

بسمه تعالی

به بهانه ۱۴ اکتبر روز جهانی استاندارد

"نقش استانداردها در صنعت نفت"

تدوین و گردآوری: مهندس بهرام خواجه احمدی

(مهندس ارشد ناظر بر صادرات نفت خام - جانشین رییس منطقه ۳ اداره کل نظارت بر صادرات و مبادلات مواد نفتی)

اندیشه تشکیل سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) در سال ۱۹۴۶ میلادی (۱۳۲۵ شمسی) بین رؤسای بیست و پنج کشور در لندن شکل گرفت و این سازمان در ۲۴ فوریه سال ۱۹۴۷ میلادی (۱۳۲۶ هجری شمسی) تاسیس گردید و این فدراسیون متشکل از موسسات استاندارد ملی ۱۳۰ کشور بزرگ و کوچک جهان (در حال توسعه و پیشرفته) بوده و مقر این سازمان در ژنو (سوئیس) می‌باشد.

مجمع عمومی سازمان بین‌المللی استاندارد در سال ۱۹۶۱، مقرر داشت که از سال ۱۹۷۰، چهاردهم اکتبر هر سال، به نام «روز جهانی استاندارد» تعیین و نامگذاری شود. این امر با استقبال سازمان ملل مواجه شد تا اهمیت و ارزش فوق‌العاده «استاندارد» برای جهانیان آشکار گردد. چهاردهم اکتبر امسال ۲۰۰۹ («روز جهانی استاندارد») مقارن با بیست دوم مهرماه ۱۳۸۸ شمسی بوده و از آنجا که در آستانه ۲۲ مهرماه قرار گرفته ایم به همین بهانه، جهت تبیین و تعریف و شناخت همه جانبه «استاندارد»، چگونگی تکوین این اندیشه و عملیاتی شدن این ایده و جایگاه شامخ این موضوع و نقش کلیدی و حیاتی «استاندارد» در تولید و اقتصاد و اجتماع و صنایع گوناگون از جمله «صنعت نفت» بر آن شدیم در حد وسع و بضاعت علمی و تحقیقی خویش، مطالبی را به محضر اندیشمندان و علاقه‌مندان این موضوع، تقدیم نماییم. باشد که قبول افتد یا در نظر آید.

در خصوص تبیین و تعریف استاندارد از جانب صاحب‌نظران و اساتید مدیریت، علی‌الخصوص اندیشمندان حوزه مدیریت صنعتی، تعاریف گوناگونی بیان گردیده که همگی گویا و موید این مطلب است که «استاندارد» راهی میانبر و سریع‌السییر و کاتالیزوری در فرآیند ایجاد نظم

وساماندهی و هماهنگی و شاهرگ حیاتی کیفیت تولید و مطلوبیت صنعتی و ارتقاء تراز رفاه اجتماعی می باشد:

✳ از دیدگاه علمی «استاندارد کردن» به معنای ایجاد نظم در رشته ای از فعالیت های عمومی و یا تخصصی است که بتواند صرفه جویی اقتصادی، حفظ سلامتی و ایمنی عمومی، انجام صحیح محاسبات فنی، یکنواختی و هماهنگ سازی، گسترش مبادلات بازرگانی، تسهیل ارتباطات و گردش صحیح اطلاعات و توسعه را به دنبال داشته باشد. این نظم بصورت قانون، قاعده، معیار و اصل، توسط گروهی از افراد ذینفع و علاقمند، تدوین و تحت عنوان ملاکی به نام «استاندارد» عرضه می شود.

✳ اندازه معمول هر چیز را که بر پایه قرارداد، سنت یا تصمیم سازمانی، مبنا و ملاک و پیمانانه اندازه گیری در نظر گرفته شده است را «استاندارد» می گویند.

✳ «استاندارد» عبارت است از نظمی مبتنی بر نتایج ثابت علوم، فنون و تجارب بشری، که بصورت قواعد، مقررات و نظامهایی به منظور ایجاد هماهنگی و وحدت رویه افزایش میزان تفاهم، تسهیل ارتباطات، توسعه صنعت، صرفه جویی در اقتصاد ملی، حفظ سلامت و ایمنی عمومی، گسترش مبادلات بازرگانی داخلی و خارجی و ... به کار می رود.

دستیابی به کیفیت مطلوب در تولید یک فرآورده یا خدمت در صنایع مختلف و مؤسسات گوناگون نیازمند شناخت و بکارگیری استانداردهای تدوین شده درباره آن فعالیت است.

امتحان و آزمایش و آزمایشگاه و گزینش و آزمون از مولفه های بسیار مهم دغدغه انگیز فطرت بشری است که همواره او را در معرض «چه باید کرد ها» قرار داده است. «مقدار و چگونگی آن مقدار» از پگاه آفرینش و حضور ابوالبشر بر روی صفحه هستی همیشه مکمل و متمم و همجوار هم بوده اند و هستند و خواهند بود که امروزه از «مقدار» تحت عنوان

«کمیت یا (QUANTITY) و از «چگونگی مقدار» تحت عنوان «کیفیت و چیستی» یا (QUALITY) تعبیر و استعمال میشود و قدما در حکمت‌های عملی و نظری و آموزشی خویش از آن، به اسم «چقدر و چگونه» یاد نموده اند و قدمت و عمر این دو مؤلفه همزاد بشر و هم سن زمین و زمان است.

آغازیدن سخن در مورد آزمایش و آزمایشگاه و تجربه به ایستگاه اولیه و نخستین، محتاج است و بلکه سخت محتاج است! که نمیشود و نمیتوان گفت: نقطه آغازین این مهم - که به پیش زمینه ای نیاز نداشته باشد - کدام است و کجاست !!!؟؟؟

اگر چه بشر همواره از راه دیدن و شنیدن و حواس چندگانه بشری و از سر چشمه فطری و تفکری خویش - که ممیز پر رنگ بین انسان و حیوان است - تفکر و تدبر را شروع نموده لیکن در یک دوره و برهه، پروژة وسیع و عمیق «تفکر و اندیشه» خاتمه نیافته، بلکه این میراث عظیم انسانی «فکر و اندیشه» و سیر در حوادث طبیعت و جامعه و درون و برون پیکره انسانی در هر دوره به فراخور قلمرو و فکر و اندیشه و خرد ورزی توسعه یافته و با تکامل تدریجی و نسبی به دوره های بعد منتقل شده است و به اصطلاح «تجربه» خواه شکست و تلخ کامی و خواه موفقیت و شور و نشاط، همواره چراغ و کوکب و روشنایی و راهنمای افق آینده است، ای بسا پیروزیها و فتوحات فکری و فیزیکی از دل و بطن شکستها و مغلوبیتهای گذشته بیرون کشیده شده و به بشر و جوامع بشری هدیت شده است که از آن تحت عنوان «تجربه» یاد می شود.

علم محض و مجرد و تئوریک، اگر چه از فضیلت و نورانیت خاصی بر خوردار است اما بدون استفاده و استعمال «تجربه» رهی به دهی نمی برد و عقیم و ایستا و فرورفتنی و فرو کاستنی است. همچنان که تنها تکیه و توکل به «تجربه» بدون عنایت به ستون فقرات ان یعنی «تئوریجات و علم محض و حقیقت» منجر به تنگ نظری فکری و کلیشه گرایی و تکرار پرستی میشود و هر گونه خلاقیت و کشف و استخراج فکری را ناهموار و دشوار می نماید.

اگر چه بسیاری از اندیشمندان و وزنه های گرانسنگ عرصه تفکر و تامل و تدبیر، هیچ مرزی را بین دانش و تجربه به رسمیت نمی شناسند اما بنا به سنن دیرین و اجتماعی و فرهنگی - که همچون رشته سلسله اعصاب در تار پود پیکره جامعه انسانی گسترده شده و ریشه دوانیده -

معمولا علم ودانش را در مقوله ای دیگر می نهند و تجربه را در جایگاهی دیگر وامی نشانند و هزارو یک البته این دو را مکمل و متمم ووا مدار همدیگر می خوانند.

با عنایت به جایگاه و نقش بسیار موثر «استاندارد» در استحکام و بهینه سازی زنجیره ممتد تولید- توزیع و مصرف کالاها و خدمات در زندگی بشر و در نتیجه ایجاد رفاه و تسهیلات و استفاده مطلوب و مقرون به صرفه از ترکیب و تلفیق عوامل تولید (نیروی انسانی- سرمایه اقتصادی و منابع طبیعی و مدیریت به کارگیری این منابع) و ساختن دنیایی سرشار از نشاط و شادابی معنوی و مادی و روحی و روانی با کمترین آسیبها و نگرانیها و تنشهای فردی و اجتماعی و حداکثر بر خورداری و بهره مندی سازنده انسان از موهبتهای الهی-طبیعی و محفوظ ماندن اکوسیستم اجتماع و محیط زیست گیاهی و جانوری و هزار و یک دلیل و برهان موجه دیگر، این سوژه یعنی موضوع بسیار مهم «استاندارد» از قضایای خیلی مهم و اساسی و سرنوشت ساز به شمار میرود.

سخن راندن پیرامون اهمیت و جایگاه شامخ مقوله «استاندارد» یک تعارف خشک و بی روح و شعار تبلیغاتی و تفننی و دهن پرکن نیست بلکه عامل نیرومندی است که با جان و مال و سلامتی و حیات افراد جامعه و در نتیجه با تولید و اقتصاد و اقتدار و جایگاه بین المللی ملتها و کشورها سروکار دارد و شاخصی جهت تعیین رتبه و موقعیت و تراز دولتها و پارامترهای سرانه ملتها اعم از فرهنگ، آموزش، بهداشت، تغذیه و توزیع امکانات و رفاه و تسهیلات ملی و اجتماعی محسوب میگردد.

سوابق تاریخی و آثار موجود در موزه ها و توجه به آثار باستانی گوناگون، حکایت از این واقعیت ریشه دار و بسیار مهم دارد که کیفیت مطلوب کالا و انجام صحیح خدمت از زمان آشنایی انسان با کمیت و خواص اشیاء همراه او بوده است.

زمانیکه تولید با استفاده از ابزارهای سنتی انجام میگرفت تعیین کیفیت و تشخیص عیار مرغوبیت آن کار چندان مشکلی نبوده است چراکه پی بردن به کیفیت تولید و خدمت با استفاده از حواس پنجگانه میسر مینمود، اما با پیشرفت علوم و تکنولوژی، افزایش جمعیت و بالا رفتن مصرف، ضرورت تولید انبوه و در نتیجه جایگزین شدن ماشین به جای انسان و ابزار دستی، دیگر

سنجش کیفیت با استفاده از حواس پنجگانه وبدون داشتن آزمایشگاه کیفیت سنجی و ابزار تواناییهای فنی امکان پذیر نبود. توجه به کیفیت کالا و خدمات، ضرورت ایجاد سازمانها و نهادهایی را در راستای تعیین و تشخیص بهینه کیفیت و عیار مرغوبیت را ایجاب مینماید.

از آن جاکه آزمایشگاههای صنعتی - آن هم آزمایشگاه نفت - از لحاظ ایمنی و سلامتی کارکنان و تجهیزات و بازدهی و کارائی ان مجموعه بسیار حائض توجه و اهمیت است، نخستین گام در استفاده از دستورالعملهای استاندارد، ابزار شناسی و در کنار آن، آموختن مطالب ایمنی و حفاظت فنی و زیست محیطی (HSE) میباشد..

چه بسا دستگاهها و تجهیزات پر بازده و کارآمدی هستند که شبانه روز در محیط آزمایشگاه با آنها سروکار داریم ولی مکانیزم و عملکرد آنها و شاید اسم و رسم آنها را به درستی نمی دانیم و نمی شناسیم.

چه بسا حلالهای شیمیایی بسیار مفید و گره گشا در آزمایشگاههای نفت خام و مشتقات نفتی موجودند که فقط به شناخت آنها با اسم تجارتي - آن هم ناقص و شکسته - اکتفا نموده ایم ولی متاسفانه بیوگرافی فیزیکی و شیمیایی و بالتبع شرایط و دستور العمل استاندارد نگهداری و استعمال آن مجهول بوده و این یک تراژدی ناگوار به شمار می آید.

برای رفع این نقیصه حتی الامکان تلاش گردیده که کلیه تجهیزات و ابزار و دستگاههایی که در آزمایشگاه شیمیایی (علی الخصوص نفت خام) کاربرد دارند تک به تک با تهیه تصویر و شکل و قیافه در کتب استاندارد معتبر نفتی معرفی و ارائه شوند.

هم چنین حلالهایی که در آزمایشگاه - بدون وجود آنان باید دست روی دست گذاشت و سر در جیب مصیبت فرو برد - با ذکر نام آیوپاک و تجارتي و شرح خصوصیات فیزیکی و شیمیایی و متدهای نگهداری آن، معرفی گردیده اند.

در استانداردهای مربوط به مبحث ظریف «اندازه گیری MEASUREMENT» «مباحثی از قبیل گرد کردن ارقام و اعداد حاصل از نتایج آزمایش - انواع خطاها و روشهای آماری جهت کنترل کیفی و مسئله «دقت» در ثبت و گزارش و تفسیر نتایج و تقسیم بندی مواد و خصوصیات آنها و تعاریف مقدماتی ولی بسیار اساسی و مهم بازگو گردیده تا با افقی جدید به مسایل نگرینسته شود.

بحث استاندارد و استاندارد شناسی یکی از ارکان بسیار مهم آزمایشگاه و بخصوص آزمایشگاه نفت و فرآورده های نفتی می باشد که به مثابه قانون اساسی حاکم در هر کشور و مملکت به شمار می رود و اگر قانون اساسی میثاق هر ملت با ایده آلهو آرمانها وارزشها و خواسته ها و مطلوبیت های آنان است، استاندارد هم برای آزمایشگران چنین جایگاه و پایگاه با شوکت و حشمتی را به خود اختصاص می دهد.

به عقیده شخصی این حقیر، ضعف و عیب استانداردها، قالبی بار آوردن شیمیست ها و دستیاران آنان است و تا اندازه ای پایه استدلالی آنان سخت چوبین است چرا که به هر مورد سؤال برانگیز علمی بر می خوریم عده ای بی مقدمه وبدون درنگ، فی الفور، اظهارو بیان می دارند که: استاندارد چنین و چنان مجوزی را صادر نموده و ریشه و اساس کار را فقط و فقط در دستور العمل های استاندارد محدود ومنقبض می نمایند و اینجاست که تا حدودی عرصه جولان تفکر و اندیشه و خلاقیت و نوآوری و ابداع، تنگ و تنگ تر می گردد.

ناگفته پیداست استانداردها و دستورالعمل های آنان همه و همه از پشتوانه های مستحکم علمی و حقیقتی برخوردارند و راقم ومصدر دستورالعمل استاندارد ها براساس و پایه تئوریهها و لحاظ نمودن تجربیات ارزشمند کیمیاگران علم و دانش و تا اندازه ای دخیل نمودن مسایل اقتصادی و شایداندکی چاشنی سیاسی گفته های خویش را رقم زده و نسخه ای پیچیده است.

در فرهنگ مردم این سرزمین(ایران اسلامی) توجه به استاندارد ،به گذشته ای بسیار کهن باز می گردد به نحوی که به سادگی وبدون تعصبهای کور وگره خورده با عشق وعقده، می توان در آثار علمی، تاریخی و اجتماعی باقیمانده از قرون متمادی، سابقه وبقایا و شواهد آن را بصورتی هویدا مشاهده نمود لیکن حرکت نظام یافته و مدون آن مربوط به قرون اخیر است.

اولین حرکت نظام مند در ارتباط با استاندارد و استاندارد نویسی در ایران با تصویب قانون اوزان و مقیاسها در سال ۱۳۰۴ هجری خورشیدی آغاز گردید و در زمستان ۱۳۳۲ به لحاظ ضرورت تعیین ویژگی های کالاها و توجه تولید کنندگان و وارد کنندگان به اهمیت کالاهای استاندارد شده، تشکیلاتی برای تهیه و تدوین استانداردهای ملی بویژه نظارت بر کیفیت کالاهای صادراتی و وارداتی بصورت یک اداره در وزارت بازرگانی وقت، ایجاد شد. در سال ۱۳۳۹ خورشیدی با تصویب قانون تاسیس «موسسه استاندارد ایران» کار رسمی این موسسه نوپا در چهارچوب

اهداف و مسئولیتهای تعیین شده در این قانون ادامه یافت و بالاخره در سال ۱۳۴۴ عبارت «تحقیقات صنعتی» نیز به نام «موسسه استاندارد» افزوده شد و عملاً «اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران» جان و پا گرفت.

عضویت مؤسسه در سازمان بین‌المللی استاندارد ISO در سال ۱۳۴۳ تحقق یافت و به تدریج با عضویت در بیش از ۱۰۶ کمیته فنی اصلی و فرعی و عضویت فعال و به عنوان عضو ناظر در ۱۴۰ کمیته فنی اصلی و فرعی و پذیرش مسئولیت دبیرخانه کمیته‌های فنی ISO/TCI ۱۳۴ و ISO/TC ۲۱۷ و ISO/TC ۹۱، فعالیتهای آن، توسعه یافته است. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، علاوه بر عضویت در ISO هم‌اکنون در کمیته بین‌المللی الکترونیک TEC، سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی OIML، عهدنامه متر راجع به دفتر بین‌المللی اوزان و مقیاس‌ها BIMP، انجمن جهانی سازمان‌های تحقیقات صنعتی و تکنولوژی WAITRO، کدکس غذایی و مجمع جهانی تأیید صلاحیت IAF نیز عضویت دارد. صنایع نفت ایران و به خصوص مناطق نفتخیز جنوب از پیشگامان منحصر بفرد در شناخت نقش بنیادی استانداردها و تحقق و تجسم واقعی آن در جامعه ما بوده اند.

اما از آنجا که اقتصاد ایران سخت متکی به صدور نفت خام بوده و حکایت مردم ایران و نفت، حکایت آب و ماهی است، متأسفانه راجع به استاندارد نفت و احکام صنعتی آن چه در صنایع بالا دستی یا پایین دستی نفت اقدامی به صورت مدون و منسجم به شیوه مستقل انجام نشد تا آنکه وزرات نفت بعد از پیروزی انقلاب اسلامی دست به اقدامی ستودنی نهاد و آن ایجاد «استاندارد نفت ایران» تحت عنوان (IRANIAN PETROLUM STANDARD) IPS است که در این مقاله حتی الامکان به آن ارجح نهاده و این نهاد نوپا و گرانسنگ را تشریح و تفصیل نموده ایم. اگر چه IPS بسیار نو پا بنظر می‌رسد و با توجه به عمر و تجربه اندوزی آن و مسایلی که -باعث عقب‌نگهداشتن کشورهای جهان سوم شده - قابل رقابت با استانداردهای شیر افکن بین‌المللی همچون API و ASTM و IP نمی‌باشد اما خواهد توانست با به کارگیری پژوهشگران مجرب و استفاده از روشهای رهگشا- و نه کلیشه‌ای- نسبت به سایر استانداردهای جهانی قدمهای موثرتری برداشته و در عرصه فنی و اقتصادی نفت و انرژی حرف‌های بسیار برای گفتن و ابراز

وجود داشته باشد البته حرفه‌ایی بنیادین و با مبانی و مبادی واقعیت‌گرایانه علمی - تجربی - اقتصادی - سیاسی و اجتماعی و بین‌المللی.

استانداردها در واقع راه‌های میانبر و سریع‌السیری هستند که با توجه به ضیق زمانی، آزمایشگران را مدد بلکه امداد می‌رسانند که ضمن توجه دادن افراد به مسایل Basic و ریشه‌ای و ماهیتی آن شاخه از علم، خود را درگیر مسایل وقت‌کش و زمان‌بر و فرصت‌سوز نمایند بلکه با عنایت به مسئله زمان - که پارامتر بسیار مهمی در مسایل اقتصادی و صنعتی و بلکه تمام امور روزمره، علی‌الخصوص در دنیای شتاب‌آلود امروز است - افراد شاغل در آزمایشگاه‌ها با استناد به آن دستورالعمل‌ها - که به اصطلاح حجت را بر همه تمام می‌کنند - کارهای محوله را به انجام رسانده و نتایج خویش را با قاطعیت در کوتاهترین زمان ممکن بدون تاخیر و تعجیل و دست‌پاچگی بیان و اعلام نمایند.

اما آنچنانکه در بندهای پیشین آمد، یکی از عیوب بزرگ حاکم بر این سیستم آن است که تکیه و اکتفای بیش از اندازه و خوگرفتن اعتیادگونه به دستورالعمل‌های استاندارد، فرد را بسیار قالبی و تنگ‌نظر بار آورده و جوهره تجزیه و تحلیل و تفسیر مباحث علمی آزمایشگاهی را از او می‌ستاند و در عرصه پژوهش و تحقیق اندک‌اندک او را خلع سلاح نموده و به سوی انسداد و تحجر تدریجی علمی میکشاند.

لذا ضمن احترام و تکریم به تمام دستورالعمل‌ها و خالقان آن و استفاده جدی و دقیق از این دستورالعمل‌ها باید تفکر علمی و دانش خویش را به سمتی سو و هدف دهیم که در سیطره کمند افکن دستورالعمل‌های کلیشه‌ای به دام نیفتیم و در ضمن، مسئله زمان را به عنوان بعد چهارم هستی و زمین و مکان - علی‌الخصوص در دنیای شتاب‌آلود اقتصادی و صنعتی امروزی که لحظه به لحظه بسیاری از معیارها رنگ میبازد - سرسختانه مورد مذاقه و توجه و عنایت خویش قرار دهیم که مبادا ماشین هولناک و بی‌رحم گذر زمان به خاطر تاخیرات موجه یا غیر موجه ما را مغبون و متضرر سازد و در عین حال به سوی «بیغوله ماشینیسیم» منحرف نشده و «کجراهه مصنوعی زدگی» را بر نگزینیم.

باری، سخن راندن از آزمایش و آزمایشگاه بدون تکیه بر استاندارد فعلا میسر نمی‌نماید اما نه فقط فقط استاندارد وارداتی و بدون ملاحظه و درک شرایط گوناگون متناسب ملی و منطقی و

منطقه ای و بین المللی - که این فاجعه بت پرستی در دراز مدت سود و سرمایه را با هم خواهد سوخت.

هم اکنون در سراسر جهان مؤسسه‌های استاندارد در راه تهیه، تنظیم و اجرای قوانین و مقررات استاندارد، تلاشهای علمی فراوانی انجام می دهند. استانداردهایی که این مؤسسه‌ها در سطح یک کشور وضع می کنند، استانداردهای ملی خوانده می شود. تمامی مؤسسه‌های استاندارد کشورها عضو سازمان جهانی استاندارد هستند و این سازمان با همکاری و همفکری مؤسسه‌های استاندارد ملی، استانداردهای بین المللی را تهیه می کند.

استاندارد ها

یکی از مباحث اساسی و کلیدی که - در واقع، ستون فقرات آزمایش های مربوط به نفت می باشد - شناخت استاندارد ها می باشد. چون هر آزمایش دارای یک دستورالعمل (procedure) و نحوه کنترل و شرایط لازم است که استاندارد های معتبر بین المللی در موارد گوناگون، نکات ضروری و پایه ای را بیان داشته اند. استانداردهای مشهور عبارتند از :

۱: API ≡ American petroleum Institue	انستیتو (انجمن) نفت امریکا
۲: ASTM ≡ American standarad Test of material	انجمن (سازمان) تست مواد امریکا
۳: IP ≡ InterNational petroleum (وابسته به انگلستان)	استاندارد بین المللی نفت
۴: IPS ≡ IRANIAN petroleum standaard	استاندارد صنایع نفت ایران
۵: ANSI ≡ American Nationality standard Instiue	انجمن ملی استاندارد امریکا
۶: ASME ≡ American standard Material Engineering	جامعه مهندسين استاندارد و مواد امریکا
۷: ISO ≡ InerNational standard organization	سازمان بین المللی (جهانی) استاندارد
۸: ASW: AMRICAN STANDARD SOCITY WELDING	انجمن استاندارد جوش امریکا

البته استاندارد های متفاوت دیگری هم موجود است که در پایان همین مقاله به آنها اشاره خواهد شد. لازم به توضیح است استاندارد ANSI و ASME بیشتر مربوط به فلزات و ساختار (STRUCTURE) تاسیسات نفتی از قبیل جنس لو له های نفتی و جنس مخازن نفتی واکثر مخازن موجود (خواه حاوی نفت یا هر سیال دیگر) ، vessel ها و کشتی ها و بطور خلاصه مربوط به مکانیک جامدات می باشد .

ISO سازمان استاندارد بین المللی می باشد که در شاخه های مختلف از جمله شرایط آلودگی حاصل از نفت و گاز ، محیط زیست- بهداشت صنعتی و ایمنی در محیط های شیمیایی و نفت و گاز وپتروشیمی و شاخه های مختلف دیگر صنایع غیر از نفت دستور العمل صادر نموده و می بایست همه صنایع که تابع این استاندارد جهانی می باشند نکات و فرامین این استاندارد و سازمان را رعایت نمایند .

استاندارد ASW مربوط به جوشکاری و آلیاژ ها و انواع الکترودهای لازم برای عملیات جوش و اتصالات فلزی می باشد با توجه به اینکه در صنایع نفت و گاز اتصالات فلزی به خصوص جوش از اهمیت بسزایی برخوردار است نکات و دستور العمل این موسسه بسیار حائز اهمیت است .

اما در آزمایشهای کیفیت سنجی مواد نفتی، سه استاندارد API و IP و ASTM استاندارد های اساسی می باشند که آنها را معرفی می نمایم .استانداردهای دیگری هم تحت عنوان:


NACE≡ National America corrosion Engineering وجود دارد که راجع به مسایل خوردگی ناشی از مواد نفتی و فرآورده های پترو شیمی، دستورالعمل های بسیار جالب و ارزشمندی دارد چراکه خوردگی از معضلات ومصیبت های مهم صنعت نفت و گاز می باشد که هزینه های مستقیم و غیر مستقیم آن مبالغ بسیار هنگفتی را بر هر صنعت و با التبع براققتصاد هر کشور تحمیل می نماید .در استاندارد NACE شیوه های مختلف مبارزه با خوردگی - کاربرد پوششها و رنگها - حفاظت کاتدی و ارائه گردیده است .

استاندارد API

همانطور که بیان گردید این استاندارد توسط انجمن نفت امریکا (American petroleum INSTITUTE) ارائه گردیده و API بر گرفته از حروف او لیه این مؤ سسه می باشد .

این انجمن در مارس ۱۹۱۹ میلادی در کلمبیای آمریکا تاسیس شدو بر تمام فعالیت های مرتبط با صنایع نفت وگاز در این کشور نظارت دارد .در سال ۱۹۹۰ میلادی حدود ۲۰۰ شرکت نفتی و ۴۵۰ نفر عضو این انجمن بوده اند . انجمن مزبور به طور هفتگی آمار فعالیت های صنایع نفت آمریکا را منتشر می کند . ضمنا از سال ۱۹۹۳ سالانه دو بار کتاب آمار صنایع نفت این کشور را نیز به چاپ می رساند . این انجمن در زمینه انجام خدمات و لوازم مورد استفاده در صنایع نفت و تامین بودجه لازم هم فعالیت می نماید . دفتر انجمن مذکور هم اکنون در واشنگتن مستقر است .

اکثریت کشور های مصرف کننده و صادر کننده نفت بنا به دلایل مختلف که - از حوصله این مقاله خارج است - به خصوص جهت هماهنگی و تطبیق با بازارهای جهانی از این استاندارد تبعیت می نمایند .

نکته  در مقالات و ادبیات و متون مربوط به نفت چند واژه مشابه هم جود دارد که همگی دارای پیشوند یا پسوند API می باشند . ضمن اشاره به آنها باید توجه داشت که هر کدام مفهوم خاص خود را دارند و نباید با هم خلط گردند :

۱- معروفترین این واژه « انجمن نفت امریکا American petroleum Institue » می باشد که در بالا به آن اشاره شد .

۲- مقیاس سبکی و سنگینی نفت هم توسط این انجمن بر حسب API بیان می شود در واقع این API نوعی شاخص استخراج شده از دانسیته است که در شرایط STP ($P=1atm \ \& \ T=60^{\circ} f$) اندازه گیری می شود و رابطه آن با دانسیته مخصوص (specific Gravity) به شرح زیر است :

$$API = \frac{141.5}{S.G} - 131.5$$

۳- سومین واژه در مورد API که نباید با API های فوق الذکر اشتباهی گرفته شود شرکت نفت « اپی » وابسته به کشور ایتالیا می باشد که تحت عنوان :

Anonims petroil Italiana \equiv API SPA

نامیده می شود .

خوب است بدانیم شرکت نفتی API SPA که بنام « اپی » مشهور است در سال ۱۹۳۳ میلادی در ایتالیا تاسیس شد. این شرکت مالک یک پالایشگاه با ظرفیت روزانه ۸۰ هزار بشکه در روز در شهر (فالکو نا را) واقع در دریای ادر یاتیک است. شرکت نفت « اپی » در فروش روغن موتور و فراورده های نفتی در ایتالیا فعالیت دارد. پایانه نفتی شرکت API SPA قادر به پذیرش نفت کش های غول پیکر (ULCC) است.

۴- چهارمین واژه که پیشوند API دارد عبارت است از : API – Region s (سازمان نفت برای مناطق دفاعی) Petroleum administration For defence districts منظور از API region (سازمان نفت برای مناطق دفاعی) می باشد. این سازمان هنگام بروز جنگ و مواقع بحرانی مسئولیت تامین مواد نفتی مورد نیاز ارتش امریکا را بر عهده دارد. این سازمان مناطق نفتی ایالات متحده امریکا را از نظر دفاعی به ۵ منطقه تقسیم نموده است که عبارتست از : ۱- سواحل شرقی Eastern seaboard ۲- مناطق جنوبی (southern) ۳- غرب میانه (Mid west) ۴- کوه های راکی (Rocky mountains) ۵- غرب دور (Far west) پس همانطور که اشاره شد پنج اصطلاح در مورد API وجود دارد که نباید با هم خلط گردند. اما بحث و case مورد نظر ما پیرامون استاندارد API می باشد. این مؤسسه همانطور که - بیوگرافی آن در صفحه قبل آمد - برای کلیه مشخصات نفتی اعم از : دانستیه - دانستیه نسبی - سبکی و سنگینی نفت - نحوه اندازه گیری نمک - اندازه گیری آب امولوسیونی معلق ، سولفور ، مر کاپتان ، H_2S و فلزات موجود در نفت و کلیه ویژگیها و مسایل پیرامون نفت و فراورده های نفتی دستور العمل صادر نموده است . برای هر کدام از مشخصات نفتی و فر آورده های نفت، استاندارد API یک کد مشخص نموده است که برای مراجعه به آن Refrence مطابق کد به سراغ آن میرویم . این کد در واقع آدرس سوژه (case) مورد نظر در دایره المعارف عظیم API می باشد .

استاندارد IP

Institute of petroleum (IP)

این انجمن در نوامبر ۱۹۱۳ میلادی تاسیس شد و تحت عنوان « انجمن نفت بریتانیا » مشهور است .

اهم اهداف ان ارتقاء و تشویق و هماهنگی لازم در انجام مطالعات علمی بر روی نفت خام و فرآورده های نفتی است .

انجمن نفت بریتانیا دارای ۳ نوع عضویت ، دانشجویی، وابسته و عضویت حقیقی یا حقوقی می باشد . این انجمن نشریه ای ماهانه به نام *Petroleum review* منتشر می کند .

مسئولیت استاندارد کردن آزمایش های مرتبط با صنعت نفت از وظایف این انجمن است که به صورت دستورالعمل هایی منتشر می شود . به همان میزان (اندکی کمتر) که استاندارد API امریکایی در مورد آزمایش های نفتی و اندازه گیری دستورالعمل صادر نموده، استاندارد انگلیسی IP هم دستورالعمل دارد که در اکثر موارد با هم مشابهت دارند به جزء موارد نادر ان هم در جزئیات ، ولی اساس و مبنای آزمایش ها یکی می باشد .

استاندارد IP هم برای هر سوژه (subject) کد یا آدرس دارد که جهت مطالعه در مورد سوژه ای خاص با همان کد یا آدرس می توان به آن مراجعه و مطلب مورد نظر را برر سی نمود

استاندارد ASTM

AMERICAN STANDARD TEST OF Materials

انجمن امریکایی برای آزمایش مواد یا به اختصار «آ اس تی ام (ASTM)» آزمایشهایی را- که باید بر روی مواد نفتی و هم چنین لوازم و ادوات مورد نیاز در صنایع انجام شود- به صورت استاندارد در می آورد و در برخی موارد مشترکا با انجمن نفت انگلستان (IP) در کتابچه ها یی منتشر می کند .

معمولا تمام آزمایشهایی که در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی جهان انجام می شود باید با روش تعیین شده توسط یک یا هر دو انجمن مزبور منطبق باشد . در مؤسسه نامبرده کمیته ای به نام کمیته دی (D-committe) مسولیت استاندارد کردن آزمایشهای مختلف مواد نفتی را به عهده دارد . این کمیته به نوبه خود از گروههای کوچک تری تشکیل شده است . در این گروهها نمایندگان شرکتهای بزرگ نفتی و خریداران مواد نفتی نیز حضور دارند .

استاندارد ASTM به خاطر گستردگی و پوشش دادن طیف وسیعی از مواد و آزمایشها به چند گروه تقسیم می شود که پس از ذکر استاندارد ASTM معمولا با یکی از حروف A, B, C, D برخورد می کنیم که هر کدام از این حروف مواد مخصوصی را تحت پوشش قرار میدهد. حرف D اختصاص به نفتخام دارد.

به عنوان مثال در مورد تقطیر نفت خام در آزمایشگاه جهت تعیین میزان آب امولسیون موجود در نمونه کد استاندارد ASTM به فرم زیر است :

DISTILLATION ASTM D ۴۰۰۶-۸۱

استاندارد IPS

استاندارد IPS مخصوص صنایع نفت در ایران می باشد و مخفف عبارت : IRANIAN petroleum standard است. در صنایع نفت ایران سابقه تدوین استاندارد به سالهای قبل از ۱۳۵۰ خورشیدی بر می گردد. در این سالها اولین مجموعه استاندارد های مهندسی و کالا (Equipment standard & code) برای پالایشگاه آبادان و مناطق نفت خیز جنوب که فعالیتهای صنعت نفت در آنجا متمرکز بود تدوین گردید. با گسترش صنایع نفت و پیدایش صنایع گاز و پتروشیمی ، مدیریتهای مهندسی و ساختمان شرکت ملی نفت ، شرکت ملی گاز و شرکت ملی صنایع پتروشیمی هر کدام به طور جداگانه اقدام به تدوین استاندارد هایی در زمینه مهندسی و کالا نمودند .

به دلیل عدم هماهنگی در این استانداردها نیاز به یک مجموعه استاندارد هماهنگ و منسجم و مدون برای فعالیت های یکسان در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی و پالایش احساس می شد . از سال ۱۳۶۹ وزارت نفت با توجه به توانمندیهای صنایع داخلی کشور و پیشرفت های علمی و فنی جهانی و با استفاده از تجارب کارشنا سان خود نسبت به تهیه و تدوین استانداردهایی مختص به صنایع نفت و گاز و پتروشیمی تحت عنوان « استاندارد های صنایع نفت ایران و باعلامت اختصاری IRANIAN petroleum standard =IPS » اقدام نمود .

استاندارد های مذکور در ۱۲ رشته تخصصی و هر رشته در چهار گرایش مهندسی (Engineering) ، عملیات اجرایی (construction) ، بازرسیهای ادواری (periodical inspection) و کالا (material) تدوین گردیده است .

علاوه بر متون استاندارد ها ، نقشه های استاندارد نیز در هفت رشته تخصصی تهیه گردیده است.

لازم به ذکر است که استاندارد صنایع نفت ایران IPS دستور العمل ها و نقشه های استاندارد خود را در ۳۷۷ عنوان استاندارد و ۱۸۵ نقشه استاندارد مدون و تنظیم نموده که در کتابچه ها و دیسک های فشرده ارائه شده است .

در حال حاضر معاونت مهندسی و فناوری وزارت نفت و امور تحقیقات و استانداردها ، علاوه بر تدوین استاندارد جدید که- بنابه درخواست شرکتها و مدیریتهای تابعه وزارت نفت تهیه می گردد- کار به روز نمودن و نگهداری متون و نقشه های استاندارد را عهده دار بوده و سعی می نماید تا هماهنگ و همگام با پیشرفتهای علمی و تکنولوژی جهانی این مهم را به انجام برساند .
به عنوان مثال راجع به مبحث اندازه گیری سیالات نفتی استاندارد IPS با مشخصات زیر دستور العمل صادر کرده است :

۲۴۰- IPS - C- IN - construction standard for measurment of liquid

Hydro carbons custody transfer

چون این مبحث بیشتر با بخش ابزار دقیق (Instrument) ارتباط دارد ، بحث اندازه گیری در قسمت Instrument (ابزار دقیق) آمده و مفهوم عبارت بالا بشرح زیر است:

IPS ⇒ استاندارد نفت ایران

C ⇒ بخش عملیات اجرایی (Construction)

IN ⇒ ابزار دقیق (Instrument)

۲۴۰ ⇒ کد مربوط به اندازه گیری سیالات نفتی

سایر استانداردها

همانطور که اشارت رفت غیر از استانداردهای IPS,ASTM ,IP ,API که درباره آنها صحبت شد استاندارد هایی دیگر مربوط به صنایع و به خصوص وابسته به صنایع نفت وجود دارد از قبیل

ASME و ANSI و ISO و NACE و AWS و UOP و، که اگر بخواهیم هر کدام را جداگانه معرفی نماییم به مقاله ای بس متورم و به مجالی فراخ نیاز است و لذا به همان چند استاندارد مشهور بسنده کرده و جهت شناخت این استانداردها به مراجع و منابع معرفی شده می توان مراجعه نمود .

استاندارد ASME و ANSI بیشتر به بخش مکانیک و ساختار vessel ها و مخازن و آلیاژها و استاندارد ها NACE بیشتر به مبحث خوردگی و کنترل ان در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی می پردازد .

Uop استاندارد آمریکایی-اروپایی است که به مبحث نفت خام و اغلب به فرآورده های نفتی (آزمایش های مربوطه) می پردازد .

جهت آشنایی با سایر استانداردها، کد و مشخصات این موارد در جدول زیر آورده شده است:

فهرست استانداردهای صنعتی

کد	نام استاندارد
۰۰۱	۲۰۰۲ A2LA American Association For Laboratory Accreditation استاندارد های آزمایشگاه ها
۰۰۲	۲۰۰۴ AA Aluminum Association استاندارد های انجمن آلومینیوم
۰۰۳	۲۰۰۴ - ۲۰۰۷ AATCC American Association of Textile Chemists & Colorist استاندارد های رنگ و شیمی نساجی آمریکا
۰۰۴	۱۹۹۸ ABMA American Bearing Manufacturers Association استانداردهای انجمن یاتاقان و بلبرینگ آمریکا
۰۰۵	۲۰۰۲ ABS American Bureau of Shipping استاندارد اداره کشتیرانی آمریکا

ACI	۲۰۰۵	-۲۰۰۷	۰۰۶
American Concrete Institute			استاندارد های انجمن بتون آمریکا
AECMA		۲۰۰۲	۰۰۷
Association Europeene Des Constructeurs De Materiel Aerospacial			استانداردهای اروپا در زمینه سیستم های هوایی
AES	۲۰۰۴		۰۰۸
Audio Engineering Society			استاندارد مهندسی صوت
AFNOR		۱۹۹۹	۰۰۹
Association Francaise			استانداردهای کشور فرانسه به زبان فرانسه
AGA	۲۰۰۲		۰۱۰
American Gas Association			استاندارد انجمن گاز آمریکا
AGMA	۱۹۹۸		۰۱۱
American Gear Manufacturers Association			استاندارد انجمن تولید کنندگان چرخ دنده آمریکا
AIA/NAS	۱۹۹۷		۰۱۲
Aerospace Industries Association of American			استانداردهای هوا فضا آمریکا
AIAA	۲۰۰۴		۰۱۳
American Institute Aeronavtics and Astronavtics			استاندارد های موسسه هوا و فضا آمریکا
AIIM	۲۰۰۲		۰۱۴
Association for Information & Image Management			استاندارد مدیریت اطلاعات و تصویر
AISC		۲۰۰۵	۰۱۵
American Institute of steel construction			استانداردهای سازه های فولادی آمریکا
ANS	۲۰۰۴		۰۱۶

American Nuclear Society	استاندارد انرژی اتمی آمریکا	
ANSI American National Standard Institute	۲۰۰۳	۰۱۷ استاندارد ملی آمریکا
API American Petroleum Institute	۲۰۰۳-۲۰۰۷	۰۱۸ استاندارد نفت آمریکا
API Reports	۲۰۰۲	۰۱۹ گزارشات فنی API
AREA American Railway Engineering Association	۱۹۹۷	۰۲۰ استاندارد انجمن راه آهن آمریکا
ARI Air conditioning and Refrigeration Institute	۲۰۰۳-۲۰۰۸	۰۲۱ استاندارد برودت و تهیه هوا
ARINC Aeronautical Radio Inc	۱۹۹۸	۰۲۲ استانداردهای رادیو
ASA Acoustical Society of America	۲۰۰۴	۰۲۳ استاندارد انجمن صوت آمریکا
ASAE American Society of Agricultural Engineers	۱۹۹۸	۰۲۴ استاندارد انجمن کشاورزی آمریکا
ASHRAE American Society of Heating Refrigerating & Air-conditioning Engineers	۲۰۰۳	۰۲۵ استاندارد های سرمایش و گرمایش دما در ساختمان
ASME American Society of Mechanical Engineering	۲۰۰۴-۲۰۰۷	۰۲۶ استاندارد انجمن مهندسان مکانیک آمریکا

ASQ	۲۰۰۳				۰۲۷
American Society for Quality				استاندارد کنترل کیفیت آمریکا	
ASSE	۲۰۰۴				۰۲۸
American Society of Sanitary Engineering				استاندارد انجمن بهداشت آمریکا	
ASTM	۲۰۰۴-۲۰۰۷				۰۲۹
American Standards for Testing & Materials				استاندارد انجمن تست مواد آمریکا	
ATOMATIVE	۲۰۰۲				۰۳۰
Renault ,KES , NES , DBL (benz & bmv) standard				استانداردهای کارخانه های رنو- بنز- ب.ام.و- نیسان - کیامتور	
AWS	۲۰۰۴				۰۳۱
American Welding Society				استاندارد انجمن جوشکاری آمریکا	
AWWA	۲۰۰۴				۰۳۲
American Water Works Association				استاندارد دستگاههای آبرسان آمریکا	
BHMA	۱۹۹۸				۰۳۳
Builders Hardware Manufacturers Association				استاندارد انجمن ساخت ابزار سازه ها	
BSI	۲۰۰۴				۰۳۴
British Standard Institution				استاندارد ملی انگلستان	
CECC	۱۹۹۸				۰۳۵
Cenelec electronic components				استانداردهای کمیته قطعات الکترونیک	
CEN	۲۰۰۲				۰۳۶
European Committee for Standardization				استاندارد اروپا	
CENELEC	۲۰۰۲				۰۳۷
European Committee for Electrotechnical Standardization					

	استاندارد برق و الکترونیک اروپا	
CEPT	۲۰۰۲ Conference Europeene Des Administrations Des Postes Et Des Telecommunications	۰۳۸ استاندارد پست و مخابرات اروپا
CGA	۱۹۹۸ Comperessed Gas Association	۰۳۹ استاندارد انجمن گاز فشرده
CGSB	۱۹۹۸ Canadian general standards board	۰۴۰ استانداردهای صنعتی کشور کانادا
CISPR	۲۰۰۲ International Special Committee On Radio Interference	۰۴۱ استاندارد بین المللی تداخل امواج رادیویی
CIVIL	۲۰۰۰ CIVIL ENGINEERING handbooks	۰۴۲ استانداردها و هندبوک مهندسی عمران (MERRITT)
CMAA	۲۰۰۰ Crane Manufacturers Association Of America	۰۴۳ استانداردهای انجمن تولیدکنندگان جرثقیل و بالابر ها
CSA	۱۹۹۸ Canadian Standards Association	۰۴۴ استانداردهای ملی کانادا
CTI	۲۰۰۳ Cooling Tower Institute	۰۴۵ استاندارد برجهای خنک کننده
DANIELI	۱۹۹۹ Danieli standard	۰۴۶ استانداردهای فولاد ایتالیا
DIN	۲۰۰۴-۲۰۰۷ Deutsches Institut Fur Normung	۰۴۷

	استاندارد ملی آلمان	
DNV-BV-IMO	۲۰۰۲-۲۰۰۷	۰۴۸
DNV & BV & IMO rules for high speed, light crafts and ships		
استانداردهای قایق ها و کشتی های با سرعت بالا و کم		
EC-ECE	۲۰۰۳	۰۴۹
European Commissi	oc legilative	
استانداردهای محیط زیست خودرو اروپا		
ECE	۲۰۰۲	۰۵۰
European Council / Commission Legislative Documents		
استاندارد اتحادیه اروپا		
ECMA	۲۰۰۲	۰۵۱
European Association for Standardizing Information And Communication Systems		
استاندارد سیستمهای اطلاعاتی و ارتباطی اروپا		
EEC	۲۰۰۲	۰۵۲
European Echonomic Committee / Commission for Europe		
استاندارد اتحادیه خودرو اروپا		
EIA	۱۹۹۸	۰۵۳
Electronic industries alliance		
استاندارد های اتحادیه صنایع الکترونیک		
EN	۲۰۰۲	۰۵۴
European UNION standard		
استانداردهای اتحادیه اروپا		
ETSI	۲۰۰۲	۰۵۵
European Telecommunications Standards Institute		
استاندارد مخابرات اروپا		
EURO	۲۰۰۲	۰۵۶
Commission of the European Communities		
متن کامل استاندارد های اروپا		
EUROCAE	۲۰۰۲	۰۵۷

European Organization For Civil Aviation Electronics استانداردهای الکترونیک در سیستم های هوایی غیر نظامی		
FMVSS Federal Motor Vehicle Safety Standards استاندارد انجمن ایمنی خودرو فدرال موتور	۱۹۹۸	۰۵۸
FORD Ford Motor Company استاندارد کارخانه اتومبیل فورد	۲۰۰۲	۰۵۹
GM General Motors Corp استانداردهای کارخانه جنرال موتور	۱۹۹۸	۰۶۰
GPA Gas Processors Association استاندارد پردازشگرهای گاز آمریکا	۲۰۰۳	۰۶۱
HI Hydraulic Institute استانداردهای هیدرولیک	۱۹۹۸	۰۶۲
IAEA International Atomic Energy Agency استاندارد آژانس بین المللی انرژی اتمی	۲۰۰۵	۰۶۳
ICAO International Civil Aviation Organization استانداردهای غیر نظامی هوا فضا	۲۰۰۲	۰۶۴
ICEA Insulated Cable Engineers Association استاندارد کابل عایق آمریکا	۲۰۰۳	۰۶۵
IEC International Electrotechnical Commission استاندارد بین المللی برق و الکترونیک	۲۰۰۳	۰۶۶
IECQ International Electrotechnical Commission & Quality استاندارد کمیته برق و الکترونیک	۱۹۹۸	۰۶۷

IEEE	۲۰۰۳-۲۰۰۷	۰۶۸
Insulated of Electrical & Electronics Engineers	استاندارد مهندسان برق و الکترونیک آمریکا	
IESNA	۲۰۰۳	۰۶۹
Illuminating Engineering Society of North America	استاندارد مهندسان روشنایی آمریکای شمالی	
IHS	۲۰۰۴	۰۷۰
Information Handling Services	فهرست استانداردهای موجود در دنیا	
IMAPS	۲۰۰۲	۰۷۱
International Microelectronic and Packaging Society	استاندارد بین المللی میکروالکترونیک	
INCITS	۲۰۰۴	۰۷۲
International National Committee for Information Technology Standards	استاندارد کمیته بین المللی تکنولوژی اطلاعات	
IPC	۲۰۰۲	۰۷۳
Association Connectin Electronic Industries	استاندارد اتصالات الکترونیک	
ISA	۲۰۰۳	۰۷۴
International Society for Measurment & Control	استاندارد های انجمن ابزار آلات اندازه گیری آمریکا	
ISO	۱۹۹۹-۲۰۰۷-۲۰۰۹	۰۷۵
International Organization for Standardization	استانداردهای سازمان بین المللی استاندارد	
ISUZU	۲۰۰۲	۰۷۶
ISUZU Motor Limited	استاندارد کارخانه اتومبیل ایسوزو	
ITU-R	۲۰۰۲-۲۰۰۷	۰۷۷
International Telecommunication Union / Radiocommunication Sector	استاندارد بین المللی ارتباطات رادیویی	

ITU-T	۲۰۰۲-۲۰۰۷	International Telecommunication Union / Telecommunication Standardization Sector	۰.۷۸
استاندارد بین المللی ارتباطات مخابراتی			
JASO	۱۹۹۷	Japanese automotive standard organization	۰.۷۹
استانداردهای خودروسازی ژاپن			
JIS	۱۹۹۸	Japanese Industrial Standard	۰.۸۰
استانداردهای ملی ژاپن			
JTC۱	۲۰۰۲	Joint Technical Committee	۰.۸۱
استاندارد فنی اتصالات			
MIL	۱۹۹۹	Military standard	۰.۸۲
استانداردهای نظامی آمریکا			
MOD	۱۹۹۸	British Defence Standards	۰.۸۳
استاندارد دفاعی بریتانیا			
MSS	۲۰۰۳	Manufacturers Standardization Society of the Valve & Fitting Industries	۰.۸۴
استاندارد تولید کنندگان شیرآلات و اتصالات			
NACE	۲۰۰۳-۲۰۰۶	National Association of Corrosion Engineers	۰.۸۵
استاندارد انجمن خوردگی آمریکا			
NEMA	۲۰۰۳	National Electrical Manufacturers Association	۰.۸۶
استاندارد انجمن تولیدکنندگان لوازم برقی آمریکا			
NES NISSAN		Engineering Standards	۰.۸۷
استاندارد کارخانه اتومبیل نیسان			

NFPA				۲۰۰۳-۲۰۰۷	
National	Fire	Protection	Association		۰۸۸
					استاندارد های انجمن تجهیزات مهار آتش و اطفاء حریق
(NFPA)				۱۹۹۸	
National	fluided	power	association		۰۸۹
					استاندارد هیدرولیک سیالات
NSF				۲۰۰۴	
NSF		International			۰۹۰
					استاندارد بین المللی صنایع غذایی
NTCIP				۲۰۰۳	
National	Transportation	Communication	for ITS Protocol		۰۹۱
					استاندارد ارتباطات حمل و نقل آمریکا
OPEL				۲۰۰۲	
ADAM		OPEL	AG		۰۹۲
					استاندارد کارخانه اتومبیل اپل
OSHA				۲۰۰۵	
Occupational	Safety	And	Health Act		۰۹۳
					استاندارد ایمنی و بهداشت شغل
PFI				۲۰۰۴	
Pipe	Fabrication		Institute		۰۹۴
					استاندارد لوله و اتصالات آمریکا
PIA				۲۰۰۲	
Parachute	Industry		Association		۰۹۵
					استانداردهای چتر نجات
PPI				۲۰۰۴-۲۰۰۷	
Plastic	Pipe		Institute		۰۹۶
					استاندارد لوله های پلاستیکی آمریکا
RENULT					
Renult	Motor		Company		۰۹۷
					استانداردهای کمپانی اتومبیل سازی رنو
RWMA				۲۰۰۴	
Resistance	Welder	Manufacturerers	Association		۰۹۸

	استاندارد انجمن جوشکاری مقاومتی آمریکا	
SAE	۲۰۰۴ American Society of Automotive Engineers	۰۹۹ استاندارد انجمن مهندسين خودرو سازی و هوا و فضا
SSPC	۲۰۰۳ Society for Protective coatings	۱۰۰ استاندارد انجمن پوشش و روکش های حفاظتی
TAPPI	۲۰۰۲ TAPPI Organization	۱۰۱ استاندارد کاغذ و کارتن آمریکا
TEMA	۱۹۹۹-۲۰۰۸ Tubular Exchanger Manufacturers Association	۱۰۲ استاندارد انجمن تولید کنندگان مبدل های حرارتی آمریکا
UBC	۱۹۹۷-۲۰۰۹ Universal Building Code	۱۰۳ کدهای ساختمان سازی و زلزله و . . .
UL	۱۹۹۷-۲۰۰۸ UnderWriters Laboratories	۱۰۴ استاندارد های آزمایشگاههای ایمنی
EJMA	۲۰۰۸ Expansion Joint Manufacturers Association	۱۰۵ استاندارد های انجمن تولید کنندگان مفاصل ارتجاعی
IBC	۲۰۰۹ International Building Code	۱۰۶ کدهای بین المللی ساختمان سازی
ICCEC	۲۰۰۶ International Code Council Electrical Code	۱۰۷ کدهای برق انجمن کدهای بین المللی
IECC	۲۰۰۹ International Energy Conservation Code	۱۰۸ کدهای بین المللی حفظ منابع انرژی

IFC International	۲۰۰۹ Fire	Code کد های بین المللی آتش	۱۰۹
IFGC International	۲۰۰۹ Fuel Gas	Code کد های بین المللی گازهای سوختی	۱۱۰
IMC International	۲۰۰۹ Mechanical	Code کد های بین المللی مکانیکی	۱۱۱
IPC International	۲۰۰۹ Plumbing	Code کد های بین المللی لوله کشی	۱۱۲
IRC International	۲۰۰۹ Residential	Code کد های بین المللی سازه های مسکونی	۱۱۳
GOST Gosudarstvennye standarty state standard gost (Russian)	۲۰۰۷	استاندارد های روسیه	۱۱۴
UNI Ente Nazionale Italiano Di Unifacazione	۲۰۰۷	استاندارد های ایتالیا	۱۱۵
SMPTE Society of motion picture & television Engineers	۲۰۰۷	استاندارد های مهندسين تلویزیون و تصاویر متحرک	۱۱۶
DIN Deutsches Institut Fur Normung	VDE ۲۰۰۷	استاندارد های برق آلمان	۱۱۷
ASME ASME Boiler And Pressure Vissel Code	BPVC ۲۰۰۴-۲۰۰۷-۲۰۰۹	سکشنهای انجمن مهندسين مکانیک آمریکا	۱۱۸

