

# 信息化在冶金企业铁路运输的应用研究

余晓敏\* 牛传辉

河南省安阳钢铁股份公司运输部 河南 安阳 455004

**摘要:** 近年以来,随着我国信息化建设的步伐越来越快,在冶金铁路运输上使用的信息化技术也越来越多,冶金企业的铁路运输也朝着多媒体化、智能化等方面不断地发展。大中型冶金企业现行的铁路运输模式已不能满足生产要求,使用集通信、信号、计算机、网络、多媒体、传感器、运输组织等多专业新科技于一身的铁路运输是势在必行的。冶金铁路运输与信息化技术结合后,铁路运输方面的速度和效率将会达到大大的提高,从而可以降低冶金企业对铁路运输的成本投入。

**关键词:** 信息化技术; 冶金企业; 铁路运输; 研究应用

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0211-8>

## 引言

目前,在一些大型冶金企业中,大多是以铁路运输为主的运输方式,在铁路运输方面主要包括两种,一是冶金铁路经国铁接轨的原材料的输入、成品的输出以及物资的运输;二是企业内的铁水运输;铁路运输的效率对公司的成本有着直接的影响,通过信息化技术提高货车车辆、铁水罐车、机车等运输效率,以达到成本管理的目的,因此在大型冶金企业铁路运输中应用信息化技术是至关重要的。

为了充分发挥铁路运输的积极作用,提高铁路运输的效率,结合信息化技术积极转变铁路运输的发展模式,尤其是要结合先进的技术促进冶金铁路运输行业的信息化、智能化发展,而信息化技术在冶金铁路运输行业中的应用为其发展提供了重要机会以及发展空间。科学技术的不断进步为我国经济社会发展提供了重要基础技术支持和保障,尤其是当前信息化水平不断提升,我国信息化得到了较快的发展和广泛的应用。信息化本质属于全球化的共享网络资源,为我国铁路运输带来了新的发展机遇和挑战,促进了我国铁路信息化进程,对推动我国铁路运输的发展发挥着重要作用<sup>[1]</sup>。

## 一、信息化的概述

在1995年比尔盖茨《未来之路》一书中,信息化的概念被提及,在这本书中,比尔盖茨已经提及Internet of Things的概念,但因为当时无线网络、硬件及传感设备并无发展,也受到限制,所以并未引起人们的重视和注意。在1999年,中国提出来了,当时叫“传感网”。通过信息传感设备,实现人与物、人与人、物与物之间全面的互连网络。

信息化最近几年炙手可热。它的作用在于按约定协议通过红外感应器、激光扫描器、定位系统等信息传感设备进行信息通讯和交换。它的意义在于把任意物品与互联网连进行信息交换和通信,实现智能识别化、跟踪定位、监控等以电脑来操作,其网络核心和基础仍是互联网,但却扩展到了任何物品与物品间的信息交换。

信息化在相关领域有着很多应用,它的发展是从信息整理、采集、局部管控等向整个网络深化的过程。作为第三次信息技术的革命,信息化得到了极大重视,加快信息化的发展已写入了政府报告,已上升为国家战略。信息化将先进的信息技术、数据通信传输技术、电子传感技术以及计算机软件处理技术的集成运用于整个陆路、航空、海上,交通等地方<sup>[2]</sup>。

## 二、冶金铁路运输信息化存在的问题分析

目前冶金铁路运输尽管朝着信息化的方向发展,但仍存在较多的问题。对物流信息化的认识不全面,信息准确性不高,导致难以实现冶金铁路运输的信息化。结合当前冶金铁路运输的实际情况来看,冶金铁路运输系统与国铁存在不同的信息采集系统,但各信息系统之间的运行独立性较强,没有充分融合,且各系统中的信息资源均具有独立性,

\*通讯作者:余晓敏,出生于1986年,汉族,男,河南林州 安阳钢铁公司运输部,运输部副主任,工程师,研究生,455004,77751531@qq.com主要研究方向:冶金铁路运输

无法充分发挥实际作用。冶金铁路运输与国铁中的信息采集能力不同,导致信息传输效率低,当冶金企业车辆在国铁接轨站停车时间超标时,国铁还要向企业收取超时费,对于冶金企业来说,每年的超时费也比较大。信息的采集能力不强主要是因为铁路运输的信息系统在运行过程中的质量和效率不高,无法及时、准确获取信息,采用人工计算,进而增加了数据处理和分析的难度,其信息化整体作用没有充分发挥,使得冶金铁路运输过程中存在运输效率不高,无法展开实时有效的互联互通,进而增加了资金占用<sup>[3]</sup>。

### 三、信息化在我国冶金铁路运输领域的运用

冶金铁路运输与国铁的运输主业不同,冶金铁路运输主要运输原材料的运入、成品的运出、铁水运输等,其运输量完全来源于企业钢铁的生产。目前钢厂的物流对接多采用人与人之间的会话沟通,几乎没有任何系信息化物流技术的支持。企业所能做的仅仅是在铁路调度室或在企业主流生产调度室跨部门派驻人员合署办公,尽可能将高频次的语言沟通协调从电话变为面对面。信息化技术使得铁路运输生产与钢铁运输生产之间用数字化代替口信传递,用信息双向流动和自动响应代替人工相互协作。具体解决方案首先是铁路运输和工厂生产调度均有强大的信息化信息平台支撑,然后在两个信息化信息平台之间搭建强大的信息接口,实现运输需求与反馈的无缝衔接。信息化技术使用如下:

#### 1. 物流跟踪实时跟踪管理

物流实时跟踪实现了管辖范围内全部机车和车辆信息的实时跟踪管理,在此基础上,同步实现了货物跟踪管理,实现了与公司产供销、计量系统的数据共享,使得铁路运输部门各级管理和生产组织人员均能实时掌握现场作业进度,实现了整个运输生产作业的协同管理<sup>[4]</sup>。

#### 2. 智能化与统一调度

铁路运输信息化技术目前已经在大型冶金企业的应用当中获得了广泛的成功应用,实现了在不同车站之间的信号传导在并列车上的显示,保证了路运输方面的安全,并且对于整体作业的失误率进行了有效的降低。这项技术的应用使冶金企业在铁路运输方面的效率获得了很大提高,并且在减少列车的维修费用机油消耗以及行驶时间方面都得到了有效地保证,也为可持续发展提供了有效保障。常见的问题是铁路调度。为了实现对铁路的智能化调度,可采用信息化技术对火车、平板车、铁水罐车等进行统一、集中的管理。同时,信息化技术还可以加强对火车的监控,随时了解火车运行情况,根据火车速度和需求及时调整信号系统,采用调度集中智能管控系统,用计算机技术、网络通信技术、人工智能技术,通过与计算机联锁系统的接口,将全公司的计算机联锁信号整合后,实现站场的统一集中控制,并具有作业计划图形化智能编制、信号自动预排、电子计划单、机车跟踪、自动清钩等功能,系统的应用进一步减轻操作员劳动强度,加强了铁路运输作业安全。信息化技术的应用实现了铁水运输作业过程的无纸化和信息化,将调车作业计划单传输到机车上,使得司机准确了解作业信息,避免了传统采用对讲机方式的语音不清、信号干扰、无数据记录等问题。同时机车无线作业系统设备采集了机车速度、运行方向、柴油机转速、司机室语音等工况数据,采用SD卡记录数据,即可人工导入地面设备,也可通过无线网络发送到地面设备,作为机车作业的“黑匣子”,为机车运行分析提供了技术支持和保障<sup>[5]</sup>。

机车无线作业通过信息化技术与计算机联锁系统接口,实现了地面信号上车,使得司机在遇到恶劣天气条件下,可通过机车显示屏了解地面信号状态,为行车提供了辅助手段。

#### 3. 车列精确定位

传统运输调度指挥中,调度值班员通过观察计算机联锁界面的轨道占用空闲以及通过对讲机与司机、调车员的交流了解机车位置信息,其了解到的信息既不精确也有一定的时延,不利于铁路运输组织,特别是精确度的分秒铁水运输。铁运车间在调度集中管控的基础上进一步通过定位、超宽带无线通信技术结合物流信息的应用,实现机车或车列的精准定位,具体方式:通过安装在机车上带惯性导航的定位模块实现对机车位置的初步定位,通过轨道电路跟踪复核定位数据,关键固定点通过超宽带无线通信技术模块进行修正和精确定位。在机车车载主机上实现定位算法,从而:1、避免了因网络中断导致紧急情况下无法控车报警;2、减少了数据由机车回传到地面的时间延迟,提高了定位的精确度;3、各个机车自成一体,互不影响,确保安全。

#### 4. 联网技术在铁路安全预警系统中的应用

将信息化技术应用在铁路安全预警中有利于为铁路运输的安全性提供重要保障。信息化不仅需要较高的敏感性,同

时具备智能化和信息化的特点。因此在列车内部以及车站中合理安装安全预警系统与信息化技术融合,极大地提升了对危险的感应能力,能够及时对危险进行分析并发出警示。通常情况下,铁路运输中的安全预警系统包含的是安全隐患子系统,通过不同子系统对相应的危险进行感应,进而发出对应的安全预警提示,以此保障铁路列车运行的安全性。

#### 四、信息化应用于冶金铁路运输领域的广阔前景

无人化运输是冶金铁路运输的发展方向,以信息化技术为基础,铁水铁路运输过程实现其无人化,工艺铁路实现自动化是工厂自动化生产流水线的基础,铁水运输工作环境恶劣,厂区工人年龄断层严重,采用无人化铁水运输是发展趋势,也是提高铁水运输效率的一种方式,蕴藏着巨大的增长空间,具备很强的发展优势。智能化与统一调度,取消人工排列进路,采用智能化排列进路,优化进路流程,降低人工失误率,提高作业效率,实时了解机车运行状况。物流管理,将国铁与企业物流信息无缝连接,实现物流信息数字化,进一步在信息化技术的支持下,实现铁路智能化调度。

#### 结束语

信息化是信息技术、互联网技术等内容的智慧结晶。信息化技术目前已经在大中型冶金企业铁路运输中获得了广泛的成功应用,信息化在冶金铁路的作用日益凸显,其所包含的技术与设备能够发挥出重要的作用,为冶金铁路工作解决实际问题,提高工作效率。信息化技术亦需做到与时俱进,方可满足冶金铁路运输业的需求。

#### 参考文献:

- [1]张欣怡.浅谈我国铁路运输领域信息化技术的应用与发展[J].科学技术创新,2020(2):76-77.
- [2]涂勇.信息化在铁路运输行业的应用及发展研究[J].科技风,2020(10):89.
- [3]吴艳艳.浅谈信息化在铁路运输中的应用与发展[J].科技风,2019(1):86.
- [4]雷洋.信息化在铁路运输中的应用与发展研究[J].科学技术创新,2019(11):61-62.
- [5]王匡昊.浅析我国铁路运输领域中信息化的应用及发展前景[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2016(2):262.