

煤层地质补充勘探设计应用分析

杜豪杰

河南神火煤电股份有限公司 河南 永城 476600

【摘要】煤层地质补充勘探设计在已进行过勘探的矿床,或在进一步工作以及在矿山设计、基建、开采过程中,发现矿体形态、规模、产状、连续性、矿石质量的某些方面有重大误差,或矿山开采的水文和工程地质条件有重大遗漏时,对某一方面所进行的专门性地质勘探工作。

【关键词】煤矿;地质勘探;综合勘探技术;应用分析

由于某井田矿井最初勘探精度不够,无法满足实际生产需要,从而进行地面补充勘探。本文针对煤矿工作面顺槽在采掘期间煤层赋存发生变化,导致沿煤层采掘施工难度大,围岩支护效果差,经过技术研究和分析,决定对15#煤层采取“地面钻探、地面物探以及井下钻探”等勘探技术手段对煤层进行勘探分析。实际应用效果表明,采用综合地质勘探后,查找出15#煤层存在3处异常区,取得了显著应用成效。

1.概述

某井田矿井在辅助水平布置1个9#煤层北一采区首采工作面(N10901)、1个准备工作面(N10903)、2个顺槽综掘工作面,在主水平布置1个15#煤层北一采区首采工作面(N11503)、2个顺槽综掘工作面,采掘比为2:4。目前煤矿正在掘进15#煤层N11503首采工作面,该工作面2条顺槽设计长度为1665m。在轨道顺槽掘至960m处(剩余705m)、胶带顺槽掘至945m处(剩余720m)时,煤层赋存发生了变化,出现煤层变无,煤层变为泥炭、存有大面积无煤带等特殊地质现象。鉴于此种情况的发生,现有支护手段已无法保证安全,无法继续向前掘进。经调查N11503工作面煤层赋存发生变化的原因及其影响范围,在充分收集井田地质勘查成果、现场查勘、矿井掘进过程中实际生产揭露等资料的基础上,决定对该工作面进行综合地质勘探,并编制补充勘探地质报告。

2.煤层地质补充勘探设计

2.1.地面物探

(1)采用时间域(直流)激发极化法进行地面物探^[1-2],勘探区面积为3.26km²。该报告对勘探区内K2~K4含水层富水区进行了划分圈定,共圈定富水区9块,编号为B1至B9;异常区3块,编号为C1至C3。

(2)异常区C1位于测区的东南部,面积21011m²,该处物探电阻率及激发极化率曲线如图1所示。由图1分析可知,轨道顺槽960m与胶带顺槽945m以东(工作

面掘进方向)出现明显电阻率与极化率异常,经现场查验,为煤层相变为炭质泥岩。

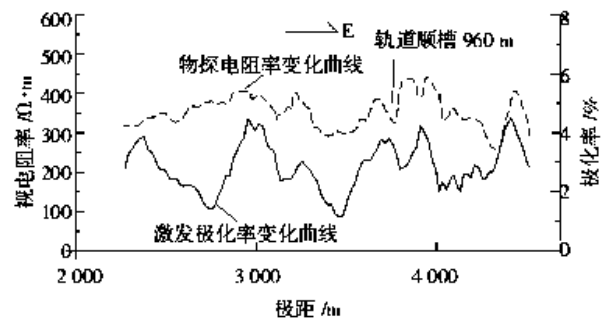


图1 工作面960m处物探电阻率及激发极化率曲线

(3)圈定的异常区C1即位于15#煤层N11503首采工作面的2条顺槽停掘处,对其进行了井下现场查勘,经综合分析判定C1异常区煤层相变为炭质泥岩。异常区C2、C3位置距离C1异常区较近,不排除其为炭质泥岩的可能性。

2.2.地面钻探

为了进一步明确C1、C2、C3处异常区煤层赋层情况,决定在地面施工钻孔进行验证。

(1)C2异常区范围较大,C3异常区距目前停掘处较远。为了进一步查证C2、C3异常区及其范围,在C2、C3异常区内进行了地面钻探验证工作。在C2异常区内布置了3个钻孔,C3异常区布置了1个钻孔,钻孔孔号分别为B-1、B-2、B-3、B-4。

(2)4个钻孔钻探总进尺836.60m,测井821.30m,各孔施工完毕后均采用水泥进行了全孔封闭。其中B-1、B-32个钻孔揭露有煤存在,但煤样品经检验测试鉴定为泥炭;B-2、B-42个钻孔均未揭露出15#煤存在。4个钻孔均未揭露出15#煤层的顶板K2灰岩。

根据本次井下钻探成果,结合以往钻探经验综合分析,轨道顺槽和胶带顺槽所施工的钻孔终孔时均为黑色泥浆水,未见有光泽的煤粒水样,后遇阻力无法钻进,预测其前方均无煤层存在,与目前停掘处煤层赋存特征

一致。

3.煤层地质补充勘探设计应用管理

3.1.工程建设前制定完善的地质勘查规划

工程项目开始前期一定要提前做好准备工作,身为施工团队,一定要了解地质勘查的重要性,在工程准备前期要制定更健全的地质勘查规划。从根源上避免发生各类煤层地质问题,工作人员要探究现场施工的煤层地质状况,其中包含地下水的类型以及水位等各方面。同时针对这些方面进行更深层次的调查。最后将解析调查获得的数据当作将来工程项目正式建设依据,与此同时,为工程设计人员提供方案设计的数据支撑,确保工程设计的科学合理性,为后面工程有效开展提供有利条件。此外,有效的数据解析更有助于开展应急预案的制定工作,以免煤层地质问题在建设期间不断扩大。

3.2.技术措施

(1)野外施工前对职工进行培训和实际操作训练,学习规范和勘探设计,日检不合格不得投入生产。(2)测量成果要保证精度,检波点和炮点点位必须准确,放点到位并实测高程。测量成果必须及时送交技术项目组,经检查合格、无误后方可施工。(3)检波器按实验确定的组合方式和组内挖坑安置,检波点位于水中时,采用加长尾椎安置;检波点位于水泥凝化路面时,附近取土踏实,再插入检波器。(4)放炮前录制环境噪音,对噪音大的道应重新安置。(5)激发炮井采用人工推磨水洗钻井,质量高、效率高,井深由专人实测和记录。(6)

建立现场资料处理工作站,对观测系统、各种试验资料、生产资料等及时输入、处理和输出,以指导野外生产。

(7)项目组技术人员在每束线施工前几天进行勘探,当遇到连片建筑物或遇到砾石出露地区不能成孔时及时记录下来,针对不同情况采取不同的观测系统加以解决。

4.结论

(1)经地面激发极化法物探、井下钻探、地面钻探等多种手段勘查,综合分析查明15#煤层N11503首采工作面顺槽停掘处前方存在C1、C2、C33处异常区,异常区内15#煤层已氧化,均属煤层风氧化区。

(2)本次报告C1、C2、C3异常区范围主要依据地面物探成果圈定,其范围可能与实际情况存有偏差。在今后开采时,应加强探测研究,并结合实际情况进行调整。

【参考文献】

- [1]李建军.煤矿地质勘探技术及其重要性研究[J].石化技术, 2020(3): 313.
- [2]王桀.煤矿煤层地质勘查中瞬变电磁法的应用[J].现代矿业, 2020(2): 14-15.
- [3]白鹏.综合地质勘探法在煤矿地质勘探中的应用[J].华北自然资源, 2020(1): 48-49.
- [4]杨森.综合地质勘探法在煤矿生产中的应用研究[J].能源技术与管理, 2016(4): 80-81.