



Personal Protective Equipment

فهرست مطالب

۱. تجهیزات حفاظت فردی (PPE Personal Protective Equipment)
۲. انواع تجهیزات حفاظت فردی
۳. آموزش های مرتبط با تجهیزات حفاظت فردی

استفاده از تجهیزات حفاظت فردی یکی از راهکارهای تاثیرگذار در حذف یا کاهش پیامدهای یک حادثه می باشد. عدم استفاده از این تجهیزات مصادف با از دست دادن جان و یا سلامتی نیروی انسانی است که جبران ناپذیر است. در این مقاله آموزشی شما خواهید آموخت انواع PPE کدامند و هر یک از تجهیزات در مواجهه با کدام خطر یا عامل زیان آور مناسب می باشند.

تجهیزات حفاظت فردی

(PPE Personal Protective Equipment)

تجهیزات حفاظت فردی، وسایلی هستند که کارکنان جهت حفاظت از جان خود متناسب با نوع کار و شرایط کاری باید از آن ها استفاده نمایند.



حوادث شغلی بسیاری با توجه به نوع کار و شرایط افراد در کار ممکن است رخ دهد که استفاده از تجهیزات حفاظت فردی می تواند تا درصد چشمگیری این زیان ها را کاهش دهد.

فاکتورهایی که در انتخاب وسایل حفاظت فردی تاثیرگذارند، به شرح زیر می باشند:

- پذیرش کارگران جهت استفاده از لوازم حفاظت فردی
- تطابق با استاندارد
- انطباق با قابلیت و حساسیت فردی
- تناسب با عوامل زیان اور محیط کار
- تناسب با فصل و فرهنگ جامعه
- سهولت استفاده از آن ها
- عدم ایجاد اثرات جانبی و چند منظوره بودن
- مدت زمان استفاده و قابلیت دسترسی
- نگهداری و تاریخ انقضاء و قیمت مناسب
- نظر کارگر و جنس مناسب

انواع تجهیزات حفاظت فردی

لباس کار

لباس کار بر اساس کاربرد، شکل، جنس و نوع خطر انواع متفاوتی دارد.

الزامات مرتبط با لباس کار به شرح زیر می باشد:

۱. لباس کار بایستی با توجه به خطراتی که در حین کار برای کارگر مربوطه

پیشامد می نماید انتخاب شده و به ترتیبی باشد که از بروز خطرات

تا حد ممکن جلوگیری نماید.

۲. لباس کار باید مناسب با بدن کارگر استفاده کننده بوده و هیچ قسمت

از آن آزاد نباشد. کمر آن همیشه بسته و جیب های آن کوچک بوده

و حتی الامکان تعداد جیب ها کم باشد.

۳. کارگرانی که با ماشین کار می کنند و یا در جوار ماشین آلات مشغول

کار هستند باید لباس کاری داشته باشند که هیچ قسمت از آن باز و

یا پاره نباشد.

۴. بستن کراوات، آویزان نمودن زنجیر، ساعت، کلید و نظایر آن ها روی

لباس کار اکیداً ممنوع است.

۵. در محل کاری که احتمال خطر انفجار و یا حریق می باشد، استفاده از

یقه نورگیر (آفتاب گردان)، زه و دسته عینک که از انواع سلولوئید

ساخته شده اند و هم چنین همراه داشتن سایر مواد قابل اشتعال برای کارگران مربوطه اکیداً ممنوع می باشد.

استاندارد	عملکرد	علامت مشخصه
EN 1149-5	لباس های با خاصیت آنتی استاتیک (خاصیت آنتی استاتیک این لباس ها برای رطوبت کمتر (از ۲۵٪ گرانتری شده است	
EN 1073-2	لباس های محافظ برای محیط های دارای ذرات رادیواکتیو (باید توجه داشت این علامت به معنی محافظت در برابر اشعه (نیست	
EN 14126	لباس های محافظ در برابر عوامل عفونی برای مشاغلی مانند بیمارستان ها ، کشتارگاه ها و شرایط اضطراری	
DIN EN ISO 20743:2007	لباس های محافظتی در برابر عوامل میکروبی یا یک لایه آنتی باکتریال مانند نانو نقره	
DIN 32781	لباس های محافظتی برای کار با حشره کش ها برای افرادی که در کارخانه های تولید سموم کار و یا از سموم استفاده می کنند	
EN 13034	لباس های محافظ در برابر اسپری های یا میست ریز	
EN ISO 13982-1	لباس های محافظ در برابر ذرات	

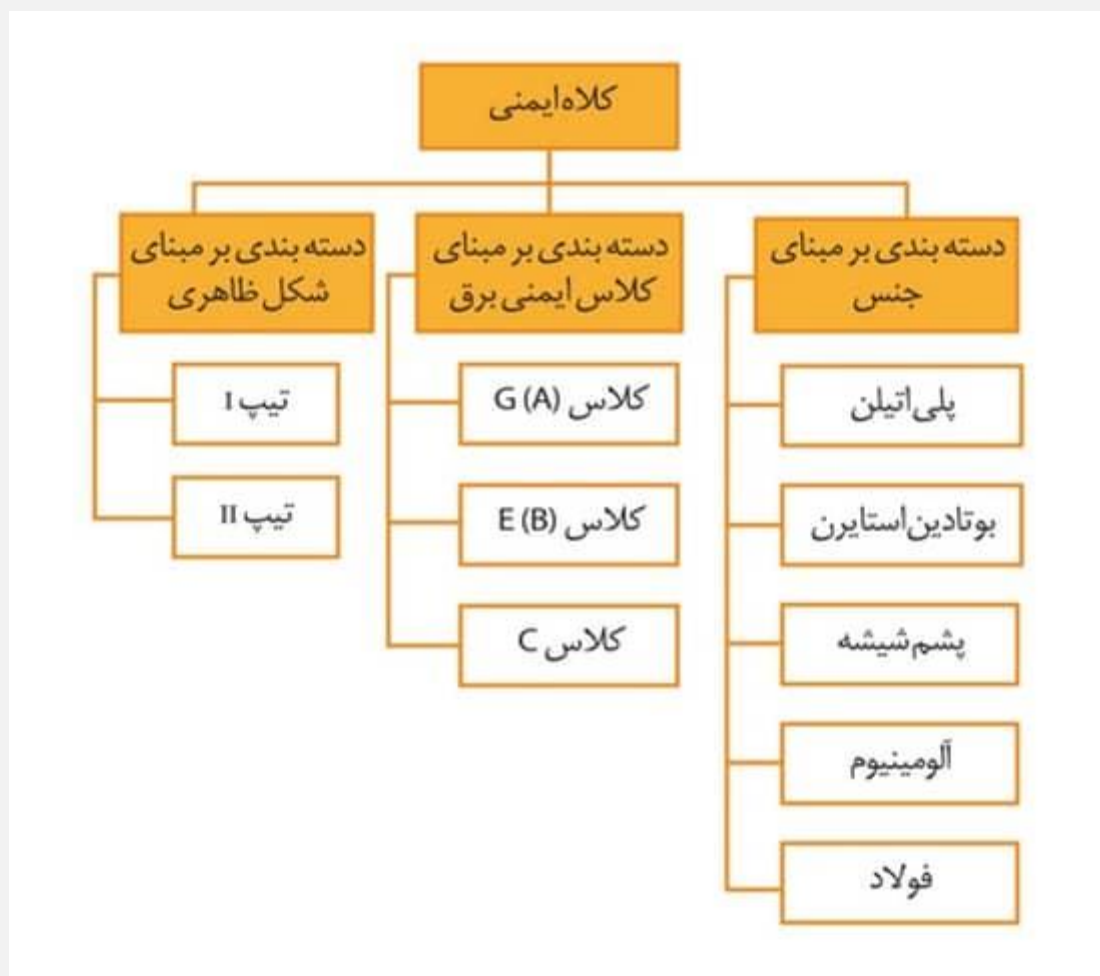
استاندارد	عملکرد	علامت مشخصه
EN 14605 spray test	لباس های تست شده در برابر اسپری مایعات	
EN 14605 jet test	لباس های تست شده در برابر فشار (باشش) مایعات	
EN 13034	لباس های محافظ در برابر اسپری های یا میست ریز	
EN ISO 13982-1	لباس های محافظ در برابر ذرات	

تجهیزات حفاظت فردی برای حفاظت از سر

برای حفاظت از سر در برابر انواع مخاطرات محیط کار از کلاه ایمنی استفاده می شود.



با توجه به این که کاربرد اصلی کلاه ایمنی مقاومت در مقابل ضربه های مکانیکی است؛ لذا باید طوری طراحی شود که قادر به تحمل این ضربه ها باشد. هم چنین فشار ناشی از این ضربات را تا حد امکان مستهلک نماید. در شکل زیر کلاه های ایمنی بر اساس جنس، کلاس ایمنی برق و شکل ظاهری دسته بندی می شوند.



حفاظت از گوش

یکی دیگر از تجهیزات حفاظت فردی مورد استفاده در صنایع مختلف، ابزارهای حفاظت از گوش هستند که در مشاغلی که افراد با سروصدای بالاتر از حد مجاز مواجهه دارند، می بایست جهت حفاظت از سیستم شنوایی و جلوگیری از افت شنوایی از گوشی های ایمنی استفاده شود.



گوشی های ایمنی دو دسته می باشند:

• ایرماف – (ear muff) روگوشی

• ایرپلاگ – (ear plug) توگوشی

گوشی ایر پلاگ نسبت به ایرماف سبکتر و ارزان تر است؛ اما با توجه به امکان ورود آلودگی های محیطی به داخل گوش فرد، میزان حساسیت و خارش گوش در افرادی که از این نوع گوشی استفاده می کنند زیاد است.

میزان کاهش صدا در یک نمونه ایرماف:

فرکانس	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300	8000
میانگین کاهش صدا	13.8	15.2	20.8	29.7	35	38.5	40.5	37.7	37.3
انحراف معیار	2.5	1.6	1.6	2.5	3.4	2.8	3.9	3.8	4.7

میزان کاهش صدا در یک نمونه ایرپلاگ:

فرکانس	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300	8000
میانگین کاهش صدا	10	13	16	20	31	36	37	38	34
انحراف معیار	2.4	1.6	1.9	1.9	1.9	1.6	2.4	2.1	1.4

حفاظت از چشم

حفاظت از چشم یکی از بخش های مهم در حفاظت فردی است که می بایست در برابر خطراتی همچون گرد و غبار و ذرات، گازهای خورنده، بخارات و سیالات و... انجام گیرد.



در شکل زیر محافظ های چشمی بر اساس پارامترهای عملکرد فیلتر، جنس فیلتر و شکل ظاهری دسته بندی می شوند.



در زمان تهیه محافظ های چشمی باید به نکات زیر توجه نمود:

۱. طراحی آن به شکلی باشد که محافظتی متناسب با نوع خطرات موجود فراهم آورند.

۲. با توجه به نوع کار، شرایط مطلوب و راحتی را در حین استفاده برای کارکنان فراهم آورند.

۳. سایز و نوع آن ها به گونه ای باشد که برای دید کارگران ایجاد مشکل ننماید.

۴. با دوام باشد.

۵. قابلیت ضد عفونی و گند زدایی را داشته و به راحتی قابل شستشو باشد.

۶. در صورت استفاده از عینک طبی، قابل استفاده بر روی این عینک ها باشد.

با توجه به کاربرد عینک های ایمنی در برابر خطرات، انواع مختلفی از آن ها در صنایع وجود دارد. در این جا نکته ای که حائز اهمیت است تشخیص عینک های ایمنی می باشد که این تشخیص بر اساس رنگ بندی عینک ها، شرح اعداد و علائم درج شده بر روی آن ها می باشد.

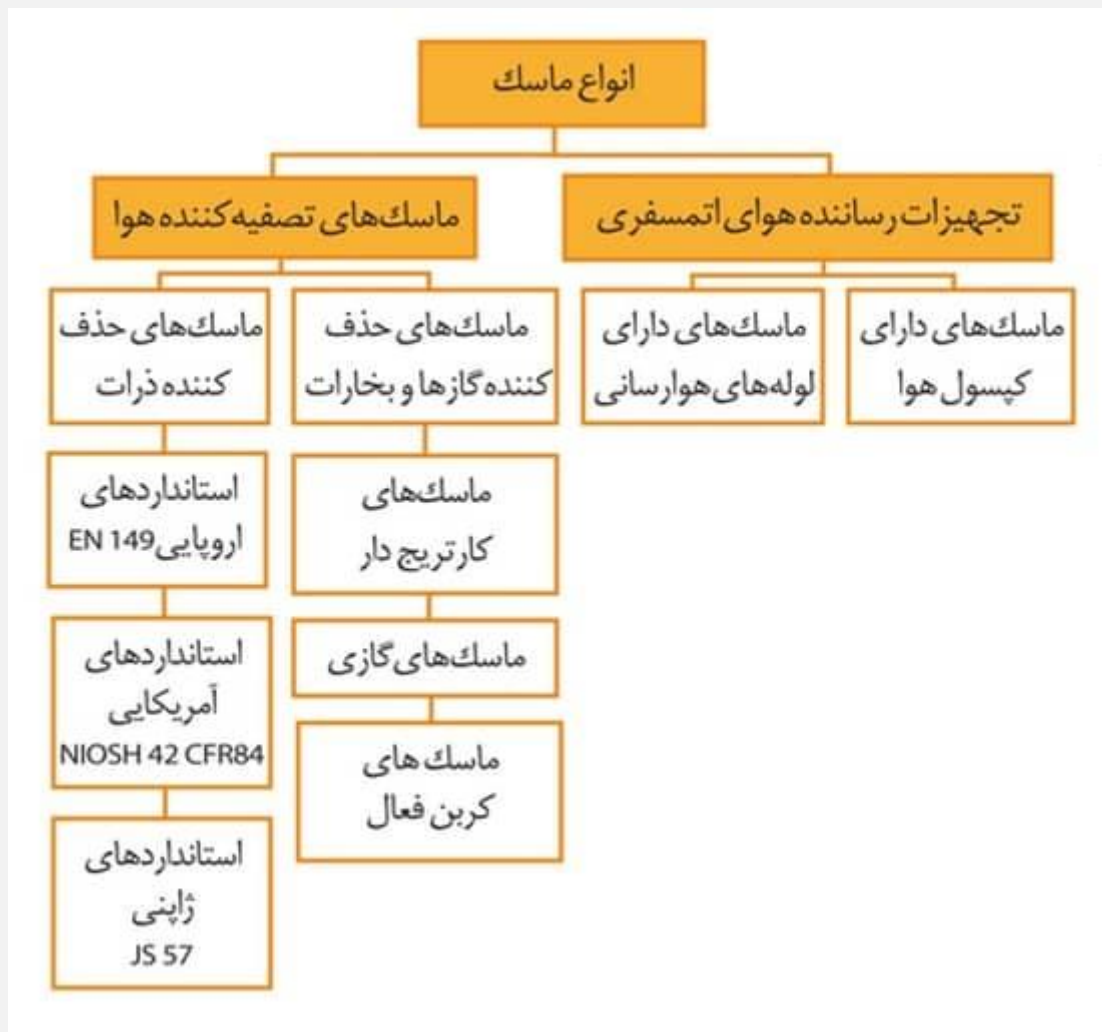
تجهیزات حفاظت فردی برای حفاظت از صورت

حفاظ های صورت، حفاظ هایی می باشند که به طور کامل سطح صورت را می پوشانند. صورت را از گرد و غبار و پاشیدن مایعات خطرناک محافظت می نمایند.



حفاظت از سیستم تنفسی

تجهیزات حفاظت فردی برای سیستم تنفسی یا ماسک های تنفسی وسایلی هستند که از استنشاق هوای آلوده جلوگیری می کنند. ماسک ها این حفاظت را هم به وسیله گرفتن آلاینده ها از هوای استنشاقی و هم به وسیله هوارسانی از طریق یک منبع هوای قابل استنشاق تامین می نمایند. ماسک های ایمنی به طور کلی به دو دسته تجهیزات رساننده هوای اتمسفری و ماسک های تصفیه کننده هوا دسته بندی می شوند.



ماسک های ایمنی نیز همانند عینک های ایمنی بر اساس شرح علائم درج شده بر روی آن ها و رنگ فیلترهای شیمیایی قابل تشخیص می باشند که برای چه نوع آلاینده ای به کار برده می شوند.

حفاظت از دست

در مواقعی که کارکنان در معرض سوختگی ها، کوفتگی ها، بریدگی ها، مواد شیمیایی و... می باشند باید متناسب با نوع خطر از دستکش های ایمنی استفاده نمایند.

نوع دستکش	کاربرد حفاظتی	مشاغل کاربردی
دستکش های چرمی	جرقه حرارت ملایم بخار داغ پلیسه سایش یا مواد خشن	جوشکاری کارهای الکتریکی
دستکش های با روکش آلومینیوم	دمای شدید	کار با مواد مذاب
دستکش های آرامیدی	گرما و سرما مواد ساینده (سمباده)	کار با مواد مصنوعی سایش های طولانی
دستکش های با الیاف فلزی	برش	کار با چاقوهای تیز مانند قصابی و ...
دستکش های با الیاف مصنوعی	گرما و سرما مواد ساینده (سمباده) کار با اسیدهای رقیق**	
دستکش های پارچه ای	کتیفی خراب سایش	کارهای عمومی بدون نیاز به محافظت در برابر اجسام تیز و ..
دستکش های با روکش پارچه ای	کاربرد عمومی ضد سر خوردن	کار با آجر و مصالح ساختمانی سیم کشی، حمل کانتینر و ...
دستکش های مقاوم در برابر مواد شیمیایی*	سوختگی، حساسیت و آسیب های پوستی ناشی از مواد شیمیایی مانند روغن و گریس، حلال و سایر مواد شیمیایی و همچنین خون و سایر موادی که پنتاسیل آلودگی عفونی را دارند.	موارد دارای آلاینده های ذکر شده

راهنماهایی برای انتخاب نوع دستکش مورد نیاز در محیط کار وجود دارد که می توان با کمک گرفتن از آن ها میزان مواجهه با مخاطرات را کاهش داد.

علامت	مفهوم	توضیحات	مثال کاربردی
	کار ظریف	کارهایی که نیاز به ظرافت و حساسیت دست دارند.	فعالیت هایی مانند مونتاژ قطعات ریز، تزریقات، کار با قطعات ریز و موارد مشابه
	کار عمومی	کارهای عمومی که نیازمند اعمال نیرو هستند.	فعالیت هایی مانند سرویس قطعات، حمل و نقل کالا، مونتاژ قطعات در اندازه معمولی، فعالیت های سرویس و نگهداری و موارد مشابه
	کار سنگین	کارهایی که نیازمند اعمال نیروی زیاد هستند.	فعالیت هایی مانند ساخت و ساز و حمل و نقل تجهیزات سنگین و موارد مشابه
	محیط خشک	کارهایی که در محیط های فاقد رطوبت انجام می شوند.	فعالیت هایی مانند کنترل کیفیت، مونتاژ قطعات خشک، بسته بندی و توزیع کالا و موارد مشابه
	محیط مرطوب	کارهایی که در محیط های مرطوب انجام می شوند.	فعالیت هایی مانند کار با قطعات مرطوب و یا روغنی و کار در محیط های با رطوبت متغیر
	محیط خیس	کارهایی که در محیط های آبدار انجام می شوند.	فعالیت هایی مانند کار با قطعات خیس و یا روغنی و یا کار در محیط های باز و تحت شرایط آب و هوایی

تجهیزات حفاظت فردی برای حفاظت از پا

عمده ترین خطر تهدید کننده پا در محیط های صنعتی، له شدن پنجه های پا می باشد. به همین منظور در قسمت جلویی آن ها از پنجه های محافظ فولادی استفاده شده و کفه کفش را از یک ماده قابل انعطاف مثل پلی اورتان می سازند و قسمت پنجه کفش به تناسب شغل افراد می تواند از جنس چرم (عایق برق) یا PVC (عایق شیمیایی) نیز باشد.

علائم کاربردی کفش های ایمنی

مفهوم	علامت	مفهوم	علامت
مقاوم در برابر الکتریسیته		مقاومت پنجه بر حسب ژول	
مناسب برای محل های لیز		مقاوم در برابر روغن	
قسمت فوقانی ضد آب است		مقاوم در برابر مواد شیمیایی	
کف فلزی		مقاوم در برابر حرارت	

آموزش های مرتبط با تجهیزات حفاظت فردی

کارفرما بایستی اطمینان حاصل نماید که کلیه افراد نحوه استفاده صحیح از تجهیزات حفاظت فردی را فرا گرفته اند. به همین منظور باید به صورت دوره ای آموزش های مربوط به PPE برای کارکنان برگزار گردد که محتوای این دوره های آموزشی به شرح زیر می باشد.

۱. بیان خطرات و ریسک های موجود در محیط کار

۲. بیان الزامات

۳. بیان علت انتخاب نوع خاصی از PPE

۴. بیان قابلیت ها و محدودیت های PPE

۵. بیان نحوه استفاده و تنظیم PPE

۶. تمرین استفاده از PPE

۷. بیان نحوه اقدام در شرایط اضطراری

۸. بیان نحوه تهیه، نگهداری و نظافت PPE