

# 水利工程中泵站建设的施工管理

王占友

中电建振冲建设工程股份有限公司

**摘要：**水利工程是我国重要的基础设施建设内容，对抗洪排涝、农田灌溉具有十分重要的意义。泵站是水利工程建设的重要环节，建设规模庞大，流程众多，其施工环境复杂、施工难度较大，稍有不慎便会影响泵站施工质量，进而为水利工程整体质量埋下安全隐患。因此加强水利工程泵站施工管理极为重要。基于此，本文详细阐述水利工程泵站施工管理的重要意义、施工难点以及施工技术，并深入探讨水利工程泵站施工管理工作中存在的问题以及具体的解决方式，望予以借鉴和参考。

**关键词：**水利工程；泵站施工管理；施工质量；抗洪排涝

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.24.070

泵站是我国水利工程建设的重要部位，在具体应用过程中承担着抗洪排涝以及水源供应等多项基础性功能，对保障地区经济发展以及农田灌溉具有十分重要的意义。水利工程泵站建设涵盖多道工序，工序交叉联系密切，需要各个工程单位紧密联系、相互协作；施工环境复杂，施工层次较多，桩基施工量较大，各专业施工难以协调，且施工周期紧张，因此需要制定严格的施工管理制度，明确分工，才能尽早完成进度和质量管理目标，全面提升水利工程泵站建设质量。

## 一、水利工程泵站建设施工管理的重要性

### （一）水利工程施工安全保障

安全和质量是工程建设的重要内容，水利工程泵站施工管理内容众多，建设环境复杂，尤其要注意安全问题。施工过程中应当保障施工现场的安全性，水利工程泵站竣工后应当保障运行质量，避免出现安全隐患，造成较大的人员伤亡以及经济损失，另外，还要减少施工对周围生态环境的影响和破坏。因此，施工安全管理极为重要，需要定期培训，提升施工人员的安全意识，规范施工操作行为，及时发现潜藏的安全隐患，为水利工程泵站的建设提供安全保障。

### （二）保证水利工程施工进度

施工管理工作的有效实施能够确保水利工程泵站按照既定的流程开展项目建设，避免出现施工进度延缓，无法在规定的时间内顺利交付项目，反之，若是施工管理出现问题，施工现场安全隐患频频发生，不仅延缓施工进度，也会造成人员伤亡现象。施工管理工作贯穿了水利工程泵站的整个流程，能够对不稳定因素进行全面的监督和把控，对提升施工进度意义重大<sup>[1]</sup>。

## 二、水利工程泵站的施工难点分析

### （一）施工环境差

水利工程泵站与常规工程项目相比较施工环境更为复杂多变，需要对施工流域附近的水资源进行充分的调配和利用，不仅大幅度增加了施工难度，对施工技术以及施工管理也提出了更为严格的要求。水利工程泵站施工区域内水资源丰富，土质相对较软，地基处理难度较大，若想保障水利工程泵站施工质量，需要对地基土质进行充分的处理，减少施工环境对水利工程泵站施工质量以及安全产生的影响和干扰。

### （二）施工难度高

水利工程泵站施工内容除了建筑物建设外，还包含了机电设备的安装与调试，具有较强的功能性和专业性特征，因此对施工技术以及施工质量要求极为严格。但是由于水利工程泵站施工环境相对复杂，且现有施工工艺存在一定的不足，各个专业之间无法实现协调发展，为水利工程泵站的建设增加了施工难度。

## 三、泵站建设中的施工技术

### （一）施工缝处理

水利工程泵站项目围护结构在建设过程中若是采用现浇混凝土施工方法，为了尽可能减少池壁以及直立部分存在的施工缝问题，施工单位可以选择连续浇筑施工工艺。需要注意的是，两道工序之间的间隔时间应当小于混凝土初凝时间，正确掌握二次振捣工艺，不仅能够减少施工缝出现概率，还能进一步提升混凝土抗压性能和密实度。与此同时，为了提升大体积混凝土施工质量，施工单位还可以根据水利工程泵站施工现场情况对混凝土比例进行适当的调配，必要时可以合理添加引气剂减少水泥材料的占比。另外，为了合理控制混凝土浇筑温度，施工单位应当在搅拌环节进行冷却处理，即为了提升散热效果，可以对混凝土浇筑厚度进行严格的控制，通常保持在50厘米以下<sup>[2]</sup>。

在搅拌前期，施工单位应当对掺入膨胀剂类型以及数量进行反复试验，确保膨胀剂符合水利工程泵站项目建设要求。另外还要根据浇筑作业实际情况，对浇筑各层分别安装温度计以此测量混凝土相关温度数据信息，确保混凝土内外温度差值符合建筑施工要求，一旦温度计差值超过规定要求施工单位应当及时采取温度控制手段避免温度差异过大出现施工缝问题。

混凝土拆模时间应当进行严格控制，避免温度快速出现裂缝问题，同时，还要做好保温养护方案，例如夏季混凝土浇筑过程中，应当对暴露在外的混凝土进行定期洒水养护，延缓内部水分蒸发速度，并做好遮阳棚等

搭建工作,全面保障混凝土施工质量,减少施工缝出现概率。

### (二) 混凝土防水要求

在水利工程泵站设计与施工环节应当全面加强防水要求,保障泵站防水抗渗等级符合施工要求。水利工程泵站自防水的主要措施是提升混凝土密实度,减少施工裂缝问题。具体措施包括以下几方面:其一是在保障混凝土施工质量的基础上减少水灰材料配置比例;其二是严格控制骨料颗粒直径,保障水泥砂石等材料质量符合泵站施工要求。其三是对混凝土搅拌、运输以及浇筑等作业环节进行有效的管控,并做好完善的养护措施。其四是适量增加掺入剂,提升混凝土的防渗效果。

### (三) 穿墙管处防水

水利工程泵站工程在具体建设过程中会涉及多项穿墙管作业,极易出现渗水问题,因此收购单位应当着重加强穿墙管的防水处理:首先,对穿墙管均匀缠绕橡胶止水条,一旦出现渗水问题能够立即遇水膨胀,加强防渗效果;其次,在墙体与管道缝隙之间均匀喷涂PU发泡填充材料,能够有效提升防渗效果。

### (四) 变形缝设置

在具体施工过程中为了减少变形缝问题的出现概率,施工单位应当针对不同形式的裂缝问题采取针对性的补救措施,例如将埋入、嵌缝以及黏贴等形式的止水带进行组合,构建多道防水防线,能够有效提升水利工程泵站防水抗渗效果<sup>[3]</sup>。

## 四、泵站建设施工管理的现状分析

在时代的发展过程中,我国水利工程实现了大规模的建设和发展,泵站作为重要组成部分,承担着抗洪、排水以及灌溉等多项基础性工程,在建设过程中常常会受到施工技术以及施工环节的影响进而影响水利工程泵站整体建设质量,为日后的运行埋下安全隐患,造成较大的经济损失问题。根据调查,目前水利工程泵站建设中施工管理存在的不足主要表面为以下几方面:

### (一) 施工管理重要性认识不足

目前,我国部分施工单位将主要的人力物力财力投入于施工进度和成本管理方面,忽视了施工管理的重要意义,甚至于为了追赶工期无视施工现场安全进行加班加点施工,为了减少施工成本支出偷工减料,并未对施工设备等进行定期养护和维修,上述做法均会对水利工程泵站整体建设质量产生严重的影响,究其根本原因在于施工管理意识不足,并未严格按照施工管理制度要求合理施工,权限分配不明,增加了施工现场的安全隐患,因此加强水利工程泵站施工管理意识培养和提升刻不容缓。

### (二) 信息化技术应用效果欠佳

水利工程泵站建设规模相对较大,施工管理内容繁琐,若是采用传统的人工管理模式不仅增加了项目管理人员的工作量,出现分身乏术现象,不仅影响施工管理

质量和效率,也会出现管理失误等问题。因此加强信息化技术应用已然是现代化施工管理工作的必然趋势。但是就目前分析,部分施工单位仍未加大力度构建信息化管理设施,未构建完善的信息化管理平台,导致各个部门之间无法实现及时有效的沟通与联系,无法及时针对水利工程泵站施工管理中存在的问题进行解决和优化,为施工现场埋下了安全隐患。

### (三) 施工现场分工不清晰

水利工程泵站工程建设规模庞大,环节众多,施工管理内容繁琐,只有合理分工,明确各个部门乃至各个员工的具体责任和义务才能保障按章办事,完成施工管理工作目标。但是就目前水利工程泵站施工管理工作开展情况分析可以得知,部分施工现场出现了分工不清、责任不明等现象,导致施工现场出现了不同程度的混乱现象,各个专业无法实现协调分工,缺少专门的管理人员对施工现场各个专业进行有效的协调和管理,对施工进度产生了较大的影响。甚至于,分工不清晰还会增加外部因素对施工安全性的影响和干扰,导致水利工程泵站出现质量问题,为后续的运行埋下安全隐患。

### (四) 对施工现场设备缺乏全面的保养方法

就目前我国多数水利工程泵站施工管理实际情况分析得以得知,多数项目管理人员将成本管理以及进度管理等作为施工管理的主要内容,忽视了施工设备的管理和养护。施工设备是大型建筑项目施工的重要设备之一,对提升施工质量以及加快施工效率具有十分重要的影响。水利工程泵站施工周期相对较长,频繁使用中起重机械设备难免会出现故障问题,只有定期养护和维修,才能保障施工设备始终处于良好的运行状态,减少安全事故的发生概率。但根据调查显示,目前我国多数施工单位并未构建完善的设备养护制度,将更多的精力投入于施工进度和施工质量管理,缺少对设备养护工作的重视程度。定期检查缺失,维修作业敷衍了事,增加了设备部件老化以及损坏速度,导致部分施工设备带病作业,影响安全管理质量。

### (五) 施工材料质量不达标

施工材料是影响建筑工程整体质量和安全性的重要因素之一,作为建筑基础,若施工材料质量无法满足建筑行业标准,其防渗性、抗震性等相对较差,便会增加运行风险问题。目前部分单位存在以权谋私以及偷工减料等不良现象,并未针对进场施工材料进行严格的质量抽样和竣工项目监理工作,导致不合格材料流入施工现场,应用于水利工程泵站项目建设当中,不仅缩短了泵站使用年限,也会增加安全隐患,造成不可估量的经济损失。

## 五、提升水利工程中泵站建设施工管理水平的路径分析

### (一) 树立较强的施工管理意识

水利工程泵站项目建设之初,施工单位应当联合当

地管理部门加强宣传和推广,充分认识到施工管理工作的重要意义,并组织相关管理人员明确落实施工管理工作的各项内容,制定完善的施工管理制度,建立责任追究制度,一旦施工管理期间出现问题能够及时定位到相关负责人,采取有效的补救措施予以弥补。另外,项目管理人员应当积极学习先进的施工管理理念和管理方法,不断优化施工管理模式,确保施工管理制度和手段符合法律法规要求,树立较强的责任意识,加强施工管理各项工作的监督和管理质量,保障施工现场的规范性和秩序性,全面提升水利工程泵站项目建设质量。

### (二) 构建信息化管理平台

科学技术的发展促进了信息化技术在社会各个行业中的推广和应用,对促进行业经济发展和管理质量具有十分重要的意义。因此,在水利工程泵站项目建设过程中,项目管理人员若想突破传统管理模式的桎梏,提升施工管理水平,应当加强信息化技术的应用,并根据水利工程泵站实际情况构建完善的信息化管理平台,加强各个部门乃至与相关管理部门之间的沟通与联系,实现信息的高速交流与发展,加强协调效果,正确处理各个部门之间的利益发展关系。除此之外,在发展信息化管理平台基础上,项目管理人员还应当结合实际情况将施工管理、成本管理以及进度管理等多项内容融入其中,实现数据信息的统一交流和管理,并为各个专业的科学决策提供真实全面的数据信息,为水利工程泵站建设提供高质量服务,全面提升施工管理质量和效率。

### (三) 完善水利工程施工管理,分工明确

水利工程泵站项目建设过程中,项目管理人员应当以身作则,积极发挥领头羊作用,严格遵守施工管理制度要求,明确施工责任,严格督促各个部门做好自身本职工作,切忌出现偷懒懈怠等不良现象。同时,为了保障施工现场安全性和秩序性,项目管理人员应当利用施工管理制度严格约束和规范施工人员行为,并定期组织施工人员以及部门工作人员开展安全以及管理培训活动,从根本上强化施工人员的责任意识,自觉在施工过程中规范自身行为,避免出现违法乱纪以及偷懒懈怠等不良现象。除此之外,为了保障施工现场规范性,项目管理人员应当保障分工合理性,并派遣专门人员对施工现场进行监督和管理,严格落实责任制度,大幅度提升施工效率,全面保障水利工程泵站项目建设质量。

### (四) 加强施工现场设备维护工作

在水利工程泵站项目建设期间会应用到各式各样的大型机械设备,例如起重机、压实机等,在提升施工效率以及保障施工质量方面发挥着巨大的作用。一旦施工设备出现问题便会引发巨大的安全故障以及经济损失,因此加强施工设备维修保养对提升施工管理质量意义重大。首先,加强施工设备外部环境管理。项目管理人员应当根据施工设备类型合理选择油品规格,例如确保润滑油以及燃油符合施工设备管理标准,避免因油品质量

存在瑕疵影响设备运行质量。一旦发现油品存在问题应当及时予以更换。其次,加强施工设备内部管理。在水利工程泵站建设过程中,项目管理人员应当对施工设备租赁或采购信息等进行细致的整理与分析,明确各个类型施工设备的管理方法以及维修时间,并定期对施工设备进行质量检查,确保施工设备始终处于良好的运行状态。另外,针对部分特殊性施工设备应当在运行过程中配备专人进行监督和管理,一旦发现施工设备出现运行问题,应当第一时间进行检修,确定故障地点和原因及进行处理,避免出现施工设备带病工作等不良现象,保障施工现场的安全性。

### (五) 加强施工材料质量检验

水利工程泵站项目建设过程中会消耗大量的材料,因此施工材料的质量是否符合行业建设标准对泵站整体质量具有十分重要的影响。因此,项目管理人员在开展材料采购工作时不得为了完成成本管控目标而忽视材料质量问题。在采购环节中应当对建材市场中各个材料供应商的综合实力、社会信誉度以及材料质量等进行严格筛选和审查,在保障材料质优价廉的基础上合理控制采购成本。在材料进场期间,施工单位应当联合监理单位对各项材料进行抽样检查,确保材料质量以及各项参数信息符合水利工程泵站项目建设要求。另外,还要加强材料进场储存管理,避免材料受到外界环境因素影响出现受潮以及生锈等不良现象,影响水利工程泵站项目整体建设水平,降低施工管理质量。

### 结语

综上所述,在时代的发展过程中我国水利部门为了实现促进地区经济发展以及水资源调配目标加大力度建设水利工程,泵站作为水利工程的重点建设项目,其建设质量对水利工程功能的发挥以及使用年限具有十分重要的影响,因此为了保障水利工程泵站项目建设质量,加强施工管理极为重要。但是由于水利工程泵站项目建设难度较大、施工环境复杂,难免在具体施工中出现问题,例如管理意识不足、信息化技术应用欠佳以及材料质量存在问题等,严重影响了施工管理质量和水平,为水利工程泵站项目后期运行埋下了安全隐患,稍有不慎便会造成较大的经济损失。因此针对此类问题,施工单位应当着重加强施工管理,制定完善的解决方法,从不同方面全面提升水利工程泵站施工管理质量和效率,为水利工程的发展奠定坚实的基础。

### 参考文献

- [1]常莉莉.水利工程中泵站建设的施工管理分析[J].农业开发与装备,2021(5):78-79.
- [2]宋社强,袁贺,代平玉,等.水利工程中泵站建设的施工管理初探[J].建筑与装饰,2019(24):42.
- [3]潘睿.关于水利工程中泵站建设的施工管理探讨[J].科技资讯,2020,18(32):67-68,73.