

水泥砂浆地面质量通病及防治措施

山西晋城煤业集团基建处 崔泰平 常万利

水泥砂浆地面在建筑工程中应用极为普遍,也是较经济的地面作法。但在晋城煤业集团公司所属的一些房屋建筑工程中,这种地面起砂、起皮和裂缝等质量通病屡见不鲜,广大用户特别是住宅用户对此反映较为强烈。笔者通过检查和验收集团公司范围内的水泥砂浆地面工程质量,对照《建筑工程质量检验评定标准》《混凝土结构工程及验收规范》(GB 50204-92)及《建筑地面工程施工及验收规范》(GB 50209-95),对水泥砂浆地面起砂、脱皮和空裂的主要原因和防治措施,进行了初步的分析与探讨。

1 配合比、稠度和原材料质量是影响地面工程质量的主要原因

水泥砂浆面层的水泥砂浆配合比必须合理,依据《建筑地面工程施工及验收规范》(GB 50209-95),其体积比宜为1:2(水泥:砂)。若水泥地面为二次成活,则第一层厚度为12mm左右,配比为1:2.5;面层厚度为13mm左右,配比1:1.5。若水泥过量,由于水泥除了包裹在砂子外面仍有富余,过量的水泥发生水化反应后凝固干缩,产生裂缝,标号也难以达到设计要求;若水泥量偏小,砂子过量,则砂子不能被水泥充分包裹,富余的砂子被子游离出来,即易起砂。水泥砂浆的配合比要严格按试验室提供的水泥砂浆配比通知单上载明的要求,严格计量;绝不能凭所谓的经验,即水泥多了掺砂子,砂子多了加水泥,这样做出来的地面工程的质量也就可想而知了。

配合比合理,并不等于水泥砂浆的质量就有了保证,稠度也是个不可疏忽的因素。水泥砂浆的稠度不应大于35mm,净拌不少于3min,强度等级不应小于M15(见GB 50209-95)。水泥砂浆稠度值超规定过大,即水泥砂浆太稀,则其凝固慢、强度低、不耐磨、易起砂。操作过程中,有的施工操作人员看见水泥砂浆表面析水较多时,即用撒干水泥面来吸收多余的水分,其结果是压光后上面的水泥与下面的砂浆难以结合,形成两层皮,极易产生起皮泛砂,甚至

空鼓裂缝。如果砂浆表面含水过多,只能用1:1干水泥砂浆面压光,且水泥砂浆面应搅匀。若水泥砂浆稠度值小于规定限值太多,即水泥砂浆太稠,和易性不好,难以操作,不便于施工,干缩大,地面易裂缝,这时可稍洒些水,加搅拌均匀的水泥砂浆拍实压光,严禁洒水收压。

水泥砂浆质量的好坏,还取决于原材料水泥、砂和水的质量。水泥标号低、受潮结块、安定性不合格,砂子过细、含泥量过大,采用达不到饮用水标准的水拌和,都将导致水泥砂浆质量达不到要求。水泥宜采用不低于425号的新鲜水泥,进场水泥使用前必须抽检安定性,合格后方可使用,同时须有出厂合格证或试验报告单。如果进场水泥的存放期超过3个月,应重新化验,重订标号。其次,砂子宜采用中砂(平均粒径0.35~0.5mm)筛选,含泥量不大于3%,尤其禁用当地土砂抹地面。再次,拌浆所用水必须采用能达到饮用水标准的水,严禁使用生活污水。

2 养护和保护不当也是产生质量通病的重要原因

养护过晚、养护期不足或受冻,水泥砂浆地面强度未达到60%~70%,即上人干活是产生起砂的主要原因,所以必须加强水泥砂浆地面的养护。当手指压砂浆不沾手、无压痕迹时立即覆盖草袋或锯末,并开始浇水养护,前三天每昼夜浇水2~4次,以后每昼夜浇水1~2次,养护期不得少于7昼夜(矿渣硅酸盐水泥养护不得少于10昼夜)。冬季应闭窗防冻,但仍应盖草袋洒水养护。在水泥砂浆地面的养护期间,不准上人,避免撞击、磨擦等,绝不允许在其上拌灰;否则,前功尽弃。

水泥砂浆地面施工后洒水养护的时间要掌握好,浇水过早或者表面受冻是产生起皮的主要原因。所以,当面层抹压完毕后,夏季应防止曝晒雨淋,看气温高低在面层完成24h内(手压砂浆无压痕迹)即用锯末或草袋覆盖,并开始浇水养护。冬季施工期间采用425号或525号普通硅酸盐水泥;水泥中可掺抗冻剂,但仍应注意养护。

管(钻若干个 $\phi 4\text{mm}$ 小孔)。注浆压力采用 0.2MPa ,由小到大最终采用 0.6MPa ,使最大压力维持 20min 。一根桩采用多次注浆。

加固处理完后,再次抽芯取出加固的水泥混合体,取芯样13块作了单轴抗压试验,强度最小值为

10.2MPa 。水泥混合体与桩底混凝土及基岩结合良好。经验算,满足设计要求。此外,还补做了沉降观测。观测结果表明,从逐层观测到使用半年后,沉降正常,说明桩基工作良好,桩基加固达到了预期的效果。

3 不按建筑施工操作规程施工

清洗基层表面是一道不可忽视的环节。抹水泥砂浆前,须将基层表面的积灰、油污及杂物清理、清洗干净;结构基层表面应坚实,如有酥松,应彻底铲除浮层,明显低洼部分应用水泥砂浆或细石混凝土填平,表面太光应凿毛并清刷干净。根据 GB 50204-92,清理干净的基层表面应提前浇水润湿,刷一道水灰比为 0.4~0.5 的素水泥一道,一次所刷面积不宜太大,并要随刷随铺水泥砂浆,初凝前抹平,终凝前压光,抹压至少 3 遍,不准抹压过夜砂浆。

如果按找平层和面层两次成活时,面层要严格控制其配合比,水灰比要适当,稠度不宜大于 3 cm;拌制水泥砂浆时,必须先将水泥和砂干拌均匀,然后再加水拌到砂浆总体颜色一致。

水泥砂浆摊铺后用刮尺刮平,用木抹子搓平,将脚印等痕迹消除后再用靠尺检查平整度。木抹子用力均匀,向后退着进行操作。待砂浆收水后,随即用铁抹子进行抹平压实至起浆为止;抹灰时应避免跑浆。在砂浆初凝后进行第二遍压光,第三遍压光应在砂浆终凝前(即人踩上稍有脚印用铁抹子压光无抹痕时)进行,把前遍遗留下的抹纹全部压平抹光。用力应稍大,不得为了省力而另加素水泥浆压光。

4 预制楼板的吊装就位应按砖石工程施工及验收规范(GBJ203-83)规范施工

预制楼板吊装就位前应在板的端头座不低于 M10 的水泥砂浆,以防板吊装后晃动。预制楼板就位后,最好在板的端头缝中通长放置 Φ 的钢筋,而后用与板同标号的细石混凝土灌缝。

灌缝前先将板缝浇水润湿,浇灌时插捣密实,浇水养护 5~6d。目前,有的施工单位为了抢工期,赶速度,置规范、规程于脑后,不用细石混凝土灌缝,更谈不上在板缝中放置钢筋,致使楼面沿板的纵横向均有通长的裂缝。特别是在意外发水时,造成楼上发水,楼下遭殃,给用户带来诸多麻烦。

5 首层地面下回填土未夯实是水泥砂浆地面产生裂缝的主要原因

首层室内回填土的含水量要适当,要分层铺设,分层夯实。有的施工单位贪图省事,一下回填近 1m 厚,表面夯一次,根本夯不实。据 GB 50209-95,施工应采用机械或人工方法分层压(夯)实,土块的粒径不应大于 50mm。每层虚铺厚度:当为机械压实时,不宜大于 300mm;用蛙式打夯机夯实时,不应大于 250mm;人工夯实时,不应大于 200mm。每层压(夯)实后的压实系数应符合设计要求,但不应小于 0.9;灰土同样应分层夯实,绝不能一次成活。否则,地面易产生空鼓、裂缝,甚至使整个地面破坏。分

层取样查密实度,并保证密实度合格;填土较深时,混凝土垫层应加厚并增设钢筋网。

6 整体楼面中所配钢筋因浇筑混凝土时保护不当被踩倒是其表面产生裂缝的主要原因之一

现浇混凝土楼面工程时,扣筋不应放置垫块或支架,浇灌混凝土前被踩倒的扣筋要进行调整,使扣筋达到抵抗负弯矩的作用;否则让混凝土承受负弯矩,最易使楼面裂缝。

7 其它注意事项

伴随着国家颁布的一系列新标准、新规程的贯彻实施,特别是《建筑地面工程施工及验收规范》(GB 50209-95)的颁布实施,针对水泥砂浆地面的质量通病,在做水泥砂浆地面时应注意以下几点:

(1)楼房底层的回填土应用机械分层夯实,且每 250mm 为虚铺层,每层夯 3~4 遍,尤其地面以下的 500mm 这一层,必须夯实好,不然,会因基底下沉而导致地面不规则的裂纹,而这种裂纹是很难处理的。室外的散水坡面层以下 500mm 这一层也应夯实好,以免裂纹出现。

(2)用预制空心楼板的地面,往往出现顺板纹,因而,在图纸会审时应提出楼板不应密排,板缝宽度应不小于 20mm;填嵌时,板缝内应清理干净,保持湿润,填缝采用细石混凝土,其强度等级不得小于 C20;若板缝宽度大于 40mm 时,板缝内应按设计要求配置钢筋。施工时应支底模,并应嵌入缝内 5~10mm;板缝填嵌后应加强养护。待混凝土强度等级达到 C15 时,方可继续施工。

(3)做地面前应把楼板上面的白灰等杂物清理干净,并在做水泥地面的前一天下午或晚上,将基层板浇水湿润,以使第二天做地面时地面无水渍且达到一定的湿度。

(4)做水泥地面的水泥砂浆,宜采用干硬性水泥砂浆,先刷一遍水泥素浆,其水灰比宜为 0.4~0.5,再铺平干硬性砂浆,后抹平用钢滚子压实,再用钢抹子压光。这样所做的水泥砂浆地面,才能克服或杜绝起砂、脱皮、空鼓和裂缝等质量通病。楼梯踏步,也可采用干硬性砂浆抹面。

(5)踢脚线抹平,应用塑料或玻璃条贴在踢脚线上平的墙面上,抹灰的厚度以板厚为准,便可解决出墙厚度不均的问题。

(6)地面四大阳角的抹灰,应用 2m 以上靠尺杆刮平,当然,抹踢脚线时,与地面相接触部位,应用 2m 以上平杆刮平,以便组成直角。

(7)地面施工应在封顶后进行,且由上而下进行,避免先下后上造成对已完成地面的污染和毁坏。