



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 1086—2011

煤矿矿井瓦斯地质图编制方法

Drawings method on coal mine gas-geology map

2011-07-12 发布

2011-12-01 实施

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会煤矿安全分技术委员会(TC288/SC1)归口。

本标准起草单位:河南理工大学,淮南矿业(集团)有限责任公司、郑州煤炭工业(集团)有限责任公司、中国平煤神马能源化工集团有限责任公司、开滦(集团)有限责任公司。

本标准主要起草人:张子敏、张玉贵、魏国营、闫江伟、贾天让、刘勇、高建良、屈先朝。

本标准首次发布。

引 言

矿井瓦斯地质图是煤矿瓦斯防治和瓦斯(煤层气)开发利用的基础图件,用以汇集瓦斯地质信息,揭示瓦斯地质规律,进行瓦斯压力、瓦斯含量、煤与瓦斯突出危险性、瓦斯涌出量预测和瓦斯(煤层气)资源量评价,辅助煤矿安全生产、科研、指挥、决策。制定符合我国国情和煤炭工业发展实际的矿井瓦斯地质图编制方法,旨在规范瓦斯地质图内容、图例和要求,提高瓦斯防治的前瞻性,提高全员防治瓦斯的素质,最大限度地群力群策防治瓦斯灾害和利用瓦斯资源。

煤矿矿井瓦斯地质图编制方法

1 范围

本标准规定了煤矿矿井瓦斯地质图的术语和定义、内容、要求与编制方法。
本标准适用于煤矿矿井瓦斯地质图编制。

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。

AQ 1018—2006 矿井瓦斯涌出量预测方法

AQ 1024—2006 煤与瓦斯突出矿井鉴定规范

DZ/T 0216—2002 煤层气资源/储量规范

《煤矿安全规程》(2004 版) 国家安全生产监督管理总局、国家煤矿安全监察局

《防治煤与瓦斯突出规定》(2009 版) 国家安全生产监督管理总局、国家煤矿安全监察局

3 术语及定义、符号

3.1 术语及定义

AQ 1018—2006、AQ 1024—2006 和 DZ/T 0216—2002 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。为了便于使用,以下重复列出了 AQ 1018—2006、AQ 1024—2006 和 DZ/T 0216—2002 中某些术语和定义。

3.1.1

矿井瓦斯地质图 coal mine gas-geology map

揭示瓦斯地质规律,表达瓦斯压力、瓦斯含量、煤与瓦斯突出危险性、瓦斯涌出量预测和瓦斯(煤层气)资源量评价结果,反映瓦斯、地质和采掘工程信息的综合性图件。

3.1.2

瓦斯地质规律 law of gas-geology

煤层瓦斯赋存与地质因素之间内在的本质的联系。

3.1.3

煤层底板等高线图 contour map of coal seam floor

用等值线反映煤层底板高程变化分布的平面图。

[GB/T 15663.6—2008,定义 7.18]

3.1.4

采掘工程平面图 mining engineering plan; mining map

反映开采矿层或开采分层内采掘工程、地质和测量信息的综合性图件。

[GB/T 15663.6—2008,定义 7.5]

3.1.5

瓦斯地质统计法 statistical method based on law of gas-geology

根据本井田和邻近矿井揭露的瓦斯地质资料,统计分析矿井瓦斯赋存与地质因素之间的关系,推算出新矿井、新水平或新采区的瓦斯压力、瓦斯含量、煤与瓦斯突出危险性、瓦斯涌出量及瓦斯(煤层气)资源量的方法。

3.1.6

煤层瓦斯含量 gas content in coal seam

在自然条件下,单位质量或体积煤体中所含有的瓦斯体积量。

[GB/T 15663.8 2008,定义 5.3]

3.1.7

煤层瓦斯压力 coalbed gas pressure

瓦斯在煤层中所呈现的压力(压强)。

[GB/T 15663.8-2008,定义 5.7]

3.1.8

瓦斯含量等值线 isogram of gas content in coal seam

在瓦斯地质图上,瓦斯含量相等点的连线。

3.1.9

瓦斯涌出量等值线 isogram of gas emission rate in coal seam

在瓦斯地质图上,瓦斯涌出量相等点的连线。

3.1.10

瓦斯压力等值线 isogram of gas pressure in coal seam

在瓦斯地质图上,瓦斯压力相等点的连线。

3.1.11

构造煤 tectonically deformed coal

煤层受到构造应力作用,产生破碎、揉皱等构造变动,而失去原来结构的煤。

[GB/T 15663.1-2008,定义 8.16]

3.2 符号

以下符号适用于本标准:

f ——煤的坚固性系数;

$D、K$ ——瓦斯突出危险性综合指标;

P ——瓦斯压力,MPa;

W ——瓦斯含量, m^3/t ;

ΔP ——瓦斯放散初速度;

$q_{\max}$ ——钻孔最大瓦斯涌出初速度, $\text{L}/\text{m} \cdot \text{min}$;

$S_{\max}$ ——钻孔最大钻屑量, L/m ;

Δh_2 ——钻屑瓦斯解吸指标,Pa;

R ——工作面钻孔瓦斯涌出初速度结合钻屑量煤与瓦斯突出预测综合指标。

4 编图要求

4.1 地质内容要求

4.1.1 煤层底板等高线,等高线间距宜根据比例尺 1:2 000、1:5 000 和 1:10 000 依次选取 20 m、

50 m和100 m,在褶皱、断层影响部位及近水平煤层,可减小等高线间距。

4.1.2 井田地质勘探钻孔,煤层露头,向斜,背斜,断层,陷落柱,主要含水层等水位线,火成岩分布,煤层厚度,煤层顶、底板砂岩与泥岩分界线,构造煤的类型、厚度分布等。

4.2 瓦斯内容要求

4.2.1 矿井应测定煤层瓦斯含量,确定煤层瓦斯风化带。

4.2.2 瓦斯含量点,瓦斯含量等值线(包括实测线和预测线)。

4.2.3 瓦斯压力点,瓦斯压力等值线(包括实测线和预测线)。

4.2.4 掘进工作面绝对瓦斯涌出量点,回采工作面绝对瓦斯涌出量和相对瓦斯涌出量点。

4.2.5 回采工作面绝对瓦斯涌出量等值线和相对瓦斯涌出量等值线,包括实测线和预测线。

4.2.6 瓦斯涌出量区划。

4.2.7 煤与瓦斯突出动力现象点,包括瓦斯突出强度(突出煤量、涌出瓦斯量),突出时间(年、月、日)、标高、埋深等。

4.2.8 按3.2所列项标注煤与瓦斯突出危险性预测参数。

4.2.9 区域突出危险性预测,将井田范围划分为突出危险区和无突出危险区。

4.2.10 瓦斯(煤层气)资源量区块,瓦斯(煤层气)资源量,瓦斯(煤层气)资源丰度,开发顺序等。

5 编图方法

5.1 资料收集与整理

5.1.1 地质资料收集

收集的地质资料应包括:

- a) 矿井地质勘探精查或详查报告,矿井生产修编地质报告;
- b) 矿井设计说明书;
- c) 矿井采掘工程平面图,煤层底板等高线图,井上下对照图,地层综合柱状图,地质剖面图;
- d) 采、掘工作面地质说明书和相关图件;
- e) 煤巷地质编录的煤厚变化、断层、褶皱、顶板与底板岩性变化和构造煤厚度,测井曲线解释、地球物理方法探测的断层、构造煤厚度等;
- f) 钻孔柱状图和勘探线剖面图;
- g) 断层、褶皱,陷落柱,岩浆岩等;
- h) 含水层,隔水层,等水位线等水文地质资料;
- i) 地震勘探等物探资料。

5.1.2 地质资料整理

应按照附录A中表A.1~表A.13的要求,整理矿井地质资料。

5.1.3 瓦斯资料收集

收集的瓦斯资料应包括:

- a) 建矿以来掘进、回采工作面瓦斯日报表,风量报表,产量报表,采、掘月进尺等资料;回采工作面的绝对瓦斯涌出量和相对瓦斯涌出量,掘进工作面的绝对瓦斯涌出量。
- b) 地质勘探钻孔测定的煤层瓦斯含量和生产阶段测定的煤层瓦斯含量。
- c) 地面和井下瓦斯抽采设计方案,瓦斯抽采台账(包括瓦斯抽采钻孔地点、负压、流量、浓度)等。

- d) 煤层瓦斯压力,煤层瓦斯吸附常数,煤层透气性系数。
- e) 采掘工作面煤与瓦斯突出危险性预测指标,见 3.2 所列项等。
- f) 建矿以来煤与瓦斯突出动力现象资料,包括突出发生过程、突出位置地质资料、突出强度及作业工序资料等。

5.1.4 瓦斯资料整理

应按照附录 A 中表 A.14~表 A.24 的要求,整理矿井瓦斯资料。

5.2 煤层瓦斯含量、瓦斯压力预测

在厘清矿井瓦斯地质规律的基础上,结合本矿井及邻近矿井揭露的瓦斯地质资料,划分瓦斯地质单元,分析影响瓦斯赋存的主控因素,建立煤层瓦斯含量和煤层瓦斯压力预测模型,预测新水平、新采区、新采面或新建矿井的煤层瓦斯含量和瓦斯压力。

5.3 瓦斯涌出量预测

在以下三种方法中,应任选一种及其以上的方法预测瓦斯涌出量:

- a) 分源预测法,应按照 AQ 1018—2006 的 5.1 进行瓦斯涌出量预测。
- b) 矿山统计法,应按照 AQ 1018—2006 的 5.2 进行瓦斯涌出量预测。
- c) 瓦斯地质统计法。在收集、整理建矿以来采、掘工作面每日的瓦斯浓度、风量、瓦斯抽采量和日产量的基础上,计算采、掘工作面每日的瓦斯涌出量;整理、筛选瓦斯涌出量点值,每月进度选出 1~2 个涌出量点值,填绘到瓦斯地质图上;划分瓦斯地质单元,分析影响瓦斯涌出量大小的主控因素,建立瓦斯涌出量与主控因素的数学模型;同时,对于不同回采工艺、不同回采顺序计算出来的瓦斯涌出量可以建立对比关系,预测未采工作面、新水平或新建矿井回采工作面绝对瓦斯涌出量和相对瓦斯涌出量。

5.4 区域突出危险性预测

在厘清矿井瓦斯地质规律的基础上,结合瓦斯地质资料,应根据 AQ 1024—2006、《煤矿安全规程》(2004 版)和《防治煤与瓦斯突出规定》(2009 版),进行区域突出危险性预测,划分突出危险区和无突出危险区。

5.5 矿井瓦斯(煤层气)资源评价

通过瓦斯(煤层气)资源量块段划分,根据矿井瓦斯地质图,按照 DZ/T 0216—2002 资源量计算公式,计算矿井瓦斯(煤层气)资源量。根据勘探程度、构造复杂程度、煤层顶底板岩性、水文地质条件、瓦斯(煤层气)资源丰度、煤层裂隙、构造煤的发育程度等因素,评价煤层气开发技术条件。

5.6 矿井瓦斯地质图编绘

5.6.1 地理底图及其内容取舍

应以煤层底板等高线图和矿井采掘工程平面图作为地理底图,比例尺宜选取 1:2 000、1:5 000 或 1:10 000;地理底图应反映最新的地质信息、测量信息和采掘信息。矿井瓦斯地质图以瓦斯和地质内容为主体,为突出表现瓦斯分布和影响瓦斯分布的地质因素等主体内容,应对地理底图的地质、采掘工程内容进行取舍,见表 1。

表 1 矿井瓦斯地质图地理底图编绘主要内容

序 号	编 绘 内 容	序 号	编 绘 内 容
1	钻孔	9	岩浆岩
2	井筒	10	构造煤厚度
3	煤层露头	11	断层
4	井田边界	12	等水位线
5	煤层底板等高线	13	陷落柱
6	向斜轴	14	工作面名称
7	背斜轴	15	煤种分界线、煤层分叉合并线
8	巷道	16	重要的地名、建筑物

5.6.2 地理底图编绘

在内容取舍后的地理底图上,进行分层数字化。按照附录 B 进行底图编绘,可对煤层底板等高线图、采掘工程平面图的内容进行简化,删除联络巷,回采巷道单线条表示,采空区不宜表示在图上。

5.6.3 瓦斯信息编绘

5.6.3.1 瓦斯参数点绘制

瓦斯参数点应按照附录 B 的要求编绘到地理底图上,绘制瓦斯参数点时应按照以下规则:

- 在正常生产情况下,掘进工作面绝对瓦斯涌出量点,回采工作面绝对瓦斯涌出量和相对瓦斯涌出量点,应按采掘进度每个月绘制一个点;
- 按照实际测定位置绘制煤层瓦斯含量点和煤层瓦斯压力点;
- 根据矿井实际突出位置绘制煤与瓦斯突出动力现象点;
- 根据实际测定位置绘制 3.2 所列项点;
- 在块段的合理位置绘制块段瓦斯(煤层气)资源量点。

5.6.3.2 瓦斯等值线和区块界线绘制

瓦斯等值线和区块界线应按照附录 B 的要求编绘到地理底图上,绘制瓦斯等值线和区块界线时应按照以下规则:

- 根据实际瓦斯涌出量和瓦斯涌出量预测结果将绝对瓦斯涌出量等值线分实测线和预测线,按一定的绝对瓦斯涌出量等值距绘制等值线,等值距可选择 $5 \text{ m}^3/\text{min}$ 、 $10 \text{ m}^3/\text{min}$ 等。
- 瓦斯含量等值线分实测线和预测线,按瓦斯含量等值距 $2 \text{ m}^3/\text{t}$ 绘制为宜。矿井煤层瓦斯含量超过 $8 \text{ m}^3/\text{t}$,应绘制 $8 \text{ m}^3/\text{t}$ 煤层瓦斯含量等值线。
- 瓦斯压力等值线分实测线和预测线,按瓦斯压力等值距 0.2 MPa 绘制。矿井煤层瓦斯压力超过 0.74 MPa ,应绘制 0.74 MPa 煤层瓦斯压力等值线。
- 按照煤与瓦斯突出预测结果,绘制煤与瓦斯突出危险区界线。
- 根据瓦斯(煤层气)评价资源量,划分不同级别区块,绘制瓦斯(煤层气)资源块段界线。

5.6.3.3 瓦斯涌出量面色绘制

根据绝对瓦斯涌出量预测结果,按选择的绝对瓦斯涌出量等值距进行区划,按照附录 B 的要求编

AQ/T 1086—2011

绘到地理底图上。

6 编制说明书

煤矿矿井瓦斯地质图编制说明书参见附录 C 编写。

附 录 A
(规范性附录)

煤矿矿井瓦斯地质图资料统计表

A.1 ××煤矿钻孔综合成果表见表 A.1。

表 A.1 ××煤矿钻孔综合成果表

年 月 日

序号	钻孔号	钻孔坐标	煤层名称	煤层综合成果									顶板岩性	底板岩性	终孔		施工时间	施工单位	备注
		(x,y,z)		止煤深度 m	底板标高 m	顶板标高 m	煤层伪厚 m	煤层真厚 m	利用厚度 m	煤种	倾角 (°)	等级			层位	深度 m			

统计人(签字):

A.2 ××煤矿井下水文钻孔基本情况一览表见表 A.2。

表 A.2 ××煤矿井下水文钻孔基本情况一览表

年 月 日

孔号	位置	钻孔坐标	开孔日期	终孔日期	终孔层位	终孔深度 m	倾角 (°)	距××主采煤层位置 m	水量 m ³ /h	水温 ℃	水压 MPa	水位 m	套管长度 m	试压 MPa	出水位置 m

统计人(签字):

A.3 ××煤矿各煤层钻孔瓦斯资料表见表 A.3。

表 A.3 ××煤矿各煤层钻孔瓦斯资料表

年 月 日

序号	孔号	样品深度 m	煤层	煤厚 m	直接顶板岩性	煤类	瓦斯成分/ %			含量(可燃质) m ³ /t	
							N ₂	CO ₂	CH ₄	CO ₂	CH ₄

统计人(签字):

A.4 ××煤矿大中型断层情况一览表见表 A.4。

表 A.4 ××煤矿大中型断层情况一览表

年 月 日

序号	编号	名称及性质	产 状			落差 m	走向长度 m	控制工程	简要描述	控制 程度
			走向	倾向	倾角 (°)					

统计人(签字):

A.5 ××煤矿××回采(掘进)工作面断层统计表见表 A.5。

表 A.5 ××煤矿××回采(掘进)工作面断层统计表

年 月 日

序号	名称	位置	倾向	倾角 (°)	落差 m	断层性质	力学性质	延展长度 m

统计人(签字):

A.6 ××煤矿突水点统计一览表见表 A.6。

表 A.6 ××煤矿突水点统计一览表

年 月 日

编号	突水地点	坐标			突水类型	突水水源	水温 ℃	水位(压) m(MPa)	涌水量			突水描述及 危害程度
		x	y	z					最大	最小	稳定	

统计人(签字):

A.7 ××煤矿井下水文钻孔水压水位观测成果表见表 A.7。

表 A.7 ××煤矿井下水文钻孔水压水位观测成果表

年 月 日

序号	孔号	年	月	水位 m	水压 MPa	备注

统计人(签字):

A.8 ××煤矿××含水层特征一览表见表 A.8。

表 A.8 ××煤矿××段含水层特征一览表

年 月 日

序号	孔号	孔口标高 m	顶深 m	底板标高 m	厚度 m	消耗量 m ³ /h	与煤层间距 m

统计人(签字):

A.9 ××煤矿含水层统计表见表 A.9。

表 A.9 ××煤矿含水层统计表

年 月 日

序 号	含水层名称	最大厚度 m	最小厚度 m	平均厚度 m

统计人(签字):

A.10 ××煤矿隔水层统计表见表 A.10。

表 A.10 ××煤矿隔水层统计表

年 月 日

序 号	隔水层名称	最大厚度 m	最小厚度 m	平均厚度 m

统计人(签字):

A.11 ××煤矿各含水层水质类型统计一览表见表 A.11。

表 A.11 ××煤矿含水层水质类型统计一览表

年 月 日

序号	孔号	含水层名称	孔口标高 m	底板深度 m	底板标高 m	水质类型

统计人(签字):

A. 12 ××煤矿水质分析综合成果表见表 A. 12。

表 A. 12 ××煤矿水质分析综合成果表

年 月 日

矿 别	孔 号	含 水 层	水 源 性 质	取 样 日 期	气 温 ℃	H ₂ O 硬度				pH 值	总 碱 度 mg/L	固 溶 物 mg/L	游 离 CO ₂ mg/L	可 溶 SiO ₂ mg/L	消 耗 氧 mg/L	浸 蚀 性 CO ₂ mg/L	水 温 ℃	矿 化 度 mg/L
						总 硬 度 mg/L	永 久 硬 度 mg/L	暂 时 硬 度 mg/L	负 硬 度 mg/L									

统计人(签字):

A. 13 ××煤矿××煤层顶、底板岩石物理力学性质试验表见表 A. 13。

表 A. 13 ××煤矿××煤层顶、底板岩石物理力学性质试验表

年 月 日

岩 石 名 称		砂岩	粉砂岩	砂质泥岩	灰岩	泥岩
物理性质	密度					
	重力密度					
	含水量 %					
	孔隙率 %					
	软化系数					
力学性质	抗压强度 ^a MPa					
	抗拉强度 ^b MPa					
	抗剪强度 ^c MPa					
^{a, b} 在自然状态下测定; ^c 在 30 ℃ 的温度条件下测定。						

统计人(签字):

A. 14 ××矿井历年瓦斯等级鉴定汇总表见表 A. 14。

表 A. 14 ××矿井历年瓦斯等级鉴定汇总表

年 月 日

年度	区域	气体名称	三旬中一天的最大涌出量 m ³ /min			月实际工作天数 d	月产煤量 t	月平均日产煤量 t/d	相对瓦斯涌出量 m ³ /t	矿井瓦斯等级	说明
			风排量	抽放量	总量						
	矿井	CH ₄									
		CO ₂									
	煤层	CH ₄									
		CO ₂									
	采区	CH ₄									
		CO ₂									

统计人(签字):

A. 15 ××煤矿××掘进工作面瓦斯涌出量统计表见表 A. 15。

表 A. 15 ××煤矿××掘进工作面瓦斯涌出量统计表

年 月 日

序号	日期 年/月/日	CH ₄ 浓度 %	风量 m ³ /min	抽采量 m ³ /min	绝对瓦斯涌出量 m ³ /min

统计人(签字):

A. 16 ××煤矿××回采工作面瓦斯涌出量统计表见表 A. 16。

表 A. 16 ××煤矿××回采工作面瓦斯涌出量统计表

年 月 日

序号	日期 年/月/日	CH ₄ 浓度 %	风量 m ³ /min	抽采量 m ³ /min	日产量 t	绝对瓦斯涌出量 m ³ /min	相对瓦斯涌出量 m ³ /t

统计人(签字):

A. 17 ××煤矿××回采(掘进)工作面瓦斯含量统计表见表 A. 17。

表 A. 17 ××煤矿××回采(掘进)工作面瓦斯含量统计表

年 月 日

序号	位置	埋深 m	煤层底 板标高 m	瓦斯成分 %			瓦斯 含量 m ³ /t	煤质工业分析 %			评价	备注
				CH ₄	CO ₂	N ₂		水分	灰分	挥发分		

统计人(签字):

A. 18 ××煤矿××回采(掘进)工作面瓦斯抽放量统计表见表 A. 18。

表 A. 18 ××煤矿××回采(掘进)工作面瓦斯抽放量统计表

年 月 日

序 号	日期 年/月/日	位置	混合流量 m ³ /min	抽放浓度 %	抽放纯量 m ³ /min	备 注

统计人(签字):

A. 19 ××煤矿××煤层瓦斯压力统计表见表 A. 19。

表 A. 19 ××煤矿××煤层瓦斯压力统计表

年 月 日

序 号	位 置	煤层底板标高 m	埋深 m	瓦斯压力 MPa	备 注

统计人(签字):

A. 20 ××煤矿××煤层区域突出危险性预测参数统计表见表 A. 20。

表 A. 20 ××煤矿××煤层区域突出危险性预测参数统计表

年 月 日

序号	位置	煤层底板标高 m	埋深 m	Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ类 构造煤厚度 m	瓦斯 压力 MPa	瓦斯 含量 m ³ /t	f	ΔP	综合指标	
									D	K

统计人(签字):

A. 21 ××煤矿××回采(掘进)工作面瓦斯突出预测参数统计表见表 A. 21。

表 A. 21 ××煤矿××回采(掘进)工作面瓦斯突出预测参数统计表

年 月 日

序号	位置	煤层底板标高 m	埋深 m	$S_{\max}$ L/m	Δh_2 Pa	R	q_m L/min

统计人(签字):

A. 22 ××煤矿煤与瓦斯突出点统计表见表 A. 22。

表 A. 22 ××煤矿煤与瓦斯突出点统计表

年 月 日

序号	时间	突出 地点	标高 m	埋深 m	突出类型	突出概况	当时工序	突出前兆	突出强度	
									煤 t	瓦斯 m ³

统计人(签字):

A. 23 ××煤矿煤与瓦斯突出点位置与构造、煤体结构、顶底板岩性统计表见表 A. 23。

表 A. 23 ××煤矿煤与瓦斯突出点位置与构造、煤体结构、顶底板岩性统计表

年 月 日

序号	时间	突出地点	构造描述		煤 层 结 构		顶底板岩性
			产状	性质	原生结构煤厚度 m	Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ类构造煤厚度 m	

统计人(签字):

A. 24 ××煤矿煤炭资源储量估算基础表见表 A. 24。

表 A. 24 ××煤矿煤炭资源储量估算基础表

年 月 日

序号	块段 编号	储量类型	煤厚利 用点	倾角 (°)	平均煤层厚度 m	块段 面积 m ²	储量 10 ⁴ t	可采 储量 10 ⁴ t	煤种	备注

统计人(签字):

附 录 B
(规范性附录)
煤矿瓦斯地质图图例

表 B.1 给出了用于 1:2 000、1:5 000 和 1:10 000 的煤矿瓦斯地质图图例。

表 B.1 煤矿瓦斯地质图图例

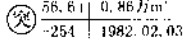
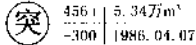
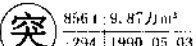
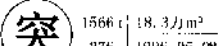
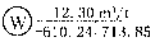
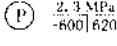
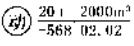
名 称	标 记	说 明	字体、颜色、线型等
小型突出点		煤与瓦斯突出强度<100 t/次;分子左侧为突出煤量(t),右侧为涌出瓦斯总量(万 m³);分母左侧为标高(m),右侧为突出年月日。	左侧“突”字为宋体,字高 2;右侧字体为新罗马字体,字高 1.5;圆直径 4 mm,线宽 0.1 mm,颜色值为 RGB(204,0,153)。
中型突出点		煤与瓦斯突出强度 100 t/次~499 t/次;分子左侧为突出煤量(t),右侧为涌出瓦斯总量(万 m³);分母左侧为标高(m),右侧为突出年月日。	左侧“突”字为宋体,字高 3;右侧字体为新罗马字体,字高 1.5;圆直径 6 mm,线宽 0.1 mm,颜色值为 RGB(204,0,153)。
大型突出点		煤与瓦斯突出强度 500 t/次~999 t/次;分子左侧为突出煤量(t),右侧为涌出瓦斯总量(万 m³);分母左侧为标高(m),右侧为突出年月日。	左侧“突”字为宋体,字高 4;右侧字体为新罗马字体,字高 1.5;圆直径 8 mm,线宽 0.1 mm,颜色值为 RGB(204,0,153)。
特大型突出点		煤与瓦斯突出强度≥1 000 t/次。分子左侧为突出煤量(t),右侧为涌出瓦斯总量(万 m³);分母左侧为标高(m),右侧为突出年月日。	左侧“突”字为宋体,字高 5;右侧字体为新罗马字体,字高 1.5;圆直径 10 mm,线宽 0.1 mm,颜色值为 RGB(204,0,153)。
瓦斯含量点		分子为瓦斯含量值(m³/t);分母左侧为测点标高(m),右侧为埋深(m)。	左侧“W”字为宋体,字高 2;右侧字体为新罗马字体,字高 1.5;圆直径 4 mm,线宽 0.1 mm,颜色值为 RGB(204,0,153)。
瓦斯压力点		分子为瓦斯压力值(MPa);分母左侧为测点标高(m),右侧为埋深(m)。	左侧“P”字为宋体,字高 2;右侧字体为新罗马字体,字高 1.5;圆直径 4 mm,线宽 0.1 mm,颜色值为 RGB(204,0,153)。
动力现象点		分子左侧为煤岩量(t),右侧为涌出瓦斯量(m³);分母左侧为标高(m),右侧为发生年月。	左侧“动”字为宋体,字高 2;右侧字体为新罗马字体,字高 1.5;圆直径 4 mm,线宽 0.1 mm,颜色值为 RGB(204,0,153)。

表 B.1 煤矿瓦斯地质图图例 (续)

名 称	标 记	说 明	字体、颜色、线型等
煤层区域突出危险性 预测指标值		等号左边为 K 值; 右侧分子为 ΔP 值, 分母为 f 值。	左侧“1”为新罗马字体, 字高 2; 右侧字体为新罗马字体, 字高 1.5; 三角形宽、高为 4 mm, 线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(255,0,0)。
工作面突出危险性 预测指标值 I		分子为钻屑解吸指标 Δh_2 (Pa), 分母为钻孔最大钻屑量 $S_{\max}$ (L/m)。	左侧“1”为新罗马字体, 字高 2; 右侧字体为新罗马字体, 字高 1.5; 三角形宽、高为 4 mm, 线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(255,0,0)。
工作面突出危险性 预测指标值 II		分子左侧为钻孔最大瓦斯涌出初速度 $q_{\max}$ [L/(m·min)], 分子右侧为钻孔最大钻屑量 $S_{\max}$ (L/m); 分母为 R 值指标。	左侧“2”为新罗马字体, 字高 2; 右侧字体为新罗马字体, 字高 1.5; 三角形宽、高为 4 mm, 线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(255,0,0)。
回采工作面 瓦斯涌出量点		分子左侧为绝对瓦斯涌出量 (m^3/min), 右侧为相对瓦斯涌出量 (m^3/t); 分母左侧为工作面日产量 (t), 右侧为回采年月。	字体为新罗马字体, 字高 1.5, 线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(255,0,0)。
掘进工作面绝对 瓦斯涌出量点		分子为掘进工作面绝对瓦斯涌出量 (m^3/min), 分母为掘进年月。	字体为新罗马字体, 字高 1.5, 线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(255,0,0)。
煤层气(瓦斯) 资源量		左上角为煤层气(瓦斯)资源量 (Mm^3), 右上角为块段瓦斯含量大小 (m^3/t); 左下角为块段编号, 右下角为瓦斯储量级别。	字体为新罗马字体, 右上角字高 1, 其余字高 1.5; 边框矩形长 16 mm, 宽 8 mm, 线宽 0.3 mm, 其他线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(240,200,240)。
煤层气(瓦斯)资源 块段划分界线		采用四边形划分块段, 用三角形指向块段内部; 块段划分考虑瓦斯储量级别、构造影响, 含量值比较接近等因素。	线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(240,200,240)。
实测瓦斯含量 等值线		单位 m^3/t 。	字体为宋体, 字高 2.5, 线型为实线, 线宽 0.4 mm, 颜色值为 RGB(255,144,255)。
预测瓦斯含量 等值线		单位 m^3/t 。	字体为宋体, 字高 2.5, 线型为虚线, 线宽 0.4 mm, 颜色值为 RGB(255,144,255)。
绝对瓦斯涌出 量实测等值线		回采工作面绝对瓦斯涌出量实测等值线, 单位 m^3/min 。	字体为宋体, 字高 2.5, 线型为实线, 线宽 0.3 mm, 颜色值为 RGB(255,0,0)。

表 B.1 煤矿瓦斯地质图图例 (续)

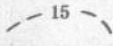
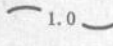
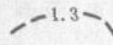
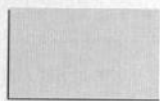
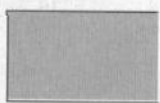
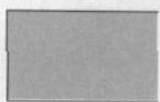
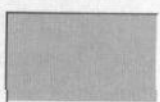
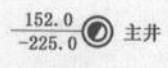
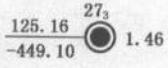
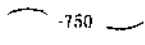
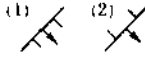
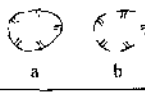
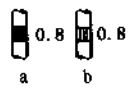
名 称	标 记	说 明	字体、颜色、线型等
绝对瓦斯涌出量 预测等值线		回采工作面绝对瓦斯涌出量预测 等值线,单位 m^3/min 。	字体为宋体,字高 2.5,线型为虚 线,线宽 0.3 mm,颜色值为 RGB (255,0,0)。
煤层瓦斯压力 实测等值线		单位 MPa。	字体为宋体,字高 2.5,线型为实 线,线宽 0.5 mm,颜色值为 RGB (204,0,153)。
煤层瓦斯压力 预测等值线		单位 MPa。	字体为宋体,字高 2.5,线型为虚 线,线宽 0.5 mm,颜色值为 RGB (204,0,153)。
瓦斯突出危险区		三角指向煤与瓦斯突出危险区。	线宽 1 mm,颜色值为 RGB(153, 0,153)。
瓦斯涌出量 $<5 \text{ m}^3/\text{min}$ 区域			颜色值为 RGB(255,255,235)。
瓦斯涌出量 $5 \text{ m}^3/\text{min} \sim$ $10 \text{ m}^3/\text{min}$ 区域			颜色值为 RGB(246,255,219)。
瓦斯涌出量 $10 \text{ m}^3/\text{min} \sim$ $15 \text{ m}^3/\text{min}$ 区域			颜色值为 RGB(240,255,235)。
瓦斯涌出量 $>15 \text{ m}^3/\text{min}$ 区域			颜色值为 RGB(255,240,224)。
井筒		符号左侧分子为井口高程(m),分 母为井底高程(m);右侧注明用 途,如通风、提升等。	内圆直径 2.5 mm,外圆直径 4 mm;标注字体为宋体,井筒名称 字高 2,其他字高 1.5,颜色值为 RGB(51,51,51)。
见煤钻孔		符号上方为孔号;左侧分子为地 面标高(m),分母为煤层底板标高 (m);右侧为煤厚(m)。	内圆直径 2.5 mm,外圆直径 4 mm;标注字体为宋体,字高 1.5, 颜色值为 RGB(51,51,51)。
煤层露头及 瓦斯风化带		(1)为煤层露头,(2)为瓦斯风 化带。	煤层露头及瓦斯风化带线为实 线,煤层露头线宽 1 mm,瓦斯风 化带线宽 0.1 mm,颜色值为 RGB (128,128,128)。

表 B.1 煤矿瓦斯地质图图例 (续)

名 称	标 记	说 明	字体、颜色、线型等
井田边界			线宽 1mm, 颜色值为 RGB(173, 173, 173)。
向斜轴		箭头表示岩层倾斜方向; 实测褶皱每 100 mm 为一组, 组间距 10 mm, 推断褶皱每隔 5 节 (1 节 20 mm) 绘一组, 组间距 10 mm。	轴线线宽 0.6 mm, 箭头线宽 0.1 mm, 颜色值 RGB(0, 127, 0)。
背斜轴		箭头表示岩层倾斜方向; 实测褶皱每 100 mm 为一组, 组间距 10 mm, 推断褶皱每隔 5 节 (1 节 20 mm) 绘一组, 组间距 10 mm。	轴线线宽 0.6 mm, 箭头线宽 0.1 mm, 颜色值 RGB(0, 127, 0)。
煤层上覆基岩厚度等值线		单位 m。	字体为宋体, 字高 2, 线型为虚线, 线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(90, 255, 200)。
顶板泥岩厚度等值线		单位 m。	字体为宋体, 字高 2, 线型为虚线, 线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(236, 186, 163)。
煤层底板等高线		单位 m。	字体为宋体, 字高 2, 线型为实线, 线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(45, 45, 45)。
岩石巷道			线型为实线, 线宽 0.3 mm, 颜色值为 RGB(255, 192, 128)。
煤巷			线型为实线, 线宽 0.2 mm, 颜色值为 RGB(91, 91, 91)。
正断层、逆断层		(1) 为正断层, (2) 为逆断层。	线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(0, 127, 0)。
断层上、下盘		a 为上盘, b 为下盘。	线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(0, 127, 0)。
实测、推断陷落柱		a 为实测陷落柱, b 为推断陷落柱。	线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(0, 127, 0)。
构造煤厚度点		a 为实测构造煤厚度(m), b 为测井曲线解译构造煤厚度(m)。	构造煤小柱状图例高 6 mm, 宽 2 mm, 中间填充区长 2 mm, 宽 2 mm; 字体为新罗马字体, 字高 1.5, 线宽 0.1 mm, 颜色值为 RGB(51, 51, 51)。

注: 表中字高值为 AutoCAD 中取值, 新罗马字体指 Times New Roman。

附 录 C

(资料性附录)

煤矿矿井瓦斯地质图编制说明书编写提纲

C.1 说明书正文

C.1.1 前言。

C.1.2 矿井概况。

矿井交通位置及隶属关系,井型、开拓方式及生产能力,瓦斯,煤层,煤质特征,岩浆岩,水文地质特征等。

C.1.3 地质构造及控制特征研究。

矿区地质构造演化及分布特征,井田地质构造及分布特征,构造煤发育及分布特征,地质构造对瓦斯赋存的控制等。

C.1.4 矿井瓦斯地质规律研究。

断层、褶皱构造对瓦斯赋存的影响,顶、底板岩性对瓦斯赋存的影响,岩浆岩分布对瓦斯赋存的影响,煤层埋深及上覆基岩厚度对瓦斯赋存的影响,岩溶陷落柱对瓦斯赋存的影响,煤层瓦斯分化带确定,瓦斯含量分布及预测研究等。

C.1.5 矿井瓦斯涌出量预测。

矿井瓦斯涌出资料统计及分析,矿井瓦斯抽采资料统计及分析,矿井瓦斯涌出量预测等。

C.1.6 区域突出危险性预测。

煤与瓦斯突出危险性参数测定及统计,煤与瓦斯突出危险性影响因素分析,区域突出危险性预测等。

C.1.7 煤层气资源量计算。

资源量计算方法选择,资源量计算及参数的确定,资源量计算结果及评价等。

C.1.8 矿井瓦斯地质图编制。

编图资料的收集,编图内容和表示方法说明等。

C.1.9 结论和建议。

C.2 报告附表、附图

附表,附录 A 中的 24 个统计表;附图,矿井瓦斯地质图。

C.3 报告附件¹⁾

附件可包括:矿井地质研究报告、瓦斯参数测试报告、瓦斯赋存规律研究报告、煤与瓦斯突出危险性预测报告、瓦斯(煤层气)资源评价报告等。

1) 非必需材料。

参 考 文 献

- [1] GB/T 15663.1—2008 煤矿科技术语 第1部分:煤田地质与勘探
 - [2] GB/T 15663.6—2008 煤矿科技术语 第6部分:矿山测量
 - [3] GB/T 15663.8 2008 煤矿科技术语 第8部分:煤矿安全
-