

# 团 体 标 准

T/SXDZ 039—2020

## 井工煤矿水文地质类型划分报告编制细则

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
5 矿井水文地质类型划分的质量等级.....	2
附录 A（规范性附录） 井工煤矿水文地质类型划分报告编写提纲.....	4

## 前 言

煤矿地质工作是在煤矿建设和生产过程中进行的直接为煤矿安全生产服务的地质工作,是煤田勘查工作的继续,是保障煤矿安全生产的前提。近年来,山西省各大煤炭集团在生产实践中,已经建立了完整的煤炭地质工作体系,并且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地质工作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炭地质技术力量较薄弱的单位提升煤矿地质工作水平和技术水平,使得煤矿地质工作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地质工作的一些管理文件、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《井工煤矿水文地质类型报告编写提纲》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:阳泉煤业(集团)有限责任公司、山西潞安矿业(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、山西晋城无烟煤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:王一、范德元、崔树江、刘同吉、刘最亮、齐振洪、李建文、崔秀奇、刘和平、王海顺、张永泽、王芳、王育伟、王马峰、郭子华、马鹏程、刘少华、王鹏云、段彦飞、李刚、王升阳、郝亮、靳吉祥、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、赵晓辉、刘永忠、刘凯、成靖、霍立江。

本细则为首次制定。

# 井工煤矿水文地质类型划分报告编制细则

## 1 范围

本标准规定了井工煤矿水文地质类型报告编制的基本规定、编写基本准则和要求，适用于相关编制单位在编写矿井水文地质类型报告时参考。

## 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）
- 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装〔2017〕66号）
- 《山西省煤矿老空水害防治工作规定》（晋政办发〔2017〕36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 1091 煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准
- MT/T 1163 煤矿床水文地质勘查工程质量标准

## 3 基本规定

3.1 根据井田内受采掘破坏或者影响的含水层及水体、井田及周边老空（火烧区，下同）水分布状况、矿井涌水量、突水量、开采受水害影响程度和防治水工作难易程度，将矿井水文地质类型划分为简单、中等、复杂和极复杂4种类型（表1）。

表 1 井工煤矿水文地质类型

分类依据		类别			
		简单	中等	复杂	极复杂
井田内受采掘破坏或者影响的含水层及水体	含水层（水体）性质及补给条件	为孔隙、裂隙、岩溶含水层，补给条件差，补给来源少或者极少	为孔隙、裂隙、岩溶含水层，补给条件一般，有一定的补给水源	为岩溶含水层、厚层砂砾石含水层、老空水、地表水，其补给条件好，补给水源充沛	为岩溶含水层、老空水、地表水，其补给条件很好，补给来源极其充沛，地表泄水条件差
	单位涌水量 $q$ / ( $L \cdot s^{-1} \cdot m^{-1}$ )	$q \leq 0.1$	$0.1 < q \leq 1.0$	$1.0 < q \leq 5.0$	$q > 5.0$
井田及周边老空水分布状况		无老空积水	位置、范围、积水量清楚	位置、范围或者积水量不清楚	位置、范围、积水量不清楚
矿井涌水量 / ( $m^3 \cdot h^{-1}$ )	正常 $Q_1$	$Q_1 \leq 180$	$180 < Q_1 \leq 600$	$600 < Q_1 \leq 2100$	$Q_1 > 2100$
	最大 $Q_2$	$Q_2 \leq 300$	$300 < Q_2 \leq 1200$	$1200 < Q_2 \leq 3000$	$Q_2 > 3000$
突水量 $Q_3$ / ( $m^3 \cdot h^{-1}$ )		$Q_3 \leq 60$	$60 < Q_3 \leq 600$	$600 < Q_3 \leq 1800$	$Q_3 > 1800$
开采受水害影响程度		采掘工程不受水害影响	矿井偶有突水，采掘工程受水害影响，但不威胁矿井安全	矿井时有突水，采掘工程、矿井安全受水害威胁	矿井突水频繁，采掘工程、矿井安全受水害严重威胁
防治水工作难易程度		防治水工作简单	防治水工作简单或者易于进行	防治水工作难度较高，工程量较大	防治水工作难度高，工程量较大

注：1. 单位涌水量  $q$  以井田主要充水含水层中有代表性的最大值为分类依据；

2. 矿井涌水量  $Q_1$ 、 $Q_2$  和突水量  $Q_3$  以近 3 年最大值并结合地质报告中预测涌水量作为分类依据；含水层富水性及突水点等级划分标准见附录一；

3. 同一井田煤层较多，且水文地质条件变化较大时，应当分煤层进行矿井水文地质类型划分；

4. 按分类依据就高不就低的原则，确定矿井水文地质类型。

3.2 矿井应当收集水文地质类型划分各项指标的相关资料，分析矿井水文地质条件，编制矿井水文地质类型报告，由煤炭企业总工程师组织审批。

3.3 矿井水文地质类型应当每 3 年修订 1 次。当发生较大以上水害事故或者因突水造成采掘区域或矿井被淹的，应当在恢复生产前重新确定矿井水文地质类型。

#### 4 编写基本准则和要求

4.1 要用实际资料对受采掘破坏或影响的含水层性质及补给条件加以详细描述。明确说明本次划分区域的补给条件及补给水源的数据和资料。评价含水层的富水性，钻孔单位涌水量以口径 91 mm、抽水水位降深 10 m 为准。若口径、降深与上述不符时，应当进行换算后再比较富水性。

4.2 明确说明未来 3 年开采区域是否存在老空积水、位置、范围、积水量是否清楚。

4.3 需要依据煤矿实测资料对矿井涌水量构成进行分析，酌情补充涌水量与降水量、地下水位、单位走向开拓长度、单位采空面积、开采深度的分析曲线。用统计分析方法预算矿井最大涌水量和正常涌水量。

4.4 可按照本标准附录 A 提纲进行编写。

#### 5 矿井水文地质类型划分的质量等级

本标准的质量等级是指按《煤矿安全规程》、《煤矿防治水细则》、山西省行业主管部门的要求，相

关单位在开展煤矿防治水工作过程中对矿井水文地质类型划分要求的相关指标质量的控制等级。将井田内受采掘破坏或者影响的含水层及水体、井田及周边老空水分布状况、矿井涌水量、突水量、开采受水害影响程度、防治水工作难易程度六大类的每一类划分指标质量划分为A、B、C三个等级，分级标准如下：

A级：完全按照相关指标正确划分矿井水文地质类型，能够提供有合格（质量等级达到A级标准）的基础资料（煤矿防治水基础图件、煤矿防治水基础台账）作支撑。

B级：矿井水文地质类型划分的主要指标没有随着采掘活动的延伸及时更新，煤矿近年来没有按照相关规定开展防治水工作或没有及时将日常防治水工作成果在规定的图纸和台账里记载。

C级：划分主要指标缺少资料支撑（例如井田内受采掘破坏或者影响的含水层及水体、井田及周边老空水分布状况），没有按照相关规定判定归类，导致未按要求正确划分矿井水文地质类型。

**附 录 A**  
**(规范性附录)**  
**井工煤矿水文地质类型划分报告编写提纲**

## **A.1 矿井所在位置、范围及四邻关系，自然地理，防排水系统等情况**

### **A.1.1 位置、交通。**

概述井田位置、行政隶属关系，地理坐标、长、宽、面积、边界及四邻关系。通过矿区或临近城镇的铁路、公路、水路等交通干线，以及距矿区最近的车站、码头和机场的距离。附矿区交通位置图。

### **A.1.2 地形地貌**

概述井田地形地貌主要特征、类型、绝对高度和相对高度、总体地形和有代表性地点，如井口、工业场地内主要建筑物等标高。主要河流的最低侵蚀基准面。

### **A.1.3 气象、水文**

概述矿区及其临近地区地表水体发育状况，包括江、河、湖、水库、沟渠、坑塘池沼等。河流应指出其所属水系，并根据水文站资料分别说明其平均、最大、最小流量及历史最高洪水位等。湖泊、水库等则应指出其分布范围和面积。

说明矿区所属气候区。根据区内和相邻地区气象站资料，给出区内降水分布，包括年平均降水量、最大和最小降水量以及降水集中的月份。还应指出年平均、年最大蒸发量；最高、最低气温；平均相对湿度；最大冻土深度；年平均气压等。资料齐全时应附气象资料汇总表或月平均降水量、蒸发量、相对湿度、温度曲线图（插表和插图）。

### **A.1.4 地震**

概述历史上地震发生的次数、最大震级及地震烈度等。

### **A.1.5 矿井及井田开发基本情况**

概述煤矿开发情况，包括矿井投产年限、设计年生产能力、现今实际产量；矿井开拓方式、生产水平及主要开采煤层。

### **A.1.6 矿井防排水系统现状**

概述井下各水平防排水设施，包括防水闸门（墙）、水仓容积，排水泵型号、台数；排水管路直径、趟数；井下最大排水能力；是否具有抗灾能力；是否满足疏水降压的要求等。

## **A.2 以往地质和水文地质工作评述，矿井水害防治规划及年度计划**

按普查、详查、勘探、建井和矿井生产或改扩建几个不同阶段分门别类总结已完成的地质、水文地质工作成果。简要介绍矿井水害防治规划及年度计划。

### **A.2.1 预查、普查、详查、勘探阶段地质和水文地质工作成果评述**

按时间顺序（由老到新）总结“报告”或重要图纸，包括完成年限、完成单位和报告主要内容及结论。

#### A. 2.2 矿区地震勘探及其他物探工作评述

其主要内容包括完成单位、勘探时间、勘探范围、测线长度和物理点的密度。概述物探的主要地质和水文地质成果，特别是地震勘探对各种构造的控制情况。

#### A. 2.3 矿井建设、开拓、采掘、延伸、改扩建时期的水文地质补充勘探、试验、研究资料或专门报告评述

总结水文地质工作成果（报告）的完成时间、完成单位和主要内容。详细说明矿区存在的主要水文地质问题，对以往的水文地质和防治水工作进行综合评述。

#### A. 2.4 总结矿井水害防治规划及年度计划编制及实施情况

### A. 3 井田地质、水文地质条件

#### A. 3.1 地质概况

##### A. 3.1.1 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，如震旦系→寒武系→奥陶系→石炭系→二叠系→白垩系→侏罗系→新近系→第四系。含煤地层中“系”的地层可再按“统”、“组”细划。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. 3.1.2 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. 3.1.3 岩浆岩

描述井田内岩浆岩的时代、岩性、产状和分布规律及其与煤层和主要含水层的关系。

#### A. 3.2 区域水文地质

主要描述矿区所处水文地质单元或地下水系统名称、范围、边界；地下水的补给、径流、排泄条件；强径流带展布规律及岩溶泉群流量等。特别应指出矿区所处地下水系统的具体位置。附矿区所处水文地质单元或地下水系统示意图。

#### A. 3.3 矿井水文地质

##### A. 3.3.1 井田边界及其水力性质

描述矿井四周边界的构成，一般是指断层、隐伏露头、火成岩体和人为边界等。分析边界可能造成的含水层之间的水力联系和矿区以外含水层的水力联系。

##### A. 3.3.2 含水层

按由新到老的顺序对含水层逐一进行描述。其内容主要包括：含水层的名称、产状、分布、厚度（最大、最小和平均厚度）、岩性及其在纵横向上的变化规律；地下水位标高、单位涌水量、渗透系数；水化学类型、矿化度、总硬度等。指出含水层地下水补给来源及其与其他含水层的水力联系。岩溶裂隙含

水层还应指出岩溶发育情况和钻孔涌水量、泥浆消耗量、单位吸水量等。特别应指出岩溶陷落柱存在与发育状况。附主要充水含水层等水位线图。

#### A. 3. 3. 3 隔水层

按由新到老的顺序逐一描述，重点是构成煤层顶、底板的隔水层。其内容主要包括：岩性、分布、厚度（最大、最小、平均厚度）及其变化规律、物理力学指标和阻隔大气降水、地表水和含水层之间水力联系的有关信息。

### A. 4 矿井充水因素分析，井田及周边老空水分布状况；

#### A. 4. 1 矿井充水条件

矿井充水条件主要是指充水水源、充水通道和充水强度。充水水源是指矿井水来源；充水通道是指水源进入矿井的通道。对各种可能的充水水源，如大气降水、地表水、老窑水和地下水等，可能的充水通道，如断层和裂隙密集带、陷落柱、煤层顶底板破坏形成的通道、未封堵和封堵不良的钻孔及岩溶塌陷等，进行详细描述并列表加以说明。

#### A. 4. 2 井田及周边地区老窑水分布状况

详细描述井田及其周边地区老窑水分布状况，包括位置、积水范围和体积、水头压力，以及与其他水源的联系等。必要时进行专项调研。

### A. 5 矿井涌水量的构成分析，主要突（透、溃）水点位置、突（透、溃）水量及处理情况

对井下涌（突）水点进行调查，描述涌（突）水点位置、水量和水质变化规律，以及涌（突）水点处理情况。统计分析矿井最大涌水量和正常涌水量。涌水量包括井筒残留水量、巷道涌水量、工作面涌水量和老空区来水量等。

### A. 6 矿井采掘规划，开采受水害影响程度和水害防治工作难易程度评价

#### A. 6. 1 简述矿井采掘规划。

A. 6. 2 结合采掘规划，对矿井开采受水害影响程度的评价。评价水害对矿井生产影响的大小并进行等级划分。

A. 6. 3 结合采掘规划，对矿井防治水工作难易程度的评价。从技术和经济两方面评价矿井防治水工作难易程度。

### A. 7 矿井水文地质类型划分结果及水害防治工作建议

#### A. 7. 1 矿井水文地质类型的划分

根据表2-1的规定，对不同煤层的开采，按照受采掘破坏或影响的含水层性质及补给条件、富水性、矿井及周边老窑水分布状况，矿井涌水量、突水量，受水害影响程度和防治水工作难易程度进行矿井水文地质类型划分。同一矿区不同煤层开采的矿井水文地质类型可以不同。

#### A. 7. 2 对防治水工作的建议

说明矿井存在的主要水害问题和应采取的防治水措施。

## A.8 附图

- A.8.1 矿井综合水文地质图
- A.8.2 矿井综合水文地质柱状图
- A.8.3 矿井水文地质剖面图
- A.8.4 矿井充水性图
- A.8.5 矿井涌水量与相关因素动态曲线图

## A.9 附表

- A.9.1 井田地质钻孔综合成果
  - A.9.2 井下水文地质钻孔成果
  - A.9.3 不同充水水源的水质分析成果
  - A.9.4 矿井和周边煤矿采空区相关资料
-