

紧急制动环路中设有一紧急制动旁路开关SK8,用于在特殊情况下旁路紧急制动环路中诸如EBR、DMR等触点信号。此旁路开关不将紧急制动按钮开关旁路,以保证在需要时列车仍然可以通过紧急制动按钮实施紧急制动。

3 故障分析

此次紧急制动无法缓解的故障发生时,车辆为人工驾驶模式(即NRM模式),故可以排除信号等其他因素导致的故障原因,从以上①~⑥项构成紧急环路的各个关键点入手,一一排除,最终确定故障点所在。同时,由于在1车司机室与6车司机室操作时呈现不同的故障现象,需分别对两端司机室展开故障排查。

①司机在1车司机室操作时,发现紧急制动无法缓解,现场处理过程如下:

在信号未开通的条件下,列车运行需完全人工驾驶。首先确认本端司机室已激活为主控端,确认信号模式开关为NRM(完全人工驾驶)模式,并且模式电源脱扣已闭合,在确认无误后查看总风压力表显示压力是否达到总风压力开关MRPSR闭合的压力值,压力表显示正常;于是将SK8“紧急制动旁路”铅封开关打到强制位,操作司控器仍不能缓解紧急制动,恢复SK8,判断为紧急制动旁路开关以外的电路故障。由于处理故障时间有限,故将紧急制动短路开关SK—ESS闭合,再次操作司机控制器,紧急制动得以缓解,列车在1端司机室牵引正常。

②司机换端操作时(即在6车司机室操作),尽管1车紧急制动环路已经建立,且牵引制动正常,但换端操作时,紧急制动仍无法缓解,列车仍无法进行牵引。

具体分析如下:

根据在1车处理故障情况,结合司机在6车操作时还无法牵引的特点,确定故障原因为:给紧急制动环

路提供电源的404线可能不得电。检查发现总风压力开关继电器衔铁未吸合,即该线圈未得电,用电压表测量后发现285W线无110 V控制电压,立即用备用导线短接总风压力开关继电器,此时列车紧急制动环路建立,紧急制动可以缓解,列车得到牵引许可指令,可以牵引。

4 故障处理

①司机在1车操作时,1车紧急制动环路404线正常,6车的286线不得电,故无法构成完整的环路。由于将紧急制动短路开关SK—ESS闭合,ESSR得电闭合,紧急环路不经过6车而使287线直接得电,EmBAPR继电器得电,环路构成,6辆车并联的BECU分别使各自控制的紧急制动电磁阀动作,紧急制动环路建立,列车紧急制动可以缓解。

②司机在6车操作时,由于没有控制电源110 V,故即使打了SK—ESS,后又尝试闭合了回送脱扣QFDE2,仍然无法建立紧急制动电路。当查明故障原因后,用导线接110 V,使紧急环路得电(即404线得电),满足在人工驾驶模式下紧急制动环路建立的6个条件,紧急环路正常建立,牵引许可条件成立。

列车停止动态调试后,经查找发现6车司机室电气柜内紧急制动电源断路器QF4所在的404线接头松动,将其紧固并且拆除短接导线,紧急制动环路恢复正常。

5 结语

此次事件为404接线不良引起的紧急制动不缓解导致列车无法牵引故障。车辆紧急制动环路为安全环路,在保证行车安全方面有着极为重要的作用,故在车辆检修工作中,应定期对该部分进行重点检查和维护。

(上接第58页)具有精确的同步控制系统。该架车机整列同步控制精度达 ± 4 mm。架车单元安装有脉冲传感器,在举升螺杆旋转的过程中产生脉冲,该脉冲由控制系统PLC读取到系统,并自动进行计算比较和判定。

6 结语

地下固定式架车机是城市轨道交通车辆检修使用的必备关键设备,通过对地下固定式架车机的创新性设计,满足了现代城轨车辆整列同步架车的检修需求,方便了任一转向架的更换,提高了检修效率,节约了检修成本,具有广阔的应用前景。

参考文献:

- [1] GB 50157—2003, 地铁设计规范[S]
- [2] 何宗华,汪松滋,何其光.城市轨道交通车辆运行与维修[M].北京:中国建筑工业出版社,2006: 7-8.
- [3] 丁辉.现代城轨车辆检测工艺装备综述[J].铁道机车车辆,2007(6): 30-33.
- [4] 黎英豪,刘广丹,喻贵忠,等.高速动车组的新颖地坑式架车机[J].铁道机车车辆,2010(4): 72-76.
- [5] 丁辉,王明海.CRH动车组地坑式架车机的研究与设计[J].电力机车与城轨车辆,2011(2): 19-21.
- [6] 丁辉,邢晓东.整列地坑式架车机在我国高速列车检修中的运用[J].机车电传动,2012(2): 31-33.

