

监测技术在水利工程基坑监测信息化施工中的应用

徐婷婷

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 河北 石家庄 050081

[摘要]在水利工程项目实施中,基坑工程是一项十分重要的分项分部工程。作为基础部分,基坑工程的施工质量决定着水利工程的整体质量水平。基坑施工中必须采用基坑监测技术,通过综合、系统的现场监测,全面了解围护结构、周围土体的力学性质,以及地下水位等情况,这样才能防止发生基坑事故,使工程施工顺利进行。鉴于基坑监测的重要性和必要性,认识基坑监测技术手段及其在水利工程基坑监测信息化施工中的应用以及注意事项,更好的控制基坑施工质量,做好施工现场生产安全管理工作。

[关键词]监测技术;水利工程;基坑监测信息化施工;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.741

引言

水利工程的发展趋势是全面实现信息化工程,基坑监测在水利工程中占有重要的地位,进行水利工程基坑监测的过程中需要对基坑监测的任何一个方面都要进行全面的监测量控,故施工监测技术必须信息化,才能够对水利工程的开展起到指导性的作用,对此,必须谨慎的对待监测状况,切实的做好计划,按部就班的完成监督和施工步骤,落实好每一个细节,力求获得更加精确地数值,以防水利工程设施出现差错。

一、基坑监测技术

当前,基坑监测技术已经逐渐从传统的点式仪器发展到自动化、高精度的远程监测仪器。在这种形势下,分布式光纤传感技术、自动化监测以及远程控制技术等,都逐渐开始应用到基施工监测技术当中,不仅能够保证基坑施工的整体安全性,而且能够将监测技术自身的作用力充分发挥出来。利用基坑监测技术,不仅能够及时有效的对围护结构、周围环境以及地下水位等情况进行详细了解和分析,而且能够为施工人员提供切实有效的决策依据。另外,利用监测技术对得出的数据进行分析,施工人员能够总结出当前基坑的具体施工情况,对接下来的施工步骤能够有详细的规划,保证施工的顺利展开。监测技术在水利工程基坑施工中,是非常重要的一项管理工具,不仅能够从根本上影响基坑自身的施工效果,而且能够对水利工程的整体施工质量产生影响。

二、监测技术在水利工程基坑监测信息化施工中的应用要点

2.1 监测点的三维位移测量

对高程量的测定是利用独立高程系方式,选用等级为二级的水准仪器进行测定;对于水平面的位移量测主要是通过轴线投射的方式或者其他方式。

2.2 围护结构顶水平位移和沉降监测

在实际操作过程中,为了发挥基坑监测技术的作用,在对围护结构顶部水平和沉降位移进行监测时,要根据实际情况,尽可能保证36个监测孔的全部设定。围护结构属于方向位移检测,需要在其自身的结构靠近中部以及阳角等位置进行相对应的设定。在监测技术实施过程中,基本上要保证间距在20m左右,共设置9个监测点,详情见图1所示。

在实际监测过程中,将全站仪放在监测点1上,后视基准点1和基准点2,通过两者后方交会,从而算出测站点1的坐标,在此时,对监测点1进行观察和监测。按照这种方式对监测点2和监测点3进行监测,在保证坐标确定之后,建立实测坐标系,对其出现的数据进行详细记录,与其初始位置进行对比,根据数据内容进行详细分析和研究,这样能够有效总结出水平方向上位移的整体规律。另外,利用沉降位移监测方法主要是通过水准仪,利用附和或者是闭合的线路对水准线上的各个监测点进行切实有效的监测,保证各个监测点之

间的有效联系。在这种形势下,将水准控制点作为基准点,根据这些内容,能够得出各个监测点的实际标高,对于一些相同监测位置的情况,需要进行两次标高监测,保证数据的准确性和真实有效性。这样不仅能够从根本上得出监测点具体的沉降量大小,而且能够对围护结构顶沉降位移的实际变化情况进行详细分析和研究。

2.3 地墙钢筋应力监测

因为具体水利状况不同,需要施工好的基坑的深度不一样,如果需要开挖的深度比较大的时候,就会对附近环境因素有较高的变形控制标准,对地面墙体的厚度需要大于1000mm,需要在钢筋笼内设定钢筋应变片来测定墙体内力变化。由于基坑是圆形的而且都是折线形的地墙槽段,所以需要监测竖向和环向的内力。需要把应力计配置在墙体主筋上,才能够把钢筋笼放入基槽,把导线的一侧留到地面,于此同时,需要地墙混凝土的保护措施。

2.4 水孔隙压力监测

水利工程项目的质量不仅能够给现代人们生活提供切实保障,而且能够推动我国整体社会经济的发展。水利工程能够起到灌溉、抗洪等作用,所以其自身的质量问题非常重要,而基坑施工是水利工程项目当中必不可少的一项重点内容,基坑施工的质量能够直接影响水利工程的质量,所以基坑监测技术的应用作用非常重要。在对水压力进行实际监测时,可以利用钻机钻出一个与实际情况比较符合的孔隙,将水压力计放置其中,让其能够通过自身的压力对地下水进行详细的监测。在利用这种方法的时候,要注意不同深度孔的情况下,要放置不同的水压力计,这样能够保证两者之间的有效契合,将监测作用充分发挥出来。在保证深度孔与水压力计处于吻合状态之后,利用相关材料让其能够填满充实,经过一段时间之后,水被材料充分吸收之后,就可以将钻孔进行密封,从而保证监测技术的实际应用效果。

三、结论

总而言之,在水利工程基坑监测过程中,需要对基坑监测的任何一个方面都要进行全面的监测量控,故施工监测技术必须信息化,才能够对水利工程的开展起到指导性的作用,对此,必须谨慎的对待监测状况,切实的做好计划,按部就班的完成监督和施工步骤,落实好每一个细节,力求获得更加精确地数值,以防水利工程设施出现差错。

参考文献

- [1] 李晓宏. 监测技术在水利工程基坑施工中的应用[J]. 水利规划与设计, 2016, 03: 57-59.
- [2] 李爱军. 监测技术在水利工程基坑施工中的应用[J]. 中国水能及电气化, 2016, 11: 8-11.
- [3] 范传斌, 张宏军. 信息化监测技术在深基坑施工中的应用[J]. 建筑施工, 2014, 11: 1219-1222.