

# 填充墙二次配管底砖免开槽施工技术

侯亚凌\*

陕西华山建设集团有限公司, 陕西 710016

**摘要:** 建筑施工现场各专业交叉作业复杂, 人员较多, 主体结构施工时在楼板上预留的线管, 在填充墙施工前被破坏的情况时常发生。而且在填充墙施工时, 往往将线管处三皮底砖预留孔洞, 由线管处向两边砌筑, 再进行二次配管开槽技术。该技术造成线管处底砖孔洞, 孔洞填塞不密实, 后期粉刷后造成空鼓。尤其在外墙部分, 孔洞的防渗漏修补工作更是难点, 造成施工成本增加。本文通过对填充墙底砖的现场预制加工, 主体施工阶段开始砌筑预制底砖作为线管的成品保护措施, 填充墙施工时直接作为底砖向两边开始砌筑施工, 二次配管开槽时线槽开至预制底砖上部的技术探讨, 达到了满足各项技术指标的要求, 并且具有保证质量、施工方便、降本增效的特点。

**关键词:** 主体预留线管保护; 二次配管底砖免开槽; 底砖预制块

## Non Slotting Construction Technology for Bottom Brick of Secondary Piping of Infilled Wall

Ya-Ling Hou\*

Shaanxi Huashan Construction Group Co., Ltd., Xi'an 710016, Shaanxi, China

**Abstract:** The cross operation of various disciplines on the construction site is complex and there are many personnel. The line pipes reserved on the floor during the construction of the main structure are often damaged before the construction of the infilled wall. Moreover, during the construction of infilled wall, the three bottom bricks at the line pipe are often reserved for holes, which are built from the line pipe to both sides, and then the secondary piping slotting technology is carried out. This technology causes the bottom brick hole at the line pipe, the hole filling is not dense, and the hollowing is caused after painting in the later stage. Especially in the exterior wall, the anti leakage repair of holes is more difficult, resulting in an increase in construction cost. In this paper, through the on-site prefabrication and processing of the bottom brick of the infilled wall, the prefabricated bottom brick is built in the main construction stage as the finished product protection measure of the line pipe, the masonry construction is directly started on both sides as the bottom brick during the infilled wall construction, and the technical discussion on the opening of the line slot to the upper part of the prefabricated bottom brick when the secondary piping is slotted, so as to meet the requirements of various technical indexes. It has the characteristics of ensuring quality, convenient construction, reducing cost and increasing efficiency.

**Keywords:** Main reserved conduit protection; Non slotting construction technology for bottom brick of secondary piping; Bottom brick precast block

### 一、工艺原理

以废旧模板为原材料制作预制块模具, 预制块尺寸以三皮底砖为基数, 预制块为中间开孔的阶梯状, 模具可制作成多个预制块联排的形式。主体结构施工预留线管后, 将预制块套在线管处, 保护线管免遭破坏。后期填充墙施工时, 此预制块作为底砖用, 其余底砖向两边开始砌筑。二次配管开槽时, 线槽开至预制块上部即可。

### 二、施工工艺流程

施工准备→模具制作→预制块制作→预制块安装→底砖砌筑→填充墙砌筑→开槽、安装线管→槽口修补→检查

\*通讯作者: 侯亚凌, 1971年10月, 男, 汉族, 陕西西安人, 就职于陕西华山建设集团有限公司工程师, 本科。研究方向: 建筑工程施工。

验收。

### 三、操作要点

#### (一) 施工准备

1. 按照图纸设计,对施工班组进行技术交底,使工人明确工艺流程、操作要点及验收标准。
2. 根据设计要求及施工需要,材料准备包括木模板余料、直径5 cm的废旧PVC管、墨斗、5 cm宽胶带、线绳、抹子、加气块、手持式振捣棒、钢丝网等<sup>[1]</sup>。

#### (二) 模具制作

预制块以三皮底砖为标准,结合现场施工可行性,底宽为两块砖+灰缝宽度,第一阶高度为一块砖高度,第二阶宽度为一块砖宽度,高度为两块砖+灰缝高度,长度同底砖长度。根据填充墙底砖尺寸10 cm×20 mm×7 cm,预制块第一阶宽度21 cm,高度7 cm;第二阶宽度10 cm,高度16 cm;预制块长度20 cm。以此为净尺寸用木模板余料加工单个预制块模具。模具采用联排方式,方便预制块批量加工。用钢卷尺复核模具内边长、宽、高尺寸,要求偏差2 mm以内。

#### (三) 预制块制作

裁取高23 cm直径5 cm的PVC管,PVC管两端用胶带封一层。将模具倒置,PVC管放置在模具中部,便于主体预留的管线穿过。在模具四周涂刷脱模剂,脱模剂涂刷均匀且无滴坠为宜。用C15细石混凝土浇筑预制块,先浇筑一阶,浇筑过程用手持振捣棒振捣,振捣密实且PVC管稳定后再浇筑剩余部分。浇筑完成后收面,覆盖保水膜养护24小时拆模。拆模后持续养护一周。

#### (四) 砂浆配置

按照砂浆使用说明拌制,控制拌制比例,一次搅拌的砂浆不宜过多,要根据施工进度进行制备,以免制备的砂浆存放时间过长,一般情况下砂浆存放时间不得超过3小时,且施工中不得任意改变配比或加水<sup>[2]</sup>。

#### (五) 预制块安装

主体结构楼板施工完后,对照建筑图纸在楼面弹出填充墙位置线。将预制块底部胶带撕掉,砌筑在线管位置处,线管放置在预制块中部预留洞中,然后用胶带将预留洞顶部封住,作为预留线管的保护措施。

#### (六) 基层清理

首先把基层清理干净,安排人员植与混凝土墙的拉结筋,植筋的位置必须正确,每间隔500 mm一道,长度不低于700 mm。打孔的孔径为10 mm,孔深应为钢筋直径的12 d。打完孔之后用吹气囊吹净孔内粉尘,然后用脱脂棉蘸酒精或丙酮擦洗孔内壁,验收合格后根据现场所需用量配置结构胶,结构胶注入孔内,以孔内盛满即可。植筋之前把钢筋埋植部分用钢丝刷清理除锈,慢慢单向旋入(不可中途逆方向旋转),直至埋件伸入孔洞底壁即可。钢筋植入之后要注意对现场植筋的保护,结构胶完全凝固前严禁振动埋筋,待完全凝固后方可进行下一道工序施工<sup>[3]</sup>。

#### (七) 底砖砌筑

砌体结构施工阶段,清扫楼面浮灰,基面在清理干净后洒水湿润,铺1 cm厚砂浆,从预制块向两边砌筑三皮底砖。底砖错缝搭接,搭接宽度1/2砖宽,灰缝厚度10±2 mm。

#### (八) 填充墙砌筑

砌筑前一天,洒水湿润砌体。在填充墙两边主体结构上用红胶带贴出皮数杆,墙自由端或墙长大于四米时,在墙中部立皮数杆,皮数杆用2 cm PVC管制作,皮数杆上用防水记号笔标记出灰缝宽度及砖高度。用投线仪在填充墙四周主体结构上投射出墙体位置控制线,按照排砖图,从下至上以皮数杆和投射的控制线砌筑。

砖砌体采用全丁的组砌方法,上下层错缝,采用“三一”砌砖法。加气块组砌方法,砌体采用全顺组砌,上下层错缝,错缝长度不小于加气块长度三分之一,平整度和垂直度完全符合要求后再挂线砌墙<sup>[4]</sup>。水平灰缝砂浆饱满度必须达到90%,竖向灰缝砂浆饱满度必须达到80%。有构造柱的地方做到三退三进,按规范要求放置构造柱拉结筋(每600 mm高设一道,2φ6.5的钢筋,钢筋出构造柱不小于1米)。砌至离顶部结构10 cm时停止,留置的空隙待一周后补砌<sup>[5]</sup>。

#### (九) 开槽、安装线管

竖向槽须在砂浆强度达到设计要求后,根据施工图在砖墙面弹出线管及线盒位置控制线。用机械开槽机开槽,开槽深度以线管管径增加1.5~2 cm为宜,开槽宽度以线管管径增加3 cm为宜。开槽时从上至下进行,开槽至预制块顶部即可。安装线盒后,撕掉预制块顶部胶带,用线管接头将预制块内线管接长,裁取合适长度的线管将接头和线盒连接。

#### (十) 槽口修补

用干硬性水泥砂浆将槽口填塞密实, 填塞后按下陷凹痕小于2 mm合格。在粉刷前, 加贴钢丝网片等抗裂材料, 网片宽度为线槽两边加宽10 cm<sup>[6]</sup>。

#### (十一) 成品保护

砌筑预制块的预埋线管要注意成品保护, 标识醒目, 严禁重物撞击。如有损坏, 应将预留的线管返修。

### 四、质量控制及验收

#### (一) 质量控制措施

1. 材料进场之后, 要做好相应的验收工作。首先进行三方验收, 查看材料合格证及检测报告, 砌体材料的外观质量是否合格, 再进行见证取样复验, 复验合格方可使用。

2. 为了保证与基层有效粘接, 砂浆施工温度要求不低于5℃。

3. 填充墙砌至接近梁、板底时, 应留一定空隙, 待填充墙砌筑完并应至少间隔7 d后, 再将其补砌挤紧。

4. 留设构造柱的位置正确, 马牙槎先退后进, 上下顺直, 残留的砂浆必须随时清理干净。

5. 砌体上下错缝, 不得有通缝, 拉结筋的数量、长度均符合设计和施工规范的规定<sup>[6]</sup>。

#### (二) 允许偏差及检查方法

施工质量严格按照现行《建筑工程施工质量验收统一标准》和《砌体结构工程施工质量验收规范》进行验收。

允许偏差及检查方法见表1。

表1 允许偏差及检查方法

检查项目	允许偏差 (mm)	检查方法
填充墙平整度	3	2 m靠尺和楔形尺检查
填充墙垂直度	3	2 m靠尺检查
线槽宽度	2	5 m钢卷尺
线槽深度	3	5 m钢卷尺
预制块边长尺寸	2	5 m钢卷尺
水平灰缝饱满度	90%	百格网检查块材底面砂浆的黏结痕迹面积
竖向灰缝饱满度	80%	

### 五、安全措施

应遵守的规范标准《建筑施工安全检查标准》、《建筑施工高处作业安全技术规程》; 工人施工必须正确佩戴安全帽、系好安全带、穿防滑鞋; 施工前应进行三级安全教育和岗前安全培训, 工人考核合格后方可上岗; 必须落实编制《预防高空坠落紧急预案》, 并进行现场演练; 施工电梯安排专人定期进行保养检查; 拌制砂浆操作人员正确使用搅拌机, 在清理搅拌机时必须使机器停止运转后方可进行。

### 六、环保措施

材料采用节能环保的预拌材料进行施工; 现场采用高效、低噪音机具, 白天施工噪音控制在70 dB以内, 夜间施工噪音控制在55 dB以内; 施工现场设置分类回收垃圾箱, 委托有垃圾消纳资质的单位分类外运; 裁切的小砖及落地灰及时回收利用, 用于铺贴临时道路及围护墙等。

### 七、结论

填充墙二次配管底砖免开槽施工技术, 施工前用废旧模板加工模具, 批量加工预制块, 施工时直接砌筑, 用主体阶段就保护了易破坏的线管, 极大的降低了劳动强度, 节省了维修线管的费用。该方法从根本上解决了传统的外墙部位预留线管施工存在的防渗漏质量问题, 保证了建筑外墙线管处抗渗性能。预制块减少了垃圾产生, 节约了资源。在整个施工过程充分体现了“绿色、节能、低碳”的可持续发展理念。

### 参考文献:

- [1]袁培. 建筑工程填充墙砌体工程施工技术的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2017,000(018):177.
- [2]杨阳. 填充墙砌体砌筑施工关键技术与质量控制[J]. 江西建材, 2019,No.249(10):194-195.

- [3]冯昱燃.建筑项目工程中防渗漏施工技术的相关研究[J].建筑技术开发, 2017,44(022):103-104.
- [4]陈玉光.建筑工程填充墙砌体工程施工技术应用分析[J].工程技术研究, 2020,005(003):P.49-50.
- [5]侯云飞.关于建筑工程中填充墙砌体工程施工技术的浅析[J].科学技术创新, 2017(5):175-175.
- [6]周慧梓.关于建筑工程中填充墙砌体工程施工技术的浅析[J].装饰装修天地, 2019,000(007):300.