

运用检修

CZDF型常用制动装置一起列车管减压不足的原因分析及判定

尹 星, 邵 学, 郭宣召, 杨 刚

(莱芜钢铁集团公司 运输部机车段, 山东 莱芜 271104)

摘 要:针对一起CZDF型常用制动装置发生的列车管减压量不足的故障现象进行了认真分析, 找出故障所在, 并总结出了一个合理、快速的检修方法。

关键词:内燃机车; 常用制动装置; 减压量

中图分类号: U260.35 **文献标识码:** B

文章编号: 1000-128X(2011)02-0067-01

1 问题的提出

2010年4月, 莱芜钢铁集团有限公司运输部GK1c型0028号机车在生产现场作业中频繁出现监控系统施行常用制动后, 列车管减压量达不到110 kPa, 严重影响了机车的行车安全。于是乘务员报请检修人员进行处理。检修人员上车后, 进行人为测试监控常用制动, 观察到CZDF-1阀的1A口排风通畅, 为进一步排除故障, 检修人员将1A口排风堵全部打开, 再施行常用制动, 但故障仍然存在, 说明问题没有发生在CZDF-1阀的1A口排风堵上, 最后决定将其扣车回库后再进行处理。

2 原因分析及处理

当监控系统发出常用制动电指令时, CZDF-3电控阀(以下统称3阀)和CZDF-1电控阀(以下统称1阀)同时得电。3阀切断总风管向自阀的充风风路, 1阀开启均衡风缸与大气的通路, 均衡风缸中的压力空气经1A口排向大气, 均衡风缸减压, 中继阀中均室压力下降, 随即列车管压力空气经中继阀的排气阀口排向大气, 使列车管压力下降, 减压量为110 kPa, 实现列车常用制动。该装置示意图如图1所示。

经过上面的原理分析不难看出, 造成列车管减压量不足的原因有2个: 一是1阀开启不到位或是其1A口排风堵堵塞, 排风不正常; 二是3阀关闭不严, 致使均衡风缸减压时又得到补风。针对这2个原因, 检修人员进行了认真的分析和判断。首先, 检修人员将监控系统中的显示器的“其他”键加“缓解”键, 进行人为控制让1阀得电, 以便观察1阀A口排风堵的排风量; 当1A口排风量减少时, 可调节排风堵的开口大小来实现

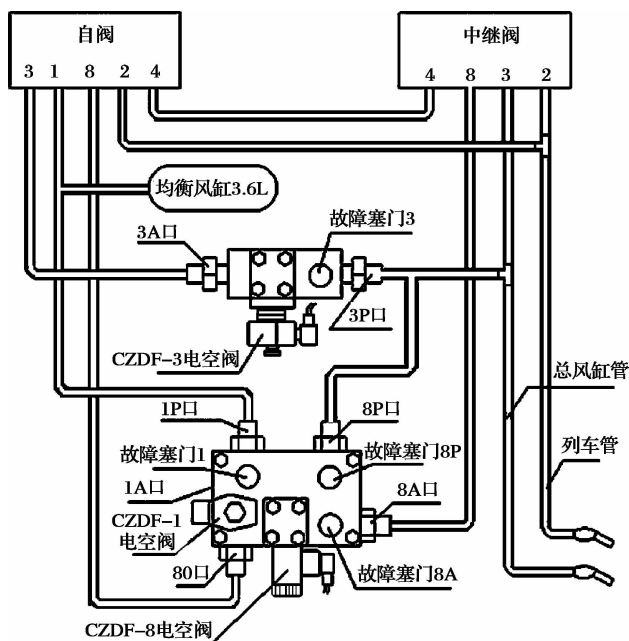


图1 CZDF型常用制动装置安装示意图

列车管的减压量, 如果经过调节1A口排风堵不起作用时说明1阀自身出现了问题, 可将其更换; 当1A口排风量过大时, 经调节排风堵无效, 说明均衡风缸得到了源源不断的补风, 出现这种情况时证明列车管减压量不足的故障是由上述的第2个原因造成的。

检修人员经过对1阀1A口排风量的判定, 确定了故障是第2个原因造成的, 即监控系统实行常用制动时1阀得电开启后从1A口将均衡风缸的风压由500 kPa减至390 kPa, 实现列车管减压量110 kPa, 但是由于3阀动作后关闭不严, 造成了总风仍经3阀向自阀3管经1管继续同时向均衡风缸和1阀的1P口→1A口充风。这样均衡风缸压力降不下来, 列车管的减压量也就实现不了。最后检修人员将3阀更换后故障排除。

3 总结

通过此次故障处理, 检修人员进行了经验总结, 形成了一个快捷诊断、快速处理的方法: 当机车发生此类故障后, 可观察操纵台上的均衡风缸表、总风表和列车管表, 若总风表针不动, 列车管和均衡风缸两针减压范围小于30 kPa可立即判定3阀发生故障, 将其更换即可; 若总风表针减压波动幅度大于200 kPa, 列车管和均衡风缸表针波动, 减压量达不到110 kPa, 这时应调整1阀1A口排风堵的开度, 以实现列车管规定的减压值, 如不能实现正常调整, 说明1阀出现故障, 可更换1阀排除故障。