下列规定：
- 1、测试以外，保护接地导体（PE）、接地导体和保护联结导体应确保自身可靠连接；
  - 2、民用建筑中电气设备的的外露可导电部分不得用作保护接地导体（PE）；除国家现行产品标准允许外，电气设备的外露可导电部分不得用作保护接地导体（PE）；
- 各种输送可燃气体、易燃液体的金属工艺设备、容器和管道，以及安装在易燃、易爆环境的风管必须设置静电防护措施。
- 固定在建筑物上的用电设备线路应穿金属导管（室外用电设备采用SC管）、配电箱内应在开关电源侧与外露可导电部分之间安装SPD。
- 进入防雷装置的线路应采取取雷电磁波侵入措施。当闪电电磁波引入防雷建筑物的架空或室外明敷设的线路上时，应选Ⅰ级试验的电涌保护器；室外安装物的电源线及控制信号线Ⅰ级试验的电涌保护，电箱在室内的设置Ⅱ级试验的电涌保护。
- 当UPS输出端的隔离变压器为TN-S、TT接地形式时，中性点应接地。中性点应接地且应由接地装置直接引来的接地干线可靠连接。

## 十. 施工要求

- 施工规范强制性要求
- (1) 电气井道的预留孔洞和空隙等应在每层楼板处用相当于楼板耐火极限的不燃性材料作防火封堵;电气井道、设备间、走道等相连通的孔洞,其间隙应采用不燃材料填塞密实。
- (2) 电缆不得敷设在变形缝内,当敷设电缆的管槽穿过变形缝时,应按施工标准采取相应防护措施。
- (3) 等电位联结与接地:
- ① 在建筑物内应将下列导电体作总等电位连接: a. 电气装置接地极的接地干线; b. 建筑物内的水管、气管、采暖和空调管道等金属管道; c. 条件许可的建筑物金属构件、导电体等,等电位联结中金属管道连接处应可靠地连接导电。如等电位联结的施工参见国标《等电位联结安装》15D502第10~17页,局部及辅助等电位连接的设备施工参见该图集第18~27页及第35~42页,等电位连接端子板做法参见该图集第34页。d. 接地(PE)支线必须单独与接地(PE)干线相连接,不得串接连接。
- ② 电机、水泵、空调主机、电加热器及电动机执行机构的可接近裸露导体必须接地(PE)。
- ③ 当不间断电源输出端有隔离变压器时,电源输出端的中性线(N)线,必须与由接地装置直接引来的接地干线相连接,做重复接地。
- ④ 绝缘子的底座、套管的法兰、保护网(罩)及母线支架等可接近导体应接地(PE)可靠,不应作为接地(PE)的接线导体。
- ⑤ 金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠,与保护导体的连接应符合要求。梯架、托盘和槽盒全长不大于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。非镀锌梯架、托盘和槽盒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应符合设计要求。镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时,连接板每端不应少于2个有防松帽帽或垫圈的连接固定螺栓。
- ⑥ 金属电缆支架、电缆导管必须与保护导体(PE)可靠连接。
- ⑦ 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,并应有专用接地螺栓,连接处应设置接地标识。
- ⑧ 测试接地装置的接地电阻值必须符合设计要求,接地电阻的定义及检测按国家标准执行。

- (4) 设备安装要求:
- 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;
  - ② 配电箱(柜)不应设置在水管接头的下方;配电柜垂直度允许偏差应不大于 $1.5/1000$ ;
  - ③ 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。
  - ④ 室外的电缆桥架进入室内或配电箱(柜)时应应有防水水进入的措施,电缆槽底部应有泄水孔。
  - ⑤ 电动门控制装置至脚(手)感应开关分别预埋JDG20套管。
- (5) 支吊架安装要求:
- ① 电线桥架、线槽、线管等支吊架可选用成品支吊架或由安装单位现场制作,且需符合施工验收规范。现场制作的支吊架及附件应彻底除锈,其后刷丹红漆2遍处理。
- (6) 施工方法
- ① 钢管管不得采用对口焊接连接;镀锌钢管或壁厚小于或者等于2mm的钢管,不得采用套管焊接连接。
  - ② 交流单芯电缆(或相线)的每相电缆不得单独设于钢管内,固定用的夹具和支架不应形成闭合磁路。同一交流回路的绝缘导线不应敷设于不同的金属槽盒内或穿于不同金属导管内。

- ③ 插接接线应符合下列规定：a. 对于单相两孔插座，插座的火线（左孔）应与相线连接，零线接线点（左孔）与中性导体（N）连接；对于单相三孔插座，面对插座的正孔应与相线连接，左孔应与中性导体（N）连接；单相三孔、三相四孔及三相五孔插座的保护接地导体（PE）应接在上孔；插座的保护接地导体端子不得与中性导体端子连接；同一场所的三相插座其接线的相序应一致；保护接地导体（PE）在插座之间不得串联连接。相线与中性导体（N）不应利用插座本体的接线端子转接供电。
- ④ 绝缘导线外护套的颜色要求：交流导线L1、L2、L3应分别为黄色、绿色、红色，中性导体应为淡蓝色，保护接地导体PE应为黄绿双色组合色；

- ⑤ 直流导线应正极为棕色、负极为蓝色

⑥ 电缆桥架与各种管道平行或交叉时最小净距

管道类别	平行净距 (mm)	交叉净距 (mm)
一般工艺管道	400	300
具有腐蚀性其他管道	500	500
热力管道	有保温层	500
	无保温层	1000

⑦ 导管或配线槽盒与热水管、蒸汽管间的最小距离

导管或配线槽盒的敷设设置	管道种类 (mm)	
	热水	蒸汽
在热水、蒸汽管道上平行敷设	300	1000
在热水、蒸汽管道下面或水平平行敷设	200	500
与热水、蒸汽管道交叉敷设	不小于其平行的净距	

⑧ 电缆桥架不宜敷设在气体管道和热力管道的上方及液体管道的下方, 当不能满足上述要求时, 应采取防水、隔热措施。

⑨ 对有保温措施的热水管、蒸汽管, 其最小距离不宜小于 200mm;

⑩ 导管或配线槽盒与不含可燃及易燃易爆气体的其他管道的距离, 平行或交叉敷设不应小于 100mm;

⑪ 导管或配线槽盒与可燃及易燃易爆气体不宜平行敷设, 交叉敷设处不应小于 100mm;

2. 其它
- (1) 凡与施工有关而又未说明之处, 参见国家、地方标准图集施工, 或与设计院协商解决。
- (2) 本工程所选设备、材料, 必须满足与产品相关的国家标准。

相线截面积 $S$ (mm) <sup>2</sup>	保护导体的最小截面积 $S$ (mm) <sup>2</sup>
$S \leq 16$	$S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$


- ### 十一、节能说明
1. 建筑设备的电气节能
- (1) 冷冻水系统
- ☐ 监测冷水机组、水泵等设备状态、供水温度、压差及流量。
- (2) 通风及空气调节系统
- ☐ 监测空调和新风机组等设备的风机状态、空气的温度、压力等。
- ☐ 控制空调和新风机组设备的启停、变新风比焓值控制和变风量时的变速控制。
- (3) 电动机设备的电气节能措施有
- ☐ 在满足工艺要求、运行可靠的前提下，电动机采取变频器调速节能措施。
- ☐ 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。
2. 电气照明的节能:
- (1) 本工程照明设计采用高光效光源。在满足眩光限制的条件下，优先选用效率高的灯具以及开敞式直接照明灯具。室内开敞式灯具效率不低于75%，带保护罩的灯具效率不低于70%；格栅式灯具效率不应低于65%；室外灯具效率不低于50%。
- (2) 设计在满足灯具最低允许安装高度及美观要求的前提下，已尽可能降低灯具的安装高度，以节约电能。
- (3) 根据建筑物的特点、性质、功能、标准、使用要求等具体情况，对照明系统进行经济实用、合理有效的节能控制设计。
- ☐ 医院病房走道夜间采取能关掉部分灯具或降低照度的控制措施。
- ☐ 每个房间灯具的开关数不少于2个（只设置1光源的除外），每个照明开关所控光源数尽可能少。
- (4) 本工程照明设计符合《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024中规定的照度标准、照明均匀度、统一眩光值UGR、色温、显色指数Ra、照明功率密度（简称LPD）、效率η等相关要求。照明系统LPD值/照度值及选用光源、附件等见下表：

序号	建筑类别	照明功率密度限值 标准对应照度值 (W/m <sup>2</sup> Lx)	本设计功率密度最大值 设计照度值 (地点A) (W/m <sup>2</sup> Lx)	由二次 装修设计	电光源/附件 (代号)
1	治疗室、诊室	<input checked="" type="checkbox"/> 8/300	小于8/300	<input type="checkbox"/>	j/IV
	化验室	<input checked="" type="checkbox"/> 13.5/500	小于13.5/500	<input type="checkbox"/>	j/IV
	手术室	<input checked="" type="checkbox"/> 22/750	小于22/750	<input type="checkbox"/>	j/IV
	候诊室、挂号	<input checked="" type="checkbox"/> 5.5/200	小于5.5/200	<input type="checkbox"/>	j/IV
	病房	<input checked="" type="checkbox"/> 5.5/200	小于5.5/200	<input type="checkbox"/>	j/IV
	护士站	<input checked="" type="checkbox"/> 8/300	小于8/300	<input type="checkbox"/>	j/IV
	药房	<input checked="" type="checkbox"/> 13.5/500	小于13.5/500	<input type="checkbox"/>	j/IV
	重症监护室	<input checked="" type="checkbox"/> 8/300	小于8/300	<input type="checkbox"/>	j/IV
2	控制室	<input checked="" type="checkbox"/> 13.5/500	小于13.5/500	<input type="checkbox"/>	j/IV
	卫生间	<input checked="" type="checkbox"/> 5/150	小于5/150	<input type="checkbox"/>	j/IV
	动力站				
	风机房、空调机房	<input checked="" type="checkbox"/> 3.5/100	小于3.5/100	<input type="checkbox"/>	j/IV
	UPS间	<input checked="" type="checkbox"/> 8/300	小于8/300	<input type="checkbox"/>	e/j/Ⅲ

注：1、电光源、附件（代号）：a白炽灯，b卤钨灯，c荧光灯（T12），d荧光灯（T8），e荧光灯（T5），f三基色荧光灯，g紧凑型荧光灯，h高压钠灯，i金卤灯，j发光二极管；Ⅰ传统电感型镇流器；Ⅱ节能电感镇流器；Ⅲ电子式镇流器；Ⅳ节能型开关电源。2、当采用时在□打“√”。

## 十二、抗震设计专篇

- 根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021 第 10.2.2 条“抗震设防烈度 6 度及以上地区的各类新建、改建、扩建建筑与市政工程必须进行抗震设防”。
2. 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 10.2.2 条、第 3.7.1 条及《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014) 10.4 及 7.4.6 条，应对机电管线系统进行抗震加固。本项目重力超过 18kN 的设备；内径不小于 DN60mm 的电气配管及重力不小于 150N/m 的电缆桥架、电缆梯架、电缆线盒、母线槽都应进行抗震设防，与混凝土、钢结构、木结构等采取可靠的锚固形式。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支架应用技术条件》CJ/T 476-2015。母线槽直线长度大于 80m 时，应每 50m 设置伸缩节；在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；接地线应采取防止地震时被切断的措施；电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时：
- (1) 采用金属导管、刚性塑料导管敷设时应靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧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) 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。
3. 抗震设计还应满足《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021 要求：
- 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建筑主体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，当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. 配电箱（柜）、通信设备机柜的安装设计应符合下列规定：
- 1、配电箱（柜）、通信设备机柜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使，应将顶部与墙壁进行连接；
  - 3、当配电箱、通信设备柜等靠墙安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式，几个柜并排安装时，将几个柜在重心位置连成整体；
  - 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；
  - 5、配电箱（柜）、通信设备机柜内的元器件之间做防震处理；
  - 6、配电箱(柜)面上的仪表应采取防止滑动措施。
- 其他未尽事宜按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 要求执行。

<div></div> <div>武汉美众建筑设计有限公司 WUHAN MEIZHONG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD</div> <div>工程设计证书      甲级乙级      A242031096 CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A242031096 中国    武汉市    凤凰大道11号 NO.11 Fenghuang Road,Wuhan, P. R. China</div>		
<div>备注 REMARK</div> <div>本图纸的著作权及其他相关权益属 所有, 图中所含的所有技术信息应归于保留, 未经本公司书面许可, 不得复制或传播或将信息提供给除委托方以外的第三方(本公司与客户另有约定的, 从约定)。此版有图章的电子版为正式文件的施工蓝图。</div> <div>This drawing is the property of WUHAN and is not to be reproduced or copied in whole or in part. It is only to be used for the project and is subsequently identified herein and is not to be used on any other project. Drawings with WUHAN seal are the official version for construction.</div>		
序号 NO.	日期 DATE	修改 修改内容 REVISION DESCRIPTION
建设单位 / CLIENT 山西省晋复军第一医院		
项目名称 / PROJECT NAME 山西省晋复军第一医院 血液透析室建设项目		
子项名称 / SUB-PROJECT NAME		
出图专用章 / SPECIAL SEAL FOR THE FIGURE		
注册执业印章 / REGISTERED PRACTICING SEAL		
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF AUTHOR AUTHOR ZDD BY 审核 DISCIPLINE CHIEF 校对 CHECKED BY 设计 DESIGNED BY 制图 DRAWING BY		
高龙涛 高龙涛 高龙涛 高龙涛 周红 周红		
图纸名称 / DRAWING TITLE 电气设计说明二		
设计 Design/Drawn	施工图	
比例 Scale	1:100	
专业 Specialty	电气	
审核等级 Check Level	V1.0	
日期 Date	2025.05	
图框名称 Drawing No.		
DS-A-02		
设计标准 Png No.		



日期					
姓名					
专业					
单位					
日期					
姓名					
专业					
单位					

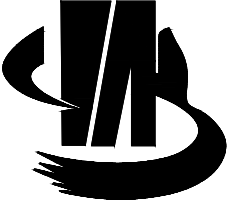
图 例 符 号 表

序号	名 称	图 例	型号规格	单位	备 注
1	双电源自动切换总箱		定制	台	箱体高1200mm以上、为落地式安装
2	动力配电箱		定制	台	箱体高1200mm以上、为落地式安装
3	照明插座配电箱		定制	台	箱体高暂定800mm~1000mm, 底边距地1.0m
4	空调控制箱、操作箱		定制	台	箱体高1200mm以上、为落地式安装
5	设备配电箱		定制	台	箱体高600mm以下, 底边距地1.5m;
6	壁挂式单管LED灯管		18~25w,	盏	梯板下300mm壁装, 额定光通量≥1600lm, 功率因数0.9以上
7	防爆型壁挂式单管LED灯管		18~25w,	盏	梯板下300mm壁装, 额定光通量≥1600lm, 功率因数0.9以上
8	医用LED气密净化灯		40~50w,600mmx600mm	盏	吸顶式, 额定光通量≥3300lm, 功率因数0.9以上
9	医用LED气密净化灯		20~25w,600mmx600mm	盏	吸顶式, 额定光通量≥1800lm, 功率因数0.9以上
10	LED平板灯		40~50w,600mmx600mm	盏	集成吊顶式, 额定光通量≥3300lm, 功率因数0.9以上
11	LED平板灯		20~25w,600mmx600mm	盏	集成吊顶式, 额定光通量≥1800lm, 功率因数0.9以上
12	一体化LED筒灯		4寸 9w	盏	嵌入式, 额定光通量≥800lm, 功率因数0.9以上
13	防尘灯		4寸 9w	盏	嵌入式, 额定光通量≥800lm, 功率因数0.9以上
14	单联单控		250V,10A	只	暗装装高FL+1.3m(无牌暗卫生用FL+1.1m), 距门框边墙0.15~0.2m
15	双联单控		250V,10A	只	暗装装高FL+1.3m(无牌暗卫生用FL+1.1m), 距门框边墙0.15~0.2m
16	三联单控		250V,10A	只	暗装装高FL+1.3m(无牌暗卫生用FL+1.1m), 距门框边墙0.15~0.2m
17	单联双控		250V,10A	只	暗装装高FL+1.3m(无牌暗卫生用FL+1.1m), 距门框边墙0.15~0.2m
18	双联双控		250V,10A	只	暗装装高FL+1.3m(无牌暗卫生用FL+1.1m), 距门框边墙0.15~0.2m
19	单相二极加两极安全型插座		250V 10A	只	暗装装高FL+0.3m, 平面有标商标按接平面标高
20	单相二极加两极安全型插座		防水型, 250V 10A	只	暗装装高FL+0.3m, 平面有标商标按接平面标高
21	地插座		防水型, 250V 10A	只	地面暗装
22	弱电插座		250V 10A	只	明装, 吊项标高+0.3m
23	实验台插座 (安全型)		250V 10A	只	实验台面上一体式安装/距台面上方200mm安装
24	热水器插座		250V 16A	只	暗装装高FL+1.8m, 安装位置详水电热水器定位
25	空调插座		250V 16A	只	暗装装高FL+1.8m, 安装位置详暖通分体空调定位
26	汇流排插座 (防爆型)		250V 10A	只	暗装装高FL+0.3m, 安装位置详水电汇流排定位
27	小厨宝插座		250V 10A	只	暗装装高FL+0.3m
28	多联机室内机温控开关		详见暖通图纸	只	暗装装高FL+1.3m, 距门框边墙0.15~0.2m
29	多联机室内机		详见暖通图纸	台	
30	排风机 (箱)		详见暖通图纸	台	
31	单联单控		250V,10A	只	暗装装高FL+1.3m, 距门框边墙0.15~0.2m
32	电机 (风机)		详见暖通图纸	套	安装高度暂定1.5m, 实际根据现场调整
33	强冷风扇		详见暖通图纸	套	安装高度暂定1.5m, 实际根据现场调整
34	天菌灯		详见暖通图纸	套	安装高度暂定1.5m, 实际根据现场调整
35	检修灯		详见暖通图纸	套	安装高度暂定1.5m, 实际根据现场调整
36	消毒机		详见暖通图纸		
37	辅助等电位接地盒		定制	台	手术室、卫生间底边距地0.3m暗装/病床治疗区吊项内明装
38	镀锌扁钢		4.0×4mm	由总包预留	等电位接地扁钢, 上翻预留0.4m引至辅助等电位接地盒。
39	排风机控制盒		排风机上安装	个	带排风机状态指示灯、启动按钮、紧急停止按钮
40	电缆桥架/电线线槽		CT/MR 详见设计图纸	米	金属槽式电缆桥架/电线线槽, 带盖板
41	导线管		SC/JDG 详见设计图纸	米	金属线管
42					
43					
44					
45					

主 要 设 备 参 数 表

序号	设备、材料名称	主要技术参数
1	UPS主机	1.功率因数0.85, 逆变器的效率0.94。 2.输入电压范围: 220V±15%、380V±15%; 输入频率范围: 50Hz/60Hz±10% 3.输入功率因数: ≥0.93 (100%非线性负载); ≥0.9 (50%非线性负载); 4.输入电流谐波成份: ≤15% (100%非线性负载); ≤20% (50%非线性负载); ≤25% (30%非线性负载) 5.输入电流畸变率 (THDI) ≤5% (100%负载); 输入电流畸变率 (THDI) ≤7% (50%负载)。 6.UPS的输出电压波形应为连续的正弦波; 电压畸变率 (THDu) 应≤2% (100%非线性负载); 电压畸变率 (THDu) 应≤4% (50%非线性负载) 7.输出稳压精度: ≤2% 8.输出波形失真度: 输出波形为连续的正弦波, ≤4% (100%阻性负载); ≤7% (50%阻性负载) 9.输出电压不平衡度: ≤3% 10.动态电压瞬变范围: ≤5% (阻性负载0~100%~0跃变) 11.输出电压相位偏差: ≤1° 12.整机效率满足下列要求: 额定输出容量≤10kVA: ≥75% (30%阻性负载) ≥80% (50%阻性负载) ≥82% (100%阻性负载) 10kVA~额定输出容量<100kVA: ≥83% (30%阻性负载) ≥87% (50%阻性负载) ≥90% (100%阻性负载) 额定输出容量≥100kVA: ≥84% (30%阻性负载) ≥88% (50%阻性负载) ≥91% (100%阻性负载) 13.输出有功功率: ≥额定容量×0.8kW/kVA 14.过载能力: 125%阻性负载≥30s。
2	UPS专用蓄电池	1.单体电池额定电压: 12V 单体电池浮充电电压: (2.23~2.28V)/(2.23~2.28V)×6 单体电池的均衡充电电压: (2.40~2.3V)/(2.40~2.3V)×6 电池组浮充电循环应不低于300次; 2.气密性: 蓄电池除安全阀外, 应能承受50kPa的正压或负压而不破裂、不开胶, 压力释放后壳体无残余变形; 3.容量要求: 蓄电池按YD/T799-2010第7.7规定的方法试验, 10h率容量第一次循环应达到0.95C10; 在第三次循环之前, 10h率容量应达到C10, 3h率容量应达到0.75C10, 1h率容量应达到0.55C10; 4.大电流放电性能要求: 以30I10放电3min, 极柱不熔断、内汇流排不熔断, 外观不出现异常; 5.蓄电池静置28天后容量保持率≥96%; 6.密封反应率≥95%; 7.安全性: 蓄电池在正常浮冲过程中应无酸雾逸出; 蓄电池在充电过程中有明火, 内部不应引燃、不引爆; 8.安全阀动作: 蓄电池在使用期间安全阀应自动开闭启合, 阀网压力应在3kPa~30kPa范围内, 开阀压力应在10kPa~35kPa范围内; 9.单体蓄电池和由若干个单体组成一体的组合蓄电池, 其各电池间的开路电压最高与最低差值应不大于20mV(2V)、50mV(6V)、100mV(12V); 10.电池间连接电压降ΔU≤10mV; 11.封口剂性能: 蓄电池在-30℃~65℃时封口剂应无裂纹及溢流; 12.内阻一致性: 要求同组蓄电池内阻偏差应≤15%; 13.热失控敏感性要求: 蓄电池温度≤60℃, 每24h的电流增长率≤50%; 14.容量恢复值≥90%; 15.低温敏感性要求: 10h率容量≥0.9C10; 外观无破裂、过度膨胀及槽、盖分离现象。 (1) 产品符合GB7521、JB/T9666-1999等中国国家标准及国际标准。 (2) 电箱内元器件应有“CCC”认证。 (3) 配电箱 (柜) 体 (室内配电箱不开开箱门时的防护等级不小IP4.0、室外配电箱不开开箱门时的防护等级不小IP5.4)。 (4) 零排和地排的电流容量必须经过计算选择满足规范要求; 箱 (柜) 的盖、门、覆板等处装有电器并需开启的, 均应以铜编织线及接地的金属架构可靠连接并有防松装置。箱 (柜) 的过门线为RV软线, 并外套编织管。箱 (柜) 内电气开关下方宜设标志 (牌), 表明出线开关所控支路名称或编号, 并标明电器规格。箱内电器元件的上方标志该元件的文字符号, 各电路的导线端头也应标志相应的文字符号。箱、柜内接线正确、牢固; 外接导线预留空间、箱柜内配线规格与颜色、电器间隙及爬电距离符合规范要求。 (5) 配电箱一般由箱体外壳、熔断器、塑壳断路器、微型断路器、漏电保护开关、电能表、浪涌保护器等组成, 应符合《GB 1404.8.2-2020 低压开关设备和控制设备 第2部分: 断路器》及《GB 16895.3-2017 低压电气装置 第5-54部分: 电气设备的选择和安装 接地配置和保护导体》相关规范。 (6) 配电箱内所配导线端部应标明线号, 箱体内应有一次接线及二次接线原理图。 (7) IT系统配电箱应有明显标识。
4	灯具	(1) 外形尺寸 (长×宽×高): 600mm×600mm/1200mm×300mm/600mm×300mm。 (2) 光源显色指数(Ra): 80以上, 功率因数: η>0.9, 色温: 3300K~5300K。 (3) 灯具采用密封式结构, 表面光滑, 不积尘, 灯具外壳防护等级不小于IP4X。 (4) 灯具外框采用高导热、高强度的优质铝型材, 无缝焊接工艺, 表面防静电压塑型处理, 耐腐蚀抗氧化。 (5) 采用直流驱动电源, 安全电压, 无触电隐患, 瞬间启动, 无闪烁, 无噪音。 (6) 高品质亚克力导光板, 高雾化, 高透光磨砂扩散板, 出光均匀, 光线柔和, 无眩光, 无蓝光危害, 减轻视觉疲劳, 保护视力。 (7) 安装方式: 吸顶或集成吊顶式。 (8) LED灯的初始光通量不应低于额定光通量的90%, 不应高于额定光通量的120%; 工作3000h的光通量维持率不应小于96%6000h的光通量维持率不应小于92%。
5	一体化LED筒灯	1.嵌入式一体化LED筒灯 (自镇流): 2.筒灯口径尺寸: 2.5寸、光通量: ≥400lm; 3寸、光通量: ≥600lm; 4寸、光通量: ≥1100lm; 5寸、光通量: ≥1500lm; 6寸、光通量: ≥2000lm, 8寸、光通量: ≥3000lm; 10寸、光通量: ≥4000lm, 3.色温: 3300K~5300K, 光源显色指数(Ra): 80以上。 4.LED灯的初始光通量不应低于额定光通量的90%, 不应高于额定光通量的120%; 工作3000h的光通量维持率不应小于96%; 工作6000h的光通量维持率不应小于92%。

备注: 设备的具体数量以设计说明、系统图、平面图、大样图为准。



**武汉麓义江建筑设计有限公司**  
WUHAN LUYI JIANG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.  
工程设计证书 部颁乙级 A242031096  
CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A242031096  
中国 武汉市 凤凰大道11号  
NO.11 Fenghuang Road, Wuhan, P.R. China

备注 REMARK  
本图纸的著作权及其他相关权益属 所有, 图中所含的专有技术信息应予保密。未经本公司书面许可, 不得复制或向任何第三方(本公司与客户另有约定的, 从其约定), 加盖有出图章的图纸为正式交付的施工图纸。  
This drawing is the property of LMJAD and is not to be reproduced or copied in whole or in part. It is only to be used for the project and is not to be used on any other project. Drawings with LMJAD seal are the official version for construction.

序号	日期	修改内容
NO.	DATE	REVISION DESCRIPTION

建设单位 / CLIENT  
山西省荣复军人第一医院

项目名称 / PROJECT NAME  
山西省荣复军人第一医院  
血液透析室建设项目

子项名称 / SUB-PROJECT NAME

出图专用章 / SPECIAL SEAL FOR THE FIGURE

注册执业印章 / REGISTERED PRACTICING SEAL

专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	<b>高龙涛</b>
审 定 AUTHORIZED BY	<b>高龙涛</b>
审 核 DISCIPLINE CHIEF	<b>高龙涛</b>
校 对 CHECKED BY	<b>高龙涛</b>
设 计 DESIGNED BY	<b>周红</b>
制 图 DRAWN BY	<b>周红</b>

图纸名称 / DRAWING TITLE

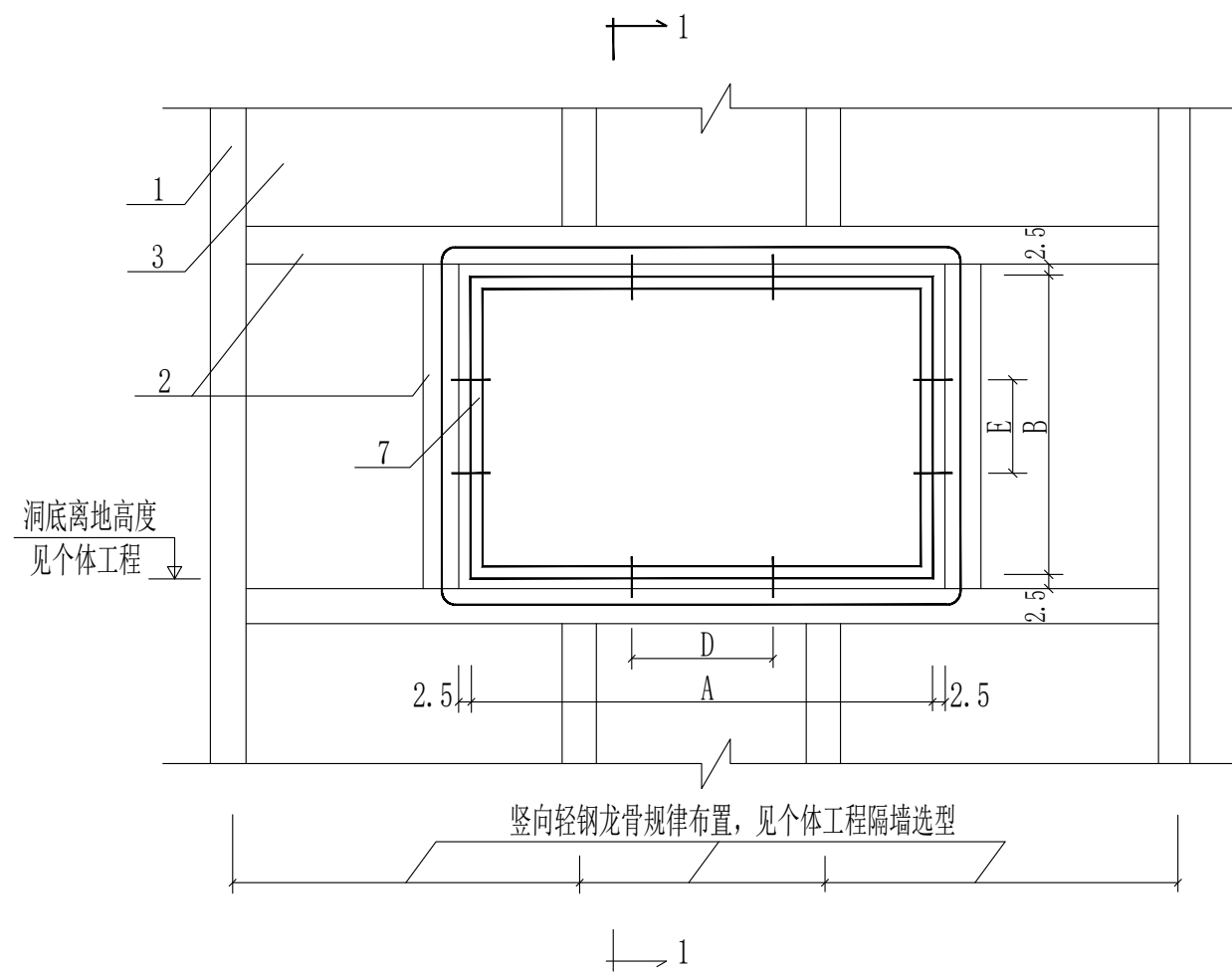
图例符号表  
主要设备参数表

图 例 Design/Phone	施工图
比 例 Scale	1:100
专 业 Specialty	电气
当前版本 Current Rev.	V1.0
日 期 Date	2025.05

图纸编号 Drawing No.  
**DS-A-03**

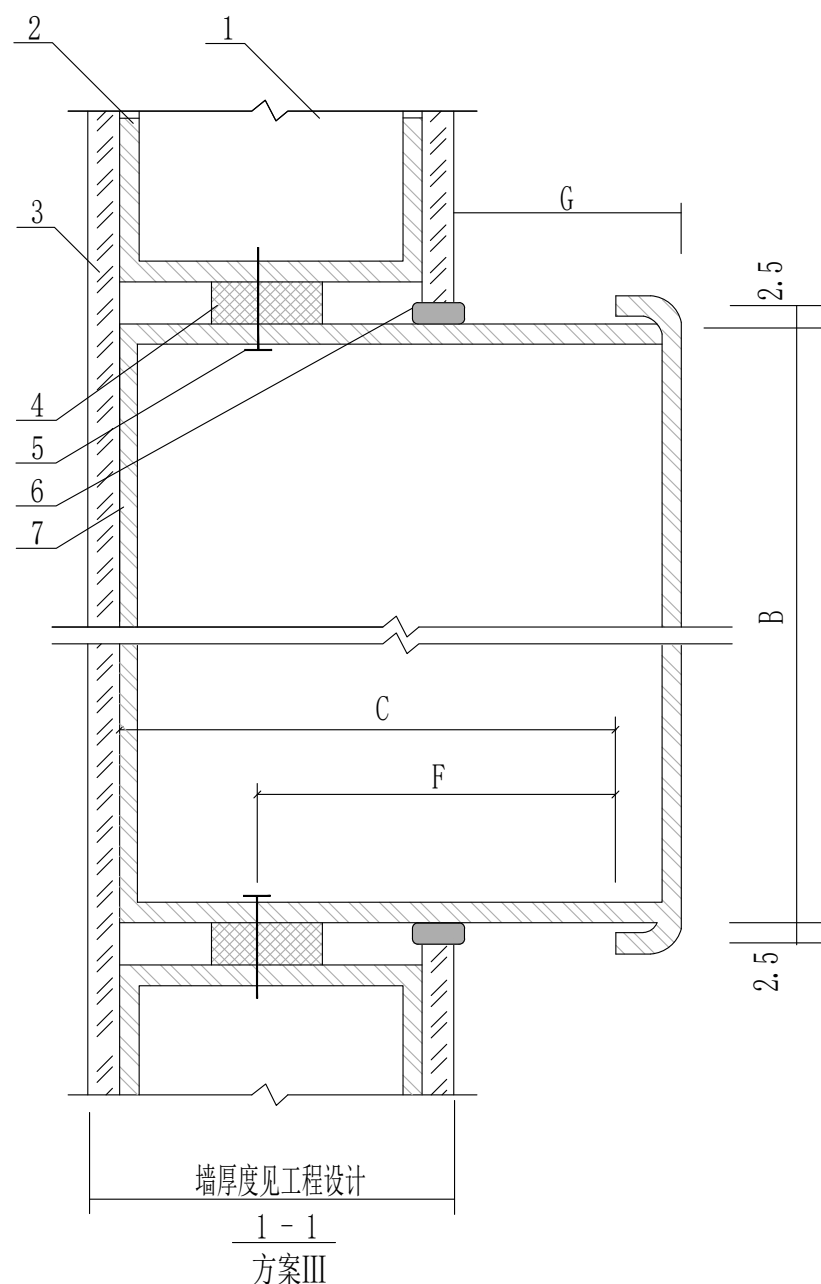
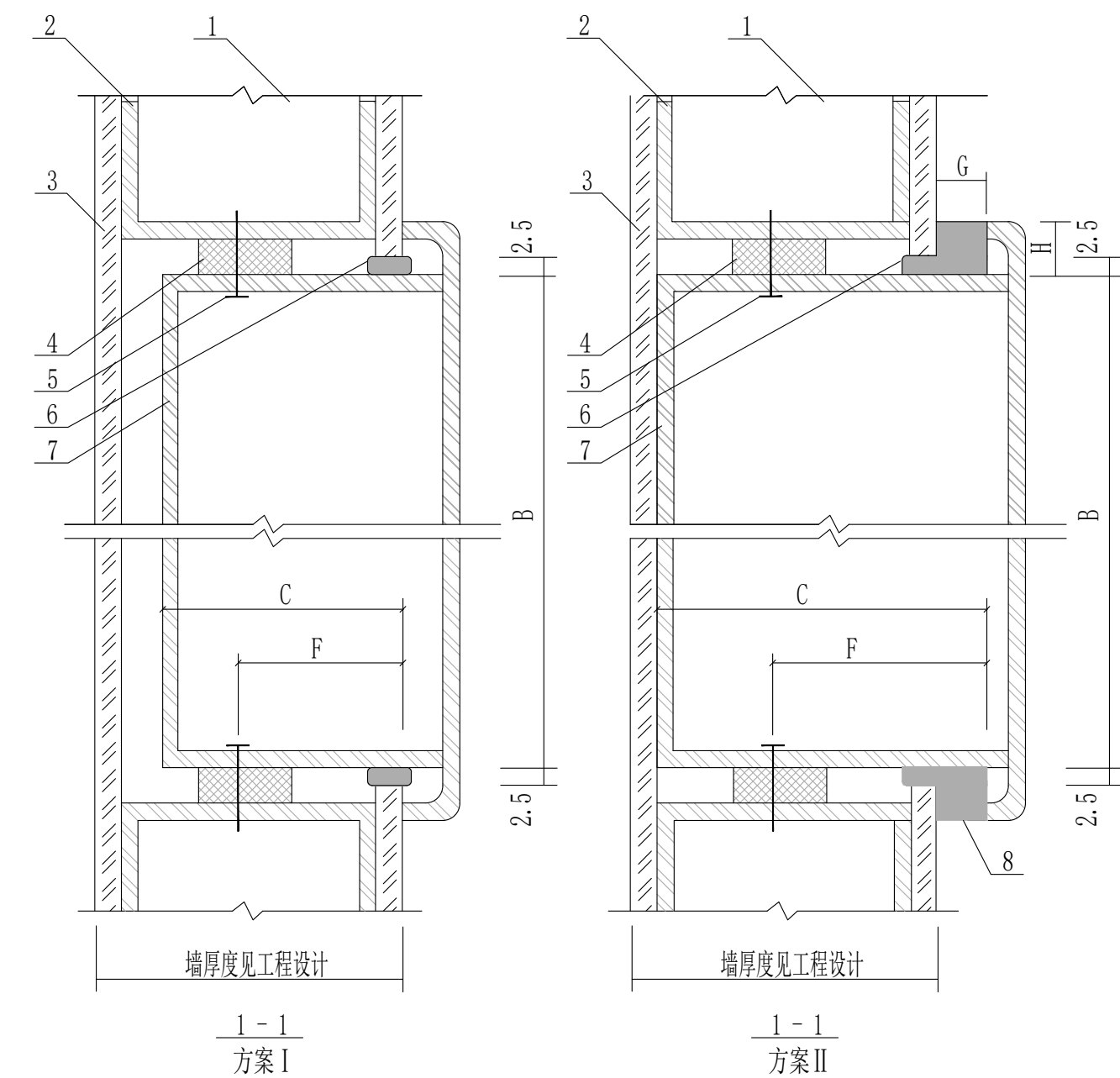
设计编号 Proj. No.



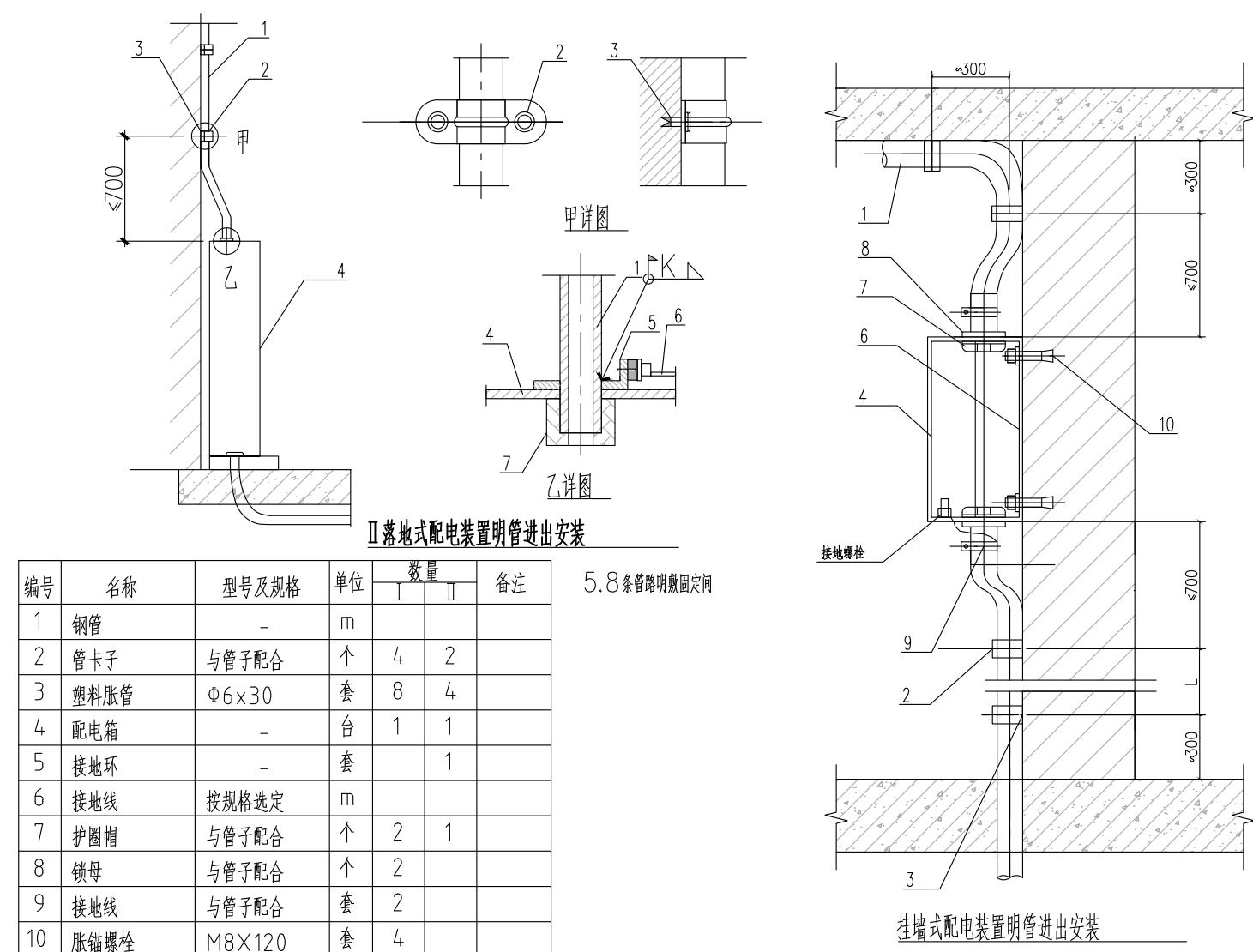


- 注:
- 方案I: 电气箱厚度C小于隔墙厚度, G≤20mm;  
方案II: 电气箱厚度C大于隔墙厚度, G≤20mm;  
方案III: 电气箱厚度C大于隔墙厚度, 20mm<G<170mm.
  - 方案I、II选用嵌入式电气箱, 方案III选用半嵌入式电气箱。
  - 图中尺寸A、B、C见设备产品样本, 尺寸D、E由安装人员现场确定。石膏板端留洞尺寸为 (A+5)X (B+5)。

材料表					
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	竖龙骨	-	m	-	
2	加强龙骨	-	m	-	
3	石膏垫板	-	m <sup>2</sup>	-	
4	闭式海绵橡胶条	端面30X12	m	-	
5	自攻螺钉	MSX25	只	8	
6	建筑密封胶	-	g	-	
7	电气箱	-	台	-	

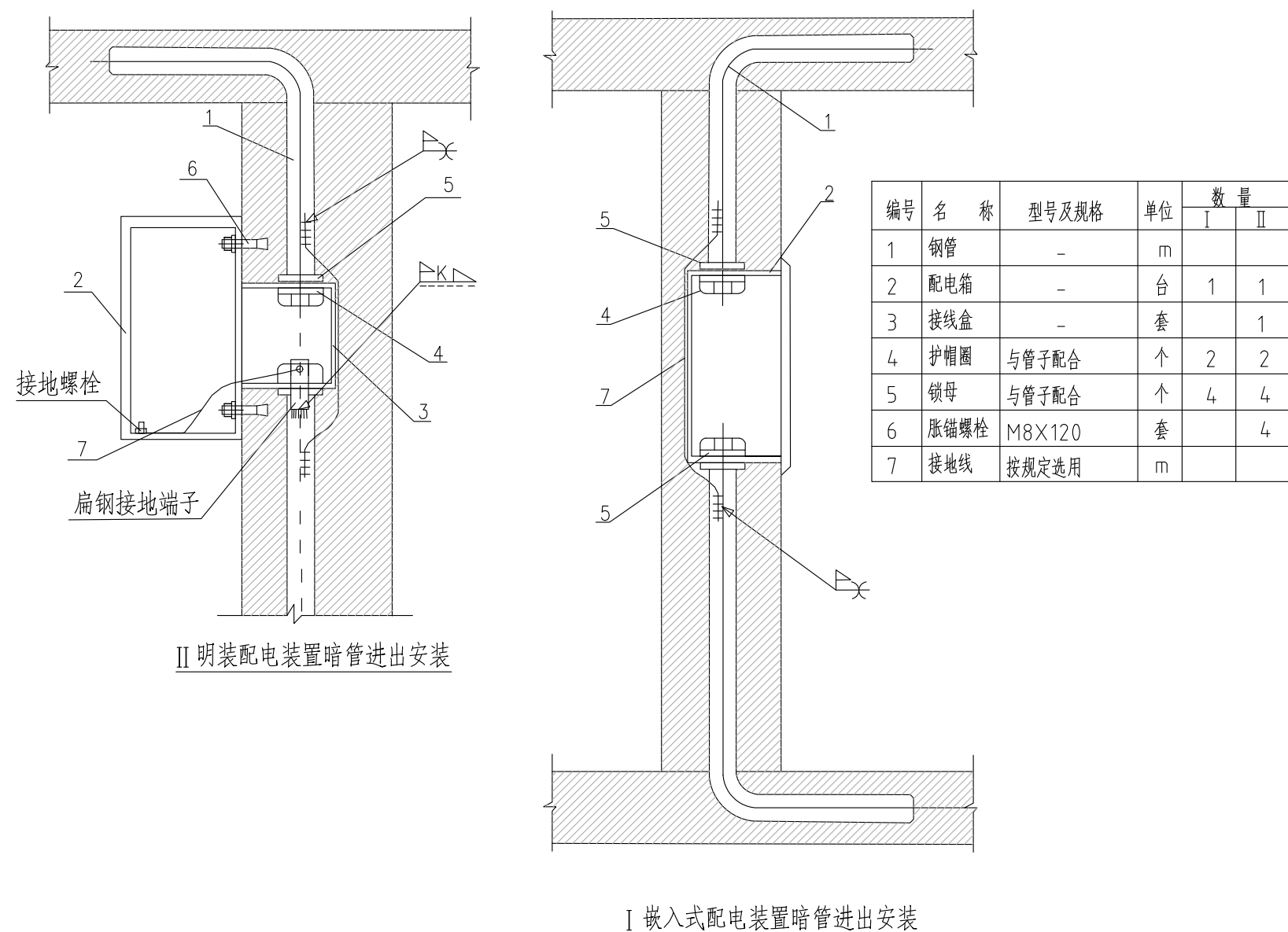


01 配电箱嵌入轻钢龙骨隔墙安装  
DETAIL



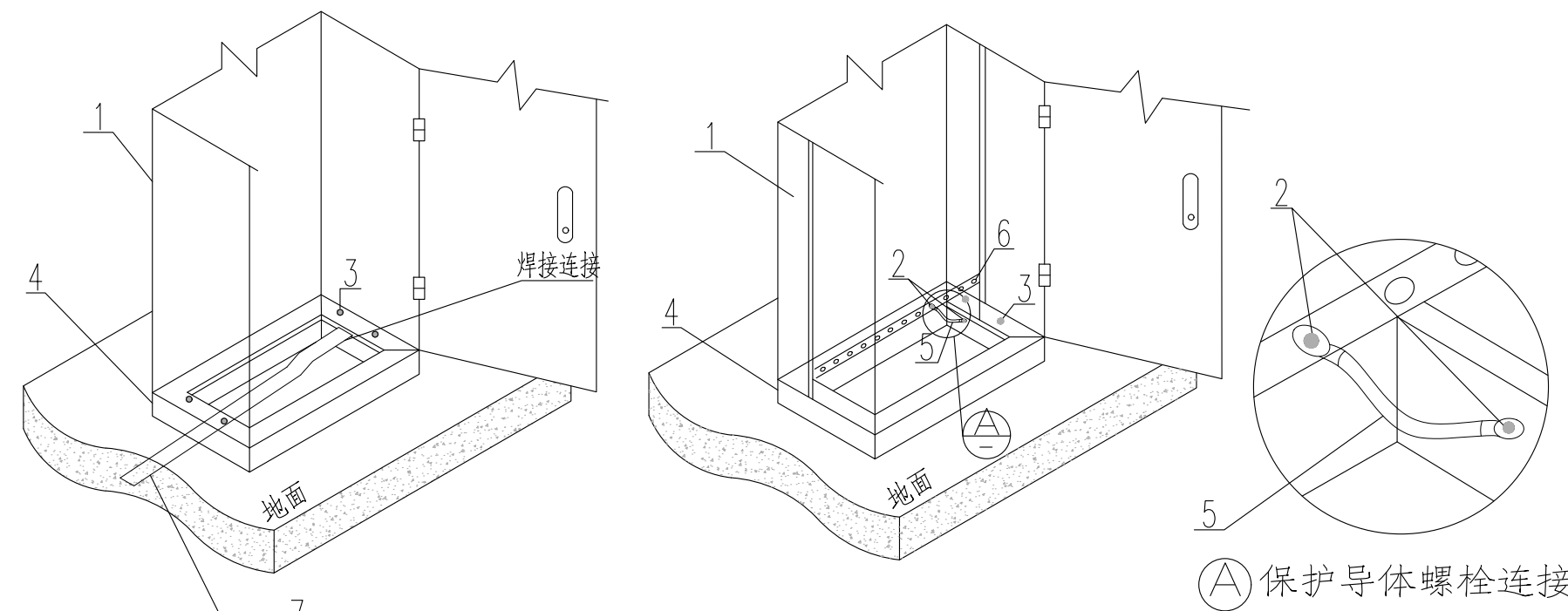
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	钢管	-	m	-	
2	管卡子	与管子配合	个	4	2
3	塑料胀管	Φ6x30	套	8	4
4	配电箱	-	台	1	1
5	接地环	-	套	1	
6	接地线	按规格定	m	-	
7	护圈帽	与管子配合	个	2	1
8	钢带	与管子配合	个	2	
9	接地线	与管子配合	套	2	
10	膨胀螺栓	M8X120	套	4	

04 配电箱进出线穿钢管明敷大样  
DETAIL



编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	钢管	-	m	-
2	配电箱	-	台	1
3	接线盒	-	套	1
4	护圈帽	与管子配合	个	2
5	钢带	与管子配合	个	4
6	膨胀螺栓	M8X120	套	4
7	接地线	按规定选用	m	-

05 配电箱进出线穿钢管暗敷大样  
DETAIL



安装说明:  
1. 配电箱(箱)基础槽钢应与保护导体可靠连接, 保护导体可采用镀锌扁钢或截面不小于4mm<sup>2</sup>的黄绿色绝缘铜芯软导线。

1.1 当设计在配电箱(箱)周围设有单独的保护导体时, 配电箱(箱)的基础槽钢可与保护导体连接。

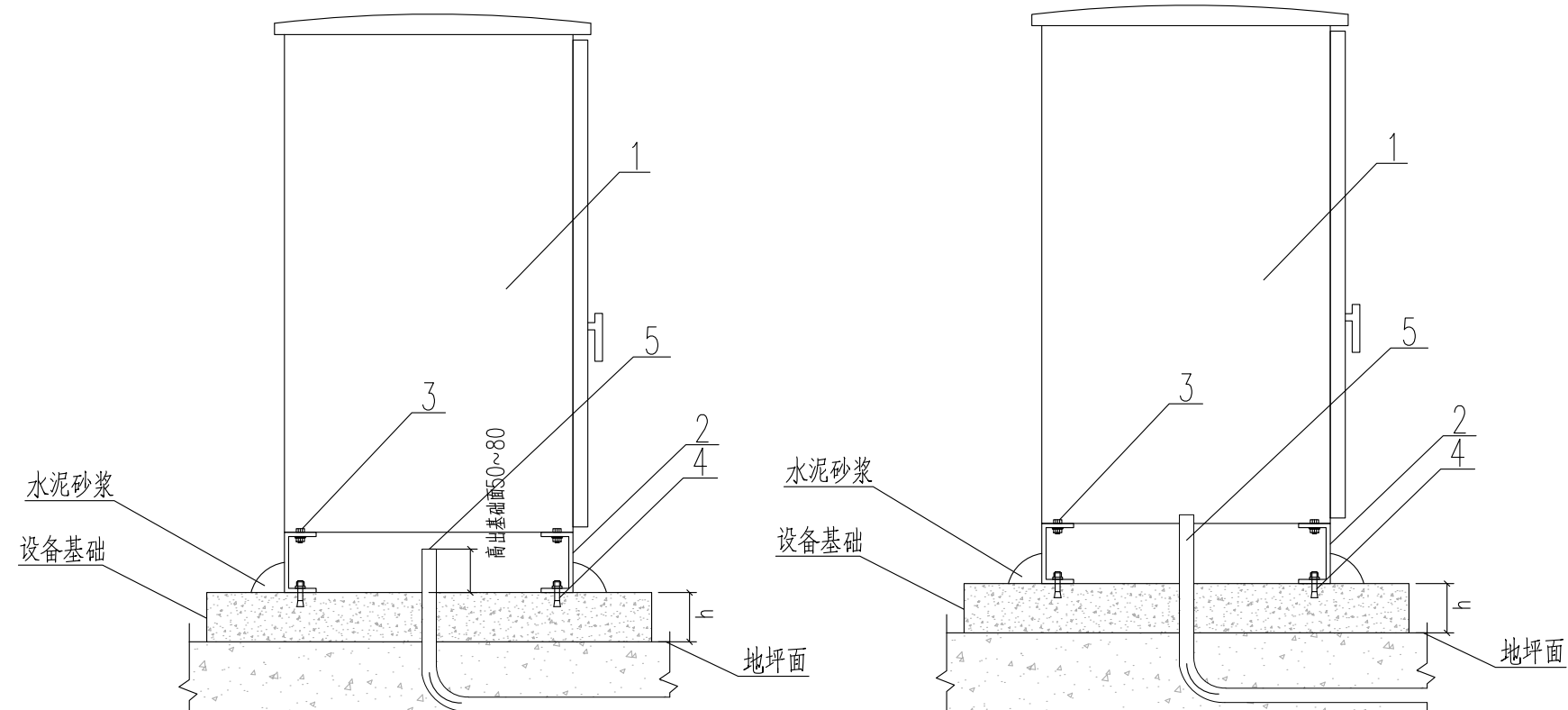
1.2 当设计在配电箱(箱)周围未设单独的保护导体时, 配电箱(箱)的基础槽钢应与配电箱(箱)内的保护接地导体(PE排)相连。

2. 配电箱(箱)基础型钢的选型按设计要求, 当设计未作要求时, 可选择不小于4mm<sup>2</sup>的扁钢或槽钢, 以槽钢为基础。

3. 槽钢与镀锌扁钢或槽钢与接地螺栓采用焊接时, 焊接处应涂刷防锈漆。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	配电箱(箱)	按设计要求	台	-	
2	槽钢	10#	m	-	
3	镀锌扁钢	M12x30 (配平垫、螺母和垫圈)	套	-	
4	膨胀螺栓	M10	套	-	
5	保护接地导体	按设计要求	m	-	
6	保护导体	镀锌扁钢-40x4	m	-	

02 配电箱(箱)安装示意图  
DETAIL

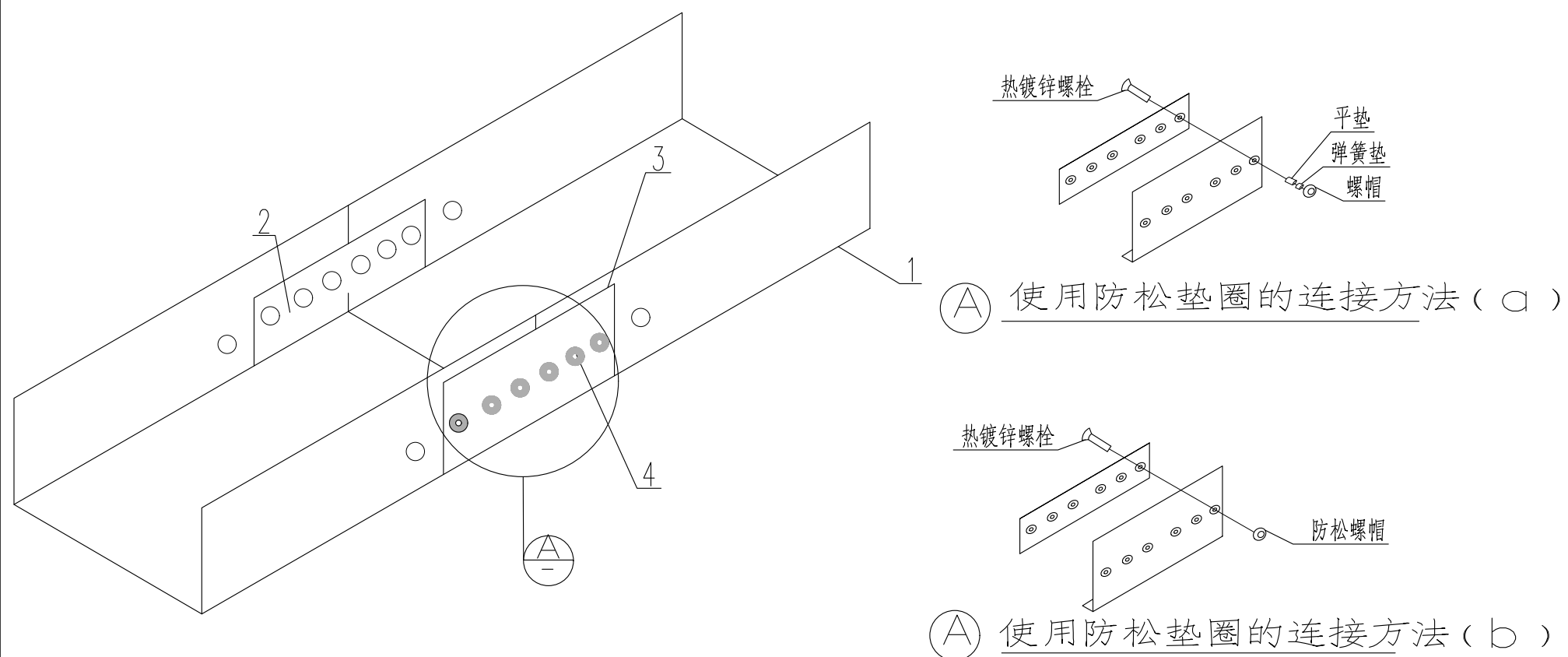


当箱底无封板时室外落地式配电箱安装示意图  
当箱底有封板时室外落地式配电箱安装示意图

安装说明:  
1. 室外安装的落地式配电箱(箱)的基础应高于地坪, 底座外部周围可采用水泥砂浆抹面防水。  
2. 进入配电箱(箱)内的导管线口, 当箱底无封板时, 管口应高出配电箱(箱)的基础面50~80mm, 并且管口应制成喇叭口形状。  
3. 当箱底有封板时, 进入配电箱(箱)内的导管线口宜高于封板10~20mm。  
4. 当进入配电箱(箱)内的导管为金属材质时, 导管应与保护导体可靠连接。  
5. 设备基础的做法和高度由设计确定。

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	配电箱(箱)	按设计要求	台	-
2	槽钢	10#	m	-
3	镀锌扁钢	M12x30 (配平垫、螺母和垫圈)	套	-
4	膨胀螺栓	M10	套	-
5	导管	按设计要求	m	-

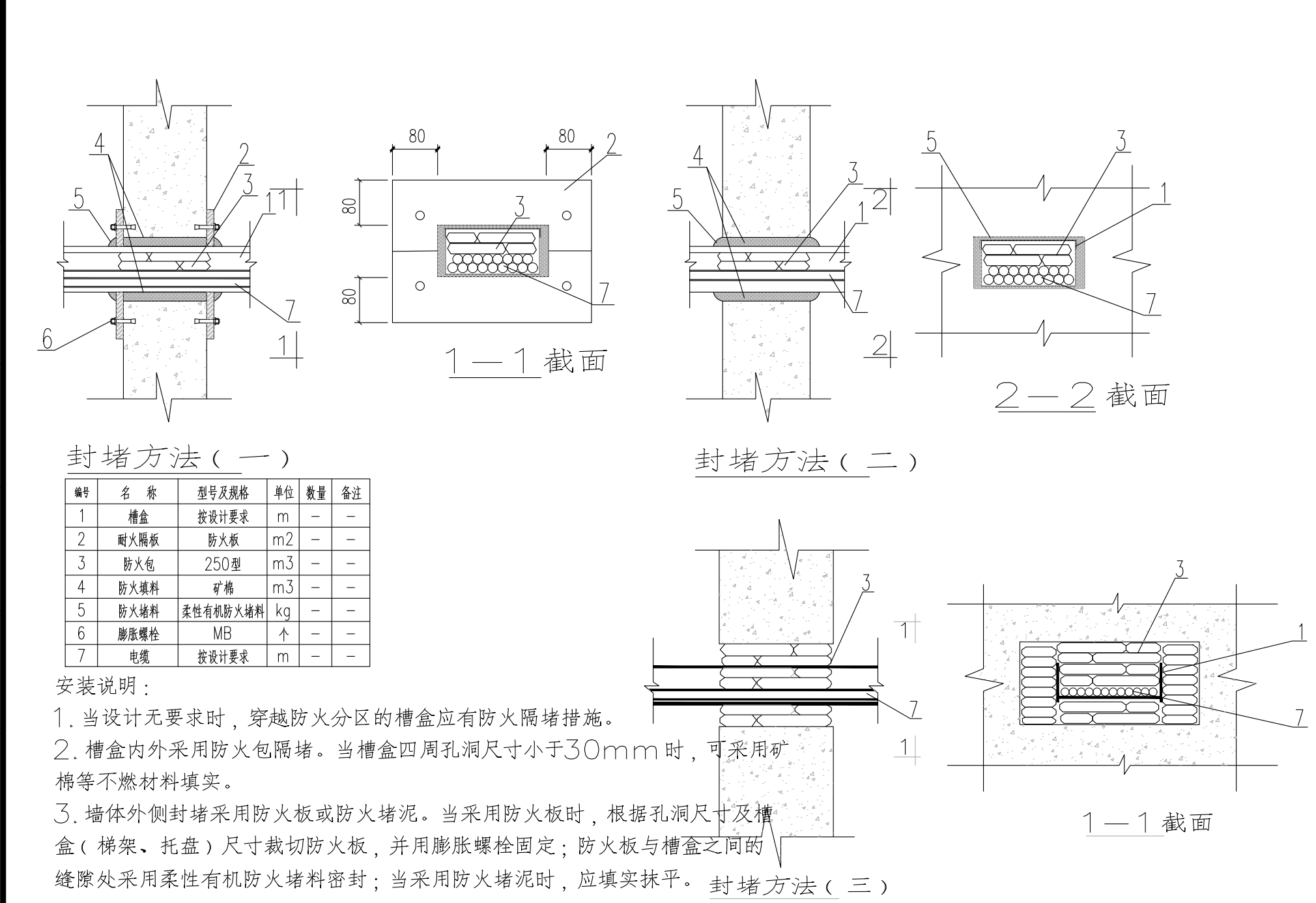
03 室外落地式配电箱安装示意图  
DETAIL



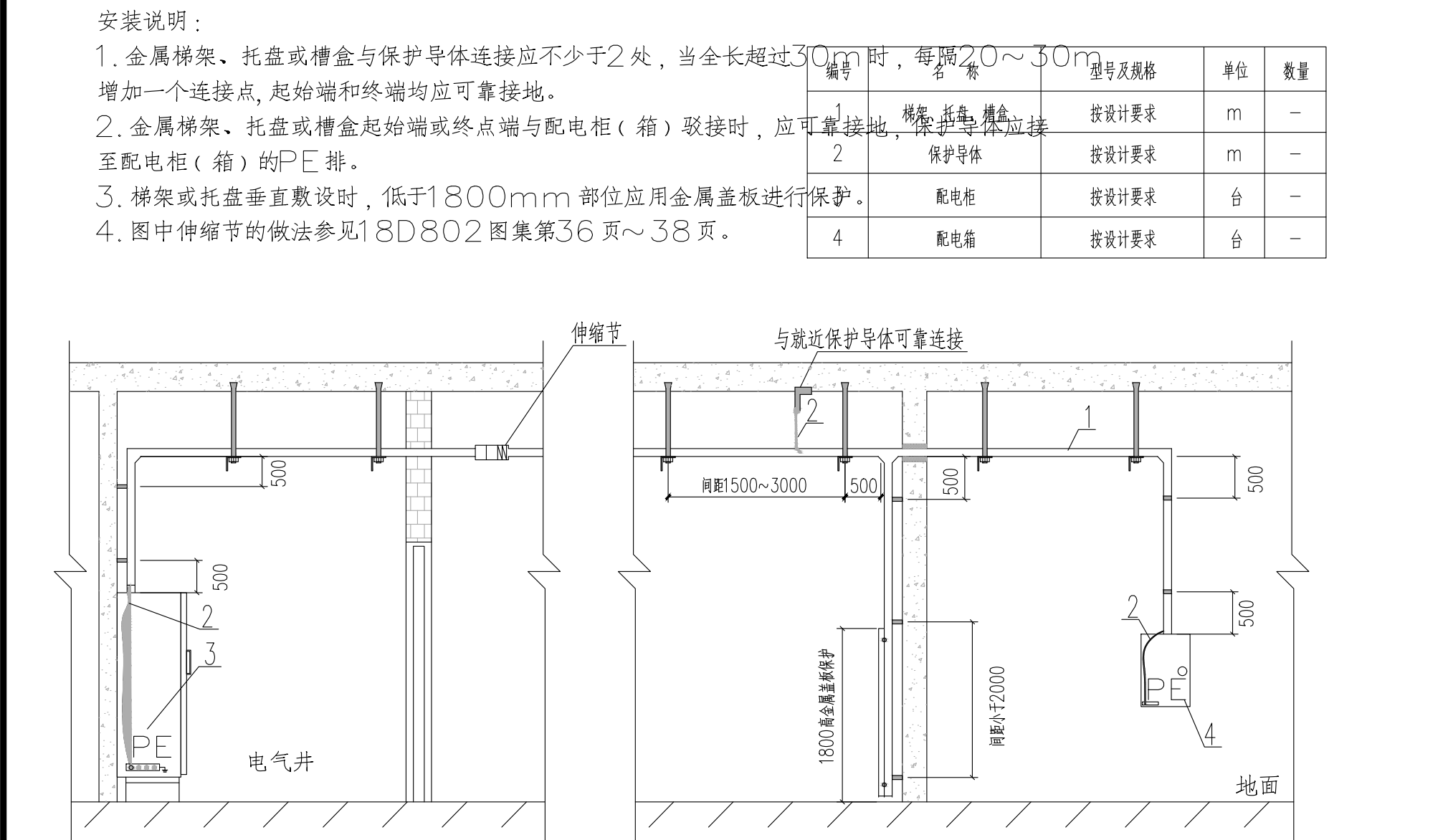
安装说明:  
1. 槽盒本体之间通过连接片利用螺栓固定可靠, 连接或固定用的螺栓或其他紧固件, 均应由内向外穿越, 螺母在外侧。  
2. 当镀锌金属槽盒连接板每端已安装不少于2个防松螺帽或防松垫圈时, 本体之间可不跨接保护联结导体。  
3. 镀锌梯架、托盘可参见本图安装。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	槽盒	按设计要求	m	-	
2	连接片	与槽盒配套	块	-	
3	防松螺帽	与槽盒配套	块	-	
4	热镀锌螺栓	制造厂家自带	套	-	

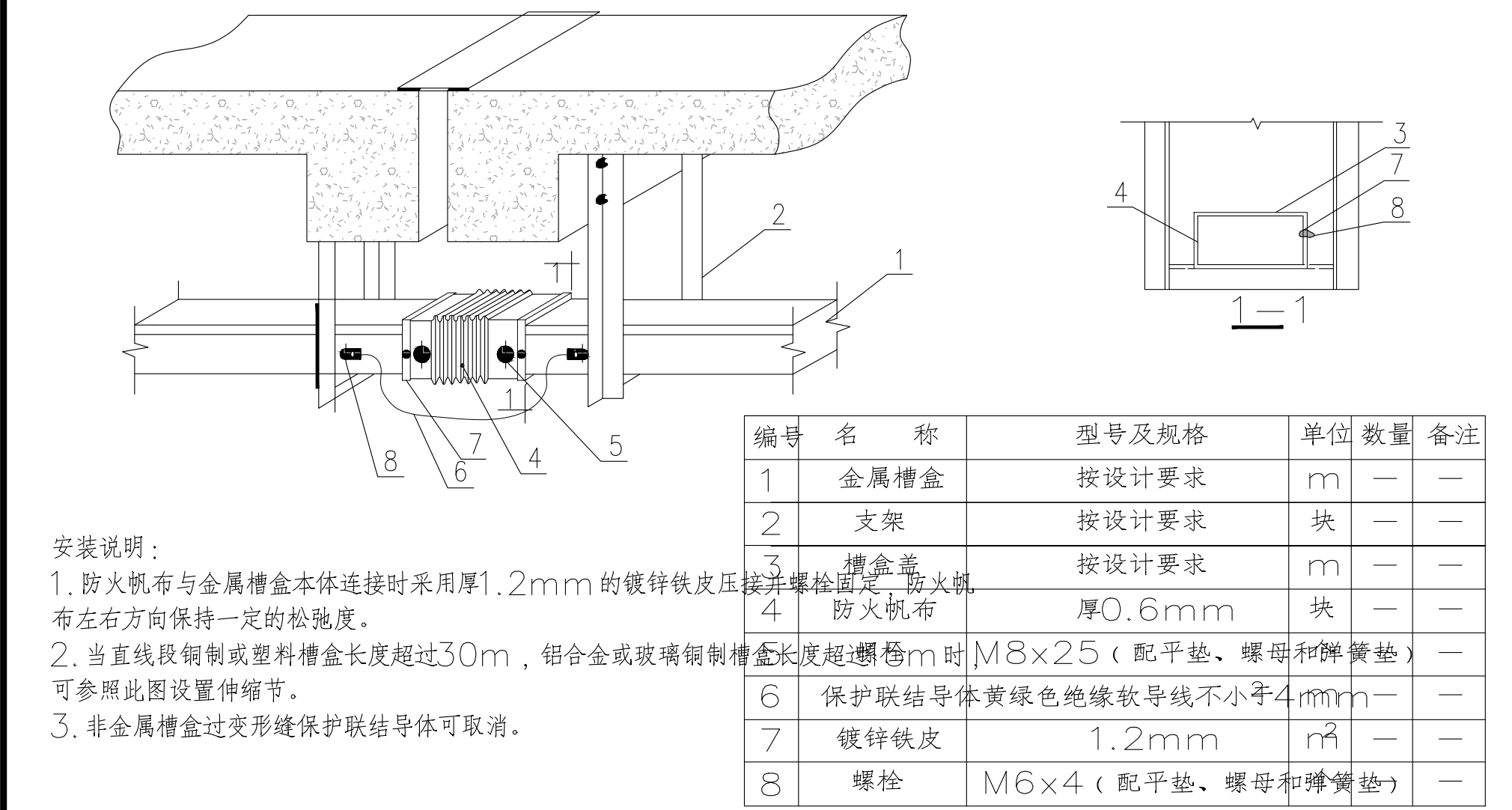
06 镀锌金属槽盒本体连接示意图  
DETAIL



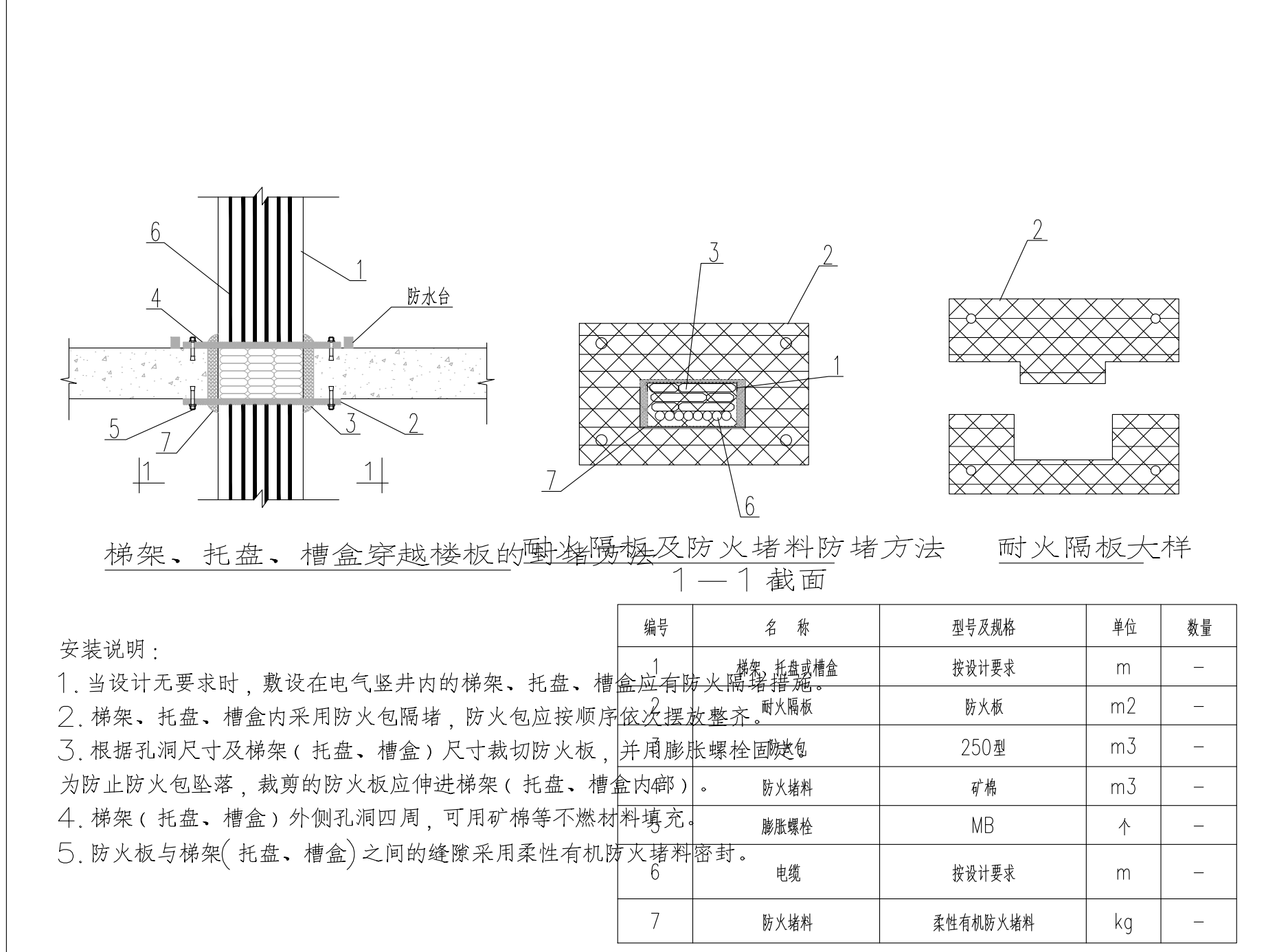
01 梯架、托盘、槽盒穿越不同防火分区的隔堵示意图  
DETAIL



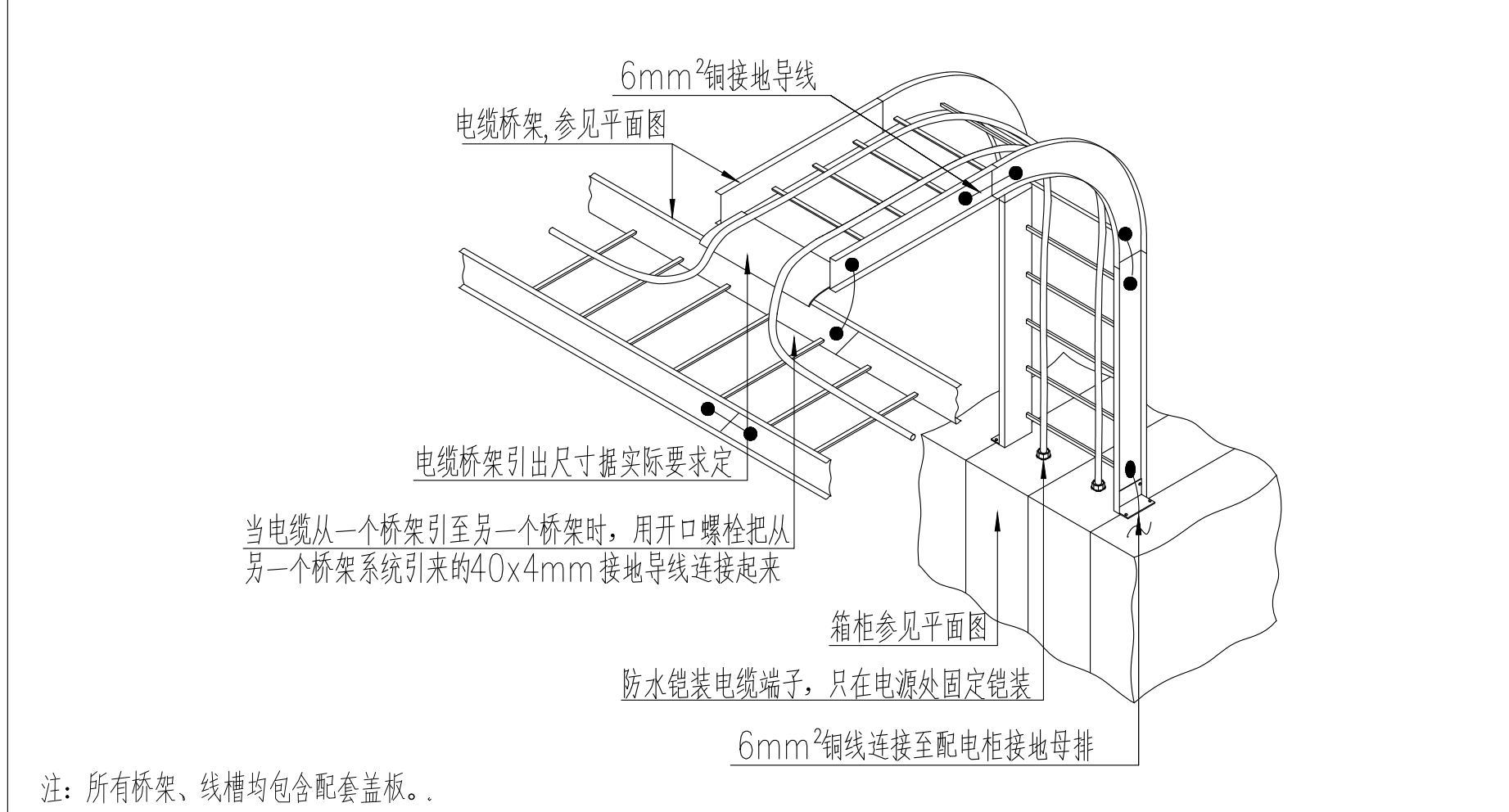
04 金属梯架、托盘、槽盒与保护导体连接示意图  
DETAIL



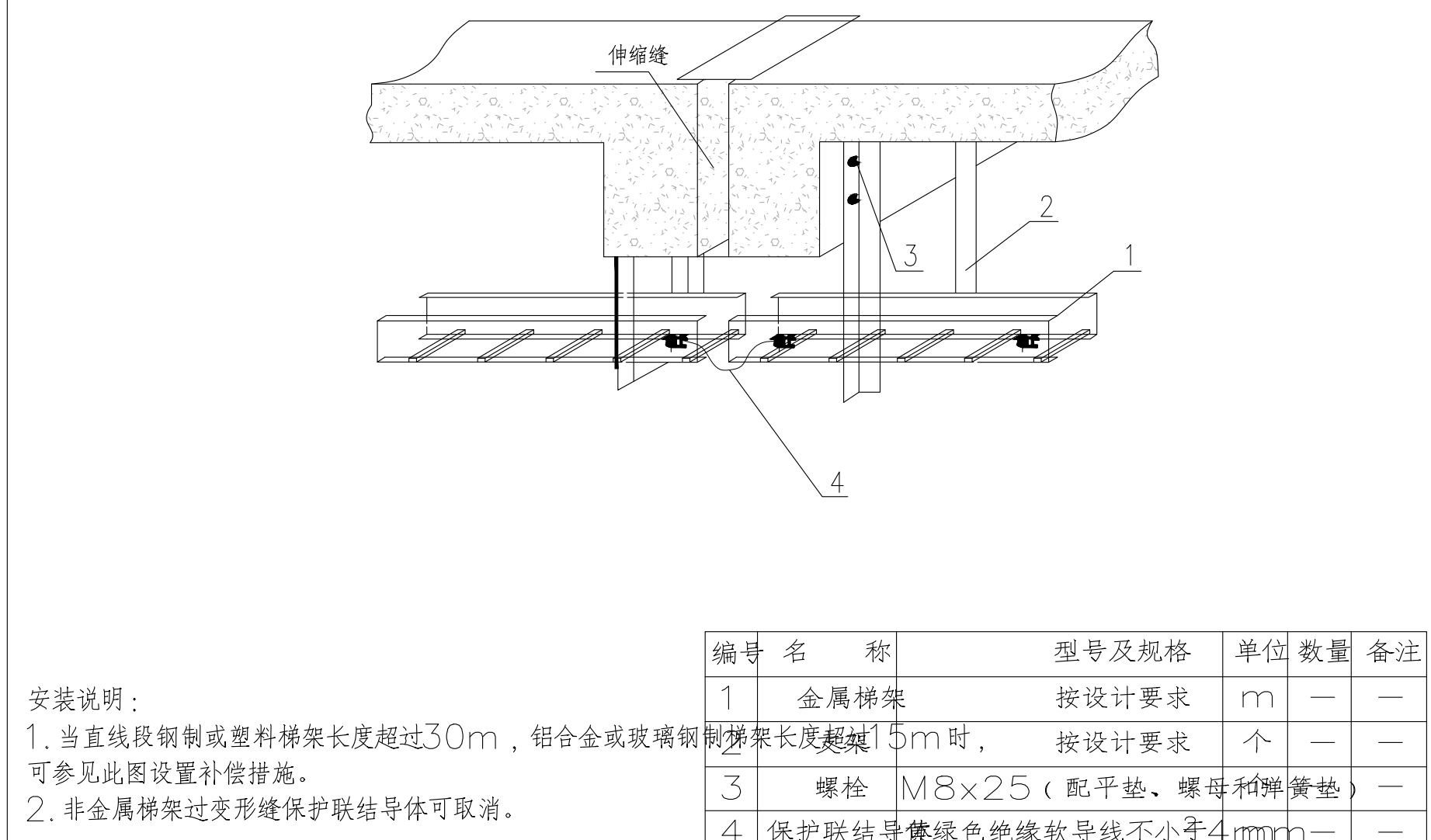
07 金属槽盒过建筑物变形缝示意图  
DETAIL



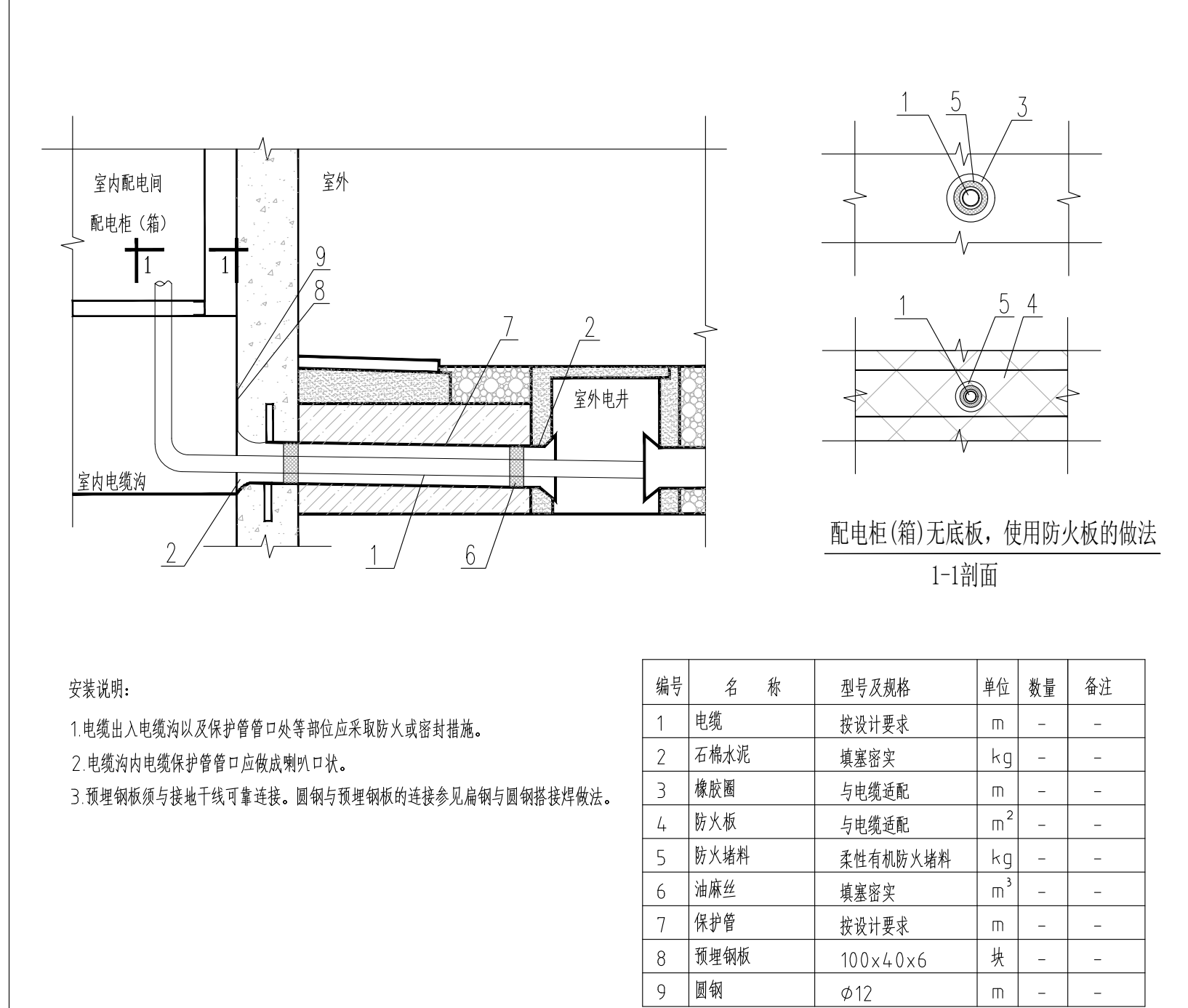
02 梯架、托盘、槽盒穿越楼板的隔堵示意图  
DETAIL



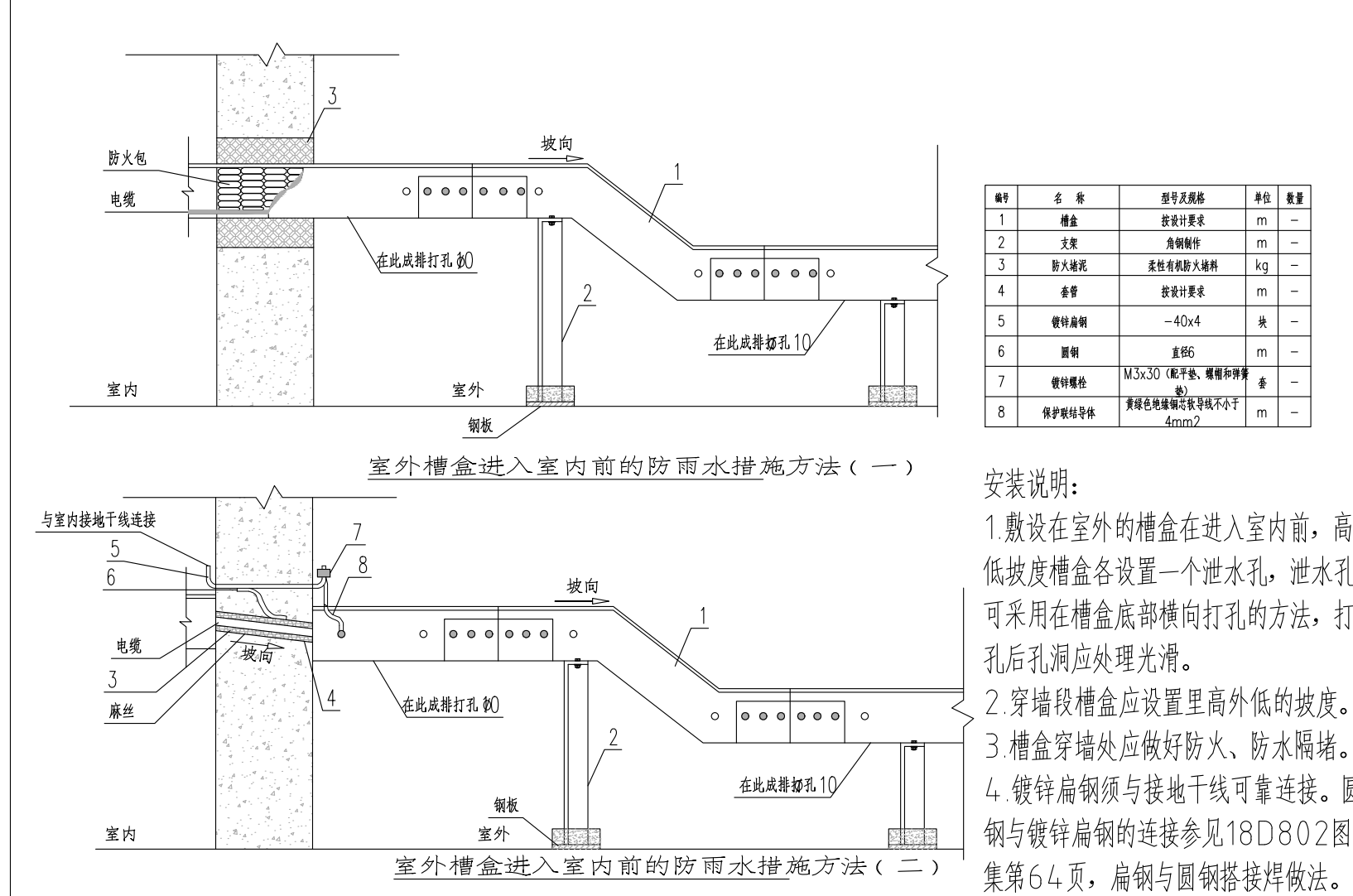
05 电缆桥架与电气设备的连接详图  
DETAIL



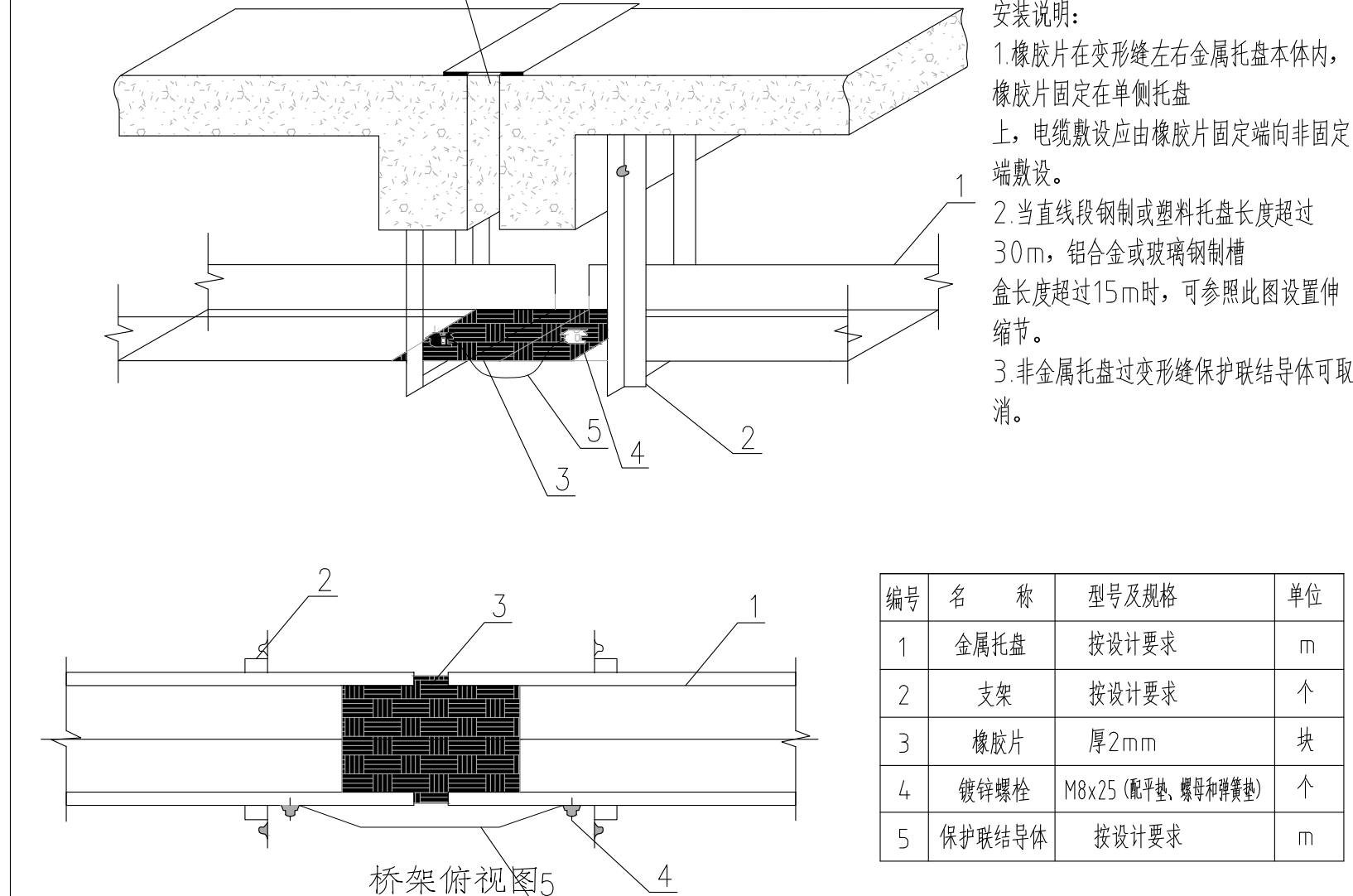
08 梯架过建筑物变形缝示意图  
DETAIL



03 电缆出入电缆沟的防火封堵示意图  
DETAIL

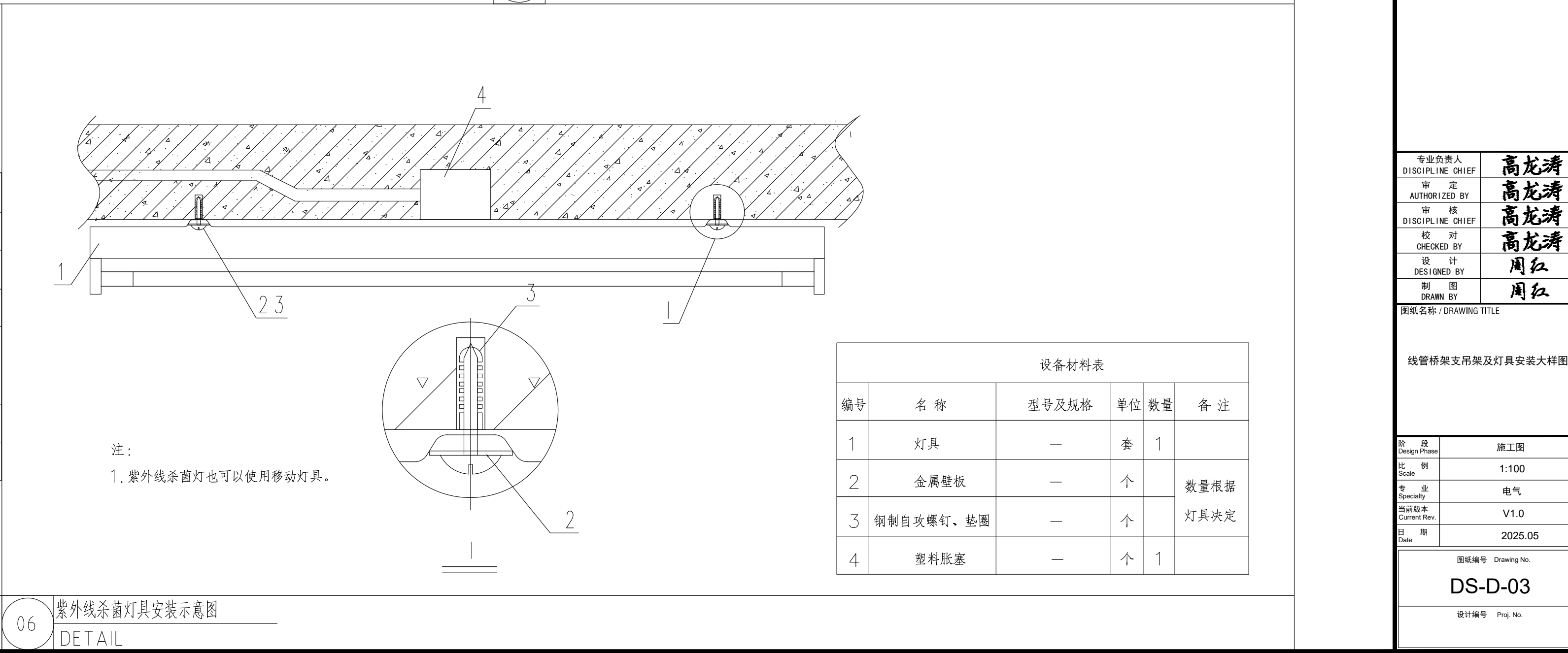
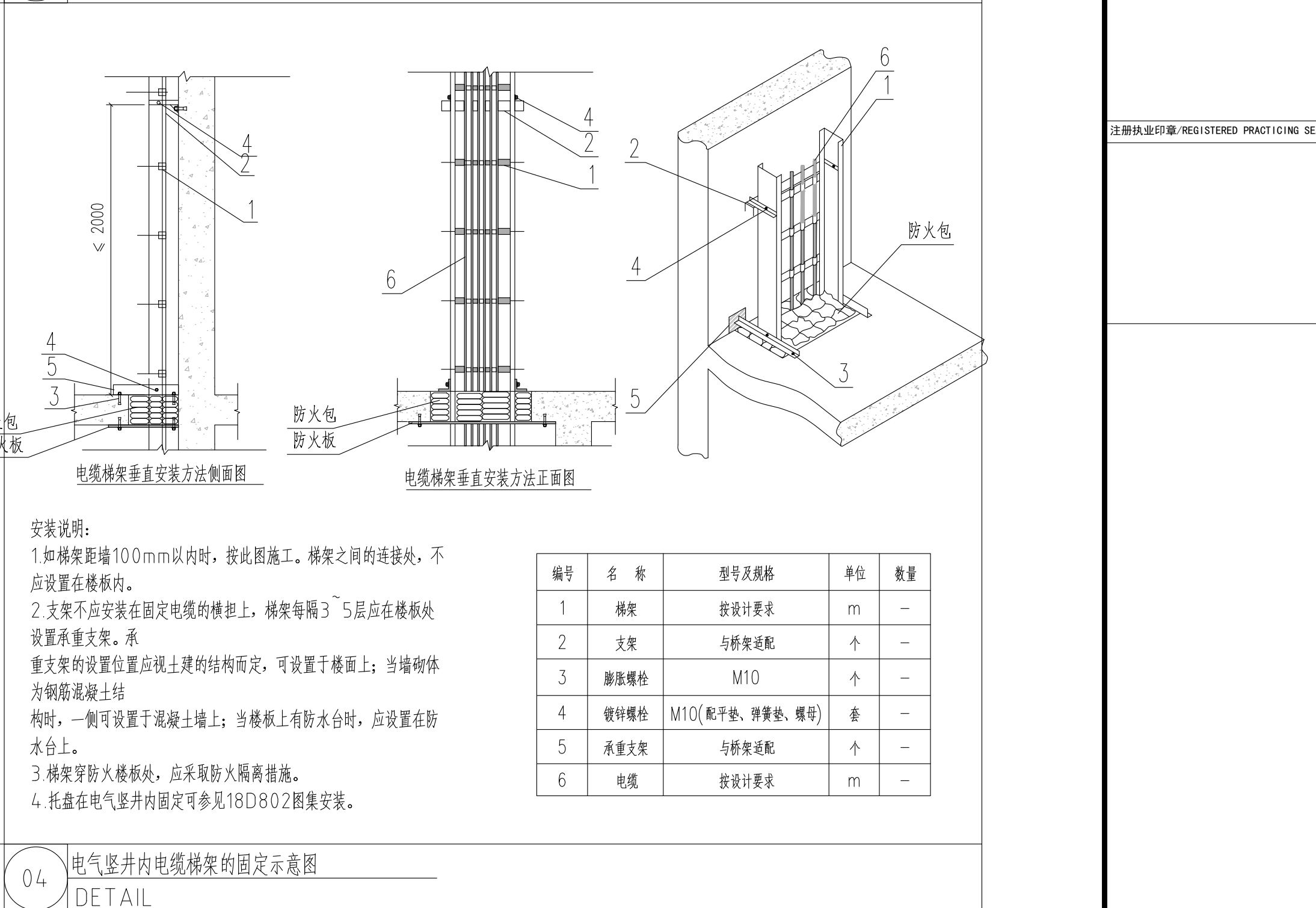
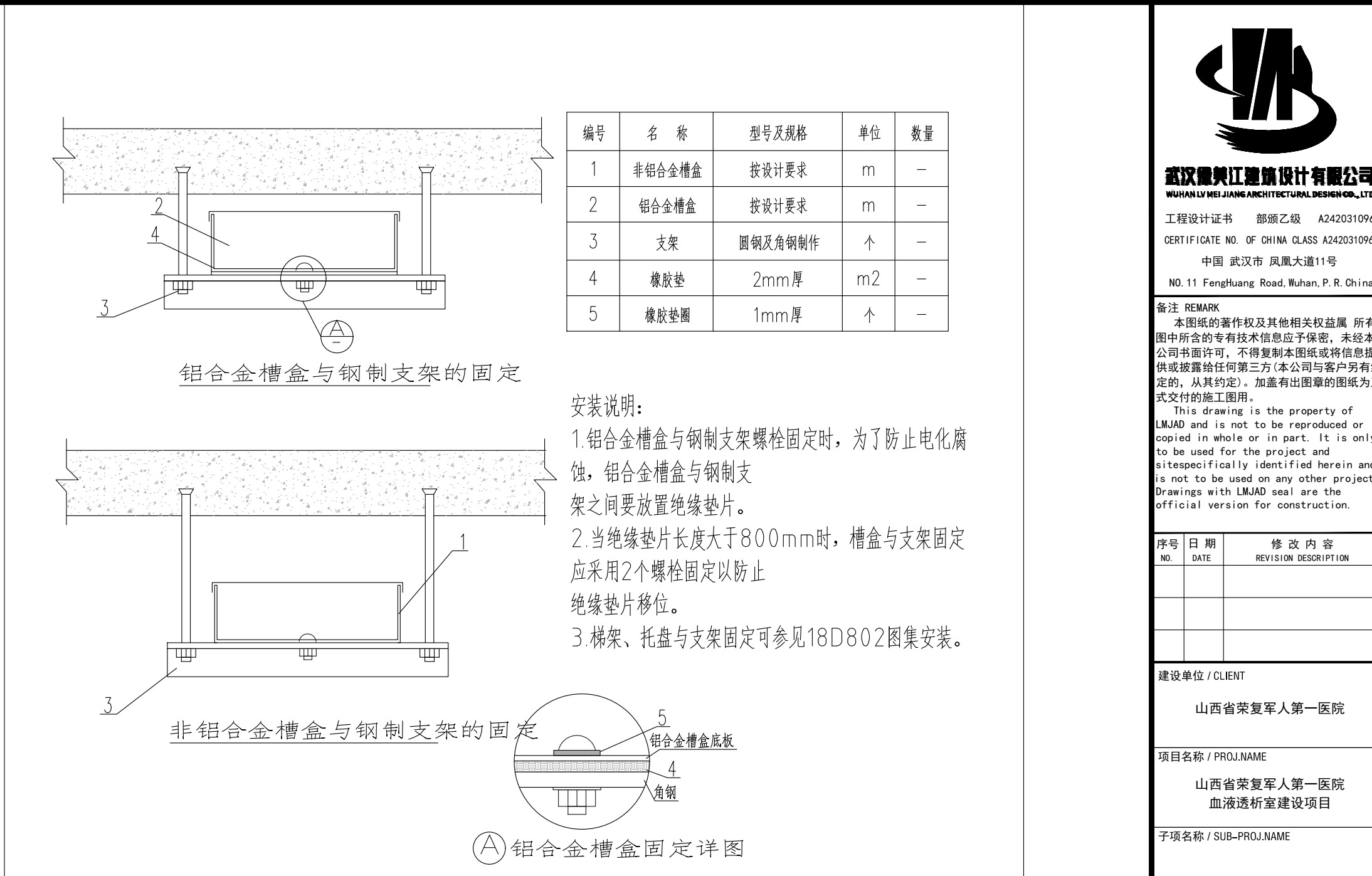


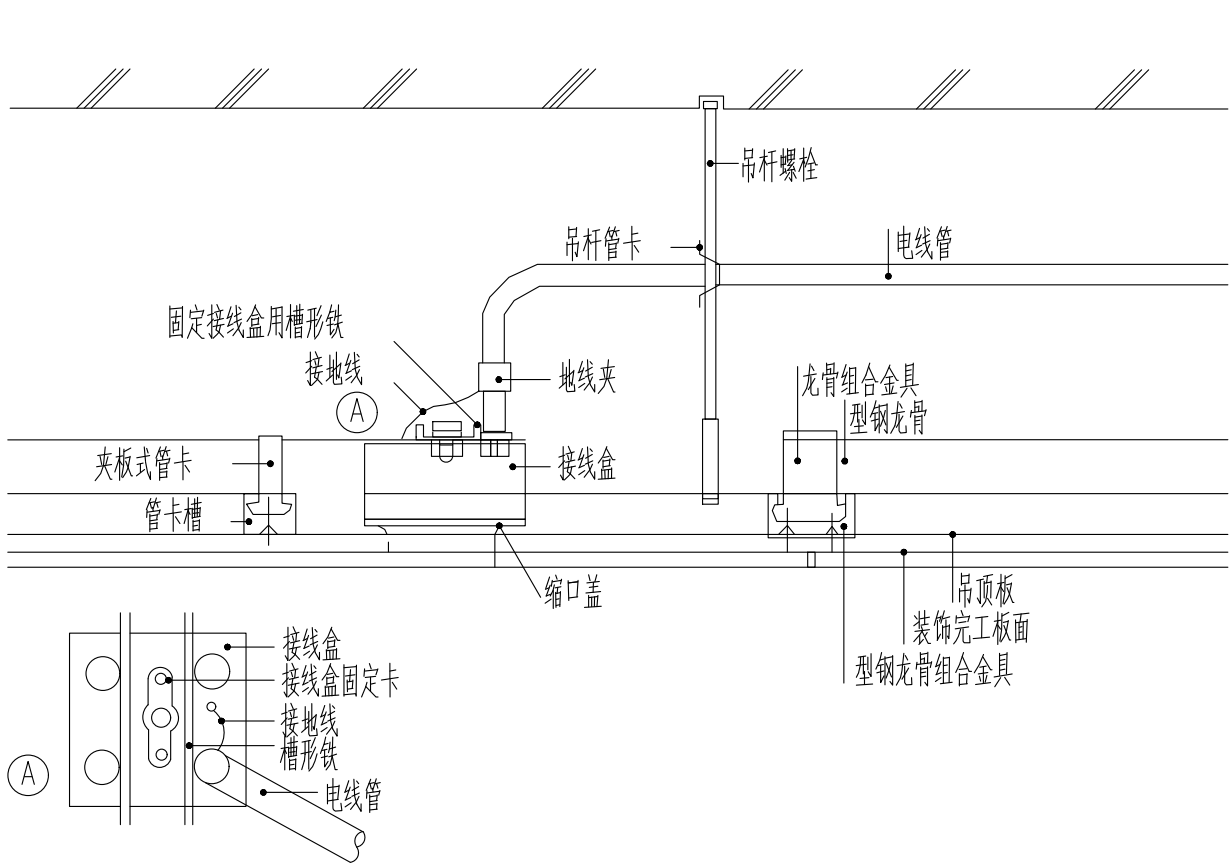
06 室外槽盒进入室内前的防水措施示意图  
DETAIL



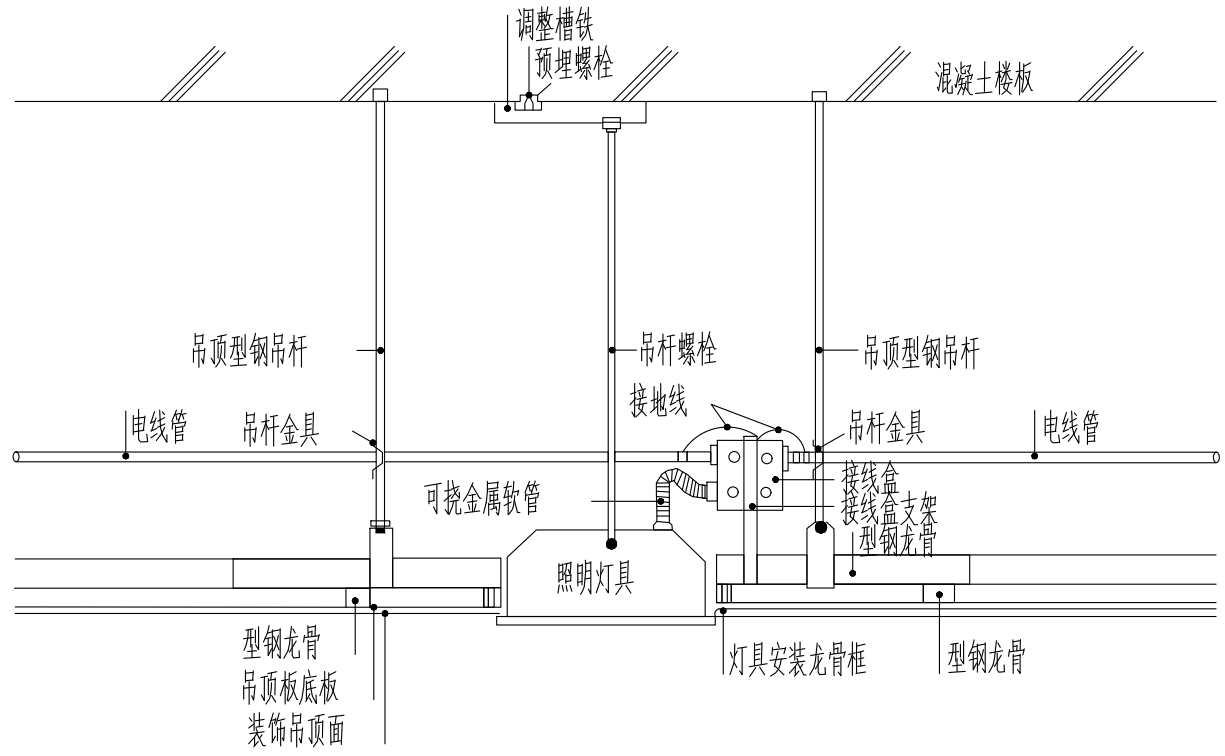
09 托盘过建筑物变形缝示意图  
DETAIL



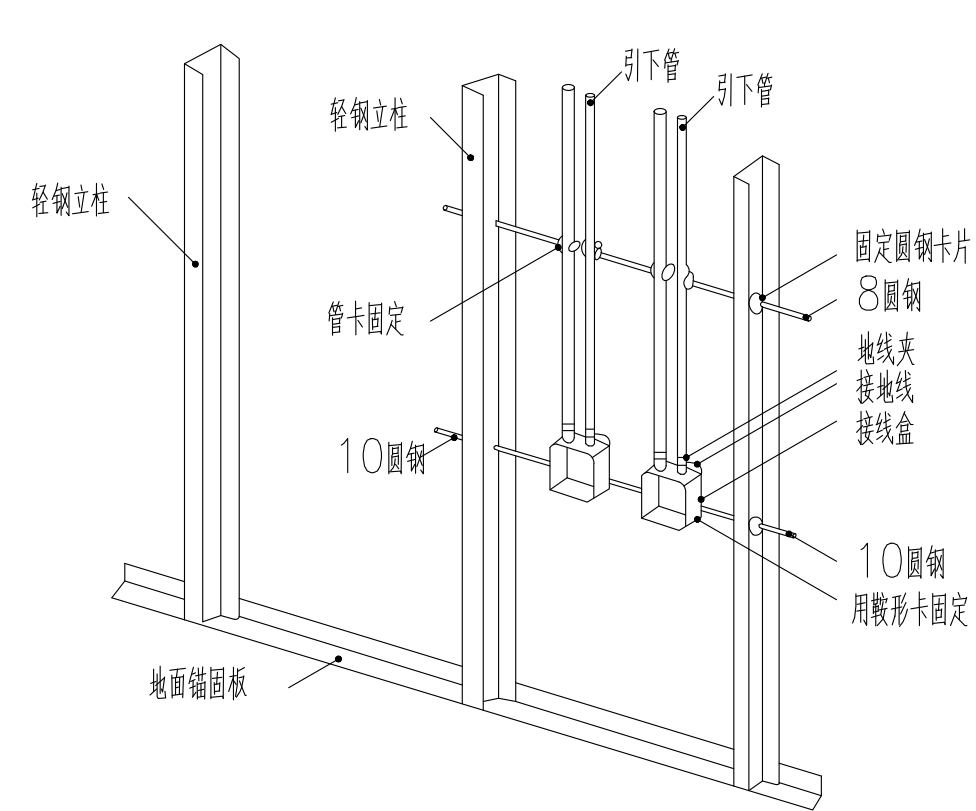




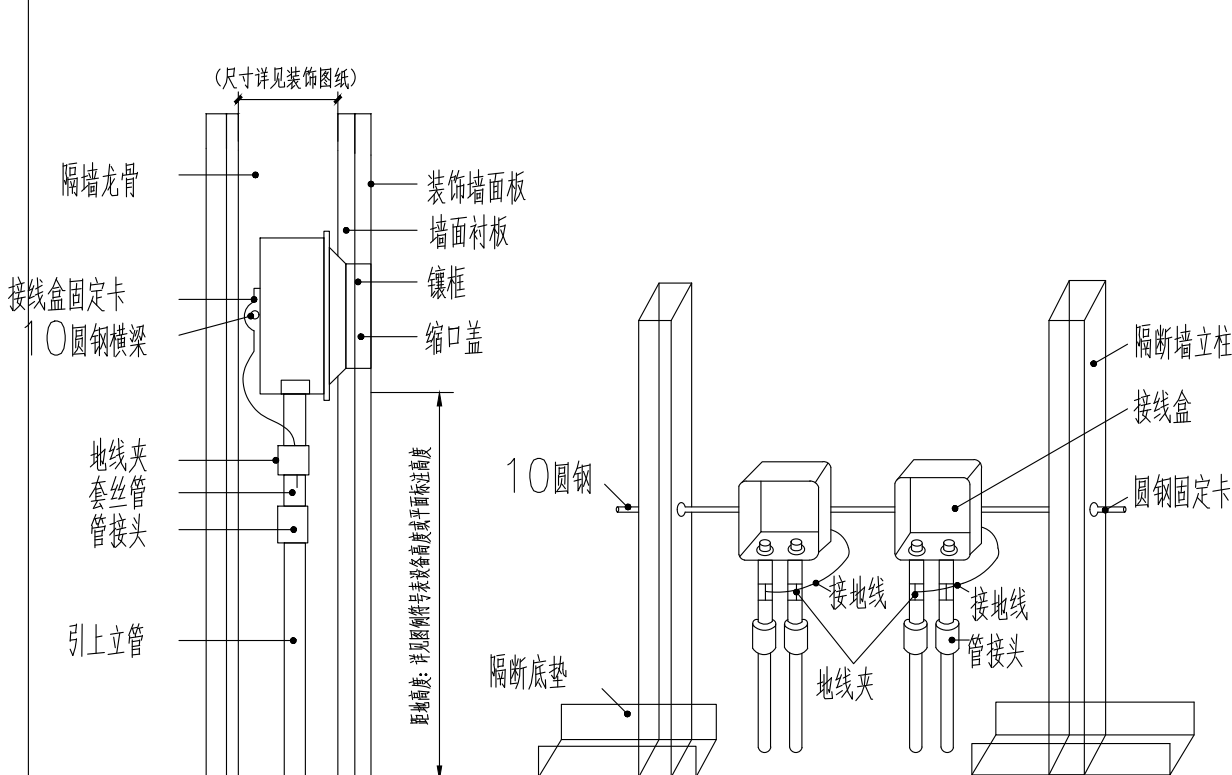
01 轻钢龙骨吊顶配管安装工艺图 (一)  
DETAIL



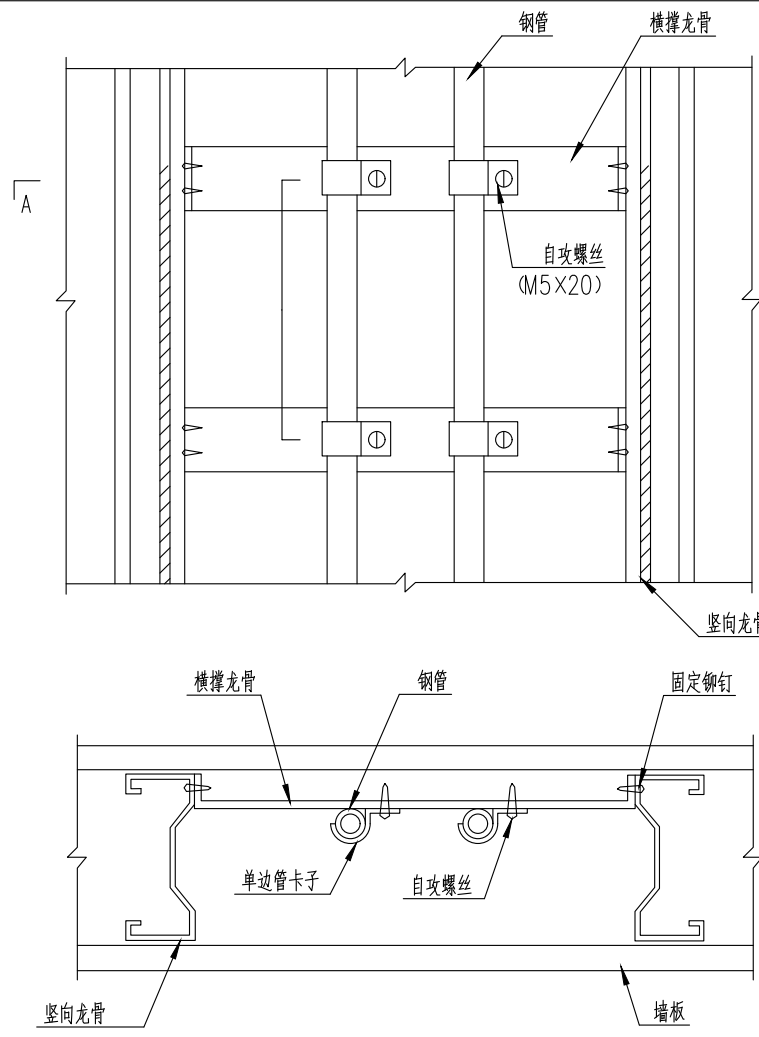
02 轻钢龙骨吊顶配管安装工艺图 (二)  
DETAIL



03 轻质隔墙顶下配管安装工艺图  
DETAIL

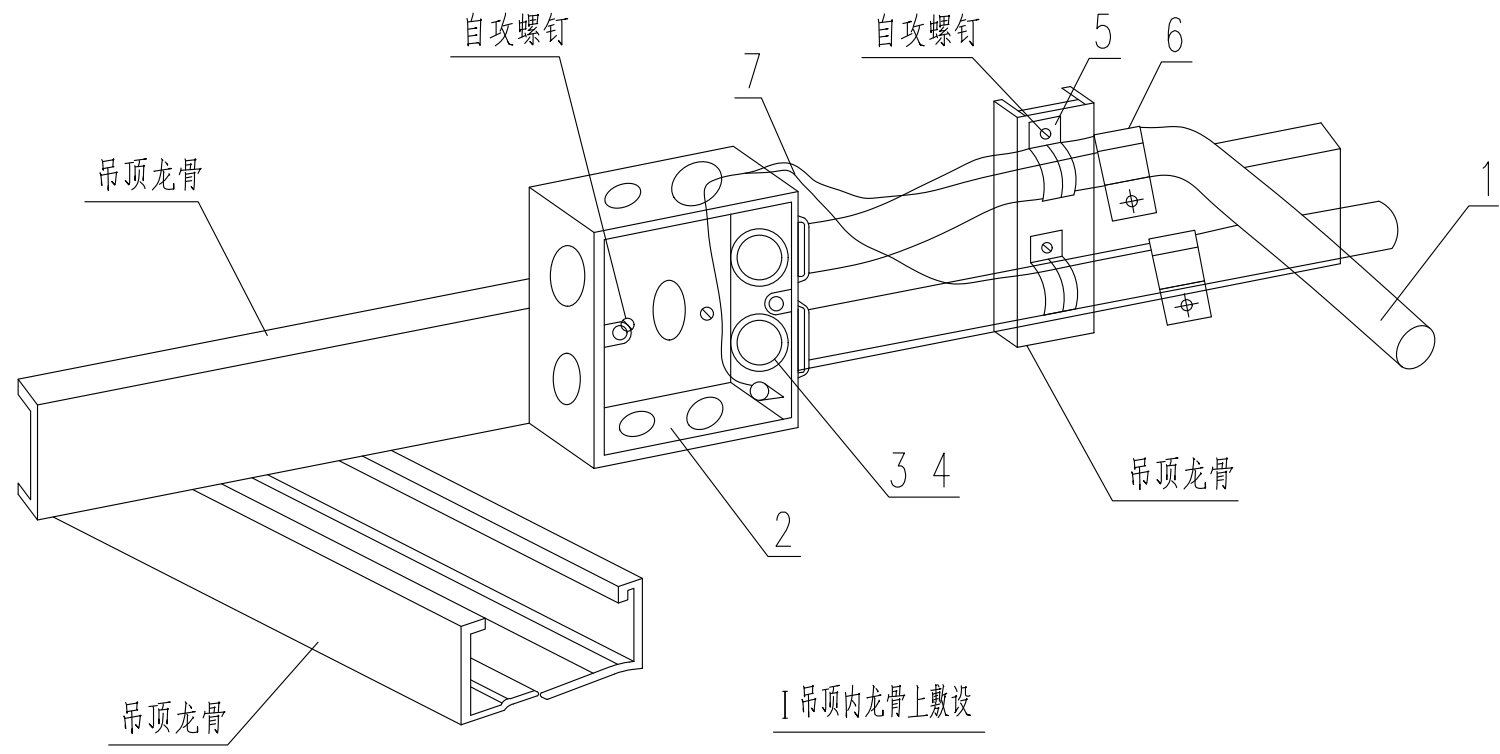


04 轻钢龙骨隔墙内地面引上配管安装工艺图  
DETAIL



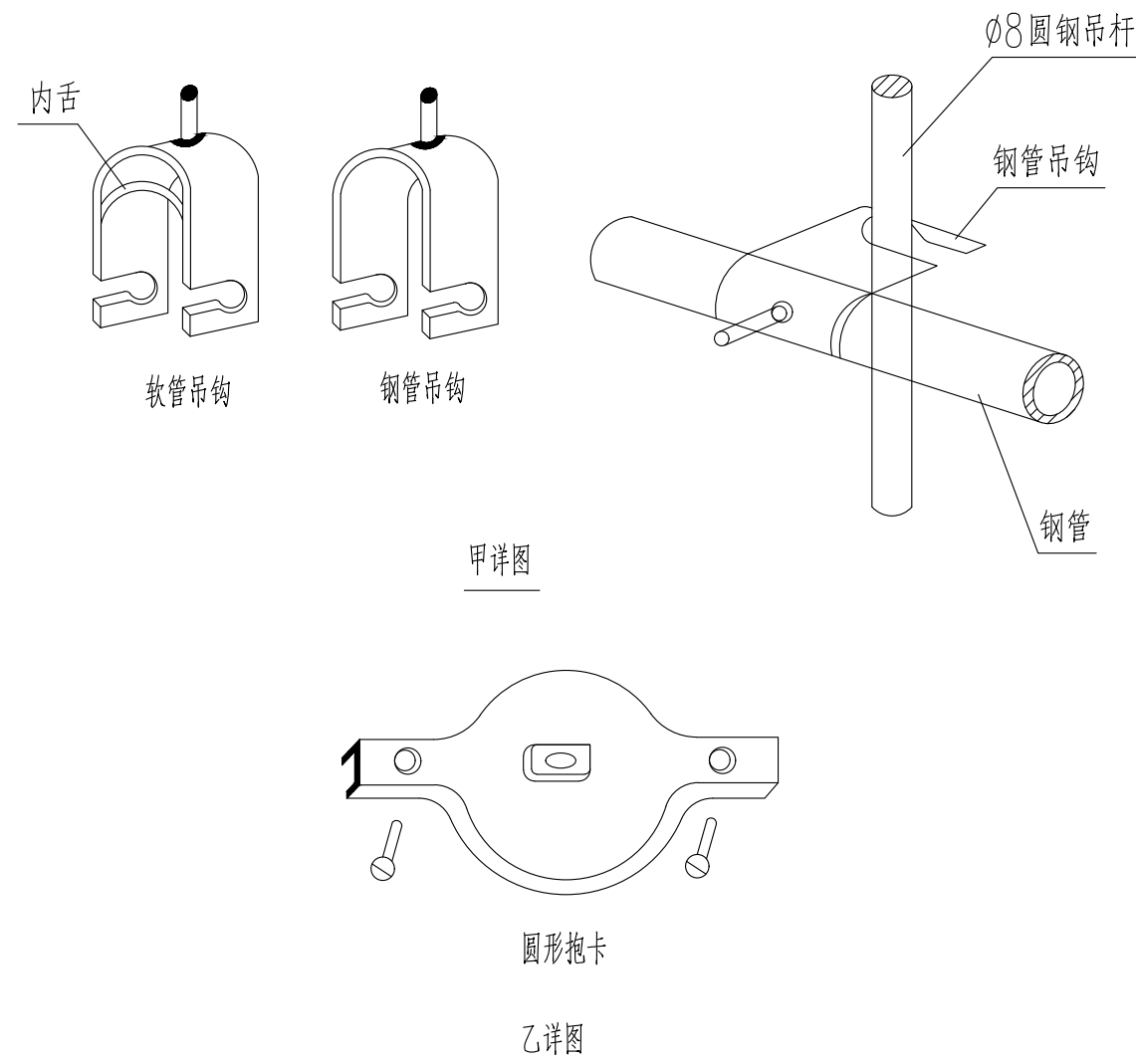
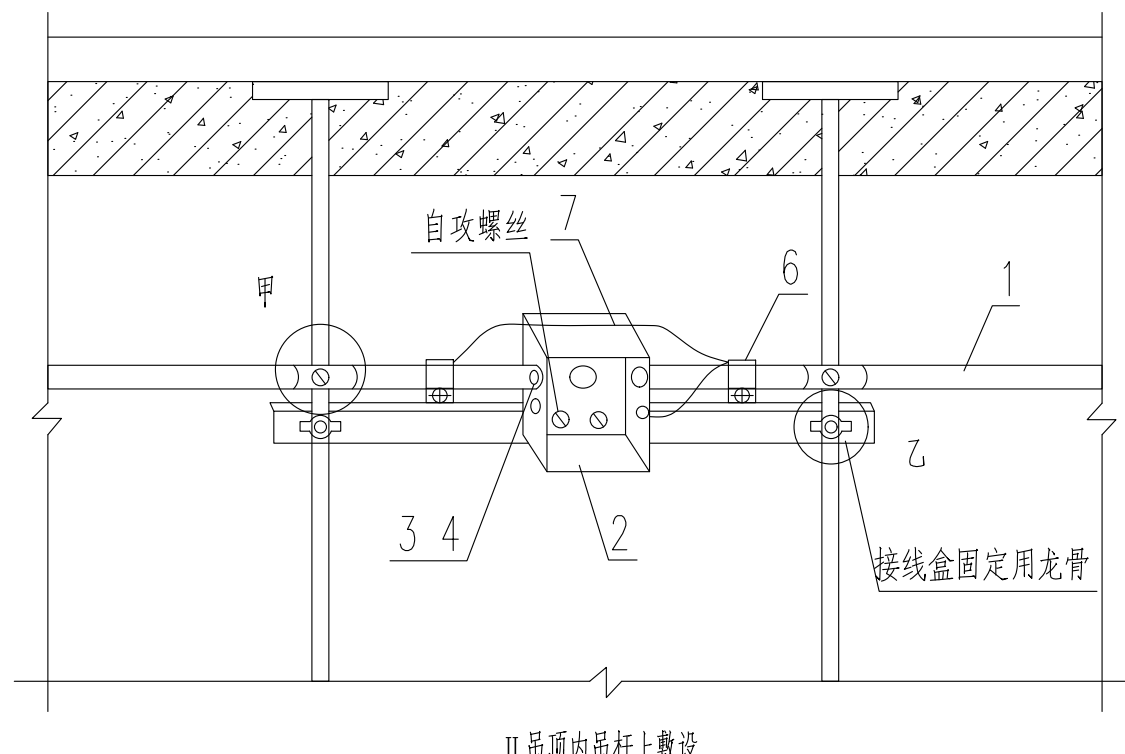
注：  
1、本图中的钢管固定采用单边管卡子固定，也可采用管卡子或开口管卡等固定。  
或自设固定电气配件支架。  
2、L尺寸见沿墙敷设时固定点间最大间距。  
3、当采用薄壁电线管暗敷于地面内时，为防止射钉损伤，可在穿越地龙骨两侧加角钢或厚壁钢管保护，其长度应大于地龙骨两边各50。

05 钢管在轻钢龙骨隔墙内安装大样  
DETAIL

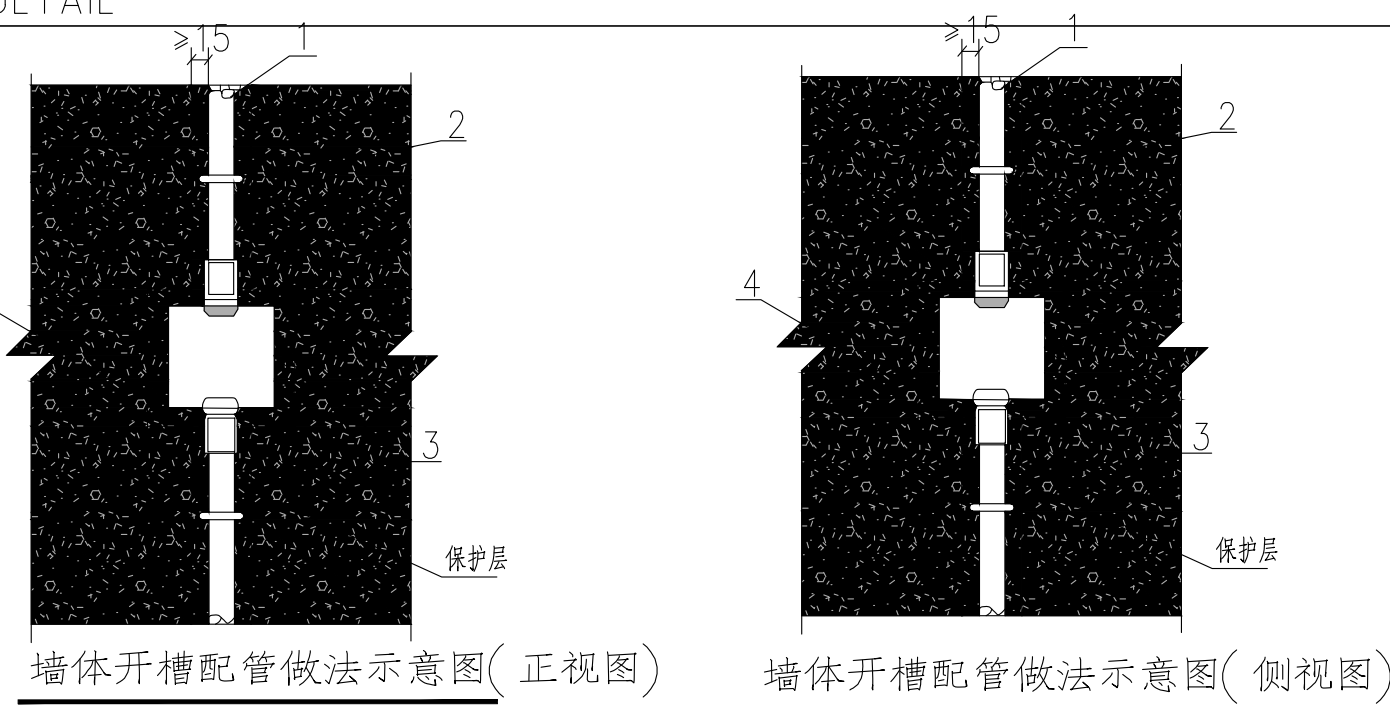


附注：  
1.不进入吊顶，主副龙骨上敷设电气配件时，应向土建专业提出要求  
或自设固定电气配件支架。  
2.进入吊顶，电气配件应敷设在主龙骨上，并校验荷载。

06 吊顶内钢管敷设大样  
DETAIL

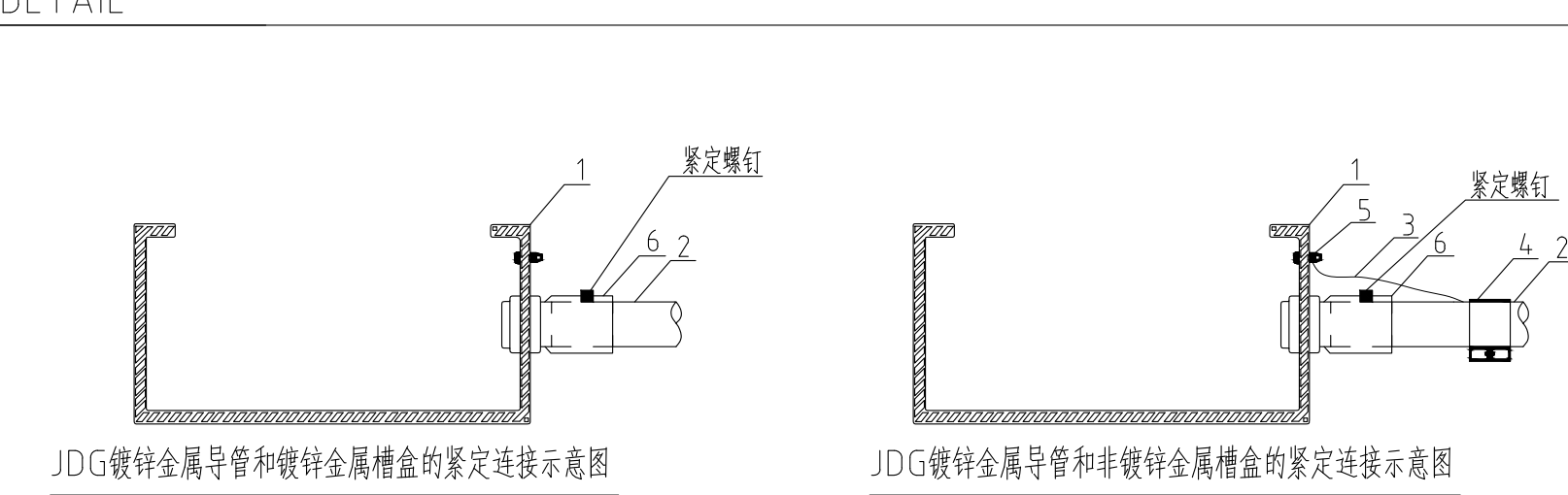


II 吊顶内吊杆上敷设



安装说明：  
1.开槽前应在墙体上画好开槽路线，开槽应采用机械切割，不得用锤凿。  
2.墙体沟槽内导管应做好固定。  
3.抹灰前应对墙体沟槽内灰尘进行清理，确保砂浆附着强度。  
4.导管管径参考设计说明中表8.2电力电缆穿金属管最小管径表，数量以平面为准。  
5.多根导管同时敷设时，开槽深度以最大管径为准，且保护层厚度不小于15mm。开槽宽度为多根导管管径累加值。

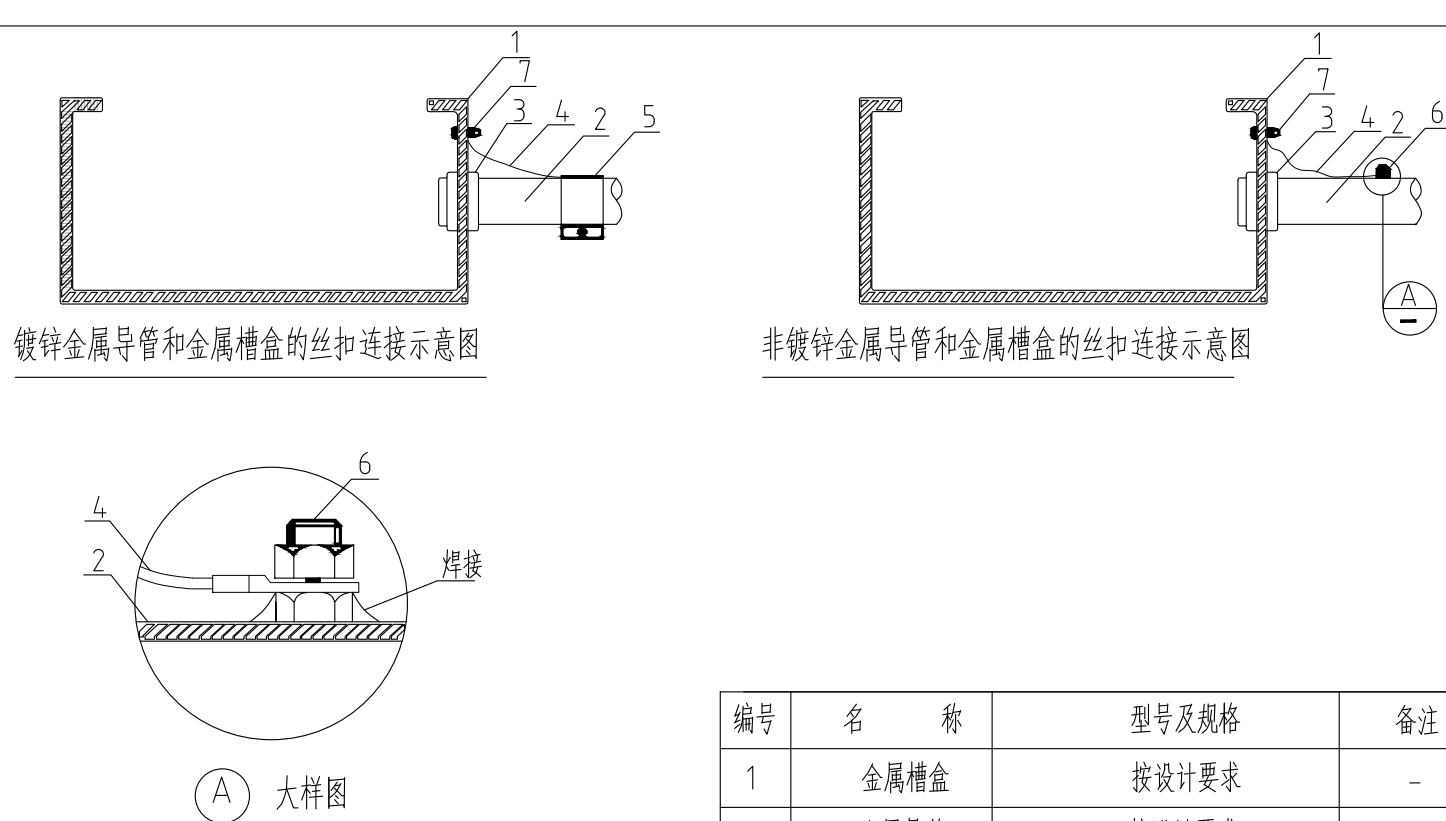
07 暗敷导管在砌体上的剔槽敷设示意图  
DETAIL



安装说明：  
1.当JDG金属导管与镀锌金属槽盒连接时，连接处的接触电阻值应符合现行国家标准《电缆管理用导管系统 第1部分 通用要求》GB/T 2004.1.1的相关规定，连接处可不设置保护联结导体。  
2.非镀锌金属槽盒保护联结导体联结处的涂层应刮除，露出金属面，确保保护联结导体与金属槽盒接触良好。  
3.保护联结导体两端应搪锡处理。

08 JDG导管与金属槽盒连接示意图  
DETAIL

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	金属槽盒	按设计要求	m	-	-
2	金属导管	按设计要求	m	-	-
3	保护联结导体	黄绿双色铜芯软导线不小于4mm <sup>2</sup>	m	-	-
4	专用接地卡	与导管适配	个	-	-
5	镀锌螺栓	M8×25(平垫、弹簧垫、螺母)	套	-	-
6	螺旋紧定型连接套管 JDG(L)	与导管适配	个	-	-

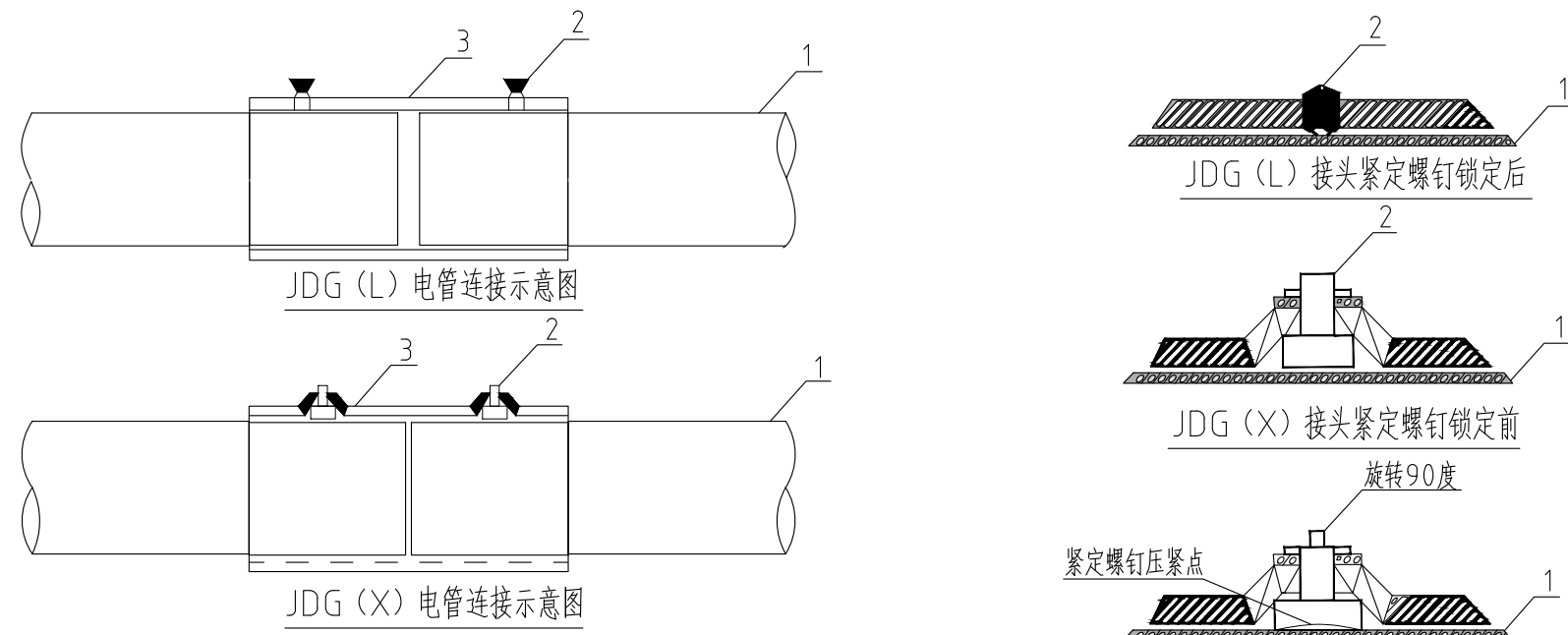


安装说明：  
1.金属导管与金属槽盒(梯架、托盘)连接时，镀锌金属导管的连接端宜用专用接地卡固定保护联结导体。非镀锌金属导管的连接处附近应熔焊接地螺栓，接地螺栓与保护联结导体应可靠连接。  
2.非镀锌金属槽盒保护联结导体联结处的涂层应刮除，露出金属面，确保保护联结导体与金属槽盒接触良好。  
3.保护联结导体两端应搪锡处理。

09 金属导管与金属槽盒丝扣连接示意图  
DETAIL

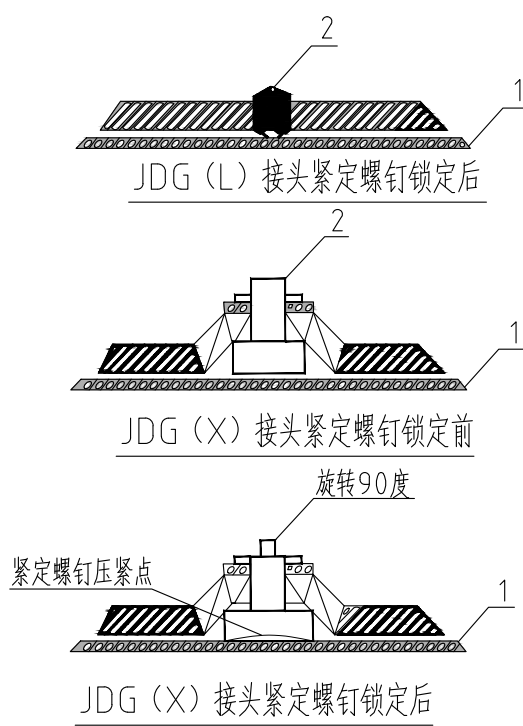
编号	名称	型号及规格	备注
1	金属槽盒	按设计要求	-
2	金属导管	按设计要求	-
3	螺母	与导管适配	-
4	保护联结导体	黄绿双色铜芯软导线铜芯不小于4mm <sup>2</sup>	-
5	专用接地卡	与导管适配	-
6	镀锌螺栓	M8×25(配平垫、弹簧垫、螺母)	与管壁焊接
7	半圆头镀锌螺栓	M8×25(配平垫、弹簧垫、螺母)	半圆头





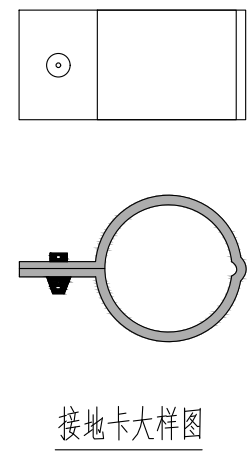
安装说明：  
1.无螺纹减压型 JDG (X) 管径大于25mm，连接套管每端的锁钮不少于2个；有螺纹紧定型 JDG (L) 管径大于20mm，连接套管每端的螺钉不少于2个。  
2.无螺纹减压型 JDG (X) 管连接时，应将锁钮旋转90°紧定；有螺纹紧定型 JDG (L) 管连接时，减紧螺钉至螺钉头被拧断。  
3.套接紧定式镀锌钢管与盒（箱）连接处应采用爪型螺母，并与螺纹管接头锁紧。  
4.当连接处的接触电阻值符合现行国家标准《电视管理用导管系统 第一部分：通用要求》GB/T 2004.1.1的相关规定时，套接紧定式镀锌钢管连接处可不跨接保护联结导体；与金属外壳采用喷塑等防腐处理的柜（箱）、槽盒连接处应跨接保护联结导体。

编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	JDG管	按设计要求	m	-	-
2	紧定螺钉（锁钮）	与导管适配	个	-	-
3	套管接头	与导管适配	个	-	-

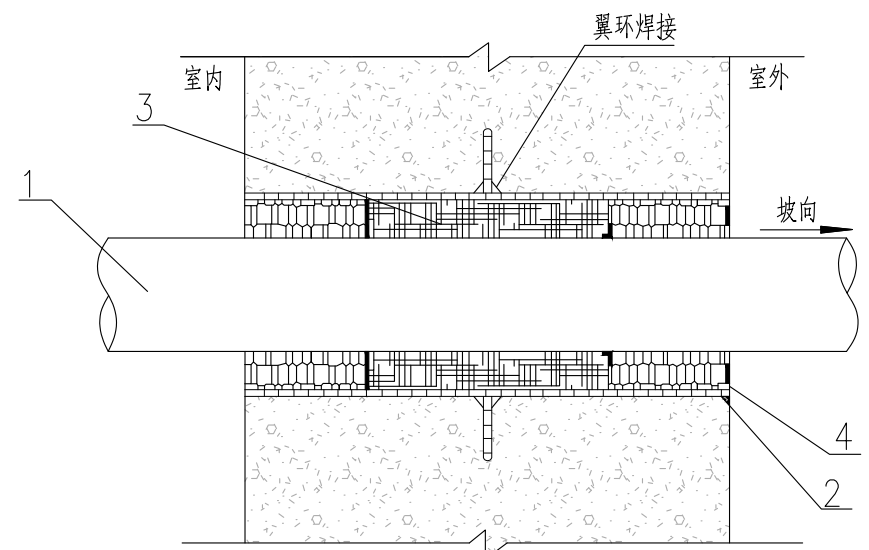


安装说明：  
1.镀锌钢管丝扣连接用管箍的壁厚不小于2mm，长度不小于管外径的2倍，通丝内螺纹。  
2.连接管口处应光滑平整无毛刺，管口对接处宜在管壁中心。  
管端螺纹长度不小于套管长度的1/2，连接后其螺纹宜外露2~3扣，螺纹表面应光滑，无明显缺损，明敷时外露螺纹处需防腐处理。  
4.管间连接处，管与盒（箱）连接处，应进行接地跨接，采用专用接地卡固定，保护联结导体可采用截面积不小于4平方毫米的黄绿色铜芯软导线或铜编织线。  
5.保护联结导体两端应搪锡处理。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	镀锌钢管	按设计要求	m	-	-
2	镀锌管箍	与镀锌钢管适配	个	-	-
3	专用接地夹	与镀锌钢管适配	个	-	-
4	保护联结导体	黄绿双色铜芯软导线不小于4mm²	m	-	-



接地卡大样图



外墙穿套管安装示意图

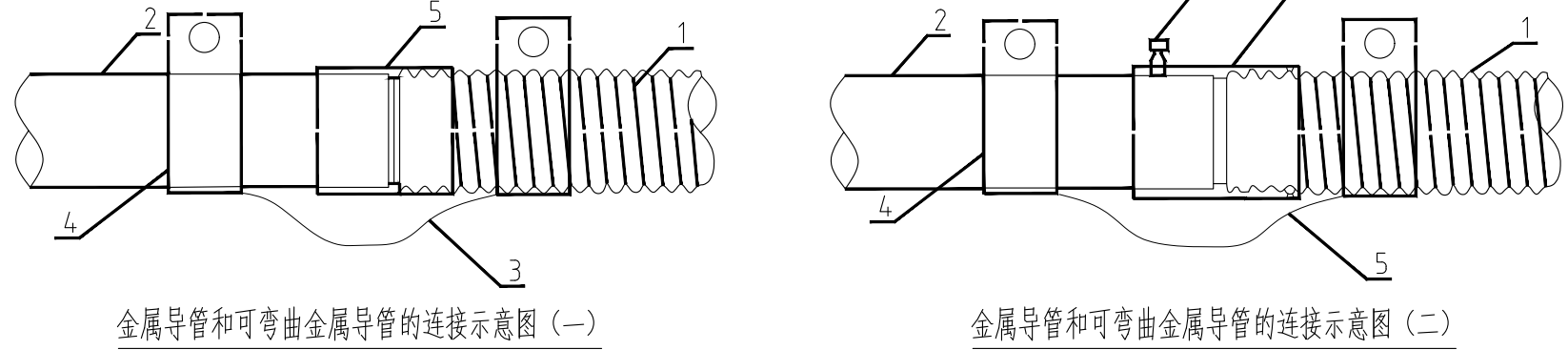
编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	导管	按设计要求	m	—	—
2	刚性防水套管	按设计要求	个	—	—
3	油麻丝	填塞密实	kg	—	—
4	石棉水泥	填塞密实	kg	—	—

安装说明：  
1.导管穿越外墙时应设置防水套管，且应做好防水处理。  
2.刚性防水套管敷设时应有一定的坡度，内高外低。

01 JDG镀锌钢管紧定连接示意图  
DETAIL

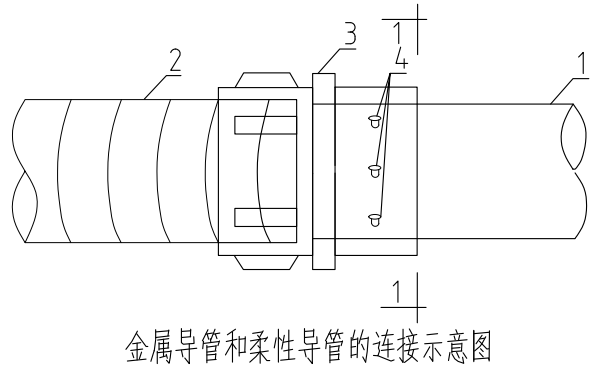
02 镀锌钢管丝扣连接示意图  
DETAIL

03 外墙穿墙套管的制作和安装示意图  
DETAIL

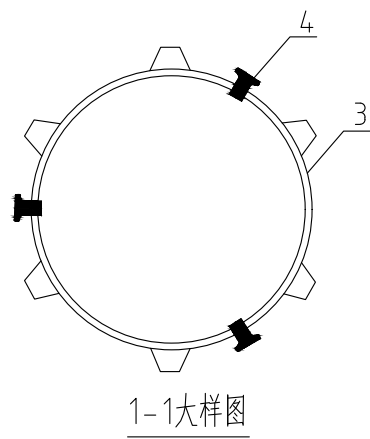


金属导管和可弯曲金属导管的连接示意图（一）

金属导管和可弯曲金属导管的连接示意图（二）



金属导管和柔性导管的连接示意图



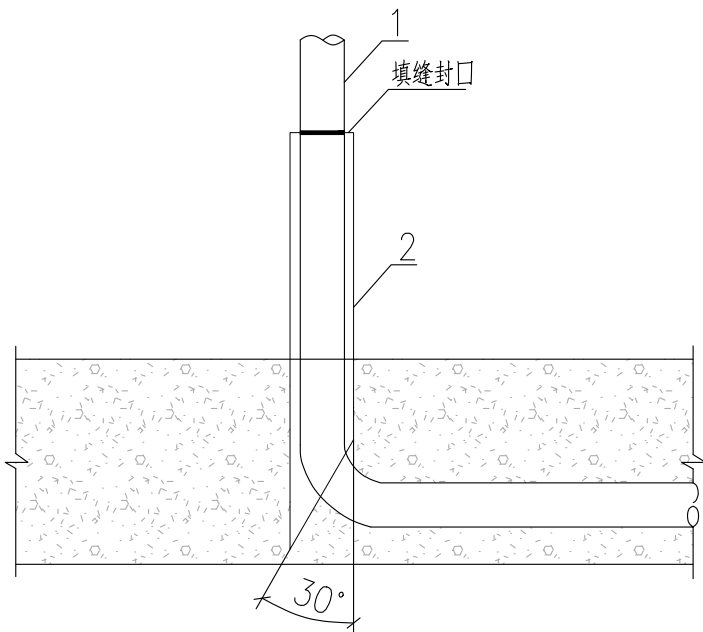
1-1大样图

安装说明：  
1.可弯曲金属导管或其他柔性导管与刚性导管或电气设备、器具间的连接应采用专用接头。  
2.可弯曲金属导管不应作为保护导体的接续导体。  
3.可弯曲金属导管与有螺纹钢管连接采用混合连接器时，应将混合接头先拧入钢管螺纹端，再将可弯曲金属导管拧入混合接头的管螺纹端。  
4.连接器的两侧应跨接保护联结导体，保护联结导体两端应搪锡处理。

编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	可弯曲金属导管	按设计要求	m	-	-
2	金属导管	按设计要求	m	-	-
3	保护联结导体	黄绿双色铜芯软导线不小于4mm²	m	-	-
4	专用接地夹	与导管适配	个	-	-
5	混合连接器	与导管适配	个	-	-
6	无螺纹连接器	与导管适配	个	-	-
7	紧定螺钉	与导管适配	个	-	-

安装说明：  
1.金属导管与电气设备器具间采用柔性导管做过渡连接时，其两端应有专用接头，连接可靠牢固、密封良好。潮湿或多尘场所采用的柔性导管应为防水型导管。  
2.柔性导管不应退纹、松散、有中间接头；不应埋入地下、混凝土内和墙内；可敷设在干燥场所，照明工程中其长度不宜大于1.2m，在动力工程中，其长度不宜大于0.8m。  
3.金属柔性导管应接地良好，并不得作为接地的接续导体。

编号	名 称	型号及规格	单位	数量
1	金属导管	按设计要求	m	-
2	柔性导管	按设计要求	m	-
3	套管接头	与导管适配	个	-
4	紧定螺钉	M4	个	-



塑料导管出地面护管示意图

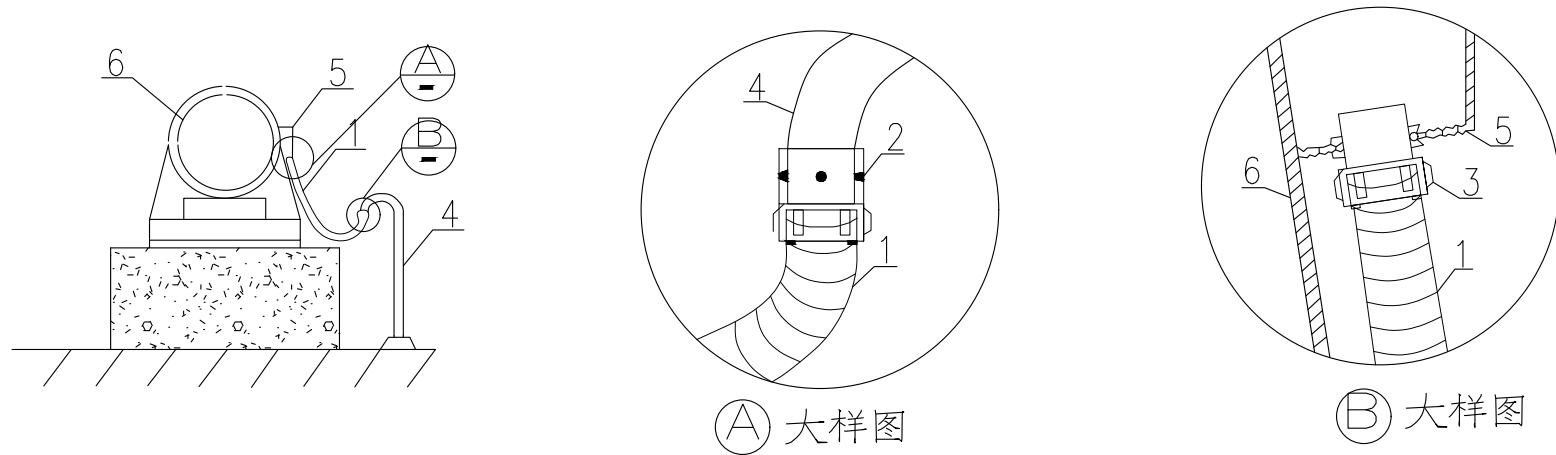
编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	塑料导管	按设计要求	m	—	—
2	保护钢套管	按设计要求，与塑料导管适配	个	—	—

安装说明：  
1.直埋于地下或楼板内的刚性塑料导管在穿出楼地面的一段，应有大于500mm高度的防机械撞击损伤的保护措施，可采用金属钢套管进行保护。  
2.保护钢套管应与混凝土内钢筋焊接牢固，保护钢套管底部管口处应切割成斜口。

04 金属导管与可弯曲金属导管的连接示意图  
DETAIL

05 金属导管与柔性导管连接示意图  
DETAIL

06 刚性塑料导管的防损伤措施示意图  
DETAIL

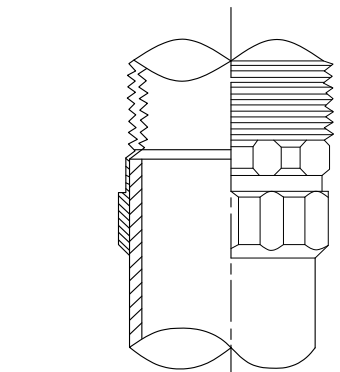


室外设备配管示意图

安装说明：  
1.室外导管的管口不应敞口垂直向上，导管端部应设有防水弯，并应做防水的密封管接头。  
2.导管的管口在穿入绝缘导线后做防水密封处理。

编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	柔性导管	按设计要求	m	—	—
2	防水管接头	按设计要求	个	—	—
3	防水盒接头	按设计要求	个	—	—
4	金属导管	按设计要求	m	—	—
5	电机接线盒	厂家配套	个	—	—
6	电动板	按设计要求	台	—	—

室外动力工程可弯曲金属管敷设示意图  
室外动力工程可弯曲金属管敷设示意图  
防水型接线箱连接示意图  
接线箱连接器



WUG防水型混合连接器

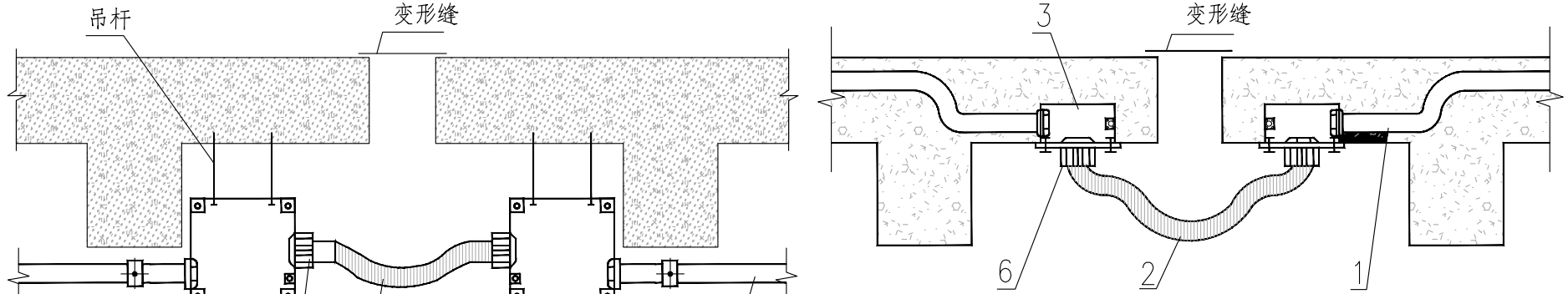
安装说明：可弯曲金属导管与刚性导管或电气设备、器具间的连接应采用专用接头，防水覆盖层应完整无损。

编号	名 称	型号及规格	单位	数量	备注
1	动力设备	按设计要求	套	—	—
2	可弯曲金属导管	按设计要求	m	—	—

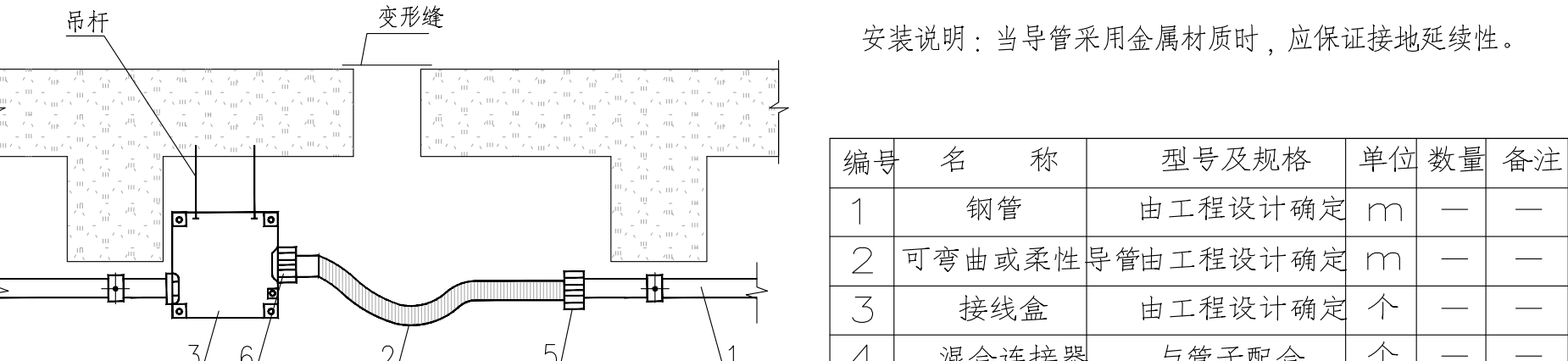
07 室外设备配管的防水示意图  
DETAIL

08 可弯曲金属导管的敷设示意图  
DETAIL

09 设备带安装大样图  
DETAIL



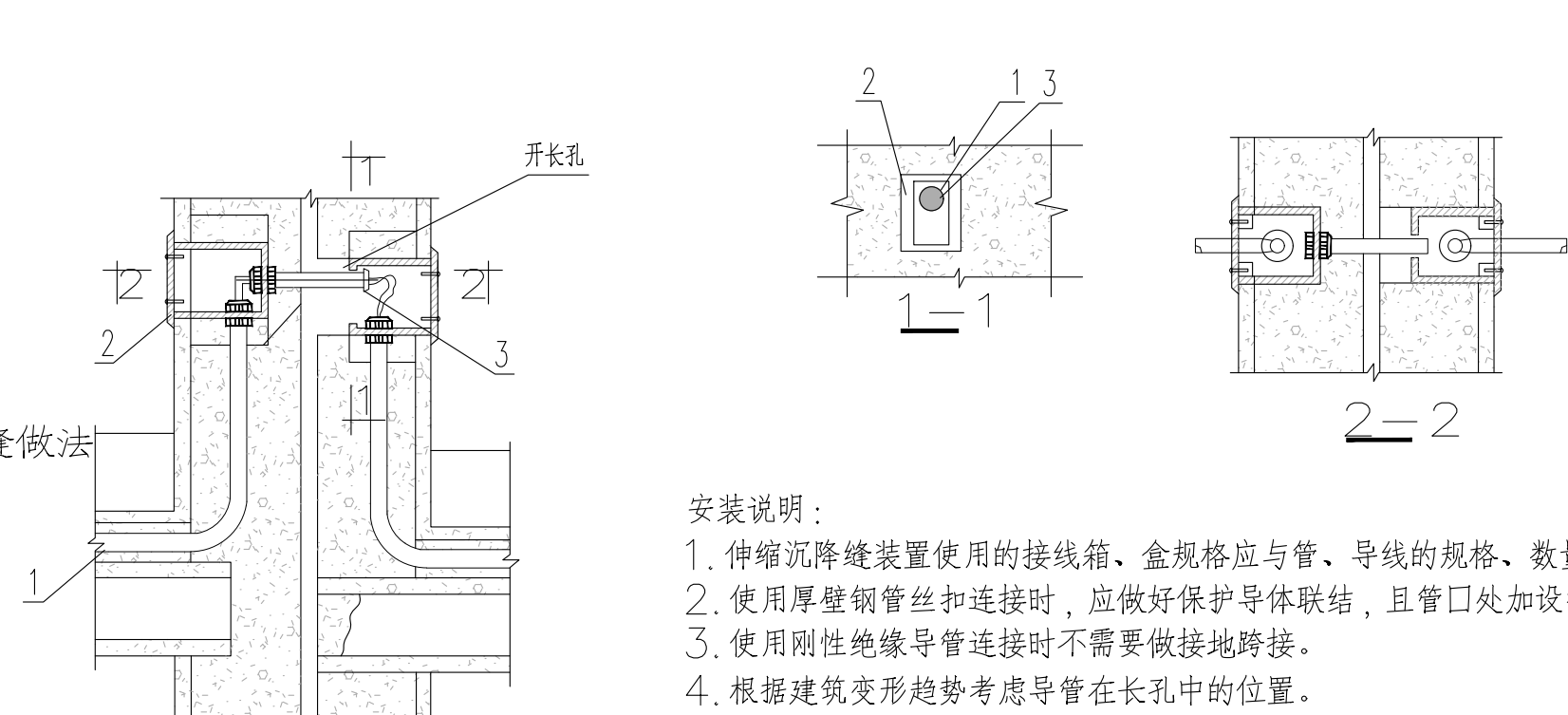
采用可弯曲或柔性导管过伸缩沉降缝做法(暗配钢管及刚性导管采用可弯曲或柔性导管过伸缩沉降缝做法)



采用可弯曲或柔性导管过伸缩沉降缝做法(二)

安装说明：当导管采用金属材质时，应保证接地延续性。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	钢管	由工程设计确定	m	—	—
2	可弯曲或柔性导管	由工程设计确定	m	—	—
3	接线盒	由工程设计确定	个	—	—
4	混合连接器	与管子配合	个	—	—
5	接线箱(盒)接头	与管子配合	个	—	—

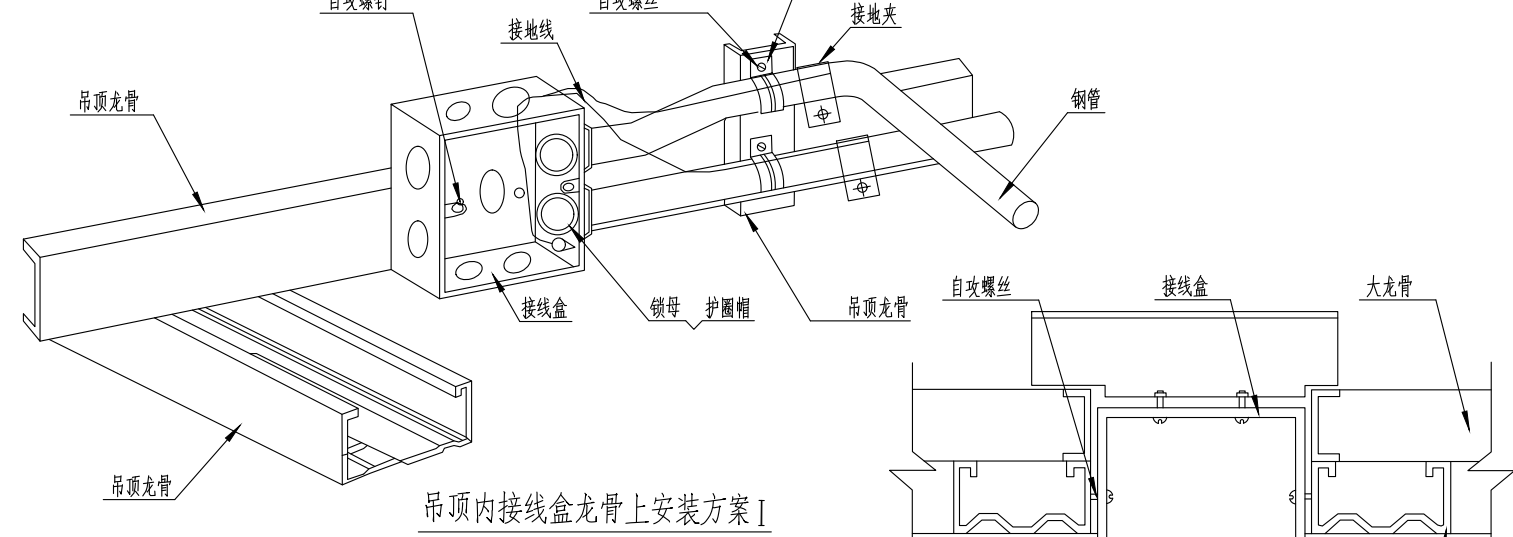


导管敷设过变形缝做法

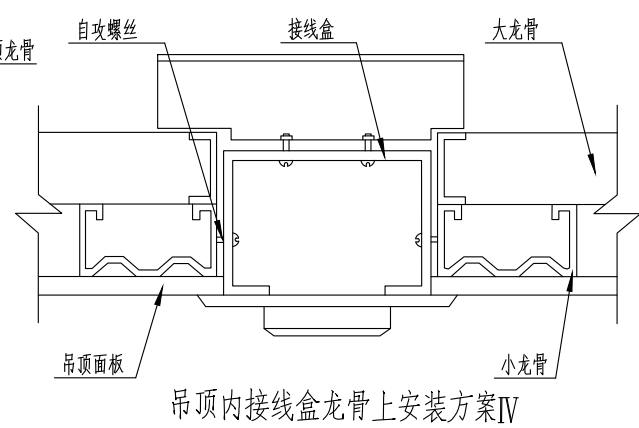
安装说明：

1. 伸缩沉降缝装置使用的接线箱、盒规格应与管、导线的规格、数量相适应。
2. 使用厚壁钢管丝扣连接时，应做好保护导体联结，且管口处加设护圈。
3. 使用刚性绝缘导管连接时不需要做接地跨接。
4. 根据建筑变形趋势考虑导管在长孔中的位置。

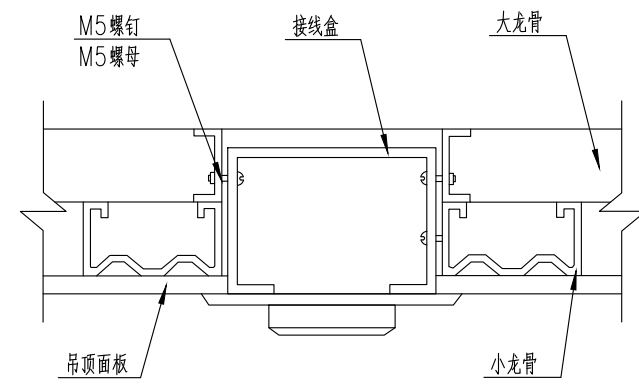
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	钢管	按设计要求	m	—	—
2	接线盒	按设计要求	个	—	—
3	护圈帽	与管子适配	个	—	—



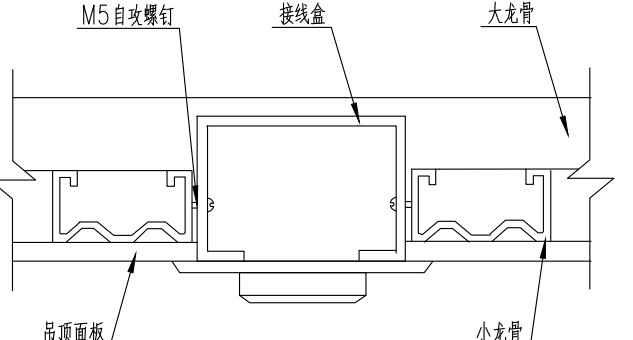
吊顶内接线盒龙骨上安装方案I



吊顶内接线盒龙骨上安装方案IV

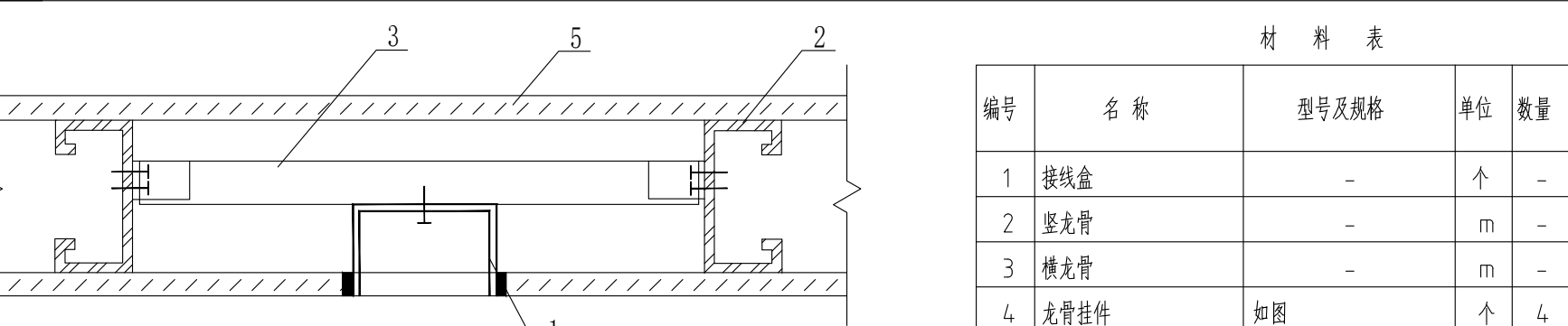


吊顶内接线盒龙骨上安装方案II



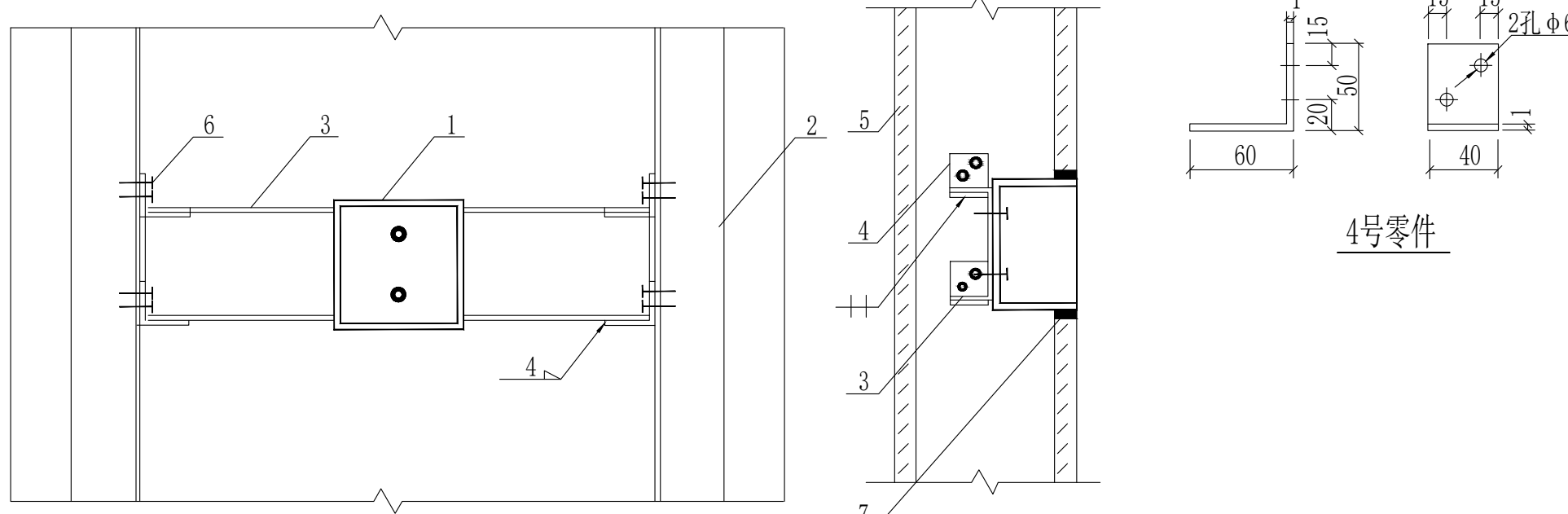
吊顶内接线盒龙骨上安装方案III

01 采用可弯曲或柔性导管过建筑物变形缝示意图  
DETAIL



注：  
1. 本图的接线盒可安装插座、照明开关、电话插座等小型电器。

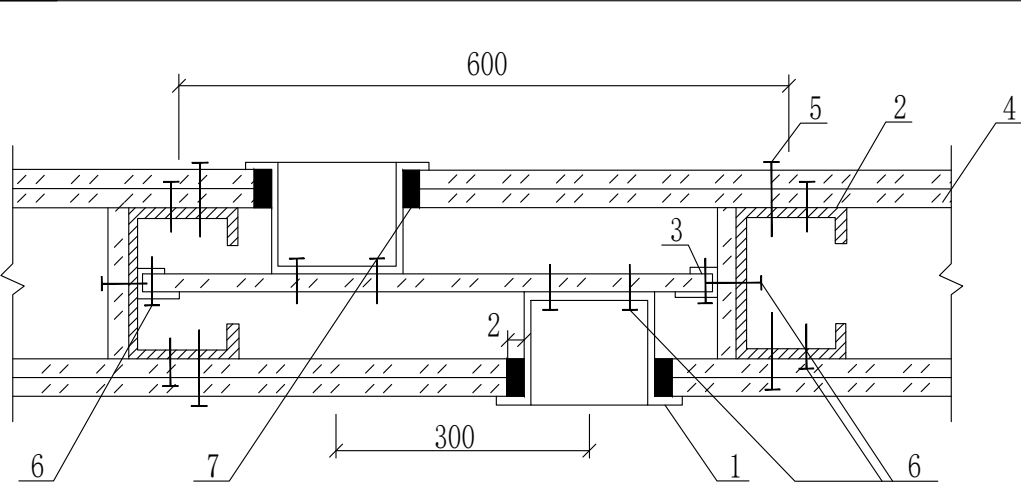
编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	接线盒	-	个	-
2	竖龙骨	-	m	-
3	横龙骨	-	m	-
4	龙骨挂件	如图	个	4
5	石膏隔板	-	m <sup>2</sup>	-
6	自攻螺钉	M5X20	个	-
7	建筑密封胶	-	g	-



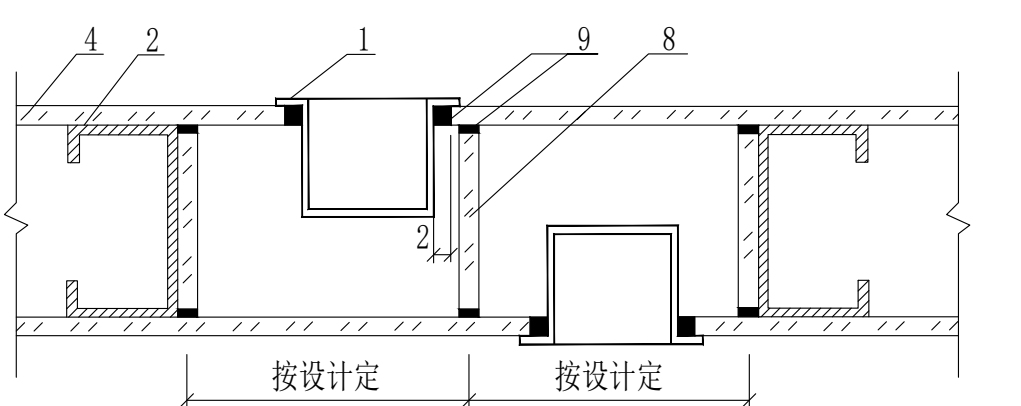
(本视图未标识正面石膏隔板)

04 接线盒在轻钢龙骨隔墙上安装  
DETAIL

02 钢管及刚性导管过建筑物变形缝示意图  
DETAIL



有防火要求的接线盒

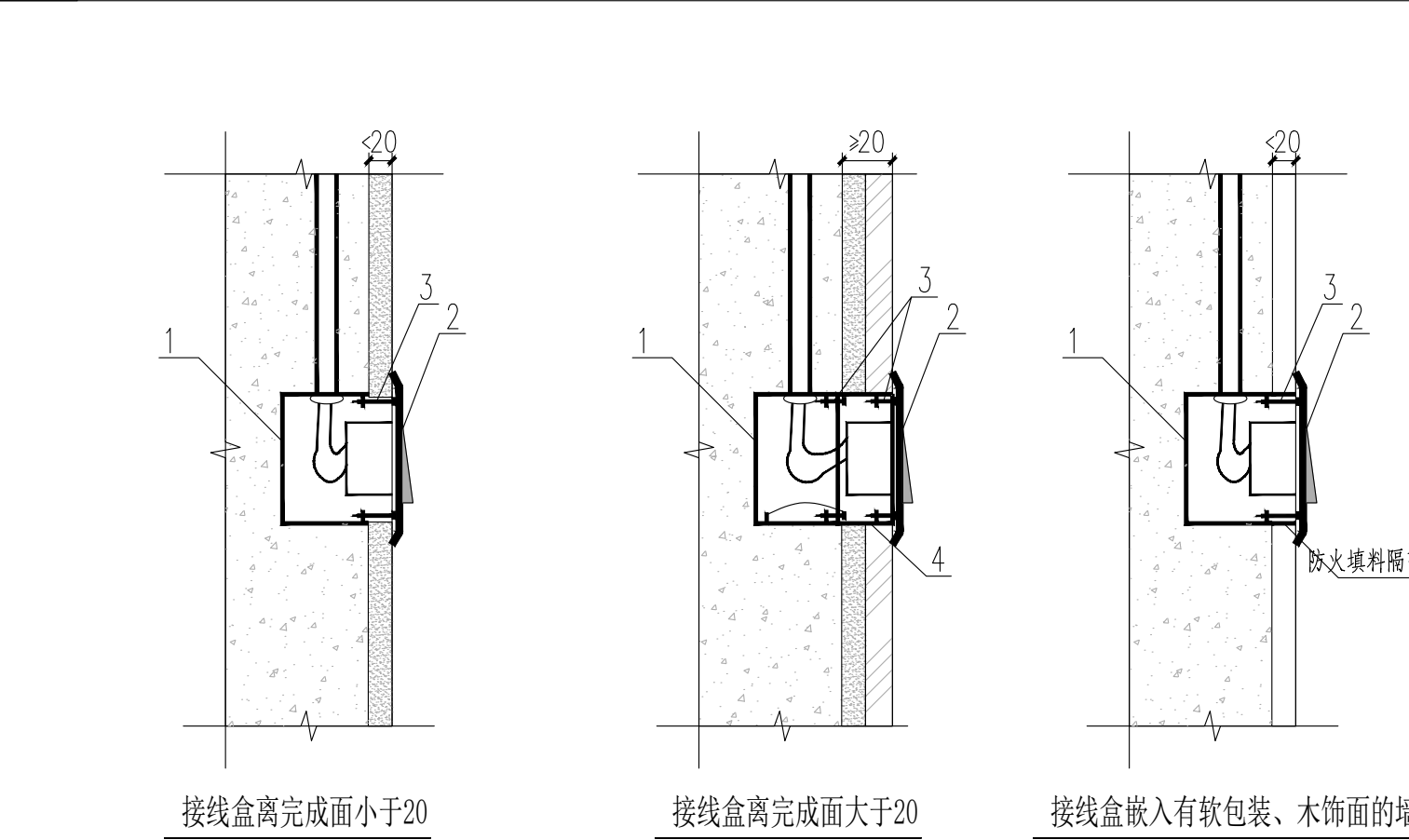


普通隔离接线盒

- 注：
1. 阻燃型接线盒上安装的插座，小型电器应采用阻燃型。
  2. 耐火面板隔离范围用粘接剂与面板粘牢。
  3. 普通隔离接线盒四周用粘接剂与面板粘牢，并用建筑密封胶可靠密封。

编号	名称	型号及规格	单位	数量
1	阻燃型接线盒	-	个	-
2	竖龙骨	-	m	-
3	横龙骨	-	m	-
4	耐火面板	-	m <sup>2</sup>	-
5	自攻螺钉	M5X38	个	-
6	自攻螺钉	M5X25	个	-
7	建筑密封胶	-	g	-
8	耐火面板隔离剂	-	m <sup>2</sup>	-
9	粘接剂	现场确定	g	-

03 吊顶内接线盒安装大样  
DETAIL



接线盒离完成面小于20

接线盒离完成面大于20

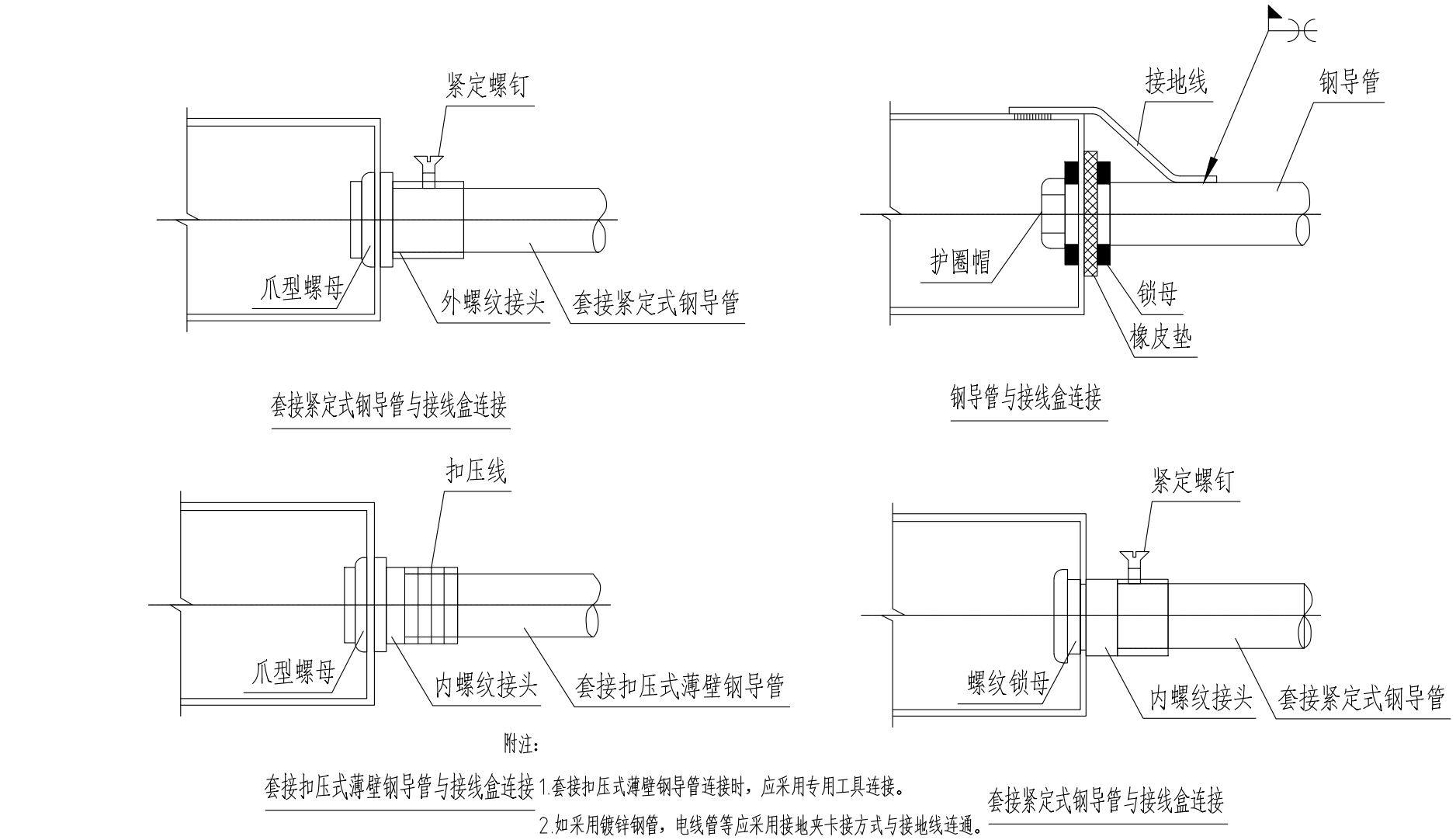
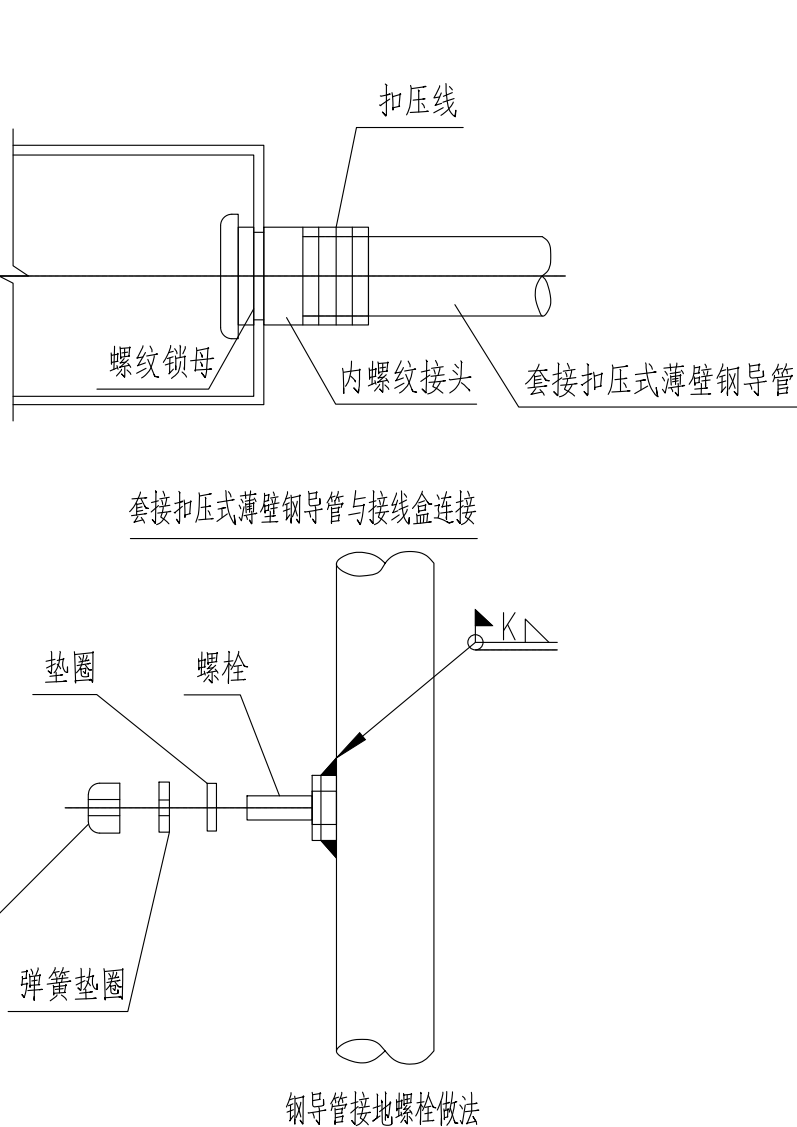
接线盒嵌入有软包装、木饰面的墙

安装说明：

1. 安装的插座盒或开关盒应与混凝土或砌体墙面紧密贴合，埋深大于20mm时应应用盒装出，小于20mm时应采用水泥砂浆修边。
2. 软包装、木饰面、花岗岩等天然石材装饰面上接线盒必须与饰面紧密贴合，盒内导线不得与墙面和装饰面接触，当接线盒嵌入有软包装、木饰面的墙，接线盒离完成面的深度小于20mm时，软包装、木饰面应采用防火材料与接线盒隔离。

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	开关盒	按设计要求	个	-	-
2	开关面板	按设计要求	个	-	-
3	镀锌螺栓	M4x25	个	-	-
4	套接盘	根据埋深确定	个	-	-

05 轻钢龙骨隔墙上接线盒防火、隔离做法  
DETAIL

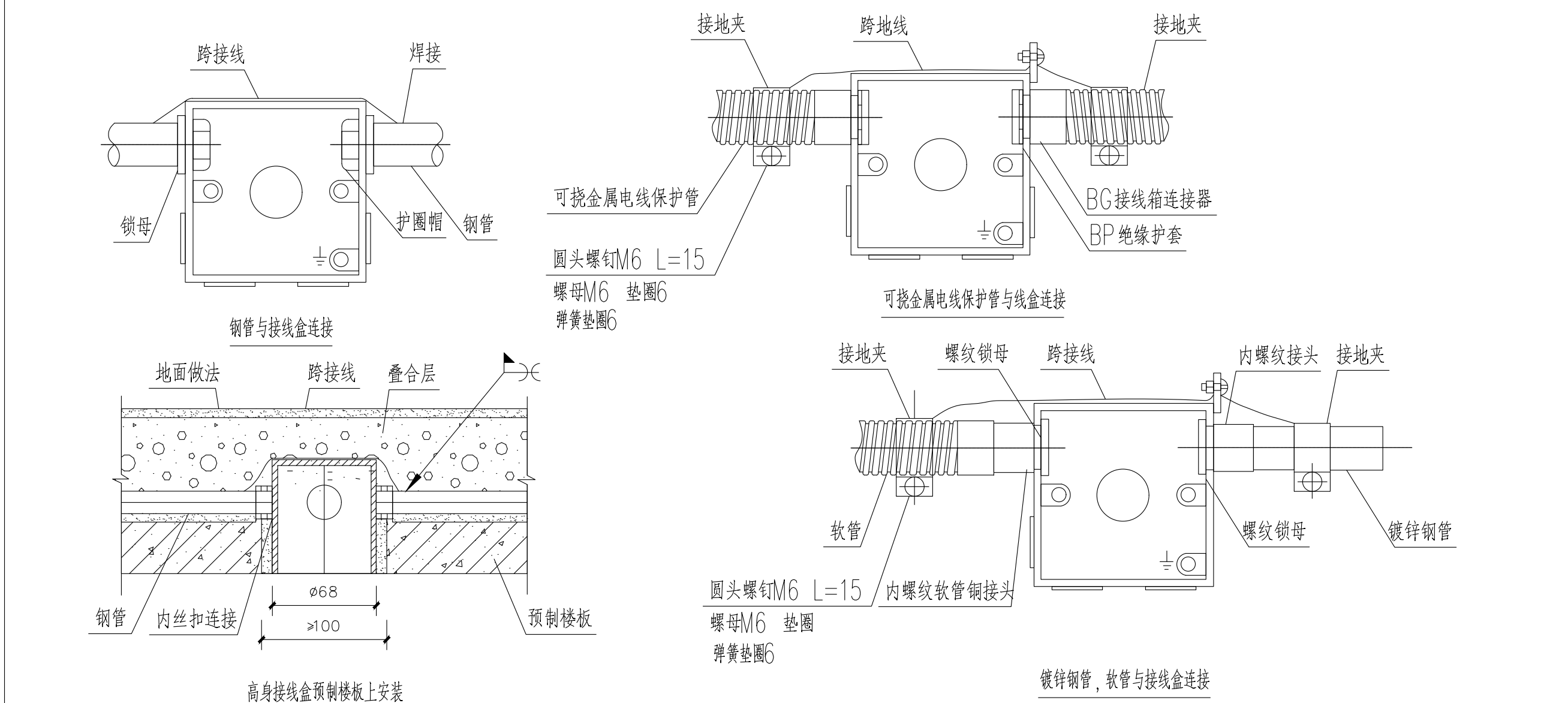


附注：

1. 套接扣压式薄壁钢管与接线盒连接：1. 套接扣压式薄壁钢管连接时，应采用专用工具连接。
2. 如采用镀锌钢管，电线管应采用接地夹卡接方式与接地线连接。

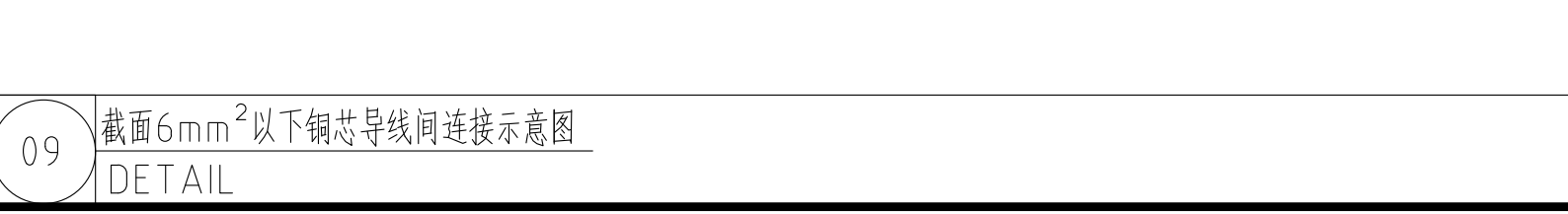
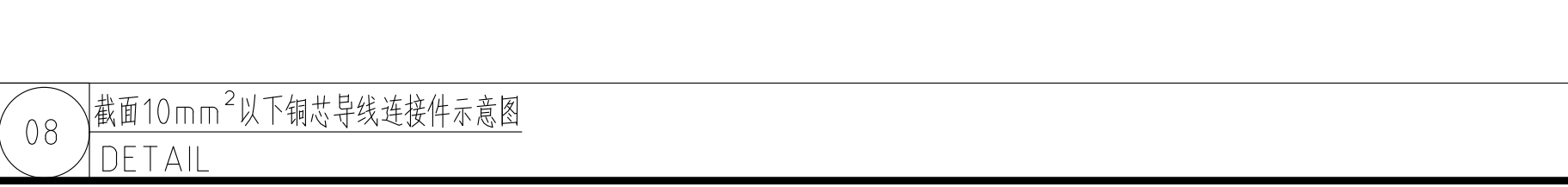
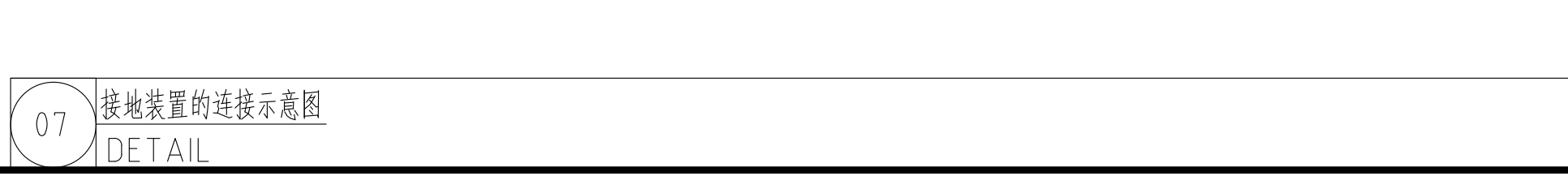
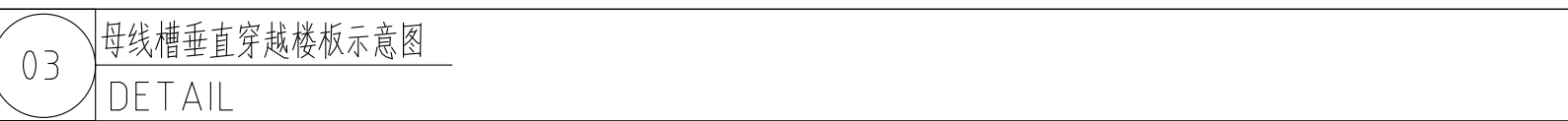
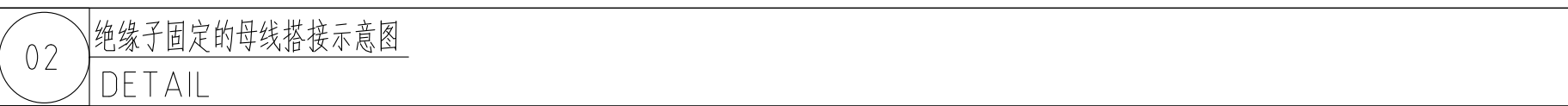
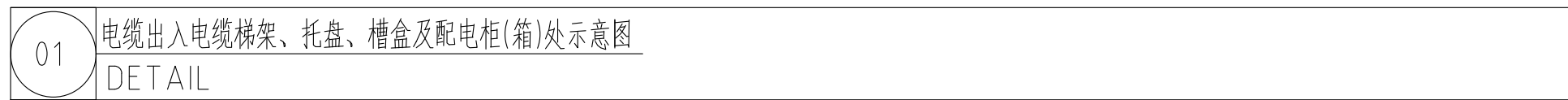
07 钢管与接线盒连接安装大样图 (一)  
DETAIL

08 钢管与接线盒连接安装大样图 (二)  
DETAIL

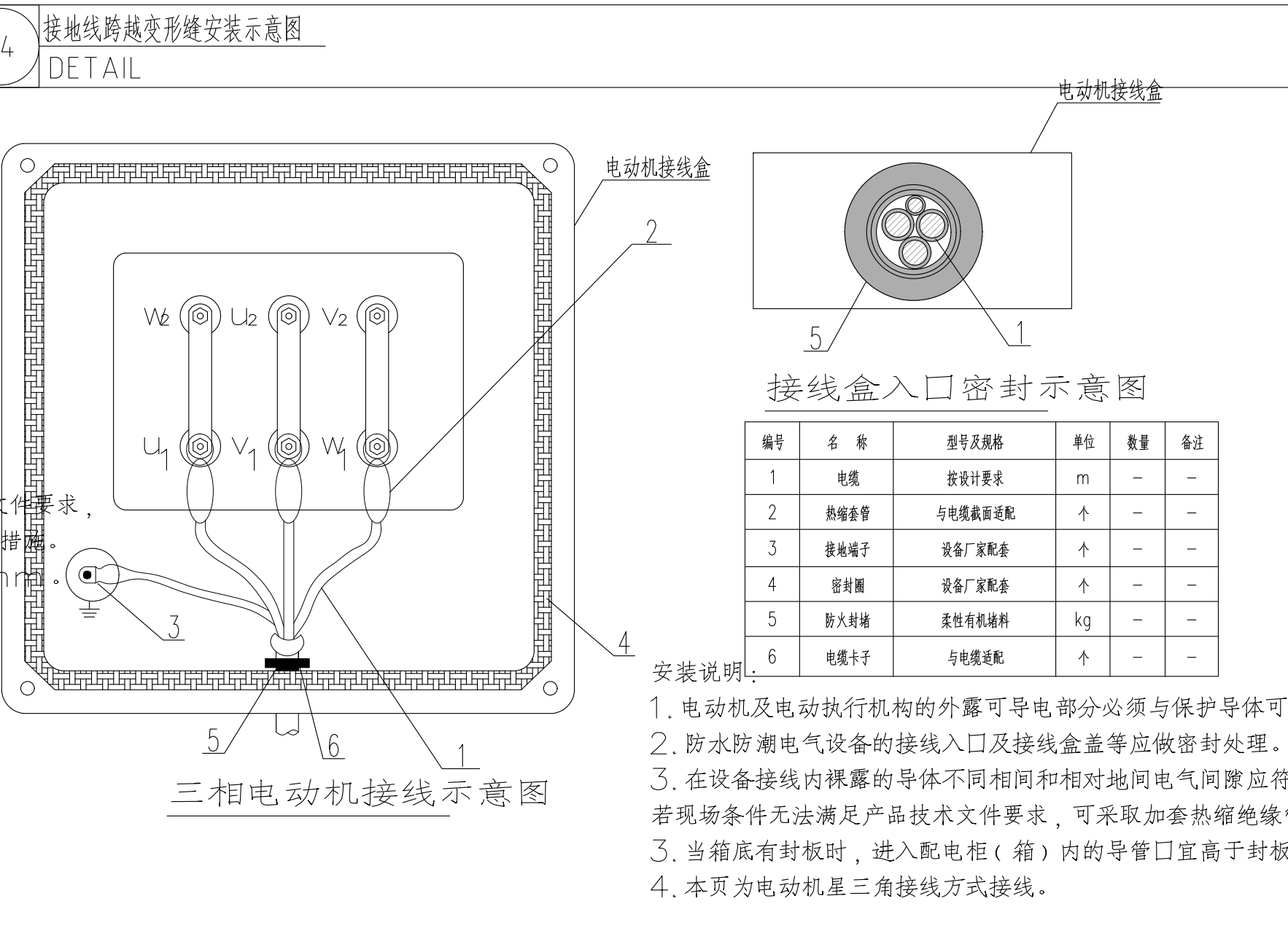
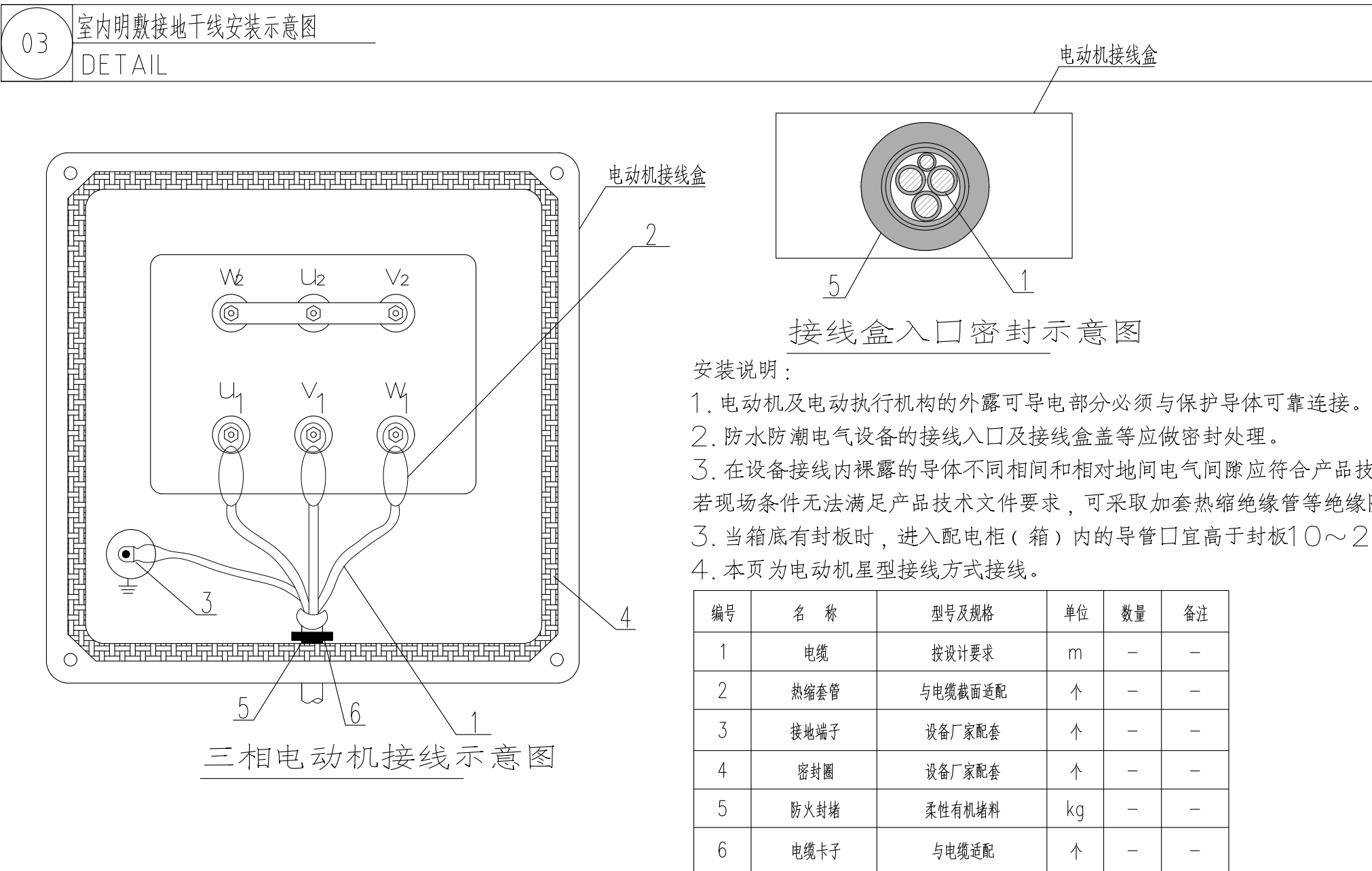
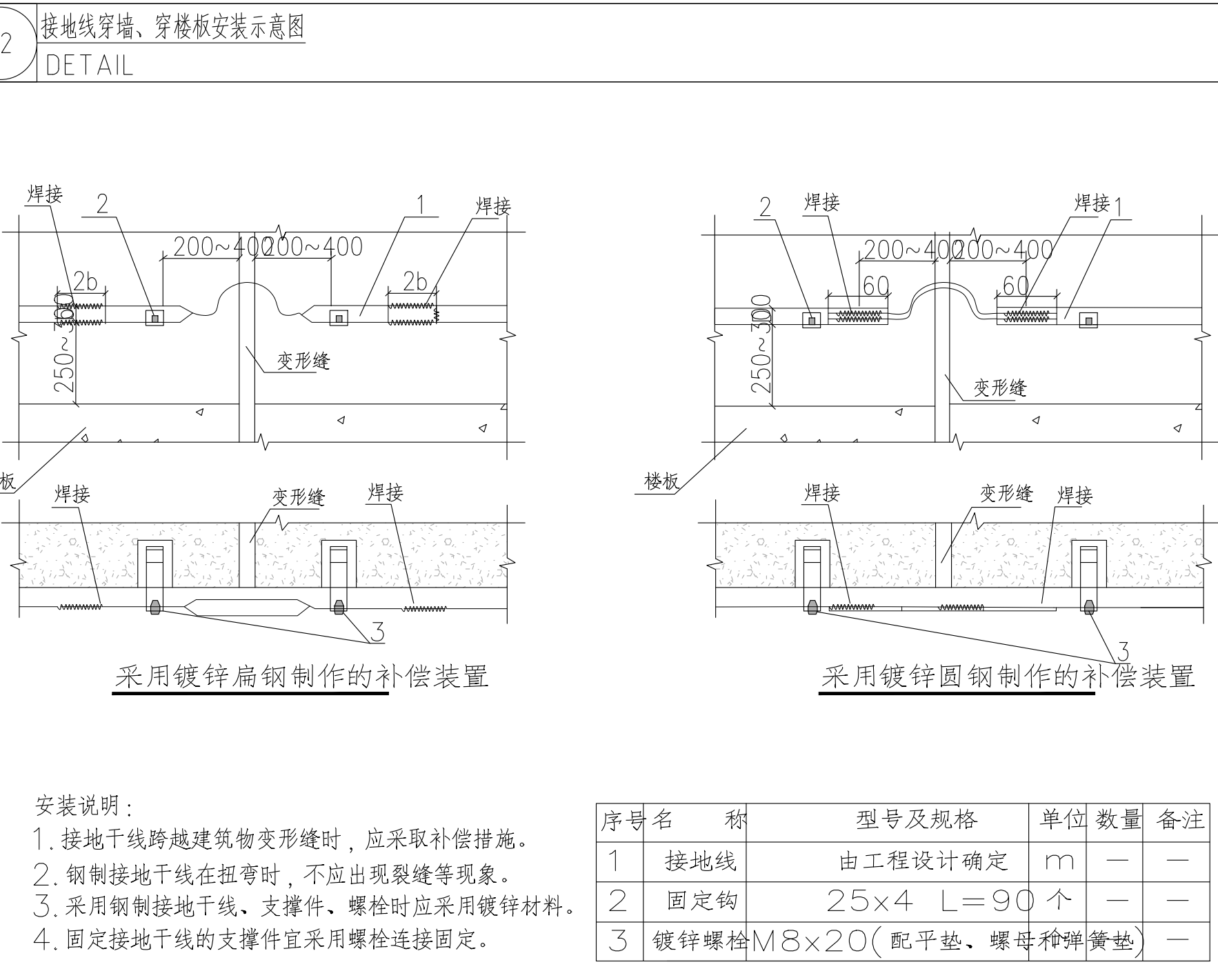
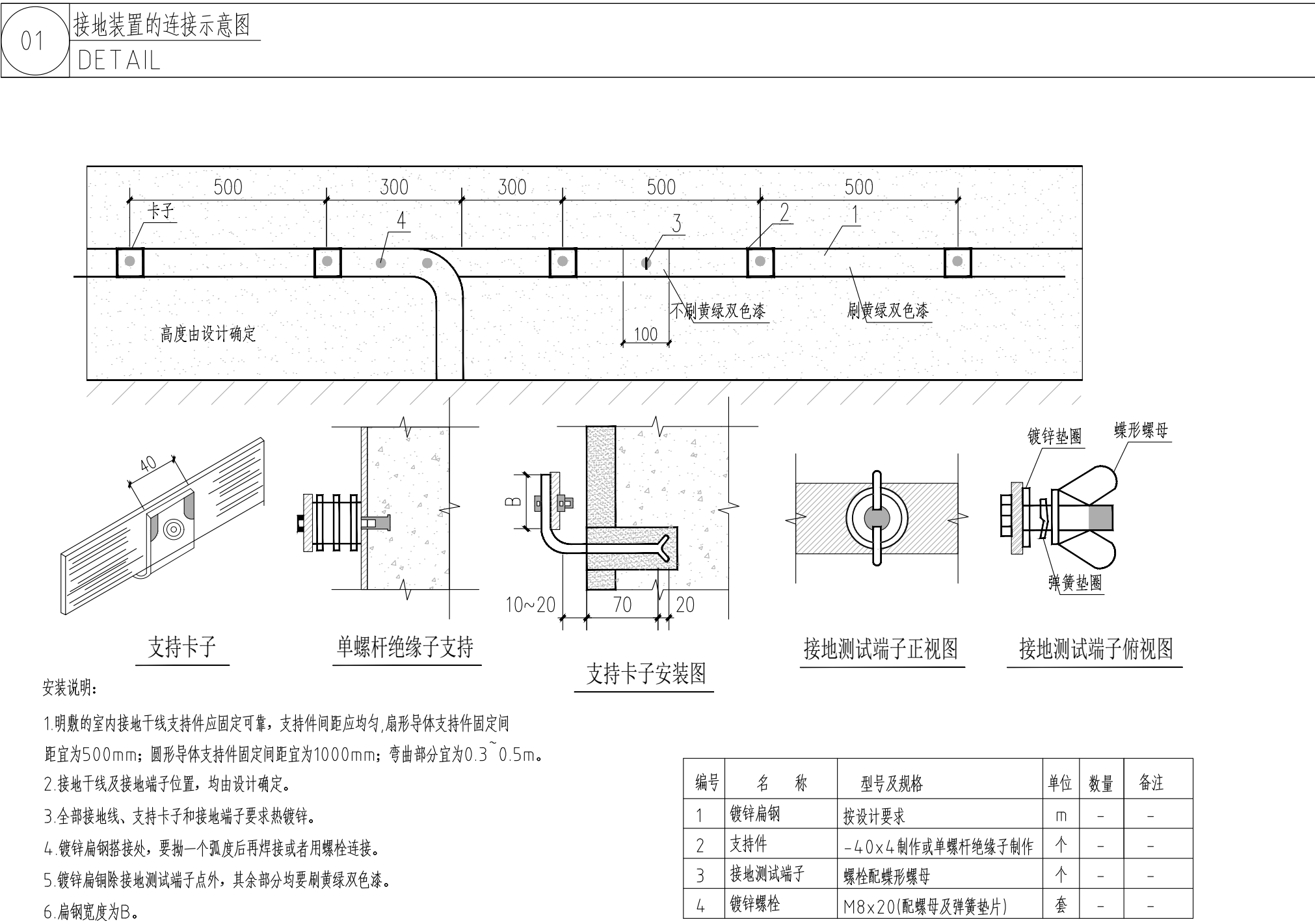
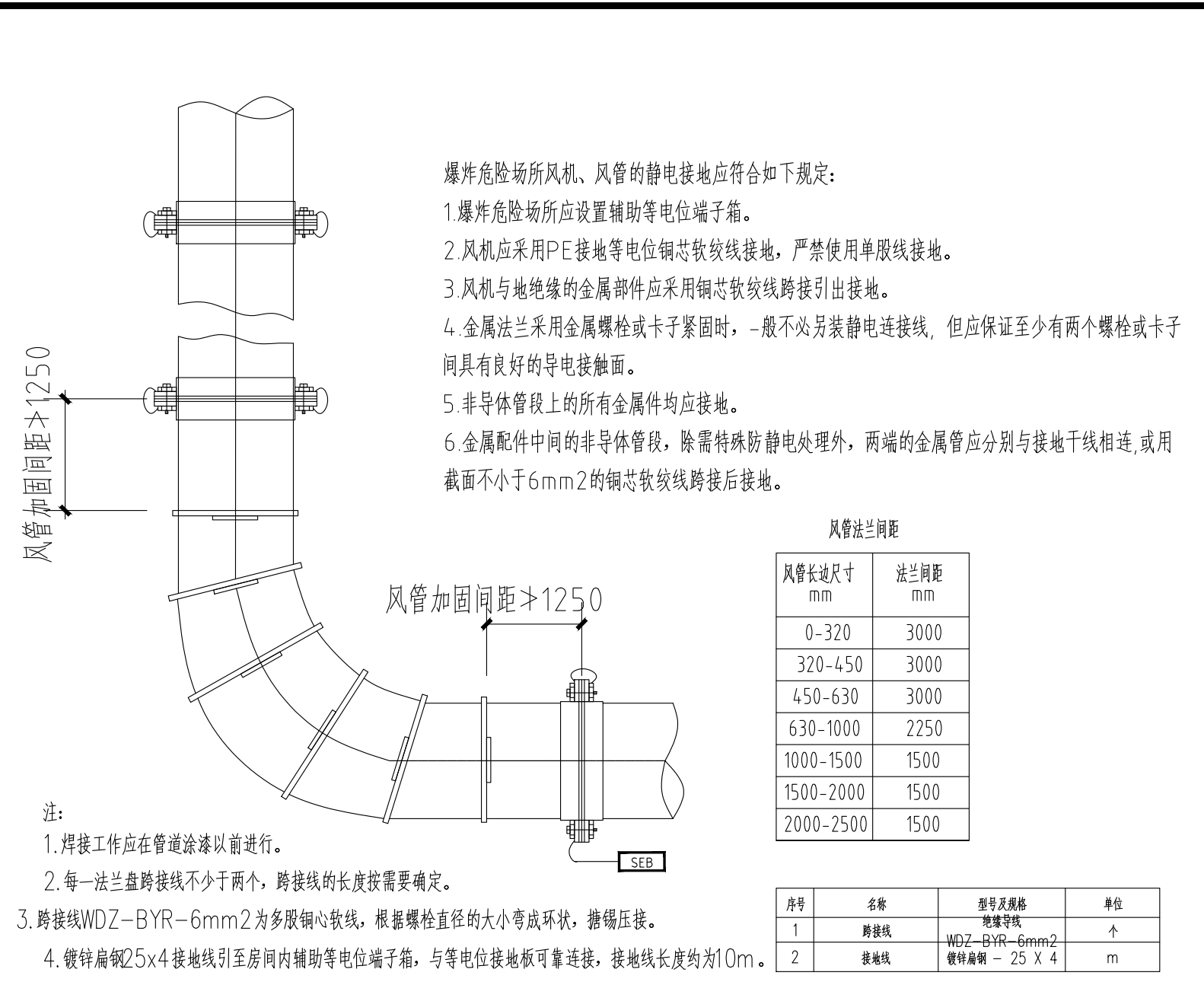
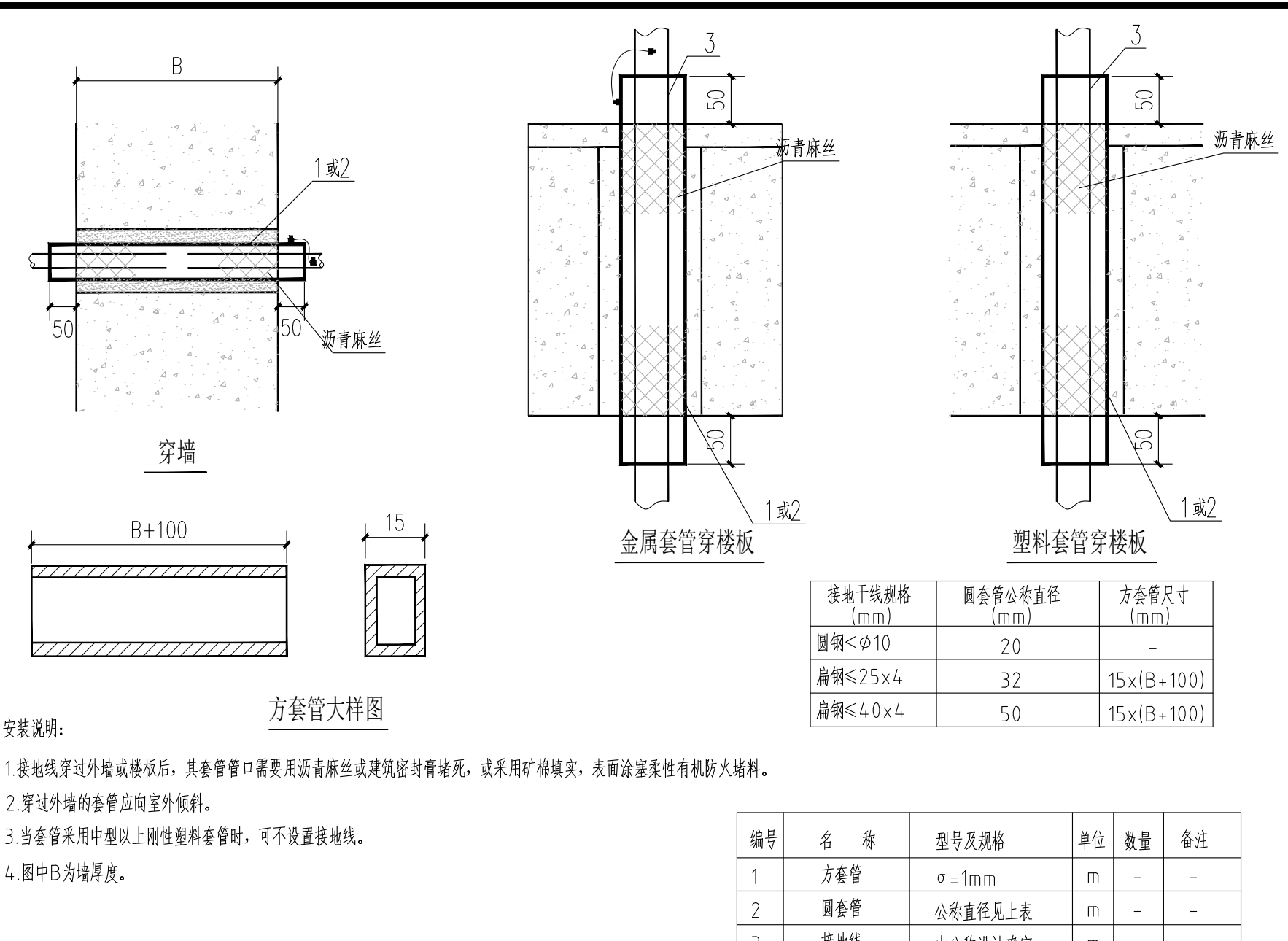
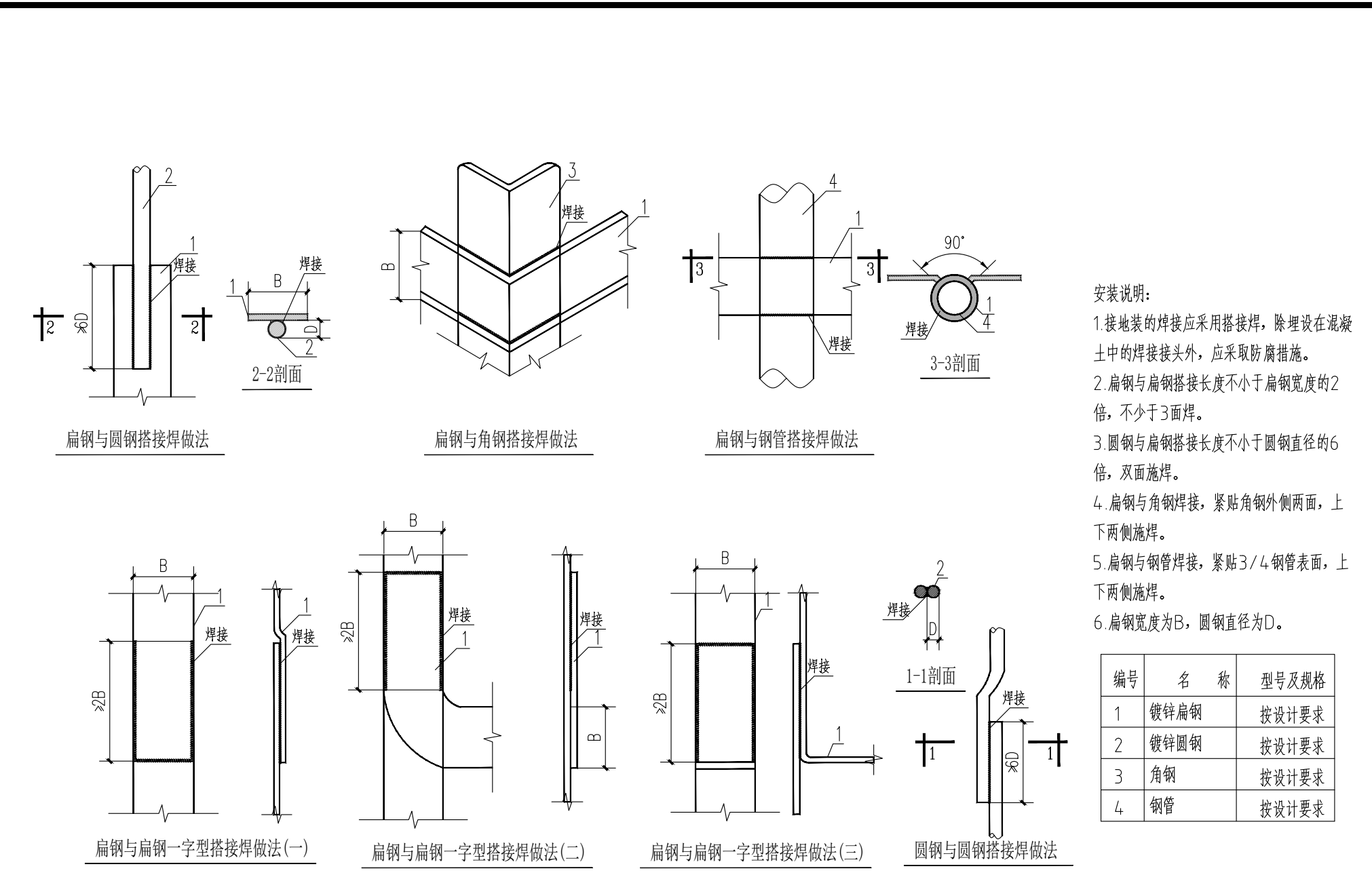


镀锌钢管、软管与接线盒连接







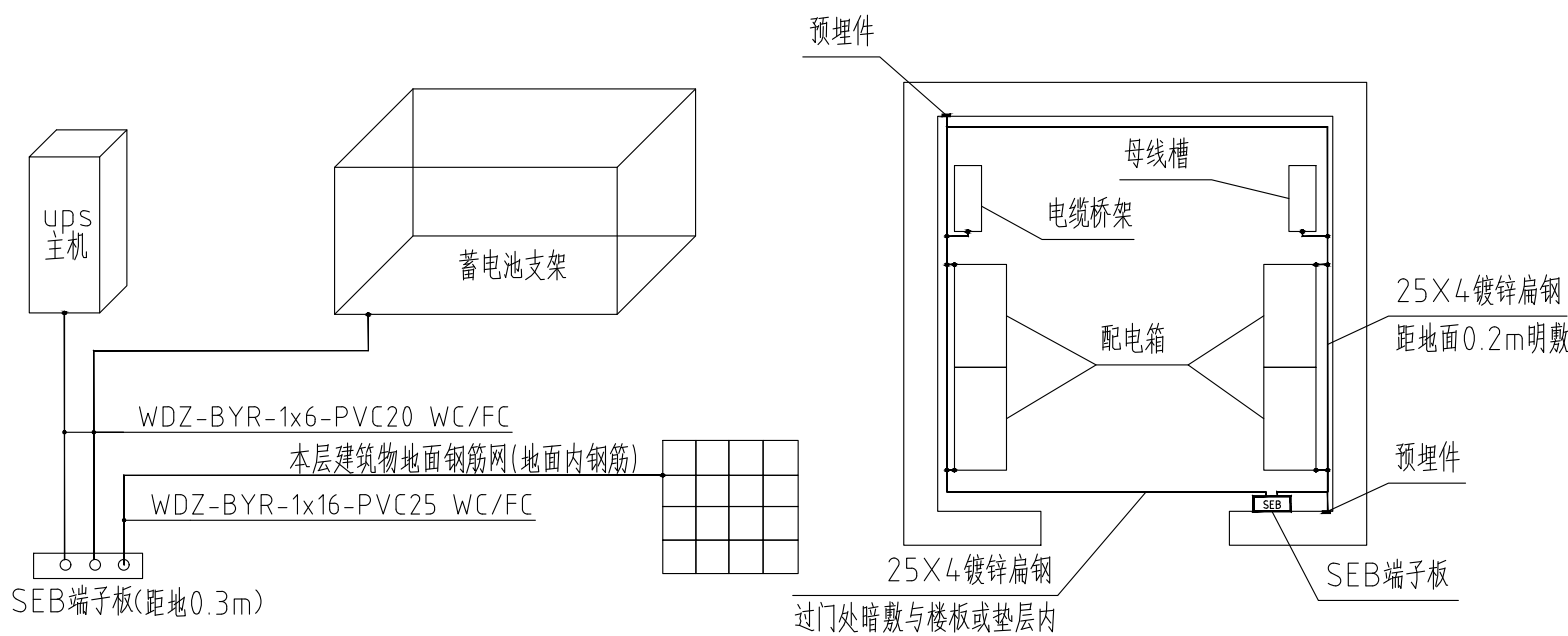


05 电机接线示意图 (星形) DETAIL

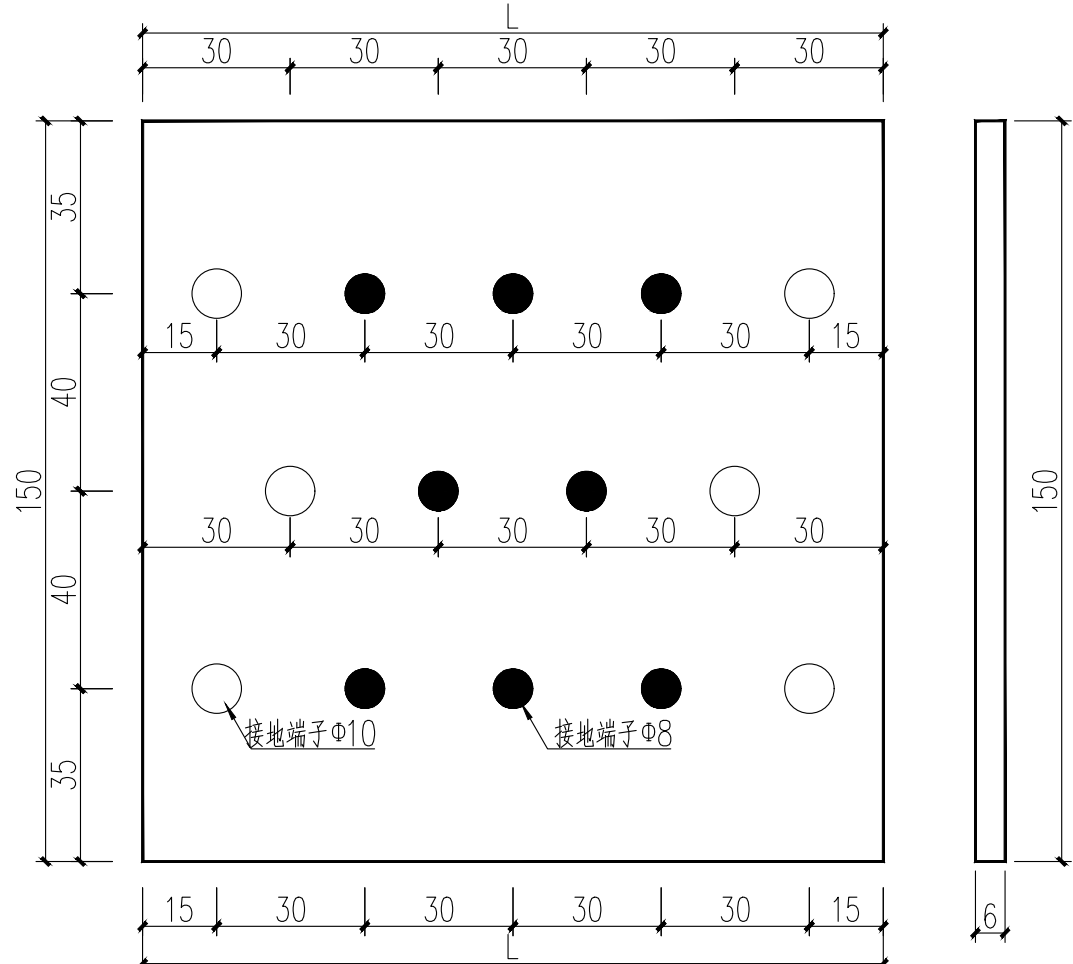
06 电机接线示意图 (三角形) DETAIL



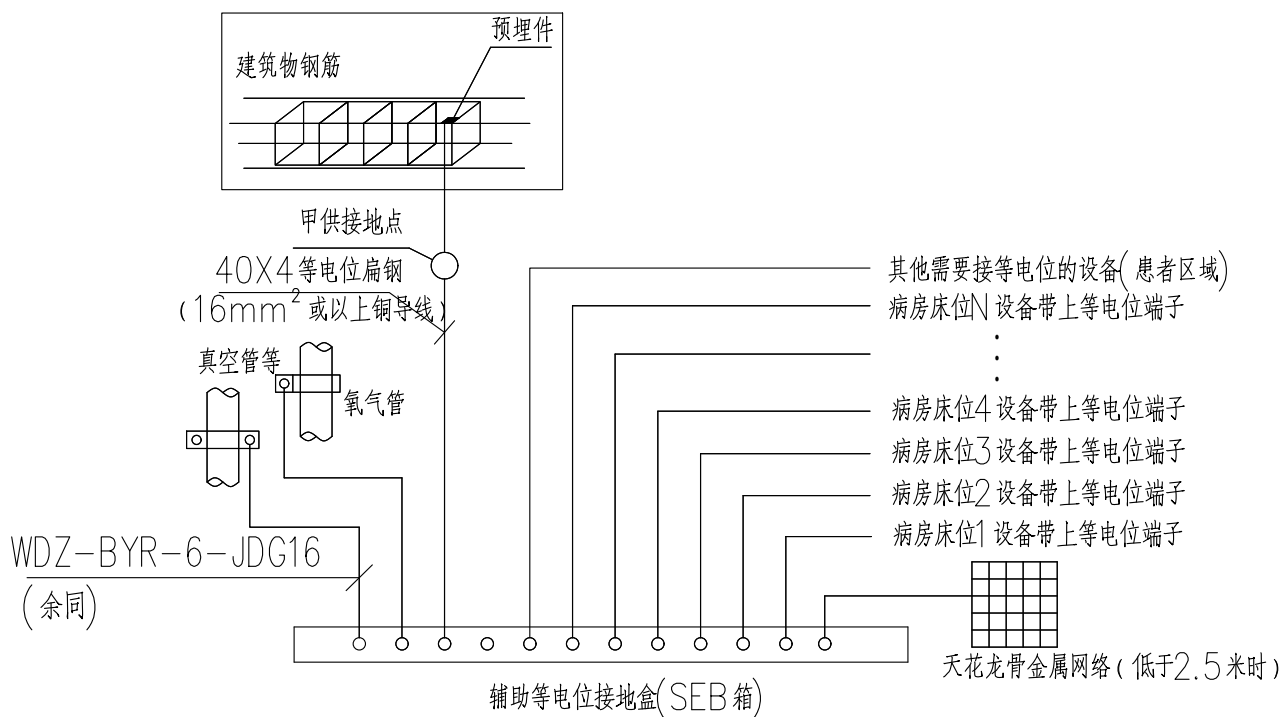
日期	
姓名	
专业	
单位	
日期	
姓名	
专业	
单位	



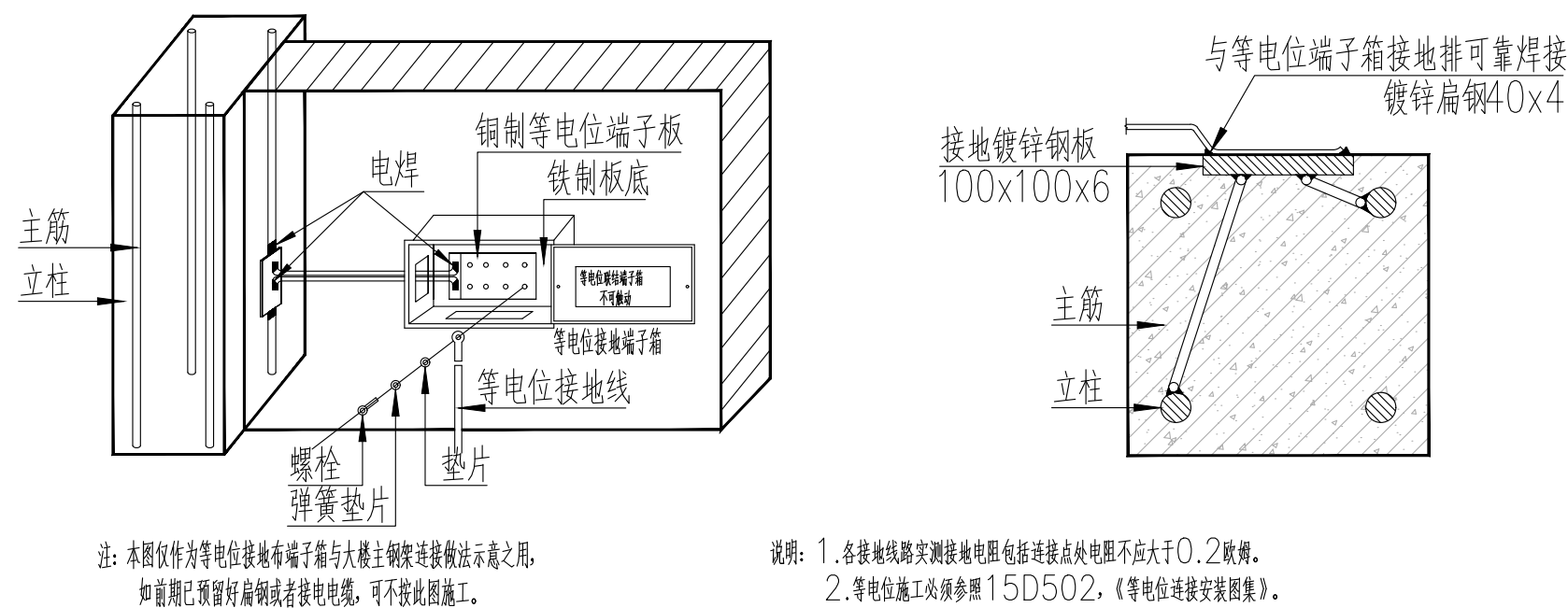
01 UPS间、配电间辅助等电位系统原理图  
DETAIL



02 铜制等电位接地端子示意图  
DETAIL



03 各类重症监护室、苏醒室、病房等电位连接系统图  
DETAIL



04 等电位接地端子箱示意图  
DETAIL

武汉微长江建筑设计有限公司  
WUHAN LIJIANG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.  
工程设计证书 部颁乙级 A242031096  
CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A242031096  
中国 武汉市 凤凰大道11号  
NO. 11 Fenghuang Road, Wuhan, P.R. China

备注 REMARK  
本图纸的著作权及其他相关权益属 所有, 图中所含的专有技术信息应予保密。未经本公司书面许可, 不得复制或向其他单位提供或披露给任何第三方(本公司与客户另有约定的, 从其约定)。加盖有出图章的图纸为正式交付的施工用图。  
This drawing is the property of LMJAD and is not to be reproduced or copied in whole or in part. It is only to be used for the project and is not to be used on any other project. Drawings with LMJAD seal are the official version for construction.

序号 NO.	日期 DATE	修改内容 REVISION DESCRIPTION

建设单位 / CLIENT  
山西省荣复军人第一医院

项目名称 / PROJ.NAME  
山西省荣复军人第一医院  
血液透析室建设项目

子项名称 / SUB-PROJ.NAME

出图专用章 / SPECIAL SEAL FOR THE FIGURE

注册执业印章 / REGISTERED PRACTICING SEAL

专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
审定 AUTHORIZED BY	高龙涛
审核 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
校对 CHECKED BY	高龙涛
设计 DESIGNED BY	周红
制图 DRAWN BY	周红

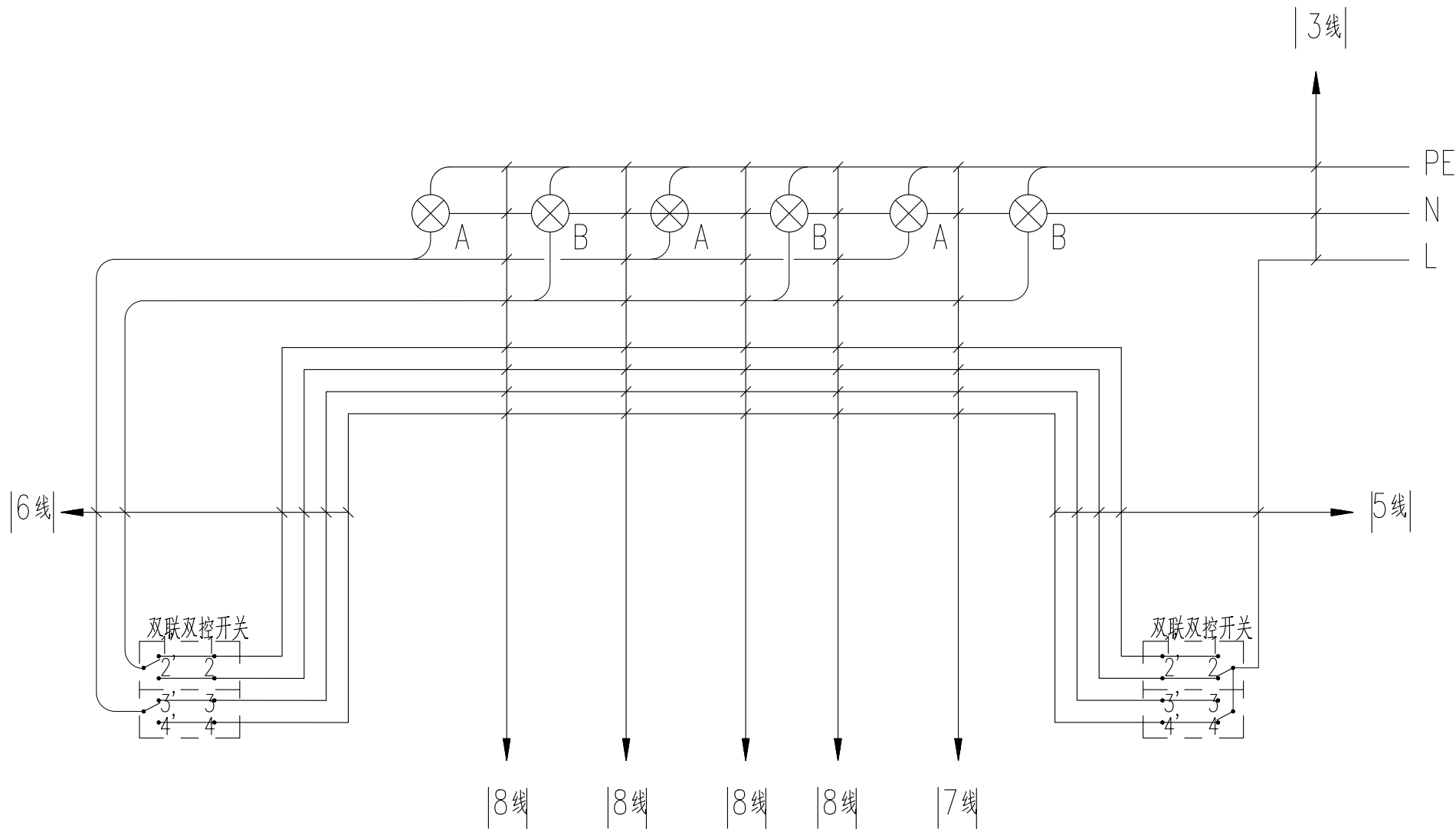
图纸名称 / DRAWING TITLE  
等电位接地示意图

专业负责人 Design/Chief	施工图
比例 Scale	1:100
专业 Specialty	电气
当前版本 Current Rev.	V1.0
日期 Date	2025.05

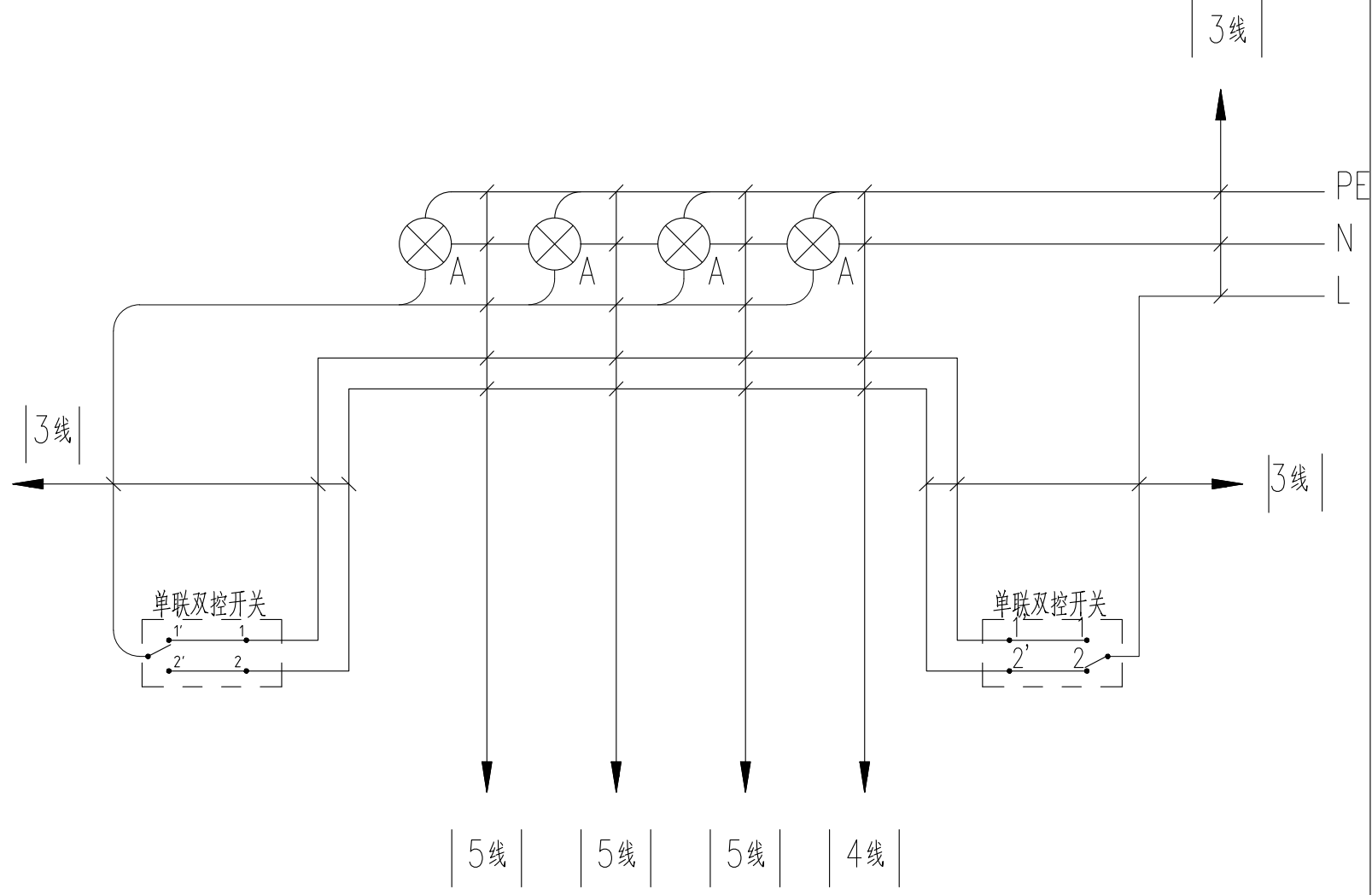
图框编号 Drawing No.  
DS-D-09

设计编号 Proj. No.

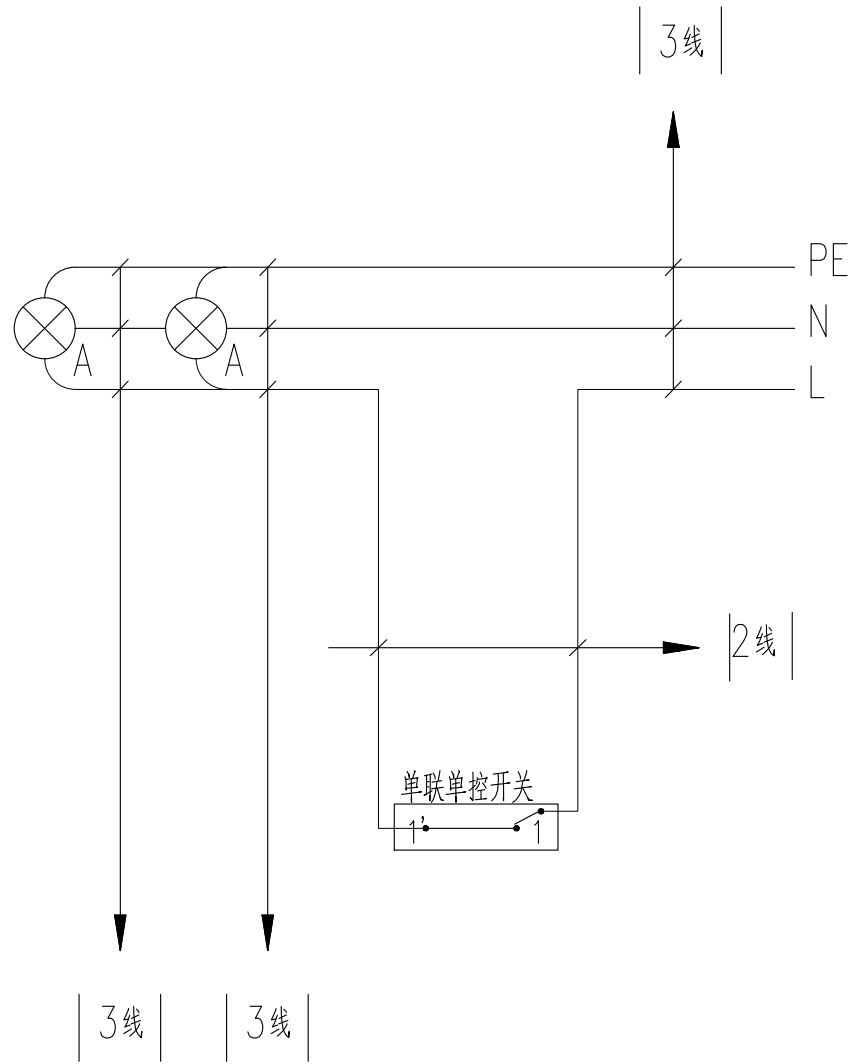
日期	
姓名	
专业	
单位	
日期	
姓名	
专业	
单位	



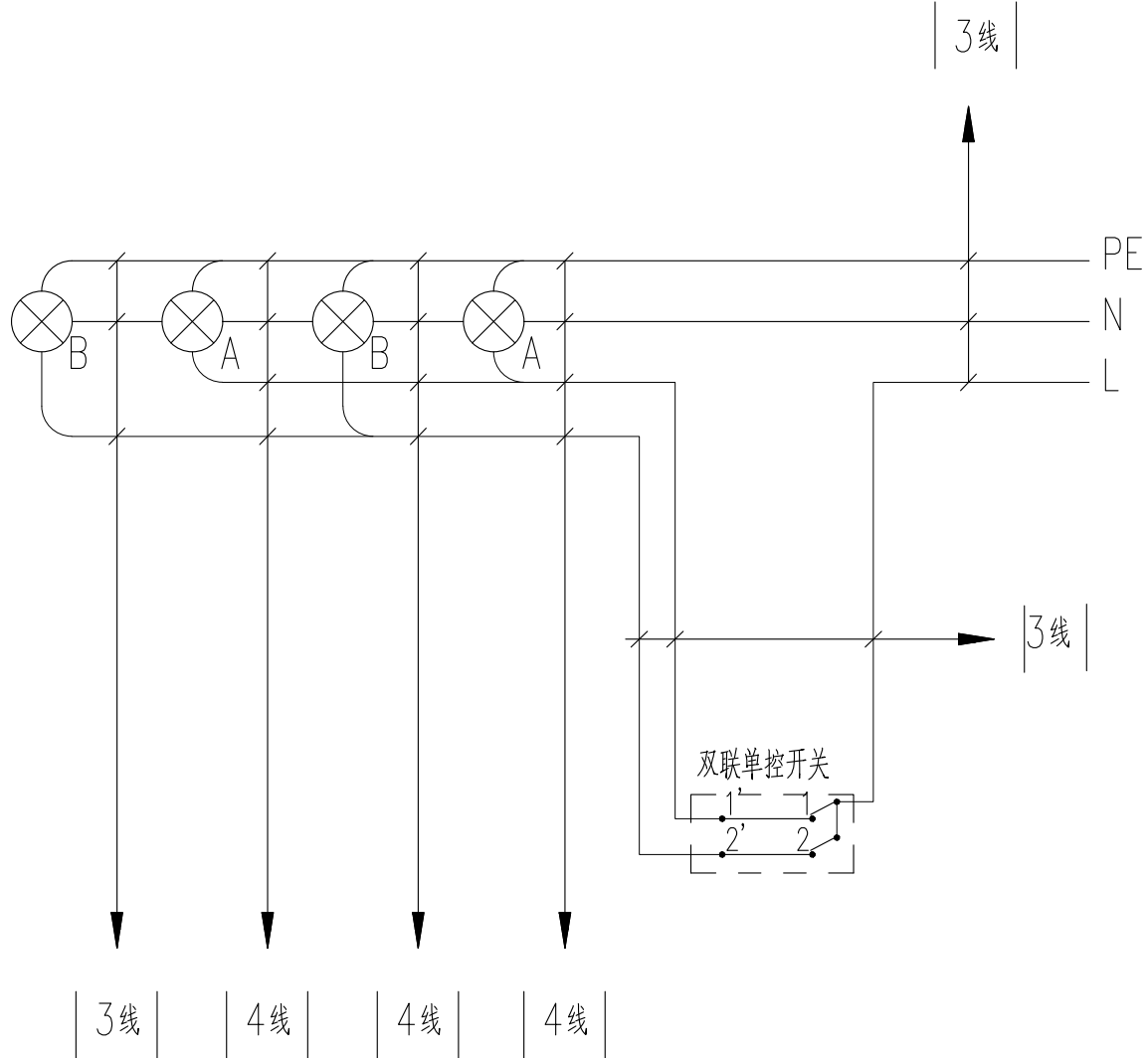
01 双联双控开关接线原理图  
DETAIL



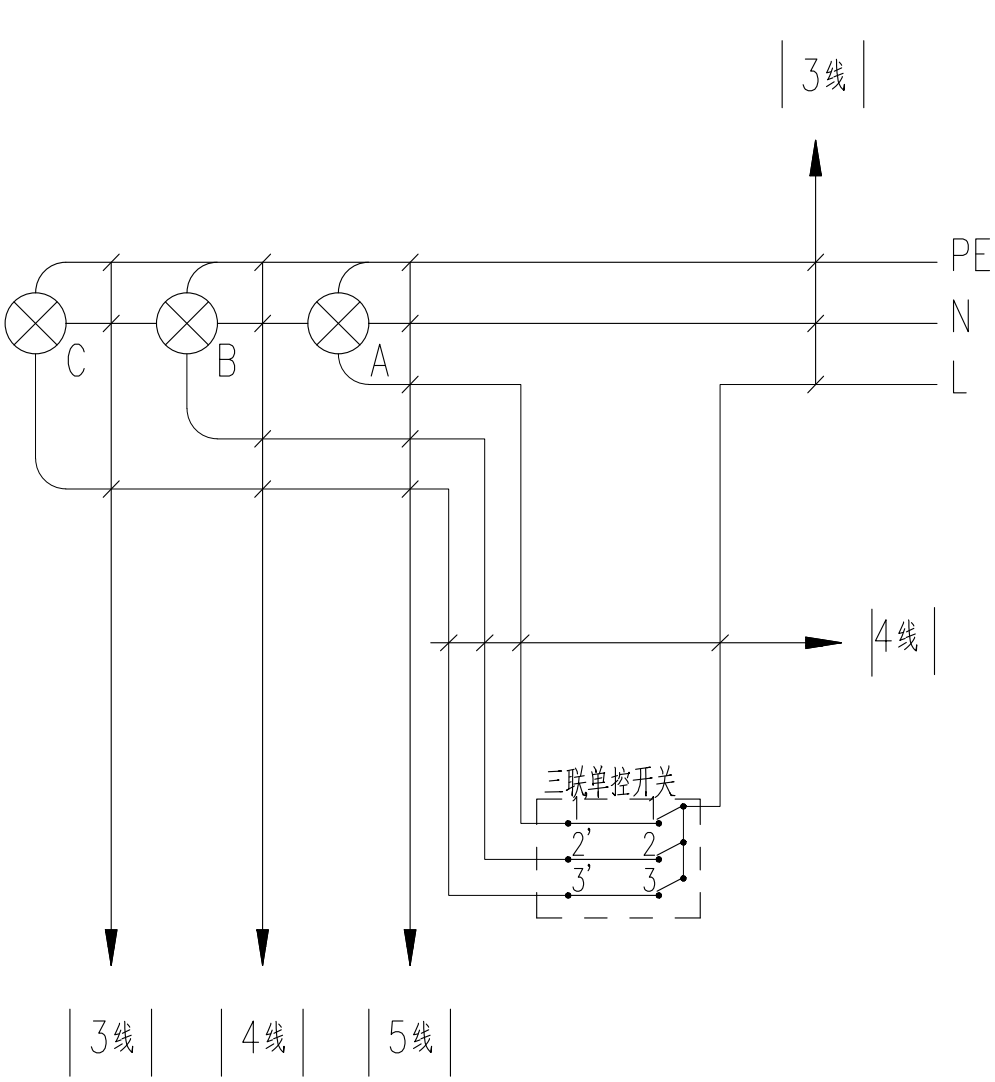
02 单联双控开关接线原理图  
DETAIL



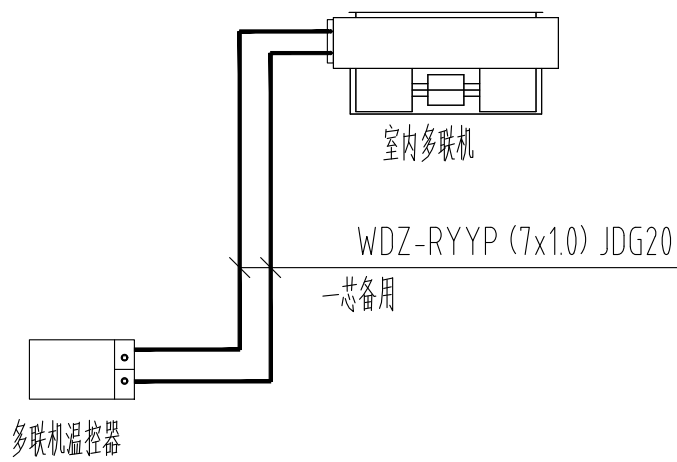
03 单联单控开关接线原理图  
DETAIL



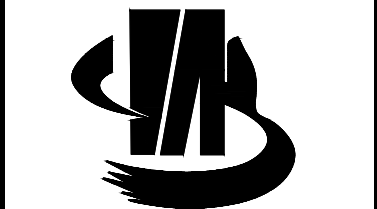
04 双联单控开关接线原理图  
DETAIL



05 三联单控开关接线原理图  
DETAIL



06 室内多联机布线示意图  
DETAIL



武汉微江建筑设计有限公司  
WUHAN WEI JIANG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.  
工程设计证书 部颁乙级 A242031096  
CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A242031096  
中国 武汉市 凤凰大道11号  
NO. 11 Fenghuang Road, Wuhan, P.R. China

备注 REMARK  
本图纸的著作权及其他相关权益属 所有，  
图中所含的专有技术信息应予保密。未经本  
公司书面许可，不得复制或向其他单位提  
供或被露给任何第三方（本公司与客户另有约  
定的，从其约定）。加盖有出图章的图纸为正  
式交付的施工图纸。  
This drawing is the property of  
LMJAD and is not to be reproduced or  
copied in whole or in part. It is only  
to be used for the project and  
site-specifically identified herein and  
is not to be used on any other project.  
Drawings with LMJAD seal are the  
official version for construction.

序号	日期	修改	内容
NO.	DATE	REVISION	DESCRIPTION

建设单位 / CLIENT  
山西省荣复军人第一医院  
项目名称 / PROJ.NAME  
山西省荣复军人第一医院  
血液透析室建设项目  
子项名称 / SUB-PROJ.NAME  
出图专用章 / SPECIAL SEAL FOR THE FIGURE

注册执业印章 / REGISTERED PRACTICING SEAL

专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
审 定 AUTHORIZED BY	高龙涛
审 核 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
校 对 CHECKED BY	高龙涛
设 计 DESIGNED BY	周红
制 图 DRAWN BY	周红

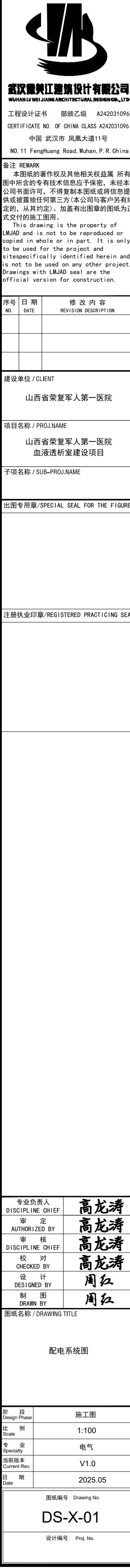
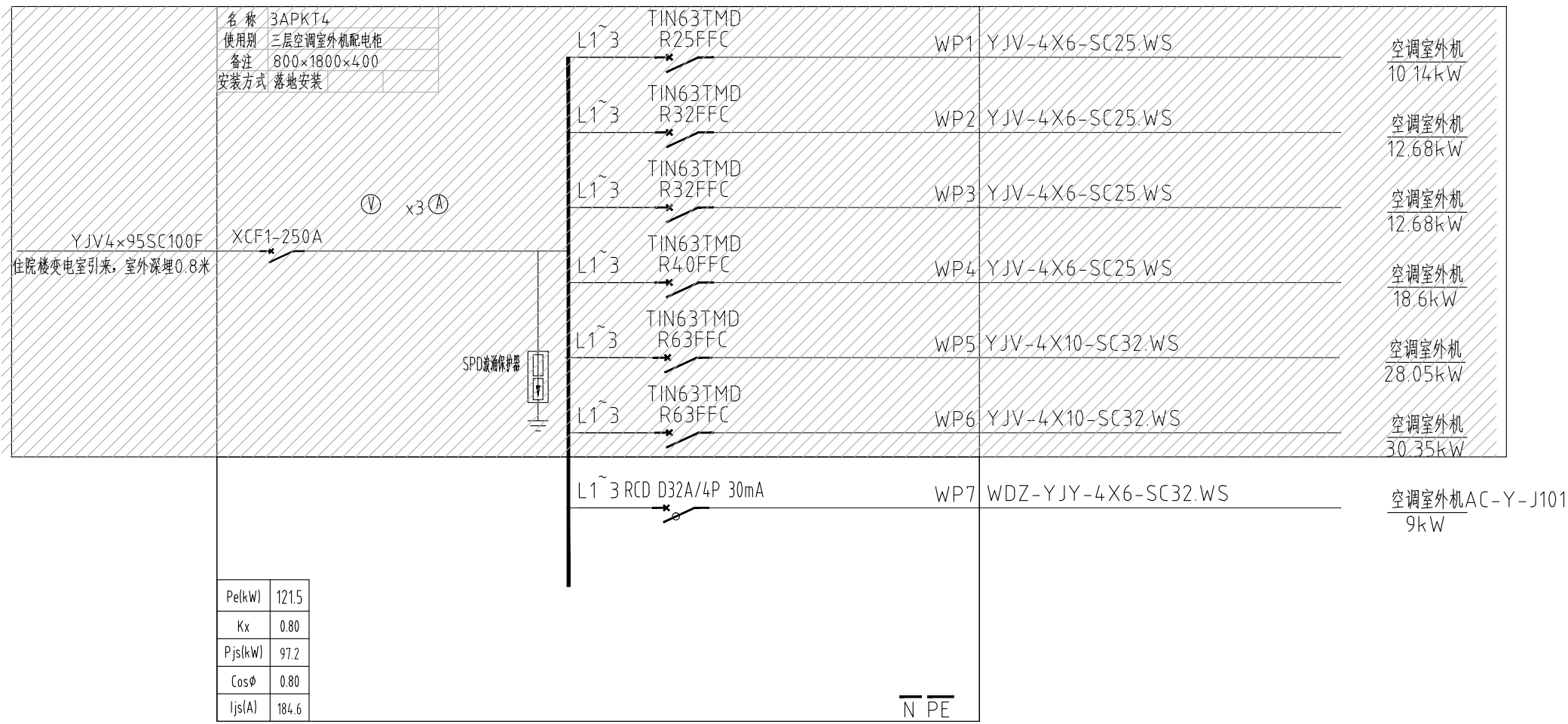
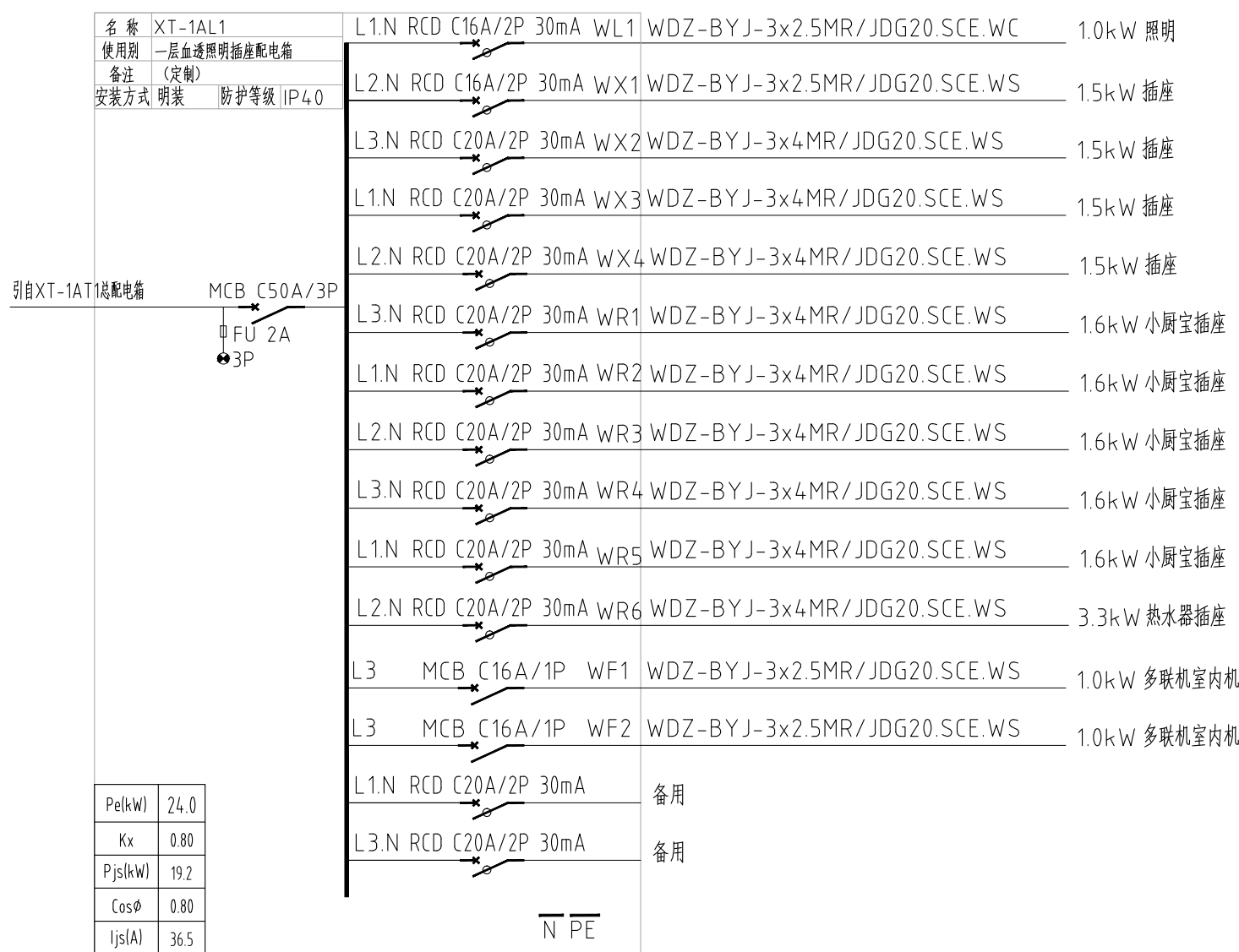
图纸名称 / DRAWING TITLE

照明开关及室内机接线示意图

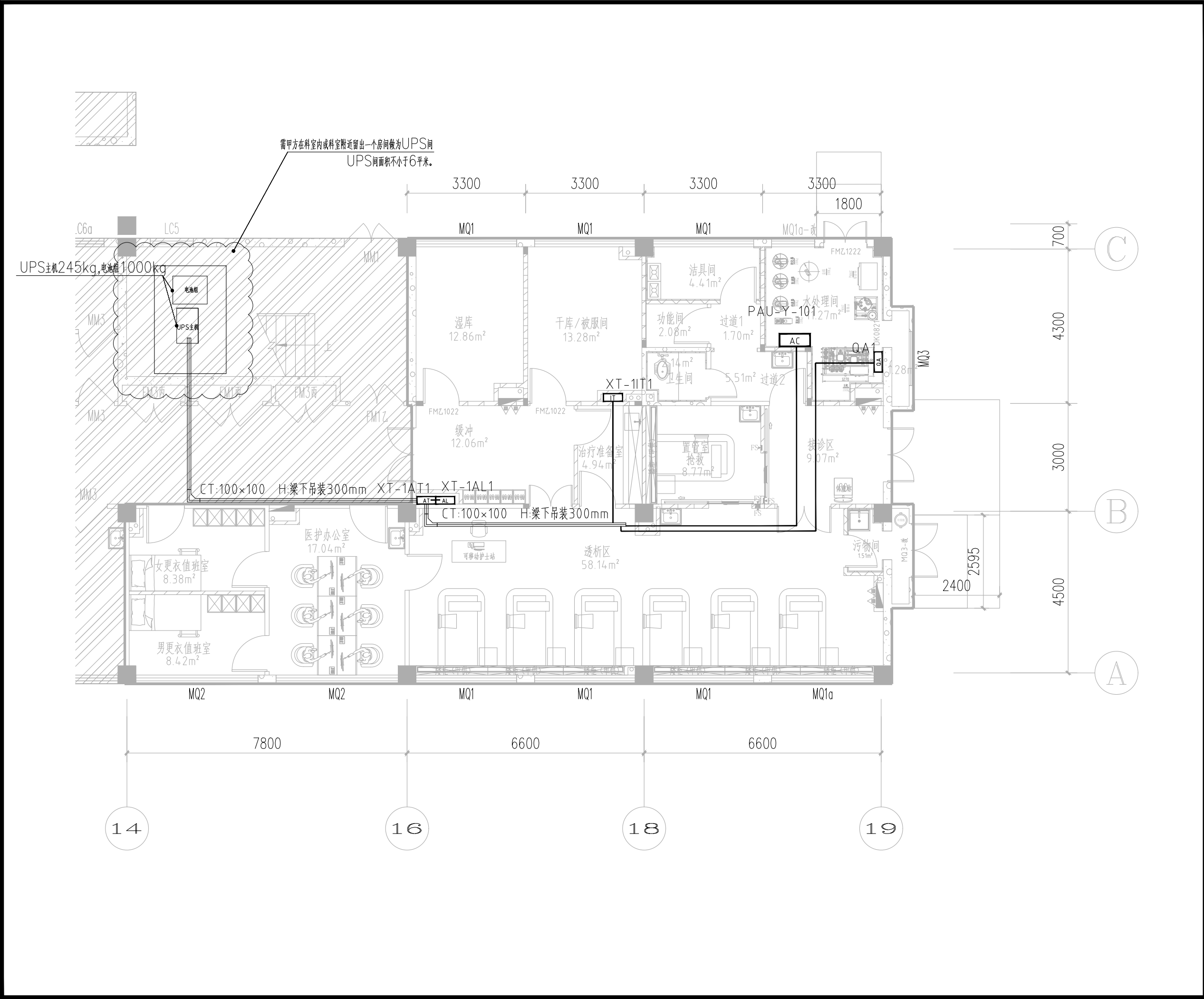
图 纸 Design/Drawn	施工图
比 例 Scale	1:100
专 业 Specialty	电气
当前版本 Current Rev.	V1.0
日 期 Date	2025.05


图纸编号 / Drawing No.	DS-D-10
设计编号 / Proj. No.	





日期	
姓名	
专业	
单位	
日期	
姓名	
专业	
单位	





**武汉履美江建筑设计有限公司**  
WUHAN LV MEI JIANG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD

工程设计证书 部颁乙级 A242031096  
CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A242031096  
中国 武汉市 凤凰大道11号  
NO. 11 FengHuang Road, Wuhan, P. R. China

备注 REMARK

本图纸的著作权及其他相关权益属 所有，图中所含的专有技术信息应予保密，未经本公司书面许可，不得复制本图纸或将信息提供或披露给任何第三方（本公司与客户另有约定的，从其约定）。加盖有出图章的图纸为正式交付的施工图用。

This drawing is the property of LMJAD and is not to be reproduced or copied in whole or in part. It is only to be used for the project and sitespecifically identified herein and is not to be used on any other project. Drawings with LMJAD seal are the official version for construction.

序号 NO.	日期 DATE	修改内容 REVISION DESCRIPTION

建设单位 / CLIENT  
山西省荣复军人第一医院

项目名称 / PROJ.NAME  
山西省荣复军人第一医院  
血液透析室建设项目

子项名称 / SUB-PROJ.NAME

专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
审 定 AUTHORIZED BY	高龙涛
审 核 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
校 对 CHECKED BY	高龙涛
设 计 DESIGNED BY	周红
制 图 DRAWN BY	周红

图纸名称 / DRAWING TITLE

一层血透配电干线平面图

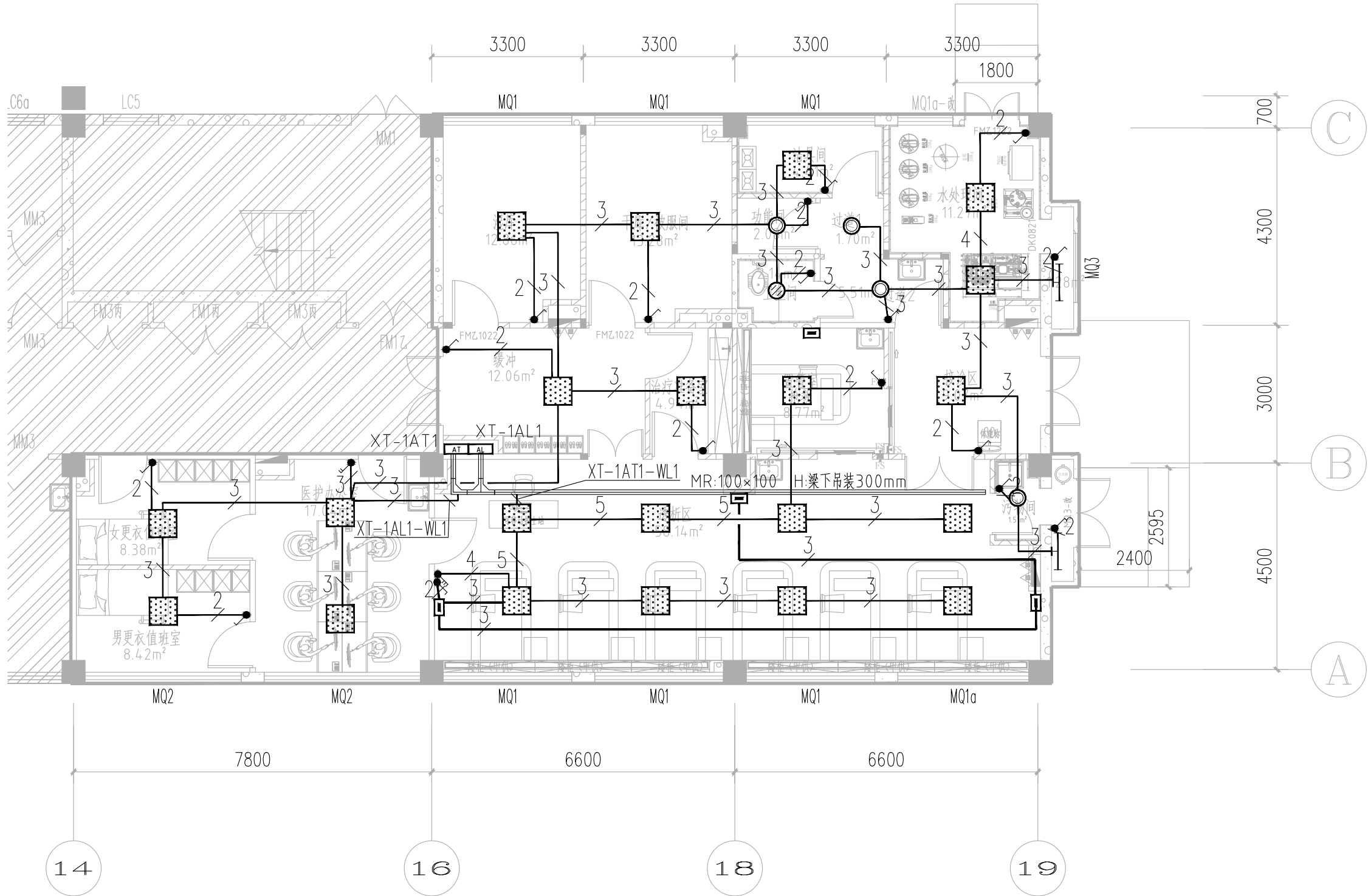
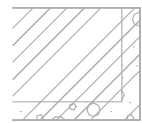
阶 段 Design Phase	施工图
比 例 Scale	1:100
专 业 Specialty	电气
当前版本 Current Rev.	V1.0
日 期 Date	2025.05

图纸编号 Drawing No.  
**DS-P-01**

设计编号 Proj. No.



日期					
姓名					
专业					
单位					
日期					
姓名					
专业					
单位					



武汉麓美江建筑设计有限公司  
WUHAN LV MEIJIANG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

工程设计证书 部颁乙级 A242031096  
CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A242031096  
中国 武汉市 凤凰大道11号  
NO. 11 FengHuang Road, Wuhan, P. R. China

备注 REMARK  
本图纸的著作权及其他相关权益属 所有，  
图中所含的专有技术信息应予保密，未经本  
公司书面许可，不得复制本图纸或将信息提  
供或披露给任何第三方（本公司与客户另有约  
定的，从其约定）。加盖有出图章的图纸为正  
式交付的施工图用。  
This drawing is the property of  
LMJAD and is not to be reproduced or  
copied in whole or in part. It is only  
to be used for the project and  
sitespecifically identified herein and  
is not to be used on any other project.  
Drawings with LMJAD seal are the  
official version for construction.

序号 NO.	日期 DATE	修改内容 REVISION DESCRIPTION

建设单位 / CLIENT  
山西省荣复军人第一医院  
项目名称 / PROJ.NAME  
山西省荣复军人第一医院  
血液透析室建设项目  
子项名称 / SUB-PROJ.NAME

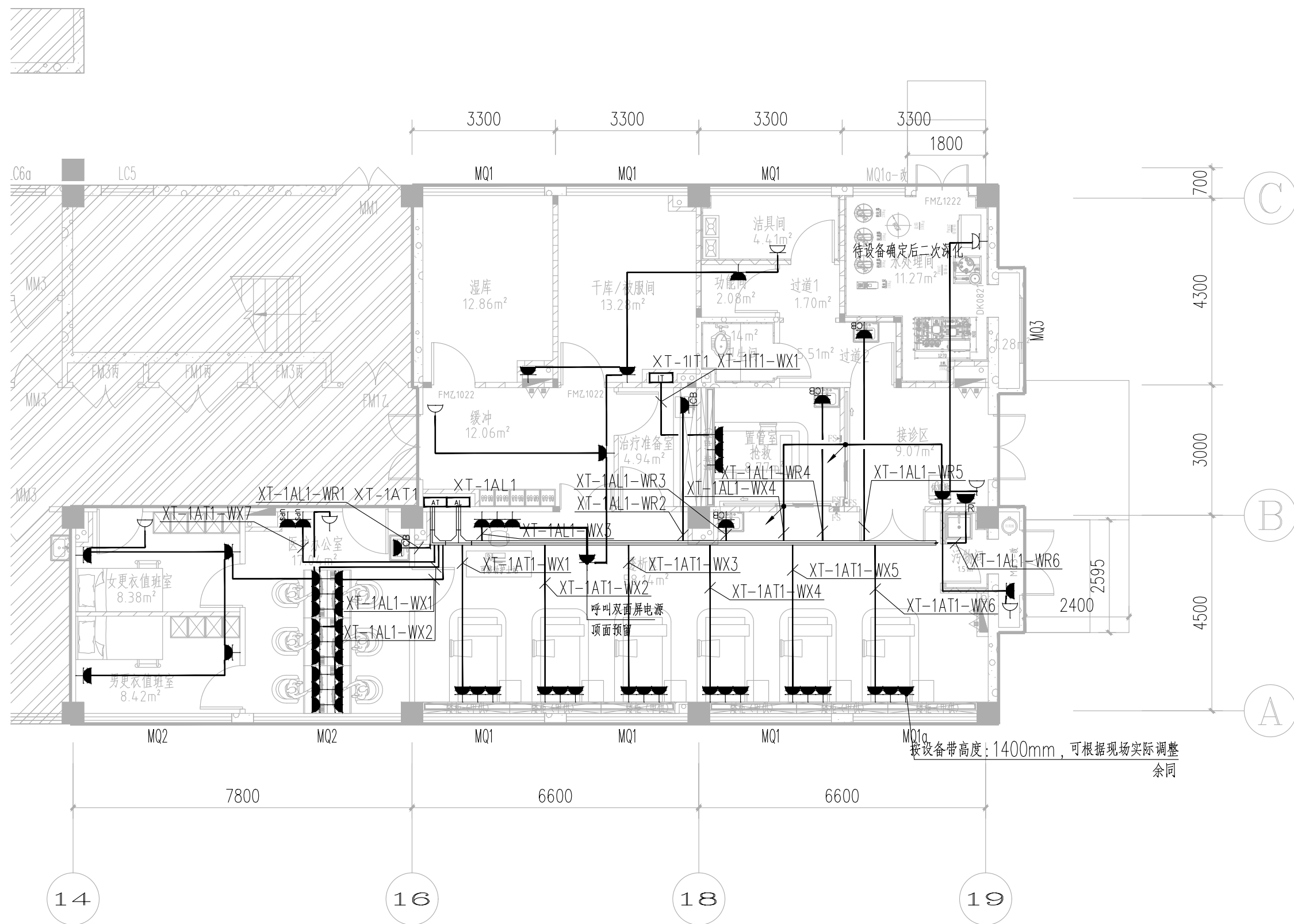
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
审 定 AUTHORIZED BY	高龙涛
审 核 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
校 对 CHECKED BY	高龙涛
设 计 DESIGNED BY	周红
制 图 DRAWN BY	周红

图纸名称 / DRAWING TITLE  
一层血透照明平面图

阶 段 Design Phase	施工图
比 例 Scale	1:100
专 业 Specialty	电气
当前版本 Current Rev.	V1.0
日 期 Date	2025.05

图纸编号 Drawing No.	DS-P-02
设计编号 Proj. No.	

单位	专业	姓名	日期	单位	专业	姓名	日期



**武汉露美江建筑设计有限公司**  
WUHAN LY MEI JIANG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

工程设计证书 部颁乙级 A242031096  
 CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A242031096  
 中国 武汉市 凤凰大道11号  
 NO. 11 FengHuang Road, Wuhan, P. R. China

备注 REMARK

本图纸的著作权及其他相关权益属 所有  
图中所含的专有技术信息应予保密, 未经本  
公司书面许可, 不得复制本图纸或将信息提  
供或披露给任何第三方(本公司与客户另有约  
定的, 从其约定)。加盖有出图章的图纸为正  
式交付的施工图用。

This drawing is the property of  
LMJAD and is not to be reproduced or  
copied in whole or in part. It is only  
to be used for the project and  
sitespecifically identified herein and  
is not to be used on any other project.  
Drawings with LMJAD seal are the  
official version for construction.

序号 NO.	日期 DATE	修改内容 REVISION DESCRIPTION

建设单位 / CLIENT
山西省荣复军人第一医院
项目名称 / PROJ.NAME
山西省荣复军人第一医院 血液透析室建设项目
子项名称 / SUB-PROJ.NAME

专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
审 定 AUTHORIZED BY	高龙涛
审 核 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
校 对 CHECKED BY	高龙涛
设 计 DESIGNED BY	周红
制 图 DRAWN BY	周红

图纸名称 / DRAWING TITLE

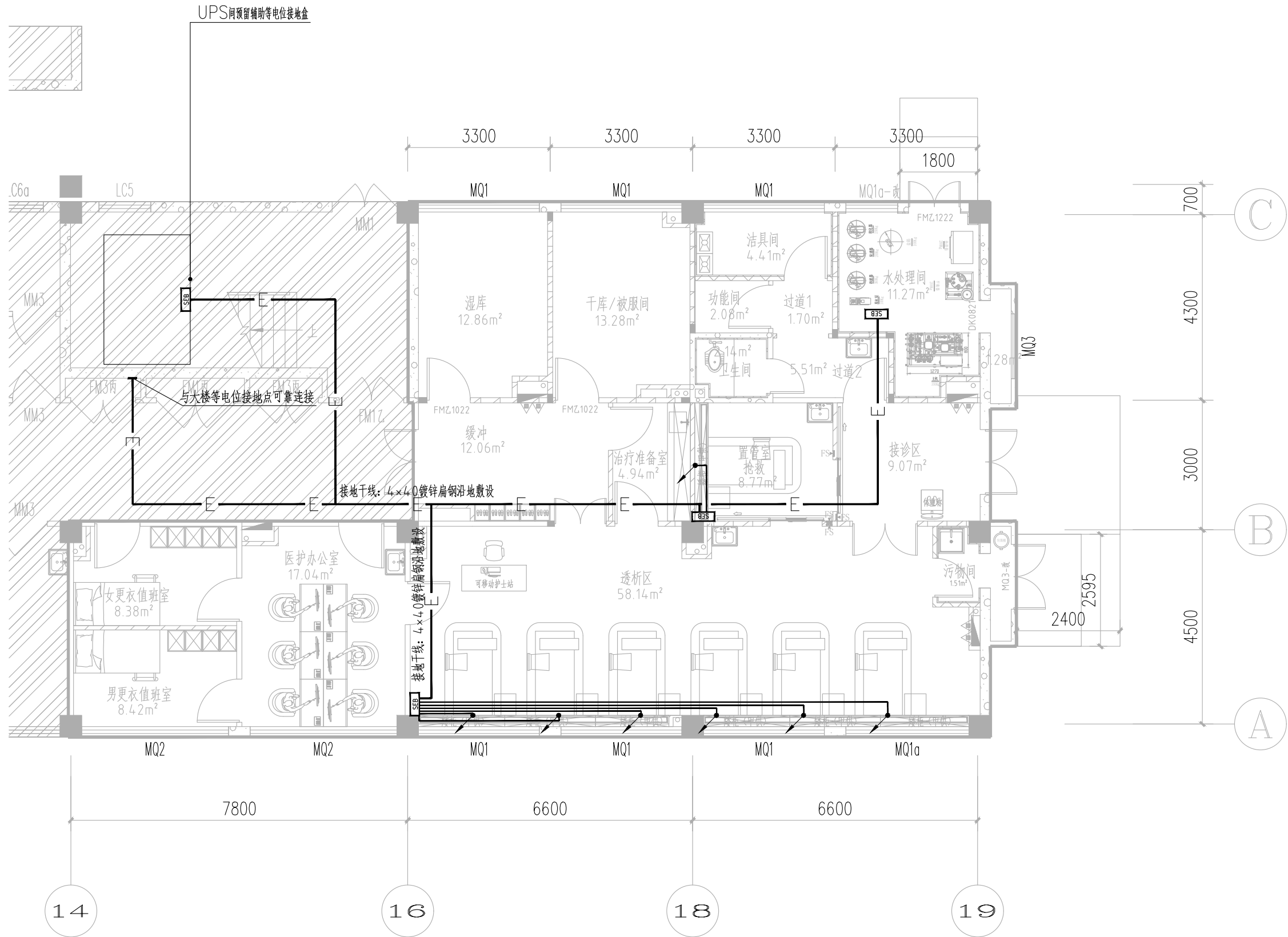
一层血透插座平面图

阶段 Design Phase	施工图
比例 Scale	1:100
专业 Specialty	电气
当前版本 Current Rev.	V1.0
日期 Date	2025.05

图纸编号 Drawing No.  
**DS-P-03**  
 设计编号 Proj. No.



日期					
姓名					
专业					
单位					
日期					
姓名					
专业					
单位					



武汉露美江建筑设计有限公司  
WUHAN LV MEI JIANG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD

工程设计证书 部颁乙级 A242031096  
CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A242031096  
中国 武汉市 凤凰大道11号  
NO. 11 FengHuang Road, Wuhan, P. R. China

备注 REMARK  
本图纸的著作权及其他相关权益属 所有，  
图中所含的专有技术信息应予保密，未经本  
公司书面许可，不得复制本图纸或将信息提  
供或披露给任何第三方（本公司与客户另有约  
定的，从其约定）。加盖有出图章的图纸为正  
式交付的施工图用。  
This drawing is the property of  
LMJAD and is not to be reproduced or  
copied in whole or in part. It is only  
to be used for the project and  
sitespecifically identified herein and  
is not to be used on any other project.  
Drawings with LMJAD seal are the  
official version for construction.

序号 NO.	日期 DATE	修改内容 REVISION DESCRIPTION

建设单位 / CLIENT  
山西省荣复军人第一医院  
项目名称 / PROJ.NAME  
山西省荣复军人第一医院  
血液透析室建设项目  
子项名称 / SUB-PROJ.NAME

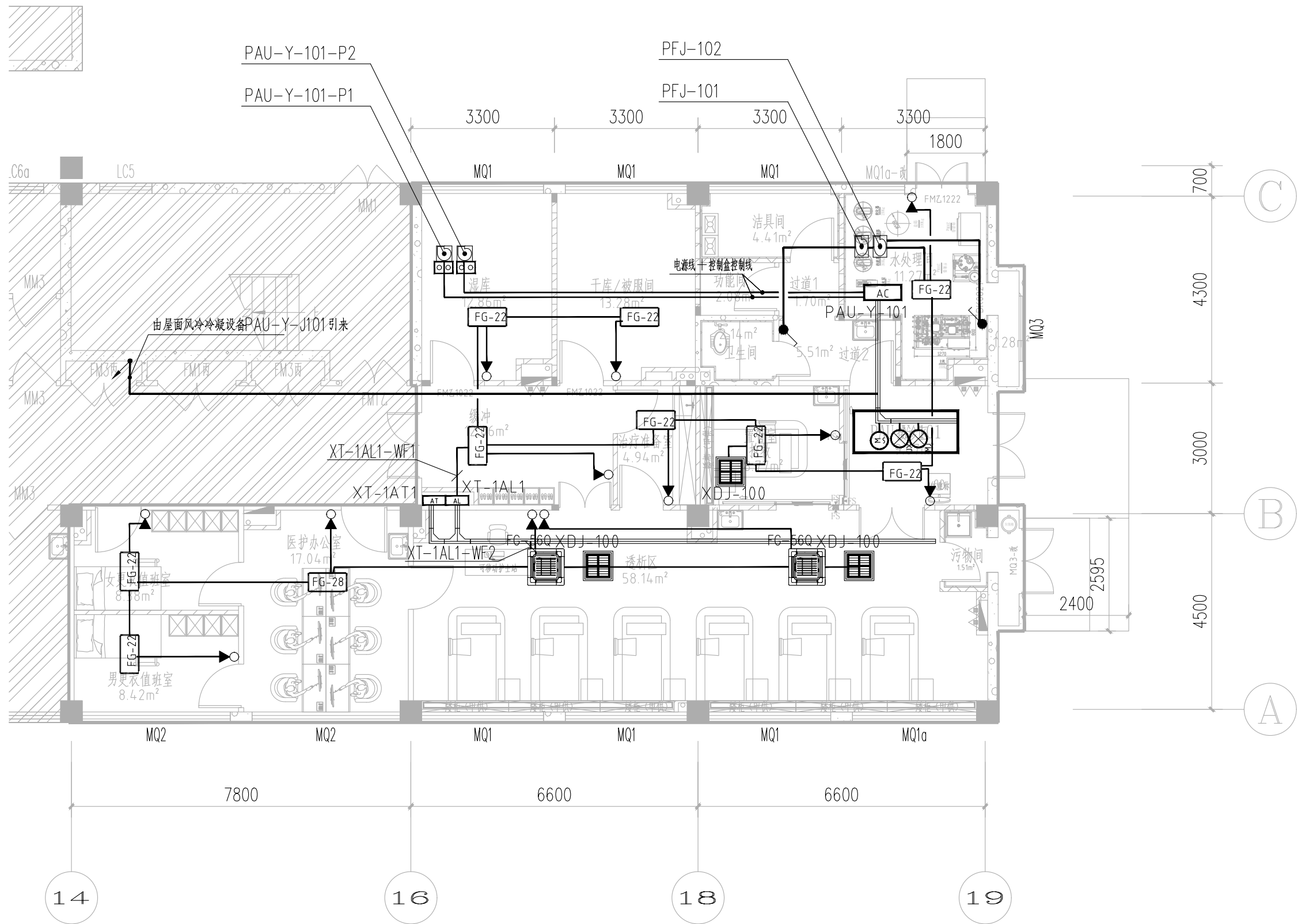
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
审 定 AUTHORIZED BY	高龙涛
审 核 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
校 对 CHECKED BY	高龙涛
设 计 DESIGNED BY	周红
制 图 DRAWN BY	周红

图纸名称 / DRAWING TITLE  
一层血透辅助等电位平面图

阶 段 Design Phase	施工图
比 例 Scale	1:100
专 业 Specialty	电气
当前版本 Current Rev.	V1.0
日 期 Date	2025.05

图纸编号 Drawing No.  
DS-P-04  
设计编号 Proj. No.

日期					
姓名					
专业					
单位					
日期					
姓名					
专业					
单位					



武汉履美江建筑设计有限公司  
WUHAN LV MEIJIANG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD

工程设计证书 部颁乙级 A242031096  
CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A242031096  
中国 武汉市 凤凰大道11号  
NO. 11 FengHuang Road, Wuhan, P. R. China

备注 REMARK  
本图纸的著作权及其他相关权益属 所有，  
图中所含的专有技术信息应予保密，未经本  
公司书面许可，不得复制本图纸或将信息提  
供或披露给任何第三方（本公司与客户另有约  
定的，从其约定）。加盖有出图章的图纸为正  
式交付的施工图用。  
This drawing is the property of  
LMJAD and is not to be reproduced or  
copied in whole or in part. It is only  
to be used for the project and  
sitespecifically identified herein and  
is not to be used on any other project.  
Drawings with LMJAD seal are the  
official version for construction.

序号 NO.	日期 DATE	修改内容 REVISION DESCRIPTION

建设单位 / CLIENT  
山西省荣复军人第一医院  
项目名称 / PROJ.NAME  
山西省荣复军人第一医院  
血液透析室建设项目  
子项名称 / SUB-PROJ.NAME

专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
审 定 AUTHORIZED BY	高龙涛
审 核 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
校 对 CHECKED BY	高龙涛
设 计 DESIGNED BY	周红
制 图 DRAWN BY	周红

图纸名称 / DRAWING TITLE

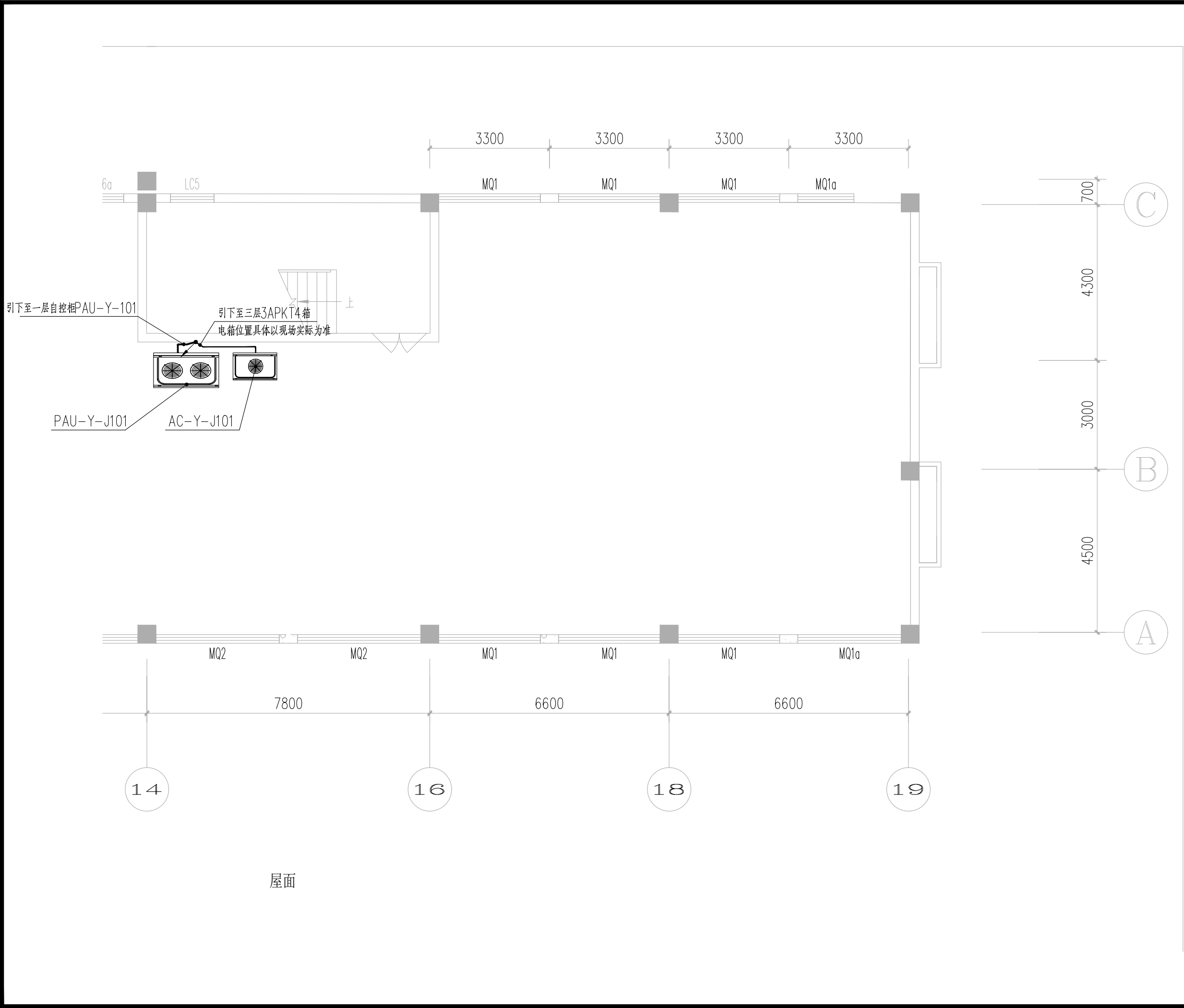
一层血透空调及排风机配电平面图

阶 段 Design Phase	施工图
比 例 Scale	1:100
专 业 Specialty	电气
当前版本 Current Rev.	V1.0
日 期 Date	2025.05

图纸编号 Drawing No.  
DS-P-05  
设计编号 Proj. No.



日期			
姓名			
专业			
单位			
日期			
姓名			
专业			
单位			



武汉履美江建筑设计有限公司  
WUHAN LV MEI JIANG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD

工程设计证书 部颁乙级 A242031096  
CERTIFICATE NO. OF CHINA CLASS A242031096  
中国 武汉市 凤凰大道11号  
NO. 11 FengHuang Road, Wuhan, P. R. China

备注 REMARK  
本图纸的著作权及其他相关权益属 所有，  
图中所含的专有技术信息应予保密，未经本  
公司书面许可，不得复制本图纸或将信息提  
供或披露给任何第三方（本公司与客户另有约  
定的，从其约定）。加盖有出图章的图纸为正  
式交付的施工图用。  
This drawing is the property of  
LMJAD and is not to be reproduced or  
copied in whole or in part. It is only  
to be used for the project and  
sitespecifically identified herein and  
is not to be used on any other project.  
Drawings with LMJAD seal are the  
official version for construction.

序号 NO.	日期 DATE	修改内容 REVISION DESCRIPTION

建设单位 / CLIENT  
山西省荣复军人第一医院  
项目名称 / PROJ.NAME  
山西省荣复军人第一医院  
血液透析室建设项目  
子项名称 / SUB-PROJ.NAME

专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
审 定 AUTHORIZED BY	高龙涛
审 核 DISCIPLINE CHIEF	高龙涛
校 对 CHECKED BY	高龙涛
设 计 DESIGNED BY	周红
制 图 DRAWN BY	周红

图纸名称 / DRAWING TITLE  
四层屋面空调配电平面

阶 段 Design Phase	施工图
比 例 Scale	1:100
专 业 Specialty	电气
当前版本 Current Rev.	V1.0
日 期 Date	2025.05

图纸编号 Drawing No.
DS-P-06
设计编号 Proj. No.