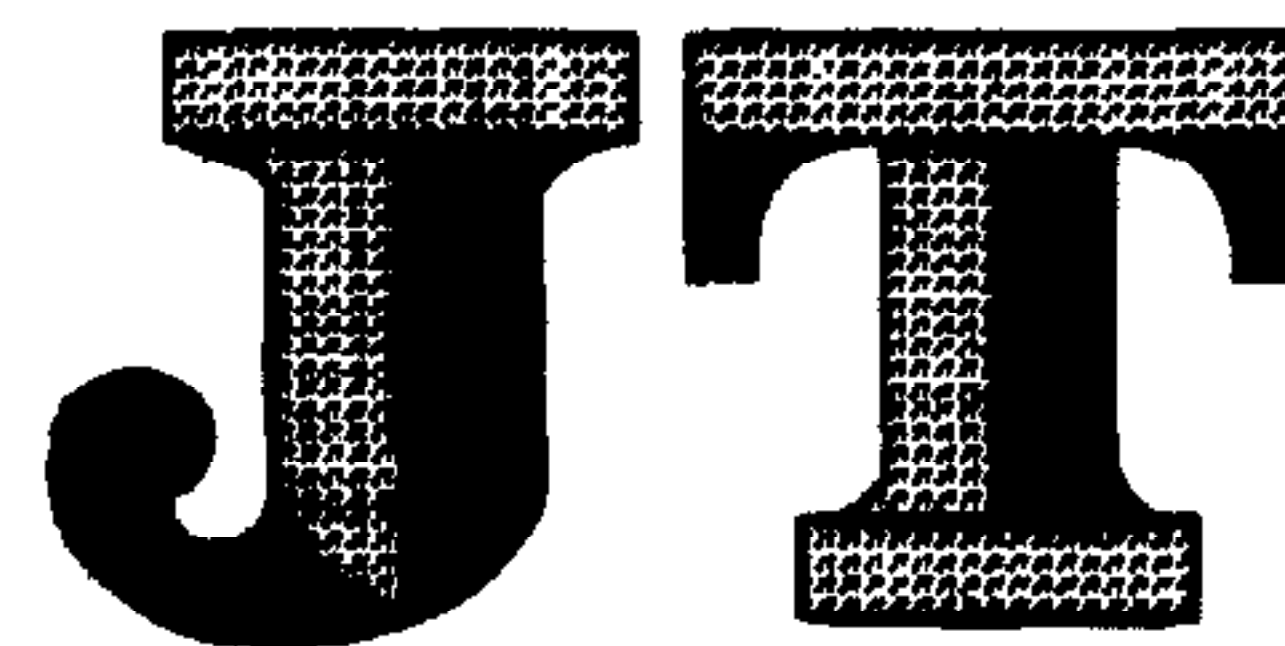


ICS 93.080.30

R80

备案号:



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 801—2011

公路用凸面反光镜

Convex mirror for highway

2011-06-13 发布

2011-09-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号	2
5 技术要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	8
8 标志、包装、运输和储存	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC 223)提出并归口。

本标准起草单位:交通运输部公路科学研究院、安徽省公路管理局、江西省交通工程集团公司、国家交通安全设施质量监督检验中心、北京中交华安科技有限公司。

本标准主要起草人:廖军洪、戴万灵、沈国华、张帆、王芳、肖晓天、唐朱宁、李菡茹、吴倨伟、罗新。

公路用凸面反光镜

1 范围

本标准规定了公路用凸面反光镜产品的术语和定义、型号、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和储存。

本标准适用于公路使用的凸面反光镜,其他道路可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 700	碳素结构钢
GB/T 2918	塑料试样状态调节和实验的标准环境
GB/T 3098.1	紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
GB/T 3280	不锈钢冷轧钢板和钢带
GB/T 3681	塑料大气暴露试验方法
GB 5768(所有部分)	道路交通标志和标线
GB/T 15597	聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)模塑材料
GB/T 18226	高速公路交通工程钢构件防腐技术条件
GB/T 22040—2008	公路沿线设施塑料制品耐候性要求及测试方法
GB/T 24721.1	公路用玻璃纤维增强塑料产品 第1部分:通则
HG/T 2503	聚碳酸酯树脂

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

凸面反光镜 convex mirror

向外凸出的、用于视距不良路段的球形反射面反光镜。

3.2

镜面 mirror surface

凸面反光镜用于反射物体成像的有效反射面。

3.3

镜背 mirror back

用于固定、保护和支撑镜面的构件。

3.4

连接件 connector

用于连接镜背和支撑体的构件。

3.5

镜面中心 mirror center

镜面上可见区域的几何中心。

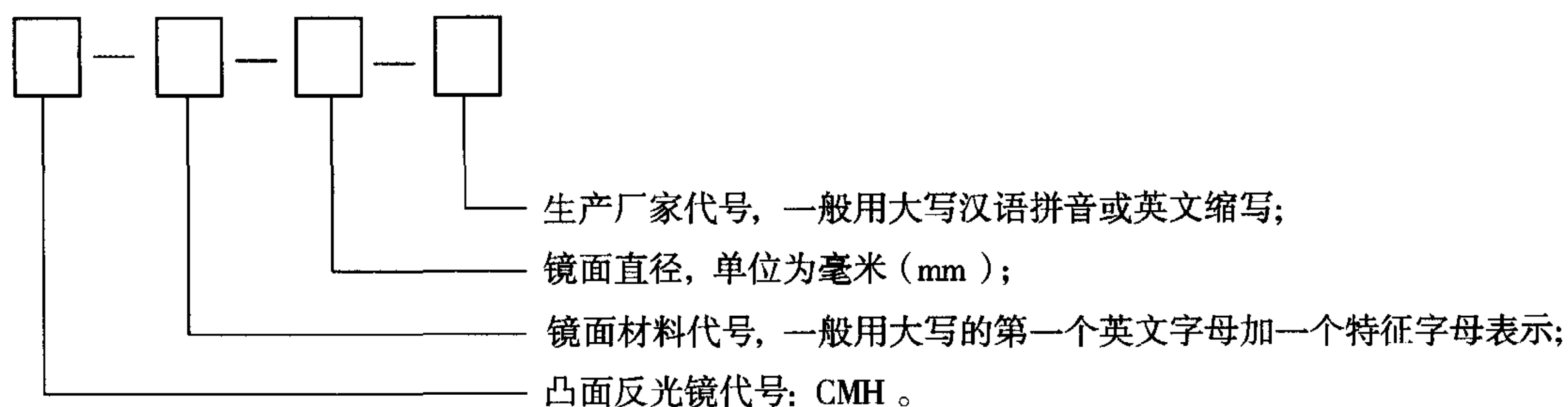
3.6

镜面直径 mirror diameter

镜面在水平面投影形成的最大圆的直径。

4 型号

产品型号表示如下：



示例：

AH 厂家生产的以聚碳酸酯为原材料、直径为 1 000mm 的凸面反光镜产品型号表示为“CMH—PC—1 000—AH”。

5 技术要求

5.1 结构

凸面反光镜由镜面、镜背及连接件组成。

5.2 形状、尺寸及外观要求

5.2.1 形状及外观要求

凸面反光镜镜面为凸形球面,边缘为圆形,镜面颜色为原色或无色,镜背外表颜色为 GB 5768 规定的橙色或红色。镜面影像清晰,无裂纹、斑点、气泡、夹杂、扭曲变形等缺陷,镜背不应有明显的划痕、损伤或颜色不均匀等。

5.2.2 尺寸

凸面反光镜镜面直径宜为 600mm、800mm 或 1 000mm,镜面厚度应符合表 1 要求。镜面直径尺寸允许偏差为 $\pm 30\text{mm}$ 。聚碳酸酯和聚甲基丙烯酸甲酯镜面厚度允许偏差为 $\pm 17\%$,不锈钢镜面厚度允许偏差为 $\pm 10\%$ 。

5.2.3 镜面曲率半径及允许偏差

凸面反光镜镜面曲率半径及允许偏差应符合表 2 要求。

表1 镜面尺寸

单位为毫米

镜面直径	镜面厚度		
	聚碳酸酯	聚甲基丙烯酸甲酯	不锈钢
600	2	3	0.8
800	2	3	0.8
1 000	2	3	1.0

表2 镜面曲率半径及允许偏差

镜面直径 (mm)	镜面曲率半径 (mm)	允许偏差 (%)
600	1 500、2 200	±5
800	2 200、3 000	±5
1 000	2 200、3 000、3 600	±5

5.3 材料要求

5.3.1 一般规定

凸面反光镜镜面材料可用聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯或不锈钢；镜背材料可用玻璃纤维增强塑料、金属材料等；连接件材料为碳素结构钢。凸面反光镜使用的材料应符合有关材料标准的要求，钢构件材料应作防腐处理。

5.3.2 镜面

5.3.2.1 材料性能

聚碳酸酯镜面材料应符合 HG/T 2503 的要求，聚甲基丙烯酸甲酯镜面材料应符合 GB/T 15597 的要求，不锈钢镜面材料应符合 GB/T 3280 的要求。

5.3.2.2 耐候性能

聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯材料的镜面经连续自然暴露或人工气候加速老化试验后，试样应无裂缝、刻痕、凹陷、气泡、侵蚀、粉化、变形等破损。

5.3.2.3 耐盐雾腐蚀性能

镜面按照 GB/T 22040—2008 表 2 的要求，选用严酷等级 A，经循环耐盐雾腐蚀性能试验后，镜面不应有损伤或被侵蚀的痕迹。

5.3.2.4 抗冲击性能

聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯材料的镜面经抗冲击性能试验后，除以冲击点为圆心、直径为 12mm 的圆内区域外，镜面无永久变形、开裂或其他破损现象。

5.3.2.5 耐低温坠落性能

聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯材料的凸面反光镜产品经耐低温坠落性能试验后，镜面应无开裂、破损现象。

5.3.2.6 镜面反射率

凸面反光镜镜面反射率数值，在入射光束与试验表面的法线夹角呈 $25^\circ \pm 5^\circ$ 时，不得小于 40%。

5.3.3 镜背

玻璃纤维增强塑料镜背材料应符合 GB/T 24721.1 的要求,金属镜背材料应符合相关国家标准要求。

5.3.4 连接件

连接件材料应符合 GB/T 700、GB/T 3098.1 的要求,表面防腐处理应符合 GB/T 18226 的要求。

5.3.5 耐高低温性能

凸面反光镜产品经耐高低温性能试验后,不应有变形、破损等现象。

5.3.6 抗风荷载性能

凸面反光镜镜面和镜背应连接牢固,承受由 40m/s 的风速产生的风压后,不影响产品的使用性能,由此产生的偏移量不大于镜面直径的 3%。

6 试验方法

6.1 测试的环境要求

如无特别说明,测试工作应在 GB/T 2918 所规定的“23/50”标准环境,即温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $50\% \pm 10\%$ 条件下进行。

6.2 外观检查

在白天照度大于 150lx 的条件下,目测产品外观。

6.3 尺寸测量

用精度为 0.5mm、分辨力为 0.5mm 的钢直尺测量凸面反光镜的外形尺寸;用精度为 0.02mm、分辨力为 0.01mm 的板厚千分尺测量镜面厚度。

6.4 镜面、镜背和连接件材料性能

对于材料的理化和力学性能,核查原材料材质检测报告,必要时按照 GB/T 700、GB/T 3098.1、GB/T 3280、GB/T 15597、GB/T 24721.1、HG/T 2503 等有关标准的方法进行测试;对于防腐涂层按照 GB/T 18226 执行。

6.5 高低温试验

将凸面反光镜整体组合后放入试验箱内,开动试验箱,使箱内温度逐渐降至 $-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,并在该温度下保持 72h;关闭电源,使试验箱自然升至室温;约 12h 后,再将试验箱升温至 $70^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,并在该温度下保持 24h;最后关闭电源,使试验箱自然冷却至室温;取出试样,在标准测试条件下放置 2h 后,用四倍放大镜检查其表面的变化。

6.6 耐候性试验

6.6.1 自然暴露试验

按照 GB/T 3681 的要求,将镜面试样安装在高于地面 0.8m 的暴晒架面上,试样面朝正南方,与水平面呈当地的纬度角或 $45^{\circ} \pm 1^{\circ}$ 。试样表面不应被其他物体遮挡阳光,不得积水。试验地点应尽可能近似

实际使用环境或代表某一气候最严酷的地方。自然暴露时间为两年。试验后检查其外观性能。

6.6.2 人工气候加速老化试验

从镜面上不同位置均匀裁取镜面试样六件,各试样四个顶点构成的矩形尺寸不小于 $142\text{mm} \times 65\text{mm}$ 。按照 GB/T 22040—2008 中 6.9 的规定进行 1 200h 的人工加速老化试验。

老化试验后的试样,用浓度 5% 的盐酸溶液清洗表面 45s,然后用水彻底冲洗,再用干净软布擦干,即可置于标准测试条件下,用四倍放大镜进行各种检查并进行有关性能测试。

6.7 盐雾腐蚀试验

盐雾腐蚀试验按照 GB/T 22040—2008 中 6.5 的规定进行。试验结束后用流动水轻轻洗掉试样表面的盐沉积物,再用蒸馏水漂洗,然后置于标准环境条件下恢复 2h,最后用四倍放大镜对试样进行全面检查。

6.8 抗冲击性能试验

将镜面试样朝上放置于硬质地面或试验台上,用质量为 0.45kg 的实心钢球从冲击点高度 250mm 处自由下落,冲击试样中心部位,用四倍放大镜检查被撞击表面的变化。

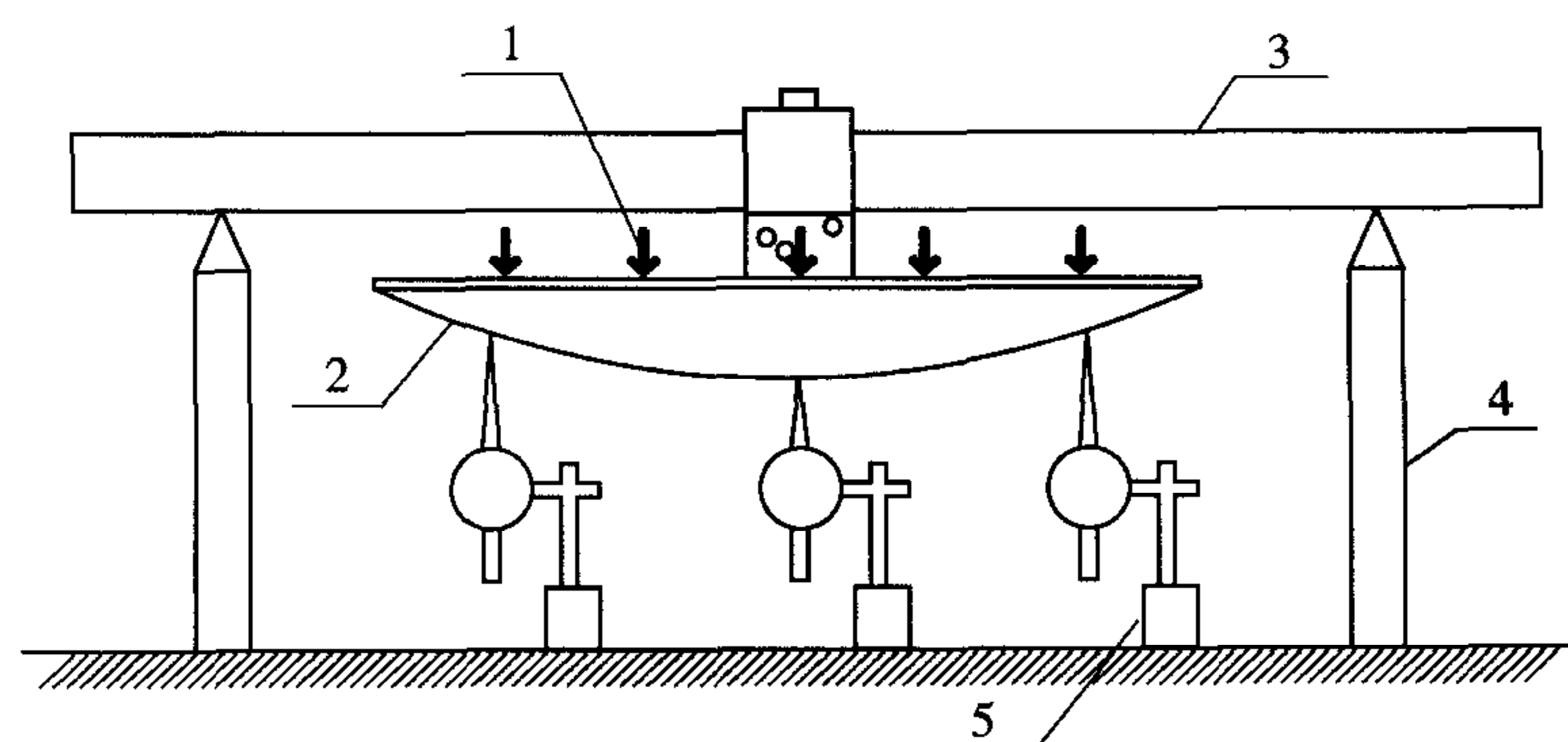
6.9 耐低温坠落性能试验

将凸面反光镜整体组合后放置在低温试验箱中,温度降至 -10°C (-40°C) $\pm 3^{\circ}\text{C}$,恒温调节 2h 后取出试样,镜面朝下由 1m 高度处自由坠落至硬质地面,观测试验结果。

6.10 抗风荷载性能试验

凸面反光镜抗风荷载性能试验用沙袋进行模拟试验,方法如下:

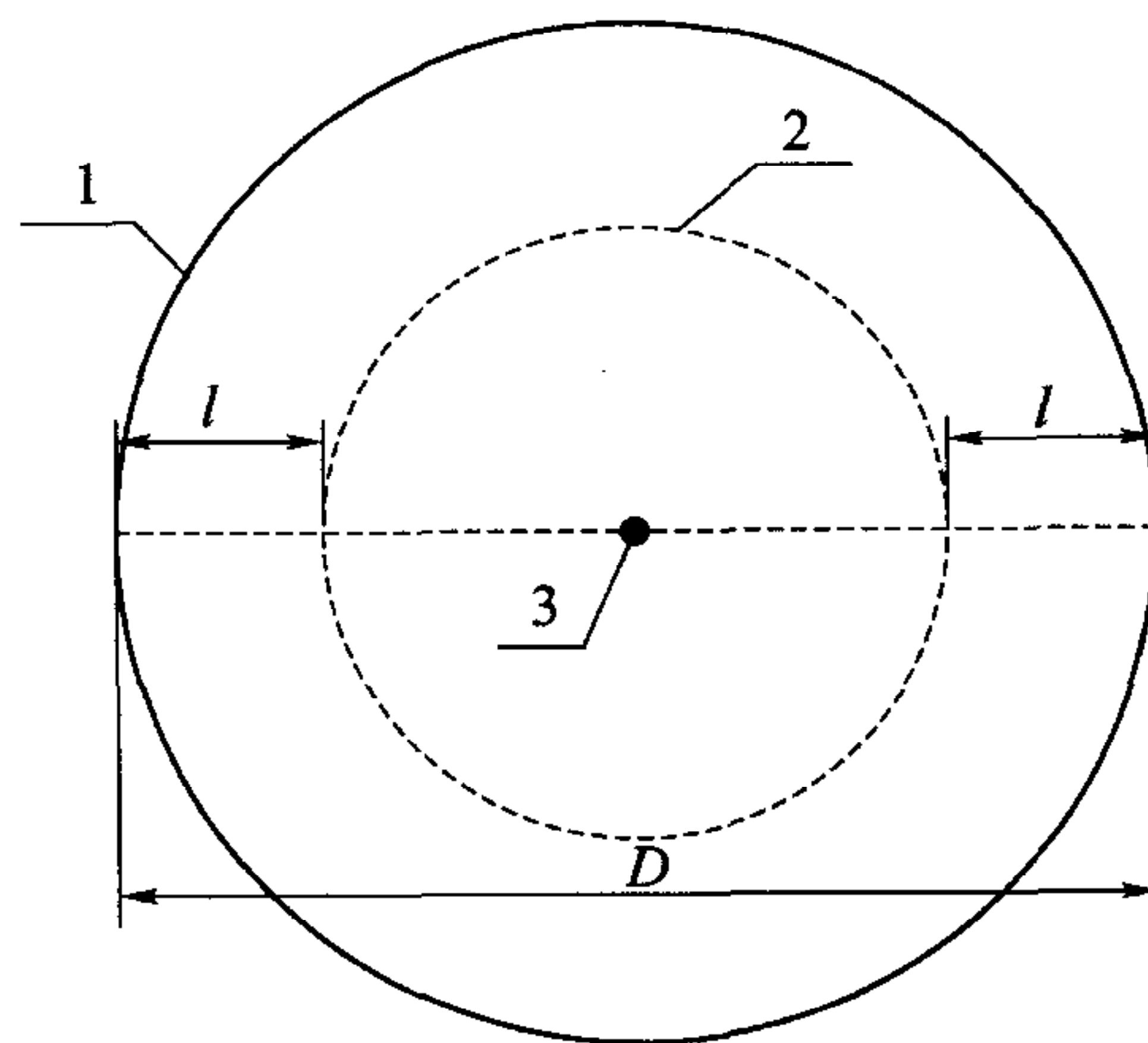
- 按图 1 把凸面反光镜固定在基座上,稳定 10min;
- 把沙袋均匀地加在镜背上,沙袋对镜背投影面产生的正压力为 $1.2\text{kN}/\text{m}^2$,加载完毕稳定后,在距镜面边缘为直径的 20% 的位置上(图 2)用千分表测量偏移量;
- 卸去沙袋后按图 3 把凸面反光镜固定在基座上,稳定 10min;
- 把沙袋均匀地加在镜面上,沙袋对镜面投影面产生的正压力为 $1.2\text{kN}/\text{m}^2$,加载完毕稳定后,在距镜面边缘为直径的 20% 的位置上(图 2)用千分表测量偏移量。



说明:

- 1——均匀荷载; 3——支柱; 5——千分表。
2——镜面; 4——基座;

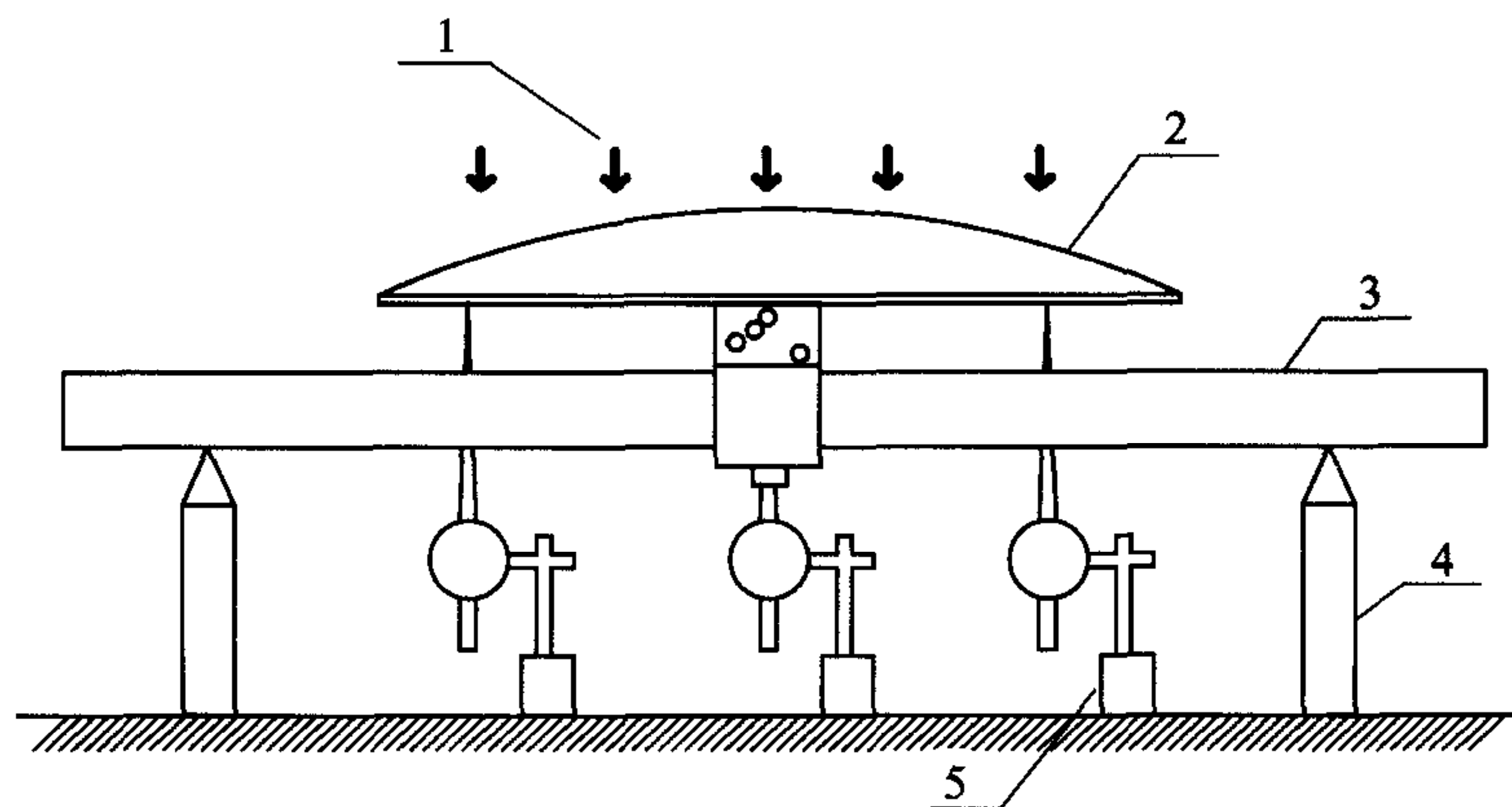
图 1 凸面反光镜镜背抗风荷载性能试验示意图(一)



说明:

- 1——镜面水平面投影; D ——镜面直径;
 2——凸面反光镜偏移量测量位置; l ——镜面直径的20%。
 3——镜面中心水平面投影;

图2 凸面反光镜偏移量测量位置示意图



说明:

- 1——均匀荷载; 3——支柱; 5——千分表。
 2——镜面; 4——基座;

图3 凸面反光镜镜面抗风荷载性能试验示意图(二)

6.11 镜面曲率半径测定

6.11.1 测量仪器

三点线性球面曲率计由两个相距 $31.62\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ 的外固定支承和一个在中点的内活动柱组成,内活动柱为一个精度为 0.002mm 、带清零功能的千分表的活动触头(图4)。

6.11.2 曲率半径的测量

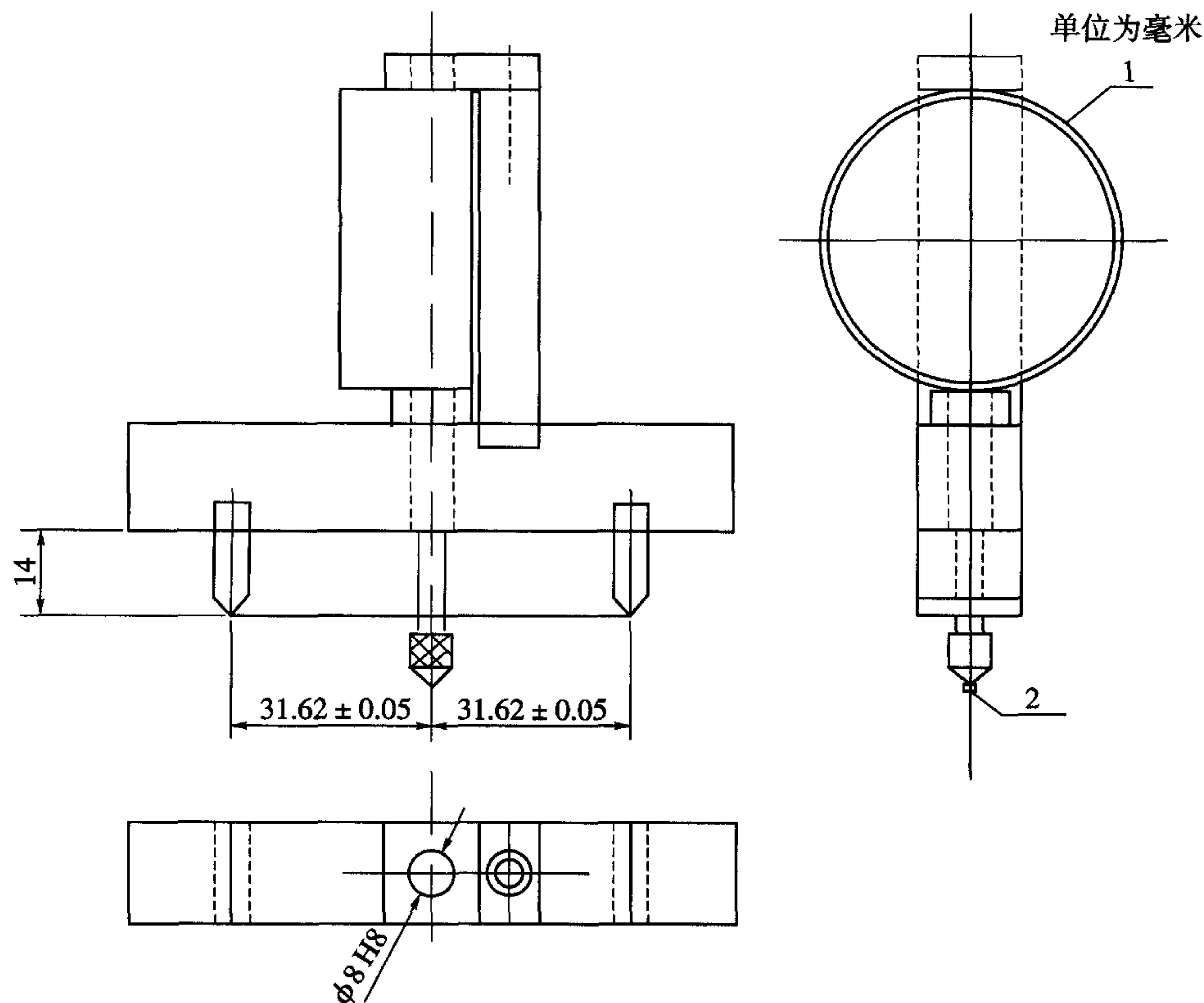
6.11.2.1 基本曲率半径 r_i 、 r'_i 应在三个点上测量,这三个点应取在通过镜面中心并与镜面垂直的平面内,且位于该平面与镜面交线全长的 $1/3$ 、 $1/2$ 和 $2/3$ 处(图5)。

6.11.2.2 镜面某一点的曲率半径 r_{pi} 用下式计算:

$$r_{pi} = \frac{r_i + r'_i}{2} \quad (1)$$

式中： r_{pi} ——第 i 测点的曲率半径，单位为毫米 (mm)；

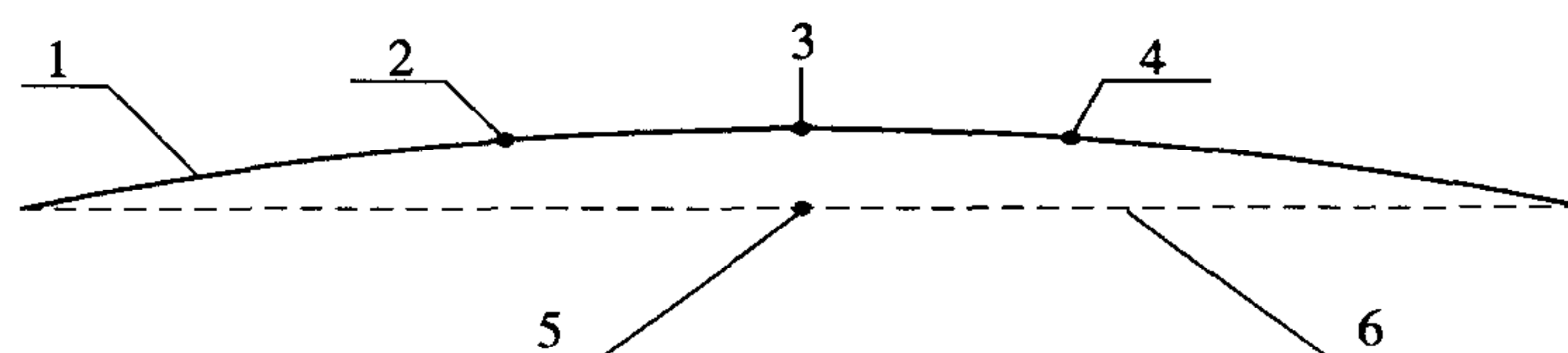
r_i, r_i' ——在第 i 测点，两个相互垂直方向上测得的基本曲率半径，单位为毫米 (mm)。



说明：

1——指示仪表； 2——活动触头。

图4 镜面曲率半径测量装置示意图



说明：

1——镜面与垂直面交线； 4——测点3；
2——测点1； 5——镜面中心水平面投影；
3——测点2； 6——镜面直径。

图5 镜面曲率半径测量位置示意图

6.11.2.3 镜面曲率半径 r 用下式计算：

$$r = \frac{\sum_{i=1}^3 r_{pi}}{3} \quad (2)$$

式中： r ——镜面的曲率半径，单位为毫米 (mm)；

r_{pi} ——第 i 测点的曲率半径，单位为毫米 (mm)。

6.12 镜面反射率测量

镜面反射率采用反射率测量仪进行测量，其测量范围应为 0 ~ 100%，测量示值误差不大于 2%。

试样以镜面中心为圆心进行截取,试样尺寸可根据反射率测量仪的要求来选定。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品的检验分为型式检验和出厂检验。

7.2 型式检验

7.2.1 产品经过国家认可的质检机构型式检验合格才能批量生产。

7.2.2 型式检验项目见表3。

7.2.3 型式检验的样品应在生产线终端随机抽取,且每种型号的凸面反光镜试样不得少于5个。

7.2.4 型式检验为每年进行一次,如有下列情况之一时,也应进行型式检验:

- a) 正式生产过程中,如原材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- b) 产品停产后恢复生产时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- d) 国家质量监督机构提出型式检验时。

7.2.5 型式检验时,如有任一项指标不符合本标准要求时,则需重新抽取双倍试样,对该项指标进行复验,复验结果仍然不合格时,则判该次型式检验为不合格。

7.3 出厂检验

7.3.1 产品需经生产单位质量部门逐一检验合格并附产品质量合格证方可出厂。

7.3.2 出厂检验项目见表3。

表3 凸面反光镜检验项目一览表

序号	试验项目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	外观检查	5.2.1	6.2	√	√
2	尺寸检查	5.2.2	6.3	√	√
3	镜面、镜背和连接件材料性能测试	5.3.2.1、5.3.3、5.3.4	6.4	√	×
4	耐候性试验	5.3.2.2	6.6	√	×
5	盐雾腐蚀试验	5.3.2.3	6.7	√	×
6	抗冲击性能试验	5.3.2.4	6.8	√	×
7	耐低温坠落性能试验	5.3.2.5	6.9	√	×
8	镜面曲率半径测定	5.2.3	6.11	√	○
9	镜面反射率测量	5.3.2.6	6.12	√	×
10	耐高低温试验	5.3.5	6.5	√	×
11	抗风荷载性能试验	5.3.6	6.10	√	×
12	标志、包装检查	8.1、8.2	8	√	√

注:表中√为检验项目,○为选做项目,×为不检项目。

7.3.3 出厂检验项目如有任一项指标不符合本标准要求,则该产品为不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 凸面反光镜镜背上应有清晰耐久的铭牌,注明以下内容:

- a) 生产厂家名称和其他有关信息;
- b) 产品名称、型号;
- c) 产品所执行标准;
- d) 生产日期及批号等。

8.1.2 包装箱外表应印有产品名称、型号规格、数量、制造标准、制造企业名称、整箱重量、包装箱尺寸等。

8.1.3 在包装箱上,还应印有“易碎”、“小心轻放”等字样及标志,标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

8.2 包装

8.2.1 产品包装用防潮瓦楞纸箱加聚氨酯泡沫塑料或其他软性材料充填缓冲,镜面应贴附保护膜,装箱前镜面应有软衬垫材料加以保护,以免搬运中受到刻划或其他损伤。

8.2.2 产品包装箱内应随带如下文件:

- a) 每箱产品应该附有一张制造标签、一张合格证标签和一份产品使用说明书;
- b) 制造标签主要内容包括:产品名称、型号规格、生产日期、批号、本标准号、生产企业名称、联系地址等;
- c) 合格证标签主要内容包括:合格证名称、检验编号、检验人员代号、检验日期等;
- d) 产品使用说明书中应给出产品的装配说明、安装维护说明和注意事项。

8.3 运输

产品运输时应固定牢靠,防止损伤镜面或其他部分。卸货时,应小心搬运,不应将包装箱从运输工具上推下。

8.4 储存

产品应存放在仓库内,存放场地应平整,并有明显的“禁止烟火”标志。储存过程中,应防止重压,防止被化学物品腐蚀,不与高温热源或明火接触,不得露天曝晒。

中华人民共和国
交通运输行业标准
公路用凸面反光镜
JT/T 801—2011

*

人民交通出版社出版发行
(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号)
北京交通印务实业公司印刷
各地新华书店经销

*

开本：880×1230 1/16 印张：0.75 字数：18千
2011年8月 第1版
2011年8月 第1次印刷

*

统一书号：15114·1655 定价：10.00元

版权专有 侵权必究
举报电话：010-85285150