



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1784—2019

全站仪型式评价大纲

Program of Pattern Evaluation for Total Stations

2019-12-31 发布

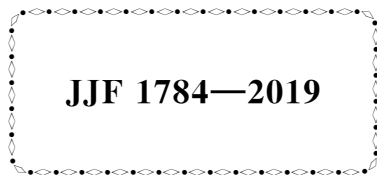
2020-03-31 实施

国家市场监督管理总局 发布

全站仪型式评价大纲

Program of Pattern Evaluation

for Total Stations



JJF 1784—2019

归口单位：全国几何量长度计量技术委员会

主要起草单位：国家光电测距仪检测中心

参加起草单位：苏州一光仪器有限公司

本规范主要起草人：

齐维君（国家光电测距仪检测中心）

翟清斌（国家光电测距仪检测中心）

吴秀娟（国家光电测距仪检测中心）

张 锐（国家光电测距仪检测中心）

参加起草人：

沈晨雁（苏州一光仪器有限公司）

目 录

| | |
|-----------------------------|---------|
| 引言 | (III) |
| 1 范围 | (1) |
| 2 引用文件 | (1) |
| 3 概述 | (1) |
| 4 法制管理要求 | (2) |
| 4.1 计量单位 | (2) |
| 4.2 计量法制标志和计量器具标识 | (2) |
| 4.3 提供审查的技术文件和试验样机 | (2) |
| 5 计量要求 | (3) |
| 5.1 望远镜的分辨力 | (3) |
| 5.2 望远镜放大率 | (3) |
| 5.3 望远镜物镜有效孔径 | (3) |
| 5.4 水准器轴与竖轴的垂直度 | (3) |
| 5.5 照准部旋转正确性 | (3) |
| 5.6 视准轴与横轴的垂直度 | (3) |
| 5.7 横轴与竖轴的垂直度 | (3) |
| 5.8 竖盘指标差 | (3) |
| 5.9 补偿器性能 | (3) |
| 5.10 望远镜调焦运行误差 | (3) |
| 5.11 对中器的对中误差 | (3) |
| 5.12 一测回水平方向标准偏差 | (3) |
| 5.13 一测回竖直角测角标准偏差 | (3) |
| 5.14 发射、接收、照准三轴关系的正确性 | (3) |
| 5.15 调制光相位均匀性 | (3) |
| 5.16 鉴别力 | (3) |
| 5.17 周期误差 | (3) |
| 5.18 精测尺频率 | (4) |
| 5.19 加常数、乘常数标准偏差 | (4) |
| 5.20 距离测量重复性 | (4) |
| 5.21 测程 | (4) |
| 5.22 测距综合标准偏差 | (4) |
| 5.23 无合作目标测距标准偏差 | (4) |
| 6 通用技术要求 | (5) |
| 6.1 外观 | (5) |
| 6.2 一般功能 | (5) |

| | | |
|------|------------------------|------|
| 6.3 | 望远镜竖丝的铅垂度····· | (6) |
| 6.4 | 工作温度试验····· | (6) |
| 6.5 | 运输、环境试验····· | (6) |
| 6.6 | 电磁兼容试验····· | (6) |
| 6.7 | 外壳防护能力试验····· | (6) |
| 6.8 | 激光发射功率····· | (7) |
| 7 | 型式评价项目和所用计量器具····· | (7) |
| 7.1 | 全站仪型式评价项目····· | (7) |
| 7.2 | 项目所用计量器具····· | (8) |
| 8 | 试验项目的试验方法和条件····· | (9) |
| 8.1 | 法制管理要求····· | (9) |
| 8.2 | 计量要求····· | (9) |
| 8.3 | 通用技术要求····· | (35) |
| 9 | 型式评价结果的判定和处理····· | (40) |
| 10 | 型式评价原始记录格式····· | (40) |
| 附录 A | 全站仪型式评价试验原始记录格式····· | (41) |
| 附录 B | 测距综合标准偏差试验（联合评定法）····· | (63) |

引 言

本大纲依据 JJF 1016—2014《计量器具型式评价大纲编写导则》和 JJF 1015—2014《计量器具型式评价通用规范》的要求编写。

本大纲在试验项目和试验程序上主要参照了 JJG 100—2003《全站型电子速测仪》和 JJG 703—2003《光电测距仪》的相关规定。

本大纲为首次发布。

全站仪型式评价大纲

1 范围

本型式评价大纲适用于各种准确度等级的国产及进口全站仪的型式评价。

2 引用文件

JJF 1069 法定计量检定机构考核规范

GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 Db：交变湿热（12 h+12 h 循环）

GB/T 2423.10—2019 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）

GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3—2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场抗扰度试验

GB/T 25480—2010 仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法

JB/T 9328—1999 分辨力板

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本大纲；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本大纲。

3 概述

全站仪是一种兼有测距、测角、计算和数据记录及传输功能的自动化、数字化的三维坐标测量与定位系统。它由光电测距单元、电子测角及微处理器单元、电子记录单元组成，是一种广泛应用于控制测量、地形测量、地籍与房产测量、工业测量及近海定位等的电子测量仪器。

全站仪准确度等级按照测角和测距各划分四级，以 $Q_{\beta,d}$ 表示（下标 β 为测角等级，下标 d 为测距等级。如 $Q_{I,II}$ 级，表示全站仪的测角为 I 级、测距为 II 级）。

全站仪测角部分的准确度等级按标称一测回水平方向标准偏差 m_{β} 划分为四级。全站仪测距部分的准确度等级按标称测距标准偏差 m_d 划分为四级。

全站仪标称测距标准偏差表达式为：

$$m_d = a + b \cdot D$$

式中：

a ——标称测距标准偏差固定部分，mm；

b ——标称测距标准偏差比例系数，mm/km；

D ——测量距离，km。

全站仪准确度等级的划分见表 1。