جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

گزارش كارآموزي(۱و۲)

دانشكده فني مهندسي عمران واحد بوشهر

موضوع: احداث ساختمان مسكوني

استاد كارآموزي: مهندس دريس زاده

تهيه كننده: رامين يزاف

شماره دانشجويي: ۸۰۹۴۷۱۱۰۷۳۴

ترم: تابستان ۱۳۸۴

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مقدمه:

دانشجويان رشته عمران در دوره كارداني كه دوسال به طول مي انجامد با درسهاي تئوري آشنا ميشوند وتا حدودي با مسائل مختلف ساختمان سازي آشنا ميشوند ولي باز نياز به كسب تجربه دارند وكسب اين تجربه ميسرنيست مگر انكه دانشجويان درسر كارمطالبي راكه در كتابها خوانده اند لمس كرده وبا چشم خ.ود طريقه انجام كارها رابببينند وبه همين دليل چهار واحد رابه همين امر اختصاص داده اند كه اين واحدها جزو مهمترين واحدهاي اين دوره مي باشد.

با تشكر از پدر ومادر عزيزم كه هميشه برايم زحمات زيادي مي كشند وباتشكر و قدرداني از اساتيد محترم وگرامي بخصوص جناب اقاي استاد دريس زاده كه زحمات زيادي براي اينجانب كشيدند وباتشكر ازجناب اقاي مهندس مرداني كه هميشه پاسخگوي سوالات من بوده اند چه دركلاس وچه خارج از كلاس.
ودرآخرتشكر ميكنم ازمسؤلان سازمان دهياري روستايي بخصوص جناب اقاي مهندس بصري ومهندس جوكار كه فضاي مناسب را براي اينجانب درمحل كار فراهم آوردند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فصل اول

بررسي بخشهاي مرتبط بابخش علمي كارآموزي:

اولين نيازطبيعي انسان غذا مي باشد زيرا انسان بدون خوراك قادربه ادامه حيات نيست .دومين نيازانسان مسكن مي باشد ومكاني كه در ان زندگي ميكند وفرزندانش را بزگ ميكند ودر ان به زندگي ادامه مي دهد.

مسكن تنها به ساختمان مسكوني ختم نميشود بلكه شامل ساختمانهاي اموزشي ودرماني واداري نيز ميباشد.به همين دليل تمام ارگانها ونهادها نيازمبرم به ساختمان دارند.

در تاسيس يك ساختمان نيازبه همكاري مهندس عمران ومعماروتكنسين ساختمان وحتي مهندس برق وتاسيسات نيز ميباشد به همين دليل رشته عمران مرتبط با تمام رشته هاميباشد.

برسسي آموخته ها وپيشنهادات:

اصولا كارهايي راكه براي احداث يك ساختمان صورت ميگيرد بسيار گسترده ميباشد وبه علت محدود بودن زمان كارآموزي نميتوان تمام كارهاي انجام شده راديد و از نزديك لمس كرد.در اين مجموعه سعي شده است تاحدودي به بيان مراحل مختلف اجرازقبيل تخريب وآماده سازي زمين وتجهيزكارگاه وساخت و اجراي بتن وقالب بندي وآرماتوربندي واجراي سقف تيرچه بلوك پرداخته شود.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فصل دوم

تخريب:

زمين احداث اين منزل مسكوني يك زمين صاف وهموارشده نبود بلكه يك ساختمان فرسوده وكلنگي بود كه بايد تخريب ميشد.
تخريب اين ساختمان در دومرحله صورت گرفت كه ابتدا سقف ان توسط كارگران تخريب شداما ديوارها وكف ان توسط لودرتخريب گرديد وپس ازآن اقدام به خروج همه نخاله ها از محل كارگاه شد.
قبل از اين مرحله اقدام به بريدن همه تيراهنهاي سقف توسط هوا برش شد و همه درب وپنجره ها و تمام كابينتها وشيرآلات ولوله هاي آب از محل كارگاه خارج شد.
دو حلقه چاه نيزدرمحل وجود داشت كه با شفته آهك وقلوه سنگ پر شد.

رعايت اصول ايمني در تخريب:

قبل از هر چيز بايد روش تخريب مشخص شود و كار براي عوامل اجرايي شرح داده شود. تخريب در معابر عمومي بايد درمحوطه اي محصور با نرده هاي حفاظتي به ارتفاع دو متري انجام شود.
كليه كارگران ميبايست مجهزبه كلاه ايمني باشند ودر ساعات غير كاري به هيچ عنوان نبايد اقدام به برداشتن حصار كرد.
تمامي راههاي عبورومرور افراد غير مسؤل به كارگاه بايد مسدود شود.
به هيچ عنوان نبايد مسير ريزش آوار به عنوان مسيراصلي انتخاب شود ودر هنگام عمليات تخريب از اب براي ته نشين كردن غبار در محيط جلو گيري شود.
البته در اجراي اصول ايمني درعمليات تخريب اين پروژه ازحصار و نرده به علت خلوت بودن محيط استفاده نشد اما براي ايمني و اطمينان بيشتر راههاي ورودي به صورت موقت مسدود شد وهمچنين از آب پاشي براي كم كردن گرد وخاك استفاده شد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فصل سوم

تجهیز کارگاه:

براي تجهيز كارگاه بايد مصالح وابزار مورد نيازبه كارگاه آورده شود.
مصالحي مانند سيمان كه به دو صورت فله وپاكتي موجود ميباشددر كارگاه ميبايست به نحوي درست انبار شود كه البته در اين پروژه بيشتر از سيمان پاكتي استفاده شد.
روش نگهداري ازسيمان در قسمت بعد توضيح داده خواهد شد.
براي جلوگيري از شلوغ شدن كارگاه معمولا موارد مصرف شن وماسه ازقبل پيش بيني ميشد وبه صورت روزانه به گارگاه منتقل ميشد.

انبارکردن سیمان:

درموقع انبار كردن سيمان بايد دقت شود كه رطوبت هوا وزمين باعث فاسد شدن سيمان نشود.در اين پروژه براي انبار كردن پاكتهاي سيمان ابتدا تمامي پاكتها برروي قطعات تخته كه بازمين حدود ده سانتيمتر فاصله داشت قرار داده شد وكيسه ها در رديفهاي ده تايي روي هم چيده شد.
علت اين كار اين است كه اگربيش ازده كيسه را روي هم قرار دهيم كيسه هاي زيرين دراثر فشار زياد سخت شده ودرصورت نگهداري دراز مدت غير قابل مصرف خواهند شد واستفاده ازانها منوط به آزمايش سيمان خواهد بود.
چنانچه سيمانهاي سخت شده به راحتي با دست پودرشوند قابل مصرف در قطعات بتني ميباشند درغير اينصورت سيمان فاسد شده وبراي اطمينان بيشتراز فاسد شدن ان از آزمايشهايي استفاده ميكنند.
بتني كه باسيمان فاسد شده ساخته ميشود باربر نبوده و نميتوان از ان در قطعات اصلي ساختمان مانند تيرهاو ستونها وسقف استفاده كرد.
چنانچه اين سيمانها كاملا فاسد نشده باشند ميتوان ازانها به عنوان ملات براي فرش موزاييك ويا اجراي بتن مگر استفاده نمود.
اگر بخواهيم سيمان را براي مدت طولاني انبار كنيم بايد تا انجا كه امكان دارد با ديوارهاي خارجي انبارفاصله داشته باشد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

البته چون در اين پروژه از سيمان پاكتي استفاده شد براي نگهداري پاكتها در فضاي بازپس از اينكه انها را بر روي چوبهاي تراورس قرار دادند روي انها را با ورقه هاي پلاستيكي پوشانيدند تا از نفوظ رطوبت به انها جلوگيري شود. اگرسيمان به طرزصحيح انبارشود حتي تا يك سال بعد نيزقابل استفاده خواهد بود البته فقط ممكن است زمان گيرش آن قدري به تاخير بيافتد ولي درمقاومت ۲۸ روزه ان تاثيري نخواهد داشت.

پياده كردن نقشه:

پس از بازديد از محل اولين قدم در ساخت يك ساختمان پياده كردن نقشه ميباشد منظور از پياده كردن نقشه انتقال نقشه ساختمان از روي كاغذ برروي زمين با ابعاداصلي است.بطوري كه محل دقيق پي ها وستونها وديوارها وزيرزمينهاو عرض پي ها روي زمين بخوبي مشخص باشد.

همزمان با ريشه كني وبازديد ازمحل بايد قسمتهاي مختلف نقشه ساختمان مخصوصا نقشه پي كني كاملا مورد مطالعه قرارگرفته بطوري كه در هيچ قسمت نقطه ابهامي وجود نداشته باشد وبعدا اقدام به پياده كردن نقشه بشود.

بايد سعي شود حتما در موقع پياده كردن نقشه از نقشه پي كني استفاده شود.

در انجام پياده كردن نقشه اين ساختمان كه پروژه من بود با توجه به كوچك بودن ساختمان از متر وريسمان استفاده شد.

ابتدا محل كلي ساختمان روي زمين مشخص شدو بعد با كشيدن ريسمان در يكي ازامتدادهاي تعيين شده وريختن گچ يكي ازخطوط اصلي ساختمان تعيين شد .بعد از ان خط ديگر ساختمان را كه عمود بر خط اول ميباشد رسم شد.

در اصطلاح بنايي استفاده از اين روش را ۳-۴-۵- ميگويند.

درصورت قناس بودن زمين ممكن است دوخط كناري نقشه برهم عمود نباشند در اين صورت يكي از خطوط مياني نقشه را كه حتما بر خط اول عمود است انتخاب ورسم مينماييم. ممكن است براي عمود كردن خطوط از گونياي بنايي استفاده شود دراين صورت دقت كار كار كمتر ميشود. در موقع پياده كردن نقشه براي جلوگيري از جمع شدن خطاهها بهتر است اندازه ها را هميشه از يك نقطه اصلي كه آن را مبداء مي ناميم شروع وروي زمين منتقل مي نماييم . بعد از اتمام كار پياده كردن نقشه بايد حتما مجددا اندازه گذاري هاي نقشه پياده شده را كنترل نماييم.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

علت اين كار اين است كه حتي المقدوراز وقوع اشتباهات احتمالي جلوگيري شود. براي اينكه مطمئن شويم زوا ياي بدست آمده اطاق ها قائمه مي باشد بايد دوقطر هراتاق را اندازه گيري كنيم چنانچه مساوي بودند آن اتاق گونيا است .
به اين كار اصطلاحا چپ وراست مي گويند.البته چنانچه در اين مرحله اطاقها ۳ الي ۴سانتيمترنا گونيا باشد اشكالي ندارد زيرا با توجه به اينكه پي ها هميشه قدري پهن ترازديوارهاي روي آن مي باشد لذا در موقع چيد ن ديوار مي توان ناگونيايي ها را برطرف نمود. بطور كلي بايد هميشه توجه داشت كه پياده كردن نقشه يكي از حساسترين ومهمترين قسمت اجراي يك طرح بوده وكوچكترين اشتباه درآن موجب خسارتهاي فراوان مي شود .

پي كني :

اصولا پي كني به دو دليل انجام مي شود .۱-دسترسي به زمين بكروبراي محافظت ازپي ساختمان .
با توجه به اينكه كليه بار ساختمان به وسيله ديوارها ياستونها به زمين منتقل مي شود در نتيجه ساختمان بايد روي زميني كه قابل اعتماد بوده و قابليت تحمل بار ساختمان داشته باشد بنا گردد. براي براي دسترسي به چنين زميني ناچار به ايجاد پي براي ساختمان مي باشيم . براي محافظت پايه ساختمان وجلوگيري از تاثير عوامل جوي در پايه ساختمان بايد پي سازي كنيم در اين صورت حتما در بهترين زمينها بايد حداقل پي هايي به عمق ۴۰تا۵۰ سانتيمترحفر كنيم.
طول وعرض وعمق پي ها كاملا بستگي به وزن ساختمان وقدرت تحمل خاك محل ساختمان دارد.
در ساختمانهاي بزرگ قبل از شروع كاربوسيله ازمايشهاي مكانيك خاك قدرت مجاز تحملي زمين را تعيين نموده وازروي ان مهندس محاسب ابعاد پي را تعيين ميكند. ولي در ساختمانهاي كوچك كه ازمايشات مكانيك خاك در دسترس نيست بايد از مقاومت زمين در مقابل بار ساختمان مطمئن شويم.
اغلب مواقع قدرت مجازتحملي زمين براي ساختمانهاي كوچك با مشاهده خاك پي وديدن طبقات ان وطرز قرار گرفتن دانه ها به روي همديگرو با ضربه زدن بوسيله كلنگ به محل پي قابل تشخيص است.
البته قبل از ان بايد مهندس محاسب وزن ساختمان و ميزان باري كه ازطرف ساختمان به زمين وارد ميشود اگاه باشد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

باید متذکر شد که نوع پي استفاده شده در اين ساختمان پي نواري ميباشد.
با توجه به تشخيص مهندس محاسب ساختمان وبررسي نوع خاك محل حداقل عمق پي در اين پروژه ۵۰ سانتيمتردر نظر گرفته واجرا شد.
البته بايد در نظر داشت كه اگر در اين عمق به زمين بكرنرسيديم بايد عمق پي را تا زمين بكر ادامه داده ويااز روشهايي ديگراز جمله شمع كوبي ويا تسطيع اقدام به اصلاح مقاومت زمين كرد

كرسي چيني:

معمولا در طبقه همكف ساختمانها سطح اتاقها را چند سانتيمتراز كف حياط يا كوچه بلندتر ميسازند كه به اين اختلاف ارتفاع كرسي چيني .
معمولا كرسي چيني به سرعت انجام ميشود.هدف از ساخت كرسي در ساختمان اين است كه درابتدااز قديم بشر تمايل بيشتر داشت قدري بلندتر از كف زمين سكونت كند وبدين ترتيب احساس امنيت بيشتري ميكرد درثاني ارتفاع طبقه همكف با سطح زمين مانع ورود برف وباران وغيره به داخل اطاقها ميگردد.
وسوم اينكه چون اغلب زمينهايي كه ما براي ساختمان انتخاب ميكنيم كاملا مسطح نبوده وداراي شيب ميباشند واز طرفي اتاقها وسالنهاي ساختمان بايد كاملا در يك سطح ساخته شوند لذا براي مسطح كردن اطاقها قسمتهاي پايين را بوسيله كرسي چيني با قسمتهاي ديگرهم سطح ميكنند.
عرض كرسي چيني بايد قدري از ديوار اصلي وقدري كمتر از پي زير ان باشد اگر ارتفاع كرسي چيني فقط در حدود ۱۰الي ۱۵ سانتيمتر باشد ميتواند پهناي ان مساوي ديوار روي ان باشد اماهميشه بايددر نظر داشت براي كليه ديوارهاي اعم از حمال ويا تيغه اي و پارتيشنها پي سازي و كرسي چيني انجام شود.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نحوه كرسي چيني يا ساخت پي سنگي:

روز قبل از اجراي كرسي چيني چند كمپرسي سنگ معدني(لاشه) و چند كمپرسي ماسه شسته به دستور مهندس گارگاه به محل آورده شد.
پس از اماده شدن ملات سيمان انرا بوسيله فرغون در كنار پي براي شروع اجراي پي مياوردند. ملات ماسه وسيمان را به نسبت ۱به۴ با پيمانه مخلوط وبه ان اب دادند.اب دادن به اين طريق بود كه مخلوط ماسه وسيمان رابصورت دپو در اوردند سپس شروع به ساختن حوضچه كوچكي با اين دپو كردند.
بعد از ان اب را به اندازه كافي وبا نظر مهندس كارگاه درون اين حوضچه ريختن به اين كاردر اصطلاح آبخور كردن ميگويند. سپس دو كارگر شروع به مخلوط كردن ان شدند.
پس از ساخت ملات ماسه سيمان براي حمل كردن ان به محل از فرغون استفاده شد وبعد ازاوردن ملات به محل ايجاد پي يك نفر كارگر با بيل ملات را در پي ميريخت و استاد كار بوسيله كمچه ملات را درون پي پخش ميكرد وسنگهاي لاشه را روي ان ميچيد. از اين ملات هم به عنوان بتن مگر وهم به عنوان ماده چسباننده بين سنگها استفاده ميشد.
در موقع چيدن سنگها اگر سنگي وجود داشت كه نسبتا بزرگ بود يكي از كارگرهابوسيله پتك اقدام به شكستن انها ميكرد واز قطعات كوچكترمعمولا استفاده ميشد.
اين كاررادر سرتاسرپي انجام ميدادند تااينكه كار بعد از۳ روز به پايان رسيد.
استاد كارساختمان با وسيله اي بنام شيلنگ ترازسطح پي ها راترازنمود و ريسمان كشي كرد وملات صافي را روي ان كشيد.
بعد از خشك شدن پي ها تا چند روز سطح پي ها را اب ميدادند تا ملات سيراب شود وبه مقاومت خوبي برسد ودر اين مدت زمان كه سطح پي ها را اب ميدادند كار تعطيل بود.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فصل چهارم

قالب بندي:

قالب يك سازه موقت است و مانند ظرفي ميتواند بتن تازه وخميري راتا زمان گيرش وكسب مقاومت كافي بصورت كاملا متراكم در برگيرد وبه ان فرم دهد. تهيه وساخت قالب را قالب بندي ميگويند كه از اصول وضوابطي از نظر طراحي وساخت پيروي ميكند.

قالب بايدبه اندازه كافي محكم باشد تا بتواند دربرابرفشارهاي وارده از بتن خميري در زمان بتن ريزي و فشار ناشي از وسايل بتن ريزي و كارگران مقاومت كند وبيش از حد مجاز تغيير شكل ندهند.

هميشه بايد توجه كرد كه ابعاد قالب بندي دقيق باشد واتصالات قالب بندي بايد محكم ومتناسب با جنس قالب باشد.

براي جلوگيري از خروج شيره بتن در زمان بتن ريزي مصالح مورد استفاده بايد قالب بندي به گونه اي انتخاب شوند كه قالب درزپيدا نكند.

قالب بندي بايد طوري طراحي واجرا شود كه پس از گرفتن بتن باز كردن قالبها به راحتي امكان پذير باشد.

تخته و چوبي كه براي قالب بندي مصرف ميشود بايد كاملا خشك بوده ودر برابر رطوبت تغيير شكل ندهد زيرا تغيير شكل قالب موجب تغيير شكل بتن گشته ودرشكل تيرها وستونها و همچنين ممانهاي وارده برانها موثر ميباشد.

اين تخته ها بايد به اندازه كافي نرم باشند تا در موقع نجاري دچار اشكال نشويم.

از طرفي بايد انچنان محكم باشد كه بتواند وزن بتن و ارماتورها و كارگران بتن ريزي ووسايل بتن ريزي از قبيل چرخ دستي و ويبراتور را بخوبي تحمل كند.

انواع قالب از لحاظ جنس:

انواع قالب از لحاظ جنس عبارتند از قالب چوبي - قالب فلزي-قالب فايبر گلاس-قالب آجري –قطعات پيش ساخته و قالب لغزان.

در اين پروژه از قالب بندي چوبي استفاده شد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

قالب چوبي:

معمولا در ايران از تخته اي كه به روسي معروف است براي قالب بندي استفاده ميشود.ضخامت اين تخته ها از ۲تا۳سانتيمتر وحداقل بعد ان ۸ سانتيمتر است. درقالب بندي چوبي تمام قسمتهاي ان از چوب استفاده ميشود قبل از كار گذاشتن قالب چوبي رويه قالب را روغن مالي ميكنند كه علت ان اين است كه شيره بتن توسط تخته خشك مكيده نشود ودر موقع باز كردن قالبها به راحتي از سطح بتن جدا شود.

قبل از قرار دادن قالبها در جاي خود بايد انها را روغن مالي كردتا روغن آرماتورها را آلوده نكند زيرادر صورت الوده شدن آرماتورها باعث نچسبيدن بتن به آرماتورميگردد.

مهمترين دلايل استفاده از قالب چوبي عبارتند از:

۱- دارا بودن مقاومت كششي وفشاري وبرشي مناسب براي تحمل بارهاي وارد شده

۲- سبك بودن نسبي ان براي حمل ونقل

۳- ساده بودن اتصال و طويل كردن تخته ها به يكديگر كه با ميخ به سرعت انجام ميشود.

۴- چوب به علت داشتن ضريب حرارتي كم نسبت به فلز در فصل سرما و يخ بندان ودر نقاط سردسيربا بتن ريزي در مناطق گرم براي قالب بندي بسيار مناسب است.

۵- نسبت به قالب فلزي به جز مواردخواص هزينه اي كمتر دارد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فصل پنجم

آرماتوربندي:

براي ايجاد مقاومت در مقابل نيروهاي كششي دربتن داخل شناژبتني چند رديف در بالاوپايين ميلگردهاي طولي قرار ميدهند واين ميلگردهاي طولي را بوسيله ميلگردهاي عرضي كه به آن خاموت ميگويند به همديگر متصل ميكنند.

ميلگردهاي طولي وعرضي را از قبل در كارگاه آرماتوربندي ميبافند وبعد در داخل قالب بندي شناژ قرار ميدهند.

بايد توجه داشت كه پهناي اين قفسه بافته شده بايد در حدود ۵ سانتيمتر كوچكتر از پهناي قالب شناژ باشد يعني از هر طرف ۲/۵ سانتيمتر بطوريكه اين ميلگردها كاملا دربتن غرق شده وآنرا از خورندگي در مقابل عوامل جوي محفوظ نگه دارد. اين ۲/۵ سانتيمتر در مناطق مختلف اب و هوايي وهمچنين محل قرار گرفتن قطعه بتن وهمچنين ميزان سولفاته بودن ابهاي مجاور ان متفاوت است كه ميزان ان بوسيله موسسه استاندارد وتحقيقات صنعتي ايران تعيين شده است.

هدف از بكار بردن فولاد در قطعات بتني:

بتن جسمي شكننده است كه در مقابل نيروهاي فشاري مقاومتي قابل توجه دارد اما مقاومت ان در برابر نيروهاي كششي ناچيز است.

به همين دليل در محاسبات بتن آرمه اين مقاومت در نظر گرفته نميشود.

مقاومت بتن در برابر نيروهاي كششي تقريبا ۱/۱۰مقاومت فشاري آن در نظر گرفته ميشود.

با توجه به اينكه قطعات بتني مدام تحت تاثير انواع نيروهاي فشاري و برشي وكششي قرار ميگيرند لازم است قطعات بتن براي مقاومت كافي در مقابل اين نيروها با عنصر مناسبي مسلح گردند. كه بهترين عناصر فلزاتي هستند كه بنام آرماتور معروف هستند.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

انواع ارماتور استفاده شده در شناژ عبارتند از ارماتور طولي و عرضي.
وظايف ارماتور طولي عبارتنداز تقويت ستون در مقابل بارهاي فشاري و خمشي است.
اما ارماتورهاي عرضي وظيفه نگه داشتن ارماتورهاي طولي در جاي خود و جلوگيري از كمانه كردن ارماتورهاي طولي در هنگام وارد شدن نيروهاي فشاري را برعهده دارند.
تقويت ستون در جهت عرض ودر مقابل بارهاي جانبي از وظايف ديگر ارماتورهاي عرضي ميباشد. ارماتور عرضي را خاموت ميگويند.
بسته به نوع شكل هندسي ستون از خاموتهاي مختلف الشكلي استفاده ميشود.
اگر ستونها استوانه اي يا دايره اي شكل باشند ويا براي ساخت شمعها از خاموتهايي دايره اي شكل به نام دورپيچ يا اسپيرال استفاده ميكنند.
دورپيچها علاوه بر داشتن عملكرد تنگها باعث محصور شدن هسته داخلي ستون وافزايش مقاومت آن ميشوند و همچنين در حين زلزله رفتار شكل پذير تري- دارند يعني بدون ترك خوردن تغيير شكلهاي خوبي نشان ميدهند.

بستن ميلگردها به يكديگر:

ميلگردهاي فولادي بايد قبل از بتن ريزي براساس طرح ومحاسبه به يكديگربسته ويكپارچه شوند تا از جابجا شدن آنها طي عمليات بتن ريزي تا گيرش بتن جلوگيري شود.
بستن ميلگردها به يكديگراز نظر زمان ومكان بستگي به وضعيت كارگاه و نوع قطعه دارد كه تصميم گيري در مورد چگونگي آن به عهده تكنسين ساختمان ميباشد تا حداكثر كارايي حاصل شود.
گاهي تمام يا قسمتي ازميلگردها را خارج از قالب ميبندند و يك شبكه را تشكيل ميدهند وسپس انرا در قالب ميگذارند مانند شبكه كف فونداسيون تكي وگاهي نيزميلگردها را در روي قالب به يكديگر ميبندند مانند ميلگردهاي سقف بتني.
براي بستن دو ميلگرد به يكديگراز مفتول فلزي نرم با قطر ۱/۵تا۲ميليمتر استفاده ميكنند كه اصطلاحا به اين عمل گره زدن ميگويند.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نحوه خم کردن میلگردها:

با توجه به سنگيني نسبي كار ميلگرد خم كني و فشارهاي نسبي زيادي كه در هنگام خم كردن ميلگرد بر دستها وكمر وبعضا تمامي اعضاي بدن وارد ميشود بهتر است براي كاهش اين فشارها ازميز ميلگرد خم كني استفاده ميشود.

ارتفاع اين ميز معمولا ۸۰ سانتيمترو عرض ان يك متر است وطول ان با توجه به طول ميلگردها و امكانات كارگاه ميتواند بين ۳تا۹متر درنظر گرفته شود. بر روي اين ميز صفحه خم كن ميلگرد قرار دارد.

اين صفحه عبارت است از صفحه فولادي مربع يا مستطيلي كه برروي آن تعدادي خار فولادي تعبيه شده است واين خارها از حركت ميلگرد در بعضي از جهات جلوگيري ميكند.

صفحه خم كن ميلگرد را از طريق پيچهايي بر روي ميز ثابت كرده وبا استفاده از اچار F يا اچار گوساله ميلگردها را را به شكلهاي مورد نظر خم ميكنند.

براي ايجاد قلابها و خمهاي استاندارد قطر خار كه ميلگرد به دور ان ميچرخد وخم مورد نظر را بوجود مياورد بايد متناسب با قطر ميلگرد مورد خم باشد.

با توجه به اينكه وظيفه اصلي ميلگردها در بتن تحمل نيروهاي كششي است بايد ميلگردهاي مصرفي در بتن صاف باشد.

با وارد شدن نيرو به ميلگرد مقطع ان بايد در مقابل نيروي وارده مقاومت كند. در ميلگردهاي ناصاف قبل از اينكه مقطع ميلگرد مقاومتي بروز دهد به دليل طول اضافي ناشي ازناصافي ميلگرد فاصله بين دونقطه اي كه بر انها نيروهاي عمل وعكس العمل وارد ميشوند ميتواند زياد شود كه اين امر در قطعات بتني جايز نيست بنابراين ميلگردهاي مصرفي در بتن بايد حتما صاف وعاري از خميدگي باشند.

دركارگاههاي ساختماني ميلگردهاي خم شده را از طريق كشيدن بوسيله دستگاههاي كشش برقي صاف ميكنند امادر كارگاههاي كوچك كه فاقد اين دستگاهها هستند براي صاف كردن ميلگردها از پتك يا سندان استفاده ميشود. در اين صورت بايد وزن پتك انتخابي با توجه به قطر ميلگرد سنگين نباشد. چنانچه ضربات پتك سنگين باشد امكان ايجاد تنش در ميلگرد وجود دارد يا ممكن است در بعضي از قسمتهاي ميلگرد لهيدگي ايجاد شود وسطح مقطع از مقدار محاسبه شده كمتر گردد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برش ميلگردها:

برش ميلگردها به دو روش سرد وگرم انجام ميشود كه برش سرد از مزاياي بيشتري برخوردار است.
اما معمولا برش گرم ممنوع است واستفاده از ان تنها با اجازه دستگاه نظارتي امكان پذير ميباشد. ساده ترين وسيله براي برش سرد قيچي دستي ساده است.
اين قيچيها در اندازه متفاوت وبا قدرت برش مختلف ساخته ميشود.
نوع ديگري از قيچيهاي دستي برروي پايه قرار دارند .
اين قيچيها داراي ظرفيت برش بالاتري ميباشند و ميتوان با انها ميلگردهاي قطور رانيز بريد. البته ماشينهاي برقي برش ميلگرد كه به گيوتين معروف هستند نيز وجود دارند كه باعث سرعت بخشيدن در برش بدون نيازبه نيروي كارگر ميشود.

آچارخم كن ميلگرد يا آچار F:

ساده ترين وسيله دستي براي خم كردن مناسب ميلگردها ي نازك اچاري است به شكل F كه اصطلاحا به ان اچار گوساله نيز ميگويند كه قسمت سر اچار از فولاد سخت ساخته ميشود تا در اثر نيروهايي كه هنگام خم كردن ميلگرد به ان وارد ميشود فشرده و له نشود.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نحوه ساخت شناژهاي افقي وعمودي:

نحوه ساخت شناژهاي افقي وعمودي بدين صورت بود كه دو نفر كارگر براي درست كردن خاموتها ابتدا ميلگردهاي آج دار نمره ۸ را به اندازه مشخص شده قطع ميكردند وانرا روي ميز ميلگرد خم كني ميگذاشتند وبا چند حركت انرا بصورت مربع يا مستطيل خم ميكردند واين كار را با اچار F يا يك لوله كه ميلگرد را توي ان ميگذاشتندانجام ميدادند ودر انتها به خاموت خم غير ۹۰ درجه ميدادند كه اين كار براي خاموتهاي شناژهاي افقي به تعداد مشخص شده انجام شد.

اما براي ميلگردهاي طولي از ميلگرد شماره ۱۴ استفاده شد بطوري كه ۴عدد ميلگرد را به طول پي بعلاوه طول خم(قلاب) ميبريدند كه مجموعا براي يك قسمت پي ۴ عدد ميلگرد را با خاموت به فاصله ۲۵ سانتيمتر با سيم ارماتور بندي و وسيله اي بنام سيم چين ميبستند . به اين قفسه ارماتوري شناژ ميگويند.

بعد از ان شناژها را روي پي سنگي گذاشتند ودر جاههاي عمود بر هم شناژها را با سيم به هم محكم ميبستند.

بعد از اينكه شناژهاي افقي تمام شد وهمه را در جاي خود گذاشتند دوباره ميلگردهايي به قطر ۸ ميليمتر را به اندازه طولي طبق نقشه بريدند وانها را به شكل خاموت در اوردند. سپس ميلگردهاي به قطر ۲۰ميليمتر را با توجه به اندازه هاي موجود در نقشه بريدند وچهار ميلگرد را در گوشه هاي خاموتها ميگذاشتند وخاموتها را بفاصله ۲۵سانتيمتر از همديگر قرار دادند وبا سيم ارماتوربندي محكم ميبستند.

اين كار را براي تمام شناژهاي عمودي انجام دادند وبعد از اماده شدن شناژها انها را در جاي خود قرار دادند .

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

قالب بندي شناژهاي افقي وعمودي:

پس از آماده شدن شناژها قبل از انكه انها را در جاي خود قرار دهند ابتدا با اب سطح پي سنگي را تميز كردند وبه فاصله معين قطعات بتني كوچكي بنام فاصله نگهدار يا لقمه را در زيرشناژها قرار دادند.

قطر اين قطعات در حدود ۲/۵تا۳ سانتيمتر بود كه در زير شناژهاي افقي كار گذاشته شد تا اينكه سطح زير شناژها به اصطلاح كارگري بتن خور داشته باشد.

البته علت اصلي استفاده از فاصله نگهدار ايجاد فاصله مناسب با سطح پي ميباشد تا اين فضاي ايجاد شده توسط بتن پر شود و ميلگردها عملا در بتن غرق شوند.

بعد از اينكه شناژها در جاي خود مستقر شدند كار قالب بندي شروع شد كه سه روز تمام كارگران ارماتوربند مشغول اين كار بودند اما نحوه كار قالب بندي به اين گونه بود كه ابتدا چند تخته نسبتا طويل را كنار همديگر قرار ميدادند سپس بوسيله تخته هاي زخيم تري كه عمود بر تخته هاي اول بودند و انها را پشت بند ميگفتند تخته هاي طويل را ميخ ميكردند.

بدين طريق يك صفحه قالب چوبي ساخته ميشد. تعداد وابعاد پشت بندهاي لازم براي يك صفحه قالب با توجه به ابعاد قالب ونيروهاي وارد بران تعيين ميشد.

بعد از اينكه اين صفحات به اندازه كافي ساخته شد انها را در دوطرف يك شناژ قرار دادند وابتدا با تيرهاي چوبي به اسم مهاري نگه داشته شدند.

نحوه قرار گرفتن اين تيرها بدين شكل است كه يك سر انها را به بدنه قالب تكيه ميدهند و سر ديگر را بر روي زمين مهار ميكنند .

براي مهار كردن اين قسمت از سر تيرك ان را بوسيله گچ بر روي زمين محكم كردند.

براي حفظ فاصله مناسب بين صفحات قالب بر روي سر اين صفحات تخته هايي با فاصله هاي مناسب در نظر گرفته شد و بوسيله ميخ محكم كردند.

البته براي محكم كاري بيشتر دو صفحه قالب را به همديگر بوسيله سيم ارماتوربندي محكم بستند . با اتمام اين كار قالب اماده بتن ريزي شد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فاصله نگهدار يا لقمه:

براي ايجاد پوشش يكنواخت بتن روي ميلگردها از قطعاتي بنام فاصله نگه دار يا لقمه استفاده ميشود.اين قطعات قبل از بتن ريزي در فواصل مناسب به شبكه ميلگرد متصل ميشوند.

در صورت عدم استفاده از فاصله نگه دار ممكن است هنگام بتن ريزي بخصوص هنگام ويبره كردن بتن ميلگردها تغيير مكان دهند و در نتيجه پوشش بتن كم وزياد شود.

گاهي اين تغيير مكان انقدر زياد است كه ميلگرد به صفحات قالب ميچسبد و در نتيجه هيچ گونه پوششي ايجاد نميشود.

فاصله نگهدارها را معمولا از بتن وبه اشكال مناسب ميسازند.

فاصله نگهدار ها بايد از جنس ونوع پايا باشند تا موجب خوردگي ميلگرد و قلوه كن شدن پوشش بتن نشوند.

بهتر است مخلوطي كه در ساخت لقمه ها بكار ميرود از نظر مقاومت و پايايي وتخلخل با بتن اصلي يكسان باشد.

اما در انجام اين پروژه براي ساخت لقمه از قالبهاي كوچك پلاستيكي استفاده شد.بدين صورت كه ابتدا ملات ماسه سيمان اماده شد سپس درون قالبهاي پلاستيكي ريخته شد پس ازطي زمان گيرش و سخت شدن و گذشت يك روز لقمه ها را از قالب پلاستيكي بيرون اوردند وبراي يك روز تمام در حوضچه اب قرار دادند.

با گذشت اين مراحل لقمه ساخته شده اماده استفاده ميباشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

قلاب انتهاي ميلگرد و اندازه استاندارد آن:

براي افزايش چسبندگي بين ميلگردها و بتن بايد در انتهاي ميلگردهاي فولادي قلاب ايجاد كرد.

اين قلابها درمواقعي كه قطعه بتني به كشش مي افتد باعث جلوگيري از هم گسيختگي قطعه ميشود.

قلابها انواع مختلف و اشكال متفاوتي دارند از قبيل چنگك و گونيا و قلاب ۱۸۰ درجه .

ايجاد هر يك از قلابهاي فوق در انتهاي ميلگردها الزامي ميباشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فصل ششم

بتن سازي:

براي ساخت بتن حتي المقدور بايد از ماشينهاي بتن ساز(بتونير) استفاده كرد.
اين ماشينها داراي ديگ گرداننده اي هستند كه به اهستگي حول محوري نسبت به افق ميگردد و بوسيله تيغه اي كه در داخل ان تعبيه شده است محتويات خود را مخلوط مينمايد.
نوع بزرگتر اين دستگاه داراي پيمانه اي ميباشد كه اين پيمانه جهت ريختن شن وماسه در دستگاه از ان استفاده ميشود.
گنجايش اين پيمانه برحسب متر مكعب شن وماسه بر روي ان قيد شده است.
اين پيمانه بوسيله كارگرها از شن وماسه وسيمان پر شده انگاه بوسيله اهرمي محتويات ان به داخل ديگ خالي ميگردد.
زمان مخلوط كردن كليه دفعات بتن سازي مساوي ميباشد و تقريبا هر بار ۱/۵ دقيقه به دستگاه فرصت داده ميشود تا شن و ماسه وسيمان را مخلوط كند.

حمل بتن:

اگر كارگاه بتن سازي از محل بتن ريزي فاصله داشته باشد براي حمل بتن از ماشينهاي مخصوص حمل بتن استفاده ميشود .
اين ماشينها را دمپر ميگويند.
حتي المقدوربايد از ريختن بتن داخل ديگ به روي زمين و بارگيري مجدد و حمل ان بوسيله فرغون خودداري كرد.
بايد توجه داشت كه با هر وسيله كه بتن را حمل ميكنيم اعم از پمپاژ يا دمپر يا باگتهاي حمل بتن اجزاء متشكله بتن از همديگر تفكيك نشود.
بتن بايد به حدي روان باشد كه دانه هاي ان بخوبي روي يكديگر غلطيده و كاملا آرماتورها را احاطه نموده و گوشه هاي قالب خود را كاملا پر نموده و كليه هواي موجود در قالب از ان خارج شود وبايد حداقل اب ممكنه را براي انجام كارهاي فوق مصرف نمود زيرا اب بيش از اندازه تبخير شده و جاي انرا هوا پر خواهد كرد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نسبتهاي اختلاط:

منظور از نسبت مخلوط كردن اجزاء بتن ان است كه كه نسبت مناسبي براي اختلاط شن وماسه به دست بياوريم تا دانه هاي ريزتر فضاي بين دانه هاي درشت تر را پر كرده و جسم توپر بدون فضاي خالي و با حداكثر وزن مخصوص بدست اید و همچنین تعیین مقدار لازم اب بطوري كه بتن به راحتي قابل حمل بوده و در قالب خود جاي گرفته و دور ميلگردها را احاطه نموده و كليه فضاي خالي قالب را پر نمايد ودرمجاورت ان فعل وانفعالات شيميايي سيمان شروع شده وتا مرحله سخت شدن ادامه يابد وبالاخره تعيين مقدار سيمان مورد لزوم براي بدست آوردن بتن با مقاومت كافي كه بتواند به راحتي بارهاي وارده ساختمان را تحمل نمايد. مقاومت نسبي با افزايش سيمان بالا مي رود.

حداكثر سيماني كه آئيين نامه هاي مختلف براي بتن مجاز دانسته اند۴۰۰kg سيمان در متر مكعب شن وماسه مي باشد وچنين معتقد هستند اگر مقدار سيمان از۴۰۰ kg بيشتر باشد جاي مصالح سنگي را ميلگرد وبجاي قطعات سنگي كه مقاومت بيشتري دارد قطعات سيماني خواهيم داشت ودر نتيجه باعث ضعف قطعه بتني ميشود.

البته مقدار سيمان به ريزي و درشتي دانه هاي مصرفي بستگي دارد هر قدر دانه هاي مصرفي ريزتر باشد ودر نتيجه سطح مخصوص دانه ها زيادتر باشد به سيمان بيشتري نياز داريم زيرا فرض بر اين است كه دوغاب سيمان مانند نوار نازكي دور تمام دانه ها را آغشته كرده و انها را به يكديگر ميچسباند رايجترين نسبت اختلاط اجزاء بتن در ايران نسبت حجمي براي شن و ماسه و نسبت وزني براي سيمان ميباشد وحتي نام گذاري و طبقه بندي بتن نيز بر حسب كيلوگرم سيمان در متر مكعب شن و ماسه انجام ميگيرد.

با توجه به اينكه سيمان عرضه شده در بازار ايران اغلب در پاكتهاي ۵۰ كيلويي ميباشد اين اختلاط به راحتي انجام ميگيرد.

در مواردي كه در كارگاه از سيمان فله استفاده شود بايد از قبل پيمانه اي كه مقدار ۵۰كيلو گرم سيمان را تعيين ميكند ساخته ودر اختيار گروه بتن ساز قرار داد.

براي تعيين نسبت شن وماسه و اب جداول و راهنماهايي موجود است ولي از انجا كه هميشه ودر همه كارگاهها وسايل تعيين دانه بندي شن وماسه در دست

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نیست بهتر است به نتایج آزمایشگاهي بیشتر تکیه شود.

بتن ریزي:

قبل از بتن ریزي باید کلیه آرماتورها با نقشه کنترل شود مخصوصا دقت شود که آرماتورها به همدیگر با سیم آرماتور بندي بسته شده باشند و اگر جایي فراموش شده است مجددا بسته شود.
فاصله ارماتورها یکنواخت باشد زیرا اغلب اتفاق مي افتد که فاصله بین آرماتورها یکنواخت نیست .
بعضي از انها به هم چسبیده وبعضي با فاصله از همدیگر قرار میگیرند این موضوع باعث میشود که بتن نتواند کلیه میلگردها را احاطه نموده و قطعه همگن و توپري بوجود بیاورد.
باید توجه شود که محل بتن ریزي عاري از خاك و مواد زاید باشد.
اگر بین اتمام کار آرماتور بندي و بتن ریزي چند روز فاصله باشد حتي میباید محل کار با دقت بیشتري بازدید شود ودر تمام روز بتن ریزي حتما باید یك نفر کارگر با تجربه مدام قالبها را کنترل نموده و اثرات اضافه شدن وزن را روي آنها در نظر داشته باشد ودر موقع بروز خطر افراد دیگر را مطلع کند.
در موقع بتن ریزي باید از رفت و امد زیاد روي آرماتورها جلو گیري نمود زیرا در این صورت در اثر وزن کارگران در آرماتورها انحناي موضعي بوجود خواهد امد .
بهتر است از قسمتي که به مرکز بتن نزدیك تر میباشد شروع به بتن ریزي نمود زیرا در این صورت رفت و امد کارگران از روي ارماتورها به حد اقل خواهد رسید و براي انکه پاي کارگر ها در بتن تازه ریخته شده فرو نرود باید در مسیر عبور و مرور کارگر ها از تخته هایي زیر پاي آنها استفاده شود.
باید مطمئن شویم که همه گوشه هاي قالب از بتن پر شده و کرمو نمي باشد.
در مورد ستونها باید ضربه هاي یکنواختي به بدنه قالب کوبید تا در اثر ارتعاش بوجود امده بتن در قالب بخوبي جابجا شود.
در دالها و تیر ها وسقفها باید با کوبیدن مدام بتن انرا به تمام گوشه هاي قالب راهنمایي نمود و جسم تو پري بوجود اوریم
در بتن ریزي با ارتفاع زیاد بهتر است انرا در لایه هاي ۳۰ سانتیمتري ریخته و لایه را بخوبي کوبیدو بعد لایه بعدي را بریزیم.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در موقع بتن ريزي هاي با ارتفاع زياد مانند ديوارها و سدها چنانچه اب اضافي بتن بالا بيايد بايد بتن بعدي را قدري خشك تر ريخت تا اين اب جمع شود.
تا انجا كه ممكن است بهتر است كه بتن ريزي بدون وقفه انجام گيرد تا موقع سخت شدن يكپارچه باشد ولي گاهي مجبور هستيم كه بتن ريزي را تعطيل نموده و كار را در روز بعد شروع كنيم كه در چنين مواقعي بايد محل قطع بتن حتما با نظر مهندس كارگاه انجام شود.
اما براي انجام بتن ريزي در اين پروژه ابتدا همه مصالح مورد نياز كه عبارت بودند از يك كاميون مكادم و ماسه شسته براي اجراي بتن ريزي به محل كارگاه اورده شد البته سيمان پاكتي نيز از قبل اماده شده بود. يك منبع اب نيز براي استفاده در بتن سازي به محل كارگاه اورده شد.
براي مخلوط كردن بتن نيز از دستگاهي بنام ميكسر استفاده ميكردندو طريقه ريختن مصالح در ان به اين روش بود كه ابتدا ۱ پيمانه سيمان و ۲پيمانه ماسه و ۱ پيمانه شن و در حدود ۱/۵ پيمانه اب را در دستگاه ميريختند و در حدود ۱/۵ دقيقه تمامي مصالح مخلوط ميشد.
چون كه سطح پي سنگي در تمام جهات تراز بود ديگر نيازي به تراز كردن سطح بتن ريزي بوسيله شيلنگ تراز نبود و بوسيله يك نخ بنايي سطح شناژها در يك اندازه ارتفاعي كه مهندس كارگاه انرا تاييد كرد كشيدند تا سطح بتن يكنواخت و تراز در ايد .
يك ساعت قبل از بتن ريزي سطح پي سنگي را اب پاشي كردند و سپس راه مناسب براي عبور فرغونها اماده كردند و دستگاه بتونير يا ميكسررا روشن كردند اين دستگاه توسط يك كارگر ماهر هدايت ميشد كه اين كارگر اب مورد نياز در بتن را درون دستگاه ميريخت وبا اهرمي كه در دست داشت بتن اماده شده را درون فرغون ها ميزيخت.
از ابتداي شروع بتن ريزي همه كارها را مهندس كارگاه تقسيم بندي كرد بطوري كه دو نفر مسئول ريختن مصالح در دستگاه ميكسر بودند و يك نفر نيز مسئول هدايت دستگاه بود. دو نفر ديگر نيز مصالح را با فرغون به محل قالب ها انتقال ميدادند ودر انجااستاد كار محل خالي كردن بتن در قالب ها را نشان ميداد انها نيز به اهستگي بتن را درون قالب ميريختند.
بتن درون قالبها بوسيله يك نفر كارگر وييره ميشد بدين طريق كه با كوبيدن ضرباتي به پشت قالب ها بتن را به همه قسمتهاي قالب هدايت ميكرد.
البته سطح قالب بتن نيز بوسيله ماله كشي صاف و هموار ميشد. بتن ريزي تا عصر ان روز ادامه داشت.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بتن ريزي در هواي گرم:

بتن ريزي در اين شرايط دمايي تابع تكنيكهاي خاصي ميباشد.
اگر در هواي گرم بتن ريزي مي كنيم بايد سعي كنيم كه حداقل تا چند روز بعد از ريختن بتن انرا مرطوب نگه داريم زيرا در غير اينصورت آب بتن به سرعت تبخير شده وبتن سخت نميگردد.
به اين نوع بتن كه در اثر نرسيدن اب سخت نشده است بتن سوخته ميگويند ونشانه هاي ان اين است كه بتن حتي با فشار دست خرد ميشود.
در صورت مشاهده چنين وضعي قطعه ريخته شده بايد جمع اوري شود و مجددا ريخته شود براي مرطوب نگه داشتن بتن بهتر است با پاكتهاي سيماني روي انرا پوشانده وكاغذ را مرطوب نگه داريم ويا از گوني مرطوب استفاده شود.
يكي ديگر از تكنيكهاي بتن ريزي در هواي خيلي گرم استفاده از سيمان تيپ ۴ است كه در موقع سخت شدن حرارت كمي را توليد ميكند.

بعضي از مسائلي كه ممكن است در بتن تازه بوجود اید:

۱-آب انداختن
۲-جدا شدن دانه ها
اب انداختن بتن از نظر يك پديده ظاهري اينگونه تجلي مي كند كه پس از بتن ريزي و پرداخت سطحي بتن يك لايه نازك آب اغشته به سيمان روي سطح بتن ظاهر مي شود .
اين اب از قسمتهاي زيرين بتن به دليل خاصيت مويينگي به قسمتهاي سطحي بالا امده ودر مسير خود احتمالا مقداري سيمان را نيز با خود شسته و همراه ميكند.
لذا در قسمتهاي بالايي بتن مقداراب موجود از ابي كه در طرح اختلاط در نظر گرفته شده بيشتر خواهد شد وبه عكس در قسمتهاي پاييني بتن مقدار اب كمتري وجود خواهد داشت.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مشخصات نامطلوب بتن اب انداخته :

بتن اب انداخته پس از سخت شدن نامرغوب بوده و به مقاومت مطلوب و مورد نظر نخواهد رسيد.

لايه رويي بتن اب انداخته پس از سفت شدن به مرور زمان وبا استفاده هاي ترافيكي از آن پودر شده و به صورت گرد وخاك در مي ايدو به اين جهت سطح رويي ناصاف شده وپديده پودر شدگي اتفاق مي افتد.

چنين بتني اولا بدنما شده ودر ثاني نقطه ضعفي براي شرايط يخ زدگي و هوازدگي خواهد بود .

اب انداختن پديده بسيار نامطلوبي است وبايد حتي المقدور از ايجاد ان جلوگيري كرد.

بعضي از استاد كاران سعي مي كنند با زياد ماله كشيدن بر روي سطح بتن يك قشر اب در سطح ايجاد كنند غافل از اينكه اين عمل ضعف هاي اساسي براي بتن ايجاد مي كند.

يكي از دلايل مهم اب انداختن بتن اسلامپ بيش از حد است بنابراين كارايي و اسلامپ كم در كنار مزاياي ديگر احتمال اب انداختن را كاهش مي دهد.

دلايل ديگري از جمله وييره كردن بيش از حد ونيز نامناسب بودن دانه بندي احتمال اب انداختن بتن را افزايش مي دهد.

۳-جدا شدن دانه ها :

جدا شدن دانه ها از پديده هاي است كه در بتن تازه اتفاق مي افتد به اين ترتيب كه دانه هاي درشت مخلوط نشست كرده و به سمت پايين حركت مي كنند و دانه هاي ريزتر به سمت بالا منتقل ميشوند .

بنابراين بتن حالت يكنواختي خود را از دست داده و توزيع دانه بندي به هم مي خورد.

جدا شدن دانه ها در بتن تازه يك پديده نامطلوب محسوب ميشود ومهندسين كارگاه همواره سعي مي كنند كه از عواملي كه ممكن است منجر به بروز اين حالت شود جلوگيري نمايند.

بتني كه دانه هاي ان جدا شده از نظر مقاومت فشاري وخمشي ضعيف شده وبه حد مطلوب نخواهد رسيد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مهمترين دلايل جدا شدن دانه ها در بتن تازه اسلامپ بالا و بيش از حد است.
دلايل ديگري از قبيل وييره بيش از حد ويا جابجا كردن بتن در قالب بوسيله بيل يا وييراتورويارياختن بتن از ارتفاع نيز ممكن است به جدا شدن دانه ها منجر شود.
انبار كردن نامناسب دانه ها ممكن است به جدا شدن دانه ها قبل از ساختن بتن واحتمالا عدم وجود دانه بندي يكنواخت وصحيح در بتن ساخته شده منجر شود.
به همين جهت لازم است انبار كردن دانه هاي شن وماسه در كارگاه به صورت مجزا ودر دپوهاي جداگانه صورت گيرد.

تراكم بتن تازه:

تراكم بتن يعني به حركت در اوردن ذرات بتن و كم كردن اصطكاك بين انها و خارج كردن حبابهاي هوا از بتن.
روشي كه معمولا براي تراكم بتن به كار مي رود ارتعاش است .
هدف از متراكم كردن بتن و خارج كردن حبابهاي هوا ان است كه بتن تو پري بدست ايد تا در نتيجه ان بتن از مقاومت بهتري برخوردار باشد ودر مقابل عوامل مخرب محيطي از خود دوام بهتري نشان دهد .
تراكم بتن با افزايش سطح تماس بين بتن و ميلگرد چسبندگي بهتري بين انها فراهم كرده ونيز سبب مي شود كه پس از باز كردن قالب ها سطح ظاهري صاف وبدون خلل وفرجي براي بتن حاصل شود.
قديمي ترين روش براي وييره كردن ضربه زدن به قالب بتن است .
طبيعي است كه اين نحوه وييره براي كارهاي كوچك و كم اهميت مي تواند تا حدودي مناسب باشد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نگه داري از بتن :

سيمان موجود در بتن ريخته شده در مجاورت رطوبت بايد سخت شده و دانه هاي سنگي موجود در مخلوط را به همديگر چسبانده و مقاومت بتن را به حد اكثر برساند بدين لحاظ بايد از خشك شدن سريع بتن جلوگيري نموده و انرا ازتابش شديد آفتاب و وزش بادهاي تند محفوظ نگه داشته وسطح آنرا حداقل تا هفت روز مرطوب نموده و براي اين كار بهتر است كه روي بتن تازه ريخته شده را با گوني يا كاغذ پوشانده و اين پوشش را مرطوب نگه داريم.
با توجه به گرمي هوا بعد از ۴تا۵ ساعت از گذاشت بتن ريزي بايد شروع به آب دادن بتن كرد زيرا در غير اينصورت سطح ان ترك مويي خواهد خورد كه ايجاد اين تركها باعث نفوظ هوا به داخل بتن شده وآرماتور بكار رفته در بتن در معرض خورندگي قرار ميگيرد.
بتن تازه ريخته شده نبايد در معرض بارانهاي تند قرار گيرد زيرا باران دوغاب سيمان و مصالح ريز دانه را شسته و سنگ هاي درشت را نمايان ميكند.
اما در اين پروژه نيز پس از بتن ريزي هر قسمت بوسيله پاكتهاي سيماني روي سطح بتن تازه ريخته شده را پوشاندند و پس از گذشت چند ساعت همه كاغذ ها را طوري مرطوب كردند كه سطح بتن در زيركاغذ كاملا مرطوب باشد.
واين كار را روزانه چهار بار انجام ميدادند.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هم سطح كردن كف اتاقها با شناژ افقي:

پس از اينكه شناژهاي افقي زير ديوار و شناژهاي عمودي ريخته شد بطوري كه در قسمتهاي قبل توضيح داده شد بتن ريخته شده را بوسيله پوشاندن كاغذ از تابش مستقيم آفتاب محافظت كردندو همراه با آن روزانه سه تا چهار بار سطح بتن را آب ميدادندپس از گذشت يك هفته قالب هاي افقي را باز كردند.

به دستور مهندس كارگاه چند كاميون مخلوط قلوه سنگ و چند كمپرسي مخلوط سرند شده را به محل كارگاه آوردند و بوسيله يك ماشين لودر ابتدا قلوه سنگها را درون فضاهاي خالي بين شناژها ودرون اتاقها ريختندبطوري كه سطح قلوه سنگها در همه اتاقها در يك سطح بود و بعد از ان مخلوط سرند شده را روي اين قلوه سنگها ريختند بصورتي كه سطح تمام اتاقها بالا امد و هم سطح شناژ افقي شد.

بعد از اينكه خاك ريزي توسط لودر به اتمام رسيد تمام سطح خاك ريزي شده را اب پاشي كردندوبعد از ان بوسيله غلطك دستي شروع به متراكم كردن ومسطح كردن خاك شدند با اين كار سطح تمام اتاقها يكي شد و به اصطلاح كف همه اتاقها همسطح شناژافقي شد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

قالب بندي شناژ هاي عمودي:

اغلب شناژهاي عمودي بصورت چهار ضلعي مربع يا مستطيل مي باشند.
براي قالب بندي شناژهاي عمودي ابتدا ابعاد شناژ را از روي نقشه تعيين نموده و دو ضلع قالب را به همان ميزان از تخته هاي مناسب بريده وبه چوبهاي چهار تراش كه به ان پشت بند مي گويندميخ مي كنند.
پشت بند هاي اضلاع مقابل قالب اولا در حدود ۱۰تا۱۵ سانتيمتر از پهناي قالب بيشترباشد در ثاني پشت بندهاي اضلاع مقابل درست مقابل يكديگرقرار گيرد تادر موقع اتصال چهار ضلع شناژ به يكديگر با تعيين سيم نجاري به اين زاييده ها امكان اتصال آنها به يكديگر به سهولت انجام پذير باشد.
اما در مورد باز كردن قالب معمولا به محض اينكه بتن حالت رواني خود را از دست داد و شكل هندسي خود را حفظ كرد مي توان قالب آنرا باز كرد و معمولا ۴۸ ساعت بعد از بتن ريزي اين امكان وجود دارد.
در موقع باز كردن قالب بايد توجه شود كه قالب را با احتياط طوري باز كرد كه گوشه هاي تيز شناژ خراب نشود.
بايد توجه نمود كه در موقع نصب شناژهاي قائم و مخصوصا ستونها كاملا شاغولي نصب شود زيرا اگر ستون كاملا شاغولي نباشد بارهاي وارده محوري نبوده و ممانهاي محاسبه نشده در ان بوجود امده و موجب تخريب ساختمان مي گردد.
پس از بستن قالب شناژهاي قائم موقعيت قالب را با تيرهاي چوبي كه در چهار جهت در پاي شناژ روي كف قرار داده شده اند تثبيت مي كند.
قالب بندي هر شناژ عمودي بايد مستقيما داراي ايستايي كافي باشد و تكيه دادن قالب بندي يا داربست آن به شناژهاي مجاور مجاز نمي باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ديوار چيني:

براي انجام عمليات ديوار چيني ابتدا استاد كار شمشه را در دو طرف يك ديوار شاغول و سپس گچ زد و بوسيله يك نخ به دو شمشه به ارتفاع ۱۵الي۱۷ سانتيمتراز سطح كرسي سفت كرد و يك كارگر هم كه فقط موظف بود ملات را با يك فرغون پيش استاد كار ببرد وبا بيل ملات را جلو دست استاد كار روي سطح كرسي (ديوار) مي ريخت و استاد كار ملات را روي ديوار بوسيله كمچه پهن مي كرد و بلوكها را يكي يكي روي ملات مي گذاشت و فشار مي داد تا بلوكها درون ملات قرار گيرند.

پس از اينكه بلوكها در ملات قرارمي گرفتند يك نفر كارگر مقداري قلوه سنگ به دست استاد كار مي داد و او نيز قلوه سنگها را درون بلوكها مي ريخت البته قلوه سنگها همه فضا هاي بلوك را پر نمي كردند وبه همين دليل فضاهاي باقي مانده را بوسيله ملات ماسه سيمان پر مي كردند و سطح بلوك را كاملا صاف ميكردند تا براي رج بعدي يا رديف بعدي آماده باشد.

كل كار تقسيم بندي شده بود بصورتي كه يك كارگر فقط مسئول آماده كردن ملات و آوردن آن با فرغون بود و كارگر ديگري هم مسئول آوردن قلوه سنگ با فرغون بود و كارگري ديگر هم بوسيله فرغون بلوكها را نزديك كار ميبرد و به دست استاد كار مي داد .

هر رج كه تمام مي شد استاد كار نخي را كه ازقبل براي صاف گذاشتن و در يك امتداد قرار دادن بلوكها بسته بود را به اندازه يك بلوك بالا مي اورد و مجددا بر روي بلوكها ملات پهن مي كرد و و بلوك ديگري را روي ان مي چيد.

اين كار را تا زماني انجام دادند كه دستشان به محل گذاشتن بلوكها مي رسيد و سپس براي تسلط بيشتر اقدام به درست كردن چوب بست كردند.

نحوه ساخت چوب بست به اين روش بود كه ابتدا چند بلوك را روي هم قرار دادند و يك تخته پهن را روي ان گذاشتند كه اين روش ساده ترين روش ساخت چوب بست مي باشد البته يكي از مزاياي ساخت اين مدل چوب بست ساخت سريع ان مي باشد در ضمن اين نوع چوب بست به سهولت قابل انتقال به محلي ديگر از كارگاه مي باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نحوه پر كردن شناژ هاي عمودي:

قبل از آماده كردن بتن ابتدا يك چوب بست را در كنار شناژ عمودي درست كردند وسپس يك نفر كارگر روي چوب بست ايستاد.
دو نفر كارگر ديگر نيز مسول آوردن بتن به پاي چوب بست بودند.
يكي از كارگرها بوسيله بيل بتن را از درون فرغون برمي داشت و درون استانبولي ميريخت و كارگري كه روي چوب بست ايستاده بود نيز استانبولي را درون قالب خالي ميكرد.
يك نفر نيز هر بار بعداز ريختن تقريبا ۳۰سانتيمتر بتن درون قالب با ضرباتي محكم كه به پشت قالب وارد ميكرد سعي در ويبره كردن بتن ميكرد والبته در بعضي از مواقع نيز به بالاي قالب رفته و بوسيله ميلگردي كه در دست داشت شروع به كوبيدن بتن درون قالب ميكرد.
اين كار را تا زماني انجام دادند كه همه شناژهاي عمودي پر شد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هم سطح كردن ديوار:

به وسيله ملات ماسه سيمان تمام سطح ديواررا كه درآن قسمت شناژافقي زيرسقف قرار ميگرفت به سطح هموار ويكسان تبديل كردند سپس قفسه هاي آرماتور را روي آن قرار دادند وقالب بندي كردند .سپس بلوك سقفي به محل كارگاه آورده شد . تيرچه ها را روي شناژها صف دادند . پس از چيدن تيرچه ها بلا فاصله يك بلوك در ابتدا ويك بلوك در انتهاي تيرچه قرار دادند تا فاصله يكساني وجود داشته باشد قبل از كار گذاشتن بلوكها درون تيرچه ها ملات گچ وسيمان را به صورت دوغاب درست كرده وبلوكها را روي صفحه پلاستيكي قرار دادند و دوغاب را روي آنها ريختند وفضاي خالي روي بلوكها را با اين كار پر كردند. پس از آن چيدن تمامي بلوك ها انجام شد . پس از گذاشتن تمام تيرچه ها طبق نقشه جاي لوله گازو لوله هاي محافظ برق را دردیوار د رآوردند و بعد لوله ها را نصب كردند البته قبل از اينكه بلوكها رابچينند شروع به شمع زدن زيرتيرچه كردند بطوري كه شمع ها را به فاصله ۱/۵ متري از همديگر قرار مي دادند . زير همه شمع ها را تخته اي گذاشتند كه به آن گوه گفته مي شود كه براي تنظيم ارتفاع شمع استفاده ميشود و آنها را محكم كردند. بعد از گذاشتن شمعها بلوكهاي بين تيرچه ها را چيدند در انتهاي هر تيرچه كه به علت اينكه نميتواستند از بلوك ۳۰Cm استفاده كنند از بلوك ۱۰cm استفاده شد . در وسط تمام بلوكها وبصورت عمود برتيرچه ها فضاهاي خالي ۱۰cm را قرار دادند براي ايجاد شناژ مخفي وپس از آن ۱ تخته سپري كردند واز دو ميلگرد ۱۴ استفاده كردند وبراي ميلگردهاي افت وحرارت از آرماتور ۸ استفاده شد و سپس عمليات بتن ريزي به ضخامت ۵ تا۷ سانتيمتر انجام شد .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

قالب بندي سقف :

در ايران سقف هاي مختلفي وجود دارد كه رايج ترين آنها سقف تيرچه بلوك يا دال بتني يا بتن پيش ساخته مي باشد . دال هاي پيش ساخته نيازي به قالب ندارند ولي در مورد سقف هاي تيرچه بلوك يا دالهاي بتوني ريخته شده در محل براي هر كدام احتياج به قالب بندي مخصوص مي باشد . سقف هاي بتني ريخته شده در محل نياز به قالب بندي محكم تري مي باشد معمولا از به هم ميخ كردن تخته ها وتشكيل صفحه اي به ابعاد مورد نياز استفاده مي كنند كه اين تخته هارا روي دار بست هاي چوبي قرار داده آنگاه شبكه هاي آرماتور بندي را روي آن قرار ميدهند وبتن ريزي انجام مي شود .

بعد از اتمام كار هم سطح كردن ديوار دستور قالب بندي سقف توسط مهندس كارگاه داده شد و كارگران آرماتور بند شروع به انجام اين كار كردند.

البته سقف اجرا شده در اين پروژه سقف تيرچه بلوك بود وتنها از شمعهايي در زير تيرچه ها استفاده شد چرا كه قالب بندي سقف تيرچه بلوك منحصر به استفاده از همين شمعها مي باشد.

سقف تيرچه بلوك :

اجزاي تشكيل دهنده سقف تيرچه بلوك عبارتند از تيرچه – بلوك – ميلگرد ممان منفي – ميلگرد حرارتي – كلاف عرضي – قلاب اتصال – بتن پوششي

متداولترين نوع تيرچه در ايران تيرچه هاي بتوني مي باشد كه با قالب سفالي ريخته وعرضه ميگردد.

تيرچه هاي معمولي با خرپا مسلح مي شوند خرپااز سه قسمت تشكيل مي شود.

۱- ميلگردهاي كف خرپا كه تعداد وقطر آن با محاسبه تعيين ميشود وبايد از لحاظ طول وتعداد ونوع ميلگرد كاملا مطابق نقشه باشد براي ا ين كه ميلگردها موقع بتن ريزي جا به جا نشود بهتر است آنها را بوسيله يك يا چند ميلگرد عرضي به همديگر جوش بدهند.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۲ - ميلگرد فوقاني خرپا كه از ميلگرد ۸يا۱۰يا۱۲آجداربوده و معمولا داخل بتن سقف و ميلگردهاي حرارتي قرار مي گيرد.

۳- ميلگردهاي مارپيچ يا ميلگردهاي مهاري خرپا كه ميلگرد كف را به ميلگرد فوقاني متصل مي نمايد.متداولترين نوع خرپا از ميلگرد ساخته مي شود.

اين خرپارا درداخل قالب فلزي ياسفالي قرارميدهند آنگاه بتن باعيار ۴۰۰يا۴۵۰ كيلوگرم برمترمكعب سيمان ومصالح سنگي ريزدانه تهيه نموده و قالب را كه در حدود ۱۰cm پهنا و۴cmارتفاع دارد از اين بتن پر كرده و آنرا وييره ميكنند .

بعد از سخت شدن بتن آنرا از قالب جدا كرده وچند روز در حوضچه هاي آب قرار داده آنگاه از آن استفاده ميكنند درهر حال چه قالب سفالي وچه قالب فلزي باشد تيرچه بايد چند روز در حوضچه ها ي آب نگهداري شود .

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

حمل و نقل وانبار کردن تیرچه ها :

حمل ونقل وانبارکردن تيرچه ها بايد با دقت انجام شود زيرا دراثر كوچكترين بي احتياطي در موقع حمل ونقل ويا انبارکردن آنها ممكن است تيرچه شكسته وياترك بخورد ودرموقع نصب نيزتركها مشاهده نشده ودردرازمدت موجب خسارت جبران ناپذير بشود . درموقع حمل ونقل بهتراست از ميلگردهاي فوقاني بعنوان دستگيره استفاده شود وبهتراست كه بوسيله دونفر كارگر دوسر تيرچه گرفته شده . در موقع انبار كردن تيرچه ها بايد زير آنرا كاملا مسطح نموده وآنها را در كنار هم قرار دهيم آنگاه روي تيرچه هاي رديف اول را حداكثر بفاصله يك متر به يك متر چوب چهار تراش قرار داده وتيرچه رديف بعد را روي آن قراردهيم البته بايد دقت شود كه كليه چهار تراشهاي هر رديف در يك محور واقع شوند.

بعد از خريداري كردن و انتقال تيرچه ها به محل كارگاه به همين روش همه تيرچه ها انبار شدند البته به دستور مهندس كارگاه روزانه دو تا سه بار همه تيرچه ها را آبپاشي مي كردند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بلوك:

بعد از انتقال تيرچه ها به محل كارگاه مجددا به دستور مهندس كارگاه بلوكهاي سقفي خريداري شد وبه وسيله يك دستگاه كاميون به محل كارگاه انتقال داده شدند.

بلوكهاي مورد استفاده شده در سقفهاي تيرچه بلوك معمولا بتوني يا سفالي است و هيچ گونه باري را تحمل نمي كنند و فقط به عنوان قالب مورد استفاده قرار مي گيرند.

بلوكهاي سفالي از لحاظ وزن سبك تر بوده و بار كمتري را به ساختمان وارد مي نمايند عرض بلوكها معمولا ۴۰سانتيمتر بوده گاهي نيز آنها را تا ۶۰سانتي متر هم ميسازند و ارتفاع آن تابع ضخامت سقف بوده و بين ۲۰تا ۲۵ سانتي متر است بلوك بايد طوري طراحي شوند كه به راحتي قابل حمل ونقل بوده و زايده هاي تعبيه شده در ان به راحتي روي قسمت بتني تيرچه قرار بگيرند.

ايجاد درز يا زائدگي در بلوكهاي سقفي باعث قفل و بست شدن بلوك با قسمت بتوني تيرچه مي شود كه اين قفل و بست شدن تا زمان اجراي سقف از حركت و جابجايي بلوكها در جهت عمود برتيرچه و يا به سمت پايين جلوگيري مي كند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ميلگرد هاي ممان منفي:

اگر دو تيرچه به يك تير يا شناژ ختم شوند ميلگرد فوقاني تيرچه ها را بوسيله قطعه ميلگردي به طول ۲تا۲/۵ متر به همديگر متصل مي كنند قطر اين ميلگردها بوسيله محاسبه تعيين مي شود و معمولا از ميلگردي به قطر ۸يا۱۰يا ۱۲ استفاده مي شود .
در آخرين دهانه اي كه تيرچه به يك تير يا شناژ ختم مي شود نيز ميلگردي را بصورت گونيا خم نموده و قسمت كوتاه گونيا را داخل آهنهاي تير يا ميلگردهاي تير بتوني قرار داده و قسمت مستقيم را روي ميلگرد فوقاني تيرچه گذاشته و چند جاي انرا با سيم ارماتور بندي مي بندند به اين قطعات ميلگرد ممان منفي ميگويند .
استفاده از ميلگردهاي ممان منفي در سقفهاي تيرچه بلوك الزامي است .

ميلگردهاي حرارتي:

بعد از اتمام سقف و گذاشتن كليه آهنها يك سري ميلگرد در جهت عمود بر ميلگردهاي بالاي تيرچه به فاصله تقريبي ۲۵الي ۴۰ سانتيمتر قرار مي دهند قطر اين ميلگردها به وسيله محاسبه تعيين مي شود و معمولا ميلگردي با قطر ۶ يا ۸يا ۱۰ميليمتر مي باشد .
به اين آهنها ميلگرد حرارتي مي گويند . اين ميلگردها بايد به كليه آهنهاي تيرچه بوسيله سيم آرماتوربندي بسته شوند .

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

كلاف عرضي(شناژ مخفي):

استفاده از كلاف عرضي در سقفهاي تيرچه بلوك الزامي مي باشد. از دهانه هاي ۴/۲ متر به بالا ودر وسط دهانه بين بلوكها و عمود بر جهت تيرچه فاصله اي در حدود حداقل ۱۰ سانتي متررا در نظر مي گيرند و زير اين فاصله را تخته بندي مي كنند.
درون اين فاصله حداقل ۲ ميلگرد به قطر ۱۰ميليمتر يكي بالا ويكي در پايين قرار مي دهند ميلگرد بالا را به ميلگردهاي بالايي تيرچه مي بندند و ميلگرد پاييني را هم به آهنهاي مارپيچ تيرچه متصل مي نمايند واين فضاي بوجود امده بعد از انكه بوسيله بتن پر شد مانند تيري عمود بر تيرچه ها قرار گرفته ودر مقابل ممانهاي بوجود امده در وسط تيرچه مقاومت خواهد نمود.
به اين تيرتعبيه شده در وسط تيرچه ها كلاف عرضي يا شناژ مخفي مي گويند.
براي دهانه هاي بيش از ۶متر دو عدد كلاف عرضي با فاصله هاي مساوي در نظر گرفته مي شود .
براي اطمينان بيشتر بهتر است كلاف عرضي را از دهانه هاي ۲/۵ متر به بالا ايجاد نماييم.

قلاب اتصال:

براي جلوگيري از حركت سقف در اثر نيروي زلزله ميلگردي را كه قطر ان با محاسبه تعيين ميشود و معمولا از ميلگرد ۱۲يا ۱۴ مي باشد خم مي كنند و بوسيله آن تيرچه ها را به شناژ افقي روي سقف متصل ميكنند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بتون ريزي سقف:

پس از چيدن تير چه ها وبلوكها و بستن ميلگردهاي ممان منفي و ميلگردهاي حرارتي و گذاشتن قلاب اتصال و ايجاد شناژ مخفي نوبت به عمليات بتون ريزي سقف رسيد.

قبل از بتن ريزي يك بار ديگر كليه آرماتورهاي سقف توسط مهندس كارگاه كنترل شد وبيشتر دقت مي شد كه فاصله ارماتورها از همديگر بصورت يكنواخت باشند.

بعد از كنترل فاصله ارماتورها از همديگر اقدام به بتون ريزي شد

بتون ريزي طوري برنامه ريزي شده بود كه كليه بتن سقف در يك روز ريخته شد.

ضخامت بتن روي سقف بايد كاملا يكنواخت باشد ودر ضمن بتون ريزي و قبل از انكه بتن كاملا سخت شود روي انرا بوسيله ماله كشي صاف وتخت مي كنند

روز قبل از بتن ريزي به دستور مهندس كارگاه يك دستگاه كاميون مسئول اوردن مصالح لازم از قبيل شن وماسه به محل كارگاه شد.

روز بتن ريزي دو نفر كارگر شن و ماسه وسيمان را بوسيله فرغون درون ميكسر مي ريختند و يك نفر كارگر كه مسئول هدايت ميكسر بود اب را بوسيله سطل درون دستگاه مي ريخت البته تعداد سطلهاي اب در ابتداي شروع كار توسط مهندس كارگاه تعيين شد.

بعد از اماده كردن بتن انرا بوسيله دستگاه بالابربه محل بتن ريزي روي سقف انتقال مي دادند وپس از ريختن بتن در محلهاي مربوطه توسط يك دستگاه ويبراتور بتن ريخته شده را ويبره مي كردند .

در انتها نيز يك نفر بتن ريخته شده را ماله كشي كرد تا سطحي صاف و هموار بوجود اورد.

عمليات بتن ريزي تا عصر همان روز ادامه و خاتمه يافت.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

افت بتن (انقباض) :

افت بتن پديده اي است كه ازلحظات شروع گيرش بتن آغاز ودر طول زمان سخت شدن ادامه مي يابد .
افت بتن در حقيقت يك نوع كاهش حجم است كه در طول زمان اتفاق مي افتد .
وقوع پديده افت در اثر آب اضافي به كار رفته در ساخت بتن مي باشد آب مورد نياز جهت انجام واكنش شيميايي سيمان ۲۵در صد وزني سيمان است . يعني اگر نسبت آب به سيمان را برابر ۲۵% در نظر بگيريم تمام اين آب صرف واكنشهاي شيميايي مي شود . ولي به دليل حصول كارايي مطلوب آب را بين ۴/.تا ۶/.درنظر مي گيرند كه اين آب اضافي مازاد بر ۲۵% آب در بتن باقي مي ماند . در روزهاي اول عمر بتن قسمتي از اين آب اضافي براساس خاصيت موئينگي به سمت سطح بتن بالا آمده وتبخير مي شود بدين ترتيب جاي آن خالي مي ماند . به همين لحاظ بتن تمايل پيدا مي كند كه خودش آب را جمع كرده وحجم ازدست رفته راپر كند. تا زماني كه بتن تر (تازه) باشد مانع ومشكلي جهت جمع شدن ندارد . اما چنانچه بتن تا حدودي سفت شود ديگر محيط اجازه كاهش حجم را به آن نمي دهد لذا اين تمايل به كاهش حجم به صورت تنش كششي بتن بسيار ناچيز است اين پديده موجب ترك خوردگي سطحي بتن مي شود . بنابراين مي توان در يك جمله گفت: افت پديده اي است كه دراثر بكارگيري آب اضافي در ساخت بتن ايجاد شده وبه صورت ترك هاي موئين در سطح بتن جلوه مي كند . اين ترك ها را گاهي از حدود يك تا دو هفته پس از بتن ريزي مي توان در سطح بتن مشاهده كرد كه با گذشت زمان تشديد ميشود .
اكثرا ظهور افت به صورت يك سري ترك هاي منظم به فاصله چندين متر (۴الي۶) متر بوده كه هرچه بتن نامرغوب تر ونسبت آب به سيمان بيشتر باشد فاصله اين ترك ها نزديك تر است . افت دربتن ازپديده هاي نامطلوب محسوب مي شود از آن جهت كه هم در سطح بتن ترك مي اندازد وهم درقطعه تنش كششي ايجاد مي كند .
براي كاهش افت بايد دو نكته را مورد توجه قرار داد :

۱- كاهش نسبت آب به سيمان
۲- افزايش مراقبت (مراقبت از بتن بخصوص درطول ۷الي ۱۰روز اوليه موجب كاهش افت مي شود).

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کرنش (تغيير طول نسبي) ناشي ازافت در بتن در محدوده ۰۰۰۳./ تا ۰۰۰۷./ است . دراثر اين كرنش تمايل به كم شدن ابعاد در قطعه بتني بوجود مي آيد لكن محيط اين امكان را به قطعه سخت شده نمي دهد . لذا كرنش مذكور دربتن ايجاد تنش كششي كرده كه پس از ترك خوردن بتن ممكن است قسمتي از ظرفيت باربري آرماتورها رانيز اشغال كند .
معمولا ۱۵الي۳۵ درصد افت درهمان دو هفته اول ۴۰الي ۸۰ درصد افت درسه ماهه اول و۶۵الي ۸۵ درصد افت دريكسال اول اتفاق مي افتد وبعداز ۳ الي ۵ سال افت كاملا متوقف مي شود .

عوامل موثر درافت :

۱- ميزان مصالح سنگي بكار رفته در ساخت بتن :
هر چه مصالح سنگي به كارفته دربتن بيشتر باشد ميزان افت كمتر است .

۲- نوع مصالح سنگي :
هر چه درساخت بتن از مصالح سنگي مرغوب تري استفاده شود افت كمتري اتفاق مي افتد . آزمايش نشان داده كه افت يك نمونه بتن كه از ماسه سنگ تهيه شده ۳ برابر افت نمونه مشابه كه از كوارتز تهيه شده است مي باشد .

۳- نسبت آب به سيمان :
واضح است كه هر چه آب كمتري در بتن باشد افت كمتر است .

۴- رطوبت محيط :
آزمايش نشان داده كه هر چه رطوبت محيط (به خصوص در روزهاي اول) بيشتر باشد افت كمتراست (بتن هايي كه در مناطق خشك هستند افت بيشتري دارند وبالعكس بتن هايي كه درمناطق مرطوب مثلا در كنار دريا هستند داري افت كمتر هستند) لذا نتيجه مي شود كه مراقبت خوب از بتن كمك مي كند كه افت بتن كمتر شود .

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

راههاي مقابله با افت :

۱- کم کردن عوامل تشديد کننده افت (بکارگيري مصالح سنگي مرغوب و متراکم نمودن بتن)

۲- استفاده از سيمان ضد افت : سيمان ضد افت همزمان با گيرش خود افزايش حجمي را در بتن ايجاد مي کند که اين افزايش حجم مي تواند با کاهش حجم ناشي از افت مقابله کند .(البته اين سيمان گران قيمت بوده ومصرف آن بايد توجيه‌اقتصادي داشته باشد) .

۳-استفاده از درزهاي مناسب : يعني بتن را در فواصل مناسب (مثلا ۵ متربه۵ متر) توسط درزهاي انقباض از هم جدا کنند . استفاده از درزهاي انقباض کمك مي کند که با استفاده از ضعفي که در فواصل معين ايجاد کرده ايم ترك ناشي از افت دقيقا در محل دلخواه اتفاق بيفتد .

۴- استفاده از آرماتور افت (مثلا آرماتور افت وحرارت) : اين آرماتورها براي خنثي نمودن تنش هاي کششي ناشي از افت در بتن به کار گرفته مي شود .

درعمل اکثرا از آرماتورهايي موسوم به آرماتور افت وحرارت استفاده مي شود. آرماتورهايي هم براي تحمل تنش هاي ناشي از افت وهم براي تحمل تنش هاي ناشي از حرارت به کار برده مي شود . حداقل آرماتور افت وحرارت۰۰۲ ./ تا ۰۰۱۸./ سطح مقطع بتن است . آرماتورهاي افت را ميتوان به صورت ساده در نظر گرفت .

خزش يا وارفتگي :

خزش عبارت است از تغيير طول اجسام تحت تنش ثابت در طول زمان .

اگر قطعه اي تحت تنش قرار بگيرد در همان لحظه اول تغيير طولي خواهد داشت که به اين تغيير طول تغيير طول آني يا الاستيك گفته مي شود .

اگر همين قطعه تحت تنش ثابت نگهداي شود با گذشت زمان تغيير طول اضافي تري نسبت به تغيير طول اوليه خواهد داشت که به آن تغيير طول يا کرنش ناشي از خزش مي گويند .

کرنش ناشي از خزش معمولا ۲ الي ۳ برابر کرنش اوليه است .

مسئله خزش از آنجا مورد توجه قرار مي گيرد که متناسب با کرنش ناشي از خزش در بتن تنش ايجاد ميشود و لذا اگرتنشي از خزش را درمحاسبات اوليه وارد نکرده باشند ممکن است عضو بتني تحت بار کمتري نسبت به بار طراحي بشکند .

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

عوامل موثربرخزش :

۱- مقاومت فشاري بتن : هرچه مقاومت فشاري بتن بيشتر باشد خزش در آن كمتراست .
۲- تنش وارد بر بتن : هر چه تنش وارده بتن بيشتر باشد خزش بيشتر خواهد بود .
۳- رطوبت محيط : هر چه بتن مسن ترباشد وتحت بار قرار گيرد خزش در آن كمتراست .

راههاي مقابله با خزش :

۱- كم كردن عوامل تشديد كننده خزش (بتن را مرغوب ترساخته ومقاومت فشاري بالاتري در نظر گرفته مي شود) .
۲- تعبيه آرماتورهايي كه ناشي از خزش را جبران كند .
۳- افزايش رطوبت محيط اطراف بتن (ازجمله مراقبت صحيح وخوب از بتن) .

خستگي در بتن :

اگر در قطعه اي كه تحت بارهاي متناوب قرارگرفته بطوريكه هر يك از اين بارها كمتر از مقاومت قطعه باشد شكست اتفاق بيفتد اصطلاحا گفته ميشود دراثر خستگي شكسته است . پديده خستگي مخصوص بتن نبوده ودر ديگر مواد ازجمله فولاد نيز ممكن است خستگي اتفاق بيفتد . خستگي براي اولين بار در پل هاي فلزي كشف شد . در اين رابطه ملاحظه شد پلي كه ظاهرا از نظر قطعات وجوش و اتصالات وپيچ ها و... در وضعيت مطلوبي بود به ناگهان تحت اثر باري كه كمتر از مقاومت باربري آن بودشكسته ومنهدم شد . توجيه اين اتفاق با پديده خستگي صورت گرفت. در سازه هاي بتن آرمه خستگي اكثرا در پلها اتفاق مي افتد . اصولا بارهايي كه كمتراز ۵۰% مقاومت قطعه نزديكتر نباشد خستگي در تعداد سيكل هاي كمتري از بار گذاري اتفاق مي افتد .

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

روشهاي مراقبت از بتن سقف :

به عمل آوردن يا مراقبت از بتن مراقبتي است كه سازنده بتن بايد در طول ۷ال ۱۰ روز اول از بتن به عمل آورد . هر چه در شروع مراقبت تاخير شود سبب كاهش بيشتر در مقاومت ۲۸روزه مي شود .

در مراقبت از بتن دو مسئله زير مورد توجه قرار گيرد :

۱- رطوبت كافي ومناسب

۲- دماي خوب وكافي

كنترل دما در هواي معمولي چندان ضرورتي ندارد ولي در هواي بسيار گرم ويا در هواي سردتر از ۴درجه سانتيگراد بايد تدابير ويژه اي اتخاذ شود .

مراقبت از بتن را مي توان به طرق مختلف انجام داد كه استفاده ازهر يك ازاين روشها با توجه به نوع سازه بتني وامكانات وشرايط كار متفاوت مي باشد.

يكي از اين روشها ايجاد بركه اب است بدين صورت كه در طول دوره مراقبت همواره يك لايه اب به ضخامت ۵الي ۱۰ سانتيمتر روي بتن باقي بماند .

استفاده از اين روش فقط براي سطوح تخت و افقي مناسب است.

در اجراي پروژه مذكور نيز براي ابياري سقف از همين روش استفاده كردند بدين صورت كه پس از گيرش اوليه بتن دور تا دور قطعه بتني را ماسه ريختند وبه شكل بركه اي در اوردند سپس اين بركه را پر از اب كردند و تا ۵ روز تمام سطح سقف در زير بركه اي پر ازاب قرار داشت.

پس از يك هفته تمام شمع هايي كه در زير تيرچه ها قرار داشتند را برداشتند.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شمشه گيري:

پس از اتمام عمليات اجراي سقف معمولا تمام ديوارهاي بيرون ساختمان را شمشه گيري مي كنند .

بوسيله شمشه گيري تمام سطح ديوار را در يك سطح قرارميدهند.

اين كار بدين صورت انجام مي گيرد كه ابتدا با چشم بلندترين نقطه ديوار را معين مي كنند وسپس با ملات ماسه وسيمان يا گچ وخاك نقطه صافي را در ان محل ايجاد مي كنند وبعد اين نقطه را با شاغول به پايين ديوار منتقل مي كنند و سطح كوچكي نيزهم بار ان با گچ در پايين ديوار ايجاد مي كنند انگاه در گوشه ديگر ديوار نقطه اي را انتخاب كرده و باز با گچ يا ملات ماسه سيمان نقطه صافي را در ان ايجاد مي كنند حال سه نقطه داريم كه طبق اصول هندسي مي توان بر ان سطحي را عبور داد پس از ايجاد نقاط مورد نياز در ديوار شمشه صافي را انتخاب كرده وبه دو نقطه همسطح ودر امتداد يك شاغول متكي مي نمايند و با ملات پشت انرا پر مي نمايند بدين وسيله روي ديوار خطي به پهناي چند سانتي متر و به طول ديوار ايجاد مي نمايندواين عمل را هر يك متر به يك متر تكرار مي كنند و آنگاه بين اين خطوط را با ملات ماسه سيمان پر مي كنند.

به اين كار در اصطلاح شمشه گيري مي گويند.

قبل از اجراي عمليات شمشه گيري مي بايست حتما لوله كشي برق انجام شده باشد زيرا در اين صورت به مقدار قابل توجه از كند كاري براي عبور لوله برق ودر نتيجه هزينه ان كاسته خواهد شد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

كف سازي:

بعد از عمليات شمشه گيري در اين پروژه عمليات ساخت كف همه اتاقها و حياط اجرا شد.

اصولا كف سازي در ان قسمت از ساختمان انجام مي شود كه سطح مفيد اطاقها سالنها و سرويس ها وانبارها را تشكيل مي دهد.

با توجه به محل استفاده كف سازي انواع مختلف دارد مخصوصا براي اخرين قشر كف سازي واحد هاي مسكوني انواع مصالح از قبيل موزاييك و انواع سنگ ويا كاشي هاي لعابي ويا انواع پاركت وكف پوش ها وجود دارد.

براي اجراي عمليات كف سازي چنانچه ساختمان احداث شده در زمينهاي خاك دستي ويا زمينهاي سست باشد براي جلوگيري نشست هاي احتمالي زمين كف اطاقها ابتدا خاك انجا را مي كوبند وسپس اقدام به اجراي كف مي كنند.

البته در اين پروژه با تشخيص مهندس كارگاه عمليات متراكم كردن خاك كف اتاقها انجام نشد.

البته در اين پروژه از موزاييك هاي ۳۰ سانتي متري براي مفروش كردن كف استفاده شد.

سفيد كاري يا كف مال گچ:

اين عمليات مخصوص ديوارهاي داخل ساختمان مي باشد. كف مال گچ به عنوان پيش زمينه اي براي نازك كاري يا كشته كشي محسوب مي باشد.

به علت زود گير بودن ملات گچ انرا به مقدار كم در استانبولي مي سازند.

در موقع ساخت ملات گچ ابتدا بايد درون استانبولي مقداري اب ريخته سپس پودر گچ را درون اب استانبولي پاشيد تا تمام ذرات گچ در مجاورت اب قرار گرفته و تر شوند انگاه انرا با ماله روي ديوارها ي داخل ساختمان مي مالندبطوري كه سطح كاملا صاف و يكنواختي ايجاد شود.

انجام اين كار را در اصطلاح كف مال گچ مي گويند.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

كشته كشي يا نازك كاري:

به علت زودگير بودن گچ نمي توان سطح ان راكاملا صاف نمود بدين علت بعد ازسفيد كاري وقبل ازانكه ملات گچ خشك شود روي ان رايك ورقه گچ كشته به ضخامت تقريبايك ميليمترمي كشند تاسطحي كاملا صاف بوجود ايد.
ملات كشته گچ را بدين طريق تهيه مي كنند كه ابتداگچ راازالك بسيار ريز گذرانده انگاه انرا مانند تهيه گچ معمولي روي اب مي پاشند و بوسيله هم زدن ملات با دست مانع سخت شدن ان ميشوند.
اين كار را چند دقيقه ادامه داده تا گچ حد اكثر ازدياد حجم خود را بدست اورد.
اين ملات كاملا يكنواخت بوده و هرگز سخت نمي شود(خشك شدن با سخت شدن دو مقوله جداگانه هستند) بلكه در اثر تبخير سطحي خشك مي شود.
با اتمام عمليات سفيد كاري كاراجراي ساختمان به پايان رسيد وعمليات سيم كشي برق ولوله كشي شروع شد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بسم الله الرحمن الرحیم

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فهرست مطالب صفحه

مقدمه ۱

فصل اول

بررسي بخشهاي مرتبط بابخش كار آموزي ۲

بررسي آموخته ها و پيشنهادات ۲

فصل دوم

تخريب ۳

رعايت اصول ايمني در تخريب ۳

فصل سوم

تجهيز كارگاه ۴

انبار كردن سيمان ۵

پياده كردن نقشه ۵

پي كني ۶

كرسي چيني ۷

نحوه كرسي چيني يا ساخت پي سنگي ۸

فصل چهارم

قالب بندي ۹

انواع قالب از لحاظ جنس ۹

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

قالب چوبي ۱۰

****

فصل پنجم

آرماتوربندي ۱۱

هدف از بكار بردن فولاد در قطعات بتني ۱۱

بستن ميلگردها به همديگر ۱۲

نحوه خم كردن ميلگردها ۱۳

برش ميلگردها ۱۴

آچار خم كن يا آچار F ۱۴

نحوه ساخت شناژهاي افقي وعمودي ۱۵

قالب بندي شناژهاي افقي و عمودي ۱۶

فاصله نگهدار يا لقمه ۱۷

قلاب انتهاي ميلگرد و اندازه استاندارد آن ۱۸

****

فصل ششم

بتن سازي ۱۹

حمل بتن ۱۹

نسبت هاي اختلاط ۲۰

بتن ريزي ۲۱

بتن ريزي در هواي گرم ۲۳

بعضي از مسائلي كه ممكن است در بتن تازه بوجود ايد ۲۳

مشخصات نا مطلوب بتن اب انداخته ۲۴

تراكم بتن ۲۵

نگه داري از بتن ۲۶

هم سطح كردن كف اتاقها با شناژ افقي ۲۷

ديوار چيني ۲۸

قالب بندي شناژ هاي عمودي ۲۹

نحوه پر كردن شنا ژهاي عمودي ۳۰

هم سطح كردن ديوار ۳۱

قالب بندي سقف ۳۲

حمل ونقل وانبار كردن تيرچه ها ۳۴

بلوك ۳۵

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ميلگرد هاي ممان منفي	۳۶
ميلگردهاي حرارتي	۳۶
كلاف عرضي	۳۷
قلاب اتصال	۳۷
بتون ريزي سقف	۳۸
افت بتن (انقباض)	۳۹
عوامل موثر در افت	۴۰
راههاي مقابله با افت	۴۱
خزش يا وارفتگي	۴۱

****

عوامل موثر بر خزش	۴۲
راههاي مقابله با خزش	۴۲
خستگي در بتن	۴۲
روشهاي مراقبت از بتن سقف	۴۳
شمشه گيري	۴۴
كف سازي	۴۵
سفيد كاري يا كف مال گچ	۴۵
كشته كشي يا نازك كاري	۴۶
آلبوم	47تا58

****

www.kandoocn.com