

中华人民共和国公共安全行业标准

GA 480.3—2004

消防安全标志通用技术条件 第3部分：蓄光消防安全标志

Rules for testing of fire safety signs—
Part 3: Phosphorescent fire safety signs

2004-03-18 发布

2004-10-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

GA480 的本部分第 4、5、7、8 章为强制性的，其余为推荐性的。

GA480《消防安全标志通用技术条件》是 GB13495《消防安全标志》和 GB15630《消防安全标志设置要求》的配套标准，对消防安全标志产品提出了相应的技术要求和试验方法等，以作为对生产和市场进行管理的技术法规。

根据目前常见类型的消防安全标志产品，GA480 分为以下若干独立部分：

- 第 1 部分：通用要求和试验方法；
- 第 2 部分：常规消防安全标志；
- 第 3 部分：蓄光消防安全标志；
- 第 4 部分：逆向反射消防安全标志；
- 第 5 部分：荧光消防安全标示；
- 第 6 部分：搪瓷消防安全标志；
- 第 7 部分：内部发光消防安全标志；

……

本部分是 GA480 的第 3 部分，本部分针对目前市场上常见的背底为蓄光色材，符号为常规色材的蓄光消防安全标志在几何尺寸、颜色、照度、发光亮度、耐候性、色材的附着性、耐腐蚀性、耐水性、耐冲击性、耐燃烧性和放射性等提出技术要求和试验方法，并规定了检验规则、包装、运输、储存等要求。

对于基材为搪瓷制品或标志整体（基材和色材）为陶瓷制品的蓄光型产品，有关各方应探讨本部分和 GA480 的其他部分中有关条款的适用性。

为了适应蓄光材料的发展和降低使用成本，本部分要求供方公布其产品的激发照度和发光时间，检验机构出具的检验报告中必须注明这两个关键指标。在使用该产品时，有关各方应充分保证设置场所标志表面的照度值和要求的标志使用时间不应低于这两个关键指标。

针对部分自带照明光源的产品（该照明光源无应急功能），本部分要求供方公布其外部照明光源对标志表面的公称照度值，检验机构出具的检验报告中必须注明这一指标。对于具有内部照明功能的产品，本部分参照 GB15630—1995《消防安全标志设置要求》的 6.10.4.2 提出了亮度要求。在实际使用、检查、维修该产品时，有关各方应充分保证所用的外部照明光源对标志表面的最低照度值不低于公称照度值；内部照明光源的亮度不低于检验样品的亮度，其相关指标还应符合 GA480 本部分的要求。

根据发光机理，“蓄光”也可称作“光致发光”或“蓄光自发光”。

本部分由全国消防标准化技术委员会第一分技术委员会提出。

本部分由全国消防标准化技术委员会第一分技术委员会归口。

本部分负责起草单位：公安部天津消防科学研究所。

本部分负责起草单位：公安部沈阳消防科学研究所、大连路明科技集团有限公司、深圳市清华彩虹纳米材料高科技有限公司、哈尔滨北斗犄材料有限公司。

本部分主要起草人：姚松经、张德成、刘伶凯、韩占先、迟立发、刘连喜、张学军。

消防安全标志通用技术条件

第 3 部分：蓄光消防安全标志

1 范围

GA480 的本部分规定了蓄光消防安全标志产品的技术要求、试验方法及检验规则等，适用于向公众表达消防安全信息的蓄光消防安全标志产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GA480 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

GB/T 1766—1995 色漆和清漆 涂层老化的评级方法[neq ISO 4628: 1980 (所有部分)]

GB2893 安全色 (GB 2893—2001, neq ISO 3864: 1984)

GB/T 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法

GB 13495—1992 消防安全标志 (neq ISO 6309: 1987)

GB 14778 安全色光通用规则

GA480.1—2004 消防安全标志通用技术条件 第 1 部分：通用要求和试验方法

3 术语和定义

GA480.1—2004 确立的以及下列术语和定义适用于 GA480 的本部分。

3.1

蓄光消防安全标志 phosphorescent fire safety sign

用蓄光色漆印刷、喷涂或用蓄光色膜粘贴在基材上制成的消防安全标志牌。蓄光材料表面能够吸收照射光的能量，当其表面所受的照度低于某一数值时，能够发出可见光。

4 代号、型号

4.1 代号

常规消防安全标志的分类代号为：XG。

4.2 产品型号的编制方法

蓄光消防安全标志的产品型号应采用图 1 的形式编制。

具有内部照明光源的蓄光消防安全标志,按 6.2 规定的方法进行试验,在开启照明光源的情况下,标志表面任何小区域内的最大亮度不应大于 $80\text{cd}/\text{m}^2$,最小亮度不应小于 $15\text{cd}/\text{m}^2$,最大亮度和最小亮度之比不应超过 5:1。

5.6.2 蓄光部分发光亮度

按 6.4 规定的方法进行发光亮度试验,停止照射后在供方提供的发光时间内,蓄光消防安全标志中蓄光部分的发光亮度不应低于 $7\text{mcd}/\text{m}^2$ 。

5.7 耐候性

按 GA480.1—2004 中 6.6 规定的方法进行试验,对于具有照明光源的蓄光消防安全标志,仅对其标志面板进行试验。试验时,应保证标志的实际被照射面受光。试验时间为 192h,结果应符合以下要求:

- a) 按 GB/T1766—1995 评定标志表面的级别,均不得低于 0 级;
- b) 标志的颜色应符合 5.4 要求;
- c) 标志的发光亮度应符合 5.6 要求。

5.8 色材的附着性

蓄光消防安全标志色材的附着性应符合 GA480.1—2004 中 5.6 的要求。

5.9 耐腐蚀性

按 GA480.1—2004 中 6.8 规定的方法进行试验。对于具有照明光源的蓄光消防安全标志,应将其整体进行试验。结果应符合以下要求:

- a) 按 GB/T1766—1995 评定标志表面的级别,均不得低于 0 级;
- b) 标志的颜色应符合 5.4 要求;
- c) 标志的发光亮度应符合 5.6 要求。

5.10 耐水性

用色漆等涂料直接印刷或喷涂的标志和/或用色膜粘贴而成的标志应按 GA 480.1—2004 中 6.9 规定的方法进行试验。对于具有照明光源的蓄光消防安全标志,仅对其标志面板进行试验。结果应符合以下要求:

- a) 按 GB/T 1766—1995 评定标志表面的级别,均不得低于 0 级;
- b) 标志的颜色应符合 5.4 要求;
- c) 标志的发光亮度应符合 5.6 要求。

5.11 耐冲击性

蓄光消防安全标志的耐冲击性应符合 GA480.1—2004 中 5.9 要求。

5.12 耐燃烧性

蓄光消防安全标志的耐燃烧性应符合 GA480.1—2004 中 5.10 要求。

5.13 放射性

按 6.5 规定的方法进行试验,蓄光部分任何部位的 α 、 β 、 r 辐射值不应超过自然本底读数。

6 试验方法

6.1 试验环境的一般要求

除非试验方法的条文中规定环境要求,否则应在下列环境中进行试验:

- a) 环境温度: $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$;

- b) 环境相对湿度: 45%~75%;
- c) 环境大气压力: 86kPa~106kPa。

6.2 颜色和内部发光亮度测量

在暗室内接通供电电路,以 0.9 倍最小额定供电电压供电,同时启动秒表计时。5s 后,用色度测量精度不低于 0.5%、亮度测量精度不低于 2%的色差计对每种颜色的 3 个部位进行颜色和亮度测量。计算 3 个部位的平均值作为测量结果。测量持续时间不得大于 20s。

6.3 照度试验

在暗室内接通供电电路,以 0.9 倍最小额定供电电压供电,同时启动秒表计时。5s 后,用照度计沿标志表面的边框和中心点测量光源照度,找到其最低值。测量持续时间不得大于 20s。

6.4 发光亮度测量

6.4.1 照射光源要求

在 6.4.2 和 6.4.3 规定的发光亮度试验中, D₆₅ 光源对标志表面照度的最大值和最小值与公称照度值之差不应大于公称照度值的 3%。

6.4.2 不带照明光源产品的发光亮度测量

将样品在暗室内至少放置 24h 后,将 D₆₅ 光源调整到供方提供的公称照度值,垂直照射标志表面 15min。关闭 D₆₅ 光源,同时计时。当达到到供方提供的发光时间时,用亮度测量精度不低于 2%、灵敏度不低于 10⁻⁴cd/m²的彩色亮度计对 3 个不同的发光部位进行亮度测量,计算 3 个不同部位的平均值作为测量结果。每次测量的持续时间不应超过 10s。

6.4.3 具有外部照明光源产品的发光亮度测量

取下标志面板,在暗室内至少放置 24h 后,将 D₆₅ 光源调整到标志实际受照射的方向,按照供方提供的公称照度值,垂直照射标志表面 15min。关闭 D₆₅ 光源,同时计时。当达到到供方提供的发光时间时,用亮度测量精度不低于 2%、灵敏度不低于 10⁻⁴cd/m²的彩色亮度计对 3 个不同的发光部位进行亮度测量,计算 3 个不同部位的平均值作为测量结果。每次测量的持续时间不应超过 10s。

6.4.4 具有内部照明光源产品的发光亮度测量

将样品在暗室内至少放置 24h 后,接通供电电路,以 0.9 倍最小额定供电电压供电。15min 后,关闭电源,同时计时。当达到到供方提供的发光时间时,用亮度测量精度不低于 2%、灵敏度不低于 10⁻⁴cd/m²的彩色亮度计对 3 个不同的发光部位进行亮度测量,计算 3 个不同部位的平均值作为测量结果。每次测量的持续时间不应超过 10s。

6.5 放射性试验

用环境 α 、 r 辐射仪和 β 射线污染仪对蓄光部分的任意 3 个不同部位进行辐射值测量。测量过程中,仪器探头距试样表面不应超过 5cm。

7 检验规则

7.1 检验分类

蓄光消防安全标志的检验分类应符合 GA480.1—2004 中 7.1 的要求。

7.2 型式检验时机

蓄光消防安全标志的型式检验时机应符合 GA480.1—2004 中 7.2 的要求。

7.3 型式检验的样品抽取方法和样品数量

GA 480.3—2004

7.3.1 抽样基数

产品型号和标志名称各异的样品的抽样基数均不应少于 50 个。

7.3.2 样品抽取方法

7.3.2.1 抽样方法

采用 GB/T10111 规定的方法利用随机数骰子随机抽取样品。

7.3.2.2 样品的抽取步骤

- a) 随机抽取产品型号和标志名称各异的样品各一个；
- b) 在基材、色材、边框和安全色各异的产品中随机加抽标志型号最大的样品各三个；
- c) 若存在辅助标志，应将带有辅助标志的标志牌作为样品抽取。

7.4 出厂检验的抽样方法

出厂检验的抽样方法应符合 GA480.1—2004 中 7.4 的要求。

7.5 不合格分类

本部分 5.1~5.4.1、5.8、5.11、5.12、8.1、8.2 的不合格分类见 GA480.1—2004 的 7.5。其余各条的不合格分类见表 2。

表 2 不合格分类

条款	检验项目名称	不合格分类		
		出现以下情况之一者记作一个 A 类不合格	出现以下情况之一者记作一个 B 类不合格	出现以下情况之一者记作一个 C 类不合格
5.4.2	内部照明产品的颜色	任一种颜色未在规定区间内		
5.5	照度	蓄光部分的最低照度值低于供方公称照度值的 5%		
5.6	发光亮度	发光亮度低于 7mcd/m^2		
5.7	耐候性	1.按 GB/T1766—1995 评定的表面级别中出现一个 3、4 或 5 级； 2.任一种颜色未在规定区间内； 3.发光亮度低于 7mcd/m^2	1.按 GB/T1766—1995 评定的表面级别中出现一个 2 级； 2.亮度因数未在规定区间内	按 GB/T1766—1995 评定的表面级别中出现一个 1 级
5.9	耐腐蚀性	1.按 GB/T1766—1995 评定的表面级别中出现一个 3、4 或 5 级； 2.任一种颜色未在规定区间内； 3.发光亮度低于 7mcd/m^2	1.按 GB/T1766—1995 评定的表面级别中出现一个 2 级； 2.亮度因数未在规定区间内	按 GB/T1766—1995 评定的表面级别中出现一个 1 级
5.10	耐水性	1.按 GB/T1766—1995 评定的表面级别中出现一个 3、4 或 5 级； 2.任一种颜色未在规定区间内； 3.发光亮度低于 7mcd/m^2	1.按 GB/T1766—1995 评定的表面级别中出现一个 2 级； 2.亮度因数未在规定区间内	按 GB/T1766—1995 评定的表面级别中出现一个 1 级
5.13	放射性	蓄光部分任何部位的 α 、 r 、 β 辐射值超过自然本底读数		

7.6 检验项目、检验顺序和判定准则

7.6.1 型式检验的检验顺序和检验项目

GA 480.3—2004

型式检验的检验顺序和检验项目见表 3，判定准则见表 4。

在检验过程中，将 7.3.2.2a) 和 b) 中抽取的具有相同基材、色材的样品作为一类。每类样品中将标志型号和图形符号相同的四个样品分别作为一组，作主检样品；其他样品作为一组，作辅检样品。

7.6.2 出厂检验项目、判定准则

出厂检验项目、判定准则见表 5。

表 3 型式检验的检验顺序和检验项目 (“*”为该编号试样进行该项检验)

检验顺序	本部分条款号	检验项目						备注
		检验项目名称	主检样品主检样品 (红色方形组、绿色方形组、圆形组和三角形组)				辅检样品	
			1 [#] 试样	2 [#] 试样	3 [#] 试样	4 [#] 试样		
1	8.1	标志	*				全部检验	
2	5.1	外观	*				全部检验	
3	5.2	几何尺寸	*				全部检验	
4	5.3	标志的结构	*				全部检验	
5	5.4	颜色	*				不检	
6	5.5	照度	*				全检	对于自带照明光源的标志做该项试验
7	5.6	发光亮度	*				不检	
8	5.7	耐候性		*			不检	
9	5.8	色材的附着性	*				不检	用色漆等涂料直接印刷或喷涂的标志和/或用色膜粘贴而成的标志做该项试验
10	5.9	耐腐蚀性			*		不检	用色漆等涂料直接印刷或喷涂的标志和/或用色膜粘贴而成的标志做该项试验
11	5.10	耐水性				*	不检	用色漆等涂料直接印刷或喷涂的标志和/或用色膜粘贴而成的标志做该项试验
12	5.11	耐冲击性	*				不检	用色漆等涂料直接印刷或喷涂的标志做该项试验
13	5.12	耐燃烧性	*				不检	基材代号为 Y、M、Q 的标志做该项试验
14	5.13	放射性	*				不检	

表 4 型式检验判定准则

主 检 样 品	辅 检 样 品
每组试样出现下列情况之一则判定该组不合格： 1.C 类不合格数大于 5； 2.C 类不合格数大于 3，B 类不合格数等于 1； 3.B 类不合格数大于或等于 2； 4.A 类不合格	单件试样出现下列情况之一则判定该试样不合格： 1.C 类不合格数大于 2； 2.B 类不合格； 3.A 类不合格
主检样品任何一组不合格或/和辅检样品任何单件不合格，则判定该类型式检验不合格。	

GA 480.3—2004

表 5 出厂检验项目、判定准则

检验项目		检验数量	合格判定准则
本部分条款号	检验项目名称		
5.1	外观	全检	单件 C 类不合格数不大于 1；无 A 或 B 类不合格
5.2	几何尺寸	抽检	无不合格
5.3	标志的结构	抽检	无不合格
5.4	颜色	抽检	无不合格
5.5	照度	抽检	无不合格
5.6	发光亮度	抽检	无不合格
5.8	色材的附着性	抽检	无不合格
5.10	耐水性	抽检	无不合格
5.11	耐冲击性	抽检	无不合格
8.1	标志	全检	无不合格
8.2	包装	抽检	无不合格

8 标志、包装、运输、储存

8.1 标志

蓄光消防安全标志产品的标志应符合 GA480.1—2004 中 8.1 的要求。

8.2 包装

蓄光消防安全标志产品的包装应符合 GA480.1—2004 中 8.2 的要求。

8.3 运输和储存

蓄光消防安全标志产品的运输和储存应符合 GA480.1—2004 中 8.3 的要求。
