

论述装配式建筑施工安全管理

邵盈莹 郭忱

重庆市建设技术发展中心

DOI:10.18686/bd.v2i2.1253

[摘要] 随着我国城市化进程的不断加快,在房地产行业不断发展的同时,也对建筑提出了更高的要求。目前我国装配式混凝土结构建筑依靠节能、施工周期短、质量易控制等多种特点得到了广泛的应用。本文对装配式建筑的结构进行了分析,通过对施工过程中施工技术以及安全的风险评估,提出了在此基础上的施工安全管理,从而保证建筑的质量。

[关键词] 装配式;建筑;施工;安全管理

引言

我国房地产行业目前正处于高速发展阶段,同时对建筑物的质量和安全要求也越来越高。在此基础上,装配式混凝土结构凭借着易控制、节能、施工周期短等特点,在我国宣传的环保政策下,具备高度的竞争优势。随着我国对装配式结构研究的不断深入,也促进了装配式建筑体系的发展。但是和其他发达国家相比,我国的装配式建筑在施工过程中管理不完善,施工现场控制力度不够,工序之间存在重复工作等多种问题,严重影响到了建筑物的稳定性和安全性,不利于我国装配式建筑的发展。因此,需要进行体系化的管理,确保建筑的安全和质量。

1 装配式建筑施工中存在的安全隐患分析

装配式建筑是一种利用预先制作好的构配件在施工现场通过组合装配后形成的建筑结构,其最为突出的特点是建造速度快,施工过程基本不会受到气候条件的影响和制约,能够有效节约人力成本,并大幅度提升建筑工程的整体质量。与普通建筑相比,装配式建筑施工具有一定的特殊性,如以吊装作业为主、高空作业多等等,由此导致施工中的安全隐患问题较多。

1.1 吊装中存在的安全风险

(1)连接部位失效。装配式建筑施工中,需要通过塔吊对预制构配件进行吊装,在这一过程中,吊钩通常都是与预留钢筋进行直连,或是与构上预留的起吊点进行连接。而在实际施工中,常常会出现预埋钢筋长度不足或混凝土强度不达标导致的吊点钢筋拔出以及吊点位置不合理引起的构件空中脱钩等情况,由此对塔吊下方的作业人员构成了一定的安全威胁,一旦构件掉落,不但会造成人员伤亡,而且还会损坏其它物品,后果极其严重。(2)吊装设备问题。塔吊是预制构配件运输过程中的主要机械设备之一,若是吊装设备的性能出现问题,可能会导致构配件在吊运时滞留在空中,由此会形成巨大的安全隐患。同时如果塔吊长期超负载运行,则可能被预制构件压垮,从而出现倒塌的严重后果。(3)操作不当。由于装配式建筑的绝大部分构配件均需要通过吊装的方式进行施工,繁重的工作很容易导致操作人员操作失误的情况发生。此外,塔吊的地面指挥人员如果与操作

人员配合的不够默契,则可能在施工中引起刮碰等安全事故。

1.2 高空坠物隐患

(1)临边坠落。国内绝大多数的装配式建筑都是高层建筑,其外墙采用的是预制构件拼装的施工方式,这就造成了施工人员需要在高空进行临边作业,由此增大了临边坠落风险。相关调查统计数据显示,在装配式建筑施工中,有将近 25-30%的可能发生高空临边坠落风险。由于装配式建筑在施工作业的过程中不搭设脚手架,施工人员进行外挂板吊装时,安全绳索没有着力点无法系牢,增大了高空坠落的可能性,严重危及了人身安全。(2)重物坠落。在装配式建筑施工中,重物坠落是比较常见的安全事故,如预制构配件吊装时,若是混凝土的强度不够,可能会被碰坏,这样大块的混凝土便会从高空坠落,容易砸伤地面的施工人员。

1.3 触电风险

在装配式建筑中,触电是一种容易被忽视和经常发生的安全事故。预制配件齐全现场拼接后,拼接和挂板防水接头外部焊接,这就需要使用电焊,焊接的其他部分将涉及电学领域,为了施工方便,一般将临时电源箱和导线放在地板上,如果因电线短路操作不当,可能引起触电事故。

2 装配式建筑施工安全管理

2.1 施工人身安全管理

安全施工是建筑项目的基础,是项目具备经济效益和社会效益的重要保证,保障施工人员的人身安全是施工安全管理中的重要组成部分。首先要确保在施工过程中,不会出现重大安全事故,包括管线事故、伤亡事故等等。通过建立相应的安全检查组,可以有效保证施工现场的安全。在进行安全管理时,要考虑到各个方面,例如设备的规范操作与维护、吊装安全、用电安全、临边防护等。

2.2 基坑施工安全

在对基坑维护结构进行施工时,要严格按照设计方案,尤其是搅拌桩接缝处搭接长度、桩体垂直度的控制,保证施工质量。在进行基坑开挖前,首先要进行井点降水,将坑内的水位降低到开挖面 50cm 左右。在进行土方开挖时,要根据分块开挖的原则,在开挖的同时浇筑垫层,并及时施工底板,

减少坑底在无保护状态下暴露的时间,避免出现围墙变形的情况。另一方面,在施工时应当使用先进的管理措施,加强监控力度,并制定相应的监控方案,随时掌握基坑的施工进度,及时解决施工中的安全隐患。为了确保基坑开挖的正常进行,井点降水操作要贯穿整个流程,而且地库必须要完成全部的施工后才能停止。轻型井点由于密度较大,会影响到挖土施工,在挖股的过程中需要随挖随拆,难以保证后续施工的降水,因此推荐采用深井降水。

2.3 临时支撑布置

临时支撑在装配式建筑的施工中主要是用来保证施工的结构,如各类支架等。在使用门式支架时,要对间距和数量进行精确计算,并由相关的工作人员对其进行检查审核,合格后向监理单位审批,审批通过后才能应用在施工过程中。在施工临时支架进货时,必须要进行验收。其目的是保证支架的壁厚和外观质量,在首次使用支架时,还应进行试压操作,明确支架的称重能力。

2.4 构件堆放处理

施工现场中存在大量的构件,因此必须要对构件进行良好的管理,提高监督力度,根据构件的要求进行摆放。可以开发一套针对构件的管理软件,对各个部分的构件进行跟踪管理。当材料进入施工现场后,要根据不同的类型对其进行编号,并记录在册。各个构件的摆放区域要和施工计划相搭配。并且在预制装配式材料摆放时,不能直接和地面接触,要放在木头以及一些材质较软的材料上。

2.5 防水防漏安全处理

在进行施工时,要合理的设置防水节点,在拼缝处设置两道防水屏障,包括外侧防水和内侧防水。并在每4块墙板的十字接头处增加聚氨酯防水嵌缝,并对墙板的构造进行一定的优化,设置相应的排水措施,保证墙板的防水防渗达到规范要求。在使用防水卷材材料时,要严格按照操作步骤进行:首先要清扫基层,将基层中的杂物灰尘等清理干净,尤其是基层的阴阳角、管道深处等日常的清理死角,如果基层中有油渍,可以使用砂纸、钢丝刷等方式进行清理;第二,涂刷聚氨酯底胶,在涂刷完成后,要经过一段时间的干燥才能进行后续施工,一般干燥时间在4小时以上;第三,涂刷粘结剂,将卷材放在平整、干净的基层上,将CX404胶均匀的涂抹在卷材表面。此时要注意,卷材表层接头部位的100mm不要涂胶;第四,卷材铺贴。为了避免阴阳角和大面的接头,

在铺放卷材时要顺着长方向;第五,卷材接头黏贴。一般卷材的接头宽度为100mm,在涂胶时,每隔1m涂一次。涂胶完成后要将其放置一段时间,当干燥后再进行卷材结构部位的黏贴固定;第六,卷材末端处理,为了避免卷材的末端出现渗水情况,要使用聚氨酯嵌缝膏将末端封闭。

2.6 吊装安全管理

PC构件在进行吊装时,必须要根据施工现场的实际情况制定相应的安全管理措施。操作塔吊的工作人员必须要有的证明,要对设备的有效期进行检验,工作人员在对塔吊设备进行操作时要严格按照规范,严禁出现无证上岗、不遵守规范操作等情况。当构件进行施工现场后,要对吊点进行检验,进行重心检验,当所有的检验都合格后才能进行起吊。一些尺寸较大或形状较特殊的构件,在起吊时要用平衡吊具进行辅助。

起重所用的钢索每周都要检查,当发现磨损或损坏时要及时上报并更换,并且要在起吊构件时设置拉绳,便于控制构件的方向。每次在济宁吊装工作前,都要根据规范进行交底工作,对于刚进入施工现场的新员工进行专业培训,保证工作人员的专业能力以及对施工现场有足够的了解,确保施工安全。

3 结语

随着我国社会的不断发展,装配式建筑也逐渐开始在我国普及。但是由于我国起步较晚,和其他发达国家相比还有着很多不规范、不注重细节的地方,在施工安全管理方面有着种种问题。本文通过对装配式建筑施工进行分析,阐述了施工过程中的重难点工艺的安全问题。强调的施工过程中辅助设备的重要性,如塔吊、临时支架等,并注重对进场构件的材料检验,建设信息管理系统,对材料进行跟踪管理。在进行吊装时,要严格按照操作规范,保证工作人员的专业性,提高施工安全管理水平。

参考文献:

- [1]姜绍杰,张宗军,王健.装配式混凝土建筑施工管理与质量控制[J].住宅产业,2015,(08):67-71.
- [2]赖泽荣.超高层建筑施工装配式安全防护设施设计与应用[J].建筑施工,2014,(06):723-725.
- [3]陈子康,周云,张季超,等.装配式混凝土框架结构的研究与应用[J].工程抗震与加固改造,2012,(04):1-11.