

水利水电工程建设施工安全技术分析

李 晴

山东中泽工程集团有限公司 山东 菏泽 274000

摘要:随着我国经济不断发展,社会生产活动需要的电力将愈来愈大。现阶段,水利与水电产业正有着巨大的发展,且相关项目也日益增加,在保证社会生产活动所需要电能的同时,促进了我国市场经济的蓬勃发展。施工科技的不断发展与革新,一方面为水利水电建设工程建设带来了技术,另一方面又对水利水电建设工程建设安全水平提出了更高的要求。水利水电工程中,施工安全控制非常关键,施工单位都应该本着"安全第一,预防为主"的原则来做好现场控制,以确保现场施工的安全,共同提高水利水电工程效率。

关键词: 水利水电; 建设施工; 安全技术

引言:在水利水电工程施工项目中,安全尤为重要,应该说在所有项目中安全都是摆在首位的。不过目前一些施工单位却一味地追求施工进度,在施工的过程中却常常忽视了安全管理,这也给工程后期的施工和管理过程中带来了严重安全隐患,或者发生了重大安全事故,甚至造成了很大的经济损失。所以,在水利水电建设的过程中,为了保证工程施工的安全进行,则必须更加注重工程施工安全监督管理工作,并以此来保障工程施工的安全,从而使得整个建设工程得以符合规划和按照工程进度合理有序的进行,由此才能达到良好的施工效益。

1 水利水电工程建设施工安全技术的重要性

水利水电工程建设施工安全技术是保障工程建设顺利进行、确保工程质量和人员安全的重要手段。随着社会经济的快速发展,水利水电工程建设的规模和数量不断扩大,施工安全技术的重要性日益凸显。水利水电工程建设施工安全技术是保障工程顺利实施的基础。水利工程涉及水库、水电站、输水管道等多种工程形式,施工过程中需要克服各种自然条件和技术难题。只有严格遵守施工安全技术规范,才能确保工程顺利推进,避免因安全事故导致的工程延误和投资损失。水利水电工程建设施工安全技术是提高工程质量的关键。施工过程中,如果不重视安全生产,可能导致工程质量受到严重影响。例如,在土石方开挖过程中,如果未采取有效的支护措施,可能导致边坡塌方事故;在混凝土浇筑过程中,如果未按照规定的工艺要求进行操作,可能导致结构强度不达标等问题。因此,加强施工安全技术管理,对提高工程质量具有重要意义。水利水电工程建设施工安全技术是保障人员生命安全的基石。水利工程施工现场环境复杂多变,存在诸多安全隐患。如高空作业、深

基坑开挖、爆破拆除等作业,一旦发生安全事故,后果不堪设想。因此,严格执行施工安全技术规程,加强现场安全管理,对保障人员生命安全具有重要作用。水利水电工程建设施工安全技术还可以增强企业形象和社会责任心^[1]。中小企业要想在激烈的市场竞争中立于不败之地,就需要塑造优秀的社会形象和强烈的社会责任感。加强施工安全管理,严格遵守行业规范,不仅有利于提高企业的市场竞争力,还能为企业赢得广泛的社会认可和尊重。水利水电工程建设施工安全技术对于保障工程顺利实施、提高工程质量、保障人员生命安全以及提升企业形象和社会责任感具有重要意义。各参建单位应充分认识到施工安全技术的重要性,切实加强安全管理,确保水利水电工程建设的安全、稳定和可持续发展。

2 水利水电工程建设施工安全技术的特点

2.1 施工环境复杂多变

水利水电工程建设施工安全技术的主要特点在于其施工环境复杂多变。由于工程通常在山河谷地、江河湖海等复杂地形地貌上进行,地形地貌多样性成为首要特点。气候条件对施工也有很大的影响,暴雨、洪水、暴雪等极端气候条件都可能给施工带来极大的安全隐患。在复杂的施工环境中,水利水电工程施工安全技术需要应对各种风险和挑战。在山区进行施工时,需要考虑山体滑坡、泥石流等自然灾害的影响;在河流地区施工时,则需要考虑洪水、水流湍急等问题;这些因素不仅对施工安全和技术应用提出了更高的要求,还增加了工程建设的不可预见性和不确定性。针对这些特点,水利水电工程施工安全技术需要采取科学合理的措施,确保工程的顺利进行和质量安全。做好地质勘察和基础处理工作,确保建筑物稳定可靠;需要针对不同的作业环境制定专门的安全技术措施,如地下作业应进行坑道支撑

防护,高空作业应设置安全网和护栏等;还需要加强现场管理和安全教育,提高施工人员的安全意识和技能水平;需要建立完善的应急响应机制,及时处理各种突发情况,最大程度地降低安全事故发生的概率。水利水电工程建设施工安全技术的特点是施工环境复杂多变。针对这一特点采取科学合理的安全措施和技术手段,是确保水利水电工程顺利进行和质量安全的必要保障。

2.2 技术要求高

水利水电工程建设施工安全技术的另一个特点是技术要求高。由于水利水电工程通常涉及到大规模的基础设施建设,对施工安全技术的要求非常高。水利水电工程的施工需要使用大型的机械设备,如挖掘机、装载机、起重机等。这些设备的操作需要高超的技术和经验,否则容易导致安全事故。水利水电工程建设中常常涉及到一些特殊工艺,如大体积混凝土浇筑、深基坑支护、地下连续墙施工等。这些工艺对技术要求较高,如果操作不当,容易引发安全问题。水利水电工程的建设施工涉及到多个领域,如土木工程、水利工程、电气工程等,需要各类专业技术的紧密结合。这就要求施工人员具备丰富的专业知识和技能,能够熟练掌握各种施工设备的操作方法,以确保施工过程的安全和顺利进行。水利水电工程中,水下作业是常见的施工方式之一,如水下爆破、水下浇筑等。这些作业对技术要求较高,如果操作不当,容易引发水下事故。水利水电工程建设施工安全技术的特点是技术要求高,需要施工人员具备较高的技术水平,同时严格执行施工安全措施,以确保工程的安全顺利实施。

2.3 高危作业多

水利水电工程建设施工安全技术的特点之一是高危作业多。由于水利水电工程本身的性质和特点,施工作业常常涉及到高风险的操作,如高空作业、地下作业、水下作业等。这些高危作业不仅增加了施工的难度和风险,还对施工安全技术提出了更高的要求。水利水电工程施工过程中常常需要进行高空作业。例如在大坝施工、水闸施工等过程中,需要进行高空浇筑、吊装等操作,这些操作不仅需要特殊的安全设备和措施,还需要施工人员具备较高的技能和经验,以确保施工过程的安全性和稳定性。水利水电工程中常常需要进行地下作业。例如在隧洞施工、地下水处理等过程中,需要进行地下开挖、支护等操作,这些操作也涉及到了严重的安全风险。由于地下作业环境通常比较潮湿、阴暗,而且存在各种不确定因素,如地质条件变化、地下水突发等,都可能对施工安全构成威胁^[1]。因此在进行地下作业

时,必须采取科学合理的安全技术措施,确保施工的安全和质量。水利水电工程中还常常需要进行水下作业。例如在水库施工、河道治理等过程中,需要进行水下施工、水下焊接等操作,这些操作也涉及到很多安全风险。水下作业不仅需要特殊的安全设备和措施,还需要施工人员具备一定的水下作业技能和经验,以确保施工过程的安全性和可靠性。

3 水利水电工程建设施工安全技术分析

3.1 施工准备阶段的安全技术措施

水利水电工程建设施工安全技术分析是一个重要的环节,它涉及到整个工程的顺利进行和人员的生命安全。在施工准备阶段,采取一系列的安全技术措施,以确保施工现场的安全。对施工现场进行全面的安全评估。这包括对施工现场的环境、设备、材料等进行全面的检查,以确定是否存在安全隐患。我们还需要对施工人员进行安全培训,提高他们的安全意识和技能。制定详细的施工计划和安全措施。这包括确定施工的顺序和方法,以及在施工过程中可能出现的各种安全问题和应对措施。同时,还要制定应急预案,以应对可能发生的安全事故。需要对施工现场进行严格的安全管理。包括定期的安全检查和监督,以及对施工现场的安全设施和设备进行定期的维护和检查。我们还需要对施工现场的工人进行严格的考勤管理,确保他们按时上岗,避免因疲劳等原因导致的安全事故。建立健全的安全管理制度。施工现场的安全管理进行规范和标准化,以及对安全事故的处理和报告进行明确的规定。我们还需要对从业人员开展定期的安全教育和技术培训,以增强员工的安全意识和专业技能。施工准备阶段的安全技术措施主要包括对施工现场的安全评估、制定详细的施工计划和安全措施、严格的安全管理以及建立健全的安全管理制度。只有这样,我们才能确保水利水电工程建设施工的安全顺利进行。

3.2 施工过程中的安全技术措施

水利水电工程建设施工安全技术分析是保障工程顺利进行的重要环节。在施工过程中,应采取一系列安全技术措施,以确保施工人员的安全和工程质量。施工前应进行详细的安全技术交底,明确施工过程中的安全要求和注意事项。对施工现场进行全面的安全检查,确保施工设备、材料和环境符合安全标准。加强施工现场的安全管理,设置明显的安全警示标志,划定施工区域和禁止通行区域。加强对施工人员的培训,提高他们的安全意识和操作技能。定期组织安全演练,提高应对突发事件的能力。严格执行施工操作规程,确保施工过

程中的各项操作符合安全要求。对于高难度、高风险的施工任务，应制定专门的安全技术方案，并配备专业的技术人员进行指导。加强对施工现场的监测和监控，及时发现安全隐患并采取措施予以整改。对施工现场的危险源进行分类管理，制定相应的防范措施，降低发生的风险。建立健全应急救援体系，配备必要的救援设备和器材，制定详细的应急预案。一旦发生事故，能够迅速启动应急救援机制，将损失降到最低。只有做好安全工作，才能保障工程的质量和进度，为社会经济发展做出贡献。

3.3 特殊条件下的施工安全技术措施

对于特殊地形地貌的施工安全技术措施。在山区进行施工时，应考虑山体滑坡和泥石流等自然灾害的影响，可采用预应力锚索、抗滑桩等加固措施来保证施工安全。在河流地区施工时，应考虑洪水、水流湍急等问题，可采用水下施工、围堰等方案来确保施工安全。对于特殊气候条件下的施工安全技术措施。在极端气候条件下，如突发的暴雨、洪水、暴雪等，应立即停止施工，并采取相应的应急措施来保障施工人员的安全。同时，在高温、低温等特殊气候条件下，应采取相应的防护措施和应急预案来保证施工安全。对于特殊作业环境下的施工安全技术措施。在地下作业中，应进行坑道支撑防护，设置安全网、护栏等，并检查地质条件是否稳定可靠，以保证施工人员的安全。在水下作业中，应穿戴潜水服、氧气瓶等专用设备，并配备专业的潜水员和应急设备，以确保施工过程的安全性和可靠性^[3]。针对其他特殊情况下的施工安全技术措施。例如，在夜间施工时，应设置照明设施、交通标志等，以保证施工安全；在跨越建筑物或道路等特殊区域施工时，应采取相应的防护措施和应急预案来保障施工安全；在工程收尾阶段，应加强现场管理和安全教育，提高施工人员的安全意识和技能水平，以确保工程顺利竣工。水利水电工程建设施工安全技术特殊条件下需要采取更加科学合理的安全措施和技术手段来确保工程的安全和质量。

3.4 先进安全技术的应用

随着社会经济的快速发展，水利水电工程在国民经

济中的地位日益重要，但同时也面临着许多安全隐患。为了确保水利水电工程的顺利进行，提高工程质量和安全水平，必须对施工现场进行严格的安全管理和技术分析。要加强施工现场的安全管理。这包括建立健全安全生产责任制，明确各级管理人员的安全生产职责；加强安全生产教育培训，提高施工人员的安全意识和技能水平；严格执行安全生产规章制度，确保施工现场的安全秩序；加强安全生产检查，及时发现和整改安全隐患。要采用先进的安全技术。例如，通过引入智能监控系统，实现对施工现场的实时监控，提高事故预警和应急处理能力^[4]；利用无人机、机器人等先进技术，提高施工效率，降低劳动强度；采用新型建筑材料和施工方法，降低工程风险。还要注重环境保护和节能减排。在施工过程中，要严格遵守环保法规，采取有效措施减少污染物排放，保护生态环境；积极推广绿色建筑理念，提高建筑物的节能性能；采用可再生能源和清洁能源技术，降低能源消耗和碳排放。水利水电工程建设施工安全技术分析是一项系统工程，需要从多个方面进行研究和实践。通过加强安全管理、采用先进安全技术和注重环境保护，可以有效降低水利水电工程的安全风险，保障工程质量和进度，为我国水利水电事业的发展做出贡献。

结束语

综上所述，水利是基础性建设工程，为了提高工程建设品质，就必须要把更多先进高效的技术手段利用起来，提高科学技术运用水平，在确保质量的前提下，充分发挥先进技术手段优势，科学高效的进行水利建设，让水利自身的基础建设优势凸显的淋漓尽致。

参考文献

- [1]吴建国,何明,郑恩文,施晓旺.水利水电工程建设施工安全技术研究[J].粘接,2020,41(02):158-162.
- [2]杨晓.水利水电工程施工质量与安全管理问题分析[J].商品与质量,2020(01):295.
- [3]于晓祥.水利水电工程施工安全管理[J].消费导刊,2020(10):109.
- [4]余彩虹.浅谈水利水电工程施工安全技术管理[J].建筑工程技术与设计.2017,(31).