

装配式框架结构施工技术与创新

杨正丽 杨正华 黄勇 朱一平

南通华新建工集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i12.2746

[摘要] 装配式建筑(混凝土结构)项目作为建筑产业现代化的重要建造方式,与传统方式相比,具有工艺要求高、掌握关键技术的企业少、推广初期造价高等特点。我公司受邀参加了科创中心(1#—8#、地下车库)工程投标,并中标该项目。项目承接后,查找能够指导梁、柱、板、楼梯为预制的装配式框架结构施工技术文件少,我公司没有类似的工程施工经验,项目部通过学习装配式施工相关资料、施工视频,从跟踪深化设计、构件生产、人员培训入手,积极探索与实践,成功地进行了该项目的装配式施工,通过整理、总结形成装配式框架结构施工技术,为今后遇到类似工程施工提供参考,为装配式工程总承包工程提供项目开展的经验。

[关键词] 装配式框架体系; 预制柱; 预制梁; 叠合板; 预制楼梯; 外护架

1 工程概况

科创中心(1#—8#、地下车库)工程,位于滨湖南路北侧、海南路西侧,1#、2#、3#、7#楼为装配式框架结构,其它为现浇框架结构,2#~8#楼为3、4、6层,1#楼13层,建筑面积127507.12m²,1#楼建筑总高度为52.6m,1#楼装配式构件有梁、叠合板、柱、楼梯,其余单体装配式构件有梁、叠合板、楼梯,外墙为穿孔铝板和玻璃幕墙、室内隔墙为ALC轻质隔墙,预制装配率达50%,品种多,吊装难度大,塔吊的选型、布置既要考虑的起吊构件的重量,又要考虑覆盖范围,垂直运输机械的选择、管理是本工程重点,本工程地处三环繁华市区内,绿色施工、防止高空坠物也是本程的重点。

充分运用BIM技术,做好装配式项目的综合管理是本工程的重点和难点。楼面支撑、外脚手架采用承插型盘扣式钢管支架,盘扣架由可调底座、立杆、横杆、斜杆、可调托座组成,将其立杆、横杆、斜杆等杆件预先在工厂制作的成品,施工时快速组成一套稳定、安全的支撑体系和登高平台、临边防护。

2 深化设计与塔吊的选型

2.1 塔吊选型

由于本工程的1#楼、2#楼、3#楼、7#楼为装配式结构,在选用塔吊时较为复杂,既要考虑塔吊的覆盖范围,更重要的是考虑塔吊的吊重,还要考虑经济适用,按照塔吊说明书统计形成各类型号的起重臂长度、作业半径与允许起重量对照表。根据实际情况,本工程考虑适用7台塔吊,吊布置在地下室中。1#楼布置2台QTZ250塔吊,一台臂长40m,端部吊重7.55t,另一台臂长45m,端部吊重6.5t,7#楼布置2台QTZ250塔吊,一台臂长50m,端部吊重5.5t,另一台臂长60m,端部吊重4.1t,3#楼使用1台QTZ250塔吊,一台臂长50m,端部吊重5.6t,2#楼使用1台QTZ250塔吊,臂长60m,端部吊重4.1t,4#、5#楼合用一台QT63塔吊,臂长50m。塔吊基础顶标高同地下室底板顶标高,1#楼塔吊在施工过程中随建筑物高度的提升,做一道附着,其它塔吊不需要。

2.2 塔吊安装位置

本工程7#楼为6层装配式结构,使用2台QTZ250塔吊,分别在45轴-49轴/X轴-Y轴间、31轴-32轴/AA轴-Y轴之间,1#楼为13层装配式结构设置2台QTZ250塔吊,分别在41轴-42轴/L轴-K轴之间、36轴-37轴/Q轴之间,3#楼为6层装配式结构配一台QTZ250塔吊(5#塔吊),位置在13轴-15轴/1-N轴-1/M轴之间,2#楼为4层装配式结构配一台QTZ250塔吊(6#塔吊),位置在18轴-22轴/1-F轴-1/D轴之间,4#楼、5#楼2栋楼为4层现浇框架结构,使用一台QTZ63塔吊,位置在1轴-2轴/1-L轴-1/H轴之间,根据工程需要,本

工程选用南通大力神建筑机械有限公司生产的QTZ63(TC5013)塔吊和广西建工集团建筑机械制造有限责任公司生产的QTZ7030(TC7030)塔式起重机的。

2.3 群塔布置

为防止塔吊碰撞事故发生,需制定专项群吊作业防碰撞的技术管理措施,为防止塔吊操作过程发生碰撞,将七台塔吊相临间安装高差控制在5米,首次安装高度分别为20米、25米、30米,相邻塔吊相互错开,塔吊顶升时严格控制顶升顺序,先顶升高塔,再顶升低塔吊。

2.4 深化设计

2.4.1 预制构件的选择

为实现施工、设计深度融合,外墙围护为幕墙需要进行连接件预埋,1#楼塔吊由于高度的原因需要进行一道附墙的安装,结合构件重量和塔吊的选型、平面位置,1#楼周边悬挑梁板距框架柱距离大等因素,在满足装配率要求的前提下,从经济、合理、安全的角度,初步确定哪些构件宜改在现浇构件,与原设计、深化设计单位沟通达成共识,达到最优深化设计的目的,最终形成1#楼装配式构件有梁、叠合板、柱、楼梯,其余单体装配式构件有梁、叠合板、楼梯,且1#楼周边框架梁及梁外悬挑梁板均为现浇混凝土,有利于高支模、预埋件施工。

2.4.2 节点连接方法

根据现浇框架梁板柱施工图中梁的布置形式,在满足结构安全的前提下,考虑施工、生产方便的原则,确定梁柱节点现浇,先吊装没有次梁的连接的主梁,该主梁钢筋锚入柱内,再吊装有次梁的连接的主梁,该主梁钢筋在柱的位置通过预留直螺纹连接,可以在次梁连接位置留槽,便于次梁钢筋贯穿,也可以预制进预留钢筋,通过直螺纹连接。

吊装顺序、节点连接方法确定后,与原设计、深化设计、构件生产单位沟通,达成共识,便于设计、生产、吊装。

3 创新技术

(1)柱脚密封。初步几层桩吊装时,柱四周采用高标号的砂浆座浆,待座浆封堵料24小时达到一定的强度后,进行柱脚套筒注浆,这种方法密封砂浆易占柱主体结构断面,改进后采用在钢角下粘贴海棉胶条,上口采用砂浆进行密缝。(2)外防护架。预制梁、板支撑系统原采用传统的钢管脚手架,为降低施工成本、推动绿色施工、运用新技术,1#楼从三层超采用盘扣架支撑系统,根根四周边梁为现浇悬挑板的结构特点,研制出悬挑盘扣架防护架,外墙为幕墙,无需采用传统的落地或悬挑脚手架,仅用于支拆模、预制柱施工。(3)预制梁定位。盘扣脚手架支撑系统完成、梁、板吊装前,根据楼面已测设的控制线,用经纬仪将轴线及梁边线投射到混凝土柱侧面

建筑工程建材质量管理的必要方法

袁杰平

重庆电子工程职业学院

DOI:10.32629/btr.v2i12.2672

[摘要] 在建筑工程施工过程中,建筑工程材料的质量是基础,与整个工程施工密切相关。本文分析和分析了建筑工程材料的质量管理方法和措施。

[关键词] 建筑工程; 材料; 质量管理

1 建筑材料质量管理方法

1.1 从材料市场入手,认真调查分析,确定合格材料

随着经济的不断发展,各种产业和市场得到了发展,材料市场的繁荣也在蓬勃发展。项目建设中使用的材料种类繁多,规格各不相同。生产者的竞争和经销商的盈利能力导致与某些商业思想和方法的某些偏离。他们甚至为了即时利益而伪造,伪造等。这是材料构造的重要方面。其次,制造商的实力和技术水平参差不齐,没有严格的管理制度。因此,我们必须从事中寻找真相,深入各个制造商,深入市场,尽可能地掌握相关的建材知识,积累更多的相关经验,进行多方面的研究。

从经销商开始。审查材料生产企业生产经营实体的生产经营程序是否合法,完整,是否完整;其次,进行实地考察,调查生产规模,企业文化,经营方式,经营理念,销售业绩,售后服务等。了解其整体动态;第三,着眼于企业的质量控制体系,包括相关的质量监督体系,质量认证单位,国家认证,对外开放程度等,并根据产品在行业中的地位进行检验。无论是高端,中型还是普通型。此外,您还可以检查建筑行业,掌握类似的业务项目,概念,企业信誉等,充分了解市场,了解事实,有信心,并真正选择高质量,高质量的建筑材料。重大招标采购。

1.2 提高预期使用材料的准确性并避免浪费

购买材料之前,请务必准确估算材料计划,计算项目面积,总体结构,施工计划等,并咨询施工管理技术部门,并根据其提供的准备计划与他们进行讨论。施工进度和工程市场信息,进行更改和调整供应计划,并进行第二准备。同时,必须与施工管理部门协调关系,互相帮助,对对方负责,并确保准备计划的及时性和准确性。物料计划是项目顺利进行的前提和保证。计划的制定和实施要求联合部门团结一致并积极合作以实现目标。

1.3 不断建立和完善进料检验制度

建筑材料的质量保证不仅取决于每个制造商和运营商的责任,还取决

及梁底支撑管上,钢管扣件扣对准梁底支撑管上梁边线并扣紧,能够确保梁快速就位。

4 施工安全保证措施

掌握有关技术要求及细部构造,编制预制装配式结构专项施工方案,构件生产、现场吊装、成品验收等制订专项技术措施。在安装、拆除作业前,工程技术人员应以书面形式向作业能班组进行施工安全技术交底;选择和培训熟练的技术工人,按照各工种的特点和要求,有针对性地组织与落实。预制装配式施工人员必须持证上岗;正确使用个人防护用品和安全防护设施,禁止非作业人员进入现场。

在高空安装和拆除模板时,周围应设安全网或搭设脚手架,并应加设防护栏杆,保持模板搭设区域出入口畅通。并设警示牌,派专人看管;避雷、

于相关的系统。建立相互联系,相互制约和相互兼容的工作程序,并严格遵循工程程序,测试和最终评估,是更有力的保证。在物料计划,采购,测试,存储等方面,设立岗位和专人负责,向每个人报告质量体系标准,确保工作有记录,评估有依据。根据采购计划的规范化,程序化管理的要求,建立并实施物资验收与追溯制度,将责任意识与制度建立有机地结合起来,为建材质量保证提供可靠的依据。

1.4 建立和改进用于材料管理的信息材料

市场上收集的材料的收集,分析,组织和管理与项目建设中的其他材料一样重要。这些材料主要包括:制造商的资格证书,质量证书,营业执照,材料证书,材料检验报告,使用说明书等,还应包括相关的材料入库单,交货单,材料价格表,下采样测试报告等。建筑材料的用户(即所有者)有效地管理和保留材料,并将其与其他材料一起存档以备将来参考。

2 提高建筑工程材料检测质量管理的有效措施

2.1 材料性能测试质量管理

建设项目的建设需要多种类型的建筑材料,并且材料特性多样化。因此,在实际的建筑工程材料测试过程中,合理选择测试样品和测试参数非常重要。抽样过程应以标准化为特征。因此,材料检测人员应严格规范自己的抽样操作行为,采用科学的检测方法,为提高建筑工程材料质量奠定良好的基础。

2.1.1 代表性抽样

在建材检验中,应选择有代表性的样本材料,并严格遵守材料抽样的部位,数量和方法,以免抽样不合理,检测误差大。在建筑材料检查中,应合理应用相关技术对建筑材料进行测试,以确保测试结果具有代表性。因此,在实际进行建筑工程材料检验的过程中,为了从根本上保证检验质量,工作人员应严格遵守国家有关规定,确保检验的样品数量,合理使用检验方法。

2.1.2 高价值的材料测试环境

防触电和架空输电线路的安全距离符合有关规定,施工用的临时照明和动力线应采用绝缘线和绝缘电缆线。夜间施工时,有足够的照明;当遇大雨、大雾、沙尘或6级以上大风等恶劣天气时,应停止露天高处作业。5级及以上风力时,应停止高空吊运作业。

[参考文献]

- [1]付瑶.基于数字化的装配式建筑管理模式研究[D].吉林建筑大学,2019.
- [2]王凯.装配式建筑全过程质量综合评价体系及应用研究[D].华侨大学,2019.
- [3]江珊.我国装配式建筑推广实施的制约因素及对策研究[D].北京建筑大学,2019.