

铁路轨道养护维修中的问题探究

于涛

包头铁道职业技术学院

[摘要]新时期铁路轨道运营过程中，必须对养护维修工作提起一定的重视，发挥出该项工作的价值，保证铁路轨道的整体运行安全性。本文就无缝线路的养护、无砟轨道的维修、重载铁路的养护管理等方面，对铁路轨道养护维修中存在的问题进行分析探讨。

[关键词]铁路轨道；养护维修；解决措施；无缝线路；无砟轨道；重载铁路

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1264

引言

铁路运营过程中，线路设备安全起到至关重要的作用。为了给铁路运营铺垫安全基石，需要分析铁路轨道养护维修工作中存在的具体问题，并采取相关的解决措施，从保证轨道养护维修工作开展的质量与效果。

一、铁路轨道养护维修的工作意义

铁路轨道作为列车运行的核心，线路设备的安全性，将直接影响到铁路列车运行的整体质量。新时期，在铁路事业高速发展阶段，为全面提升铁路部门的社会服务效能，为民众提供安全可靠的品质服务，需要不断加强铁路轨道养护维修工作，发挥出该工作开展的现实价值与效能。

二、铁路轨道养护维护中的问题与解决措施探究

(一) 无缝线路的养护

1. 工作问题

无缝线路进行铺设时，主要实现了对钢轨的特殊焊接处理，从而满足长距离钢轨无接头的设计需求，保证轨道的平顺性，达到铁路项目建设的预期标准，为铁路的安全稳定运行提供有力支持。因此无缝线路的施工作业中，应有效控制项目建设成本，提高社会公共资源的利用效率。

鉴于无缝线路的结构特殊性，在具体的养护维修工作中，应当对冬季防折断问题进行预防，并避免夏季出现胀轨跑道问题，以防影响铁路运营的安全性。且在长距离的曲线轨道进行养护维修管理时，还应当客观地认知钢轨磨损问题，采取针对性的处理措施，保证铁路轨道运行的质量与安全。与此同时，在铁路轨道运营过程中，需要对铁路轨道的锈蚀问题进行有效处理，避免出现较为严重的锈蚀，否则一旦出现断轨问题，将对列车的运行安全造成巨大影响。为此，必须加强无缝线路的检养修工作。

2. 解决对策

在无缝线路的养护维修工作中，作业人员必须对防止长钢轨断、预防胀轨跑道工作进行全面了解，采用专业的技术与设备，对钢轨的温度、应力状态进行监测，及时探测出钢轨存在的损伤，并采取针对性处理对策，保证相关病害得到有效解决。除此以外，作业人员还应加强对钢轨焊接质量的管理，针对焊缝缺陷进行严格管控，有效规避焊接质量问题，保证无缝线路的整体运行安全性。

(二) 无砟轨道的养护

1. 问题分析

以CRTS II型板式无砟轨道为例，此种轨道结构主要为纵向连续结构，这种技术由于可保证铁路轨道运行的安全性、稳定性与平顺性，提高铁路线路运行的整体可行性，在沪宁线、沪杭线、广珠线等得到了广泛应用。在具体的铺设与运营过程中，只有科学合理的开展养护维修工作，才能保证铁路线路的整体运行有效性。

通过对CRTS II型板式无砟轨道结构在实际运营中常见的病害分析可知，主要包含以下几种典型的病害形式，如轨道零部件的损伤、轨道周期性不平顺、桥面防水层破损、轨道板裂缝、板端上翘、砂浆层破损等。在实际的养护维修工作中，必须对轨道结构产生的病害，开展针对性的养护维修，才可保证铁路线路的整体运行质量与安全。若养护维修工作开展不及时、不到位，将随着运量的增加、自然损耗、温度变化等，诱发如路基塌陷、桥

梁隧道不均匀沉降、混凝土结构裂缝、钢轨伤损等更加严重的问题，给铁路的整体运营造成较大的质量影响。

在无砟道床的伤损等级，主要针对伤损部位、伤损形式及裂缝宽度等，设立了 I 级、II 级和 III 级三个伤损等级判定标准，为无砟轨道后续的养护维修工作提供有力支持。如出现 I 级伤损时，作业人员应及时对伤损问题进行记录，并持续进行观察；出现 II 级伤损时，则需要根据具体的伤损情况，列入维修计划并制定针对性的作业方案适时修理；若出现 III 级伤损时，要第一时间申请临时天窗采取修补措施，避免影响列车的正常运行。

2. 维修方式

其一，在 CRTS II 型板式无砟轨道运营过程中，由于特殊因素的影响，会导致无砟道床出现裂缝病害，如深度较浅的表面裂缝，以及裂缝深度达到几厘米的深层裂缝。通过对裂缝的影响分析可知，表面裂缝对钢筋的防锈性能影响有限，但深层裂缝的出现，将对钢筋的防锈性能产生较大影响。作业人员在对此种病害进行处理前，可采取钻芯的办法，确定无砟道床裂缝的具体深度。在对表面裂缝与细小裂缝进行修补时，可采用流动性较高的树脂材料，通过浸润的方式进行有效的密封处理，从而消除表面裂缝和细小裂缝。当发现无砟道床的裂缝较深时，则需要采取加压注浆的措施，实现深层裂缝的修补处理。

其二，CRTS II 型板式无砟轨道在长时间的列车作用下，可能会出现承轨台、砂浆层、底座板、轨道板等离缝、剥离的问题，进而影响到 CRTS II 型板式无砟轨道的整体运行安全性。在解决这类问题时，可合理采用混凝土、树脂材料、砂浆材料等，实现对应剥离位置的修补处理。在实际的维修作业中，应当遵循以下几点要求：如轨道板边缘离缝、水泥沥青砂浆层出现脱落时，作业人员可采用环氧树脂砂浆材料对脱落部件进行有效的补浆处理；若无砟轨道的承轨台、挡肩出现局部脱落现象时，作业人员除可采用环氧树脂材料进行处理外，还可重新安装相关部件；若无砟轨道的混凝土支层、侧向挡块、底座板出现掉落问题时，则需要利用特殊材料进行处理；在侧向挡块出现较重伤损后，应当及时对挡块进行清除，然后再进行修复与更换，避免影响到铁路的整体运行安全性；同时，为保证接触面的纵向阻力不会破坏原有结构，还需采用不锈钢材料进行处理。

其三，CRTS II 型板式无砟轨道在铺设施工阶段，若相邻轨道板的连接位置，由于特殊因素的影响出现离缝，或板端上拱等问题时，也需要及时合理的采取相关技术措施进行处理，对其质量隐患进行清除。例如，作业人员可将连接位置的混凝土进行凿除，并将存在质量问题的张拉锁件进行清除，及时安装新设备；在出现问题的轨道板上，合理设置六根直径为 28 毫米的锚固筋进行固定处理；采取针对性的密封措施，利用砂浆层的离缝，对相关位置进行灌注施工处理，以保证 CRTS II 型板式无砟轨道的整体安装质量与安全；在对出现问题的无砟轨道扣件进行处理时，可对其进行有效的精测精调，保证轨道板的高程与平面位置均达到铺设验收标准。

(三) 重载铁路的养护

1. 常见病害

鉴于重载铁路运行的特殊性，常见的病害主要包含有：路基

(下转第 2429 页)

为了可以让房建施工工作在实施的过程中能够就有更为鲜明的安全性特点,工作人员需要着重关心的便是建立安全管理体系,这是安全管理工作的核心内容,只有不断提升体系建立的水准才能够真正避免房建工程在实施的时候出现任何的安全事故问题,整个房建工程都能够在安全稳定的氛围中顺利建成。因此,房建工程的领导层人员在执行任务的时候应该将自己的眼光放得更加长远,对最新的法律制度条款信息进行深刻研究,并针对房建工程的发展趋势特点制定出完善的安全管理体系,让管理工作在实施的过程中能够具备更高的质量。在此期间,每个员工都能够明确自身的职责,防止在进行安全管理工作的時候出现责任交叉的情况,并合理使用生产责任制,让所有员工在执行任务的时候都能够尽职尽责,更好地彰显出安全管理工作的价值,在工程出现问题的时候也能够第一时间找到相应的负责人,严禁出现推卸责任的情况。房建企业领导应该重视建立相关体系,在安全问题发展的时候就能够及时找到时候的解决办法,从根本上安全事故造成的损失。

(六)完善安全检查工作质量

房建工程在实施的过程中之所以会屡次出现安全事故,其主要原因是人为因素的影响。这就意味着很多房建工程在实施的时候应该重视提升安全检查工作的质量,对其中的潜在的安全隐患加以排查,减少安全事故发生的几率。因此,相关领导人员应该依据实际情况制定出更加契合房建工程需求的检查制度,对于在实际工作中无法顺利做好各项工作的员工应该给予相应的惩罚,让其能够意识到自身所肩负的重要责任。而对于在工作环节中认真负责且具有突出表现的员工则应该给予相应的奖励,让每个人都能够在执行任务的过程中具备更强的安全责任意识。同时,安

全性检查工作的实施也能起到重要的警醒作用,让更多员工能够思考容易出现安全隐患的部位,提升其工作能力的同时减少安全事故出现的几率,让房建工程在实施的时候可以体现出其重要的社会价值,为社会的顺利发展做出更加卓越的贡献。

结束语:总而言之,房屋建筑工程在施工之中的安全管理通常所运用的都是预防措施,其管理工作的完成效果会在很大程度上想象到工程最终的质量与施工期间作业者的安全问题,所以务必要对其予以重视。施工企业在具体施工期间应结合具体情况来制定出合理的管理计划,同时持续增强施工作业者的素质与安全意识,在本质上为工程的施工安全给予保障,进而给房屋工程未来的建设提供更好的工作环境,给施工场地的安全作出应有的贡献保障,促使建筑工程的施工质量得以有效提升。

参考文献:

- [1]沈悦,郑甫田.智慧工地系统在房建施工现场管理中的应用研究[J].商品与质量,2021(4):331.
- [2]严甄.房建施工管理中的风险防范与控制[J].建筑工程技术与设计,2021(6):1708.
- [3]鹿文胜.建筑房建施工技术与管理质量的探析[J].砖瓦世界,2021(9):64.
- [4]周仲坡.房建施工项目部安全管理的难点及对策探讨[J].建筑工程技术与设计,2021(7):1668.
- [5]李长军.房建施工项目安全管理的难点和对策[J].新材料·新装饰,2021,3(2):82-83.
- [6]劳明.探析房建施工监理现场的质量管理策略[J].低碳世界,2021,11(4):173-174.

(上接第2427页)

病害、道床病害、曲线及钢轨病害、钢轨接头病害等。在轨道实际运营时,一旦出现上述病害,将对铁路的整体运行造成较大影响。为此,在实际养护维修工作中,需要结合病害产生的原因及造成的主要危害,有针对性地制定养护维修作业方案,消除质量安全隐患,实现对轨道运行风险的科学防范,有效提升重载铁路的整体运行安全性与可靠性。

2.养护对策

其一,路基的养护维修。在对路基的养护工作中,应当围绕铁路轨道养护维修的工作要求,编制科学严谨的维修制度。笔者认为,对于路基维护,为保证作业质量与效果,需要树立“立体养护”的工作理念,即对路基的排水设施进行全面养护处理。包括及时进行清淤、除草、加固、植被处理等作业;对下沉地段及时整治;采用旋喷桩、注浆等技术对不良地质进行有效处理等,从而保证铁路路基的整体安全性与可靠性。

其二,道床的养护维修。道床在列车运行中的安全性能,对铁路轨道产生直接影响。因为,在列车通过时道床主要为轨道结构提供弹性、道床纵向阻力和道床横向阻力等,以保证上部荷载能够安全可靠的均匀地传递给下部基础。现场在对道床的养护维修工作中,应注重更换或补充优质的道砟,并根据道床的具体情况,及时进行清筛作业。此外,为有效提升道床养护维修的作业质量,还需根据线路设备的实际情况,合理制定维修方案,采用大型养路机械对道床进行全断面破底清筛,全面提升道床的弹性和稳定性。

其三,曲线的养护维修。鉴于曲线钢轨受力情况的特殊性,在曲线轨道的养护维修工作中,应保证各项作业的有效性与可行性,贯彻“预防为主、防治结合、综合治理”的原则,保证曲线轨道的整体运行安全性与可靠性。在对铁路轨道曲线段进行养护检修时,主要采取埋设钢轨桩“七桩定位”的措施,有效提升检修养护工作水平,消除曲线地段在列车运行时,曲线的直缓点、圆缓点附近因横向振动产生的激扰点。在

对曲线的养护维修工作中,应当进行定期观测,及时发现轨道运行的不良状态,并及时采取针对性的处理措施,保证曲线轨道运行的有效性与可行性。

其四,钢轨接头的养护维修。对钢轨接头进行养护维修作业时,应当注意以下几个方面:结合季节变化,对瞎缝或超过构造轨缝的不良轨缝地段进行综合处理;在日常养护维修作业中,应当保证接头螺栓与扣件的扭力矩达到规定标准;合理设置接头位置,保证接头位置的有效性与安全性;在对钢轨轨面进行修理时,针对轨面不均匀磨损病害进行严格处理,及时排除安全隐患,保证列车的整体运行安全性与可靠性;在道床板结地段综合整治接头病害时,还应结合清筛换砟作业,并铺设弹性垫层,有效改善轨道弹性,保证铁路轨道的整体运行安全性与可靠性。

三、结束语

综上,笔者以铁路轨道养护维修工作为例,重点阐述了养护维修的具体措施,旨在说明养护维修工作开展的必要性。为保证铁路系统运营的安全与可靠,需要不断完善优化铁路轨道养护技术体系与工作制度,充分发挥出养护维修的工作价值,助力我国铁路事业的高质量发展。

参考文献:

- [1]支洋.高速铁路轨道短波病害动态检测技术综述与展望[J].铁路技术创新,2021(6):12-16.
- [2]卢春光.加强无缝线路日常养护维修管理工作探讨[J].建材与装饰,2016(42):259-260.
- [3]杨志宝.浅论重载铁路线路常见病害原因及养护维修[J].中国设备工程,2021(23):199-200.
- [4]殷昊,江溪,孙逢坤.高速铁路轨道养护维修模式初探[J].河南科技,2014(2X):148-148.
- [5]甄相国.高速铁路CRTS II型板式无砟轨道养护维修技术研究[J].科技创新导报,2020,17(14):36-36.