

中华人民共和国国家标准

道路工程制图标准

CB 50162—92

主编部门：中华人民共和国交通部

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1993年5月1日

编制说明

本标准是根据国家计委计综 [1989] 30 号文的要求，由交通部公路规划设计院会同北京市市政设计研究院共同编制的。

在本标准编制过程中，编制组大量地搜集和查阅了国内外有关的标准，从章节的划分到标准条文的具体内容，都多次进行了重点走访、座谈、函调，广泛征求了全国有关单位的意见，认真总结了我国高等级公路、弯坡斜桥涵及交通工程的设计制图经验，参考了有关国际标准，经多次反复讨论和修改，最后由我

部会同有关部门审查定稿。

鉴于本标准系初次编制，在执行过程中，希望各单位结合工程实践，认真总结经验，注意积累资料，如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄送交通部公路规划设计院（北京东四前炒面胡同 33 号，邮政编码 100010），以供今后修订时参考。

交通部
1992 年元月

关于发布国家标准《道路工程 制图标准》的通知

建标 [1992] 664 号

根据国家计委计综 [1989] 30 号文的要求，由交通部会同各有关部门共同编制的《道路工程制图标准》已经有关部门会审。现批准《道路工程制图标准》GB 50162—92 为国家标准，自 1993 年 5 月 1 日起施行。

本标准由交通部负责管理，其具体解释工作由交

通部公路规划设计院负责。出版发行由建设部标准定额研究所负责组织。

中华人民共和国建设部
1992 年 9 月 29 日

目 录

第一章 总则	4	第四节 道路的平交与立交	12
第二章 一般规定	4	第四章 桥涵、隧道等结构制图	13
第一节 图幅及图框	4	第一节 砖石、混凝土结构	13
第二节 图标及会签栏	4	第二节 钢筋混凝土结构	13
第三节 字体及书写方法	4	第三节 预应力混凝土结构	14
第四节 图线	5	第四节 钢结构	14
第五节 坐标	6	第五节 斜桥涵、弯桥、坡桥、隧道、 弯挡土墙视图	16
第六节 比例	6	第五章 交通工程	17
第七节 尺寸标注	6	第一节 交通标线	17
第八节 视图	7	第二节 交通标志	18
第九节 工程计量单位	8	第六章 道路工程常用图例	18
第十节 图纸编排	9	附录一 钢筋弯钩的增长表	20
第三章 道路制图	9	附录二 钢筋的标准弯折修正表	20
第一节 路线平面	9	附录三 本标准用词说明	20
第二节 路线纵断面	9	附加说明	20
第三节 路线横断面	11		

第一章 总 则

第 1.0.1 条 为了统一我国道路工程的制图方法,保证图面质量,提高工作效率,便于技术交流,制订本标准。

第 1.0.2 条 本标准适用于公路、城市道路、林区道路、厂矿道路工程的设计、标准设计和竣工的制图。

第 1.0.3 条 道路工程制图,除应遵守本标准外,尚应符合国家有关现行标准的规定。

第二章 一般规定

第一节 图幅及图框

第 2.1.1 条 图幅及图框尺寸应符合表 2.1.1 的规定(图 2.1.1)。

图幅代号	A0	A1	A2	A3	A4
尺寸代号					
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
a	35	35	35	30	25
c	10	10	10	10	10

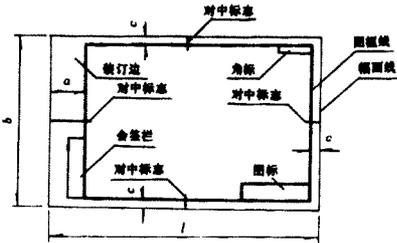


图 2.1.1 幅面格式

第 2.1.2 条 需要缩微后存档或复制的图纸,图框四边均应具有位于图幅长边、短边中点的对中标志(图 2.1.1),并应在下图框线的外侧,绘制一段长 100mm 标尺,其分格为 10mm。对中标志的线宽宜采用大于或等于 0.5mm、标尺线的线宽宜采用 0.25mm 的实线绘制(图 2.1.2)。

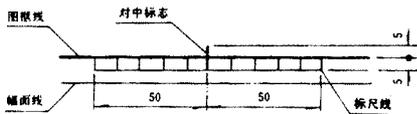


图 2.1.2 对中标志及标尺(单位:mm)

第 2.1.3 条 图幅的短边不得加长。长边加长的长度,图幅 A0、A2、A4 应为 150mm 的整数倍;图幅 A1、A3 应为 210mm 的整数倍。

第二节 图标及会签栏

第 2.2.1 条 图标应布置在图框内右下角(图 2.1.1)。图标外框线线宽宜为 0.7mm;图标内分格线线宽宜为 0.25mm。

第 2.2.2 条 图标应采用图 2.2.2 所示中的一种。

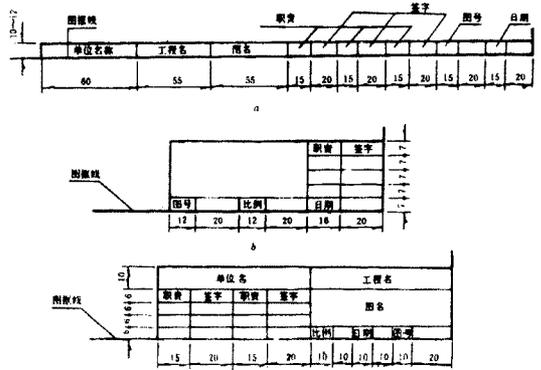


图 2.2.2 图 标(单位:mm)

第 2.2.3 条 会签栏宜布置在图框外左下角(图 2.1.1),并按图 2.2.3 绘制。会签栏外框线线宽宜为 0.5mm;内分格线线宽宜为 0.25mm。

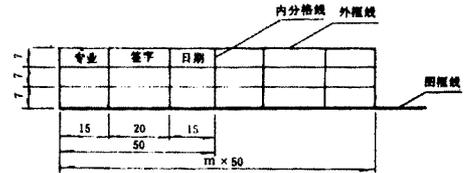


图 2.2.3 会签栏(单位:mm)

第 2.2.4 条 当图纸需要绘制角标时,应布置在图框内的右上角,角标线线宽宜为 0.25mm(图 2.2.4)。

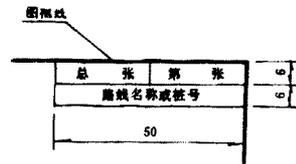


图 2.2.4 角 标(单位:mm)

第三节 字体及书写方法

第 2.3.1 条 图纸上的文字、数字、字母、符号、代号等,均应笔划清晰、字体端正、排列整齐、标点符号清楚正确。

第 2.3.2 条 文字的字高尺寸系列为 2.5、3.5、5、7、10、14、20mm。当采用更大的字体时,其字高应按 $\sqrt{2}$ 的比例递增。

第 2.3.3 条 图纸中的汉字应采用长仿宋体,字的高、宽尺寸,可按表 2.3.3 的规定采用。

字 高	20	14	10	7	5	3.5	2.5
字 宽	14	10	7	5	3.5	2.5	1.8

注:当采用打字机打印汉字时,宜选用仿宋体或高宽比为 $\sqrt{2}$ 的字型。

第 2.3.4 条 图册封面、大标题等的字体宜采用仿宋体等易于辨认的字体。

第 2.3.5 条 图中汉字应采用国家公布使用的简化汉字。除有特殊要求外,不得采用繁体字。

第 2.3.6 条 图纸中的阿拉伯数字、外文字母、汉语拼音字母笔划宽度,宜为字高的 1/10。

第 2.3.7 条 在同一册图纸中,数字与字母的字体可采用直

或斜体。直体笔划的横与竖应成 90°，斜体字字头向右倾斜，与水平线成 75°，字母不得采用手写体(图 2.3.7)



图 2.3.7 字例

第 2.3.8 条 大写字母的宽度宜为字高的 2/3，小写字母的宽度应以 b、f、h、p、g 为准，字宽宜为字高的 1/2。a、m、n、o、e 的字宽宜为上述小写字母高度的 2/3。

第 2.3.9 条 当图纸中有需要说明的事项时，宜在每张图的右下角，图标上方加以叙述，该部分文字应采用“注”标明，字样“注”应写在叙述事项的左上角。每条注的结尾应标以句号“。”。

说明事项需要划分层次时，第一、二、三层次的编号应分别用阿拉伯数字、带括号的阿拉伯数字及带圆圈的阿拉伯数字标注。

第 2.3.10 条 图纸中文字说明不宜用符号代替名称，当表示数量时，应采用阿拉伯数字书写。如三千零五十毫米应写成 3050mm，三十二小时应写成 32h。

分数不得用数字与汉字混合表示。如：五分之一应写成 1/5 不得写成 5 分之 1。不够整数位的小数数字，小数点前应加 0 定位。

第 2.3.11 条 当图纸需要缩小复制时，图幅 A0、A1、A2、A3、A4 中汉字字高，分别不应小于 10、7.5、3.5mm。

第四节 图线

第 2.4.1 条 图线的宽度(b)应从 2.0、1.4、1.0、0.7、0.5、0.35、0.25、0.18、0.13mm 中选取。

第 2.4.2 条 每张图上的图线线宽不宜超过 3 种。基本线宽(b)应根据图样比例和复杂程度确定。线宽组合应符合表 2.4.2 的规定。

线宽组合 表 2.4.2

线宽类别	线宽系列(mm)				
	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
b	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
0.5b	0.7	0.5	0.35	0.25	0.25
0.25b	0.35	0.25	0.18(0.2)	0.13(0.15)	0.13(0.15)

注：表中括号内的数字为代用的线宽。

第 2.4.3 条 图纸中常用线型及线宽应符合表 2.4.3 的规定。

常用线型及线宽

表 2.4.3

名称	线型	线宽
加粗实线		1.4 ~ 2.0 b
粗实线		b
中粗实线		0.5 b
细实线		0.25 b
粗虚线		b
中粗虚线		0.5 b
细虚线		0.25 b
粗点划线		b
中粗点划线		0.5 b
细点划线		0.25 b
粗双点划线		b
中粗双点划线		0.5 b
细双点划线		0.25 b
折断线		0.25b
波浪线		0.25b

第 2.4.4 条 虚线、长虚线、点划线、双点划线和折断线应按图 2.4.4 绘制。

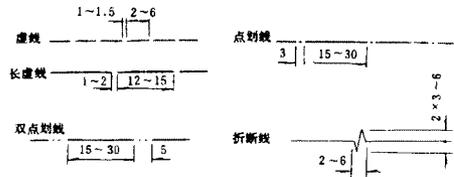


图 2.4.4 图线的画法(单位:mm)

第 2.4.5 条 相交图线的绘制应符合下列规定：

- 一、当虚线与虚线或虚线与实线相交时，不应留空隙(图 2.4.5a)。
- 二、当实线的延长线为虚线时，应留空隙(图 2.4.5b)。
- 三、当点划线与点划线或点划线与其它图线相交时，交点应设在线段处(图 2.4.5c)。

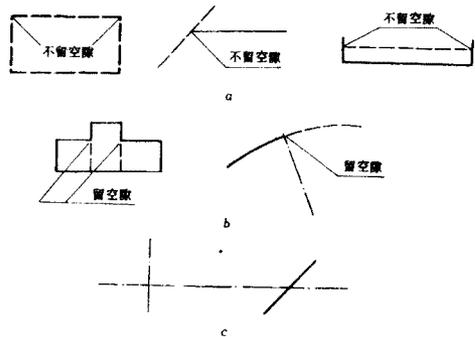


图 2.4.5 图线相交的画法

第 2.4.6 条 图线间的净距不得小于 0.7mm。

第五节 坐标

第 2.5.1 条 坐标网格应采用细实线绘制,南北方向轴线代号应为 X;东西方向轴线代号应为 Y。坐标网格也可采用十字线代替(图 2.5.1a)。

坐标值的标注应靠近被标注点,书写方向应平行于网格或在网格延长线上。数值前应标注坐标轴线代号。当无坐标轴线代号时,图纸上应绘制指北标志(图 2.5.1b)。

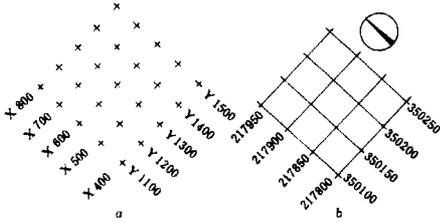


图 2.5.1 坐标网格及标线

第 2.5.2 条 当坐标数值位数较多时,可将前面相同数字省略,但应在图纸中说明。坐标数值也可采用间隔标注。

第 2.5.3 条 当需要标注的控制坐标点不多时,宜采用引出线的形式标注。水平线上、下应分别标注 X 轴、Y 轴的代号及数值(图 2.5.3)。当需要标注的控制坐标点较多时,图纸上可仅标注点的代号,坐标数值可在适当位置列表表示。

坐标数值的计量单位应采用米,并精确至小数点后三位。



图 2.5.3 控制点坐标的标注

第六节 比例

第 2.6.1 条 绘图的比例,应为图形线性尺寸与相应实物实际尺寸之比。比例大小即为比值大小,如 1:50 大于 1:100。

第 2.6.2 条 绘图比例的选择,应根据图面布置合理、匀称、美观的原则,按图形大小及图面复杂程度确定。

第 2.6.3 条 比例应采用阿拉伯数字表示,宜标注在视图图名的右侧或下方,字高可为视图图名字高的 0.7 倍(图 2.6.3a)。

当同一张图纸中的比例完全相同时,可在图标中注明,也可在图纸中适当位置采用标尺标注。当竖直方向与水平方向的比例不同时,可用 V 表示竖直方向比例,用 H 表示水平方向比例(图 2.6.3b)。

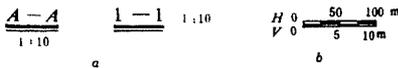


图 2.6.3 比例的标注

第七节 尺寸标注

第 2.7.1 条 尺寸应标注在视图醒目的位置。计量时,应以标

注的尺寸数字为准,不得用量尺直接从图中量取。尺寸应由尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符和尺寸数字组成。

第 2.7.2 条 尺寸界线与尺寸线均采用细实线。尺寸起止符宜采用单边箭头表示,箭头在尺寸界线的右边时,应标注在尺寸线之上;反之,应标注在尺寸线之下。箭头大小可按绘图比例取值。尺寸起止符也可采用斜短线表示。把尺寸界线按顺时针转 45°,作为斜短线的倾斜方向。在连续表示的小尺寸中,也可在尺寸界线同一水平的位置,用黑圆点表示尺寸起止符。

尺寸数字宜标注在尺寸线上方中部。当标注位置不足时,可采用反向箭头,最外边的尺寸数字,可标注在尺寸界线外侧箭头的上方,中部相邻的尺寸数字,可错开标注(图 2.7.2)。

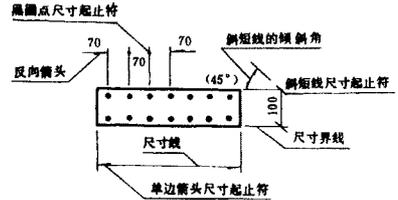


图 2.7.2 尺寸要素的标注

第 2.7.3 条 尺寸界线的一端应靠近所标注的图形轮廓线,另一端宜超出尺寸线 1~3mm。图形轮廓线、中心线也可作为尺寸界线。尺寸界线宜与被标注长度垂直;当标注困难时,也可不垂直,但尺寸界线应相互平行(图 2.7.3)。

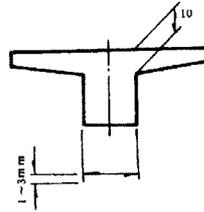


图 2.7.3 尺寸界线的标注

第 2.7.4 条 尺寸线必须与被标注长度平行,不应超出尺寸界线,任何其它图线均不得作为尺寸线。在任何情况下,图线不得穿过尺寸数字。相互平行的尺寸线应从被标注的图形轮廓线由近向远排列,平行尺寸线间的间距可在 5~15mm 之间。分尺寸线应离轮廓线近,总尺寸线应离轮廓线远(图 2.7.4)。

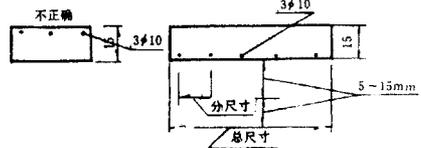


图 2.7.4 尺寸线的标注

第 2.7.5 条 尺寸数字及文字书写方向应按图 2.7.5 标注。

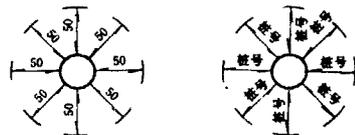


图 2.7.5 尺寸数字、文字的标注

第 2.7.6 条 当用大样图表示较小且复杂的图形时,其放大范围,应在原图中采用细实线绘制圆形或较规则的图形圈出,并用引出线标注(图 2.7.6)。

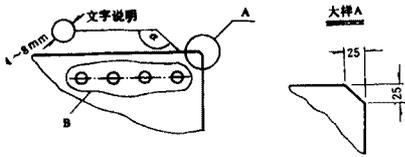


图 2.7.6 大样图范围的标注

第 2.7.7 条 引出线的斜线与水平线应采用细实线,其交角 α 可按 90° 、 120° 、 135° 、 150° 绘制。当视图需要文字说明时,可将文字说明标注在引出线的水平线上(图 2.7.6)。当斜线在一条以上时,各斜线宜平行或交于一点(图 2.7.7)。

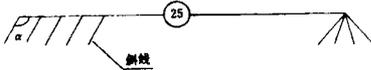


图 2.7.7 引出线的标注

第 2.7.8 条 半径与直径可按图 2.7.8a 标注。当圆的直径较小时,半径与直径可按图 2.7.8b 标注;当圆的直径较大时,半径尺寸的起点可不从圆心开始(图 2.7.8c)。半径和直径的尺寸数字前,应标注“r(R)”、或“d(D)”(图 2.7.8b)。

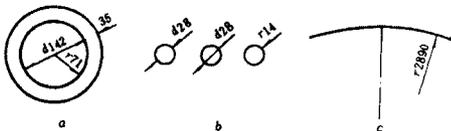


图 2.7.8 半径与直径的标注

第 2.7.9 条 圆弧尺寸宜按图 2.7.9a 标注,当弧长分为数段标注时,尺寸界线也可沿径向引出(图 2.7.9b)。

弦长的尺寸界线应垂直该圆弧的弦(图 2.7.9c)。

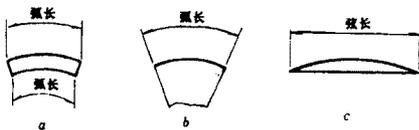


图 2.7.9 弧、弦的尺寸标注

第 2.7.10 条 角度尺寸线应以圆弧表示,角的两边为尺寸界线。角度数值宜写在尺寸线上方中部。当角度太小时,可将尺寸线标注在角的两条边的外侧。角度数字宜按图 2.7.10 标注。

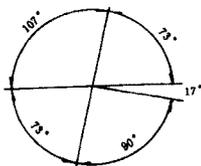


图 2.7.10 角度的标注

第 2.7.11 条 尺寸的简化画法应符合下列规定:

一、连续排列的等长尺寸可采用“间距数乘间距尺寸”的形式

标注(图 2.7.11)。

二、两个相似图形可仅绘制一个,未示出图形的尺寸数字可用括号表示。如有数个相似图形,当尺寸数值各不相同,可用字母表示,其尺寸数值应在图中适当位置列表示出(表 2.7.11)。

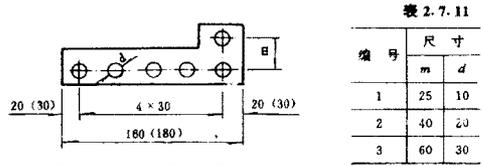


图 2.7.11 相似图形的标注

第 2.7.12 条 倒角尺寸可按图 2.7.12a 标注,当倒角为 45° 时,也可按图 2.7.12b 标注。

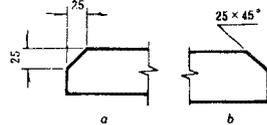


图 2.7.12 倒角的标注

第 2.7.13 条 标高符号应采用细实线绘制的等腰三角形表示。高为 $2\sim 3\text{mm}$,底角为 45° 。顶角应指至被注的高度,顶角向上、向下均可。标高数字宜标注在三角形的右边。负标高应冠以“-”号,正标高(包括零标高)数字前不应冠以“+”号。当图形复杂时,也可采用引出线形式标注(图 2.7.13)。

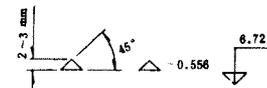


图 2.7.13 标高的标注

第 2.7.14 条 当坡度值较小时,坡度的标注宜用百分率表示,并应标注坡度符号。坡度符号应由细实线、单边箭头以及在其上标注百分数组成。坡度符号的箭头应指向下坡。当坡度值较大时,坡度的标注宜用比例的形式表示,例如 $1:n$ (图 2.7.14)。



图 2.7.14 坡度的标注

第 2.7.15 条 水位符号应由数条上长下短的细实线及标高符号组成。细实线间的间距宜为 1mm (图 2.7.15)。其标高的标注应符合本标准第 2.7.13 条的规定。

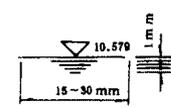


图 2.7.15 水位的标注

第八节 视图

第 2.8.1 条 结构物的视图宜采用第一角正投影法绘制,也可采用第三角正投影法绘制(图 2.8.1)。

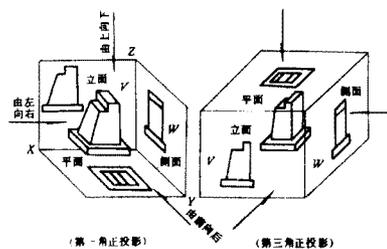


图 2.8.1 物体的投影

第 2.8.2 条 视图的表示应根据表达清楚、简单、明晰及看用方便的原则选用。

第 2.8.3 条 当表示物体内部某一不可见断面时,应采用剖切法。物体被切的面积称为断面。被切物体断面的位置及编号应采用一组标有英文字母或阿拉伯数字的粗短线表示。剖切后留下来的部分物体,按垂直于剖切平面方向的投影所得出的投影图,称为剖面。被剖物体剖面的位置及编号应采用一组标有英文字母或阿拉伯数字的单边箭头表示(图 2.8.3)。

视图名称或剖面、断面的代号均应标注在视图上方居中。剖面、断面的代号应成对的采用,并以一根 5~10mm 长的细实线,将成对的代号分开。图名底部应绘制与图名等长的粗、细实线,两线间距为净 1~2mm。剖面、断面的代号宜采用英文字母或阿拉伯数字 1、2、3……表示(图 2.8.3)。

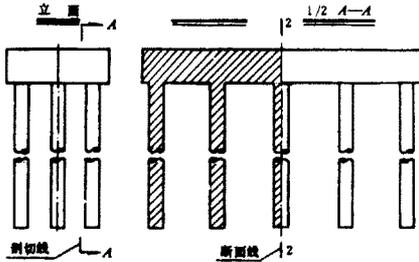


图 2.8.3 视图的剖切及标注

第 2.8.4 条 当采用阶梯剖切图形时,不应画剖面转折处产生的交线,即在 A—A 剖面中, $O_1—O$ 线段不应画为实线(图 2.8.4)。

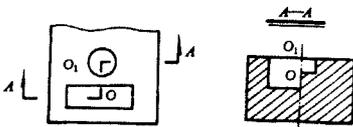


图 2.8.4 阶梯剖的标注

第 2.8.5 条 在断面图上,可再进行剖切。被切图形可以认为是原完整图形,也可在两个对应的断面图上相互切取(图 2.8.5)。

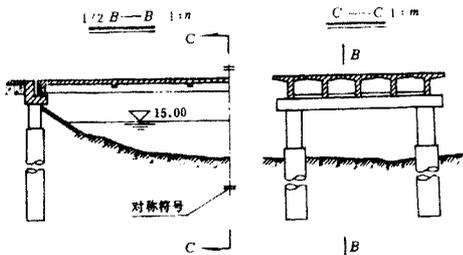


图 2.8.5 对应断面相互切取

第 2.8.6 条 在断面图内,可标注阴影线、材料图例。当仅表示断面而不表示材料时,可采用与基本轴线成 45° 的细实线表示。在原图中,当已有图线与基本轴线倾斜 45° 时,可将阴影线画为与基本轴线成 30° 或 60° 的阴影线(图 2.8.6)。

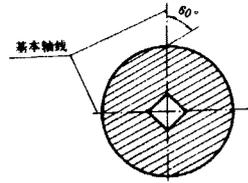


图 2.8.6 断面阴影线的标注

第 2.8.7 条 两个或两个以上的相邻断面可画成不同倾斜方向或不同间隔的阴影线。在满足图形表达清楚的情况下,断面也可不画阴影线。当图形断面较小时,可采用涂黑的断面表示,涂黑的断面间应留有空隙(图 2.8.7)。



图 2.8.7 涂黑的断面

第 2.8.8 条 视图的简略画法应符合下列规定:

一、对称图形可采用绘制一半或 1/4 图形的方法表示,除总体布置图外,在图形的图名前,应标注“1/2”或“1/4”字样。也可以以对称中心线为界,一半画一般构造图,另一半画断面图,也可分别画两个不同的 1/2 断面,在对称中心线的两端,可标注对称符号。对称符号应由两条平行的细实线组成(图 2.8.5)。

二、在总体布置图中,可将对称的一半图形画成剖切后的断面或剖面。此时,不宜再在图名中标注“1/2”字样。

三、当图形较大时,可用折断线或波浪线勾出图形表示的范围(图 2.8.8-1)。波浪线不应超出图形外轮廓线。

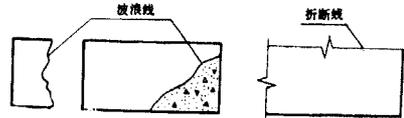


图 2.8.8-1 折断线与波浪线

四、当图形需折断简化表示时,折断线宜等长、成对地布置,两线间距宜为 4~5mm。超过省略部分的尺寸线不应折断,并标注实际尺寸(图 2.8.8-2)。圆柱图形的折断简化表示可按图 2.8.5 绘制。

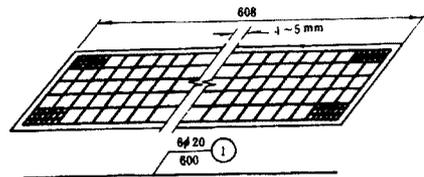


图 2.8.8-2 图形折断的标注

第 2.8.9 条 当土体或锥坡遮挡视线时,可将结构视图画成剖切土体或锥坡的断面图,使被土体遮挡部分成为可见体以实线表示(图 2.8.5)。

第 2.8.10 条 当用虚线表示被遮挡的复杂结构图线时,应仅绘制主要结构或高视图较近的不可见图线。

第九节 工程计量单位

第 2.9.1 条 工程计量单位必须按法定计量单位标注。在同

一册图纸中,同一计量单位的名称与符号应一致。

第 2.9.2 条 当有同一计量单位的一系列数值时,可在最末一个数字后面列出计量单位,如:7.5、10.0、12.5、15.0、17.5、20.0m;17~23℃。

第 2.9.3 条 当附有尺寸单位的数值相乘时,应按下列方式书写,如外形尺寸 $L \times b \times hm^3$ 、 $40 \times 20 \times 30m^3$ 或 $40m \times 20m \times 30m$ 。

第 2.9.4 条 当带有阿拉伯数字的计量单位在文字、表格或公式中出现时,必须采用符号,如:重量为 150t,不应写作重量为 150吨或一百五十吨。当表中上下栏目的数值或文字相同时,不得使用省略形式表示。工程数量或主要材料数量的计算均应根据四舍五入的原则处理,其位数应按表 2.9.4 采用。

数量的取用位置 表 2.9.4

工程材料 项 目	单 位	取用位数	
		明 细 表	部分汇总表
混凝土、碎石	m ³	小数后两位	小数后一位
土方、土方	m ³	整数位	整数位
钢筋长度	m	小数后两位	小数后一位
钢筋重量	kg	小数后一位	整数位
型钢、铁	kg	小数后一位	整数位
件等重量			
预应力筋长度	m	小数后一位	整数位
预应力筋重量	kg	小数后一位	整数位
木材	m ³	小数后两位	小数后一位
横板	m ²	小数后一位	整数位
防水层	m ²	整数位	整数位
勾缝面积	m ²	整数位	整数位
石灰土、砂	m ³	整数位	整数位
生石灰	t	小数后两位	小数后一位
石油沥青	t	小数后两位	小数后一位

注:总表取用位数均采用整数位,但总表中的重量单位均以吨计。

第 2.9.5 条 图纸中的单位,标高以米计;里程以千米或公里计;百米桩以百米计;钢筋直径及钢结构尺寸以毫米计,其余均以厘米计。当不按以上采用时,应在图纸中予以说明。

第十节 图纸编排

第 2.10.1 条 工程图纸应按封面、扉页、目录、说明、材料总数量、工程位置平面图、主体工程、次要工程等顺序排列。

第 2.10.2 条 扉页应绘制图框,各级负责人签署区应位于图幅上部或左部;参加项目的主要成员签署区、设计单位等级、设计单位证书号,应位于图幅的下部或右部,排列应力求匀称。

第 2.10.3 条 图纸目录应绘制图框,目录本身不应编入图号与页号。

第三章 道路制图

第一节 路线平面

第 3.1.1 条 平面图中常用的图线应符合下列规定:

- 一、设计路线应采用加粗粗实线表示,比较线应采用加粗粗虚线表示;
- 二、道路中线应采用细点划线表示;
- 三、中央分隔带边缘线应采用细实线表示;
- 四、路基边缘线应采用粗实线表示;
- 五、导线、边坡线、护坡道边缘线、边沟线、切线、引出线、原有道路边线等,应采用细实线表示;
- 六、用地界线应采用中粗点划线表示;
- 七、规划红线应采用粗双点划线表示。

第 3.1.2 条 里程桩号的标注应在道路中线上从路线起点至终点,按从小到大,从左到右的顺序排列。公里桩宜标注在路线前进方向的左侧,用符号“○”表示;百米桩宜标注在路线前进方向的

右侧,用垂直于路线的短线表示。也可在路线的同一侧,均采用垂直于路线的短线表示公里桩和百米桩。

第 3.1.3 条 平曲线特殊点如第一缓和曲线起点、圆曲线起点、圆曲线中点、第二缓和曲线终点、第二缓和曲线起点、圆曲线终点的位,宜在曲线内侧用引出线的形式表示,并应标注点的名称和桩号。

第 3.1.4 条 在图纸的适当位置,应列表标注平曲线要素:交点编号、交点位置、圆曲线半径、缓和曲线长度、切线长度、曲线总长度、外距等。高等级公路应列出导线点坐标表。

第 3.1.5 条 缩图(示意图)中的主要构造物可按图 3.1.5 标注。

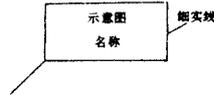


图 3.1.5 构造物的标注

第 3.1.6 条 图中的文字说明除“注”外,宜采用引出线的形式标注(图 3.1.6)。

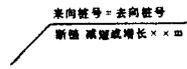


图 3.1.6 文字的标注

第 3.1.7 条 图中原有管线应采用细实线表示,设计管线应采用粗实线表示,规划管线应采用虚线表示。

第 3.1.8 条 边沟水流方向应采用单边箭头表示。

第 3.1.9 条 水泥混凝土路面的胀缝应采用两条细实线表示;假缝应采用细虚线表示,其余应采用细实线表示。

第二节 路线纵断面

第 3.2.1 条 纵断面图的图样应布置在图幅上部。测设数据应采用表格形式布置在图幅下部。高程标尺应布置在测设数据表的上方左侧(图 3.2.1)。

测设数据表宜按图 3.2.1 的顺序排列。表格可根据不同设计阶段和不同道路等级的要求而增减。纵断面图中的距离与高程宜按不同比例绘制。

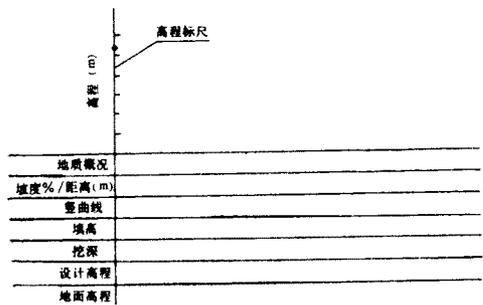


图 3.2.1 纵断面图的布置

第 3.2.2 条 道路设计线应采用粗实线表示;原地面线应采用细实线表示;地下水水位线应采用细双点划线及水位符号表示;地下水水位测点可仅用水位符号表示(图 3.2.2)。

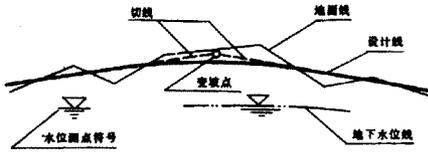


图 3.2.2 道路设计线、原地面线、地下水线线的标注

第 3.2.3 条 当路线短链时，道路设计线应在相应桩号处断开，并按图 3.2.3a 标注。路线局部改线而发生长链时，为利用已绘制的纵断面图，当高差较大时，宜按图 3.2.3b 标注；当高差较小时，宜按图 3.2.3c 标注。长链较长而不能利用原纵断面图时，应另绘制长链部分的纵断面图。

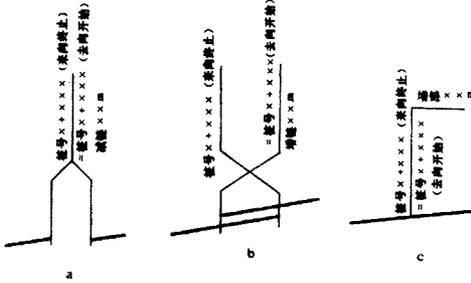


图 3.2.3 断链的标注

第 3.2.4 条 当路线坡度发生变化时，变坡点应用直径为 2mm 中粗线圆圈表示；切线应采用细虚线表示；竖曲线应采用粗实线表示。标注竖曲线的竖曲线细实线应对准变坡点所在桩号，线左侧标注桩号；线右侧标注变坡点高程。水平细实线两端应对准竖曲线的始、终点。两端的短竖曲线细实线在水平线之上为凹曲线，反之则为凸曲线。竖曲线要素（半径 R、切线长 T、外距 E）的数值均应标注在水平细实线上方（图 3.2.4a）。竖曲线标注也可布置在测设数据表内，此时，变坡点的位置应在坡度、距离栏内示出（图 3.2.4b）。

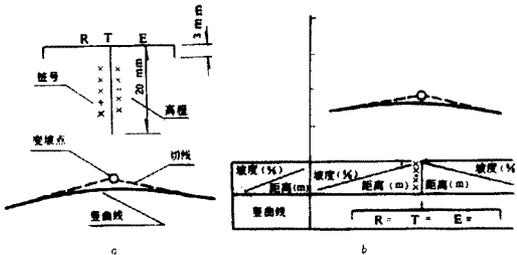


图 3.2.4 竖曲线的标注

第 3.2.5 条 道路沿线的构筑物、交叉口，可在道路设计线的上方，用竖直引出线标注。竖直引出线应对准构筑物或交叉口中心位置。线左侧标注桩号，水平线上方标注构筑物名称、规格、交叉口名称（图 3.2.5）。

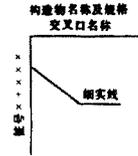


图 3.2.5 沿线构筑物及交叉口标注

第 3.2.6 条 水准点宜按图 3.2.6 标注。竖直引出线应对准水准点桩号，线左侧标注桩号，水平线上方标注编号及高程；线下方标注水准点的位置。

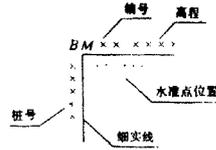


图 3.2.6 水准点的标注

第 3.2.7 条 盲沟和边沟底线应分别采用中粗虚线和中粗长虚线表示。变坡点、距离、坡度宜按图 3.2.7 标注。变坡点用直径 1~2mm 的圆圈表示。



图 3.2.7 盲沟与边沟底线的标注

第 3.2.8 条 在纵断面图中可根据需要绘制地质柱状图，并示出岩土图例或代号。各地层高程应与高程标尺对应。

探坑应按宽为 0.5cm、深为 1:100 的比例绘制，在图样上标注高程及土壤类别图例。

钻孔可按宽 0.2cm 绘制，仅标注编号及深度，深度过长时可采用折断线示出。

第 3.2.9 条 纵断面图中，给排水管涵应标注规格及管内底的高程。地下管线横断面应采用相应图例。无图例时可自拟图例，并应在图纸中说明。

第 3.2.10 条 在测设数据表中，设计高程、地面高程、填高、挖深的数值应对准其桩号，单位以米计。

第 3.2.11 条 里程桩号应由左向右排列。应将所有固定桩及加桩桩号示出。桩号数值的字底应与所表示桩号位置对齐。整公里桩应标注“K”，其余桩号的公里数可省略（图 3.2.11）。

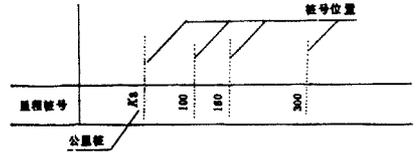


图 3.2.11 里程桩号的标注

第 3.2.12 条 在测设数据表中的平曲线栏中，道路左、右转弯应分别用凹、凸折线表示。当不设缓和曲线段时，按图 3.2.12a 标注；当设缓和曲线段时，按图 3.2.12b 标注。在曲线的一侧标注交点编号、桩号、偏角、半径、曲线长。

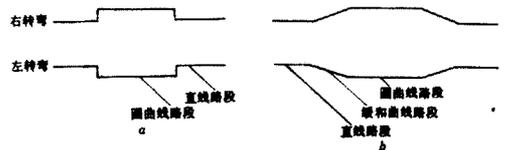


图 3.2.12 平曲线的标注

第三节 路线横断面

第 3.3.1 条 路面线、路肩线、边坡线、护坡线均采用粗实线表示；路面厚度应采用中粗实线表示；原有地面线应采用细实线表示，设计或原有道路中线应采用细点划线表示(图 3.3.1)。

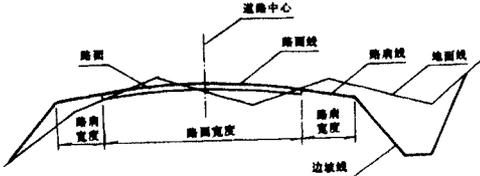


图 3.3.1 横断面图

第 3.3.2 条 当道路分期修建、改建时，应在同一张图纸中示出规划、设计、原有道路横断面，并注明各道路中线之间的位置关系。规划道路中线应采用细双点划线表示。规划红线应采用粗双点划线表示。在设计横断面图上，应注明路侧方向(图 3.3.2)。

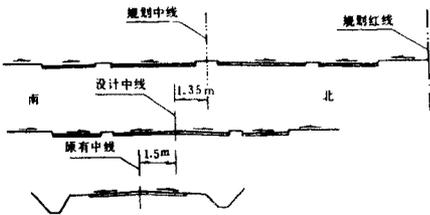


图 3.3.2 不同设计阶段横断面

第 3.3.3 条 横断面图中，管道、管线的高程应根据设计要求标注。管道、管线横断面应采用相应图例(图 3.3.3)。

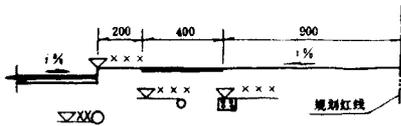


图 3.3.3 横断面图中管道、管线的标注

第 3.3.4 条 道路的超高、加宽应在横断面图中示出(图 3.3.4)。

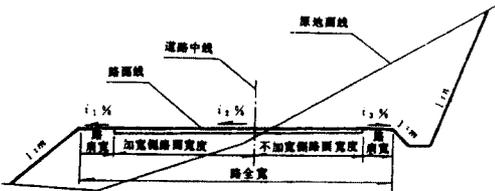


图 3.3.4 道路超高、加宽的标注

第 3.3.5 条 用于施工放样及土方计算的横断面图应在图样下方标注桩号。图样右侧应标注填高、挖深、填方、挖方的面积，并采用中粗点划线示出征地界线(图 3.3.5)。

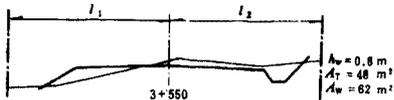


图 3.3.5 横断面图中填挖方的标注

第 3.3.6 条 当防护工程设施标注材料名称时，可不画材料图例，其断面阴影线可省略(图 3.3.6)。



图 3.3.6 防护工程设施的标注

第 3.3.7 条 路面结构图应符合下列规定：

一、当路面结构类型单一时，可在横断面图上，用竖直引出线标注材料层次及厚度(图 3.3.7a)。

二、当路面结构类型较多时，可按各路段不同的结构类型分别绘制，并标注材料图例(或名称)及厚度(图 3.3.7b)。

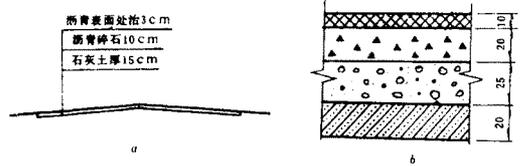


图 3.3.7 路面结构的标注

第 3.3.8 条 在路拱曲线大样图的垂直和水平方向上，应按不同比例绘制(图 3.3.8)。

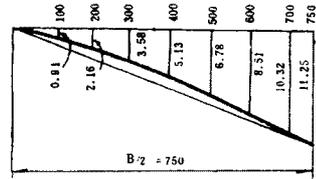


图 3.3.8 路拱曲线大样

第 3.3.9 条 当采用徒手绘制实物外形时，其轮廓应与实物外形相近。当采用计算机绘制此类实物时，可用数条间距相等的细实线组成与实物外形相近的图样(图 3.3.9)。

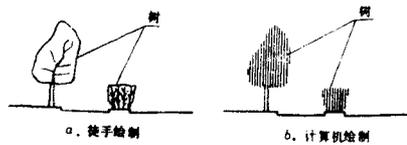


图 3.3.9 实物外形的绘制

第 3.3.10 条 在同一张图纸上的路基横断面，应按桩号的顺序排列，并从图纸的左下方开始，先由下向上，再由左向右排列(图 3.3.10)。

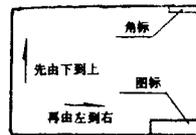


图 3.3.10 横断面的排列顺序

第四节 道路的平交与立交

第 3.4.1 条 交叉口竖向设计高程的标注应符合下列规定：

一、较简单的交叉口可仅标注控制点的高程、排水方向及其坡度(图 3.4.1a)；排水方向可采用单边箭头表示。

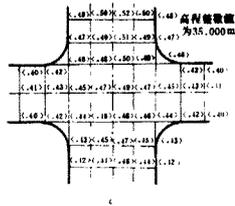
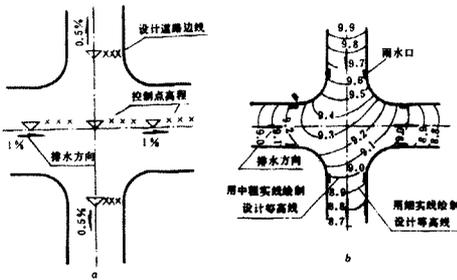


图 3.4.1 竖向设计高程的标注

二、用等高线表示的平交路口，等高线宜用细实线表示，并每隔四条细实线绘制一条中粗实线(图 3.4.1b)。

三、用网格高程表示的平交路口，其高程数值宜标注在网格交点的右上方，并加括号。若高程整数部分相同时，可省略。小数点前可不加“0”定位。高程整数部分应在图中说明。网格应采用平行于设计道路中线的细实线绘制(图 3.4.1c)。

第 3.4.2 条 当交叉口改建(新旧道路衔接)及旧路面加铺新路面材料时，可采用图例表示不同贴补厚度及不同路面结构的范围(图 3.4.2)。

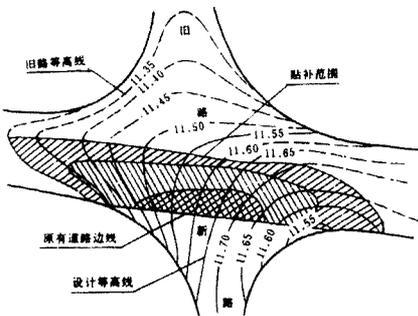


图 3.4.2 新旧路面的衔接

第 3.4.3 条 水泥混凝土路面的设计高程数值应标注在板角处，并加注括号。在同一张图纸中，当设计高程的整数部分相同时，可省略整数部分，但应在图中说明(图 3.4.3)。

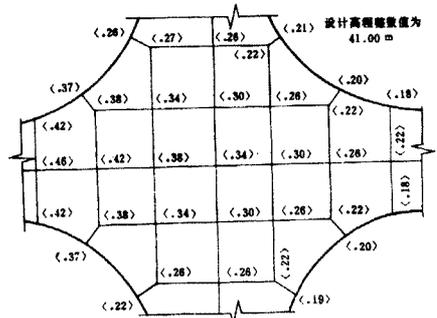


图 3.4.3 水泥混凝土路面高程标注

第 3.4.4 条 在立交工程纵断面图中，机动车与非机动车的道路设计线均采用粗实线绘制，其测设数据可在测设数据表中分别列出。

第 3.4.5 条 在立交工程纵断面图中，上层构造物宜采用图例表示，并示出其底部高程，图例的长度为上层构造物底部全宽(图 3.4.5)。

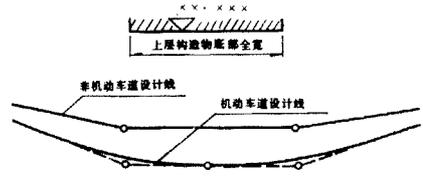


图 3.4.5 立交工程上层构造物的标注

第 3.4.6 条 在互通式立交工程线形布置图中，匝道的的设计线应采用粗实线表示，干道的道路中线应采用细点划线表示(图 3.4.6)。图中的交点、圆曲线半径、控制点位置、平曲线要素及匝道长度均应列表表示出。

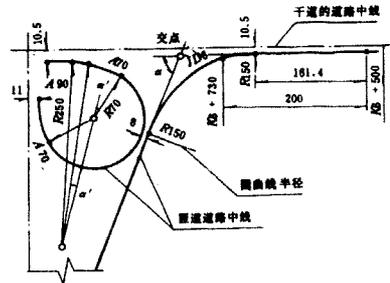


图 3.4.6 立交工程线形布置图

第 3.4.7 条 在互通式立交工程纵断面图中，匝道端部的位置、桩号应采用竖直引出线标注，并在图中适当位置用中粗实线绘制线形示意图和标注各段的代号(图 3.4.7)。

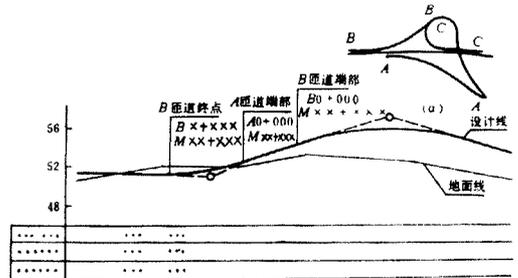


图 3.4.7 互通立交纵断面图匝道及线形示意

第 3.4.8 条 在简单立交工程纵断面图中,应标注低位道路的设计高程;其所在桩号用引出线标注。当构造物中心与道路变坡点在同一桩号时,构造物应采用引出线标注(图 3.4.8)。

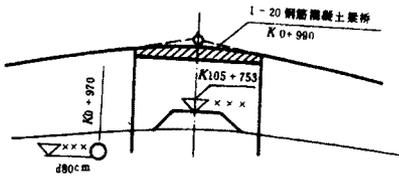


图 3.4.8 简单立交中低位道路及构造物标注

第 3.4.9 条 在立交工程交通量示意图中,交通量的流向应采用涂黑的箭头表示。

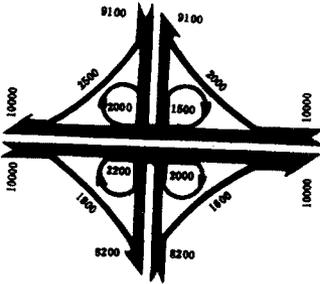


图 3.4.9 立交工程交通量示意图

第四章 桥涵、隧道等结构制图

第一节 砖石、混凝土结构

第 4.1.1 条 砖石、混凝土结构图中的材料标注,可在图形中适当位置,用图例表示(图 4.1.1)。当材料图例不便绘制时,可采用引出线标注材料名称及配合比。

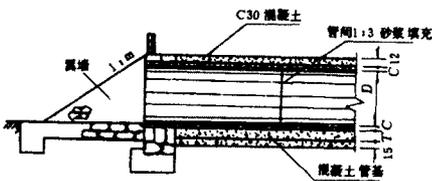


图 4.1.1 砖石、混凝土结构的材料标注

第 4.1.2 条 边坡和锥坡的长短线引出端,应为边坡和锥坡的高端。坡度用比例标注,其标注应符合本标准第 2.7.5 条规定(图 4.1.2)。

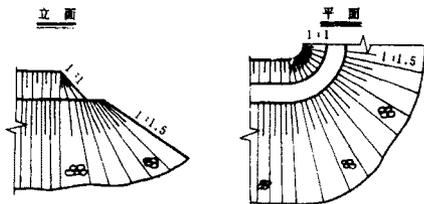


图 4.1.2 边坡和锥坡的标注

第 4.1.3 条 当绘制构造物的曲面时,可采用疏密不等的影线表示(图 4.1.3)。

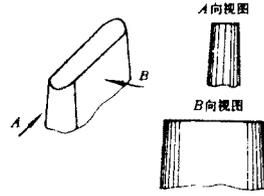


图 4.1.3 曲面的影线表示法

第二节 钢筋混凝土结构

第 4.2.1 条 钢筋构造图应置于一般构造之后。当结构外形简单时,二者可绘于同一视图中。

第 4.2.2 条 在一般构造图中,外轮廓线应以粗实线表示,钢筋构造图中的轮廓线应以细实线表示。钢筋应以粗实线的单线条或实心黑圆点表示。

第 4.2.3 条 在钢筋构造图中,各种钢筋应标注数量、直径、长度、间距、编号,其编号应采用阿拉伯数字表示。当钢筋编号时,宜先编主、次部位的主筋,后编主、次部位的构造筋。编号格式应符合下列规定:

一、编号宜标注在引出线右侧的圆圈内,圆圈的直径为 4~8mm(图 4.2.3a)。

二、编号可标注在与钢筋断面图对应的方格内(图 4.2.3b)。

三、可将冠以 N 字的编号,标注在钢筋的侧面,根数应标注在 N 字之前(图 4.2.3c)。

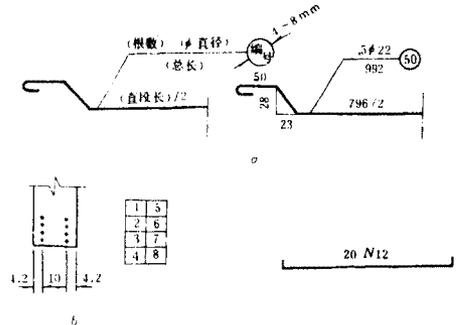


图 4.2.3 钢筋的标注

第 4.2.4 条 钢筋大样应布置在钢筋构造图的同一张图纸上。钢筋大样的编号宜按图 4.2.3 标注。当钢筋加工形状简单时,也可将钢筋大样绘制在钢筋明细表内。

第 4.2.5 条 钢筋末端的标准弯钩可分为 90°、135°、180° 三种(图 4.2.5)。当采用标准弯钩时(标准弯钩即最小弯钩),钢筋直段长的标注可直接注于钢筋的侧面(图 4.2.3)。弯钩的增长值可按附录一采用。

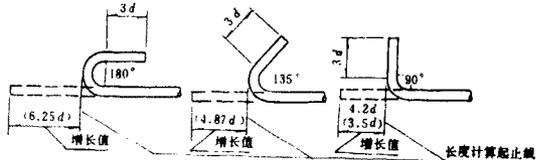


图 4.2.5 标准弯钩

注:图中括号内数值为圆钢的增长值。

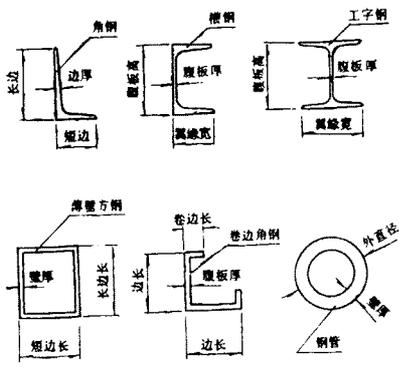


图 4.4.3 型钢各部位名称

第 4.4.4 条 螺栓与螺栓孔代号的表示应符合下列规定：

- 一、已就位的普通螺栓代号：●
- 二、高强螺栓、普通螺栓的孔位代号：+ 或 ⊕
- 三、已就位的高强螺栓代号：◆
- 四、已就位的销孔代号：⊙
- 五、工地钻孔的代号：十 或 ⊕
- 六、当螺栓种类繁多或在同一册图中与预应力钢筋的表示重复时，可自拟代号，但应在图纸中说明。

第 4.4.5 条 螺栓、螺母、垫圈在图中的标注应符合下列规定：

- 一、螺栓采用代号和外直径乘长度标注，如：M10×100；
- 二、螺母采用代号和直径标注，如：M10；
- 三、垫圈采用汉字名称和直径标注，如：垫圈 10。

第 4.4.6 条 焊缝的标注除应符合现行国家标准有关焊缝的规定外，尚应符合下列规定：

一、焊缝可采用标注法和图示法表示，绘图时可选其中一种或两种。

二、标注法的焊缝应采用引出线的形式将焊缝符号标注在引出线的水平线上，还可在水平线末端加绘作说明用的尾部（图 4.4.6-1）。

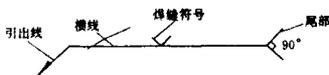


图 4.4.6-1 焊缝的标注法

三、一般不需标注焊缝尺寸，当需要标注时，应按现行的国家标准《焊缝符号表示法》的规定标注。

四、标注法采用的焊缝符号应按现行国家标准的规定采用，常用的焊缝符号应符合表 4.4.6 的规定。

常用焊缝符号 表 4.4.6

名称及型式	图 例	符 号
V 形焊缝		V
带钝边 V 形焊缝		Y
带钝边 U 形焊缝		U
单面贴角焊缝		
双面贴角焊缝		

五、图示法的焊缝应采用细实线绘制，线段长 1~2mm，间距为 1mm（图 4.4.6-2）。

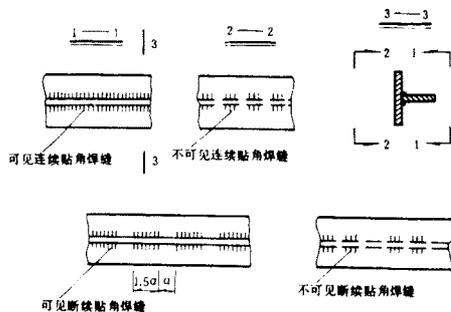


图 4.4.6-2 焊缝的图示法

第 4.4.7 条 当组合断面的构件间相互密贴时，应采用双线条绘制。当构件组合断面过小时，可用单线条的加粗实线绘制（图 4.4.7）。

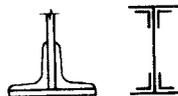


图 4.4.7 组合断面的绘制

第 4.4.8 条 构件的编号应采用阿拉伯数字标注（图 4.4.8）。



图 4.4.8 构件编号的标注

第 4.4.9 条 表面粗糙度常用的代号应符合下列规定：

一、“√”表示采用“不去除材料”的方法获得的表面，例如：铸、锻、冲压变形、热轧、冷轧、粉末冶金等，或用于保持原供应状况的表面。

二、“Ra”表示表面粗糙度的高度参数轮廓算术平均偏差值，单位为微米（μm）。

三、“√”表示采用任何方法获得的表面。

四、“√”表示采用“去除材料”的方法获得的表面，如：进行车、铣、钻、磨、剪切、抛光等加工获得。

五、粗糙度符号的尺寸，应按图 4.4.9 标注。H 等于 1.4 倍字体高。



图 4.4.9 粗糙度符号的尺寸标注

第 4.4.10 条 线性尺寸与角度公差标注应符合下列规定：

一、当采用代号标注尺寸公差时，其代号应标注在尺寸数字的右边（图 4.4.10a）。

二、当采用极限偏差标注尺寸公差时，上偏差应标注在尺寸数字的右上方；下偏差应标注在尺寸数字的右下方，上、下偏差的数字位数必须对齐（图 4.4.10b）。

三、当同时标注公差代号及极限偏差时，则应将后者加注圆括号（图 4.4.10c）。

四、当上、下偏差相同时，偏差数值应仅标注一次，但在偏差值前加注正、负符号，且偏差值的数字与尺寸数字字高相同。

五、角度公差标注同线性尺寸公差(图 4.4.10d)。

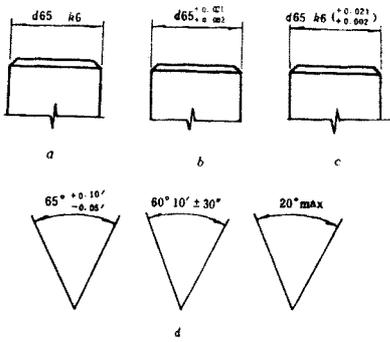


图 4.4.10 公差的标注。

第五节 斜桥涵、弯桥、坡桥、隧道、弯挡土墙视图

第 4.5.1 条 斜桥涵视图及主要尺寸的标注应符合下列规定：

一、斜桥涵的主要视图应为平面图。

二、斜桥涵的立面图宜采用与斜桥纵轴线平行的立面或纵断面表示。

三、各墩台里程桩号、桥涵跨径、耳墙长度均采用立面图中的斜投影尺寸，但墩台的宽度仍应采用正投影尺寸。

四、斜桥倾斜角 α ，应采用斜桥平面纵轴线的法线与墩台平面支承轴线的夹角标注(图 4.5.1)。

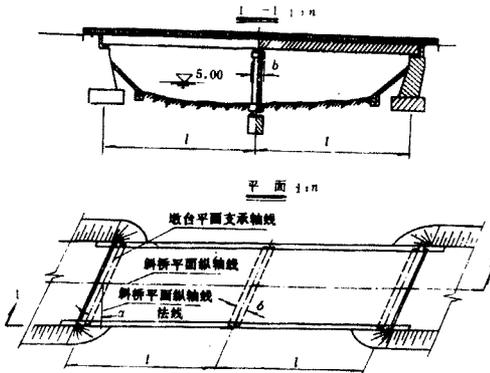


图 4.5.1 斜桥视图

第 4.5.2 条 当绘制斜板桥的钢筋构造图时，可按需要的方向剖切。当倾斜角较大而使图面难以布置时，可按缩小后的倾斜角值绘制，但在计算尺寸时，仍应按实际的倾斜角计算。

第 4.5.3 条 弯桥视图应符合下列规定：

一、当全桥在曲线范围内时，应以通过桥中点的平曲线半径为对称线；立面或纵断面应垂直对称线，并以桥面中心线展开后进行绘制(图 4.5.3)。

二、当全桥仅一部分在曲线范围内时，其立面或纵断面应平行于平面图中的直线部分，并以桥面中心线展开绘制，展开后的桥墩或桥台间距应为跨径的长度。

三、在平面图中，应标注墩台中心线间的曲线或折线长度、平

曲线半径及曲线坐标。曲线坐标可列表表示出。

四、在立面和纵断面图中，可略去曲线超高投影线的绘制。

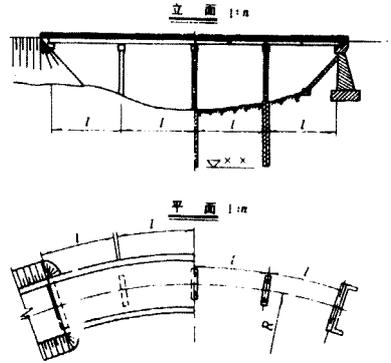


图 4.5.3 弯桥视图

第 4.5.4 条 弯桥横断面宜在展开后的立面图中切取，并表示超高坡度。

第 4.5.5 条 在坡桥立面图的桥面上应标注坡度。墩台顶、桥面等处，均应注明标高。竖曲线上的桥梁亦属坡桥，除应按被桥标注外，还应标出竖曲线坐标表。

第 4.5.6 条 斜坡桥的桥面四角标高值应在平面图中标注；立面图中可不标注桥面四角的标高。

第 4.5.7 条 隧道洞门的正投影应为隧道立面。无论洞门是否对称均应全部绘制。洞顶排水沟应在立面图中用标有坡度符号的虚线表示。隧道平面与纵断面可仅示洞口的外露部分(图 4.5.7)。

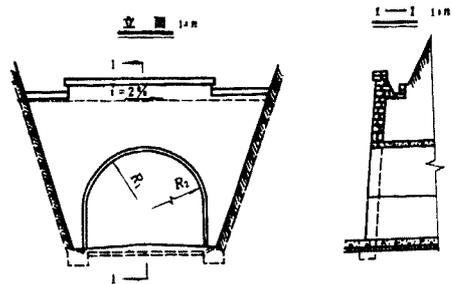


图 4.5.7 隧道视图

第 4.5.8 条 弯挡土墙起点、终点的里程桩号应与弯道路基中心线的里程桩号相同。

弯挡土墙在立面图中的长度，应按挡土墙顶面外边缘线的展开长度标注(图 4.5.8)。

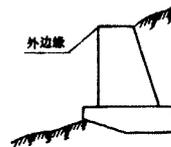


图 4.5.8 挡土墙外边缘

第五章 交通工程

第一节 交通标线

第 5.1.1 条 交通标线应采用线宽为 1~2mm 的虚线或实线表示。

第 5.1.2 条 车行道中心线的绘制应符合下列规定,其中 l 值可按制图比例取用,中心虚线应采用粗虚线绘制;中心单实线应采用粗实线绘制;中心双实线应采用两条平行的粗实线绘制,两线间净距为 1.5~2mm;中心虚、实线应采用一条粗实线和一条粗虚线绘制,两线间净距为 1.5~2mm(图 5.1.2)。

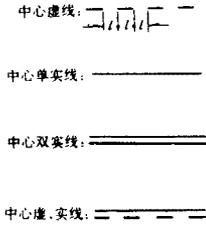


图 5.1.2 车行道中心线的画法

第 5.1.3 条 车行道分界线应采用粗虚线表示(图 5.1.3):

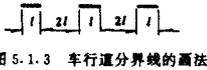


图 5.1.3 车行道分界线的画法

第 5.1.4 条 车行道边缘线应采用粗实线表示。

第 5.1.5 条 停止线应起于车行道中心线,止于路缘石边线(图 5.1.5)。

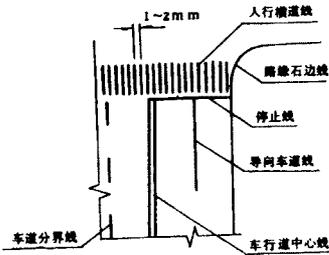


图 5.1.5 停止线位置

第 5.1.6 条 人行横道线应采用数条间隔 1~2mm 的平行细实线表示(图 5.1.5)。

第 5.1.7 条 减速让行线应采用两条粗虚线表示。粗虚线间净距宜采用 1.5~2mm(图 5.1.7)。

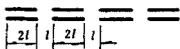


图 5.1.7 减速让行线的画法

第 5.1.8 条 导流线应采用斑马线绘制。斑马线的线宽及间距宜采用 2~4mm,斑马线的图案,可采用平行式或折线式(图 5.1.8)。

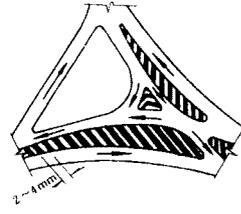


图 5.1.8 导流线的斑马线

第 5.1.9 条 停车位标线应由中线与边线组成。中线采用一条粗虚线表示,边线采用两条粗虚线表示。中、边线倾斜的角度 α 值可按设计需要采用(图 5.1.9)。

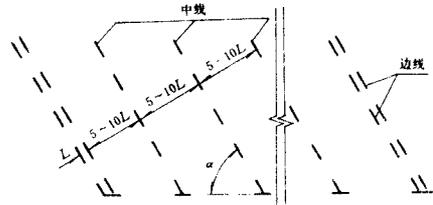


图 5.1.9 停车位标线

第 5.1.10 条 出口标线应采用指向匝道的黑粗双边箭头表示(图 5.1.10a),入口标线应采用指向主干道的黑粗双边箭头表示(图 5.1.10b)。斑马线拐角尖的方向应与双边箭头的方向相反。

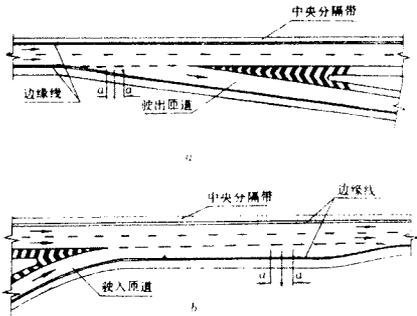


图 5.1.10 匝道出口、入口标线

第 5.1.11 条 港式停靠站标线应由数条斑马线组成(图 5.1.11)。

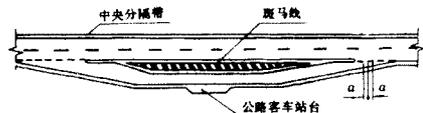


图 5.1.11 港式停靠站

第 5.1.12 条 车流方向标线应采用黑粗双边箭头表示(图 5.1.12)。

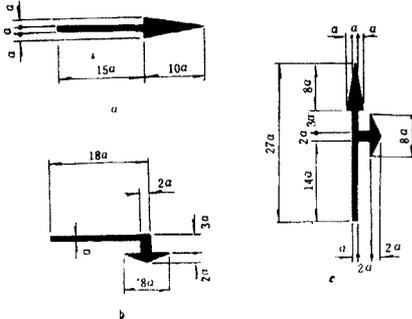


图 5.1.12 车流方向标线

第二节 交通标志

第 5.2.1 条 交通岛应采用实线绘制。转角处应采用斑马线表示(图 5.2.1)

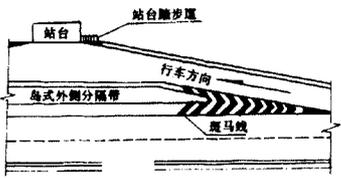


图 5.2.1 交通岛标志

第 5.2.2 条 在路线或交叉口平面图中应示出交通标志的位置。标志宜采用细实线绘制。标志的图号、图名,应采用现行的国

标志示意图的形式及尺寸 表 5.2.2

规格种类	形式与尺寸 (mm)	画法
警告标志	 (图号) (图名)	等边三角形采用细实线绘制, 顶角向上
禁令标志	 (图号) (图名)	圆采用细实线绘制, 圈内斜线采用粗实线绘制
指示标志	 (图号) (图名)	圆采用细实线绘制
指路标志	 (图号) (图名)	矩形框采用细实线绘制
高速公路标志	 (图号) (图名)	正方形外框采用细实线绘制, 边长为 30~50mm, 方形内的框、细实线间距为 1mm
辅助标志	 (图号) (图名)	长边采用细实线绘制, 短边采用粗实线绘制

家标准《道路交通标志和标线》规定的图号、图名、标志的尺寸及画法应符合表 5.2.2 的规定。

第 5.2.3 条 标志的支撑图式应采用粗实线绘制。支撑的画法应符合表 5.2.3 的规定。

标志的支撑图式 表 5.2.3					
名称	单柱式	双柱式	悬臂式	门式	附臂式
图式					
					将标志直接标注在结构物上

第六章 道路工程常用图例

第 6.0.1 条 道路工程常用图例应符合表 6.0.1 的规定, 使用时, 图例线应间隔均匀, 疏密适度, 对未编制的图例, 可自行拟定, 但自行拟定的图例不得与本标准所列图例重复, 并应在图纸适当位置画出该图例加以说明。

道路工程常用图例 表 6.0.1

项目	序号	名称	图例
图	1	涵洞	
	2	通道	
	3	分离式立交 a. 主线上坡 b. 主线下穿	
	4	桥梁 (大、中桥梁实际长度绘)	
	5	互通式立交 (按实际形式绘)	
	6	隧道	
	7	养护机构	
	8	管理机构	
	9	防护网	
	10	防护栏	
	11	隔离墩	

续表 6.0.1

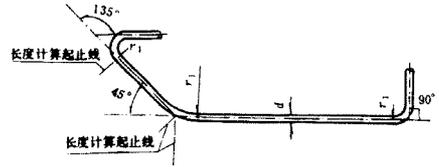
项目	序号	名称	图例
纵	12	箱涵	
	13	管涵	
	14	盖板涵	
	15	拱涵	
	16	箱型通道	
	17	桥梁	
	断	18	分离式立交 a. 主线上坡 b. 主线下穿
19		互通式立交 a. 主线上坡 b. 主线下穿	
20		橡胶式沥青混凝土	
材	21	中粒式沥青混凝土	
	22	粗粒式沥青混凝土	
	23	沥青碎石	
	24	沥青贯入碎石	
	25	沥青表面处治	
	26	水泥混凝土	
	27	钢筋混凝土	
	28	水泥稳定土	

续表 6.0.1

项目	序号	名称	图例
材	29	水泥稳定砂砾	
	30	水泥稳定碎石	
	31	石灰土	
	32	石灰粉煤灰	
	33	石灰粉煤灰土	
	34	石灰粉煤灰砂砾	
	35	石灰粉煤灰碎石	
	36	泥结碎石	
	37	泥灰结碎石	
	38	级配碎石	
	39	填隙碎石	
料	40	天然砂砾	
	41	干砌片石	
	42	浆砌片石	
	43	浆砌块石	
	44	木材 横 纵	
	45	金属	

续表 6.0.1

项目	序号	名称	图例
材	46	螺纹钢	
	47	自然土壤	
料	48	夯实土壤	



附图 1.1 钢筋的标准弯折示意图

附录三 本标准用词说明

一、对执行条文严格程度的用词采用以下写法：

- 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”；
反面词采用“严禁”。
- 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
正面词采用“应”；
反面词采用“不应”或“不得”。
- 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”或“可”；
反面词采用“不宜”。

二、条文中按指定的其它有关标准、规范的规定执行，其写法为“应按……执行”或“应符合……要求(或规定)”。

附录一 钢筋弯钩的增长表

钢筋弯钩的增长 附表 1.1

钢筋直径 (mm)	弯钩增长值 (cm)				理论重量 (kg/m)	螺纹钢外径 (mm)
	光圆钢筋			螺纹钢		
	90°	135°	180°	90°		
10	3.5	4.9	6.3	4.2	0.617	11.3
12	4.2	5.8	7.5	5.1	0.888	13.0
14	4.9	6.8	8.8	5.9	1.210	15.5
16	5.6	7.8	10.0	6.7	1.580	17.5
18	6.3	8.8	11.3	7.6	2.000	20.0
20	7.0	9.7	12.5	8.4	2.470	22.0
22	7.7	10.7	13.8	9.3	2.980	24.0
25	8.8	12.2	15.6	10.5	3.850	27.0
28	9.8	13.6	17.5	11.8	4.830	30.0
32	11.2	15.6	20.0	13.5	6.310	34.5
36	12.6	17.5	22.5	15.2	7.990	39.5
40	14.0	19.5	25.0	16.8	9.870	43.5

附加说明

本规范主编单位、参加单位和主要起草人名单

主编单位：交通部公路规划设计院
 参加单位：北京市市政设计研究院
 主要起草人：马进 林贵昌 万少英

附录二 钢筋的标准弯折修正表

钢筋的标准弯折修正值 (cm) 附表 2.1

类别	钢筋直径 (mm)	钢筋直径 (mm)															
		10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40				
光圆钢筋	45°		-0.5	-0.6	-0.7	-0.8	-0.9	-0.9	-1.1	-1.2	-1.4	-1.5	-1.7				
	90°	-0.8	-0.9	-1.1	-1.2	-1.4	-1.5	-1.7	-1.9	-2.1	-2.4	-2.7	-3.0				
螺纹钢	45°		-0.5	-0.6	-0.7	-0.8	-0.9	-0.9	-1.1	-1.2	-1.4	-1.5	-1.7				
	90°	-1.3	-1.5	-1.8	-2.1	-2.3	-2.6	-2.8	-3.2	-3.6	-4.1	-4.6	-5.2				

注：钢筋的标准弯折示意图如附图 1.1。