

的监测数据体系,有效评估了水利水电工程安全监管成效,完成了有关安全监督管理数据的互联互通互享,实现了对水利水电工程的技术管理、物资管理、人员管理、工作场所管理、设备设施管理等模块信息的有机整合。并在信息化的基础上,设置具体的预设环境,提出具体的应对措施,提高了紧急反应的效率,从而实现有效控制、评估与反应的目的。利用危机评估技术,形成了一种先进的安全控制模式,同时形成了一种完善的安全预警制度。

5.3 提高人员素养,精准辨识水利水电工程现场危险源

首先,要根据水利水电工程的具体情况,选择科学的风险识别方法,对潜在的隐患进行综合识别,并灵活应用基础分析、安全检查等方法,以提高识别精度。在危险源分级标准的基础上,对已识别出的各类危险源进行分级控制,选取具有代表性的危险源评估技术指标,并建立相应的危险源风险判断报告,以“纵到底、横到边”的基本原则,确保各危险源得到有效的清除。同时,建立专业队伍,实行水利水电项目的安全生产责任制,每个小组成员都要具备相应的安全管理知识,及时发现各种可能存在的安全隐患。另外,可以利用LEC评估法,对可能存在危险的作业环境中的危险源进行半量化的评估,并按照有关的法律、法规,对危险源进行评估。在水利水电建设项目建设中,要严格按照主次分明的原则,对施工现场进行安全、动态的检查,以保证对其进行全面的检查。

5.4 完善安全应急预案

在水利水电工程建设项目中,安全应急方案是安全管理的最终环节,健全的应急方案能够在无法避免的情况下,迅速、高效地做出反应,从而减少资金和人员的伤亡。首先,要建立健全安全管理的交流机制,健全应急预案。其次,要加强对安全生产事故的救援演练,在常规训练、演习中,加强急救知识,熟悉有关救援器材的使用方法,增强团队合作意识,增强自救人员的自卫意识,增强应急救援能力,并配备先进的应急装备,确保随时可用。

5.5 明确安全管理监管主体,细化安全管理内容

在不同的项目实施主体上,可以将其划分为内外监管,从而使政府、监理、保险等部门共同发挥应有的作用,形成一个完善的水利水电工程建设安全管理的完整化体系。水利水电建设项目施工安全管理是一个有着高度系统性的工作过程,它不但涉及人员、材料方面的安全性,

同时还涉及建筑环境、数据等方面的安全管理工作,所以需要在施工过程中进一步不断丰富安全管理工作内涵,对所有可能影响水利水电建设项目施工安全的风险因素加以科学分析,从而降低并消除建筑施工中的所有不安全行为和情况,使安全事故的发生率减少到最小。

5.6 加强水利工程施工设备的管理及养护

施工水利水电过程中,机械设备是最关键的环节,而在提高施工的效果与品质同时,对各种施工设备的合理使用也是至关重要的。由于施工设备的合理使用不但降低了施工时间、效率,而且同时产生了相应的安全隐患。所以,在水利水电施工阶段,做好对施工设备的管理与保养工作是十分必要的。可以从如下几个方面着手:一是提高工程人员的社会责任感,做好对设备的检测、保护、检查、维修,以保证设备的正常工作,对遇到故障及时地加以修复。二是在工程施工的设计阶段,按照工程的具体要求,合理选择相应的机械设备,以确保设备的功能充分发挥。三是要加强设备的技术管理,各有关部门的管理人员要注重日常工作当中的经验,把有关的故障现象、危害、技术和工具等用文字记录下来,形成规范的维护管理。四是在日常施工中,加强对服役设备的全面监控,确保其运行状况,并实施维修和管理。

6 结束语

综上所述,虽然安全管理工作在中国水利水电工程建设中有着很重要的意义,但受到中国安全管理传统观念等多种原因的约束,导致其在中国水利水电工程建设中的各个环节仍是不容忽视的。因此,施工管理机构应立足于水利水电项目建设和施工中的实际,深入分析和研究各类安全隐患,进一步细化可能出现的风险排查范围,不断创新安全管理机制,为进一步全面优化提高水利水电工程施工质量管理成效夯实根基,为推动水利水电工程行业的高质量建设水平做出应有努力。

参考文献

- [1] 何景艳. 水利水电工程施工中安全管理问题分析[J]. 建材发展导向(下),2022,20(4):94-96.
- [2] 陈仲康. 水利水电工程施工中安全管理问题分析[J]. 户外装备,2022(1):13-15.
- [3] 赵燕芸. 水利水电工程施工中安全管理问题分析[J]. 文渊(小学版),2021(12):2158-2159.
- [4] 刘李超. 水利水电工程施工中安全管理问题分析[J]. 空中美语,2020(12):1997-1998.
- [5] 吴晓莉,宋阳. 水利水电工程施工中安全管理问题分析[J]. 城市建设理论研究(电子版),2012(18).

解析水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术

黄江南

南通市水利勘测设计研究院有限公司 四川 610000

摘要:在我国经济社会发展的进程中,水利水电工程建设也在不断发展进步。众所周知,水利水电工程是民生工程中的重要组成部分。它不仅直接影响着人们的日常用水和用电问题,而且还决定着防洪抗涝的效果。若工程相关人员想要提高建造品质,需要采取进一步措施。在进行建造作业时,必须特别关注带水作业和导流作业的细节,并采用适当的混凝土防渗墙技术,以提高工程的建造质量,促进工程的顺利进行。

关键词:水利水电工程;混凝土防渗墙;施工技术

引言:我国的洪涝灾害是最常见的自然灾害之一。它不仅会严重损害经济,还直接危及人类生命。为了解决我国的洪涝问题并满足人们日常的用电需求,相关部门需要重视水利水电工程,并持续增加对该工程的投资,以进一步提高其使用效果。通常来说,水利水电工程建设规模相当大,而且实际施工现场的环境比较复杂,完成许多工作任务都需要在水中进行作业。建造人员无法有效控制实际作业中的各种影响因素,导致可能发生渗漏问题,这会严重影响我国水利工程的发展进度。

1 混凝土防渗墙作业技术在水利水电工程中发挥的作用

混凝土防渗墙作业技术在水利水电工程中发挥了重要的作用。它可以有效防止水利水工建筑物的渗漏,降低水工建筑物对下游水体造成污染的风险,从而保证堤坝和其他水利工程设施能够正常使用。随着人们对于环境问题越来越关注,混凝土防渗墙作业技术也得到广泛应用。在三峡大坝、南水北调等大型项目建设过程中,都应用到了该技术。而随着科学技术的进步与发展,混凝土防渗墙施工技术水平也不断提高。目前已实现大型建筑工程混凝土防渗墙全断面一次成型。相比传统施工方式,采用这种技术大大提升了工程质量,节省人力物力成本;同时还能避免渗漏水等安全隐患,保障下游地区安全用水需求,为防汛抗旱提供强有力的后勤支持。

2 在我国水利水电工程建造过程中所使用到的混凝土防渗墙作业技术

2.1 使用装柱式混凝土防渗墙

在我国水利水电工程的建造过程中,使用到了三种混凝土防渗墙施工技术:预制安装式和装配式。其中预制安装式适用于单层或多层水工建筑物、陆上水工建筑等大体积砼块基础埋置深度较大的情况;而装配式适用于具有较高连接强度要求的大中型泵站基础及其附属设

备系统。两种技术各有优劣,选用时需要根据实际条件进行比较选择。此外,在水利水电工程建设中还广泛采用一种叫做“钢筋混凝土板框挖土槽法”的施工技术。这种技术是指,在挖掘土方时,在挖土槽周边设置钢筋混凝土板框支护结构,用来防止土方坍塌和水土流失,并在框架内浇注混凝土,形成一道坚固的防渗墙。这种技术施工简便,适用范围广,可以在较短时间内完成较大规模的防渗墙施工,成本也较低。因此,在一些中小型的水利水电工程中,这种技术得到了广泛应用。不过,无论是哪种防渗墙施工技术,都需要严格按照规范进行设计和施工,保证其质量和使用寿命。同时,在施工中 also 需要注意环境保护和安全生产等方面的问题,避免对周围环境和人员造成不良影响。只有这样,才能真正实现水利水电工程的可持续发展和长期稳定运行。

2.2 使用钢板铸灌输式混凝土防渗墙

钢板铸灌输式混凝土防渗墙是在岩石表面浇注低黏度水泥,待其凝固后将其抹平成为一层厚度为2~5mm的厚度为50cm左右的薄板。再使用手锤或脚手架对已成型的混凝土衬砌板进行捣实、整平等作业;最后运用小钢筋网、铁丝和钢管连接固定于水下堤坝附近的钻孔中,形成具有截流作用的槽孔结构。当钢模内的混凝土强度达到一定要求时,可拆除其模板,然后使用灌浆设备向混凝土衬砌板注入水玻璃胶液,使其与岩石接触部位发生化学反应生成结晶体凝胶来防止出现收缩裂缝现象而影响耐久性能。

2.3 使用槽板式混凝土防渗墙展开相应的作业

槽板式混凝土防渗墙在我国水利水电工程中使用十分广泛,并且取得了良好的效果。为了确保水库大坝安全运行,我们采用比较高规格的混凝土层进行保护,并在其中设计出有效的排水系统和通风装置,保证水库大坝内部结构的安全性。同时,还需要考虑到对周边环境

的影响。由于水资源本身具有不可再生性,一旦发生溃坝事故,所造成的后果是难以想象的,因此,我们必须重视水坝运行过程中可能出现的意外情况。

3 在水利水电工程实际作业过程中存在的不足之处

我国水利水电工程建设者们经过长期探索和实践,形成了一系列适合于当地条件的混凝土防渗墙作业技术。这些技术在实际操作过程中不断发现问题、解决问题,使其不断完善发展,从而为我国水利水电工程建设提供强有力的技术支持。但由于受到当时社会经济水平等因素影响,该技术的应用范围较为有限,目前主要应用于大坝坝基及基础部分施工中,而实际生产时往往是因地制宜进行操作。

3.1 没有合理运用混凝土防渗墙作业技术

一般情况下,在水利水电工程建造的过程中会使用到多种防渗墙作业技术。没有合理运用混凝土防渗墙作业技术,会导致水利水电工程的安全性和可靠性大大降低。混凝土防渗墙作业技术是一种应用广泛的防渗墙施工技术。混凝土防渗墙的施工过程包括挖土、打钢筋、浇筑混凝土等步骤。在施工过程中,需要使用各种专业设备和工具,比如挖掘机、起重机、混凝土泵车等。混凝土防渗墙作业技术的优点是施工效率高、施工质量好、防渗效果显著。同时,混凝土防渗墙还具有较强的耐久性和可靠性,能够长期保持工程的安全和稳定。在水利水电工程建造过程中,如果没有合理运用混凝土防渗墙作业技术,可能会导致防渗效果不佳、施工周期长、施工质量差等问题。因此,在进行水利水电工程建造时,必须要充分考虑使用混凝土防渗墙作业技术,以确保工程的安全性、可靠性和经济性。

3.2 作业品质没有得到有效的把控

混凝土防渗墙作业技术在我国水利水电工程中使用广泛,但是这些技术的运用并没有得到有效的把控。目前,只有少数企业掌握了这项技术,并且对这种新工艺的建造方法进行过深入系统的研究和试验。另外,由于这项技术所需设备较多、成本也相对较高,大多数厂家难以承担,而且市场上的竞争较为激烈,消费者对于产品的需求比较有限,导致市场占有率不高,影响到其市场竞争优势的发挥。此外,随着国际市场的不断发展和中国消费者越来越成熟,他们不再满足于简单的“安全”产品,而是追求高质量、功能全面的装备,这给混凝土防渗墙厂商提出了更高的要求,需要不断开发出适合市场需求的先进产品,才能获得未来持续生存和发展的空间。

3.3 没有展开科学合理的质量管理工作

混凝土防渗墙作业技术主要是针对在水下工程建造中所出现的状况,利用特制成柱式模板来进行现浇混凝土施工。这是一种最为简单、有效且经济实惠的方法之一。但是由于这项工作需要专业工人操作,目前还没有相应的人才培训和管理规范可以遵循。因此这也就造成了我国水利水电工程建筑过程中混凝土防渗墙施工质量存在较大隐患。另外,由于该种工艺比较简单,同时还有一个较为严重的问题就是对墙体强度要求较低。这样一来,便导致对施工单位的技术水平要求较高。施工单位如果不能满足市场实际需求,或者建设出来的产品质量不能得到严格把关的话,那么便会对整个水利水电行业产生负面影响。

4 在实际作业过程中所要注意的技术要点

4.1 科学合理地选择作业设备

施工作业是水利水电工程建筑的重要环节,科学合理地选择混凝土防渗墙施工设备和方法对整个工程施工质量有着至关重要的作用。在使用混凝土防渗墙施工技术之前,必须要确定所需施工设备的性能参数、数量以及尺寸大小等基本要求,从而确保其能够满足工程项目的的需求。首先,应对不同种类的混凝土防渗材料进行分类。针对目前常见的几种水泥基灌浆材料可采用不同类型的机械设备来完成防渗处理工作;例如,采用低压泵进行喷涂灌浆,可适用于细颗粒水泥灌浆料,这种灌浆设备造价低廉,操作简便,适用于一些小型的水利水电工程建设。而针对大型工程项目,应该采用高压泵进行施工,这种设备能够满足大量物料的输送和灌浆,并能够提高施工效率。其次,在进行混凝土防渗墙施工时,应注意施工现场的状况。首先要清理施工现场,确保其平整、干燥,并且没有任何杂物的干扰。其次,要选择合适的施工技术,例如采用喷涂法、挤压法、滚压法等,从而使施工效率最大化。最后,在进行施工过程中,应注意安全问题,并对施工人员进行必要的安全培训和安全防护措施,从而确保施工安全。通过科学合理地选择混凝土防渗墙施工设备和方法,并注意施工现场的状况和安全性,可以提高施工质量和效率,从而保证水利水电工程建设的顺利进行。

4.2 选择科学的钻孔专业技术

钻孔作业技术的选择是水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工得以顺利实施的关键。正确的使用钻孔专业技术,可以避免在水利水电工程建造过程中将会出现的各种问题。一般来说,钻孔时需要考虑以下几个因素:首先是岩石性质、尺寸和距离;其次要充分考虑到孔壁可能承受压力及其他干扰;再次是钻头直径大小及数

量。此外,还要根据地质条件和地下水情况来确定钻孔深度。只有科学合理地选用了适合的钻孔方法才能使水利水电工程建筑混凝土防渗墙的质量达到最佳水平。

4.3 使用成槽作业技术

成槽技术是一种常用的防渗墙加固技术,可以有效提升防渗墙的稳定性和抗渗性能。具体的做法是在原有的防渗墙表面上开凿一定深度和宽度的槽,然后将钢筋和混凝土灌注到槽内,使其与原有防渗墙紧密结合。这样可以增加防渗墙的厚度和强度,提高其抗渗性能,同时还可以增加防渗墙的稳定性的,避免其因为地下水压力等原因而坍塌。在进行成槽加固时,建造人员需要根据具体情况选择合适的槽宽和槽深,同时还需要注意槽内钢筋的数量和位置,以确保加固效果达到最佳。此外,建造人员还需要注意施工质量和安全,确保成槽加固过程中不会对原有防渗墙造成损坏和破坏。

5 混凝土防渗墙作业技术在水利水电工程中的有效应用

5.1 对混凝土防渗墙进行塑性作业

目前,我国水利水电工程的不断发展,混凝土防渗墙作业技术在该领域中发挥着越来越重要的作用。混凝土防渗墙是一种利用混凝土材料构建的密封屏障,用于隔离和防止水的渗透和泄漏。在水利水电工程中,混凝土防渗墙通常用于大坝、堤坝、水库、隧道等工程的防渗措施,其中最具代表性的工程就是三峡工程。随着我国经济的不断发展和城市化程度的不断提高,对于水资源的需求也越来越大,因此混凝土防渗墙的技术将会在未来的水利水电工程中扮演更加重要的角色。在混凝土防渗墙作业中,技术人员需要精准地测量和计算工程中的水压力、浸润压力、渗透压力等参数,以便确定混凝土防渗墙的设计方案,并进行材料的选择和施工的安排。此外,施工人员还需要具备高超的技术和丰富的经验,以确保混凝土防渗墙的施工质量和稳定性。为了保证施工的安全和工艺的科学性,施工过程中需要严格遵守相关的安全规范和操作标准,采用先进的施工技术和设备,加强对施工人员的培训和管理。随着混凝土防渗墙技术的不断发展和完善,未来的水利水电工程中将充

分发挥其作用,为保障国家水资源的安全和可持续利用做出更大的贡献。

5.2 不断改进防渗墙作业技术

近年来,我国水利水电工程建筑中混凝土防渗墙作业技术不断进步。采用了新型的钢板铸灌输式混凝土防渗墙以及三维网孔钢网格结构。这种钢板砌体结构在基础施工过程中能够有效地防止水流冲刷,提高抗渗透能力;而在模板安装过程中则可直接使用螺栓固定并与基底连接在一起,操作简便、快捷易行,大大提高了工作效率。另外,在大坝坝壳内还可以采取充水预制块或快硬水泥等进行预防加固。在混凝土防渗墙施工过程中,还可以采用注浆加固技术。注浆加固是指将注浆材料穿过钢筋网格或孔洞,在混凝土内形成一个密实、坚固的体系,从而提高混凝土的抗渗透性和强度。注浆加固技术不仅可以用于混凝土防渗墙的施工,还可以用于坝体、隧道、地下工程等水利水电工程的防添加固和修补。除了注浆加固技术,还可以采用聚合物材料进行防添加固。聚合物材料具有粘结力强、渗透性小、耐腐蚀性强等特点,可以在防渗墙表面或内部形成一层防水层,从而提高防渗墙的抗渗性能。聚合物材料也可以用于坝体、地下管道等水利水电工程的防添加固。

结束语

总而言之,根据以上分析得出,在进行水利水电工程施工时,相应的工作人员需要充分应用混凝土防渗墙施工技术,并通过该技术来解决实际施工过程中的渗水问题。在建设水利水电工程时,工作人员必须认真考虑选用混凝土防渗墙的作业技术,以确保作业的安全和稳定性。人员在建造防渗墙时应根据其结构选择合适的技术,以不断提高最终效果。

参考文献

- [1]吴旭.谈水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术的应用[J].科技创新导报,2019,16(31):19+21.
- [2]巢悟辉,于京京.水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术的应用分析[J].低碳世界,2017(04):102-103.
- [3]韩佳梅.水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术的运用[J].工程技术研究,2019,4(16):115-116.