

铁路信号电源管理现状及发展

日期: 2003-03-26 作者: 冯辉 李鲁 阅读: 593

铁路信号电源管理现状及发展

冯辉 李鲁

铁路信号是铁路运输的重要技术装备,而信号电源又是铁路信号正常发挥作用的基本保证。近年来,随着铁路事业日新月异地迅猛发展,行车速度不断提高,对行车信号供电的可靠性要求也越来越高。围绕铁路信号电源管理的技术措施,全国范围内开展了较为深入的探讨,此项课题正面临着重大转折机遇,利用先进的计算机和现代通讯技术等高科技手段,实现铁路信号电源的科学化管理已成必然。

1. 铁路信号电源管理的现状

铁路信号电源管理自解放初期在东北地区引入前苏联行车自动闭塞方式以来,到八十年代初,为单回路高压双电源供电状态。即:每隔50公里左右设置一个10千伏配电所,两个10千伏配电所之间由一条10千伏线路连接,两端电源相互备用。一端为主供,一端为备供。当主供电源因故停电时,另一端电源自动投入使用,因故停电的电源恢复后,再作为备供电源,随时准备线路无电时自动投入(定制为“备投”不成功时主供方重合闸)。在这50公里左右的区段里,分布着8~10个中间火车站和40个左右区间信号点,每个火车站或信号点都有两台10/0.22KV的信号变压器互为备用供电。

线路在负荷点供电的两台变压器之间装设一架隔离开关,是为了检修一段线路时保证信号不停电。这个方案看起来是比较可靠的了,但是一旦高压线路发生永久性故障,就会使整个区段列车停止运行。经过近20年的运行,在设备不断老化,无法实施大修工程的条件下,该方式在实际运行中发生的故障给运输生产带来的影响越来越为严重。故八十年代以后,逐步在全国主要干线上开始增设第二电力贯通线。至此铁路行车信号才真正进入了“双电源”的时代。这样作为负荷点来说不管一个电源是因为高压线路故障还是低压侧保险故障,都不会造成信号点同时无电,高压线路大面积停电大修施工也成为现实。然而,在这种运行方式下,对设备的管理还是完全靠人工巡检来完成,从制度上,要求每月至少要巡检两次,特殊天气和雷雨大风过后还要追加巡检,一旦发生故障,要靠人工一段一段地分别拉开隔离开关排除故障,直到把故障缩小到最小区段不影响行车才能处理,这种排除故障的方法一般需要3~4个小时,在这段时间里列车完全要靠最原始的人工引导方式缓慢行进,严重干扰了运输秩序。即便没有发生故障,倘若需要检修一条高压线路,也要首先对另一条高压线路的所有设备进行检查,否则在不检修的线路上某一点有问题,当另一线路停电检修时也会在该点造成行车事故。所以,确认一条线路设备完好无损后再对另一条线路进行停电作业,成为每次检修作业的必要措施,这需要花费相当长的时间和较多人力,给运行管理带来极大的不便。

2. 铁路信号电源管理发展前景

随着铁路企业改革步伐的加快,基础设施要求不断提高可靠性,设备要求进入免维护状态。

组织机构进一步优化,减员增效使企业步入良性动作机制是铁路当代人的必由之路。铁路运输离不开准确的信号,行车信号离不开可靠的电源这个链式有机结构仍将维系着整体系统的运转。运输生产愈高效,信号电源就要愈可靠,这是不争的道理。最近,铁道部已拟订标准,对信号电源监控提出了具体的要求,对铁路供电网络也提出了指导意见。我们根据国家总的精神提出将来铁路信号电源管理的具体构想。

在国民经济发展的车轮带动下,运输企业的格局将会重组。火车、汽车、航空、水运四大巨头会重新分占市场份额,铁路的主要运输产品也会识时务而决定取舍,车站的布局会随运输产品需求而改变,随着控制技术的发展,车站信号会逐步减少,区间信号将会彻底取消,信号电源的管理也会越来越相对集中,这给供电管理自动化提供了有利条件。

2.1 先进可靠的高压系统

在原来的基础上,全部推广线路故障分段装置。主开关采用真空断路器,控制系统采用两种通讯通道以上的装置为实现遥控做保证,在V-T运行方式下,通道负责监测信息的传递。具体配置与实现功能:

2.1.1 每合线路断路器具有足够的折断能力,控制器具备遥控功能和自动控制功能。自动功能可以运行于V-T方式,遥控通道采用GSM无线通道或铁路专用宽带网。

2.1.2 线路正常运行时,调度适时监测各断路器状态,需要检修时调度直接遥控断开需要停电区段两端的断路器和相应的低压开关,当施工人员到达现场时,只须拉开明显断开点隔离开关,采取安全措施即可开工;完工撤除安全措施,合上隔离开关,调度遥控恢复送电及合口操作;减少“要点”时间和等待时间。大大减少了职工劳动强度。

2.1.3 线路发生故障时,调度员从电源能力强的配电所端依次合断路器向区间送电。当到达故障区段时配电所保护动作,信息反馈到调度,确定故障段,迅速将无故障区段恢复送电。V-T方式下运行,系统自动切除故障段并恢复无故障段送电,同时信息反馈给调度。

2.2 灵活、可靠的低压信号电源的实时监控

不仅信号电源负荷侧发生故障调度能够及时发现,而且要求无须派人到现场,调度在排除

标题 搜

<<< 推荐新闻:

- ◆ 关于举办“提高科技自...
- ◆ 关于公布“知识产权创...
- ◆ 征稿、征订启事
- ◆ 重要消息:山东省科技...
- ◆ 面向理事单位征稿通知
- ◆ 杂志理事单位名单
- ◆ 管理箴言

<<< 阅读排行:

- ◆ 杂志理事单位名单
- ◆ 会计信息失真问题的思...
- ◆ 以知识管理为核心的人...
- ◆ 价值链管理与作业成本...
- ◆ 征稿、征订启事
- ◆ 新世纪企业管理的总体...
- ◆ 管理箴言
- ◆ 重要消息:山东省科技...
- ◆ 管理箴言
- ◆ 太阳纸业2002年度...

过刊查询
山东软科学



故障后遥控即可恢复电源供电。在车站安装集中式控制箱。具体功能是：

2.2.1与调度通过通道进行适时联系，及时把双电源运行状况反馈给调度，接受调度的查询信息并准确反映各种数据；在发生异常时主动向调度发出报警信号，两路电源的遥控开关可以精确设置保护定值，确保负荷侧发生故障时迅速跳闸不影响上级电源，在当地处理完故障后，调度遥控合闸，电源管理单位无须派人前往。

2.2.2该控制箱具有联系高压开关的职能，通过短距离通信方式把调度的指令传递到相应的断路器，并反行传递现场信息。

2.2.3当地所有其他电力参数，如电能表、变压器运行参数等均可通过该控制箱选择插件集中采集、传递到需要的地方。

3.现代通讯技术是实现科学管理的基本保证

铁路沿途各站的电力运行状态，统统汇集成一个完整的系统进行管理，真正提高自动化程度，节省人力提高效率，最终达到降低铁路运营成本优质高效的良性机制。

整个系统的实现建立在通信通道现代化的基础上，目前提出这种构想已经具备了许多现实条件。利用铁路内部宽带网已经实践验证可行，更可喜的是无须等待基础建设条件的“无线手机数传业务”业已开通，利用它可以直接进行信息传递，进行控制也已得到了实际应用实践，应该说万事具备，指日可待。□（作者单位：济南铁路分局）（2002年第六期）（管理百业栏目）

【目前共有9篇对该新闻的评论】

【发表评论】