

对建筑物几种通病的探讨

徐玉华 肖明秀

(哈尔滨市建筑工程质量监督站)

【摘 要】 作者通过实际工作经验对建筑物普遍存在的质量通病进行了着重的论述。并对原因及防制措施提出了较客观的看法。该论文的深度及学业水平较高,主要技术指标,参数准确、无误、有些措施和办法可做为建筑设计人员在设计工作中解决实际问题的方案。

【关键词】 墙体 低气温 砖砌体 热绝缘层

近几年来,在工程质量监督检查中发现,在严冬季节,室内墙面结霜凝水,而且圈梁、过梁及山墙等处更为严重。经过一段时间后内墙面生成霉点,甚至内抹灰松散剥落。这一现象占工程质量检查的 70% 左右,已引起有关各方的高度重视。对此有必要探讨其产生的原因,以便采取相应的整治措施。消除此种质量通病。

在我国北方寒冷地区,冬季的最低平均气温为 $-10^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$ 左右。因此要求墙体有足够保温隔热性能,它直接影响建筑物的采暖设备费和冬季耗煤费指数。另外,建筑物外墙上还有一些洞口区域——窗洞口、窗过梁、圈梁等——构成了建筑物的低热阻区域。因此在设计和施工时,各构造的功能、形式和技术要求等诸多方面必须仔细加以考虑和协调。

在建筑设计中,实心砖外墙多采用三层构造——外抹灰、实心砖砌体、内抹灰。按照我国现行规范,室外平均最低气温 $-10^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$ 时,墙体横截面热阻值取 $0.71 \sim 0.83$ 平方米度时/千卡。按此要求采用两砖墙(490)加内外抹灰,就可以满足要求。但是在哈尔滨地区某些已交付使用的建筑,在严冬季节,室内墙面结霜凝水等上述的工程质量现象较为严重,这一现象在顶层天花板下面和顶层通气道靠近天花板部位都有发生。这是因为建筑物在该部位的设计缺少必要的考虑,或施工质量的某些缺陷,致使该部位的热阻值未满足设计要求而造成的。

砖砌体灰缝不饱满是常见的。施工及验收规范规定:水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 80%,竖向灰缝宜采用挤浆和加浆法,使其砂浆饱满。而施工中,多采用铺浆法砌筑。砖砌体水平灰缝的砂浆饱满度较容易达到规范要求,而垂直灰缝的填充全靠刮灰时砂浆自重落入缝

内,不但填不满灰缝而且砂浆松散多孔隙。所以砖砌体的垂直灰缝几乎都能形成空气流通的通道,只是墙体的内外抹灰层封闭了通道的两端口。只要内层外抹灰开裂或剥落,就开放了两端的开口,使墙体多处出现室内外贯通的缝隙。室外冷空气能不受阻挡的侵入墙体并流入室内,降低了墙体和外墙内表面温度,也降低了墙体的热阻值,处在主要风雨方向的外墙,要承受很大的风雨压力。在风雨压力作用下,雨水能不能受阻挡的穿过这些缝隙,侵入墙体又由于施工时,在墙体内部保留了很高的原始湿度,在空气持续潮湿情况下,阻碍潮湿扩散,延迟墙体干燥。若在入冬前不能遇到正常湿度,则明显降低墙体热阻值。当室内有较高的相对湿度和较低的墙体内部表面温度时,短时间内,在外墙的内表面就能结露、生霉,进而抹灰层剥落。

第二种情况是由于潮湿压力作用。室内水汽侵入墙体,使砖墙潮湿含量不断增加。这在湿度较大的房间,如浴池、卫生间、厨房等更容易发生。这种湿积累的现象,甚至可使砖砌体含水量达到饱和程度。如果在温暖的季节里得不到干燥,在严寒季节,水份转移加强,可使墙体形成冰墙,严重降低了墙体横截面的热阻值,又由于冬夏的往复冻融循环作用,不仅可使外抹灰崩裂脱落,甚至可使砖砌体本身成核桃酥状而剥落。这种现象在浴池和卫生间、厨房等都已看到。

为了防止墙体和外墙内表面温度降低而结霜凝水,即降低墙体横截面的热阻值,除加强施工质量及调整好室内温湿度外,建议建筑外墙应进行绝热防护。墙体的砖、砂浆、砼等的热绝缘特性是热保护性能唯一的决定性因素。如果这些因素不能满足热保护要求时,就应设置热绝缘层,必要时还应设置隔热气层。增加墙体横截面

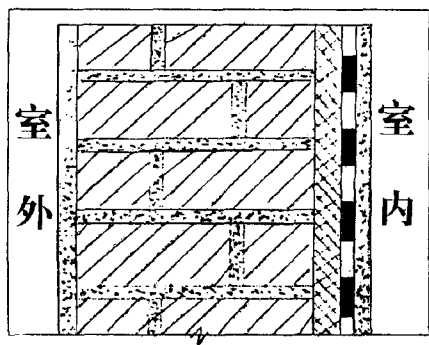


图1

热阻值的可行的办法是采用高热阻值的材料如硬泡沫塑料板、沥青矿渣棉等作为附加热绝缘层设置在墙体内,如图一。采用较高的热阻值的建筑能提供更舒适的工作和生活条件,并达到节约热能源的目的。

另外,在墙体含有过梁的区域,由于混凝土的导热性能比砖砌体好,而且没有设置附加热绝缘层而减少了墙体横截面的热阻值。在窗洞口区域,过梁可能直接与窗框接触,特别是窗洞口无企口叶,墙体横截面只能在窗框厚度范围内是有效的。因此降低了墙体横截面的有效厚度又形成冷桥。这些结构原因使得过梁或圈梁区域的室

内墙表面温度降低,在窗洞口区域的内角和外角处引起交换增加在极端情况下,这些结构原因能使墙体热阻值降低75%左右。又由于窗框四周的缝隙密封不好,使冷空气自缝隙渗入。这些原因都增加了热损失。在室内相对湿度较大而且供热较差时就可能在过梁或圈梁内表面凝水,严重者抹灰松散剥落。

为了防止窗口和过梁区域的热能损失,防止墙内抹灰损坏,应在过梁和圈梁区域设置附加热绝缘层,以使得这一区域的墙体横截面的热阻值与正常横截面的热阻值相同。

在建筑结构设计,过梁和圈梁的构造如图一和图二。490毫米钢筋混凝土过梁的导热系数是490毫米砖砌体的2.67倍。只要附设14毫米厚的硬泡沫塑料板,其导热系数就同490毫米厚砖砌体的导热系数相等。所以建议采用组合式钢筋混凝土过梁。钢筋混凝土圈梁也应附设热绝缘层。为了防止热绝缘层受潮影响而降低热绝缘能力,在热绝缘层外侧应设置防潮层。

以上是我在工程质量监督检查中,对建筑物普遍存在的几种通病的探讨,汇报给广大的设计和施工的同仁,也希望广大的同仁能够和我一起探讨一些建筑通病,使我国的建筑水平更上一层楼。

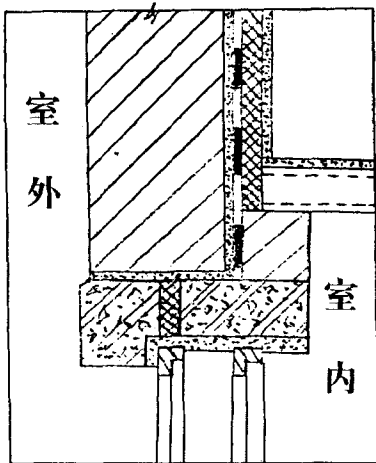


图2

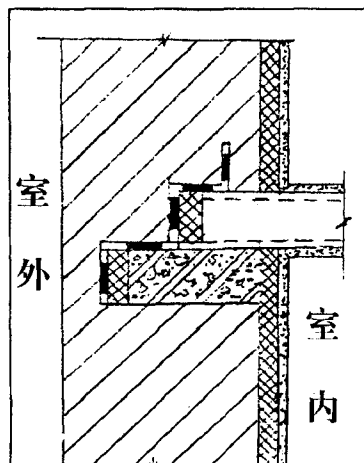


图3