

# 水库除险加固工程中非开挖技术的应用

傅海报

浙江省常山县紫港街道社会事业服务中心

DOI: 10.18686/bd.v1i8.703

**[摘要]** 本文在简要分析非开挖技术的基础上,对非开挖技术在水库除险加固输水涵管重建工程中的有效应用策略进行具体探讨,并结合实例分析了非开挖技术的应用效果,希望能为水库建设质量的提升予以参考。

**[关键词]** 水库建设;非开挖技术;输水涵管;加固

通过在浙江省常山县坞石水库等水库除险项目中应用非开挖水平定向钻进技术,使得当地水库输水涵管重建作业得到科学保障,实现了对水库除险加固输水涵管重建工程施工质量、施工成本、施工安全与施工进度等各方面的有效控制,并且积累了大量的非开挖技术应用经验,为非开挖技术的改进与创新奠定了坚实基础。

## 1 非开挖技术简析

随着科技水平的不断提升,非开挖技术的创新速度也得到快速提高。非开挖水平定向钻进技术作为一种新型施工技术,将该技术应用于水库除险加固输水涵管重建工程,不仅能够降低输水涵管重建对水库坝体造成的损伤,也能够实现对输水涵管施工质量的有效控制,有助于排除水库所出现的各类病险。在水库除险加固输水涵管重建工程施工过程,基于对非开挖水平定向钻进技术的应用,需要先依靠GPS导航仪器的引导,利用钻机在水库坝基岩层钻出导向孔,然后利用大直径的钻头对导向孔进行钻进,扩大导向孔的直径,并通过回拉扩孔的实施,完成对地下管线的铺设,最后利用混凝土浆液对钻孔时出现的裂缝进行填充,避免输水涵管存在渗漏等问题,以便为水库输水涵管的正常、安全使用提供保障。

## 2 在水库除险加固输水涵管重建工程中应用非开挖技术的有效策略

### 2.1 水库坝体钻进路线的设计

对于非开挖水平定向钻进技术在水库除险加固工程中的应用,需要先设计科学、适宜的水库坝体钻进路线,以便为非开挖水平定向钻进技术的实施提供科学保障。正常情况下,水库输水涵管的长度不会超过120m,而为了保障水库除险加固输水涵管重建工程的施工,在应用非开挖水平定向钻进技术前,应利用全站型电子测距仪器及其它仪器设备对水库坝体与周围的地质地貌等进行全面勘察,并且要依靠相应的设备仪器对钻头进出口长度、高度及钻孔片角度进行测量和预算,结合洞轴线高差和长度公示,对钻孔纵坡进行准确估算,最后通过分析钻孔的偏角度和纵坡,对钻杆进入坝基岩层的角度做出合理调整,提升水库坝体钻进的可操作性,从而完成对水库坝体钻进线路的设计工作,确保水库坝体钻进线路能够为非开挖水平定向钻进技术的应用予以支持。

### 2.2 施工平台的挖掘

非开挖水平定向钻进技术的应用会涉及到施工平台的挖掘,而在水库除险加固输水涵管重建中,为了给非开挖水平定向钻进技术的应用提供相应的平台,在挖掘施工平台的时候,应对钻孔设备运行、钻孔作业空间、孔洞轴线的方向取值、孔洞纵向坡度的取值等各方面因素进行全面考虑,以便确保施工平台的挖掘能够符合设计要求。对于施工平

台的挖掘,在保证钻孔作业有充足空间用以人员和设备走动的基础上,应使用可以稳定运行的钻孔设备,并且要确保孔洞轴线方向和纵向坡度的数值处于正常范围,以便为非开挖水平定向钻进技术的实施提供科学保障。正常情况下,为了实施非开挖水平定向钻进技术所挖掘的施工平台,应与钻孔之间保持8m左右的距离,并且施工平台的挖掘长度与高度也应保持在正常范围内,严格控制非开挖技术实施所使用设备仪器的尺寸,以便保障非开挖水平定向钻进技术的顺利实施。

### 2.3 管线铺设

基于对非开挖水平定向钻孔技术的应用,当完成钻孔作业后,应将排水管线、进水管线等相应管线和钻杆进行连接,以便为地下管线的铺设奠定基础。在连接好相应管线和钻杆后,可利用回拉扩孔作业来完成对地下管线的铺设,而孔洞内因钻孔留下的淤积泥浆,能够在地下管线铺设过程中起到一定的润滑作用。正常情况下,为了保障地下管线铺设的顺利进行,利用非开挖水平定向钻进技术所钻出的孔洞的口径,应比相应管线的直径大1m左右,以便保证地下

管线的铺设质量。在对排水管线等待铺设管线进行回拉的时候,应提前连接好管线和钻杆,避免因孔洞内碎石的掉落而导致管线与钻杆断开,确保管线铺设能够顺利进行,从而实现对地下管线铺设质量的有效控制,进而提升输水涵管的重建质量。

### 3 结束语

为了确保非开挖水平定向钻进技术能够真正发挥作用,应对水库坝体钻进路线及施工平台的挖掘进行科学设计,并根据水库坝体实际土质情况,依据实际需求,遵照相应的程序和规范,利用适宜的设备仪器去完成钻孔作业和管线铺设,以便确保水库输水涵管重建的施工质量能够得到有效控制,并实现对水库所存在病险的有效解决,从而为水库的安全使用提供保障。

### 参考文献:

[1]刘芸华,谭剑波.云山水库坝下涵管加固处理设计[J].甘肃水利水电技术.2014,(9).

[2]范连志,张小会.小型水库放水涵管常见的病险问题及加固处理措施[J].水利建设与管理.2011,(9).