

高质量的施工方案是保证施工顺利进行的关键

北京铁路局运输处 董中英 许绍兴

提 要 在更换294号桥道岔梁的施工方案中,采用了公路运梁、龙门吊架梁等新的施工方法和客货车反方向运输、迂回运输的组织措施,从而大大缩短了工期,同时减少了施工对运输的影响。

关键词 公路运梁 龙门吊架梁 运输组织方案

1 工程简介

大秦一亿吨配套工程秦皇岛站西疏解是大秦线西张庄至秦皇岛(北)间、至京秦线义卜寨间互做联络线,在秦皇岛站西端将京秦、大秦两条运煤干线紧密相连,一期工程为大秦转京秦线上、下行联络线,二期工程京秦转大秦线预留发展。其中大秦转京秦上行线已经完成,本次工程为大秦转京秦下行联络线。大秦转京秦下行联络线的终点,位于既有京秦上行线第294号桥(汤河特大桥)上。根据工程的要求,需将现有294号桥第26孔梁更换成道岔梁,同时涉及到27、28、29孔梁更换成新曲线梁。

2 施工方案

施工方案是由多专业、多工种根据设计和施工的具体要求所制定的多个技术方案的综合。本次施工方案主要包括架梁方案和运输组织方案,由于施工较为复杂,因此,在方案的制定过程中,既要考虑施工工作量、施工机械和劳力的配备,又要根据施工现场具体地理位置,行车条件等多种因素来确定施工方案。在此次换梁施工中,重点从制定科学、合理的施工、运输组织方案入手,多次到现场调查,反复进行专题研究、论证,确定了“封闭上行线路,公路运梁,龙门吊进行架梁,客货车反方向,迂回运输,适当采取停、限装”的施工方案,大大减少了施工对运输生产的影响。

3 架梁方案

任何一项在既有线上的改造工程,其施工

方法的好坏直接关系到对运输生产的影响程度。本次施工共需拆除旧梁4孔(计8片),其中24 m²片(每片80 t),32 m⁶片(每片130 t)。新架梁4孔,计16片。若按以往的方法采用架桥机进行架梁,则由于新设的汤河桥线路为无配线线路所,没有架梁所需要的线路,存梁设在义卜寨站,则由存梁基地至义卜寨站需经过秦皇岛、柳村、龙家营、西张庄、义卜寨站,新梁运距为43 km,每天要安排固定时间供桥梁轨排车来往于上述5站运送新梁。此方案不仅工期长(初步计算需4个月),而且严重影响了正常的运输。为此,工程技术人员反复研究、论证,根据294号桥所在地理位置及周边环境,确定了用公路运梁、龙门吊架梁的方案,从而避免了桥梁轨排车运梁长期干扰运输的局面。

4 运输组织方案

换梁施工地点处在京秦线秦皇岛—义卜寨间,图定客车10对,货车75对,京秦线是内地出关及煤炭和其它货物到达秦皇岛港下水的重要通道。根据优化后的架梁方案,施工封闭时间仍需40 h左右。经多次专题研究,决定采取封闭上行线38 h的方案,封闭时间内影响的上行列车采取反方向运行、迂回运输等组织措施。

(1)客车的调整

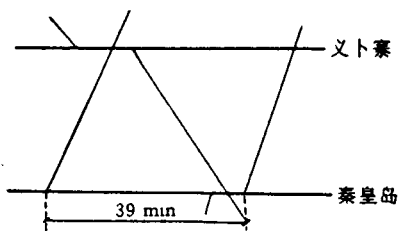
受施工影响的上行客车共计15列,其中11列为跨局直通客车,若采取停运的办法,将会造成东北进关客流的积压,给客流调整带来很大的难度,从而造成不必要的社会影响。为

此,考虑到秦皇岛—狼窝铺间有京山线可做为迂回经路,为充分发挥既有设备的运输能力,采取迂回运输的措施,将11列直通客车在秦皇岛—狼窝铺间利用既有的京山线迂回运行,原运行区段的停车站停售客票,迂回运行的区段不办理客运业务,其余4列管内客车由于担负通勤职工的运送任务,无法迂回运行,在秦皇岛—义卜寨间利用下行线反方向运行。

(2) 货车的调整

在施工封闭时间内,图定通过秦皇岛—义卜寨间的上行货车为117列,其中山海关分界口接入49列,秦皇岛东开68列;下行货车121列,其中到达山海关站51列,到达秦皇岛东70列,封闭上行线路改单线行车后,通过能力计算如下:

上行通通时分为15 min;下行通通时分为14 min;起车时分3 min;会车2 min;按最有利会车方式,见附图。



附图 会车方式

$$\begin{aligned} \text{则周期为: } T &= 15 + 14 + 3 + 3 + 2 + 2 \\ &= 39 \text{ min;} \end{aligned}$$

24 h 可通过列车对数为: $1440/39 = 36.9$ 对;

14 h 可通过列车对数为: $840/39 = 21.5$ 对。

所以,施工封闭38 h内可通过列车对数为:

$36.9 + 21.5 = 58.4 (58)$ 对。

扣除保留下行10列客车、上行4列客车占用的能力后,货车剩余能力为:下行48对,上行54对。

根据上述能力的计算,货车的调整采取如下措施:

① 根据施工大要点前一个月的统计和历年

同期山海关交接的实际列车对数,施工期间山海关分界口保证货车交接55对,隆化分界口保证货车交接17对,从而确保进出关的车流不受大的影响。

② 抽线运行:上行停运 $117 - 54 = 63$ 列。下行停运 $121 - 48 = 73$ 列,保留的上行列车利用秦皇岛—义卜寨间下行线反方向运行。

③ 经燕郊分界站交出的山海关以远车流调整到京山线迂回运输。

④ 限装措施:施工期间局管内装到山海关及其以远的车流限装800车,装到秦皇岛东的车流限装1300车。

上述运输组织措施的实施,不仅减少了施工对运输的影响,而且为施工的顺利进行创造了条件。

5 一点多用

在一个封闭点内安排多项施工,这是施工组织管理中一贯遵循的原则。在本次换梁施工的封闭点内,一并安排了供电段更换4个锚段的导线6591 m;工务段更换混凝土桥枕5500根。

上述两项施工若不结合此次封闭时间一并进行,则供电段更换导线施工需封闭上、下行正线12 h;工务段更换桥枕需封闭上行线路27 h。每小时按5对列车计算,则换导线施工影响列车: $5 \times 12 = 60$ 对(120列);换桥枕施工影响列车: $5 \times 27 = 135$ 列;两项施工合计影响列车255列。

这次施工计划封闭38 h,实际封闭35 h,比计划提前3 h,客、货列车的调整全部按计划兑现。同时,一点多用安排了两项大型封闭施工,经计算少影响列车255列。

实践证明,本次施工之所以组织得非常顺利,其成功的关键在于制定了高质量的施工方案。该方案中所采用的龙门吊架梁、客货车反方向运行、迂回运输等方法为今后既有线的改造施工提供了成功的经验。

(审 稿 高俊岩)