

ICS
Y 51
备案号 23887-2008

JY

中华人民共和国教育行业标准

JY/T 0393—2007

教学支架

Teaching stand

2008—01—21 发布

2008—06—01 实施

中华人民共和国教育部 发布

前 言

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准代替JY 166-84《物理支架》，JY 167-84《方座支架》。

本标准由全国教学仪器标准化技术委员会提出。

本标准由全国教学仪器标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：郑州利生科教设备有限公司、浙江省博林仪器有限公司、四川省教委技术物资装备处。

本标准主要起草人：翁华先、彭小伟、譙人伦。

教学支架

1 范围

本标准规定了教学支架的分类和命名、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于学校教学实验用各类支架。本标准不适用于学校教学实验用的滴定台、三脚架等单功能支架。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 1410—2006 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法（IEC 60093:1980，IDT）

JY 0001 教学仪器设备产品一般质量要求

JY 0002 教学仪器设备产品的检验规则

JY 0026 教学仪器和教学设备产品型号命名方法

JY 0213—1994 教学用力学、热学仪器运输、贮存环境条件和试验方法

JY 0027—1993 教学仪器产品图样和技术文件未注公差尺寸的极限偏差

QB/T 3821—1999 轻工产品镀层的结合强度测试方法

QB/T 3826—1999 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验（NSS）法

QB/T 3832—1999 轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价

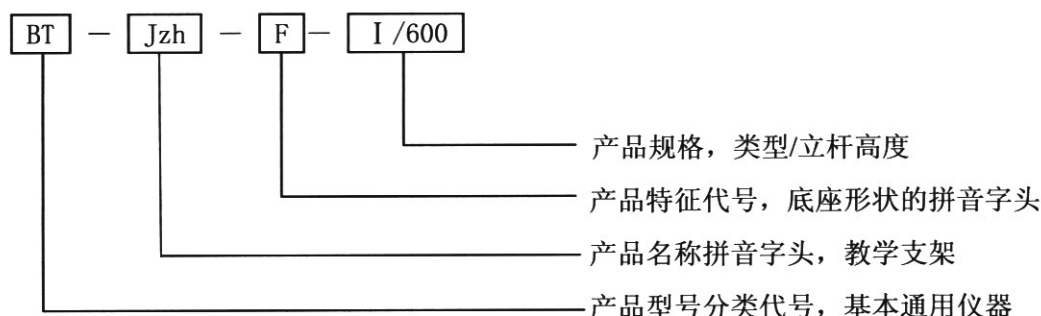
YY/T 0148—2006 医用胶带 通用要求

3 分类和命名

3.1 产品按结构分为 I、II、III 型。I 型结构与组成较简单，主要供学生分组实验用；II 型结构尺寸范围较大，主要供演示实验用；III 型是组合型，主要供演示实验用。

3.2 产品型号命名执行 JY 0026 的规定。

3.3 型号表示形式



型号示例:

BT-Jzh-F-I/600 表示 I 型教学支架, 立杆高度 600mm, 底座方形。

BT-Jzh-S-II/700 表示 II 型教学支架, 立杆高度 700mm, 底座三角形。

BT-Jzh-Z-III/876 表示 III 型教学支架, 最大组合高度 876mm, 底座组合型。

4 要求

4.1 工作环境条件

温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

相对湿度 (20~90) %RH。

4.2 基本结构要求

教学支架基本结构要求见表 1。

表 1 教学支架基本结构要求

产品型号	立杆高度 mm	立杆直径 mm	底座形式	底座质量 或支持面积
BT-Jzh-F-I/600	600	$12_{-0.5}^0$	方形座	质量 ≥ 1.5 kg
BT-Jzh-A-II/500	500	$12_{-0.5}^0$	A 形座或三角形座	质量 ≥ 1.5 kg
BT-Jzh-A-II/700	700	$12_{-0.5}^0$	A 形座或三角形座	质量 ≥ 3.0 kg
BT-Jzh-S-II/1200	1200	$16_{-0.5}^0$	三角形座	质量 ≥ 4.0 kg
BT-Jzh-S-II/1600	1600	$20_{-0.8}^0$	三角形座	质量 ≥ 5.0 kg
BT-Jzh-S-II/2000	2000	$25_{-1.0}^0$	三角形座	质量 ≥ 6.0 kg
BT-Jzh-Z-III/876	最大组合高度 $876_{-2.0}^0$		组合式	最小组合支承面积 $\geq 560 \times 10^2 \text{mm}^2$

立杆高度尺寸公差应符合 JY 0027—1993 中 JS₁₅ 的规定。

4.3 零部件要求

4.3.1 各类教学支架零部件配备要求见表 2。

表 2 教学支架零部件配备数量

名称		单位	I 类配备量	II 类配备量 (立杆 500—700)	II 类配备量 (立杆 1200—2000)	III 类配备量
立杆		根	1	1	1	—
底座	方形座	个	1	—	—	—
	A 形座	个	—	1	—	—
	三角座	个	—		1	—
组合座架		套	—	—	—	1
平行夹		个	1	2	选配	—

表 2 (续) 教学支架零部件配备数量

名 称		单 位	I 型配备量	II 型配备量 (立杆 500—700)	II 型配备量 (立杆 1200—2000)	III 型配备量
垂直夹		个	2	2	2	—
滑块式垂直夹		个	—	—	—	5
烧瓶夹		个	1	1	—	1
万向夹		个	—	1	1	1
台边夹		个	—	1	—	—
铁环	大铁环	个	1	1	—	1
	小铁环	个	1	—	—	—
托盘	圆托盘	个	—	1	选配	—
	方托盘	个	—	—	—	1
绝缘架	绝缘杆	套	—	1	选配	—
	绝缘环	个	—	—	—	2
吊杆		根	1	1	1	—
吊钩		个	—	4	选配	4
注：表中“—”表示不作要求						

4.3.2 立杆用金属棒材制造，1000mm 以上的立杆用无缝钢管制造，管材壁厚不小于 1.5mm，管顶应封闭。单根立杆不直度不大于全长的 0.5%。

4.3.3 方形座长 210mm，宽 135mm，公差符合 JY 0027 规定。下支承面平面度 0.3mm。上平面平面度 0.5mm，立杆装配孔位于长向中心线上距一端 30mm 处。

4.3.4 A 形座支承面为等腰三角形，顶角 $40^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，最短边长度 II/500 型不小于 140mm，II/700 型不小于 180mm，支承点有调平装置。三角形座支承面为等边三角形，边长分别为：II/500 型不小于 160mm、II/700 型不小于 200mm、II/1200 型不小于 250mm、II/1600 型不小于 300mm、II/2000 型不小于 350mm，支承点有调平装置。

三角形（含 A 型）座立杆装配孔应在三角形的重心位置。

4.3.5 组合座架由支座、支块、轴棒、滑道组合而成。

4.3.5.1 支座二个，支承面为长方形，单个支承面积不小于 80mm^2 ，下支承面平面度为 0.3mm。支座应能在竖直、水平两个方向夹持滑道，并能水平夹持轴棒。

4.3.5.2 支块二个，应能夹持轴棒，并可配合调节高度。

4.3.5.3 滑道二个，采用壁厚不小于 2mm 的金属型材，长 800mm，宽 25mm，道轨槽宽 12mm，槽面直线度 1.2mm。

4.3.5.4 轴棒直径为 $12_{0.5}^{\circ}\text{mm}$ ，长度 815mm 一根，420mm 二根，260mm 一根，应能装夹在支座或支块上。

4.3.5.5 滑道与轴棒长度公差应符合 JY 0027 中 JS₁₆ 的规定。

4.3.6 垂直夹、平行夹用金属材料铸造成形，采用 V 型夹口，夹持直径范围 6mm 至立杆直径尺寸。

4.3.7 滑块式垂直夹应能在滑道槽内自如滑动，在任意位置锁紧，另一端采用 V 型夹口，应能夹持与滑道方向垂直的组件，夹持直径范围 6mm 至 12mm。

4.3.8 烧瓶夹为弹性张口，有锁紧装置，最大张口不小于 35mm，夹口闭合间隙不大于 0.1mm，闭合错位不大于 1mm，夹口内壁应有耐热不低于 120℃ 的柔软缓压层。夹杆直径 10⁰_{-0.5}mm。

4.3.9 万向夹可转动端调节范围 120° ± 5°，有锁紧装置，采用 V 型夹口，夹持直径范围 6mm 至 14mm，另一端应能与本型号立杆配合升、降、紧固。III 类教学支架配备的万向夹应能在滑道槽内移动、锁紧。

4.3.10 台边夹用装有压碗的锁紧装置进行夹持，可夹持厚度不小于 70mm，压碗材料厚度不小于 2mm，压碗伸入台边的深度不小于 40mm。

4.3.11 铁环用金属材料铸造成形，开口式，环上开口中心与环柄成 120° ± 5° 夹角，开口宽 20mm，大、小铁环内径分别为 90 ± 2mm、50 ± 1mm，环柄直径 10⁰_{-0.5}mm。环柄长度分别为 125mm、105mm。

4.3.12 托盘

4.3.12.1 圆托盘直径 200mm，厚度不小于 5mm，工作面平面度为 1mm，应能水平固定在立杆顶端。

4.3.12.2 方托盘长 160mm、宽 120mm、厚度不小于 5mm，工作面平面度为 1mm，应能水平固定在支架上。

4.3.13 吊杆长不小于 200mm，直径 10⁰_{-0.5}mm；吊钩可以在吊杆上移动、锁紧，钩可自由旋转，吊挂承载质量不小于 1kg。

4.3.14 绝缘架

4.3.14.1 绝缘杆全长 335mm，其绝缘部分长不小于 120mm，直径均为 12⁰_{-0.5}mm，上面组装两只接线柱，两接线柱间的表面电阻率应不小于 10¹⁴Ω，体积电阻率应不小于 10¹⁵Ω。

4.3.14.2 绝缘环内孔直径 12^{0.5}mm，有锁紧装置，环上装有接线柱，接线柱与环孔间的绝缘材料同绝缘杆。

4.3.15 所有紧固件应符合 JY 0001 中 6.18 的规定，调平螺钉、平行夹、垂直夹紧固螺钉及其它锁紧装置均应调整方便、定位可靠，所有夹持面应有增大摩擦力措施，保障夹持牢固。

4.3.16 本标准 4.3.10~4.3.14 中长度未注公差，应符合 JY 0027 中 JS₁₅ 的规定。

4.4 使用材料和防腐蚀要求

4.4.1 立杆、轴棒、烧瓶夹杆、吊杆和绝缘杆的被夹持部分宜用碳钢或不锈钢材料。采用碳钢表面防护镀层应选择铜/镍/铬，镀层外观应符合 JY 0001—2003 中 7.4.1 的规定，耐蚀性按照 QB/T 3826—1999 试验方法进行 24 h 连续喷雾试验，结果评价应不低于 QB/T 3832—1999 规定的 6 级标准；镀层的结合强度，应符合 QB/T 3821—1999 中 2.5 的规定。采用不锈钢材料，表面应进行抛光。

4.4.2 底座、滑道、垂直夹（含滑块式垂直夹）、平行夹、万向夹、台边夹应选用耐蚀性能不低于铸铁的金属材料，表面用喷塑层或烘漆层覆盖防护，防护层应平整光洁，颜色均匀，附着牢固。

4.4.3 烧瓶夹的夹口、万向夹的球轴和轴套、铁环和吊钩耐蚀性能应不低于 4.4.1 或 4.4.2 的要求。

4.4.4 锁紧装置及调平结构的螺钉应选用黄铜材料，表面镀镍；紧固件螺帽选用碳钢材料应按 4.4.1 规定电镀防护，选用黄铜材料表面镀镍。

4.5 组装要求

4.5.1 所有零部件组装成教学支架时，应装配方便，夹持可靠，支承稳固

4.5.2 支架组装后，立杆与底面应垂直，不垂直度应不大于立杆长度的 0.5%。竖直组装的Ⅲ型支架滑道与底面不垂直度不大于 5mm。

4.5.3 铁环、烧瓶夹等零部件组装后应与立杆或滑道垂直，铁环柄或烧瓶夹杆与立杆不垂直度不大于 3mm，与滑道不垂直度不大于 4mm。

4.6 外观

产品外观应符合 JY 0001—2003 第 7 章的规定。

4.7 环境试验要求

成套产品应能承受 JY 0213—1994 中 3.1 湿度贮存条件环境试验、倾斜跌落环境试验。

5 试验方法

5.1 外观要求与零部件组成用感官检测，应符合 4.2、4.3.1 和 4.6 的规定。

5.2 各零部件基本尺寸用钢直尺、游标卡尺、角度尺测量，应符合 4.2~4.3 的规定。

5.3 立杆、轴棒、滑道的直线度用三级平台、塞尺检验，应符合 4.3 规定。

5.4 底座质量用中准确度 Ⅲ级非自动衡器称量，应符合 4.2 规定。

5.5 支承面平面度用平台、塞尺检验，应符合 4.3 规定。

5.6 烧瓶夹夹口闭合间隙检验：用烧瓶夹口夹持 0.1mm 塞尺，应不松脱。夹口闭合错位用游标卡尺检测。

5.7 烧瓶夹夹口内壁柔软缓压层耐热检验：将烧瓶夹置于恒温箱中，恒温 120℃，保持 2h，取出，自然冷却至室温。其夹口内壁柔软缓压层应不脱落、不卷曲、不老化变形。

5.8 托盘工作面平面度检验：用百分表（连支架）在托盘平面上平移检测，应符合 4.3.12 规定。

5.9 绝缘架与环的表面电阻率和体积电阻率试验按 GB/T 1410—2006，应符合 4.3.14 规定。

5.10 喷塑或烘漆覆盖膜附着力试验方法

试验环境温度：20℃±2℃。

将测试表面擦净，用双面刀片在被测表面划田字格，纵向、横向直线间隔均为 2mm，划 49 格（7 格×7 格）。使刀片刃口与被测表面呈 35°~40° 角，沿钢板尺划线，并使刀片划穿覆盖膜，直达金属基层，如图 1 所示。

每片新的刀片每个刃角只允许划 16 道线。

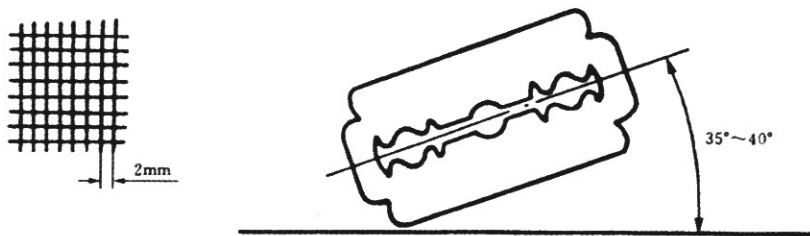


图 1 用双面刀片在被测表面划田字格刀片与被划表面所呈角度示意图

在被划田字格的表面上贴一块医用胶带，其粘性应符合 YY/T 0148—2006，去除气泡，平整贴紧，然后使胶布与被测表面呈 45° 迅速掀起，检查胶带与试样，不应有任一小方块覆盖膜脱落。

5.11 立杆或滑道与底面垂直度的检验：将正常组装的教学支架置于平台上（允许适当调节底座调平装置），再将高度游标卡尺尺身靠近教学支架立杆或滑道（下同）放置在平台上，用游标卡尺测出立杆与高度游标卡尺尺身上下端的间距；将教学支架转动 90°，再次测出立杆与高度游标卡尺尺身上下端的间距。两次测得上下端间距差，应符合 4.5.2 规定。

5.12 立杆或滑道组装铁环或烧瓶夹垂直度的检验：将正常组装的教学支架置于平台上，并组装铁环或烧瓶夹。将高度游标卡尺置于平台上，用高度游标卡尺尺脚测量铁环或烧瓶夹杆两端的高度，测得的高度差，应符合 4.5.3 规定。

5.13 稳固性试验：将正常组装的教学支架置于平台上，在立杆或滑道任意位置固定夹持零部件，并夹持质量 1kg 的重物，支承装置应不晃动，不脱落。

5.14 环境试验方法

按 JY 0213—1994 中规定的方法进行贮存条件湿度试验、倾斜跌落试验。

6 检验规则

6.1 检验分类

本产品的检验分为出厂检验，型式检验和质量监督抽查检验。

6.2 检验项目

出厂检验和型式检验的检验项目按表 3。

表 3 出厂检验和型式检验的项目

项目序号	检 验 项 目	标准条文	出厂检验	型式检验
1	产品零部件配备数量	4.2、4.3	●	●
2	立杆、轴棒、滑道性能	4.2、4.3.2、4.3.5	●	●
3	底座及支座的尺寸、平面度	4.2、4.3.3~4.3.5	●	●
4	垂直夹、滑块式垂直夹、平行夹性能	4.3.6、4.3.7	●	●
5	烧瓶夹性能	4.3.8	○	●
6	万向夹性能	4.3.9	○	●
7	台边夹性能	4.3.10	○	●
8	铁环性能	4.3.11	○	●
9	托盘性能	4.3.12	○	●
10	吊杆、吊钩性能	4.3.13	○	●

表 3 (续) 出厂检验和型式检验的项目

项目序号	检 验 项 目	标准条文	出厂检验	型式检验
11	绝缘架性能	4.3.14	○	●
12	紧固件夹持性能	4.3.15	○	●
13	使用材料和防腐蚀要求	4.4	—	●
14	组装性能	4.5.2、4.5.3	○	●
15	外观	4.6	○	●
16	环境试验	4.7	—	●
17	标志和包装	7.1、7.2	●	●

注：表中“●”为全数检验项目，“○”为抽样检验项目，“—”为不作检验项目。

6.3 抽样方法

6.3.1 出厂检验时先对全数检验项目作检验，在全数检验项目合格产品中进行抽样，对抽样检验项目检验。

6.3.2 型式检验的样品在出厂检验合格的产品中抽取。

6.3.3 出厂检验和型式检验的抽样方法按 JY 0002 规定。

6.4 不合格的判定

6.4.1 抽样检验的判定按 JY 0002 规定。

6.4.2 单件样品不合格判据按 JY 0002 规定。

6.4.3 对全数检验项目检验时，按单件样品不合格判据判定。

6.4.4 表 2 中第 1、2、3、12、13、14 为主要技术指标。

6.5 复检规则

6.5.1 不合格批产品可以经过返修后再次提交检验。

6.5.2 如果造成批不合格的原因为抽样检验项目，则在复检时该项目应改为全数检验。

6.6 质量监督检验

质量监督抽查检验按 JY 0002 规定。

7 标志、包装、运输、储存

7.1 标志、标签、使用说明书、包装、运输和贮存按 JY 0001 规定进行。

7.2 每套产品应有一个销售包装；每件运输包装毛重不超过 20kg。

7.3 产品贮存期超过 1 年后应重新检验，合格后方能销售。