

# 市政工程空心板桥梁施工技术

陆海东

江苏龙典建设集团有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i11.1084

**[摘要]** 板式桥梁空心板桥多在公路的桥梁工程中得到广泛的应用。主要是由于这种桥梁结构的稳定性和实用性相对较强。而且在进行设计和施工的过程中,预应力混凝土空心板桥是设计者们的首选结构。我国的桥梁建筑工程得到了长足的发展,和设计者以及施工人员的勤于探索是分不开的。尤其对于桥梁的质量和成本两个方面需要加强重视。因此,为了更好地了解板式桥梁空心板桥的具体结构需要对每一个具体的构成部分进行细致地分析。

**[关键词]** 空心板桥梁;梁板预制;梁板安装;施工质量;控制技术

## 1 预应力混凝土空心板的优点

从混凝土空心板的施工结构以及施工方式上来看,体现出的优点可以从以下几个方面来进行具体的分析:首先,其施工工艺相对较为简单,具有较为广阔的发展前景。其次,这种空心板在进行预制的过程中,可以在施工现场进行组装,施工的便捷性不言而喻,而且可以在施工的过程中对施工成本进行控制。再次,空心板的自重相对较轻,体积也相对较小,施工中可以采用吊装的形式。另外,这种桥梁的建筑物对于地基的条件没有任何的限制,因此发展空间较大。其自行修复的能力也是其他结构的较强无法比拟的,施工效果明显。

## 2 预应力空心板梁外侧模板制作中应注意的几个技术问题

### 2.1 材料选择

预应力空心板梁外侧模板多采用大型专用钢模板。也可以选择优质的竹胶合板做板面,用钢结构做支架的组合模板。

### 2.2 模板的拼缝

外侧模板一般由侧板和翼板组合而成,有条件时,尽量把侧板和翼板各自做成整体式,再把它们利用螺栓联接成整体。这样做可以使一套侧板能适用不同断面的预应力空心板梁使用,增加模板的周转次数。侧板和翼板的拼缝布置在转角处,如果受起重条件限制,预应力空心板梁外模做成

几个分段,现场拼装时一定要妥善处理好拼缝,确保不漏浆,使预应力空心板梁的外观质量优良。

### 2.3 模板的刚度要求

外侧模板必须有足够大的刚度,因为预应力空心板梁的芯模板位置的固定要支撑在外模上,加之外模上复合振捣器的振动力,很容易使模板变形,从而使几何尺寸超标准。外模保证刚度的支撑结构多采用型钢焊接成固定支架,支架的顶部和底部分别用对拉螺栓紧固成整体,这样做,可以使预应力空心板梁几何尺寸准确,边线顺直,棱角分明,外观质量得到保证。

### 2.4 侧模表面光洁度

模板表面的光洁程度直接影响预应力空心板梁的外外观感质量,得到的体会是:如果采用竹胶合板作为外侧模,则必须选择表面进行胶塑处理的板面。如果选用钢模板,则必须对板面进行以下工艺处理:新模板加工后,必须铲除模板表面的氧化膜,对铲除氧化膜之后的板面采用砂轮机手工磨光,以去除板面划痕;用棉布团对板面进行抛光处理,使板面全部露出金属光泽;涂油保养,室内储存,以免生锈;使用前用干净棉布除油,涂刷脱模剂。经过以上处理的钢模板,浇出的预应力空心板梁外表有光泽感,十分美观。

## 3 预应力空心板梁混凝土施工技术分析

### 3.1 预应力空心板梁混凝土整体浇筑新工艺

预应力空心板梁混凝土怎样浇筑才能获得满意的质

可采用户外拓展或者角色扮演等方法进行培训,对于技能型培训可采用实习或者师带徒等方法进行实践性教授。

## 4 结束语

随着市场经济的不断完善,人才培养对于中小企业发展日显重要,是每个中小企业在改革与发展中必须考虑的关键问题。所以在中小企业人力资源管理中,必须加大员工培训的力度,规范员工培训工作,因此中小企业人才培养管理进行分析具有重要意义。

### 参考文献:

[1]魏法力.浅谈中小企事业单位职工教育培训[J].人

力资源管理,2017,(08):188-189.

[2]陈延东.浅谈如何做好园林企业人力资源管理与创新[J].科学之友,2013,(02):80-81.

[3]温志芳.浅谈如何做好企业员工培训工作[J].科技创新与应用,2016,(27):276.

[4]张彦琴.企业人力资源培训与开发问题分析[J].商场现代化,2017,(19):102-103.

[5]潘海波.浅析企业员工培训的有效管理及创新[J].人力资源开发,2017,(18):142-143.

量,我们进行过多种工艺的探讨。开始曾经采用过先浇筑底板和侧板,再绑顶板钢筋,第二次浇筑顶板混凝土,两次混凝土结合部位按伸缩缝处理。采用的第二种方法是先浇底板和侧板混凝土,再绑扎顶板钢筋,在混凝土初凝前浇筑顶板混凝土。第三种方法是:绑扎底板、侧板钢筋→安放内模→支立侧模→绑扎顶板钢筋→混凝土浇筑。实践证明,第三种施工方法工艺合理,节省工效,预应力空心板梁质量得到了保证。

### 3.2 保证预应力空心板梁混凝土密实性的措施

预应力空心板梁混凝土的特点是壁薄体高钢筋波纹管分布较密,下灰和振捣困难。底板仅靠两侧下灰不能流动到中间部位,混凝土难以密实。必须采取相应的技术措施。①底板混凝土施工技术措施。先浇筑预应力空心板梁底板混凝土,为了使混凝土密实,先把胶囊内模的气体放掉,待底板混凝土振捣密实,压抹光滑后,再按厂方提供的气压给胶囊充气。然后再浇侧板混凝土。②复合振捣工艺。为确保侧板混凝土密实,采用每层不大于30cm的分层下灰,下灰后首先由人工用钢插杆把熟料送入底层;然后用插入式振捣棒从钢筋空隙内振捣;最后开动外侧模板上的附着式振捣器,采用这三种办法相结合的振捣工艺,使得预应力空心板梁混凝土密实性良好。从没有发生蜂窝空洞现象。③顶板混凝土的振捣工艺。顶板混凝土采用插入式振捣器与平板振捣器相结合的方法,混凝土振捣密实之后,进行压抹平整,最后做拉毛处理。预应力空心板梁底板、侧板、顶板施工采取阶梯式分段进行,分段长度根据混凝土初凝时间设计。④保护层选择圆柱型垫块的好处。预应力空心板梁钢筋保护层的垫块,以往使用方型,使用中由于方型垫块与外侧板接触面上新浇混凝土浆体无法流入,拆除模板以后的梁外侧有整块的印痕,虽不影响内在质量,却影响外观感。经过改进后,把垫块加工成圆柱型,使垫块与模板成线状接触,取得很好的效果。

### 3.3 怎样消除预应力空心板梁底部斑痕

预应力空心板梁底部50cm以内出现斑痕,是一种通病。产生的主要原因有二个方面,第一是底板混凝土浇筑后,由于间隔时间较长再浇筑侧板而形成的冷缝,这是不允许的,可以调整底板与侧板的浇筑进度和采用缓凝的办法予以解决。第二种原因是底板与侧板结合处产生轻微漏浆而造成的,漏浆多产生于外侧。经过试验,在底模两侧预留槽口(预埋5#槽钢),槽内安放橡胶管进行止浆取得成功,彻底解决了底部漏浆而形成斑痕的问题。预应力空心板梁外部观

感质量取得突破性提高,使预应力空心板梁预制水平上了一个新台阶。

### 3.4 怎样解决外伸钢筋处的漏浆问题

预应力空心板梁两侧翼缘板,为了满足现浇湿接缝上钢筋搭接,留有外伸钢筋,上下两层分布。如何支立翼板侧模,达到不漏浆的目的?工程中经过了长时间的尝试,曾经用过支立木模,钉木板条或使用海绵堵塞,效果都不佳,外伸钢筋处混凝土时常有麻面、砂斑出现,影响观感。经过方案改进,现采用专门厂家加工的橡胶带,这种专用橡胶带,预留了钢筋齿口,齿口大小、间距和高度按照设计图提供,把橡胶带固定在8号槽钢的上下两边,既能精确地固定钢筋间距,又能起到止浆的效果,使用方便,周转次数多。由于应用这一新产品,使预应力空心板梁翼缘漏浆这一老大难问题得到彻底解决。使预应力空心板梁的外观质量得到进一步的保证。

### 3.5 怎样控制内模上浮及变形

预应力空心板梁底板、侧板混凝土施工过程中会产生很大的浮托力和水平力,使内模产生上浮和左右偏移,严重影响构件截面几何尺寸的准确性。为避免施工中胶囊内模产生上浮现象,沿预应力空心板梁长度方向每隔40cm设弧形箍筋一道(弧形半径与胶囊内模外半径相同,弧形箍筋间距与底板正箍筋间距成整数倍数),顶端箍住胶囊,下端与空心板梁底板的正箍筋绑扎,这样就使内模上浮得到很好的控制。为了克服内模的变形问题,在浇筑混凝土时,要保证胶囊内模两侧混凝土有相同高度和进度,杜绝向空心板一侧浇筑混凝土或浇筑一侧高、一侧低,采用此方法,就能防止内模的变形,保证预应力空心板梁两侧板的尺寸。

## 4 结束语

随着空心板结构桥梁的广泛使用,空心板桥梁整体的施工质量将越来越被人们所重视,在上文中,我们对预应力空心板梁技术控制进行了一定的研究,需要在实际工作中能够联系实际,保障施工质量。

### 参考文献:

- [1]何文波.面向质量的市政工程管理思路研究[J].科学技术创新,2017,(29):189-190.
- [2]周靓.面向质量的市政工程管理思路研究[J].科技资讯,2012,(19):163-164.
- [3]张志华.桥梁桩基施工中反循环钻成孔技术之我见[J].江西建材,2016,(24):161.
- [4]郭晓东.浅谈市政桥梁桩基施工中反循环钻成孔技术.江西建材.2013,(03):230.