

文章编号:1004—5716(2003)03—148—02

中图分类号:U443.21 文献标识码:B

# 大体积桥台施工技术浅谈

李宝川

(中铁隧道集团二处有限公司第六工程公司,浙江 缙云 321402)

**摘 要:**大体积桥台在施工中不可避免的会遇到施工缝、错台等现象,如何将其控制在最小范围内,是我们面临的一项技术问题,为此,对金丽温高速公路中所出现的大体积桥台施工方法做一介绍,以期对今后类似的工程施工有所参考。

**关键字:**大体积;桥台;施工

我部所承建的金丽温高速公路十七标工程中,桥梁基本为分离式立体交叉桥,其桥高、体积大,单循环施工量小,施工次数多,也因此造成了桥台施工缝多,错台现象严重的问题。为此我们进行了专门的讨论,并根据现场情况制定了新的施工方案,从建成后来看,效果非常明显,现将施工方法进行简单的介绍。

## 1 去除原模板,改用大型模板

以往的施工中,我们常用的就是  $0.3\text{m} \times 1.5\text{m}$  模板,这对一般的砌体工程比较合适,但对于我们所施工的桥台明显存在着模板过小的不足,同时也是造成施工缝较多的首要因素。为此,我们从江西引进了  $0.6\text{m} \times 1.8\text{m}$  模板,以期对此现象进行改进,从施工现场来看,使用这种模板进行施工是比较理想的,特别是接缝方面,减少的幅度较大,同时也避免了小模板拼接时出现的变形、错位等现象,较好的保证了桥台的表面质量。

## 2 加强外支撑,增加内拉杆

### 2.1 外支撑

模板拼接是否牢固,关键在支撑是否稳固,一般来说我们的支撑均采用万能桁架拼接支撑,主要是因为其易操作,重复利用率高的特点,但其也有一定的弱点,如杆件过长,使其抗弯能力下降,在外力作用下极易引起变形,重复使用后使其局部结构破坏,承受荷载能力减弱,在承受荷载时,应力很容易向软弱点进行集中,而产生集中应力,若此软弱点位于模板拼接处时,则极易引起模板位移,为避免出现此情况,我们在施工时,应对支撑进行一定的改进,在原纵横式支撑、斜撑支顶的基础上加设交叉支撑,同时增加纵横支撑的数量,使用荷载分布均匀,如图 1。

### 2.2 内拉杆

在加强外支撑的同时,我们还在模板内侧使用拉杆,进一步固定模板,以往的小体积桥台施工中使用过通杆内拉,这种方法适用于桥台宽度小,各桥台面正交的情况,对于我们所施工的这种斜交式大体积桥台不适用,因此,我们进行了一定的变通,将通杆截断,内部焊接在砼预埋的钢筋上,另一端穿过模板用螺栓固定,如图 2。

这样,通过加强外撑、增加内拉的方法,使模板进一步加固,避免了因模板位移而产生的施工缝,保证了桥台的表现质量。

## 3 每层砼浇筑后使模板留有一定的空闲,保证下层模板的拼接

保证施工缝平顺,减少错台发生机率的一个重要的方面就是上下层模板拼接是否准确。

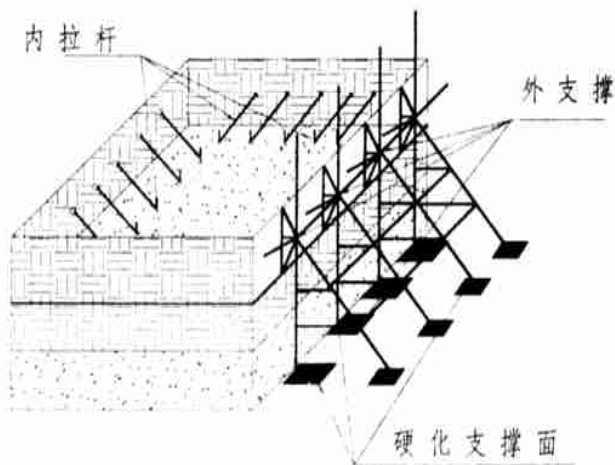


图1 模板支撑示意图

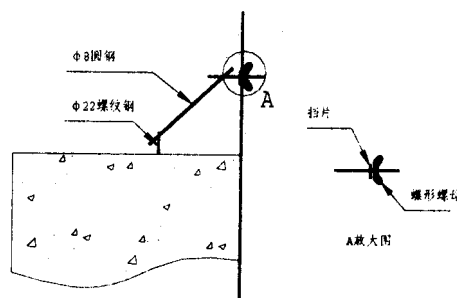


图2 内拉杆安装示意图

以前施工中由于模板量不充足,致使每打一层砼,就要拆一层模板来给下一层施工时使用,严重阻碍了施工的进度,同时还极易引起施工缝弯曲、错台产生的弊病。再加上模板较小,错缝更易产生,砼表面极不美观。我们采用大型模板后,对循环使用做了计划,保证每个台面要有三套模板进行倒用,这样在上层

文章编号:1004—5716(2003)03—149—02

中图分类号:U445.47<sup>+</sup>1 文献标识码:B

# 桥梁清水混凝土施工工艺控制技术

巫洪安,唐昭霖

(中铁十七局集团六处,福建 厦门 361009)

**摘 要:**清水混凝土是成型后的混凝土表面平整光洁,不需要任何装饰,棱角分明,垂直方正,曲线圆顺,无大面积鼓包或蜂窝麻面、气泡、开裂,颜色均匀一致,保持混凝土原汁原味的质感效果。

**关键词:**清水混凝土;施工;工艺;控制

## 1 概述

近年来,在国内外桥梁施工中,许多桥梁外表要求达到清水混凝土的效果,即浇筑成型后的混凝土表面平整光洁,不做任何装饰,垂直偏差小,棱角分明,垂直方正,无大面积( $<50\text{cm}^2$ )鼓包或蜂窝麻面、气泡、开裂,颜色均匀一致,混凝土浇筑无明显“冷缝”,接缝过渡自然,无错台、漏浆现象,保持混凝土原汁原味的质感效果。本文介绍厦门海沧大桥东渡立交桥工程和厦门环岛路演武路—白城段跨海大桥工程的清水混凝土施工的成功经验,与读者共享。厦门海沧大桥东渡立交桥工程采用普通预应力箱梁,桥墩为板式花瓶艺术墩;厦门环岛路演武路—白城段跨海大桥采用国际流行,在国内首次采用的鱼腹式预应力箱梁,箱梁结构为单箱三室,桥墩为椭圆花瓶式艺术墩,其外表造型美观大方、线条流畅,是集交通、旅游于一体的景观工程的优选方案。

## 2 模板工程

混凝土表面的平整度、光洁度、垂直偏差、棱角等外观尺寸与模板有密切的关系,模板的质量直接影响成型后的混凝土的外观尺寸。因此,按高标准设计、制作模板是清水混凝土施工工艺控制的先决条件。

### 2.1 模板的设计

为了保证结构表面光滑、平顺,达到清水混凝土的效果的要

求,模板结构采用组合大钢模板,尽量减少接缝,按《公路桥涵施工技术规范》、《钢结构设计规范》(GBJ17-88)中的有关规定进行设计,必须保证模板结构有足够的刚度、强度,避免变形,模板的工作面要有足够的平整度和光洁度。

### 2.2 钢模板的制作

钢模板采用优质钢板,外表无锈斑、压痕。水平、竖向连接缝密贴、平直,连接边板无扭曲、碰伤现象,连接螺栓孔中心偏差 $<0.3\text{mm}$ ,严禁氧割孔眼。严格按《钢结构工程施工及验收规范》(GB50205-95)及《钢结构质量评定标准》(GB50221-95)中的有关规定进行检测、验收,确保模板结构的刚度、强度及工作面的平整度、光洁度满足设计要求。

### 2.3 模板表面的处理与防锈

模板经试、校正、检查合格后进行表面处理与防锈:

(1)模板工作面要进行磨光、除锈,对焊缝局部坑陷用粘性强的汽车腻子刮平、磨光、抛光后用棉纱浸柴油拧干后擦洗表面,再用棉纱彻底擦干油污、锈污。

(2)选用优质地板蜡对抛光、除锈后的面模进行第一次打蜡,待地板蜡硬化后,用细砂纸打磨,达到手感平滑、无波浪感觉,去污,再进行第二次涂地板蜡,如不理想,重复进行,直到达到镜面效果为止。

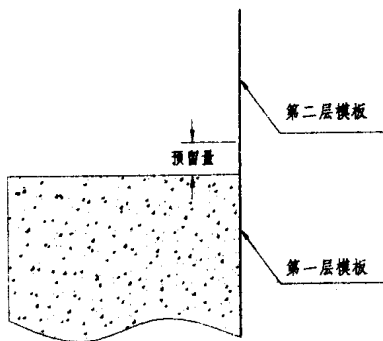


图3 模板预留空间

模板不拆除的情况下就可以拼装下一层模板。同时在打前一层砼的时候,使模板边缘留下足够的搭接,保证下一层模板拼装时能与前一层模板保证在同一平面,同时也易于对模板的加固和校形(见图3)。

## 4 严格把握振捣关,防止敲边鼓情况出现

防止跑模还有一个问题需避免的就是一定要注意振捣过程中,棒头离模板要保持20cm左右的距离,过近则极易在振捣过程中击打到模板,引起模板的位移,特别是模板接头处、转角处非常容易出现移位现象,甚至会导致爆模,所以施工时应派有经验的工人操作振捣棒,按规范对模板附近的砼进行振捣,确保模板不产生位移。

通过此番改进,我公司在桥台施工中取得了良好的成绩,桥梁施工也得到了较高的评价。