

# 水利工程勘测设计技术问题分析与研究

王 昊

德州市水利局 山东 德州 253000

**摘 要：**我国一直十分重视水利的基本建设，所以不断积极借鉴外国的先进的水利勘察工程科学技术，并针对本国的实际状况，加以创新与探索，然后在此基础上进行水利勘察工程方面的创新与研究。但是由于水利勘察工程设计是一项很复杂的长期工程，有许多各种因素的直接作用，因此目前水利勘察工程设计技术人员仍面临着很多欠缺的问题，本文以水利勘察设计科技为例，对水利勘察设计科技问题展开广泛的分析与探讨，进而给出了推动水利勘察设计科技工作的措施。

**关键词：**水利工程；勘测设计；技术问题；分析与研究

引言：近年来我国的改革开放水平日益提高，在这个大背景下，水利勘察工程科技也得到了良好的进展与提高。从总体上来看，中国的水利勘测设计与研究人员早已建立了相当完善的工作系统，并建立了若干具备较先进技术水平标志性的水利工程项目，这也表明中国的水利勘测设计与技术水平已经有了较大幅度的提升。目前我国的水利勘测设计科技的发展非常不均衡，部分地方的水利勘测设计科技还面临着很多的问题与不足。所以我们一定要首先对水利勘测设计科学技术方面展开广泛的分析和调研，然后在此基础上积极加强科学研究与探讨，进一步采用积极有效的措施，推动水利勘测设计科学技术的发展与提高

## 1 水利工程勘测设计技术的意义

水利工程勘测设计技术在水利工程建设中扮演着举足轻重的角色，其意义深远且全面。第一，水利工程勘测设计技术为水利工程建设提供了坚实的基础，通过对施工区域进行详尽的地形、地貌、水文、地质等要素的勘测，该技术能够为工程规划与设计提供准确可靠的数据支持。这些数据不仅是工程设计的科学依据，也是确保工程质量和安全性的重要保障。第二，水利勘察工程设计方法对保证水利安全的重要，在所有水利建设活动中，安全性一直是最基本也是最重要的要求。通过缜密的考量和严格的设计，这种技术能够确保房屋结构稳固、功能完善，有效抵御自然灾害等人为因素的威胁，从而保障人们生命财产的安全。第三，工程勘测建设水平的提高自然资源的可持续使用有着重大作用，随着人口增加和国民经济增长，自然资源的供求矛盾日益增长。采用科学的勘察建设，该方法可以改善自然资源的合理配置与使用，提升自然资源的利用效率，达到自然资源的可永续使用，为经济社会的可持续发展提供强大

保障。第四，水利工程勘测设计技术还推动了相关技术的进步与创新，在勘测设计过程中，不断引入新的技术和方法，如遥感技术、无人机勘测等，不仅提高了勘测设计的精度和效率，也为水利工程建设带来了新的机遇和挑战。这些技术的创新与应用，不仅推动了水利工程勘测设计技术的发展，也为整个水利行业的技术进步注入了新的活力<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程勘测设计技术存在的主要问题

### 2.1 设计技术的相关资料比较缺乏

水利勘察设计是一项长期性的复杂任务，提高水利勘察设计的效率一定要掌握充分的科技信息。只是因为有关规章制度的不健全和相应的监管方法没有落实，使得目前全国的水利勘察建设方面的有关信息较为欠缺，造成了不良的效果。设计材料不齐全，使工程的设计根据不够完整，工程设计效率不高。长此以往将导致水利勘察设计技术水平没有保证，会造成很大的损失。所以，有关资金的欠缺是目前中国水利勘察设计技术人员面临的主要问题之一。

### 2.2 设计方案不合理

工程勘察方案设计的正确性，直接影响施工的安全性，而我们在对该工程经过了广泛的调查与深入研究之后发现，正是由于设计方案的不当，才使得施工蓝图与实际施工实践发生了不符。在水利工程的建设计划中，出现项目投资不能精确估算的问题，同时总体设计项目后期进行反复的调整，导致工程施工时限逐渐拉长，直接提高了水利工程事故的发生概率，项目勘察工程根据标准存在误差，工程事故日益增多，使得项目的安全无法保障，不能推动水利工程产业的可持续性发展。

### 2.3 资质审核不够规范

国家为推动水利勘测工程科学技术的进一步开发与

提高,不断进行水利勘察研究和管理工作的研究,已逐步获得了相当不错的效果。在探索的实践进程中,国家引导工程勘测的相关机构和企业独立开发,在这进程中,因为我们比较缺少专门的具有较好评估能力的机构,从而导致水利勘察设计技术人员的资质审查缺乏标准,部分地方面临着敷衍应付的不良现象,所以,水利勘察设计技术人员的资格审查缺乏标准也是目前中国水利勘察领域面临的主要问题之一。

#### 2.4 相关工作人员的综合素质不高

通常情况下讲,水利勘察设计有关人员的技术业务素质对水利勘察设计技术的实际工作起着至关重要的影响。不过就目前我国大理水利勘察工作而言,有关技术人员综合素质不高成为影响水利勘察建设水平提升的重要障碍。体现在没有扎实的理论基础和相应的专业技能,同时还体现了对工程勘察建设的实践的欠缺。这也表明,我们在水利勘察工程人员方面的教学和训练等方面,作得还不够<sup>[2]</sup>。

### 3 提升水利工程勘测设计质量的对策

#### 3.1 贯彻和落实水利工程勘测设计标准

推动规范建设,推动勘察设计能力进一步增强,这是真正提升工程施工勘测设计水平的重要途径。由于工程建设中考虑到了非常复杂的环境因素,工程勘测设计工作一般都无法实现规模化进行。同房地产、市政以及其他基础建设工程相比,水利工程勘察设计的作业期限一般比较长,对规范要求也很多,而且通用性比较强,但如果基础工程建设期限比较紧,势必就会大幅度降低了基础工程建设的质量。因此根据基础建设的特殊性,可考虑选用具有针对性的工程勘察方法,从而形成了完备的设计流程,以便于全面激发建筑设计工作者的主动性,同时也可以通过选取部分重复性的能够模块化的设计工作进行规范化设计,之后再通过图集、图册、设计流程等,进行反复的试验验证准确完善后再进行实际使用,以实现勘察工程设计品质提高。

#### 3.2 重视水利工程勘测设计资料搜集与整理

详细来说,就是在具体工作中一定要全面认识到对勘察工程设计资料的信息收集与管理工作的的重要性,并且必须坚持严肃认真的工作态度,履行好对有关资料数据的收集和处理任务。与此同时,应当在社会进行数据信息的收集和处理工作中,宣传推广现代计算机技术和网络科学技术,如此一来可以有效保证信息数据的安全性与准确度,提高数据信息的标准化程度,增强信息搜集整理的有效性。最后必须要积极与其他有关部门做好交流联络,善于吸收总结其先进的设计方法和先进的勘

察设计研究成果,保证材料搜集整理工作得以正确有效进行。

#### 3.3 做好水利工程的控制测量

实施好施工的控制测量是为测量过程提供的参考基础,为工程的计量管理打下坚实基础,使得项目所有施工环节都可以对测绘量、时间和价值的预估和计量提供依据。在规划设计的环节,设置了地形测图控制网来对测量范围实施控制,以便于达到最大规模性测图的要求。进行水平控制点测定任务主要是为获取比较准确的控制点水平位置,具体任务主要是按照测定的要求,在测区域选择相应控制点,并利用这些控制点来联系地面的观测信号,使在各个控制点间能够出现三角形、矩形、和中点的矩阵,最后就能够得到水平的网络。其中进行高程控制测量主要是为了得到更加准确的水平控制点高程,通过在实际计算需要的测量范围中间区隔相应距离的水平控制点,在二个二个以上水平节点之间就能够形成水平路径,并使用这个水平路线来建立高程控制网;为操作人员而设置的仪表,可以直接测量所有水平控制点的状况;通过电磁波测距仪测边,然后再通过经纬仪确定垂直点,就可以建立三角距离的网了。至于针对首级网的建立,就必须使形成封闭环网,而针对加密网的则必须要建立成符合路线、节点网的闭环环线<sup>[3]</sup>。

#### 3.4 优化水利工程勘测设计人才队伍的建设

专业人才的成长是推动水利勘察设计工作高效发展的重要条件之一,也是促进中国水利事业长久平稳发展的有效保证,所以,必须充分考虑到专业技术人才队伍建设的重要性,并在实际工作中加以注意和贯彻。从根本上来说,决定土地勘测设计效率与品质的最直接影响要素就是“人”,勘察设计人员的专业知识水平与职业技术水平在较大程度上关系着勘察设计项目是否有效进行。为了推动勘察设计工作的科学有效开展,促进水利行业的持续健康发展,保障勘察工程设计的项目最终完成,必须提高勘察工程设计技术人员和管理者的专业知识能力。一是要建立较为完整系统的工程技术培训体系,对勘测设计技术人员实施好岗前技术培训,对在职工的设计技术人员进行好定期培训考核。二是经常性举办新的政策法规、技术标准、产品规范学习交流互动。三是在举办教学过程中应当将更多优秀的勘察设计技巧和示范案例经验传递给全体学生,带动学生专业能力的提高,使得工程勘察方案设计质量进一步提升。

#### 3.5 重视移民的安置规划工作

征地迁建安置规划设计是拆迁安置方案的主要依据,也是恢复和改善移民生存条件和生活生产环境的主

要保障。但如果政府在对移民安置问题上没有合理的规划设计,对移民问题也就无法进行正确的安排,就算维护得好了话移民的基本原则也将成为空谈。所以,除了要严格贯彻《大中型水利水电工程建设征地和移民安置条例》的有关要求外,并按照有关要求、从立法角度科学合理移民的安置方法,贯彻以人为本,还必须认真贯彻好下面的五点原则;首先,对全面、细致、真实的完成了实地检查;第二,全面重视了新移民的安置条件和去向意愿选择,第三,全面充分考虑了新移民的安置区域环境和容量;第四,新安置地设计时要严格按照本地的经济发展情况规划设计;第五,减少浪费用地,尊重了大自然,也保护了新移民的合法权益<sup>[4]</sup>。

### 3.6 在水利工程勘测设计合理应用智能设备

基于技术角度出发,为了实现工程勘察建设效率的提高,在具体项目中一定要使用有针对性的机器人等智能仪器。目前较为广泛使用的智能装置有许多不同形式,例如无人机能够进行空间大范围测量。借助SLAM技术进行较为精确的地图规划,如此才能对部分测量人员无法抵达的区域进行测量,最后产生精确的测量地图,能够在较大程度上减少勘察成本,提高勘察准确度,降低勘察难点,对于工程勘察设计效率的提高有着十分关键的意义。除此之外还有许多不同的智能仪器比如说基于图像识别和可视化识别技术的仪器可以对勘测地区的情况进行全方位监测,针对土壤地貌情况、水文地质环境进行全面深层次的研究,获得更翔实的数据资料,有效降低勘察建设工作难度。不仅是水利建设项目亦或者其他各种建设工程也能够通过各类智能仪器来保障勘察设计项目的高效进行,可以看出,随着现代科技的创新和

发展,对智能仪器的普及应用必然将更加具备可行性,针对工程勘察设计中的现实需要以及当前勘察设计过程中面临的突出问题进行深入分析,进而对相关的智能设施加以合理提升与优化。另外借助现代计算机技术和通信技术 etc 可以高效解决了当前勘察设计工作存在的质量问题<sup>[5]</sup>。

### 结束语

随着中国市场经济水平的提高,人民对于项目的施工建设效益的越来越重视。水利事业为人民之本,对水利建设项目的勘察设计工作是整个项目在全面规划与实施阶段的核心任务,所以根据上文各出现问题存在的情况,上本文笔者就提出必须适时给出相应的办法,以适应各地工程建设情况的变动,从而维护了水利勘察领域的良好发展趋势,也保障了国家水利建设确保项目的工程质量与安全。建设百年工程,从我做起,我们期待每位同行者都能自律南京盲校,文章也可以给同行者提供借鉴参考。

### 参考文献

- [1]丁红娟,王平,黄水清.加强水利工程勘测设计科技档案管理的思考[J].水利规划与设计,2019,7(01):55-56.
- [2]李孝振,董武义.加强水利工程勘测设计质量管理的途径与建议[J].中国水利,2018,3(20):429-430.
- [3]石小强.水利水电工程设计项目管理的实践与探索[J].水利水电技术,2019,5(09):67-68.
- [4]杨峰.水利勘测设计项目管理模式的探讨[J].水利规划与设计,2019,11(02):23-25.
- [5]侯娟,赵丽娜.加强水利工程勘测设计科技档案管理的思考[J].兰台内外,2019,16(02):367-368.