

浅析水利大坝工程防渗面板的施工技术

米克仁沙·买买提

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要]随着我国科技经济的快速发展,水利大坝工程领域的技术也同样发展迅速。我国的国土广袤,河流众多,这众多的河流域情况各异十分复杂,这就需要河流开发建设多种多样的水利大坝工程。防渗面板施工内容是该工程施工中非常重要的环节,若该环节质量把控不到位,容易降低工程整体建设效果。文章对防渗面板施工技术流程进行探讨,加大质量管理控制,旨在提高水利大坝工程防渗能力进行分析。

[关键词]水利大坝工程;防渗面板;施工技术

DOI: 10.33142/hst.v5i1.5402

中图分类号: TV641.43

文献标识码: A

Brief Analysis of Construction Technology of Impervious Panel in Water Conservancy Dam Project

MIKERENSHA Maimaiti

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: With the rapid development of science, technology and economy in China, the technology in the field of water conservancy and dam engineering is also developing rapidly. China has a vast territory and many rivers. The situation of these many river basins is different and very complex, which requires river development and construction of a variety of water conservancy dam projects. The construction content of impervious panel is a very important link in the construction of the project. If the quality control of this link is not in place, it is easy to reduce the overall construction effect of the project. This paper discusses the construction technical process of anti-seepage panel and increases the quality management control, in order to improve the anti-seepage capacity of water conservancy dam project.

Keywords: water conservancy dam project; impervious panel; construction technology

引言

我国是世界上基础设施能力最强的国家,社会基础设施较为完备,水利大坝工程在基础设施中占有重要地位。水利大坝工程作为公益性项目,不会产生直接的经济效益,但会间接产生巨大的生态效益。水利大坝工程是我国的基础设施工程,其建设和使用对促进城市发展、提高社会经济水平、提高人民生活质量具有积极作用。水利大坝工程防渗面板的施工效果会影响工程后续使用过程中的防渗能力,对工程的整体性能起到关键作用。因此,有必要让施工人员了解施工注意事项,掌握各种施工技术,做好施工管理、人员培训等相关工作,为防渗面板的高质量施工提供保障。

1 水利大坝工程建设意义

建设水利工事,不仅是为了管理水资源,也是为了深入贯彻我国的可持续发展理念,照顾生态环境的发展,为人类创造更美好的未来。

1.1 科学推进大坝工程建设

在水利工事建设过程中,最重要的基础工程是大坝工程,它对保护整个水利工事或维护水利工事周边环境起着非常重要的作用。修筑水利工事后,大坝才能发挥应有的作用。因此,大坝工程的创建也是生态水利大坝工程总体

规划的重中之重。在生态水利大坝工程的规划过程中,不能用以前的水利大坝工程来规划点,所以我们在做水利大坝工程。规划需要结合项目区的条件进行长远的发展愿景,并以此规划出能满足各地的生态水利工事。在规划大坝工程的过程中,工作人员需要注意大坝工程的多样性。只有做好了上述工作,才能将水体内部的生物体破坏到最小程度从而保证水体生物多样性的内在保护。同时,大坝工程也不是一个很简单的工程,而是需要相关人员在规划中对水体周围的自然生态环境进行完整、透彻的分析,然后对水体进行综合分析,从而保证了大坝的安全、科学和稳定^[1]。

1.2 促进水体自净的能力

对于人类来说,水资源是不可或缺的资源。生活和工作都离不开水资源。因此,水的治理尤为重要。国家要做好这项工作,维护和利用好水资源,减少对自然的破坏和污染,就需要国家各有关部门高度重视。如今,对水资源的认识还存在诸多弊端,会对国家的经济增长产生不利影响,也会对自然环境造成非常显著的破坏,需要通过人为手段加以维护。对应水资源并不是一件很简单的事情。就是通过人为的保护和水体的自净功能,提高水体的自净能力,将水资源的破坏降到最低。生态水利工事的规划必须满足人类用水的基本需求,增强水资源不断增强的自净能

力,进而对生态工程的规划进行最大限度的维护,使水体得以节约,从而节约用水。

1.3 维护生态平衡

水利工事的建设一般是建在江河、江河、湖泊等特定的自然水体中,水利工事的建设过程中包含了多学科的知识。这是一个综合性的三维工程。在打造生态水利工事的过程中,会对江河、海洋、江河等地造成不可忽视的破坏。并且是一个不可逆的过程。因此,在生态水利工事的建设中,必须结合可持续发展的原则和维护自然环境的原则。在规划建设过程中,要严格遵守相关标准。在河流等水源丰富的地方开展深入调查排查,减少对水体周边动植物的破坏,坚持促进人与自然和谐的价值理念,落实可持续发展的正确道路。

1.4 合理开展河道改造

对于河道的改造,一般需要对河道的走向等做相应的改变。反过来,河道工事的建造可以变得更加方便和简单,同时,未来人们可以更有效地利用水资源。但是,在项目的实际过程中,河道的变化也对当地的自然环境产生了不可逆转的影响。因此,在水利大坝工程的实际过程中,河道的变化对当地的自然生态环境有着不可改变的不利影响。因此,在水利工事中,必须重视生态水利工事的规划。最重要的是通过自然生态策略做出相关的改变^[2]。

2 水利大坝工程施工原则

水利大坝工程是水利大坝工程中的重要内容。随着现代科技发展与城市化建设,水利大坝工程建设要求有所提升,需要科学应用新型技术,保证施工质量水平,提升水利大坝工程安全。

生态工程设计必须遵循经济和安全的原则,确保工程的各个方面都能达到标准,其中最重要的是安全性、耐久性和稳定性。其次,要严格遵守设计标准,能承受洪水的侵蚀,有能承受干旱和冰冻风暴的荷载。水系统包括地下水和地表水等,在开展生态水利大坝工程时需要综合考虑。必须保护地下水,不得破坏地表水,才能达到节约用水的最终目的。在规划生态水利工事的过程中,要结合水源开展具体的规划工作。因此,在生态水利工事中,批准对水体进行科学合理的工作安排,也需要以此为依托建设生态水利工事,使水资源不能被污染和浪费。为保护水资源,需要对相关水利大坝工程进行保护。现在的水利大坝工程大多集中在其所在地区的江海之陆。这是为了方便水利大坝工程的建设,但也受到了种种限制。每个地方的具体情况不同,不可能对所有的水利大坝工程一概而论,也就不可能制定一个统一的标准,对每个实际项目执行相同的要求标准。因此,在规划工事时,规划人员需要调查当地的气候、环境等与当地水利工事密切相关的因素,从而开展生态水利规划工作。同时,要加强生态水利工事的建设规划。在这个阶段,要注意保护水流旁的生态动植物,坚决

杜绝扰乱动植物栖息地的行为^[3]。

3 防渗面板施工注意要点分析

3.1 混凝土配比

混凝土配比问题是防渗面板施工中最关键、最基本的问题。针对此类问题,施工人员需要注意以下几点:①控制原材料,确保砂、水泥等材料的质量符合施工要求。②混凝土投入施工前,可制作混凝土模块,并进行相应的试验和检验,判断混凝土质量是否达到相应标准。③原材料种类较多,应结合实际情况和施工要求明确原材料之间的配比。对于较大的建筑面积,应当适当减少相应混凝土中的水泥含量。同时,为了增加混凝土的强度,增强混凝土结构的稳定性,还可以合理添加硅酸盐等不同种类的化学添加剂。

3.2 防渗面板骨料

骨料的厚度会影响防渗面板结构的稳定性,因此施工人员需要根据具体的施工情况,正确选择骨料的厚度。如果水利大坝工程的施工区域在平坦地段,可以选择较细的骨料,与混凝土合理混合,完成充填作业。此外,施工人员需要更加关注骨料的直径,根据施工要求等相关条件进行计算分析,以获得最适合工程的骨料直径。

3.3 防渗面板纤维

在混凝土浇筑阶段,为了进一步增强防渗面板整体结构的稳定性和牢固性,通常需要在浇筑阶段加入合成纤维,以更好地平衡防渗面板的承载力。①在选择合成纤维时,需要考虑混凝土原材料、骨料等因素。例如,在施工防渗面板时,所使用的混凝土原料和骨料颗粒都比较大,需要选择较长的合成纤维,才能更好地发挥重力分散作用。②正确控制合成纤维的添加时机。通常,在混凝土搅拌阶段,合成纤维应该是最后的添加剂。添加后,混合时间应控制在2分钟左右,以免损坏或降低合成纤维的性能。

4 水利大坝工程防渗面板施工技术

4.1 施工准备工作

防渗面板正式施工前,施工人员需先做好准备工作,为后续的施工提供基础保障。①清扫作业面。该工作内容不应大量使用机械设备,应采用人工为主的清扫方式,可适当借助高压风水枪等设备完成相应工作。在清扫过程中,清扫人员需要注意,若作业面无混凝土,在清扫后需要对表层进行检查,确保无岩块断裂等情况;若作业面存在混凝土,需先进行凿毛处理,保证其平整度符合要求,再进行清扫。②为提高防渗面板整体施工的准确性与精确度,施工人员在施工前还需开展定点划线测量工作,借助测量仪器和相关用具,对各个位置进行准确标记,并完整记录测量结果,便于后期施工^[4]。

4.2 模板制作与安装

通常情况下,工厂会选择胶合面板木模板为模板的制作材料,加工尺寸需要根据工程具体施工要求进行设计。

为了保证模板在安装、拆卸等环节的施工质量,应选择与模板相配合的钢制脚手架。在模板安装过程中,需要时刻控制脚手架的高度,若出现脚手架过大、架设高度超出过多等情况时,可采取每间隔五处进行焊接的方式予以处理。在模板安装结束后,需要进行脚手架拆除工作,拆除时施工人员应按从上至下的顺序进行拆除,在拆除结束后需要将模板上的拉杆割除,各项操作完成后再实施混凝土面板修补作业。

4.3 钢筋制作与安装

针对钢筋制作来说,应根据施工图纸、施工要求等对钢筋材料的类型、直径等参数进行正确选择。在入场前需对钢筋材料进行质量检查,合格后才能进行加工,且在加工前需对表面污渍等进行清理,以及对钢筋材料进行防腐处理。在钢筋加工完成后,可借助塔吊等机械设备采取垂直运输方式进行运输。在钢筋安装阶段,施工人员应按要求对钢筋进行绑扎、焊接等操作,由于钢筋安装过程存在一定的风险性,施工人员需佩戴防护用具,严格按操作规范进行各项施工。

4.4 混凝土施工

混凝土施工技术对于我国水利水电工程事业来说,是关键一环和重中之重,根据工程设计图纸及相关要求,明确混凝土原材料配合比例,选取符合要求的搅拌设备。在混凝土搅拌过程中,搅拌量应不超过搅拌设备的设定值,避免搅拌量过多而对搅拌设备造成损坏。混凝土在拌合制作后需要运输至施工现场,在运输过程中为避免混凝土质量受损,需要采取合适的运输方式,做好防护措施。混凝土浇筑时,施工人员应遵循“一次到顶、循环推进、相同坡度、分区定点”原则。①施工人员按图纸及要求对需要进行混凝土浇筑的施工区域进行确定。②混凝土浇筑阶段,施工人员应先浇筑单个部位,满足设计标高后,再对其所处坡面进行连续浇筑。在浇筑过程中为确保浇筑的连续性,混凝土浇筑间歇时间不得 $>5h$,若受相关因素影响,间歇时间超过标准要求,则需及时采取补救方案,如在已浇筑的混凝土表面以棉花形加设长度约 $1m$ 的短钢筋。③振捣器设备配备数量控制在 $2\sim 3$ 台,根据混凝土坍落度等参数的变化情况,合理布置振捣器的位置,有效完成混凝土振捣操作,以提高混凝土的密实性。④混凝土浇筑过程中,每完成一定方量的混凝土都应由专业工作人员进行数据记录。混凝土养护:混凝土浇筑、振捣等施工环节完成后,待混凝土强度达到相关标准,能够承载抹面时,施工人员需要对混凝土展开相应的养护工作。

5 水利大坝工程建设质量管理优化建议

5.1 严格施工质量管理

建设单位应当严格按照法律、法规的规定,建立健全质量管理体系。在项目建设中,要加强对进厂原材料、中

间产品、工程设备的质量检验,严格执行各项检验制度,有效控制整个施工过程的质量。加强施工质量事前、事中、事后管理,及时开展单位工程考核,按规定报监理单位审查;如果前道工序不合格,则不能进行下道工序,以确保每道工序的质量达到设计和验收规范的要求;施工质量评价结果应当分类整理归档,并在工程竣工前报送工程法人。

5.2 提高施工人员业务素质, 加强培训

水利大坝工程施工人员是安全事故的受害者和生产者。因此,提高他们的专业素质是保证施工现场安全管理质量的关键。目前,水利大坝工程建设环境比较复杂,建设条件十分艰苦。大部分建设项目技术难度大,工作任务繁重。因此,水利大坝工程施工人员不仅要有较强的实践操作能力和扎实的专业基础知识,还要有强烈的责任感和安全意识。在实际工程中,要考虑不同施工人员的性格特点和专业技术熟练程度,科学合理地安排相应的工作,最大限度地发挥每个专业的能力。为有效提高施工人员的专业技能和安全意识,需要定期组织综合素质和专业技能学习,将综合专业素质纳入专业考核体系。

5.3 做好施工监督管理

防渗面板的施工涉及模板、钢筋、混凝土等多项施工内容,每个环节的施工质量都会影响工程的整体施工质量。管理人员应针对不同的施工内容制定相应的要求和规范标准,建立施工管理制度,并指派专业的管理人员对施工现场进行实时监督管理,以便更快地发现施工问题并及时解决,同时可以更好地将施工人员约束在地面上。

6 结论

综上所述,在水利大坝工程建设中,防渗面板的施工效果会影响工程后续使用的防渗能力。因此,为促进水利大坝工程的顺利建设,应对防渗面板施工技术进行合理探讨,建立健全合理的水利大坝工程安全质量管理体系。确保各建设环节的有效性和合理性,提高水利大坝工程建设的安全性和质量,为我国水利事业的进步提供基础。

【参考文献】

- [1]曲波. 浅析水利大坝工程防渗面板的施工技术[J]. 科学技术创新, 2020(8): 116-117.
 - [2]聂守义. 浅析水利大坝工程防渗面板的施工技术[J]. 珠江水运, 2020(17): 70-71.
 - [3]吴丽娟. 浅析水利大坝工程防渗面板施工[J]. 智能城市, 2017, 3(10): 176.
 - [4]戴新型. 解析水利工程大坝防渗面板的施工技术[J]. 中国房地产业, 2019(25): 236-238.
- 作者简介: 米克仁沙·买买提(1983.3-), 毕业院校: 新疆财经大学, 所学专业: 工程管理, 当前工作单位: 新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 职务: 技术员, 职称: 水利中级工程师。