

装配式建筑混凝土预制构件生产与管理策略分析

王世雄

山东千建工程机械有限公司 山东济南 250400

摘要:随着我国建筑领域的不断发展,建筑规模普遍较大,建筑质量控制的重要性越来越重要。目前建筑现场施工中受多种因素影响,一旦控制不当,施工进度就会放缓甚至是停滞。装配式建筑应运而生,具有施工周期短、结构稳定、环保性能好等优势,能有效弥补传统建筑施工中存在的局限性,在建筑工程施工中得到了广泛的应用。而混凝土预制构件作为装配式建筑施工阶段不可或缺的一部分,其直接关系到工程施工质量和安全,只有做好了混凝土预制构件的生产跟管理工作,才能够满足后续装配式建筑的施工需求,从而获得良好的建筑施工效果。基于此,本文主要就装配式建筑混凝土预制构件的生产和管理技术要点展开研究,希望通过本文分析可以为相关人士提供一些借鉴。

关键词:装配式建筑;混凝土预制构件;生产技术;管理技术

Analysis on production and management strategy of concrete components in prefabricated buildings

Shixiong Wang

Shandong Qianjian Construction Machinery Co., Ltd, Shandong, Jinan 250400

Abstract: With the continuous development of China's construction field, the construction scale is generally large, and the importance of building quality control is becoming more and more important. At present, the construction on the construction site is affected by many factors. Once it is not properly controlled, the construction progress will slow down or even stop. The prefabricated building came into being, which has the advantages of a short construction period, stable structure, and good environmental protection performance. It can effectively make up for the limitations of traditional building construction and has been widely used in building engineering construction. As an indispensable part of the construction stage of prefabricated buildings, concrete prefabricated components are directly related to the construction quality and safety of the project. Only by doing well in the production and management of concrete prefabricated components can we meet the construction needs of subsequent prefabricated buildings and obtain good construction results. Based on this, this paper mainly studies the key points of production and management technology of prefabricated building concrete precast components, hoping to provide some reference for relevant people through this analysis.

Keywords: Prefabricated building; precast concrete component; Production technology; management technique

装配式建筑作为近年来兴起的一种新型建筑施工形式,其能够对传统建筑施工模式中的局限性起到良好的解决效果,还能够有效避免施工中的材料浪费情况发生,对于建筑工程项目施工效益跟施工效率的提升均有着重要意义。混凝土预制构件作为装配式建筑的重要组成部分,因此在该施工技术应用期间,还需要对混凝土预制构件的生产环节加强管理工作,避免构件质量问题对于混凝土整体施工质量所造成的影响,从而将装配式建筑施工模式的应用优势最大限度的发挥出来,对于我国建

筑领域的发展也能够起到良好的推动效果。

1 装配式建筑混凝土预制构件的生产技术要点

1.1 生产准备环节

在装配式建筑施工技术应用过程中,首先需要结合建筑工程项目的具体施工需求,进行预制构件设计图纸的编制工作。在完成图纸设计之后要及时对图纸进行审查,随后根据施工设计图纸的具体要求,进行生产方案、生产技术交底以及物资采购计划的合理构建,为后续装配式建筑施工奠定良好的基础。在进行混凝土预制构件

的生产过程中,还需做好生产线以及搅拌站等相关机械设备的定期维护跟保养工作,并要求所有生产技术人员能够严格遵循相关操作规范进行作业。在各种施工原材料入库之后,需要做好原材料质量检测工作,保障材料性能能够满足相应的施工要求。最后则要求混凝土搅拌站也做好各项生产准备活动,严格执行混凝土制备质量管理制度,为混凝土预制构件的生产营造良好的生产环境。

1.2 生产工艺流程

1.2.1 模具清理与组装检验

在混凝土预制构件生产期间,需要严格遵循相关顺序开展模具的组装以及检验活动,随后结合模板图纸尺寸进行模具的组合处理。在进行模具组装之前,要求技术人员能够进行模板接触面的清理工作,避免残留杂物对后续混凝土构件生产质量所造成的影响。此外还要保障构模具连接的牢固性跟紧密型,对于连接缝隙要做好处理工作,避免在混凝土浇筑振捣过程中漏浆等问题的发生,保障混凝土预制构件的生产质量。因此在模具清理跟组装检验中,要做好以下工作内容:①对模具以及预埋件进行清理处理,在模台清理过程中要进行混凝土渣的清理工作。②做好模具的拼装跟尺寸校验工作,确保其生产尺寸能够控制在允许误差范围内,保障混凝土预制构件的生产质量。③对模板内的杂物及时进行处理,在确保模内干净无杂物之后,在模板四周内侧以及底膜上需要均匀进行涂膜剂的涂抹工作,降低混凝土与台模之间的吸附力,保障后续混凝土预制构件脱模工作的顺利开展。目前脱模剂主要包含有水性脱模剂与油性脱模剂两种类型,需要在结合了现场生产条件进行脱模剂合理选择。

1.2.2 预埋件安装

预埋件安装作为建筑混凝土构件生产环节的重要内容,预埋件安装质量会直接关系到混凝土构件的整体生产质量。近年来我国装配式建筑领域得到了迅速的发展,预埋件的规格进一步增多。对于部分有着特殊要求的还需要采用GPS定位技术进行处理,保障预埋件的连接精度跟合理性。在进行混凝土的浇筑跟振捣过程中,施工技术人员不得直接进行预埋件的触碰,而是需要进行振捣间距的合理选择,避免后续施工过程中预埋件位置偏移等问题发生。在预埋件安装施工中,要做好下述几个方面的内容:①对以前准备好的预埋件进行检查,一般一个线盒需要进行4个锁母的配置工作,在锁母外神端需要采用透明胶进行密封处理。②在结合了设计图纸基

础上,逐一进行预埋件的放置以及固定处理工作。③对照图纸,观察预埋件跟线盒类别是否正确,对各线盒安装位置的偏差进行严格控制,确保其处于标准规定的范畴内。

1.2.3 钢筋绑扎

在结合了钢筋加工图基础上,对照图纸进行合适钢筋摆放模台台面上面,该过程中需要注意不得摆放在模台台面上,在钢筋骨架绑扎完毕之后,对周围钢筋外露长度进行严格控制,确保其能够满足相应的施工技术要求,对于不符合要求的钢筋绑扎材料,要对其进行针对性的调整,并需要在调整到了相应标准范围后方能够开展后续施工。在钢筋绑扎期间要注重以下施工技术要点:①在钢筋绑扎施工之前,需要对施工中所需要的钢筋以及桁架做好准备工作。②在结合了设计图纸基础上,对底筋的摆放间距进行合理确定。随后进行钢筋的绑扎处理,按照相关要求进行垫块的放置,在检查摆放无误之后,结合施工技术要点进行钢筋的绑扎操作。③在结合了图纸要求基础上进行桁架位置的确定,随后对桁架两端头距离模具挡板的距离进行明确,保障桁架的露出控制在公差范围内。该过程中需要检查吊点加筋是否存在有遗漏问题,在确保无误之后方能按照相关的钢筋绑扎需求进行作业。④完成上述操作之后,需要按照单一方向,连续采用堵浆胶条来进行边模的封堵处理。

1.2.4 混凝土浇筑

在混凝土浇筑中要对浇筑施工流程进行规范化管理,尽可能避免浇筑施工中对于网片以及预埋件所造成的损害,还要对混凝土的浇筑厚度跟浇筑环境进行严格控制,保障混凝土的整体浇筑效果。在浇筑施工过程中要做好以下技术要点:①在混凝土浇筑施工中,需要结合实际生产计划以及施工现场的工艺使用情况,进行混凝土配合比的合理选择。此外在混凝土生产过程中,也要在结合了具体需求基础上进行混凝土和易性的严格控制,保障混凝土强度以及各项性能能够满足设计指标要求。②在混凝土拌合物浇筑过程中,需要进行浇筑时间的严格控制,一般需要控制在40min之内。在混凝土浇筑过程中,还要做好模具、预埋件等部件的固定处理,避免在浇筑过程中位移以及变形问题的发生可能性。其次在混凝土浇筑期间,如果发现了浇筑施工偏差之后,要及时进行纠正处理,保障混凝土的整体浇筑质量。

1.2.5 拉毛处理

部分预制混凝土构件在生产完成之后要进行拉毛处理,方能够保障后续作业的施工需求。比如预制混凝土

叠合楼板的表面就需要做好拉毛处理工作,在运输之前需要在表面上浇筑一层混凝土,要求其表面粗糙性能够达到相应的设计要求,一般粗糙面要保持在4mm以内。在混凝土初凝之前需要通过专用的拉毛工具,在混凝土浇筑完成后的20~40min内进行拉毛处理。但是对于预制混凝土的墙板以及楼梯等构件不需要进行表面拉毛操作,只需要对其进行必要的收光处理。

1.2.6 混凝土养护

在完成了混凝土预制构件的浇筑之后,还需要进行现场情况做好混凝土养护工作,该过程中也要对混凝土构件的养护温度跟时间进行严格控制。目前在混凝土预制构件生产期间的养护手段相对比较多,比如通过覆盖浇水或者覆盖塑料薄膜的方式均能够获得预期的养护效果。一般在周围环境温度比较高的情况下,其可以通过蒸汽养护方式来进行,对于类似阳台板等部分比较薄的混凝土构件可以起到良好的养护效果。其次在应用加热养护方式进行预制构件的生产过程中,要进行相应保护制度的合理构建,确保混凝土预制构件的养护质量,满足后续工程项目的实际施工需求。

1.2.7 脱模与表面修复

在对建筑混凝土预制构件进行脱模操作过程中,需要严格遵循相关拆模顺序进行作业,确保混凝土构件能够满足后续装配式混凝土施工的实际需求。此外施工技术人员也可以要进行拆模方式的合理选择,严禁通过敲打或者振动的方式进行拆模操作,避免对混凝土构件所造成的影响。在混凝土构件起吊之前,首先要确保构件跟模具之间能够得到完全拆除,对于混凝土的抗压强度也要进行严格控制,确保其强度能够控制在15Mpa之内。在构件脱模完成之后,需要对混凝土构件的完整性进行严格检查,如果混凝土构件出现了缺少棱角以及裂纹等质量问题时,要采用针对性措施进行修补处理,确保混凝土构件的整体生产质量。

2 装配式混凝土预制构件的管理技术要点

近年来我国现代建筑行业得到了非常迅速的发展,人们对于建筑工程施工质量提出了更高的要求。因此在装配式建筑施工技术应用过程中,也需要对混凝土预制构件进行严格控制,对于其管理流程以及管理技术也要进行不断的创新。因为混凝土装配式构件的类型跟数量非常多,而建筑施工项目的不同,对于混凝土构件的型号以及性能要求也不尽相同,对于混凝土构件管理工作提出了更高的要求。为了获得良好的混凝土预制构件管理效果,需要做好下述几个方面的管理工作。

2.1 混凝土预制构件生产流程重构技术

在混凝土预制构件管理工作开展期间,为了促进其生产管理质量与管理效率得到进一步的提高,还可以积极应用信息化管理技术手段,实现生产管理系统的一体化。这样能够及时发现混凝土预制构件生产中存在问题进行处理,对混凝土预制构件的生产质量进行严格控制,促进生产质量跟生产效率进一步提高。在此基础上,需要将管理模式跟生产技术进行不断的创新跟优化,最大限度的规避预制构件生产过程中所产生的能耗。通过信息化生产流程重构技术的应用,可以实现对混凝土预制构件设计、生产以及管理全过程的动态管理,每一块混凝土预制板上面都会有唯一的二维码身份信息,来对其生产以及后续使用使用信息进行明确,保障混凝土构件的应用质量。通过物联网技术以及5G技术手段的应用,能够对混凝土生产流程进行简化与规范化处理,提高混凝土预制构件的生产质量。

2.2 预制构件身份数字化技术

预制构件身份证简称是PCID,也是实现预制构件动态化管理的关键技术手段。在预制构件身份数字化技术应用过程中,需要根据各构件信息来进行身份证的创建,对预制构件在生产、安装过程中存在的详细信息进行明确,从而为后续预制构件信息化建设提供良好的数据支撑。因为预制构件在生产过程中,其区别与制造业之中的零部件组装模式,在后续安装中要对预制构件的安装顺序与型号进行严格控制,通过二维码粘贴在预制构件表面的方式相对比较落后。通过RFID芯片的应用,可以将预制构件的型号以及安装顺序等信息通过芯片的方式进行存储,该芯片也是混凝土预制构件唯一的识别码,对于混凝土预制构件的生产跟后续施工全过程可以进行动态监控与处理,保障混凝土预制构件的施工质量。较之于传统应用二维码进行管理,RFID芯片的应用不需要在混凝土构件上进行相应信息的涂刷,这样能够避免构件在后续使用过程中信息缺失等问题发生,自身还具备有操作便利性强以及价值低廉的应用优势。

2.3 BIM技术手段

在我国建筑领域不断发展的大趋势下,BIM技术的应用也变得更加成熟。通过将BIM技术应用到混凝土预制构件管理工作中的方式,还可以进一步强化构件的运行管理水平。具体表现在BIM技术的应用,可以帮助生产企业开展各项三维建模、可视化设计以及翻样等各项工作内容。在混凝土预制构件的设计环境谈,通过BIM技术应用,可以为模具设计工作进行充足三维几何数据

以及相应辅助数据的提供,为模具设计自动化的实现提供良好帮助。此外通过BIM技术手段的应用,也可以实现多种不同专业模型在同一平台上的交互式操作与管理,并可以在生产前就钢筋以及预埋件开展碰撞实验,最大限度的避免模型错误问题所导致的混凝土构件质量不佳等情况发生。

3 结束语

综上所述,近年来我国装配式建筑领域得到了非常迅速的发展,对于建筑领域的发展也起到了良好的推动作用。混凝土预制构件生产作为装配式建筑施工中的重要内容,要想提高装配式建筑施工质量水平,还需要对预制构件各生产环节的技术要点进行明确,并对现有管理技术手段以及管理模式进行不断创新与完善。这样可以进一步提高装配式混凝土构件的生产质量水平,为后续装配式建筑施工作业奠定良好基础。

参考文献:

[1]宁美岗.装配式建筑混凝土预制构件生产与管理

[J].砖瓦世界,2020(22):292.

[2]梁文才.浅谈装配式建筑混凝土预制构件生产方式与管理措施[J].建筑工程技术与设计,2021(9):2129.

[3]秦翻萍,严成玉,张利宸.装配式建筑混凝土预制构件生产成本调研与分析[J].混凝土世界,2021(12):34-37.

[4]齐博磊,王群.装配式混凝土构件生产管理与质量控制要点[J].混凝土世界,2022(3):43-47.

[5]张迎宾.装配式建筑预制构件厂设计与管理技术探讨[J].工程建设与设计,2019(15):174-175,181.

[6]杨思忠,任成传,刘兴华,等.装配式建筑预制构件厂设计与管理技术探讨[J].混凝土世界,2017(9):46-53.

[7]蒋勤俭,黄清杰,常双九,等.装配式混凝土结构工程质量管理与验收[J].工程质量,2016,34(4):5-13.

[8]张雨生.装配式预制混凝土构件模具管理分析[J].建材与装饰,2021,17(5):227-228.