

汽车零部件耐候性试验一般规则

1 主题内容与适用范围

本标准规定了汽车零部件耐候性试验的内容、方法、条件及设备。

本标准适用于塑料、橡胶、人造革、纤维等制成的汽车零件和汽车金属件。

本标准不适用于电线、轮胎、防振橡胶、空气弹簧等零部件。

2 引用标准

GB 250 染色牢度褪色样卡

GB 2410 透明塑料透光率及雾度试验方法

GB 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB 2941 橡胶试样停放和试验的标准温度、湿度及时间

GB 3511 橡胶大气老化试验方法

GB 3681 塑料自然气候曝露试验方法

GB 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆 漆膜元 20°、60° 和 85° 镜面光

泽的测定

GB 9277.2 色漆涂层老化的评价第二部分起泡等级的评定

GB 9277.3 色漆涂层老化的评价第三部分生锈等级的评定

GB 9277.4 色漆涂层老化的评价第四部分开裂等级的评定

GB 9277.5 色漆涂层老化的评价第五部分剥落等级的评定

GB 1767 漆膜耐候性测定法

3 术语

3.1 耐候性：试样在日光、臭氧、雨雪、湿度、温度等自然气候条件下抵抗老化的能力。

3.2 耐光性：试样表面在光的作用下，对老化的抵抗性。

3.3 老化：试样暴露于自然或人工环境条件下，性能随时间变坏的现象。

3. 4 曝露面：试样直接与日光、臭氧、雨雪等接触的表面。
3. 5 有效面：零部件在工作中起作用的表面。
- a. 使用状态下直接可见的表面，
 - b. 由于表面状况变化直接影响零部件性能的表面。
3. 6 标准样件：在规定条件下保存的作为定期观察与对比用的样件。
3. 7 退色：试样在试验过程中，颜料色度、亮度变化及其他组分劣化造成的变色。
3. 8 接触污染：不同材料接触中相互作用产生的变化。
3. 9 污垢：空气中有有害气体、有机物等粘附或渗透到曝露面上，且不能除去的污迹。
3. 10 剥落：试样表面防护膜或粘接部分脱落或膨胀。
3. 11 适用基准：由零部件的使用条件和重要程度所确定的试验规范。
- 例： ES 2、IG 3 见表 2 和表 3。
3. 12 光照量：曝露面接受日光的照射量，用 $\text{kcal} / \text{cm}^2$ 表示。
3. 13 光泽度：以 60° 镜面光泽度区分如下
- 无光 20%以下
 - 半光 20~80%
 - 有光 20%以上
3. 14 试样：按试验目的准备的零件或试片。
3. 15 直接曝晒试验：试样直接置于日照、风雨等自然环境中，表面涂层随时间变化产生老化程度的试验。
3. 16 隔玻璃曝晒试验：试样置于玻璃板覆盖的试验箱内曝晒，检查其随时间变化产生老化程度的试验。
3. 17 遮蔽曝晒试验：试样置于遮蔽构造物的下面，在避免日光、雨雪直接影响的状态下，表面涂层随时间变化而产生老化程度的试验。
3. 18 浸液曝晒试验：试样的一部分或全部浸入试验液中，置于室外，表面涂

层随时间变化而产生老化程度的试验。

3. 19 曝晒装置：放置试样的曝晒架、试样贮存箱等装置。

3. 20 试验箱：箱体上部用玻璃板覆盖，具有换气、通风等设施，能进行环境调节的容器。

3. 21 贮存箱：放置保存试样的容器。

3. 22 环境因素：曝晒环境的气温、日射量、降雨量等气象因素及降落的煤灰量、二氧化硫浓度等环境污染因素的总称。

3. 23 曝晒期间：试样曝晒试验所经过的时间。

4 试验种类及代号

分为室外试验和室内试验两大类，按试验条件和试验机种类分为七种（见表 1）

5 使用条件及代号

按零部件所处的环境和使用地点综合考虑，使用条件的分类按表 2。

6 零部件的重要性及分类

按零部件设计上的重要程度进行分类，按表 3。

表 1

试 验 种 类			试 验 目 的
类别	试验项目	代 号	
室 外 试 验 WO	室外耐候试验	WON	测定长期曝露在大气中的车外零部件的耐候性。
	室外耐光试验	WOL	测定长期曝露在大气中不受雨水影响的车内零部件的耐光性。
	室外遮蔽试验	WOS	测定长期曝露在大气中避开日光直射和雨水影响的零部件抗臭氧性。
	室外浸液试验		将试样置于试验液中,考核汽车内、外表面油漆涂层的耐候性。
室 内 试 验 WA	强化耐候试验	WAN	通过人工气候箱试验来评定车外零部件的耐候性。
	强化耐光试验	WAL	通过人工气候箱试验来评定零部件的耐光性。
	强化臭氧老化试验	WAO	通过臭氧试验箱试验来测定零部件抗臭氧性。

表 2

使用部位	环境	恶劣	一般	备 注
		ES	EG	—
车外		IS	IG	光照量较多部位
		MS	MG	光照量较少部位

表 3

分类条件	使用寿命 年	互换性	安全性	经济性
重要性代号				
3	≥ 5	难	大	价高
2	3 ~ 4	一般	中	一般
1	1 ~ 2	容易	小	价廉

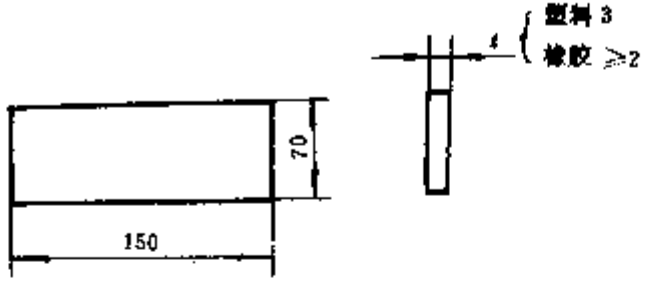
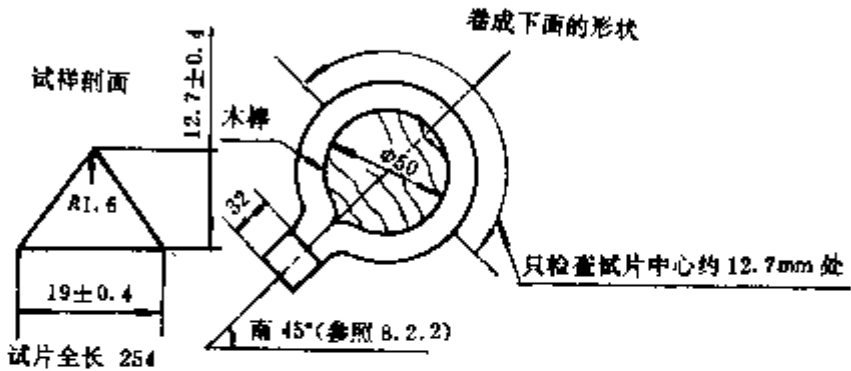
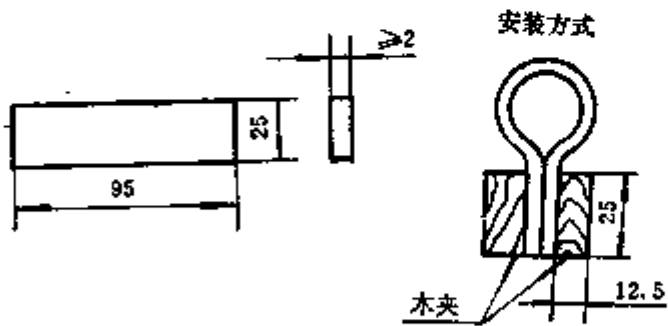
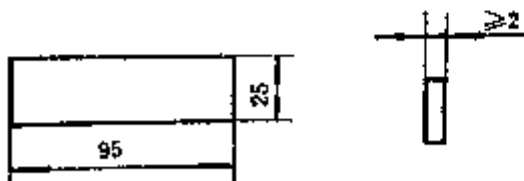
7 试样

7.1 试样应是零、部件。若受试验条件限制,允许采用表 4 规定的试样,涂层用的试片。

7.2 测试材料性能变化时，应根据所测性能的不同选取试样，塑料按 GB 3681

第 5 条，橡胶按 GB 3511 第 5 条的规定。涂层按 GB 1767 第 5、6 条的规定。

表 4

零件材料种类	试验种类	试样标记	试样的尺寸 (mm) 和安装方式
塑料 橡胶 人造革 纤维品 涂层	WON WOL WAN WAL	a	 涂层试样由 150 × 250 的薄钢板制成
		b	 只检查试片中心约 12.7mm 处
橡胶	WOS WAO	c	 安装方式
		d	

注：(1) 用橡胶试样d时，若无特殊要求，应有20%的拉伸。

(2) 用橡胶试样进行试验时，在端部和紧固处要涂上对试样无害的耐臭氧涂层。

(3) 在采用有粘合剂和发泡剂的塑料试样时，端部和衬垫要涂上对试样无害的涂料或其他覆盖层。使之不与空气相接触，以消除紫外线的影响。

7.3 试样数不少于 3 件。

8 试验方法

8.1 室外试验

8.1.1 室外试验的环境，曝露试验场应符合 GB3681、GB 3511 或 GB 1767 的有关规定。

8.1.2 曝露时间

8.1.2.1 室外耐候性试验（WON）及耐光性试验（WOL）的曝露时间及适用基准以光照量为基准。按表 5（橡胶试样 b、c、d 按表 6）选取。

表 5

曝露时间 月（年）	试验场光照量 kcal/cm ²	试验场 平均温度 ℃	适 用 基 准		
			外表面老化	性 能 变 化	
			塑料、橡胶、 人造革、纤维 制品、涂层	塑 料 人 造 革 涂 层	橡 胶
72（6）	≥600	≥14	—	ES 3	—
60（5）	≥534		—	EG 3	—
54（4.5）	≥430		—	ES 2, IS 3	ES 3
48（4）	≥427		—	EG 1, IG 3	EG 3 IS 3
36（3）	≥320		ES	ES 1, IS 2	ES 2 IG 3
24（2）	≥213		EG	EG 1, IG 2	EG 2 IS 2
18（1.5）	≥160		IS	IS 1	ES 1 IG 2
12（1）	≥110		IG	IG 1	EG 1 IS 1
6	≥60		MS	—	IG 1
3	≥30		MG	—	—

注：①曝露时间不满一年时，试验场的平均温度以试验期间温度的平均值表示。

②试验开始时间最好在春末夏初。

8.1.2.2 室外遮蔽试验（WOS）的曝露时间，以曝露月数为基准。根据试样的形状按表 6 选择适用基准。当试验场条件不满足表 6 规定的环境状态时，可由供需双方协商延长曝露时间。

表 6

曝露时间 月 (年)	试验场平均臭氧浓度 pnhm	适 用 基 准	
		试 样	成 品
30 (2.5)	> 2	—	ES 3 IS 3
24 (2)		—	EG 3 IG 3
18 (1.5)		—	ES 2 IS 2
12 (1)		—	EG 2 IG 2
8		ES 3 IS 3	ES 1 IS 1
6		EG 3 IG 3	—
4		ES 2 IS 2	EG 1 IG 1
2		EG 2 IG 2	—
1		ES 1 IS 1	—
0.5		EG 1 IG 1	—

8. 1. 3 试样的观察与测试

试样观察与测试的项目见表 7，时间见表 8。但经供需双方协商，也可省略部分观察与测试项目。

表 7

劣化类别		外 表 面 老 化											性 能 变 化								
材料种类	观察与测试项目	褪	透	光	污	接	污	粉	起	起	腐	生	剥	龟	尺	形	硬	软	机	电	化
		色	光	泽	染	触	垢	化	霜	泡	蚀	锈	落	裂	寸	状	化	化	械性能	性能	学性能
塑 料		○	○	○	○	—	○	○	—	—	○	—	○	○	○	○	○	—	○	○	○
橡 胶		○	—	—	○	○	—	○	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
人 造 革		○	—	○	○	○	○	—	—	—	—	—	○	○	—	—	○	○	○	—	—
纤维制品		○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
涂 层		○	—	○	○	○	○	—	○	—	○	○	○	○	—	—	○	—	—	—	○

注：(1) 表中“○”为记录项目；

(2) 人造革的接触污染不用试样进行。

表 8

观察分类	观察时间
第一年曝露开始后	第 1、2、3、4、6、9、12个月
第二年以后	第 3、6、9、12个月

8.1.4 试样的管理，在 WON 和 WOL 中，每个月都要清除试样上的灰尘（但要注意保护曝露面）并进行清洗（纤维和橡胶制品不得用水洗涤）。对于光学制品（如汽车灯具玻璃）要遮罩住曝露面的内层，以防粘上尘埃。但试样 a 除外。

8.2 室外耐候性试验

8.2.1 曝露装置：按 GB 3511 第 4 条或 GB 3681 第 4 条或 GB 1767 第 3 条的规定。

8.2.2 曝露方法：曝露架按 GB 3511 第 6.1 条或 GB 3681 第 6 条或 GB 1767 第 3 条的规定装置。试样的安装按 GB 3511 第 6.2 条，GB 3681 第 9.4 条、GB 1767 第 3.2 条的规定。

8.3 室外耐光性试验

8.3.1 曝露装置：框架应符合 8.2.1 的规定，试样上方用玻璃板挡住，使其不受雨雪影响，并应具有良好的通风。

试样表面到玻璃板（厚 3mm 的磨光平板玻璃）的距离不小于 5cm，并应保持玻璃板的清洁。

8.3.2 曝露方法：按 8.2.2 的规定，但用试样 a 时，应紧贴在框架上。

8.4 室外遮蔽试验

8.4.1 曝露装置：曝露装置应符合 8.2.1 的规定。为避免日光直接照射，应设有遮蔽棚或遮盖物。

8.4.2 曝露方法：试样下端到地面的距离应大于 50cm，并按 8.2.2 规定安装。

8.5 室内强化试验

8.5.1 试验室温度： $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

8.5.2 试样：根据试验目的选取试样。

8. 5. 3 试验设备

8. 5. 3. 1 强化耐候性（WAN）及强化耐光性（WAL）试验，使用阳光型碳弧耐候试验机参照图 1。

8. 5. 3. 2 强化耐臭氧（WAO）试验，使用臭氧耐候试验机。

8. 5. 4 试验时间

强化耐候性（WAN）及强化耐光性试验时间见表 9。强化耐臭氧（WAO）试验时间见表 10。

表 9

试验机的种类		阳光碳弧耐候试验机			紫外线碳弧耐候试验机		
老化分类 零件所用材料种类 试验时间 h	外表面的老化	性能变化		外表面的老化	性能变化		
		塑料、橡胶、人造革、纤维品、涂层	塑料、人造革、涂层		塑料、橡胶、人造革、纤维品、涂层	塑料、人造革、涂层	橡胶
1880	—	—	—	—	ES3	—	—
1500	—	—	—	—	EG3	—	—
1350	—	—	—	—	ES2、IS3	ES3	—
1200	—	—	—	—	EG2、IG3	EG3、IS3	—
900	—	ES3	—	ES	ES1、IS2	ES2、IG3	—
750	—	EG3	—	—	—	—	—
680	—	ES2、IS3	—	—	—	—	—
600	—	EG2、IG3	EG3、IS3	EG	EG1、IG2	EG2、IS2	—
450	ES	ES1、IS2	ES2、IG3	IS	IS1	ES1、IG2	—
300	EG	EG1、IG2	EG2、IS2	IG	IG1	EG1、IS1	—
230	IS	IS1	ES1、IG2	—	—	—	—
150	IG	IG1	EG1、IS1	MS	—	IG1	—
100	MS	—	—	—	—	—	—
75	—	—	IG1	MG	—	—	—
40	MG	—	—	—	—	—	—

8. 5. 5 试样的观察及测试

试样的观察及测试项目按表 11 的规定，经供需双方商定，也可省略其中个别项目。

8. 6 强化耐候试验方法按表 12。

8. 7 强化耐光试验方法按表 13。

8. 8 强化耐臭氧试验方法按表 14。

9 评定方法

9. 1 试样的评定应在试验前后和所规定的时间内进行。试验前后试样的检查要避开试样的端部和边缘。

表 10

试验 时间 _h	试验机种类 试 样	臭 氧 耐 候 试 验 机	
		试 样	成 品
432		—	ES3,IS3
360		—	EG3,IG3
288		—	ES2,IS2
216		—	EG2,IG2
144		—	ES1,IS1
120		ES3,IS3	—
96		EG3,IG3	—
72		ES2,IS2	EG1,IG1
48		EG2,IG2	—
24		ES1,IS1	—
12		EG1,IG1	—

表 11

老化种类 观察 项目 零部件 使用的 材料种类	外 表 面 的 老 化											性能变化				
	褪 色	透 光 率	光 泽 度	接 触 污 染	污 垢	粉 化	起 霜	起 泡	生 锈	剥 落	龟 裂	硬 化	软 化	机 械 性 能	电 气 性 能	化 学 性 能
型 料	○	○	○	—	○	○	—	—	—	○	○	○	—	○	○	○
橡 胶	○	—	—	○	—	○	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○
人 造 革	○	—	○	○	○	—	—	—	—	○	○	○	○	○	—	—
纤 维 品	○	—	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
涂 层	○	—	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○	○	—	—	○

注：人造革的接触污染不用试片进行。

表 12

试验条件 的项目		试验机种类	
		阳光碳弧耐候试验机	紫外线碳弧耐候试验机
试验机构造		参照图 1	参照图 2 参照图 3
弧光灯形状		开 放 式	密 闭 式 开 放 式
灯 数		1	2
碳精棒电极	上部 mm	铜覆盖阳光碳棒 $\phi 22 \times 305$	无心或有心碳极 $\phi 13 \times 305$
	下部 mm	铜覆盖阳光碳棒 $\phi 13 \times 305$	无心或有心碳极 $\phi 13 \times 100$
平均放电电压 V		$50 \pm 2\%$	$135 \pm 2\%$
平均放电电流 A		$60 \pm 2\%$	$16 \pm 2\%$
滤 光 器		板 形 { 255 nm 以下 0% 透过率 { 400 nm 90% 以上	球形透 { 279 nm 以下 0% 过 率 { 400 nm 90% 以上
黑板温度计	调节温度 $^{\circ}\text{C}$	63 ± 3	
	尺 寸	参照图 4 之 (1)	参照图 4 之 (2)
	说 明	将双金属刻度盘温度计(1刻度为 1°C , 感温部分直径为 3.5mm)的感温部分, 靠紧 $1\text{mm} \times 150\text{mm} \times 70\text{mm}$ 不锈钢安装, 感温部分涂以耐光黑色搪瓷, 黑板温度计作为试验时测定温度和校正用温度计, 校正时对着光源并列放置, 读取各自的指示温度时, 测定温度与校正温度之差在 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 之内。	
试样旋转 漆筒或框架	从弧光灯中心到试样表面的距离 mm	476~482	378~384
	直径 mm	试样旋转架 $\phi 60$	—
	转速 min^{-1}	约 1	
弧光灯、试样旋转漆筒或框架与喷雾器的关系		参照图 5 之 (1)	参照图 5 之 (2)
喷嘴 尺寸		参照图 6	
清水的 喷射条件	压力 kPa	78~127	
	水量 mL / min	2100 ± 100	
	喷射 时间	每照射 60min 中, 喷 12min	
	水 质	pH 值 $60 \sim 80$, 电导率 $10^5 / \text{cm}$ 的生离子水	
试验机内的条件		在密闭循环的送风形式中。需安装避免放电时产生余热和臭氧等有害气体影响的附属装置。	

续表12

试验条件 的项目		试验机种类	
		阳光碳弧耐候试验机	紫外线碳弧耐候试验机
光 泽 度 检 查	检查方法	将光泽度试纸夹在试样架后,再装到试样旋转滚筒或框架上,关闭喷射器,在规定的条件下连续运转20h,然后取出光泽度试纸,在室温下的暗处放置2h后,用色差计测视感反射率Y值。原则上每2000h测定一次	
	光泽度试验纸的安装	参照图7之(1)	参照图7之(2)
	允许范围Y (%)	23.2~24.3	22.8~23.9
试样的安装方法		1、试样彼此不准互相接触,有污染的试样不得和其他试样同时进行试验。 2、原则上,每隔20h要调换一次试样的上下位置。	

表 13

试验条件项目		试验设备
试验机构造		参照图1
弧光灯的形式		开放式
灯数		1
碳棒电极	上部 mm	铜覆盖阳光碳棒 $\phi 23 \times 305$
	下部 mm	铜覆盖阳光碳棒 $\phi 13 \times 305$
平均放电电压 V		$50 \pm 2\%$
平均放电电流 A		$60 \pm 2\%$
滤光器		板形 255nm以下 0% 透光率 400nm $\geq$ 90%
黑板温度计	调节温度 $^{\circ}\text{C}$	63 ± 3
	尺 寸	参照图4之(1)
	说 明	同表12

续表13

试验条件项目		试 验 设 备	阳光碳弧耐候试验机
试样旋转 滚筒或框 架	从电弧中心到试样表面的 距离 mm		476~482
	直径 mm		960
	旋转速度 r / min		1
电弧灯试样旋转滚筒或框架与试样用喷射器的 关系			参照图 6
试验机内的条件			在密闭循环的送风形式中, 需安装能避免放电时产生余 热和臭氧等有害气体影响的附属装置, 具有在试样上不 挂水滴的结构。
光泽度 检 查	检 查 方 法		将光泽度试纸夹在试样架后, 再装在试样旋转框架上。 按规定条件连续运转20h, 运转结束后, 取下光 泽度试 纸, 置于室温下暗处2h后, 用色差计测定视 感反射率Y 值, 原则上每2000h检测一次。
	光泽度试纸的安装		参照图 7
	公差范围Y (%)		23.2~24.3
试样安装方法			同表12

表 14

项 目	试 验 条 件
臭氧浓度 pphm	50±5
试验温度 ℃	40±2
试 验 设 备	试验设备为内容积0.11~0.14m ³ , 长、宽尺寸大体相同, 空气加 热部 份置于对臭氧浓度无不良影响的位置, 其内空气是循环式并备有显示换 气流量的装置。
试样安装	互不接触地垂直悬挂。
臭氧浓度测定	定电流电解法。
臭氧浓度测定次数	从放进试样后, 每隔15min测量一次, 3h后每日测 一次。
试样的状态调节	在密闭箱内放置24h后进行试验。
试样的数目	试样的表面面积不大于试验设备内室水平断面积的60%。

注: 臭氧浓度的测定部位由供需双方协定。

9.2 应根据试验目的，用适当的方法清洁试样，必要时应按 GB 2918 或 GB 2941 中的规定进行。WON、WOL 及 WAN 试验要在擦净有效面上的污迹后进行。

9.3 试验后试样外观评定

a. 根据需要与标准样件进行比较，试样为成品时，其外观评定在有效面进行；

b. 以 100~200W 的乳白色色泡为光源，应保证有效面上照度为 1000Lx，光线以 45° 角投于试样，相距试样 25cm 处用肉眼检查，整个试验过程应采用同一种光源。

9.4 标准样件保存条件按 GB 2941 第 3.1 条的规定。

9.5 试验后试样的形状和尺寸评定

a. 形状的变化用肉眼检查：

b. 尺寸的变化用相应的测量仪器测定。变化率按下式计算。

$$\text{尺寸变化率}(\%) = \frac{\text{试验后的尺寸} - \text{试验前的尺寸}}{\text{试验前的尺寸}} \times 100\%$$

尺寸变化率为正值时，表示试样膨胀

尺寸变化率为负值时，表示试样收缩

9.6 退色评定：将标准样件与试验件对比，检查其变化，其变色程度按 GB 250 的规定确定。

9.7 透光率的评定：按 GB 2410 检查透光率的变化。变化率按下式计算。

$$\text{变化率}(\%) = \frac{\text{试验前的透光率} - \text{试验后的透光率}}{\text{试验前的透光率}} \times 100\%$$

9.8 光泽度评定

a. 肉眼评定，用仪器评价困难时，按例供需双方协定，比较标准与试样，检查其变化；

b. 用仪器评定时，按 GB 9754 的规定。

9.9 起泡评定按 GB 9277.2 的规定。

9. 10 生锈评定按 GB 9277.3 的规定。

9. 11 剥落评定按 GB 9277.5 的规定。

9. 12 橡胶龟裂的评定：按 9.3 中 b 所述的方法检查橡胶试样试验后的龟裂情况。

按 GB 3511 附录 B《橡胶老化试验外观检查方法》中表 B2 所示的等级评定。

涂层龟裂的评定按 GB 9277.4 的规定。

9. 13 对特殊零部件产生的局部裂纹应作详细记录。

9. 14 物理、化学性能评定：物理、化学性能评定由供需双方商定。

9. 15 成品性能评定：根据零部件使用条件由供需双方商定。

10 试验结果评定，按表 15。

表 15

材料种类	评定项目	评 定 等 级			
		A 级	B 级	C 级	
塑 料	退 色	8 级	2 级	1 级	
	透 光 率	基本无变化或透光率变化15%以下	无明显变化或变化率20%以下。	—	
	光 泽 度	几乎无变化。或者有光泽处光泽残有率80%以上，半光泽处50%以上。	无明显的变化。或者光泽处光泽残有率50%以上，半光泽处20%以上。	—	
	污 染	不易识别	不 显 著	—	
	污 垢				
	粉 化	无	不 明 显		
	腐 蚀				
	剥 落		无		
	龟 裂		不 明 显	不显著	
	硬 化			—	
橡 胶	退 色	2 级	1 级	—	
	接触污染	无	不易识别	不明显	
	粉 化	不易识别	不 明 显	—	
	起 霜				
	剥 落	无	无	—	
	龟 裂	1 级以上	2 级以上	3 级以上	
	硬 化	无	不 明 显	—	
	软 化				
人 造 革	退 色	8 级	2 级	1 级	
	光 泽 度	几乎无变化，或者有光泽处光泽残有率80%以上。半光泽处为50%以上。	无肉眼可见的变化。或者有光泽处光泽残有率50%以上，半光泽处为20%以上。		
	污 染	不易识别	不 显 著		
	接触污染				
	污 垢	不 明 显	不 显 著		

续表15

材料种类	评定项目	评 定 等 级		
		A 级	B 级	C级
人 造 革	剥 落	无	不 明 显	—
	龟 裂			
	硬 化	不 明 显	不 显 著	
	软 化			
纤 维 品	退 色	3 级	2 级	1 级
	污 垢	不易识别	不 明 显	—
	腐 蚀	无	不易识别	不明显
涂 层	退 色	3 级	2 级	1 级
	光 泽 度	几乎无变化, 或者有光泽处 光泽残有率80%以上, 半光 泽处50%以上。	无肉眼可见的变化。或者有 光泽处光泽残有率50%以 上, 半光泽处20%以上。	—
	污 染	无	不易识别	
	接触污染		不 明 显	
	粉 化		无	
	起 泡		不 明 显	
	剥 落		无	
	龟 裂		不易识别	
	硬化软化	不 明 显		

11 记录项目

11.1 室外试验按表 16。

表 16

项 目		试 验 种 类		
		WON	WOL	WOS
试验地点		○	○	○
试验地点的经度、纬度、海拔高度		○	○	—
试验名称、试件材质、形状、尺寸、数量		○	○	○
试样的安装状况		○	○	○
观察测试项目		○	○	○
试验时间、期间		○	○	○
气 象 观 测	月 日	○	○	○
	气候(晴、雨、云、雪、风向、风速)	○	○	○
	最高气温 ℃	○	○	○
	最低气温 ℃	○	○	○
	最高、最低的平均气温 ℃	○	○	○
	最高湿度 %	○	○	○
	最低湿度 %	○	○	○
	最高、最低的平均湿度 %	○	○	○
	试验期间的总降雨量 mm	○	—	○
	下午 2 时的臭氧浓度pph m	—	—	○
光照量 kcal / cm ²		○	○	—
试验中途停止或中断时的时间和理由		○	○	○
双方商定的事项		○	○	○
依据适用基准、等级		○	○	○
试验员姓名		○	○	○
其他事项		○	○	○

注：①气象观察项目在试验期间应每日记录，臭氧浓度每周记录一次。日光光照量为自动记录，只记录试验期间的累计数。

②气象观察项目，可由双方商定。

11. 2 强化试验按表 17。

表 17

项 目		试 验 种 类		
		WAN	WAL	WAO
试验机名称、型号		○	○	○
试验的名称、试件材质、形状、尺寸、数量		○	○	○
试验室温度℃、湿度 %		○	○	○
试 验 条 件	平均放电电压V、电流A	○	○	—
	黑电极温度计的指示温度 ℃	○	○	—
	喷雾压力 kPa	○	—	—
	喷雾量 ml	○	—	—
	水的pH值	○	—	—
	臭氧浓度 gphm	—	—	○
	试验温度 ℃	—	—	○
	试验时间 h	○	○	○
试样的安装状况		○	○	○
观察测试项目		○	○	○
试验中断次数		○	○	○
双方商定事项		○	○	○
依据标准、等级		○	○	○
试验日期		○	○	○
试验员姓名		○	○	○
其他事项		○	○	○

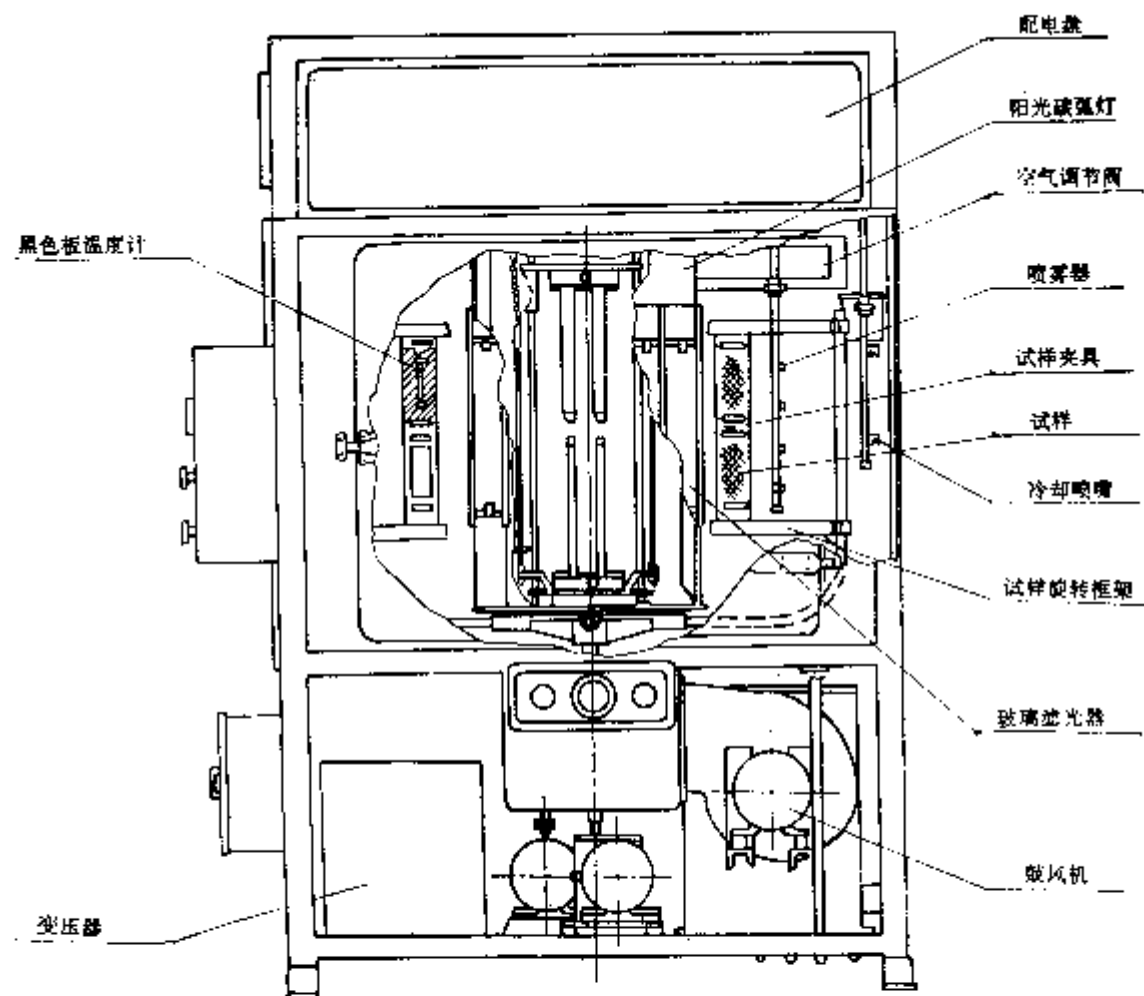


图 1 阳光碳弧耐候试验机

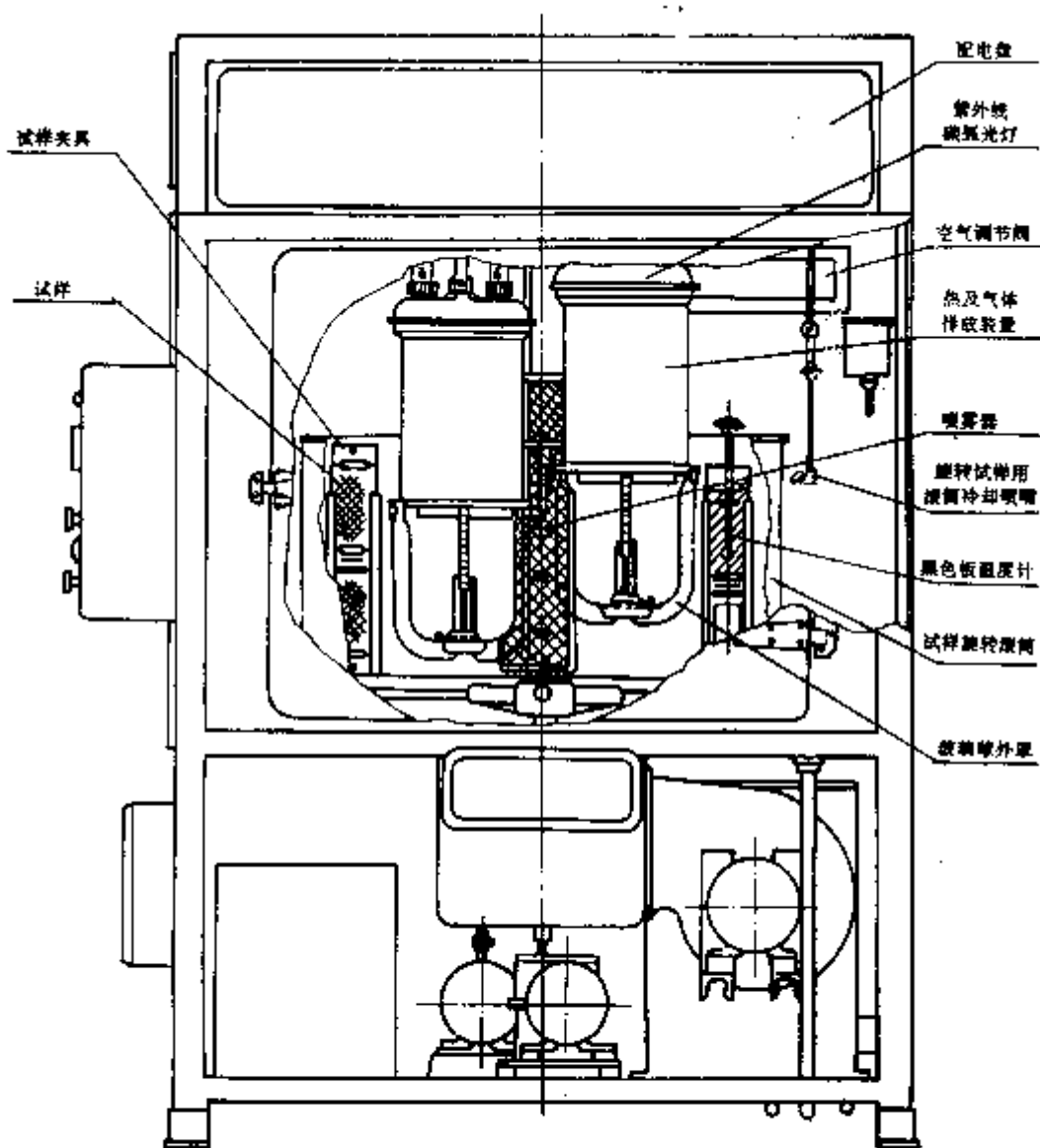


图2 紫外线碳弧耐候试验机（试验机内密闭循环不送风型）

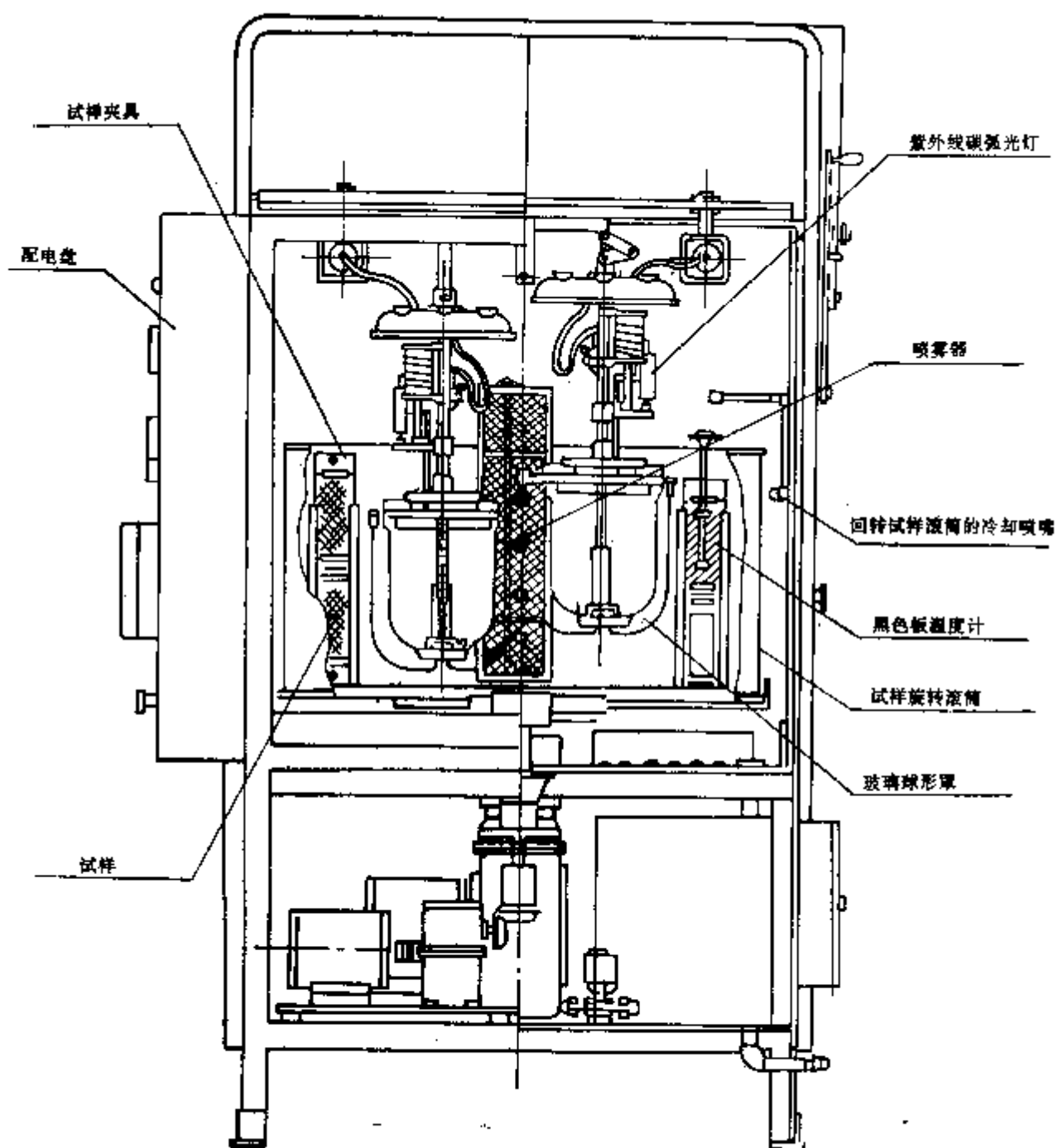
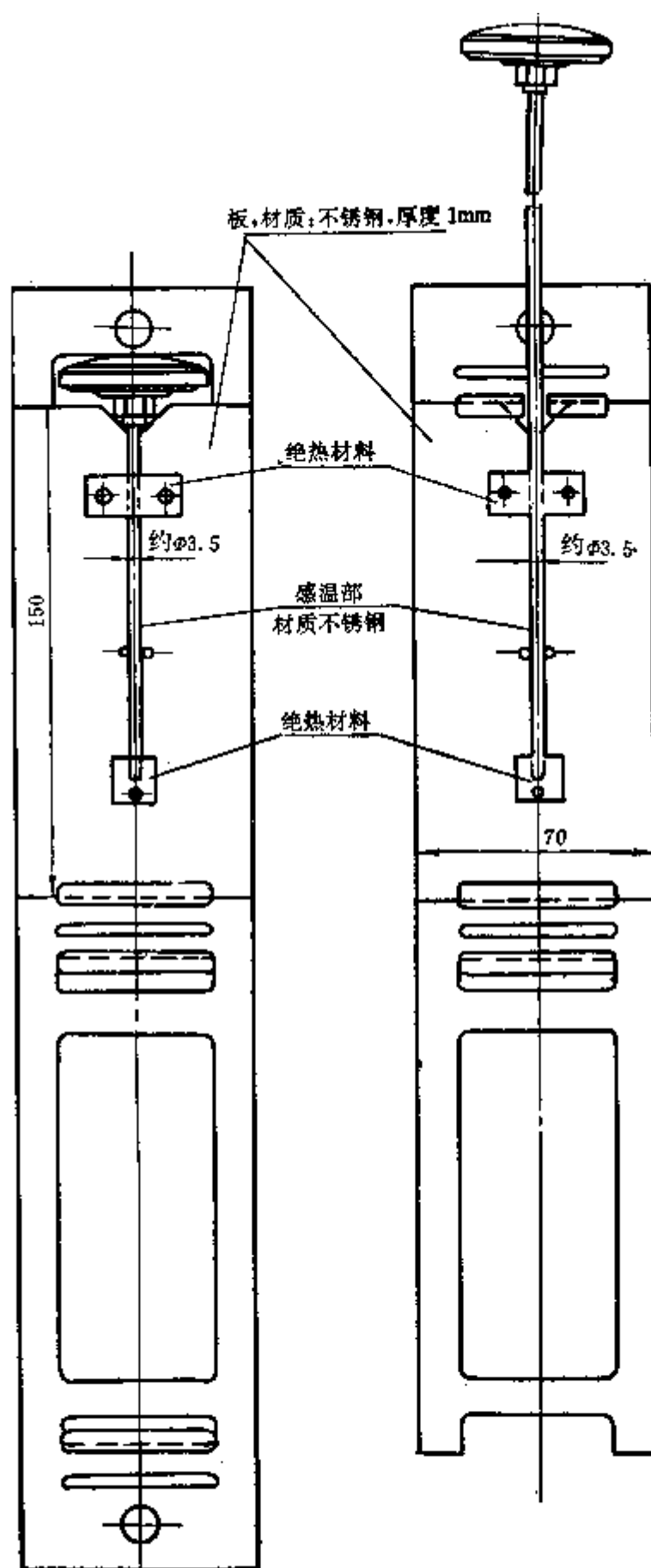


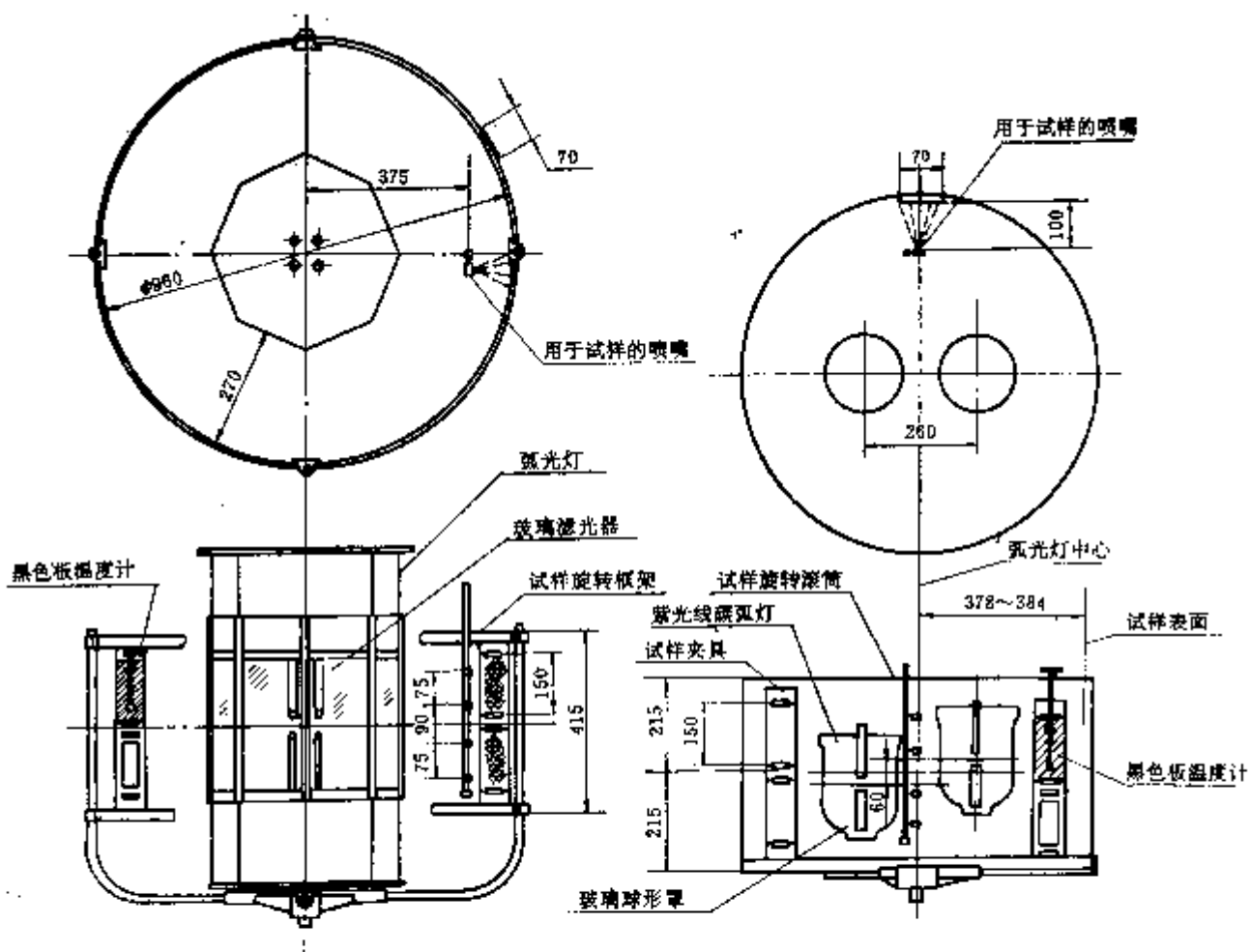
图 3 紫外线碳弧耐候试验机



(1) 阳光碳弧耐候试验机
(强化耐候、耐光试验用)

(2) 紫外线碳弧耐候试验机
(强化耐候试验用)

图 4 黑色板温度计



(1)阳光碳弧耐候试验机

(强化耐候、耐光试验用)

(2)紫外线碳弧耐候试验机

(强化耐候试验用)

图5 弧光灯、试样旋转滚筒或者框架和试样用喷雾器的关系

单位: mm

用于试件的喷雾器

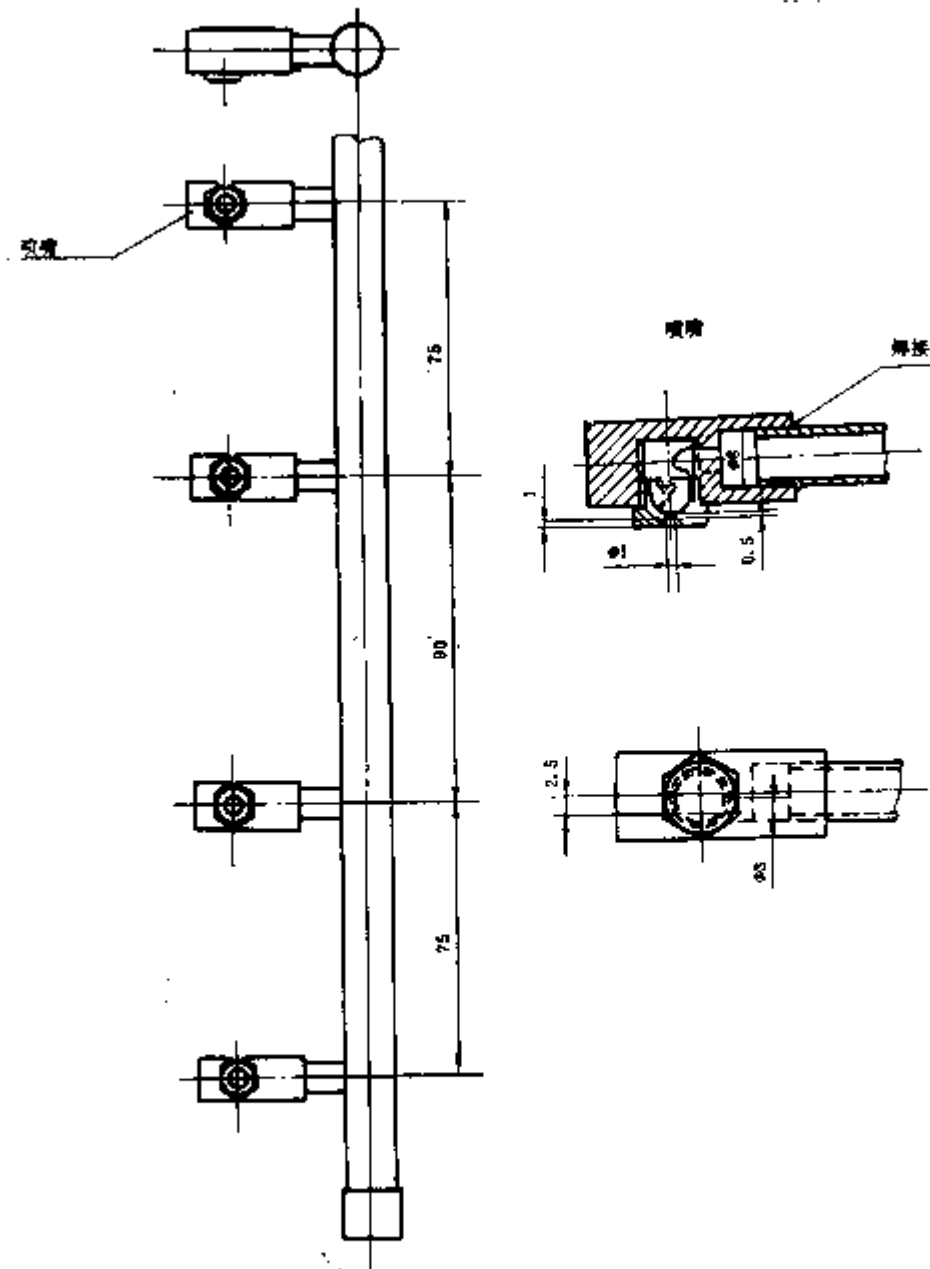


图6 喷嘴尺寸

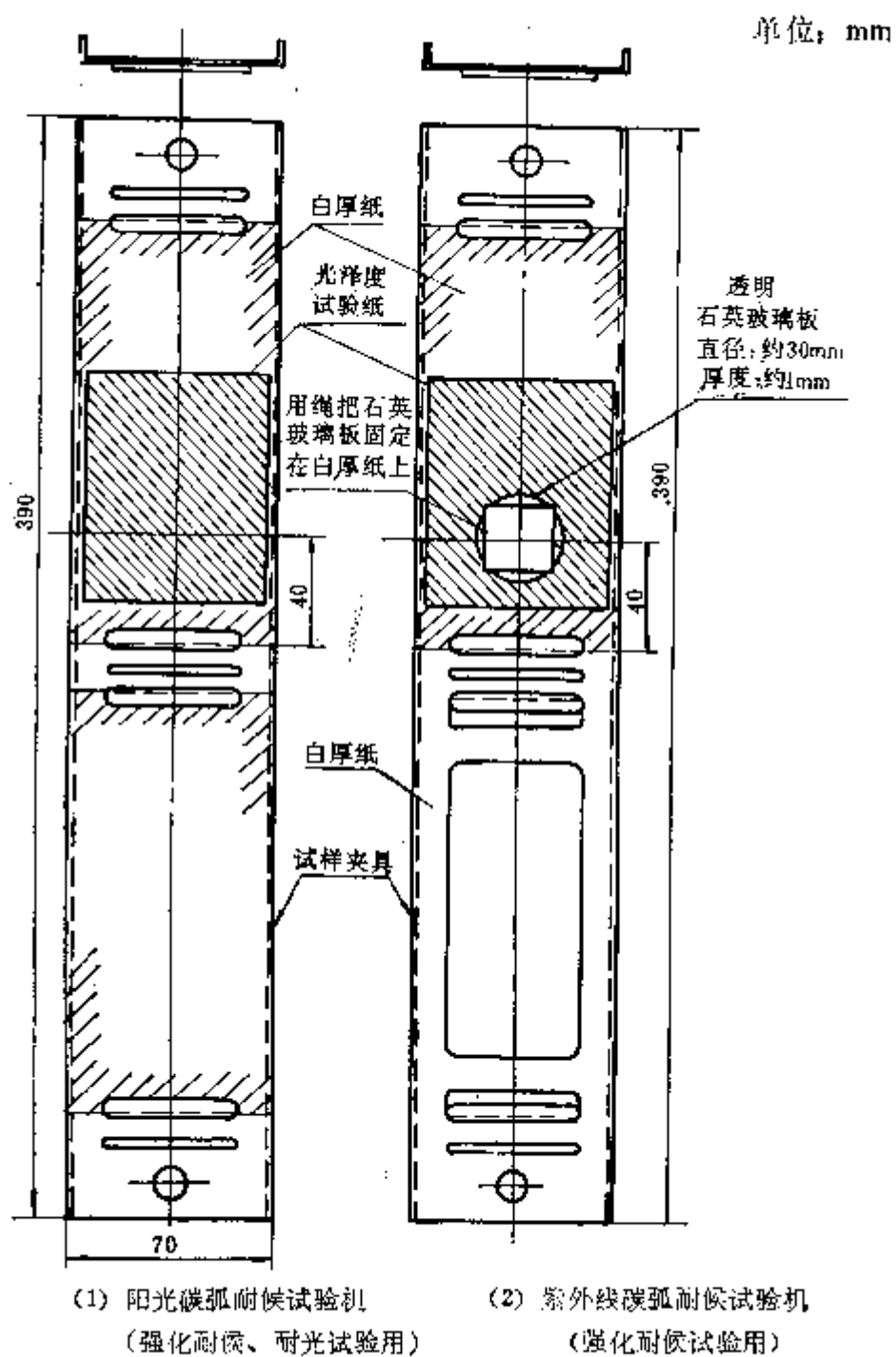


图7 光泽度试验纸的安装夹具

附加说明:

本标准由中国汽车工业总公司提出

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口

本标准由第二汽车制造厂负责起草

本标准主要起草人：李玉清、关秀卿