

文章编号:1004-051X(2001)04-0027-02

## 架设上跨铁路铅梁的安全措施

刘承贵,张子剑

(柳州铁路局工程处,广西 柳州 545007)

**摘 要:** 通过几座上跨铁路的公路立交桥架设实践,阐述了不封闭列车线路的情况下保证铁路运输及施工安全的措施。

**关键词:** 铅梁;上跨铁路;架设;安全;措施

**中图分类号:** U445.1 **文献标识码:** B

## Safety Measures for Hafnium Beam Erection over Railway

LIU Cheng - gui, ZHANG Zhi - jian

(Engineering Division of Liuzhou Railway Bureau, Liuzhou Guangxi 545007, China)

**Abstract:** After the construction of some highway intersections over railway, the paper concludes the measures for ensuring the railway operation without any train blocks and the construction safety.

**Key Words:** hafnium beam; overcrossing railway; erection; safety; measure

随着公路交通事业的发展,与铁路交叉的公路立交桥会愈来愈多,交叉的方式有平交、下穿及上跨。其中平交已不多用,而下穿容易受地形限制,所以多用上跨式。

在上跨铁路方式的施工中,多采用预制铅梁现场架设的方法,施工中一般不能影响铁路行车,因此,施工如何保证行车安全,是一个至关重要的问题。

在宜柳高速公路施工中,笔者亲自组织、参加了No.15合同段的7座上跨铁路立交桥的施工,地点由宜州至进德,梁跨由16m至40m不等,重量分别为28t至117t,与铁路的交角分别为30°至90°,预制铅梁共计424片,利用列车通行的间隙采用不封闭线路架设施工,已安全优质地完成了施工任务,受到建设部门的好评。有关问题简述如下。

### 1 认真编写施工组织计划,在方案上不仅可行而且能保证铁路行车安全

收稿日期:2001-10-20

**作者简介:** 刘承贵(1967-),男,广西合浦人,高级工程师,总工程师,从事桥梁施工技术管理与研究;张子剑(1959-),男,广西来宾人,高级工程师,柳州铁路局工程处路桥工程段副段长,从事桥梁施工技术和管理等方面的研究。

施工的7座桥,由于桥交角、梁跨长度、平面及竖曲线半径,梁的现场预制地点、两端桥台填土形成的平台等不同的因素,因此,架梁方案不能统一模式,必须根据实际情况确定。

如宜州K180+886.7铁路立交桥,于2000年2月份准备架梁,由于各种原因,桥头填土没有形成,架梁必须形成的平台没有,如果等填土完成,工期不允许,于是利用现有填土与台帽梁有3m的高差,在墩、台的一侧架设与桥等长的军用梁,上铺轨道,采用侧梁纵拖,将梁送到待架梁位墩台上进行横移、落梁、就位的方法进行,施工中又对墩台上的梁横移方法作了改进,加快了施工进度。

又如太阳村K260+644铁路立交桥,与铁路斜交45°,桥上又有竖曲线,铅梁长40m,梁端斜角45°,倒梯形箱式结构,单片重量达120t,在简支梁中为宜柳公路之最。我们在研究该架设方案时,颇费了一些功夫,方案分析认为,采用双导梁结构,用“六四”军用梁在跨度44m的情况下(由于斜交及支点结构关系,实际支点位置都外移一点),必须采用双层结构,仅承重导梁自身高度就为 $2 \times 1.65 = 3.3$ m,加上横梁、走行轨、吊吊车等,整个高度有7m高,自身稳定就是个问题,也给导梁大悬臂推过铁路的安全增加了风险。

经反复研究比较后,采用单层四片“六四”军用梁作承重导梁,中间设支墩的方法拼装架桥机,为确保行车安全,在宜州端的路基上进行了模拟吊装试验,成功后才正式吊装。

每个方案编好后,我们按规定进行讨论评审,有些方案在编制时,就与监理工程师几经讨论,让问题充分暴露出来,反复确认后才正式定案。

## 2 高度重视,精心落实,从组织上保证行车安全

架梁,特别是上跨铁路架梁是一项风险比较高的工作,为确保铁路运输安全万无一失,对架梁工作的每个环节都必须给予高度的重视,施工的7座桥工点分散,架梁时间长,更需要全面、系统的组织。

为此,项目部成立了以经理为组长,总工程师及各工点负责人为副组长的架梁组织及安全领导小组。在架梁开始前对施工方案认真讨论,对全体施工人员进行技术交底,结合实际制定工作程序,线路防护、信号联系,安全措施。逐个逐条落实到每个环节、每个人。

架梁有许多关键环节,如架桥机组装试吊,推导梁过铁路,线路防护人员是否到位,信号联络是否畅通,第一片梁吊装等,我们规定,经理、总工都必须在场,以控制局面应付突发事件。

如在架设太阳村 K260+644 立交桥的 20 多天里,笔者作为项目经理和总工程师自始至终在工地组织、指挥,针对施工中出现外边梁落位困难的情况,及时组织人员改用底部顶梁落位的办法,解决了问题。

## 3 相互配合,多方设防,构筑多重安全防护网

### 3.1 严格执行施工报批手续,把好安全第一关

鉴于近年来相关施工给铁路行车造成的事故,铁路局对与铁路行车有关的施工制定了很严格的规定,在报批手续中,要将施工方案、施工地点(铁路里程)、路基宽度、高度、信号瞭望状况、曲线情况一同上报铁路局运输处,由专家组织评审、签署意见,并将批复报告转批给下属有关的工务、机务单位,行车部门可以知

道,哪个地方正在施工,行驶中注意了望,注意减速刹车。

### 3.2 设立驻站联络员,掌握行车动向,把好安全第二关

我们架设的桥梁是利用列车行驶间隙施工的,准确掌握列车动向非常重要,为此,在施工方案批准后,我们到架桥所在地较近的车站联系,在车站设一驻站联络员,将经过施工地点的列车时间及时、提前、可靠传给工地负责人,工地负责人据此指挥架梁机的动作,避免盲目行动。实践证明,这是一种非常好的方法。

### 3.3 两端设立防护员,以防万一,把好安全第三关

为应付万一有危及行车安全的事件发生,防止前方列车越过车站,车站无法拦停的情况,我们在施工地点的两端各 1 000~2 000 地方设立一个防护员,备齐防护措施,用对讲机与负责人联系。

除此以外,我们还规定了许多措施,如列车防护区间不明时,不准施工;信号联系不明确时不准施工;间隙时间短,不利防护,不准施工。采取这些措施,对施工进度会有影响,但安全有了保证,这是最重要,也是值得的。

除了在施工组织、线路防护上保证铁路安全行车外,我们还在架梁上想办法,给行车安全多一道保险。

规定:架第一片梁时,为防止吊车刹车失灵或意外冲击而引起吊梁钢丝绳断裂,分别在两端增加一根保险绳,未过铁路时,要上、下起吊,试试刹车片;纵、横走一走,试试稳定性;确认无误后,才吊过铁路。第一片梁架好后,不忙就位,利用它垫底,后续梁沿第一片梁的梁面尽量降低吊高,吊运到支点后,再横移落梁就位。防止设备或其他出问题时梁悬停在铁路上空过久而威胁行车安全。实践证明,这是一种非常保险的方法。

由于我们采取种种得力措施,在架梁施工中没有发生安全事故。

## 幽默:

两辆卡车在一座窄桥上对面相遇,两司机互不相让。其中一个干脆掏出报纸看起来,指望对方会自动倒车,不料,对方伸出头来说道:“朋友,报纸看完后,麻烦你借我看一下。”