

客运专线无砟轨道道岔精调施工的研究与应用

张成杰

(中铁一局集团新运工程有限公司精密测量公司 陕西省 西安市 710103)

【摘要】随着交通技术的不断发展,高速客列车相关的技术也在不断的发展中,一种新型的轨道技术出现在人们的眼前,即为无砟轨道。无砟轨道的出现对于客运专线而言具有重要的意义。本文首先对无砟轨道进行了论述,而无砟轨道的运行中,对道岔进行精调可使其运行的更加平稳,本文对道岔精调施工进行了研究并对其在无砟轨道中的应用进行了分析。

【关键词】客运专线;无砟轨道道岔;精调系统

随着客运规模的不断扩大,无砟轨道已经成为未来轨道结构的发展趋势。而为了保证无砟轨道的施工及时和精度,在施工时都需要采用先进的测量手段对轨道的位置高程进行精细的测量及调整。而本文主要对无砟轨道中道岔几何形位的精调系统进行研究,希望可以为无砟轨道的施工中或将来运维中的对其进行精调提供帮助。

1. 无砟轨道

进行无砟轨道施工的时候,其采用的主要原料是沥青和混凝土的混合料,这种混合料取代了传统的散粒道碴道床的轨道组成结构。而在当前对无砟轨道的研究中,我国通过借鉴外国的高铁技术,推进全新形式的无砟轨道。无砟轨道相对于传统轨道而言,其拥有可维修性、受力性以及耐用性的特点,所以得到了广泛的认可,而在无砟轨道的施工中,道岔精调是其中较为重要的施工技术,下面将对其进行分析^[1]。

2. 道岔精调施工的关键技术

(1) 道岔几何形位的模拟

在进行无砟轨道施工的时候,为了判断调整后的方案是否合理,需要对调整后的道岔进行几何形位的模拟。在对无砟道岔进行几何形位调整的时候,主要是对高程偏差、轨距变化以及轨道的平面偏差等进行调整。所以进行道岔的几何形位模拟分析的时候主要从以上一方面入手。

(2) 调整分析

在进行无砟道岔施工的时候,无砟道岔的结构决定主要是由辙叉区直、转辙器区和侧骨钢轨相互决定,所以为了道岔直股的平顺性得到确保,在对道岔进行调整分析的时候应将直股作为重点,在进行调整的时候首先直股的几何形位应符合验收标准,然后在此基础上对侧股进行调整,最后给出最终的调整方案。

在进行直股调整的时候,应以平面偏差、高低和轨向作为基本元素,并将轨距、水平以及平面扭曲作为控制同股轨道另一钢轨的几何状态。在进行轨道调整的时候,为了得到直股轨的测定值应先将基准轨的平面偏差、高程偏差等基本因素调整到验收标准,在基准轨的精度得到保证的时候,在对直轨的另一钢轨进行调整,使其达到验收标准。在进行调整的时候,由于首先考虑到的是直轨,所以若某轨枕处的数据超过标准的时候,应该对方案进行调整使其满足验收标准,这样可以有效的减少工作量^[2]。

在对道岔轨道进行调整的时候,在直轨的可调范围内对侧轨进行调整,使其也满足标准,从而形成最终的调整方案。

3. 道岔精调施工系统的流程与功能设计

(1) 流程

在对无砟轨道的道岔进行调整的时候,其主要是针对客运专线无砟轨道的铺设以及运维中所遇到的几何精调而开展的,所以其需要与客运专线的测量系统配合使用,并将无砟轨道的测流量数据作为技术的数据资料。

在进行无再到道岔精调系统设计的时候,其系统的结构流程主要是:用高精度的测量仪对无砟轨道道岔直股轨道的轨距、平面偏差、水平、扭曲等关键因素进行分析测量,对道岔的本身信息进行处理,同时对道岔的几何形位进行模拟,这样的流程可以为技术人员在进行现场调整的时候提供了很大的便利^[3]。

(2) 功能设计

在对客运专线中的无砟轨道道岔进行精修调整的时候,其调整系统的界面主要由水平菜单和两个表格组合而成的,其中水平菜单主要由道岔属性、窗口、文件、调整建议以及帮助这五个子菜单组合而成的,其都有不同的功能,而调整界面的两个表格主要是由测量后的数据、模拟后的数据以及调整值组成的。

4. 应用

对无砟轨道进行精调施工是一项较为关键的技术,而也得到了广泛的应用,例如在2009年武广客运专线中的韶关西站在对无砟轨道进行混凝土施工的时候其便用到了道岔施工精调系统。

下面将以2号道岔的直股为例。在进行道岔施工的时候,发现2号道岔的直股轨在辙叉区存在凸坑和凹坑,以至于出现轨向不良的现象,所以应对其进行调整。首先应根据系统对调整值进行计算,然后根据多次的对比度轨道进行调整,以使轨道在将来工作中能够正常运行。这样也达到了调整的目的。

5. 总结

在对无砟轨道进行道岔精调的时候,其主要以测量文件作为数据文件,这样能够更加直观的对无砟轨道的情况进行表述,更加方便工作人员给出无砟轨道的调整方案。而无砟轨道的精调系统也存在响应速度快、可操作性好等特点,在投入使用的时候能够有效减少技术人员的计算时间,从而使工作效率提高。而无砟轨道道岔精调系统无论是在无砟轨道施工中的精调还是运维中的精调都有重大的意义,所以值得应用及推广。

参考文献:

- [1]栗恒满.郑徐客运专线CRTSⅢ型板式无砟轨道关键施工技术优化研究[J].现代城市轨道交通,2016(05):48-52.
- [2]杨晓娟.客运专线CRTSⅡ型无砟轨道板预制生产质量监控要点[J].建设监理,2015(06):50-52.
- [3]全顺喜,王平,伍曾.客运专线无砟轨道道岔精调系统的研究与应用[J].铁道标准设计,2010(02):36-39.