

煤矿地质勘察中水文地质问题及地质勘探的应用探究

石旭¹ 訾建潇² 韩腾腾³
梁宝寺能源有限责任公司 山东 济宁 272404

摘要:在煤矿开发生产工作中,水文地质勘探工作是一项重点,是保证煤矿顺利开发和生产,减少成本投入,保证开发质量和安全性的关键内容。但这需技术人员在煤矿开发前,应用科学的技术、设备和方法,对煤矿所在地进行水文地质勘察工作,保证勘察结果的准确性,为煤矿的开发提供合理依据。对此,本文总结煤矿水文地质勘探的目的及意义,分析存在的相关问题,探讨水文地质勘探的应用策略,最后论述新兴的煤矿水文地质勘探技术。

关键词:水文地质问题;煤矿地质;工程勘察

引言:水文地质是研究大自然地下水运动,研究地下水的科目叫水文地质学。这项学科关键剖析地下水的特性和性质,便于在具体工作中能够更好地运用地下水资源,降低不益于采掘的影响因素。但相关研究者经过实践探索研究说明,不论是工程勘察或是工程项目,最主要的水文地质难题通常被忽略。大家都知道,水文地质难题与本工程地质息息相关。但是由于工程勘察中非常少剖析水源的主要参数,此项工作简单地具体工作中获得了点评,这是现阶段地质工程对水文地质造成不良影响的重要原因。在以后的工作中,为了能全面调查工程施工质量,务必强化对水文地质难题的高效研究^[1]。

1 水文地质概述

研究地下水在大自然中运动的便是水文地质学。在这里必须提及水文地质学这一另一个类似的词汇。关键研究地下水的特点和特性,并把研究成果应用于实践活动。如科学规范运用地下水,减少开采等工作中不确定因素的风险系数。煤、煤巷和煤岩系地质环境的研究是煤矿岩土工程。煤系岩层特点、气候条件转变及地下水有关运动等多种因素对煤矿工程项目有明确的危害。有关专项调查疏忽大意,不益于煤炭开采的高速发展。但已有的煤矿岩土工程调查,对水文地质难题欠缺高度重视。在有关调查,一般对地下资源进行相应的剖析,会导致一些安全风险和困惑,危害煤矿工程项目的顺利进行,从而使老百姓的资金安全无法得到合理确保。

2 煤矿水文地质勘探的目的及重要性

2.1 目的

第一,煤矿地质工程勘察中的水文地质勘探工作主要是分析地下水的状态与地缘分布特征,明确地下水的运行情况,并全面探究地下水结构,最终根据水文地质勘探结果分析煤矿开采过程中可能会出现的问题,并通过有效手段消除危险因素。第二,进行水文地质勘探可

以预测矿坑用水量。矿坑用水量会对煤矿资源的安全性产生影响,进行水文地质勘探可以全面掌握煤矿开采区域的水文情况,从而预测矿坑用水量,避免煤矿开采过程中出现安全事故。同时,进行水文地质勘探可以预测煤矿开采过程中由水文与地质环境造成的问题,并制定预防方案。

第三,进行水文地质勘探可以全面掌握煤矿开采区域的地势情况,为煤矿给排水方案的制定提供依据。第四,加强水文地质勘探可以为水文地质研究部门提供资料,增强相关工作的科学性。

2.2 重要性

第一,安全保障。工作人员需要根据水文地质勘探分析煤矿开采区域的

水文地质情况,科学制定水文地质问题防控措施。例如,工作人员可以根据水文地质勘探结果判断是否存在由地下水运动造成的表土松软、承载力下降等问题,若存在这些问题就需要调整煤矿开采计划。若不进行水文地质勘探便无法了解水文情况,也无法及时发现表土松软、承载力下降等问题,在煤矿开采中就会出现安全事故。总之,进行水文地质勘探可以保障煤矿地质工程勘察与煤矿开采的安全性。第二,质量保障。进行水文地质勘探可以综合分析会影响煤矿地质工程

勘察与煤矿开采的因素,挖掘安全隐患并制定应急预案,从而提高地质工程勘察质量与煤矿开采质量。第三,承载力保障。地面承载力会影响到煤矿开采的安全性与稳定性,若地面承载力较低将会引发多种问题。因此,需要积极开展水文地质勘探工作,总结煤矿开采区域的水文地质特征,判断地下水位是否存在异常情况、地面承载力是否符合要求。

3 煤矿水文地质勘探的相关水文地质问题

3.1 地下水位升降的危害

实际上水位线升高的原因有很多。这也是大部分施工队伍都意识到了问题。但是,不是所有的因素都是对地下水位的调节有至关重要的影响。在诸多因素中,地质环境因素是最关键的因素之一,这就意味着相关人员在实际在施工过程中需要注意地质环境因素的影响。比如,水流量构造包含于总体岩层正断层,此外,项目区降雨、温度环境等因素也存在着伤害。总而言之,造成地下水位上涨的因素是综合的,一切因素都对地下水位造成隐性的影响和干扰。除此之外,要尽量避免沼泽有盐碱化趋向新土地。因为一旦发生这种情况,地下水、岩土工程也会受到一定程度的浸蚀,特别严重的话,堤岸土出现比较严重坍塌,不但危及相关人员的人身安全,并且工程质量控制也难以保证。事实上,根据详细分析发觉,人为因素是导致地下水位上涨的关键因素之一。因而,相关人员务必给予充分重视。比如,一些施工队规模性提取地下水,大规模截流地下水,而提取地下水主要原因是为了能补充上游水库。在这种情况下,地下水位大规模大幅度下降,这必定导致地面沉降难题^[1]。

3.2 动水压力作用和频繁水位升降的影响

在工程开发环节中,膨胀岩土工程容易受地下水位变动的影响。在长久的影响下,不但会造成形变难题,并且难题的水平会大幅上升,导致建筑物毁坏。地下水的渗透也会引起土壤层中大量铁铝、铝合金的外流,使土壤层更为绵软,比较严重影响承载力,对项目的建立与发展也产生了极为严重的不利影响。

4 煤矿地质勘察中水文地质勘探的应用策略

4.1 高度重视水文地质勘探工作

水文地质勘探工作在煤矿地质工程勘察中占据着重要地位,有利于保障煤矿开采的质量与安全性,因此煤炭企业应高度重视水文地质勘探工作,积极开展补勘工作。例如,在一些复杂的煤矿开采区域当中,水文地质条件会比较特殊,煤炭企业不仅需要做好水文地质的初次勘探工作,也需要利用遥感技术进行补勘,及时纠正错误的信息,增强水文地质勘探结果的准确性。另外,煤炭企业应加大资金投入力度,优化人力资源配置与物力资源配置,为水文地质勘探提供有力保障。

4.2 改进地质勘察技术和手段

地质勘察人员要牢固树立创新思想,主动引入优秀地质勘察技术与方法,开拓创新,灵活运用当代技术,充分运用优秀技术的推动作用和工作效能。除此之外,在地质调查中,也可以通过引入前沿的技术与方法,确保最后调查报告的准确性以及调查结论的稳定性。工人能从世界各

国引入优秀技术或对自身的技术开展技术更新改造,提升技术性能适用范围,扩张运用效果实效性^[4]。

4.3 提高相关工作人员综合素质

为了确保水文地质勘查工作中正常进行且不危害生产率和程序,在“以民为本”的管理模式带领下,煤矿企业不断进步发展,持续高度重视人员的勘查技术和管理能力,及其负责人的综合素质,对煤矿企业的持续发展尤为重要。另一方面,煤矿企业继续提升发展包含实践活动能力和专业技能。煤矿企业应根据实际情况,定时邀约世界各国专家面对面,将专业理论知识与操作过程紧密结合,认真总结工作中的不足,合理改善,根据个人能力,为企业发展趋势带来新的经济收益。一方面,要把握团队,树立标杆,加强团结;把握住精英团队,集聚人的内心,激动力;掌握体制,再次贯彻落实,重视扩展提高工作效率,以问题为导向,更重视人员素养,使团队在工作上尽职尽责,勤勤恳恳,端正态度,在管理方面主动“防止在前,及时解决”,从而是企业可以良好的开展工作。

4.4 保障煤矿工程的安全性

在开展煤矿勘查的过程中,实际操作人员要高度重视科学研究地表水对煤矿采掘产生的影响,精确测量人员要仔细分析地质环境难题。勘测人员建立了预防水文地质问题的关键对策,防止对煤矿工程项目的危害,降低了水文地质难题对煤矿工程工作威胁。地下水位下降时,地表土地资源变松,承载能力降低。这种路面不适宜基本建设,也不建议大型工程项目现场作业和煤矿采掘。煤矿公司假如忽略地下水位检测,易造成煤矿生产与设计中的重大事故。因而,煤矿精确测量人员务必制订一系列安全防护措施,合理防止地下水位降低对煤矿井室的严重危害,提升地表建筑,保证地表建筑物的品质。根据员工系统实施水文地质标准,能够促进煤矿制造的顺利开展,为煤矿企业的高产、企业的经济收益和社会效应打下基础。调研人员关键剖析水文地质难题,可以有效的推动煤矿工程项目的全面进行。

5 新兴煤矿水文地质勘探技术分析

5.1 钻孔透视技术的应用

根据水文地质勘查,掌握煤矿业水文地质标准,清除安全生产隐患,保证煤矿业成功安全性采掘。因而,勘查中一般需要钻探。现阶段的技术水准不兼容机器的应用,因而能通过扫描仪观察地下结构的特点。在这里可以挑选钻孔透视技术。即在一定区域检验区域地质环境岩石结构和基坑开挖状况,创建电磁波途径。在基坑开挖区域组装无线设备,向洞中发送电磁波,依据意见

反馈过程和结果起伏工作频率开展显像,掌握地下溶洞和裂隙水。该技术的应用有利于工作人员搜集全方位的地质信息内容以及地表水情况等。搞好整治和防范工作,防止工作上产生涌水安全事故,从而保证安全采掘。

5.2 GIS 遥感勘察技术的应用

水文地质调查覆盖面广,应结合实际情况挑选关键区域,选用GIS遥感技术方式对这部分开展调查,确立水文地质标准。通过调查,确认了成矿干枯后危害地域水文条件部位,并进行了标识。GIS测量是流行技术,能够零接触、长距离进行特殊区域地质环境水文条件的测量,在确保成效整体性和精确性的前提下,降低了测量任务量,能以更闪电般的速度保质保量完成测量。

5.3 岩溶充水矿床所用技术的应用

岩溶充水矿床是一种特殊矿床,分布在每个地方。因而,岩溶充水矿床按位置和方向下伏结构可以分为溶洞充水矿床、岩溶充水矿床和暗河管道充水矿床,不同种类的岩溶充水矿床应选择不同的勘察技术性。一、溶洞充水矿床关键分布在中小型岩溶系统中,填充物多,腐蚀强。因而,在开展水文地质勘查前,务必确立煤矿存不存在地面塌陷或涌水,若有这类情况,应该及时处理。次之,溶隙充水矿床关键分布在各类大型岩溶水系统中。水文地质勘查必须分析岩溶分布规律性,理清岩溶水和岩溶水系统之间的关系,合理预测分析充水和排水管道情况。最后,暗河管道充水矿床的暗河管道、最底层迈向与暗河管路充水沉积里的裂隙有很大的关系,这也是钻探无法改变的。因而,在水文地质勘查环节中,必须密切关注暗河管道的分布,并且良好的分析地面和暗河的具体状况。

5.4 电磁波瞬变技术的应用

电磁波瞬变技术一般用于明确煤矿业的具体方向,有利于煤炭能源的勘查。该技术在特别机器设备的支持下,可感受的磁场动能的变化,尤其是随着时间推移。假如检测出转变能量,就可以确定它发生的时间。比

如,煤矿业选择适合的部位设备安装,检测磁感应磁场强度。磁场存有时间越长,动能越弱。这时,也可以根据抗压强度的改变分辨煤碳的贮备部位。此外,考虑到电阻与地质构造水分含量之间的关系,二者之间存有负相关关系,所以运用该技术有利于地表水成分、岩层相对密度等调研。为开采规划的制订提供借鉴。

5.5 用流量测井技术的应用

流量测井法是当前煤矿业工程项目水文地质调研领域内的关键方式。有效运用总流量测井方式后,形成适合于体现矿山水文地质标准的信息,供相关人员剖析。在恰当掌握当场水文地质后,采用控制方法。在流量测井方式的运用中,最先打孔,在指定位置打孔适合型号的孔,之后在横着表面精确测量竖直流。从运用效果看,基坑开挖后发生竖直流,具备空间分异功效,可以有效地将含水量区与防水区高效的区分。依据信息内容可以分辨重点部位的具体情况,可以为下一步工作提供借鉴。

结束语:总的来说,水文地质关键是煤矿业工程项目勘察领域内的重点工作。提升这一块的调研,有助于技术工程师把握当场水文地质的具体情况,有助于安全工作的顺利开展。相关管理人员理应力求实效,有效可用勘察方式,如果需要分配填补勘察,全面了解场所水文地质标准,发现问题,采用防范措施,从而保证施工安全。

参考文献:

- [1]陈康,鲍忠伍.工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨[J].建筑工程技术与设计,2021,22(32):704.
- [2]赵永强.水文地质研究在工程勘察中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2020,62(14).
- [3]华根苗.重视工程勘察中的水文地质问题[J].科技风,2020,74(02):149.
- [4]帅美荣.水文地质问题在煤矿地质工程勘察中的重要性分析[J].山东工业技术,2021(3):63.