



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 testing

National welding & NDT authority in IRAN

آزمایش های غیر مخرب—

آموزش، تایید صلاحیت و گواهی کردن

دستیاران آزمایش های غیر مخرب

**Non-destructive Tests- Training,
Qualification and Certification of
NDT Assistants**

استاندارد انجمنی اس ۴-۴: ۱۳۹۹ چاپ اول

IWNT S4.4:2020 1st Edition

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 ۲۲۷

تلفن: ۸۸۹۳۱۷۸۳ (۰۲۱)

دورنگار: ۸۱۰۳۲۲۲۷ (۰۲۱)

رایانامه: info@iwnt.com

وبگاه: www.iwnt.com

Iranian Institute of Welding and Nondestructive Testing

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 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 ۱۳۵۸ فعالیت خود را آغاز نمود سپس در سال ۱۳۷۱ با اساسنامه ای تحت نظارت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به شماره ۷۴۳۸ 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 پیشرفت های 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 نمایشگاه ها یا مسابقات فنی
- تشکیل کلاس های 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 ۱۳۸۵/۰۵/۰۷ 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 ۱۳۸۵/۵/۱۴ 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 ۱۳۸۵/۰۷/۳۰ به امضاء مدیر کل دفتر امور تدوین استاندارد و رئیس انجمن جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب ایران رسید و برگزاری جلسات متعدد و منظم 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 17، TC 44، TC 13، TC 261 و TC167 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
« آزمایش های غیر مخرب-آموزش، تایید صلاحیت و گواهی کردن
دستیاران آزمایش های غیر مخرب »
(چاپ اول)

رئیس:

ادب آوازه، عبدالوهاب
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

دبیران:

ایمانیان نجف آبادی، رضا
(کارشناسی ارشد مهندسی جوشکاری)

طیبیان، سید حسینعلی
(کارشناس ارشد مهندسی مواد)

اعضاء:(اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احمدی، نرگس خاتون
(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

بابائی، کاظم
(کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی)

پوری رحیم، حسین
(کارشناس ارشد مهندسی مواد)

ثابت، حامد
(دکتری مهندسی متالورژی)

حسینی کلورزی، امیر حسین
(دکتری مدیریت)

حشمت دهکردی، ابراهیم
(دکتری مهندسی مواد)

دهملائی، رضا
(دکتری مهندسی مواد)

سمت و/یا محل اشتغال

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

شرکت ناظران دقیق تدبیر

شرکت سنجش کیفیت پارس

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

اداره کل استاندارد استان اصفهان

دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

شرکت ملی فولاد خوزستان

انجمن خوردگی ایران

دانشگاه شهید چمران اهواز

شرکت آزمون فولاد

قاسمی، رسول

(کارشناسی ارشد مهندسی مواد)

شرکت صنعت مشاور اسپادان

معتمدی، ایمان

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

دانشگاه صنعتی اصفهان

نیرومند، بهزاد

(دکتری مهندسی متالورژی)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۹	پیش گفتار
۱۰	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱۱	۲ مراجع الزامی
۱۱	۳ تعاریف و اصطلاحات
۱۱	۳-۱ اپراتور آزمایش غیر مخرب
۱۱	۳-۲ مرکز آموزش
۱۲	۳-۳ نهاد گواهی کننده
۱۲	۴ آموزش
۱۲	۴-۱ ثبت نام متقاضی به منظور ورود به آموزش
۱۲	۴-۲ احراز شرایط متقاضی برای ورود به مرحله آموزش
۱۲	۴-۲-۱ سوابق تحصیلی
۱۳	۴-۲-۲ الزامات بینایی
۱۳	۴-۳ آموزش های نظری و عملی
۱۳	۴-۳-۱ آموزش نظری
۱۴	۴-۳-۲ آموزش عملی (مهارت)
۱۵	۴-۴ گواهینامه حضور در دوره آموزشی
۱۶	۴-۵ مستند سازی مرکز آموزش
۱۶	۵ تایید صلاحیت
۱۷	۵-۱ آزمون
۱۷	۵-۱-۱ کلیات
۱۷	۵-۱-۲ آزمون نظری
۱۷	۵-۱-۳ آزمون عملی
۱۸	۵-۱-۴ ارزیابی نتایج آزمون ها
۱۸	۵-۱-۵ تکرار آزمون
۱۸	۶ گواهی کردن
۱۹	۶-۱ تمدید گواهی نامه
۱۹	۶-۲ ابطال گواهینامه
۲۰	پیوست الف) آگاهی دهنده - نمونه گواهینامه حضور در دوره آموزشی
۲۱	پیوست ب) آگاهی دهنده - نمونه گواهینامه تأیید صلاحیت دستیار آزمایش های غیر مخرب
۲۲	پیوست پ) آگاهی دهنده - راهنمای آماده سازی استعلام های فنی
۲۵	پیوست ت) آگاهی دهنده - نحوه شماره گذاری استانداردهای انجمن

پیش گفتار

استاندارد " آزمایش های غیر مخرب-آموزش، تایید صلاحیت و گواهی کردن دستیاران آزمایش های غیر مخرب " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران تهیه و تدوین شده و در جلسه هیئت مدیره انجمن جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب ایران مورخ ۱۳۹۹/۳/۲۱ 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 غیر مخرب استانداردهای انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران استفاده کرد.

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

DIN 54161:2019- Non-destructive testing - Qualification of test assistants for non-destructive testing

آزمایش های غیر مخرب -

آموزش، تایید صلاحیت و گواهی کردن دستیاران آزمایش های غیر مخرب

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات مربوط به آموزش، تایید صلاحیت و گواهی کردن دستیاران آزمایش های غیر مخرب، شامل و نه محدود به روش های زیر می باشد:

- آزمایش چشمی (VT)،
- آزمایش با مایعات نافذ (PT)،
- آزمایش با ذرات مغناطیسی (MT)،
- آزمایش فراصوتی (UT)،
- آزمایش پرتونگاری (RT)،
- آزمایش با جریان های گردابی (ET)،
- آزمایش حرارتی (TT)،
- آزمایش نشتی (LT)،
- آزمایش سختی سیار (HT).

یادآوری- الزامات روش های آزمایش غیر مخرب شرح داده شده در این استاندارد را می توان متناسب با فعالیت های کاری با آزمایش های غیر مخرب دیگر تکمیل کرد، مشروط بر اینکه در گواهینامه تائید صلاحیت درج شود.

کارکنان دستیار آزمایش غیر مخرب همواره باید مطابق این استاندارد و یا برای هر روش دیگر به صورت مجزا به تفکیک هر روش مطابق استاندارد مرجع مشخص شده در استاندارد محصول تائید صلاحیت لازم را داشته باشند. کارکنان دستیار آزمایش غیر مخرب همواره باید از یک دستور کار آزمایش مکتوب پیروی کنند، این دستور کار مکتوب توسط یک نفر متخصص سطح ۲ یا ۳ آزمایش های غیر مخرب، تائید کیفیت شده و در اختیار آنها قرار می گیرد.

خلاصه شرح وظایف دستیار آزمایش غیر مخرب شامل موارد زیر است:

- اجرای آزمایش های ساده با تجهیزات و سیستم های آزمایش از قبل تعیین شده،
- پایش و تنظیم سیستم آزمایش مطابق دستور کارهای مکتوب،
- طبقه بندی نتایج آزمایش مطابق مشخصات فنی و معیارهای پذیرش،
- در صورت لزوم مستندسازی نتایج آزمایش مطابق دستور کار مکتوب.

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:

۱-۲ استاندارد ملی شماره ایران ایزو ۹۷۱۲، آزمون غیرمخرب- احراز شرایط و گواهی کردن کارکنان آزمون‌های غیرمخرب

۲-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۸۴۹۰، آزمون غیر مخرب - ارزیابی قدرت بینایی کارکنان آزمون‌های غیر مخرب

۳-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۸۵۴، آزمایش غیر مخرب- راهنمایی‌هایی برای سازمان آموزش دهنده کارکنان آزمایش غیر مخرب

۳ تعاریف و اصطلاحات

در خصوص این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر کاربرد دارند:

۱-۳

اپراتور آزمایش غیر مخرب **nondestructive testing operator**

کارکنان آزمایش‌های غیر مخرب تأیید صلاحیت شده در سطح ۱ مطابق با هر یک از سیستم‌های ISO 9712 یا ASNT-TC-1A

۲-۳

مرکز آموزش **training center**

محلی که داوطلب در آن آموزش می‌بیند.

۳-۳

certification body

نهاد گواهی کننده

نهادی که مسئولیت تأیید صلاحیت و گواهی کردن دستیار آزمایش های غیر مخرب را بر عهده دارد.

یادآوری- در این استاندارد نهاد گواهی کننده انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران است.

۴ آموزش

مرکز آموزش باید الزامات و قوانین ارائه شده توسط انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران مرتبط با موضوع این استاندارد را برآورده و مجوز آموزش را از این انجمن دریافت کرده باشد.

یادآوری- توصیه می شود مرکز آموزش الزامات استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۸۵۴ را برآورده سازد.

کلیات آموزش دستیار آزمایش های غیر مخرب شامل آموزش های نظری (عمومی و تخصصی) و آموزش های عملی برای کسب مهارت در اجرای آزمایش های غیر مخرب مورد نظر است. به منظور پذیرش به عنوان داوطلب در فرایند آموزش، متقاضی باید اول مراحل زیر را طی نماید:

- ثبت نام در مرکز آموزش به منظور ارزیابی اولیه،

- احراز شرایط متقاضی برای ورود به مرحله آموزش.

۴-۱ ثبت نام متقاضی به منظور ورود به آموزش

متقاضی باید ابتدا در مرکز آموزش مراحل ثبت نام اولیه را انجام دهد و مدارک و فرم های مورد نیاز برای بررسی های بعدی را ارائه دهد. با ثبت نام اولیه فقط نام متقاضی وارد فرایند ارزیابی اولیه برای ورود به مرحله آموزش می شود.

۴-۲ احراز شرایط متقاضی برای ورود به مرحله آموزش

۴-۲-۱ سوابق تحصیلی

دارا بودن دست کم یکی از شرایط تحصیلی زیر الزامی است :

- کمینه مدرک تحصیلی کاردانی در رشته های علوم فنی و مهندسی مرتبط،
- تحصیلات متوسطه (دیپلم) از آموزشگاه های فنی و حرفه ای یا صنعتی با دست کم ۲ سال سابقه کار مرتبط همراه با ارائه گواهینامه معتبر سابقه کار

یادآوری- تشخیص رشته های فنی و مهندسی و ارتباط مدارک تحصیلی با دامنه کاری دستیار آزمایش غیر مخرب بر عهده نهاد گواهی کننده است و مرکز آموزش باید در خصوص موارد غیرشفاف از انجمن استعلام کند.

۴-۲-۲ الزامات بینایی

همه متقاضیان آموزش دستیار آزمایش های غیر مخرب باید دارای گواهی سلامت دید نزدیک که بیش از یک سال از تاریخ صدور آن توسط متخصص بینائی سنجی یا دکتر چشم پزشک نگذشته باشد، باشند.

الزامات سلامت دید نزدیک شامل موارد زیر است:

الف) دقت بینائی: برآورد کردن الزامات استاندارد ملی شماره ۱۸۴۹۰،

ب) تشخیص رنگ: داوطلب باید بتواند رنگ ها و اختلاف آنها را تشخیص دهد.

۴-۳ آموزش های نظری و عملی

آموزش ها باید توسط افراد حرفه ای که کمینه گواهینامه تائید صلاحیت سطح ۲ دارند ارائه شود.

۴-۳-۱ آموزش نظری

سرفصل های کلی آموزش نظری دستیار آزمایش های غیرمخرب در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

یادآوری ۱- تصمیم گیری برای تفکیک زمان آموزش عملی و نظری بر عهده مرکز آموزش است اما در هیچ شرایطی مدت زمان آموزش نظری نباید از ۶۵ درصد ساعات اعلام شده در جدول شماره ۱ کمتر باشد.

یادآوری ۲- بخش آموزش های نظری می تواند به روش مجازی برخط یا آموزش از راه دور ارائه شود.

۴-۳-۲ آموزش عملی (مهارت)

آموزش های عملی موارد زیر را باید در برداشته باشند:

- بکارگیری تجهیزات و لوازم جانبی آزمایش (مطابق با دستور کارهای آزمایش)،

- اجرای عملی کنترل متغیر های آزمایش (مطابق با دستور کارهای آزمایش)،
- آزمایش قطعات تمرینی (مطابق با دستور کارهای آزمایش)،
- انجام آزمایش (مطابق با دستور کارهای آزمایش)،
- تشخیص و اعلام نشانه ها، ناپیوستگی ها و حساسیت سنجی (مطابق با دستور کارهای آزمایش)،
- تهیه و تکمیل پیش نویس گزارش (مطابق با دستور کارهای آزمایش).

یادآوری- در صورتی که شخصی گواهینامه سطح ۲ یک روش آزمایش غیر مخرب (با ذکر فن آزمایش) را داشته باشد به شرط پذیرش و تصدیق کتبی اعتبار آن توسط مرکز آموزش می تواند از حضور در جلسات آموزش مربوط به آن روش (و فن آزمایش) استثنا شود. این استثنا باید با ارجاع به شماره و نهاد صادر کننده گواهینامه در گواهینامه آموزش صادر شده توسط مرکز آموزش درج شود.

جدول شماره ۱ - آموزش های نظری و عملی

روش های آزمایش	عناوین آموزشی	کمینه مدت زمان (الف) آموزش نظری و عملی
آزمایش فراصوتی	مبانی آزمایش فراصوتی، کاربرد (مزیت ها و محدودیت های روش)، روش کار تجهیزات، کنترل سیستم، اجرای عملی	۲۴ ساعت
آزمایش پرتونگاری	مبانی آزمایش پرتونگاری، کاربرد (مزیت ها و محدودیت های روش)، روش کار تجهیزات، کنترل سیستم، اجرای عملی، مبانی مشاهده تصاویر در مانیتورها، ایمنی پرتونگاری (ب)	۲۴ ساعت
آزمایش با ذرات مغناطیسی	مبانی آزمایش با ذرات مغناطیسی، کاربرد (مزیت ها و محدودیت های روش)، روش کار تجهیزات، کنترل سیستم، اجرای عملی	۱۶ ساعت
آزمایش با مایعات نافذ	مبانی آزمایش با مایعات نافذ، کاربرد (مزیت ها و محدودیت های روش)، روش کار تجهیزات، کنترل سیستم، اجرای عملی	۱۶ ساعت
آزمایش با جریان های گردابی	مبانی آزمایش با جریان های گردابی، کاربرد (مزیت ها و محدودیت های روش)، روش کار تجهیزات، کنترل سیستم، اجرای عملی	۲۴ ساعت
آزمایش چشمی	مبانی آزمایش چشمی، کاربرد (مزیت ها و محدودیت های روش)، روش کار تجهیزات، کنترل سیستم، اجرای عملی	۱۶ ساعت
آزمایش حرارتی	مبانی آزمایش حرارتی، کاربرد (مزیت ها و محدودیت های روش)، روش کار تجهیزات، کنترل سیستم، اجرای عملی	۲۴ ساعت
آزمایش سختی سیار	مبانی آزمایش سختی سیار، کاربرد (مزیت ها و محدودیت های روش)، روش کار	۲۴ ساعت

	تجهیزات، کنترل سیستم، اجرای عملی	
۱۶ ساعت	مبانی آزمایش نشتی، کاربرد (مزیت ها و محدودیت های روش)، روش کار تجهیزات، کنترل سیستم، اجرای عملی	آزمایش نشتی - روش تغییر فشار - روش آزمایش حباب - روش آزمایش گاز (فشار بیش از حد / خلاء)
الف) کمینه مدت زمان دوره آموزشی برای اجرای وظایف مرتبط با آزمایش که در گواهینامه آموزش درج می شود. ب) کارفرما موظف است از برآورده شدن الزامات قانونی حفاظت در برابر اشعه اطمینان حاصل نموده و مسئول فیزیک بهداشت/ افسر حفاظت در برابر اشعه را مطابق الزامات قانونی تعیین نماید. یادآوری- برای سایر روش ها و فنونی که در این جدول ذکر نشده است، کمینه ۱۶ ساعت آموزش باید در نظر گرفته شود.		

۴-۴ گواهینامه حضور در دوره آموزشی

همه داوطلبان آموزش که کمینه در ۹۰ درصد مدت زمان آموزش هر روش حضور داشته باشند باید یک گواهینامه تصدیق حضور در دوره آموزشی را از مرکز آموزش دریافت نمایند. نمونه گواهینامه حضور در آموزش در پیوست الف این استاندارد ارائه شده است. این گواهینامه باید دست کم شامل موارد زیر باشد:

- نام و نام خانوادگی و تاریخ و محل تولد داوطلب،
- محتوی آموزشی و روش ها و فنون آزمایش غیرمخرب آموزش داده شده،
- نام و نام خانوادگی مدرسان به تفکیک هر روش،
- تعداد ساعات آموزش به تفکیک هر روش،
- بازه زمانی آموزش،
- مشخصات مرکز آموزش شامل شماره گواهینامه تائید صلاحیت از انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران،
- نام و لوگو مرکز آموزش و نام و نام خانوادگی، مهر و امضاء مدیر مرکز آموزش.

یادآوری- در هنگام محاسبه درصد حضور در آموزش هر شخص ابتدا باید تعداد ساعات مربوط به روش آزمایش غیر مخرب موضوع یادآوری بند ۴-۳-۲ از مجموع کل ساعات کم شده و سپس محاسبات انجام شود.

۴-۵ مستندسازی مرکز آموزش

مرکز آموزش باید مدارک زیر را در آرشیو خود نگهداری کند:

- فهرست شرکت کنندگان و کپی گواهینامه های حضور آنها در دوره های آموزشی،
- برنامه های آموزش شامل جدول زمانی، مدارک مربوط به اقلام و تجهیزات آموزش،
- سرفصل ها (لیست عناوین آموزش) و جزوات آموزشی،
- فهرست و تائید صلاحیت مدرسان هر دوره،
- مدارک تائید صلاحیت دست کم یک نفر کارشناس سطح ۳ آزمایش غیر مخرب به عنوان سرپرست دوره آموزشی،

مدارک باید کمینه ۱۵ سال نگهداری شوند، این نگهداری می تواند به صورت دیجیتالی باشد.

۵ تایید صلاحیت

تائید صلاحیت دستیار آزمایش های غیر مخرب مطابق الزامات این استاندارد در انحصار انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران و شامل مراحل زیر است:

- ثبت نام به عنوان متقاضی تائید صلاحیت،
- ارائه گواهینامه حضور و اتمام دوره آموزشی (نظری و عملی)،
- ارائه گواهینامه سلامت بینائی مطابق الزامات این استاندارد،
- حضور در آزمون نظری و عملی،
- دریافت گزارش نتایج قبولی آزمون ها،
- اجرای فرایند بررسی تائید صلاحیت.

۵-۱ آزمون

۵-۱-۱ کلیات

تنها متقاضیانی که کمینه مدت زمان آموزش را سپری کرده و یا گواهینامه حضور در آموزش را داشته باشند، برای تائید صلاحیت ثبت نام نموده و به عنوان متقاضی تائید صلاحیت پذیرش شده باشند مجاز به حضور در آزمون ها خواهند بود.

آزمون های نظری باید تحت نظارت یک نفر کارشناس سطح ۳ آزمایش های غیر مخرب مورد تأیید انجمن اجرا شوند و آزمون های عملی باید در حضور کارشناس/کارشناسان دارای تأیید صلاحیت سطح ۳ مورد تأیید انجمن انجام شوند. ممتحن/ممتحنان نباید در فرایند آموزش داوطلب مورد آزمون دخالت داشته باشد. اگر روش یا فن آزمایش در استانداردهای مرجع تأیید صلاحیت وجود نداشته باشد یا کارشناس سطح ۳ روش مورد نظر در دسترس نباشد به تشخیص نهاد گواهی کننده (انجمن) می توان از یک متخصص مورد تأیید انجمن به عنوان ممتحن استفاده نمود.

۵-۱-۲ آزمون نظری

آزمون نظری شامل سؤالات مکتوب چهار گزینه ای است و به دو قسمت سؤالات دانش عمومی و دانش تخصصی (متناسب با شرایط و فنون فعالیت های آزمایش هایی که باید اجرا شوند) تقسیم می شوند. کمینه تعداد سؤالات برای هریک از بخش های دانش عمومی و دانش تخصصی از هر روش آزمایش باید ۱۵ سوال باشد. سؤالات آزمون باید محرمانه تلقی شوند.

۵-۱-۳ آزمون عملی

با انجام آزمون عملی می توان از اجرای صحیح و کسب مهارت لازم روش و فن آزمایش غیر مخرب توسط داوطلب اطمینان حاصل نمود. این کار می تواند شامل آزمایش قطعات با و بدون ناپیوستگی، قطعات واسنجی، تنظیم تنظیمات دستگاه، اندازه گیری متغیرها و پایش تجهیزات آزمایش باشد.

داوطلب باید دست کم دو وظیفه عملی از هر روش را به صورت صحیح اجرا کند. نتایج آزمون عملی باید مستند شوند.

۵-۱-۴ ارزیابی نتایج آزمون ها

در آزمون نظری کسب کمینه ۷۰ درصد از بیشینه نمرات آزمون (هر روش جداگانه) در هر یک از دو بخش دانش عمومی و دانش تخصصی الزامی است.

در آزمون عملی کسب کمینه ۷۰ درصد از بیشینه نمرات آزمون (هر روش جداگانه) الزامی است.

۵-۱-۵ تکرار آزمون

داوطلبی که نتوانسته نتایج مورد نیاز را کسب نماید، می تواند همان قسمت آزمون را، یک روز بعد از آزمون اول تکرار کند. تکرار آزمون فقط دو مرتبه مجاز است.

اگر در هر ۳ بار آزمون (یک مرحله اول و دو مرحله تکرار آزمون) داوطلب موفق نشد و یا بین دو مرحله آزمون بیش از ۱۲ ماه فاصله ایجاد شد، همه آموزش ها و آزمون های داوطلب باید تکرار شوند.

۶ گواهی کردن

پس از اتمام فرایند تایید صلاحیت، دستیار آزمایش های غیر مخرب مطابق با هدف و ماهیت این استاندارد توسط انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران گواهی می شود. نمونه گواهینامه تایید صلاحیت در پیوست ب آورده شده است.

دست کم اطلاعات زیر باید در گواهینامه تایید صلاحیت درج شود:

- نام، نام خانوادگی، تاریخ و محل تولد داوطلب،
- روش ها و فنون آزمایش های غیر مخرب شامل بخش های صنعتی مطابق استاندارد ملی ایران ایزو ۹۷۱۲،
- تعداد ساعات آموزش و تاریخ برگزاری دوره آموزش،
- نام مرکز آموزش،
- نام و امضای ممتحن اصلی سطح ۳،
- نام و نام خانوادگی دبیر کمیته تایید صلاحیت انجمن،
- نام و نام خانوادگی و امضا و مهر نماینده قانونی انجمن،
- محل و تاریخ آزمون،
- تاریخ اتمام اعتبار گواهینامه (ماه و سال).

۶-۱ تمدید گواهینامه

گواهینامه دستیار آزمایش های غیر مخرب از تاریخ صدور به مدت ۵ سال دارای اعتبار می باشد و متقاضی باید یکماه قبل از تاریخ انقضای آن نسبت به تمدید آن از طریق تماس با انجمن اقدام کند.

الزامات مربوط به تمدید گواهی توسط انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران تعیین می شود و متقاضی تمدید گواهینامه باید در فرصت مناسب اقدام به تهیه مدارک و مستندات برای تمدید گواهینامه نماید.

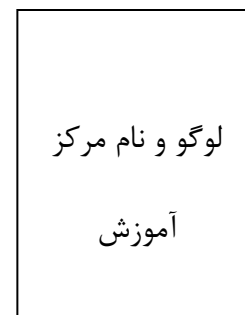
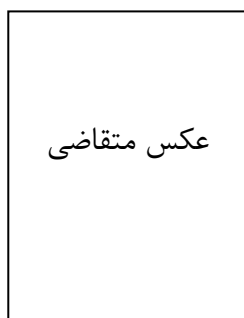
بیشینه تعداد دفعات تمدید اعتبار گواهینامه دو مرتبه است و پس از آن در صورت ارائه گواهی سابقه کار مرتبط و حضور در دوره های آموزشی مرتبط به تشخیص انجمن مرحله تأیید صلاحیت مجدد تکرار می شود. در غیر این صورت متقاضی باید وارد مرحله آموزش شود.

۶-۲ ابطال گواهینامه

گواهینامه صادرشده از قوانین و الزامات انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران پیروی می کند و می تواند به دلیل یکی از موارد زیر باطل شود:

- اتمام تاریخ اعتبار گواهینامه،
- اثبات اصول اخلاق غیر حرفه ای دارنده گواهینامه،
- اثبات عدم اشتغال به کار مرتبط بیش از ۱۲ ماه پیوسته و مجموعاً ۲۴ ماه.

پیوست الف (آگاهی دهنده)
نمونه گواهینامه حضور در دوره آموزشی



به نام خدا
گواهینامه حضور در دوره آموزشی
دستیار آزمایش های غیر مخرب

شماره گواهینامه تائید صلاحیت مرکز از انجمن

به این وسیله گواهی می شود آقای/ خانم دارای کد ملی محل تولد تاریخ تولد در این مرکز آموزشی مطابق الزامات استاندارد انجمنی شماره اس ۴-۴: سال ۱۳۹۹ (DIN 54161:2019) در دوره (های) آموزشی آزمایش های غیر مخرب به شرح زیر حضور داشته است:

ردیف	عنوان دوره آزمایش غیر مخرب	فن آزمایش	کد دوره آموزشی	تاریخ شروع دوره	تاریخ پایان دوره	تعداد ساعات دوره آموزشی	نام مدرس دوره
۱							
۲							
محتوی آموزشی				مبانی آزمایش ... ، کاربرد (مزیت ها و محدودیت های روش)، روش کار تجهیزات، کنترل سیستم، اجرای عملی			

مدیر مرکز آموزش
نام و نام خانوادگی :
مهر و امضا

پیوست ب
(آگاهی دهنده)

نمونه گواهینامه تأیید صلاحیت دستیار آزمایش های غیر مخرب

به نام خدا

عکس متقاضی	شماره گواهینامه :	لوگوی انجمن
	تاریخ صدور گواهینامه :	
	تاریخ پایان اعتبار گواهینامه :	

به این وسیله گواهی می شود آقای / خانم کد ملی
متولد تاریخ تولد مطابق با الزامات استاندارد انجمنی شماره اس ۴-۴:
سال ۱۳۹۹ (DIN 54161:2019) موفق به دریافت گواهینامه

دستیار آزمایش غیر مخرب

شده است.

ردیف	دوره آموزشی غیر مخرب	فن آزمایش	کد دوره آموزشی	تاریخ شروع دوره	تاریخ پایان دوره	تعداد ساعات دوره آموزشی	نام مرکز آموزش
۱							

نماینده قانونی انجمن

دبیر کمیته تأیید صلاحیت

ممتحن اصلی سطح ۳

نام و نام خانوادگی :

نام و نام خانوادگی :

نام و نام خانوادگی :

امضاء و مهر:

امضاء :

امضاء و مهر :

پیوست پ

(آگاهی دهنده)

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 استاندارد های 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 فشرده، 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 .

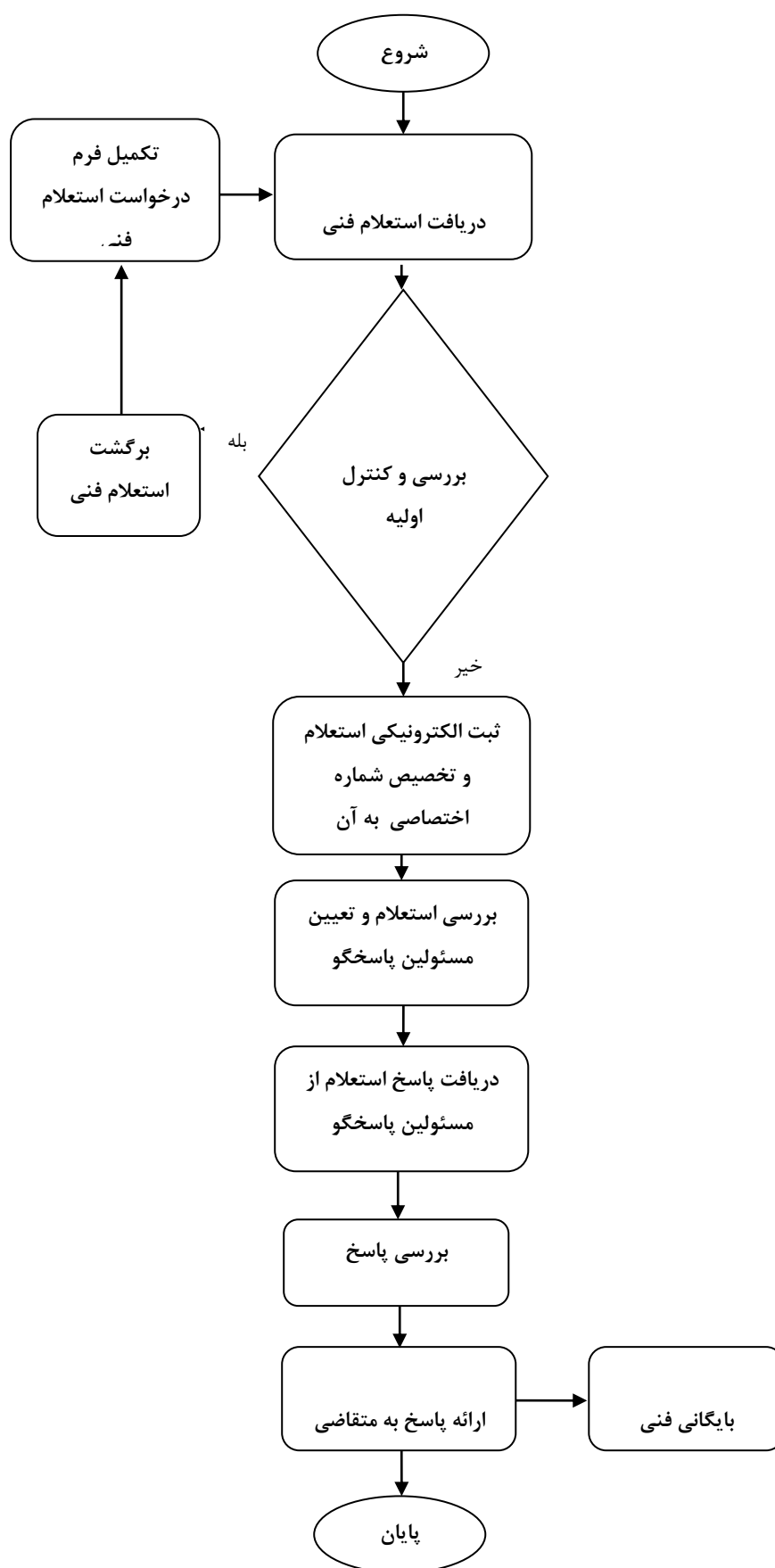
شماره عضویت انجمن جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب بایستی در فرم درخواست نوشته شود .

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 الف-۱

درخواست استعلام فنی از انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران	
نام و شماره استاندارد و ویرایش آن :	
هدف و دامنه کاربرد :	
بخش پیش زمینه :	
بخش اصلی :	
مشخصات استعلام کننده	
نام و نام خانوادگی :	شماره عضویت در انجمن (اختیاری) :
نام سازمان مربوطه :	سمت:
تلفن ثابت :	فکس:
پست الکترونیک :	تلفن همراه:
تاریخ درخواست:	مهر/امضاء:
آدرس:	
این قسمت توسط کمیته استاندارد و سیستم های کیفیت انجمن تکمیل می گردد. ←	
تاریخ دریافت : شماره ثبت : تاریخ ارسال پاسخ:	



شکل الف - ۱ روند نمای پاسخگوئی به استعلام های فنی

پیوست ت (آگاهی دهنده) - نحوه شماره گذاری استانداردهای
انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

شماره استاندارد	موضوعات اصلی در حوزه جوشکاری و آزمایش های 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 سازه ها و تجهیزات
IWNT S12.	- پیش گرمایش و عملیات حرارتی پس از جوشکاری
IWNT S13.	- متالورژی
IWNT S14.	- تعمیرات
IWNT S15.	- روکشکاری و سخت پوشانی
IWNT S16.	- جوشکاری زیر آب
IWNT S17.	- تعاریف و اصطلاحات
IWNT S18.	- نمادهای جوشکاری و لحیم کاری
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 شماره گذاری استانداردهای انجمنی موجود بر روی پایگاه اینترنتی انجمن به نشانی www.iwnt.com مراجعه نمایید.