

PC建筑施工管理要点分析

鲁璐璐

青岛中南世纪城房地产业投资有限公司 山东 青岛 266000

摘要:近年来,人们对建筑行业的技术提出了更高要求,既要注重质量,又要讲究建筑效果。预制装配式建筑设计特点更适应现代人的日常生活需要,同时,特点也适应了现代建设理念。预制装配式施工在设计图纸完成后,即可先期进行装配式施工及建筑结构制造,之后,再采用集体运输的方法转移材料至施工现场进行安装和配置,从而极大地节约了施工工期,给建材行业带来了一种崭新的发展方向,在日后的建筑施工中也得以大量普及和运用。

关键词: PC建筑; 施工管理; 要点

引言

PC工程的全为装配式混凝土建筑物,此类建筑物能够在不影响施工品质的前提下,减少施工时限,减少施工成本。为确保装配式混凝土施工质量,应加强施工管理,减少施工隐患,将安全事故发生的概率降到最低。

1 装配式建筑概述

现浇钢筋材料砼构件在中国一般的传统建筑工程中较为普遍,建造工作大多是在建筑工地上完成的,通常人员密集,建筑物损失高,对水资源的大量利用,施工现场无组织,对施工废弃物,建筑灰尘以及其他环境影响。由于建造环境恶劣,极少的青年人投入到了这里,从而导致现场的建造工人出现了老龄化趋势,这也直接导致人力成本的增长,所以,场地建造方法就显得更加富有挑战性。由于预制建筑物的主要设备和零件都是在特定的厂房内生产的,因此整个制作流程中使用的工作人员数量也就相对很少,由于同时需要利用的高水位水电源,给环境带来的损害也很小。这些优点都能够大大弥补现浇混凝土所带来的结构缺陷。目前预制建筑物主要有:内部结构体系,外围系统,结构体系,以及集中了大量预制零件的管道体系为各部分构成,基于不同的结构,目前的预制房屋主要分成了如下几个类别:钢结构混凝土、木质结构。其中的混凝土结构,又叫做PC建筑。PC结构指的是对水泥结构的粘接,其中包含连接,螺栓连接、套筒灌浆等方法,然后再由混凝土基灌浆材料等组成了一个完整的装配式水泥构件体系。在本文中的装配式结构,主要包括了PC结构^[1]。

2 装配式建筑优势及基于PC构件的装配式建筑施工分析

同传统建筑结构相比装配式房屋的安装时间更短、安全功能更强且建筑成本较低,房屋建筑更有安全保障。通常情况下传统建筑内部设有保温层,含有火灾事

故的安全隐患。而装配式建筑的保温层位于外页墙板和内页墙板之间,极大程度上避免了火灾的发生。除此之外,装配式建筑抵御地震灾害的能力更强,减震功能更加凸显。

PC构件是装配式建筑的最基础的部件,建筑功能的发挥需完全依附于PC构建。在具体生产环节,全部构件都会通过规模化制造生产出来,即具备生产资格的企业制造加工构件,生产过程遵循行业规范和制造流程。生产工作完成后必须对所有产品质量进行全面检查,把出现的产品质量或不合格的产品全部清除出来,以防止影响后期的施工。所以为保证构件质量,在加工环节结束后及时进行质量检验,防止残次品进入施工领域。施工现场会配备专门的工作人员对构件进行安装,并根据施工要求开展吊装,结合现浇部分制造混凝土结构的建筑物。随着建筑行业技术领域的全面升级,装配式建筑可以全方位实现与制造技术的匹配。而现阶段使用得较为普遍的预先准备装配式施工建筑大致上有三个型式,分别为预先准备装配式建筑砼结构、预制工作装配式建筑钢结构建筑,以及预制工作集装箱型房屋^[2]。

装配式建筑具有十分明显的优越性,不仅可以降低材料成本,还能节能减排。以PC构件为基础的装配式建筑施工技术绿色环保,在建筑行业的普及火车充分说明了建筑行业正在朝着资源节约和环境友好的方向转变。

装配式建筑不仅能够满足使用者对建筑的多种需求,还极大推动了行业的自我革新,对建筑行业的发展产生了巨大的促进作用。现阶段建筑行业的从业者对装配式建筑的认知仍停留在起步阶段,还留有较大的发展空间,需要行业从业者进行进一步的研究和探讨,从而促进装配式建筑的完善和发展。

3 施工安全管理要点

3.1 吊装作业中的安全管理

吊装作业也是装配式混凝土施工中的重要环节,但也极易产生安全问题。所以,在做好施工监督管理的过程中,就必须注重对完成了吊装作业人员的安全管理在吊装时,有关主管部门应当组织人员共同完成吊装施工质量专项计划的制定工作,并审核人员的资格,以保证每个从业人员(特别是特殊作业人员)均"持证上岗"。

另外,技术人员还必须协助技师对吊装设备、吊点等进行的严格检验工作,待检测结果通过后方可开展具体的吊装工作。在吊装过程中,必须在附近拉好警戒线,并且禁止施工人员进入相应的警戒线区域内,并且每个施工人员都必须携带安全帽;要求吊装部位的高度与安装要求相吻合;起重机械作业人员应根据指挥要求进行操作,减少吊挂部位出现事故的问题出现几率。必须注意的是,当吊空腔和阳台面板等的预制件之前,应该及时检测钢丝绳是否出现折断的情况,并对各种器具上的异物加以清除;必须严格按照法规和技术规定,开展吊装施工;为避免强风天气保证吊装施工安全,必须采用平衡杆式的配重块^[3]。

3.2 临边防护

在装配式砼结构的实施中,临边坠物风险的出现可能性很大,为防止这种风险情况的出现,保障建筑安全,采用临边保护方法是必然选择。建设重点如下所示:采取临边措施,如在建筑物四周加有保险丝作为围栏、安装边网围栏等;在周边地段张贴安全指示牌,引起施工人员的关注和重视;在登高作业道路附近设有安全护栏,宽度限制在一点二米左右,并引入了高度尺寸足够的脚固定式手板;而针对具有洞口、隐坑等的地方,则需要加设置防护栏。

3.3 现场用电安全管理

施工现场电力中蕴藏着很大的安全危害,要防止由于电力管理不善所导致的电力故障频发的出现,在装配式混凝土房屋的建筑中一定要引入施工电力安全管理。在施工现场,所有的临时线路都必须按照有关规定进行铺设,并配备人员管理,且提前完成应急措施的设置^[4]。实施时,禁止使用未带有漏电防护开关的配电柜,应经常进行用电安全技术培训,以提高施工现场用电安全管理工作的科学性。

4 施工质量的管理要点

4.1 装配式构件的质量管理

装配式建筑结构的品质和装配式混凝土工程的品质之间存在着密切联系,基于此,在做好建设工程的品质控制的过程中,一定要落实对装配式建筑结构的品质控制。实施中,要求对每个储存在库房内的结构材料,都

具备针对性的品质管理和性能爆出措施,同时有关人员也要定时地对库房内的装配式结构材料进行检测,以确保其在储存过程中没有遭到污染,并且不会出现超出了使用年限、变质、被恶意损坏、丢失等问题,构件性能一直保持在正常水准。如果出现装配式构件的耐久性故障,则必须及时进行处理,并与企业做好联系和调整,不得将失效部位使用在装配式混凝土施工中。在装配式混凝土建筑工程的施工中,装配式建筑构件的质量控制和检测过程:进行装配式建筑构件的制作时,由工程单位进行施工质检,对不合格部件及时回收;企业自检通过后,由驻厂部门进行质量检验,对不符合要求构件及时返工;驻场工作人员质检验收后,引导装配式安装结构进入施工现场,并组织安装队伍进行品质和稳定性测试,出现不符合要求构件及时返工;施工单位质量检验合格后,由工程监理机构进行质检和验收,如果不符合设计要求构件应立即返工,将经检验符合要求的已装配型构件转入施工库房储存,再进行吊装使用。

4.2 施工材料的质量管理

第一,模板、内模及支架材料的质量管理问题。在本次装配式砼施工中,内支护架杆件材料主要包括了可调式托撑、横杆和立杆等。所有建筑材料都一定要在质量检验合格的情况下进行使用。在实施中,依托施工工序、部位调整了建筑材料的入场次序,并按照现场指定部位整齐存放。在实施物资进驻场时,按照物资采购供应流程运行,以起到保证进场实施物资质量的作用。第二,预制建筑外墙三脚架材的质量管理。在本次装配式混凝土施工中,所用的预先准备外墙三脚架材质,主要分为方形管材、钢踏板、防护立网、三脚架材料、8号槽钢材和十号槽钢材等。基于对其品质的考虑,除了入场质量检验以外,在实际应用前,也进行了产品质量和性能检测的操作,并在清除其表层污染物的基础上重新投入施工,以防止了装配式混凝土施工产品质量问题的出现^[5]。

5 基于PC构件的装配式建筑按安装与施工要点分析

5.1 现场生产阶段

传统建筑在施工过程中只需要配备模板工、瓦工和钢筋工三类工种,而PC建筑在施工中会增加胶结、起吊和泥浆混制等多个工程,所以需要加强不同工种之间的沟通和合作。倘若能够确保工种合作磨合的协调性,可以极大提高施工的效率。PC结构的主要功能和现浇结构有较大的差异,但是二者在浇筑混凝土和吊装建筑物的方面却存在很大差异。结构壳体的预制填料是为在金属外壳内置入肋骨钢棒,然后将灌浆混凝土投入其中,混凝土将充分凝结并形成可进行动力传递的钢连接结构。

5.2 装配式结构的安装和调整

在施工过程中，特别是在剪力墙的安装环节，应配备临时用的支撑系统作为辅助架构，由此保证吊装工作的安全性和稳定性，可以顺利完工。预制剪力墙的吊装工作完成后，还应该进行检查整个墙体的垂直程度，以保证其满足了施工的基本标准。另外，还可采用调节螺丝提高剪力墙与其各个结构连接的牢固程度。与此同时，可以在特定的预留部位安放好钢板，然后再采用水泥进行施工便可建立起剪力墙。在进行梁板砼的架设与调制工作时，通常需要以支撑方案的总体设计为基准架设支撑架，此外该设备也能够作为预制梁板安装的工具，最经典的如阳台和电梯等的结构施工，一般都是进行一次进行预制成形的，但是为了保证施工质量，并取得较好的效益，应直接采用大型PC构件完成安装，还要在连接处使用性能较强的混凝土完成浇筑工作。

5.3 大型PC构件的整体安装技术

在整体施工环节，升降机和设备之间的相对位移并不是恒定不变的，会根据施工进度而产生相对移动。所以，提高顶升工程安装技术人员的水平是对大型工程外围器材的安装技术人员常规分类。提升安装技术指的是使用高负荷力的地面起重装置进行安装，此外还可采用能承受巨大符合力的支撑工具。而提升安装技术的核心技术则要表现在提起装置要放置在计算机组件的最下部，然后再完成提升顶的装配工作。在安装型号较小、重量较轻的计算机组件时应使用该项技术。该技术在大型PC构件的安装环节也得到了较为普遍的应用。顶升施工技术能够在较短时间内完成更多的工作施工内容，不仅极大缩短了施工周期，还缩减了项目的成本，而且保障了建筑的施工安全。在完成大型PC组件的安装工作后，意味着会使用数量更少的收发器，由此可以在规定的时间内顺利完工，还避免再建立临时的控制平台，进而减少了建造成本^[1]。所以，自上而下的施工技术不但能够合理优化时间，减少时间成本，还减少了施工中各种材料的使用和消耗。在设计的具体环节，应及时检查起重设备的垂直角度和速度安装情况，避免安装中出现不

必要的错误。

6 优化基于PC构件的装配式建筑施工的措施

6.1 提高技术人员的综合素质

以PC构件为基础的装配式建筑质量很大程度上取决于技术从业人员的基本素养。所以最关键的是提升技术人员的技术水准，如通过定期开展技术培训，不断更新从业人员的专业知识体系，不仅要提升他们的技术水平，还要让他们树立起节能环保的观念，使建筑技术的发展能够跟上时代发展的潮流，促进技术的改进和升级。

6.2 提高基于PC构件的装配式建筑的安全性

以PC结构为主体的装配式施工结构极大减轻了建筑主体施工的难度，也减少了建筑施工时间，省略了较多繁琐的环节。然而其安全性能还有较大的改进空间，需要对其抗震能力实行进一步的优化。优化的关键是要根据建筑所在地的地理位置进行技术变革，采用更先进更前沿的技术，由此提升建筑构件的硬度和强度，进而增强其抗震能力，由此保证建筑工程的安全性。

结语

总而言之，装配式砼结构的建筑技术对促进建材行业的发展具有至关重要的现实意义。在吊挂施工的过程中进行更高层次的质量控制、用电的控制和临边保护、预制构件制造的质量、预制装配式结构的质量控制、施工材料的质量控制等，能够极大提高混凝土的品质，提高施工控制的准确性。

参考文献

- [1]王国辉.PC建筑施工管理要点分析[J].江西建材, 2020(11): 150+152.
- [2]张贵传.基于PC构件的装配式建筑施工技术要点探析[J].建筑技术开发, 2020, 47(20): 46-47.
- [3]钟东.装配式建筑PC构件的质量控制及施工管理[J].建筑技术开发, 2020, 47(14): 52-54.
- [4]郑夕军.PC建筑施工技术及其要点分析[J].现代物业(中旬刊), 2020(01): 222.
- [5]万盛, 张中.PC装配式建筑外墙密封防水的全过程管理控制[J].中国建筑防水, 2019(09): 35-38.