

装配式建筑转换层定位钢筋措施技术研究

刘汝超 高德政 王维鑫 樊子烁 张连庆

中国建筑第四工程局有限公司 广东广州 510000

摘要:近年来,装配式建筑在我国推广力度加大。将建筑的部分构件在工厂预制完成后运输到现场,将构件通过可靠的连接方式组装而建成建筑,称作装配式建筑。其中装配式建筑转换层作为整个装配式建筑由现浇结构转向装配式结构的结构层,具有承上启下的意义。转换层定位钢筋的施工直接影响到整个装配式工程的施工质量,本文结合北京永佑嘉园项目,重点介绍定位钢板的出筋孔和振捣孔的深化、定位钢筋固定措施,应用该技术解决了装配式结构墙体的固定问题,提高施工质量。

关键词:装配式;定位措施;定位钢板;出筋孔;振捣孔

Research on the measures of positioning reinforcement in the conversion floor of prefabricated buildings

LIU Ruchao, GAO Dezheng, WANG Weixin, FAN Zishuo, ZHANG Lianqing

China Construction Four Engineering Division Corp. Ltd GuangZhou 510000

Abstract: In recent years, the promotion of prefabricated buildings in China has been increased. A building in which parts of the building are prefabricated and transported to the site, and the components are assembled through a reliable connection, is called a prefabricated building. The conversion layer of prefabricated building, as the structural layer of the whole prefabricated building from cast-in-place structure to prefabricated structure, has the significance of connecting the preceding and the following. The construction of the conversion layer positioning steel bar directly affects the construction quality of the whole prefabricated project. Combined with Beijing Yongyou Jiayuan Project, this paper focuses on the fixation measures of deepening the reinforcement holes and vibration holes of the positioning steel plate. It uses this technology to solve the fixation problem of the prefabricated structure wall and improve the construction quality.

Key words: Assembly; positioning measures; positioning steel plate; out of the bar holes; vibrating holes;

1 行业现状

目前国内大部分装配式混凝土建筑在转换层施工时,采用单层定位钢板焊接预埋主筋定位、双层定位钢板电焊预埋主筋定位、将预埋钢筋焊接为钢筋笼进行定位、利用方管控制架焊接主筋进行定位等施工方法进行转换层预埋钢筋的定位施工,大部分装配式建筑转换层都会发生预埋主筋移位现象,转换层吊装效率不高,有的项目因转换层预埋主筋定位偏差较大而停工,极大影响转换层的施工进度。



图1 项目建设效果图

2 工程概况

东城区永外大街 0503-602 北、606 东、606 西地块 R2 二类居住用地、B4 综合性商业金融服务业用地建设项目位于东城区永外大街革新东路以北,烟墩公园以南,其中 0503-602 北地块包括三栋住宅和一栋地下室,地下结构采用框架结构体系,地上结构采用

装配式剪力墙结构体系,地上八层,地下三层。本工程 3 栋住宅均为预制剪力墙结构,其中预制构件包括预制内墙、预制外墙、预制叠合板、预制楼梯、预制空调板、预制阳台板。

3 施工技术难点

施工现场环境较为复杂,不可控因素较多,预埋钢筋极易受到扰动,超出规范允许偏差范围,故需重新调整位置,如果预埋钢筋偏差较大时很难调整至设计相应位置,难以满足吊装要求的最大允许范围,将导致转换层预制墙体无法安装的难题,直接影响工程施工进度和施工费用。

预制墙体在工厂生产时,预埋套筒在模具上固定不紧密,或振动频率较大使得预埋套筒出现移位现象超出规范允许范围,即使施工现场预埋主筋位置控制准确,也同样存在无法吊装难题,制约装配式建筑施工进度,迫使施工成本增加。

目前国内常用的几种装配式建筑转换层预埋主筋定位方法均采用焊接主筋的方式进行定位控制,焊接过程中容易烧伤预埋主筋,焊接位置极易出现脆性断裂问题,影响装配式建筑施工质量,存在质量安全隐患问题。采用何种施工方法能够避免上述问题的发生对施工单位提出更高要求和挑战。

4 施工操作要点

(1) 首层墙体施工

边缘构件插筋处理原则:

首层边缘构件钢筋级别及直径同对应位置处地下一层的边缘构件钢筋级别及直径时,地下一层边缘构件纵筋直接延伸至套筒内,不得断开。

首层边缘构件钢筋级别及直径不同于对应位置处地下一层边缘构件钢筋级别及直径时,首层插筋应下插首层延伸至地下二层顶板。

墙体插筋处理原则:纵筋插入地首层结构内不小于 $1.6L_{aE}$ 。

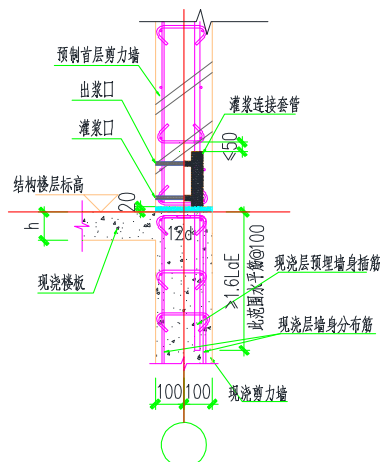


图2 现浇层预埋墙身示意图

(2) 插筋位置控制

在二层顶板预留墙体插筋的位置使用施工前预先设计定制做好的钢筋定位钢板,长度为预制剪力墙长度、宽度为预制剪力墙宽度,待墙体钢筋绑扎完成后,将定位措施筋安装在顶板面上50mm处,与顶板模板固定牢固,保证定位首层插筋不会移位。

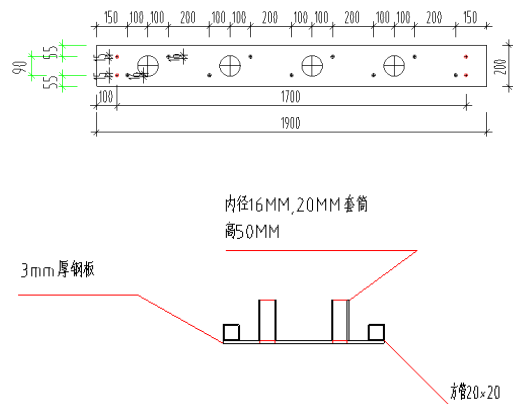


图3 定位措施筋示意图

1.5米长以下钢板两侧焊制4个圆形垫片,1.5~4米长钢板两侧焊制6个圆形垫片,4米长以上钢板两侧焊制8个圆形垫片,垫片直径50mm厚3mm,垫片上打孔从中穿过直径16通丝螺杆,螺杆采用2个螺母与垫片锁紧,螺母脚部焊制3个螺母用以与模板固定并涂刷防锈漆。

在50mm高套筒上安装塑料保护帽,插筋由保护帽中穿过,既能控制插筋左右位移又可防止混凝土落入套筒中。

(3) 插筋孔位置浇筑后控制

在浇筑楼板混凝土时候还得重新复核插筋孔位置的偏差,有偏差应及时调整在施工要求控制范围内。

5 施工质量控制措施

(1) 质量控制要求

对转换层预埋筋采取上中下三层控制措施,确保预埋钢筋在混凝土浇筑过程中位置的准确性,而且采用此种方法固定预埋钢筋,相邻两块扁铁中间有250MM的缝隙,不会影响混凝土进入墙、梁,同时也避免了下端墙柱、梁振捣不便的问题,极大程度上保证了下端混凝土构件的密实度及成型质量。

(2) 质量保证措施

在主楼墙体浇筑前绑扎定位插筋,然后用钢筋措施件固定插筋位置,避免在浇筑混凝土时插筋位移,导致预制墙板安装困难。

在浇筑墙体之前插筋采用塑料薄膜包裹严实,防止被混凝土砂浆污染。

预制墙板吊装前将插筋上塑料薄膜去除干净,避免遗留污染物。

6 结语

本工程介绍了装配式结构转换层定位钢筋措施,采用定位钢板焊接形式,起到了良好的固定作用。目前,国内装配式处于发展阶段。国家政策导向明确,市场前景广阔,混凝土结构优越耐久性和受力性能,在高层住宅方面有广泛应用前景,因此发展装配式混凝土结构相对来说符合我国的基本国情,打破僵化思维,走出传统装配模式的束缚,在装配式产业化的各环节需要研发更多新技术、新工艺,让装配式建筑健康稳步发展。

参考文献:

- [1]郝志强.装配式混凝土结构转换层预埋钢筋定位控制施工技术[J].太原 山西二建, 2020, 49: 438.
- [2]张文超.装配式混凝土结构施工安装偏差控制指标研究[D].华北理工大学, 2019.
- [3]袁竟.装配式建筑综合效益分析[D].华北理工大学, 2019.
- [4]刘金香.谈装配式混凝土结构质量控制与验收.山西建筑, 2018, 44 (33) : 189+246.
- [5]李鑫.装配式混凝土建筑结构初探[J].四川水泥, 2018 (11) : 301.