



中华人民共和国国家标准

GB 38305—2025
代替 GB/T 38305—2019

头部防护 救援头盔

Head protection—Rescue helmet

2025-08-29 发布

2027-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 分类与标记 3

5 技术要求 4

6 测试方法 7

7 标识与使用说明..... 10

附录 A（规范性） 样品及预处理的选择 11

附录 B（规范性） 综合救援型头盔抗冲击性能和耐穿刺性能测试方法 12

附录 C（规范性） 山岳救援型头盔抗冲击性能和耐穿刺性能测试方法 15

附录 D（规范性） 水上救援型头盔抗冲击性能和耐穿刺性能测试方法 19

参考文献 22

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 38305—2019《头部防护 救援头盔》，与 GB/T 38305—2019 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了“下颏托”术语及其定义(见 3.12)；
- 增加了分类与标记(见第 4 章)；
- 更改了一般要求(见 5.1, 2019 年版的 4.1)；
- 更改了组成结构与要求(见 5.2, 2019 年版的 4.2)；
- 增加了救援头盔结构的规定(见 5.2.1)；
- 更改了零部件及内部尺寸的要求及其测试方法(见 5.2.2、6.3.1.3, 2019 年版的 4.2.1、5.3.1.3)；
- 更改了头盔质量的规定(见 5.2.3, 2019 年版的 4.2.2)；
- 更改了视野的要求及其测试方法(见 5.2.4、6.5, 2019 年版的 4.2.3、5.5)；
- 增加了透气孔面积与数量的要求及其测试方法(见 5.2.5、6.6)；
- 增加了反光材料逆反射系数的要求及其测试方法(见 5.2.6、6.7)；
- 更改了基本技术性能要求(见 5.3, 2019 年版的 4.3)；
- 增加了特殊性能要求, 将电绝缘性能等 5 项要求列为特殊性能要求(见 5.4)；
- 更改了电绝缘性能的要求及其测试方法(见 5.4.1、6.15, 2019 年版的 4.3.6、5.11)；
- 增加了耐熔融金属飞溅性能的要求及其测试方法(见 5.4.3、6.17)；
- 增加了耐极低温(−30 ℃)性能的要求(见 5.4.4)；
- 增加了防静电性能的要求及其测试方法(见 5.4.5、6.18)；
- 删除了附件性能的规定(见 2019 年版的 4.5)；
- 更改了测试方法通则的规定(见 6.1, 2019 年版的 5.1)；
- 更改了低温预处理的规定(见 6.2.2.1, 2019 年版的 5.2.2.1)；
- 增加了防静电性能预处理的规定(见 6.2.5)；
- 更改了佩戴稳定性的测试方法(见 6.8, 2019 年版的 5.6)；
- 更改了佩戴系统动态强度的测试方法(见 6.9, 2019 年版的 5.7)；
- 更改了侧向冲击性能、顶部冲击性能的测试方法(见 6.10, 2019 年版的 5.8、5.9)；
- 更改了耐穿刺性能的测试方法(见 6.11, 2019 年版的 5.10)；
- 更改了侧向刚性的测试方法(见 6.12, 2019 年版的 5.12)；
- 更改了阻燃性能的测试方法(见 6.13, 2019 年版的 5.13)；
- 增加了漂浮性能测试方法(见 6.14)；
- 更改了耐化学品性能的测试方法(见 6.16, 2019 年版的 5.14)；
- 更改了标志与使用说明的要求(见第 7 章, 2019 年版的第 7 章和第 8 章)；
- 删除了检验规则(见 2019 年版的第 6 章)；
- 删除了“头模及参考平面”(见 2019 年版的附录 A)；
- 增加了“综合救援型头盔抗冲击性能和耐穿刺性能测试方法”(见附录 B)；
- 增加了“山岳救援型头盔抗冲击性能和耐穿刺性能测试方法”(见附录 C)；
- 增加了“水上救援型头盔抗冲击性能和耐穿刺性能测试方法”(见附录 D)。

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。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2019 年首次发布为 GB/T 38305—2019；

——本次为第一次修订。

头部防护 救援头盔

1 范围

本文件界定了救援头盔的术语与定义,规定了其分类与标记、技术要求、标志与使用说明等内容,描述了测试方法。

本文件适用于工矿商贸企业生产安全、道路交通、自然灾害等事故救援及相关活动中佩戴的头部防护装备的设计、制造与检验。

本文件不适用于消防员在抢险救援时佩戴的头部防护装备。

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 811—2022 摩托车、电动自行车乘员头盔

GB/T 2812—2024 头部防护 通用测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

救援头盔 rescue helmet

在救援及相关活动中用于防止或减少物体打击、碰撞冲击、火焰灼烫、坠(跌)落等伤害方式对佩戴者头部造成伤害的防护装备。

注:一般由壳体、缓冲层、头箍、锁紧装置、下颏带等组成。

3.2

壳体 shell

确定救援头盔外形的主体结构。

注:壳体能增加透气孔、顶筋和预留附件接口。

3.3

顶筋 top reinforcement

用来增强外壳顶部强度的结构。

3.4

缓冲层 protective layer

装在救援头盔壳体内表面起吸收冲击能量的部件。

3.5

佩戴系统 retention system

佩戴时起到调节头围尺寸、保持救援头盔佩戴稳定性的装置。

注:一般由头箍、锁紧装置、衬带、下颏带等组成。

3.6

头箍 headband

围绕头围起固定作用的可调节带圈。

3.7

锁紧装置 locking device

与头箍相连,佩戴时锁定头箍尺寸,确保头箍与佩戴者头部适当贴合的部件。

3.8

舒适衬垫 comfort padding

与救援头盔衬带连接,与佩戴者头顶直接接触的软垫。

3.9

衬带 liner strip

与救援头盔舒适衬垫相连,与佩戴者头部直接接触的部件。

3.10

吸汗带 sweatband

附加在头箍上,起吸汗作用的柔性织物类或皮革类部件。

3.11

下颏带 chinstrap

系在下颏部位,起辅助固定作用的部件。

3.12

下颏托 chin holder

附加在下颏带上,用于支撑下颏的部件。

3.13

佩戴高度 wearing height

救援头盔在佩戴时,头箍侧面底部的最低点至头顶最高点的轴向距离。

3.14

垂直间距 vertical distance

救援头盔在佩戴时,头顶最高点与帽壳内表面之间的轴向距离

注:不包括顶筋的空间。

3.15

附件 accessories

由制造商推荐或提供的可安装在救援头盔指定位置但不具备对使用者头部提供防护功能的可拆卸部件。

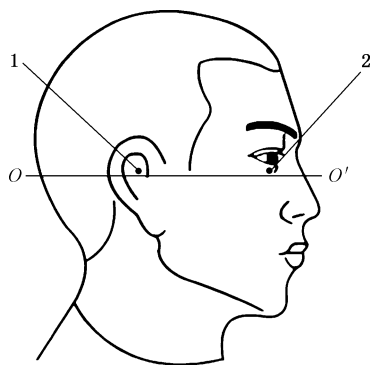
注:附件种类一般为通信装备、照明装备及眼面防护装置等。

3.16

基础平面 basic plane

由左、右外耳孔中心和右眼眶下缘点组成的一个平面。

示例:基础平面($O-O'$ 平面)如图1所示。



标引序号说明：
1——左、右耳孔中心；
2——右眶下缘点。

图 1 基础平面($O-O'$ 平面)侧视图

3.17

参考平面 reference plane

在基础平面之上,并与基础平面保持一定距离(x)的一个平行平面。

示例：参考平面($P-P'$ 平面)如图 2 所示。

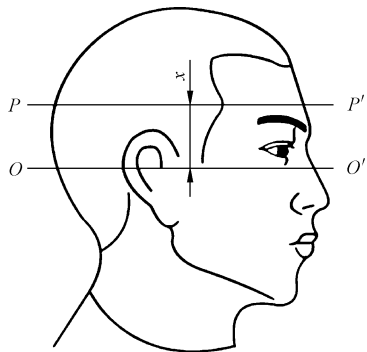


图 2 参考平面($P-P'$ 平面)与基础平面($O-O'$ 平面)

4 分类与标记

4.1 分类

根据救援任务和使用场景的不同,救援头盔分为综合救援型、山岳救援型和水上救援型。山岳救援型和水上救援型救援头盔分别适用于执行山岳救援任务和水上救援任务的人员,综合救援型救援头盔适用于除上述两类救援任务外,执行其他应急救援任务的人员。

4.2 标记

4.2.1 类别标记

救援头盔的类别标记应按表 1 规定。

表 1 救援头盔的类别标记

救援头盔分类	类别标记
综合救援型	ZH
山岳救援型	SY
水上救援型	SS

4.2.2 特殊性能标记

当救援头盔具备电绝缘性能、耐化学品性能、耐熔融金属飞溅性能、防静电性能和耐极低温性能时，应在救援头盔上对相应性能进行标记，救援头盔的特殊性能标记应符合表 2 要求。

表 2 救援头盔的特殊性能标记

特殊技术性能		特殊性能标记
电绝缘性能	测试电压 2 200 V	JG
	测试电压 20 000 V	JE
耐化学品性能		HX
耐熔融金属飞溅性能		MM
耐极低温性能		−30 ℃
防静电性能		A

4.2.3 标记方式

进行标识时，应先按表 1 规定标注类别标记，再按表 2 中从上至下的顺序选择相应特殊性能进行标记，不同标记之间应间隔一个字符。对于同时具备两种及以上类别救援头盔功能的产品，类别标记应采用“类别 ** /类别 ** ”的方式进行标记，类别标识应按表 1 中从上至下的顺序选择相应类别进行标记。

示例 1：具备电绝缘性能（2 200 V）、耐化学品性能和耐熔融金属飞溅性能的综合救援型头盔标记为：ZH JG HX MM。

示例 2：具备防静电性能、耐极低温性能和耐化学品性能的综合救援头盔标记为：ZH HX −30 ℃ A。

示例 3：山岳救援型头盔标记为：SY。

示例 4：水上救援型头盔标记为：SS。

示例 5：同时满足山岳和水上救援使用需求的救援头盔标记为：SY/SS

5 技术要求

5.1 一般要求

按照 6.1.2 规定对救援头盔进行检查，救援头盔的材料、设计与结构应符合下列要求：

- 综合救援型头盔的壳体外表面应附有喷涂或粘贴的反光材料，不应有气泡、缺损及其他有损外观的缺陷；各零部件不应使用有毒、有害或会对人体造成伤害的材料；
- 对于标识具有防静电性能的头盔，其衬带、衬垫等头盔各组件都应采用防静电材料；
- 各部件应安装牢固、端正，无松脱、滑落现象；
- 锁紧调节装置的调节过程应能通过单手实现；下颏带锁扣应能快速打开，打开机构的部件应易

辨识,仅在操作者主动操作时才能被打开;

——水上救援型头盔如采用杯型下颏托,则下颏托的材料应为可变形软质材料;

——当救援头盔可安装眼面防护装置或其他头面部装备时,不应影响救援头盔原有的防护性能。

5.2 组成结构与要求

5.2.1 结构

救援头盔由壳体、缓冲层、头箍、锁紧装置、下颏带等组成,根据需要还可选配其他附件。

5.2.2 零部件及内部尺寸

按照 6.3 规定的方法测试,救援头盔零部件及内部尺寸应符合下列要求:

——头盔应至少满足头围 520 mm~640 mm 范围人员的佩戴要求;

——综合救援型头盔的壳体外表面反光材料喷涂或粘贴的总面积应不小于 32 cm²,且在左、右、后三个方向可见;

——吸汗带的宽度应大于头箍宽度,从前额中心向两侧延伸的长度应不小于 100 mm;

——如果救援头盔有衬带,与佩戴者接触的衬带宽度应不小于 18 mm;

——壳体内与人员头部接触结构件应无高度超过 3 mm 的突出物,帽壳内侧与帽衬之间存在的尖锐锋利突出物高度不应超过 6 mm,突出物应有软垫覆盖;

——垂直间距应不大于 50 mm;

——佩戴高度应不小于 80 mm。

5.2.3 头盔质量

按照 6.4 规定的方法测试,救援头盔的质量应不大于 800 g(不包括附件)。如救援头盔具有通信、照明等附件连接/安装结构,或者标识兼容两种及以上类别救援头盔的功能,其质量应不大于 1 000 g(不包括附件)。

5.2.4 视野

按照 6.5 规定的方法测试,救援头盔的左、右水平视野应不小于 105°,上视野应不小于 7°。

5.2.5 透气孔面积与数量

5.2.5.1 当综合救援型头盔具有透气孔时,透气孔总面积应不大于 800 mm²。

5.2.5.2 山岳救援型头盔应具有透气孔,透气孔总面积应不小于 400 mm²。

5.2.5.3 水上救援型头盔应具有可快速排水的透气孔,数量应不少于 4 个。

5.2.6 反光材料逆反射系数(适用时)

按照 6.7 规定的方法测试,反光材料的逆反射系数应不低于 70 cd/(lx·m²)。

5.3 基本技术性能

5.3.1 佩戴稳定性

按照 6.8 规定的方法测试,救援头盔不应从头模上脱落。

5.3.2 佩戴系统动态强度

5.3.2.1 按照 6.9.1 规定的方法测试,在受到 250 N 拉力时,下颏带宽度应不小于 15 mm;综合救援型

头盔下颏带发生断裂或打开的力值应在 500 N~1 000 N 之间。

5.3.2.2 按照 6.9.2 规定的方法测试,佩戴系统应符合下列要求:

——综合救援型和山岳救援型头盔的下颏带其瞬时延长应不大于 25 mm,水上救援型头盔的下颏带其瞬时延长应不大于 35 mm;

——下颏带不应断裂或打开,所有部件(不含附件)不应与壳体分离(仅适用于综合救援型头盔)。

5.3.3 抗冲击性能

按照 6.10 规定的方法测试,救援头盔应符合表 3 的要求。

表 3 救援头盔抗冲击性能要求

类型	冲击吸收性能		冲击加速度性能	壳体情况
	顶部	侧向		
综合救援型	传递到头模表面上的力应不大于 4 450 N	无要求	——加速度峰值应不大于 400g; ——加速度超过 150g 时的累计时间应不大于 6.0 ms; ——加速度超过 200g 时的累计时间应不大于 3.0 ms	壳体不应有碎片脱落,所有部件(不含附件)不应与壳体分离
山岳救援型	传递到头模表面上的力应不大于 10 000 N		无要求	无要求
水上救援型	传递到头模表面上的力应不大于 12 500 N		——加速度峰值应不大于 250g; ——加速度超过 150g 时的累计时间应不大于 5.0 ms	受到侧向冲击时,头盔不应从头模上脱落,锁紧装置不得松开
注: g 取 9.81 m/s^2 。				

5.3.4 耐穿刺性能

按照 6.11 规定的方法测试,救援头盔应符合下列要求:

——钢锥不应接触头模表面;

——壳体不应有碎片脱落,所有部件(不含附件)不应与壳体分离(仅适用于综合救援型头盔)。

5.3.5 侧向刚性(仅适用于综合救援型头盔)

按照 6.12 规定的方法测试,最大变形应不大于 40 mm,残余变形应不大于 15 mm,壳体不应有碎片脱落。

5.3.6 阻燃性能(仅适用于综合救援型头盔)

按照 6.13 规定的方法测试,壳体火焰应在 5 s 内自熄,壳体不应被烧穿。

5.3.7 漂浮性能(仅适用于水上救援型头盔)

按照 6.14 规定的方法测试,头盔应能漂浮在水面上。

5.4 特殊技术性能

5.4.1 电绝缘性能

当制造商声称救援头盔具备电绝缘性能时,G 级头盔泄漏电流应不大于 3.0 mA;E 级头盔泄漏电

流应不大于 9.0 mA,当测试电压加大至 30 000 V 时,头盔不应被击穿、发生燃烧现象。

5.4.2 耐化学品性能

当制造商声称救援头盔具备耐化学品性能时,按照 6.16 规定的方法测试,壳体不应出现大于 10 mm 的损坏及穿透现象。

5.4.3 耐熔融金属飞溅性能

当制造商声称救援头盔具备耐熔融金属飞溅性能时,按照 6.17 规定的方法测试,救援头盔不应存在以下情况:

- 出现壳体被击穿的现象;
- 出现大于 10 mm 的损坏或变形;
- 壳体续燃时间大于 5 s。

5.4.4 耐极低温(−30 ℃)性能

当制造商声称救援头盔具备耐极低温(−30 ℃)性能时,按照 6.10 和 6.11 规定的方法测试,结果应符合 5.3.3 和 5.3.4 的规定。

5.4.5 防静电性能

当制造商声称救援头盔具备防静电性能时,按照 6.18 规定的方法测试,表面电阻应为 $1 \times 10^5 \Omega \sim 1 \times 10^{10} \Omega$ 。

6 测试方法

6.1 通则

6.1.1 救援头盔的测试环境符合 GB/T 2812—2024 第 6 章的规定。

6.1.2 对救援头盔一般要求的检测由测试人员对头盔的外观进行视觉检查,并按照使用说明对头盔进行操作和佩戴,必要时需制造商提供材料无害证明。

6.1.3 在佩戴稳定性、佩戴系统动态强度、冲击加速度性能测试时,头模头围尺寸应在制造商所标明的头盔调节范围内,当调节范围涵盖多个头模的头水平围时,选择涵盖范围内的最小和最大型号头模分别进行测试。

6.1.4 对于标识同时满足两类及以上救援头盔性能要求的产品,应按照各类型救援头盔规定的技术性能要求分别进行测试。

6.1.5 各测试项目样品及预处理的选择应符合附录 A 的要求。

6.1.6 各测试项目及预处理不含附件。

6.1.7 除对测试数据精度有要求者外,测试数据保留至整数位。

6.2 预处理

6.2.1 高温

6.2.1.1 将样品放置在 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境中,预处理时间应不少于 4 h,取出后 30 s 内开始测试。

6.2.1.2 同一样品离开预处理环境后应在 3 min 内完成一次测试,完成测试后应立即将样品放回预处理环境中放置至少 5 min 后再进行下一次测试。

6.2.2 低温

6.2.2.1 将样品放置在 $(-10\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的环境中,预处理时间应不少于4 h,取出后30 s内开始测试。对声称具有耐极低温性能的产品,其用于冲击吸收性能、冲击加速度性能和耐穿刺性能测试的样品应放置在 $(-30\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的环境中,预处理时间应不少于4 h,取出后30 s内开始测试。

6.2.2.2 同一样品离开预处理环境后应在3 min内完成一次测试,完成测试后应立即将样品放回预处理环境中放置至少5 min后再进行下一次测试。

6.2.3 浸水

将样品放置在 $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的清水中,预处理时间应不少于4 h,取出后30 s内开始测试。

6.2.4 紫外线照射

紫外线照射预处理应符合GB/T 2812—2024中5.2的规定。

6.2.5 防静电

防静电性能测试样品预处理应符合GB/T 2812—2024中5.3的规定。

6.3 零部件及内部尺寸测试方法

6.3.1 测试方法

6.3.1.1 根据头盔标识的适戴头围尺寸调节头箍,使用分辨率不低于1 mm的软性长度量具对其进行测量验证。对于设有不同号型的头盔,应同时提交号型序列中的最小号型和最大号型样品进行测试。

6.3.1.2 救援头盔壳体表面反光材料总面积、与佩戴者接触的衬带宽度应使用分辨率不低于0.02 mm的量具进行测量,根据反光材料形状特点,将其分割为便于计算的规则形状,并选用适当公式进行计算。

6.3.1.3 观察壳体内与人员头部接触结构件是否存在突出物,如存在,应采用分度值不低于0.1 mm的长度测量装置进行测量。

6.3.1.4 吸汗带长度应使用分度值不低于1 mm的软性长度测量装置进行测量。

6.3.1.5 佩戴高度和垂直间距的测量应按照GB/T 2812—2024中7.1.5规定的测量步骤进行。

6.3.2 数据处理

测试结果修约至整数位。

6.4 救援头盔质量测试

应使用分辨率不低于0.1 g的称重设备进行测量。

6.5 视野测试

按照GB 811—2022中6.4的规定进行测试。

6.6 透气孔面积测试

使用分辨率不低于0.02 mm的量具进行测量,根据透气孔形状特点,将其分割为便于计算的规则形状,并选用相应公式进行计算。

6.7 逆反射系数测试

按照GB 811—2022中6.2.2的规定进行测试。

6.8 佩戴稳定性测试

按照 GB/T 2812—2024 中 7.4 的规定进行测试。

6.9 佩戴系统动态强度测试

6.9.1 下颏带宽度及断裂载荷测试

采用 GB/T 2812—2024 中 7.6.1 规定的测试装置,将头盔正常佩戴到测试头模上,系紧帽箍,并将下颏带穿过人造下颏的两个轴,系紧下颏带。启动设备,以 (150 ± 10) N/min 的速度施加载荷至 250 N。持续保持该载荷 30 s 后,采用分度值不低于 1 mm 的长度测量装置测量下颏带最窄位置的宽度。对于综合救援型头盔,持续加载至下颏带断裂或者打开,记录该载荷值。

6.9.2 下颏带瞬时延长长度测试

将头盔按照正常姿态佩戴到测试头模上,按照 GB/T 2812—2024 中 7.5 的规定进行下颏带瞬时延长长度的测试。对于综合救援型头盔,应同时记录头盔的损毁情况。

6.10 抗冲击性能测试

6.10.1 综合救援型头盔抗冲击性能测试

按照附录 B 规定的方法进行测试。

6.10.2 山岳救援型头盔抗冲击性能测试

按照附录 C 规定的方法进行测试。

6.10.3 水上救援型头盔抗冲击性能测试

按照附录 D 规定的方法进行测试。

6.11 耐穿刺性能测试

6.11.1 综合救援型头盔耐穿刺性能测试

按照附录 B 规定的方法进行测试。

6.11.2 山岳救援型头盔耐穿刺性能测试

按照附录 C 规定的方法进行测试。

6.11.3 水上救援型头盔耐穿刺性能测试

按照附录 D 规定的方法进行测试。

6.12 侧向刚性测试

按照 GB/T 2812—2024 中 7.10 的规定进行测试。

6.13 阻燃性能测试

按照 GB/T 2812—2024 中 7.11 的规定进行测试,测试结果修约至整数,并记录头盔受损情况。

6.14 漂浮性能测试

将头盔放入盛满常温水(温度为 $16\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$)的容器中,采用固定装置将头盔固定在容器底部,头

盔上表面距水面的垂直距离为 0.5 m。保持上述状态 24 h 后,解除对头盔的固定,头盔应能漂浮在水面上。

6.15 电绝缘性能测试

按照 GB/T 2812—2024 中 7.12 的规定进行测试,测试数据保留至小数点后一位,观察并记录头盔受损情况。

6.16 耐化学品性能测试

按照 GB/T 2812—2024 中 7.14 的规定进行测试。测试结果修约至整数。

6.17 耐熔融金属飞溅性能测试

按照 GB/T 2812—2024 中 7.17 的规定进行测试。

6.18 防静电性能测试

按照 GB/T 2812—2024 中 7.13 的规定进行测试。

7 标识与使用说明

7.1 标识

救援头盔上的永久标识是指位于产品主体上,并在产品整个生命周期内一直保持清晰可辨的标识,至少应包括以下内容:

- 本文件标准编号及年代号;
- 产品名称及款号(如有);
- 标记;
- 号型(如有)及适应头围尺寸;
- 生产单位标识;
- 生产日期(年、月);
- 产品的强制报废期限。

7.2 使用说明

每个救援头盔应配有详细的说明书,应至少包括以下内容:

- 厂商名称;
- 厂商地址等其他信息;
- 产品适用范围及不适用范围说明;
- 警告禁止擅自改装;
- 附件的安装使用说明;
- 在使用前的检查步骤;
- 储存、清洗、维护说明;
- 产品报废条件或报废期限;
- 对化学品及有机溶剂、电绝缘等级等特殊技术性能的适用说明(如声称具备该特殊技术性能);
- 其他必要警示说明[包括但不限于头盔遭冲击或坠(掉)落后的注意事项];
- 法律法规要求说明的其他内容。

附 录 A
(规范性)
样品及预处理的选择

样品及预处理的选择要求应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 救援头盔测试样品及预处理的选择

测试项目	预处理 ^a						样品选择
	常温	高温	低温	浸水	紫外线照射	防静电	
一般要求	√	—	—	—	—	—	未经破坏性测试的样品
零部件及内部尺寸	√	—	—	—	—	—	
头盔质量	√	—	—	—	—	—	
视野	√	—	—	—	—	—	
透气孔面积与数量	√	—	—	—	—	—	未经破坏性测试的样品
反光材料逆反射系数	√	—	—	—	—	—	未经破坏性测试的样品
侧向刚性 (适用时)	√	—	—	—	—	—	未经测试的样品
阻燃性能 (适用时)	—	√	—	—	—	—	经高温预处理冲击吸收性能 测试后的样品
漂浮性能 (适用时)	√	—	—	—	—	—	未经测试的样品
佩戴稳定性	√	—	—	—	—	—	未经破坏性测试的样品
佩戴系统动态强度	√	—	—	—	—	—	未经破坏性测试的样品
冲击吸收性能 ^b	—	√	√	√	√	—	未经破坏性测试的样品
冲击加速度性能 ^b (适用时)	—	√	√	√	√	—	未经破坏性测试的样品
耐穿刺性能 ^b	—	√	√	√	√	—	未经破坏性测试的样品
电绝缘性能 (适用时)	√	—	—	—	—	—	未经破坏性测试的样品
耐化学品性能 (适用时)	√	—	—	—	—	—	未经破坏性测试的样品
耐熔融金属飞溅性能 (适用时)	√	—	—	—	—	—	未经破坏性测试的样品
防静电性能 (适用时)	—	—	—	—	—	√	未经破坏性测试的样品
注：“√”表示需要进行该项预处理；“—”表示无需进行该项预处理。							
^a 预处理应符合 6.2 的要求。							
^b 当样品声称具有耐极低温性能时,低温处理温度应为(－30±2)℃。							

附录 B

(规范性)

综合救援型头盔抗冲击性能和耐穿刺性能测试方法

B.1 冲击吸收性能测试

按照 GB/T 2812—2024 中 7.7 的规定进行测试,冲击高度为 $(1\,000\pm5)$ mm,冲击力数值单位为牛顿(N),保留至整数位。

B.2 冲击加速度性能测试

B.2.1 测试设备

冲击加速度性能测试设备应符合 GB/T 2812—2024 中 7.8.1 的规定。

B.2.2 冲击位置的选择

选取救援头盔前、后、左、右四个测试位置分别进行平砧和半球砧的侧向冲击性能测试。其中,前、右测试位置各进行 1 次平砧冲击测试,后、左测试位置各进行 1 次半球砧冲击测试。选取冲击位置所对应的壳体内侧应附有缓冲衬垫,两个冲击位置之间的距离应大于救援头盔明示的最大适用头围尺寸的五分之一。

B.2.3 测试步骤

按照 GB/T 2812—2024 中 7.8.3 的规定进行测试。坠落高度统一为 $(1\,000\pm5)$ mm。如果使用带导向装置,应对坠落高度进行调整,使头盔与平砧或半球砧发生撞击时的速度不低于理论速度的 95%。

注:高度 1 000 mm 理论速度为 4.42 m/s。

B.2.4 数据处理

冲击加速峰值结果修约至整数,累计时间保留至小数点后一位。

B.3 耐穿刺性能测试

B.3.1 测试设备

耐穿刺性能测试设备应符合以下要求:

- 穿刺头模,材质应符合 GB/T 2812—2024 中 4.3.1 的要求,头模型号和尺寸应符合 GB/T 2812—2024 附录 B 的要求,头模四周应有开口,最小开口尺寸见图 B.1;
- 其他未说明的测试设备应符合 GB/T 2812—2024 中 7.9.1 的规定,穿刺锥如图 B.2 所示。

B.3.2 穿刺位置的选择

穿刺点应包含顶部,并在前部、后部及左(或右)穿刺试点中任选一个进行测试,穿刺点应避开顶筋等加强架构,两穿刺点间的距离应不小于 75 mm,穿刺点位置如图 B.3 所示。

单位为毫米

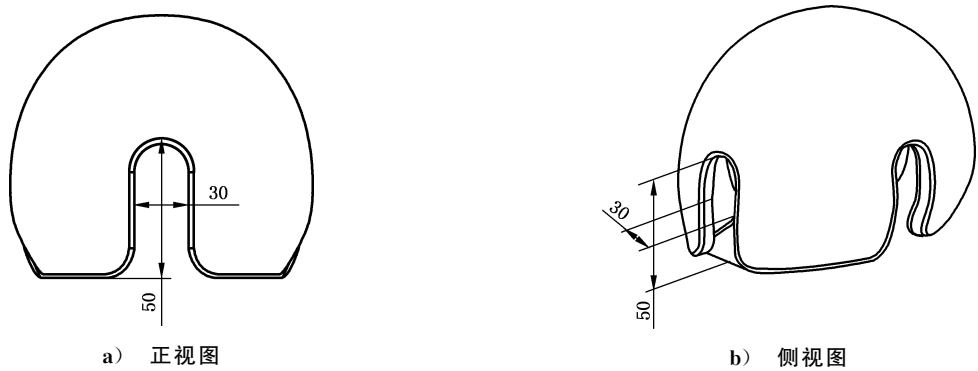


图 B.1 穿刺头模

单位为毫米

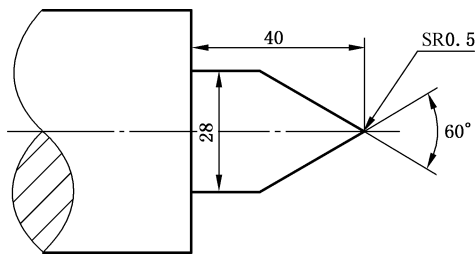
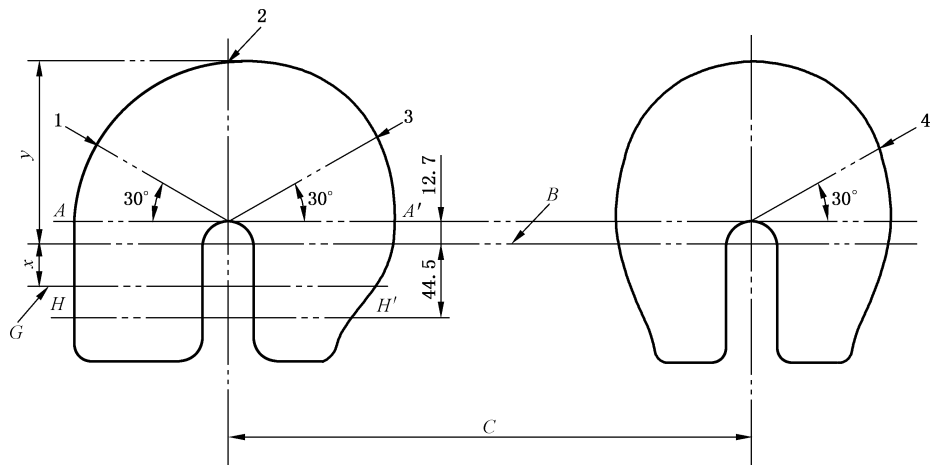


图 B.2 穿刺锥示意图

单位为毫米



标引序号说明：

1	—— 前部冲击穿刺点；	C	—— 中央垂直轴；
2	—— 顶部冲击穿刺点；	B	—— 参考平面；
3	—— 后部冲击穿刺点；	G	—— 基础平面；
4	—— 左或右侧冲击穿刺点；	AA'	—— 水平横向平面(与参考平面平行且位于参考平面上方 12.7 mm 的平面)；

HH' —— 与参考平面平行且位于参考平面下方 44.5 mm 的平面。

图 B.3 综合救援型头盔穿刺点位置

B.3.3 测试过程

按照 GB/T 2812—2024 中 7.9.2 的规定进行测试,共进行顶部及侧部两次测试,穿刺高度为 $(1\ 000 \pm 5)\text{mm}$ 。穿刺锥与头模接触即判定为穿透。

附录 C
(规范性)

山岳救援型头盔抗冲击性能和耐穿刺性能测试方法

C.1 冲击吸收性能测试

C.1.1 测试设备

抗冲击性能测试设备应符合以下要求：

- 圆形平板测试重物的质量为 $5^{+0.02}_0$ kg，冲击部位为圆形平面，直径为 (130 ± 3) mm，平板边缘倒角名义半径为 2 mm，材质为 45 号钢，外形对称光滑，如图 C.1 所示；
- 冲击头模的材质应符合 GB/T 2812—2024 中 4.3.1 的要求，头模型号和尺寸应符合 GB/T 2812—2024 附录 B 的要求，头模四周应有开口，最小开口尺寸见图 C.2；
- 其他未说明的测试设备应符合 GB/T 2812—2024 中 7.7.1 的规定。

单位为毫米

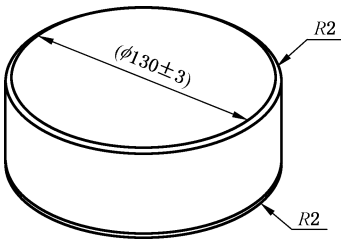


图 C.1 圆形平板测试重物

单位为毫米

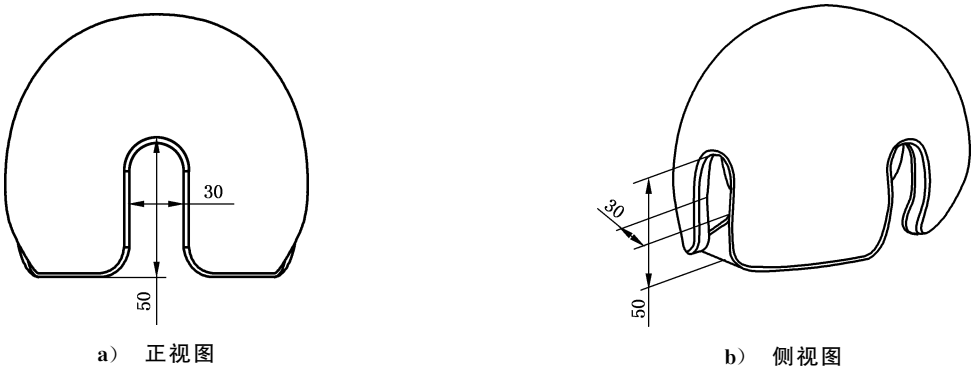
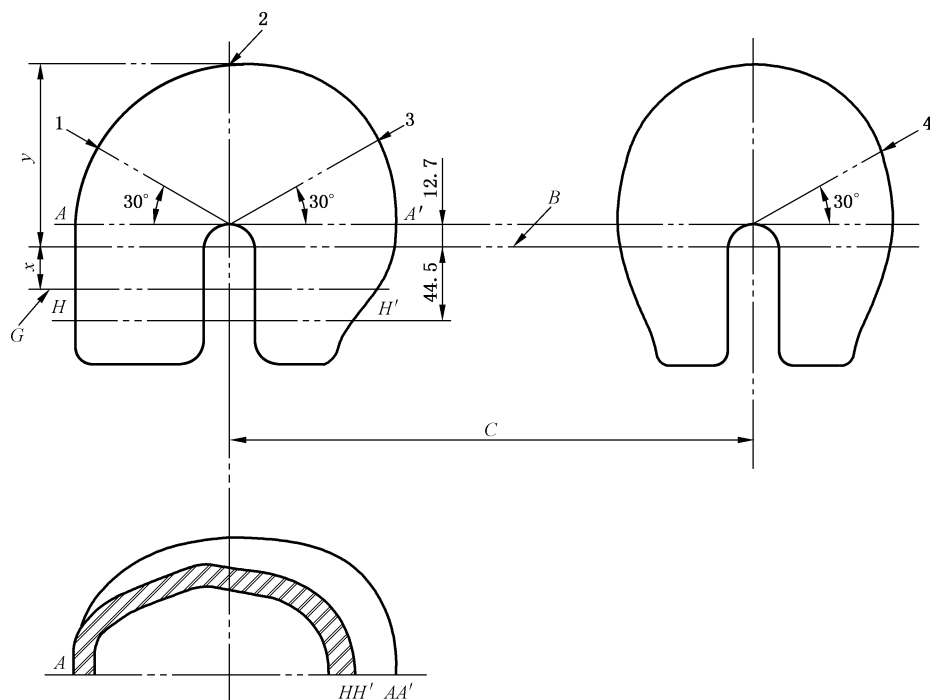


图 C.2 冲击头模

C.1.2 冲击位置的选择

救援头盔的顶部、前部、后部及左(或右)侧冲击测试位置如图 C.3 所示。



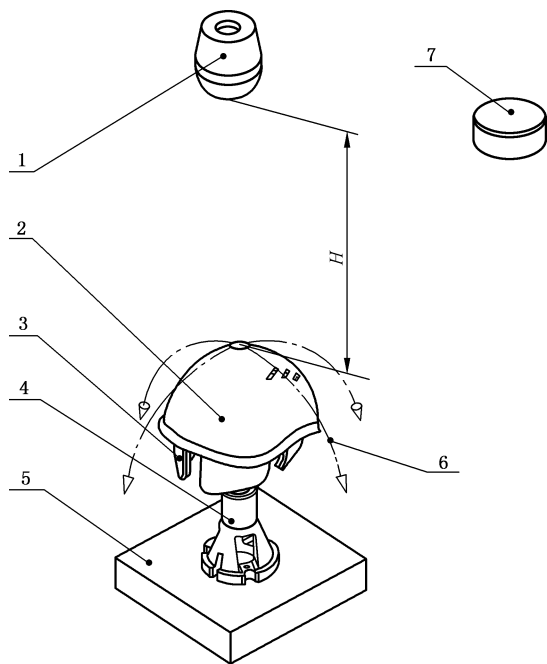
标引序号说明：

- | | | | | | |
|---|------------|---|--------------|---|---------|
| 1 | ——前部冲击测试点； | 4 | ——左或右侧冲击测试点； | G | ——基础平面； |
| 2 | ——顶部冲击测试点； | B | ——参考平面； | | |
| 3 | ——后部冲击测试点； | C | ——中央垂直轴； | | |
| AA' ——水平横向平面(与参考平面平行且位于参考平面上方 12.7 mm 的平面)； | | | | | |
| HH' ——与参考平面平行且位于参考平面下方 44.5 mm 的平面。 | | | | | |

图 C.3 山岳救援型头盔抗冲击性能冲击位置

C.1.3 测试步骤

按照 GB/T 2812—2024 中 7.7.2 的规定进行测试。其中,顶部冲击采用半球形测试重物,坠落高度为 $(2\,000 \pm 10)$ mm;其余部位冲击采用圆形平板测试重物,坠落高度为 (500 ± 5) mm,测试示意图如图 C.4 所示。



- 标引序号说明：
- | | |
|------------|-------------------|
| 1——半球测试重物； | 5 ——底座； |
| 2——被测样品； | 6 ——头模调节角度(四个方向)； |
| 3——头模； | 7 ——圆形平板测试重物； |
| 4——连接部件； | H——冲击高度。 |

图 C.4 山岳救援型头盔抗冲击性能测试示意图

C.1.4 数据处理

冲击力数值单位为牛顿(N),保留至整数位。

C.2 耐穿刺性能测试

C.2.1 测试设备

- 耐穿刺测试设备应符合以下要求：
- 穿刺头模,材质应符合 GB/T 2812—2024 中 4.3.1 的要求,头模型号和尺寸应符合 GB/T 2812—2024 附录 B 的要求,头模四周应有开口,最小开口尺寸见图 C.2；
 - 其他未说明的测试设备应符合 GB/T 2812—2024 中 7.9.1 的规定。

C.2.2 穿刺位置的选择

测试区域为头盔顶部中心为圆心、半径为 50 mm 的区域内,两穿刺点间的距离应不小于 50 mm。如顶部有透气孔,则透气孔必须作为测试部位。

C.2.3 测试过程

按照 GB/T 2812—2024 中 7.9.2 的规定进行测试,共进行两次测试,穿刺高度为 $(1\ 000\pm5)$ mm。穿刺锥与头模接触即判定为穿透。测试示意图如图 C.5 所示。

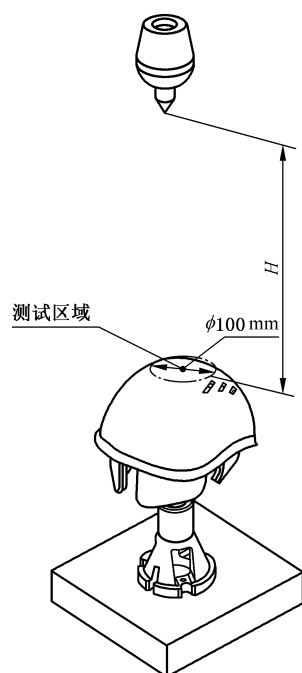


图 C.5 山岳救援型头盔耐穿刺性能测试示意图

附录 D
(规范性)

水上救援型头盔抗冲击性能和耐穿刺性能测试方法

D.1 冲击吸收性能测试

D.1.1 测试设备

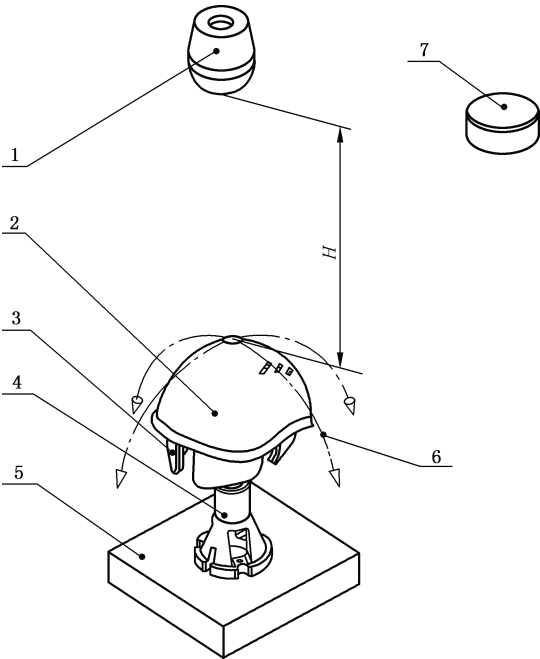
测试设备应符合 C.1.1 的要求。

D.1.2 冲击位置的选择

选取被测样品顶部及前、后、左、右共五个测试位置各进行 1 次测试,选取冲击位置所对应的外壳内侧应附有缓冲衬垫,两个冲击位置之间的距离应大于被测样品明示最大适用头围尺寸的五分之一。

D.1.3 测试步骤

按照 GB/T 2812—2024 中 7.7.2 的规定进行测试。其中,顶部冲击采用半球形测试重物,坠落高度为 $(2\,000\pm10)\text{mm}$;其余部位冲击采用圆形平板测试重物,坠落高度为 $(500\pm5)\text{mm}$,测试示意图如图 D.1 所示。



标引序号说明:

- | | |
|------------|------------------|
| 1——半球测试重物; | 5——底座; |
| 2——被测样品; | 6——头模调节角度(四个方向); |
| 3——头模; | 7——圆形平板测试重物; |
| 4——连接部件; | H——冲击高度。 |

图 D.1 水上救援型头盔抗冲击性能测试示意图

D.1.4 数据处理

冲击力数值单位为牛顿(N),保留至整数位。

D.2 冲击加速度性能测试

D.2.1 测试设备

冲击加速度性能测试设备应符合 GB/T 2812—2024 中 7.8.1 的规定。

D.2.2 冲击位置的选择

选取救援头盔前、后、左、右四个测试位置分别进行平砧的冲击加速度性能测试,选取冲击位置所对应的壳体内侧应附有缓冲衬垫,有透气孔部位、悬挂系统安装固定螺钉部位和佩戴时位于头颞骨的部位应进行测试。两个冲击位置之间的距离应不小于 75 mm。

D.2.3 测试步骤

按照 GB/T 2812—2024 中 7.8.3 的规定进行测试。全部采用平砧,冲击能量为 15 J。

注:冲击能量(E)按照公式: $E=mgh$ 进行计算,其中 m 为头模质量, h 为坠落高度。坠落高度根据所选头模不同,处于 250 mm~500 mm 之间。

D.2.4 数据处理

冲击加速峰值结果修约至整数,累计时间保留至小数点后一位。

D.3 耐穿刺性能测试

D.3.1 测试设备

耐穿刺测试设备应符合以下要求。

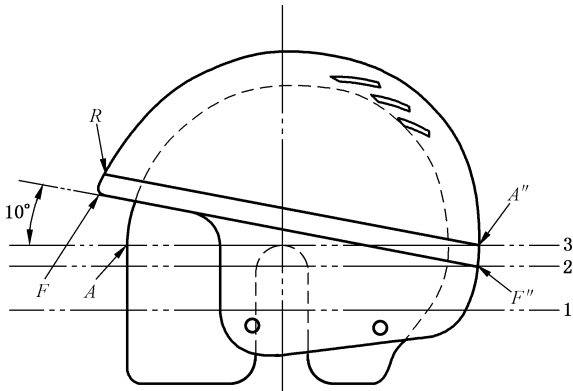
- 穿刺锥包括 1# 穿刺锥和 2# 穿刺锥。1# 穿刺锥用于顶部穿刺测试,质量为 $1.5^{+0.02}_0$ kg。2# 穿刺锥用于其他部位穿刺测试,质量为 $3.0^{+0.05}_0$ kg。穿刺锥材质为 45# 钢,硬度 HRC 45,锥角 60° ,锥尖半径 0.5 mm,长度 40 mm,最大直径 28 mm。
- 其他未说明的测试设备应符合 C.2.1 的要求。

D.3.2 穿刺位置的选择

如图 D.2 所示,穿刺测试区域为头盔 RA'' 平面以上的区域。穿刺点应包含顶部,前部、后部、左侧、右侧穿刺试点。其中,顶部测试区域为头盔顶部中心为圆心、半径为 50 mm 的区域内,需选取两个穿刺点,其余部位各选择一个穿刺点。任意两穿刺点间的距离应不小于 75 mm。穿刺点应避开顶筋等加强架构,各部位测试区域中如有透气孔,则透气孔应作为穿刺测试部位。

D.3.3 测试过程

按照 GB/T 2812—2024 中 7.9.2 的规定进行测试,每顶头盔按 D.3.2 选择六个穿刺点,每个穿刺点各进行 1 次穿刺,顶部穿刺采用 1# 穿刺锥进行测试,测试高度为 $(2\ 000\pm5)$ mm,其余部位采用 2# 穿刺锥进行测试,穿刺高度为 (500 ± 5) mm。穿刺锥与头模接触即判定为穿透。测试示意图如图 D.3 所示。



- 标引序号说明：
- 1 —— 基础平面；
 - 2 —— 参考平面；
 - 3 —— AA''平面(与参考平面平行且位于参考平面上方 12.7 mm 的平面)；
 - A —— AA''平面与头模的交点；
 - A'' —— 头盔在正常佩戴姿态下(与参考平面成 10°夹角)，盔壳后部外轮廓与 AA''平面的交点；
 - F —— 头盔前部帽檐；
 - F'' —— 头盔在正常佩戴姿态下(与参考平面成 10°夹角)，盔壳后部外轮廓与参考平面的交点；
 - RA'' —— 与 FF''平面平行,并经过 A''点的平面。

图 D.2 水上救援型头盔耐穿刺性能测试区域示意图

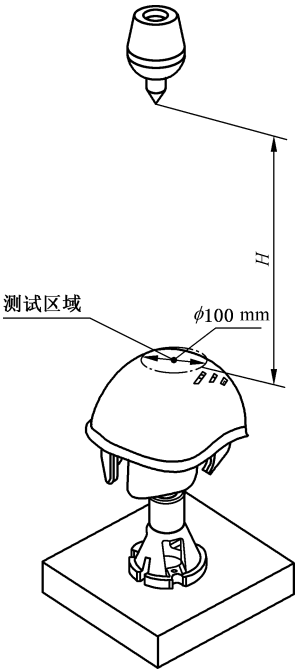


图 D.3 水上救援型头盔耐穿刺性能测试示意图(顶部)

参 考 文 献

- [1] ISO 18639-5:2018 PPE ensembles for firefighters undertaking specific rescue activities—
Part 5: Helmet
 - [2] ANSI Z89.1—2014 American national standard for industrial head protection
 - [3] BS EN 397:2012+A1:2012 Industrial safety helmet
 - [4] BS EN 1385:2012 Helmets for canoeing and white water sports
 - [5] BS EN 12492:2012 Mountaineering equipment—Helmets for mountaineers—Safety re-
quirements and test methods
 - [6] BS EN 14052:2012 High performance industrial helmets
 - [7] BS EN 16473:2014 Firefighters helmets—Helmets for technical rescue
 - [8] PAS 028:2002 Marine safety helmets
-

