Universe Scientific Publishing
Hydropower and Water Resources 水电水利
第 2 卷◆第 3 期◆版本 1.0◆2018 年 3 月
文章类型:论文 | 刊号(ISSN):2529-7821

简议水利工程建设施工中的围堰施工要点及其措施

吴长伟
新疆天宇建设工程有限责任公司
DOI:10.18282/hwr.v2i3.1211

摘　要:围堰施工技术是在水利工程建设前,为保障施工作业的正常开展,搭建一个临时性围护结构,以免水土进入到施工位置。同时便于围堰内排水作业的顺利进行,对提高基坑开挖、结构施工作业效率具有重要意义。在工程正式结构修建完成后,需要将围堰结构拆除,一般要求围堰搭设高度高于施工期内预期的最高水位,为了充分发挥其作用,本文概述了围堰,简述了水利工程中主要的围堰结构形式,对水利工程建设中的围堰施工要点及其措施进行了论述分析。
关键词:围堰;水利工程;结构形式;围堰施工要点;措施

水利工程建设施工环境通常比较特殊, 为降低施工难度,避免水土对施工作业的影响,很多情况下会选择设置围堰结构,其作为一种临时性围护结构,可以有效阻止水土进入到工程施工位置,便于围堰内排水作业的进行,对提高水利工程建设施工效率非常重要。

1 围堰的概述

围堰是指在水利工程建设中, 为建造永久性水利设施,修建的临时性围护结构。其作用是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。一般主要用于水工建筑中, 除作为正式建筑物的一部分外,围堰一般在用完后拆除。围堰高度高于施工期内可能出现的最高水位。水利工程建设应用围堰施工技术,需要结合实际情况,选择合适的围堰结构类型,并且基于水利工程整体施工要求,需要注意合理编制与可操作的施工方案,做好每个细节管理,从而提高水利工程施工质量。

2 水利工程中主要的围堰结构形式

水利工程中的围堰结构形式主要有:(1) 木板桩围堰与木笼围堰。第一、木板桩围堰。其深度不大,面积较小的基坑可采用木板桩围堰。为了防渗漏,板桩间应有榫槽相接。当水不深时,可用单层木板桩,内部加支撑以平衡外部压力。水较深时,可用双壁木板桩,双壁之间用铁拉条或横木拉紧,中间填土。其高度通常不超过 6～7 米。第二、木笼围堰?。在河床不能打桩、流速较大,同时盛产木材和石料的地区,可用木笼做围堰的堰壁。最常用的形式是用方木做成透空式木笼,迎水面设多层木板防水,就位后,在笼内填石。为减少与河床接触处的漏水, 一般用麻袋盛土或混凝土堆置在木笼堰壁外侧。近代也有用钢筋混凝土预制构件装配的笼式围堰。(2)混凝土围堰。混凝土围堰形式在实际施工中应用较多,与其他形式相比,具有更高的抗冲击和防渗透能力,并且有较高的挡水位置和较宽的底部, 能够更好的与水利工程正式结构形成一个整体,并且允许过水。一般选择应用此种围堰形式时,多设置成横向围堰,特殊情况可以选择用重力式纵向围堰。(3)土石围堰。第一、过水土石围堰。水利工程导流作业时,如果基坑允许被水淹没,则设置的围堰就要求过水, 同时还要对围堰堰脚和下游坡面进行合理的防护加固处理。其中,常见加固方法如钢筋石护面、加筋板面、混凝土板护面等,又以混凝土护面应用频率最高。第二、不过水土石围堰。如果水利工程基坑不允许被淹没,则搭设的围堰不得过水,应选择用不过水土石围堰。此种围堰形式取材更为方便,可以选择用废弃的土方或者材料,不仅可以降低施工难度,同时可以节省施工成本,对后期拆除作业的实施也有很大的便利性。但是,此种围堰形式施工量比较大,且容易出现围堰结构变形与塌陷等情况, 需要根据水利工程施工实际情况选择。

3 水利工程建设施工中的围堰施工要点分析

水利工程建设施工中的围堰施工可以实现泥土和水的分离,为了充分发挥其所具有的功能,需要结合其特点及水利工程实际进行合理施工, 从而保障水利工程建设的顺利实施。水利工程建设中的围堰施工要点主要表现为:(1)做好围堰施工准备工作。围堰施工的出口窄,施工过程干扰比较大,工期比较短,所以就对施工队伍提出了很高的要求,并且施工前的准备工作也一定要相当充分。为了保证堰体工程的整体质量,尽快填至设计高程,帮助出口段的施工顺利;选择建筑材料时要十分谨慎, 在开工之前要保证各种材料及时到位,提前选入粘土料和堰体土石料等。(2)围堰基坑排水施工要点分析。围堰基坑排水主要包括了以下两大部分内容,即:围堰基坑的一次性排水以及围堰形成之后基坑的经常性排水; 其中围堰形成之后的基坑经常性排水又分为了基坑经常性排水和围堰内侧的基坑一次性排水。围堰基坑的一次性排水,待堰体填筑形成后,基坑内排水工作开始执行, 其中所排水类型主要有渗透水、内积水以及施工废弃水。基坑内经常性排水,此部分所排水主要包括了施工废弃水、渗透水以及天然降水等。(3)围堰连接施工要点分析。水利工程建设中的防洪墙围之间的联接情况, 将会对水利工程的正常施工带来重大影响, 所以相关施工单位管理部门就需要对施工过程中围堰防汛想相互之间的联接给予一高度的重视。在对围堰进行施工之前,首先需要相关工作人员能够对施工现场周围环境进行一个全面的考查。另外,在联

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attibution-NonCommercial 4.0 International License.

接过程中要实时的检查联接情况,做到问题的及时发现;一旦出现了联接问题, 则需要立即进行填充黏土袋或沙包等操作; 如果在水利施工过后中的挖掘作业中出现了大量的河沙已经严重制约到工程进度正常进行的, 同样需要及时的采取有效措施进行处理。(4)围堰拆除施工要点分析。水利工程建设完成后,需要进行围堰拆除工作,要借助水泵的作用向围堰周围区域注入充足的水, 通常情况下都是以围堰内外水位达到一致为标准, 该水位一般都维持在 6 米到 9 米。在拆除过程中,需要施工单位能够结合相应的工程投标文件,对施工现场进行勘察,其次,工作人员还需要沿着导流洞的方向进行退挖出渣,并将其运输到弃渣场,并做好后期清理工作。

4 加强水利工程建设围堰施工的措施

4.1 科学编制围堰施工方案编制。围堰施工方案编制需要结合岩土工程勘察结果,对比施工图纸,并对施工现场环境进行实地考察,对各施工要求做到心中有数,对于不合理的部分要进行适当的调整, 保证可以为施工作业提供正确指导。施工方案设计是否合理,在很大程度上影响了整个水利工程的安全性与稳定性。一般在确定施工方案无问题后,需要在围堰顶端设置观测点, 保证各观测点间距一致性,并定期做好观测工作。根据观测到内容的实际情况,分析围堰结构搭设效果, 必要时还需要配备挖掘机等大型设备对周边区域进行处理,避免出现施工问题。

4.2 合理设置围堰平面。围堰施工时的围堰搭设要做好各项因素的综合分析,结合工程施工方案设计要求,以及水利工程整体构造, 来对围堰施工方案内容进行适当调整,保证施工活动可以顺利进行。为便于围堰内排水作业的开展,以及各项交通运输和材料堆放要求, 要求围堰结构主体应与基坑保持 20 ~ 30m 间距。并在基坑开挖时,根据工程施工点地质环境,来确定边坡大小。

4.3 严格围堰施工质量控制。为了确保水利工程围堰搭设质量,需要严格按照专业流程来进行,不得随意更改工序。即测量放线、护坡木桩设置、人工堆码袋装粘土、铺设彩条布、钢板桩支护与填充堰体、清除淤泥。第一,测量放线。施工前建立相应测量控制点与施工标志, 确定堰体施工轴线,对施工方向和堰体砌筑范围进行控制, 提高堰体断面砌筑准确性。第二,设置护坡木桩。围堰搭设时,其底部位于水中较深淤泥中,为避免其出现滑斜情况,需要在堰体两侧设置护坡木桩,提高结构稳定性。第三,人工堆码袋装黏土。选择黏土或黄土,组织人工装袋,装填为编织袋容量 1/2 ~ 1/3 后,用铁丝或者细麻缝合,平放后上下左右错缝在一起,利用木杆钩工具将水中土袋放置到位并逐渐增加到设计高度。

4.4 加强围堰结构的细节处理。针对水利工程建设中的围堰结构防渗漏、防冲击与接头进行处理,最大程度上来发挥围堰结构所具有的功能。在针对围堰防渗漏施工时,需要遵循前中后施工原则,在围堰开始搭设时,就要对其进行防渗漏检测,及时对存在渗漏隐患的部分进行处理。在针对防冲击处理时,要分析建设环境水流特点,因为水利工程建设周期比较长,围堰受水流冲击影响大,要着重分析进度因素,选择合适技术进行优化处理, 通过合理布置来提高围堰结构性能。

5 结束语

综上所述, 水利施工中围堰的主要作用是防止水利工程在施工过程中受到水的干扰, 在水利施工周围设置一个临时护栏,对水利工程的施工进行有效保护。围堰技术能够有效提高水利工程中围堰建筑的稳定性以及安全性, 进而对水利施工进行全面保护,有效提高水利工程的施工质量。

参考文献:

[1]李栋.水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点研究[J].工程技术研究,2017,(05):41-42.

[2]闫先照.水利工程施工中围堰技术的应用要点[J].中华建设,2017,(02):154-155.

[3]郭艳立.论水利施工中围堰技术的应用[J].江西建材,2016,(02):121-122.

[4]唐棣.水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点探究[J].现代园艺,2018,(02):179.

[5]华中.水利施工中围堰技术的运用与施工技术要点研究[J].治淮,2018,(03):46-47.

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attibution-NonCommercial 4.0 International License.