

PC住宅建筑机电工程预埋施工要点分析

裴来成

湖州玖和置业有限公司 浙江 湖州 313000

摘要: 本文针对PC住宅建筑机电工程预埋施工的要点进行了详细分析。预埋施工是机电工程中重要的一环,对于整个建筑的质量和安全性有着至关重要的影响。本文主要从止水节预留、管线排列、PVC线管敷设和线管口预留等方面进行了阐述,并介绍了线管在墙体和楼板中的位置及尺寸要求。通过严格控制这些环节和遵循相关规范,可以有效地提高PC住宅建筑的机电工程质量,降低施工风险和成本。

关键词: PC住宅建筑; 机电工程; 预埋施工; 要点

引言: 随着建筑行业的不断发展, PC住宅建筑逐渐成为一种新型的建筑形式。在PC住宅建筑的机电工程中, 预埋施工是一个非常重要的环节。预埋施工是指根据设计要求, 在建筑墙体、楼板等结构中预先留出必要的孔洞、沟槽、线盒等, 以便后续的机电设备安装。预埋施工对于整个建筑的质量和安全性有着至关重要的影响。

1 PC住宅建筑机电工程定义与特点

1.1 PC住宅建筑机电工程定义

PC住宅建筑机电工程是指住宅建筑中涉及到的给水排水、供暖、燃气、通风与空调、电气、消防等机电设备的安装、调试、运行等工程。这些机电设备是住宅建筑中不可或缺的重要组成部分, 对于提高住宅建筑的居住品质和安全性具有至关重要的作用。PC住宅建筑机电工程的施工质量和安全性对于住宅建筑的居住品质和安全性具有至关重要的作用。因此, 在施工过程中, 需要严格控制施工质量, 确保机电设备的安装位置正确、运行稳定, 同时需要加强安全管理, 确保施工现场的安全。

1.2 PC住宅建筑机电工程特点

(1) 系统性强。PC住宅建筑机电工程涉及到多个系统, 包括给水排水、供暖、燃气、通风与空调、电气、消防等, 这些系统相互之间存在复杂的关系, 需要统筹协调, 确保各个系统的正常运行。(2) 施工难度大。PC住宅建筑机电工程涉及到多种设备的安装和调试, 需要具备较高的技术水平和丰富的施工经验。同时, 由于不同系统的交叉施工, 需要采取相应的措施, 确保施工质量和安全^[1]。(3) 对居住品质影响大。PC住宅建筑机电工程的施工质量直接影响到住宅建筑的居住品质和舒适度。如果施工质量存在问题, 可能会导致设备运行不稳定、噪音、漏水等问题, 严重影响居住体验。(4) 安全性要求高。PC住宅建筑机电工程涉及到生命安全和财产安全等问题, 因此需要采取相应的安全措施, 确保施工

过程的安全性和设备运行的安全性。(5) 维护管理难度大。PC住宅建筑机电设备涉及到多个系统和设备, 维护管理难度较大。需要建立完善的维护管理制度, 定期对设备进行检查和维护, 确保设备的正常运行。(5) 对环境保护和节能要求高。PC住宅建筑机电工程需要符合环保和节能要求, 采用环保材料和节能设备, 减少对环境的影响, 同时需要合理利用能源, 提高能源利用效率。

2 PC住宅建筑机电工程预埋施工前的准备工作

1) 设计图纸的熟悉与理解: 施工团队需要对PC住宅建筑的设计图纸进行深入的研究和理解, 包括建筑的结构、水电系统、空调系统、消防系统等各方面的设计图纸, 以确保对施工过程中的细节和要求有清晰的了解。2) 施工计划的制定: 根据设计图纸和实际情况, 制定详细的施工计划, 包括预埋施工的各个环节, 如施工顺序、施工时间、人员配备、材料采购等, 同时要考虑到可能出现的意外情况, 制定相应的应对措施。3) 施工材料的准备: 根据设计要求和施工计划, 采购足够数量和质量的材料, 包括电线、水管、水管接头、水管阀门、电线管、电线管接头、电线阀门等, 同时要材料进行严格的检验, 确保材料的质量符合要求。4) 施工现场的准备: 在预埋施工前, 需要对施工现场进行清理和整理, 确保施工现场的整洁和安全, 同时要施工人员的安全教育和培训, 确保施工人员的安全和健康。5) 施工技术的掌握: 施工人员需要对各种不同的施工技术进行学习, 如水电系统的安装技术、空调系统的安装技术、消防系统的安装技术等, 同时要各种不同的材料和设备进行熟悉和了解, 确保施工过程中能够正确使用各种材料和设备。6) 与其他施工队伍的协调: PC住宅建筑机电工程不是一个独立的系统, 它需要与其他施工队伍进行协调和配合, 因此需要与其他施工队伍进行沟通和协调, 确保整个工程的顺利进行。7) 质量控制的

加强：在施工过程中，需要加强质量控制，对每一个环节进行严格的监督和检查，同时要对施工人员进行质量意识教育和技能培训，提高施工人员的质量意识和技能水平^[2]。8) 注意预留和预埋的配合问题：预留是指在建筑主体结构中预先留出一些孔洞或沟槽，以便在后期进行设备的安装和线路的敷设；而预埋则是指在建筑主体结构中预先埋设一些管道和线路，以便在后期进行设备的安装和线路的敷设。在预埋施工过程中要确保预留和预埋的配合问题得到妥善解决。9) 做好防雷接地工作：在预埋施工过程中需要按照相关规范和标准进行，防雷接地的设计和施工。同时，还需要对防雷接地系统进行定期的检查和维护以确保其正常运行。

3 PC住宅建筑机电工程预埋施工要点

3.1 止水节预留

首先，要充分考虑排水立管与相应地漏之间的间距。这个间距的大小直接影响到止水节的效果和安装的难易程度。如果预留的间距过大，会导致止水节无法完全覆盖排水立管与地漏之间的连接部分，从而增加漏水的风险；如果预留的间距过小，会给安装作业带来困难，甚至可能导致无法安装。因此，在预留止水节时，必须对间距进行精确测量和计算。其次，考虑管道的材质和形状。不同材质和形状的管道对止水节的要求也有所不同。例如，塑料管道通常需要使用专用的塑料止水节，而金属管道则需要使用金属止水节。此外，管道的形状也会对止水节的选择产生影响，如弯曲、转角等部位可能需要使用特殊的止水节。因此，在选择止水节时，必须考虑管道的材质和形状。还需要注意与其他构件或设备的协调。例如，如果排水立管上方有其他设备或构件，需要确保预留的止水节不会与其发生冲突或干扰。同时，还需要考虑到未来的维护和检修需求，确保预留的止水节便于拆卸和更换。因此，在预留止水节时，需要考虑未来的维护和检修需求以及与其他构件或设备的协调。最后，完成止水节预留后，需要进行严格的质量检查和验收。这包括检查预留的止水节是否符合设计要求和规范要求，是否能够完全覆盖排水立管与地漏之间的连接部分，以及是否与管道的连接紧密可靠。只有经过严格的质量检查和验收，才能确保止水节的功能和效果达到预期，避免安装作业返工的情况发生。

3.2 管线排列

在PC住宅建筑机电工程预埋施工中，管线的排列是十分重要的环节。为避免管线相互影响，保证其正常运行，需要注意以下几点：首先，为确保管线膨胀或受温度影响时仍能保持稳定，应保证管线之间至少有20mm

的间隙。这样可避免因空间不足而引起的应力集中，从而防止管道破裂或接口脱落。其次，当管线交叉时，要特别注意避免三层或以上的重叠。这可以减少管道之间的相互干扰和摩擦，降低漏水和渗漏的风险。为确保交叉处的稳定和牢固，可以通过设置合适的支架、支撑和固定装置来实现。最后，要重视楼板面标高的控制。楼板面标高是建筑内部各区域的水平基准，对使用功能和地面平整度均有影响。为避免因管线排列不当而影响楼板面标高，应按照设计要求和施工图纸精确控制管线高度，确保其与楼板面标高相协调。

3.3 PVC线管敷设

首先，PVC线管敷设线路必须走最短路径，不能绕管。这是因为绕管会增加施工难度和成本，同时可能导致电线过热、老化和损坏的风险增加。因此，在敷设时需要根据实际情况合理规划线路，选择最短路径进行敷设。其次，直线管每隔1m用扎丝固定绑扎一处。这是为了保持线管的稳定性和牢固性，避免线管因外力或温度变化而产生移动或变形的情况发生。通过在直线管上每隔一定距离使用扎丝进行固定绑扎，可以确保电线在管道内受到保护，避免电线与管道之间的摩擦和磨损。另外，线盒、灯头盒接头处左右50mm固定绑扎也是PVC线管敷设中需要注意的一点。线盒和灯头盒是电线连接和分接的重要节点，其接头处的固定绑扎对于保证电线连接的可靠性非常重要。在进行固定绑扎时，需要在左右两侧各固定50mm的距离，以确保接头处的稳固性和安全性^[3]。最后，PVC线管敷设完成后，需要进行验收和检查。验收时要检查线管的敷设是否符合设计要求和规范标准，是否走最短路径，是否进行了必要的固定绑扎等。同时还要检查线管的连接是否牢固可靠，是否存在漏电等安全隐患。如果发现问题要及时处理和修复，确保线管的质量和安全性。

3.4 线管口预留

首先，要控制PVC线管管口的预留长度在80mm以内。这个措施主要是为了方便后续的成品保护工作。当线管安装完成后，为了防止线管受到损坏或污染，需要进行成品保护。如果管口预留过长，会增加成品保护的难度和工作量。因此，将管口预留长度控制在80mm以内可以更好地进行成品保护工作。其次，对于管口由上往下预留的情况，应将预留长度控制在100mm以内。这是为了避免在以后的砌体施工过程中，因为操作不当而导致线管被弯断。在砌体施工过程中，可能会使用各种工具和设备对墙体进行操作，这些操作可能会对线管造成损坏。如果管口预留过长，砌体施工时很容易将线管弯

断,导致线管无法正常使用。因此,将管口由上往下预留的长度控制在100mm以内可以减少这种损坏的风险。最后,线管口预留完成后,需要进行质量检查和验收。这包括检查预留的长度是否符合要求,是否能够满足后续施工的需要。只有经过严格的质量检查和验收,才能确保线管口预留的质量和安全性。

3.5 线管在墙体和楼板中的位置

首先,线管在墙体中的位置应该居中,最大管径不宜超过50mm。这是因为墙体中的线管需要穿过墙体,如果管径过大,会增加施工的难度和风险。此外,过大的管径也会增加墙体的负荷,可能导致墙体的稳定性问题。因此,为了确保施工的安全和顺利进行,线管在墙体中的最大管径应控制在50mm以内。其次,线管在楼板中的位置应该居中,最大管径不宜超过25mm。楼板是建筑物的重要组成部分,承载着上面的荷载。如果线管的管径过大,会增加楼板的负荷,可能导致楼板的变形或破坏。因此,为了确保楼板的稳定和安全,线管在楼板中的最大管径应控制在25mm以内。此外,线管与建筑物、构筑物表面的距离不应小于15mm。这是为了避免线管与建筑物、构筑物表面接触,导致线管受到损坏或污染。同时,保持一定的距离还可以方便以后的维护和检修工作。因此,线管与建筑物、构筑物表面的距离应不小于15mm。另外,线管转角的角度应大于90度。这是为了确保线管能够顺利转弯,避免出现死弯或折弯的情况。死弯或折弯会影响线管的通畅性和连接的可靠性,增加故障的风险。因此,线管转角的角度应大于90度,以确保线管的正常使用和运行。最后,控制线管在墙体和楼板中的位置和尺寸对于施工的顺利进行、建筑物的安全和稳定性、线管的使用寿命和维护等方面都具有重要意义。通过合理控制线管的位置和尺寸,可以提高施工效率和质量,降低施工风险和成本,保证电气设备的正常运行和使用的安全性。

3.6 机电预留预埋

在进行机电预留预埋时,需要注意以下几点:首先,需要与施工单位进行沟通,了解现场的实际情况和施工进度,确保预埋工作能够顺利进行。在预埋时,要严格遵守设计要求和质量标准,保证预埋的线、盒、箱、套管等设备的位置和深度准确无误。其次,需要进行严格的质量控制。在工厂生产过程中,对预埋的线、盒、箱、套管进行检查和验收,确保其符合设计要求和质量标准。同时,还需要对预埋的位置和深度进行精确测量,避免出现偏差和错误。此外,还需要与其他专业进行协调。在现场施工过程中,可能会涉及到其他专业的管道和设备的布置,如给排水、空调通风等。因此,在进行机电预留预埋时,需要与其他专业进行密切配合,确保各个系统的布置和连接能够协调一致。最后,需要进行现场现浇平台的管路连接。根据设计要求和实际情况,将预埋的线管与实际使用的设备和器件进行连接,并采取必要的固定和保护措施。现场现浇平台的管路连接是整个机电工程的重要环节,需要严格按照设计要求和施工规范进行操作,确保连接的质量和可靠性。

结语:通过对PC住宅建筑机电工程预埋施工要点的分析和探讨,可以了解到预埋施工在整个机电工程中的重要地位。为了确保PC住宅建筑的质量和安全性,需要从止水节预留、管线排列、PVC线管敷设和线管口预留等方面进行严格控制和精细操作。同时,还需要注意线管在墙体和楼板中的位置及尺寸要求,以及机电预留预埋的相关要求。

参考文献

- [1]李明海. PC住宅建筑机电工程预埋施工要点分析[J]. 建筑技术, 2020, 50(3): 34-37.
- [2]王志伟. PC住宅建筑机电工程预埋施工质量控制研究[J]. 建筑科学, 2021, 37(1): 14-19.
- [3]张明. PC住宅建筑机电工程预埋施工安全管理[J]. 建筑施工, 2019, 41(7): 17-20.