



中华人民共和国国家标准

GB 38305—202X
代替 GB/T 38305-2019

头部防护 救援头盔

Head protection — Rescue helmets

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2024年12月20日)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 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	II
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	6
7 标志与使用说明	8
附录 A（规范性） 样品及预处理的选择	10
参考文献	11

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，除结构性调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加了规范性引用文件（见2，2019版的2）
- 增加了特殊性能标记章节（见4）
- 增加了透气孔的要求及其测试方法（见5.2.5、6.3.1.1）
- 增加了反光材料性能要求及其测试方法（见5.2.6、6.6）
- 增加了特殊性能要求（见5.4）
- 增加了耐熔融金属飞溅性能及其测试方法（见5.4.3、6.16）
- 更改了安全帽测试方法标准号（见2，2019版的2）
- 更改了部分术语和定义的措辞，并删除了部分术语（见3，2019版的3）
- 更改了零部件及内部尺寸的要求及其测试方法（见5.2.1、6.3.1.3，2019版的4.2.1、5.3.1.3）
- 更改了视野的要求及其测试方法（见5.2.4、6.5，2019版的4.2.3、5.5）
- 更改了基本技术性能要求（见5.3，2019版的4.3）
- 更改了电绝缘性能的要求及其测试方法（见5.4.1、6.14，2019版的4.3.6、5.11）
- 更改了低温测试温度（见6.2.2.1，2019版的5.2.2.1）
- 更改了佩戴高度的测试方法（见6.3.1.3，2019版的5.3.1.3）
- 更改了佩戴稳定性的测试方法（见6.7，2019版的5.6）
- 更改了佩戴系统动态强度的测试方法（见6.8，2019版的5.7）
- 更改了侧向冲击性能的测试方法（见6.9，2019版的5.8）
- 更改了顶部冲击性能的测试方法（见6.10，2019版的5.9）
- 更改了侧向刚性的测试方法（见6.12，2019版的5.12）
- 更改了耐化学品性能的测试方法（见6.15，2019版的5.14）
- 更改了标志与使用说明的要求（见7，2019版的7、8）
- 更改了附录B（规范性附录）（见附录A，2019版附录B）
- 删除了检验规则（2019版的6）
- 删除了附录A（规范性附录）头模及参考平面

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这些专利的责任。

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，本次为首次修订。

头部防护 救援头盔

1 范围

本文件规定了救援头盔的分类与标记、技术要求、测试方法、标志与使用说明等内容。

本文件适用于工矿商贸企业生产安全事故（如塌方、高处坠落）；道路交通事故（公路交通事故、铁路交通事故）；自然灾害事故（如地质灾害、气象灾害）救援及相关活动中使用的头部防护装备。

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 2811-2019 头部防护 安全帽

GB/T 2812 头部防护 通用测试方法

GB 14866-2023 眼面防护具通用技术规范

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 helmets

在救援及相关活动中，用于防止或减轻碰撞、撞击、灼烫、触电、坠落等伤害方式对人员头部造成伤害的防护装备。

注：一般由壳体、缓冲层、舒适衬垫、佩戴系统、附件等组成。

3.2

壳体 shell

确定救援头盔外形的主体结构。

注：壳体可增加透气孔、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，佩戴时起锁定头箍尺寸，确保头箍与佩戴者头部适当贴合的部件。

3.8

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。

3.9

舒适衬垫 comfort padding

与救援头盔衬带相连，与佩戴者头顶直接接触的软垫。

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

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：附件种类一般为通讯装备、照明装备及眼面防护装置等。

3.15

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：O-O'平面如图1所示。

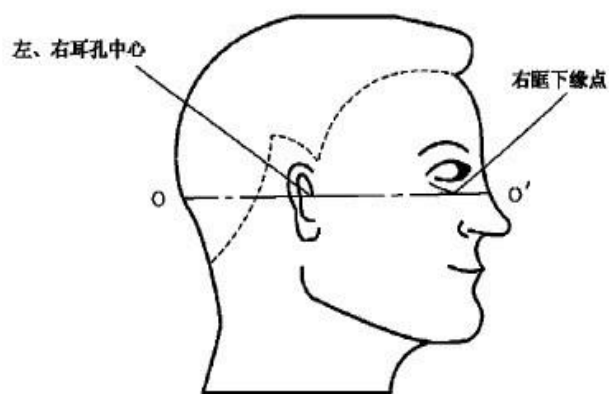


图1 基础平面（O-O'平面）侧视图

3.16

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：P-P'参考平面如图2所示。

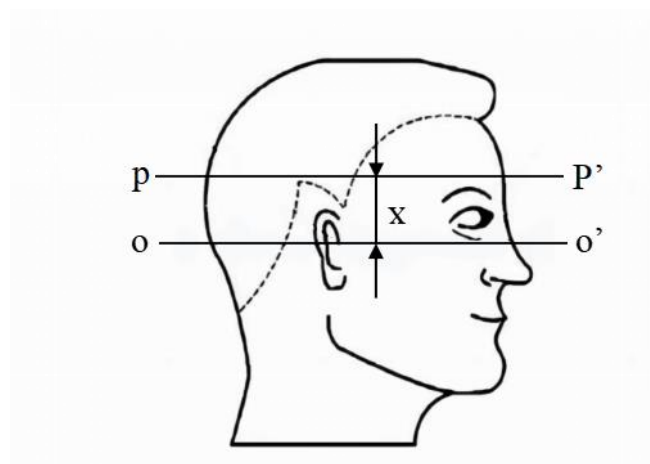


图2 参考平面与基础平面

4 特殊性能标记

4.1 当救援头盔具备电绝缘性能、耐化学品性能或耐熔融金属飞溅性能时，应在救援头盔上对相应性能进行标记。

4.2 救援头盔的特殊性能标记详见表 1，进行标识时，应首先标注“T”，间隔 1 个字符后，按表中从上至下的顺序选择相应性能进行标记。

表 1 救援头盔的特殊性能标记

特殊技术性能	性能标记
电绝缘性能	JG

特殊技术性能	性能标记
耐化学品性能	HX
耐熔融金属飞溅性能	MM

示例：具备电绝缘性能、耐化学品和耐熔融金属飞溅性能的救援头盔性能标记为：T JG HX MM。

5 技术要求

5.1 一般要求

按照6.1.2规定的原则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：

- 壳体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；各零部件不得使用有毒、有害或引起皮肤过敏等对人体伤害成分的材料；
- 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；下颏带系带锁扣应能快卸打开，打开机构的推杆、按钮部件为红色或橙色，只有在有意识操作时才能被打开；
- 壳体内与人员头部接触结构件，应无高度超过 3 mm，长、宽（或直径）小于 3 mm 的突出物。

5.2 结构与要求

5.2.1 救援头盔结构

救援头盔由壳体、缓冲层、头箍、锁紧装置、下颏带、下颏托等组成，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：

- 壳体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；
- 头箍可根据佩戴者头围尺寸调节，调节范围至少满足（520~630）mm；
- 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；
- 下颏带宽度应不小于 15 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）；具有通讯、照明等附件连接/安装结构的救援头盔的质量应不大于1000 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、右水平视野应大于105°，上视野应大于7°。

5.2.5 透气孔

当救援头盔留有透气孔时，透气孔总面积应不大于800 mm²。

5.2.6 反光材料

按照6.6规定的方法测试，反光材料的逆反射系数不低于70 cd/(lx•m²)。

5.2.7 附件

当救援头盔可安装眼面防护装置时，安装在救援头盔上的眼面防护装置应符合GB 14866-2023中的要求。

5.3 基本技术性能

5.3.1 佩戴稳定性

按照6.7规定的方法测试，救援头盔向前翻转后与参考平面形成的夹角应不大于 30° 。

5.3.2 佩戴系统动态强度

按照6.8规定的方法测试，佩戴系统应符合下列要求：

- 下颏带不应断裂或打开；
- 下颏带的瞬时延长应不大于 30 mm；
- 所有部件（不含附件）不应与壳体分离。

5.3.3 侧向冲击性能

按照6.9规定的方法测试，救援头盔应符合下列要求：

- 加速度峰值应不大于 400 g；
- 加速度超过 150 g 时的累计时间应不大于 6 ms；
- 加速度超过 200 g 时的累计时间应不大于 3 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。

注：g取 9.81 m/s^2 。

5.3.4 顶部冲击性能

按照6.10规定的方法测试，救援头盔应符合下列要求：

- 传递到头模表面上的力应不大于 4450 N；
- 壳体不应有碎片脱落；
- 所有部件（不含附件）不应与壳体分离。

5.3.5 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。

5.3.6 侧向刚性

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，壳体不得有碎片脱落。

5.3.7 阻燃性能

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。

5.4 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，应符合GB 2811-2019中5.3.5的规定。

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，应按照6.15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，应按照6.16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。

6 测试方法

6.1 总则

6.1.1 救援头盔测试环境应为 $(22 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $(50 \pm 20)\%$ 。

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 各测试项目样品及预处理的选择应符合附录A的要求。

6.1.4 各测试项目及预处理不含附件。

6.1.5 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。

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，在继续试验前应使试件温度重新稳定在规定值后再进行下一次测试。离开预处理环境超过5 min的样品应重新进行预处理。

6.2.2 低温

6.2.2.1 将样品放置在 $(-30 \pm 2)^\circ\text{C}$ 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。离开预处理环境超过5 min的样品应重新进行预处理。

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相关条款要求。

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 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、舒适衬垫面积和透气孔总面积应使用分辨率不低于0.02 mm的游标卡尺进行测量并采用适当公式进行计算。

6.3.1.2 头箍尺寸调节范围、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。

6.3.1.3 佩戴高度的测量应按照GB/T 2812中佩戴高度测量步骤进行。

6.3.2 数据处理

救援头盔壳体表面反光材料或喷涂总面积与舒适衬垫面积测试数据保留至小数点后一位，其余测试数据保留至整数位。

6.4 救援头盔质量测试

救援头盔质量的测量应使用分辨率不低于0.1 g的称重设备进行测量，测试数据保留至整数位。

6.5 视野测试

按照GB 811-2022中6.4的规定进行测试。

6.6 逆反射系数测试

按照GB 811-2022中6.2.2规定的逆反射系数测试方法进行。

6.7 佩戴稳定性测试

按照GB/T 2812中相关规定进行测试。

6.8 佩戴系统动态强度测试

按照GB/T 2812中相关规定进行测试。

6.9 侧向冲击性能测试

6.9.1 测试设备

侧向冲击性能测试设备应符合GB/T 2812中的“冲击加速度测试性能测试”相关规定。

6.9.2 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，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。

6.9.3 测试步骤

按照GB/T 2812中的“冲击加速度测试性能测试”相关规定进行测试。坠落高度统一为(1000 ± 5) mm。

6.9.4 数据处理

冲击加速峰值保留至小数点后一位，累计时间保留至小数点后2位。

6.10 顶部冲击性能测试

按照 GB/T 2812 中“冲击吸收性能测试”相关规定进行测试，冲击高度为 (1000 ± 5) mm。

6.11 耐穿刺性能测试

6.11.1 测试设备

耐穿刺性能测试设备应符合GB/T 2812中相关规定。

6.11.2 测试过程

按照GB/T 2812中相关规定进行测试，共进行顶部及侧部两次测试，穿刺高度为 (1000 ± 5) mm，顶部测试时应避开顶筋部位，两穿刺点间的距离应不小于75 mm。

6.12 侧向刚性测试

按照GB/T 2812中相关规定进行测试。

6.13 阻燃性能测试

按照GB/T 2812中相关规定进行测试，测试数据保留至小数点后1位。

6.14 电绝缘性能测试

按照GB/T 2812中相关规定进行测试，测试数据保留至小数点后1位，观察并记录头盔受损情况。

6.15 耐化学品性能测试

按照GB/T 2812中相关规定进行测试。测试数据保留至小数点后1位。

6.16 耐熔融金属飞溅性能测试

按照GB/T 2812中相关规定进行测试。

7 标志与使用说明

7.1 标志

救援头盔上的永久标识是指位于产品主体内侧，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：

- 本文件号及年代号；
- 产品名称；
- 特殊性能标记（如有）
- 适应头围尺寸；
- 生产单位标识；
- 生产日期。

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；
- 厂商地址等其它信息；
- 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；
- 对化学品及有机溶剂等的适用说明；
- 其他必要警示说明；
- 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 ^b	备注
	常温	高温	低温	浸水	紫外线照射		
一般要求	√	——	——	——	——	1#	未经破坏性测试的样品
零部件及内部尺寸	√	——	——	——	——		
头盔质量	√	——	——	——	——		
视野	√	——	——	——	——		
佩戴稳定性	——	√	√	√	——	2#~4#	未经破坏性测试的样品
佩戴系统动态强度	——	√	√	√	——	6#~8#	未经破坏性测试的样品
侧向冲击性能	——	√	√	√	√	2#~5#	未经破坏性测试的样品
顶部冲击性能	——	√	√	√	√	6#~9#	未经破坏性测试的样品
耐穿刺性能	——	√	√	√	√	10#~13#	未经测试的样品
电绝缘性能	√	——	——	——	——	1#	未经破坏性测试的样品
侧向刚性	√	——	——	——	——	14#	未经测试的样品
阻燃性能	——	√	——	——	——	14#	经侧向刚性测试后的样品
耐化学品性能	√	——	——	——	——	15#~19#	未经测试的样品
耐熔融金属飞溅性能	√	——	——	——	——	20#	未经测试的样品
^a 预处理应符合本标准 6.2 条款要求。							
^b 仅针对单一头模。							

参 考 文 献

- [1]ISO 18639-5:2018 PPE ensembles for firefighters undertaking specific rescue activities - Part 5:Helmet
 - [2] BS EN 397: 2012+A1: 2012 Industrial safety helmet
 - [3] BS EN 12492:2012 Mountaineering equipment — Helmets for mountaineers — Safety requirements and test methods
 - [4] BS EN 14052:2012 Mountaineering equipment — Helmets for mountaineers — Safety
 - [5] BS EN 16473:2014 Firefighters helmets — Helmets for technical rescue
 - [6] Z89.1-2014 American national standard for industrial head protection
-

《头部防护 救援头盔》
（征求意见稿）
编制说明

标准编制组

一、工作简况

（一）任务来源

根据《国家标准化管理委员会关于下达安全生产领域强制性国家标准制修订专项计划的通知》（国标委发【2024】46号），由军事科学院系统工程研究院军需工程技术研究所承担《头部防护 救援头盔》国家标准的修订任务，计划编号：20242796-Q-450。该项目由应急管理部提出并归口，委托全国个体防护装备标准化技术委员会头部防护装备分技术委员会（以下简称：头部分标委）负责组织。

（二）协作单位

标准协作单位为：北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所、浙江耐特科技有限公司、新兴际华（北京）材料技术研究院有限公司、梅思安（中国）安全设备有限公司、应急管理部上海消防研究所、北京慧缘有限责任公司、江西联创电声有限公司（第四三八〇厂）、金华市金焊防护工具有限责任公司等。

（三）主要工作过程

本标准文件编写工作先后经历了以下几个三个主要阶段：

1、标准复审与立项阶段（2024年1月-2024年4月）

根据应急管理部对安全生产标准优化评估结论落实工作的要求，牵头起草单位于2024年1月即召集标准参编单位对GB/T 38305-2019进行内部复审，形成标准项目立项草案（工作讨论稿V.1版），并于1月13日通过了头部分标委组织的标委会层层级的立项评审。根据相关专家、委员的评审意见及建议，标准编写组对标准草案进行修改，形成标准工作讨论稿V.2版，于2024年4月上报全国个体防护装备（PPE）标准化技术委员会（以下简称：PPE标委会）。

2、调研及摸底阶段（2024年5月-2024年9月）

2024年5月，牵头单位组织编制组召开标准编制启动会，明确了各单位的分工，确定了标准项目的修订原则和实施计划，并对标准工作讨论稿V.2版进行研讨。

2024年6月，编制组对所搜集到的国内外相关标准进行比对分析，并结合启动会上的研讨意见，修改形成标准工作讨论稿V.3版。

2024 年 7 月-9 月，根据实施计划，为进一步摸清救援头盔的需求和国内生产销售的救援头盔技术水平，编制组应急救援的编制了重点调研单位清单，先后走访了中国国际地震救援队、中国红十字仙居救援队等一线用户，听取其对救援头盔的需求。结合市场调研，征集采购了不同厂家生产的、具有代表性的救援头盔，根据标准内容关注重点内容，制定了摸底测试方案，开展实验测试，获得了一手数据，基本掌握了现阶段国内市场销售的救援头盔的主要技术指标的水平。

3、综合研讨阶段（2024 年 10 月-2024 年 12 月）

结合摸底测试数据和调研情况，编制组在线上酝酿讨论的基础上，于 2024 年 11 月组织了标准草案线下研讨会。会上，应急管理部上海消防研究所介绍了 XF633 的修订情况，北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所介绍了摸底测试情况，各方重点对抗冲击性能、特殊技术要求等主要技术指标及其测试方法展开了充分的讨论，并最终形成标准工作讨论稿 V.4 版，即标准征求意见稿。

（四）主要起草人及其所做工作

本标准起草人、起草人所在单位及其所做工作见表 1。

表 1 起草人及分工情况

起草人	所在单位	起草过程中的主要工作
马 天	军事科学院系统工程研究院 军需工程技术研究所	标准牵头起草人，标准框架及主要技术指标制定
许 超	北京市科学技术研究院城市安全与 环境科学研究所	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等
蒋旭日	浙江耐特科技有限公司	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等
姚海锋	梅思安（中国）安全设备有限公司	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等
项海涛	北京慧缘有限责任公司	参与资料搜集整理、调研、测试验证、工作组会议、研讨会等
.....		

二、标准编制原则和主要技术内容论据

（一）标准编制原则

本标准在编写格式及标准用语上，按照GB/T 1.1-2020标准的规范化要求进行编写。除了遵循产品标准基本的编制原则，即：性能/效能原则和可证实性原则外，具体到某一特定的产品标准，还应结合其产品特点、现有的产业技术水平、标准的性质等因素确定其具体的编制原则。基于对救援头盔的技术特点、配备对象、配备方式以及现有制造水平的调研分析以及强制性标准的特点要求，确定本标准修订主要遵循了以下原则：

一是安全原则。即：确保与头部防护相关的技术指标（如抗冲击性能）有标准出处或其他得到普遍认可的可靠出处，避免因不合理甚至非科学的指标要求，给救援头盔佩戴人员的造成伤害。

二是针对需求原则。即：应在清晰定位产品用途的前提下，充分分析产品的应用场景和使用方式，剖析厘清其主要伤害因素、明确使用需求，使标准要求体现救援头盔不同于通用性强的常规安全帽以及消防头盔、运动头盔等专业性头盔的性能特点。

三是“保底为主、引领为辅”原则。即：一方面，作为强制性标准，其技术指标的制定在分析、参考国外同类先进标准的基础上，要更注重结合国内生产企业的技术水平分布情况，避免盲目采用国内大部分企业短期内无法达成的指标，以中高端技术水平为主要对象，既保持对行业发展的积极引导，又能保证应用市场的稳定供给和行业水平的良性发展；另一方面，在标准定位和指标体系构建方面，考虑到应急救援作业的多样性，某些防护需求所对应的性能要求甚至可能是相互矛盾的，本标准重点对各类救援头盔的共性要求进行规定，通过对通用性指标的规定，规范救援头盔应达到的基本性能，也即守住救援头盔性能底线。

（二）确定标准主要技术内容的论据

1. 标准引用情况说明

本次标准修订中引用标准情况见表 2。

表 2 标准引用情况说明

序号	第一次出现的条款	类型	主要内容	引用文件号/标准号	引用文件/标准名称	引用的主要相关内
----	----------	----	------	-----------	-----------	----------

	号或附录号					容
1	6.5	测试方法	视野测试方法	GB 811-2022	摩托车、电动自行车乘员头盔	6.4 视野测试方法、6.2.2 逆反射的系数测试方法
2	6.2.4	测试方法	紫外线照射处理方法	GB/T 2812	头部防护 通用测试方法	测试方法
3	5.4.1	要求	电绝缘性能	GB 2811-2019	头部防护 安全帽	5.3.5 电绝缘性能
4	5.2.7	要求	附件	GB 14866-2023	眼面防护具通用技术规范	技术要求

2. 典型救援头盔摸底测试情况分析

为切实掌握目前国内市场上救援头盔的技术水平，编制组通过调研，选取了 GALLEY F2XR 模块化多用途救援头盔（梅思安（中国）安全设备有限公司）、20 式抢险救援头盔（青岛固德复材科技有限公司）、17 式抢险救援头盔（常州奥信塑料有限公司）、RJK-YS2 抢险救援防护头盔（九江市消防装备有限公司）、RJK-TK 抢险救援头盔（江苏东泰特种消防设备有限公司）等 5 种中高端救援头盔样品各 20 顶，针对头盔的主要防护性能指标进行摸底测试，测试方法参照 GB/T 38305-2019。测试结果如表 3 所示。

从表 3 中可见，在头盔结构形式方面，5 种测试头盔既有无顶筋结构，也包含了顶筋结构头盔，绝大部分带顶筋结构头盔在顶筋部位设计了透气孔；在悬挂系统结构方面各有特点，基本包含了目前市场上普遍采用的结构形式。

在头盔质量方面，受试头盔的质量在 0.55kg-0.98kg，跨度较大，其原因可能与号型不同有一定的关系。考虑号型及帽徽等附件的原因，救援头盔的质量应普遍在 0.80kg-0.90kg 之间。

在顶部冲击性能方面，头盔质量较重的盔型，顶部冲击性能普遍较优，反映了重量与抗冲击性能的相关性。在冲击高度为 1500mm（即冲击能量为 73.5J）的前提下，1/3 的测试结果超出 4900N 的最高限值，低于 4900N 限值的头盔质量都在接近 0.9kg。可见，原标准所确定的冲击能量要求相对偏高。

在侧向冲击性能方面，结果显示头盔侧向冲击性能与头盔重量相关性不大，但与头盔悬挂系统结构有较高的相关性。2#头盔的悬挂系统结构中采用了发泡内衬的缓冲结构，因而侧向冲击性能较其他盔型优异。在所有的测试结果中，超过300g的结果占25%左右，薄弱部位主要集中在后部，其次是两侧。个别受试头盔出现了破碎情况（见图1）相对于GB 811-2022《摩托车、电动自行车乘员头盔》中A3型头盔的冲击加速度峰值限值（400g），GB/T 38305-2019 原标准要求偏高。



图1 经侧向冲击后盔体发生碎裂



图2 经侧向穿刺后盔体发生碎裂

在耐穿刺性能方面，受试的头盔绝大部分都通过了顶部和侧向穿刺性能测试，仅个别头盔在侧向出现了钢锥接触头模的不合格情况（见图2）。说明救援头盔在耐穿刺性能方面普遍比较优异。

在佩戴稳定性方面，按照GB/T 38305-2019 原标准要求采用经过侧向冲击后的样品进行测试，由于大部分头盔在进行冲击后都不同程度存在明显或潜在受损，因此在进行佩戴稳定性测试时都出现了损坏（见图3）。提示一方面有可能侧向冲击的强度过高，一方面也需要考虑该项测试样品盔的选取方式是否需要做调整。

在佩戴系统动态强度方面，与佩戴稳定性的测试情况相似，由于采用的是经过顶部冲击性能测试的、存在明显或潜在受损样品盔，该项测试普遍出现了倾斜角度超过30°、调节扣断裂、延伸率超过30mm的情况（见图4）。



图 3 佩戴稳定性测试中出现的头盔受损情况



图 4 佩戴系统动态强度测试中出现的头盔受损情况

从上述摸底结果来看，GB/T 38305-2019 的防护性能技术指标要求总体偏严苛。在编制组针对一线用户的调研中，救援队员对于透气性、视野、重量、模块化功能附件的按需组配等工效性较为关注，对于防护性能指标期望是适度防护，不希望因追求高防护性能而增加头盔重量、降低佩戴舒适性能。这些意见是标准修订考虑的重要因素。

表 3 典型救援头盔摸底测试数据汇总

厂家代号	1	2	3	4	5
头盔外观					
悬挂系统结构特点					
质量 (kg)	0.87	0.54	0.89	0.77	0.98

表 3 典型救援头盔摸底测试数据汇总（续）

厂家代号				1	2	3	4	5
顶部冲击性能 (N)	高温			3900	18494	3595	5568	3898
	低温			3627	4505	4146	8144	4551
	浸水			3763	9334	4692	6119	4195
侧向冲击性能 (g)	低温	平砧	前	367.5	85.2	94.4	73.0g（帽壳破碎）	115.6
			右	232.0	145.6	105.3	225.2	235.5
		半球砧	后	117.0	274.8	655.9	274.8	142.8
			左	130.6	103.9	72.1	142.3	184.9
	高温	平砧	前	140.4	78.6g	88.5	93.6	95.5
			右	214.4	114.2	958.3	456.0	361.4
		半球砧	后	194.3	353.9	587.1	483.1	467.2
			左	108.6	140.9	93.2	93.2	55.7
	浸水	平砧	前	99.7	88.9	90.4	72.1	101.1
			右	147.0	109.1	958.3	190.1	470.5
		半球砧	后	163.4	222.4	945.7	344.1	317.9
			左	66.0	91.3	167.6	70.7	150.3

表 3 典型救援头盔摸底测试数据汇总（续）

厂家代号		1	2	3	4	5
耐穿刺性能	高温	合格	合格	侧向穿刺钢锥接触头模	合格	合格
	低温	合格	合格	侧向穿刺钢锥接触头模	合格	合格
	浸水	合格	合格	侧向穿刺钢锥接触头模	合格	合格
佩戴稳定性	高温	头盔损坏无法测试	插口损坏	帽箍松脱	帽箍与帽壳分离	帽箍与帽壳分离
	低温	头盔损坏无法测试	倾斜角度 12°	帽箍松脱	倾斜角度大于 30°	帽箍与帽壳分离无法测试
	浸水	头盔损坏无法测试	插口损坏	帽箍松脱	帽箍与帽壳分离	帽箍与帽壳分离
佩戴系统动态强度 (mm)	高温	调节扣破断	14.7mm	24.1mm	塑料连接扣破断	30.1mm
	低温	20.8mm	18.5mm	34.4mm	塑料连接扣破断	26.6mm
	浸水	调节扣破断	插口松脱	31.1mm	27.5mm	21.0mm
注：1、上述测试中，顶部冲击吸收性能的冲击高度为 1500mm，侧向冲击吸收性能的冲击高度为 1380mm（平砧）/1020mm（半球砧），耐穿刺性能测试的冲击高度为 1500mm（顶部）/1020mm（侧向）； 2、“佩戴稳定性”和“佩戴系统动态强度”的测试样品采用的是经过顶部冲击或者侧向冲击测试后的样品。						

3. 主要技术要求的依据及理由

此次标准修订的最重要变化是由推荐性国家标准转化为强制性国家标准。根据强制性国家标准的特点及要求，结合 GB/T 38305-2019 颁布后的实施情况以及近年来相关标准及救援头盔使用需求、制造技术水平的发展变化，本次标准修订主要对技术要求及相关测试方法的条款进行了修改和调整。主要参考的标准包括 GB 2811-2019、GB811-2022、XF633(新修订版报批稿) 以及 Z89.1-2014、EN 16473:2014 等国内外标准。

从 GB/T 38305-2019 颁布后的实施情况来看，原标准的技术要求总体而言在救援头盔同类或相似产品中偏高，特别是其抗机械冲击性能方面的技术指标要求与同类国内外标准中相比较为严苛，对产品的综合制造技术水平要求较高。这一特点对于以先进性引领为目的之一的推荐性标准是可以保留的，但对于以“保底”为主要目标的强制性国家标准而言是不合适的。为此，编制组在调研分析救援头盔一线用户的基础上，选取国内市场上具有代表性的中高端救援头盔产品进行综合摸底测试，掌握救援头盔现有的技术水平，以此为重要依据，结合国内外（包括行业标准）确定技术要求的调整方案。

本修订版标准的主要适用范围未做修改，因此标准的主要技术要求调目与 GB/T 38305-2019 大致相同，变化主要体现在以下三个方面：

(1) 增加“特殊技术性能”条目，并将原“耐化学品性能”、“电绝缘性能”以及增加“耐熔融金属飞溅性能”作为“特殊技术性能”的下级条目

这一改变主要考虑到强制性国家标准全文强制的要求。实践表明，在同一救援头盔上要求同时具备原标准中的所有技术要求既不现实，也没有必要。为此，修订版中将“佩戴稳定性”、“佩戴系统动态强度”、“侧向冲击性能”等 7 项技术要求作为救援头盔通用性的指标，将“电绝缘性能”等 3 项性能作为特殊性能要求，为在具有漏电、化学品沾染、炼钢焊接产生熔融金属等伤害因素的工业场所实施安全生产救援时佩戴的头盔提供性能要求。

上述三项特殊性能要求的技术指标主要依据 GB 2811-2019《头部防护 安全帽》相关要求确定。

(2) 增加了“透气孔”、“反光材料”以及“视野”（上视野）的技术要求

在编制组所开展的针对中国国际地震救援队、中国红十字救援队等救援头盔一线用户的调研中，队员们反映比较强烈需求包括佩戴头盔太闷热、夜间实施救援时标识不够明显以及在坍塌物等受限空间作业时上视野不足等问题，为此，标准中增加了对“透气孔”“反光材料”的要求，并在原标准“视野”的要求中增加了“上视野应不小于 7°”的规定。

在标准中增加“透气孔”的要求，是引导无电绝缘性能要求的头盔增加透气孔设计，通过规定透气孔的允许面积，引导救援头盔生产家在防护性能允许的安全范围内尽可能增强头盔的透气性能，改善佩戴舒适性。GB 2811-2019《头部防护 安全帽》中规定“当帽壳留有通气孔时，通气孔总面积不应大于 450 mm²”，考虑到救援头盔内置 EPS 等内垫，为了使高温环境下救援头盔的通风性能更好，所以增大到“不应大于 800 mm²”。

“反光材料”的性能要求依据 GB 811-2022《摩托车、电动自行车乘员头盔》5.1.2.2 制定。

“视野”的要求中增加了“上视野应不小于 7°”的规定依据 GB 811-2022《摩托车、电动自行车乘员头盔》5.1.4 制定。

(3) 调低了“顶部冲击性能”、“侧向冲击性能”以及“耐穿刺性能”的指标要求

GB/T 38305-2019 中，抗冲击（顶部和侧向）以及耐穿刺性能要求普遍高于 GB 2811、XF44-2015《消防头盔》、XF633-2006《消防员抢险救援服装》中当时同类型标准，同时也高于 BS EN 16473:2014《Firefighters helmets — Helmets for technical rescue 消防员头盔——技术救援头盔》等同类国外标准。结合编制组进行的国内代表性救援头盔摸底试验数据来看，全面达成这套技术指标是有难度的。在技术水平不出现显著提升的前提下，要达成较高的防护性能指标，必然要求增加头盔防护结构的厚度或者致密度，从而增加头盔的重量。而减重一直是一线救援人员最为迫切的需求之一。因此，在确保安全的前提下，适当降低指标要求是合理的。

根据救援头盔的应用场景特点，在山岳救援、有限空间救援等场景，其冲击/撞击威胁不局限于头盔顶部，同时也包括跌落后造成的侧向冲击或侧向撞击，因此其抗冲击性能应高于以顶部重物下落造成的冲击为主要防护目标的普通安

全帽，而与消防员专业技术救援较为接近。基于上述分析，本修订版对上述三个指标调整如下：

“顶部冲击性能”依据 Z89.1-2014《American national standard for industrial head protection, 工业用头部防护头盔美国国家标准》中 2 型头盔的指标确定，当承受 50J 冲击时（原标准为 73.5J），冲击力峰值不超过 4450N（GB 2811 对应要求为不超过 4900N）。

“侧向冲击性能”依据 GB 811-2022《摩托车、电动自行车乘员头盔》中 A3 型头盔的指标，冲击加速度峰值要求由 300g 修改为 400g，冲击高度统一调整为 1m。

“耐穿刺性能”依据 GB2811 的规定将测试高度调整为 1m。

（4）删除了“验收规则”部分

“验收规则”不是产品标准中的必须部分。强制性标准重点对产品性能要求进行规定，验收规则可通过订货合同，根据具体的数量、品种特点进行约定。为此，修订版从精简标准内容的角度出发删去了这部分要求。

（三）新旧标准技术内容变化的依据和理由（修订标准需填写）

本标准代替 GB/T 38305-2019《头部防护 救援头盔》，与 GB/T 38305-2019 相比，主要技术内容变化见表 4。

表 4 新旧标准主要技术内容变化

GB/T 38305-2019《头部防护 救援头盔》	GB/T 38305《头部防护 救援头盔》	新标准修订内容及理由
推荐性国家标准	强制性国家标准	根据国标委发【2024】46 号要求
1 适用范围	1 适用范围	将“不适用于消防员在灭火救援时佩戴的头部防护装备”修改为“不适用于消防员在抢险救援时佩戴的头部防护装备”。 理由：消防员抢险救援佩戴头盔应符合 XF633 的规定。
2 规范性引用文件	2 规范性引用文件	1) 将 GB/T 2812-2006《安全帽性能测试方法》修改为 GB/T 2812《头部防护 通用测试方法》，理由：原标准已修订； 2) 将 GB 32166.1-2016《个体防护装备 眼面部防护 职业眼面部防护具 第 1 部分：要求》修改为 GB 14866-2023《眼面防护具通用技术规范》； 理由：原标准已修订整合为现标准； 3) 增加 GB 811-2022《摩托车、电动自行车乘员头盔》。
3.1、3.2	3.1、3.2	1) 将“外壳”改为“壳体”； 理由：与 GB 2811 术语保持一致； 2) 3.2 注修改为：“壳体可增加透气孔、顶筋和预留附件接口”； 理由：与技术要求相关内容保持一致。
3.4 缓冲衬垫 protective padding	3.4 缓冲层 protective layer	采用 GB811“缓冲层”名词取代原“缓冲衬垫”名词。 理由：原术语与下文的“舒适衬垫”容易混淆。
3.7 锁紧装置	3.7 锁紧装置	将“紧密贴合”修改为“适当贴合”。理由：紧密贴合舒适性不佳，只要确保佩戴稳定的贴合度即可。

-	3.8 衬带	增加“衬带”术语。 理由：标准 5.2.2 中对衬带有明确量化要求，明确该术语定义，有利于标准执行。
3.12 垂直间距	-	删除该术语。 理由：该术语在标准中未采用。
-	3.12 下颏托	增加“下颏托”术语。 理由：标准 5.2.2 中对衬带有明确量化要求，明确该术语定义，有利于标准执行。
3.15 参考平面	3.16 参考平面	修改了该术语配套的图示（即图 2）。 理由：与图 1 保持形式一致。
-	4 特殊性能标记	增加了第 4 章“特殊性能标记”。 理由：与“5.4 特殊技术性能”相呼应，规定了具有 5.4 规定的特殊性能时头盔永久标识的具体字符及排序。
4.1 一般要求	5.1 一般要求	1) “外壳表面应光滑并附有……，不应有缺损及其他有损外观的缺陷”修改为：“壳体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”。 理由：救援头盔有反光标识要求。 2) 将“锁紧调节装置的启动应经过两个明确的动作，调节过程应能通过单手实现。”修改为：“锁紧调节装置的调节过程应能通过单手实现”。 理由：对启动不做强制性规定。 3) 增加：“——下颏带系带锁扣应能快卸打开，打开机构的推杆、按钮部件为红色或橙色，只有在有意识操作时才能被打开；” 理由：GB811 和 EN12492 都有类似规定，由此，佩戴头盔时，可快速找到下颏带锁扣，在救援活动中，如遇救援人员受到伤害时，其他人员可以迅速拆卸头盔进行施救。 4) 增加：“——壳体内与人员头部接触结构件，应无高度超过 3mm，长、宽（或直径）小于 3mm 的突出物。” 理由：壳体内部如存在较大突出物在头部受到冲击而产生头盔和头部距离发生相对位移时，容易造成头部伤害。

-	5.2.1 救援头盔结构	根据产品标准的一般要求和保证基本防护能力，增加对头盔组成结构的规定，对具体的样式和颜色不作规定。
4.2.1 零部件及内部尺寸	5.2.2 零部件及内部尺寸	1) 将“外壳表面反光材料喷涂或粘贴的总面积应不小于 18 cm²”修改为：“壳体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；” 理由：反光材料总面积增加，在光线不好的环境，更引起别人注意而不受伤害，为此，依据 GB 811-2022 相关固定进行修改。 2) 将“调节范围应在（540~640）mm 之间”修改为：“调节范围至少满足（520~630）mm；” 理由：根据“成年人三维头部模型”国家标准（征求意见稿）中，原标准规定头盔下限偏大，修改后允许调节范围更宽，有利于提高头盔的适配范围。 3) 将“与佩戴者接触的衬带宽度应不小于 15 mm”修改为：“与佩戴者接触的衬带宽度应不小于 18 mm；” 理由：衬带宽度增加有利于改善舒适性，参考 GB811 规定（系带宽度不少于 20mm）加宽了衬带的宽度。 4) 将“下颏带宽度应不小于 12.7mm”修改为：“下颏带宽度应不小于 15mm” 理由：下颏带宽度太细，下颏会有紧勒之感，GB811 中 5.1.5 “该系带宽度不小于 20mm；EN12492 下颏带不少于 15mm。 5) 删除了“舒适衬垫面积应不小于 78cm²；” 理由：舒适衬垫面积与防护性能关系不大，可不作为强制性指标要求。 6) 删除了“垂直间距应不大于 50 mm。” 理由：具有固定硬质内衬的头盔难以测量垂直间距，且非防护性能的决定性要素，故不作为强制性指标要求。
4.2.2 头盔质量	5.2.3 头盔质量	将“不应大于 700g”修改为“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）；具有通讯、照明等附件连接/安装结构的救援头盔的质量应不大于 1000g(不包括附件)。

		理由：原标准要求过于苛刻，根据对市场上代表性的救援头盔进行抽样测试，普遍处于 800g-900g 之间，但随着抗冲击性能指标的调整，头盔的重量也可减轻，符合技术发展的趋势，同时也与相关行业标准（XF633）相协调；另外，救援头盔有安装通讯、照明附件的客观需求，部分头盔将附件安装结构与盔体一体化设计、同模加工，无法在不破坏结构的条件下单独测量头盔部分的质量，为此，增加这一产品形式的质量要求。
4.2.3 视野	5.2.4 视野	增加：“上视野应大于 7°。” 理由：救援头盔地震救援、管道救援等受限空间任务场景中对上视野有要求，为此依据 XF 44-2015、GB 811-2022、BS EN 16473:2014 等国内外同类标准相关规定补充上视野要求。
-	5.2.5 透气孔	增加：“当救援头盔留有透气孔时，透气孔总面积应不大于 800 mm ² 。” 理由：一线救援人员对头盔佩戴时闷热不透气的问题反映强烈，为此增加该条款，引导救援头盔生产厂家在防护性能允许的安全范围内尽可能增强头盔的透气性能，改善佩戴舒适性。GB 2811-2019《头部防护 安全帽》中规定“当帽壳留有通气孔时，通气孔总面积不应大于 450 mm ² ”，考虑到救援头盔内置 EPS 等内垫，为了使高温环境下救援头盔的通风性能更好，所以增大到“不应大于 800 mm ² ”
-	5.2.6 反光材料	增加：“按照 6.6 规定的方法测试，反光材料的逆反射系数不低于 70 cd/(lx•m ²)。” 理由：头盔具有反光标志是保证救援人员实施夜间救援或微光环境救援时的个人安全措施之一。为此，依据 GB 811-2022《摩托车、电动自行车乘员头盔》5.1.2.2 制定该条款。
4.3.3 侧向冲击性能	5.3.3 侧向冲击性能	将“加速度峰值应不大于 300 g”修改为：“加速度峰值应不大于 400 g”。 理由：原标准要求过高，参考 GB 811-2022 中 A3 头盔的相应要求。
4.3.4 顶部冲击性能	5.3.4 顶部冲击性能	将“传递到头模表面上的力应不大于 4900N；”修改为：“传递到头模表面上的力应不大于 4450 N” 理由：根据救援头盔抗冲击性能要求高于常规安全帽，参考 Z89.1-2014 中 2 型安全帽要求确定该指标。
-	5.4 特殊技术性能	增加该条目，用以规定针对特殊救援场景的救援头盔技术性能要求。
4.3.6 电绝缘性能	5.4.1 电绝缘性能	将“泄漏电流应不大于 3.0 mA。”修改为：“当制造商声称救援头盔具备电绝缘性能时，应符

		合 GB 2811-2019 中 5.3.5 的规定。” 理由：电绝缘特殊性能应不低于 GB2811—2019 规定的 E 级和 G 级安全帽的电绝缘性能，目前 PC/ABS 材料无透气孔帽子基本都能达到这 E 和 G 级兼容的技术要求。
4.5 附件性能	5.2.7 附件	将“安装在救援头盔上的眼面防护装备应符合 GB 32166.1-2016 第 5 章的要求，并至少具备 GB 32166.1-2016 第 6.2 条款中所规定的技术性能”修改为：“安装在救援头盔上的眼面防护装备应符合 GB 14866-2023 中的要求。” 理由：原引用标准已整合修订。
5.1.3、5.1.4	—	删除，修订版中已删除原标准中的附录 A，有关头模的规定已整合在 GB/T 2812 标准中。
—	6.1.3、6.1.4	增加，统一规定头盔样品测试时不含附件，统一规定测试数据的形式，避免下文反复出现同类规定。
5.2.2.1	6.2.2.1	将“将样品放置在（-20 ± 2）℃的环境中……”修改为：“将样品放置在（-30 ± 2）℃的环境中……”。 理由：救援头盔户外救援时可能遇到较低温度，结合我国气候特点，将低温要求降低到-30℃。
5.3.1.3	6.3.1.3	删除垂直间距测试相关内容。 理由：与本标准 5.2.2 的要求相匹配。
5.5 视野测试方法	6.5 视野测试	修改为：“按照GB 811-2022中6.4的规定进行测试。” 理由：与本标准5.2.4相匹配。
—	6.6 逆反射系数测试	增加“按照GB 811-2022中6.2.2规定的逆反射系数测试方法进行。” 理由：与本标准5.2.6相匹配。
5.6、5.7	6.7、6.8	修改为：按照GB/T 2812中相关规定进行测试。 理由：原标准的内容已整合到 GB/T 2812 中。
5.8 侧向冲击性能测试方法	6.9 侧向冲击性能测试	原标准内容已整合到GB/T 2812“冲击加速度测试性能测试”相关规定，因此直接引用该标准并将坠落高度统一为（1000 ± 5）mm。 理由：结合行业摸底测试结果，将针对平跣的坠落距离（1380 ± 5）mm统一为（1000 ± 5）mm。

5.9 顶部冲击性能测试方法	6.10 顶部冲击性能测试	原标准内容已整合到GB/T 2812“冲击吸收性能测试”相关规定，因此直接引用该标准并将冲击高度统一为（1000 ± 5）mm。 理由：结合行业摸底测试结果，将原标准的冲击高度（1500 ± 5）mm降低为（1000 ± 5）mm。
5.10 耐穿刺性能测试方法	6.11 耐穿刺测试性能	原标准内容已整合到GB/T 2812相关规定，因此直接引用该标准并将冲击高度统一为（1000 ± 5）mm。 理由：结合行业摸底测试结果，将原标准的顶部冲击高度（1500 ± 5）mm降低为（1000 ± 5）mm。
5.11 电绝缘性能测试方法	6.14 电绝缘性能测试	修改为：“按照GB/T 2812中相关规定进行测试，测试电压为2200V±5V和20000V±10V，泄漏电流数据保留至小数点后1位。将测试电压加大至30000V时，观察并记录头盔受损情况。” 理由：与5.14要求相匹配，测试电压为2200V±5V和20000V±10V时，原标准内容已整合到GB/T 2812相关规定，因此直接引用该标准，当测试电压加大至30000V时只需记录头盔受损情况。
5.14 耐化学品性能测试方法	6.15 耐化学品性能测试	原标准内容已整合到 GB/T 2812“耐化学品性能测试”相关规定，因此直接引用该标准。
—	6.16 耐熔融金属飞溅性能测试	增加，与 5.4.3 相呼应。
6 检验规则	—	删除。理由：“检验规则”不是产品标准的必选要素。
7 标识	7 标识与使用说明 7.1 标识	删除“报废期限”，增加“特殊性能标记（如有）”。 理由：“报废期限”无法进行验证，且头盔的报废期限与使用状态密切相关，难以统一。
8 制造商提供的信息	7.2 使用说明	修改为：使用说明。
附录 A	附录 A	原标准中的附录 A 内容已整合到 GB/T 2812，故删除，原标准中的附录 B 调整为附录 A。
附录 B	—	调整为附录 A。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系， 配套推荐性标准的制定情况

（一）有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系

本标准符合现行有关个体防护装备法律法规，是《中华人民共和国安全生产法》、《用人单位劳动防护用品管理规范》及《市场监管总局办公厅 住房和城乡建设部办公厅 应急管理部办公厅 关于进一步加强安全帽等特种劳动防护用品监督管理工作的通知》等法律法规及部门规章、文件的有力技术支撑，同时也是对相关个体防护装备标准的丰富和补充，与现行头部防护装备强制性国家标准（GB 2811-2019 《头部防护 安全帽》）以及专业用途救援头盔行业标准（如XF633 《消防员抢险救援防护服装》）互为配套。

本标准与国内相关强制性国家标准和行业标准的性能要求对比如表 5 所示。

表 5 本标准与国内相关标准对比情况

主要技术内容	GB 38305-****	GB 2811-2019	XF 44-2015	XF 633 (2024 修订版)
适用范围	适用于工矿商贸企业生产安全事故；道路交通事故；自然灾害事故救援及相关活动中使用的头部防护装备。不适用于消防员在在抢险救援时佩戴的头部防护装备。	适用于作业场所头部防护用安全帽，不适用于消防、应急救援、运动用和车用头部防护用品。	消防员在灭火救援时佩戴的头盔	适用于专供消防员城市内建筑物倒塌、受限空间、机械设备事故现场进行抢险作业时佩戴防护头盔。不适用于消防员在水域作业、山岳作业、灭火作业时，以及处置放射性物质、致病或有毒微生物及危险化学品物品等作业时佩戴的头盔。
质量	≤800g	≤600g	≤1800g(全盔) / ≤1500g (半盔)	≤800g
顶部冲击性	49J，冲击力峰值	49J，冲击力峰	49J，冲击力峰	49J，冲击力峰

能	≤4450N（落锤法）	值≤4900N（落锤法）	值≤3780N（落锤法）；121（平砧），加速度峰值≤150g（落头法）	值≤3780N（落锤法）；头盔顶部冲击加速度峰值≤150g（落头法）
侧向冲击性能	49J（平砧、半球砧）；加速度峰值≤400g（落头法）	无	121J（平砧），加速度峰值≤400g（落头法）	49J，头盔前部、侧部和后部加速度峰值≤400g（落头法）
耐穿刺性能	30J（顶部、侧向）（落锤法）	30J（顶部）（落锤法）	44.1J（顶部）（落锤法）	44.1J（顶部）（落锤法）
佩戴系统	翻转角≤30°（实际佩戴模拟测试）；下颏带的瞬时延长≤30mm（动态冲击测试）	下颏带强度介于150N-250N（准静态拉伸测试）	下颏带伸长≤20mm（动态冲击强度测试）	下颏带伸长≤20mm（动态冲击强度测试）
侧向刚性	最大变形≤40mm 残余变形≤15mm	最大变形≤40mm（特殊）；残余变形≤15mm（特殊）	最大变形≤40mm 残余变形≤15mm	最大变形≤40mm 残余变形≤15mm
阻燃性能	续燃时间≤5s（盔壳）	续燃时间≤5s（特殊，盔壳）	续燃时间≤5s（面罩）	续燃时间≤5s（盔壳），下颏带损毁长度≤100mm，续燃时间≤2s
视野	左、右水平视野≥105°，上视野≥7°	无	左、右水平视野≥105°，上视野≥7°，下视野≥45°	无
电绝缘性能	泄露电流≤3mA（G级，2200V），泄漏电流≤9mA（E级，20000V）（特殊）	泄露电流≤3mA（G级，2200V），泄漏电流≤9mA（E级，20000V）（特殊）	泄漏电流≤3mA（测试电压：2200V）	泄漏电流≤3mA（测试电压：2200V）
其他性能	耐化学品（特殊）、耐熔融金属飞溅（特殊）	防静电性能（特殊）、耐金属飞溅物（特殊）	耐热性能（260±5）℃，5min（盔壳等）	热稳定性（180±5）℃，5min（盔壳等）

（二） 配套推荐性标准的制定情况

修订的国家标准《头部防护 救援头盔》属于头部防护装备标准体系中的产品标准，近年来头部防护标准体系已经构建形成了包括基础通用、技术、产品和测试方法等较为完备体系，与本标准配套的测试方法标准——GB /T 2812 《头部防护 通用测试方法》已于 2024 年完成修订，计划于 2025 年颁布实施。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析

（一）采标情况

国际上与救援相关的防护装备标准主要针对消防员实施灭火救援时佩戴或穿着的个体防护装备，国际标准中与非灭火救援行动相关的防护头盔标准主要是 ISO 18639-5:2018 《PPE ensembles for firefighters undertaking specific rescue activities - Part 5:Helmet（消防人员执行特种救援行动用个体防护装备 第 5 部分 头盔）》，其中的特种救援行动主要指交通事故救援（road traffic crash, RTC）和城市搜救（urban search and rescue, USAR）。除国际标准外，美国国家消防协会颁布的 NFPA 1951（2020 版）《Standard on Protective Ensembles for Technical Rescue Incidents 技术搜救事故防护装备》也是被广泛参照采用的救援头盔标准之一，但该标准适用范围不包含野外搜救和水域救援。国外救援头盔为适应更多的救援行动需求，往往更多同时采用多项欧盟标准，包括：BS EN 14052: 2012 《High performance industrial helmets（高性能工业安全帽）》、BS EN 12492: 2012 《Mountaineering equipment - Helmets for mountaineers - Safety requirements and test methods（登山装备 登山头盔安全性能要求及其测试方法）》以及 BS EN 966: 2017 《Helmets for airborne sports（飞行运动头盔）》等。

在选择国外先进参考标准过程中主要从标准适用范围、标准新旧程度、标准技术上指标的接受程度及需求等方面考虑，由于 BS EN 16473:2014 Firefighters helmets —Helmets for technical rescue 在标准适用范围及技术指标设置等方面与救援头盔标准的定位较为一致，所以最终确定以该标准为主

要参考标准。在抗冲击性能方面，同时也参考了 Z89.1-2014《American national standard for industrial head protection，工业用头部防护头盔美国国家标准》中 2 型头盔的指标。考虑到在山岳救援场景，在悬挂系统的设计要求方面参考了 BS EN 12492：2012 《Mountaineering equipment - Helmets for mountaineers - Safety requirements and test methods（登山装备 登山头盔安全性能要求及其测试方法）》。

（二）与国际、国外有关法律法规和标准对比情况

本标准与国外同类标准的技术指标构成及限值要求基本保持一致，如表 6 所示。

表 6 本标准与国外同类标准对比情况

技术指标名称	GB 39805	BS EN 16473:2014
顶部冲击性能	落锤法 落锤重量 5kg，冲击高度（能量） 1000mm（49J） 冲击力峰值≤4450N	落锤法 落锤重量 5kg，冲击高度（能量） 1020mm（50J） 冲击力峰值≤5000N
侧向冲击性能	落头法 冲击高度（能量）平砧/半球砧 1000mm（49J） 加速度峰值≤400g	落锤法 落锤重量 5kg，冲击高度（能量） 500mm（25J） 冲击力峰值≤5000N
耐穿刺性能	落锤法 穿刺锥重量 3kg，穿刺高度（能量） 顶部/侧部 1000mm（29.4J） 不得穿透	落锤法 穿刺锥重量 3kg，穿刺高度（能量） 1020mm（30J） 不得穿透
阻燃性能	续燃时间≤5s	续燃时间≤5s
佩戴系统	实际佩戴模拟测试+动态冲击测试	静态力测试
侧向刚性	最大变形：40mm 残余变形：15mm	最大变形：40mm 残余变形：15mm
电绝缘性能	（特殊性能）测试电压 2200V 泄漏电流≤3mA；测试电压 20000V 泄漏电流≤9mA	测试电压 1200V 泄漏电流≤1.2mA

（三）与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况（待补

充)

典型国外救援头盔样品以梅思安(中国)安全设备有限公司生产的 GALLEY F2XR 模块化多用途救援头盔为例。其主要防护性能指标测试结果如表 7 所示。

表 7 典型国外救援头盔主要防护性能指标测试结果

测试项目	测试条件			测试结果
顶部冲击性能（N）	高温			3900
	低温			3627
	浸水			3763
侧向冲击性能（g）	低温	平砧	前	367.5
			右	232.0
		半球砧	后	117.0
			左	130.6
	高温	平砧	前	140.4
			右	214.4
		半球砧	后	194.3
			左	108.6
	浸水	平砧	前	99.7
			右	147.0
		半球砧	后	163.4
			左	66.0
耐穿刺性能	高温			合格
	低温			合格
	浸水			合格

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

（一）过渡期建议及理由（实施标准需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等）

建议按照正常流程进行本文件的发布和实施，建议过渡期 12 个月。本标准为修订标准，建议自发布日期至实施日期之间的过渡期内加强对相关生产企业的技术指导，建议在本标准颁布、实施后由相关部门及时组织对本标准的宣贯，尽可能减少成本投入，尽快完成标准过渡，为老旧产品退出市场留出时间。

（二）实施标准可能产生的社会和经济影响等

本修订版是对现行救援头盔产品标准的完善，以强制性标准发布实施后，将会对这一专业装备起到更强的规范作用，既有助于提升一线救援人员的防护水平，也有助于推动技术创新和产业升级。明确的性能指标可以激励制造商研发更先进的材料和设计，以满足或超越这些标准。这不仅能够提升救援装备的整体水平，还可能带动相关行业进步，为国家应急救援队伍的支撑协同作用进一步凸显，具有良好的社会效益及经济效益。

七、实施强制性国家标准有关的政策措施（包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等）

（一）实施监督管理部门

县级及以上应急管理部门。

（二）对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等

《中华人民共和国安全生产法》第九十九条规定“生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以

上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：…（五）未为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的”。

市场监管总局办公厅住房和城乡建设部办公厅应急管理部办公厅发布的《关于进一步加强安全帽等特种劳动防护用品监督管理工作的通知》（市监质监〔2019〕35号）中规定“对特种劳动防护用品生产、销售和使用单位的监督检查，对发现的问题要严格依照相关法律法规处罚，对问题突出的生产、销售、使用单位要进行约谈，并公开曝光。”，“对未使用符合国家或行业标准的特种劳动防护用品，特种劳动防护用品进入现场前未经查验或查验不合格即投入使用，因特种劳动防护用品管理混乱给作业人员带来事故伤害及职业危害的责任单位和责任人，依法追究相关责任。”。

八、是否需要对外通报的建议及理由（通报与否均应说明理由）

本标准为强制性国家标准，根据国家市场监管总局 2020 年 1 月颁布的第 25 号令《强制性国家标准管理办法》第二十五条规定：“对于不采用国际标准或者与有关国际标准技术要求不一致、并且对世界贸易组织（WTO）其他成员的贸易有重大影响的强制性国家标准，……国务院标准化行政主管部门应当按照世界贸易组织（WTO）的要求对外通报……”，本标准需进行对外通报。

九、废止现行有关标准的建议

本标准实施后，建议代替 GB/T 38305-2019《头部防护 救援头盔》标准。

十、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程和服务目录

本强制性国家标准主要涉及产品为：救援头盔。

十二、其他应予以说明的事项

无。