

外墙抹灰空、裂通病分析及防治

王海林¹, 李 茹¹, 张荣富²

(1. 河南矿业建设集团公司, 河南 郑州 450048; 2. 中煤第七十三处, 河北 邯郸 056106)

摘要:分析了外墙水泥砂浆抹灰空鼓、龟裂的产生原因,从施工工艺和加强管理两方面提出了其防治措施。

关键词:外墙抹灰;空鼓;龟裂;施工工艺

中图分类号:TU238.1

文献标识码:B

文章编号:1003-0506(2003)01-0040-02

近年来,建筑物外墙装饰多采用水泥砂浆抹灰、外刷外墙涂料的做法,普遍存在着抹灰面空鼓、龟裂的质量通病,直接影响到装饰的耐久性。通过多年的实践,深入分析通病的成因,总结出一些防治措施并运用到工程实际中,取得了良好的效果。

1 外墙抹灰空鼓、龟裂的原因分析

1.1 材料特性分析

(1) 外墙抹灰用的水泥砂浆由水泥、细骨料(砂)、水(有的还掺有少量外加剂)组成,为满足施工需要,砂浆要有流动性和保水性。其中保水性用分层度来表示,分层度 $>2\text{ cm}$ 时,砂浆容易产生离析,不便于施工;分层度接近 0 时,容易使水泥水化不足,强度低,发生干缩裂缝。

(2) 水泥砂浆凝结硬化的过程实质上是水泥与水发生水化反应的过程。水泥是胶凝性材料,凝结硬化需要足够的水。水化反应中,水泥颗粒表面的水化物会形成水泥凝胶膜层,故要经过相当长的时间才能使水化反应完全完成。可见水泥砂浆需要良好的保水性。

1.2 由施工因素造成的原因

(1) 外墙面浇水不透或不均匀。由于砖有很高的吸水率,墙面浇水不透,会吸收砂浆中的水分,使砂浆中水泥的水化反应缺乏足够的水,影响底层砂浆的强度增长,使底层砂浆与墙面的粘结力降低。面层砂浆强度的增长将会促使底层砂浆与墙面剥离,从而产生空鼓、裂缝。墙面浇水不匀,造成不同

部位水泥反应的程度有差异。在内部应力的作用下,在砂浆强度较低的部位产生应力集中。

(2) 夏季施工时,砂浆失水过快或停放时间过长,抹灰后没有适时浇水养护,造成砂浆因缺水不能有完全的水化反应,降低了砂浆的强度,砂浆与墙面的粘结力较差。

(3) 为了赶工或图省工,一次成活,抹灰层太厚或各层抹灰作业跟得太紧,加之施工操作不当,砂浆因自身重力而下坠,易使底层砂浆与墙体初始形成的粘结力发生破坏,而对砂浆产生挠动,或与墙体产生相对位移。另一方面,抹灰层太厚使得砂浆内、外层水化反应有差异,造成了砂浆内外层强度增长的不均匀,也会在内部应力作用下产生空鼓、裂缝。

(4) 抹灰前墙面基层处理不好,使抹灰层厚薄不匀,其强度也有差异,从而使砂浆在薄弱部位产生收缩裂纹。

(5) 施工操作中急于成活,在抹灰面上撒干水泥粉,使砂浆中的水分被吸到面层,下层砂浆缺水或脱水使强度降低导致粘结力差,面层水泥浆则干硬收缩,造成整个抹灰层空鼓、裂纹。

(6) 冬季施工缺少有效防护措施,抹灰层硬化前受冻,致使水泥无法进行正常水化反应;在凝结硬化的过程中,由于昼夜温差较大,冻融循环,也会破坏砂浆与墙体的凝结,造成空鼓、裂纹。

2 空鼓、龟裂的防治措施

2.1 改进施工工艺及作业条件

(1) 抹灰前先将脚手眼等洞眼提前堵塞严实,将混凝土构件突出墙面部分剔平。凹陷处提前刷净并用水浇透后用 $1:3$ 水泥砂浆或 $1:1:6$ 混合砂浆分层抹平处理。

收稿日期: 2002-08-29

作者简介: 王海林(1969-),男,河南开封人,工程师,1992年毕业于河北煤炭建筑工程学院,现从事建筑施工与管理。

(2) 基层为砖墙时,应先清扫墙面残存的砂浆、污垢及灰尘,并用水浇洒。施工前一天再次浇水,要浇透均匀,让基层吸收一定的水分。打底可采用 1:0.5:4 混合砂浆,抹上底灰后,随即用大木杠刮平找直,适当搓抹。

(3) 基层为加气混凝土板时,必须先将板面的粉尘扫净,浇水将板浸透,达 10 mm 为宜。加气混凝土表面缺棱掉角处需分层修补,要求先浸透基层表面,刷掺水重 10%~20% 的 107 胶水泥浆一道,紧跟抹 1:1:6 混合砂浆,每遍厚度应控制在 8~10 mm。

(4) 基层混凝土部位(构造柱、圈梁)应对其表面进行凿毛,使之粗糙。或者将光滑表面刷洗干净,并用 10% 碱水除去油污晾干后再用扫帚甩上一层 1:1 稀糊状水泥砂浆(内掺 20% 水重的 107 胶),使之凝固在基层表面,强度以手掰不动为准。

(5) 基层处理完毕,抹灰前应检查基底表面的平整,以决定抹灰层遍数和厚度。对大角、阳台、窗台、阴阳角必须弹线控制,以确保施工观感质量的验评要求。

(6) 抹混凝土外墙板和加气混凝土板的底层砂浆前先刷掺 10% 水重的 107 胶水泥浆一道。混凝土外墙应分层分遍紧跟抹 1:3 水泥砂浆,每遍厚度宜为 5~7 mm,并用大木杠随墙面充筋刮平找直,木抹子搓毛;加气混凝土板要随扫水泥浆随抹 1:1:6 混合砂浆,并分遍抹压刮平,木抹搓毛。

(7) 底层砂浆抹好的第二天即可抹面层砂浆。首先将墙面润湿,按设计要求弹分格条线,粘分格条或滴水槽。面层砂浆一般采用 1:2.5 水泥砂浆(加气混凝土的面层宜用 1:1.5 水泥砂浆抹 2 遍)。抹

时先薄薄地刮 1 遍素水泥浆,然后抹水泥砂浆。要先用小木杠将抹灰层与分格条横竖刮平,再用木抹子搓、铁抹子溜光压实,待表面收水后,用软毛刷蘸水按垂直于地面的同一方向轻扫一遍。

(8) 终凝后应在湿润条件下养护。待抹灰面层达到一定强度,分格条、滴水槽等阴条自然干缩后再起条,这样棱角清楚,观感顺直。

(9) 在外墙抹大面积水泥砂浆前,必须先做样板,经鉴定认可后,再按确定的施工方法组织施工。

2.2 加强现场施工管理 严格责任制度

(1) 外墙抹灰应尽量安排在主体结构完工后进行,此时施工荷载小,结构在正常荷载作用下已趋于稳定,避免因主体结构的沉实而影响抹灰质量。

(2) 抹灰工程严禁 1 遍成活,彻底杜绝底层抹灰凹凸不平、粗糙、面层撒干水泥粉等做法。

(3) 夏季施工,砂浆应随拌随用,停放时间不宜超过 3 h,抹灰 24 h 后应浇水养护 7 d 以上。

(4) 抹灰工程一般只在初冬及以前施工,严冬阶段不宜施工,冬季施工抹灰砂浆应采用热水拌合,并采取可靠防冻保温措施。涂抹时,砂浆温度不宜低于 5℃。要保证砂浆抹灰层硬化初期不得受冻。

(5) 加强质检人员和施工人员的培训学习,不断提高操作工人的素质,要建立一个完善的全面质量管理体系,严格质量责任,要求每道施工工序都要做到人人负责,层层把关。

(6) 坚持分项工程以样板引路的方法组织施工,把好质量关。

(责任编辑:秦爱新)

(上接第 14 页) 2000 年回采工作面单产比 1998 年净增 13.7 万 t/a,按 2000 年生产成本 51.53 元/t 计算,净增加效益 68.089 万元。

(2) 回采工作面单产的提高,吨煤生产成本也有大幅度下降,生产成本由原来的 53 元/t,下降至 2000 年的 51.53 元/t,净增加效益 36.456 万元。

(3) 安全方面的效果比较明显。杜绝了冒顶事故的发生。人身事故损失比以前减少 7.5 万元。支护用品消耗大幅度下降。2000 年单体柱损耗 13 根,价值 10 400 元,Π 型梁损耗 19 根,价值 6 270 元。1998 年共损耗金属摩擦柱 410 根,价值 98

400 元,铰接顶梁损耗 134 根,价值 20 100 元,共减少损失 101 830 元。

综上所述共创造和节约价值 114.728 万元。取得了明显的经济效益和社会效益。

3 结论

该项目通过在 31020 采煤工作面应用,并在 31030、31040 采煤工作面推广,取得了良好的经济效益。2001 年 10、11、12 月回采工作面单产均超过 3 万 t。2000 年许昌市科委组织有关专家论证,该项目被评为科技进步二等奖。(责任编辑:闫茜)