

眼镜CE认证检测-PPE法规测试标准介绍

产品名称	眼镜CE认证检测-PPE法规测试标准介绍
公司名称	深圳市商通检测技术有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	深圳市龙岗区坂田街道马安堂社区布龙路227号 格泰隆工业园A栋厂房一层110号
联系电话	13635147966

产品详情

根据PPE法规，在欧盟销售的防护眼镜必须带有CE认证标志。获得防护眼镜认证的过程包括根据工业眼镜欧洲统一标准 EN 166:2001 的要求进行测试。其他标准也可能适用，具体取决于应用（见表 1）。请注意，如果眼镜还具有保护功能，则 PPE 法规也适用于处方眼镜——无论它们是用于工业用途还是休闲用途。

对于打算在工作场所用作 PPE 的眼镜，主要标准通常是 EN 166。本文介绍了 EN 166 适用于防护眼镜的一些要求和相关测试。如表 1 所示，防护眼镜的光学测试方法在 EN 167 中指定，非光学测试方法在 EN 168 中指定。

EN 166 规定了一系列性能测试的*低要求，我们将对这些进行详细说明。本标准包含一组称为“基本要求”的要求，可被视为强制性要求。这些涵盖所有类型的防护眼镜（包括眼镜、护目镜和面罩），以及称为“特殊要求”的另一套测试，如果设想眼镜有某些*终用途，或者如果制造商希望就保护做出额外的声明。

这些包括对高速粒子、熔融金属或化学飞溅的抵抗力的要求。*后，还有一系列称为“可选测试”的测试，例如，包括抗雾化和抗细颗粒表面损伤等。

眼镜欧洲认证标准：

EN ISO 12312-1:2013+A1:2015太阳镜的要求和测试方法

EN 166:2001防护眼镜的要求

EN 167:2001防护眼镜的光学测试方法

EN 168:2001防护眼镜的非光学测试方法——例如，与强度、耐久性、耐火性、耐化学品性和耐冲击性相关的要求

EN 169:2002焊接滤光片要求

EN 170:2002紫外线过滤器的要求

EN 171:2002红外滤光片要求

EN 172:1995工业用太阳眩光过滤器的要求

EN 174:2001速降滑雪镜的要求

EN 175:1997焊接时眼面部防护要求

基本要求包括对视野、透射和扩散、折射特性和坚固性以及耐老化性（耐热性和抗紫外线性）、腐蚀和点火性的评估。眼镜CE认证基本测试要求：

视野、透射和扩散测试、折射性能和抗紫外线测试的主要目的是确保眼镜不会阻碍或扭曲佩戴者的视力，并让足够的光线进入佩戴者的眼睛。特别是，视野测试旨在确保框架或目镜（镜片）周边没有任何东西妨碍视力。屈光测试包括三个测试程序：球镜、散光和屈光力。

评估球面屈光力和散光屈光力期间使用目标EN 166:2001条款 7.1.2.1

通过望远镜（图 1）观察目标来测量球面和散光屈光力，测试目镜放置在望远镜的物镜和目标之间。测试操作员设置望远镜的聚焦，以便他或她可以在没有测试目镜的情况下清楚地观察目标。测试目镜就位后（假设目标的垂直和水平条失焦），记录下对望远镜所做的调整，首先是水平条，然后是垂直条依次聚焦。进行这些调整的望远镜聚焦能力的变化与测试目镜的屈光力和散光力直接相关。

眼镜的棱镜度数使用不同的方法确定。设置两束光会聚在一个目标上，将测试眼镜放在这些光束中，使光束穿过目镜的中心。记录两个光束从目标上的原始会聚点的任何水平和垂直偏转。水平和垂直棱镜差异是根据这些偏转测量值计算的。光焦度应尽可能中性，以免眼镜造成任何意外危险。

眼镜产生漫射效果的任何趋势也应*小化。扩散测试测量此属性。激光束射向光检测器，首先通过圆形掩模，然后通过环形掩模。记录两个面罩检测到的光水平。在光束通过掩模之前的某个点，用光束路径中的测试目镜再次进行测量。

传输测试测量目镜传输到佩戴者眼睛的入射光的百分比。在不要求目镜具有任何过滤作用的情况下，透射光的百分比水平（称为“透光率”）必须大于 74.4%。

相比之下，某些情况可能需要目镜限制或过滤通过的光——通过减少光的总量，同时降低特定波段（例如紫外线波段或红外波段）的透射率。对于非过滤目镜，任何在整个可见光谱范围内产生总透射百分比值的测试设备都是令人满意的。

任何具有过滤作用的眼镜的透射率的具体要求可在表 1 中列出的特定标准之一中找到。例如，EN 170 适用于在工作期间暴露于紫外线的佩戴者，而 EN 172 适用于用于防止太阳眩光。EN 170 和 172 等标准中的要求比 EN 166 更详细。*大透射率是针对可见光和紫外光谱的某些部分指定的。

例如，在 EN 170 中，313-365nm 紫外光谱部分允许的*大光透射百分比在 10% 到 0.3% 之间变化，具体取决于基本透射率。因此，对于光透射率为 75% 的目镜，此范围内的*大透射率为 10%。然而，对于 EN 170 涵盖的所有眼镜，紫外线范围（低于 313nm）的*大透射率为 0.0003%。

暴露在紫外线下会影响目镜的透射特性。因此，在眼镜暴露于紫外线下后，将再次测量这些特性。为满足 EN 166 要求，对传输结果的更改量有限制。扩散结果必须满足与未曝光结果相同的要求。过滤眼镜的另一个要求是在目镜的整个观察区域中透射率的变化*小。

一些术语的解释：

纳米（nm）：相当于 10^{-9} 米或百万分之一毫米，用于表示光的波长

可见光：波长在400nm到780nm之间的光

UV：紫外线——波长范围为 100-400nm

IR：红外辐射，波长从 780nm 到 $>2,000$ nm。

EN 167 中的*终测试程序是评估材料和表面质量的测试。

使用装有偏振滤光片的灯箱，通过它可以观察被照亮的样品（图 2）。使用此类设备可以很容易地发现可能损害视力的缺陷。框架的 5 毫米范围内允许有缺陷，但在目镜的其他地方则不允许。

使用偏光镜评估眼镜材料的质量 EN 166:2001 条款 7.1.3

除了暴露于紫外线之外，基本要求内的其他非光学测试包括稳健性测试以及耐热、点火和腐蚀测试。有两种稳健性测试——“*低稳健性”和“增强稳健性”。

*小的稳健性测试涉及将 10 千克的静载荷通过直径 22 毫米的半球形接触面作用在支撑板上的目镜中心。目镜不得承受任何导致整个厚度开裂成两块或更多块的损坏。5mg 或更多的碎片也不得从目镜的内表面脱落。目镜的显着变形也是不允许的。见证纸系统由位于白纸盘顶部的复写纸盘组成，放置在目镜下方的支撑板上。如果静质量引起目镜充分变形，它会将复写纸/白纸系统压在底板上，并在白纸上做标记。*低稳健性测试仅适用于盖板或滤光目镜，

碳纸见证标记系统也用于增强的稳健性测试。该测试可用于完整的护目镜，包括将钢球落到眼镜上。对于完整的眼镜，测试是在眼镜安装在标有瞳孔中心和侧面保护点的头型上进行的。与*低稳健性测试一样，目镜必须能够抵抗显着变形、开裂成两块或更多块，或者 5 毫克或更多碎片的损失。镜框还必须能够抵抗破碎成两块或更多块或破裂而不再包含目镜。测试在目镜和眼镜的侧面保护区域进行。

眼镜的侧面保护区域可防止来自侧面的冲击。测试时，侧面保护区域必须保持完好，完全贴合在眼镜上，防止钢珠穿透。

通过将眼镜暴露在高温下（55 °C 60 分钟）来测试高温稳定性。测试后，让眼镜冷却 60 分钟，然后再检查变形情况。腐蚀测试包括将眼镜放入沸腾的盐溶液（氯化钠水溶液中质量百分比为 10%）中 15 分钟，然后浸入相同浓度的室温盐溶液中 15 分钟。在评估任何金属部件是否腐蚀之前，先擦拭眼镜并使其干燥。

点火测试包括将钢棒的末端加热到 650 °C 的温度，然后将加热棒的末端降低到测试眼镜上（图 3）。保持接触十秒钟，测试者观察眼镜的任何部分是否着火或在加热棒撤回后是否继续发光。应测试眼镜的所有外表面——包括目镜、镜框和镜腿。

耐点火测试 – EN 166:2001 条款 7.1.7

特殊要求：

针对特定危害的防护有许多要求，例如防护高速粒子和防雾。仅当眼镜旨在防止特定危险时才需要这些。如果眼镜符合特定要求，则目镜或镜架（或两者，视要求而定）都需要带有特定代码。表 2 显示了镜框和目镜的标记代码，具体取决于危险。

请注意，上表中有些测试并不适合所有类型的眼镜。例如，在上表的特定和可选要求下，眼镜的唯一有效测试是标记符号为字母的测试（例如 K-耐细颗粒表面损伤测试，N-雾化，R-增强红外反射率、S-增强的鲁棒性和 F-低能量影响）。眼镜不允许使用 A 类和 B 类（高和中等能量影响）。眼镜无法针对液体飞溅或大颗粒灰尘进行测试，因为它们本质上无法防止某些危险。

与增强坚固性一样，对整副眼镜进行了抗高速粒子测试，对目镜和镜框进行了测试。用于这些测试的颗粒是一个直径为 6 毫米的钢球轴承，重量为 0.86 克。低能冲击（速度 45m/s）适用于各类防护眼镜，中能冲击（速度 120m/s）仅适用于护目镜和面罩。高能冲击试验（速度 190m/s）仅适用于面罩。

该测试通常是在环境温度下对样品进行的，但也可以选择对暴露在极端温度下的样品进行测试。在此版本的测试中，眼镜在 55 °C 和 -5 °C 条件下进行了冲击测试。高速冲击测试通过或失败的标准与增加的坚固性相同。

点火测试是基本要求的一部分。对于涉及暴露于极热的更危险的环境，包括进一步的测试。如果存在暴露于电弧危险的风险，则应使用符合 EN 166 和 GS-ET-29 要求的面罩。在熔融金属存在危险的情况下，EN 166 包括针对熔融金属和热固体的防护要求。

总之，EN 166 要求仅适用于面罩或护目镜。适用*低覆盖要求，保护器必须满足对高速颗粒的弹性要求。熔融金属测试时，将少量熔融金属（一只眼镜试品 100g 铁，另一只试品 38g 铝）投射到保护眼睛的区域，看其是否粘附在眼睛上。表面。在热固体测试中，将一个加热到 900 °C 的 6 毫米直径钢球落到样品上，并记录其穿透所需的时间。

防护眼镜的 EN 166 标记：

要求	眼睛的符号	框架符号
仅与基本要求相关的标记——比例编号或阴影编号	适用于所有防护眼镜	
制造商标识	必需的	必需的
标准号		英语 166
光学类	1、2 或 3	
机械强度：		
*小鲁棒性	无符号	无符号
增强鲁棒性	S	S

如果满足高速粒子测试要求，
S

符号将替换为以下符号之一：

低能量冲击		
中等能量冲击	F	F
高能量冲击	B	B
A	A	

极端温度下的冲击 –
代码后跟 T – 例如，FT、BT
或 AT

特殊/可选要求和相关标记：

液滴或飞溅的液体		3
大尘粒		4
气体和细尘颗粒		5
短路电弧	8	8
熔融金属和热固体		9
抵抗细颗粒造成的表面损伤	钾	
抗雾化	否	
增强的红外反射率	R	
替换目镜	o	
	(倒三角形上方)	

可选要求：

顾名思义，耐表面损伤测试评估的是目镜或镜片抵抗细磨料颗粒损坏的能力——在这种情况下是具有特定粒度的沙子。接触磨料后，在目镜上重复扩散测试。测得的扩散增加表明目镜表面已损坏。

在雾化测试中，目镜表面暴露在加热至 50 °C 的水浴上方的非常潮湿的气氛中。如果目镜没有防雾（或防雾）涂层，冷凝通常会在曝光开始后的一两秒内发生。任何能抵抗凝结形成超过八秒的目镜都被认为是防雾的。在此测试之前，将眼镜浸入淡水中，以去除水溶性防雾处理的效果。

根据欧洲 PPE 法规，在欧洲销售的所有防护眼镜都必须带有 CE 标志。大多数用于工业或职业场合的防护眼镜属于 PPE 的“II 类”。这需要指定机构对制造商的技术文件进行测试和检查，然后才能颁发型式检验证书。

防护某些危险（例如化学飞溅）的眼镜将被视为“ III 类” PPE。除了测试和型式检验之外，此类眼镜的生产还必须根据 PPE 法规的模块 C2 或 D 接受指定机构的定期监控。