

水利工程测绘技术应用存在的问题及对策探讨

庞德全

石河子天兴水利勘测设计院(有限责任公司)

摘要:现阶段,在水利工程的勘探、设计、招投标以及施工等一系列相关方面的工作内容中,比较常用的测绘技术以及相对应的测量工具主要涉及经纬仪、水准仪、全站仪以及平板仪等一系列相关方面,这些工具所测得的结果,大多数都是通过图件的形式实施有效的利用。而传统的测绘技术在很多方面都有着十分明显的缺陷,例如,在外部作业条件十分艰苦,而且测绘工作量巨大,成图的精度相对来说比较低,成图时间更长等等,从根本上来讲,给全新时代背景下的水利工程测绘工作造成了很大的阻碍。

关键词:水利工程;测绘技术应用;问题及对策

一、水利工程中应用现代测绘技术

(一)对地形图的勘测

以往的测量方式,地形图勘测的内容包括内业分析与外业测量,会由专业的人员带着测量设备去野外进行实地测量,采集回来的数据最后由业内成图。在地形图的勘测中,很常用的就是三维激光与RS技术,如今RS技术可以得到准确的遥感图片,已经逐渐变成小比例尺像片图、地形图与特殊图片及修订为主要手段,在利用遥感图片的同时,还可以将水利工程按照流域划分,依据相片做出判断,对水利工程处在地表植被、地质水文、地形地貌等深入的分析与研究,从而更好地选择坝址,明确判断出水库周围会被淹没与浸润的地方,做好周边居民生命和财产安全的工作。三维激光技术可以测量出水利工程的斜坡的稳定性和高坡陡坡地质的测量,在具体的应用中,首先要对水利工程周围环境作考察,获取完整的数据信息,将小型测站作为基础,对扫描仪与标靶的位置完成确认,对于特殊区域的拍照,提供基于后期图形的编辑处理。还要采取定位方式给每个坐标做出精密的测量,一起转换为统一坐标系,为了以后方便分析和处理。

(二)进行变形监测

我们要依据水利工程做出变形检测,这是确保工程稳定安全运行的前提,并能及时发现工程中存在的问题,能够及时给予相应的处理与分析。和以前的监测方式比较,应用GPS技术可以替代经纬仪的变形监测,可以把监测的标准点所选的条件做出改进,GPS设备的特点是不管在任何条件下都可以进行工作,它不会受外界环境的影响,与此同时,它具有非常高的精度监测定位功能,不但如此,它还可以将测量的数据进行自动处理,不需要人工的对比计算,把工作进行简化,从而方便工作人员对大坝变形的原因进行分析和处理,从而保证水利工程安全、稳定的运行。

(三)在水利工程中有效应用遥感技术

在水利工程的相关工作中应用遥感技术,其具体表现主要包括:在水利工程的勘探、设计施工、竣工验收以及试运行等全过程中都可以通过遥感技术来获取相对应的遥感图像,通过图像的获取,使其逐步成为订正与编制小比例的尺地形图、专用图以及像片图的重要手段。利用像片图能够更有效的分析和识别水利工程施工流域的地质构造、地形特征等一系列相关方面的内容,通过这样的方式能够进一步有效确定水库淹没、坍塌与浸润的范围等,针对坝址进一步有效明确,并判断出相对应的经济损失,为此提供相对应的更专业系统的的信息。利用该技术可以使外部测绘的工作量有效降低,最大程度上减少成图时间,使成图速度得到根本上的提升。

二、水利工程测绘技术应用存在的问题

(一)自然因素对测绘技术的影响

自然因素主要是指温度、地形条件、大气和风速等因素。而水利工程的测绘工作基本是在自然条件较为恶劣的环境下进行的,测量结果更容易产生误差,所以自然因素会极大的影响测量的精确度。并且,自然因素具有不定性,随时都会发生改变,专业的测量人员也可能无法对其进行准确的测量,所以在不同的自然因素下测量的结果可能相差甚远。

(二)人为因素对测绘技术的影响

测量人员的判断会对测量的结果产生直接的影响,所以从事

测绘技术行业专业人员都需要具备过硬的专业知识。在水利工程测绘时,通常都是测量人员直接用肉眼观察数据得出结果,测量的数据完全取决于测量人员。由于人体的感受器官不能做到极致的完美,所以测量人员得出的数据很容易出现误差。若测量人员没有严格按照测量步骤,没有运用好测量工具来测量,那么测量的结果就会更容易出现误差。

(三)测量仪器对测绘技术的影响

在测量工作上,误差是无法避免的,主要是因为使用仪器不当以及仪器本身的影响等因素影响所致。随着科技逐步的发展,更多的老式仪器被更换,越来越多的新型仪器与技术被投入到水利工程的测绘技术中,以求将测量结果的失误降到最低。但是没有极致的完美,即使水利工程测量仪器的误差越来越小,但也无法完全避免工作人员在使用测量仪器时得到的数据存在误差的情况。

三、水利工程测绘技术应用的对策

(一)严格控制测绘技术的应用过程

控制测绘技术的应用过程应包括两部分,分别是控制外部过程与严格监督内部过程。

在进行外部的测绘工作时,测绘的工作人员应严格遵照以下几点:严格按照操作流程进行测绘。以严格准确为核心理念,将温度、地形条件以及大气等可能影响到测绘结果的自然因素考虑在内,以确保测绘结果的精确度。用精密的仪器计算,如用电脑或计算器计算测绘所得的数据代替人为计算,必要的精准模型也应用电脑制作,从而将测绘得到的结果误差降到最低。加强对内部测绘过程的监督,监督测绘人员运用的测绘方法是否合理,步骤是否严格,并检查测绘得到的结果是否符合要求。

(二)加强工作人员的管理力度

对于这些测量工作人员应当制定相关的规定准则,建立一个相关标准。防止测量的工作人员因没有严格按照相关规范进行测量,而导致的水利工程测量数据的误差。因此,建立水利工程测绘技术相关准则与规范,可以让测绘工作人员严格按照流程工作,同时也极大的保证了测量数据的准确性。制定的准则与规范可以概括为以下几个点:企业需要在了解水利工程测绘技术的基础上,制定出相关的工作制度。应当标明测量人员的工作意义与职责、测量数据结果标准以及规定统一的测绘方法等等。建立内部监察制度,让内部检测工作人员做到相互监督,并严格遵守相关规章制度。

(三)做好测绘的工作记录

要求所有的测绘技术人员对于测绘技术中的一些细节工作与文件,一定要做好相关的工作记录,保证后续的检查、维修等工作可以顺利的进行,不会导致不必要的浪费,确保测绘最终结果的准确性。并且统一安排工作人员对工作记录进行管理、检查与保管,确认工作记录的准确与完整,以及保持书面记录不被损坏。对工作记录的内容也要有一定的要求,按照一个完整的模板进行记录,方便其余测绘工作人员进行翻阅与查看。对所有的测绘工作记录利用计算机、U盘等设备进行储存和备份,建立目录,为以后的其余工作人员的查找提供便利。

小结

总之,有针对性的对于测绘新技术在水利工程中的应用等相关内容进行简要分析和论述,可见,随着科学技术的迅猛发展,测绘新技术得到了越来越广泛的应用,为水利工程的各项工作提供了更高效、节省、精准的服务。在具体的应用环节,要进一步因地制宜,在水利工程建设和管理各项工作中,有针对性的结合各项新技术的各自优势,确保为水利工程测绘工作作出更大的贡献。

参考文献

- [1]于景杰.刍议测绘新技术在水利工程中的应用[J].黑龙江水利科技,2016,01(05):217-218.
- [2]龚振文.论现代测绘技术在高原地区水利工程中的作用[J].现代商贸工业,2013,01(05):184-185.