

装配式建筑机电安装施工技术应用研讨

朱振兴

滨州市建筑设计研究院有限公司 山东省 滨州市 256600

摘要：现阶段，社会经济的不断发展使得我国的建筑行业也获得了飞跃发展，与传统的建筑机电安装相比，装配式建筑施工具有安全、操作方便、环境干净等优点，但是目前的装配式建筑施工在法律、人员、技术以及环境方面都存在一定的问題。因此，施工人员一定要重视安装过程中存在的问题，并针对安装过程中问題进行改进，这样才能提升机电安装质量，保障机电安装施工的整体质量。相关人员要结合实际施工情况，在满足社会发展需求的基础上，不断对装配式建筑安装施工技术进行改进，促进我国建筑行业稳定、可持续发展。本文就装配式建筑机电安装施工技术的应用进行了分析。

关键词：装配式建筑；机电安装；施工技术；应用

1 装配式建筑机电安装的优势

传统建筑机电安装技术中，技术专业性价较低，工作量巨大，需要众多的工作人员参与施工，因此也会造成人员不易管理，流动性严重的问题。另外，由于工作量导致工作周期较长，作业环境会深受周围因素的干扰，不同的施工项目之间会存在交叉作业带来的互相影响，导致误工或返工现象。施工过程中，也会造成严重地污染，如建筑废料、垃圾、噪音污染、扬尘污染等。而且由于施工人员技术水平参差不齐，会使传统建筑机电安装施工中出现质量和安全的隐患。

而装配式建筑机电安装施工技术，由于大部分的机电安装所需要的设备和构架可以在工厂内进行提前加工，流水线的生产过程降低了技术参差不齐的问题，也能减少在现场施工过程中带来的诸多污染问题，节约了场地的占地面积，提高了材料的使用率，而且由于构件都是在工厂进行统一的加工生产，也会使安装过程中对于机械化的使用得到显著的提高，减少了在施工现场人员的使用量，这将进一步的提高管理效率也能够降低施工安全隐患和人员更替后带来的技术衔接不畅的问题^[1]。

2 装配式建筑机电安装施工问题

与传统建筑施工相比较，装配式建筑施工技术有着很大的提升，但是在实际施工环节中还是存在一定问题，例如施工图纸不规范、施工人员素质低、机械设备自动化程度低、施工环境不佳等，这些问题都会直接影响最终的安装质量。

2.1 施工图纸质量方面存在的问题

施工图纸是建筑工程在开始工作时，由招投标双方共同设计的，需要施工人员根据图纸进行施工。而在进行装配式工程时，部分企业为了节约成本，批量生产

而使得一些不过关、不合格的图纸进入到施工单位，导致资源发生浪费。只有具备有效性、系统性、协调性的施工图纸，才能保证施工质量。对于不同的图纸，施工人员要明确其对应的工作原理、施工平面位置以及设备等，要在规定范围内保证图纸的有效性。

2.2 安装质量不符合标准

装配式建筑机电安装中，容易受到许多因素的影响，如机械设备因素、人为因素、施工环境因素等都会对机械设备安装质量带来影响。目前许多机电安装施工过程，施工人员在施工过程中并没有按照相关部门的规定施工，为了缩短工程的工期和节省资金，采用较为简单的操作，这导致整个工程存在一定的安全隐患，且根据有关部门的规定，在挑选配电位置时，要综合考虑其电路的安全性能和以后的维修，但实际安装并没有合理考虑，而是随意地挑选配电位置^[2]。国内的技术规范没有达到统一的标准，各地的装配式建筑机电安装施工还在探索的领域，但大部分仍停留在企业研究、项目试点阶段，缺少成熟的、大规模、可推广的技术，也缺乏专业技术人才，难以满足机电安装工程发展的需求。由于我国的装配式建筑机电安装仍处于探索阶段，施工所采用的机械设备自动化程度不高，导致施工效率较低，预埋插座和管路定位不精准，定位发生偏移后，需要采取重复操作，浪费大量的材料和时间，造成施工单位的损失，落后的机械设备无法得到更新，影响了装配式建筑机电安装质量，也制约了机电安装工程施工技术的进步和发展。机电安装的现场施工环境较为恶劣，装配式建筑机电安装在预埋灯线盒或者线管时，常常需要浇筑，导致现场环境较为恶劣，对施工人员安全和安装质量造成影响。

3 装配式建筑机电安装技术分析

3.1 配电箱和多媒体箱

在预制构件机电安装工程图纸设计时，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，室外配电箱、多媒体箱定位埋设，现场浇筑施工。配电箱可采用施工开关装置或盘墙上的强弱电箱直接固定在钢筋上，根据实际工程的壁厚，应用钢筋固定，保证箱体安全。利用水平尺测量垂直度。施工完毕后，用泡沫盒填充盒内，并用胶带固定以保护盒体。室外接线盒与多媒体盒之间的距离大于2.5cm，保证了管道的周长可以用混凝土填充而不留任何空隙。

3.2 叠合板电气预埋盒

在过去的机电安装施工中，一般灯线盒的高度是6cm，往往会造成叠合板堵塞现象，致使完成线管连接后的操作不易推进，造成人力与物力等各种资源的严重浪费。为了改善这种问题，相关人员对此进行了深入探讨调试，最终对灯线盒进行了合理改良，将灯线盒高度调整为9.9cm，相较于应用的叠合板超出了4cm左右，敲落孔与灯线盒顶部直接呈现2cm间距，并且在灯线盒两边对称设置了钢筋套管。开展管线预埋作业时，要将预埋灯线盒准确预埋至相应的叠合板位置，利用定位型钢筋将其固定在主筋上，以免开展混凝土浇筑作业时线盒出现移位。与以往所用的灯线盒相比较，应用经过改良的灯线盒可以有效减少叠合板堵塞问题的出现，最大限度消减作业人员和安装资源的投入^[3]。

3.3 叠合楼板中的强电低位插座和管路定位

进行叠合楼板现场浇筑预埋管线的时候，一定要控制好管线的定位，如果出现了线路的错位，很有可能会导致管道被外墙体压扁，形成管道堵塞，影响后续施工的顺利进行。针对这一问题，在具体的施工过程中可以使用PC建筑管线预埋辅助定位模板，使用这样的模板在具体的应用环节具有定位的功能，能够有效减少人工测量产生的误差。进行叠合板现场浇筑预埋线路的时候，进行合理的设计和检测，能够切实提高线路管道的质量，保证施工的顺利进行，而且这种PC建筑模板可以多次重复使用，与我国可持续发展战略的要求是相一致的。对于预制装配式结构来说，配管的工作完成以后还需要进行及时的扫管，这样就能够第一时间发现管道中存在的问题，采取有效的处理措施或者替换管道。进行后期墙体抹灰的时候也需要进行扫管，如果一旦出现管道堵塞的现象，需要及时修改管路方案，做好管口的封

堵工作，对于成品配管也应该加强保护，防止出现堵塞的现象^[4]。

3.4 线管、套管的预埋

在施工前，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。根据相应的分析研究，制定合理的线路布置后，应制定预制墙预埋管道的相关图纸，并完成管道端部的封堵作业，以便进行设备管道的二次连接和穿线顺利完成。同时，相关工作人员还应做好施工区域所需桥梁和暖通管道的布置，并优化布置。在管道埋设工程中，应考虑管道穿越墙体时所需的尺寸，并预留位置和合理的尺寸，以便于管道的相应工作的发展，同时，应为以后的维护工作制定相应的基础。（如图1所示）。比如，应用PC建筑管线管预埋辅助定位模板技术，不仅可以减少人为失误的问题，而且是一种可以重复利用的节能材料。



图一

3.5 超大件运输和吊装

在施工作业中，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。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，降低长期运输所造成的麻烦。同时，对于一些不适合吊装的施工，相关人员可采用二次运输的方法进行相应的安装^[5]。

4 装配式建筑机电安装的发展趋势

如今，随着人们对精装修、高品质、可直接入住住房需求的提升，内装工业化体系应运而生，如整体卫浴、整体厨房、架空地板技术等得到一定的应用，这无疑为装配式建筑发展明确了方向，特别是所有机电管线与结构体分离的设想，不仅省去了结构体内设备管线预

留预埋的过程，也方便了设备管线的更替和维修，因此日后可能普及的装配式建筑机电技术有：一是在吊顶内安装通风管和电线管，在架空地板内敷设采暖和给排水干管。二是推广使用贴面墙技术，即将机电管线敷设空间设于外墙与室内装饰面之间。三是借助排水集合器技术基于一定坡度连接室内器具排水横管与公用立管。四是可以将预制生产的模块化供暖板直接设于架空地板之上，同时敷设供暖干管于架空地板之下等。这些均有利于装配式建筑机电安装效率的提升和质量的保障，所以还应继续加大研究创新力度。

结束语

综上所述，在整个装配式建筑施工环节当中，机电安装可以说是其中的基础，装配式建筑机电安装施工技术的应用，能够推动装配式建筑的发展，有利于我国建筑行业的持续发展。因此在使用过程中，相关的单位要深入分析建筑的实际情况，从自身存在的问题入手，制

定有针对性的解决对策，做好施工细节的管理工作，这样才能有效地节约成本，缩短机电安装的施工周期，提高机电安装效率，确保机电安装施工质量，最终满足使用者的实际需求。

参考文献

- [1]徐言毓,陈永生,王海川,等.装配式建筑机电安装施工技术研究[J].安装,2018.
- [2]高莉,郑添丰.装配式建筑机电安装施工技术研究[J].建筑技术开发,2019,46(09):116-117.
- [3]南嘉菽.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.
- [4]徐言毓,陈永生,王海川,何耀琳,贺沸腾,周中枫.装配式建筑机电安装施工技术研究[J].安装,2018(08):20-21.
- [5]李一波.装配式建筑机电安装施工技术研究[J].中国房地产业,2019(29):93.