

浅析如何提高货运机车运用效率

马兴财

北京局集团公司调度所

[摘要]随着铁路的高速发展和运输任务的逐渐加大,造成铁路货运机车日趋紧张,然而机车的价格昂贵,保养维修费用高,不可能无限制的购置机车来满足运输需要,必须通过提高机车运用效率来保证运输需要。本文是针对石太线运输增量需求,论述和探讨如何利用现有机车并通过机车调度员合理指挥来保障运输任务的完成,并达到提高机车运用效率的作用。

[关键词]机车;运用效率;石太线;机车调度

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.418

随着铁路高速发展,铁路货运量日益剧增,日均装车逐年增长,多次刷新历史记录,而作为连接太原和石家庄的一条铁路货运干线—石太线,更是货运增量的主要干线;而机车是铁路运输的基本动力,要保障运输需要,必须提供足够的机车满足运输需要,然而机车的价格昂贵,保养维修费用高,不可能无限制的购置机车去完成运输需要;因此,必须从机车运用效率方面入手,通过合理调度指挥,将现有的机车运用效率发挥到最大,达到既满足运输需要又节约运输成本的目的。

一、石太线基本情况

1、石太线的重要性

石太线是连接太原与石家庄间的唯一一条铁路货运干线,在石家庄地区与京广线和石德线相连接,在太原与南北同蒲、太焦铁路相接,在阳泉与阳涉铁路相通,沿线还连接有新井、凤山和白荫等支线,是山西通往京、津、沪的主要通道,沿线途径著名煤都城市阳泉,也是山西、阳泉煤炭外运的一条最重要通道。

2、石太线机车担当及乘务担当情况

石太线以赛鱼站为分界站,石家庄至赛鱼间由北京局集团公司管辖,赛鱼至太原间由太原局集团公司管辖。

(1) 跨局货运列车机车担当及乘务担当情况

跨局货运列车机车担当由北京局SS4型机车和太原局SS4型机车共同担当,太原局机车担当石德线到达济西车流时,机车到达石家庄西站后换乘北京局乘务员继续牵引至济西站,其余到达石家庄西(南)站后机车均折返;北京局机车除担当经石德、京九线到达南仓的车流更换HXD3B型机车外,其余在石家庄西站上行直通,下行入库整备,在石家庄南站均入库整备。在石太线乘务交路为太原局机车由太原局乘务担当,北京局机车由北京局乘务担当,直通机车在石家庄西站进行换乘,其余随机车入库下班。

(2) 管内货运列车机车担当及乘务担当情况

到达阳泉地区的列车及阳泉地区、沿途各站上行始发列车均由北京局SS4型机车和HXD2型机车共同担当,在石家庄西站上行直通,下行入库整备,在石家庄南站均入库整备。乘务均由北京局乘务担当,直通机车在石家庄西站进行换乘,其余随机车入库下班。

二、机车运用效率考核指标

铁路运输机车运用效率指标有很多,但机车技术速度、机车平均牵引总重、机车日车公里和机车台日产量是机车运用效率统计中最重要的四项指标。

1、机车技术速度:为列车机车在区间内平均每小时行走的公里

计算公式:技术速度=本务机车走行公里÷本务机车纯运转时间

因为走行公里是固定不变的,所以,技术速度与纯运转时间成反比,只要减少列车在区间的运行时间,技术速度就可大大提高,而影响列车在区间运行时间长的原因主要有:①列车运缓②车站线路不畅造成列车机外停车③线路状况、行车设备以及天气变化等原因产生的非正常情况产生。

2、机车平均牵引总重:为每台机车平均牵引列车的总重量

计算公式:机车平均牵引总重=总重吨公里(不包括单机)÷本务、重联、补机走行公里之和

影响机车平均牵引总重的主要因素就是车站编组列车时是否严格按照编组计划进行,是否每列车都达到满轴以及投入的运用机车台数有关。

3、机车日车公里:为平均每台运用机车在一昼夜内行走的公里

计算公式:机车日车公里=机车沿线走行公里(不包括补机)÷运用机车台日(不包括补机)

运用机车台日=运用机车台小时÷24

运用机车台小时就是运用机车全周转时间之和

全周转时间为机车每周转一次所消耗的时间(非运用时间除外)。包括纯运转时间、中间站停留时间、本段和折返段停留时间、本段和折返段所在站停留时间。

通过以上公式可知,日车公里的高低,主要取决于牵引区段距离和运用机车全周转时间。因为机车担当的区段距离是固定的,所以要想提高机车日车公里,就必须压缩运用机车全周转时间。

4、机车台日产量:为平均每台机车在一昼夜内生产的总重吨公里

计算公式:机车台日产量=该种总重吨公里(不包括补机)÷该种机车台日

按照运用机车台日的计算方法及以上公式可知,影响机车台日产量的高低,主要取决于列车的牵引总重和运用机车全周转时间,即就是车站编组列车时是否严格按照编组计划进行,是否每列车都达到满轴及压缩运用机车全周转时间。

通过对以上四项运用指标简单分析可知,除不可控的非正常原因、车站编组列车质量等因素外,通过压缩运用机车台数

及运用机车全周转时间也可以提高机车运用效率，而压缩机车全周转时间就是压缩纯运转时间、中间站停留时间、本段和折返段停留时间、本段和折返段所在站停留时间。

三、影响石太线机车运用效率的最主要因素

1、实际列车车流到达石家庄枢纽时刻与图定不一致

石德线是石太线车流的主要去向，列车到达石家庄西站后，除南仓车流需更换机车外，其余列车均只需换班即可，但石德线的机车乘务是按照图定列车进行签点，而实际到达列车车流方向与图定往往相差很大，造成列车到达石家庄西站后由于没有相对应的机班而在石家庄西站长时间停留，或造成列车在石太线等线，并产生机外停车等不良情况，从而造成机车纯运转时间、中间站停留时间和本段所在站停留时间增加，机车运用效率降低。

2、南北轴及解遍轴过多造成石家庄南站堵塞

因京广线是四大干线之一，客车非常多，货运通过能力有限，在加上石家庄南站解遍能力限制，若接入南北轴及解遍轴过多的话，势必会造成石家庄南站堵塞，从而造成石太线列车等线，延长了机车纯运转时间及中间站停留时间，造车机车运用效率降低。

3、石太线下行单机过多，造成浪费机车

(1) 上下行车流不匹配及太原局机车担当的空车在阳泉地区配空，造成阳泉地区上行始发列车等机车，因此下行必须放行单机来保证阳泉地区开车。

(2) 石太线途中装卸车站多，但装车量少，导致担当配空机车单机放走，后续有放行单机去接续始发列车。

4、机车在本段及本段所在站停留时间过长

因为优先保证运输畅通的思想，车站作业时往往是车站作业优先于机车入库，导致机车在所在站停留时间长；机车调度员不能及时将入段后富裕的运用机车转入短备，将小检小休的机车转入临修，班计划不准确造成机车在本段及本段所在站停留时间过长。

5、机车在折返站停留时间过长

当阳泉地区始发列车有所减少时，机车到达阳泉地区后就存在长时间等轴的现象发生，造成机车在折返站停留时间过长，运用效率降低，浪费机车。

四、发挥机车调度员作用，提高机车运用效率

1、疏通石家庄枢纽，减少列车等线及机车长时间等班现象产生

①按照图定列车车流方向制定列车开行计划，减少列车到达石家庄西站后因机班与车流方向不匹配等机班的现象发生，若遇机班与车流方向不匹配时，应先用不匹配的机班将列车拉至石德线，在与后续到达匹配的机班进行倒轴，即加快了机车周转，也疏解石家庄枢纽，避免后续列车等线。

②将石太线短交路机班拉通至石德线各站，减少辅助作业时间

石太线短交路乘务劳动时间为16小时，通过精确制定班计划，避开石德线客车运行时刻和施工天窗时间，在机车乘务

员不超老的情况下将石太线机班拉通至石德线，这样既解决了石家庄枢纽堵塞问题，也压缩了机车换班产生的本段所在站时间，加快了机车周转，提高了机车运用效率。

③占用石家庄西站一条股道进行倒轴，减少列车等线及机外停车

石家庄南站如果发生堵塞时，及时将等线列车保留在石家庄西站，待石家庄南站可以接车后利用后续到达准备入库的机车将列车牵引至石家庄南站，减少了列车机外停车产生的纯运转时间及中间站停留时间，加速了机车周转，提高机车运用效率。

2、合理精确制定班计划，加速机车周转

①精准叫班，减少机车出库后等轴现象

与列车调度员、计划调度员及车站及时联系，掌握接续轴到达时刻，站编列车上线时刻，按照标准作业时间合理安排机车乘务员出勤时刻，减少机车出库后等轴现象，造成机车本段所在站停留时间增加。

②合理安排机车，对站换机车不及时运用时及时安排入库，对库内富裕机车及时转入短备，减少机车运用时间及机车本段停留时间和本段所在站停留时间。

③减少单机运行

因上行赛鱼口接入列车超4500吨为双机牵引，到阳泉地区后可以摘解机车，当阳泉始发列车机车不够时，及时将双机摘解，满足阳泉地区始发列车开车计划，减少机车投入。对途中需开车的机车尽量采用机车乘务员不超劳的机车进行折返使用，减少机车投入，减少单机运行。

3、利用HXD2型机车牵引5500吨超长列车

SS4型机车牵引功率为6400KW，石太线上行牵引定数为5000吨，石德线牵引定数为5500吨。而HXD2型机车牵引功率为9600KW，目前仍按5000吨牵引，若提高其牵引定数为5500吨超长列车，按照阳泉地区每日开行50列计算，每日可减少2—3列车，如果按照下行放行单机去接续的话，就可以节省2台机车。

4、加强机车检修整备能力，严格按照机车相关整备检修要求进行检修整备，确保机车质量，确保机车按时投入使用，避免机车在库内因检修整备长时间停留，避免机车在运行中因机车质量问题产生机故等情况的发生。

随着国家的繁荣昌盛，铁路的运输任务将逐年增大，必须需要足够的机车来保障运输任务的完成，全靠新造新购机车是不够的，必须合理利用现有机车，通过发挥机车调度员的左右，根据上述措施可以提高机车运用效率，从而保障完成铁路的运输任务。

参考文献

[1]魏松.提高货运机车运用效率相关问题研究[D].西南交通大学,2008.

[2]周战武.货运机车运用工作中的问题与效率提高措施[J].科技与创新,2014(16):46-47.