

شرکت آب و فاضلاب استان زنجان (سهامی خاص)  
انبار ستاد

شماره ۰۰۱۵۳۳  
تاریخ ۱۳۹۲/۱۲/۲۲

شماره ۱۵۰۰  
نامه رسید ریاست حسن سرا - زنجان

برگ درخواست خرید عمرانی

انبار درخواست کننده	واحد مصرف کننده	شماره برگ درخواست
---------------------	-----------------	-------------------

ردیف	نام و مشخصات کالا	تعداد	واحد	نوع کالا اموالی مصرفی	این قسمت توسط متصدی بودجه تکمیل میگردد	
					قیمت برآوردی	اطلاعات مربوط به بودجه
۱	آرماتور ۱۴ میلیمتر ششگانه بولنی	۲۵۰۰	ادوات	سنگ		
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						
۱۱						
۱۲						

تایید کننده نام امضاء	تصویب کننده نام امضاء	کنترل کننده نام امضاء	تهیه کننده نام امضاء
ذیحسابی شرکت	مدیرعامل	مسئول بازرسی	انباردار اسپرنت انبار

کدفوم : ۲-ف-۸۶۲ (۰) توزیع نسخ : ۱- سفید ذیحسابی ۲- آبی مسئول تدارکات ۳- زرد مسئول انبار ۴- قرمز واحد درخواست کننده

— مشخصات فنی و مکانیکی میلگرد های مصرفی :

رده	علامت مشخصه در استانداردهای ملی ایران	$f_{su}$ ( $\frac{N}{mm^2}$ )	$f_{yk}$ ( $\frac{N}{mm^2}$ )	طبقه بندی از نظر شکل رویه	رده از نظر سختی
S۲۴۰ (AI)	س ۲۴۰	۳۶۰	۲۴۰	ساده	نرم
S۴۰۰ (AIII)	س ۴۰۰	۶۰۰	۴۰۰	آجدار جناقی	نیم سخت

آرماتور رده S۲۴۰ (AI) میلگردهای با رویه صاف بوده که به عنوان میلگرد دورپیچ و آرماتور حرارتی سقف تیرچه و بلوک مجاز می باشد. سایر میلگردهای مصرفی با سایز بیشتر از ۶ میلیمتر می بایست از رده S۴۰۰ (AIII) انتخاب و مورد استفاده قرار گیرد.

۲- ضوابط نمونه برداری :

تعداد و تواتر نمونه ها باید به گونه ای باشد که نتایج آزمایش های انجام شده بر روی آنها معرف کیفیت کل آرماتور مصرفی و حداقل میزان ذکر شده در (الف) تا (پ) باشند:

(الف) به ازای هر ۵۰,۰۰۰ کیلوگرم (۵۰ تن) وزن میلگرد و کمتر از آن یک سری نمونه برداری

(ب) از هر قطر یک سری نمونه

(پ) از هر نوع فولاد یک سری نمونه

آزمونهای مکانیکی میلگردها شامل : آزمون کشش ، خستگی و خمش می باشد.

۳- ضوابط پذیرش نتایج آزمایش :

(الف) در تمامی ۵ آزمون میلگرد انتخابی باید رابطه زیر برقرار باشد :

$$(f_{y,obs})_i \geq f_{yk} \quad i=1, \dots, 5$$

$f_{y,obs}$  : تنش تسلیمی که در آزمایش کششی بر روی میلگرد مصرفی مورد نظر بدست می آید، مگاپاسکال

$f_{yk}$  : مقاومت مشخصه میلگردهای فولادی ، کمترین تنشی که تنش تسلیم حداکثر ۵٪ نمونه های میلگرد فولادی کمتر از آن باشد، مگاپاسکال

(ب) در صورتیکه تمام یا بخشی از شرایط فوق برآورده نشود، ۵ آزمون دیگر انتخاب می شود. نتایج ۱۰ آزمون باید در رابطه زیر صدق کند :

$$f_{y,obs,m} \geq f_{yk} + 0.6S$$

$f_{y,obs,m}$  : متوسط مقادیر  $f_{y,obs}$  برای آزمون های میلگرد، مگاپاسکال

$$f_{y,obs,m} = \frac{\sum_{i=1}^5 (f_{y,obs,m})_i}{5}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^5 [(f_{y,obs,m}) - (f_{y,obs})_i]^2}{4}}$$

پ) در هر یک از نمونه های مذکور باید روابط زیر برقرار باشد.

$$f_{su} \geq \frac{1}{1.8} (f_{y,obs})_i \quad \text{تنشی که تنش نهایی حداکثر ۰.۵٪ از نمونه های میلگرد فولادی کمتر از آن باشد، مگاپاسکال}$$

$$(f_{su,obs})_i \geq 1/25 f_{yk}$$

$$|(f_{y,obs})_i - f_{yk}| \leq 125 \text{MPa}$$

$$(f_{su,obs})_i \geq 1/25 (f_{y,obs})_i$$

: مقاومت کششی میلگردهای فولادی، یعنی مقاومت حدی نهایی، که در آزمایش کشش بر روی میلگردهای مصرفی بدست می آید،

$f_{su,obs}$  مگاپاسکال

ج) به عنوان ضابطه شکل پذیری، ازدیاد طول نسبی دو طول معیار، یکی به طوب ۱۰ برابر و دیگری به طول ۵ برابر قطر میلگرد (یعنی  $\epsilon_1$  و  $\epsilon_5$ ) باید حداقل برابر با مقادیر جدول زیر باشد.

۵۴۰۰	۵۲۴۰	رده فولاد ازدیاد طول نسبی
۰/۱۲	۰/۱۸	حداقل مقدار مجاز $\epsilon_1$
۰/۱۶	۰/۲۵	حداقل مقدار مجاز $\epsilon_5$

د) به عنوان ضابطه شکل پذیری، میلگردها باید با مشخصات و اندازه های مندرج در جدول زیر تحت آزمون خمش قرار گیرند:

نسبت قطر فک خمش به قطر اسمی میلگرد	زاویه خمش		رده
	خمش مجدد	خمش سرد	
۲	۹۰	۱۸۰	۵۲۴۰
۵	۹۰	۱۸۰	۵۴۰۰

میلگرد زمانی از نظر هر یک از آزمون های خمش قابل قبول تلقی می گردد که پس از خمش، هیچ گونه ترک، شکستگی یا سایر عیوب (مطابق استانداردهای ملی مربوطه) در آن ایجاد نگردد و مشاهده نشود.

- خریدار می تواند در صورت مشاهده محصولات دارای عیوب ظاهری در حین تخلیه، محصولات مورد نظر را با هزینه سازنده عودت نماید و سازنده می بایست در اولین فرصت نسبت به جایگزینی آن اقدام نماید.
- طرف قرارداد متعهد می گردد در صورتی که نقصی در کالای ارسالی پس از مورد استفاده قرار گرفتن مشاهده گردد با شرط اینکه نقص مشاهده شده ناشی از کیفیت نامناسب تولید باشد معادل کالای نامناسب، کالای استاندارد تحویل خریدار نماید.
- نظارت بر اجرای تعهدات فروشنده از طرف کارفرما، بر عهده شرکت مهندسی و بازرسی نیرو آب البرز میباشد و هزینه بازرسی از کالاهای مربوطه تماماً به عهده ی فروشنده می باشد.

با توجه به شیوع بیماری همه گیر کرونا و پیشگیری از هرگونه عواقب بعدی، فروشنده موظف است کلیه امکانات و تسهیلات لازم و مناسب ( شامل اقامت و ایاب و ذهاب و پذیرایی ) را با رعایت پروتکل های بهداشتی جهت حضور و استقرار بازرس و یا بازرسین را در محل تولید یا عرضه کالا به هزینه خود فراهم نموده و دستگاه نظارت می تواند ضمن استقرار بازرس مقیم در محل کارخانه ، از فرآیند تولید بصورت سرزده و بدون اطلاع قبلی در تمام طول ساعات شبانه روز بازدید و روال بازرسی را اعمال نماید . بدیهی است در صورت هرگونه ممانعت از ورود دستگاه نظارت از طرف کارخانه ، در هر مقطع پروژه کن لم یکن تلقی می گردد .  
- هزینه انجام بازرسی و آزمایشات و هزینه حمل تا انبار شهرستان خدابنده بر عهده فروشنده می باشد.

مدیر دفتر مطالعات و بررسی های فنی

مهندس مسعود باقری

کارشناس

مهندس مهرداد حسنی

۰۹۱۲۷۴۳۷۹۶۴

انبار ب

شماره ۰۰۱۵۹۸  
تاریخ ۰۳/۱/۲۷

۱۵۰۳۰۰۳

شرکت آب و فاضلاب استان زنجان (سهامی خاص)  
انبار ستاد

فاقد رسیداری - رسیداری ملاحی

برگ درخواست خرید عمرانی

انبار درخواست کننده واحد مصرف کننده شماره برگ درخواست

ردیف	نام و مشخصات کالا	تعداد	واحد	نوع کالا اموالی مصرفی	این قسمت توسط متصدی بودجه تکمیل میگردد		
					اطلاعات مربوط به بودجه	قیمت برآوردی	
۱	آرپاتور ۱۴ اینچ (رطین سفید)	۳۳۰	کیلوگرم				
۲	آرپاتور ۱۴ اینچ (رطین سفید)	۱۳	کیلوگرم				
۳							
۴							
۵							
۶							
۷							
۸							
۹							
۱۰							
۱۱							
۱۲							

شماره رسید انبار	نام امضاء	کنترل کننده	نام امضاء	تصویب کننده	نام امضاء	تایید کننده	نام امضاء	تهیه کننده
		مسئول بازرسی		مدیر عامل		ذیحسابی شرکت	انباردار	

کدفرم: ۲-ف-۲۲ (۰) توزیع نسخ: ۱- سفید ذیحسابی ۲- آبی مسئول تدارکات ۳- زرد مسئول انبار ۴- قرمز واحد درخواست کنند

# مشخصات فنی و ضوابط میلگرد های مصرفی :

رده از نظر سختی	طبقه بندی از نظر شکل رویه	$(\frac{N}{mm^2})f_{yk}$	$(\frac{N}{mm^2})f_{su}$	علامت مشخصه در استانداردهای ملی ایران	رده
نرم	ساده	۲۴۰	۳۶۰	س ۲۴۰	S240(AI)
نیم سخت	آجدار جناقی	۴۰۰	۶۰۰	س ۴۰۰	S400(AIII)

آرماتور رده S240(AI) میلگردهای با رویه صاف بوده که به عنوان میلگرد دورپیچ و آرماتور حرارتی سقف تیرچه و بلوک مجاز باشد. سایر میلگردهای مصرفی با سایز بیشتر از ۶ میلیمتر می بایست از رده S400(AIII) انتخاب و مورد استفاده قرار گیرد.

## ۲- ضوابط نمونه برداری :

تعداد و تواتر نمونه ها باید به گونه ای باشد که نتایج آزمایش های انجام شده بر روی آنها معرف کیفیت کل آرماتور مصرفی و حداق میزان ذکر شده در (الف) تا (پ) باشند:

الف) به ازای هر ۵۰,۰۰۰ کیلوگرم (۵۰ تن) وزن میلگرد و کمتر از آن یک سری نمونه برداری

ب) از هر قطر یک سری نمونه

پ) از هر نوع فولاد یک سری نمونه

آزمونهای مکانیکی میلگردها شامل : آزمون کشش ، خستگی و خمش می باشد.

## ۳- ضوابط پذیرش نتایج آزمایش :

الف) در تمامی ۵ آزمون میلگرد انتخابی باید رابطه زیر برقرار باشد :

$$(f_{y,obs})_i \geq f_{yk} \quad i=1, \dots, 5$$

$f_{y,obs}$  : تنش تسلیمی که در آزمایش کششی بر روی میلگرد مصرفی مورد نظر بدست می آید، مگاپاسکال

$f_{yk}$  : مقاومت مشخصه میلگردهای فولادی ، کمترین تنشی که تنش تسلیم حداکثر ۵٪ نمونه های میلگرد فولادی کمتر از آن

باشد، مگاپاسکال

ب) در صورتیکه تمام یا بخشی از شرایط فوق برآورده نشود، ۵ آزمون دیگر انتخاب می شود. نتایج ۱۰ آزمون باید در رابطه زیر

صدق کند :

$$f_{obs,m} \geq f_{yk} + 0.6s$$

$f_{y,obs,m}$  : متوسط مقادیر  $f_{y,obs}$  برای آزمون های میلگرد، مگاپاسکال

$$f_{obs,m} = \frac{\sum_{i=1}^{10} (f_{y,obs,m})_i}{10}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} [(f_{y,obs,m}) - (f_{y,obs})_i]^2}{9}}$$

پ) در هر یک از نمونه های مذکور باید روابط زیر برقرار باشد.

$$f_{su} : \text{تنشی که تنش نهایی حداکثر ۵٪ از نمونه های میلگرد فولادی کمتر از آن باشد، مگاپاسکال}$$

$$u \geq \frac{1}{18(f_{y,obs})_i}$$

$$(f_{su,obs})_i \geq 1/25 f_{yk}$$

$$(f_{y,obs})_i - f_{yk} \leq 125 \text{MPa}$$

$$(f_{su,obs})_i \geq 1/25 (f_{y,obs})_i$$

: مقاومت کششی میلگردهای فولادی، یعنی مقاومت حدی نهایی، که در آزمایش کشش بر روی میلگردهای مصرفی بدست می آید،  
 $f_{su,obs}$  مگاپاسکال

ج) به عنوان ضابطه شکل پذیری، ازدیاد طول نسبی دو طول معیار، یکی به طوب ۱۰ برابر و دیگری به طول ۵ برابر قطر میلگرد (یعنی  $\epsilon_5$  و  $\epsilon_{10}$ ) باید حداقل برابر با مقادیر جدول زیر باشد.

S400	S240	رده فولاد ازدیاد طول نسبی
۰/۱۲	۰/۱۸	حداقل مقدار مجاز $\epsilon_{10}$
۰/۱۶	۰/۲۵	حداقل مقدار مجاز $\epsilon_5$

د) به عنوان ضابطه شکل پذیری، میلگردها باید با مشخصات و اندازه های مندرج در جدول زیر تحت آزمون خمش قرار گیرند:

نسبت قطر فک خمش به قطر اسمی میلگرد	زاویه خمش		رده
	خمش مجدد	خمش سرد	
۲	۹۰	۱۸۰	S240
۵	۹۰	۱۸۰	S400

میلگرد زمانی از نظر هر یک از آزمون های خمش قابل قبول تلقی می گردد که پس از خمش، هیچ گونه ترک، شکستگی یا سایر عیوب (مطابق استانداردهای ملی مربوطه) در آن ایجاد نگردد و مشاهده نشود.

- خریدار می تواند در صورت مشاهده محصولات دارای عیوب ظاهری در حین تخلیه، محصولات مورد نظر را با هزینه سازنده نماید و سازنده می بایست در اولین فرصت نسبت به جایگزینی آن اقدام نماید.
- طرف قرارداد متعهد می گردد در صورتی که نقصی در کالای ارسالی پس از مورد استفاده قرار گرفتن مشاهده گردد با شرط انقضای مشاهده شده ناشی از کیفیت نامناسب تولید باشد معادل کالای نامناسب، کالای استاندارد تحویل خریدار نماید.
- نظارت بر اجرای تعهدات فروشنده از طرف کارفرما، بر عهده شرکت مهندسی و بازرسی نیرو آب البرز میباشد و هزینه بازرسی از کالاهای مربوطه تماماً به عهده ی فروشنده می باشد. یک نسخه از فیش واریزی نقدی می بایست به کارفرما ارائه گردد.

با توجه به شیوع بیماری همه گیر کرونا و پیشگیری از هرگونه عواقب بعدی، فروشنده موظف است کلیه امکانات و تسهیلات لازم و مناسب ( شامل اقامت و ایاب و ذهاب و پذیرایی ) را با رعایت پروتکل های بهداشتی جهت حضور و استقرار بازرس و یا بازرسین را در محل تولید یا عرضه کالا به هزینه خود فراهم نموده و دستگاه نظارت می تواند ضمن استقرار بازرس مقیم در محل کارخانه ، از فرآیند تولید بصورت سرزده و بدون اطلاع قبلی در تمام طول ساعات شبانه روز بازدید و روال بازرسی را اعمال نماید . بدیهی است در صورت هرگونه ممانعت از ورود دستگاه نظارت از طرف کارخانه ، در هر مقطع پروژه کن لم یکن تلقی می گردد .  
هزینه انجام بازرسی و آزمایشات و هزینه حمل تا انبار شهرستان زنجان بر عهده فروشنده می باشد.

رشناس مهرداد حسنی ۰۹۱۲۷۴۳۷۹۶۴

مس اداره فنی و مطالعات آب مسعود باقری

مسعود باقری