

水利工程施工中的基坑排水施工

薛慧智

吉林省水利水电工程局集团有限公司

DOI:10.12238/etd.v1i1.2675

[摘要] 随着经济的发展和建设水平的提升,水利工程数量开始不断的增多,对很多地方工作都产生了较大的推动作用。而基坑排水施工工作是水利工程施工基础及前提,和水利施工质量与安全联系密切,关系着水利工程功能实现。保证基坑的排水效果能使地基与岩基很好的贴合,是工程质量的良好保证。基于此,本文主要分析了现今水利工程建设中基坑排水施工环节的施工技术,希望在能够为施工人员提供借鉴性的同时,也为基坑排水的施工质量的提升做出贡献。

[关键词] 水利工程; 基坑排水; 技术分析

中图分类号: TV5 **文献标识码:** A

水利工程建设对国民经济发展以及人们的生活质量都有很大的影响,因此,其建设意义重大。在水利工程施工中,基坑排水工程是至关重要的一项工作环节,其降水效果直接影响到整个工程的施工进度与施工安全。因此在实际工作中,我们必须与时俱进,将各种先进的降水措施与科学技术应用在其中,将基坑内部的雨水、积水及渗水全部排除,这样才创造水利工程一个干地施工的环境,保证基础工程施工质量,缩短整个工程的施工工期,提高工程的经济效益。

1 水利工程施工过程中常见的地土质类型

一般来说,在水利工程施工过程中常见的土质类型主要有三种,分别为不适水性、弱透水性以及强透水性。其中不同土质的地基对基坑排水的要求也各不相同。因此施工人员在开展基坑排水施工工程之前应当做好现场勘查工作,充分了解当地的土质条件,之后再根据工程施工的实际条件来制定出合理的施工方案。再加上我国国土面积本就很大,在工程施工过程中很容易遇到很多复杂的地质条件,施工人员必须对现场准确地勘察,这样才可以确保水利工程基坑排水施工的顺利进行,避免因施工过程中出现的问题影响工程施工的质量。

2 基坑排水施工的分类

2.1 基坑开挖之前进行排水施工。考虑到基坑开挖后,周边土壤中的水分会产生低洼聚集效益,因此必须将基坑周边地区土壤中的积水及时排出,从而防止后期对基坑产生破坏影响。此类排水施工应尽可能选择在春季或冬季进行,春、冬两季气候比较干燥,排水后能够保证土壤较长时间的干燥,为后续施工提供了良好环境。

2.2 在基坑开挖过程中进行排水施工,这也是水利工程建设中最为常用的排水措施。施工人员应当结合具体的地质情况,不仅要完成积水外排施工,还要做好后期防渗处理。

2.3 工程后期的防渗保护措施,主要通过修建排水渠、安装排水导管等措施,在水利工程后期使用过程中的及时排出基坑积水。

3 基坑排水技术应用的重要性

基坑排水技术在水利工程方面应用最为普遍,基坑排水技术选择的正确合理是保证施工质量的前提,其次是降低施工成本,在实际施工过程中,基坑排水主要有两种方法,即,明式排水和暗式排水。明式排水专门是为土颗粒较大的粗砂底层设计,明式排水主要过程是,积水先是通过借助基坑中明沟的作用流入水井,然后将积水抽出,暗式排水专门是为

土颗粒较细的粉细沙地设计,暗式排水主要过程是,积水先是流进井孔或者井点系统里,然后再利用专门的设备将积水排出。积水如果得不到及时的排出,积水时间过久,由于水的渗透作用,可能会影响基坑周围土体的稳固性,造成土体塌陷,从而引发一系列的安全问题。因此,基坑排水技术应用非常重要。

4 水利工程中的基坑排水施工技术

4.1 基坑排水中的基础施工技术。基础施工技术应用的时间比较久,可以将基坑中的粉砂类积水及时排出,应用效果可以得到保证。水利工程在施工期间,基坑的地质情况很容易出现不稳定的情况,需要进行科学有效的处理,才能避免工程在应用期间出现渗水问题,一旦出现这种情况,则会对基坑其他位置的质量造成影响,整体的稳固性受到威胁。而基础施工技术的应用可以对基坑中的积水和砂石进行处理和控制,保证后续施工作业顺利开展。该技术在应用时会根据具体情况来选择不同的施工方法。水力充填是基础施工技术中比较常用的一种方法,主要是在水力的作用下,对渗漏部位进行填充,在填充完成后也会运用水力对填充部位进行密实;沉箱也是基础施工中的一种,将箱子装满砂砾放置在基坑内部,以此降低基坑中的水位。

我国科技水平在不断提升的过程中,许多新技术被研发出来,井管排水就是其中一种,在提高基坑排水施工效果上有着重要作用。

4.2明沟排水施工。基坑排出的水主要是雨水,地下泉水,渗水等,在选择排水采用的技术时要考虑的因素很多,例如基坑所在位置的土质、基坑的规模、基坑的深浅等。在基坑的围堰完成时,要在第一时间把基坑内的积水排出,在排水时也可结合地理情况利用地理优势把水排出。排水工作进行的越早越好,让基坑尽快凝固干燥,为后续的施工提供保障。如果地理条件允许可以采用自流法排水,否则就要挖出排水沟。排水沟的布局主要有两种:一是基坑复杂,就要把排水沟沿等高线进行分层排列,然后使用水泵抽水。二是根据基坑自身情况,在适合的地方利用地理位置条件挖排水沟。

4.3降水法施工技术。该技术主要用于处理水利工程基坑开挖深度较大,且地质属于粉砂或粉土基础,基坑内极易因地下水大量深入而出现流砂或管涌现象,如此一来极大程度地增加了企业基坑施工困难,此时通过采取降水法施工技术能够较为有效地将基坑积水予以排除。目前降水法施工技术主要有放缓边坡法、铺垫砂砾反滤层法以及沉井加水力冲填法等多种,并且每种技术优缺点各异,企业应当充分结合基坑开挖实际、成本因素等选择适宜降水法施工技术开展基坑排水。

5 在进行水利工程基坑排水施工时需要注意的事项

5.1排水沟的设置。设置基坑排水的排水沟时,不能影响水利工程的正常施工。同时,为了水井集水的便利,排水沟的设置还应该具有一定的坡度。排水沟

的宽度应根据基坑的渗水量和坡度的倾斜角来设计。在特殊情况下,可以适当扩大基坑的开挖范围来满足基坑排水的需求。

5.2做好抽水泵管理和选择工作。对水利工程基坑排水施工而言,结合实践来看,不管企业应用什么技术,抽水泵都是不能缺少的关键设备。基坑排水效果的高低在很大程度上由其决定所以,这就要求企业一定要做好管理与选择抽水泵的工作。第一,在选择抽水泵时,企业不但要考虑自己采用的基坑排水技术要求,还要进行现场抽水试验。之后再根据得到的具体数据对水泵进行选择。这样一来,即可以让基坑达到良好的排水效果,还能够最大程度的避免因功率过大导致的抽水泵损坏问题。

5.3确保渗水的距离。当基坑排水使用水泵抽水时,需要确保水泵排出的渗水与基坑保持较远的距离,避免出现排出的水又再次渗入基坑的情况。此外,为了保证排水沟的排水效果,需要指派专业人员对排水沟进行定期检查和维修。

5.4要合理选择水泵排水位置。在水泵抽出集水井内的渗水时,必须注意加强对水泵排水位置的选择。距离太近,则容易造成抽出的水回渗入基坑内,影响到基坑排水的效果;距离过远,则会造成抽水速度下降,基坑排水效率降低,不利于工程施工的进度安排。一般情况下,最合理的排水位置,就是在确保排出的水不会回渗的情况下,排水距离越近越好。

5.5增强基坑内排水设施的清洁养护。在基坑排水过程中,不管怎样不可避免的出现基坑排水设施损坏或者阻塞的情况。为了减少此类事情的发生就需要规定有专门的负责人来对基坑排水设

施每天进行定时的清洁养护,比如说:每天在特定的时间对现场的排水沟、排水井、井管、水泵管道等设施进行清洗与维护,清理掉这些排水设施的砂石沉淀,从而确保排水工作能够顺畅运行。

5.6建成井管之后,必须与抽水实验的结果相结合,采用抽水设备,禁止私自对大泵进行安装,否则会导致管井出水量超出正常出水量,由于有较大流速而导致大量出砂产生,因此在对井管进行施工时,应在滤水管部位设置扶正器,通常情况下,每隔5~6m对一组扶正器实施安装,每一组由4~6片构成,避免孔中出现滤水管不居中的现象,当向一面偏向时,会导致该面没有或有较少滤料存在,使过滤作用失去,导致涌砂发生。

6 结语

水利工程在具体施工时,往往受到各种地质条件的限制,导致出现不同程度的基坑渗水现象,而且经过相关技术的测量也并不能准确无误的得出相关数据信息,而将其作为施工依据会出现较多的质量问题。因此,工程施工人员在进行对基坑排水施工技术的选择和施工方案设计时,需要对施工环境进行更加全面细致地测量,并进行多次测量,通过科学分析比较得出最后相对准确的数据信息,除此之外,还要设计出整套的预留方案措施,实现多层面地提升工程施工质量。

[参考文献]

- [1]鲁林.试析水利工程基坑排水施工技术[J].价值工程,2019,38(27):151-152.
- [2]张水平.刍议水利工程施工中的基坑排水施工技术[J].建筑工程技术与设计,2019,(21):2902.
- [3]赵思伙.水利工程基坑排水施工技术探讨[J].建材发展导向(上),2020,18(7):395.