

استاندارد انجمنی اس ۲-۱:۱۳۹۷ تجدیدنظر اول
IWNT S2.1:2019 1st Revision

تأیید صلاحیت و گواهی کردن
بازرسان جوش

**Qualification and
Certification of Welding
Inspectors**

انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران

موسسه مرجع ملی در زمینه جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب

**Iranian Institute of Welding and
Nondestructive tests**
National welding & NDT authority in IRAN



انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیر مخرب ایران

دفتر مرکزی: ایران- تهران - خیابان کریم خان زند- نبش خیابان آبان شمالی- ساختمان علامه طباطبائی- طبقه دوم- واحد شماره ۲۲۷

تلفن: ۸۸۹۳۱۷۸۳ (۰۲۱)

دورنگار: ۸۱۰۳۲۲۲۷ (۰۲۱)

رایانامه: info@iwnt.com

وبگاه: www.iwnt.com

Iranian Institute of Welding and Nondestructive Tests

Central Office: No.227-Allame Tabatabaei Building- corner of Aban Shomali Ave., Karim Khan Zand St.-Tehran, Iran

Tel: +98 (21) 88931783

Fax: +98 (21) 81032227

Email: info@iwnt.com

Website: www.iwnt.com

به نام خدا

آشنایی با انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران

انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران اولین و باسابقه‌ترین انجمن علمی در زمینه تکنولوژی جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب در سال ۱۳۵۸ فعالیت خود را آغاز نمود سپس در سال ۱۳۷۱ با اساسنامه‌ای تحت نظارت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به شماره ۷۴۳۸ به ثبت رسید.

انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران به‌موجب اختیارات واگذار شده از طرف کمیسیون انجمن‌های علمی کشور وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به‌عنوان موسسه مرجع ملی در زمینه تکنولوژی جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب وظیفه فعالیت به‌عنوان انجمن علمی کشور را به عهده دارد. اهداف این انجمن به شرح زیر می‌باشد:

- انجام تحقیقات در امور جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران؛
- کسب اطلاعات از آخرین پیشرفت‌های فنی در سطح جهان و کمک در رفع مشکلات فنی مؤسسات دولتی و خصوصی
- انتشار نشریه تخصصی؛
- کوشش در بالا بردن آگاهی فنی و حرفه‌ای و معرفی و انتشار کتاب؛
- برگزاری نمایشگاه‌ها یا مسابقات فنی؛
- تشکیل کلاس‌های آموزشی؛
- صدور گواهی برای افراد و سازمان‌ها؛
- برگزاری همایش‌های علمی؛
- تدوین استانداردهای ملی و انجمنی و کارخانه‌ای.

به‌منظور اعتلای فرهنگ استاندارد، در تاریخ ۱۳۸۵/۰۵/۰۷ این انجمن اقدام به تشکیل کمیته استاندارد و سیستم‌های کیفیت نمود و اولین جلسه رسمی کمیته استاندارد انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران در تاریخ ۱۳۸۵/۰۵/۱۴ در شهر اصفهان تشکیل و کمیته استاندارد و سیستم‌های کیفیت انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران به‌صورت رسمی فعالیت خود را آغاز نمود. این کمیته با عقد تفاهم‌نامه همکاری در زمینه تدوین استاندارد با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران که در تاریخ ۱۳۸۵/۰۷/۳۰ به امضاء مدیرکل دفتر امور تدوین استاندارد و رئیس انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران رسید و برگزاری جلسات متعدد و منظم و همچنین حضور فعالانه کمیته در تدوین استانداردهای بین‌المللی در قالب کمیته‌های متناظر با ایزو و کمک به فعال‌سازی کمیته‌های TC 67، TC 17، TC 44، TC 135 نقش برجسته‌ای در اشاعه فرهنگ استاندارد ایفا کرده است. در حال حاضر این کمیته باهدف اصلی استانداردسازی و رفع نیازهای صنعتی صنایع کوچک و بزرگ کشور اقدام به تدوین استاندارد انجمنی در حوزه‌های جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب نموده است. تدوین این استانداردها در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان انجمن، 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 غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای انجمنی پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته تخصصی مرتبط با آن موضوع طرح و در صورت تصویب در هیئت مدیره انجمن به‌عنوان استاندارد انجمنی چاپ و منتشر می‌شود.

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش»

رئیس:

سمت و/یا محل اشتغال:

ادب آوازه، عبدالوهاب
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

رئیس- انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران

دبیر:

قاسمی، رسول
(کارشناسی ارشد مهندسی جوشکاری)

دبیر- انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ایمانیان نجف آبادی، رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی جوشکاری)

عضو هیئت مدیره- انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران

بیات، حمید
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

رئیس کنترل کیفیت- شرکت ایران ترانسفو

پورزرگر، ایمان
(کارشناسی مهندسی صنایع)

قائم مقام مدیرعامل- شرکت مهندسی مشاور آزمون فولاد

پوری رحیم، حسین
(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

رئیس اداره امور آزمایشگاه‌ها- اداره استاندارد اصفهان

ثابت، حامد
(دکتری مهندسی مواد)

هیئت علمی- دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

حسینی، سیروس
(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

مدیر فنی و عضو هیئت مدیره- شرکت پارسین صنعت

حشمت دهکردی، ابراهیم
(دکتری مهندسی مواد)

رئیس- انجمن خوردگی ایران

خورسندی، افشین
(کارشناسی مهندسی متالورژی)

مدیر بازرسی فنی- شرکت مهندسی مشاور ناظران یکتا

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سمت و/یا محل اشتغال:

رئیس تضمین کیفیت- شرکت مهندسين مشاور ناظران يكتا

خیام، افشین

(کارشناسی مهندسی صنایع)

هیئت علمی- دانشگاه شهید چمران اهواز

دهملایی، رضا

(دکتری مهندسی مواد)

بازرس انجمن- انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران

زائری، مهدی

(کارشناسی مهندسی متالورژی)

هیئت علمی- دانشگاه صنعتی اصفهان

مستعان، حسین

(دکتری مهندسی مواد)

بازرس انجمن- انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران

معتمدی، ایمان

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

هیئت علمی- دانشگاه صنعتی اصفهان

نیرومند، بهزاد

(دکتری مهندسی مواد)

ویراستار:

رئیس- انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران

ادب آوازه، عبدالوهاب

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۵	آشنایی با انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران
ح	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ کوتاه‌نوشت‌ها
۴	۵ سطوح تأیید صلاحیت
۴	۱-۵ بازرس جوش سطح ۱/کمک بازرس جوش گواهی‌شده
۵	۲-۵ بازرس جوش سطح ۲/بازرس جوش گواهی‌شده
۵	۳-۵ بازرس جوش سطح ۳/بازرس ارشد جوش گواهی‌شده
۵	۶ وظایف و توانایی‌ها
۹	۷ الزامات تحصیلی و تجربه
۹	۱-۷ بازرس جوش سطح ۱
۱۰	۲-۷ بازرس جوش سطح ۲
۱۱	۳-۷ بازرس جوش سطح ۳
۱۲	۴-۷ مدارک
۱۲	۵-۷ زمینه تجربه
۱۳	۸ الزامات آزمون
۱۳	۱-۸ سلامت بینایی
۱۳	۲-۸ آزمون کتبی
۱۴	۳-۸ الزامات آزمون ویژه داوطلبان سطح ۳
۱۵	۴-۸ الزامات آزمون ویژه داوطلبان سطح ۲
۱۶	۵-۸ الزامات آزمون ویژه داوطلبان سطح ۱
۱۶	۶-۸ ساختار آزمون
۱۷	۷-۸ آزمون مجدد
۱۷	۹ گواهی
۱۷	۱-۹ گواهینامه و کارت جیبی
۱۸	۲-۹ اعتبار گواهینامه‌ها
۱۸	۳-۹ تمدید گواهینامه
۱۹	۴-۹ تجدید گواهینامه

صفحه	عنوان
۲۱	۱۰ بایگانی
۲۲	پیوست الف (الزامی) منابع امتحانی
۲۴	پیوست ب (آگاهی دهنده) فهرست گواهینامه‌ها و دیپلم‌های معاف کننده شرکت در آزمون کتبی سطح ۳ بازرسی جوش
۲۵	پیوست پ (آگاهی دهنده) اعطای عنوان مدرس IWNT به دارندگان گواهینامه سطح ۳ بازرسی جوش
۲۶	پیوست ت (آگاهی دهنده) راهنمای آماده‌سازی استعلام‌های فنی
۳۰	پیوست ث (آگاهی دهنده) نحوه شماره‌گذاری استانداردهای انجمنی
۳۱	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش» که نخستین بار در سال ۱۳۹۲ تدوین و منتشر شد، بر اساس پیشنهادهای دریافتی و بررسی و تأیید کمیسیون‌های مربوط برای اولین بار مورد تجدیدنظر قرار گرفت و در جلسه هیئت‌مدیره انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران مورخ ۱۳۹۷/۱۰/۲۷ تصویب و به‌عنوان استاندارد انجمنی منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب، استانداردهای انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران استفاده کرد.

این استاندارد جایگزین استاندارد انجمنی اس ۱-۲: سال ۱۳۹۲ می‌شود.
منابع و مآخذ زیر برای تدوین این استاندارد مورداستفاده قرار گرفته است:

- 1- AWS QC1:2016, Standard for AWS Certification of Welding Inspectors
- 2- AWS B5.1:2013-AMD1, Specification for the Qualification of Welding Inspectors

تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش و همچنین تعیین دانش پایه برای آن‌ها می‌باشد. الزامات شامل تحصیلات، تجربه، قبولی در آزمون، اثبات توانایی‌ها و داشتن مدرک سلامت بینایی می‌باشد. در آزمون تأیید صلاحیت، دانش داوطلبان نسبت به موارد زیر سنجیده می‌شود:

- فرایندهای جوشکاری؛
- دستورالعمل‌های جوشکاری؛
- آزمایش‌های غیرمخرب؛
- آزمایش‌های مخرب؛
- شناخت استانداردهای کاربردی مربوط؛
- اصطلاحات و تعاریف جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب؛
- نمادهای جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب؛
- گزارش‌نویسی؛
- متالورژی جوش؛
- ریاضیات مربوط؛
- یکاهای اندازه‌گیری؛
- ایمنی؛
- تضمین کیفیت؛ و
- مسئولیت‌ها.

یادآوری - تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش مطابق با الزامات این استاندارد، رافع مسئولیت‌های کارفرما برای تأیید توانایی بازرسان برای انجام وظایف محوله به آن‌ها نمی‌باشد.

ایمنی و سلامت افراد فراتر از دامنه کاربرد این استاندارد است. برای اطلاعات ایمنی و سلامت می‌توان به استانداردهای ملی ایران و/یا آیین‌نامه‌های ایمنی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی مراجعه نمود. همچنین می‌توان از استاندارد ANSI Z49.1 «تحت عنوان ایمنی در جوشکاری، برشکاری و فرایندهای وابسته» استفاده نمود.

این استاندارد تنها برای تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش در جوشکاری فلزات کاربرد دارد و غیر فلزات را شامل نمی‌شود.

در این استاندارد کلمه جوشکار/جوشکاران، کلمات «پراتورهای جوشکاری، لحیم‌کارها و اپراتورهای لحیم‌کاری سخت» را نیز دربر می‌گیرد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. به این 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 برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

2-1 A3.0, Standard Welding Terms and Definitions; Including Terms for Adhesive Bonding, Brazing, Soldering, Thermal Cutting, and Thermal Spraying

2-2 ASTM E1316:2018, Standard Terminology for Nondestructive Examinations

2-3 ANSI Z49.1, Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استانداردهای AWS A3.0 (برای اصطلاحات جوشکاری) و ASTM E1316:2018 (برای اصطلاحات آزمایش‌های غیرمخرب) تعاریف زیر نیز به کار می‌رود.

۱-۳

داوطلب

applicant

شخصی که تقاضای تأیید صلاحیت و دریافت گواهینامه در یکی از سطوح ۱، ۲ و ۳ بازرسی جوش را داشته باشد.

۲-۳

گواهی کردن

certification

عمل تعیین و تصدیق شایستگی افراد توسط IWNT در یکی از سطوح ۱، ۲ و ۳ که مطابق با الزامات این استاندارد به صورت کتبی انجام می‌شود.

۳-۳

گواهینامه

certificate

مدرک صادرشده توسط IWNT که نشان می‌دهد داوطلب، صلاحیت تعریف شده در مدرک را مطابق با الزامات این استاندارد، دارا می‌باشد.

۴-۳

تأیید صلاحیت

qualification

ارائه مدرک آموزشی، داشتن مهارت، دانش و تجربه لازم برای انجام دادن یک شغل ویژه که با قبول شدن در آزمون ثابت شود.

۵-۳

استاندارد

standard

یک اصطلاح عمومی است که مواردی مانند کدها، مشخصات^۱، شیوه‌های توصیه‌شده^۲، طبقه‌بندی‌ها^۳ و روش‌ها^۴ را شامل می‌شود. اصولاً استانداردها توسط کمیته‌های فنی آماده‌شده و مطابق با دستورالعمل‌های معینی به تأیید می‌رسند.

۶-۳

مشخصات

specification

به استاندارد تشریح کننده الزامات فنی (برای مواد، محصول، سیستم یا خدمات) گفته می‌شود.

۷-۳

کد

code

یک استاندارد دربرگیرنده مجموعه‌ای از الزامات مربوط به یک موضوع ویژه و مشخص‌کننده دستورالعمل‌های مناسب که به وسیله آن‌ها می‌توان انطباق با الزامات را تعیین نمود. در واقع کد، استاندارد است که توسط دولت یا مراجع وابسته به دولت به صورت یک بخش از قانون یا مقررات، رعایت آن اجباری می‌شود.

۴ کوتاه‌نوشت‌ها

کوتاه‌نوشت‌های مورداستفاده در این استاندارد در جدول ۱ نشان داده شده است.

-
- 1 - Specification
 - 2 - Recommended practices
 - 3 - Classifications
 - 4 - Methods

جدول ۱- کوتاه‌نوشت‌ها

انگلیسی	فارسی	کوتاه‌نوشت
Non-destructive Testing	آزمایش غیرمخرب	NDT
Visual Testing	بازرسی چشمی	VT
Magnetic Particle Testing	آزمایش ذرات مغناطیسی	MT
Penetrant Testing	آزمایش مایع نافذ	PT
Ultrasonic Testing	آزمایش فراصوتی	UT
Radiographic Testing	آزمایش پرتونگاری	RT
Leak Testing	آزمایش نشتی	LT
Welding Procedure Specification	مشخصات دستورالعمل جوشکاری	WPS
Procedure Qualification Record	سابقه تایید دستورالعمل جوشکاری	PQR
Shielded Metal Arc Welding	جوشکاری قوسی فلزی با الکتروود روکش‌دار	SMAW
Submerged Arc Welding	جوشکاری قوسی زیرپودری	SAW
Gas Metal Arc Welding	جوشکاری قوسی فلزی گازمحافظ	GMAW
Flux Cored Arc Welding	جوشکاری قوسی توپودری	FCAW
Gas Tungsten Arc Welding	جوشکاری قوسی تنگستنی با گاز محافظ خنثی	GTAW
Stud Arc Welding	جوشکاری قوسی میل‌پایه	SW
Plasma Arc Welding	جوشکاری قوسی پلاسمایی	PAW
Resistance Welding	جوشکاری مقاومتی	RW
Oxyfuel Gas Welding	جوشکاری اکسی سوخت‌گازی	OFW
Certified Associate Welding Inspector	کمک بازرس جوش گواهی‌شده	CAWI
Certified Welding Inspector	بازرس جوش گواهی‌شده	CWI
Senior Certified Welding Inspector	بازرس ارشد جوش گواهی‌شده	SCWI

۵ سطوح تأیید صلاحیت

سه سطح تعریف‌شده برای تأیید صلاحیت و گواهی‌کردن کارکنان بازرسی جوش در زیربندهای ۱-۵ تا ۳-۵-۳ تعریف شده است.

۱-۵ بازرس جوش سطح ۱/کمک بازرس جوش گواهی‌شده

بازرس جوش سطح ۱ یا کمک بازرس جوش گواهی‌شده (CAWI) شخصی است که الزامات مندرج در زیربندهای ۱-۷ و ۵-۸ این استاندارد را برآورده کند و موفق به دریافت گواهینامه سطح ۱ بازرسی جوش از IWNT شود.

۲-۵ بازرس جوش سطح ۲ / بازرس جوش گواهی شده

بازرس جوش سطح ۲ یا بازرس جوش گواهی شده (CWI) شخصی است که الزامات مندرج در زیربندهای ۲-۷ و ۴-۸ این استاندارد را برآورده کند و موفق به دریافت گواهینامه سطح ۲ بازرسی جوش از IWNT شود.

۳-۵ بازرس جوش سطح ۳ / بازرس ارشد جوش گواهی شده

بازرس جوش سطح ۳ یا بازرس ارشد جوش گواهی شده (SCWI) شخصی است که الزامات مندرج در بندهای ۳-۷ و ۳-۸ این استاندارد را برآورده کند و موفق به دریافت گواهینامه سطح ۳ بازرسی جوش از IWNT شود.

یادآوری - IWNT به دارندگان گواهینامه سطح ۳ بازرسی جوش که دوره آموزشی کوتاه مدت «روش تدریس ویژه مدرس IWNT» به مدت ۸ ساعت را با موفقیت در انجمن گذرانده باشند عنوان «مدرس IWNT» در قالب یک گواهینامه اعطا خواهد کرد (برای اطلاعات تکمیلی به پیوست پ مراجعه شود).

۶ وظایف و توانایی‌ها

۱-۶ کلیات

بازرسان جوش باید با توجه به سطح گواهی شده برای هرکدام از آنها، دست‌کم قادر به انجام وظایف فهرست شده در جدول ۲ باشند. مسئولیت تأیید توانایی بازرسان جوش نسبت به انجام وظایف محوله در شغل ویژه مربوط به آنها بر عهده کارفرما می‌باشد.

۱-۱-۶ بازرس جوش سطح ۱

بازرس جوش سطح ۱ باید قادر به انجام بازرسی‌ها تحت نظارت فعال یک بازرس ارشد یا بازرس جوش باشد. مسئولیت انطباق قطعات جوش داده شده با روش اجرا^۱ و معیارهای پذیرش به عهده بازرس ارشد و بازرس جوش می‌باشد (برای اطلاعات بیشتر به جدول ۲ مراجعه شود).

۲-۱-۶ بازرس جوش سطح ۲

بازرس جوش سطح ۲ باید قادر به انجام موارد زیر باشد:

- انجام بازرسی‌ها مطابق با دستورالعمل‌های کاربردی؛
- نظارت بر بازرسان جوش سطح ۱ و ارائه آموزش به آنها؛
- انجام ممیزی تأمین‌کنندگان مواد یا خدمات دهندگان به پروژه.

بازرس جوش باید نسبت به اتمام کارها و نگهداری سوابق مربوط اطمینان حاصل کند و همچنین مطمئن شود کارهای انجام شده با الزامات استانداردهای کاربردی یا دیگر مدارک قراردادی انطباق دارند (برای اطلاعات بیشتر به جدول ۲ مراجعه شود).

۳-۱-۶ بازرس جوش سطح ۳

بازرس جوش سطح ۳ باید قادر به انجام موارد زیر باشد:

- انجام بازرسی‌ها؛
- هماهنگی و نظارت بر بازرسان جوش سطوح ۱ و ۲؛
- نوشتن مشخصات دستورالعمل جوشکاری (WPS)؛
- بازبینی و تفسیر دستورالعمل‌های جوشکاری (برای اطلاعات بیشتر به جدول ۲ مراجعه شود).

جدول ۲- توانایی‌های بازرسان جوش بر اساس سطح تایید صلاحیت شده

SCWI	CWI	CAWI	دانش و مهارت‌ها
X	X	X	۱- آماده کردن گزارش‌های بازرسی
X	X	X	۲- برقراری ارتباط شفاهی و کتبی مؤثر
X	X	X	۳- داشتن دانش اصول فرایندهای FCAW, GTAW, RW, OFW, SAW, SMAW, PAW, SW, GMAW، پاشش حرارتی، لحیم‌کاری نرم و لحیم‌کاری سخت، برشکاری مکانیکی، برشکاری/شپارزنی حرارتی
X	X	X	۴- داشتن دانش اصول آزمایش‌های غیرمخرب شامل LT, RT, PT, UT, MT, VT. داشتن دانش اصول دستورالعمل‌های کیفیت و ممیزی‌های کیفیت
X	X		۵- داشتن دانش اصول متالورژی جوش
X	X	X	۶- داشتن دانش نمادها و نقشه‌های جوشکاری
X	X		۷- تفسیر نقشه‌ها
SCWI	CWI	CAWI	استانداردها
X	X	X	۱- تصدیق انطباق فلزات پایه
X	X	X	۲- تصدیق انطباق فلزات پرکننده
X	X	X	۳- تصدیق انطباق نحوه انبارش و جابجایی فلز پرکننده
X	X	X	۴- تصدیق انطباق سوابق بازرسی
X	X	X	۵- تصدیق انطباق مستندسازی مناسب
X	X		۶- تصدیق سازگاری فلز پایه و فلز پرکننده
X	X		۷- تصدیق انطباق نتایج مستند شده
X	X		۸- تصدیق انطباق سوابق تأیید دستورالعمل جوشکاری (PQR)
X	X		۹- تصدیق انطباق مشخصات دستورالعمل جوشکاری (WPS)
X	X		۱۰- تصدیق انطباق دستورالعمل‌های NDT
SCWI	CWI	CAWI	تأیید دستورالعمل جوشکاری
X	X	X	۱- تصدیق تناسب تجهیزات جوشکاری
X	X	X	۲- تصدیق انطباق آماده‌سازی لبه‌ها
X	X	X	۳- تصدیق انطباق طرح اتصال
X	X		۴- مشاهده مراحل مرتبط با تأیید دستورالعمل جوشکاری
X	X		۵- تصدیق انطباق تأیید دستورالعمل جوشکاری
X	X		۶- بازنگری دستورالعمل‌های جوشکاری برای انطباق با کد و الزامات قراردادی
X			۷- نوشتن دستورالعمل‌های جوشکاری

SCWI	CWI	CAWI	تأیید صلاحیت جوشکاران
X	X		۱- نظارت بر آزمون تأیید صلاحیت جوشکار
X	X		۲- تصدیق انطباق آزمون تأیید صلاحیت جوشکار
X	X		۳- تصدیق انطباق سوابق تأیید صلاحیت جوشکار
X	X		۴- درخواست تأیید صلاحیت مجدد جوشکار
SCWI	CWI	CAWI	تولید
X	X		۱- تصدیق تناسب تأیید صلاحیت جوشکار
X	X		۲- تصدیق انطباق جوشکاری تولیدی
X	X		۳- تصدیق تأیید صلاحیت‌های کارکنان تولید
SCWI	CWI	CAWI	بازرسی
X	X	X	۱- انجام بازرسی‌های چشمی
X	X		۲- تصدیق انطباق دستورالعمل بازرسی
X	X		۳- بازنگری انطباق نتایج بازرسی
X	X		۴- تهیه دستورالعمل‌های بازرسی چشمی (قبل، حین و پس از جوشکاری)
X	X		۵- طرح‌ریزی و زمان‌بندی NDT (قبل، حین و پس از یک پروژه ساخت/تعمیرات/بازسازی)
X	X		۶- بازنگری گزارش‌های بازرسی جوش
X	X		۷- تصدیق انجام روش‌های ارزیابی غیرمخرب و مخرب
X			۸- آماده کردن الزامات بازرسی چشمی
X			۹- آماده کردن الزامات NDT
X			۱۰- بررسی اختلاف‌نظرها در مورد بازرسی کیفیت و ارائه گزارش
X			۱۱- آماده کردن الزامات آزمایش مخرب
SCWI	CWI	CAWI	ایمنی
X	X	X	۱- آگاهی نسبت به الزامات ایمنی قابل کاربرد
SCWI	CWI	CAWI	تضمین کیفیت
X	X		۱- انجام ممیزی‌ها و نظارت
X	X		۲- استقرار طرح‌های تضمین کیفیت بازرسی جوش
X			۳- آماده‌سازی طرح‌های تضمین کیفیت بازرسی جوش
X			۴- آماده کردن الزامات کنترل فلزات پایه
X			۵- آماده کردن الزامات کنترل مواد مصرفی جوشکاری
X			۶- آماده کردن طرح‌های ممیزی و نظارتی
X			۷- آماده کردن الزامات کنترل مستندات

SCWI	CWI	CAWI	مدیریت پروژه
X	X		۱- بازنگری الزامات قراردادی
X	X		۲- بازنگری انطباق پیشنهاد فروشنده
X			۳- آماده‌سازی مشخصات پیشنهادی بازرسی جوش
X			۴- آماده‌سازی مشخصات خرید
X			۵- تعیین ظرفیت و توانایی فروشنده
X			۶- انتخاب فروشنده
SCWI	CWI	CAWI	آموزش
X	X		۱- توسعه و ایجاد یک برنامه آموزشی برای CAWI
X	X		۲- توسعه آموزش بازرسی چشمی
X	X		۳- تصدیق اجرای آموزش بازرسی چشمی
X			۴- توسعه و ایجاد یک برنامه آموزشی برای CWI
X			۵- رهبری فنی برای بازرسان جوش تحت آموزش
X			۶- تصدیق استقرار آموزش تضمین کیفیت
X			۷- راهنمایی و هدایت بازرسان برای نگهداری و ارتقاء دادن تأیید صلاحیت‌های فردی
SCWI	CWI	CAWI	ارزیابی
X	X		۱- ارزیابی عملکرد CAWI ها
X			۲- ارزیابی عملکرد CWI ها
X			۳- تحلیل روند نتایج بازرسی

۷ الزامات تحصیلی و تجربه

۱-۷ بازرسی جوش سطح ۱

یک بازرسی جوش سطح ۱:

- ۱-۱-۷ باید حداقل فارغ‌التحصیل دوره متوسطه یا دارای مدرک تأییدشده معادل دیپلم باشد.
- ۲-۱-۷ باید حداقل دارای دو سال تجربه در یک کار حرفه‌ای با ارتباط مستقیم با قطعات جوشی بوده و در یک یا چند حوزه فهرست شده در زیربند ۷-۵ تجربه کاری داشته باشد.
- ۳-۱-۷ هریک از زیربندهای ۱-۳-۱-۷ یا ۲-۳-۱-۷ می‌توانند جایگزین زیربند ۲-۱-۷ شوند.
- ۱-۳-۱-۷ دو سال تحصیل پس از دیپلم دوره متوسطه در یک برنامه تحصیلی جوشکاری داشته باشد (بدون نیاز به تجربه)، یا دو سال تحصیل پس از دیپلم دوره متوسطه در زمینه فن‌آوری مهندسی یا علوم پایه و حداقل شش ماه تجربه در هرکدام از کارهای جوشکاری که در زیربند ۷-۵ تعریف شده است.

۲-۳-۱-۷ گذراندن دوره‌های آموزشی تخصصی جوشکاری با حداقل مدت‌زمان آموزش ۸ ساعت به‌نحوی که حداقل ۹۰ درصد موضوعات زیربند ۸-۴-۲ (تعیین شده برای سطح ۱ بازرسی جوش)، پوشش داده شده باشد و حداقل یک‌ماه تجربه (توصیه شده) در هرکدام از کارهای جوشکاری که در زیربند ۷-۵ تعریف شده است.

۲-۷ بازرسی جوش سطح ۲

یک بازرسی جوش سطح ۲:

۱-۲-۷ باید حداقل فارغ‌التحصیل دوره متوسطه یا دارای مدرک تأییدشده معادل دیپلم باشد.

۲-۲-۷ باید حداقل دارای چهار سال تجربه در یک کار حرفه‌ای با ارتباط مستقیم با قطعات جوشی بوده و در یک یا چند حوزه فهرست شده در زیربند ۷-۵ تجربه کاری داشته باشد.

۳-۲-۷ هریک از زیربندهای ۷-۲-۳-۱ یا ۷-۲-۳-۲ می‌توانند در کاهش میزان تجربه، جایگزین زیربند ۷-۲-۲ شوند.

۷-۲-۳-۱ امتیازی که برای کاهش میزان تجربه برای مدارک تحصیلی پس از دبیرستان داده می‌شود به‌صورت زیر است:

الف- مدرک تحصیلی در زمینه فن‌آوری / مهندسی جوشکاری: فوق‌دیپلم تا دو سال، لیسانس تا سه سال، فوق لیسانس یا بالاتر تا چهار سال کاهش در تجربه مورد نیاز.

ب- مدرک تحصیلی در زمینه غیر جوشکاری (فن‌آوری / مهندسی یا علوم پایه): فوق‌دیپلم تا یک سال، لیسانس تا دو سال، فوق لیسانس یا بالاتر تا سه سال کاهش.

پ- دوره‌های آموزشی مهندسی و دوره‌های فنی حرفه‌ای: بیشینه دو سال کاهش، و فقط برای دوره‌هایی است که به‌طور موفقیت‌آمیز در یک برنامه تحصیلی به پایان رسیده باشد.

یادآوری- «دوره‌ها در یک برنامه تحصیلی» به این معنی است که دوره‌ها در محدوده برنامه‌ای قرار داشته باشند که هدف آن ارائه یک پایه، دیپلم یا گواهینامه با کاربری در زمینه جوشکاری باشد. «دوره‌های با موفقیت به پایان رسیده» به معنی یک نیمسال تحصیلی تمام‌شده همراه با امتیاز در آن دوره می‌باشد.

۲-۳-۲-۷ گذراندن دوره‌های آموزشی تخصصی جوشکاری با حداقل مدت‌زمان آموزش ۱۶ ساعت به‌نحوی که حداقل ۹۰ درصد موضوعات زیربند ۸-۴-۲ (تعیین شده برای سطح ۲ بازرسی جوش)، پوشش داده شده باشد و حداقل سه‌ماه تجربه در هرکدام از کارهای جوشکاری که در بند ۷-۵ تعریف شده است. داوطلبانی که بدون داشتن گواهینامه سطح ۱ بازرسی جوش، مستقیماً گواهینامه سطح ۲ بازرسی جوش را تقاضا می‌کنند لازم است حداقل ۲۴ ساعت مدت‌زمان آموزشی گذرانده باشند به‌نحوی که حداقل ۹۰ درصد موضوعات زیربند ۸-۴-۲ پوشش داده شده باشد و حداقل دارای چهار ماه تجربه در هرکدام از کارهای جوشکاری که در بند ۷-۵ تعریف شده است باشند.

۳-۷ بازرس جوش سطح ۳

یک بازرس جوش سطح ۳:

۱-۳-۷ باید حداقل فارغ‌التحصیل دوره متوسطه یا دارای مدرک تأییدشده معادل دیپلم باشد.

۲-۳-۷ باید دارای حداقل ۸ سال تجربه در یک کار حرفه‌ای با ارتباط مستقیم با قطعات جوشی بوده و در سه یا بیشتر از سه حوزه فهرست شده در زیربند ۷-۵ تجربه کاری داشته باشد.

۳-۳-۷ زیربند ۷-۳-۱ می‌تواند در کاهش میزان تجربه، جایگزین زیربند ۷-۳-۲ شود.

۱-۳-۳-۷ امتیازی که برای کاهش میزان تجربه برای مدارک تحصیلی پس از دبیرستان داده می‌شود به‌صورت زیر است:

الف- مدرک تحصیلی در زمینه فن‌آوری / مهندسی جوشکاری: فوق‌دیپلم تا دو سال، لیسانس تا سه سال، فوق‌لیسانس یا بالاتر تا چهار سال کاهش در تجربه مورد نیاز.

ب- مدرک تحصیلی در زمینه غیر جوشکاری (فن‌آوری / مهندسی یا علوم پایه): فوق‌دیپلم تا یک سال، لیسانس تا دو سال، فوق‌لیسانس یا بالاتر تا سه سال کاهش.

پ- دوره‌های آموزشی مهندسی و دوره‌های فنی حرفه‌ای

بیشینه دو سال کاهش، و فقط برای دوره‌هایی است که به‌طور موفقیت‌آمیز در یک برنامه تحصیلی به پایان رسیده باشد.

یادآوری- «دوره‌ها در یک برنامه تحصیلی» به این معنی است که دوره‌ها در محدوده برنامه‌ای قرار داشته باشند که هدف آن ارائه یک پایه، دیپلم یا گواهینامه با کاربری در زمینه جوشکاری باشد. «دوره‌های با موفقیت به پایان رسیده» به معنی یک نیمسال تحصیلی تمام‌شده همراه با امتیاز در آن دوره می‌باشد.

۴-۳-۷ باید به‌عنوان بازرس جوش سطح ۲ یا سطح معادل آن، حداقل به مدت سه سال تأیید صلاحیت و گواهی شده باشد.

۱-۴-۳-۷ سه سال تأیید صلاحیت موردنیاز به‌عنوان بازرس جوش سطح ۲ یا سطح معادل آن، مندرج در زیربند ۷-۳-۴، برای دارندگان مدرک لیسانس و بالاتر در رشته‌های فن‌آوری / مهندسی یا علوم پایه به یک سال و برای دارندگان مدرک فوق‌دیپلم مرتبط با فن‌آوری / مهندسی یا علوم پایه به دو سال کاهش پیدا خواهد کرد.

یادآوری- دارندگان گواهینامه‌ها و دیپلم‌های ارائه شده در زیربندهای ب-۱ تا ب-۵ پیوست ب این استاندارد از برآورده کردن الزام مندرج در زیربند ۷-۳-۴ معاف می‌باشند.

۴-۷ مدارک

داوطلبان باید مدارک تحصیلی، آموزشی و تجربه کاری را ارائه دهند. توصیه می‌شود تجربه ادعاشده توسط داوطلبان به وسیله یک نامه با سربرگ موسسه/سازمان/شرکت/نهاد از صاحبان کار کنونی و قبلی که نشان‌دهنده نام داوطلبان، شماره ملی، شماره تأمین اجتماعی (اختیاری)، عنوان‌های شغلی، تاریخ شروع و پایان، نام شرکت، نشانی و شماره تلفن شرکت، نام و عنوان شخص تأییدکننده نامه باشد، مستند گردد.

۵-۷ زمینه تجربه

۱-۵-۷ تجربه در تهیه دستورالعمل‌ها، الزامات بازرسی، معیارهای پذیرش و مشخصات برای قطعات جوشی.

۲-۵-۷ تجربه در طرح‌ریزی، کنترل و استفاده از فلزات پایه و فلزات پرکننده در آماده‌سازی و تکمیل محصول جوشکاری شده.

۳-۵-۷ تجربه به‌عنوان جوشکار یا مونتاژکار در ساخت یا نصب.

۴-۵-۷ تجربه در آشکارسازی و اندازه‌گیری ناپیوستگی‌های جوش به‌وسیله بازرسی چشمی یا دیگر روش‌های آزمایش‌های غیرمخرب مطابق با دستورالعمل کتبی.

۵-۵-۷ تجربه در طرح‌ریزی، کنترل و استفاده از جوشکاری تعمیری.

۶-۵-۷ تجربه در آماده‌سازی دستورالعمل‌های کتبی برای جوشکاری، ارزیابی غیرمخرب قطعات جوشی یا آزمایش‌های مخرب قطعات جوشی.

۷-۵-۷ تجربه در تأیید صلاحیت جوشکاران یا تأیید دستورالعمل‌های جوشکاری مطابق با کدها، استانداردها و مشخصات فنی مختلف.

۸-۵-۷ تجربه استفاده از کدها، استانداردها یا مشخصات فنی مرتبط با جوشکاری.

۹-۵-۷ تجربه در فنون عملیاتی و فعالیت‌های مورد استفاده در برآورده ساختن الزامات کنترل/تضمین کیفیت قطعات جوشی.

۱۰-۵-۷ تجربه در تدریس مهارت حرفه‌ای جوشکاری یا موضوعات مرتبط با جوشکاری شامل کاربرد آن‌ها، کنترل، مواد و فرایندها.

۸ الزامات آزمون

داوطلبان سطوح ۱، ۲ و ۳ بازرسی جوش در صورت دارا بودن الزامات مندرج در بند ۷ این استاندارد باید الزامات مربوط به سلامت بینایی و الزامات آزمون کتبی را برای دریافت گواهی برآورده کنند:

۱-۸ سلامت بینایی

داوطلب باید مدارک معتبر دال بر سلامت بینایی را با ذکر موارد زیر ارائه نماید:

الف- قدرت دید در فاصله نزدیک به طوری که باید بتواند متون Jaeger شماره ۱ یا حروف Times Roman N4.5 یا حروف معادل (با ارتفاع 1.6 mm) را در فاصله‌ای که کمتر از 30 cm نباشد با یک یا دو چشم اصلاح شده یا اصلاح نشده بخواند.

ب- قدرت تشخیص رنگ‌ها باید به اندازه کافی باشد تا بتواند تباین بین رنگ‌ها یا سایه‌های خاکستری مورد استفاده در فعالیت‌های بازرسی جوش مورد نظر کارفرما را تمیز و تشخیص دهد.

یادآوری- معاینه بینایی (شامل قدرت دید و قدرت تشخیص رنگ‌ها) باید توسط چشم پزشک یا اپتومتریست (دید آزما) و به نحوی انجام شود که از تاریخ معاینه تا تاریخ آزمون یا گواهی مجدد بیشتر از ۷ ماه نگذشته باشد.

۲-۸ آزمون کتبی

داوطلبان سطوح ۱، ۲ و ۳ بازرسی جوش باید با توجه به کاربرد هر قسمت از امتحانات زیر در آزمون‌های مربوطه قبول شوند:

۱-۲-۸ یک امتحان در ارتباط با الزامات کد^۱، استاندارد یا مشخصات.

۲-۲-۸ یک امتحان دربرگیرنده اصول اساسی^۲ گفته شده در زیر به نحوی که محدود به این موارد نباشد:

فرایندهای جوشکاری، آزمایش غیرمخرب، ایمنی، تضمین کیفیت، وظایف بازرسان، ناپیوستگی‌های جوش، نمادهای جوشکاری، طرح اتصال، خواص مکانیکی فلزات و ریاضیات پایه مربوط به کار.

۳-۲-۸ یک امتحان در ارتباط با کاربرد عملی^۳ دانش بازرسی جوش و دربرگیرنده موارد زیر به نحوی که محدود به این موارد نباشد:

تأیید دستورالعمل جوشکاری، تأیید صلاحیت جوشکار، آزمایش مکانیکی، انطباق نقشه و مشخصات، بازرسی جوش و روش‌های آزمایش غیرمخرب.

یادآوری- برای اطلاع از منابع امتحانی آزمون کتبی به پیوست الف مراجعه شود.

1 - Requirements of a code
2 - Fundamental principles
3 - Practical application

۳-۸ الزامات آزمون ویژه داوطلبان سطح ۳

۱-۳-۸ داوطلبان SCWI باید الزامات زیربندهای ۱-۸، ۲-۸ (با توجه به کاربرد امتحان مربوط) و ۲-۳-۸ را برآورده کرده و در آزمون‌های زیر موفق به کسب نمره قبولی شوند:

حداقل درصد پاسخ‌های صحیح	حداقل تعداد سؤالات	آزمون داوطلبان SCWI
۷۲٪ (۱۴۴ پاسخ صحیح)	۲۰۰	قسمت الف- اصول فنی، قسمت ب- اصول اجرایی

۲-۳-۸ موضوعات آزمون بازرسان جوش سطح ۳ (SCWI)

حداقل درصد کل سؤالات	قسمت الف: اصول فنی
۵	جوشکاری و فرایندهای وابسته
۱۰	کنترل حرارت و متالورژی (فولاد پر آلیاژ و مواد غیر آهنی)
۱۰	اصول NDT، فنون و کاربرد (VT, PT, MT, RT, UT)
۵	اصول آزمایش مخرب، فنون و کاربردپذیری شامل جوش‌های شیار، جوش‌های گوشه‌ای و آزمایش جوش‌پذیری
۱	کاربرد NDT (LT)
حداقل درصد کل سؤالات	قسمت ب: اصول اجرایی
۱۰	تأیید دستورالعمل جوشکاری و انطباق با کد
۱۰	تأیید صلاحیت و گواهی کارکنان جوشکاری
۱۰	تأیید صلاحیت و گواهی کارکنان بازرسی جوش و NDT
۱۰	- تضمین کیفیت/مدیریت کیفیت دربرگیرنده: برنامه‌های کیفیت، کنترل مدرک، کنترل خرید و تأمین‌کننده، کالیبراسیون، کنترل کیفیت، کنترل فرایند، کنترل کیفیت آماری، تحلیل روند، کنترل عدم انطباق، ممیزی و نظارت، اقدام اصلاحی و سوابق.
۵	برنامه‌ها و دستورالعمل‌های ایمنی
۵	مدیریت پروژه
۵	مدیریت کارکنان و ارزیابی اجرای برنامه‌های آموزشی

۳-۳-۸ تأیید صلاحیت جایگزین برای بازرسان جوش سطح ۳

در صورتی که داوطلبان سطح ۳ بازرسی جوش، دوره‌های آموزشی (همراه با قبولی در آزمون) یا آزمون‌های جداگانه‌ای که حداقل ۹۰ درصد موضوعات بند ۲-۳-۸ را پوشش داده باشد را با موفقیت به پایان رسانده باشند می‌توان الزامات آزمون کتبی مندرج در زیربندهای ۲-۸، ۱-۳-۸ و ۲-۳-۸ را در خصوص آن‌ها برآورده شده در نظر گرفت. این دسته از داوطلبان در صورت دارا بودن الزامات بینایی مندرج در زیربند ۱-۸ و الزامات تحصیلی و تجربه مندرج در زیربند ۳-۷ می‌توانند مستقیماً برای دریافت گواهینامه سطح ۳ بازرسی جوش اقدام نمایند. در پیوست ب فهرست گواهینامه‌ها و دیپلم‌های معاف کننده شرکت در آزمون کتبی سطح ۳ بازرسی جوش ارائه شده است.

۴-۸ الزامات آزمون ویژه داوطلبان سطح ۲

۱-۴-۸ داوطلبان CWI باید الزامات زیربندهای ۱-۸، ۲-۸ و ۲-۴-۸ را برآورده کرده و در آزمون‌های زیر موفق به کسب نمره قبولی شوند:

آزمون داوطلبان CWI	حداقل تعداد سؤالات	حداقل درصد پاسخ‌های صحیح
قسمت الف- اصول	۱۵۰	۷۲٪
قسمت ب- کاربردهای عملی	۴۶	۷۲٪
قسمت پ- کاربردهای کد	۴۶	۷۲٪

۲-۴-۸ موضوعات آزمون بازرسان جوش سطح ۲ (CWI) / سطح ۱ (CAWI)

قسمت الف: اصول	حداقل درصد کل سؤالات
تعاریف و اصطلاحات	۱۲
فرایندهای جوشکاری	۱۲
نمادها- جوشکاری و NDT	۱۰
بازرسی جوش	۱۰
اجرای جوشکاری	۹
روش‌های آزمایش- NDT	۸
کنترل حرارت و متالورژی (فولاد کربنی و کم آلیاژ)	۶
محاسبات مربوط به جوشکاری	۶
وظایف و مسئولیت‌ها	۴
آزمایش‌های مخرب	۳
برشکاری	۲

حداقل درصد کل سؤالات	قسمت ب: کاربردهای عملی
۳۴	نواقص و بازرسی جوش
۲۸	تأیید صلاحیت جوشکاران و تأیید دستورالعمل جوشکاری
۸	آزمایش و خواص مکانیکی
۸	NDT
۸	بکارگیری مشخصات و نقشه‌ها
حداقل درصد کل سؤالات	قسمت پ: کاربردهای کد
۲۵	تأیید صلاحیت
۲۵	ساخت
۲۵	بازرسی
۵	گزارش‌ها و سوابق
۵	مواد و طراحی

۵-۸ الزامات آزمون ویژه داوطلبان سطح ۱

۱-۵-۸ داوطلبان CAWI باید الزامات زیربندهای ۱-۸، ۲-۸ و ۲-۴-۸ را برآورده کرده و در آزمون‌های زیر موفق به کسب نمره قبولی شوند:

حداقل درصد پاسخ‌های صحیح	حداقل تعداد سؤالات	آزمون داوطلبان CAWI
۶۰٪	۱۵۰	قسمت الف- اصول
۶۰٪	۴۰	قسمت ب- کاربردهای عملی
۶۰٪	۴۶	قسمت پ- کاربردهای کد

۶-۸ ساختار آزمون

مراحل اجرای آزمون تا صدور گواهینامه باید مطابق روش‌های اجرایی مصوب در کمیته آزمون، تأیید صلاحیت و صدور گواهینامه IWNT انجام شود. سؤالات آزمون به صورت چندگزینه‌ای می‌باشد، اما سؤالاتی با پاسخ تشریحی یا تفصیلی نیز ممکن است اضافه شود. زمان متوسط مجاز برای سؤالات چندگزینه‌ای به غیر از امتحان عملی نباید بیش از یک دقیقه باشد. زمان متوسط مجاز برای امتحان عملی و برای سؤالاتی که نیاز به پاسخ تشریحی یا تفصیلی دارند توسط IWNT تعیین می‌شود. امتحان عملی باید شامل به کارگیری موارد نشان داده شده در کاربرد عملی زیربند ۲-۴-۸ باشد.

۷-۸ آزمون مجدد

اگر داوطلب حد نصاب لازم در هر یک از امتحانات را به دست نیاورد می‌تواند سه بار دیگر در امتحان مربوط شرکت نماید. فاصله زمانی امتحانات مجدد، نباید کمتر از یک ماه از امتحان قبلی و بیش از یک سال از امتحان اولیه باشد.

شرط لازم برای شرکت در امتحان مجدد برای داوطلبان سطح ۲، کسب حداقل ۷۲٪ میانگین از سه قسمت الف، ب و پ آزمون هست. اگر میانگین سه قسمت کمتر از ۷۲٪ باشد داوطلب باید در هر سه قسمت آزمون، امتحان مجدد دهد. شرط داشتن حد میانگین شامل داوطلبان سطوح ۱ و ۳ نمی‌شود. در صورتی که داوطلب در سومین امتحان مجدد موفق نشود، می‌تواند دوباره اقدام نماید و باید مانند داوطلبان جدید عمل کند.

۹ گواهی

IWNT باید به هر داوطلب دریافت گواهینامه سطوح ۱، ۲ و ۳ بازرسی جوش که بتواند الزامات این استاندارد را برآورده نماید یک گواهینامه و یک کارت جیبی اعطا کند.

۱-۹ گواهینامه و کارت جیبی

گواهینامه‌ها و کارت‌های جیبی باید حداقل اطلاعات زیر را داشته باشند:

الف- نام کامل شخص گواهی شده؛

ب- تاریخ صدور گواهینامه؛

پ- تاریخ انقضای گواهینامه؛

ت- سطح گواهی شده؛

ث- آرم و عنوان کامل IWNT؛

ج- ارجاع به این استاندارد؛

چ- یک شماره شناسایی اختصاصی؛

ح- عکس شخص گواهی شده؛

خ- تمهیدی برای جلوگیری از مخدوش شدن گواهینامه و کارت جیبی مانند استفاده از مهر برجسته، پرس کارت و غیره؛

د- امضاء و مهر نماینده تعیین شده IWNT بر روی گواهینامه.

یادآوری ۱- ممکن است بر روی گواهینامه یا کارت، محل ویژه‌ای جهت نوشتن محدودیت‌ها در نظر گرفته شود (مانند محدودیت‌های مربوط به داشتن لنز یا عینک).

یادآوری ۲- لازم است مطابق جدول الف-۲، عنوان کتاب کد در کارت جیبی اعطا شده به بازرسان جوش سطوح ۱ و ۲، درج شود.

۲-۹ اعتبار گواهینامه‌ها

- مدت اعتبار گواهینامه‌های صادرشده برای سطوح ۱ و ۲ نباید بیش از ۳ سال و برای سطح ۳ نباید بیش از ۵ سال از تاریخ صدور آن باشد، مگر اینکه به دلایل زیر باطل و یا سلب اعتبار گردد:
- الف-** تصمیم IWNT پس از بررسی شواهد، مبنی بر رفتار غیراخلاقی و غیرحرفه‌ای.
- در زیر به بعضی از این موارد که بازرسان جوش باید در کار حرفه‌ای خود مدنظر قرار دهند اشاره شده است:
- بازرسان باید با درستی کامل در موضوعات حرفه‌ای عمل کنند و نسبت به صاحبان کار آن‌ها یا مشتری صاحب‌کارشان در موضوعات مربوط به این استاندارد، صادق باشند.
 - تنها وظایفی را بر عهده گیرند که صلاحیت آن را به‌وسیله آموزش و تجربه کسب کرده باشند و توانایی انجام آن را داشته باشند.
 - در گزارش‌های کتبی یا شفاهی یا گواهی کار کاملاً بی‌طرف باشند.
 - بازرسان باید از تضاد منافع با صاحب‌کار/کارفرما اجتناب نمایند و هرگونه وابستگی تجاری یا جزییاتی که ممکن است مورد ملاحظه قرار گیرد را آشکار کنند.
 - بازرسان نباید پاداش یا هرگونه وجوه مالی از طرف‌های ذینفع در کاری که بازرسی آن را به عهده دارند بپذیرند و یا درخواست نمایند.
 - بازرسان باید رازدار بوده و نباید اطلاعات خصوصی (مانند اطلاعات تجارتي) مربوط به کارفرما یا صاحب‌کار پیشین را بدون موافقت کتبی آن‌ها، آشکار کنند.
- ب-** در صورت از دست دادن شرایط بینایی مطابق زیربند ۸-۱.

۳-۹ تمدید گواهینامه

۱-۳-۹ بازرسان جوش سطح ۱

بازرسان جوش سطح ۱ برای تمدید گواهینامه سطح ۱، واجد شرایط نیستند. یک CAWI می‌تواند قبل از پایان تاریخ انقضای گواهینامه برای ارتقای سطح و دریافت گواهینامه سطح ۲ درخواست نماید و الزامات این استاندارد را برآورده کند.

۲-۳-۹ بازرسان جوش سطح ۲

پیش از پایان اعتبار سه ساله گواهینامه، در صورت وجود شرایط مندرج در موارد الف و ب زیر با ارائه درخواست کتبی از طرف شخص گواهی‌شده، می‌توان گواهینامه را برای سه سال دیگر تمدید نمود. تمدید گواهینامه محدود به دو دوره متوالی سه ساله می‌باشد. قبل از پایان اعتبار دوره سه ساله سوم، CWI ها باید مطابق زیربند ۹-۴ برای تجدید گواهینامه اقدام نمایند.

الف- حفظ شرایط بینایی طبق زیربند ۸-۱ در ۷ ماه آخر قبل از درخواست تمدید،
ب- استمرار در انجام رضایت‌بخش فعالیت‌های شغلی مربوط به گواهینامه بدون وقفه قابل توجه، به‌نحوی که
شخص گواهی‌شده نشان دهد هیچ دوره پیوسته عدم فعالیت بیشتر از دو سال در فعالیت‌های تشریح شده در
این استاندارد حین سه سال قبلی گواهینامه، نداشته است.

دارندگان گواهینامه سطح ۲ که نتوانند الزامات مورد ب در بالا را برآورده کنند می‌توانند با قبول شدن در
امتحان عملی قسمت ب زیربند ۸-۴-۱، و برآورده کردن امتیاز ٪ ۷۲ برای ۴۶ سؤال، تمدید گواهینامه شوند.
مسئولیت اقدام جهت تمدید گواهینامه بر عهده دارندگان گواهینامه است.

۳-۳-۹ بازرسان جوش سطح ۳

پیش از پایان اعتبار پنج ساله گواهینامه، در صورت وجود شرایط مندرج در موارد الف و ب زیر با ارائه
درخواست کتبی از طرف شخص گواهی‌شده، می‌توان گواهینامه را برای پنج سال دیگر تمدید نمود. تمدید
گواهینامه محدود به یک دوره متوالی پنج ساله می‌باشد. قبل از پایان اعتبار دوره پنج ساله دوم، SCWI ها
باید مطابق زیربند ۹-۴ برای تجدید گواهینامه اقدام نمایند.

الف- حفظ شرایط بینایی طبق زیربند ۸-۱ در ۷ ماه آخر قبل از درخواست تمدید،
ب- استمرار در انجام رضایت‌بخش فعالیت‌های شغلی مربوط به گواهینامه بدون وقفه قابل توجه، به‌نحوی که
شخص گواهی‌شده نشان دهد هیچ دوره پیوسته عدم فعالیت بیشتر از دو سال در فعالیت‌های تشریح شده در
این استاندارد حین پنج سال قبلی گواهینامه، نداشته است.

دارندگان گواهینامه سطح ۳ که نتوانند الزامات مورد ب در بالا را برآورده کنند می‌توانند با قبول شدن در
امتحان عملی قسمت ب زیربند ۸-۴-۱، و برآورده کردن امتیاز ٪ ۷۲ برای ۴۶ سؤال، تمدید گواهینامه شوند.
مسئولیت اقدام جهت تمدید گواهینامه بر عهده دارندگان گواهینامه است.

۴-۹ تجدید گواهینامه

۱-۴-۹ گواهینامه سطح ۲

پیش از پایان نه سال (پیش از پایان اعتبار دوره سه ساله سوم) از تاریخ اولیه گواهینامه، و هر نه سال بعد از
آن، دارندگان گواهینامه سطح ۲ می‌توانند برای یک دوره سه ساله تجدید گواهینامه شوند. مسئولیت اقدام
جهت تجدید گواهینامه بر عهده دارندگان گواهینامه است.

تجدید گواهینامه دارندگان گواهینامه سطح ۲ با برآورده کردن شرایط بینایی مندرج در مورد الف زیربند
۹-۳-۲ و یکی از موارد الف یا ب آرایه شده در زیر انجام خواهد شد:

الف- امتحان عملی منطبق با زیربندهای ۸-۴-۱ و ۸-۴-۲ که بیانگر مهارت فعلی آنها در انجام کار مطابق با
سطح گواهینامه صادر شده است را با موفقیت به پایان برسانند. اگر داوطلب نتواند ٪ ۷۲ امتیاز را به دست
آورد، باید مجاز به شرکت در دو امتحان مجدد تجدید گواهینامه، حداقل پس از هفت روز و ظرف مدت

شش ماه پس از اولین اقدام برای امتحان تجدید گواهینامه باشد. در صورت عدم موفقیت در دو امتحان مجدد مجاز، گواهینامه شخص تجدید نخواهد شد و برای اخذ دوباره گواهینامه برای آن سطح، شخص باید برای دریافت گواهینامه جدید اقدام نماید.

ب- استمرار در انجام رضایت‌بخش فعالیت‌های شغلی مربوط به گواهینامه بدون وقفه قابل توجه، به نحوی که شخص گواهی شده نشان دهد هیچ دوره پیوسته عدم فعالیت بیشتر از دو سال در فعالیت‌های تشریح شده در این استاندارد حین سه سال قبلی گواهینامه، نداشته است و کسب حداقل ۱۶ ساعت آموزش دروس نظری و/یا عملی مرتبط با حوزه بازرسی جوش مندرج در زیربند ۸-۳-۲ در طول دوره سه ساله آخر گواهینامه. دارندگان گواهینامه سطح ۲ که نتوانند الزام حداقل ۱۶ ساعت آموزش را برآورده کنند می‌توانند در امتحان کتبی قسمت الف زیربند ۸-۴-۱ شرکت نموده و با برآورده کردن امتیاز ٪ ۷۲ برای ۴۶ سؤال، اقدام نمایند.

۹-۴-۲ گواهینامه سطح ۳

پیش از پایان ده سال (پیش از پایان اعتبار دوره پنج ساله دوم) از تاریخ اولیه گواهینامه، و هر ده سال بعد از آن، دارندگان گواهینامه سطح ۳ می‌توانند برای یک دوره پنج ساله تجدید گواهینامه شوند. مسئولیت اقدام جهت تجدید گواهینامه بر عهده دارندگان گواهینامه است.

تجدید گواهینامه دارندگان گواهینامه سطح ۳ با برآورده کردن شرایط بینایی مندرج در مورد الف زیربند ۹-۳-۲ و یکی از موارد الف (امتحان کتبی) یا ب (کسب امتیاز بر اساس مشارکت در فعالیت‌های مختلف بازرسی و آزمایش‌های غیرمخرب مرتبط با جوشکاری) ارزیابی شده در زیر انجام خواهد شد:

الف- در امتحان قسمت ب زیربند ۸-۳-۱ شرکت نموده و با برآورده کردن امتیاز ٪ ۷۲ برای ۳۰ سؤال، برای تجدید گواهینامه اقدام نمایند. اگر شخص نتواند ٪ ۷۲ امتیاز را به دست آورد، باید مجاز به شرکت در دو امتحان مجدد تجدید گواهینامه طی ۱۲ ماه پس از اولین اقدام برای امتحان تجدید گواهینامه باشد. در صورت عدم موفقیت در دو امتحان مجدد مجاز، گواهینامه تجدید نخواهد شد و برای اخذ دوباره گواهینامه برای آن سطح، شخص باید برای دریافت گواهینامه جدید اقدام نماید.

ب- دارنده گواهینامه سطح ۳ بازرسی جوش، در طول پنج ساله آخر قبل از تجدید گواهینامه، طبق جدول ۳ و بر اساس مشارکت در فعالیت‌های مختلف بازرسی و آزمایش‌های غیرمخرب مرتبط با جوشکاری، امتیاز کسب کند. کسب حداقل ۷۰ امتیاز در طول دوره پنج ساله اعتبار گواهینامه الزامی می‌باشد. حداکثر ۲۵ امتیاز در هر سال پذیرفته می‌شود.

جدول ۳- امتیاز مورد نیاز برای تجدید گواهینامه سطح ۳ بازرسی جوش

ردیف	فعالیت	امتیاز منظور شده برای هر مورد/عملکرد	بیشینه امتیاز در هر سال برای هر ردیف	بیشینه امتیاز در پنج سال برای هر ردیف
۱	مدرس فنی (به ازای هر ۲ ساعت آموزش) یا ممتحن آزمون (به ازای هر امتحان)	۱	۱۲	۳۶
۲	تالیف یا ترجمه کتاب به ازای هر کتاب	ترجمه ۱۰ تالیف ۱۵	۱۵	۳۰
۳	دبیر/رئیس تدوین استانداردهای ملی/انجمنی/کارخانه‌ای/فنی حرفه‌ای (به ازای هر استاندارد)	دبیر ۸ رئیس ۴	۱۶	۳۲
۴	پروژه/ کار تحقیقاتی	۴	۸	۱۶
۵	ارایه مقاله در همایش‌ها/سمینارها/کنفرانس‌ها (به ازای هر مقاله)	۴	۸	۱۶
۶	شرکت/عضویت در کمیته های فنی تدوین استاندارد (به ازای هر استاندارد)	۱	۳	۹
۷	عضویت در انجمن‌های تخصصی یا حضور در همایش‌ها/سمینارها/کنفرانس‌ها	۱	۳	۶
۸	حضور در دوره‌های آموزشی تخصصی (به ازای هر ۲ ساعت آموزش) ^a	۱	۱۶	۳۲
۹	فعالیت حرفه‌ای در مرکز آموزش ^b یا مرکز آزمون به ازای هر سال	۱۰	۱۰	۳۰

^a در صورتی که علاوه بر گواهی حضور، گواهی قبول شدن در دوره آموزشی نیز ارائه شود به ازای هر ۲ ساعت آموزش ۲ امتیاز، بیشینه امتیاز در هر سال ۲۴، و بیشینه امتیاز در پنج سال ۴۰، در نظر گرفته می‌شود. حداقل ۵۰ درصد محتوی دوره آموزشی باید مرتبط با موضوعات زیربند ۸-۳-۲ باشد.
^b منظور از مرکز آموزش، موسسات، شرکت‌ها، نهادها یا سازمان‌هایی هستند که ارائه دهنده خدمات آموزشی تخصصی می‌باشند.

۱۰ بایگانی

IWNT باید مسئولیت نگهداری مدارک زیر را به عهده داشته باشد:

الف- فهرست به‌روز شده همه اشخاصی که گواهینامه (شامل تمدید و تجدید) دریافت نموده‌اند. این فهرست بر اساس سطح تأیید صلاحیت و گواهی شده، طبقه‌بندی می‌شود؛

ب- تشکیل پرونده برای داوطلبانی که گواهینامه دریافت کرده‌اند؛

پ- مدارک تمدید و تجدید گواهینامه شامل مدارک سلامت بینایی و فعالیت مستمر.

پیوست الف
(الزامی)
منابع امتحانی

منابع امتحانی برای داوطلبان شرکت در آزمون بازرسان جوش سطوح ۱، ۲ و ۳ در جدول الف-۱ ارائه شده است. برای منابع امتحانی کتاب کد، مختص داوطلبان شرکت در آزمون بازرسان جوش سطوح ۱ و ۲ به جدول الف-۲ مراجعه شود.

یادآوری ۱- داوطلبان شرکت در آزمون بازرسان جوش سطوح ۱ و ۲ باید در فرم ثبت نام ارائه شده از طرف IWNT، یکی از عناوین منابع امتحانی کتاب کد مندرج در جدول الف-۲ که مایل اند تحت آن امتحان دهند را انتخاب نمایند.

یادآوری ۲- داوطلبان می توانند برای دریافت بسته منابع امتحانی هر یک از سطوح ۱، ۲ و ۳ بازرسی جوش، درخواست خود را به نشانی الکترونیکی info@iwnt.com ارسال نمایند.

جدول الف-۱- منابع امتحانی داوطلبان شرکت در آزمون بازرسان جوش سطوح ۱، ۲ و ۳

کاربرد	منبع
سطوح ۱، ۲ و ۳	AWS WIT, <i>Welding Inspection Technology</i>
سطوح ۱، ۲ و ۳	ASNT SNT-TC-1A, <i>Recommended Practice: Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing</i>
سطوح ۱ و ۲	ANSI Z49.1, <i>Safety in Welding, Cutting, and Allied Products</i>
سطوح ۱ و ۲	AWS A1.1, <i>Metric Practice Guide for the Welding Industry</i>
سطوح ۱ و ۲	¹ AWS A3.0, <i>Standard Welding Terms and Definitions</i>
سطوح ۱ و ۲	² AWS B1.10, <i>Guide for the Nondestructive Inspection of Welds</i>
سطوح ۱ و ۲	³ AWS B1.11, <i>Guide for the Visual Inspection of Welds</i>
سطوح ۱ و ۲	⁴ AWS B2.1, <i>Specification for Welding Procedure and Performance Qualification</i>
سطوح ۱ و ۲	⁵ AWS B4.0, <i>Standard Methods for Mechanical Testing of Welds</i>
سطوح ۱ و ۲	AWS CM, <i>Certification Manual for Welding Inspection</i>
سطوح ۱ و ۲	AWS WI, <i>Welding Inspection Handbook</i>
سطح ۳	AWS <i>Welding Handbook, Vol. 1: Welding Science & Technology</i>
سطح ۳	AWS <i>Welding Handbook, Vol. 2: Welding Processes</i>
سطح ۳	AWS <i>Welding Handbook, Vol. 3: Materials and Applications Part I</i>
سطح ۳	AWS <i>Welding Handbook, Vol. 4: Materials and Applications Part II</i>

۱- به استانداردهای ملی ایران شماره های ۵۹۶۰، ۱۲۹۹۲ و ۱۹۸۳۴ نیز مراجعه شود.

۲- به استانداردهای ملی ایران شماره های ۱۳۶۵۳، ۱-۱۱۰۴۰، ۲۰۷۱۰، ۱۰۲۸۵، ۱۰۲۸۶، ۱۰۲۸۷، ۲۱۰۵۸ و ۱۳۸۸۳ (۲ قسمت) نیز مراجعه شود.

۳- به استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۴۶۰ نیز مراجعه شود.

۴- به استانداردهای ملی ایران شماره های ۱۱۹۶۴، ۱۲۹۹۵ (۶ قسمت)، ۱۰۹۸۴ (۱۴ قسمت)، ۱۲۹۸۸، ۱۱۴۶۵، ۱۹۲۳۱ و ۵۹۶۱ (۵ قسمت) نیز مراجعه شود.

۵- به استانداردهای ملی ایران شماره های ۸۲۶۸، ۸۲۷۰، ۸۲۷۱، ۹۳۰۰ (۲ قسمت) و ۹۳۰۲ نیز مراجعه شود.

کاربرد	منبع
سطوح ۱، ۲ و ۳	استاندارد انجمنی اس ۲-۱، تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش
سطوح ۲ و ۳	استاندارد ایران ایزو ۱-۳۸۳۴، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت اول: معیاری برای انتخاب سطح مناسب الزامات کیفیت
سطوح ۲ و ۳	استاندارد ایران ایزو ۲-۳۸۳۴، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت دوم: الزامات کیفیتی جامع
سطوح ۲ و ۳	استاندارد ایران ایزو ۳-۳۸۳۴، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت سوم: الزامات کیفیتی استاندارد
سطوح ۲ و ۳	استاندارد ایران ایزو ۴-۳۸۳۴، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت چهارم: الزامات کیفیتی ابتدایی
سطوح ۲ و ۳	استاندارد ایران ایزو ۵-۳۸۳۴، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت پنجم: مستندات که برای ادعای انطباق با الزامات کیفیتی استانداردهای ایران ایزو به شماره‌های ۲-۳۸۳۴، ۳-۳۸۳۴ و ۴-۳۸۳۴ پیروی از آن‌ها لازم است
سطوح ۲ و ۳	استاندارد ایران ایزو ۶-۳۸۳۴، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت ششم: راهنمایی‌هایی برای استقرار استاندارد ایران ایزو ۳۸۳۴
سطوح ۲ و ۳	استاندارد ایران ایزو ۹۰۰۱، سیستم‌های مدیریت کیفیت- الزامات
سطوح ۲ و ۳	استاندارد ایران ایزو آی ای اسی ۱۷۰۲۰، ارزیابی انطباق- الزامات برای کارکرد انواع مختلف نهادهای انجام دهنده بازرسی

جدول الف-۲- منابع امتحانی کتاب کد

(مختص داوطلبان شرکت در آزمون بازرسان جوش سطوح ۱ و ۲)

منبع	عنوان
(AWS D1.1) or (EN 1090-1 & EN 1090-2)	سازه‌های فولادی ساختمانی
ASME Sections VIII (Div 1) & IX, INSO 22156 series, ISIRI 7911 & TEMA	مخازن تحت فشار، دیگ‌های بخار و آب گرم و مبدل‌های حرارتی
(ASME B31.1, B31.3, ASME Section IX)	لوله‌کشی صنعتی نیروگاه، پالایشگاه، پتروشیمی و صنایع شیمیایی
(ASME B31.4, ASME B31.8 & API 1104) or (ISO 13623 & ISO 13847)	خط لوله انتقال نفت و گاز
(API 650, API 620, API 12D, API 12F, API 653, AWWA D100)	مخازن ذخیره
(API 5L/ISO 3183, AWWA C200)	لوله‌های فولادی
Others Product Standrds	سایر استانداردهای محصول ^۱

۱- در صورت درخواست داوطلب و با موافقت IWNT ممکن است از سایر استانداردهای محصول به عنوان منابع امتحانی کتاب کد استفاده شود.

پیوست ب
(آگاهی دهنده)

فهرست گواهینامه‌ها و دیپلم‌های معاف کننده شرکت در آزمون کتبی سطح ۳ بازرسی جوش

داوطلبان در صورت دارا بودن هر کدام از گواهینامه‌ها و دیپلم‌های ارائه شده در زیربندهای ب-۱ تا ب-۵ و الزامات مندرج در زیربند ۸-۳-۳ این استاندارد، از شرکت در آزمون کتبی معاف بوده و می‌توانند مستقیماً برای دریافت گواهینامه سطح ۳ بازرسی جوش اقدام نمایند.

ب-۱ گواهینامه اخذ شده تحت عنوان زیر مطابق با استاندارد AWS QC1:

- بازرس ارشد جوش (SWI).

ب-۲ گواهینامه اخذ شده تحت عنوان زیر از انستیتو جوشکاری انگلستان (TWI)^۱:

- بازرس ارشد جوش (CSWIP 3.2)^۲.

ب-۳ گواهینامه اخذ شده تحت عنوان زیر مطابق با شیوه توصیه شده ASNT SNT-TC-1A:

- سطح ۳ آزمایش‌های غیرمخرب (NDT Level III) در روش بازرسی چشمی (VT).

ب-۴ گواهینامه اخذ شده تحت عنوان زیر از نهادهای صدور گواهینامه (CB) مطابق استاندارد ISO 9712:

- سطح ۳ آزمایش‌های غیرمخرب (NDT Level 3) در روش بازرسی چشمی (VT).

ب-۵ دیپلم‌های اخذ شده تحت عناوین زیر از انستیتو بین المللی جوشکاری (IIW)^۳ یا فدراسیون جوشکاری اروپا (EWF)^۴:

- مهندس جوشکاری بین المللی (IWE) یا مهندس جوشکاری اروپایی (EWE) یا

- بازرس جوش بین المللی - سطح جامع (IWI-C).

یادآوری - داوطلبان دارای گواهینامه معادل با هر کدام از موارد درج شده در زیربندهای ب-۱ تا ب-۴ که گواهینامه خود را مطابق با سایر استانداردها و سیستم‌های تایید صلاحیت و گواهی، اخذ کرده باشند ممکن است با تأیید کمیته آزمون، تایید صلاحیت و صدور گواهینامه انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران از شرکت در آزمون کتبی معاف شوند.

1 - The Welding Institute
2 - Certification Scheme for Welding Inspection Personnel
3 - International Institute of Welding
4 - European Welding Federation

پیوست پ
(آگاهی‌دهنده)

اعطای عنوان مدرس IWNT به دارندگان گواهینامه سطح ۳ بازرسی جوش

IWNT به دارندگان گواهینامه سطح ۳ بازرسی جوش که دوره آموزشی کوتاه مدت «روش تدریس ویژه مدرس IWNT» به مدت ۸ ساعت را با موفقیت در انجمن گذرانده باشند عنوان «مدرس IWNT» در قالب یک گواهینامه اعطا و اسامی ایشان را در سایت IWNT قرار خواهد داد. مدت اعتبار گواهینامه «مدرس IWNT» و همچنین تمدید و تجدید آن منطبق با گواهینامه سطح ۳ بازرسی جوش خواهد بود.

لازم است در گواهینامه صادره برای «مدرس IWNT» موارد زیر درج گردد:

الف- نام کامل شخص گواهی‌شده؛

ب- تاریخ صدور گواهینامه؛

پ- تاریخ انقضای گواهینامه؛

ت - گواهی شده به عنوان مدرس IWNT؛

ث- آرم و عنوان کامل IWNT؛

ج- ارجاع به این استاندارد و گذراندن دوره آموزشی کوتاه مدت «روش تدریس ویژه مدرس IWNT»؛

چ- شماره اختصاص یافته به ایشان برای سطح ۳ بازرسی جوش؛

ح- عکس شخص گواهی‌شده؛

خ- تمهیدی برای جلوگیری از مخدوش شدن گواهینامه مانند استفاده از مهر برجسته و غیره؛

د- امضاء و مهر نماینده تعیین‌شده IWNT بر روی گواهینامه.

مدرس IWNT مجاز خواهد بود با هماهنگی قبلی کمیته آموزش IWNT، دوره‌های آموزشی بازرسی جوش سطح ۱ و ۲ را در مراکز/موسسات/سازمان‌ها/شرکت‌های آموزشی تایید شده توسط IWNT برگزار و تدریس نماید.

یادآوری ۱- لازم به توضیح است که مطابق این استاندارد، داوطلبان دریافت گواهینامه بازرسی جوش سطح ۱ و ۲ الزامی مبنی بر گذراندن دوره‌های آموزشی بازرسی جوش سطوح ۱ و ۲ را ندارند و می‌توانند در صورت دارا بودن الزامات اصلی تایید صلاحیت بازرسان جوش سطوح ۱ و ۲ شامل تحصیلات و تجربه، در آزمون مربوطه شرکت و در صورت قبولی برای دریافت گواهینامه اقدام نمایند. گذراندن دوره‌های آموزشی بازرسی جوش سطوح ۱ و ۲ ویژه داوطلبانی است که نتوانند الزام تجربه مورد نیاز در این استاندارد، مندرج در زیربندهای ۷-۱-۳، ۷-۱-۲-۳ (برای سطح ۱) و ۷-۲-۳، ۷-۲-۲-۳ (برای سطح ۲) را برآورده کنند و لذا برای کاهش میزان تجربه مورد نیاز یا برای آمادگی قبلی شرکت در آزمون تمایل دارند در دوره‌های آموزشی بازرسی جوش سطوح ۱ و ۲ شرکت نمایند.

یادآوری ۲- آزمون بازرسی جوش سطوح ۱ و ۲ می‌تواند بلافاصله بعد از اتمام دوره آموزشی، توسط ممتحن تعیین شده توسط کمیته آزمون، تایید صلاحیت و صدور گواهینامه انجمن برگزار شود.

پیوست ت

(آگاهی‌دهنده)

راهنمای آماده‌سازی استعلام‌های فنی

مقدمه

کمیته استاندارد و سیستم‌های کیفیت انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران به درخواست‌های مکتوب در زمینه تفسیر استانداردهای انجمنی رسیدگی خواهد کرد.

قالب استعلام‌های فنی

استعلام‌های فنی باید مربوط به تفسیر استاندارد و یا ملاحظات بازنگری استاندارد بر مبنای اطلاعات جدید و تکنولوژی باشند.

درخواست‌های مکتوب باید شامل موارد زیر باشند:

الف - نام و شماره استاندارد و ویرایش آن

نام و شماره استاندارد به همراه شماره ویرایش آن باید به صورت کامل ذکر شود. همچنین سال ویرایش استاندارد نیز قید شود.

ب - هدف و دامنه کاربرد

هدف و دامنه کاربرد استعلام باید محدود به یک موضوع و یا گروهی از موضوعات نزدیک به هم باشد. استعلام‌های فنی که به دو یا چند موضوع غیر وابسته پرداخته‌اند، برگشت داده خواهند شد.

پ - بخش پیش‌زمینه

استعلام فنی باید با یک بخش پیش‌زمینه که هدف از استعلام را تشریح می‌کند شروع شود. در این بخش باید به طور مختصر، اطلاعات موردنیاز جهت درک کامل استعلام فراهم شود و باید نام استاندارد، شماره بازنگری، پاراگراف، شکل‌ها و جدول‌های موردنظر ذکر گردد.

ت - بخش اصلی استعلام

سؤال فنی در بخش اصلی استعلام مطرح می‌شود. سؤال باید خلاصه، دقیق و به صورتی مطرح شود که از نظر فنی و املایی درست باشد.

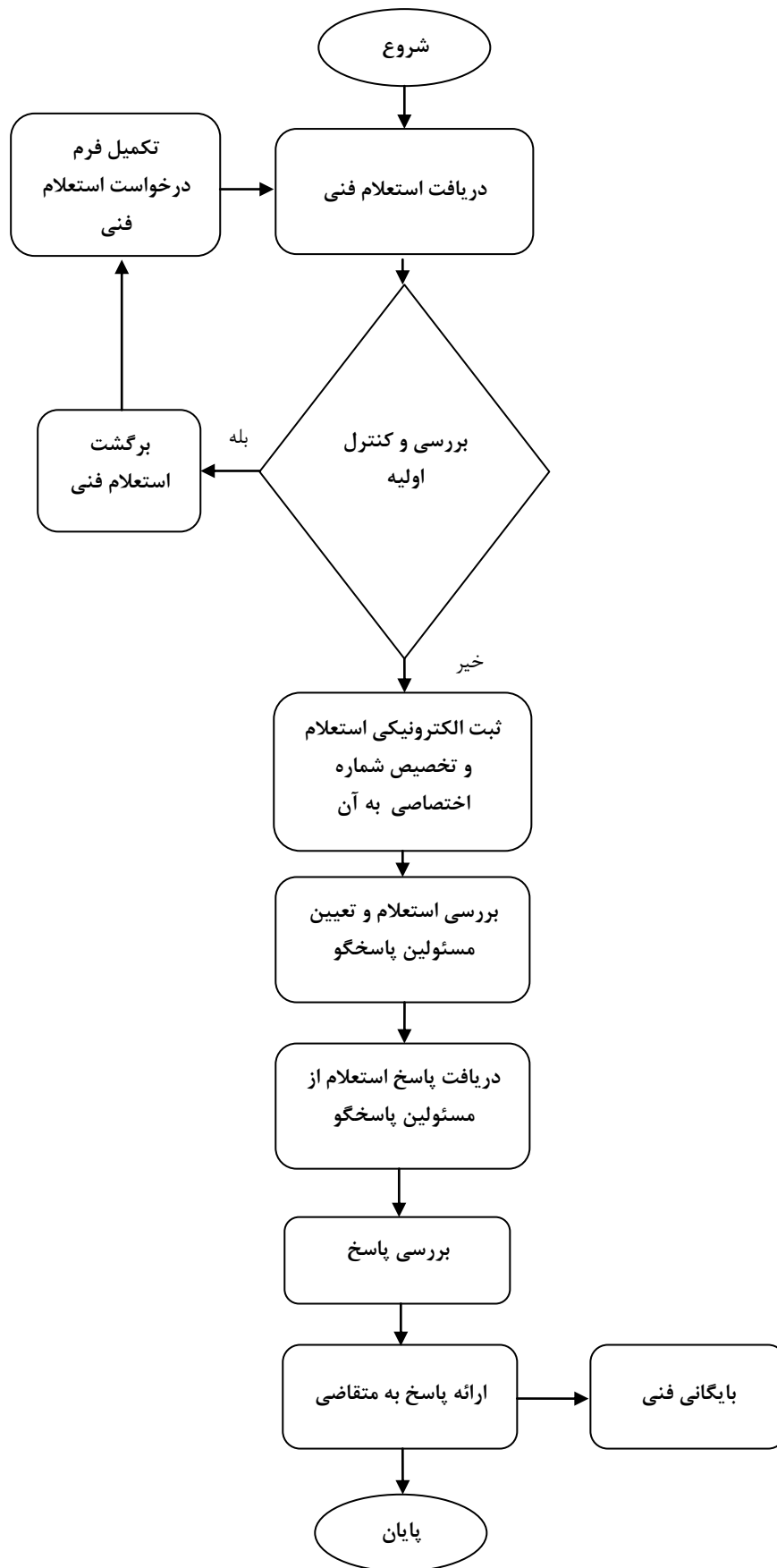
اگر استعلام کننده معتقد به بازنگری استاندارد موردنظر است باید توصیه‌هایش را ارائه دهد. متن استعلام باید تایپ شده و یا به صورت خوانا دست‌نویس شده باشد. استعلام کننده باید اسم و آدرسش را در اختیار بگذارد.

شماره عضویت انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب بایستی در فرم درخواست نوشته شود.

بررسی و پاسخ استعلام‌های فنی

استعلام‌های دریافتی باید در کمیته استاندارد و سیستم‌های کیفیت انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران عنوان‌شده و رسیدگی شود. پاسخ استعلام باید شفاف و تا حد ممکن به‌صورت بله یا خیر باشد. فرمت استعلام در ادامه ارائه شده است .

<p>فرمت استعلام فنی از انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران</p>	
<p>نام و شماره استاندارد و ویرایش آن:</p>	
<p>هدف و دامنه کاربرد:</p>	
<p>بخش پیش‌زمینه:</p>	
<p>بخش اصلی:</p>	
<p>مشخصات استعلام کننده</p>	
<p>نام و نام خانوادگی:</p>	<p>شماره عضویت در انجمن:</p>
<p>نام سازمان مربوطه:</p>	<p>سمت:</p>
<p>تلفن ثابت:</p>	<p>دورنگار:</p>
<p>پست الکترونیک:</p>	<p>تلفن همراه:</p>
<p>تاریخ درخواست:</p>	<p>مهر/امضاء:</p>
<p>این قسمت توسط کمیته استاندارد و سیستم‌های کیفیت انجمن تکمیل می‌گردد.</p> <p style="text-align: center;">←</p>	
<p>تاریخ دریافت:</p> <p>شماره ثبت:</p> <p>تاریخ ارسال پاسخ:</p>	



شکل ب- ۱ - روند نمای پاسخگویی به استعلام‌های فنی

پیوست ث

(آگاهی‌دهنده)

نحوه شماره‌گذاری استانداردهای انجمنی

شماره استاندارد	موضوعات اصلی در حوزه جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب
IWNT S1.	- آموزش
IWNT S2.	- آزمون، تأیید صلاحیت و گواهی کارکنان اجرایی و بازرسی
IWNT S3.	- WPS & PQR
IWNT S4.	- آزمایش غیرمخرب
IWNT S5.	- آزمایش مخرب
IWNT S6.	- تضمین کیفیت
IWNT S7.	- کنترل کیفیت
IWNT S8.	- مواد مصرفی جوشکاری
IWNT S9.	- راهنمای فرایندهای جوشکاری و لحیم‌کاری
IWNT S10.	- راهنماهای جوشکاری مواد
IWNT S11.	- راهنماهای جوشکاری سازه‌ها و تجهیزات
IWNT S12.	- پیش‌گرمایش و عملیات حرارتی پس از جوشکاری
IWNT S13.	- متالورژی
IWNT S14.	- تعمیرات
IWNT S15.	- روکش‌کاری و سخت‌پوشانی
IWNT S16.	- جوشکاری زیر آب
IWNT S17.	- تعاریف و اصطلاحات
IWNT S18.	- نمادهای جوشکاری و لحیم‌کاری
IWNT S19.	- تجهیزات و لوازم جوشکاری
IWNT S20.	- طراحی
IWNT S21.	- اقتصاد در جوشکاری و فرایندهای وابسته
IWNT S22.	- برشکاری و شیارزنی
IWNT S23.	- ایمنی و سلامتی

برای کسب اطلاعات بیشتر به دستورالعمل شماره‌گذاری استانداردهای انجمنی (www.iwnt.com) مراجعه نمایید.

کتابنامه

[1] ISO 9712, Non-destructive testing- Qualification and certification of NDT personnel

یادآوری- استاندارد ایران ایزو شماره ۹۷۱۲: سال ۱۳۹۶، آزمون غیرمخرب- احراز شرایط و گواهی کردن کارکنان آزمون‌های غیرمخرب، با استفاده از استاندارد ISO 9712: 2012، تدوین شده است.

[2] ASNT SNT-TC-1A:2016, Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing

[3] CSA W178.2:2014, Certification of welding inspectors