

港航工程建设中的基槽开挖施工技术探讨

杨锐

(安徽省港航建设投资集团有限公司 安徽省合肥市 230000)

摘要: 虽说在现阶段港航工程建设进程正在逐步发展推进, 可是受传统施工理念和港航工程环境所带来的局限性, 使得基槽开挖施工期间依旧有诸多问题存在, 其严重阻碍了港航工程的实际建设质量。为此, 怎样借助科学合理的施工技术, 来进一步提升工程施工质量和基槽开挖施工成效是现阶段港航工程建设部门需要极其关注的重点问题。基于此, 本文对港航工程建设中的基槽开挖施工技术方法做进一步探究分析。

关键词: 港航工程建设; 基槽开挖施工技术; 工程施工质量

基槽开挖施工技术不仅作为有效贯穿于港航工程中极其关键的施工环节, 而且还是首道港航工程项目的施工工序, 基槽开挖的实际质量如何会对码头整体运行性能带来直接影响, 由此可见, 基槽开挖技术在港航工程中存在的重大意义。合理地应用基槽开挖方式, 不但能够给码头基础施工构建一个优良的条件, 而且还可以使港航周边生态环境得以有效优化改善, 使港口生产活力得以有效提升。所以应该合理选取和优化基槽开挖施工技术, 以此来增强港航工程的整体施工质量, 进一步推动港航工程的可持续健康发展。

一、港航工程建设中基槽开挖施工技术方法的有效分析

(一) 基槽挖泥施工技术环节

在港航工程建设过程中, 需要严格控制开挖深度在 0.2~0.5m 这一范围内。在开展施工时, 想要达成预期施工目标, 仅借助绞吸船难以更好地完成施工任务, 应该综合考虑工程的施工周期, 至少每月都需要挖掘 9.5 万 m³ 的泥。所以, 就需要配备挖掘量为 12m³ 左右的挖掘船, 此外, 还需配备各挖泥量为 500m³ 的泥驳船, 使得回填能够更高效的完成, 同时通过绞吸挖泥船来进行再次吹填。基槽挖泥施工需要运用高性能的设备设施, 同时对各种流程规定严格遵守, 开展施工时依照相应的顺序, 各环节间紧密联系, 按照分层分条、由西向东的原则开展施工。依据工程的实际需在规定区间内进行泥料的卸载, 并且通过在疏浚施工方的辅助作用下, 将开挖料放置在规定的地方。具体主要包含以下几方面内容^[1]。

其一, 想要基槽开挖施工进行的更为顺利有序, 就需要搭配合适的绞吸船, 同时将其停靠在码头前方 50m 以外, 和开挖设施协同合作开展施工作业; 其二, 因很多项目基槽方位有大量的全风化岩层与砂质粘土, 想要将土质软化问题彻底解决, 在完成基槽开挖后就应立即进行抛石, 此时人工作业是最佳的施工手段; 其三, 在实际开挖施工期间, 离不开抓斗船的辅助, 同时应严格控制开挖高度在 1.2~1.5m 这一范围内, 并由西而东依次进行, 开挖长度为单段 100m, 并分析施工设施与仪器的使用性能, 然后设置好开挖宽度, 重叠范围应该控制在 2m 左右; 其四, 想要使边坡施工的质量与水平得到更好的强化, 就需综合考虑坡度要求与项目的实际情况, 开展台阶式开挖施工, 以上超下欠为基本原则, 使得超欠平衡能够得到有效保障, 并对基槽开挖实际施工量精确进行掌握, 确保施工后不存在残留问题; 其五, 进行合适弃置场地的选取以便可以将开挖后得到的填料放置其中, 对于没有价值或价值较低的填料可以放置在

废弃物; 其六, 为了确保船舶设施设备能够正常运行, 需将检测工作有效落实到位, 根据最终参数对工资参数逐步进行调整, 使施工方案能更符合实际工程施工要求; 其七, 在进行炸礁之前, 应将技术交底工作做好, 炸礁船应符合工程要求, 清礁可由抓斗船开展, 根据工程实际情况将开挖料放置到规定的场所内^[2]。

(二) 基槽开挖的监控测量环节

1. 施工测量环节

在基槽开挖施工过程中, 应该利用严格的测量方法动态化地对施工状态开展测量, 从而对有关技术参数指标进行测量, 并核实挖泥量。如若基槽开挖施工方的测量水平没办法满足施工的目标, 为了使得施工测量数据更具可靠性与准确性, 就可将这项工作委托给专业的机构。同时确保这些机构具有相应的资质, 通过第三方专业的测量, 对开挖厚度等严格进行控制, 以指定宽度的间距分条进行处理。随着科学技术的发展, 测量技术也有了很大的发展, 使相应的测量有更为丰富的载体与工具, 使以往测量中很难实现的测量任务得以顺利完成, 所以应充分运用先进的测量方法, 来得到最新且全面的测量数据。并利用软件的辅助对测量数据进行有效的分析与处理, 进行有关测量模型的构建, 对超深控制值、抓斗宽度、抛向、坡度参数间的关系更加直观清晰的展现出来。经过施工测量, 能够极大地提升与优化基槽开挖施工的整体工程效果^[3]。

2. 有效应用 GPS 或北斗定位

在建设港航工程中, 港口有着很快的运行节奏, 来往船只也相对较多, 施工时很容易受到周边建筑物的干扰影响, 如若要和工程规定相符, 采用以往简单的定位方式明显是不够的。为了有效解决这一问题, 就可以将北斗定位或较高的 GPS 定位引入到施工中。在进行实际施工时, 应将平面控制点合理地设置在基槽施工的范围里, 以此为前提进行定位差分台的建设。同时使其连接到定位系统, 之后让监理人员对其进行严格检测, 当确保其不存在问题后再开始使用。定位仪在施工中可以精准对船机定位, 为了保障施工活动开展的更具有序性, 应将远程终端设备与定位仪相互连接, 通过软件分析疏浚地区的范围, 将所得的检测数据输送到计算机, 然后就会有图像生成, 把这作为参考的凭据, 使得相应的施工人员可以对工程的整体情况有基本的了解。此外, 还可以将基槽开挖的有关信息与挖深等显示出来, 为之后的施工提供相应的数据支撑, 使得各个环节都能更精准、顺利的开展^[4]。

（三）礁石爆破技术的有效分析

这项技术的运用取决于开挖处水底结构，如果水底结构主要是坚固的岩层，这时就需要运用礁石爆破技术，如若不是这种结构，就可不运用。礁石爆破技术也称为炸礁，是基槽开挖施工得以开展的前提与基础，需要将礁石爆破彻底清理之后，才能继续施工，以免对往来的船只造成影响。礁石爆破是一种比较危险的工作，如若出现差错，就可能对施工人员的安全产生严重威胁。因此，在爆破开始之前，需要将往来船只与施工人员的疏散工作做好，使其远远避开爆破区域，并为爆破人员提供专业的防护用具，以防因爆破而产生不必要的安全事故。礁石爆破的开展需要专业人员使用专业的爆破材料与设备，因此，为了确保此技术运用的更为合理科学，施工方应部署专业技术人员开展这项工作，并且对所需材料和爆破工具进行全方面的检查，进而确保爆破工作能更为有序地开展^[5]。

二、港航工程建设中提升基槽开挖施工质量的有效策略

（一）完善基槽开挖施工质量管理制度的有效构建

结合港航工程的实际需求，从行业的技术规范和有关标准，对基槽开挖施工质量的管控体系进一步健全完善，以此来确保基槽开挖质量管控方法具备牢靠的保障和制度参考依据，同时，利用制度化方法确定基槽开挖施工质量的职责任务、保障措施、目标要求以及过程方法等。进行责任追溯落实体质的建设，对其操作性、导向性以及约束性进行强化，对潜藏的安全问题和开挖质量问题一经发现就需及时解决，使各开挖环节的衔接更为突显。同时，持续维持动态化监测基槽开挖的质量情况，修订对和港航工程以及基槽开挖标准不符的条款，使得基槽开挖施工体制的根本性和基础性保障作用能充分发挥出来^[6]。

（二）信息化管理平台的积极构建，使质量控制手段得以有效丰富

基槽开挖施工过程同样作为大量类型信息数据的生成过程，怎样加工整理这部分信息数据，通过统筹使其成为对施工有参考意义的模型，这也是港航工程基槽开挖施工一直以来的重难点工作。为此，需进行基于现今软件技术、网络技术、计算机技术的施工管理信息化平台的积极构建，把港航工程管理的不同模块都整合到这一系统中，形象直观地将复杂抽象的基槽结构模型、受力分析等展示出来，使得形象化、直观化、可视化的操作和管理得以实现，促使基槽开挖管理的实效性和针对性得以有效提升。依靠信息化平台的构建，使基槽开挖的信息数据资源在特定范围里实现互享互通互联，把施工的全部环节都纳入到平台系统中，使得基槽开挖更具精细化^[7]。

（三）加强基槽开挖施工人员专业技能和综合素质的培训力度

对港航工程基槽开挖人员开展各种专项学习和培训，进行要素完备、层次鲜明、完善丰富的培训计划的制定，在基槽开挖施工质量管理理念中融入精细化和集约化的现代理念，指引员工掌握系统、完善、齐备的基槽开挖方面的理论知识，使得员工可以灵活进行运用，同时对基槽开挖施工质量的管控实践进行指导。加强港航基工程基槽开挖施工的事中控制和监督，

对开挖施工存在的质量隐患及时发现并解决，以防单一的隐患长久下去发展成更繁杂的质量隐患。不定期地对施工人员的责任意识、过程控制、实操技能开展评价考核，使基槽开挖质量管控能够得到有效保障^[8]。

（四）有效提升过程控制和科学评价

基槽开挖是一项系统性、专业性、综合性的工作，各环节间存在的逻辑性相对较强。若想使工程建设中各环节的逻辑效果得到有效提升，从而真正实现科学化、规范化的施工操作。在进行最有代表性指标参数的选择过程中，需要完成系统性、差异性、针对性的基槽开挖施工成效评价系统的积极构建，以此来科学评价基槽开挖施工各阶段的成效。动态化监督基槽开挖施工的各种质量问题，对立体化交叉施工的理念加以充分运用，使基槽开挖施工的收益得到显著提高，对基槽开挖施工的分包监管机制、责任机制、组织机制进行有效优化，使得基槽开挖施工质量管控能够向着更高层次迈进^[9]。

结束语：

港航工程施工建设作为一项施工工序较为繁杂的工程项目，其涉及范围相对较广、工程量以及施工难度相对较大，同时对开挖量和回填量的影响因素也相对较多，所以极易导致工程实际施工情况与工程设计出现较大的偏差。为确保港航工程建设中基槽开挖施工质量得以有效提升，技术人员需要结合港航工程的实际需求为切入点，有效把控基槽挖泥施工技术环节、基槽开挖监测测量环节、礁石爆破等施工技术环节。与此同时，还应该通过进一步完善基槽开挖施工质量管理制度的有效构建、信息化管理平台的积极构建、加强基槽开挖施工人员专业技能和综合素质的培训力度以及有效提升过程控制和科学评价等有效策略，促使基槽开挖施工质量得以显著提升，以此来推动港航工程建设事业得以高质量发展奠定基础。

参考文献：

- [1]孙文浩. 港航工程建设中的基槽开挖与港池疏浚施工技术探讨[J]. 中国科技纵横,2021(6):97-98.
- [2]乔福康. 港航工程建设中的基槽开挖与港池疏浚施工技术[J]. 珠江水运,2021(5):65-66.
- [3]毛巍鑫. 分析港航工程建设中的基槽开挖施工技术[J]. 建筑工程技术与设计,2021(18):479.
- [4]张培生. 港航工程施工中基槽开挖施工技术关键探索[J]. 空中美语,2021(12):2390-2391.
- [5]马杰,张龙. 港航工程施工中基槽开挖和港池疏浚施工技术[J]. 文渊(高中版),2021(12):3226-3227.
- [6]桂天林. 港航工程施工中基槽开挖与港池疏浚施工技术应用[J]. 建筑与装饰,2022(13):150-152.
- [7]王中雨. 基槽开挖与港池疏浚施工技术在港航工程中的应用[J]. 珠江水运,2021(20):93-94.
- [8]李创. 港航工程中基槽开挖与港池疏浚施工技术的应用研究[J]. 城镇建设,2022(15):214-216.
- [9]常颖. 港航工程施工中基槽开挖施工技术探究[J]. 环球市场,2021(6):315.