

# 中华人民共和国国家标准

## 电子玻璃热稳定性测试方法

GB 9622.3—88

降为 SJ/T 11037-96

Test method for thermal  
shock of electronic glass

本标准适用于测定电子玻璃的热稳定性。

### 1 方法提要

玻璃在经受急剧温度变化时,由于温度差引起各部膨胀收缩不一致,玻璃表面产生应力,当该应力值超过玻璃本身的极限强度后,即发生破裂。本标准规定采用棒状试样,在管式炉内加热,经骤冷而不破裂时,试样所能承受的极限温度差来表示玻璃的热稳定性。

### 2 测试设备

2.1 立式管状电炉,高为 300mm,外径为 200mm,内径为 60mm,均温区长 60mm,见图 1。由自动控制装置调节炉温。

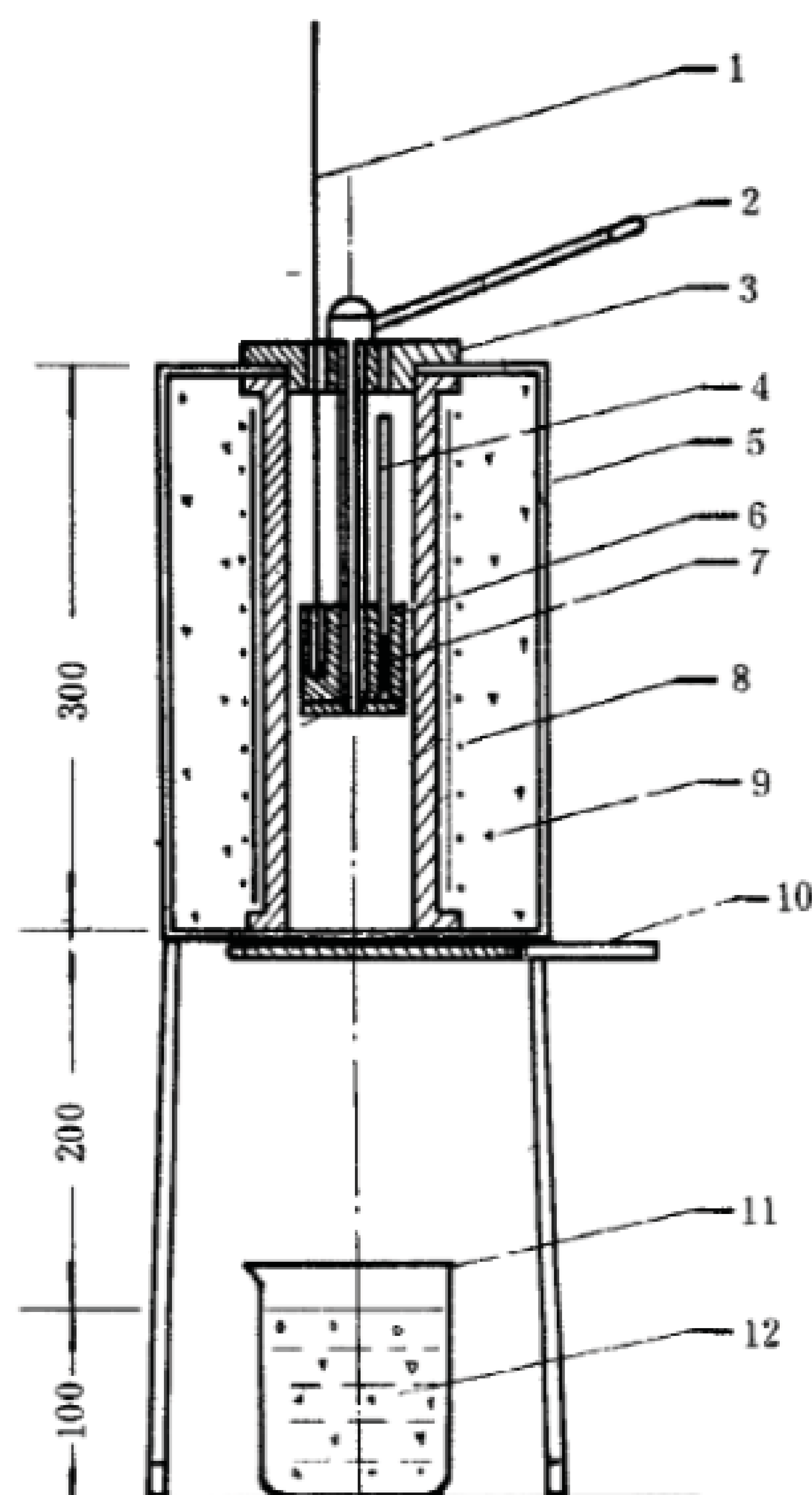


图 1 测试装置示意图

1—温度计;2—旋转手柄;3—炉盖板;4—试样导管;5—立式管状电炉;6—试样室;7—试样;  
8—电热线;9—硅藻土填充料;10—炉底板;11—盛水容器;12—冰和水

## 2.2 试样室

耐热不锈钢制成,直径为 56mm,高为 50mm,在直径为 44mm 的圆周上沿轴线方向设置 10 个通孔,孔径为 6mm,用于放置试样。另外再设置 2 个盲孔,孔径为 8mm,深度为 40mm,用于放置温度计及控温元件,见图 2。12 个孔应对称均匀分布,试样室底盘厚度为 8mm,直径为 56mm,在上面设置 12 个孔,孔的直径及分布应与试样室通孔相同。

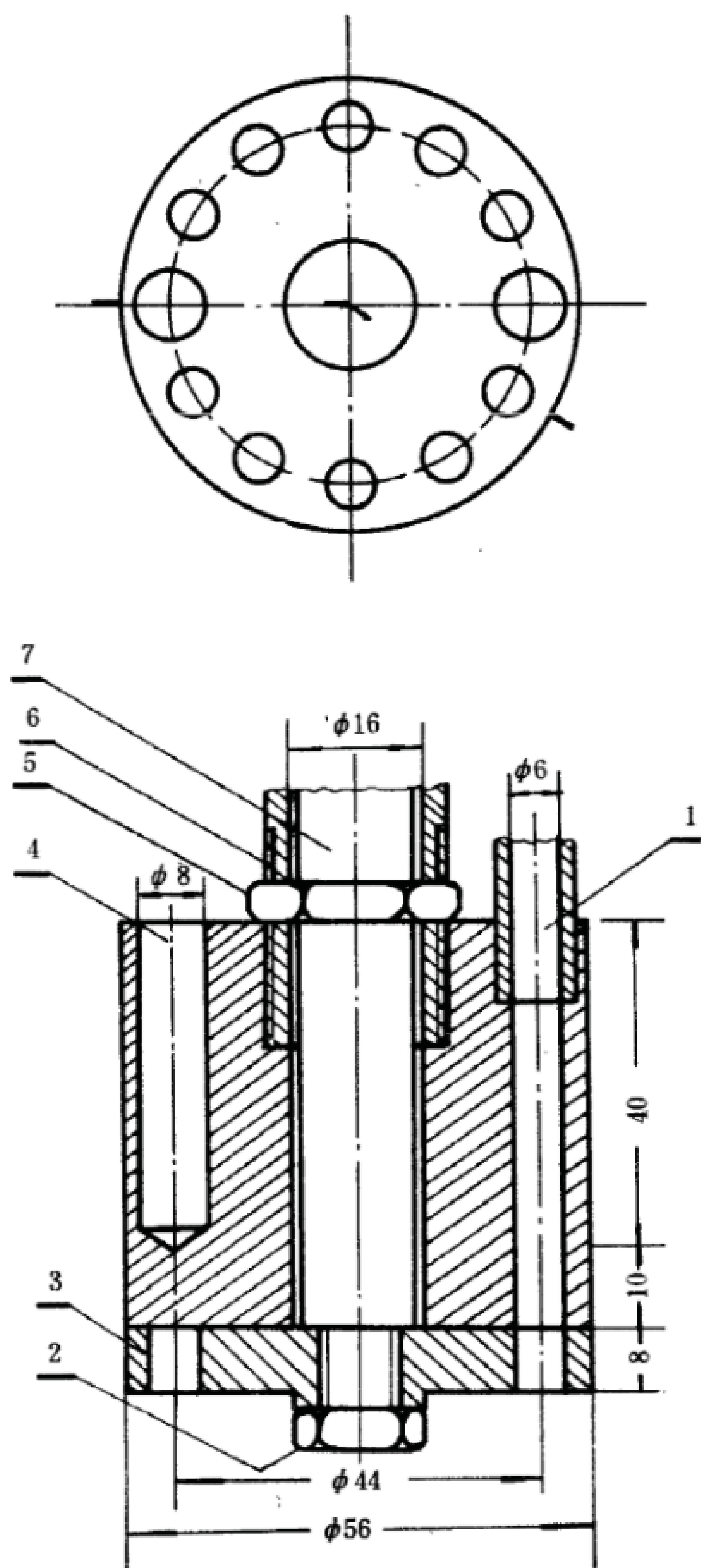


图 2 试样室简图

1—通孔(10个); 2—螺母; 3—试样室底盘; 4—盲孔(2个); 5—螺母; 6—套管; 7—旋转轴

2.3 水银温度计,0~50℃和 0~500℃。

2.4 盛水容器,2000ml。

2.5 放大镜,放大倍数 10 倍。

## 2.6 游标卡尺。

## 3 试样制备

选取直径为  $4.0 \pm 0.1\text{mm}$ , 无气泡、结石和条纹等缺陷的玻璃棒, 切割成长度为  $30 \pm 0.5\text{mm}$  小段, 用火焰将两端面棱角烧圆, 经退火消除应力。在放大镜下挑选出 20 根无裂纹的作为试样, 分两组进行试验。

## 4 测试步骤

- 4.1 按图 1 所示放置温度计, 在盛水容器内注入 2000ml 冷水, 为了使温度稳定, 可在水中加入少量冰。
- 4.2 接通电源, 使管状炉以  $4 \pm 1^\circ\text{C}/\text{min}$  的均匀速度升温。
- 4.3 转动旋转手柄, 使试样室孔与底盘孔错位, 将试样分别装入试样室的各个通孔内, 盖好盖板。
- 4.4 当温度到达低于该玻璃预定热稳定性约  $30 \sim 40^\circ\text{C}$  时, 保温 10min, 然后分别读取水温 and 炉温。打开炉底板, 转动手柄, 使试样室通孔和底盘孔相通, 试样迅速落入水中。
- 4.5 半分钟后取出试样, 擦干净, 用放大镜逐个观察试样, 记录破裂数目。
- 4.6 把未破裂试样重新装入试样室内, 将温度比前次升高  $10^\circ\text{C}$ 。按 4.4 条和 4.5 条继续测试至试样全部破裂为止。

## 5 计算

用下式计算试样的热稳定性

$$\Delta T = \frac{\Delta T_1 N_1 + \Delta T_2 N_2 + \Delta T_3 N_3 + \dots + \Delta T_i N_i}{N_1 + N_2 + N_3 + \dots + N_i}$$

式中:  $\Delta T$ ——试样的热稳定性,  $^\circ\text{C}$ ;

$\Delta T_1, \Delta T_2, \Delta T_3, \dots, \Delta T_i$ ——每次测量时炉温与水温差,  $^\circ\text{C}$ ;

$N_1, N_2, N_3, \dots, N_i$ ——每次测量时试样破裂数目。

## 6 测试结果

本方法允许测定误差为  $\pm 2.5^\circ\text{C}$ , 同一批试样两次平行测定数据之间相差符合上述规定时取平均值作为测试结果。

### 附加说明:

本标准由西北轻工业学院、无锡电子管厂、4400 厂、电子工业部标准化研究所共同起草。

本标准主要起草人: 刘新年、姚之瑜、庞淑琴、白义祥、刘承钧。

[www.bzxz.net](http://www.bzxz.net)

免费标准下载网