

استاندارد انجمنی اس ۲۱-۱-۱۳۹۳ چاپ اول  
IWNT S21.1:2014 1<sup>st</sup> Edition

سازه های فولادی -  
قیمت گذاری خدمات  
بازرسی فنی  
و آزمایش های غیر مخرب

**Steel structures -  
Pricing of technical  
inspection and  
nondestructive testing  
services**

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-نیش خیابان آبان شمالی-ساختمان علامه طباطبائی-طبقه دوم-

واحد شماره ۲۲۷-انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

تلفن: ۸۸۹۳۱۷۸۳ (۰۲۱)

دورنگار: ۸۱۰۳۲۲۲۷ (۰۲۱)

رایانامه: [info@iwnt.com](mailto:info@iwnt.com)

وبگاه: [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)

Website: [www.iwnt.com](http://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 رسیدو 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,TC 13

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

### "سازه های فولادی -"

## قیمت گذاری خدمات بازرسی فنی و آزمایش های غیر مخرب"

(چاپ اول)

#### رئیس:

ادب آوازه، عبدالوهاب

(کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)

#### سمت و/یا نمایندگی

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

#### دبیر:

ایمانیان نجف آبادی، رضا

(کارشناس ارشد مهندسی جوشکاری)

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

#### اعضاء:(اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ادب آوازه، نازیلا

(کارشناس مهندسی کامپیوتر)

شرکت ناظران یکتا

احمدی، نرگس خاتون

(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

شرکت سنجش کیفیت پارس

اسدی باغبادرانی، حجت الله

(کارشناس مهندسی متالورژی)

شرکت ناظران یکتا

اسماعیلی جبلی، نجمه

(کارشناسی مهندسی نیروگاه)

انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

اصغریان، حسین

(کارشناس مهندسی مکانیک)

شرکت ناظران یکتا

پورزرگر، ایمان

(کارشناس مهندسی صنایع)

شرکت آزمون فولاد

پوری رحیم، حسین

(کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)

اداره کل استاندارد استان اصفهان

شرکت جوش فرایند کنترل	تازیکه، حمید (کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)
دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج	ثابت، حامد (دکتری مهندسی متالورژی)
مرکز پژوهش و مهندسی جوش ایران	ثابت قدم، حمید (کارشناس ارشد مهندسی جوشکاری)
شرکت پیشگامان فنون پارس	ثانی خانی، مرتضی (کارشناس مهندسی جوشکاری)
شرکت بهینه کاوش صنعت	جمالی، علی (کارشناس مهندسی مکانیک)
شرکت بهینه کاوش صنعت	جوادیانس، هراند (کارشناس مهندسی متالورژی)
شرکت آریا کیفیت پارس	جعفر پور، احسان (کارشناس ارشد مهندسی صنایع)
شرکت مهندسی سازه کیفیت پایدار	چمنی، محمد (کارشناس مهندسی متالورژی)
شرکت سنجش کیفیت پارس	حاتمی منفرد، علیرضا (کارشناس ارشد مهندسی متالورژی)
پایگاه علمی مهندسی جوش	حسینی کلورزی، امیر (کارشناسی ارشد مهندسی جوشکاری)
انجمن خوردگی ایران	حشمت دهکردی، ابراهیم (دکتری مهندسی متالورژی)
بانک اطلاع رسانی بازرسی جوش، رنگ، عایق و خوردگی	حیدری، عادل (کارشناس مهندسی جوشکاری)

شرکت ناظران یکتا	خیام، افشین (کارشناس مهندسی صنایع)
دانشگاه شهید چمران اهواز	دهملائی، رضا (دکتری مهندسی متالورژی)
انجمن سازه های فولادی ایران	رضائیان، علیرضا (دکتری مهندسی عمران)
شرکت ناظران یکتا	شاطری، مجید (کارشناس مهندسی متالورژی)
شرکت تکین کو	شمس، محمد علی (کارشناس مهندسی عمران)
دانشگاه صنعتی اصفهان	شمعانیان اصفهانی، مرتضی (دکتری مهندسی متالورژی)
شرکت ماشین سازی اراک	عزیز مرادی، محمد (کارشناس ارشد مهندسی مکانیک)
شرکت ناظران یکتا	قاسمی، رسول (کارشناس مهندسی متالورژی)
دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد	کثیری، مسعود (دکتری مهندسی متالورژی)
شرکت پرتونگاران یکتا	کردی پور، علی اصغر (کارشناس مهندسی جوشکاری)
شرکت تکین کو	کریمی، دیاکو (کارشناس مهندسی متالورژی)
شرکت ناظران یکتا	کریمیان، احمد (کارشناس مهندسی متالورژی)

شرکت ماشین سازی اراک

لونی، بابک  
(کارشناس مهندسی مکانیک)

شرکت پیشگامان فنون پارس

مدنی، عطاالله  
(کارشناس مهندسی متالورژی)

شرکت تکین کو

موصلی، مجید  
(کارشناس مهندسی متالورژی)

شرکت آزمون فولاد

نادراصلی، مازیار  
(کارشناس مهندسی متالورژی)

شرکت آرون جوش صنعت

نیک صفت، مجید  
(کارشناس مهندسی جوشکاری)

شرکت آرون جوش صنعت

نیک صفت، علی  
(کارشناسی ارشد مهندسی شهر سازی)



## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۸	پیش گفتار
۱۰	۱ هدف
۱۰	۲ دامنه کاربرد
۱۰	۳ رده بندی اجرا سازه فولادی و پیش بینی میزان ساخت و برپایی
۱۱	۴ تناسب کارکنان بازرسی فنی با حجم کار
۱۳	۵ حق الزحمه کارکنان و نرخ خدمات
۱۷	پیوست الف (الزامی) - روش تعیین رده بندی اجرا (EXC) سازه فولادی
۱۹	پیوست ب (الزامی) - فرم تعیین رده بندی اجرا برای بازرسی فنی و طراحی آزمایش های غیر مخرب
۲۰	پیوست پ (الزامی) - کمینه فهرست تجهیزات شرکت بازرسی فنی
۲۱	پیوست ت - کمینه فهرست اقلام تجهیز کارگاه (ساخت و برپایی) در تعهد کارفرما برای شرکت بازرسی فنی
۲۲	پیوست ث (الزامی) - روند نمای عقد قرارداد
۲۳	پیوست ج (پیشنهادی) - نمونه فرم صورت وضعیت ماهیانه
۲۴	پیوست چ (پیشنهادی) - نمونه طرح بازرسی و آزمایش در سازه فولادی
۲۵	پیوست ح - راهنمای آماده سازی استعلام های فنی
۲۸	پیوست خ - نحوه شماره گذاری استانداردهای انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

## پیش گفتار

استاندارد "سازه های فولادی- قیمت گذاری خدمات بازرسی فنی و آزمایش های غیر مخرب " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران/ شرکت سنجش کیفیت پارس تهیه و تدوین شده و در جلسه هیئت مدیره انجمن جوشکاری و آزمایش های غیرمخرب ایران مورخ ۱۳۹۳/۱۰/۹ 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 انجمنی استفاده کرد.

## سازه های فولادی -

### قیمت گذاری خدمات بازرسی فنی و آزمایش های غیر مخرب

#### ۱- هدف

هدف از تدوین این استاندارد ارایه روشی برای قیمت گذاری خدمات بازرسی فنی و آزمایش های غیر مخرب در ساخت و برپایی<sup>۱</sup> سازه های فولادی است. بکاربردن این استاندارد به همه کارفرمایان، متقاضیان و شرکت های ارائه دهنده خدمات بازرسی فنی و آزمایش های غیر مخرب در ساخت و برپایی سازه های فولادی پیشنهاد می شود. روش اصلی مورد نظر این استاندارد ارائه خدمات بر پایه کارکرد نفر- ماه است.

**یادآوری:** قیمت گذاری خدمات بازرسی فنی و آزمایش های غیر مخرب بر پایه "کیلوگرم" و یا "متر مربع" به استناد بند ۴-۱ از استاندارد ملی ایران ایزو آی ای سی ۱۷۰۲۰ به علت ایجاد وابستگی مالی شرکت بازرسی فنی به پیشرفت وزنی و فیزیکی پروژه که اصل استقلال و بی طرفی را به مخاطره می اندازد، ملاک این استاندارد قرار نگرفته است.

#### ۲- دامنه کاربرد

این استاندارد همه سازه های فلزی مانند ساختمان ها، پل ها، سوله ها و موارد مشابه را شامل می شود. پیشنهاد می شود استفاده از این استاندارد به عنوان مبنای محاسبه در قرارداد با کارفرما آورده شود.

#### ۳- رده بندی اجرا<sup>۲</sup> سازه فولادی و پیش بینی میزان ساخت و برپایی

با توجه به متغیر بودن نیازمندی های سطح کیفیت ساخت، حساسیت های بهره برداری از سازه ها و الزامات ضخامت فلز پایه، طبقه بندی سازه های فولادی به منظور تعیین نرخ صحیح بازرسی فنی و آزمایش های غیر مخرب در ساخت و برپایی سازه های فولادی انجام می پذیرد. تعیین رده بندی اجرا سازه فولادی (EXC) بر اساس پیوست الف بر عهده طراح سازه است. به منظور تعیین نرخ خدمات، طراح سازه فولادی پس از تکمیل فرم پیوست ب آنرا در اختیار کارفرما قرار می دهد. کارفرما پیش بینی ساخت ماهیانه و نیز برپایی ماهیانه را در فرم پیوست ب قید و سپس به منظور ارائه پیشنهاد قیمت در اختیار شرکت بازرسی فنی قرار می دهد.

<sup>1</sup> Erection

<sup>2</sup> Execution class (EXC)

#### ۴- تناسب کارکنان بازرسی فنی با حجم کار

کمینه تعداد و سطح شایستگی کارکنان بازرسی فنی با توجه به رده بندی اجرا تعریف شده توسط طراح و پیش بینی حجم کار ارائه شده از طرف کارفرما بر اساس جدول های ۱ و ۲ مشخص می شود. با توجه به این نکته که ارائه پیش بینی میزان ساخت و برپایی ماهیانه بر عهده کارفرمای پروژه است، اگر در حین اجرای مراحل ساخت و برپایی مقادیر واقعی از مقادیر اعلام شده بیشتر شود کارفرما ملزم به پرداخت صورت وضعیت شرکت بازرسی فنی بر اساس مقدار واقعی اجرا شده است. در سایر موارد ملاک پرداخت پیش بینی اعلام شده از طرف کارفرما است. میزان تجربه و سطح دانش کارکنان بازرسی فنی با توجه به رده بندی اجرا و بیشینه ضخامت مورد استفاده در ساخت با استفاده از جدول های شماره ۳ و ۴ تعیین می گردد.

##### جدول شماره ۱- کمینه تعداد و تنوع کارکنان بازرسی فنی ساخت پروژه

##### متناسب با پیش بینی وزن ماهیانه ساخت شرکت سازنده سازه فولادی

تا ۲۰۰ تن	۲۰۱ تا ۵۰۰ تن	۵۰۱ تا ۱۰۰۰ تن	۱۰۰۱ تا ۲۰۰۰ تن	۲۰۰۱ تن به بالا	
--	۱ نفر	۱ نفر	۲ نفر	۳ نفر	کمک بازرسی فنی
۱ نفر	۱ نفر	۲ نفر	۲ نفر	۳ نفر	بازرسی فنی
--	--	۱ نفر	۱ نفر	۱ نفر	بازرسی ارشد فنی
۱ نفر	۱ نفر	۱ نفر	۲ نفر	۳ نفر	آزمایشگر آزمایش های غیر مخرب
۱ نفر به ازاء هر پروژه ساخت و برپایی					مدیر پروژه بازرسی فنی

##### جدول شماره ۲- کمینه تعداد و تنوع کارکنان بازرسی فنی برپایی پروژه

##### متناسب با پیش بینی وزن برپایی ماهیانه شرکت برپاکننده سازه فولادی

تا ۲۰۰ تن	۲۰۱ تا ۵۰۰ تن	۵۰۱ تا ۱۰۰۰ تن	۱۰۰۱ تا ۲۰۰۰ تن	۲۰۰۱ تن به بالا	
--	۱ نفر	۲ نفر	۱ نفر	۳ نفر	کمک بازرسی فنی
۱ نفر	۱ نفر	۱ نفر	۲ نفر	۲ نفر	بازرسی فنی
--	--	۱ نفر	۱ نفر	۱ نفر	بازرسی ارشد فنی
۱ نفر	۱ نفر	۱ نفر	۲ نفر	۲ نفر	آزمایشگر آزمایش های غیر مخرب (۱)
۱ نفر به ازاء هر پروژه ساخت و برپایی					مدیر پروژه بازرسی فنی
یادآوری ۱- در صورت اجرای جوشکاری اتصالات اصلی در محل برپایی کارشناس NDT در نظر گرفته خواهد شد.					

یادآوری ۱: تعداد نفرات ذکر شده در جدول های ۱ و ۲ به عنوان کمینه بوده و بنابر نیاز پروژه و توافق طرفین قابل افزایش است.

یادآوری ۲: مدیر پروژه بازرسی فنی در صورت واگذاری هر دو موضوع بازرسی فنی ساخت و برپایی به یک شرکت، یک نفر منظور می گردد.

جدول شماره ۳- کمینه تعداد ماه تجربه کارکنان بازرسی فنی  
متناسب با رده بندی اجرا و ضخامت سازه فولادی (۱)

EXC4			EXC3			EXC2			EXC1			رده بندی اجرا
C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	بیشینه ضخامت (۲)
۱۸	۱۵	۱۲	۱۵	۱۲	۹	۱۲	۹	۶	۹	۶	۳	کمک بازرسی فنی
۳۳	۳۰	۲۷	۳۰	۲۷	۲۴	۲۷	۲۴	۲۱	۲۴	۲۱	۱۸	بازرسی فنی
۵۰	۴۸	۴۵	۴۸	۴۵	۴۲	۴۵	۴۲	۳۹	۴۲	۳۹	۳۶	بازرسی ارشد فنی
۳۳	۳۰	۲۷	۳۰	۲۷	۲۴	۲۷	۲۴	۲۱	۲۴	۲۱	۱۸	آزمایشگر آزمایش های غیر مخرب
۷۸	۷۵	۷۲	۷۵	۷۲	۶۹	۷۲	۶۹	۶۳	۶۹	۶۳	۶۰	مدیر پروژه بازرسی فنی

یادآوری ۱- منظور از ضخامت سازه بیشینه ضخامت به کار برده شده در نقشه های طراحی به استثناء ورق صفحه ستون می باشد.  
یادآوری ۲- (A) ۲۵ میلی متر  $T \leq$  (B) ۲۵ میلی متر  $T >$  (C) ۵۰ میلی متر  $T \geq$   
یادآوری ۳- ملاک تجربه تا ۶ ماه گواهی سابقه کار مرتبط از کارفرمایان قبلی و ملاک تجربه کار مرتبط بیش از ۶ ماه سابقه رسمی بیمه می باشد.

جدول شماره ۴- کمینه الزامات شایستگی مورد نیاز  
کارکنان بازرسی فنی و آزمایش های غیر مخرب

کارکنان	عنوان دوره های آموزشی و تائید صلاحیت ها (۱)	حداقل مدرک تحصیلی (۲)	بازرسی چشمی (۷۸) و ابعادی	بازرسی آماده سازی سطح و رنگ	ابنمی کارگاهی	ابنمی کار در ارتفاع	بازرسی انفصالات و مصالح	پیش و مهره ای	آشنایی با برباهی و گروت ریزی	بازرسی پوشش های مقاوم به آتش	سطح ۲ آزمایش ذرات مغناطیسی	سطح ۳ آزمایش مایعات نافذ	سطح ۲ آزمایش فرا صوتی	سطح ۲ پرتوگرافی (در صورت نیاز)	مدرک	
															دانشنامه	دیپلم
	کمک بازرسی فنی	دیپلم	✓		✓											
	بازرسی فنی	فوق دیپلم	✓	✓	✓											
	بازرسی ارشد فنی	کارشناسی	✓	✓	✓											
	آزمایشگر آزمایش های غیر مخرب	فوق دیپلم	✓		✓						✓	✓	✓	✓		
	کمک بازرسی فنی	دیپلم	✓		✓											
	بازرسی فنی	فوق دیپلم	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓		
	بازرسی ارشد فنی	کارشناسی	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓		
	آزمایشگر آزمایش های غیر مخرب	فوق دیپلم	✓		✓						✓	✓	✓	✓		
	مدیر پروژه بازرسی فنی	کارشناسی ارشد	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓		

یادآوری ۱- کپی گواهینامه های آموزشی باید توسط شرکت بازرسی فنی برابر با اصل شده و در هنگام عقد قرارداد در اختیار کارفرما قرار گیرد.  
یادآوری ۲- رشته های تحصیلی پیشنهاد شده برای کارکنان بازرسی فنی:  
دیپلم: ریاضی فیزیک، فنی و حرفه ای و کارو دانش مرتبط  
فوق دیپلم و کارشناسی: رشته های فنی و مهندسی مرتبط با صنایع فلزی  
کارشناسی ارشد: رشته های فنی و مهندسی مرتبط با صنایع فلزی  
یادآوری ۳- دیپلم با ۵ سال سابقه معادل فوق دیپلم، فوق دیپلم با ۵ سال سابقه معادل کارشناسی و کارشناسی با ۴ سال سابقه معادل کارشناسی ارشد محاسبه خواهد شد.  
یادآوری ۴- در هر پروژه مجموع شایستگی های مورد نیاز طرح بازرسی و آزمایش باید توسط مجموع کارکنان احراز گردد.

گستره دانش کارکنان باید به گونه ای باشد که همه اطلاعات مورد نیاز در برآورده سازی الزامات فنی طرح بازرسی و آزمایش<sup>۱</sup> را شامل شود. نمونه یک طرح بازرسی و آزمایش در پیوست چ ارائه شده است. شرکت بازرسی فنی باید طرح بازرسی و آزمایش را با توجه به الزامات کارفرما، طراح و مشخصات فنی پروژه تهیه و پس از تأیید توسط کارفرما و یا نماینده کارفرما پیوست قرارداد نماید.

## ۵- حق الزحمه کارکنان و نرخ خدمات

حق الزحمه کارکنان با توجه به رده بندی اجرا و ضخامت سازه فولادی متناسب با سطح شایستگی و تجربه مورد نیاز بر اساس جدول شماره ۵ محاسبه می گردد.

جدول شماره ۵- حق الزحمه ماهیانه کارکنان متناسب با رده بندی اجرا و ضخامت سازه فولادی (۱)

بر مبنای درصد از حداقل حقوق اداره کار در هر سال

EXC4			EXC3			EXC2			EXC1			رده بندی اجرا
C	B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	A	بیشینه ضخامت (۳)
۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	کمک بازرسی فنی
۲۱۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۱۰	۱۶۵	۱۶۵	۱۶۵	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	بازرسی فنی
۲۷۵	۲۷۵	۲۷۵	۲۷۵	۲۷۵	۲۷۵	۲۴۰	۲۴۰	۲۴۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۱۰	بازرسی ارشد فنی
۲۱۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۱۰	۲۱۰	۱۶۵	۱۶۵	۱۶۵	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	آزمایشگر آزمایش های غیر مخرب
۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۴۲۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۷۰	۳۱۰	۳۱۰	۳۱۰	مدیر پروژه بازرسی فنی

یادآوری ۱- منظور از ضخامت سازه بیشینه ضخامت به کار برده شده در نقشه های طراحی با استثناء ورق صفحه ستون<sup>۲</sup> می باشد.  
یادآوری ۲- (A) ۲۵ میلی متر  $T \leq$  (B) ۲۵ میلی متر  $T > 50$  میلی متر (C) ۵۰ میلی متر  $T \geq$

همه آزمایش های غیر مخرب که در قالب حق الزحمه نفر ماه کارشناس آزمایش های غیر مخرب نمی باشد، مانند تعمیرات موردی در برپایی، دوباره کاری های ناشی از تغییر نقشه ها و تعمیرات در برپایی و سایر موارد مشابه، در قالب "اکسپ روز" مطابق جدول شماره ۶ برآورد و در صورت وضعیت ماهیانه آورده می شود. نمونه صورت وضعیت ماهیانه در پیوست ج ارائه شده است.

<sup>1</sup> Inspection and test plan (ITP)

<sup>2</sup> Base plate

یادآوری: محل کار اصلی مدیر پروژه بازرسی فنی دفتر مرکزی شرکت بازرسی فنی می باشد.

### جدول ۶ اکیپ روز و حق الزحمه خدمات آزمایش های غیر مخرب

طول جوش مورد آزمایش بر حسب متر			کارگاه ساخت	مبنای حق الزحمه	روش آزمایش
محل برپایی		متر طول جوش			
متر طول جوش	مبنای حق الزحمه	متر طول جوش	فهرست بهاء معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری	فهرست بهاء معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری	آزمایش فراصوتی
۶-۴	فهرست بهاء معاونت	۱۰-۸			آزمایش مایعات نافذ
۱۰-۶	برنامه ریزی و نظارت	۱۵-۱۰			آزمایش ذرات مغناطیسی
۸-۶	راهبردی ریاست	۱۵-۱۰			آزمایش چشمی
۴ ساعت	جمهوری	۴ ساعت			آزمایش پرتونگاری
-----	-----	۱۲ برگ فیلم (۲۴ سانتی متر)			آزمایش فراصوتی (کنترل تورق)
-----	-----	حداکثر ۲۰ متر مربع			

**الف)** هر اکیپ روز عبارت است از نیروی انسانی متخصص واجد شرایط که با امکانات و تجهیزات لازم برای مدت یک روز به منظور انجام خدمات مورد نظر به محل کار اعزام می شود. حداقل نیروی انسانی لازم برای هر یک از خدمات آزمایشگاهی VT,PT,MT,UT یک نفر و برای RT دو نفر می باشد.

**ب)** زمان کل کار هر اکیپ روز ۸ ساعت شامل کار کارگاهی، رفت و آمد و گزارش نویسی است که متناسب با شرایط، تقسیم بندی می شود. زمان کار کارگاهی ۴ ساعت و یا معادل حجم کار انجام شده در هر مورد، مطابق این جدول در نظر گرفته می شود.

**پ)** در صورتی که فاصله تا کارگاه زیاد باشد زمان حضور در کارگاه بسته به شرایط با توافق قبلی با کارفرما تغییر می یابد.

**ت)** هزینه رفت و آمد بر عهده کارفرما می باشد.

### ۵-۱ مواد مصرفی

تعیین مرجع تهیه مواد مصرفی آزمایش های مایعات نافذ و ذرات مغناطیسی مطابق درصد آزمایش های تعیین شده توسط طراح، بر عهده کارفرما پروژه است. در صورت تهیه مواد مصرفی مذکور توسط شرکت بازرسی فنی، با ارائه فاکتور معتبر، این هزینه ها در صورت وضعیت ماهیانه پرداخت می شود. ملاک میزان مصرف جدول شماره ۷ می باشد.

### جدول شماره ۷- بیشینه طول جوش قابل آزمایش با

یک سری اسپری (CC ۴۰۰) مواد مصرفی

طول جوش	روش آزمایش غیر مخرب
۲۵ متر	آزمایش مایعات نافذ PT
۲۰ متر	آزمایش ذرات مغناطیسی MT

## ۵-۲ هزینه های رفت و آمد

هزینه های رفت و آمد به کارگاه های ساخت و محل برپایی در صورت عدم تهیه وسیله توسط کارفرما به صورت توافقی و به ازاء نفر ماه در قرارداد قید می شود.

## ۵-۳ کسورات قانونی

همه مبالغ ذکر شده در این استاندارد به صورت خالص بوده و کسورات قانونی باید به آن اضافه شود.

## ۵-۴ هزینه خدمات آزمایشگاهی

تعیین مرجع پرداخت مستقیم هزینه های آزمایشگاهی از قبیل آزمایش های فلز پایه، فلز پرکننده، پیچ و مهره، رنگ و سایر مواد مصرفی بر عهده کارفرما است. در صورت پرداخت هزینه ها توسط شرکت بازرسی فنی ارائه فاکتور معتبر و در هر صورت تائید نتایج توسط شرکت بازرسی فنی الزامی است.

**یادآوری:** با توجه به مسئولیت های حرفه ای، حق اعلام نظر در مورد آزمایشگاه هایی که مورد تائید شرکت بازرسی فنی نمی باشند برای شرکت بازرسی فنی محفوظ است.

## ۵-۵ تامین تجهیزات

مسئولیت تهیه همه تجهیزات بازرسی فنی مطابق پیوست ب با شرکت بازرسی فنی است. مسئولیت اسکان و تجهیز کارگاه کارکنان بازرسی فنی در کارخانه ساخت و محل برپایی سازه مطابق پیوست پ با کارفرما است.

**یادآوری:** تامین تجهیزات و نیروی متخصص عملیات اندازه گیری ابعادی و کنترل رواداری های برپایی بر عهده کارفرما است و شرکت بازرسی فنی بر اساس نتایج حاصل اعلام نظر و در صورت تائید نتایج را تصدیق می نماید.

## ۵-۶ ساعات کار و حق الزحمه اضافه کار

تعداد ساعات کاری روزانه کارکنان بازرسی فنی در روزهای شنبه تا چهارشنبه ۸ ساعت و روزهای پنجشنبه ۴ ساعت (هفته ای ۴۴ ساعت) است. حق الزحمه اضافه کاری به ازاء هر ساعت معادل ۱/۴ ساعت کار عادی است. روزهای تعطیل رسمی جزء ساعات کارکرد محاسبه شده و حق الزحمه کارکنان، در صورت حضور بنابر درخواست کارفرما، به ازاء هر ساعت معادل ۲ ساعت کار عادی است.

## ۵-۷ بالاسری شرکت بازرسی فنی

به مجموع صورت وضعیت شامل حق الزحمه کارکنان بازرسی فنی، هزینه های آزمایشگاهی و هزینه های خرید مواد مصرفی آزمایش ۲۰٪ بالاسری شرکت اضافه می شود.



یادآوری: هزینه های رفت و آمد و هزینه های اکیپ روز آزمایش های غیر مخرب شامل بالاسری نمی شود.

## پیوست الف (الزامی) - روش تعیین رده بندی اجرا (EXC) سازه فولادی

از جدول الف-۱ طبقه بندی پیامدی سازه، از جدول الف-۲ معیار بهره برداری سازه، از جدول الف-۳ طبقه بندی بر اساس تولید سازه استخراج و با استفاده از قرار دهی مقادیر مذکور در جدول الف-۴ رده بندی اجرا سازه فولادی مشخص می گردد.

### جدول الف-۱ طبقه بندی پیامدی

Consequences Classes	Description	Examples of buildings and civil engineering works
<b>CC3</b>	<b>High</b> consequence for loss of human life, or economic, social or environmental consequences <b>very great</b>	Grandstand, public buildings where consequences of failure are high (e.g. a concert hall)
<b>CC2</b>	<b>Medium</b> consequence for loss of human life, or economic, social or environmental consequences <b>considerable</b>	Residential and office buildings, public buildings where consequences of failure are medium (e.g. an office building)
<b>CC1</b>	<b>Low</b> consequence for loss of human life, or economic, social or environmental consequences <b>small or negligible</b>	Agricultural buildings where people do not normally enter (e.g. storage buildings), greenhouses

### جدول الف-۲ طبقه بندی معیار بهره برداری

Categories	Criteria
SC1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Structures &amp; components designed for quasi static actions only (example: buildings)</li> <li>Structures and components with their connections designed for seismic actions in regions with low seismic activity and in DCL*</li> <li>Structures &amp; components designed for fatigue actions from cranes (class S<sub>0</sub>)**</li> </ul>
SC2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Structures &amp; components designed for fatigue actions according to EN 1993 (examples Road &amp; railway bridges cranes (class S<sub>1</sub> to S<sub>9</sub>) **, structures susceptible to vibrations induced by wind, crowd or rotating machinery)</li> <li>Structures &amp; components with their connections designed for seismic actions in regions with medium or high seismic activity &amp; in DCM* &amp; DCH*</li> </ul>
* DCL, DCM, DCH: Ductility classes according to EN 1988-1	
** For classifications of fatigue actions from cranes. See EN 1991-3 and EN 13001-1	

ادامه پیوست الف (الزامی) - روش تعیین رده بندی اجرا سازه فولادی

جدول الف-۳ معیار طبقه بندی بر اساس تولید

Categories	Criteria
<b>PC1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non welded components manufactured from any steel grade products</li> <li>Welded components manufactured from steel grade products below S355</li> </ul>
<b>PC2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Welded components manufactured from steel grade products from S355 and above</li> <li>Components essential for structural integrity that are assembled by welding on construction site</li> <li>Components with hot forming manufacturing or receiving thermic treatment during manufacturing</li> <li>Components of CHS lattice girders requiring end profile cuts</li> </ul>

جدول الف-۴ انتخاب رده بندی اجرا (EXC)

Consequences Classes		CC 1		CC 2		CC 3	
Service Categories		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Production Categories	<b>PC 1</b>	<b>EXC 1</b>	<b>EXC 1</b>	<b>EXC 2</b>	<b>EXC 3</b>	<b>EXC 3<sup>a</sup></b>	<b>EXC 3<sup>a</sup></b>
	<b>PC 2</b>	<b>EXC 1</b>	<b>EXC 2</b>	<b>EXC 2</b>	<b>EXC 3</b>	<b>EXC 3<sup>a</sup></b>	<b>EXC 4</b>

<sup>a</sup> EXC 4 Should be applied to special structures or structures with extreme consequences of a structural failure also in the indicated categories as required by national provision

پیوست ب (الزامی) - فرم تعیین رده بندی اجرا برای بازرسی فنی و طراحی آزمایش های غیر مخرب

نام پروژه:	تاریخ:	شماره:																				
<p><b>مشخصات طراح</b></p> <p>نام و نام خانوادگی طراح: _____ تلفن همراه: _____ تلفن ثابت: _____ دورنگار: _____ کدپستی: _____</p> <p>نام شرکت طراح: _____</p>																						
<p><b>مشخصات سازه و رده بندی اجرا</b></p> <p>حداکثر ضخامت: (به غیر از صفحه ستون) _____ کاربری: _____ ارتفاع سازه: _____ وزن سازه: _____</p> <p>مساحت ضخامت های بالای ۲۵ mm (متر): _____ طول تقریبی جوش گوشه ای (متر): _____ طول تقریبی جوش نفوذی (متر): _____</p> <p>رده بندی اجرا سازه: EXC1 <input type="radio"/> EXC2 <input type="radio"/> EXC3 <input type="radio"/> EXC4 <input type="radio"/></p> <p>یادآوری: به منظور تعیین سطح EXC سازه به پیوست الف مراجعه گردد.</p>																						
<p><b>درصد آزمایش های غیر مخرب</b></p> <p><input type="radio"/> مبحث دهم مقررات ملی ساختمان <input type="radio"/> مقررات شهرداری <input type="radio"/> استاندارد انجمنی IWNT S4.1 <input type="radio"/> استاندارد EN 1090-2 <input type="radio"/> استاندارد ISO 10721-2 <input type="radio"/> سایر ..... <input type="radio"/> جدول زیر</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">روش آزمایش</th> <th style="width: 25%;">درصد آزمایش از مجموع طول جوش های گوشه ای</th> <th style="width: 25%;">درصد آزمایش از مجموع طول جوش های نفوذی</th> <th style="width: 25%;">سایر موارد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آزمایش چشمی (VT)،</td> <td>۱۰۰</td> <td>۱۰۰</td> <td></td> </tr> <tr> <td>آزمایش مایع نافذ (PT)،</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>آزمایش ذرات مغناطیس (MT)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>آزمایش فراصوتی (UT)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>یادآوری: استانداردها و مراجع مورد انتخاب باید از وجاهت قانونی برخوردار بوده و حداقل نیازمندی های اجباری را برآورده سازند.</p>			روش آزمایش	درصد آزمایش از مجموع طول جوش های گوشه ای	درصد آزمایش از مجموع طول جوش های نفوذی	سایر موارد	آزمایش چشمی (VT)،	۱۰۰	۱۰۰		آزمایش مایع نافذ (PT)،				آزمایش ذرات مغناطیس (MT)				آزمایش فراصوتی (UT)			
روش آزمایش	درصد آزمایش از مجموع طول جوش های گوشه ای	درصد آزمایش از مجموع طول جوش های نفوذی	سایر موارد																			
آزمایش چشمی (VT)،	۱۰۰	۱۰۰																				
آزمایش مایع نافذ (PT)،																						
آزمایش ذرات مغناطیس (MT)																						
آزمایش فراصوتی (UT)																						
<p><b>معیار پذیرش</b></p> <p><input type="radio"/> مبحث دهم مقررات ملی ساختمان <input type="radio"/> AWS D1.1 <input type="radio"/> (ISO 5817) EN 1090-2 <input type="radio"/> استاندارد انجمنی IWNT S4.1 <input type="radio"/> سایر .....</p> <p>یادآوری: استانداردها و مراجع مورد انتخاب باید از وجاهت قانونی برخوردار بوده و حداقل نیازمندی های اجباری را برآورده سازند.</p>																						
<p>نام و نام خانوادگی طراح _____ مهر - امضاء - تاریخ _____</p>																						
<p><b>مشخصات مالک/کارفرما</b></p> <p>نام (حقیقی/حقوقی) _____ تلفن: _____ دورنگار: _____ آدرس: _____</p> <p>نام شرکت سازنده: _____ آدرس کارگاه ساخت: _____ آدرس محل برپایی: _____</p> <p>پیش بینی میزان ساخت ماهیانه (تن): _____ پیش بینی میزان برپایی ماهیانه (تن): _____</p> <p>تهیه مواد مصرفی NDT: <input type="radio"/> کارفرما <input type="radio"/> شرکت بازرسی فنی / پرداخت مستقیم هزینه های آزمایشگاهی: <input type="radio"/> کارفرما <input type="radio"/> شرکت بازرسی فنی</p> <p>نام و نام خانوادگی نماینده قانونی کارفرما _____ مهر - امضاء - تاریخ _____</p>																						

## پیوست پ(الزامی) - کمینه فهرست تجهیزات شرکت بازرسی فنی

### • تجهیزات بازرسی فنی ساخت

- ۱- دستگاه UT با تجهیزات جانبی و واسنجی
- ۲- یوک MT با تجهیزات جانبی و واسنجی
- ۳- شابلون ۶ کاره جوشکاری
- ۴- گچ حرارتی یا دماسنج مادون قرمز
- ۵- تجهیزات ایمنی فردی (کفش-کلاه-گوشی-دستکش-عینک)
- ۶- متر
- ۷- گونیای بلند
- ۸- چراغ قوه
- ۹- ضخامت سنج و سایر تجهیزات بازرسی رنگ
- ۱۰- دوربین عکاسی

### • تجهیزات بازرسی فنی برپایی

- ۱- تورک متر کالیبره
- ۲- گچ حرارتی یا دماسنج مادون قرمز
- ۳- تجهیزات ایمنی فردی (کفش-کلاه-گوشی-دستکش-عینک-کمر بند ایمنی)
- ۴- دوربین شکاری
- ۵- شابلون ۶ کاره جوشکاری
- ۶- دوربین عکاسی

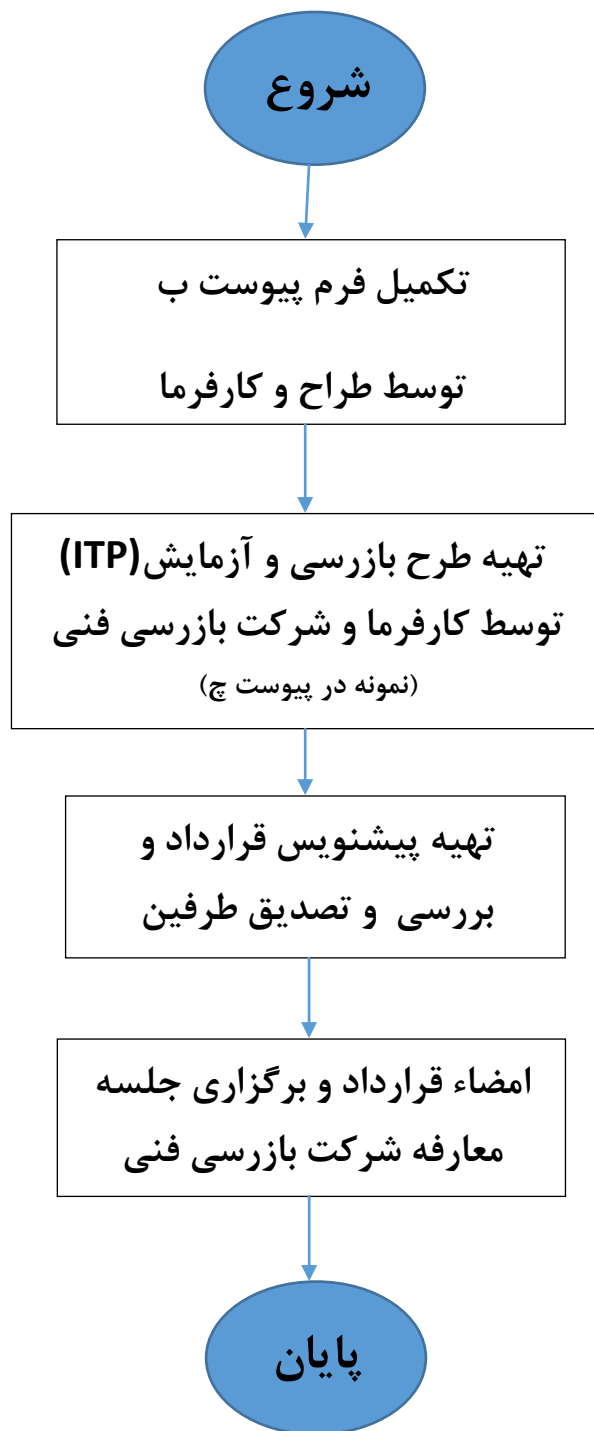
یادآوری: تعداد تجهیزات بازرسی فنی باید متناسب با تعداد کارکنان و حجم کار باشد.

## پیوست ت - کمیته فهرست اقلام تجهیز کارگاه (ساخت و برپایی)

### در تعهد کارفرما برای شرکت بازرسی فنی

- ۱- دفتر اداری مجهز به سیستم گرمایش و سرمایش
- ۲- میز اداری به تعداد بازرسان فنی و بازرس ارشد
- ۳- صندلی به تعداد کارکنان بازرسی فنی
- ۴- کامپیوتر ۱ دستگاه به ازای هر ۲ نفر
- ۵- پرینتر ۱ دستگاه به ازای هر ۳ کامپیوتر
- ۶- اینترنت پر سرعت
- ۷- اقلام اداری رو میزی
- ۸- سرویس پذیرائی
- ۹- فایل کتابخانه ای ۱ عدد
- ۱۰- نهار و یک پذیرائی میان وعده برای همه کارکنان بازرسی فنی
- ۱۱- دورنگار ۱ دستگاه
- ۱۲- خط تلفن ۱ عدد

پیوست ث (الزامی) - روند نمای عقد قرارداد



نام و لوگو شرکت بازرسی فنی		پیوست ج (پیشنهادی) - نمونه فرم صورت وضعیت ماهیانه خدمات بازرسی فنی و آزمایش‌های غیر مخرب بر مبنای استاندارد IWNT S21.1				نام و لوگو کارفرما		
تاریخ ارسال: / /								
نام پروژه:		کارفرما:		شرکت سازنده:		تاریخ صورت وضعیت: / / الی / /		
ساخت	کارکنان بازرسی فنی	نام و نام خانوادگی	کد ملی کد بیمه	محل کار	ساعت کار عادی ساعت اضافه کار ساعت کار روز تعطیل	قیمت واحد (ریال)	جمع (ریال)	
	کمک بازرسی فنی							
	بازرس فنی							
	بازرس ارشد فنی							
	آزمایشگر آزمایش‌های غیرمخرب							
	برای	کمک بازرسی فنی						
		بازرس فنی						
		بازرس ارشد فنی						
		آزمایشگر آزمایش‌های غیرمخرب						
		مدیر پروژه بازرسی فنی						
۱. جمع کل حق الزحمه کارکنان:		ریال		۲. جمع هزینه‌های رفت و آمد: ریال (مستندات پیوست ۲- جدول روزهای کاری کارکنان)				
هزینه مواد مصرفی		PT	متراژ آزمایش:	MT	متراژ آزمایش:	تعداد سری اسپری:		
۳. جمع هزینه‌های مواد مصرفی:		ریال		۴. مستندات پیوست ۳- فاکتور رسمی)				
۴. اکیپ روز آزمایش‌های غیر مخرب (در صورت عدم استقرار کارشناس آزمایش‌های غیر مخرب در محل برپایی)		PT	نوع آزمایش	طول مورد آزمایش (متر)	تعداد اکیپ روز	قیمت واحد (ریال)	جمع (ریال)	
۵. هزینه‌های رفت و آمد کارکنان آزمایش‌های غیر مخرب موردی:		ریال		۶. مستندات پیوست ۵- فاکتور)				
۶. جمع هزینه‌های آزمایشگاهی:		ریال		۷. مستندات پیوست ۶- فاکتورهای پرداخت شده و گزارش‌های تصدیق شده آزمایش‌ها)				
جمع کل موارد ۱، ۳، ۴ و ۶: (احتساب ۲۰ درصد بالاسری)		ریال		جمع کل هزینه‌های موارد ۲ و ۵: ریال				
جمع کل صورت وضعیت ماه (موارد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶)		ریال		نام و نام خانوادگی مدیر عامل شرکت بازرسی فنی: مهر و امضاء:				
نام و نام خانوادگی مدیر پروژه شرکت بازرسی فنی: مهر و امضاء:		نام و نام خانوادگی مدیر عامل شرکت بازرسی فنی: مهر و امضاء:		تاریخ بررسی: / /				
نام و نام خانوادگی بررسی کننده:		نام و نام خانوادگی تایید کننده:		تاریخ تایید: / /				



بیوست چ (پیشنهادی) - نمونه طرح بازرسی و آزمایش در سازه فولادی

Steel structures inspection & test plan (ITP)

Insp./ Test point No.	Description of inspection/test	Frequency	Reference Spec. ,code or standard	Acceptance criteria/standard	Reporting format	Actions		
						MQC	AI	CQA
1	Base metal test mechanical metallurgical dimensional	EN 10025-2 as per project spec 100%	DIN 17100 Drawings	EN 10025-2	Mill test certificate Format (No.2)	H	W	W
2	Base metal lamination test	25 mm-thickness as per project spec	ASTM A435	ASTM A435	format (No.8)	H	H	R
3	Welding consumable tests	Once for each manufacturer & type as per project spec	AWS standards ISIRI 871	AWS standards ISIRI 871	format(No.2) manufacturer test certificate	H	H	W
4	Bolt & nut material inspection	As per Project Spec.	ISO 898-1 & ISIRI 11190	ISO 898-1:2009 , ISIRI 11190 & project spec.	format(No.2) manufacturer test certificate	H	H	H
5	Blasting & coating materials test	as per project spec	ISO 12944 part 1-8 ISIRI 6594 part 1-8	Project Spec.	format(No.2) manufacturer test certificate	H	W+A	W
6	WPS	-----	AWS D1.1	AWS D1.1	format (No.3)	H	R+A	R
7	PQR	-----	AWS D1.1	AWS D1.1	format(No.4) Laboratory test certificates	H	H	H
8	WQT	All welders	AWS D1.1	AWS D1.1	Welder certificate + ID card format(No.5)	H	H	R
9	Cutting, fit up & dimensional check before welding	100%	AWS D1.1 Drawings ISO 9013	AWS D1.1 Drawings	format (No.6)	H	W	R
10	Welding visual test (including in process checks)+ part dimensional check	100%	AWS D1.1 Project spec.	AWS D1.1	format (No.7)	H	H	R
11	UT,MT & PT	as per project spec Thickness>50 mm	AWS D1.1	AWS D1.1	format( No.8 , No.9 , No.10)	H	H	R
12	Stress relief	as per project spec	Project spec.- AWS D1.1	Project spec.- AWS D1.1	format (No.24)	H	H	W
13	Blasting & Painting test	as per project spec	ISO 12944 part 1-8 ISIRI 6594 part 1-8	Project spec.	format ( No.11, No.12)	H	H	W
14	Final shop visual inspection , handling & Shipment inspection	100%	Project spec.	Project spec.	format (No.13)	H	H	R
15	Packing List and Release note	100%	Project spec.	Project spec.	format (No.14 , No.15)	H	H	R
16	Chipping and Padding elevation check	AWS D1.1 100%	AWS D1.1- Drawings AWS D1.1- Drawings	AWS D1.1	format (No.16)	H	H	R
17	Position & Plumbness check Elevation check	AWS D1.1 100%	AWS D1.1- Drawings AWS D1.1- Drawings	AWS D1.1	format (No.17)	H	H	R
18	Installation check for secondary structure	100%	AWS D1.1- Drawings AWS D1.1- Drawings	AWS D1.1	format (No.18)	H	H	R
19	Bolt tightening test	100%	AWS D1.1- Drawings AWS D1.1- Drawings	AWS D1.1	format (No.19)	H	H	R
20	General installation check	AWS D1.1	AWS D1.1- Drawings EN446 - EN447	AWS D1.1	format (No.19)	H	H	R
21	Grouting	100%	EN446 - EN447	EN446 - EN447	format (No.21)	H	W	R
22	Touch up and painting	100%	ISO 12944 1-8 & project Spec	Project spec.	format (No.22)	H	W	R
23	Fire resistance protection	100%	Project spec	Project spec.	format (No.23)	H	H	R
24	Final inspection Document control	100%	AWS D1.1 Project spec.	Project spec.	format (No.25) Approval Letter	H	H	R
25	Inspection certificate By: QA & AI	One for each structure	EN 10204-AWS D1.1	AWS D1.1	format (No.26)	---	H	H

MQC=Manufacturer Quality Control Form No: 1 Rev:00

AI= Authorized Inspector

CQA=Client Quality Assurance A=Approve

R=Review

W=Witness point

H=Hold point

Manufacturer:

QA /Client Representatives:

Signature & stamp:

Date:  
Name:

Signature & stamp:

Authorized Inspector:

Date:  
Name:

Signature & stamp:

## پیوست ح 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

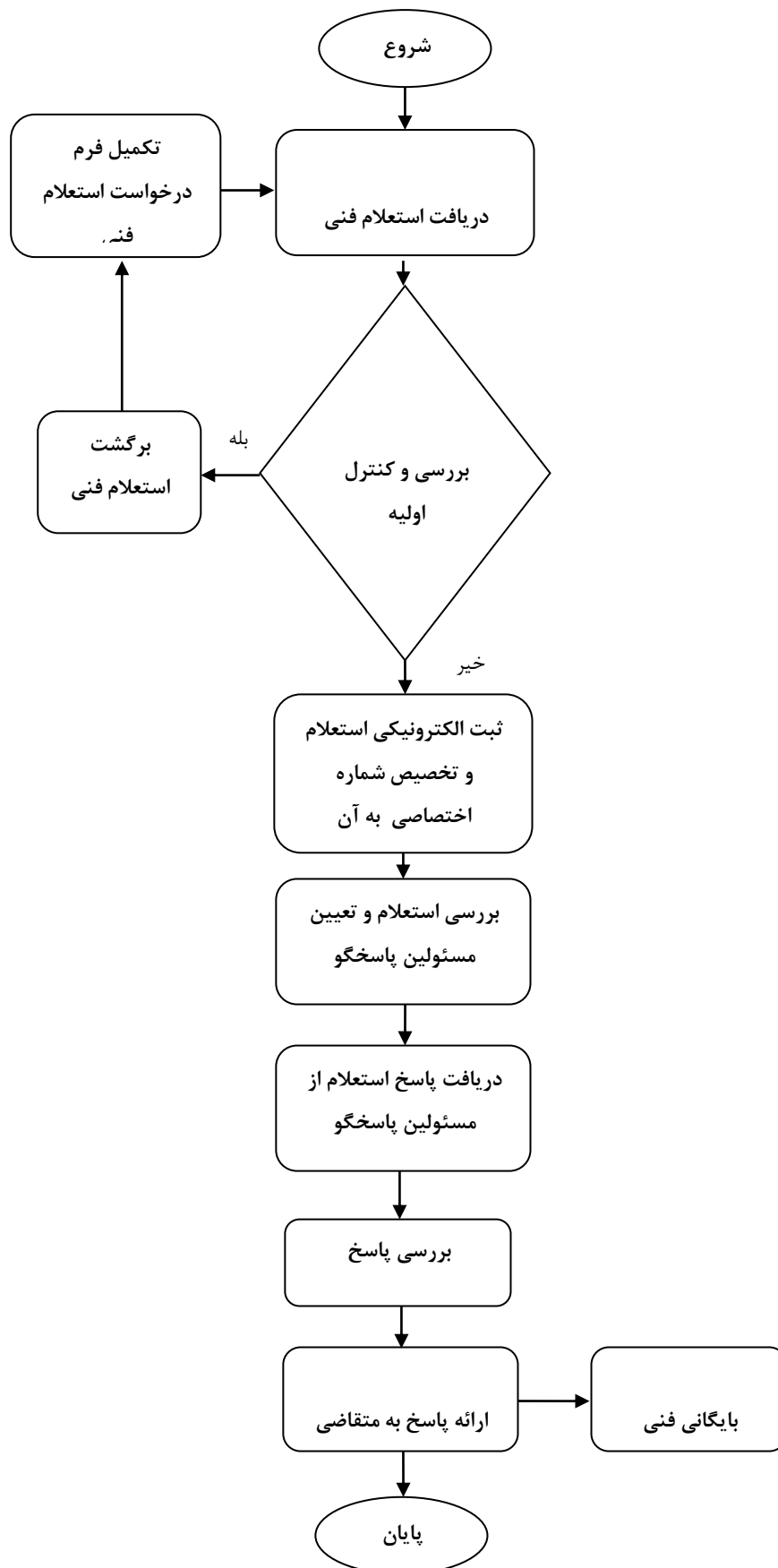
استعلام های دریافتی باید در کمیته استاندارد و سیستم های کیفیت انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران عنوان شده و رسیدگی شود. پاسخ استعلام باید شفاف و تا حد ممکن به صورت بله یا خیر باشد. فرمت استعلام در ادامه ارائه شده است .

فرم ح-۱

<p>درخواست 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>شماره عضویت در انجمن :</p>	<p>نام و نام خانوادگی :</p>
<p>سمت:</p>	<p>نام سازمان مربوطه :</p>
<p>فکس:</p>	<p>تلفن ثابت :</p>
<p>تلفن همراه:</p>	<p>پست الکترونیک :</p>
<p>مهر/امضاء:</p>	<p>تاریخ درخواست:</p>
<p>تاریخ دریافت : شماره ثبت : تاریخ ارسال پاسخ:</p>	<p>این قسمت توسط کمیته استاندارد و سیستم های کیفیت انجمن تکمیل می گردد. ←</p>

## شکل ح- ۱

### روند نمای پاسخگوئی به استعلام های فنی



پیوست خ - نحوه شماره گذاری استانداردهای  
انجمن جوشکاری و آزمایش های غیر مخرب ایران

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 موجود بر روی پایگاه اینترنتی انجمن به نشانی [www.iwnt.com](http://www.iwnt.com) مراجعه نمایید.