



بسمه تعالیٰ

شماره: ۹۰-۱۵۰۴۴۶

تاریخ: ۱۳۹۰/۶/۱۲

معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور  
ریاست محترم امور نظام فنی - جناب آقای غلامحسین حمزه مصطفوی  
بسلام و احترام،

بازگشت به نامه شماره ۲۵/۳۹۸۸۴ مورخ ۹۰/۵/۴ در مورد نظر خواهی درباره دستورالعمل ارزیابی و پذیرش بتن وزارت راه و ترابری سابق (موضوع ابلاغیه شماره ۱۱/۶۰۴۳ مورخ ۸۳/۳/۳۱) مصوب نودوچهارمین جلسه شورایعالی فنی امور زیربنائی وزارت راه و ترابری) بدینوسیله نقطه نظرات خود را تقديم می دارم. ضمناً به استحضار می رساند این انجمن نقطه نظرات خود را قبلاً نیز ارائه کرده است که بخشی از آن در اینجا نیز ذکر می شود.

۱- از آنجا که بحث جریمه بتن یک بحث مالی است طبیعتاً در آباد، نشریه ۱۰۱، نشریه ۵۵ و نشریه ۱۰۸ و نشریه ۱۲۳ وغیره که مربوط به آن نهاد است به آن پرداخته نشده است و جای خالی آن در بخشنامه های آن نهاد سالهاست به چشم می خورد. برداشت غلط باعث شده است تا آن نهاد محترم وارد این مبحث نشود، در حالی که بوضوح باید بین دو پیمانکار که یکی از آنها انتطاق با رده را داشته و دیگری که بتن کم مقاومت را بدست داده است، تفاوت و تمیز قائل شد، زیرا در بررسی بتن کم مقاومت، احتمالاً بتن مذبور از نظر سازه ای یا ظرفیت باربری سازه پذیرفته می شود و لازم است جریمه ای برای بتن کم مقاومت پذیرفته شده در نظر گرفت.

در حالی بودن جای بخشنامه های آن نهاد، دو وزارت خانه در ایران اقدام به نگارش دستورالعملی نمودند که طبق بخشنامه های آن نهاد، این عمل قابل قبول نمی باشد اما هیچ اعتراضی به این عمل در طول این سالها مشاهده نشده است.

امید است با ایجاد حساسیت جدید در آن نهاد محترم، زمینه برای تنظیم یک بخشنامه مدون علمی اجرائی برای حفظ سرمایه های ملی در ارتباط با جریمه بتن فراهم آید.

وزارت راه و ترابری سابق دستورالعمل ارزیابی و پذیرش بتن را برای اعمال جریمه تنظیم کرده است و ویرایش دوم و سوم خود را شاهد می باشد. در وزارت نیرو به تأسی از مهندسین مشاور مهاب قدس، بویژه در پروژه های آبی، دستورالعمل جریمه بتن را دارد که تنظیم آن در وزارت خانه مذبور صورت نگرفته است و چندین بار دستخوش تغییراتی نیز شده است.

۲- جالب است بدانیم در اکثر پروژه های عمرانی اعم از اینکه در حوزه وزارت راه و ترابری سابق یا وزارت نیرو بوده اند یا نبوده اند کارفرمایان و مشاورین با بهره گیری از دستورالعملهای یادشده جریمه بتن را محاسبه و اعمال می کنند درحالی که در اغلب پروژه ها، چنین دستورالعملی به پیمان پیوست نشده است. پیمانکاران نیز اعتراض جدی نمی کنند زیرا از طرف کارفرمایان با صدور دستور تخریب جواب داده می شود.



بدین دلیل کارفرمایان، مشاورین و پیمانکاران پروژه های عمرانی این موضوع را بصورت جدی در حوزه سازمان مدیریت و برنامه ریزی سابق و معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی جدید دنیال ننموده اند.

۳ - ضوابط ارزیابی پذیرش بتن در مشخصات فنی عمومی راه (نشریه ۱۰۱) به وضوح آمده است بنابراین اصولاً چنین عنوانی برای یک دستورالعمل جدید، صحیح تلقی نمی شود و نام آن باید دستورالعمل اجرائی پذیرش بتن کم مقاومت و جریمه بتن باشد. هرچند دستورالعمل پذیرش بتن کم مقاومت نیز در نشریه ۱۰۱ مشاهده می شود و صرفاً دستورالعمل مزبور باید روش اجرائی بررسی بتن کم مقاومت و محاسبه جریمه بتن را هدف گیری نماید.

۴ - در صفحه اول این دستورالعمل و در پاورقی قید شده است که برای سیمان تیپ ۵، مقاومت ۱۱ و ۴۲ روزه بجای ۷ و ۲۸ روزه بکار می رود در حالیکه در نشریه ۱۰۱ چنین تعریفی وجود ندارد اصولاً سن مقاومت مشخصه نمی تواند با تغییر نوع سیمان عوض شود مگر اینکه طراح پروژه تصمیم به افزایش سن مقاومت مشخصه بگیرد که در این حالت ممکن است سیمان مصرفی از نوع پرتلند نوع ۱ یا ۲ یا هر نوع سیمان پرتلند یا آمیخته دیگر باشد. بنابراین نمی توان در یک دستورالعمل، سن طراحی و کنترل مقاومت بتن را از ۲۸ روز به ۴۲ روز تغییر داد.

۵ - در صورتیکه تغییر سن در این دستورالعمل براساس نوع سیمان مجاز باشد باید برای همه سیمانهای پرتلند و آمیخته، سنی را برای مقاومت مشخصه تعریف کرد. سیمان پرتلند پوزولانی، سیمان پرتلند پوزولانی ویژه، سیمانهای پرتلند سرباره ای، سیمان پرتلند سرباره ای ضد سولفات، سیمان پرتلند آهکی، سیمان پرتلند نوع ۲ و سیمان پرتلند نوع ۴ نیز مشمول چنین تغییر سنی هستند.

لذا لازمست مجدداً تاکید شود از نظر مفهومی نمی توان در این دستورالعمل اجازه داد بجای ۲۸ روز، بتن ها در سن ۴۲ روز شکسته شوند.

ممکن است گفته شود که می خواهیم از ظرفیت مقاومتی سیمانهای شبیه سیمان پرتلند نوع ۵ در سنین بالاتر استفاده بهینه نمائیم که حرف متینی است اما اگر طراح پروژه، اعمال بار مشخصه را در سن ۲۸ روزه پیش بینی کرده باشد، در واقع این امر فرضیات طراح را باطل می کند. بنابراین جایگاه چنین بحثی در نشریه ۱۰۱ یا آئین نامه های طراحی است و صرفاً طراح پروژه در حین طراحی یا در حین اجرا اجازه دارد سن مقاومت مشخصه را تعیین کند نه دستگاه نظارت پروژه در حین اجرا.

۶ - دستورالعمل نمونه برداری در آئین نامه ها، نشریه ۱۰۱ و استانداردهای مورد استناد آئین نامه و نشریه ۱۰۱ وجود دارد. بنابراین نمی توان در این دستورالعمل بدان پرداخت.

ضمیماً امروزه در کدام استاندارد، قالب مکعبی ۲۰ سانتیمتری وجود دارد که پایه تدوین دستورالعمل باشد. بوضوح در نشریه ۱۰۱، آزمونه استوانه ای ذکر شده است و اجازه داده شده است از قالب مکعبی هم استفاده شود. ضمیماً امروزه قالب مکعبی ۱۵ سانتی بکار می رود و در دنیا در پی آن هستند که از استوانه ۱۰×۲۰ و مکعب ۱۰ سانتی بویژه برای بتن های پر مقاومت تر استفاده کنند (به ACI 318 جدید مراجعه شود)

۷ - در صفحه ۱ و در بند ۱-۲ در سطر دوم اشاره شده است که در هر نوبت یکسری نمونه شامل ۵ نمونه گرفته شود. در حالی که در اینجا باید آزمونه بکار رود. در داخل پرانتز نیز ۲ آزمونه برای ۷ روزه و ۳ آزمونه برای ۲۸ روزه



خواسته شود. زیرا ذکر کلمات نمونه و آزمونه و تفاوت قائل شدن بین آنها در ادامه کار از خلط برخی مفاهیم جلوگیری می کند.

۸ - در آبا و نشریه ۱۰۱ به صراحت ۲ آزمونه را برای ۲۸ روزه منظور کرده اند و برای سنتین دیگر مثل ۷ روزه یک آزمونه را کافی دانسته اند. به حال این دستورالعمل در جهت اضافی، آزمونه تهیه می کند که می تواند محکم کاری تلقی شود.

۹ - در سطر سوم یکی از عجیب ترین دستورالعمل های نمونه برداری دیده می شود زیرا گفته است یکی از نمونه های ۲۸ روزه از یک پیمانه و دو نمونه دیگر هر کدام از پیمانه های مختلف باید گرفته شوند که کاملاً غلط است. نویسنده این دستور ظاهراً از آنچه در استانداردهای دنیا و ایران می گذرد بی اطلاع بوده اند. جالب است چنین کار خطای توسط آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک نیز که از آن وزارت تبعیت می کرده است انجام نمی شود زیرا براین باورند که این کار بی معنا و غلط است.

۱۰ - در ادامه مباحث و در ابتدای صفحه ۲ نکاتی درمورد ثبت اطلاعات آمده است. اصولاً لازم نیست از ابتداء آزمونه ۷ و ۲۸ روزه تفکیک شود و مشخص گردد بلکه در زمان شکستن بصورت اتفاقی اینکار می تواند انجام شود.

۱۱ - در صفحه ۲ همه موارد بجز در بند ۲-۲، کلمه نمونه به آزمونه تبدیل شود.

۱۲ - در بند ۲-۲ نمونه برداری باید بصورت تصادفی و در محل نهائی مصرف قبل از ریختن بتن انجام شود.

۱۳ - تواتر و فرکانس نمونه برداری در آبا و نشریه ۱۰۱ چیز دیگری است و احجام ذکر شده صرفاً برای اولین بار در این دستورالعمل آمده است و با مشخصات فنی ۱۰۱ مغایرت دارد.

۱۴ - در صفحه ۳، تبصره بند ۳-۲ به چه معنا می باشد؟ مقصود از اینکه کمتر از سه پیمانه بتن ساخته شود و سری نمونه ها (آزمونه ها) از همان پیمانه ها برداشته شود چه معنایی جز این دارد که ظاهراً آزمونه ها باید دست کم از سه پیمانه برداشته شود که همان عمل غلطی است که قبلاً توضیح داده شد. در آبا و همه نشریات موجود آن نهاد و مبحث نهم مقررات ملی، نمونه از یک پیمانه برداشته می شود.

۱۵ - در بند ۴-۲ علاوه بر اطلاعات مشروحه (الف تا ز) لازم است روانی یا کارائی بتن در پای کار و هم چنین بلافصله پس از اختلاط مشخص گردد و گرنه طرح مخلوط معنای ندارد.

۱۶ - در بند ۵-۲ تعداد حداقل مغزه باید ۳ مغزه از هر محل (منطقه) مشکوک (موردنژدید) باشد در حالیکه در این قسمت ۴ نمونه ذکر شده است. ضمناً در این مورد استاندارد ایران نیز نوشته شده است می توان به آن مراجعه نمود.

۱۷ - در بند ۱-۳ قید شده است که نمونه تهیه شده از سیمان جهت کنترل به آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک ارسال شود در حالیکه با توجه به خصوصی سازی و لزوم حمایت از این امر کافی است نوشته شود به آزمایشگاه ذیصلاح مورد تائید یا مندرج در قرارداد ارسال گردد.

۱۸ - در بند ۲-۳ مقاومت فشاری متوسط لازم برای تعیین نسبت های اختلاط بتن طبق BS نوشته شده است در حالیکه بوضوح در آبا و مبحث نهم مقررات ملی و مهم تر از آن در نشریه ۱۰۱ رابطه دیگری داده شده است. ظاهراً



نویسنده‌گان آن سالها در کشور ایران نبوده‌اند و با این منابع آشنائی نداشته‌اند. این رابطه براساس ضوابط پذیرش بتن در ایران تهیه نشده است و همخوانی با آن ندارد.

همچنین در این بخش (بند) گفته شده است که اگر اطلاعات کافی در مورد انحراف معیار مقاومتی کارگاه موجود نباشد می‌توان آن را برابر با  $f_c = 0.2f_t$  در نظر گرفت که این امر نیز با آنچه در آبا و نشریه ۱۰۱ آمده است مغایرت جدی دارد.

**۱۹** - طبق بند ۴-۱ نمونه برداری طبق استاندارد ASTM C172 یا BS1881 باشد. از سال ۱۹۹۲ استانداردهای EN در این مورد جایگزین شده است و لازم است به EN12350 اشاره شود. در این مورد استاندارد ملی ۳۲۰۱ وجود دارد. همچنین در مورد تهیه آزمونه‌های مقاومتی و شکستن آن بویژه در مورد آزمونه‌های مکعبی EN12390 مدنظر قرار گیرد. استانداردهای BS در این موارد حذف شده است. همچنین در این مورد استاندارد ملی ۳۲۰۶ سالهاست تهیه گردیده است.

**۲۰** - موارد مندرج در بند ۱-۵ در آبا یا نشریه ۱۰۱ وجود ندارد و به عنوان یک سیاست اجرائی نظارتی آمده است.

**۲۱** - از همه مهمتر مغایرت بند ۳-۵ با آبا و مقررات ملی و نشریه ۱۰۱ می‌باشد که دو شرط موجود در آنها دیده نمی‌شود و ظاهراً به طراحی الاستیک مرتبط است. در این مورد در آبا و نشریه ۱۰۱ ابهامی وجود ندارد که نیاز به تغییر آن احساس شود.

**۲۲** - همینطور بند ۴-۵ در آبا و نشریه ۱۰۱ وجود ندارد اما به عنوان یک سیاست اجرائی نظارتی می‌تواند قابل قبول باشد مشروط براینکه  $f_{min} > 0.85f_c$  به همان شرط آبا و نشریه ۱۰۱ تبدیل شود.

**۲۳** - در بند ۵-۵ لازم است حد قبول  $\bar{f}_c^3$  و  $f_{min}$  توسط طراح پروژه طبق بند ۱-۶-۶ و ۲-۶ آبا باید مشخص شود و ذکر این محدودیت‌ها جنبه علمی ندارد.

**۲۴** - محاسبه ضریب جریمه نیاز به فرمولی پیچیده مانند رابطه ۴-۵ و ۵-۵ ندارد و می‌توان گفت که به ازای هر  $10.0 \times \frac{\bar{f}_c^3}{f_c}$  مقدار ۳درصد جریمه منظور می‌شود و خطی بودن آن مشکلی ندارد که نیاز به یک رابطه درجه ۲ با ضرایب عجیب و غریب که مبنای علمی روشنی ندارد وجود داشته باشد.

**۲۵** - هر چند به عنوان یک سیاست، جریمه به همه آیتم‌ها و اقلام مربوط به عضو بنی تعلق گرفته است اما منطقی است که این جریمه صرفاً به بتن و حمل آن اعمال گردد و اگر به نظر می‌رسد کم است می‌توان ۳درصد را به ۴ یا ۵درصد تبدیل کرد.

**۲۶** - در بند ۲-۶ لزومی ندارد مقاومت فشاری آزمونه‌های ۷ روزه قابل قبول باشد زیرا مبنای قضاوت ۲۸ روزه است. ضمناً لزومی ندارد حد نهایی  $0.85f_c$  باشد بلکه اگر با هر سطح مقاومت، بتوان نشان داد (طبق بند ۱-۶-۶ یا ۲-۶) سازه مورد نظر باربری لازم را دارد نباید مشکلی وجود داشته مگر اینکه بحث دوام مانع قبول باشد.



نشانی: تهران - ستارخان - خیابان پاتریس لومومبا - کوچه کریمی پلاک ۱۹ - تلفن ۰۵۷۳۷۱۴ و ۰۵۷۳۷۰۱ - فاکس: ۰۵۷۳۷۱۵  
web: [www.ici.ir](http://www.ici.ir)

ضمناً در این مورد نیز می‌توان به اندازه هر  $\frac{\bar{f}_c^3}{f_c}$  کاهش در  $\frac{\bar{f}_c^3}{f_c}$  به میزان ۳ درصد تا ۵ درصد از هزینه بتن و حمل اجزاء آن بعنوان جریمه کم نمود. خطی بودن رابطه مشکلی ندارد که نیاز به رابطه درجه ۲ داشته باشد.

۲۷ - در بند ۳-۶ نیز مجدداً اهمیت مقاومت ۷ روزه را بسیار زیاد دانسته است در حالی که لزومی به قابل قبول بودن نتایج ۷ روزه ابدأ وجود ندارد بلکه مبنای قضاوت، ۲۸ روزه است.

در این بند ضوابط قبول مغزه‌ها مشخص نشده اند که باید طبق بند (۶-۵) آبا و نشریه ۱۰۱ باشد و بهتر است جریمه براساس مقدار مقاومت مغزه نسبت به حداقل قابل قبول مشخص گردد.

۲۸ - به استحضار می‌رساند دستورالعمل موجود برای زمانی که  $f_c \leq \bar{f}_c + 0.25\sigma$  می‌باشد جریمه ای را منظور نکرده است در حالی که انطباق با رده را ندارد. شبیه به این در آبا و نشریه ۱۰۱ نیز وجود دارد که  $\bar{f}_c + 1.5 \leq f_c \leq \bar{f}_c + 1.0$  می‌باشد و نیاز به تدوین دستورالعمل جریمه دارد.

در پایان امید است بتوان طبق آبا و نشریه ۱۰۱ ضوابط ساده و روانی را برای جریمه در نظر گرفت. بهر حال اینجانب آمده ام تا در جلسات بحث علمی بهمراه اساتید دیگر این انجمن که نویسنده اصلی متن آبا و تفسیر آبا بوده اند (مانند دکتر رمضانیانپور و مهندس واعظی) شرکت نمایم و بتوانیم دستورالعمل جامعی را تدوین نمائیم تا آن نهاد بتواند بخشنامه ای برای جریمه برای همه پروژه‌های عمرانی تهیه نماید تا با فهارس بهای موجود نیز سازگاری داشته باشد.

همچنین امید است بتوانیم درمورد جریمه تخطی از ضوابط بخشنامه دوام و هم چنین بررسی بخشنامه دوام بتن در محیط خلیج فارس (صادره در سال ۸۳) دستورالعملی را تهیه نمائیم.

با احترام

محسن تدین

رئیس هیات مدیره انجمن بتن ایران