

防汛应急工程的施工管理探讨

宋晓芳¹ 田勇贤² 王晖³

1. 北京市应急管理事务中心, 2. 北京市应急管理事务中心, 3. 北京中科创嘉人力资源咨询有限公司

摘要: 水利工程是我国经济建设重点内容之一, 与我国发展水平息息相关, 在提升水资源利用率的同时, 对生态环境平衡性加以维护, 满足我国可持续发展战略要求。其中, 防汛应急工程担任着重要角色, 所涉及的施工内容相对较多, 对施工技术应用提出更高要求。本文对生态防汛应急工程基本概念加以阐释, 分析防汛应急工程建设所涉及的施工技术, 探寻相应施工要点, 以期提升工程建设水平。

关键词: 水利工程; 防汛应急工程; 施工技术; 应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.21.024

引言

在社会发展过程中, 水利工程建设水平的提升, 可有效提升其蓄水能力, 对径流进行调整, 降低洪涝等灾害的发生概率, 使得各项社会活动的进行愈加平稳。而防汛应急工程是水利施工的基础之一, 是水利工程效用发挥的主要设施。故而, 施工施工单位应在防汛应急施工中投入更多精力, 借助各项施工技术, 建立生态型防汛应急, 为水资源使用提供助力, 优化水利工程功能, 提高工程的景观价值。

一、防汛应急工程的基本概念

生态型防汛应急工程的建设, 所涉及的学科相对较多, 如现代水利工程学与生物科学等, 是一种新型水利工程, 与我国可持续发展理念相符。若施工单位仍遵循传统的模式对防汛应急进行建设, 主要将目光集中于丁坝修筑与堤岸加固等方面, 虽在一定程度上提升工程防洪能力与供水能力, 但未注重对自然生态的维护, 未将自然景观与休闲娱乐等融入其中, 难以满足人们多元化的需求。防汛应急工程建设水平的提升, 可提升我国经济效益, 但会对河流结构进行改变, 使得河流功能发生一定变化, 甚至可能引发生态环境问题^[1]。故而, 我国应注重生态防汛应急工程的建设, 将河道生态纳入其中, 提升工程与自然景观的融合度, 立足于生物多样性原则, 对工程设计方案进行完善, 为动植物创建相对适宜的生存与发展空间, 保证生物多样性, 提高工程生态效益, 为人与自然的和谐发展提供助力。另外, 生态防汛应急工程的建设, 可充分发挥其涵水保土效用, 对水体等进行改善, 提升土壤质量, 为人们带来更佳的生活与生产体验, 使得我国发展愈加健康, 为工程综合效益的提升奠定基础。

一般来说, 相关部门在对防汛应急工程进行规划时, 会立足于我国基本国情, 结合我国发展实际, 确认施工区域生态环境实际状况, 并对施工方案加以调整,

对传统施工规划的不足之处加以弥补, 对林地与树木等自然资源加以利用, 建立水资源循环利用体系, 创新防汛应急工程建设模式, 提升工程现代化建设水平^[1]。现阶段, 在经济林开发与利用中, 对科技的应用持续增加, 结合施工区域特征, 对该区域内的食物链结构进行模拟, 促进经济林生态性与环保性的提升, 使得社会发展愈加稳定。与此同时, 防汛应急工程建设, 可对我国水资源紧缺问题加以改善, 并借助水土保持生态环境修复技术, 对水土流失现象加以控制, 降低相应自然灾害发生概率, 促进防汛应急工程效用的充分发挥, 优化工程功能, 即上水下调与蓄水等, 提升工程社会效益, 保障工程环保效益。

在防汛应急工程中, 若相关部门仍遵循传统的模式开展施工作业, 会加大周边环境破坏力度, 导致生态退化现象的发生, 引发水土流失问题。故而, 相关部门应对防汛应急工程建设予以高度重视, 将其与环境治理进行深度融合, 对施工区域进行分析, 明确不同区域的生态特征, 选取不同的治理手段, 对生态问题加以解决。若施工区域土壤呈现盐碱性特征, 可借助稻草开展治理工作, 对水土流失问题加以规避。与此同时, 应注重围栏防御操作的开展, 立足于周边环境特征, 选取与其具有高度适应性的植物类型, 充分发挥植物根茎吸水与蓄水的优势, 增强周边地区的水土保持能力, 提升工程运行稳定性。除此之外, 灵活运用水土保持生态修复技术, 可对工程生态系统进行维护, 保证该区域生物多样性, 构建生物循环体系, 丰富植物类型, 扩大绿地覆盖面积, 有效降雨与水流冲刷等, 建立生态型工程, 满足我国发展需求, 为我国健康发展持续注入活力。另外, 相关部门会对施工过程对环境的影响进行评估, 及时发现其中存在的安全隐患与风险, 将生态修复技术纳入其中, 降低环境破坏水平。

二、防汛应急工程的施工管理技术应用

(一) 植被型生态护岸模式

在防汛应急工程中, 植被型生态护岸模式的应用, 有助于绿色环保施工体系的构建, 提升水利工程生态效益。在该技术应用过程中, 应将目光集中于堤岸河滩区域, 立足于实际施工状况, 结合土壤特性与环境特点等, 选取属性适宜的植被, 提升植被成活率, 以免对施工目标的实现造成不良影响。在此过程中, 为降低植被引进成本, 可以本地植物为主, 外地植物为辅, 以免对原有生态环境造成破坏, 促进防汛应急效用的充分发挥^[2]。除此之外, 应对当地环境进行分析, 选取不同类型的植被, 提升工程美观性, 让其具备相对美好的生态

景观,提升河流流量,对河流浑浊问题加以改善,为水生植物创建品质更优的成长环境,提升施工水平,保障我国生态文明理念的落实。

(二) 坝式护岸施工技术

在我国,坝式护岸施工技术的应用相对广泛,普及程度相对较高。在对该技术加以应用时,应对滩岸与堤坝进行分析,并在此基础上,修建丁坝与顺坝等,对河水进行引流处理,降低水流对堤岸的侵蚀力度,延长堤岸使用年限,促进堤岸应用优势的充分发挥,为水利工程的稳定运行提供助力。在此过程中,若施工施工单位以丁坝式结构开展作业,应从土心方面着手,借助防冲材料,对其进行包裹处理,使得堤岸运行愈加可靠与平稳。

(三) 模袋混凝土护岸技术

在防汛应急施工环节,模袋混凝土护岸技术应用水平会直接影响施工质量。故而,施工施工单位应对该技术应用过程加以管控,做好机械设备安装工作,并对相应设备进行调试处理,借助高压水泵,对清水进行喷射处理,使其进入到料斗中,并以实际施工状况为依凭,对阀门与管道进行优化配置,保证分配合理性,避免渗漏问题的发生^[3]。与此同时,施工单位应对管道部位进行观察,若发现管道问题,应注重相应处理措施的采取,提升管道施工水平。在开展凝土充罐作业时,应考量混凝土填充均衡性,结合混凝土特质,对施工方案进行调整,以免不均匀收缩现象的发生,提升施工品质。另外,应在混凝土中添加适量的添加剂,提升混凝土密度,促进堤岸加固水平的提升,使其具备更强的抗冲刷能力,使得水利工程运行愈加稳定。

(四) 坡式护岸施工技术

在防汛应急工程中,坡式护岸施工技术的应用,所涉及的施工难度相对较低,有助于护岸抗冲击能力的强化,使得该施工技术在小型河流与湖泊中的应用相对较多,提升堤坝防护水平,满足相应施工要求。首先,施工单位应对施工需求进行深入分析,对施工材料进行筛选,检查材料性能与指标等参数是否达到相应标准,为技术应用提供材料支持。其次,应注重护脚工程的开展,提高施工成效,使护岸工程可有效应对河流冲击。最后,应立足于河流内部水流情况,结合河流中含有的杂质,对施工原材料进行选取,如钢丝石笼等,提升堤坝运行稳定性。

(五) 高压喷射防渗墙施工技术

在施工准备环节,可对高压喷射防渗墙施工技术加以应用,借助搅拌机,对石子进行搅拌处理,促进相应浆液的形成,并通过高压喷射机,直接将浆液喷射于土壤上,促进土壤黏性的提升,使得土壤结构愈加紧密,提升浆液与土壤的融合度,推动防渗墙的形成,强化堤坝的防渗能力,增加堤坝的使用年限,提升堤坝的使用成效。此种施工技术在操作简便方面具有显著优势,对

石子材料的应用较多,可有效降低施工成本,使得该施工技术的推广力度与应用范围愈加广泛,可实现河堤加固目标^[4]。在该施工技术应用过程中,可使用的喷射技术为三种,即定向喷射技术、旋转喷射技术与摆动喷射技术。施工单位使用的喷射技术不同,所取得的效果也存在一定差异。施工人员应对实际施工状况进行分析,结合施工区域土壤特征,对喷射技术进行筛选,优化地基的抗变性能,对河堤渗漏现象加以规避,强化河堤的防渗能力。

在防汛应急工程中,其建设根本目标是对地表水进行管控,提升其与地下水协调性,保证二者相对平衡性,使得自然灾害的发生概率有所减少,如洪涝灾害等。而在施工过程中,施工程序的进行,会直接影响周边生态稳定性,对水土保持工作提出更高要求。故而,施工单位应借助相应生态修复技术,对施工过程进行控制,提升工程与环境的和谐性。

三、防汛应急工程的施工管理

(一) 选取适宜的土料

在防汛应急工程中,为提升施工水平,应将土壤材料作为切入点,结合实际施工要求,考量现场实际情况,选取在质量与性能方面均达到相应标准的材料,提高工程质量。首先,应对土壤材料性能进行检测,明确其与抗渗设计要求是否相符,全面贯彻就近开采原则,提升防汛应急抗渗能力,降低材料开采成本。其次,应从土壤材料性能方面着手,对土壤含水量进行管控,加大土颗粒径控制力度,为材料的应用做好铺垫^[5]。最后,应注重土质试验工作的开展,对土料类别进行测试与判定,明确现场土料最佳含水量,对其最大干密度具有清晰认知,为土料开采规划的调整提供数据支持,推动土方压实度参数的明晰,提升工程质量。

(二) 对堤基进行清理

在堤基开挖准备环节,应对施工区域内存在的杂草、污水与淤泥等进行清理,结合相应施工要求,对路堤进行清理,如压载基面与堤身等,为浇筑作业开展做好铺垫。在堤基清理环节,应深化对基础范围的了解,明确其中存在的杂质,并对其清理,保证清洁彻底性。与此同时,应注重旧堤坝维护与修理工作的开展,考量实际施工状况,对其进行加高与加厚处理,提升施工安全性。

(三) 掌握填筑施工要点

相关人员在开展填充作业时,应遵循一定的填充原则,如分段铺设与由低到高等,保证填充密实性,加快填充速率。在对固定点进行浇筑处理时,应注重浇筑速率的管控,提升混凝土浇筑质量,增强堤坝整体性。首先,在对不均匀堤防保护地进行填充时,应将基地作为起始点,以逐层的方式开展填充作业,直至顶层停止。其次,在开展特定填充项目时,应从横截面斜率方面着手,将其控制在适宜阈值内。在此过程中,施工人员应

对堤身坡度予以高度重视，并在坡度管控方面投入更多精力提升，该坡度与施工要求的符合程度。与此同时，若以分段模式开展填充作业，应对分段长度加以把控，使其高于相应标准，提升填充水平。最后，在填筑作业结束后，应注重整平处理措施的落实，借助联合控制模式，降低界沟产生概率^[6]。除此之外，在铺料施工准备环节，应对已夯实的堤坝表面进行处理，提升其平整度，将其土壤含水量控制在适宜范围内。在对相应材料进行筛选时，应选取在均匀性与流平性方面具有显著优势的材料，提升材料铺设质量。

（四）积极开展压实作业

堤坝压实作业的开展，有助于其强度的提升，提高其运行稳定性，延长其使用年限。在压实作业过程，中应注重对土壤含水率的检查，不定期开展检查作业，并采取适宜措施，如吹干或是洒水等，对土壤含水量进行控制，使其维持在适宜范围内。与此同时，应对现场实际状况进行分析，优化压实施工流程，选取适宜的机械设 备，细化压实作业方案，对漏压等现象加以规避，保证压实作业全面性。除此之外，应注重分层碾压作业的开展，提升压实作业水平。若压实区域面积相对较大，可选取大型碾压设备，如压路机等；若施工区域空间相对较小，甚至存在回转不利现象，应注重对手扶碾压机的利用，促进堤坝强度的提高，提升压实作业质量与相应要求的符合程度。

（五）对生态系统自然退化现象进行修复

一般来说，水土流失现象成因呈现多元化特征，成因不同，可采取的解决方案也存在一定差异。故而，相关部门应对水土流失成因进行分析，并在此基础上，制定针对性较强的处理方案，提升环境治理水平，有效解决水土流失问题。随着自然演变，生态系统的运行相对稳定，且具有一定的恢复能力，如水分循环与气候变化等，保证生态系统流动能量的守恒性，为生物提供适宜的生存与生长空间。因此，在防汛应急工程中，应将生态保护与施工活动进行有效融合，对部分永久占地进行管控，提高临时场地利用率，以施工区域地理环境特征为依凭，对该区域自然修复能力进行确认，优化施工工艺，以免对土壤造成过度扰动，提升生态环境维护水平，保障其与工程建设的和谐发展。防汛应急工程运行过程中，涵盖的水资源量十分庞大，可在施工区域内开展围挡操作，扩大水库修建规模，以免水流对土壤结构造成破坏，降低施工对环境的影响，遵循分级分块原则，提升生态自我修复能力，对生态环境进行正确引导，使其向好的方向发展。

（六）对生态系统过度垦殖问题进行修复

在防汛应急工程中，部分施工活动的推进，会对周边生态环境进行开垦，开垦面积相对较大，对生态修复

提出更高要求。在此过程中，应注重对退耕还林技术的应用，以国家相应政策为依凭，考量施工区域实际特征，建立生态林草系统，保障生态保护措施的落实。同时，应积极开展调研工作，深化对各地的了解，对该区域人口维度进行确认，掌握村庄道路改造状况，对当地水土资源进行检测，确认其是否满足相应耕作要求。除此之外，若受到樵采的影响，使得该区域出现过度开垦现象，应注重对封山育林模式的应用，立足于已有环境问题的区域，并对其进行封闭处理，根据实际开垦状况，结合相应修复要求，对封闭年限进行评估，提升环境修复水平。

（七）对沿河生态系统进行修复

在沿河生态系统中，为提升修复水平，应对破坏类型进行分析，若生态环境破坏呈现单一性特征，应对河流实际流动状况予以高度重视，以断面形态开展修复作业，注重河槽的设置，提升修复成效。

结束语

水利工程是我国发展的基础设施之一，我国向其中倾斜更多资源，提升工程建设水平。而防汛应急效用的发挥，可提升水利工程运行稳定性，优化工程的功能，提高其防洪能力。因此，施工单位应对防汛应急重要性具有清晰认知，明确该工程施工环节所涉及的技术，掌握相应的技术应用要点，提升不同施工技术应用水平，建立生态型防汛应急，促进我国生态文明理念的落实，提高环境保护水平。

参考文献

- [1] 刘治辉. 水利工程中河道堤防施工技术研究[J]. 城市建筑空间, 2022, 29 (S1): 469-470.
- [2] 张鸣. 水利工程中河道防汛应急工程施工的策略分析[J]. 建设科技, 2021, (24): 57-59+63.
- [3] 樊有锋. 浅谈防汛应急工程施工风险及技术要点[J]. 地下水, 2021, 43 (05): 262-263.
- [4] 孙占胜. 防汛应急工程常用技术及建设的对策[J]. 河南水利与南水北调, 2021, 50 (08): 35+47.
- [5] 黎淑贞. 珠江水系潭江防汛应急工程优化方案探讨[J]. 山西水利, 2021, 37 (03): 35-37.
- [6] 黄伟, 魏亮. 河道防汛应急工程中施工技术的创新标准与研究[J]. 智能城市, 2019, 5 (04): 94-95.
- [7] 郑伟武. 防汛应急工程水土保持生态修复技术的应用分析[J]. 居舍, 2022, (12): 67-70.
- [8] 张文婷, 冯艳红, 周银辉. 防汛应急工程水土保持生态修复技术的运用分析[J]. 现代盐化工, 2021, 48 (05): 98-99.
- [9] 黄桂云, 张国禹, 吴笛. 生态修复技术在防汛应急工程水土保持中的有效运用[J]. 绿色环保建材, 2019, (10): 219.