



中华人民共和国国家标准

GB/T 27906—2026

代替 GB/T 27906—2011

救生抛投器

Life-saving projectile launcher

2026-04-30 发布

2026-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
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
5.1 通用要求	2
5.2 外观要求	3
5.3 性能参数	3
5.4 质量	3
5.5 耐盐雾腐蚀性能	3
5.6 密封性能	3
5.7 耐压性能	3
5.8 耐高温性能	3
5.9 耐低温性能	3
5.10 可靠性能	3
5.11 安全阀开启压力	4
5.12 气瓶	4
5.13 抛投物	4
5.14 操作性能	5
6 试验方法	5
6.1 通用要求检查	5
6.2 外观检查	5
6.3 抛射距离及抛射偏差角试验	5
6.4 质量检查	5
6.5 耐盐雾腐蚀性能试验	5
6.6 密封性能试验	5
6.7 耐压性能试验	5
6.8 耐高温性能试验	5
6.9 耐低温性能试验	5
6.10 可靠性能试验	6
6.11 安全阀开启压力试验	6
6.12 气瓶检查	6

GB/T 27906—2026

6.13	抛投物性能试验	6
6.14	操作性能试验	7
7	检验规则	7
7.1	出厂检验	7
7.2	型式检验	7
8	标志、包装、运输和贮存	8
8.1	标志	8
8.2	包装	8
8.3	运输和贮存	9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 27906—2011《救生抛投器》，与 GB/T 27906—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,2011 年版的第 1 章)；
- b) 更改了术语和定义(见第 3 章,2011 年版的第 3 章)；
- c) 更改了型号编制方法(见第 4 章,2011 年版的第 4 章)；
- d) 增加了通用要求及试验方法(见 5.1、6.1)；
- e) 更改了外观要求(见 5.2,2011 年版的 5.1)；
- f) 删除了结构要求及试验方法(2011 年版的 5.2、6.2)；
- g) 更改了抛射距离及抛射偏差角试验方法(见 6.3,2011 年版的 6.3)；
- h) 增加了质量要求及试验方法(见 5.4、6.4)；
- i) 更改了耐盐雾腐蚀性能要求及试验方法(见 5.5、6.5,2011 年版的 5.4、6.4)；
- j) 更改了耐压性能要求及试验方法(见 5.7、6.7,2011 年版的 5.8、6.8)；
- k) 增加了耐高温性能要求及试验方法(见 5.8、6.8)；
- l) 增加了耐低温性能要求及试验方法(见 5.9、6.9)；
- m) 更改了可靠性要求及试验方法(见 5.10、6.10,2011 年版的 5.5、6.5)；
- n) 更改了气瓶要求及试验方法(见 5.12、6.12,2011 年版的 5.9)；
- o) 更改了抛投物中绳索的性能要求及试验方法(见 5.13.1、6.13.1,2011 年版的 5.10.1~5.10.4、6.9、6.10)；
- p) 增加了抛投物中气胀式救生圈的性能要求及试验方法(见 5.13.2、6.13.2)；
- q) 增加了抛投物中锚钩的性能要求及试验方法(见 5.13.3、6.13.3)；
- r) 增加了抛投器操作性能要求及试验方法(见 5.14、6.14)；
- s) 更改了检验规则(见第 7 章,2011 年版的第 7 章)；
- t) 更改了标志、包装、运输和贮存相关要求(见第 8 章,2011 年版的第 8 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家消防救援局提出。

本文件由全国消防标准化技术委员会(SAC/TC 113)归口。

本文件起草单位：应急管理部上海消防研究所、内蒙古自治区消防救援总队、北京市消防救援总队、上海市消防救援总队、吉林省消防救援总队、江西鼎峰装备科技有限公司、南京威顶自动化科技有限公司、上海泉云实业有限公司、江苏安凯隆消防装备实业有限公司、九江市浩川消防装备有限公司。

本文件主要起草人：姜一桐、吴国安、葛亮、金韡、熊伟、程向东、韩文东、姜飞峰、王喆、李健、柳斌、俞少徽、祝青、蒋凯、苗文杰、曹卫兵。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2011 年首次发布为 GB/T 27906—2011；

——本次为第一次修订。

救生抛投器

1 范围

本文件界定了救生抛投器的术语和定义,规定了型号、技术要求、检验规则和产品标志、包装运输和贮存,描述了相应的试验方法。

本文件适用于以压缩气体、电池等作为动力来源的救生抛投器的研发、设计、生产、销售等。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 3917.3 纺织品 织物撕破性能 第3部分:梯形试样撕破强力的测定

GB/T 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第1部分:断裂强力和断裂伸长率的测定(条样法)

GB/T 5099(所有部分) 钢质无缝气瓶

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 11640 铝合金无缝气瓶

GB 28053 呼吸器用复合气瓶

XF 124 正压式消防空气呼吸器

XF 494—2023 消防用防坠落装备

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

救生抛投器 **life-saving projectile launcher**

以压缩气体、电池等作为动力来源,抛投绳索、救生设备等抛投物的装置。

3.2

抛射距离 **launch distance**

救生抛投器发射点与抛投物落点间的水平投影距离。

3.3

额定抛射距离 **rated launch distance**

救生抛投器在额定工作压力或额定功率下,以标称发射角进行抛投时的抛射距离。

3.4

发射角 **launch angle**

救生抛投器发射筒的轴线与水平线之间的夹角。

3.5

抛射偏差角 **launch deviation angle**

救生抛投器的发射点与抛投物落点间的水平直线与预期发射水平投影直线间的夹角。

4 型号

救生抛投器的型号编制应由类组代号、分类代号、主参数、抛投物代号、额定抛射距离、企业自定义组成,其中分类代号、主参数和抛投物代号的编制规则应符合表 1 的规定,方法如下:

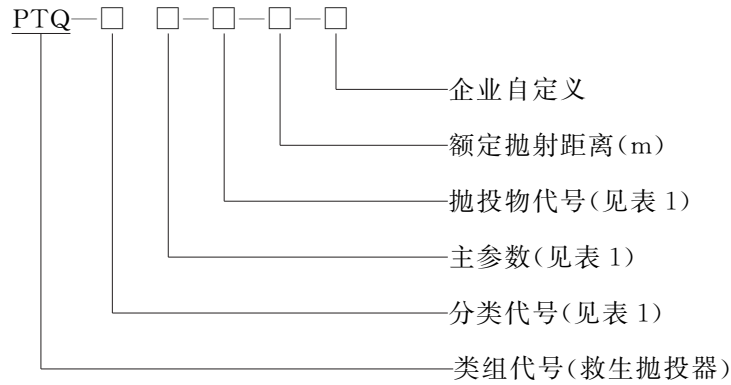


表 1 分类代号、主参数和抛投物代号编制规则

型号内容	编制规则
分类代号	D:电动救生抛投器
	Q:气动救生抛投器
主参数	额定功率(W)
	额定工作压力(MPa)
抛投物代号	L:陆用绳索
	S:水用绳索
	J:气胀式救生圈
	G:锚钩

示例 1: 额定功率为 500 W,仅抛投水用绳索时额定抛射距离为 80 m,仅抛投气胀式救生圈时额定抛射距离为 60 m 的电动救生抛投器,其型号为 PTQ-D500-S80J60。

示例 2: 额定工作压力为 10 MPa,抛投连接有水用绳索的气胀式救生圈时额定抛射距离为 250 m,企业自定义为 A 的气动救生抛投器,其型号为 PTQ-Q10-SJ250-A。

5 技术要求

5.1 通用要求

5.1.1 气动抛投器应配备抛射压力表,精度不应低于 2.5 级,最小分度值不应大于 0.5 MPa,在黑暗环境下应能读出压力指示值。

5.1.2 抛投器应设有发射保险装置,保险装置的解脱动作应区别于抛投器的开启动作,且保险装置应具备自动复位功能。

5.1.3 配有底座的抛投器,底座应有稳固措施,且应设有发射角调节装置,同时应在抛投器本体或底座上注明标称发射角。

5.1.4 气动抛投器本体或底座上应标注标称发射角下,抛射压力与抛射距离的参考对应数值;电动抛投器本体或底座上应标注标称发射角下,抛射功率与抛射距离的参考对应数值。

5.1.5 抛投物中如含有通用救生设备,应符合其相应的标准规定;抛投物中如含有绳索,应配备收绳装置。

5.1.6 具有外接气源功能的气动抛投器,其接口应符合 XF 124 的规定。

5.2 外观要求

5.2.1 救生抛投器(以下简称“抛投器”)的表面应光滑,不应出现毛刺、砂眼、疏松、裂纹、结疤等缺陷。

5.2.2 抛投器连接件、紧固件应装配牢固。

5.3 性能参数

抛投器的性能参数应符合表 2 的规定,抛射距离不应小于额定抛射距离。

表 2 性能参数

抛射性能	陆用绳索	水用绳索	其他
抛射距离 m	≥ 80	≥ 70	≥ 50
抛射偏差角 (°)	≤ 5		

5.4 质量

5.4.1 抛投器本体质量不应大于 15 kg。

5.4.2 抛投器底座(适用时)质量不应大于 15 kg。

5.5 耐盐雾腐蚀性能

抛投器的金属部件经 120 h 的中性盐雾试验后,不应出现明显腐蚀现象,且抛射距离不应小于额定抛射距离的 90%。

5.6 密封性能

在密封性能试验过程中,气动抛投器各受压部件不应发生泄漏。

5.7 耐压性能

经 2 倍额定工作压力的耐压性能试验后,气动抛投器各受压部件不应有渗漏、变形。

5.8 耐高温性能

抛投器经高温试验后,各零部件应无明显胀大、粘连、脱胶等现象,抛射距离不应小于额定抛射距离的 90%。

5.9 耐低温性能

抛投器经低温试验后,各零部件应无明显收缩、开裂、发脆等现象,抛射距离不应小于额定抛射距离的 90%。

5.10 可靠性能

经可靠性能试验后,抛投器本体各部件不应出现脱落和破损,且抛射距离不应小于额定抛射距离

的 90%。

5.11 安全阀开启压力

气动抛投器安全阀的开启压力应为额定工作压力的 1.1 倍,误差不应超过 ± 0.5 MPa。

5.12 气瓶

抛投器中的钢质气瓶应符合 GB/T 5099 的要求,铝合金气瓶应符合 GB/T 11640 的要求,复合气瓶应符合 GB 28053 的要求。

5.13 抛投物

5.13.1 绳索

5.13.1.1 绳索外观

绳索表面不应有机械损伤现象,整绳应粗细均匀、结构一致。

5.13.1.2 绳索破断强度

陆用绳索的破断强度不应小于 2 kN,水用绳索的破断强度不应小于 6 kN。

5.13.1.3 水用绳索漂浮性能

水用绳索应能漂浮在水面上,且漂浮时间不应小于 1 h。

5.13.2 气胀式救生圈

5.13.2.1 面料断裂强力

气胀式救生圈面料的经、纬向断裂强力不应小于 800 N。

5.13.2.2 面料撕破强力

气胀式救生圈面料的经、纬向撕破强力不应小于 35 N。

5.13.2.3 浮力及浮力损失

气胀式救生圈的浮力不应小于 100 N,且在水中浸没 12 h 后,浮力损失不应超过 5%。

5.13.2.4 充气性能

气胀式救生圈应具备遇水自动充气展开功能,完全展开时间不应超过 5 s。

5.13.2.5 充气头抗拉性能

气胀式救生圈的充气头承受 220 N 的拉力后,不应影响充气功能。

5.13.2.6 内部超压性能

气胀式救生圈的内部压力达到 70 kPa,保持 2 min 后不应发生损坏迹象。

5.13.3 锚钩

5.13.3.1 钩爪强度

锚钩的单个钩爪在承受 11 kN 的拉力时,不应发生断裂或影响功能的结构失效。

5.13.3.2 连接强度

锚钩与绳索或其他牵引装置的连接部位在承受 20 kN 的拉力时,不应发生断裂等形式的损坏。

5.14 操作性能

抛投器保险装置的解脱力不应小于 10 N 且不应大于 100 N,抛投器发射开关的开启力不应小于 10 N 且不应大于 300 N。

6 试验方法

6.1 通用要求检查

通过查验符合性文件、目测、实际操作的方式进行检查。

6.2 外观检查

用目测的方式对抛投器表面、连接件、紧固件进行检查。

6.3 抛射距离及抛射偏差角试验

将抛投器置于正常工作状态,抛投器发射口离地高度不应大于 2 m,在额定工作压力或额定功率下,以抛投器标称发射角顺风发射,测量抛射距离及偏差角。试验环境风速不应大于 3 m/s。

6.4 质量检查

用精度不低于 0.1 kg 的通用衡器测量质量。

6.5 耐盐雾腐蚀性能试验

按 GB/T 10125 规定的中性盐雾试验方法进行,持续时间为 120 h,取出后观察试样,然后按 6.3 的方法进行试验,将数据与额定抛射距离进行比较。

6.6 密封性能试验

将气动抛投器浸入温度不低于 5 ℃ 的水中,水面应高于抛投器 5 cm 以上,打开气源使抛投器处于工作状态并保持 5 min,观察各部件有无泄漏。

6.7 耐压性能试验

将气动抛投器与压力试验装置连接,封堵安全阀,加压至额定工作压力的 2 倍,保持 2 min,观察现象。

6.8 耐高温性能试验

将抛投器本体放置于 (50 ± 2) ℃的高温箱内 12 h 后取出,进行外观检查,然后按 6.3 的方法进行试验,将数据与额定抛射距离进行比较。

6.9 耐低温性能试验

将抛投器本体放置于 (-40 ± 2) ℃的低温箱内 12 h 后取出,进行外观检查,然后按 6.3 的方法进行试验,将数据与额定抛射距离进行比较。

6.10 可靠性能试验

在额定工作压力或额定功率下连续发射 25 次,每次发射前后均应观察抛投器情况,将第 25 次的数
据与额定抛射距离进行比较。试验过程中如发生部件脱落、断电或其他损坏,则停止试验。

6.11 安全阀开启压力试验

将压力试验装置与气动抛投器的安全阀连接,缓慢加压至安全阀开启,记录开启时的数值并与额定
工作压力进行比较。

6.12 气瓶检查

检查气瓶瓶体信息,并查验检验报告、合格证等质量证明文件。

6.13 抛投物性能试验

6.13.1 绳索性能试验

6.13.1.1 绳索外观检查

用目测的方式对绳索表面进行检查。

6.13.1.2 绳索破断强度试验

取绳索试样 3 根,分别按 XF 494—2023 中的附录 A 进行试验,记录 3 次试验数据,并取最小值为
试验结果。

6.13.1.3 水用绳索漂浮性能试验

任意取 0.5 m 试样,置于淡水中 1 h,观察其是否保持漂浮状态。

6.13.2 气胀式救生圈性能试验

6.13.2.1 面料断裂强力试验

经、纬向各取 3 个试样,按 GB/T 3923.1 进行试验,分别计算经、纬向断裂强力的平均值。

6.13.2.2 面料撕破强力试验

经、纬向各取 3 个试样,按 GB/T 3917.3 进行试验,分别计算经、纬向撕破强力的平均值。

6.13.2.3 浮力及浮力损失试验

6.13.2.3.1 试验设备

淡水槽一个、精度不低于 0.1 N 的测力计一台、不吸水网篮一个、重物一块。其中重物的质量应使
挂重物的网篮在装入救生圈后不露出水面。

6.13.2.3.2 试验步骤

按以下步骤进行试验。

- a) 用空网篮挂好重物,浸没水中悬于水槽中部,记录此时的重力值 F_1 。
- b) 将救生圈放在网篮里挂好重物,浸没水中悬于水槽中部,5 min 后记录重力值 F_2 。
- c) 12 h 后记录重力值 F_3 。

- d) 按公式(1)计算救生圈浮力。
e) 按公式(2)计算救生圈浮力损失。

$$F = F_1 - F_2 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$F_s = (F_3 - F_2) \div F \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- F ——救生圈的浮力,单位为牛(N);
 F_1 ——网篮和重物在水中的重力值,单位为牛(N);
 F_2 ——网篮、重物和救生圈在水中的重力值,单位为牛(N);
 F_3 ——12 h后网篮、重物和救生圈在水中的重力值,单位为牛(N);
 F_s ——浮力损失(取两位有效数字)。

6.13.2.4 充气性能试验

将存储状态的救生圈置入水中,从充气装置启动开始计时,记录充气完毕时间,并观察展开情况。

6.13.2.5 充气头抗拉性能试验

将存储状态的救生圈充气头固定,利用拉力装置向充气头随机沿3个不同方向施加220 N的力,置入水中,观察充气情况。

6.13.2.6 内部超压性能试验

在15℃~25℃的环境下,用带有压力表的气源向救生圈内充气,当压力达到70 kPa时停止充气。放置2 min后检查救生圈损坏情况。

6.13.3 锚钩性能试验

6.13.3.1 钩爪强度试验

将锚钩尾端固定,利用拉力机分别向锚钩的每个钩爪施加11 kN的拉力,观察钩爪情况。

6.13.3.2 连接强度试验



用夹具将锚钩钩爪一端固定,向锚钩另一端的连接部位施加20 kN的轴向拉力,观察连接部位情况。

6.14 操作性能试验

用精度不低于1 N的测力计测量保险装置的解脱力和抛投器发射开关的开启力。

7 检验规则

7.1 出厂检验

- 7.1.1 每套抛投器均应经过工厂质量检验部门的出厂检验。
7.1.2 出厂检验按5.1~5.4、5.6、5.11的规定进行。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;

- b) 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变,可能影响产品质量时;
- c) 产品标准规定的技术要求发生变化时;
- d) 停产1年及以上恢复生产时;
- e) 产品质量监管部门提出进行型式检验要求时;
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

7.2.2 型式检验项目按本文件第5章、8.1进行,样本应在出厂检验合格批次中随机抽取3套。

7.2.3 型式检验所检项目全部符合本文件的规定方为合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品的铭牌上,应有下列内容:

- a) 产品名称及商标;
- b) 规格型号;
- c) 制造日期;
- d) 出厂编号;
- e) 额定工作压力或额定功率;
- f) 警告用语;
- g) 额定抛射距离;
- h) 标称发射角;
- i) 制造厂名称、地址。

8.2 包装

8.2.1 应将产品使用说明书、装箱单、合格证、备件等随同产品装入包装箱中,并用防震材料将产品固定和隔开,包装箱应牢固可靠。

8.2.2 包装箱外面应有下列内容:

- a) 产品型号(名称);
- b) 内装数量(具);
- c) 包装箱外形尺寸:长×宽×高(mm);
- d) 质量(kg);
- e) 产品出厂时间或序号;
- f) 制造厂名称、地址;
- g) 注意事项。

8.2.3 包装内的使用说明书应至少包括下列内容:

- a) 抛投器的额定工作压力或额定功率、配件的名称和数量等相关说明;
- b) 每种抛投物的额定抛射距离;
- c) 抛投器标称发射角;
- d) 抛投器的性能参数、使用方法、检查程序等内容;
- e) 安全使用注意事项;
- f) 推荐使用年限;
- g) 抛投器运输和贮存要求。

8.3 运输和贮存

抛投器的运输和贮存应符合以下要求：

- a) 抛投器在运输时要轻装轻卸,严禁抛掷,防止碰撞,避免雨淋、曝晒及污染;
 - b) 抛投器在运输中不应与油、酸、碱或其他有害物质接触;
 - c) 运输时气瓶应泄压;
 - d) 抛投器应贮存在清洁、干燥、通风的环境中,不应长时间曝晒,不应与油、酸、碱或其他腐蚀性的物质一起贮存,禁止重压。
-

