

中华人民共和国水利电力部部标准

P67

水利水电工程制图标准

SDJ 209-82

(试 行)

1983 北京

目 录

标准正文部分

第一章 总则	1
第二章 一般规定	2
第一节 图纸幅面	2
第二节 标题栏、会签栏	3
第三节 比例	3
第四节 字体	5
第五节 图线	7
第六节 指北针、流向	11
第三章 尺寸注法	12
第一节 基本规则	12
第二节 一般注法	13
第三节 简化注法	27
第四章 图样画法	31
第一节 视图	31
第二节 剖视图	34
第三节 剖面图	39
第四节 详图	41
第五节 曲面和坡面的画法	43
第六节 其他表达方法	48
第五章 钢筋混凝土结构图	54
第一节 一般规定	54
第二节 基本画法	56
第三节 简化画法	60
第六章 常用图例、图形符号	63
第一节 建筑材料图例	63

第二节	水工建筑物平面图例	67
第三节	建筑配件、钢筋图例	70
第四节	地形、地质图例	73
第五节	原型观测仪器设备图形符号	76
第六节	水力机械系统图图形符号	84
第七节	电工系统图图形符号	96
附录一	常用构件代号	144
附录二	钢筋符号	145
附录三	常用管路代号	145

标准编制说明部分

第一章	总则	116
第二章	一般规定	148
第三章	尺寸注法	152
第四章	图样画法	156
第五章	钢筋混凝土结构图	163
第六章	常用图例、图形符号	165

标准正文部分

第一章 总 则

第 1.0.1 条 为了使水利水电工程制图基本统一,图样简明清晰,准确表达设计意图,提高制图质量和识图效率,便于技术交流,特制订本标准。

第 1.0.2 条 本标准适用于水利水电工程各阶段工程图样的绘制。

第 1.0.3 条 水利水电工程制图中有关机械、电气、建筑、测量、地质、水文等专业中所用的图例、图形符号、代号等,凡本标准未列入者,应按现行的国家标准、部标准中有关的规定执行。

第 1.0.4 条 水利水电工程图样中计量单位的名称与符号,应按《中华人民共和国计量单位名称与符号方案(试行)》(1981-03-31)执行,并尽量用其国际符号,如m(米)、cm(厘米)、mm(毫米)、 m^2 (平方米)、 m^3 (立方米)、m/s(米每秒)、 m^3/s (立方米每秒)、kg(公斤)、t(吨)等。计量单位的国际符号,不论拉丁字母或希腊字母,一律用正体书写。

注 本标准中的尺寸单位,未注明者(除标高、桩号及注明以米计者外)均以毫米计。

第二章 一般规定

第一节 图纸幅面

第 2.1.1 条 图纸的幅面应符合表 2-1 中规定的尺寸。

表 2-1

基本幅面代号	0	1	2	3	4	5
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297	148×210
c	10			5		
a	25					

注 1. 尺寸代号见图 2-1。

2. 用几张图纸拼接而成的设计图纸，其幅面可不受本条的限制。

第 2.1.2 条 无论图样是否装订，均应画出图框和标题栏（图 2-1）。

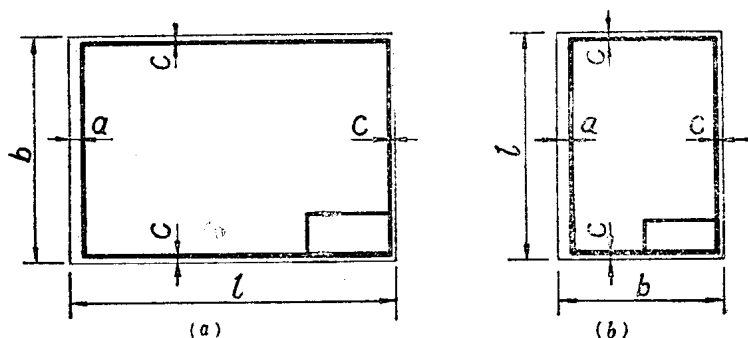


图 2-1

第 2.1.3 条 必要时允许加长表 2-1 中 1~3 号 图纸 幅面的长度、宽度, 加长部分的尺寸应为该号 图纸 相应边长的 $\frac{1}{8}$ 及其倍数, 如图 2-2。0 号 图纸 只能加长其长边, 4、5 号 图纸 不得加长。

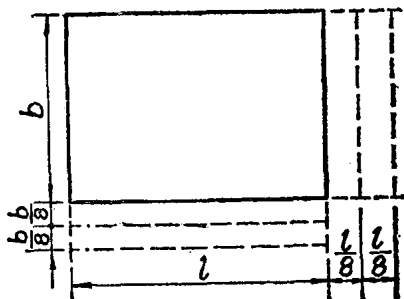


图 2-2

第二节 标题栏、会签栏

第 2.2.1 条 图样中的标题栏 (简称图标) 应放在图纸的右下角, 如图 2-1, 其内容与格式根据需要可按图 2-3(a) 或图 2-3(b) 所示式样绘制。

第 2.2.2 条 图样中会签栏的格式与内容 可按 图 2-4 所示式样绘制, 其位置如图 2-5(a) 或 (b), 也可按图 2-6 布置。

第三节 比 例

第 2.3.1 条 水利水电工程图样的比例 应按 表 2-2 的规定选用, 特殊情况下允许采用其他比例。

第 2.3.2 条 当整张 图纸 中只用一种比例时, 应统一注写在图标内。否则, 应按如下形式注写比例:

$$\underline{\underline{\text{平面图 } 1:200}} \quad \text{或} \quad \frac{\underline{\underline{\text{平面图}}}}{1:200}$$

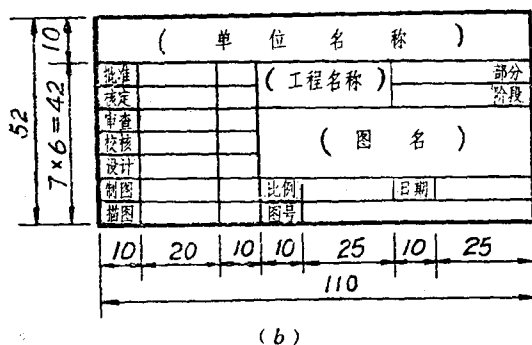
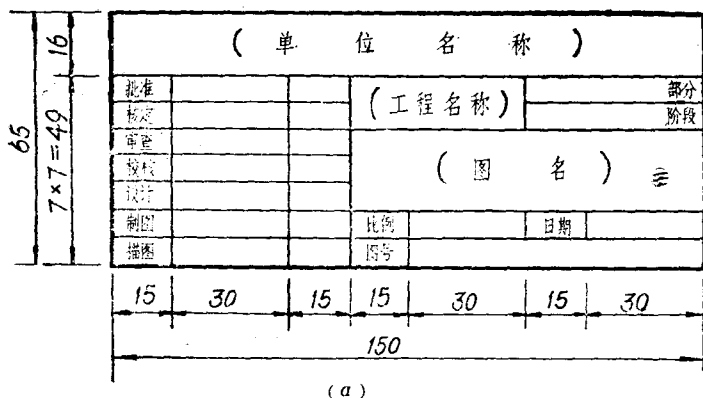


图 2-3

- 注 1. 特殊用的图标, 可根据需要自行规定。
2. 必要时可将图名栏分为上、下两栏, 分别书写相应的图名。

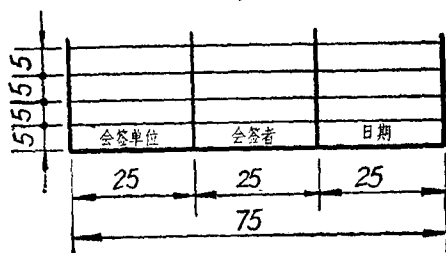


图 2-4

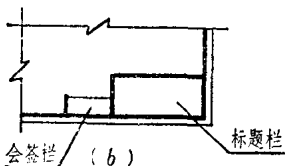
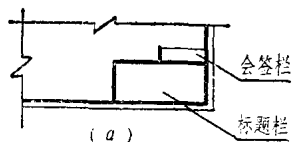


图 2-5

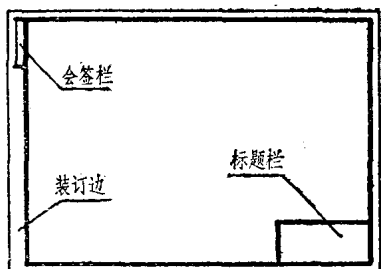


图 2-6

表 2-2

与实物相同	1:1		
缩小的比例	$1:10^n$	$1:2 \times 10^n$	$1:5 \times 10^n$
放大的比例	2:1	5:1	$10 \times n:1$

注 1. n 为正整数。

2. 必要时图中可加画比例尺。

第 2.3.3 条 在特殊情况下，允许在同一个视图中的铅直和水平两个方向采用不同的比例。

第四节 字 体

第 2.4.1 条 图样中书写的汉字、数字、字母等均应字体端正，笔划清楚，排列整齐，间隔均匀。汉字中的简化字应采用国家正式公布实施的简化字，并尽可能采用仿宋体。汉字、阿拉伯数字、罗马数字、汉语拼音字母及希腊字母的字形如图2-7。

平立剖总布置图厂房坝闸施枢纽河流电
 长仿宋最高低正常死水位板墩中边支柱
 墙护坡垫底层沉陷温度伸缩缝回填挖土

(a) 汉字

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

(b) 阿拉伯数字

I II III IV V VI VII VIII IX X

(c) 罗马数字

A B C D E F G H I J K L M
 N O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

(d) 汉语拼音字母

α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ ψ ω

(e) 希腊字母

图 2-7

第 2.4.2 条 字体的号数（简称字号）系指字体的高度。图样中字号分为：30、20、14、10、7、5、3.5等七种，必要时尺寸数字可增加2.5号字体。对于长方形字体，本号字高为上一号字的字宽，如图2-8。

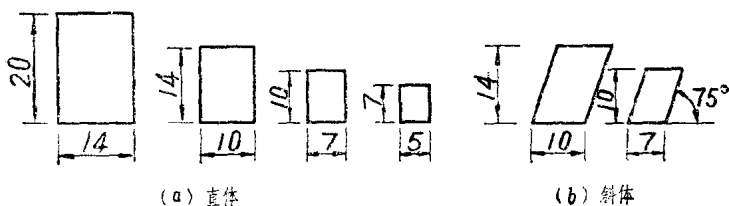


图 2-8

第五节 图 线

第 2.5.1 条 绘制图样时应根据不同的用途，采用表2-3中规定的图线。

图线应用举例如图2-9～图2-13所示。

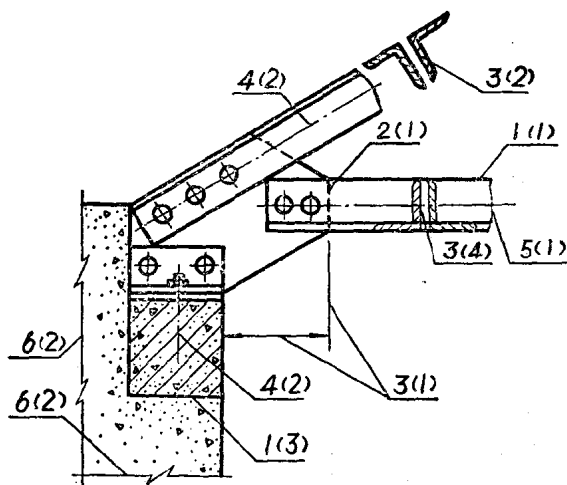
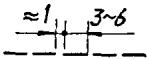
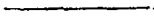
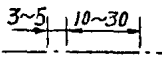
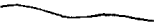
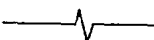


图 2-9

第 2.5.2 条 必要时可以将图样中主要的图线画粗些，次要的画细些，使所表达的结构重点突出，主次分明。相应的粗实线、虚线、点划线的宽度也可分为粗、中粗、细三种，如图2-14。但

表 2-3

序号	图线名称	图线型式	宽 度	应 用 举 例
1	粗实线		$b = 0.4 \sim 1.2$ mm	(1) 可见轮廓线 (2) 钢 筋 (3) 结构分界线 (4) 材料分界线
2	虚 线		$b/2, b/4$	(1) 不可见轮廓线 ($b/2$) (2) 不可见结构分界线 ($b/2$) (3) 假想投影轮廓线 ($b/4$) (4) 运动构件在极限或中间位置的轮廓线 ($b/4$)
3	细实线		$b/4$	(1) 尺寸线和尺寸界线 (2) 剖 面 线 (3) 示 坡 线 (4) 重合剖面的轮廓线 (5) 钢筋图的构件轮廓线 (6) 表格中的分格线 (7) 曲线上的素线 (8) 引 出 线
4	点划线		$b/4$	(1) 中 心 线 (2) 轴 线 (3) 对 称 线
5	波浪线		$b/3 \sim b/4$	(1) 构件断裂处的边界线 (2) 局部剖视的边界线
6	折断线		$b/4$	(1) 中 断 线 (2) 构件断裂处的边界线

注 1. 粗实线应用于图框线、表格栏的外框线、剖切线时，其宽度为 $1 \sim 1.5b$ ，

应用于电气图中表示电线、电缆时，其宽度为 $1 \sim 3b$ 。

2. 采用折断线时，必须经过全部被折断的图形，折断符号应画在图形之内，如图2-9中的“6(2)”。

3. 必要时假想投影轮廓线可用双点划线表示。

在同一组视图中，表达同一结构的同一线型时，其宽度应一致，虚线、点划线的划的长度和划间距离也应基本一致。

对于比较小的图形，其中心线（或轴线、对称线）用点划线绘制有困难时，可用细实线代替，如图2-15。

第 2.5.3 条 两线相交，应交于线段处，如图 2-16。

第 2.5.4 条 折断线的特殊画法：

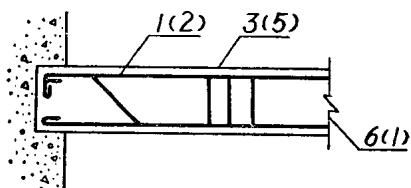


图 2-10

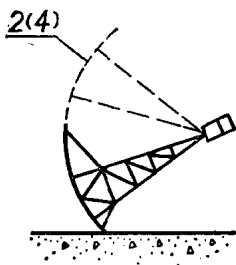


图 2-11



图 2-12

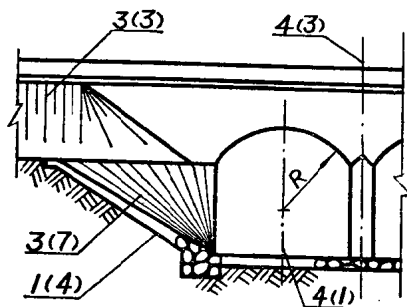


图 2-13

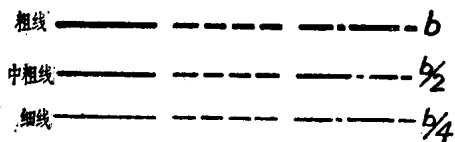


图 2-14

一、空心 and 实心圆形构件应采用曲线折断，如图2-17。当圆形构件的直径较大，且绘在图中直径与长（或高）度之比近于或小于1时，可按直线折断，如图4-11中的剖视“A-A”。

二、矩（或方）形木构件采用不规则的锯齿形折断线，如图2-18。

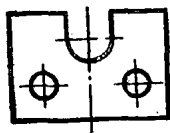


图 2-15

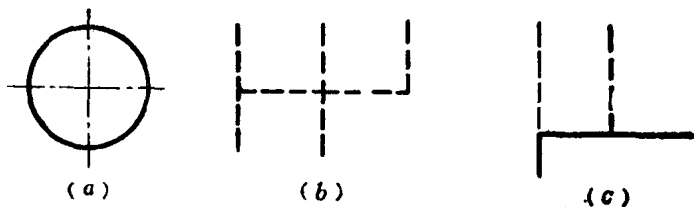


图 2-16

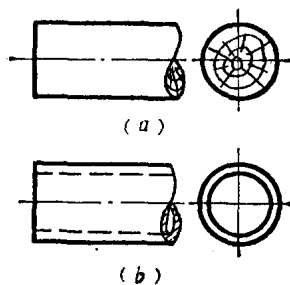


图 2-17



图 2-18

第六节 指北针、流向

第 2.6.1 条 平面图中指北针可根据需要按图 2-19(a) 或 (b) 所示形式绘制，其位置一般画在图中的左上角，必要时也可画在右上角，箭头指向正北。

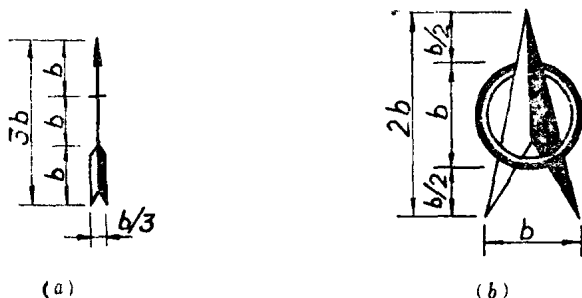


图 2-19

第 2.6.2 条 图样中表示水流方向的符号，根据需要按图 2-20(a) 或 (b) 或 (c) 所示形式绘制。

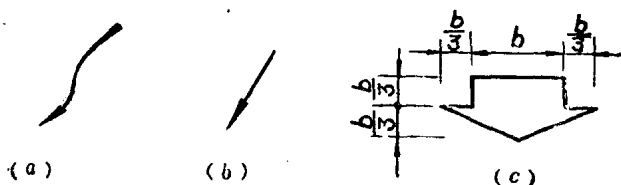


图 2-20

第三章 尺 寸 注 法

第一节 基 本 规 则

第 3.1.1 条 标注尺寸的基本要求

一、构件的真实大小应以图样上所注的尺寸数值为准，与图样的比例及绘图的准确度无关。

二、图样中标注的尺寸单位，除标高、桩号及规划图、总布置图其尺寸以米为单位外（图中不必说明），其余应尽量以毫米为单位，但无论采用何种单位均需在图纸中加以说明。

第 3.1.2 条 尺寸界线、尺寸线、尺寸箭头和尺寸数字

一、尺寸界线用细实线绘制，一般自图形的轮廓线、轴线或中心线处引出，轮廓线、轴线或中心线也可以作为尺寸界线，如图 3-1。

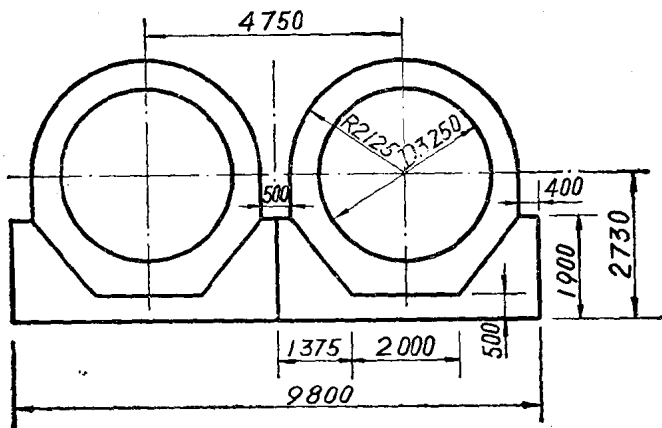


图 3-1

引出尺寸界线时，引出线与轮廓线之间一般需留有间隙。

二、尺寸线用细实线绘制，其两端箭头应指到尺寸界线。

图样中的轮廓线、轴线或中心线等其他图线及其延长线均不能作为尺寸线。

三、尺寸箭头采用全箭头，必要时可以用约 45° 的细短划表示。

四、尺寸数字不可被任何图线或符号所通过，当无法避免时，必须将其他图线或剖面符号断开，如图3-2、3-3、3-10。

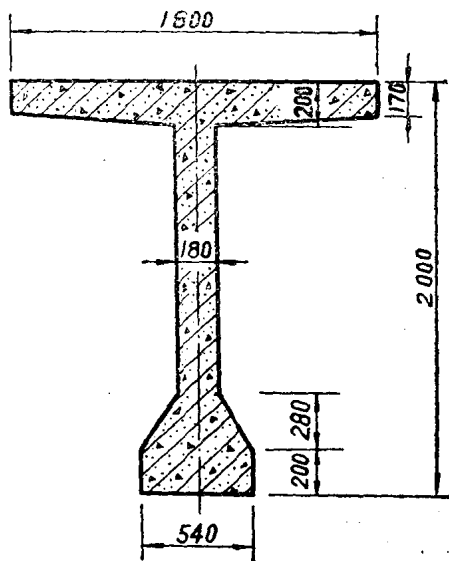


图 3-2

第二节 一般注法

第 3.2.1 条 线性尺寸的注法

一、尺寸界线一般应垂直于尺寸线；尺寸线必须与被标注的线段平行，如图3-3。

二、连续尺寸的中间部分无法画箭头时，可用小黑圆点代替箭头，如图3-4、3-5。

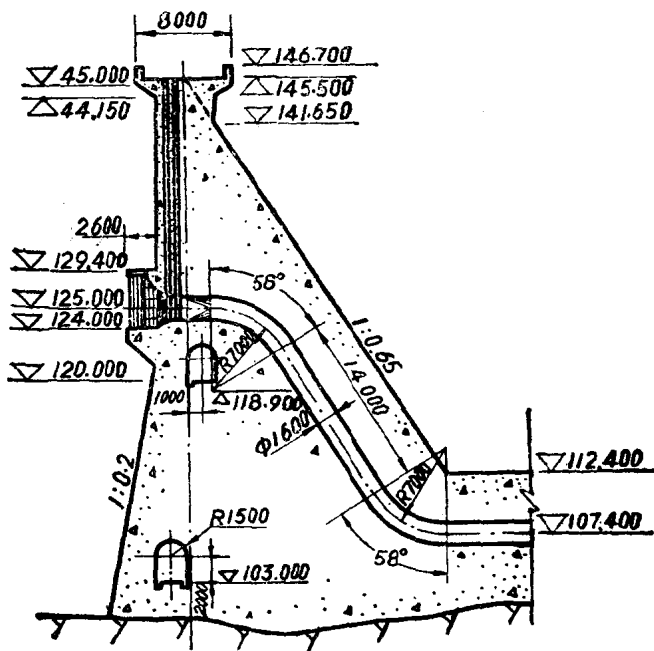


图 3-3

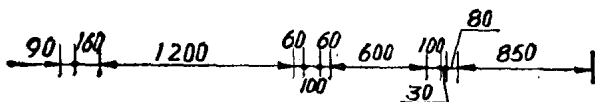


图 3-4

三、尺寸数字一般注写在尺寸线上方的中部，当尺寸界线之间的距离较小时，尺寸数字可按图3-4、3-5所示的形式注写。

四、线性尺寸的数字应按图3-6规定的方向注写，如需在图示30°范围内标注尺寸时，可按图3-7的形式标注。