



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18731—2002

---

## 干线公路定位规则

Rules for locating highway of trunk

2002-05-30 发布

2002-12-01 实施

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 公路参照系统的设计 .....	2
5 总体设计 .....	2
6 公路参照系统的标识方法 .....	3
7 公路参照系统选用的地图及其数据传输 .....	4
8 公路定位要素数据的精度要求 .....	5
9 公路参照系统空间位置坐标和里程的转换 .....	6
10 公路定位要素的编码规则 .....	7
11 公路定位参照方法 .....	8
12 定位要素的设置与管理 .....	9
附录 A(资料性附录) 公路实际里程与图上里程的换算 .....	10
A.1 实际里程与图上里程的换算 .....	10
A.2 里程换算误差对照表 .....	10
附录 B(规范性附录) 定位要素分类代码 .....	11
B.1 分类与代码 .....	11
B.2 使用说明 .....	12

## 前 言

本标准的制定与 JT/T 318—1997《公路定位规则》相比主要变化如下：

- 重新编制了第 4 章“公路参照系统的设计原则”；
- 统一了“定位要素”名称的表示；
- 删去 3.5 条公路里程桩的术语定义；
- 第 5.2.2 条干线公路主要控制点的选取作了部分调整，补入 5.2.2.2、5.2.2.3、5.2.3.2 三条规定，原 a)~d) 和 5.2.3 的 a)~f) 删去，另编入其配套标准；
- 第 6.2.2 条位置点的坐标标识作了调整；
- 第 7.2 条原内容进行了重新调整，增加 7.2.1“传输内容”和 7.2.2“传输的数据”两条规定；
- 增加了第 8.2.4 条“累计误差控制”；
- 第 10.1 条修改了定位要素编码结构；
- 第 8.1.3.2、8.1.3.3 条根据标图精度有所调整；
- 第 13 章取消，部分内容合并入第 12 章，内容作了压缩；
- 全文按 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》进行了修改。

本标准自实施之日起 JT/T 318—1997 自行废止。

本标准附录 B 为规范性附录，附录 A 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国交通部提出。

本标准由全国地理信息标准化技术委员会(CSBTS/TC 230)归口。

本标准起草单位：交通部科学研究院、北京市公路局、国家基础地理信息中心、中国测绘科学研究院、安徽省交通厅公路管理局。

本标准起草人：孙黎莹、侯小明、蒋景瞳、胡建国、钟朝晖、沈志纲、李春晖。

## 干线公路定位规则

### 1 范围

本标准规定了国道和省道组成的干线公路的定位规则,包括建立公路定位参照系统的总体设计、定位规则、定位方法、数据处理与传输和分类编码规则等。

本标准适用于以公路里程桩系统和国家大地坐标系为参照系,对公路路线、构筑物、沿线设施、特征点等地理位置进行信息标识;也适用于相关地理信息系统对公路空间定位信息的资源共享与交换。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 917.2 公路路线标识规则 国道名称和编号
- GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码
- GB 5768 道路交通标志和标线
- GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号
- GB/T 16831 地理点位置的纬度、经度和高程的标准表示法
- GB/T 17730—1999 国、省道主要控制点编码规则
- GB 50026 工程测量规范
- CH 2001 全球定位系统测量规范
- JT/T 307.1 公路及主要构筑物、管理养护单位代码 省干线公路代码
- JT/T 412—2000 国道主要控制点代码
- JTJ 061 公路勘测规范
- JTJ/T 066 公路全球定位系统(GPS)测量规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

##### **公路参照系统 highway reference system**

建立于国家大地坐标系之上,综合描述公路路线、构筑物、沿线设施、特征点等定位要素空间位置与变化状态的地理定位系统。

注:该系统规定了统一的定位规则、参照方法、对照转换办法和里程转换数学模型;能够系统地记录和描述公路网络上各种点、线、面的准确空间位置,并建立起公路沿线里程桩系统、国家大地坐标系和 WGS-84 坐标系之间的对照与转换关系。

#### 3.2

##### **公路定位基准点 highway location datum point**

国家大地测量控制点,或由其引测而设置的具有高精度要求的地面固定点(简称基准点);是确定和测量公路主要控制点、参照点及其他公路构筑物空间位置的基础依据。

### 3.3

#### 公路主要控制点 highway main control point

控制路线走向和路网结点空间分布状况,建立于干线公路起讫点、交汇点、途经主要城镇和位于省、国界线上的具有一定准确度要求的地面固定点(简称主控点)。

### 3.4

#### 公路参照点 highway reference point

公路主管部门选定的、在主要控制点基础上加密增设、描述公路主要构筑物和特征点位置的地面固定点(简称参照点)。

## 4 公路参照系统的设计

### 4.1 设计原则

4.1.1 公路参照系统的设计,应将干线公路基准点、主要控制点、参照点的空间定位与里程桩系统线性定位相结合,在定位要素的里程桩系统标识基础上,建立与大地经纬度、高斯平面直角坐标系之间一一对应与转换关系,具有严格的数学基础,构成一套完整的路网定位控制体系。

4.1.2 公路定位要素的选取、采集和信息处理,应符合国家有关测绘标准和工程技术规范,并结合干线公路网络管理和地理信息系统应用的实际。

4.1.3 系统的技术指标与信息标识要求,应与国际、国内有关标准规范相互协调。

### 4.2 定位方法

4.2.1 公路定位要素的标识方法应具有系统性,唯一性,交互性。

4.2.2 线性定位精度应结合公路特点对各级比例尺地图的里程误差进行修正。

## 5 总体设计

### 5.1 公路参照系统的构成

干线公路参照系统由公路基准点、主要控制点、参照点和里程桩四项定位要素构成。前三种空间定位要素的位置由地理坐标描述;后一种线性定位要素由干线公路里程桩号描述。

### 5.2 定位要素的选取

#### 5.2.1 基准点的选取

5.2.1.1 选取国家 I~IV 等三角点与水准点或国家 A~D 等 GPS 测控点作为基准点。

5.2.1.2 基准点应在干线公路沿线就近选取。所选基准点与被测的主要控制点或参照点之间直线距离一般为:高程测量时(水准测量路线长度)不超过 8 km,平面(三角或多边形闭合)测量时不超过 25 km。

5.2.1.3 通过引测而建立的干线公路基准点,应按照国家测绘标准的规定测量与设置。测量数据精度原则上不应低于国家 IV 等三角点和水准点的要求。其设置位置距离干线公路不超过 2 km。

#### 5.2.2 主要控制点的选取

5.2.2.1 主要控制点应在国道和省道上选取和布设,由基准点引测,并建立永久标志。选点的密度原则上为:路网稠密地区点间距小于 25 km,路网稀疏地区点间距小于 50 km。

5.2.2.2 国道主要控制点应选取:

- 国道起讫点;
- 国道之间的路网结点(交汇点);
- 国道途经的各省级行政区划界和国界的交点(最终出界点);
- 已规划为国道主要控制点的大中城市出入口。

5.2.2.3 省道主要控制点应选取:

- 省道起讫点;
- 省道之间的路网结点(交汇点);

- 省道与国道之间的路网结点(交汇点);
- 省道与各级行政区划界和国界的交点(最终界点);
- 已规划为省道主要控制点的城镇出入口。

### 5.2.3 参照点的选取

5.2.3.1 公路参照点由基准点或主要控制点引测。可根据需要选择除主要控制点以外的干线公路主要交叉口、公路与行政区划界交点、主要构筑物和重复路段等属性特征明显变化点。

5.2.3.2 公路参照点可选取:

- 高速公路(少数具有封闭条件的高等级公路)出入口;
- 主要控制点之间加密设定的主要交汇点(交叉口);
- 干线公路上的部分大、中型构筑物;
- 干线公路与省、地区、县级行政区划界的交点(中间界点);
- 主要控制点之间加密设定的城镇出入口;
- 重要特征路段的端点(含自然地形明显变化点)。

### 5.2.4 里程桩的选取

5.2.4.1 里程桩按照 GB 917.2、JT/T 307.1 和 GB 5768 的规定,沿路线起点至终点设置。主要控制点和参照点的沿线位置由其所在路线的里程桩号标识;其实地位置的桩号应选在垂直于该点位所在路中线的路边进行量算。

5.2.4.2 干线公路因改建、扩建等原因出现里程断链,其发生长距或短距的断链值应标注在相应路段的里程桩或百米桩上,并用于更新或修正原有里程桩号。

## 6 公路参照系统的标识方法

### 6.1 一般的标识方法

公路参照系统的地理位置采用大地经纬度坐标、高斯平面直角坐标、高程和里程桩号四种标识方法。大地经纬度坐标和直角坐标的记录格式采用 GB/T 16831 的规定。

#### 6.1.1 大地经纬度

大地纬度与经度是一种椭球面坐标,其量值单位用六十进制的度、分、秒表示;其 DD 是度的整数,MM 是分的整数,SS 是秒的整数;sss 是秒的十进制小数部分。标识符 N 表示北纬、E 表示东经。其字母表示为:

纬度(B):DD°MM' SS"sss

经度(L):DDD°MM' SS"sss

其数字记录格式为:

北纬:××××××.××× N

东经:××××××.××× E

空间数据类型为 C(11,3)、C(12,3);其中所含三位小数在只取整数时可缺省。

#### 6.1.2 平面直角坐标

公路参照系统的平面控制主要采用高斯—克吕格投影平面直角坐标系,通常称为高斯平面直角坐标系。按 6°分带计算平面直角坐标,单位为米。标识符 X 表示纵轴坐标,Y 表示横轴坐标。其数字记录格式为:

X 坐标:±××××××.×××X

Y 坐标:±××××××××.×××Y

空间数据类型为 C(13,3)、C(15,3);其中“±”号缺省为正值,Y 坐标头两位为投影带号,所含三位小数在只取整数时可缺省。

#### 6.1.3 高程

公路参照系统的高程采用 1985 年国家高程基准。高程测量值在基准以上用“+”号,在基准以下用“-”号;单位为米(m)。其数字表示为:

高程:±××××.×××H

空间数据类型为 C(10,3),其中“±”号缺省为正值。

#### 6.1.4 里程桩号

里程桩标识符为 K,单位为公里(km)。桩号用 K××××.×××表示;带修正值时用 K××××+××××表示;数据类型为 C(9,3)。K 可缺省,数据类型为 N(8,3)。

具有定位要素性质的里程桩号用 RK××××表示,类型为 C(6);带修正值时用 RK××××±××××表示;数据类型为 C(10,3)。

### 6.2 位置标识

#### 6.2.1 空间数据与线性数据的对照标识

公路参照系统四种定位要素的地理位置信息应保证两种或两种以上的标识方式,即其中应有里程桩号和大地坐标。

#### 6.2.2 位置点的坐标表示

6.2.2.1 干线公路的定位基准点和主要控制点的空间位置应用三维空间坐标精确表示。参照点及其他特征点位置则可依据需要选择,用三维空间坐标或二维平面坐标表示。

6.2.2.2 同一定位点的空间位置坐标用“/”作分隔符。坐标值表示顺序为:纬度 N/经度 E/高程 H 或坐标 X/坐标 Y/高程 H。

#### 6.2.3 方位标识

干线公路及其定位要素的地理方位或走向,用东、西、南、北标识符 E、W、S、N 表示,也可用其相互组合(不超过两位)表示。

## 7 公路参照系统选用的地图及其数据传输

### 7.1 基本用图

#### 7.1.1 用图原则

本标准采用 GB/T 13989 规定的地图系列与图幅编号,并应参照相应比例尺的地图编绘规范及图式标准编绘干线公路的有关专题图(包括数字地图和模拟地图,下同)。

#### 7.1.2 基本交换用图

公路参照系统选用的基本信息交换用地图(包括数字地图和模拟地图,下同)为三种:

- 基本比例尺地图为 1:50 000 比例尺地形图;
- 省级交换用图为 1:250 000 比例尺地形图;
- 国家与交通行业交换用图为 1:1 000 000 比例尺地形图。

### 7.2 数据传输

#### 7.2.1 传输内容

7.2.1.1 在信息系统之间交换干线公路有关专题图时,应在遵从信息交换协议和保密规定的前提下,同时提供该图对应的定位要素数据及其实地定位点测量坐标数据或修正准确的图上坐标数据。

7.2.1.2 交换定位要素坐标数据时,原则上对 1:250 000 至 1:1 000 000 系列或更小比例尺地图宜用经纬度标识,1:50 000、1:100 000 及更大比例尺地图宜用直角坐标标识。定位要素数据传输格式应采用第 6 章规定的记录格式。

#### 7.2.2 传输的数据

##### 7.2.2.1 定位要素数据

定位要素数据指第 5.2.1、5.2.2、5.2.3 和 6.1.4 规定的四种要素名称、编号(桩号)及代码;其编号及代码应符合第 10 章规定的编码规则。

### 7.2.2.2 定位要素元数据

定位要素元数据(metadata)是反映定位要素的特性、类别及与其密切相关的属性、特征数据。交换公路定位要素数据时应附加给出:定位要素的分类及其他标识码、采用的坐标系、系统精度说明、数据或地图来源、质量、采集方式、编码说明以及依据的标准名称与编号等。

### 7.2.2.3 修正或更新的数据

定位要素数据及其元数据经系统性和周期性修正、更新后,应及时提供有关信息系统更新、交换与共享。

## 8 公路定位要素数据的精度要求

### 8.1 原则要求

本标准规定了四类空间定位数据采集方法的基本精度要求。

#### 8.1.1 常规大地测量数据的处理

常规大地测量的精度,应按照国家测绘部门颁布的《三角测量规范》、《水准测量规范》和 GB 50026 及 JTJ 061 有关公路工程控制测量等级(四等以上)与精度技术指标进行测算、控制。

#### 8.1.2 GPS 测量数据的处理

GPS 测量的精度,应按照 CH 2001 和 JTJ/T 066 规定的 D 等(四级)以上精度技术指标进行测算、控制。采用 WGS-84 坐标系,应换算为国家大地坐标系。

#### 8.1.3 图上定位要素数据的采集

8.1.3.1 在国家基本比例尺地形图上采集定位要素位置数据,应使用不小于 1:50 000 比例尺的地形图。

8.1.3.2 参照国家测绘部门规定的基本比例尺地形图的精度标准,公路参照系统使用的 1:50 000 比例尺地形图上的路线及其定位要素位置测量值,允许图上的移位中误差在平原和丘陵区不超过  $\pm 0.5$  mm。

8.1.3.3 采用实地测量数据修正地形图上的路线及构筑物等特征点的位置,则进行移位修正后的图上平面位置中误差原则上不超过  $\pm 0.2$  mm。

8.1.3.4 满足或高于 1:50 000 比例尺地形图的精度标准及最新时效要求的公路测量数据,可作为修正和更新小于其比例尺的专题地图(含数字化图)的依据;但应确保其在同一层次中系统精度的一致性。在大比例尺地形图上采集的公路位置数据,可用以缩编、标注或修正小比例尺地图(数字地图和模拟地图)。

#### 8.1.4 里程桩数据的处理

里程桩的布设每公里允许误差对于山区公路不超过 3 m,平原、丘陵区不超过 2 m,高等级公路不超过 1 m。

### 8.2 定位数据的精度控制

#### 8.2.1 实地测量的精度

以常规大地测量和 GPS 测量方式实测定位要素数据,基本精度要求为:

- 公路基准点引测的位置误差应不低于国家 IV 等及 IV 等以上三角点和水准点的误差控制范围。
- 主要控制点的位置误差相对于国家 IV 等以上基准点的平面位置中误差,应达到以下要求:平原地区不超过  $\pm 5$  cm,山区不超过  $\pm 10$  cm;高程误差不得超过 30 cm。
- 参照点的位置误差依据需求而定,原则上不超过主要控制点平面位置和高程误差限值的两倍。

#### 8.2.2 图上数据采集精度

8.2.2.1 以地图数字化或扫描、屏幕编辑等方式在地图上采集干线公路定位要素及构筑物等位置数据,其平面坐标和高程精度应不低于 1:50 000 比例尺地形图的精度。

8.2.2.2 若技术条件具备,采集于 1:50 000 比例尺地形图上的定位要素平面坐标,高程从 1:10 000

比例尺地形图上对应采集、匹配为宜。

8.2.2.3 在 1 : 50 000 比例尺地形图上采集高程数据,可利用其等高线、高程点、山脊线采用内插法转换而得,其高程误差原则上不超过该比例尺地形图的平面坐标误差的两倍。

8.2.3 里程误差控制

干线公路里程桩的位置误差,图上测算的里程桩位置值与实地里程桩标识的长度换算,通过平差修正,实际每公里平均误差应满足下列要求:平原、丘陵地区或高等级公路不超过 2 m;山区及复杂地形公路不超过 4 m。每一条干线公路总里程累计平均误差每公里应不超过 3 m。

8.2.4 累计误差控制

8.4.2.1 公路参照系统的误差包括定位要素空间与线性定位数据的系统误差、随机误差及累计误差。应依据国家和交通行业有关测绘标准规范,纠正、消除所有的空间与线性定位误差。

8.4.2.2 空间定位数据的累计误差主要包括实地测量产生的系统误差和随机误差,地图比例尺不同、投影方法不同及采集方式不同等因素也会带来数据获取、测算过程中的各种误差。应预先确定限值并采取控制、纠正。

8.4.2.3 线性定位数据的累计误差主要由公路里程桩设置、断链、里程转换、计算机测算里程等误差形成总误差;公路的改建、延长、重新调整等还会产生新的里程误差,应注意及时调整、纠正。

注:断链值是因公路路段改建、裁弯取直而造成里程桩出现长距或短距后的修正值。

8.4.2.4 无论采用何种采集方式,原则上应在本标准规定的精度要求与误差修正基础上,结合特定项目需求和系统层级要求,采用国家相应级别的比例尺地图精度标准,整体控制公路定位参照系统的误差。

9 公路参照系统空间位置坐标和里程的转换

9.1 经纬度与高斯平面直角坐标的转换

大地经纬度与高斯平面直角坐标的转换按地图投影的有关数学公式建立关系与换算。

9.2 里程桩号与经纬度或直角坐标的关系

公路参照系统的里程桩号应与干线公路定位要素所在位置的大地经纬度或高斯平面直角坐标及其高程建立准确的对应关系;同时还应与计算机存储、地图上的标识和坐标建立一一对应关系。

9.3 公路实际里程与图上里程的转换

9.3.1 换算公式

干线公路实际里程数据与地图上相应公路的矢量线段,应按 7.1.2 规定的各级比例尺交换用图的不同精度建立对应换算关系;其通用换算公式见公式(1)。

$$\sum_{i=1}^n L_i = l_1 b_1 + l_2 b_2 + \dots + l_i b_i + \dots + l_n b_n \dots\dots\dots(1)$$

(1)式中:

$l_i$  的换算公式为:  $l_i = M l'_i \dots\dots\dots(2)$

$b_i$  转换系数的计算公式为:  $b_i = L_i / l_i \dots\dots\dots(3)$

(1)、(2)、(3)式中:

$L_i$ ——某条路线上任意两定位点之间的路段实际里程变量,单位为 km,精确到 3 位小数;

$b_i$ ——某路段的转换参数变量,精确到 4 位小数;

$l_i$ —— $l'_i$ 与地图比例尺换算的图上线段映射到地面的里程变量,单位为 km,精确到 3 位小数。

$l'_i$ ——图上相应两定位点之间的线段长度变量,单位为 cm,精确到 2 位小数;

$M$ ——地图比例尺分母。

9.3.2 里程修正

公式(1)可计算路线的实际总里程值。该公式利用  $b_i$ ,对不同系列的地图上各路段里程的误差控制

限定在主要控制点或参照点之间。公路的实际里程除用公式(1)换算外,还应考虑局部路段改建等实际发生里程桩调整和断链等变化因素,用累计误差值、调整值、断链值等进行系统的误差修正。

### 9.3.3 里程换算示例

公路实际里程与图上里程的换算示例参见附录 A。

## 9.4 空间坐标系之间的转换

### 9.4.1 北京坐标系转换到西安坐标系

公路参照系统的位置坐标采用 1980 西安坐标系。使用中应通过测绘部门给出参数,将 1954 北京坐标系转换成 1980 西安坐标系。如采用地方独立坐标系或其他公路抵偿坐标系,在全国交换公路定位信息时,也应转换到 1954 北京坐标系或 1980 西安坐标系;同一比例尺的交换用地图应换算为同一坐标系。

### 9.4.2 国家大地坐标系与 WGS-84 坐标系之间的转换

以国家大地坐标系为基础的公路参照系统与 WGS-84 地心坐标系之间的数据转换,应按国家测绘部门规定的转换参数及其数学公式进行换算。用 GPS 测量数据时,引测的起始点(基准点)如采用国家大地坐标系的坐标,待测的定位点则由此直接测得相应大地坐标,否则亦须换算。

### 9.4.3 地图数据之间的转换

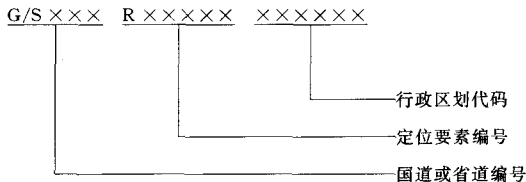
国家基本比例尺地形图中 1:5 000 至 1:500 000 系列的地形图数据若用于 1:1 000 000 地形图基础上绘制的专题图,因其投影方法不同,也应进行坐标换算。

## 10 公路定位要素的编码规则

### 10.1 编码规则

#### 10.1.1 系统编码结构

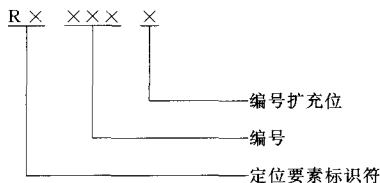
10.1.1.1 干线公路定位要素的系统编码结构,由四位公路编号、六位定位要素编号和六位行政区划代码共 16 位编码组合而成。代码结构为:



10.1.1.2 国、省道编号及代码采用 GB 917.2 和 JT/T 307.1 的规定。行政区划代码采用 GB/T 2260 的规定(下同)。

#### 10.1.1.3 定位要素编号结构

定位要素的编号结构为:



### 10.1.2 定位要素标识符

定位要素标识符见表 1。

表 1

标识符	含义	标识符	含义
RD	基准点	RR	公路参照点
RC	公路主要控制点	RK	公路里程桩系统

## 10.2 编码方法

### 10.2.1 基准点编码

以“RD”标识符加四位数字编号表示公路的基准点编号。其编号及代码以省级行政区划为基础编排。

### 10.2.2 主要控制点的编码

10.2.2.1 以“RC”标识符加四位数字编号表示公路主要控制点的编号。其编号及代码按本标准和 GB/T 17730—1999 规定的编码规则自路线起点至终点编排。一般国道主要控制点代码采用 JT/T 412—2000 的规定。

10.2.2.2 主要控制点编号按路线等级从高到低、编号从小到大的顺序以每条路线为基础编制。凡两条或两条以上干线公路途经同一位置的主要控制点时，其编号只编入等级高或同一行政等级编号小的路线；如多条干线公路途经同一大中城市或交汇点，但途经的主要控制点不在同一位置，可对不同的定位点分别进行编号。

10.2.2.3 若干线公路的交叉口、城市出入口或省界点等已被选定编入主要控制点的编号序列，则该点不再编入公路参照点的编号序列。已被选定编入国道主要控制点、参照点的编号序列，则该点不再编入省道相应的编号序列。

### 10.2.3 参照点的编码

以“RR”标识符加四位数字编号表示公路参照点的编号。其编号及代码按本标准和 GB/T 17730—1999 规定的编码规则，以省、自治区、直辖市为基础，对省道自起点至终点、对国道按途经该省级行政区划路段的起点（入界点）至终点（最后出界点）的顺序编排。

### 10.2.4 里程桩号的编码

以“RK”标识符加 4 位数字编号表示公路定位点的里程桩号。该桩号用于标识路线上定位要素和特征点的沿线位置。

### 10.2.5 编码的唯一性和扩充性

10.2.5.1 公路参照系统的四种定位要素信息标识，按表 1 中规定的字母标识符各自组成编号及代码序列。既相对独立又具有系统性、唯一性，不得交叉或重复编号。

10.2.5.2 定位要素编号最后一位是扩充位，未扩充时先充“0”，扩充时按原路线定位要素排列顺序插入续加的编号。

## 10.3 定位要素的分类代码

公路参照系统定位要素的分类代码及其对照标识格式见附录 B。

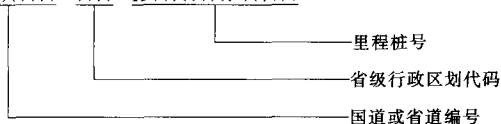
## 11 公路定位参照方法

确定公路路线上的某一特征点或事件点位置的标识方法，可组合使用下列两种代码结构。

### 11.1 里程桩沿线定位法

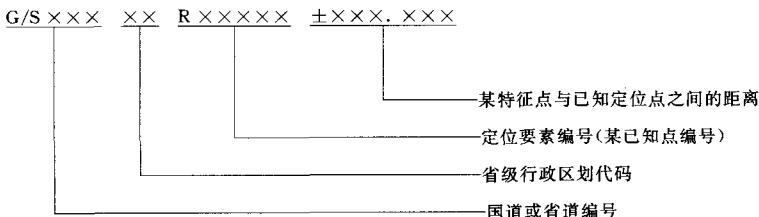
由两种要素的信息标识组合而成，用于标识公路上任意点的沿线里程位置。代码结构为：

G/S ××× ×× K ××××. ×××



## 11.2 路网结点连接法

由三种要素的信息标识组合而成,代码结构为:



该代码结构表示某条路线上的特征点或事件点距离最近的已知定位点的里程值是多少,即:某特征点所在位置的里程桩号减去最近已知定位点的里程桩号的里程值;该点位于公路已知定位点的里程桩前方用“+”值,位于其后方用“-”值。

## 12 定位要素的设置与管理

### 12.1 公路定位要素的设置与管理

12.1.1 公路管理部门在其管辖区内引测国家设置的大地测量(包括GPS测量)控制点,应有国家测绘部门出具的测量成果数据认可证明。

12.1.2 干线公路主要控制点、参照点和里程桩系统由交通行业的公路主管部门按本标准和GB 5768的规定设置与管理。

### 12.2 公路空间位置数据的保密

12.2.1 定位基准点的位置与测量数据按照《中华人民共和国测绘法》和《中华人民共和国保密法》确定密级、管理和使用。

12.2.2 干线公路主要控制点和参照点的实地测量数据为保密信息,其保密要求应按照国家 and 交通部门有关信息安全、保密制度和管理规定执行。

附 录 A  
(资料性附录)

公路实际里程与图上里程的换算

A.1 实际里程与图上里程的换算

A.1.1 采用本标准公式(1)换算实际里程示例:

在 1:50 000 比例尺地形图上,设 G102 线北京地区第 001 路段的图上线段为  $l_1' = 44.00$  cm,映射到地面的里程计算用公式(2):

$l_1 = Ml_1' = 500 \text{ m} \times 44 = 22\,000 \text{ m} = 22.000 \text{ km}$  (该地形图上 1 cm = 500 m),实际里程为  $L_1 = 25.050 \text{ km}$ ,里程误差是  $L_1 - l_1' = 3.050 \text{ km}$ 。

用公式(3) $L_1/l_1$  可求得误差系数  $b_1 = 1.138\,6$  (第五位小数四舍五入)。以此类推,可获得  $l_1'$  至  $l_n'$  各路段的所有误差系数  $b_1$  到  $b_n$ ,并可由此计算或累计该图标绘的路线上任意路段的实际公路总里程。

A.1.2 路线上实际里程可由公路部门获取和更新。其路段宜选在各个主控点和参照点之间。

A.2 里程换算误差对照表

实际里程与图上里程的换算参见表 A.1 的示例。

表 A.1

路线代码 (路线编号+ 省代码)	路段号 (该路线分段 顺序号)	起讫点桩号/km	图上里程 $l_i$ /km	实际里程 $L_i$ /km	里程误差/km	误差系数 $b_i$
G102 11	001	K0-K0025.050	22.000	25.050	3.050	1.138 6
G102 11	002	K0025.050-K0112.430	81.120	87.380	6.260	1.771 7
G102 13	003	K0112.430-K0164.808	48.300	52.378	4.078	1.084 4
...	...	...	...	...	...	...

地图编号:J50E003009(E 是 1:50 000 比例尺地形图代码)

**附录 B**  
(规范性附录)  
**定位要素分类代码**

**B.1 分类与代码**

公路参照系统四种定位要素的分类代码各用 1 位数字码;其分类和代码见表 B.1、B.2 和 B.3。

**B.1.1 定位基准点的分类代码**

干线公路定位基准点的分类与代码见表 B.1。

**表 B.1**

数字码	名称	数字码	名称
1	国家三角点	3	国家 GPS 测控点
2	国家水准点	4	公路基准点

**B.1.2 主要控制点的分类代码**

干线公路主要控制点的分类与代码见表 B.2。

**表 B.2**

代码	名称
1	路线起点
2	干线公路交汇点
3	大中城市出入口
4	干线公路与省级和国家行政区划交界点
9	路线终点

注 1: 干线公路交汇点指国道与国道、省道与省道、省道与国道之间的交汇(交叉、衔接)点。  
注 2: 大中城市出入口指已列入规划和标准的国道与省道穿越或绕过这些城市的人、出口处。  
注 3: 交界点中,当国道途经一个省级行政区划有多个进出交界点时,仅指最终一个出界点。

**B.1.3 参照点的分类代码**

干线公路参照点的分类与代码见表 B.3。

**表 B.3**

代码	名称
1	路段起点
2	干线公路主要交叉口
3	城镇出入口(或绕城路段两端)
4	干线公路与省、地区、县级行政区划的中间交界点
5	桥梁中点
6	隧道入口点
7	渡口起运点
8	高速(高等级)公路出入口

