

论水利施工中围堰技术的应用

冯 娟

山东省水利工程局有限公司 山东 济南 250000

摘要：随着国家经济的迅猛发展，推动了我国水利工程的进步与革新，许多有利的施工方法融入现代水利工程的施工过程中。经济的发展与水利工程的科学设计相互促进，推动了市场经济的飞速发展。水利工程是一项具有实践意义的基础设施，有利于水资源的合理开发与利用，同时适用于水力发电。在水利工程施工中，围堰技术的应用可以促进水资源的利用与开发，是一项值得推广的应用技术。

关键词：水利施工；围堰技术；应用

引言：水利工程作为实现水利资源开发与利用的民生工程，在新能源开发的背景下日益受到社会各界的重视。围堰技术的使用考虑到了地理环境以及地理条件等方面因素的影响，保证了水利工程在实际施工中的良好运用。其目的是在围堰内进行基坑的开挖和河道的整治，从而确保水利工程能够安全、顺利地施工。本文主要就水利施工中围堰技术的应用情况进行了论述，以便更好地适应新能源开发的趋势。以供参阅。

1 水利施工中围堰技术的概述

水利施工中围堰技术是一种临时性挡水结构，主要用于防止水流对施工区域造成破坏。它通常由土石材料构成，通过人工或机械填筑形成一道挡水屏障。围堰技术在水利工程建设中具有广泛的应用价值和使用价值^[1]。首先，围堰技术可以保护施工区域不受水流冲刷。在水库、河道、渠道等工程的施工过程中，水流会对施工区域造成严重的破坏。通过修建围堰，可以有效地阻挡水流，保护施工区域的安全。其次，围堰技术可以提高基坑的稳定性。在基坑开挖时，围堰可以防止基坑周围的地层滑动或塌陷，保证施工安全。同时，围堰还可以作为基坑的支护结构，提高基坑的稳定性。此外，围堰技术还具有一定的环保价值。由于围堰材料是就地取材，因此可以减少材料的运输成本和环境污染。同时，围堰的拆除工作也相对简单，可以减少对环境的影响。然而，围堰技术也存在一些问题。例如，由于土石材料的抗水流能力较弱，因此围堰的使用寿命较短。此外，围堰的维护工作量较大，需要定期进行检查和维护。总的来说，围堰技术是水利工程建设中不可或缺的一部分。它的应用将为我国水利事业的发展做出重要贡献。在未来的水利工程建设中，我们应该进一步研究和改进围堰技术，以提高其性能和效率，更好地服务于水利工程建设。

2 水利施工中围堰技术的现状

2.1 围堰设计考虑不周

在水利工程的围堰设计中，对水文、地质和气候等条件的考虑至关重要。不充分考虑这些因素可能导致一系列问题。首先，对水文条件的考虑不周可能导致围堰受到水流的冲击和侵蚀。因此，在设计中应深入调查和分析施工现场的水流速度、流量和水位变化等条件，以确保围堰的结构形式和材料选择能够承受水流的冲击和侵蚀。其次，对地质条件的考虑不周可能导致围堰出现不均匀沉降和不稳定性。因此，在设计中应详细了解施工现场的土壤种类、密度和含水量等地质条件，以确保选择合适的结构形式和材料，并采取相应措施防止不均匀沉降和变形。最后，对气候条件的考虑不周可能会影响围堰的使用寿命和施工效率。在设计中应充分考虑施工现场的气候条件，包括温度、湿度、降雨量和风力等，以制定合适的施工组织 and 材料保护措施，确保围堰能够抵御气候因素的影响。总之，全面考虑水文、地质和气候条件是确保围堰设计安全性和稳定性的关键。

2.2 围堰施工质量控制不严

围堰施工过程中的质量控制是确保围堰结构安全性和稳定性的关键环节。然而，在实际施工中，由于各种因素的影响，有时会存在施工质量控制不严的问题，这将对围堰的质量和安全性产生严重影响。材料质量、施工工艺和施工操作等因素都可能影响施工质量控制。因此，在围堰施工过程中，应采取一系列措施加强质量控制。首先，应加强对材料的质量控制，确保所使用的材料符合设计要求并具备相应的质量证明文件。其次，应规范施工工艺操作，严格按照设计要求的施工工艺进行施工，确保每个环节的质量符合要求^[2]。同时，应加强施工现场管理，建立完善的施工质量管理体系和监督机制，对施工过程进行全面的监督和管理。此外，还应加

强与施工人员的沟通与协作,提高施工人员的质量意识和责任心。总之,加强围堰施工过程中的质量控制是确保围堰结构安全性和稳定性的关键环节。只有采取有效的措施加强材料质量控制、规范施工工艺操作和加强施工现场管理等方面的工作才能够确保围堰的质量和安全性符合要求。

2.3 围堰结构稳定性不足

围堰的结构稳定性对于其安全性和使用寿命至关重要。在围堰设计中,应充分考虑施工现场的水文、地质和气候条件,以确保围堰能够承受水流冲击和压力,并采取相应的结构措施来提高其稳定性。同时,应根据不同的地质条件选择合适的结构形式和材料,并考虑到气候因素的影响,采取相应的防护措施。在围堰施工过程中,应加强质量控制和管理,确保材料质量合格、施工工艺规范、施工操作严谨,以提高围堰的稳定性和耐久性。总之,围堰的结构稳定性是保证其安全性和使用寿命的关键因素。在设计和施工过程中应全面考虑各种因素的作用,并采取有效的措施来提高围堰的稳定性和耐久性。

2.4 围堰拆除不当

在水利工程完成后,围堰的拆除是一项非常重要的任务。然而,在拆除过程中,由于各种原因,有时会出现拆除不当的情况,这可能会引发一系列问题。首先,拆除方法不合理是导致围堰拆除不完全的一个重要原因。在拆除围堰时,应根据围堰的结构形式和材料选择合适的拆除方法。如果拆除方法不合理,可能会导致围堰拆除不完全,留下一些残留物,这可能会对周围环境造成影响。其次,拆除进度过快也可能导致围堰拆除不完全或者对周围环境造成破坏^[3]。在拆除围堰时,应制定合理的拆除计划,并按照计划进行拆除。如果为了追求速度而加快拆除进度,可能会导致围堰拆除不完全或者对周围环境造成破坏。此外,缺乏有效的监督和管理也是导致围堰拆除不当的一个重要原因。在围堰拆除过程中,应建立完善的监督管理体系,对拆除过程进行全面的监督和管理。如果缺乏有效的监督和管理,可能会导致围堰拆除不当的情况发生。

3 水利施工中围堰技术的应用

3.1 土石围堰的应用

土石围堰是水利工程施工中一种非常常见的围堰形式,主要用于临时性挡水。它利用当地的土石材料,通过人工或机械填筑,形成一道挡水屏障,以保护施工区域不受水流冲刷。在水库、河道、渠道等工程的施工过程中,土石围堰的应用非常广泛。例如,在水库建设

时,为了保护水库的施工区域不受水流冲刷,可以在水库周边修建土石围堰。在河道整治时,为了保护施工区域不受河水冲刷,也可以在河道两岸修建土石围堰。土石围堰的设计和施工应该根据当地的地形、地质和水文条件进行具体设计。一般来说,土石围堰的高度应该能够抵御施工期间的最大水位,长度应该能够覆盖整个施工区域。在填筑时,应该保证土石材料的密实度,避免出现空洞、裂缝等问题。除了挡水功能外,土石围堰还可以作为基坑的支护结构,提高基坑的稳定性。在基坑开挖时,土石围堰可以防止基坑周围的地层滑动或塌陷,保证施工安全。土石围堰具有就地取材、结构简单、造价低廉等优点。首先,由于土石材料是就地取材,因此可以减少材料的运输成本。其次,土石围堰的施工方法简单,不需要复杂的机械设备,只需要人工或简单的机械设备就可以完成。再次,土石围堰的结构比较简单,易于设计和施工。最后,土石围堰的造价相对较低,可以为工程节省大量的资金。然而,土石围堰也存在一些缺点。首先,由于土石材料的抗水流能力较弱,因此土石围堰的使用寿命较短。其次,土石围堰的维护工作量较大,需要定期进行检查和维护。再次,土石围堰的拆除工作也较为困难,需要消耗大量的人力和物力。

3.2 混凝土围堰的应用

混凝土围堰是一种常见的围堰类型,其抗冲防渗性能优良,且占地范围小。由于这些特性,混凝土围堰既适用于挡水围堰,也适用于过水围堰。混凝土围堰主要有两种形态:重力式和拱形。重力式混凝土围堰的两侧均具备河水疏通堵的作用,而拱形混凝土围堰的导流作用较为突出。在狭窄河床的上游围堰中,为降低工程量,也常采用拱形结构。混凝土围堰广泛应用于各类基础工程、河道治理、海洋工程等领域。具体来说,混凝土围堰可用于各类基础工程的土方支护,如地下室、基坑等。此外,混凝土围堰在水利工程施工中也占有重要地位,对保证水利工程安全运行,提高工程质量具有重要的作用。在实际施工过程中,需要依据具体情况选择适当的围堰类型,并注重围堰的质量和稳定性。例如,在施工过程中应严格控制混凝土的配合比和浇筑质量,以确保围堰的稳定性和耐久性。同时,还应注意围堰的排水系统设计,以防止水流对围堰造成破坏^[4]。此外,混凝土围堰的设计和施工还需要考虑到环境保护的要求。例如,在设计和施工过程中应尽量减少对周围环境的影响,避免产生大量的建筑垃圾和污染物。同时,还应采取有效的措施防止地下水污染。总的来说,混凝土围堰

是一种重要的工程结构,其优良的性能使其在各类工程中得到了广泛的应用。然而,在实际施工过程中,需要根据具体的工程条件和环境要求,选择合适的围堰类型和施工方法,以确保围堰的质量和稳定性。

3.3 钢木围堰的应用

钢木围堰是水利工程建设中常用的一种临时性结构,主要用于防止水和土进入建筑物的修建位置,以便在围堰内排水,开挖基坑,修筑建筑物。它的主要作用是在施工过程中保护建筑物的安全,同时也为施工人员提供了一个良好的工作环境。钢木围堰的应用可以促进水利工程建设与水电站设计的优化,提升水利工程的科学性与可靠性。通过合理应用围堰技术,可以为水利工程施工营造出良好的作业条件,从而提高工程的质量和效率。同时,围堰技术还可以减少水流的冲击作用和腐蚀性,有助于主体建筑与附属工程质量的提升。双壁钢围堰技术是钢木围堰的一种重要形式,其在桥梁建筑工程中的应用具有明显的优点。由于双壁钢围堰结构刚性大,在实际施工过程中极少出现下沉翻砂以及水淹过围堰等情况,因此该项技术具有高度的可靠性。另外,其施工工序简单且使用方便,载荷能力强并且结构稳定。然而,钢木围堰也存在一些问题。首先,钢木围堰的制造和安装需要一定的时间和人力,增加了工程的成本。其次,钢木围堰在使用过程中可能会受到水流的冲击和侵蚀,需要定期进行检查和维护。最后,钢木围堰在使用完毕后需要进行拆除,这也可能对环境造成一定的影响。

3.4 橡胶充气围堰的应用

橡胶充气围堰,又称橡胶坝,是用高强度合成纤维织物做受力骨架,内外涂敷橡胶作保护层,加工成胶布,再将其锚固于底板上成封闭状的坝袋。通过充排管路用水(气)将其充胀形成的袋式挡水坝。橡胶坝主要适用于低水头、大跨度的闸坝工程,如用于水库溢洪道上作为闸门或活动溢流堰,以增加水库库容及发电水头;用于河道上作为低水头、大跨度的滚水坝或溢流堰,可以不用常规闸的启闭机、工作桥等;用于渠系上作为进水闸、分水闸、节制闸,能够方便地蓄水和调节

水位和流量;用于沿海岸作防浪堤或挡潮闸,由于不受海水浸蚀和海生物的影响,比金属闸门效果好;用于跨度较大的孔口船闸的上、下游闸门;用于施工围堰或活动围堰,橡胶活动围堰高度可升可降,并且可从堰顶溢流,不需取土筑堰可保持河道清洁,节省劳力并缩短工期;用于城区园林工程,采用彩色坝袋,造型优美,线条流畅,可为城市建设增添一道优美的风景。充气式橡胶坝的管道均采用无缝钢管,为节省管道,进气和排气管路可采用一条主供、排气管。管与管之间尽可能用法兰连接,坝袋内支管与坝袋内总管连接采用三通或弯头。排气管道上设置安全阀,当主供气管内压力超过设计压力时开始动作,以防坝袋超压破坏。另外要在管道上设置压力表,以监测坝袋内压力,总管与支管均设阀门控制^[5]。

结语:围堰技术在水利施工中具有广泛的应用价值和使用价值。它能够有效地防止水流对施工区域造成破坏,保证工程的顺利进行。在具体的水利工程项目中,需要根据实际情况选择合适的围堰类型和施工方案,并严格按照设计要求进行施工和拆除工作,以确保水利工程的安全性和稳定性。同时,还需要注意环境保护和人员安全等方面的问题,以实现可持续发展的目标。总之,围堰技术是水利工程建设中不可或缺的一部分,它的应用将为我国水利事业的发展做出重要贡献。

参考文献

- [1]栾杰,江金波.分析水利工程施工技术中存在的问题及解决措施[J].工程建设与设计,2019(2):181-182.
- [2]李欣.水利工程施工中围堰技术的应用要点[J].建材与装饰,2020,(2):294-295.
- [3]冯遵远.水利工程中钢板桩围堰施工技术应用分析[J].建筑与装饰,2021,(5):130-131.
- [4]仇明明.关于水利工程施工中围堰技术的应用分析[J].百科论坛电子杂志,2020,(10):1663.
- [5]李姗.中小型水利工程施工中围堰技术的应用[J].科学与财富,2020,12(26):271.