

水利工程管理中现代测绘技术的应用分析与讨论

赵可兴

山淄博黄河水务局防汛物资储备中心 山东 淄博 255000

摘要: 水利工程是一项为民造福的工程项目,在建设工程施工过程中需要有良好的数据支撑,才可以促进水利工程获得比较好的发展趋势。在我国水利工程展现出数量大,工程规模不断发展等特性,伴随着信息内容技术的迅速发展,将优秀现代化的测绘技术运用在水利工程管理方法内,可切实提高工程质量控制及高效率,为施工设计方案的不完善给予关键理论来源,因而需有关部门提升当代测绘技术运用的重要意义认同度,提高测绘工作人员专业能力。

关键词: 水利工程;当代测绘;技术运用

引言

测绘技术是水利工程空间信息得到的重要方法,其可以在技术方式上发放给水利工程较好的测绘数据信息,就地形地貌、地质构造、地底状况等开展数据收集整理与地图的测绘,有益于水利工程基本建设的优良执行。在开展水利工程基本建设的时候需要新测绘技术的大力支持,运用新测绘技术,强化对测绘数据库的精准获得,可以为水利工程基本建设给予更多的便捷,提升水利工程建设中的品质,减少水利工程基本建设成本,推动水利工程基本建设经济收益的提升。开展水利工程测绘工作的时候,关键运用数字化地形图测绘技术开展测绘数据的收集。数字化地形图测绘技术广泛应用于水利工程的设计,为水利工程的设计任务给予关键的重要依据。开展水利工程设计的时候,运用专题地图测绘技术对地图开展数字化基本建设,测量工程项目每个测点坐标,再根据地图明确建筑的定位信息,精确把握水利工程工程建筑的具体总面积,重复利用RTK等测绘系统进行数据库的全方位获得,为水利工程设计给予高效的数据支撑。在这个基础上借助计算机绘图工具制作设计图纸,有益于减少人力制图的偏差,保证图形绘制的精确。

1 水利工程测绘技术存在的不足

1.1 机器设备要素

测绘技术针对测绘机器的要求很高。高精密的测绘仪器设备可以使测绘数据的真实性有所提高,且通过高精密机器的运用,可以在测绘运行中提升测绘合理性,产生比较精确的测绘步骤。但遭受测绘技术蓬勃发展产生的影响,很多高新科技技术所需要的高配置实验仪器无法获得满足,而低精密度系统在测绘环节中免不了造成影响,而且测绘机器设备还遭受日常的保养与运行维护产生的影响,在保养工作不力的情形下,易造成测绘

数据准确性偏低的状况。

1.2 自然原因

自然原因主要指环境温度、地质条件、空气和风力等多种因素。而水利工程的测绘工作中基本上是在气候条件比较恶劣环境中进行的,测量结论更很容易产生偏差,因此自然原因会很大的危害测量的精准度。而且,自然原因具备不定性,随时随地都会出现更改,更专业的测量工作人员也可能不能对它进行精确的测量,因此在不同自然原因下测量得到的结果很有可能相差太大。

1.3 人为要素

测绘技术在融进智能化科学合理技术后,在使用上免除了很多繁杂的操作流程,大量前提下仅必须以高新科技技术操作开展测绘操纵,这类条件下的测绘结论更加有精确性。但具体的测绘运行中,人为因素实际操作所引起的测绘出错还经常发生,因操作人员技术专业观念不太高、专业能力较弱、综合能力不够所造成的测绘出错会影响到总体测绘结论,对测绘的专业能力导致很大影响,并且也给水利工程基本建设产生很大影响^[1]。所以对人的作用来讲,必须在科学观念与职位观念上提升,给测绘技术产生强劲储备确保。

2 水利工程管理方面当代测绘技术的应用

2.1 遥感技术技术

在水利工程水域岸线测绘中的运用目前水利工程建设和工作职责也还有对海域及海岸线的维护。伴随着水利工程总数逐渐增多,违法占有水域岸线问题日渐突显,使水源遭受严重危害。因而在把当代测绘技术运用在具体施工中,也需要采用恰当测绘方式切实提高水域岸线的维护品质与高效率。遥感技术技术关键也是从高处或外太空接受来源于地球表面各种空间信息,将这些数据进行扫描仪和分析,进而对更强完成表层土地类型远程操作与鉴别总体目标。以水利工程水域岸线管理方

法为例子,根据对遥感监测图象展开分析,可以更加迅速地发觉违反规定时长,对于所检测到在现场进行具体内容进行核查,制定有关处理措施。

2.2 高程操纵测量技术

高程操纵测量技术是构建竖直方向控制网控制测量工作中。它的目标就是在测区范围之内以统一的高程标准,精准测量专设一系列路面基准点的高程,为地貌地形测量和工程测量给予高程操纵根据。而往往这种高程操纵测量技术具有一定的缺点,高程操纵测量技术必须人力读值,若测量人员的测量存有偏差,那样测量的精度也会受到危害。

2.3 测量机器人在水利工程变形监测中的运用

为多方位全天候把握水利工程执行阶段的变型状况,更为及时的发觉水利工程安全风险,进而剖析制定合理解决方法,可将测量智能机器人技术运用在水利工程变形监测环节中。测量智能机器人又被称作测量智能机器人,实际上就是具备其他功能的RTK,在具体测绘环节中不用人工干预,可以对测量总体目标开展自动识别、追踪与识别,从源头上提高了工程项目测量数据库的精确度与整体性。测量智能机器人内部结构具备CCD影象传感装置,可以通过激光器反射面的方式对测量总体目标开展识别及其迅速剖析。对于水利工程变型防治规定,相关人员还可以对测量智能机器人进行二次开发,制作出更符合测量标准的数据分析系统,制订详细测量方案并操纵全部测量全过程以及对于测量数据库的解决规范^[2]。依据整体实力工程项目测量规范,测量机器人运行模式分两种。第一,固定不动自动式不断检测,将RTK和相关设备配件固定不动指定位置,依靠自动控制系统对水利工程的关键所在施工部位开展全天变形监测,具备测量工作效率高、精确性强,使用方便等优点;第二,挪动周期时间互联网观察,在测量前必须对测量总体目标与测量信息进行人为因素干预,并且也被称作半自动式测量法。尽管此类测量方法以传统式变型监测网站为主导,但定线灵便,不受地质条件、自然条件等牵制,可以切实提高人力资源应用效率,协助水利工程建设局掌握到大量可信赖的观察信息内容。

2.4 数字化测绘技术在水利工程遥感技术中的运用

遥感技术是做好水利工程基本建设和工程测量工作中不可或缺的一部分。数字化测绘技术的应用能够促进测量相关工作的顺利开展,还可以标准水利工程基本建设顺序和流程,保证建设工程施工和测量相关工作的效率和效果。在数字化测绘技术的应用环节中需要注意如下所示关键点:第一,一定要做好数据遥感技术的就像解

决。运用数字化测绘技术得到水利工程的地图像,建立和建设工程施工规定相匹配的就像摄影知识图象,运用当代测绘设备及高新科技测绘仪器设备进行全面的校验和认证,提高地貌勘测和遥感影像的全局性和真实有效,使数字化测绘技术在原有阶段得到目的性运用,产生具体指导水利工程建设中的遥感技术数据正拍摄图象^[3]。第二,留意手机软件生产加工的小细节。应该根据水利工程的具体规定,持续调整和优化已建立的图象和测绘成效,系统化地提高遥感技术的精确性,针对性地清除各种各样偏差,保证数据遥感技术成效的契合度和形象性,使遥感影像比较适合水利工程建设中的必须,给其他工程项目和有关基本建设提供更技术专业基础性适用,使数字化测绘技术的优点在所有建设工程施工中获得更为广泛应用。第三,在选用数字化测绘技术制做水利工程遥感影像的过程当中,需要结合设计方案和计划、当场和施工状况,着眼于水利工程遥感技术总体目标,针对性地应用数字化测绘技术,加强遥感技术成效的运用,使数字化测绘技术立足于水利工程,产生更为形象化、更加更专业的遥感影像,能够更好地融入和做到水利工程的需要,为建设工程给予数字化、专业化适用与确保。

2.5 GPS-RTK技术在水利工程纵横剖面测量中的运用

GPS-RTK技术在具体测量环节中,需要在系统内键入房间内座标及基准点,确立需要测量的水利工程纵横断面设计座标及其需要基准点座标,保证每个工作站及其检测区段可以接受到测量数据信号。联系实际工程项目当场特点,对已经知道地貌座标与高程开展主要参数变换,保证每一个测量主要参数精确靠谱。依据测量设备上的纠正座标释放轴线,更为准确地测量放样点高程数据信息,然后依据施工工地具体情况,对轴线开展不断数据加密解决,保证水利工程纵剖面竖直方向的测量数据信息更全面精确。值得一提的是,因水利工程多处在平原地带,为切实提高测量信号的功率传输速度,可以从测量当场选用数次复位和增加历元总数等形式。与此同时,充分运用出GPS-RTK技术的灵活优点^[4],在水利工程和河堤带条状及方式测量期内,选用动态性测量方法,更强提高测量精准定位精确度,保证当代测绘技术可以在提高水利工程基本建设品质与高效率环节中发挥其积极意义。

2.6 多波束测深系统软件

在水利工程中的运用与其它工程项目对比,水利工程水下工程工作中比较多,对水中测量品质与高效率给出了更高的要求。传统式水利工程水中地貌测量大多采用单波束天线探测身技术,该技术在具体测量环节中存

有测试线盲点,无法真正体现水中地貌状况,需要对测试线开展数据加密解决,造成具体测量任务量增加。而多波束测深系统软件,将测量范畴从点、线扩展到面,测量范围广,速度更快,可以更快处理水中地貌测量难题,切实提高数据信息采样频率^[5],迅速形成水中三维模拟图型,使水中地貌测量数据信息可以为水利工程工程施工方案的逐步完善带来更多依据。

3 水利工程管理方面当代测绘技术的发展对策

3.1 确保仪器的完成度

在水利工程的测绘环节中,仪器的完成度取决于测绘结论,因此确保仪器的完成度,使得他们处在详细状态下能提高水利工程测绘过程的精确性。应分配相关负责人,定期进行的对每一个测绘仪器进行检验,依然符合要求的可正常使用,不符合要求的则置之或检修。应记录下来常用的一种测绘仪器的型号规格、运行状态这些,确保仪器处于一个受控状态。充分了解仪器的精度和使用情况,避免因仪器的准确度难题而导致的测绘过程的偏差。^[6]

3.2 搞好测绘的工作记录

规定每一个测绘专业技术人员针对测绘技术性中的一些小细节工作和文档,一定要做好有关的工作记录,确保后续查验、检修等相关工作能够顺利地展开,不容易造成不必要消耗,保证测绘最后的结果的精确性。而且统一安排工作人员对工作记录进行监管、查验与存放,确定工作记录的精准与详细,及其维持书面形式记录不会被毁坏。对工作记录内容也要有一定的规定,依照一个完整的模版开展纪录^[7],便捷其他测绘工作人员开展阅览与查询。对每一个测绘工作记录借助计算机、U盘等系统进行贮存和备份数据,创建文件目录,为日后其他工作人员的搜索提供帮助。

3.3 提升工作人员的监管力度

对于这类测量工作人员理应制订有关的相关规定规则,建立一个技术标准。避免测量的工作人员由于没有严格执行有关标准开展测量,而造成的水利工程测量数据库的偏差。因而,创建水利工程测绘技术性有关规则与标准,能让测绘工作人员严格执行步骤工作中,并且

也很大的确保了测量数据的真实性。制订的规则与标准能够归纳为以下几种点:公司需要充分了解水利工程测绘技术性的前提下,制定相关专项规章制度。理应标出测量人员的工作意义与岗位职责、测量数据信息结论规范及其要求统一的测绘方式这些^[8]。

4 结语

总的来说,近些年,测绘水利工程科技进步的发展与发展极为快速,以遥感技术、卫星导航系统、理信息管理系统做为技术保障,无人飞机低空飞行遥感器探测器、激光扫描系统软件、持续高速运转的参照站及其和网络很好地影响了水利工程中传统测绘方式。在中国水利工程基本建设工程施工中,规划建设工作人员在目前所用和所需要的地图已经渐渐演变成数字线划地形图(DLG)、数据正射影像(DOM)、数字高程模型(DEM)和三维地形图等数据可视化的规划建设要求。而无人飞机是现阶段局部性迅速分析与获得这种水利工程基本建筑工程设计数据库的关键工具方式方法慢慢被普遍引进水利工程中。结果显示质量与精密度已达到制造要求。

参考文献:

- [1]张保亮.无人机航测技术在水利工程测绘中的应用[J].建筑技术开发,2021,48(02):53-55.
- [2]林真勇.水利工程测绘技术应用存在的问题及对策分析[J].吉林水利,2019(03):26-28.
- [3]马涛.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].华北自然资源,2020(6):88-89.
- [4]胡志权.无人机航测技术在水利工程测量中的应用[J].智能城市,2020,6(19):163-164.
- [5]马力鹤,朱彦博.数字化测绘技术在水利工程测量中的应用[J].科学技术创新,2020,(27):134-136.
- [6]杨登有.数字化测绘技术在水利工程测量中的应用分析[J].地产,2019,(19):31.
- [7]党水云,王霞.现代测绘技术在水利工程管理中的应用探讨[J].黑龙江水利科技,2018,46(01):150-151+157.
- [8]孙治华.无人机航测技术在水利工程测绘中的应用[J].住宅与房地产,2019(16):206.