

# 三北地区彩釉砖施工质量通病的防治

邱玉深 邱 静

(辽宁省铁岭市第一建筑工程公司 112002)

王 虎

(哈尔滨市建筑工程质量监督站 150076)

**【摘 要】** 详细论述了建筑物外墙采用彩釉砖在我国严寒地区由于温差及冰冻影响,而产生彩釉砖脱落、开裂、空鼓、暗痕等质量问题以及防治的方法。

**【关键词】** 彩釉砖 开裂 空鼓 脱落 弯曲强度

## 1 质量事故的特点

1.1 质量事故的受损程度和数量随使用时间的增加逐渐加重。

外墙彩釉砖的质量事故不是一次而就,而是随其使用年限的增加逐渐发生、发展和严重的,这一过程要经过几个冬季,或更长时间。工程竣工交付使用时往往外观观感很好,随其使用时间的推移,由于冻融次数的增加,事故逐渐发生逐渐严重。

1.2 彩釉砖脱落、开裂、脱皮及空鼓等受损部位多发生在排水不畅部位,如女儿墙、窗上脸、窗台、腰线、栏板、雨篷、虎头砖、檐口、压顶及水落管周围等处,这些部位的雨水或积水很容易通过彩釉砖灰缝裂纹、沙眼、接槎孔隙、彩釉砖面层的疏松表面、彩釉层裂缝进入空鼓彩釉砖的空鼓空间和彩釉砖坯体内,或积存于灰缝之间的水泥砂浆缝隙中,也可能进入找平层或粘结层中,其中水份会引起彩釉砖、找平层或粘结层的热胀冷缩和湿胀干缩的加剧及冻融循环的破坏,直至彩釉砖的空鼓、开裂和脱落。

1.3 结构造设计不合理及施工错误加速了彩釉砖的破坏

很多设计图中不给出节点大样,或者详图中节点大样不尽合理,是造成彩釉砖破坏的另一主要原因。由于操作者只图方便,不按操作规程去做也加速了彩釉砖的破坏。如镶贴在水平或与竖直成一定角度的斜面上,使彩釉砖平贴或斜贴,从客观上造成了彩釉砖表面积水和渗水的条件。上部高层屋面设计使雨水降落在下部低层的彩釉上,只考虑建筑物立面效果,忽略了彩釉砖易受损害的事实,也造成了彩釉砖的破坏。

施工中的错误作法加速了彩釉砖的破坏。如女儿墙压顶及虎头砖、窗台、腰线的上部坡度太小或做成倒流水而造成流水不畅和长年积水;窗上脸、腰线和虎头砖下部无滴水线或不做鹰咀,或鹰嘴不明显,使雨水倒

流至墙面上;落水管处的漏斗或插管接缝不严,雨水不能从水管落下,而造成雨水顺墙流淌;彩釉砖接缝采用凹缝,接缝砂浆容易干裂或接缝不密实使雨水渗入。

## 2 国家标准偏低,饰面砖质量不高

国家标准《彩色釉面陶瓷墙地砖》(GB 11947—89)的某些技术指标与国外先进水平相比尚有差距,有待改进。

### 2.1 吸水率的规定对北方地区来说指标太低

国家标准《彩色釉面陶瓷墙地砖》(GB 11947—89)规定吸水率不大于10%,多年的经验证明,这项指标规定对于我国北方地区其值偏高。我国幅员辽阔,东西南北温差很大,彩釉砖吸水率控制不大于10%,对于我国大部分地区合适,而对于北方严寒及寒冷地区就很不合适,黑龙江省根据本省情况制订地方标准是可取的。由于目前彩釉砖生产厂家在包装箱内的合格单上并不注明本箱产品的吸水率,所以无法根据规范规定的“吸水率越小,抗冻性越好,寒冷地区应选用吸水率低的产品”进行选择。黑龙江地方标准规定外墙彩釉砖的吸水率不大于3%,该值与国家标准相差悬殊。从1991年全国彩釉砖行检结果看,25家吸水率平均值为5.29%,其中6%以下的为14家,6%~8%的为9家,仅一家超过8%,就全国行检实际质量水平来讲,现国家规范反映不出我国的生产水平。实际证明10%的吸水率对于我国北方地区,特别是严寒地区偏高。

### 2.2 抗冻性的规定对北方地区来说指标偏低

彩釉砖是一种非均质材料,温差会导致彩釉和坯体之间出现内应力,超过允许值后则造成釉面开裂,或使坯体向外弯曲或向内弯曲。我国国家标准《陶瓷墙地砖抗冻性能试验方法》(GB 6955—86)规定试样在 $-15 \pm 2$  温度下保持2h后置于不低于10 清水中融化2h。上述冻结温度对于北方地区显然偏高,黑龙江地

方标准规定冻结温度为 $-30^{\circ}\text{C}$ , 齐齐哈尔市有单位规定冻结温度为 $-42^{\circ}\text{C}$ , 这是有道理的。

### 2.3 弯曲强度低导致彩釉砖在运输、安装及在多次冻融循环中破坏

国家标准《彩色釉面陶瓷墙地砖》(GB 11947—89)规定弯曲平均强度值不低于 $24.5\text{MPa}$ , 这一指标不仅远远低于国外先进水平, 还远远低于全国彩釉砖平均质量水平, 例如意大利国家标准规定外墙砖的弯曲强度不小于 $43.3\text{MPa}$ , 从1991年全国彩釉砖行检结果来看, 25家企业的彩釉砖弯曲强度的平均值为 $34.1\text{MPa}$ , 其中达到 $40\text{MPa}$ 以上的有8家, 达到 $30.4\text{MPa}$ 的有16家, 达到 $30\text{MPa}$ 的仅有1家, 因此我国国家标准的这一指标完全可以提高。

## 3 提高我国外墙彩釉砖施工质量措施

3.1 首先降低彩釉砖的吸水率、提高抗冻性及弯曲强度的技术指标, 这是提高我国彩釉砖施工质量的关键, 吸水率和抗冻性是彩釉砖的重要技术指标, 吸水率又与抗冻性有密切关系, 吸水率低, 彩釉砖所产生的热胀冷缩和湿胀干缩就小, 其抗冻性就好。

3.2 重视节点构造, 改进施工方法是提高彩釉砖施工质量的重要手段

要特别注意特殊部位彩釉砖的合理搭接压向, 重点是对上部有压顶部位, 如阳台、栏板、雨篷、腰线、窗台、虎头砖、檐头及女儿墙压顶等, 除必须做好坡度外, 还应采取平砖压立砖的盖顶法, 下部滴水区则必须采取立砖顶平砖的做法, 并做好边沿的鹰嘴。

为确保彩釉砖在女儿墙部位的镶贴质量, 可采用下述方法保证雨水顺利排出而避免渗入彩釉砖内部: 在从上至下贴好一行砖后, 在女儿墙顶部高出砌体约 $40\text{mm}$ 的立贴彩釉砖后部抹 $1:1$ 水泥砂浆状如三角形, 压实后再抹 $1:2.5$ 水泥砂浆压顶, 压实抹光, 坡度要大些, 一般不小于 $8\%$ , 使雨水顺利排向屋面。

窗台和窗上脸处可用下述方法保证: 窗台向外的坡度要大些, 并伸出立面砖 $8\sim 10\text{mm}$ , 使雨水不至渗入立面砖的结合层内, 而顺利往外和往下流淌, 彩釉砖与窗框之间的灰缝做成弧形或斜坡, 灰缝密实, 如果把彩釉砖插入窗框下部 $1\text{cm}$ 压在窗框下效果更好。窗上脸的彩釉砖应先贴脸上的砖, 后贴竖向的砖, 立面砖要超出上脸砖 $3\sim 10\text{mm}$ , 然后用 $1:1$ 水泥砂浆将砖间的缝隙抹平, 使之形成一道滴水线而不往上脸砖内渗漏。

腰线和虎头砖一类的彩釉砖可用下述方法保证施工质量: 突出部位的上部和下部找平层做出 $5\%$ 左右的流水坡度, 上部砖伸出压住竖向砖 $5\text{mm}$ 左右, 竖向砖伸出下部平贴砖约 $5\text{mm}$ , 接缝灰浆要压实, 使上下部都形成滴水线。

彩釉砖灰缝要质地实、表面光滑、排水流畅, 以宽缝平缝最好, 特别在北方地区, 由于彩釉面层、渗透层和坯体之间热膨胀系数和湿膨胀值不同, 正面是自由面, 而侧面和反面的约束又不同, 所以镶贴好的彩釉砖内力非常复杂, 当彩釉砖处于温度和湿度变化很大的地区, 发生热胀冷缩和湿胀干缩时除彩釉砖背部有砂浆粘结固定外, 四周勾缝的水泥砂浆同时起到固定卡销作用, 并能防止雨水渗透。宽缝一般 $8\sim 10\text{mm}$ , 大缝给彩釉砖的热胀冷缩和湿胀干缩造成一个宽松的外部环境, 可避免冻胀或受热膨胀无处伸展而降起, 以至引起大面积脱落。彩釉砖的灰缝宽度和勾缝形式对防止冻害有很大关系。

国外对结构变形所引起的彩釉砖开裂和脱落的防治方法之一就是彩釉砖镶贴要留变形缝, 一般每隔 $5\sim 6\text{m}$ 一道, 每块面积不易超过 $20\sim 30\text{m}^2$ , 变形缝深度达找平层, 宽度 $2\sim 3\text{cm}$ , 其位置由立面布置而定, 砌体有变形缝时要与其重合一致。

砌体的含水量也影响镶贴质量, 雨季砌筑的墙体, 或者反复遭到雨淋, 或者背阴面墙体水份散失慢又抹上水泥砂浆, 使雨水积存在砌体内, 冬季冻结时砌体含水率仍然很高, 可能引起彩釉砖冻胀脱落和空鼓。夏天酷热季节墙面干燥, 彩釉砖和各层水泥砂受到曝晒, 砂浆容易早期失水使其强度和粘结力降低, 因此应避免在炎热的中午施工。

一般常规施工过程也应重视, 如彩釉砖的镶贴前挑选, 剔出有裂缝、砂眼和表面疏松釉面不密实的彩釉砖; 浸水不宜过长或过短, 彩釉砖过干造成水泥砂浆回水过快, 影响粘结层与彩釉砖的粘结, 浸水时间过长吸水过多或没晾干, 甚至表面留有浮水, 镶贴时砖底表面与粘结层之间形成多余水膜, 影响粘结强度, 特别在深秋施工, 彩釉砖内水分尚未蒸发完全, 遗留在彩釉砖内则易引起彩釉砖冻胀破坏。另外基层处理、粘结砂浆及勾缝砂浆的选择、基层和找平层湿度的控制、镶贴工艺及成品保护也影响其彩釉砖的施工质量。

收稿日期: 1997-04-21