

IGS-C-SF-011(1)

شهریور ۱۳۹۶

Approved

مصوب



شرکت ملی گاز ایران

مدیریت پژوهش و فناوری

امور تدوین استانداردها

IGS

دستور العمل

کد گذاری رنگ سیلندرهاي گاز

Color Coding of Gas Cylinders



تاریخ: ۱۳۹۶/۹/۷  
شماره: گ. ۰/دب. ۰/۳۲۴-۱۸۱۰۵



شرکت ملی گاز ایران

دفتر مدیر عامل

## ابلاغ مصوبه هیأت مدیره

مدیر محترم پژوهش و فناوری

باسلام،

به استحضار می‌رساند در جلسه ۱۷۵۵ مورخ ۱۳۹۶/۸/۲۱ هیأت مدیره، نامه شماره گ. ۱۰۳۹۶۲/۰۰۰/۹ مورخ ۹۶/۸/۸ مدیر پژوهش و فناوری در مورد تصویب نهایی استانداردها به شرح زیر مطرح و مورد تصویب قرار گرفت:

۱. مشخصات فنی شیرهای قفل شونده قبل از رگولاتور جهت انشعابات شبکه‌های گاز فولادی

IGS-M-PL-019(2)

۲. مشخصات فنی شیرهای سماوری جوشی / فلنجی، اندازه‌های ۲ تا ۲۴ اینچ کلاس‌های

IGS-M-PL-002-1(4)

۱۵۰، ۳۰۰ و ۶۰۰

IGS-C-SF-011(1)

۳. دستورالعمل کدگذاری رنگ سیلندرهای گاز

۴. مشخصات فنی لوله‌های فولادی بدون درز / درزجوش کرید B، اندازه‌های ۱/۲ تا ۲ اینچ

IGS-M-PL-001-1(1)

۵. دستورالعمل بازرسی دوره‌ای بالابر زنجیری دستی و اهرمی

IGS-I-GN-006(0)

۶. دستورالعمل بازرسی دوره‌ای جرثقیل‌های متحرک

IGS-I-GN-005(0)

این مصوبه به منزله مصوبه مجمع عمومی شرکت‌های تابعه محسوب و برای کلیه شرکت‌های تابعه لازم الاجرا می‌باشد.

الهام ملکی

دبیر هیأت مدیره

رونوشت: مدیر عامل محترم شرکت ملی گاز ایران و رئیس هیأت مدیره

اعضای محترم هیأت مدیره

مشاور و رئیس دفتر محترم مدیر عامل

رئیس کل محترم امور حسابرسی داخلی

رئیس محترم امور حقوقی

رئیس محترم امور مجامع

## امور تدوین استانداردها

پیشگفتار

- ۱- این استاندارد / دستورالعمل به منظور استفاده خصوصی در شرکت ملی گاز ایران و شرکتهای فرعی وابسته تهیه شده است .
- ۲- شرکت ملی گاز ایران در مورد نیازهای عمومی از استانداردهای وزارت نفت (IPS) و در مورد نیازهای اختصاصی از استانداردهای اختصاصی خود (IGS) استفاده می نماید .
- ۳- استانداردهای شرکت ملی گاز ایران (IGS) توسط کمیته های تخصصی استاندارد متشکل از کارشناسان بخش های مختلف و یا مشاور تهیه می شود و توسط شورای استاندارد ( منتخب هیئت مدیره شرکت ملی گاز ایران ) به تصویب می رسند .
- ۴- در تنظیم متن استانداردهای (IGS) از کلیه منابع شناخته شده استاندارد ، اطلاعات فنی – تخصصی مربوط به صنایع گاز دنیا، مشخصات فنی تولیدات سازندگان معتبر جهانی و نیز از نتیجه تحقیقات و تجربیات کارشناسان و متخصصان داخلی بر حسب مورد استفاده می شود . همچنین به منظور استفاده از هر چه بیشتر از تولیدات داخلی قابلیت های سازندگان داخلی نیز مورد توجه قرار می گیرد.
- ۵- استانداردها از طریق پایگاه اینترنتی شرکت\* و یا لوح فشرده (CD) در اختیار واحدها و کاربران قرار می گیرد .
- ۶- استانداردها به طور متوسط هر ۵ سال یکبار و یا در صورت ضرورت زودتر ، مورد بازنگری و بروز رسانی قرار می گیرند . بنابراین کاربران باید همیشه آخرین نگارش را مورد استفاده قرار دهند .
- ۷- هر گونه نظر و یا پیشنهاد اصلاح در مورد استانداردها مورد استقبال و بررسی قرار خواهد گرفت و در صورت تأیید ، استاندارد مربوطه نیز مورد تجدید نظر قرار خواهد گرفت .

تعاریف عمومی

در متن استانداردهای (IGS) از تعاریف و اصطلاحات زیر استفاده میشود.

- ۱- "شرکت" ( COMPANY ) : منظور از شرکت " شرکت ملی گاز ایران " و یا شرکتهای فرعی وابسته می باشد .
- ۲- "فروشنده" ( SUPPLIER / VENDOR ) : به فرد یا موسسه ای اطلاق می گردد که تعهدی را نسبت به شرکت تقبل نموده است .
- ۳- "خریدار" ( PURCHASER ) : منظور از خریدار : " شرکت ملی گاز ایران " و یا شرکتهای فرعی وابسته می باشد .
- ۴- "SHALL" : در مواردی بکار برده می شود که انجام خواسته مورد نظرا اجباری است .
- ۵- "SHOULD" : در مواردی بکار برده می شود که انجام خواسته مورد نظر ترجیحی و درعین حال اختیاری است .
- ۶- "MAY" : در مواردی بکار برده می شود که انجام کار به شکل مورد بحث نیز قابل قبول می باشد .

## فهرست

صفحه	عنوان
۲	مقدمه
۲	۱- هدف و دامنه کاربرد
۲	۲- مراجع الزامی
۲	۳- تعاریف و اصطلاحات
۳	۴- اصول کلی
۳	۵- سیستم کدگذاری رنگ
۳	۵-۱- شانه سیلندر
۴	۵-۲- بدنه
۵	پیوست الف - جدول تعیین رنگ های شانه سیلندر
۶	پیوست ب - محل رنگ آمیزی در شانه سیلندر

## مقدمه

سیلندره‌های گاز تحت فشار به لحاظ میزان کاربرد و محتویات آنها، یکی از کانون‌های خطر در صنعت و پزشکی بوده و ریسک‌های متعدد آتش سوزی، انفجار و مسمومیت را به همراه دارد. بدین منظور و با استفاده از روش برچسب گذاری سیلندره‌های گاز به عنوان یکی از راه‌های شناسایی خطرات مواد موجود در سیلندرها، امکان شناسایی محتویات سیلندرها (همچون مواد قابل اشتعال / سمی) از فاصله دور میسر می‌گردد. بدین ترتیب در این استاندارد روش رنگ آمیزی و علامت گذاری سیلندرها تشریح گردیده است.

## ۱- هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد (ویرایش اول) براساس استاندارد EN 1089 مربوط به سیستم کدگذاری رنگ بوده که برای شناسایی محتوای سیلندره‌های گاز و مشخصات گاز یا مخلوط گازی اعم از گازهای صنعتی و تنفسی استفاده می‌شود. سیلندره‌های حاوی LPG، گازهای مبرد، خاموش کننده‌های دستی / قابل حمل یا سیلندره‌های خاموش کننده ثابت مشمول این استاندارد نمی‌باشد. همچنین در این استاندارد به کدگذاری بسته بندی سیلندرها اشاره نشده است.

## ۲- مراجع الزامی

- **EN ISO 10156 (2010)** "Gases and Gas Mixtures — Determination of Fire Potential and Oxidizing Ability for the Selection of Cylinder Valve Outlets"
- **ISO 5145 (2014)** "Cylinder Valve Outlets for Gases and Gas Mixtures — Selection and Dimensioning"
- **ISO 10298 (1995)** "Determination of Toxicity of a Gas or Gas Mixture"
- **ISO 13338 (1995)** "Determination of Tissue Corrosiveness of a Gas or Gas Mixture"

- استاندارد ملی به شماره ۷۱۲، استاندارد رنگ سیلندرهای گاز

## ۳- تعاریف و اصطلاحات

## ۳-۱- گاز خنثی

گاز یا مخلوط گازی است که غیر سمی، غیر خورنده، غیر قابل اشتعال و غیر اکسید کننده باشد.

## ۳-۲- هوای مصنوعی

برای مصارف پزشکی به دارونامه با مونوگراف ۱۶۸۴ مراجعه شود و برای دیگر مصارف، هوای مصنوعی محتوی ۲۳/۳٪ - ۲۰٪ اکسیژن در نیتروژن می‌باشد.

## ۳-۳- گاز تنفسی

گازی که برای کاربردهای تنفسی و غواصی به جز مصارف پزشکی استفاده می شود.

## ۳-۴- گاز صنعتی

هر گونه گاز یا مخلوط گازی که شامل بندهای ۳-۱ و ۳-۴ نمی باشد.

## ۳-۵- بدنه

قسمت استوانه ای شکل سیلندر گاز می باشد.

## ۴- اصول کلی

کدگذاری رنگ بمنظور تشخیص و آگاهی از محتوای سیلندرهاى گاز از فاصله دور استفاده می شود. بعنوان مثال تشخیص موارد اضطراری و تشخیص و تمیزدادن بین سیلندرهاى گازی که مصارف صنعتی یا پزشکی دارند. برای همه کاربردها باید از رنگ های شناسایی / خطر بر روی شانه سیلندر استفاده شود. برای کاربردهای غیر پزشکی، بدنه سیلندرها ممکن است رنگ شود. چنانچه رنگی که برای بدنه سیلندرها استفاده شده، موجب سوء تعبیر در تشخیص خطر گاز سیلندر شود، استفاده از آن رنگ مجاز نمی باشد. رنگ های مورد استفاده بایدطبق RAL به شماره شناسایی 840 HR که در پیوست الف آمده و یا موارد معادل آن باشد.

## ۵- سیستم کد گذاری رنگ

الزامات کدگذاری رنگ که در ادامه آمده است برای رنگ آمیزی شانه و بدنه سیلندر کاربرد دارد.

## ۵-۱- شانه سیلندر

## ۵-۱-۱- موارد عمومی

انتخاب رنگ سیلندرها براساس خواص و خطرات گازها و یا مخلوط های گازی صورت می پذیرد. رنگ های مناسب جهت رنگ آمیزی شانه سیلندر با توجه به نوع گاز در پیوست الف آمده است.

## ۵-۱-۲- مشخصات گاز

در شرایطی که از دو رنگ برای شانه سیلندر استفاده می شود، باید در یکی از فرمت های (کمربندها یا یک چهارم ها) تعیین شده در پیوست ب باشد.

رنگ سیلندرهاى گاز باید بترتیب ذیل و براساس تعداد خطر طبقه بندی شود.

## ۵-۱-۲-۱- برای گازهایی که دارای یک خطر می باشند

الف- سمی / خورنده (براساس ISO 13338 , ISO 10298) - زرد

- ب- قابل اشتعال (بر اساس EN ISO 10156) - قرمز  
 پ- اکسید کننده (بر اساس EN ISO 10156) - آبی روشن (LIGHT BLUE)  
 ت- بی اثر (بر اساس بند ۵-۱-۵) - سبز براق (BRIGHT GREEN)  
**نکته:** رنگ سبز براق نباید برای هوای با کاربرد پزشکی و یا تنفسی استفاده شود.

۵-۲-۱-۲- برای گازهایی که بیش از یک خطر دارد  
 چنانچه یک گاز و یا مخلوط گازی دو خطر داشته باشد، شانه سیلندر باید براساس خطر اصلی رنگ آمیزی شود. رنگ مربوط به دومین خطر (قابل اشتعال / اکسید کننده) نیز ممکن است بر روی شانه سیلندر استفاده شود.

الف- سمی، خورنده و قابل اشتعال - زرد + قرمز

ب- سمی، خورنده و اکسید کننده - زرد + آبی روشن

۵-۱-۳- گازهای ویژه خالص

۵-۱-۳-۱- سیلندرهایی محتوی گازهای خاص زیر باید با رنگ های مشخص شده رنگ آمیزی و قابل شناسایی باشند .

الف - گاز قابل اشتعال:

• استیلن - ارغوانی

ب - گازهای اکسید کننده :

• اکسیژن - سفید

• اکسید نیتروژن - آبی

۵-۱-۴- مخلوط گازهای بی اثر

برای شناسایی محتویات سیلندر به جای رنگ خطر همانگونه که در بند ۵-۱-۲ مشخص شده، باید از رنگ های ترکیبی (حداکثر دو رنگ) استفاده گردد.

۵-۲-۲- بدنه

۵-۲-۱- بدنه همه سیلندرهایی گاز برای مصارف پزشکی باید با رنگ سفید رنگ آمیزی گردد.










۵-۲-۲- برای رنگ بدنه سیلندر ها (برای مصارف صنعتی) می بایست از رنگ خاکستری با RAL به شماره ۷۰۳۷ استفاده شود.

۵-۲-۳- نام و فرمول شیمیایی گاز داخل سیلندرها باید به رنگ مشکی براق در دو طرف بدنه سیلندر به صورت خوانا مشخص گردد.

## پیوست الف

## رنگ های شانه سیلندر

(رنگ های اختصاصی برخی گاز ها و مخلوط های گازی)

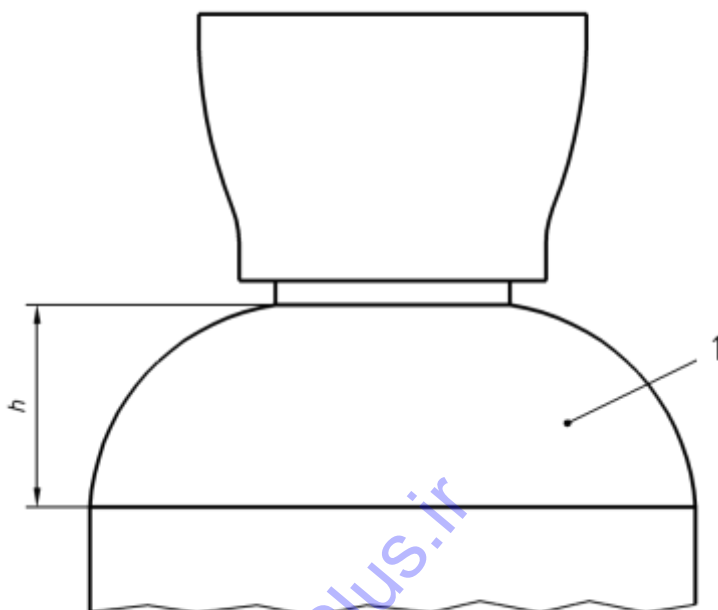
Name of Gas	Formula	Industrial Gas	Color	RAL Number *	Non Medical Breathing Gas
Oxygen	O <sub>2</sub>	Black		9010	White
Carbon Dioxide	CO <sub>2</sub>	Grey		7037	Not applicable
Helium	He	Brown		8008	Not applicable
Nitrogen	N <sub>2</sub>	Bright Green		6018	Not applicable
Acetylene	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	Maroon		3009	Not applicable
Argon	Ar	Dark Green		6001	Not applicable
Flammable Gases (e.g. Hydrogen, Methane)	H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	Red		3000	Not applicable
Toxic and/or Corrosive Gases (e.g. Arsine, Carbon Monoxide, Ammonia)	AsH <sub>3</sub> , CO , NH <sub>3</sub>	Yellow		1018	Not applicable
Compressed Air	---	Bright Green		6018	White + Black

\* The colors specified are in accordance with the register RAL 840 HR, RAL German Institute for Quality Assurance and Certification, Siegburger Strasse 39, D-53757 Sankt Augustin, Germany [www.ral.de](http://www.ral.de)



## پیوست ب

محل رنگ آمیزی در شانه سیلندر گاز (دارای یک خطر و بیش از یک خطر)

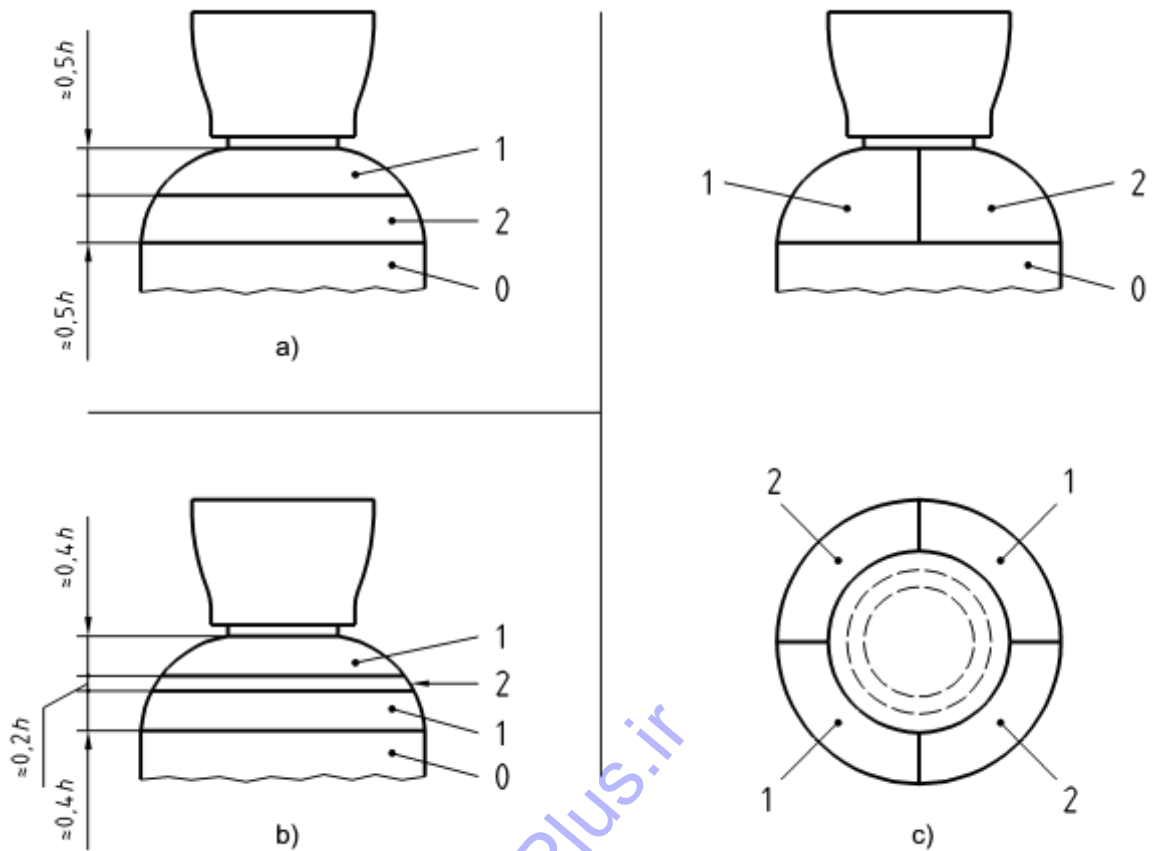


راهنمای شکل:

1: رنگ

**h:** ارتفاع شانه سیلندر

شکل ۱- رنگ آمیزی با یک رنگ (یک خطر)



### راهنمای شکل:

0 : رنگ بدنه

1 : رنگ شماره ۱

2 : رنگ شماره ۲

**توجه ۱:** رنگ شماره ۲ در شکل a، نباید با رنگ بدنه سیلندر یکسان باشد. جهت جلوگیری از تداخل رنگ ناحیه ۲، رنگ قسمت های ۱ و ۲ می توانند جا به جا شوند. همچنین از آرایش مندرج در شکل های b یا c نیز می توان استفاده کرد.

**توجه ۲:** پهنای قسمت رنگ شده، نشانگر مقدار گاز نمی باشد.

**توجه ۳:** آرایش مندرج در شکل c تنها برای هوای تنفسی قابل استفاده می باشد.

شکل ۲- انتخاب آرایش رنگ آمیزی با دو رنگ (بیش از يك خطر)