

# 水利工程中的岩土地质勘察探索

杨二孟

黄河勘测规划设计研究院有限公司 河南 郑州 450000

**摘要:**水利工程实际操作建设管理中,必须确立岩土地质勘察的设计规范。根据勘察技术水准,逐渐确立岩土勘测操作构思,汇总实际操作,明确岩土勘测的技术对策。根据操作过程水平,不断提高岩土地质勘察的技术品质标明水准,确立水利工程建设中的基础形式,明确技术步骤,确保技术规范,妥善处理其中的难题,搞好探寻剖析监管。岩土工程勘察中,必须明确关键地质环境技术剖析步骤,明确钻探深层,地探实效性,完善水利工程岩土的勘测对策,高度重视提高岩土基本技术水准。

**关键词:**水利工程;岩土地质勘察;问题分析

## 1 工程概况

### 1.1 地形地貌

某水利工程坐落于瑞昌市范镇高泉村,它是一个中型水库,主要运用于浇灌,并考虑到了防汛,发电量和饲养的综合性权益。坝基地域以地貌为主导,作业区所属多家桥山间盆地,盆地标高200m。地面见有溶沟、溶槽、溶洞,左坝肩见有石钟乳、石芽,物品分界点由可溶岩层构成,因此地底、路面分界点各不相同。

### 1.2 地质构造

褶子结构与北东向断裂构造是工程项目区地质结构两大主要特点。高泉水利枢纽处在北屏~唐山向斜的东侧,该段向斜地质构造呈弧形弯折情况,向斜轴翘起来往西歪斜,使南北方二翼之间距离由5km变小为1.2km。向斜北翼倾斜角45度以上,基本没有变化。南翼发生变化,岩层水准、站立、反转等,一般倾斜角还在60度以上,组成南陡北缓二翼不一样向斜。非可溶岩层为砂页岩(S3x)和泥页岩夹煤巷(P21c),原是连续不断的相对性风化层,受北东向破裂而毁坏。

### 1.3 地层岩性

坝基区地质构造大多为残坡积层含砾、砾质土壤和石灰岩。

1.3.1 残坡积层:第四纪覆盖除堤岸位置有表面深褐色土壤(耕植土)厚0.3m上下,多数为残坡积土,淡黄色褐黄色含砾、砾质土壤,厚3~17.5m。建坝时很多彩土,将纯天然覆盖毁坏掉,对坝基防渗漏极其不好<sup>[1]</sup>。

1.3.2 坝基岩层:为可溶岩层(P1m,厚180m),库山间盆地层为(P1m2、T1dy)可溶石灰岩地质构造,仅在长达坝有薄煤层和灰白黏土岩层(P21和P2c,厚1.8~3.5m)作为相对性风化层,因此库水依然存在很有可能根据坝基岩层向中下游渗漏。

## 2 岩土工程勘察中基础地质技术

### 2.1 钻探技术

为确保岩土地质勘查探寻成功进度,必须采取一定的机器技术对施工工地开展勘测,掌握岩土土壤层、土壤基本概念与特点。运用地质勘查获得精确的地质环境信息内容,为以后成功工程施工给出的数据适用。一般情况下,在施工过程中可采取钻探技术,清晰地得到地质环境岩层信、信息内容、把握土壤层变化趋势,为水利工程成功进度给出的数据。与此同时运用高效率的钻探技术,可以为建设工程施工防范风险,确保水利工程工程施工安全性、可靠性。此外,可以对钻探技术开展转变运用,使之融入更多地理条件与种类,针对不同钻探方法的差异,针对不同施工条件的需要。在开展具体勘查时,需要根据实际施工条件,择优选择最理想的钻探方式,为此应用相配套的麻花钻、打孔等器材,提高钻探技术的品质与实际效果<sup>[2]</sup>。

### 2.2 地质勘探技术分析

在开展水利工程基本建设的过程当中,为进一步提高岩土地质勘探工作中的品质,需要使用技术专业仪器设备来进行一定的勘探及其槽探操作,但这2种勘查技术都要技术专业员工进行操作,操作负责人对地质勘查应该有全方位的认识。最先,应加强地质勘查技术的应用,根据使用前沿的科学技术机器设备进行一定的地质环境数据信息勘查工作中,确保地质环境数据的真实性与实效性;次之,能通过地质勘查技术对地下矿物组成展开分析检测,为全部水利工程的建立给予可信赖的数据支持,以全方位充分发挥地质勘察技术的优点。

### 2.3 槽探技术分析

自然环境大不一样。因而,在进行一定的地质勘探工作的时候,会有全部岩土工程地质勘探工作中难度较

大的现象。尤其是对一些风险系数相对较高的地质结构,没法精确剖析对应的险道地质环境种类,无法使用传统勘探技术开展地质勘查。所以一定要根据使用智能化技术——槽探技术去进行风险地貌的地质勘查工作任务。更专业的操作工作人员根据使用对应的机械设备开展槽探工程施工,的方式对总体目标地理条件进行全方位勘测,一起使用此项技术开展地质环境岩土抽样工作中,提高全部地质勘查数据的真实性,为中后期水利工程的建立工程施工方案给予精确充沛的数据信息原材料<sup>[3]</sup>。

### 3 水利工程勘察

#### 3.1 岩土技术数据分析

根据具体情况,剖析水利工程选址标准,制订完善的疏松岩层对策。针对不能挑选分散的岩层,可以按整理工程项目具体的建设条件,确立开店选址实施意见。依据工程项目具体地址,制订科学的配置实施方案。疏松岩土中普遍残余的砂土、砂砾软石。按照实际的实验操作规范,在结构力学指标数据的协助下,要明确实际地理位置。以最大限度规范,提升疏松岩土的具体特性操作水准,提高总体承载能力、抗剪力抗压强度,协助岩土工程项目可达到工程建筑水利工程的总体施工环境,推动水利工程基本建设综合性工程项目的顺利推进。

#### 3.2 地下水危害的科学调控

水利工程操作中,应该根据建筑工程施工的具体情况,剖析地下水可能出现的危害。选装科学高效的地质勘探工作中,依据地下水的具体转变要点,研究地下水的具体情况。详细分析掌握,制订复合控制措施科学规范。比如,工程施工操作中,应该根据水文资料、地理条件材料,明确实际勘测的数据和信息,用心评定可能发生的危害与存有的具体内容。根据地下水浸蚀的现象,做出有效科学的预算分配。对工地施工安全操作指数进行合理设置,制订科学的技术不断操作计划方案,融合地质勘探的具体全过程,明确数据库的规范。从科学技术的稳定发展剖析,根据地质勘探的一个过程明确数据信息,分辨工程项目地基沉降、坍塌上可能出现的难题,制订科学的举措防止管理方面。防范措施其中包含腐蚀、水泥浆比重等设置。根据工程建筑抗压强度规范,执行全方位的提高。根据对地下水的有效解决,对地下水来讲,可能出现的浸蚀难题执行解决,分辨在其中存有的环境污染具体内容和困惑,提升地下水的防治污染调度工作,进一步降低工业排放、生活污水处理的形成,降低地下水可能出现的腐蚀难题。

#### 4 水利工程中岩土地质勘察方面存在的不足

##### 4.1 水文地质方面存在的问题

众所周知,水利工程建设中水文地质环境是一个关键危害一部分,所以在地质环境勘察工作上也是一个关键勘察目标。水利水电工程中,水文一方面依赖于当然降雨,另外一方面借助地下水和江河湖海水流汇聚,而基本建设水利水电工程会摆脱这类自然法则,对周围的水文带来一定的危害,使上下游水位线明显提高。高泉水利枢纽地面汇水面积 $6.94\text{Km}^2$ ;而因为地下水填补,具体汇水面积估计为 $18.736\text{Km}^2$ 。作业区水文地理条件比较复杂,以岩溶地貌地下水为特征,地下水以泉的方式储存:如水利枢纽里的芙蓉洞、高泉洞、百人洞等。地下水受地下水补充,还受岩层承压水、别的岩溶水补充。向斜山间盆地中多个消燕子洞,如观音洞、塘背洞、石头洞等泄燕子洞代谢,这种地下水代谢到库位。

##### 4.2 岩土地质勘察监管不力

针对水利水电工程来讲,大多数都是在开始环节执行岩土工程地质环境的勘察工作中,而且勘察的部门全是施工单位自己选的。但是一些施工单位在这一方面没有一定的工作经验,并未对勘察企业全面的挑选,就是单纯地关心勘探实际效果及其成本费,没有充分重视勘查技术性。地质勘查实际操作包括土工试验及其野外工作等许多流程,一部分勘查企业单独地进行这个工作,并没有执行对应的监管。

##### 4.3 对地质勘察质量的重要性认识不足

一般来说,可以从2个层面对地质环境勘察工作进行了区划:

4.3.1 剖析场地工程地质结构的前提下全面分析所得的结论,科学地挑选对应的处理措施。

4.3.2 科学地制订结构力学指标值,由于工程项目的总体建造成本与指标值参数科学性有密切关系,但在地下结构中不能直接注意到,这时候就要利用科学合理的勘察方式实现观察。

### 5 保证水利工程岩土勘察质量的对策

#### 5.1 合理评价地下水危害,采取相应的治理措施

水利工程施工中也会受到地下水产生的影响,这时要进行有针对性的地质勘测,对地下水成分、水位变化展开分析,多方面掌握地下水的实际情况,从而制订高效率的治理对策。如:在开展水利施工前,需要根据相关部门专业勘察结论对水文材料、地质资料开展全面分析,观察、剖析地下水文的变化趋势,融合地下水富水性实验、透水性实验对地下水可能出现的情况进行评定预计,从而对水文水利水电工程的最基本腐蚀开展费用预算,把握构造设定的范畴,有效设定安全性能。在统计数据支撑下,对地基沉降难题、坍塌等方面的问

题采取相应的预防对策。比较常见的预防实际操作包含：第一，应用型号规格、材料适合水泥用具，提高构造的防腐蚀，依据科学合理的水泥浆比重提高基本建筑物的抗压强度，结合实际，利用矿渣水泥、抗硫酸盐水泥提高构造的防腐蚀。利用此种类混凝土构造提升构造的安全性稳定性。第二，高度重视对地下水开展耐污解决。地下水产生蚀性的一大原因是环境污染，所以需要加强对地下水的耐污整治，根据降低工业排放、降低日常生活排出，利用污水净化处理加工工艺等形式减少地下水的腐蚀，特别是在对于一部分环境污染严重的地区，可根据使用桩基等形式，根据擦抹高分子树脂涂层等提高桩基的防锈特性。

### 5.2 科学评价地下水危害

针对水利水电工程来讲，建设施工的前提下也会受到地下水所带来的一些危害，因而在这个时候必须科学地使用地质环境勘察工作中，科学地来分析地下水位转变，把它地下水实际情况做出深层次的解读掌握，在此基础上制订出一个科学合理的控制方法。比如在工程的施工情况下，务必要对水文资料及地质资料做出科学的勘察，科学地去评定有可能出现问题，对地下水的锈蚀状况做出科学的费用预算，并且对安全性能做出有效设置。目前伴随着科学技术性持续地开展发展趋势，地质环境勘察的时所得出来的数据信息比较多，所以在施工时，必须对工程项目的地基沉降和坍塌难题采用科学的举措开展防止，比如比较常见的一些防范措施通常是涵盖了以下几个方面具体内容：一也是需要采用型号规格及其品质符合要求的水泥材料，确保工程结构的腐蚀可以获得提升，最大程度地对水泥浆比重开展相设定，让建筑物抗压强度获得全方位的提高。二是必须对地下水的处理结果造成充分重视，针对地下水来讲，发生侵蚀的一个重要是因为存有环境污染问题，所以必须高度重视地下水的耐污工作中，根据减少生活与工业废水的排出，减少地下水的腐蚀。

### 5.3 强化工程项目区域水文地质的调研和检测

为了可以有效地开展水利工程地质环境勘察工作中，在开展具体勘察工作中早期必须对它进行一系列的调研和检测。在对它进行调研和检测的过程当中，充足充分了解水利工程新项目区域地质构造、自然环境

及其水文水利等方面的实际情况，进而选择适合自己的场所。对地质构造的调研和检测主要包括几个方面：第一，科学地区划水利工程现场勘察区域，从不同区域内进行打水作为检测的试品，而且并对检测结论开展记录，以作为中后期分析总结的重要依据；第二，选择不同适宜方式对不一样区域地质构造环境现状开展勘察，然后进行数据分析；第三，把所有的检测结论开展归纳，而且综合性各种因素危害开展考虑到，明确适宜的水利工程基本建设地址。此次勘察取库水地表水样1组与坝脚渗漏地下水样1组开展水体筒剖析，剖析结果显示：水利枢纽地表水、地下水均是HCO<sub>3</sub>-Ca型水，属中性化淡水，按总硬度算为水硬度。据相关技术规范、标准判断标准，水利枢纽地表水及地下水对混凝土均具溶解类碳酸型弱腐蚀，二者对钢架结构均具备弱腐蚀。

### 5.4 技术管理工作要落实到位

质量管理是一项值得注意工作，跟勘察品质拥有紧密联系。就职的勘察专业技术人员必须具备从业证书，与此同时项目经理除开具备相关资格证书之外，还要具有一定的工作经验。技术性标准必须具备相关的社会经验，而且通过相对应培训学习及其考评。学习培训负责人的首要任务是科学规范地撰写勘察规划纲要及其执行相关的工作会议等，而技术性标准通常是依据标准规范来执行勘察工作中，并且还要搞好当场记录。在开展新项目备案查询期内，勘察企业需要提交相关信息，主管机构也需要定期开展抽样检查，以此确保技术性管理品质。

结束语：总的来说，在水利工程中需要对地质环境勘察全过程予以重视，加强全面分析水准，在保证开店选址合理性、合理化的前提下，打造出更为完备的工程设计方案，进而充分发挥地质环境勘察过程的运用优点，能够更好地提高建设项目的使用价值实际效果，推动经济收益和社会经济效益的互利共赢。

### 参考文献：

- [1]游成杰,华超明.加强岩土工程地质勘察技术对策研究[J].大众标准化,2021(3):46-48.
- [2]尹旭,许俊燕.水文地质对岩土工程地质勘察的影响探讨[J].大科技,2021(3):131-132.
- [3]王跃新.岩土工程地质勘察质量影响因素及强化措施[J].科学与财富,2021,13(5):152.