

# Analysis of the Application of Cofferdam Technology in Water Conservancy Construction and the Key Points of Construction Technology

Lulu Li

Haihe Aihui District Water Bureau, Heihe, Heilongjiang, 164300, China

## Abstract

Cofferdam technology, as an indispensable part of water conservancy construction, is directly related to the waterproof performance of the whole project and ensures the construction quality and service life of the project. In order to improve the overall construction efficiency and quality of the project, it is necessary to select the cofferdam technology combined with the actual construction practice and grasp the key points of the construction technology accurately in order to improve the overall construction efficiency and quality of the project. Based on this, the application of cofferdam technology and the key points of construction technology in water conservancy construction are studied and analyzed.

## Keywords

water conservancy construction; cofferdam technology; construction essentials; analysis

## 试析水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点

李璐璐

黑河市爱辉区水务局, 中国·黑龙江 黑河 164300

## 摘要

围堰技术作为水利施工不可或缺内容, 直接关系到整体工程防水性能, 保证工程施工质量和使用寿命。实际施工中对该项技术进行应用, 需要结合工程施工实际选择相契合的围堰技术, 同时准确把握施工技术要点, 才能够使工程整体施工效率和质量得到提升。基于此, 对水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点展开研究和分析。

## 关键词

水利施工; 围堰技术; 施工要点; 分析

## 1 引言

水利工程直接关系到国计民生, 需要保证工程施工质量和使用寿命。尤其是近几年社会经济和科学技术不断发展, 对水利工程施工也提出更高的要求, 为保证工程施工顺利, 需要对围堰技术进行合理选择和科学应用, 以保证堤坝稳固性<sup>[1]</sup>。在本文中, 结合水利工程围堰结构形式, 对围堰技术应用及技术把握要点进行详细分析, 希望所阐述内容能够为相关施工提供参考和借鉴。

## 2 水利施工围堰结构形式

水利施工中较常应用的围堰结构形式有: (1) 混凝土围堰, 该围堰结构形式在水利施工中应用比较广泛, 并且具有

耐冲击性和防渗透性优势特点, 由于这种围堰结构挡水位置和底部宽度都比较高, 可以与水利施工相互融合起来; (2) 过水土石围堰, 开展导流作业时, 为避免出现基坑淹没情况, 就需要对下游坡面和堰脚进行防护, 而通过过水土石围堰可以实现; (3) 不过水土石围堰, 该种围堰结构形式多应用于不允许基坑淹没情况, 实际应用中需要对水位进行严格把控, 一旦超出围堰设置就需要积极采取防水措施; (4) 钢板桩格型围堰, 该围堰结构主要是在主格体和联弧段结合下形成, 实际应用中需要利用砂砾石稳定原理, 对密封砂卵石空间进行构建, 进而形成围堰; (5) 土围堰和土袋围堰, 对土围堰进行应用需要对黏土土质进行应用, 同时充分考虑围堰断面对水压的影响, 若是水深大于 4m, 水流大于 1.6m/s, 就需要对土袋围堰技术进行应用<sup>[2]</sup>。



图1 混凝土围堰

### 3 水利施工中围堰技术应用要点分析

水利工程施工中对围堰技术进行应用,为确保最终效果需要对以下要点加以把握:(1)科学编制围堰施工方案,开展水利施工之前,需要对岩土工程进行实地考察,对施工现场环境进行详细把握,然后对施工图纸进行科学设计。整个过程中需要对围堰作业要求加以明确,尤其是各项围堰技术具体施工要求,针对存在的不合理情况,需要及时指出并作出修改和调整,以确保整个施工顺利、高效进行<sup>[1]</sup>。(2)确保围堰构筑稳定,围堰技术应用所发挥的稳定、牢固作用会对整个水利施工及后期应用造成巨大影响,为确保围堰施工质量,就需要因地制宜的选择围堰技术,同时对围堰材料进行合理选择,以避免出腐蚀、渗漏等问题。(3)保证施工整体性,围堰技术作为水利施工重要组成部分,通过围堰技术的准确应用,可以降低水利施工难度,提升水利工程施工质量。因此,对围堰技术进行应用时,需要对施工需求进行全面考虑,并结合实际情况作出调整,同时还能够利用现代化管理手段,对整个施工流程进行监督和管理,针对施工中存在问题也能够及时发现和妥善处理<sup>[3-4]</sup>。(4)充分考虑水流和土发展走向,围堰技术应用时还需要对水流方向、土质压力、冲击压力等进行全面考虑,然后借助实地勘察方式,采用积极措施确保水流和土质平衡,也为围堰技术科学合理应用及后期维护提供有力支撑。(5)确保围堰接头严密,针对围堰与岸坡联合情况,需要采取加固接口位置措施,以避免渗漏事故发生。而对接头问题进行处理时,需要适当提高接触面积和加深岸边深度,在减少渗漏问题发生的同时,还能够增加堰体寿命。若接头处存在坚硬岩石,可以将其与岩石构筑相互结合起来,如果不存在就可以采取深埋措施进行处理。(6)围堰合理建造,围堰施工质量直接关系到水利工程质量和使用寿命,因

此对围堰进行建造时,需要对其进行科学设计,不仅可以降低施工成本,而且通过对基坑开挖、材料选择等环节严格把控,可以保证围堰建造质量,并使其作用得到充分发挥<sup>[4]</sup>。

### 4 水利施工中围堰技术的具体应用

#### 4.1 科学合理设置水利围堰

水利围堰主要对水利工程施工起到保护性作用,为确保这一作用得到充分发挥,需要对围堰结构进行科学合理设计,并且因地制宜的选择水利围堰,使水利施工顺利进行。首先,水利工程在水深低于1.5m、水流低于0.5m/s的浅水滩开展施工时,若是出现渗水情况可以不采取打桩措施,主要是因为水深要大于4m,河床才具备开展打桩施工的条件,但是如果水流达到2m/s,可以对竹子和铅丝笼进行科学利用,若流速达到3m/s,就可以采取石土围堰措施,避免渗漏情况发生。

#### 4.2 围堰施工规划和设计

在开展水利围堰施工时,为确保施工质量需通过做好以下工作实现:(1)施工图纸选取,对水利施工图纸进行设计是建立在对现场施工环境进行全面、细致勘察基础上,并根据所得勘察结果对围堰施工进行科学规划,同时联系水利工程施工要求对围堰规划进行调整和优化,最终明确具体围堰施工方案。此外,也可以采取设置观测点的方式,对围堰施工实际情况进行监督和管理,不但可以及时发现问题,还能够使围堰施工质量得到显著提升<sup>[5]</sup>。(2)确定围堰施工程序,开展水利围堰施工需从工程侧向进行开挖处理,对出口围堰也要引起重视,在有效清除水下块体的同时,做好基础处理,然后对石料、黏土等进行充分利用,开展回填作业,并且在完成施工以后对围堰进行有效拆除,具体流程见图2。(3)确定围堰施工方法,开展围堰填筑施工时,需明确黏土材料和石料,使材料与施工工序紧密联系,同时选择合理施工方案,将其与堰体有效结合起来,然后进行分段流水处理,而对水利工程开展填筑施工也可以借助交错上升方式,可以确保填筑质量。

#### 4.3 水利围堰基坑排水

对水利围堰开展基坑排水工作,可以采取以下方式实现:(1)一次性基坑排水,即在完成堰体水下填筑施工以后,就开始对基坑内部存在积水、施工废弃水等进行处理;(2)经常性基坑排水,经常性对基坑内积水进行处理,包含自然渗水、降水等,实际操作时需要结合实际状况对积水排放进行科学、合理处理<sup>[6]</sup>。

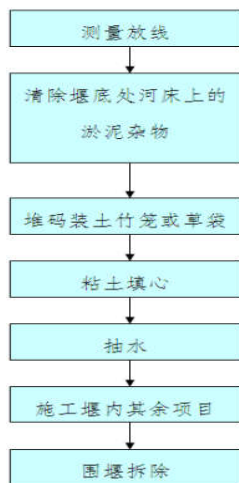


图2 围堰施工流程

#### 4.4 黏土填充、围堰拆除和加固

黏土填充需要根据施工要求和围堰监测数据,对堤身开展黏土填充施工,实际操作时需要填充材料进行科学选择,并且在材料应用时也要按照分层施工方式加以操作,为保证填充材料还需要对填充厚度和进度进行控制,必要时还可以利用挖土机对其进行夯实处理。同时,在水利围堰施工完成以后,需要对其开展二次夯实施工,对围堰可能存在的



图3 水下钢围堰拆除

渗水、漏水情况也要进行实时监测,若是出现塌方情况,需及时采取沙袋、木桩措施,对围堰起到保护作用的同时,还能够避免坡面出现位移情况,使围堰稳固性得到保障。

#### 5 结语

本文是基于对水利施工中围堰技术运用与施工技术要点的分析,开展分析主要是从水利围堰结构形式展开。伴随着社会经济和科学技术不断发展,中国也加大了水利工程建设和完善力度,作为保障国计民生的基础性工程,对其施工质量也提出更高要求,迫切需要施工单位和技术人员对工程施工加强研究和探索,尤其是对水利围堰技术的准确应用,不仅需要结合水利工程施工实际进行科学选择,还需要根据围堰设计、施工要求等选择最佳围堰施工方案,使整个水利工程施工更加顺利和安全进行,相应施工质量得到明显提高,并推动水利工程获得良性发展。

#### 参考文献

- [1] 张波. 浅谈水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点[J]. 农民致富之友, 2019,(25):132.
- [2] 翟保亮. 浅析水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点[J]. 居业, 2019,(7):93-94.
- [3] 耿瑞峰. 水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点研究[J]. 装饰装修天地, 2019,(8):358.
- [4] 崔远鹏. 水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点研究[J]. 区域治理, 2019,(13):242.
- [5] 葛长宏. 水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点探究[J]. 科学与财富, 2019,(14):152.
- [6] 柴宣. 水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2019,(10):2638.