

随着建筑市场进一步规范化,施工现场的隐蔽工程日趋受到参建单位的重视,特别是钢筋的隐蔽验收也更为严格。本文略谈一下钢筋绑扎中的若干技术处理。

### 一、框架梁的双排负弯矩钢筋绑扎不规范

由于箍筋弯钩的影响,框架梁双排负弯矩钢筋绑扎不规范,纵筋排间距超出规范要求。产生的原因主要有以下几点:1. 框架梁由于受到支座的约束,使梁在靠近支座处承受较大的负弯矩和剪力,通常结构施工图配置双排纵筋和较大直径的箍筋。2. 由于箍筋弯钩的弯折角度为 $135^\circ$ ,箍筋弯后的平直段较长。3. 施工人员往往忽视构件的受力特点,将箍筋的弯钩叠合处置于梁顶面,由于箍筋弯后平直段与二排负弯矩钢筋争位,使二排负弯矩钢筋下移,距第一排负弯矩钢筋的净间距严重超标。

解决该问题的技术措施:1. 施工人员应了解负弯矩钢筋的作用及其受力特点。若钢筋位移严重,则构件的有效截面高度 $h_0$ 降低,受拉区受力钢筋的有效截面积减少,引起构件承载力不足。2. 对于简支梁来说,箍筋叠合处位于梁的上部,即受压区。但实际施工中,特别是框架结构中,许多梁是非简支构件,操作工人不能机械地认为上部受压下部受拉,简单地将箍筋叠合处置于水平构件的上部,应将箍筋的叠合处置于梁的下部绑扎为宜。

### 二、吊筋的成型与绑扎不规范

原因有以下几点:1. 施工人员不清楚主受力钢筋和附加受力钢筋的受力特点。2. 钢筋翻样人员对吊筋外包尺寸简单的计算处理,即梁截面高度尺寸减去上下纵筋的保护层厚度。

解决该问题的技术措施:1. 施工人员应明确吊筋的作用。次梁和主梁相交处,次梁传来的集中荷载至主梁的腹中。当梁腹中部受集中荷载作用时,可能在主梁内引起斜裂缝。为防止主梁斜裂缝,规范要求设置附加横向钢筋。集中荷载距梁底的高度太小,混凝土抗冲剪的能力降低,必须经过计算设置吊筋或箍筋加强。2. 施工人员应明确吊筋各区段的功能。吊筋的上平段是锚固区段,锚固不良将直接影响吊筋的抗切能力。上平段若与纵向受力钢筋发生争位时,主梁的纵向钢筋宜优先。保证主梁纵向钢筋的位置,此时可将吊筋的锚固区段固定于第二排,吊筋的斜段是受力区段,为保证起弯部分满足受力要求,下平段一定要位于次梁下面的中间部位,其高度根据主梁的截面高度定,只要高度允许并且保证位置,可以将吊筋的下平段置于底部纵筋的第二排,不和底筋争位。吊筋应与梁的箍筋扎牢,防止混凝土振捣时位移。

### 三、井式梁同层面交错钢筋的穿筋不规范

等截面井式梁通常由非框架梁构成,纵横两个方向井式梁相交处同一层面钢筋的上下关系直接影响部分梁的截面有效高度。若不正确处理同层面穿筋关系,将违背楼面梁交点处双向挠度相等的要求。造成穿筋错误的原因有以下几点:1. 结构施工图无井式梁交点处大样,设计者无明确提出穿筋原则。2. 施工人员对井式楼盖受力特点不清楚。

解决该问题的技术措施:1. 施工人员应明确井式楼盖的结

# 浅议 钢筋 绑扎 若干 技术 处理

文/张亮 焦震

构受力特点。必要时,应由设计人员提出井式梁纵筋穿筋原则。2. 规范要求钢筋保护层厚度不但不小于设计要求,而且不小于钢筋直径。3. 使两个方向梁的下部纵向钢筋的几何中心到梁顶的距离保持一致。若纵横梁的受力钢筋直径相同,受力钢筋排数多的置于外。若排数相同,可优先保证梁跨数少的有效截面高度。

### 四、剪力墙肢(柱)作为中间支座,支座两侧纵筋直径不同,使钢筋绑扎不规范

按图施工则锚固区段纵筋相互争位,出现问题是:1. 箍筋绑扎不到位。2. 纵筋净间距小,混凝土对钢筋的握裹效果差。3. 混凝土浇注困难。

解决该问题的措施:1. 在图纸会审时,针对此类问题,现场的工程技术人员应征得设计单位同意,对支座两侧纵筋进行修改,采用等直径钢筋,特别是支座负筋,应采用贯通筋形式。2. 若底筋修改有困难,可根据底筋在支座以锚固为主的特点,采取将一侧较少根数的纵筋在进入支座内局部弯折,起弯点和弯折角度以保证钢筋的净间距为宜,以免影响钢筋的锚固效果。

### 五、板负弯矩钢筋的影响造成主次梁交叉处混凝土板厚度超差

原因有:1. 操作工人绑扎双向负弯矩钢筋时,未掌握绑扎的先后顺序,而是先绑扎伸入次梁的负弯矩钢筋,再绑扎伸入主梁的负弯矩钢筋。2. 钢筋翻样人员在对板负弯矩钢筋的 $90^\circ$ 弯钩长度的外包尺寸计算时,采用的计算公式均为: $L=h-c$ (其中: $L$ ——弯钩长度的外包尺寸, $h$ ——结构板厚, $c$ ——板筋的保护层厚度),没有区分支座交叉处两个方向的负弯矩钢筋 $90^\circ$ 弯钩尺寸的不同。

解决该问题的技术措施:1. 支座处,通常构造要求次梁的面纵筋位于主梁的面纵筋上,故应先绑扎伸入主梁的负弯矩钢筋,再绑扎伸入次梁的负弯矩钢筋。2. 钢筋翻样人员应区别对待支座交叉处板上的双向负弯矩钢筋 $90^\circ$ 弯钩长度。上式仅适用于伸入次梁的负弯矩钢筋。对于主次梁负弯矩钢筋交叉处伸入主梁的负弯矩钢筋,其弯钩长度应为: $L=h-c-d$ (其中: $d$ ——伸入次梁的负弯矩钢筋的直径)。

### 六、框架结构墙拉筋、过梁预埋筋位置超差

原因有:1. 主体工程施工阶段,由于墙拉筋和过梁预埋筋过多,而不便逐根检查。2. 施工过程中,由于采用支模工艺不同,造成预埋困难。即使预埋准确,却又经常发生位移。

解决该问题的技术措施是:为保证钢筋的锚固效果,主体施工结束后,采用结构胶植筋的方式,按照“定位—钻孔—清孔—注胶—压筋—固化—保护”的工艺施工,完全可以达到被植钢筋受拉屈服时而不被拔出的标准,有效保证了墙拉筋或过梁钢筋工作的效果。建

作者单位:张亮 河南省第六建筑工程公司

焦震 郑州市第一建筑工程公司

[收稿日期:2004-05-25]