

探析高层建筑主体结构与外墙装饰装修同步施工技术

王桂芳

广西建工集团控股有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i10.3430

[摘要] 本文通过案例分析,对高层建筑主体结构与外墙装饰装修同步施工技术进行详细说明和阐述,该技术的优势功能较多,对于提高高层建筑施工质量,加快施工进度,缩短工期,降低能源损耗有重要意义。

[关键词] 高层建筑; 主体结构; 外墙装饰装修施工

中图分类号: TU97 **文献标识码:** A

受时代发展及人们生活要求等方面的影响,建筑行业中高层建筑出现频率逐渐增多,施工建设环节的复杂性加强,尤其是高空作业,容易发生危险事故,不利于高层建筑质量、人员生命安全的保障。为此,有必要研究主体结构与外墙装饰装修同步施工技术,以降低作业复杂性,增大施工安全系数。

1 工程概况

以某城市棚户区改造工程为例,建筑临近客运站,交通较为发达。建筑数量共6栋,均为25层高的住宅建筑。标准层高3米,总高度约在75米左右,总建筑面积约73980平方米。该改造工程工期要求一年左右,为加快施工进度,解决存在的问题,需采用同步施工技术,缩短主体结构与外墙装饰施工的时间。

2 主体结构与外墙装饰装修同步施工技术研究

2.1 原理

同步施工技术利用铝合金模板成型质量好、可满足一次性成型要求、全钢爬架自爬升效率高、防护严密等优势,开展高层建筑主体结构和外墙装饰装修交叉施工作业,保证交叉施工作业质量。在实际作业中,铝合金模板和全钢爬架的应用,不仅可优化技术水平,还可对施工作业造价成本予以科学管控,增大总体经济效益;铝合金模板及一次性成型技术的应用,可根据主体结构特征实行外围护结构的调整,确保结构平整度、垂直度等参数的精准性,维护外围护墙体、

构造柱、压槽及滴水线设定的合理性;同层截水技术的应用可避免外墙装饰装修中污水渗透对下层结构带来的破坏;而自爬升全钢爬架则可维护材料装卸的安全性,避免出现泄漏掉落。

2.2 方案

在实际施工前,企业根据施工现场具体情况、高层住宅建筑目标要求,对施工技术和工艺展开创新优化,保留传统施工工艺的部分优势,调整材料及结构框架。本项目采用了新型铝合金模板和全钢附着式升降机脚手架与卸料平台,由于全新铝合金材料,表面光滑性提高,不需要外部粉刷,省略了部分中间环节,加快施工进度。全钢附着式脚手架被作为主体结构施工时的围护架,将主体结构和外墙装饰装修分别看成两个不同的施工层面,在围护架作用下实现施工处理,以促进施工作业的顺利进行,降低高空作业对施工人员人身带来的威胁。

2.3 工艺技术

外墙装饰装修施工中所需的各种材料构件,如砌块、砂浆、栏杆、腻子等,会利用全钢悬挑卸料平台储存在主体结构中,便于施工时随时取用。同时开展本层植筋、砌体砌筑、外墙粉刷,待主体架体上升一层,工艺间歇时间结束后开展外墙滚砖施工、滚砖处粉刷施工,及外墙粗腻子、细腻子施工、外窗框安装、阳台栏杆施工、雨落管安装。

2.4 实施效果

高层建筑主体结构与外墙装饰装修施工同步进行,在工程完工后,直接在空中将全钢附着式脚手架予以拆卸,从而节省施工时间,保障高层建筑施工质量和安全,控制施工造价成本。

3 施工操作要点

3.1 前期规划

应用的新型铝合金模板具有表面光滑性高、平整度好等特征,将其作为外剪力墙结构,可省略传统施工中外墙表面粉刷这一环节,直接采用刮外墙腻子的方式改进外墙结构质量,缩短工期,节省资金成本。全钢附着式升降脚手架的安全系数高,升降速度快,不需要耗费较多人力、物力,达到资金成本管控目标。同时该设施的安全防护性能较强,可避免高空坠落带来的危险,提高施工中自动化、智能化管控水平。

不过在全钢附着式脚手架设置中,要直接采用吊装方式,吊装中注重吊装设备的全覆盖,架体拼装时整片架体重量,单品重量为1.2吨,塔吊选择时采用QTZ80TC6015型塔吊,塔尖最大吊装重量为1.5吨。外墙装饰装修所需材料,可利用卸料平台运送到主体结构内,便于应用。外装修材料采用落地卸料平台完成吊运,3-23层外装修材料采用悬挑卸料平台吊运。24、25层外装修材料采用施工电梯吊运。围护架体共设置为4层,共同作业于主体结构和外墙装饰装修层,架体与结构边缘位置要利用铁板加以封堵,注重两者间连接的紧密性。

在施工时间安排上,主体结构5天一层,外墙装饰装修以10天一层的效率开展操作。

3.2同步施工

3.2.1前期准备

同步施工涉及到的施工团队较多,如植筋队伍、砌体施工队伍、粉刷队伍、阳台栏杆、外墙涂料分包等施工队伍,需要对这些施工队伍及作业材料的进场顺序实行科学规划,做好材料检查验收工作,确保材料种类、规格、型号、数量的合理性。重点关注外窗、阳台栏杆、外墙涂料分包单位进场时间安排的合理性。合理安排塔吊吊运外墙装饰材料时间及主体结构材料吊运时间。

3.2.2升降脚手架安装

主体结构中三层以下直接采用双排落地式脚手架,在主体结构浇筑完工且强度、稳定性达到规定要求后,抽出双排落地时脚手架。暂停主体结构施工5天左右时间,利用5天时间完成架体安装,架体采用塔吊拼装,架体底口在一层顶。架体附着受力支座安装在二层和三层剪力墙上。

3.2.3外墙装饰装修层施工

该层施工前,做好放线处理,之后开展二层脚手架和卸料平台的搭设,为材料吊运提供便利。平台搭设到吊运之间,要求开展外墙气体、粉刷、窗及栏杆构建安装、腻子涂刷等作业,检查合格后,开始吊运工作。三层以上的装饰装修材料,要利用二层脚手架卸料平台运到指定位置,并放置在规定好的主体结构位置上,开始三层主体结构施工,待五层主体结构浇筑完工且质量合格后,实行三层卸料平台拆除,检查二层维护结构、外窗、栏杆等有无破损情况,无任何问题后,上升升降平台,开始上层施工作业。

3.2.4三层以上同步施工

施工工艺流程:完成4层主体施工和架体安装作业,检查合格后,开始5层主

体施工,并按照3.2.3段中的操作流程进行卸料平台搭设,落实栏杆、窗边框等施工作业。以此类推,逐渐完成上部每层施工,且以下一层为检查标准,确保材料运送到每层主体结构种,保证每层外窗、栏杆和构件安装的合理性。工作人员应指导整个高层建筑主体结构与外墙装饰装修施工全部落成。

控制要点:在整个施工过程中,虽然很多工序是一样的,但仍需对材料、施工流程、施工时间加以把控,在规定时间内保质保量完成施工作业。值得注意的是,主体结构施工时间要控制在5天一层,外墙装饰装修施工时间控制在10天一层,且涵盖搭接工序。

3.3实施效果

经过前期周密分析和科学调配,注重分包单位和组织团队工作的高效性,使交叉施工作业在规定时间内完工,提高工程施工质量。

4 效益分析

4.1综合效益

综合效益分析,分别从安全、质量、工期、形象四方面与国内外同类型、同技术的工程进行对比研究,得出最终结果如下:

在安全效益方面,全钢附着式升降脚手架的设置不仅可改善升降效率,维护作业安全性,而且不容易受到外界因素的影响,设备灵活性较强,可满足施工要求。该脚手架可营造一个相对安全的施工环境,危险隐患出现率较以往施工方式明显降低,对企业宣传、文明施工、材料节约、提高施工效率等方面都具有极大的促进作用。

在质量效益方面,新型铝合金模板及一次成型技术的应用具备精准度高、施工质量好的优势,可省略部分施工作业,如抹灰环节,促进施工作业的连续进行,改进外墙装饰装修施工质量。

在工期效益方面,可大大缩短工期

时长,营造安全施工环境,加快施工进度,降低施工中安全事故发生的可能。

在形象效益方面,现场施工环境整洁性较高,达到文明施工具体要求,树立良好企业形象,避免现场施工中危险的发生。同时对施工材料、机械设备实行科学管理,增大材料和机械设备利用率,节省更多资金成本。

4.2经济效益

按照设定好的5天一层施工进度计算,架体安装和拆除及人工费用可节省9.1万元的资金成本,全钢爬架的设置也可降低钢管、扣件等材料的使用数量,连带着缩减施工中人工成本和机械成本费用,增大高空人为作业安全系数。同时材料控制,运输费用也相应的有所降低,减少资金支出。通过计算,周转材料费用节省约34.2万。针对同步施工中的材料、人工、机械等费用展开计算,使用该方法后,可节约近81.5万元。由此可知,同步施工对于控制施工成本,创造更多经济效益有积极作用。

5 结束语

综上所述,高层建筑施工中,主体结构和外墙装饰装修工程同步施工技术的落实,可在实现材料、人员的高效配置,提升自动化机械作业水平基础上,加快施工进度,加强施工灵活性和连续性,节省施工成本,以此改进建筑质量,带来理想的经济和社会效益。

[参考文献]

[1]杨绍光,浦绍川,熊雪琴,等.高层建筑主体结构与外墙装饰装修同步施工技术[J].施工技术,2019,48(S1):1038-1040.

[2]郭文君.建筑工程装修与主体结构同步施工技术及应用研究[J].砖瓦世界,2019,(022):22.

[3]郑春朋,陈思明.超高层建筑同步不等高施工技术应用[J].住宅与房地产,2019,(34):169+189.