

航道整治工程铰链排护岸 铺设安装施工技术研究

朱丽丽

(安徽浍河固镇船闸开发有限公司, 安徽 蚌埠 233000)

摘要 我国内河航运日益发达, 航道利用程度不断提高, 航道整治已成为保证通航安全、维护水体生态环境的一项重要措施。铰接式排体是一种兼有防波堤和护岸等多种功能的水工建筑物, 在航道治理中占有举足轻重的地位。为此, 本项目拟针对航道治理工程中铰链排铺筑法进行系统的研究, 以期对提升航道治理工程建设的质量与效率、确保水上交通安全与生态环境具有理论与实践意义。

关键词 航道整治工程; 铰链排护岸; 岸线准备与清理

中图分类号: U61

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)07-0049-03

铰接式排体是水工建筑物中一种重要的护岸形式, 对保障岸线安全、保持航道畅通、保护水域生态环境起到了至关重要的作用。其以特有的设计思想与建造工艺, 在水上工程中占有举足轻重的地位。但铰链排护坡的铺设工艺复杂, 施工质量的好坏关系到整个工程的安全、稳定及服役年限。因此, 开展铰链排护坡的施工技术研究对提升航道工程的施工效率和质量以及保证航道运输及生态环境都有十分重要的意义。

1 铰链排护岸在航道整治工程中的作用

枢纽排体是航道治理的主要内容之一, 在保证航道安全、保护环境、维护水体生态平衡等方面起着举足轻重的作用。铰链排是河道治理工程中的一种重要的保护措施。在自然力量的作用下, 河道往往受到水流冲刷、波浪冲刷等自然因素的作用, 容易发生崩塌、滑坡等灾害, 对航道的通畅与安全产生不利影响。铰链排护坡是一种具有抗流冲刷、降低岸滩冲刷速率、确保河道稳定与安全的稳定护坡, 是船舶通航的可靠保证。此外, 铰排体还可以在航道治理中起到领航作用。为了保证船舶的安全, 在航道上一般都要标明清楚的航向和安全地带。本项目拟结合航道设计需求, 充分利用铰链式排体的形状、色彩等特征^[1], 为船舶提供准确的导航信息, 减少船舶航行的危险, 提升船舶的航行效率。同时, 铰排体也起到了河道治理中的生态恢复与环保功能。在河道治理过程中, 往往会涉及水体生态环境的改善与保护, 同时也会影响到岸线的生态修复与重建。铰链排坝是一种典型的岸滩生态工程设施, 具有良好的生物环境、生态通道、促进鱼类繁殖、

迁移、维持水生态平衡、提高水环境质量、保护生物多样性等功能。另外, 铰排体还能起到节约资源、实现可持续发展的功能。传统的海岸工程往往需要大量的土方、水泥等建材, 既浪费了资源, 又污染了环境。同时, 采用聚乙烯、植物等轻质可再生材料, 降低了制作成本, 减少了对环境的污染, 有利于资源的节约与可持续利用, 顺应了现代工程建设的发展方向。

2 铰链排护岸施工工艺与技术

2.1 岸线准备与清理

要想整体提升铰链排护岸施工工艺与技术的效率, 就必须对岸线进行充分的准备与整理。在日常的航道整治工作过程中, 岸线勘测必须要进行严密的安排与设定, 只有这样才能确保项目的顺利开展。同时, 要对海岸线一系列内容进行详细的侦查与勘测, 并确定其施工的范围、大小。要组织相关人员布置相关的形式以及结构参数, 只有这样才能做到科学合理, 避免出现一些低级错误, 确保结构相对稳定、设备相对可靠。在挖土机清土过程当中, 也必须遵守暗线整理工作的各个要求, 要牢牢把握清理的准则以及流程。最终根据设计要求对岸线整个进行土方的挖掘与清理, 确保整个岸线所有航道的安全稳定。经过合理的清理, 能够最大程度上清除不必要的障碍, 恢复岸线相对的平整性, 为之后的工作以及工程建设奠定坚实的基础。另外, 为了保证铰链排自身的稳定性, 需要定期对铰链排进行清洗, 并进行相应的维修加固。相应的人员要对岸线整体的地质以及土壤特性采取相对恰当的处理措施, 比如可以增加相应的坡度以及挡

墙来提升岸滩的抗冲击能力,使其可以在极端天气下拥有自保力,更要强化工程项目建设过程中的安全监管工作,在施工过程中要牢牢确立安全第一的思想;并对相应的人员以及设备进行管理和排查,确保工程的稳步进行,最终保证整个工程的质量与安全。

2.2 铰链排护岸铺设与连接技术

铰链排的铺设和衔接是航道治理工程的关键环节。排体是一种新型的排体,其结构的好坏、接头的牢固性对排体的使用寿命及保护效果有重要影响。下面将对该工艺中的关键工序及应注意的问题进行详细的讨论。在铰链排护岸中,选材和制备是关键环节。因此,如何选用合理的排体材料是目前国内外研究的热点。常用的材质有聚乙烯、植物纤维等。材料的选用应综合考虑其耐久性、耐腐蚀性、耐候性和环保性能^[2]。在物料制备过程中,要保证物料的足量供应,物料的包装、运输、储存等都要做好。另外,在铰链排护岸工程当中,最为关键的一环就是铰链排的排布问题。相关人员必须要牢牢确立安全第一的守则,并按照相关的设计要求,采用分段式的布置来进行排体材料的铺排,使得排体更加的紧密,排列有序且连接牢固,能够在最大程度上抗衡来自强流的冲刷。同时,施工过程中要加强排体与岸壁间距的把握与控制,防止排体产生破口而严重降低渗漏防护效果。排体连接作为确保排体稳定功能的关键,必须经过严格的把控。同时通过合理的连接工艺以及精密的焊接技术,使得排体能够真正意义上成为护岸部分的主要载体之一,在连接时必须要注重连接元件的选择以及形式的把控,使之做到牢固安全,加强节点布设以及接头质量检查,保证各个节点没有松动和裂缝,从而提升整体强度。

2.3 基础固定与支护技术

铰接式排体是一种新型的柔性排体,其结构形式、力学性能等都是其重要组成部分。首先,为了确保排体的稳定,必须对地基进行夯实和加固。根据工程设计及地质情况,应采取合理的桩锚工艺,使其与海岸线牢固结合。在此基础上,对排体进行加固处理,使其具有较好的抗冲、抗滑性能,并能有效地改善结构的稳定性与耐久性。在进行桩基施工时,应结合工程实际,选用适当的桩型及材料,对沉桩的深度、方位进行严格的控制,以保证地基的稳固。其次,要想进一步加强排体自身的支撑性和稳定性,必须采取科学的支护模式。在实际的工程施工过程中,要根据工程当时的情况进行合理的结构把控,比如在挡墙、护坡、护岸等工程项目中,支护的结构必须要考虑海流的冲刷^[3],只有这样才能真正意义上提升排气的稳定性与

安全性。在施工过程中,要充分考虑排体自身的受力情况以及周边环境对于排体的影响,通过对于现场环境的合理把控来进行有效布置。在施工期间,相关人员要加强对于安全的防范,要有必要地设立警示标志。同时,在施工现场之外设置安全围栏,保证设备的牢靠与稳定。在此基础上,通过对于排体结构形变和稳定状态进行实时的监控记录,发现其存在的问题,并在第一时间进行解决,确保工程的稳步运行。

3 航道整治工程铰链排护岸铺设安装的策略

3.1 施工准备阶段

铰链排护岸是一项十分复杂的工程,必须做好前期工作,才能保证工程的成功。这一阶段的工作重点是海岸线的勘测、设计、材料的准备和建设方案的制订。首先,在工程开工前,必须对岸线进行勘测和设计。通过勘察,掌握了该区的地质概况、水深和流速,为下一步的建设奠定了基础。通过调研,详细介绍了该系统的布置方案、选材和节点形式。在制定规划时,要综合考虑水域环境、岸线条件和工程需求,以保证其科学性和可行性。其次,在项目施工前,物料的处置是一项非常重要的工作。按设计要求,对排板、连接件、扣具等所需要的排板材料进行预排。在生产过程中,根据设计要求,对材料进行适当的预处理,以保证材料质量达到标准,并能顺利地进行铺设和安装。根据分析结果,制定了一系列实用的施工计划。根据岸线条件、工程要求,结合工程实际,提出了施工方案。在编制施工方案时,应充分考虑到工程建设中可能出现的各类问题,制订出合理的施工方案,以保证工程的顺利实施,取得良好的效果。

3.2 施工现场操作阶段

在施工作业期间,排体的铺设、衔接、质量监控是保证整个工程质量与安全的关键。首先,在施工过程中,排水板的铺设是一个非常重要的步骤。按设计要求,在岸线上分段铺设排挡,保证排挡紧密^[4],连接牢固。为了保证整个排体结构的美观与稳定,必须对嵌板的横向、竖向进行严格的控制。尤其是在铺筑时,应密切关注滨线的弯曲度及高程差异,并应采取相应的处理方法,确保排水板的平整、整体性。其次,排体的拼接和加固是排体工程中最重要的一道工序。通过合理的连接方法,如铰接、焊接等,可使护岸板各部位成为一个整体。同时,应按设计要求,选用钢桩和锚链等固定装置,使其与海岸线相结合,保证结构稳定可靠。为了保证整个排体的安全、稳定,必须重视连接处的质量及稳定。在此基础上,对施工过程

中的质量进行监控,确保施工质量,确保项目的安全。在工程建设中,应加强对工程质量的监控,对工程中出现的、缺陷进行及时的处理。通过对排体结构的稳定与连接的紧密性进行定期检测与监控,并适时地调整施工工艺,以保证工程质量。同时,要强化安全监控,对工地的安全设备及作业规范进行定期检查,以保证在施工期间发生的安全问题能被及时解决,防止发生安全事故及质量问题。

3.3 安全管理与环境保护

在绞链排建设过程中,其安全、环保问题直接影响到整个工程的安全及周围环境。首先,应采取有效措施,以保证工程建设的安全。在项目施工过程中,要按照《作业规范》要求,认真做好工地上的所有工作。在施工期间,要设置安全警示,设置安全围栏,划分工作范围,保证工人及设备的安全。在此基础上,要加强对建筑工人的安全教育与训练,增强他们的安全意识与应变能力,减少意外事件的发生。其次,应加强对水环境的保护,并制订相应的环保政策。其主要研究内容是:合理处置建筑垃圾,减少废水等污染源的排放,防治水生态环境污染;采用绿色材料和低碳化施工技术^[5],最大限度地降低对水体生态的破坏,维护周围自然生态系统的完整和稳定。最后,做好应急预案和预案,是做好应急预案和对策的保证。根据工程建设过程中可能发生的安全事故、环境污染等问题,制订相应的处理计划及措施。通过建立应急信息交流机制,调配应急物资和人员,定期组织应急演练,提升应急处置能力与效率,降低事故损失与环境影响。

3.4 施工后验收与维护阶段

铰接排护岸完工后,将转入竣工后的检查和养护,是保证工程质量、延长工程服役年限的关键。首先,对项目进行验收和评价,以确保项目的质量。铰接排护岸的铺设和安装完毕后,需对工程进行验收,以确保工程质量满足设计要求。主要内容是对护岸结构的稳定性、连接的牢固性和美观度的检测,保证工程的质量符合设计要求。同时,通过对项目实施效果评价,总结其在建设中所取得的成果,并对其进行改进,完善相应的技术规范,为以后的同类工程建设提供一定的借鉴。其次,为了保证排体的长期、稳定运行,必须加强对排体的维修和管理。在工程竣工后,应建立完善的运营与维修制度,并对其进行定期检测与维修。定期巡视主要是对护岸结构、连接件、固定装置等进行检测,对存在的问题及时发现并加以解决。同时,要加强对工地的管理,避免由于管理不当而出现质量

问题及安全事故。通过分析可以发现,建设后的检测和维修是保证项目质量、延长项目生命周期的关键。经过严格的项目验收与评价,能够及时发现并解决项目中存在的问题,为以后同类项目的施工提供了宝贵的经验。

3.5 技术监控与质量保障

在航道整治工程中,对铰接排护岸的施工工艺进行监测和质量保证是非常重要的。要保证项目的质量,必须建立完善的监测系统。在施工之前,要建立材料质量、施工工艺、接头形式等多个环节的监测指标,确定监测的方法和频次。在原材料的选择上,要严格按照设计的要求来选择,并且要经过检验、验收,以保证达到规范的要求。在工程建设中,应严格按照设计图及工艺要求进行,尤其是重点部位的铺板、接头补强。由于建筑工人的业务素质及作业标准直接影响到建筑工程的质量,所以应加强对建筑工人的培训与引导,增强他们对建筑工程的认识与贯彻。采用科学的工艺监测手段,能及时发现并解决建设过程中出现的问题,保证项目的质量满足设计要求。在此基础上,通过对施工队伍的培训与引导,进一步完善施工队伍的作业标准与技能,使项目的安全可靠得到有效的保证。

4 结束语

在未来的施工与工艺研制方面,必须加强对于铰链排相关工艺技术的学习与提升,只有这样才可以保证我国航道的整体安全性,同时也要加强对于工程现场的安全管理工作以及环境保护工作,推动工程高效的可持续发展与进步,在真正意义上推动我国水工建筑物的高速发展,并为国家基建水平的提升做出积极贡献。

参考文献:

- [1] 陈勇,乔鑫杰,朱丽丽,等.生态型连锁块与铰链排联合护岸形式在沱浚河整治工程中的应用[J].中国水运(下半月),2024,24(01):100-102.
- [2] 罗青,王茂枚,徐慧,等.软体排护底在南京八卦洲右汉进口段治理中的应用效果分析[J].水运工程,2023(07):113-119.
- [3] 陈勇,乔鑫杰,薛世珺,等.混凝土铰链排护岸在沱浚河航道整治工程的应用[J].中国水运,2024(03):78-80.
- [4] 欧阳胜锋.长江护岸工程现代化建设管理模式探讨[J].工程技术研究,2022,07(07):136-138.
- [5] 潘世龙.安徽省长江崩岸应急治理工程施工监理措施探讨[J].江淮水利科技,2021(01):28-29,31.