

# 装配式住宅建筑的电气设计探讨

杨士 刘玉萍 付宇首

中原豫安建设工程有限公司

**摘要:**近年来人们生活水平的提高,对建筑施工质量的要求也在提高。装配式住宅逐渐成为人们所青睐的建筑类型,在装配式住宅建筑中有关电气设计非常重要,这就需要相关设计人员明确装配式住宅建筑的实际电器使用需求,结合实际设计出科学合理的电气方案。在进行装配式住宅建筑电气设计的过程中,相关设计人员应当秉承着整体性的原则,从而保证装配式住宅建筑电气设计的科学性。本文就装配式住宅建筑的电气设计展开探讨。

**关键词:**住宅建筑;电气设计;装配式住宅

## 引言

近年来,国家和地方政府相继出台政策鼓励装配式建筑发展,装配式住宅正以前所未有的速度发展。装配式建筑作为一种不同于传统建筑的绿色环保技术,具有工业化生产、标识生产、无污染、环保等优点。装配式建筑是由装配式建筑构件组成的,因此需要准确预留电气管线和设备。对装配式住宅建筑的电气设计进行了探讨。

## 一、装配式住宅的特点和优势

装配式建筑的大部分构件如内外墙板、叠合板、楼梯等都是在工厂内完成的,有效地缩短了施工周期,大大提高了施工效率。其次,装配式住宅施工时主要是装配构件,节约了施工现场的水电,节省了施工时间。施工时带来的扬尘和噪声污染较少,较为绿色环保。另外,装配式住宅的设计标准化、管理信息化,在一定程度上节约了生产成本,提高了性价比。

## 二、装配式住宅建筑电气总体设计流程

相关设计人员在进行装配式住宅建筑电气设计的过程中,应当秉承着整体性的原则,在进行装配式住宅建筑电气设计的过程中,应当在传统建筑设计理念上对整体设计流程进行不断的优化,在传统建筑设计的过程中,首先要制定相关的总体方案,再根据方案中的内容对施工图进行有效的修改,在后续设计工作中需要对设计方案进行不断的深化,根据实际的需求来对原有的施工图进行有效的改进。但是装配式建筑电气设计和传统住宅建筑设计理念是不同的,在装配式住宅建筑电气设计中,需要根据专业知识来进行深入的电气设计,并且在整个设计的过程中需要加强和其他部门之间的沟通和交流,在各方确认之后才可以进行后续的设计工作。但在装配式住宅建筑电气设计的过程中,除了这些准备工作之外,还要进行精准性的构件设计,根据实际设计需求和构件厂的要求来对设计图纸中的内容进行精细化的处理。在对装配式住宅建筑进行电气设计的过程中,由于整个构件厂生产速度是比较快的,所以相关设计人员在实际设计的工作中要在墙面或者是其他位置留有一些孔洞,方便后期开槽工作,这就需要相关设计人员应当兼顾整体来进行装配式住宅建筑的电气设计,在施工图设计阶段需要精准性的明确电气设计的位置,并且综合性的对机电管线的碰撞位置进行适当的调整,在后续设计的过程中可以将相关的设计内容交给专业的人员来进行审核,从而不断地提高装配式住宅建筑电气设计的深度,在最终的设计阶段,将室内机电设置、孔洞的位置与厂家进行确认,确认无误之后才可以完成整个设计工作。

## 三、装配式住宅电气设计部位

### (一) 合楼板

叠合楼板是装配式建筑主要采用的方式,预制底板和现浇

钢筋混凝土层叠合成叠合楼板。首先在加工厂生产完成预制底板,运输至施工现场吊装固定好后,在现场浇筑固定。这样可以保证建筑物有一定的承压和抗震能力还可以缩短施工时间,电气专业的设备需要提前预留,在施工现场预留管道,暗敷管线敷设在叠合板的现浇楼层内。

### (二) 装配式墙板

可分为内墙板和外墙板,根据材料的不同又可分为土墙板和轻质墙板。装配式墙板需要提前制作,施工现场只负责安装拼接,装配式墙体中的专业电气设备和管线需要提前设计,在墙板制作过程中要预留管线和位置,施工现场安装。

## 四、装配式智能建筑BIM技术应用

发展装配式建筑是建设方式的重大转变,是推进供给侧结构性改革和新型城镇化发展的重要举措,强调技术体系的融合协调。随着装配式建筑施工体系的不断成熟和信息智能技术的快速发展,装配式建筑与智能建筑相结合的装配式智能建筑将是新时代装配式建筑发展的新趋势。(1)在设计阶段,各专业设计师可利用BIM技术实现并行化协同设计,各专业设计信息可实时交互,自动进行不同专业间碰撞检查,使建筑电气与智能化设计中的综合管线设计更加精确、合理,设计模型展示更加直观并生成设计施工图,提高设计精度和设计效率。

(2)施工阶段,BIM模型应包含工程实体的基本信息,结合组网技术增减装配式建筑信息平台,每个构件模型都有唯一的识别码,代表构件从生产到拆除的标识,将标准化构件科学合理地运到现场有序放置,可视化的BIM三维模型与现场吊装施工实际相结合。大大提高了装配精度和施工效率。同时,利用BIM技术对不同的施工组织方案进行仿真,并根据仿真结果选择最优的施工方案。(3)在生产阶段,BIM模型包含每个预制构件的详细信息,可将各个构件的参数信息精确、完整、直观地表达给构件生产工厂,通过标准化构件生产作业,同时还可应用3D打印技术,直接提取BIM模型中各个构件参数进行预制构件并行化批量化打印生产,增加构件标准化程度,提高工厂生产效率。(4)在建筑物的整个生命周期中,运维阶段耗时最长,成本最高。根据实际运维管理需求,通过BIM模型将实际施工设备信息参数化,作为各系统管理程序交互的底层数据。同时,将VR技术与AR技术相结合,可以更清晰、直观地表达大楼各设施的运行状态。(5)在建筑改建或拆除阶段,利用BIM数据库中的有用信息,判断某些建筑构件是否可以回收再利用,满足可持续发展的要求。

## 结语

随着当前建筑行业的持续性发展,装配式建筑电气设计越来越重要,相关设计部门应当加强对电气设计人员的培训,使每个电气设计人员能够一丝不苟地完成自身的本职工作,并且在后续设计的过程中能够及时的发现存在于装配式建筑电气设计方案中的不足之处,加强和现场技术人员之间的沟通和交流,从而使得装配式建筑电气设计方案更加完善。

## 参考文献

- [1]邢卫荣.装配式住宅建筑电气设计管理及要点分析[J].现代建筑电气,2017,8(11):52-54+61.
- [2]赵志刚.装配式住宅建筑电气设计[J].建筑电气,2017,36(05):54-56.