

سازمان برنامه و بودجه

مشخصات فنی عمومی کاشی کاری و کف پوش
در ساختمان

این نشریه پیش نویس مشخصات فنی عمومی کاشی کاری و کف پوش در ساختمان
میباشد و هفتمین نشریه است که در زمینه مشخصات فنی عمومی کارهای
ساختمان با استفاده از خدمات مهندسان مشاور تکنولوگ به زبان فارسی
وانگلیسی تهیه شده است .

اینک ضمن قدردانی از زحمات کارشناسان موسسه مذکور این نشریه در
اختیار دستگاههای اجرایی و مهندسان مشاور قرار میگیرد .

امید است متخصصین فن با مطالعه این مشخصات نظریات اصلاحی خود
را ابراز دارند که در تهیه متن نهایی مورد استفاده قرار گیرد .

در خاتمه اضافه مینماید که چون برای پاره‌ای مصالح تاکنون استاندارد
تهیه نشده است در این مشخصات جای شماره استاندارد خالی گذارده شده
است و امید است که موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران توفیق یابد که
در آتی نزدیک این استاندارد ها را تهیه نماید که این مشخصات تکمیل گردد .

دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی

۷ الی ۸

شیب سداوح

۹-۳

قسمت چهارم - کف پوشی باکاشی موزائیک

۹	مصالح	۱-۴
۹ الی ۱۰	کارهای مقد ماتی	۲-۴
۱۰ الی ۱۲	نصب و کارگذاری	۳-۴
۱۲	بند کشی	۴-۴
۱۳	قرنیز	۵-۴
۱۳	درزهای کف	۶-۴
۱۴	عمل آوردن	۷-۴

قسمت پنجم - موزائیک درجا

۱۵ الی ۱۷	کلیات	۱-۵
۱۸	قرنیز	۲-۵
۱۸	درزها	۳-۵
	جلوگیری از ایجاد ترک در	۴-۵
۱۸ الی ۱۹	سطح کف پوش	
۱۹ الی ۲۰	عمل آوردن	۵-۵

قسمت ششم - کاشی و کف پوش پی . وی . سی

۲۱ الی ۲۲	مصالح	۱-۶
۲۲	تدارکات اولیه	۲-۶



صفحه	شرح	ردیف
۲۲ الی ۲۴	نصب	۲-۶
۲۴	پرداخت سطح کف پوش	۴-۶
۲۴ الی ۲۵	قرنیز	۵-۶

قسمت هفتم - کاشیهای لعابی دیوار

۲۶	استانداردها و آئین نامه‌ها	۱-۷
۲۶	مصالح	۲-۷
۲۷	نصب و کارگذاری	۳-۷
۲۸	بند کشی	۴-۷

قسمت هشتم - کف پوش بتنی

۲۹ الی ۳۰	کلیات	۱-۸
۳۰ الی ۳۱	آماده نمودن سطح لایه آستر	۲-۸
۳۱	قالب ریزی کف پوش	۳-۸
۳۱	آرزریختن و متراکم نمودن بتن	۴-۸
۳۲	ضخامت	۵-۸
۳۳	مساحت پانله‌ها	۶-۸
۳۳	بالا برگشتگی و انحنا لبه‌ها	۷-۸
۳۴	درزه‌ها	۸-۸
۳۵	قرنیز	۹-۸
۳۵	پخت (عمل آوردن) بتن	۱۰-۸
۳۶	عایق کاری در برابر رطوبت	۱۱-۸
۳۶	پرداخت سطح کف پوش	۱۲-۸



صفحه

ش

ردیف

۲۷

مرغوبیت گار

۱۳-۸

۲۷

حفاظت

۱۴-۸



قسمت اول

مقررات کلی

۱-۱ دامنه کار

کارهای کف پوشی و کاشی کاری شامل تهیه کارگر، مصالح، وسایل و دستگاهها و انجام کلیه کارهای لازم برای اجرای کامل کارهای کف پوشی و کاشی کاری بر طبق نقشهها و مشخصات و براساس مقررات اسناد قرارداد با رضایت کامل دستگاه نظارت میباشد.

۲-۱ استانداردها و آیین نامهها

کلیه مصالح باید مطابق استانداردهای موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و همچنین ملزومات مندرج در این مشخصات فنی - عمومی باشد. مصالحی که برای آن استاندارد ایرانی تهیه نشده و یا مصالحی که در این مشخصات فنی - عمومی ذکر نشده اند باید مطابق با استانداردهای بین المللی مورد قبول دستگاه نظارت باشد.

۳-۱ نمونه و آزمایش

الف - کلیه مصالح و کارها مشمول آزمایشات مندرج در این مشخصات فنی - عمومی و یا آزمایشات خواسته شده دیگر از طرف دستگاه نظارت خواهد بود.

ب - در صورت درخواست دستگاه نظارت پیمانکار موظف است به هزینه خود و قبل از شروع کار تعداد کافی نمونه برای تصویب در اختیار دستگاه نظارت قرار دهد و اسناد و دلایل کافی نسبت به مناسب بودن مصالح

مقررات کلی

و مرغوبیت کار ارائه نماید .

ج - مصالح حمل شده بکارگاه که بهر عنوان نامرغوب تر از نمونه‌های مورد تصویب باشند و یا برطبق مشخصات نباشد مورد شناخته شده و باید از محوطه کارگاه خارج شود .

۴-۱ ارجحیت

الف - هرگاه بین مندرجات این مشخصات فنی - عمومی و نقشه‌های مربوطه تناقضی دیده شود ارجحیت آن طبق مفاد ماده ۲ پیمان با نقشه‌ها خواهد بود .

۵-۱ بازرسی

پیمانکار موظف است که تسهیلات لازم را جهت بازدید دستگاه نظارت در کلیه اوقات از کارگاهها ، انبارها ، و محل کار فراهم نماید . فراهم آوردن اینگونه تسهیلات توسط پیمانکار بهیچوجه از مسئولیت‌های محوله باو که در مدارک پیمان در مورد بکاربردن جنس مرغوب ذکر شده است نخواهد کاست .

قسمت دوم

مصالح

۱-۲ مالات

الف - استانداردها و آئین نامه‌ها : مالات باید با مفاد استانداردهای ایران مطابقت نماید .

ب - نوع مالات : مالات مورد استفاده در کف پوشی و کاشی کاری باید از مالات ماسه سیمان به نسبت حجمی ۱ به ۳ باشد مگر اینکه در نقشه‌ها و این مشخصات فنی مالات دیگری ذکر شده باشد .

۲-۲ دیگر مصالح کف پوشی

دیگر مصالح باید بر طبق لیست و شرحی باشد که در قسمت‌های مختلف مربوطه ذکر شده است .

قسمت سوم

شرایط کلی

۱-۳ مرغوبیت کار

کارهای کف پوشی و کاشی کاری باید فقط بوسیله کارگران مجرب و ماهر انجام گیرد .

۲-۳ هماهنگی

کارهای کف پوشی و کاشی کاری باید طوری با کارهای ساختمانسی و تاسیساتی دیگر مطابقت داده شود که هیچگونه مته کاری ، پرکردن و یا خراب کردن و پیاده کردن مصالح کار گذاشته شده برای انجام کارهای بعدی لازم نباشد .

۳-۳ درجه حرارت

کف پوشی و کاشی کاری نباید در درجات حرارت کمتر از ۵ درجه سانتیگراد انجام گردد .

۴-۳ مرطوب کردن

کف پوشهای غیر ارتجاعی باید حداقل نیمساعت قبل از کار گذاشته شدن در آب گذاشته شوند تا با سطح زیرین بهتر قفل شوند ولی بطوریکه مقدار آب مسالت را تغییر ندهند .

۵-۳ سطوح زیرین (زیرکاری)

الف - کلیات :

۱- کلیه سطوح زیرکف پوش باید از نظر وجود خلل و فرج، ترک و تناقض با حدود اشتباه مجاز ابعاد بررسی شوند. و در صورت لزوم تعمیرگردیده و بصورت قابل قبول درآیند و بتصویب دستگاه نظارت برسند.

۲- کلیه مصالح پوشیده شده مانند لوله‌ها، معابرگذر لوله‌ها و غیره باید درمحل صحیح خود محکم گردیده و به تصویب دستگاه نظارت برسند.

۳- سطح مصالح آجری و بتنی غیر از مواقعی که باکف پوش و پاکاشی ارتجاعی (اسفالت، پی.وی.سی. و غیره) پوشیده میشود باید بعد از اینکه بطور مناسب خراشیده و سپس تمیز شد با آب بطوریکه کاملاً "خیس" نشود مرطوب گردد. بعد از اینکه سطح زیرین با آب مرطوب گردید، باید قبل از پخش کردن ملات، بر روی سطح بتنی سیمان خشک پاشیده شود تا اتصال مناسب بین کف پوش و سطح زیرین ایجاد گردد، سپس سطح ملات باید با کشیدن شمشه برای کار گذاشتن کف پوش و کاشی تسطیح گردد.

۴- کلیه سطوحی که کف یا کاشی بر روی آنها کار گذاشته میشود باید عاری از چربی، خاک، و کلیه مواد زائد و خارجی باشند.

ب - سطح کف :

۱- دالهای بتنی کف که سطح آنها با کف پوش پوشیده میشود باید با در نظر گرفتن ضخامت کف پوش با بکاربردن شمشه مطابق

شرایط گلی

ارتفاع تعیین شده مسطح گردند .

۲- قبل از کار گذاشتن يك قشر از مصالح کف پوشی قشر قبلی باید مورد بررسی و تصویب دستگاه نظارت قرار گرفته شده باشد .

ج - سطح دیوار

سطوح بتنی دیوار باید بصورت زبر درآمده و خراشهای متقاطع داده شود و سپس با يك الایه نازک از روغاب سیمانی پوشیده شود .

۶-۳ سطوح پرداخت شده

سطح پرداخت شده سطوح کف و دیوار و سطوح کاشی شده باید شاقول و یا تراز باشد و مطابق با ارتفاع و سطح ذکر شده در نقشهها تمام گردد . اختلاف با ابعاد تعیین شده نباید از حدود اشتباه مجاز که در نقشهها ذکر شده تجاوز کند .

۷-۳ حفاظت

الف - پس از صیقل نهائی ، کف باید بوسیله خاک اره نرم و یا مصالح پوششی مناسب دیگر حفاظت گردد .

ب - کف باید تمیز و عاری از تکههای سیمان و مواد دیگر که باعث ایجاد لکه میگردد نگهداشته شود .

ج - چنانچه باید برای کارهای الکتریکی و شبیه آن خرد ، نردبان و یا پله و غیره بکار برده شود قسمتهائی از این وسائل که با کف پوش و کاشی تماس پیدا میکنند باید با نمد و یا جنس دیگر پیچیده شود .

شرایط کلی

- د - چنانچه برای نصب بعضی از ماشین آلات بکاربردن دستگاهها - - - ای خاص لازم باشد کف باید با بکاربردن تیرهای چوبی در زیر آنها - - - در قسمت پایه‌ها و یا نقطه تماس این دستگاهها با کف حفاظت گردد .
- ه - کف باید بوسیله گونی و یا دیگر پوششهای عایق که به تصویب دستگاه نظارت رسیده باشد پوشیده شود تا در مدتیکه کاملاً " خود را نگیرد " و سخت نشده است در مقابل رفت و آمد حفاظت گردد .

۸-۳ تمیز کردن

- با پایان یافتن هر قسمت از کار و اتمام د و غاب ریزی و بند کشی در زمان سطح کف و کاشی کاری باید از اضافات د و غاب، خاشاک و غیره تمیز گردد و سپس بتصویب دستگاه نظارت برسد .

۹-۳ شیب سطوح

- الف - کف‌هاییکه باید شستشو شوند باید بر طبق مشخصات داده شده نقشه‌ها بطرف چاهک شیب داشته باشند .
- ب - شیب سطوح، بشرطیکه طریقه دیگری برای آن ذکر نشده باشد، باید بصورت زیر بدست آید .
- ۱ - شیب سطوح بتنی بنا شده در روی سطح زمین با شیب دادن قشر زیرسازی آن انجام میگردد .
- ۲ - سطوح غیر از سطوح مشروحه بند ۳-۹ الف با اضافه کردن یک لایه ملات از بتن سبک و یا لاغریب داده میشوند مگر اینکه در نقشه‌ها طریقه دیگری ذکر شده باشد .

شرایط کلی

- ۳- درتوالتها ، حمامها و محلهای شبیه آن که محوطه شیدار آنها از ۱۰ متر مربع تجاوز نمیکند شیب سطح با تغییر ضخامت لایه ملات بدست میآید .

قسمت چهارم

کف یوش با کاشی موزائیک

۴-۱- مصالح

الف- کاشی: کاشیها باید مطابق شرایط استاندارد ایرانی شماره ۲۵ و ۶۷ باشند.

ب- مالات: مواد لازم برای ملات و وغاب باید با شرایط و مقررات ذیل مطابقت کنند.

۱- سیمان استاندارد ایرانی شماره ۳۸۹ و ۳۹۰ و ۳۹۱ و ۳۹۲ و ۳۹۴

۲- ماسه استاندارد ایرانی شماره ۳۰۰

ج- لایه جداکننده (میانی): مصالح لازم برای لایه میانی باید مطابق شرایط ذیل باشد:

۱- ماسه استاندارد ایرانی ۳۰۰

۲- نمد قیراندود استاندارد ایرانی ۰۰۰

۳- ورق عایق رطوبتی استاندارد ایرانی ۰۰۰

۴-۲- کارهای مقدماتی

الف- کف یوش نباید قبل از تمام شدن کارهای سنگین ساختمانی کار گذاشته شود.

ب- سطح زیرین کف یوش باید قبل از ریختن ملات کاملاً پخته شده باشد (عمل آورده شود) تا سبب باز شدن چسبندگی بین ملات و کاشیها نگردد.

ج - لایه جداکننده

۱- از نواقص ناشی از خستگیهای مختلف باید با جدا کردن لایه ملات از سطح زیرین آن بوسیله يك لایه جداکننده مانع شود. لایه جداکننده مانع چسبیدن این دو سطح میگرد و نتیجتاً هر کدام بطور جداگانه عمل میکنند .

۲- هرگاه يك سیستم حرارتی از زیر كف کار گذاشته شود يك لایه عایقی باید بکاربرود . این لایه باید از ماسه یا نمد قیراندود و یا کاغذ کرافت (ورق عایق رطوبت) و یا مصالح قابل قبول و تصویب شده دیگر باشد .

۳- در مورد كف هائیکه بر روی زمین ساخته شده و امکان نفوذ آب در آنها وجود دارد و نیز كف هائیکه احتمال وارد آمدن ضربه بر آنها میروند احتمال نمد و کاغذ کرافت بر شن و ماسه ارجحیت دارد .

د - انبار تمیز و خشک برای نگاهداری مصالح بایستی در محل کار تهیه شود .

۳-۴ نصب و کارگذاری

عطیات مقدماتی باید با مفاد بند ۵-۳ مطابقت کنند .

الف - لایه جداکننده

۱- ماسه : ماسه بعنوان يك لایه جداکننده باید بطور یکنواخت بر روی سطح زیرین پخش گردد و ضخامت آن یکنواخت و بیش از ۲۰ میلیمتر نباشد و باید بوسیله ضربه زدن بر روی آن متراکم گردد . برای اینکه بتوان ماسه را متراکم کرد باید چهار چوبهایی موقتی ساخته شود که ماسه را در یکجا نگهدارد تا ارتفاع حقیقی

گف پوش با کاشی موزائیک

لازم بدون اینکه ماسه پخش گردد بدست آید .

۲- نمد یا کاغذ قیراندود : نمد و کاغذ قیراندود باید بر روی سطح زیرین که دقیقاً "صاف" شده است قرار گیرد تا ملات بضخامت یکنواخت ریخته شود . این لایه جداکننده باید پهن شده و به سطح زیرین نچسبد و در مورد لزوم لبه‌های آن به اندازه کافی رویهم قرار گیرد .

ب - ملات : باید به نسبت حجمی يك قسمت سیمان به پنج قسمت ماسه تمیز مخلوط گردد مقدار آب بایستی به میزان حداقل اندازه‌ای که برای تولید مخلوطی با قابلیت کارکرد مناسب لازم است اضافه گردد .

ج - سطح کف : اگر لایه جداکننده بکارنمی‌رود و سطح زیرین بکلی خشک شده است سطح کف باید بخوبی مرطوب گردد و کف پوش باید در هنگامیکه سطح هنوز مرطوب است کار گذاشته شود .

د - کاشیها

۱- کاشیها نباید مدت زیادی در آب قرار گیرند .

۲- کاشیهای کف باید بر روی يك لایه ۲۰ میلیمتری از ملات تازه که پخش شده و بخوبی کوبیده و متراکم شده است و هیچ اثری از آب روی سطح آن دیده نمیشود نصب شوند . کاشیها باید در روی ملات گذاشته شده و با زدن ضربه‌های ملایم بر روی آنها در جای خود و در سطح تعیین شده قرار گیرند .

کف پوش باکاشی موزائیک

- ۳- نصب کاشیها بایستی ردیف به ردیف بوده و از نقطه‌ای در وسط اطاق شروع گردد و باکشیدن نخ از یک سمت بسمت دیگر سطح کاشیها باید در یک ارتفاع و مطابق اندازه‌های داده شده تشکیل گردد.
- ۴- کاشیها باید طوری نصب گردند که درزهای آنها راست و مستقیم باشد و عرض این درزها نباید از ۲ میلیمتر تجاوز کند مگر آنکه عرض دیگری در نقشه‌های ذکر شده باشد.
- ۵- لبه‌ها و گوشه‌های موزائیک‌ها نباید نسبت به کاشیهای همجوار برجستگی داشته باشد.
- ۶- درکناره‌های اطرافها و قرنیزها، کاشیها باید باندازه صحیح و مناسب بریده شوند تا درزهای حاصله از بقیه درزها عریضتر نباشند.
- ۷- کاشیهای نصب شده باید وقتی بوسیله یک چکش ضربه زده میشوند صدای زنده بدهند.

۴-۴ بند کاشی

الف - درزهای کاشیها باید بوسیله دوغاب سیمان و پرورسنگ پر شوند. مقدار اضافی دوغاب باید تا وقتی تازه است بوسیله پارچه‌ای نم‌دار یا طریقه دیگری که به تصویب دستگاه نظارت شده باشد پاک گردد.

ب - بند کاشی درزها باید کمی فرورفتگی داشته باشد.

۴-۵ قرنیز

الف - قرنیزها چنانچه در پایه دارای منحنی باشند بایستی قبل از شروع نصب کاشیها ولی بعد از بکار گذاشتن لاین ملات اقدام به ساخت و یا نصب آنها بشود .

ب - کاشیهای قرنیز باید در پایه ملاتی که حداقل ۲۰ میلیمتر ضخامت داشته باشد بر روی دیوار کار گذاشته شوند و درزهای آنها باید با درزهای کف مطابقت کنند . کاشیهای قرنیز باید پس از بتن ضربه‌های ملایم بر روی آنها در ملات فروروند و باندازه حداقل ۵ میلیمتر از سطح اندود دیوار (اگر دیوار اندودکاری شده است) برجستگی داشته باشند .

۴-۶ درزهای کف

الف - تسمه‌های ضد زنگ جداکننده : باید در هر قسمت که جنس کف پوش فرق میکند و در محور تقارن عرضی پاشنه درها قبل از نصب کف پوش و ملات کار گذاشته شوند .

ب - درزهای ساختمانی کف : تسمه‌های جداکننده در درزهای ساختمانی باید از جنس فلزات ضد زنگ باشند تا قسمتهای مجاور بهم نچسبند .

ج - درزهای انبساط : در صورت امکان محل درز انبساط در قسمتهای زیر پایه آسترودر پایه آسترولایه کفپوش باید در یک مکان باشد . در محل اتصال دیوار با کف همواره بایستی درزهای انبساط وجود داشته باشد .

۷-۴ عمل آوردن

- الف - سطح گف پوش باید تا مدت لازم (حداقل ۳ روز) برای سخت و محکم شدن آن مورد استفاده قرار نگیرد و حفاظت گردد. پس از این مدت میتوان برای رفت آمدهای سبک از آن استفاده نمود.
- ب - پیودره: روی گف پوش در اثر از دست دادن آب تبلور کریستالهای املاح مختلف بوجود میاید. این ذرات باید با شستن متوالی با آب تمیز ولرم که فاقد مواد اضافی باشد تمیز گردند.

قسمت پنجم

موزائیک درجا

کلیات: ۱-۵

موزائیک درجا، مگر آنکه بطوریکه جابجا سطح زیرین (دال ساختمانی) ریخته شود، باید شامل دوقشر برقرارزیر باشد:

۱- قشر آستر (زیرسازی)

الف - قشر آستر باید از ملاتی که شامل بیش از یک قسمت سیمان در مقابل پنج قسمت ماسه به نسبت حجمی نیست تشکیل شده باشد مگر اینکه در نقشه‌ها خلاف آن ذکر شده باشد. آب باید بمقدار حداقل که برای بدست آوردن غلظت و یکپارچگی مناسب و قابلیت کارکرد کافی ملات لازم است اضافه گردد.

ب - در هر صورت ملات غلیظ‌تر از نسبت حجمی یک قسمت سیمان به چهار قسمت ماسه نباید بکاربرده شود.

ج - ضخامت لایه آستر باید بندی باشد که پس از کارگرداشتن قشر روئی با در نظر گرفتن حداقل ضخامت مجاز برای قشر نهائی روسازی ارتفاع سطح نهائی برای حد ذکر شده در نقشه‌ها بدست آید ولی در هر صورت ضخامت لایه آستر نباید از ۳۰ میلیمتر کمتر باشد مگر اینکه ملات در مساحت‌های کوچک‌تر ریخته شود که در این صورت حداقل ضخامت آن باید ۲۵ میلیمتر باشد.

د - اگر قشر آستر مستقیماً بر روی یک ورقه عایق رطوبتی، یک لایه جد اکند هویا سطحی که به روغن زیاد آغشته شده باشد قرار گیرد حداقل ضخامت آن نباید از ۵۰ میلیمتر کمتر باشد.

موزائیک درجا

- ه - اگر سطح زیرین که لایه آستر بر روی آن قرار میگیرد تا حدی ارتجاعی باشد حداقل ضخامت قشر آستر باید ۶ میلی متر باشد .
- و - قشر آستر باید بخوبی آویید و منتشر شده شود و سطح آن خراشیده و زبر گردد .
- ز - اگر لایه های اضافی دیگری از قبیل مصالح عایق کننده مابین سطح زیرین (زیر سازی) و قشر آستر بکار برده شود باید یک تورسیمی بنا شبکه های پنج سانتیمتری بر روی لایه اضافی گذارده شود . لبه ورقه های این لایه که مجاور بنگد یگر هستند باید باند از ۵ سانتیمتر رویهم قرار بگیرند .
- ح - اگر در بین سطح زیرین و قشر آستر لایه دیگری بکار نرود و اگر آستر در فاصله سه ساعت از تمام شدن مصالح زیرین ریخته نشود کف سطح زیرین باید قبل از ریختن قشر آستر خراش داده شده و زبر گردد . آنگاه باید کف را از زردار و خاک تمیز کرد و سپس با برس و یا جاروی نرم ملاتی از سیمان را دقیقاً در روی کف سطح زیرین و شیار خراشها مالید و سپس قشر آستر را ریخت .

۲- قشر روئی (کف پوش) :

الف- ضمیر ملات :

- ملات باید شامل ۷۰ کیلوگرم سیمان و ۸۰۰ کیلوگرم پودر سنگ و ۸۷۰ کیلوگرم سنگ موزائیک و ۳۰۰ لیتر آب باشد .

ب - روش ساختن ملات :

در موارد بیکه باید مواد رنگی به ملات اضافه کرد در این مواد باید پیا بوسیله دست و یا دستگاه فکانیکی باسیمان ، قبل ازاضافه نمودن آب ویا سنگ ، بخرابی مخلوط کرد . پس ازآنکه مواد درحالت خشک بخوبی مخلوط شد آب فقط به اندازه ای که گفته شد به آن اضافه کرد .

ج - زمان ریختن ملات

قشرروئی (کف پوش) نباید در پرترازد و روزپس ازریختن قشرآسترریخته شود .

د - قفل و بست

اگر کف پوش قبل ازسخت شدن سطح آسترریخته نشود کف رویه آستر باید باچاروئی فولادی خراش داده شود ، آنگاه سطح آستر باید ازآشغال و مواد اضافی پاک کرد و سپس قشری ازملات سیمان با برسویا جاروی نرم روی کف آستر درست قبل ازگذشتن سطح کف پوش مالیده شود تا محیط لازم جهت قفل بین د قشر بوجود آید .

ه - کارهای اختتامی

ملات سطح کف پوش باید مخلوطی بیکدست باشد و نیز بطوریکه نواخت بر روی قشرآسترپهن کرد و سپس با کوبیدن متراکم کرد و یا بوسیله ماله ویا غلطک تسطیح کرد . تراکم و فشردگی بیشتر بوسیله این روشها باید در فواصل مختلف زمانی با در نظر گرفتن درجه حرارت و سرعت گرفتن و سخت شدن ملات انجام کرد . لبه های آستانه درها باید بوسیله غلطک سنگین متراکم و تسطیح کرد . از ماله کشی و غلطک کشی زیاد ، باید خیسوداری شود زیرا باعث جمع شدن زیاد ماسه و سنگ در سطح و ایجاد ترك خوردگی میگردد .

۲-۵ قرنیز:

- الف - مخلوط ملات قرنیز باید از مخلوط ملات کف پوش اطاق باشد .
- ب - ضخامت ملات قرنیز باید حداقل ۲۰ میلیمتر و ضخامت روپوش آن حداقل ۱۵ میلیمتر باشد .
- ج - قرنیز باید حداقل ۵ میلیمتر از سطح تمام شده دیوار برجستگی داشته باشد .
- د - لبه بالای گاشی های ردیف بالای قرنیز باید بسمت دیوار و لبه پایین ردیف پایین باید بطرف کف اطاق پخ داده شود .

۳-۵ درزه ها:

الف - درزه ها باید با مشخصات ذکر شده در ماده ۶-۴ مطابقت نماید .

۴-۵ جلوگیری از ایجاد ترک در سطح کف پوش:

الف - با کنترل عوامل ذکر شده در زیر باید از ایجاد ترک در سطح کف پوش جلوگیری کرد .

۱- مساحت پانل موزائیک:

- الف - قشر روبه باید به پانل هائیکه مساحت هر یک از آنها نباید بیش از یک متر مربع باشد تقسیم گردد . طول هر پانل نباید بیش از ۳ برابر عرض آن باشد .
- ب - پانل ها باید با یکا برابر ن تسمه های مقسم که از جنس برنز ، آلایژ آلومینیوم ، ابونیت ، پلاستیک و یا جنس های ضد زنگ دیگر که مورد تصویب دستگاه نظارت می باشد ریخته شوند .

موزائیک درجا

ج - تسمه‌های مقسم باید در جای تعیین شده بطوریکه انتهای آنها در قشر آستر قفل شود کار گذاشته شوند. ارتفاع تسمه‌ها باید بقدری باشد که سطح بالای آن با سطح روئی قشر رویه هم‌مطراز باشد.

د - حداقل عرض تسمه‌ها باید مطابق اندازه داده شده در نقشه‌ها باشد ولی هرگز نباید از ۲ میلی‌متر کمتر باشد.

۲- نسبت آب به سیمان

مقدار آب باید بمیزان حداقل آب لازم برای درست کردن ملات با قابلیت کارکرد و غلظت مناسب و مطلوب باشد.

۳- شرایط خاص

الف - اگر کف پوش موزائیک در محل‌هایی ریخته شود که در معرض حرارت زیاد، نور شدید آفتاب یا باد قرار دارد باید سعی گردد که سطح قشر آستر سریع خشک نگردد تا آب قشر رویه را بکشد.

ب - بلافاصله پس از غلطک زدن و مالش کشیدن سطح رویه باید آنرا با روپوش عایق رطوبت برای مدت بیست و چهار ساعت و بدون دست زدن بآن پوشانید.

۵- عمل آوردن:

الف - پس از ریختن قشر رویه بلافاصله باید سطح آنرا با بپا کردن موانع

در مقابل باد ، خشکی و نور آفتاب محافظت کرد .

ب - بمحض آنکه قشر رویه باندازه کافی سخت شد که آسبیدن به رویه آن وارد نشود باید بطور مدوم باینگی از طریق زیر عمل آورده شود تا برای صاف کاری آماده گردد .

۱- پوشاندن با پارچه علفی یا گنفی یا خاک اره نرم مرطوب یا گونی بر روی سطح و مرطوب نگاه داشتن آن تا اتمام دوره عمل آمدن .

۲- پهن کردن ورقه های ضد رطوبت بر روی سطح . لبه های این ورقه ها که رویهم قرار میگیرند باید درکناره های دیوار منگم شوند تا فضای خالی بین ورقه ها ایجاد نگردد .

گاشی و کف پوش پی . وی . سی

۱-۶ مصالح

الف - کف پوش

کف پوش و گاشی پی . وی . سی ، باید مطابق مفاد استاندارد های مربوطه ایرانی باشد .

ب - زیرپوش (لایه آستر)

۱- آسترهای پیش ساخته معمولاً " برای کفهای ارتجاعی مانند کفهای تخته ای میباشد . لایه آستر برای پی . وی . سی باید از جنس ورق نمد قیراندود و یا ورق نمد خشک ، چوب پنبه پشت نمدی ، ورقه های چوب پنبه ای و یا زیرپوشهای تصویب شده دیگری بقطر حداقل یک میلیمتر باشد .

۲- لایه آستر که در جا و قبل از ریختن قشر رویه ریخته میشود معمولاً " برای کف پوشهای سخت غیر ارتجاعی از قبیل دالهای بتنی بکار میرود قشراستر باید از جنس آسفالت ماستیک (ملات قیری) ، محلول سیمان و مولسیون قیر و یا محلول سیمان و مولسیون صمغ و یا نوع تصویب شده دیگری باشد .

ج - پوشش های بوقرطوبت

۱- باید از نوع پوشش سطحی و یا لایه میانی (ساندویچ) و از جنس آسفالت ماستیک و یا اندود قطران و یا مصالح تصویب شده دیگری مطابق مفاد استاندارد های مربوطه ایرانی باشد .

کاشی و کف پوش پی . وی . سی

د - چسب

چسب باید بر طبق پیشنهاد سازنده کف پوش و کاشی پی . وی . سی مصرف شود . چسب باید از نوع حلال و یا امولسیونه (معلق) باشد و نوع مصرفی باید بتصویب دستگاه نظارت برسد .

۲-۶ تدارکات اولیه

الف - کاشیهای پی . وی . سی باید پس از آنکه کلیه کارهای اندود کاری و رنگ زنی تمام گردید شروع شود .

ب - قبل از آنکه سطح ملات با چسب اندود گردد باید از هرگونه خار و خاشاک و اجسام اضافی پاک گردد و کلیه خلل و فرج آن با ملات پر گردد و سپس آزمایش لازم بعمل آید تا از خشک شدن کامل ملات اطمینان حاصل گردد .

ج - درجه حرارت محیط باید برای مدت ۲۴ ساعت قبل و ۴۸ ساعت پس از نصب کف پوش پی . وی . سی در حد اقل ۲۰ درجه سانتیگراد نگهداشته شود .

۳-۶ نصب

الف - کلیات : کف هایی که مستقیماً بر روی زمین بنا شده اند باید بوسیله عایق ضد رطوبت سطحی یا میانی از جنس مورد تصویب و بیضخامت حداقل ۲ میلیمتر و تمامی سطح در مقابل نشد رطوبت حفاظت شوند .

ب - کف

سطح کف بتنی باید دارای سطحی صاف و هموار و ماله فلزی کشیده شده باشد . چنانچه سطح بتن ناهموار باشد باید با پخش یک لایه ماسه و سیمان بر روی آن و یا با نصب یکی از آسترهای ذکر شده آنرا هموار

گرد .

۱- لایه مالات

باید شامل يك قسمت ماسه به سه قسمت ماسه بنسبت حجمی باشد و ضخامتی پهن گرد که پس از نصب کف پوش ارتفاع سطح پرداخت شده مطابق ارتفاع ذکر شده در نقشه ها باشد .

۲- لایه آستر

الف - آسفالت ماستیک بصورت آستر باید دارای حداقل ضخامت ۱۲ میلیمتر باشد . در موارد یکه بعنوان لایه آسترودرعین حال عایق ضد رطوبت از آن استفاده گردد باید رقت شود که به لایه عایق ضد رطوبت دیوار متصل گردد .

ب - انواع دیگر لایه های آستر (ساخت درجا)

قبل از بکاربردن اینگونه لایه ها باید سطح زیرین از کلیه خا و خاشاک تمیز گردد . آستر باید بر طبق پیشنهادات سازنده کف پوش بکار رود .

ج - چسب

۱- لایه اولیه: لایه اولیه باید بوسیله يك برس برزروی مناسبی کسبه آنرا باید بدان مالیده شود پخش گردد و منابع جلال آن باید وقت داده شود تا قبل از مالیدن چسب تیخیر گردد .

۲- مالیدن چسب: بمنظور اطمینان از ضخامت بکنواخت چسب باید چسب را با مالیه ای بر طبق روش پیشنهادی سازنده کف پوش پخش نمود . وسعت قسمتی که باید در يك مرحله چسب مالیده شود بستگی به فاصله زمانی مجاز بین زمان گسترش چسب و نصب کاشیهای

کاشی و کف پوش پی . وی . سی

پی . وی . سی دارد .

۳- نصب کاشیها : کاشی ها باید گرم شده تا مرتجعتر گردند و بهتر در قشر چسب فروروند . کاشی ها باید بصورت قرینه در اطراف محورهای مرکزی اطاق قرار گیرند و درزهای آنها باید چسبیده و صاف و مستقیم باشند .

۴-۶ پرداخت سطح کف پوش

الف - هرگونه چسب که سطح کف پوش را آلوده و کثیف کند باید در هنگام پیشرفت کار بابت به اینکه سطوح مجاور زخمی نشوند زدوده شود . در هر صورت اگر در آخر کار لکه‌هایی بر سطح کف پوش باقی بماند باید با بکاربردن اسفنج سیمی نرم و یودر صابون از نوع تصویب شده و یا هر روش قابل قبول دیگری از بین برده شود .

ب - کاشیها نباید تا وقتی که کاملاً در جای خود محکم شده اند شسته شوند . شستن ولکه گیری کاشیها ، بوسیله ماشین و یا بادست هر چند مرتبه که لازم باشد ، باید با بکاربردن صابون نرم یا پودرهای خنثی مورد قبول انجام گیرد . اگر سطح صیقلی مورد نظر است ماده جلاد هنده امولسیونه در آب باید بکار رود .

۵-۶ قرنیز

الف - اگر کاشی پی . وی . سی تا کنار دیوار ادامه دارد قرنیز باید از یکی از نوعهای ذکر شده در ذیل و با تصویب دستگاه نظارت باشد .

۱- قرنیز باید از جنس پلاستیک یا الاستیک باشد که میتواند با بکاربردن چسب مناسب به سطح اندود شده یا با سطح بتنی صاف نصب شوند .

کاشی و کف پوش پی . وی . سی

۲- فرورفتگی باید به شعاع ۷۵ میلی متر در سطح مالت (سیمان و ماسه) دیوار بوجود آورده شود و کاشیها گرم شوند تا باند ازه کافی مرتجع گردند و بتوانند انحناء گود رفتگی را پرکنند . کاشی ها باید بیجا بکاربردن چسب مناسب در این فرورفتگی ها نصب شوند .

قسمت هفتم

کاشیمهای لعابری دیوار

۱-۷ استانداردها و آیین نامه‌ها

الف - کاشیمهای لعابی باید با شرایط استاندارد شماره ۲۵ و سایر استانداردهای ایرانی مطابقت نماید .

۲-۷ مصالح

الف - کاشیمهای لعابی باید حجیم ، با صدای زنده ، و از جنس سرامیک لعاب ریده که از خمیر لعابی (شیشه‌ای) ساخته شده است باشند . سطح لعاب داده شده نباید با سانی با فولاد خراش بردارد .

ب - کاشیمها باید از نوع خوب و عاری از ترک ، لکه ، منافذ و خلل و فرج و یا سایر عیوب ناخوش آیند باشند .

ج - مالات

۱- ملات نباید شامل کمتر از (۵) و یا بیشتر از (۶) قسمت ماسه به (۱) قسمت سیمان به نسبت حجمی باشد . ملات باید دارای غلظتی چون خامه باشد بطوریکه اگر یک قطعه از کاشی مقداری ملات به پشتش آغشته گردد سپس تکان داده شود ملات هنوز در جای خرد باقی بماند .

۲- ملات باید تا دو ساعت پس از اضافه کردن آب به مصالح اصلی ملات مورد استفاده قرارگیرد . پس از دو ساعت باقیمانده ملات باید دور ریخته شود .

کاشیهای لعابی دیوار

۳-۷ نصب و کارگذاری

- الف - ضخامت لایه و غاب : نباید کمتر از (۲/۵) سانتیمتر باشد .
- ب - درز : درزهای فاصل بین کاشیها و لوله کشی و یا سایر وسائـــ
تاسیساتی باید با ملات پر شوند .
- ج - شرایط درز : کاشیها باید دارای درزهای ممتد باشند . عرض درزها
باید مطابق اندازه داده شده در نقشهها باشد . درزها باید شاقول،
تراز و هم سطح باشند .
- د - سطوح زیر سازی : باید مطابق شرایط مربوطه مشروحه در بند ۳-۵
باشد .
- هـ - کارگذاری : کاشیها باید پس از اینکه دیوار خیس گردید در یک
ردیف نصب و سپس پشت آنها را و غاب ریزی شود .
- و - یک دست بودن درزها : کاشیها باید در گوشه‌های اطاق به
اندازه‌های مناسب بریده شوند تا درزهای حاصله از درزهای معمولی
عریضتر نگردند .
- ز - شرایط سطوح پرداخت شده : سطوح کاشیکاری شده باید مطابق
ابعاد داده شده و شاقول و یا تراز باشد و از ده ساعت پس از
بند کشی درزها کاملاً " تمیز شسته شده و صیقل زده شده باشد .
- ح - لبه قسمت پیش آمده (تزئینی) دیوار (طاقچه‌های باریک سرتاسری) :
لبه‌های برآمدگی طاقچه‌های تزئینی باریک اطراف دیوار کنه از

کاشیهای لعابی دیوار

کاشیهای لعابی ساخته شده اند باید در يك خط افقی قرار گیرد. کلیه کاشیهای دیواری باید بوسیله آلت مخصوص درکناره های چهارچوب در و پنجره ها و لبه طاقچه ها بصورت يك چهارم دایره قوس داده شوند.

ط - مرغوبیت کار کرد: کار انجام شده باید عاری از ترکها و کاشیهای شکسته و یا معیوب باشد. کاشیهای کار گذاشته شده باید در صورت ضربه خوردن با يك چکش صدای زنده و زنگدار بدهند.

۴-۷ بند کشی

الف - درزهای بین کاشیها باید با روغاب سیمان و بودرسنگ (۰.۰۴ کیلو سیمان + ۰.۶ کیلو بودرسنگ + ۰.۸ لیتر آب) بند کشی شود. روغاب را میتوان با ماده دافع آب (رطوبت ناپذیر) و یا با ماده مخصوص که به آن یکنواختی رنگ بدهد و یا با هر دو مخلوط نمود.

ب - ملات اضافی: باید در حالیکه هنوز تازه است بوسیله سائیدن با ماسه نرم و خاک اره بر روی سطح آغشته و یا با هر روش مناسب تصویب شده دیگر زده شود. پس از اتمام کار درز بند کشی شده باید کمی مقصر باشد.

- ۱- مواد تسریع کننده : محلول یا خمیر کلرید کلسیم و یا مواد شیمیائی دیگر را میتوان برای تسریع در سخت شدن (گرفتن) بتن بکاربرد .
- ۲- مصالح ضد سایش مصالح با مقاومت زیاد را میتوان در سطح بتن بکاربرد و یا آنرا با مصالح بتن مخلوط نمود تا مقاومت کف پوش را در مقابل سایش و لغزندگی سطح افزایش دهد .

۲-۸ آماده نمودن سطح لایه آستر

- الف - قالب ریزی بتن یکپارچه : در این مورد سطح بتن آستر احتیاج به روکاری بخصوصی برای پذیرفتن لایه کف پوش ندارد .
- ب - قالب ریزی کف پوش بصورت مستقل :

- ۱- اگر لایه کف پوش در برتراز ۲ ساعت پس از ریختن قشر آستر ریخته شود شیره بتن که در سطح آستر جمع گردیده باید بوسیله بریدن با آلتی فلزی کاملاً بر طرف شود تا سطحی از دانه های تمیز رشت تا دستخوری که امکان دارد نمودار شود . کلیه قطعات بتن کنده شده و خاک باید با شستشوی کامل و یا با بازگردن لوله آب زدوده شوند .
- ۲- در مواردیکه لایه کف پوش در عرض ۲ ساعت پس از ریختن قشر آستر ریخته میشود شیره بتن را میتوان با پخش کمی آب وزدن برس (چارو) در حالتیکه بتن هنوز تازه است زدود .
- ۳- چند ساعت قبل از ریختن بتن کف باید بتن آستر را خیس نمود. کلیه آب اضافی باید با برس (چارو) قبل از دفع ریزی زدوده شود . این عمل بدان جهت انجام میگردد که بتن آستر را لحاظ مقدار آب لازم در عین حال که دارای سطح خشک است اشباع شده باشد .
- ۴- در عرض ۱/۲ ساعت قبل از ریختن لایه بتن کف پوش باید محلولی از دوغاب

کف پوش بتنی

بسمبرس بر روی سطح آسترمالیده شود تا اطمینان حاصل شود که ذرات باقیمانده خاک با آن مخلوط میگردند و غاب باید از آب و سیمانی که در مایه ملات کف پوش بکاررفته است به غلظت مایعی غلیظ ساخته شود. میتوان در عوض در غاب ماده چسباننده دیگری که مورد تصویب دستگاه نظارت باشد بکاربرد.

۵- مقدار زائد در غاب باید کمی قبل از ریختن بتن کف پوش از سطح آستر با جارو زدوده شود.

۳-۸ قالب ریزی کف پوش

الف - یکپارچه: در مورد قالب ریزی یکپارچه لایه کف پوش باید در عرض ۳ ساعت پس از ریختن بتن آستر ریخته شود (زمان کوتاهتر از ۳ ساعت ارجحیت دارد).

ب - جداگانه: در این مورد لایه کف پوش بر روی سطح سخت شده لایه آستر ریخته میشود با رعایت اینکه حداکثر فاصله بین دو لایه مذکور حاصل گردد.

۴-۸ طرز ریختن و تراکم کردن بتن

الف - بتن کف پوش باید در کفراژه‌هاییکه به لایه سخت بتن آستر لنگور داده شده اند و در تمامی طول محکم کاری شده اند ریخته شود. کفراژه‌ها باید ترازومطابق ابعاد داده شده با رعایت انحرافات مجاز باشند.

ب - تراکم نمودن بتن باید بنحوی باشد که شیره آن بمقدار زیاد در سطح جمع نگردد.

الف - در مواردیکه بتن کف پوش با بتن آستر یکپارچه ریخته می شود ضخامت لایه کف پوش باید بین ۱۵ میلیمتر و ۲۰ میلیمتر باشد .
کف پوش یکپارچه بجز در مواردیکه دستورالعمل دیگری در نقشه ها داده شده باشد باید نسبت به کف پوش جداگانه (مستقل) ارجحیت داشته باشد .

ب - کف پوش جداگانه: در این مورد ضخامت لایه کف پوش باید بشرطی که مفاد بند ۲-۸ رعایت شده باشد . ۴ میلیمتر باشد .

ج - در صورتیکه بین لایه آستر و کف پوش ایجاد قفل و بست مناسب به جهاتی از قبیل وجود روغن در بتن لایه ویا وجود ورق عایق رطوبت ممکن نمی باشد ضخامت لایه کف پوش باید تا حد و ۷۰ میلیمتر باشد .

د - در صورتیکه بتن آستر شامل ماده دافع رطوبت مانند صابون فلزی باشد و یا غشاء عایقی مابین د لایه آستر و کف پوش بکاررفته باشد ، لایه کف پوش باید بصنوان لایه بدون قفل و بست و مستقل طرح و محاسبه گردد .

ه - برای حذف لزوم طرح لایه کف پوش بصورت جداگانه در مواردیکه ورق عایق باید بکار رود ، این ورق باید قبل از ریختن بتن آستر در زیر آن بر روی قشر نازکی از بتن کار گذاشته شود .

و - لایه بتن کف پوش را که از ۴ میلیمتر ضخیمتر باشد میتوان در رد و قشر ریخت ضخامت قشر رویه باید حداقل ۱۹ میلیمتر باشد . مایه ملات هر دو قشر باید یکجور و با نسبت مشابه مصالح و آب و سیمان باشد . قشر زیرین باید کاملاً متراکم شود و قشر رویی بلافاصله روی آن ریخته شود .

ز - فرورفتگیهای لازم باید در لایه آستر ایجاد گردد تا ضخامت لایه کف پوش با رعایت ۵+ میلیمتر انحراف مجاز بر آن بکنواختی مصالح لایه آستر در همه جا

یکنواخت باشد .

ح - بتن المتمد و رهپیچ لوله و یا معبر عبور لوله و یا غیره نباید در لایه کف پوش قرار گیرد .

۶-۸ مساحت پانل ها

برای جلوگیری از انحناء و بالا برگشتگی لبه لایه کف پوش، بتن باید در پانلهائی که مساحت آنها طبق شرح ذیل محدود است ریخته شوند .

الف - لایه بتن یکپارچه : در این مورد اگر ضخامت لایه آستر حداقل ۱۵۵ میلیمتر باشد مساحت پانلها نباید از ۲ متر مربع تجاوز نمایند و اگر ضخامت لایه آستر حداقل ۱۰۲ میلیمتر می باشد مساحت پانلها باید حداکثر ۱ متر مربع باشد .

ب - لایه بتن جداگانه

۱ - در صورتیکه مفاد بند ۲-۸ مراجعات شده باشد مساحت پانلها نباید از ۱ متر مربع تجاوز نماید . طول پانلها باید به ۵ / ۱ برابر عرض آنها محدود گردد و تا از احتمال ترك خوردن کاسته شود . در صورتیکه نسبت به وجود قفل و بست مناسب بین آستر و کف پوش اطمینان کافی نیست مساحت پانلها باید کمتر گردد .

۲ - پانلها باید نسبت به محورهای مرکزی اطاق بصورت قرینه قرار گیرند مگر اینکه دستور العمل دیگری در نقشه ها داده شده باشد .

۷-۸ بالا برگشتگی و انحناء لبه ها

۱ - بتن ساده و گرانولیت لایه های کف پوش اگر در مساحت های زیریاد و در لایه های نازک ریخته شوند و با سطح آستر و یا دال کف قفل و بست مناسب ایجاد نکنند لبه های شان بسمت بالا انحناء پیدا میکند . در این صورت سطح

گف پوش بتنی

لایه ممکن است در اثر بار وارد هوا انقباض بتن ترک بردارد، برای جلوگیری از این نقیصه (استهلاک) لایه گف پوش باید بیکی از روشهای زیر طرح گردد.

۱- لایه گف پوش باید کاملاً با قشر آسترکه باید از بتن باشد قفل و بست ایجاد نماید. بکاربردن قشر اضافی از ملات بین لایه آسترک و گف پوش مجاز نمیباشد. ورق عایق رطوبت باید در زیر لایه آسترک گذاشته شود.

۲- لایه گف پوش باید بضامت حداقل ۲.۱ میلیمتر باشد تا از امکان این برگشتگی بکاهد و آنرا با اندازه قابل قبول تقلیل دهد. این لایه باید مستقیماً محسوب شده و در این زمینه طرح و محاسبه گردد. به بند ۵-۸ رجوع گردد.

۳- در صورتیکه بند ۱ و ۲ در بالا قابل رعایت نیستند بالا برگشتگی لبه ها باید با محدود کردن مساحت پانلهای همانطور که در بند ۸-۶ ذکر گردیده است کاهش یابد.

۸-۸ درزها

الف - درزهای ساختمانی بین پانلهای لایه گف پوش باید درزهای صاف و لب به لب و شاقول باشند و در روی درزهای زیر سازی قرار بگیرند.

ب - درزهای انبساط

۱- در مواقعیکه درزهای انبساط در دیوارها و سقف مورد احتیاج باشد باید درزهای مشابه در لایه گف پوش نیز تعبیه نمود.

۲- لایه گف پوش نباید روی بتونه درزهای انبساط زیر سازی بتنی را بپوشاند. بتونه درزهای انبساط یا باید کاملاً درزهای مذکور را پر نماید و در درز لایه گف پوش نیز ادامه یابد یا آنکه درز لایه گف پوش باید بوسیله بتونه مناسب دیگری پوشانده شود.

۹-۸ قرنیز

الف - قرنیزهای درجاریخته باید از ملات بتن با نسبت سیمان به مصالح سنگین مشابه با بتن کف مجاور باشد .

ب - قرنیز باید لا اقل ۵ میلیمتر از سطح دیوار تمام شده برآمده گی داشته باشد . ضخامت قرنیز نباید از ۲۵ میلیمتر کمتر باشد .

۱۰-۸ عمل آوردن بتن

الف - بمحض اینکه لایه کف پوش ریخته شد سطح آن باید با برپا کردن موانعی در مقابل وزش باد ، نسیم و باد مقابل نور شدید ، خورشید حفاظت گردد .

ب - بمحض اینکه سطح کف پوش با اندازه کافی سخت گردید باید برای جلوگیری از آسیب احتمالی برای مدت هفت روز به آوردن (مدت طولانی تر در هوای سرد) آنرا بشرح زیر عمل آورد :

۱- پارچه کتان مرطوب یا زیلوهای حصیری مرطوب بویا . ۵ میلیمتر لایه مرطوب ماسه بر روی سطح بتن گسترده شود و برای تمامی مدت پخت بتن در محل خود مرطوب نگهداشته شود .

۲- ورق عایق رطوبت (کاغذ کرافت) بر روی سطح بتن برای تمامی مدت پخت گسترده شود . لبه های ورق باید کناره های سطح کف پوش را محکم بپوشاند . لبه ورقهای مجاور باید حداقل ۷۵ میلیمتر روی هم بیفتند .

۳- برای بتن های رنگی طریقه بند ۲ بالا باید بکار برده شود .

۴- لایه کف پوش در مدت زمان خشک شدن کمی منقبض خواهد شد .

خطر ترک خوردن حاصله را با کنترل خشک شدن آهسته بتن میتوان بمقدار زیاد کاهش داد. بنابراین، در صورت ممکن، ساختمانی را در زمان ۶ تا ۸ هفته بعد از ریختن لایه کف پوش نباید بطور مصنوعی حرارت داد و بعد از این مدت نیز درجه حرارت باید تدریجاً اضافه گردد.

۸-۱۱ عایق کاری در برابر رطوبت

در مواردیکه کف اطابق مستقیماً بر روی زمین بنا میشود و یا در کف هاییکه امکان نفوذ رطوبت وجود دارد باید ورقه عایق رطوبت برای کف تعبیه گردد.

۸-۱۲ پرداخت سطح کف پوش

الف - کف پوش از بتن ساده

۱- پس از آنکه متراکم نمودن بتن لایه کف پوش با تمام رسیدن سطح آن بوسیله ماله کشی پرداخت گردد. باید از ماله کشی زیاد کاهیده باعث میشود مقدار زیادی از شیر ملات در مصالح جمع گردد خودداری شود.

۲- در صورت لزوم، سطح کف پوش بتن ساده را میتوان به روش ذکر شده در بند ۱۲-۸ ب پرداخت نمود.

ب - کف پوش از بتن گرانولیت

۱- پس از اینکه لایه بتن کف پوش کاملاً متراکم گردید سطح آن باید حداقل ۳ مرتبه به تناوب در مدت ۶ تا ۱۰ ساعت پس از متراکم کردن ماله کشی گردد تا سطحی یکتراخت و سخت با مقاومت زیاد در مقابل

گف پوش بتنی

سایش بدست آید .

۲- بمنظور ایجاد سطحی با مقاومتهای در مقابل سایش در ماله کشی باید وقت فراوان بکار رود .

۳- در حدود ۲ ساعت پس از بار اول ماله کشی سطح گف پوش باید برای بار دوم ماله کشی گردد تا سوراخهای موجود بسته شوند . در طول این عمل مقدار زائد شیره بتن باید زدوده شود و نباید در مرتبه با ماله کشی در بتن داخل شود .

۴- بار سوم و احتمالاً " بار چهارم ماله کشی لازم است و ماله کشی نهائی باید در موقعی انجام شود که برای گذاشتن اثر بر روی سطح فشار زیاد لازم باشد .

۵- پخش سیمان خشک در روی سطح گف پوش برای جذب آب اضافی بهیچ عنوان مجاز نیست .

۸-۱۳ مرغوبیت کار

الف- کارهای مربوط به گف پوش بتن درجا باید بوسیله کارگران مجرب و ورزیده انجام گیرد .

۸-۱۴ حفاظت

بجز در موارد یکه لایه گف پوش بتنی به صورت یکپارچه ریخته میشود و یا دال بتنی ساختمان گف تشکیل گف پوش را نیز میدهد لایه گف پوش نباید تا قبل از تمام شدن کار حروفه‌های دیگر که در ساختمان کار میکنند ریخته شود . در موارد یکه چنین تأخیری ممکن نیست باید وسایل و عوامل ایمنی و حفاظتی کامل برای جلوگیری از آسیب محتمل به گف پوش در اثر کارهای دیگر ساختمان تعبیه گردد .

8-11
CONCRETE FLOORING

monolithically or where a structural slab forms the wearing finish, the floor finish shall not be laid until all other trades have completed their work. Where this is not possible, there shall be adequate protection of the floor finish against damage during subsequent building operations.

8-10
CONCRETE FLOORING

fully compacted the surface shall be trowelled at least 3 times at intervals during the next 6 to 10 hours so as to produce a uniform and hard surface with a high resistance to abrasion.

2. To ensure suitable resistance to abrasion trowelling shall be carried out with care.
3. About 2 hours after the first trowelling the surface shall be re-trowelled to close any pores in the surface. During this operation any laitance shall be removed and not trowelled back into the finish.
4. A third, and possibly a fourth, trowelling will be necessary, and the final trowelling shall be at such a time that considerable pressure is required to make any impressions on the surface.
5. Under no circumstances cement shall be sprinkled on to the surface to absorb surplus water.

8.13 WORKMANSHIP

- a. Works related to cast-in-place concrete finish surfaces shall be carried out by skilled workers.

8.14 PROTECTION

- a. Except where a concrete finish surface is laid

- c. During the drying out period the floor finish will shrink slightly. The danger of consequent cracking may be reduced greatly by ensuring that the concrete dries out slowly. If possible, therefore, the building shall not be heated artificially for 6 to 8 weeks after the floor finish has been laid, and even then the temperature shall be increased slowly.

8.11 DAMP-PROOFING

- a. A damp-proof membrane shall be incorporated in floors laid in direct contact with the ground and in floors where possibility of penetration of moisture in them exists.

8.12 FINISHING THE SURFACE

a. Plain Concrete Finish

1. The surface of the concrete shall be finished by trowelling or floating shortly after the compaction of the concrete has been completed. Too much trowelling which brings excess laitance to the surface shall be avoided.
2. If necessary, the surface of a plain concrete finish may be finished in accordance with provisions of subsection 8.12.b.

b. Granolithic Concrete Finish

1. After the granolithic concrete has been

8-8
CONCRETE FLOORING

concrete mix, with the same proportion of ingredients, as the flooring.

- b. Skirting shall protrude at least 5 mm in front of the wall finished surface. The thickness of skirting shall not be less than 25 mm.

8.10 CURING

- a. As soon as the surface has been finished it shall be protected against rapid drying out by erecting barriers against wind, draughts or strong sunlight.
- b. As soon as the surface has hardened sufficiently to prevent damage the concrete shall be cured continuously for at least 7 days (longer in cold weather) in one of the following ways:
 - 1. Wet canvas or straw mats, or a 50 mm. layer of damp sand, laid on the surface and kept continuously damp and in position for the full curing period.
 - 2. Waterproof sheeting kept in close contact with the surface of the concrete for the full curing period. The sheeting shall overlap the sides and ends of the slab and be securely held in position. Adjacent sheets shall overlap by at least 75 mm.
 - 3. For coloured concrete method (2) above shall be used.

102 mm. thick to reduce possible curling to an acceptable amount. This layer shall be considered unbonded and shall be designed as such. See 8.5.e.

3. If 1. and 2. above are not possible, curling shall be reduced by limiting the areas of panels as described in 8.6.

8.8 JOINTS

- a. Construction Joints between panels of the floor finish shall be, plain vertical butt joints, unless specified otherwise, and shall be placed over any joint in the base.
- b. Expansion Joints
 1. Where expansion joints are needed in the walls and roof of a building there shall be corresponding joints in the floor.
 2. The floor finish shall not cover the joint filler of the expansion joint in the base concrete; either the joint filler shall extend through the full thickness of the base concrete and finish or the space above it shall be filled with a suitable sealing compound.

8.9 SKIRTING

- a. Cast-in-place skirting shall be of the same

b. Separate Pour

1. If provisions of subsection 8.2 are complied with, the panel size shall not exceed 10 m^2 . The length of panel shall be limited to $1\frac{1}{2}$ times its width to reduce the possibility of cracking. In case of doubt about the quality of bond and/or base preparation, panel size shall be reduced.
2. Panels shall be formed symmetrical about center-lines of the room, unless shown otherwise on the Drawings.

8.7 CURLING

- a. Plain and granolithic concrete finishes, if laid in thin layers in large areas and not bonded to the base or structural slab, may curl at the sides and corners of panels. The hollow floor finish so produced may crack due to shrinkage of the concrete or loading. In order to prevent such failures the floor finish shall be designed in one of the following ways:
 1. The floor finish shall be fully bonded to the base which shall be of concrete. Use of an intermediate mortar layer shall not be allowed in this case. Damp-proof membrane shall be placed below the base concrete.
 2. The floor finish shall be made at least

- e. To alleviate the need for an unbonded topping, when a waterproofing membrane is used it shall be placed on a thin blinding layer of concrete before the base concrete is poured.
- f. Floor finishes thicker than 40 mm. may be laid in two courses of which the upper shall be at least 19 mm. thick. Both courses shall have the same mix proportions, including water/cement ratio. The lower course shall be compacted thoroughly and the upper course immediately placed over it.
- g. Falls in the floor shall be formed in the base concrete so that the floor finish is of uniform thickness, with a tolerance of ± 5 mm to allow for the variations in the evenness of the base concrete.
- h. So far as possible, no pipes or conduit shall be laid in the floor finish.

8.6 SIZE OF PANELS

In order to prevent curling of edges of a floor finish, concrete shall be placed in panels of limited size as follows:

- a. Monolithic Pour: In this case the area of a panel shall be not greater than 25 m^2 , if the thickness of the base concrete is at least 155 mm, and not greater than 10 m^2 , if the thickness of the base concrete is 102 mm.

8.4 PLACING AND COMPACTING

- a. Flooring concrete shall be placed between forms or battens which shall be fixed rigidly to a firm foundation and supported throughout their length. The forms shall be true to line and level within the specified tolerance.
- b. The concrete shall be thoroughly compacted in such a way that an excess of laitance is not brought to the surface.

8.5 THICKNESS

- a. When the concrete flooring is laid monolithically, the thickness shall be between 15 mm and 25 mm. Monolithic surfaces shall be used in preference to separate flooring unless specified otherwise on the Drawings.
- b. When the floor finish is laid separately, the thickness shall be 40 mm., subject to provision of subsection 8.2.
- c. If a good bond cannot be achieved due to contamination of the base concrete with oil, or the presence of a waterproofing membrane, a thickness of wearing surface of up to 70 mm shall be used.
- d. If the base concrete contains a water-repellant material such as metallic soap or a membrane is provided between the floor finish and the base, the finish shall be designed as an unbonded topping.

3. Several hours before the floor finish is to be laid, the base concrete shall be wetted, any excess water shall be brushed off before grouting. The purpose of this operation is to produce as nearly as practical a saturated but surface-dry condition in the base concrete.
4. Not more than $\frac{1}{2}$ hour before the floor finish is to be laid, a neat grout shall be brushed into the base to ensure that any remaining particles of dirt are mixed into it. The grout shall consist of water and the same cement as is used in the floor finish, mixed to the consistency of a thick fluid. As an alternative to the grout a bonding agent approved by the Engineer may be used.
5. Excess of grout shall be removed by thorough sweeping just prior to placing the flooring concrete.

c.3 CASTING THE FLOORING

- a. Monolithic: In monolithic casting the flooring shall be poured within 3 hours of the laying of the base concrete (a shorter time is advisable in hot weather).
- b. Separate: In this case the flooring is laid on to a set and hardened base in such a way that the maximum possible bond between the two material is obtained.

chloride with high alumina cement is forbidden.

1. Accelerators: Solutions or pastes of calcium chloride or other chemicals may be used to accelerate the rate of setting of concrete.
2. Abrasive: Material of high abrasion resistance may be applied to the surface or incorporated in the floor finishing material to increase the abrasion resistance and slip-resistance of the floor finish.

8.2 PREPARATION OF THE BASE

- a. Monolithic Casting: No special preparation of the surface of the base concrete is necessary.
- b. Separate Casting
 1. If the wearing surface is laid more than 24 hours after the base concrete, the laitance on the base shall be entirely removed by complete hacking with a metal tool to expose as large a proportion of clean coarse aggregate as possible. All loose concrete and dirt shall be removed by thorough washing or hosing.
 2. When the wearing surface is laid within 24 hours of the base concrete the laitance on the base can be removed by light spraying of water and by brushing while the concrete is still fresh.

SECTION 8
CONCRETE FLOORING

8.1 GENERAL

- a. Mortar shall conform with the provisions of I.S.I.R.I. No. and all other relevant Iranian Standards pertaining to the mortar ingredients.
- b. Mortar Mix Proportion shall be 1 part cement to 1 part dry fine aggregates and 2 parts dry coarse aggregates by weight. For granolithic concrete aggregates shall be of selected material as specified on the Drawings.
- c. Method of Mixing: The aggregates and cement shall be carefully batched and then thoroughly mixed, by mechanical means whenever passible. The amount of water, added subsequently, shall be the minimum necessary to give a workable mix.
- d. Flooring
 1. Flooring shall be of either monolithic or separate construction.
 2. Flooring shall be either of plain or, for places where passibility of high abrasion exists, of granolithic concrete.
- e. Admixtures: Care shall be taken when using the admixtures and the cement manufacturers recommendations shall be followed. Use of calcium

sound, when tested with a hammer.

7.4 POINTING

- a. Joints between tiles shall be pointed with cement mortar made of 400 kilograms of cements and 460 kilograms of crushed powder stone and 480 liters of water. The mortar may be either mixed with a water-proofing agent and / or a proprietary compound to give it a colour consistency.

- b. Excess Mortar Shall be removed, while still fresh, by rubbing fine sand and wood chips (sawdust) over the surface or by any other approved method. The finished joint pointing shall be slightly grooved.

7.3 INSTALLATION

- a. Thickness of Mortar shall be not less than 25 mm
- b. Joints between tiles and plumbing or other built-in fixtures shall be filled with mortar.
- c. Tiles shall be installed with continuous joint lines. Width of all joints shall be as indicated on the Drawings. Joints shall be maintained plumb, level, and even.
- d. Underlying Surface shall be according to the relevant provisions of sub-section 3.5.
- e. Tiles shall be set in a full bed of mortar which is laid after the wall is wetted.
- f. Tiles shall be cut to proper size, for the room corners, in order to obtain joints not wider than the regular joints.
- g. Finished Surfaces shall be true, plumb and thoroughly cleaned, washed and polished, 10 hours after pointing of the joints.
- h. Wainscot Edges: The edges of glazed wall tiles wainscot shall be neatly finished to a horizontal line. All wall tiles shall be bullnosed with quarter-rounds at jambs and at top of wainscots.
- i. Workmanship: The completed work shall be free from cracks and broken or damaged tiles. The installed tilework shall have a full ringing-

SECTION 7

GLAZED WALL TILES

7.1 STANDARDS AND CODES

- a. Tiles shall conform to I.S.I.R.I. No. 25

7.2 MATERIAL

- a. Tiles shall be dense, sound ringing, glazed ceramic product made of a vitreous paste. The glazed surface shall not be easily scratched by steel.
- b. Tiles shall be free of cracks, dots, honeycombs and other objectionable marks and shall be of the best quality.
- c. Mortar
 1. Mortar shall consist of not less than five and not more than six parts and sand to one part of cement by volume. The mortar shall have a creamy consistency such that when a tile piece is buttered with mortar on its back and shaken, that part of the mortar still remains in place.
 2. Mortar shall be used not later than two hours after it is prepared; after two hours the remaining mortar shall be discarded.

6.5 SKIRTING

- a. When PVC tiles abut a wall, the skirting shall be of the following types and as approved by the Engineer.
1. Skirting shall be of performed rubber or plastics which are available for fixing to a suitable adhesive.
 2. A cove of 75mm radius shall be formed in sand/cement and the tiles warmed as necessary until sufficiently flexible to follow the curve of the coving and fixed with suitable adhesive.

a pattern specified by the flooring manufacturer. The area of base to be spread with adhesive at any one time depends upon the allowable time laps between the spreading of the adhesive and laying of the PVC tiles.

3. Laying the Tiles: The tiles shall be warmed in order to become more flexible before being pressed firmly into position on the adhesive. Tiles shall be laid symmetrically about the center-line of the room with the joints tight and true and aligned.

6.4 FINISHING THE SURFACE

- a. Any adhesive contaminating the face of the tiles shall be removed as the work proceeds. Care being taken to avoid shearing of adjacent surfaces. However, if stains remain at the end of the work, fine wool and approved cleaning powder or any other approved method shall be deployed to remove the stains.
- b. The tiles shall not be washed until they are well bedded down. Washing or scrubbing shall be by hand or machine as often as desired with approved mild soap or neutral detergents. If a polished surface is required a water emulsion polish shall be used.

concrete base shall be levelled by a layer of cement and sand mortar spread over it or by applying one of the underlays.

1. Mortar Bed shall consist of one part cement and three parts sand and be of sufficient thickness as to bring the finished floor surface to the levels indicated on the Drawings.
2. Spreading of Underlays
 - a. Mastic Asphalt shall have a minimum thickness of 12 mm where it is used as a combined underlay and damp-proof layer. Care must be taken to connect it with the damp-proof course in the walls.
 - b. Other Cast-in-place Underlays: Before laying other cast-in-place underlays, all loose grit and dirt shall be removed from the surface of the base layer. The underlay shall be applied in accordance with the flooring manufacturer's recommendations.
 - c. Adhesives
 1. Priming Coat shall be brushed over the area over which the adhesive is to be applied, and the solvent in it shall be allowed to evaporate completely before spreading the adhesive.
 2. Applying the Adhesive: To ensure even coverage of the base at the required thickness, the adhesive shall be spread with a trowel in

6-2
PVC FLOORING AND TILING

d. Adhesives:

1. Shall normally be selected and used according to the flooring manufacturer's recommendations. They shall be either solvent adhesives or emulsion adhesives. The type selected shall be approved by the Engineer.

6.2 PREPARATORY MEASURES

- a. PVC tiles shall be installed after all plastering and painting works have been completed.
- b. Before any adhesive is applied to it, the surface of the mortar bed shall be cleaned of all foreign matters and all holes and cracks shall be filled with **the mortar** paste and a test made to ascertain that the mortar base is perfectly dry.
- c. Room temperature shall be maintained at a minimum of 20°C for a period of 24 hours before and 48 hours after the laying of tiles.

6.3 LAYING

- a. General: Floors in contact with the ground shall be damp-proofed with a sandwich type damp-proof membrane or a surface damp-proof layer of approved material at least 12mm thick laid continuous over the area.
- b. Floor: Concrete floor bases shall have a smooth, level and steel-trowelled finish. An uneven

SECTION 6

PVC FLOORING AND TILING

6.1 MATERIALS

- a. Flooring: PVC flooring tiles shall conform to the requirements of the relevant Iranian Standards.
- b. Underlays:
 1. Fabricated underlays are usually used for flexible bases such as timber floors of board. The underlays for PVC flooring shall be bitumen saturated felt paper and dry felt paper, felt-backed cork underlays, cork carpet, or other approved material, at least 1mm thick.
 2. Cast-in-place underlays are generally used on solid bases such as concrete floor slabs. The underlays shall be mastic asphalt, bitumen emulsion/cement, Resin emulsion/cement or other approved material.
- c. Damp-Proofing Materials
 1. Shall be either one of the surface or sandwich type membrane of mastic asphalt or coal tar pitches, or other approved material, and shall conform to the requirements of the relevant Iranian Standards.

CAST-IN-PLACE TERRAZZO
FLOORING

ensure that the surface of the base course does not rapidly absorb water from the top course.

- b. Immediately after rolling and trowelling, the top course shall be covered with waterproofing material, undisturbed for 24 hours.

5.5 CURING

- a. Surface of the top course, shortly after it is poured, shall be protected against rapid drying by constructing barriers against wind, draught and/or strong sunlight.
- b. Immediately after the terrazzo flooring has hardened sufficiently to prevent damage to its surface, the flooring shall be cured continuously in one of the following ways until ready for grinding:
 1. Laying wet canvas or hessian sheets or wet soft-wood sawdust or burlap on it and keeping it continuously damp and in position for the full curing period.
 2. Waterproof sheeting kept in close contact with the surface of the terrazzo with overlaps at the sides and ends of the floor and held securely in position.

5-5
CAST-IN-PLACE TERRAZZO
FLOORING

- a. The top course shall be divided into panels not exceeding one square meter in area. The length of the panels shall not be greater than the three times its width.
- b. Panels shall be formed by using divider strips of brass, aluminum alloy, ebonite, plastic or other approved non-corrosive material.
- c. The divider strips shall be secured, in their proper position, into the bottom course. The divider strips shall be of such heights as to be flush with the finished surface.
- d. The minimum width of the divider strips shall be as specified on the Drawings but never less than 2mm.

2. Water/Cement Ratio

- a. Water shall be the minimum amount required to produce the desired consistency and workability.

3. Unusual Conditions

- a. If terrazzo has to be laid in areas which are exposed to high temperature, strong sunlight or winds, care shall be taken to

5-4
CAST-IN-PLACE TERRAZZO
FLOORING

mix. Thresholds shall be rolled with a heavy roller. Excessive trowelling and rolling shall be avoided in the early stages after placing to prevent flow of aggregates, which causes crazing, to the surface.

5.2 SKIRTING

- a. Skirting mix shall have the same composition as that of the adjacent floor finishes.
- b. Thickness of the mortar backing and the surface layer shall be at least 20mm and 15mm respectively.
- c. Skirting shall protrude at least 5mm in front of the finished wall surface.
- d. The top edge of the top row shall be coved to the wall and the lower edge of the bottom row to the floor.

5.3 JOINTS

- a. Shall conform to provisions of section 4.6

5.4 PREVENTION OF CRACKING IN THE FLOOR FINISH

- a. Care shall be taken to reduce the possibility of cracking of floor finishes by controlling the following:
 1. Size of Terrazzo Panels

5-3
CAST-IN-PLACE TERRAZZO
FLOORING

- b. Method of Mix Where pigments are to be added to the mix they shall be thoroughly mixed with the cement either by hand or by means of a mechanical mixer prior to adding the aggregate and/or water. After the materials **have** been thoroughly mixed in the dry state, minimum amount of water required to produce the desirable consistency and workability shall be added.
- c. Top course shall be placed not later than two days after the base course is poured.
- d. If the top course is not placed before the base course has hardened, the top of base course shall be scratched rough with a steel broom. Then the surface of the base course shall be cleaned from debris and dirt and a neat cement slurry shall be brushed on to such surface immediately before the top course is poured, to assure good bondage between the two layers.
- e. Top course mix shall be uniform in composition and shall be evenly distributed. It shall be tamped, and/or trowelled and rolled. Further compaction by these methods, shall be done in intervals depending upon the temperature and rate of setting of the

5-2
CAST-IN-PLACE TERRAZZO
FLOORING

- e. If the underlying layer is partially compressible the thickness of mortar bed shall be not less than 60mm.
- f. Base course shall be well compacted and a rough surface shall be obtained to receive the top course.
- g. If some other material, such as insulating material, is to be used in between the underlying concrete surface and the base course a wire mesh with 5cm openings shall be laid on top of the in-between (separating) material. The adjacent sheets of separating layer shall be lapped by at least 5cm.
- h. If no intermediate material is used in between the underlying concrete surface and the base course, and if the base course is not laid within three hours of pouring the concrete base, then, the latter's top shall be scratched rough by a steel broom. A slurry of neat cement shall then be well brushed on to concrete surface after it is cleaned of debris and dirt and before base course is laid.

2. Top Course

a. Mortar Mix

Mortar shall consists of 170 kg cements and 800 kilograms of crushed powder stone and 870 kilograms of chips of lime stone and 300 liters of water.

SECTION 5

CASR-IN-PLACE TERRAZZO FLOORING

5.1 GENERAL

a. Cast-in-place terrazzo flooring shall consist to two layers, unless formed monolithically with the floor slab, as follows:

1. Base(Bottom) Course

- a. Base course shall consist of a mix not richer than 1:5 by volume, cement to sand ratio, unless specified otherwise on the Drawings. Minimum amount of water, necessary to produce proper consistency and workability, shall be added.
- b. In any case a mix richer than 1:4, by volume, cement to sand ratio shall be avoided.
- c. The base course shall be of such thickness as to bring the finished surface, with due consideration to minimum allowable for top course thickness, to the level indicated on the Drawings, but it shall not be less than 30mm thick unless poured in small bays in which case it shall be at least 25mm thick.
- d. If mortar is to be laid directly over a damp-proof base course memberane, a separating layer or a base that is heavily contaminated with oil, the thickness shall not be less than 50mm.

4-6
TERRAZZO TILE FLOORING

4.7 CURING

- a. The flooring shall be allowed to mature, undisturbed and protected, for at least 3 days, after which the floor may be used for light pedestrian traffic.
- b. Efflorescence appearing in the flooring shall be removed by repeated washing with clean warm water without additives.

4.5 SKIRTING

- a. Where caved skirtings are to be used, they shall shall be formed or fixed preferably before the tiling work is commenced but after the bedding mortar has been completed.
- b. The skirting tiles shall be bedded in a cement mortar, at least 20mm thick, against the wall, and their joints shall correspond to the floor joints. The skirting tiles shall be lightly tapped into position and shall protrude at least 5mm in front of the finished wall surface plastering (if any).

4.6 FLOOR JOINTS

- a. Non-corrosive metal devider strips shall be provided and installed wherever the flooring material changes and at center line of doors.
- b. Floor slab construction joints shall be made of non-corrosive metal devider strips, thus avoiding bond with the adjoining section.
- c. Position of expansion joints in the sub-floor, base, bedding and floor finish shall correspond, wherever possible. An expansion joint shall always be provided where the floor abuts a wall.

4-4
TERRAZZO TILE FLOORING

on the surface of the bedding mortar. The tiles shall be placed in position and well tapped to the required finished level.

3. The tiles shall be laid row by row, beginning in the middle of the room.
4. Tiles shall be installed with straight joints, not wider than 2mm, unless specified otherwise on the Drawings.
5. The edges or corners of any tile shall not protrude above the adjoining tiles.
6. Against room ends and skirtings, tiles shall be cut to proper size in order to obtain joints not wider than the regular joints.
7. The installed tiles shall give a full ringing sound when tested with a hammer.

4.4 POINTING

- a. Tile joints shall be filled with cement mortar consisting of one part of cement and one part of sand, by volume. Any excess cement mortar on the surface shall be wiped out with a damp cloth while still fresh or by other approved methods.
- b. The finished joint pointing shall be slightly grooved.

4-3
TERRAZZO TILE FLOORING

are required to enclose the sand in working areas and to maintain the true finished floor level.

2. Felt or building paper: Shall be laid on an accurately formed floor base having a true and smooth surface to enable the bedding mortar to have a uniform thickness throughout the entire area. It shall be laid flat and not stuck down to the floor base and lap-jointed where necessary.
- b. Bedding Mortar: Shall consist of one part of cement to five parts of clean sand by volume, with only the minimum volume of water required to achieve a workable mix.
- c. Floor Base: If a separating layer is not used and the base has become thoroughly dry, it shall be well wetted and the flooring shall be laid while the base is still wet.
- d. Tiles
 1. The tiles, before being laid, shall be wetted to reduce the excessive suction of the moisture from the bedding mortar. This shall be done by soaking tiles in clean water and then removing and allowing them to become almost dry before use.
 2. The flooring shall be set in a bedding mortar freshly mixed, at least 20mm thick, well tamped down while showing no signs of standing water

the adhesion between the tiles and the bedding mortar.

c. Separating layer

1. Failure arising from variable stresses shall be avoided by isolating the bedding mortar from floor base by a separating layer which eliminates the contact between the two elements, thus allowing each of them to move independently.
 2. A separating layer shall always be used when an under-floor-system of heating is adopted. Such a layer shall consist of sand or bitumen felt or waterproof building paper or other approved material.
 3. Felt and paper layers shall be used in preference to sand on floor slabs in contact with the ground where water seepage is foreseeable and floors where impact is expected.
- d. Storage: Clean, dry storage shall be provided on the Site for all materials.

4.3 INSTALLATION

a. Separating Layer

1. Sand: Where sand is used as a separating layer, it shall be laid on the base with a uniform thickness exceeding 20mm and compacted by tamping. Temporary wooden fillets

SECTION 4

TERRAZZO TILE FLOORING

4.1 MATERIALS

- a. Tiles: The tiles shall comply with the requirements of I.S.I.R.I. No. 25 and No. 67

- b. Bedding: Materials for bedding and grouting shall conform to the following requirements and recommendations.
 - Cement I.S.I.R.I. No.....
 - Sand I.S.I.R.I. No.....

- c. Separating Layer: Materials used as a separating layer shall conform to the relative standards as under:
 - Sand I.S.I.R.I. No.....
 - Bituminous felt I.S.I.R.I. No.....
 - Waterproofing paper I.S.I.R.I. No.....

4.2 PREPARATORY MEASURES

- a. Flooring shall not be laid until the heavy work in a structure has been completed.

- b. Floor Base shall be well cured before placing the bedding mortar to avoid the break-down of

3-5
GENERAL CRITERIA

concrete or lean concrete.

3. For toilets, bathrooms, and similar places with sloped areas not more than 10m^2 by varying the thickness of the mortar bed.

for electrical or similar lighting work, parts in contact with the flooring shall be padded.

- d. When machines are necessary for installation of equipments, wood planking shall be used to protect the flooring.
- e. Floors shall also be protected against trespassing, until completely set and firm, by covering them with goony or other approved heavy insulating material.

3.8 CLEANING

- a. As each portion of the work is completed and grouting and pointing is finished and set, all tile and floor surfaces shall be cleaned of all surplus grout, debris, etc. to the complete satisfaction of the Engineer.

3.9 SLOPING OF FLOORS

- a. Floors to be washed with water, shall be sloped towards a collection basin as specified on the Drawings.
- b. Unless otherwise specified, slopes indicated on the Drawings shall be achieved as follows:
 - 1. For concrete slabs on ground, by sloping the subgrade.
 - 2. For other floors, by using lightweight

depressed at the proper elevation to receive the flooring thickness.

2. Each component layer of floor shall be executed only after the previous layer has been inspected.

c. Walls

1. Concrete walls shall be roughened by cross-scratching and then coated with a thin layer of cement grout.

3.6 FINISHED SURFACES

- a. Finished level: Finished surfaces of flooring, walling and tiling shall be true, plumb or level, and in accordance with the elevations and dimensions indicated on the Drawings. Deviations shall not exceed the tolerances shown on the Drawings.

3.7 PROTECTION

- a. After the final polishing, the floor shall be protected by covering with softwood sawdust or other suitable materials.
- b. It shall be kept clean and free from cement droppings, plaster droppings, and all materials likely to cause stains.
- c. If trestles, ladders, steps, etc. has to be used

3.5 UNDERLYING SURFACES

a. General

1. All underlying surfaces shall be checked for holes, cracks and deviations from the permissible tolerances, and shall be accordingly repaired, remedied and/or made good to the satisfaction of the Engineer.
2. All embedded items such as pipes, conduits, etc. shall be fixed in their proper locations, checked and approved.
3. Masonry and concrete surfaces, except when scheduled to receive resilient (asphalt, PVC, etc.) flooring or tiling, shall be, after they have been satisfactorily roughened and then cleaned, sprinkled with, but not soaked in, water. After floor is moistened dry cement shall be sprinkled over concrete surface before mortar is laid to ensure a good bond over the entire area. Mortar shall then be screeded to provide a level and smooth bed for tiles.
4. All surfaces scheduled to receive flooring or tiling shall be free from grease, dirt, and other foreign materials.

b. Floors

1. Concrete floor slabs scheduled to receive flooring shall have a screeded finish,

SECTION 3

GENERAL CRITERIA

3.1 WORKMANSHIP

- a. Flooring and tiling work shall be done only by skilled workers.

3.2 COORDINATION

- a. Flooring and tiling work shall be coordinated with other trades in a manner as to avoid any drilling, plugging, or dismantling of the constructed work for any subsequent installations.

3.3 TEMPERATURE

- a. No flooring or tiling work shall be undertaken when the temperature is below 5°C.

3.4 WETTING

- a. Non-Resilient tiles shall be immersed in water, at least 30 minutes before installation, in order to achieve good bondage with the mortar bed or mortar backing without changing the water content of the mortar.

SECTION 2

MATERIALS

2.1 MORTAR

- a. Standards and Codes: Flooring and tiling materials shall comply with provisions of I.S.I.R.I.....
- b. Types of Mortar: Mortar used for flooring shall be 1:3, by volume, cement to aggregate ratio, unless specified otherwise on the Drawings or hereinafter.

2.2 OTHER FLOORING MATERIALS

- a. Shall be as itemized and described under separate sections.

1-2
GENERAL REQUIREMENTS

ional additional tests as may be required by the Engineer.

- b. The Contractor shall, before proceeding with the works and at his own expense, furnish for approval sufficient quantities of samples or other satisfactory evidence as to the kind and quality of materials and workmanship, when so required by the Engineer.
- c. Material delivered to the Site which are in any way inferior to the approved samples and/or fail to meet the relevant requirements shall be rejected and removed from the Site.

1.4 PREVALENCE OF DOCUMENTS

- a. Where the Contract Drawings and the clauses of this specification contradict, the contractor drawings are prevail.

1.5 INSPECTION

- a. The Engineer shall have free access, at all reasonable times, to inspect the materials in the mill, stockyard, shop and field. However, this shall not relieve the Contractor of his responsibilities to furnish satisfactory materials as specified on the Contract Documents.

SECTION 1.

GENERAL REQUIREMENTS

1.1 SCOPE OF WORK

- a. Flooring and tiling work shall include the provision of all labor, materials, equipment and services, and the performance of all operations required for the complete execution of all works as specified herein or indicated on the Drawings, in accordance with the requirements of the Contract Documents and to the complete satisfaction of the Engineer.

1.2 STANDARDS AND CODES

- a. All materials shall meet the requirements of the respective Iranian Standards (I.S.I.R.I.) and such additional requirements as specified herein. The materials which have not been covered in these specifications and for which no Iranian Standards have been prepared shall meet the requirements of such International Standards and Codes as approved by the Engineer.

1.3 SAMPLES AND TESTS

- a. All materials and workmanship shall be subjected to the tests indicated hereinafter and/or any such



SECTION 8- CONCRETE FLOORING

8. 1	General	8-1 to 8-2
8. 2	Preparation of the Base	8-2 to 8-3
8. 3	Casting the Flooring	8-3
8. 4	Placing and Compacting	8-4
8. 5	Thickness	8-4 to 8-5
8. 6	Size of Panels	8-5 to 8-6
8. 7	Curling	8-6 to 8-7
8. 8	Joints	8-7
8. 9	Skirting	8-7 to 8-8
8.10	Curing	8-8 to 8-9
8.11	Damp-Proofing	8-9
8.12	Finishing the Surface	8-9 to 8-10
8.13	Workmanship	8-10
8.14	Protection	8-10 to 8-11

4. 2	Preparatory Measures	4-1 to 4-2
4. 3	Installation	4-2 to 4-4
4. 4	Pointing	4-4
4. 5	Skirting	4-5
4. 6	Floor Joints	4-5
4. 7	Curing	4-6

SECTION 5- CAST-IN-PLACE TERRAZZO FLOORING

5. 1	General	5-1 to 5-4
5. 2	Skirting	5-4
5. 3	Joints	5-4
5. 4	Prevention of Cracking in the Floor Finish	5-4 to 5-6
5. 5	Curing	5-6

SECTION 6- PVC FLOORING AND TILING

6. 1	Materials	6-1 to 6-2
6. 2	Preparatory Measures	6-2
6. 3	Laying	6-2 to 6-4
6. 4	Finishing the Surface	6-4
6. 5	Skirting	6-5

SECTION 7- GLAZED WALL TILES

7. 1	Standards and Codes	7-1
7. 2	Material	7-1
7. 3	Installation	7-2 to 7-3
7. 4	Pointing	7-3

C O M T E N T S

SECTION 1 - GENERAL REQUIREMENTS

<u>PARAGRAPH</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>PAGE NO.</u>
1. 1	Scope of Work	1-1
1. 2	Standards and Codes	1-1
1. 3	Samples and Tests	1-1 to 1-2
1. 4	Prevalence of Documents	1-2
1. 5	Inspection	1-2

SECTION 2- MATERIALS

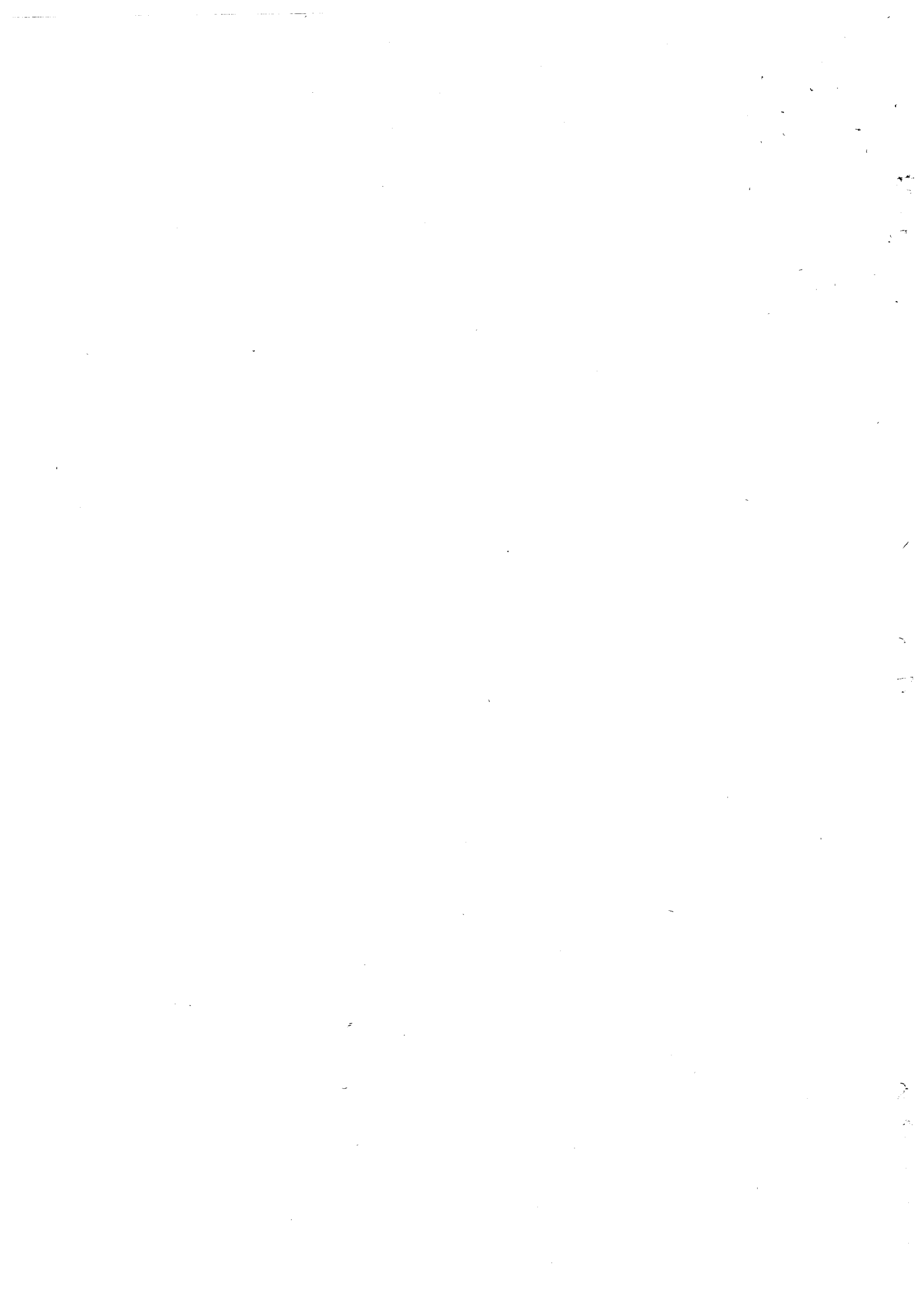
2. 1	Mortar	2-1
2. 2	Other Flooring Materials	2-1

SECTION 3- GENERAL CRITERIA

3. 1	Workmanship	3-1
3. 2	Coordination	3-1
3. 3	Temperature	3-1
3. 4	Wetting	3-1
3. 5	Underlying Surfaces	3-2 to 3-3
3. 6	Finished Surfaces	3-3
3. 7	Protection	3-3 to 3-4
3. 8	Cleaning	3-4
3. 9	Sloping of Floors	3-4 to 3-5

SECTION 4- TERRAZZO TILE FLOORING

4. 1	Material	4-1
------	----------	-----



GENERAL - TECHNICAL SPECIFICATION
OF
FLOORING AND TILING

4