الزامات فنی برای اجرای پوشش گوگردی:

۱. پوشش بتن گوگردی باید بصورت اصلاح شده و دارای خواص مناسبی همچون مقاومت زیادی در برابر خوردگی در محیط‌های نمکی و اسیدی، مقاومت بالا، سرعت گیرش فوق العاده، کسب مقاومت سریع، امکان بازیافت، نفوذ پذیری کم، چسبندگی بسیار بالا به فلزات و دوام بالا در شرایط یخبندان باشد

۲. جهت اجرای پوشش گوگردی لازم است که دمای سطح زیر کار به ۵۰ درجه برسد.توصیه می‌شود پیش گرمایش صورت گیرد.

۳. دمای محل برای اجرای پوشش در محل اجرا ۱۸ درجه و رطوبت زیر ۵۰ درصد باشد.

۴. سطح نیوجرسی بابد عاری از گرد و غبار باشد.

۵. جهت جا به جایی لازم است از پدهای لاستیکی استفاده شود.

۶. درصورت آسیب دیدگی ناشی از جابه جایی و حمل و نقل نیوجرسی لازم هست که در محل پروژه لکه گیری صورت پذیرد.

۷. در صورتی که نظر کارفرما مبنی بر اجرای پوشش در محل پروژه باشد، ضمن فراهم کردن شرایط اجرا لازم است سطح نیوجرسی از آلودگی ها پاک شود و در صورت نیاز با هماهنگی ناظر عالیه پروژه بر روی سطح تا عمق قابل قبول سند بلاست انجام گیرد.

۸. محصول پوشش گوگردی باید مورد تایید اداره کل راهداری و حمل و نقل جاده ای استان همدان باشد.

۹. تمام سطوح نیوجرسی باید پوشش داده شود.

۱۰. پوشش در کلیه سطوح باید دارای ضخامت و رنگ تقریباً یکنواخت باشد.

۱۱. ضخامت پوشش حدود ۲ الی ۳ میلی متر باشد.

۱۲. آزمایش جذب آب نیم ساعته و عمق نفوذ آب مطابق نشریه ض ۸۶۸ (مشخصات فنی حفاظ‌های بتنی راه و راهنمای کنترل کیفیت آنها) انجام پذیرد.

علی اصغر لطفی
کارشناس ایمنی و تاسیسات

مشخصات عمومی محصول:

چگالی	۲۰۵۰
مقاومت فشاری	۱۵ مگاپاسکال
مقاومت کششی	۱.۵ مگاپاسکال
چسبندگی بر روی سطح استاندارد	۱۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع
رنگ	خردلی تا سبز یشمی

ترکیب و خواص بتن گوگردی اصلاح شده روش اول به شرح زیر باشد:

گوگرد، درصد وزنی ۱/۰ ± ۹۵/۰ درصد

کربن ، درصد وزنی ۰/۵ ± ۵/۰ درصد

هیدروژن درصد وزنی ۰/۰۵ ± ۰/۵ درصد

چگالی در ۲۵ ^{oc} ۰/۰۲± ۱/۹۰

لزجت در ۱۳۵ ^{oc} ۱۰۰-۲۵ سانتی پواز

علی اصغر لطفی
کارشناس ایمنی و تاسیسات

سنگدانه ها

انتخاب کیفیت سنگدانه مناسب برای هر کاربرد در ساخت بتن گوگردی ضروری است. سنگدانه‌ها باید با از نظر دوام، تمیزی و میزان مواد زیان آور سازگار باشند. سنگدانه ها باید در برابر حملات ASTM C33مشخصات شیمیائی مورد نظر در محیط بهره‌برداری مقاوم باشند.

دانه‌بندی سنگدانه

سنگدانه های دانه‌بندی شده باید در ساخت بتن گوگردی بکار رود تا مصرف سیمان گوگردی (چسباننده) را به حداقل رساند. سه بخش اندازه ای از سنگدانه معمولاً برای تولید بتن توپرومتراکم بکار می‌رود که عبارتند از :

الف – سنگدانه درشت (شن)

ب – سنگدانه ریز (ماسه)

ج – پرکننده معدنی (ریزتراز ۷۵٪ میلی متر)

دانه‌بندی باید حداقل حفرات و فضای خالی را در سنگدانه‌های معدنی بدست دهد (VMA)

مقاومت در برابر خوردگی

سنگدانه‌های بتن گوگردی در محیط‌های اسیدی نباید هیچ گونه جوشش و ترکیبی را در برابر اسید با غلظت مورد نظر در دمای خاص محیط نشان دهد. سنگدانه های بکار رفته در چنین محیطی نباید کاهش وزنی بیش از ۲ درصد را در برابر اسید با غلظت مورد نظر دردمای۶۰ درجه طی ۲۴ ساعت از خود نشان دهد.

سنگدانه بتن گوگردی در محیط نمکی نباید واکنش و یا تجزیه شدگی را طی ۲۴ ساعت در محلول مورد نظر را به نمایش گذارد.

علی اصغر لطفی
کارشناس ایمنی و تاسیسات

مقاومت فشاری

تعیین مقاومت فشاری بتن طبق ASTM C39 یا ASTM C109 باید انجام شود. آزمونه‌ها نباید زودتر از ۲۴ ساعت پس از قالب گیری مورد آزمایش قرار گیرد. در موارد خاص وقتی مقاومت زود هنگام مورد نظر است می‌توان آزمونه‌ها را در زمان کوتاهتری (مثلاً چند ساعته) تحت فشار قرارداد.

مقاومت خمشی

مقاومت خمشی بتن گوگردی طبق ASTMC78 انجام می‌گیرد.

دوام در برابر یخ بندان و آبشدگی

اندازه‌گیری دوام در برابر یخ بندان و آبشدگی طبق روش A دستورالعمل ASTMC666 با عنوان « یخ بندان و آبشدگی سریع در آب » برروی منشورهای بتنی ۳۵۶×۷۶×۷۶ میلی‌متری انجام می‌شود. آزمایش تعیین مدول ارتجاعی دینامیکی نیز طبق ASTM C215 به انجام می‌رسد.

وسیله اختلاط و حمل

نیازهای ملزومات اختلاط و حمل با خواص منحصر بفرد و ترموپلاستیک بتن گوگردی بشرح زیر در ارتباط است.

۱. بتن گوگردی باید به صورت مذاب در محدوده باریکی از دما باقی بماند.

۲. مخلوط بتن گوگردی باید بخوبی درهم شود به نحوی که سیمان گوگردی مذاب بقدر کافی روی سطح سنگدانه های ریز و درشت و پر کننده‌ها را بپوشاند و باید حداقل جدا شدگی را دارا باشد.

علی اصغر لطفی
کارشناس ایمنی و تاسیسات

ملاحظات ویژه‌ای باید بصورت اقلام زیر برای داشتن کنترل کیفی خوب در نظر گرفته شود.

الف) مصالح باید در موارد زیر توزین گردد:

۱. شن و ماسه داغ شده

۲. سیمان گوگردی اصلاح شده و یا گوگرد و ماده غلیظ اصلاح کننده

۳. پرکننده ریز معدنی، خاکستر بادی (نوع F)، گرد سیلیس (افزودن پرکننده‌ها پس از گوگرد، از بروز مشکل غبار و گلوله شدن یا کلوخه شدن پرکننده‌ها جلوگیری می نماید) .

۴. الیاف (در صورت نیاز به مصرف)

ب) دمای مخوط دائماً باید اندازه‌گیری و مشخص گردد تا از کاهش یا افزایش بی مورد دما جلوگیری شود. با این عمل و تنظیم مشعل (از نظر تغذیه سوخت) می‌توان دما را در محدوده باریکی نگهداشت تا در هنگام ریختن از مشکلات ناشی از کاهش یا افزایش دما در امان باشیم .

ج) بتن گوگردی ظاهری سفت و خشک را در دمای بالاتر از ^{oc} ۱۴۹ از خود بروز می‌دهد و پیمانکار نباید تلاش کند گوگرد اضافی به داخل دیگ مخلوط کن یا حمل بریزد. در چنین موردی دما باید کنترل و کاهش یابد و اینکار در اسرع وقت با مشخص شدن اضافه دما انجام گیرد. در این حالت چنانچه میزان سیمان گوگردی اضافه شده در ابتدا صحیح باشد بتن گوگردی با کاهش دما و رسیدن به دمای مناسب، سیالیت و کارآئی بیشتری را بدست خواهد آورد.

علی اصغر لطفی
کارشناس ایمنی و تاسیسات