

煤矿水文地质勘探中水文地球化学判别标准构建研究

Study on the Construction of Hydrological and Geochemical Discriminant Standards in Hydrogeological Exploration of Coal Mines

赵志强

Zhiqiang Zhao

山东省地矿工程勘察院, 中国·山东 济南 250014

Shandong Institute of Geology and Mineral Engineering, Jinan, Shandong, 250014, China

【摘要】煤矿水文地质勘探工作开展中对于其开展中的地球化学判别标准构建需要及时的按照现有的判别工作开展需求去构建,并且在构建处理中,应该按照整个判别工作开展中的要点控制及时的进行地质水文条件勘探整合,以此作为满足整体勘探工作实施中的关键性要素去控制。鉴于此,论文针对煤矿水文地质勘探中水文地球化学判别标准的构建进行了研究,希望在论文的研究帮助下,能够为煤矿水文地质勘探中的水文地球化学判别标准构建提供参考。

【Abstract】In the development of hydrogeological exploration in coal mines, the construction of geochemical criteria for the development of the coal mines needs to be constructed according to the existing discriminative work in a timely manner, and in the construction process, it should be controlled according to the key points in the whole discriminating work. Promptly carry out exploration and integration of geological and hydrological conditions as a key element in the implementation of the overall exploration work. In view of this, the paper studies the construction of hydro geochemistry discriminant standards in coal mine hydrogeological exploration. It is hoped that with the help of the research, it can provide reference for the construction of hydro geochemistry discriminant standards in coal mine hydrogeological exploration.

【关键词】煤矿;水文地质;勘探;地球化学;判别标准;构建

【Keywords】coal mine; hydrogeology; exploration; geochemistry; criterion; construction

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i7.885>

1 引言

煤矿水文地质勘探工作中,其对应区域内的勘探数据处理应该按照具体的处理需求去进行对应的处理技术实施规划,只有保障了地质水文处理中的勘探工作开展和地质水文条件构建整合,这样才能发挥出其整体工作开展实施中的开采能力转化,并且能够按照勘探工作开展中的需求,去进行及时的判别要素处理。论文针对煤矿水文地质勘探中水文地球化学判别标准的构建研究,能够在研究过程中,结合具体的矿区勘探状况进行对应的判别标准构建,保障在判别标准的构建处理中,能够将整体的判别标准构建和具体的工作开展相结合。

2 某煤矿水文地质勘探概况

西北地区某煤矿水文地质勘探中,整个矿区属于大型煤矿开采矿区,按照选定的研究区域分析来看,整个矿区内地质属于倾斜-靖边单斜构造,对应的矿区地层为复合层构造,依次为第四系松散层、白垩系志丹群、侏罗系安定组、直罗组和延安组。其中矿区内部的安定组为隔水性较好的地层,其对应区域内的机构构造具有明显的改变^[1]。而第四系松散层在矿区应用中,其对应矿区内的隔水则具有较为明显的改变,对应区

域内的矿区下渗补给较为严密,并且具有较好的富水性。按照该矿区勘探中得出的地质水文结果将对应矿区内的地质勘探剖面图进行了绘制,具体的剖面图如图1所示。

3 样品采集与处理

按照论文研究中对于煤矿勘探水文地质中的判别标准处理需求分析,将某煤矿地质勘探中的水文地质采集结果进行了样品采集与处理。整个样品采集与处理中,严格的按照矿区地质勘探样品采集与处理中的规定进行。选取地表河流、湖泊、第四系以及对应矿区勘探区域内的地质水文作为样品采集中的关键性控制因素,并且在整个样品采集处理中,需要按照水样处理中的检测要求及时的将需要检测水样的pH值以及对应的阳离子和阴离子明确,以及在水样处理中,需要按照对应的水样检测将检测样品的总硬度、矿化程度以及对应的电导率和游离的二氧化碳明确。在整个样品处理中,采用的是上海联洋环保科技有限公司生产的梅特勒-托利多 Seven Excellence 台式电导率仪^[2]。而对应的pH检测电导率选用的则是美国戴安公司生产的Dionex-600型离子色谱仪。整个样品采集与处理中涉及到的阳离子检测共分为以下几种:K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、Fe³⁺、Fe²⁺、NH⁴⁺。而对应的阴离子则分为以下几种:NO₂⁻、NO₃⁻、CO₂³⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻。

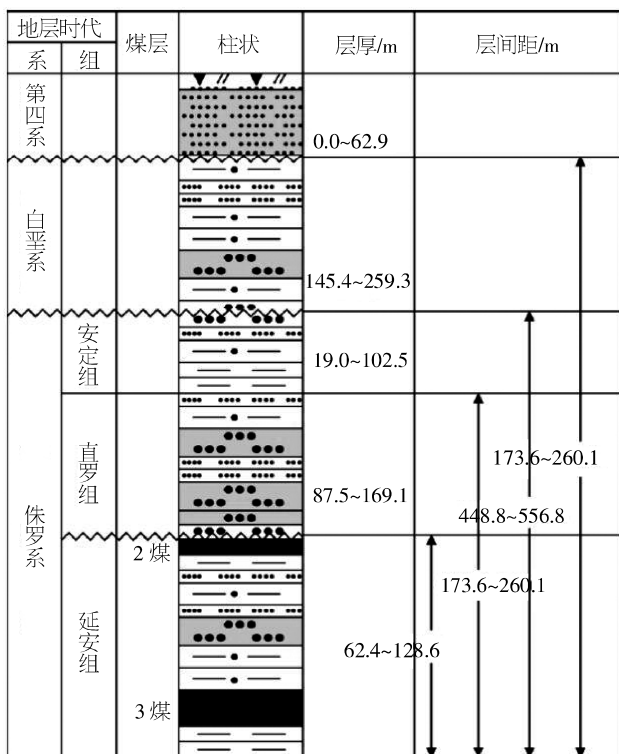


图1 某煤矿水文地质勘探剖面图

4 水文地球化学判别标准构建

在进行水文地球化学判别标准构建中，为了将整体的判别标准构建要点整合，需要在判别标准的构建处理中，及时的将判别标准处理中的指标构建，以及对应的指标构建体系处理结果明确，这样才能保障在判别标准的构建处理中，将对应的判别要素控制处理和人文地球化学控制元素整合，以此发挥出整体判别工作开展实施的要点。具体需要判别处理的要求有以下两点，一是对于判别指标的构建；二是对于判别结果的处理。具体的判别标准构建如下。

4.1 判别指标确定

在进行判别指标的确定中其对应的判别指标需要按照矿井地质勘探结果处理中的要求，及时的进行勘探处理，将选择的指标构建，进行细化，并且在检测处理中，及时的按照检测样品中的水质处理进行对应判别标准控制，整个判别处理中得出，对应的判别影响因素和判别指标的构建具有明显的关联性，并且在整个判别指标的构建处理中，其对应的检测结果显示具有异常，说明在整个判别指标的处理与构建中，其对应判别标准控制和具体的水样检测之间具有明显的关联性，要想保障整体的水文地质判别条件控制能力提升，就应该在水文地质判别处理中，及时的将其判别处理中的水质检测异常以及对应的水域检测内 pH 值和对应的含水层变化结合，保障在对应的检测指标结合处理中，能够将对应的指标控制落实，以此作为满足整体判别指标处理需求^[9]。同时在进行判别指标

的处理中，其对应的指标变化应该是和阴阳离子的变化相结合的，其对应的水样浓度拜年话也应该随着离子阴阳转化进行对应的改变，当检测结果显示其对应的离子元素变化改变时，其对应的离子显示说明整个水域内的水样受到了严重的污染，需要进行进一步的水样分析检测。

4.2 判别结果处理

按照矿区地质勘探中的水样抽查结果分析，将对应的检测工作开展进行了全面性细化，并且将对应的判别结果进行了分析实践，具体的分析判别结果显示如表 1 和表 2 所示。

表 1 水样抽查检测结果

位置	检测指标									
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Fe ³⁺	Fe ²⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻
直罗	7.3	1245	36	43.2	25.5	36.2	0	0	0	0
直罗	10.2	694	45	74.5	26.5	142	0.5	0	0	0
延安	12.4	1952	29	62.3	75.2	145	1.5	0	0	0
延安	2.6	458	36	41.5	42.2	126	0	0	0	0

表 2 水样抽查检测化学判别结果

位置	判别指标					判别结果
	pH	矿化	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	
直罗	√	√	√	√	√	√
直罗	×	√	×	√	√	×
延安	√	√	√	√	√	√
延安	√	×	√	×	√	×

按照水样抽查检测中的结果分析来看，整个检测工作开展中，对应的检测工作开展和具体的水样检测工作实施之间具有明显的关联性，要想保障在整体的水样抽查结果能够和煤矿地质水环境运行结合，这样才能保障在其结合中，能够按照对应的判别标准去进行水环境运行判别处理，以此作为整个判别处理中的重要性制约工作^[9]。并且在判别指标的制定和处理中，需要按照其对应处理中的要求去设计对应的判别指标处理要点，这样才能保障在判别指标处理要点的控制中，能够将整体的判别要点整合出来，这样才能实现整体的判别标准控制整合能力提升。

5 矿区化学地质分析

按照矿区化学地质勘探工作开展中得出的结果，在进行矿区地质水文勘探处理中，其对应的判别指标构建应该和具体的矿区化学物质应用结合，只有保障在矿区判别指标的构建中，能够将对应的指标判别要素明确，这样才能实现整体的判别工作要点实施能力整合。按照论文研究中的矿区地质水文条件分析来看，在整个矿区内其对应的水文运行条件都存在着明显的差异，并且整体的水文运行环境和具体的判别指标构建之间存在着偏差，为了将整体的矿区化学地质条件运行判别要素明确，需要在判别标准的制定中，及时的按照矿区化学物质的处理中的判断标准去进行对应的矿物质勘探^[9]。按照

(下转第 304 页)

水现象进行治理,有效的减少矿井的经济损失和人员伤亡。

3.2.4 防治瓦斯灾害措施

①加强安全预防。对瓦斯灾害进行预防主要是做到尽可能的减少瓦斯的聚集以及避免瓦斯煤尘出现爆炸的情况,主要是对瓦斯突出的情况进行预防。矿井必须从设计和采掘生产管理上采取措施,防止瓦斯积聚,当发生瓦斯积聚时,必须及时处理。当前,矿井通常采用将向采掘空间加强通风,对采掘空间的瓦斯浓度进行稀释,对煤层中瓦斯和矿山的压力进行释放的方法,对瓦斯聚集情况进行预防^[4]。还应该对井下的通风情况进行改善,及时的将井下的瓦斯抽出,做好瓦斯的排放工作,将瓦斯的浓度稀释,这样做能够有效的消除瓦斯突出的现象,当前中国大多数的煤矿都会采用这种方法来消除瓦斯突出的现象。除此之外,还要对井下的火源进行控制,建立一套完整的安全体系,进行防隔爆、抑爆以及个人的防护,还有要对瓦斯浓度的检测系统进行优化和完善。在工作中,严格按照《煤矿安全规程》的要求,对瓦斯进行检测,煤矿要建立健全安全避险“六大系统”,坚决做到“一炮三检”和“三人连锁”放炮制度。②对煤层气进行开发。在美国和澳大利亚都做过煤层气开发的实验,实验结果中表明,对煤层气进行开发,不仅能够减少瓦斯灾害的发生,煤层气还能够作为一种新型能源,

应用到工业生产之中,有效的节约资源,扩大经济效益。因此,中国可以借鉴国外的先进经验,转变传统的观念,增加人力资源以及物理资源的投入,对煤层气进行开发利用,既能够减少瓦斯灾害造成的人员伤亡以及经济损失,还能够使得可持续发展战略得以实现。

4 结语

煤炭的地下开采所引发的地质环境问题是不可忽视的,当前应重视这些地质环境问题的研究,探索出更加科学、合理的因煤炭地下开采造成的地质环境问题的防治措施,减少此类问题造成的人员伤亡以及经济损失,维护矿区内的生态平衡,实现可持续发展战略。

参考文献

- [1]孙连凤.浅谈小型煤矿地下开采常见地质环境问题及恢复治理措施[J].科技与企业,2013(22):171-171.
- [2]赵目军,刘亚南,高欢,等.河南省赵家寨煤矿矿山地质环境问题及保护对策[J].资源与产业,2014,16(5).
- [3]张国志,崔志强.地下开采对矿山地质环境影响分析——以辽宁省阜新市海州区煤矿为例[J].科学技术创新,2011(29):2-3.
- [4]南怀方,刘超良.地下开采矿山地质环境保护与恢复治理技术初探——以王行庄煤矿为例[J].城市建设理论研究:电子版,2012(35).

(上接第300页)

论文研究中得出的矿区化学地质特征来看,在整个地质处理中,其对应区域内的第四系水化学特征较为明显,并且其对应的化学特征和具体的地质区域内的水环境相关,并且在整个水环境的影响中,呈现出的是弱碱性化学性质,而更多的是在化学物质的处理中,对于阴阳离子的转化控制,当钠离子融入水下的含量过多时,其对应的地区化学特征就会转变为碳酸钠型地质,对应区域内的地质隔水也就会出现明显的改变,一般情况下出现的是滞留型矿物质酸性钠水。

6 结语

综上所述,在矿区水文地质勘探中,为了将水文地球化学判别标准构建实施好,需要在判别标准的构建中,按照矿区地质勘探条件,及时的进行样品采集与处理,并且严格的按照判别标准构建中的要求去进行对应的判别指标以及判别结果处

理,这样才能将整个判别标准构建和具体的矿区水文地质勘探工作开展结合具体的勘探工作开展需求去进行对应的判别标准优化,同时还能按照判别标准处理中的需求,将对应矿区内的地质特征勘探明确,便于煤矿开采工作的顺利实施。

参考文献

- [1]刘振明,张仁豪,杨萌.中国主要聚煤区含水层水文地球化学特性[J].内蒙古煤炭经济,2016,14(7):154-158.
- [2]郭钰颖,吕智超,王广才.峰峰矿区东部地下水水文地球化学模拟[J].煤田地质与勘探,2016,44(6):101-105.
- [3]赵彩凤.沙拉吉达煤矿保水采煤的水文地球化学特征研究[J].煤炭技术,2016,35(1):116-118.
- [4]刘洋,方刚,杨建.准格尔矿区酸刺沟煤矿水文地球化学特征研究[J].煤矿安全,2017,48(7):204-207.
- [5]杨建.蒙陕接壤区深埋型煤层顶板水文地质及水文地球化学特征[J].煤矿安全,2016,47(10):176-179.