

# 预应力混凝土桥梁拆除的要点分析

赵鉴铨 潘微微 陈 帅

中国建筑土木建设有限公司 广东 深圳 518100

**【摘要】**随着交通建设的发展,我们在工程建设中经常遇到旧路的拓宽,旧有桥梁的拆除情况。因此本文结合经验总结法从预应力混凝土桥梁拆除的施工方法和工艺以及施工安全措施等方面对本课题进行了研究。

**【关键词】**预应力;混凝土;桥梁拆除;要点

21世纪以来,随着我国交通事业的迅速发展,城市高架桥已经不能满足现有交通量的需求,需对高架桥进行改建、调整,不可避免地要拆除一部分,同时又要保证另一部分不受影响并可重新利用。针对桥梁拆除作业体量大、交通及环境复杂,施工工艺控制难等方面仍有许多重难点需攻克。

## 1 预应力混凝土桥梁拆除的施工方法和工艺

### 1.1 减轻主桥自重

在切割主桥箱梁之前,首先要尽量拆除附属设施,以保证预应力能够顺利的释放。减少自重的最重要步骤是:拆除桥面铺装及桥面附属设施;拆除防撞护栏;拆除翼缘板。在拆除防撞装置之前,请安装安全防护装置,例如外部安全防护装置或工具。切割前要注意前悬挂,以免随车吊的切割部分突然从栏杆上掉下来。钢制延长管的内围栏被氧气切割。梁箱板从主空间和主甲板横向距离的拆除,在主空间封闭空间和主体封闭侧边空间对称进行。拆卸时,先在工人的边缘附近钻一个直径为100mm的孔,为翼缘板的起吊吊点,切割前用汽车吊对切割段进行预吊,防止切断的翼缘板突然下坠<sup>[1]</sup>。

### 1.2 负弯矩钢筋切割

使用金刚石碟锯和绳锯相结合的方法,将切断原湿接头处的负弯矩钢绞线、负弯矩钢筋,使相邻两跨分离。中间桥墩处用绳锯切割。通过在切口中心钻一个绳孔并从北向南在绳索上钻一个孔,将所有钢丝切掉。切割钢丝、钢筋、混凝土;桥梁和其他壁柱用钻孔深度为40厘米的切割,仅将该处的负弯矩钢绞线和钢筋切断即可。切割时,在侧壁上放一块10mm厚的钢板,钢板固定在2m长处,并有足够的保护,防止预应力钢绞线切断时应力释放时发生弹崩事故。

### 1.3 预应力的释放

目前,机柜的外部电缆电压低,容易断开。移除外部电缆前的侧连接器顺序和主连接器顺序。两条远距离电缆的分隔是对称且同时的。靠近桥中心线的两条缆索先分开,使两个侧袋的四个交点剪在一起,然后将靠近外侧的两条缆索绑在一起。断开并行电缆后,再次将外部电缆从主连接器上断开,并以同样的方式从内向外拉。对于每个部分,使用不同的方法对桥体进行预处理。切割翼缘板时,顶板的侧向预紧力被去除,并从横向压制的条带上去除。它由顶板上的纵向预紧块锁定。如果降低,顶板的纵向预载将被移除。在关闭前从底板上切割垂直

钢丝时,它同时被切割和释放<sup>[2]</sup>。

### 1.4 桥面板拆除破碎

使用破碎炮站在桥下从外部和内部摧毁桥梁。待每一整片桥面板全部破碎,取走其中钢筋后,再破碎下一片桥面板。并适时用装载机和翻斗车装运走渣土,到渣土场弃渣。如果桥底有轻微损坏,在桥下固定一个装满道路泥土的水泥袋(30厘米),以防止大块碎屑掉落并损坏道路。

### 1.5 主桥连续箱梁的拆除

主桥主跨箱梁的拆除采用分段切割的方法,从合拢段向主墩方向进行。原悬臂结构主断面分为19个主断面,每个断面重量不超过65吨。拆卸时,在封闭侧的每一侧放置凹口。两个侧盖的分离也从关闭该部分开始。整个地板支撑覆盖安装在侧梁下方的主梁,以在拆除远梁时为梁体提供整体稳定性和安全性。桥梁顶面与0#砌块底面之间浇筑微膨胀混凝土,主柱连接形成0#砌块。准备工作完成后,就可以开始锯切主梁的箱体了。首先,在每个区域的角落和底板上挖一个200×100mm的孔,并钩住8个孔。起重机已经就位,切割部分的主体首先升起开始切割。不需要起重机来部分修剪侧跨,但使用履带式起重机来初始化升降机。在切割过程中,实时监测带梁箱体高度的变化,一旦出现异常情况,立即停止切割,查明原因,恢复工作。每天只切割主跨箱梁的一个节段,尽可能减少运河封航的时间。

### 1.6 盖梁和桥墩拆除破碎

用破碎炮破碎盖梁和桥墩,并清运渣土。在开挖过程中,留在坑内的钢筋会开裂,机械混凝土会开裂,留下1.1m的钢筋。支撑盖梁的破坏和拆除:用磨床将支撑盖梁的顶部拆除,在预留钢筋的预留混凝土部分打一个技术孔。插入1.1m钢筋并浇筑混凝土。

### 1.7 下部结构和引桥的拆除

桥台、盖梁、墩柱,直接用凿岩机凿除。拆除计划是先拆除沥青混凝土、桥梁防撞系统,然后拆除T型梁。使用美工刀打破水平和垂直T型杆接头,以便每个相邻的T型杆可以独立分离。

### 1.8 整体落桥危险的防范

桥面板必须在中间支座湿接头处采用绳锯进行彻底切断分离,以防拆除桥面板时产生拉倒另一侧桥面板和桥墩的情况。在带有顶板和底板的钢筋混凝土中,它很容易被破坏,因为每个面板都连接到每个板上。丢弃点并移除混凝土甲板的每个部分,小心不要破坏整个甲板。

桥面分离时,严禁一次性拆下所有桥面轮胎,以免出现梁完全毁坏的危险情况。

### 1.9 翼板及护栏切割拆除吊装

要想减轻升降椅的重量,增加升降机的安全性,首先要对桥梁的翼板及护栏进行切割。然后用混凝土刀切割翼板,然后从液压电缆上切割支撑并固定升降机。车身被切割成5m的纵向截面,并从小型起重机的桥上吊起和切割<sup>[3]</sup>。

### 2 预应力混凝土桥梁拆除的施工安全措施

第1,实施安全信息系统。施工开始前,保安员对施工人员进行书面安全检查,给施工人员签字,并立即识别所有操作人员。

第2,加强施工安全教育和意识,对工人进场前进行安全教育培训,增强建筑安全生产和文明施工意识。我们正在生产未来的安全。

第3,高空作业时,必须正确系好安全带。安全带通常需要垂下。

第4,从高处使用手时,人必须稳定。如果附近有脚踏板或其他物体,您可能需要用一只手握住它并用另一只手移动它。手柄的插入深度必须足够。当与手柄的距离较大时,请勿缓慢而轻松地移动您的手。

第5,旧桥拆除过程中,另一座桥是可以通行的,因此需要采取详细的安全措施,以确保交通安全和建筑物的安全。在拆除道路规则的过程中,高速公路上的交通被限制为低速行驶,车辆的距离被限制在20米以上,夜间警示灯亮起。升降机和桥梁的移动警告标志需要安装水路维护,切割过程一般要求将箱梁完全覆盖。在拆

除过程中,组建了专门的设计和检验人员小组,负责操作协调和技术安全,对关键施工过程进行监控,并对施工过程进行系统严格的监督。确保井下作业过程的安全性和便捷性<sup>[4]</sup>。

### 3 结束语

本文从减轻主桥自重、负弯矩钢筋切割、预应力的释放、桥面板拆除破碎、主桥连续箱梁的拆除、盖梁和桥墩拆除破碎、下部结构和引桥的拆除、整体落桥危险的防范以及翼板及护栏切割拆除吊装等方面对预应力混凝土桥梁拆除的施工方法和工艺进行了分析,对预应力混凝土桥梁拆除的施工安全措施进行了研究。在拆除过程中保持梁结构的稳定性,防止意外和保障事故的发生。

### 【参考文献】

[1] 张颖. 城市桥梁工程预应力钢筋混凝土结构梁拆除施工技术研究[J]. 交通世界, 2021(09):67-68.

[2] 武赞福. 浅谈预应力混凝土连续箱梁桥拆除方法及安全防护[J]. 科学技术创新, 2021(07):136-137.

[3] 张成瑞, 杨龙, 朱新明. 预应力混凝土桥梁结构特点分析与静力拆除关键技术[J]. 工程质量, 2018, 36(07):78-81.

[4] 周连荣. 浅谈上跨现有高速公路预应力钢筋混凝土简支桥梁拆除施工方法[J]. 江西建材, 2013(03):210-211.