

How to Do a Good Job of Railway Flood Control Management

Gang Dong

Daqin Railway Co., Ltd. Houma North Works Section, Houma, Shanxi, 043000, China

Abstract

In recent years, with the intensification of global climate change, severe and extreme weather phenomena have frequently appeared, and the flood control work is facing unprecedented pressure. Houma North Works Section is well aware of the importance of flood control work, and always adheres to the working principle of “combining civil air defense, physical defense and technical defense”, and takes comprehensive measures to deal with the changing climate challenges. In the flood control work of the section, we should actively explore and implement standardized management, improve the flood control emergency plan, and strengthen the inspection and maintenance of flood control facilities. At the same time, the work section, through refining the responsibility system, implements every flood control measure, and carries out regular flood control drills to improve the flood control emergency response capacity of all staff. In practice, the works section also found the weak links in the management, found the problems and rectified them in time, effectively preventing potential risks.

Keywords

hidden dangers; flood season; safety; flood control management

浅谈如何做好铁路防洪管理工作

董刚

大秦铁路股份有限公司侯马北工务段, 中国 · 山西 侯马 043000

摘 要

近年来, 随着全球气候变化的加剧, 恶劣和极端天气现象频繁出现, 防洪工作面临着前所未有的压力。侯马北工务段深知防洪工作的重要性, 始终坚持“人防、物防、技防”相结合的工作原则, 采取综合措施以应对不断变化的气候挑战。段内在防洪工作中积极探索和实施标准化管理, 完善防洪应急预案, 并加大对防洪设施的检查和维护力度。同时, 工务段通过细化责任制, 落实每一项防洪措施, 定期开展防洪演练, 提升全员的防洪应急响应能力。在实践中, 工务段还深入查找管理中的薄弱环节, 发现问题及时整改, 有效防范了潜在的风险。

关键词

隐患排查; 汛期; 安全; 防洪管理

1 引言

铁路防洪要牢固树立“安全第一”的思想, 实行全员防洪、科学防洪, 把控“汛前、汛期、汛后”三个重点防洪管理阶段, 有序开展防洪工作, 确保汛期铁路行车安全和增强铁路设备的抗洪能力。

2 汛前积极预防, 整治隐患

汛前全面、准确、仔细的排查是全年工作的“开头戏”, 是全年防洪工作的基础。充分吸取历年来防洪工作的经验与教训, 彻底改变以往汛期工作“靠天吃饭”和“应急抢险”上, 本着“防在前、想在前、干在前”的思路, 以 11 项排查整治工作为重点, 即山体及高大挡护设施检查、高土质路堑检查、搜山扫石、高大挡护设备整修、涵洞清淤、清理“三

沟”、清理护坡杂草、清理危树与杂树、路基塌坑及排水设施病害整治、周边环境排查、无人机山体排查。2024 年, 侯马北工务段通过汛前全方位的隐患排查, 累计排查到排水设施淤积、破损、断裂, 路堑护坡外鼓、塌陷, 山体危石、违建违占等防洪隐患问题 466 处, 随后分轻重缓急分类进行了处理, 为汛期设备打好了基础。

为保证汛期抢险应急到位, 侯马北工务段一是备齐料具, 以备汛期不时之需, 从防洪物资料具名称、规格、数量、地点进行统一规范化管理, 专库存放, 专人管理, 特别是对各车间配备的抽水泵、发电机、探照灯等提前进行试运转, 并保证在出现险情水害时能随时调用、状态良好。二是积极储备应急抢险力量, 与铁路周边村镇及个人签订《汛期联防协议》25 份, 落实支援抢险 1000 人, 储备挖掘机 35 台、装载机 57 台、铲车 34 台, 确保发生水害时, 能够快速调动地方抢险力量。

一是为发挥铁路灾害群防群控作用, 加大路地联防,

【作者简介】董刚(1984-), 男, 中国甘肃白银人, 本科, 工程师, 从事既有普速铁路桥路维护研究。

信息共享,印制防洪宣传海报、宣传卡片,开展专项宣传活动,对沿线村镇、学校、社区进行广泛宣传、发放,使用漫画的形式向群众直观地说明可能影响行车安全的12种险情(崩塌落石、挡墙垮塌、滑坡、土质边坡溜塌、泥石流、墩台歪斜、水淹道床、水冲道床、涵渠下沉、基础冲空、大型漂浮物、杂树杂竹)。二是在铁路沿线重点防洪地点、公跨铁立交桥涵、公铁并行路段、有通行机动车处所、居民活动处所、村庄路口等醒目位置喷涂、粘贴安设应急电话标牌,公布铁路灾害应急电话“96111”,确保做到“有险必报、有电必接、核实必奖”。

为解决高大路堑护坡、山体检查不便,人工排查无法通行的困难,侯马北工务段一是对高风险路堑护坡地段安装视频监控装置24个、山体落石报警装置2套、异物侵限监测系统装备6套,实现远程控制。二是利用无人机多方位角度排查,扩大防洪隐患排查范围,对侯月线K95+000-K147+000区段设备拍摄视频,隧道进出口、防洪地点、桥梁等重点设备建立VR模型。三是建立设备“一图一表”基础台帐,结合防洪隐患排查项目、内容,重点突出设备底数清、现场环境清,对157处挂板护坡、37处山体危石、46座隧道进出口、69处防洪地点、侯月线258处高路堤建立设备台帐,保证设备底数清晰。

为有序、高效、快速的水害处置,分线编制南同蒲线、侯月线、侯西线3条线的应急预案,对2处Ⅰ级、2处Ⅱ级防洪地点,有针对性地制定“一点一预案”,完善防洪预警响应制度,全面补强防洪能力。特别是南同蒲线K643+400-K644+700Ⅰ级防洪地点,结合现场实际制定《工务Ⅰ级防洪地点看守人员岗位作业指导书》、应急预案及检查巡回周期、检查频次等事项,确保防洪地点守机联控制度的有效执行,及时发现水害险情及正确应急处置,保证铁路行车安全。

近年来,铁路发生多起因路外隐患引起的水害事故,比较典型的有南同蒲线昌源河大桥由于地方修建水坝引发河水集中冲刷路基及桥梁基础的水害、“7.17”西安宝成线安河桥桥梁垮塌事故。对扩大基础、木桩基础桥梁及行洪桥梁33座,安装水位标尺50个,明确设计防洪水位、限速警戒水位、看守警戒水位,并制定巡查看守措施,责任到人,确保每座防洪桥梁有人管。

3 汛期严防死守,过程控制

3.1 精准预警,提早做好准备

侯马北工务段一是与集团公司防洪办、山西省气象服务中心、气象、水利(水库)部门加强联系,每日密切关注气象预报,并结合分析卫星云图走向和云团逼近情况,预判降雨路径、雨量等级、强度变化和覆盖区域,及时发布预警信息。二是安排专人值守,“24小时监控、不断刷新”,实时跟踪和研判雨情灾情,尤其加强对小区域、强对流暴雨

天气的预警,做好各项准备工作。

3.2 科学施策,主动避险管理

为解决重点区段高陡山体、欠稳定陈旧挡墙护坡溜塌影响行车安全隐患,对部分区段(如南同蒲线下行K566+900-K570+800、下行K686+600-K688+700、K839+000-K840+200高陡山体)采取降低客车行车速度至60km/h,确保遇见险情时能够及时停车;对防洪风险较高的防洪关键处所,进行雨量警戒升级管理,降雨达到雨量出巡警戒时,实行“以守代巡”雨中雨后看守检查,确保汛期行车安全。

3.3 落实制度,全面检查隐患

一是落实防洪重点设备和薄弱环节的检查,主要包括:

Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级防洪地点、高路堤、高路堑、山体、路基下沉点、高大挡护设施、集中水流汇集地点、排水不畅处所、路堤开挖电缆沟槽路径、邻近营业线施工地段、周边环境不良安全隐患、线路两侧树木茂密处所,合理安排巡检方向及班次,全覆盖检查,以确保第一时间发现水害险情。二是为了提高汛期雨中雨后设备检查效果,给69处防洪地点安装“二维码”,要求雨中雨后巡检人员利用手机扫码确认现场设备病害,及时录入检查结果、现场设备照片及视频。三是全面推行巡检App的使用,雨检时打开巡检轨迹及检查里程,保障雨检真实,全覆盖检查。

3.4 有序组织,全力做好抢险

发生水害后,坚持“先通后固”,优先采用大型机械、机具,安排抢险人员、机具、物资运输,缩短抢修时间;开通线路后,符合列车放行条件方能开通,杜绝冒险放行;统筹考虑相邻水害地点的抢修;抢修通车后,继续做好线路及设备的加固与整修工作,兼顾后续复旧的工程条件,做到逐步提速,尽快恢复正常运输;抢险过程中坚持水害未抢通不撤离,线路未恢复不撤离,列车未通过不撤离,隐患未排除不撤离,在抢险过程中各司其职,各尽其责。为激励广大干部、职工在雨中雨后检查中发现设备问题积极性,下发《防洪通报》5期,对雨中雨后检查发现水害险情、抢险处置规范有功的干部职工及时通报奖励,水害奖励507人次/123400元,考核8700元,全面激发广大干部职工的防洪安全意识,确保我段汛期设备的安全与稳定。

4 汛后总结分析,强化设备

4.1 汇总水害,分析原因

针对影响行车安全的水害问题,侯马北工务段严格落实“一水害一分析”制度,确保每一起水害事件都能得到及时、科学、有效的应对。具体来说,每次发生水害事件后,工务段会组织相关人员对事件进行全面分析,重点从降雨情况、设备状态、周边地形、地质条件、设备排水能力等多个方面进行详细梳理。通过分析降雨强度、持续时间及其对区域内水位变化的影响,评估水害对设备和行车安全的潜在威胁。在分析过程中,工务段特别重视周边地形和地质条件对

水害形成的影响。例如,分析水流是否因地形变化而聚集,是否有山洪暴发等现象发生,或者地质层是否容易发生塌方和滑坡等自然灾害。同时,还会对设备的排水能力进行专项检查,确保排水系统能够有效应对突发的降水,避免因排水不畅引发设备故障或线路损毁。此外,侯马北工务段也十分注重举一反三,通过对每一起水害事件的深入分析,查找出日常管理和设备维修中暴露出的问题。例如,发现某些设施的防水设计不足,或者某些区域的排水系统存在堵塞等隐患。在此基础上,工务段会有针对性地进行整改,完善防水排水设施,加强设备巡查和维护,防止类似问题的再次发生。

4.2 全面总结,总结经验

为了全面掌握雨水对防洪工作的影响,侯马北工务段每年都对当年的降雨情况进行详细统计,确保数据的完整性和准确性。统计内容包括累计降雨量、连续降雨天数、二十四小时降雨量、一小时最大降雨量、十分钟最大降雨量等多项指标。此外,还会对每月降雨量进行分析,特别是重点监测不同铁路分线的降雨量变化,实时跟踪降雨对各个区域防洪能力的影响。同时,对降雨引发的报警数量也进行统计,记录各类防洪报警事件的发生频次及其处理情况。这些数据不仅为当年防洪工作提供了科学依据,也能为后续工作提供借鉴。在完成当年降雨数据统计的基础上,工务段将其与往年的降雨量进行对比,分析降雨模式的变化以及对防洪工作的影响。例如,是否存在较为极端的降雨事件,是否出现连续暴雨或极短时间内的强降水,这些都会对设备、设施和行车安全造成较大压力。通过比较分析,工务段能够识别出防洪工作的优缺点,尤其是某些薄弱环节和需要加强的领域。在总结经验的同时,工务段也会深入分析当年防洪工作中的教训及典型水害事例。例如,某些设施由于老化或设计缺陷未能及时应对突发的强降雨,造成了设备损毁或行车中断。通过总结这些事件,工务段能够更加明确防洪工作中的短板,提出改进意见,如提升设施的抗洪能力、加强排水系统建设、完善应急处置流程等。

4.3 水害复旧,恢复设备

针对当年发生的各项水害,侯马北工务段高度重视设备病害修复工作,及时委托经验丰富的设计单位对受影响的病害区域进行现场调查。通过详细的现场勘察,设计单位能够全面了解水害发生后设备和设施的具体损坏情况,包括设备老化、排水系统不畅、基坑积水等问题。基于现场调查结

果,设计单位根据实际情况编制合理且具有操作性的设计方案,确保修复方案具备可执行性和长效性,能够最大限度地恢复设备的既有状态。设计方案的核心内容包括设备维修、加固和防水防洪设施的提升。例如,针对设备设施可能存在的渗水问题,设计方案会提出加强防水层的施工方案;对于排水系统的不畅,设计方案将包括优化排水管道布局和提升排水能力的措施。所有方案均注重科学性和可操作性,以确保在较短时间内完成修复工作,同时具备一定的抗洪能力。修复工作实施过程中,工务段对每项修复进度进行跟踪,确保设计方案得到准确执行,及时恢复设备正常运行,保障铁路运输的安全性和稳定性。此外,通过此次修复工作,侯马北工务段总结出抗洪工作的经验和教训,逐步提升抗洪能力和应对水害的综合管理水平。

5 取得的效果

铁路防洪工作是一项艰巨的任务。2024年侯马北工务段按照防洪隐患“抓小防大”的工作思路,从防洪管理工作流程环节中细化措施,注重细节管理,把控薄弱环节,卡控重点风险,制定铁路防洪对策,落实“汛前、汛期、汛后”三项制度,确保实现铁路防洪安全的目标。

6 结语

综上所述,侯马北工务段通过加强水害分析、完善防洪管理、及时修复受损设备,显著提升了防洪应急能力和行车安全保障。通过“一水害一分析”制度,工务段有效识别和应对了多次水害事件,优化了设备的排水系统和防水设计,确保了设施恢复和设备抗洪能力的提升。结合年度降雨统计与历史对比,工务段不仅总结出防洪工作的经验与不足,还在实践中逐步完善应急预案和管理措施。未来,工务段将继续加大技术创新和设施改造力度,借助智能监测与数据分析进一步提升防洪工作的精准性和响应速度,确保铁路运输的持续安全。

参考文献

- [1] 郭凯生.铁路防洪防汛对运输的影响及对策研究[J].铁道货运,2023,41(6):37-42.
- [2] 范实现,张晶,戚恒.关于铁路防洪工作的实践与思考[J].轨道交通装备与技术,2023(S1):154-156.
- [3] 魏木攀,杨建荣.山区铁路汛期防洪形势分析与对策[J].科技风,2022(12):78-80.