

文章编号: 1005—0523(2004)06—0030—04

实施长交路、轮乘制机车交路方式的思考

徐 忠, 袁双喜

(南昌铁路局, 江西 南昌, 330002)

摘要:实行长交路、轮乘制机车交路方式是实现铁路提速提效的必由之路. 在铁路顺利完成了重型设备类型转化以后, 运输组织的改革、机车交路的革新、长交路、轮乘制交路方式的采用, 就显得非常必要了.

关 键 词:铁路; 长交路; 轮乘制; 机车交路

中图分类号: C936

文献标识码: A

0 引 言

铁路运输工作的重心目前已由提高列车重量向提高列车速度转移. 至 2001 年 10 月止, 铁路已顺利进行了 4 次较大的提速, 这是铁路由外延式扩大再生产向内涵式扩大再生产的一次重大转变, 也是铁路为了适应市场经济的一次大的战略决策调整. 铁路提速的最终目的是提效, 是为了提高社会效益和铁路自身的经济效益, 而要完全达到此目的, 就必须在铁路的机务部门实行长交路、轮乘制的机车交路方式. 实行长交路、轮乘制是铁路提速提效的必由之路. 它在当前改革开放、与时俱进的新形势下, 尤其在铁路完成了重型设备类型转化以后, 对于铁路提速提效有着十分重要的现实意义. 2004 年 4 月中国铁路第五次大提速时将在部分交路中实施长交路、轮乘制机车交路方式.

1 长交路、轮乘制机车交路方式有利于铁路提速

长交路、轮乘制何以能提高铁路列车速度呢? 道理很浅显, 从理论角度来说, 速度公式 $V = L \div T$, 其中, L 为距离, T 为时间, 速度 V 和距离 L 成正

比, 和时间 T 成反比. 假设时间因素为不变值, 距离延长则速度随之提高, 距离不变则速度也保持不变. 从理论联系实践的角度来说, 速度公式中的时间 T , 确实是比较固定的. 它既代表了列车运行时间, 又代表了机车运行时间, 因为列车是由机车和车辆组成的, 机车作为牵引动力, 当它牵引列车的时候, 它所完成的工作时间、走行距离、以及它的速度, 都是和列车一致的. 而机车的工作时间又意味着操纵它的人的工作时间, 也就是机车乘务员的工作时间. 机车乘务员由于受身体、生理等条件的影响, 他们的一次性工作受到了限制. 按照目前铁路行业标准, 一般客车机车乘务员一次性连续工作时间不超过 8 小时, 货车机车乘务员一次性连续工作时间不超过 10 小时. 因此, 显而易见, 要提高列车速度, 就必须延长机车交路. 至于轮乘制对于提速的影响, 主要在于它可以延长上述的速度公式中的时间这一因素. 在速度公式的另一变换形式 $L = V \times T$ 中, 设速度 V 为不变因素, 则时间 T 值增加, 距离 L 值必定增加. 从实践上来说, 在内燃机车牵引区段, 一个机班的机车交路长度假设为 $300\text{ km} \sim 400\text{ km}$, 那么两个机班的机车交路长度就应该是 $600\text{ km} \sim 800\text{ km}$, 机车交路延长了以后, 列车速度就有了很大的提高空间. 所以, 在铁路提速工作中, 除

收稿日期: 2004—04—08

作者简介: 徐 忠(1968—), 男, 江西上饶人, 南昌铁路局劳资处, 高级经济师.

了 在 车、机、工、电、辆 各 部 门 提 高 设 备 类 型 级 别 以 外,在 运 输 组 织 方 面 进 行 革 新,大 胆 实 行 长 交 路、轮 乘 制 的 机 车 交 路 方 式,无 疑 对 提 高 铁 路 列 车 旅 行 速 度 有 着 巨 大 的 促 进 作 用。

2 长交路、轮乘制的机车交路方式有利于铁路提效

2.1 长交路、轮乘制可以提高机车运用效率

提高机车运用效率就是指较少的机车完成较多的工作量。日车公里是机车运用效率的一个重要指标。从机车日车公里的关系式:

$$S = \frac{2L \times 24}{\theta}$$
$$= \frac{2L \times 24}{\frac{2L}{V} + T + t}$$
$$= \frac{24V}{1 + \frac{T+t}{2L}} \times V$$

- 式中: S 机—日车公里;
L—机车一次性单程运行距离;
θ—机车全周转时间;
V—机车旅行速度;
T—机车在本段停留时间;
t—机车在折返段停留时间。

可以看出,减少机车在本段和折返段的停留时间,延长机车的交路长度,都可以增加机车的日车公里数。而长交路、轮乘制这种机车交路方式正好可以满足缩短机车非运行时间、延长机车运行时间和机车交路长度的要求。现以内燃机车货机段为例,轮乘区段为两个区段,通过实行长交路、轮乘制交路以后, V 提高了 20 km/h、t 压缩了 85 mm,则 S 变化列表如下。

S(km)	L(km)	T(km)	t(km)	V(km)
1000	200	120	120	60
1567	400	120	15	80

结果, S 增加了 567 km,相当于原机车交路方式的 0.5 台机车的工作量。按照 2002 年国铁机车 15 159 台保有量保守推算,其中考虑各局旅速提幅不等的 不确定 因素,全路也可节省机车 3 000 台左右。机车的日车公里提高了,那么在机车牵引定数不变的情况下,反映机车运用的另一重要指标即机车日产量也将得到提高。假设某区段牵引定数为 3 300 吨,则一台机车工作量每日可增加 187.1 万吨公里,全年增加 6.8291.5 万吨公里。

2.2 长交路、轮乘制可以使内燃、电力机车的优势得到充分发挥

我们知道,内燃、电力机车的使用是铁路设备类型由轻型向重型转化提升在机务部门的一个明显标志。内燃、电力机车的优点很多,其中之一,就是内燃、电力机车一次性连续运行的距离要比蒸汽机车一次性连续运行的距离长得多。换言之,内燃、电力机车可以进行长距离行驶,而不需要象蒸汽机车那样频繁出入库补充燃料和进行机车整备作业。一般来说,从机车的技术性能来看,一次性连续运行距离内燃、电力机车是蒸汽机车的 3—5 倍。所以,启用内燃、电力机车就必须实行长交路的机车交路方式,而实行长交路的机车交路方式就必须实行轮乘制的机车运用方式。只有这样,才能发挥内燃、电力机车强大优势,提高铁路在牵引动力方面的投资效果。

2.3 长交路、轮乘制可以减少机务设施

目前,我国铁路机务设施如机务段、机务折返段的设置,虽然前几年进行了一些生产布局的调整,但一般还保持着蒸汽机务段的模式,因为它是按照蒸汽机车的特点来设计的。段与折返段之间的距离一般在 100~150 km 左右,段与段之间的距离一般在 200~300 km 左右。按照目前全国铁路营业线路 60 000 km 和现有的 167 个机务段计算,平均两个机务段间的距离也只在 360 km 左右。在以内燃、电力机车为主型机车、蒸汽机车相继淘汰的今天,这种机务设施的现状,显然是对资源的一种浪费。它既阻碍了内燃、电力机车优势的发挥,又阻碍了长交路、轮乘制的顺利实施。按照内燃、电力机车的技术特性和采用长交路、轮乘制的交路方式设置机务段和折返段,段与折返段之间的距离一般应在 200~300 km 左右,段与段之间的距离一般应在 400~600 km 左右。然后考虑客货运输区别、区域经济、特大型枢纽站、地形地势以及平战结合等因素,再加以适当调整。当然这仅仅是笔者个人意见。但总的来说,根据铁路当前以及未来牵引动力发展趋势,科学地设置和调整机务设施,应该是一件势在必行的事情,而机务设施是铁路运输成本大户,从有关资料粗略统计,按大、中、小型机务段的年总支出额平均计算在 3 亿元左右。因此,减少一个机务段的经济意义也是不言而喻的。

2.4 长交路、轮乘制可以节省运输生产人员

第一,可以减少非生产人员。随着机务设施的科学设置与重新布局,机务设施数量减少,相应的

管理、服务等一些非生产人员也必定减少。第二,直接生产人员也可以适当减少。我们已经知道,实行长交路、轮乘制可以达到省车省人的目的。虽然实行轮乘制以后,要增加一些地勤人员,但是增加的人数要远远小于减少的人数,另外在人工成本方面,机务地勤人员也低于机车乘务员。

2.5 长交路、轮乘制有助于机车乘务工艺革新和有利于安全生产

目前我国绝大多数机务段的机车乘务工艺是和机车整备工艺合二为一的。机车乘务员既要完成机车乘务工艺的操作又要完成机车整备工艺的操作。这样的工艺既显得落后于时代要求,又不尽科学和合理。机车乘务工艺和机车整备工艺呈现的是一个主从关系。机车整备工艺服务于机车乘务工艺,然而,它们都是铁路运输安全生产链中的重要一环,两者不可偏废。但在生产实践中,机车乘务员往往重“乘”轻“整”,这其中除了主观因素外,客观因素也不容忽视。一个机车乘务组在经历了出库前的机车整备、出库挂头、牵引列车运行、摘机进库、燃料补充后,还要进行机车检查、清洁保养等机车整备工作,然而这时的机车乘务员已经力不从心了。如果说要查安全隐患,这样的生产工艺本身就存在着隐患,如果说要求机车乘务员在这时候做到精心保养机车,那是违反客观规律的。

实行长交路、轮乘制就有助于机车乘务工艺革新和有利于安全生产。因为长交路、轮乘制机车交路方式的运作,需要压缩机车乘务员的非乘务工作时间,延长乘务工作时间。这就需要对原来的乘务工艺进行改革,将原来的乘务工艺中的机车整备工艺给分离出来交给另一部分人来完成,这另外的一部分人就是机车地勤人员。

3 推行长交路、轮乘制机车交路方式的时机已经成熟

长交路、轮乘制的机车交路方式本不是新鲜事物,它早在上世纪八十年代甚至更早就已经出现了,但是,那时各方面条件还很不成熟,所以,绝大多数机务段的长交路、轮乘制都陷入夭折,人们纷纷将不利于机车保养归结于这种机车交路方式失败的主要原因,其实这完全是一种偏见。以后直至现在,仍有不少机务段继续在尝试这种机车交路方式。然而完全成功者甚少。随着铁路的几次提速,其中客机长交路的运用比较普及,但在这客机长交路的运用中实行完全轮乘制的机务段还是不多,大多

采用的是轮包结合方式。而轮包结合的用车方式虽然较包车制向前迈进了一步,但在人力资源方面还是存在着浪费。

经过多次部分区域的试点,目前全面推行长交路、轮乘制的机车交路方式的条件已经成熟,具体表现在:第一,国民经济快速发展的客观要求上,即国家经济形势的需要。在市场经济时代,时间就是生命,时间就是金钱。人们对人和货物的位移速度,要求越快越好。中央的与时俱进方针,经济全球化的现实,快节奏的经济发展步伐,都对铁路运输提出了更高要求,但铁路运输能力的不足仍然制约了国民经济的发展。第二,铁路硬件设施得到了较大改善。双线及电气化线路的比重增加;线路纵面、平面的改善;重型钢轨的采用;大功率机车和大容量车辆的使用;机车“黑匣子”即机车运行监控器和车辆轴温报警器的推广应用;无线电话、自动闭塞和调度集中等指挥调度系统的现代化都标志着我国铁路运输设备已由轻型向重型的成功顺利转移,为实行长交路、轮乘制的创造好的运行条件。第三,有二十余年实践经验可供借鉴。失败为成功之母,要取得长交路、轮乘制的完全成功,必须要总结以往多次试点中的经验教训,以科学的态度认真仔细地分析生产过程,进行工作研究,设计出科学合理的工艺流程和严格的操作规程,努力克服“轮乘制不利于机车保养”的现象发生。第四,广大铁路员工有着提高企业管理水平和提高经济效益的迫切愿望。

4 积极应对长交路、轮乘制方式带来的问题与挑战

任何事物都有它的两面性。随着长交路、轮乘制的具体实施,必将产生一系列新的问题,诸如人员素质、机车质量等问题。我们要开展预想工作,积极主动地应对这些问题带来的挑战,决不能因噎废食。

无论从以往的实践还是从理论方面进行分析,实施长交路、轮乘制机车交路方式有两个问题较为明显和突出,这就是人员素质和机车质量问题。很简单的道理,要让马不停蹄就得人强马壮。长交路、轮乘制机车交路方式带来的机车长距离高速度运行、以及它的快速周转,加大了人的疲劳程度,加快了机车的机械磨损速度。这就需要人有强健的体魄、车有良好的运行状况。不仅如此,长交路、轮乘制机车交路方式还对人的作业技能、业务水平以及敬业精神提出了更高的要求。因为机车运行时间增

长,机车故障出现的概率也相应增加;再就是轮乘制实行的是人车分离,不象包车制是人车结合,人的责任性有弱化的趋势.4.18 第五次大提速后,在部分机车交路区段实行的双司机值乘单司机操纵制,对乘务员的这方面要求就更高了.

开展预想工作,首先要回顾以往试行长交路、轮乘制的实践,总结经验吸取教训,找出惯性问题;其次要分解作业程序,逐环逐步地分析每个环节每个步骤可能出现的问题.然后针对问题,重新设计或修改作业程序,制定作业标准,包括机车乘务和机车检修两个方面.

高质量的运输组织呼唤高素质的管理人才和高效率的管理机制.我们的管理部门要切实正视问题,解决问题,适当从培训和工资两方面增加人工成本,同时认真研究制定出切合实际的机车修制改革方案,确保有一支高素质的乘务员队伍、一支技术精湛、作风过硬的机车地面维修人员队伍和

质量良好的机车.唯有如此,长交路、轮乘制的机车交路方式才能顺利实施下去,才能达到我们的预期目的.

5 结束语

在我国各种运输方式中,铁路运输目前仍占主导地位,是国家的经济大动脉,铁路发展的快与慢,直接制约着国民经济的发展.因此,从宏观角度来看,铁路在机务部门实施长交路、轮乘制的机车交路方式具有紧迫性.在目前条件下,铁路已完成了重型设备类型转化,为提高列车速度打下了坚实的物质基础;加上铁路运送旅客和货物的速度还远不尽人意,安全快速地运送旅客和货物有着巨大的市场需求,这些都要求我们加快改革不合理的运输组织方式,实施长交路、轮乘制的机车交路方式.

The Consideration on the Implement of Locomotive Routing
Way of Extended Routing and Pooled System

XU Zhong, YUAN Shuang-xi

(Nanchang Railway Bureau, Nanchang 330002, China)

Abstract:The implement of the Extended Routing and Pooled System is the only way to realize the improvement of railway's speed and efficiency. After the type of the heavy-duty equipment had transformed smoothly, the reform of transport organization Innovation of Locomotive Routing and adoption of Pooled System seem quite essential.

Key words: railway; extended routing; pooled system; locomotive routing