



中华人民共和国国家标准

GB/T 16414—2008
代替 GB/T 16414—1996

煤矿科技术语 岩石力学

Terms relating to coal mining—Rock mechanics

2008-07-29 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准代替 GB/T 16414—1996《煤矿科技术语 岩石力学》。

本标准与 GB/T 16414—1996 相比主要变化如下：

- 修改了第 2 章～第 5 章的章标题，删去标题中“部分”两字；
- “基本术语”中增加了“围岩大变形、岩石(体)不均匀性、岩石(体)延性”等术语；
- “采煤工作面”增加了“顶煤、顶煤冒放性、顶煤冒放性分类”等术语；
- “冲击地压”中增加了“岩石冲击倾向性、构造型冲击地压、重力型冲击地压”等术语；
- “巷道”中删除了“临时支护”，增加了“锚杆轴力、预应力锚固、锚索安全系数”等术语；
- 对部分术语的英语对应词进行了修改；
- 对部分术语的定义进行了修改；
- 对部分术语的位置进行了调整。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

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：煤炭科学研究总院开采设计研究分院、煤炭科学研究总院检测研究分院。

本标准主要起草人：齐庆新、李纪青、彭永伟、傅京昱。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 16414—1996。

煤矿科技术语 岩石力学

1 范围

本标准规定了煤矿岩石力学有关的基本术语及采煤工作面、冲击地压、巷道等术语。
本标准适用于与岩石力学有关的所有文件、规程、规范、书刊、教材和手册等。

2 基本术语

2.1

煤矿岩石力学 rock mechanics in coal mining

研究煤矿岩石(体)在外力作用下变形和破坏规律及其应用的科学。

2.2

岩层力学 rock strata mechanics

研究层状岩石(体)在外力作用下变形和破坏规律及其应用的科学。

2.3

矿山压力 rock pressure

地压

由矿山采掘工程引起的,在围岩中重新分布的力。

2.4

矿山压力显现 behavior of rock pressure

在矿山压力作用下,围岩或支护物呈现的各种力学现象。

2.5

岩层控制 rock strata control

为保障矿山安全开采,人为地控制和调节岩层变形、破坏和运动的技术措施。

2.6

弹性变形 elastic deformation

岩石(体)在外力除去后能够完全恢复到原状的变形。

2.7

塑性变形 plastic deformation

岩石(体)在外力除去后不能恢复的变形。

2.8

围岩大变形 large deformation of surrounding rocks

与围岩的工程结构几何尺寸相比,不可忽略的变形。

2.9

岩石(体)流变性 rheology of rock(mass)

岩石(体)在外力、温度、湿度等条件下与时间因素相关的变形和流动的性质。

2.10

岩石(体)不均匀性 inhomogeneity of rock(mass)

岩石(体)的物理、力学性质以及成分、组分等随空间位置不同而变的特性。

2.11

岩石(体)非连续性 discontinuity of rock(mass)

岩石(体)内存在着各种裂隙和断裂构造等,随机地分布于不同的方向使其具有不连续的特性。

2. 12

岩石(体)各向异性 **anisotropy of rock(mass)**

岩石(体)在不同方向上具有不同的物理、化学、力学等特性。

2. 13

岩石(体)脆性 **brittleness of rock(mass)**

岩石(体)在外力作用下,残余变形很小即发生破坏的性质。

2. 14

岩石(体)延性 **ductileness of rock(mass)**

岩石(体)韧性

岩石(体)在外力等条件作用下,破坏之前变形很大,表现出显著的塑性变形、流动的性质。

2. 15

岩石(体)水理性 **hydrophysical properties of rock(mass)**

岩石(体)与水相互作用所表现的特性。

2. 16

岩石(体)膨胀性 **expansion of rock(mass)**

岩石(体)在水的作用下具有膨胀的特性。

2. 17

岩石(体)孔隙性 **porosity of rock(mass)**

岩石(体)中包含数量不等、成因各异的孔隙和微裂隙的结构特性。

2. 18

岩石(体)渗透性 **permeability of rock(mass)**

岩石(体)对流体具有渗透的特性。

2. 19

岩石(体)碎胀性 **rock (mass) bulking; rock(mass) swelling**

岩石(体)破碎后体积增大的特性。

2. 20

岩石(体)压实性 **compactibility of rock(mass)**

岩石(体)破碎后,在其自重和外加载荷作用下逐渐密实的特性。

2. 21

煤的坚固性系数 **coal hardness coefficient**

f

煤块抗破坏能力的综合性指标。

2. 22

原岩(体) **in-situ rock**

未受采掘影响的天然岩体。

2. 23

原岩应力 **in-situ rock stress**

采掘前原岩(体)内的应力。

2. 24

原岩应力场 **stress field of in-situ rock**

原岩(体)应力在岩体内的分布状态。

2. 25

岩重应力 **gravity stress**

由上覆岩层重力引起的应力。

2.26

构造应力 **tectonic stress**

由于地壳构造运动在岩体中形成的应力。

2.27

采动应力 **redistributed stress; mining-induced stress**

再生应力

采掘工程影响下岩体内的应力。

2.28

采动应力场 **mining-induced stress field**

再生应力场

采动应力的分布。

2.29

围岩 **surrounding rocks**

矿体或采掘空间周围的岩体。

2.30

围岩应力 **stress in surrounding rocks**

围岩内的应力。

2.31

有效应力 **effective stress**

总应力减去孔隙压力的差值,即实际作用于岩石骨架上的应力。

2.32

应力增高区 **stress-concentrated zone**

高于原岩应力的采动应力分布的区域。

2.33

应力降低区 **stress-released zone**

低于原岩应力的采动应力分布的区域。

2.34

原岩应力区 **initial stress zone; virgin stress zone**

岩体内未受采掘工程影响的应力区域。

2.35

应力集中系数 **coefficient of stress concentration**

应力增高区内的最大应力与原岩应力的比值。

2.36

叠加应力 **superimposed stress; superposed stress**

采掘工作面相互影响而形成的合成应力。

2.37

构造裂隙 **tectonic fractures**

岩体受地质构造运动作用而形成的裂隙。

2.38

原生裂隙 **pre-existed fractures**

岩体生成过程中自然形成的裂隙。

2.39

采动裂隙 **mining-induced fractures**

岩体受采掘影响而形成的裂隙。

2.40

采动裂隙场 **mining-induced fractures field**

采动裂隙的分布。

3 采煤工作面

3.1

支架载荷 **load of support**

支架在和围岩相互作用过程中承受的载荷。

3.2

支架破坏载荷 **limited load of support**

支架破坏时所承受的极限载荷。

3.3

支架可缩量 **permission amount of support yield**

支架设计的额定下缩量。

3.4

初撑力 **setting load**

支架(支柱)支设时施加于顶板的力。

3.5

初撑强度 **setting load density, SLD**

支架或支柱支撑的单位顶板面积上的初撑力。

3.6

额定工作阻力 **yield load**

支架(支柱)设计时所规定的支架(支柱)最大工作阻力。

3.7

循环平均阻力 **time-weighted mean load per unit cycle**

一个采煤循环内支架(支柱)阻力的时间加权平均值。

3.8

支护阻力 **supporting load**

支架(支柱)在支护区域内阻力的泛称。

3.9

顶板水平作用力 **horizontal force of roof**

缓倾斜煤层回采时,顶板运动对支护物的水平作用力。

3.10

顶板倾斜作用力 **lateral thrust of roof**

倾斜、急倾斜煤层回采时,顶板运动对支护物沿倾斜方向的作用力。

3.11

支柱密度 **prop density**

采煤工作面控顶区内顶板单位面积上支柱的数目。

注:支柱密度用根每平方米(根/m²)表示。

3.12

支护强度 **load density; supporting intensity**

采煤工作面控顶区内顶板单位面积上支架承受的载荷。

3. 13

沿米支护强度 **load density per meter of face**

沿采煤工作面推进方向单位长度上支架承受的载荷。

注：沿米支护强度用千牛每米(kN/m)表示。

3. 14

支护刚度 **support stiffness**

支护物产生单位压缩量所需要的力。

3. 15

垮落法 **caving method**

工作面回采后,使采空区顶板垮落的岩层控制方法。

3. 16

局部垮落法 **partial caving method**

使采空区顶板局部垮落的岩层控制方法。

3. 17

全部充填法 **full back-filling method**

用充填材料充填全部采空区的岩层控制方法。

3. 18

局部充填法 **partial back-filling method**

用充填材料充填局部采空区的岩层控制方法。

3. 19

缓慢下沉法 **free subsidence method**

随采煤工作面推进,使采空区顶、底板缓慢自然合拢的岩层控制方法。

3. 20

煤柱支撑法 **pillar supporting method**

在采空区中留适当宽度煤柱以支撑顶板的岩层控制方法。

3. 21

顶煤 **top-coal**

放顶煤开采中位于支架上方,用于冒放的煤体。

3. 22

顶煤冒放性 **top-coal caving characteristics**

顶煤冒落、放出的特性。

3. 23

顶煤冒放性分类 **classification of top-coal caving characteristics**

顶煤冒落、放出性能的具体评价方法。

3. 24

顶煤弱化 **top-coal weakening**

放顶煤开采中,对冒放性不好的顶煤结构强度采取的弱化处理。

3. 25

及时垮落 **falling with mining**

顶煤、顶板随工作面开采,移架或回柱后能立即自行垮落的现象。

3. 26

滞后垮落 **falling after mining**

顶煤、顶板随工作面开采,移架或回柱后滞后一段时间才垮落的现象。

3.27

伪顶 false roof

位于煤层之上随采随落的极不稳定的薄岩层,厚度一般在 0.5 m 以下。

3.28

直接顶 immediate roof

位于煤层或伪顶之上具有一定的稳定性,移架或回柱后能立即自行垮落,或在采空区内短期悬露而随后垮落的岩层。

3.29

基本顶 main roof

老顶

位于直接顶或煤层之上,厚度大于 2 m,整体性强、坚硬、难垮落的岩层。

3.30

关键层 key strata

对采场上覆岩层局部或直至地表的全部岩层活动起控制作用的岩层。

3.31

主关键层 main key strata

对采场上覆直至地表的全部岩层活动起控制作用的岩层。

3.32

亚关键层 inferior key strata

对采场上覆局部岩层活动起控制作用的岩层。

3.33

松软岩层 weak strata; soft strata

强度低、粘结力差、易风化、一般遇水膨胀、自稳能力差的岩层。

3.34

坚硬岩层 hard strata

强度高、节理裂隙不发育、整体性好、自稳能力强的岩层。

3.35

破碎顶板 fractured roof

节理裂隙十分发育、整体强度差、自稳能力差的顶板。

3.36

顶板强度指数 index of roof strength

根据岩石单轴抗压强度、节理裂隙影响系数、分层厚度影响系数三项指标确定的长壁工作面顶板强度指数。

3.37

不稳定顶板 unstable roof

强度低的直接顶板,一般为泥岩、泥质页岩、页岩。

3.38

中等稳定顶板 medium stable roof

强度中等的直接顶板,一般为页岩、砂质页岩、粉砂岩。

3.39

稳定顶板 stable roof

强度高的直接顶板,一般为砂岩和砂质页岩。

3.40

坚硬顶板 **hard roof; strong roof**

强度高、节理裂隙不发育、整体性强、自稳能力强的顶板。

3.41

顶板分类 **classification of roof**

在缓倾斜煤层中,根据顶板强度指数将直接顶分为不稳定、中等稳定、稳定和坚硬顶板 4 类;根据直接顶厚度和采高的比值与基本顶初次来压步距将基本顶分为 I、II、III、IV 共 4 级。

3.42

底板分类 **classification of floor**

根据底板允许比压、允许刚度、允许穿透度、允许单轴抗压强度将底板分为极软、松软、较软、中硬、坚硬 5 类。

3.43

顶板破碎度 **roof fracture rate; roof flaking rate**

长壁工作面无支护暴露面积顶板冒落高度超过 100 mm 的面积与总面积的比值。

3.44

顶板破碎指数 **index of roof fracture**

无支护区宽度为 1 m 时的顶板破碎度。

3.45

端面距 **tip-to-face distance**

梁端距

工作面支架顶梁前端到煤壁的距离。

3.46

控顶距 **face width**

采煤工作面支架切顶线到煤壁的距离。

3.47

工作面端头 **face end**

长壁工作面与两端巷道交接的地段。

3.48

冒顶 **roof fall**

采掘工作空间或井下其他工作地点顶板岩石发生坠落事故。

3.49

顶板垮落 **roof caving**

在控顶范围以外顶板的正常垮落。

3.50

顶板垮落角 **roof caving angle**

顶板垮落后其断裂面与顶板层面之间朝采空区方向形成的夹角。

3.51

顶底板移近量 **roof-to-floor convergence**

回采工作面或巷道顶板下沉量与底板臃起量的总和。

3.52

顶板下沉量 **roof subsidence**

底臃量可以忽略不计时的顶底板的移近量。

3.53

顶底板移近量指数 index of roof-to-floor convergence

采煤工作面每推进 1 m, 每米采高的顶底板移近量。

注: 顶底板移近量指数用毫米(mm)表示。

3.54

底板抗压入强度 floor strength against injection

底板抵抗垂直作用力的能力。

3.55

片帮 rib spalling

煤壁产生片状或块状塌落的现象。

3.56

活柱下缩量 yield of inner prop

在顶板作用下, 活柱下缩的长度。

注: 活柱下缩量用毫米(mm)表示。

3.57

岩体水力压裂 hydraulic fracturing of rock mass

在高压水的作用下, 使岩体中的弱面张裂并产生新的裂隙, 从而破坏岩体整体性的现象。

3.58

岩体水力软化 water softening of rock mass

在高压水的作用下, 降低其强度的现象。

3.59

岩石软化系数 softening factor of rock

岩石水饱和试件与干燥试件的单轴抗压强度之比值。

3.60

顶板来压强度系数 coefficient of roof weighting

动载系数

基本顶来压时, 采煤工作面支架平均载荷与平时支架平均载荷的比值。

3.61

冲击载荷 impact load

支架在极短时间内, 突然承受大幅度上升的载荷。

3.62

区域性切冒 roof collapse of large area

坚硬顶板大面积瞬时塌落并伴有空气冲击的严重破坏现象。

3.63

初次放顶 first caving

在长壁工作面, 从开切眼开始向前推进, 通过爆破或其他方法, 使直接顶板第一次垮落。

3.64

初次放顶距 first caving distance

初次放顶时, 自开切眼到支架后排放顶线的距离。

3.65

初次垮落 first roof fall

在长壁工作面, 从开切眼开始向前推进, 直接顶板的第一次自然垮落。

3.66

初次垮落步距 distance of first roof fall

初次垮落时,自开切眼到支架后排放顶线的距离。

3.67

基本顶初次来压 first weighting

基本顶初次断裂前后在采煤工作面引起的矿山压力显现。

3.68

基本顶初次来压步距 distance of first weighting

基本顶初次来压时,自开切眼到煤壁的距离。

3.69

周期来压 periodic weighting(of main roof)

基本顶周期垮落前后在采煤工作面引起的矿山压力显现。

3.70

周期来压步距 interval of periodic weighting

基本顶初次来压后,相邻两次周期来压之间的距离。

3.71

强制放顶 forced caving

在顶板不能自行垮落时,采用爆破等手段使顶板垮落的方法。

3.72

再生顶板 regenerated roof

分层开采时,上分层垮落的矸石自然固结或人工胶结而形成的顶板。

3.73

支承压力 abutment pressure

由于应力重新分布,煤(岩)体、煤柱、充填物或冒落岩石上形成的应力增高区的压力。

3.74

前支承压力 front abutment pressure

采煤工作面煤壁前方的支承压力。

3.75

后支承压力 rear abutment pressure

采煤工作面后方采空区内的支承压力。

3.76

顶板稳定性 roof stability

未经人工支护的顶板悬露面在某一段时间内保持不冒落的能力。

3.77

顶板回弹 roof rebound

上覆坚硬岩层断裂时,顶板局部瞬时上弹的现象。

3.78

垮落带 caving zone

采煤工作面推进后,采空区顶板垮落的岩石沿高度方向形成的分带。

3.79

规则垮落带 regular caving zone

顶板岩层垮落后,岩块堆积排列较整齐的垮落带。

3.80

不规则垮落带 **irregular caving zone**

顶板岩层垮落后,岩块呈杂乱堆积的垮落带。

3.81

裂隙带 **fractured zone**

位于垮落带之上,产生大量裂隙和离层而不垮落的岩层分带。

3.82

弯曲下沉带 **sagging zone**

位于裂隙带之上,产生弯曲下沉或少量裂隙的岩层分带。

4 冲击地压

4.1

冲击地压 **rock burst**

冲击矿压

井巷或工作面周围煤(岩)体,由于弹性变形能的瞬时释放而产生的突然、剧烈破坏的动力现象。

4.2

矿震 **mine tremor; mine shock**

井巷或工作面周围煤岩体中突然在瞬间发生伴有巨响和冲击波的震动但不发生煤、岩抛出的弹性变形能释放现象。

4.3

煤与瓦斯突出 **coal and gas bump; coal and gas outburst**

在煤(岩)体内高应力和瓦斯压力的共同作用下,瞬时抛出大量煤和瓦斯的动力现象。

4.4

构造型冲击地压 **tectonic stress type of rock burst**

构造型冲击矿压

煤(岩)体受构造应力作用产生的冲击地压。

4.5

重力型冲击地压 **gravitation type of rock burst**

重力型冲击矿压

煤(岩)体主要受上覆岩层重力作用及采动支承压力作用而引发的冲击地压。

4.6

顶(底)板型冲击地压 **roof(floor) type of rock burst**

顶(底)板型冲击矿压

坚硬顶(底)板的突然破断和运动而引发的冲击地压。

4.7

综合型冲击地压 **comprehensive type of rock burst**

综合型冲击矿压

具有构造型、重力型或顶板型两种或两种以上特征的冲击地压。

4.8

冲击地压煤层 **coal seam of rock burstprone**

具有发生冲击地压危险的煤层。

4.9

动态破坏时间 **duration of dynamic fracture**

DT

煤试件在单轴压缩状态下,从极限强度到完全破坏所经历的时间。

注:动态破坏时间用毫秒(ms)表示。

4.10

冲击能量指数 **bursting energy index**

K_E

煤试件在单轴压缩状态下,在应力应变全过程曲线中,峰值前积蓄的变形能与峰值后耗损的变形能之比。

4.11

弹性能量指数 **elastic strain energy index**

W_{ET}

煤试件在单轴压缩状态下,当受力达到某一值时(破坏前)卸载,其弹性变形能与塑性变形能(耗损变形能)之比。

4.12

煤层冲击倾向性 **bursting liability of coal**

煤体所具有的积蓄变形能并产生冲击式破坏的性质。

注:煤层冲击倾向性的强弱,可用一个指数或几个指数来衡量。

4.13

岩石冲击倾向性 **bursting liability of rock**

岩石积蓄变形能并产生冲击式破坏的性质。

4.14

保护层 **protective seam**

解放层

为了降低邻近煤层冲击地压(煤与瓦斯突出)危险程度而先开采的煤层。

4.15

被保护层 **stress-relieved seam; protected seam**

由于保护层的开采,冲击地压、瓦斯突出危险程度降低或消除的煤层。

4.16

钻屑法 **method of drilling bits**

通过在煤体中打小直径(42~50)mm 钻孔,根据排出的煤粉量及其变化规律以及钻孔过程中的动力现象鉴别冲击危险的一种方法。

5 巷道

5.1

巷道两帮移近量 **rib sides convergence**

巷道水平收敛值

巷道两帮向巷道中心位移量的总和。

5.2

巷道断面缩小率 **reduction ratio of roadway section**

巷道因变形而缩小的断面积与原断面积的比值。

5.3

巷道断面缩小量 reduction of roadway section

巷道原断面积与变形后断面积的差值。

5.4

底臃 floor heave

由于矿山压力或水的影响底板呈现隆起的现象。

5.5

底臃量 height of floor heave

底板隆起的高度。

5.6

自然平衡拱 natural arch; dome of natural equilibrium

采掘空间上方岩层内形成的相对稳定的拱形结构。

5.7

围岩稳定性 stability of surrounding rocks

在无支护的条件下,巷道围岩依靠自身的强度保持相对稳定的能力。

5.8

巷道围岩稳定性分类 stability classification of roadway surrounding rocks

根据围岩自稳能力和顶底板移近速度,将巷道分为非常稳定、稳定、中等稳定、不稳定和极不稳定5类。

5.9

静压巷道 roadway subject to static pressure

不受回采影响和相邻巷道掘进影响的巷道。

5.10

动压巷道 roadway subject to dynamic pressure

受回采影响和相邻巷道掘进影响的巷道。

5.11

巷道围岩移动量 displacement of surrounding rocks

巷道围岩指向巷道中心的移动量。

5.12

巷道围岩移动速度 displacement velocity of surrounding rocks

单位时间内的巷道围岩移动量。

5.13

塑性变形区 plastic zone

巷道围岩塑性变形的区域。

5.14

弹性变形区 elastic zone

巷道围岩介于塑性变形区与原岩应力区之间的区域。

5.15

巷道一次支护 initial supporting; first supporting

巷道掘进后立即进行的支护。一次支护有时允许巷道产生较大变形。

5.16

巷道二次支护 permanent supporting; second supporting

一次支护使巷道围岩变形速度减缓后再进行的永久性支护,一般应用于不稳定和极不稳定巷道中。

5.17

巷旁充填 road side packing

沿空留巷时,巷道采空区一侧进行充填形成条带的护巷方法。

5.18

巷旁支护 road side supporting

沿空留巷时,在采空区一侧设置支护物的护巷方法。

5.19

架后充填 support backfilling

用充填材料填塞支护物与围岩之间的空隙。

5.20

无煤柱护巷 non-pillar roadway protection

采区内不留巷旁煤柱或仅留(2~3)m小煤柱的巷道保护方法。

5.21

煤岩固化 coal/rock reinforment

通过注浆等手段增强煤体或岩体的自稳能力。

5.22

沿空留巷 gob entry

前一个工作面采煤后沿采空区边缘维护回采巷道,留下供后一个工作面采煤时复用的作业方法。

5.23

沿空掘巷 gob entry driving

完全沿采空区边缘或仅留很窄煤柱掘进巷道的作业方法。

5.24

锚杆轴力 axial force of bolt

锚杆与围岩相互作用过程中,锚杆杆体承受的轴向力。

5.25

接触压力 contact pressure

巷道围岩与锚杆(索)托盘之间的相互作用力。

5.26

预应力锚固 prestressed anchoring

通过锚杆、张拉锚索等对被锚固岩体施加预压应力。

5.27

锚索安全系数 safety coefficient of anchor cable

锚索极限承载力与设计载荷的比值。

5.28

锚索极限承载力 ultimate load holding capacity of anchor cable

锚索所能承受的最大拉力。

5.29

锚索设计载荷 designed load of anchor cable

在整个使用期间锚索允许承受的轴向拉力。

汉语拼音索引

B		顶板下沉量	3.52
保护层		顶(底)板型冲击地压	4.6
被保护层		顶底板移近量	3.51
不规则垮落带		顶底板移近量指数	3.53
不稳定顶板		顶煤	3.21
		顶煤冒放性	3.22
		顶煤冒放性分类	3.23
		顶煤弱化	3.24
C		动态破坏时间	4.9
采动裂隙		动压巷道	5.10
采动裂隙场		端面距	3.45
采动应力			
采动应力场		E	
冲击地压		额定工作阻力	3.6
冲击地压煤层			
冲击能量指数		G	
冲击载荷		工作面端头	3.47
初撑力		构造裂隙	2.37
初撑强度		构造型冲击地压	4.4
初次放顶		构造应力	2.26
初次放顶距		关键层	3.30
初次垮落		规则垮落带	3.79
初次垮落步距			
		H	
D		巷道断面缩小量	5.3
底板分类		巷道断面缩小率	5.2
底板抗压入强度		巷道二次支护	5.16
底臌		巷道两帮移近量	5.1
底臌量		巷道围岩稳定性分类	5.8
叠加应力		巷道围岩移动量	5.11
顶板倾斜作用力		巷道围岩移动速度	5.12
顶板分类		巷道一次支护	5.15
顶板回弹		巷旁充填	5.17
顶板垮落		巷旁支护	5.18
顶板垮落角		后支承压力	3.75
顶板来压强度系数		缓慢下沉法	3.19
顶板破碎度		活柱下缩量	3.56
顶板破碎指数			
顶板强度指数		J	
顶板水平作用力		基本顶	3.29
顶板稳定性			

基本顶初次来压	3. 67
基本顶初次来压步距	3. 68
及时垮落	3. 25
架后充填	5. 19
坚硬顶板	3. 40
坚硬岩层	3. 34
接触压力	5. 25
静压巷道	5. 9
局部充填法	3. 18
局部垮落法	3. 16

K

控顶距	3. 46
垮落带	3. 78
垮落法	3. 15
矿山压力	2. 3
矿山压力显现	2. 4
矿震	4. 2

L

裂隙带	3. 81
-----------	-------

M

锚杆轴力	5. 24
锚索安全系数	5. 27
锚索极限承载力	5. 28
锚索设计载荷	5. 29
冒顶	3. 48
煤层冲击倾向性	4. 12
煤的坚固性系数	2. 21
煤矿岩石力学	2. 1
煤岩固化	5. 21
煤与瓦斯突出	4. 3
煤柱支撑法	3. 20

P

片帮	3. 55
破碎顶板	3. 35

Q

前支承压力	3. 74
强制放顶	3. 71
区域性切冒	3. 62

全部充填法	3. 17
-------------	-------

S

松软岩层	3. 33
塑性变形	2. 7
塑性变形区	5. 13

T

弹性变形	2. 6
弹性变形区	5. 14
弹性能量指数	4. 11

W

弯曲下沉带	3. 82
围岩	2. 29
围岩大变形	2. 8
围岩稳定性	5. 7
围岩应力	2. 30
伪顶	3. 27
稳定顶板	3. 39
无煤柱护巷	5. 20

X

循环平均阻力	3. 7
--------------	------

Y

亚关键层	3. 32
岩石冲击倾向性	4. 13
岩层控制	2. 5
岩层力学	2. 2
岩石(体)不均匀性	2. 10
岩石(体)脆性	2. 13
岩石(体)非连续性	2. 11
岩石(体)各向异性	2. 12
岩石(体)孔隙性	2. 17
岩石(体)流变性	2. 9
岩石(体)膨胀性	2. 16
岩石(体)渗透性	2. 18
岩石(体)水理性	2. 15
岩石(体)碎胀性	2. 19
岩石(体)压实性	2. 20
岩石(体)延性	2. 14
岩石软化系数	3. 59

岩体水力软化	3. 58
岩体水力压裂	3. 57
岩重应力	2. 25
沿空掘巷	5. 23
沿空留巷	5. 22
沿米支护强度	3. 13
应力集中系数	2. 35
应力降低区	2. 33
应力增高区	2. 32
有效应力	2. 31
预应力锚固	5. 26
原生裂隙	2. 38
原岩(体)	2. 22
原岩应力	2. 23
原岩应力场	2. 24
原岩应力区	2. 34

Z

再生顶板	3. 72
------------	-------

自然平衡拱	5. 6
综合型冲击地压	4. 7
钻屑法	4. 16
支承压力	3. 73
支护刚度	3. 14
支护强度	3. 12
支护阻力	3. 8
支架可缩量	3. 3
支架破坏载荷	3. 2
支架载荷	3. 1
支柱密度	3. 11
直接顶	3. 28
滞后跨落	3. 26
中等稳定顶板	3. 38
重力型冲击地压	4. 5
周期来压	3. 69
周期来压步距	3. 70
主关键层	3. 31

英 文 索 引

A

abutment pressure	3. 73
anisotropy of rock(mass)	2. 12
axial force of bolt	5. 24

B

behavior of rock pressure	2. 4
brittleness of rock(mass)	2. 13
bursting energy index	4. 10
bursting liability of coal	4. 12
bursting liability of rock	4. 13

C

caving method	3. 15
caving zone	3. 78
classification of floor	3. 42
classification of roof	3. 41
classification of top-coal caving characteristics	3. 23
coal and gas bump	4. 3
coal and gas outburst	4. 3
coal hardness coefficient	2. 21
coal/rock reinforment	5. 21
coal seam of rock burstprone	4. 8
coefficient of roof weighting	3. 60
coefficient of stress concentration	2. 35
compactibility of rock (mass)	2. 20
comprehensive type of rock burst	4. 7
contact pressure	5. 25

D

designing load of anchor cable	5. 29
discontinuity of rock(mass)	2. 11
displacement of surrounding rocks	5. 11
displacement velocity of surrounding rocks	5. 12
distance of first roof fall	3. 66
distance of first weighting	3. 68
dome of natural equilibrium	5. 6
ductileness of rock(mass)	2. 14
duration of dynamic fracture	4. 9

E

effective stress	2. 31
elastic deformation	2. 6
elastic strain energy index	4. 11
elastic zone	5. 14
expansion of rock(mass)	2. 16

F

face end	3. 47
face width	3. 46
falling after mining	3. 26
falling with mining	3. 25
false roof	3. 27
first caving	3. 63
first caving distance	3. 64
first roof fall	3. 65
first supporting	5. 15
first weighting	3. 67
floor strength against injection	3. 54
floor heave	5. 4
forced caving	3. 71
fractured roof	3. 35
fractured zone	3. 81
free subsidence method	3. 19
front abutment pressure	3. 74
full back-filling method	3. 17

G

gob entry	5. 22
gob entry driving	5. 23
gravitation type of rock burst	4. 5
gravity stress	2. 25

H

hard roof	3. 40
hard strata	3. 34
height of floor heave	5. 5
horizontal force of roof	3. 9
hydraulic fracturing of rock mass	3. 57
hydrophysical properties of rock(mass)	2. 15

I

immediate roof	3. 28
----------------------	-------

impact load	3. 61
index of roof fracture	3. 44
index of roof strength	3. 36
index of roof-to-floor convergence	3. 53
inferior key strata	3. 32
inhomogeneity of rock(mass)	2. 10
initial stress zone	2. 34
initial supporting	5. 15
in-situ rock	2. 22
in-situ rock stress	2. 23
interval of periodic weighting	3. 70
irregular caving zone	3. 80

K

key strata	3. 30
------------------	-------

L

large deformation of surrounding rocks	2. 8
lateral thrust of roof	3. 10
load density per meter of face	3. 13
limited load of support	3. 2
load density	3. 12
load of support	3. 1

M

main key strata	3. 31
main roof	3. 29
medium stable roof	3. 38
method of drilling bits	4. 16
mine shock	4. 2
mine tremor	4. 2
mining-induced fractures	2. 39
mining-induced fractures field	2. 40
mining-induced stress	2. 27
mining-induced stress field	2. 28

N

natural arch	5. 6
non-pillar roadway protection	5. 20

P

partial caving method	3. 16
partial back-filling method	3. 18

periodic weighting(of main roof)	3. 69
permanent supporting	5. 16
permission amount of support yields	3. 3
permeability of rock(mass)	2. 18
pillar supporting method	3. 20
plastic deformation	2. 7
plastic zone	5. 13
porosity of rock(mass)	2. 17
pre-existed fractures	2. 38
prestressed anchoring	5. 26
prop density	3. 11
protective seam	4. 14
protected seam	4. 15

R

rear abutment pressure	3. 75
redistributed stress	2. 27
reduction of roadway section	5. 3
reduction ratio of roadway section	5. 2
regenerated roof	3. 72
regular caving zone	3. 79
rheology of rock(mass)	2. 9
rib sides convergence	5. 1
rib spalling	3. 55
road side packing	5. 17
road side supporting	5. 18
roadway subject to dynamic pressure	5. 10
roadway subject to static pressure	5. 9
rock (mass) bulking	2. 19
rock burst	4. 1
rock (mass) swelling	2. 19
rock strata control	2. 5
rock strata mechanics	2. 2
rock mechanics in coal mining	2. 1
rock pressure	2. 3
roof fall	3. 48
roof caving	3. 49
roof caving angle	3. 50
roof collapse of large area	3. 62
roof flaking rate	3. 43
roof fracture rate	3. 43
roof rebound	3. 77
roof stability	3. 76

roof subsidence	3. 52
roof (floor) type of rock burst	4. 6
roof-to-floor convergence	3. 51

S

safety coefficient of anchor cable	5. 27
sagging zone	3. 82
second supporting	5. 16
setting load	3. 4
setting load density	3. 5
SLD	3. 5
soft strata	3. 33
softening factor of rock	3. 59
stability classification of roadway surrounding rocks	5. 8
stability of surrounding rocks	5. 7
stable roof	3. 39
stress field of in-situ rock	2. 24
stress in surrounding rocks	2. 30
stress-concentrated zone	2. 32
stress-released zone	2. 33
stress-relieved seam	4. 15
strong roof	3. 40
superimposed stress	2. 36
superposed stress	2. 36
support backfilling	5. 19
support stiffness	3. 14
supporting intensity	3. 12
supporting load	3. 8
surrounding rocks	2. 29

T

tectonic fractures	2. 37
tectonic stress	2. 26
tectonic stress type of rock burst	4. 4
time-weighted mean load per unit cycle	3. 7
tip-to-face distance	3. 45
top-coal	3. 21
top-coal caving characteristics	3. 22
top-coal weakening	3. 24

U

ultimate load holding capacity of anchor cable	5. 28
unstable roof	3. 37

V

virgin stress zone 2. 34

W

water softening of rock mass 3. 58

weak strata 3. 33

Y

yield load 3. 6

yield of inner prop 3. 56

