

CW-2 型转向架 A3 修难点分析与对策

张焰红

(上海铁路局合肥车辆段,安徽 合肥 230011)

摘要:对 CW-2 型转向架在 A3 修中遇到的难点进行分析,提出了解决措施。

关键词: CW-2 型转向架; A3 修; 难点; 对策

中图分类号: U260.331

文献标识码: B

CW-2 型转向架是 25K 型客车上配备的主型转向架,广泛采用了新技术、新工艺,运行品质良好。2006 年,某车辆段开始对 CW-2 型转向架进行 A3 级检修,年检修 CW-2 型转向架约 40 辆。检修中发现 CW-2 型转向架相对 SW 系列转向架的构造有着本质区别,检修过程中遇到了难分解、不易组装、组装尺寸不好调整等难题。针对此情况,笔者不断总结摸索,现基本上解决了 CW-2 型转向架检修中遇到的难题。

1 主要难点及分析

1.1 横向控制杆分解困难

CW-2 型转向架的横向控制杆布置在转向架的端部,通过 4 个球形橡胶节点,分别使轮对两侧轴箱之间、构架与轮对两侧轴箱之间互相连接,使之具有独特的结构形式。转向架分解时横向控制杆很难分解。主要是因为横向控制杆组装好后,与锥形定位销的根部只有不到 20 mm 的距离,分解作用力与接触面的法线夹角 β 较小,如果接触面锈蚀厉害,摩擦角 ϕ 较大,就可能出现 β 不大于 ϕ 的情况,形成自锁现象。另外横向控制杆两端是球形橡胶节点,与锥形定位销轴是弹性连接,分解时外力不能完全作用到控制杆上。

1.2 定位转臂组成不易分解

CW-2 型转向架采用转臂式轴箱与横向控制杆共同起定位作用的定位形式,轴箱的一侧通过橡胶弹性节点与构架侧梁相连,为了不允许定位轴相对构架转动,定位轴端部设计为梯形,焊在构架上的定位座也有梯形槽与之配合,并通过螺栓及压板紧

固。紧固螺栓分解很烦琐,节点也不好分解。

主要原因是因为:

(1)内侧紧固螺栓不好分解。转向架分解台位没有地沟线,内侧紧固螺栓没有分解空间,须连同轮对一起吊起整个转向架才能分解,费时费力,还存在极大的安全隐患。

(2)定位转臂节点难以分解。一方面构架上梯形槽深达 90 mm,运用中一旦接触面锈蚀,就很难把定位轴的梯形端部从梯形槽上分解下来;另一方面因结构限制,弹性节点的外侧较好受力,弹性节点的内侧无法直接受力,给整个节点分解带来了难度。

1.3 定位座分解困难,且分解后多有变形

CW-2 型转向架的轴箱弹簧组成跟 209T 转向架类似,都是定位座加橡胶垫加轴箱弹簧结构,但 CW-2 型转向架的定位座很难分解,强行分解后又容易造成定位座变形损伤。

主要原因是:因为 CW-2 型转向架的轴箱弹簧组成的组装结构跟 209T 转向架一样,都是先在弹簧托盘上置入定位座,定位座与弹簧托盘金属之间直接接触,然后在定位座上加橡胶垫,再放置轴箱弹簧。但 CW-2 型转向架轴箱上的弹簧托盘太深,定位座置入之后还有 44 mm 的深度,尽管弹簧托盘底部有 $\phi 55$ mm 的排水孔,但在运用中每次入库检修的洗刷以及运行中雨水的侵蚀,使得定位座与托盘接触面的锈蚀现象非常严重。一旦锈蚀,由于定位座与弹簧托盘只有不到 5 mm 的间隙,而且还有 44 mm 的深度,很难将定位座分解下来,部分锈蚀严重的只有强行破坏性分解,定位座报废率较高。

1.4 摇枕吊杆下部螺纹易腐蚀

CW-2 型转向架采用滚动支承形式的长吊杆结构的摇动台装置,具有较合理的横向刚度,当车体

横向振动时,空气弹簧的横向相对位移较小,能改善空气弹簧和高度调整杆等关键零部件的工作条件,但摇枕吊杆下部螺纹部分腐蚀情况特别突出。

主要原因是:检修时只是对摇枕吊杆杆身部位涂刷高性能防锈漆和面漆,螺纹部位不要求涂刷油漆。吊杆下部螺纹距离轨面较近,且长期暴露在外面,易受雨水腐蚀,特别像广、梅、汕多雨水地方的车辆,螺纹腐蚀更加厉害,检修工艺规定摇枕吊杆螺纹部分腐蚀超过1 mm报废(原形直径为60 mm)。

1.5 轮对与构架侧梁间距不好控制

为了减小轮对与钢轨间的冲击和侧压力,减轻轮缘与钢轨的磨损,确保车辆运行的平稳安全,CW-2型转向架的检修工艺规定同一轮对上两轮辋外侧面与构架侧梁内侧面的间隙应均匀,实际检修中参照CW-200转向架要求,控制在不大于2 mm。在组装过程中,间距要反复调整,特别是间距调整好后一落车尺寸又发生变化,需要再架车处理。主要是因为:

在转向架组装过程中,习惯性的把所有能连接的部件连接好后再落车,对CW-2型转向架也是如此。CW-2型转向架的端部布置有2个横向控制杆,内侧横向控制杆连接的是两侧轴箱,外侧横向控制杆连接的是构架和内侧横向控制杆,由于转臂簧的作用(未压装),落车前外侧横向控制杆相对于内侧横向控制杆有约30°的倾角,落车后两者基本平行。当同一轮对上两轮辋外侧面与构架侧梁内侧面的间隙调整均匀后,紧固内侧横向控制杆对间距影响不大,紧固外侧横向控制杆时,由于其本身已有约30°倾角,会通过内侧横向控制杆带动两侧轴箱发生位移,从而导致间距发生变化。当反复调整好间距后,落车外侧横向控制杆由于转臂簧的压缩导致倾角消失,又会通过内侧横向控制杆带动两侧轴箱发生反向位移,使得间距再次发生变化。

2 对策措施

2.1 自制专用工具

针对横向控制杆分解难的问题,考虑到横向控制杆与锥形销组装的结构特点,用冲击韧性和强度较高的45号钢自制了专用的楔块(如图1),通过对楔块施加垂向压力,使得横向控制杆与椎体自然涨开,避免了自锁问题,较好地解决了横向控制杆不易分解的难题。

2.2 改变作业地点

针对定位转臂组成难分解的问题,改变了作业地点,将转向架整体吊至组装台位的地沟线,一方面

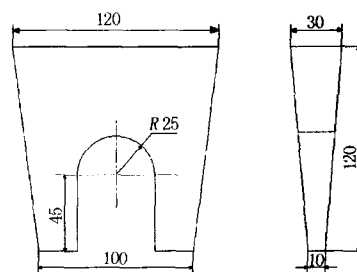


图1 专用楔块

有空间能方便进入操作,内侧紧固螺栓就较容易分解;另一方面有空间敲击转臂节点的内侧,使得节点内外侧均匀受力,这样就可以通过分解定位转臂节点的外侧而带动整个节点的分解,这样节点的分解也变得容易多了。

2.3 改变组装结构

针对定位座锈蚀严重的问题,考虑到CW-2型转向架的轴箱弹簧托盘深达50 mm,改变了组装结构,在托盘上先置入橡胶垫(10 mm厚),再在橡胶垫上安放定位座(6 mm厚),定位座安放之后还有约34 mm的深度,然后放置轴箱弹簧,这样既不影响定位座的定位作用,又使得定位座不与弹簧托盘直接金属接触,很好地克服了接触面锈蚀影响分解的问题。

2.4 加装橡胶护套

针对摇枕吊杆下部螺纹易腐蚀的问题,在摇枕吊杆下部螺纹的裸露部位加装了橡胶保护套,橡胶保护套直径60 mm、高30 mm、带内螺纹、底部有直径10 mm的排水孔,组装好后橡胶保护套直接拧在摇枕吊杆下部螺纹的裸露部位,这样就能很好地防止雨水的侵蚀。同时在检修中,加装的护套也能保护摇枕吊杆,防止在搬运过程中丝扣出现划碰。

2.5 改变组装顺序

针对轮对与构架侧梁间距不好控制的问题,改变了组装顺序,调整好尺寸后只紧固内侧横向控制杆,外侧横向控制杆在落车后再紧固,这样落车后,外侧横向控制杆就可在正常状态下紧固,对轮对与构架间的组装尺寸不会造成影响,就不会导致反复调整的问题。

3 结束语

经过近2年的摸索,基本解决了CW-2型转向架A3级检修中的难分解、不易组装、组装尺寸不好调整等难题,检修时间大为缩短,能按正常段修工艺流程顺利完成检修,检修质量也得到了明显提高。 ■

(编辑:施翠燕)