

新版煤矿制图标准

本标准用词说明

1 为便于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用词，采用“可”。

2 本标准中指定按其他有关标准执行时，写法为“应符合……规定”或“应按……执行”。

制订说明

《煤炭矿井制图标准》(GB50593-2010), 经住房和城乡建设部 2010 年 7 月 15 日以第 677 号公告标准发布。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行本标准，《煤炭矿井制图标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明。但是本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供读者作为理解和把握标准规定的参考。

目 录

1 总 则.....	3
2 基本规定.....	3
2.1 图纸幅面.....	3
2.2 图框格式.....	4
2.3 标题栏.....	5
2.4 会签栏.....	6
2.5 比 例.....	6
2.6 量的符号与计量单位.....	7
2.7 图 线.....	8
2.8 字 体.....	9
2.9 其他要求.....	10
3 图 例.....	10
3.1 一般规定.....	10
3.2 边界线.....	11
3.3 地质图例.....	11
3.4 剖切线.....	13
3.5 井 筒.....	13
3.6 巷 道.....	14
3.7 采、掘、运机械设备.....	14
3.8 井下通风、排水机械设备.....	18
3.10 井下轨道、运输调度及其他.....	20
4 视图画法.....	22
4.1 图线画法.....	22
4.2 剖面（或断面）符号.....	23
4.3 尺寸标注.....	24
4.4 直角坐标、高程及井筒方位角的标注.....	26
4.5 立体系统图.....	31
4.6 编号、代号及文字说明标注.....	32

1 总 则

1.0.1 为规范煤矿矿井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，适应煤矿矿井建设需要，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于煤矿矿井各阶段采矿专业工程制图。

1.0.3 煤矿矿井采矿专业工程制图，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。

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。

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

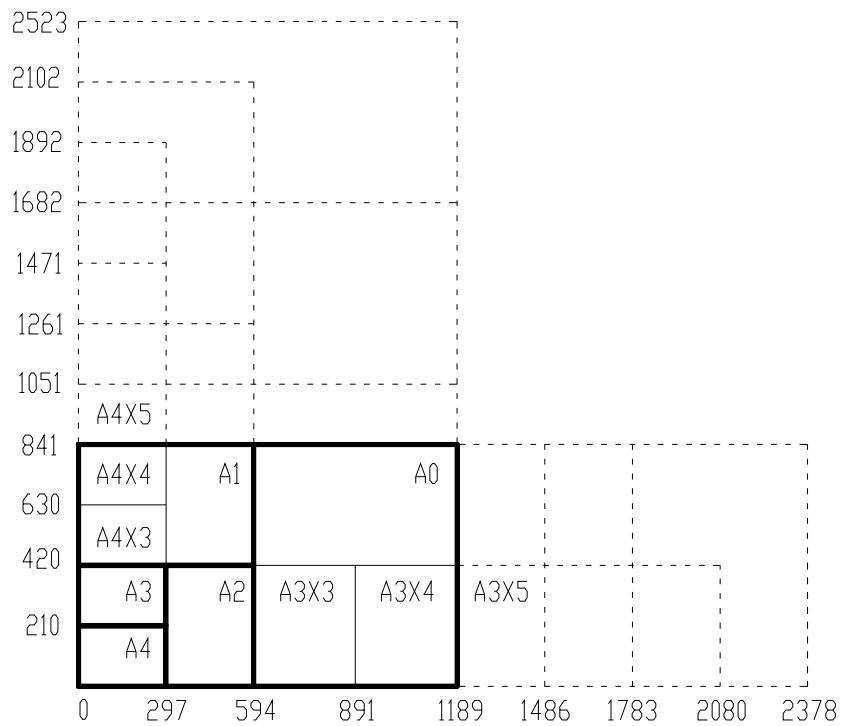
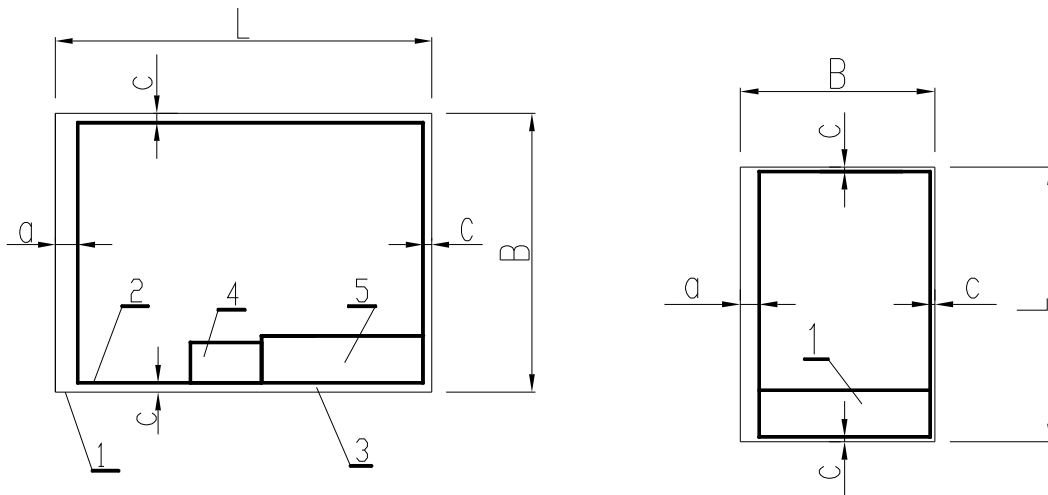


图 2.1.2 图纸幅面

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），装订边宜位于图框左侧。基本幅面图框尺寸应符合表 2.2.1 规定。



(a) X 型

(b) Y 型(图中 1 应为 5)

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 基本幅面图框尺寸

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，宜按所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。

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。



图 2.3.1 标题栏格式

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 会签栏应设于首图中，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，会签栏行数可由参加会签的专业多少确定。

专业	签名	日期

25x3

5x4

图 2.4.2 会签栏格式

2.5 比 例

2.5.1 采矿制图常用比例宜符合表 2.5.1 的规定。

表 2.5.1 采矿制图常用比例

图 名	常用比例				
矿区井田划分及开发方式图	平面	1: 10000	1: 20000	1: 50000	1: 5000
	剖面	1: 2000	1: 5000		
井田开拓方式图、开拓巷道工程图	平面	1: 5000	1: 10000	1: 2000	断面: 1: 50
	剖面	1: 2000	1: 5000		

续表 2.5.1

图 名	常用比例				
采区巷道布置及机械配备图	平面	1: 2000	1: 5000	1: 10000	断面: 1: 50
	剖面	1: 2000			
井底车场布置图	平面	1: 500	1: 200	1: 1000	断面: 1: 50
	剖面	1: 50			
井底车场线路及水沟坡度图	水平	1: 500			断面: 1: 50
	垂直	1: 100	1: 50		

	平面	1: 1000			
主要巷道布置图	平面	1: 500	1: 1000	1: 200	断面: 1: 50
	剖面	1: 500			
安全煤柱图		1: 2000			
井筒布置图	平面	1: 20	1: 50	1: 100	1: 200
	纵剖面	1: 20	1: 50		
硐室布置图	平面	1: 50	1: 100	1: 200	断面: 1: 50
	剖面	1: 50	1: 100	1: 200	
采区车场布置图	平面	1: 200	1: 500	1: 100	断面: 1: 50
	剖面	1: 200	1: 100		
各种详图		1: 2	1: 5	1: 10	

2.5.2 当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 $1: 1 \times 10^n$ 、 $1: 2 \times 10^n$ 、 $1: 5 \times 10^n$ 的比例系列选取适当的比例。

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，同时应在比例栏内注明“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“x x x 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 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, L	角度	$\alpha, \beta, \gamma, \theta, \phi$
宽度	b	质量	G

高度	h	经距	Y
厚度	M	纬距	X
直径	d, D	高程	Z
半径	r, R	年产量	A
面积	F	视密度	γ
体积	V	曲线长	Kp
井筒、巷道掘进断面积	S_j	切线长	T
井筒、巷道净断面积	S	风量	Q
井筒、巷道净周长	p	风速	v
巷道支护厚度	T	水量	Q
充填厚度	δ	巷道摩擦阻力系数	α
资源/储量	Q	通风阻力	h

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国家现行有关标准的规定。

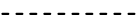


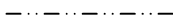
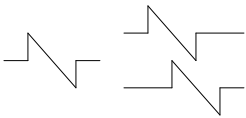

2.7 图 线

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。

2.7.2 采矿制图常用的各种线型宜符合表 2.7.2 的规定。

表 2.7.2 线 型

名 称	线 型	线 宽	主 要 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 0.6	1、中心线； 2、轴线； 3、轨迹线
细双点划线		0.45b 或 0.6	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	井巷断裂处的分界线
波浪线		0.45b 或 0.6	1、井巷断裂处的边界线； 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 1.8、2.5、3.5、5、7、10、14、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、基本比例和尺寸宜符合表 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	c1	(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	c1	(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 单斜构造缓倾斜煤层或倾斜煤层矿井开拓方式平面图、开拓巷道工程图和采区布置及机械配备图等，宜将煤层底板等高线图的煤层浅部放在图纸上方，煤层深部放在图纸下方。近水平煤层矿井的此类图纸不作要求。

2.9.2 主要剖面图的方向应与主要地质剖面方向一致，同一矿井各阶段设计主要剖面图方向应一致。

2.9.3 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的比例相适应。

3.1.3 当绘制 1:50~1:500 比例的平面图时，平面图中的巷道，应采用巷道的图例，并按设计视图的比例进行绘制。

3.1.4 当绘制 1:500~1:5000 比例的剖面图时，剖面图中的井巷应按剖切情况进行处







理，并应符合下列规定：

- 1 剖切到的井巷应用单实线表示；
- 2 没有剖切到的井巷，当井巷位于剖切线的前方，应用虚线绘制；当井巷位于剖切线的后方，应用双点划线绘制。

3.2 边界线

3.2.1 矿井各种边界线图例应符合表 3.2.1 的规定。

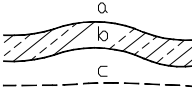
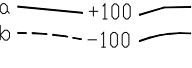
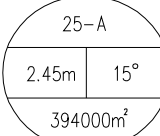
表 3.2.1 边界线图例



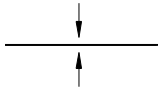
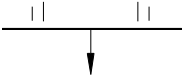
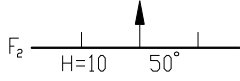
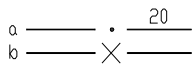

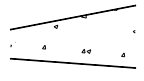

序号	名称	图例
1	勘探边界线	
2	矿区边界线	
3	井田境界线	
4	煤柱边界线	
5	采区边界线	
6	可采边界线	

3.3 地质图例

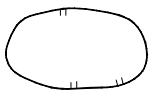
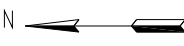

3.3.1 采矿专业图纸中采用的地质图例应符合表 3.3.1 的规定。

表 3.3.1 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	
3	平衡表内储量块段	

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	
11	断层编号及注记	
12	断层上、下盘	
13	断层裂隙带	
14	断层破碎带	
15	断层	

续表 3.3.1

序号	名称	图例
16	陷落柱	
17	指北针	
18	村庄	

19	河流	
----	----	--

3.4 剖切线

3.4.1 剖切线的图例宜符合表 3.4.1 的规定。



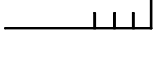
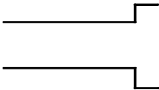

表 3.4.1 剖切线图例

序号	名称	图例	说明
1	剖切线		井巷剖面或断面的剖切线

3.5 井筒


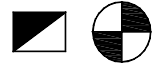
3.5.1 各类井筒图例宜符合表 3.5.1 的规定。

表 3.5.1 井筒图例

序号	名称	图例					
		1: 200	1: 500	1: 1000	1: 2000	1: 5000	1: 10000
1	圆形立井						
2	斜井						
3	平硐						
4	生产小窑						

续表 3.5.1

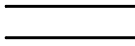
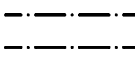
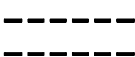
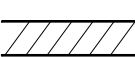

序号	名称	图例					
		1: 200	1: 500	1: 1000	1: 2000	1: 5000	1: 10000

5	报废小窑	
6	煤仓 溜煤眼	

3.6 巷道

3.6.1 矿井各类巷道图例应符合表 3.6.1 的规定。

表 3.6.1 巷道图例


序号	名称	图例	说明
1	煤层巷道		轮廓用中粗实线表示
2	岩石平巷		轮廓用中粗点划线表示
3	岩石斜巷		轮廓用中粗虚线表示
4	利用已有巷道		轮廓用中粗实线表示；中间用细斜线表示或手工涂色
5	不利用已有巷道		轮廓用中粗实线表示；中间用45°十字交叉细线表示

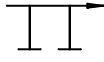
注：投影巷道用中粗虚线表示

3.7 采、掘、运机械设备

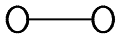



3.7.1 采煤工作面支护机械设备图例应符合表 3.7.1 的规定。

表 3.7.1 采煤工作面支护机械设备图例

序号	名称	图例
1	液压支架	

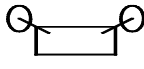
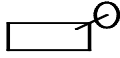

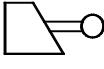
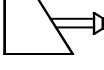



2	滑移顶梁支架	
---	--------	--

续表 3.7.1

序号	名称	图例
3	铰接顶梁	
4	端头支架	
5	单体支柱	
6	切顶支柱	





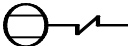
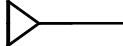
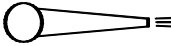






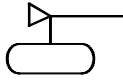
3.7.2 采掘机械设备图例应符合表 3.7.2 的规定。

表 3.7.2 采掘机械设备图例

序号	名称	图例
1	双滚筒采煤机	
2	单滚筒采煤机	
3	刨煤机	
4	连续采煤机（掘采机）	
5	掘进机	
6	钻井机	
7	反井钻机	
8	铲斗装载机	

9	耙斗装载机	
---	-------	--


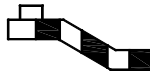
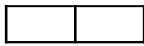
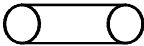
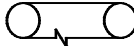
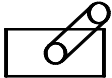
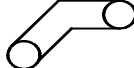
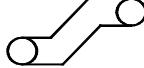
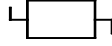
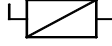

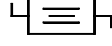

续表 3.7.2

序号	名称	图例
10	风镐	
11	岩石电钻	
12	煤电钻	
13	井下钻机	
14	探水钻机	
15	凿岩机	
16	水枪	
17	喷浆机	
18	混凝土搅拌机	
19	混凝土喷射机	
20	锚杆安装机	
21	锚杆钻机	
22	锚索张拉机	
23	凿岩台车(钻车)	

24	钻装机	
----	-----	--

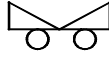
3.7.3 井下运输机械设备图例应符合表 3.7.3 的规定。

表 3.7.3 井下运输机械设备图例

序号	名称	图例
1	刮板输送机	
2	可弯曲刮板输送机	
3	溜槽	
4	带式输送机	
5	可伸缩带式输送机	
6	破碎机	
7	带式转载机	
8	刮板转载机	
9	矿用绞车	
10	回柱绞车	
11	调度绞车	
12	液压安全绞车	
13	蓄电池式电机车	

14	矿用内燃机车	
15	轨道梭车	

续表 3.7.3

序号	名称	图例
16	胶轮梭车	

3.8 井下通风、排水机械设备

3.8.1 井下通风、排水机械设备图例应符合表 3.8.1 的规定。

表 3.8.1 井下通风、排水机械设备图例



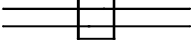
序号	名称	图例	说明
1	局部通风机		圆内填写功率特征
2	湿式除尘风机		—
3	潜水泵		—
4	注水泵		—
5	泥浆泵		—
6	煤水泵		—
7	水泵		—
8	乳化液泵站		—
9	喷雾泵站		—

3.9 通风及井下安全设施


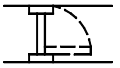




3.9.1 通风及井下安全设施图例宜符合表 3.9.1 的规定。

表 3.9.1 井下通风及安全设施图例

序号	名称	图 例		说 明
		1: 500	1: 1000~1: 5000	
1	进风风流			—
2	回风风流			—
3	风门		a	根据视图比例大小选用 a 或 b
4	调节风门		a	根据视图比例大小选用 a 或 b
5	双向风门		a	根据视图比例大小选用 a 或 b
6	风帘	a		根据视图比例大小选用 a 或 b
7	风桥			—
8	密闭			—
9	岩粉棚			—
10	水幕			—
11	水槽			—

12	水袋		—
13	防水闸门		—
14	防水墙		—

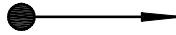
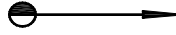
续表 3.9.1

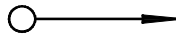
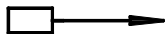
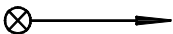

序号	名称	图 例		说 明
		1: 500	1: 1000~1: 5000	
15	栅栏门		不表示	—
16	防火门			—
17	密闭门			—
18	栅栏防火 两用门			—
19	抗冲击波活门			—
20	抗冲击波密闭门			—

3.10 井下轨道、运输调度及其他

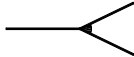
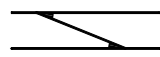






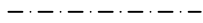

3.10.1 井下轨道、运输调度及其他图例宜符合表 3.10.1 的规定。


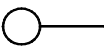

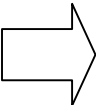
表 3.10.1 井下轨道、运输调度及其他图例

序号	名称	图 例	说 明
1	煤车方向		—
2	矸石车方向		—

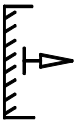
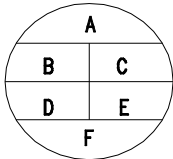
3	空车方向		—
4	机车运行方向		—
5	材料设备车方向		—
6	单开道岔		—

续表 3.10.1

序号	名称	图例	说明
7	对称道岔		—
8	渡线道岔		—
9	x x 道岔及手动扳道器		—
10	x x 道岔及电动扳道器		—
11	x x 道岔及弹簧扳道器		—
12	阻车器		—
13	转车盘		—
14	已铺设钢轨		采用粗实线绘制
15	水沟剖面底板线		采用细点划线绘制
16	轨道纵剖面坡度线		采用细实线绘制

17	巷道与轨道坡度段号		—
18	工程量计算段号		—
19	采空区		当面积大时，只涂范围内侧 10mm~20mm
20	工作面推进方向		—

续表 3. 10. 1

序号	名称	图例	说明
21	回采工作面推进方向		—
22	采区接替进度		A: 采区编号 B: 采区可采储量 C: 采区服务年限 D: 采区生产能力 E: 采区开采起止年限 F: 接替采区名称

4 视图画法

4.1 图线画法

4.1.1 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。

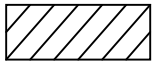

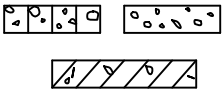



4.1.2 以虚线或点划线作为物体的中心线时，应超出物体轮廓界线之外 4mm~5mm。

4.1.3 剖切面的起迄处和转折处应用剖切线表示，并不得与视图的轮廓线相交。当剖切线多于一个时，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 剖面（或断面）符号

4.2.1 在剖视和剖面图中，宜采用表 4.2.1 中所规定的剖面（或断面）符号。

表 4.2.1 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	
钢筋混凝土 双层井壁		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	
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、金属的断面较小时，也可用涂色代替剖面符号；

2、非金属材料已规定剖面符号者，不按此规定。

4.2.2 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。

4.3 尺寸标注

4.3.1 尺寸标注应符合下列规定：

- 1 视图上标注的尺寸数据应^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 规划图、开拓平面图、剖面图等图中尺寸宜以米为单位。施工图中除高程外，宜以毫米为单位。

4.3.2 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。

4.3.3 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 单轨曲线巷道平面图尺寸界线及曲线参数应按图 4.3.3-1 进行标注。双轨曲线巷道平面图尺寸界线及曲线参数应按图 4.3.3-2 进行标注。无轨曲线巷道平面图尺寸界线及曲线参数应按图 4.3.3-3 进行标注。

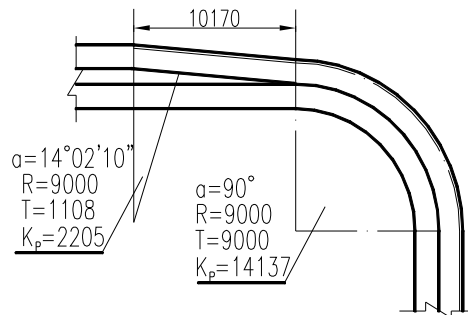


图 4.3.3-1 单轨曲线巷道平面图尺寸界线及曲线参数标注

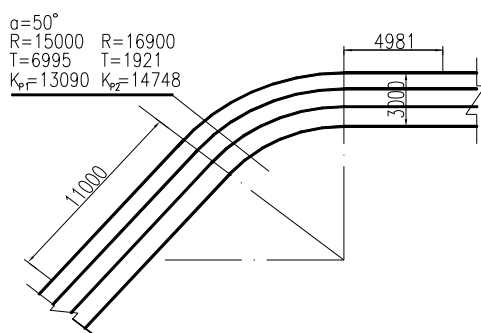


图 4.3.3-2 双轨曲线巷道平面图尺寸界线及曲线参数标注

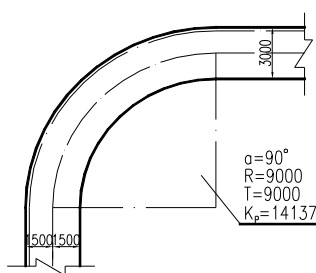


图 4.3.3-3 无轨曲线巷道平面图尺寸界线及曲线参数标注

4.3.4 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 4.3.4-1 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；
- 3 角度数字宜写成水平方向。必要时，也可将角度引出注写；
- 4 标注高程时宜采用“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 4.3.4-2 规定，高程符号应采用倒三角形，右边涂黑，标注在图形右侧，并将名称和数字依次写在横线上。

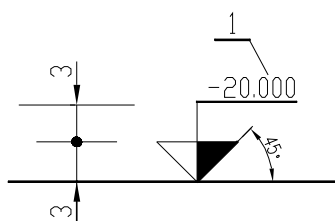
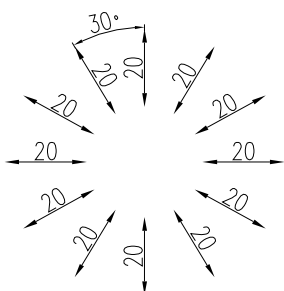


图 4.3.4-1 线性尺寸数字标注方向

图 4.3.4-2 高程标注

1--轨面高程

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，应在该视图上详尽标注尺寸。

4.3.5 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 在平面图上标注倾斜巷道斜长尺寸时，应将尺寸数字加注括弧；

3 标注倾斜巷道坡度时，应按图 4.3.5-1 规定：

1) 在剖面图中直接标注巷道坡度；

2) 平面图中，在巷道旁标注箭头，箭头指向巷道下坡方向，巷道倾角标注在箭头上方。也可按图 4.3.5-2 规定，在坡度值数字前加注符号“ \angle ”表示。

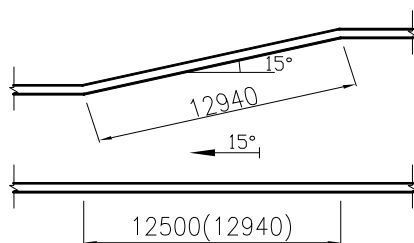


图 4.3.5-1 倾斜巷道坡度标注

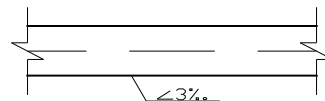


图 4.3.5-2 倾斜巷道坡度标注

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

4.4 直角坐标、高程及井筒方位角的标注

4.4.1 直角坐标的标注应符合下列规定：

1 同一矿井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 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 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 4.4.1-1 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，不须标注“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，可将坐标点名称标

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 4.4.1-2 规定，将坐标点用引出线编号，列表表示各点坐标。

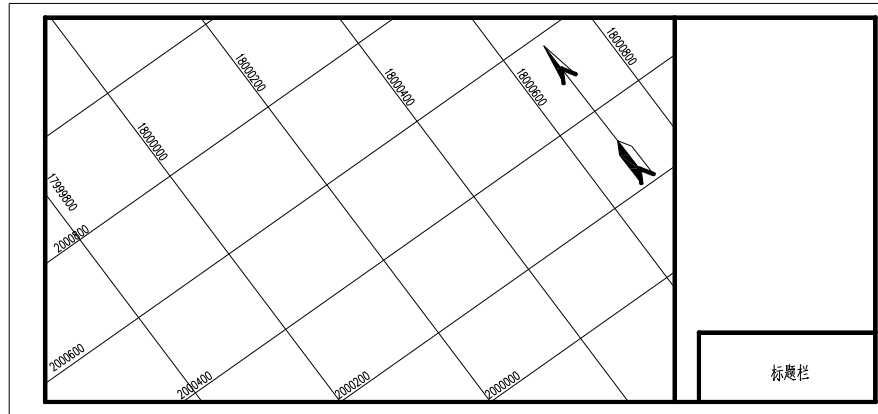


图 4.4.1-1 画有经纬线的坐标标注

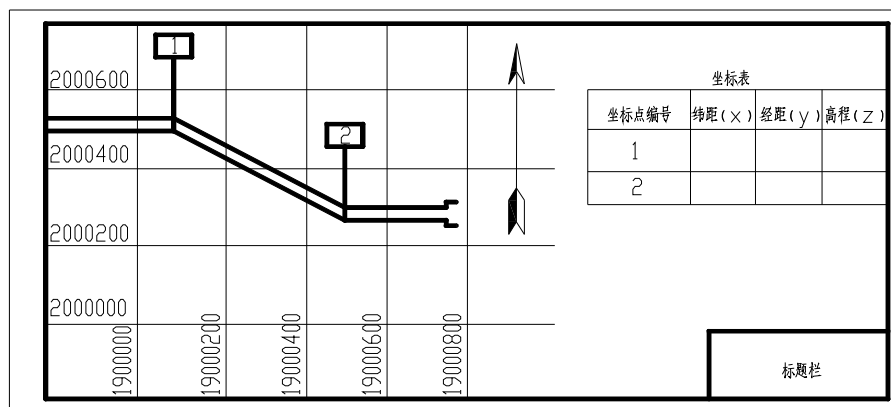


图 4.4.1-2 多坐标点标注

5 井口坐标 (x、y) 的标注应符合下列规定：

- 1) 立井井筒井口坐标点，应按图 4.4.1-3 规定，以立井井筒中心线的十字交点 A 为准进行标注。
- 2) 斜井井筒井口坐标点，应按图 4.4.1-4 规定，以斜井轨面与地面轨面交线和轨道中心线的交点 A 为准进行标注。
- 3) 平硐硐口坐标点，应按图 4.4.1-5 规定，以平硐中心线与硐口处铅垂线的交点 A 为准进行标注。

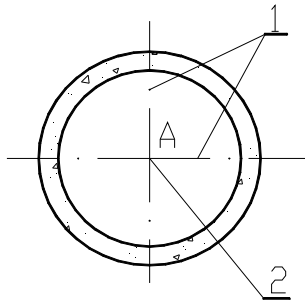
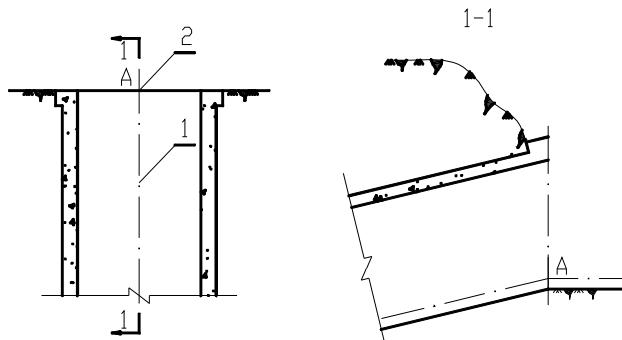


图 4.4.1-3 立井井筒井口坐标标注

1—井筒中心线；2—井口坐标：纬距 (x)、经距 (y)、高程 (z)

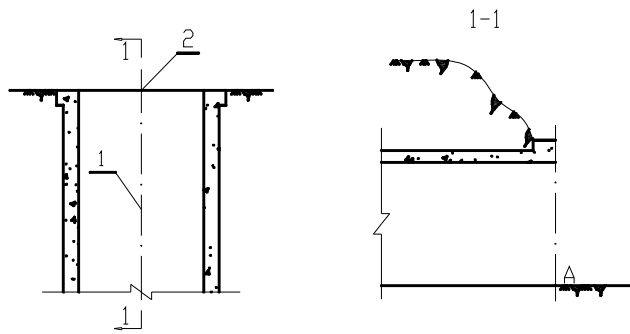


(a) 斜井平面图

(b) I - I 剖面图

图 4.4.1-4 斜井井筒井口坐标标注

1—井筒中心线；2—井口坐标：纬距 (x)、经距 (y)



(a) 平硐平面图

(b) I - I 剖面图

图 4.4.1-5 平硐硐口坐标标注

1—井筒中心线；2—井口坐标：纬距 (x)、经距 (y)

4.4.2 井口高程的标注应符合下列规定：

- 1 高程的标注应符合本标准第 4.3.4 条第 4 款的规定；
- 2 根据制图要求，可标注绝对高程或相对高程，但标注相对高程时，应注明以绝对高程 $\times\times\times.\times\times\times$ 定为相对高程 ± 0.000 ；
- 3 立井井筒（图 4.4.2-1），无论有无提升设备，井口高程均以井口井颈顶面的高程为准进行标注。

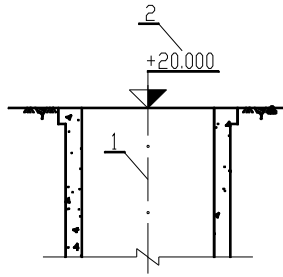
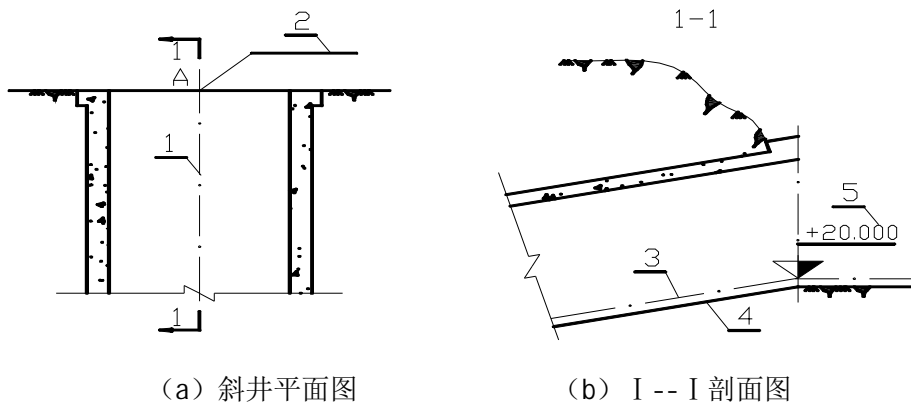


图 4.4.2-1 立井井筒井口高程

1—井筒中心线；2--井颈顶面高程

4 斜井井筒井口高程的标注应符合下列规定：

1) 当斜井井筒内铺设轨道时（图 4.4.2-2），井口高程应以斜井井筒轨面与地面轨道面交线和轨道中心线的交点 A 为准进行标注。



(a) 斜井平面图

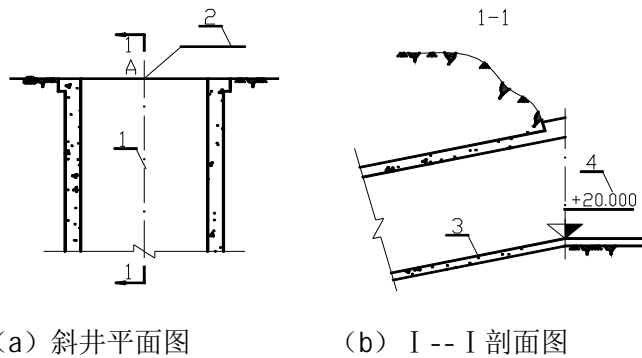
(b) I -- I 剖面图

图 4.4.2-2 斜井井口高程的标注

1—井筒中心线；2—井口坐标：纬距(x)、经距(y)；3—轨面；4—底板；5—井口高程(z)

2) 当斜井井筒内不铺设轨道而浇筑混凝土时（图 4.4.2-3），井口高程应以斜井井筒混凝土面与地面混凝土面交线和井筒中心线的交点 A 为准进行标注。

3) 当斜井井筒内不铺设轨道和浇筑混凝土时（图 4.4.2-4），井口高程应以斜井井筒底板面与地平面交线和井筒中心线的交点 A 为准进行标注。

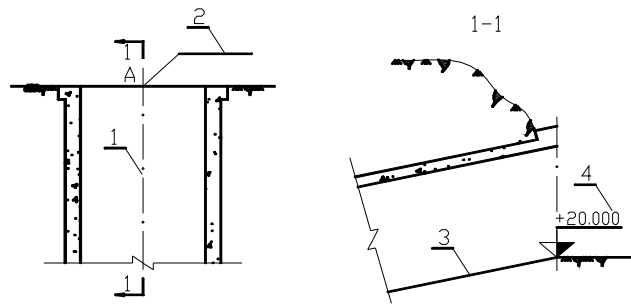


(a) 斜井平面图

(b) I -- I 剖面图

图 4.4.2-3 斜井井口高程的标注

1—井筒中心线；2—井口坐标：纬距(x)、经距(y)；3—混凝土面；4—井口高程(z)



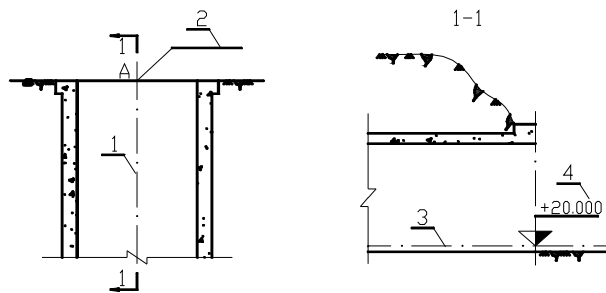
(a) 斜井平面图 (b) I -- I 剖面图

图 4.4.2-4 斜井井口高程的标注

1—井筒中心线；2—井口坐标：纬距(x)、经距(y)；3—底板；4—井口高程(z)

5 平硐硐口高程的标注应符合下列规定：

1) 当平硐内铺设轨道时(图 4.4.2-5)，硐口高程应以平硐轨面与通过硐口中心线的铅垂线的交点 A 为准进行标注。

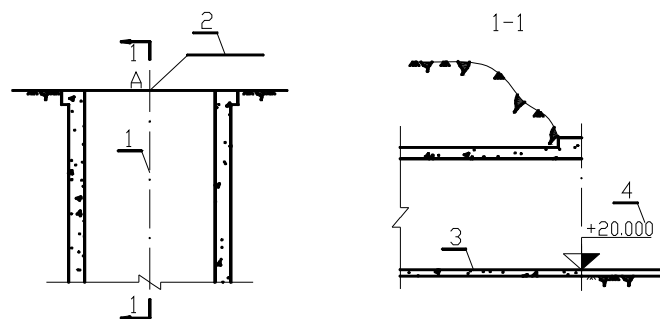


(a) 平硐平面图 (b) I -- I 剖面图

图 4.4.2-5 平硐硐口高程的标注

1—井筒中心线；2—井口坐标：纬距(x)、经距(y)；3—轨面；4—硐口高程(z)

2) 当平硐内不铺设轨道时(图 4.4.2-6)，硐口高程应以平硐混凝土面与通过硐口中心线的铅垂线的交点 A 为准进行标注。

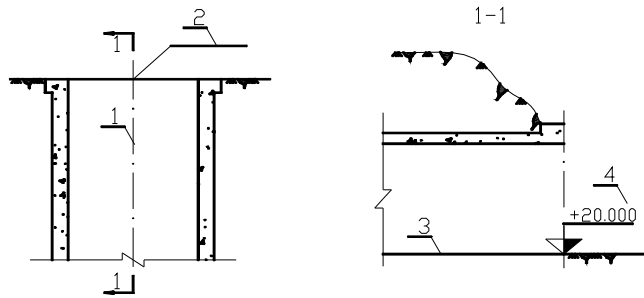


(a) 平硐平面图 (b) I -- I 剖面图

图 4.4.2-6 平硐硐口高程的标注

1—井筒中心线；2—井口坐标：纬距(x)、经距(y)；3—混凝土面；4—硐口高程(z)

3) 当平硐内不铺设轨道和混凝土时 (图 4.4.2-7), 硐口高程应以平硐底板面与通过硐口中心线的铅垂线的交点 A 为准进行标注。



(a) 平硐平面图 (b) 1--1 剖面图

图 4.4.2-7 平硐硐口高程的标注

1—井筒中心线; 2—井口坐标: 纬距(x)、经距(y); 3—底板; 4—硐口高程(z)

4.4.3 井筒方位角的标注应符合下列规定:

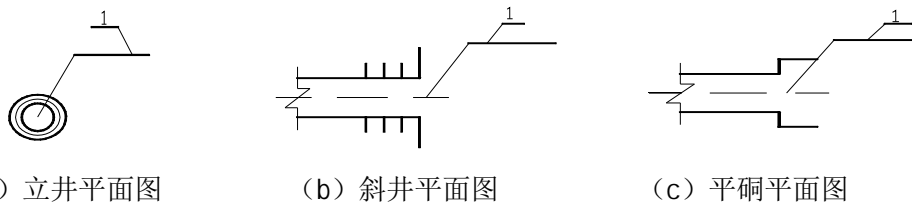
1 立井井筒方位角标注应符合下列规定:

1) 有提升设备立井方位角, 为井口出车(或箕斗卸载)方向的方位角。

2) 无提升设备立井方位角, 有风硐时, 为风硐出口方向的方位角; 无风硐时, 其方位角则为与梯子主梁平行的井筒中心线的方位角。

2 斜井、平硐方位角, 为其出口方向的方位角。

4.4.4 井口坐标、高程及井筒方位角应按图 4.4.4 所示的方法进行联合标注。



(a) 立井平面图 (b) 斜井平面图 (c) 平硐平面图

图 4.4.4 井口坐标、高程及井筒方位角联合标注

1--井口坐标(x、y)、高程(z)及井筒方位角(α)

4.5 立体系统图

4.5.1 绘制矿井开拓系统图、通风系统图等具有示意性的立体系统图应符合下列规定:

1 可采用轴侧投影法按比例绘制;

2 不能按比例绘制的系统图, 可不按比例绘制, 但应防止严重失真, 并注明“××示意图”的字样;

3 立体系统图中的井巷, 可按图 4.5.1 规定, 用一粗一细的两条线段表示。在水平

巷道中，粗实线画在井巷的下侧、右侧；在倾斜巷道、垂直巷道中，粗实线画在井巷的右侧，细实线则画在井巷的另一侧。

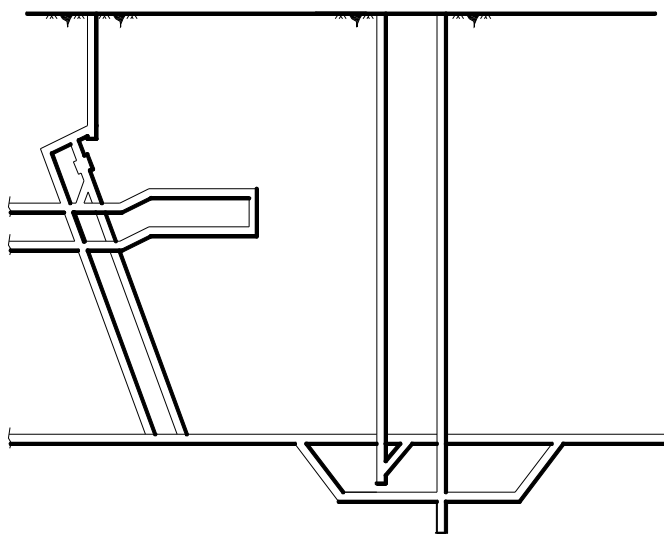


图 4.5.1 矿井开拓系统示意图

4.6 编号、代号及文字说明标注

4.6.1 井巷名称、工程区段、构件、曲线参数、钢筋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 引出线应按图 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)。每一列宜排在一条直线上，相同的构件，应采用同一编号(图 4.6.1-5)。编号的字体应比尺寸数字的字体大一号。



图 4.6.1-1 采用直线或折线引出标注

1—文字说明

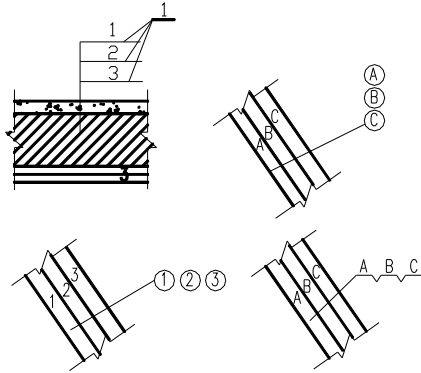


图 4.6.1-2 采用一组平行线或放射线引出标注

1—文字说明

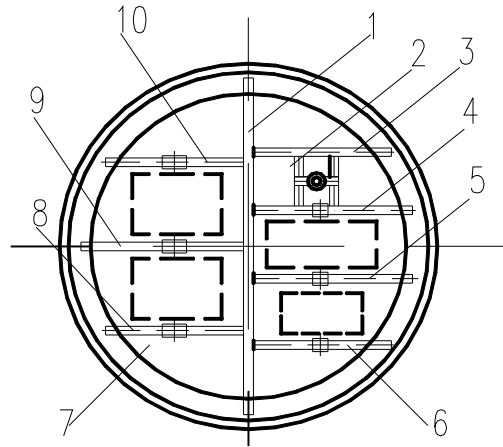


图 4.6.1-3 多层结构或联合结构共同引出标注

1—文字说明

图 4.6.1-4 有规律地排列视图上的编号

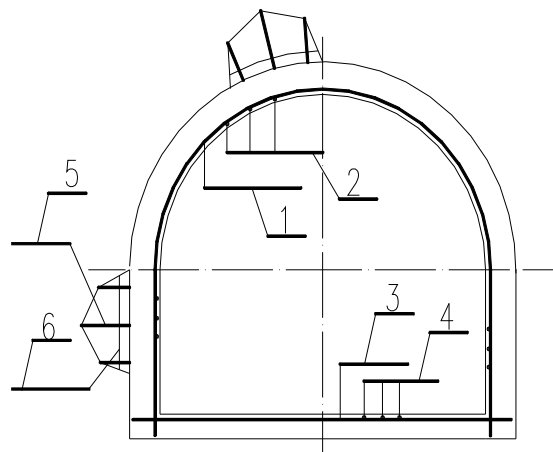


图 4.6.1-5 井下装载硐室断面配筋图

1—环向配筋；2—纵向配筋；3—底板环向配筋；

4—底板纵向配筋；5—锚杆；6—钢筋网