



中华人民共和国国家计量检定系统表

JJG 2090—202X

顶焦度计量器具

Measuring Instruments for Vertex Power

××××—××—×× 发布

××××—××—×× 实施

国家市场监督管理总局 发布

顶焦度计量器具检定系统表

Verification Scheme of Measuring Instruments
for Vertex Power

JJG 2090-xxxx

代替 JJG 2090-1994

归口单位：全国医学计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

本检定系统表委托全国医学计量技术委员会负责解释

本检定系统表主要起草人：

刘文丽 （中国计量科学研究院）

张吉焱 （中国计量科学研究院）

李 飞 （中国计量科学研究院）

目 录

引言.....	(II)
1 范围.....	(1)
2 计量基准.....	(1)
3 计量标准.....	(2)
4 工作计量器具.....	(3)
5 顶焦度计量器具检定系统框图.....	(4)

引 言

本检定系统表依据 JJF 1104-2003《国家计量检定系统表编写规则》和 JJF1001-2011《通用计量术语及定义》进行编制。

本检定系统表代替 JJG 2090-1994《顶焦度计量器具》。与 JJG 2090-1994 相比，主要技术变化如下：

- 将顶焦度的计量单位修改为 m^{-1} ；
 - 增加了角膜接触镜顶焦度工作基准装置的内容；
 - 将验光仪顶焦度工作基准装置和角膜接触镜顶焦度工作基准装置归在计量标准；
 - 增加了角膜接触镜顶焦度计量标准装置、综合验光仪顶焦度检定装置的内容；
 - 增加了测角膜接触镜用焦度计、综合验光仪的内容；
 - 依据现行有效的国家计量技术规范，修改完善了原有计量基准、计量标准和工作计量器具的相关内容；
 - 完善了顶焦度计量器具检定系统表框图。
- 本检定系统表的历次版本发布情况为：
- JJG 2090-1994。

顶焦度计量器具检定系统表

1 范围

本检定系统表适用于顶焦度计量器具的量值传递，规定了顶焦度计量基准、计量标准与工作计量器具之间的量值传递程序、量值传递方法和测量不确定度。在开展校准时，也可作为量值溯源的依据。

2 计量基准

顶焦度计量基准用于复现和保存顶焦度计量单位——屈光度 (m^{-1})，是顶焦度计量领域内统一全国量值的最高依据。

2.1 顶焦度基准装置

顶焦度基准装置由顶焦度基准镜片组和顶焦度基准测量装置组成。

顶焦度基准镜片组由顶焦度标称值为 $\pm 2.5 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 5 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 10 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 15 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 20 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 25 \text{ m}^{-1}$ 的基准镜片组成。它们的量值是根据顶焦度的定义，通过对基准镜片各参数的测量，由理论公式计算获得。顶焦度基准测量装置的量值由顶焦度基准镜片组进行传递。

顶焦度基准装置的测量范围是 $-25 \text{ m}^{-1} \sim +25 \text{ m}^{-1}$ ，扩展不确定度为 $U=0.01 \text{ m}^{-1} \sim 0.02 \text{ m}^{-1}$ ($k=3$)。

3 计量标准

3.1 验光仪顶焦度工作基准装置

验光仪顶焦度工作基准装置，由客观式验光仪顶焦度工作基准装置（简称客观式工作基准装置）和主观式验光仪顶焦度工作基准装置（简称主观式工作基准装置）组成。客观式工作基准装置主要由顶焦度标称值为 0 m^{-1} 、 $\pm 2.5 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 5 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 10 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 15 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 20 \text{ m}^{-1}$ 的客观式基准模拟眼和客观式验光仪顶焦度工作基准测量装置组成。主观式工作基准装置主要由顶焦度标称值为 $\pm 2.5 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 5 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 10 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 15 \text{ m}^{-1}$ 的主观式基准模拟眼组成。

验光仪顶焦度工作基准装置的量值采用比较测量法，由顶焦度基准装置传递。

客观式工作基准装置的测量范围是 $-20 \text{ m}^{-1} \sim +20 \text{ m}^{-1}$ ，扩展不确定度为 $U=0.03 \text{ m}^{-1}$ ($k=3$)。

主观式工作基准装置的测量范围是 $-15 \text{ m}^{-1} \sim +15 \text{ m}^{-1}$ ，扩展不确定度为 $U=0.03 \text{ m}^{-1}$

($k=3$)。

3.2 角膜接触镜顶焦度工作基准装置

角膜接触镜顶焦度工作基准装置由角膜接触镜顶焦度工作基准器和角膜接触镜顶焦度工作基准测量装置组成。角膜接触镜顶焦度工作基准器由顶焦度标称值为 $\pm 5\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 10\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 15\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 20\text{ m}^{-1}$ 的角膜接触镜顶焦度基准镜片组成。

角膜接触镜顶焦度工作基准装置的量值采用比较测量法，由顶焦度基准装置传递。

角膜接触镜顶焦度工作基准装置的测量范围是 $-20\text{ m}^{-1} \sim +20\text{ m}^{-1}$ ，扩展不确定度为 $U=0.02\text{ m}^{-1} \sim 0.03\text{ m}^{-1}$ ($k=3$)。

3.3 眼镜片顶焦度标准装置

眼镜片顶焦度标准装置分为眼镜片顶焦度一级标准装置和眼镜片顶焦度二级标准装置。

3.1.1 眼镜片顶焦度一级标准装置由标称值为 $\pm 2.5\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 5\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 10\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 15\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 20\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 25\text{ m}^{-1}$ 的顶焦度标准镜片和分辨力为 0.01 m^{-1} 的一级标准焦度计组成。其量值采用比较测量法，由顶焦度基准装置传递。

眼镜片顶焦度一级标准装置的测量范围是 $-25\text{ m}^{-1} \sim +25\text{ m}^{-1}$ ，扩展不确定度为 $0.02\text{ m}^{-1} \sim 0.03\text{ m}^{-1}$ ($k=3$)。

3.1.2 眼镜片顶焦度二级标准装置由标称值为 $\pm 2.5\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 5\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 10\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 15\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 20\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 25\text{ m}^{-1}$ 的顶焦度标准镜片和分辨力为 $0.03\text{ m}^{-1} \sim 0.06\text{ m}^{-1}$ 的二级标准焦度计组成。其量值采用比较测量法，眼镜片顶焦度二级标准装置的顶焦度标准镜片的量值由顶焦度基准装置传递，二级标准焦度计的量值由眼镜片顶焦度一级标准装置及以上传递。

眼镜片顶焦度二级标准装置的测量范围是 $-25\text{ m}^{-1} \sim +25\text{ m}^{-1}$ ，扩展不确定度为 $0.04\text{ m}^{-1} \sim 0.07\text{ m}^{-1}$ ($k=3$)。

3.4 验光仪顶焦度标准装置

验光仪顶焦度标准装置由客观式验光仪顶焦度标准装置（简称客观式验光仪标准装置）和主观式验光仪顶焦度标准装置（简称主观式验光仪标准装置）组成。客观式验光仪标准装置主要由顶焦度标称值为 0 m^{-1} 、 $\pm 2.5\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 5\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 10\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 15\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 20\text{ m}^{-1}$ 的客观式标准模拟眼组成。主观式验光仪标准装置主要由顶焦度标称值为 $\pm 2.5\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 5\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 10\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 15\text{ m}^{-1}$ 的主观式标准模拟眼组成。

其量值采用比较测量法，由验光仪顶焦度工作基准装置传递。

客观式验光仪标准装置的测量范围是 $-20\text{ m}^{-1} \sim +20\text{ m}^{-1}$ ，扩展不确定度为 $U=0.07\text{ m}^{-1} \sim$

0.10 m^{-1} ($k=3$)。

主观式验光仪标准装置的测量范围是 $-15 \text{ m}^{-1} \sim +15 \text{ m}^{-1}$ ，扩展不确定度为 $U=0.04 \text{ m}^{-1}$ ($k=3$)。

3.5 角膜接触镜顶焦度标准装置

角膜接触镜顶焦度标准装置由顶焦度标称值为 $\pm 5 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 10 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 15 \text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 20 \text{ m}^{-1}$ 的角膜接触镜顶焦度标准镜片组成。

其量值采用比较测量法，由角膜接触镜顶焦度工作基准装置传递。

角膜接触镜顶焦度标准装置的测量范围是 $-20 \text{ m}^{-1} \sim +20 \text{ m}^{-1}$ ，扩展不确定度为 $U=0.04 \text{ m}^{-1}$ ($k=3$)。

3.6 综合验光仪顶焦度检定装置

综合验光仪顶焦度检定装置用于对各类综合验光仪的顶焦度量值进行检定。

其量值采用直接测量法，由顶焦度基准装置传递。

综合验光仪顶焦度检定装置的测量范围是 $-20 \text{ m}^{-1} \sim +20 \text{ m}^{-1}$ ，扩展不确定度为 $U=0.04 \text{ m}^{-1} \sim 0.08 \text{ m}^{-1}$ ($k=2$)。

4 工作计量器具

4.1 焦度计

焦度计用于测量眼镜镜片（含角膜接触镜镜片）的顶焦度和其他参数。根据测量对象分为测量眼镜镜片用和测量角膜接触镜用两种。

测量眼镜镜片用的焦度计用眼镜片顶焦度二级标准装置及以上进行检定。

测量角膜接触镜用的焦度计用角膜接触镜顶焦度标准装置及以上进行检定。

焦度计的顶焦度测量范围应与生产厂家明示的测量范围相一致，且至少应满足 $-20 \text{ m}^{-1} \sim +20 \text{ m}^{-1}$ ，其顶焦度示值的最大允许误差为 $\pm 0.06 \text{ m}^{-1} \sim \pm 0.25 \text{ m}^{-1}$ 。

4.2 验光镜片箱

验光镜片箱是医院眼科、眼镜商店等用来检查人眼的屈光状态和斜视、弱视及眼其它视觉功能的一种眼科计量器具。

验光镜片箱用眼镜片顶焦度一级标准装置及以上进行检定。

验光镜片箱的顶焦度测量范围至少应满足 $-12 \text{ m}^{-1} \sim +12 \text{ m}^{-1}$ ，顶焦度示值的最大允许误差为 $\pm 0.03 \text{ m}^{-1} \sim \pm 0.12 \text{ m}^{-1}$ 。

4.3 验光仪

验光仪是用于检查人眼屈光状态的一种仪器，按测量原理可以分为客观式验光仪和主观式验光仪。

验光仪用验光仪顶焦度标准装置及以上进行检定。

验光仪的顶焦度测量范围应与说明书标示的测量范围一致，且至少应满足 $-15\text{ m}^{-1}\sim +15\text{ m}^{-1}$ ，其顶焦度示值的最大允许误差为 $\pm 0.25\text{ m}^{-1}\sim \pm 0.50\text{ m}^{-1}$ 。

4.4 综合验光仪

综合验光仪，又称验光头，是将验光检查用的球镜片、柱镜片、棱镜片及各类辅助镜片和各调整部件集成在一体视力检查设备。

综合验光仪用综合验光仪顶焦度检定装置进行检定。

综合验光仪的顶焦度测量范围至少应满足 $-15\text{ m}^{-1}\sim +15\text{ m}^{-1}$ ，其顶焦度示值的最大允许误差为 $\pm 0.06\text{ m}^{-1}\sim \pm 0.25\text{ m}^{-1}$ 。

5 顶焦度计量器具检定系统表框图

顶焦度计量器具检定系统表框图见图 1。