

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1242—2010

激光跟踪三维坐标测量系统校准规范

Calibration Specification for Laser Tracker
3-Dimensional Measuring System

2010-01-05 发布

2010-04-05 实施

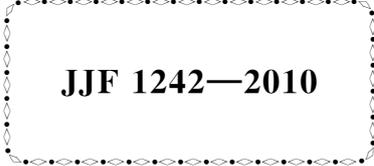
国家质量监督检验检疫总局 发布

激光跟踪三维坐标测量系统

校准规范

Calibration Specification for Laser

Tracker 3-Dimensional Measuring System



JJF 1242—2010

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2010 年 01 月 05 日批准，并自 2010 年 04 月 05 日起施行。

归口单位：全国几何量长度计量技术委员会

起草单位：中国计量科学研究院

本规范由归口单位负责解释

本规范起草人：

王为农（中国计量科学研究院）

裴丽梅（中国计量科学研究院）

任国营（中国计量科学研究院）

目 录

| | | |
|------|-----------------------|------|
| 1 | 范围 | (1) |
| 2 | 引用文献 | (1) |
| 3 | 术语 | (1) |
| 4 | 概述 | (2) |
| 5 | 计量特性 | (2) |
| 5.1 | 点对点长度示值误差 | (2) |
| 5.2 | 双面示值误差 | (2) |
| 5.3 | 距离示值误差 | (2) |
| 5.4 | 球面反射靶标误差 | (2) |
| 5.5 | 动态速度极限 | (2) |
| 5.6 | 动态示值误差 | (2) |
| 5.7 | 动态示值变动量 | (2) |
| 6 | 校准条件 | (3) |
| 6.1 | 环境条件 | (3) |
| 6.2 | 标准设备 | (3) |
| 7 | 校准项目和方法 | (3) |
| 7.1 | 点对点长度示值误差 | (3) |
| 7.2 | 双面示值误差 | (6) |
| 7.3 | 距离示值误差 | (7) |
| 7.4 | 球面反射靶标误差 | (8) |
| 7.5 | 动态速度极限 | (9) |
| 7.6 | 动态示值误差 | (9) |
| 7.7 | 动态示值变动量 | (9) |
| 7.8 | 未能满足最大允许误差要求时的处理 | (9) |
| 8 | 校准结果 | (10) |
| 9 | 复校时间间隔 | (10) |
| 附录 A | 额定条件和校准结果记录表 | (11) |
| 附录 B | 利用稳定的靶座间距离获得参考长度的不确定度 | (14) |

激光跟踪三维坐标测量系统校准规范

1 范围

本规范规定了激光跟踪三维坐标测量系统的校准方法，以下以激光跟踪仪为例进行表述，适用于当作工业测量仪器的激光跟踪仪和原理相同的其他测量仪器的校准。

2 引用文献

ASME B89.4.19—2006 基于激光的球坐标测量系统性能评价 Performance Evaluation of Laser-Based Spherical Coordinate Measurement Systems

JJF 1001—1998 通用计量术语及定义

JJF 1094—2003 测量仪器的特性评定

JJF 1059—1999 测量不确定度评定与表示

使用本规范时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 术语

以下规定了本规范用到术语的定义。其他术语和定义符合 JJF 1001—1998。

3.1 测距仪 absolute distance meter, ADM

内置于激光跟踪仪的测距仪，也被称为电子测距仪（electronic distance meter, EDM）。

3.2 前视/后视 frontsight/back sight

这些是测量的模式。前视是仪器的正常测量模式。后视通过下列方式得到：仪器绕垂直轴旋转 180°，光束绕水平轴旋转后重新照准目标点。

注意：前视/后视有时被称为正视/倒视或面 1/面 2。

3.3 基点 home point

相对激光跟踪仪固定的位置，与仪器坐标系原点的关系已经准确确定。

注意：基点用作激光跟踪仪测距装置的距离参考。

3.4 干涉仪 interferometer, IFM

内置于激光跟踪仪的激光位移干涉仪。

3.5 测量能力指数 measurement capability index, C_m

长度测量的最大允许误差绝对值与相应参考长度的扩展不确定度的比率。

$$C_m = |MPE|/U$$

3.6 球面反射靶标 spherically mounted retroreflector, SMR

安装在球形外壳中的反射靶标。

注意：对开放的角锥棱镜，其顶点通常调整至与球心一致。

3.7 双面测试 two-face test

使用前视/后视进行的测试，用于评定仪器的某些特定几何误差的影响。