

Analysis on the Preventive Maintenance Technology of Inland Waterway

Chao Wang¹ Lin Zhu^{2*}

1.Zaozhuang City Port, Navigation and Airport Construction and Development Center, Zaozhuang, Shandong, 277400,China

2.Housing and Urban-Rural Development Bureau of Taierzhuang District, Zaozhuang City, Shandong Province, Zaozhuang, Shandong, 277400,China

Abstract

The mileage of high-level waterways in modern inland waters has increased, which has brought certain challenges to the maintenance work, and the importance of daily maintenance work has also been further highlighted. In recent years, the maintenance of inland waterways has gradually shifted from passive maintenance to active or preventive maintenance. In the maintenance and management of inland waterways, it is necessary to ensure that the waterway and related facilities meet the standards and technical requirements, meet the actual needs of current shipping management, and lay a good foundation for the stable development of shipping. This paper first summarizes the contents of routine maintenance of inland waterways, then analyzes the preventive maintenance of inland waterways, and puts forward corresponding maintenance measures based on the particularity of northern inland waterways.

Keywords

inland waterway; preventive; maintenance technology

内河航道预防性养护技术探析

王超¹ 朱林^{2*}

1. 枣庄市港航和机场建设发展中心, 中国·山东 枣庄 277400

2. 山东省枣庄市台儿庄区住房和城乡建设局, 中国·山东 枣庄 277400

摘要

现代内河高级别航道的里程有所增加, 为养护工作带来一定挑战, 而日常养护工作的重要性也进一步凸显。近年来, 对于内河航道的养护问题, 逐渐从以往被动养护过渡到主动或预防性的养护。在内河航道养护及管理工作中, 需要确保航道与相关设施符合标准以及技术要求, 满足当前航运管理的实际需要, 并为航运稳定发展奠定良好基础。论文先对内河航道常规维护内容进行总结, 然后分析了内河航道的预防性养护, 并以北方内河航道的特殊性为基础, 提出相应养护措施。

关键词

内河航道; 预防性; 养护技术

1 引言

养护工作在航道管理工作中至关重要, 促使各部门对于航道养护问题关注度日渐提升。现阶段对于内河航道的养护工作, 将建设是发展、养护是可持续发展作为主要指导思想, 而具体养护方式也更倾向于预防性养护。所谓预防性养护, 是一种前瞻性管理理念, 做到对潜在风险的预防。在工

作开展中预防性养护得到广泛认可, 为内河航道服务水平提升、运维成本降低提供重要支持。

2 内河航道常规维护内容

2.1 航道与航标维护

对于内河航道的维护, 观测属于主要技术工作之一, 具体内容为航道维护水文检测与浅滩航道维护测量等。对于航标的维护, 内河航道的航标是船舶在内河航道安全航行的重要辅助措施^[1]。航标维护主要工作在于航标设置与调整以及定期保养检修。航标维护工作质量要求为确保航标所处位置精准度, 确保航标正常发光颜色鲜明, 行标所处部位固定稳妥。维护工作质量的评估标准为标志维护座天数与航标正

【作者简介】王超(1987-), 男, 中国山东枣庄人, 本科, 工程师, 从事工程管理研究。

【通讯作者】朱林(1984-), 男, 中国山东枣庄人, 本科, 高级工程师, 从事工程管理研究。

常率, 以及航标维护正常率。

2.2 建筑物与过船建筑物维护

对于内河航道邻近建筑物的维护处理工作, 其主要内容为对已经建造的建筑物, 技术情况进行检测^[2]。针对已经受到损害的建筑物进行必要检修。另外针对功能存在异常的建筑物进行局部调整。对于护岸建筑物的水下坡脚关系护岸的整体稳定性, 需要加强, 定期检查及维护^[3]。

在过船建筑物维护工作方面, 船闸等过船建筑物维护工作主要为, 运行过程的检查与保养以及不同类别检修。对于船闸的保养工作, 包括定期保养与例行保养, 其中定期保养有包括一级保养与二级保养。船闸修理过后进入正常运行状态, 需要确保阀门与闸门运行稳定, 不存在振动杂音或其他异常声音。同时, 要求传达操作控制系统处在稳定工作状态, 控制室与闸面以及外停泊地等部位通信良好。基于过船建筑物上下引航道与门口区属于船舶出入的必经渠道, 也是保障过船建筑物发挥正常作用的关键。对于此类区域的航道养护工作, 需要做好引航道护坡与靠船设施及信号标志的日常维护工作。

3 内河航道的预防性养护

3.1 内河航道预防性养护方向

对于内河航道的预防性养护, 其主要方向为航道与船闸以及航标的分别养护。对于航道的预防性养护, 其具体内容为对航道内淤积于阻碍航行等问题及时处理。对于船闸的预防性养护, 主要为土建类预防性养护, 包括对混凝土裂缝以及碳化问题的及时处理, 同时还需要做好电气设备的预防养护工作, 包括设备老化与辅食等问题的及时处理。针对航标的预防性养护, 其具体内容为航标锈蚀与航标位置偏移, 以及航标配置不足等问题的及时处理。

3.2 内河航道预防性养护标准

预防性养护属于前瞻性工作, 也可理解为主动性养护工作内容。在预防性养护工作开展前, 有必要对内河航道系统运行情况进行评估, 明确其是否需要养护。可结合养护内容选择适合用于预防性养护的标准, 对于掌握精准的预防性养护时机以及养护措施合理性具有重要影响。预防性养护, 具体为在内河航道系统应用状态良好情况下, 选择主动性养护措施, 确保其继续维持在稳定运行状态。除常规养护评估标准之外, 其他出现的病害程度轻微问题, 也需要纳入到预防性养护范畴。若病害程度中等, 则需要谨慎选择预防性养护方式, 可采用中等程度的维修养护。若病害程度严重, 则需要及时进行问题分析, 明确问题发生的根源并给予局部

处理或大修。

3.3 内河航道预防性养护技术

结合航道与船闸以及航标养护目标以及常见病害航道的主要养护技术为航道疏浚与航道护坡以及障碍清扫等。船闸养护的主要技术为船闸运行件耐磨技术与船闸启闭机技术以及混凝土闸体技术等。对于航标的养护工作, 其主要技术为航标防腐技术与航标防撞技术。在航道相关掩护技术中, 清障扫床的主要目的为对影响正常航运的障碍物及时打捞并处理。航道护坡的主要目的在于针对存在功能缺陷的岸段进行建筑物或生态进行修复, 对受损护岸及时给予检修。在船闸养护技术应用中, 混凝土渣体技术主要为混凝土更换与水泥渗透结晶防水材料的应用等。在航标养护技术应用中, 航标防腐技术主要可利用磁性油漆或热镀锌防腐技术进行。而航标防撞技术则以灯装防撞架建设为主。

3.4 以强化管理提供基础保障

航道管理部门需要持续提升现代化管理意识, 借助于信息手段进行内河航道管理。如对于航道信息化管理与航道立体化监控技术的应用等。建立起数字化航道管理系统, 对内河航道相关信息给予统一化管理, 结合内河航道分布情况创建电子航道图。在各地区内河航道管理中, 借助于信息系统及时识别内河航道所存在的问题, 并评估风险, 为预防性养护时机及方案选择提供参考。作为管理人员应充分认识航道预防性养护的重要性, 不定期组织专业培训, 引入全新航道养护技术与管理理念。例如培训航标管理, 航标管理中富含大量技术改在专业内容, 相应的管理难度较高, 也是管理人员需要不断学习的重点内容。

4 北方内河航道特征及预防性养护方法

4.1 北方内河航道特征

北方受到气候条件特殊性的影响促使其河流波动情况呈现出周期性与季节性特征。在降水充沛季节存在洪水灾害风险, 而降水匮乏季节则存在断流风险。目前部分地区排水观念的滞后性在一定程度上增加了航道养护工作压力。北方地区排水理念为应用高筑堤坝方式促使河岸硬化, 仅在雨季进行大量排水。此种处理手段所需投入资金量较大, 对于排水工作无法在根源处进行处理, 也会增加航道排水抗洪压力。

4.2 北方内河航道预防性养护方法

结合北方内河航道的特征, 在预防性养护工作中需要做到管理养护理念的更新。其中养护时机对于预防性养护技术的应用以及价值发挥具有重要影响。需要在航道系统健康

状态下,便开始应用预防性养护措施,将潜在病害予以消除,确保航道系统处在持续稳定运行状态。航道系统健康寿命与使用性能在时间发展下会逐渐下降,基于此有必要推行周期性养护方案。例如,定期进行航道系统检查,获取航道系统相关数据并进行分析,对航道系统性能进行评估,明确适合的预防性养护时机。

5 结语

内河航道的养护工作,对于正常航运具有重要影响。而传统采用被动式养护方案难以做到潜在风险的预防。为此预防性养护技术的出现,极大解决了内河航道养护工作当前

所面临的实际问题。通过预防性养护技术的应用,可在根源处解除潜在病害危险因素,确保内河航道系统处在稳定运行状态。

参考文献

- [1] 张永新.浅谈内河航道预防性养护管理[J].交通科技与管理,2021,5(35):2.
- [2] 汤常青.提升内河航道治理工程品质的方法分析[J].信息周刊,2020,9(4):1.
- [3] 余丹亚.精细化管理理念在航道养护中的应用与思考[J].中国水运,2020,7(3):2.