

某工程预制构造柱施工技术研究

刘少璞

北京建工集团有限责任公司总承包部

DOI:10.12238/bd.v6i4.3943

[摘要] 本工程使用的预制构造柱施工技术可以在现场直接进行定位安装,局部节点进行少量混凝土浇筑,能够有效简化施工工序、减少施工人员数量,以及提高施工效率与降低施工成本。

[关键词] 预制构造柱; 节能; 经济; 观感好

中图分类号: TE08 **文献标识码:** A

Study on Construction Technology of Precast Constructional Column in a Project

Shaopu Liu

General Contracting Department of Beijing Construction Engineering Group Co., Ltd

[Abstract] The precast constructional column used in the project can be directly installed on site, and a small amount of concrete pouring can be carried out at local nodes, which can effectively simplify the construction process, reduce the number of construction personnel, improve the construction efficiency and reduce the construction cost.

[Key words] precast constructional column; energy saving; economy; good appearance

引言

构造柱施工属于二次结构施工范畴,通常采用木模板安装加固、现浇混凝土的施工方法。现代房屋设计为突出外墙建筑特色,提高居住生活品质,多在起居室和客厅位置做飘窗设计,飘窗设计中普遍采用了小截面构造柱,相应地给施工方提出了一个难题,即飘窗部分必须进行二次构件施工,若构造柱采用传统工艺现场支模现场浇筑,因构造柱截面小,在飘板上支模加固造成一定的施工难度,即使是小型振动棒也无法插入柱内振捣,且混凝土浇筑过程中容易出现胀模、爆模或蜂窝不密实等现象,质量难以保证,并影响工期。新型预制构造柱技术可以在现场直接进行定位安装,局部节点处进行少量混凝土浇筑,能够有效简化施工工序、减少施工人员数量,以及提高施工效率与降低施工成本。

1 工程概况

本工程位于北京市顺义区,为集体租赁住房项目,总建筑面积12万 m^2 ,包括14栋租赁住宅楼,2栋配套公共建筑组成。在14栋租赁住宅楼中每层客厅或卧室部位有部分设计为飘窗,飘窗部位一次结构为结构空腔,在二次结构施工时需要对外墙面的空腔部位进行砌筑施工,截面尺寸为 800×100 。使用传统的砌筑工艺从钢筋制作、模板安装到混凝土施工都造成很大的施工难度。经项目讨论决定,采用预制构造柱技术,预制构造柱适用于民用住宅窗台飘板上非承重受力的小截面构造柱的施工,本项目部分外立面效果如下。



结构空腔部位外墙面砌筑示意:

2 研究的必要性

传统构造柱模板支设需要消耗大量人力物力,施工时间长,施工难度大,安全风险高。经常出现胀模、跑模、漏浆、浇筑不密实等质量通病问题。项目部通过在构造柱处砌筑专用预制空腔膜壳混凝土砌块,代替了构造柱的模板,与二次砌体一次砌筑成型,然后浇灌混凝土,实现加固二次砌体整体稳定性,降低施工成本、提高构造柱施工质量的目标。

通过本次对顺义区集租房项目的研究,形成了构造柱施工技术,在外墙施工及加固改造施工中也可以利用,并起到非常好

构造柱尺寸允许偏差及检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
1	中心线位置		10	用经纬仪和尺检查或用其他测量仪器检查	
2	层间错位		8	用经纬仪和尺检查或用其他测量仪器检查	
3	垂直度	每层	10	用2m托线板检查	
		全高	≤10m	15	用经纬仪、吊线和尺检查或用其他测量仪器检查
			>10m	20	

填充墙砌体尺寸、位置的允许偏差及检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	轴线位移		10	用尺检查
2	垂直度 (每层)	≤3m	5	用2m托线板或吊线、尺检查
		>3m	10	
3	表面平整度		8	用2m靠尺和楔形尺检查
4	门窗洞口高、宽(后塞口)		±10	用尺检查
5	外墙上、下窗口偏移		20	用经纬仪或吊线检查

(5)通过本项技术研究,加固改造采用等胶粘剂和主体材料,直接污染施工环境和业主生活环境,施工过程中产生大量的废料直接废弃处理,无法实现绿色施工。预制构造柱、圈梁进场直接安装,避免出现大量废弃物,施工过程中产生的落地灰可以直接利用,不会产生有害气体,完全可以满足绿色施工要求。

5 实施效果

采用预制构造柱代替现浇构造柱,具有节能、绿色环保,且成型后观感好;不需要辅助机械设备,人工安装即可,安装简便,技术要求低;预制构造柱采用定制钢模板浇筑而成,成型精度高,安装定位精度高;预制构造柱批量预制,且安装时间短,相比现浇成型大大缩短工期;采用预制构造柱安装施工相比一次现浇成型避免了上下楼层垂直度偏差大的现象;小截面预制构造柱2-3人即可抬起安装,能够减少人员数量,节约成本。

预制构造柱施工工艺中的构造柱钢筋、填充墙体拉结筋及腰梁钢筋均进行预留,有效控制灰缝厚度及墙体的垂直度和平

整度。预制构造柱可在冬季施工进行集中室内预制、养护、安装工作,减少低温对构造柱施工的影响。采用预制构造柱施工工艺,施工过程中提高构造柱、腰梁及砌体填充墙的整体性,有效的控制施工质量,增加抗震能力。

[参考文献]

- [1]混凝土结构设计规范[S].GB 50010-2010.
- [2]陈丽娥.预制小截面构造柱在工程项目中的应用.广东土木与建筑,2015,22(11):44+46.
- [3]王平,马强,侯志春,等.预制构造柱施工工艺[A].2020年全国土木工程施工技术交流会论文集(中册)2020:344+347.
- [4]陈李超.构造柱免支模技术研究与应用[J].智能建筑与工程机械,2020,2(8):3-5.

作者简介:

刘少璞(1982--),男,汉族,天津人,本科,北京建工集团有限公司总承包部,中级工程师,研究方向:工业与民用建筑。