

浅析水利水电工程中地基基础岩土试验检测工作质量的控制

侯毓莉*

上海市市政公路工程检测有限公司 上海 310000

摘要: 在水利水电工程中,良好的基础岩土条件是优质的水利工程的基础。而基础岩土检测工作就是为保证地基基础的稳定性及安全性而进行的试验检测,通过提供相应的数据,促进水利工程岩土地基勘察工作的有效进行。本文分析了水利水电工程中开展地基基础岩土试验检测技术质量检测工作的重要性,并根据实际情况,剖析了利弊,希望推动我国水利水电工程的可持续发展。

关键词: 水利水电工程;地基基础;岩土试验检测;质量控制

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0401-36>

引言

我国疆域辽阔,在地质方面比较复杂,针对不同地区具备的地质特征也存在着很大的差异。随着地方经济的飞速发展,对水利水电工程的需求越来越大,建设地域的多样化,尤其是对于地质条件复杂多样的地基工程,需要不断提高地基基础岩土试验检测技术水平,保障水利水电工程施工质量。

1 水利水电工程地基基础岩土试验检测的重要性

水利水电工程体系中,地基基础是支撑整个工程主体的关键,而地基基础岩土试验检测工作是控制地基施工质量的重要手段。考虑到国内地域广阔,地质条件复杂,存在大量的特殊性岩土分布,岩土工程建设本身难度大,因此必须加强有关岩土工程的质量检测工作,才能尽量减少地基质量问题的发生,进而提高整个水利水电工程的质量。在具体的岩土质量检测过程中可能会发现各种不良地基状况,所以必须及时采取有效处理措施,消除安全隐患问题,提高水利水电工程的建设安全系数^[1]。考虑到岩土质量检测过程中需要的开销费用仅仅占到工程造价中的一小部分,所以它还需要结合工程建设与周边环境之间的相关关系展开系统性分析,保证在有力地质条件下展开检测与相关基础建设施工工作,最大限度规避工程隐患问题,相应减少工程运营中的维护管理费用。由此可见地基基础岩土试验检测工作对于整个水电水利工程项目建设而言是至关重要的。

2 水利水电工程地基基础岩土试验检测的特点

2.1 具有一定的不确定性

我国地域广阔,在不同地区地势地貌上,存在一定差异性。再加上在地貌环境上,其具有一定的复杂性。在不同地区中,环境和气候条件是不同的,这从某种程度上来看,会给岩土的性质带来影响。与此同时,对于以上因素进行分析,其岩土勘测结果上,直接决定了不能充分体现出岩土的性质,需要实施分析工作,这其中离不开岩土试验检测^[2]。

2.2 操作的区域性

同一种检测方法在不同地区实行,会得出不同的结果。因此,在不同地区进行岩土工程试验所采用的方法也应有区别。对于水利工程而言,岩土工程试验结果必须准确,具有参考价值。因此,针对不同区域的不同岩土性质应该选择更具针对性的检测方法^[3]。

3 水利水电工程地基基础岩土试验检测的工作要点

为了提高检测质量、保证检测精准度,在试验检测过程中必须明确技术要点。岩土样品是必要材料,要保证结

*通讯作者:侯毓莉,1981,女,汉族,上海,高级工程师,同济大学本科,研究方向:工程的试验检测与实验室管理。

果的准确性,必须确保样品的质量且保证样品具备代表性。

3.1 地基基础岩土的取样

在地基基础岩土样品选取环节中,所选取出来的要具有代表性,并将用于建设场地的条件充分考虑到位,为此在岩体中,实施取样工作。必要的情况下,需要加大控制力度,实施控制工作,其中此项工作主要针对的是地面的质量。通常情况下,在施工现场中,其土石方样品上,主要以5套为主,在地面上,并将其厚度的问题考虑好。土层也会受环境的影响。比如土壤受降雨的影响,其结构比较松散,一般情况下,会比较高,为此需要从土壤结构入手,实施取样工作,但是要结合土壤结构的变化。在基石试验检测环节中,取样是最基础的一项工作,而且在电气工程中,还作为主要的基础。对于水和电工程的基石来说,其试验取样上,由于取样点分布比较均匀,而且还具有一定的代表性。基于此,在水源利用和供水上,基层试验代表性作为主要基础。在对基石试验样品实施采集工作的过程中,我们可以从岩石和土壤的开挖入手,积极进行采集。在对原土实施采集时,其取样上,可从取土器开挖抗土出发,其土样上,以植土法提取出来的为主^[4]。

3.2 样品运输安全性和可靠性

样品采集后需要经运输才能够到达试验室,这个过程非常重要,稍有不慎也会对样品产生负面影响。因此在样品运输时,需要针对两个关键的要点进行妥善处理,这两个要点分别是容器和空隙。通常情况下,如果运送的样品是岩石类,那么所采用的容器最好是箱子。以箱子为容器,可以使样品在携带上更加方便,在车厢中,样品也会因为箱子储存的方式减少震动和颠簸,这样外部环境的影响对于样品就会降到最低,样品的参考性也能够有所保障。从缝隙处理角度来看,样品在车厢中,经运输的颠簸,难免会产生磕碰,所以采用一些软质的防护材料进行填充,使样品之间没有空隙,就会减少很多摩擦,例如泡沫塑料泡沫纸等都是比较常见的软质填充材料,如果没有,也可以利用软纸、谷壳、麦秆等进行替代。

样品到达试验室后,相关搬运人员需要对箱子进行装卸,在中线时做到轻拿轻放,减少箱子之间的磕碰,确保样品能够安然无恙地完成运输。样品的运输过程中存在很多不确定因素,应竭尽全力排除运输中所存在的风险,避免运输中一些不利于问题的影响,才能够为样品的运输提供更安全的环境。信息时代的迅速发展,让样品运输在管理上有了更有效的依据,物流追踪体系的建立使运输工作在整个过程中都能够受到监督,这不但对于样品来说能够更有保障,也使得整个运送过程的管理更加井井有条。

4 水利水电工程地基基础岩土试验检测现场技术分析

在实际开展试验检测作业的过程中,对于地基所处位置在现场检测区,需要针对岩土机械状态进行探测分析,这样的检测过程通常会得到比较直接的结果。

4.1 瑞丽波法

瑞丽波发是一种无损检测方法,可以同时检测多层介质中各层材料的厚度和性质。岩土试验检测的过程中,主要是通过瑞利波传递,且在实际传递的过程中,其介质和频率上,是不会受到影响,为此在速度方面,会具有一定区别。与以往检测方法比较,主要的优势为在实际操作中,速度和精度都优于其他方法,具有节省费用、可靠性好等,便于大范围的使用,具有一定的经济性。在一定程度上,使得传统检测方法存在的不足之处有所突破。但在岩土检测和试验过程中,为了能够做到全面化,从相关人员的角度上来看,还需要进行研究^[5]。

4.2 探地雷达技术

这种技术最早源于国外,其优势在于应用范围相对广泛,无论是冰山、冰川,还是地基道路,都可以采用探地雷达技术进行检测,更重要的是这种技术在隧道及堤坝工程项目中也得到了广泛地使用,可见该技术的优越性。但这种技术在我国应用的相对较晚,想要在具体的工程项目实施中发挥出效果比较困难。堤坝检测等属于探地雷达技术应用的初始阶段,若想在地基基础检测中让探地雷达技术发挥出价值,还需要很长时间的研究和推广。

4.3 静载试验检测技术

对于工程地基基础来说,在实施测算分析工作的过程中,其需要检测桩体水平承载力和竖直承载力,而且通过静载试验实施检测工作是非常重要的,其中在地基基础质量中,通过实施这种方法,一定程度上,能不断提高地基基础检测的质量,还能更好地控制检测误差的现象,使其得到控制。

4.4 钻孔取芯检测技术

对于钻孔取芯检测方法来说,主要目的就是实施检验测量,其中这主要就是以桩基础为主,针对相应的技术分析方法,但是在比例速度测算上,从这种方法的角度上来看,比较慢,而且成本还高。其中在实际检测过程中,通过钻孔取芯检测方法,需要实施控制工作,这主要针对的是构件布局,还需要考虑到桩基础结构,并进行分析,在检测环节上,防止不合理的问题发生。

5 结束语

综上所述,水利水电工程中地基基础岩土试验检测工作对于整个水利水电工程而言有着十分重要的影响,应该根据区域的地质条件以及岩土实际情况展开,并结合室内及现场两种方法来进行调整,从而保证岩土样品的有效性。在采取样品时,应该保证样品具有一定的代表性,从而为工程提供出准确的数据,保证后续工作的有效展开。

参考文献:

- [1]陈洪江.工程地质与地基基础.
- [2]牛昭昭.水利水电工程地基基础岩土试验检测技术探析[J].工程技术研究, 2020, 5(13):95-96.
- [3]林廷松.水利水电工程地基基础岩土试验检测要点分析[J].建筑技术开发, 2020,47(05):161-162.
- [4]刘志萍, 李金钟.水利水电工程地基基础岩土试验检测技术[J].工程技术研究, 2020,5(04):110-111.
- [5]黄稳.浅谈水利工程地基基础岩土试验检测的技术[J].建筑工程技术与设计, 2019(09):2715.