

克服砌块建筑质量通病的技术防范措施

杨文平

(吴忠市建设工程造价管理站, 宁夏 吴忠 751100)

近年来应用日趋增多的混凝土小型空心砌块配筋砌体, 避免了实心粘土砖砌体强度低、延性差、占用耕地、能源消耗大等缺点, 而具有钢筋混凝土类比的受力性能和应用范围。和钢筋混凝土结构相比, 它具有可降低工程造价 15% ~ 25%、节省钢材 35% ~ 45%、施工工期缩短 1/3 以上等明显优势。在国外, 特别是在美国, 砌块建筑发展较早, 自 1993 年加州大地震后, 以混凝土小型空心砌块配以钢筋混凝土芯柱形成的配筋砌体出现, 砌块建筑得到了迅速发展。实践证明, 砌块已成为最具有竞争力的墙体材料之一。

我国混凝土砌块结构的应用已有 30 多年的历史, 尽管由于国情和经济政策等方面的原因, 应用水平较低, 但近几年我国的砌块建筑发展已经初具规模。作为宁夏西部地区, 现已运营的银川河东机场候机大厅、2000 年竣工的吴忠市商业银行 7 层办公营业楼、吴忠市邮政局 12 层调度中心大楼等砌块建筑的兴建, 说明混凝土小型空心砌块建筑的发展走向。但是, 发展砌块建筑目前还有一些制约因素亟需解决。如砌块建筑墙体裂缝、砌块建筑渗漏问题等, 因此笔者就砌块建筑施工如何防止上述问题谈点粗浅认识。

一、砌块建筑墙体裂缝、渗漏的产生原因

(一) 砌块建筑顶层墙体裂缝的原因

吴忠市在 90 年代初、中期, 有几幢楼使用了混凝土小型空心砌块, 由于宁夏地区夏季温度比较高, 导致黑色刚性平屋面温度达 60 ~ 70℃ 之高, 刚性平屋面的较大膨胀和位移, 使得顶层靠东西山墙的几个房间墙体出现裂缝。再加之设计经验不足, 未采取抗裂构造措施, 这种裂缝的产生更是不可避免的。

(二) 砌块建筑渗漏产生的原因

小型砌块本身抗渗性较差, 若在砌块生产中掺入少量的防水剂, 则可以作成防渗砌块。目前我区小型砌块建筑渗漏部位多为砌块外墙开裂引起的渗漏, 或女儿墙根部与屋面板结合部位渗漏等。产生上述问题的原因为: 由于温差应力导致顶层墙体开裂而渗漏; 或女儿墙底部混凝土圈梁与砌块膨胀系数的差异, 在温度应力影响下出现裂缝引起的渗漏, 或

卷材施工时抹灰面层与女儿墙周围凹槽处理不好而渗漏。砌块墙体水平和竖向灰缝砂浆不饱满、抹灰质量及水泥砂浆达不到要求同样会引起渗漏。

二、防止墙体开裂渗漏通病的构造措施

根据以上小型混凝土砌块在应用中产生裂缝、渗漏的问题, 结合本人多年实践经验, 应采取以下措施防止砌块建筑开裂、渗漏。

1. 在顶层圈梁上设置宽 40 ~ 50mm 的遮阳板, 防止太阳直接照射钢筋混凝土圈梁, 减小因温差产生的应力。

2. 砌块结构的芯柱通常采用“暗芯柱”作法, 混凝土浇筑时无法使用机械振捣, 芯柱质量难以保证。为克服这一弊端, 改用明构造柱 240mm × 240mm 或 240mm × 190mm 代替“暗芯柱”, 并按要求留置马牙槌和拉结筋, 以提高抗震能力, 质量也便于检查。如吴忠市商业银行营业办公大楼就采取此方法, 效果非常好。

3. 在窗洞下增设厚 40mm 钢筋混凝土带, 使山墙两侧 1 ~ 2 房间与山墙形成 U 字形钢筋混凝土带, 以解决窗下角裂缝问题, 并提高结构的整体性。

4. 应提高墙体砌筑砂浆强度等级, 以增加砌体的抗拉强度。

三、保证砌块结构质量的施工措施

实践证明, 混凝土小型空心砌块结构裂缝和渗漏与施工方法、施工工艺、管理水平有直接关系, 许多质量问题都是由于操作不当、管理水平低造成的。严格控制施工质量, 提高施工管理水平, 是防止裂缝、渗漏的重要环节。

1. 熟悉规范, 掌握砌块建筑施工操作规程, 这就要求施工管理人员首先要吃透规范, 掌握规范, 并且对操作工人进行上岗前技术培训, 同时每天上班前半小时对工人进行技术交底, 并落实责任。

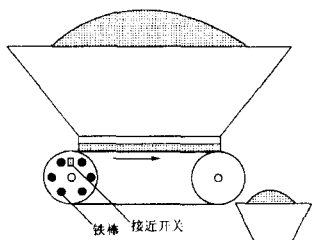
2. 检查砌块质量, 龄期不足 28 天的砌块不得进入施工现场, 进入现场的砌块质量必须符合国家标准 GB8239—1997、GB15229—94 的要求。砌块进入现场后应按规格、型号、强度等级分别堆放, 并有标志。

定量皮带卸料机控制失灵原因分析

定量皮带卸料机是一种能够按着人们预先设定好的物料量进行卸料的设备。本文分析的定量皮带卸料机(以下简称皮带机)用于混凝土砌块成型机的上料系统,它是靠接近开关来检测定量皮带机电动滚筒每次运行的圈数来控制电动机启动、停止而完成自动卸料的。

1. 皮带机控制原理

皮带机电动滚筒端面上均匀分布有六个感应铁棒,离铁棒端面 5mm 处固定安装了一只接近开关。卸料时,电动滚筒转动,当铁棒经过接近开关时,接近开关动作(导通),电动滚筒转动一圈,接近开关动作六次。这样通过对感应铁棒的计数就可知道卸料的数量,达到定量卸料的目的。



皮带机整个控制顺序如下:铁棒——接近开关——中间继电器——计数继电器——皮带机。皮带机启动后,当有一个铁棒经过接近开关时,接近开关导通,中间继电器动作,计数继电器计一次数。当计数继电器达到预置次数时,计数继电器控制皮带机停止运行,定量控制结束。

该系统所用的接近开关的型号为日本富士的 PE—B10A,中间继电器的型号为 JZ7—44,该皮带机电动滚筒的直径为 320mm,皮带速度为 0.8m/s,感应铁棒的直径为 18mm。

2. 皮带机控制失灵故障现象

该皮带机故障现象是每次卸料误差过大,在现场发现皮

带机电动滚筒已经转动需要圈数后还不停车,控制失灵;用金属片模拟铁棒通过接近开关时,中间继电器动作,计数继电器计数准确,当计数继电器计数达到预置数时皮带机也能自动停止;接近开关、中间继电器、计数继电器无质量问题,接线也没有松动现象。

3. 皮带机控制失灵原因分析

计数继电器计数达到预置数时皮带机能自动停止,说明计数继电器的控制是可靠的,而皮带机电动滚筒已经转动需要圈数后还不停车说明计数继电器没有准确计数。而手动模拟与实际运行只有速度上的差别,这说明在高速时,有动作不可靠的元件。经现场观察,发现中间继电器没有完全吸合到位就开始释放,而没有吸合到位的原因在排除了电压不足和机械方面的原因(因为手动模拟正常)后就只有中间继电器吸合时间不足了。中间继电器的吸合时间是接近开关的导通时间,而接近开关的导通时间是由感应铁棒经过接近开关所需要的时间决定的。感应铁棒经过接近开关所需要的时间为 0.0225 秒(0.018/0.8),也就是说接近开关的导通时间为 0.0225 秒,而中间继电器可靠吸合的时间不应小于 0.05 秒,所以中间继电器在这种情况下不能可靠吸合,导致计数继电器不能准确计数,皮带机控制失灵。

4. 解决办法

将直径为 18mm 的感应铁棒增大到 40mm,这时接近开关的导通时间为 0.05 秒,这就满足了中间继电器可靠导通的条件,也就为计数继电器的准确计数提供了保障。经过上述改进后,皮带机不再有控制失灵问题的发生。

5. 结论

此方法用于解决因接近开关导通时间不足而控制失灵问题效果明显、彻底,系统运行准确可靠。

(哈尔滨木材防腐厂 袁光平)

(接上页)

3. 施工人员必须准备皮数杆、线绳、线锤、勾缝工具等,砌筑前应先行砌块模数排列计算和放样。砌墙时挂水平线,立皮数杆,尽量少设脚手孔,不留直槎。纵横墙应同时砌筑,做到随砌随铺灰随挤压,原浆勾缝,清理墙面。

4. 水暖电专业应做好预埋件的准备,与土建工种同时进场,并确定预埋位置及方案,防止事后打洞,影响砌筑质量。对预埋在墙内的线管、线盒、留孔等,要求水暖电专业在砌前预留,并向砌筑人员说明。

5. 砌块墙体水平和竖向灰缝砂浆饱满度达到规范要求,基本可保证墙体不裂缝、不渗漏,再加

上外墙抹灰质量好,砌块建筑完全可以避免出现裂缝和渗漏现象。如果达不到上述要求,应推倒重新砌筑。吴忠市邮政局邮政生产调度大楼、1.2 万平方米的砌块建筑施工中,严格执行上述规定,工程质量优良。

6. 每层施工完毕,及时进行检查,检查出的问题,应及时的加以解决,同时应严格验收。

7. 施工技术管理也是保证工程质量的关键,每施工一栋楼都要制定严格的技术管理制度,并且建立档案,制定技术人员责任制,记录施工过程、程序,积累砌筑施工经验,管理人员按时监督检查,出现问题及时解决,只有这样才能创出一流的业绩、一流的工程。