INSO
15607
1st Edition
2019



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران
Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران
۱۵۶۰۷
چاپ اول
۱۳۹۷

صنعت نفت - تجهیزات تکمیل درون‌چاهی - آیین کار

Petroleum industry - Downhole completion equipment - Code of practice

ICS: 75.180

استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۱۵۶۰۷ (چاپ اول): سال ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق‌پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.gov.ir

وبگاه: http://www.isiri.gov.ir

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.gov.ir

Website: http://www.isiri.gov.ir

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفهٔ تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانهٔ صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیتهٔ ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند درکمیته ملی طرح، بررسی و درصورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ تدوین و در کمیتهٔ ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)[1]، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)[2] و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)[3] است و به عنوان تنها رابط[4] کمیسیون کدکس غذایی (CAC)[5] در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینهٔ مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامهٔ تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization
2- International Electrotechnical Commission
3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)
4- Contact point
5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«صنعت نفت – تجهیزات تکمیل درون چاهی– آیین کار»

رئیس:	**سمت و/یا محل اشتغال:**
مصلح آرانی، حسین (کارشناسی مهندسی مکانیک)	رئیس گروه مکانیک - اداره کل نظام فنی و اجرائی و ارزشیابی طرح‌ها - معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری - وزارت نفت
دبیر:	
حسن زاده، مهدی (کارشناسی ارشد مهندسی نفت- حفاری و استخراج)	رئیس مهندسی کالای حفاری - شرکت نفت مناطق مرکزی ایران - شرکت ملی نفت ایران
اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
آل علی، هدی (دکتری فیزیک)	هیئت علمی - سازمان ملی استاندارد
افتخاری نصب، امیرحسین (کارشناسی مهندسی نفت- مخازن هیدروکربوری)	کارشناس تولید - شرکت دمیکو
امیر شقاقی، رضا (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- طراحی جامدات)	مدیر پروژه های نفتی- شرکت دمیکو
امینی، داریوش (کارشناسی ارشد مهندسی نفت- بهره برداری)	سرپرست عملیات چاه پیمایی و تکمیل چاه - شرکت ملی حفاری ایران - شرکت ملی نفت ایران
بحرانی‌پور، محمدرضا (کارشناسی ارشد مهندسی نفت)	مسئول ارزشیابی و نظارت بر طرح‌های بالادستی - اداره کل نظام فنی و اجرائی و ارزشیابی طرح‌ها - معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری - وزارت نفت
بهادرمنش، بهمن (کارشناسی مهندسی نفت- بهره برداری)	رئیس عملیات درون‌چاهی - شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب - شرکت ملی نفت ایران
بیگ‌زاده، محمدعلی (کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی- تولید و عملیات)	رئیس مهندسی خدمات فنی حفاری - شرکت ملی حفاری ایران - شرکت ملی نفت ایران
تنها، حسین (کارشناس مهندسی ساخت و تولید- ماشین ابزار)	کارشناس فروش - شرکت فراپرداز اروند
جانباز، محمدرضا (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- طراحی جامدات)	کارشناس طراحی - شرکت خردصنعت اروند

حیدری، بلال (کارشناسی ارشد مهندسی نفت)	کارشناس ارشد حفاری-تکمیل چاه - شرکت نفت و گاز پارس - شرکت ملی نفت ایران
حیدری، قدرت‌اله (کارشناسی مهندسی شیمی)	رئیس مهندسی بهره برداری - شرکت نفت فلات قاره ایران - شرکت ملی نفت ایران
خجسته نیا، عیسی (کارشناسی شیمی کاربردی)	نماینده شرکت - شبیه سازان زیگورات
خدادادی، احمد (کارشناسی ارشد مهندسی نفت- حفاری و استخراج)	مهندسی کالای حفاری - شرکت نفت مناطق مرکزی ایران - شرکت ملی نفت ایران
خدایار، کیوان (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- طراحی جامدات)	مدیر عامل – شبیه سازان زیگورات
رادمهر، عباس (کارشناسی مهندسی نفت- بهره برداری)	کارشناسی ارشد مهندسی ساخت اقلام حفاری – مدیریت و پشتیبانی کالای نفت تهران- شرکت ملی نفت ایران
صفری، محسن (کارشناسی ارشد مهندسی نفت- حفاری و بهره برداری)	کارشناس ارشد – پژوهشگاه صنعت نفت
قاضی نژاد، گلایل (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)	کارشناس کنترل کیفیت – شرکت خرد صنعت اروند
کیانی، مهدی (کارشناس مهندسی ساخت و تولید- ماشین ابزار)	کارشناس فروش - شرکت فراپرداز اروند
گتوندی زاده، محمد (کارشناسی مهندسی نفت- حفاری و استخراج)	رئیس عملیات و تعمیرات داخل چاه - شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب
میرزایی، جواد (کارشناسی مهندسی صنایع)	مدیر کنترل کیفیت - شرکت بسط انرژی پرشیا
میری، رضا (کارشناسی ارشد مدیریت)	رئیس مهندسی - شرکت خردصنعت اروند
نبوی، ناهید (کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- طراحی کاربردی)	کارشناس فنی - شرکت بسط انرژی پرشیا

نوری‌زادگان، هادی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)
مهندسی کالای حفاری - شرکت نفت مناطق مرکزی ایران - شرکت ملی نفت ایران

نیکوبخت، رامین
(کارشناسی مهندسی مکانیک-طراحی جامدات)
مدیر اجرایی و عضو هیئت مدیره - شرکت جت سیل پارس

ویراستار:

شاه محمودی، بهزاد
(کارشناسی فیزیک)
کارشناس استاندارد – بازنشسته سازمان ملی استاندارد ایران

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
پیش‌گفتار	ح
مقدمه	ط
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱
۲ مراجع الزامی	۱
۳ اصطلاحات و تعاریف	۴
۴ روش استفاده از این استاندارد	۹

پیش‌گفتار

استاندارد «صنعت نفت - تجهیزات تکمیل درون‌چاهی - آیین کار» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران تهیه و تدوین شده است، در یکصدو بیست و هشتمین اجلاسیه کمیتهٔ ملی استاندارد تجهیزات و فراورده‌های نفتی مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۰۴ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شمارهٔ ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوهٔ نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینهٔ صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به‌شرح زیر است:

- نتایج بررسی انجام شده بر روی استانداردهای بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی کشورهای توسعه یافته در صنعت نفت، ۱۳۹۶، اداره کل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح‌ها، وزارت نفت.

مقدمه

استاندارد «صنعت نفت - تجهیزات تکمیل درون‌چاهی - آیین کار» توسط کمیته مرجع تخصصی تجهیزات رشته تکمیل درون چاهی معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری وزارت نفت – اداره کل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح‌ها، متشکل از کارشناسان شرکت‌های تابعه شرکت ملی نفت ایران، سازندگان و تامین‌کنندگان تدوین شد. این استاندارد به‌منظور تعیین استانداردهای اصلی و استانداردهای مرتبط در موارد خرید و تحویل کالا، طراحی و ساخت اقلام، کنترل کیفی و آزمون عملکردی، آزمون‌های تایید طراحی، انتخاب مواد و طراحی قطعات تهیه شده است.

بازنگری و بررسی این استاندارد توسط کمیته مرجع تخصصی تجهیزات رشته تکمیلی هر دو سال یک‌بار صورت می‌پذیرد.

صنعت نفت - تجهیزات تکمیل درون چاهی - آیین کار

۱ هدف و دامنهٔ کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین استانداردهایی برای خرید و تحویل، طراحی و ساخت اقلام، کنترل کیفی و آزمون عملکردی، آزمون‌های تصدیق[۱] و تایید[۲] طراحی، انتخاب مواد و طراحی قطعات است.

این استاندارد برای ریز اقلامی از تجهیزات تکمیل درون‌چاهی در صنایع نفت و گاز که در جدول ۱ مشخص شده‌اند، کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است[۳]:

2-1 API 7-2, Specification for threading and gauging of rotary shouldered thread connections

2-2 API 6A, Specification for wellhead and christmas tree equipment

2-3 API 14A, Specification for subsurface safety valve equipment

2-4 API 19AC, Specification for completion accessories

2-5 API 11D1, Specification for packers and bridge plugs

2-6 API 19G1, Side-pocket mandrels

2-7 API 19G2, Flow-control devices for side-pocket mandrels

2-8 API 19G3, Running tools, pulling tools, and kick-over tools and latches for side-pocket mandrels

2-9 API RP 19G4, Practices for side-pocket mandrels and related equipment

---

۱- Validation

۲- Verification

۳- در صورت اختلاف بین متن فارسی و انگلیسی، متن انگلیسی ملاک می‌باشد.

2-10 API 14L, Specification for lock mandrels and landing nipples

2-11 API RP 14B, Design, installation, repair and operation of subsurface safety valve systems

2-12 API 11V1, Specification for gas lift equipment

2-13 API RP 11V2, Gas lift valve performance testing

2-14 API RP 11V5, Recommended practices for operation, maintenance, surveillance, and troubleshooting of gas-lift installations

2-15 API RP 11V6, Recommended practice for design of continous flow gas lift installations using injection pressure operated valves

2-16 API RP 11V7, Recommended practice for repair, testing, and setting gas lift valves

2-17 API RP 11V8, Recommended practice for gas lift system design and performance prediction

2-18 API RP 11V10, Recommended practices for design and operation of intermittent and chamber gas-lift wells and systems

2-19 API TR 5C3, Technical report on equations and calculations for casing, tubing, and line pipe used as casing or tubing; and performance properties tables for casing and tubing

2-20 API Q1, Specification for quality management system requirements for manufacturing organisations for petroleum and natural gas industry.

2-21 ASME BPVC Section VIII, Division 2, Alternative rules-rules for construction of pressure vessels

2-22 ASME BPVC Section VIII, Division 3, Alternative rules for construction of high pressure vessels-rules for construction of pressure

2-23 ASTM A269/A269M, Standard specification for seamless and welded austenitic stainless steel tubing for general service

2-24 ISO 14310, Petroleum and natural gas industries-downhole equipment-packers and bridge plugs

2-25 ISO 10417, Petroleum and natural gas industries-subsurface safety valve systems - design, installation, operation and redress

2-26 ISO 10423, Petroleum and natural gas industries - drilling and production equipment - wellhead and christmas tree equipment

2-27 ISO 10424-2, Petroleum and natural gas industries - rotary drilling equipment - Part 2: threading and gauging of rotary shouldered thread connections

2-28 ISO 10432, Petroleum and natural gas industries downhole equipment subsurface safety valve equipment

2-29 ISO 14998, Petroleum and natural gas industries downhole equipment completion accessories

2-30 NACE MR0175/ISO 15156-1, Petroleum and natural gas industries - Materials for use in H_2S -containing environments in oil and gas production - Part 1: General principles for section of cracking-resistant materials

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۹۲۲۶: سال ۱۳۹۳، صنایع نفت و گاز طبیعی- مواد مورد استفاده در محیطهای حاوی سولفید هیدروژن (H_2S) در تولید نفت و گاز- قسمت ۱- اصول کلی انتخاب مواد مقاوم به ترک‌خوردگی، با استفاده از استاندارد ISO 15156-1: 2009 تدوین شده است.

2-31 NACE MR0175/ISO 15156-2, Petroleum and natural gas industries - Materials for use in H_2S -containing environments in oil and gas production - Part 2: Cracking-resistant carbon and low-alloy steels, and the use of cast iron

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۲-۹۲۲۶: سال ۱۳۹۳، صنایع نفت و گاز طبیعی- مواد مورد استفاده در محیطهای حاوی سولفید هیدروژن (H_2S) در تولید نفت و گاز- قسمت ۲- فولادهای کربنی و کم آلیاژ مقاوم به ترک‌خوردگی و استفاده از چدن‌ها، با استفاده از استاندارد ISO 15156-2: 2009 تدوین شده است.

2-32 NACE MR0175/ISO 15156-3, Petroleum and natural gas industries - Materials for use in H_2S -containing environments in oil and gas production - Part 3: Cracking-resistant CRAs (corrosion-resistant alloys) and other alloys

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۳-۹۲۲۶: سال ۱۳۹۳، صنایع نفت و گاز طبیعی- مواد مورد استفاده در محیطهای حاوی سولفید هیدروژن (H_2S) در تولید نفت و گاز- قسمت ۳- CRAs (آلیاژهای مقاوم به خوردگی) و سایر آلیاژهای مقاوم به ترک‌خوردگی، با استفاده از استاندارد ISO 15156-3: 2009 تدوین شده است.

2-33 ISO 16070, Petroleum and natural gas industries - downhole equipment - lock mandrels and landing nipples

2-34 ISO 17078-1: Petroleum and natural gas industries-drilling and production equipment-Part 1: Side-pocket mandrels

2-35 ISO 17078-2: Petroleum and natural gas industries-drilling and production equipment-Part 2: Flow-control devices for side-pocket mandrels

2-36 ISO 17078-3: Petroleum and natural gas industries-drilling and production equipment-Part 3: Running tools, pulling tools and kick-over tools and latches for side-pocket mandrels

2-37 ISO 17078-4: Petroleum and natural gas industries-drilling and production equipment-Part 4: Practices for side-pocket mandrels and related equipment

2-38 ISO 23936-1: Petroleum, petrochemical and natural gas industries non-metallic materials in contact with media related to oil and gas production – Part 1: Thermoplastics

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۶۴۰۶: سال ۱۳۹۱، صنایع نفت، پتروشیمی و گاز طبیعی- مواد غیر فلزی در تماس با محیط‌های مرتبط با فرآوری نفت و گاز- قسمت ۱- گرما نرم‌ها، با استفاده از استاندارد ISO 23936: 2009 تدوین شده است.

2-39 ISO 23936-2: Petroleum, petrochemical and natural gas industries non-metallic materials in contact with media related to oil and gas production – Part 2: Elastomers

2-40 ISO TR 10400: Petroleum and natural gas industries - equations and calculations for the properties of casing, tubing, drill pipe and line pipe used as casing or tubing

2-41 ISO 9001, Quality management systems-Requirements

یادآوری- استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۰۱: سال ۱۳۹۶، سیستم هاس مدیریت کیفیت- الزامات، با استفاده از استاندارد ISO 9001: 2015 تدوین شده است.

2-42 NORSOK M-710: Qualification of non metallic sealing materials and manufactures

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به‌کار می‌رود:

۱-۳

تجهیزات تکمیل درون چاهی

downhole completion equipment

مجموعه تجهیزات درون چاهی مورد نیاز به‌منظور تولید موثر و ایمن از چاه‌های نفت و گاز است.

۲-۳

تبدیل دو سر پین شیاردار

fluted swage

برای اتصال آخرین لوله مغزی به آویزه لوله مغزی[۱] استفاده می‌شود.

۳-۳

تبدیل شیاردار

fluted adapter

در تجهیزات تکمیل درون چاهی و زیر آویزه لوله مغزی استفاده می‌شود.

۴-۳

توپک تولید دائمی

permanent production packer

ابزار مکانیکی دارای نشت‌بند که برای جلوگیری از ورود سیال چاه به فضای دالیز[۲] به‌طور دائم در چاه نصب می‌شود.

۱- Tubing hanger

۲- Annulus

۵-۳

توپک تولید قابل بازیافت

retrievable production packer

ابزار مکانیکی قابل بازیافت دارای نشت‌بند که برای جلوگیری از ورود سیال چاه به فضای دالیز در چاه نصب می‌شود.

۶-۳

لوله آرام‌بخش جریان

flow coupling

از متعلقات رشته تکمیلی با ویژگی مقاوم به سایش[۱] در سطح داخلی است.

۷-۳

شیر ایمنی درون چاهی قابل بازیافت با سیم چاه پیمایی

wireline-retrievable subsurface safety valve

به‌منظور بستن چاه در عمق معینی از زیر تاج چاه استفاده می‌شود.

۸-۳

شیر ایمنی درون چاهی قابل بازیافت با لوله مغزی

tubing-retrievable subsurface safety valve

به‌منظور بستن چاه در عمق معینی از زیر تاج چاه استفاده می‌شود.

۹-۳

شیر فرازآوری با گاز

gas lift valve

شیری که در سیستم فرازآوری با گاز جهت کنترل جریان گاز بالابرنده درون نشیمنگاه شیر تزریق[۲] قرار می‌گیرد.

۱- Anti-Errosion

۲- Side pocket mandrel

۳-۱۰

میله متعادل کننده فشار

prong

قسمتی از مسدود کننده مسیر جریان سیال که جهت تعادل فشار[۱] استفاده می‌شود.

۳-۱۱

قفل نگهدارنده

lock mandrel

ابزار نگهدارنده که برای تجهیزات کنترل سیال یا سایر تجهیزات در نشیمنگاه مربوطه استفاده می‌شود.

۳-۱۲

نشیمنگاه شیر ایمنی

safety valve landing nipple

قطعه‌ای که برای نصب شیر ایمنی استفاده می‌شود.

۳-۱۳

ابزار رانش

running tool

ابزاری که برای نصب و رانش تجهیزات درون رشته تکمیل استفاده می‌شود.

۳-۱۴

ابزار بازیافت

pulling tool

ابزاری که برای بازیافت تجهیزات از درون رشته تکمیل استفاده می‌شود.

۱- Equalizing

۱۵-۳

ابزار نصب و بازیافت

kick-over tool

ابزاری است که برای نصب و بازیافت شیر فرازآوری از جایگاه مربوطه استفاده می‌شود.

۱۶-۳

بازنگهدارنده دریچه شیر ایمنی

flapper lock opening tool

ابزاری مکانیکی که برای بازنگهداشتن دریچه شیر ایمنی استفاده می‌شود.

۱۷-۳

لوله کنترل

control line

لوله‌ای که برای انتقال فشار هیدرولیکی جهت باز و بستن شیر ایمنی استفاده می‌شود.

۱۸-۳

دریچه کشویی

sliding side door

از تجهیزات رشته تکمیلی که برای باز یا بستن مسیر ارتباط بین لوله مغزی و دالیز، به‌وسیله حرکت دادن پوسته‌ای[۱] استفاده می‌شود.

۱۹-۳

ابزار باز و بست دریچه کشویی

shifting tool

ابزاری که به‌وسیله عملیات چاه پیمایی جهت باز و بستن قطعه دریچه کشویی استفاده می‌شود.

۱- Sleeve

۳-۲۰

انکرسیل

anchor seal

از قطعات رشته تکمیلی که برای اتصال ثابت لوله‌های مغزی به توپک استفاده می‌شود.

۳-۲۱

افزاینده سطح نشت‌بندی

seal bore extension

قطعه‌ای که برای افزایش طول نشت‌بند توپک استفاده می‌شود.

۳-۲۲

ابزار بازیافت توپک قابل بازیافت

retrieving tool for retrievable packer

ابزار مکانیکی که برای بازیافت توپک‌های قابل بازیافتی استفاده می‌شود.

۳-۲۳

شیر تخلیه

bleed/drain valve

از قطعات رشته تکمیلی (عمدتاً سیستم پمپ‌های غوطه‌ور برقی[۱] درون چاهی) که برای ایجاد ارتباط بین لوله‌های مغزی و دالیز و یا بالعکس استفاده می‌شود.

۳-۲۴

کلاهک آزمون فشار

pressure test cap

قطعه‌ای که برای مسدود کردن تجهیزات رشته تکمیل، جهت آزمون فشار سطحی استفاده می‌شود.

۱- Electric Submersible Pump (ESP)

۳-۲۵

بلاست جوینت

blast joint

از قطعات رشته تکمیلی با خصوصیات مقاوم به سایش در سطح خارجی می‌باشد.

۳-۲۶

پاره لوله آکنش

millout extension

قطعه‌ای که در زیر توپک تولید بسته شده و در عملیات آسیاب کردن توپک برای بازیافت آن استفاده می‌شود.

۴ اصول کلی روش استفاده از این استاندارد

تمامی فرایندهای مربوطه از جمله خرید و تحویل، طراحی و ساخت قطعات، کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی، آزمون‌های تایید طراحی و همچنین استانداردهای مرتبط در انتخاب مواد و طراحی مکانیکی قطعات باید مطابق جدول ۱ باشد.

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]						استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۱	تبدیل دو سر پین شیاردار	fluted swage	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156
۲	تبدیل شیار دار	fluted adapter	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156
۳	طوقه آرام‌بخش جریانی	flow couplng	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998 API 14B/ISO 10417	API 19AC/ISO 14998	-	API 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156
۴	نشیمنگاه شیر ایمنی	safety valve landing nipple	-	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	-	API 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156
۵	شیر ایمنی درون چاهی قابل بازیافت با سیم چاه‌پیمایی	wireline retrievable subsurface safety valve	API 14B/ISO 10417	API 14A/ISO 10432 API 14L/ISO 16070	API 14A/ISO 10432 API 14B/ISO 10417 API 14L/ISO 16070	API 14A/ISO 10432 API 14B/ISO 10417 API 14L/ISO 16070	API 14A/ISO 10432 API 14L/ISO 16070	API 14B/ISO 10417	API 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط (ادامه)

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]					استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۱-۵	ابزار رانش و بازیافت شیر ایمنی	running and pulling tools	-	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	-	-	-
۶	دامی/قلاف جداکننده	dummy/ separtion sleeve	-	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	-	API 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2 & 3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۱-۶	ابزار رانش و بازیافت دامی/قلاف جدا کننده	running and pulling tools	-	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	-	-	-
۲-۶	مسدودکننده و متعادل کننده فشار	plug and prong	-	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	-	API 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2 & 3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۱-۲-۶	ابزار رانش و بازیافت مسدود کننده و متعادل‌کننده فشار دامی	running and pulling tools	-	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	-	-	-

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط (ادامه)

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]						استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۷	**شیر ایمنی درون چاهی قابل بازیافت با لوله مغزی**	tubing retrievable subsurface safety valve	API 14B/ISO 10417	API 14A/ISO 10432 API 14L/ISO 16070	API 14A/ISO 10432 API 14B/ISO 10417 API 14L/ISO 16070	API 14A/ISO 10432 API 14L/ISO 16070	API 14A/ISO 10432 API 14L/ISO 16070	API 14B/ISO 10417	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۱-۷	**شیر ایمنی ثانویه**	secondary safety valve	API 14B/ISO 10417	API 14A/ISO 10432 API 14L/ISO 16070	API 14A/ISO 10432 API 14B/ISO 10417 API 14L/ISO 16070	API 14A/ISO 10432 API 14B/ISO 10417 API 14L/ISO 16070	API 14A/ISO 10432 API 14L/ISO 16070	API 14B/ISO 10417	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2 & 3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M-710 API 6A/ISO 10423
۱-۱-۷	**ابزار رانش و بازیافت**	running and pulling tools	-	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	-	-	-
۲-۷	**دامی/قلاف جدا کننده**	dummy/ separation sleeve	-	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	API 14L/ISO 16070 API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2 & 3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط (ادامه)

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]						استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۳-۷	ارتباط دهنده (مسیر هیدرولیک)	communication punching tool	-	-	-	-	-	-	-	-
۴-۷	بازنگهدارنده دریچه شیر ایمنی	flapper lock opening tools	-	-	-	-	-	-	-	-
۸	لوله کنترل	control line	-	-	ASTM A269 API 14A/ISO 10432	ASTM A269 API 14B/ISO 10417	ASTM A269 API 14A/ISO 10432	-	API TR 5C3/ISO 10400	NACE MR0175/ISO 15156
۹	محافظ لوله کنترل	control line protector	-	-	-	API 14B/ISO 10417	-	-	-	-
۱۰	نگهدارنده و بست لوله کنترل	bandit strap and buckles	-	-	-	API 14B/ISO 10417	-	-	-	-
۱۱	اتصالات/کانکتور	fitting/ connector	-	-	API 14A/ISO 10432 API 14B/ISO 10417	API 14A/ISO 10432 API 14B/ISO 10417	API 14A/ISO 10432	-	ASME SEC VIII DIV2,3	NACE MR0175/ISO 15156
۱۲	تبدیل	cross over sub	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط (ادامه)

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]						استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۱۳	**لوله کشویی**	expansion joint	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۱۴	**جایگاه جانبی**	side pocket mandrel	API 19G4/ISO 17078-4	API 19G1&4/ ISO 17078-1&4	API 19G1&4/ ISO 17078-1&4	API 19G1/ISO 17078-1	API 19G1/ISO 17078-1	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156
۱-۱۴	**شیر فرازآوری**	gas lift valve	API 19G4/ISO 17078-4 API 11V5 API 11V7	API 19G2& 4/ISO 17078-2&4 API 11V1	API 19G2 & 4/ISO 17078-2&4 API 11V1 & 2	API 19G2/ISO 17078-2 API 11V1	API 19G2/ISO 17078-2 API 11V1	API 11V6 API 11V8 API 11V10	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۲-۱۴	**شیر تزریق مواد شیمیایی**	chemical injection valve	API 19G4/ISO 17078-4	API 19G2&4/ ISO 17078-2&4	API 19G2&4/ISO 17078-2&4	API 19G2/ISO 17078-2	API 19G2/ISO 17078-2	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط (ادامه)

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]						استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۳-۱۴	**دامی**	dummy valve	API 19G4/ISO 17078-4	API 19G2 & 4/ISO 17078-2 & 4	API 19G2 & 4/ISO 17078-2 & 4	API 19G2 & 4/ISO 17078-2 & 4	API 19G2 & 4/ISO 17078-2 & 4	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۴-۱۴	**شیر سبک کننده**	unloading valve	API 19G4/ISO 17078-4 API 11V5 API 11V7	API 19G2 & 4/ISO 17078-2 & 4 API 11V1	API 19G2 & 4/ISO 17078-2 & 4 API 11V1 & 2	API 19G2/ISO 17078-2 API 11V1	API 19G2/ISO 17078-2 API 11V1	API 11V6 API 11V8 API 11V10	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۵-۱۴	**ابزار نصب به همراه ابزار رانش و بازیافت**	kick-over tools with running and pulling tools	-	API 19G3 & 4/ISO 17078-3 & 4	API 19G3 & 4/ISO 17078-3 & 4	API 19G3/ISO 17078-3	API 19G3/ISO 17078-3	-	ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156
۱۵	**دریچه کشویی**	sliding side door	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV2	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط (ادامه)

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]						استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۱-۱۵	ابزار باز و بست دریچه کشویی	shifting tools	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	ASME SEC VIII DIV2	NACE MR0175/ISO 15156
۲-۱۵	مسدود کننده و متعادل کننده	plug and prong	-	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۱-۲-۱۵	ابزار رانش و بازیافت	running and pulling tools	-	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	-	-	-
۱۶	توپک تولید دائمی، نصب هیدرولیکی	permanent production packer, hydraulic set	-	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۱۷	پاره لوله آکنش توپک تولید دائمی نصب هیدرولیکی	mill out extension for permanent packer, hydraulic set	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400	NACE MR0175/ISO 15156

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط (ادامه)

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]						استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۱۸	retrieving/milling tools for permanent packer, hydraulic set	آسیاب کننده/بازیافت کننده توپک تولید نصب هیدرولیکی	-	-	API 7-2/ISO 10424-2	API 7-2/ISO 10424-2	-	-	-	-
۱۹	anchor seal unit for permanent packer, hydraulic set	انکر سیل توپک تولید نصب هیدرولیکی	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936
۲۰	permanent production packer, mechanical set	توپک تولید دائمی، نصب مکانیکی	-	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۲۱	mill out extension for permanent packer, mechanical set	پاره لوله آکنش توپک دائمی، نصب مکانیکی	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400	NACE MR0175/ISO 15156
۲۲	seal bore extension for permanent packer, mechanical set	افزاینده سطح نشتبند توپک دائمی، نصب مکانیکی	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط (ادامه)

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]						استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۲۳	ابزار نصب توپک دائمی، نصب مکانیکی	setting tools for permanent packer, mechanical set	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۴	آسیاب کننده/بازیافت کننده توپک تولید نصب هیدرولیکی	retrieving/milling tools for permanent packer, mechanical set	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۵	انکر سیل توپک تولید، نصب مکانیکی	anchor seal assembly for permanent packer, mechanical set	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۲۶	توپک قابل بازیافت با لوله مغزی	tubing retrievable packer	-	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۲۷	ابزار بازیافت توپک قابل بازیافت	retrieving tools for retrievable packer	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۸	توپک قابل بازیافت سیستم پمپ درون چاهی	esp retrieving packer	-	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط (ادامه)

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]						استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۲۹	dual-string retrieving packer	توپک قابل بازیافت رشته دوگانه	-	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	API 11D1/ISO 14310	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۳۰	non-ported landing nipple	پستانک نارونده	-	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156
۳۰-۱	plug and prong	مسدود کننده و متعادل‌کننده فشار	-	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936
۳۰-۱-۱	running and pulling tools	ابزار رانش و بازیافت	-	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	API 14L/ISO 16070	-	-	-
۳۱	pepforated pop joint	لوله مشبک شده	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	-	NACE MR0175/ISO 15156
۳۲	hydro trip sub/pump out plug	مسدود کننده توپی	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156
۳۳	mule shoe	کفشک راهنما	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	-	NACE MR0175/ISO 15156

جدول ۱- ریز اقلام رشته تکمیلی و استانداردهای اصلی و مرتبط (ادامه)

ردیف	ریز اقلام		استانداردهای اصلی و مورد نیاز [۱]						استانداردهای مرتبط [۲]	
			نصب، راه‌اندازی و نگهداری	آزمون‌های تصدیق طراحی	کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی	طراحی و ساخت اقلام	الزامات خرید و تحویل کالا	طراحی و انتخاب اجزا	طراحی قطعات	انتخاب مواد
۳۴	**شیر یک طرفه سیستم پمپ درون چاهی**	check valve for ESP	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۳۵	**شیر تخلیه سیستم پمپ درون چاهی**	bleed/drain valve for ESP	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156 ISO 23936 NORSOK M710 API 6A/ISO 10423
۳۶	**بلاست جوینت**	blast joint	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156
۳۷	**کلاهک آزمون فشار**	pressure test cap	-	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	API 19AC/ISO 14998	-	API TR 5C3/ISO 10400 ASME SEC VIII DIV 2&3	NACE MR0175/ISO 15156

[۱] استانداردهای اصلی آن دسته از استانداردهاییست که به‌طور مشخص به ریز قلمی خاص می‌پردازد و شامل الزامات خرید و تحویل، طراحی، ساخت بسته‌بندی و حمل و نقل و غیره، مربوط به آن ریز قلم است. به‌عنوان مثال استاندارد API 11D1 که فقط مربوط به ریز قلم توپک تولید است.

[۲] استانداردهای مرتبط استانداردهایی است که ممکن است جهت انتخاب جنس مواد فلزی/غیر فلزی یا محاسبات طراحی مکانیکی توسط خریدار/استفاده‌کننده الزامی اعلام شود. به‌عنوان مثال درصورت الزام خریدار/استفادکننده به شرایط کاری محیط ترش و یا انطباق‌پذیری مواد غیر فلزی با سیال، استانداردهای مرتبط به‌ترتیب NACE MR0175/SO 15156 و ISO 23936 ، NORSOK M710 ، API 6A/ISO 10423 است.

یادآوری ۱- به‌غیر از مواد غیر فلزی در مواردی که تفاوتی در متن و محتوای استانداردهای API/ISO به‌دلیل زمان به‌روزرسانی شامل روش‌ها و تکنولوژی‌های جدید وجود داشته باشد همواره آخرین ویرایش استانداردهای API/ISO مد نظر است.

یادآوری ۲- درخصوص اقلام غیر فلزی ملاک عمل در انتخاب منابع استانداردی بر اساس توافق سازنده/تامین‌کننده و خریدار/استفاده‌کننده است.

یادآوری ۳- علاوه بر استانداردهای اعلام شده در جدول، رعایت الزامات استاندارد API Q1 و یا ISO 9001 جهت سیستم مدیریت کیفیت لازم و ضروری است.

۴-۱ کاربرد استانداردهای اعلام شده در جدول ۱ به تفکیک فرایندها به‌شرح زیر است:

۴-۱-۱ طراحی و انتخاب اجزا رشته تکمیلی

- API 14B/ISO 10417
- API 11V6
- API 11V8
- API 11V10

۴-۱-۲ الزامات خرید و تحویل کالا

- API 19AC/ISO 14998
- API 14L/ISO 16070
- API 14A/ISO 10432
- ASTM A269
- API 19G1,2,3 & 4/ISO 17078, part 1,2,3 & 4
- API 11V1
- API 11D1/ISO 14310

۴-۱-۳ طراحی و ساخت قطعات

- API 19AC/ISO 14998
- API 14L/ISO 16070
- API 14A/ISO 10432
- API 14B/ISO 10417
- ASTM A269
- API 19G1,2,3 & 4/ISO 17078, part 1,2,3 & 4
- API 11V1
- API 11D1/ISO 14310

۴-۱-۴ کنترل کیفی و آزمون‌های عملکردی

- API 19AC/ISO 14998
- API 14L/ISO 16070
- API 14A/ISO 10432
- API 14B/ISO 10417
- ASTM A269
- API 19G1,2,3 & 4/ISO 17078, part 1,2,3 & 4
- API 11V1, 2
- API 11D1/ISO 14310

۴-۱-۵ آزمون‌های تایید طراحی

- API 19AC/ISO 14998
- API 14L/ISO 16070
- API 14A/ISO 10432
- API 19G1,2,3 & 4/ISO 17078, part 1,2,3 & 4
- API 11V1

- API 11D1/ISO 14310

۴-۱-۶ انتخاب مواد فلزی و غیر فلزی

- NACE MR0175/ISO 15156
- API 6A/ISO 10423
- ISO 23936
- NORSOK M710

۴-۱-۷ طراحی مکانیکی قطعات

- API 5C3/ISO 10400
- ASME SEC VIII DIV 2 & 3