

# 煤矿项目地下水环境影响评价相关问题探讨

姚汝强

煤炭科学技术研究院有限公司 北京 100013

**摘要:**众所周知,中国煤炭资源相当宝贵,这就导致中国煤炭产业发展迅猛。但是,在经济发展的今天,对煤炭工程项目工程建设地的自然环境仍存在着很大的压力,使得地下水环境受到了很大的损害,在很大程度上也影响着对自然资源的合理使用。据此,有关机构和人员要把地下水环境研究摆在首位,针对煤炭项目地下水环境评估项目的情况加以研究,切实推进地下水环境评估项目,从而推动煤炭产业的健康发展。

**关键词:**煤矿项目;地下水;环境影响评价;问题;措施

## 引言

中国作为产煤国,煤炭资源也相当丰富,不过正是由于中国煤炭资源的大量开发,导致中国煤矿的自然环境受到了巨大的损害,也使得中国地下水资源遭到了巨大的破坏和损失,从而导致了大量的环境问题。所以,要搞好地下水资源的环境保护工作,在煤炭利用的过程中针对地下水制定合理的保护措施,这对煤炭产业而言是十分关键的,是打造生态文明大型矿山的根本。

目前,全国百分之九十三的农业产品、百分之八十的工业原料、百分之七十的农业和生产资料,都是以矿产品为原料生产的。但由于历史因素,中国境内的许多采矿企业都在开发中忽略了地下水的问题,自然欠账也就比较多了。但改革开放以来,对飞跃式发展的中小矿业企业则疏于监管,严重破坏了矿山企业的地下水资源和环境保护。再因采掘业公司数量众多,且遍布区域广泛,对环境产生的地下水影响也很大。由此可见,我国采掘产业在发展中取得了重大成果的同时,随着发展新矿业资源对地下水环境的影响也是与日俱增,对采掘各产业地下水环境保护问题的影响也日益巨大,已形成了影响中国进步和社会经济可持续发展的关键要素点。所以,政府对开采等工程项目都必须采用国家的地下水水质环保评价系统,对于有效解决采掘业项目环境条件的落后,贯彻国民经济发展与地下水环境共同发展策略有着重大作用。

## 1 环境影响评价在煤矿建设中的作用

1.1 提高了煤矿工程选择与布置的科学性;

1.2 为地方的发展经济指明了政策方向;

1.3 在治理新增污染源和推动老污染源综合治理工作中起了巨大的作用;

1.4 对于促进煤炭企业科学技术进步,实现煤炭企业的洁净生产提出了重要的理论依据<sup>[1]</sup>。

## 2 煤矿项目地下水环评等级及评价范围的确定

2.1 煤矿建设项目对地下水环评级别的认定目前我国在煤炭领域对地下水环评的划分,并按照煤炭开发过程对地下水危害级别和影响方式的不同来分类,也是根据各地区的情况确定了煤矿工程的类型。井田制开采范围内主要反映的是地下水温度及其含量,但如果没有考虑地下水质量,则此时项目应当确认为Ⅱ类项目,而如果排矸区域及其煤矿工业范围主要影响地下水水质,则应当确认为Ⅰ类项目。在煤炭建设项目地下水环评的具体工作中,应先确认地下水环评工作的等级,而后再根据级别依次进行煤炭建设项目地下水环评工作。

2.2 矿山建设项目地下水环境影响评价范围的认定,在进行矿山建设项目地下水环境影响评价范围的认定中一般采用自然界线来确认范围,对一些井田周围的高山、谷地等这些天然界限比较明确的,可通过天然界限来确定影响评价的范围,对一些天然界限不明确但对供水含水层存在导通作用,这一类矿井建设项目在进行环境影响评价范围认定中可通过含水层的空气流场来判定,如通过下游增加2km,两侧之间增加1km进行认定<sup>[1]</sup>。对以上二方面均未涉及的,建议按照生态评估范围来进行判断。

## 3 煤矿开采对地下水的影响方式

矿井开采主要有露天和井工采矿二种形式,会对地下水的水资源量以及水质产生危害。其中,露天开采区对附近地下水环境的影响主要体现为:在矿田剥采期间,因由于坑穴内的运输装置等因素影响了流入坑内的地下水水质,使之遭受污染,同时也影响了附近的地下水水量,其污染因子大多是SS和石油类。但一般而言露天矿剥采区工作面在生产阶段对周围地下水环境的影响,主要是对生产区域内和附近地下水位、水资源量等的水文地质环境问题,以及对周围地下水水质的污染。其次

是井工的开挖,而这些矿井开挖方法同时也会危害地下水,主要表现为:在进行井工开挖时控制了地下水的方向以及流场,在矿井施工期开挖与施工之间产生的地下水泄水面。另外,由于矿井施工和生产过程中还会形成一定的煤屑,再加上对井底采矿设施的破坏,也就会形成对掘进矸子的淋滤,石油类的SS是最主要的危害因素<sup>[3]</sup>。

具体来说,煤矿项目地下水环境现状的调查主要内容如下:

3.1 水文与地质条件研究:主要涉及天气、水文、环境和植被状况等;包气带的岩性、结构、厚度和分布规律等;地层产状结构岩性、地质构造、矿产资源、地貌特点等;含水层构造的岩性、分布、埋藏特征、渗透性等,以及隔水层的岩性、厚度、渗透率等;地下水水质、温度、地下水的物理化学类型等;集中于供水水源地以及水源矿井的分布状况;矿井涌水条件,以及其来源、最大涌水量和正常涌水量;对主要地下水环境敏感资源的研究,包括其划分和利用的现状、人民饮用水现状、环境水文情况的简单研究等。

3.2 地下水污染源的调查:主要调查评价区内存在与矿井建设项目中形成的污染同一特征因子的地下水污染源:主要针对城市一、二类改、扩建工程项目,应在可能产生地下水污染物的主要装置和设备周围进行地包气带污染状况调查,对矿井建设项目中地下水污染源的调查则重点涉及工业、农村、城市生活污染源中的各种污染物释放方式、生成量、去向及其处置方法和综合利用措施等状况<sup>[4]</sup>。

3.3 地下水环境状况检测:可通过进行对地下水环境状况和水位变化的检测,熟悉和掌握影响范围地下水环境情况及其地下水流场,为地下水环境状况评估提供基本信息。监视的主要目的含水层系统为潜水或可能受煤炭开发控制影响的具有利用功能的含水层系统,在排矸区周围可同步监视地下水环境及水位,在井田或开采点周围仅监视地下水位。而针对水文情况较简单,及周围没有重大地下水敏感保护对象的单位,可控制水位和污染的监测站数量,改扩建矿井并对其环境实施控制。环境水文勘察和测试:目的在于发现环境水文情况并收集预测研究所需要的水文数据,若范围内以为水文勘察结果或所收集的环境水文数据可以达到研究条件的,可以不进行该项研究。

#### 4 预测评价要点

4.1 预警范围时段地下水环境预警区域一般与调查评估区域相同,预警时期宜选择可能形成地下水环境污染的重要时期。煤炭建设项目井田(矿田)的服务年限较长

且范围非常大,再加上地表沉陷、地下水及生态环境影响具备的滞后性,因此建议对煤矿项目地下水环评工作分阶段的进行,在进行地下水的预测时可按照远粗近细的原则<sup>[1]</sup>。

4.2 井工开发风险分析(Ⅱ类区)确定矿井开发可能对主要饮用水区域、主要湿地区域、有饮用水功能的含水层系统等形成威胁,并提供相应的解决对策,进而确定资金来源。可以预报各种开发阶段,以及对不同含水层的污染程度和水位的降深,在开展预报中还可以使用数值模式;研究对煤矿开采导水裂缝的影响高度,主要研究从煤矿开发导水裂隙带中可以导通的那些含水层特征。

4.3 露天矿区开发的模型(Ⅱ类区)在进行露天矿开发的进程中,由于极大的损害了煤系上覆含水层的,在开发的推进过程中采取大量的内排土施工,导致在模型的形成过程中产生了很多无法忽略的现象,不能表现出被污染的水层的变化。建议,在进行露天矿开采活动的预报中,选择分析法和预测法主要是二类,在选择分析法进行预报过程中,注意对某些敏感地区的保护木區加以特别注意,如重要的泉域、饮用水保护区及其湿地等。

4.4 场地与环境污染评价(Ⅰ类区)对排矸场与工业生产场所进行了重点的调查与检测,在对排矸场进的勘查与检测过程中应着重研究矸子淋溶对地下水所产生的作用,除此之外还需细致的研究矸子淋溶对地下水产生的作用程度以及危害范围;使用了数值法和分析法,并按照不同的评价层次重点分析了矸石淋溶后对具备重要供水意义的含水层的影响;必须详尽的剖析地下水的主要排污渠道,并分析包气带防污特性、周边的地下水供应条件,并剖析区域岩层构造与岩性特征等<sup>[2]</sup>。

#### 5 煤矿项目地下水环境影响评价问题分析

##### 5.1 煤炭过度开发且出现水体环境污染问题

现如今,由于煤炭资源开发强度日益加大,给地下水环境形成了巨大的威胁,国家的相关主管部门也加大了对煤矿工程地下水环保评价工作的关注度。在矿山和企业生产现场的供水系统设置上普遍实行雨污分流,对废水处理站地面进行了硬化和防渗处理,这样就有效防止了大量连接处污废流入地下,地下水环境污染问题的出现。当在重大事故或不正常工作的情形下,污染废弃物大量流入地下水,将对地下水形成一定程度的污染。所以,虽然在矿井排污废物中所形成的环境污染物含量一般保持在较低水平,而利用对岩层的过滤与吸附等功能则能够对污染物质进行一定的去除,但是并无法完全避免其对地下水的污染危害。

##### 5.2 缺失健全的环境监测管控制度

目前, 尽管国家开始逐步增强了对完善矿井等地下水环境监测质量评价体系和管理制度建设的重点观注度, 在该过程中, 有些地区相关主管部门并未建立健全的地下水环境监测管理体系<sup>[3]</sup>。但是, 由于这些管理站都是形同虚设, 而国家行政机关却未能切实意识到环境监测管理站所起到的巨大作用, 而且在地下水资源环境监测管理体系中存在着某些问题和漏洞, 但通过利用对岩层水的过滤和吸收等功能也可以对污染物质实现一定的消除, 但无法避免其对地下水的污染程度。

## 6 完善煤矿项目地下水环境影响评价的有效措施

6.1 正确使用地下水水量评估技术在地下水环境评估项目中, 对地下水水量的正确评估是一个关键工作。因此, 煤矿建设施工过程中要根据现场水文情况来制定评估办法, 从而进行地下水环境评估。地下水水量评价办法包括如下几项:

6.1.1 解析法主要是以地下水动力理论方程为基础, 经过推导后得到了相关的井流方程式, 并据此进行了对地下水含量的研究。但是, 该方法也存在着一定的弊端, 因为井流公式中还存在着一些边界约束条件, 因此很容易就会出现对地下水预测发现有误, 或者失败的情况;

6.1.2 这种技术是根据水均衡原则而对地下水水量进行评估的, 它有以下几点优越性: 使用广泛、使用简单、评估精度高<sup>[4]</sup>。当实际运行中发生特定状况导致其他环境评估技术不能应用时, 水均衡法可能是唯一一种检测和评估地下水水量的方法;

6.1.3 数值法也是在地下水水量环境评估项目中使用比较普遍的一个技术, 具有准确的水文地质环境和充足的水文地质数据才能确保所建立的水量预测模式, 和现场状况相符的技术水平较高。根据已有的水文地质数据所圈定的区域, 正确的揭示了区域中的含水层的形态特征和地理结构。

6.2 合理的获取地下水水位动态安全监测资料在一般情形下, 通过对地下水水位的动态安全监测信息分类, 就能在地下水环境评价区域内各含水层结构间和地表面间的水力关联信息。这对分析地下水介质场及其动力场

特性有着重要意义。据此, 在进行地下水水量影响评估作业时, 相关人士务必合理掌控地下水水位动态监测资料, 以便于进一步提高评估精确度。对于地下水水文监测孔规模不大, 对我国传统水文地质中地下水温和水质变动监测还具有间断性。所以, 务必扩展对中国范围内历史水文地质作业状况和水位起伏动态监测信息的利用区域, 并确认地下水动态发展趋势, 以便作出对我国历史地下水数量变化的科学评价<sup>[2]</sup>。

6.3 打造高质量的地下水环境影响评价团队就矿井建设项目及地下水环境影响评价项目而言, 最关键的便是要培育一批高质量地下水环境影响评价团队。一旦工人的技术素质和管理水平规范, 极易阻碍评估项目的有利进行。所以, 相关单位要加强对地下水环境评估人员的培养工作, 经常进行专业培训等, 使他们可以把理论知识和实际相结合, 熟练掌握操作要领。此外, 要避免环境评价项目不断发生错误, 有关主管部门还必须建立相应的检查机制, 针对人员从业资质实行严格审核, 对未能通过审查的, 考核后审核机构将有权利予以相应的处罚。

## 结语

总之, 通过对矿井项目地下水环保有关问题细致研究就能看出, 完善地下水环境评估工作对于保护自然环境、推进矿井企业的高效发展有极其重要意义。针对煤矿建设项目对地下水影响的有关问题, 有关公司应当全面了解地下水环境评估办法, 认真进行对地下水环境的动态监控管理工作, 并继续提高环境评估工作的技术标准, 从而不断提高企业经济收益和社会收益。

## 参考文献

- [1] 王伟. 煤矿开采对地下水环境的影响及保护对策研究[J]. 环境科学与管理, 2017, 42(10): 51-54.
- [2] 郁金国. 地下水环境影响评价若干关键问题探讨[J]. 低碳世界, 2017(04): 20-21.
- [3] 常小强. 煤炭开采对地下水资源的影响分析[J]. 能源与节能, 2016(10): 98-99.
- [4] 朱罡. 煤矿项目地下水环境影响评价相关问题探讨[J]. 当代化工研究, 2016(01): 45-46.