

# 装配式建筑机电安装施工技术应用研讨

杨敏卫

浙江求是工程咨询监理有限公司 浙江 衢州 324000

**摘要:**在装配式建筑项目中,为了保证建筑的功能性以及稳固性,必须确保机电安装图纸设计质量,切实加强机电安装图纸的协调性和指导性,同时,要充分重视机电安装重点标注问题,有效明确机电设备、装置设施的平面位置,进一步提升机电安装施工图纸的可靠性与科学性。正式开展装配式建筑拼装施工前期,首先要全面了解机电设备各方面的要求标准,同时保证梁、墙、板等各种预制构件的质量与规格完全满足项目施工需要,机电安装图纸设计中,需要进行开孔、预埋等处理的预制构件必须进行明确标注,此外,也要严格做好机电安装洞口以及套管的预留工作,保证预留位置的准确性。

**关键词:**装配式建筑;机电安装;施工技术

## 引言

随着经济的不断发展,我国的建筑业也取得了很大的发展,在建筑行业主要使用的装配式技术也取得基本成型。在装配式的建筑进行施工作业的时候,其中最为重要的就是机电安装过程,由于涉及的层面比较多,也就比较复杂。机电安装过程中对安装技术进行改良,能够有效地保证机电安装工作顺利完成,装配式技术的使用能够让机电安装水平得到提高,促进装配式建筑的发展。

### 1 装配式建筑机电安装施工的优势

装配式建筑进行现场施工的本质是建筑预制构件的拼装,对施工人员的专业技术要求不高,即便施工人员的专业水平不统一,也不会从根本上影响施工质量。这种预制构件拼装的建筑形式很多采用机械设备,大大减少了施工现场的工人数量。所以,装配式建筑机电安装施工的安全性相对较高。现场施工不仅不存在大量的交叉作业现象,而且能有效提高机电安装的施工效率。

常规建筑工程的施工工期长,多重因素均会影响现场施工进度,而且施工现场各专业交叉作业多,如果控制不到位则会延缓施工进度,甚至面临施工质量方面的问题。装配式建筑的所有构件均利用流水线提前制作、加工,仅需要运输到施工现场拼装即可,极大地减少了施工现场的作业时间,无须占用过大的施工场地,可以缓解因施工导致的环境污染问题,从而体现出装配式建筑的节能降耗、绿色环保效用。

## 2 装配式建筑机电安装施工要点

### 2.1 机电线管预埋作业

线管预埋是装配式建筑机电安装施工中的重要工序,此项作业的开展,必须依托机电安装图纸中的线路设计为指导,全面遵循施工图纸各项要求开展预埋作业。管线铺设要注意不可出现三管线重叠,要尽量避免管线交叉问题,控制各预埋管线的间距,有效规避混凝土浇筑后各管线出线空洞。实施管线敷设作业时,需要绕开预留孔洞,从线盒顶端插入线盒,注意对电管弯度进行有效调整,若是出现弯度偏大问题,线管将突出板面,浇筑后管线上方混凝土厚度保护层不足。此外,要注意保证配电箱及弱电箱中管线的整齐

性,并保证各条管线之间间隙合理。只有保证线管预埋的合理性与可靠性,才能确保机电安装施工的顺利高效推进,有效规避施工质量与安全隐患。

### 2.2 套管预留施工

装配式建筑机电安装对洞口和套管预留的精准度有比较高的要求,进行机电安装时,安装管道如需穿越建筑墙体构件,必须要保证墙体构件上套管和相应洞口预留的合理性,比如说,厨卫下水道部位除了要做好预埋件作业之外,还要注意设置钢套管以及保温层。如果套管不具保温性能,要适当加大套管直径,套管长度应以保温层、现浇层厚度为参考,空调等高位挂机的插座、开关水平线上部的叠合楼板需进行现浇层施工,为了保证开关导线顺利穿过叠合楼板,应预留8cm的孔径<sup>[1]</sup>。预留套管是为保证管道安全提供保障,若出现预留偏差,会严重影响机电安装施工的顺利有序开展,同时极易引发质量缺陷,因此,必须保证套管预留的准确性。

### 2.3 管线衔接

装配式建筑中,好多管道是在预制构件中的,每层板面有多个预制构件,所以整个建筑板面上的预制构件不连通,要想在整层板面确保敷设机电管、线的完整,就需把预制构件和混凝土中机电管线准确地连接。如果连接不好,管线不垂直,不整齐,影响建筑物美观。将管道连接到预制墙和现浇层中的管道一般有2种方法:上行链路和下行链路。依据相关管线敷设规范,结合最短距离的原则(最低成本),对于地面以下的管道,可就近连接到现场浇筑层中。对于预制墙体中的预埋线,应保留壁装式盒子(底部)上的布线空间,通常为150mm×150mm×80mm。管线连接后做好防护,在用水泥砂浆或混凝土进行填补。对于插座和配电箱等电气设施,因管线是从设备敷设至楼板的浇筑层内,并连接浇筑层中的水平管线,通常为确保持浇筑层之间的管道能平滑连接,故其通常设在建筑墙上或建筑墙下弯管连接;室内照明开关,手动报警按钮,公共消防栓按钮,安全出口指示器和其他电气设备等管道连接方法同上。

### 2.4 户外配电箱和多媒体箱

在预制构件机电安装工程图纸设计时,需对于工厂预留预埋及现场管线预留预埋进行优化。室外配电箱与多媒体箱之间的管线应满足以下要求:室外配电箱与多媒体箱之间的管线为多环路,强电管与弱电管容易相互交叉;安装在墙体外的室外配电箱、多媒体箱定位可按设计要求或根据实际墙体的壁厚,可用钢筋固定,保证箱体稳固安全,可利用水平尺测量垂直度。施工完毕后,用泡沫或木屑填充盒内,并用胶带固定以保护箱体,确保混凝土现场浇筑不渗入盒内。

### 3 装配式建筑机电安装施工技术的应用

#### 3.1 管路的定位

在对装配式建筑进行管线预埋浇筑的时候,必须严格把握管线的具体位置,如果管线路发生错误,那么管道就容易被外墙体压扁,容易形成管道堵塞,如果过于严重的话,还会给工程的后续工作带来很多的问题。所以在进行线路预埋的时候,工作人员在施工之前就应该进行科学的勘测和设计,这样才能对线路的安装有质量保证,同时保证工程施工顺利展开。另外在最后进行后期墙体抹灰的时候,要进行扫管的工作,工作人员应该进行管道检查,如果发现有管道堵塞的情况,要及时地进行调整和完善,这样才能保证后续工作的顺利实施。

#### 3.2 做好线管、套管的预埋工作

电气工程中强电、消防电、智能化等多个系统的线管需敷设在叠合楼板上。以往的项目电气套管预埋施工中往往会出现三层管线重叠,外加结构保护层以及钢筋网片后,严重超出结构楼板的设计尺寸,给施工造成较大的难度。在设计阶段就应从施工角度进行合理优化,应按照系统梳理线管的走向,合理排布末端点位位置,保证管线不穿插,系统管线走向合理,避免多层交叉,确保叠合板现浇层中最多存在两层电气管线重合点位。在实际施工前,相关人员应根据设计图纸对施工现场进行全面了解,为开展后续机电线路敷设工作做好铺垫,使线路更加优化。在管道埋设工程中,应考虑管道穿越墙体时所需的尺寸,设计合理的线路布置后,应制定装配式预制墙预埋管道的相关图纸,预制完成后要做好管道端部的临时封堵<sup>[4]</sup>,以便设备管道的二次连接和穿线顺利完成。

#### 3.3 做好超大件运输吊装工作

机房设备安装中,机房内的各种设备和管线最为复杂,

机房会受到空间位置和作业场地因素的限制,容易出现施工进度缓慢及场地混乱等问题。预制构件机电安装技术在机房建设中的应用,能有效优化布局,提高施工效率。但在超大构件或异形构件的运输和吊装中也存在一些问题。在实际施工中,根据现场实际情况、图纸和资料,优化机房布局<sup>[6]</sup>。对于更多的设备和线路,应做好埋设部位和基础施工,将所需的大型设备或异形构件运到施工现场前的指定地点,以便于后续安装工作,降低二次搬运所造成的麻烦。对于一些较轻或不适合吊装的施工,相关人员可采用二次运输的方法进行相应的安装。

### 4 结束语

综上所述,机电安装施工能够直接影响到装配式建筑的功能性与安全性,所以其一直以来都是装配式建筑项目中最为关键的施工内容。装配式建筑项目的机电安装施工具有涉及面广、设备多样和安装施工技术复杂等诸多实际特点,所以在具体施工过程中,只有全面落实完善的质量管理制度,正确选择相应的施工技术,才有助于装配式建筑机电安装施工的顺利高效完成。

#### 参考文献:

- [1]崔智强,陈玉莲.装配式建筑机电安装施工技术[J].中国房地产业,2020,(10):166.
- [2]贾海.装配式建筑机电安装施工技术[J].建材技术与应用,2020,(2):16-18.
- [3]王秀龙.装配式建筑机电安装施工技术研究[J].门窗,2019,(9):85-86.
- [4]柴磊.装配式建筑机电安装施工技术[J].商品与质量,2020,(20):149.
- [5]南嘉蔚.装配式建筑机电安装施工技术研究[J].建材与装饰,2019,(25):28-29.
- [6]郭向阳.装配式建筑机电深化设计[J].广东土木与建筑,2019,26(05):27-29.

作者简介:杨敏卫,1974.12.09,汉,男,浙江省丽水市,浙江求是工程咨询监理有限公司,国家注册监理工程师,中级职称,本科,研究方向:机电安装。