



راهبر ملی سازمان ملی استاندارد ایران

دستورالعمل نصب باکسهای بتنی پیش ساخته
اداره کل خط و سازه های فنی

09120912996

دستورالعمل نصب باکسهای بتنی پیش ساخته



باسمه تعالی

مقدمه :

شبکه ریلی راه آهن یکی از مهمترین شریانهای حمل و نقل کشور می باشد و با توجه به حجم بالای ترافیک عبوری و نیاز به افزایش سرعت و ایمنی سیر قطارها و دیگر وسایط نقلیه ریلی حذف گذرگاههای همسطح همواره محسوس بوده است در چند سال اخیر اداره کل خط و سازه های فنی در راستای افزایش ایمنی و سرعت سیر به طور چشم گیری نسبت به تبدیل گذرگاههای همسطح به زیرگذر و روگذر اقدام نموده است .

باکسهای بتنی پیش ساخته با توجه به سریع النصب بودن و عدم نیاز به اجرای واریانت بعنوان گزینه مناسبی از نظر صرفه اقتصادی و زمانی جهت اجرای زیرگذرها می باشد همچنین باکسهای بتنی پیش ساخته قابلیت بالایی در احداث پلهای آبرو و احداث کانال عبور تاسیسات عرضی از زیر خط راه آهن را دارا می باشد .

با عنایت به موارد مذکور دستور العمل ذیل تدوین گردیده است تا بصورت یکپارچه و متحدالشکل در سطح شبکه راه آهن نسبت به نصب قطعات پیش ساخته باکسهای بتنی اقدام گردد و مراحل اجرایی کمترین زمان را به خود اختصاص دهد و مشکلات فنی اجرایی مرتفع گردد لذا به کارگیری این دستورالعمل در کلیه ادارات کل مناطق راه آهن الزامی می باشد.



کلیات :

عملیات نصب باکسهای بتنی پیش ساخته به سه بخش تقسیم می گردد :

بخش اول : یک روز قبل از زمان مسدودی خط که شامل موارد ذیل می گردد:

- 1) برداشتن خاکریز طرفین : یک روز قبل از شروع زمان مسدودی و برداشتن کوپلاژ میبایست با احتیاط کامل خاکریز طرفین را تا حد ممکن برداشت تا زمان خاکبرداری بعد از مسدودی به حداقل برسد. (بعد از خاکبرداری طرفین خاکریز اعلام تقلیل سرعت و پیش بینی سازه نگهدارنده موقت الزامی است).
- 2) برش ریل: با توجه به ابعاد باکس عملیات برش توسط مامورین خطی به طول مورد نیاز انجام و در محل برش اتصالی نصب می شود. این مرحله روز قبل از عملیات نصب انجام می شود تا بدین ترتیب بمحض شروع زمان مسدودی کوپلاژ سریعاً برداشته شود.

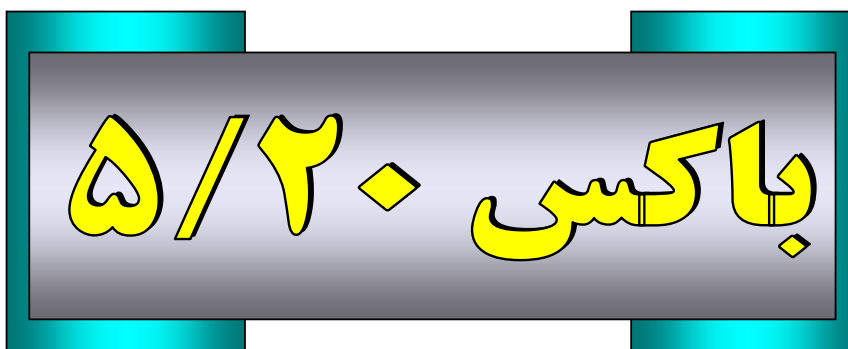
بخش دوم : زمان مسدودی که شامل موارد ذیل می گردد:

- 1) مسدودی و برداشتن کوپلاژ
- 2) گودبرداری
- 3) تسطیح و رگلاژ بستر گودبرداری
- 4) جایگذاری قطعات بالشتک و باکس
- 5) وصل کردن کلیه پلیت های پیش بینی شده در قطعات باکس توسط تسمه
- 6) اجرای یک لایه ایزولاسیون بروی قطعات
- 7) اجرای بلوک پشته دیوار و باکسها با استفاده از سنگ لاشه
- 8) نصب و آماده سازی روسازی خط
- 9) آزاد سازی خط

بخش سوم : پس از آزاد سازی خط که شامل موارد ذیل می گردد:

- 1) اجرای قرنیز و ایزولاسیون باکسهای کناری و لبه قرنیز
- 2) اجرای دیوار بالای

در ادامه شرح کاملی از نحوه نصب انواع باکسهای بتنی پیش ساخته مصوب راه آهن و نقشه های اجرایی مورد نیاز به تفکیک ابعاد و اندازه باکسها آمده است امید است همکاران و کارشناسان محترم ادارات کل نواحی راه آهن با بهره گیری از این دستورالعمل ضمن رعایت کلیه نکات فنی و اجرایی موجبات به حداقل رساندن زمان عملیات نصب را فراهم نمایند. همچنین از کلیه همکاران درخواست می گردد این اداره کل را از راهنمایی ها و اظهار نظرهای خود در زمینه نحوه نصب باکسهای بتنی پیش ساخته بهره مند سازند.





باکس بتنی 5/20

باکسهای بتنی 5/20 جهت اجرای زیرگذر ماشین رو در مناطق حاشیه ای شهرها کاربرد فراوان دارد زمان مسدودی برای اجرای باکسهای 5/20 حداکثر 8 ساعت ضمن لحاظ نمودن تمهیدات و پیش بینی ماشین آلات مورد نیاز می باشد.

دستورالعمل اجرای باکس بتنی 5/20

1- برداشتن خاکریز طرفین: یک روز قبل از شروع زمان مسدودی و برداشتن کوپلاژ میبایست با احتیاط کامل خاکریز طرفین را تا حد ممکن برداشت تا زمان خاکبرداری بعد از مسدودی به حداقل برسد. (بعد از خاکبرداری طرفین خاکریز اعلام تقلیل سرعت و پیش بینی سازه نگهدارنده موقت الزامی است).

2- برش ریل: با توجه به ابعاد باکس عملیات برش توسط مامورین خطی به طول مورد نیاز انجام و در محل برش اتصالی نصب می شود. این مرحله روز قبل از عملیات نصب انجام می شود تا بدین ترتیب بمحض شروع زمان مسدودی کوپلاژ سریعاً برداشته شود.

3- مسدودی و برداشتن کوپلاژ

4- گودبرداری از تراز زیر روسازی (بالاست) به ارتفاع 6/6 متر

تبصره 1: در زمینهای باتلاقی اجرای بلوکاژ با استفاده از سنگ لاشه به ضخامت 30 سانتی متر الزامی است که در این صورت گودبرداری باید به ارتفاع 6/9 متر باشد.

تبصره 2: در برخی موارد با توجه به بار محوری عبوری و وضعیت باکسها نیاز به اجرای دال حفاظتی بتنی پیش ساخته با دولایه مش با آرماتور سایز 14 به ضخامت 20 سانتی متر با شبکه 20*20 در روی قطعات U شکل نری و پیش بینی آرماتور انتظار جهت قرنیز می باشد که در این صورت گودبرداری باید به ارتفاع 6/8 متر و در صورت اجرای تبصره 1 مجموع گودبرداری باید به ارتفاع 7/1 متر باشد. (این مورد در برخی نقاط با صلاحدید ناظر اداره کل خط و سازه های فنی طی صورتجلسه ای ابلاغ خواهد شد).

5- اجرای یک لایه ماسه بروی بستر گودبرداری به ضخامت حداقل 5 سانتی متر و تراکم کردن و تراز کردن آن

6- جایگذاری قطعات بالشتک

توجه: بلافاصله بعد از جایگذاری بالشتکها قلابهای حمل و نصب بریده شوند.

7- جایگذاری قطعات U شکل مادگی

توجه: بلافاصله بعد از جایگذاری قلابهای نصب و حمل بریده شوند.

8- جایگذاری قطعات U شکل نری روی قطعات U شکل مادگی

توجه: بلافاصله بعد از جایگذاری قلابهای نصب و حمل بریده شوند همچنین اولین و آخرین قطعه نری باید طوری قرار داده شود که پلیت های روی قطعه نری جهت اجرای قرنیز به سمت بیرون باکس نزدیکتر باشد.

9- وصل کردن کلیه پلیت های پیش بینی شده در قطعات باکس توسط تسمه به عرض 13 و ضخامت یک سانتی متر با جوش گوشه کامل به بُعد 8 میلی متر (در محل قرارگیری قطعات نری در داخل قطعات مادگی



در قسمت بیرونی و داخلی پلیت کلیه قطعات توسط تسمه سرتاسری به هم متصل گردیده و تسمه سرتاسری بالا و پائین در هر 50 سانتی متر توسط تسمه دیگری به هم متصل شوند.

10- اجرای یک لایه ایزولاسیون بروی قطعات نری: ابتدا روی باکسها بجز دو قطعه انتهائی ایزولاسیون می شود و بعد از اجرای قرنیز روی دو قطعه انتهائی و کناره قرنیز ایزولاسیون می شود. (در مناطق کوهستانی و سردسیر اجرای یک لایه ایزولاسیون در طرفین بیرونی قطعات نیز الزامی می باشد).

11- اجرای بلوک پشت دیوار و باکسها با استفاده از سنگ لاشه و با زاویه 15 درجه توجه: در ابتدا و انتهای باکسها جایگذاری سیم گابیون بمنظور جلوگیری از ریزش سنگهای لاشه الزامی می باشد.

12- اجرای قرنیز (طبق نقشه پیوست) و ایزولاسیون باکسهای کناری و لبه قرنیز

13- اجرای دیوار بالی (مطابق نقشه پیوست)

توجه: با توجه به محدودیت زمان مسدودی اجرای قرنیز و دیوار بالی بعد از آزاد سازی خط انجام گردد.

برخی از نکات لازم توجه در هنگام نصب:

1- در هنگام بلند کردن قطعات استفاده از شاهین مناسب الزامی می باشد لذا از اتصال مستقیم سیم بکسل به قلابها جدا خودداری شود در صورتیکه قبل از عملیات نصب، شاهین مناسب در پایکار آماده نباشد اجازه شروع عملیات نصب داده نخواهد شد.

2- جهت دپو قطعات در محل استفاده از چهارتراش بین قطعات الزامی می باشد از قراردادن مستقیم قطعات بر روی یکدیگر جدا خودداری شود.

3- کلیه قطعات باید کاملا در کنار یکدیگر چفت شده و درز بین آنها نباید بیشتر از 5 میلی متر باشد (در صورتیکه فاصله درزها بیش از اندازه تعیین شده می باشد استفاده از پرکننده های آب بند (واتر استاپ) و اجرای ملات بر روی آن الزامی می باشد).

4- در هنگام نصب دقت شود قطعات با توجه به علامت راه آهن و علامت شرکت سازنده کاملا در یک ردیف قرار گیرد.

5- جهت اجرای بلوک پشت باکسها حداقل ابعاد سنگ لاشه نباید کمتر از 10 سانتی متر باشد.

6- استعلام هواشناسی بمنظور اطلاع از وضعیت جوی در هنگام نصب باکسها

7- پیش بینی به هنگام مصالح پای کار و تجهیز کافی ماشین آلات خطی و راهسازی (لحاظ نمودن یک دستگاه رزرو از ماشین آلات مورد نیاز در محل ضروری است).

8- تهیه باکسهای پیش ساخته بتنی می بایست تحت نظارت و انجام هماهنگی های لازم با اداره کل خط و سازه های فنی صورت پذیرد.

9- نصب قطعات ضمن انجام هماهنگی قبلی با حضور ناظرین اداره کل خط و سازه های فنی انجام پذیرد.

تصاویری از اجرای باکسهای 5/20

برش ریل: با توجه به ابعاد باکس عملیات برش توسط مامورین خطی به طول مورد نیاز انجام می شود و در محل برش اتصالی نصب می شود. این مرحله روز قبل از اجرا انجام می شود تا بدین ترتیب بمحض شروع زمان مسدودی ریل سریعاً برداشته شود.

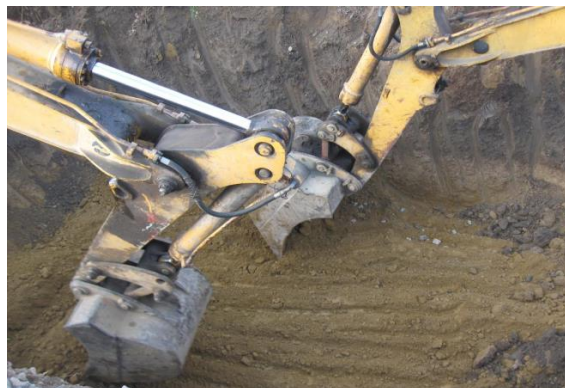


برداشتن خاکریز طرفین: قبل از شروع زمان مسدودی و برداشتن کوپلاژ می توان با احتیاط کامل خاکریز طرفین را تا حد ممکن برداشت تا زمان خاکبرداری بعد از مسدودی به حداقل برسد (بعد از خاکبرداری طرفین خاکریز اعلام تقلیل سرعت الزامی است)

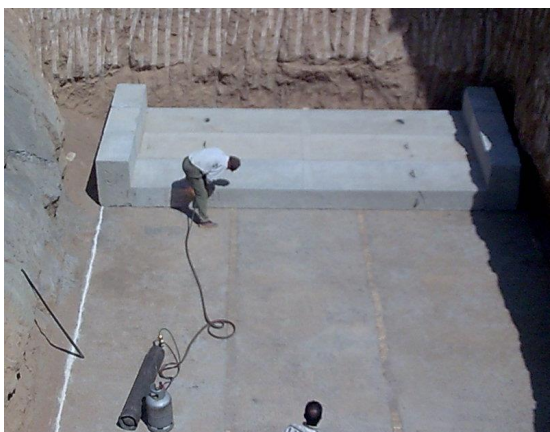


مسدودی کامل و برداشتن کوپلاژ





خاکبرداری کامل : عملیات خاکبرداری توسط بیل
مکانیکی بصورت کامل انجام می شود .



جایگذاری قطعات بالشتک و
بریدن قلابهای حمل و نصب



جایگذاری قطعات مادگی و بریدن قابهای حمل و نصب

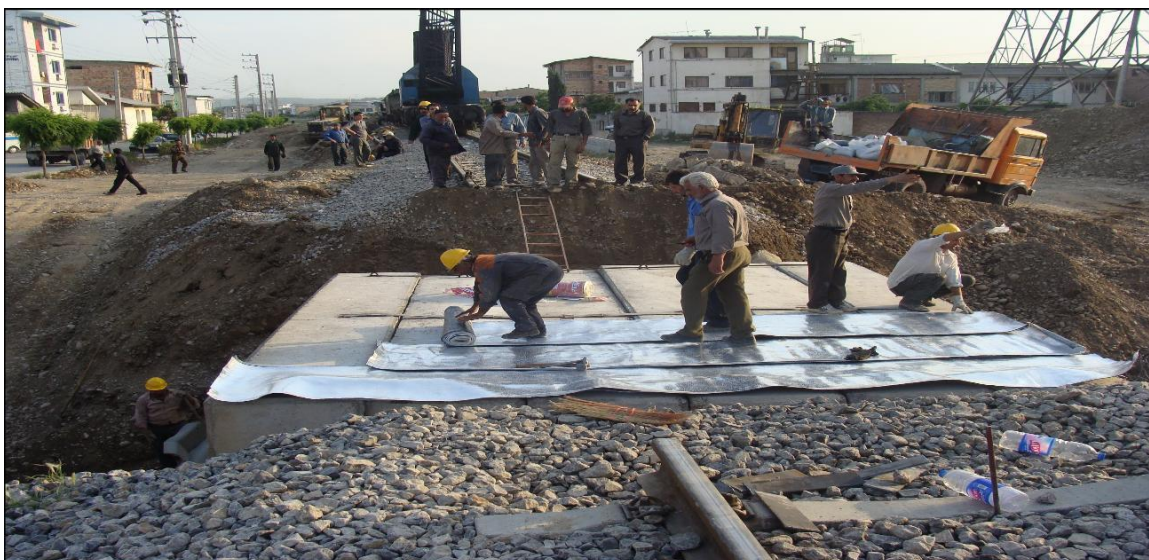


جایگذاری قطعات نری و
بریدن قابهای حمل و نصب





اجرای بلوکاژ پشت باکسها : طرفین باکس توسط سنگ لاشه بلوکاژ می شود جهت جلوگیری از ریزش سنگها استفاده از سیم گابیون الزامی است .



ایزولاسیون روی باکسها : ابتدا روی باکسها بجز دو قطعه انتهائی ایزولاسیون می شود و بعد از اجرای قرنیز روی دو قطعه انتهائی و کناره قرنیز ایزولاسیون می شود .

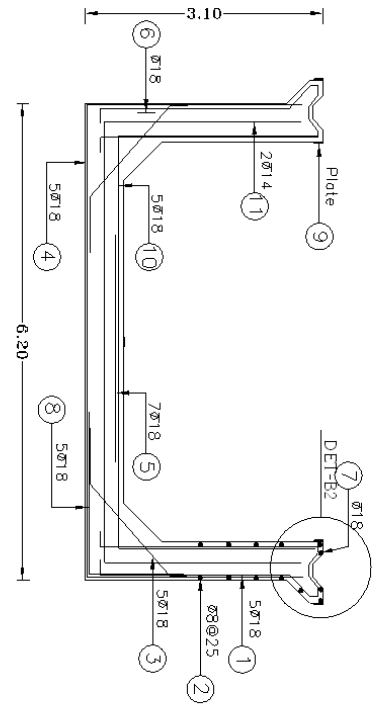


سازمان ملی استاندارد و استاندارد سازی ایران

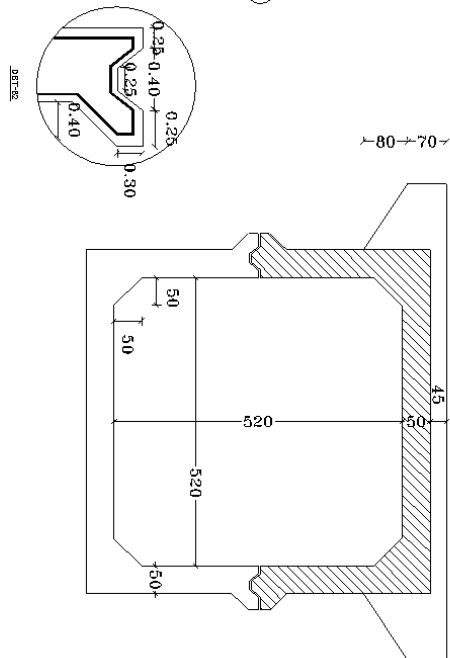
دستورالعمل نصب باکسهای بتنی پیش ساخته
اداره کل خط و سازه های فنی

09120912996

نقشه های اجرایی



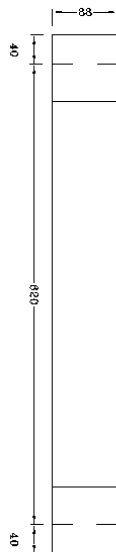
آرمانتور گذاری قطعه U شکل مادگی



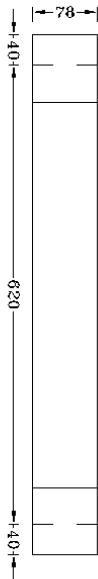
جدول آرمانتور قطعه U شکل مادگی

POS	Ø	SHAPE	L _{kg}	N	U.W _{kg}	T.W _{kg}	
1	18	15 200	7.40	10	2.00	146	
2	8	10 20	2.30	38	0.395	34.52	
3	18	100 25	2.75	10	2.00	55	
4	18	250 250	12.00	5	2.00	120	
5	18	350	3.50	7	2.00	49	
6	18	150 20	2.50	6	2.00	30	
7	18	20	0.70	6	2.00	8.4	
8	18	200	3.50	8	2.00	56	
9	—	PL15*15*1	—	7	1.57	10.99	
10	18	250 250	10.3	5	2.00	103	
11	14	250 250	12	2	1.21	29	
						Σ	642 Kg

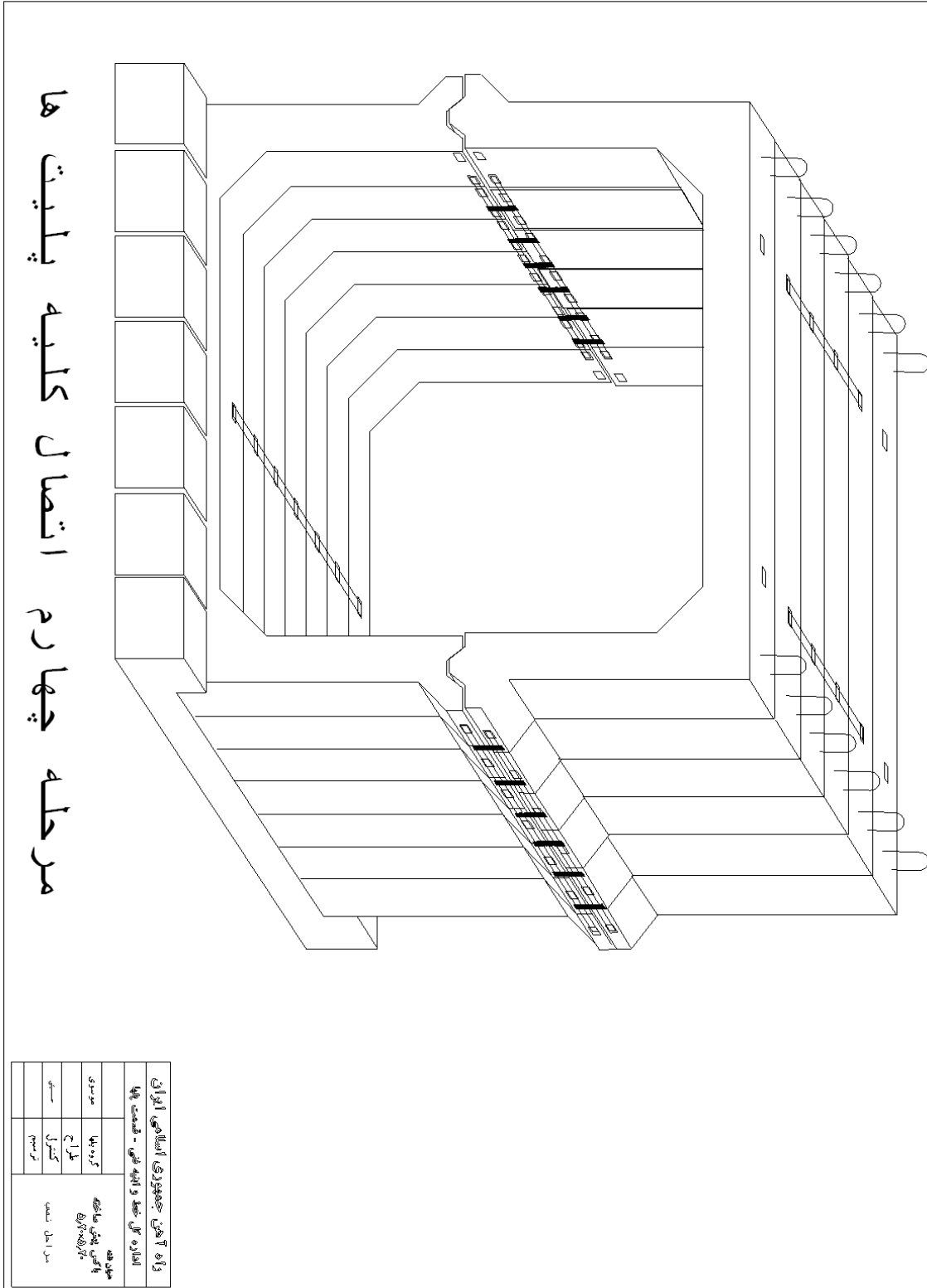
پلان قطعه U شکل نری

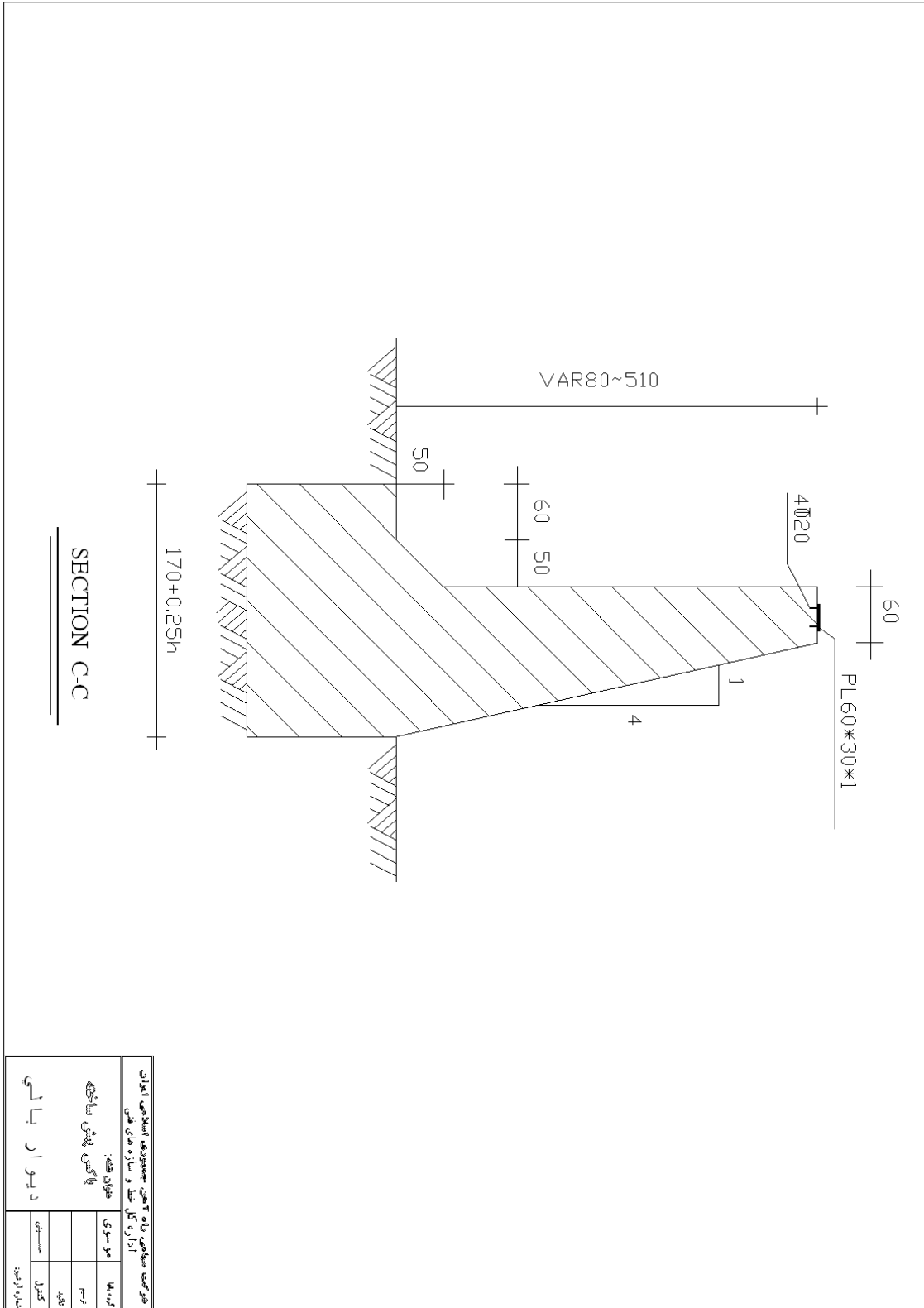


پلان قطعه U شکل مادگی



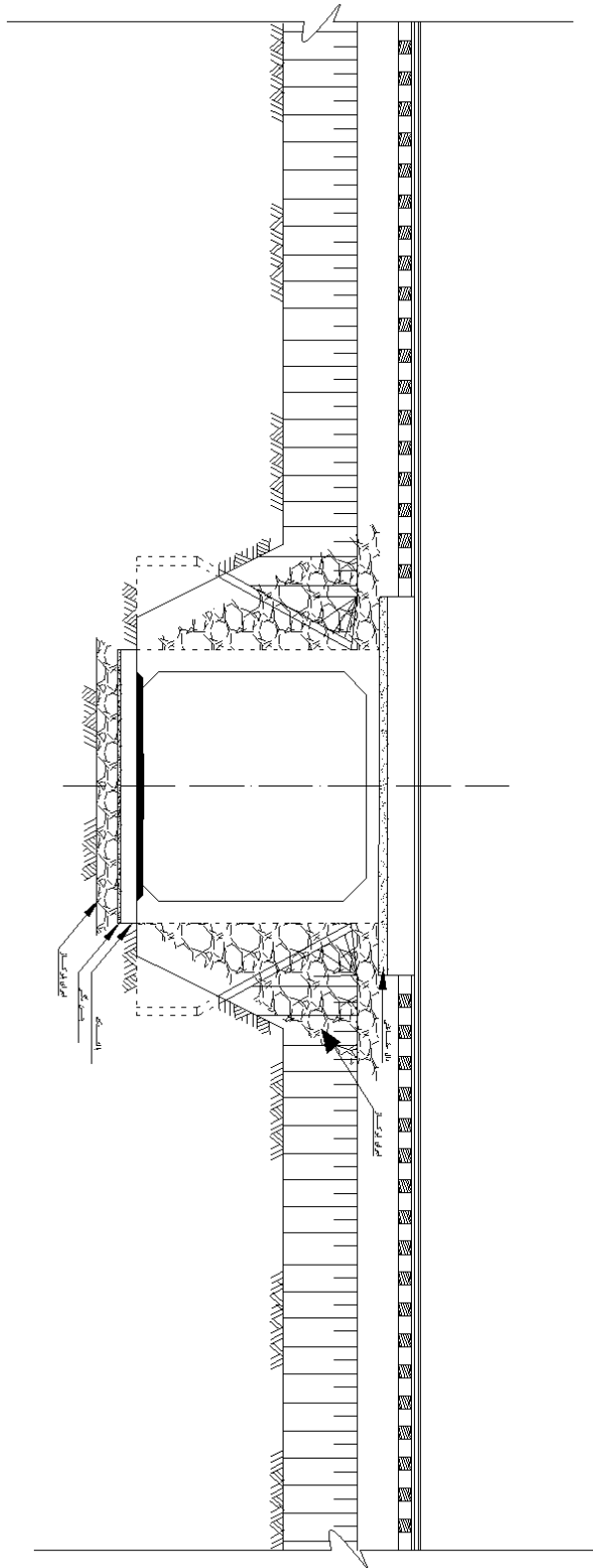
راه آذین جمهوری اسلامی ایران	معاون فنی	گروه پیمان	موسسه
اداره کل خط و سازه های فنی - قسمت پیمان	فقه جان آذین	کارخان	ساز
تهران	تهران	تهران	تهران
تاریخ: ۵۳۰۰۰۰۰۰	تهران	تهران	تهران



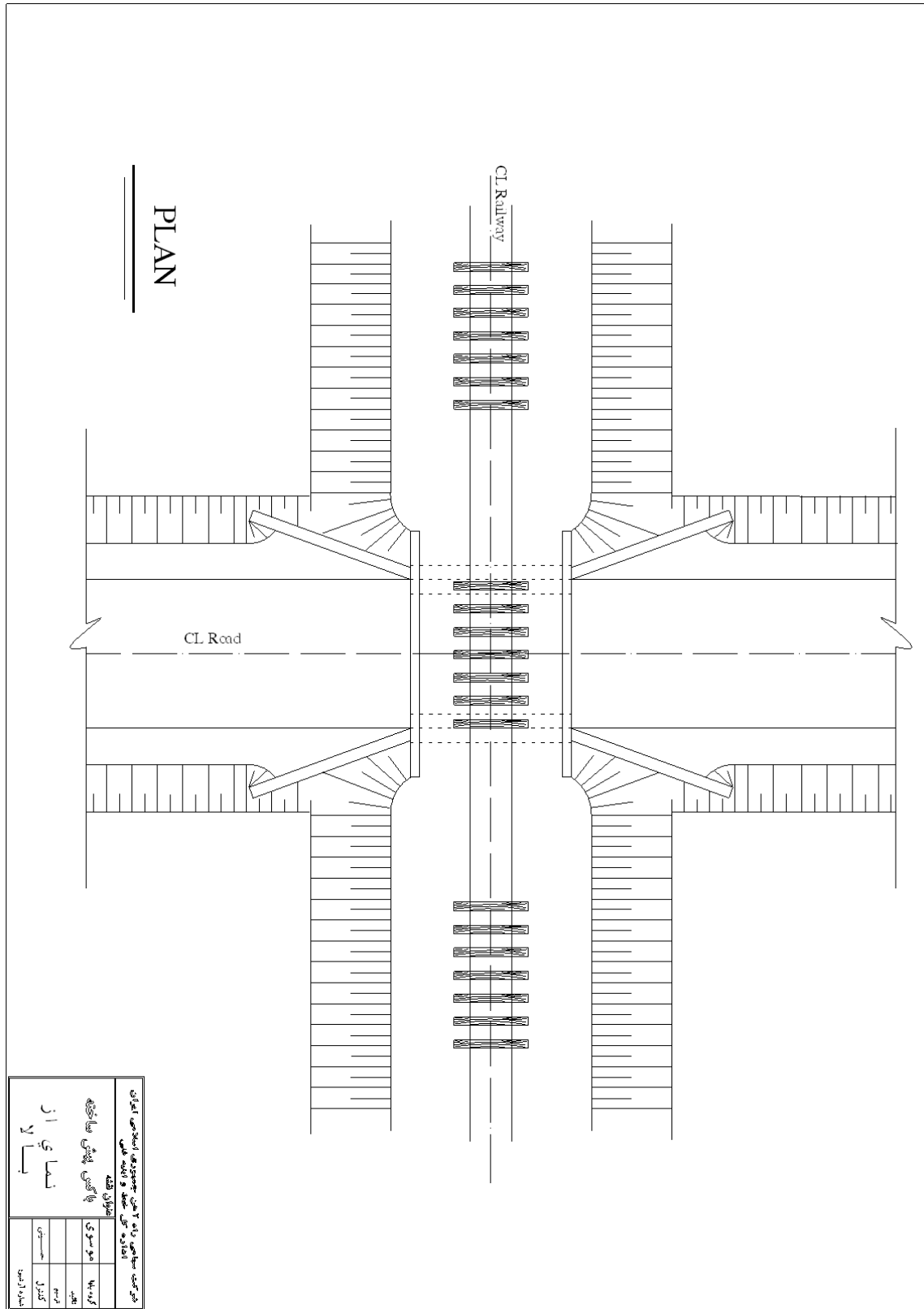




ELEVATION

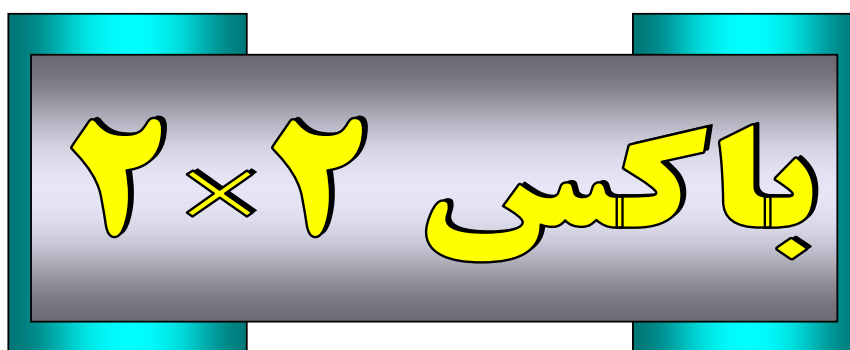


مدرسه صنعت ساختمان و راه ۳۰ متری جمهوری اسلامی ایران	
تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۰۰	
پیمانکاران: مهندسین مشاور	
معماری	۱۳۹۰
سازه	۱۳۹۰
معماری	۱۳۹۰
سازه	۱۳۹۰
معماری	۱۳۹۰
سازه	۱۳۹۰





سازمان ملی استاندارد و استاندارد ایران





باکس بتنی 2x2

باکسهای بتنی 2x2 جهت اجرای زیرگذر عابر پیاده در مناطق شهری و حاشیه شهرها و همچنین بعنوان پل آبرو کاربرد دارد زمان مسدودی برای اجرای این باکسها حداکثر 6 ساعت می باشد.

دستورالعمل اجرای باکس بتنی 2x2

- 1- برداشتن خاکریز طرفین: یک روز قبل از شروع زمان مسدودی و برداشتن کوپلاژ میبایست با احتیاط کامل خاکریز طرفین را تا حد ممکن برداشت تا زمان خاکبرداری بعد از مسدودی به حداقل برسد. (بعد از خاکبرداری طرفین خاکریز اعلام تقلیل سرعت و پیش بینی سازه نگهدارنده موقت الزامی است).
- 2- برش ریل: با توجه به ابعاد باکس عملیات برش توسط مامورین خطی به طول مورد نیاز انجام و در محل برش اتصالی نصب می شود. این مرحله روز قبل از عملیات نصب انجام می شود تا بدین ترتیب بمحض شروع زمان مسدودی کوپلاژ سریعاً برداشته شود.
- 3- مسدودی و برداشتن کوپلاژ
- 4- گودبرداری از تراز زیرروسازی (بالاست) به ارتفاع 2/75 متر
تبصره 1: در زمینهای باتلاقی اجرای بلوکاژ با استفاده از سنگ لاشه به ضخامت 30 سانتی متر الزامی است که در این صورت گودبرداری باید به ارتفاع 3/05 متر باشد.
- تبصره 2: در برخی موارد با توجه به بار محوری عبوری و وضعیت باکسها نیاز به اجرای دال حفاظتی بتنی پیش ساخته با دو لایه مش با آرماتور سایز 14 به ضخامت 20 سانتی متر با شبکه 20*20 سانتی متر در روی باکسها و پیش بینی آرماتور انتظار جهت قرنیز می باشد که در این صورت گودبرداری باید به ارتفاع 2/95 متر و در صورت اجرای تبصره 1 مجموع گودبرداری باید به ارتفاع 3/25 متر باشد. (این مورد در برخی نقاط با صلاحدید ناظر اداره کل خط و سازه های فنی طی صورتجلسه ای ابلاغ خواهد شد).
- 5- تسطیح و رگلاژ بستر گودبرداری
- 6- جایگذاری بالشتک زیر باکسها (در صورتیکه بالشتک در محل موجود نمی باشد پیمانکار نصب می بایست پیشتر نسبت به ساخت دال بتنی پیش ساخته با دو لایه مش با آرماتور سایز 14 به ضخامت 25 سانتی متر با شبکه 20*20 سانتی متر اقدام و جایگزین بالشتک نماید).
- 7- جایگذاری قطعات باکس و بریدن قلاب های نصب و حمل
- 8- وصل کردن کلیه پلیت های پیش بینی شده در قطعات باکس توسط تسمه به عرض 13 و ضخامت یک سانتی متر با جوش گوشه کامل به بُعد 8 میلی متر
- 9- اجرای یک لایه ایزولاسیون بروی باکسها: ابتدا روی باکسها بجز دو قطعه انتهائی ایزولاسیون می شود و بعد از اجرای قرنیز روی دو قطعه انتهائی و کناره قرنیز ایزولاسیون می شود. (در مناطق کوهستانی و سردسیر اجرای یک لایه ایزولاسیون در طرفین بیرونی قطعات نیز الزامی می باشد).



- 10- اجرای بلوکاژ پشت دیوار و باکسها با استفاده از سنگ لاشه و با زاویه 15 درجه
توجه: در ابتدا و انتهای باکسها جایگذاری سیم گابیون بمنظور جلوگیری از ریزش سنگهای لاشه الزامی می باشد.
- 11- اجرای قرنیز (طبق نقشه پیوست) و ایزولاسیون باکسهای کناری و لبه قرنیز.
- 12- اجرای دیوار بالی (مطابق نقشه پیوست)
توجه: با توجه به محدودیت زمان مسدودی، اجرای قرنیز و دیوار بالی بعد از آزاد سازی خط انجام گردد.

برخی از نکات لازم توجه در هنگام نصب:

- 1- کلیه قطعات باید کاملا در کنار یکدیگر چفت شده و درز بین آنها نباید بیشتر از 5 میلی متر باشد (در صورتیکه فاصله درزها بیش از اندازه تعیین شده می باشد استفاده از پرکننده های آب بند (واتر استاپ) و اجرای ملات بر روی آن الزامی می باشد).
- 2- در هنگام نصب دقت شود قطعات با توجه به علامت راه آهن و علامت شرکت سازنده کاملا در یک ردیف قرار گیرد.
- 3- جهت اجرای بلوکاژ پشت باکسها حداقل ابعاد سنگ لاشه نباید کمتر از 10 سانتی متر باشد.
- 4- استعلام هواشناسی بمنظور اطلاع از وضعیت جوی در هنگام نصب باکسها
- 5- پیش بینی به هنگام مصالح پای کار و تجهیز کافی ماشین آلات خطی و راهسازی (لحاظ نمودن یک دستگاه رزرو از ماشین آلات مورد نیاز در محل ضروری است)
- 6- نصب قطعات ضمن انجام هماهنگی قبلی با حضور ناظرین اداره کل خط و سازه های فنی انجام پذیرد.
- 7- تهیه باکسهای پیش ساخته بتنی می بایست تحت نظارت و انجام هماهنگی های لازم با اداره کل خط و سازه های فنی صورت پذیرد.



راهبردی آموزشی اسلامی ایران

دستورالعمل نصب باکسهای بتنی پیش ساخته
اداره کل خط و سازه های فنی

09120912996

نقشه های اجرایی



SECTION: A-A

PERSPECTIVE

PL 15*15*1 Cm

باکسهای انتهایی جهت نصب فریزر

باکسهای انتهایی جهت نصب یاتاق

جوشکاری به صیقل یک سانتیمتر

جزئیات گوشه باکس

توضیحات :

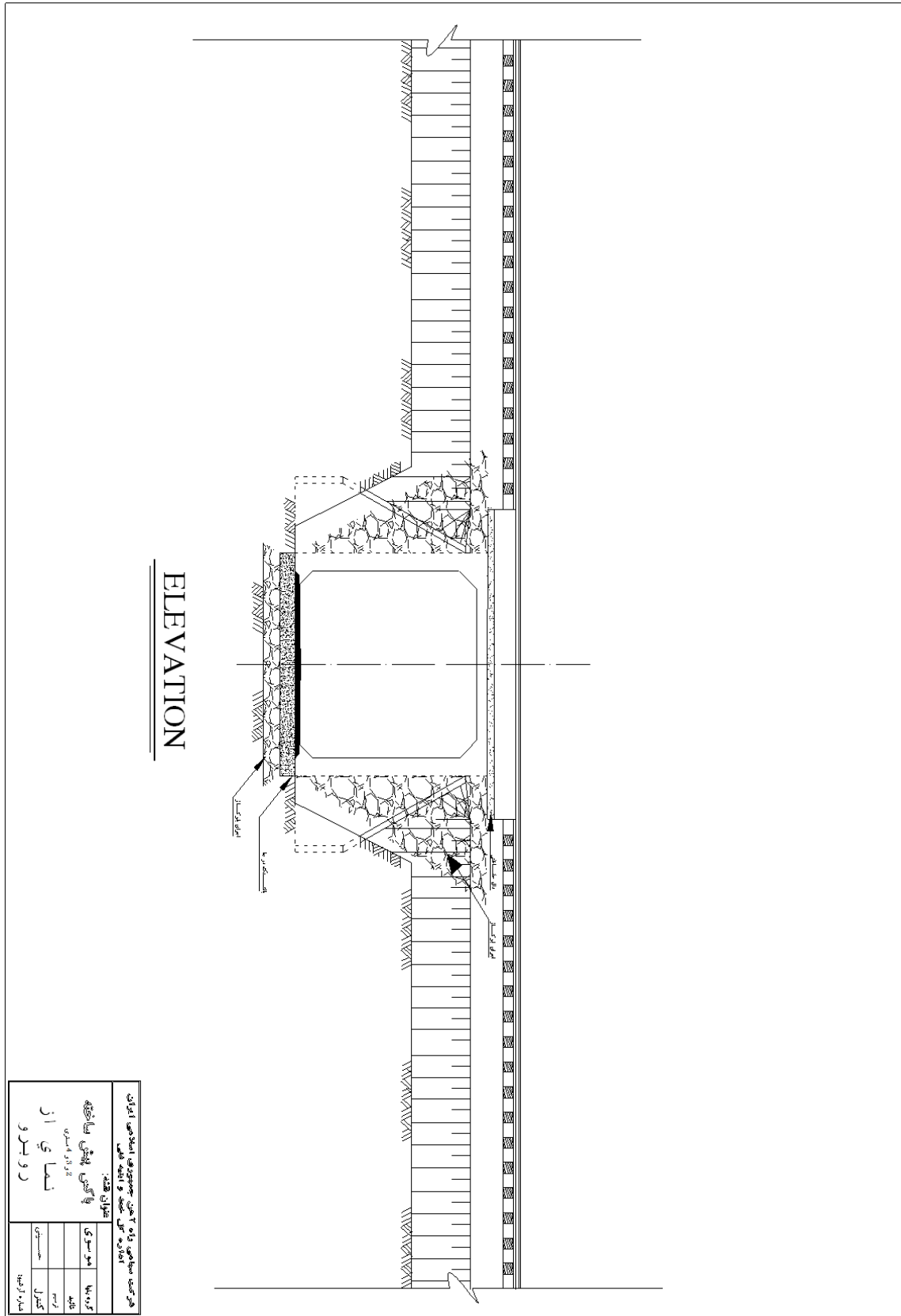
- ۱- متنگرد مورد استفاده از نوع اجناس یا مقاومت ششم حداقل ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع می باشد.
- ۲- بتن مصرفی آن فریزر در دو باکس انتهایی لازم است ابتدا توسط سیمه ای دو ضخیمه روی یک باکس بهم وصل شوند و آن سازه های فریزر از زیر به این سیمه جوش شوند و سپس قالب بندی و بتن ریخته برای انجام گردد تا یکپارچگی فریزر و باکس باکس بوجود آید.
- ۳- بتن مصرفی باالبتک و فریزر از نوع B ۲۵۰ (۳۰۰ کیلوگرم سیمان در هر متر مکعب بتن) میباشد.
- ۴- باکسهای انتهایی جهت نصب فریزر

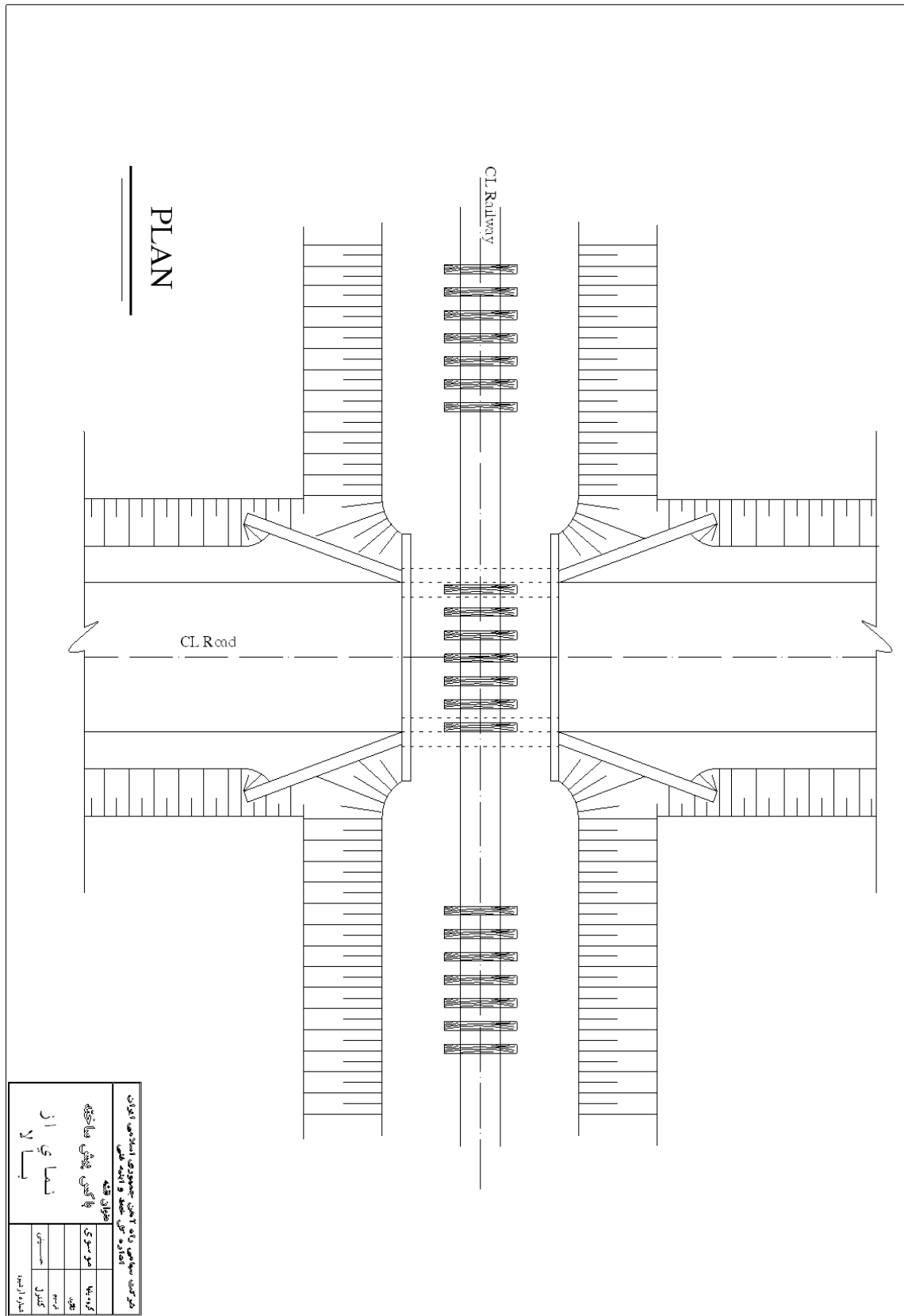
جدول آرمانور بندی باکس

pos	Ø	NO.	LEN.	SKETCH	Ø12 Ø14	Ø16 Ø20
1	16	14	2.80	20 240 20	39.2	
2	16	6	2.90	45 180 21 48	17.4	
3	16	28	2.40	180 80	67.2	
4	16	28	2.40	20 20	67.2	
5	12	28	1.20	19 33.6		
6	12	90	0.95	95	85.5	
7	20	8	1.76	10 14.1		
8	12	24	1.00	26 24 24		
9	14	32	0.64	17 20.5		
TOTAL LENGTH					14320.5191	14.1
Kg/m					8881.21	1.58 2.47
Kg/Ø					127.25	302.35
TOTAL WEIGHT (per meter)					489	Kg

مقطع آرماتور گذاری

مقطع باکس بتنی





محرکات ساختمانی راه آهن جمهوری اسلامی ایران	
اداره کل خط و سازه‌های فنی	
شماره نقشه	پانزدهم پیش ساخت
موسسه	تهران
نسخه	تکمیل
تاریخ	شماره از پیشه
نمایی از بلا	



سازمان ملی استاندارد ایران





باکس بتنی 3×2

باکسهای بتنی 3×2 جهت اجرای زیرگذر ماشین رو در حاشیه شهرها و همچنین بعنوان پل آبرو کاربرد دارد زمان مسدودی برای اجرای این باکسها حداکثر 6 ساعت می باشد.

دستورالعمل اجرای باکس بتنی 3×2

- 1- برداشتن خاکریز طرفین: یک روز قبل از شروع زمان مسدودی و برداشتن کوپلاژ میبایست با احتیاط کامل خاکریز طرفین را تا حد ممکن برداشت تا زمان خاکبرداری بعد از مسدودی به حداقل برسد. (بعد از خاکبرداری طرفین خاکریز اعلام تقلیل سرعت و پیش بینی سازه نگهدارنده موقت الزامی است).
- 2- برش ریل: با توجه به ابعاد باکس عملیات برش توسط مامورین خطی به طول مورد نیاز انجام و در محل برش اتصالی نصب می شود. این مرحله روز قبل از عملیات نصب انجام می شود تا بدین ترتیب بمحض شروع زمان مسدودی کوپلاژ سریعاً برداشته شود.
- 3- مسدودی و برداشتن کوپلاژ
- 4- گودبرداری از تراز زیرروسازی (بالاست) به ارتفاع 2/85 متر
تبصره 1: در زمینهای باتلاقی اجرای بلوکاژ با استفاده از سنگ لاشه به ضخامت 30 سانتی متر الزامی است که در این صورت گودبرداری باید به ارتفاع 3/15 متر باشد.
- تبصره 2: در برخی موارد با توجه به بار محوری عبوری و وضعیت باکسها نیاز به اجرای دال حفاظتی بتنی پیش ساخته با دو لایه مش با آرماتورسایز 14 به ضخامت 20 سانتی متر با شبکه 20*20 سانتی متر در روی باکسها و پیش بینی آرماتور انتظار جهت قرنیز می باشد که در این صورت گودبرداری باید به ارتفاع 3/05 متر و در صورت اجرای تبصره 1 مجموع گودبرداری باید به ارتفاع 3/35 متر باشد. (این مورد در برخی نقاط با صلاحدید ناظر اداره کل خط و سازه های فنی طی صورتجلسه ای ابلاغ خواهد شد).
- 5- تسطیح و رگلاژ بستر گودبرداری
- 6- جایگذاری بالشتک زیر باکسها (در صورتیکه بالشتک در محل موجود نمی باشد پیمانکار نصب می بایست پیشتر نسبت به ساخت دال بتنی پیش ساخته با دو لایه مش با آرماتورسایز 14 به ضخامت 25 سانتی متر با شبکه 20*20 سانتی متر اقدام و جایگزین بالشتک نماید).
- 7- جایگذاری قطعات باکس و بریدن قلاب های نصب و حمل
- 8- وصل کردن کلیه پلیت های پیش بینی شده در قطعات باکس توسط تسمه به عرض 13 و ضخامت یک سانتی متر با جوش گوشه کامل به بُعد 8 میلی متر
- 9- اجرای یک لایه ایزولاسیون بروی باکسها: ابتدا روی باکسها بجز دو قطعه انتهائی ایزولاسیون می شود و بعد از اجرای قرنیز روی دو قطعه انتهائی و کناره قرنیز ایزولاسیون می شود. (در مناطق کوهستانی و سردسیر اجرای یک لایه ایزولاسیون در طرفین بیرونی قطعات نیز الزامی می باشد).



- 10- اجرای بلوکاژ پشت دیوار و باکسها با استفاده از سنگ لاشه و با زاویه 15 درجه
توجه: در ابتدا و انتهای باکسها جایگذاری سیم گابیون بمنظور جلوگیری از ریزش سنگهای لاشه الزامی می باشد.
- 11- اجرای قرنیز (طبق نقشه پیوست) و ایزولاسیون باکسهای کناری و لبه قرنیز.
- 12- اجرای دیوار بالای (مطابق نقشه پیوست)
توجه: با توجه به محدودیت زمان مسدودی، اجرای قرنیز و دیوار بالای بعد از آزاد سازی خط انجام گردد.

برخی از نکات لازم توجه در هنگام نصب:

- 1- کلیه قطعات باید کاملا در کنار یکدیگر چفت شده و درز بین آنها نباید بیشتر از 5 میلی متر باشد (در صورتیکه فاصله درزها بیش از اندازه تعیین شده می باشد استفاده از پرکننده های آب بند (واتر استاپ) و اجرای ملات بر روی آن الزامی می باشد).
- 2- در هنگام نصب دقت شود قطعات با توجه به علامت راه آهن و علامت شرکت سازنده کاملا در یک ردیف قرار گیرد.
- 3- جهت اجرای بلوکاژ پشت باکسها حداقل ابعاد سنگ لاشه نباید کمتر از 10 سانتی متر باشد.
- 4- استعلام هواشناسی بمنظور اطلاع از وضعیت جوی در هنگام نصب باکسها
- 5- پیش بینی به هنگام مصالح پای کار و تجهیز کافی ماشین آلات خطی و راهسازی (لحاظ نمودن یک دستگاه رزرو از ماشین آلات مورد نیاز در محل ضروری است)
- 6- نصب قطعات ضمن انجام هماهنگی قبلی با حضور ناظرین اداره کل خط و سازه های فنی انجام پذیرد.
- 7- تهیه باکسهای پیش ساخته بتنی می بایست تحت نظارت و انجام هماهنگی های لازم با اداره کل خط و سازه های فنی صورت پذیرد.



سازمان ملی استاندارد و استاندارد سازی ایران

دستورالعمل نصب باکسهای بتنی پیش ساخته
اداره کل خط و سازه های فنی

09120912996

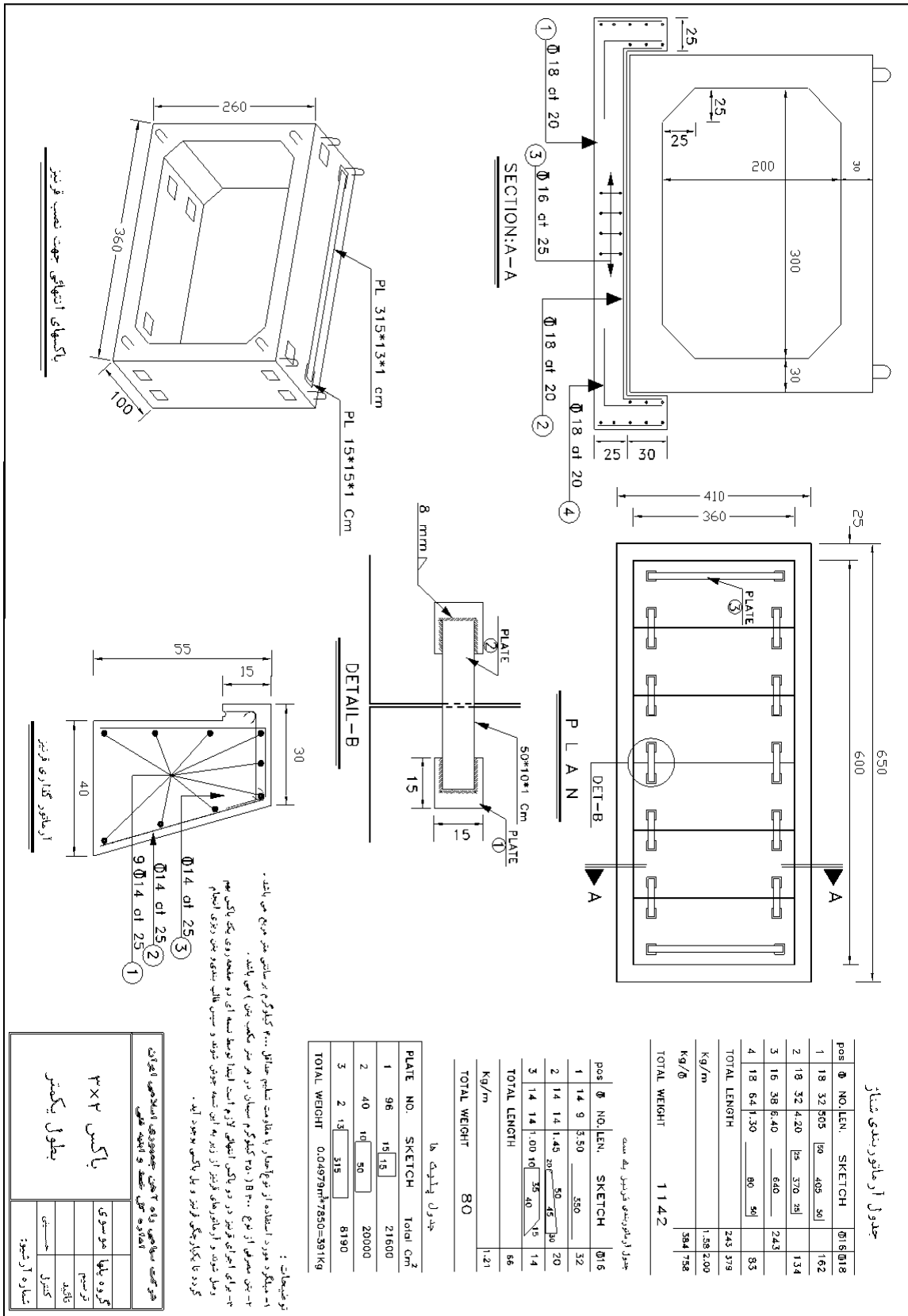
نقشه های اجرایی

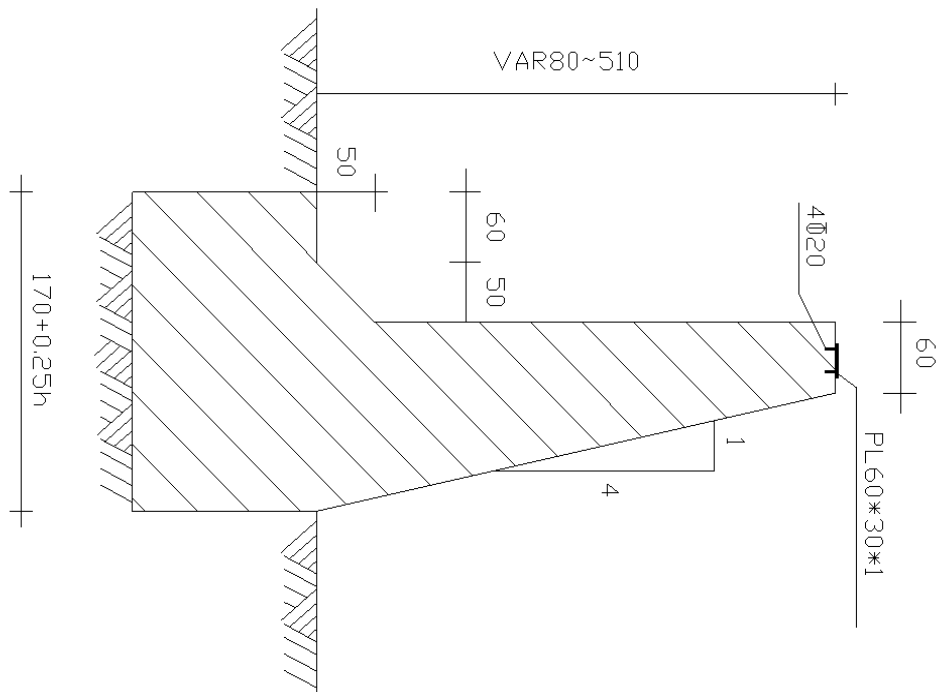


ماده ۱۰۰۰ قانون اساسی ایران

دستورالعمل نصب باکسهای بتنی پیش ساخته اداره کل خط و سازه های فنی

09120912996

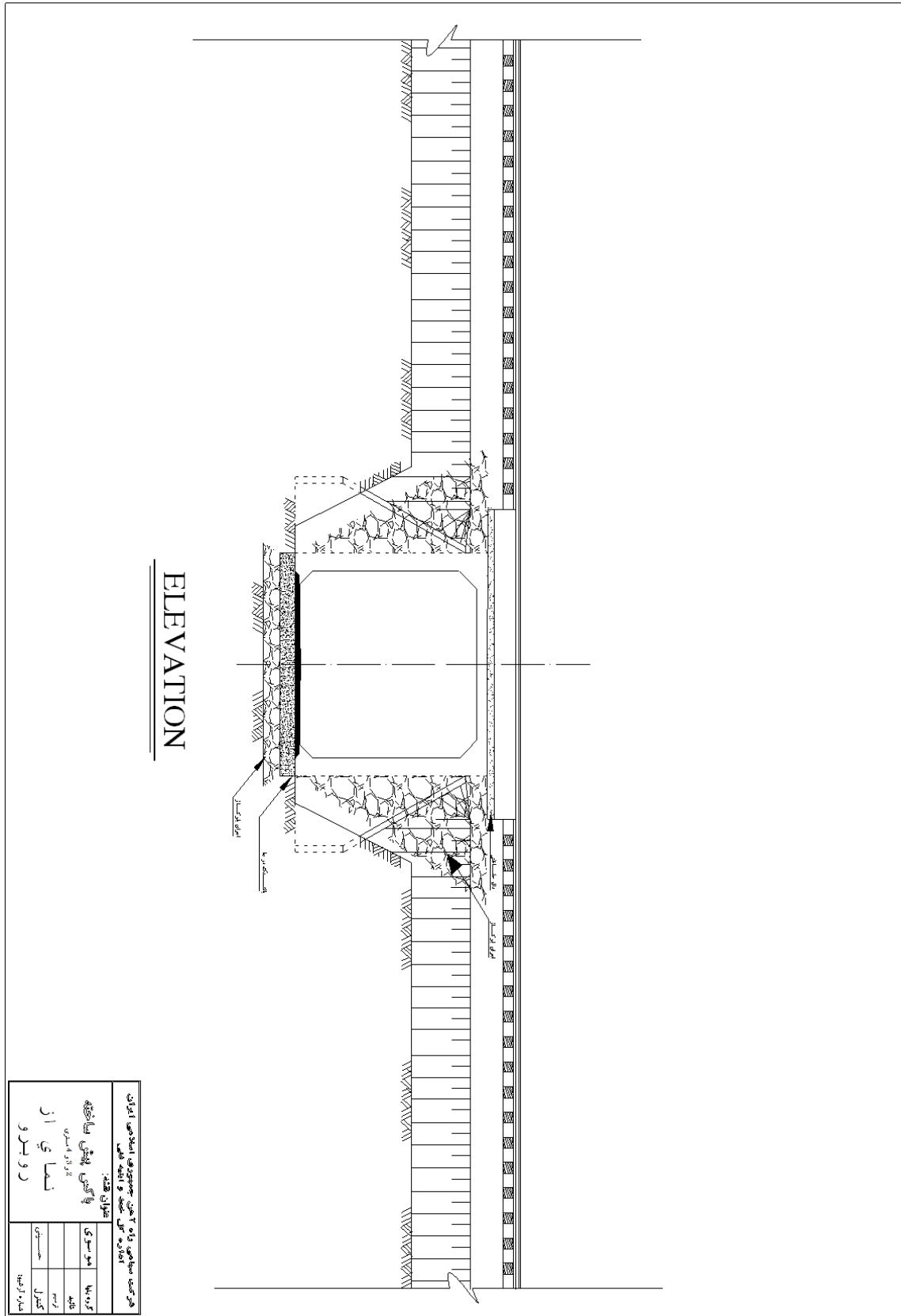


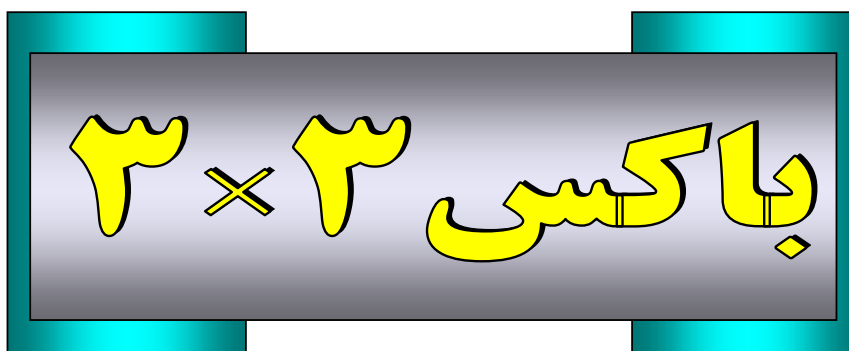


SECTION C-C

موضوع: سازه های راه آهن جمهوری اسلامی ایران	
اداره کل خط و سازه های فنی	
تعداد نقشه:	۱
پانگسی:	پانگسی سازه های
موسس:	
رسم:	
محل:	
کنترل:	
مسئول:	
تاریخ:	

دیوار بتنی







باکس بتنی 3×3

باکسهای بتنی 3×3 جهت اجرای زیر گذر ماشین رو در حاشیه شهرها و همچنین بعنوان پل آبرو کاربرد دارد زمان مسدودی برای اجرای این باکسها حداکثر 6 ساعت می باشد.

دستورالعمل اجرای باکس بتنی 3×3

- 1- برداشتن خاکریز طرفین: یک روز قبل از شروع زمان مسدودی و برداشتن کوپلاژ میبایست با احتیاط کامل خاکریز طرفین را تا حد ممکن برداشت تا زمان خاکبرداری بعد از مسدودی به حداقل برسد. (بعد از خاکبرداری طرفین خاکریز اعلام تقلیل سرعت و پیش بینی سازه نگهدارنده موقت الزامی است).
- 2- برش ریل: با توجه به ابعاد باکس عملیات برش توسط مامورین خطی به طول مورد نیاز انجام و در محل برش اتصالی نصب می شود. این مرحله روز قبل از عملیات نصب انجام می شود تا بدین ترتیب بمحض شروع زمان مسدودی کوپلاژ سریعاً برداشته شود.
- 3- مسدودی و برداشتن کوپلاژ
- 4- گودبرداری از تراز زیرروسازی (بالاست) به ارتفاع 3/85 متر
تبصره 1: در زمینهای باتلاقی اجرای بلوکاژ با استفاده از سنگ لاشه به ضخامت 30 سانتی متر الزامی است که در این صورت گودبرداری باید به ارتفاع 4/15 متر باشد.
- تبصره 2: در برخی موارد با توجه به بار محوری عبوری و وضعیت باکسها نیاز به اجرای دال حفاظتی بتنی پیش ساخته با دولا یه مش با آرماتور سائز 14 به ضخامت 20 سانتی متر با شبکه 20*20 سانتی متر در روی باکسها و پیش بینی آرماتور انتظار جهت قرنیز می باشد که در این صورت گودبرداری باید به ارتفاع 4/05 متر و در صورت اجرای تبصره 1 مجموع گودبرداری باید به ارتفاع 4/35 متر باشد. (این مورد در برخی نقاط با صلاحدید ناظر اداره کل خط و سازه های فنی طی صورتجلسه ای ابلاغ خواهد شد).
- 5- تسطیح و رگلاژ بستر گودبرداری
- 6- جایگذاری بالشتک زیر باکسها (در صورتیکه بالشتک در محل موجود نمی باشد پیمانکار نصب می بایست پیشتر نسبت به ساخت دال بتنی پیش ساخته با دو لایه مش با آرماتور سائز 14 به ضخامت 25 سانتی متر با شبکه 20*20 سانتی متر اقدام و جایگزین بالشتک نماید).
- 7- جایگذاری قطعات باکس و بریدن قلاب های نصب و حمل
- 8- وصل کردن کلیه پلیت های پیش بینی شده در قطعات باکس توسط تسمه به عرض 13 و ضخامت یک سانتی متر با جوش گوشه کامل به بُعد 8 میلی متر
- 9- اجرای یک لایه ایزولاسیون بروی باکسها: ابتدا روی باکسها بجز دو قطعه انتهائی ایزولاسیون می شود و بعد از اجرای قرنیز روی دو قطعه انتهائی و کناره قرنیز ایزولاسیون می شود. (در مناطق کوهستانی و سردسیر اجرای یک لایه ایزولاسیون در طرفین بیرونی قطعات نیز الزامی می باشد).



- 10- اجرای بلوکاژ پشت دیوار و باکسها با استفاده از سنگ لاشه و با زاویه 15 درجه
توجه : در ابتدا و انتهای باکسها جایگذاری سیم گابیون بمنظور جلوگیری از ریزش سنگهای لاشه الزامی می باشد .
 - 11- اجرای قرنیز (طبق نقشه پیوست) و ایزولاسیون باکسهای کناری و لبه قرنیز.
 - 12- اجرای دیوار بالی (مطابق نقشه پیوست)
- توجه : با توجه به محدودیت زمان مسدودی، اجرای قرنیز و دیوار بالی بعد از آزاد سازی خط انجام گردد.

برخی از نکات لازم توجه در هنگام نصب :

- 1- کلیه قطعات باید کاملا در کنار یکدیگر چفت شده و درز بین آنها نباید بیشتر از 5 میلی متر باشد(در صورتیکه فاصله درزها بیش از اندازه تعیین شده می باشد استفاده از پرکننده های آب بند (واتر استاپ) و اجرای ملات بر روی آن الزامی می باشد .)
- 2- در هنگام نصب دقت شود قطعات با توجه به علامت راه آهن و علامت شرکت سازنده کاملا در یک ردیف قرار گیرد .
- 3- جهت اجرای بلوکاژ پشت باکسها حداقل ابعاد سنگ لاشه نباید کمتر از 10 سانتی متر باشد .
- 4- استعلام هواشناسی بمنظور اطلاع از وضعیت جوی در هنگام نصب باکسها
- 5- پیش بینی به هنگام مصالح پای کار و تجهیز کافی ماشین آلات خطی و راهسازی (لحاظ نمودن یک دستگاه رزرو از ماشین آلات مورد نیاز در محل ضروری است)
- 6- نصب قطعات ضمن انجام هماهنگی قبلی با حضور ناظرین اداره کل خط و سازه های فنی انجام پذیرد .
- 7- تهیه باکسهای پیش ساخته بتنی می بایست تحت نظارت و انجام هماهنگی های لازم با اداره کل خط و سازه های فنی صورت پذیرد.



سازمان ملی استاندارد و استاندارد سازی ایران

دستورالعمل نصب باکسهای بتنی پیش ساخته
اداره کل خط و سازه های فنی

09120912996

نقشه های اجرایی



ماده ۱۳۳ قانون اساسی ایران

دستورالعمل نصب باکسهای بتنی پیش ساخته اداره کل خط و سازه های فنی

09120912996

PERSPECTIVE

SECTION-A-A

DETAIL-B

P L A N

PERSPECTIVE

PERSPECTIVE

جدول ۱ رمانور بتنی شناور

pos	Ø	NO. LEN.	SKETCH	Ø16	Ø18
1	18	32 505	90 405 90	162	
2	18	32 420	90 370 90	134	
3	16	36 640	640	230	
4	18	64 130	80 90	83	
TOTAL LENGTH				230 379	
Kg/m				1.58 2.00	
Kg/Ø				353 758	
TOTAL WEIGHT				1 121	Kg

جدول ۲ رمانور بتنی کاربرد پایه سازه

pos	Ø	NO. LEN.	SKETCH	Ø16
1	14	9 350	350	32
2	14	14 1.45 50 30 45 90 20		20
3	14	14 1.00 10 35 40 15 14		14
TOTAL LENGTH				66
Kg/m				1.21
TOTAL WEIGHT				80

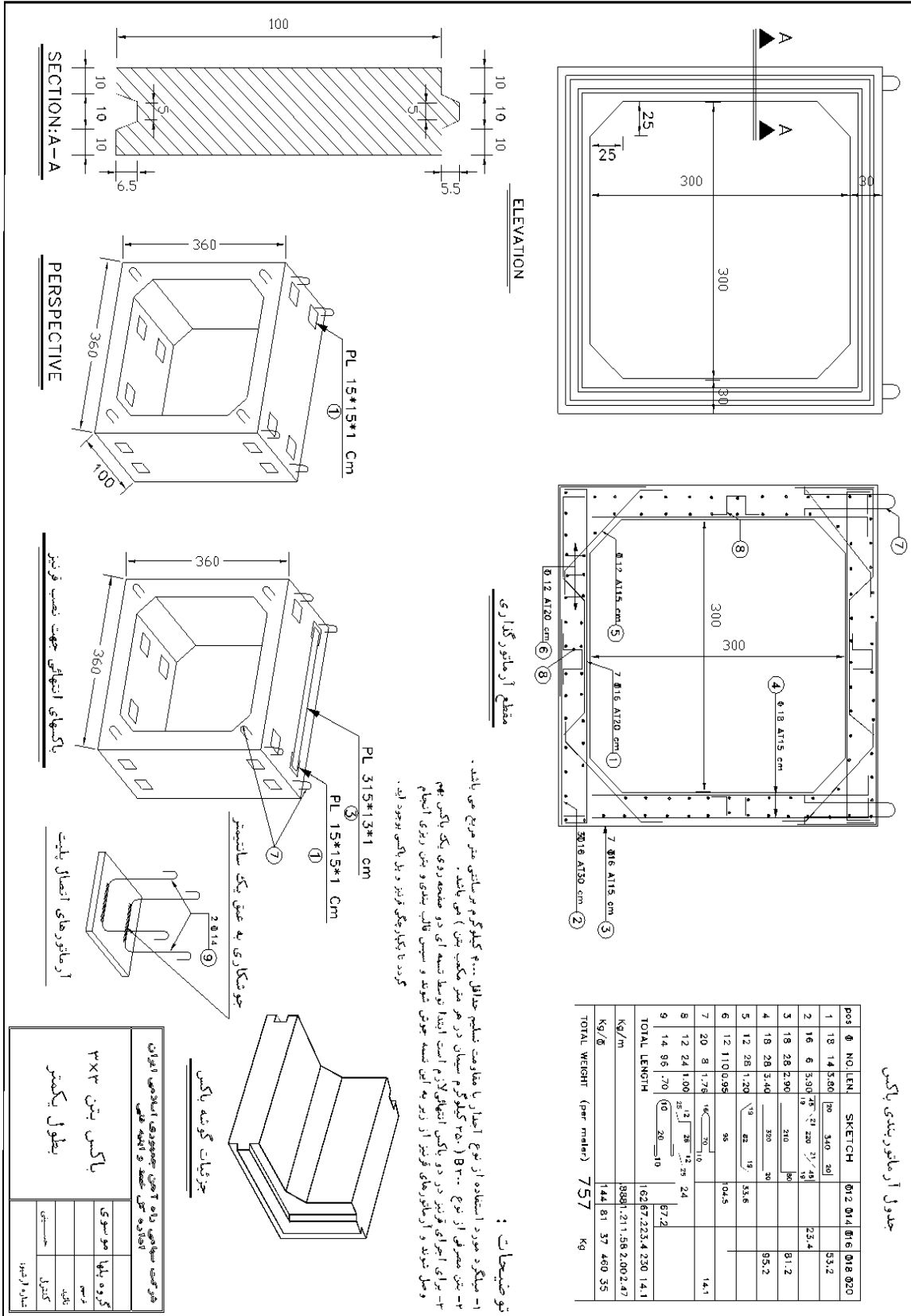
جدول ۳ پلیتمه ها

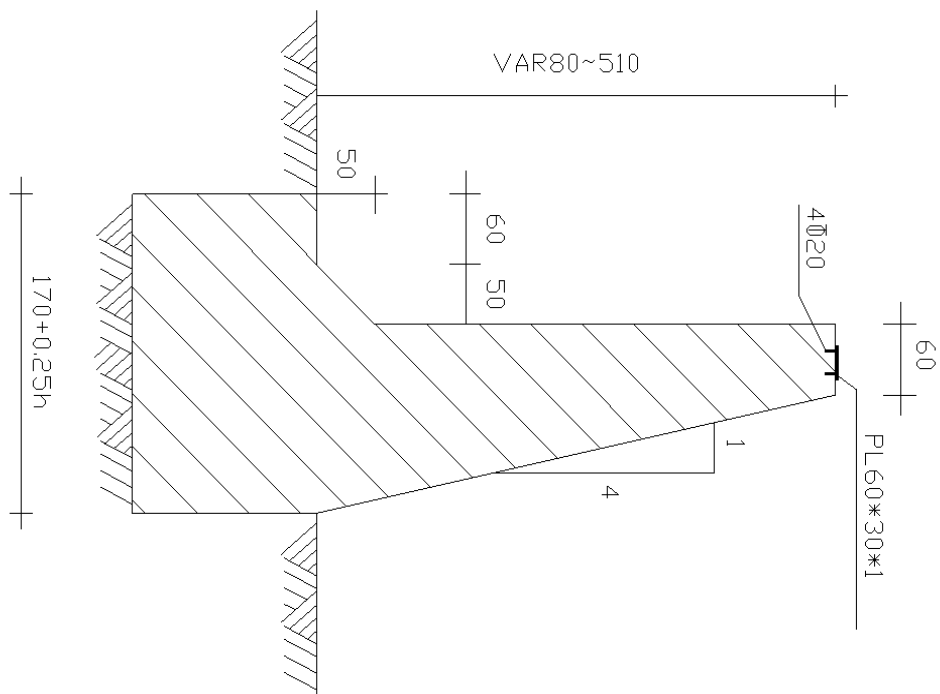
PLATE NO.	SKETCH	Total Cm ²
1	15 15	21600
2	40 10 50	20000
3	2 15 315	8190
TOTAL WEIGHT		0.04979*7850=391 Kg

توضیحات :

- ۱- سیمان مورد استفاده از نوع پورتلند یا پورتلند با مقاومت نسبی حداقل ۳۰۰۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع می باشد.
- ۲- بتن سببی از نوع B۳۰۰ (ماده کیلوگرم سیمان در هر متر مکعب بتن ۴ می باشد).
- ۳- برای اجرای گریز در دو لایه، آنتهای لازم است ابتدا توسط سله آن در صحنه روی یک لایه ۴م و عمل نموده و از یکدیگر فاصله آن زود به آن شده جدول سیمان و سس پلی بتنی در این ماده انجام گردد تا یکپارچگی فوری و پایا سس بوجود آید.

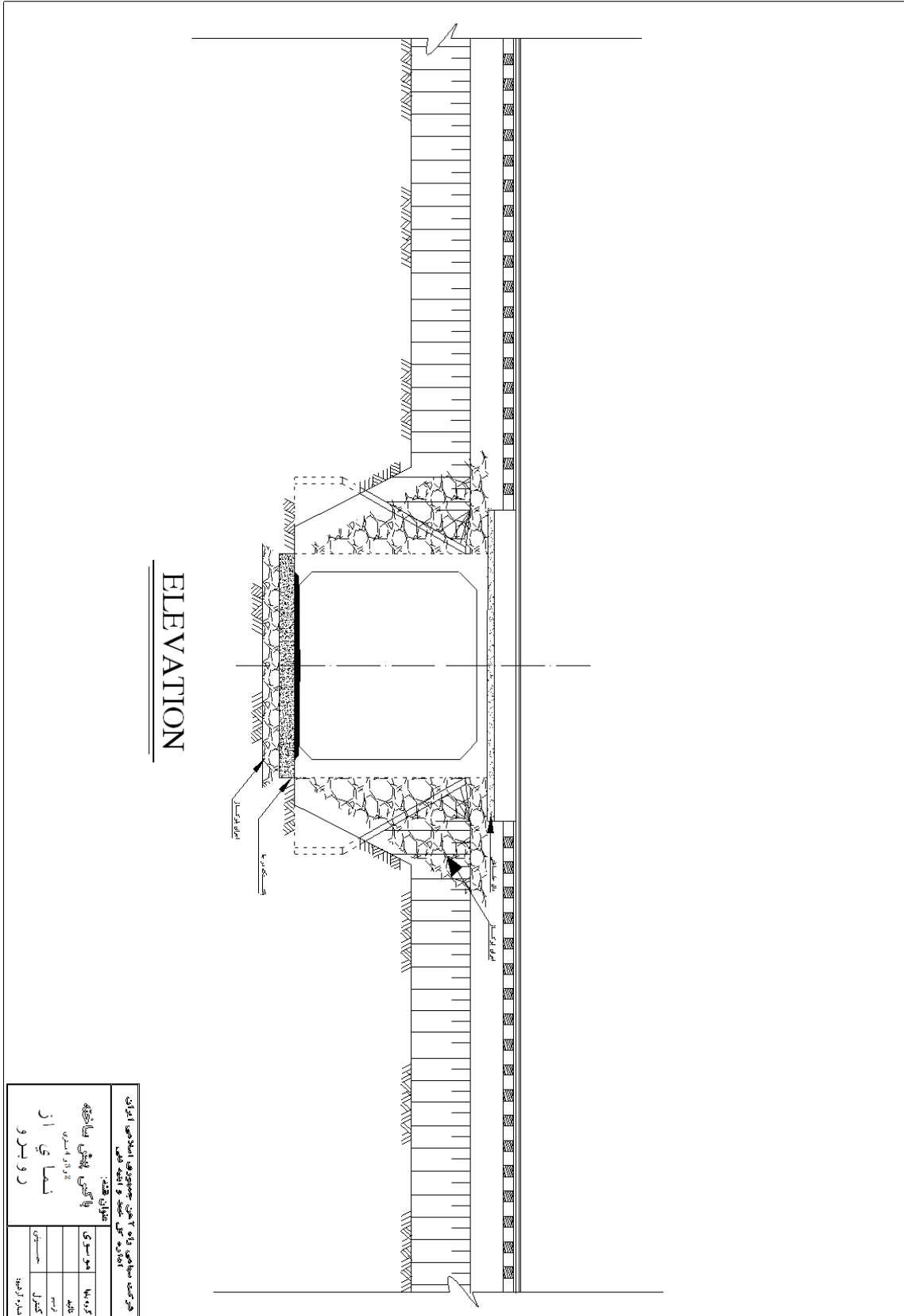
<p>مهر و محبت سازه های بتنی پیش ساخته ایران</p> <p>مهر و محبت سازه های بتنی پیش ساخته ایران</p>	<p>باکس بتنی ۳۰x۳۰</p> <p>بطلون یکمتر</p>
<p>گروه پلیما سوسای</p> <p>گرسیم</p> <p>کالبد</p> <p>کنترل</p> <p>شماره آن نشیند:</p>	<p>گروه پلیما و گاندر گاهها</p> <p>رضا حسینی</p>

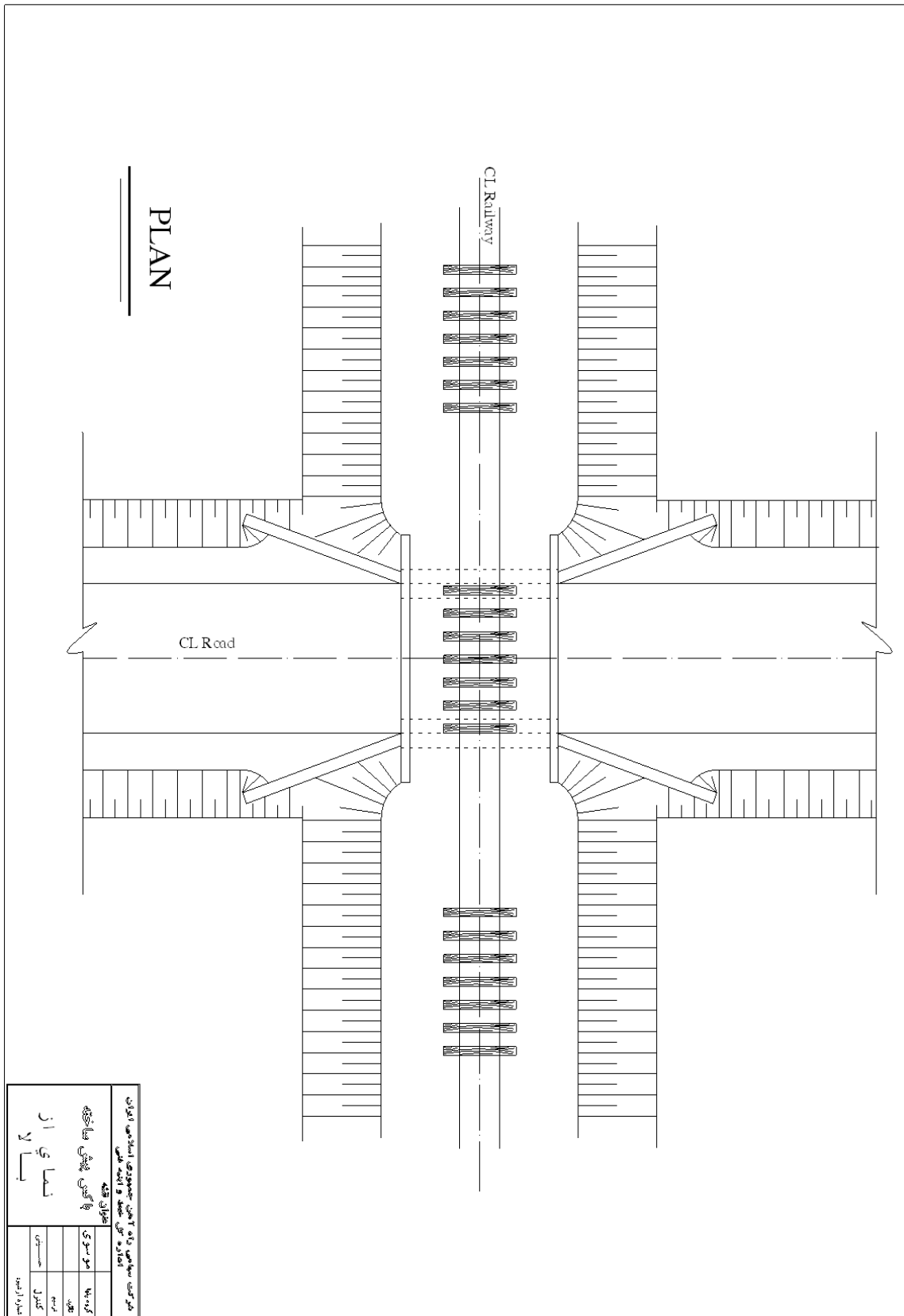


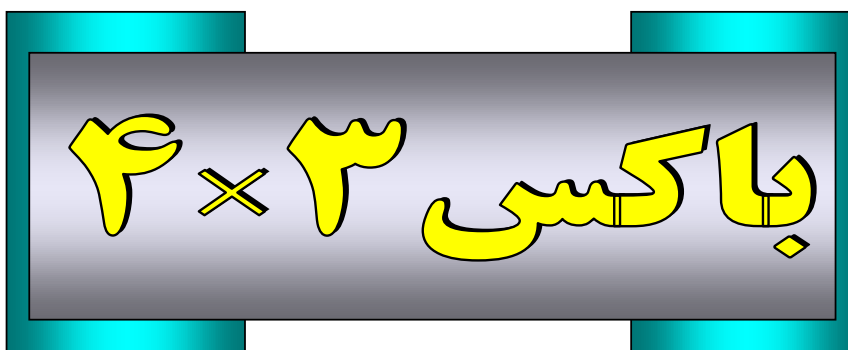


SECTION C-C

مهرکف سازه های راه آهن جمهوری اسلامی ایران	
اداره کل خط و سازه های فنی	
تاریخ:	۱۳۹۰
مهندس:	رضا حسینی
کنترل:	مسئول
تایید:	مسئول









باکس بتنی 4×3

باکسهای بتنی 4×3 جهت اجرای زیرگذر ماشین رو در حاشیه شهرها کاربرد دارد زمان مسدودی برای اجرای این باکسها حداکثر 8 ساعت می باشد.

دستورالعمل اجرای باکس بتنی 4×3

- 1- برداشتن خاکریز طرفین : یک روز قبل از شروع زمان مسدودی و برداشتن کوپلاژ میبایست با احتیاط کامل خاکریز طرفین را تا حد ممکن برداشت تا زمان خاکبرداری بعد از مسدودی به حداقل برسد. (بعد از خاکبرداری طرفین خاکریز اعلام تقلیل سرعت و پیش بینی سازه نگهدارنده موقت الزامی است).
- 2- برش ریل: با توجه به ابعاد باکس عملیات برش توسط مامورین خطی به طول مورد نیاز انجام و در محل برش اتصالی نصب می شود. این مرحله روز قبل از عملیات نصب انجام می شود تا بدین ترتیب بمحض شروع زمان مسدودی کوپلاژ سریعاً برداشته شود.
- 3- مسدودی و برداشتن کوپلاژ
- 4- گودبرداری از تراز زیرروسازی (بالاست) به ارتفاع 3/95 متر
تبصره 1: در زمینهای باتلاقی اجرای بلوکاژ با استفاده از سنگ لاشه به ضخامت 30 سانتی متر الزامی است که در این صورت گودبرداری باید به ارتفاع 4/25 متر باشد.
تبصره 2: در برخی موارد با توجه به بار محوری عبوری و وضعیت باکسها نیاز به اجرای دال حفاظتی بتنی پیش ساخته با دولایه مش با آرماتور سائز 14 به ضخامت 20 سانتی متر با شبکه 20*20 سانتی متر در روی باکسها و پیش بینی آرماتور انتظار جهت قرنیز می باشد که در این صورت گودبرداری باید به ارتفاع 4/15 متر و در صورت اجرای تبصره 1 مجموع گودبرداری باید به ارتفاع 4/45 متر باشد. (این مورد در برخی نقاط با صلاحدید ناظر اداره کل خط و سازه های فنی طی صورتجلسه ای ابلاغ خواهد شد).
- 5- تسطیح و رگلاژ بستر گودبرداری
- 6- جایگذاری بالشتک زیر باکسها (در صورتیکه بالشتک در محل موجود نمی باشد پیمانکار نصب می بایست پیشتر نسبت به ساخت دال بتنی پیش ساخته با دو لایه مش با آرماتور سائز 14 به ضخامت 25 سانتی متر با شبکه 20*20 سانتی متر اقدام و جایگزین بالشتک نماید).
- 7- جایگذاری قطعات باکس و بریدن قلاب های نصب و حمل
- 8- وصل کردن کلیه پلیت های پیش بینی شده در قطعات باکس توسط تسمه به عرض 13 و ضخامت یک سانتی متر با جوش گوشه کامل به بُعد 8 میلی متر



- 9- اجرای یک لایه ایزولاسیون بروی باکسها: ابتدا روی باکسها بجز دو قطعه انتهائی ایزولاسیون می شود و بعد از اجرای قرنیز روی دو قطعه انتهائی و کناره قرنیز ایزولاسیون می شود. (در مناطق کوهستانی و سردسیر اجرای یک لایه ایزولاسیون در طرفین بیرونی قطعات نیز الزامی می باشد.)
- 10- اجرای بلوک پشته دیوار و باکسها با استفاده از سنگ لاشه و با زاویه 15 درجه
توجه: در ابتدا و انتهای باکسها جایگذاری سیم گابیون بمنظور جلوگیری از ریزش سنگهای لاشه الزامی می باشد.
- 11- اجرای قرنیز (طبق نقشه پیوست) و ایزولاسیون باکسهای کناری و لبه قرنیز.
- 12- اجرای دیوار بالی (مطابق نقشه پیوست)
توجه: با توجه به محدودیت زمان مسدودی، اجرای قرنیز و دیوار بالی بعد از آزاد سازی خط انجام گردد.

برخی از نکات لازم توجه در هنگام نصب:

- 1- کلیه قطعات باید کاملا در کنار یکدیگر چفت شده و درز بین آنها نباید بیشتر از 5 میلی متر باشد (در صورتیکه فاصله درزها بیش از اندازه تعیین شده می باشد استفاده از پرکننده های آب بند (واتر استاپ) و اجرای ملات بر روی آن الزامی می باشد.)
- 2- در هنگام نصب دقت شود قطعات با توجه به علامت راه آهن و علامت شرکت سازنده کاملا در یک ردیف قرار گیرد.
- 3- جهت اجرای بلوک پشته باکسها حداقل ابعاد سنگ لاشه نباید کمتر از 10 سانتی متر باشد.
- 4- استعلام هواشناسی بمنظور اطلاع از وضعیت جوی در هنگام نصب باکسها
- 5- پیش بینی به هنگام مصالح پای کار و تجهیز کافی ماشین آلات خطی و راهسازی (لحاظ نمودن یک دستگاه رزرو از ماشین آلات مورد نیاز در محل ضروری است)
- 6- نصب قطعات ضمن انجام هماهنگی قبلی با حضور ناظرین اداره کل خط و سازه های فنی انجام پذیرد.
- 7- تهیه باکسهای پیش ساخته بتنی می بایست تحت نظارت و انجام هماهنگی های لازم با اداره کل خط و سازه های فنی صورت پذیرد.

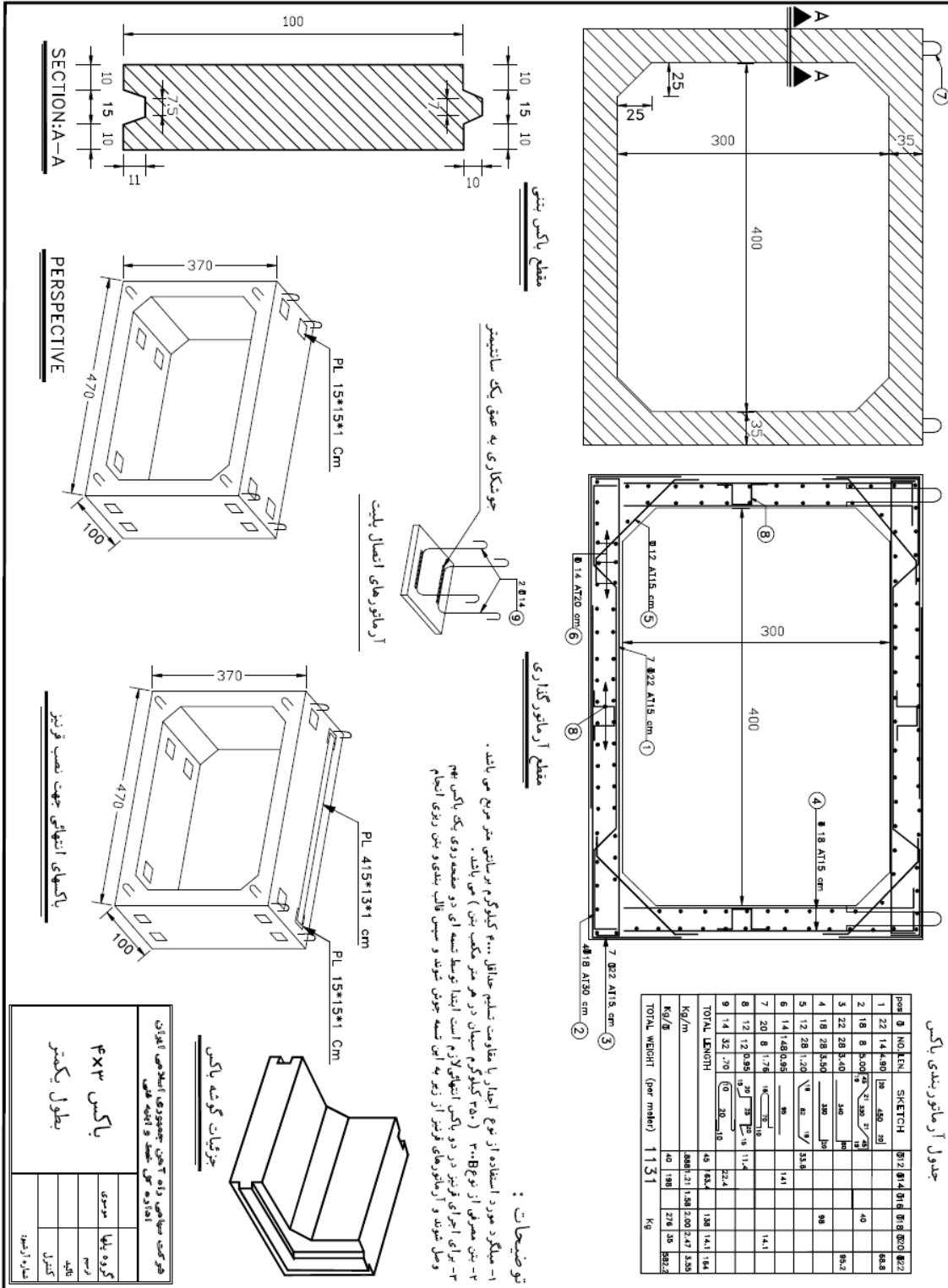


سازمان ملی استاندارد و استاندارد ایران

دستورالعمل نصب باکسهای بتنی پیش ساخته
اداره کل خط و سازه های فنی

09120912996

نقشه های اجرایی



جدول آرماتور بندی باکس

توضیحات :
 ۱- بتن مورد استفاده از نوع آنداز یا مقاومت تسلیم حداقل ۴۰۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع می باشد.
 ۲- بتن سرباز از نوع B۳۰ (۳۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مکعب) در هر متر مکعب بتن می باشد.
 ۳- برای اجرای فریب در دو باکس انتهایی لازم است ابتدا توسط تسه ای دو مسطحه روی یک باکس هم وصل شوند و آرماتورهای فریب از زیر به این تسه جوش شوند و سپس قالب بندی و بتن روی انجام

گروه پلها	نوع	مردم	تک	کنترل	جابجایی
۴x۳	باکس				
	طول				
	بکمتر				



سازمان ملی مسکن و شهرسازی ایران

دستورالعمل نصب باکسهای بتنی پیش ساخته اداره کل خط و سازه های فنی

09120912996

