水利工程地基基础岩土试验检测要点

高磊

水利部新疆水利水电勘测设计研究院

DOI:10.32629/hwr.v4i3.2798

[摘要] 水利工程是我国社会的基础工程,对于促进我国社会的和谐发展等方面有着至关重要的现实意义,因此,提高水利工程建设质量,在预防洪涝灾害以及开发水资源等方面都起着重要的作用,而地基基础施工作为水利工程建设的基础环节和关键环节,其施工质量对于水利工程整体的工作质量有着直接的影响。基于此,下文就水利工程地基基础岩土试验检测的含义、重要性、水利工程中岩土质量检测的特点以及水利工程地基基础岩土试验检测要点方面做了简单讨论。

[关键词] 水利工程;地基基础;岩土;试验;检测要点

引言

水利工程在实际的建设过程中,地基基础岩土实验检测使其较为关键的部分,对于水利工程的后续施工等方面意义重大。因此,我国政府和相关部门应该加强对水利工程地基基础岩土实验检测工作的重视,明确水利工程地基基础岩土试验检测要点,从而充分发挥检测工作的效益,促进我国水利工程建设的发展。

1 水利工程地基基础岩土试验检测的含义

水利工程在实际的建设过程中,岩土是其建设的基础,而施工人员在对于岩土进行正确使用过程中,必须需要借助岩土检测技术。就目前我国水利工程地基基础岩土试验检测工作的基本现状来看,其主要检测内容包含现场实验检测和室内实验检测。其中,岩土现场实验检测从本质上来讲主要指的是原位测试,如图1所示,具体的测量方式包括荷载实验、动力触探试验、静力触探试验等各种方法。工作人员采取岩土现场实验检测工作,可以在施工现场对于在天然状态下的岩土的力学参数以及性质进行检测,当前,较为常用的方法是荷载实验,其测试原理是通过模拟地基的受力状态,来得出最终的测试结果。这种方法较为直观^[1]。

室内实验检测则主要指的是工作人员根据水利工程的实际建设要求,对岩土检测的样品进行加工,使样品具备一定的外观形状,然后再进行室内检测,如图2所示。通常情况下,室内检测的结果更加精确,因为其和现场检测方法相比较,不会受到现场条件的局限,可以选择较为全面且具有代表性的岩土进行检测,因此,所得出的检测结果也较为可靠,在我国水利工程地基基础岩土试验检测工作中的应用也较为广泛。

图1 岩土现场实验检测

图2 岩土室内实验检测

2 水利工程地基基础岩土试验检测工作的重要性

第一,岩土是水利工程建设的基础,而岩土在取样过程中则需要借助岩石试验检测技术,因此,我国对于水利工程地基基础岩土试验检测工作的重视程度也越来越高,已经制定了较为完善的标准制度,为水利工程地基基础岩土试验检测工作提供制度支持;第二,工作人员在实际的水利工程地基基础岩土试验检测工作中,通过利用现场试验检测和室内检测的方式,可以得出较为可靠的数据,为水利工程的后续施工提供完善的数据支持,故而,水利工程地基基础岩土试验检测工作在很大程度上也可以提高水利工程建设的质量和建设安全性,促进水利工程的顺利施工,使其在规定期限内如期完工。

3 水利工程中岩土质量检测的特点

水利工程和其他工程相比较,其施工较为复杂,在岩土质量检测的过程中,也具有独特的特点。具体表现在以下几个方面:第一,水利工程在实际的施工过程中,存在较强的施工隐蔽性,隐蔽性工程主要包含地下防护措施、桩基施工、地基处理等,这些工程都是在相对隐蔽的环境下进行施工的,因此,工作人员在进行水利工程地基基础岩土试验检测工作时,需要采取连续跟踪检测技术,对水利工程建设过程进行全方面的监督,避免因岩土的质量存在问题,影响整体的水利工程施工质量;第二,岩土工程在实际的测试过程中,存在一定的不确定性,这也是由于我国地域辽阔,岩土种类太多,这就给水利工程地基基础岩土试验检测工作增加了难度。另外,部分区域的岩土也会受到周围的环境以及气候等方面的因素的影响,在水利工程的施工过程中,岩土的性质会发生一定的变化,这就需要施工人員

在水利工程的建设过程中,也需要对岩土进行测试,结合水利工程的实际情况,及时调整施工方式,保证水利工程的整体施工质量;第三,水利工程地基基础岩土试验检测工作还存在区域性的特点,工作人员在实际的检测过程中,需要对不同的区域采取不同的岩土检测技术,从而准确分析岩土的物力性质,得出最正确的岩土测试结果。另外,我国在水利工程地基基础岩土试验检测工作中,对于检测数据的要求也较高,这也需要工作人员加强对岩土区域的分析,选择最合适的检测技术。

4 水利工程地基基础岩土试验检测要点

4.1 样品选取的重要性及其检测要点

例如,如果某水利工程的地基是土层,施工人员在正式开始施工之前,在岩土试验检测工作中,所选取的土壤没有代表性,那么在水利工程建设完工以后讲直接导致工程出现倾斜现象,这就说明了在水利工程岩土试验检测工作中,样品选取的重要意义。工作人员需要保证所选取的样品具有代表性、有效性和适用性。为此,第一,工作人员在进行水利工程地基岩土样品选择时,需要控制岩土的数量,在同一场地进行样品选择时,样品数量最好控制在3到5组,并注意这集中样品的分布均衡。对于不同厚度的地基,工作人员也需要选择至少3组岩土样品,以此来保证所得出的水利工程地基岩土层的物力性质的准确性^[2]。另外,工作人员在选择边坡工程中的地基岩层中的岩土时,需要注意自身的安全,边坡工程受到自身地理条件的限制,其工程结构相对较为松散,另外,再加上降雨的影响,使得雨水进入岩土内,进而对岩土层造成影响。而且,如果是在旱季的时候,边坡工程的岩土结构则又变得密集,这些都需要工作人员在岩土试验检测工作中,保证所选取的岩土样品的代表性,并在岩土样品的标签上注明上下位置以及重要意义。

水利工程岩土层检测工作的最终目的是为后期的水利工程的地基提供重要的参数。现场选取图样的主要方法是原状土样采取法,其取样原理是利用钻孔内加入取土器来完成岩土取样工作,且,工作人员可以在钻孔内利用取土器压入来取出样品,或者是在钻孔内泥浆护壁回转取出岩土样品。另外,工作人员采取这种方法还可以直接从地基的基坑中提取所需要的样品,但是,在实际取样的过程中,需要相关监督人员进行监督,保证取样工作的顺利完成。

4.2 样品封存的重要性及其检测要点

第一,在土壤样品方面,工作人员需要注意选取最好的样品,不管是在原状土还是在扰动土方面,工作人员都需要立即密封取土并附上相关的标签,如图3所示。另外,工作人员要将取土筒的所有的缝隙都用胶布封严,并涂上融蜡。如果在实际的原状土取样过程中,取土筒不满,工作人员则需要以扰动土充填土与筒壁之间的缝隙,而扰动土也需要注意要选择接近天然湿度的扰动土。最后,在土壤样品取样时,工作人员还需要认真填写送样单,并对取土图纸等资料进行标注说明。

在岩石样品方面,要想保持岩石样品原有的天然湿度状态,工程人员则需要将已经区号的岩石样品马上进行封闭包装处理,但是,需要注意的

一点是,如果是硅质硬岩样,工作人员则可以不对其进行处理。而对于泥质岩石样品,工作人员则需要用纱布对其进行包裹,然后进行融蜡浇筑处理。对于岩石样品,工作人员还需要在封闭包装处理以后,在标签上标注岩石样品的上下记号,且不管是泥质岩石样品还是硅质硬岩样都需要进行标准。在标准完成以后,工作人员需要及时的将其送到实验室^[3]。

图3 土壤样品封存

4.3 岩土土样运输安全的注意事项

岩土样品在取样成功以后,需要及时送往试验地点,在运输安全上,工作人员也需要注意:第一,把握上运送时间,保证样品可以及时进行检测;第二,在运输过程中,工作人员需要将岩土样品放在可以防震动的箱子中,并对箱子存在的缝隙进行软垫填充,软垫的材料可以是稻草也可以选择麦草,从而避免岩土样品在运输过程中受到震动的影响,保证检测结果的可靠性。

5 结束语

综上所述,水利工程地基基础岩土试验检测工作较为复杂,难度也较高,因此,工作人员需要加强对岩土试验检测工作的分析,明确是检测特点和检测的重要性,从而,掌握水利工程地基基础岩土试验检测要点,提高检测水平,促进水利工程的顺利施工。

[参考文献]

- [1]何榕,马小涛.关于水利工程地基基础岩土试验检测注意事项的探讨[J].科技风,2019,(13):186.
- [2]洪国良.水利工程地基基础岩土试验检测技术分析[J].资源信息与工程,2018,33(03):150-151.
- [3]刘智鹏.试析水利工程地基基础岩土试验检测的技术[J].门窗,2017,(11):208.

作者简介:

高磊(1989--),男,新疆伊宁人,硕士,汉族,工程师,研究方向:水利工程实验检测;从事工作:水利工程试验检测。