

Analysis on Key Points of Daily Maintenance and Faults of ZYJ7 Electric Hydraulic Turnout

Xiaodong Qin

Guoeng Shuohuang Railway Yuanping Branch, Xinzhou, Shanxi, 036100, China

Abstract

At the present stage, China is trying its best to build a high-speed railway network, mainly by improving the speed of the railway during the operation period, to improve the operation efficiency of passenger transport and freight transport, thus putting forward brand new challenges and requirements for the railway signal equipment. The ZYJ7 type electric hydraulic turnout is the most widely used turnout equipment in the railway signal system, which has the advantages of strong reliability energy and fast conversion speed. This paper mainly analyzes the daily maintenance of ZYJ7 electric hydraulic turnout, and then a series of maintenance and fault processing points are put forward for reference.

Keywords

ZYJ7 type; electric hydraulic turnout; daily maintenance; fault processing

ZYJ7 型电动液压道岔日常检修及故障处理要点分析

秦晓东

国能朔黄铁路原平分公司, 中国 · 山西 忻州 036100

摘 要

现阶段, 中国正在全力建设高速铁路网络, 主要通过提高铁路在运行期间的速度来提高客运、货运的运行工作效率, 由此对铁路信号设备提出了崭新的挑战以及要求。ZYJ7 型电动液压道岔在铁路信号系统中是应用最为广泛的一种道岔设备, 自身拥有可靠性能强、转换速度快等优势。论文主要针对 ZYJ7 型电动液压道岔的日常维护工作展开分析, 基于此提出了一系列检修以及故障处理环节的要点, 以供参考。

关键词

ZYJ7 型; 电动液压道岔; 日常检修; 故障处理

1 引言

目前中国经济迅猛发展, 铁路建设工程需求逐渐增加, 铁路运输逐渐呈现高速、重载的特征。伴随列车行驶速度以及载重量的不断增加, 传统形式的内锁闭道岔, 已经无法满足列车在运行期间对于安全层面的诸多需求, 由此, ZYJ7 型电动液压道岔在铁路系统中成为应用最多的一项设备。因此, 论文针对 ZYJ7 型电动液压道岔的日常维护, 以及故障处理工作进行分析以及研究, 已达到降低 ZYJ7 型电动液压道岔发生故障的概率、提升列车运行安全性的目的。

2 ZYJ7 型电动液压道岔的日常检修维护要点

2.1 ZYJ7 型电动液压道岔在维护期间的基本准则

为了让 ZYJ7 型电动液压道岔在运行期间的稳定性得到有效保障, 科学合理地避免各种安全隐患现象, 就需要针

对 ZYJ7 型电动液压道岔进行维护, 工作期间需要强化分析工作, 根据有关技术原则合理开展养护工作。液压系统在压力工作期间, 会受到外负载因素的影响, 转辙机传输潜力以及液压系统压力相互之间的关系为正比例。ZYJ7 型电动液压道岔在工作期间, 需要对压力进行有效管控, 范围为 9~13MPa, 为了有效解决由于 ZYJ7 型道岔动作不够流畅所导致的单一性情况, 就需要对压力系统的控制方式进行有效调整。

ZYJ7 型电动液压道岔在维护层面属于一项系统性的工作, 需要针对其在不同层面科学实行才能让其维护作业得到有效保证。针对 ZYJ7 型道岔开展日常检修以及维护工作期间, 按照有关规定遵循各种基础性原则, 确保检修的质量以及效果, 从根源上提升道岔的应用质量, 延长道岔在工作期间的应用寿命。

首先, 针对 ZYJ7 型道岔开展检修工作时, 必须确保每个零部件的状态处于水平趋势, 确保每个环节之间不会产生低头、翘头等状况。另外, 各个部分相互之间如若存在不平

【作者简介】秦晓东 (1992-), 男, 中国山西忻州人, 本科, 助理工程师, 从事铁路信号研究。

整的情况,极易导致ZYJ7型道岔出现别卡等现象,从而在应用层面引发一系列故障。

其次,确保进行道岔在连接杆上不会出现别卡等情况,ZYJ7型道岔动作在转换期间需要保证状态维持水平,对不同销轴之间的灵活性要做出一定程度的保证,确保偏心滑块能够在滑槽中实现流畅的动作。ZYJ7型道岔在滑动期间,如果发生磨卡现象,就需要松开锁闭框两侧固定的螺栓,ZYJ7型道岔在进行动作时,需要以外闭锁杆的形式为基础,从而实现自动化的调节以及管控,通过微调以及锁死能够让此问题得到有效解决。

2.2 ZYJ7型电动液压道岔的零部件润滑检修维护

ZYJ7型电动液压道岔在开展检修维护操作期间,需要针对道岔的零部件、传动杆、紧固件等进行润滑,由于ZYJ7型道岔长期在室外进行工作,会受到灰尘、风雨侵蚀、自然因素等不同程度的影响,如果没有及时对其开展润滑操作,一定会出现大量的杂物堆积,从而对ZYJ7型道岔在运行期间的稳定性造成不利影响。而且,在雨水等潮湿的环境下会发生侵蚀现象,一旦时间过长会导致ZYJ7型道岔出现腐蚀、锈蚀等现象,所以对于润滑油的处理操作必须予以足够的重视,科学使用润滑油针对道岔进行检修维护,确保其工作期间的稳定性^[1]。

2.3 ZYJ7型电动液压道岔的锈蚀检修维护

针对ZYJ7型电动液压道岔开展检修维护工作期间,需要针对ZYJ7型道岔表面存在的锈蚀进行有效清洁,在动作区域严格防止产生油污、泥垢等现象,避免泥垢、污垢过多,从而导致钩锁机构发生落槽不到位等现象,清洁工作全部完成之后进行润滑操作,由此才能够让运行区间的稳定性得到有效保证。

另外,有效降低ZYJ7型液压道岔在动作期间的阻力,开展道岔检修维护工作期间,保证每个区域之间连接的紧固性,首先需要针对轴销、开口销进行检查,防止出现缺失、断裂、松懈等现象,检修工作期间对于螺丝的松紧程度进行合理研究,防止对ZYJ7型道岔运行期间的稳定性造成不利影响,按照有关规定做好日常检修工作,遇到阴雨天气等潮湿湿度相对较高的气候时,必须针对ZYJ7型道岔做好润滑操作,在工作环境相对比较恶劣的区域,对于ZYJ7型道岔的日常检修工作更要予以足够的重视,由此才能在根源上让ZYJ7型道岔的应用寿命得到有效延长。

2.4 ZYJ7型电动液压道岔的动态化监测检修

针对ZYJ7型电动液压道岔在无负载状态下开展检修工作时,需要强化对列车通过期间ZYJ7型液压道岔具体状态情况的研究,并分析ZYJ7型道岔在空载、负载状况下的运行区别。

在重载且高速的列车经过ZYJ7型道岔时,会形成极大的力量,致使ZYJ7型道岔尖轨受到一定程度的挤压,列车在通过期间由于强烈碰撞会发生极大的震动,从而引发一

系列较为严重的故障现象。为了让ZYJ7型道岔的稳定性得到有效保证,确保列车在通行期间的安全,就需要强化对ZYJ7型道岔工作状态的检修工作,并解决在安全层面有可能存在的各种隐患,强化动态性的监测工作,分析尖轨区域在列车通过期间出现的震动现象,研究列车通过前后ZYJ7型道岔缺口出现的转变,并对异常情况进行及时解决以及处理^[2]。

3 ZYJ7型电动液压道岔常见故障的分析以及解决

3.1 ZYJ7型道岔转换到位时无表示的故障

导致ZYJ7型电动液压道岔发生倒位无表示故障的主要因素如下:

第一,ZYJ7型道岔表示缺口出现卡口现象,导致检查柱没有精准落入到表示杆的缺口位置,为了对此问题进行有效解决,就需要针对缺口进行合理调节,防止外界对表示杆造成太大的影响,同时及时对螺母进行调节,就可以对其进行有效解决。

第二,油缸已经到位,但是滚轮却没有准时落下,导致此问题出现的主要原因是,自动开闭器中的弹簧拉力不够,亦或是拐轴在动作时出现卡阻现象,对故障进行解决期间,可以使用小扳手对于滚轮进行轻轻敲击,就可以临时让其恢复正常运行,后期要对弹簧进行有效更换,或者在拐轴位置做好润滑操作。

第三,节点的深度不足,压力也不足,从而导致动静节点位置出现虚接的现象。

3.2 处理ZYJ7型电动液压道岔转换期间发生的卡阻现象

ZYJ7型电动液压道岔在转换期间,发生卡阻的原因相对较多:

第一,因为ZYJ7型道岔的主机、副机在转换时,由于道岔通路状态不够良好,从而导致的卡阻现象,直接对道岔通路进行清理,保证通路畅通就可以。

第二,由于基本轨和尖轨相互之间出现杂物、灰尘等,从而导致ZYJ7型电动液压道岔发生卡阻现象,只需要对二者之间存在的异物进行有效清洁就可以解决。

第三,因为转折机内部的油缸等一些动作区域发生异物顶卡、机壳卡组的现象,从而导致ZYJ7型道岔出现卡阻现象,只需要对动作造成影响的异物进行清洁就可以解决。

3.3 ZYJ7型电动液压道岔出现无法锁闭的故障

ZYJ7型液压道岔发生无法锁闭故障时,需要检查是因为主机问题,还是副机问题所导致的故障,对于ZYJ7型道岔进行检查时,需要在室内观察微机监测的曲线,或者相应组合继电器在动作时的具体状态,首先需要明确电信号有无到位,接着再观察主机副机的锁钩是否到位,然后一步一步

对故障点进行合理排查。如若故障点在发生之后没有得到及时排除,可以先应用手锤敲打锁钩的方式,让ZYJ7型道岔可以临时恢复运行,之后再彻底的对故障进行解决^[3]。

3.4 ZYJ7型电动液压道岔出现运行不解锁的故障

ZYJ7型电动液压道岔发生不解锁故障时,大部分原因是因为副机没有及时解锁所导致的故障,一旦发现副机外锁没有及时实现解锁,就需要应用扳手对其进行敲击,由此就可以对副机实现解锁操作,让ZYJ7型道岔的正常运行得到有效保证,一般情况下来说,主机发生不解锁故障的概率相对较低,但主机一旦发生相应故障,在处理方式层面与副机不解锁故障相同。

3.5 ZYJ7型电动液压道岔的液压系统故障

目前,ZYJ7型电动液压道岔在铁路的信号系统中应用极其广泛,ZYJ7型电动液压道岔的液压系统,主要由电动控制系统、液压驱动系统二者共同构成,其中液压驱动系统当中包含的压力单元主要就是液压泵,针对高压液压油实施的前提下,在对油缸动作实行驱动操作,整体液压驱动系统中,包括溢流阀、节流阀、换向阀等,此部分器件共同组成整体液压驱动系统,而这些器件对于环境等层面也具备极高的要求,一旦其中一个部件发生问题,对于系统的正常运行就会造成不利影响。一旦杂质进入到液压系统或者系统发生污染现象,都会导致液压系统被堵塞,从而对液压元件在工作期间的稳定性造成不利影响,溢流阀一旦受到影响,转换压力就会发生故障,出现过大或过小的情况;节流阀在遭受影响时,也容易致使ZYJ7型道岔牵引点发生故障,导致ZYJ7型相互不同步,主机、副机如果无法实现同步,就需要针对动作相对较慢的牵引点实行调节,推动副机、主机相互之间的动作保持同步运行。

3.6 油路故障

ZYJ7型电动液压道岔在油路层面出现的主要故障是渗

油、漏油,大多数在球头位置、油管接头位置、油泵底部位置等容易出现。处理的主要方式是,对连接区的螺丝进行紧固处理,对于紫铜垫进行更换,有时会发生机内渗油的现象,但是通常情况下都不容易被发现。对于油缸两侧固定螺丝进行紧固操作时,需要注意的问题时,一般在发现螺丝出现松动情况时,会盲目的直接对其进行紧固操作,从而导致漏油现象出现。

采取的解决方式是拆开两侧挡板,在接头上适当添加一些固定垫,让其可以高出机壳的外表面,之后再对挡板进行紧固,由此依靠挡板的压力能够让稳定程度得到有效提升^[4]。

4 结语

综上所述,ZYJ7型电动液压道岔目前在铁路系统中应用相对比较频繁,所以需要保证设备在运行期间的稳定性,由此才能够让铁路系统在运行期间的安全性得到有效保证,所以有关人员必须高度重视ZYJ7型电动液压道岔的日常检修、故障处理等工作,降低ZYJ7型道岔发生故障的几率,提升ZYJ7型道岔的实际应用时长,确保铁路系统在运行期间的稳定性、安全性,推动中国铁路行业实现安全健康的发展。

参考文献

- [1] 田慧君.ZYJ7型电动液压道岔的常见故障和处理策略[J].技术与市场,2019,26(7):2.
- [2] 梁树臣.浅析ZYJ7型液压道岔日常维护及故障处理要点[J].中国新技术新产品,2019(16):2.
- [3] 魏建新.ZYJ7型液压道岔日常维护及故障处理要点[J].科技创新与应用,2016(14):1.
- [4] 罗娟.ZYJ7型液压道岔故障分析与处理方法[J].科技创新与应用,2019(6):2.