

بسمه تعالی

دستور کار بتن ریزی در هوای سرد

جناب آقای یا شرکت محترم سازنده و نماینده محترم ساختمان به شماره پرونده واقع

به آدرس:.....

دستور کار بتن ریزی در هوای سرد ذیل جهت انجام مراحل بتن ریزی به شرح ذیل در مورخه /... /.. به

جنابعالی ابلاغ می گردد:

۱. رعایت نکات زیر و مفاد بحث نهم مقررات ملی ساختمان هنگام بتن ریزی در هوای سرد الزامیست:
 - ۱,۱. در بتن ریزی در هوای سرد باید دقت لازم در انتخاب مصالح مصرفی، طرح اختلاط بتن، شرایط اختلاط، حمل، ریختن و عمل آوردن بتن صورت گیرد تا اطمینان حاصل شود که بتن تازه ریخته شده دچار یخ زدگی نگردد و بتن سخت شده نیز دارای کیفیت لازم باشد.
 - ۱,۲. دمای بتن در طول مدت بتن ریزی و عمل آوردن باید ثبت گردد تا اطمینان حاصل شود که محدوده توصیه شده در این مقررات حفظ شده باشد.
 - ۱,۳. دمای بتن باید حداقل دوبار در شبانه روز در نقاط مختلف سازه ثبت گردد تا از وضعیت نگهداری بتن اطمینان کافی حاصل شود.
 - ۱,۴. گوشه ها و لبه های بتن در مقابل یخ زدن آسیب پذیرند. بنابراین دمای این نقاط باید با دقت بیشتری کنترل شود.
 - ۱,۵. مالک و مجری ذیصلاح می بایست برای مصالح مورد استفاده موارد زیر را مطابق با بند ۹-۸-۴-۳ بحث نهم مقررات ملی ساختمان رعایت نمایند:
 - ۱,۵,۱. می توان از سیمان زودگیر (پرتلند نوع سه) به جای سیمان معمولی برای اطمینان از سرعت بیشتر کسب مقاومت بتن استفاده نمود.
 - ۱,۵,۲. استفاده از سیمان های آمیخته، به ویژه سیمان پوزلانی، در بتن ریزی در هوای سرد توصیه نمی گردد.
 - ۱,۵,۳. می توان از آب گرم برای رساندن بتن به دمای مطلوب استفاده نمود. در این حالت باید از تماس مستقیم آب گرم بیش از ۴۰ درجه و سیمان جلوگیری شود و این موضوع در نحوه ریختن مصالح در مخلوط کن مراعات گردد.
 - ۱,۵,۴. سنگدانه ها نباید آغشته به یخ و برف باشند. معمولاً ماسه از شن مرطوب تر و احتمال وجود یخ در آن بیشتر است بنابراین این اغلب گرم کردن ماسه ضرورت پیدا میکند.

۱,۶,۱. مالک و مجری ذیصلاح می بایست برای طرح اختلاط بتن موارد زیر را مطابق با بند ۹-۸-۴-۴ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان رعایت نماید:

۱,۶,۱. نسبت آب به سیمان باید با توجه به روند کسب مقاومت بتن در دمای محیط انتخاب گردد. نسبت آب به سیمان نباید از ۵۰ درصد بیشتر باشد. بنابراین لازم است قبل از شروع بتن ریزی تدابیر لازم برای کسب مقاومت بتن صورت گیرد.

۱,۶,۲. برای کاهش میزان آب قابل یخ زدن در بتن و همچنین کاهش میزان آب انداختن بتن تازه باید مقدار آب اختلاط حداقل ممکن باشد بنابراین برای تامین کارایی لازم می توان از مواد افزودنی خمیری کننده و روان کننده استفاده نمود

۱,۶,۳. در صورتی که از مواد افزودنی روان کننده استفاده نمی شود اسلامپ بتن نباید بیشتر از ۵۰ میلی متر انتخاب گردد.

۱,۷. مالک و مجری ذیصلاح می بایست حداقل دمای بتن موارد زیر را مطابق با بند ۹-۸-۴-۵ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان رعایت نماید:

۱,۷,۱. حداقل دمای مجاز بتن هنگام اختلاط ریختن و نگهداری و نیز حداکثر مجاز افت تدریجی دما در ۲۴ ساعت اولیه پس از خاتمه دوره عمل آوردن بتن مطابق جدول ۹-۸-۲ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان است. ۱,۷,۲. دمای بتن هنگام اختلاط نباید بیش از ۸ درجه سلسیوس (سانتی گراد) زیاد تر از مقادیر جدول ۹-۸-۲ باشد زیرا موجب اتلاف انرژی بیشتر افت شدید اسلامپ و نهایت کاهش کیفیت بتن می گردد. در صورت تامین کارایی لازم رعایت این بند الزامی نیست.

۱,۷,۳. دمای بتن هنگام ریختن نباید بیش از ۱۱ درجه سلسیوس زیاد تر از مقادیر جدول ۹-۸-۲ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان باشد در غیر این صورت موجب کاهش کیفیت بتن می گردد. در صورت تامین کارایی لازم رعایت این بند الزامی نیست.

جدول ۹-۸-۲ دمای بتن بر حسب درجه سلسیوس (سانتی گراد) در مراحل مختلف کار با توجه به دمای محیط و حداقل اندازه اعضا و قطعات

ابعاد اعضا و قطعات (به میلیمتر)				دمای محیط (سلسیوس)	شرح	ردیف
بیش از ۱۸۰۰	۹۰۰ تا ۱۸۰۰	۳۰۰ تا ۹۰۰	کمتر از ۳۰۰			
بیش از ۱۸۰۰	۹۰۰ تا ۱۸۰۰	۳۰۰ تا ۹۰۰	کمتر از ۳۰۰	بیش از ۱-	حداقل دمای بتن هنگام اختلاط	۱
۷	۱۰	۱۳	۱۶	۱- تا ۱۸-		۲
۱۰	۱۳	۱۶	۱۸	کمتر از ۱۸-		۳
۵	۷	۱۰	۱۳	به هر میزان	حداقل دمای بتن هنگام ریختن و نگهداری	۴
۱۱	۱۷	۲۲	۲۸	به هر میزان	حداکثر مجاز افت تدریجی دمای بتن در ۲۴ ساعت اولیه پس از خاتمه عمل آوردن از بتن	۵

۱,۸. چنانچه تدابیری ویژه برای اختلاط و بتن ریزی فراهم نگردد ریختن بتن در مای ۲۰- درجه سلسیوس و کمتر از آن ممنوع است.

۱,۹. حمل و ریختن باید به نحوی باشد که بتن تازه دمای خود را از دست ندهد بتن باید تا حد امکان در وسایل سربسته و عایق بندی شده حمل گردد.

۱,۱۰. قبل از بتن ریزی باید میلگرد ها و قالب و سطح بتن سخت شده قبلی و زمین از هر نوع یخ زدگی زدوده شود.

۱,۱۱. مالک و مجری ذیصلاح می بایست برای عمل آوردن بتن تازه موارد زیر را مطابق با بند ۹-۸-۴-۷ مبحث نهم مقررات ملی ساختمان رعایت نمایند:

۱,۱۱,۱. عمل آوردن بتن تازه باید حداقل تا رسیدن بتن به مقاومت ۵ مگا پاسکال ادامه یابد.

۱,۱۱,۲. برای عمل آوردن بتن تازه و محافظت آن از یخ زدگی می توان از روش (۱) الی (۳) استفاده نمود:

(۱) با استفاده از پوشش های عایق

(۲) با استفاده از گرم کردن بتن و محیط اطراف

(۳) سایر روش ها به تایید دستکار نظر

۱,۱۱,۳. بتن تازه باید در مقابل وزش باد ویژه پس از برداشتن پوشش ها محافظت گردد. باید توجه داشت که از تبخیر زیاد آب و بروز کرناسیون در سطوح بتن. بر اثر احتراق مواد سوختی برای گرم کردن آن جلوگیری شود.

۱,۱۲. لازم است که از یخ زدگی بتن اشباع شده ای که مقاومت آن به ۱۴ مگاپاسکال نرسیده باشد جلوگیری به عمل آید. باید از روش استاندارد و با تهیه نمونه های آزمایشی برای تشخیص رسیدن بتن به مقاومت کافی استفاده نمود. می توان با روش های غیر مخرب استاندارد شده نیز نمونه های فشاری بتن را برای این منظور تخمین زد.

۱,۱۳. مالک و مجری ذیصلاح ملزم عایق پوش کردن منبع آب جهت حفظ دما و جلوگیری از یخ زدگی آن می باشند.

نام مهندس ناظر
تاریخ
مهر و امضا مهندس ناظر

در مورخه اصل دستورکار فوق
به اینجانب ابلاغ و تفهیم
گردید.

مهر و امضاء
تاریخ