

# 团 体 标 准

T/SXDZ 024—2020

## 井下物探作业操作细则

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 物探设备.....	1
4 测试前准备工作.....	1
5 井下施工注意事项.....	2
6 探测方法：.....	2
7 资料分析.....	3
8 仪器管理、维护和运输.....	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，有效防范矿井水害事故，规范矿井物探工作，提高水害预防能力，按照“物探先行，化探跟进，钻探验证”的原则，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。

本标准由山西省煤炭地质工程协会提出并归口。

本细则起草单位：山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司、阳泉煤业（集团）有限责任公司、大同煤矿集团有限责任公司、山西焦煤集团有限责任公司、晋能集团有限公司、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、霍州煤电集团有限责任公司、华晋焦煤有限责任公司、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、山西忻州神达能源集团有限公司。

本细则主要起草人员：张青虎、王一、范德元、杨新亮、王鹏云、段彦飞、刘最亮、齐振洪、李文、杨茂荣、姚正宽、王芳、王育伟、王马峰、郭子华、马鹏程、刘少华、陈晓鹏、李晓鹏、李刚、王升阳、吕建红、郝亮、李宏宏、乔杰、赵海鹏、杨立彪、王文军、林培军、马宏华、周鹏、吴晓明、武俊文、张成云、聂国君、彭虎、孙占明、杨运锦、弓远程、李高鹏、刘永忠、刘凯。

本细则为首次制定。

# 井下物探作业操作细则

## 1 范围

本标准规定了工作面探放水总结报告编制的基本规定、报告包括内容和要求，适用于相关编制单位在编制工作面探放水总结报告时参考。

## 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）
- DZ/T0215煤、泥炭地质勘查规范

## 3 物探设备

3.1 掘进工作面使用西安煤科院的 YTR-D 瑞利波探测仪、YDZ-A 直流电法仪、福建华虹的便携式地质探测仪。回采工作面使用重庆煤科院的 WKT-E 坑道透视仪。重庆煤科院的矿用瞬变电磁仪。均为煤矿用本质安全型。

### 3.2 使用环境

- 煤矿井下有甲烷（不能超过0.5%）和煤尘，无腐蚀性气体的场合使用；
- 温度0—40℃；
- 相对湿度≤95%；
- 大气压力80—106KPa；

## 4 测试前准备工作

- 4.1 检查仪器性能，电量必须符合规定要求，仪器面板保持清洁，各类连接电缆外观无破损，仪器接头螺栓牢固。
- 4.2 开机进行试验，确保仪器属于完好状态。
- 4.3 按有掘必探原则确定施工地点，对现场初步了解，制定计划和熟悉探测目的，根据实际情况使用相应物探仪器。
- 4.4 班前进行安全确认，施工人员状态如不符合矿规定不准下井。
- 4.5 对所去队组的避灾路线必须应知应会。

## 5 井下施工注意事项

- 5.1 工作面支护必须达到要求，不准空顶作业。
- 5.2 施工前必须对顶帮的浮矸进行清理，敲帮问顶，确定施工位置。队组掘进机等设备退后 5-10 米，闭锁后方可开始施工。
- 5.3 震波激发时必须用铜锤，避免探测过程中产生碰撞火花。
- 5.4 使用直流电法时工作面内严禁使用雷管、炸药。易爆物品必须存放在专用箱内，不得散落在巷道内。避免仪器产生电流引爆。

## 6 探测方法：

### 6.1 瑞利波超前探

- a) 工作面正前钉两组钢钎间隔 1.0 米，钢钎间距 0.20 米，启动钢钎间距 1.0 米，检波器共 6 道，第 6 道安装在无风筒帮，钢钎必须插牢；
- b) 井下必须用铜锤激发，锤垫放置在距启动检波器 1.0 米处；
- c) 开机时要对上次采集数据清除，避免混淆；
- d) 数据采集时，如杂波较多，第一道检波器超过 20db 时必须重新测量，其余检波器接收值不得高于 26db。每次采集数据不得少于 3 组；
- e) 必须按规定程序关机，不得直接关闭仪器电源；
- f) 探测结束后，对仪器的各类附件要进行清洁维护，严禁将电缆接头等与煤尘和水接触。

### 6.2 便携式地质探测仪 方法同瑞利波探测仪。

### 6.3 直流电法仪超前探

- a) 距离工作面 8-16 米处底板处钉 3 个钢钎 A1、A2、A3，间隔 4 米；铜钎 M、N 与 A 组间距 4 米，另一钢钎钉在距工作面后 200—300 米的底板内；
- b) 测量数据 15-20 组，每测量一组向后移动铜钎 M、N 4 米；
- c) 接收数据如变化较大，应向铜钎下部浇适量水，增加导电性；
- d) 施工时避免钎杆插入巷道的积水地段；
- e) 仪器线缆要用缠线板，严禁弯折，缠绕打结，浸入水或浮煤中。

### 6.4 无线电波坑透：

- a) 工作面内的电缆和各类导体必须做停电断开处理；
- b) 使用定点法施工，特殊情况才可以用同步法；
- c) 测点间距 10 米，接收点步距 1，发射点步距 5，重复覆盖；
- d) 数据采集时，如信号不稳定，应找出干扰源，重新测量；
- e) 测量时用 0.5MHZ 的频率，如因煤层原因无法测量，才可换成 0.3MHZ 的频率。

### 6.5 瞬变电磁法

- a) 避免金属体的干扰；
- b) 尽量保持施工背景的一致性；
- c) 线框要完全展开并铺设成正方形，线框面积误差 $<5\%$ ，否则应作改正导线联接处接触良好；探测工程中线框不要随意摆动；曲线畸变时，查明原因后重复观测；遇异常点，重复观测，可加密观测；
- d) 回线边长及测网的选择：回线边长与异常响应的关系比较复杂，一般依据被测对象的规模、埋深及电性来选定；
- e) 布线原则：井下布线时，测线方向应选择与可能的构造走向垂直；

- f) 叠加次数和发射频率的选择: 仪器的叠加次数和发射频率的选择主要取决于测区的信噪比和其灵敏度;
- g) 尽量使用角度测量装置以提高线圈摆放位置的精度, 减少人为误差;
- h) 将线圈与地层岩(煤)体尽量紧密耦合, 减弱空间介质的影响。

## 7 资料分析

- 7.1 井下采集的所有物探数据必须在当天上传电脑。
- 7.2 使用专业软件对物探进行解析。
- 7.3 结合地质资料对已解析的物探资料进行对比, 当日提出物探结果。
- 7.4 物探资料有异常但难以解释的, 应第二天补充勘探, 仍无法判断的按异常处理。
- 7.5 物探成果要及时填绘到物探卡片上, 对异常地段要及时汇报通知有关领导和部门。
- 7.6 物探卡片由记录员填写要按规定由技术员审核和队长签字, 回采工作面的物探说明书按规定进行审批。

## 8 仪器管理、维护和运输

- 8.1 仪器应按规定年检, 无年检不得下井。
  - 8.2 仪器充电须专人负责, 严格执行使用说明书的规定。
  - 8.3 仪器使用后必须擦拭干净, 放置在专用的仪器柜内。
  - 8.4 下井时仪器应装在专用的皮箱内, 严禁磕碰。
  - 8.5 对各类天线和电缆要检查是否松动开裂, 如有, 及时进行更换、维修。
-