

装配式住宅电气设计方法简析

周秀萍

石河子博力工程管理有限公司 新疆 石河子 832000

【摘要】：我国，目前正在促进绿色预制建筑物的建造方法和特性，环境保护，节能减排方面的创新，并支持我国的发展。与传统建筑相比，它具有以下优点：对环境的影响较小，较少的材料和能源消耗以及密集的建筑技术。但是，由于施工技术的变化，对预制房屋的电气设计提出了要求，例如预制管道配件的布置，现场浇筑管道的连接，雷电和下行保护系统的使用基本工程特征和预制房屋，电气结构的一部分，绘制预制结构的现有建筑规范以及预留的内置设备，管道和开口设计的地图。

【关键词】：装配式住宅；电气设计；方法简析

近年来，地方政府发布了支持预制房屋的指南。预制房屋正在以创纪录的速度发展，它们是通过吊装和连接运输到施工现场的主要部件。预设计的混凝土结构在工厂制造和调整，建筑物的现场组装中都有参与。部分或全部组件在工厂被拆分为几个预制单元，然后发送到使用可靠连接构建组件的施工现场。预制结构作为预制的环保技术，具有工业生产，污染标志和环境保护的优点。预制房屋通过预制房屋组件连接，因此必须仔细预订管道和电气设备。在本文中，我们将探讨预制房屋的电气设计。

1 装配式住宅的结构与设计原则

1.1 装配式住宅结构

预制房屋是由预制零件组装而成的建筑物。所有用过的预制零件都在工厂进行处理，然后发送到施工现场进行组装。根据预制房屋的设计，主要有三种样式：钢，混凝土和木结构。预制建筑组件的主要应用是梁结构，圆柱结构，平板，墙体，圆柱等。梁和平板结构可分为两种：预制，半预制和根据项目要求。大多数预制房屋使用半预制梁结构，模板和平板，在施工期间将是梁和层压板。

1.2 装配式住宅设计原则

预制房屋中使用的所有预制零件均在工厂加工。不得在建筑工地上使用钻头或凹槽，以确保结构的稳定性和组件的美学外观。基于此预制房屋的电气设计，还需要使用符合安全、节能、布局美观、易于维护的原则，标准的构造方法，科学地安装设备。它提高了合理和预制房屋的安全性和美观性^[1]。

2 装配式住宅电气设计方法

2.1 电气箱体位置的选择

(1) 控制箱应尽可能靠近实心墙安装。控制箱内外都有许多管道。如果将盒子安装在预制墙壁上，那么建造者必

须在此处加固墙壁，这给预制墙壁的制造带来了问题。如果不可避免，请确保不要同时将两个控制单元（例如交界处和一个浸入（不要）的盒子）靠得太近，并确保建造者符合声音要求。隔热，隔音。

(2) 由于堆叠在控制箱顶部和中央放电回路上的板的开口较大，因此管子容易交叉，特别是到接线盒的电源电缆的外径为 40mm 或更大时通过在现场浇筑 60 至 80mm 的地板，将无法再保证电气管道的安装，避免使用钢管，并检查平板结构的质量。在这种情况下，除了在这一点上与管道交叉之外，还可以通过减少建筑物的表面积并增加浇筑层的厚度来解决问题。如果仍然不满意，则需要专业地同意当地的施工计划。传统的整体板用于盒子的其他部分，而层压板用于其余的空间，以确保地板的结构应力^[2]。

2.2 电气管线预埋

2.2.1 电气管线及墙体

为了在结构壁上构造电导管，电导管的管径不应超过板厚度的 1/3。还需要专业的电工，他们擅长于电管道的外径。在这种情况下，必须确定模板和层压板的厚度，以便建筑专家可以确定它。如果最大直径的管道相交，并且厚度超出标准，则需要就是否增加地板厚度与其他专家达成共识。穿过管道时，请勿在同一点交叉一根以上的电线。同时，在实际项目中进行计算时，有必要考虑诸如设计错误之类的因素。预制板的增强强度高于成品板的表面。如果电管道相交，则桁架加固件还必须考虑到桁架加固件的高度（约 30 毫米）。

2.2.2 电气管线、构筑物专业钢筋

预制墙加固在建筑系统中起着非常重要的作用。当电力和建筑一起工作时，无需打断或穿过这些坯料。因此，必须最小化这些坯料的渗透。同时，预制墙体加强筋与预制墙体加强筋之间的距离沿电线和接线盒的方向，并且杆之间的距

离受到限制,因此在安装电线时,必须将管段优化。对于某些较大的交叉接缝,设计必须可行,以避免出现结构问题^[3]。

2.2.3 电气管线间连接

管道到管道的连接有两种类型:将预制墙管和预制多层管连接到位,以及预制墙和预制墙。可以根据现场预制管道的位置进行调整。因此,在安装过程中,必须正确布置管道并将其安装在完成的墙壁上。然后,将现场管道调整到嵌入完成墙体中的管道的位置。由于所有预制管道都同时送到工厂,因此需要注意两点。一方面,应将管道放置在适当的位置以最大程度地减少错误,另一方面,管道中应有足够的可用空间以容纳安装错误。通过调节导管简化连接过程。可以在预制墙接头和预制墙管开口处调节此可调整的导管空间。该孔基于铺设两个管道的原理。连接管后,将密封孔密封。将预制墙管连接到浸入管时,可以使用上述步骤。

2.2.4 电气管线优化

考虑到与隐藏在预制墙中的电线管相关的问题,如果满足 JGJ 应用要求,电线管的安装应尽可能减少预制构件的暗管。预制房屋应放置在天花板上方,地板上或天花板垫子和隔板的适当位置。事实证明,减少现成组件的隐藏管道是一种合理的解决方案。但是,如果需要将管道安装在天花板或保险库中,则如果管道穿过地板和墙壁,则需要使用防火材料的防水和抗震计划。

2.3 防雷引下线

(1) 用避雷针进行铸造后,使用线束的主要垂直加强件。经过多次检查,四个避雷器隐藏在建筑物外墙的四个角中,因此紧固件在焊接过程中仅安装在屋顶上。同时,在实际项目中,开挖屋顶并将立柱的钢筋连接到屋顶板的钢筋,以确保无缝连接并减少多余的修改次数。承包商使用将预制墙的管道部分连接到现场浇筑地板管道的方法。紧固件焊接到地面上的钢制基础杆和钢制立柱上。面板室墙壁之间的管

道通过双面焊接连接。焊接长度是圆钢直径的 6 倍。

(2) 使用避雷器时,需要使用成品接线柱的主杆。需要了解预制房屋的特征。预制壁管在适当位置连接到模制层管,并且当箱体安装在预制壁上时,由于建筑商必须在此处加固壁而出现问题。制作一面现成的墙。从楼板上切下每个相邻地板的成品柱,以使传输管的最大外径不超过楼板厚度的 $\frac{1}{3}$ 。符合最小引线的要求。

(3) 在独立模式下,应使用预制混凝土墙作为避雷针。首先,管道必须在正确的位置以最大程度地减少错误。预制钢筋在建筑系统中起着重要的作用,同时非常重要,预制墙钢筋与预制墙的面筋之间的距离是电线和接线盒穿过的路径。另一个方面是创建容错区域,以便传送带可以校正偏差。为了促进焊接过程,在涂抹砂浆之前必须正确固定上层和下层^[4]。

2.4 利用预制件内防雷接地的做法

(1) 在屋顶上使用空气密封胶带。如果栏杆面板是支撑通风区域的预制面板,则必须将其安装在预制墙上。如果建筑物的高度超过 60 m,则还必须安装侧面防雷系统。如果建筑物的上部占高度的 20%,且墙壁装饰设备超过 60 m,则必须事先制作阳台,空调,外窗等突出的零件和物体。包含组件时易于连接。(2) 在设计下部避雷针时,下部避雷针的立柱和预制立柱要使用主加强条,并且必须满足要求并进行电气连接。预制柱连接需要可靠的电气连接到现有的钢筋,连接点,屋顶密封条和地基。

3 结语

为了提高住宅电气工程中电气设计管理的质量,还必须使电气设计图适应这种新的建筑风格。为了确保设计过程中的有效性能,在设计家用电气设备时必须考虑预先设计的施工问题。我希望本文对人们有用。

参考文献:

- [1] 黄凌洁,刘轶.装配式住宅建筑电气设计的探索与思考[J].智能建筑电气技术,2020,14(06):121-123+132.
- [2] 言娟.装配式住宅电气设计方法简析[J].价值工程,2020,39(08):119-120.
- [3] 焦森,于军琪,张悦.装配式住宅建筑电气设计方法研究[J].建筑技术,2019,50(S2):3-5.
- [4] 窦春叶,王海松.装配式住宅电气设计要点[J].智能建筑电气技术,2017,11(02):35-39.