

高速铁路接触网检测技术分析

伍邦义

南宁铁路局集团公司柳州供电段 广西 南宁 545607

【摘要】在电力和力的作用下，高速铁路接触网得以正常使用。但是，接触网经常会出现电气少穿故障或机械故障经常会增加运行风险，并且也阻碍了高速列车的正常运行。出现了安全威胁，高速铁路接触网希望提高运行的效率，并在其电气工作中使用检测技术。将它使用到接触网中，为了对接触网络进行控制，可以通过检验技术来检测接触网的性能，防止与其网络接触，避免安全网络的产生。检测技术必须具有高度的响应性和高度的安全性，以确保催化剂的高效运行。

【关键词】高速铁路；接触网；检测技术

与普通铁路有所不同，高铁会高速移动并且不会持续很长时间。高速火车如此方便，但对乘客而言，运行的安全很重要。如果在高速列车运行期间某个链接出现了问题，乘客必然会感觉慌张。高速列车的正常运行离不开接触网这一个重要组成部分。如果接触网出现故障，则高速列车会暂时停止，这时就有可能发生秩序混乱的场面。为了确保铁路运营的安全，必须仔细检测接触网的连接，以确保高铁的正常运行。

1 高速铁路接触网检测的重要性

1.1 保障列车正常运行，维护出行安全

随着高速列车的飞速发展，中国高速列车已成为大多数旅客的首选。高速铁路接触网是确保火车正常运行的重要环节（图 1），我们还考虑了对铁路停运的连锁反应，这可能会通过调整乘客的出行时间并在沿途造成恐慌而引起不必要的混乱。在铁路的正常运行条件下，应进行各种安全检查。特别是，必须对接触网进行日常的检查，以确保火车的正常运行。因此，有必要每天检查铁路接触网的工作。



图 1 铁路接触网

1.2 减少财产损失，维护国家秩序

高速列车与普通铁路不同，高速列车虽说带来了巨大的方便。但如果出现连接问题，乘客会感到恐慌。当高铁网络出现故障并且故障造成临时停车时，乘客的不同行为会导致金钱的损害和引发秩序混乱。因此，加大对接触网的检查也是减少财产损失和维护公共秩序的重要手段^[1]。

2 高速铁路接触网检测技术分析

高速电缆线路检查技术使用微机控制在试验检测进行操作，并通过检测来监视接触网状态并确保接触网可以向高速铁路提供电力。接触网使用的测试设备直接安装在检查的车辆上。使用图形传感器和车顶跟踪系统，使用插入到火车计算机系统电路中的检测信号来处理数据，输出设备会打印最终的识别信息并有助于分析。可以方便检测分析，该技术提供了自动检测和数字化功能，可直接改善高速铁路链的性能。这些滑轨使用触摸技术来规范机柜的工作环境，避免研究问题并促进检测技术在接触网中发挥作用。完善接触网的运行过程，本文重点介绍高速列车接触检测技术有关的装置。

2.1 检测接触线拉出值

检测器不能直接连接到接触线上。您应该检查有关恢复的电磁感，检测出拉出值的数据。连接线路后，将通知感应电流和输出电压信号。这种类型的测试与环境因素无关。每次 20mm 扫描时，探测器都安装在中心的两侧位置。将距离中心的第十个检测器，信息代码被发送到微计算机以获得转换处理中最后一条接触线的输出值，结果为 200。有关输出接触线的值，提出了范围性的要求。目的是在接触网上使用真实可靠的连接器，评估接触网的性能。在检查的过程中，注意输出值的使用，防止发生错误数据并影响最终检测效果的作用，以及确

定接触线中输出值的必要性。

2.2 检测接触线高度

在接触网中,接触线的高度通过角位测量仪方法确定。接触线的高度在实际安装中,本身存在着很大的困难。可以使用激光扫描的方式,把受电弓安装在下部。可以在光标位置查看激光束,计算接触线的动态高度。这个方法精度较高,但是会被太阳的阳光阻挡。接触线的高度极大地影响了高速线之间的网络连接。检测技术用于控制接触线的高度并促进接触网的基本需求,专注于测量接触线速度和标准应用,因此维护接触网在高速运行中的稳定性,这确保了检测技术的实际意义。

2.3 检测弓网接触压力

在运行条件下,弓网和接触线分别属于同一个共生体,两个部分相互接触,这才允许铁路在接触网中产生电能。电弧引起的磨损或接触不良的问题是由接触压力不准确引起的,这会导致临时供电,不适用于机车供电。在严重的情况下,这可能会引起电弧损害和烧毁。在检测弓网的接触压力时,应将检测器放在受电弓滑板的安装盒中。安装了四个检测器,以确定在集电弓接触点处的树脂压力。为了确定接触压力谱的准确性,四个角度的检测值必须相同。

2.4 检测接触网硬点

硬点指的是对接触网悬挂在空中物体的总称。硬点检测的指标是,保证弹性的均匀。接触网悬挂的硬点发生增大的重量时,就会引起异常的情况。常见的硬点包括定位仪、线夹、接头线夹等等,可以通过异常的硬点来测量代表接触线平滑度的振动,并通过接触线的平顺性,反应出电弓网滑板的准确性和灵敏性接触网内部的硬点必须以最大值进行评估,由此才可以保证接触网硬点检查的科学性^[2]。

3 高速铁路接触网检测技术运用

3.1 静态检测技术

静态检测通常用于为高速火车提供电力。通过对电力控制功率结构和几何参数进行检测,因此我们得到了供电的领先值和引出值。在使用静态检测技术的过程中,有必要结合铁路供应情况,结构无识别检测体系,同时使用激光检测器来检测车辆。静态传感器技术是一种具有较高安全指标的技术,不会损坏铁路接触网,并且已广泛用于高速铁路中。采用静态检测技术获取准确的信息,依据铁路供电故障,执行相同的预防工作,防止不必要的安全事故发生,确保铁路电力供应保持稳定的运行。

3.2 动态检测技术运用

通常,在下载并安装好铁路网后,才能够进行该技术。此方法对铁路网进行检查,此时还可以检测低速动态功能。展开这个工作时,需要采用热滑检测法,直到热滑试验显示出常用的稳定运行状态,才能检查网络以

及供电。同时,为了确保车辆的运行,应特别注意高速列车在铁路上的运行状态,尤其是对铁路网拉弧进行检测。以便铁路接触网可以可靠地显示安全稳定的交通行驶状况。

3.3 联调联试检测技术

该技术主要用于检测铁路供电系统。因为检测的整体性较低,因此使用此方法可以提高动车组的安全性和整体的稳定性。另外,该技术可以检测供电系统,包括牵引供电系统具有怎样的稳定性能力。在使用此方法的过程中,有必要根据合适的设备选择和设计相适应的提供电的数据,这样才能符合规定的要求。此外,应检查有关道路和桥梁的基准数据,以确保供电系统的安全。整个网络由几个子系统组成,其中最常见的是子系统的操作和子系统的协调。如果维修体统较困难,或者检测系统很难运行的话,则使用这些子系统将有助于避免不必要的网络故障。

4 高速铁路接触网检测技术案例

以高速铁路接触网为例,评估了探测器技术的使用。该高速铁路接触网的使用已经有了30年的期限,有必要对接触导线的使用寿命进行损害,电缆的高度超过1.6米,最大高度超过5150米,悬挂点的最小高度为5300米以上,并且隧道长度小于 2×700 米。锚的长度小于 2×700 米,并且使用五种扩展方法将锚端的关节处进行连接。在测试高速铁路网络时,将使用计算机仿真系统来获取各种参数,这些参数有助于备用电缆的状态以确定线路之间的距离。在这种情况下,全部的高速铁路接触网是电气化铁路运行中采用了一体化的接触网技术。在这种情况下,接触网中没有交叉点。可以使用自动相分离设备来计算仿真系统加以计算。这有助于提升接触网检测技术的发展,并确保电气化铁路的有效运行^[3]。

5 结束语

换句话说,为了提高高速电路接触网运行的稳定性和安全性,就必须对高速铁路接触网中的检测技术的工作原理进行认真的探索,了解其各种不同技术的工作原理以及使用每种技术的特性才能够有用地运行到实际的项目中,从而更快地促进中国高速列车的持续发展。

【参考文献】

- [1] 杨德江. 高速铁路接触网检测技术研究 [J]. 建材与装饰, 2020(02):253-254.
- [2] 唐阳. 高速铁路接触网检测若干关键技术研究 [J]. 科技经济导刊, 2019,27(33):32-33.
- [3] 周吉, 吴春果. 高速铁路接触网检测技术分析 [J]. 中国高新技术企业, 2017(03):110-111.