



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



صفحه ۱ از ۳۰

پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

Wednesday, June 08, 2016

MCI

Modified Co- Polymeric Isolator

"پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی کوپلیمری"

✓ پیشنهاد فنی

✓ آنالیز مالی

کد مدرک ÷

Rev1	G.P.	606	W.P	Pr.	Ir.
------	------	-----	-----	-----	-----



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



صفحه ۲ از ۳۰

پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه قیری)

Wednesday, June 08, 2016

۱- مقدمه

عایق رطوبتی کوپلیمری **MCI**، محصولی دو جزئی شامل یک سیستم هیبریدی پودری بر پایه سیمان و فیلرهای معدنی و یک سیستم پلیمری بر پایه رزین‌ها آکریلیکی شامل پلی متیل متاکریلات و پلی استایرن می‌باشد. بر اساس گزارش تحقیقاتی نشریه شماره گ- ۴۵۲ مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن وزارت مسکن و شهرسازی، این دسته از محصولات آب‌بندی دارای مزیت‌هایی از جمله چسبندگی بسیار بالا به زیر آیند، مقاومت بالا در برابر هوازدگی، مقاومت کششی مناسب و آب‌بندی کامل می‌باشند. عایق‌های مذکور به عنوان یک سیستم ۱۰۰٪ آب‌بند و با دوام، قابلیت جایگزینی سیستم‌های پایه قیر را در تمامی فضای تر (wet area) ساختمان داشته و کاربردهای آن بدین شرح است:

- آب‌بندی دیوار حائل
- آب‌بندی پشت بام، بام سبز (Roof Garden) و گنبد مساجد
- آب‌بندی بالکن‌ها و تراس‌ها
- آب‌بندی سرویس‌های بهداشتی
- آب‌بندی مخازن آب، استخرها و آب‌نماها



۲- خواص و اثرات ماده MCI



- ۱۰۰٪ آب بند

- دارای قابلیت پل زدن بر روی ترک های موبین (Crack Bridging)

- چسبندگی عالی به انواع سطوح بتنی، فولادی، گچی و انواع مصالح ساختمانی

- قابلیت اجرا بر روی سطوح بتنی فقط ۴۸ ساعت پس از بتن ریزی

- مقاوم در برابر تغییرات دمایی (+۸۰ ~ -۴۰)

- توانایی ازدیاد طول و انعطاف پذیری بسیار زیاد

- دارای قابلیت اجرای انواع روسازی روی آن

- رنگ پذیر و تولید شده در چندین رنگ متنوع

- مقاوم در برابر نفوذ آب و یون های مخرب از قبیل کلر و سولفات

- ضد جلبک و بدون بروز پدیده ی شوره زدگی

- مقاوم در برابر سایش

- مقاوم در برابر مواد قلیایی و اسید های غیر آلی

- مقاوم در برابر تابش نور خورشید (اشعه UV)

- غیر رسمی در تماس با آب شرب (دارای تاییدیه آب شرب)

- عدم جلوگیری از تنفس بتن

- سهولت اجرا

« جدول کاربرد پیشنهادی MCI در سازه

کد محصول	رنگ	کاربرد پیشنهادی
<u>MCI 101</u>	قهوه‌ای	مناسب جهت آب‌بندی سرویس‌های بهداشتی، مخازن آب شرب، پشت بام و بالکن و دیوارهای بارانگیر (به دلیل رنگ تیره و جذب گرما در فصل گرم سال در صورت اجرای روسازی‌های دیگر بر روی آن، استفاده گردد).
<u>MCI W-1</u>	کرم	مناسب جهت آب‌بندی پشت بام، بالکن و دیوارهای بارانگیر (به دلیل رنگ روشن)
<u>MCI B-1</u>	آبی	تولید اختصاصی جهت اجرا در استخرها به عنوان لایه نهایی و آب‌بند
<u>MCI F-3</u>	نارنجی	تولید اختصاصی جهت آب‌بندی دیوارهای بارانگیر

« مقدار مصرف



با توجه به وزن مخصوص محصول **MCI**، ابعاد و تخلخل سطح زیر کار، میزان مصرف قابل محاسبه می‌باشد.
به طور کلی ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ گرم از این محصول جهت پوشش کامل و آب‌بند نمودن یک متر مربع از سطح با ضخامت ۱/۵ تا ۲ میلیمتر مصرف می‌گردد.

« آماده سازی سطح



- سطح زیرکار می‌بایست عاری از وجود هرگونه چربی، روغن و مواد زائد باشد.
- سطح زیرکار با استفاده از روش‌های مختلف مکانیکی از جمله سندبلاست و یا با استفاده از واترجت از وجود هرگونه لایه‌های سست زدوده شود.
- تمام سطوح ناصاف، کرمو و ترک خورده می‌بایست با استفاده از یک ماده ترمیم‌کننده پایه سیمانی شامل **CEM Repair** ترمیم گردد.
- محل اتصال پاشنه‌ها و بین درزهای کف به دیوار بایستی توسط ملات فوق‌الذکر ماهیچه کشی به ابعاد حداقل ۳*۳ سانتیمتر انجام گردد.

- توصیه می‌گردد در هنگام اجرای ماهیچه و در محل درزهای اجرایی از نوار فایبرگلاس (FARA TAPE) جهت مسلح نمودن ملات اجرا شده، استفاده گردد.



« روش مصرف



پس از آماده‌شدن سطح زیر کار، ابتدا به وسیله همزن برقی (دریل و پره) جزء B را (پودر) به آرامی با جزء A (مایع) مخلوط کرده سپس به وسیله قلم‌موی بزرگ (زبر) محصول آماده را بر روی سطح مرطوب در دو دست، عمود بر هم اجرا می‌نماییم. ضخامت لایه نهایی بسته به فشار مستقیم آب و نوع کاربری می‌بایست بین ۱ تا ۴ میلی-متر باشد.

قبل از اجرا می‌بایست سطوح آماده سازی شده با آب شیرین اشباع گردد. در ضمن سطوح پوشش داده شده می‌بایست در مقابل وزش شدید باد و نور مستقیم خورشید محافظت شده و ۴۸ ساعت توسط اسپری آب مرطوب نگه داشته شوند. ۲۴ ساعت پس از اجرای MCI امکان راه رفتن بر روی پوشش یا اجرای کاشی و سرامیک وجود دارد.

نکته: سطوح عمودی می‌بایست تا ۲۴ ساعت در معرض فشار آب و بارندگی قرار نگیرند. سطوح پوشش داده شده تا ۳ الی ۷ روز می‌بایست در معرض فشار هیدرواستاتیکی قرار نگیرند.

« مشخصات فیزیکی و شیمیایی »

حالت فیزیکی اجزاء A و B	جزء A : مایع ، جزء B : پودر
وزن مخصوص A+B	$1.5 \pm 0.2 \text{ gr/cm}^3$
رنگ ترکیب دو جزء	بر اساس کد محصول
زمان کاربری (Pot life)	۳۰ دقیقه در دمای ۳۰ درجه
زمان خشک شدن سطحی در دمای (۲۵°C)	۱,۳۰ الی ۲ ساعت
مقاومت کششی (ASTM D412)	1.5 N/mm^2
چسبندگی به سطح زیر کار	$1-1.5 \text{ N/mm}^2$
مقاومت در برابر نفوذ آب	عدم نفوذ آب
یون کلر	فاقد یون کلر

« نکات اجرایی »

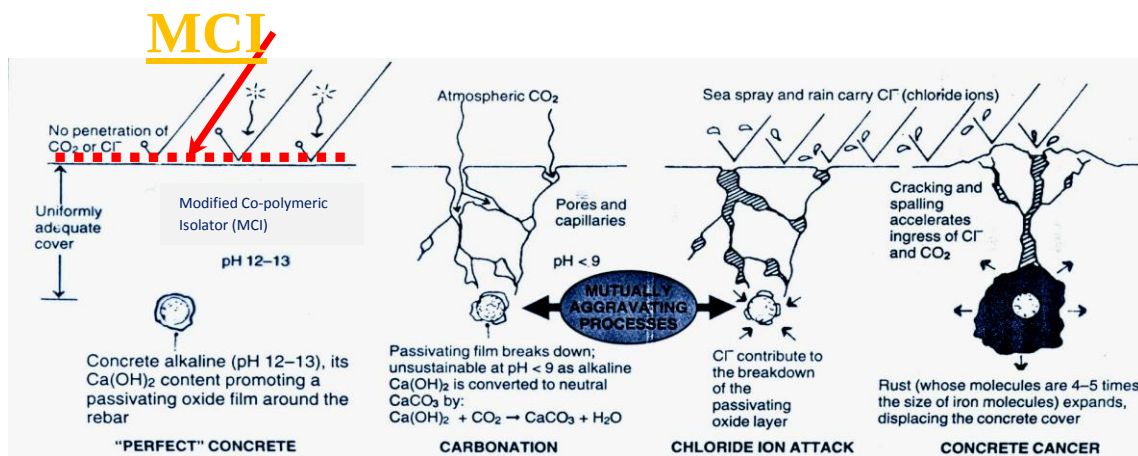


- به هیچ عنوان مخلوط MCI را توسط آب رقیق ننمایید.
- مدت زمان خشک شدن در محیط های مرطوب طولانی تر خواهد شد.
- آسیب‌هایی که به صورت مکانیکی بر سطوح پوشش داده، وارد شوند به راحتی با تمیز نمودن سطح و اجرای مجدد آن قابل ترمیم هستند.
- ماده MCI نباید در دمای زیر صفر درجه سانتیگراد و بالای ۳۰ درجه سانتیگراد اجرا گردد.
- ماده MCI نباید در شرایط جوی نامناسب اجرا گردد.

۳- مقایسه کیفی MCI و سیستم‌های پایه قیر

عایق مذکور در مقایسه با سیستم‌های پایه قیر دارای مزایای ذیل می‌باشد:

- **مقاومت در برابر شرایط خوردنده و انواع نمک‌ها (Chemical Resistant):** سیستم‌های آب‌بندی بر پایه قیر از جمله ایزوگام و قیرگونی عمدتاً در مقابل انواع نمک‌ها و یون‌های خوردنده مقاوم نمی‌باشند، در صورتی که آب‌بندهای پایه پلیمری طراحی شده بر اساس فن‌آوری رزین‌های اکریلیک از جمله عایق رطوبتی MCI مقاومت بسیار خوبی در برابر شرایط خوردنده از خود نشان می‌دهند تا آنجا که می‌توان از سیستم‌های مذکور به جهت آب‌بندی سازه‌های مختلف در سیستم‌های فاضلاب شهری نیز استفاده نمود.



محافظت بتن با پوشش MCI در برابر کربناسیون و کلریدها

- **مقاومت در برابر اشعه ماورای بنفش (UV Resistant):** سیستم آب‌بندی MCI بر خلاف سیستم‌های سنتی بر پایه قیر به واسطه حضور رزین‌های اکریلیک، کاملاً در برابر اشعه UV مقاوم می‌باشد. لذا MCI قابلیت عملکرد به عنوان یک غشای نهایی کاملاً آب‌بند و بادوام را در فضاهایی مانند پشت بام و بالکن ساختمان‌ها که در تماس

پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

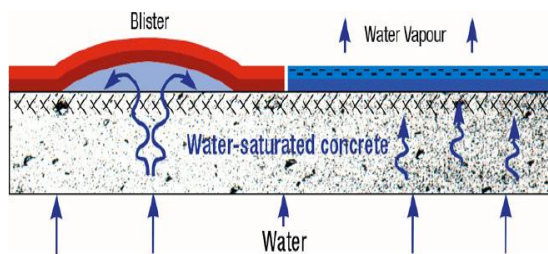
(جایگزین سیستم‌های پایه قیری)

صفحه ۸ از ۳۰

Wednesday, June 08, 2016

مستقیم با نور خورشید هستند را دارد، در صورتی که سیستم‌های سنتی بر پایه قیر پس از مدت ۲ الی ۳ سال که در تماس با نور خورشید باشند به دلیل فروپاشی بنیان‌های شیمیایی سیستم در اثر تابش اشعه UV دچار افت کیفیت خواهند شد.

- **چسبندگی بالا:** یکی از مشخصات فیزیکی محصول **MCI** چسبندگی بالای آن به انواع زیرآیندهای بتنی، سیمانی، سنگی، آجری و حتی گچی و فلزی می‌باشد به طوری که چسبندگی این ماده به زیرآیندهای سیمانی و بتنی در حدود ۱ تا ۱/۵ مگاپاسکال بوده که احتمال جداشدن سیستم آب‌بندی را از زیرآیند بسیار سخت می‌سازد.



- **قابلیت تنفس پذیری:** سیستم‌های آب‌بند پایه قیری نظیر ایزوگام و انواع عایق‌های رطوبتی پیش‌ساخته از این دست، به هیچ عنوان اجازه تنفس به زیرآیند بتنی و سیمانی را نداده و در مناطق با رطوبت بالا به ویژه در شمال کشور، این امر یکی از دلایل عدم چسبندگی اینگونه

از عایق‌های رطوبتی به زیرکار می‌باشد. چرا که رطوبت موجود در سازه در فصل گرم سال به صورت بخارات در پشت غشای آب‌بند محبوس شده و امکان خروج پیدا نمی‌کند. در چنین شرایطی بخارات مذکور موجب تبله شدن و افت چسبندگی سیستم آب‌بند گردیده و در نهایت کاهش عمر مفید سیستم آب‌بندی را به دنبال خواهند داشت.

در صورتی که **MCI** با توجه به نوع طراحی فضاهای بین ذره‌ای در غشای ایجاد شده، امکان تنفس به زیرآیند بتنی و سیمانی خود را داده و همین امر موجب افزایش چسبندگی سیستم به زیرآیند می‌گردد و از تبله کردن غشای ایجاد شده جلوگیری می‌نماید.

- **قابلیت پل زدن بر روی ترک‌ها (Crack Bridging):** این مواد دارای مزیتی به نام قابلیت پل زدن بر روی ترک‌ها می‌باشند. به طوری که در آزمایش اندازه‌گیری مقاومت کششی بر اساس استاندارد ASTM D412، می‌توانند بین ۳۰ تا ۸۰ درصد افزایش طول را تحمل کنند. این در حالی است که بر اساس جداول مندرج در استاندارد ملی عایق‌های رطوبتی پیش‌ساخته پایه قیری به شماره استاندارد ISIRI 3864 و ISIRI 3884 عایق‌های رطوبتی پیش‌ساخته تنها با داشتن ۴۰ درصد افزایش طول شرط لازم برای استاندارد را دارا خواهند بود.

بر همین اساس، ویژگی افزایش طول **MCI**، این امکان را ایجاد می‌کند که غشای آب‌بند ایجاد شده در محل سازه پس از تنش‌های مربوط به نشست سازه، همراه با زیرآیند دچار ترک‌خوردگی نشده و اصطلاحاً بر روی ترک‌های تا ۲ میلی‌متر پل بزند. این قابلیت یکی از ویژگی‌های افزایش دوام سیستم می‌باشد که بر همین اساس می‌توان عمر مفید **MCI** را در ساختمان‌ها تا بیش از ۱۵ سال تضمین نمود.



- **اجرای آسان:** **MCI** دارای روش اجرای بسیار آسانی می‌باشد که بر اساس دستورالعمل مندرج در مشخصات فنی آن به راحتی توسط وسایل رنگرزی نظیر قلمو (Brush) و غلطک (Roller) قابل اجرا می‌باشد.

(لازم به ذکر است این مقایسه کیفی با بهترین نوع و برترین برندهای ایزوگام تولید شده در داخل کشور صورت پذیرفته است که در تولید آنها از بهترین مواد اولیه و به ویژه قیر مناسب استفاده گردیده است، چرا که محصولات سنتی با کیفیت پایین‌تر که عمدتاً با قیمت پایین‌تری در بازار داخلی عرضه می‌گردند، دارای عملکرد مناسب و دوام کافی نبوده و در بیشتر موارد پس از گذشت کم‌تر از یک تا دو سال از اجرای آن‌ها به عنوان یک سیستم آب‌بند، دچار مشکلاتی نظیر عدم چسبندگی، ترک خوردگی و عدم آب‌بندی صحیح سازه شده که هزینه‌های سربار تعمیر و بازسازی را برای سازه مورد نظر در برخواهند داشت.)



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

Wednesday, June 08, 2016

صفحه ۱۰ از ۳۰

(جایگزین سیستم‌های پایه قیری)

مقایسه کلی عایق‌های رطوبتی پیش ساخته پایه قیری و عایق رطوبتی کوپلیمری MCI

مشخصات	عایق رطوبتی پیش ساخته پایه قیری	MCI
شکل گیری اولیه	در کارخانه	در محل پروژه
نیاز به گذشت ۲۸ روز پس از زمان اجرای بتن یا ملاتهای سیمانی	بله	خیر
نیاز به اجرای پرایمر	بله	خیر
قابلیت اجرا بر روی سطوح زیر	خیر	بله
نیاز به برش و اورلپ	بله	خیر
اجرای ساده	خیر	بله
امکان پاره شدن پس از اجرا	بله	خیر
چسبندگی کامل به سطح زیر کار	خیر	بله
مقاومت در برابر نمک و آب دریا	خیر	بله
مقاومت در برابر CO ₂	بله	بله
اجازه تنفس به سطح زیر کار	خیر	بله
مقاومت در برابر نور خورشید	خیر	بله



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



صفحه ۱۱ از ۳۰

پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

Wednesday, June 08, 2016

۴- تاییدیه‌ها و گواهی‌نامه‌ها

گواهی استاندارد اروپا CE

Certificate No. CE/IR/DRS15/5075



Declaration of Conformity

CE

This is to certify that the conformity European of
Faraz Paye Co.

Main Office: #406, 4th Floor, B2 Building, Alborz Science & Technology Park, Behesht-E-Sakineh Blvd., Baharestan Industrial Town, Karaj-Qazvin Highway, Alborz-Iran.

Factory: Orange Building, Alborz Science & Technology Park, Behesht-E-Sakineh Blvd., Baharestan Industrial Town, Karaj-Qazvin Highway, Alborz-Iran.

Complies With the Standard:

This certificate is valid for the following Products & Models:

Modified Co-Polymeric Isolator-MCI , Modified Co-Polymeric Past-MCP & X-Proof

The CE mark as shown above can be used under the responsibility of the manufacturer after completion of an EC Declaration of conformity and compliance with all relevant EC Directives.

Initial Registration Date : 29-02-2016
 Issue Date : 29-02-2016
 *Expiry Date : 28-02-2017
 Re- Certification Date : 28-02-2019



DRS is accredited by JAS-ANZ M50809121F


 D.R. Sharma
 Managing Director

DRS MANAGEMENT SYSTEM PVT. LTD.
 (AN ISO CERTIFICATION BODY)

E-mail : drsmspl@gmail.com, info@drscertification.com
 For current validity of the Certificate, visit on www.drscertification.com/clientdetail.aspx
 In the search box, enter first 4 letters of the organization name plus last 6 letters of the certificate no.

www.Farazpaye.com

[Email:Farazpaye@Gmail.com](mailto:Farazpaye@Gmail.com)



Tel\Fax: +98 26 92 108450

+98 26 33352286

Mo.: +98 912 3680107

+98 912 2196087



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



صفحه ۱۲ از ۳۰

پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

Wednesday, June 08, 2016

ISO 9001

eELBACERT, akciová spoločnosť
Československej armády 264 /58, 967 01 Kremnica

CERTIFICATE

Certification body ELBACERT, joint-stock company
certifies by this, that company

Faraz Paye Co.
Main Office: #406, 4th Floor, B2 Building, Alborz Science & Technology Park, Behesht-E-Sakineh Blvd.,
Baharestan Industrial Town, Karaj-Qazvin Highway, Alborz-Iran
Factory: Orange Building, Alborz Science & Technology Park, Behesht-E-Sakineh Blvd., Baharestan
Industrial Town, Karaj-Qazvin Highway, Alborz-Iran

has implemented and maintained
a Quality Management System
in accordance with requirements of standard

EN ISO 9001:2008

for the scope :

**Manufacturer, Consulting and Executive of
Building Industry Chemicals.**

The certificate remains valid subject to satisfactory surveillance audits conducted by ELBACERT.

ELBACERT, joint stock company, Československej armády 264/58, 967 01 Kremnica, Slovakia
The company is incorporated in the Companies Register of the District Court Banská Bystrica, Section: Sa, File No. 791/S, www.elbacertr.sk

Certificate Issue Date: (26/02/2016)
Expiry Date: (26/02/2017)
Re-certification date: (26/02/2019)
Certification No: 201642IR

 Mr. Marek Krajčovič
Certification body director

www.Farazpaye.com

[Email:Farazpaye@Gmail.com](mailto:Farazpaye@Gmail.com)



Tel\Fax: +98 26 92 108450

+98 26 33352286

Mo.: +98 912 3680107

+98 912 2196087



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



صفحه ۱۳ از ۳۰

پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

Wednesday, June 08, 2016

ISO 14001



www.Farazpaye.com

[Email: Farazpaye@Gmail.com](mailto:Farazpaye@Gmail.com)



Tel/Fax: +98 26 92 108450

+98 26 33352286

Mo.: +98 912 3680107

+98 912 2196087

۵- نمونه‌ای از نتایج آزمایش‌های انجام شده بر روی محصول MCI

محصول MCI بر اساس استانداردهای ASTM D4541 و ASTM D421 و DIN 1048 تحت آزمایش‌های مقاومت کششی، مقاومت چسبندگی، تاییدیه آب شرب و نفوذ آب در آزمایشگاه‌های مرکز پژوهش متالورژی رازی، آزمایشگاه ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سازمان نوسازی مدارس تهران و آزمایشگاه شرکت شالوده خاک قرار گرفته است که برخی از نتایج ذیل اشاره گردیده است.

گزارش نتایج آزمون

شماره پیگیری: ۲۸۱۶۶-۱
شماره ویرایش: ۰
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۴/۱۰/۱۲
تاریخ تایید مالی: ۱۳۹۴/۱۰/۱۲
تاریخ اتمام آزمون: ۱۳۹۴/۱۰/۱۲
صفحه: ۱ از ۱

مرکز پژوهش متالورژی رازی (سهامی خاص)
درخواست کننده: فراز پایه البرز
نشانی: آرد راه کرج قزوین، سه راه سویا، انتهای بلوار کاوش، مجتمع تحقیقاتی شهید جاهد دانشگاهی، پارک علم و فناوری البرز، ساختمان تاریخی

نام قطعه یا نمونه: MCI B1
شماره مرجع مشتری: [Blank]
آزمایش انجام شده در محدوده دامنه گواهینامه استاندارد ISO/IEC 17025 آقرار دارد. نمونه گیری توسط مشتری انجام گرفته است.





آزمون کشش
استاندارد مرجع آزمون: ASTM D 412-06a(2013)

نتیجه آزمایش

ردیف	ابعاد (mm*mm)	سطح مقطع اولیه (mm ²)	طول گیج (mm)	سرعت کشش (mm/min)	نیروی کشش ماکزیمم (N)	ازدیاد طول نسبی (%)	استحکام کششی در نقطه پارگی (MPa)
1	6.03*0.36	2.17	25	500	10.64	83	4.90
2	6.00*0.40	2.40	25	500	10.15	79	4.23
3	6.02*0.38	2.29	25	500	10.07	81	4.40
میانگین							4.40

توضیحات

- نمونه به روش پانچ (مطابق Die C استاندارد) از قطعه ارسالی آماده سازی شده و پیش از انجام آزمون به مدت 24 ساعت در شرایط استاندارد محیط آزمایشگاه (دمای 23±2°C و رطوبت نسبی 50±5%) نگهداری (Condition) شد.
- مطابق استاندارد آزمون باید حداقل بر روی 3 نمونه انجام گردد.

گزارش تنها با پرچسب هولوگرام مورد تایید است. تطابق نام نمونه با قطعه ارسالی در حیطه مسئولیت این مرکز نمی‌باشد. باقیانده نمونه‌های مورد آزمون حداکثر به مدت یک ماه نگهداری خواهد شد. در صورت وجود هرگونه ابهام، مراتب را به صورت مکتوب به مدیر آزمایشگاه اعلام فرمایید. نحوه ارتباط مستقیم با مدیر عامل، تلفن: ۰۲۱)۴۴۸۱۵۵۳۳ یا Email: y_jaferian@razi-center.net می‌باشد. نتایج فوق تنها برای نمونه‌های مورد آزمون قابل استناد است. نشانی: تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی سرخه حصار، خیابان فریمان، پلاک ۸. تلفن: ۰۲۱)۶۳۰۷ و ۰۲۱)۴۴۸۱۵۵۳۳ و ۰۲۱)۴۴۸۱۵۵۳۳ و ۰۲۱)۴۴۸۱۵۵۳۳. صدای مشتری: ۰۲۱)۴۴۸۱۵۵۳۳

Website: www.razi-center.net Email: info@razi-center.net



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

صفحه ۱۵ از ۳۰

Wednesday, June 08, 2016

گزارش نتایج آزمون

مرکز پژوهش متالورژی رازی (سهامی خاص)

۱۳۹۴/۱۰/۱۵

درخواست کننده: فراز پایه البرز

شماره پیگیری: ۲۸۱۶۶-۲

شماره ویرایش: ۰

تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۴/۱۰/۱۲

تاریخ تایید مالی: ۱۳۹۴/۱۰/۱۲

تاریخ اتمام آزمون: ۱۳۹۴/۱۰/۱۲

صفحه: ۱ از ۱

نشانی: آرد راه کرج فروین، سه راه سویا، انتهای بلوار کاوش، مجتمع تحقیقاتی شهدای جهاد دانشگاهی، پارک علم و فناوری البرز، ساختمان نارنجی

نام قطعه یا نمونه: MCI F3

شرایط محیطی آزمایشگاه: دما: 23.2°C رطوبت: 52.1% پیوست:

شماره مرجع مشتری:

آزمایش انجام شده در محدوده دامنه گواهینامه استاندارد ISO/IEC 17025 قرار دارد. نمونه گیری توسط مشتری انجام گرفته است.

آزمون کشش

ASTM D 412-06a(2013)

استاندارد مرجع آزمون:

نتیجه آزمایش

- نتایج آزمون کشش نمونه (تحت شرایط دمایی محیط) به شرح جدول زیر می باشد:

ردیف	ابعاد (mm*mm)	سطح مقطع اولیه (mm ²)	طول گیج (mm)	سرعت کشش (mm/min)	نیروی کشش ماکزیمم (N)	ازدیاد طول نسبی (%)	استحکام کششی در نقطه پارگی (MPa)
1	6.03*0.70	4.22	25	500	11.27	62	2.67
2	6.00*0.74	4.44	25	500	11.59	67	2.61
3	6.05*0.70	4.24	25	500	10.25	60	2.42
میانگین							
						62	2.61

توضیحات

- نمونه به روش پانچ (مطابق Die C استاندارد) از قطعه ارسالی آماده سازی شده و بیش از انجام آزمون به مدت 24 ساعت در شرایط استاندارد محیط آزمایشگاه (دمای 23±2°C و رطوبت نسبی 50±5%) نگهداری (Condition) شد.
- مطابق استاندارد آزمون باید حداقل بر روی 3 نمونه انجام گردد.

گزارش تنها با برچسب هولوگرام مورد تایید است. تطابق نام نمونه با قطعه ارسالی در حیطه مسئولیت این مرکز نمی باشد. باقیمانده نمونه های مورد آزمون حداکثر به مدت یک ماه نگهداری خواهد شد. در صورت وجود هرگونه ابهام، مراتب را به صورت مکتوب به مدیر آزمایشگاه اعلام فرمایید. نحوه ارتباط مستقیم با مدیر عامل: تلفن: ۰۲۱)۴۶۸۱۵۵۳۳ یا Email: y_jaferian@razi-center.net می باشد. نتایج فوق تنها برای نمونه های مورد آزمون قابل استناد است. نشانی: تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی سرخه حصار، خیابان فرنان، پلاک ۸. تلفن: ۰۲۱)۴۳۰۷۰۰۰۰ و ۰۲۱)۴۶۸۳۱۵۹۷ و ۴۶۸۳۳۷۱ دورنگار: Website: www.razi-center.net Email: info@razi-center.net صدای مشتری: ۰۲۱)۴۶۸۳۱۵۶۸

- آزمون استحکام کششی و درصد ازدیاد طول Tension Test

www.Farazpaye.com

Email: Farazpaye@Gmail.com

Tel\Fax: +98 26 92 108450

+98 26 33352286

Mo.: +98 912 3680107

+98 912 2196087



پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

صفحه ۱۶ از ۳۰

Wednesday, June 08, 2016

گزارش نتایج آزمون

مرکز پژوهش متالورژی رازی (سهامی خاص)



درخواست کننده: فراز پایه البرز

نشانی: آزاد راه کرج فزین، سه راه سویلا، انتهای بلوار کاوش، مجتمع تحقیقاتی شهدای جهاد دانشگاهی، پارک علم و فناوری البرز، ساختمان بارنجی

نام قطعه یا نمونه: نمونه محصول MCI 101

شماره پیگیری: ۳۰۰۱۳-۱

شماره ویرایش: ۰

تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۴/۱۰/۲۷

تاریخ تایید مالی: ۱۳۹۴/۱۰/۲۷

تاریخ اتمام آزمون: ۱۳۹۴/۱۰/۲۷

صفحه: ۱ از ۱

شرایط محیطی آزمایشگاه: دما: 22.3°C رطوبت: 51.4% پیوست:

نمونه گیری توسط مشتری انجام گرفته است.

آزمایش انجام شده در محدوده دامنه گواهینامه استاندارد ISO/IEC 17025 قرار دارد.

آزمون کشش

استاندارد مرجع آزمون: ASTM D 412-06a (2013)

نتیجه آزمایش

نتایج آزمون کشش نمونه (تحت شرایط دمایی محیط) به شرح جدول زیر می باشد:

ردیف	ابعاد (mm*mm)	سطح مقطع اولیه (mm ²)	طول گیج (mm)	سرعت کشش (mm/min)	نیروی کشش ماکزیمم (N)	ازدیاد طول نسبی (%)	استحکام کششی در نقطه پارگی (MPa)
1	6.04*1.21	7.31	25	500	27.26	54	3.73
2	6.00*1.18	7.08	25	500	25.63	60	3.62
3	6.01*1.05	6.31	25	500	22.02	59	3.49
				میانگین		59	3.62

توضیحات

- نمونه به روش پانچ (مطابق Die C استاندارد) از قطعه ارسالی آماده سازی شده و پیش از انجام آزمون به مدت 24 ساعت در شرایط استاندارد محیط آزمایشگاه (دمای 23±2°C و رطوبت نسبی 50±5%) نگهداری (Condition) شد.
- مطابق استاندارد، آزمون باید حداقل بر روی 3 نمونه انجام گردد.



گزارش تنها با پرچسب هولوگرام مورد تایید است. تطابق نام نمونه با قطعه ارسالی در حیطه مسئولیت این مرکز نمی باشد. باقیمانده نمونه‌های مورد آزمون حداکثر به مدت یک ماه نگهداری خواهد شد. در صورت وجود هرگونه ابهام، مراتب را به صورت مکتوب به مدیر آزمایشگاه اعلام فرمایید. نحوه ارتباط مستقیم با مدیر عامل: تلفن: ۰۲۱)۴۶۸۱۵۵۳۳ یا Email: y_jaferian@razi-center.net می باشد. نتایج فوق تنها برای نمونه‌های مورد آزمون قابل استناد است. نشانی: تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی سرخه حصار، خیابان فرسان، پلاک ۸. تلفن: ۰۲۱)۶۳۰۷۰۷۰۷ و ۰۲۱)۴۶۸۱۵۵۳۳ و ۰۲۱)۴۶۸۱۵۵۳۳. صدای مشتری: ۰۲۱)۴۶۸۱۵۵۳۳ Website: www.razi-center.net Email: info@razi-center.net

آزمون استحکام کششی و درصد ازدیاد طول Tension Test



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

صفحه ۱۷ از ۳۰

Wednesday, June 08, 2016

گزارش نتایج آزمون

مرکز پژوهش متالورژی رازی (سهامی خاص)

شماره پیگیری: ۳۰۰۱۳-۴
شماره ویرایش: ۰
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۴/۱۰/۲۷
تاریخ تایید مالی: ۱۳۹۴/۱۰/۲۷
تاریخ اتمام آزمون: ۱۳۹۴/۱۰/۲۷
صفحه: ۱ از ۱



ساختار تاریخی

درخواست کننده: فراز پایه البرز

نشانی:

نام قطعه یا نمونه: نمونه محصول MCI F3

شماره مرجع مشتری:

شرایط محیطی آزمایشگاه: دما: 25°C رطوبت: ۳۰٪ پیوست:

نمونه گیری توسط مشتری انجام گرفته است.

آزمون چسبندگی Pull-Off

استاندارد مرجع آزمون: ASTM D 4541-09 & ASTM D 7234-12

نتیجه آزمون

- نتایج حاصل از اندازه گیری در نقاط مختلف در جدول زیر ارائه شده است:

توضیحات	میزان تنش Pull-Off MPa	ردیف
در سطح تحت آزمون، حدود 100% گسیختگی در فصل مشترک رنگ و بتن بوده است.	1.5	1
در سطح تحت آزمون، حدود 100% گسیختگی در فصل مشترک رنگ و بتن بوده است.	1	2
در سطح تحت آزمون، حدود 100% گسیختگی در فصل مشترک رنگ و بتن بوده است.	1	3
در سطح تحت آزمون، حدود 100% گسیختگی در فصل مشترک رنگ و بتن بوده است.	1.5	4

- با توجه به نتایج ارائه شده در جدول، میزان استحکام Pull-Off پوشش رنگ حدود 1.25 MPa است.



گزارش تنها با برچسب هولوگرام مورد تایید است. تطابق نام نمونه با قطعه ارسالی در حیطه مسئولیت این مرکز نمی‌باشد. باقیمانده نمونه‌های مورد آزمون حداکثر به مدت یک ماه نگهداری خواهد شد. در صورت وجود هرگونه ابهام، مراتب را به صورت مکتوب به مدیر آزمایشگاه اعلام فرمایید. نحوه ارتباط مستقیم با مدیر عامل، تلفن: (۰۲۱)۴۶۸۱۵۵۳۳ یا Email: y_jaferian@razi-center.net می‌باشد. نتایج فوق تنها برای نمونه‌های مورد آزمون قابل استناد است. نشانی: تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی سرخه حصار، خیابان فرسان، پلاک ۸. تلفن: (۰۲۱)۶۳۰۷۰۰۰۰، دورنگار: ۴۶۸۳۳۳۷۱ و ۴۶۸۳۱۵۵۷ (۰۲۱). صدای مشتری: ۴۶۸۲۱۵۵۸ (۰۲۱). Website: www.razi-center.net Email: info@razi-center.net

آزمون مقاومت چسبندگی Pull-off Test

www.Farazpaye.com

Email: Farazpaye@Gmail.com



Tel/Fax: +98 26 92 108450

+98 26 33352286

Mo.: +98 912 3680107

+98 912 2196087



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

Wednesday, June 08, 2016

صفحه ۱۸ از ۳۰

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

گزارش نتایج آزمون

مرکز پژوهش متالورژی رازی (سهامی خاص)

شماره پیگیری: ۳۰۰۱۳-۲
شماره ویرایش: ۰
تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۴/۱۰/۲۷
تاریخ تایید مالی: ۱۳۹۴/۱۰/۲۷
تاریخ اتمام آزمون: ۱۳۹۴/۱۰/۲۷
صفحه: ۱ از ۱

درخواست کننده: فراز پایه البرز
نشانی: آزاد راه کرخ فزین، سه راه سویا، انتهای بلوار کاوش، مجتمع تحقیقاتی شهدای جهاد دانشگاهی، پارک علم و فناوری البرز، ساختمان تاریخی
نام قطعه یا نمونه: نمونه محصول - MCI 101 نمونه پودر و مایع اجرا شده (فیلم آماده)
شماره مرجع مشتری: شرایط محیطی آزمایشگاه: دما: 25°C رطوبت: ۲۰٪ پیوست:
نمونه گیری توسط مشتری انجام گرفته است.



آزمون تعیین ترکیب شیمیایی به روش آنالیز شیمیایی

استاندارد مرجع آزمون: BS 6920-2.6:2014

نتیجه آزمون

- آنالیز محلول استخراج شده از نمونه ارسالی از لحاظ عناصر اندازه گیری شده به شرح زیر است:

غلظت (ppm)	عنصر	غلظت (ppm)	عنصر	غلظت (ppm)	عنصر	غلظت (ppm)	عنصر
0.1	Fe	0.002	Ni	0.005	Mn	N.D	Al
N.D	Cd	N.D	Cr	N.D	Sb	0.01	Pb
0.01	B	N.D	Se	N.D	As	N.D	Hg

توضیحات

- N.D (Not Detect): به علت ناچیز بودن قابل شناسایی نیست و کمتر از محدوده اندازه گیری دستگاه می باشد.
- آنالیز محلول استخراج شده از نمونه ارسالی، از لحاظ عناصر اندازه گیری شده، با حدود مجاز استاندارد BS 6920-1: 2014 مطابقت دارد، لذا استفاده از نمونه فوق جهت مصارف آب شرب بلامانع می باشد.

	B	Se	Mn	Fe	Al	Ni	Hg	Pb	Cr	Cd	As	Sb	غلظت (ppm)	BS 6920-1 : 2014
	1.0	0.01	0.05	0.2	0.2	0.02	0.005	0.01	0.05	0.005	0.01	0.005	غلظت (ppm)	

گزارش تنها با برچسب هولگرام مورد تایید است. تطابق نام نمونه با قطعه ارسالی در حیطه مسئولیت این مرکز نمی باشد. باقیمانده نمونه‌های مورد آزمون حداکثر به مدت یک ماه نگهداری خواهد شد.
در صورت وجود هرگونه ابهام، مراتب را به صورت مکتوب به مدیر آزمایشگاه اعلام فرمایید. نحوه ارتباط مستقیم با مدیر عامل، تلفن: ۰۲۱)۴۶۸۱۵۵۳۳ یا Email: y_jaferian@razi-center.net می باشد.
نتایج فوق تنها برای نمونه‌های مورد آزمون قابل استناد است. نشانی: تهران، کیلومتر ۲۱ جاده مخصوص کرج، ورودی سرخه حصار، خیابان فرزان، پلاک ۸. تلفن: ۰۲۱)۶۳۰۷۰۰۰۰ و ۰۲۱)۴۶۸۳۱۵۹۷ و ۴۶۸۴۳۳۷۱ دورنگار.
صدای مشتری: ۰۲۱)۴۶۸۳۱۵۶۸ Website: www.razi-center.net Email: info@razi-center.net

- تاییدیه آب شرب بر اساس استاندارد BS 6920-1 : 2014

www.Farazpaye.com

Email: Farazpaye@Gmail.com



Tel/Fax: +98 26 92 108450

+98 26 33352286

Mo.: +98 912 3680107

+98 912 2196087



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



صفحه ۱۹ از ۳۰

پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

Wednesday, June 08, 2016

مهندسان مشاور شالوده خاک			
آزمون اندازه گیری چسبندگی به بتن Pull off Test			
استاندارد مرجع: ASTM D 4541			
۱۳۹۳/۰۹/۰۵	تاریخ دریافت نمونه	Q-9011-11	کد نمونه ۱
۱۳۹۳/۰۱/۱۴	تاریخ گزارش	شرکت فرازپایه البرز	نام متقاضی
MCI 101	نام تجاری نمونه		
50±5%	رطوبت نسبی	23±2°C	دمای محیط
توضیحات		حداکثر تنش در زمان گسیختگی لایه از سطح بتن	شماره نمونه
Concrete Fail		< 2 Mpa	A1
Concrete Fail		< 2 Mpa	A2

نتیجه آزمون فوق، فقط مربوط به نمونه گرفته شده می باشد.

مسئول
مدیرکل

مهندسان مشاور شالوده خاک			
آزمون اندازه گیری میزان نفوذ آب			
استاندارد مرجع: DIN 1048			
۱۳۹۴/۰۹/۰۵	تاریخ دریافت نمونه	Q-9011-12	کد نمونه
۱۳۹۴/۱۰/۱۷	تاریخ گزارش	شرکت فرازپایه البرز	نام مقاصف
MCI 101	نام تجاری نمونه		
50±5%	رطوبت نسبی	23±2° C	دماي محیط
2 mm		اندازه گیری میزان نفوذ آب در نمونه پتلی با روکش ماده آب بند MCI ۱۰۱ تحت ۵ بار فشار آب پس از ۷۲ ساعت	
15 mm		اندازه گیری میزان نفوذ آب در نمونه پتلی تحت ۵ بار فشار آب پس از ۷۲ ساعت	

نتیجه آزمون فوقی فقط مربوط به نمونه گرفته شده می باشد.

مسئول فنی
مسئول سازه



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

صفحه ۲۱ از ۳۰

Wednesday, June 08, 2016

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

آزمون اندازه گیری استحکام کششی

استاندارد مرجع: ASTM D4۱۲

Q-۹۰۱۱-۱۰

کد نمونه :

تاریخ دریافت نمونه:

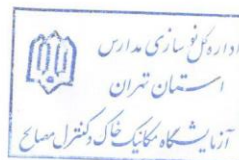
تاریخ آزمایش:

نام تجاری نمونه MCI ۱۰۱

نام متقاضی: شرکت فرازپایه البرز

رطوبت نسبی		دمای محیط						
50±5%		23±2° C						
میانگین درصد ازدیاد طولی (%)	ازدیاد طولی نمونه طولی (%)	میانگین استحکام کششی (N/mm ²)	استحکام کششی (N/mm ²)	نیروی کشش پیشینه (N)	طول گچ (mm)	سطح مقطع (ضخامت×عرض) (mm ²)	سرعت کشش (mm/min)	شماره نمونه
38.4%	39%	1.47	1.5	6.5	25.0	6.03 × 0.73 = 4.40	500	
	42%		1.4	6.8	25.0	6.05 × 0.78 = 4.72	500	
	38%		1.5	6.4	25.0	6.07 × 0.73 = 4.43	500	
	36%		1.5	6.1	25.0	6.09 × 0.68 = 4.14	500	
	37%		1.5	5.7	25.0	6.11 × 0.63 = 3.85	500	

نتیجه آزمون فوق، فقط مربوط به نمونه گرفته شده می باشد.



www.Farazpaye.com

Email: Farazpaye@Gmail.com



Tel/Fax: +98 26 92 108450

+98 26 33352286

Mo.: +98 912 3680107

+98 912 2196087



شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

Wednesday, June 08, 2016

صفحه ۲۲ از ۳۰

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)

۶- برخی تقدیرنامه‌های اخذ شده بابت تولید عایق رطوبتی MCI



www.Farazpaye.com

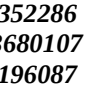
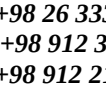
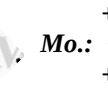
[Email: Farazpaye@Gmail.com](mailto:Farazpaye@Gmail.com)

Tel/Fax: +98 26 92 108450

+98 26 33352286

Mo.: +98 912 3680107

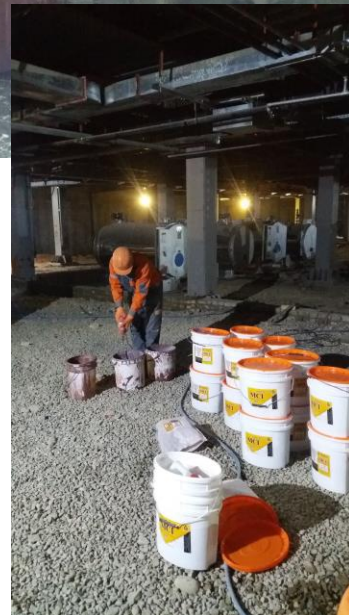
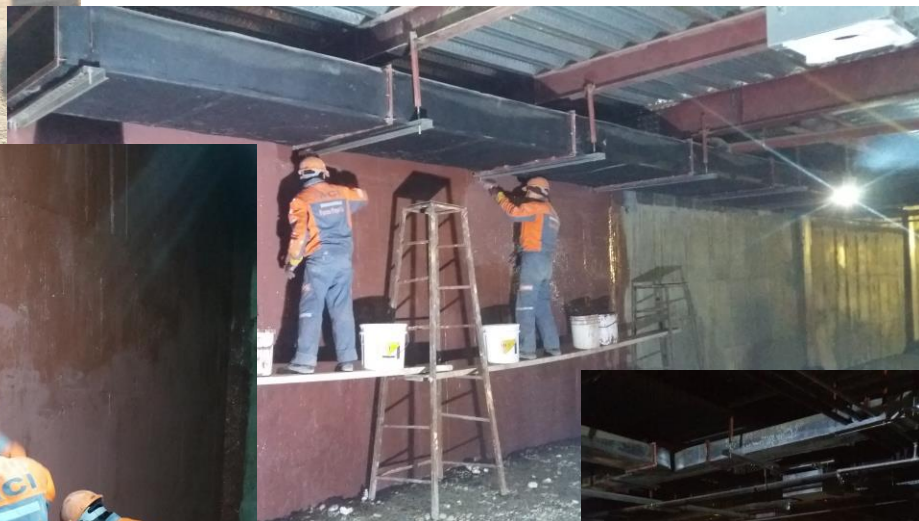
+98 912 2196087



۷- تصاویر برخی از پروژه‌های اجرا شده



- تصویر ۷-۱ پروژه ایزولاسیون ۱۶۰۰ متر مربع پشت بام و دیوار پارکینگ طبقاتی بیمارستان بقیه‌ا..





تصویر ۲-۷ پروژه ایزولاسیون ساختمان پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی
مجتمع تحقیقاتی شهدای جهاد دانشگاهی





شرکت فرازپایه البرز (دانش بنیان)



صفحه ۲۵ از ۳۰

پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

Wednesday, June 08, 2016

(جایگزین سیستم‌های پایه فیری)



تصویر ۳-۷ پروژه ایزولاسیون آب‌نماهای منطقه ۱۳ شهرداری تهران

www.Farazpaye.com

[Email: Farazpaye@Gmail.com](mailto:Farazpaye@Gmail.com)



Tel\Fax: +98 26 92 108450

+98 26 33352286

Mo.: +98 912 3680107

+98 912 2196087

۸- فهرست برخی پروژه‌های آب‌بندی اجراشده

ردیف	نام پروژه	متراژ آب-بندی (مترمربع)	وضعیت پروژه	کارفرما
۱	آب‌بندی نشت منفی مخازن آب شرب، فضای موتورخانه و چاله آسانسور هتل گنجینه محمودآباد	۵۵۰	به اتمام رسیده	آقای گنجی
۲	تامین و اجرای عایق رطوبتی MCI در پروژه پارکینگ و دانشکده دندانپزشکی بیمارستان علوم پزشکی بقیه‌ا..	۱,۶۰۰	در دست اجرا	قرارگاه خاتم الانبیا
۳	تامین عایق رطوبتی MCI جهت پروژه مخزن تصفیه خانه آب شماره ۵ تهران	۷۰۰	به اتمام رسیده	شرکت راه دشت پی
۴	تامین عایق رطوبتی MCI جهت پروژه مخزن آب شرب شهر کنگان	۵۰۰	در دست اجرا	شرکت راه دشت پی
۵	آب‌بندی سرویس بهداشتی و جکوزی ویلای شخصی در ساری	۳۵۰	به اتمام رسیده	آقای مهندس میرزایی
۶	آب‌بندی سرویس‌های بهداشتی ساختمان میدان آرژانتین تهران	۲۰۰	به اتمام رسیده	آقای افشین کاظمی
۷	تامین و اجرای عایق رطوبتی MCI آب‌نمای هتل استقلال	۵۰	به اتمام رسیده	هتل استقلال
۸	تامین و اجرای عایق رطوبتی MCI در پروژه مخزن آب شرب پادگان شهید انارکی گرمدره	۳۵۰	به اتمام رسیده	شرکت عمران ایران
۹	آب‌بندی نشت منفی چاله آسانسور ساختمان گیشا در تهران	۵۰	به اتمام رسیده	آقای مهندس یزدی
۱۰	آب‌بندی نشت منفی چاله آسانسور ساختمان قیطریه در تهران	۵۰	به اتمام رسیده	آقای مهندس حاج علی اکبری
۱۱	تامین و اجرای عایق رطوبتی MCI آب‌نماهای منطقه ۱۳ شهرداری تهران	۷۰	در دست اجرا	آقای مهندس ستوده
۱۲	تامین و اجرای عایق رطوبتی MCI در ساختمان پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی جهاد دانشگاهی	۱۲۰	به اتمام رسیده	مجمع تحقیقاتی جهاد دانشگاهی
۱۳	تامین و اجرای عایق رطوبتی MCI در استخر پرورش ماهی شهرستان پاپوه	۶۰۰	به اتمام رسیده	نمایندگی کرمانشاه
۱۴	تامین و اجرای عایق رطوبتی MCI پشت بام رستوران در کرمانشاه	۵۰۰	به اتمام رسیده	نمایندگی لرستان
۱۵	تامین عایق رطوبتی MCI جهت پروژه مجتمع مسکونی خاوران	۵۰۰	به اتمام رسیده	آقای مهندس کوهزادی

۹- مقایسه قیمت استفاده از ژئوممبران و عایق رطوبتی MCI بر روی سطوح شاتکریت شده در پشت دیوارهای حایل

هزینه تامین و اجرای هر مترمربع ژئوممبران

شرح	قیمت (مترمربع) ریال
تامین ژئوممبران پلی اتیلن سنگین ضخامت ۱/۵ میلی متر	۱۲۵,۰۰۰
تامین ژئوتکستایل ترکیبی ۶۰۰ گرم (جهت محافظت از پارگی ژئوممبران)	۴۰,۰۰۰
هزینه اجرا و نصب هر مترمربع ژئوممبران و ژئوتکستایل	۱۲۰,۰۰۰
مجموع هزینه تامین و اجرای ژئوممبران	۲۸۵,۰۰۰

هزینه تامین و اجرای هر مترمربع عایق رطوبتی MCI

شرح	قیمت (مترمربع) ریال
تامین عایق رطوبتی MCI (میزان مصرف در هر کیلوگرم با توجه به تخلخل سطح در بیشترین حالت ممکن بر روی سطوح شاتکریت شده حدود ۳ کیلوگرم تخمین زده می شود)	۱۳۹۵۰۰
هزینه اجرای هر متر مربع عایق رطوبتی MCI	۵۰,۰۰۰
مجموع هزینه تامین و اجرای MCI	۱۹۹,۵۰۰

۱۰- آنالیز اقتصادی استفاده از MCI در مقایسه با سیستم‌های پایه قیر رایج در ایران

(ایزولاسیون سرویس‌های بهداشتی، پشت بام، بالکن و مخازن آب)

آنالیز مقایسه ای (حداقل و حداکثر) قیمت سیستم‌های پایه قیر در مقایسه با MCI

نوع ماده آب بند				
MCI	قیرگونی	ایزوگام	واحد	هزینه ها
۶۹,۷۵۰	۸۰,۰۰۰	۴۵,۰۰۰	ریال در هر مترمربع	هزینه تامین ماده (حداقل)
هزینه های محاسبه شده در فوق بابت ارزانه ترین نوع ایزوگام و قیرگونی یک لایه محاسبه شده است. در خصوص محاسبه میزان مصرف MCI میزان مصرف با احتساب ۱/۵ کیلوگرم در هر مترمربع محاسبه گردیده است. (هرچقدر سطح زیرکار دارای تخلل کمتری باشد میزان مصرف ماده MCI کمتر خواهد بود.)				توضیحات
MCI	قیرگونی	ایزوگام	واحد	هزینه ها
۱۱۶,۲۵۰	۱۴۰,۰۰۰	۹۰,۰۰۰	ریال در هر مترمربع	هزینه تامین ماده (حداکثر)
هزینه های محاسبه شده در فوق بابت مرغوبترین نوع ایزوگام (شرکت پشم شیشه ایران) و قیرگونی دولایه محاسبه شده است. در خصوص محاسبه میزان مصرف MCI میزان مصرف با احتساب حداکثر ۲/۵ کیلوگرم در هر مترمربع محاسبه گردیده است. (هرچقدر سطح زیرکار دارای تخلل کمتری باشد میزان مصرف ماده MCI کمتر خواهد بود.)				توضیحات
MCI	قیرگونی	ایزوگام	واحد	هزینه ها
-	-	۵,۲۵۰	ریال در هر مترمربع	هزینه اورلپ ماده (حداقل)
-	-	۱۵	درصد	درصد اورلپ
-	-	۲۲,۵۰۰	ریال در هر مترمربع	هزینه اورلپ ماده (حداکثر)
-	-	۲۵	درصد	درصد اورلپ
-	-	-	ریال در هر مترمربع	هزینه اجرای پرایمر (حداقل)

پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه قیری)

Wednesday, June 08, 2016

صفحه ۲۹ از ۳۰

جهت اجرای ایزوگام بر روی بتن و یا سطوح سیمانی، به جهت ایجاد چسبندگی بر روی سطح مذکور یا از پرایمر مخصوص و یا قیر دمیده (در ارزانتترین حالت) استفاده میشود و یا معمولاً چیزی استفاده نمی شود.				توضیحات
MCI	قیرگونی	ایزوگام	واحد	هزینه ها
-	-	۲۰,۰۰۰	ریال در هر مترمربع	هزینه اجرای پرایمر (حداکثر)
جهت اجرای ایزوگام بر روی بتن و یا سطوح سیمانی، به جهت ایجاد چسبندگی بر روی سطح مذکور در بهترین حالت از قیر ۶۰-۷۰ به عنوان پرایمر استفاده می گردد. در برخی مواقع هزینه اجرای یک پرایمر قیری مناسب در کف سرویس‌های بهداشتی تا مترمربعی ۴,۰۰۰ ریال افزایش می یابد.				توضیحات
MCI	قیرگونی	ایزوگام	واحد	هزینه ها
۴۰,۰۰۰	۳۵,۰۰۰	۲۵,۰۰۰	ریال در هر مترمربع	هزینه اجرای هر مترمربع (حداقل)
اجرای ایزوگام و قیرگونی در ارزانتترین حالت بر اساس استعلام مجریان ایزوگام و قیرگونی در پشت بام بر اساس مبالغ فوق می‌باشد. برای محاسبه هزینه اجرای هر مترمربع ماده MCI مبنا اجرای ماده مذکور توسط یک کارگر ساده آموزش دیده بر اساس اجرای حداکثر روزی ۴۰ مترمربع ماده MCI در نظر گرفته شده است. (شایان ذکر است امکان اجرای روزانه تا ۱۰۰ مترمربع از محصول MCI توسط یک کارگر ساده آموزش دیده نیز وجود دارد).				توضیحات
MCI	قیرگونی	ایزوگام	واحد	هزینه ها
۷۰,۰۰۰	۴۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	ریال در هر مترمربع	هزینه اجرای هر مترمربع (حداکثر)
اجرای ایزوگام و قیرگونی در گرانترین حالت بر اساس استعلام مجریان ایزوگام و قیرگونی در سرویس‌های بهداشتی بر اساس مبالغ فوق محاسبه گردیده است. برای محاسبه هزینه اجرای هر مترمربع ماده MCI مبنا اجرای ماده مذکور توسط یک کارگر ساده آموزش دیده بر اساس اجرای حداقل روزی ۲۰ مترمربع ماده MCI در نظر گرفته شده است. (این میزان اشاره شده در بدترین حالت ممکن در نظر گرفته شده است).				توضیحات

پیشنهاد فنی استفاده از عایق رطوبتی MCI

(جایگزین سیستم‌های پایه قیری)

Wednesday, June 08, 2016

صفحه ۳۰ از ۳۰

هزینه ها	واحد	ایزوگام	قیرگونی	MCI
هزینه رابیتس کاری در دیواره ها	ریال در هر مترمربع	۱۵,۰۰۰	۱۵,۰۰۰	-
توضیحات در پروژه های ساختمانی پس از اجرای سیستم های آب بندی پایه قیری نظیر ایزوگام و قیرگونی به جهت اجرای کاشیکاری و یا اجرای سرامیک بر روی دیواره سرویسها اقدام به اجرای رابیتس و یا توری مرغی میگردد که هزینه متوسط آن در بالا محاسبه گردیده است. لازم به ذکر است پس از اجرای ماده MCI هیچگونه نیاز به عملیات فوق نبوده و هرگونه روسازی مستقیماً بر روی ماده MCI قابل اجرا می باشد.				
هزینه ها	واحد	ایزوگام	قیرگونی	MCI
هزینه اجرای مش فایبرگلاس در کنجها	ریال در هر مترمربع	-	-	۵,۰۰۰
هزینه اجرای مش فایبرگلاس در کل کف و دیواره	ریال در هر مترمربع	-	-	۱۰,۰۰۰
توضیحات معمولاً در هنگام اجرای ماده MCI توصیه میگردد در محل اتصال پاشنه ها از مش فایبرگلاس استفاده شود که هزینه تقریبی آن در بالا محاسبه گردیده است.				
هزینه ها	واحد	ایزوگام	قیرگونی	MCI
بهای تمام شده (حداقل)	ریال در هر مترمربع	۹۰,۲۵۰	۱۳۰,۰۰۰	۱۳۸,۰۰۰
بهای تمام شده (حداکثر)	ریال در هر مترمربع	۱۷۷,۵۰۰	۱۹۵,۰۰۰	۱۷۳,۰۰۰
مدت زمان گارانتی (طول عمر) (حداقل)	سال	۵	۵	۱۰
مدت زمان گارانتی (طول عمر) (حداکثر)	سال	۱۰	۱۵	۲۰

تمامی مقادیر مندرج در فوق با تقریب حدود $\pm 10\%$ محاسبه گردیده است.