

# 论矿山水文地质类型及地下水对采矿影响的防范措施

冯雨薇

河北尚捷公路工程有限公司 河北省石家庄 050000

**摘要:** 虽然矿山自然资源的开发与利用为社会带来经济效益,但不合理的资源开采手段直接引发一系列的地质环境问题。因此,开展矿山水文地质类型研究,提出地下水对于采矿的影响的相对应的防治措施。从矿山中地下水含水介质的赋存条件入手,分析各种矿山地下水分布的地质条件,划分矿山水文地质的不同类型。根据地下水对采矿工作的不利影响,从明确矿山开采工作机制、加大科学技术的投入和充分认识水文地质事故三个方面提出防范措施,实现安全开采工作。

**关键词:** 矿山水文地质;地下水;采矿;措施

## 引言

我国是一个物产资源丰富的国家,拥有大量的矿产资源,但是为了维持资源的可持续发展,不能过度开采。采矿工程要在国家政策允许的条件下,才能进行矿产资源开发。采矿工程并不是一项简单的工程,而是具有复杂的工艺流程。采矿过程中,由于操作不规范或者其他自然因素,还会造成不同程度的安全事故,安全事故的发生会影响采矿工程的进度,严重的还会对采矿人员和矿山周围居民的人身安全和财产安全构成威胁。开采矿产资源会破坏原来矿山地质的结构,使矿山以及周围山脉的稳定性降低,从而引发山体滑坡等事故,尤其是水文地质类型的矿山更加容易引发水文事故。因此,必须采取科学的防范措施,才能使采矿安全得到保障。

## 1 地下水对采矿的影响

在采矿过程中经常会发生采矿事故。一般而言,造成采矿事故的原因大多为人为因素和物理因素。无论何种因素,对采矿人员和周边居民造成的损害都非常大,并且会影响采矿项目的进度。考虑到多种因素,政府和矿产开发公司必须采取适当的防范措施和处理计划,以最大程度地减少人为因素和物理因素对采矿项目的影响,并减少采矿事故的发生,以下是对导致采矿水文事故的各种因素的具体分析<sup>[1]</sup>。

### 1.1 地下水变化影响矿山

地下水位受物理环境和人为因素的影响而波动,但随着当前采矿业的飞速进步,许多地方的地下水都受到人工开采的影响,因此发生了很大变化。加入在矿山土

壤层的支撑能力之外,便会造成严重的破坏,出于这个原因,导致地下水位上升表现为降水增加、温度变化、人工灌溉和建筑破坏。地下水位的持续上升会直接在土壤中出现盐碱化现象,从而导致矿山建筑物严重腐蚀,并增加发生安全事故和安全问题的可能性。另外,地下水位呈上升趋势后,将会发生许多边坡塌陷、滑坡等地质灾害。人类无法抵抗自然灾害,但是为了有效地预防自然灾害,有必要在以后的工作中进行大量的研究和分析。导致地下水位下降的因素主要是人为因素,例如排除地下水和改变河流流向。当地下水下降时,矿山的岩石和土壤固化,将会引起严重的问题,诸如地面塌陷和裂缝,非常影响矿山的地质状况并阻碍矿山的开采工作。由于这些因素,地下水位的反复变化,会使矿山的地基变形<sup>[2]</sup>。

### 1.2 地下水对矿山基础的影响

在开采过程中,有必要认真分析地下水对矿山基础的影响并进行适当的调查。除非有特殊要求,否则规划人员在规划采矿项目的基础时需要确定基础结构的位置,一般安装在地下水位之上,如有特殊要求,应在地下水位之下安装必要的基础设施,采取防水措施,并采取必要的防腐处理,以在一定程度上提高矿山的稳定性。在承压水层中安装基础设施时,必须严格控制地下水水位高度,利用降低水位的方法尽量防止地下水喷出现象发生,并确保采矿工程进展顺利。

## 2 地下水对采矿工作的影响以及作用

### 2.1 加强防治意识以及安全隐患排查

采矿过程中具有许多潜在的安全风险,如果要减少发生水文安全事故的可能性,就要消除隐患。消除潜在安全风险,可以从以下方面进行:首先,建立完整的安

**通讯信息:** 姓名:冯雨薇,出生年月:1987年05月30日,民族:汉,性别:女,籍贯:成都市高新区,学历:本科,邮编:610041 研究方向:水文地质与工程地质

全风险消除工作体制，为整个工作制定详细而具体的计划，然后根据计划执行各项任务，从而尽快高效的完成任务，其次，在调查潜在安全风险的过程中，需要记录和分析有关数据和信息，以利于后续操作。最后，对于所调查的所有隐性安全风险，应采取相应的解决方案，以防止因处理不及时而导致严重的后果，那么消除安全风险工作就没有效果<sup>[3]</sup>。

## 2.2 水文地质监测

必须加强水文和地质监测，以减少发生地下水安全事故的可能性，及时发现可能由地下水因素引起的潜在安全风险，并立即找到有效的解决方案。例如：2015年以后的矿业公司中，为防止发生安全事故，将相关人员分配到要调查的检测区域和经常发生地下水安全事故的区域，并在现场进行监控，通过监测系统可以实现全面的综合测量<sup>[4]</sup>。矿山的水质特性对水文地质调查有一定影响。水质性质是与固体、液体和气态岩石的性质密切相关，例如水溶性、持水性和透水性等，这些性质在矿山与地下水的相互作用下表现出来。水质的常见频率是在每年淡水季和丰水季期间，采样两次地下水，可以针对特定情况适当增加采样频率。了解水质变化的规则后，也可以每1至2年进行一次采样。矿山中的地下水种类很丰富，根据埋藏条件的不同，可分为上层停滞水、潜水和承压水。此外，根据水层的各种孔隙特征，可以将其分为孔隙水、裂隙水和岩溶水，不同形式的地下水对水的物理性质有不同的影响。通过测试和分析有关水物理特性的数据，可以为水文研究矿井中地下水位和体积的变化提供基本的设计依据。根据研究水理特性，不仅改变了矿山的强度，而且还引起矿山变形，直接影响建筑物的稳定性。通过了解水理特性在矿山地质调查工作中的作用和影响，可以确保矿山地质调查和评价工作的综合性，进一步推动矿山地质调查工作的顺利开展<sup>[5]</sup>。

## 3 矿山水文地质及地下水对采矿影响防范措施

### 3.1 提高人员思想认识

提高人员思想认识是避免地下水造成不利影响的首要工作。现阶段，在矿山地质环境勘察中，如矿山地质、地质结构以及矿山类型往往是重要勘察事项，但水文地质参数却没有得到部分企业及工作人员的高度重视，相关企业应改变这一现象，通过开会、培训等多种方法提升人员思想意识，让领导管理人员、勘察工作人员全面了解水文地质中地下水问题对矿山开采工作造成的影响。与此同时，企业应构建严格管理制度，让矿山勘察工作人员明确自身工作内容，并构建一定奖惩条

例，利用条例的激励约束作用提升工作人员认真意识以及矿山开采工作人员安全意识。

### 3.2 做好排除安全隐患的工作

采矿工程中存在着许多安全隐患，想要降低水文安全事故的发生概率，可以通过排除安全隐患实现。如何做好安全隐患排除工作，可以从以下几个方面进行。第一，建立完善的安全隐患排除工作机制，对整个工作有详细具体的规划，再按照计划实施各项工作，达到事半功倍的效果。第二，在安全隐患排查过程中要做好对相关数据信息的记录和分析，便于后续工作的开展。第三，对于已经排查到的各项安全隐患要及时采取相应的处理措施，避免因处理不及时造成不必要的影响，失去安全隐患排查工作的意义<sup>[5]</sup>。

### 3.3 加大科学技术的投入

大规模且高强度的矿山开采工作必须依托先进的科学技术，在对资源开发和利用的程度上，科技水平的高低必然决定了后续矿山资源开发的规模。因此，政府部门需要尽快完善各市级地质环境管理人员办公以及培训的场所<sup>[4]</sup>。在加强基层国土资源部门的地质环境督察检查中，建设组织人员的技术支撑能力，在巡回于资源执法机构的检查过程中，高强度培训矿山定位能力以及地质勘测能力，采用先进的材料采选和加工技术，完成对矿山环境等的保护与治理新技术开发和推广的工作，促进了资源的综合利用和改善环境治理的行政保护产业化发展。引进并开发出一系列适用在不同矿区地区，在当地损毁土地后，重建新生态的绿色矿山技术，进行对矿区生态重建相关工作的研究，在可持续发展观点依托下，发展绿色矿山产业。

### 3.4 完善安全生产管理机制

完善安全生产管理机制，就必须严格按照法律法规，以获得安全生产许可。同时，加强对安全生产及安全管理的监察工作，确保采矿企业能够得到有效的监督及处理。首先，要求安全监察部门做好本职工作，落实调查摸底的工作，真实鉴定出煤矿企业的安全等级，以便于进行对安全许可的审批管理工作。其次，还需要完善责任权利机制，采取责任与权利捆绑实行的方式，对于采矿安全管理工作中业绩突出的从业人员，给与适度的奖励，并且提高其工资待遇。

### 3.5 明确矿山开采工作机制

矿山的开采机制直接影响了矿山的开采效果，在开采工作实行前，对矿山内地下水分布特点及条件进行考察，建立一个健全的地质水文事监测应急管理机制。该

机制的建立需要政府部门的资源整合与经费保障,在矿区的排水总出口处设置水质监测点,并且定期采样地下水,检验其中的化学组成成分,方便及时监测水质的变化情况<sup>[6]</sup>。政府基层人员和矿山工程管理人员在开采过程中要保持高度的警惕,实行白天和黑天的轮守制度,在雨季来临或面临雨季天气阶段,要密切关注雨水的发展变化趋势。如果出现较高强度的降雨,对可能发生的水文事故地区进行安全地带和危险地带地划分,对于处在危险地区的工作人员进行避让预防,掌握灾情工作发生的主动权。

### 结论

水文地质类型对地下矿产开采工作的影响很大,在复杂的地质条件下进行矿产开采工作,首先应该做好全面的地质勘查,并将勘查数据进行整理和研究,对水文地质类型进行科学有效的划分。在此基础上,采取有效的措施进行应对,制定科学合理的采矿计划,确保采矿

工作的安全性,为矿产企业提高矿产开采的质量和产量打好基础。

### 参考文献

- [1]杨文.矿山水文地质类型及地下水对采矿的影响研究[J].中国高新科技,2020(19):71-72.
- [2]吴溪,杨瑜泽.论矿山水文地质类型及地下水对采矿影响的防范措施[J].世界有色金属,2020(13):54-55.
- [3]赵慕琦.矿山水文地质调查与矿山地质灾害调查探究[J/OL].世界有色金属,2019(14):276+278[2019-10-17]
- [4]李浩.矿山水文地质勘查类型对地下矿产开采的影响[J].建材与装饰,2019(26):241-242.
- [5]马敬仁.矿山地质环境恢复治理研究[J].华北自然资源,2021(04):106-107.
- [6]杨帆,秦福锋,冯英明,等.矿山地质环境影响和土地损毁评估研究[J].能源与环保,2021,43(04):23-29+36.