JJG

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 178—2007

紫外、可见、近红外分光光度计

Ultraviolet, Visible, Near-Infrared Spectrophotometers

2007-11-21 发布　　2008-05-21 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

紫外、可见、近红外分光光度计检定规程

Verification Regulation of Ultraviolet, Visible, Near-Infrared Spectrophotometers

JJG 178—2007
代替 JJG 178—1996
JJG 689—1990
JJG 375—1996
JJG 682—1990

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2007 年 11 月 21 日批准，并自 2008 年 5 月 21 日起施行。

归 口 单 位： 全国物理化学计量技术委员会

主要起草单位： 黑龙江省计量检定测试院

参加起草单位： 中国计量科学研究院

上海精密科学仪器有限公司

北京普析通用仪器有限责任公司

本规程委托全国物理化学计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

叶军安（黑龙江省计量检定测试院）

参加起草人：

李潞铭（中国计量科学研究院）

李　征（上海精密科学仪器有限公司）

孙宏伟（北京普析通用仪器有限责任公司）

目　　录

1　范围……（1）
2　引用文献……（1）
3　概述……（1）
4　计量性能要求……（1）
4.1　波长最大允许误差……（1）
4.2　波长重复性……（2）
4.3　噪声与漂移……（2）
4.4　最小光谱带宽……（2）
4.5　透射比最大允许误差……（2）
4.6　透射比重复性……（3）
4.7　基线平直度……（3）
4.8　电源电压的适应性……（3）
4.9　杂散光……（3）
4.10　吸收池的配套性……（4）
5　通用技术要求……（4）
5.1　安全性能……（4）
5.2　标志……（4）
5.3　外观……（4）
5.4　吸收池……（4）
6　计量器具控制……（4）
6.1　检定条件……（4）
6.2　检定项目……（5）
6.3　检定方法……（5）
6.4　检定结果的处理……（8）
6.5　检定周期……（8）
附录A　波长标准物质的参考波长……（9）
附录B　重铬酸钾标准溶液在相应波长下不同温度、不同光谱带宽时的透射比值……（10）
附录C　标准溶液的配制方法……（11）
附录D　检定证书内页格式……（12）
附录E　紫外、可见、近红外分光光度计检定记录格式……（13）

紫外、可见、近红外分光光度计检定规程

1 范围

本规程适用于波长范围 190 nm～2 600 nm，波长连续可调的可见、紫外-可见、紫外-可见-近红外分光光度计的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

国际法制计量组织(OIML)国际建议 R135《医学实验室分光光度计》(International recommendation OIML R135 Edition 2004 Spectrophotometers for medical laboratories)

JJF 1001—1998《通用计量术语及定义》

JJF 1059—1999《测量不确定度评定与表示》

使用本规程时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 概述

紫外可见近红外分光光度计（以下简称仪器）是根据物质的分子对紫外、可见、近红外区辐射（光）的选择性吸收和朗伯-比尔（Lambert-Beer）定律对物质进行定量分析和定性鉴别的仪器。

郎伯-比尔定律的数学表达式为：

$$A = -\lg(I/I_0) = -\lg T = klc$$

式中：A——物质的吸光度；

I_0——入射的单色光强度；

I——透射的单色光强度；

T——物质的透射比；

k——物质的吸光系数；

l——被分析物质的光程；

c——物质的浓度。

仪器主要由光源、单色器、样品室、检测器、信号处理和显示与存储系统组成。

4 计量性能要求

为便于描述计量性能要求，将仪器的工作波长划分为三段，分别是 A 段（190 nm～340 nm)、B 段（340 nm～900 nm)、C 段（900 nm～2 600 nm)。按照计量性能的高低将仪器划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ共 4 个级别。

4.1 波长最大允许误差

仪器波长最大允许误差应符合表 1 的要求。

表 1　波长最大允许误差　　nm

级　别	A　段	B　段	C　段
Ⅰ	±0.3	±0.5	±1.0
Ⅱ	±0.5	±1.0	±2.0
Ⅲ	±1.0	±4.0	±4.0
Ⅳ	±2.0	±6.0	±6.0

4.2　波长重复性

仪器波长重复性应满足表 2 要求。

表 2　波长重复性　　nm

级　别	A　段	B　段	C　段
Ⅰ	≤0.1	≤0.2	≤0.5
Ⅱ	≤0.2	≤0.5	≤1.0
Ⅲ	≤0.5	≤2.0	≤2.0
Ⅳ	≤1.0	≤3.0	≤3.0

4.3　噪声与漂移

仪器噪声与漂移应符合表 3 的要求。

表 3　仪器噪声与漂移的要求　　%

级　别	透射比为 0%噪声	透射比为 100%噪声	漂　移
Ⅰ	≤0.05	≤0.1	≤0.1
Ⅱ	≤0.1	≤0.2	≤0.2
Ⅲ	≤0.2	≤0.5	≤0.5
Ⅳ	≤0.5	≤1.0	≤1.0

注：非扫描仪器不作漂移指标。

4.4　最小光谱带宽

仪器的最小光谱带宽误差应不超过标称光谱带宽的±20%。

4.5　透射比最大允许误差

仪器透射比最大允许误差应满足表 4 要求。

表 4　透射比最大允许误差　　%

级　别	A　段	B　段
Ⅰ	±0.3	±0.3
Ⅱ	±0.5	±0.5
Ⅲ	±1.0	±1.0
Ⅳ	±2.0	±2.0

4.6 透射比重复性

仪器透射比重复性应满足表5要求。

表5 透射比重复性 %

级 别	A 段	B 段
Ⅰ	≤0.1	≤0.1
Ⅱ	≤0.2	≤0.2
Ⅲ	≤0.5	≤0.5
Ⅳ	≤1.0	≤1.0

4.7 基线平直度

仪器基线平直度以吸光度表示，应符合表6要求。

表6 基线平直度

级 别	A 段	B 段	C 段
Ⅰ	±0.[illegible]	±0.001	±0.002
Ⅱ	±0.00[illegible]	±0.002	±0.005
Ⅲ	±0.005	±0.005	±0.010
Ⅳ	±[illegible]	±0.010	±0.020

4.8 电源电压的适应性

电源电压波动为(220±22)V，仪器的透射比示值变化应满足表7要求。

表7 电源电压的适应性 %

级 别	透射比示值变化
Ⅰ	±0.2
Ⅱ	±0.5
Ⅲ	±1.0
Ⅳ	±2.0

4.9 杂散光

仪器杂散光应符合表8要求。

表8 杂散光 %

级 别	A 段	B 段		C 段
	220 nm	360 nm	420 nm	1 420 nm
Ⅰ	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤0.2
Ⅱ	≤0.2	≤0.2	≤0.5	≤0.5
Ⅲ	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤1.0
Ⅳ	≤1.0	≤1.0	≤2.0	≤2.0

CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE

4.10 吸收池的配套性

吸收池配套性应符合表 9 要求。

表 9 吸收池配套性要求 %

吸收池类别	波长	配套误差
石英	220 nm	0.5
玻璃	440 nm	0.5

5 通用技术要求

5.1 安全性能

仪器的绝缘电阻应不低于 20 MΩ。

5.2 标志

仪器应有下列标志：名称、型号、编号、制造厂名、出厂日期、工作电源电压、频率。国产仪器应有制造生产许可标志及编号。

5.3 外观

仪器各紧固件均应紧固良好，各调节旋钮、按键和开关均能正常工作，电缆线的接插件均能紧密配合且接地良好。

仪器应能平稳地置于工作台上，样品架定位正确。

指示器刻线粗细均匀、清晰，数字显示清晰完整，可调节部件不应有卡滞、突跳及显著的空回。

5.4 吸收池

吸收池不得有裂纹，透光面应清洁，无划痕和斑点。

6 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定和使用中检验。

6.1 检定条件

6.1.1 波长标准物质

6.1.1.1 汞灯；

6.1.1.2 附有 1,2,5 nm 三个光谱带宽下波长标准值的氧化钬、镨钕、镨钬滤光片；

6.1.1.3 氧化钬溶液，质量浓度为 40 g/L；

6.1.1.4 1,2,4-三氯苯（分析纯）；

6.1.1.5 干涉滤光片：峰值波长标准不确定度≤1 nm，光谱带宽<15 nm。

6.1.2 透射比标准物质

6.1.2.1 质量分数为 0.060 00/1 000 重铬酸钾的 0.001 mol/L 高氯酸标准溶液；

6.1.2.2 紫外光区透射比滤光片；

6.1.2.3 光谱中性滤光片，其透射比标称值为 10%，20%，30%。

6.1.3 杂散光标准物质

6.1.3.1 截止滤光片，使用波长分别为 220，360，420 nm，半高波长分别为 260，

400，470 nm，截止波长分别不小于 225，365，430 nm，截止区吸光度不小于 3，透光区平均透射比不低于 80%；

6.1.3.2 碘化钠标准溶液，浓度为 10.0 g/L；

6.1.3.3 亚硝酸钠标准溶液，浓度为 50.0 g/L。

6.1.4 标准石英吸收池：规格为 10.0 mm，其透射比配套误差不大于 0.2%。

6.1.5 检定用设备

6.1.5.1 调压变压器：输出功率不小于 500 W，输出电压(0～250)V；

6.1.5.2 兆欧表：试验电压 500 V，10 级；

6.1.5.3 万用表：不低于 2.5 级；

6.1.5.4 秒表：分度值不大于 0.1s。

6.1.6 环境条件

6.1.6.1 温度：(10～35)℃；

6.1.6.2 相对湿度不大于 85%；

6.1.6.3 电源：电压为(220±22)V；频率为(50±1)Hz；

6.1.6.4 仪器不应受强光直射，周围无强磁场、电场干扰，无强气流及腐蚀性气体。

6.2 检定项目

仪器的首次检定、后续检定及使用中检验项目见表 10。

表 10 检定项目一览表

序号	检定项目	首次检定	后续检定	使用中检验
1	通用技术要求	+	+	+
2	波长示值误差与重复性	+	+	+
3	噪声与漂移	+	+	+
4	光谱带宽	+	—	—
5	透射比示值误差与重复性	+	+	+
6	基线平直度	+	+	—
7	电源电压的适应性	+	—	—
8	杂散光	+	+	+
9	吸收池的配套性	+	+	+
注：“+”为应检项目，“—”为可不检项目。				

6.3 检定方法

6.3.1 通用技术要求的检查

6.3.1.1 安全性能

用 500 V 兆欧表，测量仪器电源进线端与机壳（或接地端子）间的绝缘电阻。测试时电源插头不接入电网，电源开关置于接通位置，用导线将电源插头的相线与零线短路，用兆欧表读取电源插头的相线与仪器接地端子之间的绝缘电阻。

6.3.1.2 外观、标志及吸收池

按 5.2～5.4 的要求，目视、手动检查。

6.3.2 波长最大允许误差及波长重复性

6.3.2.1 标准物质的选择

根据仪器选择标准物质，参见表 11。可供选择的标准物质是：①低压石英汞灯，②氧化钬滤光片，③氧化钬溶液，④标准干涉滤光片，⑤镨钕滤光片，⑥镨铒滤光片，⑦1,2,4-三氯苯（分析纯），⑧仪器的氘灯，⑨高压汞灯。

表 11 波长标准器的选择

级 别	A 段	B 段	C 段
Ⅰ	①、②、③	①、②、④、⑤、⑥、⑧	⑨、⑦
Ⅱ	①、②、③	①、②、③、⑤、⑥、⑧	⑨、⑦
Ⅲ	①、②、③	①、②、③、④、⑤、⑥、⑧	⑨、⑦
Ⅳ	①、②、③	①、②、③、④、⑤、⑥、⑧	⑨、⑦

根据仪器的工作波长范围正确选择[illegible]量波长，A 段、B 段每间隔 [illegible]0 nm 至少选择一个波长检定点，C 段根据仪器的波长[illegible]围参照附录表 A.1、A.4 至少均匀选择五个波长检定点。

6.3.2.2 检定步骤

a）非自动扫描仪器

使用溶液或滤光片标准物质时，选[illegible]或吸光度测量方式，在测量的波长点用空气作空白调整仪器透射比为 1[illegible]% (0A)，插[illegible]挡光板调整透射比为 0%，然后将标准物质垂直置于样品光路中，读[illegible]标准物[illegible]度测量值，重复上述步骤在波长检定点附近单向逐点测出标准物质的透射比或吸光度，求出相应的透射比谷值或吸光度峰值波长 λ_i，连续测量 3 次。

选择汞灯时，将汞灯置于光源室使汞灯的光入射[illegible]单色器入射狭缝，选取仪器的能量测量方式，设定合适的增益，调整汞[illegible]的位置使能量[illegible]达到最大，然后，在峰值波长附近单向逐点测出能量最大值对应的峰[illegible]波长，[illegible]连续测量 3 次。

b）自动扫描仪器

根据选择的检定波长设定仪器的波长扫描范围（如果波长扫描范围较宽允许分段扫描）、常用光谱带宽、慢速扫描[illegible]于仪器波长重复性指标的采样间隔（如果不能设定波长采样间隔，应选取较慢的扫描速度）。用溶液或滤光片标准物质时，采用透射比或吸光度测量方式，根据设定的扫描参数用空气作空白进行仪器的基线校正，用挡光板进行暗电流校正，然后将标准物质垂直置于样品光路中，设置合适的记录范围，连续扫描 3 次，分别检出（或测量）透射比谷值或吸光度峰值波长 λ_i。

使用低压石英汞灯时，按 6.3.2.2a）连续扫描 3 次，分别检出（或测量）能量的峰值波长 λ_i。

6.3.2.3 结果计算

将每个测量波长按照式（1）计算波长示值误差：

$$\Delta\lambda = \bar{\lambda} - \lambda_s \tag{1}$$

式中：$\bar{\lambda}$——3 次测量的平均值；

λ_s——波长标准值。

按照式（2）计算波长重复性：

$$\delta_\lambda = \lambda_{max} - \lambda_{min} \tag{2}$$

式中：λ_{max}，λ_{min}——分别为 3 次测量波长的最大值与最小值。

6.3.3 噪声与漂移

根据仪器的工作波段范围选取 A 段 250 nm，B 段 500 nm，C 段 1500 nm 作为噪声的测量波长，500 nm 为漂移的测量波长。

设置仪器的扫描参数为：时间扫描方式（或定波长扫描），光谱带宽 2 nm（固定光谱带宽的仪器不设），时间采样间隔（或积分时间）1 s，光度测量方式为透射比，记录范围 99%～101%（非扫描仪器不设），在每个测量波长处，置参比光束与样品光束皆为空气空白，调整仪器的透射比为 100%，扫描 2 min，测量图谱上最大值与最小值之差（非扫描仪器，记录 2 min 内的最大值与最小值），即为仪器透射比 100%噪声。在样品光路中插入挡光板调整仪器透射比为 0%，扫描 2 min，测量图谱上最大值与最小值之差（非扫描仪器记录 2 min 内的最大值与最小值），即为仪器透射比 0%噪声。

波长切换时，允许见光稳定 5 min。

自动扫描仪器，按上述要求测试透射比 0%和 100%噪声后，波长置于 500 nm 处，扫描 30 min，读出扫描图谱包络线中心线的最大值和最小值之差即为仪器的透射比 100%线漂移。

6.3.4 最小光谱带宽

具有氘灯的仪器选择氘灯的 656.1 nm 特征谱线，没有氘灯的仪器选择汞灯 546.1 nm（或 253.7 nm）的特征谱线，选择最小光谱带宽，按照 6.1.2.2 方法记录氘灯或汞灯的特征谱线图谱，测量半峰宽即为最小光谱带宽。

6.3.5 透射比最大允许误差和重复性

6.3.5.1 检定步骤

a）用 6.1.2.1 的标准物质及推荐吸收波长分别在 235，257，313，350 nm 处测量透射比三次。

也可用 6.1.2.2 的紫外区透射比滤光片测量。

b）用透射比标称值为 10%，20%，30%的光谱中性滤光片，分别在 440，546，635 nm 处，以空气为参比，测量透射比。

6.3.5.2 结果计算

按式（3）计算透射比示值误差：

$$\Delta T = \overline{T} - T_s \tag{3}$$

式中：$\overline{T}$——3 次测量的平均值；

T_s——透射比标准值。

按照式（4）计算透射比重复性：

$$\delta_T = T_{max} - T_{min} \tag{4}$$

式中：T_{max}，T_{min}——3 次测量透射比的最大值与最小值。

6.3.6 基线平直度

按仪器要求进行基线校正后，设置仪器光谱带宽 2 nm（无光谱带宽调整挡的仪器不设），扫描速度中速，取样间隔 1 nm，参照仪器说明书设定合适的吸光度量程，在波长下限加 10 nm，波长上限减 50 nm 进行扫描，测量图谱中起始点的吸光度与偏离起始点的吸光度（取最大偏离点）之差即为基线平直度（在更换光源或接收器时允许有瞬间跳动）。

6.3.7 电源电压的适应性

用调压器输入 220 V 电压，在选择波长 250，500，1500 nm 处，调整透射比示值为 100%，改变输入电压，分别记录仪器在 198 V 和 242 V 时的透射比示值，并计算与 100%的差值即为电源电压的适应性。

6.3.8 杂散光

选择 6.1.3 规定的杂散光测量标准物质，在相应波长处测量标准物质的透射比，其透射比值即为仪器在该波长处的杂散光。

a）A 段用碘化钠标准溶液（或截止滤光片）于 220 nm，亚硝酸钠标准溶液（或截止滤光片）于 360 nm（钨灯），10 nm 标准石英吸收池，蒸馏水作参比，光谱带宽 2 nm（无光谱带宽调整挡的仪器不设）测量其透射比示值。

b）B 段棱镜式仪器，用截止滤光片，在波长 420 nm 处，以空气为参比，测量其透射比值。

c）C 段用 H_2O 于 1420 nm 波长处，测量其透射比示值，以空气为参比。

d）对于需要测量仪器的低杂散光值时，使用衰减片，先测出衰减片的透射比值，再以衰减片为参比，测量上述标准物质透射比值，两者透射比值的乘积即为杂散光。

6.3.9 吸收池的配套性

仪器所附的同一光径吸收池中，装蒸馏水于 220 nm（石英吸收池）、440 nm（玻璃吸收池）处，将一个吸收池的透射比调至 100%，测量其他各池的透射比值，其差值即为吸收池的配套性。

对透射比范围只有 0～100%挡的仪器，可用 95%代替 100%。

6.3.10 对于测量方法没有完全包括在本规程范围内的其他类型分光光度计，其主要技术指标可参照上述检定方法进行检定，技术要求可参照仪器出厂技术指标要求。

6.4 检定结果的处理

6.4.1 新制造的仪器应全面按 6.2 表 10 中的首次检定项目进行检定。后续检定、使用中检验，原则上按表 10 中的后续检定和使用中检验的内容进行，必要时按首次检定要求进行。

6.4.2 按本规程检定合格的仪器，发给检定证书，并以检定结果中最低级别注明仪器合格级别；若应检项目中（不包括 4.10），有一项指标不符合要求，即判为不合格，发给检定结果通知书，并注明不合格项目。

6.5 检定周期

检定周期一般不超过 1 年，在此期间内，仪器经修理或对测量结果有怀疑时，应及时进行检定。

附录 A

波长标准物质的参考波长

表 A.1 汞灯参考波长值 nm

编号	波长	编号	波长	编号	波长	编号	波长
1	205.29	7	296.73	13	404.66	19	690.72
2	226.22	8	302.15	14	435.83	20	1 014.0
3	230.21	9	313.18	15	491.60	21	1 128.8
4	248.20	10	365.02	16	546.07	22	1 364.6
5	253.65	11	365.48	17	576.96	23	1 349.1
6	275.28	12	366.33	18	579.00	24	1 529.6

注：当光谱带宽大于 0.5 nm 时不要选择 365.02 nm 与 365.48 nm 的谱线；当光谱带宽大于 2.5 nm时不要选择 365.02 nm 与 365.48 nm 及 576.96 nm 与 579.00 nm 的谱线。

表 A.2 低压汞灯谱线强度（供参考）

波长/nm	强度	波长/nm	强度	波长/nm	强度
253.65	130	365.02	25	546.07	50
275.28	0.5	365.48	10	576.96	15
296.73	10	366.33	5	579.00	10
302.15	1	404.66	45	690.72	0.5
313.18	1	435.83	85		

注：谱线强度与光源和检测器等因素有关。

表 A.3 氧化钬玻璃的参考波长 nm

编号	波长	编号	波长	编号	波长
1	279.4	5	385.9	9	484.5
2	287.5	6	418.7	10	536.2
3	333.7	7	453.2	11	637.5
4	360.9	8	460.0	12	

注：不同厂家不同批次滤光片的参考波长可能存在少许差异，参考波长值应以具有标准物质校准资格的机构的校准波长为准，并应定期进行校正。

表 A.4 1,2,4-三氯苯参考波长 nm

编号	波长	编号	波长	编号	波长	编号	波长
1	1 660.6	3	2 312.6	5	2 437.4	7	2 543.0
2	2 152.6	4	2 403.0	6	2 494.0		

附录 B

重铬酸钾标准溶液在相应波长下不同温度、不同光谱带宽时的透射比值

表 B.1　重铬酸钾标准溶液在相应波长下不同温度时的透射比值　　%

温度/℃ \ 波长/nm	235	257	313	350
10	18.0	13.5	51.2	22.6
15	18.0	13.6	51.3	22.7
20	18.1	13.7	51.3	22.8
25	18.2	13.7	51.3	22.9
30	18.3	13.8	51.4	22.9

注：光谱带宽 2 nm

表 B.2　重铬酸钾标准溶液在 20℃ 相应波长下不同光谱带宽的透射比值　　%

带宽/nm \ 波长/nm	235.0	257.0	313.0	350.0
1	18.1	13.6	51.3	22.8
2	18.1	13.7	51.3	22.8
3	18.1	13.7	51.2	22.8
4	18.2	13.7	51.1	22.9
5	18.2	[illegible]	51.0	22.9
6	18.2	13.8	50.9	22.9

CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE

附录 C

标准溶液的配制方法

C.1　10 g/L 碘化钠溶液

称取已干燥过的碘化钠 5.0 g（称准至±0.1 g）于烧杯中，用蒸馏水溶解，然后移入 500 mL 容量瓶中，用蒸馏水稀释至刻度，摇匀并避光保存。

C.2　50 g/L 亚硝酸钠溶液

称取已干燥过的亚硝酸钠 25.0 g（称准至±0.1 g），按上述方法配成 500 mL。

C.3　60.00 mg/L 重铬酸钾溶液

称取已干燥过的重铬酸钾 60.00 mg，移入 1 L 容量瓶中，用蒸馏水溶解，加入 1 mL的 1.0 mol/L 高氯酸溶液，再用蒸馏水稀释溶液质量为 1000.0 g，避光密封保存。

C.4　40 g/L 氧化钬溶液

称取已干燥过的氧化钬（基准试剂）4 g（准确至±0.1 g），放置 100 mL 容量瓶中，再加入 10%高氯酸溶液至刻度，待溶解摇匀后，避光密封保存。

附录 D

检定证书内页格式

检 定 结 果

1 通用技术要求：_____

2 波长示值误差：A 段_____ B 段_____ C 段_____

3 波长重复性： A 段_____ B 段_____ C 段_____

4 噪声与漂移：透射比为 100%噪声_____ 透射比为 0%噪声_____

透射比为 100%漂移_____

5 最小光谱带宽：_____

6 透射比示值误差：_____

7 透射比重复性：_____

8 基线平直度：_____

9 电源电压的适应性：_____

10 杂散光： 220 nm 360 nm 420 nm 1 420 nm

11 吸收池的配套性： 220 nm 440 nm

12 绝缘电阻：

注：波长范围 A 段 190 nm～340 nm；B 段 340 nm～900 nm；C 段 900 nm～2 600 nm。

附录 E

紫外、可见、近红外分光光度计检定记录格式

记录编号：　　年　　月　　日

送检单位		室温	
联系电话		相对湿度	
仪器型号		制造厂	
出厂编号		仪器类别	
证书编号			

E.1　外观

E.2　波长示值误差与重复性　　nm

标准物质	标准波长	测量值			平均值	误差	重复性

E.3　噪声与漂移　　%

项目	透射比 0%	透射比 100%	漂移（30min）
测量值			

E.4　最小光谱带宽　　nm

标称光谱带宽					
测量光谱带宽					

E.5　透射比示值误差与重复性　　%

波长/nm	标准值	测量值			平均值	误差	重复性
235							
257							
313							
350							

表 （续）

波长/nm	标准值	测量值			平均值	误差	重复性
440							
546							
635							

E.6 基线平直度

波长范围	测定值
A 段	
B 段	
C 段	

E.7 电源电压适应性

电源电压/V	198	242
透射比值/%		

E.8 杂散光

标准物质	测量波长/nm	杂散光/%

E.9 吸收池配套性

波长/nm	池号	池号	池号	池号
220				
440				

E.10 安全性能

_____ MΩ

E.11 备注：

检定员： 年 月 日 核验员： 年 月 日

JJG 178—2007

中华人民共和国
国家计量检定规程
紫外、可见、近红外分光光度计
JJG 178—2007
国家质量监督检验检疫总局发布
*
中国计量出版社出版
北京和平里西街甲2号
邮政编码 100013
电话 (010)64275360
http://www.zgjl.com.cn
北京市迪鑫印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
版权所有 不得翻印
*
880 mm×1230 mm 16开本 印张1.25 字数20千字
2008年4月第1版 2008年4月第1次印刷
印数1—2 000
统一书号155026—2320 定价：26.00元