



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

۱۱۳۰۴

چاپ اول

ISIRI/ISO

11304

1st.edition

هماهنگی جوشکاری -

وظایف و مسئولیتها

**Welding coordination-  
Tasks and responsibilities**

## مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

دفتر مرکزی: تهران - خیابان ولیعصر، ضلع جنوب غربی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵

تلفن: ۵-۸۸۷۹۴۶۱۸ (۰۲۱)

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳ (۰۲۱)

کرج - شهر صنعتی، میدان استاندارد، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵

تلفن: ۸-۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶۱)

دورنگار: ۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶۱)

پیام نگار: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)

بخش فروش: تلفن: ۲۸۱۸۹۸۹ (۰۲۶۱)، دورنگار: ۲۸۱۷۸۷۸ (۰۲۶۱)

بهاء: ۱۵۰۰ ریال

## Institute of Standards and Industrial Research of IRAN

Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran

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

Tel: +98 (21) 88879461-5

Fax: +98 (21) 88887080, 88887103

Headquarter: Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163

Tel: +98 (261) 2818989,

Fax: +98 (261) 2818787

Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)

Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax: +98(261) 2818787

Price:1500 .Rls.

## 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 کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه<sup>۱</sup>، 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 منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی و نهادها و سازمان‌های دولتی و غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی برای نظرخواهی از مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوطه که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی برق و الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردها را با تصویب شورای عالی استاندارد اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاها صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و واسنجهای (کالیبره‌کنندگان) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آنها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج سیستم بین‌المللی یکاها، واسنجهی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، تعیین عبار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

\* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

<sup>1</sup> International Organization for Standardization

<sup>2</sup> International Electro technical Commission

<sup>3</sup> International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)

<sup>4</sup> Contact Point

<sup>5</sup> Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
" هماهنگی های جوشکاری - وظایف و مسئولیتها "  
(چاپ اول)

**رئیس:**

ادب آوازه، عبدالوهاب  
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

**دبیران:**

ایمانیان نجف آبادی، رضا  
(کارشناس مهندسی متالورژی)

پوری رحیم، حسین  
(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

**اعضاء:**(اسامی به ترتیب حروف الفبا)

تازیکه، حمید  
(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

حشمت دهکردی، ابراهیم  
(دکتری مهندسی متالورژی)

سلیمی زاده، ناصر  
(کارشناس مهندسی مکانیک)

شفیعی، آرش  
(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

شمعانیان، مرتضی  
(دکترای مهندسی متالورژی)

عابدی، محترم  
(کارشناس مهندسی مکانیک)

یزدان پناه، محمد رضا  
(کارشناس مهندسی مکانیک)

**سمت و/یا نمایندگی**

انجمن جوشکاری و آزمایشهای غیر مخرب ایران

انجمن جوشکاری و آزمایشهای غیر مخرب ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

شرکت فرایند کنترل

سازمان انرژی اتمی ایران

مهندسین مشاور ناظران یکتا

شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان

دانشگاه صنعتی اصفهان

شرکت ایران اسپیرال

شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ وظایف و مسئولیتها
۲	۱-۴ وظایف مربوط به کیفیت
۳	۲-۴ مشخصات وظایف و مسئولیتها
۳	۵ شرح کار
۳	۱-۵ کلیات
۳	۲-۵ وظایف
۳	۳-۵ مسئولیتها
۴	۶ اطلاعات فنی
۴	۱-۶ الزامات اطلاعات عمومی تمام کارکنان هماهنگ کننده جوشکاری
۴	۲-۶ الزامات اطلاعات اختصاصی کارکنان مسئولیت دار هماهنگ کننده جوشکاری
۵	پیوست الف (جهت اطلاع) توصیه هایی برای اطلاعات فنی در جوشکاری
۶	پیوست ب (الزامی) وظایف اساسی مرتبط با جوشکاری در رابطه با استانداردهای ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ که در هنگام مناسب باید مطرح گردد.
۱۲	کتابنامه

## پیش گفتار

استاندارد " هماهنگی جوشکاری- وظایف و مسئولیتها " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران / انجمن جوشکاری و آزمایشهای غیر مخرب ایران ( تهیه و تدوین شده و در سیصد و سی ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مکانیک و فلز شناسی مورخ ۱۳۸۷/۳/۲۲ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه 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 14731:2006 Welding coordination-tasks and responsibilities

۱ - ایزو (سازمان بین المللی استاندارد سازی)<sup>۱</sup> 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<sup>۲</sup> (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 14731 توسط کمیته استاندارد سازی اروپا<sup>۳</sup> (CEN)، کمیته فنی CEN/TC 121، جوشکاری، با همکاری کمیته فنی ISO/TC 44، جوشکاری و فرایندهای وابسته، زیر کمیته SC 11، الزامات تائید صلاحیت برای کارکنان جوشکاری و فرایندهای وابسته، در راستای توافق نامه همکاری فنی بین ISO و CEN (توافق نامه وین<sup>۴</sup>) آماده شده است.

این دومین ویرایش که بازنگری فنی شده، ویرایش اول (ISO 14731:1997) را لغو و جایگزین آن شده است.

درخواستهای رسمی جهت تفسیر (استعلام فنی) هر جنبه از استاندارد ISO 14731 بایستی از طریق موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مستقیماً به دبیرخانه کمیته متناظر، ISO/TC 44/SC 11، ارجاع داده شود.

استاندارد بین المللی ISO 14731:2006، هماهنگی جوشکاری - وظایف و مسئولیتها، توسط ترجمه و به عنوان استاندارد ملی یکسان<sup>۵</sup> با شماره ایران ایزو ۱۴۷۳۱ سال ۱۳۸۷ (ISIRI/ ISO 14731:2008) مورد قبول واقع شده است.

<sup>1</sup> The International Organization for Standardization (ISO)

<sup>2</sup> International Electrotechnical Commission (IEC)

<sup>3</sup> European committee for Standardization

<sup>4</sup> Vienna agreement

<sup>5</sup> Identical

۲- جوشکاری فرایند ویژه ای است که نیاز به هماهنگی عملیات جوشکاری به منظور ایجاد اطمینان در ساخت و ساز با جوشکاری و عملکرد قابل اطمینان در کار را، ایجاب می نماید. وظایف و مسئولیتهای کارکنان شاغل در فعالیتهای مرتبط با جوشکاری بهتر است به وضوح تعریف گردد. (به عنوان مثال طراحی، اجرا، نظارت و بازرسی).

## هماهنگی جوشکاری - وظایف و مسئولیتها

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ملی بیان مسئولیتها و وظایف مرتبط با کیفیت شامل فعالیتهای هماهنگی مرتبط با جوشکاری می باشد. در هر سازمان سازنده، هماهنگی جوشکاری می تواند توسط یک یا چند نفر انجام پذیرد. الزامات هماهنگی جوشکاری می تواند توسط سازنده، یک قرارداد و یا یک استاندارد کاربردی مشخص گردد.

### 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.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در خصوص این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار برده می شود.

۱-۳

## سازنده<sup>۱</sup>

شخص یا سازمانی که مسئول تولید به روش جوشکاری است.

## ۲-۳

### هماهنگی جوشکاری<sup>۲</sup>

هماهنگی عملیات ساخت برای تمام فعالیتهای جوشکاری و مرتبط با جوشکاری.

## ۳-۳

### هماهنگ کننده جوشکاری<sup>۳</sup>

شخص مسئول و صلاحیت دار برای اجرای هماهنگی جوشکاری.

یادآوری - ممکن است نیاز به هماهنگ کننده های جوشکاری مختلف برای وظایف مختلف وجود داشته باشد.

## ۴-۳

### بازرسی جوش<sup>۴</sup>

ارزیابی انطباق مسائل مرتبط با جوشکاری بوسیله مشاهده و داوری همراه با اندازه گیری یا آزمایش مناسب.

یادآوری - بازرسی جوش قسمتی از هماهنگی جوشکاری است.

## ۴ وظایف و مسئولیتهای<sup>۵</sup>

### ۱-۴ وظایف مربوط به کیفیت<sup>۶</sup>

پیوست ب باید به عنوان یک راهنما به منظور تخصیص وظایف و مسئولیتهای مرتبط با کیفیت به کارکنان هماهنگ کننده جوشکاری مورد استفاده قرار گیرد. کاربرد تمام موارد برای سازمان سازنده و الزامات سیستم کیفیت الزام نیست، و بهتر است انتخاب مناسبی از آنها انجام پذیرد. برای مثال هنگامی که آزمایش مخرب یا غیر مخربی وجود ندارد بند ب و پ از قسمت ۱۴ پیوست ب کاربرد ندارد.

---

<sup>1</sup> Manufacturer  
<sup>2</sup> Welding coordination  
<sup>3</sup> Welding coordinator  
<sup>4</sup> Welding inspection  
<sup>5</sup> Tasks and responsibilities  
<sup>6</sup> Quality-related tasks

#### ۴-۲ مشخصات وظایف و مسئولیتها

وظایف هماهنگ کننده جوشکاری باید از بخش کاربردی استاندارد های ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ ، مطابق با معیار تعریف شده در استاندارد ملی ایران ایزو ۱-۳۸۳۴ (رجوع شود به پیوست ب)، انتخاب شده باشد. هر فعالیت به صورت انفرادی در پیوست ب ممکن است به تعدادی از وظایف و مسئولیتها وابسته باشد، مانند:

- مشخصات و آماده سازی،

- کنترل،

- بازرسی، بررسی و مشاهده.

هر جا که هماهنگی جوشکاری توسط بیش از یک نفر انجام می شود، وظایف و مسئولیتها باید به صورت شفاف تعیین گردد، این چنین مسئولیتی به وضوح تعریف شده و اشخاص برای هر وظیفه هماهنگی جوشکاری مشخص ، تأیید صلاحیت می شوند. هماهنگی جوشکاری به طور انحصاری مسئولیت سازنده است. سازنده باید کمینه یک هماهنگ کننده جوشکاری مسئولیت پذیر منصوب نماید. هماهنگی جوشکاری ممکن است به پیمانکار فرعی واگذار شود. در هر صورت انطباق با این استاندارد ملی بر عهده سازنده می باشد.

#### ۵ شرح کار<sup>۱</sup>

##### ۱-۵ کلیات

یک شرح کار برای کارکنان هماهنگ کننده جوشکاری نیاز است که باید شامل وظایف و مسئولیتهای آنها باشد.

##### ۲-۵ وظایف

برای شناسایی وظایف واگذار شده به کارکنان هماهنگ کننده جوشکاری به بند زیر ۴-۲ و پیوست ب رجوع فرمائید.

##### ۳-۵ مسئولیتها

مسئولیتهای واگذار شده به کارکنان هماهنگ کننده جوشکاری به شرح زیر مشخص می شود:

- سمت آنها در سازمان سازنده و مسئولیتهای آنها،

<sup>1</sup> Job description

- گستره اختیار تفویض شده<sup>۱</sup> به آنها به منظور تأیید توسط امضاء از جانب سازمان سازنده در صورت نیاز به منظور برآورده کردن وظایف واگذار شده، به عنوان مثال برای مشخصات دستورالعمل و گزارشهای نظارت،

- گستره اختیار تفویض شده به آنها برای انجام وظایف محوله<sup>۲</sup>.

## ۶ دانش فنی<sup>۳</sup>

### ۱-۶ الزامات دانش عمومی تمام کارکنان هماهنگی جوشکاری

برای تمام وظایف واگذار شده، هماهنگ کننده های جوشکاری باید قابلیت ارائه دانش فنی جهت اطمینان از اجرای رضایت بخش این وظایف را داشته باشند.

عوامل زیر باید در نظر گرفته شود:

- دانش فنی عمومی،
- دانش فنی تخصصی در زمینه جوشکاری و فرایندهای وابسته مربوط به وظایف واگذار شده، که باید با ترکیبی از دانش تئوری، آموزش و یا تجربه احراز<sup>۴</sup> گردد.
- گستره لازم تجربه ساخت، آموزش و دانش فنی مورد نیاز باید توسط سازمان سازنده تصمیم گیری شود و باید به وظایف و مسئولیتهای واگذار شده وابسته باشد.

### ۲-۶ الزامات دانش ویژه برای کارکنان مسئول هماهنگی جوشکاری

کارکنان مسئول هماهنگی جوشکاری (به بند زیر ۴-۲ مراجعه شود) باید با توجه به ماهیت<sup>۵</sup> و یا پیچیدگی تولید از یکی از گروههای زیر اختصاص یابد:

الف- کارکنان با دانش فنی جامع، هر جا که دانش فنی کامل مورد نیاز باشد، با توجه به بند ۶-۱، برای طرح ریزی، اجرا، نظارت و آزمایش تمام وظایف و مسئولیتهای در ساخت جوشکاری (به پیوست الف مراجعه شود)

ب- کارکنان با دانش فنی ویژه، برای طرح ریزی، اجرا، نظارت و آزمایش وظایف و مسئولیتهای در ساخت جوشکاری در زمینه انتخابی یا فنی محدود، هر جا که سطح دانش فنی لازم است، کافی باشد. (به پیوست الف مراجعه شود)

پ- کارکنان با دانش فنی پایه برای طرح ریزی، اجرا، نظارت و آزمایش وظایف و مسئولیتهای در ساخت جوشکاری در زمینه فنی محدود شامل فقط سازه های جوشکاری شده ساده، هر جا که سطح دانش فنی لازم است، کافی باشد. (به پیوست الف مراجعه شود)

<sup>1</sup> Authorization accorded

<sup>2</sup> Assigned tasks

<sup>3</sup> Technical knowledge

<sup>4</sup> Attain

<sup>5</sup> Nature

## پیوست الف

(اطلاعاتی)

توصیه هایی برای دانش فنی در جوشکاری

انستیتو بین المللی جوشکاری (IIW)<sup>۱</sup>، بر اساس اقدامی داوطلبانه<sup>۲</sup>، توصیه هایی برای کمینه الزامات برای تحصیل، امتحان و تأیید صلاحیت کارکنان هماهنگی جوشکاری آماده نموده است. توصیه ها در مستندات زیر توضیح داده شده است:

- مهندس بین المللی جوش (IWE)<sup>۳</sup> سند IAB-002-2000/EFWF-409.
- تکنولوژیست بین المللی جوش (IWT)<sup>۵</sup> سند IAB-003-2000/EFWF-410،
- متخصص بین المللی جوش (IWS)<sup>۶</sup> سند IAB-004-2000/EFWF-411.

کارکنان هماهنگی جوشکاری که الزامات این مستندات را بر آورده نمایند، یا تأیید صلاحیتهای ملی داشته باشند ممکن است به منظور بر آورد الزامات مربوطه در زیر بند ۶-۲ مطرح گردند.

## پیوست (ب)

- 
- <sup>1</sup> International institute of welding
  - <sup>2</sup> Voluntary
  - <sup>3</sup> International welding engineer
  - <sup>4</sup> European welding federation
  - <sup>5</sup> International welding technologist
  - <sup>6</sup> International welding specialist

(الزامی)

وظایف اساسی مرتبط با جوشکاری مطابق با استانداردهای ملی ایران ایزو ۳۸۳۴ که در هنگام مناسب باید مطرح گردد.

### ب-۱ بازنگری الزامات<sup>۱</sup>

موارد زیر باید در بازنگری الزامات مورد توجه قرار گیرند:  
الف) استاندارد محصول مورد استفاده، همراه هرگونه الزامات تکمیلی،  
ب) قابلیت سازنده در انطباق با الزامات تعیین شده.

### ب-۲ بازنگری فنی<sup>۲</sup>

موارد زیر باید در بازنگری فنی مورد توجه قرار گیرند:  
الف) مشخصات فلز(های) پایه و خواص اتصال جوشی،  
ب) موقعیت اتصال در ارتباط با الزامات طراحی،  
پ) الزامات کیفیت و پذیرش جوشها،  
ت) موقعیت، دسترسی و ترتیب و توالی جوشها، شامل دسترسی برای بازرسی و آزمایش غیر مخرب،  
ث) سایر الزامات جوشکاری، مانند آزمایش سری تولید مواد مصرفی، محتوی فریت فلز جوش، پیری، محتوی هیدروژن، پشت بند دائم، استفاده از کوبیدن، پرداخت سطح<sup>۳</sup>، نیمرخ جوش،  
ج) ابعاد و جزئیات آماده سازی اتصال و جوش تمام شده.

### ب-۳ پیمانکاری فرعی<sup>۴</sup>

با توجه به مورد پیمانکاری فرعی، تناسب هر پیمانکار فرعی برای ساخت جوشکاری باید مد نظر قرار داده شود.

### ب-۴ کارکنان جوشکاری<sup>۵</sup>

<sup>1</sup> Review of requirements  
<sup>2</sup> Technical review  
<sup>3</sup> Surface finish  
<sup>4</sup> Sub-contracting  
<sup>5</sup> Welding personnel

با توجه به کارکنان جوشکاری، تأیید صلاحیت جوشکارها و اپراتورهای جوشکاری، لحیم کارها و اپراتورهای لحیم کاری سخت باید مد نظر قرار گیرد.

## ب-۵ تجهیزات

موارد زیر باید با توجه به تجهیزات، مد نظر قرار گیرد:

الف) تناسب تجهیزات جوشکاری و تجهیزات وابسته<sup>۱</sup>،  
ب) تدارک تجهیزات و تجهیزات جانبی، شناسایی و جابجایی،  
پ) تجهیزات محافظتی کارکنان و سایر تجهیزات ایمنی، که به طور مستقیم به فرایندهای کاربردی ساخت وابسته اند،  
ت) نگهداری تجهیزات،  
ث) بازرینی و اعتبار دهی تجهیزات.

## ب-۶ طرح ریزی تولید<sup>۲</sup>

موارد زیر باید با توجه به طرح ریزی تولید، مد نظر قرار گیرد:

الف) ارجاع به مشخصات دستورالعمل مناسب، برای جوشکاری و فرایندهای وابسته،  
ب) ترتیب و توالی که جوشها بر اساس آن تکمیل می شوند،  
پ) شرایط محیطی (به عنوان مثال حفاظت در مقابل باد، دما و باران)،  
ت) اختصاص کارکنان تأیید صلاحیت شده،  
ث) تجهیزات پیش گرمایش و عملیات حرارتی بعد از جوشکاری، شامل شاخصهای دما،  
ج) ترتیب هر آزمایش تولید.

## ب-۷ تأیید صلاحیت دستورالعملهای جوشکاری

با توجه به تأیید صلاحیت دستورالعملهای جوشکاری، روش و گستره تأیید صلاحیت باید مد نظر قرار گیرد.

## ب-۸ مشخصات دستورالعمل جوشکاری<sup>۳</sup>

با توجه به مشخصات دستورالعمل جوشکاری، گستره تأیید صلاحیت باید مد نظر قرار گیرد.

<sup>1</sup> Associated

<sup>2</sup> Production planning

<sup>3</sup> Welding procedure specification

## ب-۹ دستورهای کاری<sup>۱</sup>

با توجه به دستورهای کاری، انتشار و استفاده از دستورهای کاری باید مد نظر قرار گیرد.

## ب-۱۰ مواد مصرفی جوشکاری<sup>۲</sup>

عوامل زیر باید با توجه به مواد مصرفی جوشکاری مد نظر قرار گیرد:

الف) سازگاری<sup>۳</sup>،

ب) شرایط تحویل،

پ) هر گونه الزامات تکمیلی در مشخصات خرید مواد مصرفی جوشکاری، شامل نوع اسناد بازرسی مواد

مصرفی جوشکاری،

ت) انبارش و جابجایی مواد مصرفی جوشکاری.

## ب-۱۱ مواد

عوامل زیر باید با توجه به مواد مد نظر قرار گیرد:

الف) هرگونه الزامات تکمیلی در مشخصات خرید مواد، شامل نوع اسناد بازرسی مواد،

ب) انبارش و جابجایی فلز پایه،

پ) ردیابی.

## ب-۱۲ بازرسی و آزمایش قبل از جوشکاری

عوامل زیر باید با توجه به بازرسی و آزمایش قبل از جوشکاری مد نظر قرار گیرد:

الف) تناسب و اعتبار گواهینامه های تأیید صلاحیت جوشکارها و اپراتورهای جوشکاری،

ب) مناسب بودن مشخصات دستورالعمل جوشکاری،

پ) شناسایی فلز پایه،

ت) شناسایی مواد مصرفی جوشکاری،

ث) آماده سازی اتصال (مثال: شکل و ابعاد)،

ج) جفت و جوری، قید بندی و خال جوشکاری،

چ) هر گونه الزامات خاص در مشخصات دستورالعمل جوشکاری (مثال: پیشگیری از پیچیدگی)،

<sup>1</sup> Work instructions

<sup>2</sup> Welding consumables

<sup>3</sup> Compatibility

ح) مناسب بودن شرایط کاری برای جوشکاری، شامل محیط.

### ب-۱۳ بازرسی و آزمایش در حین جوشکاری

عوامل زیر باید با توجه به بازرسی و آزمایش در حین جوشکاری مد نظر قرار گیرد:

الف) پارامترهای اساسی جوشکاری (مثال: شدت جریان جوشکاری، ولتاژ قوس و سرعت پیشروی)،  
ب) درجه حرارت پیش گرمایش و بین پاسی،  
پ) تمیزکاری و شکل پاسها و لایه ها فلز جوش،  
ت) شیار زنی پشت،  
ث) ترتیب و توالی جوشکاری،  
ج) استفاده و جابجایی صحیح مواد مصرفی جوشکاری،  
چ) کنترل پیچیدگی،  
ح) هر آزمایش میانی (مثال: کنترل ابعاد).

### ب-۱۴ بازرسی و آزمایش بعد از جوشکاری

عوامل زیر باید با توجه به بازرسی و آزمایش بعد از جوشکاری مد نظر قرار گیرد:

الف) استفاده از بازرسی چشمی (برای تکمیل جوشکاری، ابعاد جوش، شکل)،  
ب) استفاده از آزمایشهای غیر مخرب،  
پ) استفاده از آزمایشهای مخرب،  
ت) ریخت، شکل، رواداری و ابعاد سازه،  
ث) نتایج و سوابق عملیتهای بعد از جوشکاری (مثال: عملیات حرارتی بعد از جوشکاری، پیری<sup>۱</sup>).

### ب-۱۵ عملیات حرارتی بعد از جوشکاری<sup>۲</sup>

با توجه به عملیات حرارتی بعد از جوشکاری، اجرا بر طبق مشخصات باید مد نظر قرار گیرد.

### ب-۱۶ عدم انطباق و اقدام اصلاحی

با توجه به عدم انطباق و اقدام اصلاحی، اندازه گیری ها و اقدامات لازم (مانند: تعمیرات جوش، ارزیابی مجدد تعمیرات جوش، اقدامات اصلاحی) باید مد نظر قرار گیرد.

<sup>1</sup> Ageing

<sup>2</sup> Post-weld heat treatment

## ب-۱۷ و اسنجی<sup>۱</sup> و اعتبار دهی<sup>۲</sup> تجهیزات اندازه گیری، بازرسی و آزمایش

با توجه به واسنجی و اعتبار دهی تجهیزات اندازه گیری، بازرسی و آزمایش، روشها و اقدامات لازم باید مد نظر قرار گیرد.

## ب-۱۸ شناسایی<sup>۳</sup> و ردیابی<sup>۴</sup>

عوامل زیر باید با توجه به شناسایی و ردیابی مد نظر قرار گیرد:

- الف) شناسایی برنامه های تولید،
- ب) شناسایی کارتهای مسیر یابی،
- پ) شناسایی محلتهای جوش در سازه،
- ت) شناسایی کارکنان و دستور العمل های آزمایش غیر مخرب،
- ث) شناسایی مواد مصرفی جوشکاری (برای مثال مشخصه، اسم تجاری، سازنده مواد مصرفی و شماره دسته یا ذوب)،
- ج) شناسایی و یا ردیابی فلز پایه (به عنوان مثال نوع، شماره ذوب)،
- چ) شناسایی محلتهای تعمیرات،
- ح) شناسایی محلتهای اتصالات موقت،
- خ) ردیابی تجهیزات جوشکاری تمام ماشینی و اتوماتیک برای جوشهای مشخص،
- د) ردیابی جوشکار و اپراتورهای جوشکاری برای جوشهای مشخص،
- ذ) ردیابی مشخصات دستورالعمل جوشکاری برای جوشهای مشخص.

## ب-۱۹ سوابق کیفیت<sup>۵</sup>

با توجه به سوابق کیفیت، تهیه و نگهداری سوابق الزامی (شامل فعالیتهای پیمانکاری فرعی) باید مد نظر قرار گیرد.

---

<sup>1</sup> Calibration  
<sup>2</sup> Validation  
<sup>3</sup> Identification  
<sup>4</sup> Traceability  
<sup>5</sup> Quality records

## کتابنامه

- [1] ISO 3834-2, Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 2: Comprehensive quality requirements
- [2] ISO 3834-3, Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 3: Standard quality requirements
- [3] ISO 3834-4, Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 4: Elementary quality requirements
- [4] ISO 3834-5, Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 5: Documents with which it is necessary to conform to claim conformity to the quality requirements of ISO 3834-2, ISO 3834-3 or ISO 3834-4

---

---

ICS: 25.160.01

صفحه : ۱۲

---

---