

# 对混凝土板几种质量通病的探讨

胡德奎 (本溪钢铁公司建筑材料厂)

几年来,我们对混凝土板几种质量通病进行了分析研究,并提出一些解决办法,收到了较好效果,简介如下。

## 一、大型屋面板四角 埋设件不平

预应力大型屋面板埋设件平整度规定误差 $<5\text{mm}$ 。历年来检查累计有30%的埋设件超差。影响安装使用。

从设计尺寸看(我们延用北京钢铁设计研究院院标),埋设件钢板 $\delta=10\text{mm}$ ,其锚固筋为 $\phi 10\text{mm}$ ,二者焊接后包括2mm焊缝共厚为22mm,即主筋保护层亦为22mm,就是说,如果施工中将埋设件平放於钢模底部,张拉主筋时,主筋压住埋设件,那么,不仅保证了埋设件与混凝土面相平,而且也保证了主筋保护层的厚度。拟做到这一点,就要相应采取下列措施:

1. 埋设件钢板最好采用剪板机剪切,平整,如用气焊切割,钢板边缘的结瘤须经清整。

2. 保证模板主筋孔洞位置正确。孔洞下边缘高度保证 $\leq 22\text{mm}$ ,即主筋穿过模板孔洞时其主筋能够压牢埋设件。

3. 为防止埋设件钢板左右偏斜,钢板切割不要超宽,尽量做到负差( $\leq 2\text{mm}$ ),防止因超宽而一侧落不到模板底部,使埋设件超过偏差要求。

4. 在防止埋设件左右偏斜的同时,又要防止其垂直方向的翘起。为此,主要措施是可在钢板端部加焊一段(长25mm)与锚固筋同直径的钢筋垫,其目的是使钢板的两端均被主筋压牢。

5. 加强工序管理。模板主筋孔洞直径一般大于主筋直径的1.5倍,以保证主筋墩头能穿过钢模,由此而带来的弊端是,张拉主筋时,由于操作不均衡等原因,主筋一旦被拉起,埋设件又会失去控制,因此,张拉工张拉主筋时必须保证主筋压牢埋设件,混凝土工必须检查确认后方可浇注混凝土。

## 二、角 裂

所谓角裂,就是在大型屋面板端肋有时由于放张强度不够,模板结构不够合理,起模时受扭曲,堆放场地不平、超高等原因,在大板端头出现的斜裂纹。质量检验标准规定,在一块板中有两条通至顶面或三条和三条以上未通至顶面的裂纹都判为严重缺欠。严重缺欠就是影响结构性能 and 使用的缺欠。因此,这种构件是不允许出厂的。

对此,除了在保证放张强度在75%以上,堆放不超高、场地平整等基本条件之外,主要采取加强围头筋、设置四角网片筋的措施加以解决。

图纸设计,抵抗角裂是用埋设件 $\phi 8\text{mm}$ 弯折 $45^\circ$ 角的锚固筋来承担的,这种筋由于长度不够、抗剪能力低,特别是对于采用Ⅳ级钢的 $4''$ 板,其主筋附近应力过大,加之出模起吊时,模板四角附着力不同受扭曲,容易出现角裂,我们解决的办法是,将 $\phi 8$ 弯折筋改为 $\phi 10$ 并加长;在四角配置网片筋,以增强四角和端肋的抗剪能力和受力的整体性,从而比较彻底解决了预应力大型屋面板角裂的问题。

### 三、挤压成型空心板两侧厚度不一致

比如, YKB4 三孔板,挤压机主要是靠三条绞刀推料来成型的。设计者为了达到输料均匀,采用两条绞刀逆时针旋转,一条绞刀顺时针旋转,而靠一条绞刀进料的这一侧,为满足进料量,尽管加大了绞刀的螺距,但实际运行起来仍然进料不足,因而,成型后这一侧空心板往往超薄或密实度欠佳。我们经过试验,将单条绞刀的螺距加大 $5\text{mm}$ (将螺纹切削 $5\text{mm}$ )之后,获得了理想的效果。有时,单条绞刀利用新的,双条绞刀利用旧的,如调整得当,也可收到相同的效果,这也是因为加大了单条绞刀一侧进料量的结果。

另外,乐山产 YBKB12/2 $\times$ 60 型挤压机是一台同时可挤出两块平行的 $600\times 120\text{mm}$ 空心板的机器。这种机器虽然效率高,但挤出的板有时出现一块厚一块薄的现象。其主要原因在于机器外壳是一个整体,而两块板的传动装置和其它主要部件

则分别自成体系,一旦一块板上的某一部件不准确或运行受阻,就会波及另一块板的成型效果。这样,就须调整相关部件,以调整进料量来实现挤出构件厚度的一致。例如,利用调整强制板的高低及倾斜角度来调整进料量;如偏差较小,也可以利用绞刀螺距的差异来调整进料量。有时偏差较大,通过上述办法都不能奏效,这就只好通过改变机器成型腔体高度的办法(如加垫板等),来调整挤出构件的厚度。

### 四、挤压空心板钢丝保护层厚度超差

设计要求,空心板钢丝保护层为 $10\text{mm}(+2\text{mm})$ 。挤压成型的空心板,主要是通过挤压机导线板沟槽深度来控制的。可是,沟槽深度一致,而成型后,钢丝保护层的厚度从边肋起依次出现有规律性的偏差。如大连产 JYJ—1290 型挤压机生产的 YKB2(宽 $900\text{mm}$ )空心板,边肋保护层超厚,有时竟达到 $20\text{mm}$ ,然后向板的轴心依次递减,中间肋的保护层有时出现负差。原因是,这种机器靠 8 条绞刀进料,其中一侧 4 条右转,另一侧 4 条绞刀则左转。当然,这种绞刀为偶数对等旋转,进料量是均衡了,但是,成型过程中,由于受随绞刀运行之混凝土的推挤,中间肋的钢丝被压下移,而边肋钢丝就要被推挤向上侧移。我们根据偏差及其规律性,经试验,把导线板改成深度不等的沟槽,强行控制钢丝的位置,以控制混凝土保护层的厚度,从而收到了较好的效果。