

水库施工现场管理技术要点探析

杜 峰

宁夏水利水电工程局有限公司 宁夏 银川 750001

摘 要: 水库工程是国民经济建设中的重要基础设施,其施工现场管理技术对于保证工程质量、提高施工效率、降低施工成本等方面具有重要意义。本文基于水库工程施工现场的特点,详细探讨了水库施工现场管理的技术要点,以期为相关工程提供有益的参考。

关键词: 水库工程; 施工现场管理; 技术要点; 工程质量

引言

水库工程作为调节水资源时空分布、防洪抗旱的重要手段,在保障国家水安全和促进经济社会发展中发挥着重要作用。水库施工现场管理涉及多个环节和众多因素,其技术要点的掌握和实施直接关系到工程的顺利进行和最终成效。因此,深入探讨水库施工现场管理的技术要点,对于提升水库工程建设水平具有重要现实意义。

1 水库施工现场管理概述

1.1 水库施工现场管理的定义与特点

水库施工现场管理是确保水库工程安全、高效、优质完成的关键环节。它涉及到众多的管理内容,表现出明显的多样性特点。从施工人员、机械设备的组织调配,到原材料的采购、检验与使用,再到施工工艺的选择与控制,以及施工现场的安全、环保等多方面都需要进行细致入微的管理。这种多样性要求施工现场管理人员具备全面的知识和技能,能够应对各种复杂情况。同时,水库施工现场管理是一个动态的过程。随着工程的进展,施工现场的条件和环境会不断发生变化,管理人员需要随时根据实际情况调整管理策略和方法。

1.2 水库施工现场管理的基本原则

水库施工现场管理遵循的基本原则是确保工程顺利进行和达成预定目标的基石。其中,安全第一原则被置于首要位置。无论在任何情况下,保障施工现场工作人员的人身安全和设备设施的安全运行始终是最重要的。这意味着在施工过程中,必须严格遵守安全操作规程,采取有效的安全防护措施,定期进行安全检查和培训,以确保零事故的工作环境。质量为核心原则则是水库施工现场管理的灵魂。工程质量直接关系到水库的使用寿命和效益发挥,因此,在施工过程中,必须严格按照设计要求和施工规范进行施工,确保每一道工序、每一个环节都符合质量标准^[1]。同时,要建立完善的质量监督体系,进行定期的质量检查和评估,及时发现并处理质量

问题。效率与效益并重原则体现了水库施工现场管理的经济性和效益性。

2 水库施工现场管理技术要点

2.1 施工组织设计与管理

施工组织设计作为指导整个施工过程的纲领性文件,其编制的合理性直接关系到水库工程建设的效率与质量。在施工组织设计阶段,首要任务是深入了解和分析工程的具体情况,包括工程规模、地质条件、施工环境等,以此为基础确定合理的施工顺序和施工方法。同时,要根据工程特点和现场条件,科学规划施工资源的配置,包括人员、材料、设备等,确保资源的充分利用和合理调配。在施工过程中,施工组织设计还需根据实际情况进行动态调整。由于水库工程建设往往面临复杂多变的环境因素,如气候条件、地质变化等,这就要求施工组织设计具备一定的灵活性和应变能力。管理人员应密切关注施工现场的实际情况,及时发现问题并作出相应调整,确保施工计划的顺利实施。此外,施工组织设计还需注重与其他管理环节的协调配合。例如,与安全管理的协调,确保在施工过程中严格遵守安全操作规程,防止安全事故的发生;与质量管理的协调,确保每一道工序都符合质量标准,提高工程整体质量。施工组织设计与管理作为水库施工现场管理技术要点的重要组成部分,对于确保工程的顺利进行、提高施工效率和质量具有重要意义。

2.2 施工现场平面布置与管理

水库施工现场管理技术要点中,施工现场平面布置与管理是至关重要的一环。合理的施工现场平面布置不仅能够确保施工过程的顺利进行,还能有效提高施工效率,保障施工安全。在施工现场平面布置方面,首先要根据水库工程的规模、特点和现场条件,合理规划施工区域。这包括确定材料堆放区、设备停放区、施工人员生活区等,确保各区域之间互不干扰,且便于管理。同

时,要考虑到施工过程中的物流路线,确保材料、设备的运输和人员的流动能够高效有序。在管理方面,要建立健全的施工现场平面布置管理制度。这包括制定明确的布置标准和规范,如材料堆放的高度、设备的停放位置等,都要有明确的规定。同时,要设立专门的管理人员负责监督和执行这些规定,确保施工现场的平面布置始终保持整洁、有序。此外,施工现场平面布置与管理还需要注重动态调整。随着工程的进展和现场条件的变化,原先的布置方案可能需要进行相应的调整。

2.3 施工进度控制与管理

水库施工现场管理技术要点中,施工进度控制与管理是确保工程按期完成、合理安排施工资源、优化施工流程的关键环节。有效的施工进度控制首先依赖于科学合理的施工进度计划。这一计划应详细规定各项施工任务的开始与结束时间,明确关键节点和里程碑事件,从而为整个施工过程提供明确的时间指引。在制定计划时,需充分考虑工程特点、现场条件、资源配置等因素,确保计划的可行性和合理性。在施工过程中,管理人员应密切关注实际施工进度,并将其与计划进度进行实时对比。一旦发现偏差,应立即分析原因并采取相应的调整措施,如优化施工流程、增加资源投入等,以确保工程能够按计划推进。同时,施工进度控制与管理还需注重与其他管理环节的协调配合^[2]。例如,与安全管理协调,确保在追赶进度的同时不忽视安全生产;与质量管理的协调,避免因追求速度而牺牲工程质量。此外,施工进度控制与管理还应注重信息化建设。通过采用先进的项目管理软件,可以实现施工进度的动态监控、实时更新和自动预警,大大提高管理效率和准确性。

2.4 施工质量控制与管理

水库施工现场管理技术要点中,施工质量控制与管理无疑是核心环节,直接关系到水库工程的安全运行和使用寿命。施工质量控制的首要任务是确立明确的质量标准和验收规范。这些标准应基于国家相关法规、行业规范以及工程设计要求,确保每一项施工活动都有明确的质量指标和检验方法。在施工过程中,管理人员应严格按照这些标准进行监督和控制,确保每一道工序、每一个环节都达到预定的质量要求。为了加强施工质量控制,还需要建立完善的质量管理体系。这包括设立专门的质量管理部门,配备专业的质量检查人员,以及实行定期的质量检查和评估制度。通过这些措施,可以及时发现并处理质量问题,防止质量缺陷的积累和扩大。此外,施工质量控制与管理还需要注重全过程的控制。从原材料的采购、检验和使用,到施工工艺的选择和实

施,再到成品的保护和验收,每一个环节都可能影响到最终的质量。因此,管理人员应密切关注整个施工过程,确保每一个环节都得到有效控制。同时,施工质量控制与管理还应注重技术创新和持续改进。通过采用先进的施工技术和材料,可以提高施工效率和质量。而通过持续改进质量管理体系和管理方法,可以不断提高质量控制水平,为水库工程的长远运行奠定坚实基础。施工质量控制与管理在水库施工现场管理中具有举足轻重的地位^[3]。只有确保施工质量,才能保障水库工程的安全、稳定和长效运行。因此,在水库工程建设过程中,应高度重视施工质量控制与管理工作,为社会的可持续发展贡献力量。

2.5 土料制备

土场勘测后对土料进行制备,料场土料制备前,需对其表面进行清废。畦田,根据土含水率确定筑畦田方格大小、畦埂高,畦田深度,土料填筑,根据土料填料的不同,标明摊铺、碾压、检验等工作状态,以避免超压或漏压。铺料方法及铺料厚度,施工过程中,严格按照GB/T 50123-2019施工,填筑时从最低处开始,填筑面保持水平。填筑铺料前首先将基面浮土、松散岩土块、风化层、杂物等清除干净。填筑铺料时,采用进占法进行,即自卸汽车卸料(在虚铺的土石料上倒土)装载机铺料的方法进行铺料,保证已碾压合格的工作面不被重复碾压。铺料厚度严格按碾压试验确定厚度控制。压实方法及压实遍数,根据《碾压式土石坝施工规范》和碾压试验确定的碾压参数,采用22t以上的振动碾按碾压试验确定的碾压遍数进行碾压,相邻带的碾迹应彼此搭接,其垂直碾压方向搭接带宽度0.3~0.5m,顺碾压方向搭接带宽度应为1m~1.5m,现场由专人负责,防止漏压、欠压,碾压时的行车速度应控制在2.5km/h以内。层间洒水,为使新填掺和料与压实掺和料层间结合良好,对每层合格的压实掺和料在上新料之前,根据实际情况适当洒水湿润。结合部位处理,为保证坝体的质量和整体性,相邻段应尽量平衡上料,相邻段接缝要逐层交错压实,不留界沟。如进度不一致,铺料相差两层土以上时横向接坡不宜陡于1:3.0。边坡修整,首先采用挖掘机带刮板对边坡坡面进行粗修,修坡精度控制在+5~+10cm以内,粗修后人工配合挖掘机对边坡坡面进行精修,精修精度控制在+1~+3cm以内。土工膜铺设,土工膜规划原则:搭接不能有十字街头、错缝1~2m,预留好富余量10%,预留建筑物土工膜连接面。

2.6 土工膜连接

规则区域铺设,规则区域库底土工膜及上游护坡复

合土工膜整幅铺设,采用热熔焊接双焊缝连接,上下长丝土工布采用手持缝纫机缝合连接。热熔焊接确定试验温度控制在350~400摄氏度,行走速度控制在3m/min~4m/min。不规则区域铺设,不规则区域使用膜布分离土工膜裁剪合适,并预留富余量。大于50cm长度搭接区使用热熔焊接,工艺同规则区。焊接无法焊接部位采用热熔枪吹焊处理,并覆盖KS土工胶,土工胶上在覆盖土工膜一层保护。上下长丝土工布采用手持缝纫机缝合连接。

2.7 焊缝检测

外观检测:焊缝焊完后通过目测,焊缝均匀、平直,无漏焊、虚焊、烫伤、皱褶、空洞。

气压检测:将待测段两端封死,插入气针充气至0.15-0.2MPa,保持2min,压力无明显下降,判定为合格。漏气检测:出现压力不够或稳压稳压保持不到2min的焊缝需检测漏气部位。使用洗洁精兑水后在充气焊缝上喷水,出现明显气泡部位做标记。漏气处使用热熔枪吹焊处理,并覆盖KS土工胶,处理完成10min后在吹焊前在做打压试验检测。焊缝检查完成后使用手持缝纫机缝合膜上长丝土工布。

3 水库施工现场管理的关键技术应用

3.1 信息化技术在施工现场管理中的应用

信息化技术在水库施工现场管理中扮演着日益重要的角色,成为提升管理效率、保障工程质量的关键技术之一。通过引入先进的信息化管理系统,施工现场能够实现实时监控和数据的高效传输,从而确保管理人员能够迅速掌握施工现场的实际情况。例如,利用无人机进行航拍,可以获取高清、大范围的施工现场影像、无人机测量技术,帮助管理人员全面了解工程进度和现场情况。因此,在水库工程建设过程中,应积极推广和应用信息化技术,不断提升施工现场管理的现代化水平。

3.2 环保节能技术在施工现场的应用

水库施工现场管理的关键技术应用中,环保节能技术的运用显得尤为重要,在环保材料的使用与推广方面,水库施工现场应优先选择那些低碳、无污染、可再生的建筑材料。例如,利用新型环保混凝土替代传统混凝土,能显著降低碳排放并提升结构性能。同时,通过

加强环保材料的宣传与推广,提升整个行业的环保意识,推动绿色施工材料的广泛应用。节能设备的配置与应用对于降低施工现场能耗至关重要。施工现场应引入高效节能的施工机械和设备,如使用变频技术的施工电梯、节能型照明系统等,这些设备在运行过程中能大幅减少能源消耗。此外,通过合理安排施工时间和设备使用计划,也能有效避免能源浪费^[4]。施工废弃物的处理与回收利用是实现绿色施工的关键环节。施工现场应建立严格的废弃物分类制度,确保各类废弃物得到妥善处理。对于可回收的废弃物,如废钢筋、废模板等,应积极进行回收再利用,提高资源利用率。同时,鼓励采用新技术、新工艺对废弃物进行无害化处理或资源化利用,如利用建筑垃圾生产再生骨料等,这不仅减少了对环境的污染,还为施工企业带来了经济效益。环保节能技术在水库施工现场的应用是多方面的,需要管理人员从材料选择、设备配置到废弃物处理等各个环节都注重环保节能。通过这些措施的实施,不仅能提升水库工程的环境效益,还能推动整个建筑行业的绿色可持续发展。

结语

水库施工现场管理技术要点的掌握和实施对于保证工程质量、提高施工效率、降低施工成本等方面具有重要意义。在实际工程中,应根据工程特点和现场条件,灵活运用本文探讨的技术要点,不断提升水库工程施工现场管理水平。展望未来,随着科技的进步和管理理念的创新,水库施工现场管理技术将迎来新的发展机遇和挑战。

参考文献

- [1]李洪蕊,牛智勇.关于淄川区小型水库塘坝除险加固的研究[J].水利水电工程设计,2021,40(01):32-33+36.
- [2]刘勋.水利工程施工现场管理技术要点分析[J].水利水电快报,2021,42(S1):58-59.
- [3]宋朝峰.水利工程施工现场管理技术要点研究[J].黑龙江水利科技,2020,48(07):195-196.
- [4]冯朗天.刍议水利工程施工现场管理技术要点[J].建材与装饰,2020,No.617(20):282+284.