

前 言

本标准是对 GB 811—89 的修订。

本标准与 GB 811—89 有关章、节差别如下：

第 4 章，原标准头盔按性能要求分甲、乙两种；现改为按头盔结构和性能分全盔与半盔，每种又分成小、中、大三个规格尺寸。

第 5 章，对头盔通风孔、壳体内外表面突出物等提出新的要求；明确了上、下视野及头盔质量要求；对全盔增加了护目镜抗冲击强度及透过率性能要求。

第 6 章，规范了检验方法；增加了护目镜抗冲击强度及透过率的检验。

第 7 章，修订了检验规则；删除了与现行法规不相符的条款。

第 8 章，增加了包装、运输和贮存要求。

本标准自实施之日起，同时代替 GB 811—89。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由中华人民共和国公安部交通管理局归口。

本标准由空军第四研究所负责起草，公安交通安全产品质量监督检测中心、河北产品质量监督检验所参加起草。

本标准主要起草人：王福生、徐建仁、魏光松、李云鹤、俞春俊、杨家森。

本标准 1989 年 2 月首次发布。

中华人民共和国国家标准

GB 811—1998

摩托车乘员头盔

代替 GB 811—89

Helmets for motorcycle users

1 范围

本标准规定了摩托车乘员头盔的基本结构、种类和规格、技术要求、检验方法及检验规则等。
本标准适用于摩托车驾驶员及乘坐人员(二者简称乘员)佩戴的头盔。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 10000—88 中国成年人人体尺寸

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 摩托车乘员头盔(以下简称头盔)

保护摩托车乘员头部的装具。

3.2 壳体

头盔的外层结构。

3.3 缓冲层

吸收冲击能量的适体垫层。

3.4 舒适衬垫

保证头部佩戴舒适的衬垫。

3.5 佩戴装置

保证头盔牢固地佩戴于头部的部件。

3.6 护目镜

遮挡眼面部又不影响观察的眼面部防护部件。

3.7 护目镜透过率

透过护目镜可见光的光通量与入射光通量之比。

3.8 全盔

指壳体与缓冲层能覆盖保护区,能对眼、面、下颌部起保护作用。其壳体与护颌部件为一整体结构的头盔。

3.9 半盔

指壳体与缓冲层能覆盖保护区的头盔。

3.10 基础平面

国家质量技术监督局 1998-07-02 批准

1999-06-01 实施

由左、右耳屏点和右眶下点确定的水平面,也称头水平面,即图 1 中 $O—O'$ 平面。

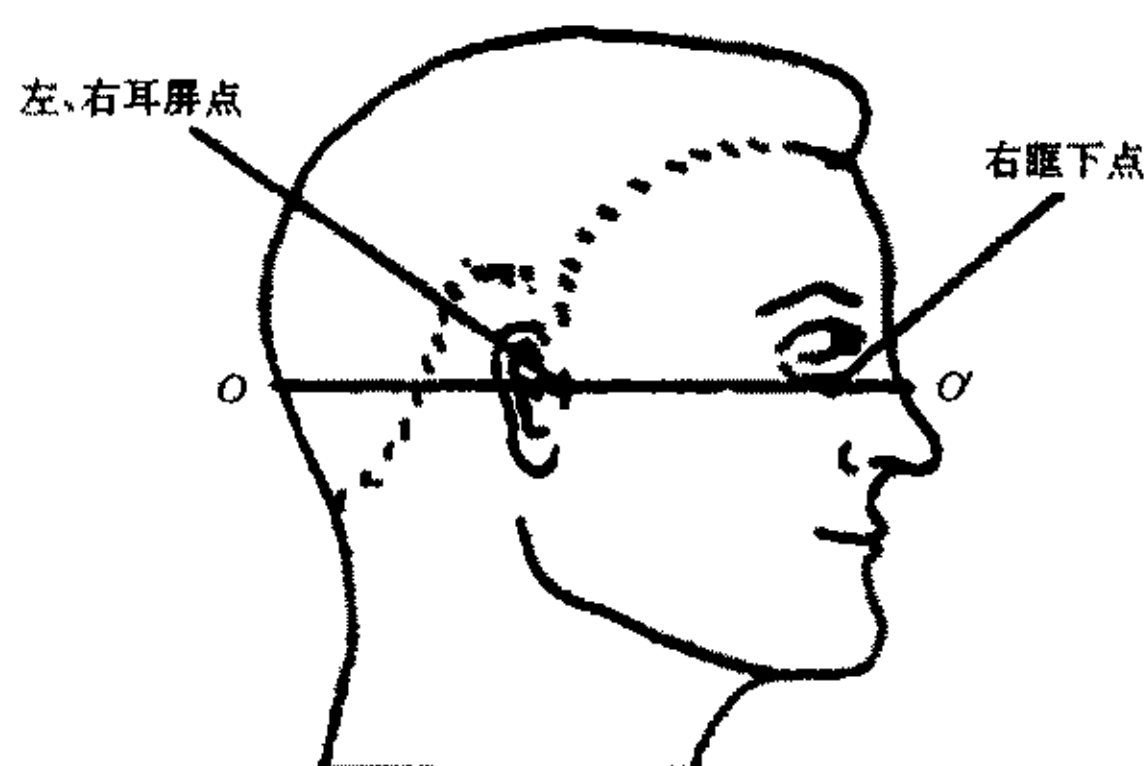


图 1 基础平面($O—O'$)侧视图

3.11 参考平面

距基础平面以上一定距离的平面,该距离由头型型号决定,见图 2 及表 1。

3.12 试验头型(以下简称头型)

检验头盔时,模拟人头部几何外形和力学性质的头部模型。

3.13 试验区

头盔的检验范围,即图 2 中的 $A—A'$ 以上部位。 $Z—Z'$ 为中央垂直轴。

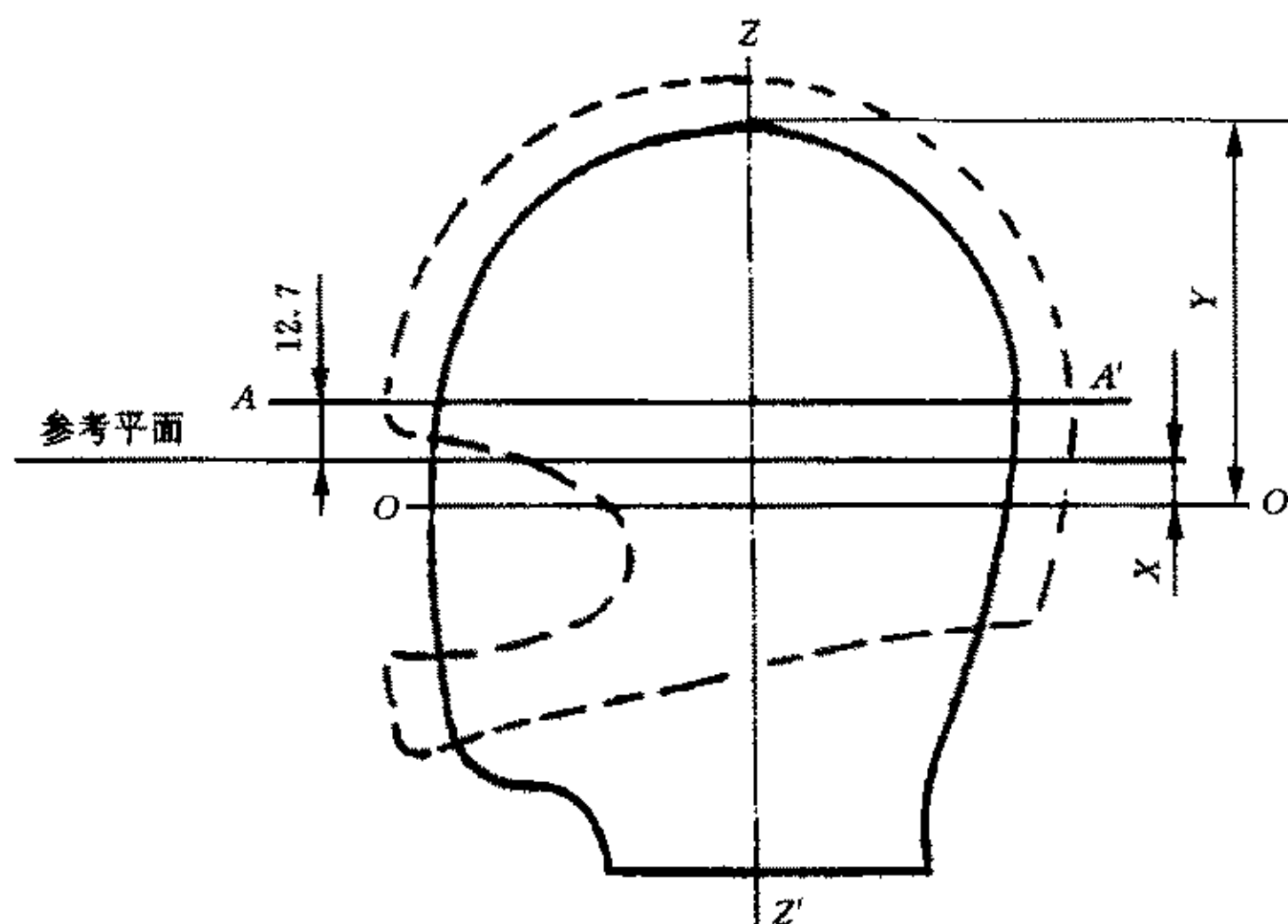


图 2 参考平面和试验区($A—A'$ 以上部分)侧视图

表 1 不同头型型号的基础平面和参考平面

mm

头 型 型 号	Y	X
小	120	25
中	130	27
大	140	30

3.14 保护区

头盔保护头部的范围,即图 3 中的 ACDEF 上包线部分。不同规格尺寸头盔的保护区范围见表 2。

3.15 眼顶高

眼外角点至头顶点垂距。

3.16 眼突枕突距

眼前突点至枕后突点水平距离。

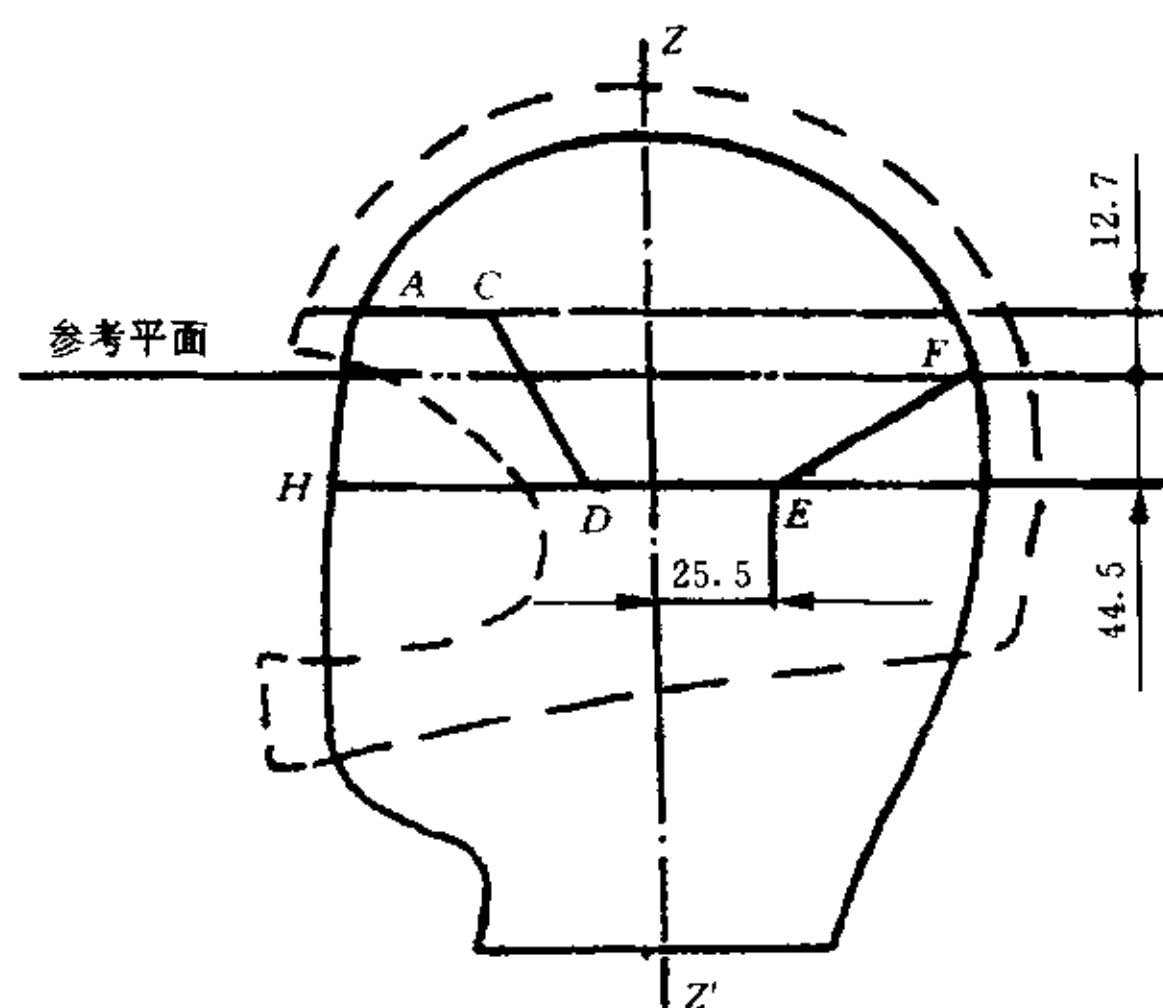


图3 头部保护区(ACDEF上包线部分)侧视图

表2 不同规格尺寸头盔的保护范围

mm

规 格	尺 寸	
	AC	HD
小	55	70
中	57	72
大	60	75

4 种类和规格

头盔按结构和性能分全盔与半盔两种,每种按GB 10000中的头围分小、中、大三个规格尺寸,应分别满足第5章规定的有关要求。见表3。

表3 头盔规格尺寸

mm

规 格	头 围 尺 寸
小	540~560
中	560~580
大	580~600

注:头围尺寸允许小于表6头水平围20 mm。

5 技术要求

5.1 结构

头盔由壳体、缓冲层、舒适衬垫、佩戴装置、护目镜等组成。

5.1.1 壳体

- 用质地坚韧、耐用并能较多地吸收冲击能量的材料制成;
- 表面涂层颜色鲜明、光洁,不易沾污及脱落;
- 在检验中壳体应保持完整无损,不得出现裂口;
- 壳体可拆卸部件取下后,不得降低其防护性能,也不得对人头、颈部造成刺伤;
- 护目镜连接件不得超过壳体外表面7 mm,系带等其他连接件不得超过壳体内、外表面3 mm,连接件不得有毛边;
- 壳体设通风孔时,其孔径不大于13 mm;

- g) 边沿应镶嵌软质圆钝的缘圈,以防直接损伤头颈部;
- h) 应覆盖头部保护区(含耳罩部分)。

5.1.2 缓冲层

- a) 用能较多地吸收碰撞能量,对人体无毒、无害的材料制成;
- b) 形状、规格尺寸适体,佩戴不移位;
- c) 如设通风孔,其孔径不大于 13 mm;
- d) 应覆盖头部保护区(耳罩可视作缓冲层的一部分)。

5.1.3 舒适衬垫

- a) 用体感舒适,吸汗、透气,对皮肤无毒、无害的耐用材料制成;
- b) 舒适衬垫(含标记)与缓冲层连接,不得使用对人体有毒或有腐蚀性的粘合剂,也不得用针线缝制;
- c) 保证头盔佩戴的舒适性。

5.1.4 佩戴装置

由系带、搭扣及连接部件组成。结构应保证乘员佩戴头盔牢靠舒适,解脱方便。

5.1.5 护目镜

由满足透光性能和冲击强度性能的材料制成。

5.2 性能

5.2.1 保护范围

必须覆盖图 3 所示的头部保护区。

5.2.2 头盔质量(含附件)

按照 6.3 规定进行检验,全盔不大于 1.60 kg;半盔不大于 1.30 kg。

5.2.3 头盔视野

按照 6.4 规定的方法进行检验,左、右水平视野不小于 105°,上视野不小于 7°,下视野不小于 30°。

5.2.4 头盔护目镜

5.2.4.1 按照 6.5.1 规定的方法进行检验,护目镜不得被击穿或破碎。

5.2.4.2 按照 6.5.2 规定的方法进行检验,护目镜可见光透过率不小于 85%。

5.2.5 头盔佩戴装置强度性能

按照 6.6 规定的方法进行检验,不得出现伸长量超过 25 mm 或系带撕裂撕断、连接件脱落及搭扣松脱的现象,并在 6.7 规定的检验中不得出现以上现象。

5.2.6 头盔吸收碰撞能量性能

以传递到头型上的加速度及其作用时间衡量,检验按照 6.7 规定的方法进行。

5.2.6.1 全盔

- a) 加速度峰值不超过 300 g;
- b) 加速度超过 150 g 的作用时间应小于 4 ms。

5.2.6.2 半盔

- a) 加速度峰值不超过 400 g;
- b) 加速度超过 200 g 的作用时间应小于 2 ms(加速度峰值均不超过 300 g,此项不作要求);
- c) 加速度超过 150 g 的作用时间应小于 4 ms。

5.2.7 头盔耐穿透性能

按照 6.8 规定的方法进行检验,钢锥不得穿透头盔与头型产生接触。

6 检验方法

6.1 实验室环境条件

温度 $21^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 40%~80%。

6.2 头盔结构、规格尺寸、保护区检验

6.2.1 检验工具

分度值为 0.5 mm 的长度测量器具及小、中、大号标准头型。

6.2.2 检验步骤

- a) 用测量器具检测壳体内、外表面的连接件及通风孔等;
- b) 测量头盔规格尺寸及保护区, 将头盔佩戴到相应规格的标准头型上, 顶端加 5 kg 载荷, 测量头盔的保护区, 并标出试验区;
- c) 检验结果按 5.1 及 5.2.1 规定评定。

6.3 头盔质量检验

6.3.1 检验工具

分度值为 0.01 kg 的秤。

6.3.2 检验步骤

- a) 称量并记录盔质量, 按 kg 计, 有效数字取三位;
- b) 检验结果按 5.2.2 规定评定。

6.4 头盔视野检验

6.4.1 检验装置

由视野计支架、角度标尺、标杆、头型及头型固定座等组成, 装置应满足以下技术要求:

- a) 标杆旋转中心位置应处于头型中央矢状面的眼顶高 114 mm、眼突枕突距 182 mm 的前点上, 以保证测量的视野为人眼水平左、右及上、下视野;
- b) 分度值为 1° ;
- c) 量程范围应满足 5.2.3 要求。

6.4.2 检验步骤

- a) 将头盔端正地佩戴在头型上;
- b) 测量左、右水平视野时, 将角度标尺放置水平位, 转动标杆紧靠所测头盔左、右边缘, 标杆在角度尺上指示的角度值即为头盔左、右水平视野;
- c) 测量上、下视野时, 将角度标尺由水平位转向垂直位, 转动标杆紧靠所测头盔上、下边缘, 标杆在角度尺上指示的角度值即为头盔上、下视野;
- d) 检验结果按 5.2.3 规定评定。

6.5 头盔护目镜性能检验

6.5.1 护目镜冲击强度性能检验

6.5.1.1 检验装置

由铅球(质量 $1\text{ g} \pm 0.1\text{ g}$ 、直径 $5.5\text{ mm} \pm 0.1\text{ mm}$)及固定头盔的专用箱组成。

6.5.1.2 检验步骤

- a) 将配有护目镜的头盔佩戴到固定头盔的专用箱内的头型上;
- b) 将铅球对准护目镜检验位置, 铅球以 $140 \sim 170\text{ m/s}$ 的速度击中护目镜, 检查护目镜损坏情况;
- c) 在护目镜上任选三点进行检验, 各点间距 $80\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$;
- d) 检验结果按 5.2.4.1 规定评定。

6.5.2 护目镜透过率性能检验

6.5.2.1 检验装置

透过率测定装置的示值误差不大于 3%。

6.5.2.2 检验步骤

- a) 将被检验护目镜置于测量装置上;

b) 在护目镜上任选三点进行检验,各点间距 $80\text{ mm}\pm 5\text{ mm}$;

c) 检验结果按 5.2.4.2 规定评定。

6.6 头盔佩戴装置强度检验

6.6.1 检验装置

由架体、头型、标尺、砝码、加载机构及模拟下颏装置(见图 4)等组成。

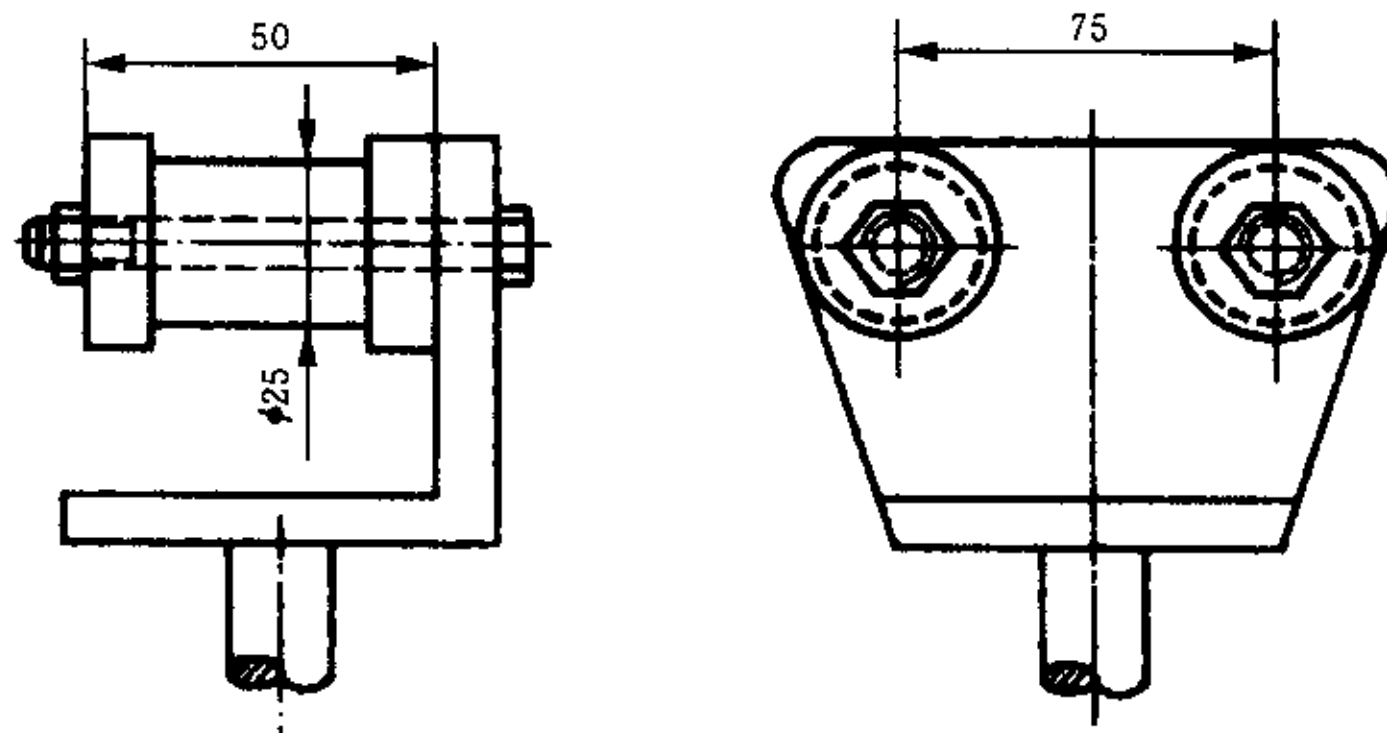


图 4 模拟下颏装置

6.6.2 检验步骤

- 将头盔佩戴在头型上,系带穿过模拟下颏并系紧之;
- 按照表 4 施加初载荷,维持 30 s,随即确定标尺起始零位;
- 5~10 s 内,将载荷加至表 4 规定的检验载荷后,维持 2 min,随即读出标尺指示的伸长量;
- 检验结果按 5.2.5 规定评定。

表 4 头盔佩戴装置强度检验载荷

kg

头盔种类	初载荷	检验载荷
全盔	23 ± 0.5	136 ± 1
半盔	15 ± 0.5	90 ± 1

6.7 头盔吸收碰撞能量性能检验

6.7.1 头盔样品检验前处理

头盔样品必须按照表 5 规定处理后方可进行检验。每顶头盔样品选一项处理。

高温或低温处理后的头盔样品应在 5 min 内完成一处的两次检验;第二处检验,应将头盔样品放回保温箱中再处理 20 min 以上,方可进行检验。水浸处理后的头盔样品,应淋干 20 min 后进行检验。

表 5 头盔检验前处理

项 目	条 件	
	温度 ℃	时间 h
高温	50 ± 2	4~24
低温	-20 ± 2	4~24
水浸	23 ± 5	4~24

6.7.2 检验装置

由摆头式或落头式碰撞试验台及测试分析仪器系统组成。试验台应符合 5.2.6、6.7.2.1、6.7.3 有关保证碰撞能量、碰撞效果一致的规定。

6.7.2.1 碰撞试验台

由台架、头型、头型固定架、升降释放机构、砧、砧座及座基等部件组成,其主要部件应满足以下技术

要求:

a) 头型:由近似人体头部频率响应的结构及金属材料制成,频率响应 1 400 Hz 以下平坦,最低共振频率为 2 500 Hz。头型分小、中、大三个型号,见表 6 及图 5。坠落头型的总质量(含传感器及连接件)分别为小号 $4^{+0.1}_{-0}$,中号 $5^{+0.1}_{-0}$,大号 $6^{+0.1}_{-0}$ kg。其中,传感器及连接件的质量不大于坠落头型总质量的 25%。

表 6 头型尺寸

mm

符号	名称	型 号			误差
		小	中	大	
<i>a</i>	头水平围	560	580	600	±2
<i>b</i>	头长	180	190	200	
<i>c</i>	耳额距	100	105	110	
<i>d</i>	头宽	155	166	177	
<i>e</i>	耳顶高	120	130	140	

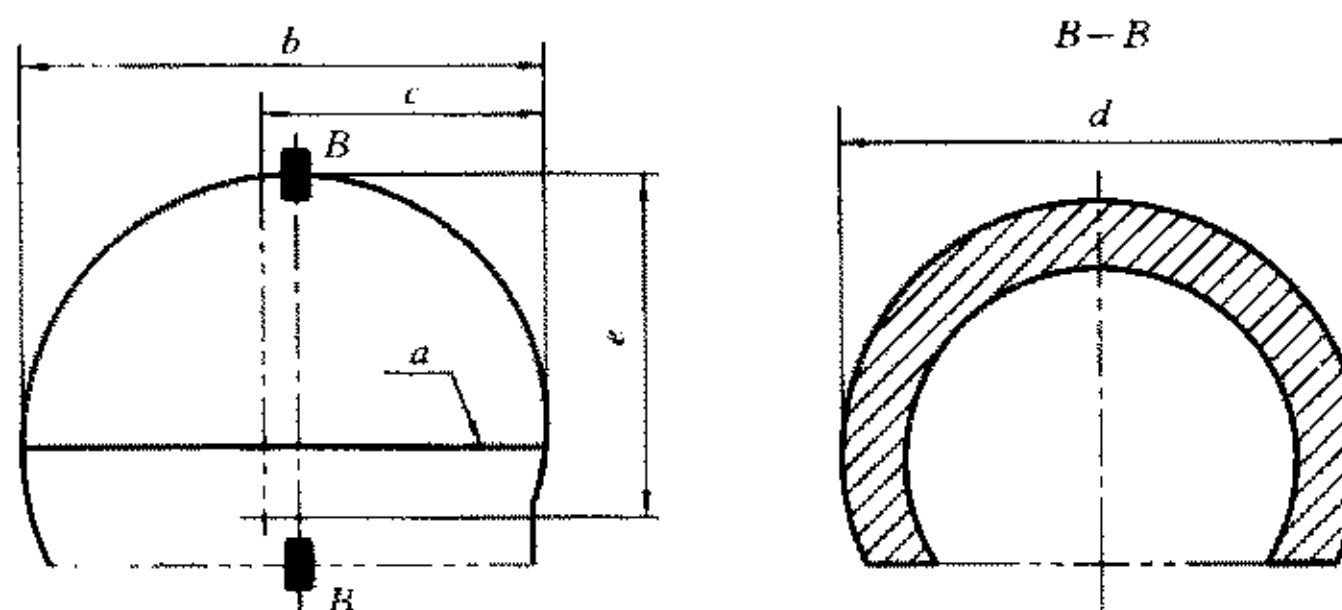


图 5 头型

b) 砧及砧座:砧系圆形平板砧,用工具钢(T10A)制成,直径 127 mm、厚度 15 mm 以上,碰撞面粗糙度不低于 $R_a 0.8$ 、硬度不低于 HRC50。砧与砧座刚性连接,砧座须刚性固定在座基上,并保证砧碰撞面与头型碰撞点法线垂直。

c) 座基:由钢筋混凝土制成,座基质量不小于 1.6 t。

d) 升降释放机构:以不影响头型(含头型固定架)佩戴被检头盔后自由坠落的结构形式制作。

6.7.2.2 测试分析仪器系统

由加速度传感器、放大器及数据处理、显示及记录等部分组成,其主要性能要求如下:

a) 频率响应范围 $0^{+0.2}_{-0}$ ~ 1 000 Hz,频带截止点 $-3^{+0.5}_{-1}$ dB,衰减斜率 $-9 \sim -24$ dB/oct。

b) 满足 5.2.6 提出的加速度值检测要求。

c) 测量不确定度 5%。

6.7.3 检验步骤

a) 将加速度传感器刚性固定于头型碰撞检验部位,传感器敏感轴与头型碰撞点法线夹角不得大于 5° 。

b) 校准碰撞检验装置:调整碰撞试验台头型落高(落高系头型碰撞点至砧碰撞面之间垂距),使之与标准试块碰撞。加速度峰值必须达到 400 g,连续碰撞三次,每次碰撞加速度峰值偏差不大于 3%;200 g 的作用时间偏差不大于 0.1 ms。检验前及检验后各进行一次校准,如检验后加速度峰值和 200 g 作用时间超出上述要求,被认为检验结果无效。

c) 将经过检验前处理的头盔佩戴于相应的头型上,系紧系带,按表 7 检验条件进行检验。

d) 检验结果按 5.2.6 规定评定。

表 7 头盔吸收碰撞能量性能检验条件

砧型	落高	检验部位	每处碰撞次数
平板砧	1 830 mm±5 mm	试验区的前、后、左、右 任选四处,相邻两处间 不小于 120 mm	每处两次,同一处碰 撞点偏移不大于 5 mm

6.8 头盔耐穿透性能检验

6.8.1 头盔检验前处理

按 6.7.1 规定,每顶头盔任选一项处理,或在常温下进行检验。

6.8.2 坠落式穿透试验台

由坠落台架、钢锥、头型、导轨及升降释放机构等组成,应满足以下技术要求:

a) 坠落台架:系实现钢锥沿导轨升降、释放、定向冲击头盔的架体,应保证 6.8.3c) 规定的钢锥落高要求。其底部固定于质量为不小于 1 t 的钢筋混凝土基础上。

b) 钢锥:结构和尺寸见图 6,材料为工具钢(T10A),质量 $3^{+0.05}_{-0}$ kg,硬度不低于 HRC50。图中 L 为参与穿透部分的高度,应大于 40 mm。

c) 头型:须符合 6.7.2.1a) 有关头型尺寸的规定,并刚性固定于坠落台架底部基础上。

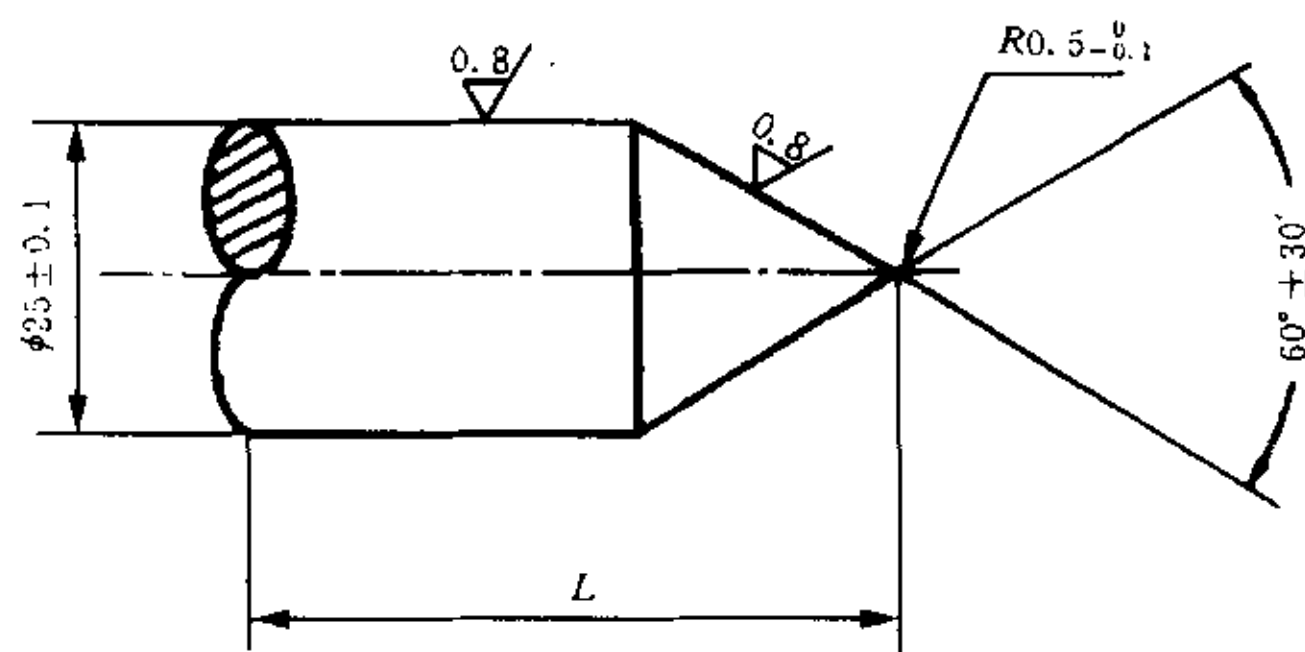


图 6 钢锥

6.8.3 检验步骤

- 将经过检验前处理后的头盔佩戴于相应的头型上,系紧系带;
- 在 3.13 规定的试验区内选择穿透检验部位;
- 按照表 8 规定的检验条件进行检验;
- 检验结果按 5.2.7 规定评定。

表 8 头盔耐穿透检验条件

头盔种类	检 验 条 件		
	检验次数	钢锥落高	两次检验部位间距
全盔	2	3 000 mm±5 mm	不小于 75 mm
半盔		2 000 mm±5 mm	

注:落高系钢锥尖至头型试验点间的垂距。

7 检验规则

鉴于该行业产品特点,本标准不规定检验类别,仅规定有关基本要求,是对企业各类检验或国家监督检验的起码要求。企业须在此基础上根据本企业及产品情况,对检验类别、项目等有关抽检方案在企业标准中作出具体检验规定。

7.1 头盔(全盔或半盔)按结构、材料、规格尺寸相同的为一品种,每一品种按 2 000 顶为一检验批(不

足者按一批计算),每批抽取样盔 6 顶。采取随机抽样,抽样场合不限。

7.2 样盔检验顺序、项目、要求及方法见表 9。样盔检验分配,第 1 至 6 项和第 8 项每批抽取的 6 顶样盔全检,第 8 项在第 7 项检验后进行。

表 9 检验顺序、项目、要求及方法

顺序	检验项目	要求章条号	检验方法章条号
1	结构、规格尺寸	5.1.1、5.1.2、5.1.3 与表 3	6.2
2	保护范围	5.2.1	6.2
3	质量	5.2.2	6.3
4	视野	5.2.3	6.4
5	护目镜	5.2.4	6.5
6	佩戴装置强度	5.2.5	6.6
7	吸收碰撞能量	5.2.6	6.7
8	耐穿透性能	5.2.7	6.8
注:第 7 项高温、低温、水浸各检二顶。			

7.3 不合格判定

7.3.1 样盔检验中,一项性能的一个单项指标不合格,则判定该检验批产品不合格。

7.3.2 当判定检验批产品不合格后,允许改进产品,提交第二次检验;但抽取样盔数量为第一次的两倍。如第二次检验仍不合格,则判定该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每顶头盔应有以下永久性标志:

- a) 产品名称;
- b) 生产厂名称和厂址;
- c) 商标;
- d) 产品种类;
- e) 产品型号、规格;
- f) 生产日期、产品批号或编号;
- g) 产品生产许可证编号;
- h) 合格标志。

8.2 包装、运输和贮存

8.2.1 产品包装箱上应有 8.1 规定的有关标志。

8.2.2 产品在运输和贮存时要注明防止碰撞、受潮和有机化学物品的侵蚀。

8.2.3 应附产品中文使用说明书,至少应说明以下几点内容:

- a) 应提醒购买者挑选适合自己头型尺寸的合格的头盔;
- b) 使用时必须系紧系带;
- c) 头盔如果发生过一次较大撞击事故应停止使用或送工厂鉴定是否可继续使用;
- d) 注意保管,不要用有腐蚀性溶剂擦洗头盔外表,不要撞击头盔;
- e) 使用期限由工厂根据产品情况提出。