

Research on Locomotive Road Optimization of Guohua Shouguang Power Plant of Huanghua Railway

Yuhao Wu

National Energy Huangda Railway Company Dongying West Operation and Maintenance Center, Dongying, Shandong, 257000, China

Abstract

In the yellow railway freight volume and the current locomotive traffic, the analysis of yellow railway to guohua shouguang power plant in the transportation organization to change the locomotive traffic way, get two solutions, the analysis by Dongying west small running locomotive traction guohua shouguang power plant train in Dongying west to sheep mouth station to guohua shouguang power plant operation for better solution, reduce the run to prepare location time, to adapt to the volume of improving the efficiency of the locomotive.

Keywords

railway; locomotive crossing; transportation organization; operation efficiency

黄大铁路国华寿光电厂方向机车交路优化研究

吴雨浩

国能黄大铁路公司东营西运维中心, 中国·山东 东营 257000

摘要

在阐述黄大铁路货运量和现行机车交路的情况下, 分析黄大铁路至国华寿光电厂在运输组织中以改变机车交路的方式实现运量提升, 得到两种方案, 分析得出由东营西小运转机车牵引国华寿光电厂列车在东营西至羊口站至国华寿光电厂运行为更优解, 减少运行至整备地点时间, 达到适应运量提升, 提高机车运用效率的目的。

关键词

铁路; 机车交路; 运输组织; 运行效率

1 基本概况

黄大铁路是“煤运北通道”与胶济铁路的联络线, 同时是环渤海铁路的一部分, 与大莱龙铁路、益羊铁路、龙烟铁路、黄万铁路形成环渤海湾和山东半岛的铁路通道, 增强路网的机动性和灵活性, 完善陆海联运。黄大铁路将全面提高环渤海区域综合运输能力, 优化区域能源运输结构, 奠定该地区煤炭等货物运输“公转铁”的铁路路网基础, 对促进环渤海经济圈大交通网络的形成具有重要意义。

国华寿光发电是对山东电网起支撑作用的区域性大型路口电厂, 对缓解电力紧张局面, 促进山东省乃至整个黄河三角洲地区经济发展做出重要贡献。其发电项目为节约型、环保型、资源综合利用型的现代化大型火力发电厂, 采用引进国际上先进的 1000MW 超超临界机组, 具有参数高、容

量大、效率高的技术领先优势。

黄大铁路作为连接国华寿光发电的主要运输线路, 对煤炭等原材料的运输提供重要支持, 使电力生产和供应更加高效、便捷, 黄大铁路至国华寿光电厂的运输效率提升, 不仅有利于区域经济发展和电力供应方面, 同时也为环境保护、资源综合利用等方面作出积极贡献。

黄大铁路东营西运维中心管辖东营西、丁庄、羊口、大家洼(不含)区间, 其中东营西为区段站, 可进行机车整备, 其他为中间站, 羊口站为分界口, 连接黄大、益阳、大莱龙三线, 论文研究针对黄大铁路至益阳铁路国华寿光电厂间的机车交路。

2 运输现状

2.1 货运量情况

受新冠肺炎疫情影响, 公路运输受限, 铁路货运量持续上涨, 2023 年国华寿光电厂方向计划运量 450 万吨, 同步增长 11.7%。国华寿光电厂翻卸车能力日均 5.3 列, 翻卸车 1 列平均在 4 小时 30 分钟, 其中包含重车对位 40 分钟,

【作者简介】吴雨浩(1997-), 男, 中国陕西咸阳人, 本科, 助理工程师, 从事智慧交通、交通系统组织优化、交通规划与管理等研究。

翻车机翻卸1列3小时，列车技检30分钟，重车等待空车发车腾出股道20分钟。

2.2 现行机车交路

现行机车交路为一台东营西小运转机车东营西至羊口运行，之后一台益羊机车羊口至寿光电厂运行。因羊口站可停留2辆寿光电厂重车，东营西小运转机车东营西至羊口运行和益羊机车羊口至寿光电厂运行可同时进行，所以仅计算益羊机车周转时间。

现行机车交路运用周转时间计算如表1所示，为250分钟。

表1 现行机车交路运用周转时间计算表

| 机车作业项目 | 作业时间 |
|-------------------------------|-------|
| 羊口站作业时间 含换挂车底、转线、试风等作业 | 40分钟 |
| 羊口站至寿光电厂运行时间 | 60分钟 |
| 寿光电厂作业时间 含换挂车底、对位、转线、试风等作业 | 90分钟 |
| 寿光电厂至羊口运行时间 | 60分钟 |
| 合计 | 250分钟 |

益羊机车平均2天返回大家洼站入库整备1次，整备时间120分钟左右，平均每天60分钟；益羊机车羊口站（寿光电厂）至大家洼站运行往返一次需120分钟，平均每天60分钟；司机一天换班2次，需时120分钟，非运用周转时间合计每天240分钟。

因此，一台益羊机车羊口站至寿光电厂日均周转4.8次，日均运输能力为4.8对。

3 机车交路优化方案

3.1 方案一

方案一机车交路为一台东营西小运转机车东营西站至寿光电厂间运行。方案一机车交路运用周转时间计算如表2所示，为350分钟。

表2 方案一机车交路运用周转时间计算表

| 机车作业项目 | 作业时间 |
|-------------------------------|-------|
| 东营西站作业时间 含换挂车底、转线、试风等作业 | 60分钟 |
| 东营西站至寿光电厂运行时间 | 100分钟 |
| 寿光电厂作业时间 含换挂车底、对位、转线、试风等作业 | 90分钟 |
| 寿光电厂至东营西站运行时间 | 100分钟 |
| 合计 | 350分钟 |

一台东营西小运转机车平均2天入库整备1次，整备时间180分钟左右，平均每天90分钟；司机一天换班2次，需时30分钟，合计每天120分钟。

因此，一台东营西小运转机车东营西站至寿光电厂日均周转3.8次，日均运输能力为3.8对。

3.2 方案二

方案二机车交路为一台本务机车东营西至羊口运行，之后一台东营西小运转机车羊口至寿光电厂运行。因羊口站可停留2辆寿光电厂重车，一台本务机车东营西至羊口运行和一台东营西小运转机车羊口至寿光电厂运行可同时进行，所以仅计算东营西小运转机车周转时间。

方案二机车交路运用周转时间计算如表3所示，为250分钟。

表3 方案一机车交路运用周转时间计算表

| 机车作业项目 | 作业时间 |
|-------------------------------|-------|
| 羊口站作业时间 含换挂车底、转线、试风等作业 | 40分钟 |
| 羊口站至寿光电厂运行时间 | 60分钟 |
| 寿光电厂作业时间 含换挂车底、对位、转线、试风等作业 | 90分钟 |
| 寿光电厂至羊口运行时间 | 60分钟 |
| 合计 | 250分钟 |

一台东营西小运转机车平均2天返回东营西站入库整备1次，整备时间180分钟左右，平均每天90分钟；小运转机车羊口站至东营西站运行往返一次80分钟，平均每天40分钟；司机一天换班2次，需时30分钟，合计每天160分钟。

因此，一台东营西小运转机车羊口站至寿光电厂日均周转5.1次，日均运输能力为5.1对。

3.3 对比分析

通过对方案一、方案二及现行方案的对比分析可以看出，面对运量提升问题，方案二相比方案一更为优越。首先，方案二中机车运行至整备地点的时间更短，可以更好地满足铁路货运的要求，并能够有效地减少货物的运输时间。其次，方案二所选择的整备地点位于运行线路上，可以充分利用现有的运输资源，减少本务机车东营西至羊口往返的运行。这不仅能够减轻机车的负担，而且还可以降低机车运行时的能耗和维护成本，为整个运输系统带来更加优良的效益。

相比之下，方案一未能充分利用羊口站可停留列车的特点，无本务机车或小运转机车牵引重车从东营西运行至羊口，导致机车无法高效地完成货物运输任务。方案一周转一次需要增加80分钟的运输时间，这会给整个货运系统带来额外的负担，并可能导致货物运输的延误和安全隐患等问题。不过，方案一也具有参考价值，可以在一定程度上为应对运量周期性下调等问题提供借鉴和思路。

综上所述，通过对方案一、方案二以及现行方案的对比分析，我们可以得出结论：面对运量提升问题，方案二更为优越。这一方案能够充分利用现有的运输资源，提高货物运输效率，同时能够降低机车的负担和维护成本，为整个货运系统带来更加优良的效益。

4 结语

一般来说,机车交路是按照图定车流来确定的,根据车流量确定运输组织方法。然而,在实际的运输生产中,由于实际的车流运输无法完全按照图定去组织,这就导致了机车交路无法充分满足其日常的运输需求,机车交路的组织就需要根据国内外经济环境、国家政策及季节性变化和重点物资需求等因素的变化进行调整。为了保障铁路货物运输的安全和高效,应该经常性地调研和总结在实际运输组织中机车运用存在的问题,从而对机车交路进行必要的调整。通过不断地优化机车交路的组织方式,我们可以更好地满足铁路货物运输的需要,并提高机车运用的效率。同时,需要考虑到诸多因素,如货物类型、运输距离、运输密度、车辆型号、车辆数量等情况,防止出现由于过度拥挤或者低效运转而导致的运输延误、安全事故等问题。因此,对于机车交路的调

整,我们必须严格按照运输组织的需要进行,并做好充分的准备和措施,以确保铁路货物运输的平稳、安全和高效。

参考文献

- [1] 马兴财,马源西,肖涵,等.南阳枢纽地区货运机车交路优化方案探析[J].铁道货运,2023,41(3):16-21.
- [2] 马兴财,张建军.浅析铁路机车超整备周期采取的防控措施[J].铁道货运,2022,40(10):42-46+60.
- [3] 林柏梁,王振宇,倪少权,等.列车开行方案优化中的机车交路影响研究[J].铁道学报,2021,43(10):1-11.
- [4] 王伟,李道明,戚心雨.机车利用效率分析[J].运输经理世界,2021(3):134-135.
- [5] 符卓,袁雪莹,车瑶.高速动车组司机乘务交路优化编制方法[J].铁道学报,2020,42(7):24-33.
- [6] 吴继承.关于黄大铁路机车交路设计的探讨[J].价值工程,2019,38(19):186-189.