

DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61/T 1247—2019

煤矿地下水监测规范

Standard for Groundwater monitoring in Coal mine

2019 – 06 – 25 发布

2019 – 07 – 25 实施

陕西省市场监督管理局

发 布

目 次

前 言 II

引 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 1

5 要求 2

6 监测资料整理与归档 6

附录 A（规范性附录） 煤矿泉流量监测站点设计格式 8

附录 B（规范性附录） 煤矿地下水监测井设计格式 10

附录 C（规范性附录） 煤矿地下水监测原始记载表 16

附录 D（规范性附录） 煤矿地下水监测统计资料 20

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由陕西省地质调查院提出。

本标准由陕西省自然资源厅归口。

本标准起草单位：陕西省地质环境监测总站。

本标准主要起草人：范立民、仵拨云、孙魁、彭捷、李成、李芳。

本标准由陕西省地质环境监测总站负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西省地质环境监测总站

电话：029-87851090

地址：陕西省西安市雁塔北路100号

邮编：710054

引 言

煤矿地下水监测是开展煤矿区水文地质基础研究、地下水动态、合理开发利用和保护地下水资源的基础工作，也是煤矿生态文明建设的基础工作。

为了适应陕西省省情，符合陕西境内煤矿地下水监测需求，建设高质量的陕西省煤矿地下水监测网，积极推进全省地下水监测网（点）建设，提升全省煤矿地下水保护工作，需要对我省煤矿地下水监测目标层、监测网布设、监测内容、监测方法、监测数据采集与传输、数据分析利用等工作进行规范，掌握我省煤矿地下水动态特征，促进煤矿生态文明建设。

煤矿地下水监测规范

1 范围

本标准规定了煤矿地下水监测总则、要求、监测资料整理与归档。
本标准适用于在建、生产的煤矿地下水监测，闭坑煤矿可参考执行。

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。

- GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码
- GB 50026 工程测量规范
- DZ/T 0270—2014 地下水监测井建设规范
- SL 24—1991 堰槽测流规范
- SL 183—2005 地下水监测规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤矿 coal

人类在富含煤炭的矿区开采煤炭资源的区域。

3.2

煤矿地下水监测 groundwater monitoring in mine

按照一定时间频率和技术要求，对煤矿境界内代表性的井、泉、钻孔等进行水位、水质、水温、流量等动态要素观测、记录和资料整理。

3.3

含水层 aquifer

能够透过并给出相当数量水的岩土层。

3.4

监测目标层 target aquifer of monitoring

受煤矿开采影响的含水层、含水层组或含水层段。

4 总则

4.1 监测目标层分类

监测目标层分为：第四系全新统冲积层、第四系黄土层、第四系萨拉乌苏组、风化基岩、烧变岩、白垩系洛河组、侏罗系直罗组、侏罗系延安组、石炭系太原组、奥陶系峰峰组、奥陶系马家沟组等含水层。

4.2 监测内容

煤矿境界内地下水监测对象为有代表性的泉、井和钻孔，监测内容包括监测站点高程测量、水位监测、泉流量监测、水温监测、水质监测。

4.3 地下水监测方案编制

煤矿地下水监测方案内容包括：目的、任务、自然地理、水文地质条件概况、水资源开发利用、水文地质工程地质环境地质问题、监测站（点）布置、技术要求、工作方法、工作量、仪器设备说明、人员组织、经费预算，及相关图件。

4.4 监测站点建设原则

- 4.4.1 监测站（点）的建设应坚持一站（点）一设计原则，因地制宜，科学分类设计，统一编码。
- 4.4.2 监测站（点）分布及密度应能够控制矿区地下水流场。
- 4.4.3 监测站（点）应设置在不受煤炭采掘破坏的部位。
- 4.4.4 多个目标含水层应实行分层监测。
- 4.4.5 监测站（点）不得作为供水井，应建设保护装置。
- 4.4.6 监测站（点）应进行坐标、高程测量和安装地下水自动化监测仪。
- 4.4.7 矿应做好监测站（点）日常维护与运行。
- 4.4.8 监测站（点）建设资料、监测数据应由专人负责。

5 要求

5.1 监测站（点）布设

- 5.1.1 监测站（点）应分别沿着平行和垂直于地下水流向的监测线布设。
- 5.1.2 在因采空区而形成水位下降漏斗的区域内，监测站（点）应穿过漏斗中心按十字形或放射状布设监测线，其长度应超过漏斗范围。
- 5.1.3 监测站（点）应建设在煤矿疏干排水对地下水影响范围之内，每个煤矿监测站（点）不得少于3个。
- 5.1.4 监测站（点）选址应考虑监测井施工通道及水电、监测站（点）后期保护及监测长期运行等因素。
- 5.1.5 监测站（点）的位置应布设在采动对含水层的影响半径内，且能够长期实时监测到地下水位变化的稳定地段。

5.2 泉流量监测站（点）建设

- 5.2.1 泉流量监测站（点）采用堰槽法量测。泉流量小于40L/s，应使用三角堰；泉流量大于40L/s，应使用矩形堰。
- 5.2.2 堰槽的修建、安装、维护应符合SL 24—1991要求。
- 5.2.3 泉流量监测站（点）应建设保护设施；样品采集、站点基本情况按照附录A执行。

5.3 监测井建设

5.3.1 深度

5.3.1.1 潜水监测井，应凿穿整个含水层（组），终孔位置为潜水含水层底界不小于 5m，不得凿穿隔水层。

5.3.1.2 承压水监测井，含水层厚度小于 20m 时，应凿穿整个含水层（组），不得揭露到下伏含水层；大于 20m 时，应凿至该含水层（组）顶板以下不小于 20m。

5.3.1.3 承压水水头高出地表时，应在监测井内安装水压力计，并做好防水防冻措施。

5.3.2 钻孔结构

5.3.2.1 钻孔直径应满足抽水试验要求。

5.3.2.2 松散层监测井成井孔壁与管壁的环状间隙 $\geq 100\text{mm}$ ，保证砾料层厚度；基岩监测井成井孔壁与管壁的环状间隙一般为 75mm~100mm。

5.3.2.3 松散层监测井应采用一径成孔，成孔直径 $\geq 375\text{mm}$ ；基岩监测井松散层成孔直径 $\geq 375\text{mm}$ ，基岩井径 $\geq 219\text{mm}$ 。

5.3.3 设计与施工

5.3.3.1 监测井的设计按表 B.1 的要求执行。

5.3.3.2 监测井的钻探施工、水文物探测井、成井、止水、抽水试验、水样采集和高程测量按照 DZ/T 0270—2014 要求执行。

5.3.3.3 监测井的抽水试验、样品采集记录格式见表 B.2、表 B.3、表 B.4、表 B.5、B.6。

5.3.3.4 监测井基本信息表见表 B.7。

5.3.4 保护

5.3.4.1 监测井应安装保护设施，满足水准点测量和监测数据传输要求。

5.3.4.2 监测井的保护设施包括井台、监测井房或专用井口保护装置、标识牌，设置防晒、防冻措施。

5.3.4.3 监测井井台应为圆柱体混凝土台，高度 $\geq 500\text{mm}$ ，直径 500mm，地下深度 $\geq 300\text{mm}$ ，见图 1。

5.3.4.4 井口保护装置使用钢板制作，厚度 $\geq 6\text{mm}$ ，与井台基座固定平稳，高度 $\geq 300\text{mm}$ ，直径 $\geq 350\text{mm}$ ；保护装置内部应能安装自动化监测仪主机，顶部镶嵌 8mm 厚度尼龙板，保障信息传输；应设计锁固装置，配备专用开锁工具。

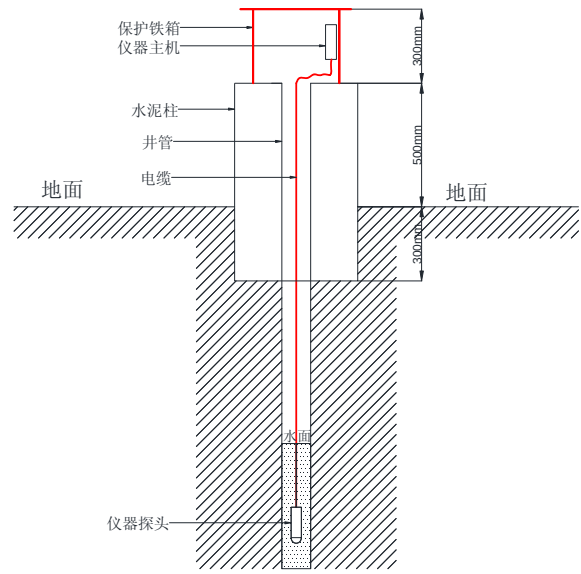


图1 井口专用保护装置示意图

5.3.4.5 监测井保护井房应具备防盗、防水、防寒、防雷电等功能。井房外墙镶嵌警示保护牌，包括：警示语、监测井编号、监测井所属煤矿、主管部门、监管单位、联系人、联系方式等信息，见图 2。

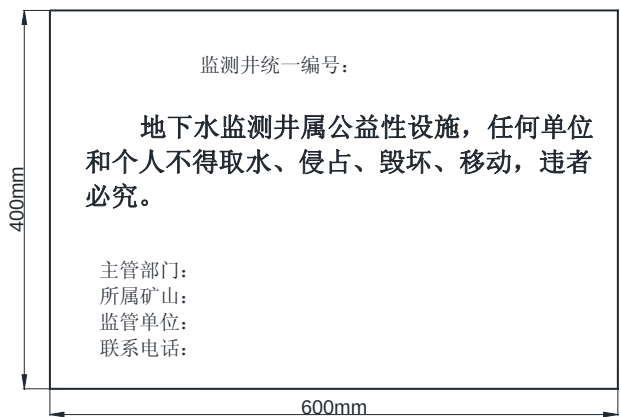


图2 监测井房外墙警示牌示例

5.4 监测仪器

- 5.4.1 监测井所用仪器应为自动化监测仪，具备水位、水温数据传输功能，满足长期稳定运行状态。
- 5.4.2 监测仪器数据传输应符合数据中心接收要求。
- 5.4.3 监测仪器的水位测量误差应不超过测程的 1%，水温测量误差不超过±1℃。

5.5 监测

5.5.1 站点测量

- 5.5.1.1 水准基面应采用 1985 国家高程基准，坐标为 2000 坐标系。
- 5.5.1.2 基本水准点高程，应从不低于国家三等水准点按四等水准测量标准接测，引测的国家水准点，在复测或校测时不应更换。
- 5.5.1.3 校核水准点高程，应从不低于国家三等水准点或基本水准点按五等水准测量标准接测。

5.5.1.4 监测站井口固定点高程和监测站附近地面高程，可从基本水准点或校核水准点按五等水准测量标准接测。

5.5.1.5 水准测量标准按照 GB 50026-2007 中 4.2 的要求执行。

5.5.1.6 基本水准点高程，应 5 年校测 1 次；校核水准点高程，应 3 年校测 1 次。监测站点固定高程或各水准点若发生了移动，应随时校测。

5.5.2 泉流量

矿区内及开采影响范围内的泉均应监测，可采用堰槽法、流速流量仪法、自动化监测仪法等监测方法。每月 5、15、25 日监测，如两次测量结果绝对值误差大于 5%，应重复测量。

5.5.3 监测井水位

5.5.3.1 水位测量每 30 分钟一次。当水位下降幅度超过自动化监测仪下潜深度，应及时下延监测深度，并重置监测仪相关参数。

5.5.3.2 当自动化监测仪无法正常工作，应采取人工测量，每月 5、15、25 日监测一次。

5.5.4 水温

5.5.4.1 泉水水温测量工具应放置在水面以下 5cm~15cm 处，读取静置 2 分钟后的读数。连续测量不少于 2 次，将每次量测结果和算术平均值记入相应的记载表；如两次测量结果绝对值之差 $>0.4^{\circ}\text{C}$ 时，应重复量测。测量水温时应同步测量气温。

5.5.4.2 监测井水温测量时，应将测量工具放置在水面以下 1.0m 处，每 30 分钟测量一次，与水位监测同步进行。

5.5.5 水质

水质监测可采用人工取样化验和自动化检测仪现场监测。水质监测项目可根据试验目的而定。监测频率每季度 1 次。

5.6 监测目标层

5.6.1 监测目标层位的选择应根据矿区水文地质条件综合确定。

5.6.2 陕北侏罗纪煤田地下水监测目标层包括但不限于以下：

- a) 第四系全新统冲积层含水层；
- b) 第四系黄土含水层；
- c) 第四系萨拉乌苏组含水层；
- d) 风化基岩含水层；
- e) 烧变岩含水层；
- f) 白垩系洛河组含水层；
- g) 侏罗系直罗组含水层。

5.6.3 陕北石炭-二叠纪煤田地下水监测目标层包括但不限于以下：

- a) 第四系黄土含水层；
- b) 奥陶系岩溶含水层；

5.6.4 陕北三叠纪煤田地下水监测目标层包括但不限于以下：

- a) 第四系黄土含水层；
- b) 侏罗系延安组含水层。

5.6.5 渭北石炭-二叠纪煤田地下水监测目标层包括但不限于以下：

- a) 石炭系太原组含水层;
 - b) 奥陶系峰峰组含水层;
 - c) 奥陶系马家沟组含水层。
- 5.6.6 黄陇侏罗纪煤田地下水监测目标层包括但不限于以下:
- a) 第四系黄土含水层;
 - b) 白垩系洛河组含水层。
- 5.6.7 其他煤矿应对煤炭开采过程中含水层影响破坏进行评估,将有影响的地下水含水层作为监测目标层。

6 监测资料整理与归档

6.1 监测资料

6.1.1 原始资料

煤矿地下水原始监测资料记录格式见附录C。

6.1.2 水位

水位监测成果统计资料见表D.1。

6.1.3 泉流量

泉流量监测成果统计资料见表D.2。

6.1.4 水温

水温监测成果统计资料见表D.3、表D.4。

6.1.5 水质

水质监测成果统计资料见表D.5。

6.1.6 年度报告

煤矿应编写地下水监测年度报告,内容包括编制说明、监测站(点)情况说明和位置图、高程测量和校核概况、监测方法和精度、质量评述、监测资料分析、存在问题和改进意见等。

6.1.7 数据格式

监测资料中的时间数据格式统一按照年月日时分数据表达,格式按照SL 183—2005中的6.3.5执行,见图3。

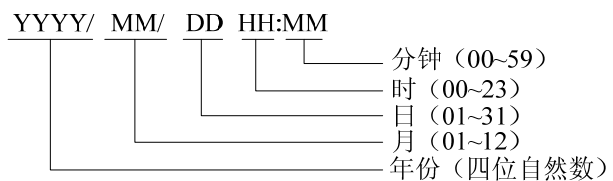


图3 时间数据格式

6.2 验收与资料归档

- 6.2.1 监测井竣工后，应进行现场验收，包括钻探班报表、物探测井、下管、填砾与止水、洗井、封孔、抽水试验、水样采集等原始记录及代表性岩芯，依据设计对其进行评价。
- 6.2.2 监测站点竣工验收，由施工单位向当地自然资源部门提交书面申请，由当地自然资源部门组织验收。
- 6.2.3 监测井汇交资料包括总设计、年度计划、单项设计、原始记录、成果资料、竣工报告、验收书的纸介质和电子文档。
- 6.2.4 监测站点汇交资料应汇交于省级自然资源管理部门。
- 6.2.5 监测站点编号参照国家采矿许可证号统一编码，共 20 位见图 4。

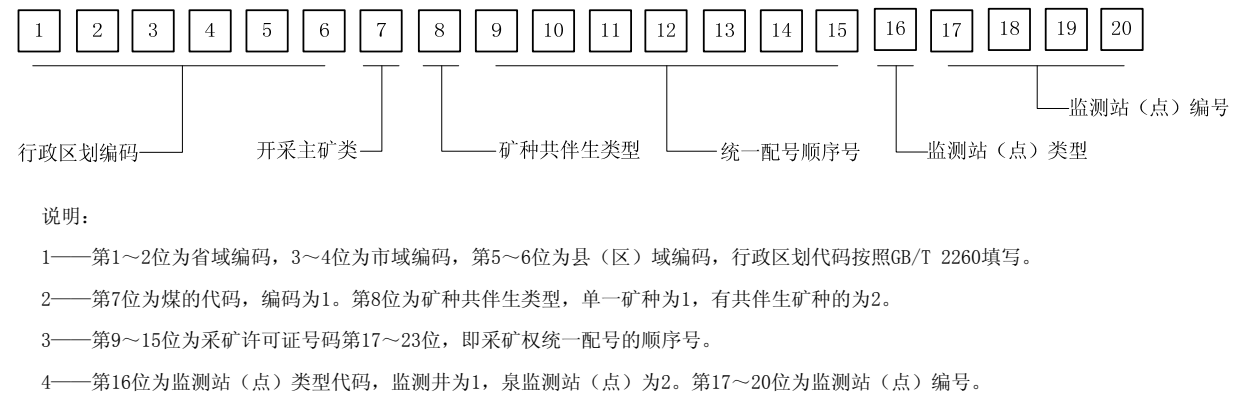


图4 监测站（点）编码规则

附 录 A
(规范性附录)
煤矿泉流量监测站点设计格式

煤矿泉水样品采集登记、水样标签、基本情况表见表A. 1、表A. 2、表A. 3。

表A. 1 煤矿泉水样品采集登记表

泉流量监测站点编号				坐标		经度：____° ____' ____" 纬度：____° ____' ____"				
地理位置	陕西省____市____县（区）____镇____村					所属矿 山				
水样 编号	水样 体积	所属含 水层	物理性质			水温 ℃	气温 ℃	分析 项目	采样人	采样 时间
			透明度	颜色	气味					

表A. 2 水样标签

泉流量监测站编号		样品编号	
采样地点			
所属含水层		气温	
水温		透明度	
颜色		气味	
化学处理方式		分析要求	
采样日期		采样人	

表A.3 煤矿泉流量监测站点基本情况表

泉流量观测站点 统一编号					
地理位置		陕西省____市____县(区)____镇____村		所属煤矿	
地理坐标		经度: _____° _____' _____" 纬度: _____° _____' _____"			
所属权人		联系人		联系方式	
泉类型		水文地质单元		地下水类型	
泉眼高程/m		测点高程/m		测量方式	
堰槽高度/mm		堰槽宽度/mm		堰槽材质及型号	
流速流量仪类型		流速流量仪型号		流速流量仪精度	
含水层地层代号		含水介质类型		泉流量/(L/s)	
矿化度/(g/L)		水化学类型		监测频率	
施工单位		竣工日期			
堰 槽 横 截 面 图	注明尺寸、材料型号。		堰 槽 与 泉 眼 位 置 示 意 图	注明方位、距离等空间关系。	
填表人:		审核人:		填表日期: _____年____月____日	
注1: 表中测量方式, 填写直角三角堰、矩形堰或流速流量仪; 若采用堰槽法, 应填写堰槽相关内容; 若采用流速流量仪, 应填写流速流量仪相关内容。 注2: 泉类型填写“上升泉”或“下降泉”。					

附 录 B
(规范性附录)
煤矿地下水监测井设计格式

煤矿地下水监测井设计样式、监测井抽水试验水位观测记录、抽水试验恢复水位观测记录、抽水试验综合成果、监测井地下水样品采集登记、监测井水样标签、监测井基本情况见表B. 1、表B. 2、表B. 3、表B. 4、表B. 5、表B. 6、表B. 7。

表B. 1 煤矿地下水监测井设计样式

监测井编号：												坐标：		W：° / ' "				N：° / ' "				高程：		m									
钻孔编号				钻孔性质				设计孔深/m				施工机台				钻机类型				泥浆泵类型													
施工地点		陕西省__市__(县、区)__镇__村__矿区						设计目的				空压机类型				钻塔类型				动力机类型													
地质部分																			钻探部分														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
地层 年代	底层 高程 /m	柱状 图例 1 : 1500	地层 岩性	厚度 /m	岩石 等级	故障 提示	水位 埋深 /m	开孔 终孔 口径 要求	取芯 要求	对冲 洗液 要求	孔深 与孔 斜误 差要求	地球 物理 观测 水井 要求	水文 观测 水井 要求	滤水 管口 径、 深度	止水 回填 及固 井要求	抽水 试验 方法 及要 求	综合 利用	设计 依据	钻探 方法 与深 度 /m	钻具 组合	钻孔 结构	套管 程序	取芯 方法	钻压 / 冲 程	转速 / 冲 次	泵量	泵压	沉没 比	泥浆 性能 及处 理	孔斜 测量 要求	洗井 方法	安全 要求	备注

地质设计：地质审核：钻探设计：钻探审核：

批 准：安全负责：设计单位：机 长：

表B.3 煤矿地下水监测井抽水试验恢复水位观测记录表

[illegible]

表B.4 煤矿地下水监测井抽水试验综合成果表

监测井编号:				钻机 类型		开孔 日期	
监测井位置:				孔深 (m)		终孔 日期	
地 层 代 号	换 层 深 度	分 层 厚 度	地层柱状图及成井 结构	填砾 或过 滤管 位置	井 管 位 置	综合水文地 质描述	备注

煤矿地下水监测井抽水试验室综合成果表（参考格式）													
钻孔编号：							抽水设备：						
抽水前 水位埋 深（m）	开始抽 水时间 （日 / 时/分）	抽水结 束时间 （日 / 时/分）	抽水延 续时间 （时）	稳定延 续时间 （时）	水 位 降 深 （m）	涌水量 （m³/h）	单位涌水量 [m³/(h·m)]	水位恢 复时间 （时）	抽水后 孔 深 （m）	含沙量 （试验 后期）	出水温 度（℃）	采取 水样 编号	其 他 说 明

制表人：
校对：

表B.5 煤矿地下水监测井地下水样品采集登记表

[illegible]

表B.6 矿山地下水监测井水样标签

监测站编号		样品编号	
采样地点			
所属含水层		采样深度（m）	
水温		气温	
透明度		颜色	
气味		化学处理方式	
分析要求		采样日期	
采样人			

表B. 7 矿山地下水监测井基本情况表

监测井统一编号			原编号		
地理位置	陕西省____市____县（区）____镇____村			所属矿山	
地理坐标	经度：____°____′____″ 纬度：____°____′____″				
所属权人		联系人		联系方式	
流域		水文地质单元		地下水类型	
地面高程/m		测点高程/m		孔深/m	
孔口直径/mm		孔底直径/mm		孔管类型	
含水层埋藏深度/m		水位埋深/m		监测手段	
含水层地层代号		含水介质类型		监测内容	
矿化度/（g/L）		水化学类型		监测频率	
钻探施工单位		钻探竣工日期		监测仪器安装日期	
备注：					
填表人：		审核人：		填表日期：____年____月____日	

附 录 C
(规范性附录)
煤矿地下水监测原始记载表

煤矿地下水监测站（点）高程测量与校测原始记载表、水位日监测原始记载表、泉流量监测原始记载表、水质监测原始记载表见表C.1、表C.2、表C.3、表C.4。

表C.1 煤矿地下水监测站（点）高程测量与校测原始记载表

监测站点类型				地理位置			陕西省____市____县（区）____镇____村									所属煤矿						测 量 人	校 核 人	备 注	
监测站	高程测量												高程校测												
	日期			引据点			地面				基准水点			日期			引据点			校测点					测 量 等 级
统一编号	年	月	日	名 称	等 级	高 程 /m	测点高程/m				高 程 /m	名 称	测 量 等 级	高 程 /m	年	月	日	名 称	等 级	高 程 /m	名 称	校测前 高程/m			
							1	2	3	4															
监测站点类型：监测井、泉流量监测站点、涌水量监测站点。																									
记载人：_____ 年__月__日 校核人：_____ 年__月__日 复核人：_____ 年__月__日																									

表C.2 煤矿地下水水位日监测原始记载表

基本信息			监测时间及水位埋深		
统一编号	原孔号	位置	监测时间（年月日时分秒）	埋深/m	水温/℃
注：监测时间（年月日时分秒）填写如：20180101010100；水位埋深保留2位小数。					

表C.3 煤矿泉流量监测原始记载表

监测站	统一编号		地理位置		陕西省____市____县(区)____镇____村											
	泉类型		所属矿 山		坐标	经度: ____° ____' ____"										
	含水层					纬度: ____° ____' ____"										
堰槽类型、尺寸、角度说明								流速流量仪类型及型号说明								
监测日期			堰槽法					流速流量仪法							水 温 / ℃	气 温 / ℃
年	月	日	累计泄 流时间 /h	泄流水深/cm			泉流量 /(L/s)	累计泄 流时间 /h	过水断 面面积 (m²)	流速流量			泉流量 /(L/s)			
				第一次 读数	第二次 读数	平均值				第一次 读数	第二次 读数	平均值				
记载人: ____年__月__日 校核人: ____年__月__日 复核人: ____年__月__日																

表C.4 煤矿地下水水质监测原始记载表

监 测 站	统一编号			地理位置	陕西省____市____县（区）____镇____村			
	地下水类型		所属矿山		坐标	经度：____°____′____″		
	含水层					纬度：____°____′____″		
样 品	实验室名称							
	送检编号				送检日期			
	检测编号				检测日期			
气温/℃			水温/℃		PH		色度	
浊度/NTU			嗅和味		肉眼可见物		水质类型	
K ⁺ （mg/L）			Cl ⁻ （mg/L）		CO ₃ ²⁻ （mg/L）		Fe（mg/L）	
Na ⁺ （mg/L）			NO ₂ ⁻ （mg/L）		HCO ₃ ⁻ （mg/L）		Mn（mg/L）	
Ca ²⁺ （mg/L）			NO ₃ ⁻ （mg/L）		F ⁻ （mg/L）		As（mg/L）	
Mg ²⁺ （mg/L）			SO ₄ ²⁻ （mg/L）		CN ⁻ （mg/L）		Hg（mg/L）	
Cr ⁶⁺ （mg/L）			总硬度（mg/L）		氨氮（mg/L）		Cd（mg/L）	
挥发酚（mg/L）			溶解性总固体 （mg/L）		高锰酸盐指数 （mg/L）		Pb（mg/L）	
大肠杆菌 （MPN/100mL）								

附 录 D
(规范性附录)
煤矿地下水监测统计资料

煤矿地下水水位自动化监测成果统计表、煤矿泉流量监测成果统计表、煤矿泉流量水温监测成果统计表、煤矿地下水监测井水温自动化监测成果统计表、煤矿地下水水质监测成果统计表见表D. 1、表D. 2、表D. 3、表D. 4、表D. 5。

表D. 1 煤矿地下水水位自动化监测成果统计表

监测站		统一编号			地理位置			陕西省____市____县（区）____镇____村									所属煤矿			监测仪型号																							
		含水层			坐标			经度：____°____′____″			经度：____°____′____″			高程/m			井深/m																										
日期		月份																																									
		1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12								
		平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值									
1																																											
…																																											
31																																											
月 统 计	日平均最高水位/m																																										
	日期																																										
	日平均最低水位/m																																										
	日期																																										
年统计		最高水位：____m ____月____日						最低水位：____m ____月____日						平均水位：____m ____月____日						年变幅：____m						年末差：____m																	
制表人：____年 ____月____日		校核人：____年 ____月____日																												审核人：____年 ____月____日													

表D.2 煤矿泉流量监测成果统计表

监测站	统一编号		地理位置	陕西省____市____县（区）____镇____村																		所属煤矿		测量方式																									
	含水层		坐标	经度：____°____′____″									经度：____°____′____″									高程/m		泉类型																									
日期		月份																																															
		1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12														
		平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值															
10																																																	
20																																																	
30																																																	
月 统 计	月平均最大流量/ （L/s）																																																
	月平均最小流量/ （L/s）																																																
	月平均流量/（L/s）																																																
年统计		最大流量：____L/s ____月____日						最小流量：____L/s ____月____日						平均流量：____L/s ____月____日						年变幅：____L/s																													
制表人：____年 ____月____日																														校核人：____年 ____月____日										审核人：____年 ____月____日									

表D.3 煤矿泉流量水温监测成果统计表

监测站		统一编号			地理位置			陕西省____市____县（区）____镇____村									所属煤矿			测量方式																	
		含水层			坐标			经度：____°____′____″					经度：____°____′____″				高程/m			泉类型																	
日期		月份																																			
		1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12		
		平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值			
10																																					
20																																					
30																																					
月 统 计	月平均最高水温/ （℃）																																				
	月平均最低水温/ （℃）																																				
	月平均水温/（℃）																																				
年统计		最高水温：____℃ ____月____日						最低水温：____℃ ____月____日						平均水温：____℃ ____月____日						年变幅：____℃																	
制表人：____年 ____月____日																																					

表D.4 煤矿地下水监测井水温自动化监测成果统计表

监测站	统一编号		地理位置	陕西省_____市_____县(区)_____镇_____村																		所属煤矿		监测仪型号																																																																	
	含水层		坐标	经度: _____°_____′_____″									经度: _____°_____′_____″									高程/m		井深/m																																																																	
日期		月份																																																																																							
		1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12																																																						
		平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值	平 均 值	最 高 值	最 低 值																																																							
1																																																																																									
2																																																																																									
3																																																																																									
...																																																																																									
29																																																																																									
30																																																																																									
31																																																																																									
月 统 计	日平均最高水温/℃																																																																																								
	日期																																																																																								
	日平均最低水温/℃																																																																																								
	日期																																																																																								
年统计		最高水温: _____℃ _____月____日									最低水温: _____℃ _____月____日									平均水温: _____℃ _____月____日									年变幅: _____℃						年末差: _____℃																																																						
制表人: _____ _____年 ____月____日																														校核人: _____ _____年 ____月____日																														审核人: _____ _____年 ____月____日																													

表D.5 煤矿地下水水质监测成果统计表

监 测 站	统一编号				地理位置		陕西省____市____县(区)____镇____村			
	地下水类型		所属煤矿		坐 标	经度: ____° ____' ____"		高程 m		
	含水层					纬度: ____° ____' ____"				
样 品	实验室名称									
	送检编号					送检日期				
	检测编号					检测日期				
项目		年最高值	年最低值		年平均值		项目	年最高值	年最低值	年平均值
气温/℃							CO ₃ ²⁻ (mg/L)			
水温/℃							HCO ₃ ⁻ (mg/L)			
PH							F ⁻ (mg/L)			
Cl ⁻ (mg/L)							CN ⁻ (mg/L)			
NO ₂ ⁻ (mg/L)							氨氮 (mg/L)			
NO ₃ ⁻ (mg/L)							Fe (mg/L)			
SO ₄ ²⁻ (mg/L)							Mn (mg/L)			
浊度/NTU							As (mg/L)			
K ⁺ (mg/L)							Hg (mg/L)			
Na ⁺ (mg/L)							Cd (mg/L)			
Ca ²⁺ (mg/L)							Pb (mg/L)			
Mg ²⁺ (mg/L)							高锰酸盐指数 (mg/L)			
Cr ⁶⁺ (mg/L)							总硬度(mg/L)			
挥发酚 (mg/L)							溶解性总固体 (mg/L)			
大肠杆菌 (MPN/100mL)							水质类型			