



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران - ایزو

۳۸۳۴-۶

چاپ اول

ISIRI/ISO

3834-6

1st .edition

الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی
قسمت ششم: راهنمایی هائی برای استقرار
استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴

**Quality requirements for
fusion welding of metallic materials
Part 6: Guidelines on implementing ISO 3834**

ICS:25.160.01

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه*، صاحبان مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی برای نظرخواهی از مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی برق و الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و واسنج های (کالیبره کنندگان) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج سیستم بین المللی یکاها، واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

¹ International Organization for Standardization

² International Electro technical Commission

³ International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)

⁴ Contact Point

⁵ Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

" الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی

قسمت ششم: راهنمایی هائی برای استقرار استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ "

رئیس:

ادب آوازه، عبدالوهاب

(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

دبیران:

ایمانیان نجف آبادی، رضا

(کارشناس مهندسی متالورژی)

احمدی، نرگس خاتون

(کارشناس مهندسی متالورژی)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

پوری رحیم، حسین

(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

تازیکه، حمید

(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

حاتمی منفرد، علیرضا

(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

حشمت دهکردی، ابراهیم

(دکتری مهندسی متالورژی)

سلیمی زاده، ناصر

(کارشناس مهندسی مکانیک)

شمعانیان، مرتضی

(دکترای مهندسی متالورژی)

عابدی، محترم

(کارشناس مهندسی مکانیک)

سمت و/یا نمایندگی

انجمن جوشکاری و آزمایشهای غیر مخرب ایران

انجمن جوشکاری و آزمایشهای غیر مخرب ایران

شرکت سنجش کیفیت پارس

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شرکت فرایند کنترل

شرکت سنجش کیفیت پارس

سازمان انرژی اتمی ایران

شرکت مهندسين مشاور ناظران یکتا

دانشگاه صنعتی اصفهان

شرکت ایران اسپیرال

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ح	پیش گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ عبارات مخفف
۲	۴ استفاده از استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴
۲	۱-۴ کلیات
۲	۲-۴ استانداردهای محصول
۳	۳-۴ خریداران و استفاده کنندگان
۳	۴-۴ سیستمهای مدیریت کیفیت در تطابق با ISO 9001
۳	۵-۴ سیستمهای مدیریت کیفیت به غیر از ISO 9001
۳	۶-۴ سازنده گان
۳	۵ اتصال استانداردهای سری ایران ایزو ۳۸۳۴ در استانداردهای محصول
۴	۶ استفاده از سایر مستندات همراه با سری استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴
۵	۷ مستند سازی و سیستم های کیفیت
۵	۱-۷ مستندسازی

ادامه فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	۲-۷ سیستم کیفیت
۸	۸ انتخاب سطح الزامات کیفیت
۱۱	۹ استقرار در ساخت
۱۱	۱-۹ راهنمایی های عمومی برای استقرار
۱۵	۲-۹ سازمان
۱۶	۱۰ تفسیر بندهای خاص استانداردهای سری ایران ایزو ۳۸۳۴
۱۶	۱-۱۰ بازنگری الزامات و بازنگری فنی
۱۷	۲-۱۰ پیمانکاری فرعی
۱۸	۳-۱۰ هماهنگی جوشکاری
۲۲	۴-۱۰ تجهیزات
۲۲	۵-۱۰ فعالیت های جوشکاری
۲۲	۶-۱۰ انبارش فلز پایه
۲۳	۷-۱۰ واسنجی و اعتبار دهی
۲۴	۸-۱۰ شناسه گذاری و ردیابی
۲۴	۱۱ ارزیابی و گواهی کردن
۲۵	پیوست الف(اطلاعاتی) مثال هایی از مستندات برای کنترل فعالیت های وابسته به جوشکاری
۲۸	کتابنامه

پیش گفتار

استاندارد " الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی قسمت ششم: راهنمایی هائی برای استقرار استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوطه توسط (مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران/ انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران) تهیه و تدوین شد و در چهارصد و بیست و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلز شناسی مورخ ۸۸/۲/۲۸ مورد تصویب قرار گرفت. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه، ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته است:

ISO/TR 3834-6:2007 Quality requirements for fusion welding of metallic materials
Part 6: Guidelines on implementing ISO 3834

۱ - ایزو (سازمان بین المللی استاندارد سازی)^۱ یک فدراسیون جهانی متشکل از سازمانهای استاندارد ملی (سازمانهای عضو ایزو) است. بطور معمول فعالیت آماده سازی استانداردهای بین المللی از طریق کمیته های فنی ایزو انجام می شود. هر سازمان عضو علاقمند به یک موضوع، که یک کمیته فنی برای آن تاسیس شده، حق داشتن نماینده در آن کمیته را دارد. سازمانهای بین المللی، دولتی و غیر دولتی، در ارتباط با ایزو، نیز در این فعالیت مشارکت می کنند. ایزو در تمام مسائل استاندارد سازی الکترو تکنیکی همکاری نزدیکی با کمیسیون بین المللی الکترو تکنیک^۲ (IEC) دارد.

استانداردهای بین المللی بر اساس قوانین ارائه شده در قسمت ۲ دستورالعمل های ISO/IEC، پیش نویس می شوند.

مهمترین وظیفه کمیته های فنی آماده سازی استاندارد های بین المللی است. پیش نویس استانداردهای بین المللی توسط کمیته های فنی جهت رای گیری به سازمانهای عضو ارائه می شود. انتشار بعنوان یک استاندارد بین المللی نیازمند تصویب دست کم ۷۵ درصد سازمانهای عضو رای دهنده است.

باید توجه داشت که برخی از اجزاء این مستند ممکن است تحت حقوق انحصاری باشد. ایزو نباید مسئول تشخیص هر یک یا تمام این قبیل حقوق انحصاری باشد.

ISO 3834-6 توسط کمیته فنی ISO/TC 44، جوشکاری و فرآیندهای وابسته، زیر کمیته SC 10، یکسان سازی الزامات در زمینه جوشکاری فلزی، آماده شده است.

ISO 3834 تحت عنوان کلی الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی، متشکل از قسمتهای زیر است:

- قسمت ۱: معیاری برای انتخاب سطح مناسب الزامات کیفیت
- قسمت ۲: الزامات کیفیتی جامع
- قسمت ۳: الزامات کیفیتی استاندارد
- قسمت ۴: الزامات کیفیتی ابتدایی
- قسمت ۵: مستنداتی که برای ادعای انطباق با الزامات کیفیتی استانداردهای ISO 3834-2 , ISO 3834-3 , ISO 3834-4 پیروی از آنها لازم است.
- قسمت ۶: راهنمای استقرار استانداردهای ISO 3834

¹ The International Organization for Standardization (ISO)

² International Electrotechnical Commission (IEC)

درخواستهای رسمی جهت تفسیر(استعلام فنی) هر جنبه از این بخش از استاندارد ISO 3834 بایستی از طریق موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مستقیماً به دبیرخانه کمیته متناظر ISO/TC44/SC10 ارجاع داده شود.

استاندارد بین المللی ISO/TR 3834-6:2005، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی قسمت ششم: راهنمای استقرار استانداردهای ISO 3834، توسط ترجمه و به عنوان استاندارد ملی یکسان^۱ با شماره ایران ایزو ۳۸۳۴-۶ سال ۱۳۸۷ (ISIRI/ ISO/TR 3834-6:2009) مورد قبول واقع شده است.

۲ - جوشکاری از این نظر که نتایج نهایی توسط آزمایش تشخیص داده نمی شود، یک فرایند ویژه به حساب می آید. کیفیت جوش در تولید ایجاد می گردد نه در بازرسی. به این معنی که جوشکاری معمولاً نیاز به کنترل پیوسته یا پیروی از دستورالعملهای خاص و یا هر دو مورد، دارد. استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ با الزامات کیفیت در جوشکاری سر و کار دارد و به منظور مشخص کردن این کنترلها و دستورالعملها تهیه شده اند.

استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ استانداردهای سیستم کیفیت جایگزین استاندارد ملی ایران به شماره ۹۰۰۱ نیستند، اما یک ابزار مفید و مضاعف برای استفاده در مواقعی است که استاندارد ملی ایران به شماره ۹۰۰۱ توسط سازندگان اعمال می گردد که در این صورت انطباق با الزامات این سری از استانداردها لازم است در گواهینامه ها و مستندات ثبت شود.

در خصوص جوشکاری مقاومتی و پاشش حرارتی به ترتیب استانداردهای ایران ایزو ۱۴۵۵۴ و استانداردهای سری ISO 14922 به کار برده می شوند.

یکی از اهداف استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ تعریف الزامات در زمینه جوشکاری است، تا طرفهای قرارداد یا تنظیم کنندگان آن ملزم به انجام این امر نباشند. ارجاع به بخش مشخصی از استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ باید به منظور ارائه توانمندیهای سازنده در کنترل فعالیتهای جوشکاری برای نوع کاری که انجام می دهد، مناسب باشد. این مفهوم همچنین برای کارگروههای مسئول آماده سازی استانداردهای محصول کاربرد دارد.

استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ نیاز به ارزیابی یا گواهینامه خارجی ندارند. به هر حال، ارزیابیها توسط مشتریان و گواهی کردن توسط سازمان مستقل تمایلات در روابط اقتصادی را رشد داده و این سری استانداردها می توانند به عنوان پایه ای برای این اهداف به کار گرفته شوند، همینطور برای نشان دادن اجراء، توسط سازندگانی که آنها را استقرار داده اند.

¹ Identical

الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی -

قسمت ششم: راهنمایی هایی برای استقرار استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این قسمت از استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ ارائه راهنمایی هایی برای استقرار الزامات داده شده در سایر قسمت های استانداردهای سری ایران ایزو ۳۸۳۴ و کمک به سازندگان و استفاده کنندگانی است که سطح مناسب الزامات کیفیت متناسب با نیازهای خویش را انتخاب کرده اند. انتظار می رود که آنها با سری استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ به صورت کلی آشنایی داشته باشند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. به این ترتیب آن مقررات جزئی از استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است.

۱-۲ استاندارد ملی ایران ایزو ۱-۳۸۳۴ سال ۱۳۸۷ الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی، قسمت اول: معیاری برای انتخاب سطح مناسب الزامات کیفیت

۲-۲ استاندارد ملی ایران ایزو ۲-۳۸۳۴ سال ۱۳۸۷ الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی، قسمت دوم: الزامات کیفیتی جامع

۳-۲ استاندارد ملی ایران ایزو ۳-۳۸۳۴ سال ۱۳۸۷ الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی، قسمت دوم: الزامات کیفیتی استاندارد

۴-۲ استاندارد ملی ایران ایزو ۴-۳۸۳۴ سال ۱۳۸۷ الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی، قسمت دوم: الزامات کیفیتی ابتدائی

۵-۲ استاندارد ملی ایران ایزو ۵-۳۸۳۴ سال ۱۳۸۷ الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی قسمت پنجم: مستندات که برای ادعای انطباق با الزامات کیفیتی استاندارد های ملی ایران ایزو ۲-۳۸۳۴، ۳-۳۸۳۴ و ۴-۳۸۳۴ پیروی از آنها لازم است.

۳ عبارات مخفف

در خصوص این استاندارد عبارات مخفف زیر به کار برده می شود:

- IWE: مهندس بین المللی جوش^۱،
- IWS: متخصص بین المللی جوش^۲،
- IWT: تکنسین بین المللی جوش^۳،
- NDT: آزمایش غیر مخرب^۴،
- PWHT: عملیات حرارتی بعد از جوشکاری^۵،
- pWPS: مشخصات دستورالعمل جوشکاری اولیه^۶،
- WI: راهنمای کار^۷،
- WPQR: سند تائید صلاحیت دستورالعمل جوشکاری^۸،
- WPS: مشخصات دستورالعمل جوشکاری^۹.

۴ استفاده از استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴

۱-۴ کلیات

استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۱ معیاری کلی برای انتخاب و استفاده از سری استانداردهای ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ ارائه می دهد. زیر بندهای زیر روش های مختلف که سازنده ممکن است انتخاب کند یا به وفق دادن با استانداردهای ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ ملزم شود را مشخص می نماید.

۲-۴ استانداردهای محصول

هر جا استانداردهای محصول کنترل جوشکاری ذوبی را الزام کرده باشند، سری استانداردهای ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ باید به منظور ساماندهی این قبیل فعالیت های جوشکاری مورد استفاده قرار گیرد.

¹ International welding engineer

² International welding specialist

³ International welding technologist

⁴ Non-destructive testing

⁵ Post-weld heat treatment

⁶ Preliminary welding procedure specification

⁷ Work instruction

⁸ Welding procedure qualification record

⁹ Welding procedure specification

استانداردهای محصول هر جا تطابق با سری استانداردهای ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ لازم باشد شامل EN 1090, EN 12732, EN 12952, EN 13445 و EN15085 می باشد.

۴-۳ خریداران و استفاده کنندگان

خریداران و استفاده کنندگان محصولات جوشکاری شده ممکن است در مستندات قرارداد مشخص کنند که سازنده گان شایستگی خود را بوسیله انطباق با سری استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ نشان دهند.

۴-۴ سیستم های مدیریت کیفیت مطابق با استاندارد ملی ایران ایزو ۹۰۰۱

از آنجا که استاندارد ایران ایزو ۹۰۰۱ شامل الزامات خاص برای فعالیت های جوشکاری نمی شود، استانداردهای ایران ایزو ۲-۳۸۳۴، ۳-۳۸۳۴ و ۴-۳۸۳۴ بایستی استفاده شوند.

۴-۵ سیستم های مدیریت کیفیت به غیر از استاندارد ملی ایران ایزو ۹۰۰۱

برای فعالیت های جوشکاری در سیستم های مدیریت کیفیت به غیر از استاندارد ایران ایزو ۹۰۰۱ که شامل الزامات خاص فعالیت های جوشکاری نمی گردد، استانداردهای ایران ایزو ۲-۳۸۳۴، ۳-۳۸۳۴ و ۴-۳۸۳۴ بایستی استفاده شوند.

۴-۶ سازندگان

هرگاه سازندگان تمایل به ارائه گواهی شایستگی خود در فعالیت های جوشکاری ذوبی داشته باشند، قسمت متناسب استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ باید استفاده شود.

۵ ترکیب استانداردهای سری ایران ایزو ۳۸۳۴ در استانداردهای محصول

گروه مهمی از استفاده کنندگان استانداردهای سری ایران ایزو ۳۸۳۴، کمیته های پیش نویسی استانداردهای محصول در سطوح بین المللی، منطقه ای و ملی هستند. استانداردهای ایران ایزو ۲-۳۸۳۴، ۳-۳۸۳۴ و ۴-۳۸۳۴ محدوده ای از الزامات کیفیتی جوشکاری را ارائه می دهند. کمیته هایی که استانداردهای محصول را تهیه می کنند تشویق می شوند تا یک قسمت یا قسمت هائی مناسب از استانداردهای ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ را که الزامات کیفیتی مناسب محصولاتی که باید ساخته شوند را ارائه می دهد با در نظر گرفتن معیار انتخاب ارائه شده در استاندارد ملی ایران ایزو ۱-۳۸۳۴، بند ۵، انتخاب نمایند. هر قسمت از استانداردهای ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ به منظور ارائه یک مجموعه کامل از الزامات کیفیت در نظر گرفته شده است، الزامات بیشتر نباید لازم

باشد مشخص گردد مگر دلایل بسیار ضروری وجود داشته باشد. در صورت تردید یا هر جا که الزامات بیشتری در نظر گرفته می شود، مشاوره با کمیته متناظر با ISO/TC 44/SC 10 توصیه می گردد.

هرجا که جوشکاری در ساخت یک محصول دخیل است، کمیته استاندارد ممکن است مستندات کاربردی را تعریف یا به نحو دیگر آنها را از مستندات مشخص شده در استاندارد ملی ایران ایزو ۵-۳۸۳۴ انتخاب نماید. کمیته همچنین باید استاندارد یا استانداردهای الزامات کیفیتی مناسب را به منظور به کارگیری، انتخاب نماید. هنگامی که یکسری از سطوح در مستندات ایزو استاندارد ملی ایران ایزو ۵-۳۸۳۴ وجود داشته باشد، برای مثال در مورد تأیید صلاحیت دستورالعمل جوشکاری، برای کمیته استاندارد موفقیت آمیز است که تنها مواردی که مورد قبول قرار می گیرند انتخاب نماید.

توسعه جدول های مرتبط کننده قسمت های سری استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ (با یا بدون سایر استانداردهای مرتبط با کیفیت مانند ایران ایزو ۹۰۰۱) به الزاماتی به غیر از آنچه در سری استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ ارائه شده است، به شدت نهی شده است.

۶ استفاده از سایر مدارک به همراه سری استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴

ممکن است با انطباق مدارک مطابق استاندارد ایران ایزو ۵-۳۸۳۴ یا بکارگیری سایر استانداردهایی که شرایط فنی معادل ایجاد می کنند، انطباق کامل با استانداردهای ایران ایزو ۲-۳۸۳۴، ۳-۳۸۳۴ و ۴-۳۸۳۴ حاصل گردد.

استانداردهایی که شرایط معادل ایجاد نمی کنند به شرطی که در استانداردهای محصول که بطور کامل توسط سازنده بکار گرفته می شوند ارجاع داده شده باشند، می توانند پذیرفته شوند. استانداردهای محصولی که عملکرد رضایت بخشی در بهره برداری داشته اند ممکن است بوسیله سازنده جهت بکارگیری همراه سری استانداردهای ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ در نظر گرفته شوند. هر جا که سازنده پایه های اثبات انطباق با استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ بر استانداردهای محصول بنا نهاده باشد، مسئولیت سازنده است که استانداردهای مرتبط را به طور کامل اعمال نماید (چه بطور جداگانه مشخص شده یا آمیخته با استاندارد محصول باشد). هنگامی که سازنده استانداردهایی بجز مدارک ایزو مطابق استاندارد ایران ایزو ۵-۳۸۳۴ را بکار می برد، مسئولیت دارد که شرایط معادل فنی را اثبات نماید. گواهینامه هایی که به دنبال ارزیابی توسط سازمانهای گواهی کننده مستقل یا ادعا توسط یک سازنده مبنی بر انطباق با هر قسمت از استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ صادر شده اند باید به وضوح مدارک مورد استفاده توسط سازنده را مشخص کند و گواهی معادل فنی را در صورت کاربرد ارائه یا ارجاع دهد.

۷ مستند سازی و سیستم های کیفیت

۱-۷ مستند سازی

در هر سیستم کنترلی نیاز به مستند سازی وجود دارد. واژه "مستند سازی" در بر گیرنده محدوده ای از انواع مختلف مدارک از قبیل دستور العمل ها ، سوابق ، دستورهای کار و گواهینامه ها است. (به جدول ۱ مراجعه کنید).

استانداردهای ایران ایزو-۳۸۳۴، ۳-۳۸۳۴ و ۴-۳۸۳۴ نیازمند ایجاد مستندات خاصی هستند. پیوست الف مثال هایی از انواع مستنداتی که ممکن است توسط سازنده مورد استفاده قرار گیرد را ارائه می دهد.

جدول ۱- مثال هایی از انواع مختلف مستندات مرتبط با جوشکاری

نوع مدرک	شرح الف	مثالهایی از هماهنگ کننده جوشکاری
دستور العمل	شرح فعالیت مربوط به جوشکاری	شرح نقش (فعالیت ها ، مسئولیت ها و اختیار) هماهنگ کننده جوشکاری شرح جابجایی مواد مصرفی جوشکاری و فلزات پایه شرح چگونگی انجام آزمایش های دستورالعمل جوشکاری شرح چگونگی انجام تائید صلاحیت جوشکارها
سابقه	گزارش فعالیت مربوط به جوشکاری	سابقه ی یک آزمایش دستورالعمل (WPQR) سابقه ی یک آزمون تائید صلاحیت جوشکار سابقه جوشکاری
دستور کار	شرح عمل مربوط به جوشکاری	مشخصات دستورالعمل جوشکاری (WPS) دستورهای کاری
گواهینامه	تصدیق عمل مربوط به جوشکاری	گواهینامه آزمون تائید صلاحیت جوشکار گزارش آزمایش مواد
الف (با تعاریف واژه ها اشتباه نشود		

۲-۷ سیستم کیفیت

استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ بطور خاص نیاز به یک سیستم مدیریت کیفیت ندارند. به هر حال، اگر انطباق یک سیستم مدیریت کیفیت لازم باشد ، بند ۶ از استاندارد ایران ایزو ۱-۳۸۳۴ ، آن مواردی را که می توانند به عنوان مکمل استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ در نظر گرفته شوند ، مشخص کرده است. یکی از

مهمترین این موارد کنترل مستندات است، و انتظار می رود سازندگان دستورالعمل کنترل مستندات را جهت حصول اطمینان از موارد زیر مستقر نماید:

- مدارک بصورت روزآمد^۱ نگهداری می شوند،
- مورد فوق در دریافت مستندات مشخص می شود،
- آخرین نسخه از مدارک در مکان هایی که مورد استفاده قرار می گیرند در دسترس می باشد،
- مدارک منسوخ^۲ غیر معتبر^۳ می شوند،
- سوابق، برای جلوگیری از زوال و توانمندی بازیابی، بایگانی می شوند،
- سوابق بدون مجوز باطل نمی شوند.

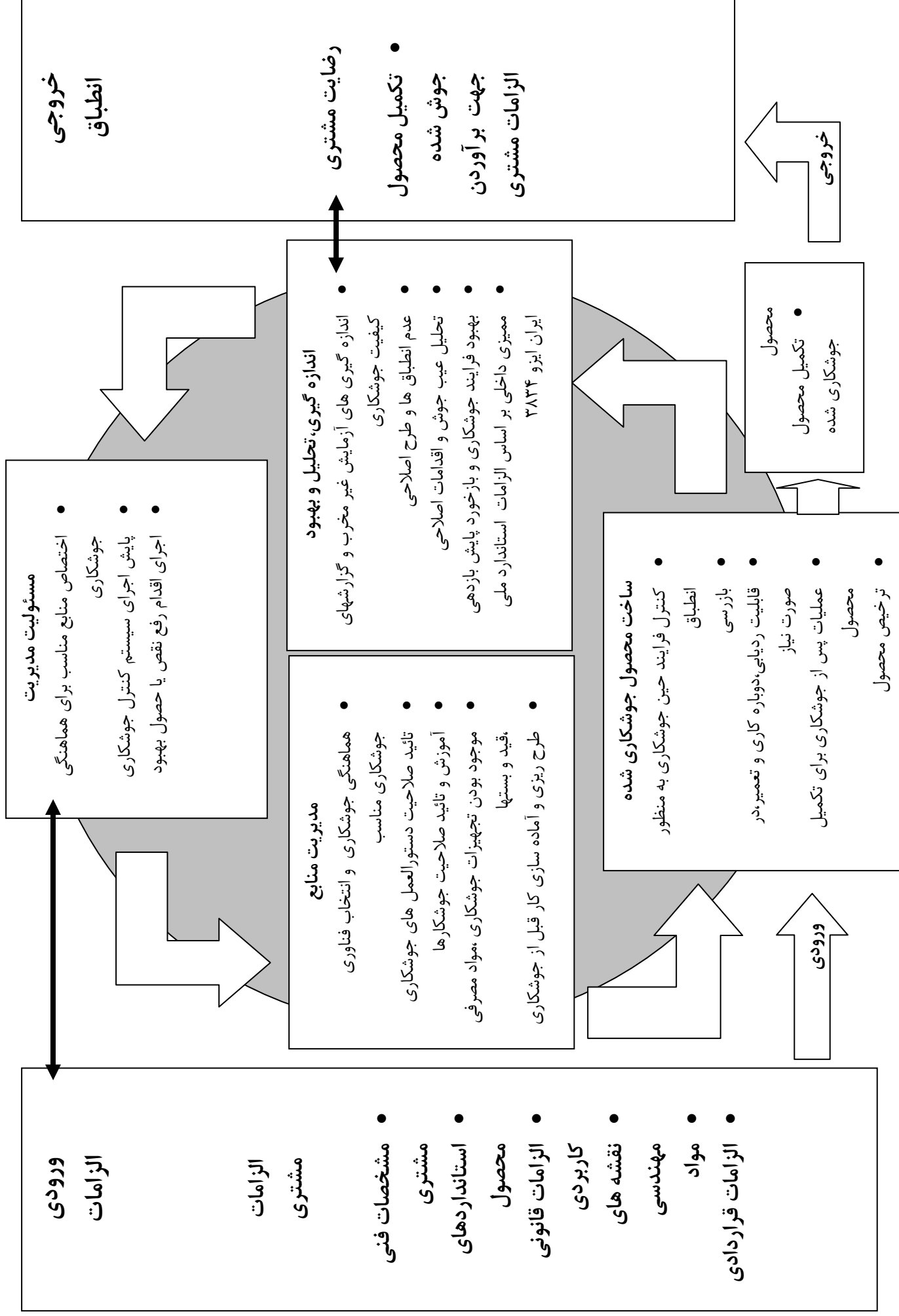
برخی از سوابق ایجاد شده به عنوان جزئی از این سیستم، در فواصل دوره ای نیازمند به روز رسانی هستند. این سوابق شامل، سوابق واسنجی / اعتباردهی و سوابق تائید صلاحیت جوشکار می باشد.

از سازندگانی که سیستم مدیریت کیفیت منطبق با استاندارد ایران ایزو ۹۰۰۱ را اعمال می کنند انتظار می رود یک سیستم مستند شده در محل، که عناصر مشخص شده در بند ۶ استاندارد ملی ایران ایزو ۳۸۳۴-۱ را تامین نماید، داشته باشند.

میزان اثر بخشی یک سیستم کنترل جوشکاری تا حد زیادی به درون دادهای مدیریت سطح بالا و نقش آنها در پایش اجرا و اقدام اجرائی در هنگام کشف نقاط ضعف بستگی خواهد داشت.

بکارگیری بازنگری مدیریت و ممیزی داخلی، مدیریت بالای درگیر در سیستم کنترل جوشکاری را مطمئن می کند و امکان پایش اجرا و ابداع تمهیداتی برای غلبه بر نقص های مشخص شده را فراهم می کند. شکل ۱ خلاصه ایی از تمهیدات بحرانی در سیستم کنترل جوشکاری را به منظور کمک به بازنگری مدیریت در اجرای سیستم کنترل جوشکاری، ارائه می دهد.

¹ Up to date
² obsolete
³ Withdrawn



۸ انتخاب سطح الزامات کیفیت

سری استانداردهای ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ حاوی سه سطح الزامات کیفیتی هستند که ممکن است در استانداردهای محصول، قوانین و قراردادها گنجانده شده یا توسط یک سازنده انتخاب شده باشد. سطح انتخاب شده به طبیعت محصول ساخته شده، شرایطی که تحت آن مورد استفاده قرار می‌گیرد و محدوده محصولات ساخته شده بستگی خواهد داشت. در استاندارد ایران ایزو ۱-۳۸۳۴ عنوان شده است که استاندارد می‌تواند در وضعیت‌های مختلف صنعتی بکار رود. معیارهای زیر به عنوان معیارهایی که در انتخاب مناسب‌ترین سطح بکار می‌روند شناخته شده‌اند:

الف) گستره و اهمیت محصولات از نظر حساسیت ایمنی،

ب) پیچیدگی ساخت،

پ) محدوده محصولات تولید شده،

ت) محدوده مواد مختلف بکار رفته،

ث) گستره ای که امکان وقوع مشکلات متالورژیکی وجود دارد،

ج) گستره ای که نواقص ساخت (از قبیل: عدم همترازی، پیچیدگی، نواقص جوش) بر عملکرد محصول تاثیر می‌گذارد.

استانداردهای محصول که انطباق با استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ لازم دارند، در انتخاب سطح الزامات کیفیتی روی دو ناحیه بحرانی تاکید می‌کنند: طبیعت بحرانی ایمنی محصولات و اهمیت بارگذاری دینامیک در محیط بهره‌برداری محصول.

بطور کلی سطح استاندارد الزامات کیفیتی بایستی برای محدوده وسیعی از محصولات دارای قطعات بحرانی ایمنی معمولی و توانایی تحمل بارگذاری دینامیک را دارند، مناسب باشد. چنین محصولاتی ممکن است از مواد مرسوم که جوش‌پذیری آنها شناخته شده است و احتیاطات برای حصول اطمینان از عملکرد مکانیکی و جلوگیری از عیوب به خوبی مستند شده‌اند. محصولاتی که دارای تعداد محدودی قطعات ایمنی هستند و تنها در معرض بارهای استاتیک متوسط با کمترین قطعات دینامیک هستند، ممکن است به طور معمول تنها سطح ابتدایی الزامات کیفیتی را نیاز داشته باشند.

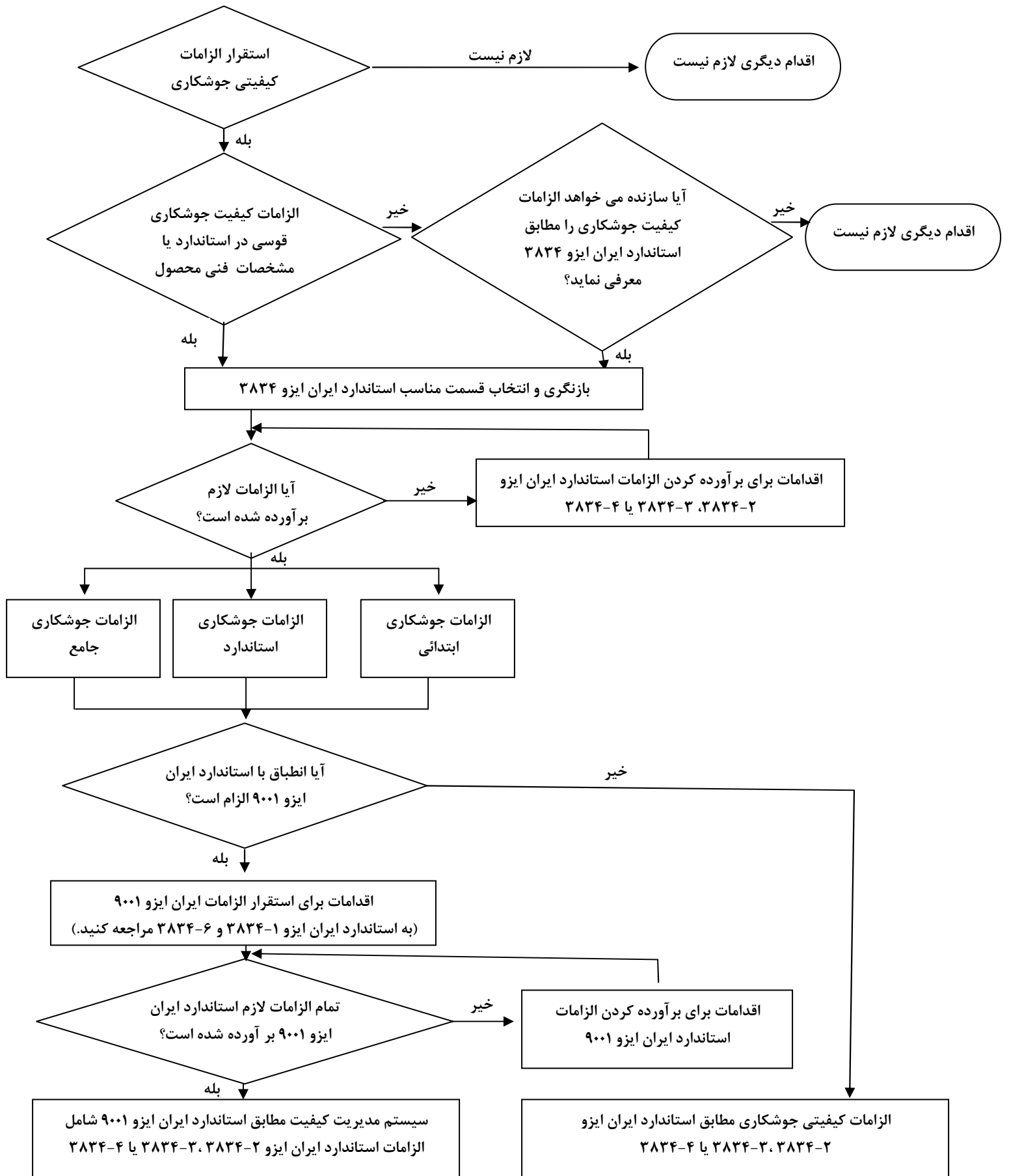
هر جا فاکتورهای ایمنی مهمی با بارگذاری‌های بزرگ استاتیک و دینامیک وجود دارد و مواد برای کاربری‌های عملکردی بزرگ طراحی شده‌اند. سطح جامع الزامات کیفیتی می‌تواند مناسب باشد. هر چند ممکن است موقعیتی موجود باشد که به دلیل ماهیت بدعت‌گذار طراحی یا استفاده از فرایندهای تولید جدید، که سطح جامع الزامات کیفیت به جای سطح استاندارد انتخاب گردد. در این راهنماها امکان تخصیص قسمت

های مشخص از استانداردهای سری ایران ایزو ۳۸۳۴ به انواع مشخصی از محصول وجود ندارد. علت آن است که سطوح مختلفی از پیچیدگی در طراحی، مواد و فرایندهای ساخت در هر گروه محصول می تواند وجود داشته باشد. انتخاب این سطوح مسئولیت کمیته های استانداردهای محصول یا آن خریداران یا شرایط ویژه ساخت یا گروهی از ساخت می باشد.

ترتیب و توالی فعالیت های دخیل در انتخاب الزامات کیفیتی جوشکاری در روند نمای^۱ نشان داده شده در شکل ۲ خلاصه شده است.

در استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۱ تشریح شده که سازنده ای که با سطح مشخصی از الزامات کیفیت انطباق داشته باشد، انطباق با سطح پائین تر آنرا نیز دارا می باشد. بنابراین سازنده ای که انطباق با استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۲ را اثبات کند با استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴-۳ و ۳۸۳۴-۴ نیز انطباق دارد. این مسئله می تواند برای سازنده ای که محدوده ای از محصولات را، که بعضی از آنها ممکن است نیاز به سطح الزامات جامع داشته باشند، در حالیکه سایر آنها تنها نیاز به الزامات استاندارد یا ابتدایی کیفیت دارند، را تولید کند، مربوط باشد. با استفاده از این مطلب، یک سازنده می تواند سطح الزامات جامع را هر جا سطح جامع کاربری دارد به کار گیرد. در حالیکه الزامات قسمت های استاندارد یا ابتدایی برای محصولات، هر جا این سطوح مناسب باشند، به کار برده می شود.

¹ Flowchart



شکل ۲- الزامات کیفیتی جوشکاری - روند نما

۹ استقرار در ساخت

۹-۱ راهنمایی های عمومی برای استقرار

۹-۱-۱ اصول پایه

استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴ الزاماتی را برای یک دسته های مختلف فعالیت و عمدتاً موارد مرتبط با:

- الف- دستورالعمل های سازنده برای کنترل کلی جوشکاری به عنوان یک فرایند ویژه،
- ب- دستور کارهای فنی برای تولید (به عنوان مثال: مشخصات دستورالعمل جوشکاری برای استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۲ و ۳۸۳۴-۳)، و
- پ- اثبات شایستگی، توانایی و تناسب کارکنان (به عنوان مثال تائید صلاحیت جوشکارها) را مشخص می کند.

هر دسته بطور کامل در ذیل مورد بررسی قرار می گیرد. نظریه ها بیشتر به سازمان سازنده، استقرار در یک محیط استاندارد ایران ایزو ۹۰۰۱ و در آخر هر عنصر از کنترل، مربوط می شود.

۹-۱-۲ استقرار

بسیاری از سازندگان الزامات مربوط به دستورالعمل ها و دستور کارهای تولید مانند: مستندسازی شایستگی، توانائی و تناسب کارکنان را بکار می برند. برای چنین سازندگانی استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ نبایستی موجب تغییر یا هزینه عمده گردد. به هر حال بعضی از سازندگان به یک یا چند دلیل ذیل ممکن است به اقدام مهمتری نیاز داشته باشند:

- الف- جائیکه استقرار استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ همزمان با یک انتقال به استانداردهای محصول شناخته شده ملی یا بین المللی جدید باشد، ممکن است چنین انتقالی نیازمند تمهیدات جدیدی باشد که قبلاً بکار نرفته اند، مانند آزمون تائید صلاحیت جوشکارها و دستورالعمل های جوشکاری و آموزش یا استخدام کارکنان هماهنگی جوشکاری، جهت حصول اطمینان از یک پایه دانش برای انواع محصول ساخته شده.
- ب- ممکن است مشتریان در مورد سازندگانی با سابقه قبلی استفاده از روشهای بسیار متفاوت، انطباق با الزامات استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ را تحمیل کنند.

پ- قوانین ملی یا منطقه ای می توانند در بخش های صنعتی مشخصی با هدف داشتن محصولاتی با تائیدیه رسمی جهت استفاده در آن کشور یا منطقه سازندگان را ملزم به انطباق با استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ نمایند. چنین درخواستهایی ممکن است مستلزم تغییرات عمده در روشهای بکار رفته قبلی گردد.

هنگامیکه چنین اقداماتی لازم می شود، بایستی یادآوری شود که جائیکه جوشکاری یکی از فرایندهای تولید مهم است، استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ روش خوبی ارائه می دهد. انطباق با استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ برای سازنده و مشابه آن برای مشتری اطمینان می دهد که محصول به خوبی ساخته خواهد شد و بایستی متحمل خرابی نابهنگام در حین عمر کاری در نتیجه کمبودهای ساخت گردد، به شرطیکه یک برنامه مناسب بازرسی و نگهداری تعهد شود.

۹-۱-۳ کنترل جوشکاری

بدلیل اینکه جوشکاری یک فرایند ویژه است و پیامدهای جوشکاری ضعیف می تواند سخت باشد، لازم است کنترل های عملی برای اطمینان از صحت اجرای جوشکاری انجام شود و بازرسی های مورد نیاز برای محصولات ساخته شده به دقت اجرا می شود. این کنترل ها و موضوعات آنها عبارتند از:

- تصدیق دستورالعمل های جوشکاری و توانایی های کارکنان جوشکاری،
- در دسترس بودن، تناسب و نگهداری تجهیزات،
- شناسایی الزامات محصول،
- روش اجرای پیمانکاری فرعی،
- سطح برنامه ریزی تولید،
- انبارش و جابجایی فلزات پایه و مواد مصرفی جوشکاری،
- عملکرد و اجرای بازرسی،
- شناسایی و ردیابی محصول و کار در جریان،
- اصلاح عدم انطباق محصول ، و
- گستره و نگهداری سوابق کیفیت.

این کنترلها بایستی مشخص کنند که چه چیزی باید کنترل شود و چگونه کنترل شود(در صورت لزوم با ارجاع به یک یا چند دستورالعمل یا استاندارد)،چه کسی وظایف و مسئولیت ها در سیستم کنترل را تعیین می کند و چگونه جنبه های مجزای سیستم کنترل باید گزارش و مستند سازی شوند.

۹-۱-۴ دستورالعمل های تولید

۹-۱-۴-۱ مستند سازی فنی

استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ برای حصول اطمینان از کارایی سیستم کنترل جوشکاری تعدادی از دستورکارها، دستورالعمل ها، مشخصات و گزارش های فنی را مشخص می کند. آن فعالیت های تولیدی که

نیازمند چنین مستند سازی فنی هستند در پیوست الف از استاندارد ایزو ۱-۳۸۳۴ مشخص شده اند.جائیکه فعالیت خاصی در محدوده فعالیت های تولیدی قرار ندارد ، مانند عملیات حرارتی بعد از جوشکاری (PWHT) لزومی ندارد که سازنده به این موارد در سیستم کنترل اشاره کند. مثال هایی از مستند سازی که سازندگان برای سیستم های کنترل خویش مفید دانسته اند در پیوست الف ارائه شده است.

۹-۱-۴-۲ تأیید دستورالعمل جوشکاری

استانداردهای بین المللی زیر اطلاعاتی را در خصوص مشخصات فنی و تأیید دستورالعمل های جوشکاری ارائه می دهند:

- ISO 15607 و ISO 15609 و پنج روش کلی برای تأیید دستورالعمل های جوشکاری:

- مواد مصرفی جوشکاری آزمایش شده (ISO 15610)
- تجربه جوشکاری پیشین (ISO 15611)
- دستورالعمل جوشکاری استاندارد (ISO 15612)
- آزمایش جوشکاری پیش تولید (ISO 15613)
- آزمایش دستورالعمل جوشکاری (ISO 15614)

در صورتیکه استاندارد محصول روشی را که باید استفاده شود مشخص نکرده باشد (ISO 15610 تا ISO 15614) ، بایستی بین طرفین قرارداد به توافق برسد. هنگامیکه یک آزمایش جوشکاری انجام می شود (آزمایش های دستورالعمل جوشکاری یا پیش تولید جوشکاری)، نتایج بدست آمده در سند تأیید دستورالعمل جوشکاری (WPQR) ثبت می شود. مراحل در جدول ۲ به صورت خلاصه ذکر شده است.

جدول ۲- مستند سازی با توجه به تأیید دستورالعمل جوشکاری

وظیفه	استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۲	استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۳	استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۴
برنامه ریزی اولیه تأیید صلاحیت	pWPS	pWPS	دستور کار
تأیید صلاحیت	WPQR ^پ	WPQR ^پ	نیاز به مستند سازی نیست الف پ
مشخصات فنی دستورالعمل جوشکاری	WPS	WPS	دستور کار الف
دستور کار (WI)	WPS یا WI اختصاصی (دلخواه)	WPS یا WI اختصاصی (دلخواه)	ارتباط شفاهی یا دستور کار الف
مستند سازی فرایند	گزارش تولید (دلخواه، معمولاً لازم نیست)	مرتبط نیست ^پ	مرتبط نیست

الف مشخصات دستورالعمل های جوشکاری ابتدائی (pWPS) به کاربرده شده در استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۴ به خوبی بنا نهاده شده و به عنوان "رضایتبخش شناخته شده" در نظر گرفته می شوند.

مشخصات دستورالعمل جوشکاری معمولاً به یک مشخصات فنی فرایند جوشکاری، فلزات پایه و مواد مصرفی جوشکاری تقلیل می یابد.

علاوه بر آن تامین کننده مواد مصرفی جوشکاری ممکن است محدوده های وسیعی از متغیرهای اساسی جوشکاری را که باید پیوست باشد مشخص کند.

ب سوابق داده های جوشکاری واقعی حین ساخت ممکن مفید نباشد مگر تجهیزات اندازه گیری واسنجی و تصدیق شده باشد.

پ سابقه تأیید صلاحیت دستورالعمل جوشکاری (WPQR) بایستی توسط آزمایش کننده/مرجع آزمایش امضاء گردد. با توجه به جدول B.1 استاندارد ISO 15607:2003، مشخصات دستورالعمل جوشکاری ابتدائی (pWPS)، مشخصات دستورالعمل جوشکاری (WPS) و دستور کار (WI) باید توسط هماهنگ کننده جوشکاری مسئول (یا ناظر جوشکاری اگر استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۴ به کار برده شود) به نمایندگی از طرف سازنده آماده و امضاء گردد.

هنگامیکه از دستورالعمل های جوشکاری استاندارد استفاده می شود (به استاندارد ISO 15612 مراجعه کنید) برنامه ریزی مقدماتی تأیید صلاحیت دستورالعمل های جوشکاری موضوعیت ندارد.

۹-۱-۴-۳ سایر فرایندها

اصول تأیید صلاحیت سایر فرایندهای تولید تا حدی مشابه مراحل تأیید صلاحیت دستورالعمل جوشکاری است. همان روش های عمومی بکار رفته برای تأیید صلاحیت دستورالعمل جوشکاری (به بند ۹-۱-۴-۲)

مراجعه شود) ممکن است برای سایر مستندات تولید مورد استفاده در ارتباط با ساخت جوشکاری هم بکار گرفته شود.

نمونه هایی از مستند سازی برای سایر فرایندهای ساخت بصورت خلاصه در زیر آورده شده است.

-آزمایش غیر مخرب

آزمایش غیر مخرب جوش ها اغلب در استانداردهای محصول مشخص شده است و روند معمول آن بکارگیری یک دستورالعمل استاندارد برای روش آزمایش غیر مخرب استفاده شده که بر پایه استاندارد آزمایش غیر مخرب مربوطه آماده شده باشد، می باشد.

یک گزارش آزمایش غیر مخرب همواره بایستی با تشریح نتایج آزمایش و قضاوت در مورد جوش تهیه شود. این گزارش معمولاً شامل ثبت پارامترهای بحرانی آزمایش غیر مخرب استفاده شده، در حین آزمایش می باشد.

-عملیات حرارتی بعد از جوشکاری

شرایط عملیات حرارتی بعد از جوشکاری (PWHT) مشابه همان چیزی است که در بالا برای آزمایش غیر مخرب شرح داده شد. همانطور که گزارش داده های عملیات حرارتی لازم است، به یک دستورالعمل عملیات حرارتی هم نیاز است. الزامات کیفیتی برای عملیات حرارتی در استاندارد ISO/TR 17663 ارائه شده است.

-برشکاری حرارتی

بطور کلی برای برشکاری حرارتی نیازی به دستورالعمل های مستند نیست، چون اعتماد بر پایه مهارت و شایستگی اپراتور است. هرچند، در برخی موارد مانند هنگام برشکاری مواد حساس که، برای آنها تجربه محدود است یا جاییکه خطر ایجاد مناطق سخت در لبه های بریده شده وجود دارد که می تواند در محصول نهایی مضر باشد، ممکن است نیاز به راهنمای مستند وجود داشته باشد.

۹-۲ سازمان

واژه "سازنده" بطور گسترده ای بعنوان شناسه ای برای نهادی که مسئولیت هماهنگ کردن جوشکاری را برعهده دارد، استفاده می شود. هرچند، به بیان سخت گیرانه، کنترل جوشکاری در درون یک سازمان توسط مجموعه ای از افراد که تحت کنترل یک واحد از هماهنگ کننده ها کار می کنند انجام می شود. (مطابق آنچه در استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ توضیح داده شده است). یک سازمان اغلب و نه همیشه به این مفهوم است، مانند یک سازمان حقوقی. برخی از موقعیتهای نوعی در جدول ۳ که نشان دهنده اصول است، خلاصه شده است.

جدول ۳- سازمان و وظایف

موقعیت	نظریه ها
مجموعه ای بزرگ مشتمل بر تعدادی از شرکتها یا کارخانه ها ، که هر کدام دارای یک گروه هماهنگ کننده های جوشکاری مسئول مدیریت هر شرکت یا کارخانه، می باشند.	شدنی است ،ولی بایستی استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ بطور مستقل برای هر شرکت یا کارخانه استقرار یابد.هر شرکت یا کارخانه بایستی بطور معمول سایر شرکتها یا کارخانه ها را به عنوان پیمانکاران فرعی در نظر بگیرد.
مجموعه ای بزرگ مشتمل بر تعدادی کارخانه که توسط یک تک گروه از هماهنگ کننده های جوشکاری منتسب به مدیریت منسجم ،کنترل می شود.	استقرار مشترک در برگیرنده تمام کارخانه ها شدنی است. هر کدام از کارخانه های مجری جوشکاری که نپذیرند مجاز نباشند هیچ محصول جوش داده شده ای را به کارخانه ای که استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ را استقرار داده است ،تحويل دهند.
سازنده(پیمانکار اصلی) خواهان یک پیمانکار فرعی است که تحت کنترل استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ او کار کند.	شدنی است اگر هماهنگ کنندگان جوشکاری صلاحیت دار پیمانکار اصلی قدرت و توانایی کنترل موثر فعالیت های جوشکاری پیمانکار فرعی را داشته باشند.

مشخصات دستورالعمل جوشکاری که با آزمایش دستورالعمل جوشکاری مثلا مطابق با استاندارد ISO 15614 توسط یک سازنده در یک کارگاه تأیید شده باشد،ممکن است در کارگاههای مختلف همان سازنده بکار رود،اگر سازنده یک سیستم کنترل مشترک مطابق استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ که در برگیرنده همان کارکنان هماهنگ کننده جوشکاری می باشد را بکار گیرد.

تمام سازمانهایی که آنچه در بالا مطرح شد را برآورده نمی کنند ، برای اهداف استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ به عنوان "پیمانکار فرعی" تلقی می شوند.اگر یک پیمانکار فرعی در مورد خود از استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ پیروی نکند،سازنده بایستی اطمینان حاصل کند که آن پیمانکار فرعی می تواند الزامات مناسب استاندارد را برای هر قرارداد مشخص برآورده سازد.

۱۰ تفسیر بندهای خاص استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴

۱-۱۰ بازنگری الزامات و بازنگری فنی

سازنده باید با تکمیل چک لیست یا با نوشتن خلاصه مذاکرات یک قرارداد یا جلسه بازنگری فنی اثبات کند که هر یک از الزامات قسمتهای مقتضی استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ بطور کامل پوشش داده می شود. جنبه های داده شده در استاندارد به مفهوم جامع بودن نیست، مطالب بیشتر مربوط به یک قرارداد خاص یا الزامات طراحی بایستی در نظر گرفته شود. هدف نهایی اطمینان از این مطلب است که سازنده به خوبی الزامات فنی را درک کرده و محصول می تواند مطابق قرارداد ساخته شود.

هماهنگی جوشکاری مطابق با استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ بایستی برای این فعالیت مشخص شود.

۲-۱۰ پیمانکاری فرعی

سازنده بایستی اطمینان حاصل کند که هر فعالیت مرتبط با جوشکاری پیمانکار فرعی، شامل جوشکاری، آزمایش غیر مخرب، بازرسی، عملیات حرارتی، نگهداری از تجهیزات و واسنجی تجهیزات، با الزامات مشخصات قرارداد مطابقت دارد تا رضایتمندی هماهنگ کننده جوشکاری با مسئولیت های مشخص در این حوزه برآورده شود.

پیمانکاران فرعی که خدمات جوشکاری یا کمکی آن را ارائه می دهند، ممکن است مانند پیمانکار اصلی همان سطح یا سطح بالاتری از استاندارد ایران ایزو را برآورده کنند. هر چند بسته به گستردگی پیمانکاری فرعی و خدمات یا محصولات تدارک شده، در موارد خاص ممکن است سطح پائین تر مناسب باشد. ممکن است به دلایل مختلف همواره واگذاری کار پیمانکاری فرعی به سازمانهایی که انطباق با هر یک از سطوح کیفیت قسمتهای استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ دارند، میسر نباشد. جز مسئولیت سازنده است تا از کنترل مناسب جوشکاری یا فعالیت های مربوطه مطابق موارد مرتبط از استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ اطمینان حاصل کند. لازمه این کار ممیزی بنیاد پیمانکار فرعی هنگامی که جوشکاری در حال انجام است و شامل جوشکار و تأییدیه های دستورالعمل جوشکاری می باشد. در صورتیکه سازنده مشخصات دستورالعمل جوشکاری مناسبی در اختیار داشته باشد مقتضی است آنها را در اختیار پیمانکار فرعی قرار دهد و کاربرد آنها را پایش کند. بازرسی های تولید نیز ممکن است در ارتباط با سازنده انجام پذیرند. پیمانکاران فرعی که خدمات پیوسته ای مانند عملیات حرارتی بعد از جوشکاری، آزمایش غیر مخرب یا بازرسی را ارائه می کنند، در صورتیکه برای فعالیت ها و کارکنان صلاحیت دارشان گواهینامه مناسب از طرح های صنعتی مربوطه نداشته باشند، ممکن است مورد ممیزی قرار گیرند. اگر بررسی های اولیه، عدم انطباق بیش از حد را نشان دهد، ممکن است نظارت و مراقبت گسترده تری نیاز باشد. هنگامیکه الزامات قراردادی یا قانونی قسمت مشخصی از استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ را مشخص کند، پیمانکار فرعی باید از آن سطح یا سطح بالاتر تبعیت کند. هرچند اگر پیروی از استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۲ یا ۳۸۳۴-۳ مورد نیاز باشد، پیمانکار فرعی که مطابق استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۴ کار می کند ممکن است برای تولید محصولات جوشی ساده قابل پذیرش باشد. با اینحال این کار می تواند لزوم یک اجازه از مشتری / مرجع صلاحیت دار را در بر داشته باشد.

اگر الزامات قراردادی یا قانونی تاکید نشود، سازنده بایستی در شروع کار خود، اطمینان حاصل کند که پیمانکاران فرعی از سطح مناسبی از استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ در سطح مناسب پیروی می کنند یا تمهیداتی برای اجرای کافی کنترل ها برای کاری که باید انجام شود، صورت گیرد.

۱۰-۳ هماهنگی جوشکاری

۱۰-۳-۱ کلیات

هماهنگی جوشکاری، مطابق استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱، مدیریت و اجرای آن فعالیتهای ساخت و فنی است که برای کنترل جوشکاری انجام می شود. بایستی یادآوری شود که هماهنگی جوشکاری معمولاً توسط گروههای مختلفی از کارکنان انجام می شود که بسیاری از آنها رسماً به عنوان بخشی از تیم تکنولوژی جوشکاری محسوب نمی شوند. موارد زیر دارای اهمیت هستند:

الف) سازمانهای بزرگ که فعالیت های وسیع و پیچیده جوشکاری را انجام می دهند معمولاً تعدادی شخص را که بطور خاص درگیر کنترل جوشکاری خواهند بود استخدام می کند. آن افراد می توانند عناوینی مانند مهندس جوشکاری یا تکنولوژیست جوشکاری داشته باشند و معمولاً به عنوان هماهنگ کنندگان تمام وقت جوشکاری در نظر گرفته می شوند.

ب) در سازمانهای کوچک ، وظایف مشابه ممکن است به افرادی که دارای عناوین دیگری (مانند: مدیر تولید، سر کارگر) هستند و وظایف دیگری علاوه بر هماهنگی جوشکاری انجام می دهند (هماهنگ کننده های جوشکاری پاره وقت) تخصیص داده شود.

پ) برخی فعالیتهای هماهنگی جوشکاری، معمولاً مربوط به انبارش و جابجائی مواد مصرفی، و نگهداری و واسنجی تجهیزات ، می تواند به افرادی دارای عناوین با ارتباط کمتری به جوشکاری تخصیص یابد. چنین افرادی عموماً تنها برای وظایف هماهنگی جوشکاری تخصصی کمی تأیید صلاحیت می شوند.

ت) بعضی از سازندگان برای برخی برنامه های تفضیلی به جوشکارها یا اپراتورهای جوشکاری مسئولیت هایی را تخصیص می دهند. در چنین مواردی سازنده بایستی اطمینان حاصل کند که جوشکارها و اپراتورهای جوشکاری دانش و شایستگی لازم را داشته باشند.

ث) کنترل فعالیتهای بازرسی و آزمایش، که جز فعالیت های هماهنگی جوشکاری نیز هستند ، معمولاً توسط افرادی که دارای عناوینی مانند : بازرس جوش، مهندس آزمایش غیر مخرب یا مدیر کیفیت هستند، اجرا می شود. هرچند در سازمانهای کوچکتر ممکن است چنین فعالیت هایی به سر کارگر یا سایر کارکنان محول شود.

۱۰-۳-۲ هماهنگ کننده جوشکاری

استاندارد ایران ۳۸۳۴-۲ و ۳۸۳۴-۳ نیازمند بکارگیری استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱، که ارائه دهنده جنبه های انسانی کنترل جوشکاری است، می باشد و بنابراین یک استاندارد مهم بشمار می رود. درون سیستم، هر فعالیت کنترلی، مانند کنترل نگهداری تجهیزات جوشکاری، توسط یک یا چند نفر که بطور معمول توسط سازنده استخدام شده اند انجام می شود. استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ برای هر عنصر از کنترل جوشکاری الزاماتی را مشخص می کند. در تخصیص این وظایف و مسئولیت های هماهنگی جوشکاری سازنده بایستی:

الف) سیستم های کنترلی مجزا را مشخص کند و فهرستی از تمام وظایف و مسئولیتها و افرادی که به آنها اختصاص داده شده اند، تهیه نماید.

ب) کنترل کردن تمام وظایف و مسئولیت های فهرست شده جهت اطمینان از پیوستگی تمام فعالیتهای فهرست شده در استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ با سیستم کنترل و اینکه این وظایف و مسئولیتها به درستی به شخص یا اشخاص تخصیص داده شده است.

پ) تعیین معیاری برای شایستگی در عباراتی مانند تأیید صلاحیت، تجربه و آموزش برای هر یک از پست های هماهنگی جوشکاری، و

ت) حصول اطمینان از کفایت شایستگی اشخاصی که به عنوان هماهنگ کننده های جوشکاری، از طریق تجربه آموزش و/یا تأیید صلاحیت، گماشته می شوند، برای وظایف اختصاص داده شده.

باید تاکید شود که تأیید صلاحیت لازم برای هر هماهنگ کننده جوشکاری نتیجه روشی است که سازنده در ساختار سازمانی خود جهت تخصیص وظایف و مسئولیتها در پیش گرفته است. استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ از واژه "هماهنگ کننده جوشکاری مسئول" برای تعیین فرد یا افرادی که دارای سطح مناسب از دانش فنی جوشکاری برای گستره محصولات ساخته شده هستند، استفاده می کند. تمام سازندگان بایستی کمینه یک هماهنگ کننده جوشکاری مسئول منصوب کنند. انتظار آن است که هماهنگ کننده جوشکاری مسئول، شخصی است که توسط سازنده گماشته می شود به طوری که شایستگی تصمیم گیری و امضاء مدارکی که کیفیت محصول را تحت تاثیر قرار می دهد دارد. هماهنگ کننده جوشکاری مسئول مسئولیت کلی پایش فعالیتهای جوشکاری و اتخاذ راهکار هنگامیکه جوشکاری به درستی اجرا نمی شود را دارد.

در پیوست الف از استاندارد ملی ایران ایزو ۱۴۷۳۱ به سیستم های آموزشی که توسط انستیتو بین المللی جوشکاری^۱ بنا نهاده شده، ارجاع شده است. این بیان می کند که مشتری ها و مراجع بایستی که یک هماهنگ کننده جوشکاری مسئول که دارای دیپلم متناسب بوده و با توجه به تعاریف تأیید صلاحیت شده باشد، در نظر بگیرند.

لذا ارجاع به تحصیلات و دیپلم های انستیتو بین المللی جوشکاری بایستی توسط مشتریان و مراجع از جنبه ارزش مورد قبول واقع شود. پیوست الف از استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ سازنده را از ارجاع به هر تأیید صلاحیت دیگر برای هماهنگ کنندگان جوشکاری مسئول منع نکرده است. به هر حال سازنده ممکن است مورد انتظار واقع شود که کفایت این چنین تأیید صلاحیت های پیشنهادی را برای مشتری ها و مراجع تصدیق کنند.

۱۰-۳-۳ ارتباط بین استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ دانش هماهنگی جوشکاری و استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ سطوح کیفیت

استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ دو نوع دانش و تجربه مورد نیاز هماهنگ کنندگان جوشکاری را مشخص می کند:

الف) دانش فنی عمومی،

ب) دانش فنی تخصصی در جوشکاری و فرایندهای وابسته، مرتبط با وظیفه واگذار شده.

بعلاوه، این استاندارد سه سطح از دانش فنی برای هماهنگ کنندگان جوشکاری مسئول تعیین می کند.

- دانش فنی جامع

- دانش فنی تخصصی

- دانش فنی پایه

استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ سه سطح از الزامات کیفیتی برای جوشکاری را ارائه می دهد. در بعضی موارد ولی نه برای تمام کاربردها، سه سطح الزامات استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ و سطوحی که مطابق استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ هستند بهم ربط دارند.

فاکتورهای زیر این ارتباط را به طور اساسی تحت تاثیر قرار می دهند:

الف) پیچیدگی فنی عملیات های جوشکاری، بویژه جوش پذیری فلزات پایه،

¹ International institute of welding (IIW)

ب) پیچیدگی تجهیزاتی که برای جوشکاری استفاده می شوند (تجهیزاتی همانند دستگاه های کنترل عددی و روباتهای جوشکاری ممکن است نیاز به کنترل های تولیدی بیشتری نسبت به تجهیزات جوشکاری قوسی دستی داشته باشند)،

پ) حجم تولید (تولید انبوه نیازمند کنترل و برنامه ریزی تولید مفصل برای به کمینه رساندن هزینه های ساخت است)،

ت) سطح کیفیتی جوش (مقدار بیشتری بازرسی حجمی و سطحی و معیار پذیرش سخت گیرانه تر به کنترل دقیق تر برای جلوگیری از تعمیر یا رد شدن اضافی نیاز دارد)

جدول ۴ ارتباطات را در جایی نشان می دهد که فقط یکی از فاکتورهای الف، ب، پ یا ت دارای اهمیت می باشند. باید یادآوری شود که بسیاری از سازندگان تمایل دارند بیش از یک فاکتور را هنگام تعیین صلاحیت و تجربه لازم برای سمت هماهنگ کننده (گان) جوشکاری مد نظر بگیرند؛ با این وجود جدول اصولی که باید پیروی شود را نشان می دهد. بصورت جداگانه توصیه می شود که هماهنگ کنندگان جوشکاری دارای تجربه مناسب تولید باشند.

جدول ۴- ارتباط بین استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ و استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱

الزامات هماهنگ کنندگان جوشکاری	فاکتور قطعی
سطوح زیر مستقیماً مرتبط هستند - استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱، جامع برای استاندارد ایران ۳۸۳۴-۲ - استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱، تخصصی برای استاندارد ایران ۳۸۳۴-۳ - استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ پایه برای استاندارد ایران ۳۸۳۴-۴	پیچیدگی فنی عملیات جوشکاری
ارتباط وجود ندارد، استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ پایه ممکن است کافی باشد	پیچیدگی تجهیزات مورد استفاده برای جوشکاری
ارتباط وجود ندارد، استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ پایه ممکن است کافی باشد	حجم تولید
<p>۱ یک (یا چند) هماهنگ کننده جوشکاری در این سطح نیاز است. سازندگانی که بیش از یک هماهنگ کننده جوشکاری استخدام می کنند الزامی وجود ندارد که همه در یک سطح باشند. سطح مورد نیاز به وظایف و مسئولیتهای تخصیص داده شده وابسته است.</p> <p>۲ حداقل یک هماهنگ کننده جوش باشد. اما دانش تخصصی کافی در برنامه ریزی عددی تجهیزات کنترلی و روباتهای جوشکاری و غیره را داشته باشد</p> <p>۳ حداقل یک هماهنگ کننده جوش باشد. اما دانش تخصصی لازم جهت برنامه ریزی برای تولید انبوه را داشته باشد.</p>	

باید یادآوری شود که الزامات آموزشی و مدت دوره آموزشی برای مهندش بین المللی جوش (IWE) بسیار سخت گیرانه تر از تکنولوژیست بین المللی جوش (IWT) است و تا حد زیادی بین IWT و متخصص بین المللی جوشکاری (IWS) شباهت وجود دارد. یک مدرک مهندسی دانشگاهی یا معادل آن برای IWE لازم است و به این دلیل ، یک تولید کننده ممکن است صلاحیت IWE را به جای صلاحیت های سطح پائین تر برای استانداردهای ایران ایزو ۳۸۳۴-۲ و ۳۸۳۴-۳ برگزیند.

در بعضی استانداردهای محصول مربوط ، سطح دانش مورد نیاز باید توسط مسئول هماهنگ کننده جوشکاری مشخص شود. در چنین مواردی ، چنین الزاماتی باید بنظر سازنده برسد. هر چند ، استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ به هماهنگ جوشکاری اجازه می دهد تا پیمانکار فرعی باشد. در حالیکه مسئولیت نگهداری تطابق با استاندارد ایران ایزو ۱۴۷۳۱ به عهده سازنده باقی می ماند.

۱۰-۴ تجهیزات

استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ نیاز دارد که لیست از تجهیزات و امکانات کلیدی (مهم) تهیه شود و بصورت به روز نگهداری گردد. تجهیزات و امکانات باید پیش شوند تا از بر آوردن نیازهای سازنده در تهیه محصولات اطمینان حاصل گردد. انتظار می رود که سازنده سیستمی را برای شناسایی ، کنترل ، نگهداری و واسنجی (در صورت مربوط بودن) تمام تجهیزات تولیدی، شامل انتخاب اشخاص مسئول برای این فعالیتها و ترتیب جزئیات برای جلوگیری از استفاده از تجهیزات معیوب را مستقر کند.

۱۰-۵ فعالیت های جوشکاری

سازنده باید با استفاده از برنامه ها و سایر مستندات (نقشه، دستور کارها ، مشخصات فنی و غیره) توانایی نشان دادن چگونگی مدیریت الزامات برای تکمیل تولید، آزمایش غیر مخرب و سایر فعالیتهای مربوط و چگونه دستیابی به آنها امکان پذیر میباشد را داشته باشد.

۱۰-۶ انبارش فلز پایه

سازنده باید سیستمی را برای انبار کردن فلزات پایه بنا نهد، چه خریداری شده یا تامین شده توسط مشتری ، شامل قطعات تهیه شده جهت اتصال به محصول نهایی تهیه شده باشد. انتظار می رود روش ها و سیستم ها مشخص شوند.

۱۰-۷ واسنجی و معتبر سازی

واسنجی و معتبر سازی اصطلاحاتی هستند که اغلب استفاده می شوند و همیشه به اندازه کافی توضیح داده نمی شوند. مفهوم این اصطلاحات در جوشکاری از استاندارد ISO 17662 پیروی می کند.

از طرف دیگر، واسنجی فرایندی است که به موجب آن بخشی از تجهیزات در فواصل معینی مطابق استانداردهای اندازه گیری دقتش بر حسب نزدیکی توافق با محاسبات واقعی شناخته می شود آزمایش می شود. به این ترتیب صحت دستگاه تحت آزمایش برای یک سطح معلومی از عدم قطعیت می تواند محاسبه شود. از طرف دیگر، معتبر سازی در زمینه تجهیزات اندازه گیری، فرایندی است که اثبات می کند اندازه گیری های جداگانه، رضایتبخش هستند. این کار ممکن است با استفاده از ابزار واسنجی شده یا استاندارد اندازه گیری برای اثبات اینکه وسیله تحت آزمایش بر اساس تنظیمات ابزار دقیق یا درجه بندی دستگاه، خروجی های مناسبی دارد.

واسنجی تجهیزات جوشکاری عموماً تنها جایی لازم است که کیفیت/تکرار پذیری جوش به صحت و تنظیمات تکرار شونده پارامترهایی همانند شدت جریان، ولتاژ، سرعت، دبی گاز یا خصوصیات ضربان بستگی دارد. به هر حال اگر یک منبع قدرت سنجی های واسنجی شده برای شدت جریان، ولتاژ نداشته باشد، سازنده باید وسیله واسنجی شده ای در اختیار داشته باشد که بتواند برای تصدیق پارامترهای جوشکاری (شدت جریان و ولتاژ) جهت تطابق با الزامات مشخصات دستورالعمل جوشکاری یا هر دستورالعمل دیگری بکار ببرد.

در حالیکه تجهیزات مورد استفاده برای عملیات حرارتی بعد از جوشکاری و کنترل انبارهای الکتروود شامل واسنجی و معتبر سازی می شوند، تجهیزات بازرسی و آزمایش همانند تجهیزات آزمایش غیر مخرب و فشار سنج ها اینگونه نیستند.

بعنوان یک قانون کلی، تجهیزات بازرسی و اندازه گیری آزمایش همیشه واسنجی شده هستند. در کل واسنجی یا معتبر سازی برای اندازه گیری دما، از قبیل ثبات های^۱ عملیات حرارتی، تجهیزات آزمایش غیر مخرب و فشار سنج ها نیز مورد نیاز هستند.

اگر خود محصول سطح دقت خاصی لازم داشته باشد بعضی تجهیزات اندازه گیری ابعادی مثل کولیس ها و میکرومترها نیاز به کالیبراسیون دارند.

بنابراین استفاده از یک آزمایشگر انبری، برای چک کردن سطح جریان جوشکاری در کابل، در موقعیت هایی که شدت جریان مطابق تنظیمات تعیین شده تنظیم می شود یا با یک آمپر سنج کار گذاشته شده در تجهیز باشد، می تواند رضایتبخش بودن خروجی دستگاه را معتبر سازد. در سایر موقعیت ها، جائیکه آزمایشگر انبری، بعنوان سنجی ای برای تنظیم دستگاه جهت دستیابی به شدت جریان واقعی طبق مشخصات دستورالعمل جوشکاری، استفاده شد، آزمایشگر انبری، می تواند تصدیق کند که سطح جریان واقعی بدست آمده است. در این شرایط

¹ Recorders

احتیاجی به چک کردن صحت خروجی دستگاه نخواهد بود. تصدیق در این مفهوم به معنی فرآیند واسنجی یا معتبر سازی نیست، چون تأیید تنها اطمینان می دهد که سطح جریان تعیین شده بدست آمده است. باید یادآوری گردد که فرایندهای جوشکاری جدید و منابع قدرت جدید از قبیل جوشکاری قوسی ضربانی، بدون اندازه گیری دقیق قابل کنترل نیستند یا کنترلشان سخت است، و ابزار دقیق های مناسب مورد نیاز هستند. کنترل عملیتهای جوشکاری مکانیزه مستلزم کنترل دقیق حرارت ورودی با پیش فرضبازارهای دقیق است. سازنده باید دستگاهی که نیاز به واسنجی دارد را شناسایی و ثبت کند و سوابق واسنجی را نگهداری کند.

۱۰-۸ شناسایی و ردیابی

استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ همیشه به شناسایی و ردیابی نیاز ندارد. جائیکه سازنده متعهد به سطح کیفیتی خاصی باشد یا قراردادهای نیازمند ردیابی احتمال دارد، باید یک دستورکار مناسب مستقر کند. چنین دستورکار هایی نباید با قسمتهایی از قرارداد که نیازی به ردیابی ندارند، قاطی شود. هنگامی که ردیابی مواد مصرفی لازم باشد، انتظار می رود که بهره های مختلفی که در جوش استفاده می شود ثبت گردد. ولی نیازی به مشخص کردن محل بهره های مختلف مواد مصرفی جوشکاری تأیید شده در اتصالات چند پاسه نمی باشد.

۱۱ ارزیابی و گواهی کردن

استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ نیازی به هیچ ارزیابی یا گواهی دادن ندارد. ممکن است سازنده به مسئولیت خود پیروی از بخش خاصی از استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ را اظهار کند. بعنوان قسمتی از این اظهارات نیازمند بیان جزئیات بکار گرفته در کنترل های مستقر شده است. جائیکه مدارک لازم مستندات ایزویی هستند که در استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۵ لیست شده اند، یک بیان ساده ارجاع به استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۵ تمام چیزی است که لازم می باشد. این ممکن است مرسومترین کاربرد استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ باشد. هر چند ممکن است از استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ برای ارزیابی یک سازنده توسط مشتری (طرف دوم) یا سازمان گواهی کننده (طرف سوم) استفاده شود.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

مثال هایی از مستندات برای کنترل فعالیت های مربوط به جوشکاری

جدول الف-۱ انواع مستنداتی که ممکن است توسط سازندگان برای کنترل فعالیتهای مربوط به جوشکاری بکار گرفته شود را فهرست کرده است.

اعداد به بندهای مربوطه در هر یک از قسمتهای استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴ اشاره می کنند.

شماره بند استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۲، ۳۸۳۴-۳ و ۳۸۳۴-۴	مستندات مورد نیاز	سوابق/گزارش های نمونه ای
۵ بازنگری الزامات و بازنگری فنی - بازنگری الزامات ، - بازنگری فنی .	مستندی که نشان می دهد که سازنده چگونه باید بازنگری فنی و بازنگری الزامات را انجام دهد. سوابق تهیه شده ممکن است به صورت یک چک لیست تکمیل شده به همراه توضیح یا در صورتجلسه یک جلسه بازنگری باشد.	چک لیست بازنگری الزامات چک لیست بازنگری فنی
۶ پیمانکاری فرعی مانند: - جوشکاری، - عملیات حرارتی ها، - بازرسی و آزمایش، - نگهداری و واسنجی.	مستندی که چگونگی رعایت الزامات قرار داد عملکردهای پیمانکاری فرعی مرتبط با جوشکاری شامل چگونگی ارزیابی و کنترل پیمانکاران فرعی را توضیح می دهد.	گزارش ارزیابی پیمانکاران فرعی چک لیست پایش پیمانکار فرعی گزارش های بازرسی
۷ کارکنان جوشکاری - تأیید صلاحیت جوشکارها و اپراتورهای جوشکاری، - تأیید صلاحیت کارکنان هماهنگی جوشکاری.	مستند سازی برای آموزش، ارزیابی و انتصاب کارکنان. انتصاب ها، وظایف ، روابط درون سازمانی و حدود مسئولیت کارکنان هماهنگ کننده جوشکاری که باید مستند شود.	گواهینامه های تأیید صلاحیت جوشکارها / اپراتورهای جوشکاری اختیارات و سوابق تأیید صلاحیت کارکنان هماهنگ کننده جوشکاری نمودار اثر متقابل هماهنگی جوشکاری
۸ کارکنان بازرسی و آزمایش - تأیید صلاحیت کارکنان آزمایش غیر مخرب - تأیید صلاحیت و شایستگی بازرسان جوشکاری	مستند سازی برای آموزش، ارزیابی و انتصاب کارکنان	گواهینامه های تأیید صلاحیت کارکنان آزمایش غیر مخرب گزارش تأیید صلاحیت برای آزمایش چشمی و گزارش توانایی دید نزدیک و تشخیص رنگ

ادامه جدول الف-۱

شماره بند استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۲، ۳۸۳۴-۳ و ۳۸۳۴-۴	مستندات مورد نیاز	سوابق / گزارش های نمونه ای
<p>۹ تجهیزات :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تناسب تجهیزات، - تأیید تجهیزات جدید، - نگهداری تجهیزات برای جوشکاری ، بازرسی و آزمایش. 	<p>مدرکی جهت شناسایی ، کنترل ، نگهداری و واسنجی (هر جا مرتبط است) تمام محصولات و تجهیزات بازرسی برنامه زمانی نگهداری تجهیزات</p>	<p>فهرست تجهیزات اساسی گزارش تجهیزات جدید سوابق نگهداری تجهیزات</p>
<p>۱۰ جوشکاری و فعالیتهای مرتبط:</p> <ul style="list-style-type: none"> - برنامه های تولید، - آماده سازی و تصویب یک مشخصات دستورالعمل جوشکاری ابتدائی (pWPS)، - نهایی کردن مشخصات دستورالعمل جوشکاری (WPS) ها یا دستور کار - مشخصات / دستورالعمل های سایر فرایندها، - کنترل مدارک . 	<p>مدرکی برای برنامه ریزی محصول و کنترل عملیات تولید طرح های تولید تأیید دستورالعمل جوشکاری (WPQR) دستورالعمل هایی برای آماده سازی و کنترل مستندات کیفیتی مربوط</p>	<p>طرح ها و نقشه ها WPQR WPS یا دستور کار دستورالعمل های فرایند از قبیل : NDT و پوشش دهی سوابق فرایند از قبیل : گزارش های آزمایش NDT ، سوابق پوشش دهی و گزارش های آزمایش</p>
<p>۱۱ مواد مصرفی جوشکاری:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نگهداری و جابجایی مواد مصرفی 	<p>مستنداتی جهت انبارش ، جابجایی ، شناسائی و استفاده از مواد مصرفی جوشکاری.</p>	<p>گواهینامه های آزمایش مواد مصرفی</p>
<p>۱۲ انبارش فلزات پایه:</p> <ul style="list-style-type: none"> - انبارش فلزات پایه. 	<p>مستنداتی جهت انبار کردن فلز پایه ، شامل کار در دست انجام و محصول تمام شده منتظر حمل، طرح های انبارش.</p>	<p>گواهینامه های آزمایش فلز پایه</p>
<p>۱۳ عملیات حرارتی بعد از جوشکاری:</p> <ul style="list-style-type: none"> - طرح ریزی و کنترل عملیات حرارتی بعد از جوشکاری. 	<p>شامل فرایند مستند سازی شده برای طرح ریزی تولید و کنترل عملیات تولید</p>	<p>سوابق عملیات حرارتی</p>
<p>۱۴ بازرسی و آزمایش</p> <ul style="list-style-type: none"> - آماده سازی طرح های بازرسی، - بازرسی و آزمایش قبل از جوشکاری، - بازرسی و آزمایش حین جوشکاری، - بازرسی و آزمایش بعد از جوشکاری، 	<p>شامل فرایند مستند سازی شده جهت طرح ریزی تولید و کنترل عملیات تولید، طرح های بازرسی، دستورالعمل های بازرسی.</p>	<p>گزارش های ابعادی، گزارش های بازرسی، سوابق تعمیرات.</p>

ادامه جدول الف-۱

سوابق/گزارش های نمونه ای	مستندات مورد نیاز	شماره بند استاندارد ایران ایزو ۲-۳۸۳۴ و ۳-۳۸۳۴ الف
گزارش های عدم انطباق گزارش های بازنگری مدیریت	مستندی برای شناسایی و چاره اندیشی هر شرایطی که می تواند بطور نامطلوبی کیفیت محصول یا فرایندهای تولید را تحت تاثیر قرار دهد.	۱۵ عدم انطباق و اقدامات اصلاحی - اندازه گیری هائی برای کنترل موارد یا فعالیتهایی که با الزامات مشخص شده انطباق ندارد . - مشخصات دستورالعمل جوشکاری (WPS) برای انجام تعمیر یا اصلاح - بازرسی مجدد، آزمایش و امتحان بعد از تعمیر - استقرار اندازه گیری ها برای جلوگیری از تکرار عدم انطباق ها
سوابق آزمایش های واسنجی و تصدیق	شامل فرایند مستند شده برای شناسایی ، کنترل ، نگهداری و واسنجی (هر جا مرتبط است) تمام محصولات و تجهیزات بازرسی، برنامه های زمانی واسنجی و تصدیق	۱۶ واسنجی و معتبر سازی اندازه گیری ها ، بازرسی و آزمایش تجهیزات - ابزارهای اندازه گیری درجه حرارت، - ابزارهای اندازه گیری الکتریکی، - ابزارهای اندازه گیری شکل و بعد ، - جریان سنجهای گاز.
سوابق ردیابی(هر گاه لازم باشد)	مستندی ، به هنگام نیاز ، جهت اطمینان از شناسایی و ردیابی عملیات های جوشکاری	۱۷ شناسایی و ردیابی - شناسایی و نشانه گذاری
مانند فهرست بالا	شامل مدرکی برای کنترل مستندات	۱۸ سوابق کیفیتی - گزارش کردن
الف بندهای ۱۵ تا ۱۸ برای استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴-۴ کاربری ندارد.		

- [1] ISO 9001:2000, Quality management systems — Requirements
- [2] ISO 14731:2006, Welding coordination — Tasks and responsibilities
- [3] ISO 14554-1, Quality requirements for welding — Resistance welding of metallic materials — Part 1: Comprehensive quality requirements
- [4] ISO 14554-2, Quality requirements for welding — Resistance welding of metallic materials — Part 2: Elementary quality requirements
- [5] ISO 14922-1, Thermal spraying — Quality requirements of thermally sprayed structures — Part 1: Guidance for selection and use
- [6] ISO 14922-2, Thermal spraying — Quality requirements of thermally sprayed structures — Part 2: Comprehensive quality requirements
- [7] ISO 14922-3, Thermal spraying — Quality requirements of thermally sprayed structures — Part 3: Standard quality requirements
- [8] ISO 14922-4, Thermal spraying — Quality requirements of thermally sprayed structures — Part 4: Elementary quality requirements
- [9] ISO 15607, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — General rules
- [10] ISO/TR 15608, Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system
- [11] ISO 15609 (all parts), Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification
- [12] ISO 15610, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on tested welding consumables
- [13] ISO 15611, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on previous welding experience
- [14] ISO 15612, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification by adoption of a standard welding procedure
- [15] ISO 15613, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on pre-production welding test

[16] ISO 15614 (all parts), Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — welding procedure test

[17] ISO 17662, Welding — Calibration, verification and validation of equipment used for welding, including ancillary activities

[18] ISO/TR 17663, Welding — Guidelines for quality requirements for heat treatment in connection with welding and allied processes

[19] EN 1090 (all parts), Execution of steel structures and aluminium structures

[20] EN 12732, Gas supply systems — Welding steel pipework — Functional requirements

[21] EN 12952 (all parts), Water-tube boilers and auxiliary installations

[22] EN 13445 (all parts), Unfired pressure vessels

[23] EN 15085 (all parts), Railway applications — Welding of railway vehicles and components