

IGS-M-SF-016(0)

مرداد ۱۳۹۳

Approved

مصوب



شرکت ملی گاز ایران

مدیریت پژوهش و فناوری

امور تدوین استانداردها

IGS

مشخصات فنی خرید

کلاه ایمنی

Safety Hat



شرکت ملی گاز ایران

تاریخ: ۱۳۹۳/۱۲/۱۲

شماره: گ/۰/دب/۰-۴۴۳-۱۷۲۷۵

ابلاغ مصوبه هیأت مدیره

مدیر محترم پژوهش و فناوری

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۶۲۱ مورخ ۱۳۹۳/۱۱/۱۹ هیأت مدیره، نامه شماره گ/۹/۰۰۰/۱۶۱۴۷۹ مورخ ۹۳/۱۱/۱۱ مدیر پژوهش و فناوری و رئیس شورای استاندارد درمورد تصویب نهایی استاندارد تحت عنوان مشخصات کلاه ایمنی به شماره IGS-M-SF-016(0) مطرح و مورد تصویب قرار گرفت .

ناصر آبگون

دبیر هیأت مدیره

رونوشت: مدیرعامل محترم شرکت ملی گاز ایران و نایب رئیس هیأت مدیره

: معاون محترم مدیرعامل

: اعضای محترم هیأت مدیره

: مشاور عالی محترم مدیرعامل

: مشاور محترم مدیرعامل و رئیس دفتر

: مدیر محترم گازرسانی

: مدیر محترم توسعه منابع انسانی

: سربازرس محترم (سازمان بازرسی کل کشور) مستقر در ستاد

: رئیس کل محترم امور حسابرسی داخلی

: رئیس محترم امور حقوقی

: رئیس محترم امور مجامع

فهرست

صفحه	عنوان
۲	۱- هدف
۲	۲- دامنه کاربرد
۲	۳- مراجع
۲	۴- تعاریف و اصطلاحات
۷	۵- الزامات فیزیکی
۱۰	۶- الزامات کاربردی
۱۰	۷- نوع و دسته بندی
۱۱	۸- الزامات آزمون
۱۲	۹- نشانه گذاری
۱۳	پیوست الف - مواد و نحوه ساخت کلاه های ایمنی صنعتی
۱۴	پیوست ب - برگه مشخصات فنی کلاه ایمنی

۱- هدف

هدف از تهیه این استاندارد، ارائه حداقل الزامات به منظور انتخاب و استفاده از تجهیزات حفاظت فردی کلاه ایمنی عمومی مناسب با توجه به نوع، محل و شرایط محیطی به منظور کاهش اثرات عوامل زیان آور و خطرات موجود در محیط کار، و نیز راحتی افراد و ایجاد نظم و انضباط در تأسیسات، طرح ها و پروژه های شرکت های تابعه شرکت ملی گاز ایران می باشد.

۲- دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه مشخصات کاربردی و فیزیکی و نحوه نشان گذاری کلاه های ایمنی صنعتی جهت کاربرد عمومی در تأسیسات و شرکت های تابعه، طرح ها و عملیات پیمانکاری در سطح شرکت ملی گاز ایران است.

۳- مراجع

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب این استاندارد جزئی از استاندارد های زیر محسوب می شوند.

BS EN ISO 9185:2007, "Protective Clothing-Assessment of Resistance of Materials to Molten Metal Splash"

BS EN 960: 2006, "Headform for Use in the Testing of Protective Helmets"

BS EN ISO 472:H2013, "Plastics-Vocabulary"

ISO 4892-1: 1999, "Methods of Exposure to Laboratory Light Sources"

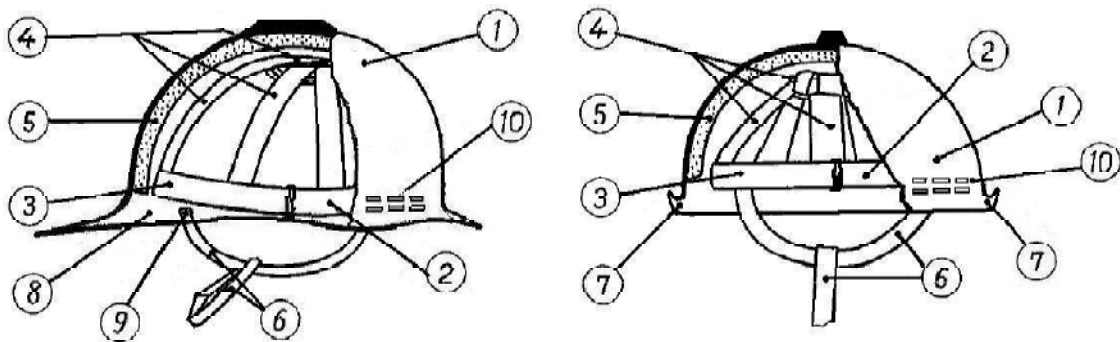
DIN EN 397: 2012, "Industrial Safety Helmets"

ANSI Z89.1-2003, "Industrial Head Protection"

استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۱۹۶ - کلاه های ایمنی صنعتی - ویژگی ها و روش های آزمون

۴- تعاریف و اصطلاحات

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر مطابق شکل ۱ بکار می روند.



شکل ۱- کلاه ایمنی

راهنما:

شماره	نام اجزاء
۱	پوسته
۲	تسمه پشت گردن
۳	پیشانی بند
۴	نوارهای ضد ضربه مغزی و زین کلاه
۵	لایه محافظ
۶	چانه بند
۷	لبه کلاه
۸	نقاب
۹	قلاب چانه بند
۱۰	سوراخ های تهویه

۴-۱- کلاه ایمنی صنعتی

یک پوشش روی سر که هدف اولیه آن ایجاد محافظت از قسمت بالای سر در برابر صدمات ناشی از برخورد و افتادن اجسام می باشد.

۴-۲- پوسته

بخش بیرونی کلاه که از یک ماده سخت با کیفیت نهایی کاملاً صاف ساخته شده است.

۴-۳- نقاب کلاه

یک قسمت جلو آمده از پوسته کلاه که در بخش بالایی چشم ها قرار دارد.

۴-۴- لبه کلاه

یک کناره در محیط اطراف پوسته کلاه است (لبه کلاه می تواند دارای یک شیار کانال باریک برای جمع و هدایت کردن آب ریخته شده روی کلاه باشد).

۴-۵- کلاف کلاه

وسیله ای کاملا متصل برای نگه داری کلاه در موقعیت ثابت بر روی سر و نیز وسیله ای برای جذب نیروی جنبشی به هنگام برخورد یک ضربه که شامل قسمت های زیر می باشد:

۴-۵-۱- پیشانی بند

قسمتی از کلاف کلاه که بصورت کاملا متصل و یا بصورت جزئی متصل، بخش بالایی سر را (بالای چشم ها) احاطه کرده و بطور تقریبی شعاعی بزرگتر نسبت به محیط سر در حالت افقی دارد.

۴-۵-۲- تسمه پشت گردن

یک تسمه قابل تنظیم که پشت سر را در جای مناسب و پایین تر از سطح پیشانی بند نگه می دارد.

۴-۵-۳- زین کلاه

بخشی از کلاف کلاه که در تماس با سر بوده و شامل پیشانی بند و تسمه گردن نمی شود.

۴-۵-۴- لایی کلاه

ماده ای که باعث بهبود و راحتی سر در کلاه می شود.

۴-۵-۵- نوارهای ضد ضربه مغزی

تسمه های حمایتی که نیروی جنبشی ناشی از ضربه را جذب می نماید.

۴-۵-۶- نوار عرق گیر

یک وسیله برای پوشش حداقل بخش داخلی جلوی پیشانی بند که به منظور ایجاد شرایط مناسب و راحت تر به هنگام بر سر گذاشتن کلاه می باشد.

۴-۶- لایه محافظ

ماده جذب کننده فشار ناشی از برخورد اجسام و ضربه به کلاه جهت جلوگیری از انتقال آن به سر می باشد.

۴-۷- سوراخ های تهویه

سوراخ های تعبیه شده در پوسته کلاه که گردش هوا در داخل کلاه را امکان پذیر می کند.

۴-۸- چانه بند

تسمه ای که در زیر چانه قرار گرفته و به قرارگیری ایمن کلاه کمک می کند.

۴-۹- قلاب چانه بند

قطعه ای که برای اتصال دادن چانه بند به کلاه استفاده می شود.

۴-۱۰- لوازم جانبی کلاه

هرگونه قطعه تکمیلی که برای کاربردهای ویژه نظیر بستن چانه، محافظت از گردن، قرار دادن لامپ، کابل، محافظت صورت و یا گوش مورد استفاده قرار می گیرد.

۴-۱۱- ارتفاع پوشش

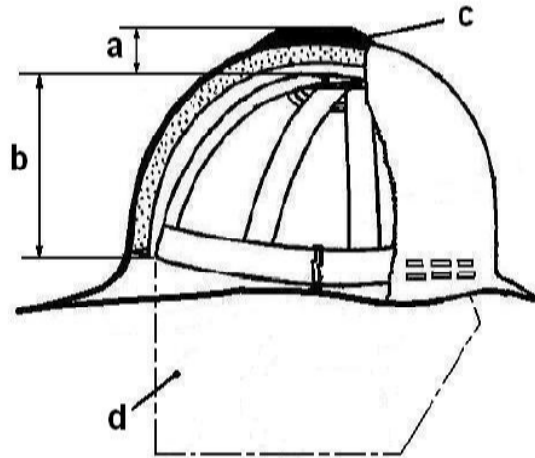
فاصله عمودی میان لبه پایینی پیشانی بند کلاه تا بالاترین نقطه روی ماکت سر که روی کلاه تعبیه شده است، می باشد. این اندازه گیری در ناحیه جلوی کلاه و در نواحی کناری کلاه انجام می شود.

۴-۱۲- فاصله عمودی بیرونی

فاصله عمودی میان دو قسمت بالای ماکت سر تا بالاترین نقطه روی سطح خارجی پوسته کلاه است.

۴-۱۳- فاصله عمودی داخلی

اختلاف تراز میان بالاترین نقطه سطح بیرونی پوسته کلاه، وقتی کلاه بر روی ماکت سر قرار دارد.



راهنما:

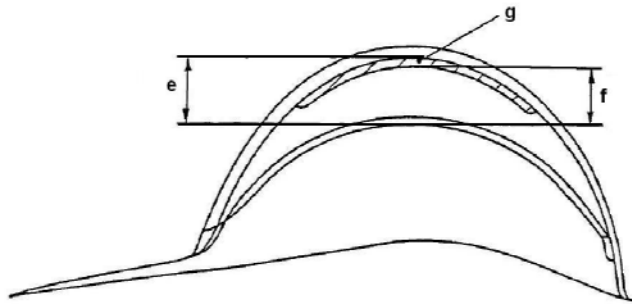
a - فاصله عمودی بیرونی

b - ارتفاع پوشش

c - تاج کلاه

d - ماکت سر

شکل ۲- ارتفاع پوشش و فاصله عمودی بیرونی



شکل ۳- فاصله آزاد عمومی داخلی

راهنما:

e - فاصله عمودی داخلی

f - فاصله آزاد عمودی داخلی

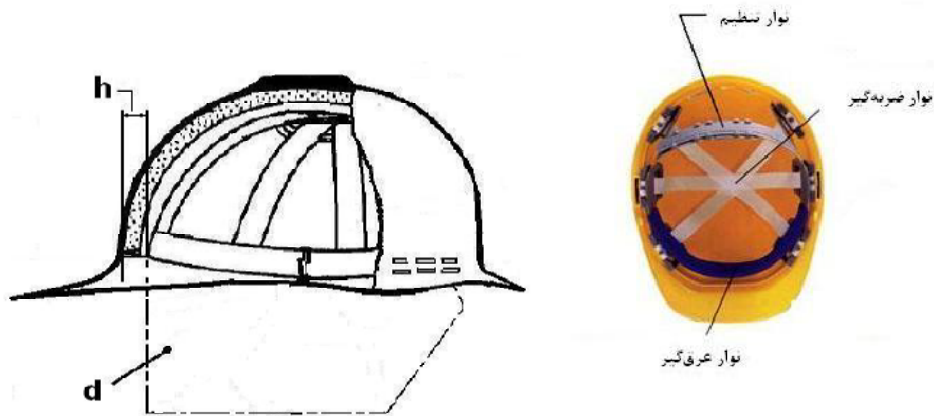
g - لایه محافظ کلاه

۴-۱۴- فضای آزاد عمومی داخلی

اختلاف تراز میان بالاترین نقطه سطح بیرونی پوسته کلاه، وقتی که کلاه روی سر قرار می گیرد.

۴-۱۵- فاصله افقی

فاصله افقی میان ماکت سر با قسمت داخلی پوسته کلاه در پایین ترین بخش ناحیه جلویی آن و نیز با قسمت داخلی پوسته کلاه در ناحیه کناری کلاه می باشد.



شکل ۴- فاصله افقی

راهنما:

h - فاصله افقی

D - ماکت سر

۵- الزامات فیزیکی

۵-۱- مواد ساختار

کلاه ایمنی باید حداقل شامل یک پوسته و یک کلاف کلاه باشد. جنس کلاه برای این استاندارد برای جنس و نحوه ساخت کلاه در پیوست الف آورده شده است. برای آن بخش از قطعاتی که در تماس مستقیم با پوست بدن هستند، مواد شناخته شده ای که حساسیت زا بوده و یا اثرات نامطلوبی بر سلامتی بدن دارند نباید بکار گرفته شوند. همچنین

در کلاه و ملحقات آن نباید هیچگونه لبه تیز و یا زبری وجود داشته باشد، این مطلب در خصوص قسمت هایی از کلاه مصداق دارد که به هنگام بر سر گذاشتن کلاه در تماس مستقیم با سر هستند و یا امکان تماس آن قسمت ها با سر وجود دارد و ممکن است موجب ایجاد جراحت شود.

۵-۲- فاصله بیرونی

فاصله بیرونی نباید از ۸۰ میلیمتر بیشتر شود.

۵-۳- فاصله عمودی درونی

فاصله عمودی درونی نباید از ۵۰ میلیمتر بیشتر شود.

۵-۴- فاصله آزاد عمودی داخلی

فاصله آزاد عمودی داخلی نباید از ۲۵ میلیمتر بیشتر شود.

۵-۵- فاصله افقی

فاصله افقی در قسمت جلو و کناره های کلاه نباید کمتر از ۵ میلیمتر باشد.

۵-۶- ارتفاع پوشش

ارتفاع پوشش در قسمت جلو و کناره های کلاه نباید کمتر از مقادیر ذیل باشد:

۵-۶-۱- حداقل ۸۰ میلیمتر برای کلاه قرار داده شده بر روی ماکت سر با اندازه نوع D

۵-۶-۲- حداقل ۸۵ میلیمتر برای کلاه قرار داده شده بر روی ماکت سر با اندازه نوع G

۵-۶-۳- حداقل ۹۰ میلیمتر برای کلاه قرار داده شده بر روی ماکت سر با اندازه نوع K

توضیح: ماکت مورد استفاده در آزمون ها حداقل باید مطابق الزامات ارائه شده در استاندارد EN 960 باشد.

۵-۷- کلاف کلاه

کلاف کلاه باید شامل یک پیشانی بند و یک چانه بند باشد.

۵-۷-۱- پیشانی بند / تسمه پشت گردن

طول پیشانی بند یا تسمه پشت گردن باید قابل تنظیم شدن بوده و پس از تثبیت بیشتر از ۵ میلیمتر افزایش طول پیدا نکند.

۵-۷-۲- زین کلاه

در صورتی که زین کلاه به صورت کلاهی از نوارهای بهم دوخته ساخته شده باشد پهنای هر کدام از این نوارها نباید کمتر از ۱۵ میلیمتر بوده و مجموع پهنای نوارها در محل تقاطع آنها بایکدیگر نباید کمتر از ۷۲ میلیمتر باشد.

۵-۷-۳- نوار عرق گیر

در صورتی که نوار عرق گیر در کلاه تعبیه شده باشد، این نوار باید در دو طرف قسمت مرکزی سطوح داخلی توسط یک نوار عرق گیر حداقل به طول ۱۰۰ میلیمتر پوشانده شده باشد. این طول باید در فاصله (۱۰-+۱) میلیمتر بالای لبه پایینی پیشانی بند اندازه گیری شود. عرض این نوار نباید از عرض آن بخش از پیشانی بند که روی آنرا پوشانیده است بیشتر شود.

۵-۸- چانه بند

پوسته کلاه ایمنی یا پیشانی بند باید توسط چانه بند یا وسیله دیگری تثبیت شود. هر چانه بند که با اتصال به پوسته بکار گرفته می شود نباید در حالتی که کشیده نشده است عرضی کمتر از ۱۰ میلیمتر داشته باشد و باید به پوسته و یا پیشانی بند وصل شده باشد.

۵-۹- تهویه

اگر بر روی پوسته کلاه سوراخ هایی با هدف تهویه هوا تعبیه شده باشد، مجموع سطح کلی چنین سوراخ هایی نباید کمتر از ۱۵۰ میلیمتر مربع و نباید بیشتر از ۴۵۰ میلیمتر مربع باشد.

۵-۱۰- لوازم جانبی

برای وصل کردن وسایل جانبی کلاه، ابزارهای وصل کردن لازم و یا سوراخ های مناسب در پوسته کلاه باید توسط تولید کننده کلاه در نظر گرفته و تعبیه شود.

۶- الزامات کاربردی

۶-۱- خواص الکتریکی

نباید میزان نشت جریان الکتریکی بیشتر از ۱/۲ میلی آمپر شود.
هدف از این الزام برآورد نمودن ویژگی های مقاومت پوشش در برابر حوادث اتصال کوتاه با هادی هایی با ولتاژ ۴۴۰ ولت ac می باشد.

۶-۲- دمای محیط استفاده

کلاه ایمنی باید در دماهای خیلی پایین (پایین تر از ۲۰- درجه سانتیگراد) و دماهای خیلی بالا (بالا تر از ۵۰+ درجه سانتیگراد) تحمل دمایی داشته باشد.

۶-۳- ضربه پذیری

کلاه ایمنی باید در برابر ضربه با شدت حداکثر ۵ کیلو نیوتن مقاومت داشته باشد.

۶-۴- وزن کلاه

وزن کلاه نباید بیش از ۴۰۰ گرم باشد. در صورت استفاده از لوازم جانبی قابل نصب روی کلاه مانند گوشی، چراغ قوه و نقاب حفاظتی، به این وزن اضافه می گردد.

۷- نوع و دسته بندی کلاه های حفاظت فردی صنعتی

۷-۱- انواع کلاه ایمنی

- کلاه ایمنی با لبه کامل
- کلاه ایمنی بدون لبه اطراف و با لبه جلویی

۷-۲- دسته بندی کلاه های ایمنی

- کلاس G: این نوع کلاه سر را در مقابل برخورد مستقیم سر، در برابر سقوط اشیاء و اشیاء پرتاب شده و همچنین در برابر ولتاژهای پایین و اتصال کوتاه با ولتاژ ۲۲۰۰ ولت حفاظت می نماید.

- کلاس E: این نوع کلاه سر را در برابر خطر برخورد اشیاء، برق گرفتگی ولتاژ بالا تا ۲۰۰۰۰ ولت حفاظت می نماید.

- کلاس C: کلاه های ایمنی این کلاس، معمولاً برای محافظت سر در برابر ضربات سبک و بویژه برخورد سر با اشیاء ثابت طراحی شده است و هیچگونه حفاظتی را در برابر برق گرفتگی تامین نمی نماید.

۷-۳- جنس کلاه

جنس کلاه با توجه به ریسک های موجود در محیط انتخاب شود. کلاه ایمنی را از نظر جنس می توان بصورت زیر تقسیم بندی نمود:

- پلی اتیلن (High Density Poly Ethylene) HDPE: متداولترین ترکیبی است که در ساخت کلاه ایمنی استفاده می شود.

- اکریلونیتریل بوتادین استایرن (Acrylonitrile Butadiene Styrene) ABS: یک ترکیب سخت پلیمری است که در فرآیندهای پیچیده شیمیایی ساخته می شود. از نظر شکل ظاهری شبیه به نوع پلی اتیلنی است ولی با مقاومت مکانیکی بالاتر، کارایی مؤثرتر و قابلیت انعطاف کمتر و بالطبع گرانتر می باشد.

- ترکیبات پشم شیشه (Fiber Glass): این ترکیبات مقاومت حرارتی خوبی دارند به همین دلیل در هر جایی که خطر آتش سوزی و ذوب وجود دارد از این نوع کلاه استفاده می شود.

- آلومینیوم: این ماده مقاومت نسبتاً خوبی در مقابل پاشش مواد مذاب داشته و دارای خاصیت ضربه گیری است.

۸- الزامات آزمون

کلاه هایی که برای آزمون انتخاب شده اند باید دارای همان وضعیت آماده فروش برای مصرف کننده باشند و هیچ کلاهی که برای آزمون انتخاب شده است نباید برای فروش استفاده شود. کلیه آزمون های اختیاری و اجباری باید و براساس متد و شرایط آزمون سازمان ملی استاندارد ایران "کلاه های ایمنی صنعتی - ویژگی ها و روش های آزمون" به شماره ISIRI-14196:1390 انجام شود.

۹- نشانه گذاری

۹-۱- هر کلاه باید بصورت قالب گیری شده یا حک شده دارای اطلاعات زیر باشد:

الف- شماره استاندارد

ب- نام یا نشان تجاری تولیدکننده

پ- سال و ماه ساخت

ت- نوع کلاه (شناسه تولیدکننده) این مشخصه باید هم روی کلاه و هم کلاف کلاه باشد.

ث- اندازه یا محدوده اندازه (برحسب سانتی متر) این مشخصه باید هم روی کلاه و هم کلاف کلاه باشد.

ج- علامت اختصاری مواد پوسته مطابق استاندارد ISO 472

چ- تاریخ انقضای مصرف

ح- علامت بازیافت

۹-۲- اصطلاحات زیر با زبان رسمی کشور مقصد و خوانا باید همراه هر کلاه وجود داشته باشد.

الف- نام و نشانی تولید کننده

ب- راهنمایی یا توصیه هایی که مبتنی بر تنظیم، محکم نمودن، کاربرد، تمیزکاری، ضد عفونی کردن، نگهداری، سرویس و ذخیره سازی، کاربرد محلول های تمیزکننده و ضد عفونی مطابق توصیه های تولید کننده نباید آثار مخرب روی کلاه و کاربرد آن داشته باشد.

پ- جزئیات ضمائم و قسمت های یدکی

ت- راهنمای محدوده کاربرد کلاه براساس احتمال خطرات کاربرد

ث- راهنمای مربوطه به زمان فرسودگی (تاریخ انقضاء) یا محدوده زمانی فرسودگی کلاه و قسمت های مختلف آن

ج- راهنمایی هایی برای جزئیات بسته بندی مناسب برای حمل و نقل کلاه

پیوست الف

مواد و نحوه ساخت کلاه های ایمنی صنعتی

(الزامی)

مواد مصرفی باید دارای کیفیت پایدار باشند، یعنی مشخصه های آن نباید بر اثر گذشت زمان و دیگر شرایطی که کلاه در آن شرایط قرار می گیرد مانند نور آفتاب، باران، سرما، گرما، گردوغبار، لرزش، تماس با پوست، تاثیر عرق یا محصولات روی پوست و مو، دستخوش تغییرات قابل توجهی شود.

پوسته کلاه به عنوان یک روپوش باید تا جای ممکن دارای استحکام باشد، اما الزام به تقویت در تمامی نقاط آن نیست و الزامی به افزایش تدریجی ضخامت پوسته و یا دندان دار کردن آن برای اتصال کلاف و ضمام آن نیست، اما شامل دیگر تقویت های موضعی می گردد.

پوسته باید نیمه بالایی سر را بپوشاند و تا لبه بالایی گوش به طرف پایین گسترش یابد و پیشانی بند جلوی کلاه را بپوشاند.

کلاه بدون اینکه اثر نامطلوبی بر طراحی استحکام آن بگذارد، حتی الامکان باید روشن و شفاف (براق) باشد. هیچ قسمت کلاه نباید دارای برجستگی تیز بوده و سطح بیرونی آن باید صاف باشد.

برای قسمت هایی از کلاف یراق که در تماس مستقیم با پوست هستند، موادی که امکان آسیب رساندن و حساسیت زایی دارند نباید بکار روند. برای مواد غیر معمول تمهیداتی قبل از استفاده باید در نظر گرفته شود. با اینکه در این استاندارد اجباری نیست، استفاده از نوار عرق گیر برای آسایش کاربر توصیه می گردد.

در صورت استفاده، مواد مورد استفاده در عرق گیر باید جاذب رطوبت بوده و دارای مشخصه های زیر باشد:

- ضخامت : حداقل ۰/۸ میلیمتر

- میزان

- pH : حداقل ۳/۵

- میزان مواد قابل شستشو : حداکثر ۶ درصد

برای آسایش بیشتر، زین کلاه مورد استفاده باید از نوارهای بافته شده باشد. این مواد همچنین باید با شکل سر کاربر همگونی بهینه ای داشته و همچنین برای عرق ریزی و عدم خراشیده شدن سر مناسب باشند.

طراحی کلاه باید حداکثر تنظیم کلاف در پوسته را به منظور راحتی بیشتر کاربر فراهم نماید.

هر وسیله متصل به کلاه باید به گونه ای طراحی شود که در اثر حادثه به کاربر آسیب نرساند. بطورخاص نباید دارای مواد فلزی یا قسمت های صلب در داخل کلاه با امکان آسیب رسانی باشد.

هنگامی که برای استقرار پوسته به کلاف چسب بکار می رود باید در برابر سایش محافظت گردد. در جایی که سوراخ های تهویه قرار داده شده باید توجه داشت که تهویه هوای زیر کلاه ممکن است از طریق ورود هوای تازه از دور لبه پایین و خروج از یک سوم پوسته بهبود یابد.

پیوست ب
برگه مشخصات فنی کلاه ایمنی

ردیف	عنوان	مشخصات
۱	جنس کلاه	<input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> ABS <input type="checkbox"/> AI <input type="checkbox"/> FB
۲	خواص الکتریکی	<input type="checkbox"/> میلی آمپر ۱/۲ ≤
۳	دمای محیط	<input type="checkbox"/> ۵۰+ °C <input type="checkbox"/> ۲۰ °C یا -۳۰ °C
۴	ضربه پذیری	<input type="checkbox"/> حداکثر ۵ kN ≤ F
۵	فاصله عمودی بیرونی فاصله عمودی درونی فاصله آزاد عمودی داخلی فاصله افقی زین کلاه نوار عرق گیر سوراخ تهویه	<input type="checkbox"/> a ≤ ۸۰ mm <input type="checkbox"/> e ≤ ۵۰ mm <input type="checkbox"/> f ≤ ۲۵ mm <input type="checkbox"/> h ≤ ۵ mm <input type="checkbox"/> پهنای نوارها نباید کمتر از ۱۵ mm باشد. <input type="checkbox"/> حداقل ۱۰۰ mm <input type="checkbox"/> نباید کمتر از ۱۵۰ mm ² و بیشتر از ۴۵۰ mm ² باشد.
۶	وزن کلاه	<input type="checkbox"/> حداکثر ۴۰۰ گرم
۷	عایق الکتریکی	<input type="checkbox"/> حداقل ۴۴۰ ولت متناوب
۸	موارد خاص	<input type="checkbox"/> قابلیت نصب گوشی هدفونی <input type="checkbox"/> قابلیت نصب چراغ قوه <input type="checkbox"/> قابلیت نصبی طلق محافظ
۹	نوع کلاه	<input type="checkbox"/> بالبه کامل <input type="checkbox"/> بدون لبه اطراف و بالبه جلویی
۱۰	رنگ کلاه	<input type="checkbox"/> سبز <input type="checkbox"/> سفید <input type="checkbox"/> قرمز <input type="checkbox"/> زرد <input type="checkbox"/> خاکستری <input type="checkbox"/> آبی <input type="checkbox"/> نارنجی

<input type="checkbox"/> کلاس G: مقاوم در برابر ضربه و تا ولتاژ ۲۲۰۰ ac ولت <input type="checkbox"/> کلاس E: مقاوم در برابر ضربه و تا ولتاژ ۲۰۰۰۰ ac ولت <input type="checkbox"/> کلاس C: مقاوم در برابر ضربه بدون مقاومت در برابر برق گرفتگی	کلاس کلاه	۱۱
<input type="checkbox"/> براساس درخواست متقاضی	اندازه کلاه	۱۲
<input type="checkbox"/> طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۱۴۱۹۶	آزمون ها	۱۳
<input type="checkbox"/> مطابق بند ۹	علامت گذاری روی کلاه	
- استاندارد ملی به شماره ۱۴۱۹۶ - BS- EN ISO 472 - BS EN 960- BS EN ISO 9185- ANSI Z89.1 -	مراجع	۱۴