

装配式混凝土建筑施工管理与质量控制措施

杨婧

创元建工集团有限公司

摘要：随着建筑行业与科技技术飞速的发展，不论是在材料质量、施工方式还是施工工艺中都有着显著提升，且随着近些年国内大量提倡节能、节源、保护生态环境等可持续发展理念，创建节约型社会，各行各业也随之做出了相应整改与措施。尤其是建筑行业施工建设会直接影响周边环境与生态系统，但为了祖国的发展建设，建筑行业必不可少，因此，在施工过程中所采用的材料、工艺以及施工方式等方面便成为建设单位需要重点关注的环节与措施。而近些年在建筑施工中出现了装配式混凝土，这是一种新型建筑形式，相比与传统混凝土建筑其施工工期短、效率高、噪声小，且可以极大程度的节约劳动力。基于此，本文便对装配式混凝土建筑施工管理与质量控制措施进行简单分析，仅供参考。

关键词：装配式；混凝土建筑；施工管理；质量控制

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.21.026

引言：

装配式混凝土建筑指的是：工厂化生产的钢筋混凝土为主要预制构件，以现场装配的方式对混凝土结构的房屋建筑进行设计建造，一般情况下分为部分装配建筑与全装配建筑两大类。部分装配建筑主要是采用预制构件在施工现场以混凝土现浇的方式进行连接，从而形成装配整体结构式建筑物；全装配建筑主要应用在抗震要求较低的高层建筑物或是楼层数较少的建筑之内。整体来说装配式混凝土建筑更利于在冬季施工，所需物料相对较少，大大节省了建设单位施工成本，甚至部分材料在拆除后可以回收再利用，有效提高了建筑资源实际应用的效果；并且整体施工速度得到了有效提升，对于预制构件可以提前生产，直到正式施工中再进行统一施工，大大减少了施工期限，施工效率还得到了有效提升，建筑质量也有所保障。

一、装配式混凝土建筑在预制组件中的管理与控制

装配式混凝土建筑施工时，决定整体建筑质量的根本因素之一便是预制组件。在选择相应的预制组件时，施工人员首先要明确了解建筑相关管理规定以及相应法律法规，并将其与施工现场实际情况相结合，以此来选择合适的预制组件，且要确保每个预制组件的制造商都有相关建造资格证书以及一系列企业资质。在预制组

件到达施工现场后，施工材料管理人员必须要对其进行抽样检查与验收，若有任何一项抽样结果未达到相应标准，要及时更换整批组件。在进行查验时，相关管理人员要重点检查预制组件质量文件、其结构与功能、外观质量以及相应规格、数量等等；在进行抽查时，抽查人员需要进行分批次查验，从中挑选出具有代表性的预制件进行重点检测，尤其是对预制件各项性能要进行重点检测，以此来确保每批进入施工现场的预制组件质量问题都可以达到装配式混凝土建筑施工要求。除此之外，在所有预制组件进入施工现场后，相关管理人员要安排专人进行材料看管，在搬抬预制组件时，要轻拿轻放，保护好成品，减少组件磨损以及撞击，不可伤其轮廓，堆放好后要有防潮布覆盖住预制构件，在堆放周边设置好防撞标示，以免在后期使用中出現混凝土外漏等情况。另外，在储存预制组件时要主要高出地面200mm以上，做好周边防水、防潮工作，支点处要用垫木或其他合适的材料将其支承起来，不可直接防止在坚硬的台面上，期间若是混凝土养护期未滿时，要注意继续进行养护，两端支点之间也不可有凸起物直接接触组件底板，且预制组件存放时间不可超过3个月，特殊情况下不可超过5个月的存放期，以免出現组件变形或是质量下降等情况。最后，若是遇到雨季或是融冻期，预制组件在存放时要重点注意存放地点软化的问题，防止因地面软化导致一边或一角下沉从而使得组件梁、板断裂或是损坏等现象。而在正式施工预制组件前，要先用特定洗洁剂进行清洗，在进行整体模板组装；在进行组装时，所组装的位置要对应准确，每个连接点都要牢固；在组装完毕后，在进行脱模剂涂刷，之后由相关管理人员对其进行再次检验，直到完全合格后方可进行下一道工序，最大限度地保障预制组件的质量问题。

二、装配式混凝土建筑在设计环节中的管理与控制

在装配式混凝土建筑设计中所涉及的专业与环节众多，为便于设计人员进行开展相关工作，可以采用现代科技BIM技术进行多方协同设计，让所参与的专业人员可以有一个平台相关分享、谈论、改正项目设计成果，以便设计人员在交流与设计工作中更加便利，同时也有效的杜绝了传统设计方案中所出现的专业冲突，极大程度的提高了装配式混凝土建筑整体设计质量。在装配

式混凝土建筑设计环节中，主要分为两个阶段：一方面是由结构、建筑以及机电专业设计人员完成基础模型，设计师通过自身专业知识与施工要求分析出整个图元中所存在的冲突，在由各个设计人员相互谈论、修改，去除这些冲突内容，优化设计方案；另一方面便是由结构设计人员与建筑设计人员进行构件拆分设计，在拆分设计结束后，在进行详细的构图、节点以及预埋件等方面的设计，最终生成装配式混凝土建筑预制构件库，完成整个设计工作，这也是整个装配式混凝土建筑设计中的核心内容。整个装配式设计方案要尽可能采用专家评审制度，由建筑设计、结构设计以及专业施工人员共同参与，并且项目监理人员、设计主要人员以及预制件生产单位都要参与其中，以此来不断优化整体装配式混凝土建筑设计方案，确保方案达到建设单位预期要求。在方案设计完成后，建设单位管理人员要对整个方案进行审查，保证设计方案的合理性、科学性，并根据项目需求制定出设计方案审查标准明细，确定设计目标，严格依照国家与当地相关规定进行方案设计。尤其是在检测设计方案合理性时，建设单位管理人员要与设计负责人共同到施工现场深入调查、分析，根据设计方案与施工情况进行整体构思，并要求设计人员详细评估此项方案在施工过程中有可能会出现的风险情况，在根据评估结构进行详细分析制定出应急预案以及解决方式。另外，在设计人员上报方案时，建设单位管理人员要详细检查其中附加了施工现场调查分析报告、设计人员思路历程、参考内容以及施工效果图等文件，并通用过这些附加文件评估整体方案的合理程度，此种方式既可以减少设计方案存在不合理的地点，又可以有效杜绝设计人员套用设计方案的情况。除此之外，考虑到装配式混凝土建筑各环节之间的差异性，管理人员要严格审查设计方案的科学性，严格把关预制构件的吊装方案、预埋件位置、支撑体系以及施工装配等各个环节，确保整个设计方案的科学性、合理性，增加整体装配式混凝土建筑的质量保障。

三、装配式混凝土建筑在施工环节中的管理与控制

施工环节是装配式混凝土建筑中最为重要的一个环节，也是直接影响建筑质量的主要因素。在建筑施工中要重点注意各项环节的管理措施，把控制好施工中各环节的建设，尤其是在装配式建筑施工中，要合理运用辅助工具与施工设备进行施工，以此方式提升施工效率与工程总量，降低施工中可能存在的风险系数。例如：预制构件在运输与吊装过程中，因各种因素的影响可能会发生折断的情况，为减少此种现象的发生，在吊装过程中，可以借助“L”型吊具，将薄弱转角板的张力尽可

能转移到吊具之内，以此来对转角板进行保护，减少或杜绝磨损现象的发生，保障在安装过程中预制组件的质量问题。在正式安装预制组件过程中，也可以采用平板护角的方式进行防护，此种护角可以根据预制组件的型号、大小以及种类等进行定制，以保障与构件相配的橡胶护角，最大限度地保障转角板的整体性，避免在运输过程中转角板出现破损的现象，进一步提升对装配式混凝土建筑的质量状况。另外，在实行吊装时，要重点严格按照设计图纸进行吊装作业，尽可能保证预制组件在吊起时可以保持平稳性，并且吊起人员要注意控制吊装速度，不可发生碰撞等问题，减少预制组件发生裂缝的可能性。

在施工中还要注意加强对施工人员的管理与培训，尤其是装配式混凝土建筑在安装与运输定制构件时，管理人员与施工人员必须要具备相应的专业知识以及相关经验，以此来尽可能的降低装配式混凝土建筑施工中的风险系数，同时施工人员还要熟悉所需施工设备操作方式以及维修与保养的办法，管理人员也要定期查验施工设备是否完好，定期抽查施工人员专业技能与专业知识，在有必要的情况下，建设单位要不定期对施工人员进行专业技能与最先进知识要点的培养，使得施工人员在跟上市场变化的同时，尽可能提升自身技术水平与专业素养，以便当前装配式混凝土建筑项目所应用的施工工艺与施工技术走在市场前段，从而提升整体建筑施工质量与安全系数，促进装配式混凝土在建筑中长期发展。

在装配式混凝土建筑施工中，除了运输与吊装需要重点管理与质量控制之外，在预制组件安装完毕后，要对其钢筋套筒实施注浆连接，而所注浆液的质量也是影响整体建筑质量以及后续施工的重要因素。因此，在正式实施注浆工作前，施工人员要先将试件送至检测部门进行严格的质量检测，保证其试件达到施工质量要求。在正式开始注浆时，要有建设单位的监理员、质检员以及管理人员共同监督，并做好相关数据登记，尤其是施工中重要信息，要有施工现场注浆人员、监管人员、监理人员等负责人共同签字确认，所用材料与辅助件有质量检测合格证，尤其是钢筋套筒与灌浆料要提前验收，若有一项材料在验收时质量不达标都不可投入到施工现场中，质量检测人员与监理、监管人员要全程监督整个灌浆环节，并做好每一环节数据记录，以便后期质量追溯可以有迹可循。

四、装配式混凝土建筑在验收环节中的管理与控制

验收环节是最终检测装配式混凝土建筑质量的阶

段。在建筑过程中有很多人为之外的不当因素会严重影响装配式混凝土建筑施工质量,例如:施工现场温度、湿度、天气等一系列不可控因素,另外便是监督管理机制不够完善,在验收环节中,没有标准的验收管理方式,对于装配式混凝土建筑也没有详细的养护方式,这些都是直接影响装配式混凝土建筑质量问题的重点问题。因此,在施工结束后验收环节,验收人员要先制定一套完整的验收机制,明确建筑验收标准,全方位检查、管理建筑中的各个环节与位置,在整个过程中要严格按照验收制度进行层层检测,环环相扣,不可漏掉任何一处环节,并且还要依照《建设工程质量管理条例》中的要求追溯建筑质量体系,检查每个环节所留存的质量数据信息,并将其与现场检车信息进行对比,若出现任何一项数据信息偏差较大的情况,验收将以不合格处理,此种方式即可以有效的提升建筑质量管理水平,又可以提高建筑装配式整体质量状况,增加建设单位经济收益。

除此之外,混凝土装配式构造在施工结束后要正式对建筑整体的养护工作,要在第一时间做好预制构件防护工作,尤其是对施工现场周边温度与湿度的管控,要采用科学、合理的方式进行。一般情况下建筑房屋在建设期间,所涉及的建筑表层面积相对较大,所采用的养护方法要根据当地地理条件以及施工现场实际情况制定科学的养护方法,开展有效的保温措施,减少因外部环境因素对装配式混凝土构件所造成的损坏与干预,在验收时,验收人员也要重点查验建筑养护方式是否合理,以免整体建筑质量发生下降的现象。在开展养护工作时,相关人员还要做好排水措施的规划,以免出现因养护用水量较多而损坏建筑周边生态环境的状况,从而有效地提高装配式混凝土建筑的质量与效果。

五、装配式混凝土建筑中的安全管理与控制

在任何建筑工程中,安全管理都是必不可少的主要环节,而在装配式建筑施工中,为有效降低安全事故发生的概率,保障施工人员与建筑财产的安全系数,相关管理人员便需要在各个环节中建立起相应的安全管理制度,提高施工人员个人安全思想,增加安全教育,加强安全管理。

1、落实安全管理制度与安全责任人

在正式投入施工前,安全管理人员要将施工现场实际情况与国家安全管理条例相结合,制定出明确的安全管理制度。在制度中要明确各个环节中的安全负责人与负责人职责,定期对施工场地进行安全检查,若在检查中发现任何一点安全隐患都要及时进行改正,提高施工

现场安全系数。另外,在施工前要给每位施工人员配别好安全绳、安全帽等防护措施,在进入现场的所有人员都要佩戴好安全防护用具方可进入现场。以此同时,管理人员还要建立起相应的安全交底制度、安全管理体系以及综合安全控制考核等各项制度,明确主要负责人,履行好个人安全职责,做好自身分内之首,落实安全管理措施。

2、施工过程中的安全管理措施

正式施工后,管理人员要不定时检查施工现场工作情况,排查安全隐患,做好施工中的应急预案,每项环节在结束后都要做好相应的安全交底工作,做好每个环节的质量与安全检测,明确预制组件从进场、卸车、存放到吊装、就位等各环节的操作风险与防控措施,消除其可能存有的安全隐患,提高装配式混凝土建筑施工的整体安全性。

结束语:

综上所述,在当前建筑行业中装配式混凝土建筑已然成为重要发展支柱,充分满足了现代社会节约资源、保护生态环境的主要要求,全面促进了建筑行业向着工业化、智能化、节能化的方向发展,是未来建筑行业发展的必然趋势。相比与传统建筑方式,装配式混凝土建筑不论是在施工中、设计中还是各项管理制度中都有着明显差异,并且不论是在成本投资、资源节约还是施工效率中装配式混凝土建筑都有着显著优势。但在具体实施过程中,依然存有各式各样的问题,为保障建筑质量达到相应效果,发挥出装配式混凝土建筑的整体优势,建设单位从最初方案设计、材料选用到正式施工以及工期结束等各方面都要加强管理与质量控制工作,从根本上控制好整体建筑设施质量问题,把控好各个环节施工工艺,切实提升建筑整体施工质量。

参考文献

- [1] 景生俊. 分析装配式混凝土建筑施工管理与质量控制措施[J]. 建筑工人, 2022, 43(8): 38-40.
- [2] 胡林海. 装配式混凝土建筑施工管理与质量控制[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(1): 1151.
- [3] 赵卫坤, 沈峰, 夏益兵. 爆炸荷载下装配式钢筋混凝土梁动力响应及抗爆性能研究[J]. 河北工程大学学报(自然科学版), 2022, 39(04): 18-25.
- [4] 郝贵强, 张鹏飞, 赵媛媛, 于海丰, 李志强. 新型钢板螺栓连接装配式混凝土剪力墙受力性能试验研究[J]. 粉煤灰综合利用, 2022, 36(06): 1-6+65.
- [5] 段永恒. 装配式建筑施工要点及质量控制措施[J]. 智能建筑与工程机械, 2020, 2(11): 114-115.