

装配式建筑设计及施工要点分析

高中涛

石河子博力工程管理有限公司 新疆 石河子 832000

【摘要】：“装配式建筑”源自于传统模式下的现浇施工手段，是一种新兴起的技术手段，同时也是建筑行业的技术水平创新发展的关键标志性产物之一，其通过提前设计加工、运输到现场组装的形式，大大降低施工人员的工作压力、提升工程整体效率，受到社会各界的广泛认可。针对装配式建筑进行设计和施工操作过程当中，必须要考虑到实际现场的基本情况，保证设计内容得以全面落实，并保证施工的效果，真正令装配式建筑在实际中得到有效应用。本文就将立足于此展开分析，以期能够为装配式建筑发展提供理论参考。

【关键词】：装配式施工；建筑设计；施工要点

当前我国政府部门和建筑行业内部均非常关注装配式建筑的设计和应用，而且也处在较为广泛的扶持和全面推广过程当中，显然此类型的结构有较为广阔的发展前景和应用范畴。不过就现实应用情况而言，因为设计和施工上存在的一些客观问题，其应用的范围还有一定的局限，因此需要从多元角度入手，配合更加专业的技术手段和人力投入，令其真正在施工领域当中应用，为建筑行业带来新的发展。

1 装配式建筑设计要点

装配式建筑的设计环节中必须要遵循多样化原则以及标准化原则，在传统的建筑工程当中，承重墙较多，其开间和分隔相对单调，建筑格局分割性较差，装配式施工大多数为大开间，空间灵活，假如是同类型的构件，必须要尽可能确保界面尺寸参数以及配筋能够统一整合成独立的一个或者是若干个的种类，同时针对钢筋进行有效定位，结合实际绘制构件设计图，有助于展开标准化生产以及安装质量管控。

1.1 基础设计要点

装配式施工的建筑设计要点相对较为复杂，不过建筑的目的始终是满足其功能需求，该过程需要尽量统筹外观设计、理清设计任务，考虑信息需求，建立起项目工程信息，如果有条件的情况下还需要尽量给出一个统一的模板（一般是配置文件或者是数据库），详细规定项目当中涉及到的构件的属性的限制范围。以入户门为例，需要给出入户门的宽度以及梁柱的承载力下限等等数值。

1.2 详细设计要点

针对装配式建筑的详细设计来说，可以使用一些信息化技术手段加以辅助，例如“BIM”，这种在最近几年得到广泛应用的信息手段能够令建筑模型得以从精细的效果图转

变成更加精致的三维信息模型，在这样的模型当中涵盖目前市面上已经存在的不同类型的建筑构件类型（包括基本形态、尺寸参数、材料构成、具体强度等特性数值和信息）。在装配式建筑详细设计环节当中，如今信息技术的应用和推广已经令 BIM 手段同时满足建筑、结构和设备等专业项目的统筹并行规划成为了现实。整体来说，装配式的建筑模型建立涵盖装配体、子装配体以及单独设备等基础数据，均能够和三维模型数据相互关联，保存在统一信息模型当中，同时，针对装配体的装配方式和装配流程等都会加以标注。

2 装配式建筑施工要点

对于装配式建筑的施工来说，其需要保证施工简便性以及标准化的特征，不同的预制件都在各自的工厂当中流水化生产，并运送到现场，参考标准层为单位，确定结构特征以及便于安装（制作）的基本方案，把结构分成不同类型构件（例如墙体、梁柱、楼梯等等），同时绘制出标准的拆分图以供备用。

2.1 施工测量要点

参考装配式的建筑工程基本特征来看，可以应用先针对坐标系统进行控制的方式，引测并逐渐完成控制。对于平面控制，可以结合实际情况采取有效网状控制模式，施工选择格子状态的控制网络，在每个工作层面上设置若干引测点（通常是4个），并进行垂直性的控制。分析建筑物的平面形态基本特征，参考地面的情况进行控制网规划，在建筑本体的地下室的顶板上规划垂直控制点，综合组成网格控制体系，需要注意的是要多开每层梁柱以及墙体的控制点，同时，确认此位置很难受到核心筒或者是梁柱当中预留钢筋的影响，避免出现误差的风险隐患。在针对建筑顶板进行混凝土浇筑的施工环节当中，需要在交点的位置上规划好特定引测点，参考需求留设好固定的孔位，在操作结束之后，需要据

此完成放线测量的操作。

不同的预制构件在顺利进场并完成验收之后,统一依照板下口向上1000毫米弹出水平的控制墨线;参考板两侧往内侧大约500毫米左右的位置,弹出纵向方向控制墨线。同时结合设计图纸的顺序,从轴线控制网当中引出控制线,每个预制构件都需要保证纵向和横向的控制线,在此基础上,将轴线视作基本的控制标准,在楼板完成构件弹出。

2.2 竖向构件的吊装施工要点

其一,竖向构件的工厂吊装当中应用行车吊装的方式,施工现场的吊装应用塔式吊装的方式,工作半径以及起重量都需要满足相关标准的要求和规范。

其二,对于竖向的构件进行吊装操作的环节来说,必须要采取长度相同的吊索(一般是2支钢索)完成绑扎,确认绑扎无异样即可进行起吊操作,吊索吊钩必须要妥善勾住预埋吊环,且不存在卡死或者是严重的扭曲问题,水平线保持和吊索的45度夹角即可。

其三,待竖向构件顺利吊装到预留插筋的上部大约100毫米的位置的时候,参考设计图纸和施工人员的经验,将预留插筋以及内注浆管做好对应下放即可。

其四,在构件确认就位之前,分析标高控制线,于楼面标高的误差点设置垫铁(通常规格在1mm~5mm之间)。在构件就位时,参考轴线和构件边线、200毫米测量线等,确定其顺利就位,采用可变更的钢管予以坚定的斜支撑,将构件和楼面之间加以临时固定,并在确认构件稳定安装后,摘除吊钩,安装完毕,等待验收。

2.3 水平构件的吊装施工要点

第一,水平构件一般涉及到叠合梁和叠合板,在吊装的

时候,需要先进行叠合梁的吊装,随后再依次完成其他的构件吊装操作。

其二,水平构件的现场吊装基本和竖向构件的吊装操作一致,可以参考水平构件的平面布置方案以及吊装流程,结合实际情况进行选择 and 设置。

其三,水平构件在进行吊装操作之前必须要彻底清理掉关联位置上灰渣或浮浆等杂质;结合标高控制线,复核水平构件的支座标准高度,对其偏差位置进行适当地处理,采取切割等手段,保证其能够满足安装要求。

其四,分析临时支撑设计图,进一步确定装配板的上层板以及下层板临时支撑均处于标准垂直线上。

其五,水平构件使用专门的组合横吊梁进行吊装,参考水平构件宽度以及跨度来进行吊点数量的确定,保证受力均匀即可。

其六,水平构件的临时支撑有一定的安装需求,安装水平构件结束之后,应用适当规格的干硬膨胀水泥砂浆填充构件的拼接缝,保证密实度。

3 结语

综上所述,在建筑施工行业当中,装配式建筑的设计和施工有效实现预制构件的标准设计、流水线生产、物流运输、专业安装的一系列环节,对于施工生产效率的有效提升、施工废弃物量控制等都有积极作用。在未来建筑行业持续发展和进步的过程当中,高效率和高性能的装配工程势必能够得到更加广泛的社会认可以及广泛应用,因此,针对涉及和施工的质量进行强化提升,势必能够对现代建筑行业发展产生更强的现实意义。

参考文献:

- [1] 李亚楠.基于装配式建筑结构设计要点分析[J].工程建设与设计,2020(11):62-63+67.
- [2] 张玉林,李孟芬,范康妮,等.试分析装配式建筑防水节点设计及施工要点[J].绿色环保建材,2020(01):110-110.
- [3] 孙佳音.预制装配式建筑的设计要点分析[J].工程建设与设计,2019(11):30-31+34.
- [4] 陶新江,任洪海.简析装配式建筑的设计要点及其应用[J].产城(上半月),2020(002):P.1-1.
- [5] 朱春晨.探析装配式建筑结构设计要点[J].现代物业(中旬刊),2020(06):58-59.