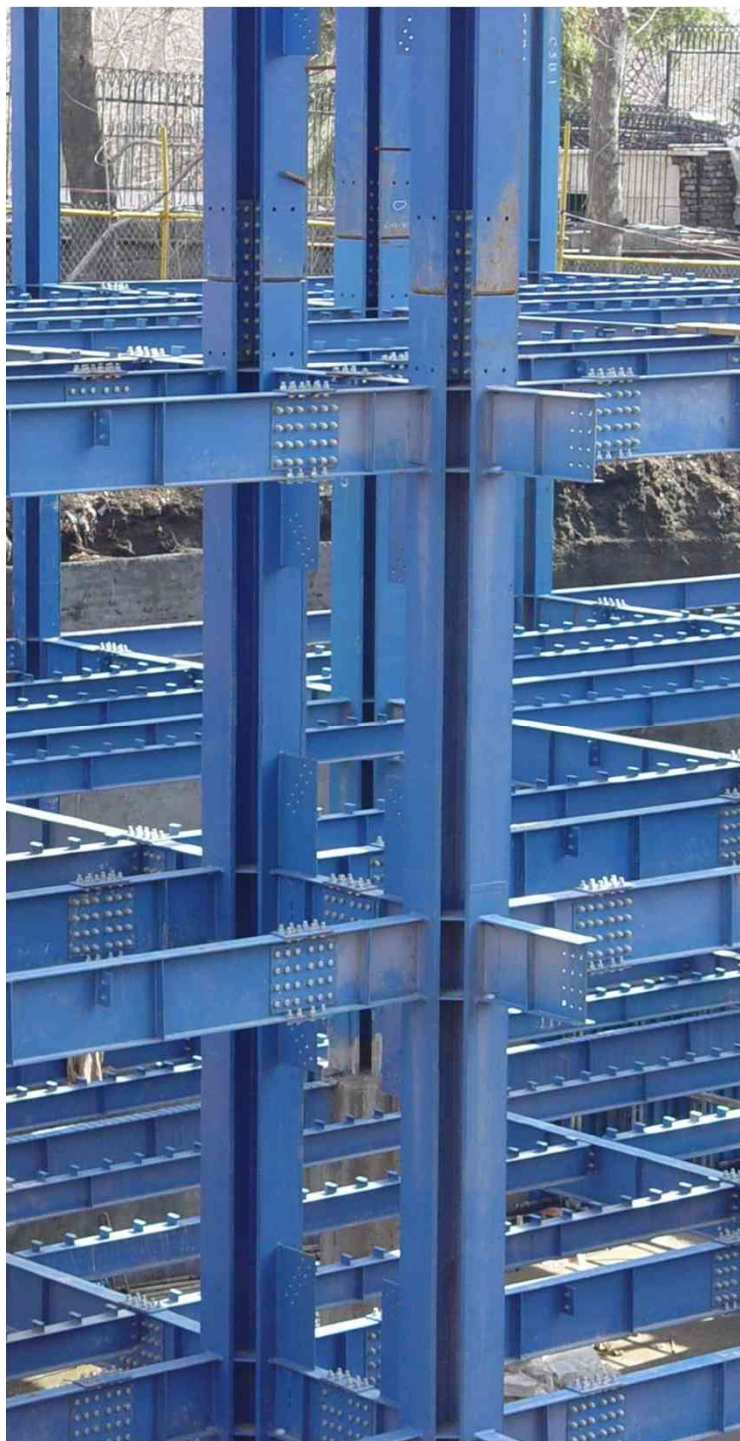


الحمد لله رب العالمين



وزارت مسکن و شهرسازی

دفتر تدوین ضوابط و مقررات ملی ساختمان

دوره آموزشی

# نظارت بر اجرای ساختمان های فولادی

ویژه ارتقای پروانه اشتغال به کار مهندسين

استاد دوره:

فرامرز رحیمی نیا

# اجرای اتصالات

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)

# اتصالات ساده

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)



# اتصال ساده با نبشی نشیمن

جوش نشود

برگشت  
جوش

جوش لازم  
نیست

حداقل 7.5 سانتیمتر

حداقل 10 سانتیمتر

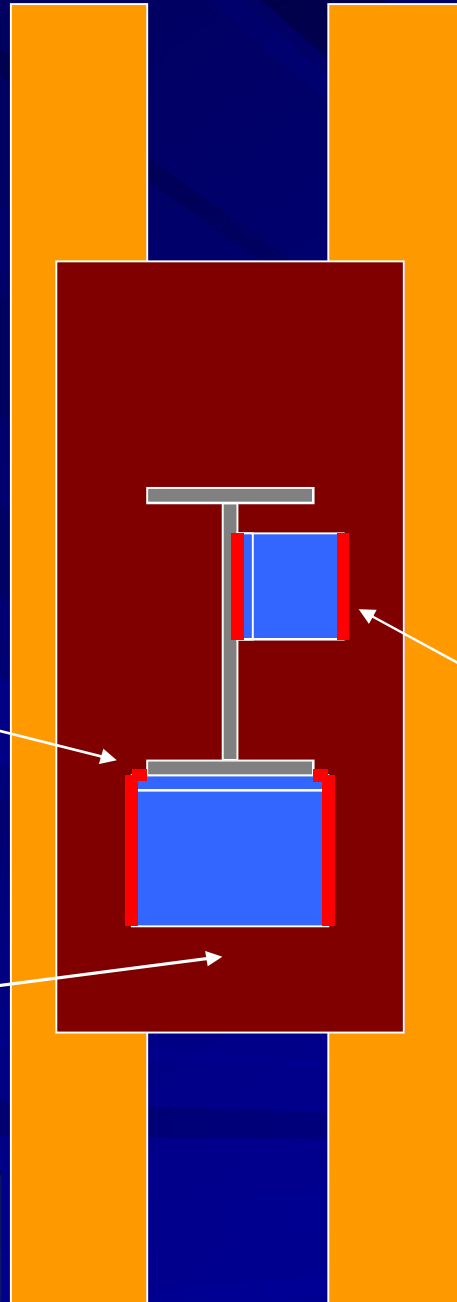
تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

# اتصال ساده با نبشی نشیمن

برگشت  
جوش

جوش لازم  
نیست

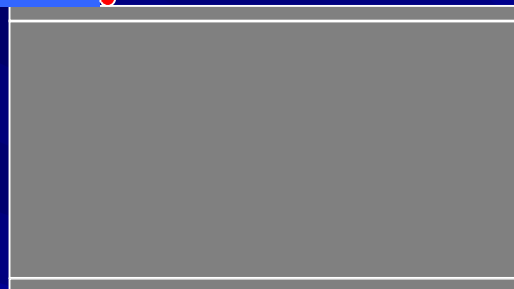


نبشی فوقانی  
در بالای جان

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

# اتصال ساده با نبشی نشیمن



تهیه کنندگان:

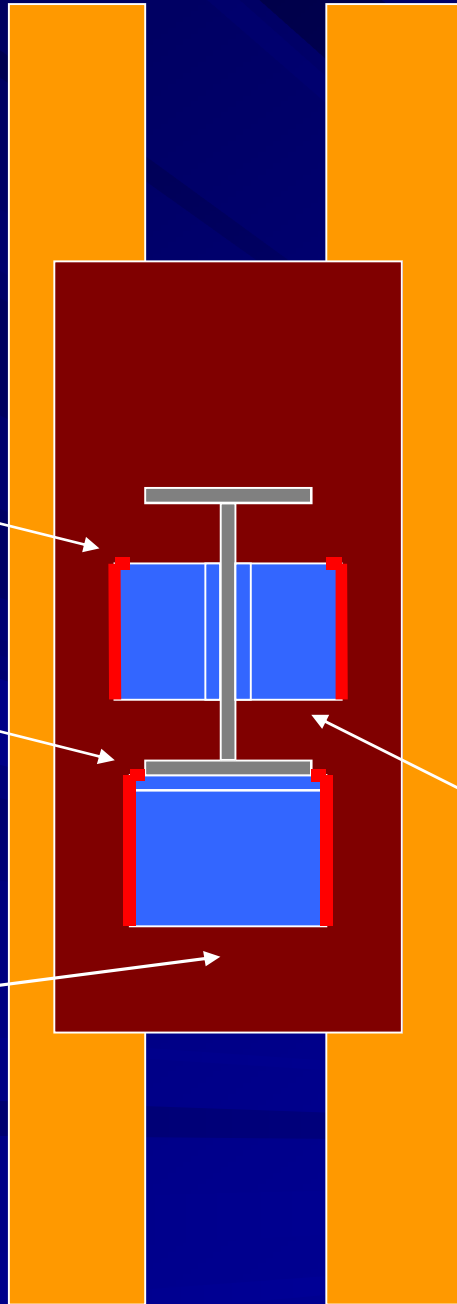
فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)

# اتصال ساده با نبشی نشیمن و نبشی جان

برگشت  
جوش  
برگشت  
جوش

جوش لازم  
نیست

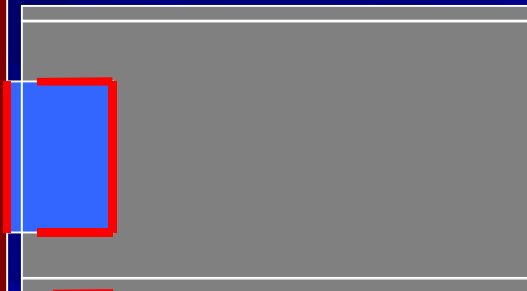


جوش لازم  
نیست

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

# اتصال ساده با نبشی نشیمن و نبشی جان

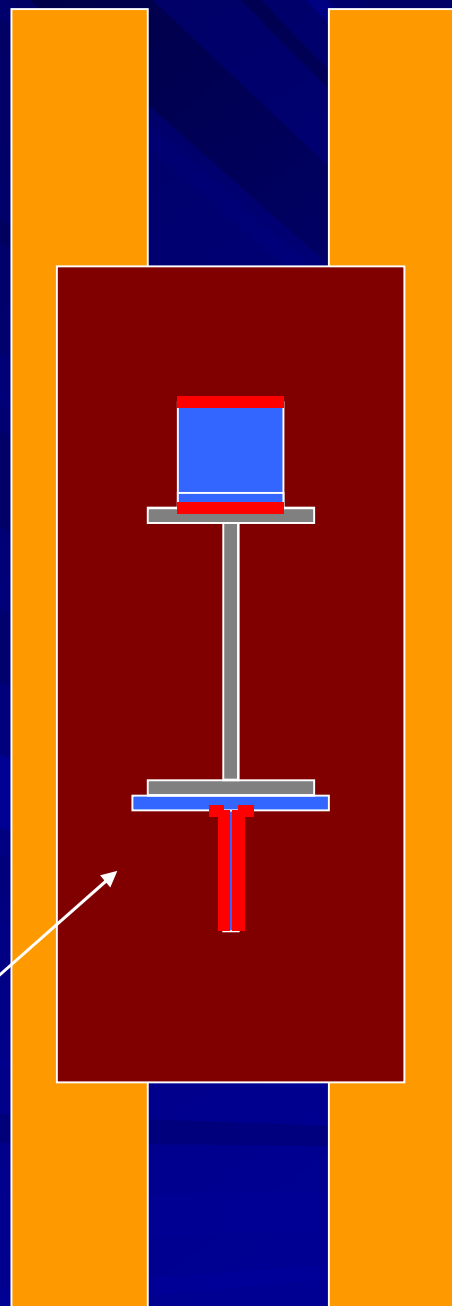


تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)

# اتصال ساده با نشیمن تقویت شده در تیرهای تک

لچکی زیر همباد جان تیر



حداقل 7.5 سانتیمتر

حداقل 10 سانتیمتر

تهیه کنندگان:

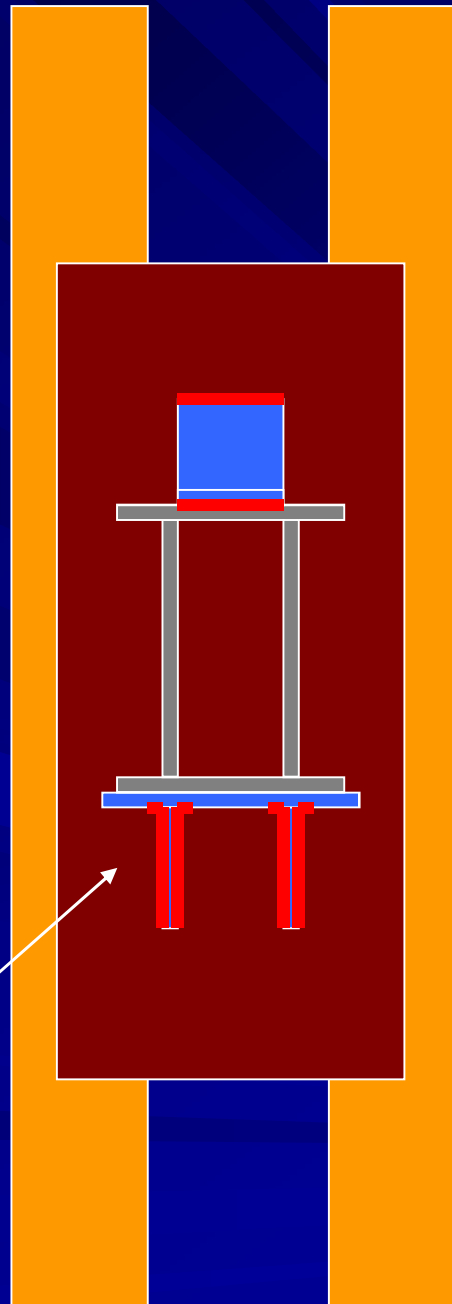
فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

frahiminia@gmail.com



# اتصال ساده با نشیمن تقویت شده در تیرهای دابل

لچکی های زیر  
همباد جان تیر



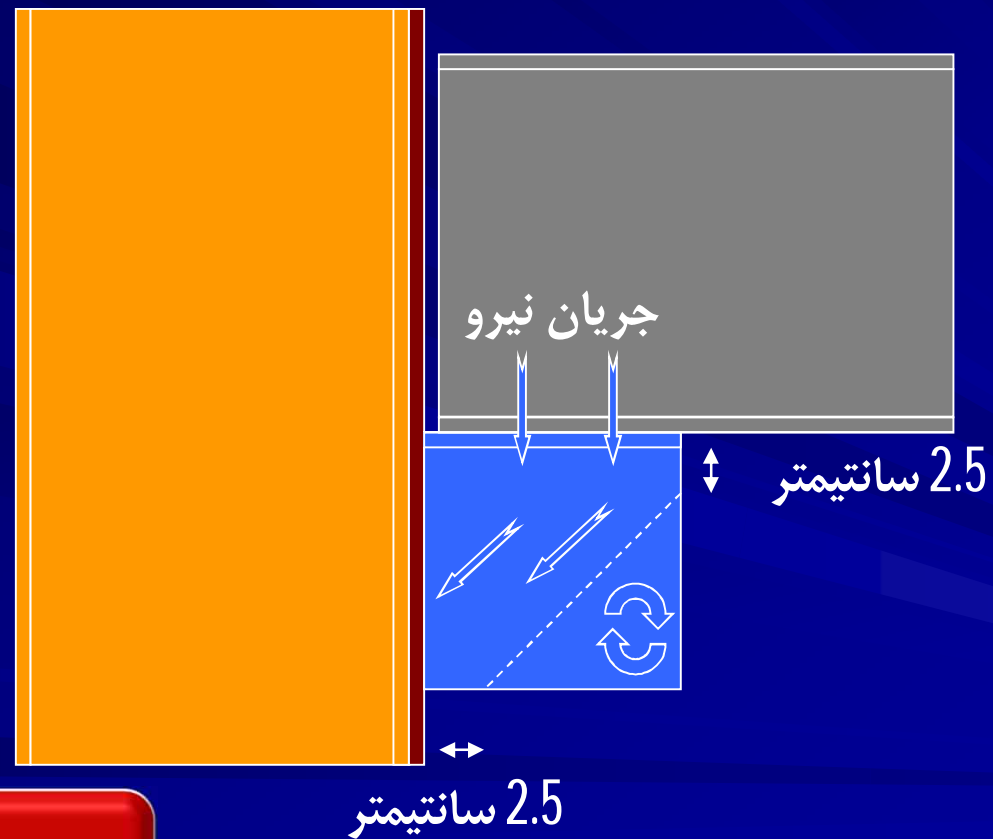
حداقل 7.5 سانتیمتر

حداقل 10 سانتیمتر

تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

# برش لچکی



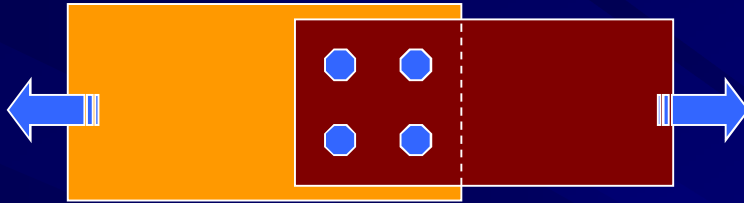
تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

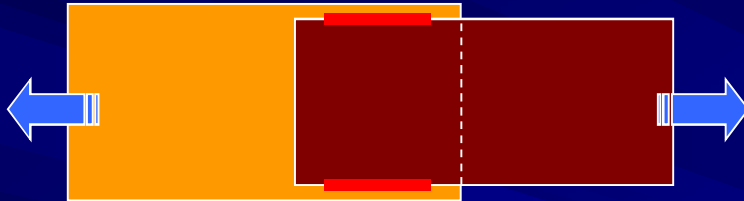
[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)

# شکل پذیری قطعات اتصال

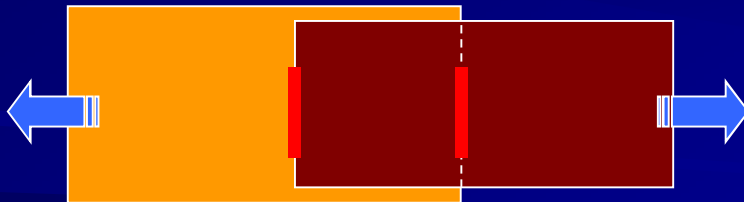
نمونه یک



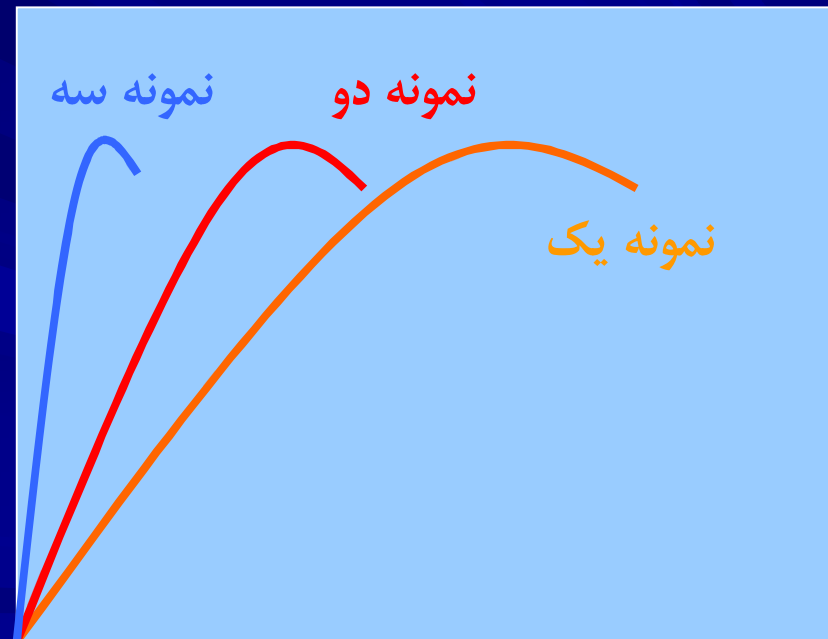
نمونه دو



نمونه سه



تنش



گرانش

تهیه کنندگان:

فرامرزی رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

frahiminia@gmail.com

# اتصالات صلب

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)



تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2007 5 29





تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2007 5 29





تهیه کنندگان:

فرامرزی رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

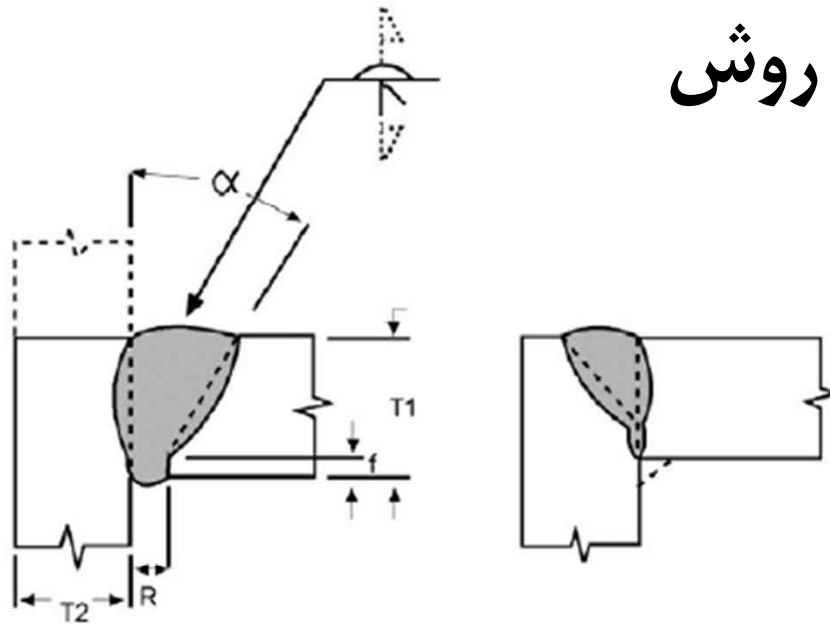
# ورق زیرسری

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)

# جوش شیارى اتصالات کنج و سپرى با استفاده از روش Backgouge



تمام اندازه ها به میلیمتر است

وضعیت های مجاز جوشکاری	آماده سازی شیار		ضخامت فلز پایه		نام اتصال	روش جوشکاری
	رواداری	شکافت ریشه پیشانی ریشه زاویه شیار	T2	T1		
تمام	+۲، -۳ محدود نشده	R = ۰ تا ۳ f = ۰ تا ۳ $\alpha = 45$	نامحدود	نامحدود	TC-U4b	SMAW
	+۱۰، -۵				TC-U4b-G	GMAW
		R = ۰ حد اکثر f = ۶ $\alpha = 60$	نامحدود	نامحدود	TC-U4b-S	SAW

تهیه کنندگان:  
فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com



# پخ زنی دستی با هواگاز



تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 9 28





سنگ زنی و پرداخت سطح

تهیه کنندگان:  
فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com



# سنگ زنی و پرداخت سطح

تهیه کنندگان:  
فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)





تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

سنگ زنی و پرداخت سطح



# مونتاژ زیرسری

تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 10 16



## مونتاژ زیرسری

تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)



## مونتاژ زیرسری شکافت ریشه، پیشانی ریشه و زاویه پخ در حد رواداری

تهیه کنندگان:  
فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)





استفاده از مهاربند جهت  
کنترل پیچیدگی

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

# جوشکاری شیار، پاس ریشه با الکتروود نازک 3/25



تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)



# تمیز کاری بین پاس ها با برس ماشینی



تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

frahiminia@gmail.com

2006 10 16





تهیه کنندگان:  
فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

جوشکاری شیار





جوشکاری شیار

استفاده از  
لقمه های  
جوش  
در دو طرف  
شیار  
توصیه می شود

تهیه کنندگان:  
فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com



# Backgouge با استفاده از سنگ زنی پشت شیار



تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 10 16





## ناخالصی ها و عدم پیوستگی های باقی مانده در ریشه اتصال

تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 10 16





## سرتاسر عدم نفوذ جوش در ریشه اتصال

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 10 16





## سطح قابل قبول سنگ زنی شده

تهیه کنندگان:

فرامرزی رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 10 16





## اجرای جوش پستی

تهیه کنندگان:  
فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 10 16





## ورق های زیر سری

تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 10 16



The image shows three rectangular metal plates, likely steel, arranged on a workbench. Each plate has a horizontal weld line near its bottom edge. The metal has a dark, slightly oxidized appearance. The workbench surface is visible in the background.

## ورق های زیر سری

تهیه کنندگان:

فرامرزی رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)

2006 10 19



# اجرای لچکی ها

## پس از اجرای جوش شیاری و تایید آزمایش آلتراسونیک



تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 10 26

# ورق روسری

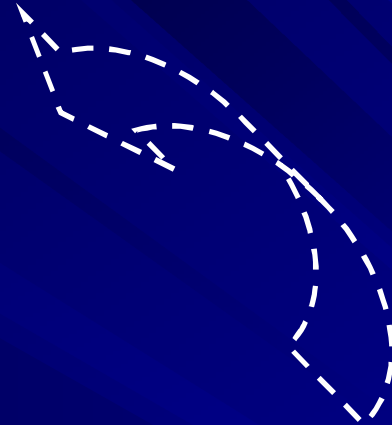
تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)

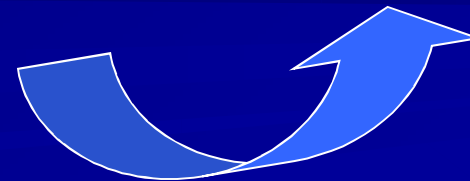
# تاریخچه ورق روسری

AISC



ضریب نظارت  
کارگاهی  
مبحث دهم

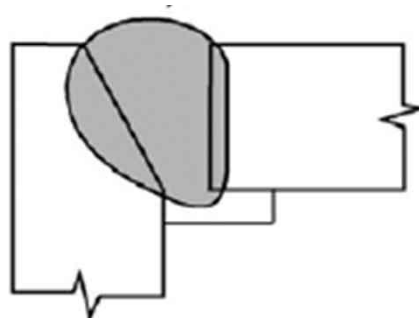
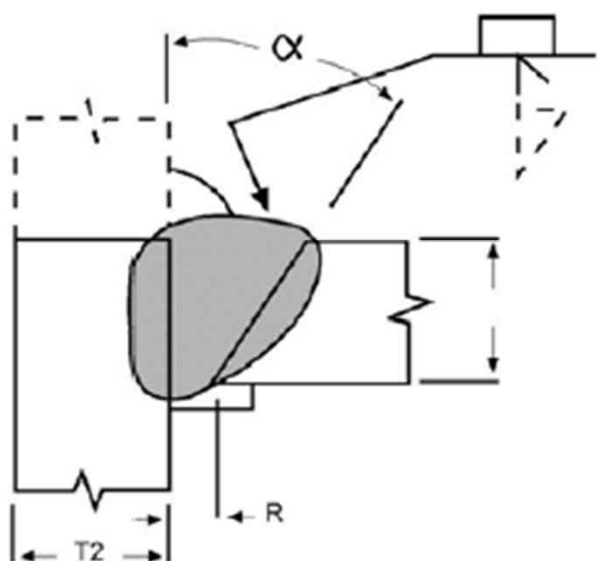
تامین  
شکل پذیری  
جوش گوشه



تهیه کنندگان:  
فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com



## جوش شیاری اتصالات کنج و سپری با استفاده از روش Backing



تمام اندازه ها به میلیتر است

R= +۶، -۲ رواداری

α = +۱۰، -۵ رواداری

وضعیت های مجاز جوشکاری	آماده سازی شیار		ضخامت فلز پایه		نام اتصال	روش جوشکاری
	زاویه شیار	شکافت ریشه	T2	T1		
تمام	$\alpha = 45$	R=۶	نامحدود	نامحدود	TC-U4a	SMAW
F, V, OH	$\alpha = 30$	R=۱۰	نامحدود	نامحدود	TC-U4a-G	GMAW
تمام	$\alpha = 30$	R=۵	نامحدود	نامحدود	TC-U4a-S	SAW
	$\alpha = 45$	R=۶	نامحدود	نامحدود		
	$\alpha = 30$	R=۱۰	نامحدود	نامحدود		
		R=۶	نامحدود	نامحدود		

تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

frahiminia@gmail.com



## آماده سازی ورق های روسری

تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)





## ورق های روسری

تهیه کنندگان:  
فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)



# خال جوش تسمه پشت بند زیر ورق روسری

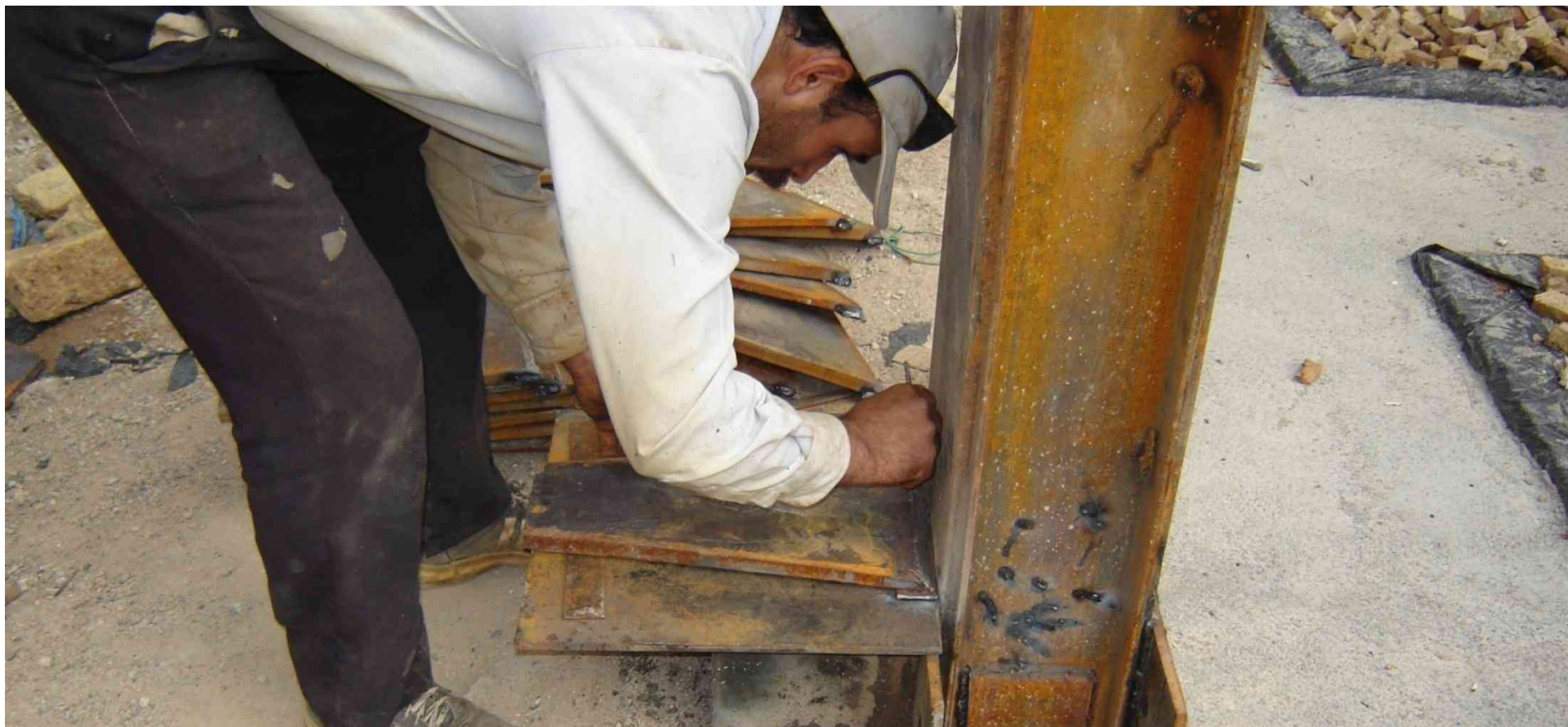


تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 10 31





## خال جوش تسمه پشت بند زیر ورق روسری

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 11 2





## خال جوش تسمه پشت بند زیر ورق روسری

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 11 2



# خال جوش تسمه پشت بند زیر ورق روسری

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 11 2



# جوشکاری ورق روسری همراه با تسمه پشت بند



تهیه کنندگان:

فرامرز رحیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)



# جوشکاری ورق روسری همراه با تسمه پشت بند



تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)

# جوشکاری ورق روسری همراه با تسمه پشت بند



تهیه کنندگان:

فرامرزی ریمی نیا ، محمد رضا اسلامی  
frahiminia@gmail.com

2006 10 31



پایان

تهیه کنندگان:

فرامرز رمیمی نیا ، محمد رضا اسلامی

[frahiminia@gmail.com](mailto:frahiminia@gmail.com)