

# شناسایی و تعیین هدف اندازه گیری عوامل زیان آور محیط کار

تهیه کننده:

واحد بهداشت حرفه ای مرکز بهداشت استان قم

## شناسایی و تعیین هدف اندازه گیری عوامل زیان آور محیط کار

### مستندات قانونی :

- ۱- براساس بخشنامه شماره ۸۶۲۱ مورخ ۸۲/۵/۲۵ انجام اندازه گیری عوامل زیان آور هر سال قبل از انجام معاینات سلامت شغلی الزامی است . رعایت این بخشنامه مطابق ماده ۸۵ قانون کار برای کلیه کارفرمایان الزامی است .  
اندازه گیری عوامل زیان آور محیط کار توسط شرکت های دارای مجوز از معاونت های بهداشتی هر اس تان انجام می شود ، معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی قم هر سال لیست شرکت های خدمات بهداشت حرفه ای مجاز را منتشر می نماید ، واحد های کاری با توجه به این لیست شرکت خدمات بهداشت حرفه ای خود را انتخاب ، سپس از مرکز بهداشت شهرستان استعلام می نمایند پس از پاسخ م ثبت مرکز بهداشت شهرستان اقدام به عقد قرار داد می نمایند . واحد های کاری بالای ۲۵ نفر که دارای مسئول بهداشت حرفه ای می باشند بایستی بگونه ای برنامه ریزی نمایند که قبل از انجام معاینات سلامت شغلی اندازه گیری عوامل زیان آور محیط کار انجام شود و قبل از اقدام به اندازه گیری شناسایی عوامل زیان آور ضرورت دارد. شناسایی عوامل زیان آور در واحد های کاری زیر ۲۵ نفر بعهده شرکت خدمات بهداشت حرفه ای است .
- ۲- بند ۵ شرح وظایف مسئولین بهداشت حرفه ای واحد های کاری مربوط به شناسایی عوامل زیان آور محیط کار می باشد .

### مراحل شناسایی و تعیین هدف

#### ۱-اطلاعات عمومی

نام شرکت : مدیر عامل : تعداد شاغلین : آدرس : تلفن

#### ۲- برای هر سالن یا قسمت این عملیات بایستی انجام شود.

- بازدید از سالن یا قسمت و تکمیل موارد ذیل :

تاریخ بازدید : ساعت بازدید :

نکته : حداقل دو بار بازدید شود الف) در زمانی بازدید شود که فعالیت واحد کار در وضعیت حداکثری است. ب) در زمانیکه احتمال می دهید که بار آلودگی پایین است .

نام سالن یا قسمت :

نوع فعالیتی که در این سالن انجام می شود.

#### مراحل انجام کار :

تعداد کل شاغلین سالن یا قسمت :

شیفت کاری : نوبت کار یا عادیکار ساعت شروع و پایان شیفت

اضافه کاری: اضافه کاری انجام می شود یا خیر در صورت مثبت بودن چند ساعت

نکته : گاهی اوقات اضافه کار افراد در یک قسمت متفاوت است بنا براین به تفکیک قید گردد . یا اضافه کاری افراد در واحد دیگری است که باید مشخص شود .

#### ۳- آلاینده های سالن یا قسمت به تفکیک شغل و تعداد کارگران در معرض

نوع شغل	نوع آلاینده	تعداد کارگر در معرض

نکته : در قسمت فوق هر عامل که موضوعیت دارد بایستی قید شود خواه قبلا اندازه گیری شده باشد یا نه

موضوعیت دارد بدین معنی که آن عامل در آن محیط وجود دارد خواه زیر حد تماس شغلی یا بالاتر از حد تماس شغلی  
مثال : در شغلی جوشکاری اشعه ماوراء بنفش موضوعیت دارد ولی اشعه ایکس موضوعیت ندارد البته بعضی از مشاغل جوشکاری اشعه ایکس  
هم موضوعیت دارد مثل جوشکاران خطوط لوله گاز

#### ۴- اندازه گیری های مورد نیاز :

لیستی از عوامل زیان آوری که بایستی اندازه گیری شود ذکر می گردد.

نکته : البته برنامه ای در دست تدوین است که زمان تکرار اندازه گیری بر اساس میزان مواجهه متفاوت در نظر گرفته شود.

#### ۵- اطلاعات جامعتر عوامل زیان آوری که بایستی در قسمت ..... اندازه گیری شود .

نکته : برای هر یک از عوامل زیان آوری که در محیط کار منتشر می شود مراحل ذیل انجام شود.

#### ۱- عوامل شیمیایی

الف- نام مواد

ب- منابع اصلی و فرایند تولید آلاینده شیمیایی :

ج- سیستم کنترل آلاینده های شیمیایی : اگر از فن استفاده شده چند عدد با چه قدرتی و نظر کارشناسی در خصوص وضعیت هوا

د - - کدام یک از اهداف ذیل مد نظر اندازه گیری است ؟

نکته : هر اندازه گیری بایستی دارای هدف باشد بطور کلی اهداف اندازه گیری یکی از اهداف ذیل می تواند باشد.

\* میزان مواجهه شاغلین با عوامل زیان آور

\* تعیین منابع اصلی انتشار آلاینده

\* وضعیت توزیع آلاینده از نظر زمانی و مکانی

\* کنترل آلاینده

\* تعیین میزان موثر بودن روشهای کنترل آلاینده

\* تشخیص نوع آلاینده

\* تحقیقات از جمله : بررسی کمی و کیفی وسایل آزمایشگاهی نمونه گیر

ه- وضعیت انتشار آلاینده در طول شیفت کاری یکنواخت است . و تعیین تعداد نمونه - تعیین محل نمونه برداری اگر فردی نیست اگر فردی

است نام کارگر - تعیین زمان نمونه برداری و مدت نمونه برداری ( مثال : ساعت ۱۰ تا ۱۱ صبح )

و- روش نمونه برداری ( فردی - محیطی - نزدیکترین نقطه به منبع انتشار )

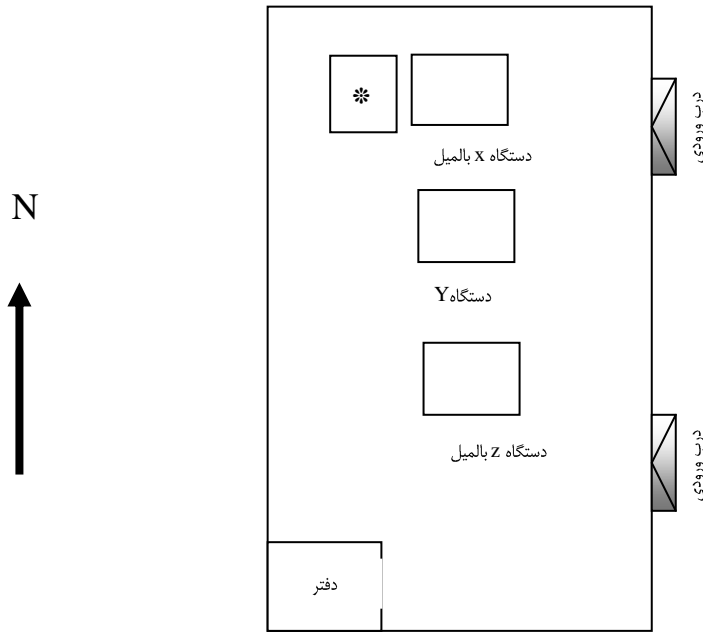
ز - تعداد نمونه -حجم هوای نمونه برداری - محل دقیق نمونه برداری - مدت نمونه برداری

ه- وسایل نمونه برداری - وسایل آماده سازی ( این قسمت اختیاری است ) وسایل آنالیز ( این قسمت اختیاری است )

ط - تعداد کارگران در معرض هر آلاینده -- مدت مواجهه

زمان های اوج آلایندهگی مثال در ساعت های ۱۰ تا ۱۱ در صبح و ۱۳ تا ۱۴ بعد از ظهر

ی- ترسیم کروکی سالن یا قسمت و مشخص کردن محل نمونه برداری در صورتیکه کارگر در محدوده ای تردد دارد محدوده تردد مشخص



شود..

کروکی سالن یا قسمت . . . . .

ابعاد سالن : طول عرض ارتفاع

راهنماء : نام دستگاه ها وضعیت خاموش و روش بودن محل نمونه برداری (\*)

نکته : کروکی ترسیم ساده ای از محل است که شامل مشخصات محل استقرار دستگاهها - درب و پنجره - مشخص بودن شمال

نکته : مراحل فوق بایستی در مورد هر نوع آلاینده هوا برد انجام شود.

ی- آیا تا به حال اندازه گیری شده در صورت مثبت بودن پاسخ چه سالی با چه هدفی و میزان آلاینده قید شود.

## ۲- عوامل فیزیکی

\* اندازه گیری روشنایی :

چه اندازه گیری : روشنایی موضعی یا عمومی یا میزان درخشندگی و . . . مورد نیاز است ؟

سیستم روشنایی سالن منظم است یا خیر

در صورتیکه سیستم روشنایی منظم است منطبق بر کدام الگو می باشد.

- کدام یک از اهداف ذیل مد نظر اندازه گیری است ؟

\* میزان مواجهه شاغلین با عوامل زیان آور

\* تعیین منابع اصلی انتشار آلاینده

\* وضعیت توزیع آلاینده از نظر زمانی و مکانی

\* کنترل آلاینده

\* تعیین میزان موثر بودن روشهای کنترل آلاینده

\* تشخیص نوع آلاینده

\* تحقیقات از جمله : بررسی کمی و کیفی وسایل آزمایشگاهی نمونه گیر

## شناسایی و تعیین هدف اندازه گیری عوامل زیان آور محیط کار

**نکته :** در بررسی نمونه شناسایی های انجام شده بعضا دیده می شود برای اینکه بدانند کارگر در معرض روشنایی نامناسب قرار دارد یا خیر هدف از اندازه گیری را تعیین متوسط شدت روشنایی قید می نمایند در صورتیکه بایستی وضعیت مطلوبیت روشنایی را هدف در نظر می گرفتند زیرا علاوه بر شدت روشنایی عوامل دیگری نیز در مطلوبیت روشنایی نقش دارند.

ب ( تکمیل جدول مشخصات سیستم روشنایی

چیدمان چراغها	تعداد کل چراغها	تعداد لامپهای سوخته	درصد لامپهای سوخته
نوع منابع روشنایی:		توان مصرفی (W):	
تناسب منبع روشنایی با نوع و ماهیت کار:		<input type="checkbox"/> مناسب	<input type="checkbox"/> نامناسب
وضعیت نگهداری چراغها:		<input type="checkbox"/> مناسب	<input type="checkbox"/> نامناسب
نظافت سطوح داخلی بنا:		<input type="checkbox"/> مناسب	<input type="checkbox"/> نامناسب
وجود سایه روشن:		<input type="checkbox"/> بلی	<input type="checkbox"/> خیر

رسم کروکی منابع روشنایی سالن با در نظر گرفتن راهنما

درصد لامپ های سوخته

لامپ سوخته

لامپ روش

منطبق بر کدام الگوی می باشد ؟

ابعاد کارگاه :

در ارزیابی روشنایی بایستی به سئوالات ذیل پاسخ دهیم . بنابراین در زمان شناسایی بایستی مد نظر باشد استخراج گردد.

موارد تشخیص مطلوبیت	مطلوب	نامطلوب
متوسط شدت روشنایی کارگاه (طبق محاسبات) و مطابقت با استاندارد	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
طراحی سیستم روشنایی (تعداد چراغ، ارتفاع طراحی، چیدمان):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
تناسب نوع منابع روشنایی ( از نظر رنگ دهی و تناسب با کار):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
خصوصیات سطوح داخلی (ضربب انعکاس، درخشندگی)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
یک دستی توزیع روشنایی و عدم آزار کارگران توسط نور مستقیم منابع	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
نگهداری سیستم روشنایی و تعویض به موقع لامپهای سوخته	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
توضیحات ضروری:		
( این قسمت بعد از اندازه گیری تکمیل می شود ) نظریه نهایی: سیستم تامین روشنایی کارگاه:	<input type="checkbox"/> مطلوب است	
	<input type="checkbox"/> معیوب است و نیاز به اصلاحات دارد	
	<input type="checkbox"/> نامطلوب است	

شاخص WBGT

نام کارگاه	تعداد کل شاغلین	
شرایط جوی خارج :	آفتابی <input type="checkbox"/>	نیمه ابری <input type="checkbox"/>
تعداد منابع تولیدگرما	نام منابع تولید گرما	
ابعاد کارگاه	شاغلین در معرض	
مدت مواجهه	ساعات اضافه کار	
هدف اندازه گیری :		
توضیحات در خصوص منابع گرمایی :		
به توضیحات در مورد صدا توجه شود		

- مدت مواجهه

- برنامه زمان بندی کار و استراحت

۱- کار مداوم

۲- ۷۵٪ کار - ۲۵٪ استراحت

۳- ۵۰٪ کار - ۵۰٪ استراحت

۴- ۲۵٪ کار - ۷۵٪ استراحت

وضعیت کاری فرد مطابق با کدامیک از موارد- کار سبک - متوسط - سنگین - خیلی سنگین می باشد

آیا فرد با گرما سازش یافته یا سازش نیافته است ؟

منظور از سازش یافته : سازش یافته فردی است که حداقل ۷ روز با محیط گرم در تماس باشد.

آیا محیط نا متجانس است ؟

محیطی متجانس در نظر گرفته می شود که اختلاف پارامتر های اندازه گیری شده در آن بیشتر از ۰.۵٪ نباشد .

در صورتیکه پاسخ سؤال مثبت باشد بایستی شاخص WBGT در سه ارتفاع قوزک پا (۰/۱ متر) ، ناحیه کمر ( ۱/۱ متر ) و ناحیه سر ( ۱/۷ متر ) اندازه گیری گردد .

اگر فرد به صورت نشسته کار نماید پارامتر ها به ترتیب در ارتفاع ۰/۱ ، ۰/۶ ، ۱/۱ متر از کف اندازه گیری می شود و میزان متوسط آن از طریق فرمول محاسبه می شود .

ولی اگر محیط متجانس باشد میزان شاخص WBGT تنها در ناحیه سینه یا کمر اندازه گیری می گردد.

- چه نوع لباسی به تن کارگران است ؟ ( لباس کار تابستانی- لباس کار یکسره نخی - لباس کار زمستانی )

آیا شرایط جوی در ساعات مختلف شیفت کاری ، متفاوت است ؟

با توجه به اینکه در صورت مثبت بودن جواب بایستی مقدار WBGT در مقاطع مختلف زمانی در طی شیفت کاری تعیین و سپس متوسط زمانی آن با استفاده از فرمول محاسبه شود. لازم است به سؤال فوق پاسخ داده شود.

آیا فرد در طی شیفت کاری فعالیت های مختلفی را در زمانهای متفاوتی انجام می دهد؟

میزان ضریب مقاومت لباس فرد چقدر است ؟ ( این موضوع بعهدہ شرکت اندازه گیری کننده است )

بسته به نوع لباس متفاوت است ؟

## شناسایی و تعیین هدف اندازه گیری عوامل زیان آور محیط کار

**توضیح:** لباس معمولی و سبک ضریب  $0.6$  clo در نظر گرفته می شود ولی اگر فرد لباسی با مقاومت حرارتی متفاوت از مقدار ذکر شده پوشیده باشد باید دستی ضریب مورد نظر استخراج گردد.  
 کروکی سالن یا قسمت با ذکر منابع مولد گرما رسم شود.  
 \* صدا

### مشخصات مکان سنجش و صوت ( کارگاه یا قسمت )

نام کارگاه	تعداد کل شاغلین	شاغلین در معرض
جنس مصالح	کف :	دیوار :
تعداد منابع تولید صدا	سقف :	تعداد کل شاغلین
مشخصات صدا :	نام منابع تولید صدا	تعداد توام
ابعاد کارگاه	کوبه ای <input type="checkbox"/>	متغیر با زمان <input type="checkbox"/>
هدف از اندازه گیری صدا :	پيوسته <input type="checkbox"/>	عرض :
توضیحات در خصوص منابع مولد صدا : (این قسمت بسیار با اهمیت است )		
مثال : در شرکت X دستگاهی وجود دارد که سطح لوله ها را شات بلاست می نماید که مولد صدا می باشد میزان انتشار صدا این دستگاه به عواملی از جمله دبی پاشش ساچمه ، قطر و ذخامت لوله و سرعت عبور لوله بستگی دارد برای اینکه اندازه گیری قابل قضاوت باشد بایستی شرایط زمان اندازه گیری بدرستی در گزارش قید شود شاید با این بررسی شما بخواهید بدترین وضعیت را اندازه گیری نمایید.		

### وضعیت کنترل صدا

وضعیت کارگاه از نظر کنترل صدا	(کدها : انجام گرفته = ۱ انجام نگرفته = ۲ امکان پذیر نیست = ۳)
دیوار :	کف :
تعداد ایر ماف	سقف :
درصد استفاده از گوشی	پارتیشن بندی :
تعداد ایر ماف	ماشین آلات :
تعداد ایر پلاگ	تعداد توام
درصد استفاده از گوشی	تعداد توام
آیا شاغلین آموزش های لازم در رابطه با اثرات صدا بر سلامتی انسان دیده اند	بلی <input type="checkbox"/>
در صورت مثبت توضیح دهید	خیر <input type="checkbox"/>

- در صورت نیاز به دزیمتری نام کارگر یا کارگرانیکه بایستی برای آنها دزیمتری انجام شود با ذکر شغل قید شود.  
 - با توجه به اینکه امکان دزیمتری هشت ساعته وجود ندارد بنابراین بایستی به گونه ای عمل نمایی م که دزیمتری انجام شده قابل تأمیم به کل شیفت کاری باشد . بنابر این سیکل های کاری کارگر و زمان های هر کدام مشخص شود.

کروکی سالن یا قسمت و مشخص نمودن دستگاه های اصلی مولد صدا ، مشخص نمودن وضعیت خاموش یا روشن بودن آنها  
سایر دستگاه ها ، مشخص نمودن وضعیت خاموش یا روشن بودن آنها  
ایستگاه اندازه گیری مورد نظر  
ابعاد کارگاه روی کروکی مشخص شود.

سایر عوامل زیان آور فیزیکی هم بهمین منوال عوامل و فاکتور هایی که در اندازه گیری - ارزیابی تفسیر اندازه گیری تاثیر دارد  
را استخراج نمایید.

### ۳- ارگونومی

- هدف اندازه گیری ارگونومی :

- روش ارزیابی

- تعداد پوسچر هایی که باید ارزیابی شود.

وضعیت فاکتور های ذیل در مشاغل مورد بررسی قرار گرفته و میزان مواجهه یا بار تکرار آن در شیفت قید شود

ایستادن- نشستن - خم شدن مکرر کمر- چرخش کمر- زانو زدن- بلند کردن اجسام- حمل اجسام- کشیدن- هل دادن- چمباتمه زدن -خم

کردن گردن به جلو / عقب - کار بالای سطح شانه و بازو - حرکات مکرر شانه - حرکات مکرر آرنج - خم بودن ثابت آرنج - انحراف اولنار مچ -

حرکات مکرر مچ - Grasp - pinch - بالا رفتن از پله / نردبان

لازم به ذکر است در فرم معاینات هم در قسمت ارگونومی جدول ه باید اینگونه نوشته شود.

توضیحات ویژه : (در صورت نیاز)

نکته : از اطلاعات فوق می توان در ارزیابی اندازه گیری های انجام شده استفاده کرد.

نام و نام خانوادگی تهیه کننده و امضاء : نام و نام خانوادگی تایید کننده ( شرکت خدمات بهداشت حرفه ای ) :