

合筑模架提高住宅实测实量合格率技术研究

Technical Research on Improving the Qualified Rate of Actual Measurement of Residential Building by Composite Formwork

陈勇 王远涛

Yong Chen Yuantao Wang

中建二局第三建筑工程有限公司
中国·重庆 400023
The Third Construction Engineering Company Ltd.
of China Construction Second Engineering Branch,
Chongqing, 400023, China

【摘要】随着建筑行业的快速发展,业主对于实测实量成绩的重视程度也越来越高。传统的软模体系已不能满足现代需求,且对木方材料的巨大浪费也成为其发展的巨大诟病,而铝膜相对来说一次性投入大,对标准构件要求较高。而合筑模架作为新型支撑体系正逐步走向成熟。

【Abstract】With the rapid development of the construction industry, the owners are paying more and more attention to the actual measurement results. The traditional soft mould system cannot meet the modern demand, and the huge waste of wood materials has become a huge criticism of its development. And the one-time investment of the aluminum film is relatively large, the requirements for standard components are also higher. And as a new type of support system, the composite formwork is gradually becoming mature.

【关键词】合筑模架;锁具;施工工艺;造价分析

【Keywords】composite formwork; lockset; construction technology; cost analysis

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/cjygl.v1i5.514>

1 引言

合筑模架针对阴阳角、洞口均有不同的锁具配套使用,标准化程度较高。将传统木方替换为方钢,整体刚度大,成型质量较好,此外减少对木材的依赖,更利于绿色施工的要求。合筑模架相对铝模来说,前期投入较小,对楼型的要求不高,更有利于降低工程成本。

2 工程概况

中国重庆盘龙项目二标段施工总承包工程位于重庆市九龙坡区盘龙大道,北临万科西城、盘龙小学,南临老厂,西临还建房老社区,东临珠宝城。该工程占地面积约为 47036.31m²,总建筑面积约 290000m²;由两个标段组成。其中二标段建筑面

积约为 140000m²,包括 5-8# 楼及车库、商业。其中 5、6# 楼标准层层高 2.9 米,面积为 757.8m²,在标准层使用合筑模架。

3 合筑模架材料要求

模板工程所需主要材料有:

①Φ48×3.6 钢管、扣件(模板支撑体系);②Φ16 对拉螺杆等以及重庆合筑实业发展有限公司的新型模板加固体材料(矩管、洞口锁具、阳角锁具、阴角锁具、钩头螺栓);③模板面板为九夹板,尺寸为 915×1830×18,配模时尽量挑选厚薄一致的配制;④方木为 50×70×3000、50×70×2000 不等,进场后要压刨成统一的尺寸,在施工时要用油漆把竖向和水平结构的方木区分开;⑤模板使用前要先预制、检查完成,涂刷水性脱模剂,分类堆码整齐并标识。

4 合筑模架施工工艺

4.1 施工工艺流程

利用模板设计软件进行模板配制

弹模板控制线→加内墙定位筋及放置内撑→拼装模板→钻孔及安装塑料套管和穿墙螺栓→安装墙体次背楞 48*48mm→安装墙体主背楞→安装阳角锁具→安装阴角锁具→安装洞口锁具→安装可调节拉条并调整校正(标准层不考虑)→支撑架体系加固→办预检

4.2 施工要点

4.2.1 模板设计与配制

①按照建筑与结构施工图给出的混凝土墙的几何尺寸,使用模板设计软件,计算出墙模板主背楞的间距,穿墙螺栓的垂直间距与直径^①。

②模板板面组拼采用横向设置,模板厚度不宜小于 18mm。使用软件绘制模板裁拼图,按模板裁拼图裁制模板。模板配制完成后,应分类堆放待用。

4.2.2 模板安装

模板安装顺序应先拼装好一侧模板,然后放置内衬,再拼装另一侧模板及洞口模板等,最后钻孔及放置塑料套管和穿墙螺栓(或止水螺栓)。

①阴角的处理:按模板裁拼图所示图先组装角部的模板,必须按图示的“等盖口”拼装方法进行安装:将第一块等口的角模板(靠角侧)安装接缝背楞,接缝背楞使用钉子与等口角模板钉牢。然后再将第二块角模板与第一块等口角模板拼接。待角模板拼装完毕后,即可组装其他模板。

②拼缝的处理:两块模板拼缝处为防止混凝土浇筑时漏浆,选用接缝背楞连接或选择木方连接,两侧模板各压二分之一。

4.3 剪力墙模板背楞与锁具的安装

模板安装完毕后,依次安装次背楞、主背楞、阳角锁具、阴角锁具、洞口锁具、可调节拉条并调整使模板垂直后,拧紧螺栓。

①次背楞按照设计长度和设计间距进行安装。

②主背楞必须安装在同一水平标高且安装位置必须与设计图相吻合。

③洞口锁具。将洞口锁具通过端头锁库固定在洞口处的两道主背楞上,并将螺丝杆从洞口锁具的中心穿过,调节中间的螺母使洞口锁具锁紧两道主背楞,直至锁具与主背楞、次背楞接触严密,拧紧螺丝杆上的螺母,随后确定中间螺母固定到位即可。

④阳角锁具。将钩头螺栓从较长主背楞的中间缝隙中伸

入,将铁钩钩住内侧主背楞的钩点,从而锁住。将锁套套在阳角处相交的两根主背楞中较长的一根上,用锁套上的垂直挡板紧紧贴住内侧的主背楞,而后将锁销插入阳角锁具的外侧,用锤子紧紧敲打锁销,直至锁紧,锁紧后请勿再敲锁销。

⑤在保证楼板混凝土尤其是柱子周围充分平整的基础上,弹好柱皮线和模板控制线,在柱皮外侧 5mm 贴 20mm 宽海绵条,以保证下口及接缝严密。

5 现场采用合筑效果分析

5.1 墙体合筑模架使用效果分析

优点:

①合筑模架采用矩管代替次龙骨木方,采用双矩管代替双钢管作为主龙骨,整体刚度较大。拆模后混凝土接缝平顺、外观质量较好。

②阴角有专门的阴角锁具,通过 L 型锁具与墙体两侧主龙骨进行有效固定,确保墙体阴角不涨模,不变形。

③洞口有专门的洞口加固锁具,洞口通过对拉螺栓与大螺母配合进行截面尺寸的控制,同时防止向洞口方向涨模。

④阳角部位有专门的阳角锁具,配合主背楞使用,有效防止涨模。

缺点:

由于次龙骨为开口方钢,相对封闭方钢刚度稍差,使用次数多后,由于工人不注意保护,随意扔、摔,导致部分方钢翘曲,在墙体与板交界部位尤为明显,影响混凝土垂直度。

5.2 顶板合筑模架使用效果分析

优点:

次龙骨由原来的木方换为方钢,在拼缝位置仍使用木方,整体刚度较大,有利于板面平整度控制。

缺点:

次龙骨方钢直接落到主龙骨方钢上,抗滑力较小,容易滑落,模板周转次数多后,翘曲比较严重,影响平整度。

6 实测实量对比分析

6# 楼 13 层以下未使用合筑模架,13 层以上开始使用合筑模架。现将未使用合筑模架及使用合筑模架实测实量成绩做一下对比。板厚主要是在混凝土浇筑过程中进行控制,合筑模架对于板厚控制没有特别之处,后期通过拉线、插钎、设置混凝土控制件,能够将板厚实测实量成绩提高到 85%以上。合筑模架龙骨刚度大,对于顶板水平度极差控制有利。在浇筑前、浇筑中进行水平度极差控制,实测实量成绩能够稳定到 90%以上。本项目 2.9 米层高使用 5 道对拉螺杆,在墙与板交

表 1 盘龙项目二标段合筑模架价格对比表

传统支撑体系价格统计							合筑模架价格统计			
标准层 1 层	展开面 积(标准 层 1 层)	使用木方量(板 面配三层、墙柱 配一层)按照方 案木方间距 @200	建筑面积(两 栋楼标准层共 计 54 层每层 建筑面积 758.13m ²)	材料费用 (木方单 价 1900 元/m ³)	残值	实际 费用	平方米造价	平方米单价	单价差	合价差
板面	655m ²	157.2m ³	40939.02m ²	298680	149340	149340	5.94 元/m ²	15 元/m ²	9.06 元/m ²	370907.52 元
墙面	591m ²	47.28m ³		89832	44916	44916				
柱面	643m ²	51.44m ³		97736	48868	48868				

界位置,对拉螺杆设置距离稍大,最上面一块木板有内陷现象,后期通过增加内撑条固定,垂直度能够提高到 90%。矩管规格统一,对平整度控制比较有利。合筑模架阴阳角、洞口均有专门的锁具,通过对拉螺栓及大螺母进行调节,对截面尺寸控制效果比较明显。

7 合筑模架的经济效益比较

表 1 为盘龙项目二标段合筑模架价格对比表。

8 其他方面的经济效益

①合筑模架混凝土成型观感较好,对于公司品牌有一定的推动作用。②标准化构件施工,效率更高、效果更好。③合筑模架锁具配套齐全,基本杜绝涨模,可有效减少后期剔凿,降低抹灰厚度。

参考文献

[1]GB50010-2010 混凝土结构设计规范[S].