

团 体 标 准

T/SXDZ 036—2020

矿井奥灰水带压开采专项安全技术措施 编制细则

2020 - 06 - 29 发布

2020 - 08 - 01 实施

山西省煤炭地质工程协会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 基本规定.....	1
4 编写基本准则和要求.....	2
附录 A（规范性附录） 矿井奥灰水带压开采专项安全技术措施编写提纲.....	3

前 言

为了进一步规范煤矿防治水工作，有效地防治煤矿水害，提高煤矿防治水工作的科学性、系统性和规范性。多年来，山西省各大煤炭集团紧密结合煤矿防治水工作实际，依据国家相关规程规范，结合企业的具体情况制定了一系列有关煤矿防治水的管理文件及企业标准。同时一些国内及省内的知名技术服务单位为了完成山西煤矿的技术服务业务与相关煤炭企业协同完成了一些技术管理成果。

为了更好地帮助省内煤矿防治水技术力量较薄弱的单位提升煤矿防治水工作水平和技术水平，推动煤矿企业查清水文地质条件、水害威胁现状以及水患严重程度，明确水害防范重点，提前采取针对性治理措施，以便更有效地保障煤矿安全生产。山西省煤炭地质工程协会组织相关企业及专家依据山西省各大煤炭集团及相关企业有关煤矿防治水的一些管理文件、企业标准、经验总结，按照国家团体标准的编制要求，将一些针对性强、经过多数煤矿技术人员验证有可操作性、煤矿防治水普遍适用、工作方法可重复的一些管理文件、企业标准、经验总结，汇总编辑成为协会团体标准，便于推荐给相关单位参考使用。

本标准附录A《矿井奥灰水带压开采专项安全技术措施编写提纲》是标准的规范性附录。

本标准由山西省煤炭地质工程协会提出并归口。

本细则起草单位：霍州煤电集团有限责任公司、华晋焦煤有限责任公司、大同煤矿集团有限责任公司、晋能集团有限公司、阳泉煤业（集团）有限责任公司、山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司、山西潞安矿业（集团）有限责任公司、中煤平朔集团有限公司、大同煤矿集团轩岗煤电有限责任公司、西山煤电集团公司、山西焦煤集团投资有限公司、山西汾西矿业（集团）有限责任公司、山西煤炭进出口集团有限公司、太原煤炭气化（集团）有限责任公司。

本细则主要起草人员：张水合、王凌鹤、王占成、李武俊、王文军、林培军、马宏华、周鹏、吴晓明、武俊文、张成云、王海顺、张永泽、王育伟、王马峰、郭子华、马鹏程、刘少华、刘最亮、齐振洪、李建文、王鹏云、段彦飞、崔秀奇、刘和平、任德平、迟占国、孙涛、刘志明、李宏宏、乔杰、赵海鹏、杨立彪、聂国君、彭虎、孙占明、杨运锦、弓远程、赵晓辉、成靖、霍立江。

本细则为首次制定。

矿井奥灰水带压开采专项安全技术措施编制细则

1 范围

本标准规定了矿井奥灰水带压开采专项安全技术措施编制的基本规定、编写基本准则和要求，适用于相关编制单位在编写矿井奥灰水带压开采专项安全技术措施时参考。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- 《煤矿安全规程》（国家安监总局令第87号）
- 《煤矿地质工作规定》（安监总煤调〔2013〕135号）
- 《煤矿防治水细则》（煤安监调查〔2018〕14号）
- GB 24505 矿井井下高压含水层探水钻探技术规范
- GBT 22205 煤矿采区或工作面水文地质条件分类
- GB 51070 煤炭矿井防治水设计规范
- MT / T 632 井下探放水技术规范

3 基本规定

3.1 当承压含水层与开采煤层之间的隔水层能够承受的水头值大于实际水头值时，可以进行带压开采，但应当制定专项安全技术措施，由煤炭企业总工程师审批。

3.2 当承压含水层与开采煤层之间的隔水层能够承受的水头值小于实际水头值时，开采前应当遵守下列规定：

- a) 采取疏水降压的方法，把承压含水层的水头值降到安全水头值以下，并制定安全措施，由煤炭企业总工程师审批。矿井排水应与矿区供水、生态环境保护相结合，推广应用矿井排水、供水、生态环保“三位一体”优化结合的管理模式和方法；
- b) 承压含水层的集中补给边界已经基本查清情况下，可以预先进行帷幕注浆，截断水源，然后疏水降压开采；
- c) 当承压含水层的补给水源充沛，不具备疏水降压和帷幕注浆的条件时，可以采用地面区域治理，或者局部注浆加固底板隔水层、改造含水层的方法，但应当编制专门的设计，在有充分防范措施的条件下进行试采，并制定专门的防止淹井措施，由煤炭企业总工程师审批。

安全水头值计算公式：

1、掘进巷道底板隔水层安全水头值计算公式

$$p_s = 2K_p \frac{t^2}{L^2} + \gamma \dots\dots\dots (1)$$

式中： p_s —底板隔水层安全水头值，MPa；

t —隔水层厚度, m;

L —巷道底板宽度, m;

γ —底板隔水层的平均重度, MN/m³;

K_p —底板隔水层的平均抗拉强度, MPa。

2、采煤工作面安全水头值计算公式

$$p_s = T_s M \dots\dots\dots (2)$$

式中: p_s —底板隔水层安全水头值, MPa;

M —底板隔水层厚度, m;

T_s —临界突水系数, MPa/m。

T_s 值应当根据本区资料确定, 一般情况下, 底板受构造破坏的地段按0.06 MPa/m计算, 隔水层完整无断裂构造破坏的地段按0.1 MPa/m计算。

3.3 有条件的矿井可以采用“脆弱性指数法”或者“五图双系数法”等, 对底板承压含水层突水危险性进行综合分区评价。

4 编写基本准则和要求

4.1 井田及周边揭露奥灰地层的钻孔及水井实测资料(实际水头值、底板隔水层的力学指标、底板隔水层厚度、煤层底板存在高承压岩溶含水层的富水性)是矿井奥灰水带压开采可行性安全评价的基础资料。

4.2 可按照本标准附录 A 提纲进行编写。

附录 A (规范性附录)

矿井奥灰水带压开采专项安全技术措施编写提纲

A.1 井田概况

A.1.1 矿井所在位置、范围及四邻关系

A.1.2 自然地理

A.1.3 防排水系统

A.2 以往地质和水文地质工作

主要叙述井田及周边揭露奥灰地层的钻孔及水井资料，有关岩溶水的成果。

A.3 地质概况

A.3.1 地层

按井田所在水文地质单元（或地下水系统）和井田内发育的地层由老到新的顺序描述，描述内容主要包括：厚度、岩性、分布与埋藏条件；煤系、可采煤层及储量描述包括煤系地层和主要可采煤层。

A.3.2 构造

按照《中国大地构造纲要》的划分，给出地质构造隶属关系。对褶曲构造逐一进行描述，内容包括背斜、向斜、单斜、地堑和地垒等；对背、向斜应给出轴向、产状等；对区内的断裂构造进行详细描述，其中包括断层的数量、编号、展布方向、倾向、倾角、性质、落差和延伸长度等。

附断层发育一览表和构造纲要图等。

A.4 水文地质条件

井田所处地下水系统的具体位置。井田奥灰水的埋藏条件、相关含水层的富水性及水质。奥灰水的水位动态变化情况。

A.5 工程地质条件

带压区域相应的隔水层需要描述各开采煤层顶、底板的岩性、分布、厚度、岩石物理力学性质指标及其变化规律。

A.6 带压开采安全评价

A.6.1 叙述带压区概况

叙述位置、范围、邻近采区开采情况。

A.6.2 带压开采水文地质条件评价

煤层底板含水层富水性评价、底板隔水层空间展布规律及岩性组合条件分析、构造发育程度分析、回采期间底板破裂带分析。

A. 6.3 安全水头值计算及突水危险性评价

引用井田及周边揭露奥灰地层的钻孔及水井实测资料（实际水头值、底板隔水层的力学指标、底板隔水层厚度、煤层底板存在高承压岩溶含水层的富水性）计算安全水头值。采用的公式要进行适应性叙述，参与计算引用的有关数据取舍在报告中列表说明。

A. 6.4 矿井涌水量预测

预测矿井煤层涌水量、奥灰突水水量，对矿井排水能力进行评价。

A. 6.5 矿井带压开采可行性评价

对矿井带压开采危险程度、带压开采技术可行性、带压开采经济可行性评价。

A. 7 带压开采防治水技术方案

A. 7.1 带压开采防治水技术路线

A. 7.2 矿井、采区、工作面排水系统建设

A. 7.3 水文地质异常体超前探查及防治

掘进阶段地质异常体的探查与防治、回采阶段地质异常体的探查与防治。

A. 7.4 富水性探查

工作面水文地质条件精细探查、巷道掘进阶段的防治水措施、工作面回采前的防治水措施、工作面回采阶段防治水措施。

A. 7.5 防治断层、陷落柱滞后出水措施

断层含（导）水性探查、断层防水煤柱留设、断层的注浆治理。

A. 7.6 防水煤柱留设

A. 7.7 疏降含水层

A. 8 防治水工作配套安全措施

A. 8.1 防治水工程质量保障措施

A. 8.2 预测预报制度

A. 8.3 水情水害监测

地下水动态监测、突水水源快速判别。**错误！未定义书签。**

A. 8.4 探放水制度

A. 8.5 发生突水事故的紧急处理措施及突水应急预案

A. 9 矿井带压开采方案建议

A. 9.1 选择性开采

A. 9.2 隔离开采

A. 9.3 优化盘区巷道布置

A. 9.4 底板注浆改造与加固

注浆加固与改造的原理及目的、注浆的目的层位、注浆孔布置原则、注浆系统的选择、注浆材料的选择、注浆工艺流程、工作面防治水效果预计。

A. 9.5 减小工作面底板破坏深度

A. 9.6 结论与建议

A. 10 附图：

- A. 10.1 矿井综合水文地质图，包括综合水文地质柱状图、水文地质剖面图
- A. 10.2 煤层底板等高线及隔水层等厚线图
- A. 10.3 太原组石灰岩含水层水、奥陶系岩溶含水层水地下水流场图
- A. 10.4 各煤层带压开采安全条件分区图
- A. 10.5 主要水文钻孔的综合成果图
- A. 10.6 开采煤层的充水性图

A. 11 附表：

- A. 11.1 矿井及其周边矿区水文钻孔情况一览表
 - A. 11.2 抽(放)水试验成果表
 - A. 11.3 水质分析成果表
 - A. 11.4 断层统计表
 - A. 11.5 陷落柱统计表
 - A. 11.6 井下突水点统计表
 - A. 11.7 矿井历年降水量、涌水量逐月统计表
 - A. 11.8 钻孔岩石物理力学性质试验结果表
-