

# 探讨城市道路保通条件下预应力混凝土连续梁拆除技术研究

赵鉴铨 潘微微

中国建筑土木建设有限公司 广东 深圳 518100

【摘要】随着当今社会经济的快速发展,高速公路已经不能满足人们出行的条件,而立交桥更是随处可见。这些建在大城市道路上的公路桥已成为拥挤城市中出行的最佳方式。预应力混凝土连续梁桥的施工技术研究至关重要。根据以往的研究成果,结合当前社会的实际情况,进行更深入的分析 and 整理,将符合当前社会的研究成果进行总结。

【关键词】城市道路;保通条件;预应力混凝土;连续梁拆除技术;研究

预应力钢筋混凝土连续桥出现后,有多种施工方法,如悬臂施工法、装配式整体施工法、楼板支撑施工法等。混凝土连续梁桥施工控制的研究还需进一步研究。

## 1 预应力混凝土的优点

### 1.1 节省材料,减轻重量

高速公路在施工过程中具有大跨度的特点,对承重结构有明确的要求。预应力混凝土由于其自身的特点,可以大大减少钢材和混凝土的使用。既能减轻自身的重量,又能充分应对高速公路大跨度的特点。

### 1.2 强劲稳定

由于预应力混凝土具有较强的抗压能力,在大荷载环境下,构件和材料不会因强大的外力而开裂,也不会弯曲或变形,大大提高了它们的刚度,提高了使用寿命。此外,由于预应力的存在,可以大大提高连续梁连接条件下数量的稳定性,增加工程的耐久性和使用寿命。

## 2 预应力混凝土连续梁的特性

由于整体效果很强,也有很强的刚性,在实际施工中操作性较强,施工工艺比较复杂。首先,桥梁施工通常采用悬臂法。施工台地建在梁墩两侧,然后从两侧浇向中间悬臂,然后封闭结构。之所以采用这种方法,是因为它既不影响地方的交通,又大大节省了材料。其次,由于每个桥墩都是独立的,在实际施工过程中可以同时进行操作,有利于提高工作效率,提前完成工程进度。

## 3 预应力释放技术

要保证预应力释放技术在混凝土施工中的质量,就应该根据预应力释放技术的特点对混凝土结构进行合理的分析。科学合理的建筑材料管理是预应力施工技术顺利进行的基本保证。

### 3.1 预应力混凝土连续梁施工中存在的问题

混凝土浇筑3天后开始受拉,此时混凝土达到一定强度。如果混凝土强度增加过快,弹性模量增加过慢,预应力损失

增大,桥梁承载能力不足,导致裂缝增多。

### 3.2 预应力张拉过程中的注意事项

在路桥施工过程中,首先选择的是检查张紧设备,定期或不定期对机械设备或仪器进行检查和维护。千斤顶多次使用后,油缸内的摩擦系数会发生一定程度的变化,油压表的灵敏度也会发生变化。因此,这些仪器必须定期检查。

### 3.3 预应力混凝土连续梁技术在桥梁施工中的应用

#### 3.3.1 应力锚固的选择

锚固是预应力施工的另一项重要内容。锚固件的选择应根据施工方法的变化灵活选择。目前主要有两种预应力施工方法,即预张拉法和后张拉法。在施工过程中,后张拉法需要对锚固物进行具体的选择,可分为摩擦锚固和机械锚固。对比两种锚固,可以发现摩擦锚固类型更多,适用范围更广,在应用中锚固力和吨位的变化更灵活,完全可以满足高速运行的要求。

#### 3.3.2 受弯构件的预应力

碳纤维是应用最广泛的新型材料之一。碳纤维技术的广泛应用,不仅可以降低路桥施工的难度,还可以有效提高路桥的强度。而碳纤维材料尤其容易受到混凝土应变增量的影响。当某些混凝土应变增量较大时,碳纤维的一些小构件就会受到破坏,严重影响路桥工程质量。对碳纤维片材进行积极处理,使其具有初始拉应力,以减少混凝土应变增量对结构的不利影响。

## 4 保通条件下的方案的控制处理

为了确保工程建设的顺利进行,正常交通的车辆和行人,这是基本的保证项目的顺利实施,坚持确保安全的原则,最大化交通容量和“服务建设”。设立保通领导小组,实施道路保通专项方案,监理交通管理体系。在施工过程中,严格履行承诺,并接受建设单位、监理单位和交通主管部门的监督。根据目前的交通流情况和非机动车道宽度,根据实际情况做出能满足车辆的正常交通需求的方案。

## 5 支架拆除施工

### 5.1 支架拆除的条件和准备工作

混凝土强度达到 2.5MPa 后取下模具;达到设计强度水平后,才能实现混凝土的去除。待梁体混凝土强度达到 100%,灌浆强度达到 100% 后,拆除支座和底模板。

### 5.2 拆除脚手架内、侧模板

现浇梁的强度达到设计强度 100% 后(特殊规定除外),方可开始拆除模板。模板应分阶段拆下。卸载量 H 时(一般为顶支撑 5-10cm),支架与梁体分离后才能卸载模板。

### 5.3 支架拆除和施工的注意事项

(1) 施工现场管理人员必须拆除并悬挂警示工作区和警示标志。它防止在警报范围内没有操作人员移动。仔细检查吊装机械设计是否包括索具是否安全可靠。遇强特殊气候时,不得拆除支座。高空作业人员应严格遵守高空作业安全规程的规定,取消工艺要求。拆除人员进入后可进行岗分析,先对其进行检查,加强松散部位,清除台阶层中遗留的材料、物品和垃圾块。所有的清洁都要安全传递到地面,不需要高抛。

## 6 连续梁拆除技术施工控制的主要内容

### 6.1 拆除桥面铺装和伸缩装置

(1) 桥面铺装:用小型机械工具(如风号等)将桥面铺装混凝土和桥台背顶部的沥青混凝土打碎,并将凿后的废料运输到指定地点。

(2) 拆除伸缩装置:应在桥面铺装混凝土、桥台顶沥青混凝土凿后拆除伸缩缝。

### 6.2 拆下护栏和法兰板

施工前应在防撞护栏外设置围栏、安全网等安全防护设施,防止桥面炉渣落下,影响桥下通行。同时,应当设置交通安全组织和警示标志。在桥梁两端一定距离处设置施工告示板,提醒过往车辆和桥下施工人员。

### 6.3 箱形断面划分

为了保证桥梁在拆除施工过程中的稳定性、安全性和施工安全性,便于切割块的吊装,有必要对南环互通立交主干线桥的旧箱梁按块、分段进行拆除。

### 6.4 主梁拆除施工

#### 6.4.1 支持安装

首先,对支撑的基础进行处理。基础处理方法是用

50cm 厚碎石置换高速公路外的基础,并压实成两层。沿桥向支撑间距为 0.6m,跨桥方向为 0.6m,步长为 1.0m。钢管上下部采用可调支座。支架的底支架延伸至桥的横向,并垫有槽钢。所有支架应根据安装高度设置十字支撑。枕木支撑垫在支架下使用,在其上铺设方木。

#### 6.4.2 切割梁板混凝土

在支架上用链锯锯断梁、板,分段长度为 2 ~ 4.75m。从桥跨中间向两侧对称进行切割。先剪 1-3 跨,再剪 4-6 跨。切割时,用起重机吊起切割部分,用钢楔把切割缝拉紧,防止切割缝变形,堵塞链条或切割刀片。在切割过程中,应随时观察支架的变形情况,并根据变形情况对支架进行加固,确保梁的安全稳定。

#### 6.4.3 降下箱梁截面吊装

清运梁混凝土时,采用汽车起重机作为吊机,然后用平拖车清出现场。吊装作业前,应仔细检查吊车是否水平放置,钢丝绳绑扎混凝土是否牢固,确保安全。指定专人指挥现场。

## 7 结束语

社会经济的快速发展得益于交通的便利,而经济的快速发展也会带来一定的交通堵塞。大多数人都有属于个人的私家车。道路上到处都是车辆,卡车、轿车、公共汽车等车辆随处可见。这些车辆经常在公路上行驶。为了缓解交通压力,连续梁的建设是必不可少的。它不仅可以缓解交通压力,还可以方便人们的生活,促进经济的快速发展。连续梁的建设技术的发展还有待进一步研究和分析,以便更好的服务于大家,促进城市道路的持续发展和进步。

### 【参考文献】

- [1] 张瑞征,王力波,王凯.基于 IDA 的钢管混凝土空间组合桁架连续梁桥抗震易损性分析[J].世界地震工程,2015-06-15.
- [2] 车颖琪.混凝土梁桥预应力张拉质量控制及锚下有效预应力检测技术的探讨[J].广东公路交通,2015-08-30.
- [3] 刘华,高宗余,刘其伟,等.某预应力混凝土连续梁桥火损评估与加固[J].桥梁建设,2015-08-28.