

UDC

中华人民共和国行业标准

TB

P

TB/T 10058 — 2015
J 2092 — 2015

铁路工程制图标准

Drawing Standards of Railway Engineering

2015-09-01 发布

2015-12-01 实施

国 家 铁 路 局 发 布

中华人民共和国行业标准

铁路工程制图标准

Drawing Standards of Railway Engineering

TB/T 10058—2015

J 2092—2015

主编单位：中铁第一勘察设计院集团有限公司

中国铁路经济规划研究院

批准部门：国家铁路局

施行日期：2015 年 12 月 1 日

中 国 铁 道 出 版 社

2 0 1 6 年 · 北 京

中华人民共和国行业标准

铁路工程制图标准

TB/T 10058—2015

J 2092—2015

*

中国铁道出版社出版发行

(100054,北京市西城区右安门西街8号)

出版社网址:<http://www.tdpress.com>

北京铭成印刷有限公司印刷

开本:850 mm×1 168 mm 1/32 印张:6.25 彩插:4 字数:156 千

2015年12月第1版 2016年1月第2次印刷

书 号:15113·4575 定价:40.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社发行部联系调换。

发行部电话:路(021)73174,市(010)51873174

国家铁路局关于发布铁道行业标准的公告

(工程建设标准 2015 年第 1 批)

国铁科法〔2015〕37 号

现公布《铁路工程制图标准》(TB/T 10058—2015)和《铁路工程图形符号标准》(TB/T 10059—2015)两项行业标准,自 2015 年 12 月 1 日起实施。《铁路工程制图标准》(TB/T 10058—98)和《铁路工程制图图形符号标准》(TB/T 10059—98)同时废止。

本标准由国家铁路局科技与法制司负责解释,由中国铁道出版社出版发行。

国家铁路局

2015 年 9 月 1 日

前 言

本标准是根据原铁道部《关于印发 2010 年铁路工程建设标准编制计划的通知》(铁建设函〔2010〕6 号)的要求,在《铁路工程制图标准》TB/T 10058—98 基础上修订完成的。

本标准在修订过程中,依据我国铁路工程技术发展方向,吸纳了原标准执行以来的实践经验和科研成果,注重与现行相关标准的系统衔接,体现了铁路工程新技术、新设备、计算机辅助设计(CAD)等对铁路工程制图的要求,广泛征求了有关单位和专家的意见,全面提高了制图标准技术水平。

本标准由 20 章组成,其内容包括总则,基本规定,经济与运量、运输组织制图,工程地质水文地质制图,线路制图,轨道制图,路基制图,桥涵制图,隧道制图,站场制图,机务、车辆、综合检测与维修及动车组设备制图,给水排水制图,通信制图,信号制图,信息制图,防灾安全监控制图,电气化制图,电力制图,环境保护制图,工程彩色制图等。

主要修订内容如下:

1. 增加“轨道制图”、“信息制图”、“防灾安全监控制图”、“电力制图”和“工程彩色制图”共五章。
2. 将原标准“机务设备、车辆设备制图”章更名为“机务设备、车辆、综合检测与维修、动车组设备制图”。
3. 将原标准“经济勘察、行车组织制图”章更名为“经济与运量、运输组织制图”。
4. 将原标准“桥涵、隧道制图”分为“桥涵制图”与“隧道制图”

两章。

5. 补充适应高速铁路的有关制图规定。
6. 补充因勘测方法和手段的更新而增加的制图内容和要求。
7. 补充因工程设计需要新增制图的内容和要求。
8. 为了使各专业线型宽度逐步统一,在每个专业章节中增加了“线宽”的规定。
9. 取消有关描图的内容。

在执行本标准过程中,希望各单位结合工作实践,认真总结经验,积累资料。如发现有需要修改和补充之处,请及时将意见和有关资料寄交中铁第一勘察设计院集团有限公司(西安市西影路2号,邮政编码:710043),并抄送中国铁路经济规划研究院(北京市海淀区北蜂窝路乙29号,邮政编码:100038),供今后修订时参考。

本标准由国家铁路局科技与法制司负责解释。

主编单位:中铁第一勘察设计院集团有限公司

参编单位:中国铁路经济规划研究院

主要起草人:孟存喜、武 赞、吴为民、陈英武、张 喆、李显伟、霍国权、管新武、聂力功、李甦冰、谢君泰、袁 婧、张国兴、李浚元、负 虎、金有祥、石小勇、王建龙、刘 巍、郑 刚、王继来、沈 洪、魏建方、于国新、逯宗田、贾新玲、李 强、杨 萍、叶安君、骆友曾、黄文勋、刘 红、彭 伟、谭晓燕、王 旭、胡 平、张建华、冉 维。

主要审定人:白宝英、杨 健、田 杨、李荣华、苏 枚、江凤林、郑青松、张立青、张 强、苏 伟、沈修建、张道吉、黄直久、葛根荣、肖世伟、邓军桥、张 雷、白孝勇、周宇清、刘亚东、田胜利、袁仁基、桂 婷、胡建平、隋孝民、王瑞林、张奕斌、吴正新、马雪梅、钱国玉、刘玉亮、于晨昀、孙雪松、王国雨、李 铭、刘长志、于胜利。

目 次

1 总 则 1

2 基本规定 2

2.1 图纸组成与编排 2

2.2 图纸幅面、图框与图标 2

2.3 附表、说明与图形符号 10

2.4 图 线 11

2.5 字 体 14

2.6 比 例 14

2.7 符 号 15

2.8 视 图 20

2.9 标 注 23

3 经济与运量、运输组织制图 36

3.1 一般规定 36

3.2 图样画法 36

4 工程地质水文地质制图 55

4.1 一般规定 55

4.2 图样画法 57

4.3 编号图例 62

5 线路制 图 63

5.1 一般规定 63

5.2 图样画法 64

6 轨道制图 72

6.1 一般规定 72

6.2 图样画法 74

7 路基制图 76

7.1 一般规定 76

7.2 图样画法 79

8 桥涵制图 88

8.1 一般规定 88

8.2 图样画法 98

9 隧道制图 102

9.1 一般规定 102

9.2 图样画法 104

10 站场制图 105

10.1 一般规定 105

10.2 图样画法 107

10.3 名称与编号 115

11 机务、车辆、综合检测与维修、动车组设备制图 121

11.1 一般规定 121

11.2 图样画法 123

11.3 名称与编号 128

12 给水排水制图 129

12.1 一般规定 129

12.2 图样画法 131

13 通信制图 136

13.1 一般规定 136

13.2 图样画法 137

13.3 名称与编号 144

14 信号制图 146

- 14.1 一般规定 146
 - 14.2 图样画法 147
 - 14.3 名称及编号 148
- 15 信息制图 150
 - 15.1 一般规定 150
 - 15.2 图样画法 151
 - 15.3 名称与编号 153
- 16 防灾安全监控制图 154
 - 16.1 一般规定 154
 - 16.2 图样画法 155
 - 16.3 名称与编号 156
- 17 电气化制图 157
 - 17.1 一般规定 157
 - 17.2 图样画法 160
- 18 电力制图 167
 - 18.1 一般规定 167
 - 18.2 图样画法 169
- 19 环境保护制图 172
 - 19.1 一般规定 172
 - 19.2 图样画法 174
 - 19.3 名称与编号 176
- 20 工程彩色制图 177
 - 20.1 一般规定 177
 - 20.2 工程彩图分类 179
 - 20.3 工程彩图元素的画法 183
- 本标准用词说明 190

1 总 则

1.0.1 为统一我国铁路工程制图标准,提高制图质量和识图效率,便于技术交流,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于铁路工程制图。

1.0.3 铁路工程制图应严格执行国家和行业有关的保密规定,做好保密工作。

1.0.4 铁路工程制图除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.1 图纸组成与编排

- 2.1.1 图纸应分为单张图、成册图、成卷图。
- 2.1.2 单张图应由设计(测绘)图样、表、说明、主要图形符号、图标等组成。
- 2.1.3 成册图应由封面、目次、说明、表及设计(测绘)图样组成。
- 2.1.4 成卷图应由封面、设计(测绘)图样、表、说明、主要图形符号、图标及封底组成,其中主要图形符号应绘在封面后,图标应绘在封底上。
- 2.1.5 工程图纸应按专业顺序编排。各专业成册图应按封面、目次、说明、设计图样、表等顺序编排。
- 2.1.6 标准设计成册图宜按封面、扉页及目次、设计说明、设计图样及表的顺序编排。
- 2.1.7 封面不应编入图号与页号。目次应列表表示。
- 2.1.8 当一张图纸绘制几个图样时,图样顺序宜按主次关系或以里程为索引依次排列。

2.2 图纸幅面、图框与图标

- 2.2.1 工程图纸的幅面、图框及封面尺寸应符合图 2.2.1 及表 2.2.1—1、表 2.2.1—2 的规定。单张图、成册图宜采用横式图纸幅面;成卷图宜采用立式图纸幅面。
- 2.2.2 成卷图每册长度不宜大于 20 m,其蓝晒图应按封面长度 210 mm 折叠成册。

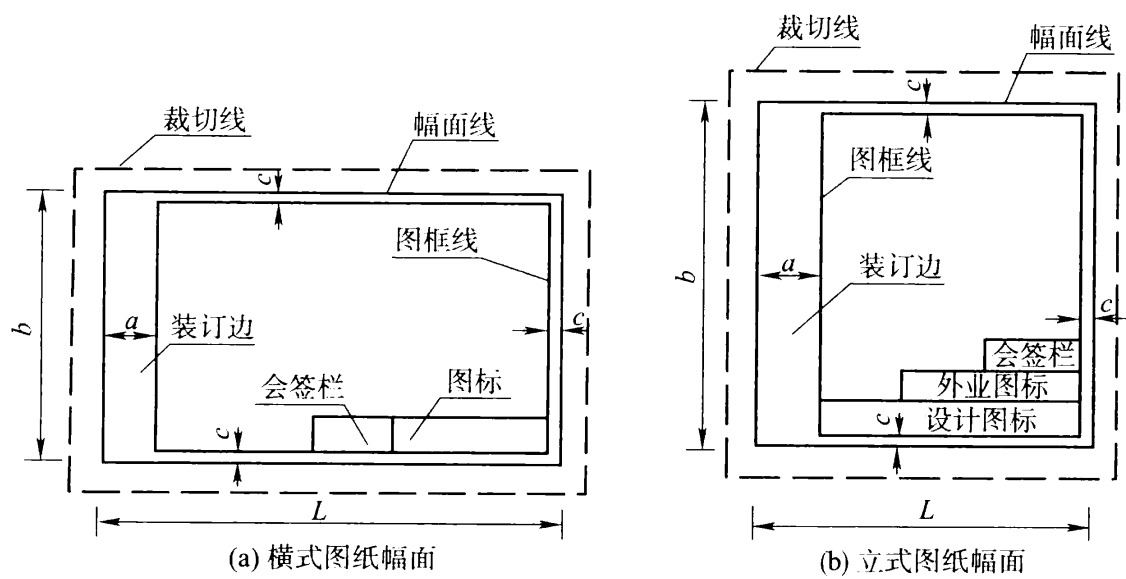


图 2.2.1 图纸幅面格式

表 2.2.1—1 工程图纸封面尺寸(mm)

图纸类型	尺寸代号	<i>b</i>	<i>L</i>	<i>a</i>	<i>c</i>
	幅面代号				
单张、成册图纸	A0'	841	1189	25	10
	A1'	594	841	25	10
	A2'	420	594	25	10
	A3'	297	420	25	5
	A4'	297	210	25	5
成卷图纸	A5'	420	210	15	10
	A6'	297	210	15	5

表 2.2.1—2 工程图纸幅面、图框尺寸(mm)

图纸类型	尺寸代号	<i>b</i>	<i>L</i>	<i>a</i>	<i>c</i>
	幅面代号				
单张、成册图纸	A0	841	1189	25	10
	A1	594	841	25	10
	A2	420	594	25	10

续表 2.2.1—2

图纸类型	尺寸代号 幅面代号	b	L	a	c
单张、 成册图纸	A3	297	420	25	5
	A4	297	210	25	5
成卷图纸	A5	420	按需要	15	10
	A6	297	按需要	15	5

- 注：1 勘测测绘底图可根据以上图幅适当采用。
2 底图宜在幅面线外 12 mm 处裁切。
3 图幅宽度 b 不应增减，长度 L 不足时，应按 $L/8$ 的倍数延长。

2.2.3 标准设计图纸的基本幅面格式及尺寸应符合图 2.2.3 及表 2.2.3 的规定。图纸宜选用 A2 或 A3 幅面，成册图纸不宜多于两种幅面。

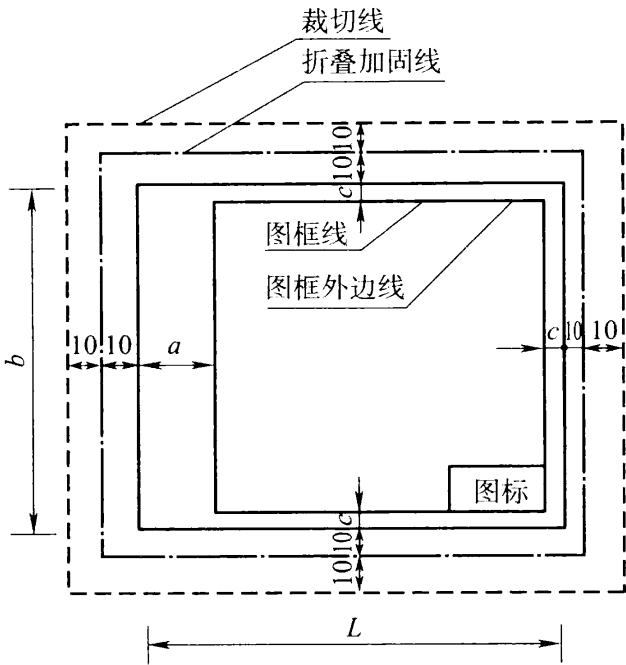


图 2.2.3 标准设计图纸基本幅面格式

表 2.2.3 标准设计图纸基本幅面尺寸(mm)

幅面代号	$b \times L$	c	a	底图折叠加固线	底图裁切线
A1	594 × 841	10	25	10	10
A2	420 × 594				
A3	297 × 420	5			

注:1 图幅宽度 b 不应加宽,长度 L 可按 $L/8$ 的倍数延长。

2 底图宜在幅面线外 20 mm 处裁切,并应折折叠加固。

2.2.4 标准设计图纸的封面格式应符合图 2.2.4 的规定。封面尺寸应符合本标准表 2.2.3 的规定。

□ □ □ □ □ □ □ □	45	(35)	
	20	(12)	图纸类别
□ □ □ □ □ □ □ □	30	(20)	
	30	(20)	图名或适用范围
□ □ □ □ □ □ □ □	15	(12)	
	30	(20)	图名
□ □ □ □ □ □ □ □	20	(12)	
	15	(10)	规格
□ □ □ □ □ □ □ □	15	(10)	图号
	15	(10)	
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	15	(10)	编制单位名称
□ □ □ □ □ □ □ □	20	(12)	发布单位名称
□ □ □ □ □ □	15	(10)	发布年月、地点
	30	(20)	

图 2.2.4 标准设计图纸封面格式

注:1 无括号尺寸适用于 A2 幅面,括号内尺寸适用于 A3 幅面。

2 “图纸类别”栏填写“铁路工程建设标准设计图”或“铁路工程建设通用参考图”。

3 “图名或使用范围”栏可填写图名或图纸适用的铁路类型。

4 “规格”栏可根据专业需要填写。

5 “编制单位”栏填写编制单位的全称。由几个单位共同编制的图纸,此栏填写主编单位的全称。

2.2.5 横式图纸幅面的图标应布置在图框内右下角,立式图纸幅面的图标应布置在封底图框内下方,如本标准图 2.2.1 所示。标准设计图纸的图标应按本标准图 2.2.3 所示位置绘制。

2.2.6 工程图纸图标应按图 2.2.6 的格式分区。

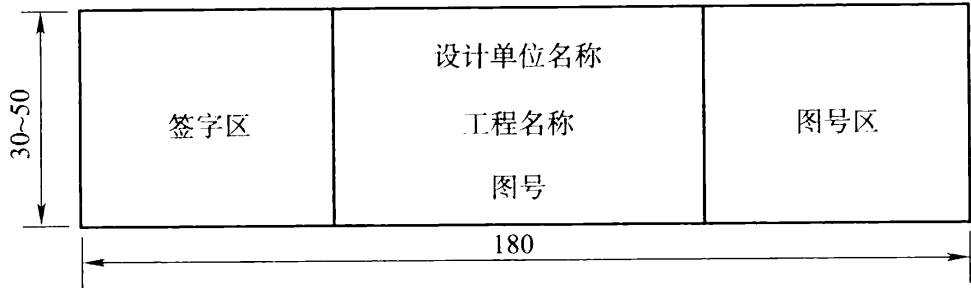
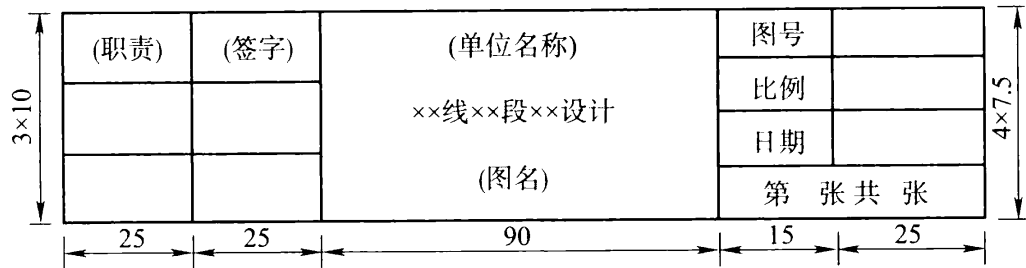
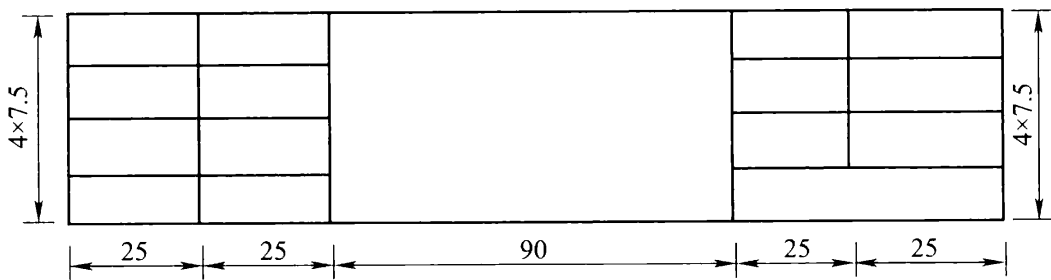


图 2.2.6 图标分区(单位:mm)

2.2.7 工程图纸的图标可按图 2.2.7 六种格式绘制。



(a) 三级签署



(b) 四级签署

图 2.2.7

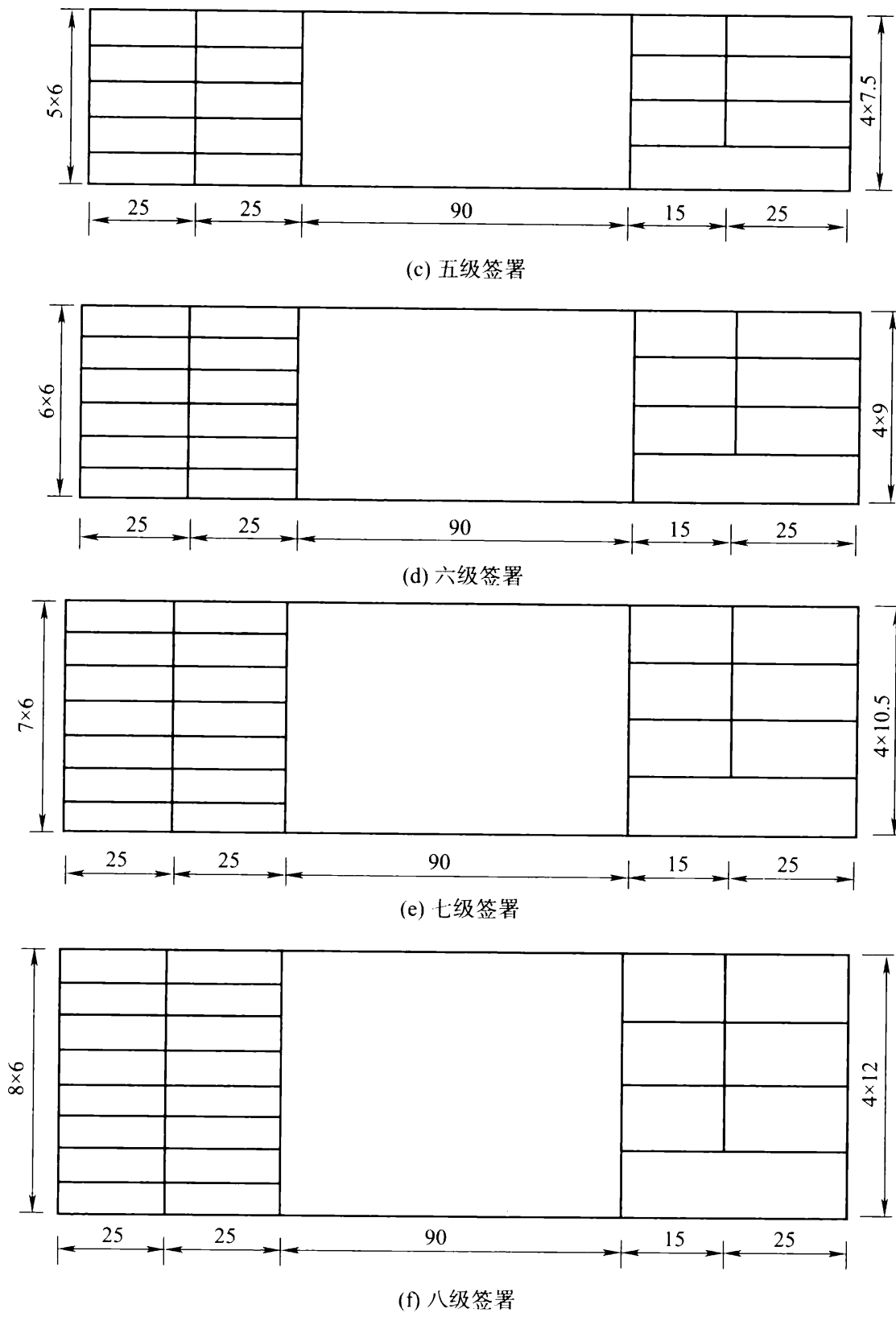


图 2.2.7 设计图纸图标格式

2.2.8 勘测图的图标应按图 2.2.8 的格式绘制。

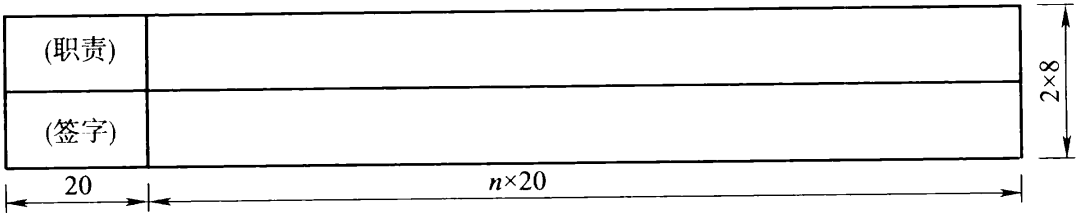


图 2.2.8 勘测图图标格式(单位:mm)
注: n 为需签署的级数。

2.2.9 需要会签时,会签栏应按本标准图 2.2.1 布置,格式应按图 2.2.9 绘制。采用横式图幅时,会签栏应与图标等高。栏内应填写会签人员的专业、姓名以及签署日期。一个会签栏不够时,可在左侧并列增加一个。

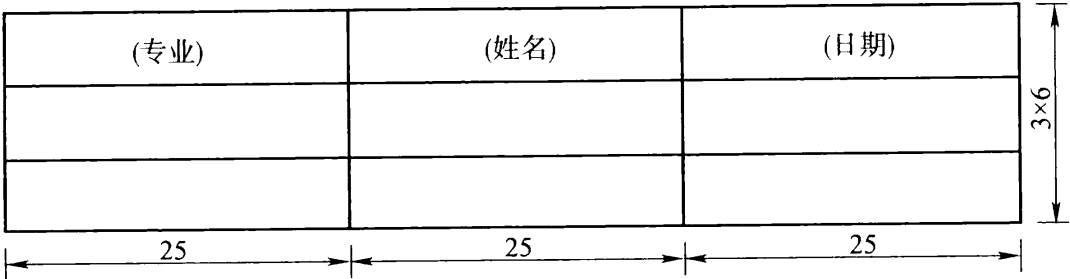


图 2.2.9 会签栏(单位:mm)

2.2.10 标准设计图纸的图页图标应按图 2.2.10 的格式绘制。复核栏下的空白签署栏可根据需要选用。

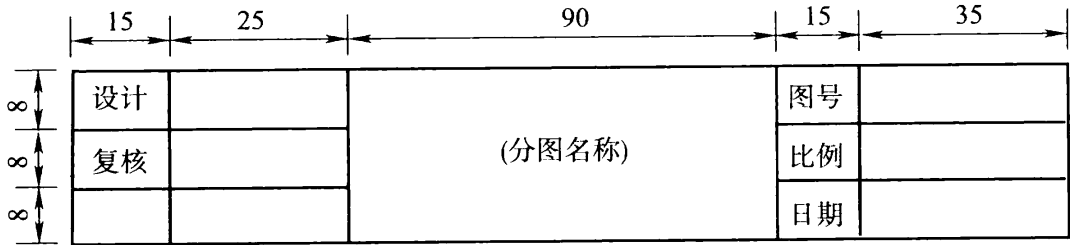


图 2.2.10 成册图的图页图标格式(单位:mm)

2.2.11 标准设计图纸扉页应按图 2.2.11 的格式绘制。签署栏

格数可根据需要确定,不得留有空白栏。图页右下角应加图页图标。

Figure 2.2.11 illustrates the standard design drawing title block format. The layout includes the following components and dimensions:

- Title Block Dimensions:**
 - Overall width: 70 (35) + 25 (20) + 75 (40) + 15 (12) + 70 (50) = 255 (127).
 - Overall height: 50-60 (45-50).
 - Top section height: 24 (18) + 10 (8) = 34 (26).
- Title Block Fields:**
 - 图名 (Drawing Name): 75 (40)
 - 图号 (Drawing Number): 15 (12)
 - 单位名称 (Unit Name): 40 (25)
 - 编制单位 (Compilation Unit): 90 (50)
 - 审核单位 (Review Unit): 90 (50)
 - 设计负责人 (Design Person in Charge):
 - 院总工程师 (Institute General Engineer):
 - 集团总工程师 (Group General Engineer):
- Table of Contents (目次):**

图号	图名	页次	备注
□□XXX	封面		
□□XXX	目次		
□□XXX-1	设计说明	1	
-2		2	
- Bottom Right Corner:**

设计	审核	日期

图 2.2.11 标准设计图纸扉页格式

- 注:1 无括号尺寸适用于 A2 幅面,括号内尺寸适用于 A3 幅面。
2 目次尺寸可根据图号字数、图纸张数由设计人员自行确定。
3 “备注”栏可填写简要说明。

2.2.12 工程图纸图号的编注应符合下列规定:

- 1 图号前应冠以工程项目简称、设计阶段、设计专业简称。
- 2 专业图纸的图号应按图纸内容的主次关系进行编排。
- 3 单张图、成卷图应分别编注一个图号。
- 4 成册图中每张图的图号应由成册图图号和流水号组成。
- 5 成册图中有同名多张图时,应增编一个分图号。每张图图号应由成册图图号、分图号和流水号组成。

2.2.13 标准设计图纸图号的编注应符合下列规定:

1 图号由主图号与分图号组成。主图号由图别、专业简称、发布年号和专业分类编号组成。

分图号可按流水号从图纸扉页依次编定。

2 图号不得任意更改。图纸修改时,图号应更改年号。

3 修改图纸时,如需增添图页,可在前页分图号后加注 a、b……aa、ab 等附脚字,也可沿原图纸最后一个分图号继续依次顺排。需废止抽出的图页,其分图号按缺号办理。

4 页次应从封面起在图框线右上角依次加注。

2.2.14 一张图纸幅面内只有一个图样,或有几个同一类型的图样,图名应在图标中标注。

2.2.15 一张图纸幅面内有两种以上图样时,每个图样均应注图名,图名宜标注在图样下方或一侧,并在图名下绘上粗下细双实线,其长度应与图名长度一致。

2.3 附表、说明与图形符号

2.3.1 图纸中的附表宜布置在图纸的右端,布置应合理、匀称、美观。

2.3.2 表格应有表名,表名宜居中写于表上方。

2.3.3 表格中各栏数值的计量单位相同时,应将计量单位写在表名的右方或正下方。若计量单位不同,应将计量单位分别写在“单位”栏内。

2.3.4 表格内数字位置应对齐,表格内的栏目间文字、数值相同时,应重复写出,不得简写,表内文字最末一句不应加句号。

2.3.5 图纸中需要说明的事项,宜编写在每张图的右端。叙述事项的左上角应标“说明”字样。有表格时,“说明”应位于表的右端或下方。

当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。

2.3.6 几张图组成的同类型图纸,“说明”宜注写在第一张图或最后一张图上。

2.3.7 图样中应选用现行标准《铁路工程图形符号标准》及有关标准规定的图形符号,图形符号的绘制应符合下列规定:

- 1 选用的图形符号未注明尺寸者,应根据实测或实际尺寸按比例绘制。
- 2 当不需按比例绘制时,图形符号应根据图面合理布置、大小适当。
- 3 同一张图中,同一图形符号尺寸应一致。
- 4 图形符号除需要按实际方向表示者外,均应垂直于图幅下边线绘制。
- 5 自拟的图形符号应在图纸中说明。

2.3.8 重点图形符号应在图纸中予以解释,其位置应在“说明”下方。

2.4 图 线

2.4.1 图线的宽度 b 应从 2.0、1.4、1.0、0.7、0.5、0.35 mm 中选取。每个图样应根据复杂程度与比例大小,先确定基本线宽 b ,再按表 2.4.1 选用适当的线宽组。





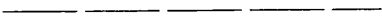






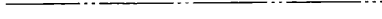
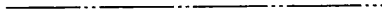





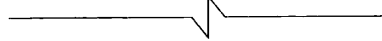

表 2.4.1 线宽组(mm)

线宽比	线宽组					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$0.35b$	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18	0.13

- 注:1 在同一张图纸内,相同比例的图样,应选用相同的线宽组。
- 2 在同一张图纸内,各不同线宽组中的细线,可统一采用较细的线宽组的细线。

2.4.2 常用的线型及线宽应符合表 2.4.2 的规定。

表 2.4.2 常用线型及线宽

名 称		线 型	线宽比
实线	加粗		$1.4b$
	粗		b
	中		$0.5b$
	细		$0.35b$
虚线	加粗		$1.4b$
	粗		b
	中		$0.5b$
	细		$0.35b$
点画线	粗		b
	中		$0.5b$
	细		$0.35b$
双点画线	粗		b
	中		$0.5b$
	细		$0.35b$
短点画线			$0.35b$
双短点画线			$0.35b$
点实线			$0.35b$
空格线			$2b$
折断线			$0.35b$
波浪线			$0.35b$

2.4.3 图框线、图标线和表格线可采用表 2.4.3 规定的线宽。

表 2.4.3 图框线、图标线和表格线的宽度(单位:mm)

幅面代号	图框线	图标、表外框	图标、表格线、会签栏线
A0、A1	1.4	0.7	0.35
A2、A3、A4	1.0	0.7	0.35

2.4.4 虚线、点画线或双点画线的线段长度和间隔宜各自相等。

2.4.5 相互平行的图线间隙不宜小于较粗线的宽度，且不小于 0.7 mm。

2.4.6 相交图线的绘制应符合下列规定：

1 当虚线与虚线或虚线与实线相交时，相交处不应留空隙，如图 2.4.6(a)所示。

2 当实线的延长线为虚线时，相交处应留空隙，如图 2.4.6(b)所示。

3 当点画线与点画线或其他图线相交时，交点应设在线段处，相交处不应留空隙，如图 2.4.6(c)所示。

2.4.7 图线不得与文字、数字或符号重叠、混淆，不可避免时，应首先保证文字的清晰。

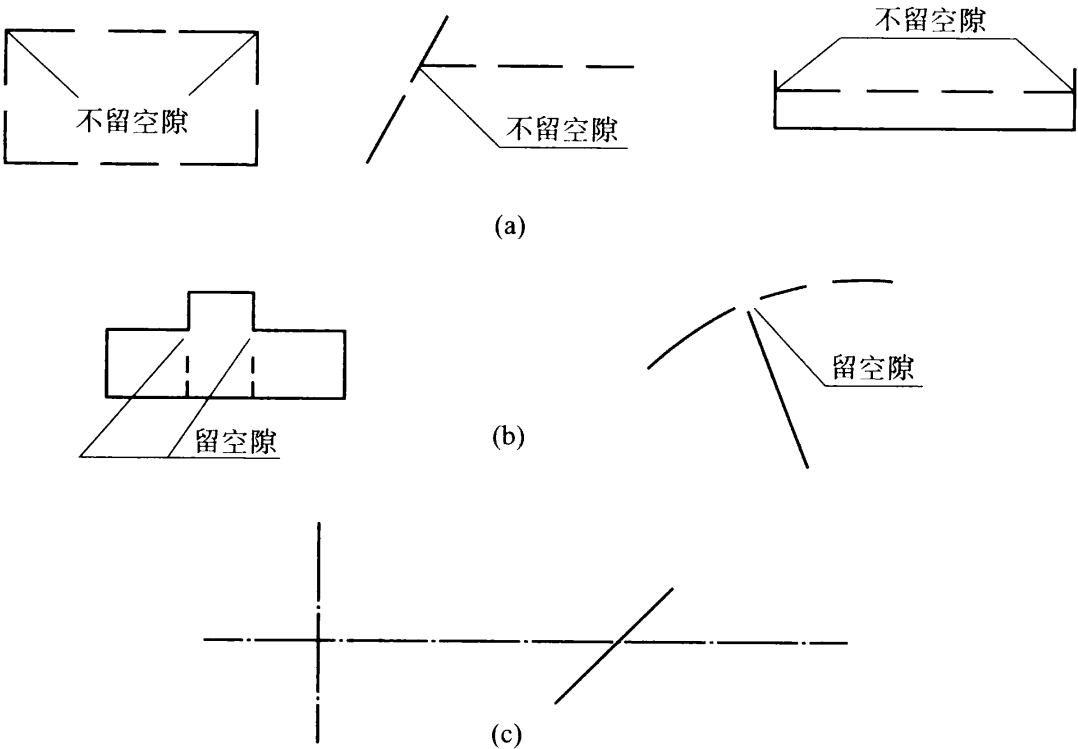


图 2.4.6 图线相交的画法

2.5 字 体

2.5.1 文字、数字或符号等应笔画清晰、字体端正、排列整齐,标点符号清楚正确。除签名外,均应使用制图字体。

2.5.2 文字的字高应按 2.5、3.5、5、7、10、14、20 mm 选取。当采用更大的字体时,其字高应按 $\sqrt{2}$ 的比例递增。

2.5.3 图册封面、大标题等的字体宜采用仿宋体。

2.5.4 汉字应采用国家公布使用的简化汉字。

2.5.5 汉字的字高不得小于 3.5 mm;拉丁字母、阿拉伯数字或罗马数字的字高,不得小于 2.5 mm。

2.5.6 数字与字母的字体可采用直体或斜体,同一图册中应统一。斜体字字头向右倾斜,与水平线成 75° ;斜体字的高度与宽度应与相应的直体字相等。

2.5.7 文字说明不宜用符号代替名称。数量应采用阿拉伯数字书写。计量单位应符合现行国家标准《量和单位》GB 3100~3102 的规定。封面日期宜用汉字书写;其他日期应采用阿拉伯数字。

2.5.8 标准设计图纸应采用仿宋字体书写,封面不得采用空心字体。封面、扉页、图标的字体高度应符合本标准的有关规定;设计说明及每张图纸说明的字高不应小于 5 mm;图中加注汉字的字高不应小于 4 mm。

2.6 比 例

2.6.1 比例应根据图面大小及图样复杂程度确定,图面布置应合理、清楚、匀称、美观。

2.6.2 比例应采用阿拉伯数字表示。一张图纸只有一个图样时,比例应标注在图标中;一张图纸有两个及以上的图样时,比例应标注在图名的右侧或下方。当竖直方向与水平方向的比例不同时,竖直方向比例可用 V 表示,水平方向比例可用 H 表示;比例的字

高可为图名字高的 1 或 0.7 倍,如图 2.6.2 所示。

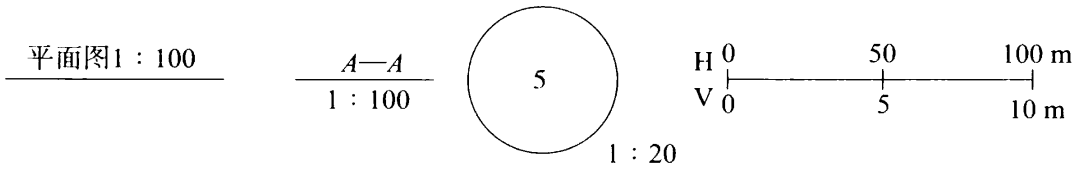


图 2.6.2 比例的注写

2.6.3 一般情况下,一个图样应选用一种比例。根据专业需要,同一图样也可选用两种比例。

2.7 符 号

2.7.1 剖面的剖切符号由剖切位置线及剖视方向线组成,均应以粗实线绘制。剖切位置线的长度宜为 6 mm~10 mm;剖视方向线应垂直并短于剖切位置线,长度宜为 4 mm~6 mm;用单边箭头表示。剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字或用拉丁字母编排并成对表示,注写在剖视方向线的端部如图 2.7.1 所示。

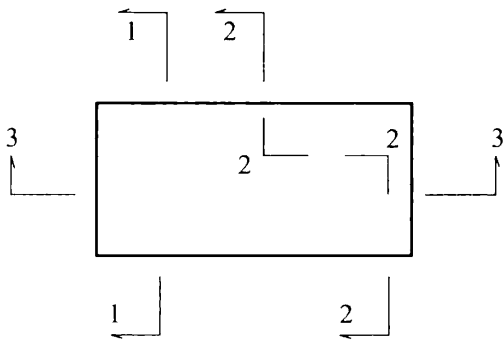


图 2.7.1 剖面剖切符号图

绘图时,剖面剖切符号不宜与图面上的图线相接触。

需要转折的剖切位置线,在转折处如与其他图线发生混淆,应在转角外侧加注与该剖切符号相同的编号。

2.7.2 断(截)面剖切符号应用剖切位置线表示,以粗实线绘制。长度宜为 6 mm~10 mm。断(截)面剖切符号宜用阿拉伯数字编

号并注写在剖切位置的一侧,编号所在的一侧应为该断(截)面的剖视方向,如图 2.7.2 所示。

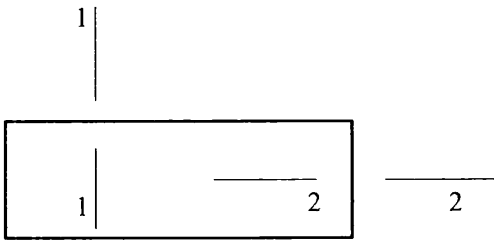


图 2.7.2 断(截)面剖切符号

2.7.3 剖面图或断(截)面图宜与被剖切图样在同一张图上显示,如与被剖切图样不在同一张图上,可在剖切位置线的另一侧注明其图号。

2.7.4 图样中的某一局部或构件如需另见详图,应以索引符号索引,见图 2.7.4(a),索引符号的圆及直径均以细实线绘制,圆的直径应为 10 mm。索引符号的编写应符合下列规定:

- 1 索引出的详图,如与被索引的图样同在一张图上,应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号,并在下半圆中间画一段水平细实线,如图 2.7.4(b)所示。
- 2 索引出的详图,如与被索引的图样不在同一张图上,应在索引符号的下半圆中用阿拉伯数字注明该详图的图号或流水号,如图 2.7.4(c)所示。
- 3 索引出的详图,如采用标准图,应在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图册的图号,如图 2.7.4(d)所示。

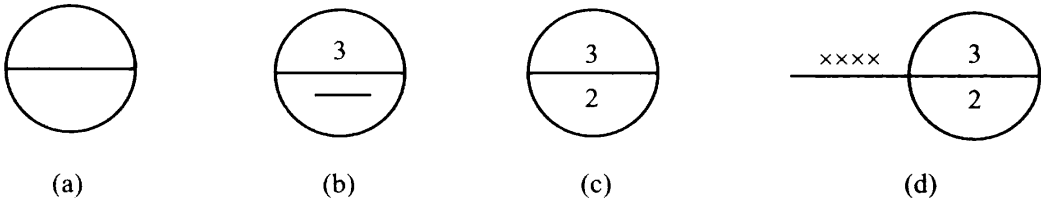


图 2.7.4 索引符号

2.7.5 索引符号如用于索引剖面详图,应在被剖切的部位绘制剖切位置线,并以引出线引出索引符号,引出线所在的一侧应为剖视方向,如图 2.7.5 所示。

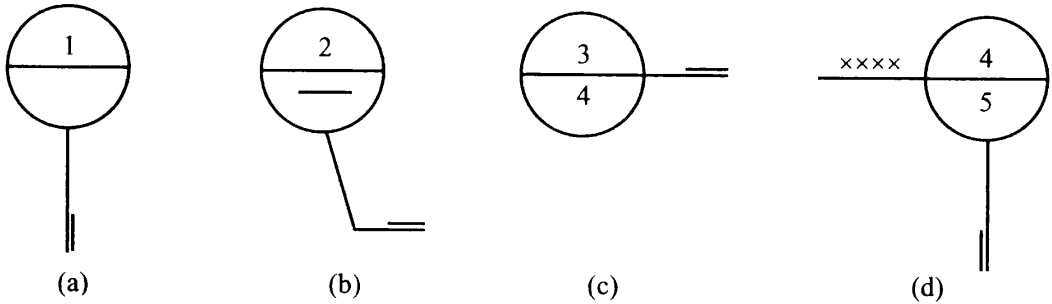


图 2.7.5 用于索引剖面详图的索引符号

2.7.6 零件、杆件、设备等的编号应以直径为 6 mm 的细实线圆表示,并按顺序用阿拉伯数字编号,如图 2.7.6 所示。



图 2.7.6 零件、杆件等的编号

2.7.7 详图编号应在详图上以详图符号表示,详图符号应以粗实线绘制,直径宜为 14 mm。详图编号应符合下列规定:

- 1 详图与被索引的图样在一张图上时,应在详图符号内用阿拉伯数字注明详图编号,如图 2.7.7(a)所示。
- 2 详图与被索引的图样不在一张图上时,可用细实线在详图符号内画一水平直径,在上半圆中注明详图编号,在下半圆中注明被索引图纸的图号,如图 2.7.7(b)所示。



(a) 与被索引图样在同一张图纸 (a) 与被索引图样不在同一张图纸

图 2.7.7 详图符号

2.7.8 引出线应以细实线绘制,宜采用水平方向的直线或与水平方向成 30° 、 45° 、 60° 、 90° 的直线及经上述角度再折为水平的折线。文字说明宜位于横线的上方或端部,如图 2.7.8(a)、(b)所示。索引详图的引出线应对准索引符号的圆心,如图 2.7.8(c)所示。线路平面图的引出线宜按图 2.7.8(d)的形式绘制。

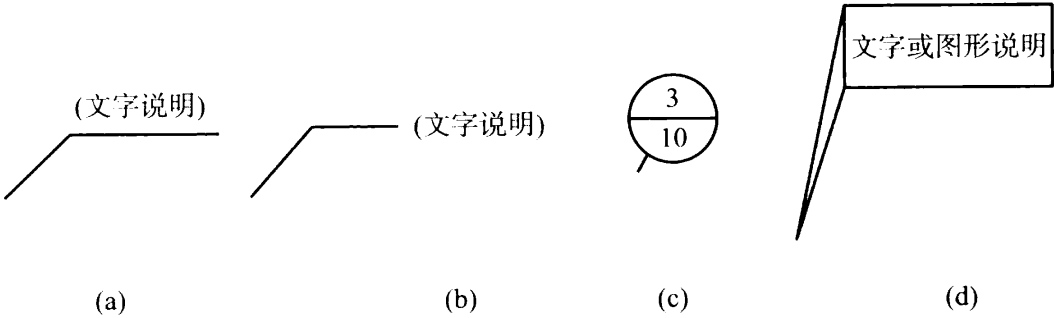


图 2.7.8 引出线

2.7.9 同时引出几个相同部分的引出线,宜互相平行,如图 2.7.9(a)所示,也可画成集中于一点的射线,如图 2.7.9(b)所示。

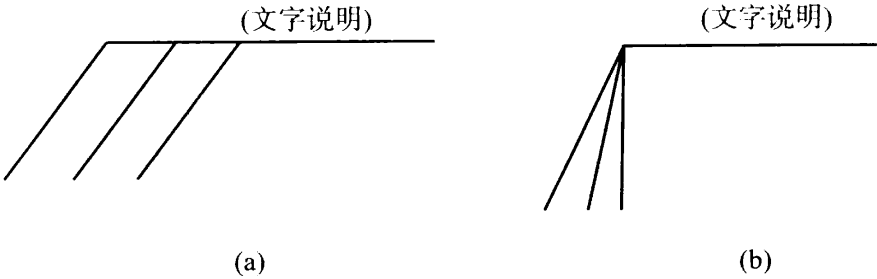


图 2.7.9 相同部分引出线

2.7.10 多层构造或多层管道共用引出线,应通过被引出的各层。文字说明宜注写在横线的上方,说明的顺序应由上至下,并应与被说明的层次相一致。如层次为横向排列,则由上至下的说明顺序应与由左至右的层次相一致,如图 2.7.10 所示。

2.7.11 一个构配件如绘制位置不够,可分成几个部分绘制,并应以连接符号表示相连。连接符号应以折断线表示,连接编号应采用大写字母表示,连接编号应位于折断线两端靠图样的一侧。两

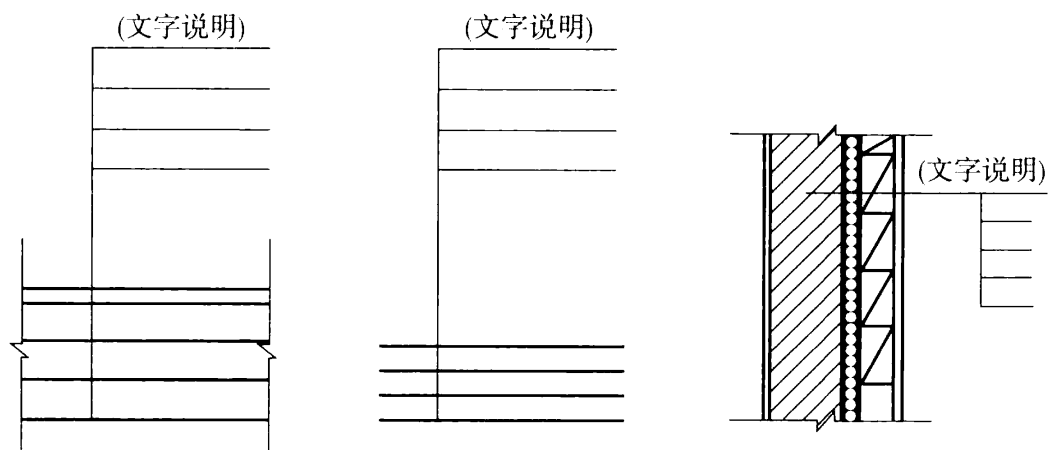


图 2.7.10 多层构造或管线引出线

个被连接的图样,采用相同的字母编号,如图 2.7.11 所示。

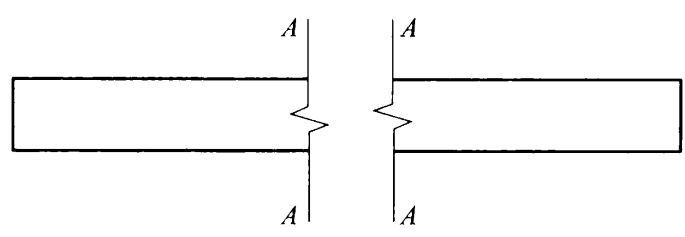


图 2.7.11 构配件省略连接画法

2.7.12 两个构配件局部不不同时,可只画不同部分,但应在两个构配件的相同部分与不同部分的分界线处,分别绘制连接符号,且两个连接符号应对齐,如图 2.7.12 所示。

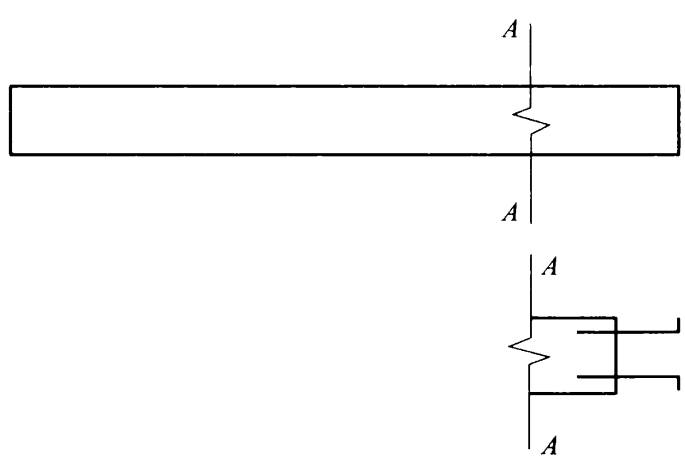


图 2.7.12 构配件局部不相同省略画法

2.8 视 图

2.8.1 结构物的视图应按直接正投影法绘制,如图 2.8.1 所示。

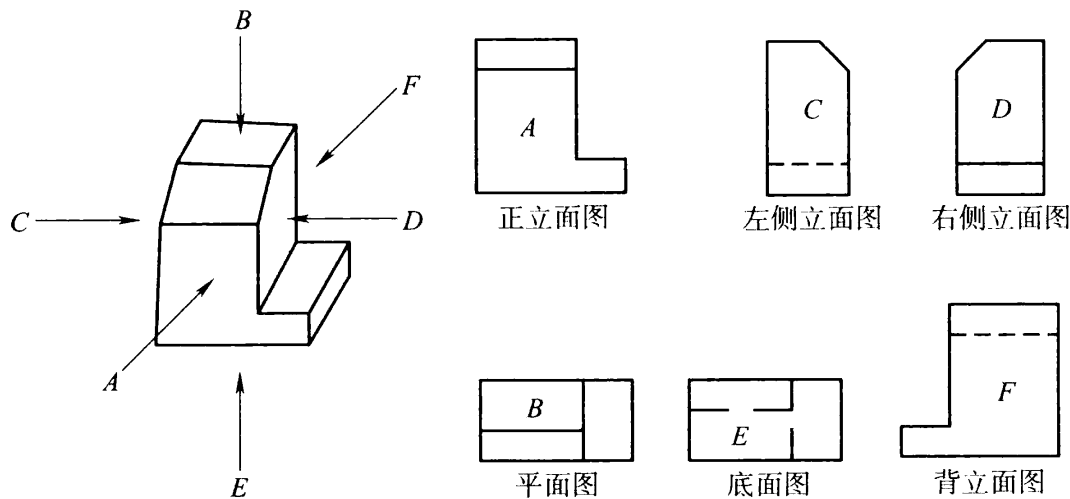


图 2.8.1 直接正投影法

2.8.2 视图应表达清楚、简单、明晰。同一张图上的各种视图应有图名或剖面、断面的代号,图名或代号应标注在视图上方并居中。图名或代号底部应绘制与其等长的上粗下细的双实线,剖、断面图的代号宜采用字母或阿拉伯数字表示。如需标注比例,可采用比图名或代号小一号的字体,居中标注在粗实线下方,或标注在侧面,如图 2.8.2 所示。

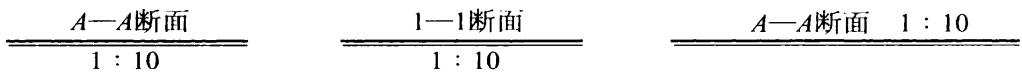


图 2.8.2 视图图名、代号、比例

2.8.3 立面的某些部分如与投影面不平行(如圆形、折线形、曲线形等),可将该部分展开至与投影面平行,再以直接投影法绘制,并应在图名后注写“展开”字样。

2.8.4 断面图可只画出剖切面切到部分的图形;剖面图内除应画

出断面图外,还应画出沿投影方向看到的部分。

2.8.5 剖(断)面图应按图 2.8.5 所示方法剖切后绘制。

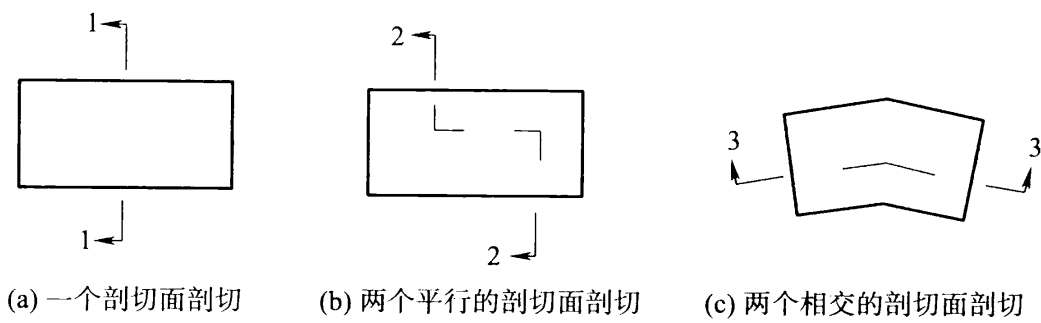


图 2.8.5 剖切符号及剖切方法

采用图 2.8.5(c)方法剖切时,应在剖面图的图名后加注“展开”字样。

2.8.6 视图的简化画法应符合下列规定:

1 对称图形可采用绘制一半或 1/4 图形的方法表示,并画出对称符号。对称符号可在对称中心线两端用两条平行的短线表示,如图 2.8.6—1 所示。

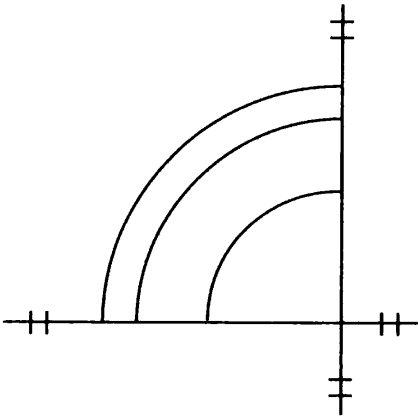


图 2.8.6—1 对称符号的画法

2 对称的形体如需画剖(断)面图时,宜以对称符号为界,一半画外形图,一半画剖(断)面图。

3 构配件内多个完全相同且连续排列的构造要素,可仅在两端或适当位置画出其完整形状,其余部分以中心线或中心线交点表示,如图 2.8.6—2 所示。相同要素少于中心线交点,则其余部分应在相同构造要素位置的中心线交点处用小圆点表示。

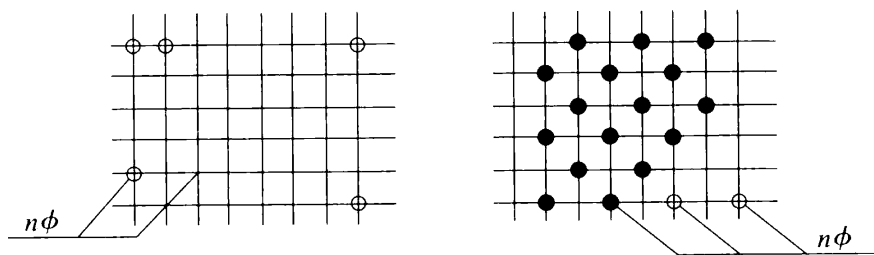


图 2.8.6—2 相同要素省略画法

4 当图形较大时,可用折断线或波浪线绘出图形表示的范围,波浪线不应超出图形外轮廓线,如图 2.8.6—3 所示。

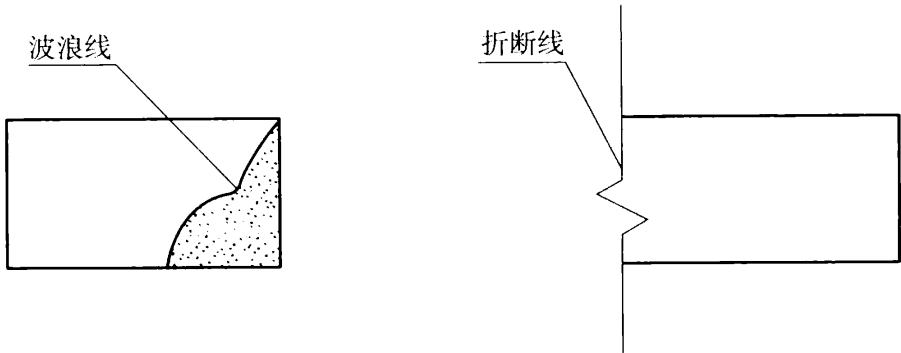


图 2.8.6—3 折断线与波浪线

5 当采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圆形圈出,并用引出线标注,如图 2.8.6—4 所示。

6 当图形需折断简化表示时,折断线宜等长,成对布置。两线间距宜为 4 mm~5 mm。越过省略部分的尺寸线不应折断,并标注实际尺寸,如图 2.8.6—5 所示。

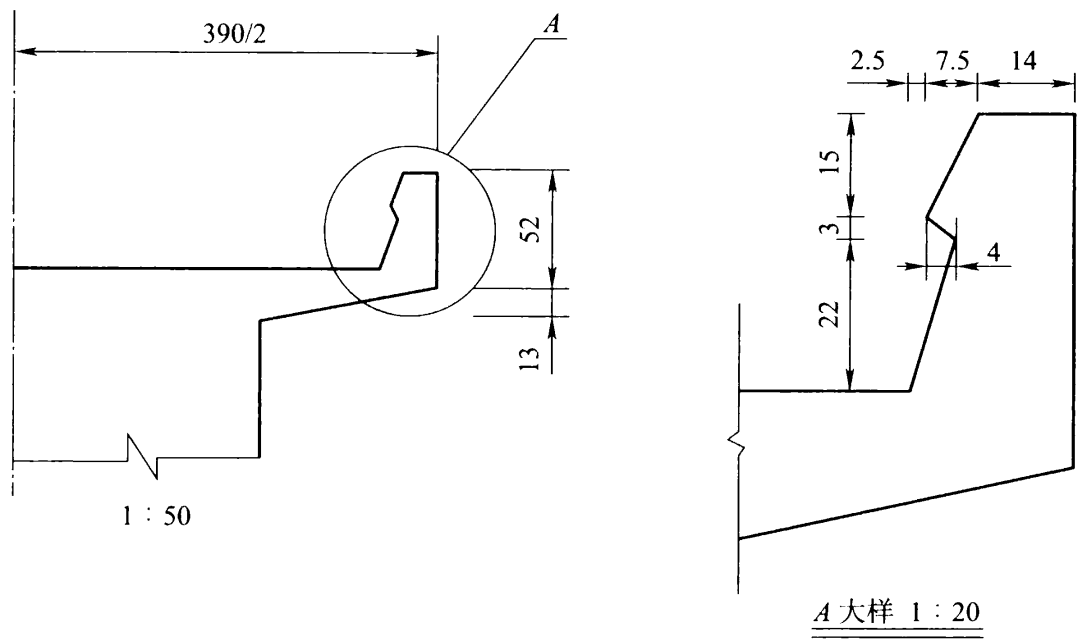


图 2.8.6—4 大样图范围标注

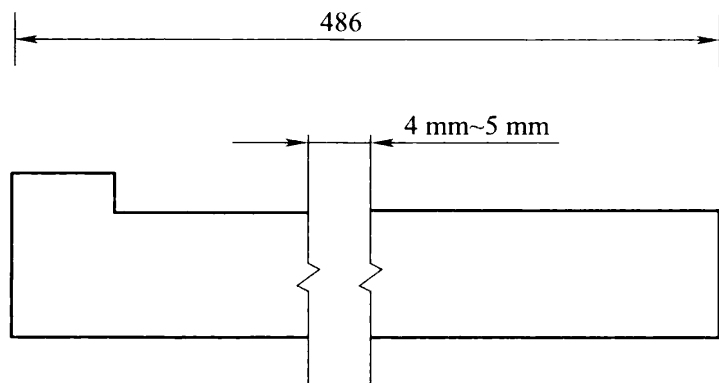


图 2.8.6—5 图形折断简化画法

2.9 标 注

2.9.1 尺寸标注应符合下列规定：

1 尺寸应标注在视图醒目的位置。计量时应以标注的尺寸数量为准。图样上的尺寸标注应包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字，如图 2.9.1—1 所示。

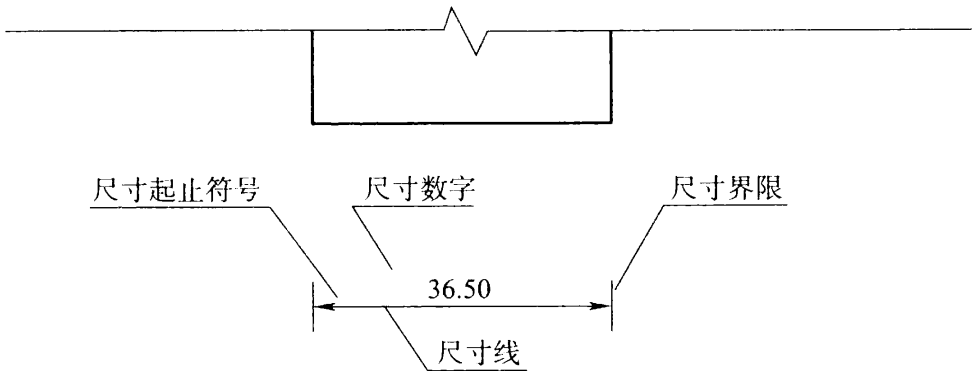


图 2.9.1—1 尺寸的组成

2 尺寸界线与尺寸线均应采用细实线。尺寸起止符号可采用单箭头表示。尺寸数字宜标注在尺寸线上方中部。当标注位置不足时,尺寸数字可采用反向箭头标注;中部相邻的尺寸数字可错开标注,也可引出标注,如图 2.9.1—2 所示。

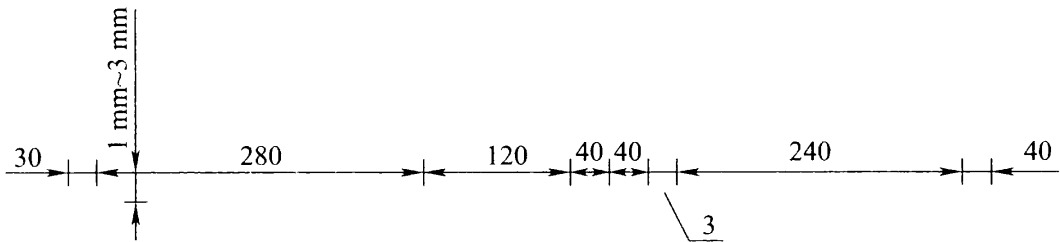


图 2.9.1—2 尺寸数字的标注

3 尺寸线宜与被标注的图线相平行,其长度不得超出尺寸界线。除站场配轨图外,图线均不得用作尺寸线。图线不得穿过尺寸数字,不能避免时,应将尺寸数字处的图线断开,如图 2.9.1—3 所示。

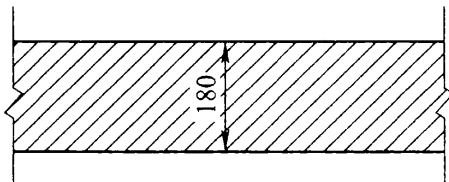


图 2.9.1—3 尺寸数字处图线断开的标注

4 互相平行的尺寸线,应从被标注的图样轮廓线由近向远整齐排列,分尺寸线离轮廓线近,总尺寸线离轮廓线较远,相邻平行尺寸线间的间距宜为 5 mm~10 mm,如图 2.9.1—4 所示。

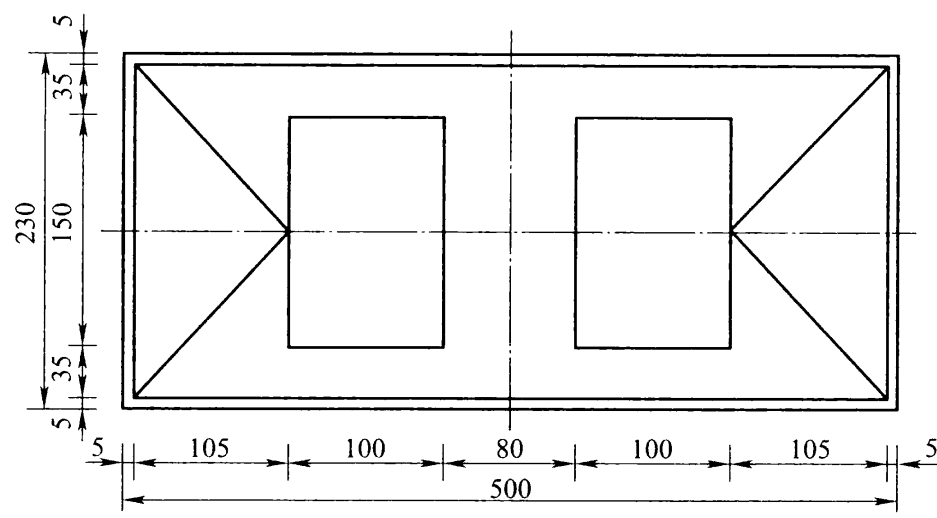


图 2.9.1—4 分尺寸、总尺寸线注写排列

5 尺寸宜标注在图样轮廓线以外,不宜与图线、文字及符号相交。

6 必要时,图样的垂直或水平轮廓线可作尺寸界线;中心线也可作尺寸界线,如图 2.9.1—5 所示。

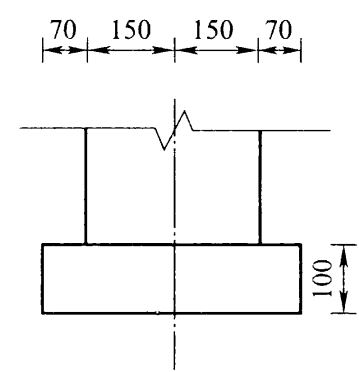


图 2.9.1—5 图线、中心线作尺寸界线标注

7 尺寸数字及文字书写方向应符合图 2.9.1—6 的要求。

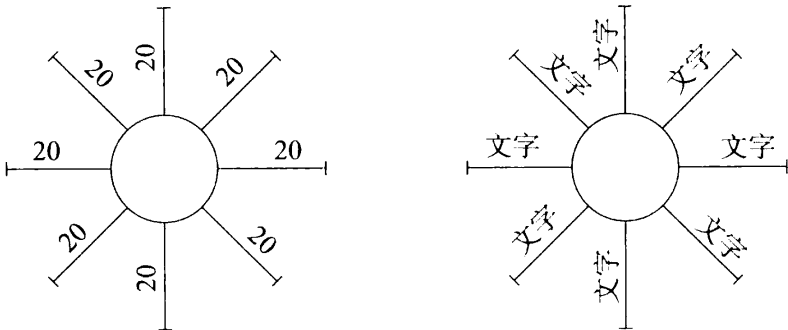


图 2.9.1—6 尺寸数字、文字的标注

8 图样上的尺寸单位可按需要选用毫米、厘米或米。

9 尺寸的简化标注应符合下列规定：

- 1) 连续排列的等长尺寸,可用“个数×等长尺寸=总长”的形式按图 2.9.1—7(a)标注,也可采用“间距数×间距尺寸”的形式按图 2.9.1—7(b)标注。
- 2) 两个相似图形可仅绘一个,未示出图形的尺寸数字可用括号表示。数个相似图形的尺寸数值各不相同,可用字母表示,如图 2.9.1—7(b)所示,其尺寸数值应在图中适当位置列表示出,图形尺寸表的格式见表 2.9.1。

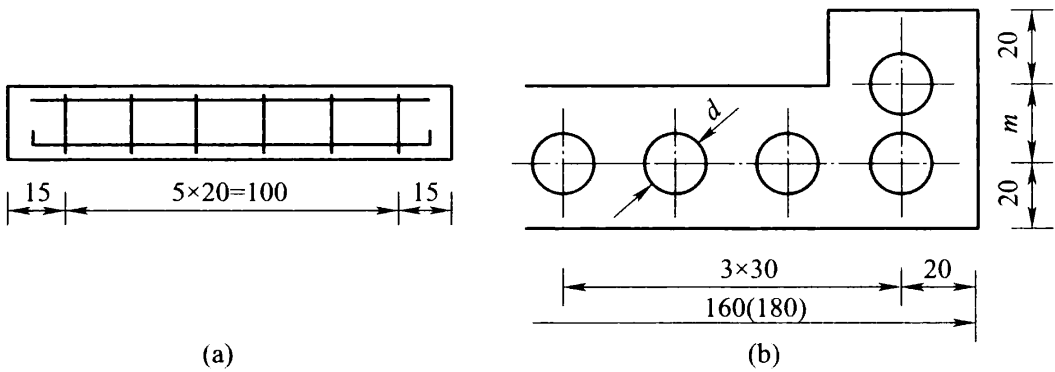


图 2.9.1—7 等长尺寸简化标注方法

表 2.9.1 图形尺寸

编 号	尺 寸	
	<i>m</i>	<i>d</i>
1	25	10
2	40	20
3	60	30

3) 构件内有若干构件要素尺寸相同时,可仅标注其中一个要素的尺寸,如图 2.9.1—8 所示。

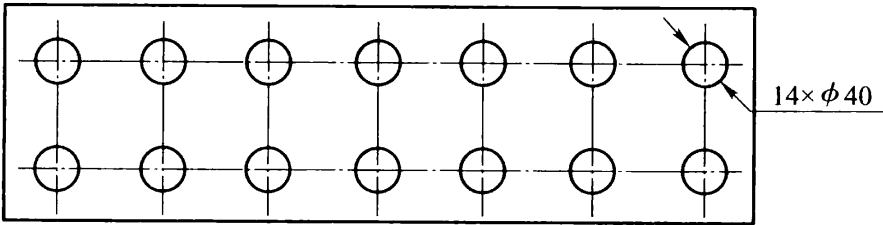


图 2.9.1—8 相同要素尺寸标注方法

4) 两个构件,如仅个别尺寸数字不同,可在同一图样中将其中一个构件的不同尺寸数字标注在括号内,该构件的名称也应注写在相应的括号内,如图 2.9.1—9 所示。

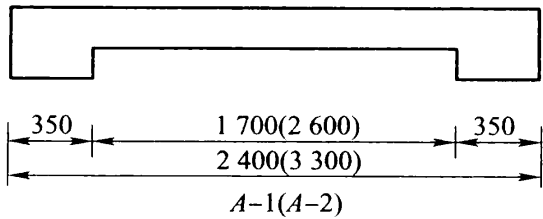


图 2.9.1—9 相似构件尺寸标注方法

2.9.2 坐标标注应符合下列规定：

1 坐标网格应以细实线绘制,应画成网格通线或十字线,坐标代号应采用“X”、“Y”,或用“N”、“E”表示,如图 2.9.2 所示。

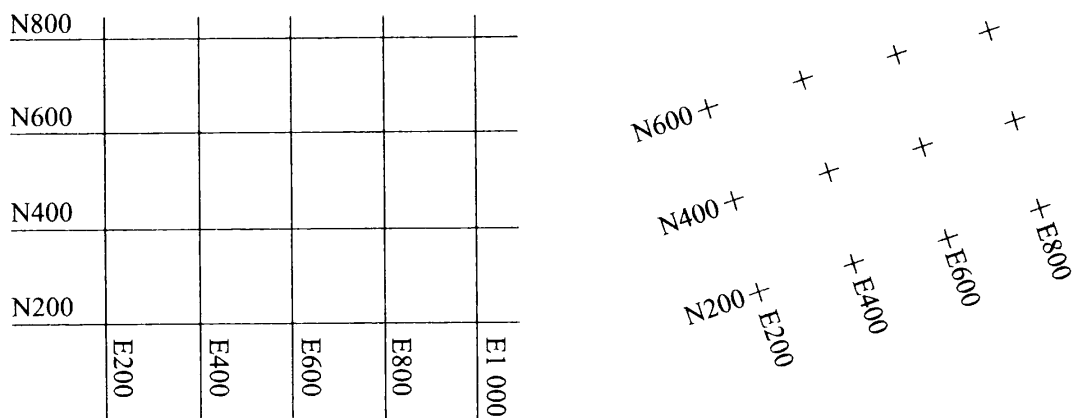


图 2.9.2 坐标网格

2 坐标值应标注在网格通线上且标注到米,数值前应标注坐标“N”、“E”的代号,字头朝数值增大方向。

3 坐标网格大小宜为 100 mm×100 mm;其实际间距可视采用的比例大小确定。

4 平面图上应采用一种坐标系统,如在同一图中有两种坐标系统,应注明换算关系。

5 铁路线路、桥涵、隧道、车站、场、段及其附属设施、建筑物、构筑物、道路、管线等均应标注定位尺寸。

6 当需要标注的坐标点不多时,可直接标注在图上。当需要标注的坐标点较多时,宜在图纸上列坐标点的代号,坐标数值可在适当位置列出。

7 坐标数值应以米为单位。

2.9.3 里程标注应符合下列规定:

1 里程标注应在正线和其他需要标注里程的线路上标注公里标、百米标及断链标。里程桩号标注在垂直于线路的短线上,里程由左向右或由右向左增加时,字头均朝向图纸左端。公里标应注写各设计阶段代号,设计阶段代号应采用新线预可行性研究 AK、初测 CK、定测 DK、既有铁路 K 等,其余桩号的公里数可省略,如图 2.9.3—1 所示。

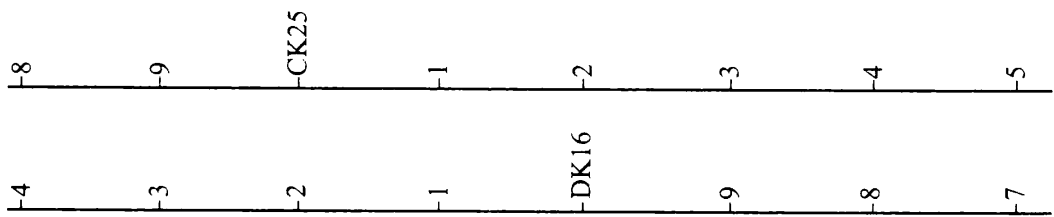


图 2.9.3—1 正线里程的标注

2 站线、工业企业线标注里程时,应标注该线始点与正线的里程关系,从始点公里标、百米标至终点排列,并标注在垂直于线路的标注线上方。上方无标注位置的段落也可标注在下方,字头应向左,如图 2.9.3—2 所示。

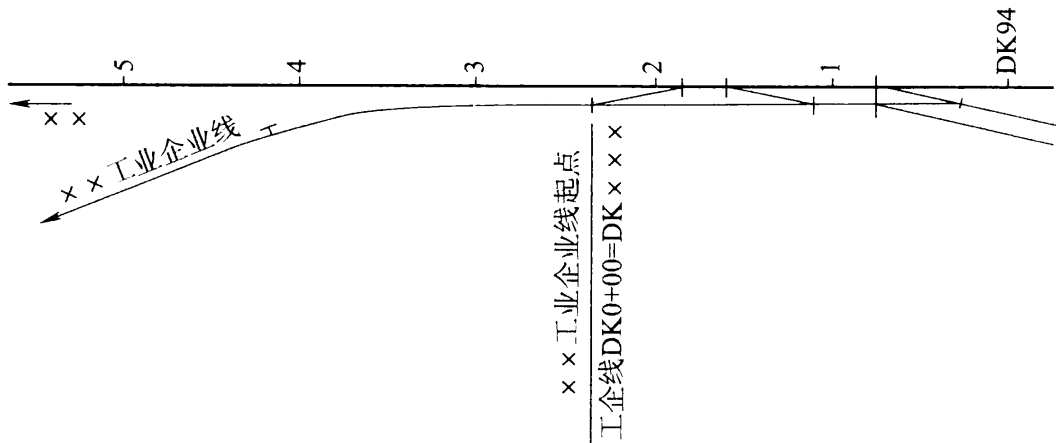


图 2.9.3—2 站线里程的标注

3 其他工程图样采用的里程与正线里程不一致时,应标注与正线的换算关系。

4 里程应以米为单位。

2.9.4 高程标注应符合下列规定:

1 高程应采用绝对高程,如个别情况需标注相对高程时,应注明相对高程与绝对高程的换算关系。

2 图中宜说明采用的高程坐标系。

3 图中需要特别指明某些部位(点)的高程时,高程符号应采用细实线绘制的等腰三角形表示,高 2 mm~3 mm,底角为 45°,高

程符号的具体画法如图 2.9.4—1(a)所示,当图形复杂时也可采用引出线形式标注,如图 2.9.4—1(b)所示。

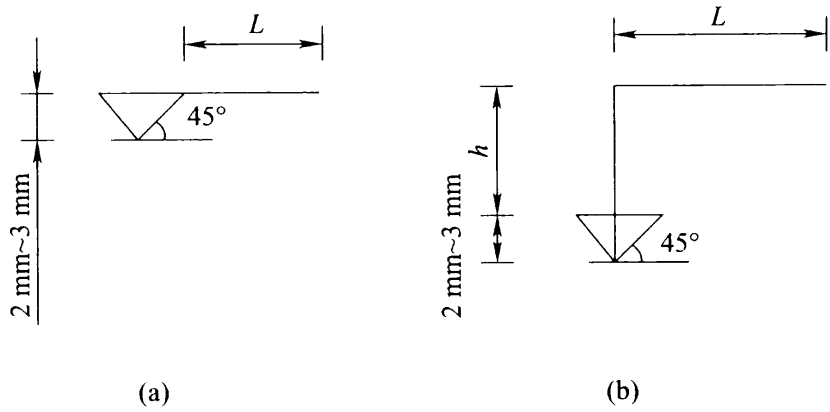


图 2.9.4—1 高程符号

注:L—注写高程数字的长度;h—高度。

4 高程符号的尖端应指在被标注点,尖端可向下,也可向上,如图 2.9.4—2 所示。

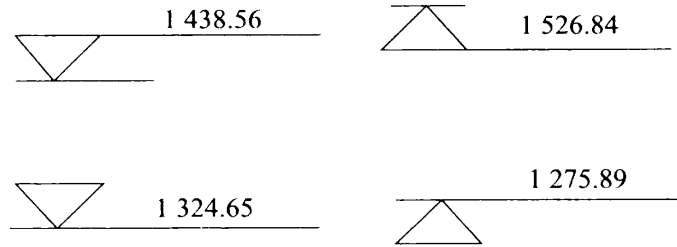


图 2.9.4—2 高程的指向

5 在图样的同一位置需表示几个不同高程时,高程数字可按图 2.9.4—3 的形式注写。

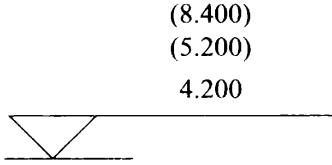


图 2.9.4—3 一个高程符号标注数个高程数字

6 轨顶、地下水位及段(所)、房屋总平面布置图的高程符号,宜用涂黑的三角形表示。

7 高程应以米为单位。

2.9.5 坡度标注应符合下列规定：

1 给排水管、沟、槽及道路、场地、路基面等坡度宜用坡度符号表示。坡度符号应由细实线、单边箭头以及在其上标注的千分数或百分数组成。坡度符号的箭头应指向下坡方向，如图 2.9.5—1 所示。

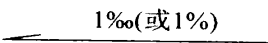


图 2.9.5—1 坡度符号及标注

2 路基、挖沟、堤坝、场地边坡等宜用比值的形式表示，如图 2.9.5—2 所示。

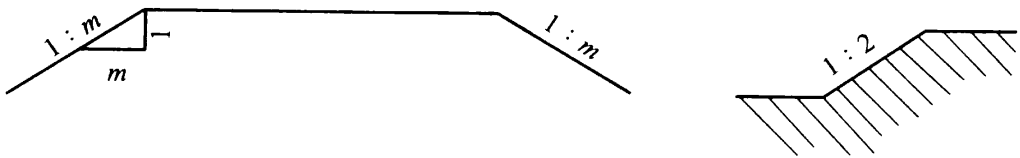


图 2.9.5—2 比值的标注

3 站场平面图中线路、道路高程可用坡度标形式标注，坡度标符号应用细实线绘制。坡度数值与坡段长度间的横线为坡度所指方向，水平时为平坡，向下倾斜为下坡，向上倾斜为上坡，如图 2.9.5—3 所示。

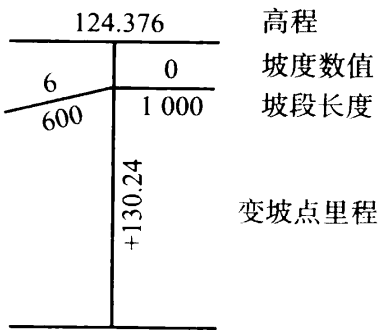


图 2.9.5—3 坡度标示例

4 铁路线路、纵向排水沟槽、人工改沟等的坡度宜以千分率表示；道路、路基面排水，污工表面排水，场地地面等的坡度宜以百分率表示。

2.9.6 半径、直径、球的尺寸标注应符合下列规定：

1 半径的尺寸标注线，一端应从圆心开始，另一端应画箭头指至圆弧。半径数字前应加注符号“R”，如图 2.9.6—1 所示。

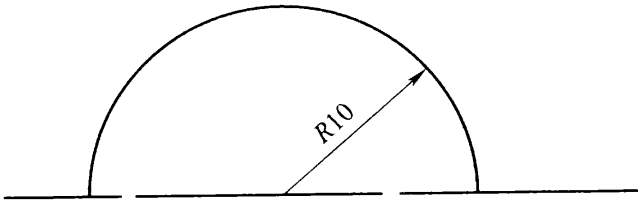


图 2.9.6—1 半径标注方法

2 较小圆弧半径在没有足够的位置画箭头或注写数字时，可按图 2.9.6—2 的形式标注。

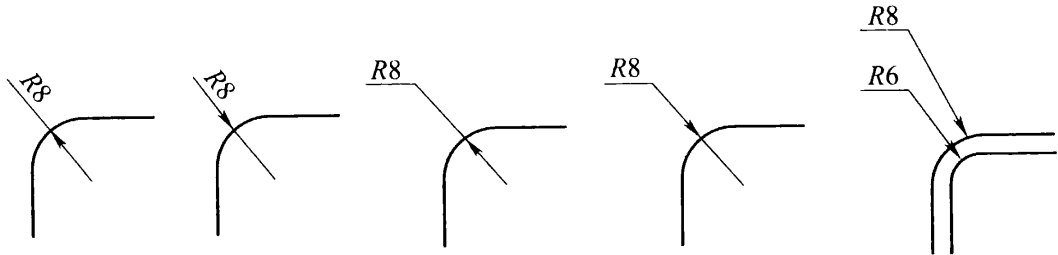


图 2.9.6—2 小圆弧半径的标注方法

3 当圆弧的半径过大或在图纸范围内无法标出其圆心位置时，可按图 2.9.6—3(a)的形式标注。不需要标出其圆心位置时，可按图 2.9.6—3(b)的形式标注。

4 标注圆的直径尺寸时，在直径数字前应加符号“ ϕ ”。在圆内标注的直径尺寸线应通过圆心，两端画箭头指至圆弧，如图 2.9.6—4 所示。

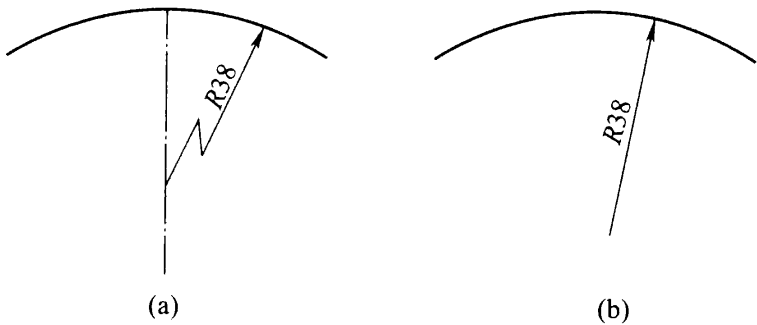


图 2.9.6—3 大圆弧半径的标注方法

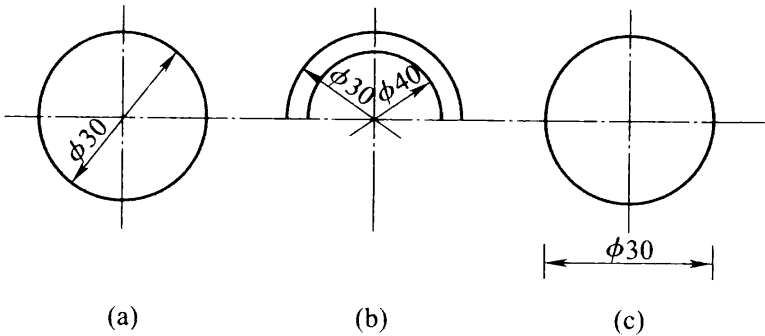


图 2.9.6—4 圆直径标注方法

5 较小圆的直径尺寸可标注在圆外,按图 2.9.6—5 的形式标注。

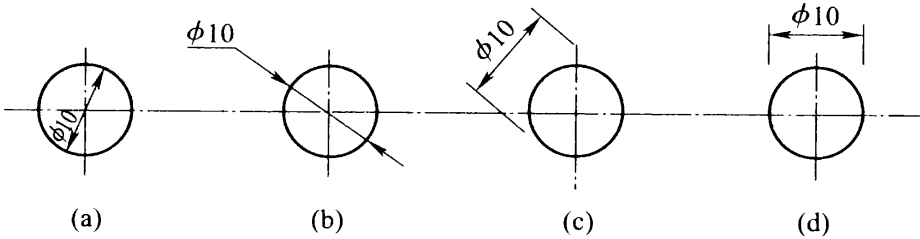


图 2.9.6—5 小圆直径标注方法

6 标注球的直径尺寸时,应在尺寸数字前加注符号“Sφ”;标注球的半径尺寸时,应在尺寸数字前加注符号“SR”。

2.9.7 角度、弧长、弦长的标注应符合下列规定:

1 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。角度太小时,可引出标注,或将尺寸线

标注在角的两条边的外侧,如图 2.9.7—1 所示。

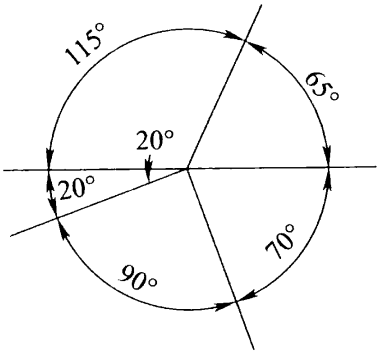


图 2.9.7—1 角度的标注

2 圆弧尺寸宜按图 2.9.7—2(a)标注,当弧长分为数段标注时,尺寸界线应沿径向引出如图 2.9.7—2(b)所示。弧度较大时,可按图 2.9.7—2(c)标注。

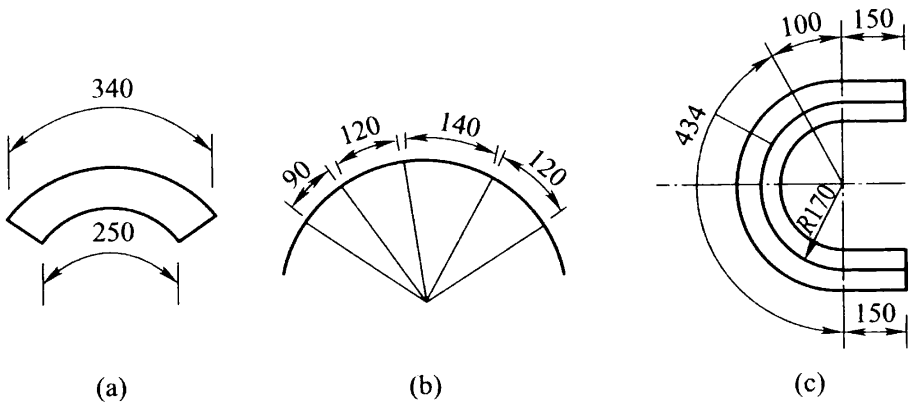


图 2.9.7—2 弧长的标注

3 标注圆弧的弦长时,尺寸线应以平行于该弦的直线表示,如图 2.9.7—3 所示。

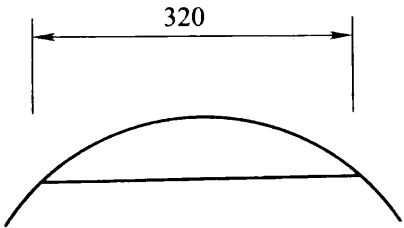


图 2.9.7—3 弦长的标注

2.9.8 线路曲线标注应符合下列规定：

1 正线上的转点应标注于线路中线的上侧；切线上的转点应标注于曲线外侧；曲线控制桩 ZH、HY、YH、HZ 应注于曲线内侧。字头应朝向图纸左端。

2 中线上的转点和曲线控制桩宜标注加桩里程，可不注公里标。局部比较线或改线地段，可标注全里程。

3 正线、站线上的交点，应在曲线外侧注明交点编号，正线采用转点编号加注股道数值表示，站线采用 V 表示交点编号。曲线要素 α 、 R 、 l 、 T 、 L 应注于曲线内侧。当站线较多时，应列表标注，曲线要素表格式见表 2.9.8。不需标注曲线要素时，宜将曲线半径标注在曲线内侧。

表 2.9.8 曲线要素表格式(mm)

线路别	曲线 交点 编号	曲线要素					坐标值	
		α	R	l	T	L	X	Y

15

15

20

15

15

15

15

20

20

6

6

6

3 经济与运量、运输组织制图

3.1 一般规定

3.1.1 经济与运量、运输组织制图采用的线型、线宽和用途应符合表 3.1.1 的规定,基本线宽 b 宜选用 0.7 mm。

表 3.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	b	车站分布及区间通过能力图要素栏的外框线
中实线	$0.5b$	车站围框线、车站中心线、直达直通列车列流线、动车组列流线、高速列车列流线、会车方案列车运行线、货流图中车站及各衔接方向的边框线
细实线	$0.35b$	尺寸界线、尺寸线、引出线、设计需要通过能力适应界线、客车列流线、货流图品名分格线
中虚线	$0.5b$	预留车站中心线
细虚线	$0.35b$	回空列车列流线
细点画线	$0.35b$	小运转列车列流线
折断线	$0.35b$	断开界线

3.2 图样画法

3.2.1 货流图的绘制应符合下列规定：

- 1 货流图应分别按品名绘制,并标注年度和单位。
- 2 货流图中应绘示线路的起终点及沿线主要经济控制点所在的车站,其他车站可合并以区间形式表示。图中应标注站名及相应的货物到发量和货流方向。以“+”表示货物发送、“-”表示货物到达,“→”表示货流方向,如图 3.2.1—1 所示。

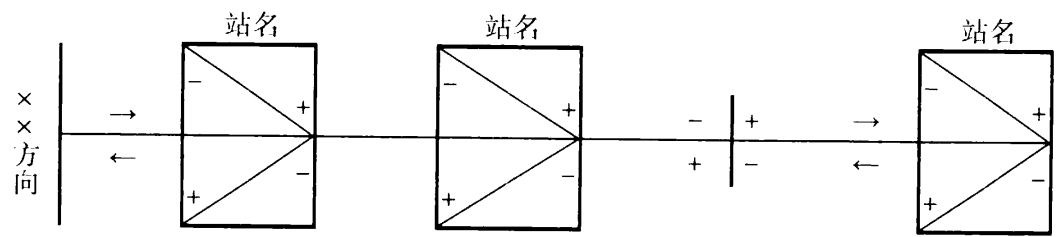


图 3.2.1--1 货流图画法

3 对于衔接三个及以上线路方向的车站,应绘制货流分解站货流图,可将衔接方向以前方站名绘示,如图 3.2.1—2 所示。

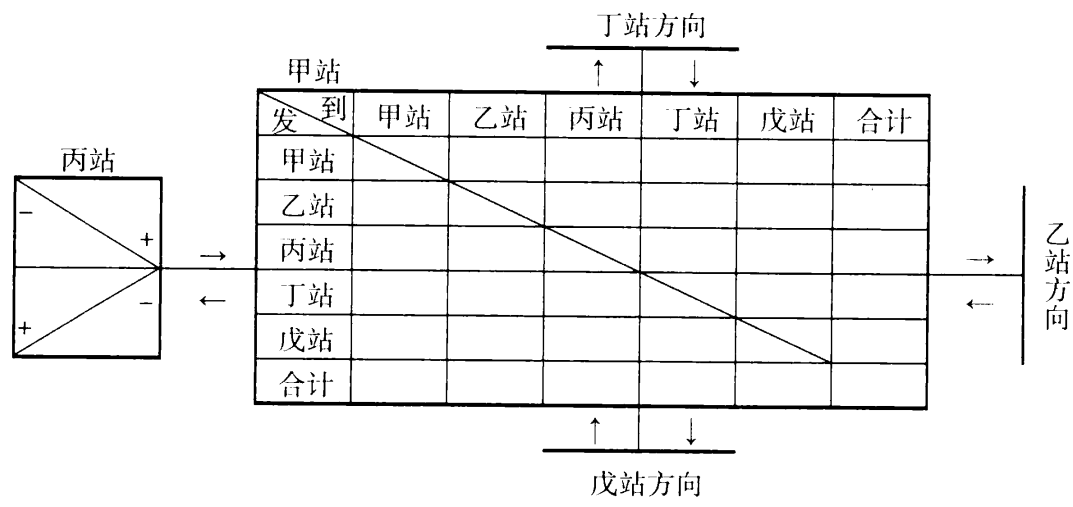


图 3.2.1--2 货流分解站货流图画法

3.2.2 区段货流密度及客车对数示意图,可按现状、近期、远期三个年度绘制(必要时可增加初期),并应标注设计年度和计量单位,如图 3.2.2 所示。

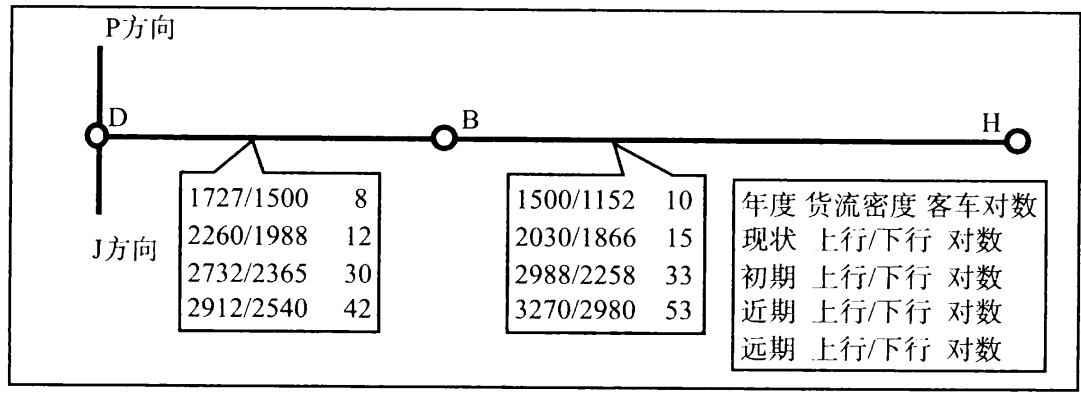


图 3.2.2 区段货流密度及客车对数示意图

3.2.3 常用表格的绘制应符合下列规定：

1 大宗货物始发终到表应明确列车的装车站、卸车站及货物品类，见表 3.2.3—1。

表 3.2.3—1 大宗货物始发终到表(万 t)

始发站	终到站	品 名	近 期	远 期	附 注
××	××				
××	××				
××	××				
××	××				
.....				

注：必要时可增加初期。

2 车站货物到发表应按铁路运输统计规定的 14 个品名，分类列出合计到发运量，见表 3.2.3—2。

表 3.2.3—2 ××车站货物到发表(万 t)

项别 品名	年度	总计	到 达					发 送				
			上行	下行	合计	其 中		上行	下行	合计	其 中	
						货场	专用线				货场	专用线
煤	近期											
	远期											
焦炭	近期											
	远期											
原油及其制品	近期											
	远期											
钢铁及有色金属	近期											
	远期											
金属矿石	近期											
	近期											

续表 3.2.3—2

项别 品名	年度	总计	到 达					发 送				
			上行	下行	合计	其 中		上行	下行	合计	其 中	
						货场	专用线				货场	专用线
非金属 矿石	近期											
	远期											
矿物性 建筑材料	近期											
	远期											
水泥	近期											
	远期											
木材	近期											
	远期											
化学肥料	近期											
	远期											
粮食	近期											
	远期											
棉花	近期											
	远期											
盐	近期											
	远期											
其他	近期											
	远期											
合计	近期											
	远期											
近期货场中需要 仓储的货运量												

注：必要时年度栏可增加初期，根据项目特点增减相关货物品名。

3 客货共线铁路车站客流量表应明确近、远期旅客发送量和远期最高聚集人数，见表 3.2.3—3—1；高速（城际）铁路车站客流量

表应明确高峰小时旅客发送量,见表 3.2.3—3—2。货物到发量及仓库面积表应明确仓储作业量及仓库面积(m²),见表 3.2.3—3—3。

表 3.2.3—3—1 客货共线铁路车站客流量表

站名	旅客发送量(万人)		远期最高聚集人数(人)		附 注
	近期	远期	计算值	推荐值	
A 站					
B 站					
C 站					
D 站					
E 站					
.....					

表 3.2.3—3—2 高速(城际)铁路车站客流量表

站名	旅客发送量(万人)		高峰小时发送量 (人)	远期最高聚集人数(人)		附注
	近期	远期		计算值	推荐值	
A 站						
B 站						
C 站						
D 站						
E 站						
.....						

表 3.2.3—3—3 车站货物到发量及仓库面积表

站名	近期货运量(万 t)		仓库面积(m ²)		附 注
	货物到发量	其中:仓储 作业量	计算值	推荐值	
A 站					
B 站					
C 站					
D 站					
E 站					
.....					

4 旅客列车对数及其径路表应明确现状及近期和远期的列车起讫点、经由、列车种类、配属、编挂辆数等,见表 3. 2. 3—4。

表 3. 2. 3—4 旅客列车对数及其径路表(对/日)

列车种类	列车起讫点	经由	客车对数			配属	编挂辆数	附注
			现状	近期	远期			
.....								
合 计								

5 区段货运量及客车对数汇总表应根据货流图、旅客列车对数及其径路表,列出现状,近、远期区段货运量及客车对数,见表 3. 2. 3—5。

表 3. 2. 3—5 区段货运量及客车对数汇总表

区段名称	现 状			近 期			远 期		
	货运量(万 t)		客 车 (对/日)	货运量(万 t)		客 车 (对/日)	货运量(万 t)		客 车 (对/日)
	上行	下行		上行	下行		上行	下行	
.....									

6 枢纽及编组站货物交流表应接近、远期货物单品名和合计品名货运量分别绘制,见表 3. 2. 3—6。

表 3.2.3—6 ××枢纽/编组站货物交流表

年度：		品名：				单位：万 t												
到达		枢纽内各站				枢纽各方向												总计
		a 站	b 站	c 站	各站小计	X 方向			Y 方向			Z 方向			各方 向计			
发送	枢纽内各站		a 站															
			b 站															
			c 站															
			各站小计				(站间往来)											(输出)
	X 方向		HJ 间															
			JK 间															
			小计															
	Y 方向		LM 间															
			MN 间															
			小计															
Z 方向		OP 间																
		PQ 间																
		小计																
各方向计					(输入)											(通过)	(接入)	
总 计					(到达)												(交出)	(总运量)

7 枢纽货运量汇总表是对表 3.2.3—5 的整理汇总,应列出枢纽单品名和合计品名货物接入、交出、发送、到达运量及地方运量、通过运量和总运量,见表 3.2.3—7。

表 3.2.3—7 ××枢纽货运量汇总表

品名:

单位:万 t

年度 方向	现状	近期	远期	现状	近期	远期
1. 枢纽各方向	接入量			交出量		
××线						
××线						
××线						
××线						
××线						
小 计						
2. 枢纽内各站	发送量			到达量		
上 行						
下 行						
小 计						
3. 枢纽总运量						
通过运量				注:地方运量=到达量+发送量-枢纽内站间到发量 通过运量=接入-到达+枢纽内站间到发量 通过运量=交出-发送+枢纽内站间到发量		
占比重(%)						
地方运量						
占比重(%)						

8 集装箱中心站 OD 交流表应按合计、国际及国内集装箱运量分别绘制,见表 3.2.3—8。

表 3.2.3—8 ××站各 OD 小区集装箱交流表

年度：

单位：万 t

发		到	××站	办理点			相关地区站				其余区				总计
				××	××	小计	××	××	××	小计	××	××	××	小计	
××站															
办理点	××														
	××														
	小计														
相关地区站	××														
	××														
	××														
	小计														
其余区	××														
	××														
	××														
	小计														
总计															

3.2.4 高速(城际)铁路站点上下客流表应按全日和高峰小时分别绘制。表中应绘示各站分方向上下客流、断面客流及上下客流合计,并应标注站名及客流方向,见表 3.2.4。

3.2.5 车站分布及区间通过能力图的绘制应符合下列规定：

1 图中的线路方向和车站分布应与线路纵断面图一致,车站间隔可按等距离绘示。

2 图中应显示全线车站分布序列、各区间通过能力情况、车站分布及区间通过能力要素栏,如图 3.2.5 所示。

表 3.2.4 高速(城际)铁路站点上下客流表

上行方向			站 名	下行方向		
上车	下车	断面客流		断面客流	上车	下车
			A 站			
			B 站			
			C 站			
			D 站			
					
					
					
					
			合计			

3.2.6 车站分布及区间通过能力图上部应标注车站符号、站名、车站中心里程及各期通过能力分界线,如图 3.2.6 所示。

3.2.7 车站分布及区间通过能力图的下部应标注要素栏,要素栏绘制应符合下列规定:

- 1 新建铁路应按图 3.2.7—1 的格式绘制。期别设计(研究)年度可根据有关规定增减。
- 2 改建铁路应按图 3.2.7—2 的格式绘制。
- 3 限制坡度按区段(或变化地段)填列。
- 4 站间距离应与设计线路纵断面图标注一致,必要时可根据开关站情况标注。
- 5 正线数目应以“单线”、“双线”或“单双线”字样表示。
- 6 走行时分应按上、下行方向分别标注。
- 7 单线铁路在会车方式栏应绘示列车在车站交会的方式,并应标注相应的车站间隔时分,如图 3.2.7—3 所示。

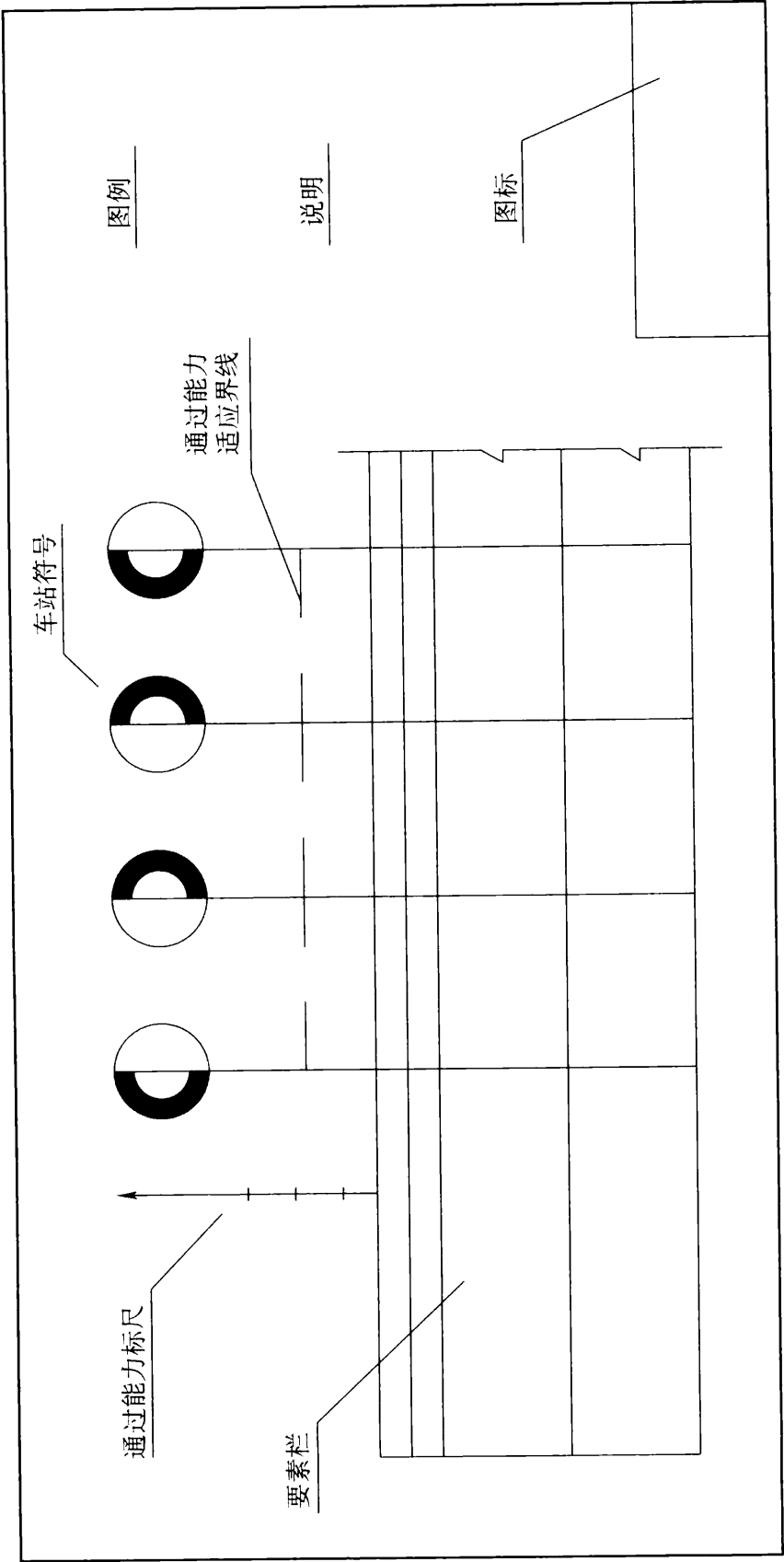


图 3.2.5 车站分布及其区间通过能力图布置

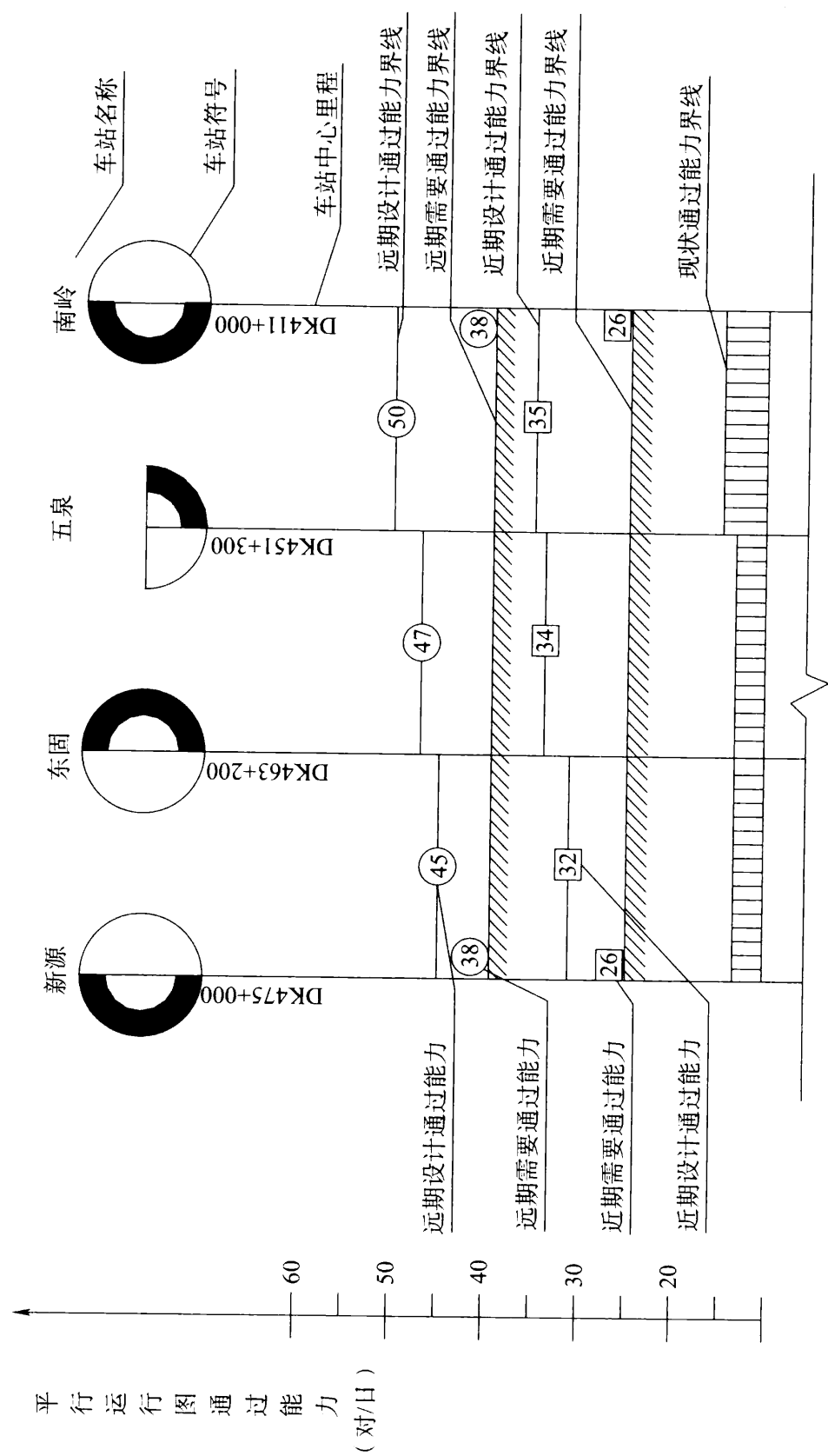


图 3.2.6 图样上部的标注示例

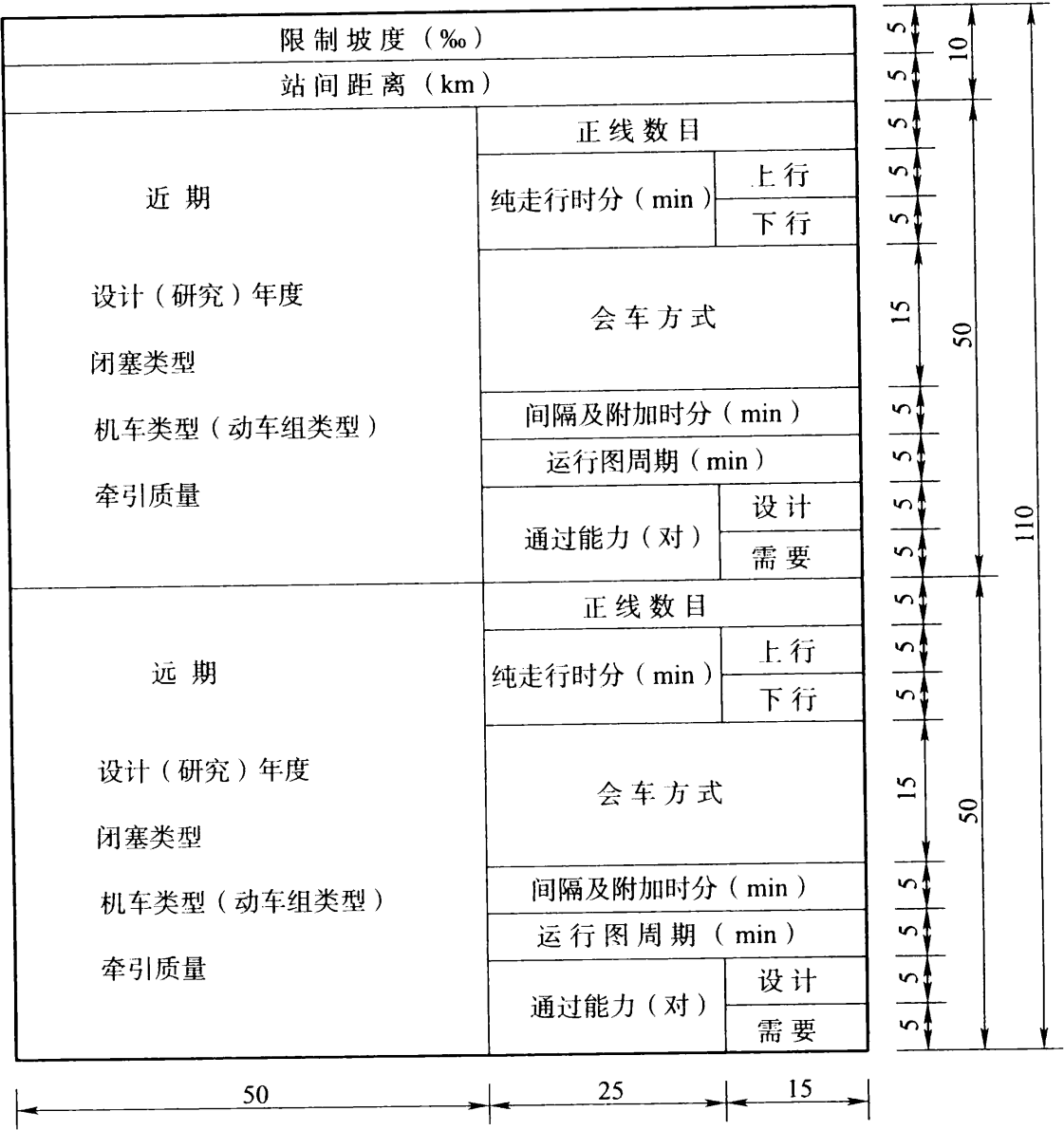


图 3.2.7—1 新建铁路要素栏格式

[illegible]

图 3.2.7-2 改建铁路要素栏格式

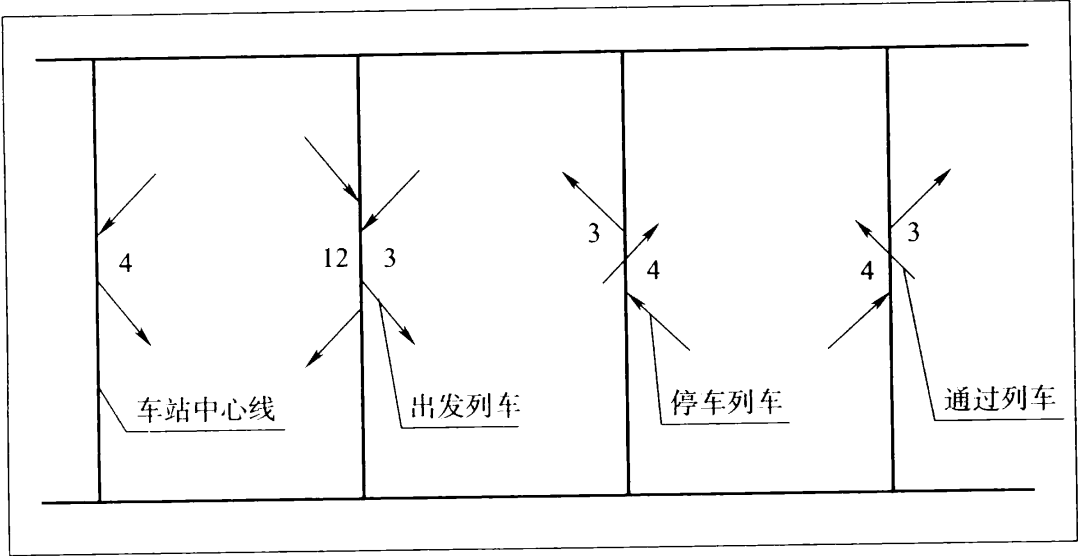


图 3.2.7—3 列车在车站交会方式的画法

8 区间通过能力的单位应采用单线对/日、双线对/日或列/日,并应标注在相应项目栏对应的区间或区段居中处。

3.2.8 客货列流图的绘制应符合下列要求:

1 列流线应按左侧行车的规定均匀布置在铁路线两侧,并应绘示列车运行方向、列车数量,如图 3.2.8—1 所示。

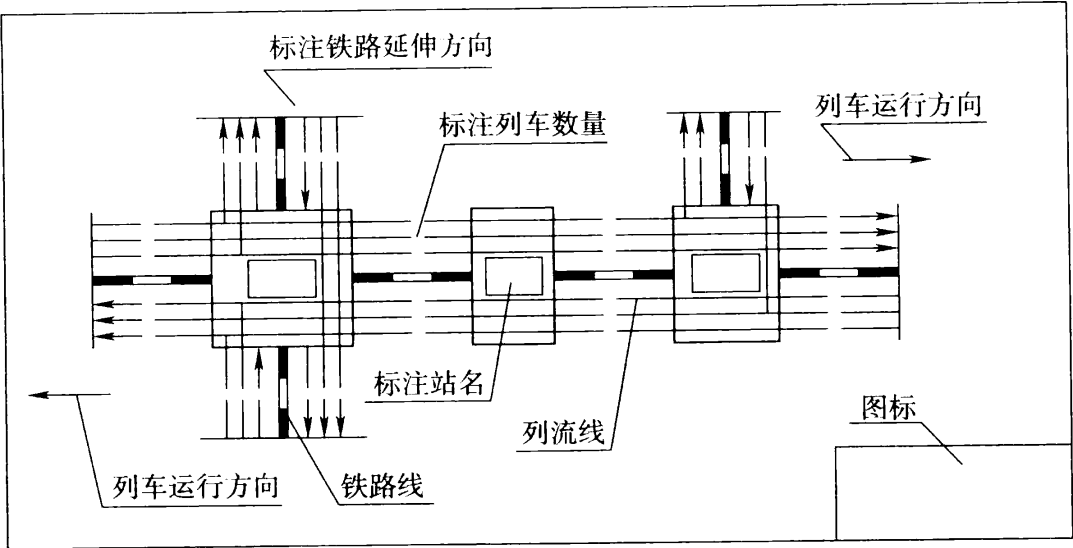


图 3.2.8—1 客货列流图的布置

2 图中应绘示铁路线与车站间平、立面连接关系。当两铁路正线立面交叉时,应绘制立交符号,如图 3.2.8—2 所示。

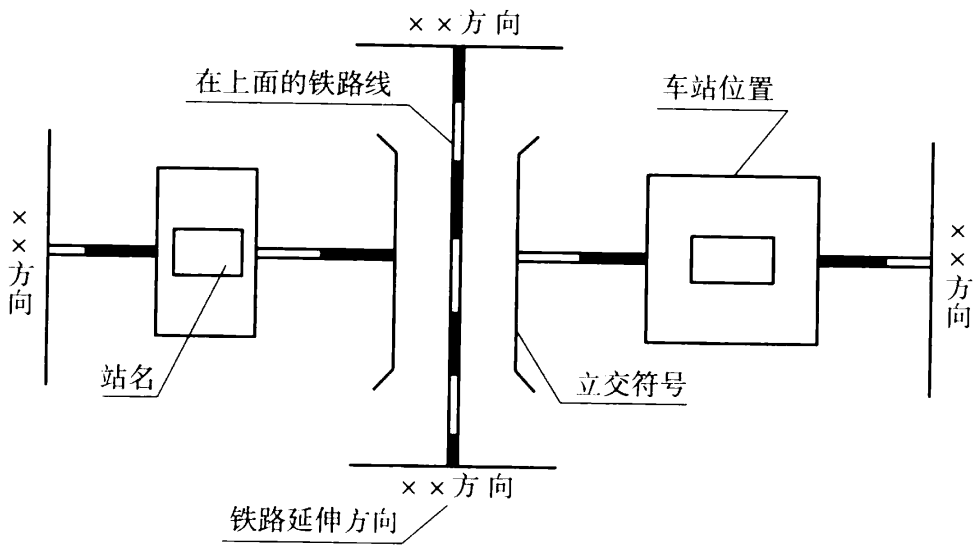


图 3.2.8—2 立交符号及车站图框的画法

3 车站位置宜用矩形围框表示,车站名称居中,站间以铁路正线符号相连。

4 绘制范围的外端应标注铁路的延伸方向。

3.2.9 列流线的绘制应符合下列规定：

1 列流线的终端应以箭头绘示列车去向。

2 当列流线在车站转换运行方向时,对于来自一个方向分别去往两个及其以上方向,或来自两个及其以上方向同去一个方向的同类列流线,可合并绘制,但在汇合处应绘示转向标志、列流数量。来自两个及以上方向,去往另两个及其以上方向的同类列流线,应分别绘制,如图 3.2.9—1 和图 3.2.9—2 所示。

3 列车数量宜按列车类别、上下行方向及区间客、货列车数量合计分别标注,如图 3.2.9—3 所示。

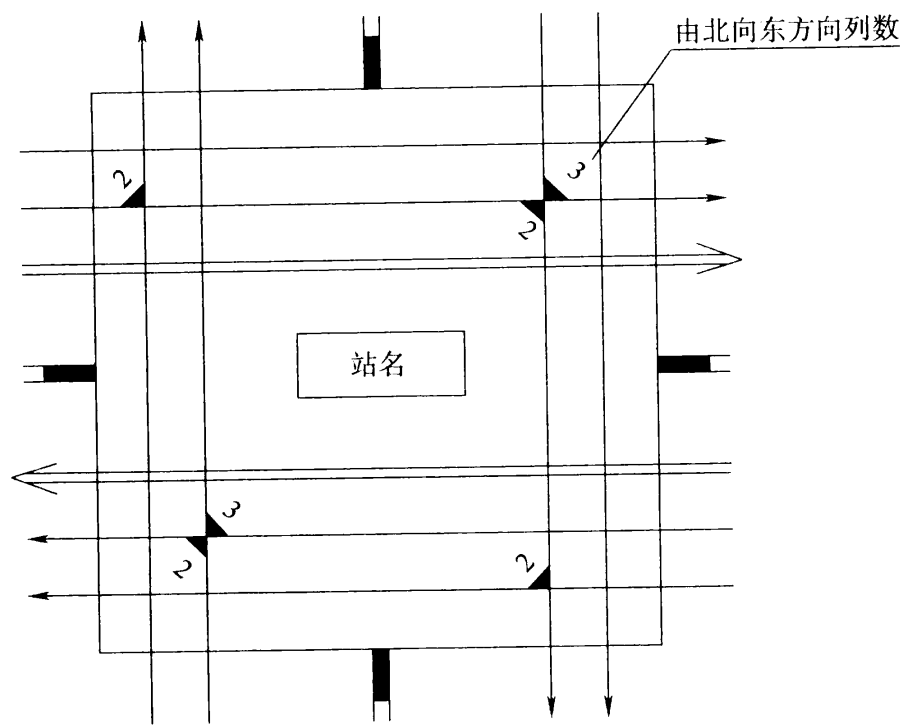


图 3.2.9—1 列车转换运行方向的画法(1)

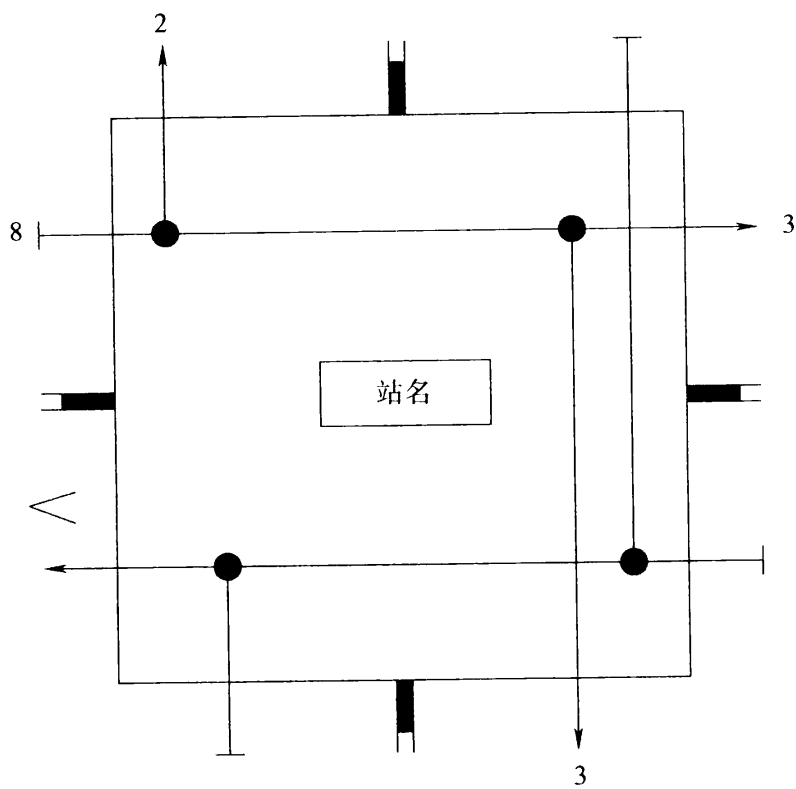


图 3.2.9—2 列车转换运行方向的画法(2)

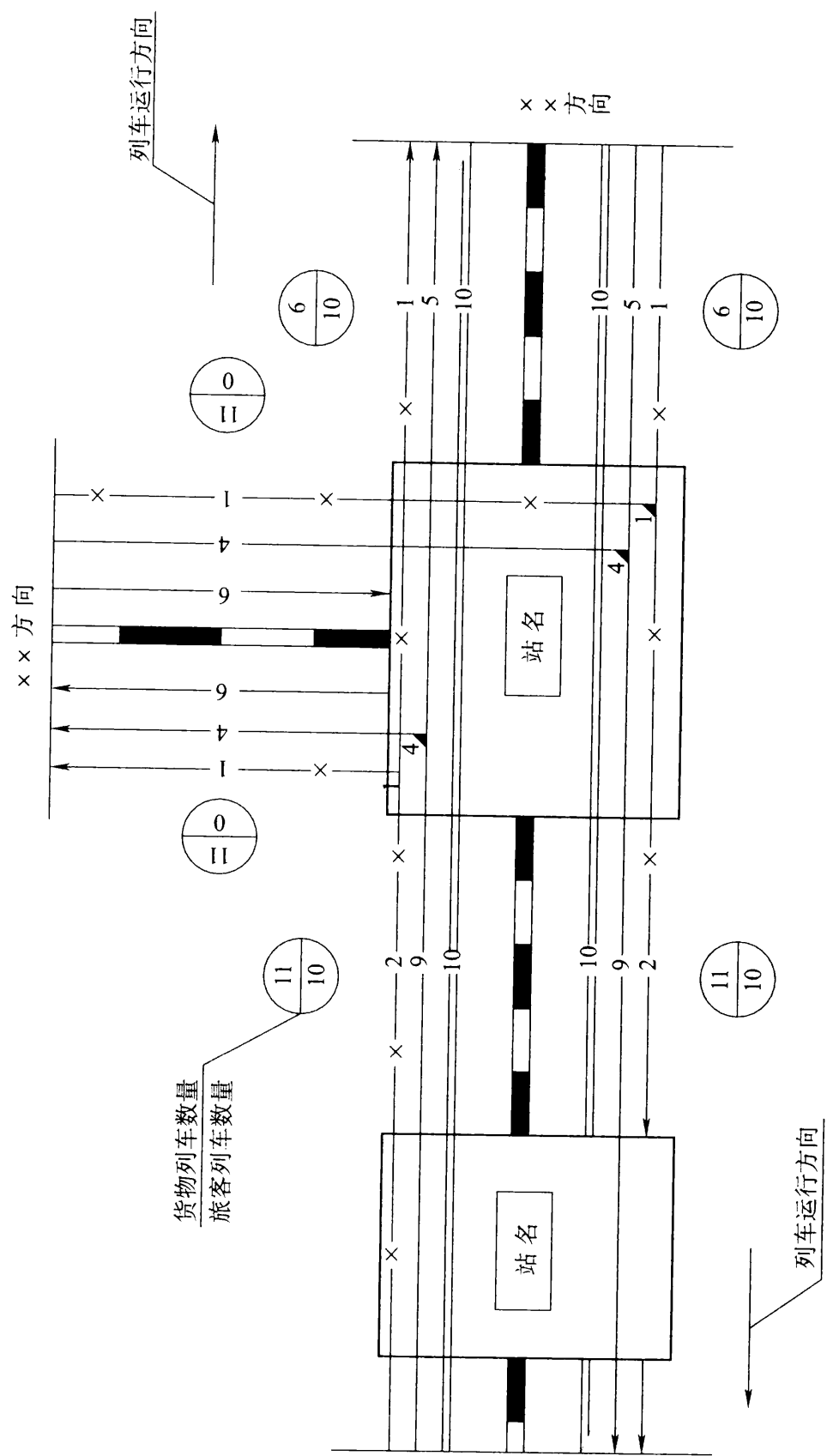


图 3.2.9—3 列车数量的标注

4 始发或终止的列流线应在车站围框边界处绘制相应的箭头符号,如图 3.2.9—4 所示。

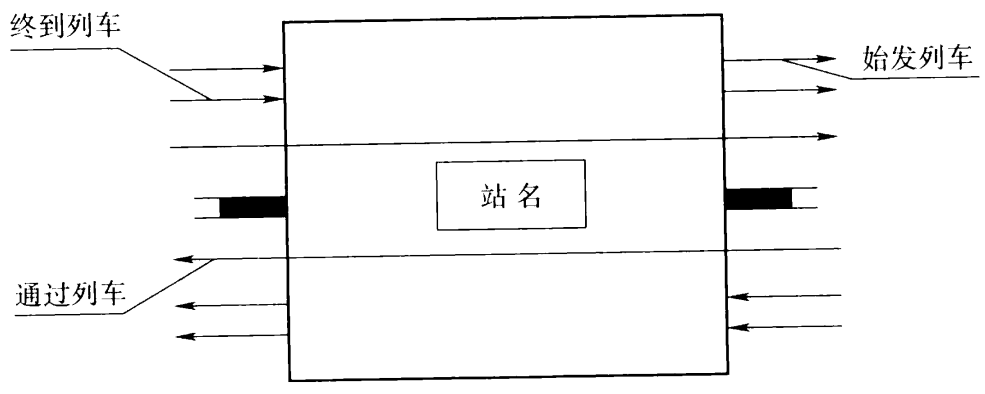




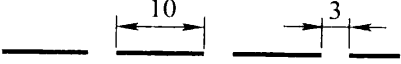
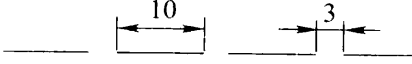
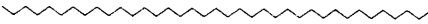
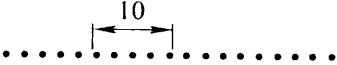
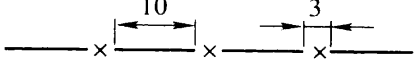
图 3.2.9—4 始发终到及通过列车的画法

4 工程地质水文地质制图

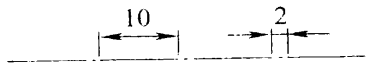
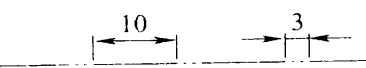
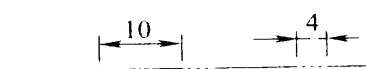
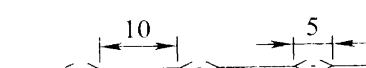
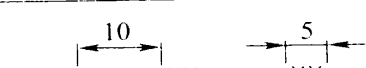
4.1 一般规定

4.1.1 地质制图采用的线型、线宽和用途应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 各种线型的用途

序号	名称	样 式	线宽 (mm)	用 途
1	加粗线		1~1.2	大幅工程地质图 图框线
2	粗实线		0.6~0.8	图框线、地貌界 线、小柱状图框线、 水文地质分区界限
3	粗虚线		0.6~0.8	推测断层线、褶 皱轴、水文地质亚 区界线
4	细实线		≤0.2	断面图地层分界 线、地层图形花 纹线
5	细虚线		≤0.2	断面图推测地层 分界线
6	波浪线		≤0.2	不整合接触线
7	点线		0.3~0.7	地层分界线
8	×画线		0.3~0.7	不良地质特殊岩 土分界线

续表 4.1.1

序号	名称	样 式	线宽 (mm)	用 途
9	点画线		0.3	地下水位线
10	两点画线		0.3	岩层风化带分界线
11	三点画线		0.3~0.7	工程地质分区界线
12	尖括弧点画线		0.3~0.7	地震动峰值加速度界线
13	双×画线		0.3~0.7	矿区界限

4.1.2 各类工程地质图、水文地质图的绘制内容应符合有关规范的规定。具有特定要求的工程地质图、水文地质图及断面图，应根据场地条件和工程地质评价的需要填绘工程地质、水文地质内容。工程地质图、水文地质图及其断面图可分别绘制或同绘于一图。

4.1.3 铁路工程地质图、水文地质图的比例应根据工程规模、内容及用途从表 4.1.3 中选用。有特定要求的工程地质图、水文地质图比例可视具体情况选用。

表 4.1.3 铁路工程地质图、水文地质图比例

图 名	比 例 尺
全线工程地质图(也可与线路平面图合并绘制)	1 : 10 000~1 : 200 000
全线工程地质断面图(与全线工程地质图合并绘制)	横 1 : 10 000~1 : 200 000, 竖 1 : 2 000~1 : 10 000
构造纲要图(必要时绘制)	1 : 200 000~1 : 500 000
详细工程地质图(也可与线路平面图合并绘制)	1 : 2 000~1 : 10 000

续表 4.1.3

图 名	比 例 尺
详细工程地质纵断面图(可与线路纵断面图合并绘制)	横 1 : 10 000, 竖 1 : 1 000
工点工程地质平面图	1 : 500 ~ 1 : 10 000
工点工程地质断面图	横 1 : 100 ~ 1 : 5 000, 竖 1 : 100 ~ 1 : 5 000
全线综合水文地质图	1 : 5 000 ~ 1 : 500 000
给水站综合水文地质图	1 : 2 000 ~ 1 : 50 000
给水站水源水文地质断面图	横 1 : 200 ~ 1 : 2 000, 竖 1 : 200 ~ 1 : 2 000
钻孔抽水试验综合成果图	比例自定
隧道水文地质平面图	1 : 5 000 ~ 1 : 10 000

4.2 图 样 画 法

4.2.1 地质图形符号的绘制应符合下列规定：

1 小比例尺的工程地质图及水文地质图中,可用地层年代符号表示地层岩性,并在图例中说明所代表的地层岩性名称;在较大比例工程地质图及水文地质图和详细工程地质图中应采用地层年代及岩性、成因等组合符号表示地层岩性。每一地层界线范围内应绘有地层符号;当同一地层分布段落较长时,应每隔 20 cm ~ 30 cm 绘制一个地层符号。

2 不良地质、特殊岩土的图形符号制图规格按平面图的图幅及比例适当选用,宜符合表 4.2.1—1 的规定。

3 不良地质、特殊岩土在图面上范围小于 10 mm × 10 mm (即 100 mm²) 时可只画地质图形符号,范围大于 10 mm × 10 mm 时应采用不良地质界线圈定不良地质、特殊岩土的范围,再用相应的图形符号表示。

表 4.2.1—1 常用不良地质、特殊岩土的图片符号制图规格(适用于平面图)

顺序	不良地质、特殊 岩土代表	常用规格 a (宽) $\times b$ (高)(mm)			附录
		1:10 000~ 1:200 000	1:2 000~ 1:5 000	1:500~ 1:1 000	
1	滑坡、错落、崩塌	6×4	12×8	15×8	成群的山坡变形 可示意画出
2	岩堆、泥石流、洪 积扇	4×6	8×12	8×15	图面范围小时可 示意画出
3	固定沙丘、半固定 沙丘、活动沙丘、新月 形沙丘、沙垄	6×4	12×8	15×8	单标图形符号不 醒目时,可加同小柱 状图尺寸的横向 方框
4	固定沙地、半固定 沙地、流动沙地、新月 形沙丘链、格状沙丘	6×4	12×8	15×8	单标图形符号不 醒目时,可加同小柱 状图尺寸的横向 方框
5	软土、湿地、沼泽	6×4	12×8	15×8	单标图形符号不 醒目时,可加同小柱 状图尺寸的横向 方框
6	溶洞、岩溶盆地、 陷穴	4×3	6×5	8×7	大型的按实际尺 寸绘制小型的可示 意画出
7	各类盐渍土	12×6	16×8 或 20×10	20×10	单标图形符号不 醒目时,可加同小柱 状图尺寸的横向 方框

4 不良地质图形符号应按不良地质体上下游或运动方向绘制在不良地质界线范围的中部;特殊岩土可按图幅和分布范围大小,填绘在界限范围中部或界线附近。

5 当地质图中不良地质、特殊岩土地段长度在图面上大于

40 cm,绘制一个地质图形符号不醒目时,宜每隔 20 cm~30 cm 加绘一个不良地质、特殊岩土类型的图形符号。

6 平面图中地质观测点、勘探点、测试点的绘制应按里程或坐标确定点位,并以此为中心画出相应的地质点图形符号。同一位置有两种或以上勘探、测试手段时,应绘制勘探深度大、取得地质数据多的勘探测试孔,并应标注各勘探类型的编号。

7 地层小柱状图外框应根据平面图的比例和图幅大小确定,宜符合表 4.2.1—2 的规定。地层小柱状图表示的主要地层厚度、地下水位埋深,均以米为单位,如图 4.2.1 所示;地层小柱状图应垂直图幅绘制;各地貌单元或地层界线内应绘制至少一个地层小柱状图,地层界线范围较大或下部地层变化较大时,图面应每隔 20 cm~30 cm 或在下部地层有变化的范围内加绘地层小柱状图。

表 4.2.1—2 地层小柱状图外框尺寸

宽(mm)	6	8	10
长(mm)	9	12	15
适用图形比例	1 : 10 000~1 : 200 000		
		1 : 200~1 : 5 000	

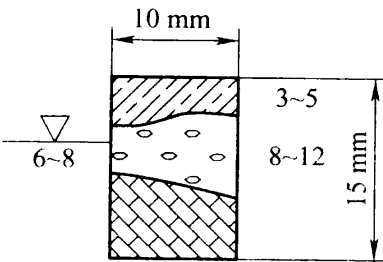


图 4.2.1 地层小柱状图

8 地震动峰值加速度符号大小可根据平面图的比例尺选用。地震动峰值加速度应按区划分段,宜在图面上每隔 40 cm~50 cm 填绘相应的地震动峰值加速度符号,并在界线附近适当加密。

9 地质界线绘制应符合表 4.1.1 的要求。工程地质分区界

线和地震动峰值加速度界线不应省略,当与其他地质界线重合时,可按表 4.2.1--3 所列顺序选择一种界线与其并列画出。如需编制有特定需要的地质图时,应选画一种或并列两种地质界线。

表 4.2.1—3 地层界线顺序表

顺 序	界线名称
1	地质分区界线
2	地震动峰值加速度界线
3	地质构造线
4	不良地质界线
5	地层分界线
6	地貌分界线

几种地质界线重合时,水文地质平面图中应按水文地质分区界线、断层线、不良地质分界线、地层分界线顺序填绘一种界线。

4.2.2 全线工程地质图的地层综合柱状图由地层单元、地层柱状图、地层厚度和岩性特征说明等部分组成,应按表 4.2.2 的格式编绘,并应符合下列规定:

- 1 地层单元宜划分到统,必要时划分到组(群)。
- 2 地层柱状图宜采用花纹符号绘制。
- 3 层厚应填写沿线分布的地层厚度。

表 4.2.2 地层综合柱状图

地层单元					地层柱状图	层厚(m)	地层岩性特征
界	系	统	组(群)	符号			
			(必要时划分)				

4.2.3 全线工程地质图编绘的工程地质分区说明应按表 4.2.3 概括描述。工程地质分区代号用罗马数字标注,工程地质亚区代号在工程地质分区代号的基础上加阿拉伯数字下角标标注。

表 4.2.3 工程地质分区说明

工程地质分区		工程地质亚区		地貌 特征	地层 岩性	地质 构造	水文 地质	主要工程 地质问题	工程地质 条件评价
代号	名称	代号	名称						

4.2.4 铁路工程地质、水文地质断面图的绘制应符合下列规定：

1 各类工程地质、水文地质断面图的地质图形花纹应比例协调、图面美观。岩层和地质构造的倾角应按视倾角绘制。

2 全线工程地质断面图、详细工程地质纵断面图的岩性花纹应满幅绘制，并在工程特质特征栏中扼要说明工程地质及水文地质特征。

3 工点工程地质断面图、给水站水源水文地质断面图的岩性花纹可采用每隔 15 cm～30 cm 绘制一 10 mm～20 mm 宽的柱状图表示，影响地层分层及工程性质的取样位置及测试位置宜标注在勘探测试孔位的左侧。隧道工点工程地质断面图的岩性花纹宜满幅绘制，且应在图幅下部用罗马数字标注围岩分级，并简要说明工程地质及水文地质特征。

4.2.5 工程地质图内的文字说明应根据图件要求编写，并应内容翔实、言简意赅，层次清楚，数据准确可靠，结论明确。

4.2.6 同一条线路、同一勘测阶段、相同比例的工程地质图和水文地质图选用的地质图形符号规格应一致。互相对应的地质平面图、断面图和说明书所用的符号及代表意义均应协调一致。

4.2.7 当工点工程地质图表达特有地质内容时，应根据增加内容的性质和图幅比例，选用图形符号的规格及图线类型。

4.3 编号图例

4.3.1 铁路工程地质图、水文地质图中勘探点、观测点、测试点等地质点的编号及图例应符合下列规定：

- 1 各类地质点的代号应统一。
- 2 同一条线路相同勘测阶段的同类地质点宜按里程连续编号,也可按勘察队分段编号,但应表示队别,不应重复。
- 3 不同勘测阶段的地质点前应注写勘测阶段代号。初测为 C、定测为 D、补充定测为 BD。
- 4 工程地质图、水文地质图的图例说明中宜编绘本册图中出现的地质图形符号,排列顺序为地层年代(自上而下由新到老)、成因类型、岩性(先土类后岩石)、地质构造、地貌及不良地质、地质勘探测试点、地质界线。图例方框尺寸可视图形比例适当选用。

5 线路制图

5.1 一般规定

5.1.1 线路制图采用的线型、线宽和用途应符合表 5.1.1 的规定,基本线宽 b 宜选用 0.7 mm。

表 5.1.1 各种线型的线宽与用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	b	设计线(新建、改建、增建第二线及单、双绕行线)、设计坡度线
中实线	$0.5b$	既有线
细实线	$0.35b$	导线、切线、坐标网线、地面线、标注线
粗虚线	b	设计线的比较线、隧道中心线
中虚线	$0.5b$	预留设计线、既有隧道中心线
粗点画线	b	设计线的比较线
粗双点画线	b	设计线的比较线
折断线	$0.35b$	断开界限

5.1.2 线路制图选用的比例应符合表 5.1.2 的规定。

表 5.1.2 比例

设计图名称	比例尺
线路平面、纵断面缩图	平面: 1 : 50 000~1 : 500 000 纵断面:横 1 : 50 000~1 : 500 000 竖 1 : 1 000 1 : 2 000 1 : 5 000
线路平面图	1 : 2 000 1 : 5 000 1 : 10 000 1 : 50 000
线路纵断面图	横 1 : 10 000 1 : 50 000 竖 1 : 500 1 : 1 000

续表 5.1.2

设计图名称	比例尺
线路详细纵断面图	横 1 : 10 000, 竖 1 : 500 1 : 1 000
线路方案平面缩图	1 : 50 000 ~ 1 : 200 000
简明纵断面图	横 1 : 50 000 1 : 100 000 竖 1 : 1 000 1 : 5 000 1 : 10 000
既有线放大纵断面图	横 1 : 10 000, 竖 1 : 100 1 : 200
通过正式运营列车便线线路平面图	1 : 2 000 1 : 5 000
通过正式运营列车便线线路详细纵断面图	横 1 : 10 000, 竖 1 : 1 000
改移道路及平(立)交道设计图	平 面: 1 : 500 ~ 1 : 5 000 纵断面: 横 1 : 1 000 ~ 1 : 10 000 竖 1 : 500 1 : 1 000 改移等级公路出图比例与公路部门设计图保持一致

- 5.1.3 线路平面、纵断面缩图的比例应标注在图名下方并居中，其他线路设计图应标注在图标中的比例栏内。
- 5.1.4 单张图、成卷图中北、西方向宜朝向图纸上方。
- 5.1.5 同一工程项目的线路平面图与纵断面图制图方向应一致，里程标注应对应。

5.2 图 样 画 法

- 5.2.1 线路平面图的绘制应符合下列规定：
- 1 线路平面图应绘制线路推荐方案和主要比较方案，并宜绘在同一卷图内。图中应标注设计起终点里程、方案名称、接线关系。
 - 2 线路平面图应根据不同设计阶段绘制地形、地貌、地物、各类管线以及省、市、县、乡界线和地类界线，沿河应绘制泛滥线。根据需要标注设计洪水位。图中宜绘制主要地质构造线和重大不良地质界线。
 - 3 比例大于、等于 1 : 10 000 时，线路平面图应绘制曲线交点，并标注交点编号，曲线要素标注偏角、半径，如图 5.2.1—1(a)

所示;可行性研究阶段曲线要素应加注缓和曲线长、切线长和曲线长,如图 5.2.1—1(b)所示;定测放线时,线路平面图应绘制控制桩,并标注编号。曲线控制桩标注应垂直于线路中线引出,并标注符号和里程,如图 5.2.1—1(c)所示。

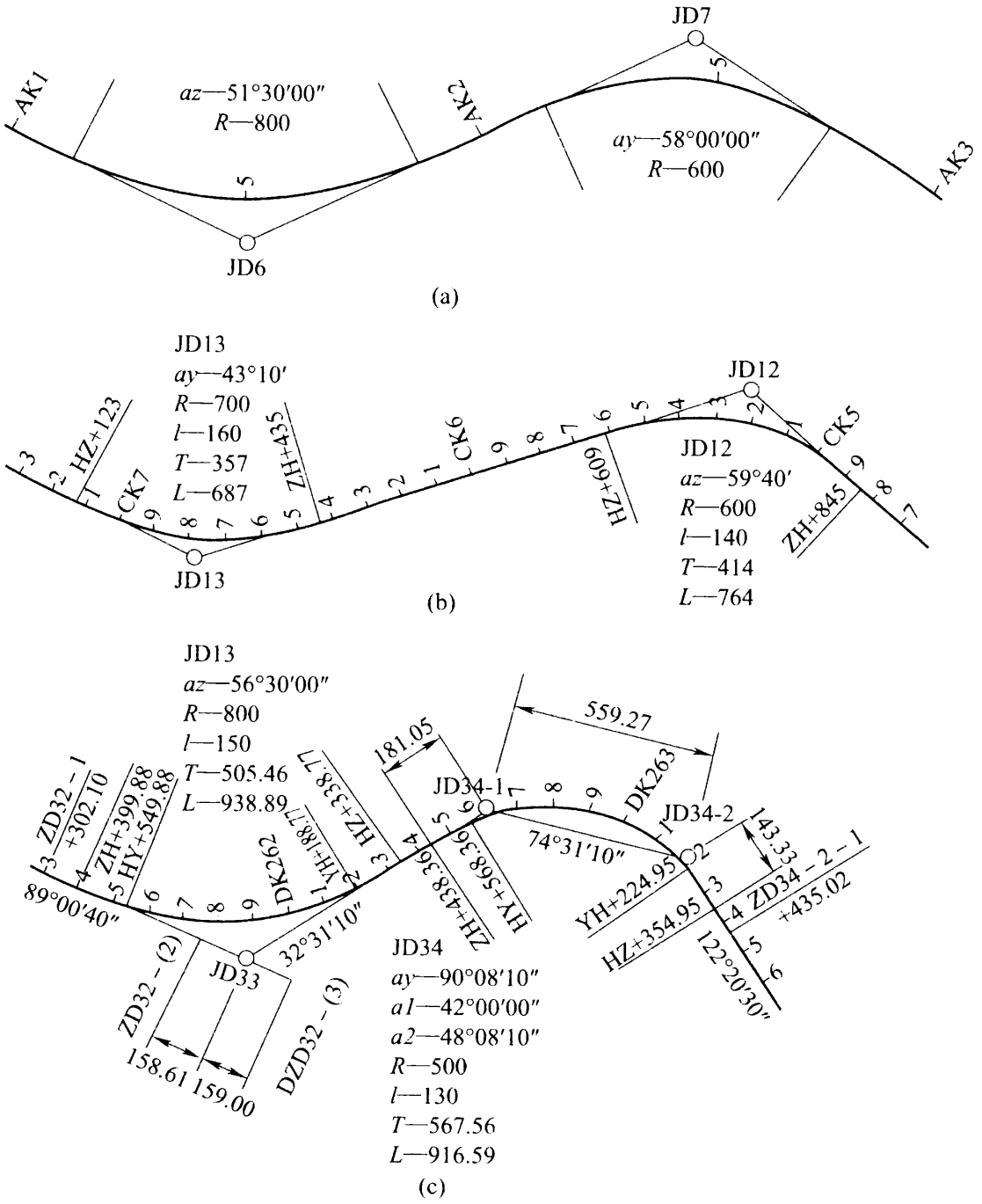


图 5.2.1—1 曲线标注示意

4 铁路线路平面控制测量采用 CP I、CP II 控制网时,应标注 CP I、CP II 的编号及高程,如图 5.2.1—2 所示。

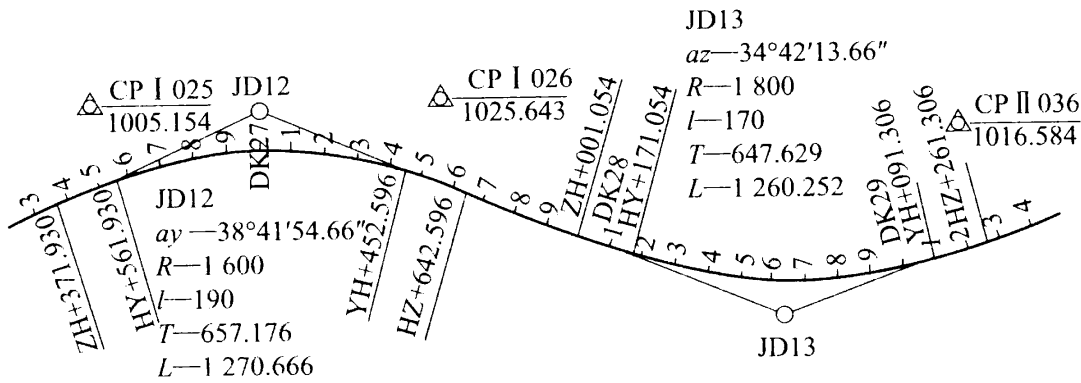


图 5.2.1—2 CP I、CP II 标注

5 里程标注应符合本标准第 2.9.3 条的规定。螺旋线、回头曲线里程字头的朝向应满足线路展直后字头仍朝向图纸左端的要求,如图 5.2.1—3 所示。

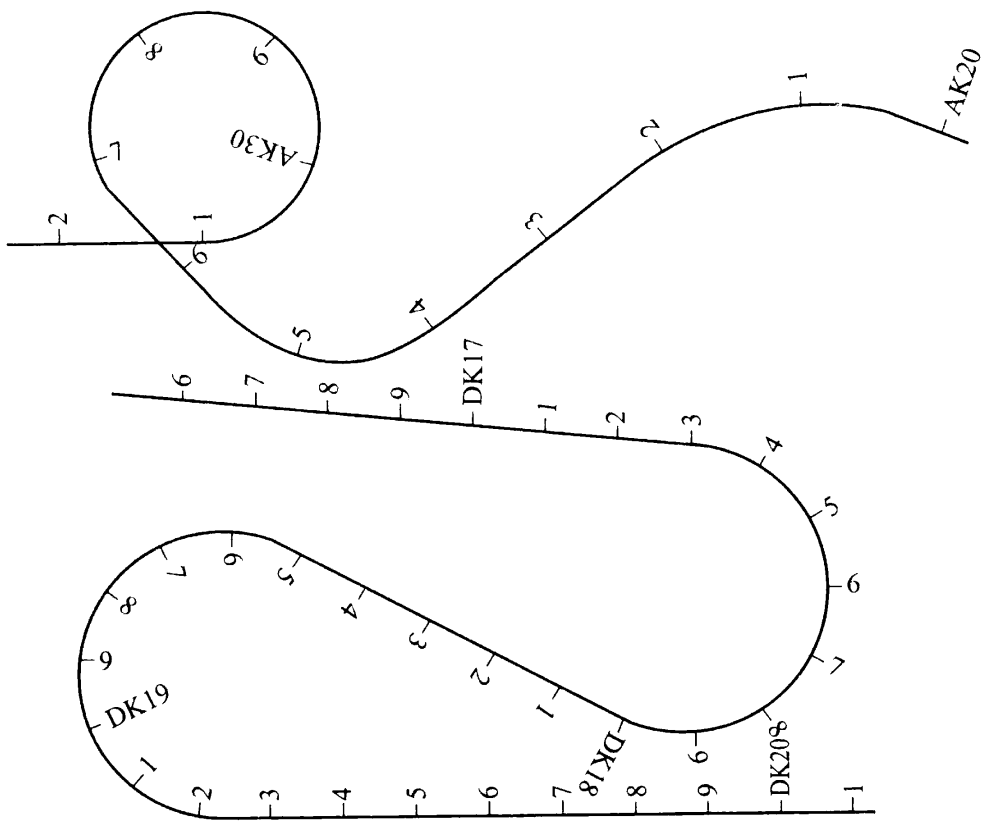


图 5.2.1—3 里程的标注

6 平面图宜采用一种坐标系,当采用两种坐标系时,应标注共同点、线的换算关系。

7 两勘测单位施测衔接处应绘制接头关系表,格式见表 5.2.1。

表 5.2.1 接头关系表

项 目		勘测单位(一)	勘测单位(二)	差数
共同点	桩号里程			
	坐标			
共同线	线段方位角			
共同水准点	编号高程			

8 图中应绘制水准点、车站、桥涵、隧道等图形符号。

9 图中绘制复杂或重大的改移道路设计线时,应标注起终点里程、交叉方式、交叉中心铁路里程和交叉角。

10 绘制导线时应标注导线点编号、里程、高程及导线的方位角或方向角。

11 新建单线铁路的曲线要素应标注在曲线内侧。

12 新建双线铁路平面图应绘制左、右线并在左线标注里程,在右线标注绕行起终点里程关系、绕行线里程、段落编号(以绕行线起点里程数值编号)和断链。曲线要素应按左线、右线分别标注。内业断链标注在曲线要素下方。线间距变化处应标注设计线间距数值。

13 新建铁路预留第二线线路平面图应绘制第一线和第二线,并应标注第一线里程、左右线绕行起终点里程关系、绕行线里程、段落编号和一次施工双线地段起终点里程关系。曲线要素、内业断链和线间距的标注同新建双线平面图。

14 改建既有线平面图应绘制既有线和改建线,并应标注改建(设计)线起终点里程和既有线里程、断链关系。需改建的既有

线曲线不绘交点及起终点。不改建的既有线和改建后的曲线,其要素应标注在曲线内侧,内业断链标注在曲线要素下方。

15 增建第二线平面图应绘制既有线和增建第二线,并应标注单线绕行或双线绕行起终点里程与既有线里程关系及段落编号、断链关系。曲线要素、内业断链及线间距的标注同新建双线平面图。

5.2.2 线路纵断面图的绘制应符合下列规定:

1 图样应绘制在纵断面图幅上部,图式栏应绘制在下部,如图 5.2.2—1 所示。横向应表示线路长度,竖向应表示高程。

2 图中应标注主要技术标准、设计(改建)起终点里程、一次施工地段和第二线绕行地段的起终点里程、接线关系和断链。在纵断面起点和高程断开处应绘制高程标尺。高速铁路需绘制竖曲线时,竖曲线宜位于变坡点上方。

3 新建双线、增建第二线的纵断面图应按左线连续绘制。

4 绕行地段和两线并行不等高地段均应绘制辅助纵断面图。

5 图式栏的内容及格式尺寸应根据建设项目的类别及设计阶段确定。

6 图样中应绘制设计坡度线和地面线,并应绘制桥涵、隧道、平交、立交、车站的图形符号。立体交叉应标注交叉处的轨面高程或梁底高程。车站应标注与相邻站的站间距离和走行时分,单线铁路按上下行走行时分分别标注,双线铁路只标单方向走行时分,如图 5.2.2—2 所示。

7 图式栏中线路平面曲线应采用凸起或凹下的折线绘制。

8 图式栏中应标注断链关系,根据设计阶段绘制水准点编号、高程及所在位置。

9 详细纵断面图宜绘制地质图形符号,地质复杂时也可单独绘制地质纵断面图。

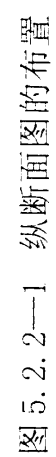


图 5.2.2—1 纵断面图的布置

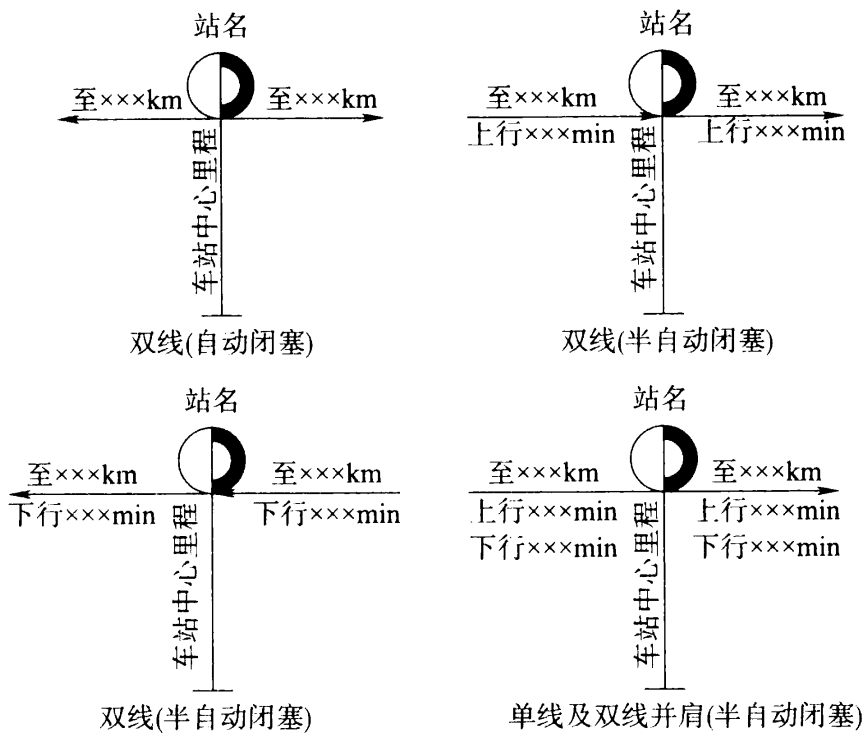


图 5.2.2--2 站间距离和走行时分的标注

5.2.3 线路平面、纵断面缩图宜包括平面缩图、纵断面缩图、主要技术标准表、机车交路示意图、主要工程数量表、图名、图标、比例及有关说明等内容。线路平面、纵断面缩图可根据需要合并或单独绘制。图幅长度不宜大于 3 m。

5.2.4 平面缩图绘制应符合下列规定：

- 1 绘制推荐方案和主要比较方案,并标注方案名称、接线关系、设计起终点里程。
- 2 绘制省、市、县界线及城镇位置和主要道路、河流、湖泊、水库、重要矿藏资源、重大不良地质界线及环境保护区等。
- 3 绘制指北针,不绘坐标线。
- 4 绘制车站图形符号。桥梁、隧道应根据比例和工点疏密程度适当标注。

5.2.5 纵断面缩图绘制应符合下列规定：

- 1 纵断面缩图的图幅同本标准第 5.2.2 条第 1 款。

2 图式栏的应绘制工程地质概况、站间距离、区间最大坡度、区间最小曲线半径、里程等。

3 纵断面缩图的横向比例应与平面缩图一致。

4 纵断面缩图应绘制推荐方案,方向应与平面缩图一致。起终点两端应绘制高程标尺。

5 车站、桥梁、隧道的标注应与平面缩图相对应,车站应标注中心里程和高程。

6 轨道制图

6.1 一般规定

6.1.1 轨道制图采用的线型、线宽和用途应符合表 6.1.1 的规定。基本线宽 b 宜选用 1 mm 或 0.7 mm。

表 6.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
加粗线	$1.4b$	轨道结构中的薄层结构层、锚固钢筋
粗实线	b	预应力钢筋、(无缝线路轨条布置图中的)设计线中线
中实线	$0.5b$	轨道结构轮廓线、标准构件外轮廓线、钢筋线、路基轮廓线、桥梁轮廓线、隧道衬砌轮廓线
细实线	$0.35b$	内轨顶面线、尺寸线、尺寸界线、多层构造引出线、图例线、索引符号、高程符号、方向线、钢筋图中的构建轮廓线、既有建筑物、(无缝线路轨条布置图中的)桥梁、隧道符号
粗虚线	b	(无缝线路轨条布置图中的)设计隧道内中线
中虚线	$0.5b$	结构物的不可见轮廓线、预留设计线
细虚线	$0.35b$	预留结构轮廓线、材料分界线、限界线
点画线	$0.5b$	轨道中心线、轴线、轴对称线、结构缝中心线、排水沟中心线
双点画线	$0.5b$	线路中心线、桥梁、隧道、路基中心线
空格线		大比例图中或较精细图件中的钢筋线,横截面用空心圆标识(宽度等于钢轨标称直径,空心圆直径等于钢筋标称直径)
折断线	$0.35b$	断开界限

6.1.2 轨道制图的比例应符合表 6.1.2 的规定。

表 6.1.2 比例

图 名	比 例 尺
无缝线路轨条布置图	平面方式制图 1 : 1 000 1 : 2 000 纵断面方式制图 1 : 5 000 1 : 10 000 局部放大图 1 : 100 1 : 200
综合铺轨图	1 : 50 1 : 100
无砟轨道平面布置图、纵断面布置图、道岔总布置图	1 : 50
减振轨道结构平面布置图、纵断面布置图	1 : 50
无砟轨道横断面布置图、有砟轨道横断面布置图、减振轨道结构横断面布置图	1 : 20 1 : 25
无砟轨道结构设计图、减振轨道结构设计图	1 : 20 1 : 25
轨道结构细部详图	1 : 5 1 : 10
轨枕(支承块)、轨道板等预制构件设计图、道岔尖轨、转辙器、辙叉等部件设计图	1 : 5~1 : 50
轨道附属设备设计图	1 : 1~1 : 10

6.1.3 轨道标注高程数值以毫米为单位,设计基准为计算钢轨顶面,基准高程标注为 0,轨下各结构层控制高程为负值,曲线外轨超高为正值。

6.1.4 工厂预制或加工的轨道部件设计图中的尺寸数值以毫米为单位。需严格控制的尺寸数值应标出制造公差。公差的标注方法应符合《机械制图 尺寸公差与配合注法》GB/T 4458.5 的规定。

6.2 图样画法

6.2.1 无缝线路轨条布置图的绘制应符合下列规定：

1 无缝线路轨条布置图宜成卷绘制，绘制方向与线路平、纵断面图保持一致。

2 图样宜采用线路纵断面图或平面图形式。图样下方由下至上应分别绘制线路平面曲线示意栏、线路里程标注栏、线路坡度标注栏、轨道结构形式栏和钢轨扣件标注栏，钢轨扣件标注栏上方应标注断链标。增建第二线和新建双线铁路的平面曲线示意栏中应分别标注左右线曲线要素。

3 无缝线路轨条布置图中的桥梁应标注桥梁名称、桥梁中心里程、桥梁孔跨形式和桥梁起终点里程；隧道应标注隧道名称、隧道长度和隧道进出口里程；道岔应标注道岔编号、岔心里程（含百米标，以米为单位，精确到小数点后二位）和道岔前后基本轨缝里程（不含百米标，以米为单位，精确到小数点后二位）。

4 无缝线路轨条布置图采用线路纵断面图形式时，可不绘出地质图例。钢轨扣件栏应绘制轨条布置、焊接接头、钢轨伸缩调节器、轨缝、道岔和胶结绝缘接头等图例。

5 无缝线路轨条布置图采用线路平面图形式时，可用两条平行的直粗线表示单线铁路左右股钢轨或双线铁路左右线中线；车站到发线无缝线路的轨条布置图采用不带地形的车站平面布置图绘制。在表示线路（钢轨）的线条上绘制钢轨焊接接头、钢轨伸缩调节器、轨缝、道岔和胶结绝缘接头等图例，线条两侧应绘制位移观测桩图例，位移观测桩应标注百米标（以米为单位，精确到小数点后二位）。在轨条上下方标注单元轨节编号、长度和锁定轨温（如：N85 L—1499.20 Ts— 28 ± 5 °C）。

6 道岔区、缓冲区、钢轨伸缩调节器附近因比例过小无法表述清楚时，可在图中适当位置绘制局部放大图样。

7 复杂的车站咽喉区，位移观测桩可用列表方式明确位置坐

标或绘制局部放大图。

6.2.2 无砟轨道设计图的绘制应符合下列规定：

1 无砟轨道的视图应按直接投影法绘制，投影法应符合本标准第 2.8.1 条的规定。桥涵、隧道及有关建筑物可直接采用相关专业图件或按照相关专业图样要求绘制。

2 图样宜按内容分为几部分绘制，各部分在图样布置上不宜搭接。

3 同一断面中有数种材料时，材料文字说明的标注方法应符合本标准第 2.7.10 条的规定。

4 钢筋搭接焊缝应按现行国家标准《焊缝符号表示法》GB/T 324 的规定标注。

5 钢筋绝缘应按图例符号绘制。

6 钢筋混凝土结构图宜与路基、桥涵、隧道等同类结构绘制要求相同。

6.2.3 轨道部件设计图的绘制应符合下列规定：

1 混凝土轨枕、混凝土轨道板的图样绘制应符合本标准第 6.2.2 条的规定。

2 钢轨扣件及接头配件等加工件应按现行国家标准《机械制图》GB/T 4457.4、GB/T 4457.5、GB/T 4458.1 ~ 6、GB/T 4459.1、GB/T 4459.4、GB/T 4459.5 的规定绘制。

3 金属部件加工表面应按现行国家标准《机械制图 表面粗糙度符号、代号及其注法》GB/T 131 的要求绘制加工符号和表面标识符号。

4 金属部件加工倒角较小时可不绘出，应在加工说明中提出倒角要求。

5 部件需在倒圆角光滑过渡处标注尺寸时，应采用细实线将轮廓线延长，从交点处引出尺寸界线。尺寸线应平行于两交点的连线。

7 路基制图

7.1 一般规定

7.1.1 路基制图采用的线型、线宽和用途应符合表 7.1.1 的规定。

表 7.1.1 各种线型的线宽及用途

线 型	宽度(mm)	用 途
粗实线	0.7	新建线路中心线(排水用地图)
中实线	0.4	正面图设计的路肩线、横断面设计的路基本体轮廓线、路基附属工程的轮廓线或图形符号
细实线	0.35	既有的线路中心线
	0.25	平面图设计的路基本体及正面设计的埡顶、边坡的图形符号,设计图的辅助线、路肩、埡顶及边坡的图形符号,既有的路基本体及附属工程的轮廓线或图形符号,用地界、地面线
粗虚线	0.7	新建隧道中心线(排水用地图)
中虚线	0.4	设计的路基本体及附属工程不可见轮廓线或图形符号
细虚线	0.35	既有隧道中心线
	0.25	边坡坡脚线、既有的路基本体及附属工程不可见的轮廓线或图形符号,设计图不可见的辅助线
点画线	0.25	横断面的线路中心线
折断线	0.25	断开界线

7.1.2 路基制图选用的比例应符合表 7.1.2 的规定。

表 7.1.2 比例

图 名	比 例 尺
平面图	1 : 500 ~ 1 : 2 000
纵断面图、正面图	竖 1 : 100~1 : 500,横 1 : 200~1 : 2 000
横断面图	1 : 200
结构详图	1 : 10~1 : 200
用地图、路基排水系统图	宜与线路平面图相同

7.1.3 工点平面图中的线路中心线方向应与线路平面图一致。

工点平面图、纵断面图及正面图中的线路中心线里程、工点起终点里程标注样式如图 7.1.3 所示。

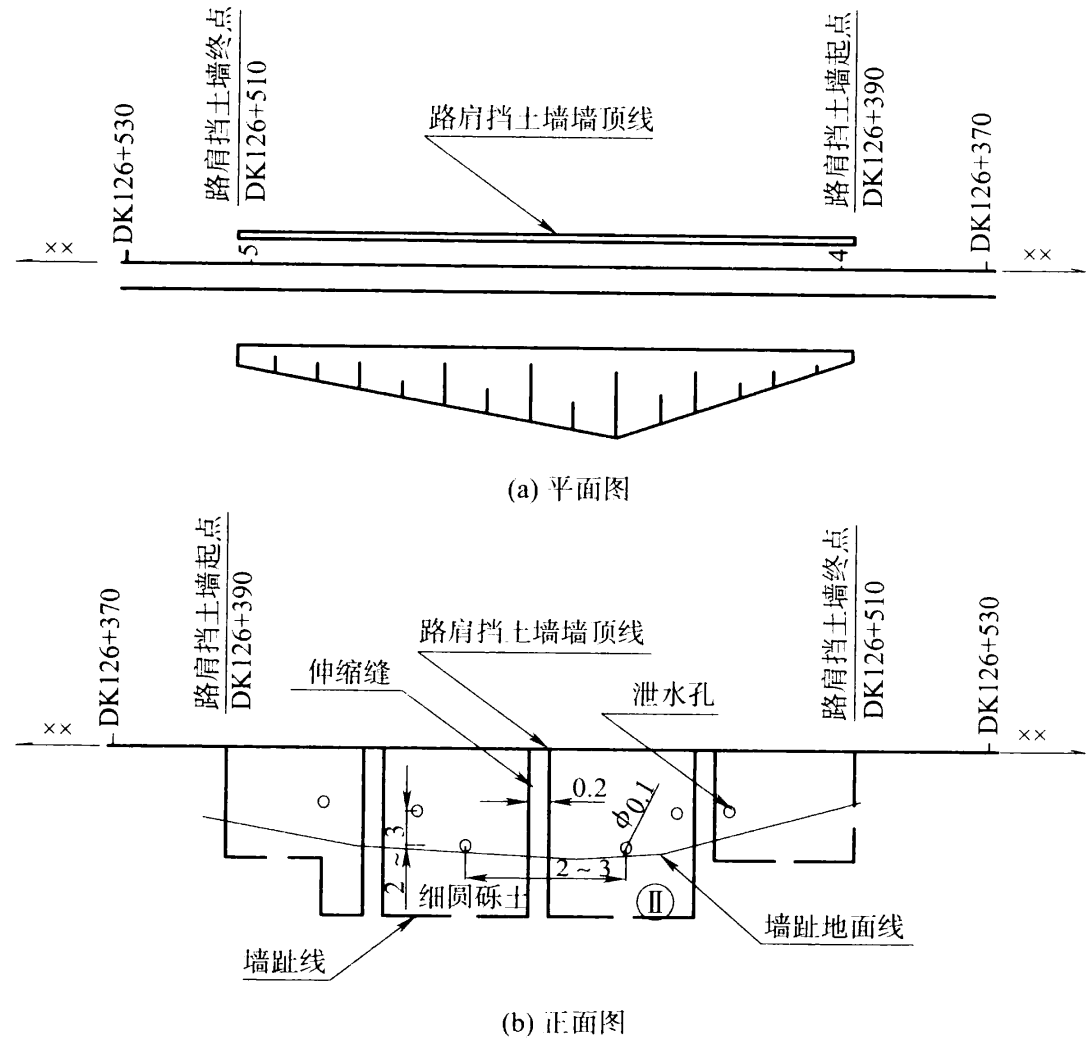


图 7.1.3 工点起终点里程的标注

7.1.4 因路基工程引起的改河(沟、渠)中心线绘制及平曲线的标注应如图 7.1.4 所示。路基防护及附属工程的圆形建筑物平面图、截面图应标注半径。

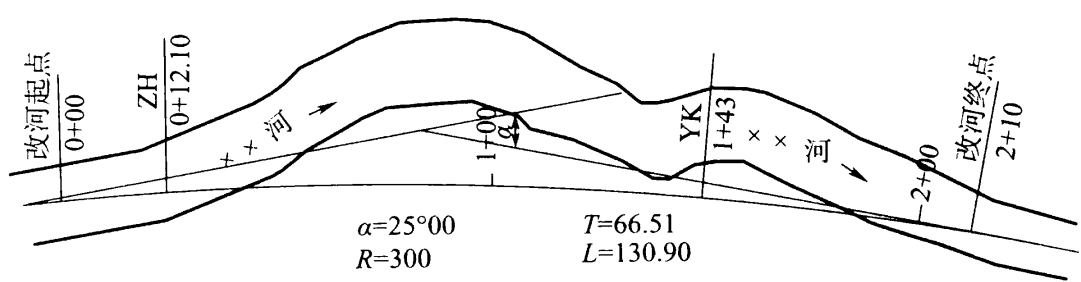


图 7.1.4 改河(沟、渠)平面图中心线的标注

7.1.5 路基防护及附属工程在平面图上的施工放线关系应按图 7.1.5 标注。

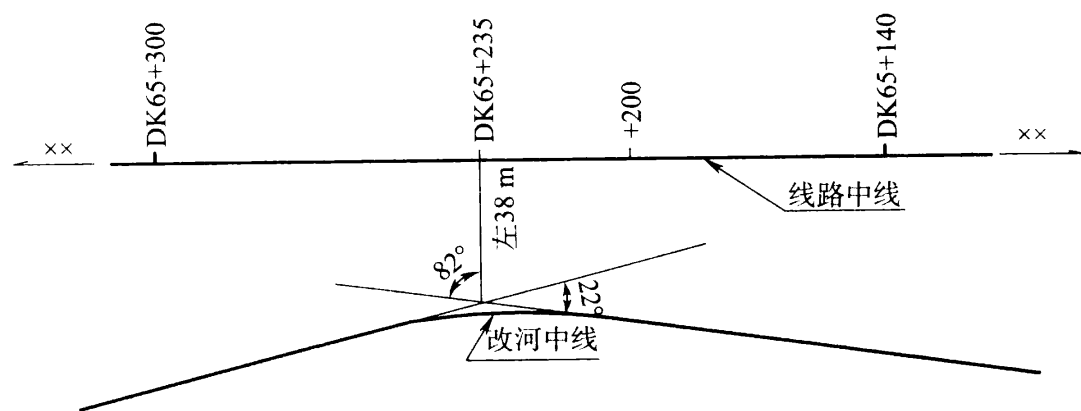
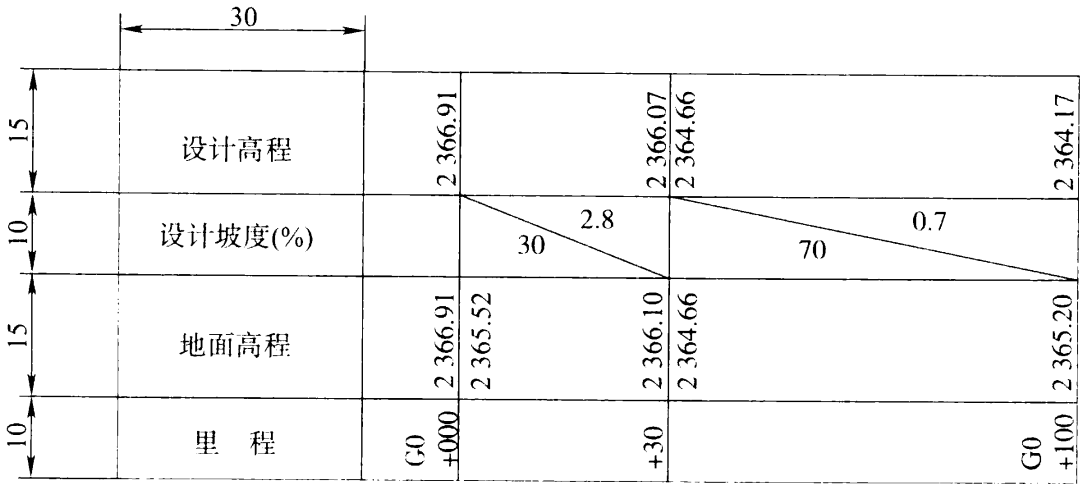
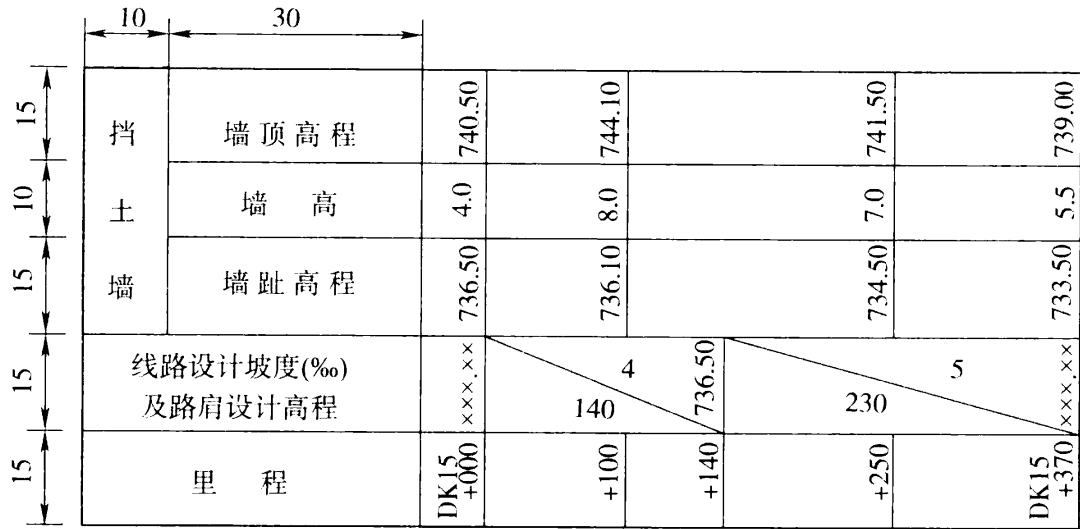


图 7.1.5 平面图中施工放线的标注

7.1.6 改河(沟、渠)工程纵断面图及路基支挡工程、防护工程的正面图下应绘制图式栏,其标注内容应与工程内容相匹配,内容齐全,如图 7.1.6 所示。图式栏中设计坡度的字头应向上,里程及高程的字头均应向左。地形及设计坡度的变化点应标注加标里程及其高程。



(a) 纵断面图



(b) 正面图

图 7.1.6 图下表格标注
注:图示中表格尺寸单位为 mm。

7.2 图 样 画 法

7.2.1 路基一般设计图仅绘制路基横断面图,其绘制应符合下列规定:

- 1 按线路前进方向分左右绘制,图面按里程顺序自左而右、自下而上均匀布置。

2 横断面图除绘制地面线、地质资料、水文资料和既有建筑物外,还应绘制线路中心线、路基面、基床结构层、边坡和必要的台阶、侧沟、侧沟平台等,并标注相关的尺寸、坡度、高程及简要说明。线路中心线(双线的左线、车站的正线)下标注正线里程、填挖高度、填挖断面积,标注如图 7.2.1—1 所示。

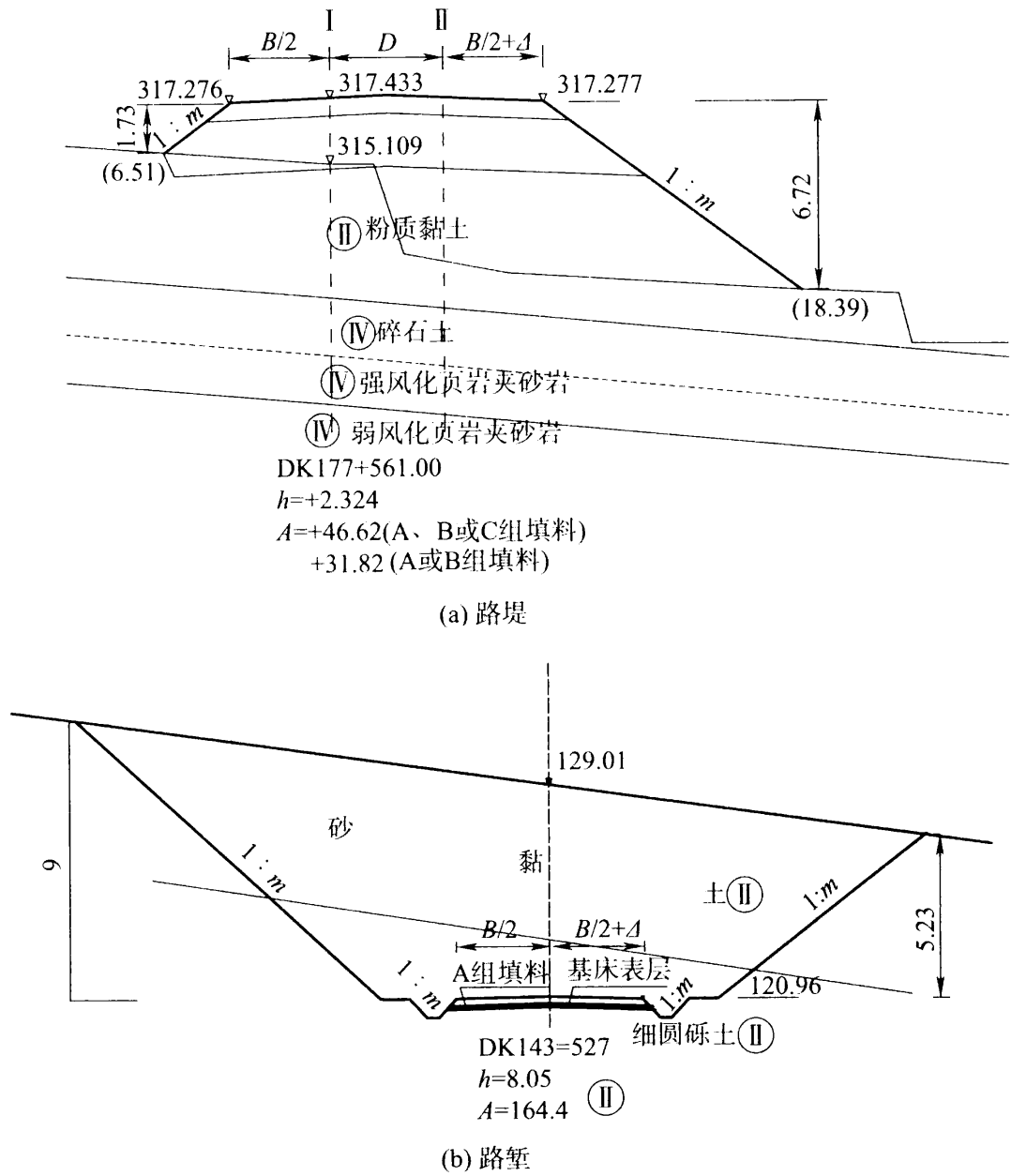


图 7.2.1—1 路基横断面画法

3 当有车站、大中桥、隧道及路基个别设计工点时,应在相应里程的横断面间标注工程名称及其起终点里程。

4 车站路基横断面图中应标注正线间、正线与主要站线间的路基排水横坡变化点、站场路基本体及其附属工程的距离和高程。

5 车站横断面图中同一里程的路基面宽度突变时,该里程的横断面图中应绘制路基面宽度不同的两条路基边坡线。路基宽度先小后大时,两条边坡线应采用中实线绘制,如图 7.2.1—2(a)所示;先大后小时,小断面边坡线应采用中虚线绘制,如图 7.2.1—2(b)所示。

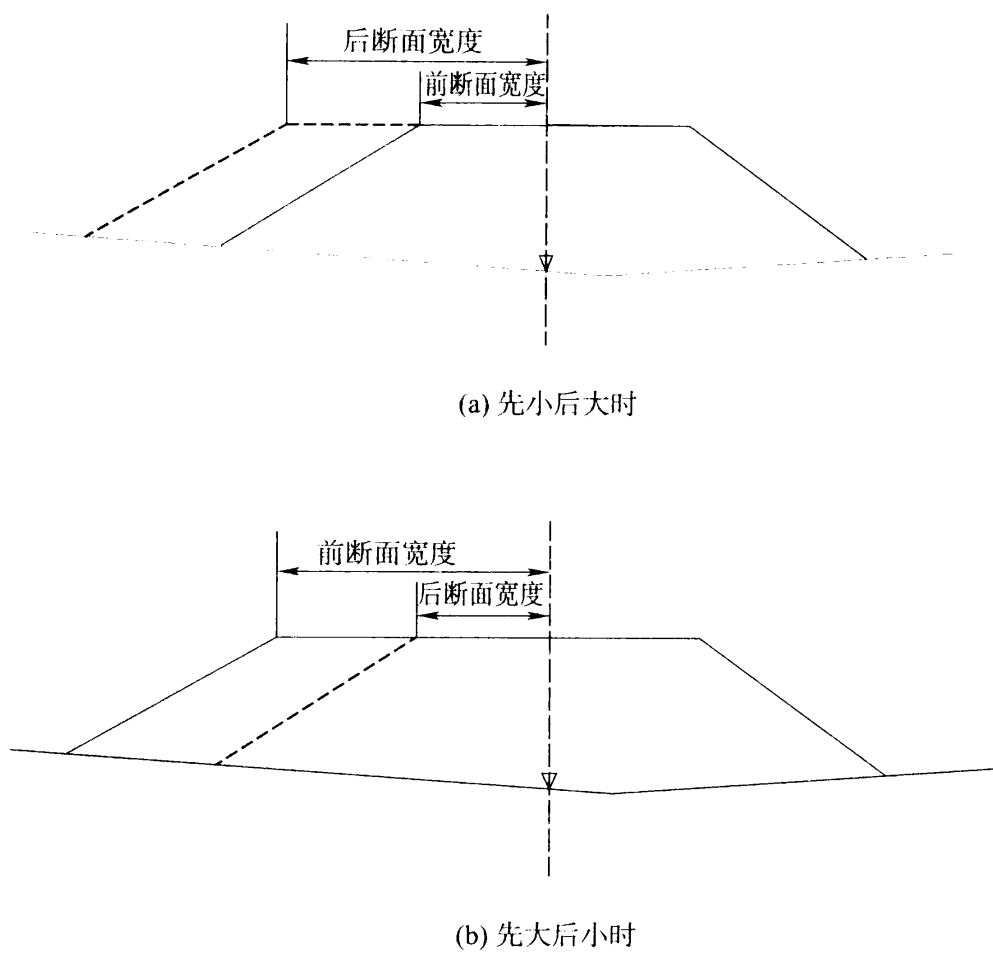


图 7.2.1—2 大小横断面画法

7.2.2 路基个别设计图的绘制应符合下列规定：

1 绘制横断面和必要的平面图、纵断面图、正面图、法向图、截面图(结构详图)及示意图,并标注相应的图名、比例、工程起终点里程。

2 横断面图应绘制路基工程措施及其范围、高程等要素,标注工程的放线关系,并应符合本标准第 7.2.1 条的规定。

3 平面图绘制应包括经纬距网格及指北针、地形、地貌、地物、地质、既有工程及水准基点,路基本体工程及相关的附属工程等内容,并应标注相应图形符号和简明注释。

4 平面图绘制应符合下列规定：

1) 截沙沟堤、防雪栅栏、挡水坝等线状工程可用点画线或图形符号绘制其中心线位置,如图 7.2.2—1 所示。

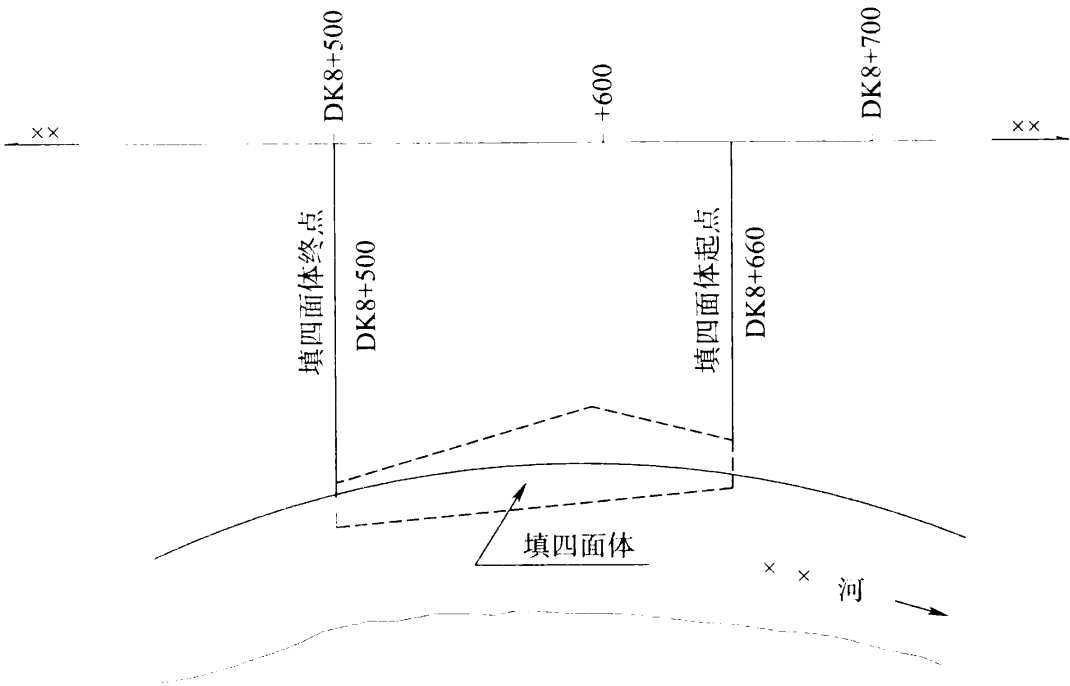


图 7.2.2—1 线状工程平面图画法

2) 坡面、平面防护工程等面状工程可采用实线绘制,如图 7.2.2—2 所示。

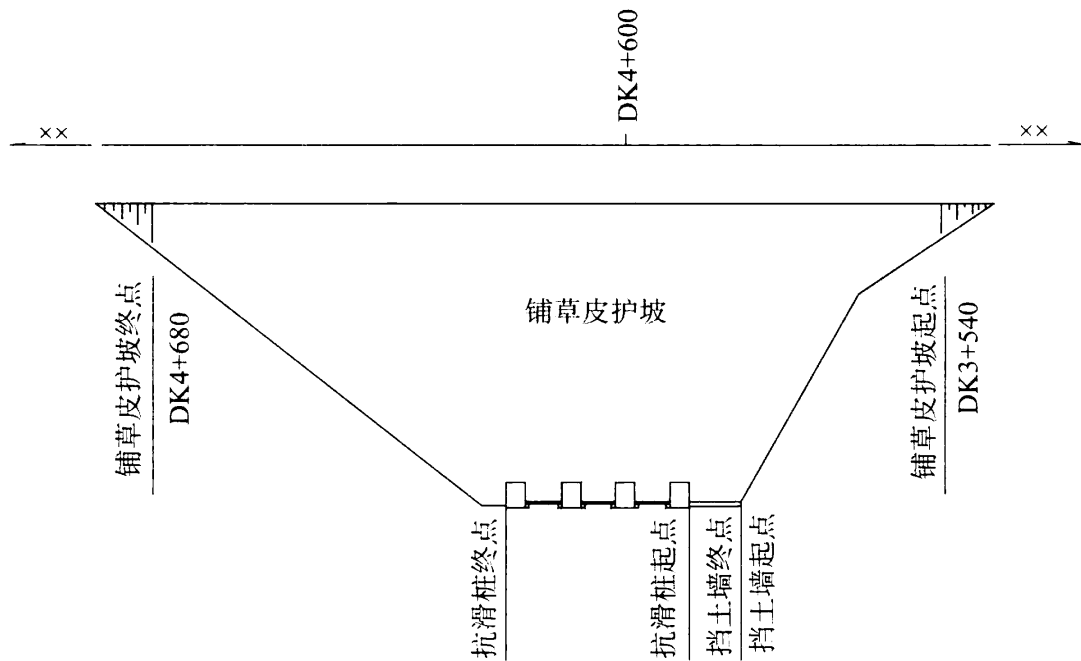


图 7.2.2—2 面状工程平面图画法

5 纵断面图应绘制地面线、设计坡度线。图式栏标注应符合本标准第 7.1.6 条的规定，并标注必要的设计水位。

6 路基挡护工程的正面图应标注建筑物的垂直高度，并应绘制路肩线、墙顶线、堑顶线、墙趾线、地面线、伸缩缝、泄水孔，以及必要的地层分界线、设计水位线。

7 路基防护及附属工程的正面图不能表达设计意图时，可采用正投影法绘制法向图及示意图。

7.2.3 地基处理绘图应符合下列规定：

- 1 地基处理应在横断面图中标示，必要时绘制平面图及正面图。
- 2 平面图应标示地基处理范围，标注起终点里程，如图 7.2.3—1 所示。
- 3 纵断面图应标注里程、线路坡度、桩顶及桩底高程、桩长、路肩线、地面线、桩底、桩顶线等，如图 7.2.3—2 所示。
- 4 横断面图应标示桩加固范围、桩长、线路中心线、垫层、路堤边坡坡度等，如图 7.2.3—3 所示。

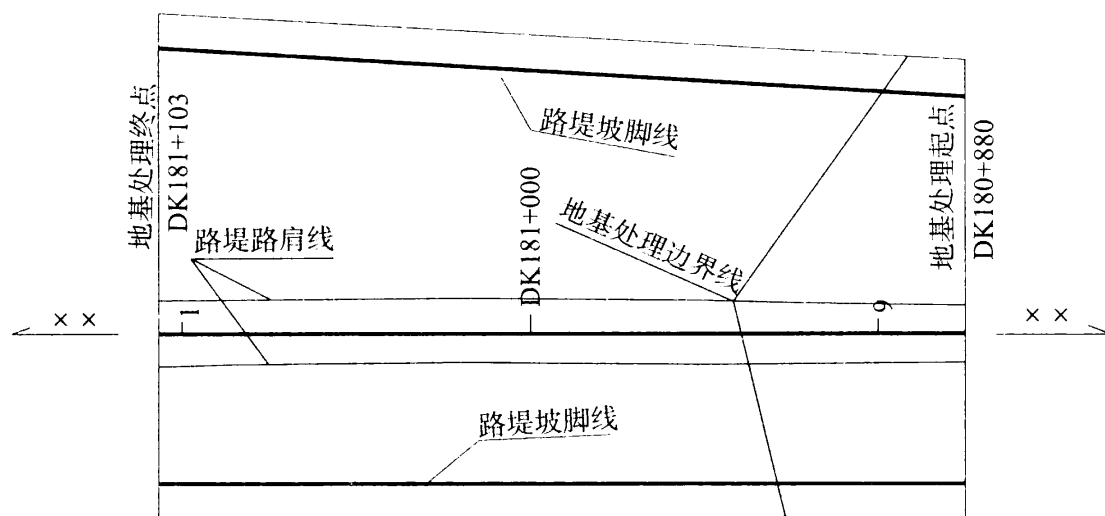


图 7.2.3-1 地基处理平面图

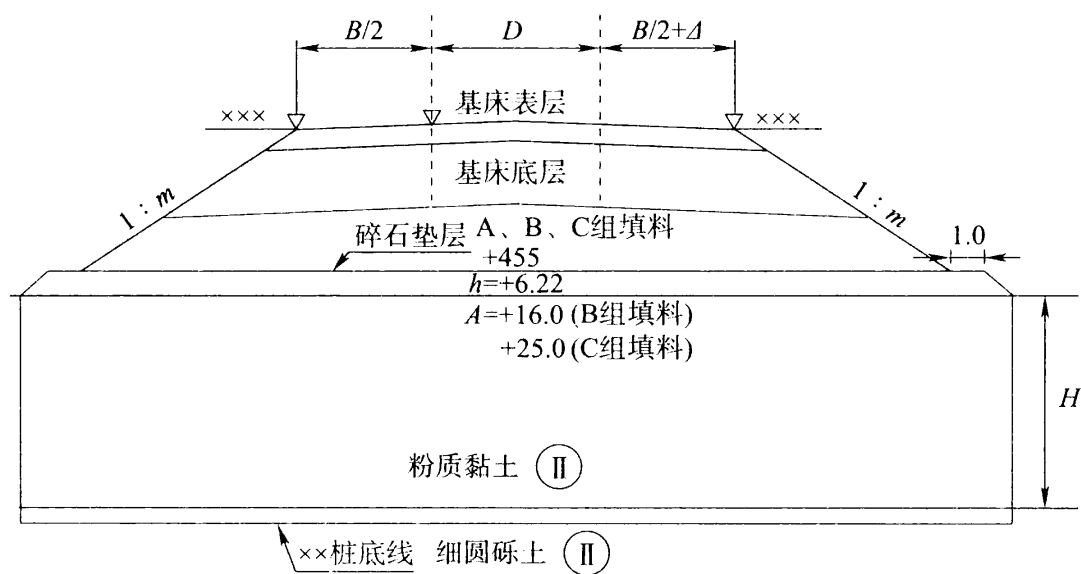
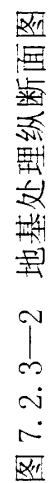


图 7.2.3—3 地基处理横断面图

7.2.4 申购用地图、用地图应符合下列规定:

- 1 申购用地图、用地图采用同比例线路平面图绘制。
- 2 申购用地图、用地图在图上填绘线路中心线,标注公里标、百米标及曲线起终点里程。
- 3 用地图中应标注桥梁、涵洞、隧道、平(立)交道的位置,改河、改沟、改移道路中心线及起终点里程,如图 7.2.4—1 所示。



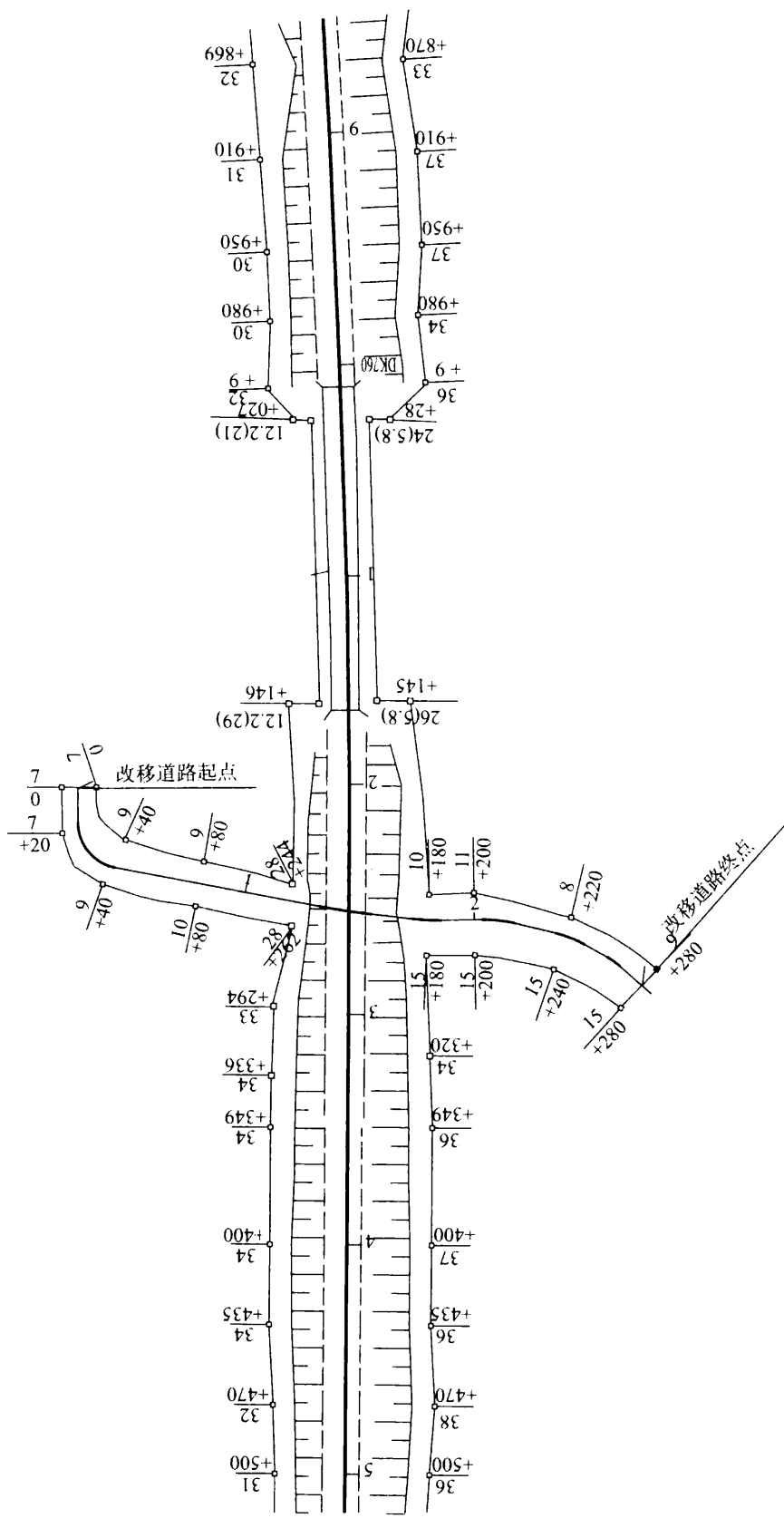


图 7.2.4—1 用地示意图

- 4 用地图中应绘制路肩线、堑顶线、路堤坡脚线、土地所属单位集体地类别及用地界桩等。
- 5 用地图中包括临时用地时,应按图 7.2.4---2 绘制。

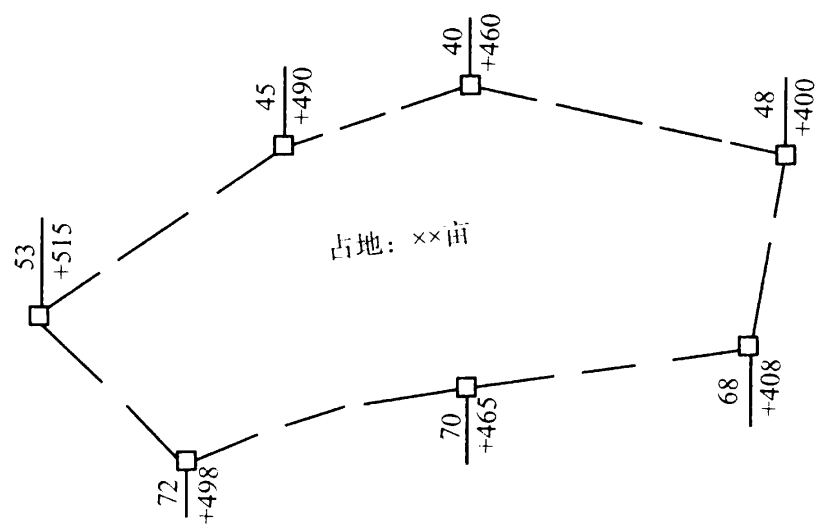


图 7.2.4---2 临时用地示意图

- 6 用地图可与路基排水系统合并出图,图中填绘线路中心线、排水设施、既有及新征用地界用地范围等,如图 7.2.4- 3 所示。

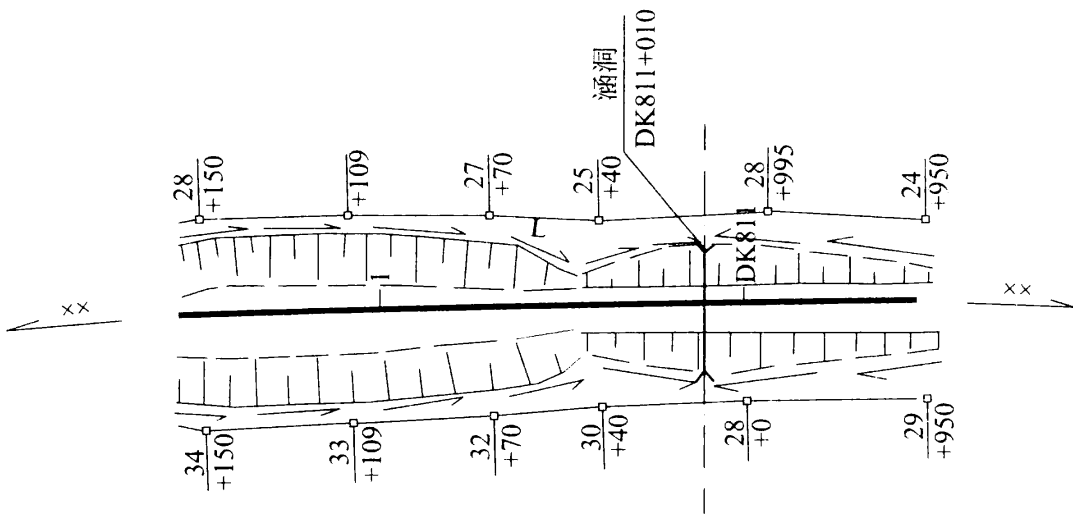


图 7.2.4 - 3 用地及路基排水示意图

8 桥 涵 制 图

8.1 一 般 规 定

8.1.1 桥涵制图采用的线型、线宽和用途应符合表 8.1.1 的规定。

表 8.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	0.4	预应力钢筋
中实线	0.35	混凝土结构轮廓线、标准构件外轮廓线、钢筋线、路肩线、地面线、钢结构轮廓线
细实线	0.2	尺寸线、尺寸界线、图例线、索引符号、高程符号、既有建筑物、流向线、方向线、钢筋图的构件轮廓线、常水位线
粗虚线	0.4	临时预应力钢筋、预留预应力钢筋
中虚线	0.3	结构物的不可见轮廓线、轨底线、受力面积范围线
细虚线	0.2	洪水淹没线、计划扩建的建筑物外轮廓线、材料分界线、限界线、既有建筑拆除线
点画线	0.2	中心线、轴线对称线、截水沟、改沟(渠)中心线
折断线	0.18	断开界线
波浪线	0.18	用于空心 and 实心圆形构件等

8.1.2 桥涵制图选用的比例应符合表 8.1.2 的规定。

表 8.1.2 比例

图 名	比 例 尺
铁路一般桥涵	
桥址平面图	1：500～1：5 000

续表 8.1.2

图 名	比 例 尺
铁路一般桥涵	
桥址工程地质图	1：500～1：2 000
桥址工程地质纵断面图	横 1：100～1：2 000,竖 1：50～1：500
全桥总布置图	1：100～1：1 000
墩台及基础详图	1：50～1：500
特殊结构、新技术、新结构设计图	1：10～1：500
导治建筑物及其他附属工程设计图	1：50～1：2 000
既有线加固及复杂的施工防护设计图	1：50～1：500
桥梁照明、通信、信号、电力支架等有关设计图	1：10～1：200
小桥涵址平面图	1：500 或 1：1 000
小桥涵设计图	1：50～1：500
铁路特大桥(单独立项或单独编制文件)	
桥址位置图;桥渡位置图	1：10 000～1：50 000
桥址(位)工程地质图	1：1 000～1：10 000
桥址(位)工程地质纵断面图	横 1：100～1：5 000,竖 1：50～1：500
全桥平面布置图	1：1 000～1：5 000
全桥总布置图;主要桥式比较和建议方案图;桥式方案比较图;建议桥式方案图	1：1 000 或 1：2 000
施工场地布置概图	1：5 000～1：10 000
桥址(位)平面图	1：1 000～1：10 000
上、下部结构的比较和建议方案图	1：50～1：150
特殊结构设计图;新技术、新结构设计图	1：10～1：150
施工场地总平面布置图	1：500～1：1 000

续表 8.1.2

图 名	比 例 尺
铁路特大桥(单独立项或单独编制文件)	
征、租用地及拆迁建筑物平面图	1 : 500~1 : 10 000

8.1.3 里程标注应符合下列规定：

- 1 桥涵工点设计图应标注桥涵中心里程。
- 2 桥中心、桥墩中心(梁缝中心)、桥台挡砟前墙与台尾、涵洞中心线与线路中心线的交点、其他建筑物与线路的交点,均应标注线路里程,如图 8.1.3 所示。
- 3 桥址工程地质纵断面图及特大桥、大中桥的总布置图中有地面高程的点位,应在点位下方标注线路里程。
- 4 导流堤坝纵断面图及改沟(渠)、截水沟中心纵断面图,应在地面高程和设计沟底高程的点位下标注百米标。
- 5 桥(涵)址平面图上应绘出改沟(渠)、截水沟和导流堤坝的中心线,线路中心线上应标注百米标和里程。当无平面图时,应在桥涵址平面示意图上标注百米标和里程。
- 6 涵洞中心纵断面图上,涵洞出入口的翼墙基础襟边尺寸界线及上下游铺砌末端尺寸界线,均应标注百米标。
- 7 桥涵工程起终点里程标注应符合下列规定：
 - 1) 需按段落装订成册的小桥涵、一般大中桥设计图,每册图纸的封面及汇总表均应标注本册的起终点里程。
 - 2) 需单独装订成册的特大桥、大中桥,应在设计图上标注缺口里程。

8.1.4 重点桥渡、大中桥地形图面积较大者宜绘制坐标网格,坐标的标注与绘制应与线路平面图一致。坐标标注方法应符合本标准第 2.9.2 条第 1 款的规定。

8.1.5 高程标注应符合下列规定：

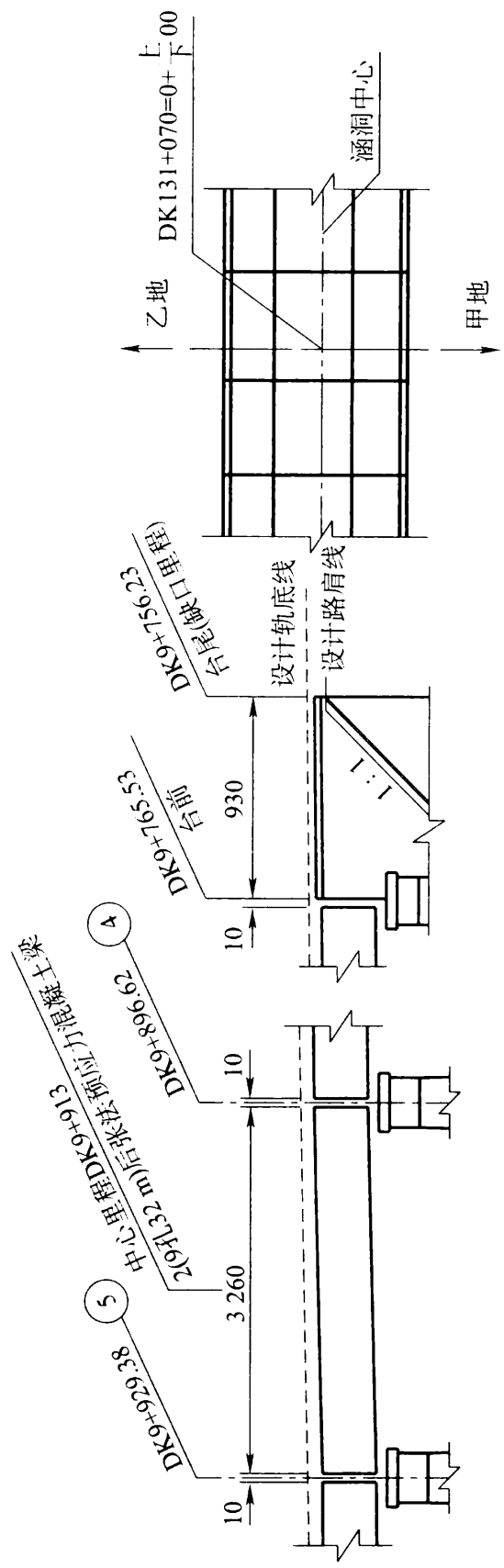


图 8.1.3 里程的标注

1 特大桥、大中小桥的全桥立面图中,在桥墩中心(梁缝中心)、桥台挡砟前墙处宜标注轨底(高速铁路桥梁应标注轨面)、墩台支承垫石顶面、基底(或承台底和桩底)的高程,台尾处宜标注轨底(高速铁路铁路桥梁应标注轨面)和路肩的高程。

2 涵洞中心纵断面图中应标注路肩、出入口沟底、每段涵洞底板顶面和出入口铺砌末端沟底的高程。

3 导流堤坝应标注堤坝顶、基底和地面高程;改沟(渠)、截水沟应标注地面和设计沟底高程。

4 桥下设计水位、校核水位、涵前水位高程均应标注符号 H,并需标注洪水频率。

5 受水库蓄水影响的桥梁应标注正常蓄水位高程。通航河流应标注最高、最低通航水位高程。

6 常年有水的河流应标注常水位;勘测时有水河流应标注勘测水位及日期,如图 8.1.5 所示。

8.1.6 桥梁曲线布置平面示意图的绘制和标注应符合下列规定:

1 平面示意图应绘制线路中心线、梁台中心线和台尾切线,并将其名称用引出线标注于图中;转折点和台尾处应标注偏角、偏移值、梁缝值和墩台里程,并在图中标注曲线半径、缓和曲线长度和曲线起终点里程,如图 8.1.6—1 所示。

2 双线铁路桥梁曲线布置示意图还应标注两线间的横向交点距和外线外侧梁缝数值,如图 8.1.6—2 所示。

3 曲线布置平面示意图的绘图方向应与全桥立面图一致。

8.1.7 坡度标注应符合下列规定:

1 桥梁上应标注线路坡度,坡度符号箭头应指向前进方向,上坡为“+”、下坡为“-”,坡度用千分率表示,如图 8.1.7 所示。

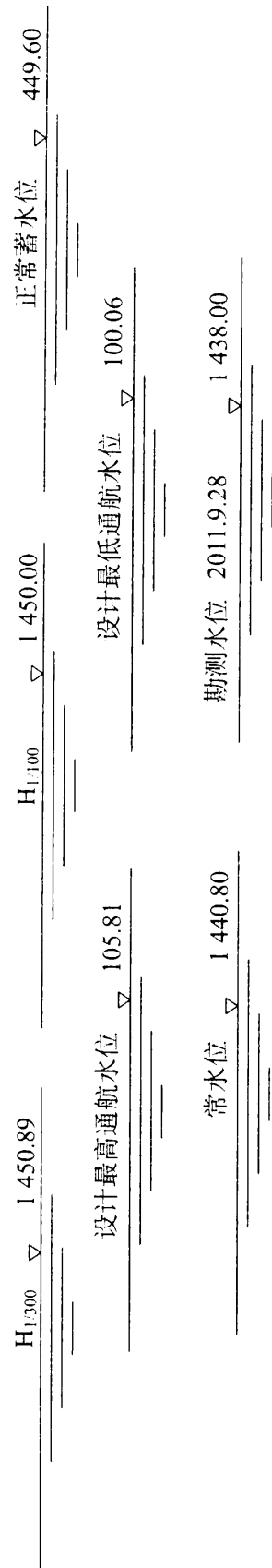


图 8.1.5 水位高程的标注

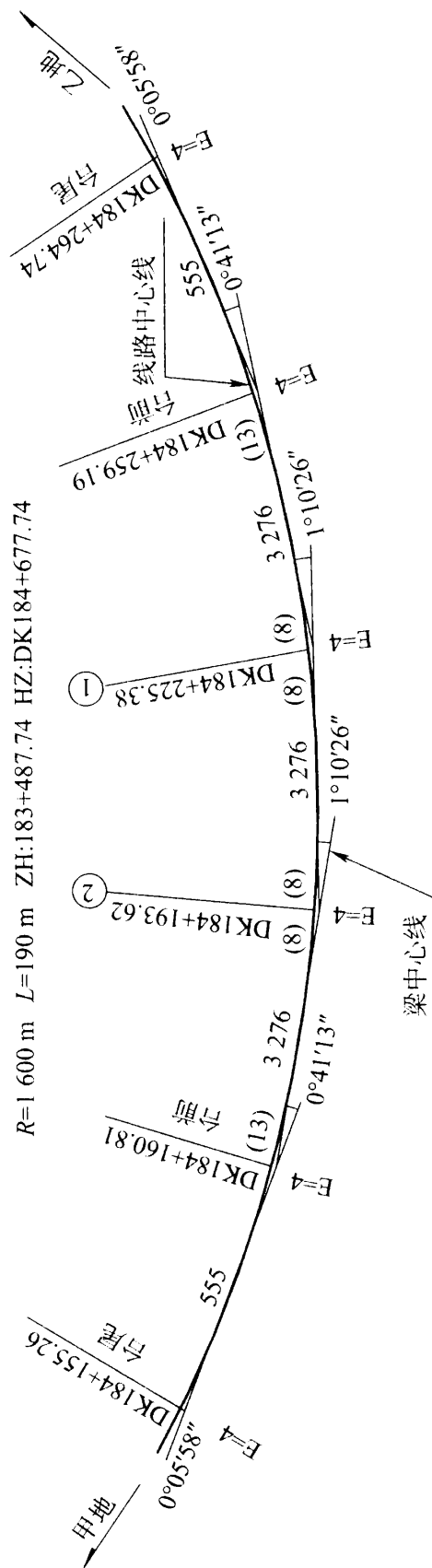


图 8.1.6—1 单线铁路桥梁曲线布置平面示意图的标注

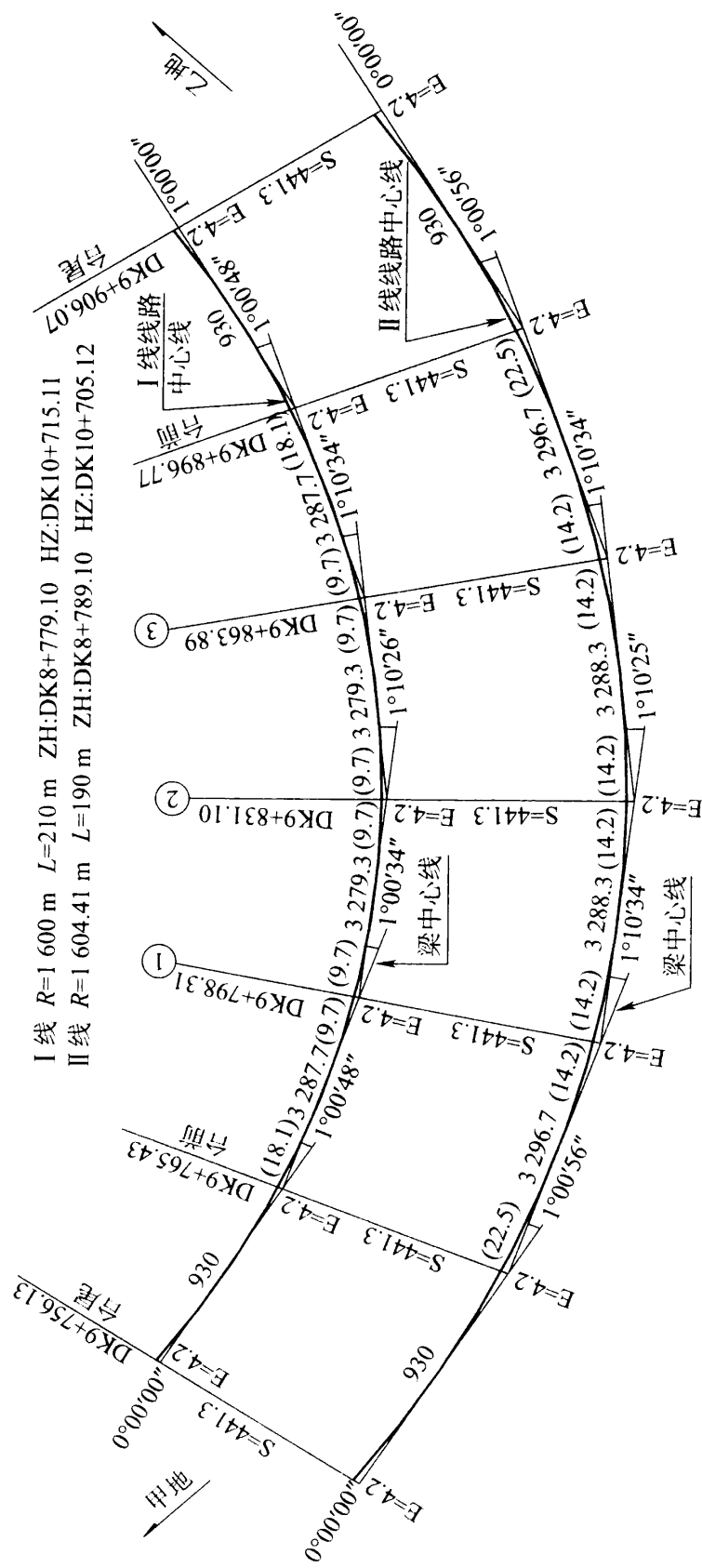


图 8.1.6—2 双线铁路桥梁曲线布置平面示意图的标注

注：图中尺寸单位为cm。括号内为梁缝值。

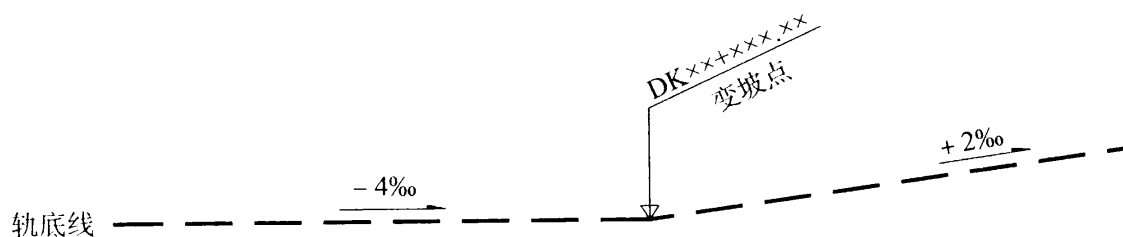


图 8.1.7 坡度的标注

2 人工改沟(渠)、导流堤坝的纵向(水流方向)设计坡度应用千分率表示。当无中心纵断面图时,其设计坡度应以坡度符号标注在平面图或平面示意图中,坡度符号的箭头应指向下坡方向。

开挖、填筑及混凝土、石砌面坡度,可采用竖向与水平向的比例表示。

8.1.8 曲面尺寸、放线关系的标注应符合下列规定:

1 桥涵导流堤、坝、改沟(渠)工程应标注与线路及线路连接的施工放线关系。当导流堤身边坡与桥台或涵洞入口相接处的边坡不一致时,应将堤身边坡渐变,使堤身与桥台或涵洞入口顺接,并应标注渐变段扭曲面的定位尺寸。

2 导流堤放线关系与扭曲面定位尺寸的标注,应绘制在桥(涵)址平面图上,如图 8.1.8—1 所示。

3 改沟(渠)放线关系宜按图 8.1.8—2 标注。

4 距线路较远、与线路不相交的挡水坝、改沟工程,应以导线与线路中心线相连,并应标注角度与距离,如图 8.1.8—3 所示。

8.1.9 水力要素标注应符合下列规定:

1 涵洞设计图中应标注设计水位及设计流速。

2 较长的引水泄水工程(人工改沟)应按不同段落流量标注设计流量、水深、流速等。

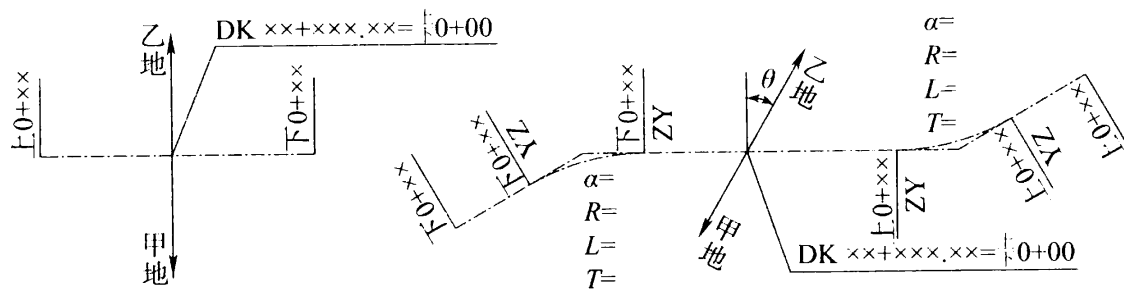


图 8.1.8—2 改沟(渠)的标注

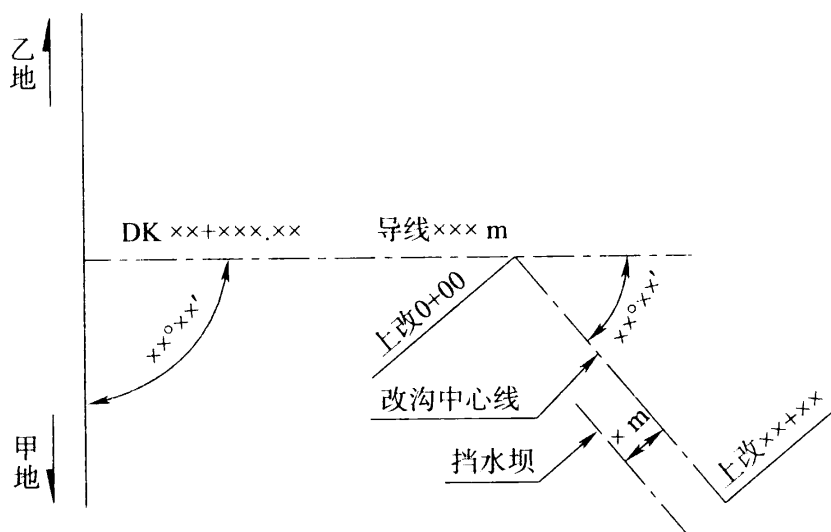


图 8.1.8—3 上游改沟、挡水坝的标注

8.2 图样画法

8.2.1 桥涵及有关建筑物的视图应按直接正投影法绘制,投影方法应符合本标准第 2.8.1 条的规定。

8.2.2 图样宜按内容分几部分绘制,各部分在图样布置上不宜相互搭接。

8.2.3 同一断面中有数种材料时,其材料文字说明的标注方法应符合本标准第 2.7.10 条的规定。

8.2.4 钢筋混凝土结构图的绘制应符合下列规定:

1 基本画法

- 1) 绘制钢筋混凝土结构图时,钢筋应采用中实线,钢筋截面采用黑圆点,构件轮廓线采用细实线,如图 8.2.4—1 所示。
- 2) 钢筋构造图中,钢筋应标注根数、编号、直径、间距,编号应采用阿拉伯数字表示,编号前冠以字母,字母前标注根数,如图 8.2.4—1 所示。

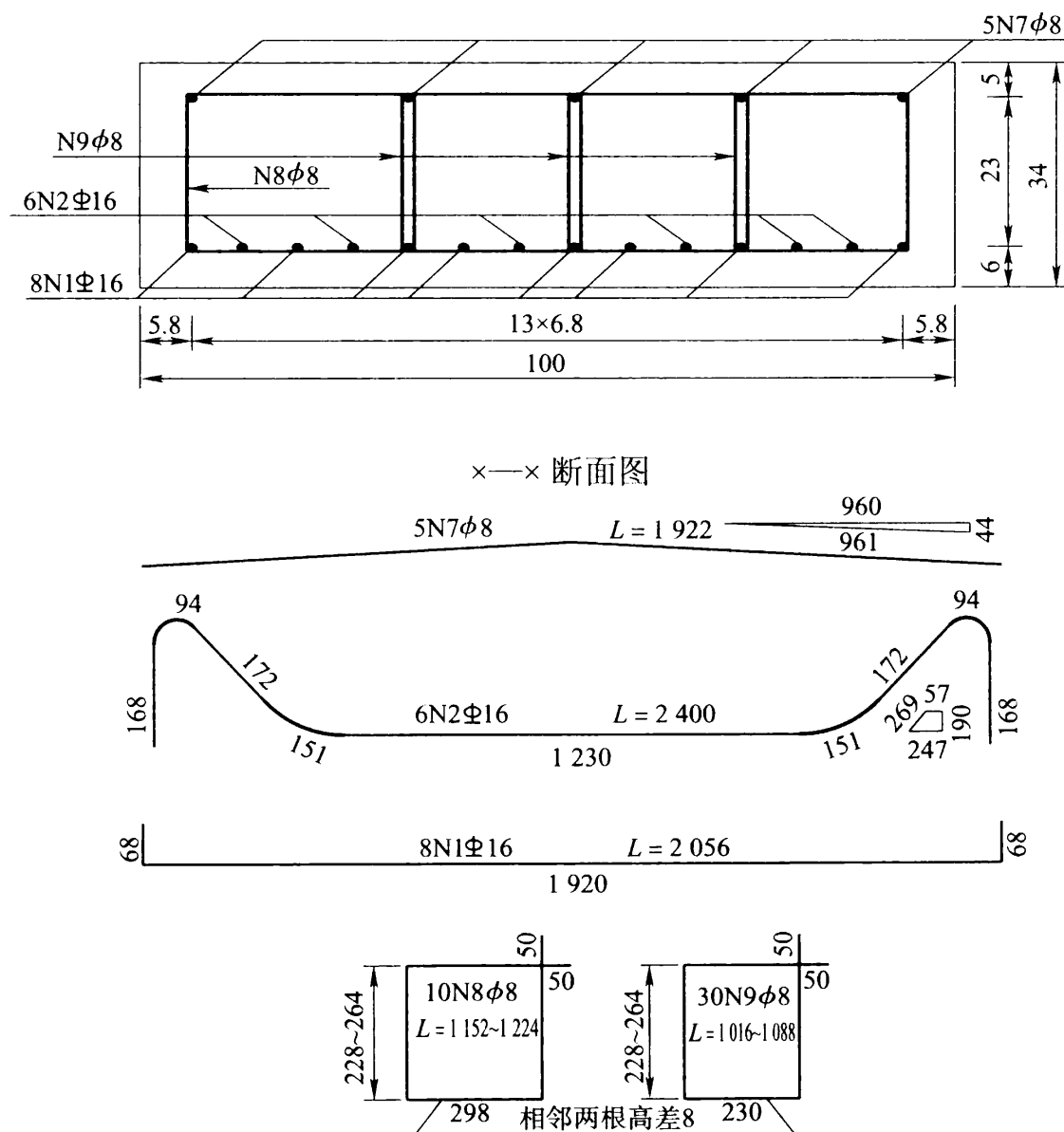


图 8.2.4—1 钢筋大样图

钢筋编号宜先编主要部位,后编次要部位;先主筋,后构造筋。

- 3) 钢筋大样应布置在钢筋构造图的同一张图纸上。钢筋大样的根数、编号、钢筋规格、直径、长度应按图 8.2.4—1 标注。简单的钢筋大样也可与钢筋数量表合并。

2 简化画法

- 1) 对于规格、长度、间距都相同的钢筋,平面布置图中可只画出其局部示意,并应标注钢筋根数、规格和间距,间距符号为@,如图 8.2.4—2 所示。
- 2) 对称图形根据需要可只画一半图形,也可稍超出图形的对称轴。
- 3) 当图形较长或按一定规律变化时,可断开省略绘制,断开处应以折断线表示。

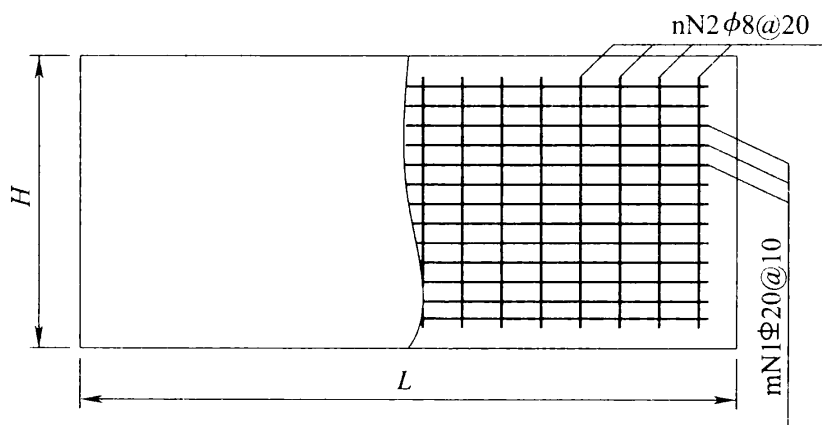


图 8.2.4—2 钢筋布置的简化画法

8.2.5 预应力混凝土结构图的绘制应符合下列规定:

- 1 纵断面图中的预应力钢筋应采用粗实线绘制,非预应力钢筋应采用中实线绘制,并应标注钢筋编号,编号应采用阿拉伯数字,在数字前冠以字母表示。

- 2 横断面图中的预应力钢筋应采用圆圈表示,钢筋编号应标注在圆圈内,非预应力钢筋应采用中实线和黑圆点绘制,并应标注钢筋编号、规格、间距、直径。

3 预应力钢筋应绘大样图,并应标注钢筋及有关曲线要素、纵横坐标,数量表中应注明钢筋直径、根数、规格、计算长度、下料长度、张拉引伸量及必要的说明等。

8.2.6 钢结构图绘制和标注应符合现行国家标准《建筑结构制图标准》GB/T 50105 的相关规定。

9 隧道制图

9.1 一般规定

9.1.1 隧道制图采用的线型、线宽和用途应符合表 9.1.1 的规定。

表 9.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	0.4	隧道的衬砌钢筋、钢架、钢筋大样等主筋
中实线	0.35	结构轮廓线、标准构件外轮廓线、其他钢筋线、路肩线
细实线	0.2	尺寸线、尺寸界线、图例线、索引符号、高程符号、既有建筑物、流向线、方向线、钢筋图的构件轮廓线、常水位线、地面线、内轨顶面线、开挖线
中虚线	0.4	平面图中的隧道边线、投影的结构物的不可见轮廓线、限界线
细虚线	0.3	洪水淹没线、计划扩建的建筑物外轮廓线、材料分界线、限界线、既有建筑拆除线
点画线	0.2	中心线、轴线对称线、截水沟、改沟(渠)中心线
折断线	0.2	断开界线
波浪线	0.18	用于空心 and 实心圆形构件等

9.1.2 隧道制图选用的比例应符合表 9.1.2 的规定。

表 9.1.2 比例

图 名	比 例 尺
隧道线路方案平面图	1 : 2 000 ~ 1 : 50 000

续表 9.1.2

图 名	比 例 尺
隧道平面图	1 : 2 000~1 : 5 000 (特长隧道洞顶部分可采用 1 : 10 000)
隧道纵断面图	横 1 : 500~1 : 5 000, 竖 1 : 200~1 : 2 000
隧道洞口平面图、横断面图	1 : 200 或 1 : 500
隧道洞口横、纵断面	1 : 200
隧道洞身浅埋段横、纵断面	1 : 200
既有隧道丈量图	1 : 50 或 1 : 100
隧道洞门、支护结构图	1 : 100~1 : 200
隧道结构断面图	1 : 50~1 : 100
局部结构详图	1 : 10~1 : 50
隧道弃砷平面图	1 : 1 000 或 1 : 2 000

9.1.3 隧道线路方案平面图、隧道平面图宜绘制经纬距或指北针。

9.1.4 隧道线路方案平面图、隧道平面图应绘制辅助坑道、泄水洞(若有)等基本构筑物,并应标注基本参数及与隧道的位置关系。

9.1.5 隧道纵断面图的绘制应符合以下规定:

1 隧道纵断面图中,曲线起终点、变坡点、不同衬砌断面交界处、断面加宽变化点、锚段衬砌起终点及隧道洞口应标注里程;洞口里程及变坡点处应标注路肩高程或内轨顶面高程。

2 引出线的左侧标注隧道洞口名称,右侧标注里程,再引水平箭头线标注隧道长度,双线隧道长度注“2(洞身长度)”,双线隧道如图 9.1.5 所示。

3 平面示意一栏中应标注辅助坑道的位置。

9.1.6 隧道线路方案平面图、隧道平面图及隧道地质纵断面图平面示意栏内,应标注曲线要素;双线隧道应标注左、右线的曲线要素;曲线要素宜标注在曲线内侧。

9.1.7 隧道(明洞)洞口纵、横断面及明暗分界处应标注内轨顶面高程;辅助坑道纵断面图应标注与线路交叉点、变坡点及洞口(含横断面)的坑底高程。

9.1.8 隧道洞口工程设计应绘制平面、纵断面、横剖面图,尺寸标注应以隧道中线、内轨顶面线、洞口里程为基准。

9.1.9 隧道洞口或洞顶排水系统、辅助坑道、改沟、渡槽工程的里程可自成系统,并应标注与线路的关系。

9.1.10 弃砑设计在平面布置图和横剖面中应标注墙顶、砑顶高程,若分台阶弃砑应标注台阶尺寸及高程。

9.1.11 单独成册的隧道(明洞)工点图或按线段划分成册的隧道设计图,封面应标注工点的起终点里程或线段里程。

9.2 图样画法

9.2.1 隧道及有关建筑物的视图应按直接正投影法绘制,投影方法应符合本标准第 2.8.1 条的规定。

9.2.2 图样宜按内容分几部分绘制,各部分图样布置不宜相互搭接。

9.2.3 同一断面有多种材料时,材料文字说明的标注方法应符合本标准第 2.7.10 条的规定。

9.2.4 钢筋混凝土结构图的绘制应符合本标准第 8.2.4 条的规定。

9.2.5 钢结构图绘制和标注应符合现行国家标准《建筑结构制图标准》GB/T 50105 的相关规定。

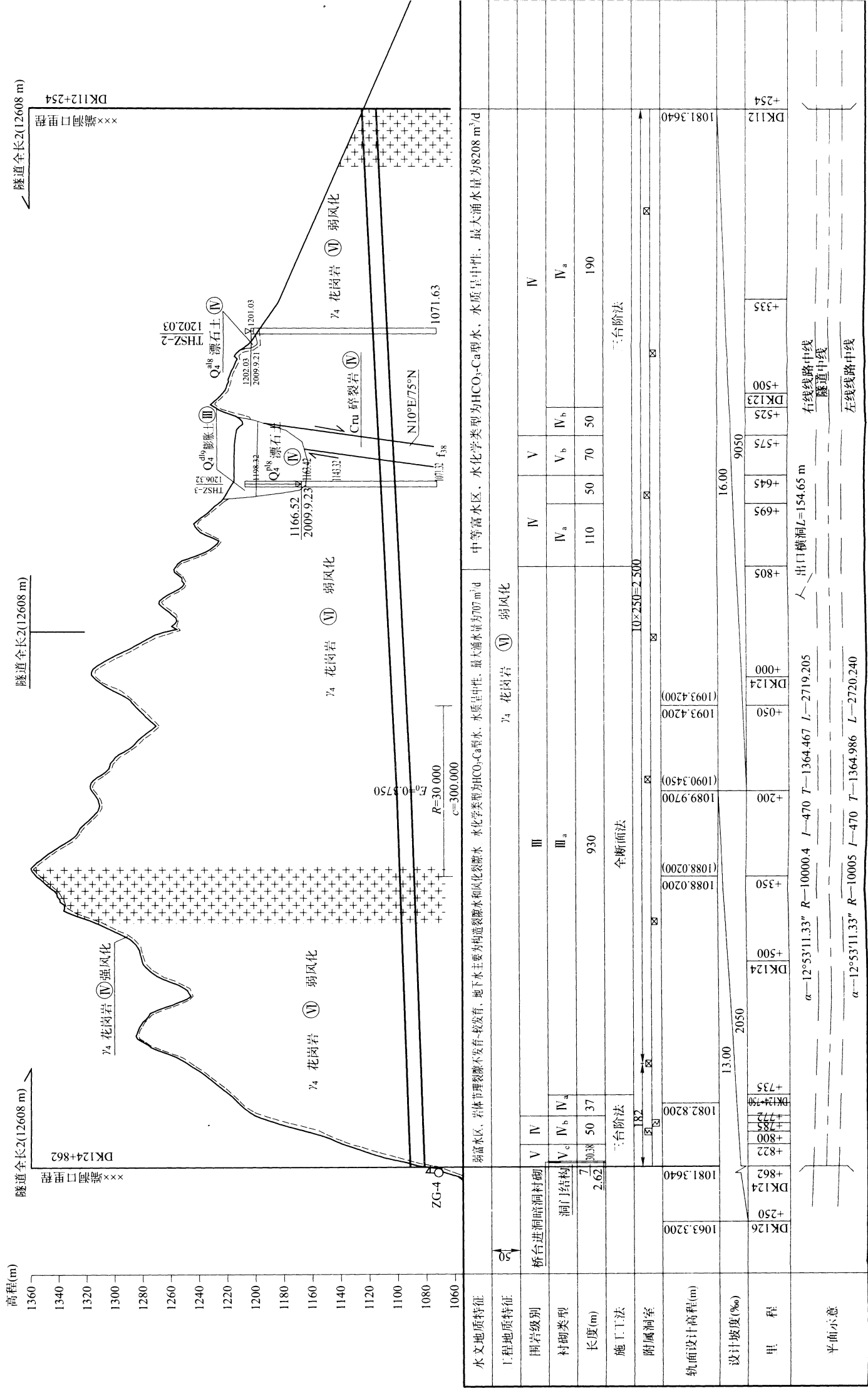


图 9.1.5 隧道纵断面图

10 站 场 制 图

10.1 一 般 规 定

10.1.1 站场制图采用的线型、线宽和用途应符合表 10.1.1 的规定。基本线宽 b 宜采用 0.7 mm。

表 10.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	b	新建铁路正线、新建管线
中实线	$0.5b$	新建铁路站线,驼峰纵断面线,路基、道路、排水沟、客货运设施、建筑物、构筑物的可见轮廓线
细实线	$0.35b$	既有铁路正线,既有铁路站线,进路符号线,驼峰能高线,速度曲线,时间曲线,既有路基、路基原地面线,道路、排水沟、客货运设施、建筑物、构筑物的可见轮廓线,坐标网线,尺寸线,尺寸界线,引出线,高程符号线,用地界等
粗虚线	b	预留铁路正线、管线
中虚线	$0.5b$	预留铁路站线,路基、道路、排水沟、建筑物、构筑物、客货运设施的不可见轮廓线,路基被遮挡部分的轮廓线
细虚线	$0.35b$	临时用地界,既有排水沟、小路等
细点画线	$0.35b$	中心线、预留用地界
折断线	$0.35b$	断开界线
波浪线	$0.35b$	断开界线

10.1.2 站场制图选用的比例应符合表 10.1.2 的规定。

表 10.1.2 比例

图 名	比 例 尺
车站平面布置图	1 : 1 000 或 1 : 2 000
进站线路疏解平面布置图	1 : 1 000 或 1 : 2 000
驼峰线路平面图	1 : 500 或 1 : 1 000
驼峰线路纵断面及能高线图	横 1 : 500 或 1 : 1 000, 竖 1 : 20
编组站中轴线纵断面图	横 1 : 10 000, 竖 1 : 1 000 或横 1 : 5 000, 竖 1 : 500
路基横断面设计图	1 : 200 或 1 : 100
区段站及其他大站用地、道路及排水系统图	与车站平面布置图相同
区段站及其他大站车场管线综合布置图	1 : 500 或 1 : 1 000
改建车站复杂的施工过渡方案图	与车站平面布置图相同

10.1.3 一个图样宜选用一种比例。站内线路纵断面图、驼峰能高线图、编组站中轴线纵断面图的水平方向和垂直方向可选用不同的比例；驼峰图解检查图中不同的曲线可采用不同的比例。

10.1.4 站场平面图中，车站应以正线中心线为坐标 X 轴线，场段应以某站线中心线或已定测的基线为坐标 X 轴线。中小车站各点的坐标 X 值可按正线里程或基线里程进行标注，或以车站两端正线最外道岔岔心为原点进行标注，或以某基线桩为原点进行标注，如图 10.1.4 所示。区段站及其他大站可采用坐标表表示。一张图上的坐标值应选用一种标注方法。

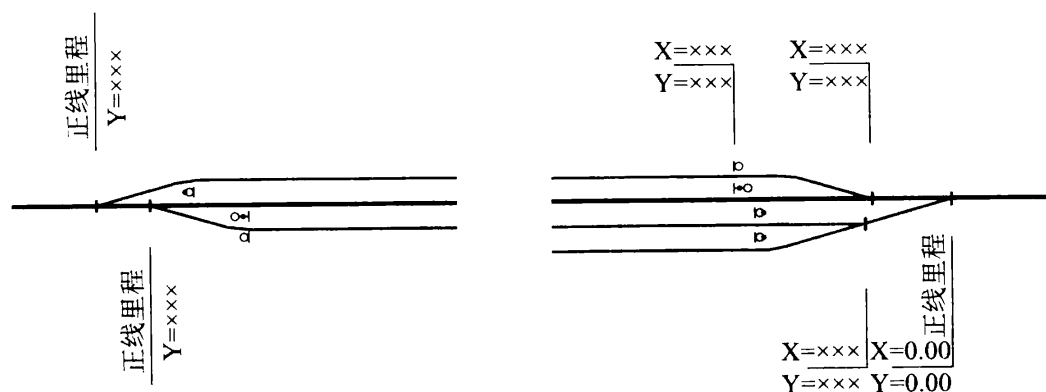


图 10.1.4 中小车站坐标标注法

10.1.5 当坐标点相距较近时,可采用折线的方法标注,如图 10.1.5 所示。当标注的坐标点较多时,可标注坐标点代号,坐标数值可列表表示。

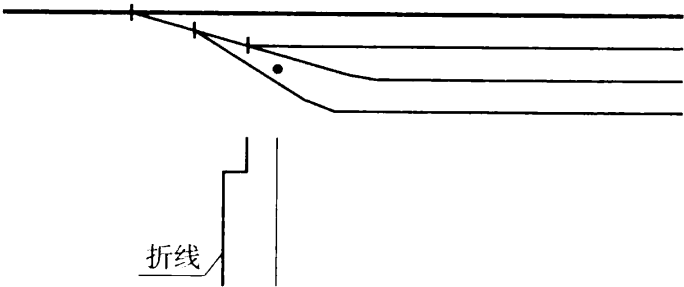


图 10.1.5 折线坐标标注法

10.1.6 站线上的曲线应绘出曲线起终点位置及交点编号,如图 10.1.6 所示。

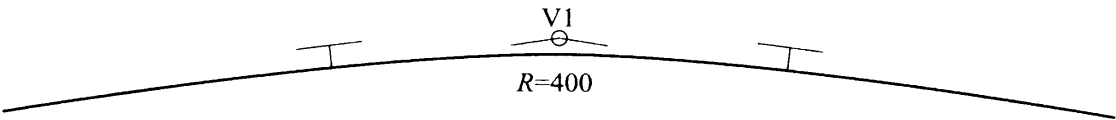


图 10.1.6 曲线起终点位置及交点编号表示法

10.2 图样画法

10.2.1 车站平面布置图的绘制应符合下列规定:

- 1 线路应采用单线绘制,线路与线路的连接点应采用道岔岔心位置绘制。
- 2 车站平面布置图应标注站名、中心里程、中心路基面设计高程或轨面设计高程(改建车站标注轨面设计高程)、进路符号、两端相邻站站名及站间距离,车站所处该线(段)两端大站站名(标注在车站两端最外方正线上、下方)。
- 3 铁路正线、站线应标注线路编号(段管线在编号前加规定符号)、列车运行方向、线间距、股道有效长度(改建时未改变的加括号表示)、站台尺寸,并宜标注在股道中部。股道编号、股道有效长度标注时应断开图线,如图 10.2.1 所示。

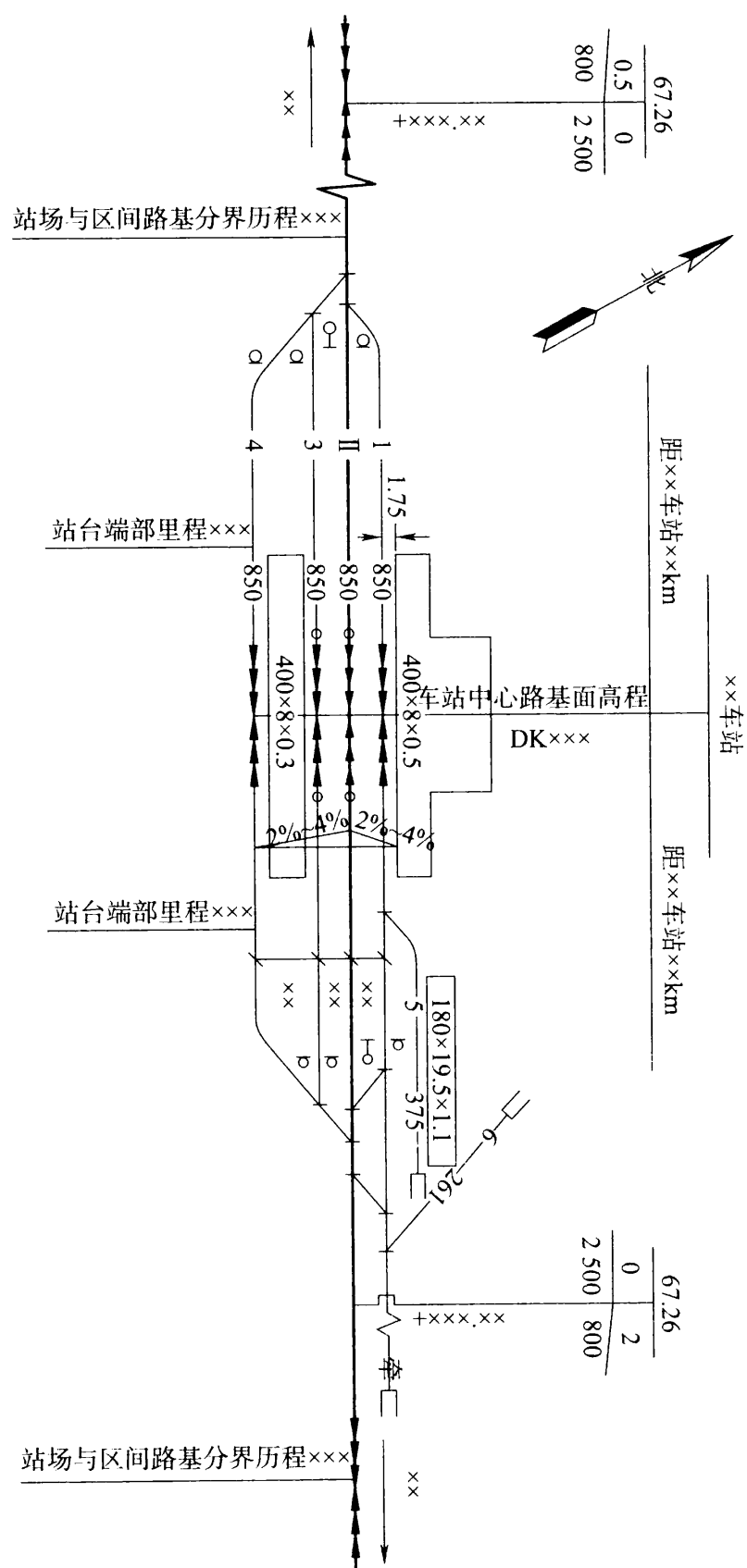


图 10.2.1 车站平面布置图有关标注示例

4 铁路正线、站线(或车场、线束)、站内道路、排水沟应标注纵向坡度;车站(车场或线束)应标注横向排水坡度。高速铁路正线坡度标中应标注竖曲线半径与外矢距。

5 道岔应标注编号及辙叉号数,曲线交点、车挡应标注编号。

6 道岔岔心、曲线交点、车挡及道路、排水沟、用地界的转折应标注坐标。

7 警冲标、信号机、检查坑、转盘、客货运设备等可标注坐标或相对距离。

8 车站坐标可直接标注在平面图上;区段站及其他大型车站的坐标可用表格表示,用地界桩坐标应直接标注在桩点上。

9 曲线地段应绘制曲线起终点位置,曲线要素应列表表示。

10 当改建车站咽喉布置复杂时,可在平面图的适当位置画出局部道岔或平面布置放大图。

11 车站平面图应绘制指北针,区段站与编组站还应绘制风玫瑰图。

10.2.2 驼峰线路平面图的绘制应符合下列规定:

1 驼峰方向应与车站平面布置图一致。

2 驼峰线路平面图应绘制和标注驼峰中轴线、线路中心线、道岔岔心、曲线起终点、限界检查器、减速器、脱鞋器、线间距、线路及道岔编号、辙叉号数、坡度标、警冲标、驼峰生产房屋及道路布置、桥涵位置及孔径式样、峰顶竖曲线部分的水平标桩位置。

3 道岔岔心及曲线交点的坐标及曲线要素宜用表格表示。

4 配轨示意图可在图上适当位置绘制,也可单独绘制。

10.2.3 用地、道路及排水图的绘制应符合下列要求:

1 中间站可与区间线路路基合并贯通绘制用地、道路及排水图,区段站及其他大型车站应单独绘制。

2 用地、道路及排水图的铁路线路、道岔及有关建筑物、构筑

物的位置应与该站的平面布置图一致,并应标注用地、道路、排水设施的相关尺寸。

3 用地图应绘制车站范围内铁路用地界、地类分界线、土地使用权所属单位分界线、取弃土用地界、预留铁路发展用地界等。

4 站内道路应标注道路编号、道路宽度、平(立)交道、平过道的位置及宽度,道路中心线应标注百米标(次要道路可不注)、坡度标(道路纵坡采用百分制)、曲线交点,曲线要素可列表示出,如图 10.2.3—1 所示。

5 站内道路可根据需要绘制道路横断面及路面结构设计示意图。示意图可在图纸的说明部分绘制,按路面结构标注各层材料(图形符号或名称)及厚度,如图 10.2.3—2 所示。

6 排水图应绘制排水沟、槽位置,并标注纵向排水槽编号、沟底纵坡、沟长、起终点里程及高程。横向暗管、暗沟、集水井、检查井应分场编号,并标注纵坡、沟长、起终点里程及高程,也可列表表示。

7 用地、道路及排水图应标注排水建筑物、构筑物、道路、桥涵、暗管、急流槽、跌水位置、入口和出口高程。

8 用地、道路及排水图应绘制桥涵位置、孔径、类型,排水沟出水口所在的桥涵应标注桥涵的入口、出口、涵底高程和改河改沟中心线、长度、纵坡、起终点里程,如图 10.2.3—3 所示。

10.2.4 车场管线综合图的绘制应符合下列规定:

1 铁路线路、道岔及建筑物、构筑物的位置应与车站平面布置图及道路、排水图一致。

2 地下管线(光电缆、电力电缆、热力管沟、压缩气管道及给、排水管道)、架空管线(电力线、光电缆、灯桥、架空水管)应按图形符号绘制。

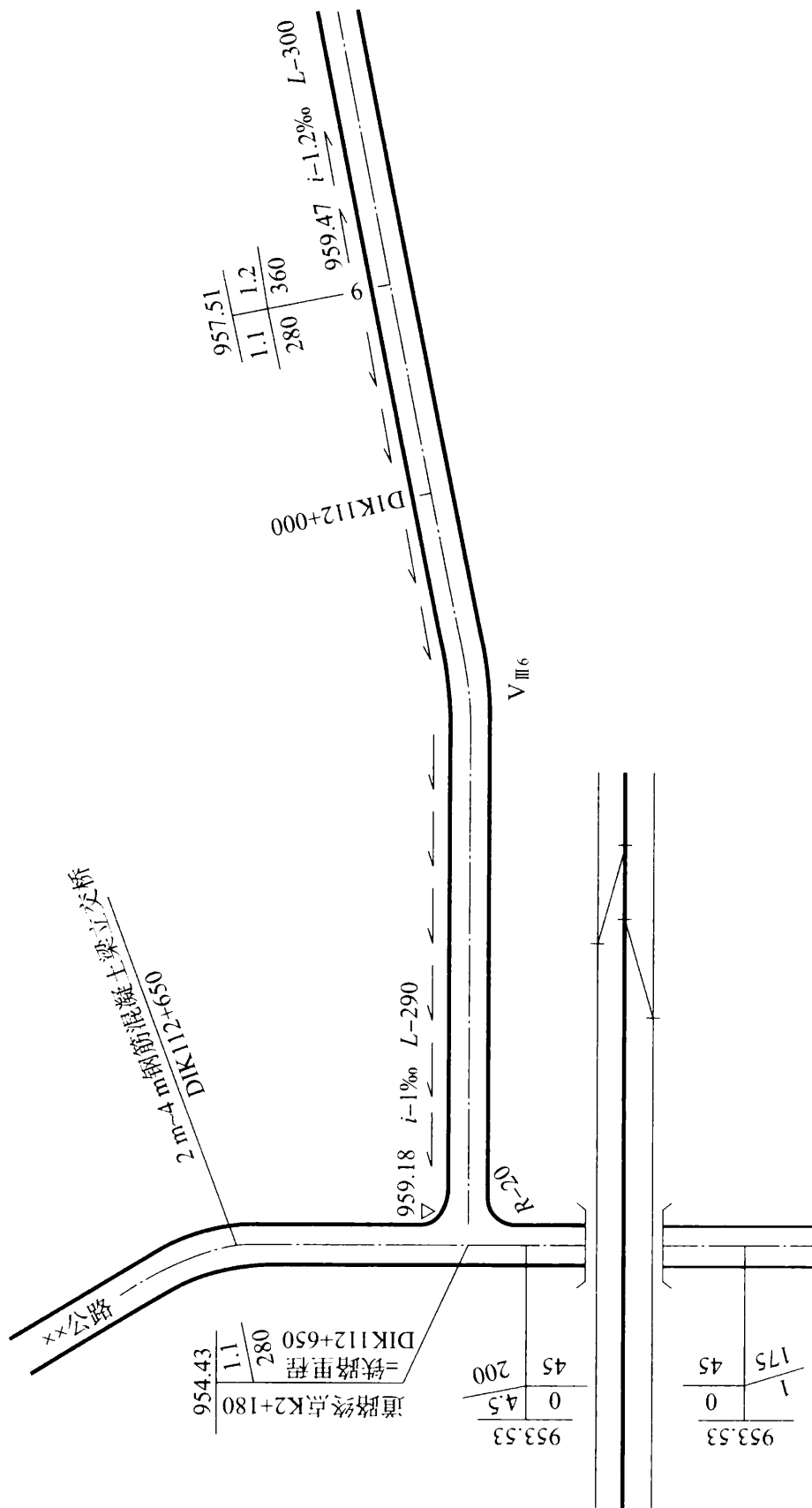


图 10.2.3—1 道路、平（立）交画法与标注

3 管线、沟的位置及交叉点的高程可直接标注在图上或列表表示,并在图的说明中给出技术要求。当直接在图上标注时,可按需要引出放大标注。

4 当管道布置复杂时,除绘制平面图外,可根据需要绘制局部剖面图,如图 10.2.4 所示。

10.2.5 施工过渡图的绘制应符合下列要求:

1 比例宜与车站平面布置图一致。

2 施工过渡图应绘制既有和近期需施工的线路及道岔,并应标注线路及道岔编号,不套绘地形图。

3 新铺、拆铺、拆除等线路和道岔,应按设计的施工过渡步骤采用不同线型表示。线型可采用点画线绘制,第一步为一画一点(—·—·—),第二步为一画二点(—··—··—),以此类推。

4 当过渡步骤较多,一张图表示不清楚时,可按步骤分图绘制。绘制后几步过渡图时,已施工的前几步线路应采用一种线型符号绘制。

10.2.6 枢纽总布置图的绘制应符合下列规定:

1 枢纽范围内的铁路正线应按比例分既有、新建、规划三期绘制。铁路正线应按引入枢纽各线的里程标注公里标。

2 铁路之间接轨时,枢纽总布置图应绘制沟通列车径路的主要疏解线、迂回线、联络线。

3 铁路线路(正线、主要疏解线、联络线、迂回线)上的特大桥、大桥、隧道应按图形符号绘制并标注名称,必要时局部应引出放大标注。

4 铁路正线应标注名称,并在最外端标注各线去向的主要大站名称。

5 车站应按规定的图形符号绘制,并应标注站名、性质、站房位置及车站中心里程。

6 枢纽总布置图应绘制既有、新建、规划的铁路车站和机务车辆设施,以及城市规划、交通规划、指北针。

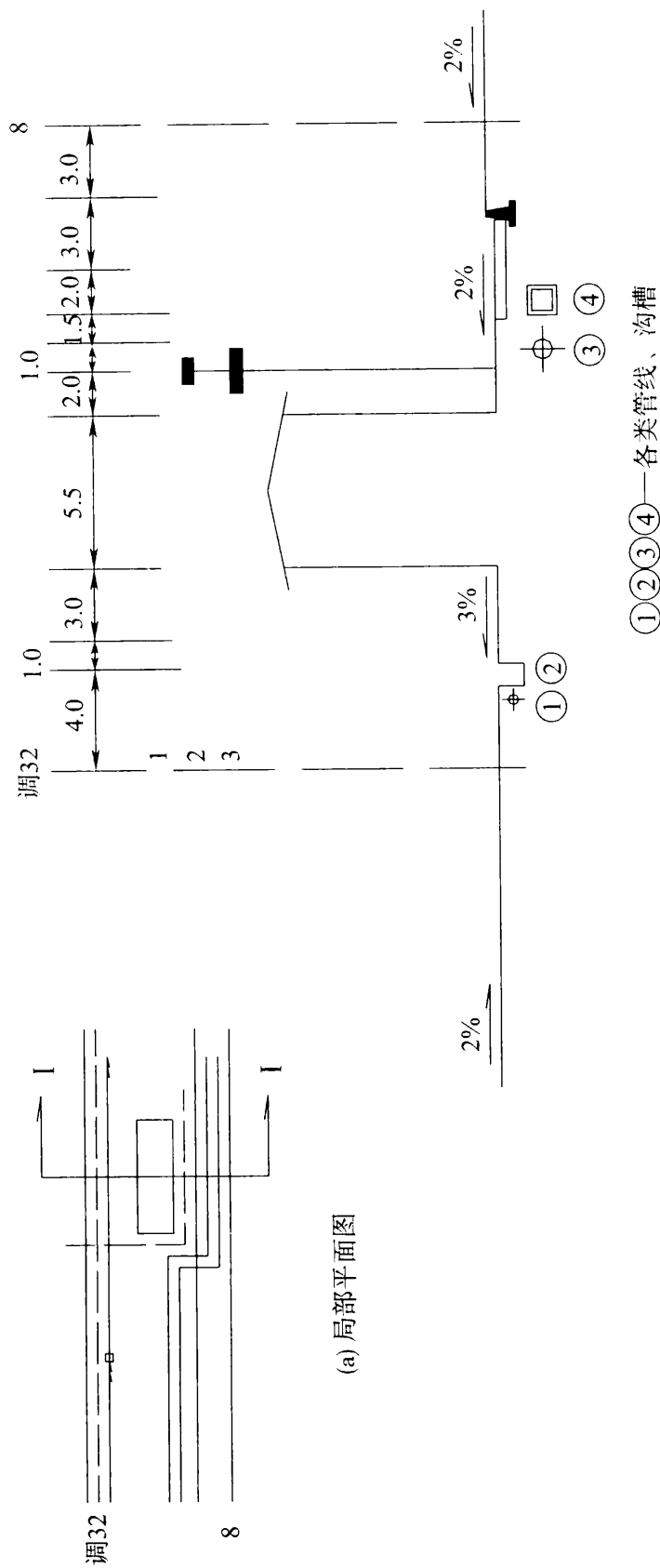


图 10.2.4 管道布置局部平、剖面图

7 枢纽在路网中的位置示意图宜在最新规划的路网中标示。

10.3 名称与编号

10.3.1 平面图上的场、段、建(构)筑物应标注名称。图形过小时,可用引出线标注在图形外侧附近处。图形过小过多时,可对图形编号,以列表方式标注名称。

10.3.2 同一个工程中,各配套图纸所注写的场、段、建(构)筑物名称和编号应一致。

10.3.3 车场或线群宜以该场名称的汉语拼音字母作为冠号:到达场用 DD、出发场用 CF、到发场用 DF、调车场用 DC、编发场用 BF、直通场用 ZT、到发及直通车场用 DFZ、出发及直通车场用 CFZ、客车技术整备所用 KZ、存车场用 CC、交接场用 JJ、到发及交接场用 DFJ、动车所用 DCS。

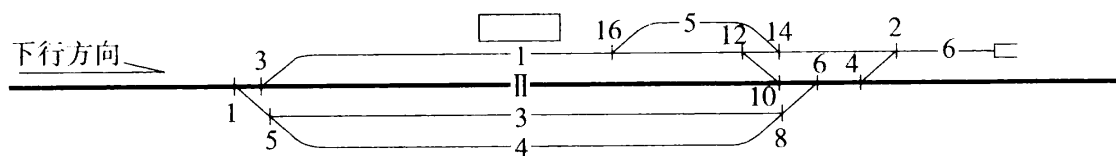
10.3.4 站内正线、站线、车场的编号应符合下列规定:

1 站内每条线路应编号。车站每个车场界限内的线路不得有相同的编号。

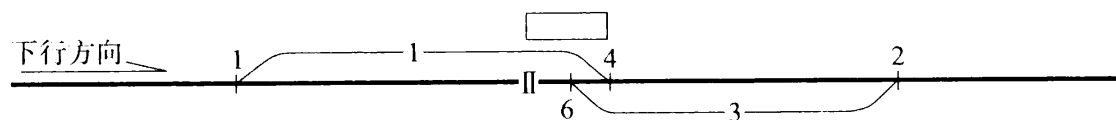
2 单线铁路站内线路应从紧靠站房的线路开始向对侧依次顺序编号。正线应采用大写罗马数字表示,站线应采用阿拉伯数字表示,先编到发线和正线,后编其他站线,如图 10.3.4—1 所示。

3 双线铁路站内正线应采用大写罗马数字编号,中间站站线应按列车运行方向自正线向外顺序编号,上行编为双数,下行编为单数,如图 10.3.4—2 所示。横列式区段站及客运站站内线路可按单线铁路编号规定办理。

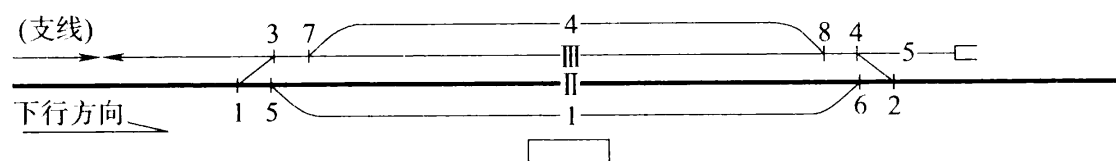
4 尽头式车站由列车到达方向的左侧线路起向右顺序编号,如图 10.3.4—3 所示。



(a) 横列式布置



(b) 纵列式布置



(c) 一端一个方向, 另一端两个方向

图 10.3.4—1 单线铁路车站线路、道岔编号

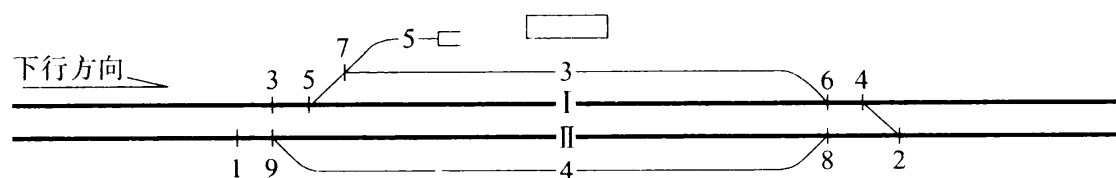


图 10.3.4—2 双线铁路车站线路、道岔编号

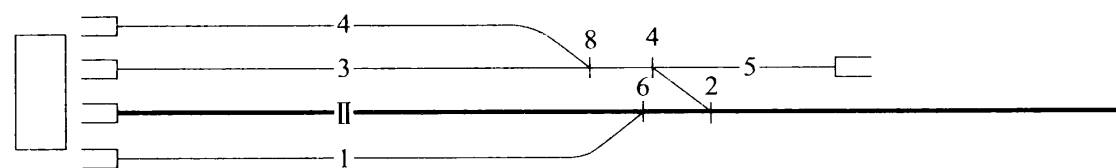
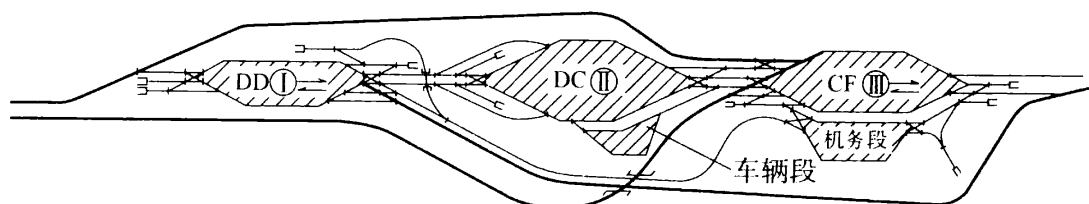
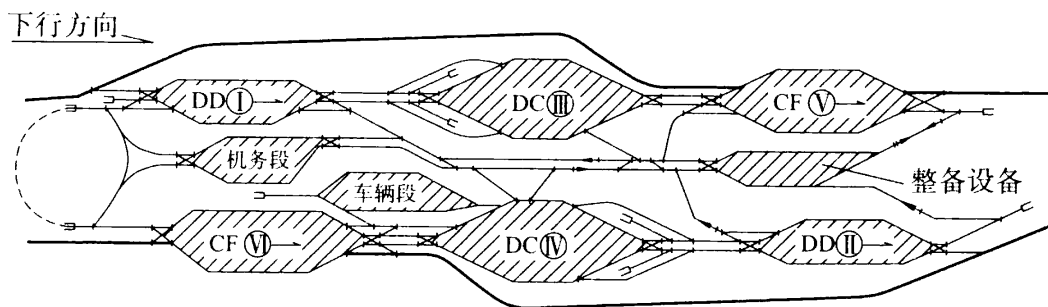


图 10.3.4—3 尽头式车站线路、道岔编号

5 区段站及编组站的车场纵向排列时,单向系统以到达场为 I 场,依次顺序编号。双向系统应按行车方向顺序编号,下行系统编为单号,上行系统编为双号,如图 10.3.4—4 所示。



(a) 单向系统



(b) 双向系统

图 10.3.4—4 车场纵列布置编号

6 区段站及编组站的车场横向排列时,可按驼峰溜车方向从左向右顺序编号,如图 10.3.4—5(a)所示。

车场编号也可按到达场、发车场、调车场及其他车场顺序编号。有两个及以上调车场时,先编主调车场,后编辅助调车场,如图 10.3.4—5(b)所示。双向系统按行车方向,下行编单号,上行编双号。

7 铁路、企业联合车站应先编铁路车场,后编企业车场。车场应采用大写罗马数字编号。

8 大型及特大型客运站线路编号应符合下列规定,如图 10.3.4—6 所示。

- 1) 客运车场的正线和到发线编号应由主站房一侧起,按“1、2、3……”依次向外连续编号;两个及以上车场横列布置时也应连续编号。
- 2) 客运车场内其他线路的编号,应在正线和到发线编号后,按先上行、后下行的顺序,自站房一侧向对侧依次编号。
- 3) 衔接客运车场的其他场、段(所)应分场编号,并冠以场号或场名。

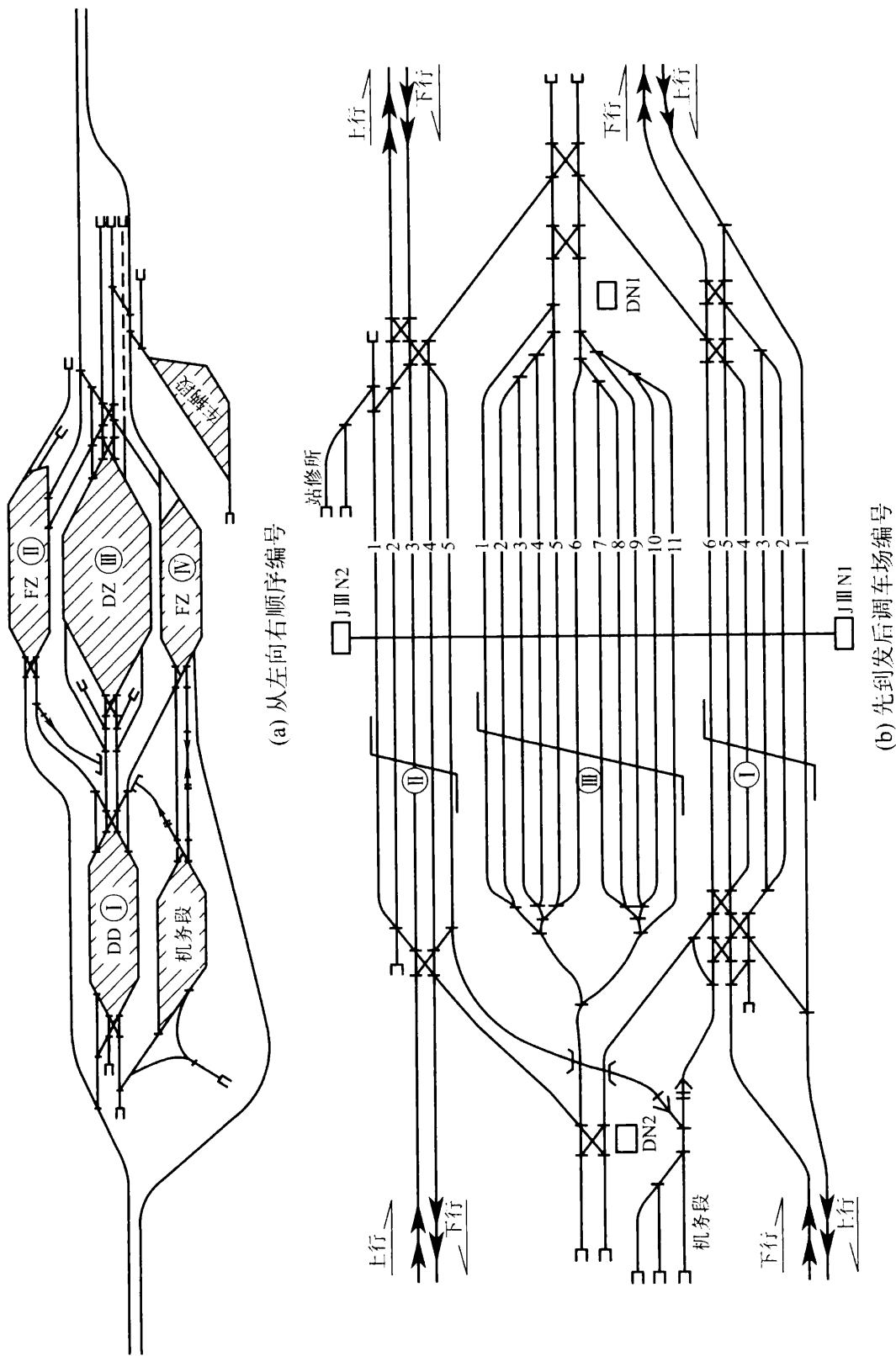


图 10.3.4—5 车场横列布置的编号

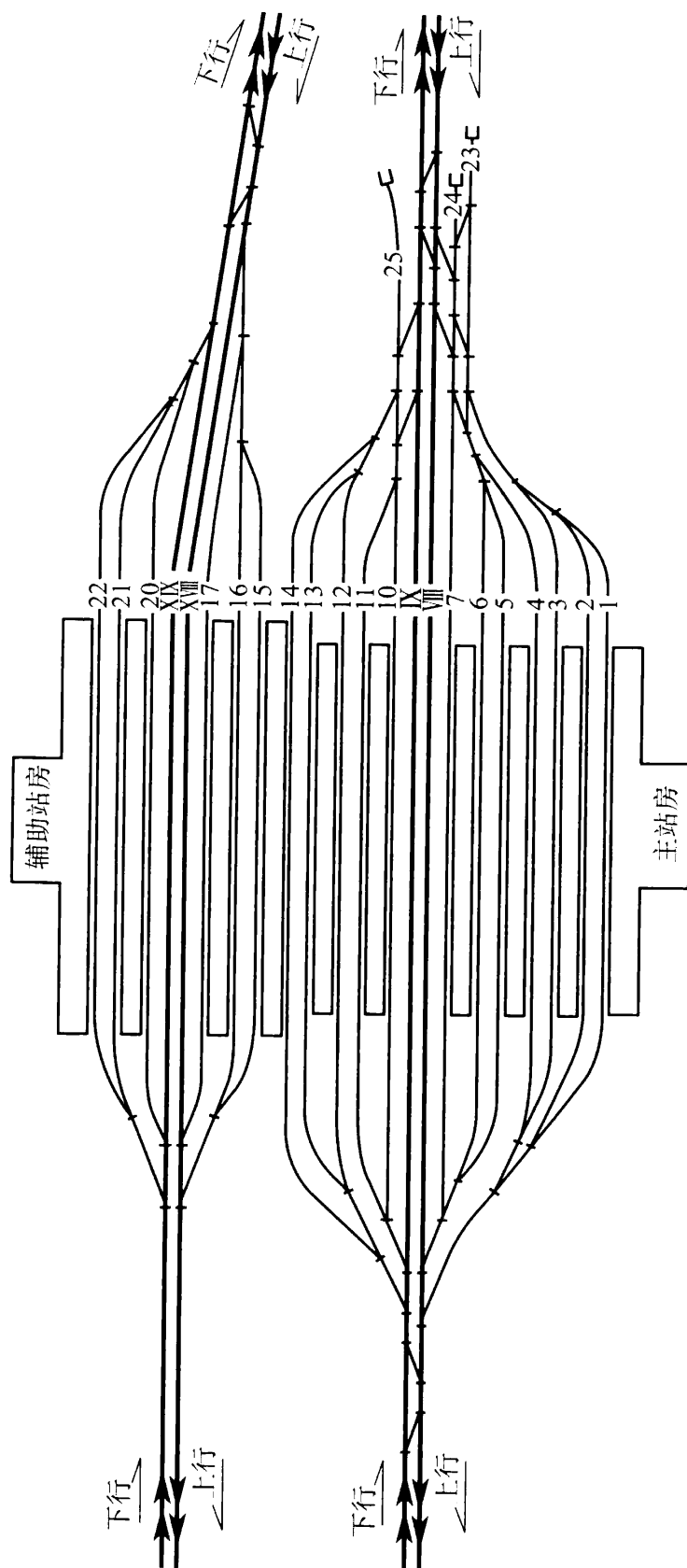


图 10.3.4—6 大型及特大型客运站线路编号

- 4) 到发线及站线采用阿拉伯数字编号,正线采用大写罗马数字编号。

10.3.5 道岔编号应符合下列规定:

1 车场道岔应按由站外向站内先联锁、后非联锁的顺序编号,下行列车进站一端编单号,上行列车进站一端编双号。

2 车站一端衔接两个及其以上方向,既有上行也有下行时,道岔应按主要方向编号。

3 渡线道岔、交叉渡线道岔、交分道岔以及梯线上的道岔应连续编号。单开道岔、对称道岔编一个号,三开道岔连续编两个号,复式交分道岔连续编四个号。

4 车站有多个车场时,道岔编号应为百位数(或千位数),其百位数字(或千位数字)表示车场号。车场以外的道岔不应冠车场号,以个位数或十位数编号。

5 除到发场、调车场以外的场、段(所)内的道岔编号,应以场、段(所)名称的汉语拼音第一、二个字母作为冠号:机务用 J、车辆用 L、电务用 D、生活供应用 S、工务用 G、供电用 O、水电用 I、房屋建筑用 A、货场用 H、装卸机械用 Z、货车洗刷消毒用 X、客车技术整备用 K、加冰用 B、牵引变电用 Q、发电用 F、接触网用 W、工业企业用 Y、材料厂用 C。道岔按冠号、道岔编号、道岔号数顺序注记,如 J3—9。道岔自场、段(所)出入口起至终端止连续编号。中间站或大型车站的个别岔线可不用冠号注写,可与到发线、调车线、其他站线连续编号。

10.3.6 连接曲线交点编号顺序应与线路编号顺序一致,应先编车场、后编咽喉区。道岔编号为单数一端的连接曲线交点应编为单数,另一端则为双数。

10.3.7 车站道路应按先主干道、后次要道路的顺序编号。

10.3.8 车站排水沟、纵向排水槽沿公里标方向按下行端、站房侧、站房对侧、上行端的顺序分场编号。

11 机务、车辆、综合检测与维修、动车组设备制图

11.1 一般规定

11.1.1 机务、车辆、综合检测与维修、动车组设备制图采用的线型、线宽和用途应符合表 11.1.1 的规定。基本线宽 b 宜取 0.7 mm。

表 11.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	b	新建段建筑物、构筑物、设备的可见轮廓线,改建段新建的线路、建筑物、构筑物、设备的可见轮廓线,室外架空、地面敷设管线
中实线	$0.5b$	新建段的线路、围墙、露天堆场,改建段既有的线路、建筑物、构筑物、明沟、道路、围墙、露天堆场,既有设备的可见轮廓线,明沟
细实线	$0.35b$	坐标网格线、尺寸线、尺寸界线、引出线、高程符号线
粗虚线	b	改建段预留线路、新建和改建段预留建筑物、构筑物、设备的不可见轮廓线,新建地下管线
中虚线	$0.5b$	新建段预留线路、既有地下管线、暗沟、预留用地界
细虚线	$0.35b$	既有建筑物、构筑物的不可见轮廓线
中点画线	$0.5b$	起重机(吊车)轨道线
细点画线	$0.35b$	中心线、对称线、定位轴线、材料配件堆放场地
中双点画线	$0.5b$	平面图中新增的起重设备(吊车)轮廓线
细双点画线	$0.35b$	起重机(吊车)吊钩活动范围、设备活动突出部分、设备作业范围、检修台位假象轮廓线、平面图中既有起重设备

续表 11.1.1

线 型	线宽(mm)	用 途
折断线	0.35b	断开界线
波浪线	0.35b	断开界线

11.1.2 机务、车辆、综合检测与维修、动车组设备制图选用比例应符合表 11.1.2 的规定。

表 11.1.2 比例

图 名	比 例 尺
段(所)总平面布置图	1 : 2 000 1 : 1 000
检修厂房、修车库及生产车间设备平面布置图	1 : 200 1 : 100 1 : 50
室内管路平面布置图	1 : 200 1 : 100 1 : 50
室内管路剖面图	1 : 200 1 : 100 1 : 50
室外管线综合布置图	1 : 1 000 1 : 500
机务(动车)段、车辆段(所)室外工艺管路总平面布置图	1 : 1 000 1 : 500
主要工艺流程图	1 : 200 1 : 100 1 : 50
其他生产、办公房屋平面布置图	1 : 200 1 : 100 1 : 50
铁路车辆运行安全监控系统探测机房位置图	1 : 2 000 1 : 1 000

11.1.3 建筑物、构筑物、线路、道路、管路的高程标注应符合下列规定：

1 高程宜标注在总平面图中的剖面图上。以轨面高程为零点标注相对高程,并给出相对高程零点的绝对高程。

2 平面图中应标注建筑物室内地坪高程。

3 构筑物应标注典型位置高程,并附文字说明,如图 11.1.3—1 所示。

4 道路应标注路面中心线的变坡点高程。

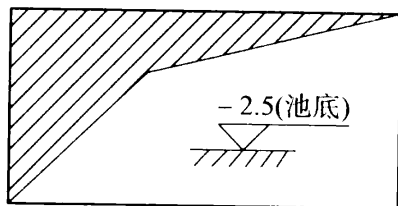


图 11.1.3-1 构筑物高程标注

5 机务、车辆、综合检测与维修、动车组设备工艺管路的高程应标注在管路起点、终点及交点处,如图 11.1.3—2 所示。高程除特定说明外,应为管道中心的高程。

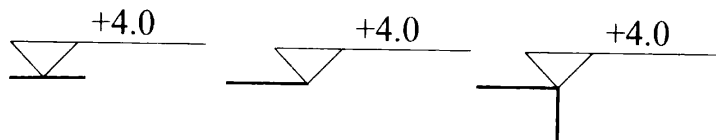


图 11.1.3-2 工艺管道高程标注

11.2 图样画法

11.2.1 段(所)总平面图的绘制应符合下列规定:

- 1 总平面图绘制方向宜与站场平面布置图一致。
- 2 总平面图应绘制风玫瑰图或指北针及地形、地貌。
- 3 站、段关系示意图应采用细实线绘制,本段(所)位置应采用粗实线绘制。

4 房屋建筑图绘制应符合下列规定:

- 1) 房屋建筑应按轴线尺寸绘制,并以粗实线表示房屋门的朝向。在房屋的一角以圆点数表示楼层数。
- 2) 既有房屋建筑拆除部分应标注拆除符号。

5 总平面布置图应包含主要技术指标及工程量表、股道表、房屋表和构筑物表,并加注必要的说明。

11.2.2 检修厂房组合及检修车间平面布置图的绘制应符合下列要求:

- 1 单独绘制的车间平面方位宜与段(所)总平面布置图一致。
- 2 建筑物、构筑物的外形、建筑尺寸、高程等图样及数据应与房屋建筑专业设计图一致。
- 3 有起重设备或高架设施设备的检修厂房、检修间、整备间,宜绘制剖面图,如图 11.2.2 所示。

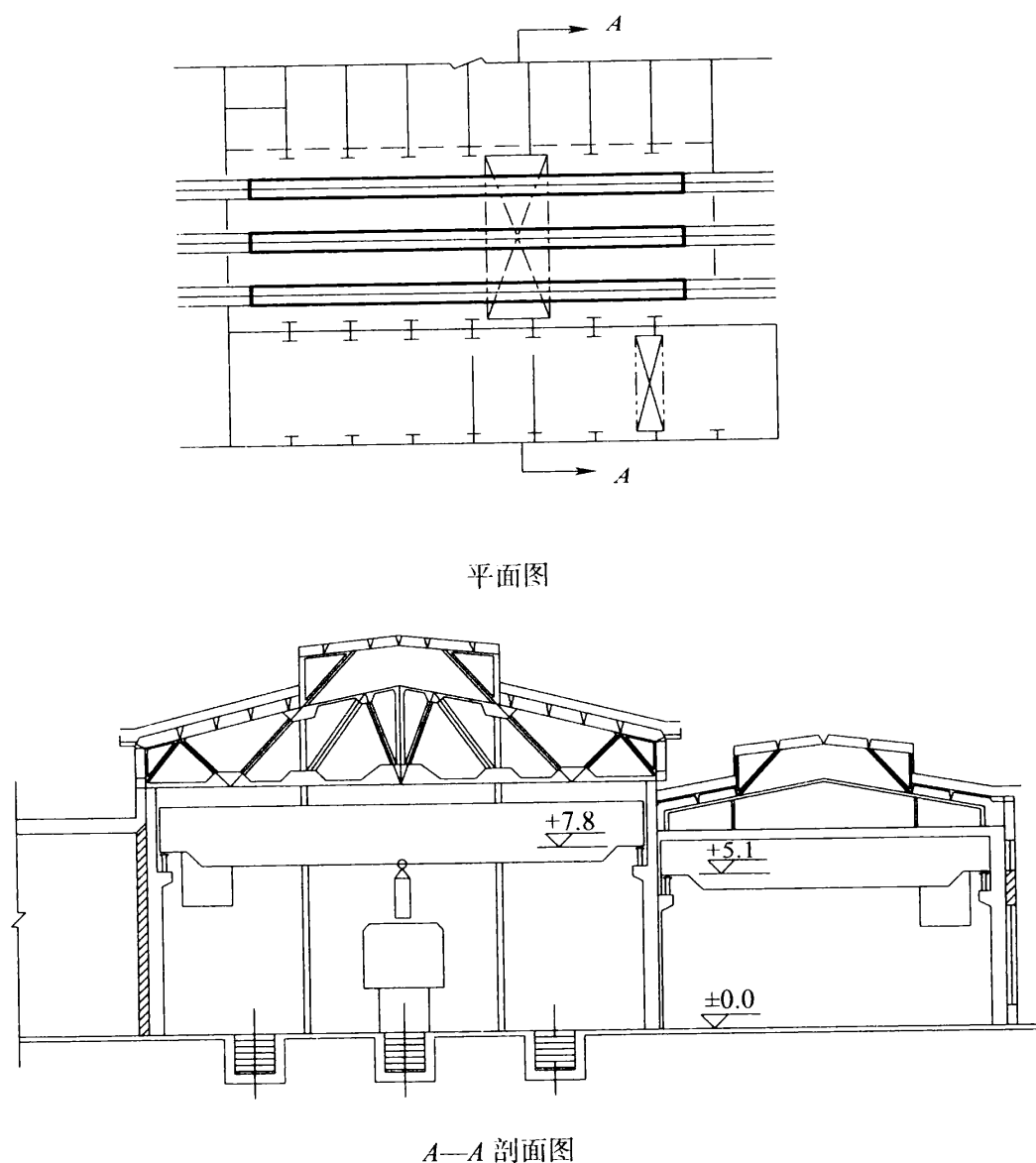


图 11.2.2 车库及边跨尺寸画法示例

- 4 平面布置图应标注设备操作人员位置及设备的电源引入位置、水池、地漏等。

5 平面布置图应标注设备(含生产家具)编号,并应列表编注名称。材料堆放场地宜注写所堆放的材料、配件的名称。

6 平面布置图应标注各生产车间名称编号。

7 平面布置图应编制设备表,表中的设备序号应与平面图中的设备编号一致,并加注必要的说明。

8 平面布置图应标注设备定位尺寸。

11.2.3 检修、整备、动力车间管路设计图的绘制应符合下列规定:

1 图样平、剖图位置应按直接正投影法绘制,建筑物轮廓线应与房屋建筑专业图一致。

2 以管线布置为主的车间应绘制管路平、剖面图。管路应用粗实线表示,被连接的设备应采用细实线。设备应按顺序编号。管路中的阀门、仪表应采用箭头表示介质流向、代号表示管路介质名称,并应标注管径、各阀门的编号,如图 11.2.3—1 所示。

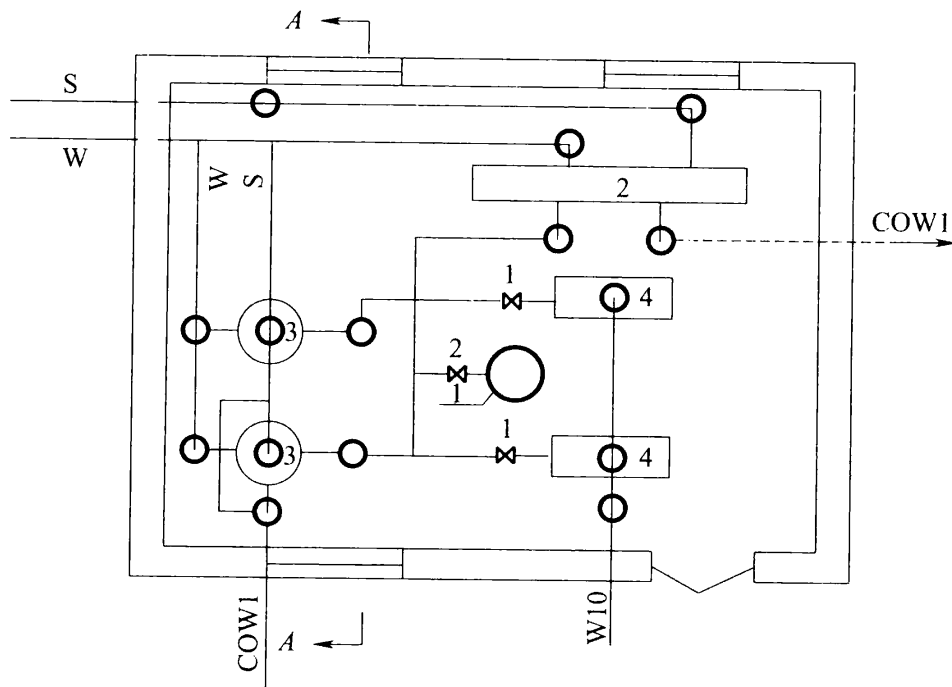


图 11.2.3—1 车间设备管路平面布置图画法示例

3 当管路与设备复杂、平面图不易表示清楚时,可辅以剖面图,剖面图应按剖切处直接正投影法绘制,如图 11.2.3—2 所示。

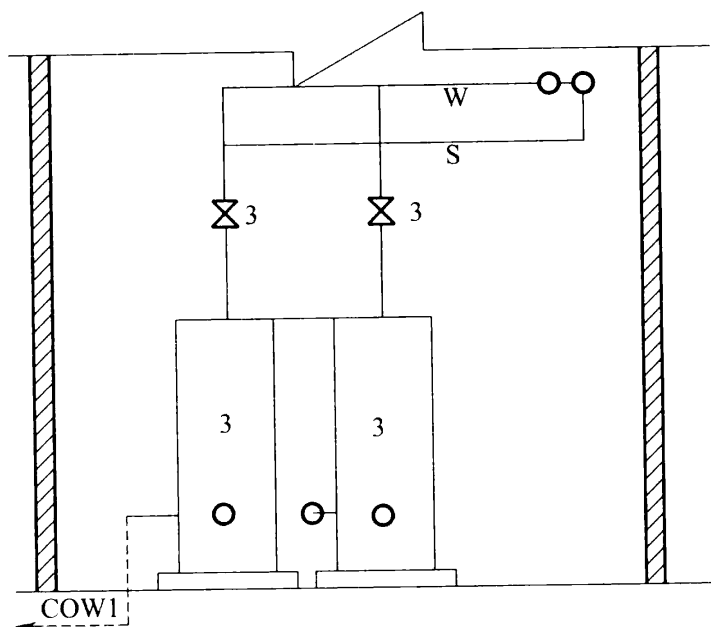


图 11.2.3—2 车间设备管路剖面图示例

4 按轴测投影方式绘制管路立体示意图时,图样应示出管路的高程、坡度及坡向,并按规定符号标注阀门、仪表等,如图 11.2.3—3 所示。

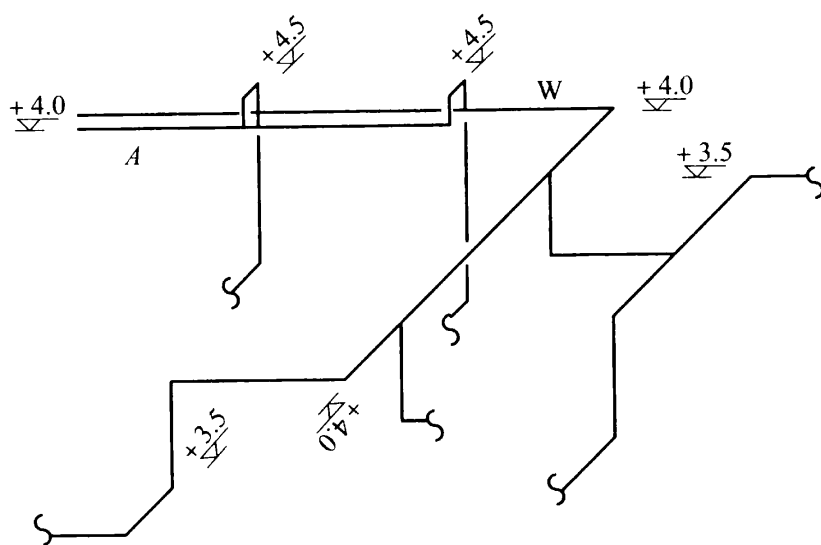


图 11.2.3—3 设备管路立体示意图

5 车间设备较多、管路复杂、阀门操作有先后顺序时,应绘制管系原理示意图,如图 11.2.3—4 所示。

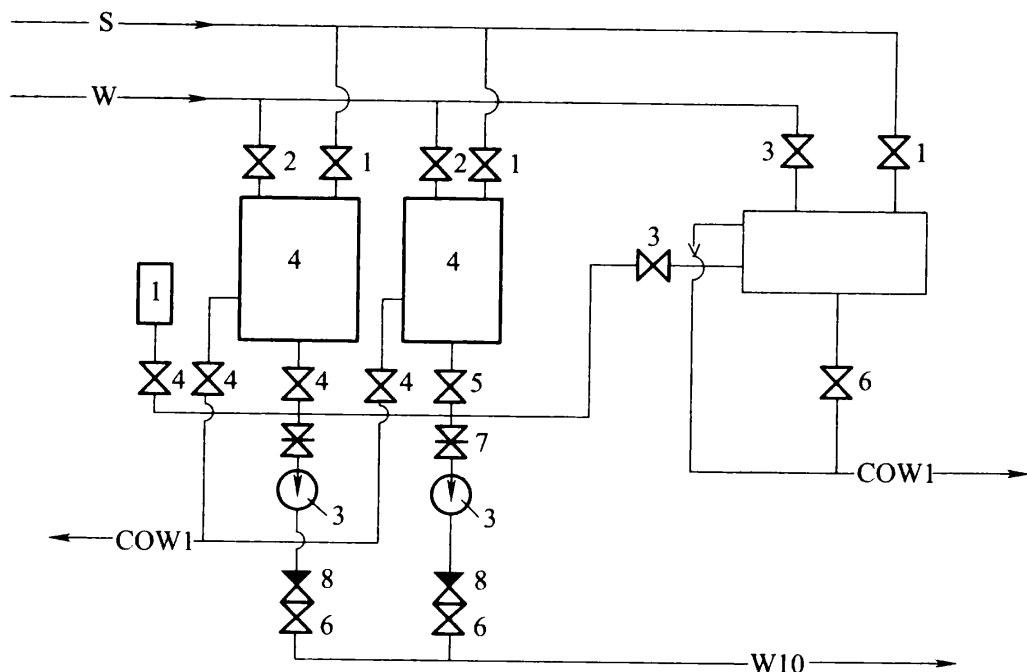


图 11.2.3—4 设备管路系统原理图示例

6 平面或剖面图中应附设备表、材料表,并加注说明。

11.2.4 室外工艺管路系统图的绘制应符合下列规定:

1 室外工艺管路的数量、分段、分支走向应与工艺管路总平面图一致。

2 图样中应标注管路名称、管径、介质流向及相关联的车间或场地。

11.2.5 室外工艺管路总平面布置图的绘制应符合下列规定:

1 段(所)室外工艺管路应单独绘制。

2 线路、车间名称及编号应与总平面图一致。

3 图样中应分别绘出埋设管沟或架空管路,并标注管路铺设位置、长度、管径、坡度及坡向。

4 标注控制高程、管沟尺寸、转角点、各节点、检查井代号。

11.2.6 室外工艺管路平面图应绘制管路数量、支架分布、伸缩器

或补偿器位置及管路起终点,并应标注里程、平面转角、沟底高程、管底高程、坡度、坡向、管材规格、图样比例。

11.2.7 室外工艺管路横断面图和节点详图的绘制应符合下列规定:

1 横断面图应标注断面尺寸、沟底高程、管路排列形式和安装尺寸、管材规格。

2 节点图应绘示阀门的安装尺寸及数量。

11.2.8 机械设备基础图的绘制应符合下列规定:

1 机械设备基础图图样应绘制基础平面图及剖面图,列表注写基础填、挖方数量,基础体积及材料型号、数量等。

2 图样上应标注基础轮廓尺寸、螺栓孔尺寸及定位尺寸。

3 机械设备基础图应加注必要的说明。

11.2.9 铁路车辆运行安全监控系统和车号自动识别系统的探测机房位置图应绘制设计线路和地形,并应标出探测机房的里程和与相邻线路的距离。

11.3 名称与编号

11.3.1 建筑物、构筑物名称和编号宜标注在图形内。图形过小时,可标注在图形附近。

11.3.2 建筑物中每一生产车间宜编一个号,生产车间名称、面积相同时宜编一个号,编号应采用阿拉伯数字,并可按生产流程或图面布置依次排序。每一构筑物(含室外设备)应编一个号,编号应采用阿拉伯数字外加圆圈表示。

11.3.3 一种设备应编一个号,相同设备应编一个号,编号应采用阿拉伯数字,并可按图面布置依次排序。

12 给水排水制图

12.1 一般规定

12.1.1 给水排水制图采用的各种线型、线宽和用途应符合表 12.1.1 的规定。基本线宽 b 宜选用 0.7 mm。

表 12.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	b	新设计的各种给水排水管线
中实线	$0.5b$	给水排水设备、零(附)件的可见轮廓线;给排水水平面图中新建的建筑物、构筑物的可见轮廓线;既有的各种给水排水管线
细实线	$0.35b$	建筑的可见轮廓线;给排水水平面图中既有的建筑物、构筑物的可见轮廓线;制图中的各种标注线
粗虚线	$0.7b$	新设计的各种给水排水管线的不可见轮廓线
中虚线	$0.5b$	给水排水设备、零(附)件的不可见轮廓线;给排水水平面图中新建的建筑物、构筑物的不可见轮廓线;既有的各种给水排水管线的不可见轮廓线
细虚线	$0.35b$	建筑的不可见轮廓线;给排水水平面图中既有的建筑物和构筑物的不可见轮廓线
细点画线	$0.35b$	中心线、定位轴线
折断线	$0.35b$	断开界线
波浪线	$0.35b$	平面图中水面线;局部构造层次范围线;保温范围示意线等

12.1.2 给水排水工程制图选用的比例应符合表 12.1.2 的规定。

表 12.1.2 比例

图 名	比 例 尺
给排水管道平面图	1:5 000 1:2 000 1:1 000 1:500 1:300
管道纵断面图	纵向:1:200 1:100 1:50 横向:1:1 000 1:500 1:300
水源地、水处理厂(站)、泵站、水池、水塔、工程防护工点、管道穿越铁路防护工点平面图	1:500 1:200 1:100 1:50
水处理构筑物、设备间、泵房平、剖面图	1:100 1:50 1:40 1:30
详图	1:50 1:30 1:20 1:10 1:5 1:2 1:1 2:1

注:管道纵剖面图的纵向、横向比例还可根据需要组合选用。

12.1.3 室内管道应标注相对高程,室外管道宜标注绝对高程。

12.1.4 坐标和高程等定位尺寸的标注应符合本标准第 2.9.2 条的规定。

12.1.5 管径的表达方式应符合下列规定:

1 水煤气输送钢管(镀锌或非镀锌)、铸铁管等管材的管径宜以公称直径 DN 表示。

2 无缝钢管、焊接钢管(直缝或螺旋缝)、铜管、不锈钢管等管材的管径宜以外径 D×壁厚表示。

3 钢筋混凝土(或混凝土)管、陶土管、耐酸陶瓷管、缸瓦管等管材的管径宜以内径 d 表示。

4 塑料管材的管径应按产品标准规定的方法表示。

5 当设计采用公称直径 DN 表示管径时,应给出公称直径与相应产品规格的对照表。

12.1.6 单管、多管管径应按图 12.1.6(a)、(b)的方式标注。

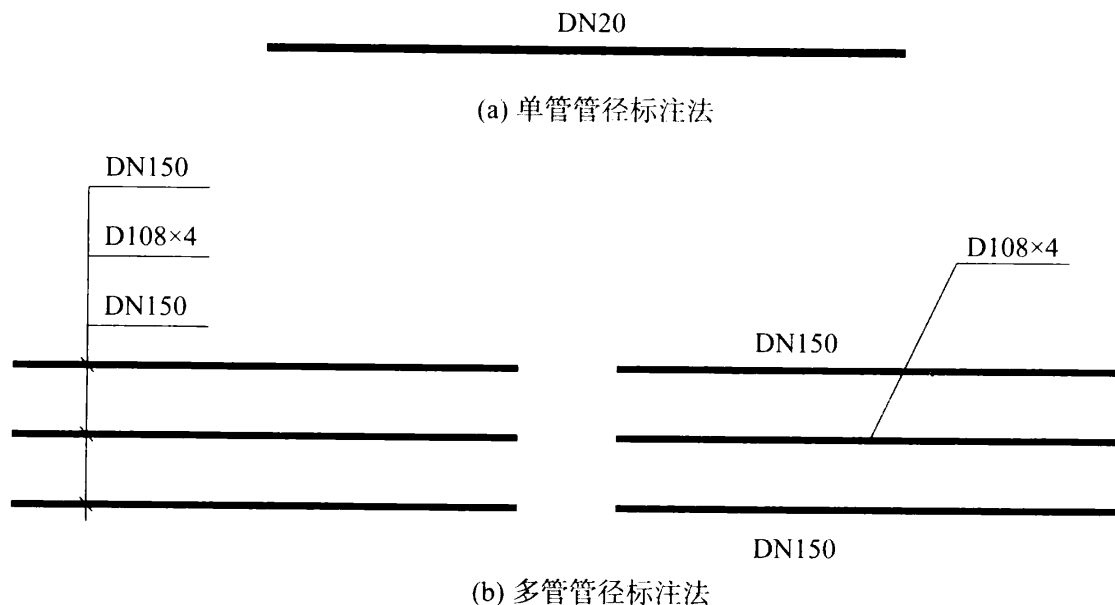


图 12.1.6 单管多管管径标注法

12.1.7 钢筋混凝土结构、钢结构、木结构的图样画法应符合现行国家标准《建筑结构制图标准》GB/T 50105 的规定。给水排水设备零部件制图应符合国家现行有关标准的规定。

12.1.8 铁路给水排水制图除应符合本标准外,尚应符合国家标准《建筑给水排水制图标准》GB/T 50106 的规定。

12.2 图 样 画 法

12.2.1 给水排水管道平面图的绘制应符合下列规定:

- 1 较大面积的给水排水工程可分区绘制管道平面图。
- 2 给水排水建筑物、构筑物及各种管道的位置应与站场、房屋建筑总平面图和管线综合图一致。
- 3 给水、排水、雨水、消防等管道宜绘制在一张图纸上。如管道种类较多、地形复杂、同一张图纸表示不清楚时,可按不同管道种类分别绘制。
- 4 给水排水管道平面图应标注建筑物、构筑物管道进出口位置的定位尺寸。

5 给水管道绘制应符合下列规定：

- 1) 给水管道应标注管径、管段长度、管材及附属构筑物结构尺寸和建筑材料。
- 2) 管道节点应采用引出线和节点大样图表示,节点应绘制平面形状和大小、阀门、管件、连接方式、管径及定位尺寸。
- 3) 给水管道及附属构筑物数量较多、给水系统较复杂、不能在平面图中清晰绘制和标注的站、点,应单独绘制给水管道系统图。
- 4) 给水管道绘制系统图时,管道平面图中可只标注主要给水管道的管径、管段长度、管材和附属构筑物编号。

6 排水管道绘制应符合下列规定：

- 1) 排水管道应标注管径、管段长度、坡度、管材及检查井、跌水井等附属构筑物结构尺寸、建筑材料及进出口管底高程。
- 2) 平面图中不能清晰绘示的,应单独绘制管道系统图、纵断面图或排水管及检查井一览表。
- 3) 系统图、纵断面图、排水管及检查井一览表的里程标注、附属构筑物编号等应与管道平面图一致。

7 给排水管道平面图应绘制取水构筑物的图形符号,并采用引出线标注取水口形式或水源井直径、深度、结构材料、主要技术特征。取水构筑物位置应采用管道里程或铁路正线里程及与正线的垂直距离表示。

8 给排水管道平面图应绘制高位水池、水塔的图形符号,并应采用引出线标注坐标、容积、有效高度、结构材料、设计高水位、设计低水位、设计地面的高程,高位水池、水塔的坐标应采用管道里程或铁路正线里程及与正线的垂直距离表示。

9 当铁路用水接地方或厂矿企业的管道、污水排入地方排水系统时,管道平面图应标注接管点位置、连接点井号、管径、标高、

坐标及流水方向。

10 给水排水管道平面图可根据有、无污染源在右上角绘制风玫瑰图或指北针。

12.2.2 管道系统图绘制应符合下列规定：

1 室外给水管道系统图可不按比例绘制，其内容应包括给水管道、管配件、防护涵管、管沟、附属构筑物 and 用水房屋。给水管道应标注管径、管段长度、管材。附属构筑物应标注结构尺寸和建筑材料。室外给水管道系统图画法如图 12.2.2—1 所示。

系统图平面位置、标注、编号应与管道平面图一致。

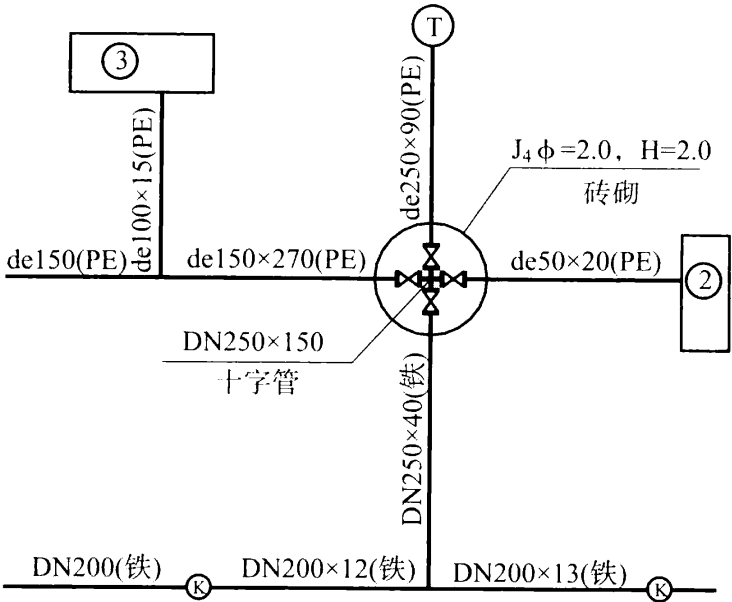


图 12.2.2—1 室外给水管道系统图画法

2 室外排水管道系统图可不按比例绘制，其内容应包括排水管道、检查井、防护涵管、管沟、排水构筑物和需要排水的建筑物。排水管道应标注管径、管段长度、坡度、管材。排水检查井应标注直径、深度、进出口管底高程。当检查井进出口管底高程相同时，只标注一个高程；当检查井有 1 个及几个进口、1 个出口且管底高程不相同，应分别在各管道与检查井连接处标注管底高程。室外排水管道系统图画法如图 12.2.2—2 所示。

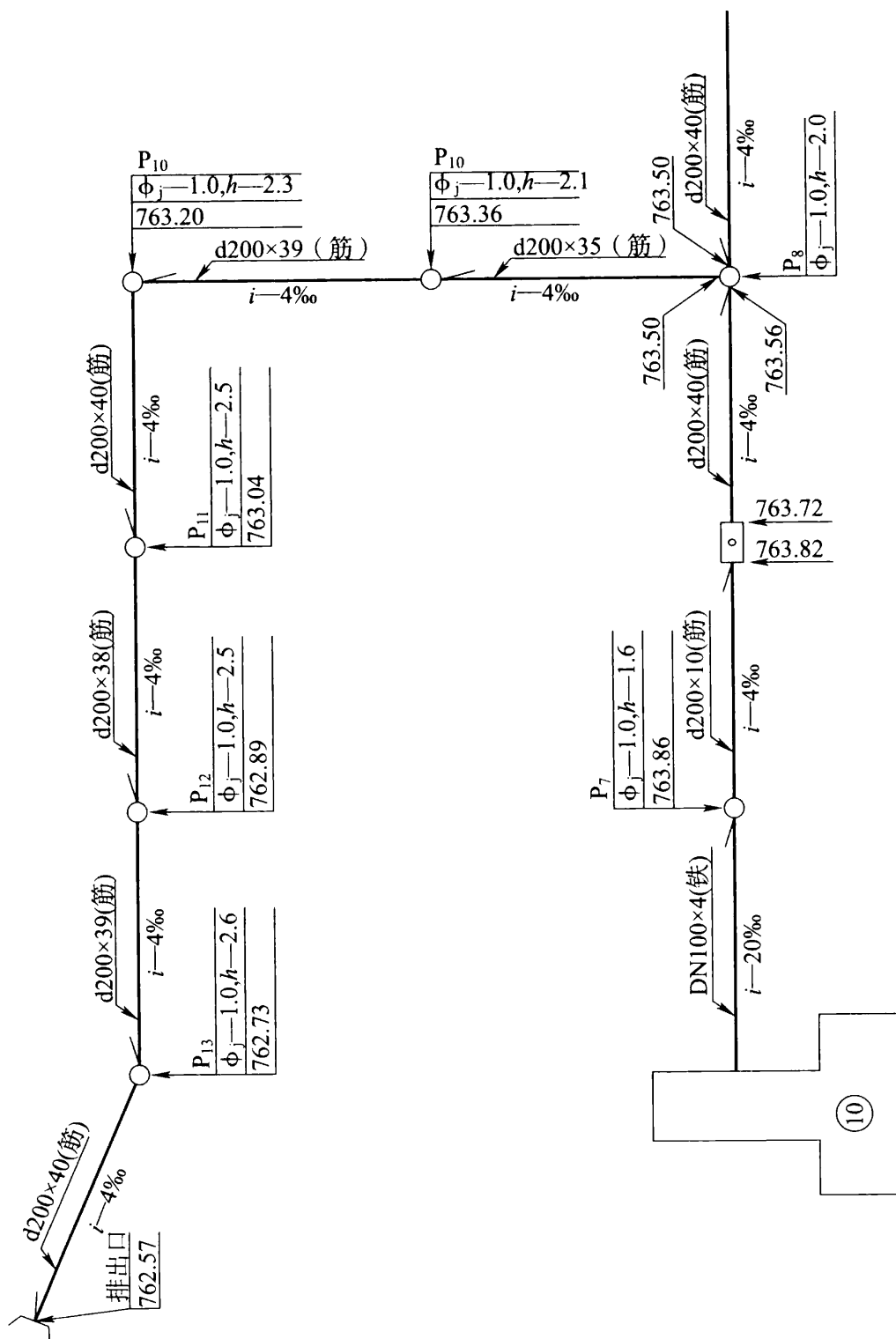


图 12.2.2-2 室外排水管道系统图画法

3 当给水排水设备、管道系统图用平、剖面图方式不能表示清楚时,可绘制轴测图。

12.2.3 给水排水管道纵断面图中应绘示地面线。管道穿过道路、铁路、灌溉渠、河流时应标注中心线。给水排水管道附属构筑物和与管道相交的地下管道、管沟、电缆沟等应标注相对距离和高程。

12.2.4 相邻的剖面图宜绘制在同一水平线上,图内相互有关的尺寸及高程宜标注在同一竖线上。

12.2.5 建筑物的剖面图应包括剖切面和投影方向可见的建筑构造、构配件,并标注必要的尺寸、高程。

12.2.6 给水附属构筑物应按干管、支管、用户的顺序编号;排水附属构筑物应按从上游到下游、先干管后支管的顺序编号。

13 通信制图

13.1 一般规定

13.1.1 通信制图采用的线型、线宽和用途应符合表 13.1.1 的规定。基本线宽 b 宜选用 0.5 mm, 用于尺寸标注时, 基本线宽 b 宜选用 0.20 mm。

表 13.1.1 各种线型的线宽和用途

名 称	线宽(mm)	用 途
粗实线	b	新建通信线路、通信管线及新设的通信设备
中实线	$0.5b$	室内新设电话、电视、视频、广播管线及物体的可见轮廓
细实线	$0.35b$	既有通信线路及通信设备, 通信设备间的各种配线及连接线, 铁路、公路、桥隧、涵洞的可见轮廓线, 尺寸线
中虚线	$0.7b$	新建光电缆管道、人孔及手孔预埋的引入管线
细虚线	$0.5b$	预留设备位置轮廓线、不可见物体的轮廓线、计划扩展线及辅助线
细点画线	$0.35b$	中心线、定位轴线、分界线、围框线
波浪线	$0.35b$	光电缆敷设蛇形弯、光电缆余长、断开界限
折断线	$0.35b$	断开界限

13.1.2 通信制图选用的比例应符合表 13.1.2 的规定。

表 13.1.2 比例

图 名	比 例 尺
长途通信线路路径示意图	1 : 50 000 1 : 100 000

续表 13.1.2

图 名	比 例 尺
地区及站场通信线路(含电缆管道)平面图	1:1 000 1:2 000
中间站通信线路平面图	
通信设备平面布置图	1:100 1:50
大型房屋室内布线图	
室内沟、槽、管、龕、洞位置图	
室内槽道、走线架平面布置图	
水底光电缆径路纵断面图	横 1:1 000 竖 1:100
光电缆管道径路纵断面图	横 1:1 000 1:500 1:100 竖 1:100 1:50 1:10
水底光电缆敷设径路图	1:1 000 1:2 000

13.1.3 长途通信线路径路示意图和水底光电缆敷设径路图可在线路平面缩图或地形图上绘制。

13.1.4 地区及站场通信线路(含电缆管道)平面图、中间站通信线路平面图应在车站平面布置图上绘制。

13.1.5 通信设备平面布置图,大型房屋室内布线图,室内沟、槽、管、龕、洞位置图,室内槽道、走线架平面布置图应在房屋平面图上绘制。

13.1.6 光电缆管道径路纵断面图、水底光电缆敷设径路图的水平方向和垂直方向可选用不同的比例。

13.2 图 样 画 法

13.2.1 平面布置图的绘制应符合下列要求:

1 设备平面布置图应标注房屋轴线和开间尺寸、设备的名称、外形尺寸、定位尺寸及设备的型号和数量。当布置图无足够位置时可采用代号,相同设备的代号应一致,并应绘示代号对照表。

2 室内沟、槽、管、龕、洞位置图应标注房屋轴线代号、开间或室内尺寸以及定位尺寸,剖面图应标注梁、柱、沟底及顶部高程。

3 大型房屋室内布线图和室内槽道、走线架平面布置图中有两种及以上用途的管线时,应以不同格式标注或标注不同字符,如图 13.2.1 所示。

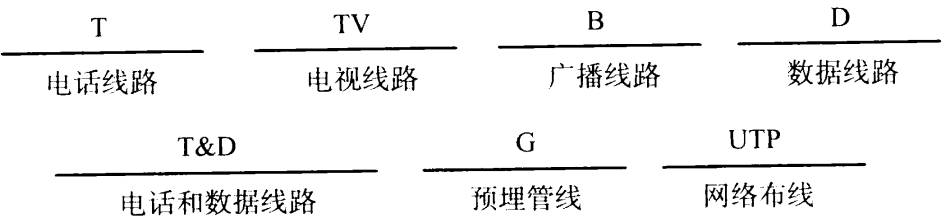


图 13.2.1 室内管线的标注

4 在配线计划图中应标注各类配线条数、型号规格或代号、长度及起终设备的名称,采用代号时应列出代号配线型号规格对照表。

13.2.2 通信网图、通信系统图的绘制应符合下列规定：

- 1 通信网图及各系统图的布置方位应与线路平面图一致。
- 2 地区及站场通信网图的布置方位应与车站平面布置图一致。
- 3 通信网图及系统图应按规定绘示通信系统设施的图形符号。同一张图中的图形符号几何尺寸应一致。在不改变图形符号含义时,可旋转图形符号,但文字符号不得倒置。表示移设的设备应在图形符号右上角标注“m”。

4 通信网图应绘示通信线路的程式、型号规格、容量和通信设备运用情况、设备类型、数量及连接关系等。

5 通信接口的表达方式应一致。

6 通信网图应绘示车站名称、车站中心里程、站间距离和维修管理区域划分,还应绘示与相关通信网相衔接的关系。

7 程控电话交换网图应绘示通信站(交换所)或车站各相关通信设备的类型、数量及连接关系,宜标出通信站(交换所)间通

道类型、交换网的信令方式及长途与地区自动电话的编号。

8 站场通信网图应绘示与车站有关的区段通信、站场通信，并绘示出通信设备的设置地点、数量及相互间的连接关系和车站值班员操作台的用户表。

9 铁路调度通信系统图应绘示调度交换机、调度台、值班台、调度分机、录音设备、网络管理设备等的设置地点、数量及调度环网组网方式，与 GSM-R 本地移动交换中心的中继链路类型及数量。

10 数据通信网骨干网络图应绘示数据网大区节点、骨干接入节点数据网设备类型、数量及连接关系。数据通信网区域网络图中绘示数据网核心节点、汇聚节点与接入节点的数据网设备类型、数量及连接关系，并应标出区域网络各节点间和接入骨干网络节点的数据通道类型及数量。

11 电视会议系统图应绘示主会场会议终端和分会场会议终端的设置地点、数量、协议类型及相互间的连接关系和各会议终端间数据通道的类型，还应绘示与既有电视会议系统终端的衔接关系。

12 应急通信系统图应根据维修管理区域划分绘示应急中心通信设备和应急通信现场设备的设置地点、数量及相互间的传输方式、数据通道类型。

13 综合视频监控系统图应绘示核心节点、区域节点、接入节点、视频采集点、用户终端、视频网络设备等的设置地点、设备类型、数量及连接关系。

14 同步时钟系统图应绘示一级时钟节点、二级时钟节点、三级时钟节点、网管的设置地点、设备类型、数量及时钟同步信息传输链路关系，还应绘示与既有铁路时钟同步系统的关系。时钟同步设备包括一级基准时钟、二级节点时钟、三级节点时钟、大楼综合定时供给设备。

15 时间同步系统图应绘示一级时间同步设备、二级时间同步设备、三级时间同步设备的设置地点、设备类型、数量及时间同

步信息传输链路类型,还应绘示与既有铁路时间同步系统的关系。

16 网管系统图应根据相应的管理单位或部门划分绘示网管服务器、磁盘阵列、交换机、路由器、防火墙、协议转换器、维护终端等的设置地点、设备类型、数量及连接关系。

17 电源及环境监控系统图应根据维护机构划分绘示监控中心、监控站、监控终端的设置地点、设备类型、数量及连接关系。

18 业务通道图应绘示业务中心设备、终端设备等的设置地点、接口类型、数量及连接关系。

13.2.3 长途通信光电缆线路施工图绘制应符合下列规定:

1 绘示河流、公路、铁路、桥梁、隧道。

2 标注通信线路、区间电话、桥隧守护电话、车站、通信站、信号中继站、区间 GSM-R 基站、牵引变电所、分区所、电力箱变、光纤直放站、综合视频采集点的铁路里程。

3 标注通信干线路径路与铁路正线间的距离、与铁路交叉点的正线里程、防护措施、地层岩性和土质、埋深、敷设长度、光电缆接头号、沿途分歧光电缆的型号及长度。

4 绘示光、电缆芯线分配。

13.2.4 地区及站场光缆、电缆系统图的绘制应符合下列规定:

1 标注光缆、电缆的型号规格、容量、条数、长度以及分线设备的型号、规格和容量。

2 绘示光、电缆分歧点的芯线线束分配。

3 区段站及以上大站改、扩建时,系统图中应同时绘示出既有通信线路、管道设施利用情况。

4 通信用户点在图中布置位置应与车站平面布置图中各点房屋间的实际方向位置基本一致。

13.2.5 移动通信系统图的绘制应符合下列规定:

1 GSM-R 数字移动通信系统图的布置方位应与铁路线路平面图一致。

2 GSM-R 系统网络结构图应绘示 GSM-R 系统的网络层次

结构、子系统间的相互关系、与外部系统间的相互关系。无线子系统的接入部分以及网管子系统可示意绘制。

3 绘示移动业务汇接节点和本地节点的关键设备设置地点、类型、容量及连接关系,既有设备扩容情况等;应标出各节点间数据通道类型及数量;应绘示与相关电路域通信系统、PSTN、铁路应用系统、调度交换机之间的相互连接关系、中继链路类型及数量。

4 GSM-R 网络管理子系统构成图应绘示 GSM-R 网络中各类网管服务器以及各远端网管终端的设置地点、类型及连接关系,既有网管设备扩容情况等。

5 GSM-R 无线子系统网络构成图应绘示基站控制器(BSC)、区间基站(BTS)及区间设施(含光纤直放站及漏泄同轴电缆)的设置地点及连接关系;应标注车站名称、车站中心里程、站间距离、基站间距、天线铁塔(电杆)高度、频率配置、天线配置、调度区段划分,机车交路,与相关线路并行及交越关系,大中桥、隧道的名称及其起终点铁路正线里程、区间基站、区间设施的定位里程,光纤直放站的纤芯连接、基站间传输通道运用等。

6 无线列调组织系统图应绘示无线调度总机、区间设施(含无线中继器、光纤直放站及漏泄同轴电缆)的设置地点及连接关系;应标注车站名称、车站中心里程、站间距离、基站间距、天线铁塔(电杆)高度、频率配置、调度区段划分,机车交路,与相关线路并行及交越关系,大中桥、隧道的名称及其起终点铁路正线里程、区间及洞内外中继器的定位里程。

13.2.6 漏泄电缆线路应绘示漏缆挂设高度、接头、避雷器、卡具、连接射频电缆、接地、承力索等。

13.2.7 连接线的绘制应符合下列规定:

- 1** 连接线应横平竖直,并应减少交叉和变向。
- 2** 线条连接的交叉处应采用圆点绘示,如图 13.2.7(a)所示。
- 3** 非连接交叉的交叉线宜互相垂直,如图 13.2.7(b)所示。

4 图线不应在交叉点处改变方向,也不得穿过其他图线的交叉点。

5 改变方向图线的拐点不得与交叉点重合绘示,如图 13.2.7(c)所示。

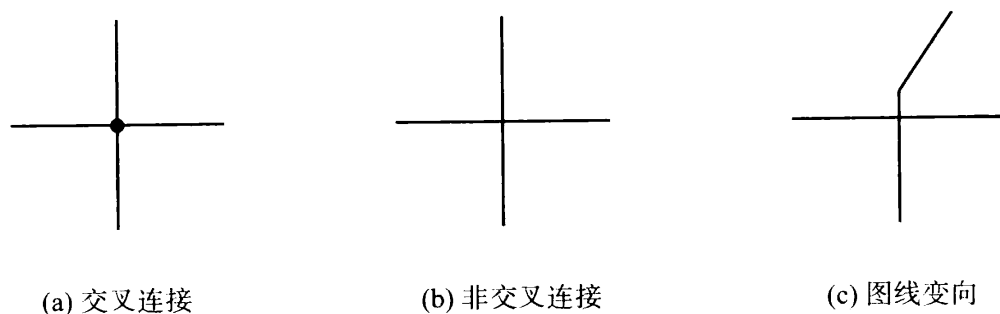


图 13.2.7 连接线的交叉与变向

13.2.8 平行线的绘制应符合下列规定:

1 多条平行的单线可汇合为一条总线,在汇合处宜采用 90° 、 45° 或圆弧绘示,如图 13.2.8--1 所示。

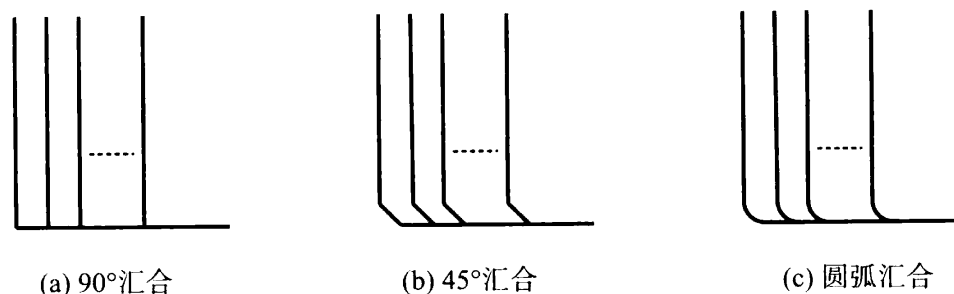


图 13.2.8—1 多线汇总

2 多条相邻的平行线宜分组绘示,组间距离应大于线间距离。

3 多条平行线简化画法应符合下列规定:

- 1) 2 条~4 条起终点相同的线条宜组合采用一条单线绘示,并应绘示与其单线交叉且互相平行的短横线,横线数量应与线条数量相等,如图 13.2.8—2 所示。
- 2) 多条线汇总时,每条线的两端应标注标志序号或代号,如图 13.2.8—3 所示。

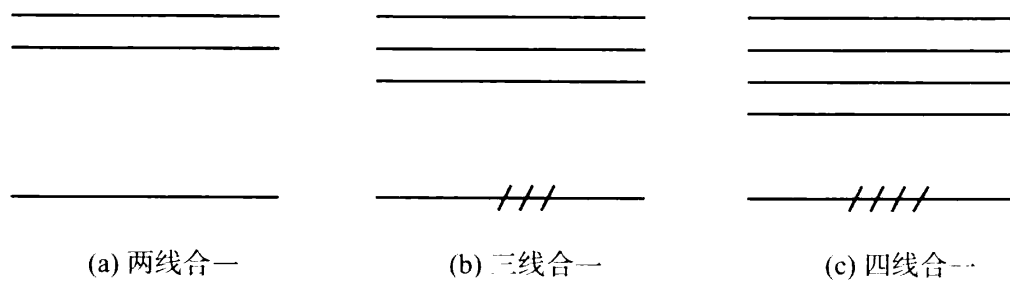


图 13.2.8—2 线组简化法(一)

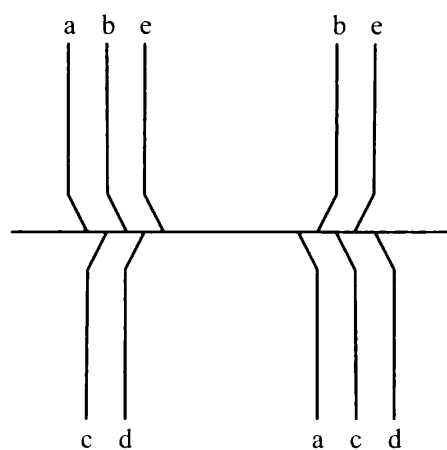
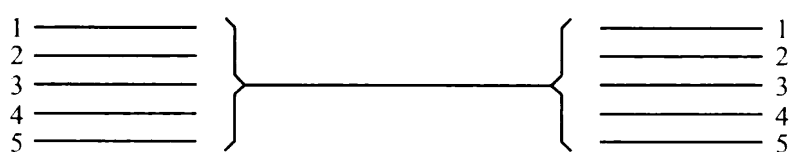
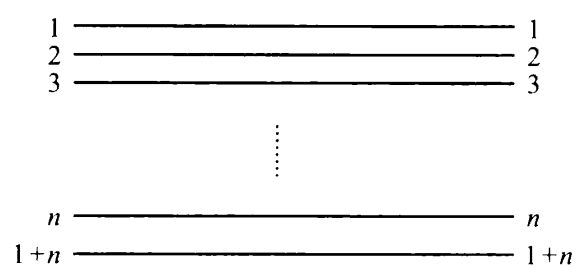


图 13.2.8—3 线组简化法(二)

13.2.9 通信管线的标注应符合下列规定：

1 管线的规格型号应标注在管线上方或断开处，如图 13.2.9—1 所示。

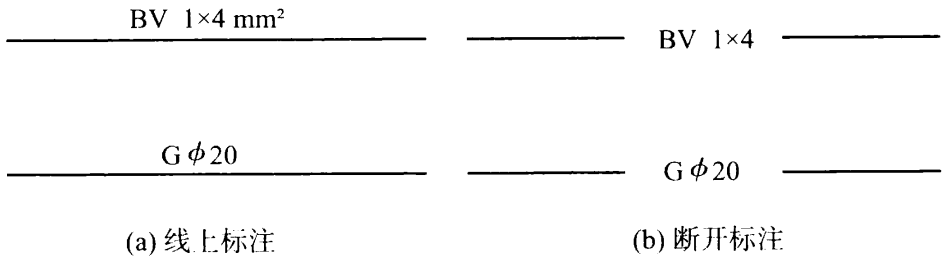


图 13.2.9—1 连接线的标注示例

2 通信管线平面布置、配线计划及电缆系统图应标注管、缆、线的规格、条数和长度。当标注位置不足时，可采用引出线标注，也可采用代号表示其型号规格，并应列出代号与名称对照表，如图 13.2.9—2 所示。

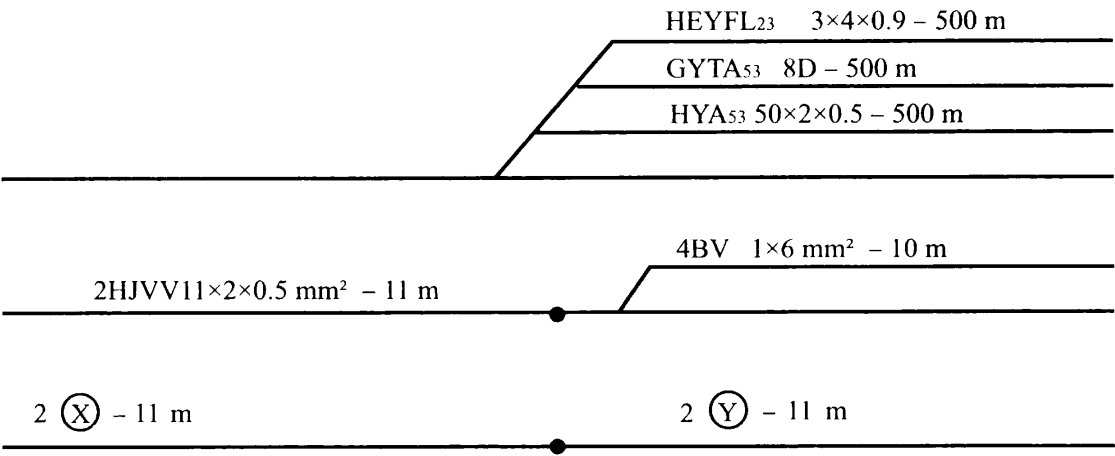


图 13.2.9—2 连接线的标注示例

注：代号(X)、(Y)可用阿拉伯数字，也可用拉丁字母表示；(X)、(Y)为缆、线或管的型号规格。

13.3 名称与编号

13.3.1 图样中的设备、材料及部件应标注名称或代号，并应列出

名称代号对照表。

13.3.2 图样中的通信站、中继站、区段站、编组站及中间站宜按所在地名标注名称,通信基站、信号中继站、牵引变电所、分区所、电力箱变、光纤直放站等地理位置宜按铁路里程标注。GSM-R 基站、光纤直放站的名称与编号按有关规定进行。

13.3.3 架空通信线路的电杆应按中继段编号,并应按列车运行方向先上行后下行顺序编号。分歧线路应以主线路分歧杆为起点顺序编号。

13.3.4 通信光电缆线路设计图中,光电缆直通及分歧接头、电缆加感头、光缆接头编号方法应符合下列规定:

1 光缆接头应按区间顺序自左向右顺序编号。

2 在一个加感段内,电缆加感接头、直通及分歧接头应由左向右顺序编号。

13.3.5 同一套监控系统内的相同设备应顺序标注名称或编号。

13.3.6 通信回线运用图及通信站设备运用图应绘示电缆的组别和线序以及光缆中光纤的号码,号码应与产品一致。

14 信号制图

14.1 一般规定

14.1.1 信号制图采用的线型、线宽和用途应符合表 14.1.1 的规定。基本线宽 b 宜选用 0.5 mm;用于尺寸标注时,基本线宽 b 宜选用 0.20 mm。

表 14.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	b	铁路正线、边框线、双线轨道电路图的正极性线、电缆沟槽、设备框图线等
中实线	$0.5b$	铁路站线、外边框线、双线轨道电路图负极性线
细实线	$0.35b$	电气连接线、室外配线、尺寸线、表格线等
粗虚线	$0.7b$	组合隔离线、电缆沟槽、干线电缆径路线、设备预留等
细虚线	$0.5b$	电缆径路线、隐蔽线等
细点画线	$0.35b$	电缆径路线、设备中心线等
折断线	$0.35b$	断开界线
波浪线	$0.35b$	断开界线

14.1.2 设备构件图及安装图、室内设备布置图宜按比例绘制,其他图纸可绘制示意图。

14.1.3 信号示意图中有关设备的相对位置应准确。

14.1.4 信号室内设备布置图应标注设备间距、电缆沟槽尺寸及设备的外缘尺寸。

14.1.5 信号设备平面布置图应标注值班员室(或信号楼)里程、进站信号机外方制动距离内的线路坡度、钢轨类型、道岔型号、线间距离、股道有效长度,并标注信号机、道岔、与信号机位置有关的警冲标、独立的钢轨绝缘接头等距值班员室(或信号楼)的相对距离。

14.2 图样画法

14.2.1 信号设备平面布置图绘制应符合下列规定:

1 可根据不同的设计阶段和设备的繁简程度分站绘制,也可按设计区段连续绘制。大型车站宜按车场或信号楼分别绘制,并应绘制总布置示意图。

2 应标注站名、站中心里程、车站值班员室(或信号楼)位置及上、下行方向。上行方向应绘于左侧,下行方向绘于右侧。

3 应标注各相关设备的类型、名称、编号及其设置处所(含道岔转辙设备配置表),还应绘示设计范围内桥梁、隧道、平交道口的长(宽)度和位置。

4 各项设备的位置应标注其沿线路方向至车站值班员室(或信号楼)中心的距离。

5 改(扩)建工程的施工图宜以不同的图形符号或用附加说明表示新设、移设和拆除的设备。

14.2.2 双线轨道电路图的绘制应符合下列要求:

1 双线轨道电路图宜根据车站规模分别绘制或合并绘制。

2 双线轨道电路图应以粗细不同的线条或数字表示相邻两区段间轨道电路相位、极性及频率的交叉配置情况,并应绘示轨道电路送、受电端布置,信号机、转辙机的位置,电气牵引连接线及道岔跳线的设置。

14.2.3 联锁表应由方向栏(进路性质和方向)、进路栏、信号机栏(名称和显示)、道岔栏、敌对信号栏、轨道区段栏、迎面进路栏和其他联锁栏等组成。

14.2.4 电路图的绘制应符合下列规定：

1 电路图的图形符号和名称代号的绘制应符合现行有关标准的规定。工程设计中需补充图形符号和名称代号时,应在该设计文件内说明。

2 一个单元电路宜绘制在同一图中,当需要绘制于两张及以上图纸时,其接口处宜标注接续的图号、图名及接续部位。

3 一个单元电路在同一图内不能连续绘制时,其接口处应以专用图形符号表示其接续关系。

14.2.5 绘制控制台盘面图或表示盘图时,上、下行方向在图中左、右侧的位置应与设置地点的实际情况相符。

14.2.6 配线图宜标注每根线条的去向。非主要配线图的配线关系可采用单向方式表示。

14.3 名称及编号

14.3.1 室内设备布置图应标注各种设备的名称。

14.3.2 室外设备布置图应标注各种设备的名称或代号。

14.3.3 线路、道岔编号宜符合本标准第 10.3 节的规定。纳入联锁区的到发场、调车场以外的场、段(所)内的道岔应连续编号。

14.3.4 信号机械室内设备编号应符合下列规定：

1 组合架(柜)应以面对组合架(柜)的正面,由近及远、从左至右的顺序进行编号,并以二位或三位数表示。

2 电源屏及其他设备应以代号或代号附缀号进行编号。

14.3.5 进站信号机应按运行方向,上行用“S”、下行用“X”。车站一端有几个方向的线路接入时,宜在“S”或“X”的右下角标注进站信号机所属区间线路名称的汉语拼音字头,也可按主次顺序编号。

14.3.6 出站信号机应按上行(S)、下行(X)并在其右下角加注线路编号的方式表示。

14.3.7 接车进路信号机应按运行方向,上行用“SL”、下行用

“XL”表示,当有并置或连续布置的接车进路信号机时,应加缀顺序号。

14.3.8 发车进路信号机应在上行(S)、下行(X)的文字后先加车场号,再在右下角缀以股道号。

14.3.9 自动闭塞区间的通过信号机、区间信号标志牌,应采用其所在位置的公里标编号,上行用双数,下行用单数。

14.3.10 驼峰信号机应以“T”命名,右下角标注推送线的编号。

14.3.11 预告信号机应在其主体信号机名称前加“Y”,接近信号机应在其进站信号机名称前加“J”,复示信号机应在其主体信号机名称前加“F”。

14.3.12 调车信号机应以“D”字表示,再在右下角标注顺序号,上行为双号,下行为单号。

14.3.13 应答器设备编号应符合下列规定:

1 应答器(组)编号应按照车站(含线路所)设备进行编号。

2 对车站(含线路所、中继站)管辖范围内(含区间)的全部应答器(组)进行统一编号,应答器(组)应按照先正线后到发线的顺序编号。

3 正线应答器应以列车正向运行方向为参照,按正线贯通、从小到大的顺序编号,下行为单数,上行为双数。

4 侧线股道应答器(组)应按照临近正线的第一个股道依次编号,下行为单数,上行为双数。

5 有三、四线的应答器(组)应按先编一、二线,再编三、四线,最后编站内侧线的顺序编号。

6 每个应答器组可由多个应答器构成,以列车正向运行为参照,列车首先经过的第一个应答器为①号,其余应答器依次编号。

15 信息制图

15.1 一般规定

15.1.1 信息制图采用的线型、线宽和用途应符合表 15.1.1 的规定。基本线宽 b 宜选用 0.5 mm,用于尺寸标注时,基本线宽 b 宜选用 0.20 mm。

表 15.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	b	新设的信息设备
中实线	$0.5b$	室内新设视频、广播、引导显示等及物体的可见轮廓
细实线	$0.35b$	信息设备间的各种配线及连接线,铁路、站台等的可见轮廓线,尺寸线,既有的信息设备
中虚线	$0.7b$	新建光电缆管道、人孔及手孔预埋的引入管线
细虚线	$0.5b$	预留设备位置轮廓线、不可见物体的轮廓线、计划扩展线及辅助线
细点画线	$0.35b$	中心线、定位轴线、分界线、围框线
波浪线	$0.35b$	断开界限
折断线	$0.35b$	断开界限

15.1.2 信息制图选用的比例应符合表 15.1.2 的规定。

表 15.1.2 比例

图 名	比 例 尺
站场平面及主干网络(光缆)布线图 (可与通信专业图纸合并)	1:1 000 1:2 000

续表 15.1.2

图 名	比 例 尺
设备平面布置图(含沟槽管洞等)	1:100 1:50
各楼宇信息源点分布图室内槽道、走线架平面布置图	
光电缆管道径路纵断面图(可与通信专业图纸合并)	横 1:1 000 1:500 1:100 竖 1:100 1:50 1:10

15.1.3 站场平面及主干网络(光缆)布线图应在车站平面布置图上绘制。

15.1.4 信息设备平面布置图(含沟槽管洞等),各楼宇信息源点分布图,室内槽道、走线架平面布置图应在房屋平面图上绘制。

15.1.5 光电缆管道径路纵断面图的水平方向和垂直方向可选用不同的比例。

15.2 图 样 画 法

15.2.1 信息设备平面布置图的绘制应符合下列规定:

1 设备平面布置图应标注房屋轴线和开间尺寸、设备的名称、外形尺寸、定位尺寸及设备的型号和数量。当无足够位置时可用代号,相同设备的代号应一致,并应绘示代号对照表。

2 室内沟、槽、管、窠、洞位置图应标注房屋轴线代号、开间或室内尺寸以及定位尺寸,剖面图应标注梁、柱、沟底及顶部高程。

3 室内槽道、走线架平面布置图中,当有两种及以上用途的管线时,应以不同的格式标注或标注不同的字符,如图 15.2.1 所示。

V	B	C	TV&D
电视线路	广播线路	时钟线路	电视和数据线路
T&D	UTP	G	
电话和数据线路	电话和数据线路	钢管	

图 15.2.1 室内管线的标注

4 信息配线计划图应标注各类配线条数、型号规格或代号、长度及起终设备的名称,用代号时应列出代号配线型号规格对照表。

15.2.2 信息系统图的绘制应符合下列规定:

1 信息系统图宜采用拓扑图结构表示。

2 信息系统图应按规定绘示信息设施的图形符号。一张图中的图形符号和几何尺寸应一致。在不改变图形符号含义的前提下,可进行旋转,但文字符号不得倒置。表示移设的设备应在图形符号右上角标注“m”。

3 信息系统图应绘示信息设备的设置地点、数量及组网方式,还应绘示与既有信息网络相衔接的关系。

4 运营调度管理系统图应绘示调度中心、调度所、站段等信息设备的设置地点、数量及组网方式,并应绘示调度台终端、网络设备、TDMS 系统中心设备与既有应用系统网络相衔接的关系。

5 客运信息系统总体结构图应绘示旅客服务信息系统、票务系统、行包管理及服务系统、火灾自动报警系统之间网络层次及各系统间的相互关系,并反映与外部各中心系统间的相互关系。

6 旅客服务信息系统图在铁路局端应绘示旅客服务集成管理平台,在车站端应绘示综合显示、客运广播、视频监视、时钟、旅客携带品安全检查等子系统之间网络层次关系和连接关系。

7 客票系统图应绘示中心级系统及车站级系统之间网络层次关系,并应绘示各级系统设备的设置地点、类型、数量以及连接关系。

8 行包管理信息系统应绘示中心级系统及车站级系统之间网络层次关系,并应绘示各级系统设备的设置地点、类型、数量以及连接关系和与相关运营商网络的通道类型。

9 铁路货运管理信息系统应绘示货运中心级系统及车站级系统之间网络层次关系,并应绘示各级系统设备的设置地点、类型、数量以及连接关系和与既有货运信息系统的相互关系。

10 办公管理信息系统、公安管理信息系统等其他信息系统应绘示相应中心级系统及车站级系统之间网络层次关系,并绘示各级系统设备的设置地点、类型、数量以及连接关系和与既有信息系统的相互关系。

15.2.3 连接线、平行线、室内布线绘制应符合本标准第 13 章有关规定。

15.2.4 网络拓扑连接可按图 15.2.4 的方式绘制。

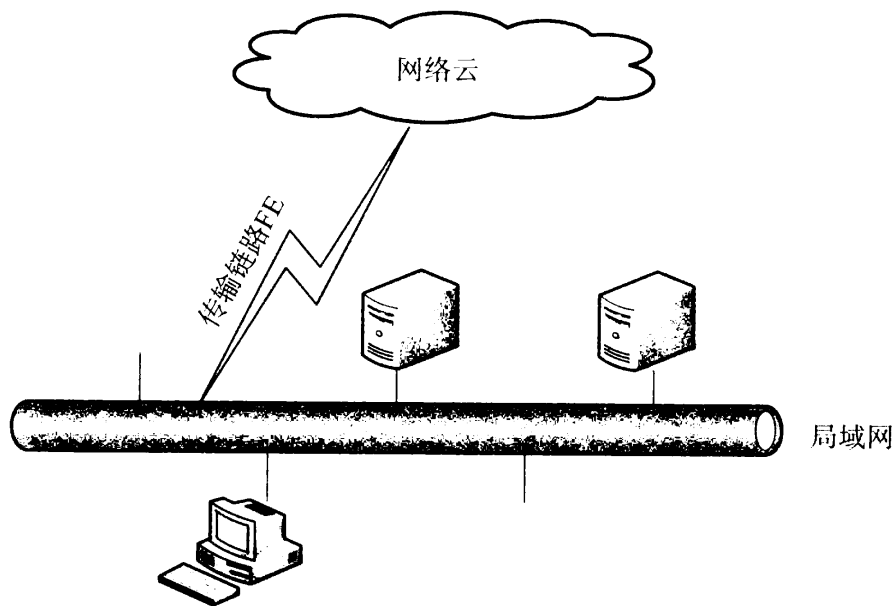


图 15.2.4 网络连接线的表示方式

15.3 名称与编号

15.3.1 图样中的设备、材料及部件应标注名称或代号,并应列出名称代号对照表。

15.3.2 系统中同一类型的相同设备应顺序标注名称或编号。

16 防灾安全监控图

16.1 一般规定

16.1.1 防灾安全监控图包括自然灾害及异物侵限监测系统和火灾自动报警系统。火灾自动报警系统图的绘制应符合《建筑电气制图标准》GB/T 50786 的规定。

16.1.2 自然灾害及异物侵限监测系统(简称灾害监测系统)采用的线型、线宽和用途应符合表 16.1.2 的规定。基本线宽 b 宜选用 0.5 mm,用于尺寸标注时,基本线宽 b 宜选用 0.20 mm。

表 16.1.2 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	b	新设的灾害监测系统设备
中实线	$0.5b$	室内新设灾害监测单元及物体的可见轮廓
细实线	$0.35b$	灾害监测设备间的各种配线及连接线,铁路、公路、桥隧、涵洞、信号列控中心的可见轮廓线,尺寸线
中虚线	$0.7b$	新建光电缆管道、人孔及手孔预埋的引入管线
细虚线	$0.5b$	预留设备位置轮廓线、不可见物体的轮廓线、计划扩展线及辅助线
细点画线	$0.35b$	中心线、定位轴线、分界线、围框线
波浪线	$0.35b$	光电缆敷设蛇形弯、电缆余长、断开界限
折断线	$0.35b$	断开界限

16.1.3 灾害监测系统制图选用的比例应符合表 16.1.3 的规定。

表 16.1.3 比例

图 名	比 例 尺
灾害监测系统室内设备平面布置图	1 : 100 1 : 50
室内沟、槽、管、龕、洞位置图	
室内槽道、走线架平面布置图	
光电缆管道径路纵断面图	横 1 : 1 000 1 : 500 1 : 100 竖 1 : 100 1 : 50 1 : 10

16.1.4 灾害监测系统区间光电(光)缆径路图宜在线路平面布置图上绘制。中间站、地区及站场灾害监测系统室外线路径路图应在车站平面布置图上绘制。

16.1.5 灾害监测系统室内设备平面布置图,室内沟、槽、管、龕、洞位置图,室内槽道、走线架平面布置图应在房屋平面图上绘制。

16.1.6 光电缆管道径路纵断面图的水平方向和垂直方向可选用不同的比例。

16.2 图 样 画 法

16.2.1 灾害监测系统室内设备平面布置图的绘制应符合下列规定:

1 设备平面布置图应标注房屋轴线和开间尺寸、设备的名称、外形尺寸、定位尺寸及设备的型号和数量。当无足够位置时可用代号,相同设备的代号应一致,并应绘示代号对照表。

2 室内沟、槽、管、龕、洞位置图应标注房屋轴线代号、开间或室内尺寸以及定位尺寸,剖面图应标注梁、柱、沟底及顶部高程。

3 室内槽道、走线架平面布置图有两种及以上用途的管线时,应以不同的格式标注或标注不同的字符,如图 16.2.1 所示。

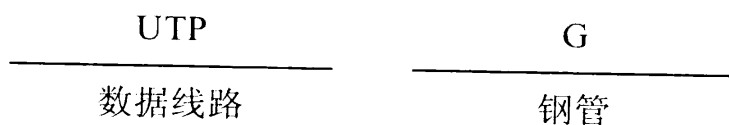


图 16.2.1 室内管线的标注

4 灾害监测系统配线计划图应标注各类配线条数、型号规格或代号、长度及起终设备的名称,采用代号时应列出代号配线型号规格对照表。

16.2.2 灾害监测系统总图的绘制应符合下列规定:

1 灾害监测系统总图宜采用拓扑图表示。

2 灾害监测系统总图应按规定绘示灾害监测系统设施的图形符号。一张图的图形符号、几何尺寸应一致,在不改变图形符号含义的前提下,可进行旋转,但文字符号不得倒置。表示移设的设备应在图形符号右上角标注“m”。

3 灾害监测系统总图应按铁路局中心系统、现场监测设备两级架构绘制,并应绘示与既有灾害监测系统的衔接关系。中心系统主要包括服务器、存储、网络及安全、时钟、监测终端和复示终端等;现场检测设备包括监控单元和现场采集设备。

4 灾害监测系统总图应标注车站名称、车站中心里程,区间基站、区间信号中继站、牵引变电所等设置现场检测设备的定位里程、调度区段以及维修管段。

5 室外线缆设计图应标注风速风向监测、雨量监测、雪深监测、地震监测、异物侵限监测等现场采集设备的定位里程,以及公路跨铁路桥、隧道的名称和起终点里程。

16.2.3 连接线、平行线、室内布线的绘制应符合本标准第13.2.6条的规定。

16.3 名称与编号

16.3.1 图样中的设备、材料及部件应标注名称或代号,并应列出名称代号对照表。

16.3.2 图样中的中间站宜按所在地名标注名称。通信基站、信号中继站、牵引变电所、灾害监测系统现场采集设备等地理位置宜按铁路里程标注。

16.3.3 系统中同一类型的相同设备应顺序标注名称或编号。

17 电气化制图

17.1 一般规定

17.1.1 电气化制图采用的线型、线宽和用途应符合表 17.1.1 的规定。基本线宽 b 值一般采用 0.5 mm、0.7 mm 或 1.0 mm。

表 17.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽 (mm)	用 途	备 注
加粗实线	$1.4b$	既有 330 kV/500 kV/750 kV 电力线路	
粗实线	b	既有 220 kV 电力线路,平面、断面图中导线设备间连线、接地母线、避雷针保护范围线、屏上模拟线、新建电化的正线	凡图中需重点表示的部分均选用中、粗实线。 “×”表示拆除的既有设施和线路
中实线	$0.5b$	既有 110 kV 电力线路,电厂、变电所、开闭所、分区所、AT 所表示符,电器设备表示符,二次小母线、高压室、设备母线、电缆布置、基础、墙上预埋件、新建电化的站线、段管线及安装图中的细长零件,既有电化的正线,继电器、接触器线圈及接点、仪表、电阻、熔断器、控制开关等的设备图形符号等;端子排顺序数目格的线条、终端端子框等	
细实线	$0.35b$	二次图中设备符之间连线,电缆沟、公路、基础、建筑物、构筑物的可见轮廓线,剖面可见轮廓线、尺寸线、尺寸界线。新建接触网非工作支、供电线,既有电化的站线	
加粗虚线	$1.4b$	规划 330 kV/500 kV/750 kV 电力线路	
粗虚线	b	规划 220 kV 电力线路,27.5 kV 高压电缆线路	

续表 17.1.1

线 型	线宽 (mm)	用 途	备 注
中虚线	0.5b	规划 110 kV 电力线路, 电厂、变电所等不可见直埋电缆, 预留回路导线, 电缆沟接地母线, 电缆保护管, 非电化既有站线	
细虚线	0.35b	预留部分的供电设施, 预留回路设备、剖面不可见轮廓线, 网栅、二次图中非本盘设备的围框线, 接触网架空地线, 牵引供电远动通道	
中双点画线	0.5b	地区界线不属本单元元件的围框	
细双点画线	0.35b	接触网加强线	
中点画线	0.5b	预留线路	
细点画线	0.35b	中心线, 定位轴线, 分界线, 结构、功能、项目组围框线, 安装图中轴线及对称中心线, 牵引供电视频监控通道, 接触网避雷线	
空格线	2b	各级电压的母线	中间涂色
点实线	0.35b	回流线	
短点画线	0.35b	AT 供电线(AF)	
双短点画线	0.35b	AT 保护线(PW)、中性线(N)	
折断线	0.35b	断开界线, 中断线	
波浪线	0.35b	断开界线, 零部件断裂处的边界线	

17.1.2 电气化制图采用的比例应符合表 17.1.2 的规定。

表 17.1.2 比例

图 名	比 例 尺
牵引变电总平面图	1 : 200 1 : 300 1 : 400
牵引变电室内设备平面图	1 : 50 1 : 100 1 : 200
牵引变电室内母线、网栅、基础布置图	1 : 50 1 : 100 1 : 200
牵引变电室外基础布置图	1 : 200 1 : 300 1 : 400
牵引变电防雷接地布置图	1 : 200 1 : 300 1 : 400

续表 17.1.2

图 名	比 例 尺
牵引变电室外断面图	1 : 50 1 : 100
牵引变电室内外设备安装图	1 : 10 1 : 20 1 : 50 1 : 100
牵引变电盘面布置图	1 : 10
牵引变电详图	1 : 1 1 : 2 1 : 5 1 : 10 1 : 20 1 : 50
小站接触网平面布置图	1 : 1 000 1 : 2 000
大站接触网平面布置图	1 : 1 000 1 : 2 000
区间接触网平面布置图	1 : 1 000 1 : 2 000
独立供电线,捷接线平面图	1 : 1 000 1 : 2 000 1 : 5 000
接触网安装图	1 : 20 1 : 25 1 : 30
接触网详图	1 : 1 1 : 2 1 : 25 1 : 3 1 : 4 1 : 5 1 : 10 2 : 1 2.5 : 1 3 : 1 4 : 1 5 : 1

17.1.3 牵引供电设施示意图、牵引网供电方式及供电分段示意图可不按比例绘制。

17.1.4 牵引供电设施示意图中,牵引变电所的主接线形式应用围框线引出,并应标注在铁路两侧。

17.1.5 图线的宽度应根据图形的大小和复杂程度选取,按同一比例绘制的各视图、剖面及断面的同类图线的宽度应保持一致。

17.1.6 同一图中有关设备、零件、材料的文字说明,宜用引出线标注。编号、文字说明宜注写于横线上方,也可接写于横线下方。当编号采用圆圈表示时,其引出线应对准圆心,编号应用阿拉伯数字顺序编写,如图 17.1.6 所示。

17.1.7 建筑物、构筑物、馈出线、穿墙套管的高度,当加注尺寸有困难或影响图面美观时,宜采用高程符号表示,相对高程的零点高程应注写±0.00,正数高程不注“+”,负数高程应注“-”。

17.1.8 设计图纸说明应包括如下内容:

1 主要设计依据。

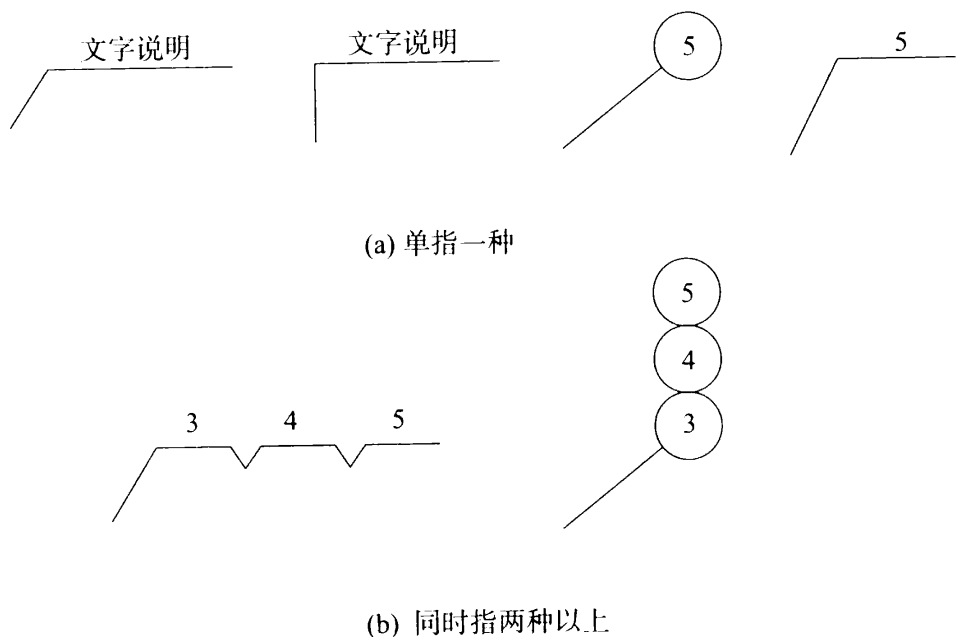


图 17.1.6 文字说明表示方法

- 2 主要设计方案及标准说明。
- 3 主要设备、材料选型。
- 4 其他需要说明的问题。

17.2 图样画法

17.2.1 牵引供电设施示意图的绘制应符合下列规定：

- 1 绘制线路走向及有关公路、河流、省界、局界、政府所在地，起终点位置应与按线路平面图一致。
- 2 绘制与电气化铁路有关的外部电源，可根据不同设计阶段标注发电厂、输变电设施的容量和导线截面。
- 3 绘制牵引变电所、开闭所、分区所、AT 所、供电段、供电车间、接触网工区、电力调度所、电力机务段及折返段设置的位置。
- 4 标注外部电源与牵引变电所相对位置，接线的线条应突出、层次分明。
- 5 标注线路经过地区的海拔高度、区间最大坡度及距离。
- 6 标注牵引变电所一次侧的进线相别及二次侧接线相别。

- 7 绘制接触网分段或分相的位置及对应供电臂的长度。
 - 8 标注牵引变电所主变安装容量。
 - 9 远期、既有及本期的供电设施应按规定的图型符号分别绘制。
- 17.2.2 牵引网供电方式及供电分段示意图的绘制应符合下列规定：**
- 1 标注各牵引变电所、开闭所、分区所、AT 所名称及与站场之间相对关系。
 - 2 标注枢纽、区间、站场接触网分段及分相位置。
 - 3 标注单线区段两牵引变电所分界点站名。
 - 4 标注开闭所进出线的情况及去向。
 - 5 标注牵引变电所正线及其他馈线的去向,并绘制出相应的馈出母线。
 - 6 标注图中线路基本走向,线路始端及终端与线路平面图标定的方向一致。
- 17.2.3 牵引变电主接线图的绘制应符合下列规定：**
- 1 主接线母线的线条、设备和引接线的线条应粗细分明。
 - 2 相同名称的设备图例应大小一致。
 - 3 标注设备型号时宜列在设备的左方,并用细实线划分其范围,如图 17.2.3 所示。

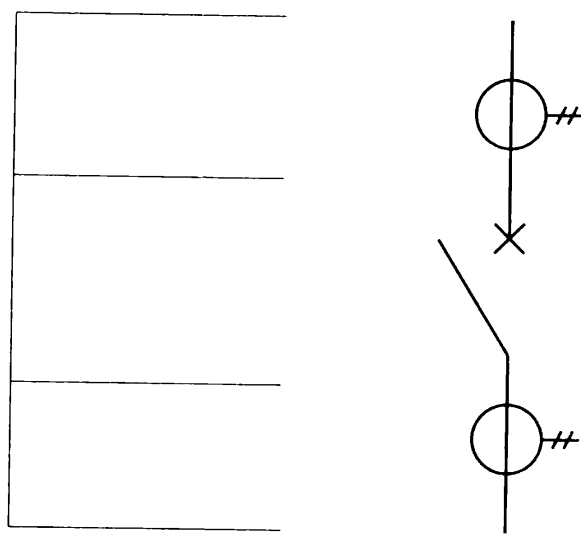


图 17.2.3 设备标准示图

- 4 主接线相别排列应自左向右、自上而下。
- 5 图中所表示的设备位置、配置接线图宜与设备实际布置一致。
- 6 接线图应按设备在无电状态下绘制。
- 7 用图示方法不便于表达的内容可采用注释。注释的位置应清楚明了。
- 8 参见图号应标注在“说明”里或标注在“设备材料表”的备注栏内。

17.2.4 牵引变电所总平面布置图的绘制应符合下列规定：

- 1 应表示系统内每个设备、每个单元在现场的摆放位置。图中应标出主要设备、构筑物的名称、外形、编号。
- 2 在平面布置图中表示主题(引进、馈出导线,设备间连接线等)的线条应突出、层次分明。
- 3 图中应表示出道路的形状、方向等。
- 4 制图时可用简易的方框图表示,每一部分的定位必须准确。

17.2.5 牵引变电二次回路接线图的绘制应符合下列规定：

- 1 图中各设备应按失电状态绘制,在保持回路中也可按动作状态绘制。
- 2 当需要在图上显示图的一部分所表示的是功能单元、结构单元或项目组时,可用点画线框围表示,围框可采用不规则形状。如果在单元围框内不属于该单元的元件符号,应对这些符号加双点画线框围,并加注代号或注释,如图 17.2.5-1 所示。
- 3 不属本册图中的设备、线圈、接点等,应采用虚线框围,并予以标注。本册图中应绘示控制开关、继电器、接触器等设备的引出接点,并标注引至回路的名称。
- 4 当穿越图面的连接线较长或穿越稠密区域时,可允许将连接线中断,中断处应加标记;同一张图上有多处中断时,应采用不同的字母表示。连到另一张图上的连接线应中断,并在中断处注明图号、张次、图幅、分区代号等标记,如图 17.2.5-2 所示。

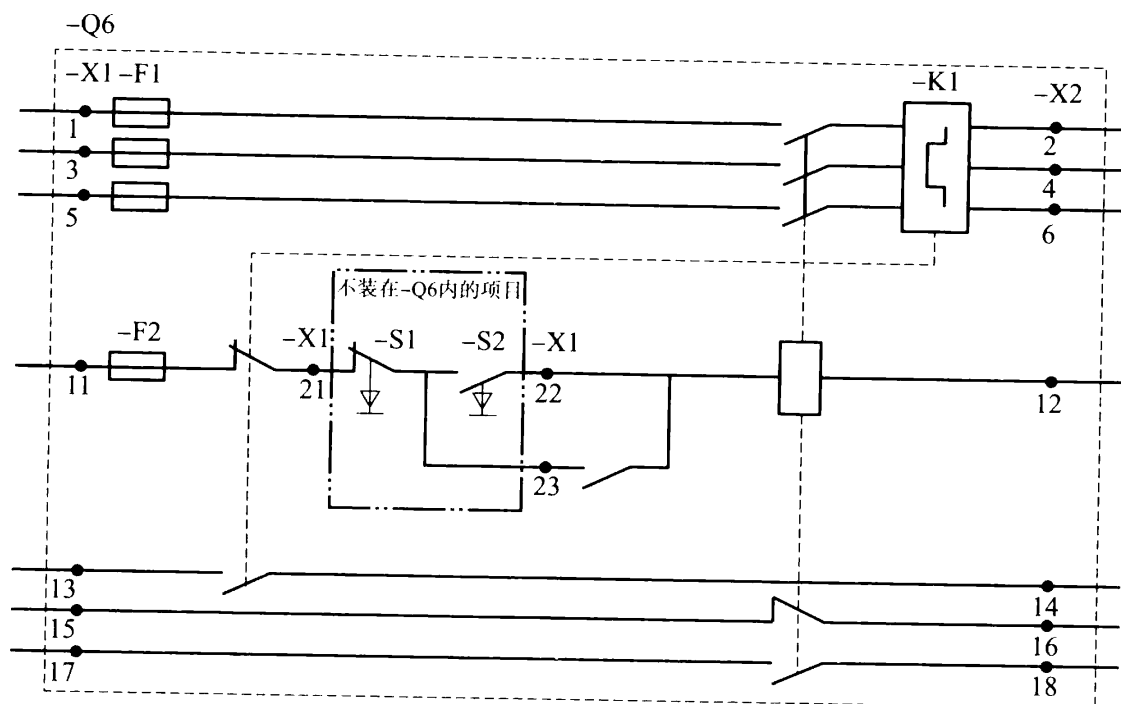


图 17.2.5—1 功能单元表示法

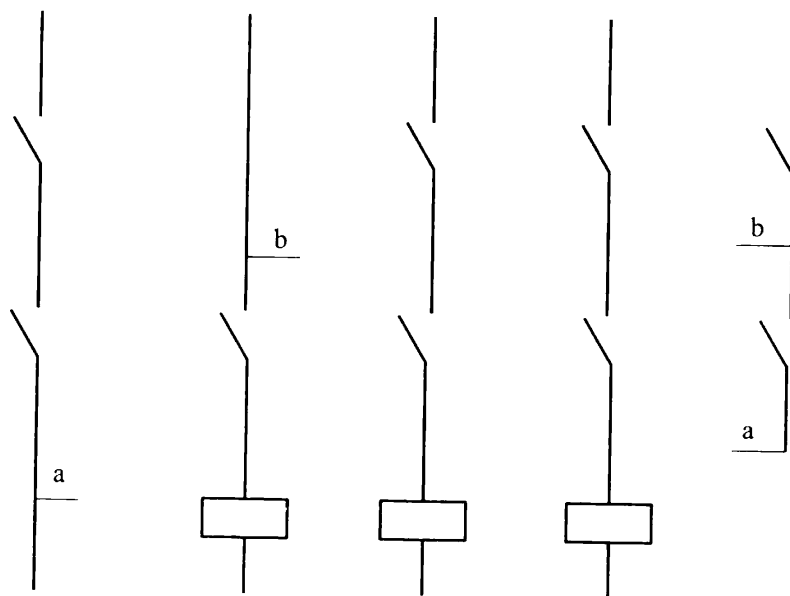


图 17.2.5 -2 不同张次中断线表示法

5 用单线表示多根导线或连接线,应示出根数,如图 17.2.5—3 所示。

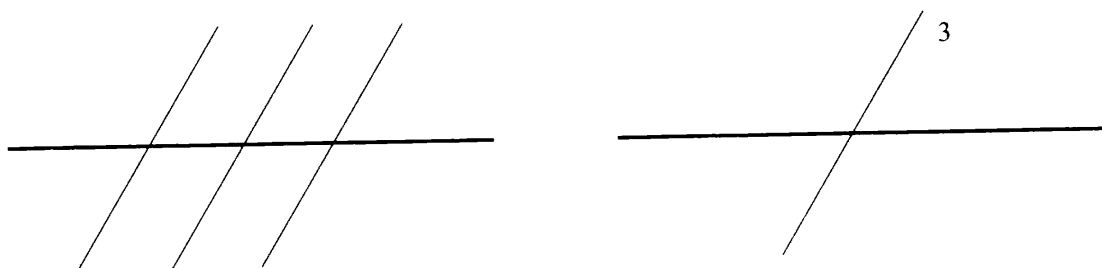


图 17.2.5-3 导线表示法

6 同一张图中,线条间距应均匀统一,宜为 8 mm 或 10 mm,交流电流回路线间距离为 10 mm。

7 控制保护屏正面布置图中的设备应按安装单位由左至右、由上到下顺序编号。当有两个及以上安装单位时,安装单位可用大写罗马数字表示,如 I、II……,设备编号可用 I-1, I-2, II-1, II-2……

8 端子接线图或端子接线表应表示单元和设备的端子及其与外部导线的连接关系,不包括单元或设备的内部连接,仅标注与内部连接有关的图号。

17.2.6 接触网平面布置图的绘制应符合下列规定:

1 接触网平面布置图的方向应与线路平纵断面图和车站平面图方向一致。车站接触网平面布置图应在两端锚段关节外标注大站站名;区间接触网平面布置图应用折断线与两端站中心相连并标注站名及中心里程。

2 车站、车场、段管线接触网平面布置图应包括电化线路及相关非电化线路、曲线起终点及曲线要素、线路编号及股道间距、道岔编号及辙叉号、站房位置、车站名称及中心里程、站台宽度、雨棚高度及宽度、小桥涵及平交道中心里程、进站信号机位置及中心里程、机车检查坑、道岔清扫房位置、正线公里标及百米标等内容。

3 接触网平面布置图应绘示线路起终点,曲线要素,小桥涵中心里程及孔径,大中桥名称、中心里程、孔跨形式及桥长,跨线桥、水渡槽的中心里程、净空高度及宽度,隧道名称、长度及进出口

里程,线路公里标、百米标,长短链标,复线区间绕行线起终点等内容,隧道较长时可用折断线断开。

4 隧道接触网平面布置图应绘示线路曲线起终点、曲线要素、隧道进出口里程、断面变化点里程、净空高度、隧道名称及全长。

5 区间平面图应标注两端锚柱里程,车站平面图应标注最外端的锚柱里程。

6 单线区间接触网支柱应按线路里程递增方向顺序编号;双线区间接触网支柱下行线编单号,上行线编双号。车站接触网支柱应按线路里程递增方向连续编号,段管线、牵出线、货物线、车场宜单独编号,并在编号前加注汉语拼音字头,段管线用 D##、牵出线用 Q##、货物线用 H##。

7 独立供电线、捷接线支柱宜按电源方向为起点顺序编号,并在编号前加注汉语拼音字头,独立供电线用 G##、捷接线用 J##。

8 接触网锚段编号单线区间应按线路里程递增方向顺序编号;双线区间下行线编单号,上行线编双号。车站锚段编号同线路编号。

9 与接触网同杆架设的其他线路,其锚段编号宜与接触网一致,仅在编号前加注英文缩写代号。

10 跨距数值宜标注在跨距中间位置并与支柱同侧,数值下画一横线,单位为米,精确至小数点后两位。

11 锚段编号及长度宜标注在锚柱的上方或下方显著位置,标注横线宜平行于线路,第一个数字为锚段编号,第二个数字为锚段长度,单位为米,精确至小数点后两位,如图 17.2.6—1 所示。

12 下锚拉线可根据下锚类型分为接触线、承力索下锚、附加导线下锚分别绘制。不同的补偿方式可对应不同的图例符号,制图时宜按平面设计要求进行布置。

13 枢纽或大型车站接触网平面布置图、牵引网供电方式及供电分段示意图中应标注供电分束,并采用“=”号在不同线束之间零星分布。

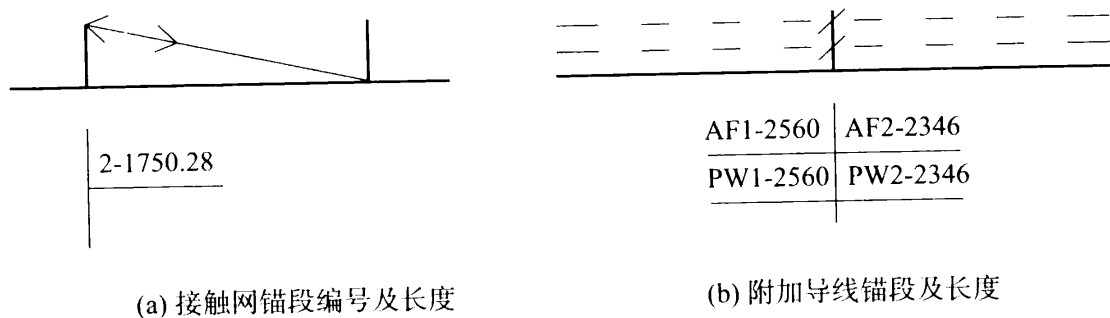


图 17.2.6-1 锚段编号及长度标注

14 支柱起测点应标注在车站最外道岔岔心或桥涵中心线上,区间闭合点应标注在桥涵中心线上或隧道进出口处,如图 17.2.6-2 所示。

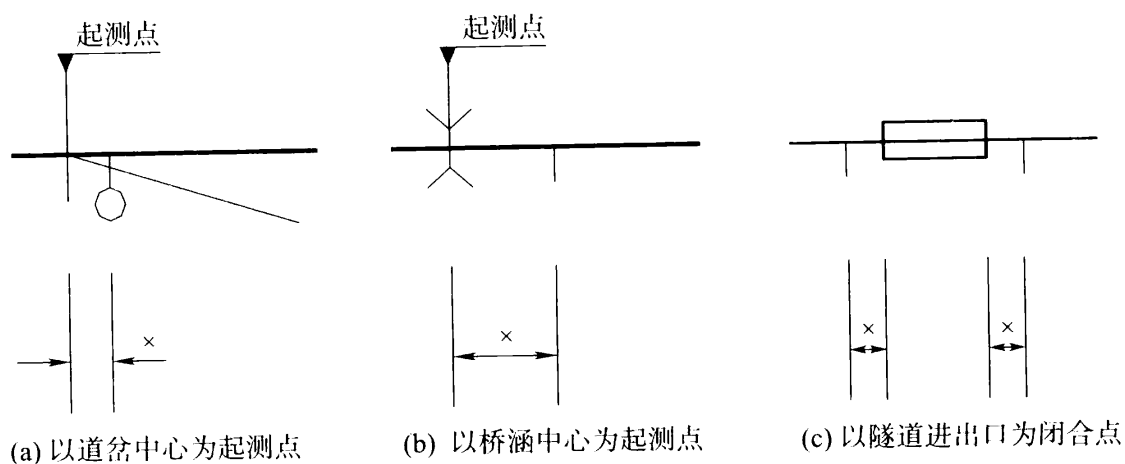


图 17.2.6-2 支柱丈量起测点与闭合点标注

15 高速铁路的路基区段接触网杆位预留图应包括支柱编号、杆位里程、跨距、锚段长度、支柱类型、侧面限界、基础类型等;桥梁区段接触网应包括桥墩号、梁号、支柱编号、杆位里程、跨距、锚段长度、支柱类型、侧面限界、基础类型等;隧道区段接触网预留图应包括基础编号、基础里程、跨距、锚段长度、侧面限界等。

18 电 力 制 图

18.1 一 般 规 定

18.1.1 电力制图采用的线型、线宽和用途应符合表 18.1.1 的规定。基本线宽 b 值一般采用 0.5 mm、0.7 mm、1.0 mm。

表 18.1.1 各种线型的线宽和用途

名 称	线宽 (mm)	用 途	备 注
粗实线	b	电力线路	
粗虚线	b	电缆线路	
中实线	$0.5b$	电气设备、元件轮廓线	加“×”号 为既有架空 线路拆除
中虚线	$0.5b$	电厂、变电所等不可见的直埋电缆线路	
		既有电气设备轮廓线	
细实线	$0.35b$	既有电力线路、系统图中既有回路	
		公路、铁路、桥梁、涵洞、建筑物、构筑物、设备等可见轮廓线	
		剖面图中可见轮廓线	
		二次原理图设备符之间的连线	
		尺寸线	
		指引线	
细虚线	$0.35b$	预留部分的供电设施,预留回路设备	
		平面布置图中电缆沟轮廓线	
		剖面图中不可见轮廓线	

续表 18.1.1

名 称	线宽 (mm)	用 途	备 注
细虚线	0.35b	二次图中非本盘(屏)设备围框线	
细点画线	0.35b	自动化系统拓扑图中通信线	
		系统图中的联动控制线	
		分界线、围框线	
		中心线、定位轴线	
折断线	0.35b	断开界限	
波浪线	0.35b	断开界限、零部件断裂处的边界线	

18.1.2 电力制图采用的比例应符合表 18.1.2 的规定。

表 18.1.2 比例

图 名	常用比例	备 注
所区总平面布置图	1:200 1:500	
电气设备平面布置图	1:50 1:100	
电气设备布置剖面图	1:50	
电缆沟、设备支架等详图	1:5 1:10 1:20	
屏(盘)面布置图	1:10	
电源线路、贯通线路平面图 车站及区间电力外线平面图	1:1000 1:2000 1:5000	同站场平面图比例
电源线路、贯通线路纵断面图	横 1:2000, 竖 1:500	特殊地段横 1:1000, 竖 1:200
建筑电气设计图	1:100 1:150 1:200	1. 一般同建筑平面图比例。 2. 总平面图、干线平面图可缩小比例

18.1.3 各类供电示意图、控制原理图及隧道照明设计图可不按比例绘制。

18.1.4 对建筑物、构筑物、馈出线、穿墙套管的高度,当加注尺寸有困难或影响图面美观时,可采用高程符号表示,相对高程的零点高程应注写 ± 0.00 ,正数高程不注“+”,负数高程应注“-”。

18.2 图样画法

18.2.1 供电示意图的绘制应符合下列内容:

1 供电示意图的方向应与线路平纵断面图的方向一致。供电示意图中应绘制铁路起、终点里程,站、段名称与其中心里程,与供电设施有关的隧道、桥梁名称及起、终点里程,并应绘制、标注铁路线路方向。

2 绘制各用电负荷名称及其位置里程。

3 绘制各变配电所设置位置,并标注变压器(调压器)容量。

4 绘制外部电源与铁路变配电所的相对位置关系,标注公网变电站的名称、主变容量,标注电源线的电压等级、导线(电缆)型号及其长度。

5 绘制电力贯通线(自闭贯通线)与铁路正线相对位置关系,标注贯通线供电臂长度、电压等级、导线(电缆)型号及其长度。

6 绘制各变电所、箱式变电站、杆架式变电台设置位置、电源接引方式,并标注变压器容量。站区变配电设施还应标注电源接引位置、高压站馈电力线路型号及其长度。

7 区段站及以上等级大型车站、机务段、车辆段、动车段等应绘灯桥的设置位置。

18.2.2 电力线路图的绘制应符合下列要求:

1 电力贯通线路平纵断面图、车站及区间电力外线平面图的方向应与线路平纵断面图和车站平面图的方向一致。

2 图中应绘制公网变电站、铁路变配电所及需要供电的建筑物并标注名称。

3 图中应标注向用电负荷提供电源的电力线路的名称。

4 图中应绘制随土建工程施工的电缆沟(槽)、电缆保护管并

标注其里程。

5 图中应绘制与本设计电力线路交叉跨越其他电力线路、通信线路,并且应标注交叉处双方的高度。

6 当电缆线路沿电缆沟(槽)敷设,且电缆数量较多时,应绘制电缆敷设断面图。电力线路横断面图宜绘制于电力平面图上。

7 电力贯通线路杆(塔)宜沿铁路里程递增方向顺序编号,电源线路杆(塔)编号宜沿电源接引点至用电负荷点方向顺序编号。

8 相邻两座杆(塔)之间宜标注档距,单位为米,数值精度为小数点后两位。

9 电缆线路宜标注电缆规格型号、电缆线路长度、保护管规格型号、保护管长度、电缆回路用途等内容。

10 电力贯通线路设计图及电源线路设计图中宜绘制杆(塔)台账表,见表 18.2.2—1。

表 18.2.2—1 杆(塔)台账表示例

电杆编号			
档 距(m)			
杆顶组装			
杆塔选型			
底盘			
卡盘			
拉线			
拉线盘			
隔离开关			
避雷器			
绝缘子			
电缆头			
接地装置			
防震锤			

11 电力外线设计图中宜绘制杆(塔)一览表,如表 18.2.2—2 所示。

表 18.2.2—2 杆(塔)一览表

杆(塔)编号	杆(塔)选型	杆顶组装	拉线	拉线盘	卡盘	底盘	接地装置

12 电力外线设计图中宜绘制建(构)筑物名称及电源引入引出线表,如表 18.2.2—3 所示。

表 18.2.2—3 建(构)筑物名称及电源引入引出线表

序号	建(构)筑物名称	容量	引入线规格型号	引出线规格型号	电源接引位置

18.2.3 变、配电一次接线图同电气化一次图的相关条目。

18.2.4 变、配电二次接线图同电气化二次图的相关条目。

18.2.5 其他建筑电气设计图绘制执行国标《建筑电气制图标准》GB/T 50786。

19 环境保护制图

19.1 一般规定

19.1.1 环境保护制图采用的线型、线宽和用途应符合表 19.1.1 的规定。

表 19.1.1 各种线型的线宽和用途

线 型	线宽(mm)	用 途
粗实线	0.25~2	主可见轮廓线、被剖到部分轮廓线、结构中的钢筋线、剖切位置线、水岸线、声屏障平面布置线等
中实线	0.15~1	可见轮廓线、剖面图中未被剖到但仍能看到而需要看到的轮廓线、尺寸起止符号(45°短画线)、道路等
细实线	0.15~0.6	植物轮廓线、等高线、尺寸线、尺寸界线、图例线、索引符号、高程符号及引出线
中虚线	0.2~0.25	园林建筑及其小品不可见轮廓线
细虚线	0.1~0.15	图例线、植物不可见轮廓线
细点画线	0.1~0.15	中心线、对称线、定位轴线
折断线	0.1~0.25	断开界线
波浪线	0.1~0.25	断开界线

19.1.2 环境保护制图应选用表 19.1.2 中规定的比例。

表 19.1.2 比例

图 名	比 例 尺
绿化总体规划图	1:1 000 1:2 000

续表 19.1.2

图 名	比 例 尺
绿化总平面布置图	1 : 500 1 : 1 000
绿化立面图、剖面图	1 : 500 1 : 1 000
绿化种植设计图	1 : 200 1 : 500
绿化详图	1 : 100 1 : 50 1 : 20
声屏障总平面布置图	1 : 2 000 1 : 1 500 1 : 1 000
声屏障基础平面布置图	1 : 200 1 : 100
声屏障基础纵断面图	1 : 200 1 : 100
声屏障立面图、剖面图、横断面图	1 : 100 1 : 50 1 : 40 1 : 30 1 : 20 1 : 15
声屏障基础构造图	1 : 100 1 : 50 1 : 30 1 : 20 1 : 15
声屏障详图	1 : 50 1 : 30 1 : 20 1 : 10 1 : 5 1 : 2 1 : 1

19.1.3 环境保护制图尺寸的简化标注应符合下列规定：

1 在种植设计图中，两树木之间的距离可标注在两树栽植位置中心的连线上，如图 19.1.3—1 所示。

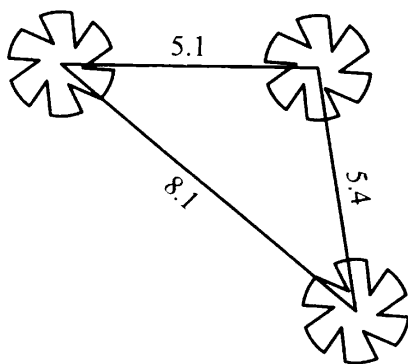


图 19.1.3—1 种植图尺寸简化标注

2 对连续排列且总长度较短的等长尺寸，可用(株数-1)×尺寸=总长度的标注形式，如图 19.1.3—2 所示。

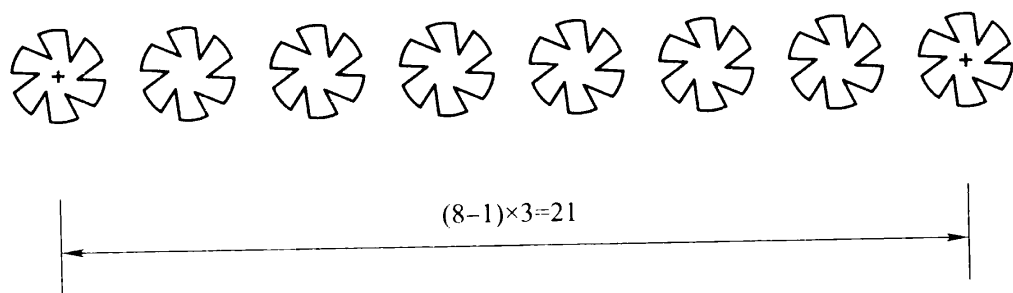


图 19.1.3—2 较短列植尺寸简化标注

3 连续排列且总长度较长的等长尺寸标注时,可采用标注其中一个尺寸,并在尺寸数字上标注符号“ \longleftrightarrow ”的方法,如图 19.1.3—3 所示。

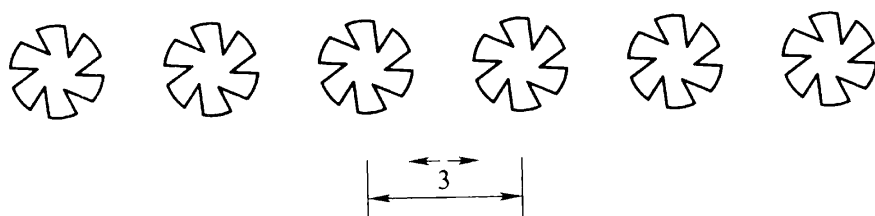


图 19.1.3—3 较长列植尺寸简化标注

19.2 图样画法

19.2.1 车站绿地设计图的绘制应符合下列规定:

1 总体规划图应绘示植物群落在平面上的分布位置。当规划小游园时,还应绘示园林建筑的平面位置。

2 总平面布置图中应绘示树木、花卉的品种、位置及配植形式。当绘制小游园设计图时,还应符合下列规定:

- 1) 地形设计图中应绘示假山的坐标位置、等高线及叠石形态。
- 2) 园路设计图中应绘示园路走向、长度、坡度及曲线半径、宽度、园路中心线的坐标及行道树。
- 3) 水体设计图中应绘示水体形状范围及水工构筑物设置情况。

4) 园林建筑平面图中应绘示立柱(或门窗)处水平剖切俯视图及屋顶平面俯视图。

5) 园林建筑小品平面图中应绘示其平面形状及分布位置。

3 立面图、剖面图中应分别绘示各种植物在高度方向上的层次变化。当绘制小游园设计图时,还应绘示地形、园路、水体及建筑物立面图,图样画法可参照园林景观设计规范。

4 种植设计图中应绘示树木的品种、位置、高程、配植形式、规格及数量。

蔓生植物及水生植物还应分别绘示攀缘与棚架位置和水池、水面高程。

种植精细的花卉,宜用大样图绘制。对有规律的图案,可仅绘示其中一部分。

5 园林建筑及其小品制图中较复杂部分,还应绘制详图。

19.2.2 线路区间绿化设计图的绘制应符合下列规定:

1 典型地段平面图中应绘示用地界、线路、地物及绿化植物位置。

2 典型地段断面图中应绘示土层岩性、地面线、各类绿化植物在断面上的分布及主要控制尺寸。

19.2.3 声屏障图的绘制应符合下列规定:

1 总平面图应标注声屏障起讫里程,绘制声屏障所处里程处横断面位置图。

2 应详细绘制声屏障上部结构节点安装图并对声屏障材料的基本性能指标、各构件结构强度进行说明。

3 详细绘出声屏障下部基础连接图,基础形式以及钢构件综合接地的设计图。

4 绘出声屏障跨越涵洞、声屏障与电缆、接触网立柱拉线和地锚的节点关系图。

5 详细说明有关声屏障施工、运营的要求。

19.3 名称与编号

19.3.1 图样上的场、段、建筑物、构筑物应标注名称。

19.3.2 配套图纸所注写的场、段、建筑物、构筑物的名称应一致。

19.3.3 种植设计图中,乔木、灌木、绿篱、花坛、花台、花境、攀缘植物、游息草坪及屋顶绿化数多于一处时,宜分类从图样左端向右端连续编号。

19.3.4 站区建筑小品设计图中,当某一类建筑小品数量多于一个时,宜分类从图样左端向右端连续编号。

20 工程彩色制图

20.1 一般规定

20.1.1 工程彩图的制作应以民政部和国家测绘局联合公布的《1:100万中华人民共和国省级行政区域界线标准画法图集》和《1:400万中华人民共和国省级行政区域界线标准画法图》以及国家公布的铁路网规划示意图、铁路工程范围内测绘、设计图为蓝本,叠加使用的表示绘制区域内地形地貌的彩色地图或者卫星影像图应与之准确匹配。

20.1.2 工程彩图色值指绘制工程彩图时所采用颜色在不同的色彩模式中所对应的色彩值,一般采用 RGB(Red 红色、Green 绿色、Blue 蓝色三个英文字母取字头)和 CMYK(Cyan 青色、Magenta 品红色、Yellow 黄色、Black 黑色,前三个英文字母取字头,第四个取字尾)模式。

20.1.3 工程彩图元素指彩图范围内的地形地貌、各类工程、文字、行政区划、首都、省会、地级市、县(镇)名、图名、图例、指北针、索引框、编制单位和编制时间等。

1 以颜色区分铁路建设项目状态的,本线颜色应为红色(RGB:221,36,15)或相近颜色;在同一张图内,需要表示本线的延伸线时,可用品红色(RGB:229,12,216)。本线一般指拟开工项目或者主体工程项目。

2 在建铁路为蓝色(RGB:0,147,210),规划线路宜为标准绿色(RGB:70,153,107),在森林覆盖率较高的地区也可采用深绿色。在铁路网规划图中,规划线路宜为红色(RGB:221,36,

15)。

3 高速公路宜采用土黄色(RGB:247,200,108),一般公路宜采用银灰色(RGB:198,198,198)。

4 城市轨道交通线路,一般采用浅土黄色(RGB:247,230,198),当需要以不同颜色区分同一地区不同条轨道交通项目时,应做单独用色说明。

5 江、河、湖、海,内陆水系可采用湖蓝色(RGB:196,225,241);海洋采用深蓝色(RGB:127,180,244)。

6 索引框颜色同所指工程的颜色。

20.1.4 工程彩图的线型类型与宽度应符合下列规定:

1 既有普速铁路,宜采用细黑白相间线或黑色实线,建成高速铁路,宜采用粗红白相间线。

2 根据在建工程速度目标值确定铁路线路宽度时,高速铁路为三倍宽度,快速铁路为二倍宽度,普速铁路为一倍宽度;市政项目作为底图中的元素时一般为一倍宽度。

3 虚线的规定:在规划图中,虚线表示方案未确定的线路的走向;在地理位置图、线路平面图、枢纽总图中,一般用于表示隧道工程。线型宽度同所表示的工程内容。

4 图框画法,采用黑色粗实线绘制,不加装饰。

5 做展板时图框线条宽度不小于 5 mm。

20.1.5 工程彩图图幅尺寸和分辨率应符合下列规定:

1 用于大型展板时,版心高度不低于 2 m,长度等比例放大,分辨率不低于 72 dpi。

2 用于文件印刷时,采用 A3 图幅,分辨率不低于 300 dpi。

20.1.6 工程彩图元素的字体、颜色与尺寸应符合下列规定:

1 字体的大小尺寸应按图面协调、整齐、美观的原则选择。

2 图名宜采用魏碑体,红色。在大展板制作中,图名字体高

度不宜小于 120 mm。

3 重点工程桥梁、隧道、站房名称标注均采用黑体,颜色与工程符号本身所用颜色相同。

4 首都、省会、地级市、县(镇)的名字采用黑体,首都采用红颜色字。

5 图例中的“图例”两字宜采用黑体、黑色。

20.1.7 地图加工时,应使总体颜色和各元素颜色有明显区分,根据需要增减元素,如线路所经过地区的主要镇、县、市名称等。

20.1.8 卫片加工时,森林覆盖率较高地区宜调减卫片的对比度,增加亮度,使底色略淡。

20.2 工程彩图分类

20.2.1 铁路网规划类示意图如图 20.2.1--1~图 20.2.1—3 所示。

20.2.2 铁路枢纽总布置示意图应符合下列规定:

本图主要绘制引入枢纽的方案和穿越的地形、地貌、重点工程等,本工程用粗红线表示,其他已建成或在建铁路和重要公路分别用线型表示。应清楚标注途经的主要江、河、湖、海、山脉和不良地质、采空区、环境敏感点等,如图 20.2.2 所示。本工程一般指拟开工项目或者主体工程项目。

20.2.3 铁路线路平面、纵断面示意图应符合以下要求:

1 本图主要绘制线路走向和穿越的地形、地貌、重点工程等,本工程用粗红线表示,应用线型准确表示已建成或在建铁路、重要公路,应清楚表示途经主要江、河、湖、海、山脉以及不良地质、采空区、环境敏感点,途经省、自治区、直辖市分界应清晰准确,名字标注位置、大小适宜,重点工程画法准确、标注清晰,重要客站索引应采用照片或者审定后的设计方案效果图。工程概况文字布置于图

面侧边,应注明建设意义、主要技术标准、重点工程以及投资与工期,如图 20.2.3—1、图 20.2.3—2 所示。

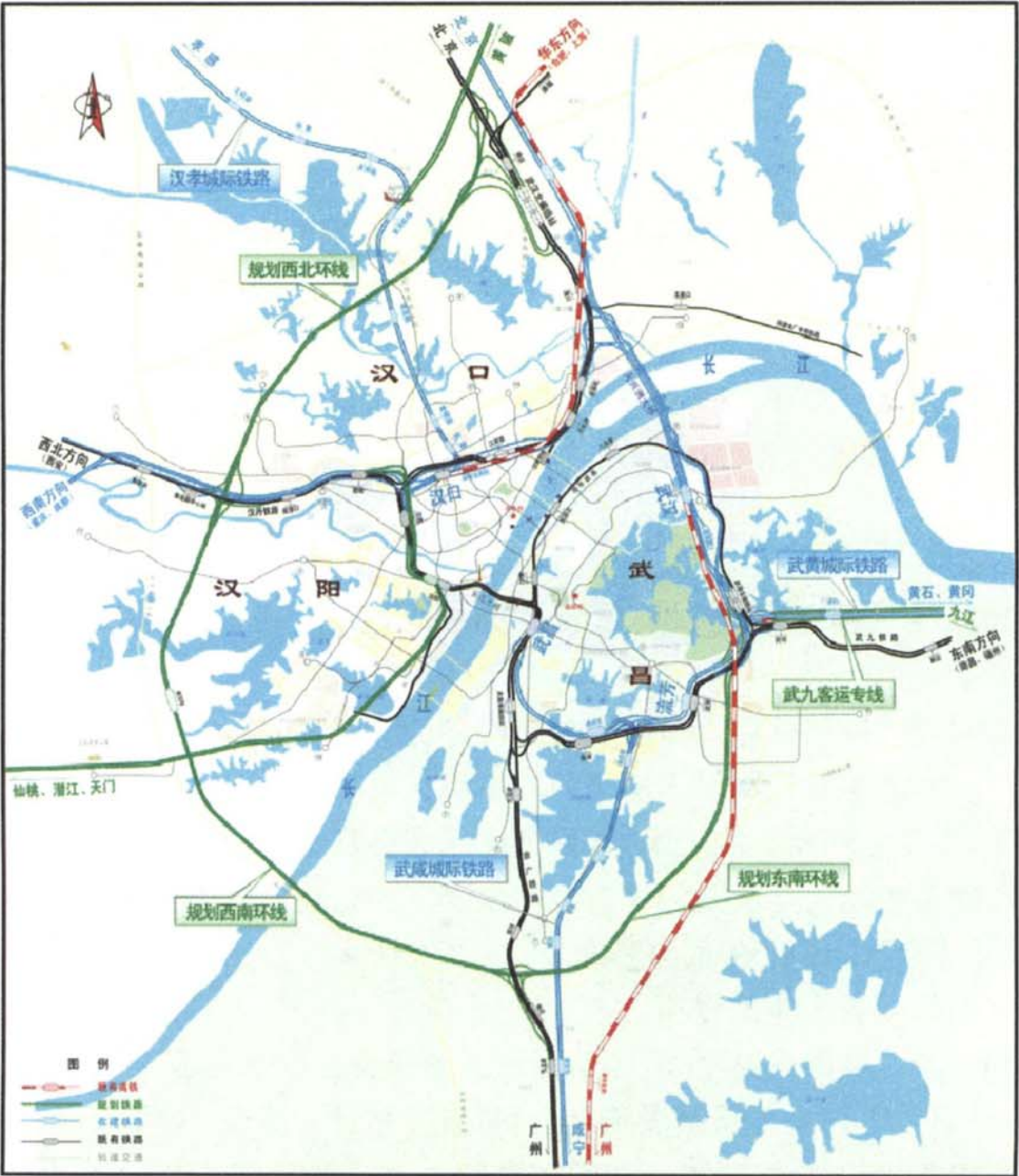


图 20.2.2 铁路枢纽图示例

2 线路方案缩略图、平纵断面缩图等彩图制作可参照本规定执行。

中长期铁路网规划图(2008年调整)



图 2008 年 1 月 1 日 中国铁路网规划图(2008 年调整)

图 20.2.1—2 分地区铁路网规划示意图示例



新建成都至贵阳铁路乐山至贵阳段线路平面设计图

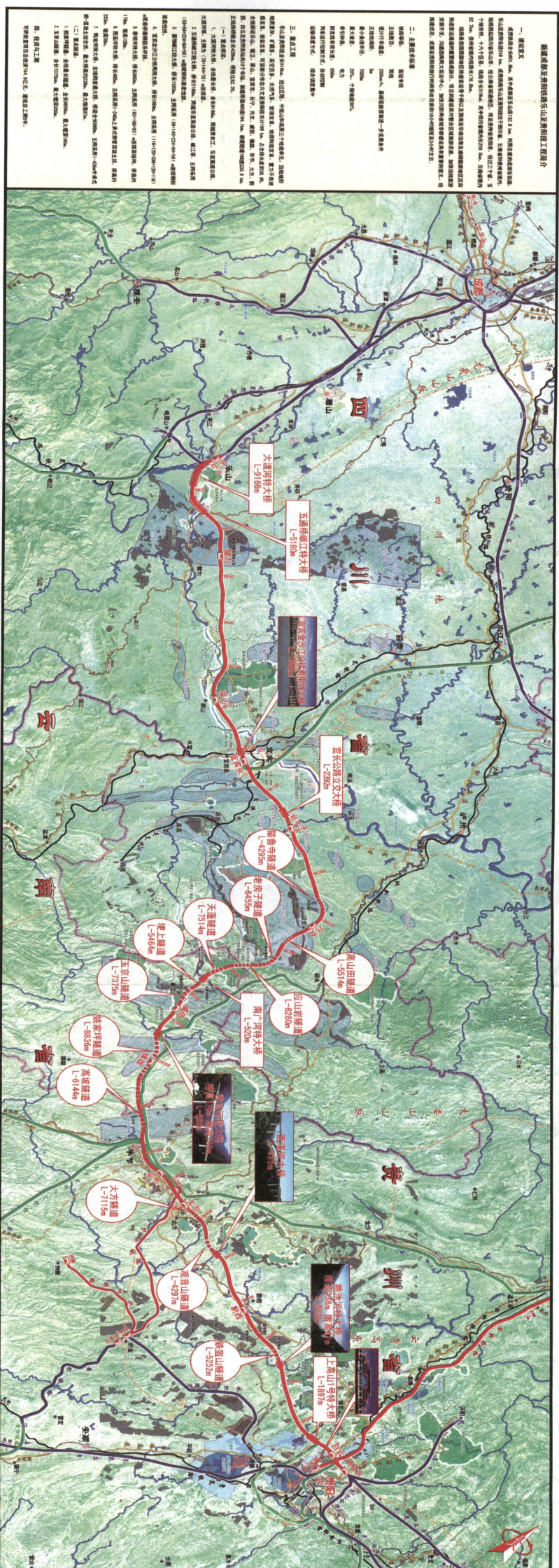
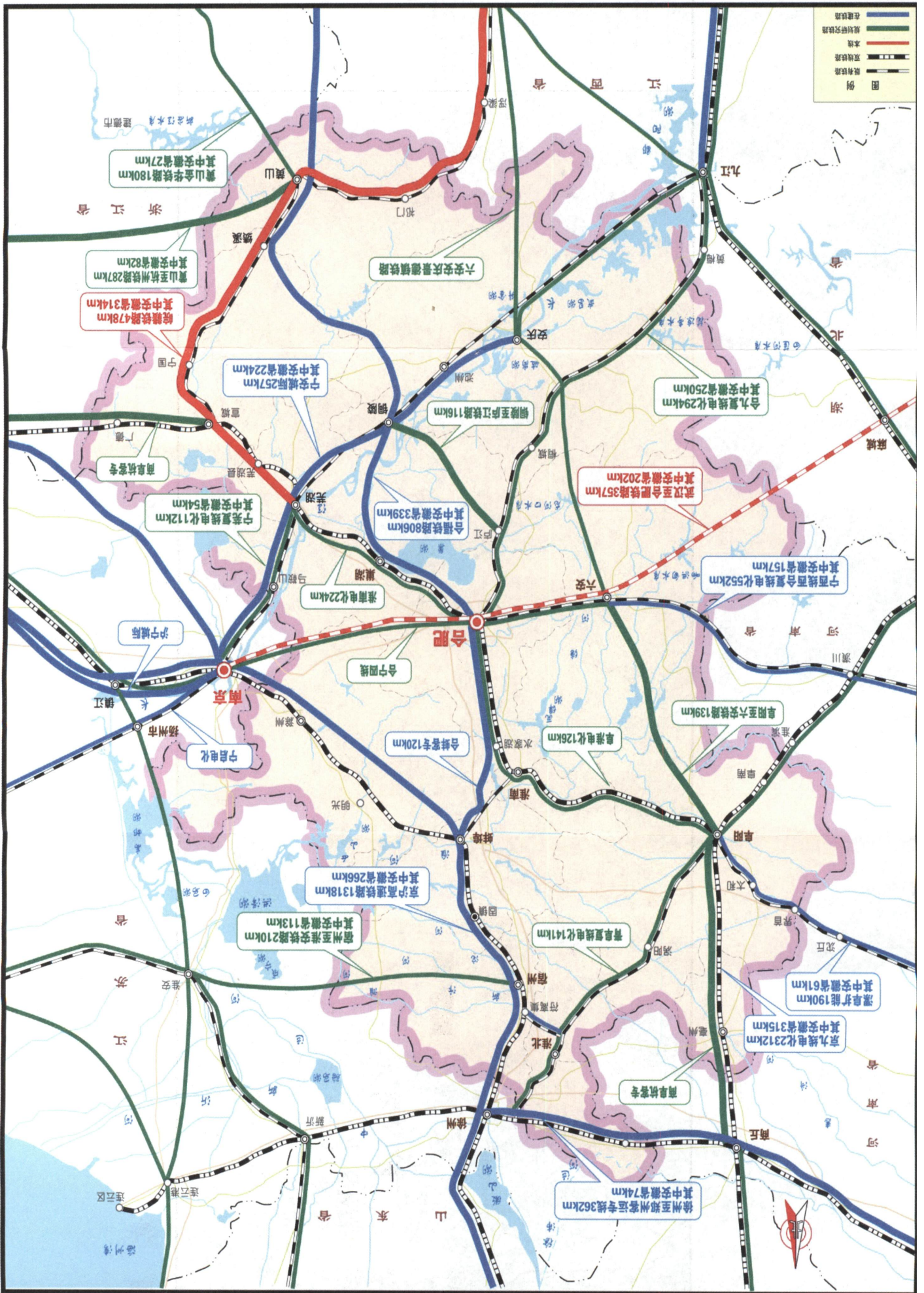


图 20.2.3—1 铁路线路平面示意图示例

图 20.2.1—3 分省范围铁路网规划示意图示例



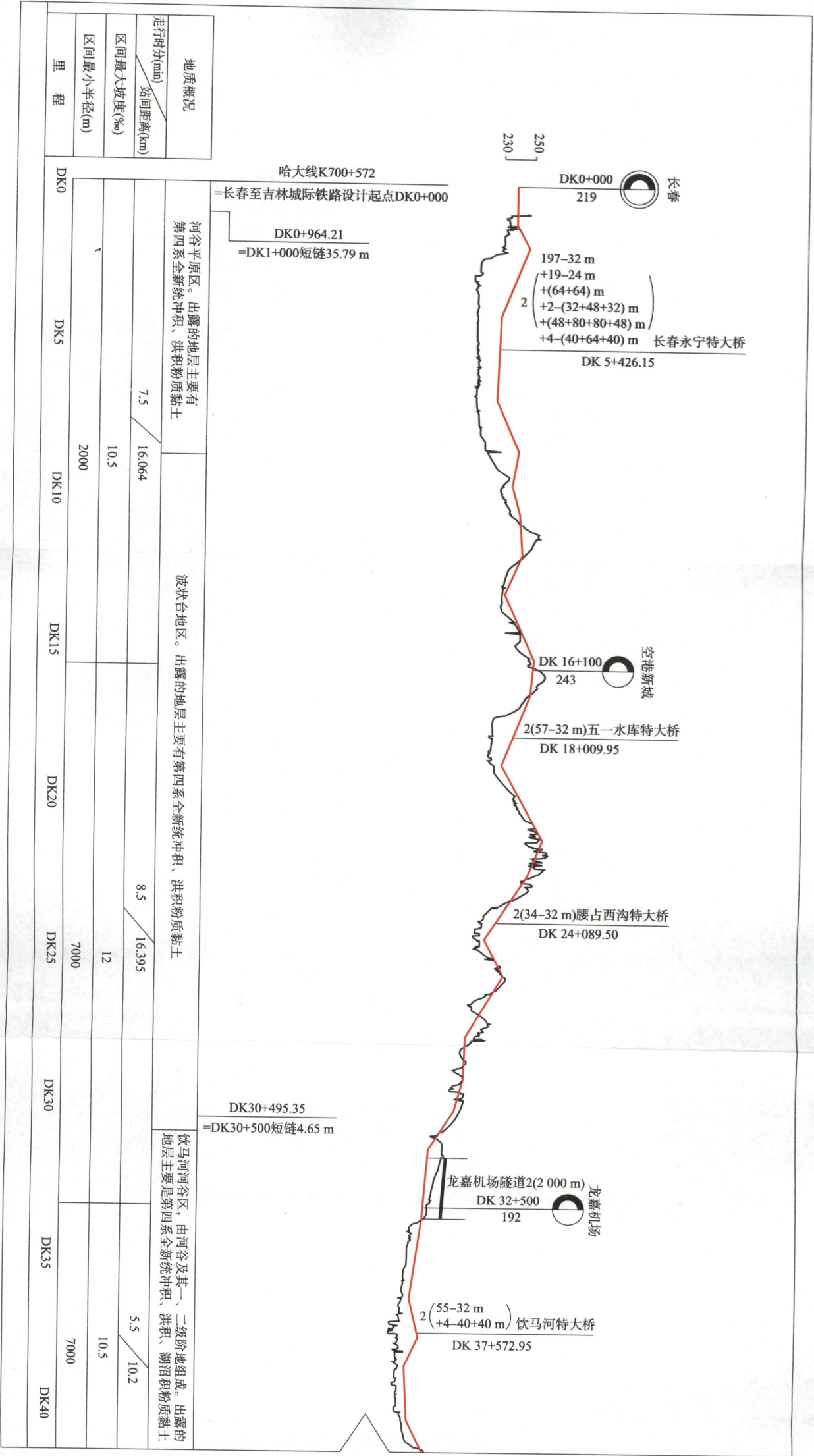


图 20.2.3—2 铁路线路纵断面示意图示例

20.2.4 地理位置示意图绘制应符合下列规定：

本图宜用于表示本工程在铁路网以及国家地理中的位置，所绘制区域宜清晰可见首都北京、周边相邻省、自治区、直辖市范围。应准确绘制线路走向，清晰标注线路起始城镇名称和所经区域地级以上城市名称，所经过省份下宜衬不同底色，图内可见主要铁路线路建设状态应表示准确。索引框不可遮盖主要线路和工程，框内标注工程名称和主要数据，如图 20.2.4 所示。

20.2.5 铁路客站总平面布置示意图如图 20.2.5 所示。

成渝客运专线地理位置图

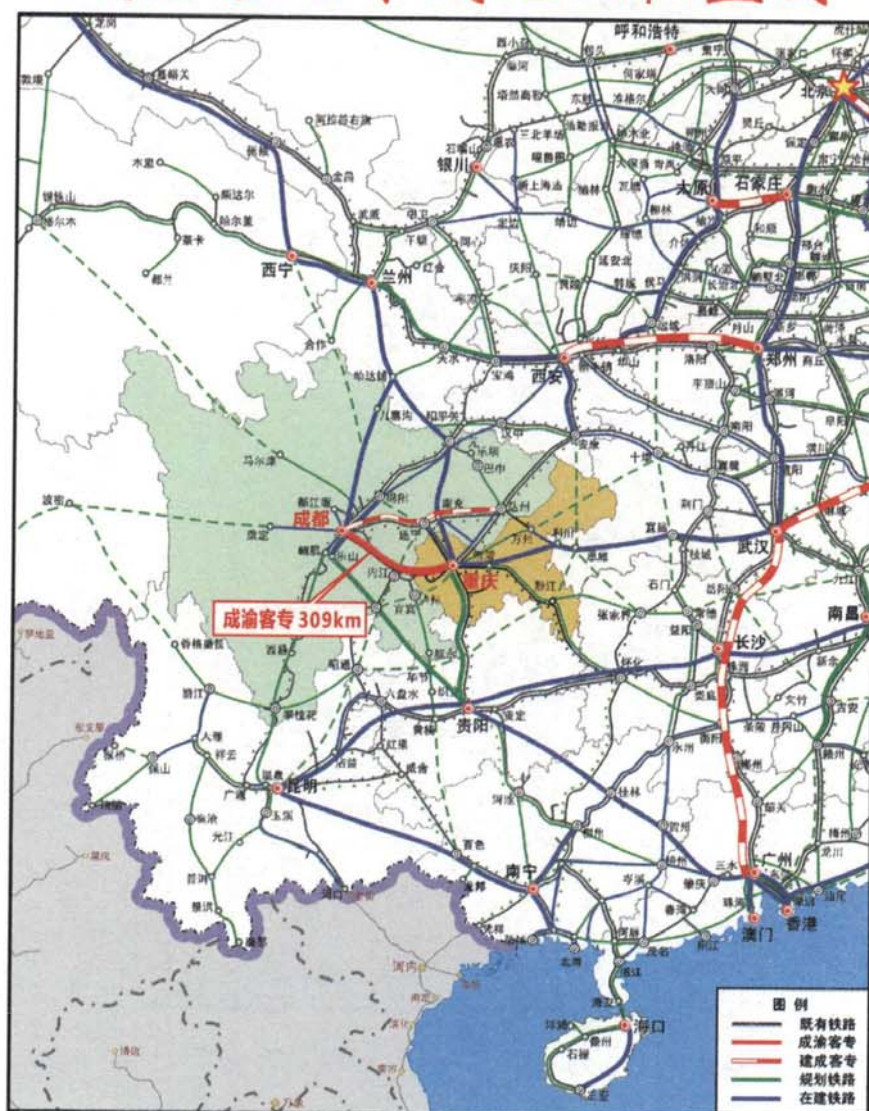


图 20.2.4 地理位置示意图示例

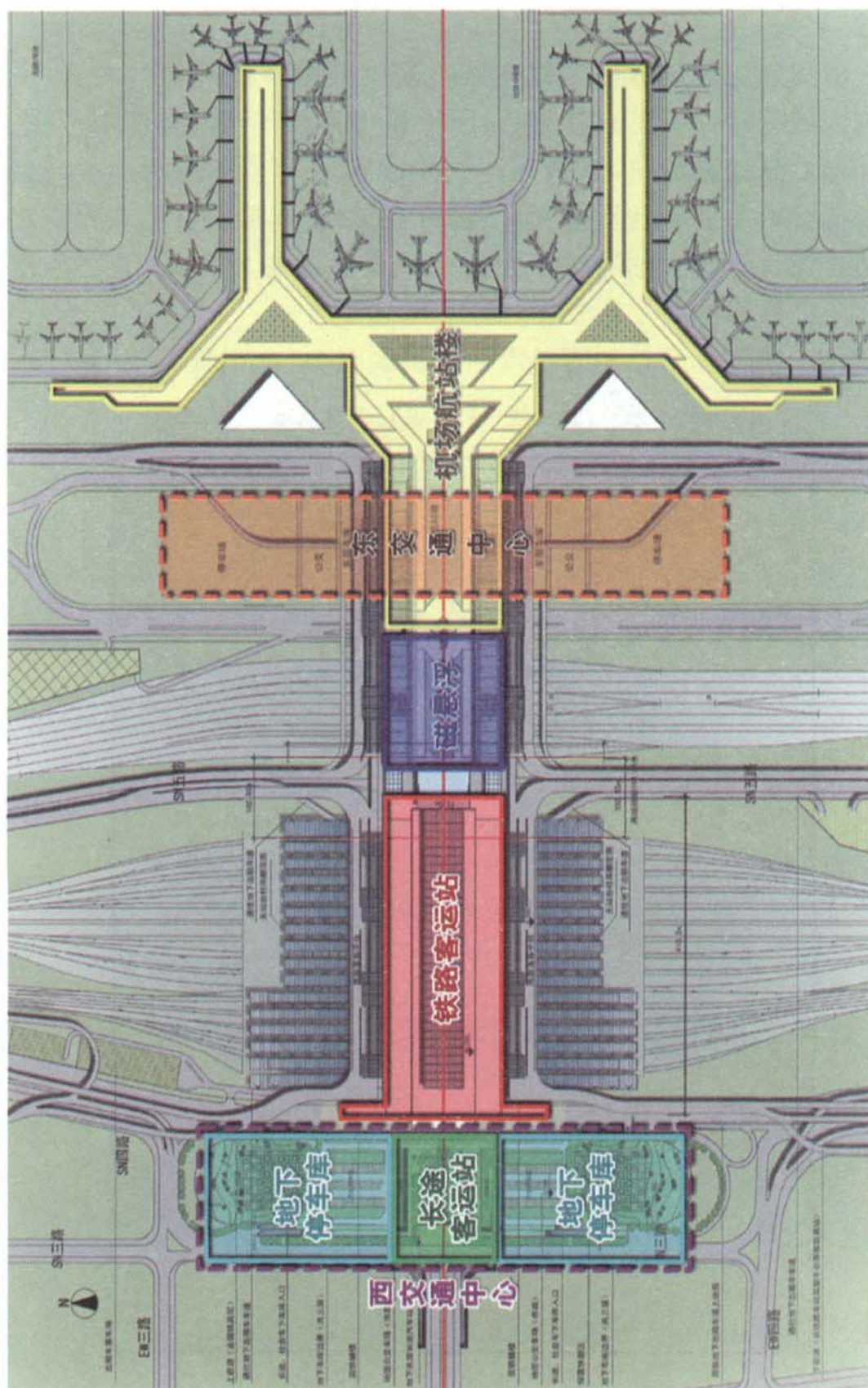


图 20.2.5 铁路客站总平面布置示意图示例

20.3 工程彩图元素的画法

20.3.1 桥梁应绘制相应图形符号,加矩形索引框,说明桥长、最大跨等主要技术数据,用专用效果图或白色衬底,如图 20.3.1 所示。



图 20.3.1 桥梁、隧道画法示例

20.3.2 隧道应采用虚线,间隔紧凑,并应标注起讫符号,加圆形索引框说明隧道长度,用专用效果图或白色衬底,如图 20.3.2 所示。

20.3.3 站房中心里程处应加注站名和里程(有时可不标注),线路起讫站点和沿线省会级站房宜用专用效果图或白色衬底,如图 20.3.3 所示。



图 20.3.3 站房画法示例

20.3.4 洲界应画为中空“I”字加一个圆点；国界为“I”字加一个圆点，如图 20.3.4—1、图 20.3.4—2 所示，需要时可以在外侧加阴影；省界为单实线加两个圆点，下衬粉色阴影，如图 20.3.4—3 所示。

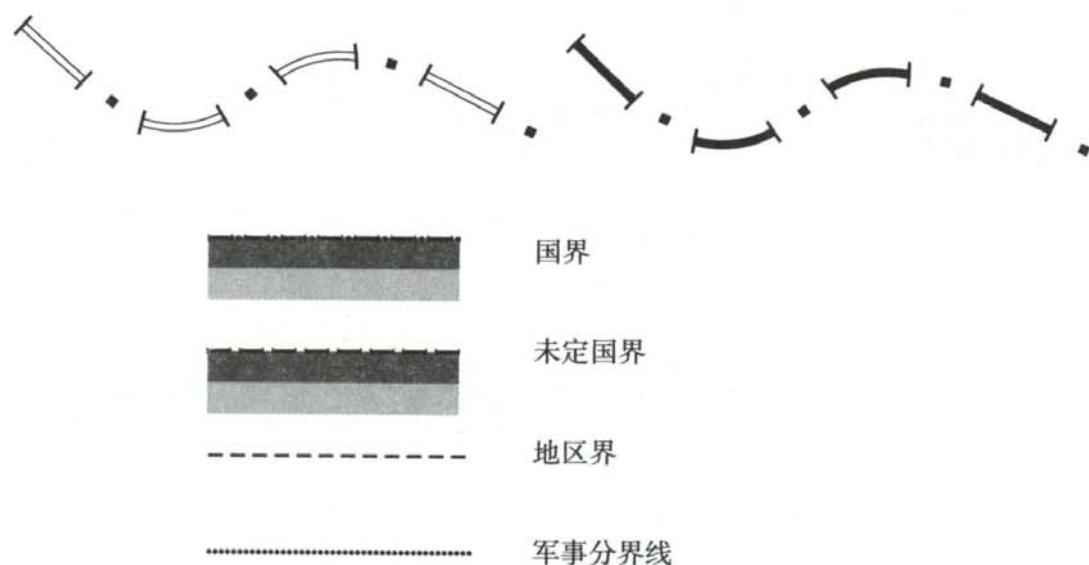


图 20.3.4—1 洲界、国界、省界示意

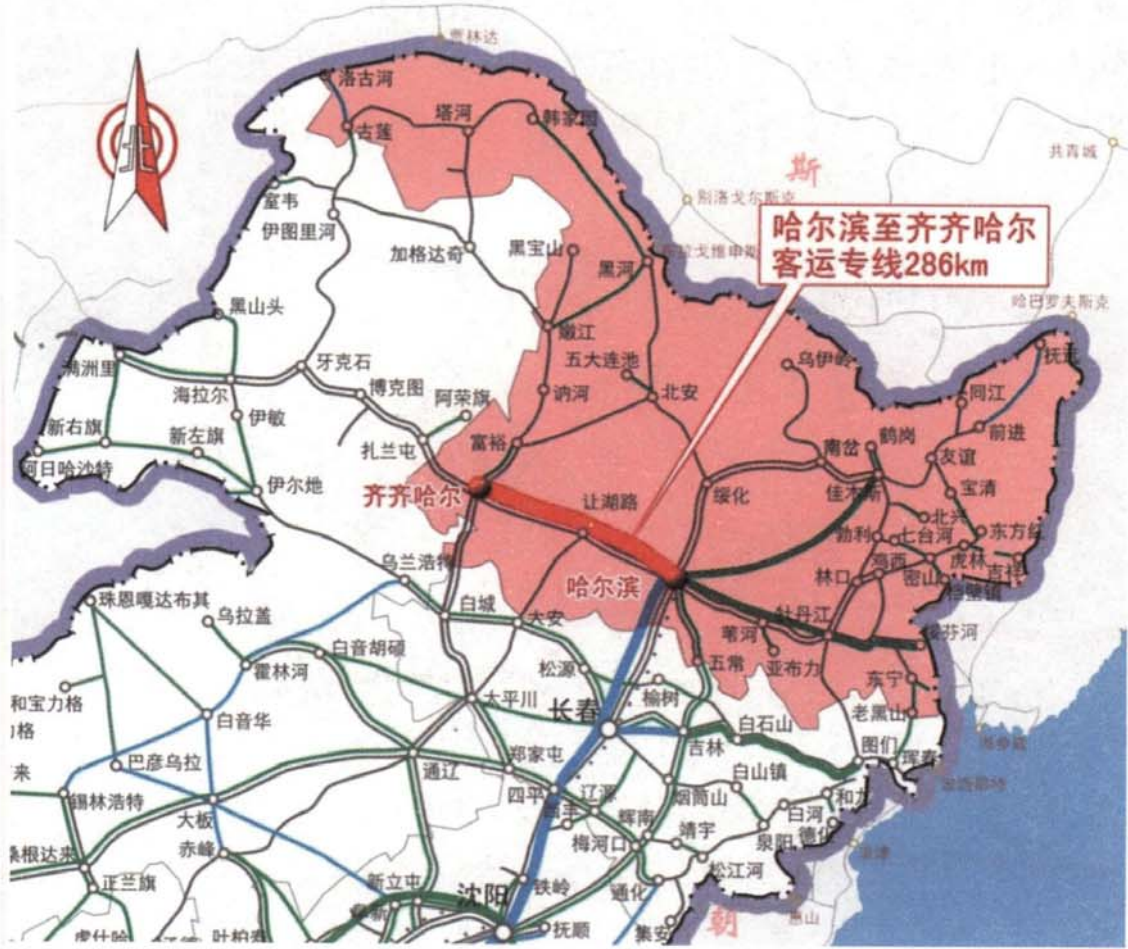


图 20.3.4—2 国界绘制示例



图 20.3.4—3 省界绘制示例

20.3.5 首都、省会、地级市、县(镇)的表示方法为:首都北京为红色大五角星,省会城市宜为红色一大圈套一个红色大点,地级市宜为两个中等大小黑圈,县级以上宜为一个小黑圈,如图 20.3.5 所示。



图 20.3.5 首都、省会、地级市、县(镇)的表示方法示例

20.3.6 绘制江河湖海时,主要江河湖海应表示清楚,河道和湖泊内应注写名称,如图 20.3.6 所示。

20.3.7 图例应布置在图面左下角或者右下角不占压主要元素的空白位置,黑色边框,如图 20.3.7 所示。

20.3.8 指北针为一个红色大箭头和两个同心圆的组合,内标汉字“北”,应布置在画面左上角或右上角主要元素的空白、醒目位置,如图 20.3.8 所示。

20.3.9 索引框为细长指针和框体的组合体,指针应指到工程边缘,如图 20.3.9 所示。

20.3.10 绘制单位名称与绘制时间应位于图的右下角。

南京铁路枢纽总平面示意图

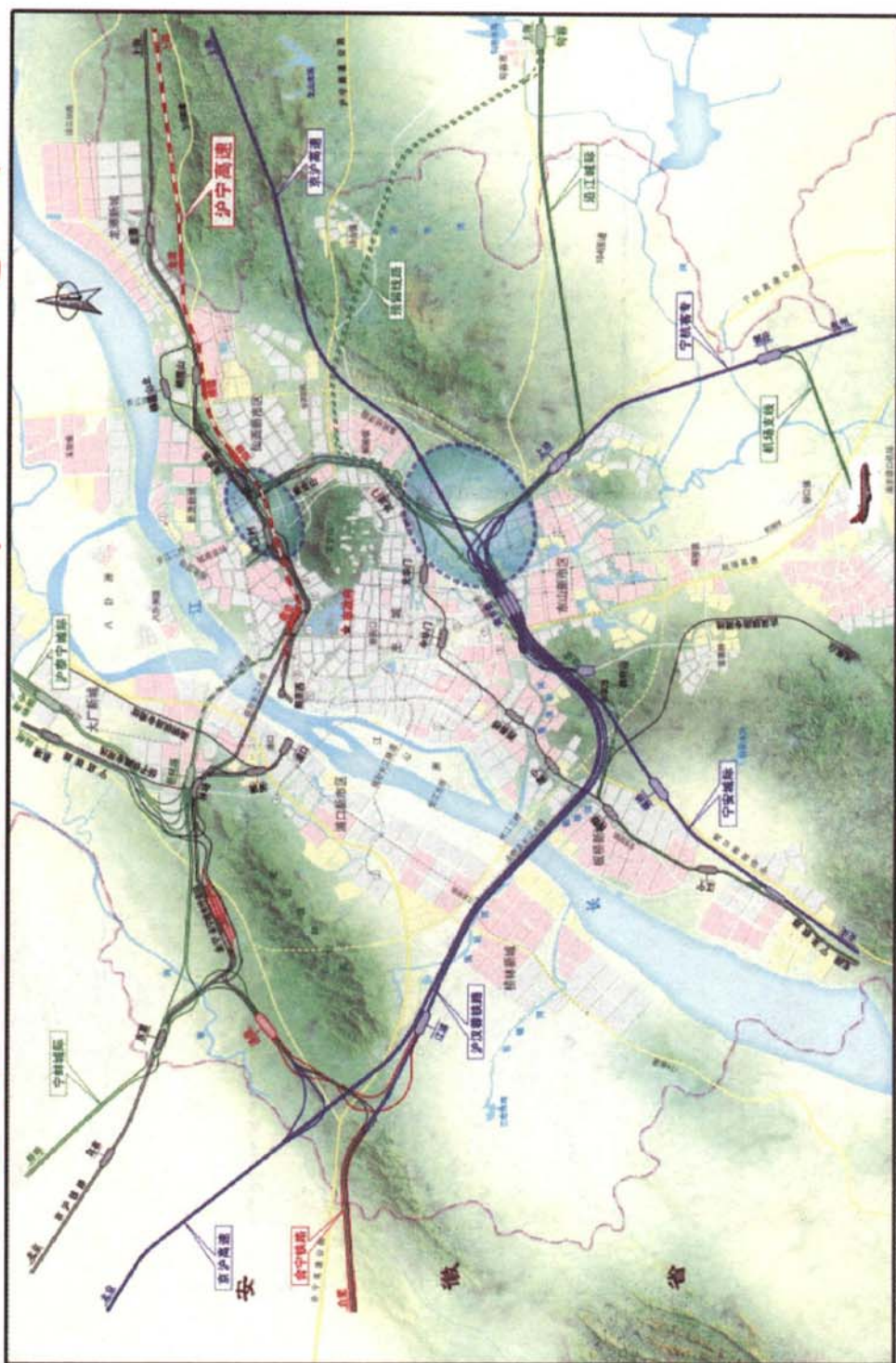


图 20.3.6 江河湖海颜色和名字绘制示例

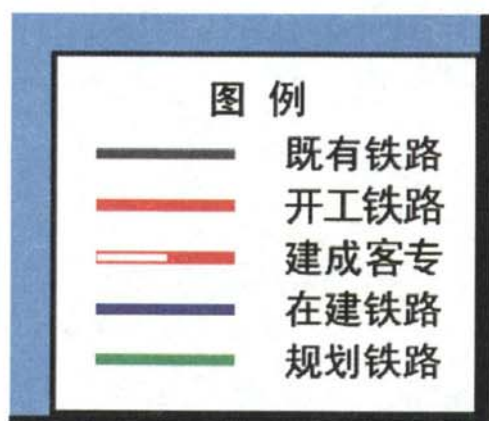


图 20.3.7 图例绘制示例

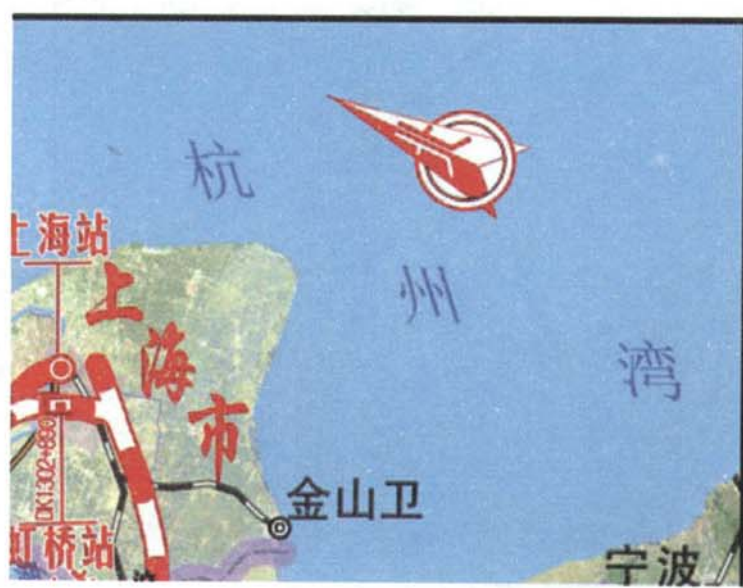


图 20.3.8 指北针绘制示例



图 20.3.9 索引框绘制示例

本标准用词说明

执行本标准条文时,对于要求严格程度的用词说明如下,以便在执行中区别对待。

(1)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”。

(2)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”。

(3)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”;

反面词采用“不宜”。

(4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。



定 价：40.00 元