

گزارش تصویری از اشکالات اجرایی ساختمانهای فولادی

عکاسی فنی ، تهیه و تنظیم : مهندس امیدی
تابستان ۸۹

(وبلاگ مهندس امیدی) <http://omidi2010.blogsky.com>

مطالب مورد نیاز دانشجویان عمران

سخنی کوتاه :

در طی چند سال نظارت بر اجرای ساختمانهای مختلف سعی کردم از نکات منفی و اشکالات اجرایی که مشاهده میکردم عکس برداری کنم تا در کلاسهای درس با استفاده از این عکسها درک مطالب و نکات اجرایی ساختمان برای دانشجویان عزیز راحت تر گردد.

در طی تدریس درس اجرای ساختمان همانطور که انتظار میرفت استفاده از عکس و فیلمهای اجرایی بسیار در ایجاد انگیزه و یادگیری بهتر دانشجویان موثر افتاد.

با توجه به این مطلب تصمیم گرفتم جزوه تصویری حاضر را از منتخبی از عکسها که بسیار زیاد بودند تهیه کنم و در وبلاگ برای دانلود قرار دهم تا دیگر دانشجویان عزیز در سایر نقاط کشور نیز بتوانند در صورت نیاز از این مجموعه ناچیز استفاده نمایند.

بخاطر اینکه عکسها بسیار با کیفیت بودند و حجم هر عکس بسیار زیاد بود مجبور به پایین آوردن حجم عکسها شدم اما سعی کردم تا حد امکان از وضوح آنها کاسته نشود.

همچنین سعی شده تا برای هر عکس توضیحی کوتاه نوشته شود تا دانشجو بتواند با خواندن آن « به نکته مورد نظر کاملاً احاطه پیدا کرده و انشالله در نظارتهای آینده خود این نکات را مد نظر داشته باشد. کاملاً واضح است که این جزوه بسیار مختصر و موجز، اما مفید و اجرایی است. امید است که مقبول شما دانشجویان عزیز رشته مهندسی عمران قرار گیرد.

در صورت فراغت از مشغله بسیاری که دارم سعی میکنم بتدریج این مجموعه را کامل تر نمایم تا شایسته شما عزیزان باشد.

موفق باشید

مهندس امیدی

۸۸/۴/۲۰

<http://omidi2010.blogsky.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل ۱- اجرای نامناسب قالبهای آجری فونداسیون (همانطور که میبینید دیواره قالب کاملاً قوسدار پیش روی کرده است و در واقع فونداسیون در امتداد طولی در امتداد مستقیم نخواهد بود)
ریختن خاک در قسمت بیرونی قالب بخاطر جلوگیری از ریزش دیواره های قالب موقع بتن ریزی فونداسیون است اما پس از بتن ریزی حتما باید خاک تخلیه شده و بلوکاژ (ریختن سنگ و قلوه بدون ملات یعنی بصورت خشکه) اجرا گردد بلوکاژ از بالا آمدن نم و رسیدن رطوبت به کف ساختمان جلوگیری میکند. اما در صورت اجرای خاک رطوبت میتواند به راحتی تا کف ساختمان بالا بیاید.

<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امیدی)

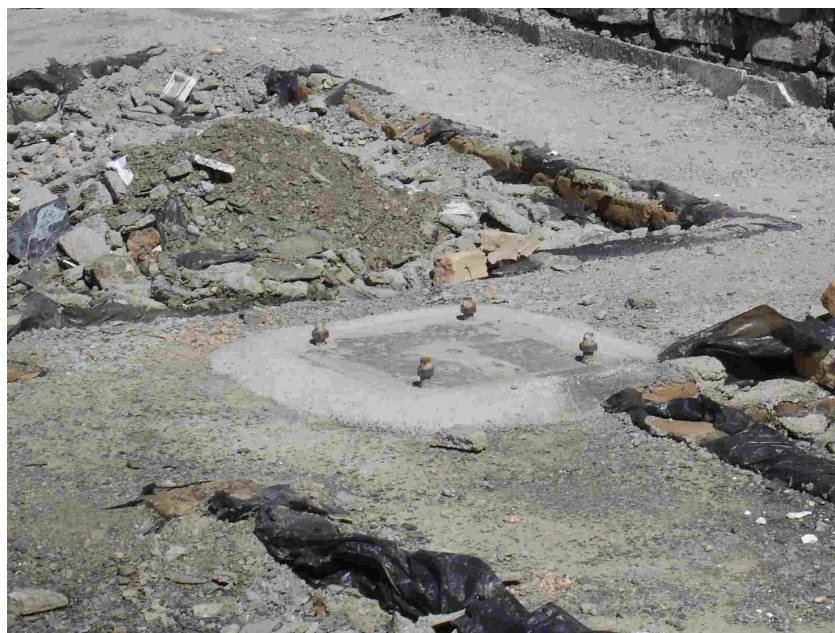


شکل ۲- خالی بودن پشت دیواره قالب موقع بتن ریزی و حرکت دیواره قالب و در نتیجه آسیب به
 هندسه فونداسیون بتنی



شکل ۳- ریختن خاک و نخاله ساختمانی در قسمتهای خارجی قالبهای فونداسیون و عدم اجرای
 بلوکاژ

<http://omidi2010.blogsky.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل ۴- بستن مهره های بولت صفحه ستون به طور کامل و وجود فاصله بین مهره ها و صفحه ستون (روی قسمتهای رزوه شده بولت را باید قبل از بتن ریزی یا با پلاستیک یا گونی پوشاند یا آنرا چرب کرد تا موقع بتن ریزی بتن به قسمت رزوه دار نچسبد در غیر اینصورت باز کردن و بستن مهره ها و تمیز کردن رزوه ها بسیار مشکل میشود)

<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل ۵- عدم دقت در بستن بولتها در ارتفاع مناسب قبل از صفحه گذاری و بتن ریزی (ملاحظه میگردد که به اصطلاح یکسری از بولتها گم شده اند یعنی قسمت رزوه شده در زیر بتن مدفون شده - همچنین عدم هم تراز بودن دو صفحه ستون کنار هم کاملا مشهود است)



شکل ۶- خالی ماندن زیر صفحه ستون پس از بتن ریزی (ملاحظه میکنید که چه حفره بزرگی در زیر صفحه ستون باقی مانده و بتن آ«جا را پر نکرده است، علت این امر بتن ریزی نامناسب و همچنین عدم اجرای سوراخ در مرکز صفحه ستون بوده است)

<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل ۷- بازهم ایجاد حفره در زیر صفحه ستون پس از گیرش بتن و باز کردن صفحه ها



شکل شماره ۸- عدم بستن و محکم کردن مهره های بولت و زدن خال جوش روی مهره (اجرای خال جوش روی بولتها ممنوع است چون بولتها از فولاد ترد(AIII) هستند)

<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل شماره ۹- استفاده از مهره بزرگتر از رزوه بولت و جوش کاری کردن مهره و بولت که کاریست متداول و غلط



شکل شماره ۱۰- اسقرار ستونها و رها کردن آنها بدون مهار جانبی که بسیار خطرناک است چون در این حالت امکان سقوط ستون در اثر وزش باد وجود دارد باید ستونها را توسط اجرای مهاربندی ضربدري موقت با ميلگرد و جوش در مقابل نيروی جانبي باد ايمن کرد



شکل شماره ۱۱- استفاده از ملات گچ والارهای چوبی نامناسب برای مهار دیواره خاکی گود که کاریست بسیار غیر اصولی و خطرناک (حتما باید از پروفیل‌های فولادی که با نبشی و جوش مهار شده باشند برای این کار استفاده کرد)



شکل شماره ۱۲- دیوی نامناسب مصالح سنگی بدون پوشش و همچنین حیف و میل آهن آلات و تولید پرت نامعقول در قطعات فولادی (معمولا در قراردادهای دستمزدی که تهیه مصالح با پیمانکار نیست این موارد دیده میشود که باید مورد توجه ناظرین محترم قرار بگیرد)
<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل شماره ۱۳- عدم اجرای فونداسیون پله که در اجرای بسیاری از ساختمانها دیده میشود و باید ناظرین محترم حتما از این امر جلوگیری نمایند و مجری را ملزم به اجرای فونداسیون پله نمایند



شکل شماره ۱۴- بازهم عدم اجرای فونداسیون در قسمت انتهایی شمشیری پله
<http://omidi2010.blogsky.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل شماره ۱۵- اجرای عجیب و غریب در تعبیه فونداسیون در قسمت انتهایی شمشیری پله

(معمولا برای اجتناب از اشکال باید موقع گچ ریزی نقشه فونداسیون دقیقا جای فونداسیون پله مشخص و در هنگام آرماتور بندی و بتن ریزی فونداسیون پله هم همراه فونداسیون اصلی ساختمان اجرا شود وگرنه معمولا پیمانکار از اجرای آن سرباز میزند)



شکل شماره ۱۶- عدم اجرای پلیت اتصال در قسمت جان محل اتصال شمشیری به تیرآهن پاگرد
<http://omidi2010.blogsky.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل شماره ۱۷- باز هم اجرای نامناسب قسمت اتصال شمشیری به تیرآهن پاگرد پله (دقت کنید علاوه بر بکار نبردن پلیت اتصال جان فاصله درز چقدر زیاد است یعنی آماده سازی اتصال قبل از جوشکاری بسیار بد بوده و چقدر هم نامناسب سعی شده تا این درز با جوش پر شود)



شکل شماره ۱۸- نبشی کشی دور پنجره ها اجرا نشده است (یعنی باید نبشی هایی عمود بر هم از دور پنجره ها گذرانده میشد و به ستونها و تیرهای اطراف بازشو جوش میشدند) دیوارهای کنار پنجره ها بسیار نامنظم اجرا شده - همچنین میگردهایی که نعل درگاههای بالای پنجره ها را به تیر فولادی فوقانی متصل میکند خمیده هستند



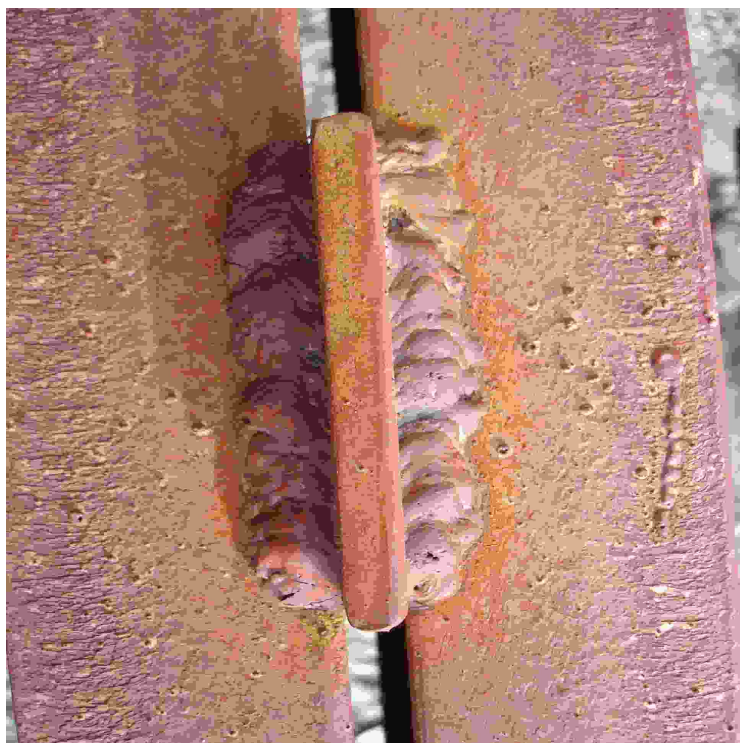
شکل شماره ۱۹- دقت کنید آرماتورهای حرارتی این سقف تیرچه کرمیت چقدر ناصاف اجرا شده اند (میگردهای حرارتی موقعی میتوانند درست عمل کنند که کاملا کشیده و صاف باشند و گرنه بود و نبود آنها اصلا فرقی نخواهد داشت چون کششی در آنها بوجود نخواهد آمد و ترک در قسمت بتنی خواهد افتاد) باید میگردهای حرارتی (معمولا نمره ۶ یا ۸) که بصورت کلاف هستند قبل از اجرا کشیده و صاف شوند.



شکل شماره ۲۰- این عکس از زیر یک سقف تیرچه کرمیت گرفته شده و نشان می‌دهد که در قسمتی از سقف بجای بلوک سالم از خرده بلوک و تکه های شکسته استفاده شده که بعداً در اجرای گچ کاری و سفیدکاری سقف ایجاد اشکال خواهد کرد و گرنه میدانید که بلوکها فقط نقش پر کننده و قالب دارند و نقشی در باربری سازه ای ساختمان ندارند



شکل شماره ۲۱- استفاده از شمعکهای چوبی نامناسب در سقف تیرچه کرمیت که کاری نامناسب است و برای ایجاد خیز منفی در تیرچه ها باید از شمعکهای فلزی که قابلیت تنظیم ارتفاع دارند استفاده کرد .



شکل شماره ۲۲- این عکس جوشکاری نامناسب یک لقمه که در بین دو پروفیل یک بادبندی قرار گرفته را نشان میدهد (گل جوش زده نشده و جوش به اصطلاح گرده کرده یعنی فلز جوش زیادی در محل ریخته شده

<http://omidi2010.blogsky.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل شماره ۲۳- همان اشکالات فوق که از زاویه دیگر دیده شده است



شکل شماره ۲۴- دقت کنید در انتهای این خط جوش سوختگی کاملاً قابل رویت است (معمولاً بالا بودن آمپر و در نتیجه حرارت زیاد موجب چنین اشکالاتی میشود)



شکل شماره ۲۵- نظارت این محل یعنی محل اتصال بادبند به پلیت اتصال فوقانی بسیار مهم است چون معمولاً جوش سقفی این ناحیه بسیار بد اجرا میشود - نگاه کنید که این جوش چقدر غیر

یکنواخت و بد ریخته شده و به اصطلاح شره (چکه) کرده است چون در حرکات زیگزاگی دست جوشکار در کناره ها به اندازه کافی مکث نشده است باید در کناره ها دست جوشکار حدود ۱ ثانیه مکث داشته باشد تا جوش چکه نکند

همچنین دقت کنید روی پلایت اثر لکه قوس دیده میشود که در اثر کشیدن الکتروود روی صفحه برای گرم کردن نوک الکتروود ایجاد شده که کار غلطی است که جوشکاران عادت به انجام آن دارند و آسیب جدی به پلایت اتصال میزند. جوشکار را ملزم کنید برای گرم کردن نوک الکتروود از تکه ای قراضه آهن استفاده کند نه اینکه به هر کجای اسکلت الکتروود خود را برای گرم کردن بکشد و روی آن لکه قوس ایجاد کند.

<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل شماره ۲۶ - به لکه های قوس ایجاد شده روی این پلایت دقت کنید در آن مکانها فولاد به علت شک حرارتی ترد میشود و هزاران ترک ریز روی فولاد ایجاد میشود



شکل شماره ۲۷- باز هم محل اتصال بادبند با پلیت اتصال فوقانی ملاحظه میکنید که گل جوش زده شده و بعد از زدن گل جوش مشخص شده که بعد جوش بسیار کم است (ناشی از سرعت زیاد دست جوشکار)

دقت کنید بازرسی جوش قبل از زدن گل، غیر ممکن است و زدن گل تمام جوشها لازم و اجباری است اما در عمل جوشکاران از این کار طفره میروند و فرار میکنند لازم است آنها را ملزم به این کار نمایید

<http://omidi2010.blogsky.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل شماره ۲۸- دقت کنید در این عکس ملاحظه میکنید که به پروفیل ناودانی بادبندی جهت تامین طول جوش یک تکه ناودانی با نمره پایین تر !! اضافه شده که اتصال آن با ناودانی اصلی بادبند بسیار نامناسب است باید از یک پلیت برای اتصال دو قسمت استفاده میشد و اجرا به ترتیبی که ملاحظه میکنید اصلا نمیتواند در تامین طول جوش موثر واقع شود و با این طرز اجرا که ملاحظه میکنید تکه اضافی عملا کاری انجام نخواهد داد

<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل شماره ۲۹- ببینید جوش اتصال بادبندی به پلیت فوقانی بسیار ضعیف و با بعد کم ریخته شده و غیر قابل قبول است تازه طبق معمول گل جوش هم زده نشده (معمولا بعد جوش ۶ یا ۸ میلیمتر باید باشد)



شکل شماره ۳۰- کف سرویس- در اثر عدم هماهنگی و دقت در نقشه های تاسیسات و سازه ای
مجبور به تخریب سقف بتنی با پتک و قلم برای عبور لوله فاضلاب شده اند
<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل شماره ۳۱- یک جوش با تخلخل زیاد اگر دقت کنید حفره های بسیار ریز را روی سطح جوش
مشاهده میکنید این اشکال در اثر وجود رطوبت (در الکتروود یا سطح فلز) یا وجود چربی و روغن و
کلا تمییز نبودن سطح کار بوجود می آید

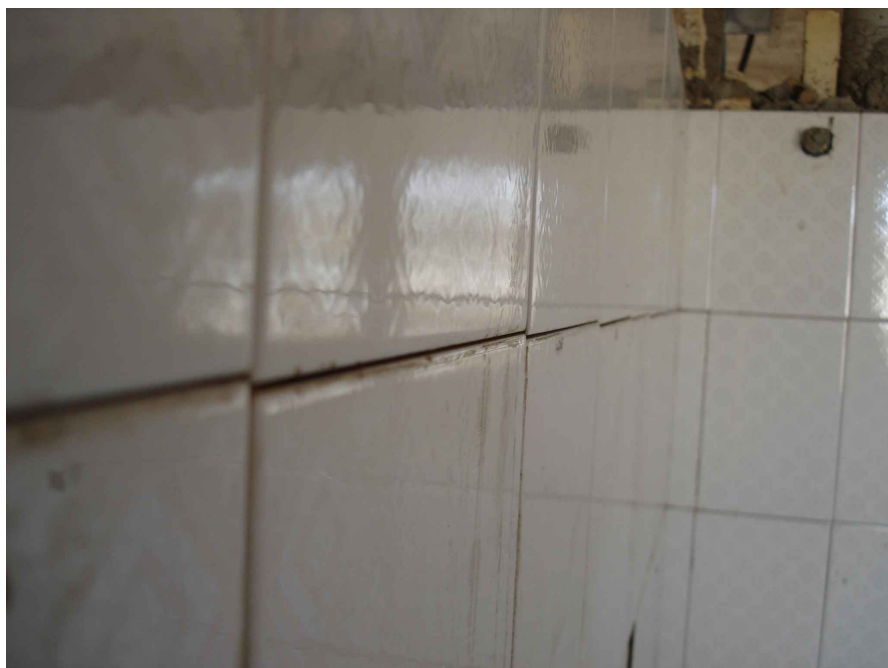


شکل شماره ۳۲- جوش بسیار بد (کاملاً غیر یکنواخت) در اتصال پلایت پرکننده یک تیر لانه
زنبوری

<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امیدی)



شکل شماره ۳۳- سنگهای کف پله در یک راستا اجرا نشده اند و اندازه چشم پله یک مقدار ثابت
ندارد احتمالاً سنگهای کف با دیوار کناری که کاملاً شاقولی نبوده تراز شده اند



شکل شماره ۳۴- کاشی کاری نامناسب در دیوار سرویس (بندهای کاشی ها نامنظم و با ضخامت متغییر اجرا شده)

<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امیدی)

نمونه یک جوش مناسب



شکل شماره ۳۵- و در انتها یک نمونه جوش تقریباً مناسب و یکنواخت که گل آن کاملاً زده شده است و میتوانید جوشهای بد قبلی را با این جوش مقایسه کنید

<http://omidi2010.blogspot.com> (وبلاگ مهندس امید)

مطالب مورد نیاز دانشجویان عمران