

# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1093—2015

---

## 投影仪校准规范

Calibration Specification for Projectors

2015-12-07 发布

2016-06-07 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 计 量 技 术 规 范  
投 影 仪 校 准 规 范

JJF 1093—2015

国家质量监督检验检疫总局发布

\*

中国质检出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2016年3月第一版

\*

书号: 155026·J-3106

版权专有 侵权必究

**投影仪校准规范**  
**Calibration Specification for Projectors**

**JJF 1093—2015**  
**代替 JJF 1093—2002**

**归口单位：**全国几何量工程参量计量技术委员会

**主要起草单位：**陕西省计量科学研究院

工业和信息化部电子第五研究所

本规范委托全国几何量工程参量计量技术委员会负责解释

**本规范起草人：**

常 青（陕西省计量科学研究院）

张 辉（陕西省计量科学研究院）

张晓芬（工业和信息化部电子第五研究所）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 概述 .....	( 1 )
4 计量特性 .....	( 1 )
4.1 工作台纵、横（垂）向移动的直线度 .....	( 1 )
4.2 工作台纵、横（垂）向移动的相互垂直度 .....	( 1 )
4.3 光学机械式读数装置的 0.1 mm 刻线与微米刻线的相符性 .....	( 2 )
4.4 光学机械式读数装置的物镜放大倍数误差 .....	( 2 )
4.5 读数装置的示值误差变化范围和回程误差 .....	( 2 )
4.6 数字显示器的漂移 .....	( 2 )
4.7 投影仪物镜放大倍数误差 .....	( 2 )
4.8 仪器示值误差变化范围 .....	( 2 )
4.9 回转影屏（或回转工作台）的示值误差变化范围 .....	( 3 )
5 校准条件 .....	( 3 )
5.1 环境条件 .....	( 3 )
5.2 校准项目及校准用标准器 .....	( 3 )
6 校准方法 .....	( 4 )
6.1 工作台纵、横（垂）向移动的直线度 .....	( 4 )
6.2 工作台纵、横（垂）向移动的相互垂直度 .....	( 4 )
6.3 光学机械式读数装置的 0.1 mm 刻线与微米刻线的相符性 .....	( 4 )
6.4 光学机械式读数装置的物镜放大倍数误差 .....	( 4 )
6.5 读数装置的示值误差变化范围和回程误差 .....	( 4 )
6.6 数字显示器的漂移 .....	( 5 )
6.7 投影仪物镜放大倍数误差 .....	( 5 )
6.8 仪器示值误差变化范围 .....	( 6 )
6.9 回转影屏（或回转工作台）的示值误差变化范围 .....	( 7 )
7 校准结果的处理 .....	( 7 )
8 复校时间间隔 .....	( 7 )
附录 A 投影仪示值误差变化范围的测量结果不确定度评定 .....	( 8 )
附录 B 物镜放大倍数误差的测量结果不确定度评定 .....	( 11 )
附录 C 校准证书信息及内页格式 .....	( 13 )

## 引 言

本规范的修订以 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》和 JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》为基础和依据，对 JJF 1093—2002《投影仪校准规范》进行修订。与 JJF 1093—2002《投影仪校准规范》相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 投影仪的结构图中增加数字显示装置的图示（见 3）；
- 取消了按照工作台尺寸对简易型、轻型、重型的分类方式，统一为按照影屏尺寸分为小型、中型和大型（见 3）；
- 光学机械式读数装置示值误差的校准方法选择标准玻璃线纹尺作为标准，替代原来的标准量块，简化了校准方法（见 5.2 和 6.5.1）；
- 取消原规范中“影屏十字线的水平线对纵向导轨移动方向的平行度”的校准项目；
- 取消原规范中“投影物镜光轴和投射照明光轴与工作台面的垂直度”的校准项目；
- 取消原规范中“顶尖正确性”的校准项目；
- 回转影屏（或回转工作台）示值误差的计量特性要求简化为一个指标；
- 简化了物镜放大倍数校准方法中校准位置的具体要求（见 6.7）；
- 简化了仪器示值误差的校准点分布的说明，对数字显示的仪器示值误差校准进行了说明（见 6.8）。

本规范的历次版本发布情况：

- JJF 1093—2002；
- JJG 108—1982。

## 投影仪校准规范

### 1 范围

本规范适用于测量用立式、卧式投影仪的校准。

### 2 引用文件

本规范引用下列文件：

JB/T 6380 投影仪

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

### 3 概述

投影仪是光、机、电一体化的计量仪器，利用光学放大原理，将被测物体经过光学系统放大后成像在影屏上进行观察测量，光学原理见图 1。从光源 1 发出的光束，通过聚光镜组 2 后变成平行光照亮被测物体 3，在经过物镜组 4 将其影像 5 投影到影屏 6 上，对工件进行轮廓测量或坐标测量。其主要结构型式分为立式投影仪（物镜光轴垂直于工作台面，结构型式见图 2）和卧式投影仪（物镜光轴平行于工作台面，结构型式见图 3）两种。

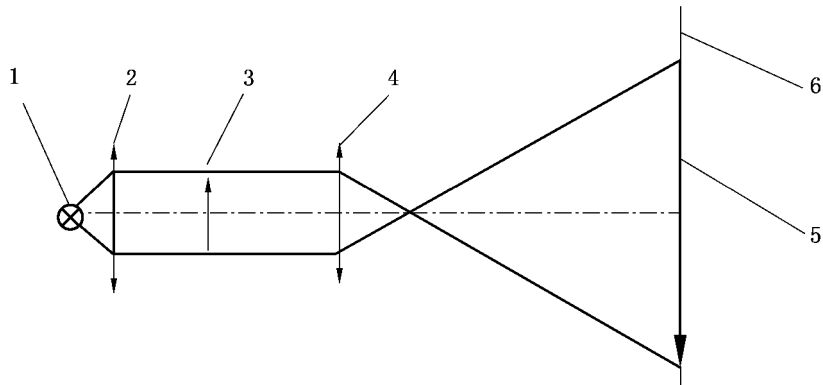


图 1 投影仪光学原理示意图

1—光源；2—聚光镜组；3—被测物；4—物镜组；5—被测物的像；6—影屏

投影仪一般根据影屏直径  $D$  大小分为小型（ $D \leq 400 \text{ mm}$ ）、中型（ $400 \text{ mm} < D < 800 \text{ mm}$ ）和大型（ $D \geq 800 \text{ mm}$ ）三类。

### 4 计量特性

#### 4.1 工作台纵、横（垂）向移动的直线度

工作台纵、横（垂）向移动的直线度误差限为  $10 \mu\text{m}$ 。

#### 4.2 工作台纵、横（垂）向移动的相互垂直度