

屋面架空隔热层的通病与预防

蒋联娟

(江西铜业公司工程处)

钢筋混凝土薄板屋面架空隔热层以其造价低廉,不需维修之优点,在全国各地尤其在南方地区被广泛采用。但由于屋面架空隔热板处于建筑物的不显眼的位置,在施工的中间验收和竣工验收时,需要登顶查看,容易被建设监理单位疏漏;同时,架空隔热层其预制构件质量和施工安装质量的好坏,不如屋面漏水、地面、墙面水平对建设工程项目总体质量的评定和对用户的使用影响大,因而施工单位往往不够重视。

通过对已建成的 10 例多层住宅的屋面的调查,发现屋面隔热效果并不理想,尤其一些使用了一至两年的屋面,其屋面架空隔热板出现了面积不等的破碎、断裂和倒塌,不仅影响隔热效果,而且引起了屋面排水不畅、积水,造成屋面渗漏。其原因是多方面的,有设计的不足,也有施工质量方面的问题,亟待引起我们的重视。

现将其主要通病综述如下:

1 隔热板的架空高度不够

架空隔热板,一方面利用混凝土、空气的不良导热性,另一方面利用隔板层内外的气压差,使空气流动,及时排除架空层空间的热量,而获得良好的隔热降温效果,因而隔热板的架空高度,关系到住宅顶层居室的隔热效果。

现全国各省的屋面架空板的标准图对架空板的架高度均规定为 200mm (三皮砖高)。架空高度偏低,不利于架空板下空气层形成气流。另一方面,在实际工程中施工单位擅自改变设计要求,架空高度不足的现象很普遍。

为了克服上述缺点,将标准图集规定的架空高度 200mm 改为 350mm,增加隔热层高度,加强空气流动,提高了隔热效果,经济上也是可行的(每平方米

米屋面仅增加 10 块砖)。

2 隔热板强度不够

隔热板的强度不够是造成屋面架空隔热板破碎、断裂的主要原因。

有的设计人员对隔热板的结构设计不重视,不进行受力分析配筋计算,又不选用相应的标准设计,因而板的截面偏小,配筋不合理是常有的。施工单位为了省工减料,擅自降低板的含钢量,改变配筋、板厚和混凝土的强度等级。有的施工单位将设计中采用在预制厂加工的预应力隔热板,在不变更板的截面和配筋的情况下,自行改为非预应力构件,从而使板的强度大大降低。还有的施工单位为了赶进度,不注意隔热板的混凝土养护,过早地拆模、安装,造成了板的先天性“残疾”。

3 女儿墙对隔热的不利影响

很多建筑在屋面四周设计了女儿墙或较高的檐沟板,挡住了隔热板下的空气流动,影响了隔热效果。

为了克服上述缺点,可在女儿墙与架空层部位设置进风口。在屋脊部位设置成脊带出风口(脊带出风口宽度 500mm 以上,长度为屋脊总长,高度为高出周围架空隔热板 200mm)。

4 隔热板的安装问题

隔热板支座用标准砖砌筑后,顶面应找平,并用水泥砂浆座浆后将隔热板搁置平放,有的施工作业人员省却了座浆、找平工序,草草搁置,因而板的支点不均匀,平稳性差,这种“跷脚板”受力后极易破碎。

作者:蒋联娟 女 35 岁 工程师

收稿日期:1998- 02- 09

隔热板安装时,有的施工人员技术素质差,分不清钢筋的受力方向,或者缺乏责任心,乱放一气,将隔热板的受力面搞错,造成大面积隔热板的断裂。

5 隔热板的支座质量差

由于隔热板安装施工往往在主体工程进入收尾阶段进行,有的施工单位为了“节约”材料,收集工地上的残缺断砖,用于隔热板砖墩,任意减少砖墩截面,使隔热板支点接触面严重不足,极易造成板的破损。还有的为了省工省料,不用砂浆砌浆,采用砖块干叠,砖墩稳定性差,使用后不久,常有砖墩倒塌,隔热板倾覆、破坏。

6 隔热板覆盖面积问题

住宅建筑屋面架空隔热板的覆盖面积,毋须置疑,应该是整个面积,这在建筑施工图中应该是明确的,即便建筑施工图有所疏漏,在施工图会审或交底时,可以提出并予以明确。

我们看到有的施工单位在编制住宅工程预(结)算时,架空隔热板工程量(面积)与屋面抹面工程量(面积)相同,但从实地查看,往往隔热板的起讫处为外墙轴线内侧 500mm~650mm,有的在住宅二端山墙处 1200mm~1500mm 无隔热板覆盖。造成隔热板覆盖面积不足的根本原因,完全是人为的。有的工程承包者在计算预制隔热板加工时,数量已经缩减,或因加工时损坏,制成后移作他用,又不及时补足,最后,当然盖不满屋面了。

屋面工程施工及验收规范规定:架空板距山墙或女儿墙不宜小于 50mm,但有些住宅屋面隔热板由于预制板制作时尺寸有误,或边沿隔热板制作时没有相应缩减,从而使屋面隔热板紧贴在山墙女儿

墙上,雨水从墙压顶、隔热板面汇集墙、板阴角,渗入墙体,造成外墙面污染和粉饰层剥落,顶层居室天棚阴角处渗漏。

7 隔热板使用不当损坏

从过去的屋面架空隔热板通用图集提供的有关参数看,在荷载设计时,一般按 800Pa 计取,仅考虑维修荷载和风雪荷载,因而屋面隔热板上层是不能堆积重物,经常上人,反复承受超负荷的。然而根据实际调查,住户利用屋面堆放家什、建材,顽童上屋面嬉闹追逐,夏夜居民举家登顶纳凉娱乐,已司空见惯,更有甚者,在屋面隔热板上任意围筑、覆土、种植花卉,造成隔热板的破坏。可喜的是,现在有的省、市建筑设计单位和设计管理部门,已经注意到多层住宅屋面架空隔热板实际使用中的问题,同时考虑到,与城市建筑消防安全的规定“多层住宅楼梯必须通出屋面,一旦发生火灾时有利于人员的疏散逃离”等有关要求的衔接,已将屋面架空隔热板的使用荷载设计值提高到 1000~1200Pa,以确保其使用后的完好率。

综上所述,要克服和防止多层住宅屋面架空隔热板的通病。设计单位应尽量采用当地建筑设计管理部门颁发的有关标准设计通用图,严格遵守有关设计规定和要求;施工单位要熟悉屋面架空隔热层的结构与施工要点,努力提高施工作业人员的技术素质和工作责任性,重视施工,安装中的每一环节;建设单位在监理中,要严格、认真,一丝不苟地查验,做好有关工程技术资料的验收、签证;管理单位要切实加强楼群管理,教育住户自觉爱护屋面架空隔热层等构造。

(上接第 58 页)

无关。

(3) 高层建筑外表面上风压系数分布公式为建筑结构风荷载和建筑暖通渗风量的计算提供了可靠依据。

参 考 文 献

- 1 陶文铨 数值传热学 西安:西安交通大学出版社,1988
- 2 . B M. Be , 1980
- 3 A shrae Handbook Fundamentals, SI Edition, 1985
- 4 杨伟成 探讨高层建筑冷风渗透规律的途径 暖通空调, 1986(5)