

## در اجرای سازه ها عکسهای از اشکالات

تهیه کننده:

احمد رضا جعفری



است. (در شکل فقط گوشه ورق بادبندی در سمت این عکس مربوط به اتصال یک ورق بادبندی (سمت چپ عکس) به ورق تقویتی یک ستون (چپ قابل مشاهده است)

:تقویتی به ستون باید توجه کرد که در محل های زیر باید جوش به صورت پیوسته انجام شود در جوش ورق های  
نیشی های نشیمن بالا و پایین در مجاورت اتصال تیر به ستون به ارتفاعی معادل ارتفاع تیر به اضافه ارتفاع 1-  
ارتفاع ورق بادبندی در محل اتصال ورق بادبندی به ستون در تمامی 2-  
یا بادبند را به بهترین شکل به ستون منتقل نماید این مساله به خاطر اینست که ورق بتواند نیروی ناشی از تیر  
الته از روبرو هم قرار داده شده است در زیر یک عکس از همین اتصال





تک بر روی یک نبشی نشیمن قرار گرفته است در این عکس یک تیر آهن لچکی استفاده شده است. اما اشکال کار چیست؟ برای پاسخ به این سوال باید بدانیم همانطور که میبینید داخل نشیمن از دو داده نمیشود، واکنش تیر در جهت لچکی یا سخت کننده برای چه منظوری در زیر نشیمن قرار داده میشود. وقتی لچکی قرار که که گلوئی آن به اتمام میرسد و ضخامت نبشی به کمترین حد عرضی نبشی و در لبه قسمت عمودی نبشی (درست در محلی لنگر حول میکند که این لنگر بیش از حد مجاز قابل تحمل نبشی در مقطع مورد نظر میباشد. چون خود میرسد) لنگری را ایجاد برای جلوگیری از اضافه کردن بیش از حد طول خواهد بود. برای تقویت این مقطع  $F_y$  مقطع ضعیف وارد میشود تنش مجاز 0.75 استفاده از سخت کننده مقطع مورد نظر را در جهت عرضی تقویت میکنیم نبشی برای تحمل لنگر وارده می آیم با برای آنکه سخت کننده واکنش تیر کجاست؟ محل اثر واکنش تیر درست در زیر جان تیر در نظر گرفته میشود. پس حالا محل اثر فرار داده شود؟ بهترین جا برای این منظور همان زیر جان تیر بهترین عملکرد را داشته باشد بهتر است در چه قسمتی از نبشی خواهد داشت (البته کننده ها با جان تیر فاصله دارند و باز هم امکان ایجاد خمش در زیر جان تیر وجود است. ولی در اینجا سخت (نه به شدت حالتی که سخت کننده نیست نیست. پس توجه کنید که استفاده از یک سخت کننده در زیر جان کفایت میکند و نیازی به استفاده از لچکی دوم پس در اینجا تنها صحیح آن کار محافظه کارانه ای نخواهد بود همیشه استفاده از تعداد سخت کننده زیاد بدون توجه به چیدمان

استفاده از تیر آهن کهنه مطابق آیین نامه. مورد این عکس یک نکته دیگر هم وجود دارد و آنهم استفاده از تیر آهن کهنه میباشد در کرد که طبق بند 4-11-2 مبحث یازدهم (اجرای صنعتی ساختمانها) سطح فولاد ها به طور کلی منع نشد است ولی باید توجه وسیله لایه ای از ضد زنگ برای مدت آمیزی باید زنگزدایی گردد و مطابق بند 4-11-5 همین آیین نامه باید بلافاصله به قبل از رنگ (نمیکند محافظت شود) بستگی به میزان رطوبت محیط بین 15 تا 60 روز محدودی که از مقادیر گفته شده در همین بند تجاوز

همین تیر از یک زاویه دیگر است عکس زیر  
<http://i36.tinypic.com/154kj9u.jpg>



بادبندی البته قبل از نصب بادبند دیده میشود در عکس فوق یک دهانه  
تقریباً لازم بهتر است ورق بادبندی دارای ابعادی باشد که پس از نصب بادبند محور بادبند برای تامین طول جوش افقی و عمودی  
چپ بالای شکل وجود دارد با زاویه بادبندی که بعداً از قطر ورق عبور کند. در اینجا همینطور که میبینید ورق بادبندی که در سمت  
انتقال اینجالت برای انتقال مولفه قائم نیروی بادبند طول جوش لازم تامین میگردد ولی برای نصب خواهد شد متناسب نیست. در  
تامین نخواهد شد مولفه افقی که با توجه به شکل بیشتر از مولفه قائم هم هست طول جوش کافی



درز انقطاع کم

ساختمانها در هر تراز به میزان یک درصد ارتفاع آن تراز بین ساختمانها مطابق بند 1-6-3 آیین نامه 2800 لازم است که در تمامی بعداً امکان بازسازی و بهسازی رعایت گردد. این فاصله با مصالح کم مقاومت که در زمان زلزله به راحتی خرد شده و درز انقطاع آن وجود دارد باید پر شود

مقدار درز (بالای ستون در مجاورت دیوار همسایه به علت کمی عدم شاقول دیوار (و یا شاید ستون در شکل بالا در قسمت انقطاع به صفر رسیده است



جان است. به و دو قطعه ورق تقویت به موازات IPE پروفیل مرکب بادیست. پروفیل شامل دو قطعه شکل بالا مربوط به سه خیلی واضح نیست و شاید هم خطای دید باشد و علت گرمای جوشکاری مقداری انحنای در این قطعات به وجود آمده است. (البته

هر صورت در اصل مطلب تغییری ایجاد نمیکند). مطابق ضوابط بند 11-6-1 بند پ اصلاً انحنایی وجود نداشته باشد. ولی در متر باشد حداکثر خمیدگی مجاز در این زمینه 1/1000 (یکهزارم) طول قطعه است. به طور مثال اگر طول قطعه حدود 4 رواداری اینجا به نظر من این انحنای بیش از 4 میلیمتر است در وسط قطعه نسبت به محور قطعه 4 میلیمتر خواهد شد. در



مغایر آیین نامه ورق با اره برقی یا قیچی (اگر اشتباه نکنم) میباشد. البته مطمئن نیستم که این امر عکس فوق نشاندهنده برش قطعانی که بعداً با جوش به هم وصل میشوند ، با رعایت باشد. ولی در میحث یازدهم بند 11-3-1-2 داریم که برش با قیچی باری شرایط زیر مجاز است:

قطعات با ضخامت تا 10 میلیمتر به شرط تیمزکاری سطح برش برای -  
عمق حداقل تا 16 میلیمتر، و فقط برای جوشهای گوشه به شرط اینکه با سنگ زدن یا ماشینکاری ، به برای قطعات به ضخامت -  
جوشکاری شود، برداشته شود 2 میلیمتر و به طول حداقل 20 میلیمتر از ابتدا و انتهای قسمتی که باید  
در عکس دیده میشود. اگر دوستان اطلاعات بیشتری دارند لطفاً فکر میکنم منظور از برش با قیچی همین دستگاهی است که  
بیان نمایند.

توسط کارگر است. طبق بند 12-4-4 میحث مقررات ملی ساختمانی (ایمنی و حفاظت حین نکته دیگر عدم استفاده از عینک مشغول عملیاتی هستند که کار لازم است که افرادی نظیر جوشکار، برشکار، بتن پاش (شاتکریت) و ... کسانی که اجرای استفاده نمایند که در اینجا همانطور که میبینید این مساله رعایت احتمال آسیب به چشم در آن وجود دارد باید از عینک حفاظتی نگردیده است.



لطفاً به انتهای تیغه نشان داده شده در شکل توجه کنید. انتهای تیغه با کلاف (بتنی، فولادی یا حتی چوبی) مهار نشده است .  
مطابق بند 3-12-2 آیین نامه 2800 برای کلیه ساختمانها رعایت بندهای 7-3 و 12-3 همین آیین نامه برای تیغه ها الزامی است

[در اجرای سازه ها عکسهای از اشکالات](#)  
[www.iransaze.com](http://www.iransaze.com) تهیه کننده: احمد رضا جعفری

مطابق بند 3-7-1 حداکثر طول مجاز دیوار غیرسازه ای یا تیغه بین دو پشتبند 6 متر یا 40 برابر ضخامت تیغه هر کدام که کمتر است میباشد و باید در این صورت با پشتبند و یا کلاف فولادی، بتنی و یا چوبی تیغه را تقویت نمود



در شکل بالا اگر دقت کنید نشیمن تیر (در سمت چپ) به داخل جان ستون جوش شده است و سپس ورق تقویت بر روی ستون جوش شده و البته با توجه به تداخل با نشیمن ورق تقویت بریده شده است .  
غیر از آن ورق سمت چپ در ستون در مقطعی به فاصله کمتر از 90 سانتیمتر از تراز نشیمن تیر وصله شده است. (مطابق بند 5-

2 پیوست 2 آیین نامه 2800 فاصله محل وصله در جایی که برای وصله از جوش لب با نفوذ نسبی استفاده شده، حداقل باید 90 سانتیمتر با لب تیر فاصله داشته باشد )  
غیر از مسایل ذکر شده در گوشه سمت چپ ورق هم در محل اتصال تیر سمت چپ به ستون چون برای اتصال نبشی نشیمن فضای کافی نبوده است بخشی از ورق بریده شده است .  
اگر به جوشها علی الخصوص جوش ورق سمت راست به ستون توجه شود لوجه جوش نیز دیده میشود .



عکس بالا از ورقهایی است که قرار است به عنوان ورق تقویتی تیرها مورد استفاده قرار گیرند .  
اگر به ورق سوم از سمت راست توجه کنید مقداری تابیدگی در این ورق دیده میشود. در اینمورد هم میتوان به بند 1-6-11 پ  
مبحث بازدهم مراجعه نمود. قابل ذکر است که استفاده از این ورقها باعث انتقال تابیدگی به خود تیر هم که ورق به آن جوش  
میشود هم خواهد شد. معمولاً در ورقهای با نسبت عرض به ضخامت کم در اثر برشی که ورق زیر کیوتین میخورد این تابیدگی  
ایجاد میشود



افراد وجود دارد (نظیر کناره های داکنها و لبه بیرونی مطابق بندهای 1-3-2-12 و 1-5-12 در کلیه قسمتهایی که احتمال سقوط  
سانتیمتر است باید نرده حفاظتی تعبیه گردد 120 طبقات) و ارتفاع سقوط بیش از  
لبه بیرونی سقف بدون حفاظ است در اینجا همینطور که میبینید



دیگر در زمینه قطع ورق تقویتی زیر تراز نشیمن این هم یک مورد  
ورق تقویتی باید بالاتر از تراز بالای تیر قطع شود همیشه به خاطر داشته باشید که



همانطور که میبینید در جوشهای انجام شده بریدگی لبه جوش (Undercut) و لوچه دیده میشود. این مساله احتمالاً در اثر عدم مهارت جوشکار و آمپر زیاد دستگاه جوش است. اگر در این جوشها و کلاً بقیه عکسهای که در آن کیفیت جوشها قابل تشخیص است اشکالی میبینید بیان نمایید



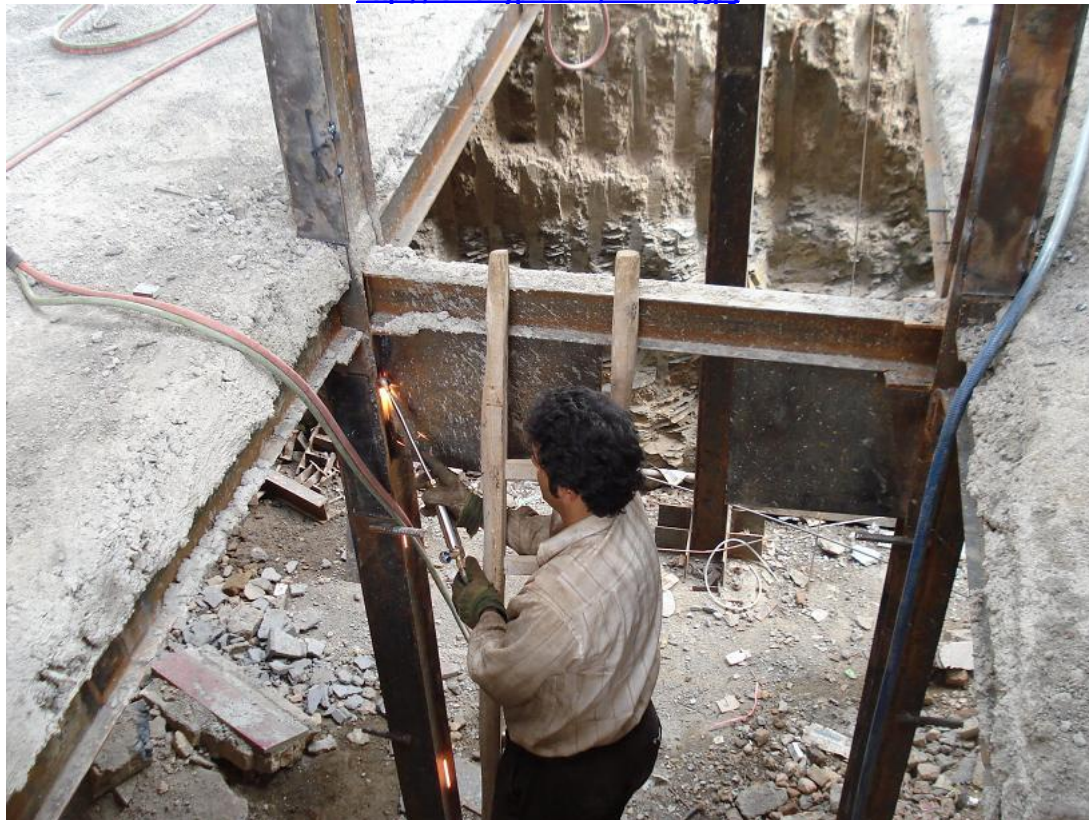
البته در مورد طول رزوه مناسب بولتهای صفحه ستون در آیین نامه های ایران من مطلبی ندیده ام ولی معمول اینست که بولتها باید 10 سانتیمتر طول رزوه داشته باشند. طول رزوه مناسب برای اینست که به مرور زمان در اثر اتفاقات پیش بینی نشده مهره ها از داخل بولت بیرون نیایند. ضمناً بعد از بتنریزی برای تراز کردن صفحه ستون لازم است کمی گروت در زیر صفحه ستونها اجرا شوند که این مساله باعث میشود که کمی صفحه ستون به سمت بالا جا به جا شود و بولتها باید طول رزوه کافی برای جبران این جابه جایی را داشته باشند. در این شکل به نظر شخصی من طول رزوه بولتها کم است. البته شاید دوستان نظر دیگری داشته باشند که بهتر است با دلیل بیان نمایند .

ضمناً برای آنکه ضخامت مورد نیاز برای صفحه ستون پایین بیاید باید در صفحه ستون به اندازه کافی در بخشهای مختلف آن سخت کننده قرار داده شود. در این صفحه ستون اگر توجه کنید قسمتهای کناری در سمت جلوی صفحه ستون بدون سختکننده هستند و طول سخت کننده ها کم اختیار شده اند و این باعث میشود که در این نواحی که سخت کننده وجود ندارد در اثر تنشهای زیر صفحه ستون ، ضخامت صفحه ستون برای مقابله با این تنشها کافی نباشد .

مساله دیگر عدم جیدمان مناسب سخت کننده ها است. سخت کننده ها در اثر تنشهای زیر صفحه ستون تمایل به ایجاد فشار در راستای عرضی جان و بال ستون را دارند. حال اگر سخت کننده درست در محور جان یا بال ستون قرار داده نشود در اثر این اختلاف محور در جان یا بال ستون لنگری در جهت ضعیف آنها به صورت موضعی ایجاد میگردد که میتواند مشکل ساز گردد و مسایلی نظیر جاری شدن موضعی جان و بال ستون را به وجود آورد. در اینجا سخت کننده ای که در وسط و روبرو دیده میشود این مشکل را به وضوح دارد. در مورد بقیه سخت کننده ها نیز هر چند به وضوح در شکل قابل مشاهده نیست اما میتوان حدس زد که کمی اختلاف بین محورها و محوره های جان و بال ستون وجود دارد .

از لینک زیر هم میتوانید این اتصال را از زاویه دیگر مشاهده نمایید :

<http://i34.tinypic.com/24x1fnq.jpg>



شکل بالا یک کارگر در حال برش حرارتی را نشان میدهد .

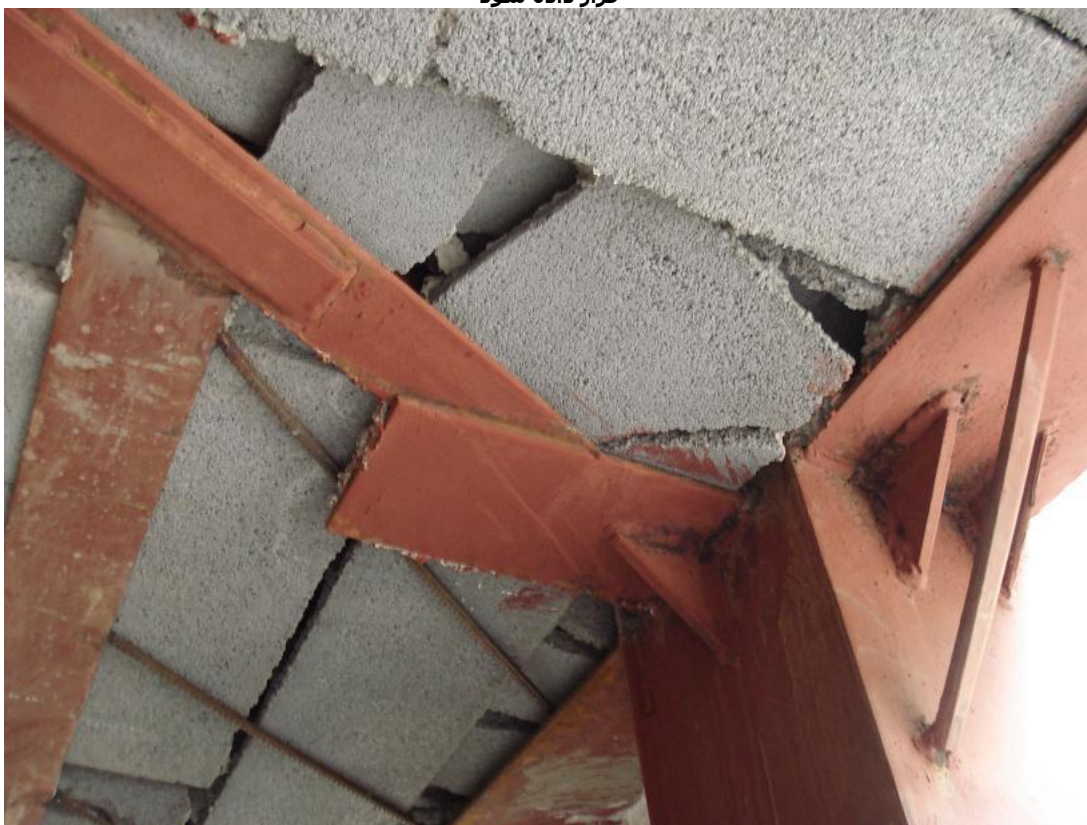
مطابق بند 4-4-12 میبخت دوازدهم به هنگام جوشکاری، برشکاری، آهنگری، ماسه پاشی (سندبلاست )، بتن پاشی (شاتکریت) و نظایر آن که نوع کار باعث ایجاد خطرهایی برای صورت و چشم کارگران میشود، باید عینک و نقاب حفاظتی استاندارد در اختیار کارگران قرار داده شود

همانطور که در شکل مشخص است کارگر بدون عینک و نقاب مشغول برشکاری است

مطابق بند 4-4-12 میبخت دوازدهم استفاده از لباس کار مناسب هم اجباری است . مطابق بند 4-4-12-3 این لباس برای جوشکاری و مشاغل مشابه باید آن که کارگر در معرض پرتاب جرقه و سوختگی قرار دارد لباس کار باید در برابر این مساله مقاوم باشد. در مورد برشکاری هم این مساله صدق میکند. همانطور که دیده میشود در مورد لباس کارگر دیده شده در عکس هیچیک از این نکات رعایت نشده است.



این عکس از یک کارگر جوشکار که در ارتفاع مشغول به کار است گرفته شده است .  
این کارگر از کمر بند ایمنی و طناب مهار استفاده نکرده است .  
مطابق بند 1-3-4-12 مبحث دوازدهم باید برای کارهایی از قبیل جوشکاری و سیمکشی و هر کار دیگر در ارتفاع و به طور کلی هر جا که امکان تعبیه سازه حفاظتی برای جلوگیری از سقوط کارگران وجود ندارد باید کمر بند ایمنی و طناب مهار در اختیار کارگر قرار داده شود



عکس فوق یک اتصال گیردار تیر به ستون را نشان میدهد. تیر نشان داده شده مایل است. برای آنکه اتصال به خوبی انجام شود و طول جوش کافی برای اتصال بالهای تیر به ورقهای پایین و بالا تامین گردد لازم است که ورقهای پایین و بالا اتصال بالهای تیر هم

به صورت دوزنقه ای به گونه ای برش داده شوند که زاویه ورق پس از جوش به ستون با زاویه تیر مایل یکسان شود. در اینجا همانطور که میبینید این طول جوش نامنی نگردیده است و عملاً این اتصال توانایی انتقال نیروها را ندارد



اینهم یک نمونه دیگر از اتصالات بد ورقهای بادبندی. همانطور که میبینید ورق با زاویه بادبند متناسب نیست. همانطور که در

پستهای قبلی هم نوشتیم برای تامین طول جوش کافی افقی و عمودی لازم است به طور تقریبی قطر ورق با خود بادبند تقریباً موازی باشند. احتمالاً به اشتباه ورق نود درجه چرخانده شده و طول عمودی آن به اشتباه به صورت افقی قرار داده شده است



است شکل فوق از یک بادبند برون محور گرفته شده

درباره بادبندهای برون محور حتماً باید به نکات زیر توجه کنیم

- 1- طبقات نیز تنها همین نوع بادبند را مجاز در یک دهانه از این بادبند استفاده میکنیم در بقیه قابهای موازی این دهانه و بقیه اگر ارتفاع نمیتوان از دو نوع سیستم استفاده کرد. طبقه بام یا خرپشته و طبقه اول به استفاده هستیم و در یک جهت در پلان و ساختمانهای 5 طبقه و بالاتر از این مساله مستثنی هستند
- 2- باید دارای فقط آن متصل میشود در ناحیه قطعه رابط باید شرایط اعضای فشرده را دارا باشد. همچنین تیر تیری که بادبند به زنبوری، تیورق بدون اتصال جان و بال با جوش پیوسته در یک جان و بدون سوراخ باشد. به این ترتیب استفاده از تیرهای دویل، اینجا ممنوع است
- 3- در قطعه رابط نیز در صورت نیاز با محل اتصال بادبند به تیر باید حداقل یک جفت سخت کننده در داخل جان تیر اجرا گردد در -3 اجرا شود توجه به ضوابط میث دهم باید این سخت کننده ها هم اثر زلزله ایجاد گردد لازم است حتماً اتصال تیر به ستون با توجه به اینکه ممکن است در تیرها نیروی قائم رو به بالا هم در -4 تیرهای عادی به بالا را هم داشته باشد. به این ترتیب استفاده از تنها یک نشیمن در زیر همانند توانایی تحمل این نیروهای رو قابل قبول نیست

حداقل در اینجا رخ داده است با توجه به موارد بالا دیده میشود که دو خطا

اول اینکه از تیر دویل استفاده شده است

اینکه سخت کننده استفاده نشده است دوم

جای آنکه به وسط ورق که مرکز ثقل جوش است متصل شود تقریباً تمایل به گوشه البته غیر از آن اتصال بادبند به ورق نیز به ورق دارد

یک نمونه از این عکسها هم از لینک زیر قابل مشاهده است

<http://i37.tinypic.com/qpqrrk.jpg>



اینهم یک نمونه دیگر از استفاده از تیرآهن کهنه بدون زنگزدایی در اینجا محل استفاده از تیرآهن کهنه هم به نظر حساس میباشد. چون دهانه بادبندی است و تیرآهن کم و بیش در انتقال نیروی زلزله هم به صورت بار محوری مشارکت دارد. غیر از آن دیوار مجاور با بادبند هم اتصال چندان مناسبی با پروفیل فولادی بادبند ندارد. در اینگونه موارد بهتر است با استفاده از شاخک دیوار به بادبندها و یا ستونها متصل شوند.



همانطور که ملاحظه میشود در ستون نشان داده شده در شکل به علت گرمای زیاد جوشکاری که احتمالاً ناشی از آمپر بالای دستگاه بوده است در نزدیکی قسمتهای جوش شده ستون دچار گداختگی گردیده است



عکس بالا یک کارگر با سن پایین (زیر 15 سال) را نشان میدهد .  
مطابق قانون کار به کارگیری افراد زیر 15 سال به طور کلی در کارگاهها (ساختمان و غیرساختمانی) ممنوع است. به کارگیری کارگر بین سنین 15 تا 18 سال هم تنها با مجور اداره کار و به طور خاص امکانپذیر است.



تیرهای فرعی در سقف کامپوزیت به تیر اصلی لانه زنبوری نمایش داده شده است در شکل بالا اتصال

هیچگونه تداخلی با سوراخها نداشته باشند با توجه به فاصله بین سوراخهای زنبوری عملاً تنظیم تیرهای فرعی به گونه ای که پوشاندن یکی از سوراخها در محل اتصال تیر فرعی به پل زنبوری وجود ندارد. عدم امکانپذیر نیست و به همین جهت چاره ای جز سوراخها باعث عدم تامین طول جوش مناسب و ایجاد اتصالی ضعیف میگردد پوشش  
هم چند نمونه از تیرها از نمایی نزدیکتر نمایش داده شده است در شکل زیر



(!!شود زیر توجه نمایید: (یک ورق به کنار نبشی جوش شده است تا جوش به جان پل امکانپذیر به نوع آوری در اتصالات









دو عکس فوق از یک اتصال مفصلی پل به ستون از دو زاویه متفاوت میباشد. همانطور که میبینید علاوه بر ورق نشمین و سخت کننده از دو ورق در داخل جان نیز استفاده شده است. اولین اشکال اینست که اساساً استفاده از ورق در داخل جان در اتصال مفصلی به جای نبشی جان جای سوال دارد و هر چند به طور مشخص رد نشده است ولی در جایی هم من ندیده ام که به عنوان اتصالی استاندارد تایید شود. دوم اینکه استفاده همزمان از نشمین و ورق جان اتصال را از سمت مفصلی بودن به سمت نیمه گیردار بودن سوق میدهد. سومین اشکالی هم که دیده میشود کیفیت جوش بسیار پایین اتصال است که به طور مشخصی لوجه در جوش دیده میشود



عکسهای بالا اتصال یک تیر کج به پل را نشان میدهد. این اتصال تنها با استفاده از یک ورق به جای نبشی در داخل جان تیر فرعی انجام گرفته شده است. به نظر شما این اتصال درست است؟ خود شما چه دتایلی را برای چنین حالتی پیشنهاد میکنید؟





دو عکس فوق مربوط به یک اتصال تیر به ستون به نبشی نشیمن و لچکی میباشد. منتها به علت اشتباه در تراز جوش نبشی به ستون، تراز زیر تیر با تراز روی نشیمن اختلاف دارد و تیر مقداری بالاتر از نبشی نشیمن است. در اینجا یک ابتکار به کار برده شده است و بر روی نشیمن سه ورق به صورت عمودی و به صورت جعبه ای جوش شده اند و تیر بر روی این سه ورق تکیه داده شده است. حالا اشکال این کار چیست؟ در اینجا سطح تماس تیر تنها ضخامت این سه ورق است. در حالیکه در حالت عادی سطح تماس سطح نشیمن است و در اینجا سطح تماس کم شده است. به همین جهت با توجه به سطح تماس کم احتمال ایجاد لهدگی در محل اتصال تیر با این سه ورق وجود دارد. به یاد داشته باشید که محل اعمال نیرو زیر جان تیر است و بال تیر نقش چندانی در انتقال نیروی تیر ندارد و عملاً تمرکز بار در محلی است که جان تیر قرار دارد.

حالا به نظر شما اگر چنین مساله ای پیش آمد باید چه کار کنیم؟ به نظر من اگر نخواهیم نشیمن را بکنیم و دوباره به جای مناسب جوش دهیم که زیاد هم توصیه نمیشود بهتر است یک نشیمن دیگر در تراز زیر تیر جوش کنیم و زیر آن با لچکهای به ارتفاع مناسب به میزان اختلاف تراز بین دو نشیمن نشیمن بالا را به نشیمن پایین اتصال دهیم. البته اگر اختلاف تراز زیاد است که اصلاً نیازی به اتصال دو نشیمن به هم نیست و فقط اتصال نبشی و نشیمن پایین را در بالا تکرار میکنیم



کارگر با سن زیر 15  
به نظر شما جای این بچه کجاست؟ آیا او نباید همانند بقیه هم سن و سالانش به مدرسه برود؟ آیا نباید همانند بقیه هم سن و سالان در وقت بیکاری خود تفریح کند و بچگی کند؟  
از این نمونه ها بسیارند





دو عکس بالا کناره یک گود بدون حصارکشی مناسب مطابق ضوابط میحث دوازدهم و ایجاد علایم هشدار دهنده مطابق ضوابط میحث بیستم را نشان میدهد. با توجه به مجاورت این گود در کنار یک خیابان با رفت و آمد عابرین و وسایل نقلیه احتمال ایجاد خطر علی الخصوص در ساعات شب زیاد است.

**اتصالات پیچی کمتر توی ایران کار شده . برای همین شاید آشنایی با مشکلات اون هم کمتر باشه . قصد دارم که چند عکس از اتصال پیچی و مشکلات اجرایی اون قرار بدم .**



عکس بالا برای صفحه ستون در سازه پیچی هست . در این تصویر صفحه ستون کوچک تهیه شده است و برای اینکه مشکل رفع شود از جوش یک ورق تکه شده در کنار آن استفاده شده است .

برخی دلایل این عمل :

- 1- امکان دارد که پیمانکار فقط یک یا دو تیپ ورق خریده باشد و برای چنین ستونی سایز صفحه مورد نظر در کارگاه نباشد .
- 2- دلیل دیگر که کاملاً تجربی هست و دوستان مجری با هاش بیشتر در تماس هستند اینه که در هنگام کارگذاری صفحات - فیکس صفحه خوب انجام نشده و یا در هنگام بتن ریزی صفحه تکان خورده که در هنگام آکس زنی - مجری متوجه شده که آکس ستون مزبور در کناره صفحه میافته و چاره ای جز اینکار نداشته .

اما یک راه حل پیشنهادی :

اگر مختص یک یا دو ستون هست بهتر است که صفحه تعویض بشه و صفحه جدید با ابعاد بزرگتر کار گذاشته بشه . چون بتن که سفت شده و عملاً کار دیگری نمیشه کرد.



اما عکس دومی که گذاشتم مربوط به سوراخ کاری در اتصالات پیچی هست .  
در این تصویر همانطور که میبینیم سوراخها لوبیایی شده .  
دوستان حتما ضوابط بند 5-2-2-10 مبحث 10 را مطالعه کنید.



عکس سوم هم ناشی از عدم جابجایی صحیح سوراخ اتصال هست .  
در این حالت سوراخ را با هوا برش لقی دار می کنند تا پیچ بتواند در جای خود قطعات را به یکدیگر متصل کند .  
گشاد کردن سوراخها با هوا برش مجاز نیست و تنها میتوان 15 درصد سوراخها را با برقوزنی و آنهم تا حداکثر 5 میلیمتر افزایش  
فطر داد . در این مورد هم حتما به بند 10-2-2-5 میحث 10 ص 114 مراجعه کنید.

Photo By A.S.A Company

بال بالایی تیر بریده شده و با مابقی بال اختلاف سطح  
تراز دارد . اثرات جوشکاری ترمیمی هم در زیر بال  
بالایی تیر نمایان است .

عکس و توضیحات واضح است . دوستان نظر خودتون را ارائه کنند.



طول رزوه کم بولت اتصال صفحه ستون به پی  
عکس از زاویه ای دیگر:





[/img]

ورق بادبندی در محل تلاقی با نشیمن اتصال تیر به ستون برش قسمتی از

بریده شده است. اشکال عمده این همانطور که دیده میشود گوشه ورق بادبندی به علت تلاقی با نشیمن اتصال تیر به ستون اتصال به تیر و ستون کم میشود. برخی برای جبران این طول جوش مساله آن است که طول جوش اتصال ورق بادبندی برای نهایت نشیمن ها جوش میدهند. این مساله هر چند به ظاهر طول جوش را تامین نماید ولی چون در ورق را پس از برش به انتقال بارهای ثقلی در نظر گرفته شده است نیروها باید توسط جوش نشیمن به تیر و ستون انتقال بیابد و این جوش برای را بنماید. پس بهتر است طراحان از همان ابتدا ابعاد ورقهای بادبندی را برای نمیتواند جبران این بریدگی و کاهش طول جوش. این مساله بزرگتر اختیار کنند تا طول جوش کاسته شده به این طریق جبران گردد جبران

عکس را از زاویه نزدیکتر هم در زیر میتوانید مشاهده نمایید





عکس فوق اتصال یک دستک (برای نگهداری تیر طره) به ستون را نمایش میدهد. همانطور که مشخص است ورق اتصال به ستون جوش نشده است و تنها به تیر طره جوش شده است.



شکل بالا یک پل سه تایی را از زیر سقف نمایش میدهد.

وقتی که یک پل متشکل از چند جز است لازم است که برای انتقال و توزیع مناسب بار بین آنها ، این اجزا با استفاده از بستهایی در فواصل کمتر از 1.5 متر به هم متصل شوند. در اینجا این مساله حداقل از قسمت زیرین انجام نشده است (ممکن است از سمت بال بالای تیرها انجام شده باشد که در اینجا قابل دید نیست). (علی الخصوص در مورد تیر وسطی با توجه به اینکه به طور مستقیم تحت اثر باری نیست این مساله شدیدتر است و در اینجا این تیر عملاً تحت هیچ باری نخواهد بود



.دوستان استفاده کنیم ترجیح میدم توضیحات رو مهندسین پیشکسوت در کار اجرا بدن تا من و تمام

با تشکر



برش قسمتی از گوشه ورق بادبندی که باعث کاهش طول جوش افقی و عمودی شده است .  
در این زمینه در قسمتهای قبل توضیح داده شده است



استفاده از مقطع تک برای بادبند

در بالا همانطور که قابل مشاهده است مقطع استفاده شده برای بادبند تک است. پروفیل استفاده شده هم ناودانی است. همانطور که میدانید مقاطع تک در جهت ضعیف خود دارای لاغری بالایی هستند. به یاد داشته باشید که طبق پیوست 2 آیین نامه 2800 حداکثر لاغری مجاز برای بادبندها در صورت استفاده از فولاد ST37 عدد 123 میباشد. در استفاده از مقاطع بادبند حتماً به عدم استفاده از مقطع تک نبشی به طور ویژه توجه داشته باشید. زیرا نبشیهای تک نسبت به محوری که با محورهای اصلی آنها زاویه 45 درجه میسازد دارای شعاع چرخش پایین و به تبع آن ضریب لاغری بالایی هستند



همانطور که دیده میشود در محل اتصال تیرها به ستون برای اینکه تیرها دوبل هستند و تیرها به داخل جان ستون برده شوند و اتصال داده شوند بخشی از بال ستون در مجاورت محل اتصال تیر به ستون بریده شده است که به هیچ وجه لزومی به این کار نبوده است و به این ترتیب ستون در این ناحیه ضعیف شده است.



در عکس بالا ورق تقویتی ستون در بالای تراز سخت کننده اتصال ستون به صفحه ستون قطع شده است و تا روی صفحه ستون ادامه داده نشده است



طول جوش کم میلگرد قطری به ورق پایین در تیرچه کرمیت  
عکس بالا یک تیرچه کرمیت را نشان میدهد. همانطور که مشخص است میلگردهای قطری به ورق پایین تیرچه طول تماس کمی دارند و در نتیجه طول جوش کمی نیز جهت اتصال آن دو موجود است. البته در نشریه 151 به ظاهر ضابطه خاصی وجود ندارد ولی به نظر میرسد که برای انتقال نیروها بین ورق پایین و میلگرد قطری حداقل حدود سه سانتیمتر طول تماس افقی بین این

میلگرد و ورق پایین تیغه لازم باشد. این موضوع را هم باید در نظر داشته باشیم که به علت ضخامت کم ورق پایین تیغه کرمیت (در حدود 3 تا 4 میلیمتر ضخامت) بعد جوش زیادی برای اتصال این دو نمیتوان در نظر گرفت و در نتیجه به جای بالا بردن بعد جوش باید طول جوش را اضافه کرد.



عکس بالا اتصال وسط در یک بادبند Y شکل با اصطلاحاً پرده ای است. جدا از آنکه کلاً اینگونه بادبندها به علت عدم مهار جانبی در وسط زیر سوال هستند، در شکل همانطور که مشخص است محور سه بادبند با هم هم‌مرس نیستند و عملاً بادبندها نسبت به هم دارای خروج از محوری هستند که باعث ایجاد لنگر در اتصال میشود.



**گداختگی ورقهای ستون در اثر گرمای جوش**  
عکس بالا یک ستون تیرورقی را پس از جوشکاری نشان میدهد. همانطور که در شکل دیده میشود در اثر گرمای جوش ورقهای ستون دچار گداختگی شده اند. این مساله احتمالاً در اثر آمپر بالای دستگاه جوش و عدم مهارت جوشکار بوده است

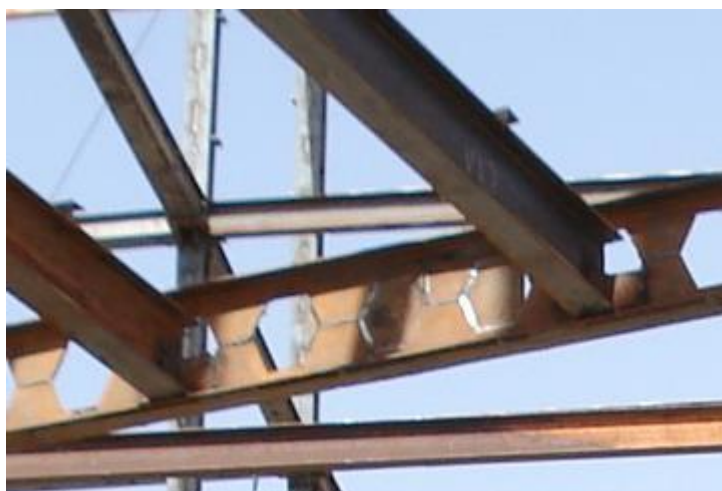


**بریدن قسمتهایی از سخت کننده در صفحه ستون به علت تداخل با بولتها**  
در صفحه ستون بالا به علت بیدقتی طراح و یا بی توجهی در زمان اجرا بولتها و سخت کننده صفحه ستون در یک محل قرار گرفته اند که این مساله باعث شده است که برای رفع مشکل قسمتهایی از سخت کننده را در محل تداخل با بولتها بریده شوند. این مساله ضمن تضعیف سخت کننده باعث کاهش طول جوش اتصال سخت کننده به صفحه ستون هم میشود .  
عکس بزرگتر از این اتصال را از لینک زیر مشاهده نمایید :

<http://i37.tinypic.com/2gvnd68.jpg>



ضربداری عدم تناسب ابعاد ورق بادبندی با نمره بادبند در اتصال وسط بادبند نشده است. ولی منطقی است که این اتصال نیز در مورد اتصال وسط ورقهای بادبندی در آیین نامه به طور خاص مطلبی آورده کششی بادبندها طراحی شود و بر این اساس لازم است که سطح مقطع ورق همانند بقیه اتصالات بادبندی برای ظرفیت اینجا همانطور عرضی (یعنی حاصلضرب عرض ورق در ضخامت ورق) حداقل برابر سطح مقطع بادبند باشد. در بادبندی در جهت مقطع بادبند است میتوان کم بودن سطح مقطع ورق را که دیده میشود با توجه به عرض کم ورق که تقریباً اندکی بیش از عرض حدس زد



عدم پوشاندن سوراخ زنبوری در محل اتصال تیر فرعی به پل زنبوری در اینجا در محل اتصال تیرهای فرعی به پل زنبوری سوراخهای زنبوری پوشیده نشده اند . به نظر شما اگر قرار باشد چند سوراخ از ابتدا، چند سوراخ از انتها و برخی سوراخها در وسط برای اتصالات تیرهای فرعی پوشانده شوند و به اینها هزینه های جوشکاری و وقتی که لازم است که تیرها زنبوری شوند اضافه گردد و تازه در آخر هم تیر به دست آمده به علت جوشکاری دارای برخی تغییر شکلهای و پیچیدگیهای نامناسب باشد، چه توجیه اقتصادی در استفاده از تیر لانه زنبوری به جای تیر آهن نورد شده نمره بالاتر وجود دارد؟



بتنریزی نامناسب در کناره های سقف کامپوزیت

عکس بالا مربوط به کناره های یک سقف کامپوزیت است .

برای آنکه یک دیافراگم واقعاً صلب داشته باشیم لازم است که دال سقف به طور کامل با تمامی اجزای دیگر سقف پیوسته باشد. متأسفانه در بتنریزیهای سقف کامپوزیت بعضاً توجه کافی به پیوستگی برخی اجزای کناری سقف با دال سقف نمیشود. در اینجا دیده میشود که ورق بادبندی موجود به بتن پیوسته نیست و کناره های خارجی آن بتنریزی نشده است. این در حالی است که ورق بادبندی با توجه به نیروهای زلزله زیادی که باید منتقل نماید از مهمترین اجزای دیافراگم سقف است. یکی از برشگیرهای سقف هم در شکل نمایان است پیوستگی مناسبی با بتن ندارد و بتن به قسمتهایی از زیر بال نبشی (برشگیر) نفوذ نکرده است که این مساله احتمالاً ناشی از عدم وایبره مناسب بتن است.



کارگر زیر 15 سال بدون وسایل ایمنی در بالای اسکلت ساختمانی

عکس واضح است. کارگری که مطمئناً زیر سن قانونی کار است بدون وسایل ایمنی و فقط با کلاه ایمنی بالای اسکلت ساختمان را برای استراحت خود انتخاب کرده است !!

یک عکس دیگر از همین مساله :  
<http://i35.tinypic.com/1231aue.jpg>



عدم جوش پیوسته ستون در محل اتصال ورق بادبندی  
قبلاً در همین تاپیک قرار داده شده است مشابه این عکس  
ستون را نشان میدهد. همانطور که دیده میشود اجزای تشکیل دهنده ستون در مجاورت عکس بالا یک اتصال بادبندی به تیر و  
بادبند به تیر هم کم باشد. قسمتهای اتصال دارای جوش پیوسته نیستند. غیر از آن به نظر میرسد که بعد جوش اتصال ورق این  
شده است از ورق بادبند هم به علت مجاورت با نبشی بریده



استفاده از نبشی به عنوان برشگیر در سقف کامپوزیت  
از نبشی استفاده سقف کامپوزیت قبل از بتنریزی را نشان میدهد. همانطور که مشخص است به عنوان برشگیر عکس بالا یک شده است.

در این زمینه باید به موارد زیر توجه گردد

- ولی هیچ بندی که به چند میث دهم به صراحت در مورد منع استفاده از نبشی به عنوان برشگیر صحبت نکرده است هر - نیز در آیین نامه دیده نمیشود نوعی استفاده از مقاطع غیر از ناودانی و گلمیخ را تایید نماید.
- مینماید نبشی نسبت به ناودانی طول جوش کمتری را تامین -
- دال بتنی قرار دارد و نسبت به محور جوش مقداری خارج از نیروی که باید جوش منتقل نماید با توجه به اینکه این نیرو در وسط - نماید. در حالت محور عمود بر تیر ایجاد مینماید که جوش باید آن را نیز علاوه بر خود نیرو تحمل محوری دارد لنگری را هم حول محور ضعیف جوش وارد میشود احتمالاً نتواند آن را استفاده از نبشی چون فقط دو خط جوش افقی وجود دارد و این لنگر حول ناودانی چون 4 خط جوش وجود دارد و مقطع جوش به صورت یک پاکس در می آید لنگر وارده تحمل کند. اما در حالت استفاده از هم به راحتی تحمل میشود و به این ترتیب به نظر میرسد ناودانی از نبشی مناسبتر است
- به بال تیر دارای اهمیت زیادی است. بر خلاف تصور نیروی که به برشگیرها وارد میشود نیروی کمی نیست و جوش برشگیر - نیروهای وارد بر برشگیرها معرفی میکند مراجعه کرد برای این منظور میتوان به جدولی که در میث دهم





دو عکس بالا هم مربوط به اتصال یک بادبند (یا دستک) میباشد.  
میرسد که جوش اتصال دارای پیوستگی نمیباشد. آثار لوجه هم در جوش دیده میشود به نظر  
اتصال دهد قابل ذکر است که یک جوش خوب باید به صورت پیوسته و زنجیره ای دو قطعه را به هم  
برای سایت ارسال شده است این دو عکس توسط آقای سینا رستم آبادی دانشجوی رشته مهندسی معدن



عکس از یک ستون و وصله آن میباشد .  
به نظر خود عکس واضح است و نیازی به توضیح ندارد.



عکس بالا از یک اتصال ورق بادبندی البته پس از دیوارچینی است .  
ورق بادبندی از زیر به ورق تقویت تیر جوش شده است که این ورق در نزدیکی ستون قطع شده است و به همین جهت به علت اختلاف تراز بین ورق بادبندی و زیر بال تیر قسمتهایی از ورق بادبندی در محلی که ورق تقویتی قطع شده است به زیر تیر جوش نشده است.



عدم استفاده از میلگرد ضربدری در سقف طاق ضربی  
عکس بالا از یک سقف طاق ضربی گرفته شده است. جدا از آنکه استفاده از این سقف به علت صلیبیت پایین اصلاً توصیه نمیشود (هر چند منعی در آیین نامه ها برای استفاده از این سقف وجود ندارد) ولی لازم است در هر صورت برای ایجاد صلیبیت از میلگردهای ضربدری برای ایجاد یکپارچگی سقف استفاده گردد. در اینجا اثری از میلگرد ضربدری دیده نمیشود و در عوض میلگرد و یا تسمه هایی عمود بر راستای تیرها به بال تیرها جوش شده است که ظاهراً استفاده از آنها به جای میلگرد ضربدری بوده است. در استفاده از میلگردهای ضربدری به نظر میرسد که باید ضوابط فصل سوم آیین نامه 2800 را هم در نظر گرفت عکس از زاویه دیگر :

<http://i38.tinypic.com/152qktv.jpg>



عکس بالا هم از یک دیوار آشپزخانه در قسمت این آن گرفته شده است .  
با نگاهی به عکس ناشاقولی دیوار با کمی دقت قابل مشاهده است. این ناشاقولی در قسمت بالا سمت چپ بهتر قابل مشاهده است .



#### اتصال شمشیری پله به بادبند ضربدری

آنکه نشان میدهد که در مجاورت یک بادبند ضربدری قرار گرفته است. در اینجا شمشیری به جای عکس بالا یک شمشیری پله را مجاور وصل شده است. در واقع با این کار در به یک تیر شمشیری دیگر که بین دو ستون قرار میگیرد وصل شود به بادبند ضربدری!!! است استفاده از یک تیر دیگر صرفه جویی شده

در بادبند میگردد که بادبند قطعاً برای تحمل آن قابل ذکر است که این کار باعث ایجاد نیروهای برشی و به تبع آن لنگر خمشی طراحی نگردیده است.



عکس بالا هم باز مربوط به یک ورق بادبندی است. به هر دلیل ورق بادبندی در تراز درست نصب نشده است و برای جبران این مساله یک تکه ورق در زیر ورق به ورق اصلی جوش شده است. این ورق همانطور که دیده میشود کمی کج به ورق اصلی متصل شده است و از طرف دیگر تنها از یک طرف به ورق اصلی جوش شده است. این در حالی است که حتی اگر به جای کردن ورق قبلی و جوش آن ورق در جای اصلی بخواهیم این را حل را هم انتخاب کنیم برای انتقال نیروها باید ورق وصله از دو طرف به ورق اصلی جوش شود و نه از یک طرف. چون در پایین این ورق به بال بالای تیر از دو طرف جوش میشود، برای انتقال نیروها باید ورق وصله به ورق بالایی هم از دو طرف جوش شود.

این عکس از زاویه دیگر در زیر قابل مشاهده است :  
<http://i36.tinypic.com/14eb3b9.jpg>



**در محل مناسب EBF عدم قرارگیری سخت کننده در بادبند**  
دقیقاً باید در محل تلاقی است. سخت کننده ها در تیر قرار داده شده است. ولی سخت کننده EBF مربوط به یک بادبند عکس بالا محل قرار داده شده است. غیر از آن بادبند و ورق بادبندی هم نسبت به محور تیر و بادبند قرار داده شود که در اینجا خارج از این اجرا شده اند هم خارج از محور

از وجود یک قنات در زیر آن بی اطلاع (!) بوده و عکس های زیر مربوط به یک ساختمان تازه ساخت می باشد که سازندگان آن پیش از ساخت آن نمایان گردیده است ! لطفاً شکایا باشید تا عکس ها کاملاً لود شود این موضوع پس از ساخت به شکل زیر







سایت مرکز عمران ایران منبع : مهندس سام احمدی ،

صفحه اصلی <http://www.irancivilcenter.com/fa/forum/viewtopic.php?p=5250#5250>

با بادبند ضربدری در طبقه اول که در در عکسی که مشاهده می کنید ، یکی از دانشمندان عرصه زلزله با ترکیب سازه بتنی شده است به نتایج بسیار مطلوبی (DOOR BRACING FRAME بمعنای DBF!!!) طبقات تبدیل به بادبندهای دروازه ای یک لنگی رسیده اند.

بتنی اقدام به اجرای طرح تقویت نمودند؟؟؟؟ آنچه که جای بسیار تعجب دارد اینکه در این سازه بلافاصله پس از پایان اسکلت !!! ابعاد قابل توجهی دارند به پلیتهای اتصال توجه کنید که چه

!!!! باشید به خارج از محور بودن بادبند نیز گوشه چشمی داشته

!!!توسط عوامل مالک مورد ضرب و شتم قرار گیریم البته عکس تهیه شده با کلی تعقیب و مراقبت تهیه شده ، چون ممکن بود گردیدند برداری از این شاهکار طراحی و اجرا طی 2روز کلیه بادبندها توسط میانقاب محو قابل توجه اینکه برای عدم کپی اگر مسائل امنیتی اجازه دهد عکسی از شرایط روز ساختمان در حال حاضر در مرحله نازک کاری است و نما تقریباً تمام شده و تایپیک قرار خواهیم داد آنها جهت انبساط خاطر دوستان در همین

موفق باشید.

[در اجرای سازه ها عکسهای از اشکالات](#)  
[www.iransaze.com](http://www.iransaze.com) تهیه کننده: احمد رضا جعفری





توضیحات این عکس در تاپیک زیر قرار دارد :

<http://iransaze.com/modules.php?name=Forums&file=viewtopic&t=4906#18367>



شکل است Y عکس فوق مربوط به بادبند موسوم به پرده ای با

کرد از این بادبند منع آیین نامه ای ندارد ولی در استفاده از آن باید به نکات زیر توجه استفاده

مجموعه در صفحه جانبی ناپایدار میگردد که گره ای که در وسط ایجاد شده است یک اتصال مفصلی است که در نتیجه در عمل حتی اگر این مدل بادبند را در نرم افزار هم مدل کنید همین ایراد از طرف نرم افزار ، این مساله مهمترین ایراد این بادبند است

ایجاد گردد. این گیرداری میتواند با گرفته میشود. برای آنکه این مشکل حل شود باید به نوعی گیرداری در اتصال گره میانی یکدیگر (به گونه ای دو قطعه به یکدیگر همانند تیر شمشیری پله به هم وصله اتصال پیوسته حداقل دو قطعه از سه تکه به بالا به نوعی یک تکیه گاه مضاعف برای کردند) و یا ادامه قطعه پایینی تا محل برخورد تیر طبقه بالا به گونه ای که تیر طبقه کامل مجموعه گردد.

میگردد که این گردد باز مشکل حل نخواهد شد و به دلیل همین گیرداری لنگرهای در بایندها ایجاد حتی اگر این گیرداری ایجاد مساله خود باعث بالا رفتن سازه باینده و غیراقتصادی شدن آن میگردد

غیراقتصادی است. اگر توجه گردد در جدا از مسایلی که ذکر شد اساساً این باینده اگر درست طراحی شود یک باینده کاملاً استفاده شود چون زاویه دو قطعه اصلی باینده (در ابتدا و انتها) با راستای مقایسه با حالتی که در همین دهانه از باینده فطری عملاً سازه باینده به میزان قابل افق زیاد است عملاً نیروی زلزله زیادی نسبت به باینده فطری در آنها ایجاد میگردد و قائم و مجموع طول سه قطعه تشکیل دهنده باینده بیش از حالت متناظر در باینده فطری توجهی بالا میرود و علاوه بر آن اگر توجه گردد آن اضافه کنید ورق اتصال در گره وسط و جوش مورد نیاز برای آن را است و به

داشته باشد سعی میگردد هم که بگذریم در عمل در اجرا برای آنکه مالک برای در و پنجره خود قدرت مانور بیشتری از موارد بالا و پنجره بزرگتری در فاصله دو ستون جا شود که عملاً این مساله تیر که زوایای قطعات اصلی باینده با ستون و تیر کمتر گردد تا در این باینده میزند خلاص را بر عملکرد

به شدت از استفاده از آن اجتناب نمود پس هر چند که این باینده منعی برای استفاده ندارد ولی باید



در عکس بالا همانطور که دیده میشود در تمامی طبقات جنس دیوارها از نوع آجر فشاری میباشد . معمولاً با توجه به سنگینی آجر فشاری از این نوع آجر تنها در اولین طبقه استفاده میشود و در بقیه طبقات آجر سفال که سبکتر از بقیه است استفاده میشود



اتصال خارج از محور دستک به ورق اتصال



استفاده از بادبند نامناسب برده ای



استفاده از آجر فشاری با وزن بالا در طبقات



کیفیت جوش پایین: لوجه در جوش



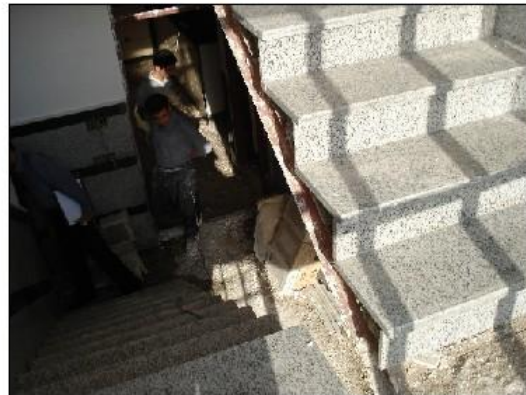
عدم استفاده از نقشه برای اتصال مقطع  
دوبل بادبند



نیمه مهار نشده تیرچه



اتصال دستک به دل ستون



عدم استفاده از نرده موقت یا دانم در لبه راه  
پله



سوراخ کردن پی برای عبور لوله و گرمو  
بودن بتن پی



عدم اجرای نرده موقت یا دائم در لبه راه پله



عدم اجرای کامل توری سیمی یا رابیتس  
بندی در دور ستون



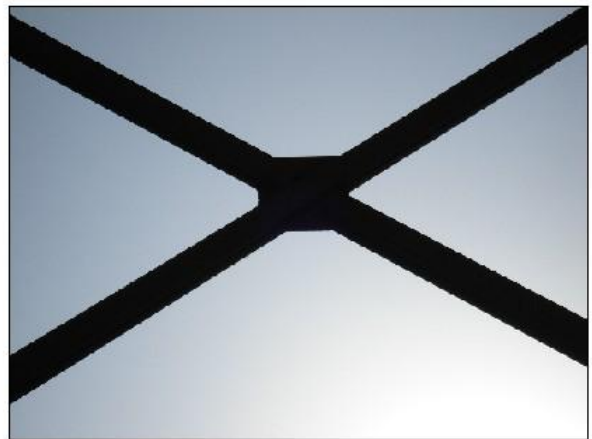
ابعاد کوچک ورق اتصال بادبند به صفحه  
ستون



عدم اتصال تیر دابل خورجینی در مجاورت  
اتصال تیر به ستون با ورق بست بزرگ



استفاده نامناسب از بادبندهای بیرون محور



ورق کوچک اتصال وسط بادبند ضربدری  
با مقطع دابل



کرمو بودن بتن



عدم اجرای ضدزنگ، خارج از محور بودن  
ستون نسبت به آکس صفحه ستون



اتصال دستی به دل ستون



استفاده نامناسب از بادبند بیرون محور



سوختگی بال تیر در اثر جوشکاری  
نامناسب



عدم وجود ضدزنگ کامل و اتصال دستی به  
دل ستون



استفاده از ورق و سخت کننده برای اتصال  
پلها به عنوان یک نکته مثبت



وصله ناقص ستون بدون استفاده کامل از  
ورق وصله بال



عدم استفاده از پی باسکولی برای ستون  
 قرار گرفته در گوشه



فاصله زیاد بین خاموتهای شناژ در  
 حدود 30 سانتیمتر



خم مناسب میلگردهای خاموت در انتها



خم مناسب در انتهای میلگردهای طولی و  
 عرضی کف پی، عدم زنگزدایی میلگردهای  
 خاموتها



اتصال دستک به دل ستون



کوچک بودن ورق اتصال بادبند به صفحه  
ستون و عدم استفاده از جوش پیوسته در  
مجاورت اتصال ورق بادبندی به ستون



استفاده از مقطع تک برای  
بادبند، کیفیت پایین، جوش عدم استفاده  
از ضدزنگ



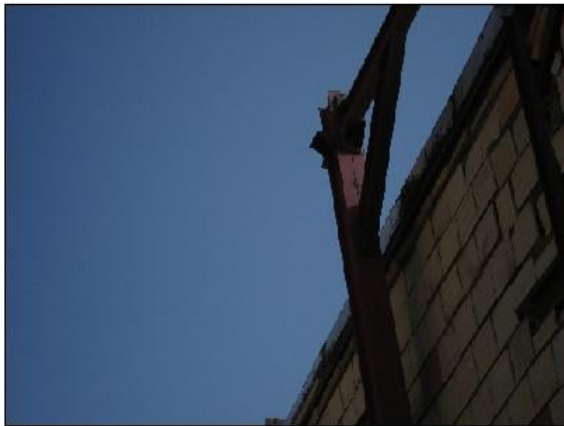
کیفیت پایین جوش، عدم جوش ورق  
بادبندی به بال تیر از قسمت زیر



کرمو بودن بتن



عدم استفاده از ورق بست بزرگ برای  
اتصال دو تیر خورجینی در مجاورت اتصال  
تیر به ستون



اتصال دستی به دل ستون



اتصال تیر فرعی به اصلی بدون استفاده  
از نبشی جان



عرض کم راه پله



عدم استفاده از ورق برای اتصال دستک به ستون



استفاده از مقطع تک برای بادبند



عدم استفاده از ضدزنگ، زنجیره ای نبودن جوش



استفاده نامناسب از بادبند برون محور



اتصال دستک به دل ستون



عدم استفاده از ورق بست بزرگ در تیر  
خوچینی برای اتصال دو تیر در مجاورت  
اتصال تیر به ستون



ایجاد گداختگی در ورق پایین تیرچه  
کرومیت در اثر جوشکاری ورق به میلگرد  
قطری



عدم قرار گرفتن سخت کننده در زیر جان  
 تیر، عدم قرارگیری مناسب تیر بر روی  
 نشیمن



لبه آزاد و مهارد نشده تیغه ها



عدم استفاده از لباس کار مناسب برای  
 کارگران



گذاختگی در ورق زیرین تیرچه گرومیت  
 در اثر جوشکاری نامناسب ورق به میلگرد  
 قطری این تیرچه



زنجیره ای نبودن جوش و وجود لوله در آن



عدم جوش ورق بادبندی به پال تیر از  
 قسمت زیر کیفیت پایین جوش اتصال  
 بادبند به ورق بادبندی، عدم استفاده از  
 ضد زنگ



عدم مهارت کشی دور گود برای جلوگیری از  
 سقوط عابران در گود



زنجیره ای نبودن جوش، عدم اتصال سخت  
 کننده ها به پال پایین تیر، اتصال  
 بادبند به مرکز اتصال به عنوان تکیه  
 مثبت



اتصال مناسب دستک به تیر  
 به ستون به عنوان نکته مثبت و اتصال  
 خارج از محور دستک به ورق اتصال چنوبی  
 تیر به عنوان نکته منفی



گرم بودن بتن پی



عدم اجرای کامل ضدزنگ بر روی اسکلت  
 نشزی



وصله ضعیف تیر تنها با ورق وصله جان  
 بدون ورق وصله پال در حایکمه مقلع وصله  
 گاتم بوده و پله ای نمیباشد



اتصال صحیح دستکها به محل گره اتصال  
 تیر به مستون به عنوان نکته مثبت و  
 اتصال خارج از محور دستک به ورق اتصال  
 به عنوان نکته منفی



اتصال خارج از محور دستک به به ورق  
 اتصال و عدم استفاده از خاسرنگ



عدم استفاده از لباس کار مناسب برای  
 کارگران



گذاختگی در ورق زیرین تیرچه کمره  
 در اثر جوشکاری نامناسب ورق به میلگرد  
 قطری این تیرچه



زنجیره ای نبودن جوش و وجود تپچه در آن



عدم جوش ورق پایدندی به پال تسیر از  
 قسمت زیر کیفیت پایین جوش اتصال  
 پایدندی به ورق پایدندی، عدم استفاده از  
 ضد زنگ



عدم مهارت کشی دور گود برای جلوگیری از  
 سقوط عابران در گود



زنجیره ای نبودن جوش، عدم اتصال سخت  
 کننده ها به پال پایین تیر، اتصال  
 پایدندی به مرکز اتصال به عنوان نکته  
 مثبت



اتصال مناسب دستک به تیر  
 به ستون به عنوان نکته مثبت و اتصال  
 خارج از محور دستک به ورق اتصال چنوبی  
 تیر به عنوان نکته منفی



گرم بودن بتن پی



عدم اجرای کامل ضدزنگ بر روی اسکلت  
 فلزی



وصله ضعیف تیر تنها با ورق وصله جان  
 بدون ورق وصله پال در حالیکه مقلع وصله  
 قاتم بوده و پنه ای نمیباشد



استفاده نامناسب از پادبند های برون محور



استفاده از آجر فشاری با وزن بالا در طبقات



اتصال دستهک به فل مستون، عدم استفاده از ورق اتصال برای اتصال دستهک، عدم استفاده از تپشی برای اتصال تیر قرعی به پل



اتصال خارج از محور پادبند به ورق اتصال، عدم استفاده کامل از ضدزنگ



کوچک بودن ورق اتصال پادبند به صفحه  
 سنگین



بعد جوش کم اتصال و زنجیره ای نبودن  
 جوش و وجود لوله در جوش



عدم اجرای جوش پیوسته در ساخت سنگین  
 در محل اتصال تیر و پادبند به سنگین



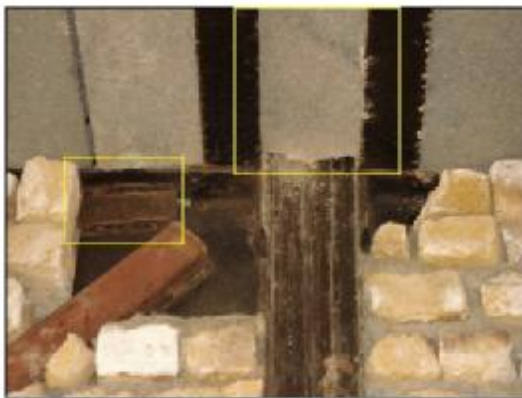
سوختگی ورق زیرین تیرچه کرمیت در  
 اثر جوشکاری نامناسب ورق به میگره  
 قطری تیرچه



اتصال خارج از محور پادبند به ورق اتصال



اجرای نامناسب کلاف میلانی سقف تیرچه بلوک



وجود رفته با جوش نامناسب در ورق اتصال پادبند، عدم استفاده از ورق بست بزرگ جهت اتصال تیر دویل خورجینی در مجاورت اتصال تیر به ستون



اجرای تیر حمل درگذا به عنوان نکته مثبت و استفاده نامناسب از پادبند پرون محور به عنوان نکته منفی



اتصال مسطح دستگیر به محل گره اتصال  
 تیر به ستون به عنوان نکته مثبت و  
 اتصال خارج از محور دستگیر به ورق اتصال  
 به عنوان نکته منفی



اتصال خارج از محور دستگیر به ورق  
 اتصال و عدم استفاده از ضامنک



ورق اتصال کوچک برای اتصال بادبند به  
 صفحه ستون، زنگردگی قطعات، استفاده  
 از مقطع تک برای بادبند



عدم جوش ورق اتصال بادبند به پل تیر از  
 قسمت زیر، بعد جوش کم اتصال بادبند به  
 ورق، عدم جوش زنجیره ای وجود نوچه  
 در جوش



استفاده نامناسب از بادبندهای برون  
 محور، برون محوریست بادبند نسبت به ورق  
 اتصال



عدم استفاده از ورق بست بزرگ برای  
 اتصال تیر دویل خورجینی در مجاورت  
 اتصال تیر به ستون



عدم اجرای فرز انقطاع در هرز ساختمان با  
 ساختمان مجاور



اتصال مستقیم در دئ ستون، عدم اجرای ورق  
 اتصال برای دستگاه، اتصال خارج از محور  
 بادبند نسبت به مرکز ورق اتصال



عدم وجود نبشی در اتصال تیر فرعی به  
 تیر اصلی در سمت راست تیر



بالا بودن تراز پی نسبت به کف کوچه  
 که خطر یخزدگی را ایجاد میکند



جداشدگی دانه های سطحی بتن به مرور  
 زمان، خارج بودن بخشی از صفحه ستون از  
 محدوده پی



جداشدگی دانه های سطحی بتن به مرور زمان



منبع : سایت مرکز عمران ایران  
مهندس سام احمدی

<http://www.irancivilcenter.com/fa/forum/viewtopic.php?t=2386&postdays=0&postorder=asc&start=90>

البته به نظر من کمی عکس مشکوک به نظر میرسد و احتمال واقعی بودن آن زیاد نیست. احتمال اینکه این سازه با وضعیتی که در عکس نشان داده شده است پایدار بماند کمی بعید است. غیر از آن احتمال این همه حماقت هم و آنکه اجازه عکس گرفتن از آن هم بدهند خیلی بعید است .