

关于城际轨道交通列车故障救援模式研究

毛玉玉 胡昊 李正元

(中车青岛四方机车车辆股份有限公司 山东 青岛 266111)

[摘要]当城际轨道交通系统之中车辆发生运营故障时,应抓紧做好救援工作,抓紧时间抢修,尽可能在短的时间内恢复列车运行。因此,本篇文章针对城际轨道交通列车故障救援模式进行研究,希望能够为其他列车故障救援提供一定借鉴意义。

[关键词]城际轨道; 交通列车; 故障; 救援模式

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.03.1815

城际轨道交通能够更加便于城市内部居民的出行,帮助居民节省大量的时间,但是在轨道交通系统运营过程之中不可能是一帆风顺的,难免会出现种种故障,因此需要不断的优化故障救援模式,降低发生故障的车辆对周边列车的影响,保障人们的出行效率,不断的优化轨道交通设计和运营。

1. 列车故障救援流程

假如列车在轨道运行过程之中发生问题,就必须在尽可能短的时间内采取应对措施,这样才能够保障其余正常运行列车的运行状态。当发生故障时,应选择一辆救援列车来对故障列车进行救援。通过列车牵引的形式将故障列车转移到更为恰当的地点,避免故障列车占用轨道影响到其他列车出行的状况出现。按照救援车组运行方式进行划分,可将救援的列车划分成牵引型和推进型。依照发生故障的城际轨道交通列车存放地点的差异,将其划分成存放模式和车站配线存放模式。

如果城际轨道交通列车发生故障,就需按以下流程进行救援。首先,要根据发生故障列车的停放地点,选择最为恰当的救援列车,一般情况下,选取那些距离故障列车最近的列车。其次要采用救援列车的牵引或推进作用,将发生故障的列车运行到恰当的地点。保障发生故障的列车不会对周边正常运行列车造成影响。最后,完成救援任务之后的救援列车就可以回到自己的工作岗位之中,将其和故障列车分开,等待上级的指令,让救援列车进入到正常的运行状态。

2. 列车故障救援时间分析

救援时间的长短与救援列车的运行速度和救援设备密切相关。

$$t_{救援} = t_{间隔} + t_{作业} + L_{救援} / V_{救援}$$

式中: $L_{救援}$ 为故障列车的救援距离(km); $V_{救援}$ 为救援时列车的平均运行速度(km/h); $t_{间隔}$ 为故障发生至救援列车到达故障列车的时间(h); $t_{作业}$ 为清客、分离、连挂等作业时间(h)。

$t_{间隔}$ 与故障发生时的发车间隔有关,一般比较固定; $t_{作业}$ 依据固定的救援流程,时间较为固定。 $L_{救援}$ 和 $V_{救援}$ 影响着实际救援时间的长短。设置合理的故障线、存车线等,可减少列车故障救援的组织时间。

3. 列车故障救援模式分析

救援速度的快慢将会影响到轨道交通列车的运营状况,而且在救援过程之中,应当根据故障列车存放的地点进行深入的分析,采取不同类型的救援措施。根据情况的不同,可以采用不设故障线或设故障线的两种救援模式。

3.1 车辆段存放模式

在车辆段存放模式下,发生故障的列车将会对之后从该路段行驶的列车造成严重的影响,在进入救援状态之后,应当尽快的是故障列车恢复正常的运行状态,避免对正常运营列车造成影响。

3.2 故障线存放模式

城际铁路线路较长,倘若列车在铁路线之中某一部分发生故障,无法继续行驶,此时,可以先在铁路的沿线设置故障线,这样利于给其他过往的列车提供一个警示作用,并且尽可能快的进行救援。需要注意的是,假如故障线是贯通式的,那么就可以采用将故障车牵引出故障发生地的形式,或者是通过人力推行列车的方式,但是如果故障线为尽头式,就无法运用牵引故障车了,那么就只能通过人力推行的形式帮助故障列车移动。这种形式利于帮助部长车更快的进入到救援状态之中,减小故障车发生故障的时间。

3.3 车站配线存放模式

在车站之中是有些地方设有少量的配线,而这种配线可以在城际轨道交通列车发生故障的时候,将列车暂时存放在车站的配线处,这样就能够降低故障列车对其余正常运行列车的干扰作用,帮助人们的正常出行,并且尽可能降低危险发生的可能性。但是,并不是所有的车站配线都适合有故障的交通列车在该车站停留,因此需要根据实际的情况采取最为恰当的处理方式,对于拥有正线和侧线的站台,我们就可以在正线停放那些运营状态正常的列车,将有故障的列车停留在侧线的地方。倘若车站的正线缺乏站台,那么如果将发生故障的列车在正线停放,就将会影响到正常运行列车的运行状况,并且增大出现安全事故的可能性。有可能会对周边人员的生命安全造成威胁。

车站配线存放模式拥有十分明显的特性,发生故障的列车短时间内存放在车站配线处,容易对车站越行功能造成一定的影响,车站存放发生故障的列车就必须变更越行地点,但是由于地点的变更,车站内部则应不断地调整运行秩序,但是如果碰到人们上下班的高峰期,那么就会对车站调整运行秩序造成巨大的阻碍。人们对列车的熟悉程度相对较差,对新秩序的接收能力较差,不仅影响到人们的正常出行,还容易造成大面积列车晚点的状况。而且如果取消快车越行,采用降级的形式将快车降级为慢车,一定程度上调整列车运行状况,但会造成晚点的状况发生。

4. 结语

综上所述,通过了解列车故障的救援流程,针对列车故障的救援模式进行分析,希望能够通过本篇文章的论述,提高有关单位对列车故障的救援速度,优化救援模式。在实际救援过程之中,应当根据实际情况不断的调整自己的解决方案。

参考文献

- [1] 马波.城市轨道交通列车故障救援组织优化研究[J].交通运输工程与信息学报,2016(04):76-80.
- [2] 马波.城市轨道交通列车故障救援组织优化研究[J].交通运输工程与信息学报,2016(14):79-80.