

关于预制装配式建筑施工技术的研究与思考

丁倩楠

浙江工程建设管理有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i3.2178

[摘要] 如今建筑行业发展水平日益提高,预制装配式建筑施工技术也在不断完善,且装配式建筑施工的机械化水平较高,建筑主体与部分相互分离,故而建筑结构的耐久性更强,室内空间的灵活度也更高,可以说预制装配式施工技术对于提高工程建设质量具有关键作用。

[关键词] 工程建设; 预制装配式施工技术; 建设质量

现如今,预制装配式施工技术发展十分迅速。预制装配式建筑充分满足了建筑环保、节能与可持续发展的基本要求,极大地带动了建筑行业的发展和进步。

1 预制装配式建筑概述

预制构件建筑主要利用工业生产模式完成混凝土构件的制造、加工和生产,混凝土主体结构梁、板等需要直接设置在预制阳台或楼梯上。运输时应合理应用专业的运输设备,从而以相同的速度将建筑构件送至施工现场。之后将构件就位,并科学配置预留的插入件和孔洞。预制装配式施工技术可有效提高施工效率,明显优化建筑结构的整体性能。

2 预制装配式建筑施工技术的优点

2.1 灵活性强

当前,人们对住房的性能提出了十分严格的要求,但住宅设计却无法充分满足用户需求,承重墙数量过多,分隔设计不合理。而预制装配式建筑通常采用大开间,用户可结合自己的需求组装墙体,打造更为灵活和自由的空间。

2.2 能源利用更加充分

预制装配式建筑中地面、墙体和屋顶的保温和隔热效果较为理想,进而有效提升了建筑品质,为住户创设了舒适安全的居住空间,同时预制装配式建筑还可有效减少能源消耗,增大能源的利用率。

2.3 色彩持久性较好

预制装配式建筑的墙体结构材料和室内装饰材料具有较强的环保性能,建筑外墙均采用工业化生产方式,有效保证了建筑外墙的性能,工件可在工厂中预制加工,且建筑的色彩更加饱满,同时色彩的持久度也更为理想,建筑长期使用不易出现褪色的问题。

2.4 施工时间短,效率高

在装配式建筑建设施工中,其施工的时间较短,所有的建筑构件均可在工厂加工完成,在工程的施工现场直接组装,即可完成工程建设。因此与传统的建筑施工技术相比,预制装配式施工技术需要的时间更短,可显著缩短工程的施工工期,更加准确地掌控工程进度。

3 预制装配式建筑施工控制要点

3.1 施工图设计

工程总承包商在工程建设的过程中应积极整合多个参建方的信息,从而确定施工图整体的设计思路,并积极参与到装配式建筑施工中,而设计人员自身要具备扎实的基础知识、专业技能以及较高的综合素质。在施工前期,设计人员需优化施工图设计,在满足建筑实用性和功能性的同时满足建筑生产建设的基本需求,在工程建设中注意积极整合不同专业提出的具体需求,更加细致地开展图纸设计工作,并做好参建方之间的协调工作,待施工方确定施工图纸设计满足施工要求后,方可开展工程建设施工。

在装配式房屋建设中,预制件的质量对建筑的性能和质量有着十分显著的影响。在工程建设中应充分明确预制件设计、安装和连接的基本要求。不仅如此,在设计中还需明确预制件的尺寸要求、构件预制过程中的控制要点、预制件所使用的脱模剂、涂装工艺以及接缝的填充方式。另外,在工程建设施工阶段,注意采取有效措施做好粘层混凝土浇筑、保温层处理、嵌件的施工和安装、钢筋骨架安装和结构层混凝土浇筑、养护等环节。若在施工的过程中预制件设计不合理,构件预制时其尺寸无法满足工程的要求,就会影响工程的施工进度,出现严重的质量问题,进而产生较为严重的经济损失。

3.2 PC 部件预制

预制件的质量对装配式建筑的质量以及可靠性有着十分显著的影响。在应用预制工艺的过程中,要以设计的基本要求为准。如预制装配模板的过程中,底部的模板表面需光滑平整,从而有效提高部件的预制质量。模板间要采用螺栓连接,连接后需及时拧紧螺栓,加强连接的牢靠性。又因为侧模定位的精度较高,脱模剂必须均匀涂抹在模板的表面,并将接缝填平,以保证接缝的平整度与光滑度,验收合格后方可进行下一道施工工序。如不满足要求,则应及时采取有效措施加以处理,合格后方可进入到下一工序的施工建设中。在预制现场,注意建立健全的质量保证体系,同时采取科学有效的验收管理措施,强化PC部件预制的效果。若在施工中需要提前安装预制件,则要及时观察预埋件的位置变化情况,如发生位移,则要及时调整和归位,从而提高构件的准确性,防止现场吊装和拼接的过程中产生较大的阻力。

3.3 预制窗体施工

预制窗体施工技术在工程建设施工中发挥着十分重要的作用,其对建筑施工也有着不可忽视的意义,所以,在预制模板结构施工中,螺栓与吊耳十分相似,其可连接模板上的螺母。同时,为了有效保证构件连接的科学与合理性,还要求模板在工作面 300mm 的位置进行建设施工,以此有效确保窗体构件的连接效果。在窗体构件连接施工中,施工人员要明确窗体结构,积极调整模板的方向,有效确保模板上的螺栓可顺利地插入到墙板的连接孔当中,从而提高预制装配式建筑的质量,充分体现其在技术方面的巨大优势。

3.4 预制叠合板安装

在预制叠合板安装施工阶段,应当全面结合施工规范的要求严格控制预制叠合板与作业层之间的距离,同时其距离要控制在 300m 左右,且在工程施工中要根据实际情况调整预制叠合板的安装方向,严格把控定位的准确性,有效降低安装过程中的误差,提高安装质量。

在预制吊板安装施工期间,可采取有效措施保护预制叠合板,以增大资源的利用率,不断提高预制叠合板和预制吊板的安装质量。为了保证预制叠合板安装的牢固性,在安装施工的过程中,需参照实际情况采用模数化的吊装方式。再者,为不断加强预制叠合板安装的可靠性与安全性,应将临时支架设置在结构底部。在施工中,规定临时支架的间距为 150cm,完成吊装施工后,按照工程施工的具体要求拆除临时支架,确保支架的循环利用。在安装双层结构时,应充分结合工程实际设置双层支架,促进安装施工的平稳开展。

完成上层预制叠合板安装施工后,及时浇筑混凝土,2-5天后检验混凝土强度,待混凝土强度达到预计强度的 7 成之后方可拆除下一层支架,从而不断提高预制叠合板安装施工的质量。

3.5 预制内剪力墙施工

3.5.1 在预制装配式施工中,要采取有效措施不断提高预制构件连接的稳定性,增强建筑结构自身的抗震性能,确保住户的生命及财产安全。为切实有效地提高预制构件连接的紧密度,连接时应采用螺栓连接,防止出现松动或缺失的问题。

3.5.2 在内墙预制预留板螺栓当中插入预留钢筋,其可十分有效地增大构件连接的密实度。将水泥砂浆灌入螺栓孔中时,构件与剪力墙结构采用螺栓连接,螺栓连接可有效增强结构的稳定性和整体性。

3.5.3 在结构中心设置剪力墙螺栓安装位置,其对预制

装配式建筑施工也有着十分显著的影响,其一方面促进了工程建设的顺利开展,另一方面也增强了剪力墙的稳定性的。

3.6 无脚手架多功能安全防护体系构建

为有效提高预制装配式建筑的施工质量,在工程建设的过程中应结合工程实际建立无脚手架多功能安全防护体系,该体系是一种较为先进的施工围栏,在围栏固定时,需要应用若干预制墙板的预制螺栓,从而有效防止重新开孔过程中造成较大的资源消耗。

此外,无脚手架多功能安全防护体系可显著增强墙体的整体性。围栏固定中使用连接钢片可为下一阶段的墙体安装定位提供良好的条件,保证了安装施工的精度和质量,预制装配式建筑结构也更加合理。无脚手架多功能安全防护体系在安装和拆卸施工中具有操作简单,快捷方便的优势,体系的重量较小,同时可循环利用,有效减少了施工材料费用。

3.7 预制承台和预制梁的制作安装

预制承台安装施工中,要采取有效措施严格控制承台的规格,其厚度通常为 10cm,且将其设置为 3 级别钢筋网片,为了充分保证承台安装的质量和要求,要对吊装件进行预埋处理,同时还应对预制梁的制作和安装采取多种控制措施。在安装施工中,注意根据现场实际和施工要求,规定型钢连接件设置在预制梁的两端,连接件设置为 T 字型,在梁轴上设置通孔,便于焊接钢筋。工字钢主要应用于梁柱连接点当中,且采取同轴连接方式,安装施工中做好受力构件的抗弯、抗剪和承重性能分析,进而有效提高安装的质量。

4 结语

现如今,预制装配式建筑在建筑工程建设施工中得以广泛应用,且预制装配式建筑的优势也更为明显。在预制装配式建筑施工中,不会产生严重的环境污染,施工便捷,易控制。在正式施工期间,还要积极研发新技术,致力于技术创新,不断提高工程的施工质量和施工效率,以此促进建筑业的稳定发展。

[参考文献]

[1]张永在.预制装配式建筑施工技术研究[J].建材与装饰,2018(47):86.

[2]张少春.论述预制装配式建筑施工技术的研究与应用[J].中国住宅设施,2018(12):74.

[3]孙俊.预制装配式建筑施工技术的应用研究[J].建材与装饰,2018(22):52.

[4]周相友.预制装配式建筑施工技术研究[J].工程建设与设计,2018(16):41.