

装配式建筑施工安全管理探究

刘建叶

(河北中原工程项目管理有限公司 河北 石家庄 050081)

[摘要] 建筑施工过程中如果发生安全问题,极有可能威胁人员生命安全,并带来巨大的经济损失和极坏的社会影响。全过程的施工安全管理一直是政府、企业、社会各阶层、各部门极为重视的问题。近年来,中国政府和社会、企业动用大量的政策、资金、技术及其他措施,支持和推广装配式建筑,目的之一就是要降低安全风险,切实保障人民的生命财产安全,保障社会和谐稳定发展。尽管如此,装配式建筑施工安全管理方面仍存在许多不足和漏洞,必须对全过程施工予以详细分析和探究,使得装配式建筑施工安全管理日趋完善。本文主要分析探究装配式建筑安全管理存有的不足,得出一些保证施工安全的建议及方法。

[关键词] 装配式建筑; 建筑施工; 安全管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.103

1 装配式建筑对我国建筑行业的影响探究

装配式建筑的涵义是指工厂批量化生产出建筑用构件和配件,运输到施工现场,通过可靠的连接方式在现场装配安装而成的建筑。装配式施工以设计标准化、构件部品化、施工机械化为特征,能够整合设计、生产、施工等整个产业链。和以前传统施工方法相比,装配式建筑具有施工周期短、施工影响低、施工便捷等优点,给建筑行业注入了新鲜活力。并且随着经济社会的发展,人们环保节能意识不断深化,国家也在大力推动“碳达峰、碳中和”行动,建筑行业也必将迎来新的突破,以适应新形势的变化。装配式建筑由于其信息化管理、智能化应用、生产成本低、环保节能等优点,以工业化推进建筑产业现代化,贴合新时代国家发展要求,给建筑业带来了新路子、新生命,必将替代旧工艺。

2 装配式建筑施工安全隐患问题探究

2.1 建筑施工中的触电隐患

在装配建筑施工过程中,触电会对施工人员造成极为严重的人身伤害,所以必须对触电隐患成因及处置进行探究。比如施工时需要焊接技术的参与,而根据相关安全事故研究表明,开展焊接活动时,虽检查了三级配电,在电焊时还是会有可能造成触电。究其原因,一是由于操作人员专业素养欠缺,在实际操作电焊设施时,没有严格执行操作流程,自我保护意识较弱;二是安全检查流于形式,保护接地等措施没有做到位。三是安全用电方案设计流于形式,个别编制者施行“拿来主义”,没有针对实际情况全面布置,没有进行安全技术交底或流于形式。如此便使触电的危险系数加大,发生事故的概率便会增加。

2.2 高空坠落的隐患

装配式建筑施工现场材料吊装较多,发生高空坠落事故的概率增加,特别是对于高层建筑而言,高空作业无疑会加剧坠落风险。并且由于施工人员的安全意识普遍薄弱,倘若在实际操作时,未对自身防护设施(安全帽、安全绳、安全网等)进行系统详细的检查,发生意外时失去了保护,坠落风险便会升高;部分塔吊司机和信号司索工配合欠缺,加剧了高空坠落危险。为节约施工时间,部分起重吊装设备没有严格进行安全验收便投入施工,存在设备老化、零件缺失的风险。还有部分施工人员在实际操作时随意丢弃工具和材料,这样也会增加安全

隐患,极有可能给其他施工人员造成严重的人身伤害。偶然的雷电、暴雨、大风、大雾等恶劣天气下,不得进行高空作业。

2.3 交叉作业中的隐患

交叉作业是指两个或以上的工种在同一个区域同时施工。装配式建筑施工过程中多单位、多工种、多项工作同时进行,常有上下立体交叉的作业。现场人员较多,安全管理难度较大,必须事先做好施工组织方案和专项安全方案并审查通过。例如上层爬架下降、下层门窗安装同时进行,而劳务人员可能分属两个不同的施工单位,总包单位必须加强对各分包单位的管理,安全技术教育交底不能流于形式,必须使其铭记于各层级人员心中。同时对相关施工区域采取隔离措施、设置警示标志、标识等。监理单位加大巡查次数和力度,防微杜渐。支模、砌墙、粉刷等各工种在交叉作业中,不得在同一垂直方向上下同时操作。下层作业的位置必须处于依上层高度确定的可能坠落范围半径之外。不符合此条件,中间应设安全防护层。

3 装配式建筑施工安全管理措施

3.1 构件运输安全管理

构件运输前,施工单位有关人员和厂家负责人联系沟通,制定并双方确认运输方案,包括但不限于配送构件的结构特点及重量、构件装卸索引图、选定装卸机械及运输车辆、确定搁置位置方法。提前对装卸场地进行硬化处理,使其能承受构件荷载和车辆行驶、停放要求。装车前要根据构件的重量、尺寸、形状等选择合适的运输车辆和支架。

3.2 构件临时存放区域的确定

在确定存放区域时候需注意,存放区域的位置必须和施工区域以及生活区域形成良好的协调关系;要最大限度缩短材料、构件在施工现场的运输距离;要尽可能排除所有可能导致事故发生的因素。可凭借运筹学当中的最短路径思想、矩阵法等对存放区域的地理位置加以确立。首先,要在施工平面布置图中对存放区域的位置进行初步拟定,接着厘清构件的运输路线,合理规划施工场地中的生活区域、施工区域、办公区域等,精准核算每一个施工区域所需要的构件数目,求得存放区域和施工区域实际距离,最终对存放区域的位置进行合理选择。

材料堆叠存放的时候,不同构件之间的垫木必须要保障位于同一直线。在堆放过程中,倘若碰到刚性搁置点,可以考虑

在其中加入柔性垫片,从而避免对构件造成破坏,构件在堆放时总层数要小于六层。

确立好存放区域的具体位置后,必须要分门别类地对构件进行存放,使施工现场始终处于干净平整的状态,在存放之前必须要事先摆好构件存放架,严禁施工人员在存放区域长时间停留或者休息。

3.3 吊装环节应采取的安全措施

(1) 搭建安全的临时支撑体系

搭建临时支撑体系最容易被施工人员所忽视,但恰巧它是非常重要的一个环节,在吊装过程中搭建一个安全的临时支撑体系是不可或缺的,而临时进行体系的类型主要取决于混凝土预制构件的主要用途和类别。

专门用于竖向构件安装的支撑系统,譬如在安装装配式预制外墙的时候,这个系统相对于以往的支撑形式而言有所优化,其在构件间创建了适合于预制外墙的通用节点。在具体安装的时候,可以精准地控制竖向位置,但要注意,在正式投入使用该系统前,必须要校核楼板的实际强度,从而满足支撑受力的相关要求。

专门用于安装水平构件的支撑系统,譬如在安装叠合楼板的时候,这种系统凭借一根钢插销,再加上不同型号的插孔,就可以完成不同高度的支撑。但是,在支撑过程中还要参照叠合板的实际尺寸,对支撑点的数目予以核算,同时要保证标高和两侧墙体的实现预留的标高一致。

(2) 预制构件的起吊部位

在起吊预制构件的过程中必须要先对起吊点予以核算,同时每一个构件均应该具备和自己情况相符合的起吊部位,具备确定的吊点。

要完全依据有关施工要求和一系列规定对构件实施起吊。坚决杜绝凭借构件内部的不具备起吊用途的钢筋和预埋件实施起吊;坚决杜绝在非起吊点实施起吊。倘若需要对起吊点的数目予以增加或减少,都必须要报至专业设计人员实地考察、计算复核之后才能落实。

3.4 施工机械设备的选定和正确使用

选定吊装机械设备在吊装过程中的安全管理有着极其重要的作用。在选定合适的吊装机械设备之前,必须要了解构件的实际尺寸、起吊高度和机械设备的性能等,依据这些数据对设备予以恰当的选择,同时要要对构件的自重和机械的最大起重值予以掌握,仔细核查螺栓连接是否可靠。

在吊装过程中,应当把吊装的弯矩保持在规定的值域内。叠合梁和叠合板预制部分的上表面通常不用设计钢筋,只在下表面设计纵向钢筋,所以,应当对吊装过程中负弯矩值予以严格把控。此外,还要精准确定构件的重心位置,从而防止在垂直吊装过程中垂线和重心不在同一条直线上,导致构件不能保持平衡,导致事故发生。

在吊装的过程中吊索的数目最好保持在两根,从而使构

件处于平衡状态。从已发生的事故数据分析可知,在大风天气中,当吊索数目为一根时构件非常容易失去平衡,发生旋转,这种情况非常危险。

3.5 外防护架安全管理

装配式混凝土结构外防护架为新兴配套产品,具有节能、环保、灵活等特点。按悬挂式外防护架和组合操作平台,在组装、提升、拆除不同阶段要按合理设计、有序安装、架体平衡、先吊后拆的原则确保安全。如悬挂式外架使用前必须进行建筑物受力墙体荷载验算;严格控制组合平台上的荷载,同时在吊物、支模过程中不应碰撞;提升起吊过程中平稳、缓慢,并认真检查穿墙螺栓是否松动,确认后方可起吊;在地面拆除各构件,清理后分类码放整齐;正确搭设水平安全网,与结构拉结的部位用钢丝绳通过穿墙孔固定,外侧用架子管斜调。

3.6 增强施工现场的管理力度

在进行装配式建筑施工的过程中,通常施工环境都相对复杂(外部人员复杂、交通流量大、周边建筑物距离近、地下管线不清晰,内部施工场地狭小、施工周期短、交叉作业多等),工程安全会受到多方面因素的制约,因此,必须要增强施工现场的安全管理力度,才可以确保装配建筑的整个流程都能有条不紊地进行。管理人员要增强对施工现场的监管力度,同时注重对施工材料的有效管控,还要关注施工设备和水、电等消防设施的使用与管控。只有这样,才可以有效确保施工现场的绝对安全。

管理人员在管理施工材料的过程中,必须要对施工现场进行合理的安排,设计好预制构件地存放区域,要保证预制构在堆放时井然有序,足够安全。此外,参照材料的类目、数目、存放要求,对不同材料的存放位置予以安排,同时要在存放区域的周边安设提示牌、警示牌,对其实施动态台账监管。

4 结语

综上所述,装配式建筑在构件制作、运输、吊装、存放等过程中安全隐患较多,工序复杂,且大型机械设备使用较多,所以施工过程中安全事故发生的概率明显增大。因此在实际施工的时候,必须要通过一些行之有效的安全管理方案,根植“安全第一、预防为主、综合治理”理念,使安全事故被扼杀在摇篮中,为装配式建筑工程的顺利进行保驾护航。

参考文献

- [1]刘锦钺,陈清锋,赵权威.装配式建筑施工安全管理关键措施研究[J].项目管理技术,2020(4):130-134.
- [2]吴俊峰.关于装配式建筑施工安全管理的思考[J].科技创新与应用,2020(10):197-198.
- [3]蔡沈杰,谢成颂,詹煌强,等.装配式建筑施工安全管理浅析[J].广东建材,2019(5):55-57.
- [4]李森.探析BIM装配式混凝土建筑施工安全管理[J].决策探索(中),2020(5):14.