

GUOJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 20D804

国家建筑标准设计图集

20D804

装配式建筑电气设计与安装

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集

20D804

装配式建筑电气设计与安装

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

《装配式建筑电气设计与安装》编审名单

编制组负责人：徐建兵 徐玲献

编制组成员：徐建兵 徐玲献 李 慧 孙 兰 郭 东 朱海军 李 倩 王 欢 徐 张 徐浩云

审查组长：王 勇

审查组成员：周卫新 张 青 冯菊梅 蒋勤俭 韩占强 于 峰 张立新

项目负责人：徐玲献

项目技术负责人：孙 兰

国标图热线电话：010-68799100 发 行 电 话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>


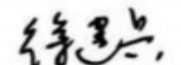
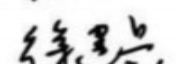
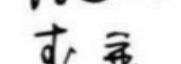
装配式建筑电气设计与安装

主编单位 中国建筑西南设计研究院有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司

统一编号 GJBT-1561

出版日期 二〇二〇年七月一日

图集号 20D804

主编单位负责人  刘志强
主编单位技术负责人  徐建兵
技术审定人  徐建兵
设计负责人  李慧

目 录

目录	1
编制说明	3
电气设备及电气导管安装	
预制叠合楼板、叠合梁上灯线盒、导管安装索引	10
墙上电气设备及导管安装索引	11
灯线盒及电气导管在叠合板内安装	12
灯线盒及电气导管在预制阳台板内安装	13
预制墙板内接线盒及导管安装立面示意图	14
电气导管在预制墙板与顶部叠合楼板间连接	15
电气导管在预制墙板与地面叠合板间连接	16
电气导管穿叠合梁敷设	17
配电箱在预制墙板上暗装示意图	18
轻质条板隔墙(实心)内电气导管敷设	19

电气导管引出钢筋桁架楼板做法	22
轻质条板隔墙(实心)内电气导管及接线盒安装	24
轻质条板隔墙(空心)内电气导管及接线盒安装	25
骨架组合墙体(轻钢龙骨)内接线盒及导管安装	26
配电箱在骨架组合墙体(轻钢龙骨)上暗装	27
电气导管连接示意图	28
集成卫生间预留条件示意图	29
防雷及接地安装	
防雷安装索引	30
预制外挂女儿墙(分体)上防雷装置安装	31
预制外挂女儿墙(连体)上防雷装置安装	32
预制内嵌女儿墙上防雷装置安装	33
预制外挂墙板内金属栏杆、窗框防雷	34

目 录

图集号

20D804

审核 徐建兵  校对 李慧  设计 郭东 

页

1

预制内嵌外墙板内金属窗框、栏杆防雷	35
蒸压加气混凝土外墙板上金属窗防雷	36
蒸压加气混凝土外墙板上阳台金属栏杆防雷	37
预制空调板、阳台防雷	38
预制凸窗、金属外墙板防雷	39
玻璃幕墙与预制构件间防雷做法	40
预制柱内专用引下线连接安装	41
引下线在预制柱与现浇基础间的连接安装	43
接闪带、引下线与固定支架连接	44
引下线固定安装	45
金属压顶作接闪器与引下线连接安装	46
预埋连接板安装	47
装配式剪力墙结构建筑电气设计示例	
装配式剪力墙住宅电气设计要点及图例	48
装配式剪力墙住宅梁板布置示意图	49
住宅户内照明平面示意图	50

住宅户内插座平面示意图	51
住宅户内弱电平面示意图	52
屋面防雷平面示意图	53
中间层防侧击雷平面示意图	54
电气设备、导管预留预埋定位图	55
装配式框架结构建筑电气设计示例	
装配式框架公寓电气设计要点及梁板布置示意图	56
公寓照明、插座平面示意图	57
公寓弱电平面示意图及电气设备、导管预留预埋定位图	58
屋面防雷平面示意图	59
BIM技术应用	
BIM机电设计流程	60
预制构件BIM模型	61
预制构件内置钢筋BIM模型	62
电气设备、导管BIM模型	63
相关技术资料	

目 录							图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	李慧	李慧	设计	郭东	郭东
							页	2

编制说明

1 编制依据

1.1 本图集根据住房和城乡建设部《关于印发〈2016年国家建筑标准设计编制工作计划〉的通知》(建质函〔2016〕89号)进行编制。

1.2 本图集依据的主要标准:

- 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)
- 《低压配电设计规范》GB 50054-2011
- 《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010
- 《住宅设计规范》GB 50096-2011
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015
- 《1kV及以下配线工程施工与验收规范》GB 50575-2010
- 《装配式建筑评价标准》GB/T 51129-2017
- 《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231-2016
- 《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232-2016
- 《装配式木结构建筑技术标准》GB/T 51233-2016
- 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019
- 《住宅整体卫浴间》JG/T 183-2011
- 《装配式住宅建筑设计标准》JGJ/T 398-2017

《装配式钢结构住宅建筑技术标准》JGJ/T 469-2019

《建筑电气用可弯曲金属导管》JG/T 526-2017

《电气安装用阻燃PVC塑料平导管通用技术条件》GA 305-2001

当依据的标准进行修订或有新的标准规范出版实施时,本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品,视为无效。工程技术人员在参考使用时,应注意加以区分,并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 编制目的

为满足装配式建筑的建设需要,提高建筑电气工程的设计水平和施工安装质量,推动装配式建筑建造技术的应用,特编制本图集。

3 适用范围

本图集适用于装配式建筑(装配式混凝土结构、装配式钢结构和装配式木结构)的电气设计与安装。

4 编制原则

本图集是对当前我国装配式建筑电气安装建设实践的梳理和总结,在依据现行国家标准规范的前提下,满足装配式建筑设计与安装的相关技术和工法要求,并且在技术性、经济性上符合我国目前实

编制说明							图集号	20D804	
审核	徐建兵	徐建兵	校对	郭东	李慧	设计	李慧	页	3

际需求。

由于图幅尺寸所限，为清晰表达装配式建筑的特殊做法，图中仅保留与装配式建筑相关的内容，其他传统内容不作为表达的重点（简略或省略）。在装配式建筑的施工图中，传统施工图所需的内容也应表达清晰、完整，工程技术人员在参考使用本图集时，应加以注意。

5 编制内容

本图集表达的重点是装配式建筑区别于传统建筑的特殊做法。主要包括电气设备及电气导管安装；防雷及接地安装；装配式剪力墙结构建筑电气设计示例；装配式框架结构建筑电气设计示例；建筑信息模型（以下简称“BIM”）技术应用等。

5.1 电气设备及电气导管安装。

包括预制构件上电气设备安装；预制构件内电气导管安装；预制构件内电气导管与其他部位导管的连接；轻质内隔墙上电气设备及导管安装；集成卫生间预留电气接口示意。

5.2 防雷及接地安装。

针对装配式混凝土建筑的外部防雷装置的接闪器、引下线、外墙上各种金属设施的防雷及接地大样图等。

5.3 装配式剪力墙结构建筑电气设计示例。

针对装配式混凝土剪力墙结构住宅建筑的电气设计示例图。

5.4 装配式框架结构建筑电气设计示例。

针对装配式混凝土框架结构公寓的电气设计示例图。

5.5 BIM技术应用。

6 技术要点

6.1 装配式建筑设计流程。

6.1.1 装配式建筑设计应考虑实现标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理，全面提升建筑品质、降低建造和维护的成本。

6.1.2 在装配式建筑的建设流程中，需要建设、设计、生产、施工和监理等单位精心配合，协同工作。在方案设计阶段之前应增加前期技术策划环节，为配合预制构件的生产加工应增加构件深化设计内容。装配式建筑建设流程示意图见图1。



图1 装配式建筑建设流程示意图

编制说明								图集号	20D804	
审核	徐建兵	徐建兵	校对	郭东	郭东	设计	李慧	李慧	页	4

6.1.3 初步设计阶段，给排水、暖通空调和电气与智能化专业按照技术策划要求，根据土建专业提供的工程设计资料，梳理与预制构件相关的机电设备、管线的安装措施，确定机电设备、管线在预制构件中的敷设方式及装配原则，以及在预制构件中预留孔洞、沟槽、预埋导管等布置的设计原则。

6.1.4 施工图设计阶段，按照各专业在初步设计阶段制定的协同设计条件开展工作。各专业根据预制构件、内装部品、设备设施等生产企业提供的设计参数，在施工图中充分考虑各专业预留预埋要求。各专业还应考虑连接节点处的防水、防腐、防火、节能、隔声及气密性等设计，并在此基础上由建筑专业完成预制构件尺寸控制图，由构件深化专业完成预制构件配筋图。

6.1.5 预制构件深化设计阶段，宜采用BIM技术协同完成各专业的设计内容，提高设计精度，避免因设计原因导致预制构件报废。

6.2 装配式建筑集成设计。

6.2.1 集成设计包括建筑结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统一体化的设计。

6.2.2 集成设计应贯穿全专业的方案设计、初步设计、施工图设计、构件深化设计全过程。

6.2.3 设备与管线宜与主体结构相分离，应方便维修更换，且不应

影响主体结构安全。

6.2.4 设备与管线宜采用集成化技术、标准化设计，当采用集成化新技术、新产品时应有可靠依据。

6.2.5 设备和管线设计应与建筑设计同步进行，预留预埋应满足结构专业相关要求，不得在安装完成后的预制构件上剔凿沟槽、打孔开洞等。穿越楼板管线较多且集中区域可采用现浇楼板。

6.2.6 部品与配管连接、配管与主管道连接及部品间连接应采用标准化接口，且应方便安装使用维护。

6.2.7 电气与智能化管线宜结合装配式装修在架空层、吊顶、隔墙空腔内敷设。

6.2.8 当大型机电设备、机电管道等安装在预制构件上时，应采用预埋件固定。

6.2.9 机电设备、机电管道穿越楼板和墙体时，应采取防水、防腐、防火、隔声、密封等措施，防火封堵应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

6.2.10 设备与管线的抗震设计应符合现行国家标准《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50081的有关规定。

6.3 设计要点。

6.3.1 公共区域的电气与智能化设备和管线安装。

编制说明							图集号	20D804		
审核	徐建兵	徐建兵	校对	郭东	郭东	设计	李慧	李慧	页	5

1) 电气与智能化系统的竖向干线及公共区域配电箱等在电缆井内明设。电缆井(强弱电竖井)等管道井应布置在现浇楼板区域。

2) 电气设备箱(配电箱、智能化配线箱)不宜安装在预制构件上,宜设置在现浇或砌筑墙体上。

3) 除楼梯间外,公共区域的水平线路沿金属槽盒或穿金属导管在吊顶内敷设;引下至墙面开关、设备的竖向管线,当需要暗设时,穿管在梁下引入内隔墙暗设。

4) 楼梯间内电气导管可在现浇板内或墙内暗设,预制梯段不宜埋设导管。

6.3.2 用户单元内的电气设备和导管安装。

1) 当受条件限制水平导管必须暗埋时,宜结合叠合楼板现浇层及垫层进行设计。

a.在叠合楼板底部灯位(或探测器等)处,预埋深型灯线盒,其高度应大于叠合楼板预制部分厚度40mm,并保证导管接续口在叠合楼板现浇层内。详见本图集第12页节点详图①。

b.引至高位安装盒(壁挂式空调插座、灯具、开关、探测器等)的水平导管,在顶部叠合楼板现浇层内敷设;引至低位安装盒(电源插座、信息插座、求助按钮等)的水平导管在地面叠合楼板现浇层内敷设,详见本图集第14页。

2) 穿越叠合楼板、叠合梁的电气导管,需在穿越预制构件处预

留孔洞或套管,详见本图集第12页和第17页。

3) 设置在预制构件上的接线盒、电气导管及导管接头等应在构件生产时作预留预埋,接线盒和出线口应准确定位。

4) 预制墙板内的电气导管与地面叠合楼板内的电气导管应采用接头连接,并需在其连接处的预制墙板上,预留操作空间,详见本图集第16页。

5) 预制墙板内的电气导管通过现浇梁与顶部叠合楼板内导管连接时,可在现浇梁内设置接头,或在预制墙板顶部预留接头。当管线较为集中时,也可在墙板上方预留操作空间作管线连接,详见本图集第15页。

6) 在叠合楼板内敷设的电气导管应做好综合排布,同一地点严禁2根以上电气导管交叉敷设。

7) 不应在预制构件受力部位和节点连接区域设置孔洞及接线盒,隔墙两侧的电气和智能化设备不应直接连通设置。

6.3.3 电气导管选择和敷设。

1) 装配式建筑布线系统应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348的有关规定。

2) 预制构件内暗设导管可选择中型及以上阻燃塑料管、套接紧定式钢导管、中型及以上可弯曲金属导管。电气导管代码见表1。

编制说明							图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	郭东	设计	李慧	页	6

表1 电气导管代码

产品代码	导管名称	适用管径
PC	阻燃塑料管	外径25mm及以下
JDG	套接紧定式钢导管	外径25mm及以下
KJG	可弯曲金属导管	外径25.2mm及以下

注：本表依据国家建筑标准图集19DX101-1《建筑电气常用数据》编制。

3) 现浇楼板内可弯曲金属导管应采用重型。

4) 埋设于楼板内的刚性塑料导管应采用中型及以上导管，导管温度应与所在地区气候相适应。在穿出楼板易受机械损伤的一段应采取保护措施。

5) 电气线路采用导管布线时，直接连接的导管尽量采用相同的管材。预制构件内导管与外部导管的连接应采用标准接口。在预制构件内暗敷的支线，应在预制构件内预埋导管，在现场进行穿线。

6) 电气导管暗敷设时，外护层厚度不应小于15mm；消防配电线路暗敷设时，应穿管并应敷设在非燃烧结构内，保护层厚度不应小于30mm。

6.3.4 防雷及接地：

1) 应优先利用装配式建筑结构构件内金属体做防雷引下线。作为专用防雷引下线的钢筋应上端与接闪器、下端与防雷接地装置

可靠连接，结构施工时做明显标记。

2) 装配式混凝土结构建筑的预制梁、板、柱、墙内的钢筋应通过现浇带内的钢筋互相连接。

3) 当利用预制柱内的部分钢筋作为防雷专用引下线时，预制构件内作为引下线的钢筋，应在构件接缝处作可靠的电气连接，其连接处应预留施工空间及连接条件，连接部位应有明显标记。

4) 当建筑外墙预制构件上的金属管道、栏杆、门窗、金属围护部(构)件、金属遮阳部(构)件等金属物需要作防雷连接时，应通过与相关预制构件内部的金属件与防雷装置连接成电气通路。

5) 在建筑物外侧现浇结构体(包括现浇梁、柱、叠合板、叠合梁的现浇部分)上，用于安装预制构件的金属预埋件应与现浇结构体内钢筋做电气连接；预制构件上的金属连接件，应在构件生产时与其内部做专用引下线钢筋做可靠电气连接。

6) 设置等电位联结的场所，各构件内的钢筋应做可靠的电气连接，并与等电位联结端子箱连通。

7) 装配式钢结构建筑的防雷引下线和共用接地装置应充分利用钢结构自身作为防雷装置。接地端子应与建筑物本身的钢结构金属物连接。

8) 装配式纯木结构建筑的外部防雷装置应采用专设接闪器、引

编制说明							图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	郭东	设计	李慧	页	7

下线和接地装置。接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。

9) 所有人工防雷接地装置均应热镀锌,防雷、接地装置凡焊接处均应刷沥青防腐或采取其他防腐措施。

6.3.5 预制构件中的预留预埋。

设于预制构件内的下列设施应在构件生产时进行预留预埋:开关、插座、灯具、探测器的接线盒;电气导管;穿线管孔;操作空间;供防雷及接地用的预埋钢板、附加连接导体等。

6.4 装配式建筑BIM技术应用。

6.4.1 装配式建筑宜采用BIM技术,实现全专业、全过程的信息化管理。

6.4.2 BIM设计是实现装配式建筑全生命周期的必要条件。BIM技术串联起设计、生产、施工、装修和管理的全过程,服务于设计、建设、运维、拆除的全生命周期,可以数字化虚拟、信息化描述各种系统要素,实现信息化协同设计、可视化装配,工程量信息的交互和节点连接模拟及检验等全新运用,整合建筑全产业链,实现全过程、全方位的信息化集成。

6.4.3 装配式建筑的设备与管线设计宜采用BIM技术,当进行碰撞检查时,应明确被检测模型的精细度、碰撞检测范围及规则。

6.5 装配式建筑管线分离技术措施。

6.5.1 装配式建筑管线分离定义:将设备及管线与建筑结构体相分离的方式。对于裸露于室内空间以及敷设于地面架空层、非承重墙体空腔和吊顶内的管线认定为管线分离;对于埋置在结构构件内部或敷设在湿处理地面垫层内的管线认定为管线未分离。

6.5.2 实现机电设备管线分离的两种途径:

1) 通过建筑结构楼板空腔(如预制密肋板等)、建筑隔墙空腔、建筑管道井等途径实现与建筑结构体的分离。

2) 通过装配式装修与建筑结构体之间产生的空腔层,机电设备和管线安装在楼板架空层、吊顶、墙板空腔内,从而实现机电设备管线与建筑结构体的分离。

6.5.3 装配式建筑管线分离比例及评价分值计算应符合现行国家标准《装配式建筑评价标准》GB/T 51129的相关规定。

7 注意事项

7.1 装配式建筑电气设计应符合国家现行标准,设计选用的详图、做法应满足建筑的保温、隔热、防火、防水、隔声等各方面要求。

7.2 建筑节能设计应满足现行国家及地方标准、细则要求。项目应根据各工程所在地的气候条件进行具体节能设计。

7.3 本图集所编制的工程设计图中的尺寸不可尺量,设计内容和参数需结合实际工程需要及构件生产企业的工艺进行调整,供设计、


编制说明							图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	郭东	设计	李慧	页	8


施工、监理、建设方人员参考使用。

7.4 预制剪力墙板内的接线盒、电气导管和连接头需在预制构件厂生产预制构件时预留预埋。预制构件生产、运输、安装时，应做好安装盒、预留导管及导管连接头的保护，避免被破坏或杂物污染、封堵。








7.5 本图集中未注明的尺寸单位均为毫米（mm）。

8 对位号和焊接符号的说明

所索引的详图在本页图纸上时，表示为  详图的编号

本页图纸上的所有详图，表示为  详图所在的图纸页号

不在本页图纸上时，表示为  详图的编号
详图所在的图纸页号

-  —— 焊接符号，平面与弧面，两边焊接；
-  —— 焊接符号，平面与弧面，单边焊接；
-  —— 焊接符号，弧面间两边焊接；
-  —— 焊接符号，弧面间单边焊接；
-  —— 焊接符号，三面围焊；
-  —— 焊接符号，周围焊接；
-  —— 焊接符号，双面角焊接。

编制说明

图集号

20D804

审核 徐建兵

徐建兵

校对 郭东

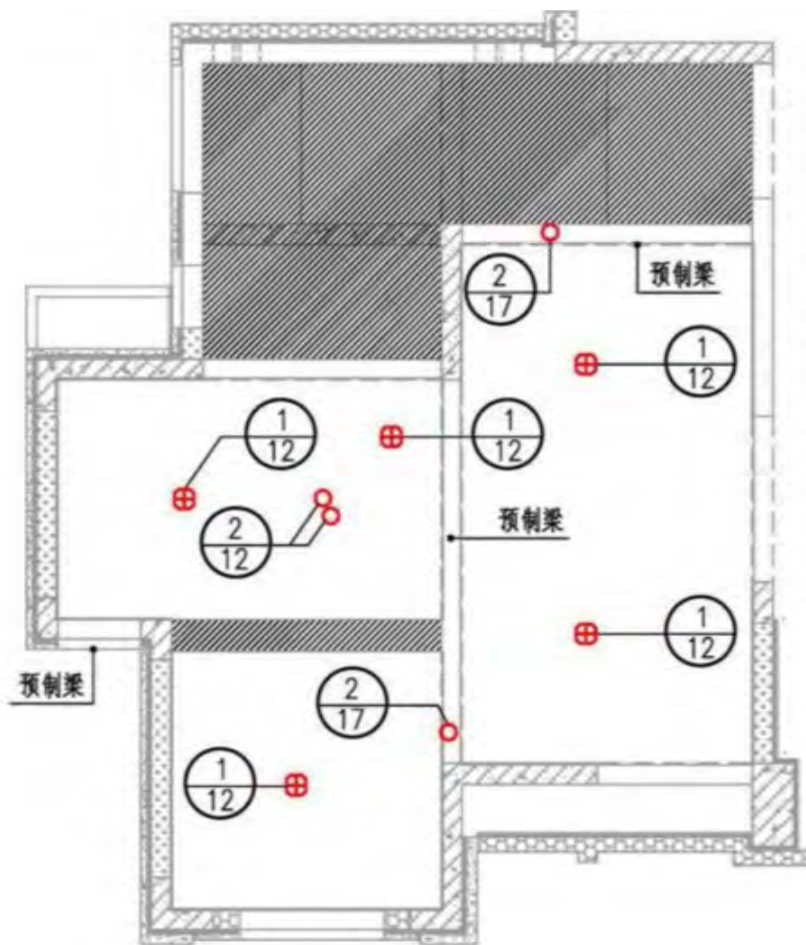
郭东

设计 李慧

李慧

页

9



注:1. 本图为预制叠合楼板、叠合梁上灯线盒、导管安装索引,以装配式剪力墙住宅户型平面为例,图中阴影部分为现浇楼板,其他楼板为预制叠合楼板。

2. 图例:

- 导管在预制叠合楼板、预制梁上预留孔洞。
- ⊕ 预制叠合楼板上预埋灯线盒。

预制叠合楼板、叠合梁上灯线盒、导管安装索引

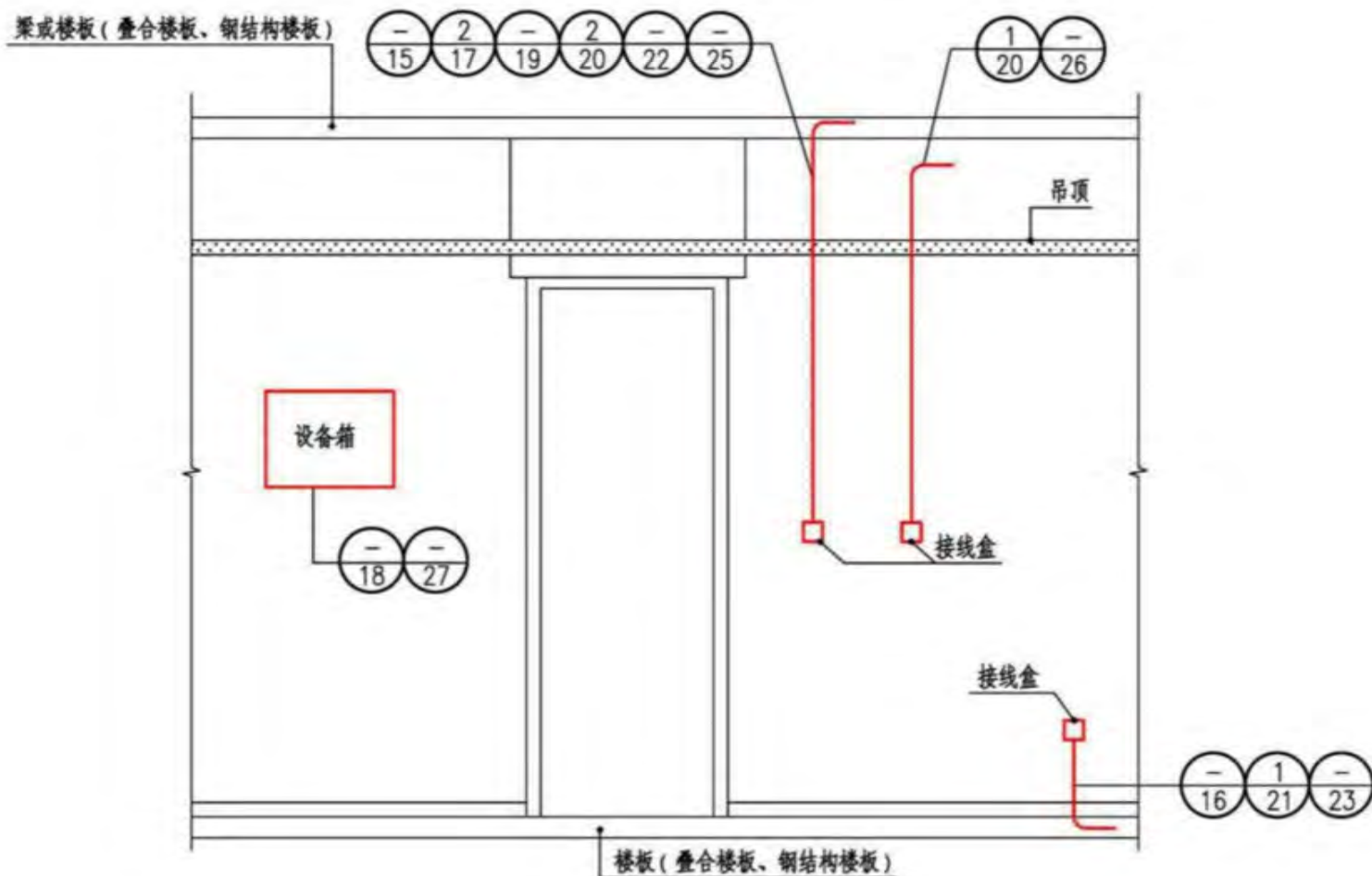
图集号

20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 郭东 郭东

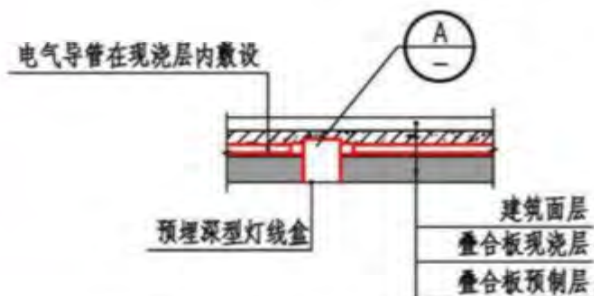
页

10

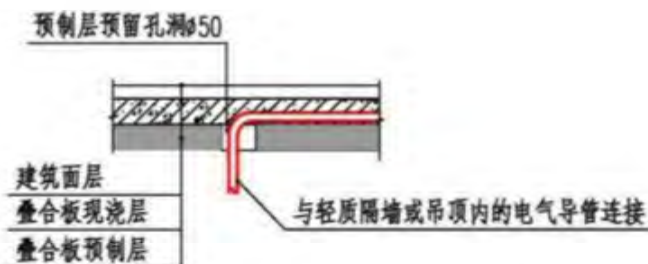


- 注:1. 本图为预制剪力墙及轻质内隔墙上电气设备及导管安装索引。
 2. 由预制墙板引至吊顶内的导管连接做法参见本图集第15页注4。
 3. 轻质内隔墙包括轻质条板墙体(空心、实心)、骨架组合墙体(轻钢龙骨)。
 4. 图中接线盒可以安装开关或弱电插座,其安装高度由设计确定。

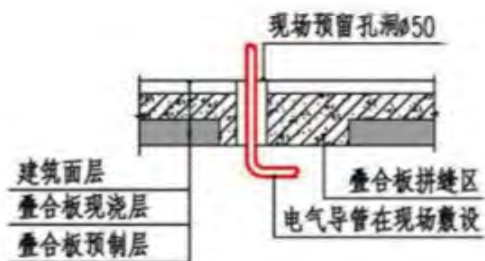
墙上电气设备及导管安装索引				图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	李慧	李慧
设计	郭东	郭东	设计	郭东	郭东
页					11



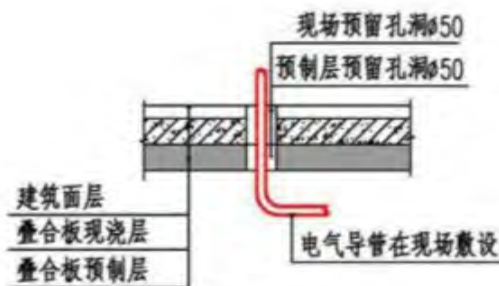
① 叠合板内深型灯线盒安装



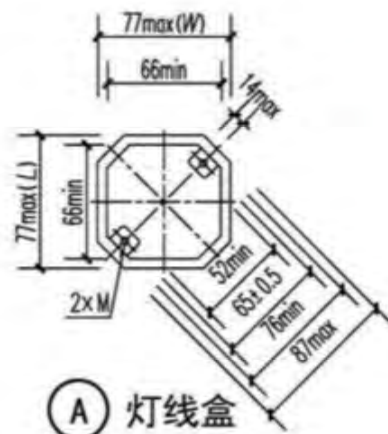
② 叠合板内电气导管穿预制层



③ 电气导管穿叠合板方法一



④ 电气导管穿叠合板方法二



A 灯线盒

材料表

- 注: 1. 叠合楼板上预埋的灯线盒采用深型灯线盒, 深型灯线盒高度应大于叠合板预制层厚度40mm。水平电气导管在叠合板内安装, 导管接续口应位于现浇层内。
2. 电气导管通过楼板孔洞时, 其孔隙应采用等同建筑构件耐火等级的材料进行防火封堵。
3. 本图中叠合板厚度由设计确定。
4. 图中2×M表示螺纹孔, 适用M4螺钉。

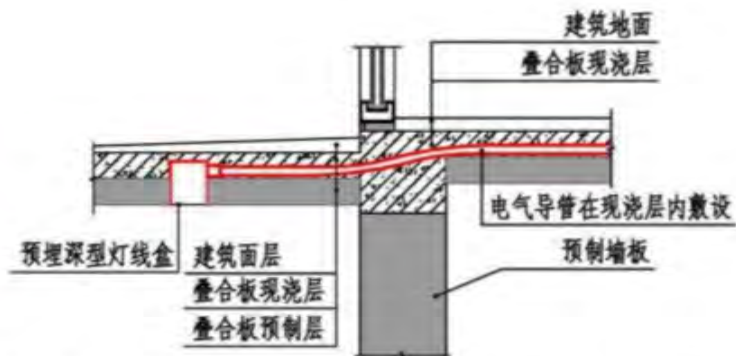
序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		深型灯线盒	LxWxH, 由设计确定	H=预制层厚度+40
2		电气导管	由设计确定	可选PC、KJG或JDG

灯线盒及电气导管在叠合板内安装

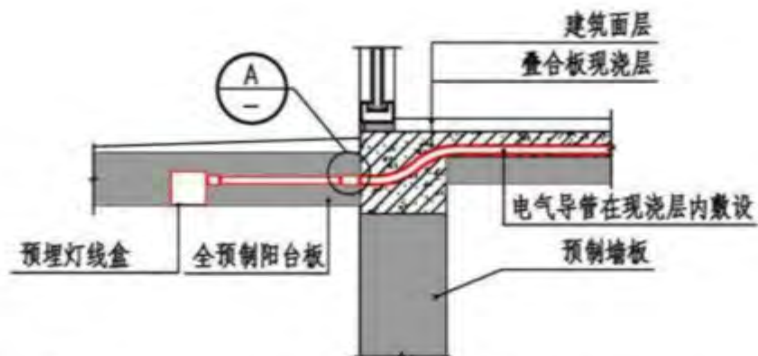
图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 郭东 郭东

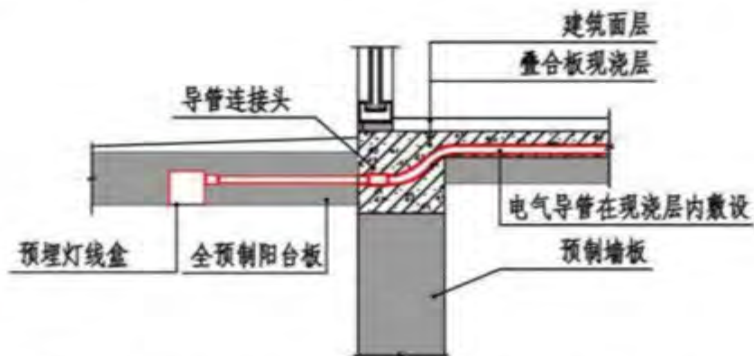
页 12



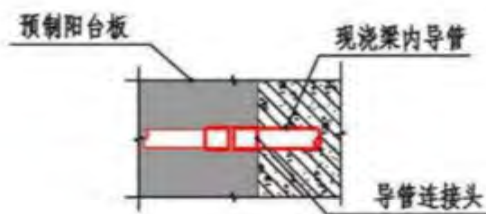
① 灯线盒及电气导管在叠合阳台板内安装



② 电气导管在全预制阳台板与叠合板间的连接方法一



③ 电气导管在全预制阳台板与叠合板间的连接方法二



A 导管水平布置

注:1. 图①中深型灯线盒高度应大于叠合板预制层40mm厚度,导管接续口应位于现浇层内;图②、③中宜选用高度为64mm的灯线盒。

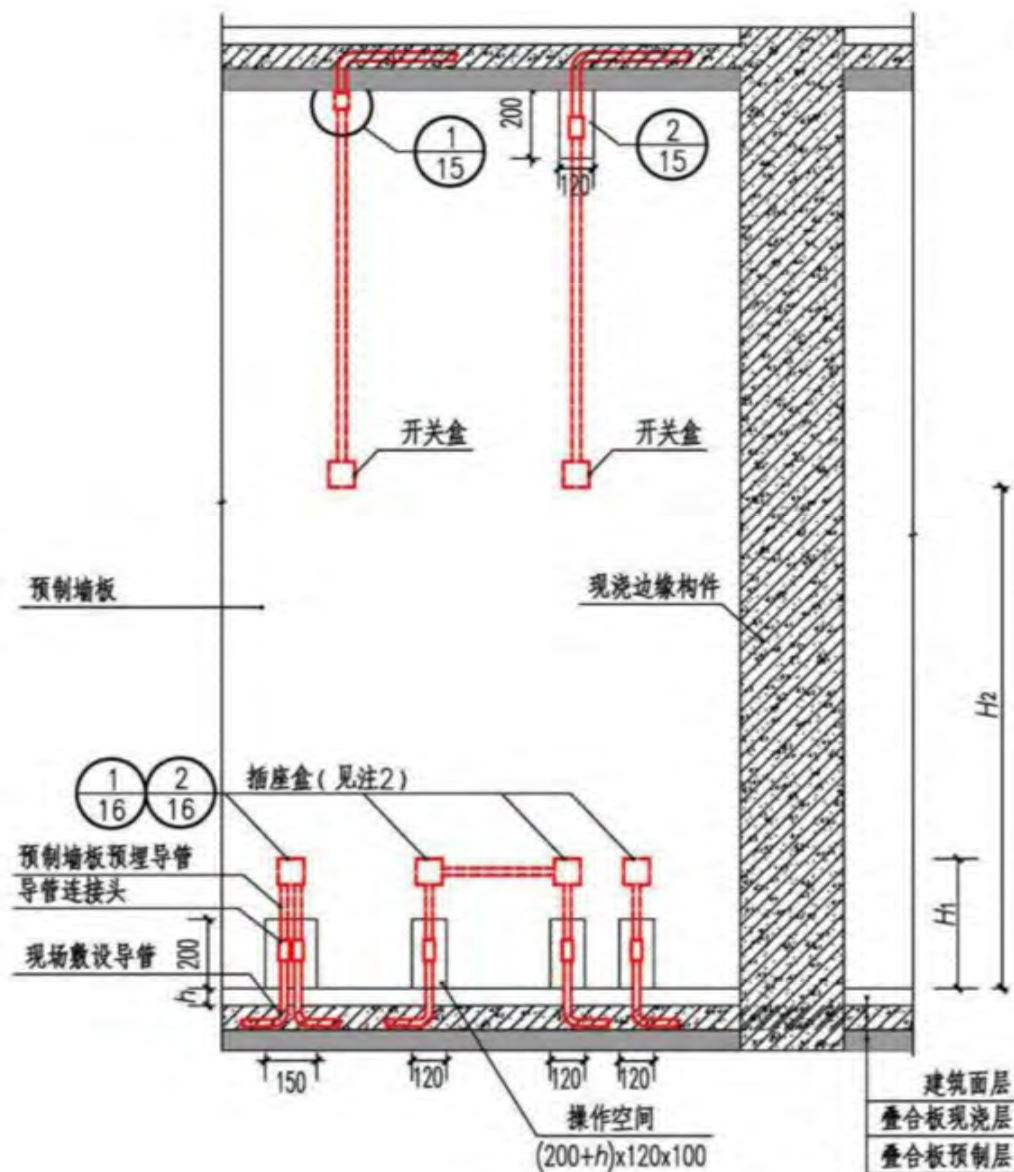
- 图②中导管接头设于预制阳台板内,适用于PC管的连接。
- 图③中导管接头设于现浇梁内并现场安装,适用于PC、JDG、KJG管的连接。
- 在节点A中,预制阳台板内导管插入接头的1/2,接头预留1/2供现场导管插入连接。
- 预制构件生产、运输、安装时,应做好灯线盒和导管的保护,避免被杂物污染、封堵。
- 本图中叠合板、阳台板厚度由设计确定。

材料表

序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		灯线盒	LxWxH, 由设计确定	见注1
2		电气导管	由设计确定	可选PC、KJG或JDG
3		导管接头	与导管适配	导管连接做法见本图集第28页

灯线盒及电气导管在预制阳台板内安装

图集号	20D804
审核	徐建兵
校对	李慧
设计	郭东
页	13



- 注:1. 本图为接线盒(开关盒、插座盒)和电气导管在预制墙板内安装立面示例。接线盒安装高度由设计确定。
2. 图中示例了接线盒在线路终端、线路中间及导管在插座盒间水平连接的三种安装方式。
3. 图中红色虚线表示在预制墙板内预埋的导管或接线盒,红色实线为现场敷设的导管。
4. 本图中建筑面层、叠合板和预制墙板厚度由工程设计确定。

预制墙板内接线盒及导管安装立面示意图

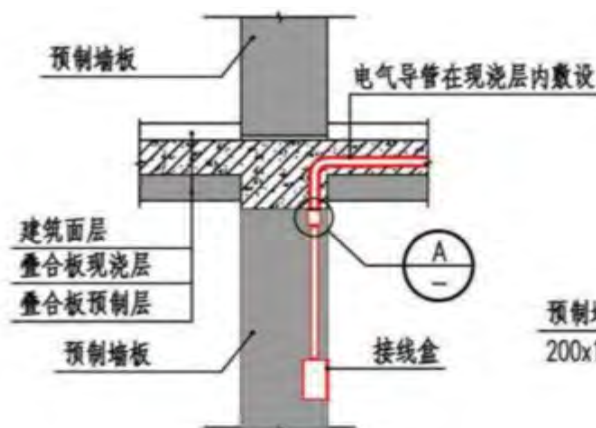
图集号

20D804

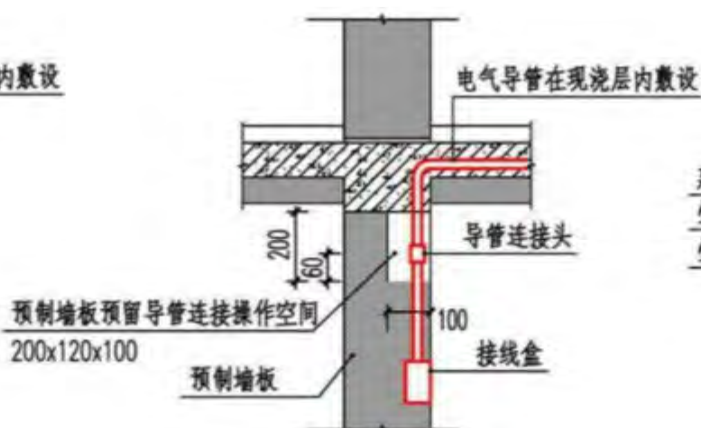
审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 郭东 郭东

页

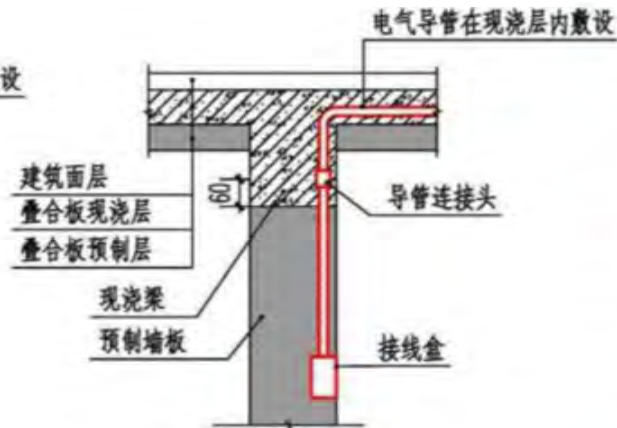
14



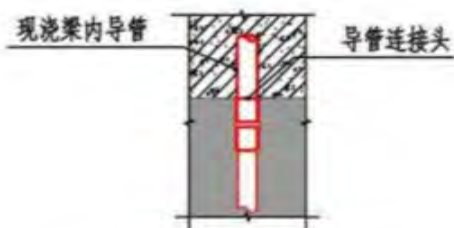
① 做法一



② 做法二



③ 做法三



Ⓐ 导管竖直布置

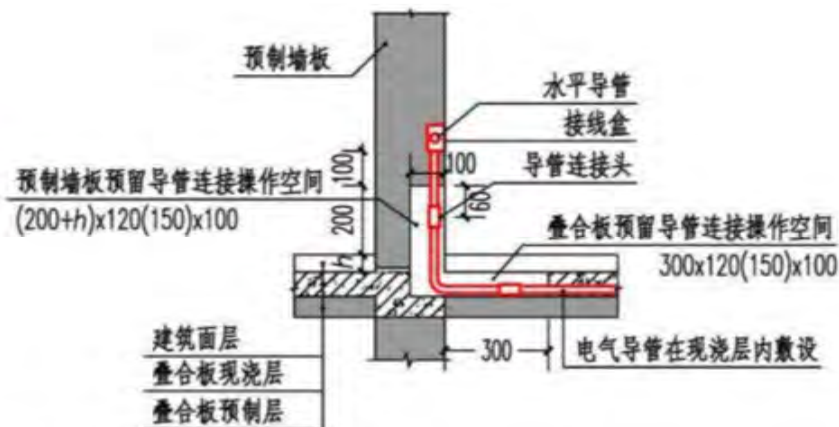
- 注：1. 图①中导管接头设于预制墙板内，适用于PC管的连接。
 2. 图②、③中导管接头现场安装，导管超出预制构件60mm，适用于PC、JDG、KJG管的连接。
 3. 当预制墙板内导管需与楼板下吊顶内水平导管连接时，可将图②中操作空间内导管接头换为弯通或接线盒，与水平导管连接。
 4. 当现浇梁高度满足导管弯曲半径及导管接头安装要求时，可采用图③。
 5. 在节点Ⓐ中，预制墙内导管插入导管接头的1/2，连接头预留1/2供现场导管插入连接。
 6. 预制构件生产、运输、安装时，应做好导管的保护，避免被杂物污染、封堵。
 7. 本图中叠合板厚度由设计确定。

材料表

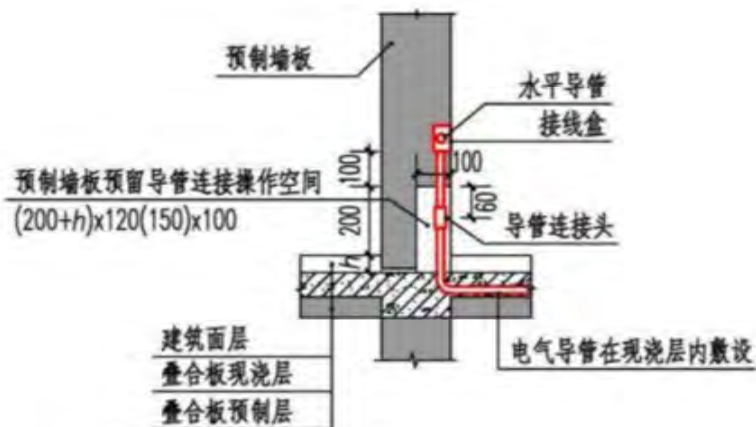
序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		接线盒	由设计确定	安装高度由工程设计确定
2		电气导管	由设计确定	可选PC、KJG或JDG
3		导管接头	与导管适配	导管连接做法详见本图集第28页

电气导管在预制墙板与顶部叠合楼板间连接 图集号 20D804

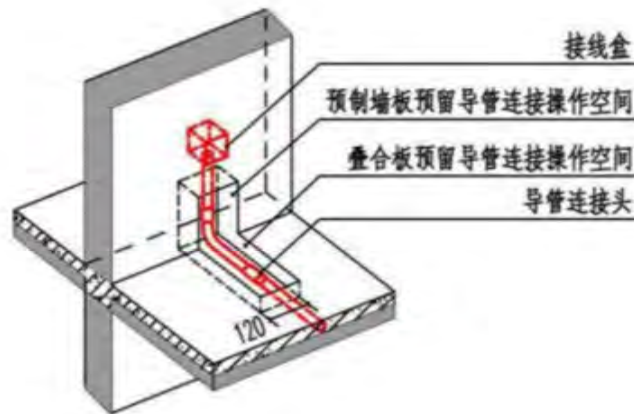
审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 郭东 郭东 页 15



① 电气导管在预制墙板与地面叠合板内连接做法一



② 电气导管在预制墙板与地面叠合板内连接做法二



图①轴测示意图

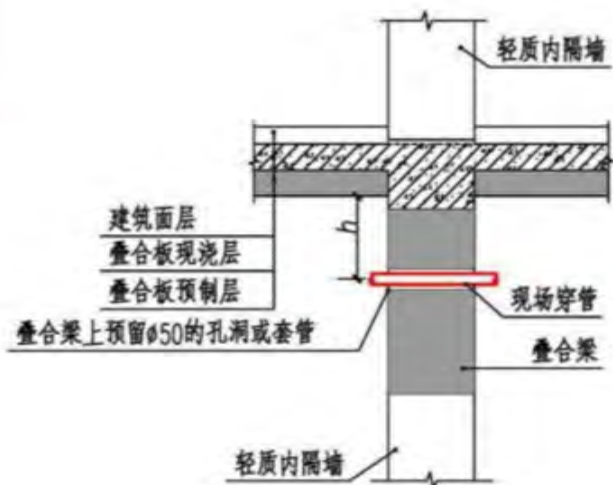
- 注: 1. 本图适用于PC、JDG和KJG管的连接, 当采用JDG连接时建议选用图①做法。
 2. 预制墙板和地面叠合楼板交接处应预留导管连接操作空间, 插座盒和操作空间之间预埋导管, 导管超出该空间边缘60mm, 用于与地面水平导管连接。
 3. 预留操作空间不应损坏墙、板上的结构钢筋。
 4. h 为建筑面层厚度, 图中括弧内数值用于进出2根导管, 操作空间尺寸详见本图集第14页。

材料表

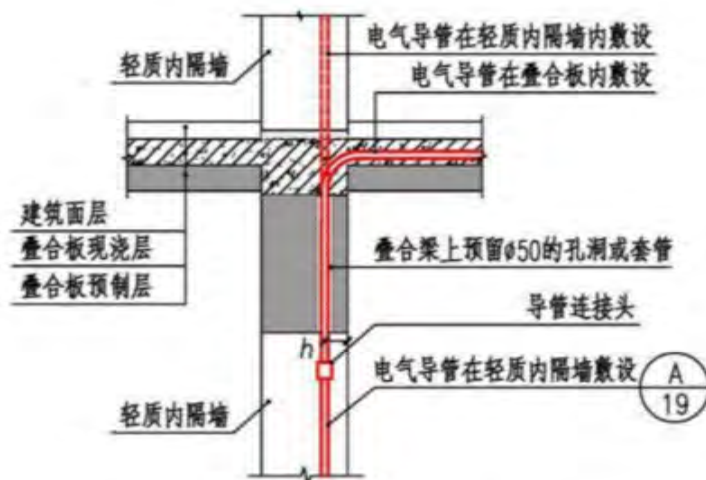
序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		接线盒 (插座盒)	由设计确定	安装高度由设计确定
2		电气导管	由设计确定	-
3		导管接头	与导管适配	导管连接做法详见本图集第28页

电气导管在预制墙板与地面叠合板间连接

图集号	20D804
审核 徐建兵 徐建兵	校对 李慧 李慧
设计 郭东 郭东	页 16



① 电气导管水平穿叠合梁敷设



② 电气导管竖向穿叠合梁敷设

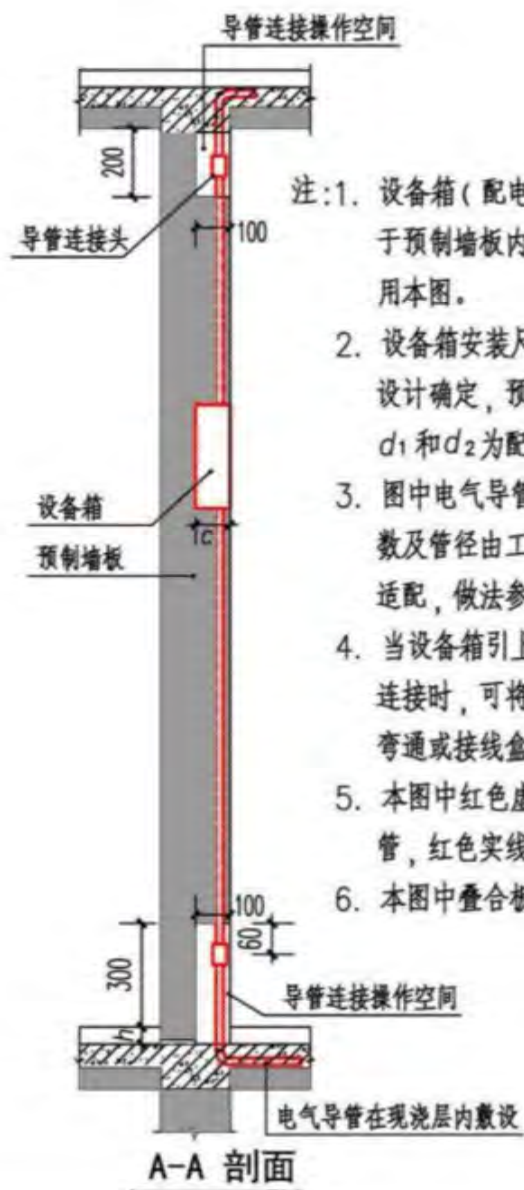
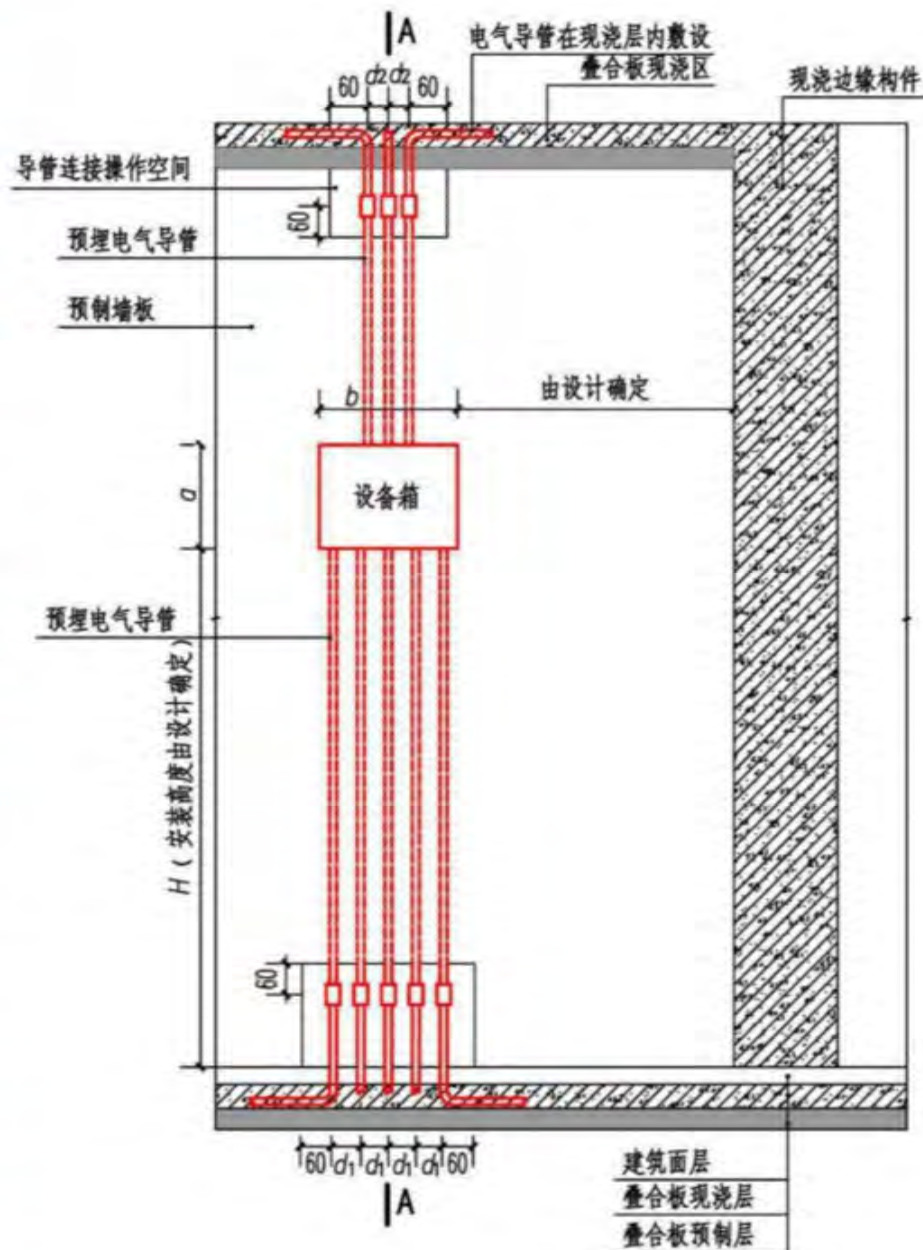
注：1. 图①适用于电气导管在楼板下明敷，水平穿叠合梁的做法；图②适用于电气导管竖向穿叠合梁的做法。

2. 图中孔洞或套管应避开结构钢筋，其中心线距顶或梁边的距离(h)由设计确定。
3. 电气导管通过孔洞时，其孔隙应采用等同建筑构件耐火等级的材料进行防火封堵。
4. 电气导管在轻质内隔墙内敷设方法参见本图集第19~26页。

材料表

序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		电气导管	由设计确定	可选PC、KJG或JDG
2		导管接头	与导管适配	导管连接做法详见本图集第28页

电气导管穿叠合梁敷设				图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	李慧	李慧
设计	郭东	郭东	设计	郭东	郭东
页					17



- 注: 1. 设备箱(配电箱、智能化配线箱等)不宜暗装于预制墙板内, 当不具备其他安装条件时可选用本图。
2. 设备箱安装尺寸($a \times b \times c$)及安装高度(H)由设计确定, 预留安装空间时应与结构专业配合。 d_1 和 d_2 为配电箱敲落孔中心间距。
3. 图中电气导管可选PC、JDG或KJG, 预埋根数及管径由工程设计确定。导管接头与导管适配, 做法参见本图集第28页。
4. 当设备箱引上管线需与楼板下吊顶内水平导管连接时, 可将顶部操作空间内导管接头换为弯通或接线盒, 与水平导管连接。
5. 本图中红色虚线表示在预制墙板内预埋的导管, 红色实线为现场敷设的导管。
6. 本图中叠合板和预制墙板厚度由设计确定。

设备箱在预制墙板上暗装示意图

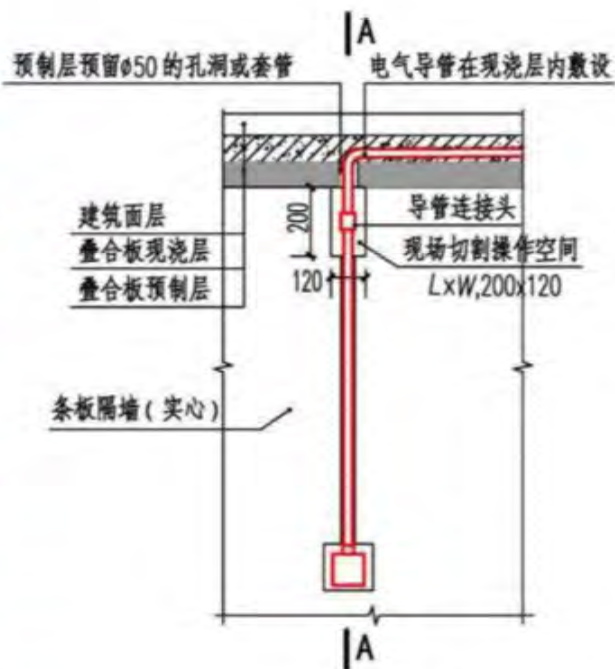
图集号

20D804

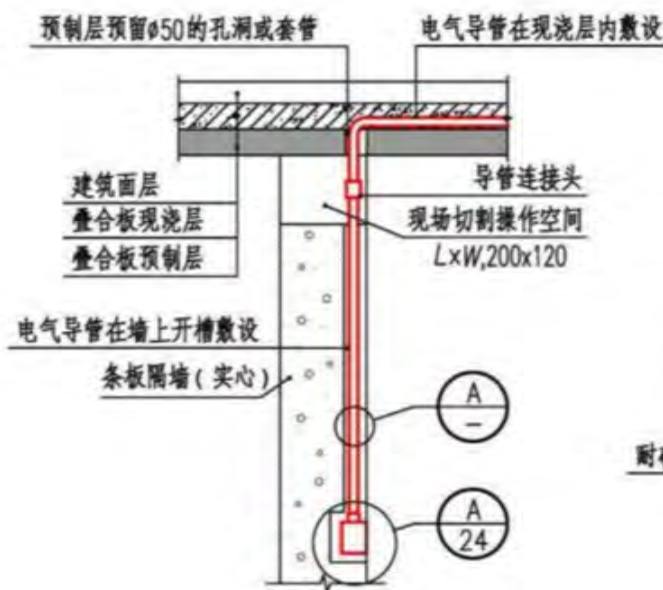
审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 郭东 郭东

页

18

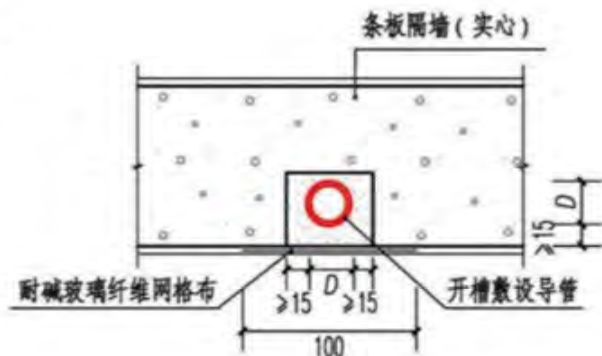


条板隔墙(实心)与叠合楼板内电气导管的连接



A-A 剖面

(A) 电气导管在条板隔墙(实心)内竖向开槽敷设



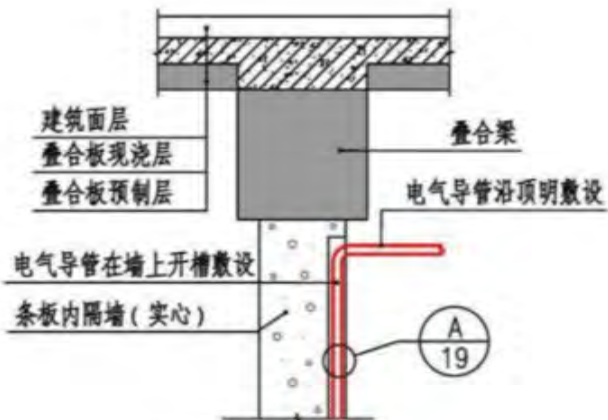
材料表

序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		接线盒	由设计确定	安装高度由设计确定
2		电气导管	由设计确定	可选PC、KJG或JDG
3		导管接头	与导管适配	导管连接做法详见本图集第28页

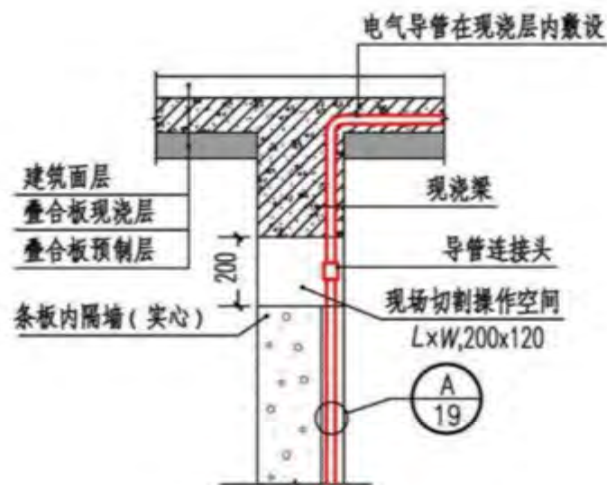
- 注: 1. 在轻质条板隔墙上开槽、开洞时, 先定位, 再用专用切割工具切割。
 2. 开槽、开洞完成后, 应按设计要求敷设导管和安装接线盒(插座盒、开关盒), 做好定位和固定后, 用水泥砂浆填平夯实。接线盒的表面应与墙面齐平。
 3. 开槽的墙面可采用粘贴耐碱玻璃纤维网格布、无纺布或采用局部挂钢丝网等补强、防裂措施。
 4. 图中D为条板隔墙(实心)内开槽敷设导管的外径。

轻质条板隔墙(实心)内电气导管敷设

审核 徐建兵	校对 李慧	设计 郭东	图集号	20D804
页	19			



① 电气导管沿顶明敷设引入内隔墙



② 电气导管在内隔墙与现浇梁间的连接

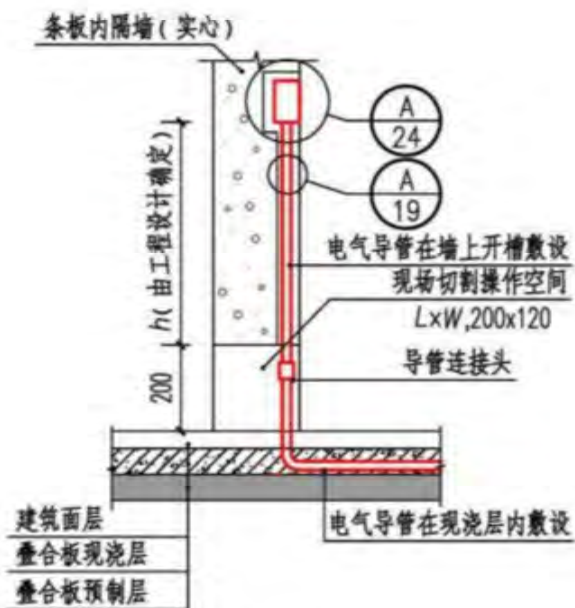
- 注:1. 在轻质条板隔墙上开槽、开洞时,先定位,再用专用切割工具切割。
 2. 开槽、开洞完成后,应按设计要求敷设导管,做好定位和固定后,用水泥砂浆填平夯实。
 3. 开槽的墙面可采用粘贴耐碱玻璃纤维网格布、无纺布或采用局部挂钢丝网等补强、防裂措施。

材料表

序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		电气导管	由设计确定	可选PC、KJG或JDG
2		导管接头	与导管适配	导管连接做法详见本图集第28页

轻质条板隔墙(实心)内电气导管敷设 图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 郭东 郭东 页 20



① 电气导管沿地面叠合板暗敷引至内隔墙做法

- 注: 1. PC导管在穿出楼板地面的一段, 应设置防机械撞击损伤的保护措施。
 2. 在轻质条板内隔墙上开槽、开洞时, 先定位、再用专用切割工具切割。在条板横向开槽时, 开槽长度不应大于条板宽度的1/2。
 3. 开槽、开洞完成后, 应按设计要求敷设导管和安装接线盒(插座盒、开关盒), 做好定位和固定后, 用水泥砂浆填平夯实。接线盒的表面应与隔墙面齐平。
 4. 开槽的墙面可采用粘贴耐碱玻璃纤维网格布、无纺布或采用局部挂钢丝网等补强、防裂措施。



② 电气导管沿内隔墙底部敷设

电气导管在轻质实心条板隔墙内横向开槽宽度和深度

公称口径 (mm)		电气导管在轻质实心条板隔墙内横向开槽宽度和深度要求	
PC、JDG	KJG	开槽宽度 (mm)	开槽深度 (mm)
20	15	≥ 50	35 < d < 墙厚 2/5
25	20	≥ 55	40 < d < 墙厚 2/5

注: 根据行业标准《建筑轻质条板隔墙技术规程》JGJ/T 157-2014第4.3.5条要求: 开槽深度不大于墙厚的2/5, 开槽宽度按所敷设管线的管径+30mm控制。

材料表

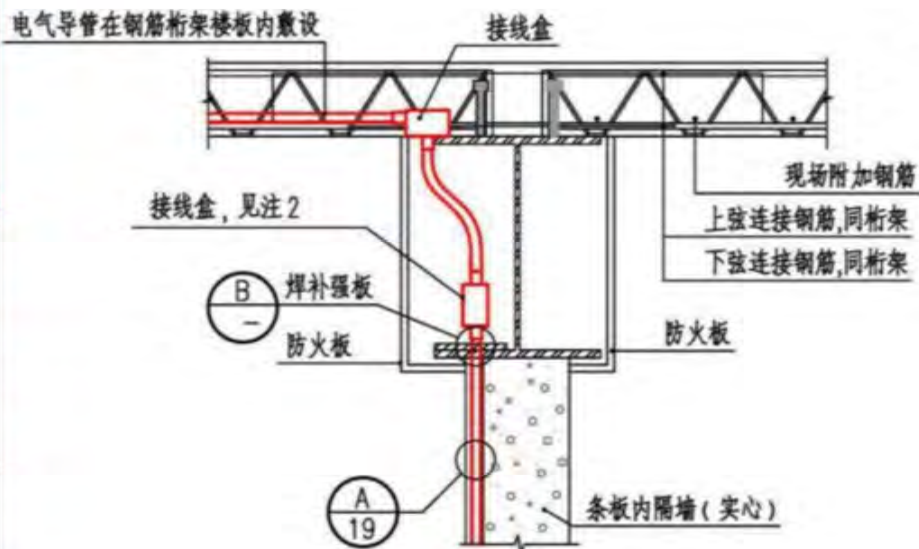
序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		接线盒	由设计确定	安装高度由设计确定
2		电气导管	由设计确定	可选PC、KJG或JDG
3		导管接头	与导管适配	导管连接做法详见本图集第28页

轻质条板隔墙(实心)内电气导管敷设

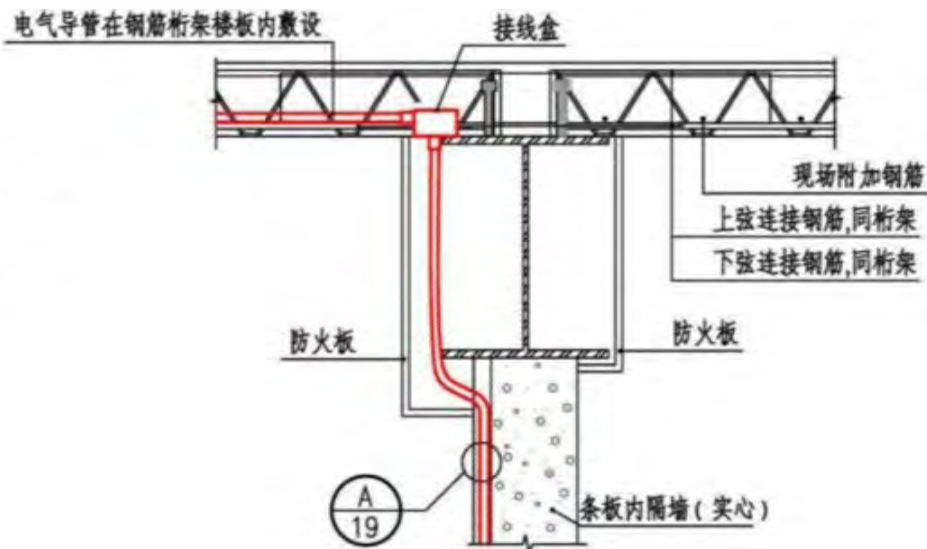
图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 郭东 郭东

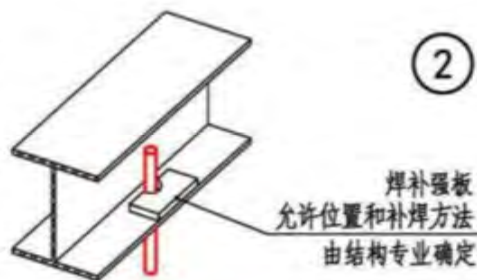
页 21



① 电气导管穿钢梁翼缘敷设



② 电气导管不穿钢梁翼缘敷设



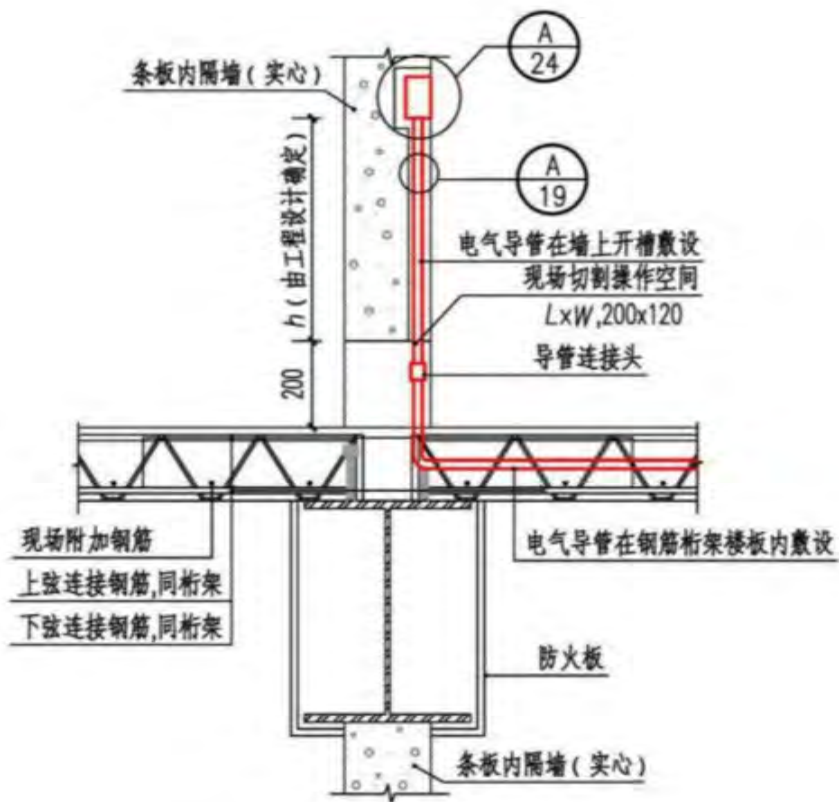
② 焊补强板设置示意

材料表

注: 1. 本图适用于电气导管沿钢筋桁架楼板暗敷引至条板内隔墙(实心)的做法, 采用压型钢板组合楼板同样适用。
 2. 图①适用于电气导管穿钢梁翼缘的做法, 导管外径不应大于25mm。当墙内敷设的导管采用KJG时, 明装接线盒可取消。
 3. 钢构件防火构造的做法由土建专业确定。

序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		接线盒	由设计确定	-
2		电气导管	由设计确定	可选PC、KJG或JDG

电气导管引出钢筋桁架楼板做法			图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	李慧
设计	郭东	郭东	设计	郭东
页				22



材料表

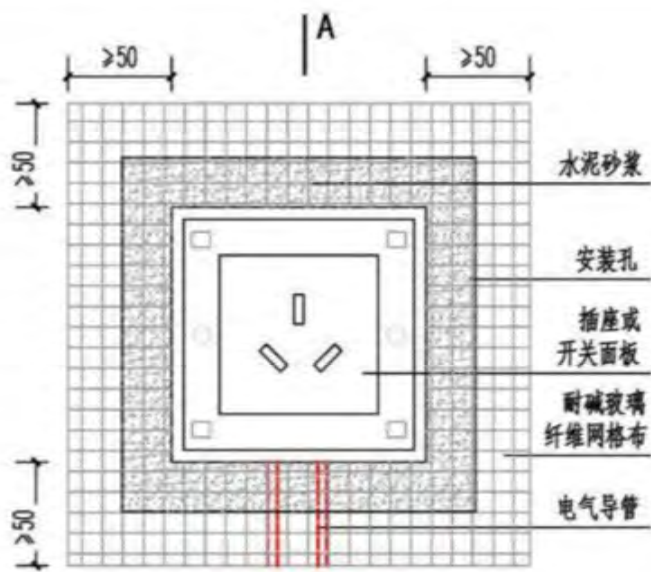
序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		接线盒	由设计确定	安装高度由设计确定
2		电气导管	由设计确定	可选PC、KJG或JDG
3		导管接头	与导管适配	导管连接做法详见本图集第28页

注:1. 本图为电气导管引出钢筋桁架楼板在条板内隔墙(实心)的敷设方法, 采用压型钢板组合楼板同样适用。

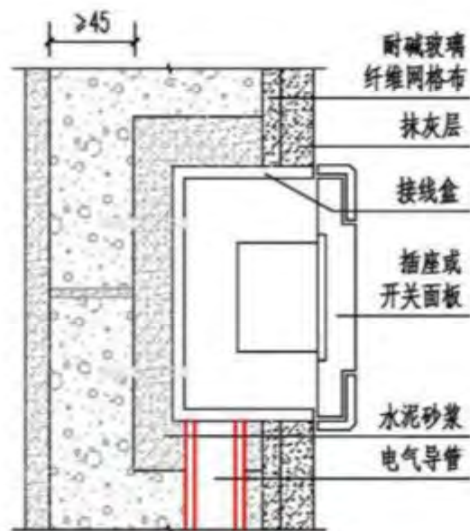
2. PC导管在穿出楼板地面的一段, 应设置防机械撞击损伤的保护措施。
3. 钢构件防火构造的做法由土建专业确定。

电气导管引出钢筋桁架楼板做法

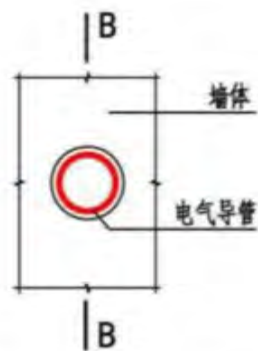
图集号		20D804
审核 徐建兵	校对 李慧	设计 郭东
页	23	



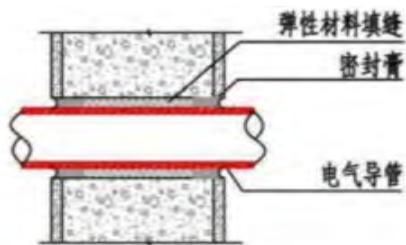
Ⓐ 墙内暗装接线盒安装详图



A-A 剖面

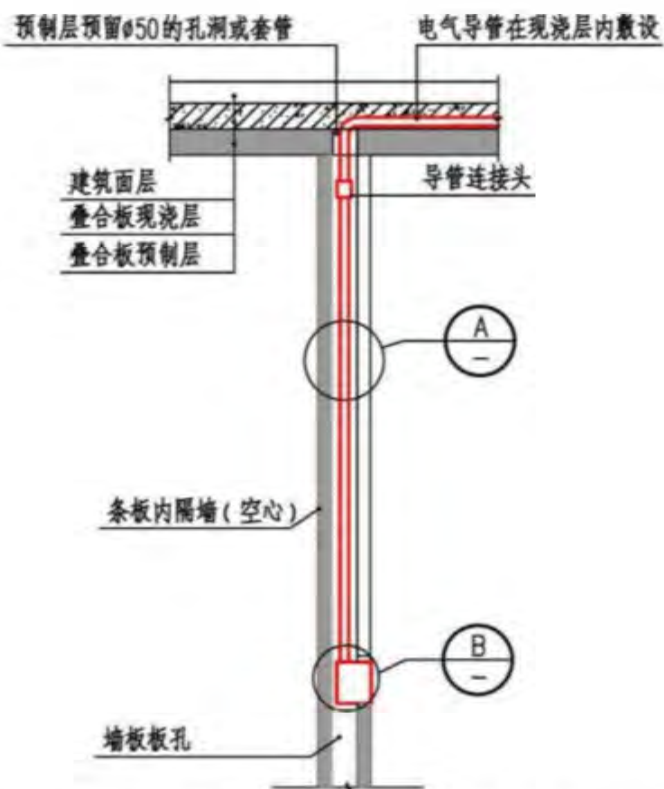


Ⓑ 电气导管穿墙做法详图



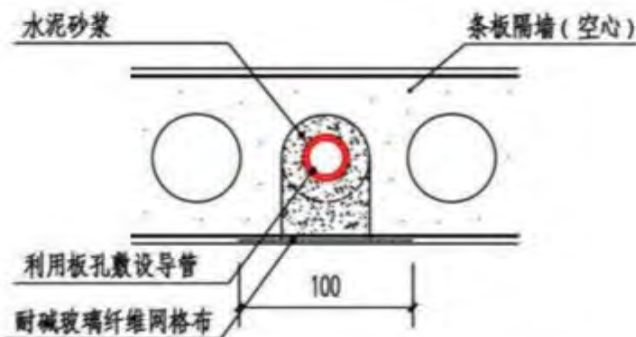
B-B 剖面

- 注: 1. 本图适用于轻质条板隔墙(实心)内接线盒及导管的安装。
 2. 详图Ⓐ施工方法: 应依据接线盒尺寸, 使用专用工具开孔洞, 孔洞内接线盒外侧采用水泥砂浆填平, 接线盒周边使用粘结剂粘贴耐碱玻璃纤维网格布做饰面层, 待做完饰面层并达到设计强度后安装面板。

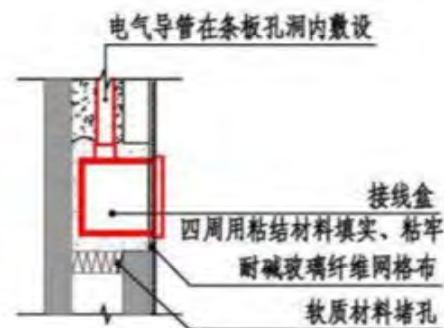


条板隔墙（空心）内与叠合板内电气导管连接做法

- 注：1. 本图适用于电气导管在轻质条板隔墙（空心）上开槽敷设做法。
 2. 在轻质条板隔墙（空心）上开槽、开洞时，先定位，再用专用切割工具切割。
 3. 开槽、开洞完成后，应按设计要求敷设导管、接线盒（插座盒、开关盒），做好定位和固定后，用水泥砂浆填平夯实。接线盒的表面应与隔墙面齐平。
 4. 开槽的墙面可采用粘贴耐碱玻璃纤维网格布、无纺布或采用局部挂钢丝网等补强、防裂措施。



Ⓐ 电气导管在条板隔墙（空心）内安装

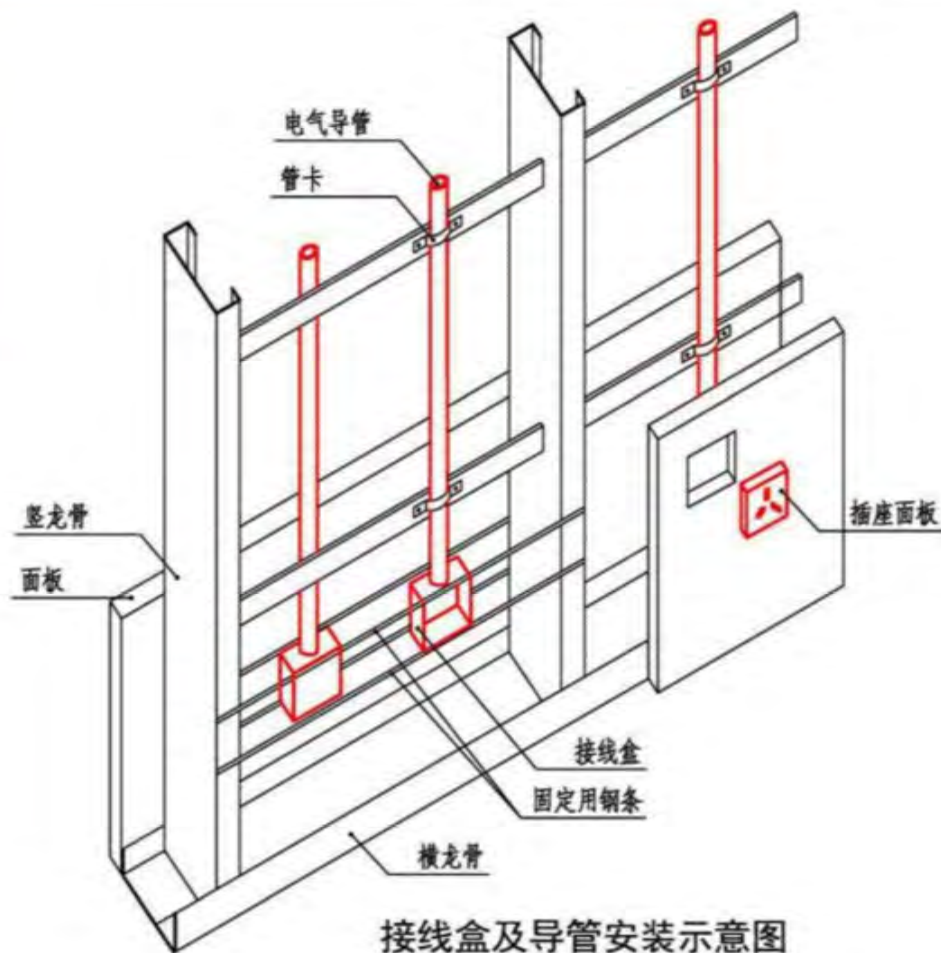


Ⓑ 接线盒在条板隔墙（空心）内安装
材料表

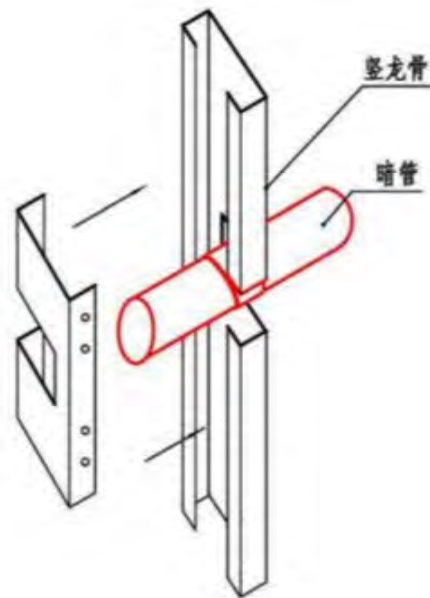
序号	图例	名称	规格 (mm)	备注
1		接线盒	由设计确定	安装高度由设计确定
2		电气导管	由设计确定	可选PC、KJG或JDG
3		导管接头	与导管适配	导管连接做法详见本图集第28页

轻质条板隔墙（空心）内电气导管及接线盒安装 图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 郭东 郭东 页 25



接线盒及导管安装示意图



电气导管穿越竖龙骨加强做法

- 注.1. 本图适用于PC、JDG、KJG及接线盒在骨架组合墙体(轻钢龙骨)内安装。
2. 开向不同房间的两个接线盒在同一开档的两根竖龙骨内时,应采用耐火石膏板组成隔离框,并采用不燃材料做防火分隔。
3. 管卡固定于横撑龙骨上,横撑龙骨按管卡固定间距布置。
4. PC、JDG导管在距接线盒、弯头中点0.15~0.5m范围内应设固定管卡,中间直线段固定管卡间的最大距离不超过1m(外径20mm)或1.5m(外径25mm)。
5. KJG导管在距接线盒、弯头中点0.3m范围内应设固定管卡,中间段固定管卡最大距离不应大于1m。

骨架组合墙体(轻钢龙骨)内接线盒及导管安装

图集号

20D804

审核 徐建兵

徐建兵

校对 李慧

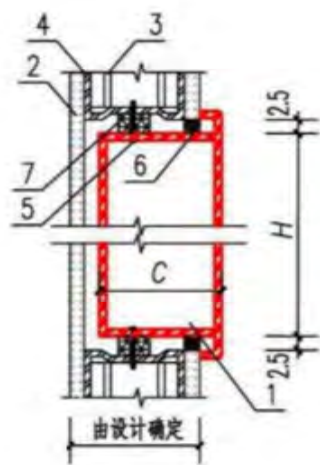
李慧

设计 郭东

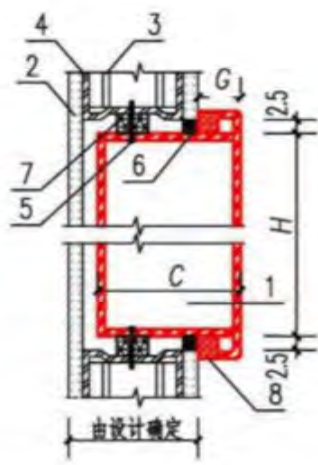
郭东

页

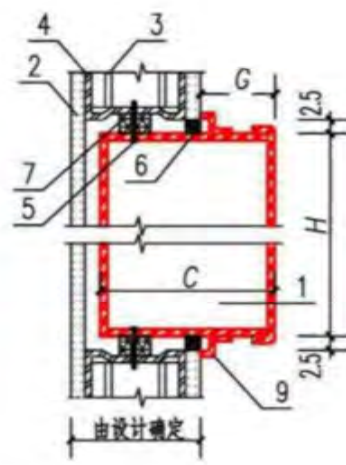
26



方案 I



方案 II



方案 III

材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量			备注
				I	II	III	
1	设备箱	由设计确定	个	1	1	1	-
2	石膏壁板	由设计确定	m	-	-	-	-
3	竖向龙骨	由设计确定	m	-	-	-	-
4	加强龙骨	C75-1G	m	-	-	-	-
5	自攻螺钉	M5x25	个	4	4	4	-
6	建筑密封胶	-	kg	-	-	-	-
7	闭孔海绵橡胶条	断面30x12	m	-	-	-	-
8	木框	-	个	-	4	-	-
9	铝合金压条	成品	m	-	-	-	-

注:1. 设备箱外形尺寸H、C由设计确定。

2. 加强龙骨需在石膏板安装前施工。

3. 方案I适用于设备箱厚度C小于隔墙厚度;方案II适用于设备箱厚度C大于隔墙厚度, $G \leq 40$;方案III适用于设备箱厚度C大于隔墙厚度, $40 < G < 170$ 。

4. 铝合金压条及木框采用粘接剂与石膏壁板和设备箱粘接。

设备箱在骨架组合墙体(轻钢龙骨)上暗装

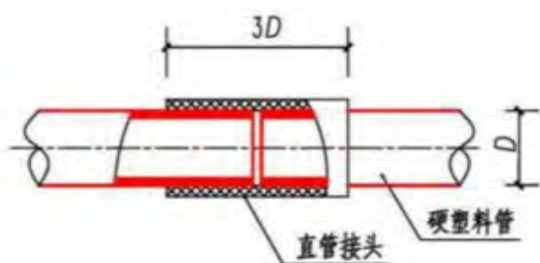
图集号

20D804

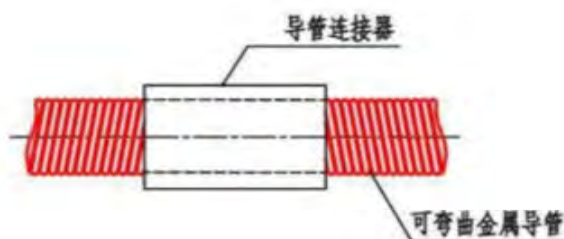
审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 郭东 郭东

页

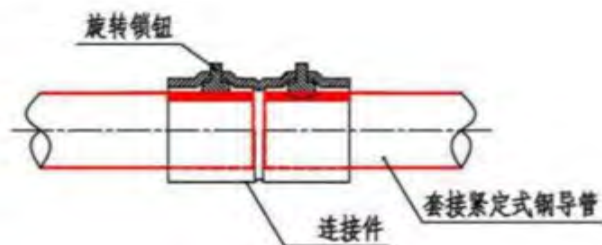
27



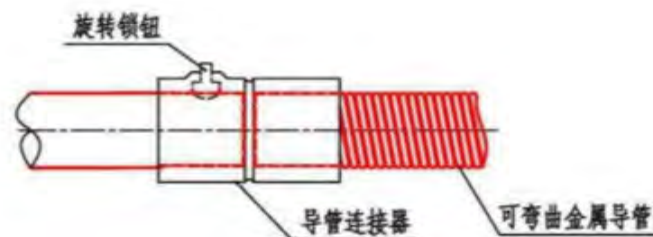
硬塑料导管(PC)直管连接



可弯曲金属导管(KJG)连接



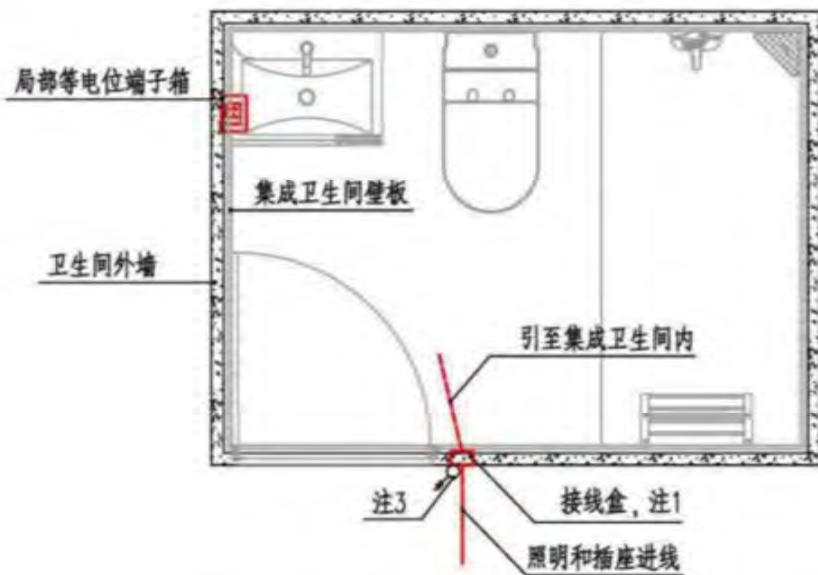
套接紧定式钢导管(JDG)直管连接



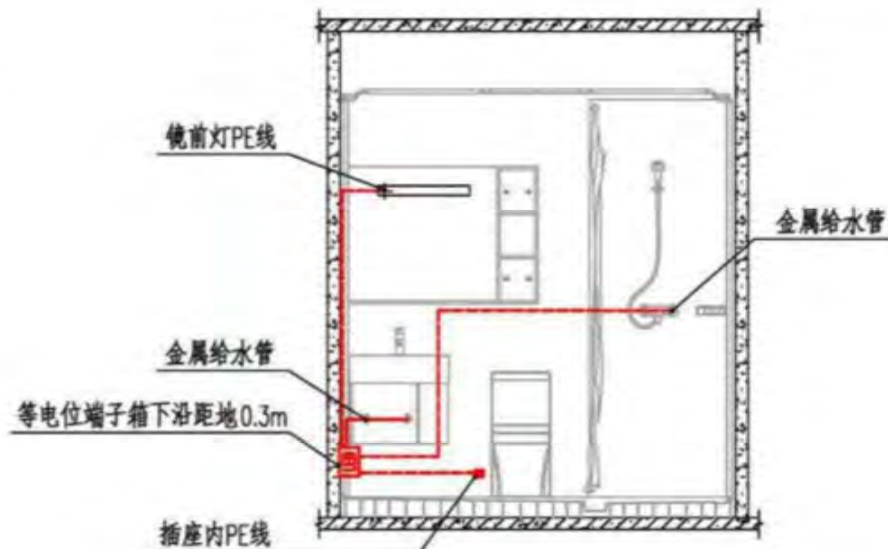
套接紧定式钢导管(JDG)与可弯曲金属导管(KJG)连接

- 注:1. 硬塑料导管连接时,先将管子插入段清理干净,在插入端外壁周围抹上专用PVC胶水后将管子插入套管内,插入后不得随意转动,1min后管材套接完成。
2. 套接紧定式钢导管连接处,两侧连接的管口应平整、光滑,无毛刺、变形等缺陷。管材端口分别插入连接件内应紧贴凹槽外,接触应紧密,且两侧应定位,应将旋转锁钮旋转90°紧定牢固。管路连接处宜涂以电力复合酯或采取有效的封堵措施。
3. 当金属导管连接处的接触电阻值符合现行国家标准《电缆管理用导管系统 第1部分:通用要求》GB/T 20041.1的相关规定时,连接处可不跨接保护联结导体。
4. 电气导管连接件规格应和导管管径适配。

电气导管连接示意图		图集号	20D804
审核	徐建兵	校对	李慧
设计	郭东	页	28



集成卫生间电气导管预留接口示意图



集成卫生间等电位联结示意图

- 注:1. 在卫生间外墙上分别设高位、低位接线盒，用导管连通。高位接线盒暗设于外墙内侧的顶部空腔区域（用于排风扇及灯具等），低位接线盒（用于开关盒等，见注3）暗设于外墙外侧。导管的型号、规格，接线盒安装高度均由设计确定。
2. 卫生间等电位端子箱在外墙上暗装，集成卫生间壁板在该端子箱处应预留检修空间，且应做好标记。
3. 三联单控开关分别控制吸顶灯、镜前灯和排风扇，本图仅为示意，具体要求由集成卫生间生产商确定。
4. 等电位端子箱至PE、金属管的等电位联结导体，图中用红色虚线表示，在集成卫生间壁板与外墙之间的空间内敷设，具体措施由设计确定。
5. 卫生间外墙上安装的接线盒、导管、等电位端子箱等由工程设计预留预埋，其余电气设施由集成卫生间生产商配套和现场安装。

集成卫生间预留条件示意图

图集号

20D804

审核 徐建兵

徐建兵

校对 李慧

李慧

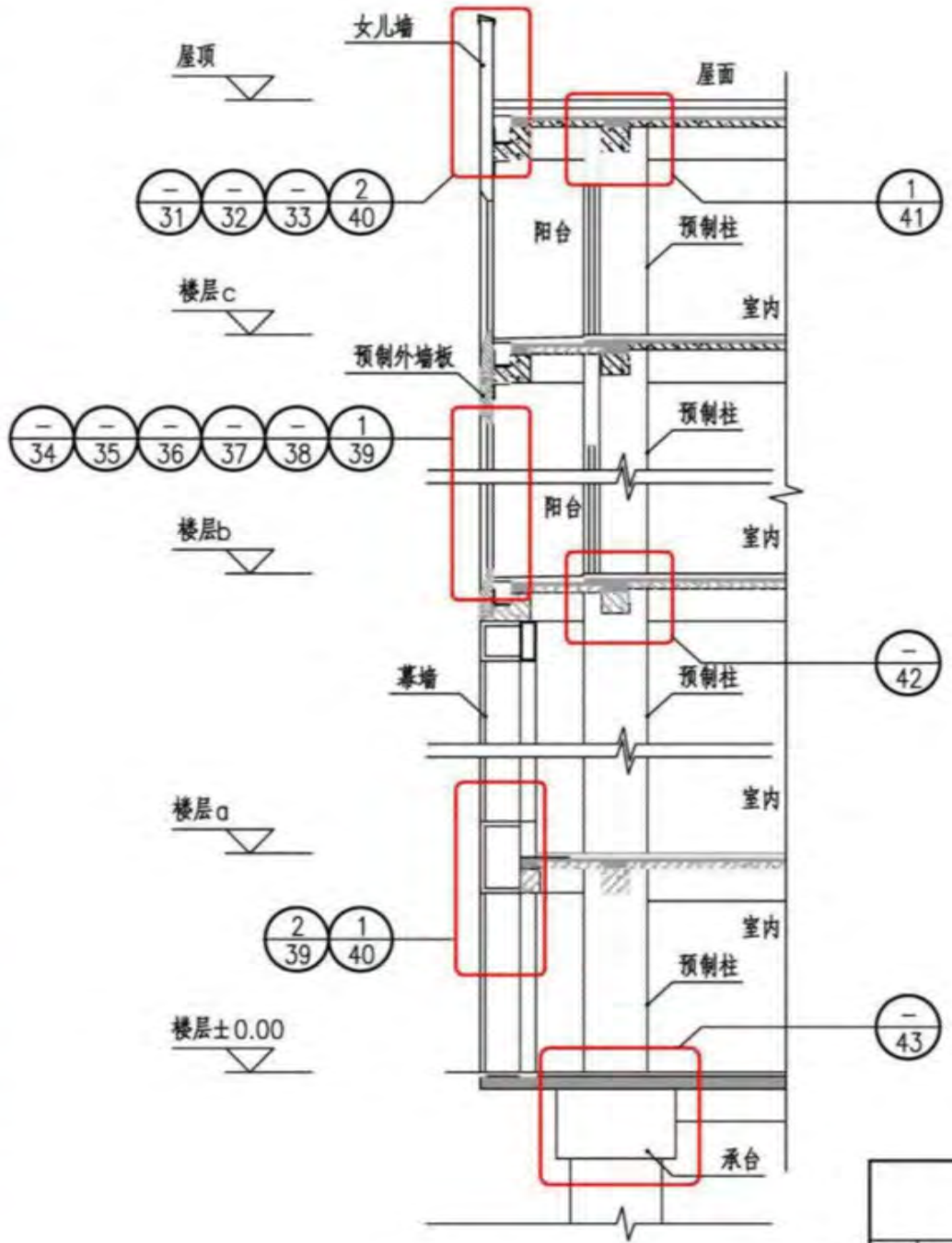
设计 郭东

郭东

页

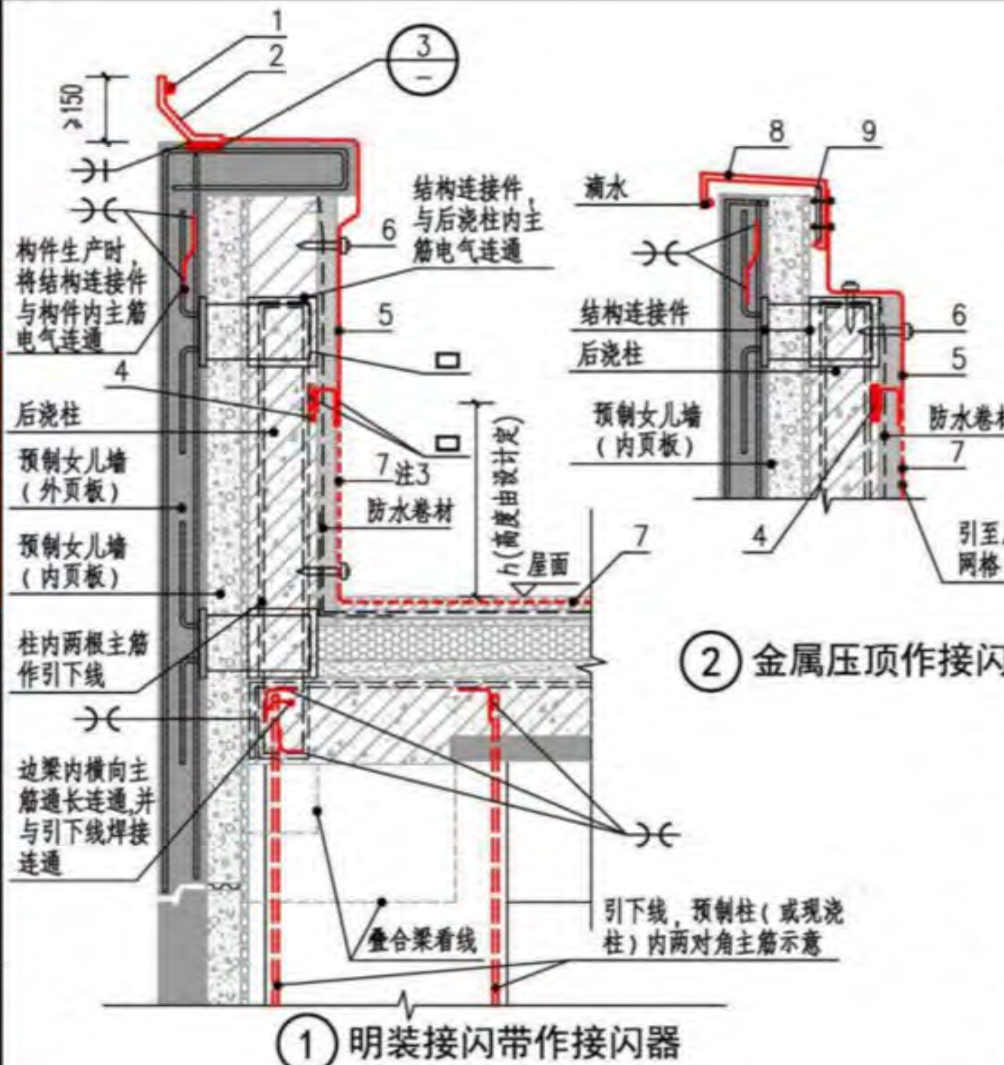
29

29

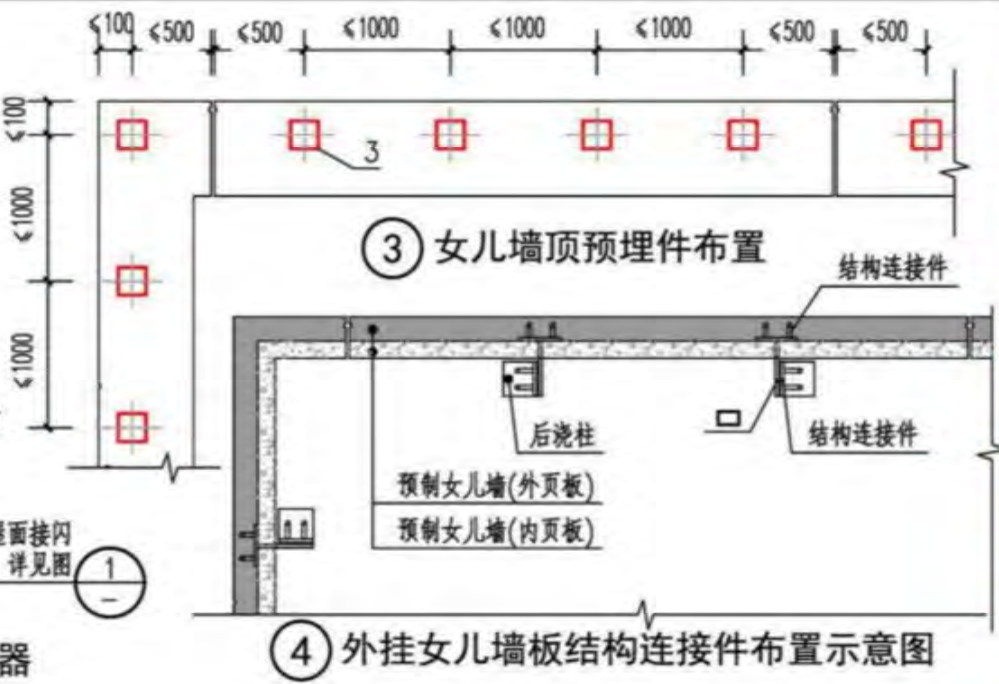


注：1. 本图以框架结构作为索引示意。
2. 各种预制板材以实际工程选择为准。

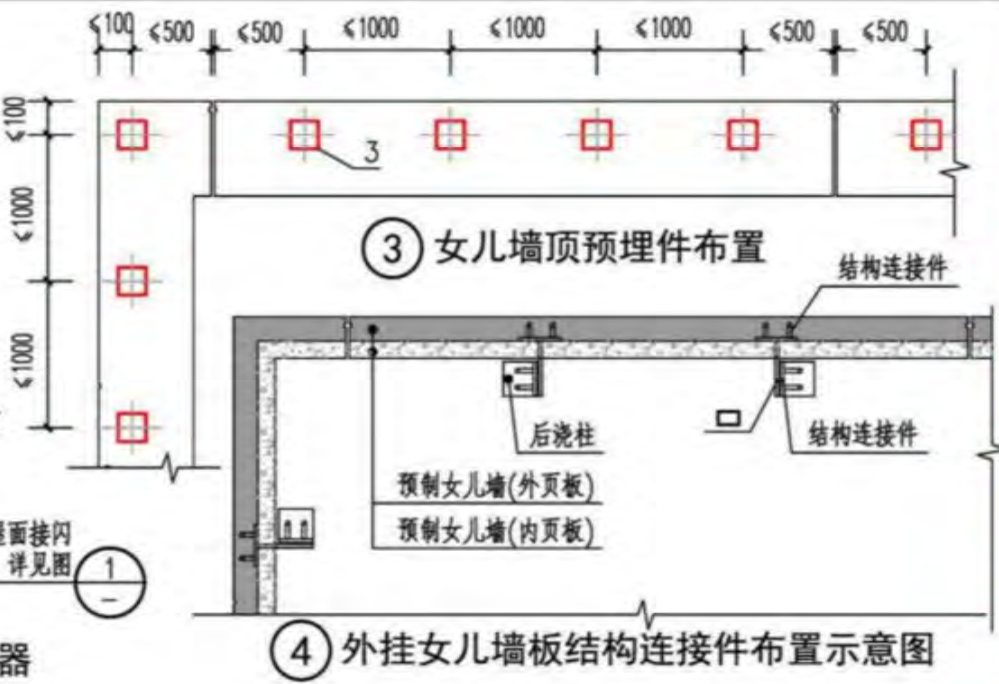
防雷安装索引				图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	李慧	设计
				朱海军	朱冲军
				页	30



① 明装接闪带作接闪器



② 金属压顶作接闪器



④ 外挂女儿墙板结构连接件布置示意图

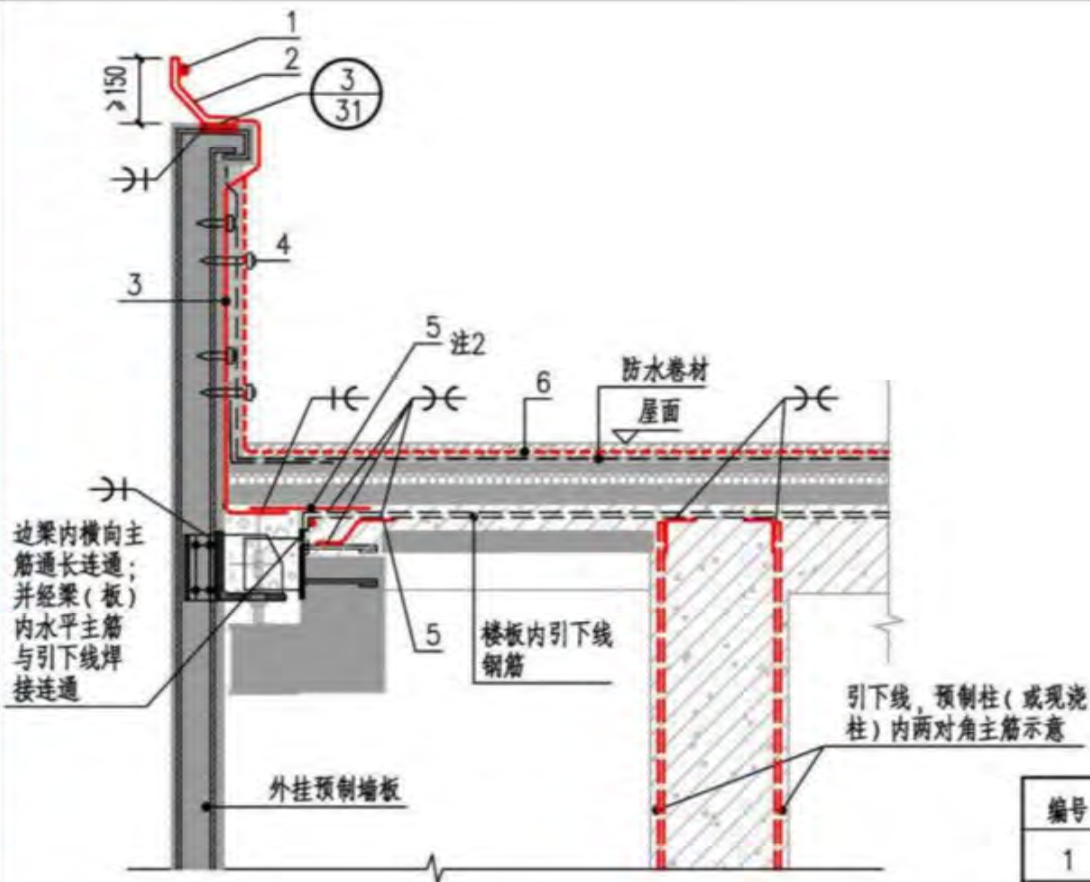
材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	接闪带	由设计确定	m	-	-
2	固定支架	热镀锌圆钢	m	-	规格由设计确定
3	预埋件	100×60×6钢板	个	1	埋件接闪带支架
4	预埋连接板	100×60×6钢板	个	1	设于后浇柱正面, 详见47页
5	引下连接线	-25×4热镀锌扁钢	m	-	-
6	引下线固定	详见45页	个	-	-
7	屋面接闪网格	由设计确定	m	-	图中采用扁钢方式
8	金属压顶	详见建筑专业	m	-	材质及连接要求, 详见46页
9	连接件	详见46页	个	1	-

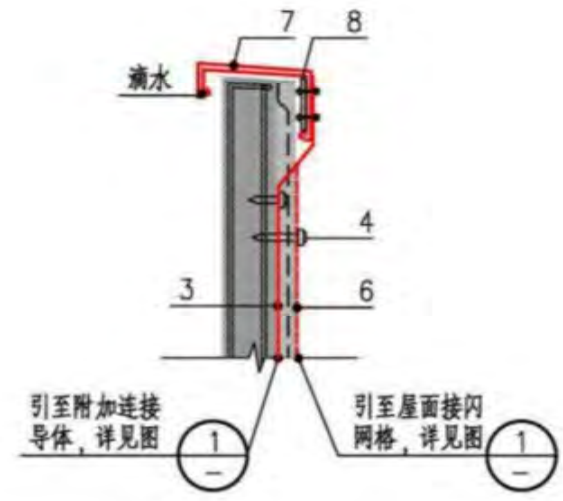
预制外挂女儿墙(分体)上防雷装置安装 图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 朱海军 朱海军 页 31

- 注: 1. 预制女儿墙与下层外墙分段设置, 通过外挂于屋顶后浇柱进行安装固定。
 2. 利用屋顶后浇柱、边梁内及下层柱内主筋作引下线, 引下线间距由设计确定; 边梁内横向主筋应通长连通, 并与上下柱内作引下线的钢筋焊接连通。
 3. 屋面接闪网格的设置由工程设计确定, 其与女儿墙顶接闪带(器)的连接线, 宜设于后浇柱上。图中固定螺钉及预埋件引出穿越防水卷材处做好防水处理。
 4. 图③为明装接闪带支架预埋件布置图; 两预埋件的间距适用于圆钢作固定支架方式, 当采用扁钢作固定支架时其间距应减半。



① 明装接闪带作接闪器



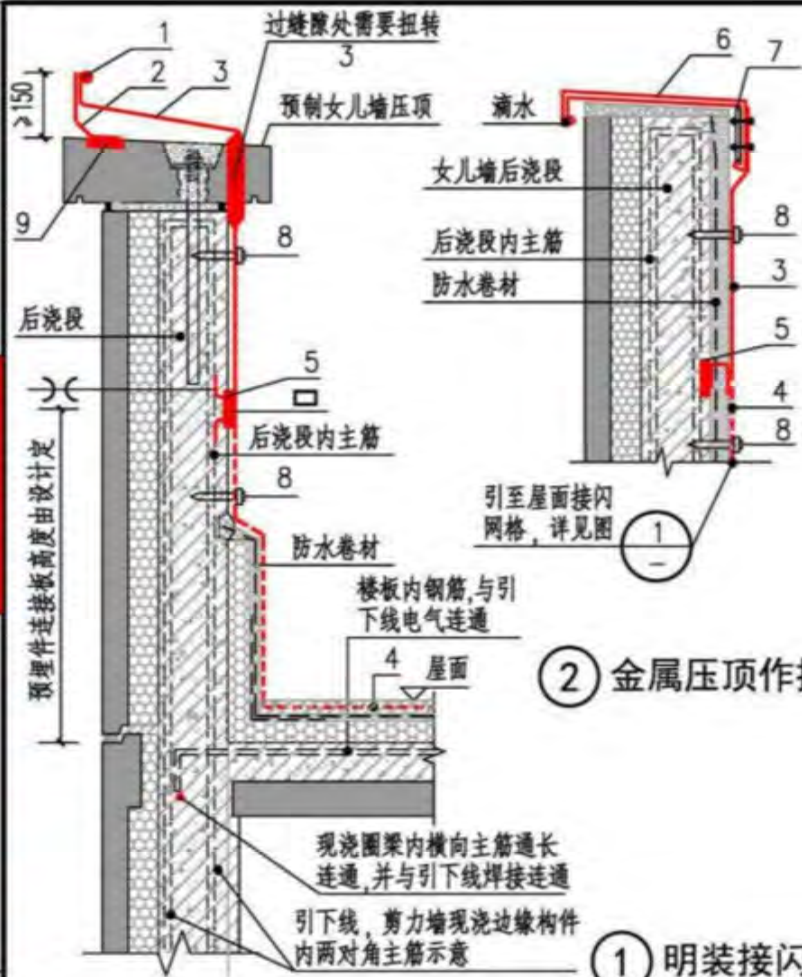
② 金属压顶作接闪器

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	接闪带	由设计确定	m	-	-
2	固定支架	热镀锌圆钢	m	-	规格由设计确定
3	引下连接线	-25x4热镀锌扁钢	m	-	-
4	引下线固定	详见45页	个	-	-
5	附加连接导体	≥φ10 圆钢	m	-	-
6	屋面接闪网格	由设计确定	m	-	图中采用扁钢方式
7	金属压顶	详见建筑专业	m	-	材质及连接要求, 详见46页
8	连接件	详见46页	个	1	-

- 注: 1. 预制女儿墙与下层外墙为一整体, 通过金属连接件安装固定于结构梁上。
 2. 施工时由楼板内作为引下线钢筋焊接引出附加连接导体, 与女儿墙引下线焊接。
 3. 屋面接闪网格的设置由工程设计确定。
 4. 图中固定螺钉及预埋件引出穿越防水卷材处做好防水处理。

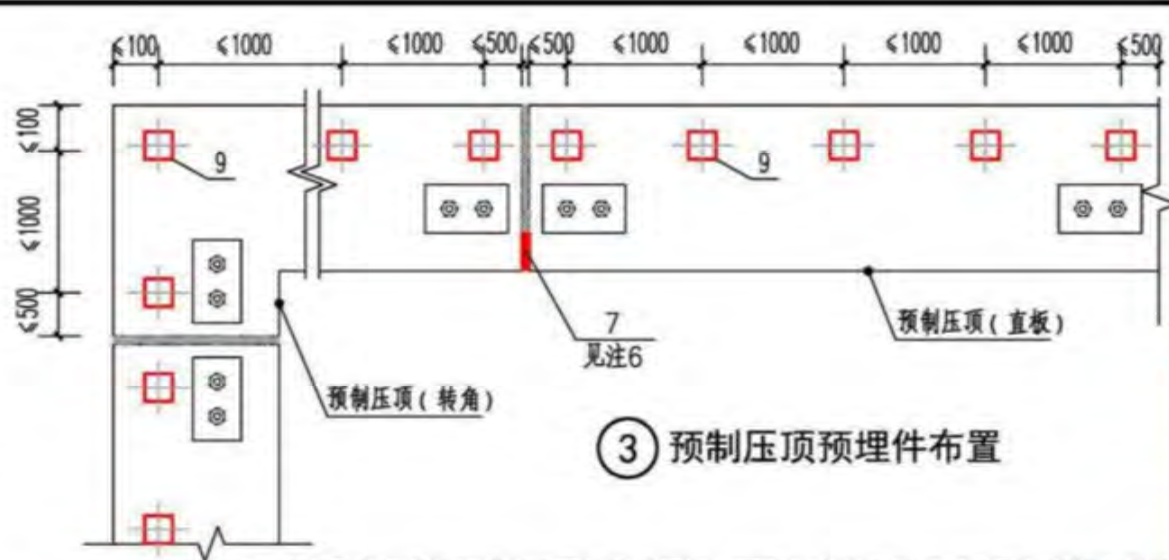
预制外挂女儿墙(连体)上防雷装置安装		图集号	20D804
审核徐建兵	校对李慧	设计朱海军	页 32



② 金属压顶作接闪器

① 明装接闪带作接闪器

- 注: 1. 预制内嵌女儿墙通过预制段之间的后浇段实现墙板间的水平连接和固定安装。
2. 利用后浇段内两根 $\geq \phi 10$ 主筋作引下线, 引下线间距由设计确定。
3. 本图所示屋面以下为预制剪力墙结构, 利用女儿墙后浇段及下部预制剪力墙现浇边缘构件内主筋相互连接作引下线; 当下部为框架结构时, 女儿墙后浇段与下部柱内主筋连接参见本图集第31页。
4. 屋面接闪网格的位置由设计确定。图①中, 接闪网格可通过引下线连线与接闪带连接成可靠电气通路。
5. 图中固定螺钉及预埋件引出穿越防水卷材处做好防水处理。



③ 预制压顶预埋件布置

6. 图③为明装接闪带支架预埋件布置图; 两预埋件的间距适用于圆钢作接闪带方式, 当采用扁钢作接闪带时其间距应减半。
7. 在引下线连线穿越预制女儿墙压顶缝隙处, 应将密封胶密实处理。

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	接闪带	由设计确定	m	-	-
2	固定支架	由设计确定	个	-	-
3	引下线连线	-25x4热镀锌扁钢	m	-	-
4	接闪网格	-25x4热镀锌扁钢	m	-	-
5	预埋件连接板	100x60x6钢板	个	-	设于后浇段正面
6	金属压顶	详见土建专业	m	-	-
7	连接件	详见46页	个	-	-
8	引下线固定	详见45页	个	-	-
9	预埋件	100x60x6钢板	个	-	设于预制压顶上表面

预制内嵌女儿墙上防雷装置安装

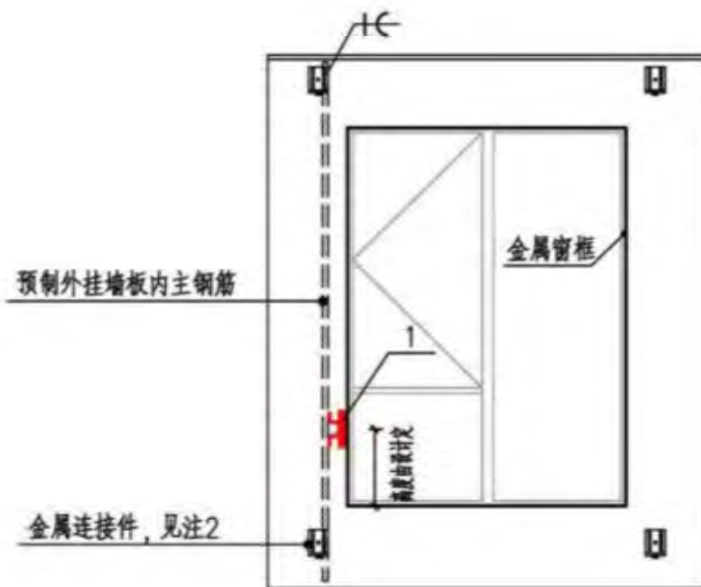
图集号 20D804

审核徐建兵 徐建兵 校对李慧 李慧 设计朱海军 朱海军

页 33



① 金属窗框防雷做法



② 预制外挂墙板内防雷连接

- 注: 1. 预制外挂墙板通过金属连接件安装固定于结构梁上。
 2. 预制外挂墙板内金属窗框通过预埋连接板、墙板内钢筋、金属连接件与主体结构内防雷装置连接。
 3. 图中仅示意金属窗防雷做法, 金属栏杆防雷可参照本做法。

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预埋连接板	100×60×6钢板	个	1	做法详见47页
2	附加连接导体	≥φ10 圆钢	m	-	-

预制外挂墙板内金属栏杆、窗框防雷

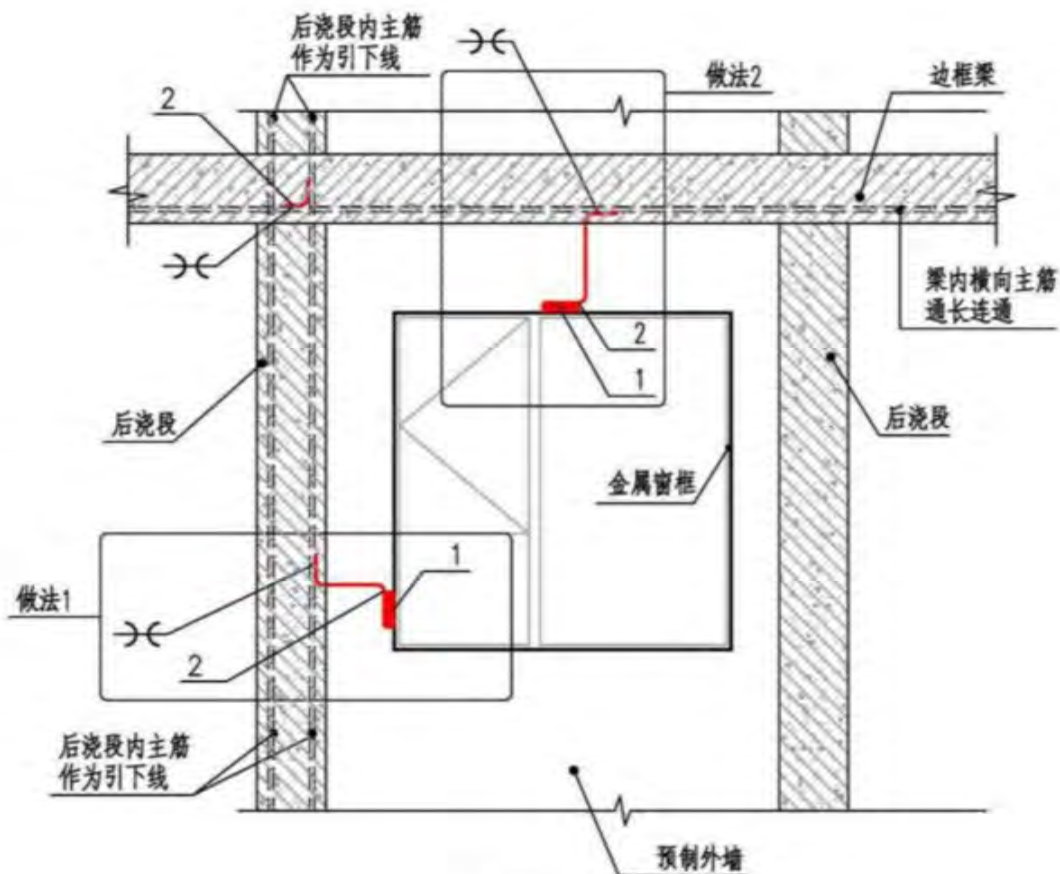
图集号

20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 朱海军 朱海军

页

34



金属窗框防雷做法

注:1. 预制内嵌板通过预制段之间的后浇段(现浇边缘构件)实现墙板间水平连接和固定安装。

2. 金属窗框防雷做法1及做法2, 可根据工程实际情况任选其一。
3. 图中仅示意金属窗防雷做法, 金属栏杆防雷可参照本做法1。
4. 预制外墙板内金属窗框通过预埋连接板、附加连接导体、后浇段内主筋与主体结构内防雷装置连接。
5. 附加连接导体在引出构件板外时应予以标记, 与其他引出钢筋以示区分。
6. 当预制外墙板侧边后浇段内设置有引下线钢筋时, 做法1中附加连接导体可直接与引下线焊接连通, 否则应通过做法2后浇段内竖向钢筋、现浇梁内横向钢筋等与引下线焊接连通。

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	预埋连接板	100×60×6钢板	个	1	详见本图集第47页
2	附加连接导体	≥φ10 圆钢	m	-	-

预制内嵌外墙板内金属窗框、栏杆防雷

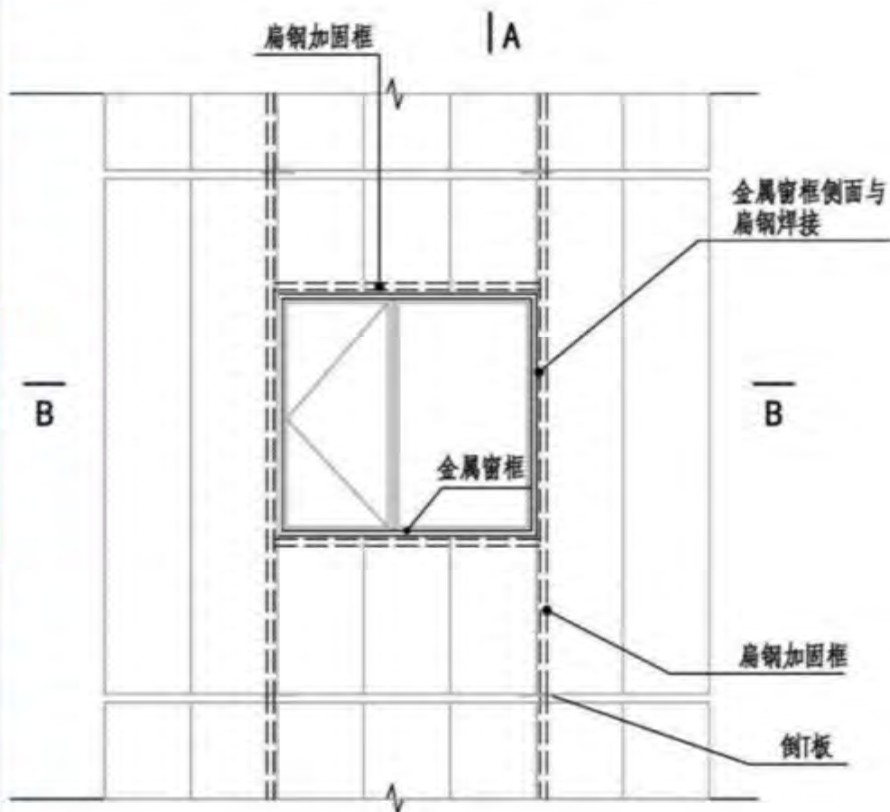
图集号

20D804

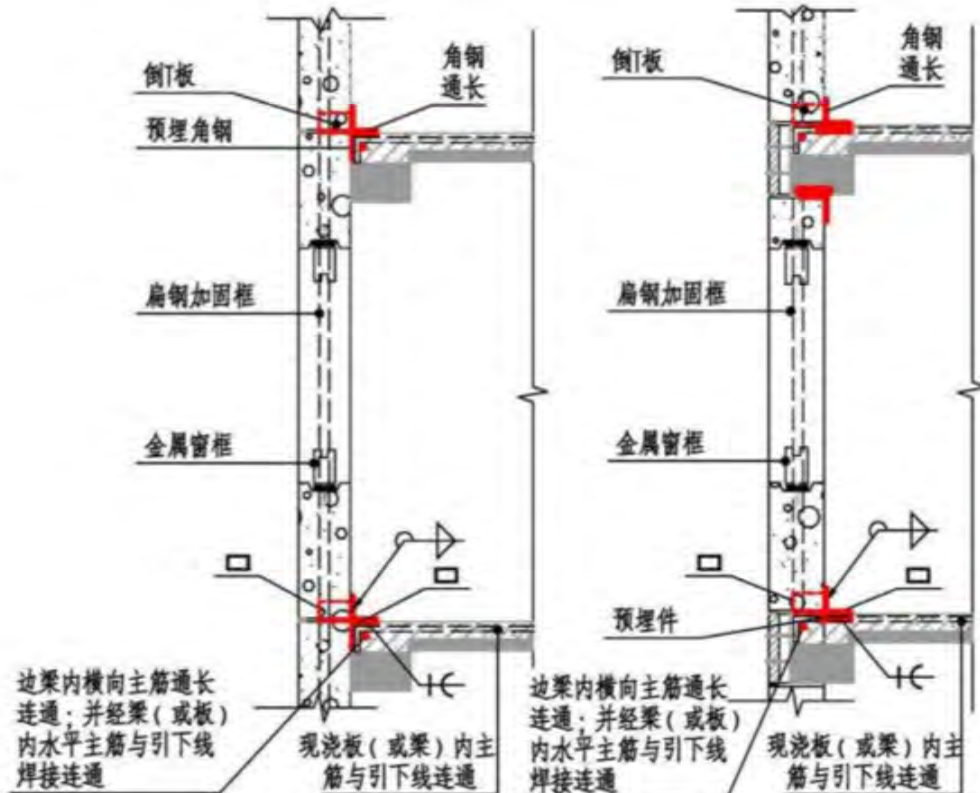
审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 朱海军 朱海军

页

35



A-A剖面图 (外挂)
金属窗框防雷做法



A-A剖面图 (内嵌)

A-A剖面图 (内嵌)

注：1. 蒸压加气混凝土板简称“AAC外墙板”，其板材标准宽度规格为600mm；

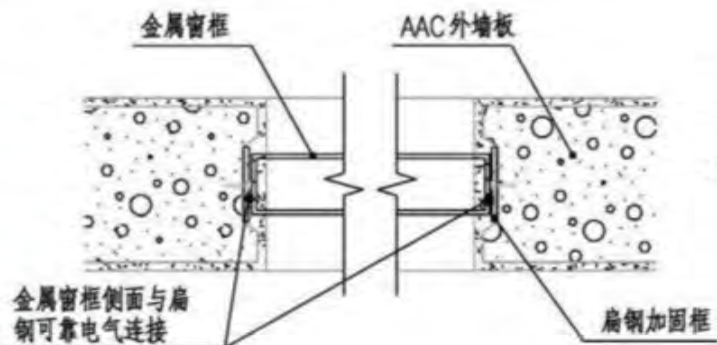
AAC外墙板通常由板材及用于安装金属构件组合而成。

2. 图中所示金属构件均用于AAC外墙板安装，要求其互连接成电气通路。

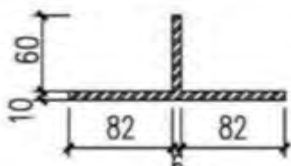
3. 用于AAC外墙板固定的预埋件应与梁（板）内主筋可靠连接，做法详见本图集第47页。

4. 金属窗框与竖向扁钢加固框、倒T板、角钢焊接成电气通路，并通过叠合梁（板）预埋的角钢（或扁钢）与主体结构内防雷装置可靠连接。

5. 金属窗框与加固扁钢的连接位置由设计确定。



B-B剖面图



倒T板截面图

蒸压加气混凝土外墙上金属窗防雷

图集号

20D804

审核 徐建兵

徐建兵

校对 李慧

李慧

设计 朱海军

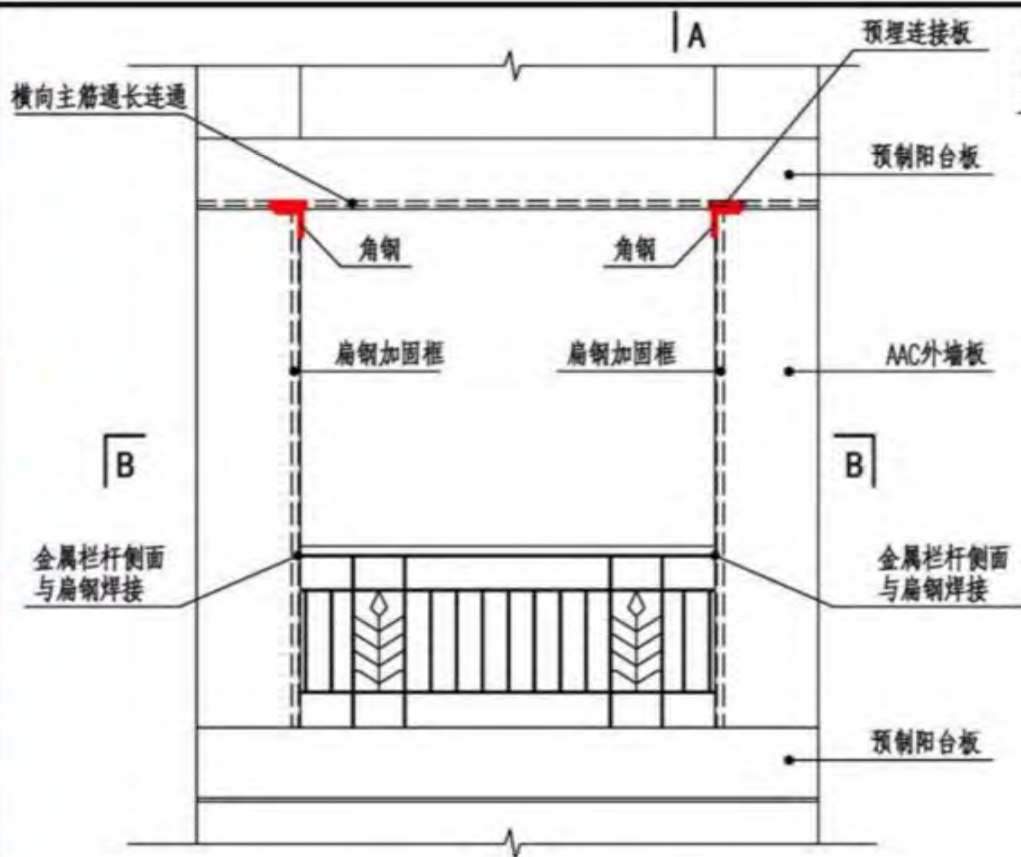
朱海军

设计 朱海军

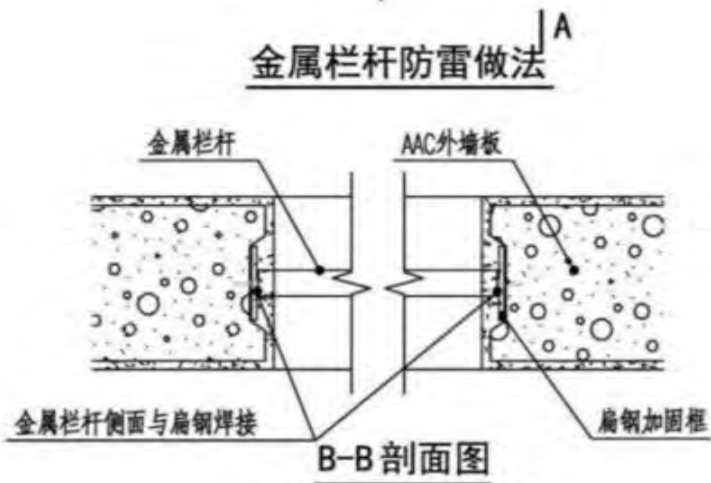
朱海军

页

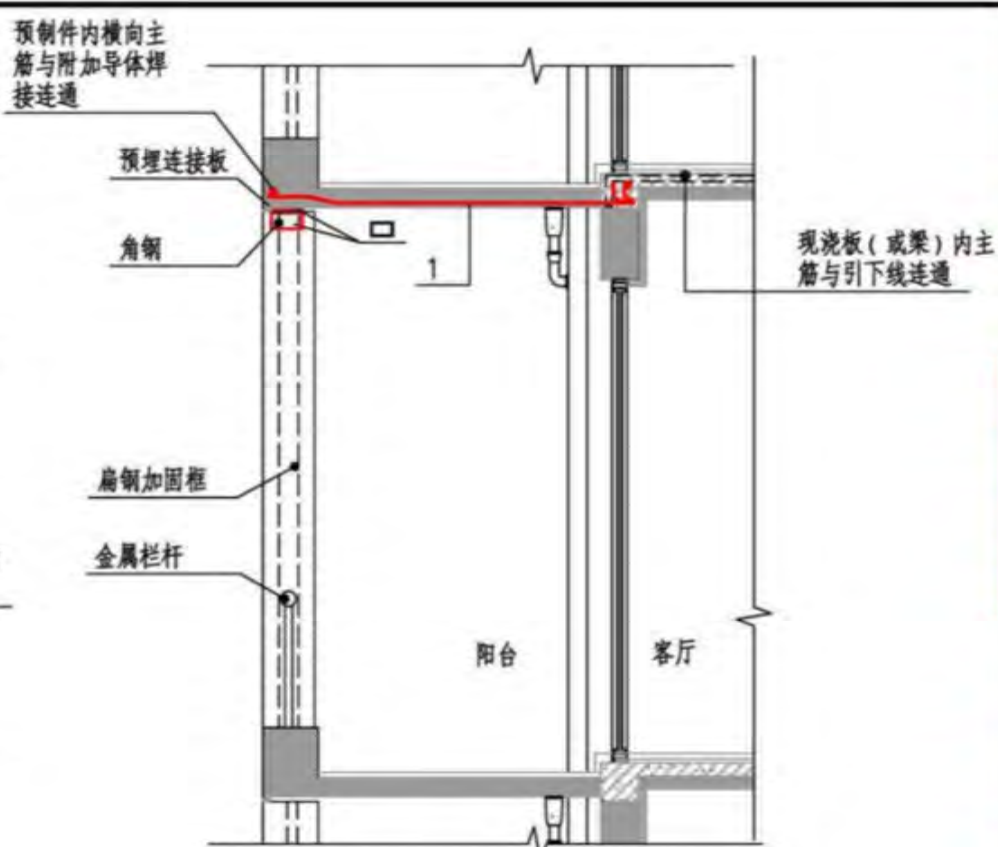
36



金属栏杆防雷做法
A-A剖面图



B-B剖面图



A-A剖面图

- 注: 1. 蒸压加气混凝土板简称“AAC外墙板”, 其板材标准宽度规格为600mm; AAC外墙板通常由板材及用于安装的金属构件组合而成。
2. 图中所示金属构件除附加导体外均用于AAC外墙板安装, 要求其电气连通。
3. 用于固定AAC外墙板的预埋连接板应与梁(板)内主筋可靠连接, 做法详见本图集第47页。

材料表

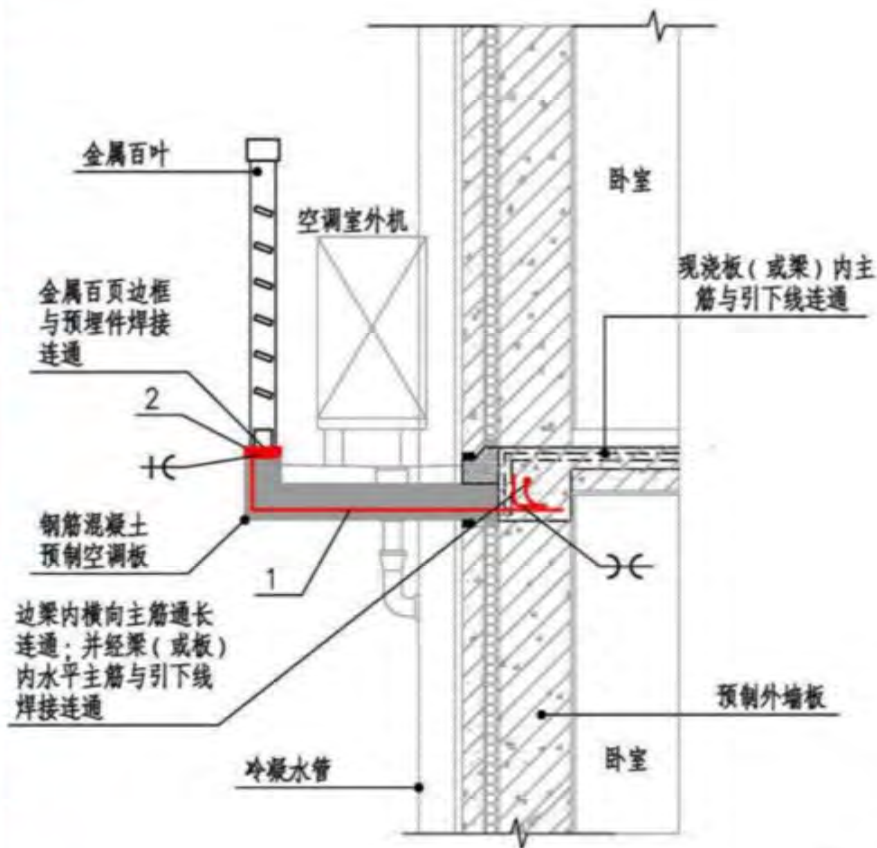
编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	附加连接导体	$\geq \phi 10$ 圆钢	-	-	-

蒸压加气混凝土外墙上阳台金属栏杆防雷

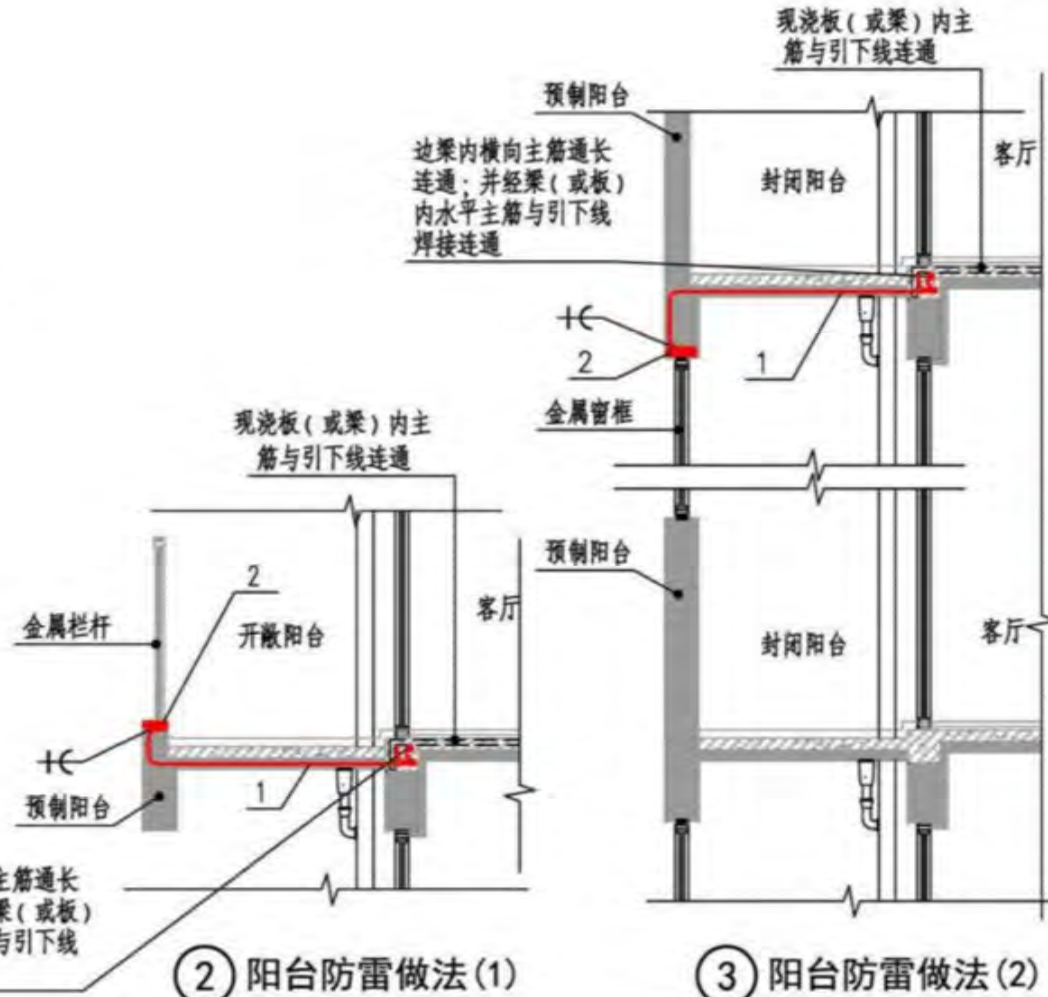
图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 朱海军 朱海军

页 37



① 空调板防雷做法



② 阳台防雷做法(1)

③ 阳台防雷做法(2)

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	附加连接导体	>φ10 圆钢	m	-	-
2	预埋连接板	100×60×6钢板	个	1	-

注:1. 预制构件内附加连接导体在引出构件板外时应予以标记, 与其他引出钢筋以示区分。

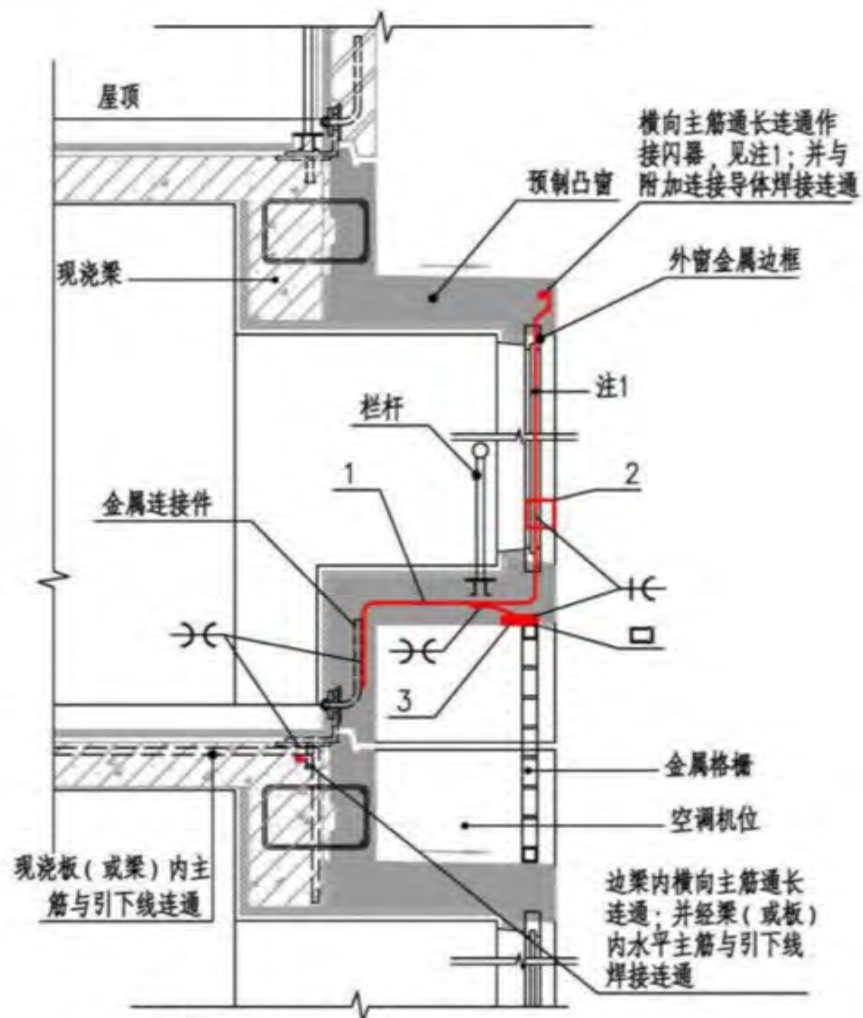
2. 金属百叶边框、金属栏杆、附加连接导体、现浇板层内钢筋各构件之间应可靠连接。

预制空调板、阳台防雷

图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 朱海军 朱海军

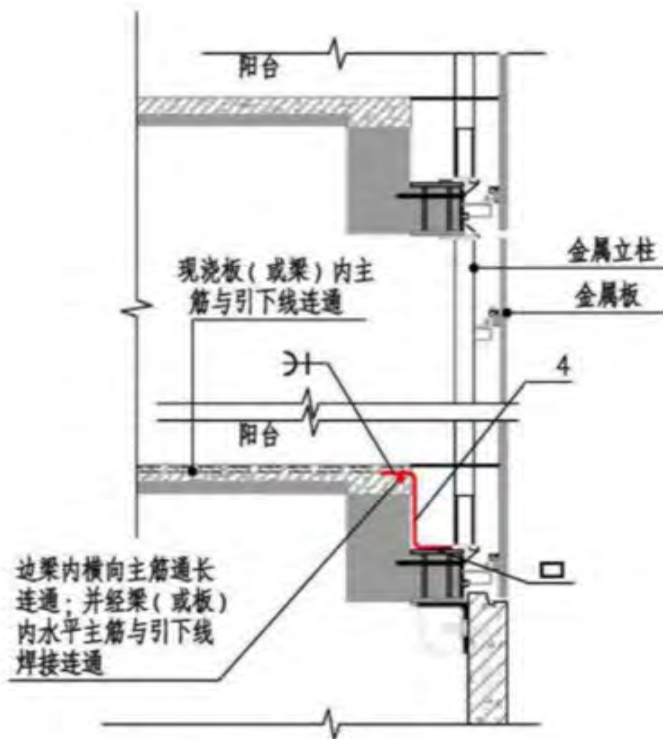
页 38



① 预制凸窗防雷做法

注：1. 图①中：

- 1) 金属窗框与预埋件2，空调机位金属格栅与预埋件3分别焊接连通。
 - 2) 预埋连接板、预制凸窗内附加连接导体、金属连接件、现浇板层内钢筋各构件之间应可靠连接。
 - 3) 当接闪带无法保护预制凸窗时，需要设置图中的防直击雷措施。
2. 图②中，金属立柱支座、附加连接导体、现浇板层内钢筋等应可靠连接。



② 金属外墙板防雷做法

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	附加连接导体	≥φ10 圆钢	m	-	-
2	预埋连接板	100×60×6钢板	个	1	预埋于窗洞内侧
3	预埋连接板	100×60×6钢板	个	1	预埋于窗台下表面
4	附加连接导体	-25x4热镀锌扁钢	m	-	-

预制凸窗、金属外墙板防雷

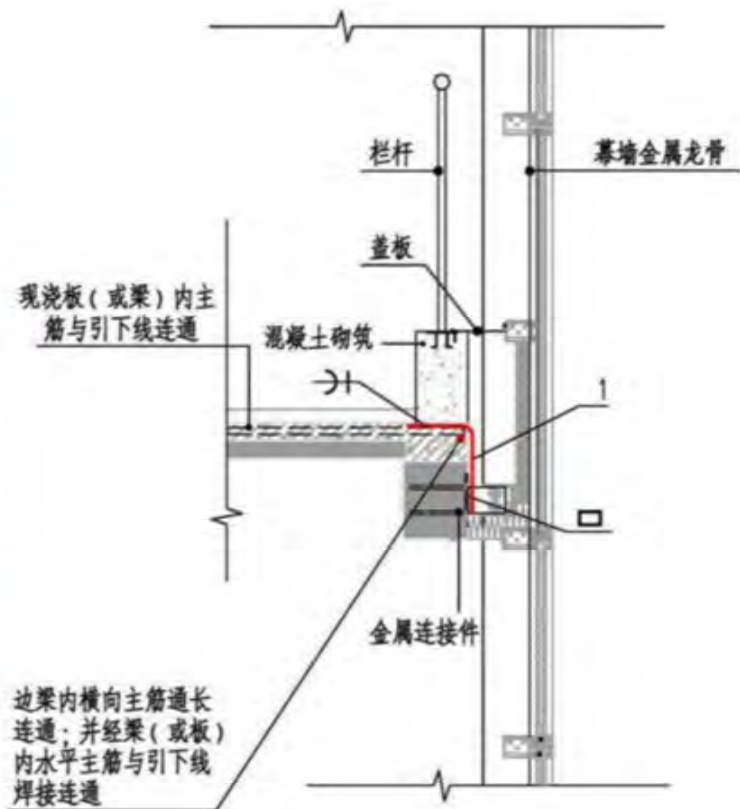
图集号

20D804

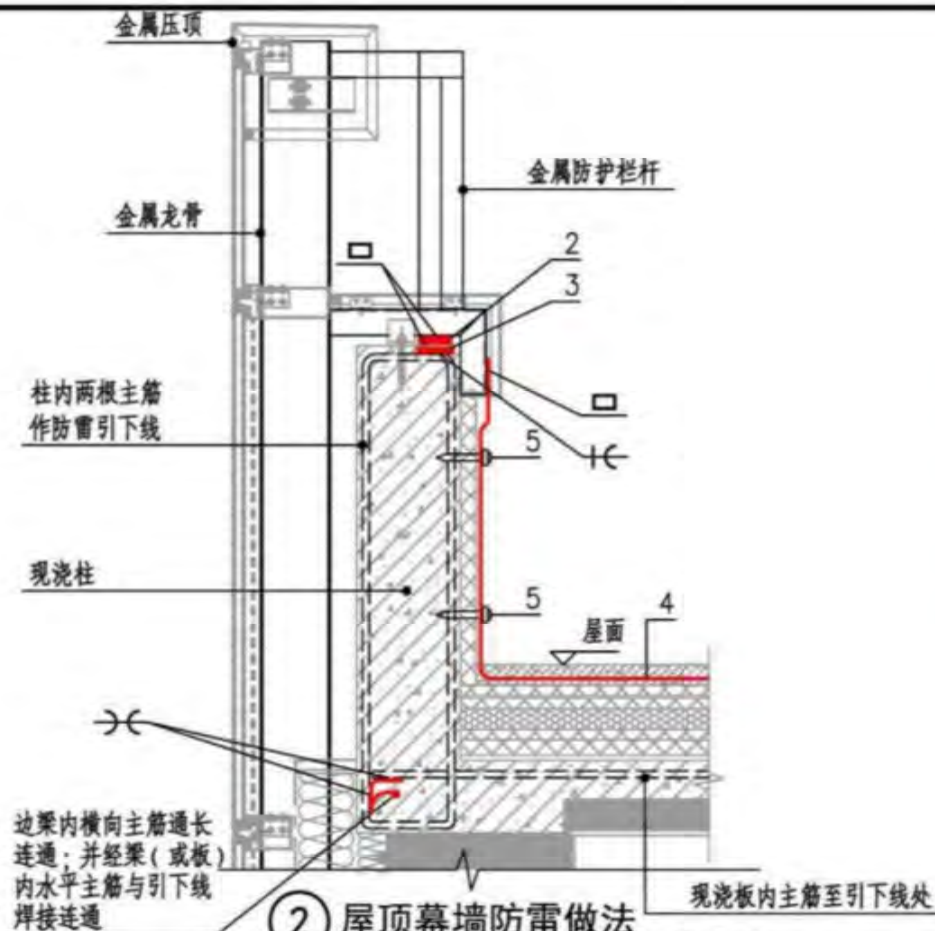
审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 朱海军 朱海军

页

39



① 标准层幕墙防雷



② 屋顶幕墙防雷做法

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	附加连接导体	-25x4 热镀锌扁钢	m	-	-
2	防雷连接线	-40x4 热镀锌扁钢	m	-	沿女儿墙顶通长敷设
3	预埋连接板	100x60x6 钢板	个	1	设于女儿墙顶面, 详见47页
4	屋面接闪网格	由设计确定	m	-	图中采用扁钢方式
5	连接线固定	详见45页	个	-	-

玻璃幕墙与预制构件间防雷做法

图集号

20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 朱海军 朱海军

页

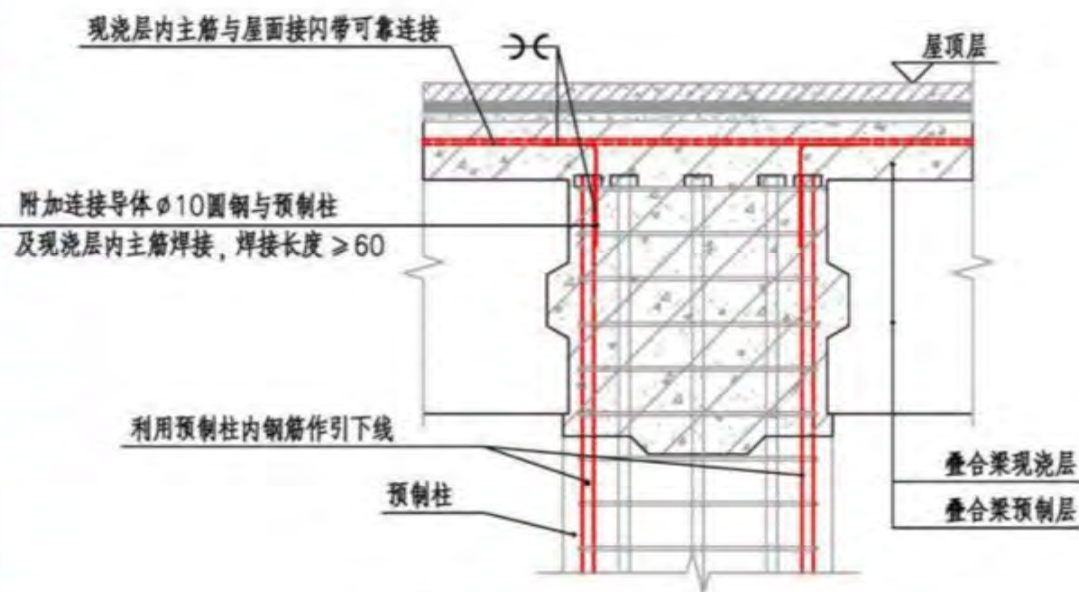
40

注: 1. 图①中, 施工时由现浇梁板内预留引出附加连接导体1, 利用附加连接导体将叠合板现浇层内主筋与幕墙金属支座焊接连通。

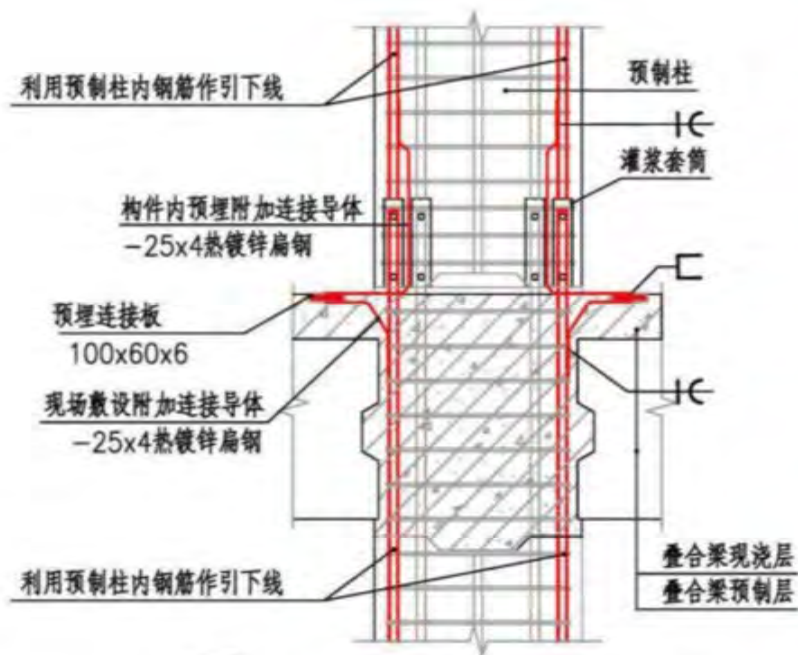
2. 图②中, 利用屋顶现浇柱、叠合梁板内及下层柱内主筋作引下线; 边梁内横向主筋应通长连通, 并与后浇柱内作引下线的钢筋以及叠合板内主筋焊接连通; 与预制柱内引下线主筋的连接做法详见第41页。

3. 金属幕墙各金属构件之间应连接成可靠电气通路。

4. 金属压顶板的要求详见本图集第46页。



① 屋顶层预制柱内引下线连接安装



② 预制柱间引下线的连接做法一

- 注:1. 图①中, 叠合梁(板)现浇层内主筋($\geq\phi 10$ 圆钢)与屋面接闪带可靠连接(详见本图集第31、32和40页做法), 并通过附加连接导体($\phi 10$ 圆钢)与预制柱内作专用引下线的两根主筋焊接。当屋面设有现浇混凝土柱与下部预制柱直接连接时, 应采用上述附加连接导体将现浇柱和预制柱内用作引下线的钢筋相互连接。
2. 图②中, 在叠合梁(板)现浇层顶面上设置预埋连接板, 通过与附加连接导体连接, 将上、下段预制柱内引下线钢筋连接成可靠电气通路。
3. 预制柱内作专用引下线的两根钢筋应做好标记。
4. 在连接点附近预制柱柱面设置标牌指明连接点位置。

预制柱内专用引下线连接安装

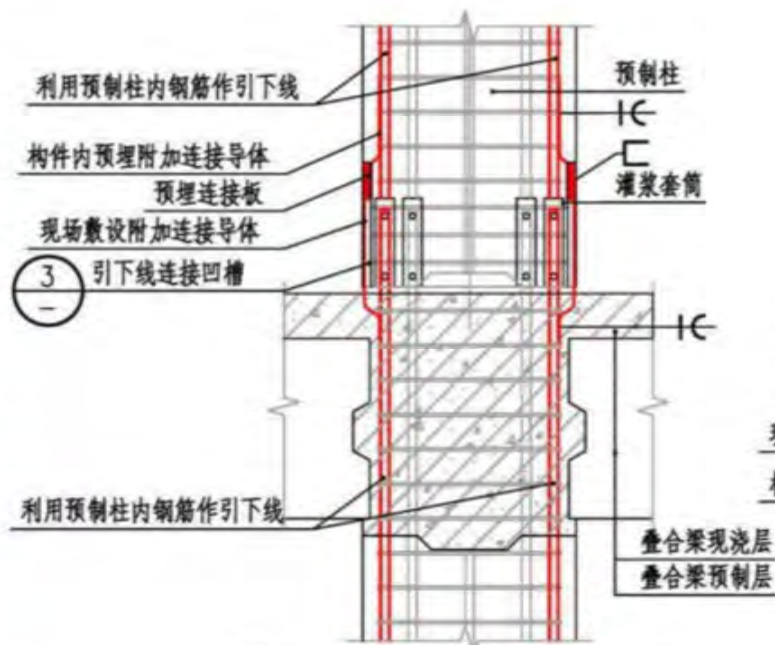
图集号

20D804

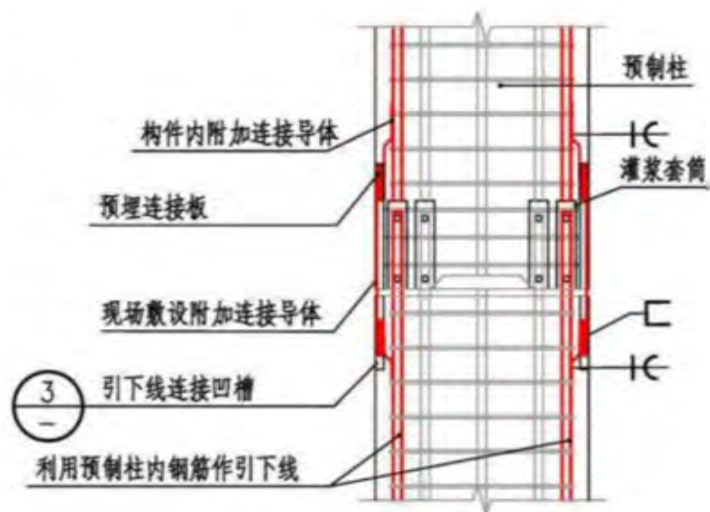
审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 郭东 郭东

页

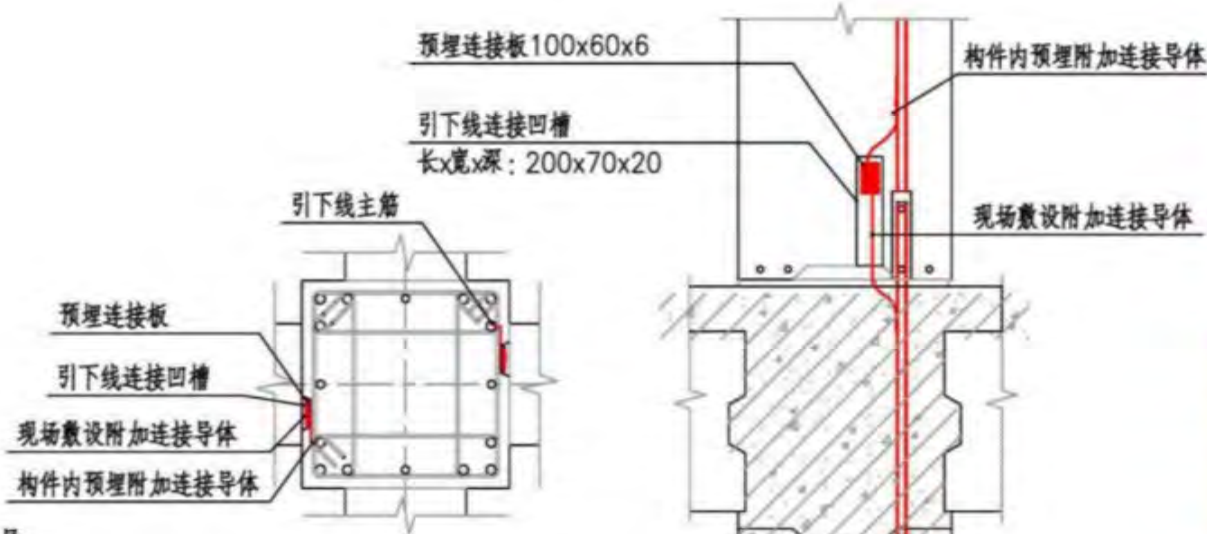
41



① 预制柱间引下线的连接做法二



② 预制柱间引下线的连接做法三



预制柱横断面示意图

③ 引下线连接凹槽正视图

- 注：1. 图①中在上段预制柱底部区域柱面设置预埋连接板，通过现场敷设附加连接导体将上、下段与预制柱内作专用引下线的两根主筋焊接成可靠电气通路。
2. 图②适用于预制柱直接连接。在上、下段预制柱上分别设置预埋连接板，通过现场安装附加连接导体将柱内引下线主筋连接成可靠电气通路。
3. 图③适用于预制柱柱面设置引下线连接凹槽，预埋连接板设于凹槽顶部，现场在凹槽内敷设附加连接导体并与预埋连接板焊接。安装完成后，采用水泥砂浆抹平。
4. 附加连接导体采用-25x4热镀锌扁钢。
5. 预制柱内作专用引下线的两根钢筋应做好标记。
6. 在连接点附近预制柱柱面设置标牌指明连接点位置。

预制柱内专用引下线连接安装

图集号

20D804

审核 徐建兵

徐建兵

校对 李慧

李慧

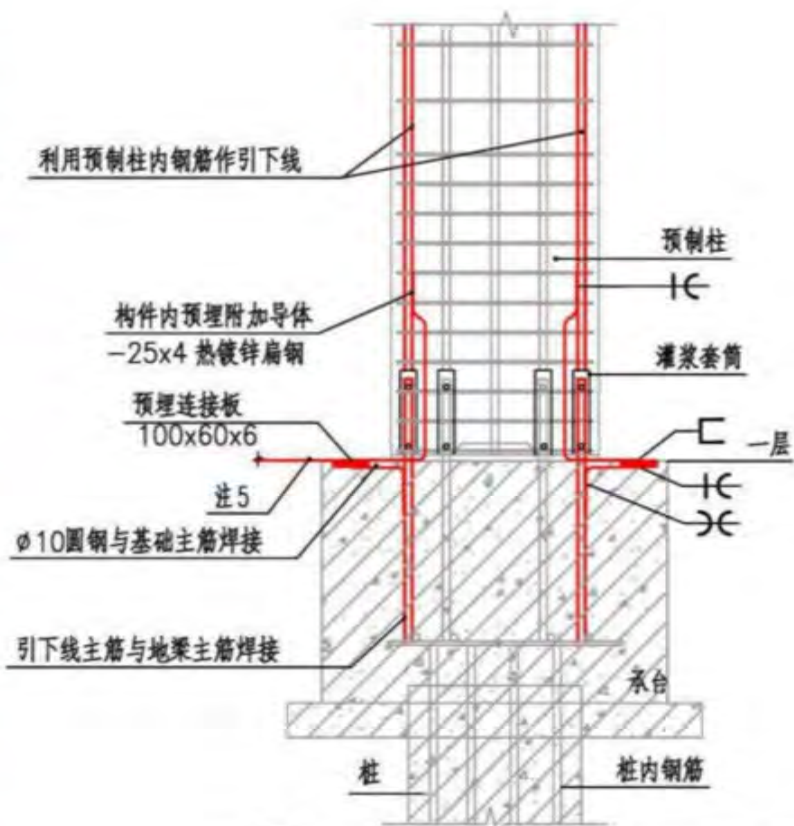
设计 郭东

郭东

页

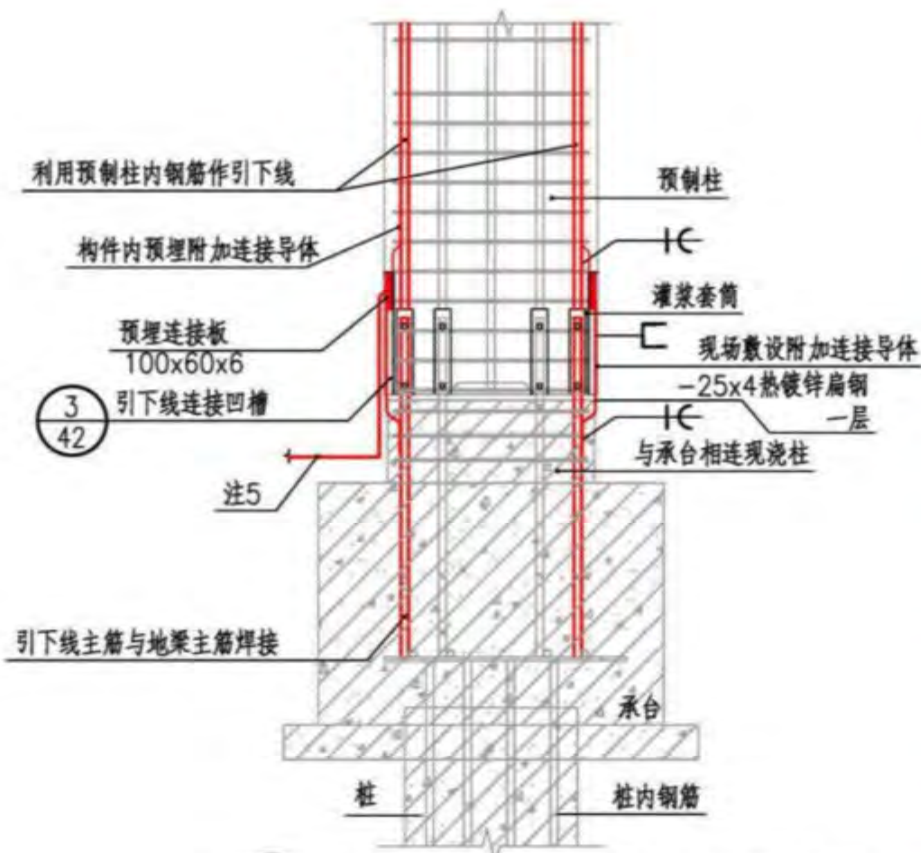
页

42



① 预制柱与基础间引下线连接做法一
(承台顶标高与一层结构标高相同时)

- 注: 1. 图①中预制柱与基础内的引下线钢筋通过现浇基础顶面设置的预埋连接板连接。
2. 图②中预制柱与基础内的引下线钢筋通过预制柱面设置的预埋连接板连接。预制柱柱面设置引下线连接凹槽, 做法详见本图集第42页。
3. 预制柱内作专用引下线的两根钢筋应做好标记。
4. 在连接点附近预制柱面上设置标牌指明连接点位置。
5. 图中由预埋连接板引出的接地线(-40x4热镀锌扁钢), 可根据设计满足下列功能要求:



② 预制柱与基础间引下线连接做法二
(承台顶标高低于一层结构标高时)

- 1) 引至室外接地检测井, 做接地检测。
2) 若连接板在室外侧, 可作为散流线引出到散水外。
3) 作为接地连接线引至室外与人工接地体连接。

引下线在预制柱与现浇基础间的连接安装

图集号

20D804

审核 徐建兵

徐建兵

校对 李慧

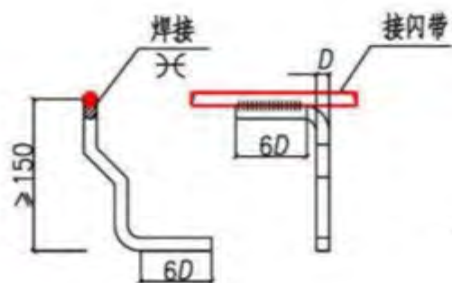
李慧

设计 郭东

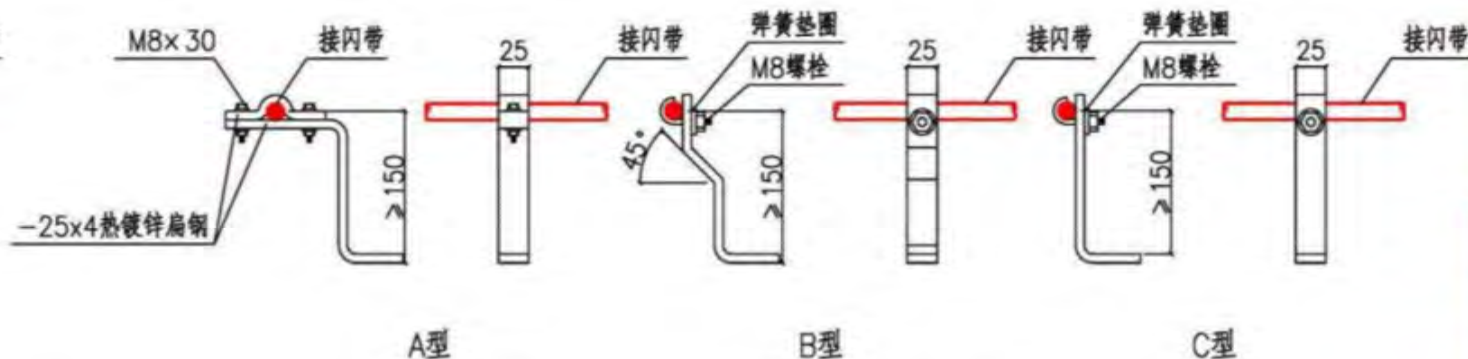
郭东

页

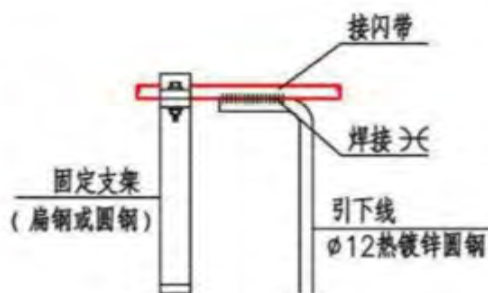
43



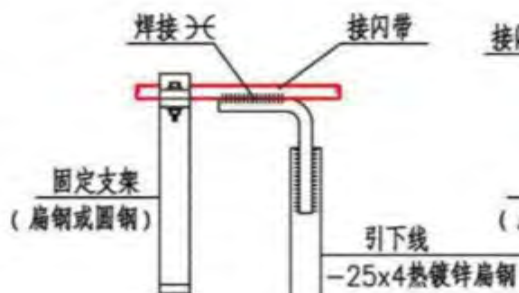
圆钢接闪带与圆钢固定支架连接



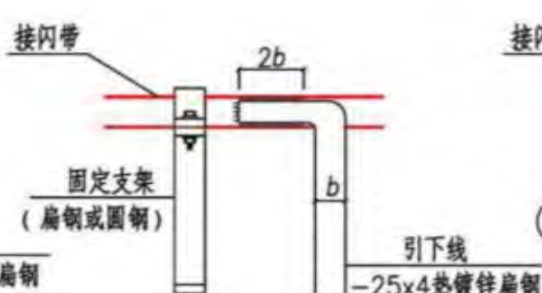
圆钢接闪带与扁钢固定支架连接



圆钢接闪带与圆钢引下线连接



圆钢接闪带与扁钢引下线连接



扁钢接闪带与扁钢引下线连接



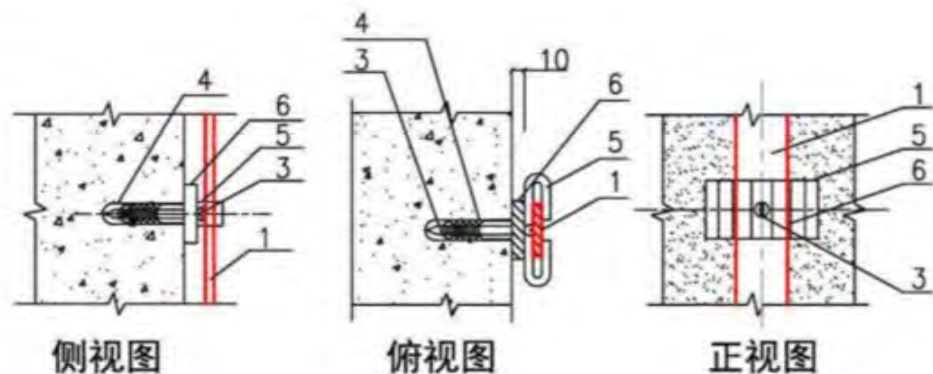
扁钢接闪带与圆钢引下线连接

注： b 为引下线扁钢的宽度， D 为引下线圆钢直径。

接闪带、引下线与固定支架连接			图集号	20D804
审核	徐建兵	校对	李慧	设计
设计	朱海军	设计	朱冲军	页
				44



A型



B型

注: 1. 本图适用于热镀锌扁钢引下线垂直敷设。

2. A型为暗装引下线, 采用S形卡子固定; B型为明装引下线, 采用C型为卡板固定。

3. A型固定方式的引下线亦可采用热镀锌圆钢, 此时S形卡子相应改为圆钢卡子。

4. 如固定螺钉引出穿越防水卷材处需做好防水处理。

材料表

编号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	引下线	-25×4	m	-	数量由工程确定
2	S形卡子	-25×4 L=60	个	-	数量由工程确定
3	沉头木螺钉	L=26 d=4	个	-	数量由工程确定
4	塑料胀锚螺栓	∅6×30 L=30 d=6	个	-	数量由工程确定
5	卡板	-30×3 L=2b+8	个	-	数量由工程确定
6	垫片	-30×10 L=30	个	-	数量由工程确定

引下线固定安装

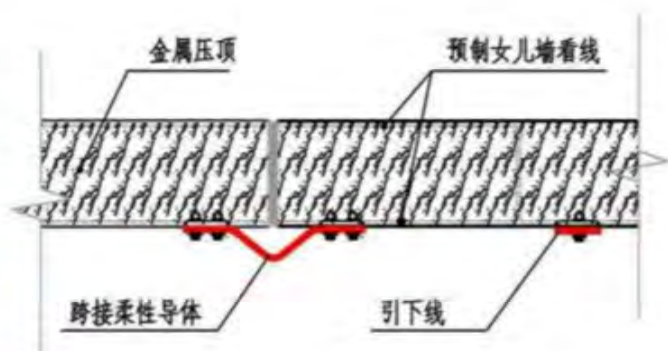
图集号

20D804

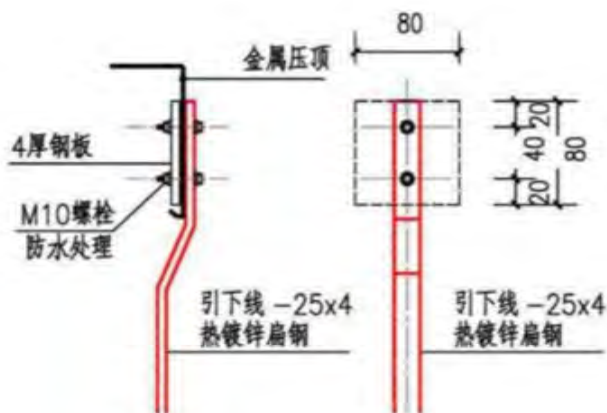
审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 朱海军 朱海军

页

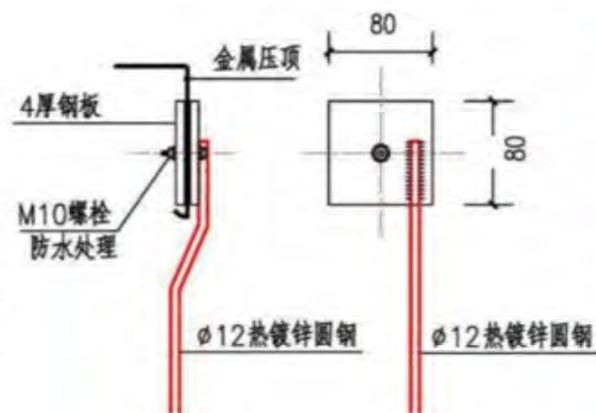
45



金属压顶防雷连接



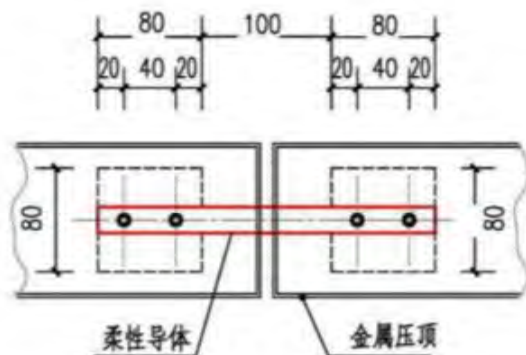
金属压顶与引下线连接1



金属压顶与引下线连接2



金属压顶间柔性跨接



- 注：1. 金属压顶由建筑专业选定；金属压顶、跨接柔性导体的材质和规格应符合国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010第5章的有关规定。
2. 本图仅表示-25x4镀锌扁钢、 $\phi 12$ 镀锌圆钢引下线与金属屋面连接。其他型号及规格的引下线亦可参照执行，具体由工程设计确定。
3. 柔性导体、钢板和螺栓均应热镀锌处理。

金属压顶作接闪器与引下线连接安装

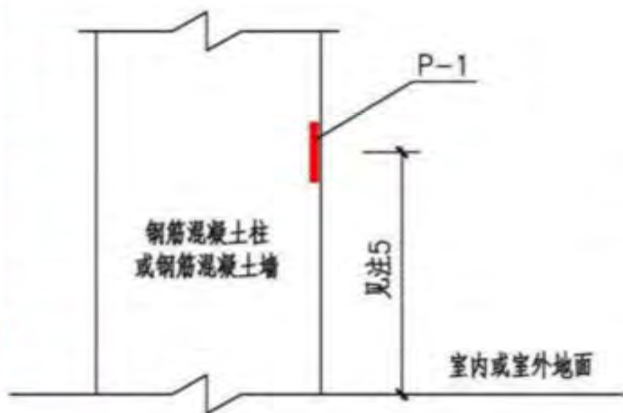
图集号

20D804

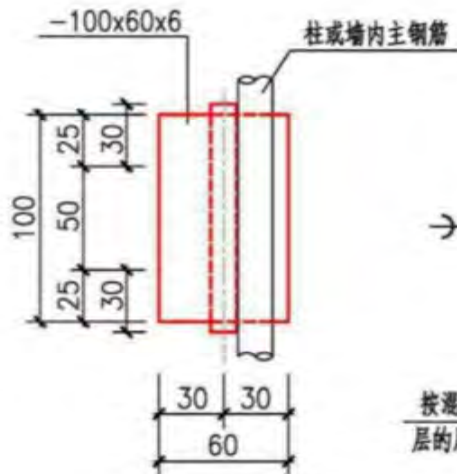
审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 朱海军 朱海军

页

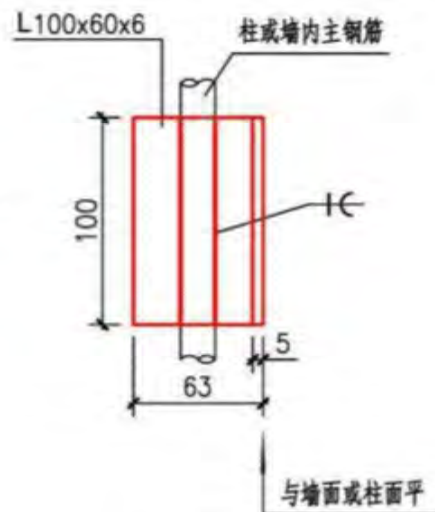
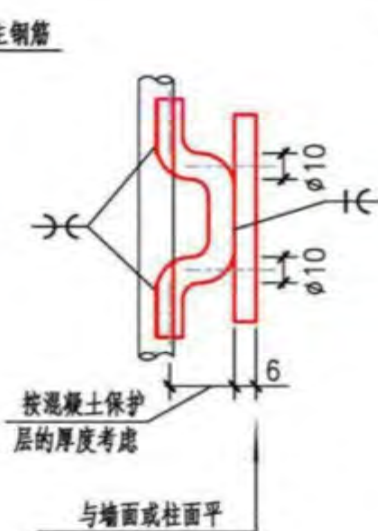
46



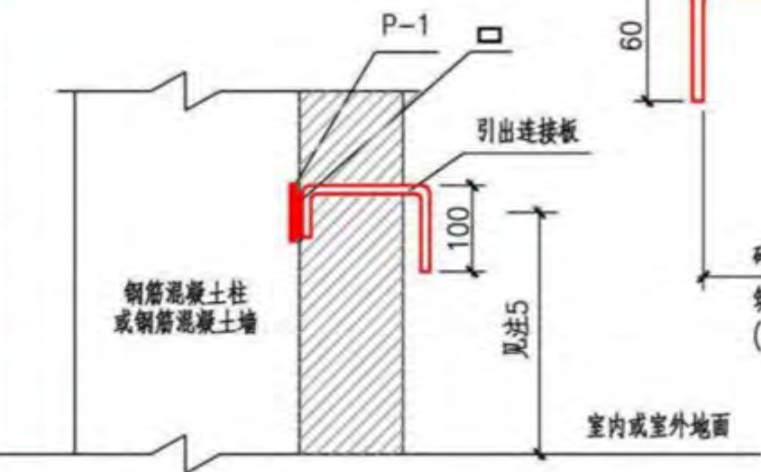
柱和墙面无砖墙或其他建筑材料隔开



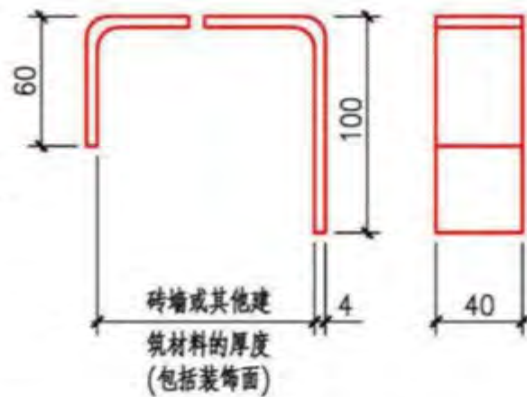
扁钢方案



角钢方案



柱和墙面有砖墙或其他建筑材料隔开



引出连接板
用-40x4扁钢制作

- 注:1. P-1预埋连接板和引出连接板为向土建提出的专设构件,具体位置和数量由具体工程设计确定。
2. -40x4扁钢引出连接板和P-1预埋连接板供测试,连接人工接地体和接闪器,作等电位连接、接地连接等之用。
3. 当引出连接板穿过砖墙时,从砖缝引出。
4. 当为钢筋混凝土柱时,P-1设于柱角处。
5. P-1预埋连接板距地面的高度由具体工程确定,距室外地面(用于连接人工接地体时)不低于500mm。
6. 对高层建筑物当不允许与柱纵筋焊接时,用卡夹器将P-1(扁钢方案)与纵筋连接。
7. 如预埋件引出穿越防水卷材处需做好防水处理。

预埋连接板安装				图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	李慧	设计
				朱海军	朱冲军
				页	47

1 装配式剪力墙住宅电气设计要点

1.1 家居配电箱、家居配线箱在非预制墙体上嵌入式安装。在家居配电箱、家居配线箱及其管线相对集中区域，宜采用构造措施保证结构整体性。

1.2 引至高位接线盒（壁挂式空调插座盒、灯线盒、开关盒）的水平导管，在顶部叠合楼板现浇层内敷设。引至低位接线盒（电源插座盒、信息插座盒等）的水平导管在地面叠合楼板现浇层内敷设。

1.3 穿越顶部叠合楼板引下至高位接线盒的导管在穿越叠合楼板时，预留直径50mm的套管或孔洞。

1.4 在叠合楼板底部设置灯位（或探测器）处，预埋深型灯线盒，其高度应大于叠合楼板预制部分厚度40mm，并保证电气导管接续口在叠合楼板现浇层内。

1.5 预制剪力墙板内的电气导管与底部叠合楼板内的电气导管采用连接头连接，并在其连接处的预制墙板上，预留操作空间。

1.6 预制墙板内的电气导管通过现浇梁与顶部叠合楼板内导管连接时可在现浇梁内设置接头，或在预制墙板顶部预留连接。当管线较为集中时，也可在墙板上方预留操作空间作管线连接。

1.7 当竖向电气导管穿越预制梁时，需在预制梁上预留直径50mm的套管或孔洞。

1.8 利用预制剪力墙现浇边缘构件内两根直径不小于 $\phi 10$ 的主筋作防雷引下线，间距不大于18m。引下线上部与屋面女儿墙接闪带可靠连接，下部与接地装置可靠连接。防雷措施参见本图集第53页。

2 图例

2.1 示例中图例及图例上标注的文字符号含义见右表。

2.2 示例中在预制构件内预留预埋的电气设备及导管用红色表示。

图例

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1		壁灯	16		吹风机插座
2		浴霸	17		家居配电箱
3		防水防尘灯	18		对讲户内机
4		吸顶灯	19		家居配线箱
5		单联单控开关	20		燃气表
6		双联单控开关	21		可燃气体探测器
7		三联单控开关	22		感烟探测器
8		四联单控开关	23		户内紧急求助按钮
9		单相二三极插座	24		数据插座
10		热水器插座	25		电视插座
11		洗衣机插座	26		金属电缆槽盒
12		冰箱插座	27		叠合楼板或预制梁上预留孔洞
13		厨房插座	28		叠合楼板上预埋灯线盒
14		油烟机插座	29		预制构件内预埋水平电气导管
15		壁挂空调插座	30		均压环

图例上的文字符号含义

序号	文字符号	含义	序号	文字符号	含义
1	W1	电气导管穿越叠合楼板	3	CZ1	接线操作空间，尺寸200x120x100
2	W2	预制梁上预留套管或孔洞	4	CZ2	接线操作空间，尺寸200x150x100

装配式剪力墙住宅电气设计要点及图例

图集号

20D804

审核 徐建兵

徐建兵

校对 李慧

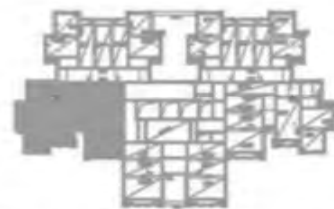
李慧

设计 李倩

李倩

页

48

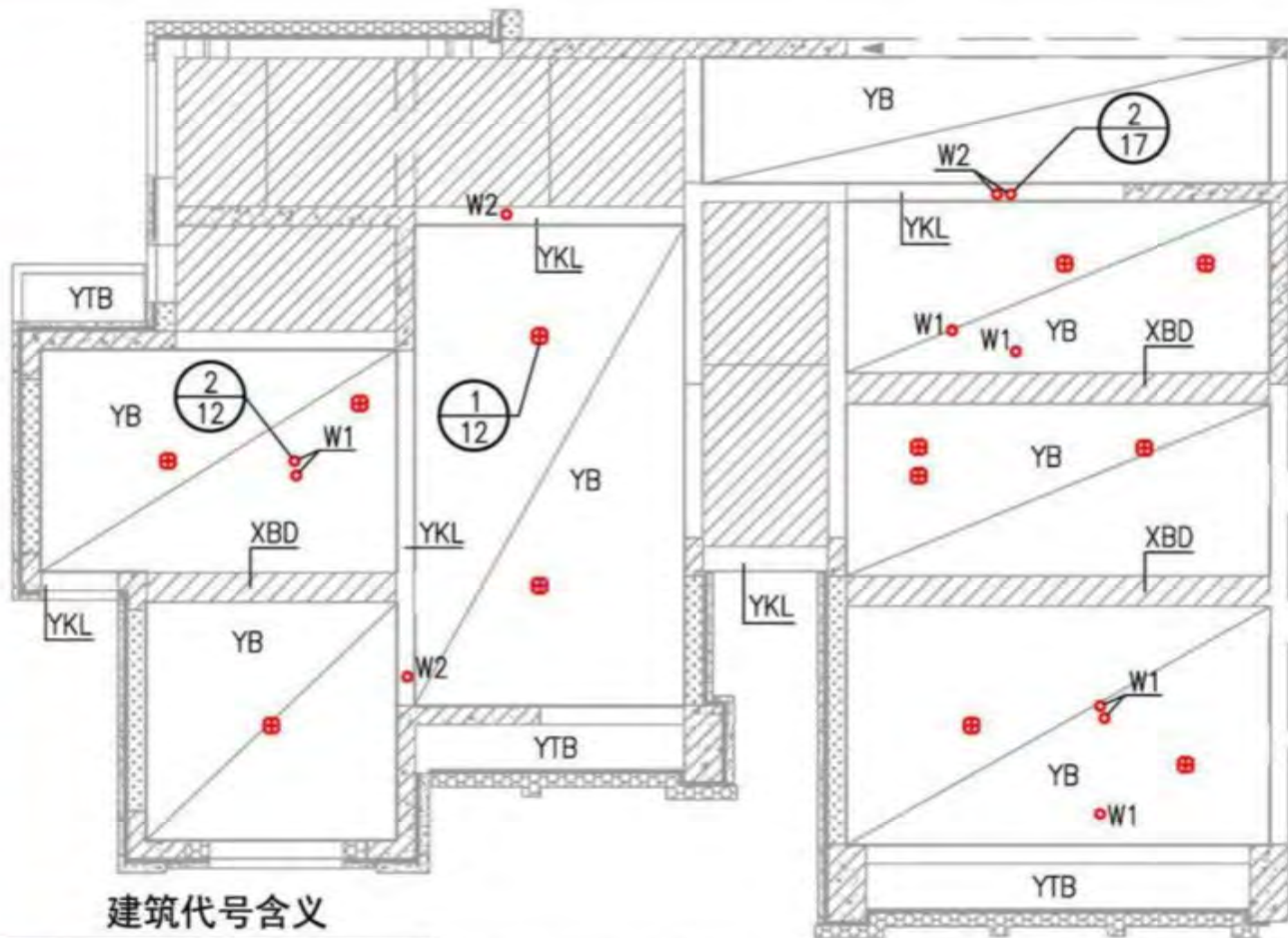


结构梁板布置缩略图

- 注:1. 本图表达了该装配式剪力墙住宅结构形式, 以及叠合楼板、预制梁预留电气设备孔洞。
 2. 结构梁板布置示意图中阴影区域为现浇区域。
 3. 图例:
 ● 预制叠合楼板、预制梁上预留导管孔洞。
 ⊕ 预制叠合楼板上预埋灯线盒。

建筑材料图例

序号	图例	名称
1		现浇剪力墙
2		预制外墙
3		预制外墙(外挂板)
4		轻质墙板
5		页岩多孔砖



结构梁板布置示意图

建筑代号含义

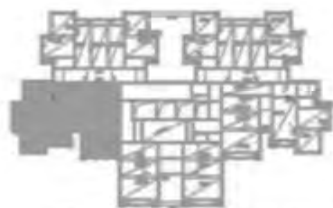
序号	代号	含义
1	YKL	预制框架梁
2	YL	预制梁
3	YKZ	预制框架柱
4	YB	预制叠合板
5	YTB	预制挑板
6	XBD	现浇带

装配式剪力墙住宅梁板布置示意图

图集号 20D804

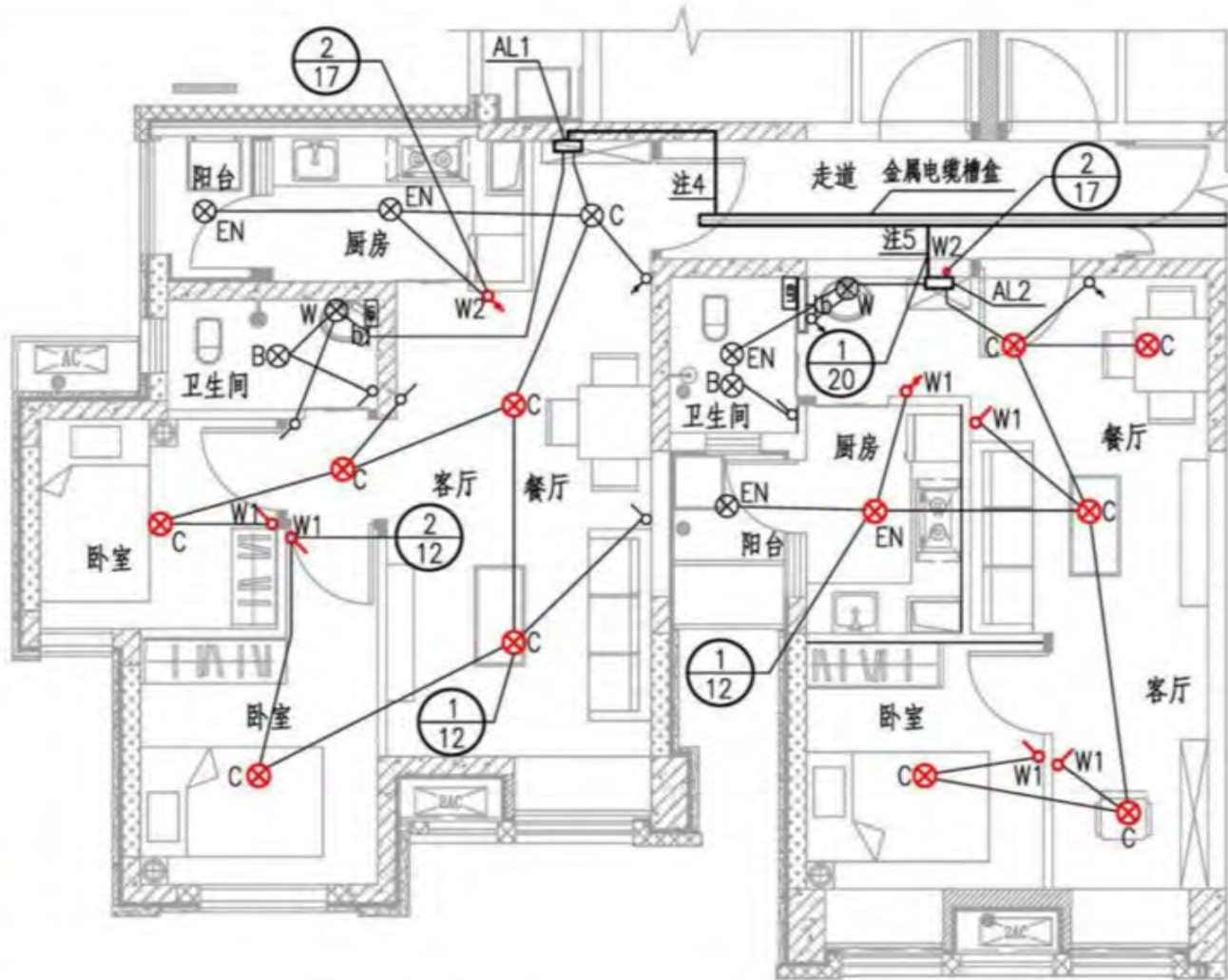
审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 李倩 李倩

页 49



结构梁板布置缩略图

- 注:1. 图中AL1、AL2为家居配电箱。
 2. 本图主要表达照明相关设备、电气导管的平面布置。预制区内设备、导管的安装方式采用图例及文字符号表达,其安装详图见图索引。图中图例、文字符号相同的设备安装方式相同,采用同一索引。
 3. 预制区内水平导管在顶部叠合楼板现浇层敷设。
 4. 由走道金属槽盒引至AL1的入户金属导管,在吊顶内引入现浇剪力墙内暗敷。
 5. 由走道金属槽盒引至AL2的入户金属导管,在吊顶内、叠合梁下引入砌筑墙体内暗敷。



建筑材料图例

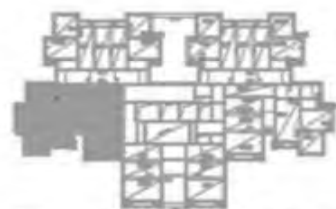
序号	图例	名称	序号	图例	名称
1		现浇剪力墙	4		轻质墙板
2		预制外墙	5		页岩多孔砖
3		预制外墙(外挂板)			

住宅户内照明平面示意图

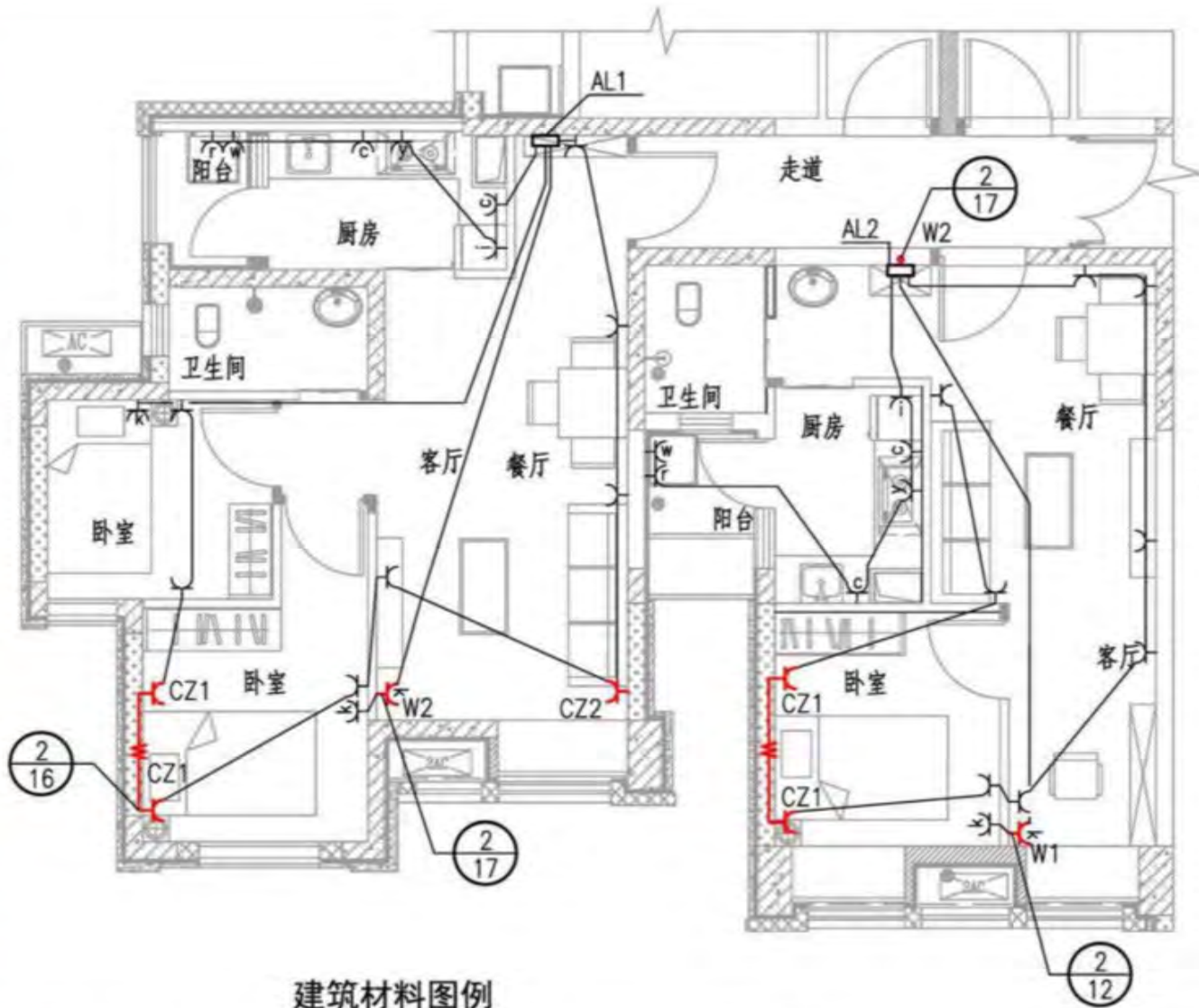
图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 李倩 李倩

页 50



结构梁板布置缩略图



注:1. 图中AL1、AL2为家居配电箱。

2. 本图主要表达插座及相关导管的平面布置。预制区内设备、导管的安装方式采用图例及文字符号表达,其安装详图见图中索引。图中图例、文字符号相同的设备安装方式相同,采用同一索引。

3. 预制区内除配电箱引至空调插座的水平导管在顶部叠合楼板现浇层敷设外,其余水平管线在地面叠合楼板现浇层敷设。

建筑材料图例

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1		现浇剪力墙	4		轻质墙板
2		预制外墙	5		页岩多孔砖
3		预制外墙(外挂板)			

住宅户内插座平面示意图

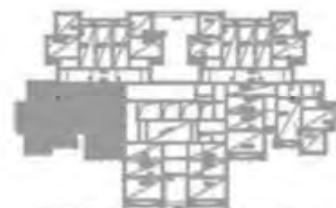
图集号

20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 李倩 李倩

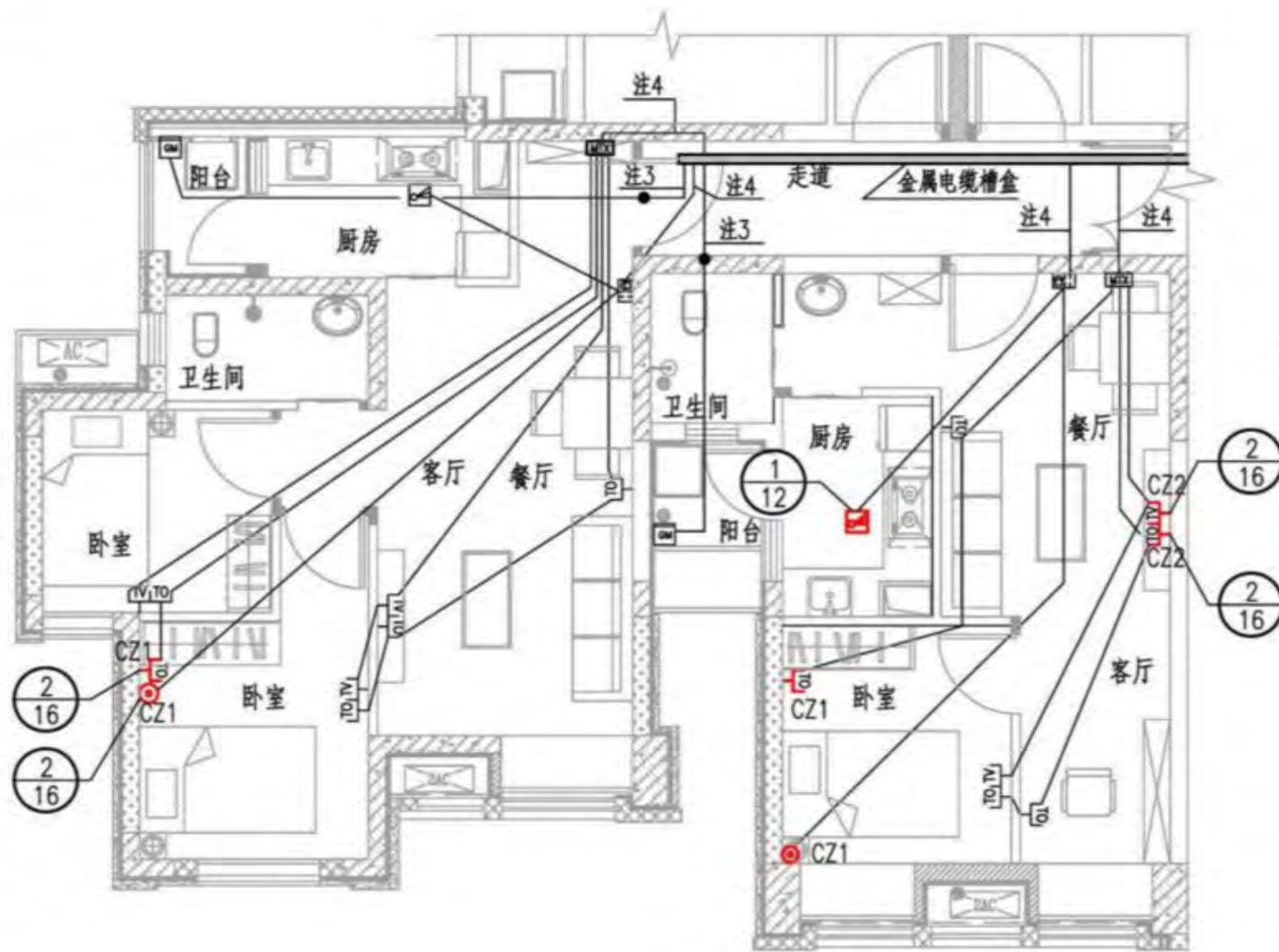
页

51



结构梁板布置缩略图

- 注:1. 本图主要表达弱电插座、安防设备及相关导管的平面布置。预制区内设备、导管的安装方式采用图例及文字符号表达,其安装详图见图中索引。图中图例、文字符号相同的设备安装方式相同,采用同一索引。
2. 预制区内引至燃气表、可燃气体探测器的水平导管在顶部叠合楼板现浇层敷设,其余水平管线在地面叠合楼板现浇层敷设。
3. 由走道金属槽盒引至燃气表的入户导管在吊顶内引至门洞上方或墙内(如图“●”所示处),再向上引至户内现浇顶板内暗敷。
4. 由走道金属槽盒引至对讲户内机、家居配线箱的入户导管,在吊顶内、叠合梁下引入现浇剪力墙内暗敷。



建筑材料图例

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1		现浇剪力墙	4		轻质墙板
2		预制外墙	5		页岩多孔砖
3		预制外墙(外挂板)			

住宅户内弱电平面示意图

图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 李倩 李倩

页 52



建筑材料图例

序号	图例	名称
1		现浇剪力墙
2		预制外墙
3		预制外墙(外挂板)
4		轻质墙板
5		页岩多孔砖



结构梁板布置缩略图

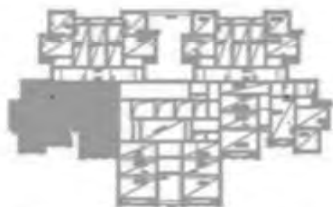
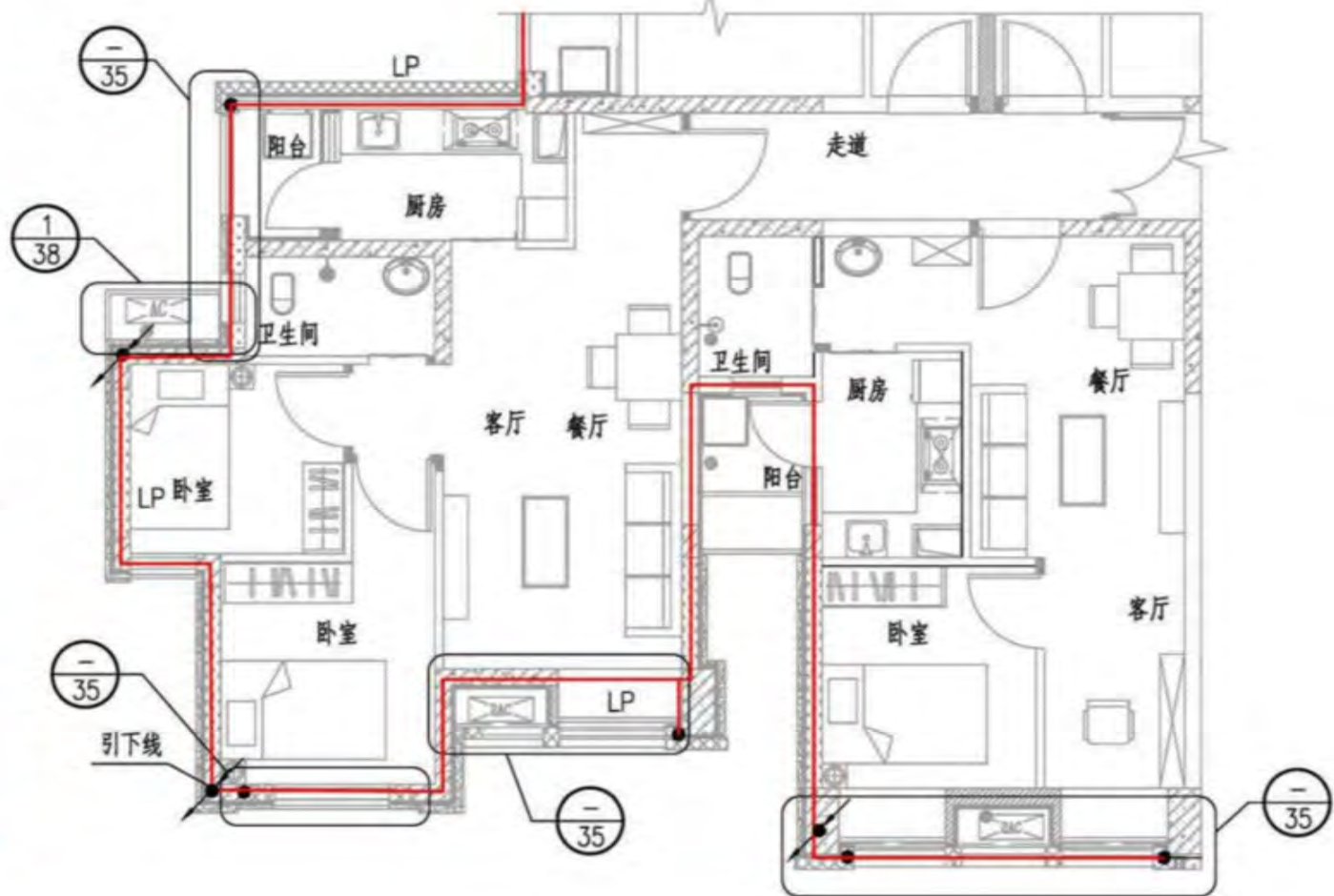
- 注:1. 本示例项目按二类防雷建筑设防。
 2. 利用周边女儿墙铝合金压顶(厚度2mm)及小屋面女儿墙上设置 $\phi 10$ 镀锌圆钢作为接闪器,并在屋面素混凝土保护层(约40mm厚)内,敷设-25x4镀锌扁钢,组成不大于10m x 10m或12m x 8m的接闪网。不同标高接闪带用-25x4镀锌扁钢连接,以“●”表示,屋顶所有接闪装置间应连接成电气通路。预制女儿墙防雷做法参见本图集第33页。
 3. 女儿墙铝合金压顶作接闪器与引下线连接做法参见第46页,小屋面女儿墙敷设 $\phi 10$ 镀锌圆钢作接闪器的安装方法参见国标图集15D501《建筑物防雷设施安装》第17页。
 4. 利用所有预制剪力墙现浇边缘构件内主筋作防雷引下线,如图“●”所示的边缘构件内两根直径不小于 $\phi 10$ 主筋从接地网至女儿墙铝合金压顶通长焊接。其余引下线钢筋连接应满足第5条要求。
 5. 防雷装置的钢筋连接应符合国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010第4.3.5条第6款的规定。
 6. 所有暴露于屋面的金属管道、金属爬梯、金属栏杆、建筑装饰金属构件及设备金属外壳、钢构架等金属体,均应就近与防雷装置相连。
 7. 防侧击雷措施如下:将结构外边梁内主筋每三层连接成闭合电气回路形成均压环,该均压环与防雷引下线主筋可靠连接。将45m及以上外墙上的金属管道、金属栏杆、金属门窗、钢构架等金属物通过金属预埋件、支撑构件与防雷装置可靠连接。
 8. 外墙内、外竖直敷设的金属管道每三层与混凝土结构内钢筋通过预埋件互相连接,并在其顶端和底端与防雷装置等电位连接。

屋面防雷平面示意图

图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 李倩 李倩

页 53



结构梁板布置缩略图

注:1. 防侧击雷做法详见本图集第53页注5~注7。

2. 图例:

- 利用预制剪力墙现浇边缘构件内的主筋作引下线;
- — 外墙金属窗框、室外空调金属百叶等与均压环或引下线的连接点。

建筑材料图例

序号	图例	名称	序号	图例	名称
1		现浇剪力墙	4		轻质墙板
2		预制外墙	5		页岩多孔砖
3		预制外墙(外挂板)		—	

中间层防侧击雷平面示意图

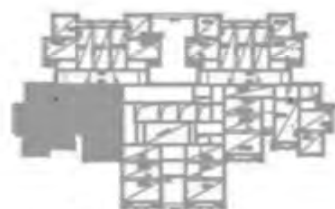
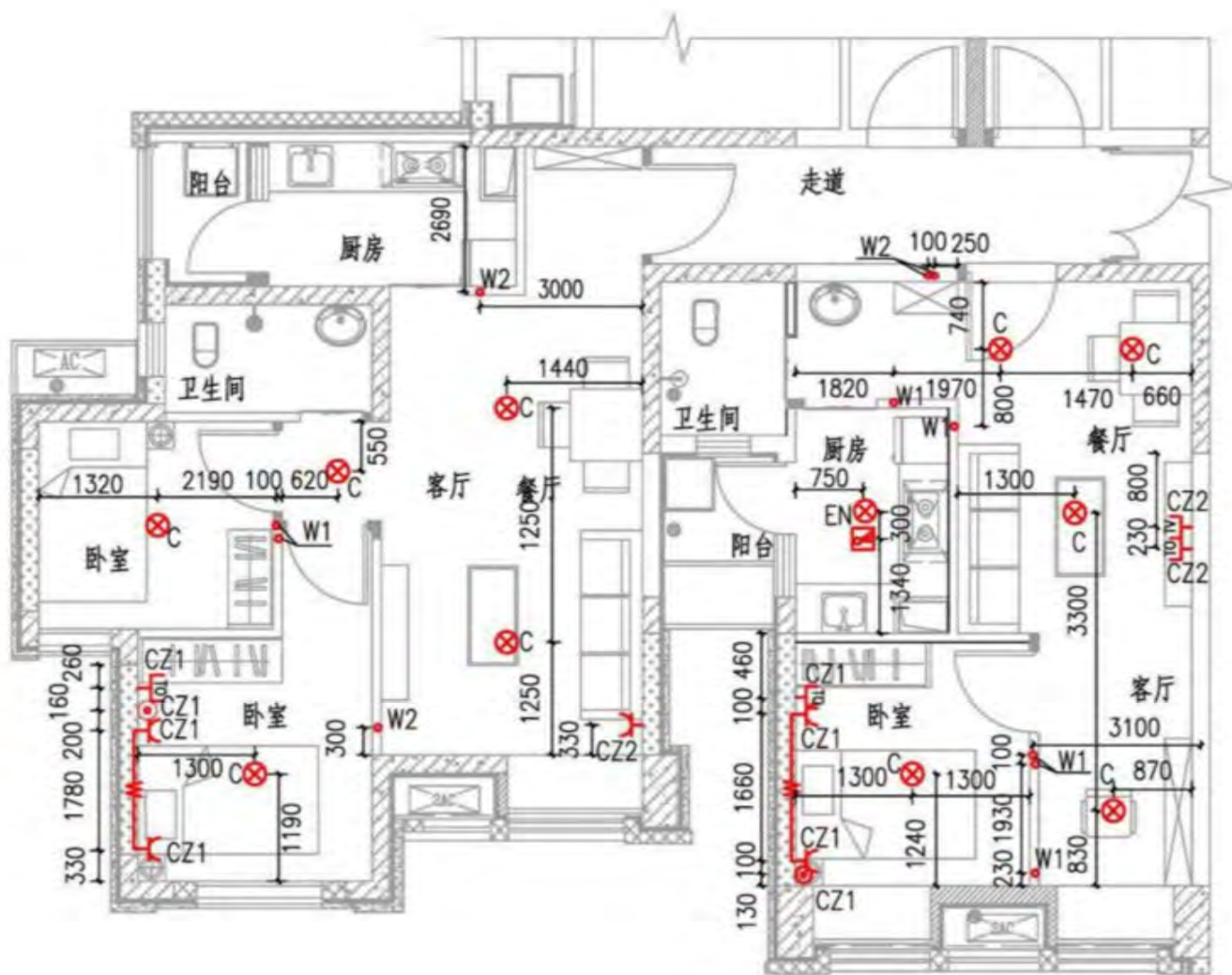
图集号

20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 李倩 李倩

页

54



结构梁板布置缩略图

注：本图为电气设备、导管在预制构件内定位图，可作为电气专业构件深化提资图。

建筑材料图例

序号	图例	名称
1		现浇剪力墙
2		预制外墙
3		预制外墙(外挂板)
4		轻质墙板
5		页岩多孔砖

电气设备、导管预留预埋定位图

图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 李倩 李倩

页 55

1 装配式框架公寓电气设计要点

1.1 公寓内家居配电箱、家居配线箱在非预制墙体上嵌入式安装。在家居配电箱、家居配线箱及其管线相对集中区域，宜采用构造措施保证结构整体性。

1.2 引至高位接线盒（壁挂式空调插座盒、灯线盒、开关盒）的水平导管，在顶部叠合楼板现浇层内敷设。引至低位接线盒（电源插座盒、信息插座盒等）的水平导管在地面叠合楼板现浇层内敷设。

1.3 穿越顶部叠合楼板引下至高位接线盒的导管在穿越叠合楼板时，预留直径50mm的孔洞。

1.4 在叠合楼板底部设置灯位（或探测器）处，预埋深型灯线盒，其高度应大于叠合楼板预制部分厚度40mm，并保证电气导管接续口在叠合楼板现浇层内。

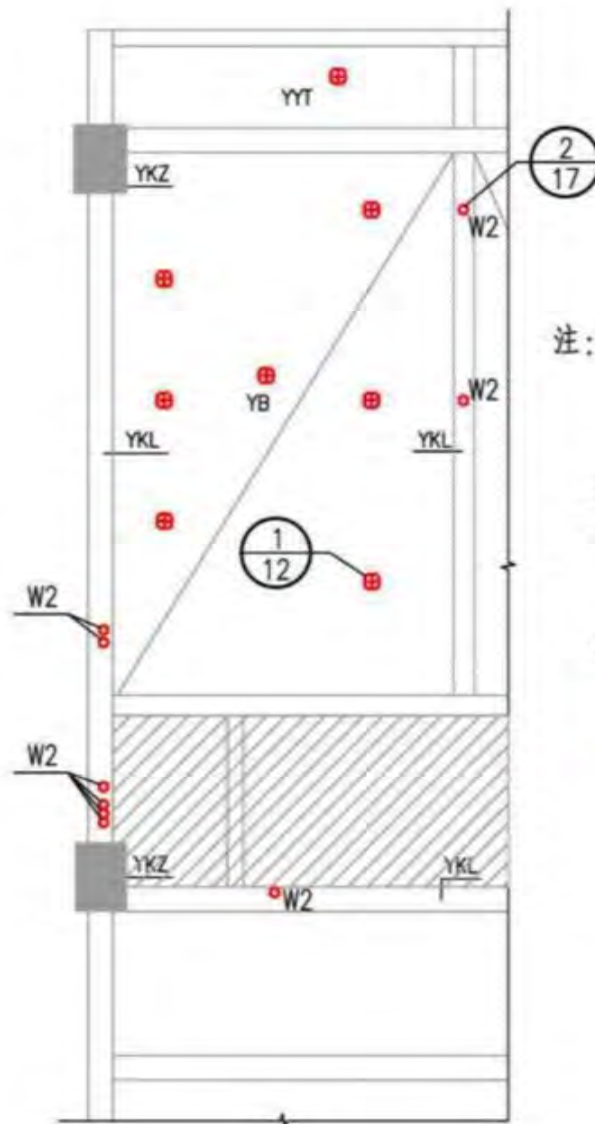
1.5 当分支线路竖向电气导管穿越预制梁时，需在预制梁上预留直径50mm的套管或预留孔洞。

1.6 利用预制柱内两根直径不小于 $\phi 10$ 的钢筋作引下线。将上下结构构件内做防雷装置的钢筋可靠连接，其防雷措施参见本图集第59页。

2 图例

2.1 示例中图例及图例上标注的文字符号含义见本图集第48页。

2.2 示例中在预制构件内预留预埋的电气设备及导管用红色表示。



公寓结构梁板布置示意图



结构梁板布置缩略图

注：1. 缩略图为该装配式框架公寓标准层结构梁板布置示意图。本图集仅选取缩略图中阴影部分作为示例。

2. 本公寓公共区域设吊顶，公寓内不设吊顶。

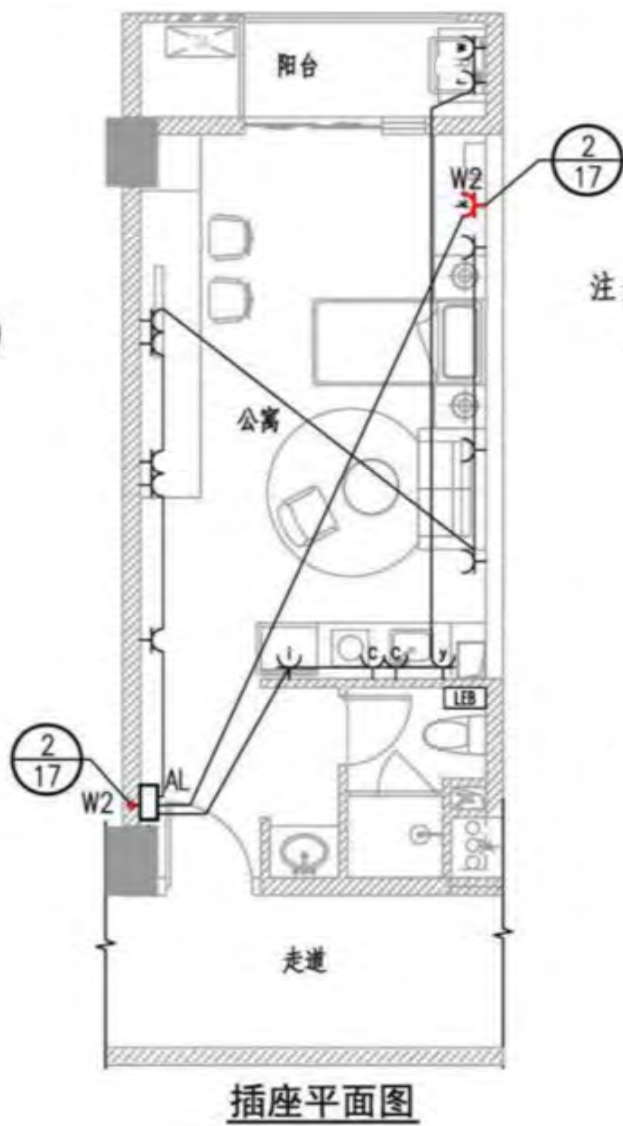
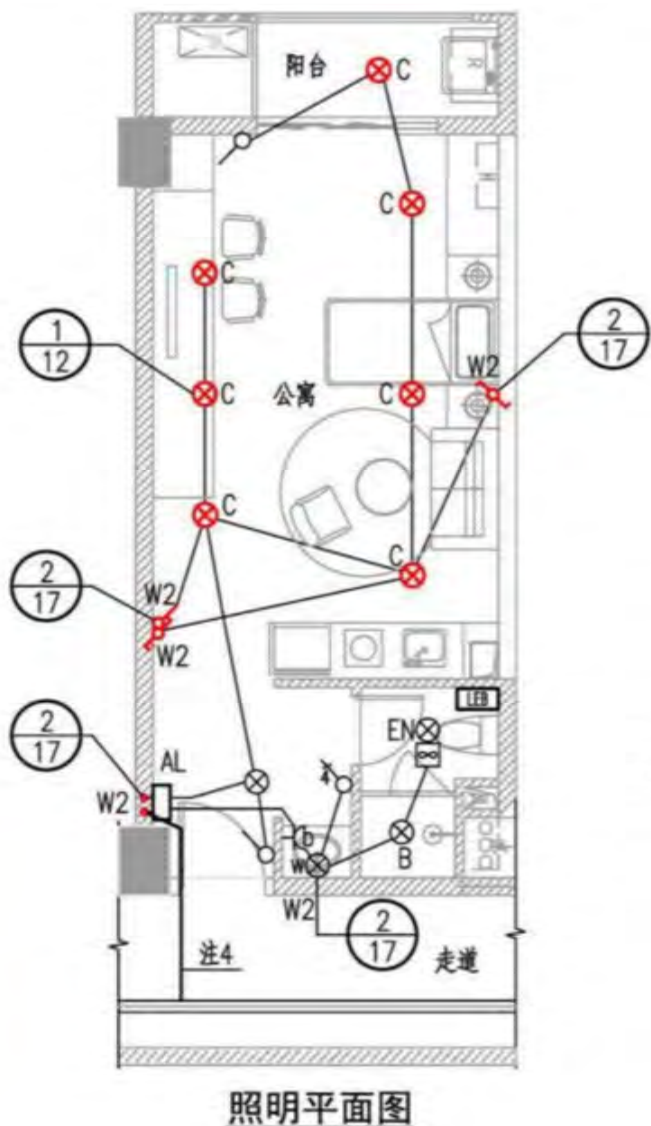
3. 公寓结构梁板布置示意图中阴影区域为现浇区域。

4. 图例：

- 预制叠合楼板、预制梁上预留套管或孔洞
- ⊕ 预制叠合楼板上预埋灯线盒

建筑代号含义

序号	代号	含义
1	YKL	预制框架梁
2	YKZ	预制框架柱
3	YB	预制叠合板
4	YYT	预制阳台



结构梁板布置缩略图

- 注: 1. 图中AL为家居配电箱。
 2. 本图主要表达照明和插座相关设备、电气导管的平面布置。预制区内设备、导管的安装方式采用图例及文字符号表达, 其安装详图见图索引。图中图例、文字符号相同的设备安装方式相同, 采用同一索引。
 3. 预制区内引至灯具、空调插座水平导管在顶部叠合楼板现浇层敷设, 其余水平管线在叠合地面叠合楼板现浇层敷设。
 4. 由走道金属槽盒引至AL的入户金属导管在吊顶内引入现浇楼板, 穿预制梁后暗敷于砌体墙内引下至AL。

建筑材料图例

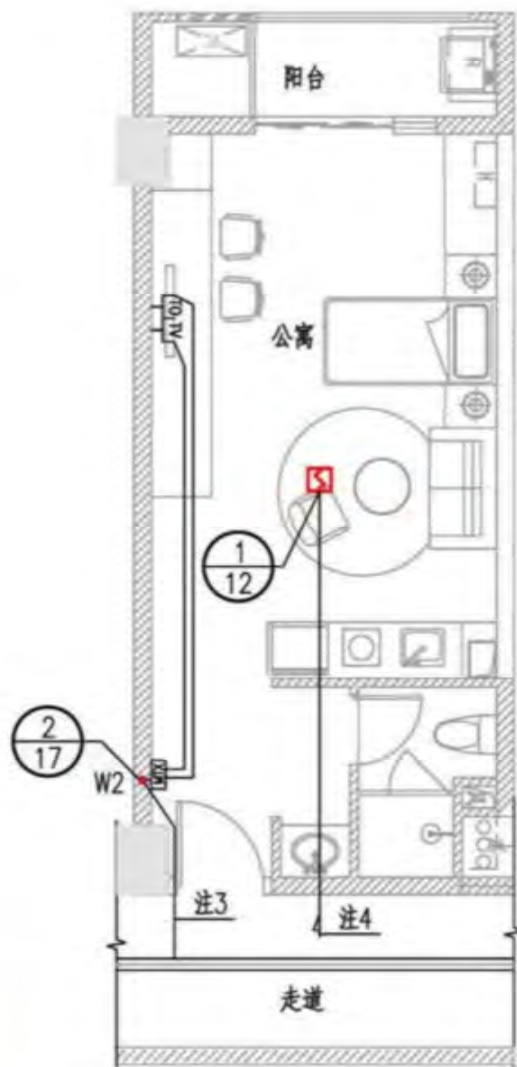
序号	图例	名称
1		轻质墙板
2		页岩多孔砖

公寓照明、插座平面示意图

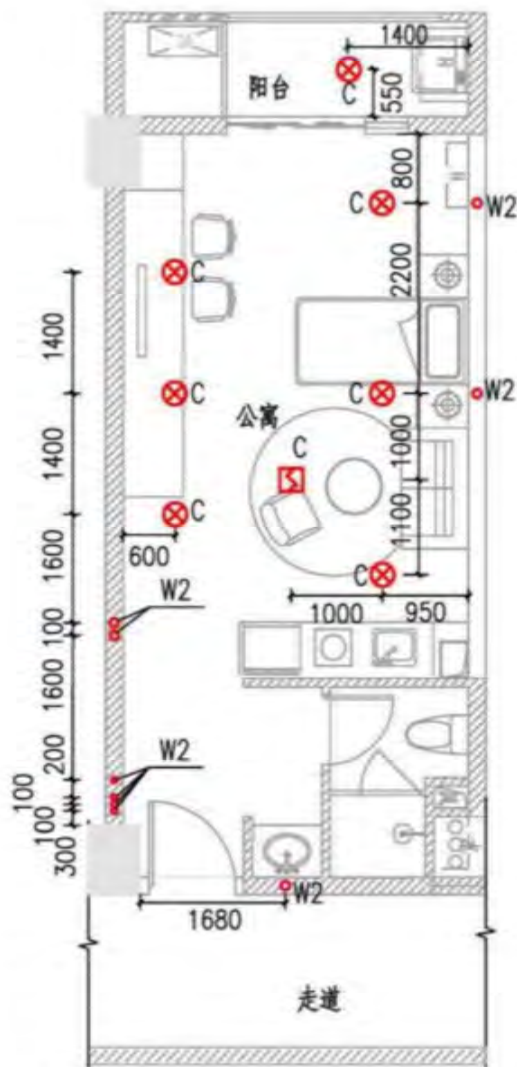
图集号 20D804

审核 徐建兵 徐建兵 校对 李慧 李慧 设计 李倩 李倩

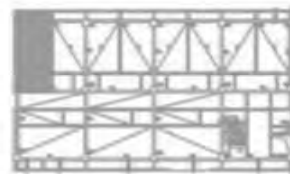
页 57



弱电平面图



电气设备、导管预留预埋定位图

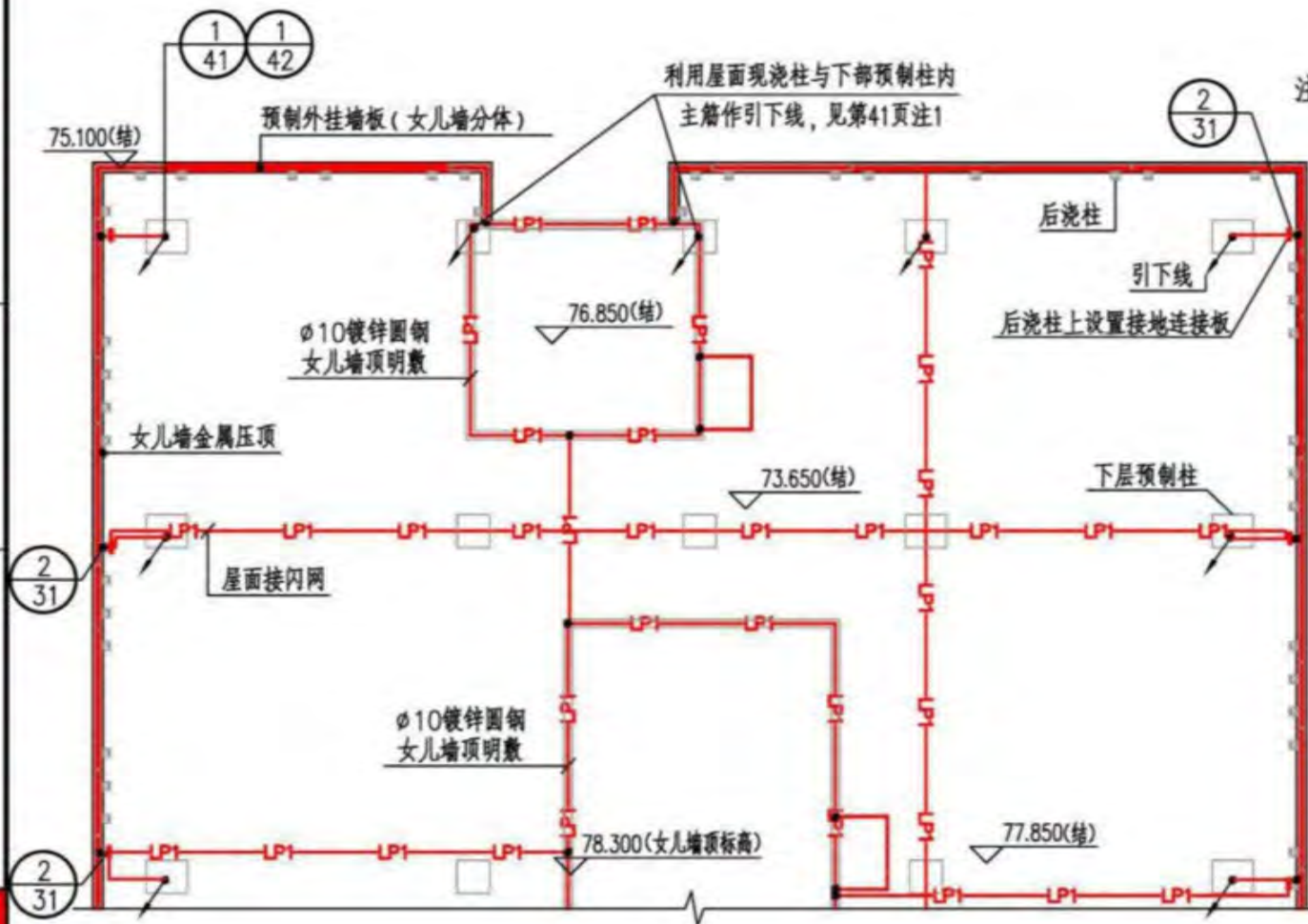


结构梁板布置缩略图

- 注:1. 弱电平面图主要表达弱电相关设备、电气导管的平面布置。预制区内设备、导管的安装方式采用图例及文字符号表达,其安装详图见图中索引。图中图例、文字符号相同的设备安装方式相同,采用同一索引。
2. 预制区内引至感烟探测器的水平导管在顶部叠合楼板现浇层敷设,其余水平管线在地面叠合楼板现浇层敷设。
3. 由走道金属槽盒引至家居配线箱的入户导管,在吊顶内引入现浇楼板,穿预制梁后暗敷于砌体墙内引下至家居配线箱。
4. 引至户内感烟探测器的管线由走道现浇区域引至户内叠合顶板水平敷设。

建筑材料图例

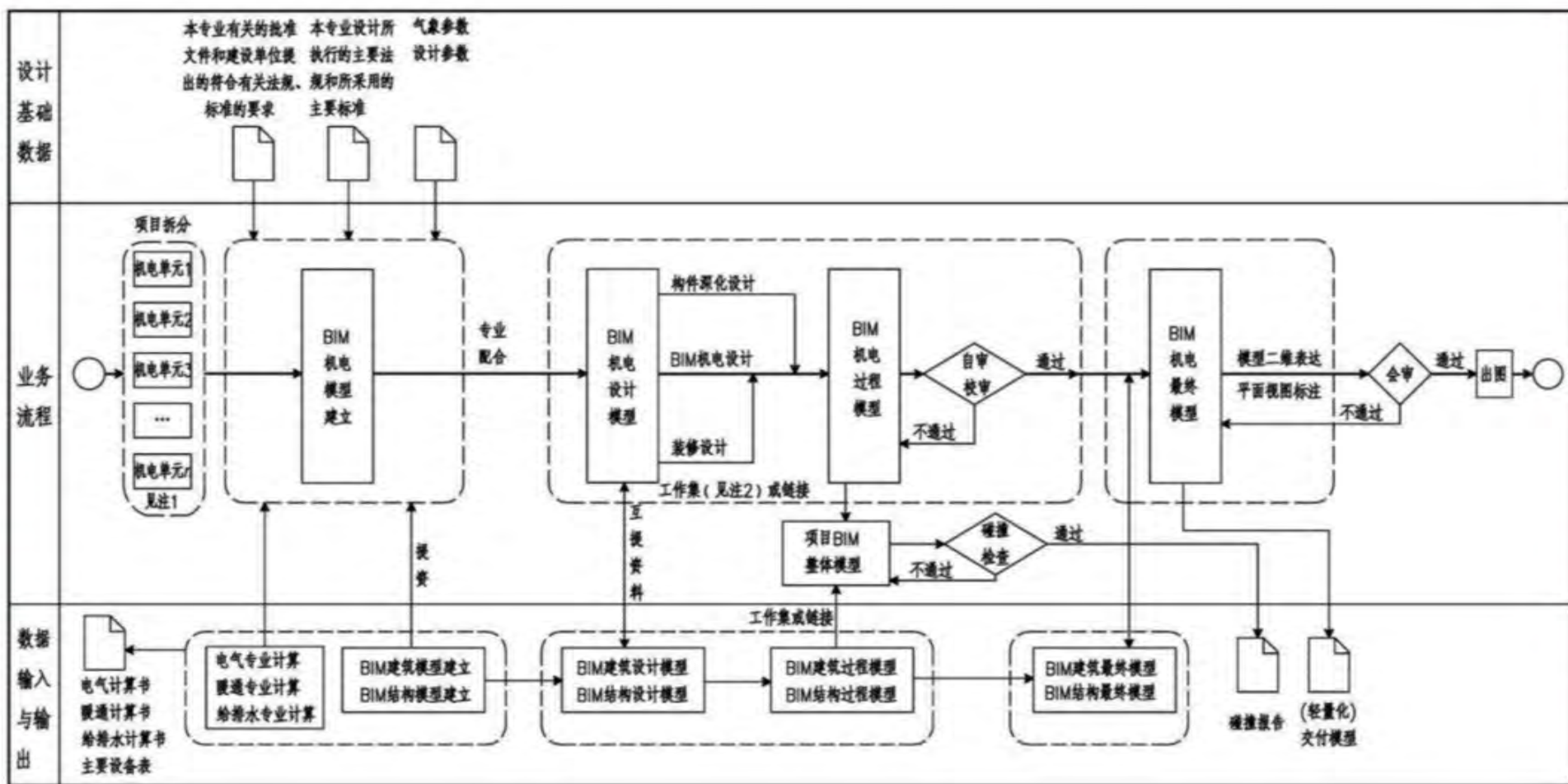
序号	图例	名称
1		轻质墙板
2		页岩多孔砖



结构梁板布置缩略图

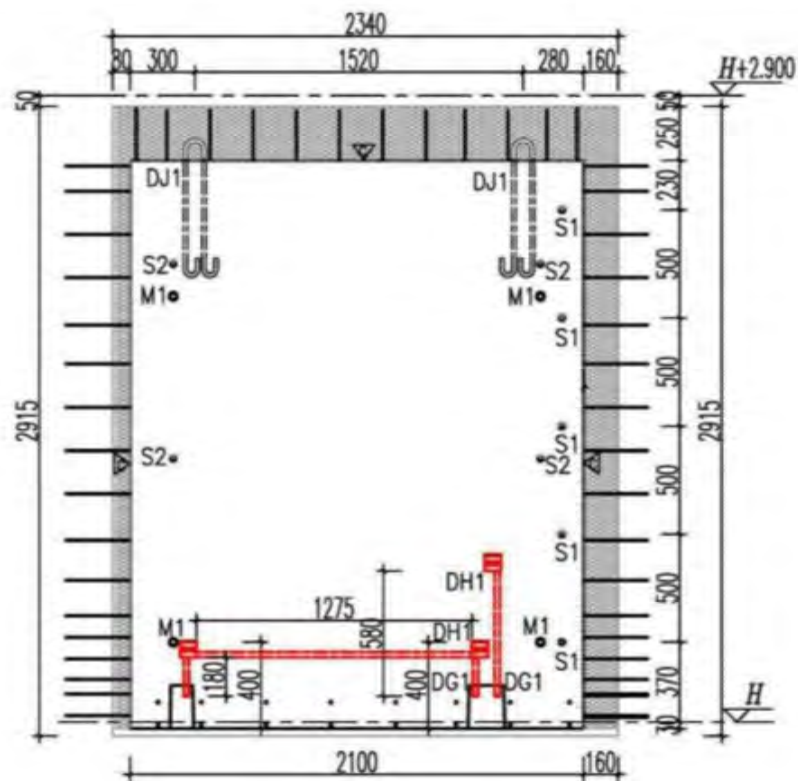
- 注:1. 本示例项目按二类防雷建筑设防。
2. 利用周边女儿墙铝合金压顶(厚度2mm)及小屋面上设置 $\phi 10$ 镀锌圆钢作为接闪器,并在屋面素混凝土保护层(约40mm厚)内,敷设-25x4镀锌扁钢,组成不大于10m x 10m或12m x 8m的接闪网格。不同标高接闪带用-25x4镀锌扁钢连接,以“...”表示。屋面所有接闪装置间应连接成电气通路。
 3. 女儿墙铝合金压顶作接闪器与引下线连接做法参见第46页,小屋面女儿墙敷设 $\phi 10$ 镀锌圆钢作接闪器的安装方法参见国标图集15D501《建筑物防雷设施安装》第17页。
 4. 利用建筑物所有预制柱内2根直径不小于 $\phi 10$ 的主筋通长焊接作引下线,与基础钢筋可靠连接;图中“...”所示柱内钢筋还应与接闪器可靠连接。
 5. 作为防雷装置的钢筋连接应符合国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010第4.3.5条第6款规定。
 6. 防侧击雷做法详见本图集第53页注5~注7。
 7. ——LP1——接闪器。
 8. 本示例女儿墙为预制外挂女儿墙(分体),结构柱及框架梁均为预制,建筑核心筒为现浇剪力墙。

屋面防雷平面示意图			图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	李慧
			设计	李倩
			页	59

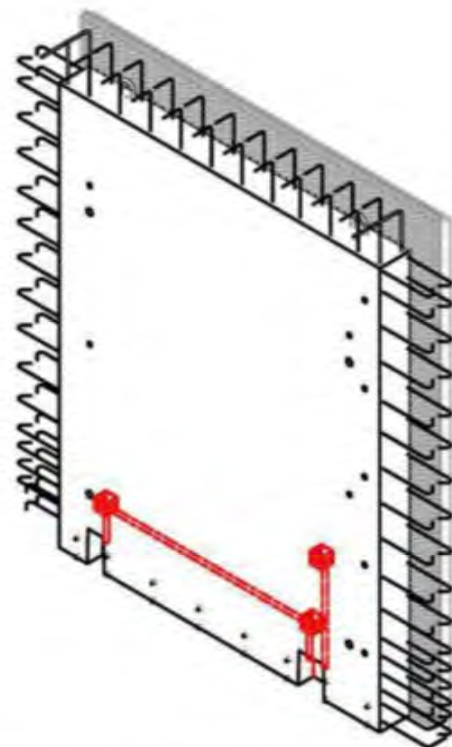


- 注:1. 机电模型应根据项目的大小、复杂程度、工作方式建立合适的中心文件。如小型项目建立机电中心文件,大型项目分区域建立机电中心文件或分专业建立水、暖、电中心文件。
2. 采用中心文件工作方式时,中心文件和本地文件通过工作集方式协作。
3. 流程中虚线框表示1个BIM设计阶段。

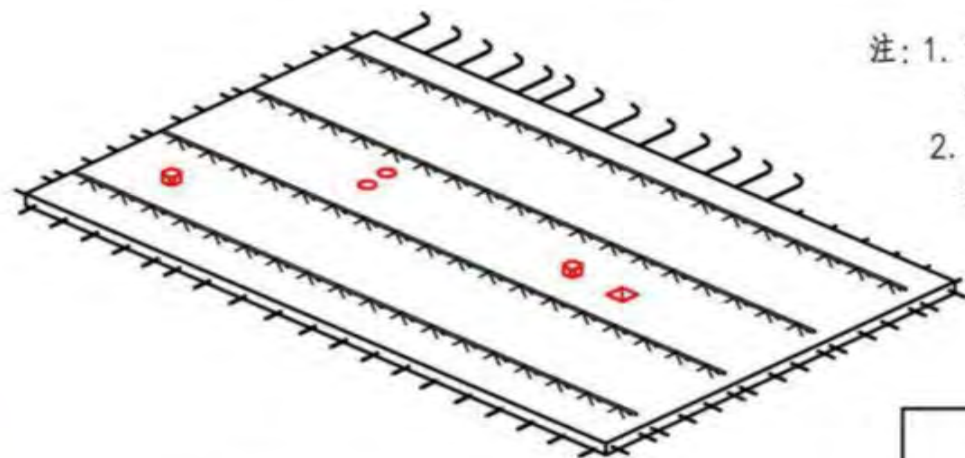
BIM机电设计流程			图集号	20D804
审核	徐建兵	徐建兵	校对	李慧
			设计	徐张
			页	60



预制外墙背视图 1 : 20



预制外墙背视轴测图 1 : 20



叠合楼板三维侧视图 1 : 20

建筑代号含义

序号	代号	含义
1	S1	对拉螺栓洞
2	S2	挂架对穿洞
3	M1	预埋螺母
4	DJ1	吊环
5	DG1	电气管
6	DH1	接线盒
7	▽	粗糙面

- 注：1. 预制剪力墙板构件深化时，电气专业需提供设备定位图。
2. 预制叠合楼板上预埋灯线盒，预制剪力墙内开关、插座接线盒等应结合精装修设计进行定位。

预制构件BIM模型

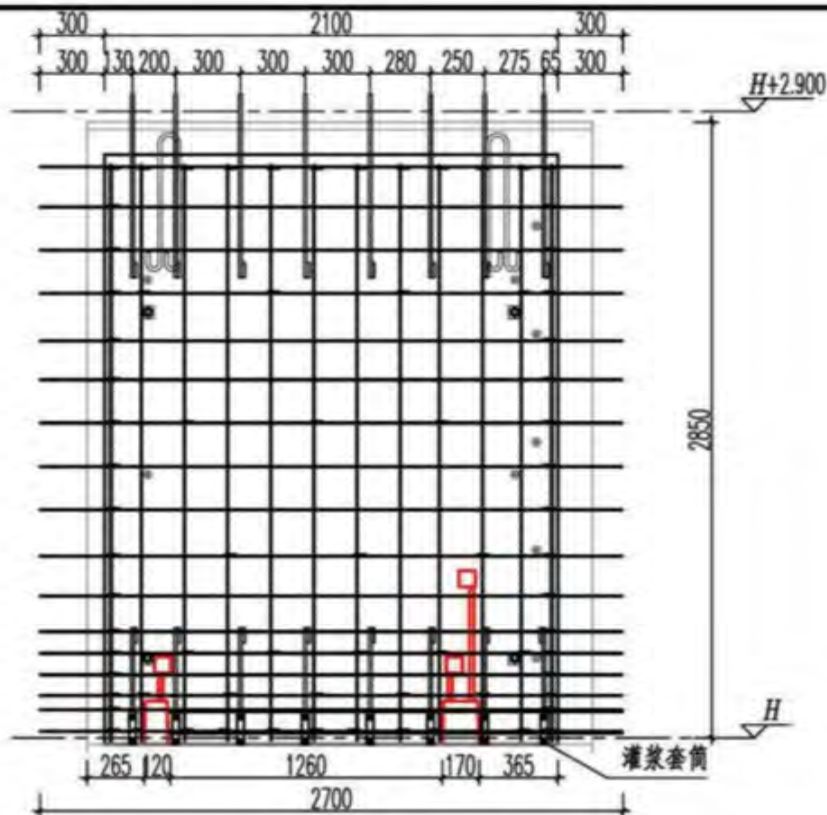
图集号

20D804

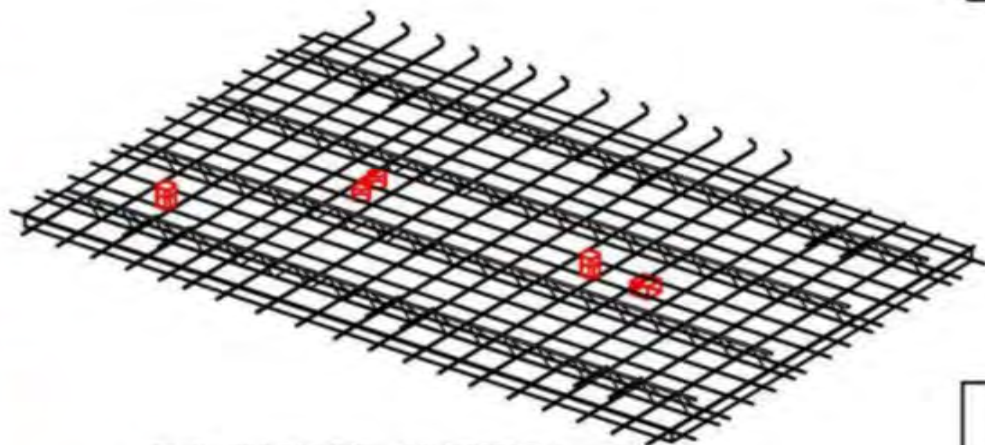
审核 徐建兵 徐建兵 校对 郭东 郭东 设计 李慧 李慧

页

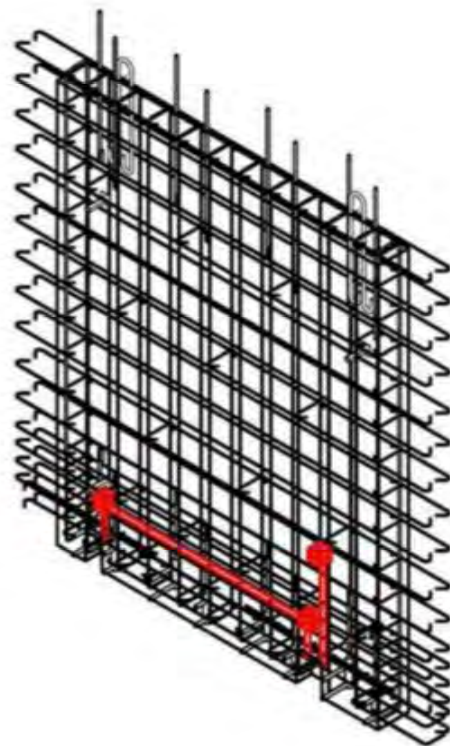
61



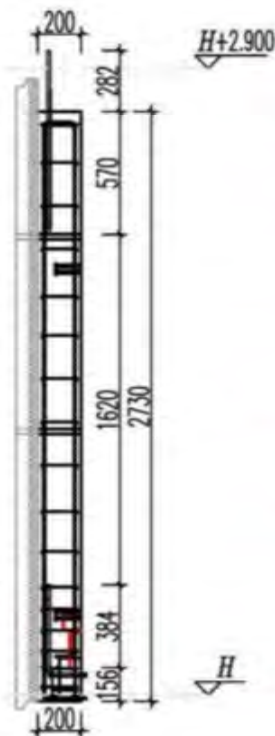
预制外墙配筋图(背视) 1 : 20



叠合楼板钢筋三维侧视图 1 : 20



预制外墙三维配筋图 1 : 20



预制外墙配筋图(右视) 1 : 20

- 注：1. 预制构件内置钢筋布置采用BIM模型，可以精确定位钢筋及设备、导管位置，提高预制构件的生产精度。
2. 当利用BIM模型进行碰撞检查时，应明确被检测模型的精细度、碰撞检测范围及规则。

预制构件内置钢筋BIM模型

图集号

20D804

审核 徐建兵

徐建兵

校对 郭东

郭东

设计 李慧

李慧

页

62

户型管线明细表

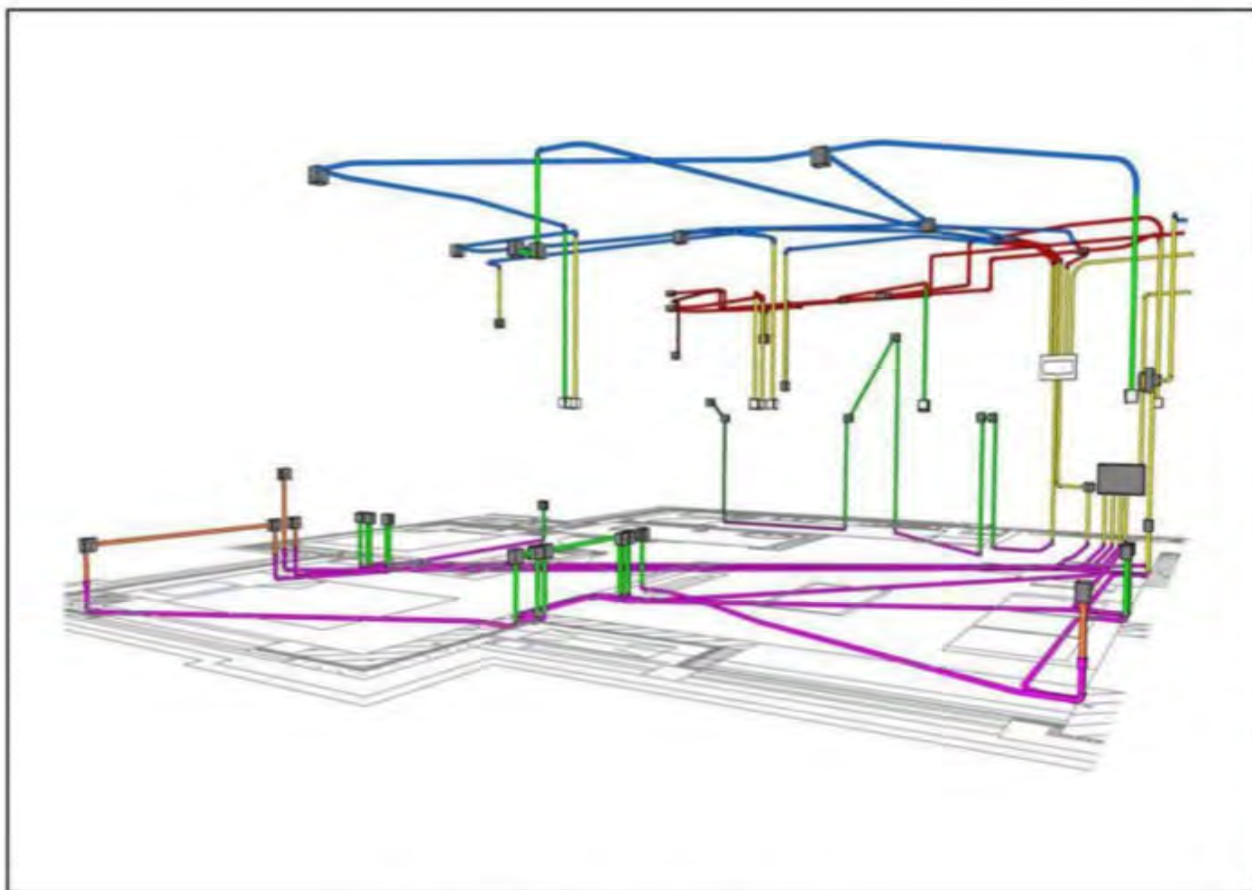
管线用途	管线部位	管线与土建关系	管线敷设部位	长度 (mm)	备注
照明	天	分离	吊顶	11338	-
照明	天	不分离	楼板	16058	-
照明	墙	分离	轻质隔墙空腔	3722	-
照明	墙	不分离	现浇剪力墙	11736	-
插座	天	分离	吊顶	2731	-
插座	天	不分离	楼板	10753	-
插座	地	不分离	楼板	18844	-
插座	墙	分离	轻质隔墙空腔	13465	-
插座	墙	不分离	预制外墙	2479	预制
插座	墙	不分离	现浇剪力墙	7293	-
弱电	天	分离	吊顶	8738	-
弱电	天	不分离	楼板	160	-
弱电	地	不分离	楼板	36962	-
弱电	墙	分离	轻质隔墙空腔	4186	-
弱电	墙	不分离	预制外墙	736	预制
弱电	墙	不分离	现浇剪力墙	8306	-

管线与土建关系表

管线与土建关系	长度 (mm)
不分离	113327
分离	44180

管线颜色与敷设部位对照说明表

■	1	吊顶
■	2	顶板—叠合楼板现浇层
■	3	底板—叠合楼板现浇层
■	4	轻质空腔隔墙
■	5	预制外墙
■	6	现浇剪力墙



电气设备、导管BIM模型

- 注: 1. 本图为住宅户内强弱电平面BIM模型示意图, 为方便查看, 隐去了天花板和墙体。
 2. 模型中不同颜色导管代表不同的敷设部位, 根据导管敷设方式可以统计出分离管线数量, 从而计算出电气导管的管线分离比例。
 3. 厨房插座为单独配线回路, 在现浇地板内敷设。

电气设备、导管BIM模型

审核 徐建兵	校对 李慧	设计 徐浩云 徐坤云	图集号	20D804
页	63			

推线式导线连接器(适用于硬导线)



型号	导线数	额定电压	额定电流	导线截面积	持续工作温度	环境温度				
773-102	2	450V	24A	0.75~2.5mm ² s	105℃	60℃				
773-104	4									
773-106	6									
773-108	8									
773-602	2	450V	32A	1.5~4mm ² s	105℃	60℃				
773-604	4									
773-606	6									
773-173	3									
2773-402	2	450V	32A	2.5~6mm ² s+st<19芯	105℃	60℃				
2773-403	3									
2773-404	4									
2773-405	5									
2773-406	6									
2773-408	8									
2773-403	3						0.75~4mm ² s	1.5~4mm ² st<7芯	105℃	85℃
2773-404	4									
2773-405	5									
2773-406	6									

通用型导线连接器(适用于多种类型导线)



型号	导线数	额定电压	额定电流	导线截面积	持续工作温度	环境温度
221-412	2	450V	32A	0.2~4mm ² s+st	105℃	85℃
221-413	3					
221-415	5					
221-612	2	450V	41A	0.5~6mm ²	105℃	85℃
221-613	3					
221-615	5					
222-412	2	450V	32A	0.08~4mm ² f-st	85℃	40℃
222-413	3					
222-415	5					

通用型防爆导线连接器(适用于多种类型导线)



型号	导线数	额定电压	额定电流	导线截面积	持续工作温度	防爆标识
221-482	2	440V	24.5A	0.2~4mm ² s+st	105℃	Ex db IIC Gb Ex db I Mb
221-483	3					
221-485	5					
221-682	2	440V	37A	0.5~6mm ²	105℃	Ex db IIC Gb Ex db I Mb
221-683	3					
221-685	5					

适用于爆炸性环境危险区域内安装的I类、II类设备内应用。需适配安装支架。额定电压取决于连接器在安装支架上的安装间距及方式。



额定电压440V:连接器在支架内间隔设置。DIN35导轨安装,使用螺钉水平安装或非导电螺钉垂直安装。

额定电压275V:连接器相邻设置或连接器间隔设置时使用导电螺钉垂直安装。

WINSTA接插式连接系统

插座	插头	T型分线连接器	H型分线连接器	导线数	额定电压	额定电流	导线截面积	持续工作温度
890-202	890-212	890-1606	890-1634	2	250V	16A	0.25~1.5mm ²	85℃
890-203	890-213	890-606	890-634	3	250V	16A	0.25~1.5mm ²	85℃
890-204	890-214	890-626	890-944	4	400V	16A	0.25~1.5mm ²	85℃
890-205	890-215	890-621	890-929	5	400V	16A	0.25~1.5mm ²	85℃
770-202	770-212	770-1606	770-1634	2	250V	25A	0.5~4mm ²	85℃
770-203	770-213	770-606	770-634	3	250V	25A	0.5~4mm ²	85℃
770-204	770-214	770-626	770-944	4	400V	25A	0.5~4mm ²	85℃
770-205	770-215	770-621	770-609	5	400V	25A	0.5~4mm ²	85℃

WINSTA插头、插座

具有防插错功能,多种颜色,多种类型供选择,接插式连接器、嵌入式连接器、PCB板安装,特殊用途连接器。



WINSTA分线连接器

分线连接器可实现灵活扩展,便于线路更改。三相到单相分线,实现相线选择功能。



WINSTA配电箱/系统配电箱

WINSTA配电箱:多种预置电路,使用支架壁挂安装。系统配电箱:照明、设备控制、配电保护系统等应用。



WINSTA系统应用示例:

注:1.s是单股线, st是多股绞合线, f-st是软导线, 未标注导线类型代表适用于多种类型导线。
2.本页根据万可电子(天津)有限公司提供的相关技术资料编制。



建筑电气用导线连接器

图集号 20D804

页 64

参编企业、联系人及电话

上海汉石昀升住宅工业发展有限公司	陈 键	13501792366	021-64081515
天津工业化建筑有限公司	周良羲	13642082036	
广州振中建设有限公司	陈哲锋	17621178989	
万可电子（天津）有限公司	汪 芳	18812606630	022-59677688
龙元明筑科技有限责任公司	郑建敏	15158188940	
国强建设集团有限公司	陈 希	18815281495	

图集简介

20D804《装配式建筑电气设计与安装》图集适用于装配式建筑（装配式混凝土结构、装配式钢结构和装配式木结构）的电气设计与安装。

图集依据现行国家标准，结合装配式建筑的结构特点和装配工艺，针对装配式建筑中墙、板、柱、梁等部品、部件，梳理和总结了电气设备、电气导管、防雷及接地装置等在这些部品、部件中的安装及连接详图，明确了预留预埋、节点构造及操作空间要求，设计和施工人员可根据工程的实际情况直接采用。

图集还以装配式混凝土剪力墙结构住宅建筑和装配式混凝土框架结构公寓建筑为例，介绍了装配式混凝土结构建筑电气设计要点、土建专业提供的工程设计资料格式和图面表达方式，供设计参考。

相关图集介绍：

19D702-7《应急照明设计与安装》图集适用于新建、改建和扩建的民用建筑、通用工业建筑应急照明（疏散照明、备用照明和安全照明）的设计与安装。城市交通隧道、地铁隧道、地铁站台和站厅等场所的应急照明设计另见相应图集。

图集依据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018 编制了消防应急照明和疏散指示系统的设计与安装，同时依据各类典型建筑电气行业规范，针对各类典型民用建筑场所，补充编制了商业、医疗、交通、展览、教育、剧场、体育、金融、老年人照料设施、博物馆、饮食等不同建筑

非火灾备用照明、安全照明的设计要求和示例。图集以图表和示例的形式解析标准，便于使用人员更好的理解和使用图标准。

19D706-2《医疗建筑电气设计与安装》图集适用于新建、改建和扩建的医疗建筑的电气设计与安装。图集只针对医疗建筑包括医疗场所的电气系统（包括智能化系统）所具有的特殊性编制，其他电气系统的技术内容参照相关规范及标准图集。图集内容包括：医疗场所分类、供配电系统、低压配电、常用诊疗设备配电及线路敷设、电气照明、防雷、接地及安全防护和护理呼叫信号系统、候诊呼叫信号系统、可视对讲系统、病房视频探视系统、手术室视频监控管理及视频示教系统、大型医疗设备室呼叫系统、建筑能效管理系统、物联网等医疗建筑的特性智能化系统。

图集依据《医疗建筑电气设计规范》JGJ 312-2013 等国家现行标准，在原图集 08SD706-2《医疗场所电气设计与设备安装》基础上，针对新技术、新材料及新设备更新完善了常用诊疗设备配电及线路敷设，增加了电气照明、防雷、接地及安全防护和弱电智能化系统等内容，使图集更完整，可以有效地指导医疗建筑工程电气设计及施工，提高工作效率。