

装配式墙体与机电(电气)管线二次配管施工

李鸿涛 张志祥 杨子剑 王淑萍

中建一局集团建设发展有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i9.6234

[摘要] 电气工程,在二砌墙配管,施工过程是所有建筑工程中最棘手的难题。针对诸如此类的问题,电气施工单位考虑的就是墙体砌完后的剔凿开口,配线管后,后期采用混凝土砂浆覆盖的工艺做法流程。严重破坏了二砌墙体的工程质量及荷载力,影响了结构外立面的观感,也造成了劳动力成本的加大。产生的垃圾及墙体的二次破坏和危险。也严重的影响了结构二砌墙的质量报验及机电管线预埋管的,予检和隐蔽检。

[关键词] 装配式墙体;剔凿;明装配管;二砌墙;模块化;提前预制;加筋;牢固

Construction of secondary piping of assembled wall and mechanical and electrical (electrical) pipelines

Li Hongtao, Zhang Zhixiang, Yang Zijian, Wang Shuping

China Construction First Bureau Group Construction and Development Co., LTD., Beijing 100102

[Abstract] Electrical engineering, in the second masonry wall pipe, the construction process is the most difficult problem in all the construction engineering. In view of such problems, the electrical construction unit is to consider the chisel opening after the wall laying, wiring pipe, the later use of concrete mortar covering process process. It has seriously damaged the engineering quality and load of the second masonry wall, affected the appearance of the facade of the structure, and also caused the increase of labor cost. Secondary damage and danger of the generated garbage and walls. It also seriously affects the quality of the second building wall and the mechanical and electrical pipeline embedded pipe, inspection and concealed inspection.

[Key words] assembly wall pick clear assembly pipe two masonry wall, modular advance prefabricated reinforcement firm

1、现状分析:

1.1 结构二砌墙的材料种类:

常见直接影响机电配管的材料可分为,普通清水砖、陶粒砖、空心砖、新型条形版等材料作为隔墙装饰及外墙装饰材料。

1.2 常规做法及现状:

1) 精装单位及二砌墙单位在施工前,均按照设计图纸,对需要砌筑的墙体按照规范进行施工。砌筑的工艺及流水段也是根据项目工期而定。

2) 墙体砌筑完善后,机电单位及其他需要在墙体表面上,进行开槽、暗配、电缆管、电箱及其他需要的功能性面板工作后。再次进行墙体表面的抹灰找平,上涂料等工作。

3) 在墙体砌筑时,对过梁上的线管、施工时不考虑。待最后机电施工时采用手动或电动机具剔凿的施工做法。严重的破坏了梁体的本身的荷载用途,也留下了安全隐患。

4. 常规做法也会出现,暗埋管线施工不了时。改做明管铺设的施工做法。这样的做法,可严重影响了观效果,也会造成

开关面板八六盒外露磕碰人的现象。

5) 由于在二砌墙体上采用的手动工具及电动工具进行的开槽开洞工作。若二砌墙体砌筑完成的时间不够。满足不了机电再次施工的条件。势必会造成二砌墙体的墙砖与墙砖之间的移位松动。严重的情况下,会造成墙体倒塌等不安全隐患和质量事故。

2、危害性及质量和成本:

2.1 传统施工工艺也受限于材料的实质性,材料的实质性就是材料生产方,提供的材料规格、尺寸、外形只满足了作为墙体用料,供施工单位的属性,没有考虑到其他。

2.2 附加在墙体上的其它功能性的施工。最终也是在墙体表面开槽,开洞,完成铺设工作。

2.3 施工过程中,墙体表面的质量问题凸显。剔槽的深浅度,宽窄度,难易控制,墙砖内的,组织结构强度,硬度,柔韧度等等。也相应遭到了改变或破坏,观感不合格,且不规范。(见图1)

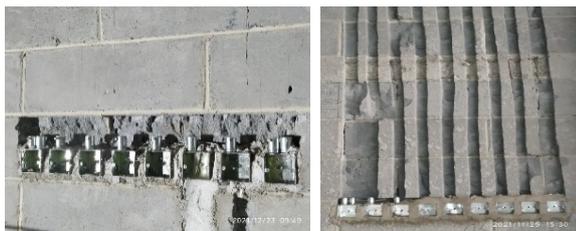


图1 墙体开槽

2.4 墙板的横向开槽,易造成墙板的断裂,强度严重受损。材料的自身物理变化,改变了的本质上的质量缺陷。今后也易出现安全隐患。

2.5 由于人工无规则的开槽,槽口的深浅、宽窄不一。且对暗埋铺设的管件也会造成高低不平、歪曲现象的出现。(见图2)



图2 后期剔槽的问题

2.6 抹灰找平难度加大,且会出现漏空现象,也可出现抹灰后局部灰料与管线、管件,自身材料的膨胀因素。不黏合脱落现象的出现,对贴墙砖或今后墙面刮腻子都可能造成墙砖脱落及墙面裂缝、空鼓等质量通病。重而导致二次维修返工的人工费、材料费、管理费成本增加。

2.7 各种传统墙体的后开槽工作,在过程施工中,施工单位会增加大量设备机具来支撑此项施工作业工作。且配置的各种电箱、脚手架等辅助施工的材料。成本相应的增加不少。

2.8 开槽剔凿下来的物料,也需要人工进行清理运输。也会增加施工单位的施工成本。在施工过程中也会出现不安全隐患,及大的增加了管理成本。

2.9 结构二砌墙体的报验,是否合格,势必会出现由于机电施工造成的破坏,推倒重来的情况。这样的情况下,责任方的确认直接导致机电施工单位的风险成本,管理责任,后果是严重的。

3、深化与实施

3.1 根据需求,找出解决办法,改善传统施工进料原则。实施深化工作指导进料。

3.2 墙体施工前,对区域机电管线及需开槽,洞口的位置在墙体图纸细化反馈到砌墙图上,进行深化标注确认。

3.3 组织专业施工单位技术、质量负责人,熟知所用材料的规格尺寸,进行施工前、对所需施工区域墙体用料的排列组合。

3.4 在不影响使用验收的前提下,改为吊顶上方或无吊顶

的空间位置,沿着最高安装管线的路由,贴近二砌墙最上方开始往竖向走管,方便模块的制作安装。

3.5 落实复检制,对排列预留墙体位置的管线,最终双方认可制。

3.6 按照确认实施的图纸,给施工单位做好技术交底。发放墙体砌筑模块图,指导进行施工作业。

3.7 对已经确认的图纸及施工方案、方法进行样板制、指导施工的管理制度。叫每一个员工都明确自己施工的方式方法。

4、装配制模块化施工工艺及运用

4.1 管线的规格尺寸预埋提资是关键,首先施工单位需要按照设计及业主要求。建立一个最终可以实施的墙体立面图。根据需求,将尺寸标注到图纸上,再根据需求将墙砖或墙体实际需要的材料进行模块细化,排列组合。

4.2 模块墙体的预制,在模块排列期间,提前考虑好所有墙体的叠加施工时的作缝。可确保管线预埋时是横平竖直。

4.3 墙砖模块化预留的机电管管的外形材料规格,预埋、安装深度,位置。需提前考虑好,可在制作墙砖模块化时,留出深浅位置。方便今后抹灰工作的质量,确保电管或电盒等需要暗埋,精装单位的抹灰工作时不会出现覆盖不住的工程质量问题。

4.4 根据现场墙体的长宽高,算出所需要开槽的墙砖数量,规格尺寸,做好材料计划单。发放材料加工单位,接收材料时核对材料的质量、数量准确性。

4.5 将已经成型的材料计划单及图纸发放给施工单位,按照图纸进行二次配管的工作指导书。进行完善本专业的施工。

4.6 砌墙时,为了确保最终模块化的可实施性准确,施工单位也可以按照多排列管线定位,先砌筑多管线的施工区域的二次墙,。定位往两边延伸砌筑的方法。依次从最下层叠加排列组合的施工方法。

4.7 施工工程的监督,确保深化图纸与二砌墙砌筑时装配置模块的运用的准确性和可行性。在二砌墙砌筑施工完善后,做样板实施工作。机电施工单位配合,预埋前期此处所需要的暗埋的电气管线及线盒。

4.8 机电管线的预埋在装配置墙体勾缝后,安装规范做好局部暗埋管的管卡的设置,保证管道不会脱落偏移位置。最后办理交接单,在又装饰单或其他抹灰单位进行最后的施工作业。

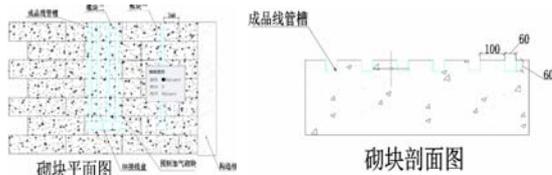


图3 模块化墙砖模型

例 计算好用料规格尺寸,材料供需计划单。

假设:一面结构二砌墙、墙长10m 高6m。

加气块 600mm 高 400mm 共需加气块 240 块。共有 5 个线盒。如上图（模块化砖墙模型）

模块一：共计 214 块，模块二：共计 12 块，模块三：共计 12 块，模块四：共计 2 块。

以此类推，我们可以把二砌墙上的所有范围上的与电气工程二次明装 配管，八六盒等二砌墙面上、需留条件的位置，提前模块化深化到位。

序号	物资名称	规格型号	单位	数量	使用部位	施工进度	到货日期	执行标准	备注
1	装配式模块化加气块	600*400	块	214.00	墙面				模块一
2	装配式模块化加气块	600*400	块	12.00	墙面				模块二
3	装配式模块化加气块	600*400	块	12.00	墙面				模块三
4	装配式模块化加气块	600*400	块	2.00	墙面				模块四

物资计划单

5、效果与效益

随着建筑工程的验收规范越来越完善，行业标准也在改进。监理单位、业主及设计单位对施工过程中的旁站监督已经成为了常态。质量是企业的生命，安全是企业责任。装配式模块的实施与运用技术、应是机电工程未来发展的需要，

效果：

(1) 装配式模块的运用，满足了施工单位在成品墙上的乱开槽，开洞的原始施工做法。也符合验收规范要求。从根本上解决了质量和观感效果。

(2) 从实质上也解决了、由于整个墙体或多处大面积墙体上开槽施工。最终、采取对开槽处的抹灰找平工作。由于材料的物理性能变化，会出现的开槽处的抹灰后的二次拉裂现象，造成缝隙现象的发生率。

(3) 装配式模块的运用，也可最大限度上，确保今后墙

体外表面贴砖或其他材料施工做法后的材料平整观感度。

(4) 装配制模块的运用，对今后电气工程的面板开关其他相关的电气与墙体表面相交的材料做法，均可保证平整度。也适合其他专业与墙体表面吻合的配件的施工。

效益：

(1) 一次开模投资，收益长久。可以反复使用，节约投资成本，有利于企业科技进步。

(2) 对施工单位也节约了二次开槽的人工费、开槽设备机具费，清理卫生用工。开槽后的废料运输场区的费用。墙体再次出现裂缝进行的修补工作的等等用工。

(3) 提高施工进度，减少施工成本，确保工程质量。

(4) 观感效果的满足，势必可以给企业带来最好的社会效益。

综述上阐述：我们可以在今后的施工过程中，将此课题内容延伸到其他专业上去。

如：在机电施工过程中，凡是给水系统，暖气管道，卫生间的给水横向纵向的追位，开槽。通风系统排烟风阀远控（执行机构，钢丝绳的预埋管）等其他需要暗埋的管线工作。

在墙体砌筑时，对过梁上的线管、也需提前在土建预制过梁时，根据墙体模块位置留好相应的管线位置（切半根可穿线尺寸的管，暗埋在梁上里与梁的外皮一边），待拆模板时，可直接拿下即可。

[参考文献]

[1]张廷国 浅谈建筑机电安装中的问题与措施【J】 现代物业（下旬刊） 2014（Z1）
 [2]代忠华 装配式钢结构电气线管墙板与楼板预留连接精确定位施工工法研究【J】 中国建材科技 2020
 [3]中华人民共和国住房和城乡建设部,建筑电气工程施工质量验收规范,GB 50303-2015[S],北京,中国计划出版社,2015