



中华人民共和国国家标准

GB/T 16789—2019
代替 GB 16789—1997

比长基线测量规范

Specifications of the baseline measurements

2019-03-25 发布

2019-10-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 比长基线场的基本要求	2
4.1 精度要求	2
4.2 稳定性要求	2
4.3 设计要求	2
5 比长基线场选址和埋石	2
5.1 选址原则	2
5.2 埋石	3
6 测量器具的检定	3
6.1 因瓦基线尺的检定	3
6.2 因瓦补尺的检定	4
6.3 水准仪、水准标尺和经纬仪的检定	4
6.4 温度表的检定	4
7 比长基线的测量	4
7.1 整置轴杆架	4
7.2 轴杆头水准测量	5
7.3 长度测量	6
8 测量数据的记录	7
8.1 记录方式	7
8.2 记录项目	7
8.3 记录要求	7
8.4 记录整理和检查	8
9 测量数据处理	8
9.1 因瓦基线尺长度	8
9.2 段长计算	8
9.3 各段最后长度计算	8
9.4 基线全长计算	9
9.5 精度估计	9
9.6 不确定度评定	10
10 资料整理和复测	10
10.1 资料整理	10
10.2 复测	10

附录 A (资料性附录)	比长基线分段设计	11
附录 B (规范性附录)	地面标石样式	12
附录 C (规范性附录)	观测墩、基岩桩样式	13
附录 D (资料性附录)	因瓦基线尺和补尺的野外比较计算	15
附录 E (资料性附录)	计算基线所采用的因瓦基线尺长度表	17
附录 F (资料性附录)	段长计算	18
附录 G (资料性附录)	各段最后长度计算	19
附录 H (资料性附录)	精度估计	20
附录 I (资料性附录)	比长基线场测量不确定度评定	21

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 16789—1997《比长基线测量规范》。与 GB 16789—1997 相比,主要变化如下:

- 根据 GB/T 1.1—2009 对原标准的格式进行了修改;
- 增加了场地及观测墩稳定性监测要求和指标、比长基线场横向偏差的限定指标进行了规定;
- 增加了测量数据的记录一章,对记录方式、项目、要求和检查等做出了规定;
- 根据 JJG 306 对因瓦尺的检定细则进行修改;
- 修改了对水准仪、水准标尺的检验内容,增加引用文件;
- 删除了原精度评定中的 E_3 ;
- 删除了原附录 H 倾斜改正计算(24 m 因瓦线尺用);
- 附录新增加了 6 m 补尺比较计算及比长基线场测量不确定度评定的内容。

本标准由中华人民共和国自然资源部提出。

本标准由全国地理信息标准化技术委员会(SAC/TC 230)归口。

本标准起草单位:国家测绘地理信息局测绘标准化研究所、国家测绘地理信息局第一大地测量队。

本标准主要起草人:肖学年、郭赞峰、陈真、张坤、严竞新。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 16789—1997。

比长基线测量规范

1 范围

本标准规定了比长基线场的基本要求、选址和埋石、测量器具的检定、测量方法、测量数据记录以及测量数据处理、资料整理和复测的要求。

本标准适用于比长基线场的设计、建造、测量及其精度评定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

CH/T 2004 测量外业电子记录基本规定

CH/T 2006 水准测量电子记录规定

JJG 8 水准标尺

JJG 306 24 m 因瓦基线尺

JJG 414 光学经纬仪

JJG 425 水准仪

JJG 703 光电测距仪

JJG 966 手持式激光测距仪检定规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

比长基线场 **standard baseline field**

由位于一条直线上若干标志点组成,各相邻点间距离溯源至国家长度基准。

注:用于检定全站仪、光电测距仪及 GNSS 接收机等测量仪器的长度计量标准,属于国家线纹量值传递系统中的三等标准线纹量具。

3.2

因瓦基线尺 **invar wire**

采用温度线膨胀系数小于 $0.5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ 的因瓦合金制成的线状或带状尺。

注:用于精密距离测量,属于国家线纹量值传递系统中的二等标准量具。

3.3

跨距 **span**

相邻两个轴杆头或测量点间的距离。

注:其长度约等于测量使用的因瓦基线尺标称尺长。

3.4

悬链线不对称改正 **asymmetry catenary correction**

基线测量时,相邻两个轴杆头不等高所形成的悬链线不对称所引起的长度改正。