

BGD 564

圆柱弯曲试验仪

使用说明书



标格达精密仪器（广州）有限公司

地址：广州市增城区中新镇福中路 15 号
电话：020-32955999
邮箱：service@biuged.com

传真：020-32955818
网址：www.biuged.com

公司简介

标格达精密仪器（广州）有限公司致力于将高品质、高精度的涂料油墨进口检测仪器国产化。公司自成立以来，一直秉承为涂料、涂装、油墨、印刷等行业提供最为专业和精密的检测仪器。我们拥有众多专业的销售工程师和售后服务人员，可以为您提供全方位的最佳实验室配套检测仪器解决方案，并可解决您对 GB, ISO, ASTM, ES, JIS 或任何非标的测试仪器要求。

同时，我们还提供该行业各种仪器的技术支持、特殊改装和性能优化、实验室的整体设计、检测人员全方位的培训及标准咨询等服务。作为全国涂料和颜料标准化技术委员会的成员，我们长期与全国大部分第三方涂料质检机构、大型涂料实验室、高等院校及科研院所保持紧密而良好的合作关系，积极参与国家标准的制修订工作并为他们提供符合各种标准的测试级底材与标准消耗品。保证了实验室数据的准确性、重现性和不同实验室之间的可比性。

公司总部坐落在广州智慧谷。到目前为止，BIUGED 公司在境外三十多个国家和地区设有代理商或办事机构，国内在上海、武汉、重庆、厦门设有办事处。公司生产基地位于广州增城市中新镇，车间配备许多进口的精密设备（如数控精密磨床，车床，铣床等）及一大批有丰富工作经验的精密机械加工的工程师。我们本着诚信、专业、热情的经营宗旨竭诚欢迎广大客户对我们的指导！

工厂

地址：广州市增城区中新镇福中路 15 号

电话：020-32955999（10 线）

传真：020-32955818

E-mail：carish@biuged.com

广州办公室

地址：广州市天河区高唐软件园思成路 3 号首层

电话：020-82169666

传真：020-82340996

E-mail：wcb@biuged.com

上海办公室

地址：上海市青浦区朱枫公路1111号中采产业园首层

电话：021-59240298

传真：021-59242303

E-mail：xjx@biuged.com

1.0 概述

BGD 564 圆柱弯曲试验仪用于评定色漆、清漆或相关产品的图层在标准条件下绕圆柱轴弯曲时的抗开裂性和/或从金属或塑料地材上剥落的性能。

该仪器符合 GB/T 6742-2007 《色漆和清漆 弯曲试验（圆柱轴）》、ISO 1519: 2011 以及其他相关标准要求。

2.0 工作原理

让涂覆有待测涂层的试板绕特定直径的轴弯曲 180°，依据试板弯曲后其涂层开裂或从底材上剥离的情况，判断涂层柔韧性的好坏。

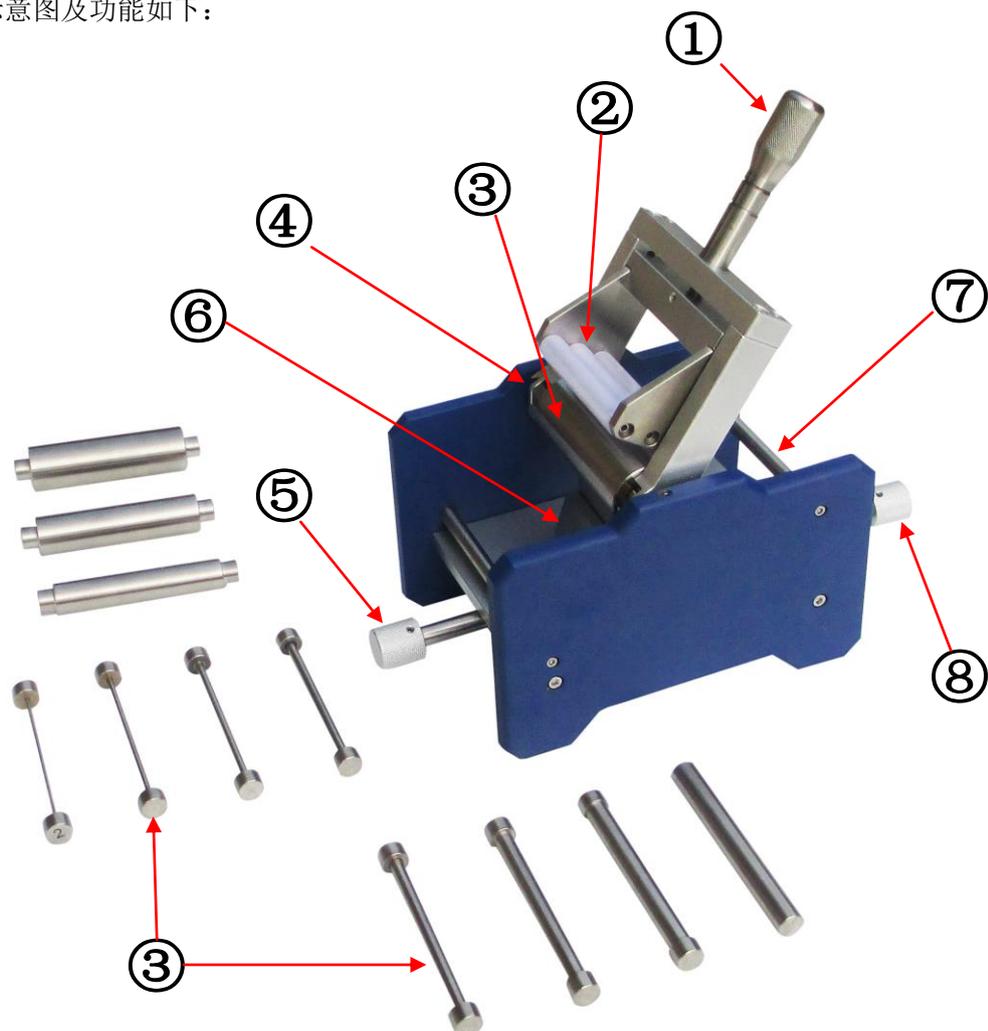
对于多涂层体系，可以分别测试每一种涂层或测试整个体系。

可按以下两种方法进行试验：

1. “通过/不通过”试验，即用规定直径的轴棒进行试验，以评定涂层是否符合特定要求；
2. 依次用直径不同的轴棒进行试验，以测定使涂层开裂和/或从底材上剥落的最大轴径。

3.0 仪器结构图

仪器各部件示意图及功能如下：



- ① **螺旋手柄**：旋转螺旋手柄可使②弯曲部件靠近或远离轴棒；抬起手柄可带动弯曲部件绕③轴棒转过180°。
- ② **弯曲部件**：由3根并排的PVC滚轴组成，进行试验时滚轴紧贴试板，带动试板沿③轴棒弯曲，而避免涂层在弯曲时遭受破坏和剪切应力的作用。
- ③ **轴棒**：直径分为2mm、3mm、4mm、5mm、6mm、8mm、10mm、12mm、16mm、20mm、25mm、32mm，共十二种。试验人员可根据产品或试验要求，选择合适的轴棒。
- ④ **轴棒支撑铜环**：用于放置轴棒。
- ⑤ **试板夹紧螺杆**：拉/推动试板夹紧螺杆，可调整⑥试板夹紧块的位置；旋转该螺杆，可让⑥试板夹紧块夹紧或松开。
- ⑥ **试板夹紧块**：包括试板夹紧高块与试板夹紧矮块，用于固定夹紧试板。
- ⑦ **定位杆**：用于放置弯曲部件。
- ⑧ **试板定位螺杆**：当与⑤试板夹紧螺杆前端接触时，旋转试板定位螺杆，可调节并定位试板最终位置（即让试板垂直并紧靠在③轴棒上）。

4.0 主要技术指标

4.1 轴棒直径分别为：2mm、3mm、4mm、5mm、6mm、8mm、10mm、12mm、16mm、20mm、25mm、32mm（共12根），轴棒直径公差 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

4.2 主机重量（不加轴棒）为4.3kg。

5.0 试验步骤

5.1 试验试板准备

5.1.1 取样

按 GB/T 3186-2006 的规定，取待测产品（或多涂层体系中的每个产品）的代表性样品。

按 GB/T 20777-2006 的规定，检查和制备试验样品。

5.1.2 底材

除非另外商定，底材应符合 GB/T 9271 要求的钢板、马口铁板、软铝板，或经商定的塑料底材。

试板应平整、没有扭曲，正反两面都不应有可见隆起或开裂；形状为长方形，厚度应不大于1.0mm，宽度范围为45mm-70mm。

注1：只要试板不发生变形，可在涂覆并干燥后切割成所需尺寸。如果是铝板，其长边应平行于生产时的压轧方向。

5.1.3 底材的处理和涂漆

除非另外商定，按 GB/T 9271 的规定处理每一块试板，然后按规定的方法涂覆受试产品或体系。

如采用刷涂法涂覆受试产品，刷痕应平行于试板的长边。

5.1.4 试板的干燥和状态调节

将每一块已涂试板在规定条件下干燥或烘烤并放置规定的时间。除非另有规定，试验前试板应在温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和相对湿度为 $(50 \pm 5)\%$ 的条件下至少调节16h（详见 GB 9278）。

5.1.5 涂层厚度

按 GB/T 13452.2 中规定的一种方法测定干膜厚度，以微米计。

5.2 试验条件

如没有特殊商定条件，应在温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和相对湿度为 $(50 \pm 5)\%$ 的条件下进行试验（详见 GB 9278）。

5.3 操作步骤

5.3.1 将仪器放在平整的试验台上，顺时针旋转螺旋手柄让弯曲部件远离轴棒支撑铜环方向移动；逆时针旋转试板定位螺杆，确保试板夹紧螺杆能带动 2 块试板夹紧块在一定范围内前后移动。

5.3.2 根据产品或试验要求，选择合适的轴棒，放到轴棒支撑铜环上。

注 2：对于厚度大于 0.5 的试板（特别是钢板），应选用 10mm 或以上的轴棒进行试验，以免轴发生变形。

5.3.3 顺时针旋转试板夹紧螺杆，松开试板夹紧块。然后，在弯曲部件和轴棒之间，将试板从上方插入到 2 块试板夹紧块之间，使试板待测涂层面背朝轴棒。逆时针旋转试板夹紧螺杆，夹紧试板。

5.3.4 轻拉试板夹紧螺杆，让试板轻靠在轴棒上；顺时针旋转试板定位螺杆，直至试板处于垂直位置且与轴棒接触。

5.3.5 逆时针旋转螺旋手柄，直至弯曲部件接触试板，此时试板同时与弯曲部件、轴棒接触。

注 3：可在试板和弯曲部件之间插入一张薄纸，以防弯曲过程中涂层被擦伤。

注 4：此过程不宜用力过大，尤其是使用 10mm 以下的细轴棒时避免压太紧，以防轴棒被顶弯。

5.3.6 握住螺旋手柄，在 1s~2s 内以恒定速度抬起螺旋手柄并转过 180°，试板随之弯曲 180°。

5.3.7 弯曲后，立即观察试板的开裂，剥离等情况（详见 5.4 试板的检查）。

5.3.8 顺时针旋转螺旋手柄松开弯曲部件，然后顺时针旋转试板夹紧螺杆、逆时针旋转试板定位螺杆，松开试板夹紧块等部件，即可取出试板。应注意将螺旋手柄和弯曲部件重新抬起放置在定位杆上，以便下次试验。

5.4 试板的检查

在充足的光照条件下立即检查涂层，用正常视力或使用 10 倍放大镜，检查涂层是否开裂或从底材上剥落（不考虑距试板边缘 10mm 内的涂层）。

注 5：在记录结果时，应标明用何种观测方式。

5.5 测定引起涂层破坏的最大轴径步骤

（本小节针对“2.0 实验原理”中测试方法 2：“依次用直径不同的轴棒进行试验，以测定使涂层开裂和/或从底材上剥落的最大轴径”。）

依据上述 5.3、5.4 操作与检查步骤，在一系列试板上，按直径从大到小依次使用轴棒进行试验，并检查每一块试板，直至涂层开裂或从底材上剥落。用相同的轴在另一块待测试板上重复这一步骤，若试验结果相同，则记录该直径。如果用最小直径的轴棒也不能使涂层破坏，则记录该涂层在最小直径的轴上弯曲时无破坏。

6.0 使用注意事项

6.1 在制作试板时，只要试板不发生变形，可在涂覆并干燥后再切割成所需尺寸。如果是铝板，其长边应平行于生产时的压轧方向。

6.2 在选择轴棒时，对于厚度大于 0.5 的试板（特别是钢板），应选用 10mm 以上的轴棒进行试验，以免轴发生变形。

6.3 在旋转螺旋手柄、让弯曲部件接触试板时，力度不宜过大，尤其在使用 10mm 以下的细轴棒时，以防轴棒受力过大发生变形。

6.4 在弯曲试验中，为防止涂层被擦伤，可在试板和弯曲部件之间插入一张薄纸。

6.5 在记录结果时，应标明是否使用 10 倍放大镜进行观察。

7.0 仪器保养及售后服务

7.1 标格达公司对所有售出的仪器均提供免费一年的保修服务（从交货日期开始计算）；并提供终身有偿维护及校准。

7.2 保修条款（只限大陆用户）：

A. 购买后 15 个工作日内非人为损坏的仪器，我公司将给予免费更换新机，并承担双程运输费用。

B. 购买后一年之内属于自然损坏的机器，用户只需寄回机器或相应配件，我处将免费提供维修服务及相应配件，并免费运输给用户。

C. 对于一年后自然损坏的机器和任何时候使用不当造成损坏的仪器，用户需要承担来回运输费用、更换配件费用和维修人工费用。

D. 对于人为损坏的机器（如自行修改线路等），我处将不给予维修服务和支持。

E. 为了确定机器是属于自然损坏还是人为损坏，用户必须提供已损坏原机器或配件，否则将一律视为人为损坏，将不给予维修服务。

F. 保修凭证：加盖公司公章的收据以及销售送货单、贴于仪器机身上的保修标签均可作为保修凭证。如以上均无法证明，用户将不能享受保修服务。

注意：任何未经我公司许可自行拆卸或维修机器的行为将有可能导致其它费用的产生！！

8.0 装箱单

主机	1 台
轴棒	12 条
轴棒盒	2 个
金属携带箱	1 个
说明书	1 份
合格证	1 份

9.0 其它

若您想了解该仪器其它更详细的相关信息或希望得到一份详细产品目录，请联系标格达仪器公司总部或在各地的代理商，也可以访问 www.biuged.com。