

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50657 - 2011

煤炭露天采矿制图标准

Standard of drawing-making for surface mining coal

2010 - 12 - 24 发布

2011 - 12 - 01 实施



统一书号:1580177 · 694

定 价: 14.00 元

S/N:1580177-694



9 158017 769401 >

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

煤炭露天采矿制图标准

Standard of drawing-making for surface mining coal

GB/T 50657-2011

主编部门:中国煤炭建设协会

批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期:2011年12月1日

中国计划出版社

2011 北 京

中华人民共和国国家标准
煤炭露天采矿制图标准

GB/T 50657-2011



中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

850×1168毫米 1/32 2.25印张 54千字
2011年11月第1版 2011年11月第1次印刷

印数1—8000册



统一书号:1580177·694

定价:14.00元

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第887号

关于发布国家标准 《煤炭露天采矿制图标准》的公告

现批准《煤炭露天采矿制图标准》为国家标准,编号为GB/T 50657—2011,自2011年12月1日起实施。

本标准由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部
二〇一〇年十二月二十四日

前 言

本标准是根据原建设部《关于印发〈2006 年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标〔2006〕136 号)的要求,由中煤国际工程集团沈阳设计研究院会同有关单位编制完成的。

本标准在编制过程中,编制组进行了广泛深入的调查研究,认真总结了我国露天煤矿采矿工程制图中的实践经验,并在广泛征求意见的基础上,最后经审查定稿。

本标准共分 4 章,主要技术内容是:总则、基本规定、图例和视图画法等。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,中国煤炭建设协会负责日常管理,中煤国际工程集团沈阳设计研究院负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中,如有需要修改或补充之处,请将意见或有关资料寄送中煤国际工程集团沈阳设计研究院(地址:辽宁省沈阳市沈河区先农坛路 12 号,邮政编码:110015,传真 024-24810245),供今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中煤国际工程集团沈阳设计研究院

参 编 单 位:中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司

主要起草人:郭振文 马培忠 范丽娟 王民儒 刘 玲
李庆伟

主要审查人:毕孔粗 刘 毅 郭均生 刘志军 王永军
高文达 杨朝阳 李凤祥 李庆伟 刘凤良
王桂林 杨国华

目 次

1 总 则	(1)
2 基本规定	(2)
2.1 图纸幅面	(2)
2.2 图框格式	(3)
2.3 标题栏	(3)
2.4 会签栏	(4)
2.5 比例	(5)
2.6 量的符号与计量单位	(8)
2.7 图线	(8)
2.8 字体	(9)
2.9 其他要求	(10)
3 图 例	(11)
3.1 一般规定	(11)
3.2 边界线及地质图例	(11)
3.3 剥、采、排工程	(13)
3.4 矿山运输	(15)
3.5 疏干、防排水工程	(20)
3.6 机械设备	(23)
4 视图画法	(26)
4.1 图面配置及岩层名称标注	(26)
4.2 图线画法	(26)
4.3 剖面(或断面)符号	(27)
4.4 尺寸标注	(28)
4.5 直角坐标标注及指北针绘制	(30)

4.6 编号、代号及文字说明标注	(32)
4.7 剥、采、排工程图	(33)
4.8 矿山道路(或出入沟)工程图	(34)
4.9 地下水控制降水孔疏干工程图	(39)
4.10 地面排水沟工程图	(42)
本标准用词说明	(44)
附:条文说明	(45)

Contents

1 General provisions	(1)
2 Basic requirements	(2)
2.1 Size of drawing sheet	(2)
2.2 Layout of drawing frame	(2)
2.3 Title block	(4)
2.4 Countersignature column	(5)
2.5 Scale	(5)
2.6 Measuring symbols and measuring units	(8)
2.7 Lines	(8)
2.8 Font	(9)
2.9 Other requirements	(10)
3 Legend	(11)
3.1 General requirements	(11)
3.2 Boundary line and Geological legend	(11)
3.3 Equipment for overburden removing, coal mining and dumping	(13)
3.4 Mine transport	(15)
3.5 Groundwater dewatering mine water prevention	(20)
3.6 Mechanical equipment	(23)
4 Drawing method	(26)
4.1 Map layout and labeling of strata	(26)
4.2 Method of linear drawing	(26)
4.3 Cross-section symbols	(27)
4.4 Marking of dimensions	(28)

4.5 Labeling of rectangular coordinates and mapping of north arrow	(30)
4.6 Serial number, code number and word illustration	(32)
4.7 Mine drawings showing positions of overburden removal, coal mining and dumping	(33)
4.8 Mine haulage road(access ramps) drawing	(34)
4.9 Drawing of groundwater dewatering wells for groundwater control	(39)
4.10 Drawing of water ditches for surface water drainage	(42)
Explanation of wording in this standard	(44)
Addition; Explanation of provisions	(45)

1 总 则

1.0.1 为规范煤炭露天采矿专业工程制图规则,保证制图质量,提高制图效率,做到图面清晰、简明,符合设计、施工、存档的要求,适应煤炭露天矿建设需要,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于煤炭露天矿各设计阶段采矿专业工程制图。

1.0.3 煤炭露天采矿专业工程制图,除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.1 图纸幅面

2.1.1 图纸基本幅面尺寸宜采用表 2.1.1 所规定的基本幅面。

表 2.1.1 图纸基本幅面尺寸

幅面代号	尺寸(mm)
A0	841×1189
A1	594×841
A2	420×594
A3	297×420
A4	210×297

2.1.2 必要时,可按图 2.1.2 选用加长幅面。也可在基本幅面的基础上,按 A4 幅面的短边或者长边成整数倍加长。

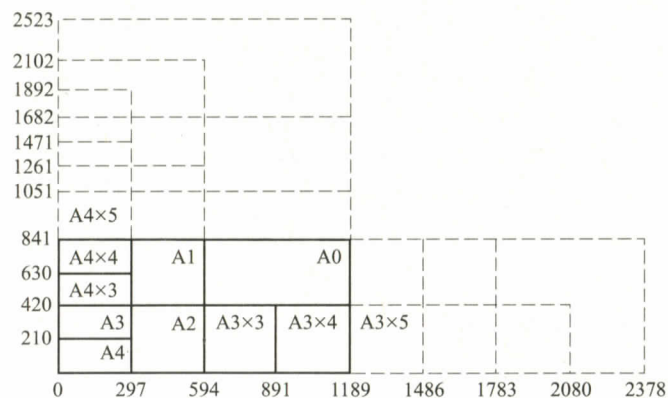


图 2.1.2 图纸幅面

注:1.粗实线所示为基本幅面;2.细实线、细虚线所示为加长幅面。

2.2 图框格式

2.2.1 在图纸上应用粗实线画出图框,并应采用留有装订边的图框格式(图 2.2.1),装订边线宜位于图框左侧。基本幅面图框尺寸应符合表 2.2.1 规定。

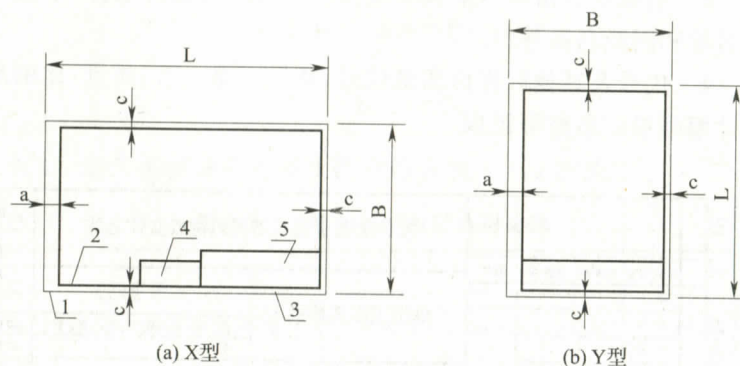


图 2.2.1 图框格式

1—纸边界线;2—图框线;3—周边;4—会签栏;5—标题栏

表 2.2.1 基本幅面尺寸

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
尺寸 B×L(mm)	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

2.2.2 加长幅面的图框尺寸,宜按选用的基本幅面大一号的图框尺寸确定。

2.3 标题栏

2.3.1 图纸应设置标题栏(图 2.3.1)。标题栏宜由更改区、签字

区、名称区、代号及其他区组成。也可按实际需要增加或减少,并应符合下列规定:

- 1 更改区宜由更改标记、数量、修改和批准者签名和日期等组成;
- 2 签字区宜由设计、审核、审定签名和年月等组成;
- 3 名称区宜由项目隶属单位及工程名称或文件名称、单位工程名称和图纸名称等组成;
- 4 代号及其他区宜由图纸代号、共 页第 页、质量、比例及设计编制单位名称等组成。

50 7×5=35 5 10					项目隶属单位及工程名称或文件名称					12
					标记	数量	修改者	批准者	日期	
					设计					
					审核					
					审定					
					制图				年月编制	
					16	14	30	60	60	13
					(单位工程名称栏)					13
					(图号栏)					6
					共 页	质量 (kg)	比例			
					第 页					
					(图名栏)					13
					(编制单位全名称栏)					

图 2.3.1 标题栏格式

- 2.3.2 标题栏的位置应位于图纸的右下角。
- 2.3.3 标题栏格式宜符合图 2.3.1 的规定。
- 2.3.4 必要时,可在图纸左上侧设置图号栏。
- 2.3.5 复制的地质图应采用本标准规定的标题栏。

2.4 会 签 栏

- 2.4.1 会签栏应位于首图中,会签栏的位置应位于标题栏的左侧。
- 2.4.2 会签栏格式宜符合图 2.4.2 的规定,会签栏行数由参加会签的专业多少确定。

专 业	签 名	日 期
25 × 3		
5 × 4		

图 2.4.2 会签栏格式

2.5 比 例

2.5.1 露天采矿制图常用比例宜符合表 2.5.1 的规定。

表 2.5.1 露天采矿制图常用比例

图 名	常用 比例
矿区矿(井)田划分及开发方式图	平面 1 : 5000 1 : 10000 1 : 20000 剖面 1 : 2000 1 : 5000
剥、采、排工程图	平面 1 : 2000 1 : 5000 1 : 10000 剖面 1 : 1000 1 : 2000 1 : 5000
采区划分及开采顺序图	平面 1 : 5000 1 : 10000
出入沟工程图	平面 1 : 1000 1 : 2000 1 : 5000 纵断面 横 1 : 2000 纵 1 : 200 横 1 : 5000 纵 1 : 500 横断面 1 : 200 1 : 500 路面结构 1 : 30 1 : 50
线路工程图	平面 1 : 1000 1 : 2000 1 : 5000 纵断面 横 1 : 2000 纵 1 : 200 横 1 : 5000 纵 1 : 500 横断面 1 : 200 路面结构 1 : 30 1 : 50

续表 2.5.1

图 名	常用比例
单斗—自移式破碎站半连续工艺系统开采程序图	平面 1:1000 1:2000 1:5000
拉斗铲倒堆工艺系统开采程序图	平面 1:1000 1:2000 1:5000
轮斗挖掘机连续开采工艺开采程序图	平面 1:1000 1:2000 1:5000
疏干降水孔布置图	平面 1:1000 1:2000 1:5000
降水孔结构图	平面 1:1000 1:2000 1:5000
降水孔过滤器结构图	1:2
降水孔潜水泵安装图	1:20 1:10
疏干排水管路图	平面 1:500 1:1000 1:2000 纵断面 横 1:500 1:1000 1:2000 纵 1:50 1:100 1:200 横断面 1:20 1:50 1:100
观测孔布置图	平面 1:5000 1:10000
观测孔结构图	1:100 1:200 1:500
观测孔过滤器结构图	1:1 1:5
地面排水沟图	平面 1:2000 1:5000 纵断面 横 1:2000 纵 1:200 横 1:5000 纵 1:500 横断面 1:50 1:100

续表 2.5.1

图 名	常用比例
防洪堤(坝)工程图	平面 1:1000 1:200 纵断面 横 1:500 纵 1:50 横断面 1:100 1:50
采掘场排水泵站图	设备安装 1:20
采掘场排水管路图	平面 1:2000 1:5000 纵断面 横 1:500 1:1000 1:2000 纵 1:50 1:100 1:200 横断面 1:20 1:50

2.5.2 当露天采矿制图常用比例内没有合适的比例可选,需采用一般制图比例时,应按表 2.5.2 规定的系列选取适当的比例。

表 2.5.2 一般制图比例

$1:1 \times 10^n$	$1:2 \times 10^n$	$1:5 \times 10^n$
-------------------	-------------------	-------------------

注:n 为正整数。

2.5.3 比例标注应符合下列规定:

1 在同一幅图中,主要视图宜采用相同的比例绘制,并应将比例标注在标题栏中的比例栏内。当主要视图的比例不一致时,应分别在各视图图名标注线下居中标注比例,同时在比例栏内注明“见图”字样;

2 在同一视图中图样的纵横比差过大,而又要求详细标注尺寸时,纵向和横向可采用不同比例绘制,并应在视图名称下方或右侧标注比例;

3 必要时,视图的比例可采用比例尺的形式,即在视图的铅垂或水平方向加画比例尺。

2.5.4 不能按比例绘制的视图,可不按比例绘制,但应注明“×××示意图”的字样,并应防止严重失真。

2.6 量的符号与计量单位

2.6.1 在图纸上和技术文件中,量的符号,应符合表 2.6.1 的规定。

表 2.6.1 量的符号

量的名称	符号	量的名称	符号
长度	L	角度	$\alpha, \beta, \delta, \theta$
宽度	B、b	质量	G
高度	H、h	经距	Y
厚度	M、m	纬距	X
直径	D、d、 Φ	高程	Z
半径	R、r	年产量	A
面积	F	视密度	γ
体积	V	转点	JD
采掘带宽度	A_c	疏干涌水量	Q
最小平盘宽度	B_{min}	渗透系数	K
道路最大纵坡	i_{max}	单位涌水量	q

2.6.2 各种图纸及与图纸有关的设计文件,同一个量所用的符号应一致。

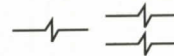
2.6.3 各种图纸及有关设计文件中使用的计量单位,应符合国家有关法定计量单位及现行标准的规定。

2.7 图 线

2.7.1 图线的宽度应根据图纸的类别、比例和复杂程度选用。基本线宽 b 宜采用 0.3mm 或 0.4mm。必要时线宽可采用 1.0mm。

2.7.2 露天采矿制图常用的各种线型应符合表 2.7.2 的规定。

表 2.7.2 线型

名称	线型	线宽	用 途
粗实线		2b	1. 主要可见轮廓线; 2. 主要可见过渡线
中实线		b	1. 次要可见轮廓线; 2. 次要可见过渡线
中虚线		b	1. 次要不可见轮廓线; 2. 次要不可见过渡线
细实线		0.45b 或 0.6b	尺寸线; 尺寸界线; 剖面或断面线; 引出线; 范围线
细虚线		0.45b 或 0.6b	1. 不可见轮廓线; 2. 不可见过渡线
粗单点划线		2b	有特殊要求的线或表面的表示线
细单点划线		0.45b 或 0.6b	1. 轴线; 2. 中心线; 3. 轨迹线
细双点划线		0.45b 或 0.6b	1. 剖面图中表示被剖切去的部分形状的假想投影轮廓线; 2. 中断线
折断线		b	台阶断裂处的分界线
波浪线		0.45b 或 0.6b	1. 台阶断裂处的分界线; 2. 视图和剖视的分界线

2.8 字 体

2.8.1 书写字体应字型、大小一致,笔画清楚、间隔均匀、排列整齐。

2.8.2 书写字体高度宜符合字体高度的公称尺寸系列 1.8mm、

2.5mm、3.5mm、5mm、7mm、10mm、14mm、20mm。

2.8.3 汉字应写成长仿宋体字，并应采用简化字。汉字的高度不应小于 3.5mm。

2.8.4 书写字母和数字宜根据需要写成 A 型字体或 B 型字体。

2.8.5 书写字母和数字时，其书写格式、基本比例和尺寸应符合表 2.8.5-1 或表 2.8.5-2 的规定。

表 2.8.5-1 A 型字体

书写格式		基本比例	尺寸(mm)							
大写字母高度	h	(14/14)h	1.8	2.5	3.5	5	7	10	14	20
小写字母高度	cl	(10/14)h	1.3	1.8	2.5	3.5	5	7	10	14
字母间间距	a	(2/14)h	0.26	0.36	0.5	0.7	1	1.4	2	2.8
词间距	e	(6/14)h	0.78	1.08	1.5	2.1	3	4.2	6	8.4
基准线最小间距 (大写字母)	b3	(17/14)h	2.21	3.06	4.25	5.95	8.5	11.9	17	23.8

表 2.8.5-2 B 型字体

书写格式		基本比例	尺寸(mm)							
大写字母高度	h	(10/10)h	1.8	2.5	3.5	5	7	10	14	20
小写字母高度	cl	(7/10)h	1.26	1.75	2.5	3.5	5	7	10	14
字母间间距	a	(2/10)h	0.36	0.5	0.7	1	1.4	2	2.8	4
词间距	e	(6/10)h	1.08	1.5	2.1	3	4.2	6	8.4	12
基准线最小间距 (大写字母)	b3	(13/10)h	2.34	3.25	4.55	6.5	9.1	13	18.2	26

2.8.6 在同一幅图纸上，宜选用一种型式的字体。

2.9 其他要求

2.9.1 剥、采、排工程剖面图应采用地质勘探线剖面图。

2.9.2 除特殊要求外，图纸宜选用 X 型图框格式。

3 图 例

3.1 一般规定

3.1.1 复制地质图时，应采用原地质图图例；当需要在复制图中增添采矿、运输、疏干和防排水专业设计内容时，应按本标准规定的图例绘制。

3.1.2 同一幅图纸应采用统一的图例，图例的大小应与视图比例相适应。

3.1.3 当绘制 1：2000、1：5000 比例尺的剥采工程平面图时，对爆破的煤岩台阶，应按本标准规定的爆堆图例进行绘制。

3.2 边界线及地质图例

3.2.1 露天煤矿各种边界线图例应符合表 3.2.1 的规定。

表 3.2.1 边界线图例

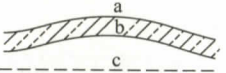
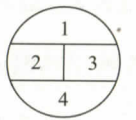
序号	名 称	图 例	说明
1	勘探边界线	—— I ——	线宽为 1.0mm
2	矿区边界线	—— II ——	线宽为 1.0mm
3	采矿权边界线	—— ++ ——	线宽为 1.0mm
4	煤柱边界线	—— ○ ——	线宽为 b
5	采掘场地表境界线	—— + ——	线宽为 1.0mm
6	采掘场深部境界线	—— - ——	线宽为 1.0mm
7	剖(断)面图上的 采掘场境界线	—— · ——	线宽为 1.0mm
8	分区地表境界线	—— + ——	线宽为 b

续表 3.2.1

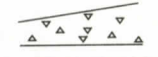
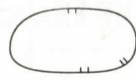
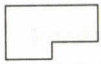
序号	名称	图例	说明
9	分区深部境界线	—— — — — —	线宽为 b
10	分期深部境界线	—— — —— —	线宽为 b
11	排土场境界线	—— — x —— —	线宽为 1.0mm

3.2.2 露天采矿图纸中采用的地质图例应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 地质图例

序号	名称	图例
1	煤层露头线、煤层氧化带 和煤层风化带	
2	煤层等高线	a ——— +100 顶板等高线 b - - - -100 底板等高线
3	平衡表内储量块段	 1. 块段号及储量级别 2. 煤层平均厚度(m) 3. 块段面积(m²) 4. 储量(10⁴t)
4	见煤钻孔	
5	未见煤钻孔	
6	见煤斜孔	
7	向斜轴	
8	背斜轴	
9	正断层	
10	逆断层	

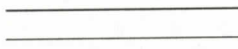
续表 3.2.2

序号	名称	图例
11	断层编号及注记	F ₂ ——— H=10 50°
12	断层上、下盘	a ——— 20 b —x—x—x—
13	断层裂隙带	
14	断层破碎带	
15	断层	
16	陷落柱	
17	村庄	
18	河流	

3.3 剥、采、排工程

3.3.1 剥、采、排工程图例应符合表 3.3.1 的规定。

表 3.3.1 剥、采、排工程图例

序号	名称	图例	说明
1	剥离台阶		坡顶线宽为 b, 坡底线宽为 0.5b
2	采煤台阶		短坡面线宽为 b, 长度为长坡面线的 1/2; 长坡面线宽为 0.5b

续表 3.3.1

序号	名称	图 例	说 明
3	排土台阶		坡顶线宽为 b , 坡底线宽为 $0.5b$
4	斜坡道		坡顶线宽为 b , 坡底线宽为 $0.5b$ Z_1, Z_2 —变坡点高程 i —斜坡道坡度(%) L —斜坡道长度(m) —下坡方向
5	煤岩台阶爆堆		坡顶线宽为 b 坡底线宽为 $0.5b$ 爆堆轮廓线线宽为 b
6	开采进度计划年度工程位置		线宽为 b (1)—生产年度
7	回采(备采)煤量、开拓煤量		台阶轮廓线线宽为 b 其余线宽为 $0.5b$
8	露煤台阶顶面		—
9	已采地表线		—
10	深孔爆破圆柱装药炮孔		—
11	溜井		线宽为 b

续表 3.3.1

序号	名称	图 例	说 明
12	生产小窑		—
13	报废小窑		—
14	工作线推进方向		线宽为 b

3.3.2 剖切线的图例应符合表 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 剖切线图例

序号	名称	图 例	说 明
1	剖切线		台阶、爆堆剖面或断面的剖切线

3.4 矿 山 运 输

3.4.1 标准轨距铁路运输图例应符合表 3.4.1 的规定。

表 3.4.1 标准轨距铁路运输图例

序号	名称	图 例	说 明
1	既有铁路		线宽为 $0.5b$
2	设计铁路		线宽为 b
3	规划铁路		线宽为 b
4	既有国铁		线宽为 $1.4b$
5	拟建国铁		线宽为 $1.4b$

续表 3.4.1

序号	名称	图 例	说 明
6	单开道岔		线宽为 b , 岔心竖线线宽为 $0.5b$
7	交叉渡线		线宽为 b , 岔心竖线线宽为 $0.5b$
8	车挡		线宽为 b
9	轨道衡		线路线宽为 b , 轨道衡线宽为 $0.5b$
10	车站		1. 涂黑色的方向表示信号楼或行车室在线路里程方向的左侧位置, 无信号楼的行车室则在线路前进方向的内侧涂黑 2. 线宽为 $0.25b$
11	会让站 折返站		1. 涂黑色的方向表示信号楼或行车室在线路里程方向的左侧位置, 无信号楼的行车室则在线路前进方向的内侧涂黑 2. 线宽为 $0.25b$
12	信号所		1. 涂黑色的方向表示信号楼或行车室在线路里程方向的左侧位置, 无信号楼的行车室则在线路前进方向的内侧涂黑 2. 线宽为 $0.25b$

续表 3.4.1

序号	名称	图 例	说 明
13	桥梁		线路线宽为 b , 桥梁线宽为 $0.25b$
14	各种涵洞		线路线宽为 b , 涵洞线宽为 $0.25b$
15	隧道		线路线宽为 b , 隧道口线宽为 $0.25b$

3.4.2 道路运输图例应符合表 3.4.2 的规定。

表 3.4.2 道路运输图例

序号	名称	图 例	说 明
1	既有道路		线宽 $0.5b$
2	拟建道路		线宽 $0.5b$
3	废弃道路		线宽 $0.5b$
4	设计道路		$\nabla 100$ —变坡点高程 $\frac{8}{(125)}$ —分子为坡度 (%), 分母为坡道长度 ←—表示下坡方向
5	设计平曲线		绘制小比例图时, 可不画中心线 JD_n 为曲线转点

续表 3.4.2

序号	名称	图 例	说 明
6	干砌片石护坡		可在起终点表示护坡
7	浆砌片石护坡		可在起终点表示护坡
8	路基两侧排水沟		线宽 0.5b, → 表示排水方向
9	用地界限标		既有界限标线宽 0.25b, 设计界限标线宽 b
10	设计里程标		线宽 0.25b N—里程数 涂黑为线路前进方向的内侧, 竖线两侧数据表示距最近百米标的距离

3.4.3 带式输送机运输图例应符合表 3.4.3 的规定。

表 3.4.3 带式输送机运输图例

序号	名称	图 例	说 明
1	带式输送机中心线		线宽为 b, 箭头表示物料运输方向, 运煤涂黑箭头
2	受料漏斗车		线宽为 b, 漏斗车内外为两个正方形, 其尺寸可根据绘图比例选择
3	带式输送机机头站		带式输送机中心线线宽为 b, 机头轮廓线线宽为 0.5b

续表 3.4.3

序号	名称	图 例	说 明
4	分流站		转点圆直径 2mm, ○ 剥离 ● 煤 线宽为 b
5	带式输送机断面图		线宽为 b B—输送机机架宽度

3.4.4 各种运输线路交叉道口图例应符合表 3.4.4 的规定。

表 3.4.4 各种运输线路交叉道口图例

序号	名称	图 例	说 明
1	铁路与公路平面交叉		无防护道口
			有防护道口
2	铁路与公路立体交叉		铁路在上, 公路在下
			公路在上, 铁路在下
3	铁路与铁路立体交叉		—
4	公路与带式输送机交叉		输送机在桥上, 公路在桥下
			输送机在桥下, 公路在桥上
			输送机桁架在上与公路交叉

3.5 疏干、防排水工程

3.5.1 疏干工程图例宜符合表 3.5.1 的规定。

表 3.5.1 疏干工程图例

序号	名称	图 例	说 明
1	既有降水孔		线宽为 b
2	设计先期降水孔		线宽为 b
3	后期降水孔		线宽为 0.5b
4	废弃降水孔		—
5	降压孔		线宽为 0.5b
6	水位观测孔		线宽为 0.5b
7	设有潜水泵的降水孔		线宽为 0.5b
8	钻进后保留的套管		套管线宽为 0.5b ϕ —套管直径 l—套管长度 ϕ' —钻头直径 l'—钻进深度
9	钻进后拔出套管的钻孔		线宽为 b
10	无套管钻进		圆点直径 1.0mm 各点间距 3.0mm

续表 3.5.1

序号	名 称	图 例	说明
11	泥浆护壁钻进		线宽为 b
12	砾石充填孔		线宽为 0.5b
13	降水孔地下水 位线及高程		线宽为 0.5b H—地下水位高程

3.5.2 防排水工程图例宜符合表 3.5.2 的规定。

表 3.5.2 防排水工程图例

序号	名称	图 例	说 明
1	堤坝		堤坝坡顶线和坡面短线线宽为 b,坡底线和坡面长线线宽为 0.5b
2	地面排水沟		线宽为 1.5b,三角形箭头角度小于 20°
3	单级跌水		—
4	多级跌水		—

续表 3.5.2

序号	名称	图 例	说 明
5	陡坡		—
6	陡坡跌水		—
7	渡槽		渡槽线宽为 0.5b
8	涵洞		涵洞线宽为 0.5b
9	排水泵站		线宽为 b

3.5.3 防排水工程构筑物图例应符合表 3.5.3 的规定。

表 3.5.3 防排水工程构筑物图例

序号	名称	图 例	说 明
1	天然土坡		—
2	填土		—
3	黏土		—
4	碎石		—
5	混凝土		—
6	钢筋混凝土		—

续表 3.5.3

序号	名称	图 例	说 明
7	干砌块石		—
8	浆砌块石		—
9	草皮护坡		—
10	铁丝石笼		铁丝线宽为 0.5b 石笼骨架线宽为 b

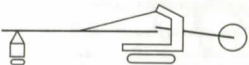
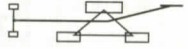
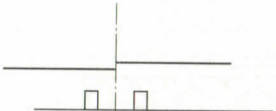
3.6 机 械 设 备

3.6.1 采、运、排机械设备图例应符合表 3.6.1 的规定。

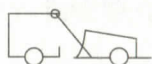
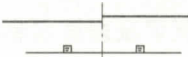
表 3.6.1 采、运、排机械设备图例

序号	设备名称	剖面图例	平面图例
1	钻机		
2	单斗挖掘机		
3	液压正铲挖掘机		
4	液压反铲挖掘机		
5	拉斗铲		

续表 3.6.1

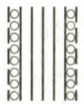
序号	设备名称	剖面图例	平面图例
6	紧凑型轮斗挖掘机		
7	带连接桥轮斗挖掘机		
8	转载机		
9	皮带车		
10	自移式破碎站		
11	半移动式破碎站		
12	固定式破碎站		
13	自卸卡车		
14	轮式装载机		
15	履带推土机		
16	轮式推土机		
17	带式输送机		

续表 3.6.1

序号	设备名称	剖面图例	平面图例
18	铲运机		
19	排土机		

3.6.2 疏干、防排水设备图例应符合表 3.6.2 的规定。

表 3.6.2 疏干、防排水设备图例

序号	名称	图例	说明
1	针状过滤器		线宽为 b
2	钢制圆孔缠丝过滤器		过滤器轮廓线线宽为 b, 缠丝线宽为 0.25b
3	钢筋骨架充填过滤器		过滤器外轮廓线及钢筋骨架线宽为 b
4	网状过滤器		过滤器轮廓线线宽为 b, 网格线宽为 0.25b
5	水泵		—
6	潜水泵		—
7	排砂潜水泵		—

4 视图画法

4.1 图面配置及岩层名称标注

4.1.1 视图中的制图、附表、图例、附注、说明等的配置宜合理、匀称、美观,并宜符合下列规定:

1 附表宜配置在图形的右上方或上方空白处。附表数量在两个以上时,宜按纵向或横向排列;

2 图例、附注和说明宜按顺序配置在标题栏的上方或左侧,不宜将其中一个单元的内容分开配置;

3 图例的符号宜绘在左边,名称写在右边;

4 附注或说明的内容为一条时,宜将标题写在条文的前端,标题后用冒号,其后写条文;

5 附注或说明为一条以上时应编写顺序号,逐条横写,并按先重要内容,后一般内容顺序编写。

4.1.2 煤层、含水层、弱层或其他岩层需标注名称时,应按岩层倾向方向标注在各层轮廓线内。当层位较薄,标注位置不够时,可沿该层顶板的上部标注。

4.2 图线画法

4.2.1 同一幅图纸中,各视图比例相同时,同类图线的宽度应保持一致。虚线、点划线及双点划线的线段长度和间隔应各自大致相等。

4.2.2 以虚线或点划线作为物体的中心线时,应超出物体轮廓界线之外 4mm~5mm。

4.2.3 剖切面的起止处和转折处应用剖切线表示,并不得与视图的轮廓线相交。当剖切多于一个时,宜采用罗马数字 I、II、

III……对剖切线进行编号。剖切线两端平行线端所指方向表示剖视方向,宜用 5mm~10mm 长的粗实线绘制。

4.2.4 运输线路、排水沟和管路的纵、横剖面图,不应绘制剖切线,应以纵向中心线为纵剖面的剖切位置;以桩号所在位置与纵向中心线相交处的垂线为横剖面的剖切位置。

4.3 剖面(或断面)符号

4.3.1 在剖视和剖面图中,宜采用表 4.3.1 中所规定的剖面(或断面)符号。

表 4.3.1 剖面(或断面)符号

材料名称	剖面(断面)符号	说 明	备注
金属		剖面(或断面)线间距离为 1mm~3mm 的平行线,倾斜角度为 45°,线条为细实线	—
木材:横断面 纵断面		徒手画	—
混凝土: 砌块 浇筑 钢筋混凝土		点和小圆徒手画,剖面(或断面)线间距离为 1mm~3mm 的平行线,倾斜角度为 45°,线条为细实线	—
料石		空白	—
非金属材料		剖面(或断面)线间距离为 1mm~3mm 的平行线,倾斜角度为 45°,线条为细实线	—

注:1 金属断面较小时,也可用涂色代剖面符号。

2 非金属材料已有规定剖面符号者,不按此规定。

4.3.2 在同一金属零件图中,剖视图、剖面图的剖面线,应画成间隔相等、方向相同且与水平成 45° 的平行线。当图形中的主要轮廓线与水平成 45° 时,该图形的剖面线应画成 30° 或 60° 的平行线,其倾斜的方向应与其他图形的剖面线一致。

4.4 尺寸标注

4.4.1 尺寸标注应符合下列规定:

- 1 视图上标注的尺寸数据应与比例尺度量相符;
- 2 视图中的尺寸,以毫米或米为单位时,可不标注计量单位的名称或符号;当采用其他单位时,应注明相应的计量单位的名称或符号,并应在图纸附注中注明单位;
- 3 视图尺寸宜只标注一次,并应标注在反映该结构最清晰的图形上。仅在特殊情况下或实际需要时可重复标注。

4.4.2 尺寸线绘制应符合下列规定:

- 1 尺寸线应采用带双箭头或单箭头的细实线绘制;当尺寸界线密集或间距过小无法采用箭头表示时,可用圆点代替箭头;在 CAD 绘图中,尺寸线也可采用斜交短线代替箭头表示;
- 2 标注线性尺寸时,尺寸线必须与所标注的线段平行;
- 3 圆的直径和圆弧半径应分别采用带双箭头或单箭头的尺寸线标注;
- 4 当圆弧半径过大或在图纸范围内无法标出其圆心位置时,尺寸线可采用折断形式标注;
- 5 标注角度时,尺寸线应画成圆弧,圆弧的圆心为该角的顶点。

4.4.3 尺寸界线绘制应符合下列规定:

- 1 尺寸界线应用细实线绘制,并应由视图的轮廓线、对称中心线引出,也可利用轮廓线、对称中心线作尺寸界线;
- 2 矿山道路平面图尺寸界限及曲线参数应按图 4.4.3 进行标注。

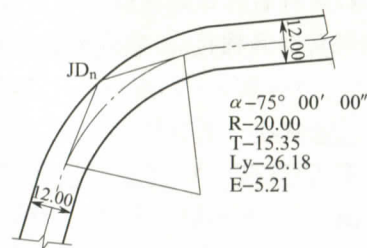


图 4.4.3 矿山道路平面图尺寸界限及曲线参数标注

4.4.4 尺寸数字标注应符合下列规定:

- 1 线性尺寸数字宜注写在尺寸线的上方;
- 2 线性尺寸数字的方向,应按图 4.4.4-1 所示的方向注写,并避免在图中所示 30° 范围内注写,当无法避免时,也可注写在尺寸线的中断处;

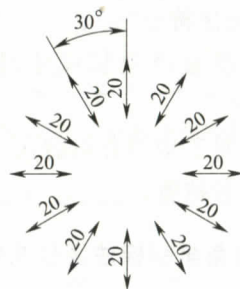


图 4.4.4-1 线性尺寸数字标注方向

- 3 角度数宜写成水平方向,必要时,也可将角度引出注写;
- 4 标注高程宜采用“米”为单位,并应符合下列规定:
 - 1) 零点高程为 ± 0.000 ;
 - 2) 正数高程为 $+5.000$;
 - 3) 负数高程为 -5.000 。
- 5 高程标注应按图 4.4.4-2(a) 规定,高程符号应采用倒三角

形,标注在符号右侧,并将名称和数字依次写在横线上;必要时,可采用图 4.4.4-2(b)规定的高程符号,将高程标注在符号右侧;

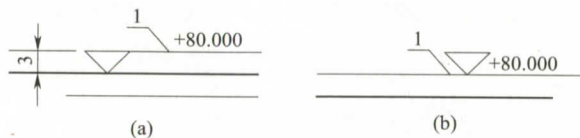


图 4.4.4-2 高程标注
1—台阶高程

6 在一幅图纸上有两个或两个以上视图时,尺寸应详尽标注在主要视图上,辅助视图上只标注相关位置尺寸;当辅助视图不在一幅图纸上时,应在该图上详尽标注尺寸。

4.4.5 标注尺寸的符号应符合下列规定:

1 标注直径时,应在尺寸数字前加注符号“Φ”或“D”;标注半径时,应在尺寸数字前加注符号“R”;

2 在平面图上标注坡道斜长尺寸时,应将尺寸数字加注括弧。

4.4.6 在同一视图中,对于均匀分布的孔、槽等成组要素,可仅在一个要素上标注其尺寸和数量。

4.5 直角坐标标注及指北针绘制

4.5.1 直角坐标的标注应符合下列规定:

1 同一露天矿各项工程图纸上的坐标系应一致;

2 绘制带有坐标网的图纸,坐标网格应由细实线绘制的 100mm×100mm 的方格组成,也可只画出坐标网的“十”字交点,“十”字中线段长度宜为 20mm;

3 图纸上画有经纬线时,应按图 4.5.1-1 规定,将指北针画在图纸的右上角,箭头前方为视图的正北方向,不需标注“N”,坐标以“m”为单位,横坐标(经距 Y)为 8 位数,纵坐标(纬距 X)为 7

位数,按尺寸数字的方向标注;

4 表示某一点的坐标,可在该点的右边或在其引出线上从上到下分别写出纬距(X)、经距(Y)及高程(Z)的符号及数值。如需要同时标注坐标点名称时,可将坐标名称标注在坐标点引出横线的上方,坐标的纬距(X)、经距(Y)、高程(Z)符号及数值标注在横线下。当图中需要多坐标点标注时,可按图 4.5.1-2 规定,将坐标点用引出线编号,列表表示各点坐标。

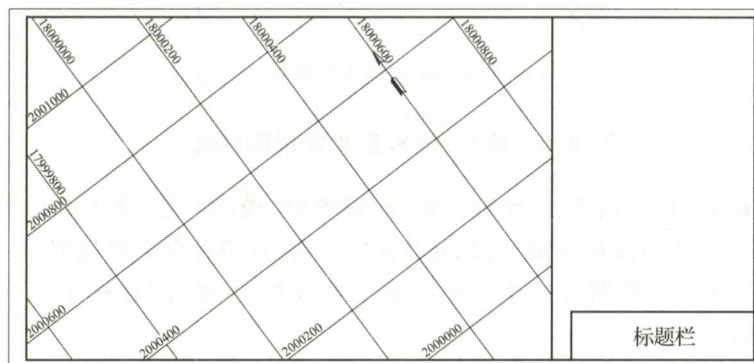


图 4.5.1-1 画有经纬线的坐标标注

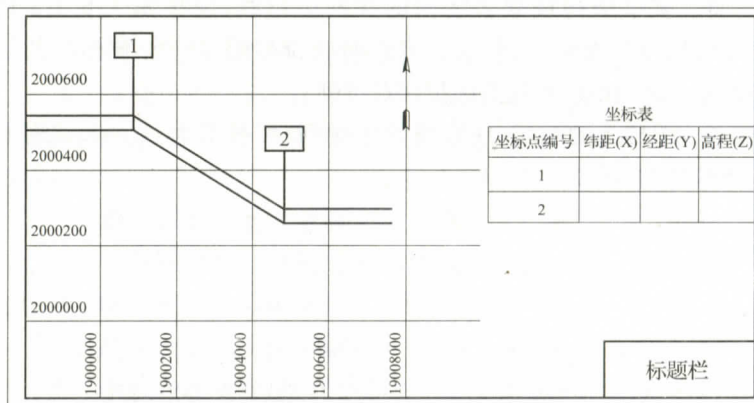


图 4.5.1-2 多坐标点标注

4.5.2 指北针的绘制宜符合图 4.5.2 的规定,指北针的左半侧应涂黑色。指北针的宽度(B)宜等于长度(L)的 1/8。

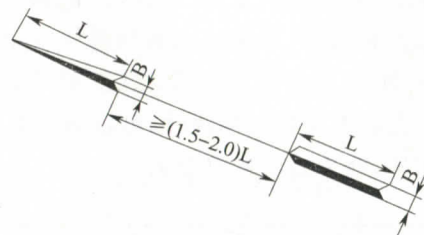


图 4.5.2 指北针绘制

4.6 编号、代号及文字说明标注

4.6.1 出入沟名称、采区名称、穿爆参数、线路参数、降水孔结构等可用引出线标注编号、代号及文字说明,并应符合下列规定:

1 应按图 4.6.1-1 规定采用细实线绘制,用直线或折线表示;

2 同时引出几个相同部分的引出线,应按图 4.6.1-2 规定,宜互相平行,也可画成集中一点的放射线;

3 多层结构或联合结构的共同引出线,应按图 4.6.1-3 规定,通过各层,编号、代号及文字说明的排列顺序应与被标注的层次相互一致,由上至下或从左到右排列;

4 图样上的编号,应有规律地排列,可按顺时针方向或逆时针方向排列(图 4.6.1-4)。



图 4.6.1-1 采用直线或折线引出标注
1—文字说明



图 4.6.1-2 采用一组平行线或放射线引出标注
1—文字说明

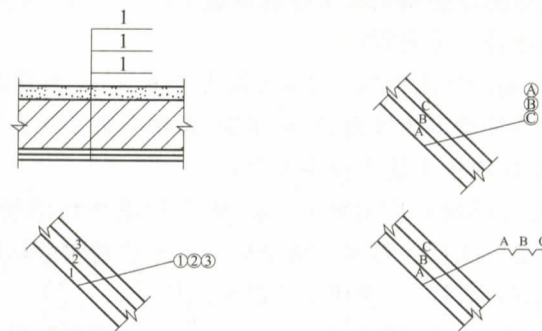


图 4.6.1-3 多层结构或联合结构的共同引出标注
1—文字说明

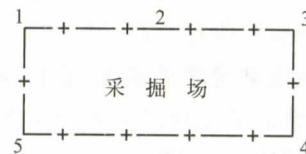


图 4.6.1-4 有规律地排列视图上的编号

4.7 剥、采、排工程图

4.7.1 剥、采、排工程平面图的绘制应符合下列规定:

1 移交生产时剥、采、排工程平面图应按移交年初工程位置绘制;达产年(或生产年度)剥、采、排工程位置应按年末工程位置绘制;

2 绘制采掘场地表和深部境界线;

3 绘制采掘场分区地表和深部境界线;

4 绘制剥、采、排台阶、斜坡道及爆堆;

5 绘制主要地质勘探线;

6 绘制运输线路,标注道路起、终点及重要控制点高程;

7 按本标准图例绘制采掘设备及其工作面;

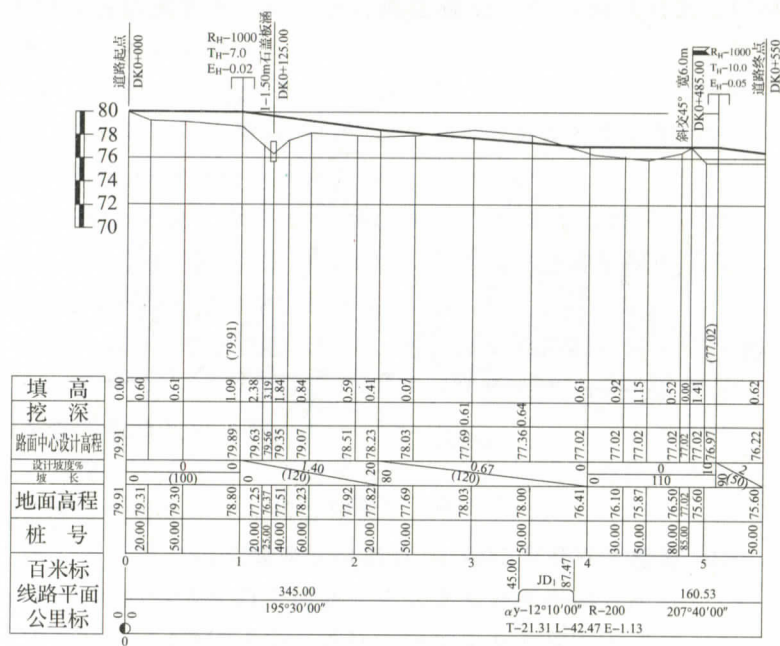


图 4.8.2 线路纵断面图

3 图中符号、文字及数字应平行水平基线自左向右书写,或垂直水平基准线面向左方,自下而上书写;

4 纵断面图表格各栏的标注,应符合下列规定:

- 1) 里程为自线路起点开始计算的连续里程,于整公里处应绘制公里标,并标注至两侧整百米标的距离;
- 2) 线路平面应按图例绘制平面曲线,标注转点号、曲线要素及百米以下桩号,并于直线段标注直线长及其方位角;
- 3) 应标注百米标,整公里桩号处只标注整公里数的桩号;
- 4) 百米桩处不应标注桩号;
- 5) 地面高程为线路中心桩号处的高程;

6) 设计坡度取小数点后二位,在变坡点处,应标注距相邻百米标的距离;

7) 路面中心设计高程,系指路面铺砌后的路面中心高程;

8) 挖深、填高系指路面中心设计高程与地面高程两者之差;

5 变坡点处设置竖曲线时,变坡点及附近未经竖曲线改正的设计高程应加括号注写于水平基准线的上方;

6 大中桥应注明设计水位、频率;大桥还应标注最高洪水位及相应的频率;

7 线路竖曲线要素应包括:

竖曲线半径(R_H)、竖曲线切线长(T_H)和竖曲线中点改正值(E_H)。

4.8.3 线路横断面图的绘制应符合下列规定:

1 横断面图在图面上的布置应按图 4.8.3 的规定,自下而上或由左至右的顺序排列,其线路中心线应排列在一条直线上;

2 横断面图的填高、挖深应按纵断面图对应位置的填高、挖深填写;

3 各断面的里程、中心填、挖高及面积应标注在横断面图下方的线路中心处;

4 线路横断面图标注的内容应符合下列规定:

- 1) 路基中心线及边坡坡率;
- 2) 路面宽度及横向排水坡度;
- 3) 水沟底宽、深度、边坡坡率、沟底高程;
- 4) 必要时,可在非变化路段范围内起始的第一个断面图中标注上述内容,其余断面图不再标注。

5 水沟护砌应绘制比例为 1:50 的详图,并标注各部位尺寸及护砌形式;

6 曲线地段横断面,应按曲线技术标准加宽和超高,并注明曲线起、终点;

7 横断面面积计算到小数点后一位数,精度至偶数;土石方

体积精度到立方米；

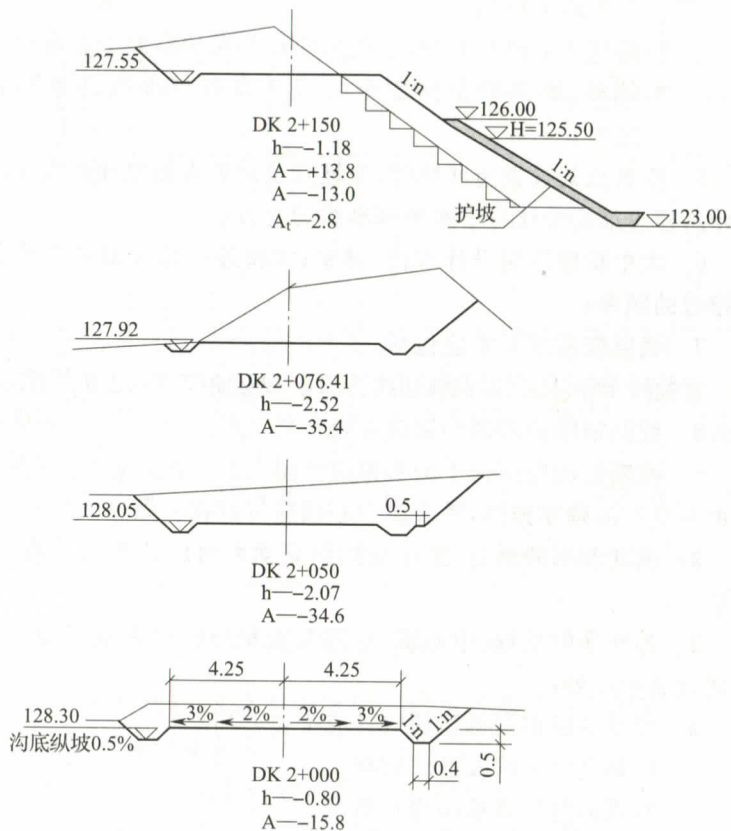


图 4.8.3 线路横断面图

h—路面中心填、挖高，填方为“+”，挖方为“-”；

A—路基横断面面积，填方为“+”，挖方为“-”；

A₁—挖台阶面积。

8 横断面图应附土石方数量计算表，内容应包括：桩号、填高、挖深、断面积（填方、挖土方、挖石方、挖台阶）、平均断面积（填方、挖土方、挖石方、挖台阶）、距离、体积（填方、挖土方、挖石方、

挖台阶）。

4.9 地下水控制降水孔疏干工程图

4.9.1 降水孔疏干平面图的绘制，应符合下列规定：

1 按本标准图例绘制降水孔排位置，并标注降水孔排名称及降水孔编号；

2 降水孔的编号宜符合下列规定：

1) 非工作帮及工作帮的降水孔宜自左向右编号；

2) 端帮降水孔宜自非工作帮向工作帮编号。

3 绘制与疏干工程有关的工程如疏干水处理站、地面排水沟、防洪堤、坝、水泵站等；

4 应附各降水孔坐标表(x、y、z)、钻探工程量表(分岩种、孔径)和材料数量表。

4.9.2 降水孔结构图的绘制应符合图 4.9.2 的规定，并应符合下列规定：

1 降水孔处的地质柱状图，应标注地层年代、岩性、厚度和深度；

2 钻进方式图应标注地面高程，并在孔底右侧标注孔径和孔深；

3 过滤器安装图应按本标准规定的图例绘制封孔方式、填料、过滤器、井壁管和沉砂管；

4 附降水孔钻探工程量表包括孔深、孔径、岩性、进尺和备注；

5 附降水孔材料数量表包括序号、名称、类型及规格、单位、数量、单位质量、总质量和备注。

4.9.3 降水孔潜水泵安装图的绘制应符合下列规定：

1 相同型号的潜水泵安装图可绘制在一张视图上，并应列表标注各有关降水孔的地面标高、泵房的室内高程、扬水管总长度和泵房地面至泵顶深度；

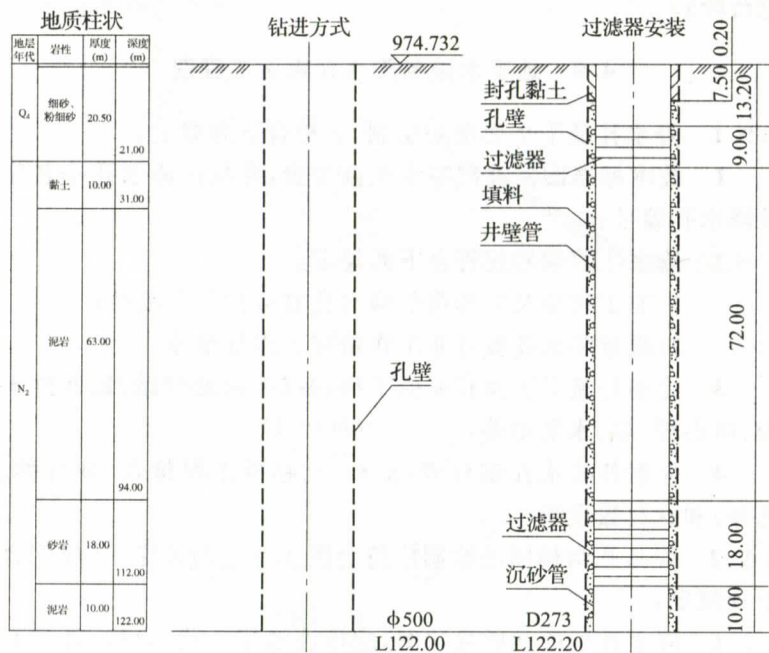


图 4.9.2 降水孔结构图

2 水泵安装图应首先绘制平面图,并应在平面图上选择能反映全貌、构造特征及有代表性的部位剖切,绘制剖面图,剖切符号可用拉丁字母编号;

3 平、剖面图应表示泵房布置、水泵及其安装基础相关尺寸,室内管路布置、井口高程、泵房室内外地面高程;

4 排水支管长度计算至泵房墙外 0.5m 处;

5 附材料表。

4.9.4 疏干排水管路平面图的绘制应符合下列规定:

1 标注既有降水孔及疏干排水管路;

2 标注设计降水孔位置及编号;

3 标注疏干水处理站;

4 标注疏干排水管路起点和终点;

5 绘制节点编号、各段管路的管径和长度;

6 附排水管路转点成果表和材料表。

4.9.5 疏干排水管路纵断面图的绘制应符合图 4.9.5 的规定,并应符合下列规定:

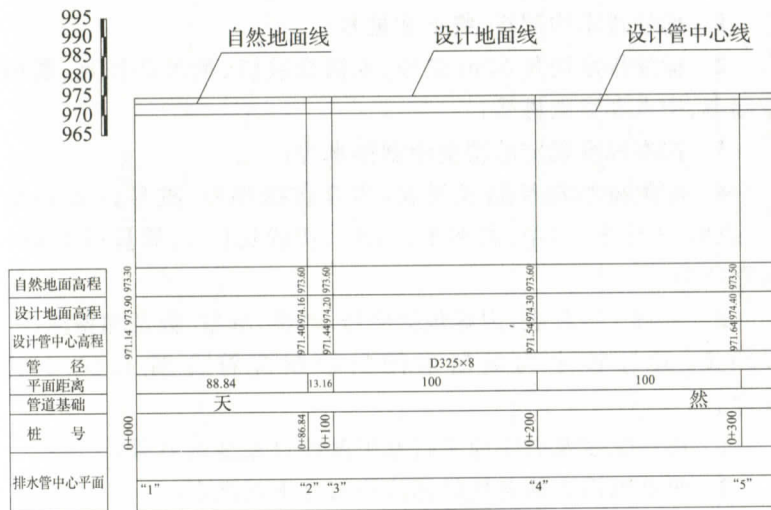


图 4.9.5 疏干排水管路纵断面图

1 图中文字及数字应平行水平基线自左向右书写;

2 纵断面图表格各栏的标注应符合下列规定:

1) 排水管中心平面应标注排水管各节点编号、转点编号及偏转方向;

2) 桩号应包括各节点桩号、地形凸凹点和管路变坡点的桩号;

3) 管道基础分为天然地基或人工地基

4) 平面距离为各桩号间的距离;

5) 管径为各段管路的外径和壁厚;

- #### 4.10 地面排水沟工程图

1 标注排水沟起点、终点和桩号;

3 按本标准规定的图例绘制排水沟:

5 应附工程量表,内容包括序号、名称、单位、数量和备注。

1 图中文字及数字应平行水平基线自左至右书写;

2 纵断面图表格各栏的标注应符合下列规定:

- 42 •



本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

煤炭露天采矿制图标准

GB/T 50657-2011

条文说明

制 订 说 明

《煤炭露天采矿制图标准》(GB/T 50657—2011),经住房和城乡建设部 2010 年 12 月 24 日以第 887 号公告批准发布。

本标准制订过程中,编制组进行了广泛深入的调查研究,总结了我国露天煤矿采矿工程制图中的图纸图幅、图框格式、标题栏、量的符号、图线、字体、图例、视图画法及制图规则的实践经验,同时参考了国家现行有关制图标准的规定,对不适用的图例、表达方式和制图规则进行修改、删减和增补。

为便于广大设计、施工、科研及学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《煤炭露天采矿制图标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准条文说明,对条文规定的目的、依据及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总 则	(51)
2 基本规定	(52)
2.1 图纸幅面	(52)
2.2 图框格式	(52)
2.3 标题栏	(52)
2.4 会签栏	(53)
2.5 比例	(53)
2.6 量的符号与计量单位	(53)
2.7 图线	(53)
2.8 字体	(54)
2.9 其他要求	(54)
3 图 例	(55)
3.1 一般规定	(55)
3.2 边界线及地质图例	(55)
3.3 剥、采、排工程	(55)
3.4 矿山运输	(55)
3.5 疏干、防排水工程	(55)
3.6 机械设备	(56)
4 视图画法	(57)
4.1 图面配置及岩层名称标注	(57)
4.2 图线画法	(57)
4.3 剖面(或断面)符号	(57)
4.4 尺寸标注	(57)
4.5 直角坐标标注及指北针绘制	(59)

4.6 编号、代号及文字说明标注	(60)
4.7 剥、采、排工程图	(60)
4.8 矿山道路(或出入沟)工程图	(60)
4.9 地下水控制降水孔疏干工程图	(60)
4.10 地面排水沟工程图	(60)

1 总 则

1.0.1 本条阐明了制定本标准的目的。

1.0.2 本条规定了本标准适用的范围。

1.0.3 煤炭露天采矿专业工程制图,除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定,如《技术制图》、《量和单位》等。

2 基本规定

2.1 图纸幅面

2.1.1 本条规定的图纸基本幅面,引用了现行国家标准《技术制图 图纸幅面和格式》GB/T 14689—93 中第 3.1 条规定。

2.1.2 为了节省出图成本,本条规定的图纸幅面加长原则,是在现行国家标准《技术制图 图纸幅面和格式》GB/T 14689—93 规定的基础上,做了适当调整。

2.2 图框格式

2.2.1 本条规定的图框格式,引用了现行国家标准《技术制图 图纸幅面和格式》GB/T 14689—93 中第 4.1 条、4.3 条和 5.2 条的规定。图 2.2.1(a)所示 X 型图框格式,其标题栏长边平行于图纸长边;图 2.2.1(b)所示 Y 型图框格式,其标题栏长边垂直于图纸长边,看图方向与看标题栏方向一致。

2.2.2 加长幅面的图框尺寸,引用了现行国家标准《技术制图 图纸幅面和格式》GB/T 14689—93 中第 4.4 条规定。例如, A3×3 的图框尺寸,按 A2 的图框尺寸确定,即 c 为 10mm, a 为 25mm。

2.3 标题栏

2.3.1 标题栏的组成,引用了现行国家标准《技术制图 标题栏》GB 10609.1—89 中第 4.1 条规定。

2.3.2 标题栏的方位引用了现行国家标准《技术制图 图纸幅面和格式》GB/T 14689—93 中第 5.1 条及图 4、图 5 规定。

2.3.3 按照行业特点,对现行国家标准《技术制图 标题栏》GB 10609.1—89 的标题栏尺寸、格式、名称区、代号及其他区位置

进行了调整。本条规定标题栏宽度尺寸为 50mm,长度尺寸为 180mm,签字区可根据各单位质量控制要求进行设置。

2.4 会签栏

2.4.1 为确保涉及某项施工图设计的各专业技术接口准确无误,本条规定了会签栏的格式和尺寸。

2.4.2 会签栏的行数由涉及该项施工图设计的专业数确定。

2.5 比例

2.5.1 各地煤炭露天矿田范围差别大,提供给设计单位的地质资料所采用的图纸比例种类繁多,考虑到采矿工程制图的需要及多年来约定俗成的习惯,规定了露天采矿制图常用比例。

2.5.3 本条规定了比例标注的主要原则。

2.5.4 本条规定了不能按比例绘制视图的要求。

2.6 量的符号与计量单位

2.6.1 根据《中华人民共和国法定计量单位》、《中华人民共和国法定计量单位使用方法》、现行国家标准《空间和时间的量和单位》GB 3102.1—93 等规定,本条规定了露天采矿工程制图和技术文件中常用量的名称和符号。

2.7 图线

2.7.1 CAD 绘图最小可打印线宽为 0.18mm,本条规定基本线宽 b 为 0.3mm 或 0.4mm。

2.7.2 本条规定了制图常用的四种线型,即实线、虚线、单点划线和双点划线。规定了三种图线宽度,即细实线(线宽为 0.18mm,即 0.45b 或 0.6b)、中粗线(基本线宽 b)、粗线(线宽 2b)。b 取 0.3mm 时,细线线宽 0.6b 为 0.18mm; b 取 0.4mm 时,细线线宽 0.45b 为 0.18mm。常用的三种线型,即实线、虚线和单点划线使

用实例见图 1 所示。

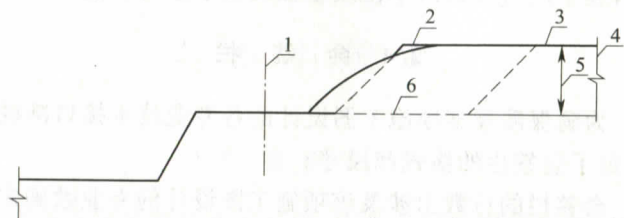


图 1 采掘工作面断面图

1—道路中心线;2—可见轮廓线;3—尺寸界线;4—长距离的折断裂线;
5—尺寸线;6—中虚线

2.8 字 体

2.8.1~2.8.6 规定引用了现行国家标准《技术制图 字体》GB/T 14691—93第3章字体书写的基本要求,并对部分内容做了调整。本规定采用了上述标准中的字体高度的公称尺寸系列:1.8mm、2.5mm、3.5mm、5mm、7mm、10mm、14mm、20mm。

汉字应采用国家正式公布推行的《汉字简化方案》中规定的简化字。汉字的高度不应小于3.5mm。

汉字、拉丁字母、希腊字母、阿拉伯数字和罗马数字等组合书写时,其排列格式和间距应符合上述标准要求。

2.9 其 他 要 求

2.9.1 地质勘探线剖面图是设计的主要依据,为方便露天采矿工程制图,故规定剥、采、排工程剖面图应采用勘探线剖面图。

3 图 例

3.1 一 般 规 定

3.1.1 本条规定了复制地质图件时图例的使用要求。

3.1.2 本条规定了同一幅图纸图例的使用要求。

3.1.3 本条规定了剥、采平面图中煤岩爆破台阶应按本标准规定的图例绘制爆堆。

3.2 边界线及地质图例

3.2.1 本条规定了露天采矿11种边界线的图例。

3.2.2 本条规定引用了露天采矿专业图纸中常用的18种地质图例。

3.3 剥、采、排工程

3.3.1 本条规定了14类剥、采、排图例。

3.3.2 本条规定了剖切线的图例。

3.4 矿 山 运 输

3.4.1 本条规定了露天矿15类标准轨铁路运输图例。

3.4.2 本条规定了露天矿10类道路运输图例。

3.4.3 本条规定了露天矿5类带式输送机运输图例。

3.4.4 本条规定了各种运输线路交叉口4类图例。

3.5 疏干、防排水工程

3.5.1 本条规定了13类疏干工程图例。

3.5.2 本条规定了9类防排水工程图例。

3.5.3 本条规定了 10 类防排水工程构筑物图例。

3.6 机械 设备

3.6.1 本条规定了 19 类采、运、排机械设备图例。

3.6.2 本条规定了 7 类疏干、防排水设备图例。

4 视 图 画 法

4.1 图面配置及岩层名称标注

4.1.1 本条对视图中的制图、附表、图例、附注、说明等配置作了原则性规定。

4.1.2 本条对岩层名称的标注位置作了规定。

4.2 图 线 画 法

4.2.1 本条规定了线型、线宽的绘制要求。

4.2.2 本条规定了物体的中心线绘制要求。

4.2.3 本条规定了剖切线绘制要求。

4.2.4 本条规定了运输线路、排水沟及管路剖切线绘制要求。

4.3 剖面(或断面)符号

4.3.1 本条规定了煤矿常用工程材料或构筑物剖视和剖面图中的剖面(或断面)符号。

4.3.2 本条规定了金属构件剖面线的画法。

4.4 尺 寸 标 注

4.4.1~4.4.6 视图上标注的尺寸数据是确定工程实物真实大小的唯一依据,必须与比例尺度量相符。本节引用了现行国家标准《机械制图 尺寸注法》GB 4458.4—84 的规定,考虑采矿工程制图惯例和 CAD 绘图要求,规定了尺寸线和尺寸界线绘制、尺寸数字标注的基本规则、几个常用量的标注符号及尺寸标注的简化注法。

1. 尺寸线箭头,应按图 2 要求进行绘制。

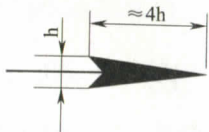


图2 尺寸线箭头

2. 当尺寸界线密集或间距过小无法采用箭头表示时,可按图3所示,部分尺寸线可用圆点代替箭头。

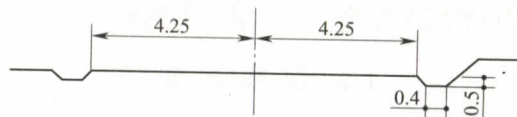


图3 尺寸线采用箭头或圆点表示

3. 在 CAD 绘图中,可按图4所示,尺寸线用斜交短线代替箭头。同一张视图中,尺寸线只能采用箭头(圆点)或斜交短线表示。

4. 圆的直径和圆弧半径应按图5、图6所示,采用带双箭头或单箭头的尺寸线标注。

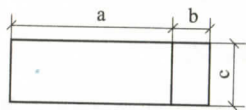


图4 尺寸线采用斜交短线表示

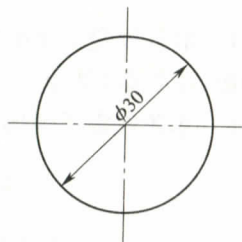


图5 圆的尺寸标注

5. 当圆弧的半径过大或在图纸范围内无法标出其圆心位置时,尺寸线可按图7所示,采用折断形式标注。

6. 尺寸界线应由视图的轮廓线、对称中心线引出(图8)。

7. 在同一图形中,对于尺寸相同的孔、槽等成组要素,可按图9仅在一个要素上标注其尺寸和数量。

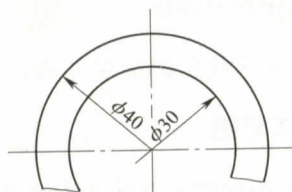


图6 圆弧尺寸标注

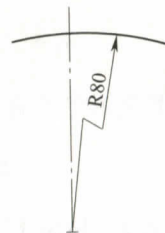


图7 圆弧半径折断形式标注

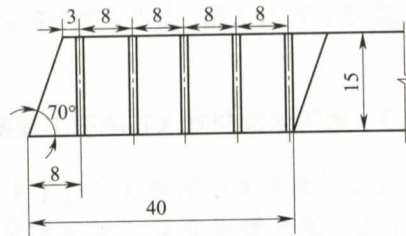


图8 由轮廓线、对称中心线引出尺寸界线

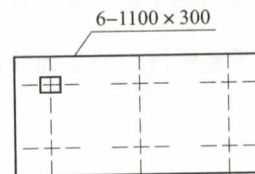


图9 设备基础

6—孔的个数;1100—孔的边长;300—孔深

4.5 直角坐标标注及指北针绘制

4.5.1 本条规定了露天采矿工程图中直角坐标的标注规则。

4.5.2 由于露天采矿工程图的图幅较大,其指北针大小应与图幅相协调,本条根据国内露天煤矿设计制图经验规定了指北针的绘制规则。

4.6 编号、代号及文字说明标注

4.6.1 本条规定了有关编号、代号及文字说明的标注方法。

4.7 剥、采、排工程图

4.7.1、4.7.2 规定了剥、采、排工程平面和剖面图的绘制规则。

4.8 矿山道路(或出入沟)工程图

4.8.1~4.8.3 规定了矿山道路(或出入沟)平面、纵断面和横断面图的绘制规则。

4.9 地下水控制降水孔疏干工程图

4.9.1~4.9.5 规定了地下水控制降水孔疏干平面图、降水孔结构图、潜水泵安装图、疏干排水管路的平面和纵断面图的绘制规则。

4.10 地面排水沟工程图

4.10.1、4.10.2 规定了地面排水沟平面和纵断面图的绘制规则。

S/N:1580177·694



9 158017 769401 >



统一书号:1580177·694

定 价: 14.00 元