

工业与民用建筑

浅析冬季室内墙体结露及防治

宋广森

鞠健

(哈尔滨第三建筑工程公司)(大庆市质量检测站)

[摘要] 论述了寒冷地区冬季室内墙体、内表面结露产生的原因及解决结露质量弊病的具体办法。

[关键词] 结露 热桥 寒冷

Analysis of the dew on indoor wall and its prevention in winter

Song Guangsen

(Harbin No.3 construction engineering company)

Ju Jian

(Daqing city quality examining station)

Abstract This paper discussed the causation of the dew on indoor wall and its prevention in chilliness area in winter.

Key words dew; hot bridge; chilliness

冬季室内墙体结露已成为严重影响居民住宅使用功能的一个突出问题,据调查,反映冬季室内墙体结露、长毛、涂料剥落的事件占投诉总数70%以上,由于墙体结露现象不会直接影响结构安全,故建设与施工单位不够重视,致使问题得不到直接解决,反而加重了结构的潮湿状况,破坏了墙体本身的保温性能,也降低了房屋的使用质量的耐久性。现将墙体结露的原因分析如下:

1 建筑设计

由于墙体构造不合理,“热桥”部位热阻值低,使墙体内表面温度低于露点,产生结露。调查情况表明,墙体结露主要存在于外墙窗过梁、墙梁、承重内外墙交角,悬挑等部位。

而这些部位的墙体内部都嵌有保温性能远低于主体部分的钢砼梁、柱,其热损失比上同面积上主体部分的热损失多,故它们的内表面温度比主体部分低。内外墙交角处多设有钢砼构造柱,同时此处又是“热桥”其内表面温度更低。故当温度值低于室内露点温度时,其内表面就会结露。

2 施工质量

施工质量粗糙,墙体密实度差,产生冷风渗透,致使墙体辐射传热和对流传热加大,故表面温度降低,也是产生结露现象的原因。这其中包括:

2.1 构造柱砼振捣不实,存在孔洞。

2.2 砌体施工时,组砌不合理,存在通缝。施工间歇处不按操作规程要求留槎,拉砌时立缝砂浆不饱满。

2.3 施工洞口、脚手眼等部位堵砌质量差,砂浆不饱满或使用碎砖时存在小的空洞。

2.4 外墙抹灰分格缝外,缝底压不实,雨季向墙体内渗水,造成墙体局部夏季潮湿冬季结露。

2.5 屋面、厨房、卫生间渗漏,引起墙体潮湿,造成热阻值降低,冬季结露。

3 施工工期

工程开工晚,施工工期短,冬季竣工时墙体潮湿,降低墙体材料的保温性能,也是引起出墙及承重内外墙交角部位结露的原因。

4 冬季供热

冬季室内供热温度达不到标准,供热的间歇时间过长,在相同的使用条件下,产生的水蒸汽量相同,温度越低相对湿度越大,其露点温度就越高,所以外墙内表面更容易结露。

5 防治措施

根据墙体表面结露的原因,提出防治措施如下:

“热桥”部位墙体的热阻值明显低于最小热阻值,因此,采取在室内将结露处原抹灰层铲掉,贴50mm 存岩棉板、笨板等高效保温材料,外挂钢丝网抹灰的方法处理。通过增加墙体“热桥”部位的热阻值,达到提高墙体表面温度的目的。然而这势必影响到居民室内的使用面积,所以仅做事后补救措施可以采用。我们更提倡的是,在工程施工阶段、施工单位努力提高工程质量意识。避免质量通病,把室内结露现象消灭在施工过程中。

5.1 主体砌筑过程中必须严格按操(下转第9页)

通筋不能达到密实的情况就要求设计者一定要采取其它设计措施,诸如:用高等级细石砼等进行处理以保证节点设计能合理有效完成预期的承载。所以结构设计工作者应特别注意此类事项。

3 框架毗邻建筑物基础处理概念不清问题

我们经常遇到新旧建筑毗邻的情况如图6,通常人们处理基础时采用方式有两种,一种是采用挑梁式受力体系传力称悬挑式如图7,另一种利用桁架原理来传力的体系,称桁架式如图8,在实际应用中两种方式各有所长,设计者可因地制宜。但在设计当中,笔者都发现有人把悬的梁看做是剪力墙。配筋均按剪力墙的配筋方式来做如图9,而不是按悬壁配筋原则计算在梁上配置抗弯钢筋、箍筋、构造筋,如图10。这种概念的不清很容易造成极其严重的后果,为此弄清概念,分析好受力是设计者首要的任务。

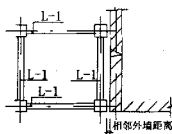


图6

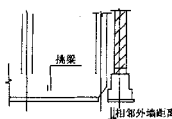


图7

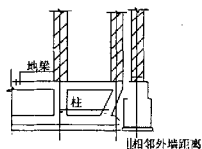


图8

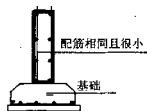


图9

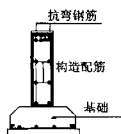


图10

4 轴压的应用问题

众所周知,轴压是柱的延性指标,在结构抗震中犹其重要,轴压比小,耗散地震能量的能力高,延性好,安全储备大,影响轴压比因素有很多。诸如:轴向力、柱截面、砼等。因此人们在框架计算中一遇到轴压比超限就会增大断面提高混凝土等级,从一定条件上看这无疑是满足抗震要求,但大家知道中国地域辽阔,东西南北差别较大,在一些设防等级较低区域此种做法却值得商榷。我们知道柱子是由砼和钢筋组成整体而共同承担轴向力的。钢筋的弹性模量是砼6—8倍,从应力、应变关系看,使柱产生压缩变形钢筋和砼产生同样的应变,钢筋应力就比砼高,也就是钢筋首先承担了一定的压力使砼卸荷。从这一点看实际上砼的轴向压力减小故轴压也相应降低了。由于柱纵向钢筋一般都配置较多,所以即使取受压钢筋的20—30%参与受压计算,轴压比也会降低很多。所以,在抗震要求不高的地区,调整轴压比使断面大小更加适中,平面布局更为合理,能收到良好的经济效益。

综上所述,结构设计是诸多方面的综合考虑的结果,设计者既要知道自己的设计实际结果对理论计算是否产生不利影响,又要把每个概念弄通弄懂,防止所举类似问题发生。又要把握问题实质,活学活用,从而获得良好的社会效益和经济效益。

来稿日期:2001-08-06

(上接第7页)作规程施工,消除质量通病,保证墙体平、立灰缝砂饱满度,山墙应尽量少留或不留脚手眼等洞口。在外墙抹灰时,注意控制砂浆的施工配合比,抹压光滑密实。

5.2 构造柱施工前要留好根部的检查口,浇注砼前将柱内部落地灰等杂物清理干净,并将砖砌体及模板浇水湿润,以免砼产生夹层及蜂窝麻面。为避免构造柱砼振捣不密实或外墙砖模胀模,沿竖向在砌体外侧备两道木方以增加其刚度。构造柱砼应分两次浇注以减小对外墙的侧压力。

5.3 严格控制屋面防水,卫浴间的施工质量,屋面

细部要按施工图纸及标准图要求处理到位。隐蔽内业中及时准确地记录好卫浴间24h的注水试验记录,以避免渗漏影响墙体的保温性能。

5.4 科学、合理地安排施工工期,尽量避免深冬季节送暖进户。若冬期进户,应与供热部门协商好,必须保证供热温度。

为了真正解决冬季室内墙体结露的质量弊病,应从建筑设计、施工质量、供热等多方面加以控制,做到防治结合,提供称心如意的住房。

来稿日期:2001-11-20