

استاندارد انجمنی اس 1-2 1392 چاپ اول  
IWNT S2.1:2013 1<sup>st</sup> Edition

تأیید صلاحیت و گواهی کردن  
بازرسان جوش

**Standard for Qualification  
and Certification of  
Welding Inspectors**

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

موسسه مرجع ملی در زمینه جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب

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



انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران  
دفتر مرکزی: ایران - تهران - خیابان کریم خان زند - نبش خیابان آبان شمالی - ساختمان علامه طباطبائی - طبقه دوم - واحد شماره 227 -  
انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران  
تلفن: (021)88931783  
دورنگار: (021) 81032227  
رایانامه: [info@iwnt.com](mailto:info@iwnt.com)  
وب گاه: [www.iwnt.com](http://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](mailto:info@iwnt.com)  
[www.iwnt.com](http://www.iwnt.com):Website

به نام خدا

## آشنایی با انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران اولین و با سابقه ترین انجمن علمی در زمینه تکنولوژی جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب در سال 1358 فعالیت خود را آغاز نمود سپس در سال 1371 با اساسنامه ای تحت نظارت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به شماره 7438 به ثبت رسید.

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران به موجب اختیارات واگذار شده از طرف کمیسیون انجمن های علمی کشور وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به عنوان موسسه مرجع ملی در زمینه تکنولوژی جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب وظیفه فعالیت به عنوان انجمن علمی کشور را به عهده دارد. اهداف این انجمن به شرح زیر می باشد:

- انجام تحقیقات در امور جوشکاری و آزمایشهای غیر مخرب ایران
- کسب اطلاعات از آخرین پیشرفتهای فنی در سطح جهان و کمک در رفع مشکلات فنی موسسات دولتی و خصوصی
- انتشار نشریه تخصصی
- کوشش در بالا بردن آگاهی فنی و حرفه ای و معرفی و انتشار کتاب
- برگزاری نمایشگاهها یا مسابقات فنی
- تشکیل کلاسهای آموزشی
- صدور گواهی برای افراد و سازمان ها
- برگزاری همایش های علمی
- تدوین استانداردهای ملی و انجمنی و کارخانه ای

به منظور اعتلای فرهنگ استاندارد، در تاریخ 1385/05/07 این انجمن اقدام به تشکیل کمیته استاندارد و سیستم های کیفیت نمود و اولین جلسه رسمی کمیته استاندارد انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران در تاریخ 1385/5/14 در شهر اصفهان تشکیل و کمیته استاندارد و سیستم های کیفیت انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران به صورت رسمی فعالیت خود را آغاز نمود. این کمیته با عقد تفاهم نامه همکاری در زمینه تدوین استاندارد با موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران که در تاریخ 1385/07/30 به امضاء مدیر کل دفتر امور تدوین استاندارد و رئیس انجمن جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب ایران رسیدو برگزاری جلسات متعدد و منظم (30 جلسه اصلی و 40 جلسه تخصصی) و همچنین حضور فعالانه کمیته در تدوین استانداردهای بین المللی در قالب کمیته های متناظر با ایزو و کمک به فعال سازی کمیته های TC 135 ، TC 44 ، TC 17 ، TC 67 نقش برجسته ای در اشاعه فرهنگ استاندارد ایفا کرده است . در حال حاضر این کمیته با هدف اصلی استانداردسازی و رفع نیازهای صنعتی صنایع کوچک و بزرگ کشور اقدام به تدوین استاندارد انجمنی در حوزه های جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب نموده است . تدوین این استانداردها در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان انجمن، صاحب نظران 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 انجمنی پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته تخصصی مرتبط با آن موضوع طرح و در صورت تصویب در هیئت مدیره انجمن به عنوان استاندارد انجمنی چاپ و منتشر می شود.

کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
"استاندارد تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش"

رئیس:

سمت و/یا نمایندگی  
انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

ادب آوازه، عبدالوهاب  
(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

دبیر:

مهندسین مشاور ناظران یکتا

قاسمی، رسول  
(کارشناس مهندسی متالورژی)

اعضاء:

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

اسماعیلی، نجمه  
(کارشناس مهندسی نیروگاه)

ادراه کل استاندارد استان اصفهان

پوری رحیم، حسین  
(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

فرایند کنترل

تازیکه، حمید  
(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

سازمان انرژی اتمی ایران

حشمت دهکردی، ابراهیم  
(دکتری مهندسی متالورژی)

دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

ثابت، حامد  
(دکتری مهندسی متالورژی)

دانشگاه شهید چمران اهواز

دهملایی، رضا  
(دکتری مهندسی متالورژی)

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

رفیعی سامانی، آرش  
(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

شرکت مهندسین مشاور ناظران یکتا

شاطری، مجید  
(کارشناسی مهندسی متالورژی)

دانشگاه صنعتی اصفهان

شمعانیان، مرتضی  
(دکتری مهندسی متالورژی)

دانشگاه صنایع و معادن ایران

صنایعی، سعید  
(کارشناس ارشد مهندسی جوشکاری)

شرکت چرکس

شرکت ایمن پرتو

دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد

عنصری، کریم

(کارشناس مهندسی صنایع)

عسگری، آرزو

(کارشناس مهندسی متالورژی)

کشیری، مسعود

(دکتری مهندسی متالورژی)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
د	آشنایی با انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران
ح	پیش‌گفتار
1	1 هدف و دامنه کاربرد
2	2 مراجع الزامی
2	3 اصطلاحات و تعاریف
3	4 اختصارات
3	5 سطوح تأیید صلاحیت و گواهی
5	6 وظایف و توانایی‌ها
8	7 الزامات آموزش و تجربه
12	8 الزامات آزمون
14	9 ساختار آزمون
16	10 گواهی
19	11 بایگانی
20	پیوست الف (اطلاعاتی) منابع امتحانی
22	پیوست ب (اطلاعاتی) راهنمای آماده‌سازی استعلام‌های فنی
26	کتابنامه

## پیش گفتار

"استاندارد تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش" که پیش نویس آن در کمیسیون های فنی توسط انجمن جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب ایران و شرکت مهندسی مشاور ناظران یکتا تهیه و تدوین شده و در جلسه هیئت مدیره انجمن جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب ایران مورخ 1392/01/29 مورد تصویب قرار گرفته است به عنوان استاندارد انجمنی منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب، استانداردهای انجمن جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارایه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

منبع و مأخذ زیر برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته است:

*AWS QC1:2007 , Standard for AWS Certification of Welding Inspectors*

در تدوین این استاندارد، الزامات اصلی AWS QC1:2007 ، همراه با تغییراتی جزئی مورد پذیرش قرار گرفته است.





# "استاندارد تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش"

## 1 هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد مشخص کردن الزامات تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش و همچنین تعیین دانش پایه برای آنها می باشد. الزامات شامل تحصیلات، تجربه، آموزش، قبولی در آزمون و داشتن مدرک سلامت بینایی می باشد.

در آزمون تأیید صلاحیت، دانش داوطلبان نسبت به موارد زیر سنجیده می شود:

- فرایندهای جوشکاری،
- دستورالعمل های جوشکاری،
- آزمایش های غیرمخرب،
- آزمایش های مخرب،
- شناخت استانداردهای کاربردی مربوط،
- اصطلاحات و تعاریف جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب،
- نمادهای جوشکاری و NDE،
- گزارش نویسی،
- متالورژی جوشکاری،
- ریاضیات مربوط،
- آحاد اندازه گیری،
- ایمنی،
- تضمین کیفیت،
- و مسئولیت ها.

ایمنی و سلامت افراد فراتر از دامنه کاربرد این استاندارد است. برای اطلاعات ایمنی و سلامت می توان به استاندارد ANSI Z49.1<sup>1</sup>، تحت عنوان "ایمنی در جوشکاری، برشکاری و فرایندهای وابسته" مراجعه نمود. این استاندارد تنها برای تأیید صلاحیت و گواهی کردن بازرسان جوش در جوشکاری فلزات کاربرد دارد و غیرفلزات را شامل نمی شود.

در این استاندارد کلمه جوشکاران، کلمات "اپراتورهای جوشکاری، لحیم کارها و اپراتورهای لحیم کاری سخت" را نیز در بر می گیرد.

## 2 مراجع الزامی

مدرک زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آن ارجاع شده است، به این ترتیب آن جزئی از مقررات این استاندارد محسوب می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ یا تجدید نظر، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آنها مورد نظر نیست اما بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای مدارک الزامی را مورد بررسی قرار دهند، در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و یا تجدید نظر، آخرین چاپ و یا تجدید نظر آنها مورد نظر است، استفاده از مرجع زیر برای بکارگیری این استاندارد الزامی است:

AWS B5.1:2013 , Specification for the Qualification of Welding Inspectors

## 3 اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر بکار می‌رود برای اصطلاحات جوشکاری به استاندارد AWS A3.0 تحت عنوان "استاندارد اصطلاحات و تعاریف جوشکاری" و برای اصطلاحات آزمایش‌های غیرمخرب به استاندارد ASTM E1316 تحت عنوان "استاندارد اصطلاحات آزمایش‌های غیرمخرب" مراجعه شود.

1-3

### داوطلب

شخصی که تقاضای تأیید صلاحیت و دریافت گواهینامه در یکی از سطوح 1، 2 و 3 بازرسی جوش را داشته باشد.

2-3

### گواهی

عمل تعیین و تصدیق شایستگی افراد توسط IWNT در یکی از سطوح 1، 2 و 3 که مطابق با الزامات این استاندارد به صورت کتبی انجام می‌شود.

3-3

### گواهینامه

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

4-3

### تأیید صلاحیت

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

5-3

### استاندارد

یک اصطلاح عمومی است که مواردی مانند کدها، مشخصات<sup>1</sup>، شیوه‌های توصیه شده<sup>2</sup>، طبقه‌بندی‌ها<sup>3</sup> و روش‌ها<sup>4</sup> را شامل می‌شود. اصولاً استانداردها توسط کمیته‌های فنی آماده شده و مطابق با دستورالعمل‌های معینی به تأیید می‌رسند.

6-3

### مشخصات

به مدرک تشریح کننده الزامات فنی (برای مواد، ساخت، محصول، سیستم و ..) گفته می‌شود.

7-3

### کد

یک استاندارد دربرگیرنده مجموعه‌ای از الزامات مربوط به یک موضوع ویژه و مشخص کننده 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.

### 4 اختصارات

اختصارات مورد استفاده در این استاندارد در جدول 1 نشان داده شده است.

### 5 سطوح تأیید صلاحیت و گواهی

سه سطح تعریف شده برای تأیید صلاحیت و گواهی کردن کارکنان بازرسی جوش عبارت است از:

#### 1-5 کمک بازرسی جوش گواهی شده<sup>5</sup>(CAWI)/بازرسی جوش سطح 1

شخصی که با الزامات مندرج در بندهای 1-7 و 5-8 این استاندارد انطباق داشته باشد و موفق به دریافت گواهینامه سطح 1 بازرسی جوش از IWNT شود.

#### 2-5 بازرسی جوش گواهی شده<sup>6</sup>(CWI)/بازرسی جوش سطح 2

شخصی که با الزامات مندرج در بندهای 2-7 و 4-8 این استاندارد انطباق داشته باشد و موفق به دریافت گواهینامه سطح 2 بازرسی جوش از IWNT شود.

---

<sup>1</sup> - Specification

<sup>2</sup> - Recommended practices

<sup>3</sup> - Classifications

<sup>4</sup> - Methods

<sup>5</sup> - Certified Associate Welding Inspector

<sup>6</sup> - Certified Welding Inspector

3-5 بازرسی ارشد جوش گواهی شده<sup>1</sup>(SCWI)/بازرسی جوش سطح 3  
 شخصی که با الزامات مندرج در بندهای 3-7 و 3-8 این استاندارد انطباق داشته باشد و موفق به دریافت  
 گواهینامه سطح 3 بازرسی جوش از IWNT شود.

جدول 1- اختصارات

انگلیسی	فارسی	نماد
Iranian Institute of Welding and Nondestructive Testing	انجمن جوشکاری و آزمایش‌های غیرمخرب ایران	IWNT
American Welding Society	انجمن جوشکاری آمریکا	AWS
The American Society for Nondestructive Testing	انجمن آزمایش غیرمخرب آمریکا	ASNT
American Society for Testing and Materials	انجمن آزمایش و مواد آمریکا	ASTM
Non-destructive Examination	آزمایش غیرمخرب	NDE
Visual Testing	آزمایش 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
Acoustic Emission Testing	آزمایش پخش اکوستیکی	AET
Eddy Current Testing	آزمایش جریان گردابی	ET
Leak Testing	آزمایش نشتی	LT
Shielded Metal Arc Welding	جوشکاری قوسی فلزی با الکتروود روپوش‌دار	SMAW
Submerged Arc Welding	جوشکاری قوسی زیرپودری	SAW
Gas Metal Arc Welding	جوشکاری قوسی فلزی با گاز محافظ	GMAW
Flux Cored Arc Welding	جوشکاری قوسی توپودری	FCAW
Gas Tungsten Arc Welding	جوشکاری قوسی تنگستنی با گاز محافظ خنثی	GTAW
Plasma Arc Welding	جوشکاری قوسی پلاسما	PAW
Arc Stud Welding	جوشکاری قوسی گل‌میخ	SW
Resistance Welding	جوشکاری مقاومتی	RW
Electroslag Welding	جوشکاری سرباره الکتریکی	ESW
Oxy Fuel Welding	جوشکاری با سوخت گازی	OFW
Welding Procedure Specification	مشخصات دستورالعمل جوشکاری	WPS
Procedure Qualification Records	سوابق تأیید دستورالعمل جوشکاری	PQR

<sup>1</sup> - Senior Certified Welding Inspector

## 6 وظایف و توانایی ها

### 1-6 وظایف

کارفرما باید وظایف بازرسان جوش در شغل ویژه‌ای که به آنها واگذار می شود را تعریف کند.

#### 1-1-6 بازرس جوش سطح 1

بازرس جوش سطح 1 باید قادر به انجام بازرسی‌ها تحت نظارت فعال یک بازرس ارشد یا بازرس جوش باشد. مسئولیت انطباق قطعات جوش داده شده با روش اجرا<sup>1</sup> و معیارهای پذیرش به عهده بازرس ارشد و بازرس جوش می‌باشد (برای اطلاعات بیشتر به جدول 2 مراجعه شود).

#### 2-1-6 بازرس جوش سطح 2

بازرس جوش سطح 2 باید قادر به انجام موارد زیر باشد:

- نظارت بر بازرسان جوش سطح 1 و ارایه آموزش به آنها،
- انجام بازرسی‌ها مطابق با دستورالعمل‌های کاربردی،
- انجام ممیزی تأمین کنندگان 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 2 مراجعه شود).

#### 3-1-6 بازرس جوش سطح 3

بازرس جوش سطح 3 باید قادر به انجام موارد زیر باشد:

- انجام بازرسی‌ها،
- هماهنگی<sup>2</sup> و نظارت بر بازرسان جوش سطح 1 و 2،
- نوشتن مشخصات دستورالعمل جوشکاری (WPS)،
- آزمون و تأیید صلاحیت جوشکاران،
- آماده سازی گزارش‌های بازرسی،
- بازبینی و تفسیر دستورالعمل‌های جوشکاری (برای اطلاعات بیشتر به جدول 2 مراجعه شود).

## 2-6 توانایی ها

بازرسان جوش باید با توجه به سطح تأیید صلاحیت شده برای هر کدام از آنها، دست کم قادر به انجام وظایف فهرست شده در جدول 2 باشند. مسئولیت توانایی بازرسان جوش نسبت به انجام وظایف محوله در شغل ویژه مربوط به آنها به عهده کارفرما می‌باشد.

<sup>1</sup> - Workmanship

<sup>2</sup> - Coordination

جدول 2- توانایی های بازرسان جوش بر اساس سطح تأیید صلاحیت و گواهی

SCWI	CWI	CAWI	دانش و مهارت ها
X	X	X	1- آماده کردن گزارش ها
X	X	X	2- برقراری ارتباط شفاهی و کتبی مؤثر
X	X	X	3- داشتن دانش اصول فرایندهای FCAW, GTAW, RW, OFW, SAW, SMAW, ESW, SW, PAW, GMAW، و پاشش حرارتی، لحیم کاری نرم، لحیم کاری سخت/لحیم جوشکاری، برشکاری مکانیکی، برشکاری/شیارزنی حرارتی
X	X	X	4- داشتن دانش اصول RT, PT, UT, MT, VT
X	X	X	5- داشتن دانش اصول LT, ET, AET، دستورالعمل های کیفیت و ممیزی های کیفیت
X	X	X	6- داشتن دانش اصول متالورژی جوشکاری
X	X	X	7- داشتن دانش نمادها و نقشه های جوشکاری
X	X	X	8- تفسیر نقشه ها
SCWI	CWI	CAWI	استانداردها
X	X	X	1- تصدیق انطباق فلزات پایه
X	X	X	2- تصدیق انطباق مواد پرکننده
X	X	X	3- تصدیق انطباق نحوه انبارش و جابجایی فلز پرکننده
X	X	X	4- تصدیق انطباق سوابق بازرسی
X	X	X	5- تصدیق انطباق مستندسازی مناسب
X	X	X	6- تصدیق سازگاری فلز پایه و فلز پرکننده
X	X	X	7- تصدیق انطباق نتایج مستند شده
X	X	X	8- تصدیق انطباق سوابق تأیید دستورالعمل جوشکاری (PQR)
X	X	X	9- تصدیق انطباق مشخصات دستورالعمل جوشکاری (WPS)
X	X	X	10- تصدیق انطباق دستورالعمل های NDE
SCWI	CWI	CAWI	تأیید دستورالعمل جوشکاری
X	X	X	1- تصدیق تناسب تجهیزات جوشکاری
X	X	X	2- تصدیق انطباق آماده سازی لبه
X	X	X	3- تصدیق انطباق طرح اتصال
X	X	X	4- مشاهده مراحل مرتبط با تأیید دستورالعمل جوشکاری
X	X	X	5- تصدیق انطباق تأیید دستورالعمل جوشکاری
X	X	X	6- بازنگری دستورالعمل های جوشکاری برای انطباق با کد و الزامات قراردادی
X	X	X	7- نوشتن دستورالعمل های جوشکاری
SCWI	CWI	CAWI	تأیید صلاحیت جوشکاران
X	X	X	1- نظارت بر آزمون تأیید صلاحیت جوشکار
X	X	X	2- تصدیق انطباق آزمون تأیید صلاحیت جوشکار
X	X	X	3- تصدیق انطباق سوابق تأیید صلاحیت جوشکار
X	X	X	4- درخواست تأیید صلاحیت مجدد جوشکار

جدول 2- توانایی‌های بازرسان جوش بر اساس سطح تأیید صلاحیت و گواهی (ادامه)

SCWI	CWI	CAWI	تولید
X	X		1- تصدیق تناسب تأیید صلاحیت جوشکار
X	X		2- تصدیق انطباق جوشکاری تولیدی
X	X		3- تصدیق تأیید صلاحیت‌های کارکنان جوشکاری (مانند اپراتورهای جوشکاری)
SCWI	CWI	CAWI	بازرسی
X	X	X	1- انجام بازرسی‌های چشمی
X	X		2- تصدیق انطباق دستورالعمل بازرسی
X	X		3- بازنگری انطباق نتایج بازرسی
X	X		4- تهیه دستورالعمل‌های بازرسی چشمی (قبل ، حین و پس از جوشکاری)
X	X		5- طرح‌ریزی و زمان‌بندی NDE (قبل ، حین و پس از یک پروژه)
X	X		6- بازنگری گزارش‌های بازرسی جوش
X	X		7- تصدیق انجام روش‌های ارزیابی غیرمخرب و مخرب
X			8- آماده کردن الزامات بازرسی چشمی
X			9- آماده کردن الزامات NDE
X			10- بررسی اختلاف نظرها در مورد بازرسی کیفیت و ارائه گزارش
X			11- آماده کردن الزامات آزمایش مخرب
SCWI	CWI	CAWI	ایمنی
X	X	X	1- مطلع نسبت به الزامات ایمنی قابل کاربرد
SCWI	CWI	CAWI	تضمین کیفیت
X	X		1- انجام ممیزی‌ها و نظارت
X	X		2- استقرار طرح‌های تضمین کیفیت بازرسی جوش
X			3- آماده‌سازی طرح‌های تضمین کیفیت بازرسی جوش
X			4- آماده کردن الزامات کنترل فلزات پایه
X			5- آماده کردن الزامات کنترل مواد مصرفی جوشکاری
X			6- آماده کردن طرح‌های ممیزی و نظارتی
X			7- آماده کردن الزامات کنترل مستندات
SCWI	CWI	CAWI	مدیریت پروژه
X	X		1- بازنگری الزامات قراردادی
X	X		2- بازنگری انطباق پیشنهاد فروشنده
X			3- آماده‌سازی مشخصات پیشنهادی بازرسی جوش
X			4- آماده‌سازی مشخصات خرید
X			5- تعیین ظرفیت و توانایی فروشنده
X			6- انتخاب فروشنده

جدول 2- توانایی‌های بازرسان جوش بر اساس سطح تأیید صلاحیت و گواهی (ادامه)

SCWI	CWI	CAWI	آموزش
X	X		1- توسعه و ایجاد یک برنامه آموزشی برای CAWI
X	X		2- توسعه آموزش بازرسی چشمی
X	X		3- تصدیق اجرای آموزش بازرسی چشمی
X			4- توسعه و ایجاد یک برنامه آموزشی برای CWI
X			5- رهبری فنی برای بازرسان جوش تحت آموزش
X			6- تصدیق استقرار آموزش تضمین کیفیت
X			7- راهنمایی و هدایت بازرسان برای نگهداری و ارتقاء دادن تأیید صلاحیت‌های فردی
SCWI	CWI	CAWI	ارزیابی
X	X		1- ارزیابی عملکرد CAWI ها
X			2- ارزیابی عملکرد CWI ها
X			3- تحلیل روند نتایج بازرسی

## 7 الزامات آموزش و تجربه

### 1-7-1 بازرس جوش سطح 1

یک بازرس جوش سطح 1:

1-1-7-1 باید فارغ‌التحصیل دوره متوسطه یا دارای مدرک تأیید شده معادل دیپلم باشد.

1-1-7-2 باید حداقل دارای دو سال تجربه در یک کار حرفه ای با ارتباط مستقیم با قطعات جوشی بوده و مستقیماً<sup>1</sup> در یک یا چند حوزه فهرست شده در بند 6-7 سابقه کار داشته باشد.

1-1-7-3 در صورت ارایه مدارک مستند قابل قبول مبنی بر گذراندن دوره‌های آموزشی یا داشتن نامه‌هایی از سازمان‌ها یا نهادها که در آنها ساعت‌های آموزشی گذارنده شده، مشخص شده باشد مورد زیر می‌تواند جایگزین بندهای 1-1-7 و 2-1-7 شود.

یادآوری - اعتبار ساعت‌های آموزشی گذارنده شده در صورتی که توسط IWNT مورد تأیید قرار گیرد به عنوان امتیاز در نظر گرفته خواهند شد.

1-1-7-3-1 دو سال تحصیل پس از دیپلم دوره متوسطه در یک برنامه تحصیلی جوشکاری یا فن آوری مهندسی<sup>1</sup>، مهندسی یا علوم پایه و حداقل شش ماه تجربه در هر کدام از کارهای جوشکاری که در بند 6-7 تعریف شده است.

<sup>1</sup> - Engineering technology



## 2-7 بازرس جوش سطح 2

یک بازرس جوش سطح 2:

1-2-7 باید فارغ‌التحصیل دوره متوسطه یا دارای مدرک تأیید شده معادل دیپلم باشد.  
2-2-7 باید دارای حداقل پنج سال تجربه در یک کار حرفه‌ای با ارتباط مستقیم با قطعات جوشی بوده و مستقیماً<sup>1</sup> در یک یا چند حوزه فهرست شده در بند 6-7 سابقه کار داشته باشد.

3-2-7 در صورت ارایه مدارک مستند قابل قبول مبنی بر گذراندن دوره‌های آموزشی یا داشتن نامه‌هایی از سازمان‌ها یا نهادها که در آنها ساعت‌های آموزشی گذرانده شده، مشخص شده باشد، مورد زیر می‌تواند جایگزین بندهای 1-2-7 و 2-2-7 شود.

یادآوری - اعتبار ساعت‌های آموزشی گذرانده شده در صورتی که توسط IWNT به تأیید برسد به عنوان امتیاز در نظر گرفته خواهند شد.

1-3-2-7 هر یکسال از چهارسال تحصیل پس از دبیرستان می‌تواند جایگزین یکسال از پنج سال تجربه مورد نیاز شود به شرطی که سال‌های جایگزین شده بیش از چهارسال نباشد و تحصیلات مربوط به هر یک از کارهایی باشند که در بند 6-7 تعریف شده است. امتیازی که داده می‌شود به صورت زیر است:

### 1- لیسانس یا پایه بالاتر در جوشکاری

بیشینه چهارسال در صورتی که پایه در مهندسی جوشکاری یا فن آوری جوشکاری باشد.

### 2- فوق دیپلم

بیشینه سه سال در صورتی که پایه در جوشکاری یا غیرجوشکاری اما مرتبط با فن آوری مهندسی، مهندسی یا علوم پایه باشد.

### 3- دوره‌های مهندسی یا فنی حرفه‌ای

بیشینه دوسال، و فقط برای دوره‌هایی است که بطور موفقیت‌آمیز در یک برنامه تحصیلی که بتواند برای مورد 1 بالا کاربری داشته باشد به پایان رسیده باشد.

### 4- دوره‌های صنعتی یا حرفه‌ای

بیشینه یکسال، و فقط برای دوره‌هایی است که بطور موفقیت‌آمیز در یک برنامه تحصیلی مرتبط با جوشکاری که بتواند برای مورد 1 بالا کاربری داشته باشد 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 ارایه یک پایه، دیپلم یا گواهینامه با کاربری مورد 1 بالا باشد. "دوره‌های با موفقیت به پایان رسیده"<sup>1</sup> به معنی یک نیمسال تحصیلی تمام شده همراه با امتیاز در آن دوره می‌باشد.

---

<sup>1</sup> - Successfully completed courses

### 3-7 بازرس جوش سطح 3

یک بازرس جوش سطح 3:

1-3-7 باید فارغ التحصیل دوره متوسطه یا دارای مدرک تأیید شده معادل دیپلم باشد.

2-3-7 باید دارای حداقل پانزده سال تجربه در یک کار حرفه‌ای با ارتباط مستقیم با قطعات جوشی بوده و مستقیماً در سه یا چند حوزه فهرست شده در بند 6-7 سابقه کار داشته باشد.

3-3-7 باید به عنوان بازرس جوش سطح 2، به مدت حداقل شش سال تأیید صلاحیت و گواهی شده باشد.

4-3-7 در صورت ارایه مدارک مستند قابل قبول مبنی بر گذراندن دوره‌های آموزشی یا داشتن نامه‌هایی از سازمان‌ها یا نهادها که در آنها ساعت‌های آموزشی گذرانده شده، مشخص شده باشد ممکن است مورد زیر جایگزین بندهای 1-3-7 و 2-3-7 شوند.

یادآوری - اعتبار ساعت‌های آموزشی گذرانده شده در صورتی که توسط IWNT به تأیید برسد به عنوان امتیاز در نظر گرفته خواهد شد.

1-4-3-7 هر یکسال از چهارسال تحصیل پس از دبیرستان می‌تواند جایگزین هر یکسال از پانزده سال تجربه مورد نیاز شود به شرطی که سال‌های جایگزین شده بیش از چهارسال نباشد و تحصیلات مربوط به هر یک از کارهایی باشند که در بند 6-7 تعریف شده است. امتیازی که داده می‌شود به صورت زیر است:

#### 1- لیسانس یا پایه بالاتر در جوشکاری

بیشینه چهارسال در صورتی که پایه در مهندسی جوشکاری یا فن آوری جوشکاری باشد.

#### 2- فوق دیپلم

بیشینه سه سال در صورتی که پایه در فن آوری مهندسی، مهندسی یا علوم پایه باشد.

#### 3- دوره های مهندسی یا فنی حرفه ای

بیشینه دوسال، و فقط برای دوره‌هایی است که بطور موفقیت آمیز در یک برنامه تحصیلی که بتواند برای مورد 1 بالا کاربری داشته باشد به پایان رسیده باشد.

#### 4- دوره های صنعتی یا حرفه ای

بیشینه یک سال، و فقط برای دوره‌هایی است که بطور موفقیت آمیز در یک برنامه تحصیلی مرتبط با جوشکاری که بتواند برای مورد 1 بالا کاربری داشته باشد به پایان رسیده باشد.

یادآوری - به یادآوری بند 2-7 مراجعه شود.

#### 4-7 الزامات مدت زمان آموزش

حداقل مدت زمان آموزش لازم برای داوطلبان دریافت گواهینامه باید طبق جدول 3 باشد. برای راهنمایی درباره محتوای دروس آموزشی به جدول 2 و بند 9 مراجعه شود.

### جدول 3- حداقل ساعت آموزشی برای داوطلبان دریافت گواهی

ساعت آموزشی الف		
سطح 1 (ACWI)	سطح 2 (CWI)	سطح 3 (SCWI)
32	24	64
الف ساعات دوره آموزشی، شامل دروس نظری و عملی است.		

#### 5-7 مدارک

داوطلبان باید مدارک قابل تصدیق تحصیلی، آموزشی و تجربه شغلی را ارائه دهند. تجربه ادعا شده توسط داوطلبان باید به وسیله یک نامه با سربرگ شرکت از صاحبان کار کنونی و قبلی که نشان دهنده نام داوطلبان، شماره تأمین اجتماعی (اختیاری)، عنوان های شغلی، تاریخ شروع، نام شرکت، نشانی و شماره تلفن شرکت، نام و عنوان شخص تأیید کننده نامه باشد، مستند گردد.

#### 6-7 زمینه تجربه<sup>1</sup>

داوطلبان باید مدارکی گواه بر تجربه قابل تصدیق در یک کار حرفه‌ای با ارتباط مستقیم با قطعات جوشی که در انطباق با استانداردهای ملی یا بین‌المللی، ساخته شده باشند را ارائه دهند و با توجه به بندهای 2-1-7، 2-2-7 و 2-3-7 به طور مستقیم در موارد زیر سابقه کار داشته باشند:

1-6-7 تجربه در تهیه دستورالعمل‌ها، الزامات بازرسی، معیارهای پذیرش و مشخصات برای قطعات جوشی.

2-6-7 تجربه در طرح‌ریزی، کنترل و استفاده از فلزات پایه و فلزات پرکننده در آماده‌سازی و تکمیل محصول جوش داده شده.

3-6-7 تجربه به عنوان جوشکار یا اپراتور جوشکاری در ساخت یا نصب.

4-6-7 تجربه در آشکارسازی و اندازه‌گیری ناپیوستگی‌های جوش به وسیله بازرسی چشمی یا دیگر فرایندهای ارزیابی غیرمخرب مطابق با دستورالعمل کتبی.

5-6-7 تجربه در طرح‌ریزی، کنترل و استفاده از جوشکاری تعمیراتی.

6-6-7 تجربه در آماده‌سازی دستورالعمل‌های کتبی برای جوشکاری، ارزیابی غیرمخرب قطعات جوشی یا آزمایش‌های مخرب قطعات جوشی.

7-6-7 تجربه در تأیید صلاحیت جوشکاران یا تأیید دستورالعمل‌های جوشکاری مطابق با کدها، استانداردها و مشخصات مختلف.

8-6-7 تجربه استفاده از کدها، استانداردها یا مشخصات مرتبط با جوشکاری.

<sup>1</sup> - Qualifying experience

9-6-7 تجربه در فنون عملیاتی و فعالیت‌های مورد استفاده در برآورده ساختن الزامات کنترل کیفیت قطعات جوشی.

10-6-7 تجربه در تدریس مهارت حرفه‌ای جوشکاری یا موضوعات مرتبط با جوشکاری شامل کاربرد آنها، کنترل، مواد و فرایندها.

یادآوری - مدت زمان عضویت فعال داوطلبان در کمیته‌های فنی مرتبط با فعالیت‌های بند 6-7 به عنوان مدت زمان تجربه لازم به حساب می‌آید.

## 8 الزامات آزمون

الزامات زیر باید توسط داوطلبان دریافت گواهی برآورده شود:

### 1-8 الزامات بینایی

داوطلب باید مدارک معتبر دال بر سلامت بینایی را با ذکر موارد زیر ارائه نماید:  
الف- قدرت دید در فاصله نزدیک به طوریکه باید بتواند حروف Times Roman N4.5 یا حروف معادل را در فاصله نزدیک که کمتر از 30 سانتیمتر نباشد با یک یا دو چشم اصلاح شده یا اصلاح نشده به راحتی بخواند.  
ب- قدرت تفکیک رنگ‌ها باید به اندازه کافی باشد تا بتواند تمایز بین رنگ‌های مورد استفاده در فعالیت‌های بازرسی جوش مورد نظر کارفرما را تشخیص دهد.

یادآوری 1- معاینه بینایی باید به نحوی انجام شود که از تاریخ معاینه تا تاریخ آزمون یا گواهی مجدد بیشتر از 7 ماه نگذشته باشد.

یادآوری 2- پس از دریافت گواهینامه، معاینه بینایی باید بطور سالانه تکرار و به تأیید کارفرما برسد.

### 2-8 الزامات آزمون کتبی<sup>1</sup>

داوطلبان سطوح 3، 2 و 1 باید به ترتیب با توجه به بندهای 3-8، 4-8 و 5-8 در امتحانات زیر قبول شوند:

1-2-8 یک امتحان در ارتباط با الزامات کد<sup>2</sup>، استاندارد یا مشخصات.

2-2-8 یک امتحان دربرگیرنده اصول اساسی<sup>3</sup> 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.

3-2-8 یک امتحان در ارتباط با کاربرد عملی<sup>4</sup> 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 فرایندهای آزمایش غیرمخرب.

<sup>1</sup> - Written test requirements

<sup>2</sup> - Requirements of a code

<sup>3</sup> - Fundamental principles

<sup>4</sup> - Practical application

یادآوری - برای منابع امتحانی آزمون سطوح 1، 2 و 3 به پیوست الف مراجعه شود.

### 3-8 الزامات آزمون ویژه داوطلبان سطح 3

1-3-8 داوطلبان SCWI باید الزامات بندهای 1-8، 2-8 و 2-9 را برآورده کرده و در آزمون‌های زیر موفق به کسب نمره قبولی شوند:

حداقل درصد پاسخ‌های صحیح	حداقل تعداد سؤالات	آزمون داوطلبان SCWI
72 % ( 144 پاسخ صحیح )	200	قسمت الف - اصول فنی، قسمت ب - اصول اجرایی

### 4-8 الزامات آزمون ویژه داوطلبان سطح 2

1-4-8 داوطلبان CWI باید الزامات بندهای 1-8، 2-8 و 1-9 را برآورده کرده و در آزمون‌های زیر موفق به کسب نمره قبولی شوند:

حداقل درصد پاسخ‌های صحیح	حداقل تعداد سؤالات	آزمون داوطلبان CWI
72 %	150	قسمت الف - اصول
72 %	46	قسمت ب - عملی
72 %	46	قسمت پ - کتاب کد

2-4-8 داوطلبان باید در فرم ثبت نام ارایه شده از طرف IWNT ، کد یا استنادردی که مایلند تحت آن امتحان دهند را انتخاب نمایند.

### 5-8 الزامات آزمون ویژه داوطلبان سطح 1

1-5-8 داوطلبان CAWI باید الزامات بندهای 1-8، 2-8 و 1-9 را برآورده کرده و در آزمون‌های زیر موفق به کسب نمره قبولی شوند:

حداقل درصد پاسخ‌های صحیح	حداقل تعداد سؤالات	آزمون داوطلبان CAWI
60 %	150	قسمت الف - اصول
60 %	46	قسمت ب - عملی
60 %	46	قسمت پ - کتاب کد

1-5-8 داوطلبان باید در فرم ثبت نام ارایه شده از طرف IWNT ، کد یا استنادردی که مایلند تحت آن امتحان دهند را انتخاب نمایند.

## 6-8 آزمون مجدد

اگر داوطلب حد نصاب لازم در هر یک از امتحانات را به دست نیاورد می تواند سه بار دیگر در امتحان مربوطه شرکت نماید. فاصله زمانی امتحانات مجدد، نباید کمتر از 30 روز از امتحان قبلی و بیشتر از 2 سال از امتحان اولیه باشد.

شرط لازم برای شرکت در امتحان مجدد برای داوطلبان سطح 2، کسب حداقل 72% میانگین از سه قسمت الف، ب و پ آزمون می باشد. اگر میانگین سه قسمت کمتر از 72% باشد داوطلب باید در هر سه قسمت آزمون، امتحان مجدد دهد. شرط داشتن حد میانگین شامل داوطلبان سطوح 1 و 3 نمی شود. در صورتی که داوطلب در سومین امتحان مجدد موفق نگردد، می تواند دوباره اقدام نماید و باید مانند داوطلبان جدید عمل کند.

## 9 ساختار آزمون

مراحل اجرای آزمون و صدور گواهینامه باید مطابق روش های اجرایی مصوب در کمیته آزمون، تأیید صلاحیت و صدور گواهینامه IWNT انجام شود.

سؤالات آزمون به صورت چندگزینه ای می باشد، اما سؤالاتی با پاسخ تشریحی یا تفصیلی نیز ممکن است اضافه گردد. زمان متوسط مجاز برای سؤالات چندگزینه ای قسمت الف و پ 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 می شود.

امتحان عملی باید شامل بکارگیری موارد نشان داده شده در کاربرد عملی بند 9-1 باشد.

1-9 آزمون بازرسان جوش سطح 1 / سطح 2

حداقل درصد کل سؤالات	کاربردهای کد
25	تأیید صلاحیت
25	ساخت
25	بازرسی
5	گزارش‌ها و سوابق
5	مواد و طراحی
حداقل درصد کل سؤالات	اصول
12	تعاریف و اصطلاحات
12	فرایندهای جوشکاری
10	نمادها-جوشکاری و NDE
10	بازرسی جوش
9	اجرای جوشکاری
8	روش‌های آزمایش-NDE
6	کنترل حرارت و متالورژی (فولاد کربنی و کم آلیاژ)
6	محاسبات مربوط به جوشکاری
4	وظایف و مسئولیت‌ها
3	آزمایش‌های مخرب
2	برشکاری
حداقل درصد کل سؤالات	کاربردهای عملی
34	نواقص و بازرسی جوش
28	تأیید صلاحیت جوشکاران و تأیید دستورالعمل جوشکاری
8	آزمایش و خواص مکانیکی
8	NDE
8	بکارگیری مشخصات و نقشه‌ها

2-9 آزمون بازرسان جوش سطح 3

حداقل درصد کل سؤالات	اصول فنی
10	کنترل حرارت و متالورژی (فولاد پرآلیاژ و مواد غیرآهنی)
10	اصول NDE، فنون و کاربرد (VT, PT, MT, RT, UT)
5	جوشکاری و فرایندهای وابسته
5	اصول آزمایش مخرب، فنون و کاربردپذیری شامل جوش‌های شیاری، جوش‌های گوشه‌ای و آزمایش جوش‌پذیری
1	کاربرد NDE (LT)

حد اقل درصد کل سؤالات	اصول اجرایی
10	تأیید دستورالعمل جوشکاری و انطباق با کد
10	تأیید صلاحیت کارکنان جوشکاری و صدور گواهینامه
10	تأیید صلاحیت و گواهی کارکنان بازرسی جوش و NDE
10	- تضمین کیفیت/مدیریت کیفیت در برگیرنده : برنامه‌های کیفیت، کنترل مدرک، کنترل خرید و تأمین کننده، واسنجی <sup>1</sup> ، کنترل کیفیت، کنترل فرایند، کنترل کیفیت آماری، تحلیل روند، کنترل عدم انطباق، ممیزی و نظارت، اقدام اصلاحی، سوابق،
5	برنامه ها و دستورالعمل های ایمنی
5	مدیریت پروژه
5	مدیریت کارکنان و ارزیابی اجرای برنامه‌های آموزشی

### 9-3 تأیید صلاحیت جایگزین برای بازرسان جوش سطح 3

داوطلبان سطح 3 بازرسی جوش باید الزامات بند 9-2 را برآورده کنند. در صورتی که این داوطلبان دوره‌های آموزشی یا آزمون‌های جداگانه‌ای که حداقل 90 درصد موضوعات بند 9-2 را پوشش داده باشد را با موفقیت به پایان رسانده باشند محدودیتی برای تمام کردن این دوره‌ها یا قبول شدن در این آزمون‌ها ندارند.

### 10 گواهی

IWNT باید به هر داوطلب SCWI ، CWI و CAWI که با الزامات این استاندارد انطباق داشته باشد، یک گواهینامه و یک کارت جیبی اعطا کند.

### 10-1 گواهینامه و کارت جیبی

گواهینامه ها و/یا کارت های جیبی باید حداقل اطلاعات زیر را داشته باشد:

<sup>1</sup> - Calibration



- الف- نام کامل شخص گواهی شده،
  - ب- تاریخ گواهینامه،
  - پ- تاریخ انقضای گواهینامه،
  - ت- سطح گواهینامه،
  - ث- آرم و عنوان کامل IWNT،
  - ج- شماره این استاندارد،
  - چ- یک شماره شناسایی اختصاصی،
  - ح- عکس شخص گواهی شده برای کارت،
  - خ- تمهیدی برای جلوگیری از مخدوش شدن گواهینامه و کارت مانند استفاده از مهر برجسته، پرس کارت و غیره،
  - د- امضاء و مهر نماینده تعیین شده IWNT بر روی گواهینامه.
- ممکن است بر روی گواهینامه یا کارت، محل ویژه‌ای جهت نوشتن محدودیت‌ها در نظر گرفته شود (مانند محدودیت‌های مربوط به داشتن لنز یا عینک).

#### 10-2 اعتبار گواهینامه‌ها

- مدت اعتبار گواهینامه‌های صادر شده برای سطوح 1، 2 و 3، نباید بیش از 3 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 مد نظر قرار دهند اشاره شده است:
- 1- بازرسان باید با درستی کامل در موضوعات حرفه‌ای عمل کنند و نسبت به صاحبان کار آنها یا مشتری صاحب کارشان در موضوعات مربوط به این استاندارد، رک و صادق باشند.
  - 2- تنها وظایفی را به عهده گیرند که صلاحیت آن را بوسیله آموزش و تجربه کسب کرده باشند و توانایی انجام آن را داشته باشند.
  - 3- در گزارش‌های کتبی یا شفاهی یا گواهی کار کاملاً بی طرف باشند.
  - 4- بازرسان باید از تضاد منافع با صاحب کار یا کارفرما اجتناب نمایند و هرگونه وابستگی تجاری یا جزییاتی که ممکن است مورد ملاحظه قرار گیرد را آشکار کنند.
  - 5- بازرسان نباید پاداش یا هرگونه وجوه مالی از طرف‌های ذینفع در کاری که بازرسی آن را به عهده دارند بپذیرند و یا درخواست نمایند.
  - 6- بازرسان باید رازدار بوده و نباید اطلاعات خصوصی (مانند اطلاعات تجاری) مربوط به کارفرما یا صاحب کار پیشین را بدون موافقت کتبی آنها، آشکار کنند.
  - ب- در صورت دارا نبودن شرایط بینایی مطابق بند 8-1.

### 10-3 تمدید گواهینامه

#### 10-3-1 بازرسان جوش سطح 1

بازرسان جوش سطح 1 برای تمدید گواهینامه سطح 1، واجد شرایط نیستند. یک CAWI می‌تواند قبل از پایان تاریخ انقضای گواهینامه برای ارتقای سطح و دریافت گواهینامه سطح 2 درخواست نماید و الزامات این استاندارد را برآورده کند.

#### 10-3-2 بازرسان جوش سطح 2 و سطح 3

پیش از پایان دوره اعتبار گواهینامه سطوح 2 و 3، در صورت وجود شرایط زیر با ارایه مدرک کتبی از طرف شخص گواهی شده، می‌توان برای یک دوره سه ساله دیگر گواهینامه را تمدید نمود:

الف- حفظ شرایط بینایی طبق بند 1-8 با ارائه گواهی پزشکی در 7 ماه آخر قبل از درخواست تمدید،

ب- استمرار در انجام رضایت بخش فعالیت های 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 فعالیت های تشریح شده در این استاندارد حین سه سال قبلی گواهینامه، نداشته است.

دارندگان گواهینامه سطوح 2 و 3 که نتوانند الزامات ردیف ب در بالا را برآورده کنند باید بوسیله گرفتن امتحان عملی از قسمت ب بند 1-4-8، و برآورده کردن امتیاز % 72 (برای 46 سؤال)، تمدید شوند. قبل از پایان دومین دوره سه ساله، SCWI ها و CWI ها باید برای تجدید گواهینامه اقدام نمایند.

### 10-4 تجدید گواهینامه

دارندگان دارای گواهینامه سطح 3 و 2، که مدت زمان دو دوره سه ساله آنها به پایان رسیده باشد مطابق زیر تجدید گواهینامه خواهند شد:

#### 10-4-1 گواهینامه سطح 3

الف- حفظ شرایط بینایی طبق بند 1-8 با ارایه گواهی پزشکی در 7 ماه آخر قبل از درخواست تجدید،

ب- گذراندن حداقل 24 ساعت آموزش دروس نظری یا عملی مرتبط با حوزه بازرسی جوش در طول دوره گواهی شش ساله که حداقل 16 ساعت آن مربوط به دوره سه ساله دوم باشد.

در صورتی که دارندگان گواهینامه سطح 3 نتوانند این الزام را برآورده کنند باید در امتحان کتبی قسمت الف بند 1-3-8 شرکت نموده و با برآورده کردن امتیاز % 72 (برای 30 سؤال)، برای تجدید گواهینامه اقدام نمایند.

پ- باید در امتحان قسمت ب بند 1-3-8 شرکت نموده و با برآورده کردن امتیاز % 72 (برای 30 سؤال)، برای تجدید گواهینامه اقدام نمایند.

اگر داوطلب نتواند % 72 امتیاز را به دست آورد، باید مجاز به شرکت در دو امتحان مجدد تجدید گواهینامه طی 12 ماه پس از اولین اقدام برای امتحان تجدید گواهینامه باشند.

در صورت عدم موفقیت در دو امتحان مجدد مجاز، گواهینامه داوطلب تجدید نخواهد شد و برای اخذ دوباره گواهینامه برای آن سطح، شخص باید برای دریافت گواهینامه جدید اقدام نماید.

#### 10-4-2 گواهینامه سطح 2

- الف- حفظ شرایط بینایی طبق بند 8-1 با ارایه گواهی پزشکی در 7 ماه آخر قبل از درخواست تجدید،
- ب- کسب حداقل 32 ساعت آموزش دروس نظری یا عملی مرتبط با حوزه بازرسی جوش در طول دوره گواهی شش ساله که حداقل 16 ساعت آن مربوط به دوره سه ساله دوم باشد.
- دارندگان گواهینامه سطوح 2 که نتوانند این الزام را برآورده کنند باید در امتحان کتبی قسمت الف بند 8-4-1 شرکت نموده و با برآورده کردن امتیاز % 72 (برای 46 سؤال)، برای تجدید گواهینامه اقدام نمایند.
- پ- باید امتحان عملی را که بیانگر مهارت فعلی آنها در انجام کار مطابق با سطح گواهینامه صادر شده است را با موفقیت به پایان برسانند.
- اگر داوطلب نتواند % 72 امتیاز را به دست آورد، باید مجاز به شرکت در دو امتحان مجدد تجدید گواهینامه طی 12 ماه پس از اولین اقدام برای امتحان تجدید گواهینامه باشند.
- در صورت عدم موفقیت در دو امتحان مجدد مجاز، گواهینامه داوطلب تجدید نخواهد شد و برای اخذ دوباره گواهینامه برای آن سطح، شخص باید برای دریافت گواهینامه جدید اقدام نماید.

#### 11 بایگانی

- IWNT باید مسئولیت نگهداری مدارک زیر را به عهده داشته باشد:
- الف- فهرست به روز شده همه اشخاصی که گواهینامه (شامل تمدید و تجدید) دریافت نموده اند. این فهرست بر اساس سطح تأیید صلاحیت و گواهی طبقه بندی می شود،
- ب- یک پرونده برای داوطلبانی که گواهینامه دریافت کرده اند، به مدت حداقل پنج سال از تاریخ درخواست،
- پ- مدارک تمدید و تجدید گواهینامه شامل مدارک سلامت بینایی و فعالیت مستمر.

## پیوست الف (اطلاعاتی) منابع امتحانی

منابع ایرانی و خارجی نشان داده شده در زیر حاوی اطلاعاتی است که ممکن است سؤالات امتحانی از متن آنها استخراج گردد. درمورد منابع دارای تاریخ چاپ، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست اما بهتر است داوطلبان دریافت گواهینامه، آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای منابع زیر را مورد استفاده قرار دهند. در مورد منابع بدون تاریخ چاپ و یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و یا تجدیدنظر آن مدارک مورد نظر است.

منابع خارجی		کاربرد
شماره و عنوان		
ANSI Z49.1	<i>Safety in Welding, Cutting, and Allied Products</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS A1.1	<i>Metric Practice Guide for the Welding Industry</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS B1.10	<i>Guide for the Nondestructive Inspection of Welds</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS B1.11	<i>Guide for the Visual Inspection of Welds</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS B2.1	<i>Specification for Welding Procedure and Performance Qualification</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS B4.0	<i>Standard Methods for Mechanical Testing of Welds</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS	<i>Certification Manual for Welding Inspection</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS	<i>Welding Inspection Handbook</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS	<i>Welding Inspection Technolog</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS	<i>Welding Handbook, Vol. 1: Welding Science &amp; Technology</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS	<i>Welding Handbook, Vol. 2: Welding Processes</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS	<i>Welding Handbook, Vol. 3: Materials and Applications Part I</i>	سطوح 1، 2 و 3
AWS	<i>Welding Handbook, Vol. 4: Materials and Applications Part II</i>	سطوح 1، 2 و 3
ISO 9001	<i>Quality Management Systems—Requirements</i>	سطح 3
ASNT SNT-TC-1A	<i>Recommended Practice: Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing</i>	سطوح 2 و 3

### منابع ایرانی

کاربرد	شماره و عنوان
سطوح 1، 2 و 3	استاندارد ملی ایران ایزو 1-3834، سال 1387، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت اول: معیاری برای انتخاب سطح مناسب الزامات کیفیت.
سطوح 1، 2 و 3	استاندارد ملی ایران ایزو 2-3834، سال 1387، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت دوم: الزامات کیفیتی جامع.
سطوح 1، 2 و 3	استاندارد ملی ایران ایزو 3-3834، سال 1387، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت سوم: الزامات کیفیتی استاندارد.
سطوح 1، 2 و 3	استاندارد ملی ایران ایزو 4-3834، سال 1387، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت چهارم: الزامات کیفیتی ابتدایی.
سطوح 1، 2 و 3	استاندارد ملی ایران ایزو 5-3834، سال 1387، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت پنجم: مستنداتی که برای ادعای انطباق با الزامات کیفیتی استانداردهای ملی ایران ایزو به شماره های 2-3834، 3-3834 و 4-3834 پیروی از آنها لازم است.
سطوح 1، 2 و 3	استاندارد ملی ایران ایزو 6-3834، سال 1388، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی-قسمت ششم: راهنمایی هایی برای استقرار استاندارد ایران ایزو 3834.

## پیوست ب راهنمای آماده سازی استعلام های فنی

### مقدمه

کمیته استاندارد و سیستم های کیفیت انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران به درخواست های مکتوب در زمینه تفسیر استانداردهای انجمنی رسیدگی خواهد کرد.

### قالب استعلام های فنی

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

درخواست های 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. استعلام های فنی که به دو یا چند موضوع غیر وابسته پرداخته اند، برگشت داده خواهند شد.

#### پ - بخش پیش زمینه

استعلام فنی باید با یک بخش پیش زمینه که هدف از استعلام را تشریح می کند شروع شود. در این بخش باید به طور مختصر، اطلاعات مورد نیاز جهت درک کامل استعلام فراهم شود و باید نام استاندارد، شماره بازنگری، پاراگراف، شکل ها و جدول های مورد نظر ذکر گردد.

#### ت - بخش اصلی استعلام

سوال فنی در بخش اصلی استعلام مطرح می شود. سوال باید خلاصه، دقیق و به صورتی مطرح شود که از نظر فنی و املائی درست باشد.

اگر استعلام کننده معتقد به بازنگری استاندارد مورد نظر است باید توصیه هایش را ارائه دهد. متن استعلام باید تایپ شده و یا به صورت خوانا دست نویس شده باشد. استعلام کننده باید اسم و آدرسش را در اختیار بگذارد.

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

## بررسی و پاسخ استعلام های فنی

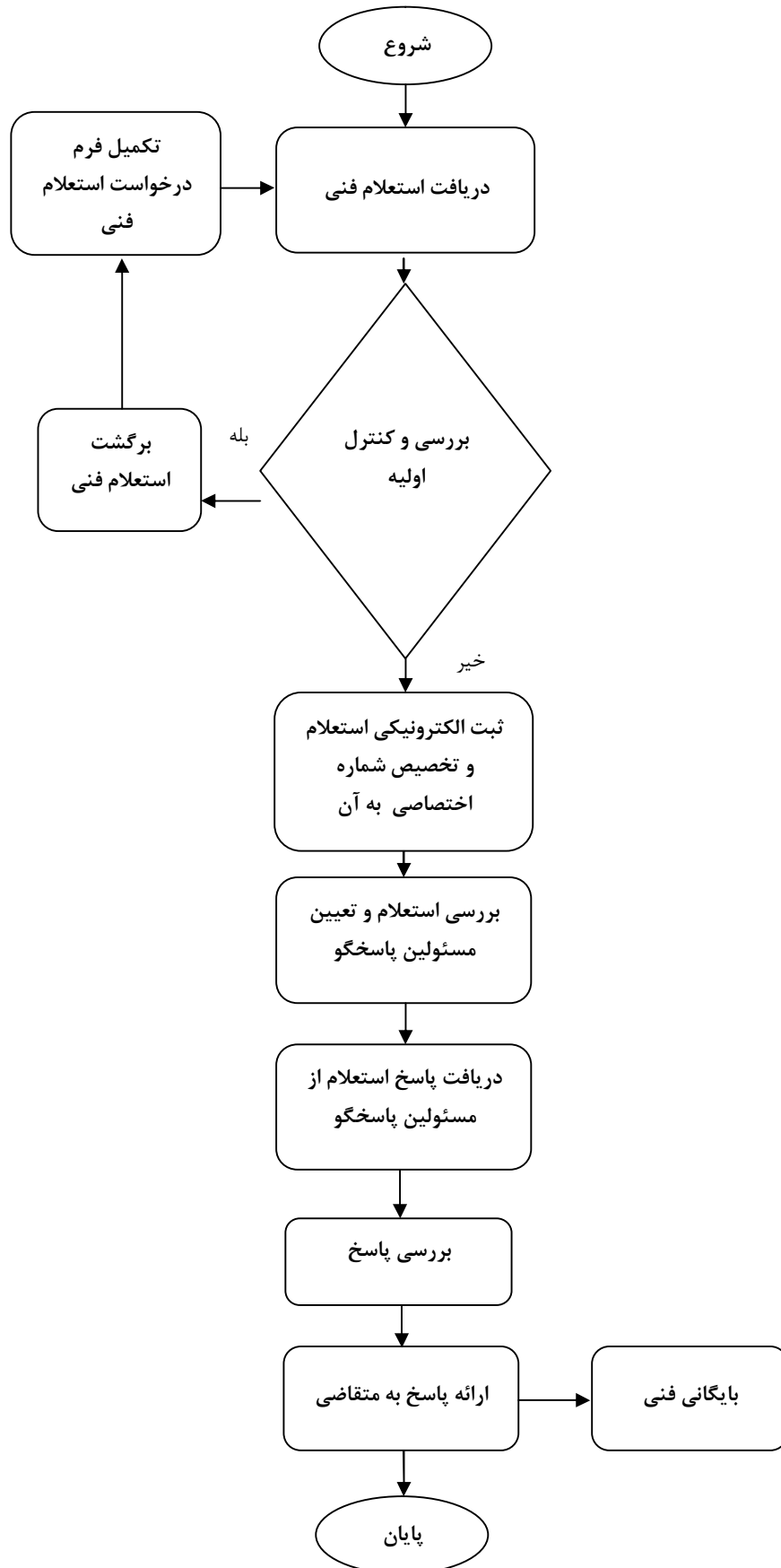
استعلام های دریافتی باید در کمیته استاندارد و سیستم های کیفیت انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران عنوان شده و رسیدگی شود. پاسخ استعلام باید شفاف و تا حد ممکن به صورت بله یا خیر باشد. فرمت استعلام در ادامه ارائه شده است .

فرم ب-1

<p>فرمت استعلام فنی از انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران</p>	
<p>نام و شماره استاندارد و ویرایش آن :</p>	
<p>هدف و دامنه کاربرد :</p>	
<p>بخش پیش زمینه :</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>فکس :</p>
<p>پست الکترونیک :</p>	<p>تلفن همراه :</p>
<p>تاریخ درخواست :</p>	<p>مهر/امضاء :</p>
<p>این قسمت توسط کمیته استاندارد و سیستم های کیفیت انجمن تکمیل می گردد.</p>	
<p>تاریخ دریافت :</p> <p>شماره ثبت :</p> <p>تاریخ ارسال پاسخ :</p>	<p>←</p>



شکل ب- 1  
روند نمای پاسخگوئی به استعلام های فنی



## کتابنامه

- [1] AWS QC4 Standard for Accreditation of Test Facilities for AWS Certified Welder Program
- [2] AWS QC5 AWS Standard for Certification of Welding Educators
- [3] AWS QC7 Standard for AWS Certified Welders
- [4] AWS QC13 Specification for the Certification of Welding Supervisors
- [5] AWS QC15 Specification for the Certification of Radiographic Interpreters
- [6] AWS QC17 Standard for Accreditation of Welding Fabricators for AWS Certified Welding Fabricator Program
- [7] AWS QC19 Standard for AWS Certification of Robotic Arc Welding Personnel

### نحوه شماره گذاری استانداردهای انجمنی

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

برای کسب اطلاعات بیشتر به دستورالعمل شماره گذاری استانداردهای انجمنی ([www.iwnt.com](http://www.iwnt.com)) مراجعه نمایید.