

ICS 73.020
D 10
备案号: 26891—2010

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 1090—2008

煤炭资源勘查煤质评价规范

Evaluation of coal quality in coal resource exploration

2009-12-11 发布

2010-07-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

前 言

为合理有效地开发利用煤炭资源,指导煤炭勘查过程中的煤质评价工作,使煤炭地质勘查更好地适应当前国民经济的快速发展和环境保护的要求,制定本标准。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国煤炭地质总局、江苏煤炭地质局。

本标准主要起草人:秦云虎、张谷春、潘树仁、陈建常、吴国强、程爱国、刘勇。

本标准为首次制定。

煤炭资源勘查煤质评价规范

1 范围

本标准规定了煤炭资源勘查各阶段对煤质评价的要求。

本标准适用于煤炭资源勘查各阶段设计编制、采样测试、煤质研究、勘查报告的编制。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 5751 中国煤炭分类
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 13908 固体矿产地质勘查规范总则
- GB/T 15224.1 煤炭质量分级 第1部分:灰分
- GB/T 15224.2 煤炭质量分级 第2部分:硫分
- GB/T 15224.3 煤炭质量分级 第3部分:发热量
- GB/T 16417 煤炭可选性评定方法
- GB/T 19224 烟煤相对氧化度测定方法
- GB/T 20104 煤自燃倾向性色谱吸氧鉴定法
- GB/T 20475.1 煤中有害元素含量分级 第1部分:磷
- GB/T 20475.2 煤中有害元素含量分级 第2部分:氯
- AQ 1045 煤尘爆炸性鉴定规范
- DZ/T 0033 固体矿产勘查/矿山闭坑地质报告编写规范
- DZ/T 0215 煤、泥炭地质勘查规范
- MT/T 560 煤的热稳定性分级
- MT/T 561 煤的固定碳分级
- MT/T 596 烟煤黏结指数分级
- MT/T 803 煤中砷含量分级
- MT/T 849 煤的挥发分产率分级
- MT/T 850 煤的全水分分级
- MT/T 852 煤的哈氏可磨性指数分级
- MT/T 853.1 煤灰软化温度分级
- MT/T 853.2 煤灰流动温度分级
- MT/T 963 煤中汞含量分级
- MT/T 964 煤中铅含量分级
- MT/T 966 煤中氟含量分级
- MT/T 967 煤中镉含量分级

3 煤炭资源勘查煤质工作基本要求

3.1 总则

煤炭资源勘查过程中的煤质工作主要是通过对煤的煤岩组成、物理化学性质、工艺性能、煤中有害组分及其变化规律的研究,确定煤类,研究其工艺性能,评价其工业用途,提出煤炭加工及其利用方向,为研究煤的沉积环境、煤层对比以及环境保护等提供资料。在煤炭资源勘查各阶段应充分收集邻近生产矿井的煤质资料,为煤质工作的深入开展提供基础资料。

3.2 预查阶段的煤质工作

大致了解煤类和煤质的一般特征,研究煤的原始物质、煤岩组分和煤的成因类型,研究各主要煤层的煤质特征及其变化规律和煤中主要有害组分的变化规律,对煤变质因素进行初步分析。采样种类、数量和测试项目见附录 A 表 A.1 和表 A.2。

3.3 普查阶段的煤质工作

大致确定可采煤层煤类和煤质特征,研究煤的原始物质、煤岩组分和煤的成因类型,研究各主要煤层的煤质特征及其变化规律和煤中有害组分的变化规律,进一步分析各主要煤层的变质因素。采样种类、数量和测试项目见附录 A 表 A.1 和表 A.2。

3.4 详查阶段的煤质工作

基本查明可采煤层煤质特征和工艺性能,确定可采煤层煤类,评价煤的工业利用方向,初步查明主要可采煤层风化带界线,评价可采煤层煤质变化程度,全面研究勘查区内各可采煤层的物理、化学特征及变化规律,研究煤类分布规律,对煤的综合利用方向和对煤层开采所造成的影响作出初步评价。采样种类、数量和测试项目见附录 A 表 A.1、表 A.2 和表 A.3。

3.5 勘探阶段的煤质工作

详细查明可采煤层的煤类、煤质特征及其在先期开采地段范围内的变化,根据开发建设的要求,着重研究与煤的开采、洗选、加工、销售、环境保护、利用等有关的煤质特征和工艺性能,并作出相应的评价。采样种类、数量和测试项目见附录 A 表 A.1、表 A.2 和表 A.3。

4 煤样采取

4.1 煤层煤样

4.1.1 煤层煤样是在矿井或探巷中由一个煤层的剥离面上按一定规则采取的煤样,是进行多项目试验的重要样品之一。它包括分层煤样和可采煤样,分层煤样和可采煤样必须同时采取。

4.1.2 分层煤样从煤和夹石的每一自然分层分别采取。当夹石层厚度大于 0.03 m 时,作为自然分层采取。

4.1.3 可采煤样采取范围包括应开采的全部煤分层和厚度小于 0.30 m 的夹石层。对于分层开采的厚煤层,则按分层开采厚度采取。对于炭质泥岩与煤逐渐过渡,顶底界面不清的煤层,应根据肉眼鉴定,连同顶底部分炭质泥岩按同样要求分层采取。

4.1.4 煤层煤样应在地质构造正常,煤厚、煤层结构有代表性的地点采取。如为了某种研究目的必须在构造破碎带、岩浆接触带等特殊地点采样时,要作详细地质记录。

4.1.5 采样前先仔细清理煤层剥离面,除掉受氧化和被岩粉污染的部分。一般用 0.25 m×0.15 m 的规格刻槽采取。为满足所需煤样质量,对薄煤层可加大刻槽规格。分层样须从上而下顺序编号,防止各分层样互相掺杂或顺序错乱。

4.2 煤芯煤样

4.2.1 煤芯煤样是从勘探钻孔中采取的,它是研究勘探区内煤质特征及其变化规律的重要基础煤样之一。煤芯提出孔口后,要按上下顺序依次放入洁净的岩芯箱内,断口互相衔接,清除泥皮等杂物,去掉磨烧部分,煤芯不得受污染。记录煤层厚度和煤芯长度,计算长度采取率,描述宏观煤岩类型及煤芯状况。

对煤芯进行称量(以 kg 为单位,取小数点后两位),计算质量采取率。

4.2.2 煤芯煤样一般按独立煤层采取全层样。当煤质有显著差异且分层厚度大于 0.5 m 时,应采取分层煤样。结构复杂煤层采样时,应按夹矸和煤分层单独采取。

4.2.3 大于 0.01 m 至等于煤层最低可采厚度的夹矸应单独采样;大于煤层最低可采厚度的夹矸,属非炭质泥岩的,一般不采样,属炭质泥岩或松软岩的,需单独采样。厚度小于或等于 0.01 m 的夹矸,应与相连煤分层合并采样,不得剔除。煤层中的多层薄煤层夹矸,可单独采样,也可按相同岩性合并采样。

4.2.4 煤层伪顶、伪底为炭质泥岩时,应分别采取全层样。属非炭质泥岩时,层厚大于 0.1 m 时,采取 0.1 m,小于 0.1 m 时全部采样。

4.2.5 煤芯煤样需按不同煤层分别取样,不缩分,当煤层厚度较大时应分段采样,分段厚度一般不大于 3.0 m;急倾斜煤层段距可适当放宽。

4.2.6 把煤芯从钻孔取出到采样结束,褐煤不超过 8 h,烟煤不超过 24 h,无烟煤不超过 48 h。煤芯煤样的质量至少应为 1.5 kg,如需进行特殊项目的试验,可根据试验要求决定采样数量。

4.3 可选性试验煤样

4.3.1 可选性试验煤样分为筛分、浮沉试验煤样(又称生产大样)和煤芯煤样的可选性试验煤样(又称简选样)两种。

4.3.2 筛分、浮沉试验煤样须在生产矿井或勘探坑道中采取,其质量不少于 10 t。采样点应布置在氧化带以下及煤层厚度、结构、煤质正常的地段,采样点附近要作详细的地质编录。煤样中应包括开采的夹矸和自然混入的伪顶、伪底矸石。除有要求分层采样外,一般采取全层样。在采样巷道中采取从煤层顶板至底板的全部煤炭时,如采出煤炭数量太多,可用四分法缩取。尽量使用打眼爆破法采取煤样,特别松散的煤层可用手镐落煤。

4.3.3 简选样可在坑道中专门采取或从煤层煤样中缩取,煤样质量不少于 40 kg。也可从钻孔中采取,钻孔取样时的煤样质量按煤层厚薄分别为:薄煤层不少于 5 kg,中厚煤层为 5 kg~13 kg,厚煤层大于 13 kg(计算煤样质量时均不包括厚度大于 0.01 m 的夹矸)。薄煤层可用人工斜孔或加大孔径等措施增加煤样质量,有条件时也可在相邻两孔或多孔的同一煤层中合并采样。

4.3.4 可选性试验煤样在运输和存放过程中,应避免日光和风雨影响,防止不正常的破碎、损失和杂质混入。从采样到试验结束不得超过 30d。散煤视密度、安息角和摩擦角的测定,可用筛分前的原煤和筛分后各粒级产品分别进行,不需单独采样。

4.4 专门性试验煤样

4.4.1 风化氧化带煤样一般在沿煤层倾向开掘的斜井中采取。从露头开始沿坑道向深部每隔 5 m~10 m 采取一个样品(煤层倾角小于 25°时间距为 10 m,倾角大于 25°时间距为 5 m),当接近氧化带下界时采样间距缩小为 1 m~2 m,达正常煤后再超前 5 m~10 m。每个采样点均需测量距地表的垂深。煤样用刻槽法采取,在较薄的煤层中可从顶到底取全层样,在厚煤层中可只取某一个固定的层段(1 m 左右)。送样质量应大于 3 kg。钻孔中取样与煤芯煤样相同。

4.4.2 体积质量煤样必须在坑道中采取。选择构造正常,煤层厚度和结构有代表性的地点,先将煤壁表面受氧化的部分剥去,平整工作面,铺好防水布,从煤层顶板至底板刻取 1 m³ 左右的体积,样槽各壁必须平整,互相垂直,样槽宽度不得大于深度的 2 倍。厚煤层可按煤的自然分层或人工分层采取,分层厚度一般不大于 3.5 m(厚度大于 0.05 m 的夹矸一律剔除)。准确丈量样槽的 12 个边长,计算其体积。用同一方法计算厚度大于 0.05 m 的夹矸体积(如夹矸形状不规则,可将夹矸浸入水中测其体积)。准确称出空气干燥状态的全部煤样质量,并缩取一份测定水分、灰分、真密度、视密度等项。同一采样点应取两份规格相近的体积质量煤样,其测值之差不得大于 0.05 t/m³。超过时应再采第三份样。

4.4.3 在坑道中采取全水分煤样时应选择无淋水、温度正常的新鲜煤面,按规定要求采取,或利用筛分、浮沉煤样和生产煤样按四分法缩取。粒度小于 13 mm,煤样质量不少于 2 kg,装入磨口样瓶中(装样量不得超过煤样瓶容积的 3/4)。煤样缩分、装瓶必须在采样地点尽快完成,并立即用黑胶布缠封,运

至室内再加蜡封。擦净容器表面,准确称量(用托盘天平,感量 0.1 g),瓶上贴好标签,5 d 内送交实验室。

4.5 煤岩煤样

4.5.1 反映正常煤质情况的煤岩煤样,其采样点应避开断裂带、风氧化带、岩浆岩接触带、自然烘烤变质带等非正常地带。有特殊研究目的的煤岩煤样需在特定地点专门采取。

4.5.2 采样时,要对采样点的煤层结构、煤的物理性质、宏观煤岩类型和顶底板岩性及附近的构造特征等进行详细描述。

4.5.3 煤岩煤样可分为混合煤样、柱状煤样和块状煤样。混合煤样可从煤层煤样、煤芯煤样和可选性煤样中缩制。柱状煤样可从探槽及坑道中采取;结构完好的柱状煤芯,可作为柱状煤岩样;当煤质坚硬时,可用连续块状煤样代替柱状煤样。如果煤芯及坑道内煤层不适宜采柱状煤样,可拣取不连续块煤作煤岩煤样。

4.6 孢粉煤样

4.6.1 不同研究目的的孢粉煤样应按规定要求进行采取,采样点应避开断裂带、风氧化带、岩浆岩接触带、自然烘烤变质带等非正常地带。

4.6.2 孢粉煤样质量不少于 100 g。样品应自上而下依次编号,严防次序颠倒。样品不得混装,应一样一袋密封包装,以防止不同层位的煤粉、岩粉、现代花粉及其他杂质混入。

5 煤样的包装、送检和保存

5.1 煤样的包装

5.1.1 煤样应用结实洁净的塑料袋包装密封,认真填写采样卡片,并将采样卡片依次放入木箱或铁筒内。

5.1.2 煤样包装箱应用铁钉钉牢或包装带捆扎结实,并将煤样编号标签贴在煤样箱上,注明“共×箱第×箱”等字样。

5.2 煤样的送检

5.2.1 煤芯煤样(煤层煤样)从采样到送达测试单位的时间不应超过下列规定:

褐煤	5 d
烟煤	10 d
无烟煤	15 d

5.2.2 送样单位按照规定内容逐项认真填写送样说明书,一式三份,一份用塑料纸包装好放入煤样袋内,一份寄交测试单位,一份由送样单位保存。要求字迹清晰,数据准确,并由煤质负责人审查、签字。送样说明书见附录 B。试验项目按勘查设计要求和煤样实际状况填写,煤样编号应系统、简单、不重复,按钻孔从上而下顺序编号,分层样号应有所区别;“煤样状况”栏中注明煤芯结构是否清楚、污染程度、磨烧情况及处理办法。筛分、浮沉试验煤样应说明采样方法(全巷法、抽车法、带式输送机上截取法等),伪顶、伪底及夹矸的岩性、厚度,矸石混入情况及井下是否人工拣矸等。

5.3 煤样的保存

勘查单位一般不保存留样。煤层煤样、煤芯煤样、煤岩煤样、孢粉煤样等,由测试单位保存分析样(或煤片),测试单位应采取一定措施,防止煤样氧化。保存时间自报出试验结果之日起,一般为半年,即至该样涉及的试验项目质量审查结束后为止,保存时间有约定的按约定执行。

6 煤样的测试

6.1 样品处理

测试单位收到煤样后,及时核对样品,若煤样说明书与煤样编号标签不符的,立即与送检单位核实,确认无误后对所送检的煤样依次分类、密码编号,并按相应技术规范及时对样品进行预处理、缩分、制

样,然后交由测试人员进行室内测试。

6.2 样品测试

测试人员首先要核对样品密码,再按相应测试规范进行测试,操作过程严密规范,原始记录真实可靠,测试报告科学真实,如因送样的数量和质量、测试环境及其他因素造成测试结果偏离者,在测试报告中备注说明。

6.3 外检试验

样品测试时应进行外检比对试验,外检数量不少于1%。

6.4 夹矸样品

对于夹矸或顶底板矸石样,须作工业分析和全硫分析,同时可根据具体情况增测发热量、真相对密度、微量元素、有害组分、灰成分和光谱分析等。放射性试验要求见附录A表A.2。

6.5 测试报告

煤样的测试是一项规范性很强的技术工作,执行标准、测试仪器、工作环境、试验方法、试验步骤、数据处理等严格按相应技术规范操作,测试报告中应注明各项检测参数依据的技术标准。

7 煤质评价

7.1 煤炭分类

煤炭分类按GB 5751进行。

7.2 煤炭质量分级

7.2.1 煤炭灰分

灰分是重要的煤质指标,煤炭灰分质量分级按GB/T 15224.1的规定执行。

7.2.2 煤炭硫分

硫分高低除了对煤的加工和利用有重要影响外,其加工和利用过程中排放出的有害气体对环境的影响应格外引起关注。煤炭硫分质量分级按GB/T 15224.2的规定执行。

7.2.3 煤炭发热量

煤炭发热量是评价动力用煤质量的一个重要指标,煤炭发热量质量分级具体按GB/T 15224.3的规定执行。

7.2.4 煤的全水分

全水分对煤炭的生产和使用都有影响,煤的全水分质量分级具体按MT/T 850的规定执行。

7.2.5 煤的固定碳

煤的固定碳质量分级按MT/T 561的规定执行。

7.2.6 煤的挥发分产率

煤的挥发分产率质量分级按MT/T 849的规定执行。

7.2.7 煤灰熔融性

煤灰熔融性是评价动力用煤和气化用煤的重要质量参数,一般采用四个温度来评价煤灰的熔融性:变形温度、软化温度、半球温度和流动温度。煤灰熔融性软化温度质量分级按MT/T 853.1的规定执行,煤灰熔融性流动温度质量分级按MT/T 853.2的规定执行。

7.2.8 煤的热稳定性

煤的热稳定性是煤在高温燃烧或气化过程中对热的稳定程度,其质量分级按MT/T 560的规定执行。

7.2.9 煤的哈氏可磨性指数

煤的哈氏可磨性指数对于设计和改造粉煤制备系统、计算磨煤机的产率和耗电量等均有重要意义。煤的哈氏可磨性指数质量分级按MT/T 852的规定执行。

7.2.10 烟煤黏结指数

黏结指数是评价煤的黏结性、结焦性的重要指标,根据煤的黏结指数可以大致确定该煤的主要用途。烟煤黏结指数质量分级按 MT/T 596 的规定执行。

7.2.11 煤中有害组分

煤中有害组分氟、氯、磷、砷、铅、汞等对煤的加工利用有很大影响。

煤中氟质量分级按 MT/T 966 的规定执行。

煤中氯质量分级按 GB/T 20475.2 的规定执行。

煤中磷质量分级按 GB/T 20475.1 的规定执行。

煤中砷质量分级按 MT/T 803 的规定执行。

煤中铅质量分级按 MT/T 964 的规定执行。

煤中汞质量分级按 MT/T 963 的规定执行。

7.2.12 煤的有益矿产

煤中锗质量分级按 MT/T 967 的规定执行。其他有益矿产按相应的开采品位的规定执行。

7.2.13 煤炭可选性

煤炭可选性质量分级按 GB/T 16417 的规定执行。

7.2.14 煤尘爆炸性

煤尘爆炸性是煤炭开采安全检测的重要指标,在 5 次鉴定煤样试验中,只要有 1 次出现火焰,即为有煤尘爆炸性,在 10 次鉴定煤样试验中均未出现火焰,即为无煤尘爆炸性。具体按 AQ 1045 的规定执行。

7.2.15 煤自燃倾向性

煤自燃倾向性是煤在常温下氧化能力的内在属性,是煤炭安全检测的重要指标。煤自燃倾向性质量分级按 GB/T 20104 的规定执行。

7.2.16 煤的风化和氧化性

风、氧化煤样的内在水分、着火温度、腐植酸产率、发热量、元素分析和煤岩组分等煤质指标均有不同程度的变化,炼焦用烟煤以 17 mm 光路下的透光率 $T_{17}(\%)$ 评定其相对氧化程度。 $T_{17}(\%)>90$ 表明煤未氧化,适用于炼焦; $T_{17}(\%)=80\sim90$ 表明煤可能已氧化,如用于炼焦,应对煤的进一步氧化程度进行严密监测; $T_{17}(\%)<80$ 表明煤已经氧化,这种煤可能引起焦炭质量变差和炼焦操作问题。具体按 GB/T 19224 的规定执行。

7.2.17 煤的放射性

煤炭加工利用所形成的粉煤灰和煤矸石均是重要的工业和建筑原材料,其放射性污染会给人类造成不同程度的伤害,煤的放射性质量分级按 GB 6566 的规定执行。

7.3 煤质用途评价

7.3.1 动力用煤的煤质评价指标

从煤炭资源地质评价角度出发,综合考虑各种煤质指标对用煤动力设备的影响并参考相关国家标准。动力用煤的煤质评价指标主要为水分、发热量、挥发分、灰分、硫分、灰熔融性和结渣性、黏结指数和结焦性、可磨性和粒度、煤中微量元素。

7.3.2 炼焦用煤的煤质评价指标

炼焦用煤资源地质评价主要是针对未分选原煤的具体特点和现有煤质资料中煤质测试指标的具体情况来确定。炼焦用煤的煤质评价指标主要为镜质体最大反射率、挥发分、硫分、灰分、黏结性和结焦性、显微煤岩组分、全水分、磷、灰成分、灰熔融性、煤炭可选性。

7.3.3 气化用煤的煤质评价指标

煤质是选择气化方法的根据,是影响气化过程技术经济指标及能否顺利操作的关键。一种气化方法只有选用合适的煤种才能充分发挥出效率。气化用煤的煤质评价指标主要为水分、灰分、挥发分、硫

分、固定碳、全水分、发热量、灰熔融性、胶质层最大厚度、限下率、含矸率、黏结性、煤对二氧化碳化学反应性、热稳定性、抗碎强度、粒度、有害组分含量。

7.3.4 液化用煤的煤质评价指标

选择具有良好液化性能的煤不仅可以得到高的转化率和油收率,而且可以降低操作费用、降低生产成本。液化用煤的煤质评价指标为挥发分、镜质体最大反射率、氢碳比、煤中镜质组和壳质组的含量(即活性组分含量)、碳含量、硫分、灰分、氮含量、氧碳比。

8 煤质报告

8.1 文字部分

8.1.1 采样与测试

叙述本次勘查和以往勘查工作中各种样品的采取方法、数量,评述样品的采取质量。

叙述承担各种样品测试单位的资质,叙述煤样的试验方法、数量和质量,分析测试的外检情况。

8.1.2 煤的物理性质和煤岩特征

叙述各可采煤层的物理性质、裂隙、结构和构造等。

叙述各可采煤层的宏观煤岩组分及宏观煤岩类型,显微组分及显微煤岩类型。

叙述煤的变质阶段、变质类型及变化规律。

8.1.3 煤的化学性质

叙述各可采煤层原煤、浮煤的工业分析(水分、灰分、挥发分)结果,阐述煤中碳、氢、氧、氮等元素的组成,评价煤的全硫、各种硫、氟、氯、磷、砷、铅、汞等有害组分含量及纵向和横向上的变化规律。

在文字叙述的同时,插入煤质分析成果表,列出各指标的最大值、最小值、平均值和采样点数,当灰分、硫分等煤质指标变化较大时,应插入煤质指标等值线图等插图。

8.1.4 煤的工艺性能

叙述各可采煤层发热量、粘结性、煤对二氧化碳反应性、热稳定性、抗碎强度、煤灰熔融性、灰粘度、灰成分、结渣性和焦油产率等项目的试验结果并进行评价。

在文字叙述的同时插入相应的图表。

8.1.5 煤炭可选性

叙述煤炭可选性试验成果并进行评价。

在文字叙述的同时插入相应的图表。

8.1.6 煤类

叙述各可采煤层的煤类及其确定依据,叙述各煤层、各煤类分布范围和确定煤类变化界线的方法和可靠程度。根据含煤地层和上覆地层的厚度、煤层的现代埋藏深度、区内和临近地区是否有岩浆活动、地层的褶皱和断裂所产生的构造应力对煤层的影响等,探讨煤的变质因素,划分变质类型。

对于作为煤的工业分类的主要指标和辅助指标,应严格鉴定,对于异常值,要结合化学、煤岩组分和各指标间的相互关系认真分析后才能决定取舍。

8.1.7 煤的风化和氧化

叙述确定煤的风、氧化带的方法,风、氧化带煤的一般煤质特征,煤的风、氧化带的分布范围。评价风、氧化带煤利用的可能性。

叙述煤层自然倾向性及煤层自然对煤层、煤质的影响程度,评价燃烧残留煤的煤质特征和可能用途。

8.1.8 煤尘爆炸性

叙述煤尘爆炸性测试成果。

叙述井田内与邻区生产矿井、小煤矿煤尘的有关资料。

评价井田煤尘爆炸性。

8.1.9 煤自燃倾向性

叙述煤的自燃倾向性测试成果。

叙述井田内与邻区生产矿井、小煤矿煤层自燃倾向性的有关资料。

评价井田煤层自燃倾向性。

8.1.10 煤中主要有害组分

煤中主要有害组分指硫分、氟、氯、磷、砷、铅、汞等对煤的加工利用不利的化学组分,应叙述煤层中各种有害组分的分布特征,分析各种自然地质作用和采矿活动中煤矸石堆放、煤炭加工利用等对地质环境可能造成的影响及破坏程度。

8.1.11 煤的主要有益矿产

煤的主要有益矿产指锗、镓、铀、钍、钒等有工业开采利用价值的化学元素和组分,应分别叙述井田内品位较高和达到工业要求的各种其他有益矿产和稀散元素的层位、厚度、品位、赋存深度、实际达到的勘查程度、资源/储量估算方法及结果。

评价井田内品位达到工业要求的各种有益矿产开发利用可能性,并提出进一步工作建议。

8.1.12 煤的工业用途评价

对各可采煤层的煤质进行总结评价。对煤的工业用途和综合利用前景作出评价,指出煤的最佳利用途径。

8.2 煤质附表

8.2.1 煤岩鉴定成果汇总表。

8.2.2 煤质分析成果汇总表。

8.2.3 煤的可选性试验及工艺性能试验成果汇总表。

8.2.4 其他附表。

8.3 煤质附图

8.3.1 勘查区煤类分带图。

8.3.2 灰分等值线图。

8.3.3 硫分等值线图。

8.3.4 其他附图。

附录 A
(资料性附录)
采样及测试工作量

A.1 各阶段煤样采取的种类和数量参见表 A.1。
A.2 各阶段煤样的分析试验项目及数量参见表 A.2、表 A.3。

表 A.1 各阶段煤样采取的种类和数量表

煤样种类		采取的数量和要求
煤芯煤样		达到储量/资源量估算规定厚度的见煤点全部采取
煤层煤样		有条件的勘查区(井田)应尽量采取
体积质量煤样		有条件的勘查区(井田)应采取一至两个点
筛分煤样、浮沉煤样、煤和矸石泥化试验样		根据采样条件和需要确定;凡进行筛分的煤样,必须同时作浮沉试验、煤和矸石泥化试验
煤芯可选性试验样和矸石泥化试验样		见煤点不少于 10%~20%;勘探阶段的先期开采地段(第一水平)应达到 30%,露天矿拉沟地段应达到 50%~100%
煤岩煤样		选择一至两个标准孔的可采见煤点,全部作煤岩组分鉴定和镜质体最大反射率测定;有特殊要求时还应增测
风化及氧化带测定煤样	沿露头的带状风化	在小煤矿中采取一至两组,无小煤矿的勘查区应有两条剖面控制可采煤层的风氧化带,钻孔穿过风化及氧化带的可采煤层点全部取样
	沿层面的面状风化	穿过风化及氧化带的可采煤层点全部取样,勘探阶段(包括露天勘查)在先期开采地段内,风化带界线在勘查线上的摆动范围应控制在 100 m~125 m 以内

表 A.2 各阶段煤样的分析试验项目及数量表

试验项目		试验数量
工业分析	原煤	全测
	浮煤	
全水分	原煤	煤层煤样、筛分浮沉样、生产煤样均应测定
最高内在水分	浮煤	区分褐煤与长焰煤时应全测,其他煤不测
全硫	原煤	全测
	浮煤	
各种硫	原煤	50%,凡原煤全硫大于 1%的应全测
	浮煤	
发热量	原煤	动力用煤 100%,其他可根据需要
	浮煤	根据需要
元素分析	原煤	根据需要
	浮煤	20%
煤灰成分	原煤	动力用煤 50%,其他 30%
灰熔融性		

表 A.2 (续)

试 验 项 目		试 验 数 量
黏结指数	浮煤	褐煤、不粘煤、贫煤、无烟煤不测,其他煤全测
胶质层	浮煤	褐煤、长焰煤、不粘煤、弱粘煤、贫煤、无烟煤不测,其他煤当粘结指数大于 85 时全测,粘结指数小于或等于 85 时不测
奥阿膨胀度		
坩埚膨胀序数	浮煤	褐煤、不粘煤、贫煤、无烟煤不测,其他煤根据需要确定
基氏塑性		
有害组分	原煤	全测
	浮煤	50%
微量元素	原煤	全测
光谱分析	原煤	根据需要
碳酸盐二氧化碳	原煤	碳酸盐二氧化碳大于或等于 2%者应全测,否则不测
苯萃取物	原煤	褐煤全测,其他煤不测
腐殖酸	原煤	褐煤全测,其他煤的风化煤全测
透光率	浮煤	为区分褐煤与长焰煤时应全测,其他煤不测
真密度	原煤	根据需要
视密度	原煤	10%
煤尘爆炸性	原煤	30%
煤自燃倾向性	原煤	30%
放射性	原煤	20%
	夹矸	预、普查时 100%;详查和精查时无异常不测,有异常时测点数不少于三条剖面

表 A.3 详查、勘探阶段增加的分析试验项目及数量表

试 验 项 目		试 验 数 量
煤灰黏度	原煤	动力燃料煤和气化原料煤测 10%~20%,其他煤按需要确定
煤灰结渣性		
抗碎强度	原煤	有取样条件时需测定
热稳定性	原煤	不具粘结性的煤类测 10%~20%
煤对 CO ₂ 反应性	原煤	10%~20%,强粘结煤按需要确定
	浮煤	根据需要
可磨性	原煤	10%~20%
	浮煤	根据需要
低温干馏	原煤	$V_{ad} > 28.00\%$ 时,测定 50%
	浮煤	根据需要
40 kg 焦炉炼焦试验	浮煤	可作为炼焦配煤的强粘结煤有条件时应作配煤炼焦试验

附录 B
(资料性附录)
送样说明书

煤样编号	长度采取率 %	深度 m	柱状图	厚度 m	煤的宏观描述
勘查区	质量采取率 %				
钻孔号	送样质量 kg				
煤层号	煤样粒度 mm				
见止煤深度 m	采样方法				
煤层厚度 m	取煤日期 年 月 日				
采样深度 m	采样日期 年 月 日				
煤样状况	送样日期 年 月 日				
试验项目	工业分析	全硫	发热量	各种形态硫	灰成分
原煤	灰熔点性	灰熔点性	灰成分	灰成分	灰成分
浮煤	灰成分	灰成分	灰成分	灰成分	灰成分
照片号	备注	备注	备注	备注	备注
送样单位：	煤质负责人：	采样人：	送样人：	接收人：	