▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

SL

中华人民共和国行业标准

P SL 73.2—95

水利水电工程制图标准
水 工 建 筑 图

Drawing standard of water resources and hgdroelectrlc engineering

1995 年 6 月 16 日发布 1995 年 10 月 1 日实施

中华人民共和国水利部 批准

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

中华人民共和国行业标准

水利水电工程制图标准
水工建筑图
SL 73.2—95

主编单位：武汉水利电力大学
批准部门：中华人民共和国水利部

中华人民共和国水利部
关于批准发布《水利水电工程制图标准》SL 73—95 的通知

水科技[1995]228 号

部属各单位，各省、自治区、直辖市水利(水电)厅(局)：

根据水利水电技术标准制定、修订计划，由水利水电规划设计总院主持，以武汉水利电力大学为主编单位修订的《水利水电工程制图标准》，经审查批准为行业标准，并予以发布。标准的名称和编号为：

《水利水电工程制图标准》SL 73—95。

本标准自 1995 年 10 月 1 日起实施。在实施过程中各单位应注意总结经验，如有问题请函告水利水电规划设计总院，并由其负责解释。

标准文本由中国水利水电出版社出版发行。

一九九五年六月十六日

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

修 订 说 明

根据原能源部、水利部水利水电规划设计管理局 1988 年 7 月颁布的《水利水电勘测设计技术标准工作管理暂行办法》中第 19 条规定："原则上每 3～5 年应对标准复审一次分别予以确认、修订或废止。"1988 年 8 月，水利水电规划设计总院委托武汉水利电力学院会同有关单位，对原水利电力部分部标准《水利水电工程制图标准（试行）》SDJ 209—82 进行修订，并使其上升为正式标准。

在修订过程中，认真总结我国水利水电行业的实践经验，结合我国实际情况积极采用有关的国际制图标准，同时结合本行业实际情况做到与有关的国家标准协调一致。在广泛征求全国水利水电各有关设计、施工、科研和高等院校等单位意见的基础上，在水利水电规划设计总院主持下，会同有关单位，对本标准的初稿、送审稿进行审查，最后报水利部审查批准。

本标准按专业共分为五个分册：

第一分册《基础制图（SL 73.1—95）》，包括总则、一般规定、图样画法、尺寸标注等。

第二分册《水工建筑图（SL 73.2—95）》，包括土建图的一般规定，水工施工图、钢筋混凝土结构图、木结构图及其他有关图例图形符号；金属结构图的一般规定、型钢与焊缝标注、钢闸门图等。

第三分册《勘测图（SL 73.3—95）》，包括一般规定、主要地质图件的编制内容、勘测图图例、工程地质主要图式等。

第四分册《水力机械图（SL 73.4—95）》，包括水力机械图的画法规定、水力机械图的标注、水力机械图用图形符号，常用设备简图及图形符号应用等。

第五分册《电气图（SL 73.5—95）》，包括电气图画法规定、图形符号、文字符号、项目代号、接线端子和导线的标记等。

在执行本标准过程中，请各单位结合工程实践，总结经验，积累资料。如发现需要修改和补充之处，请将意见和资料寄交水利水电规划设计总院或武汉水利电力大学。

目 次

1 土建图 …… (4)
1.1 一般规定 …… (4)
1.2 水工施工图 …… (4)
1.3 钢筋混凝土结构图 …… (9)
1.4 木结构图 …… (18)
1.5 建筑构造与配件图例 …… (21)
1.6 采暖通风与空气调节图例 …… (22)
1.7 建筑材料图例 …… (24)
1.8 水工施工建筑物平面图例 …… (27)
1.9 常用施工机械图例 …… (31)
1.10 原型观测仪器设备图形符号 …… (37)
2 金属结构图 …… (43)
2.1 一般规定 …… (43)
2.2 型钢与焊缝标注 …… (43)
2.3 钢闸门图 …… (48)
附加说明 …… (53)

网易 Netease 企业应用事业部（IVP） ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

1 土建图

1.1 一般规定

1.1.1 土建图主要包括规划图、水工图、施工图以及与水工施工有关的建筑结构图等。

土建图的比例除应符合本标准《基础制图(SL 73.1—95)》第 2.3.2 条中表 2.3.2 的规定外，各类图的比例可按表 1.1.1 中的规定选用。

表 1.1.1 土建图常用比例

图 类	比 例
枢纽总布置图、施工总平面布置图	1∶5000， 1∶2000， 1∶1000， 1∶500， 1∶200
主要建筑物布置图	1∶2000， 1∶1000， 1∶500， 1∶200，1∶100
基础开挖图、基础处理图	1∶1000， 1∶500， 1∶200，1∶100， 1∶50
结 构 图	1∶500， 1∶200，1∶100， 1∶50
钢 筋 图	1∶100， 1∶50， 1∶20
细部构造图	1∶50， 1∶20， 1∶10， 1∶5

1.1.2 土建布置图中必须绘出各主要建筑物的中心线或定位线，并应标注各建筑物之间关系的尺寸和建筑物控制点的坐标。

1.1.3 土建图中尺寸标注的详细程度，应根据各设计阶段的不同和图样所表达内容的不同而定。

1.1.4 土建图中可有必要的文字说明，文字应简明扼要，正确表达设计意图，其位置宜放在图纸的右下方。

1.1.5 土建图中的视图、剖视图、剖面图和详图等，均应标注其图名。必要时，在图名的下方可加注该图与高程的关系，如图 1.1.5—1 所示，或与桩号的关系，如图 1.1.5—2 所示。

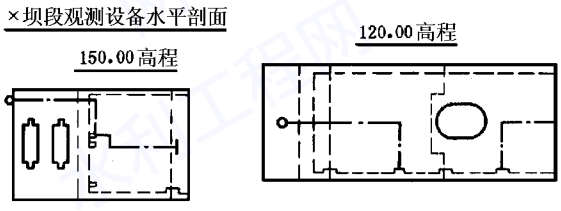


图 1.1.5—1 剖面图名加注高程

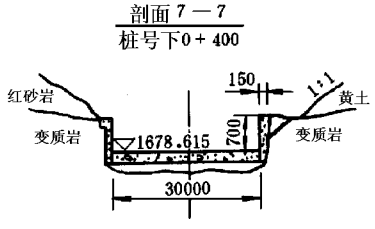


图 1.1.5—2 剖面图名加注桩号

1.2 水工施工图

1.2.1 水利水电工程的枢纽总布置图，一般应包括平面布置图、上下游立视图和剖视(或剖面)图。

枢纽总布置图中，应有地形等高线，测量坐标网，地质符号及其名称，河流名称和流向，指北针，枢纽中各建筑物及其名称，建筑物轴线及其方位角，沿轴线桩号，主要尺寸和高程，对外交通和绘图比例等。

枢纽总布置图中还应有主要技术经济指标表，必要时可有主要控制点坐标表，见图 1.2.1。

1.2.2 枢纽施工总平面布置图，一般绘有施工场区(料场、堆场等)、施工工场设施、内外交通、风水

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

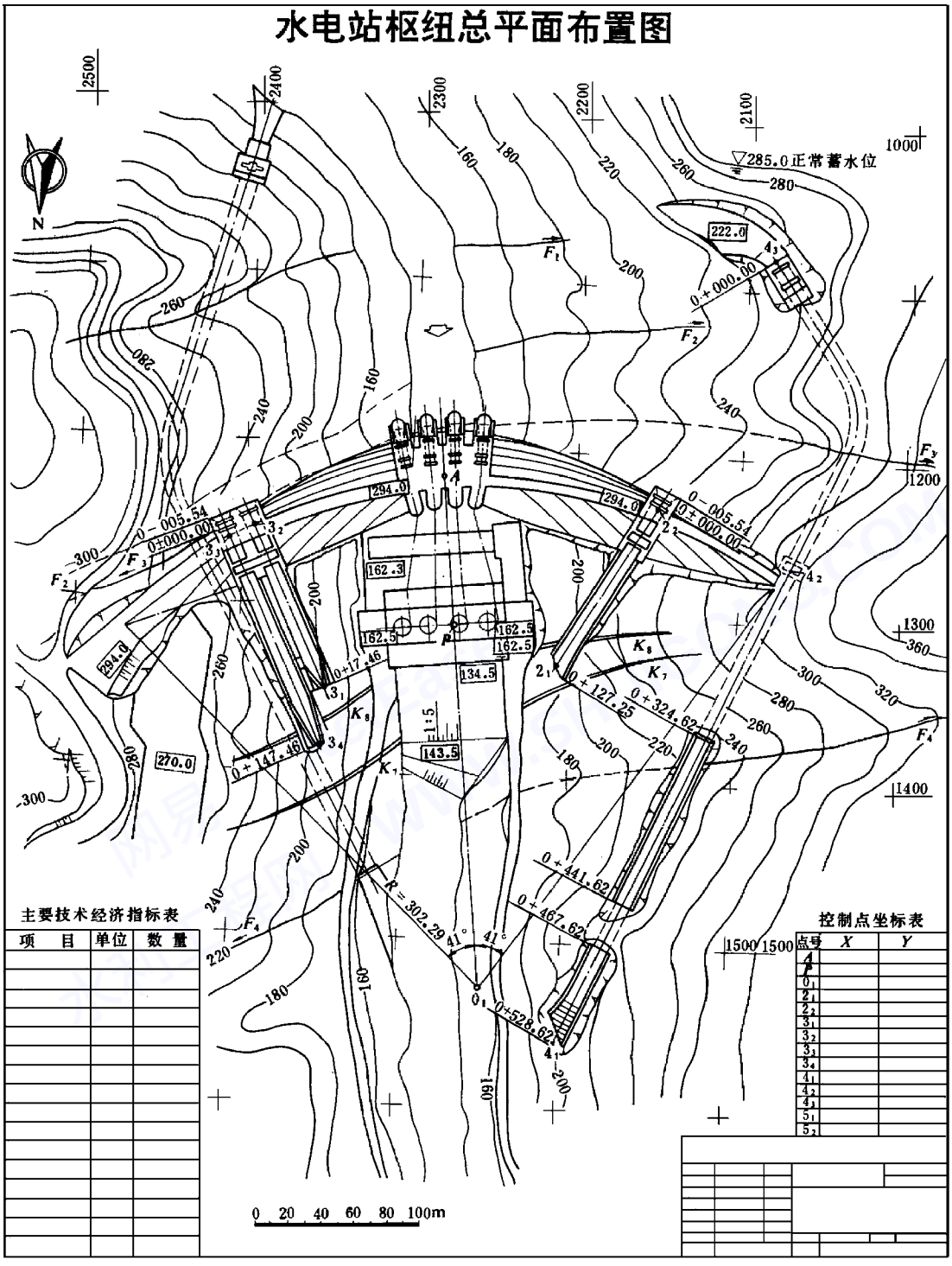


图 1.2.1 枢纽总布置图

电线路布置等生产设施和生活设施，并标注其名称。图中，水工建筑物的平面位置用细实线绘制。

施工总平面布置图中应标注河流名称，绘制流向、指北针和必要的图例。

1.2.3 枢纽总布置图和施工总平面布置图中，除在标题栏内注写图名外，允许在图的上方或其他

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

适当位置用较大的字号书写图名。所用字体应易于辩认，如图 1.2.1 所示。

1.2.4 建筑物的混凝土标号分区图，其分区线应用中粗线绘制。并绘出相应的图例，标注混凝土有关的技术指标，并附有图例说明，图例线用细实线绘制，如图 1.2.4 所示。

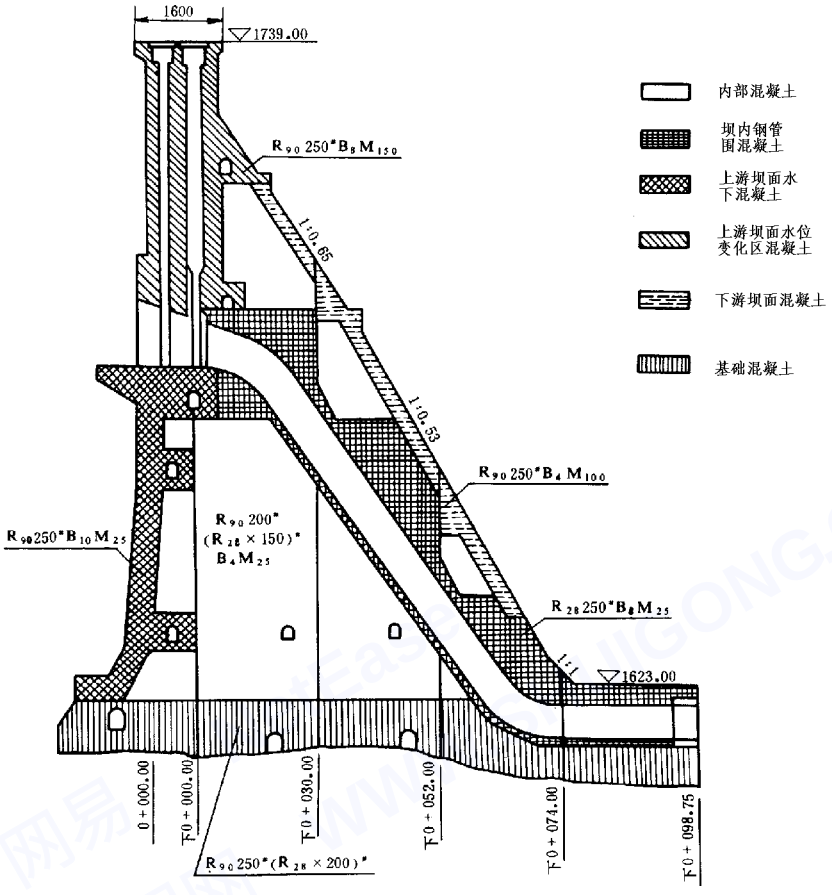
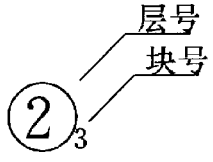


图 1.2.4 混凝土标号分区图

1.2.5 混凝土浇筑分层分块图中应注出各浇筑层和块的编号。浇筑层的编号应为带圆圈的阿拉伯数字；浇筑块的编号应为不带圆圈的阿拉伯数字，并且其字号应比层号数字小一号。层号和块号的配置形式如下：

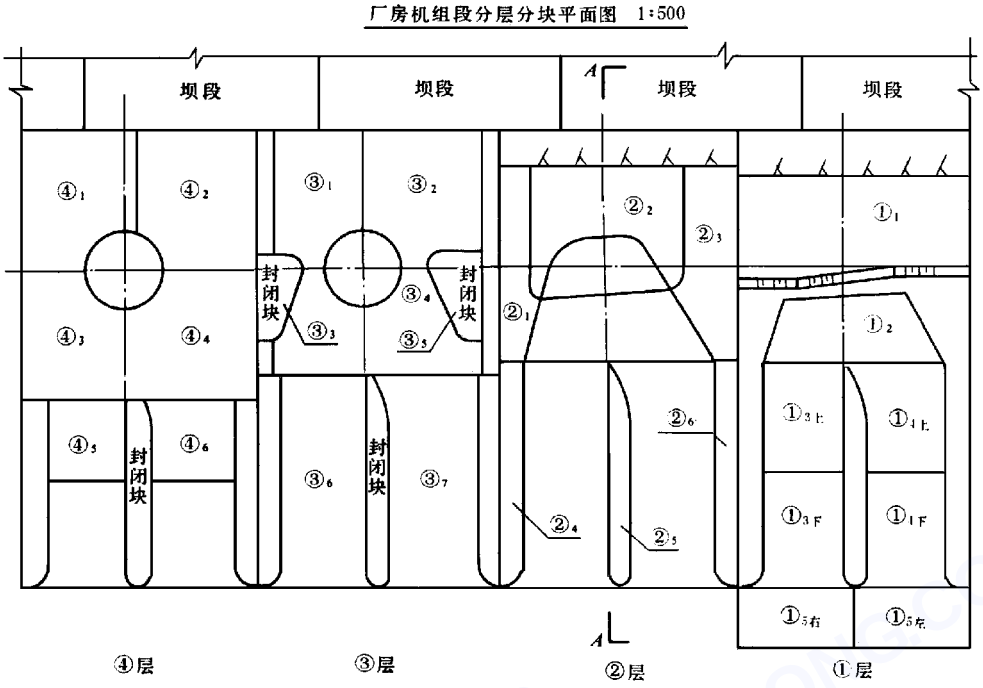


混凝土每一浇筑层及其分块，应在平面图和剖视（或剖面）图中表达清楚，如图 1.2.5 所示。

混凝土浇筑分层分块图中，应附有分层分块表，如表 1.2.5。

网易 Netease 企业应用事业部（IVP） ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM



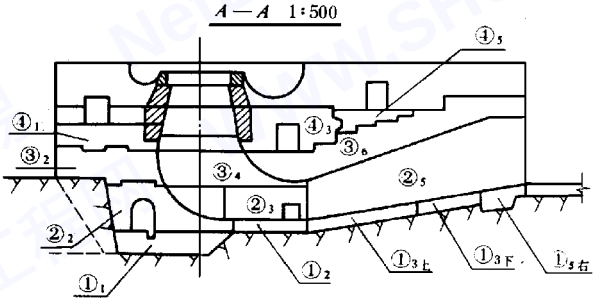


图 1.2.5 混凝土浇筑分层分块图

表 1.2.5 混凝土浇筑分层分块表

浇筑量	分块编号	浇筑量		混凝土标号	防渗抗冻指标		分块图中预埋件所在图号
		面积 (m^2)	体积 (m^3)		*B*	*M*	
①	①$_1$						
	①$_2$						
②	②$_1$						
	②$_2$						

1.2.6 水工施工图中的预埋件视其布置情况和复杂程度，可单独绘制成预埋件图样，也可绘制在结构图、浇筑图中。

1.2.7 结构图和浇筑图中的施工缝、温度缝、沉陷缝、防震缝等，应用粗实线绘制，在详图中还应注

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

明缝间距离和用文字注明缝中填料的名称。

1.2.8 土石坝剖面图中筑坝材料的分区线，应用中粗实线绘制，并注明各区材料名称。当不影响表达设计意图时，可不画剖面材料图例，如图 1.2.8 所示。

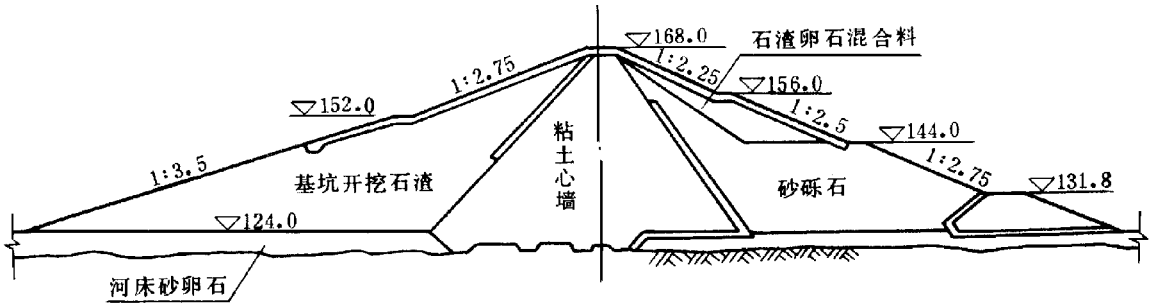


图 1.2.8 土坝横剖面图

1.2.9 建筑物基础处理的平面图和剖面图中，应绘出地质情况、工程处理措施，标注必要的尺寸和文字说明。为了区分不同的处理措施，可自定有关的图例，但图中必须有相应的图例说明，如图 1.2.9 中一期、二期接触固结灌浆孔、观测仪器等的图例。

1.2.10 隧洞、渠道 、溢洪道等建筑物的纵剖视或纵剖面图，可在图形的下方列表注写沿轴线的桩号、高程、建筑物主要工程特性等，必要时可注写地质情况。所列表的垂直分栏线与所注段，应成对应关系，如图 1.2.10 所示。

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

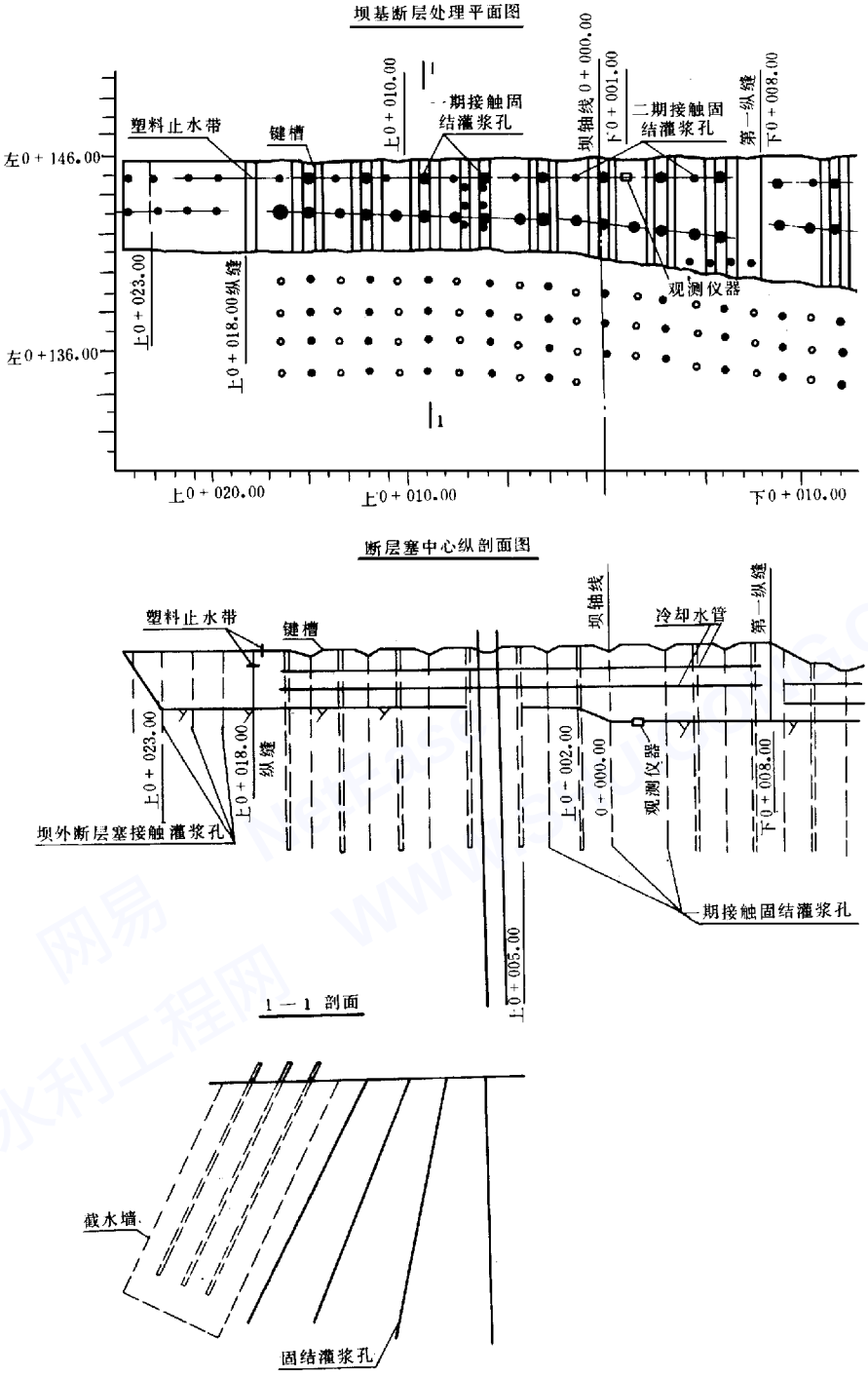


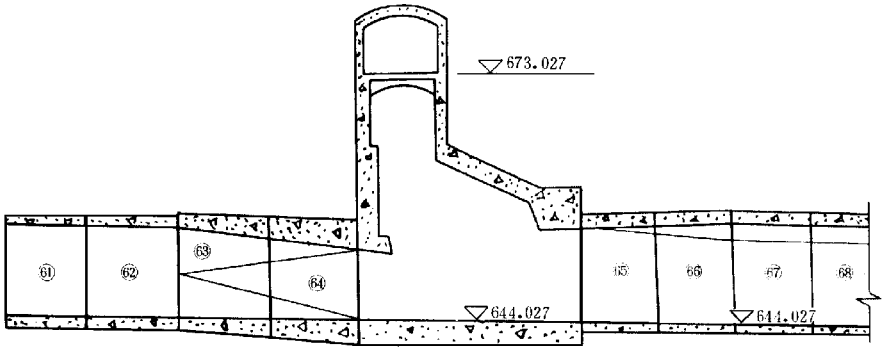
图 1.2.9 基础处理图

1.3 钢筋混凝土结构图

1.3.1 钢筋混凝土结构图当主要表达钢筋时，简称为钢筋图。图中一般不画混凝土材料图例，钢

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM



桩　　号	0+560.979	0+571.552	0+582.052	0+592.552	0+618.552	0+627.302	0+636.052	0+645.052	
每段长度	9	10.573	10.5	10.5	26	8.75	8.75	9	9
衬砌底板高　程	644.626	644.426	644.226	644.027	644.027	644.027	644.027	644.027	643.802
开挖底板高　程	643.597 643.426	643.226	642.926 642.226	641.527	641.527 643.027	643.027	643.027	643.027 642.802	
衬砌型式	型　式　Ⅳ		渐　变　段		工　作　闸　门　室	扩　散　段			
纵向底坡	i = 0.019				i = 0			i = 0.03	

图 1.2.10　泄水洞纵剖视图

筋用粗实线，钢筋的截面用小黑圆点，构件的轮廓用细实线表示，如图 1.3.1 所示。

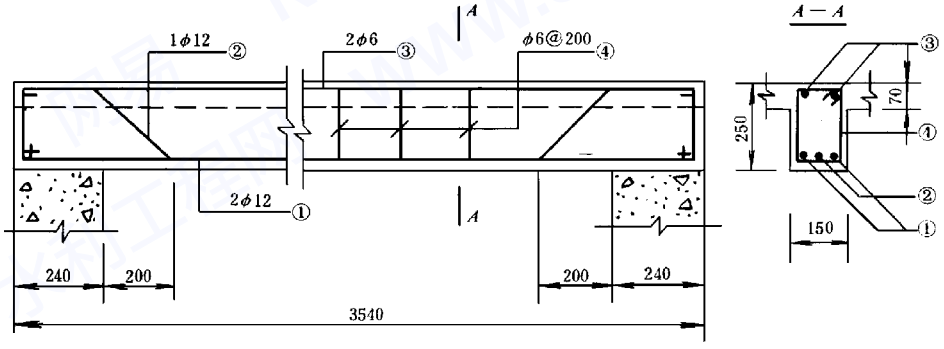


图 1.3.1　钢筋编号

1.3.2　钢筋编号

(1)钢筋应编号，每类(即型式、规格、长度相同的)钢筋只编一个号。编号字体规定用阿拉伯数字，编号小圆圈和引出线均为细实线。指向钢筋的引出线画箭头，指向钢筋截面的小黑圆点的引出线不画箭头，如图 1.3.1 所示。

(2)钢筋编号的顺序应有规律，一般为自下而上，自左至右，先主筋后分布筋。

(3)钢筋焊接网的编号，可写在网的对角线上，如图 1.3.2 所示；也可直接标注在网上，如图 1.3.10 所示；对于一张网，可不写网的数量，如图 1.3.2(a)所示。

钢筋焊接网的数量应与网的编号写在一起，其标注形式如图 1.3.2(b)所示。

1.3.3　尺寸标注：

网易 Netease　企业应用事业部(IVP)　ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

(1)在钢筋图中应标注构件的主要尺寸，如图 1.3.1 所示。

(2)钢筋图中钢筋的尺寸标注形式如图 1.3.3—1 所示。

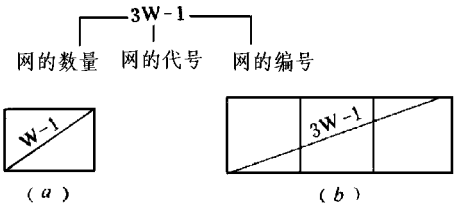


图 1.3.2 焊接网编号

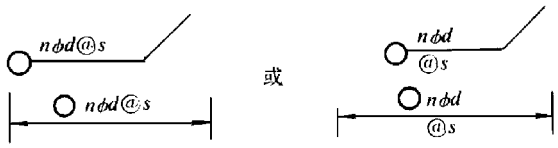


图 1.3.3—1 尺寸标注形式

图中，小圆圈内填写编号数字，n 为钢筋的根数， 为钢筋直径及种类的代号，d 为钢筋直径的数值，@为钢筋间距的代号，s 为钢筋间距的数值。

(3) 单根钢筋的标注形式如图 1.3.3－2 所示，图中，l 为单根钢筋的总长。

(4) 钢箍尺寸一般指内皮尺寸，如图 1.3.3－3 所示，弯起钢筋的弯起高度一般指外皮尺寸，如图1.3.3—4中的“h”。否则，应加以说明。单根钢筋的长度系指钢筋中心线的长度，如图1.3.3—4中的“l”。

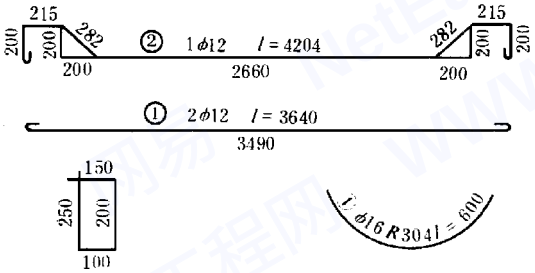


图 1.3.3—2 单根钢筋的标注

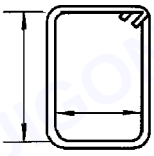


图 1.3.3-3 钢箍尺寸

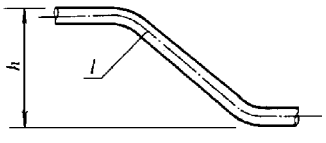


图 1.3.3—4 弯起钢筋尺寸

1.3.4 每套钢筋图应附有钢筋表和材料表，其格式如表 1.3.4—1 和表 1.3.4—2。

1.3.5 钢筋图一般采用全剖(图 1.3.1)，必要时也可采用半剖(图 1.3.5—1 中平面图)、阶梯剖(图 1.3.5—1 中 A— A 剖视)、局部剖(图 1.3.5—2)等画法。

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

表 1.3.4—1 钢筋表

部位	编号	直径（mm）	型式	单根长（mm）	根数	总长（m）	备注
梁	①	φ16	6280	6480	4	25.92	
	②	φ25	170 350 2440 350 170	3760	2	7.52	
柱	③	φ22	4800	4800	2	9.60	

表 1.3.4—2 材料表

规格	总长度（m）	单位重（kg/m）	总重（kg）
合计			

加 %损耗，总计钢筋量 kg

每立方米混凝土含钢量 kg

混凝土标号 方量 m^3

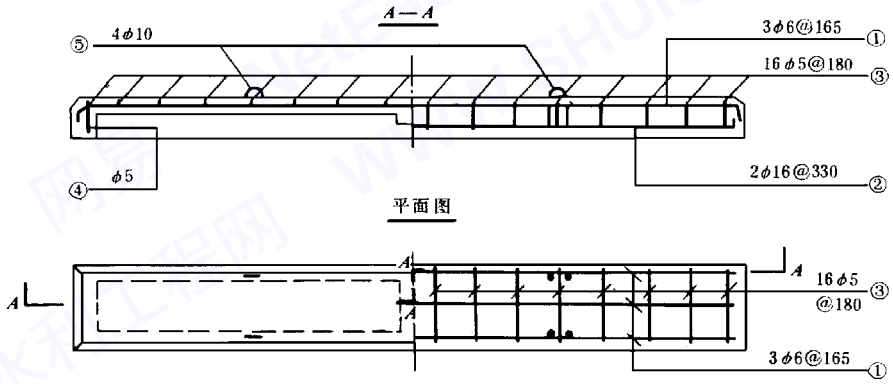


图 1.3.5—1 半剖

1.3.6 钢筋图中钢筋层次的表达方法规定如下：

(1)在平面图中配置双层钢筋时，底层钢筋应向上或向左，顶层钢筋则向下或向右，如图 1.3.6—1 所示。

(2)配有双层钢筋的墙体，在配筋立面图中，远面钢筋的弯钩应向上或向左，近面钢筋则向下或向右，如图 1.3.6—2 所示，在立面图中还应标注远面的代号“YM”和近面的代号“GM”。

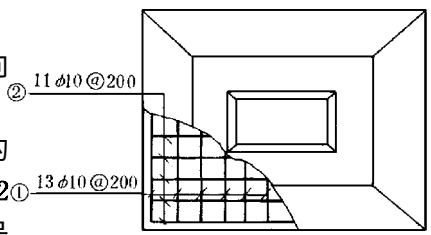


图 1.3.5—2 局部剖

(3)若在剖面图中不能清楚表示钢筋布置时，应在剖面图附近增画钢筋详图，如图 1.3.6—3 所示。

(4)若在钢筋图中不能清楚表示箍筋、环筋的布置时，应在钢筋图附近加画箍筋或环筋的详图，

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

如图 1.3.6—4 所示。

1.3.7 楼板及板类构件的平面图中，钢筋表示方法可采用图 1.3.7 所示的形式，具体规定如下：

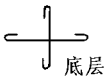


图 1.3.6—1 平面图中双层钢筋

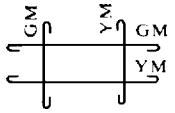


图 1.3.6—2 立面图中双层钢筋

(1)在平面图中可画出板的钢筋详图，表明受力钢筋的配置和弯起情况，并应注明钢筋的编号、直径、间距，每类钢筋可只画一根为代表，按其形状画在钢筋安放的相应位置上。

(2)平面图中绘制水平向钢筋时，按正视方向投影，如图 1.3.7 中①、②、③、④号钢筋；垂直向钢筋，按右视方向投影，如图 1.3.7 中⑤号钢筋。

(3)对板中的弯起钢筋，应注明梁边缘到弯起点的距离，如图 1.3.7 中的“580”，弯筋伸入邻板的长度，如图 1.3.7 的“850”。

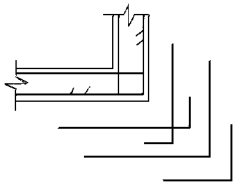


图 1.3.6-3 钢筋详图

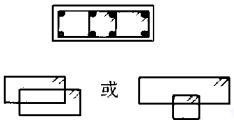


图 1.3.6—4 箍筋详图

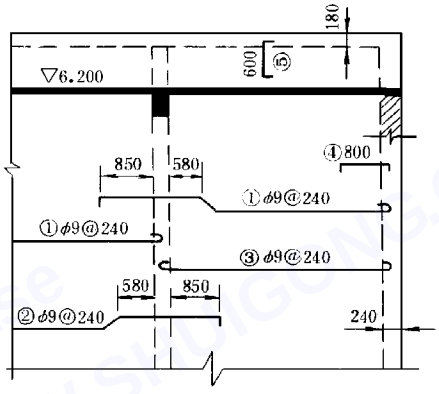


图 1.3.7 板类构件平面图中钢筋表示法

(4)分布钢筋一般应画出，如图面不允许时，也可不画出，但必须在说明中或钢筋表中注明其直径、间距及总长。

1.3.8 曲面上的钢筋，一般按其投影绘制钢筋图，如图 1.3.8 所示。

1.3.9 构件对称方向上的两个钢筋剖面图，如图 1.3.8 中的“1—1”和“2—2”，或板类构件的面层和底层的钢筋图，如图 1.3.9 中的平面图，可各画一半，合成为一个图形，中间用对称线分界。

1.3.10 对称的钢筋网片构件，可简化用 1/2 或 1/4 来表示，对称线上应加画对称符号如图 1.3.10 所示。

1.3.11 对于规格、型式、长度、间距都相同的钢筋、箍筋、环筋，其简化画法规定为：

(1)可只画出其第一根和最末一根，用标注的方法表明其根数、规格和间距，如图 1.3.11—1 所示。

(2)可用粗实线画出其中的一根来表示，同时用一横穿的细实线表示其余的钢筋、箍筋或环筋，横线的两端带斜短划线(中粗线)表示该号钢筋、箍筋或环筋的起止范围。横穿的细线与粗实线的相交处用细实线画一小圆圈，如图 1.3.11—2 所示。

1.3.12 两组钢筋，其规格、长度不同，但间距相同，且为相互间隔排列时，可分别只画出每组的第一根和最末一根的全长，再画出相邻的一根粗短线表示间距，并用标注的方法表明其根数、规格和间距，如图 1.3.12 所示。

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

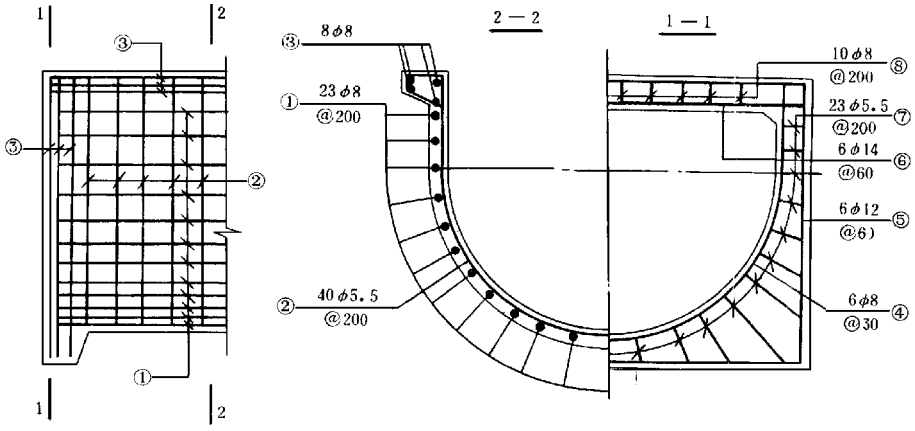
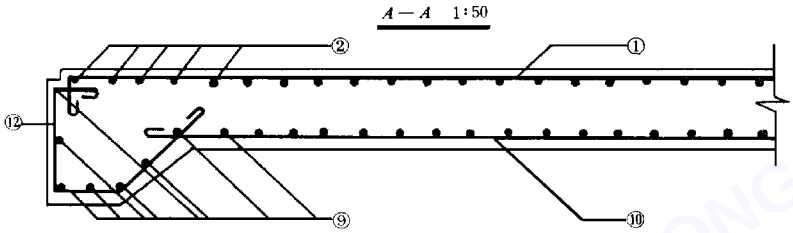


图 1.3.8 曲面构件的钢筋



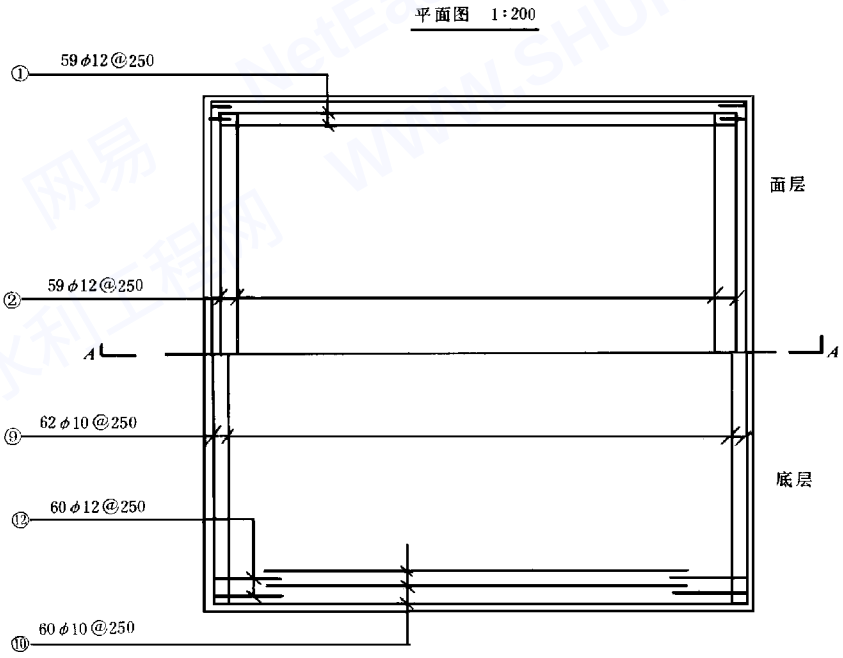


图 1.3.9 板类构件的面层和底层的钢筋图

1.3.13 钢筋的型式和规格相同，而其长度不同，但为一等差数 a，如图 1.3.13 中的①、③号筋，可只编一个号，并在钢筋表中“型式”栏内加注：“$\Delta = a$”。

1.3.14 当若干构件的剖面形状、大小和钢筋布置均相同，仅钢筋的编号不同时，可采用图 1.3.14 的画法，并在钢筋表中注明各不同编号的钢筋型式、规格和长度。

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

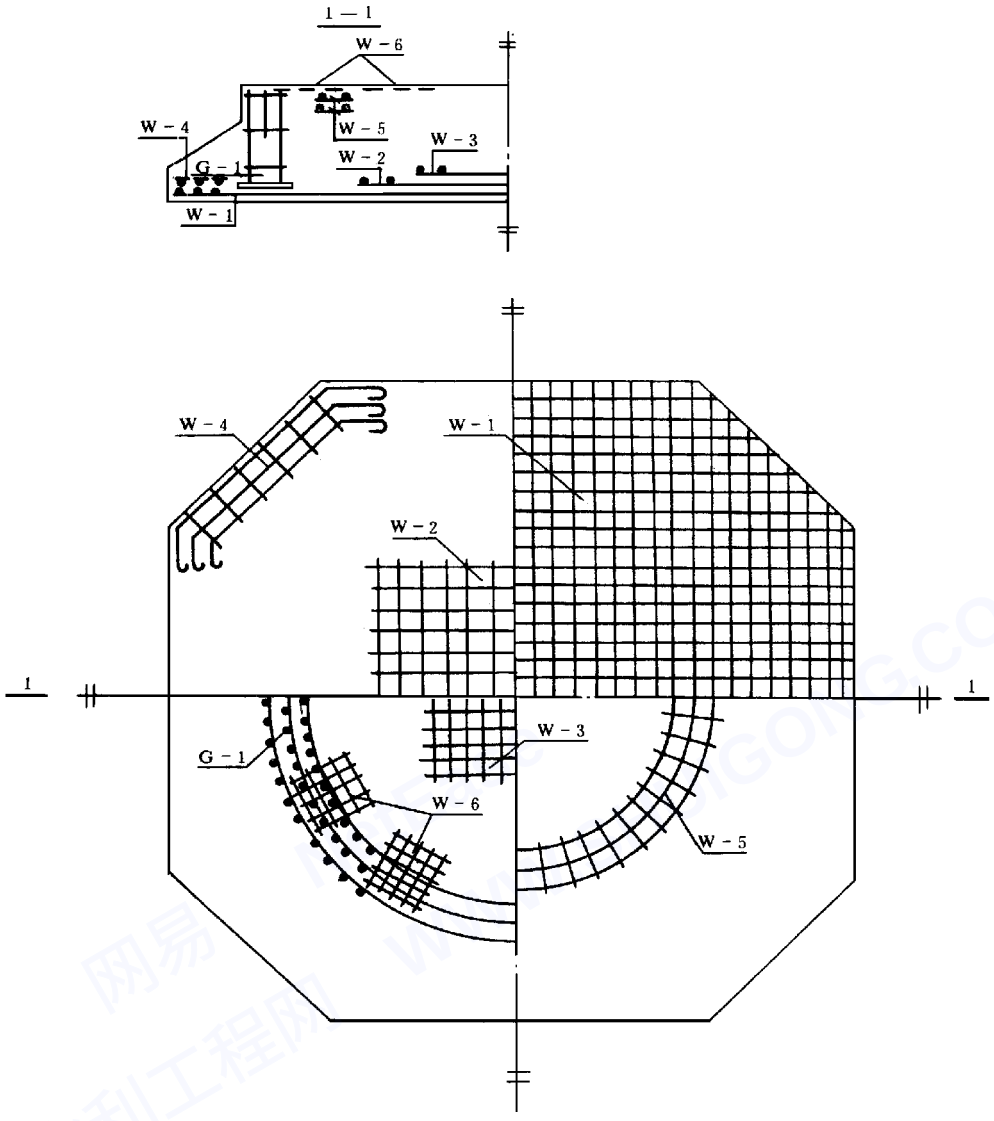


图 1.3.10 对称的钢筋网片构件钢筋表示法

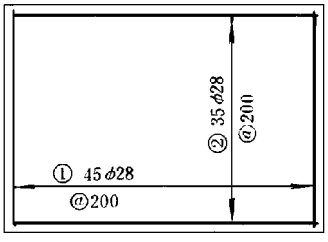


图 1.3.11—1 相同钢筋的简化画法

1.3.15 钢筋表示法应符合表 1.3.15—1 和表 1.3.15—2 的规定。

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

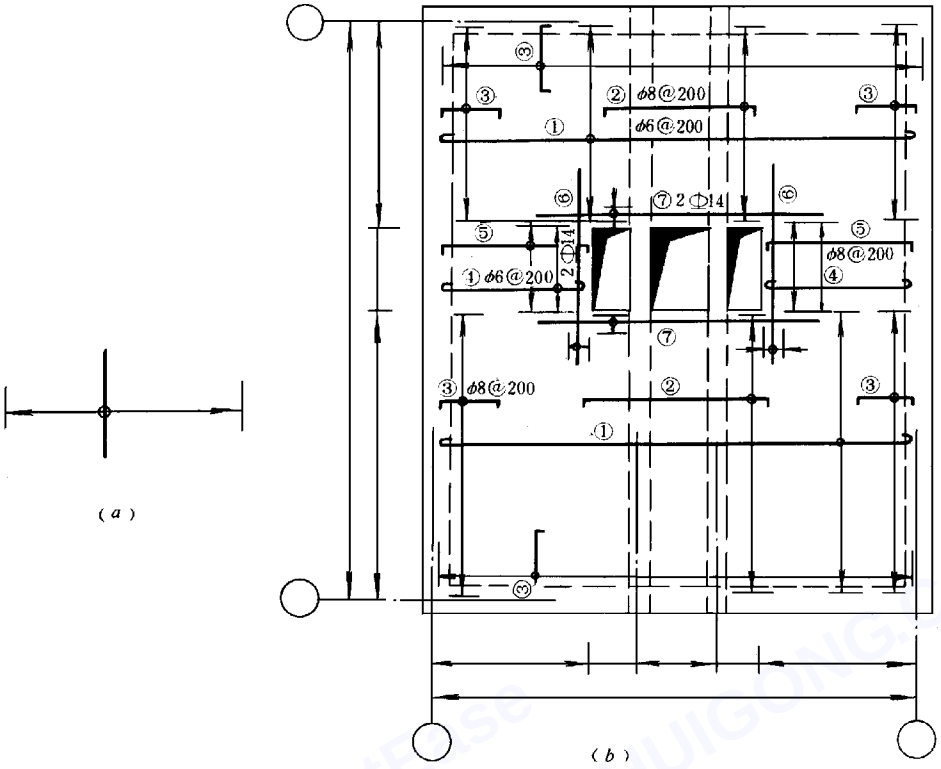


图 1.3.11—2 简化画法

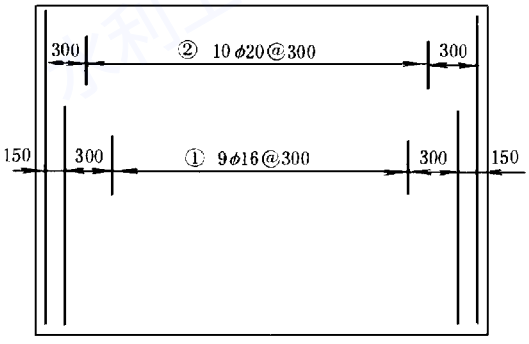


图 1.3.12 简化画法

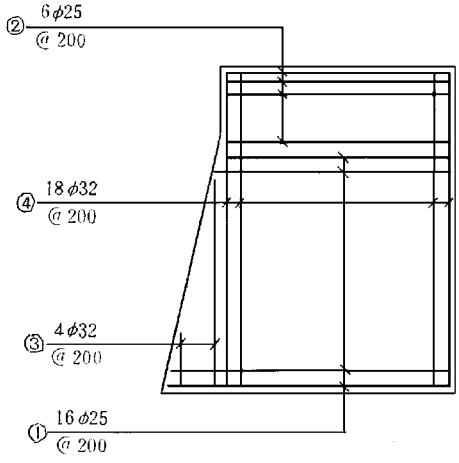


图 1.3.13 钢筋为等差数时的简化编号

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

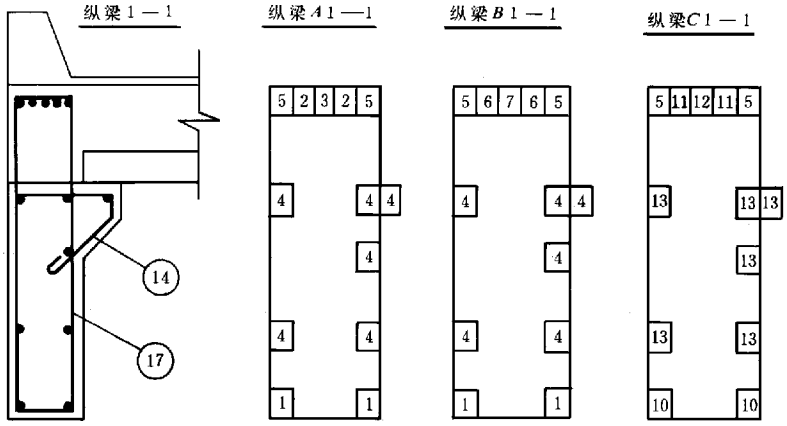


图 1.3.14 仅钢筋编号不同时的简化画法

表 1.3.15—1 钢筋图例

序号	名 称	图 例	序号	名 称	图 例
1	无弯钩的钢筋端部		5	无弯钩的钢筋搭接	或
2	带半圆形弯钩的钢筋端部		6	带半圆弯钩的钢筋搭接	
3	带直钩的钢筋端部		7	带直钩的钢筋搭接	
4	带丝扣的钢筋端部		8	套管接头（花篮银丝）	

表 1.3.15—2 预应力钢筋

序号	名 称	图 例	序号	名 称	图 例
1	预应力钢筋或钢铰线，用粗双点划线表示		4	张拉端锚具	
2	在预留孔道或管子中的后张法预应力钢筋的断面		5	固定端锚具	
3	预应力钢筋断面	+	6	锚具的端视图	

1.3.16 钢筋焊接接头标注方法应符合表 1.3.16 的规定。

表 1.3.16 钢筋焊接接头标注方法

序号	名 称	图 例	序号	名 称	图 例
1	单面焊接的钢筋接头		5	接触对焊（闪光焊）的钢筋接头	
2	双面焊接的钢筋接头		6	坡口平焊的钢筋接头	60°
3	用帮条单面焊接的钢筋接头		7	坡口立焊的钢筋接头	45°
4	用帮条双面焊接的钢筋接头		8	用角钢或扁钢做连接板焊接的钢筋接头	

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

1.3.17 钢筋符号的标注应符合表 1.3.17 的规定 。

表 1.3.17 钢筋符号

序 号	钢 筋 种 类	符 号
1	Ⅰ级钢筋（3 号钢）	Φ
	Ⅱ级钢筋（16 锰）	Φ
	Ⅲ级钢筋（25 锰硅）	Φ
	Ⅳ级钢筋（44 锰$_2$ 硅、45 硅$_2$ 钛、40 硅$_2$ 钒、45 锰硅钒）	Φ
2	Ⅴ级钢筋（热处理 44 锰$_2$ 硅及 45 锰硅钒）	Φ^t
3	冷拉Ⅰ级钢筋	Φ^l
	冷拉Ⅱ级钢筋	Φ^l
	冷拉Ⅲ级钢筋	Φ^l
	冷拉Ⅳ级钢筋	Φ^l

注：5 号钢筋符号为 Φ

1.4 木结构图

1.4.1 木材横截面

画法及标注方法应符合表 1.4.1 的规定。

表 1.4.1 木材横截面画法及标注

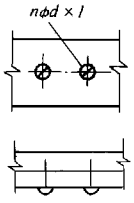
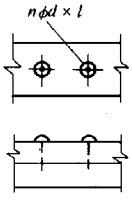
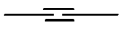
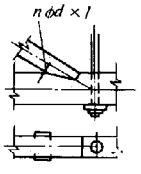
序号	名 称	图 例	序号	名 称	图 例
1	圆 木		3	木板	
2	半圆木		4	方木	

注：1. 木材的剖面图均应画出横纹线或顺纹线。

2. 立画图一般不画木纹线，但木键的立面图均须画出木纹线。

1.4.2 木结构连接方式的画法及标注方法应符合表 1.4.2 的规定 。

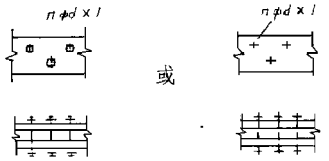
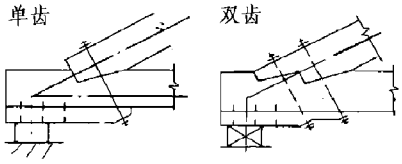
表 1.4.2 木结构连接画法及标注

序号	名 称	图 例	序号	名 称	图 例
1	木螺钉连接 正面画法 （看得见钉帽的）		3	木螺钉连接 背面画法 （看不见钉帽的）	
2	杆件接头	 （仅用于单线图中）	4	扒钉连接	

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

续表 1.4.2

序号	名　　称	图　　例
5	螺栓连接	
6	齿连接	

注：1. 序号 4 中扒钉长度 l 不包括直钩长度。2. 序号 5 中当采用双螺母时应加以注明。3. 序号 5 中当为钢夹板时，可不画垫板线。

1.4.3 桁架式结构的几何尺寸图可用单线图表示，单线图应用粗实线绘制，图中的尺寸可按图 1.4.3 形式标注。单线图一般配置在结构图的左上角，如图 1.4.4 中的屋架简图。

1.4.4 木结构的节点和杆件对接处应绘制其详图，如图 1.4.4 所示。

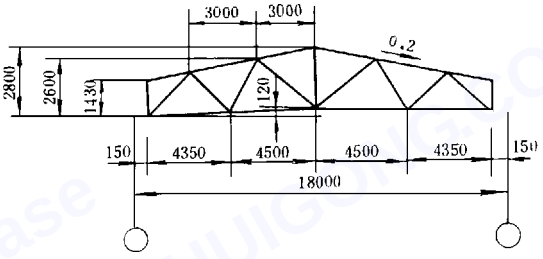


图 1.4.3　单线图尺寸标注

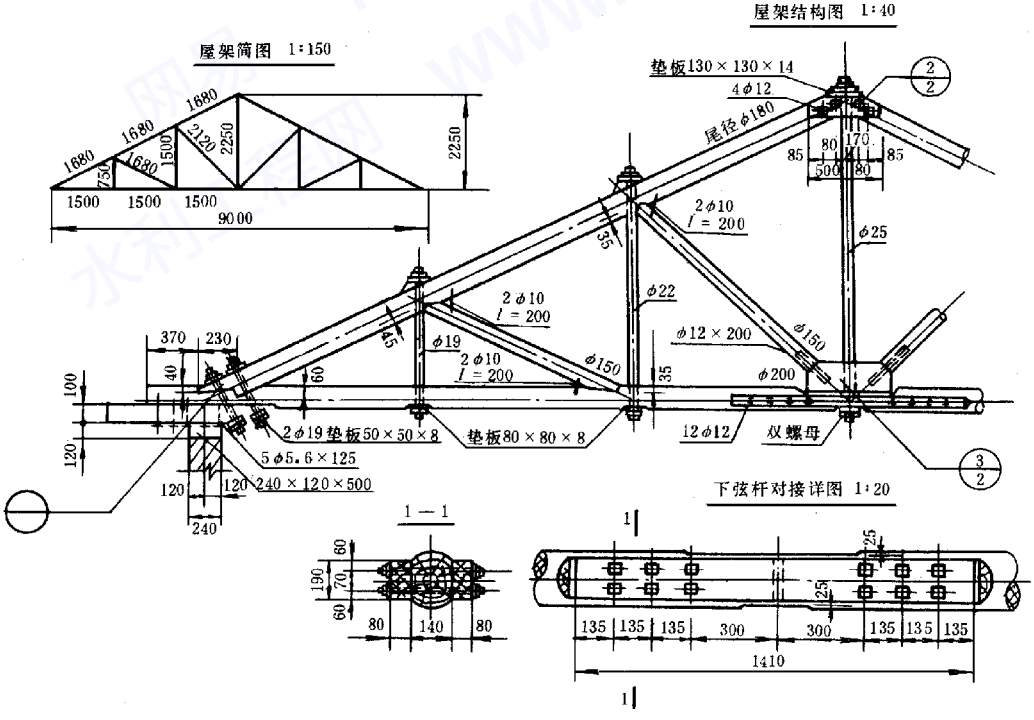


图 1.4.4　节点详图

网易 Netease　企业应用事业部(IVP)　ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

1.4.5 圆拱模板，在反映其轴线实长的视图中可采用半剖或局部剖，使杆件为可见。在该视图中可不画面板各木条间的缝线，如图 1.4.5 所示。

1.4.6 平面模板或半径较大的弧形模板，其平行于面板的视图应使杆件为可见，如图 1.4.6 所示。

1.4.7 木模板结构图中应标注面板厚度、连接板尺寸、杆件尺寸和各桁架的间距，如图 1.4.5、图 1.4.6 所示。

1.4.8 当一木结构中的扒钉为同一型号时，可只标注其中的一个，但需注明其数量 n，如图 1.4.8 所示。

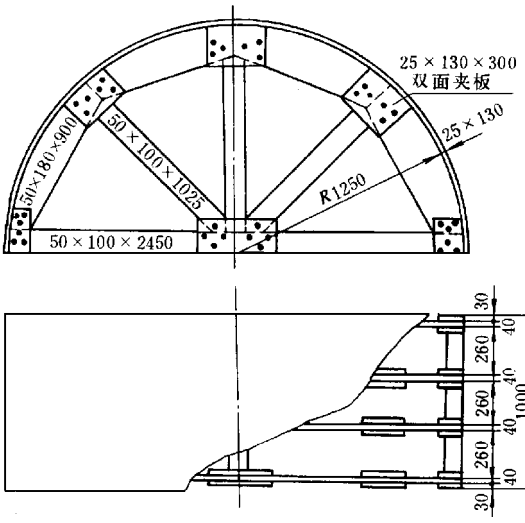


图 1.4.5 圆拱模板

1.4.9 木结构图中的构件名称可用代号表示，代号后应用阿拉伯数字标注该构件的型号或编号。常用构件代号见附录 C。

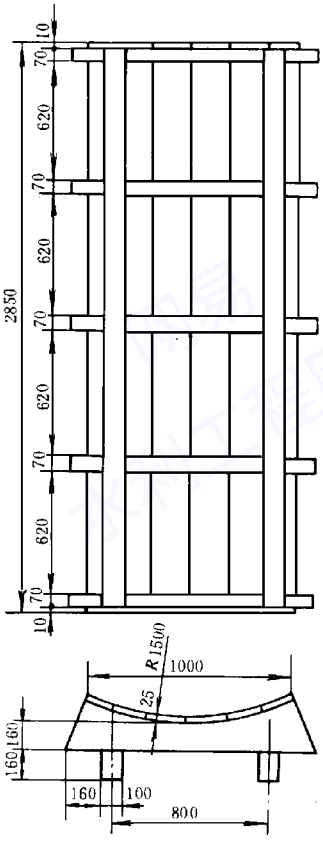


图 1.4.6 木模板结构图

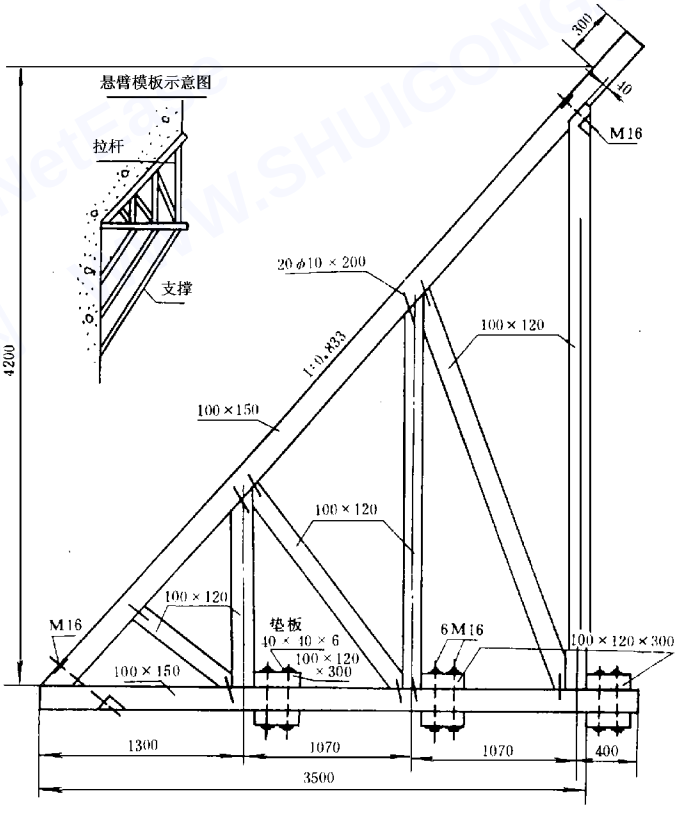


图 1.4.8 木结构中的扒钉标注

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

1.5 建筑构造与配件图例

1.5.1 水利水电工程图样中有关建筑构造及配件的绘制，应符合表 1.5.1 的规定。

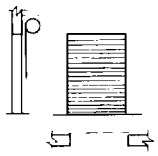
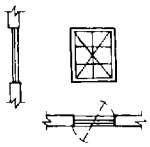
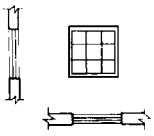
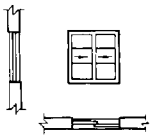
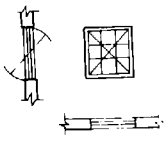
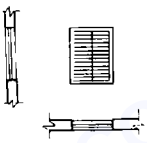
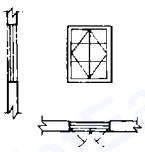
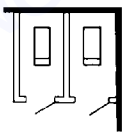
表 1.5.1 建筑构造与配件图例

序号	名称		图例
1	栏杆	砖、石、混凝土	
		金属	
2	围墙	砖、石、混凝土	
		铁丝网	
3	孔洞	无盖板	
		有盖板	
4	墙预留孔		宽×高或 ϕ
5	墙预留槽		宽×高×深或 ϕ
6	烟道		
7	通风道		
8	坡道	入口坡道	
		长坡道	
9	转梯		
10	爬梯		
11	直梯		
12	楼梯	底层	下
		中间	下 上
		顶层	下
13	单扇门		
14	双扇门		
15	墙外双扇推拉门		
16	单扇双面弹簧门		
17	双扇双面弹簧门		

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

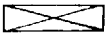
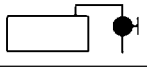
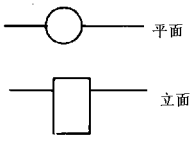
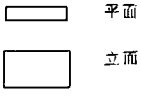
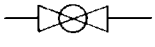
续表 1.5.1

序号	名　称	图　例	序号	名　称	图　例
18	卷　门		22	立转窗	
19	单层固定窗		23	左右推拉窗	
20	单层中悬窗		24	百叶窗	
21	单层外开 平开窗		25	卫生间	

1.6　采暖通风与空气调节图例

1.6.1　水利水电工程图样中所需表达的采暖、通风与空气调节图例，应符合表 1.6.1 的规定。

表 1.6.1　采暖通风与空气调节图例

序号	名　称	图　例	序号	名　称	图　例
1	暖 风 机		5	过 滤 器	
2	集气罐（储气罐）		6	除 污 器	
3	散 热 器				
4	热交换器		7	管 道 泵	
	水—水热交换器				

网易 Netease　企业应用事业部(IVP)　ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

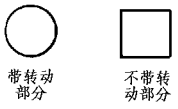
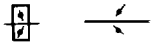
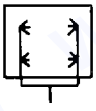
续表 1.6.1

序号	名　称	图　例
8	送 风 管	可见剖面 不可见剖面
	排 风 管	不可见剖面 可见剖面
	风　管	
9	砖、混凝土风道	
10	异形管（天圆地方）	
11	三　通	
12	弯　头	
	带导流片弯头	
	消声弯头	
13	风管检查孔	
14	风管测定孔	
15	柔性接头	中间部分也适用于软风管
16	风　帽	
17	插 板 阀	
18	蝶　阀	
19	风管止回阀	
20	防 火 阀	
21	对开式多叶调节阀	
	电动对开多叶调节阀	
	光圈式启动调节阀	
	三通调节阀	
22	送 风 口	
	回 风 口	
23	圆形散流器	
	方形散流器	

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

续表 1.6.1

序号	名　称	图　例	序号	名　称	图　例
24	通风空调设备		32	空气加热器	
25	风　机		33	空气冷却器	
26	压缩机		34	风机盘管	
27	窗式空调器		35	减振器	
28	空气过滤器		36	离心通风机	
29	加湿器		37	轴流通风机	
30	喷咀及喷雾排管		38	电加热器	
31	挡水板		39	消音器	

1.7　建筑材料图例

1.7.1　水利水电工程图样中凡需表达建筑材料的部分，均应按表 1.7.1 的规定绘制。

1.7.2　狭小剖面画法如下：

(1)图样中宽度等于或小于 2.0 mm 的狭小面积的剖面，可以用涂黑代替建筑材料图例，如图 1.7.2—1 所示。

(2)当两邻接剖面均涂黑时，则应在两剖面之间留出不小于 0.7 mm 的空隙，如图 1.7.2—2 所示。

(3)当剖面不宜涂黑时，可不画建筑材料图例，而用引出线注明其材料名称，如图 1.7.2—3 所示。

网易 Netease　企业应用事业部(IVP)　ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

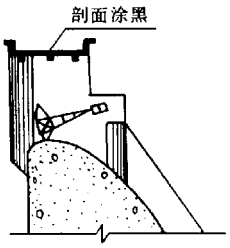


图 1.7.2—1 剖面涂黑

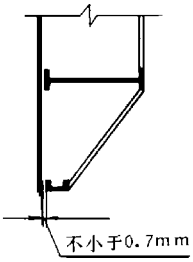


图 1.7.2—2 剖面间歇

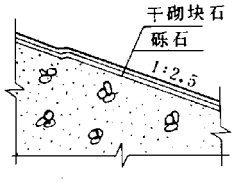


图 1.7.2—3 引出线标注

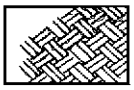
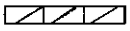
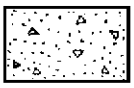
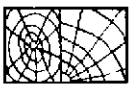
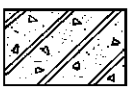
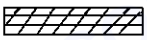
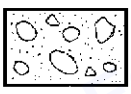
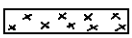
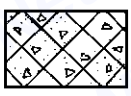
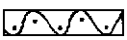
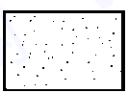
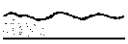
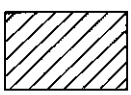
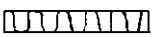
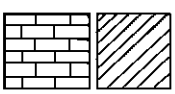
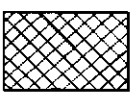
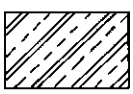
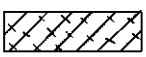
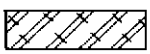
表 1.7.1 建筑材料图例

序号	名称	图例	序号	名称	图例
1	岩石	或	6	块石 浆砌	
2	石材		7	条石 干砌	
3	碎石			条石 浆砌	
4	卵石		8	水、液体	
5	砂卵石 砂砾石		9	天然土壤	
6	块石 堆石		10	夯实土	
	块石 干砌		11	回填土	
			12	回填石渣	

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

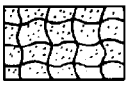
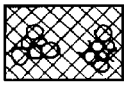
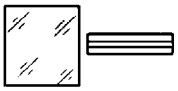
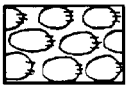
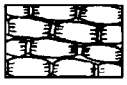
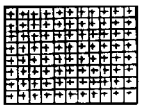
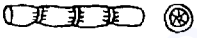
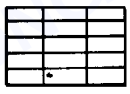
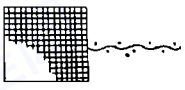
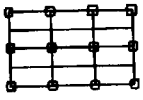
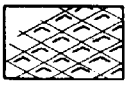
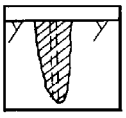
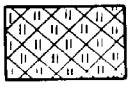
续表 1.7.1

序号	名称	图例	序号	名称	图例
13	粘土		24	非承重空心砖	
14	混凝土		25	木材 纵剖面	
15	钢筋混凝土			木材 横剖面	
16	二期混凝土		26	胶合板	 （注明层数）
17	埋石混凝土		27	石膏板	
18	沥青混凝土		28	钢丝网水泥板	
19	砂、灰土、水混砂浆		29	松散保温材料	
20	金属		30	纤维材料	
21	砖		31	多孔材料	
22	耐火砖、耐火材料		32	橡胶	
23	鳖砖或类似材料		33	塑料	

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

续表 1.7.1

序号	名称	图例	序号	名称		图例
34	防水或防潮材料		41	笼箦填石		
35	玻璃、透明材料		42	砂（土）袋		
36	沥青砂垫层		43	梢捆		
37	土工织物		44	沉枕		
38	钢丝网水泥喷浆、钢筋网喷混凝土	（应注明材料）	45	沉排	竹（柳）排	
39	金属网格	或 			软体排	
			46	花纹钢板		
40	灌浆帷幕		47	草皮		

注：1. 本表所列之图例在图样上可以不必画满，仅局部表示即可。同一序号中，画有两个图例时，左图为外视图，右图为剖面图例。仅有一个图例时，均为剖面图例。

2. 剖面图中当不指明何种材料时，可将图例“20”（金属）作为通用材料图例。

3. 图例“14”（混凝土）适用于素混凝土和少筋混凝土，也可适用于较大体积的钢筋混凝土建筑物的剖面。

4. 带有“*”号的图例，仅适用于外视图。

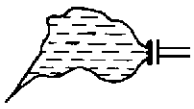
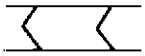
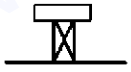
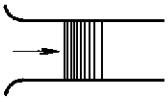
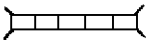
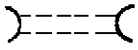
1.8 水工施工建筑物平面图例

1.8.1 水工施工图样中建筑物平面图例，应按表 1.8.1 的规定绘制。

网易 Netease 企业应用事业部（IVP） ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

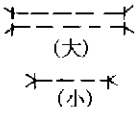
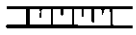
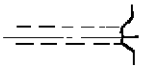
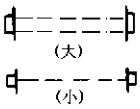
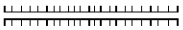
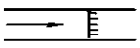
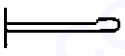
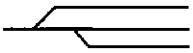
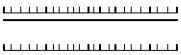
表 1.8.1 水工施工建筑物平面图例

序号	名称		图例	序号	名称		图例
1	水库	大型		10	水位站		
		小型		11	船闸		
2	混凝土坝			12	升船机		
3	土、石坝			13	码头	栈桥式	
4	水闸					浮式	
5	水电站	大比例尺		14	筏道		
		小比例尺		15	鱼道		
6	变电站			16	溢洪道		
7	水力加工站、水车			17	渡槽		
8	泵站			18	急流槽		
9	水文站			19	隧洞		

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

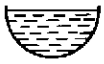
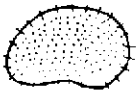
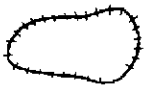
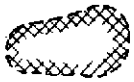
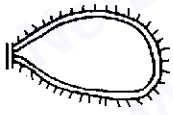
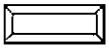
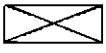
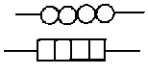
续表 1.8.1

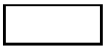
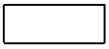
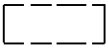
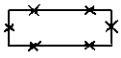
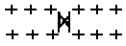
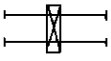
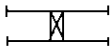
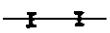
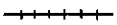
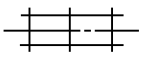
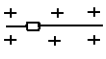
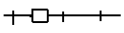
序号	名称	图例	序号	名称		图例
20	涵洞(管)		31	护岸		
21	斜井或平洞		32	挡土墙		
22	虹吸		33	堤		
23	跌水		34	防浪堤	直墙式	
24	斗门				斜坡式	
25	谷坊		35	沟	明沟	
26	鱼鳞坑				暗沟	
27	喷液		36	渠		
28	矶头		37	运河		
29	厂坝		38	水塔		
30	险工段		39	水井		

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

续表 1.8.1

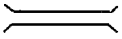
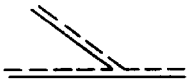
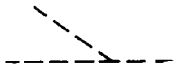
序号	名称		图例
40	水池		
41	沉沙池		
42	淤区		
43	灌区		
44	分（蓄）洪区		
45	围垦区		
46	过水路面		
47	露天堆料场	散状	
		其他材料	
48	高架式料仓		
49	漏斗式贮仓	底卸式	
		侧卸式	

序号	名称		图例
50	建筑物	新建	
		原有	
		计划	
		拆除	
		新建地下	
51	露天桥式起重机		
52	门式起重机	有外伸臂	
		无外伸臂	
53	架空索道		
54	斜坡卷扬机道		
55	斜坡栈桥（皮带廊等）		
56	露天电动葫芦	双排支架	
		单排支架	

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

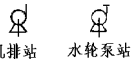
续表 1.8.1

序号	名称	图例	序号	名称		图例
57	铁路桥		61	道路	公路	
58	公路桥				大路	
59	便桥、人行桥				小路	
60	施工栈桥		62	铁路	正规铁路	
					轻便铁路	

注： 1. 序号 4 为水闸通用符号，当需区别类型时可标注文字，如：



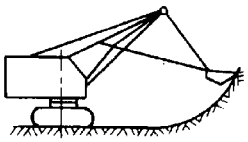
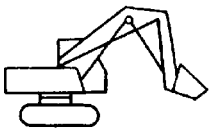
2. 序号 8 为泵站通用符号，当需区别类型时可标注文字，如：



1.9 常用施工机械图例

1.9.1 水利水电工程施工图中土石方机械图例，按表 1.9.1 的规定绘制。

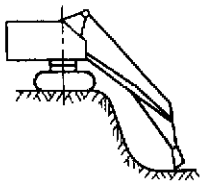
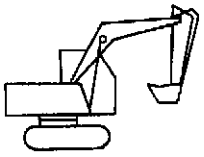
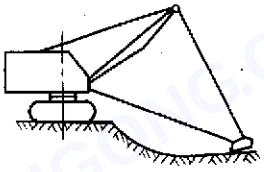
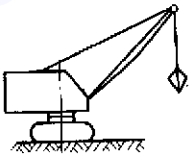
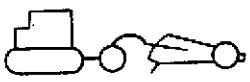
表 1.9.1 土石方机械图例

序号	名称		图例
1	正铲挖掘机	机械式	
		液压式	

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

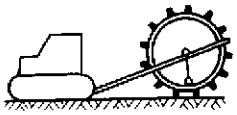
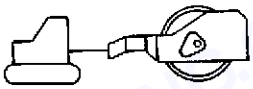
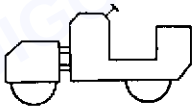
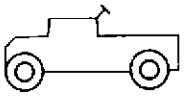
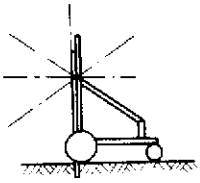
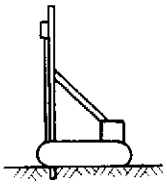
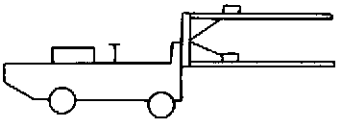
续表 1.9.1

序号	名称		图例
2	反铲挖掘机	机械式	
		液压式	
3	拉铲挖掘机		
4	抓斗挖掘机		
5	推土机	履带式	
		轮胎式	
6	铲运机	拖式	
		自行式	

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

续表 1.9.1

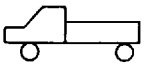
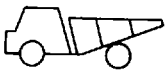
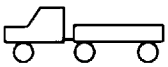
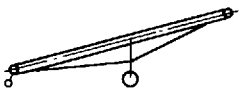
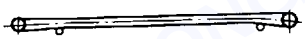
序号	名称			图例
7	装载机	履带式		
		轮胎式		
8	压实机械	拖带式	羊脚碾	
			震动碾	
		自行式	震动碾	
			气胎碾	
9	凿岩机械	露天凿岩机	轮胎式	
			履带式	
		多臂钻		

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

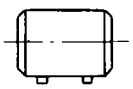
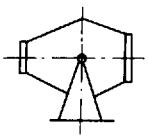
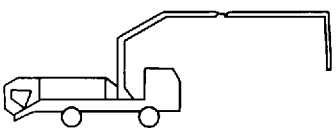
1.9.2 运输机械图例按表 1.9.2 的规定绘制。

表 1.9.2 运输机械图例

序号	名称		图例
1	汽车	载重汽车	
		自卸汽车	
		牵引汽车	
2	皮带运输机	移动式	
		固定式	

1.9.3 混凝土机械图例按表 1.9.3 的规定绘制。

表 1.9.3 混凝土机械图例

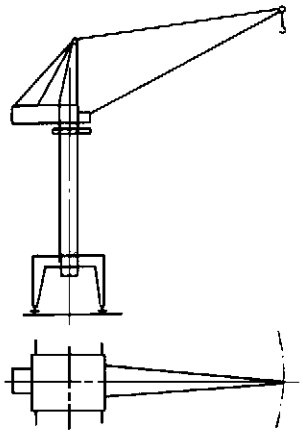
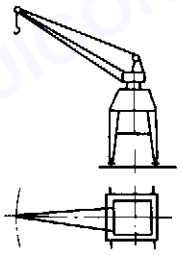
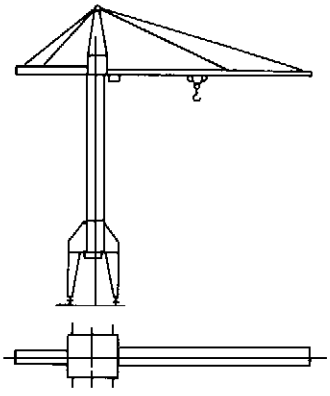
序号	名称		图例
1	混凝土搅拌机	鼓形	
		锥形	
2	混凝土拌合车		
3	混凝土泵车		

1.9.4 起重机械图例按表 1.9.4 的规定绘制。

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

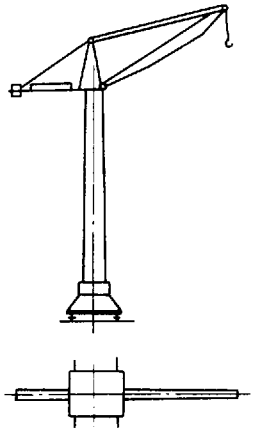
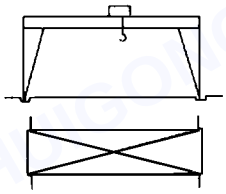
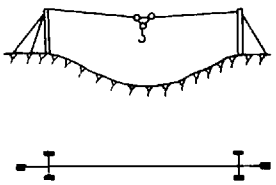
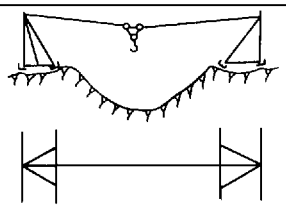
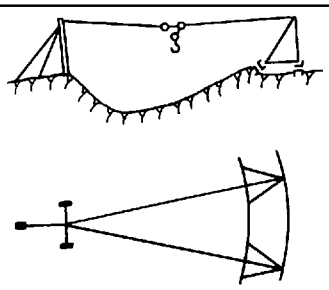
表 1.9.4 起重机械图例

序号	名称		图例
1	门座式起重机	高架门机	
		门座起重机	
2	塔式起重机	定臂式	

网易 NetEase 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

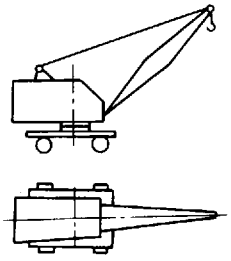
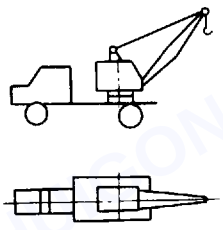
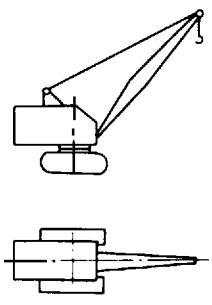
续表 1.9.4

序号	名称			图例
2	塔式起重机	动臂式		
3	龙门式起重机			
4	缆索起重机	固定式		
		移动式缆索起重机	平移式	
			辐射式	

网易 NetEase 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

续表 1.9.4

序 号	名 称	图 例
5	轮胎式起重机	
6	汽车起重机	
7	履带式起重机	

1.10 原型观测仪器设备图形符号

1.10.1 图形符号制订原则：

(1)本节只对原型观测中常用的仪器设备规定了图形符号和文字代号。对水力学、振动监测、地震观测的一部分规定了图形符号，一般不考虑其他部门已有规定的观测项目，如水文测验、气象观测、地形测量等。

(2)所规定的图形符号，一般为示意性的单线图，有的图形符号也考虑了投影关系，如应变计等。

(3)本节所规定的图形符号，均用其大写英文名称的字头或者名称中的一字母统一规定了其相应的文字代号。内部观测的代号为一个英文字母，外部观测的代号为两个英文字母。

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

1.10.2 图形符号使用规定：

(1)应变计组(序号 1)：



其中 i —— 应变计向数 （$i=1、2、3\cdots、9$）；

N —— 代表无应力计。

该符号可用于布置图中，也可用于当各向应变计绘制不下的其他图样中。

(2)应变计(序号 2～8)：为了使应变计组的符号有一致性，且能在不同视图中表示出来，规定：

a. 应变计的图形符号有三个图形，原则上按投影关系绘出。

b. 符号中细实线圆弧上的应变计，表示平行于该投影面的应变计，但不表示出其端部圆盘；对不平行于该投影面的应变计，需画出其投影，并需画出其端部圆盘的投影。

垂直于某投影面的应变计。其投影用空心小圆圈表示。

c. 符号中圆弧和端部圆盘均用细实线画出，应变计用粗线画出。

(3)裂缝计(序号 17)：符号  中，其 ∫ 的拐点在其中部形成反对称。

(4)测缝计(序号 18)：当测缝计布置于缝上时，“缝”画在两细实线之间，如  ，此时，可将符号中两细实线之间的距离稍画大一点。

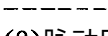
(5)岩体变位计(岩体多点位移计)(序号 19)：符号中的等边三角形表示一个锚固点，绘制时其位置和点数应与实际情况一致。

(6)基岩变形计(序号 20)：主要用来测基础上一点的变形，符号中间的短横画在其符号高度约 2/3 处。

(7)水管式孔隙压力仪(序号 22)：

符号中  ——测站：

 ——测头：

 ——水管。

(8)脉动压力仪底座(序号 23)：

符号  中  底宽 L 约占圆直径的 1/3。

(9)电缆(序号 28～31)：

符号中的箭头表示引出方向。其中符号  分别表示铅垂方向的剖面(或剖视)图中，电缆向左岸或右岸引出。

 分别表示水平剖面(或剖视)图中，电缆自该平面向上引或电缆由下部引入该平面。

 分别表示水平剖面(或剖视)图中，电缆自该平面向下引或电缆由上部引入该平面。

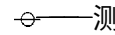
(10)正垂线、倒垂线(序号 32、33)：符号中垂线的悬挂点和锚固点本身就是支点，所以不再画出支点符号。

▲——锚固点和悬挂点，为等边三角形。

(11)垂线中间支点(序号 34)：

 ——中间支点。涂黑部分为等腰三角形。

(12)垂线测点(序号 36)：

 ——测点(遥测、光学仪器观测等均适用)。

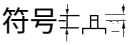
(13)三维倒垂线(序号 37)：

符号中 × ——表示高程，视高程位置而定，等边三角形。

(14)水管式倾斜仪(序号 39)：

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

符号  中，短线的位置约在管高的 2/3 处。

(15)视准线(序号 43)：

符号中△——仪器的基底，为等腰三角形；

▲——固定觇标位置，为等腰三角形；

◯——测点。

(16)激光准直(序号 47)：

符号中  ——激光发射端；

 ——接收端。

(17)倾斜钻孔式测压管(序号 51)：符号中的箭头指向测压管倾斜方向。

(18)表面测缝器(序号 54、55)：本符号适用于测内、外表面。

 ——代表型板式；

 ——代表三点式（ 为等边三角形，符号中的直线表示缝）。

两符号中，$i=1、2、3$，依次表示单向、两向和三向测缝点。

(19)基准点、水准点(序号 56～58)可表示其材料：当需要表示出所用的材料时，可在符号右下角用文字或英文名称的字头。

(20)观测点(序号 59、60)：坝体观测点与基岩观测点的测点中心与圆圈中两线段的交点重合。

(21)测斜仪(序号 67)：

——符号中间位置的直线表示电缆；短斜线表示探头位置，它的倾角为 30°。画图时，符号两侧的直线段与孔壁重合。

(22)分层沉降仪(序号 68)：

符号中 ▲——锚固点，为等边三角形；

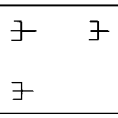
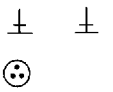
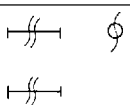
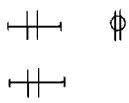
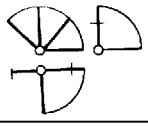
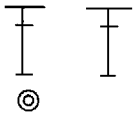
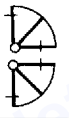
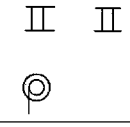
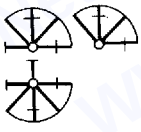
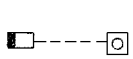
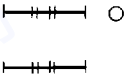
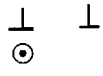
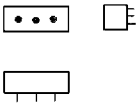
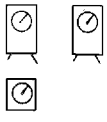
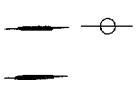
——短横线表示横梁或测点位置(绘制时其位置和根数应与实际情况一致)。

1.10.3 水利水电工程各阶段设计图中，有关原型观测仪器设备布置的图形符号，按表 1.10.3 中的规定进行绘制。

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

表 1.10.3 原型观测仪器设备布置图形符号

序号	名称	代号	图形符号	序号	名称	代号	图形符号
1	应变计组	S		15	孔隙压力计（渗压计）	P	
2	单向应变计	S^1		16	土压计	E	
3	双向应变计	S^2		17	裂缝计	K	
4	三向应变计	S^3		18	测缝计	J	
5	四向应变计	S^4		19	岩体变位计（i 表示点数）	M^i	
6	五向应变计	S^5		20	基岩变形计（测基岩上一点的变形）	M^1	
7	六向应变计	S^6		21	预应力测力计	D^p	
8	九向应变计	S^9		22	水管式孔隙压力仪	Z	
9	土应变计	S^e		23	脉动压力仪底座	F	
10	应力计	C		24	掺气仪底座	A	
11	无应力计	N		25	底流速仪底座	V	
12	温度计	T		26	集线箱	B	
13	表面温度计	T^s		27	自动检测装置	D	
14	钢筋计	R					

网易 Netease 企业应用事业部（IVP） ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

续表 1.10.3

序号	名称	代号	图形符号
28	电缆	CA	
29			
30			
31			
32	正垂线	PL	
33	倒垂线	IP	
34	垂线中间支点	MS	
35	垂线中间测点	MP′	
36	垂线测点	PP	
37	三维倒垂线	TL	
38	倾斜仪及其底座	CL	
39	水管式倾斜仪	TC	
40	水管式测斜仪水箱	TA	
41	量水堰	WE	
42	引张线	EX	
43	视准线	SA	
44	测角量边导线	MW	
45	弦矢导线	SW	
46	静力水准线	SL	
47	激光准直	LA	
48	测压管（单管）	UP	
49	测压管（双管）	DU	
50	铅垂钻孔式测压管	BV	
51	倾斜钻孔式测压管	BO	
52	预埋U形管	PU	
53	带遥测水位计测压管	UW	
54	型板式表面测缝器	ST	

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

续表 1.10.3

序号	名称		代号	图形符号
55	三点式表面测缝器		SJ	
56	水准测量	基准点	LE	
57		工作基点	LS	
58		水准点	BM	
59		坝体观测点	LD	
60		基岩观测点	LR	
61	三角测量	三角网点	TN	
62		工作基点	TB	
63		测点（设站）	TS	
64		测点不设站	TP	
65		定向点	TO	
66	钢钢线位移计		ID	
67	测斜仪		IN	
68	分层沉降仪（固结管）		ES	
69	土坝测沉深标		ET	
70	速度计		VT	
71	加速度计		AT	
72	地震计（强震仪）		SM	
73	振动计（微震仪）		VM	
74	高程传递仪		HT	
75	交会点		IS	
76	沉陷点		SE	
77	钢管标		SP	
78	双金属标		DS	
79	反射镜点		RP	
80	测距测站		MD	
81	棱镜站		PR	
82	地下水长期观测孔		OH	
83	长期观测泉		OS	

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

2 金属结构图

2.1 一般规定

2.1.1 金属结构图应采用视图、剖视图和详图等画法，如图 2.3.3、图 2.3.4 所示。

2.1.2 金属结构图或节点图中的每个构件应编号。编号时应遵守：

(1)件号应编在可见构件的视图中，并尽量编在主视图中。

(2)件号的指示线用细实线绘制，起点处为一小黑点，应放在构件的视图内，末端为一水平短划，所有短划应排列整齐。在这些短划上宜自同一方向按顺序写出构件的编号，编号按顺时针方向或逆时针方向排列，但同一张图中方向应一致，如图 2.1.2—1、图 2.1.2—2 所示。

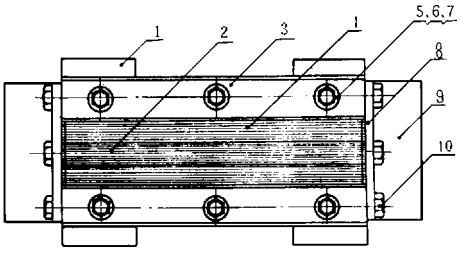


图 2.1.2—1 胶木滑道

(3)指引线成斜向，彼此不得相交，也不能与剖面线平行，并尽量不与其他构件的轮廓线相交。

2.1.3 金属结构图中凡需注明的技术要求和必要的文字说明，均以“说明”标注，序号编排用阿拉伯数字 1、2、3、…编号。其位置一般放在图纸的右下方。

2.1.4 金属结构图中凡需列出的表格，其格式和内容按表 2.3.9—1～表 2.3.9—3 所示式样绘制。表格的位置宜放在图纸的右侧，标题栏的上方。

若所列表格与标题栏共线，其编号顺序自下而上；表格不与标题栏共线，其编号自上而下。

2.2 型钢与焊缝标注

2.2.1 钢结构中型钢标注方法，应符合表 2.2.1 的规定。

2.2.2 钢结构的节点图应反映各构件联接关系。节点板中被构件遮挡的轮廓线用虚线绘制。必要时还可绘出各构件的截面，且配置在该构件的延长线上，如图 2.2.2 所示。

2.2.3 节点图中应注明节点板的尺寸，各构件螺栓中心尺寸(图 2.2.2 中的“4×100”、“2×60”)，构件端部至几何中心线交点的距离(图 2.2.2 中的“130”)，并对节点中的型钢进行标注。

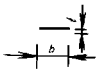
表 2.2.1 型钢标注方法

序 号	名 称	截 面	标 注	说 明
1	等 边 角 钢	L	L$b\times d$	b 为肢宽 d 为肢厚
2	不 等 边 角 钢	L	L$B\times b\times d$	B 为长肢宽
3	工 字 钢	I	I N，QIN	轻型工字钢时加注 Q 字

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

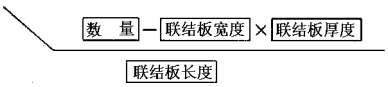
中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

续表 2.2.1

序 号	名 称	截 面	标 注	说 明
4	槽 钢	[	[N，Q [N	轻型槽钢时加注 Q 字
5	方 钢		□b	
6	扁 钢		−b×t	
7	钢 板	—	−t	
8	圆 钢		φd	
9	钢 管		φd×t	t 为管壁厚
10	起重机钢轨		QU××	××为起重机钢轨型号
11	轻轨和钢轨		××kg/m 钢轨	××为轻轨和钢轨型号

节点图中一般还应标注构件轴线(重心线)到型钢底边的距离(图 2.2.2 中构件截面上的尺寸“40”)。不等边角钢的构件，当不绘出该构件截面时，则需注出角钢一肢的尺寸(图 2.2.2 中斜杆的尺寸“90”)。

双型钢组合截面的构件，如图 2.2.3 所示，应在节点图中注明联结板的数量及尺寸，其形式为：



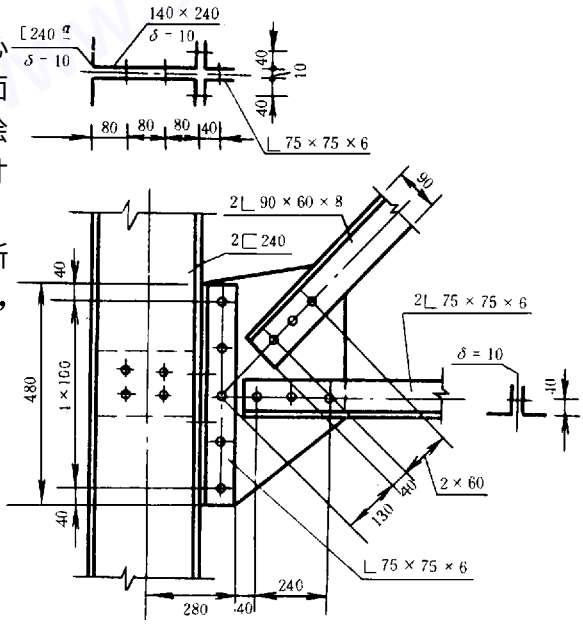
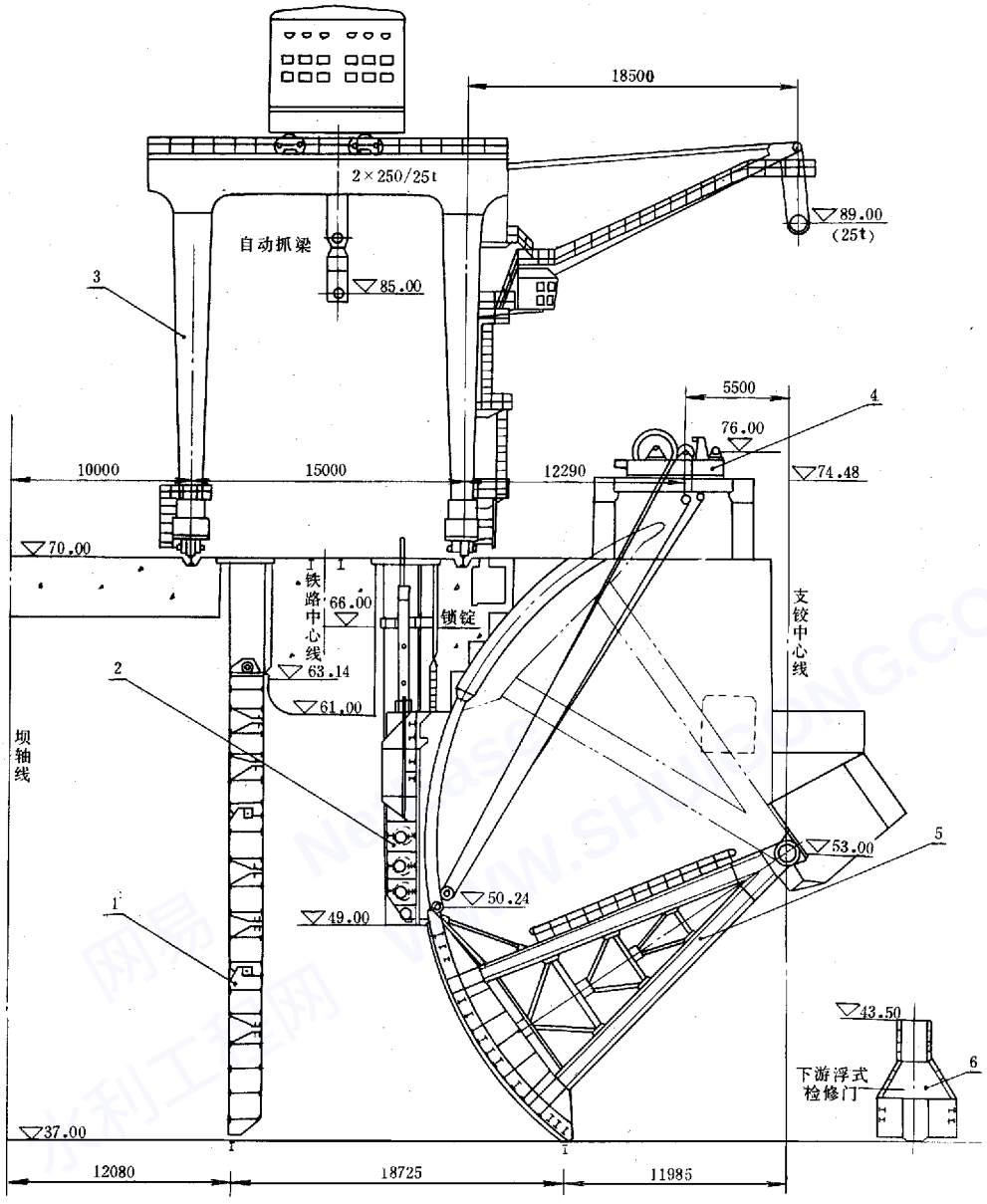


图 2.2.2 节点图

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM



综合总表

序号	项　　目	单位	事故检修门	上层平板门	下层弧形门	下游浮式检修门
1	孔口尺寸(高×宽)	m				
2	设计水头	m				
3	闸门数量	扇				
4	闸门自重	t				
5	操作方式					
6	启闭机型号容量					
7	启闭机台数	台				
8	自闭机自重	t				

图 2.1.3—2　闸门启闭布置总图

网易 Netease　企业应用事业部(IVP)　ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

2.2.4 非焊接的节点板，应注明节点板尺寸和螺栓孔中心与几何中心线交点的距离，如图 2.2.4 所示。

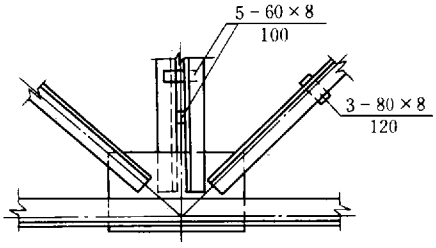


图 2.2.3 双型钢组合截面节点图

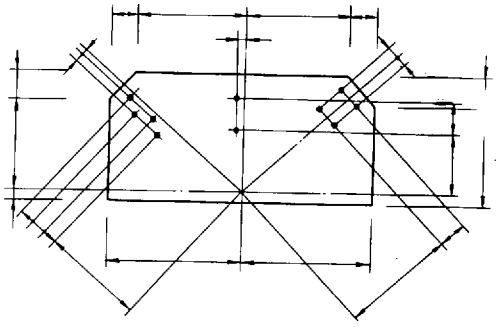


图 2.2.4 非焊接的节点板

2.2.5 焊接钢结构的焊缝应采用“焊缝代号”的方法标注。焊缝代号主要由图形符号、辅助符号和引出线等部分组成。其标注方法应按现行国家标准执行。

2.2.6 单面焊缝的标注，当箭头指在焊缝所在的一面时，应将图形符号和尺寸标注在横线的上方，如图 2.2.6(*a*) 所示；当箭头指在焊缝所在的另一面(相对应的那边) 时，应将图形符号和尺寸标注在横线的下方，如图 2.2.6(*b*)所示。

2.2.7 双面焊缝的标注，应在横线的上下方都标注符号和尺寸，上方表示箭头一面的符号和尺寸，下方表示另一面的符号和尺寸，如图 2.2.7(*a*) 所示；当两 面尺寸相同时，只需在横线上方标注尺寸，如图 2.2.7(*b*)、(*c*)、(*d*)所示。

2.2.8 三个和三个以上的焊件相互焊接的焊缝，不得作为双面焊缝，其符号和尺寸应分别标注，如图 2.2.8—1 所示。

相互焊接的两个焊件中，当只有一个焊件带坡口时(如单边 V 形)，箭头必须指向带坡口的焊件，如图 2.2.8—2 所示。

相互焊接的两个焊件，当为单面带双边不对称坡口焊缝时，箭头必须指向较大坡口的焊件，如图 2.2.8—3 所示。

2.2.9 熔透角焊缝符号，应按图 2.2.9 标注。

2.2.10 局部焊缝，应按图 2.2.10 标注。

2.2.11 三面焊缝，应按图 2.2.11 标注。

2.2.12 周围焊缝，应按图 2.2.12 标注。

2.2.13 现场焊缝，应按图 2.2.13 标注。

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

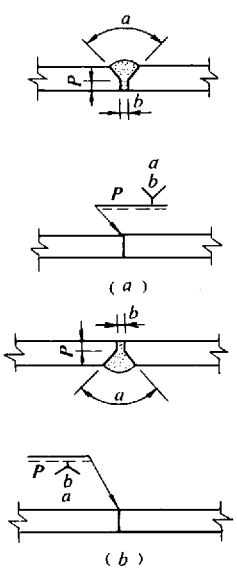


图 2.2.6 单面焊缝的标注

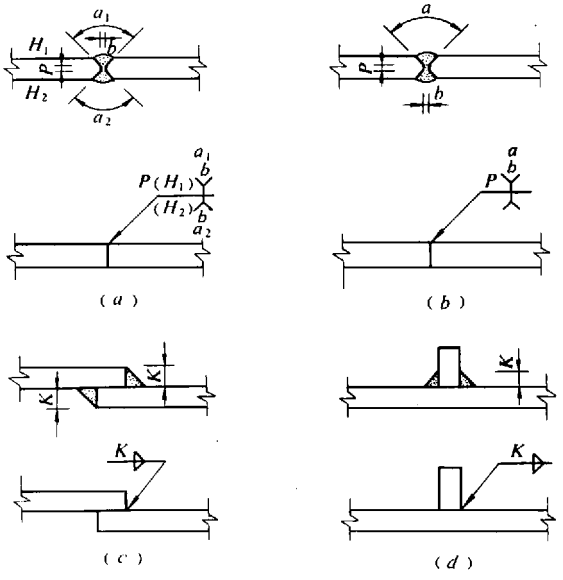


图 2.2.7 双面焊缝的标注

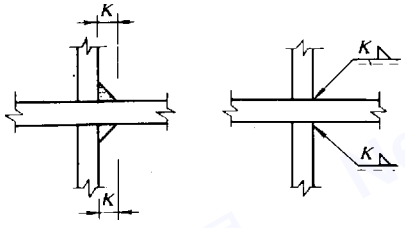


图 2.2.8—1 互焊的标注

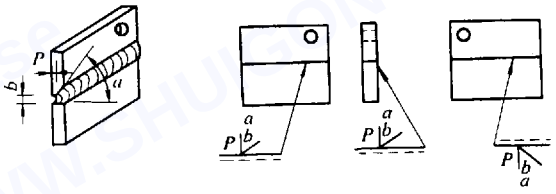


图 2.2.8—2 互焊的标注

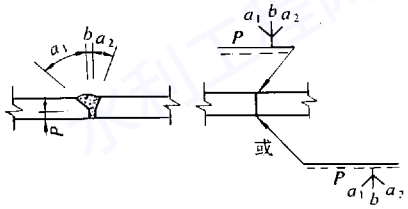


图 2.2.8-3 互焊的标注

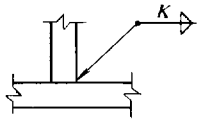


图 2.2.9 溶透角焊缝标注

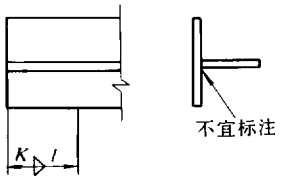


图 2.2.10 局部焊缝标注

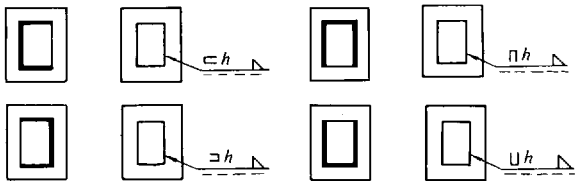


图 2.2.11 三面焊缝标注

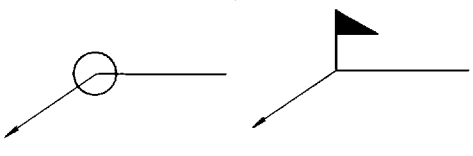


图 2.2.12 周围焊缝标注 图 2.2.13 现场焊缝标注

2.2.14 相同焊缝符号应按下列方法表示：

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

(1)在同一图形上，当焊缝形式、剖面尺寸和辅助要求均相同时，可只选择一处标注代号，并加注“相同焊缝符号”，如图 2.2.14(*a*)所示。

(2)在同一图形上，当有数种相同焊缝时，可将焊缝分类编号标注，在同一类焊缝中可选择一处标注代号，分类编号采用 *A*、*B*、*C*…，如图 2.2.14(*b*)所示。

2.2.15 当焊缝分布不规则时，在标注焊缝代号的同时，宜在焊缝处加粗线(表示可见焊缝)或栅线(表示不可见焊缝)，如图 2.2.15 所示。

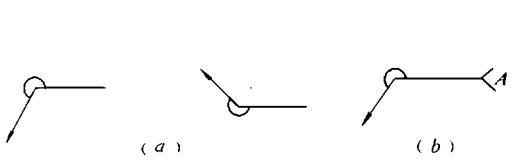


图 2.2.14 相同焊缝标注

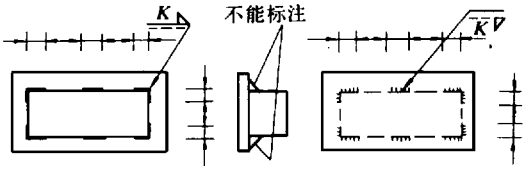


图 2.2.15 不规则焊缝标注

2.3 钢闸门图

2.3.1 闸门及启闭机总布置图由坝顶平面布置图、沿过流孔口中心线的全剖视图及其他位置的全剖视图或详图组成。

图中要求反映闸门及启闭机在水工建筑物中的设置位置，孔口尺寸，闸门和启闭机的型式、数量、运行方式；要求标明闸门和启闭机的安装高程、桩号、闸门与启闭机的连接方式，启闭机吊点的上、下限位置等。

图中按需要可采用综合总表，如图 2.1.2—2 所示。

2.3.2 门体总装图中应标出外形尺寸，与启闭设备连接件的相关尺寸，安装焊缝或安装连接螺栓等。

门体总装图中应列有部件明细表，闸门主要特性表。根据需要列入会签表，并应有技术要求的说明(如结构部件有特殊要求的运输单元尺寸和重量，工厂及现场拼装要求、制造标准、防腐要求等)。

2.3.3 平面钢闸门门体总图和门叶图的主视图，一般为反映面板情况的上、下游合成视图，中间用对称线分界，视图中与实线对称的虚线可不画。

俯视图应反映轮轨、主轮、侧轮装置等与门槽的关系(门槽轮廓线以双点划线表示)，以及面板、隔板、桁架等的结构情况。俯视图由视图或剖视图构成视向相反的合成视图，中间以对称线为界，如图 2.3.3 中 Ⅰ — Ⅰ 所示。

侧视图一般有×向视图，如图 2.3.3 中 *A* 向视图 ，反映横向隔板、顶、底止水、吊耳、充水阀等结构的剖视图和横向桁架的剖视图，如图 2.3.3 中的 Ⅱ — Ⅱ 。

2.3.4 弧形钢闸门门体总图和门叶图的主视图，一般为反映面板弧形实长的视图，如图 2.3.4 中 Ⅰ — Ⅰ 所示，面板标注弧长。

俯视图一般为平行或沿着闸门上支臂轴线及支铰轴线，并旋转在同一水平面内投影而得的视图或剖视图，支臂以下的结构，无论可见与否，在俯视图中均不绘出，如图 2.3.4 中 Ⅱ — Ⅱ 所示。

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

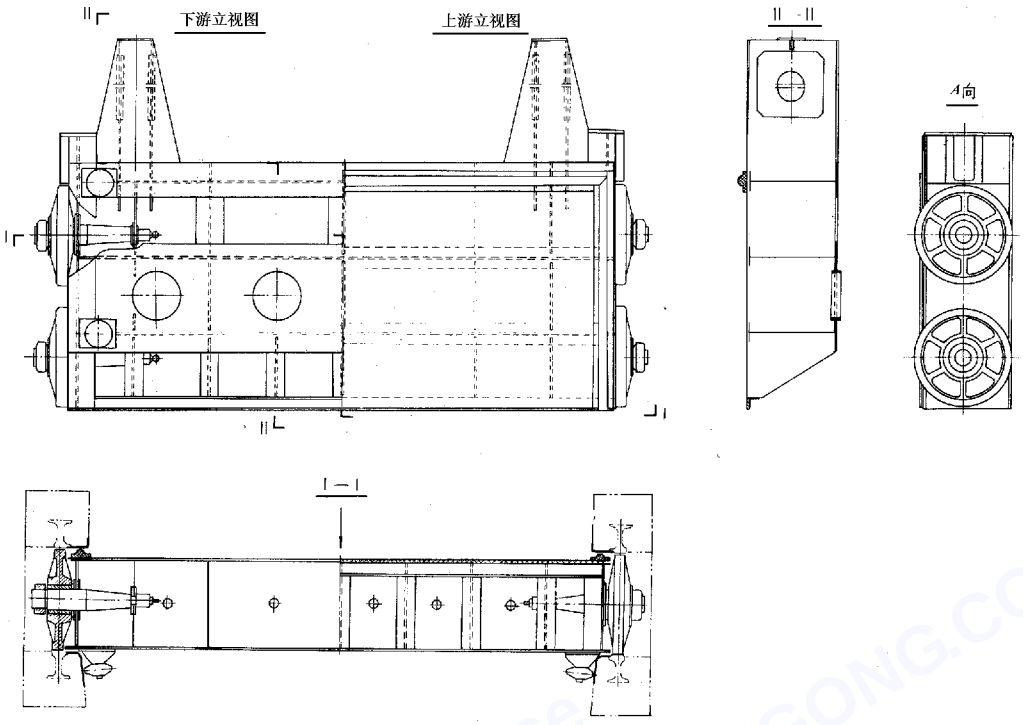


图 2.3.3 平面钢闸门

侧视图一般为上、下游立视图组成的合成视图。弧形面板采用展开画法，如图 2.3.4 中上、下游立视图。

2.3.5 门叶、支臂等结构图，一般按门体总图划分的部件绘制。图中除标出外形尺寸外，还应标出制造焊缝、尺寸和加工要求等，并且应列有包括构件的材料、规格尺寸、材质和重量的材料表，以及制造加工技术要求的说明。

2.3.6 门体中的部件图(如主轮、侧轮、支铰、止水等)，应标注出外形尺寸、与相关部件的连接尺寸，根据需要示出相关连接件的轮廓线(以双点划线表示)。图中应列有零件明细表，并应有简明的技术要求的说明。

2.3.7 平面闸门门槽总图的主视图，一般为左、右门槽高度方向的上、下游合成视图，中间以孔口中心线(对称线)分界。

俯视图可由反映主、副轨不同高程的剖视图或视图构成视向相反的合成视图。

侧视图的设置应使水流方向为自左向右的流向。

图中宜标出门槽中心线及孔口中心线的桩号，底槛高程，埋件的安装焊缝及安装固定的连接件(包括螺栓、螺母、搭接板、螺杆等)。二期混凝土尺寸，一、二期混凝土结合面的插筋位置(以虚线表示)；二期混凝土尺寸和一、二期混凝土结合面的插筋位置应同时反映在水工专业的有关图纸上。

图中应列有零、部件明细表，会签表及简要技术要求的说明。

2.3.8 弧形闸门门槽总图一般由主视图、俯视图及需要的局部视图组成，主视图的设置应使水流方向从左向右流向。

图中应标出底槛和支铰的高程及桩号，埋件安装焊缝及安装固定的连接件(包括螺栓、螺母、搭

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

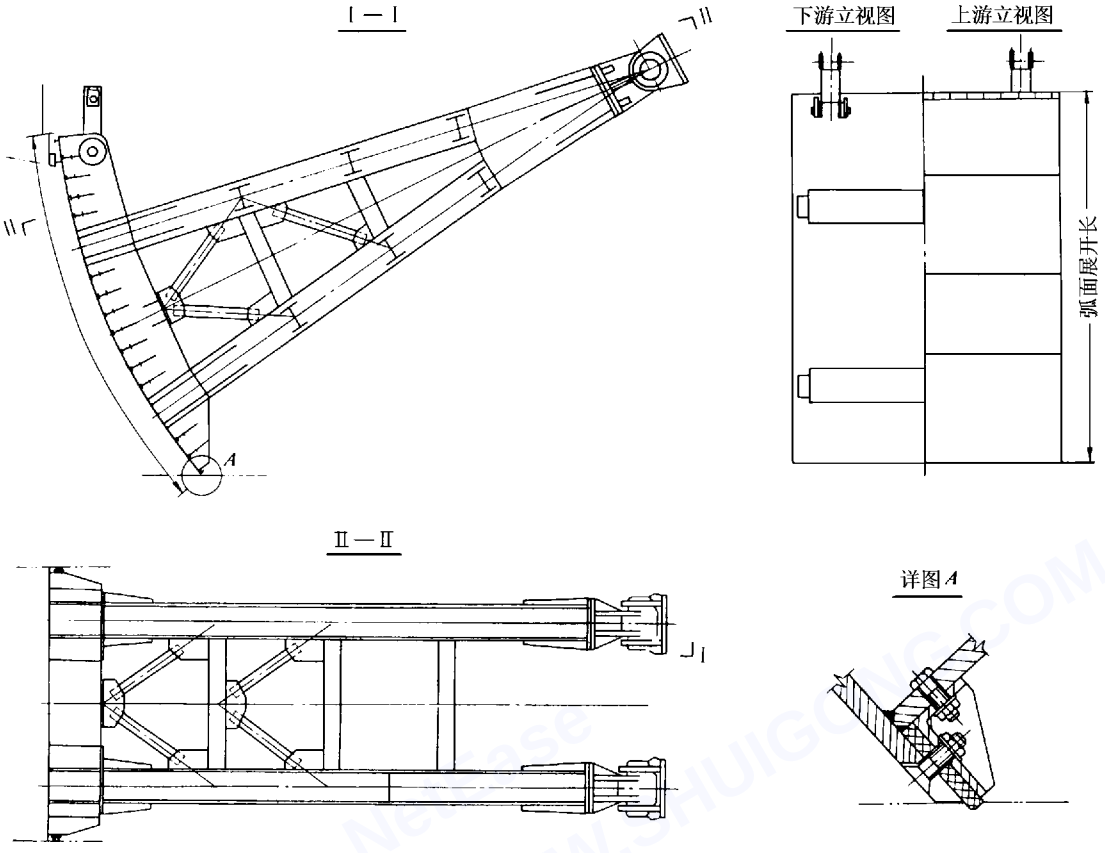


图 2.3.4 弧形闸门

接板及螺杆等）。二期混凝土尺寸，一、二期混凝土结合面的插筋位置（以虚线表示）；二期混凝土尺寸和一、二期混凝土结合面的插筋位置，应同时反映在水工专业的有关图纸上。

图中应列有零、部件明细表，会签表及简要技术要求的说明。

2.3.9 综合总表，闸门特性表，零部件明细表及材料表，它们各部分的尺寸与格式见表 2.3.9—1～表 2.3.9—3

网易 Netease 企业应用事业部（IVP） ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

表 2.3.9—1 综合总表

序 号	项 目	单 位	各部位闸门名称
1	孔口尺寸	m	
2	设计水头	m	
3	闸门数量	扇	
4	闸门自重	t	
5	操作方式		
6	起闭机型号、容量		
7	起闭机台数	台	
8	起闭机自重	t	

14 7 7

10 40 10 30

* “各部位闸门的名称”系指工程中各类闸门的名称，如弧形工作门，事故检修门等，视需要可将此表向右延长。

表 2.3.9—2 闸门特性表

序 号	名 称	单 位	特 性
1	孔口型式		
2	孔 数	孔	
3	孔口净宽	m	
4	孔口净高	m	
5	底坎高程	m	
6	闸门支撑跨度	m	
7	设计水头	m	
8	总水压力	t	
9	闸门重量	t	
10	闸门数量	扇	
11	加荷载	t	
12	启闭力	t	
13	弧门半径	m	
14	支铰高度	m	
15	支铰中心距	m	

14 7 7

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

续表 2.3.9—2

序 号	名 称	单 位	特 性
16	闸门起吊间距	m	
17	闸门操作方式		
18	起闭机容量及型式		
19			
20			

14 7

10 40 10 (40)

100

注：本表中所列内容可根据闸门的类型决定取舍。

表 2.3.9—3 零部件明细表、材料表

180

10 40 60 15 10 15 15 (15)

编 号	代号或图号	名称和规格	材料	数量	单件重量	总计重量	附注

7 7 14

（标 题 栏）

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com

▶ 中国专业人士的网络家园，因为专业，所以完美！ 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

附加说明

主 编 单 位：武汉水利电力大学

参 加 单 位：长江水利委员会
黄河水利委员会勘测设计院
北京勘测设计院
天津勘测设计院
上海勘测设计院
东北勘测设计院
西北勘测设计院
昆明勘测设计院
成都勘测设计院
中南勘测设计院
华东勘测设计院
河北省水利勘测设计院
贵州省水利水电勘测设计院

主要起草人：丁宇明　何斯特　傅玉仙　陈文琴

网易 NetEase 水利工程网 WWW.SHUIGONG.COM

网易 Netease 企业应用事业部(IVP) ivpinfo@service.netease.com