

运用检修

浅谈CRH₅型动车组列车管松脱
的应急处理措施

马臣琦, 李金梁, 谢赞德

(北京铁路局北京动车客车段, 北京 100022)

摘要:针对CRH₅型动车组列车管管件松脱产生紧急制动,造成动车途中停车的问题,从“最快恢复运行”这一目的出发,分析产生紧急制动的的原因,找出了一些尽快恢复运行的措施和方法。

关键词:CRH₅型动车组;列车管松脱;应急处理措施
中图分类号:U266.2;U292.91*4 **文献标识码:**B
文章编号:1000-128X(2011)05-0073-02

1 问题的提出

CRH₅型动车组采用一个由TCMS(列车监控系统)控制的直通式电空常用制动系统。常用制动时优先采用电制动,以使摩擦制动的磨损最小化。摩擦制动是通过空气制动实现的,而空气制动是通过贯穿全列的总风管和列车管实现的。实际运行当中,由于列车管松脱产生紧急制动,动车组将不能正常运行,给运输安全带来不良影响。比较而言,由于泄漏后松脱的部分列车管组件很难找到,即使车上有备件,受停车周围环境和泄漏部分所在位置不易组装等因素影响,再重新组装也要花费不少时间。特别是主控头车,又涉及到供风和牵引,处理起来较为复杂。所以找到一种简单易行又能快速恢复运行的应急故障处理方法极为重要。由于动车组单编为8辆,每一节车辆都有不同的特点,所以本文仅就主控头车列车管泄漏的应急故障处理加以分析说明。

2 主控头车列车管松脱泄漏产生的结果分析

1)产生紧急制动(如图1)

由于列车管管件的突然松脱泄漏,使列车管内的压缩空气迅速排向大气,列车管内的空气压力也急剧下降,控制分配阀动作。分配阀将辅助风缸内的压力空气经双向阀、空重阀输送给中继阀,中继阀动作后,把经B22.03阀来的总风经调节压力后充入制动缸,从而产生紧急制动。

2)列车无牵引(如图1和图2)

与列车管相联通的D08压力开关也因失风而动作,此时从264079/4和264080/4 2根线来的电(非蓄电池直接供给电源)经-17XMBA1负线排直接短接,从而切断了

牵引调节器的工作电源,使动车组没有了牵引动力。

3)经主控头车不能给列车管充风(如图1和图3)

列车管的压缩空气是总风管经头车的D12阀输入的(如图1),D12是电空阀,当头车作为主控车时,D12的电磁线圈经30K01、30KD03常开触头得电工作,打开空气通路,使总风能够源源不断经头车输送给整个列车管。另外,列车管的压缩空气还能通过备用制动手柄的完全缓解位经D03阀输送给整个列车管。不过在正常情况下使用常用制动时D03阀应处于关闭状态。所以,当主控头车的列车管泄漏后,再经主控头车无法给整个列车管充风。

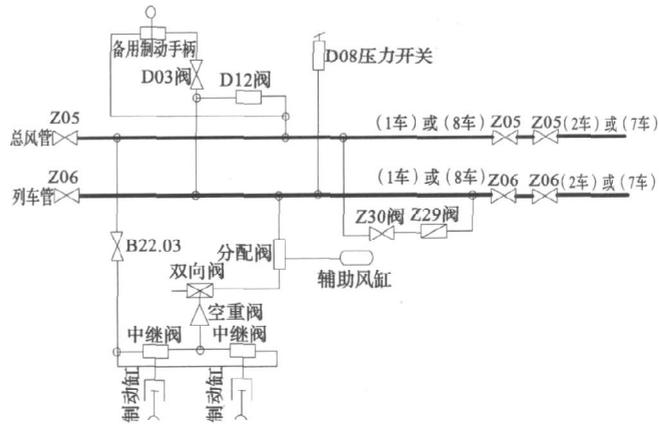


图1 主控头车风管路控制图

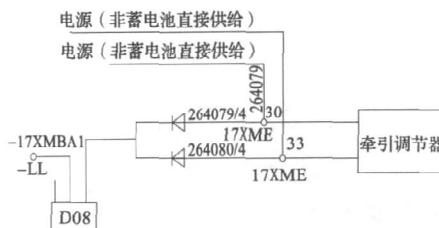


图2 牵引调节器工作电路图

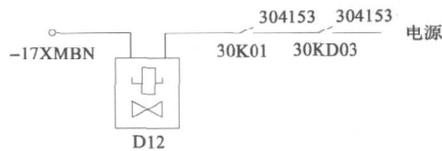


图3 D12控制电路图

3 处理措施

经过以上分析,探讨在不重新组装管件或重新紧固管件的情况下,快速进行故障查找处理,以便尽快恢复动车组的正常运行,可以通过以下4个步骤进行操作:

关闭主控头车与相邻车辆的2个列车管截断塞门Z06(如图1),来保证其他车辆的列车管压缩空气不能外泄。同时关闭B22.03塞门,切除故障车的制动。

由于列车管的压缩空气是经主控头车D12得电控制的,如D12继续工作则大量压缩空气必经主控头车的故障列车管泄漏,所以切断D12的工作电源十分

必要。从图3可以看出,通过打开主控车QEL配电柜查找到30KD03继电器,用螺丝刀拆掉30KD03继电器上的304153号线,就能使D12的电磁线圈失电而停止工作。

上述两步完成后,其他7节车辆的列车管将无压缩空气充入,仍不能缓解。所以,可以到尾部车辆,打开D03阀(如图1),将备用制动手柄推到完全缓解位,总风管的压缩空气就可以经尾部的D03阀充入到其他7节车辆中。由于第一步已经关闭头车和相邻车辆的列车管截断塞门,所以,从尾部来的列车管压缩空气不会从故障头车泄漏。

由于D08动作使牵引调节器不能工作,所以,从图2可以得出:从主控头车QEL柜17XME30排摘掉264079/4线,从17XME33排摘掉264080/4线,就能切断电源线和负线排之间的短接联系,牵引调节器得电工作,使列车恢复牵引动力。

4 结语

经过四步操作,切除了故障车的制动,保证了其他车辆列车管的空气的正常供给,同时也保证了列车的牵引动力。从实际运用情况看能大大缩短动车组在线路上的停留时间,并且同其他查找泄漏点再紧固无螺纹管件的处理方法相比可以不用限制动车组的运行速度,把不良影响缩小到了最小程度。

参考文献:

- [1] 铁道部运输局装备部. CRH5型动车组运用检修实操培训教材[M]. 北京:铁道部运输局装备部,2007.
- [2] 铁道部运输局装备部. CRH5型动车组途中应急故障处理手册[M]. 北京:中国铁道出版社,2009.

(上接第46页)

经测试,可以用该软件完成各类城轨线路的站场图编辑,可应用于ATS和联锁系统以及CBTC系统其他子系统,能够很好地保证数据的正确性和完整性,具备较强的自动进路生成功能和其他自动化功能,具有友好的人机界面,达到了预期的设计目标。

7 结语

本文论述的城轨信号系统站场图编辑软件TOPOLOGY软件,为整个CBTC系统的设计和运行奠定了数据基础。该软件可以在优化数据交换格式,提高数据的安全性,提高自动化程度、易用性和编辑效率等方面

进一步完善,以获得更好的应用效果。

参考文献:

- [1] 赵志熙. 计算机联锁系统技术[M]. 北京:中国铁道出版社,1999.
- [2] 赵雁,钟雁,王福田. 铁路站场拓扑数据生成方法研究与实现[J]. 交通运输系统工程与信息,2007,7(5):127-134.
- [3] 聂胜利,唐祯敏. 铁路站场图数据分析系统的设计[J]. 铁路计算机应用,2006,15(9):1-4.
- [4] 彭建伟,殷人昆. 基于邻接表结构的进路搜索算法研究[J]. 计算机工程与设计,2006,27(18):3400-3402.
- [5] 祝庚. 铁路信号站场图形一致性检测的算法设计[J]. 计算机测量与控制,2008,16(10):1382-1383.

动态消息

欢迎访问《机车电传动》期刊网站

《机车电传动》期刊网站网址为<http://jcdc.chinajournal.net.cn>,进入网站首页后点击“本刊各期题录浏览”即可进入本刊出版汇总页面。此页面的中间部分为本刊“优先数字出版”的目次,双击其文章标题即可查看该文的摘要、关键词

等内容。双击“优先数字出版”上方的年份数字即可进入相应年份各期的目次页面。下载全文需要“中国知网”的用户名及密码。

2012年期刊征订工作在11月份启动,欢迎读者到当地邮局订阅《机车电传动》期刊(邮发代号42-17)。