

港口航道疏浚工程施工技术探讨

韩瑞广*

山东省交通运输厅内河水运发展服务中心 山东 济南 250002

摘要: 港口建设被认为是航运行业发展的基础,随着我国对外贸易总量不断提升,港口建设对地区经济发展产生直接影响。疏浚项目在港口航道建设中发挥着积极作用,对港口航行安全以及工作效率等产生直接影响,所以为了更好地适应社会发展需求,则需要全面推动港口航道疏浚施工的开展,这也是本文研究的主要目的。

关键词: 港口航道;疏浚工程;挖槽施工;泥土处理

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0403-11>

引言: 在港口项目中港口航道疏浚工程施工难度高,会遇到诸多因素的影响,为保证施工顺利进行,需要制定完整的施工技术管理方案。在本次研究中,本文详细分析了港口航道疏浚工程施工的难点问题与对策,最后结合港口航道疏浚工程施工的经验总结了施工技术流程以及关键技术,包括泥土处理、挖槽施工等,希望为全面提高施工质量提供支持。

1 提升港口航道疏浚工程施工技术的重要性

1.1 为港口的安全稳定通航奠定坚实基础

对于港口航道的建设来说,只有施工质量满足相关标准,才能保证航道运载的稳定性与安全性,因此,合理优化疏浚施工技术就显得尤为重要。航道的通过能力能够在一定程度上直接反映港口的通航能力,所以,必须将港口航道的疏浚工作落实到位,保证取得良好的施工成效,并合理应用航道施工技术,有效提高整个航道施工的质量和效率,为人们提供更好的服务。

1.2 推动交通运输产业的健康发展

现如今,在社会主义市场经济体制下,各行各业发展都极为迅速,在这种情况下,人民对交通运输的要求逐渐提高,水路运输也不例外。因此,需要提升港口航道通航能力,构建出更加完善的交通运输网,为社会经济的发展提供有力保障。要想让水路运输能够保持健康、稳定的发展,就需要高度重视港口航道疏浚工程的建设,通过优化相应的施工技术来提高疏浚质量和效率,这样不仅可以让更多水上交通的布局变得更加合理、高效,还能将交通管理规划的作用充分发挥出来,促进国内与国际之间的物流往来。港口是水上交通运输中最为重要的集散地,所以在建设港口航道的过程中,要不断创新疏浚施工技术,最大限度地提高航道施工效果,为整个水上物流产业的蓬勃发展奠定坚实基础。

2 港口航道疏浚工程施工常用技术

2.1 挖槽施工技术

港口航道疏浚工程施工中挖槽施工技术的应用较为普遍,该技术的具体应用需做好挖槽尺寸与深度的控制。挖槽尺寸控制需结合设计实际,兼顾施工进度和质量,相邻挖槽重叠施工属于其中重点,一般需按照5m控制宽度。施工过程的测量作业需要严格开展,这能够为调整挖槽位置提供依据,降低漏挖概率;挖槽深度控制需结合设计、施工要求,做好试挖作业,对于试挖环节出现的回淤、漏挖等问题,需深入研究测绘图,优选开挖方式。

2.2 泥土处理技术

吹填法、水下抛泥法均属于港口航道疏浚工程常用的泥土处理技术,主要涉及向填土区输送开挖泥土、集中处理大颗粒泥沙、优选抛泥位置等施工内容。以水下抛泥法的具体应用为例,需选择较为平稳位置抛泥,并尽可能缩小相邻地点间距,保证泥土处理效率,同时抛泥水域的面积和水深要求需设法满足;吹填法在泥土回流控制方面表现突出,能够有效再利用泥土,具体施工需做好泥土场地优选,按照挖泥船扬程和排泥管线长度控制泥土场地大小及数

***通讯作者:** 韩瑞广, 1987年8月男,汉族,山东肥城,馆员,经济师,大学本科,研究方向:档案管理、人力资源管理、工程建设管理和航道养护管理。

量,为有效排泄积水,四周的沟渠应科学设置,围堰施工与吹填法应用的充分结合也需要得到重视。

2.3 环保施工技术

环保施工技术在港口航道疏浚工程中的应用也较为广泛,该技术能够将港口航道疏浚施工带来的环境影响降到最低。环保施工技术的应用需做好对水域敏感区的避让,悬浮物扩散的控制也需要严格开展,辅以实时监测、施工进度控制、施工技术调整,环保施工目标将顺利实现。具体可从合理布置排泥管线、吹填区吹填溢流施工两方面入手。水上排泥管线在港口航道施工区域的布置需充分考虑风向和水流影响,以此设置弧形排泥管线并做好锚固固定处理,水下管线与水路管线的连接处理也需要细致开展,航道可通过三向管子锚与双向管子锚的配合进行固定。水上管线在施工过程中需安装夜灯和子锚锚漂,如施工使用绞吸式疏浚船,需高度重视水上排泥管线过长可能导致的断裂问题,水流流速较大、水上风浪较大均可能引发该问题,因此需按照300~500m区间控制排泥管线长度。

此外,还应高度重视输泥管道连接严密程度,避免输送泥浆泄露引发环境问题,对于从接口处喷洒的泥浆需针对性开展日常维护,进一步降低输泥管道断裂泄漏出现几率;吹填区吹填溢流施工对环境的影响较大,因此需科学应用环保施工技术,如吹填施工环节做好对外溢泥浆流向的有效控制,避免水中大量流入泥浆引发污染,具体需要做好溢流口排除泥水浓度控制,如将吹填点溢流口距离加大、开展分隔围堰设置、降低泥浆流速、提升必将流程,悬浮物实际浓度将更好得到控制。

3 施工质量管理

在港口航道疏浚工程施工中,为有效提高施工质量,相关人员在施工中打造到以项目经理为核心的施工质量管理体系,在项目经理的带领下对港口航道疏浚工程施工过程实施质量控制,要求整个项目中能够通过持证上岗的基础上,在场地内设置专职的质检人员,针对施工现场存在的质量问题进行反馈与纠正。例如在围堰施工中若发现坡度设置不合理可以及时要求相关岗位负责人员进行调整,提高施工效果。同时要完善施工前的事前施工质量管理方案,在港口航道疏浚工程施工前能够对整个施工过程进行质量控制,例如在吹填与挖泥中完善施工准备工作。

做好施工设备的人员准备的检查工作,为确保土层开挖以及吹填等施工过程顺利进行,可在施工前对各个设备的性能准备情况展开判断,避免性能不达标设备进入施工现场。通过事前完善的施工准备,保证施工过程有序开展,避免设备故障影响正常的施工进度。施工前还需要做好技术交底工作,检查操作人员的上岗资质,对施工材料进行试验,确保所有施工材料达到质量标准。而在准备工作中,应选择具有港口航道疏浚工程施工经验的队伍参与本次工程项目施工,并进一步完善工程项目的自检机制,配置专职的施工技术管理人员;施工现场要求相关人员能够落实图纸的技术规范,港口航道疏浚工程施工过程严格履行图纸,复核图纸内容,将施工质量贯穿于整个工程项目的始终。要求专业人员展开跟踪式质量管理,执行三级质量检查制度,要求至少两名以上质检人员确认质量标准,充分保证道工序都具备质检人和责任人。

每周组织质量监管会议,明确质量监管的重点和要点,将质量问题扼杀在萌芽中。质检人员要通过文本、图像等方式记录水位、挖深等各项指标,方便事后分析施工方案。在每周会议上总结施工期间存在的问题,总结经验教训,不断提高施工水平和施工质量。此外要关注施工安全,充分考虑到土层稳定性采取对应的安全防护措施,要求作业人员务必注意自我保护,完整穿戴好相关保护设备,保证施工的安全性。

结束语:综上所述,为了保证水路运输行业能够健康、有序发展,就需要做好港口航道的建设与养护工作,而疏浚施工则是其中最重要的内容之一。因此,施工人员必须充分掌握疏浚施工相关技术,最大限度地提高航道建设质量和效率。

参考文献:

- [1]王宝永.港口航道疏浚工程施工的技术难点研究[J].工程技术研究,2020,5(09):
- [2]秦记华.港口航道疏浚工程施工技术[J].四川建材,2020,46(03):106+108.
- [3]侯云波.港口航道疏浚工程施工的技术难点研究[J].居舍,2020(06):39.
- [4]徐剑.港口航道疏浚工程施工的技术难点研究[J].中国水运,2019(11):97-98.
- [5]张浩文,余超群.港口航道疏浚工程施工的技术难点研究[J].中国水运,2019(10):83-84.[6]覃永明.港口航道施工技术控制措施分析探讨[J].智能城市,2019,5(19):181-182.

PLC技术在电气工程自动化控制中的应用

王媛春*

安阳钢铁集团有限责任公司 河南 安阳 455000

摘要: 随着科学技术的快速发展, 各行各业开始引入各种先进技术, 其中PLC技术将计算机与控制技术有效结合, 被广泛应用于电气工程自动化控制中, 不仅提高了工作效率, 保障工业生产的整体质量, 而且在很大程度上节约了成本, 工作环境得以优化, 业务水平逐渐提高, 推动了电气工程的现代化、自动化、智能化发展进程。本文针对电气工程自动化控制中PLC技术的应用进行分析研究, 文章中阐述PLC在电气工程自动化控制中的应用要点进行总结。

关键词: PLC技术; 电气工程; 自动化控制

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0403-12>

引言

PLC技术对传统技术与现代科学技术进行了有效融合, 尤其是在计算机技术的支持下, 可以根据实际生产需求进行编程, 进一步提升生产效率。同时, 还可以实现机电设备运行状态的实时监测, 通过数据信息的分析, 及时发现存在的故障隐患, 经过快速处理避免故障进一步发展产生更大损失。在PLC技术的支持下, 电气工程自动化控制功能更加完善, 除了上述优点以外, 还能够为机电设备检修维护提供重要支持。

1 PLC 架构分析

PLC架构主要包括电源系统、终端处理器、存储设备、传输设备以及交换机多个部分, 其中终端处理器主要负责处理各种数据信息, 并通过传输设备对数据进行加密和传输, 交由交换机进行数据解密, 最后按照需求发送到控制中心或存储设备, 实现数据信息的高效利用。PLC控制系统的传输设备多是进行二进制加密处理, 系统指令是未加密的明文, 传输设备会自动将相关信息转化成数字信号, 并做压缩、打包等处理后进行传输。交换机可以自动识别相关信息, 并做进一步处理, 保证可以满足设计生产加工要求。PLC技术架构中的存储设备能够对数据信息进行可靠存储, 并且可以根据需求进行信息调取、传输和分析等操作。而电源系统则是确保PLC系统正常运行的关键, 可以根据运行要求和状态对电流强度进行灵活调节, 保证系统运行的安全性与稳定性^[1]。

2 PLC 技术的特点

PLC技术最明显的特点是操作简单, 且效率高, 与计算机系统安装相比, PLC对安装环境没有太高的要求, 无须专设机房或进行屏蔽, 在实际使用中只要正确连接接口即可。用户可结合自身需求将PLC组合, 控制系统规模、功能, 简单且灵活, PLC编程易懂, 无须具备较难的专业知识, 执行方式能保证较快的运行速度, 提高了可靠性。与此同时, PLC技术具备较强的实用性, 此技术可在不同场合应用, 可变性较强, 简单易懂的编程使其实用性较强, 同时控制功能可靠且良好, 能根据具体要求实现拓展, 不仅体积与功耗小, 而且高集成, 适合不同行业的自动化控制。目前, PLC系统大多使用的是集成单片微型计算机, 即使在复杂的环境下依然可以灵活使用。除此之外, 较强的抗干扰性也是PLC技术最突出的特点, 隔离及屏蔽能提高PLC技术的抗干扰能力。一般情况下, 电网是PLC控制的电源, 但电网电源极易被外界干扰, 比如设备启动与停止、短路等, 容易导致PLC程序出错, 便会出现设备失控的情况。而PLC使用的核心部件是集成电压调整器及一点接地方法, 使抗干扰能力大幅度提高^[2]。

3 PLC 技术在电气工程自动化控制中的应用

3.1 顺序控制应用

*通讯作者: 王媛春, 1990.09.28, 汉族, 女, 河南濮阳, 安阳钢铁集团有限责任公司, 助理工程师, 本科, 研究方向: 电气工程。