



بسته:
بازرسی کالا





۲..... فصل اول

۵..... فصل دوم

۶..... فصل سوم

۷..... فصل چهارم

فصل اول

- اهمیت کیفیت در تجهیزات ایمنی
- نیاز به بازرسی فنی در تمامی صنایع
- تأسیس رشته دانشگاهی بازرسی فنی در دانشگاه آبادان
- کتاب‌های مرجع بازرسی
- معرفی استانداردهای مهم
- استاندارد ASTM برای تست متریال
- استاندارد ASME برای تجهیزات مکانیکی
- استاندارد API برای تجهیزات نفت و گاز
- استاندارد ملی شرکت نفت ایران IPS
- استاندارد ملی شرکت گاز ایران IGS
- کاربرد بیشتر استاندارد اروپایی (EN) اتحادیه اروپا در صنایع معدنی و فلزی شامل (DIN) و (BS)
- استاندارد جامع ISO
- اهمیت تسلط بازرس، سازنده، طراح و نصاب بر آخرین ویرایش استاندارد
- سیر تحولی کنترل کیفیت
- کنترل کیفیت آماری اولین رویکرد کنترل کیفیت (SQC)
- دواير کنترل کیفیت (QCC) تیم‌های حل مشکل
- کنترل کیفیت فراگیر (دهه ۱۹۶۰ میلادی)
- کنترل کیفیت فراگیر ژاپنی CWQC
- تضمین کیفیت با استاندارد ISO 9000 هماهنگی به جای کشف معیوب (دهه ۱۹۸۰ میلادی)
- مدیریت کیفیت فراگیر (دهه ۱۹۹۰)



- چرخه DMAIC و شش سیگما (تحلیل فرآیند و کاهش خطا)
- تعالی سازمانی (توجه به ارزش‌های بنیادین)
- مدیریت کیفیت
- نظارت بر مدیریت کیفیت در مراحل مختلف
- تشریح رویکردهای مدیریت کیفیت
- SQC کنترل کیفیت آماری
- ماژول روش‌های نمونه‌برداری
- تفاوت کیفی دقت و صحت
- هفت ابزار کنترل کیفی
- نمودار استخوان ماهی (ریشه‌یابی ایراد محصول علت و معلول)
- نمودار پارتو
- نمودار جریان تولید (فلوچارت روند تولید)
- نمودار هیستوگرام (دسته‌بندی بر اساس زمان تولید)
- نمودار روند
- نمودار کنترل (مقایسه با میانگین)
- نمودار همبستگی (گذر خط ملاک از میان همه نقاط)
- رویکرد پنج اس (5S)
- اهمیت پیشگیری از اتلاف منابع و افزایش بهره‌وری
- شش سیگما Six Sigma
- تحلیل فرآیند، کاهش خطا و نظارت مستمر
- رویکرد چهارم کایزن (CQI)
- بهبود مستمر و تدریجی روزانه
- اهمیت هزینه، سرعت و کیفیت در رقابت
- رویکرد پنجم تجزیه و تحلیل حالات بالقوه خرابی (FMEA)

- به دست آوردن عدد اولویت ریسک (RPN)
- رویکرد ششم تجزیه و تحلیل سیستم اندازه گیری (MSA)
- تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر خطا
- رویکرد هفتم برنامه ریزی پیشرفته کیفیت محصول (APQP)
- کاربرد بیشتر APQP در صنعت خودرو
- PPAP فرآیند تأیید قطعات تولیدی
- اهمیت صحیح بودن و بهبود روابط زنجیره تأمین قطعات
- رویکرد هشتم گسترش عملکرد کیفیت QFD
- تبدیل دوطرفه نیاز مشتریان و طراحی ویژگی های محصول
- ماتریس کیفیت ابزار اصلی گسترش عملکرد کیفیت
- رویکرد نهم تجزیه و تحلیل درخت خطا FTA
- رویکرد دهم تعالی سازمانی EFQM
- رضایت تمامی ذینفعان سازمان

فصل دوم

- استاندارد مدیریت کیفیت (ISO) سری ۹۰۰۰
- ویرایش ۲۰۰۸ استاندارد (ISO 9001) سیستم مدیریت کیفیت
- بخش‌های مختلف بیان‌کننده الزامات استاندارد
- معرفی استانداردهای ایزو مرتبط با مدیریت کیفیت
- ایزو ۳۱۰۰۰ مدیریت ریسک
- ایزو ۱۴۰۰۱ سیستم مدیریت محیط‌زیست
- ایزو ۱۰۰۰۲ ارتباط با مشتریان CRM
- ایزو ۲۷۰۰۱ مدیریت امنیت اطلاعات
- مقوله‌های کاربردی بازرسی در ISO 17020
- مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران AB (NACI)
- انواع نهادهای ارزیابی انطباق
- نتایج پیاده‌سازی ایزو ۱۷۰۲۰ در ایران (حدوداً ۱۰ سال)
- الزامات استاندارد ایزو ۱۷۰۲۰
- انواع شرکت بازرسی بر اساس استاندارد ۱۷۰۲۰
- اهمیت آموزش بازرس و دریافت گواهینامه

فصل سوم

- مفاهیم اساسی در بازرسی
- اهمیت FFP در بازرسی (Fitness For Purpose)
- استانداردهای API 579 و ASME FFS-1 مربوط به بازرسی FFP و FFS
- بازرسی بر اساس نوع سرویس تجهیز و حساسیت‌ها
- پیش‌بینی عمر مفید تجهیزات
- بازرسی بر مبنای ریسک RBI
- استانداردهای API 581 و API 580 مربوط به بازرسی RBI
- کاربرد بیشتر رویکردهای بازرسی RBI و FFS در تجهیزات صنعت نفت
- بلامانع بودن حدی از عیوب در تجهیزات در بازرسی RBI
- بازرسی با رویکرد FFS (Fitness For Service)
- ارزیابی کارآمدی برای سرویس
- کاربرد بیشتر FFS برای تجهیزات پالایشگاهی و نیروگاهی
- استاندارد API 579 مرجع مفاهیم FFS
- نرم‌افزارهای محاسباتی مرتبط با مفاهیم FFS
- ماتریس ریسک
- موارد مهم به‌دست‌آمده از ارزیابی کارآمدی سرویس
- انواع خوردگی
- محاسبه احتمال تخریب (POF)
- انواع مکانیزم‌های تخریب و فاکتورهای محاسبه آن (طبق استاندارد API 581)

فصل چهارم

- بازرسی و کنترل کیفیت
- تعریف کنترل کیفیت
- تعریف کیفیت مطابق استاندارد ISO 8402
- جنبه‌های مختلف معیارهای نامشخص کیفیت (RAMS)
- سایر وظایف مسئول کنترل کیفیت QC
- مشاوره جهت بهبود کیفیت
- مشاوره جهت پیشگیری از شکست
- تفاوت تضمین کیفیت با کنترل کیفیت
- QA ساختن و ایجاد کیفیت ولی QC اندازه‌گیری و انجام تست
- QA پیش‌گیری از عیوب اما QC تشخیص عیوب
- تفاوت کنترل کیفیت و بازرسی
- خارجی و شخص ثالث بودن بازرسی (TPA/TPI) و داخلی بودن مسئول کنترل کیفیت
- امکان توقف تولید توسط بازرسی با ابزار قانونی
- بازرسی توسط سازنده
- کاربرد در کارخانه‌های دارای تولید انبوه
- آموزش اپراتورها برای کنترل محصول توسط خود آن‌ها
- وابستگی میزان نمونه‌برداری و حد پذیرش آن به اعتبار و ریسک سازنده
- تعریف بازرسی فنی
- اهمیت قضاوت و اظهارنظر مهندسی و عدم دخالت سلیقه در بازرسی
- انواع بازرسی فنی تجهیزات
- بازرسی تجهیزات ثابت
- بازرسی حین ساخت لوله‌کشی بر اساس ASME B31.3

- بازرسی حین بهره‌برداری لوله‌کشی بر اساس API 570
- بازرسی مبدل حرارتی بر اساس TEMA
- بازرسی حین بهره‌برداری دیگ بخار بر اساس ISIRI
- بازرسی حین بهره‌برداری و تعمیر مخازن ذخیره بر اساس API 653
- بازرسی حین ساخت شیرآلات صنعتی بر اساس API598/ASME B16.34
- بازرسی ساخت خطوط لوله Pipeline بر اساس API 1104
- بازرسی تجهیزات دوار
- تفاوت بلوئر و فن و کمپرسور در اختلاف فشار
- نیاز به تخصص بیشتر در بازرسی تجهیزات دوار
- بازرسی تجهیزات الکتریکی (تابلو برق، ترانسفورمر، الکتروموتور)
- مدوله‌ای بازرسی
- کارهایی که باید در بازرسی انجام شود
- بازرسی جامع بودن مدارک فنی و مرجع
- انواع بازرسی‌های چشمی
- تفاوت آزمون و تست عملکرد (Examination & Test)
- نحوه قیمت‌گذاری در بازرسی
- بازرسی مترپال
- بازرسی برشکاری و خم‌کاری
- بازرسی جوشکاری
- بازرسی غیر مخرب
- بازرسی ابعادی
- بازرسی رنگ و پوشش
- بازرسی عملکردی
- بازرسی کمی



- بازرسی بسته‌بندی
- انواع بازرسی
- انواع اشخاص حقیقی و حقوقی و مدل‌های بازرسی
- بازرسی فنی صنعتی
- بازرسی تصادفی نهایی (در صورت عدم بازرسی حین ساخت)
- بازرسی حین ساخت قطعات تولید انبوه
- بازرسی پیش از حمل (PSI)
- بازرسی و نظارت بر بارگیری
- نظارت بر توانمندی و رتبه‌بندی شرکت‌ها
- بازرسی حین بهره‌برداری
- بازرسی محموله‌های دریایی (نفت‌کش‌ها)
- نحوه گواهینامه دادن به محصول
- بازرسی بر مبنای ریسک (RB) و FFS
- بازرسی غیرمخرب
- بازرسی تجهیزات بالابری
- بازرسی حین نصب
- بازرسی و گواهینامه تأیید قیمت
- بازرسی از دید INSO 8509 و TIC
- بازرسی کالا
- دو تعریف از بازرسی کالا
- تعریف بازرسی پیش از حمل (PSI)
- الزامی بودن ارائه مدارک به برخی سازمان‌ها در بازرسی کالاهای وارداتی
- اعتبارات اسنادی (الزام از طرف بانک مرکزی)
- قرارداد یا سفارش بازرسی (الزامات شرکت بازرسی)

- اسناد خرید کالا شامل فاکتور خرید، برنامه و گواهی مبدأ، کاتالوگ و... (فروشنده و سازمان ملی استاندارد)
- استانداردهای ملی و بین‌المللی، ضوابط یا مشخصات فنی (سازمان ملی استاندارد)
- اولویت مدارک در بازرسی کالا طبق استاندارد (ISIRI 8509)
- اصطلاحات بازرسی پیش از حمل (PSI)
- تعریف اعتبار اسنادی (Letter of Credit)
- تعریف پیش‌فاکتور یا پروفورما (Performa Invoice)
- دامنه بازرسی (محدوده خدمات سازمان بازرسی کننده)
- حمل محموله به دفعات
- سابقه بازرسی کالا در جهان و ایران
- سازمان‌های درگیر در یک معامله تجاری
- خریدار و فروشنده
- بانک و بیمه‌گر
- متصدی حمل
- بازرس و گمرک
- فلسفه بازرسی کالا
- وظایف فروشنده
- وظایف خریدار
- شرایط بازرسی پیش از حمل
- حدود بازرسی پیش از حمل
- کنترل کمیت کالا به صورت اتفاقی
- بازرسی ظاهری کالا به صورت اتفاقی
- بازدید ظاهری بسته‌بندی به صورت اتفاقی از نظر سالم بودن
- حدود بازرسی

- توافق خریدار و فروشنده در بازرسی قبل از حمل
- شرایط پرداخت‌کننده هزینه بازرسی
- بر عهده بودن اکثر مراحل روند بازرسی با فروشنده
- اهمیت مستقل و بی‌طرف بودن بازرس
- مدارک موردنیاز برای بازرسی کالا
- مدارک موردنیاز برای ترخیص کالا
- بارنامه (Bill Of Loading)
- پیش‌فاکتور (Proforma Invoice)
- فاکتور (Invoice)
- فهرست بسته‌بندی (Packing List)
- گواهی مبدأ (Certificate Of Origin)
- ثبت سفارش بازرگانی
- گواهی بازرسی
- شماتیک نمونه بارنامه
- شماتیک نمونه گواهی مبدأ
- گواهینامه انطباق COI
- الزام واردکننده به دریافت گواهینامه COI برای کالاهای مشمول استاندارد اجباری
- دامنه گسترده‌تر بازرسی (Certificate Of Inspection) COI نسبت PSI و...
- نیاز به مدارک MD و SD برای کالای وارداتی مشمول استاندارد اجباری
- OPI نوعی از بازرسی در مقصد
- استاندارد ملی بازرسی کالا
- مرور مختصر استاندارد ملی ISIRI 8509
- اصطلاحات اینکوترمز
- EXW تحویل کالا در محل فروشنده و همه هزینه‌ها و مخاطرات بر عهده خریدار

- DDP تحویل کالا به محل خریدار و تمامی هزینه‌ها و مخاطرات بر عهده فروشنده
- FOB تحویل کالا به هزینه فروشنده بر روی کشتی در مبدأ و سایر هزینه‌ها با خریدار
- CFR تحویل کالا در مقصد با فروشنده و سایر هزینه‌ها با خریدار
- سطوح بازرسی
- سختگیری بیشتر بازرسی سطح ۱ نسبت به سطح ۴
- گزارش بازرسی
- نکات گزارش بازرسی
- مصور بودن گزارش بازرسی
- انعکاس مغایرت‌های کیفی و کمی در گزارش بازرسی
- نحوه استفاده از اختصار در گزارش
- اهمیت وجود نتیجه شفاف و قاطع در گزارش
- نظارت و بازرسی موردی و تصادفی (SW (Random Inspect
- محتویات الزامی گزارش / گواهینامه بازرسی
- هویت نهاد صادرکننده
- شناسایی مورد بازرسی شده
- نتایج بازرسی
- سه حالت مختلف نتیجه بازرسی (تأیید (Accept)، تأیید مشروط (Conditionally)، عدم انطباق ((Non Conformity
- نمونه گزارش بازرسی (Surveillance Inspection Report)
- دستورالعمل بسته‌بندی
- ویژگی‌های روش اجرای بسته‌بندی
- انواع بسته‌بندی
- تفاوت لوله و تیوب (pipe & Tube)
- نشانه‌گذاری بسته‌بندی

- نمونه فهرست اقلام بسته‌بندی
- استانداردهای مختلف بسته‌بندی
- تفاوت پکینگ و پکیجینگ
- انواع مدل‌ها و تیپ‌های گواهینامه بازرسی
- گواهینامه بانک مرکزی (کالاهای صادراتی و وارداتی)
- گواهینامه‌های حین بهره‌برداری و ادواری (انواع تیپ‌ها) جهت تعمیر و نگهداری
- گواهینامه‌های مرکز ملی تأیید صلاحیت NASI
- گواهینامه ترخیص
- نمونه گواهینامه بازرسی
- تعریف استاندارد
- تفاوت کد و استاندارد
- ۵ سطح مختلف استاندارد برحسب گستردگی دامنه تحت پوشش
- اهمیت انتخاب متناسب و مرتبط با پروژه و کار
- تغییرات استانداردها در بازه‌های زمانی مختلف
- تفاوت الزام‌آور دو واژه Should & Shall در استانداردها
- معادل‌های اصطلاحات Shall & Should
- تفاهم استفاده از استاندارد حداقلی ترجیحاً (ISIRI) در صورت عدم معرفی استاندارد توسط کارفرما
- تفاوت استاندارد و کد
- کد ساخت اجاق گاز جهت صادرات در ایران ISIRI 14628
- کد ساخت بویلر در ایران ISIRI 4231
- معرفی استانداردهای مهم
- تست متریال در استاندارد ASTM
- انجمن تولیدکنندگان اتصالات انعطاف‌پذیر کاربرد بیشتر در نفت و گاز (EJMA)

- استاندارد ASHRAE و نرم افزار HVAC مربوط به پروژه‌های سیالاتی و تهویه مطبوع
- استاندارد NFPA مربوط به مسائل ایمنی
- استاندارد مهندسين برق IEC
- استاندارد مبدل‌های حرارتی TEMA
- استاندارد مرتبط با جرثقیل‌ها و تجهیزات بالابری CMAA
- استاندارد مرتبط با سازه‌های فولادی AWS
- استاندارد جامع آلمان DIN
- استاندارد جامع تمامی محصولات و خدمات EN
- استاندارد مربوط به خوردگی NACE
- استاندارد مربوط به پوشش و رنگ SSPC
- استاندارد مربوط به تجهیزات آب و فاضلاب AWWA
- استاندارد مربوط به چرخ‌دنده AGMA
- استاندارد مربوط به فلنج‌ها MSS
- مدارک مرجع کنترل کیفیت (بازرسی فنی)
- درخواست خرید Purchase Order
- درخواست مواد Material Requisition
- مشخصات فنی (Spec/Inquiry)
- برنامه کنترل کیفی (ITP/QCP)
- استانداردهای الزامی یا توافق شده
- روش نمونه‌برداری (Sampling Procedure)
- نقشه ابعادی تأیید شده
- دستورالعمل‌های ساخت
- اولویت حقوقی مدارک بازرسی
- فرم نمونه سفارش خرید

- طرح کیفی (QCP/QCTM/ITP)
- محتوای برنامه کنترل کیفی (QC Plan)
- مشخصات فنی کار
- روش‌ها، طرح‌ها و سیستم‌های تضمین کیفیت
- فرآیندها و گردش کار تست و آزمون
- دستورالعمل‌های بازرسی، تأیید صلاحیت پیمانکار، ممیزی، کالیبراسیون و...
- فرآیند هماهنگی بین بخش QA/QC با سایر بخش‌ها
- فرم‌های کنترلی و فرمت آن‌ها (گزارش‌ها، چک‌لیست‌ها و...)
- فرآیند خرید مواد و پیگیری آن (Expediting & Procurement)
- نمونه کلی فرم (QCTM) ITP و جدول استانداردهای مرتبط
- ۴ مدل میزان حضور و دخالت طرف‌های قرارداد
- مرور مدارک (RD)
- نظارت موردی (Spot Witness)
- نظارت تمام‌وقت (Witness point / full witness)
- نقطه ایست بازرسی (Hold Point)
- نمونه (QCP) ITP شیر توپی
- پارامترهای مختلف بازرسی شیرآلات صنعتی
- بررسی قرارداد (چک کردن مشخصات فنی، استانداردها و طراحی)
- چک کردن مشخصات مختلف متریال (گواهینامه متریال خام، چک کردن ابعادی بدنه و ساقه و آبکاری و...)
- بررسی ماشین‌کاری (بررسی چشمی، چک کردن ابعادی و...)
- بازرسی مدارک جوشکاری
- بازرسی مونتاژ
- آزمون‌های غیرمخرب

- تست شیر (تست فشار، عملکرد، پوسته و...)
- بازرسی پوشش
- تست پذیرش (FAT (Factory Acceptance Test)
- بازرسی ابعادی
- راهنمای نوشتن طرح کنترل کیفی با استاندارد ISO 10005
- سرفصل‌های طرح کنترل کیفی
- ورودی‌های برنامه (مشخصات فنی پروژه، نیازمندی‌های کارفرما و ...)
- مدارک لازم برای ارائه به کارفرما در کتابچه نهایی (Final Book)
- تهیه مدارک وظیفه سازنده
- دفترچه محاسبات
- نقشه‌های طراحی و ساخت
- گزارش‌های کیفی (چشمی، ابعادی، غیرمخرب، رنگ، مونتاژ، عملیات حرارتی، عملکردی)
- گواهینامه‌ها (مواد مصرفی، مواد اولیه، صلاحیت مجریان تست، کالیبراسیون)
- دستورالعمل‌ها (ساخت، تست، نصب، تعمیرات و راه‌اندازی)
- گزارش‌های عدم انطباق (Non - Conformity Report)
- دفترچه راهنمای استفاده
- گارانتی و لیست لوازم‌یدکی
- فهرست اقلام بسته‌بندی
- جلسه قبل از شروع بازرسی (PIM (Pre Inspection Meeting)
- نمونه فرم کلی جلسه اولیه بازرسی (PIM)
- مدارک کیفی پروژه (MRB/Final Book/VDRL Content)
- دستورالعمل بازرسی (General Inspection Procedure)
- نمونه دستورالعمل بازرسی تخصصی



- عناوین و مرور فهرست دستورالعمل بازرسی
- دامنه و حوزه کاربرد
- تعاریف
- استانداردهای مرجع
- محل و کارگاه بازرسی
- کلاس‌بندی متریکال و تجهیزات
- جدول اقداماتی که باید برای هر کلاس انجام شود
- مدارک کنترل کیفیت کتابچه نهایی، (ITP) و ...
- چرخه کار و فلوچارت آن (Expediting)
- نمونه دستورالعمل بازرسی صنعت مس
- مرور کلی فهرست و مدارک روند اجرای بازرسی
- نمونه دستورالعمل بازرسی صنعت نفت
- مرور کلی فهرست و مدارک روند اجرای بازرسی
- سطوح بازرسی
- نمونه‌برداری (Sampling)
- تفاوت محموله‌ها (Batch & Lot)
- دو نوع روش نمونه‌برداری
- نمونه‌برداری بر اساس ویژگی کیفی ISO 2859 (Attribute)
- نمونه‌برداری بر اساس متغیر کمی (Variable)
- پارامترهای سطح پذیرش کیفی AQL Acceptance Quality Level
- جدول بازرسی در نمونه‌برداری
- مثالی از نحوه جدول خوانی برای نمونه‌برداری
- استانداردهای نمونه‌برداری
- ISO 2859 نمونه‌برداری برای بازرسی کیفی

- ISO 3951 نمونه برداری برای متغیرهای کمی
- ANSI/ASQ Z1.4& Z1.9 بازرسی کمی و کیفی به کمک جداول
- ASTM E105 نمونه برداری تصادفی
- بازرسی متریال
- نحوه برخورد با ناپیوستگی در متریال های مختلف
- تشخیص عیب بودن ناپیوستگی به کمک استانداردهای مرجع
- تشخیص حدود پذیرش ناپیوستگی ظاهری ورقها با استاندارد DIN EN 10163
- بررسی بازرسی متریال طبق استاندارد ASME SEC 2
- دسته بندی متریال در استاندارد ASTM
- دسته بندی فولادها در حرف A
- دسته بندی فلزات غیر آهنی (مس، روی، آلومینیوم و...) در حرف B
- دسته بندی سرامیکها و مواد نسوز و مواد بنایی در حرف C
- متریال های مهم صنعتی (کارشده، ریختگی، فورج، ورق)
- استفاده از A351 CFB در شیرآلات صنعتی
- استفاده از A193/194 در پیچ و مهرهها
- استفاده از A283/A570 در مخازن
- کلید فولاد و معادل یابی فولادها
- دسته بندی چندمنظوره فولادها
- دسته بندی بر اساس UNS
- دسته بندی بر اساس کاربرد (ساختمانی، بلبرینگ، سوپاپ ابزار و...)
- دسته بندی بر اساس خواص (نسوز، ضدزنگ خوش تراش، جوش پذیر، دانه ریز، غیر مغناطیسی و...)
- دسته بندی بر اساس روش عملیات حرارتی (نیتراسیون، سخت شونده سطحی، سماتاسیون و...)

- دسته‌بندی بر اساس شکل محصول (صیقلی، ورق، میلگرد، نورد گرم یا سرد شده و...)
- دسته‌بندی بر اساس ساختار (آستنیتی، دوفازی، فریتی و...)
- دسته‌بندی بر اساس روش فولادسازی (احیاء مستقیم، کوره بلند و ...)
- دسته‌بندی بر اساس روش گوگردزدایی و اکسیژن زدایی (جوشان، کشته، نیمه آرام و...)
- دسته‌بندی بر اساس کیفیت (فولاد کیفی، پایه، خاص و...)
- دسته‌بندی بر اساس استاندارد DIN آلمان
- معرفی فصل‌های کلید فولاد جهت پیدا کردن متریال مناسب
- آزمون ضربه
- نیازمندی آزمون ضربه متریال
- چقرمگی فولاد کم‌کربن بر اساس EN 10025
- تعیین گرید قطعات و تجهیزات حساس طبق ISO 17025
- استفاده از دستگاه پرتابل (Positive Material Identification) PMI برای آنالیز مواد
(به جای آزمایشگاه)
- استانداردهای متریال و ساخت محصولات
- استاندارد متریال لوله ASTM A106 و استاندارد ساخت (ابعادی) آن ASME B36.10
- استاندارد اقلام کالا (لوله، شیر، فلنج، فیتینگ، پیچ و مهره و...)
- معرفی استاندارد کالاهای مختلف
- استاندارد لوله‌های فولاد کم‌کربن بدون درز و جوشکاری شده ANSI/ASME B36.10
- استاندارد (کد) ASME B31.3 برای سیستم‌های لوله‌کشی صنعتی
- استاندارد گسکت‌ها، آب‌بندها و واشرهای فلزی ASME B16.20
- استاندارد اتصالات فورج ASME B16.11
- استاندارد بازرسی پیچ و مهره‌ها ASME B18.2.2
- استاندارد بازرسی و تست شیرآلات و لوله‌ها ASME B16.10
- استاندارد بازرسی لوله‌های نفت API 5L

- استاندارد اصول بازرسی تجهیزات ثابت صنعت نفت API 588
- استاندارد فلنج های فولادی خط لوله (ASME B16.5 معادل MSS SP-44)
- استاندارد تخصصی ساخت و بازرسی فلنج ها MSS
- استاندارد تجهیزات حفاری (تیوبینگ و کیسینگ) API 5CT
- سکشن های استاندارد ASME
- انواع متریال ASME SEC2
- انواع روش های آزمون غیرمخرب ASME SEC5
- مخزن تحت فشار ASME SEC8
- جوشکاری و مستندات جوش ASME SEC9
- استانداردهای انجمن مهندسان مکانیک آمریکا
- استاندارد جرثقیل ها ASME B30
- استاندارد فلنج ها ASME B16.5/ASME B16.47/ASME B16.48
- بازرسی ابعادی و سائز اقلام (لوله، فلنج، شیرآلات صنعتی، فیتینگ و اتصالات و...)
- اهمیت تطابق واحدها و استانداردهای مرتبط
- بازرسی اقلام کاتالوگی یا قفسه ای
- انواع فلنج ها
- فلنج های Welding Neck برای دما و فشار بالا (پرکاربردترین)
- فلنج های رزوه ای (Threaded) برای قطرهای کم
- فلنج های Blind برای مسدود کردن مسیر
- انواع سطح فلنج
- فلنج های با سطح صاف (Flat Face مناسب سیال کم خطر مانند آب)
- فلنج های سطح برجسته و شیاردار (Raised Face (Serrated)
- فلنج با سطح زبانه و شیار (نر و مادگی)
- فلنج با صفحه رینگ Ring Type Joint برای فشار های کاری بالا

- بازرسی فلنج
- چک کردن متریاال استفاده (فورج یا ریختگی) علاوه بر بازرسی نشانه‌گذاری
- اندازه‌گیری ابعادی و مطابقت با استاندارد
- بررسی ظاهری کیفیت سطحی
- بررسی گواهینامه و اصالت آن و ردیابی با قطعه
- تعیین گرید
- آنالیز شیمیایی، تست کشش و تعیین استحکام تسلیم و کششی در صورت نبود گواهینامه
- بازرسی گسکت
- کاربرد زیاد گسکت های جنس کامپوزیت و اسپیرال وود (Spiral Wound) برای فلنج های سطح برآمده
- استانداردهای مرجع گسکت ها ASME B16.20 (فلزی‌ها) و ASME B16.21 برای غیرفلزی‌ها
- جدول دسته‌بندی گسکت ها از لحاظ متریاال
- بازرسی لوله
- دسته‌بندی و گرید بندی لوله‌ها بر اساس تحمل دما و فشار، ضخامت و...
- تفاوت لوله و تیوب
- کاربرد تیوب برای انتقال حرارت و لوله برای انتقال سیالات
- مراحل بازرسی لوله
- بررسی مدارک
- بازرسی متریاال اولیه و بازرسی چشمی جوش
- بازرسی نشانه‌گذاری و بسته‌بندی
- مراحل بازرسی حین ساخت لوله (Inspection During Product)
- آنالیز شیمیایی

- آزمون کشش و خمش مترپال اولیه
- آزمون سقوط وزنه
- آزمون دریافت
- آزمون بازشدگی دو سر لوله
- آزمون لهیدگی
- آزمون هیدرو استاتیک
- بازرسی چشمی عیوب سطحی لوله
- حداکثر تورق مجاز لوله ۶ میلی‌متر (مشاهده به کمک اولتراسونیک)
- نحوه برخورد با عیوب جدی و غیرقابل اصلاح در لوله‌ها (Treatment Of Non-Dress able Defects)
- عیوب قابل تعمیر با جوشکاری در لوله‌ها (Repair Of Defects by Welding)
- جدول تفاوت‌های لوله‌های PSL1 و PSL2
- بازرسی نشانه‌گذاری لوله طبق استاندارد API 5L
- پارامترهای بازرسی نشانه‌گذاری لوله طبق استاندارد شرکت ملی گاز ایران IGS -M-PL-001-2
- جدول رنگ‌بندی نوار محیطی لوله‌ها طبق گرید (Color Code)
- نحوه محافظت از لوله‌ها و رزوه آن‌ها حین بسته‌بندی و حمل‌ونقل و انبارداری (thread protector)
- بازرسی ابعادی لوله
- جدول تolerانس قطر لوله
- جدول تolerانس ضخامت دیواره
- حدود پذیرش تست‌های لوله
- حداکثر ترک در جوش یا فلز پایه در آزمون خمش لوله ۲/۳ میلی‌متر

- عدم نشنی لوله در آزمون فشار (هیدرو استاتیک) حداکثر تا ۱۰ ثانیه و فشار بین ۷۰۰ تا ۱۳۰۰ psi
- گزارش آزمون هیدرو استاتیک
- نمونه واقعی گزارش آزمون هیدرو استاتیک
- آزمون‌های غیر مخرب بر روی محصول تولیدی در روز اول طبق IGS
- آزمون‌های غیر مخرب حین تولید لوله طبق IGS
- الزامی بودن آزمون ضربه بر روی لوله‌های PSL2
- شرایط الزام لوله‌ها به انجام آزمون پارگی با سقوط وزنه DWT
- حدود پذیرش سختی سنجی در لوله‌ها
- مفاد الزامی گواهینامه لوله
- کاربرد استاندارد NACE (انجمن خوردگی آمریکا National American Corrosion Engineering فقط در صنایع نفت و گاز)
- الزامات NACE برای متریال های در معرض گاز ترش (دارای سولفید هیدروژن)
- بازرسی رزوه‌ها
- اندازه‌گیری قطر رزوه‌ها با گیج‌های مختلف
- اطمینان از شکل و فرم رزوه‌ها در صورت عدم عبور نور از بین گیج و رزوه
- معرفی گیج‌های مختلف بازرسی رزوه‌ها
- بازرسی صافی و انحنای مجاز لوله حفاری با گیج مخصوص
- بازرسی شیرآلات صنعتی
- تست‌های لازم جهت بازرسی شیرآلات صنعتی
- معرفی شماتیک اجزای شیرآلات صنعتی
- جدول تست‌های الزامی انواع شیر
- آزمون‌های الزامی شیرآلات صنعتی طبق API598
- تفاوت سیال آزمون نیوماتیک و هیدرو استاتیک

- مجاز بودن نشتی در حد چند قطره در آزمون فشار کلوژرهای غیرفلزی
- جدول فشار آزمون بدنه (پیوسته) برای کلاس‌ها و جنس‌های مختلف
- تناسب معکوس قطر با تحمل فشار (تحمل فشار بیشتر در قطرهای پایین‌تر)
- جدول فشار آزمون دریچه و نشیمنگاه (آب‌بند) فوقانی برای کلاس‌های مختلف انواع شیرآلات صنعتی (Backseat & Closure Test Pressure)
- جدول حداقل زمان موردنیاز برای تست فشار شیرآلات صنعتی
- جدول حد مجاز نشتی برای کلوژر غیرفلزی
- بازرسی چشمی، ابعادی و نشانه‌گذاری شیرآلات صنعتی
- تکنیک‌های بازرسی در صنایع مختلف
- ضخامت سنجی متریال در دوره‌های زمانی منظم
- اندازه‌گیری ضخامت ورق و لوله با امواج فراصوتی
- بازرسی MFL به کمک ژنراتور میدان مغناطیسی جهت تشخیص عیوب، نشتی، خوردگی و...
- بازرسی هیدرو استاتیک (با ایجاد فشار سیال آب)
- اهمیت تخلیه کامل آب و خشک‌کردن رطوبت پس از تست هیدرو استاتیک
- بازرسی خوردگی و بررسی مکانیزم‌های تخریب بر اساس API 571
- رایج بودن حفاظت کاتدی به روش آند فدا شونده (مانند روی، آلومینیوم و...)
- بازرسی خوردگی پایپینگ بر اساس API570
- فرمول محاسبه ضخامت طراحی در پایپینگ
- موارد بازرسی حین سرویس پایپینگ
- انواع خوردگی
- نکته‌های تخصصی در بازرسی فنی کالا
- سه روش اصلی تولید لوله (بدون درز، جوش زیرپودری و HFW جوش مقاومتی فرکانس بالا)

- مقدم بودن آزمون هیدرو استاتیک بر آزمون‌های غیر مخرب
- قابل انجام بودن روش جوش HFW برای لوله‌های کمتر از ۲۰ اینچ
- قابل انجام بودن روش جوش زیر پودری مارپیچ (Helical & Spiral) برای لوله‌های بیشتر از ۲۰ اینچ
- انواع عملگرهای (Actuator) شیرآلات صنعتی
- انواع شیر توپی
- استانداردهای اتصالات رزوه‌ای
- ۶ نوع اصلی اتصالات رزوه‌ای
- انواع چدن و ساختار آن‌ها
- تست‌های اتصال عایقی
- الزامی بودن آزمون لهیدگی (Flattening) برای لوله‌های تولیدی به روش (ERW) عدم ذوب کامل
- تفاوت طولی لوله‌های Single Random Length & Double Random Length
- تشخیص لوله‌های تولیدی به روش ERW (بدون فلش داخلی) به کمک متالوگرافی
- معانی اصطلاحات HSLA, TMCP & LTCS
- مشخصات فولاد کاربردی (کشته شده (کربن زدایی شده) و دانه ریز و استحکام بالا)
- رابطه بین کربن معادل و دمای پیش گرم در جوشکاری
- اصول هفتگانه انتخاب مترپال
- موارد استفاده از اتصالات جوش سوکتی
- موارد استفاده از اتصالات رزوه‌ای
- شماتیک انواع اتصالات
- رابطه بین کلاس فلنج و فشار کاری (۲/۴ برابر)
- جدول رابطه فشار فلنج ها در استانداردهای مختلف
- روش‌های مسدود کردن مسیر لوله

- گزارش عدم انطباق (Non Conformity Report) NCR
- صدور گزارش عدم انطباق در مواجهه با مغایرت‌های طراحی، ابعادی، ساخت و نصب
- نمونه گزارش عدم انطباق
- گواهی کردن کالا و Certificate
- موارد لازم در فرمت استاندارد گواهی کالا
- گواهینامه‌ها بر اساس استاندارد EN10204
- جدول انواع گواهینامه بر اساس EN10204
- نمونه گواهینامه ورق فولادی
- بازرسی ظاهری Visual
- ابزار لازم پرسنل کنترل کیفیت
- تفاوت ناپیوستگی (Imperfection)، خدشه (Flaw) و عیب (Defect)
- اصطلاحات عیوب ظاهری
- تفاوت عیوب خطی و مدور
- صلاحیت پرسنل بازرسی چشمی
- استانداردهای مرجع گواهینامه‌های صلاحیت بازرسی چشمی
- صلاحیت بازرس (کارشناس کنترل کیفیت) در تخصص‌های مختلف
- آزمون‌های غیر مخرب
- ۶ روش رایج NDT در صورت عدم تشخیص ناپیوستگی در بازرسی چشمی
- راه‌های تشخیص عیوب سطحی و کمی زیرسطحی
- راه‌های تشخیص عیوب عمقی
- تفاوت Inspection و Examination و Test
- نحوه جایگزینی روش‌های مختلف آزمون‌های غیر مخرب با یکدیگر
- بازرسی‌های ابعادی (Dimensional Inspection)
- معرفی استانداردهای مرجع بازرسی ابعادی



- اهمیت نقشه‌خوانی در بازرسی ابعادی
- معرفی ابزارهای اندازه‌گیری
- معرفی اجزای کولیس
- انواع کولیس
- اصول کار با کولیس
- معرفی اجزای میکرومتر
- انواع میکرومتر
- معرفی شابلون شانه‌ای رزوه‌ای
- معرفی گیج برو نرو میله‌ای و توپی (Go, NoGO)
- معرفی زاویه‌سنج
- معرفی عمق سنج
- معرفی شعاع سنج
- معرفی ساعت اندیکاتور (Dial Indicator Gauge)
- معرفی گیج بلوک (ریپورتر)
- معرفی پروفیل پروژکتور
- معرفی گیج جوشکاری
- معرفی دستگاه CMM
- ادامه بازرسی ابعادی
- کنترل صافی سطح
- روش‌های قدیمی و جدید علامت‌گذاری کیفیت سطوح
- معرفی شابلون زبری سنج (Surface Roughness Comparator)
- معرفی زبری سنج (Surface Roughness Gauge)
- کنترل کیفیت آماده‌سازی سطح و رنگ‌آمیزی
- معرفی روش‌های رایج پوشش دهی

- اهمیت آماده‌سازی سطح قبل از شروع رنگ‌آمیزی
- مقایسه تمیزی سطح (Cleanliness) با شابلون
- معرفی استانداردهای آمادگی سطح
- بازرسی رنگ و پوشش
- معرفی مراحل و آیتم‌های مختلف تست و بازرسی رنگ
- شماتیک انواع عیوب رنگ
- شرایط زمانی و محیطی قبل و حین رنگ‌آمیزی
- معرفی استانداردهای بازرسی رنگ‌آمیزی
- بازرسی نشانه‌گذاری و بسته‌بندی
- معرفی پلاک شناسایی
- نحوه کنترل بسته‌بندی
- معرفی استانداردهای بسته‌بندی
- تشریح بازرسی کمی
- آزمون‌های عملکردی
- تفاوت محل انجام آزمون‌های عملکردی FAT و SAT (Factory/Site Acceptance Test)
- کاربرد بیشتر آزمون‌های عملکردی در پمپ، کمپرسور و تجهیزات الکتریکی
- بررسی موارد مختلف در تست عملکردی
- آزمون بار گواه (Proof Load Test)
- نحوه انجام آزمون غیرمخرب بار گواه حین بهره‌برداری
- مجوز ترخیص کالا/تجهیز (IRN (Inspection Release Note
- نمونه فرم مجوز ترخیص کالا
- کالیبراسیون
- تفاوت زمان‌بندی کالیبراسیون دستگاه‌ها در ساخت و تولید و کنترل کیفیت

- مسئولیت کالیبراسیون دستگاه‌ها در پروژه‌های مختلف
- آزمایشگاه کنترل کیفیت
- تشریح نحوه تعامل با آزمایشگاه
- اصول گزارش‌نویسی در بازرسی فنی
- معرفی سه قسمت اصلی گزارش
- اهمیت مختصر و مفید بودن گزارش به کارفرما
- نمونه فرم گزارش به کارفرما