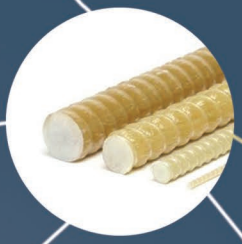
FARATEC FRP PRODUCTS

منتجات FRP الفراتک



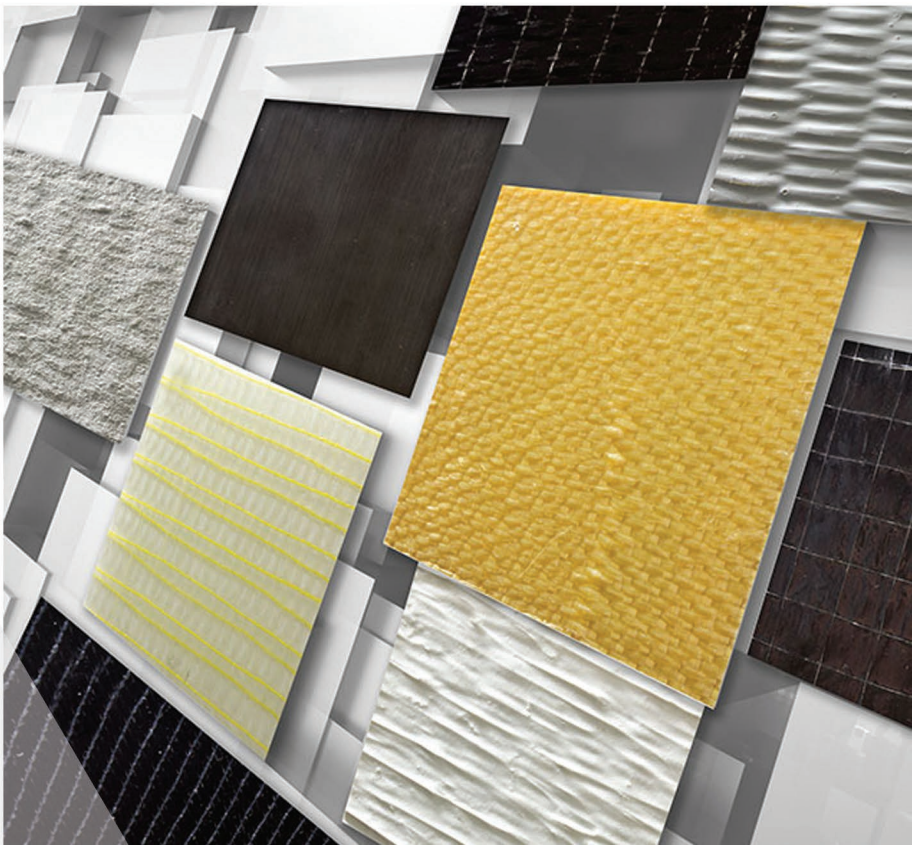
FARATEC
TECHNOLOGY CENTER

مرکز التکنولوجیا الفراتک

اکبر مرکز لتکنولوجیا الأنابیب

حامل ISO 17025

مرکز البحوث البولیمر
و الکامبوزیت



الفهرس

1- منتجات FRP الفراتک 1

2- تقديم مجموعة المنتجات..... 2

3 - قاعدة و برج الإضاءة الكامبوزيتية الفراتک..... 3

4- لوحات الكاموزيتية لعلائم الأمن و علامات المرور.... 6

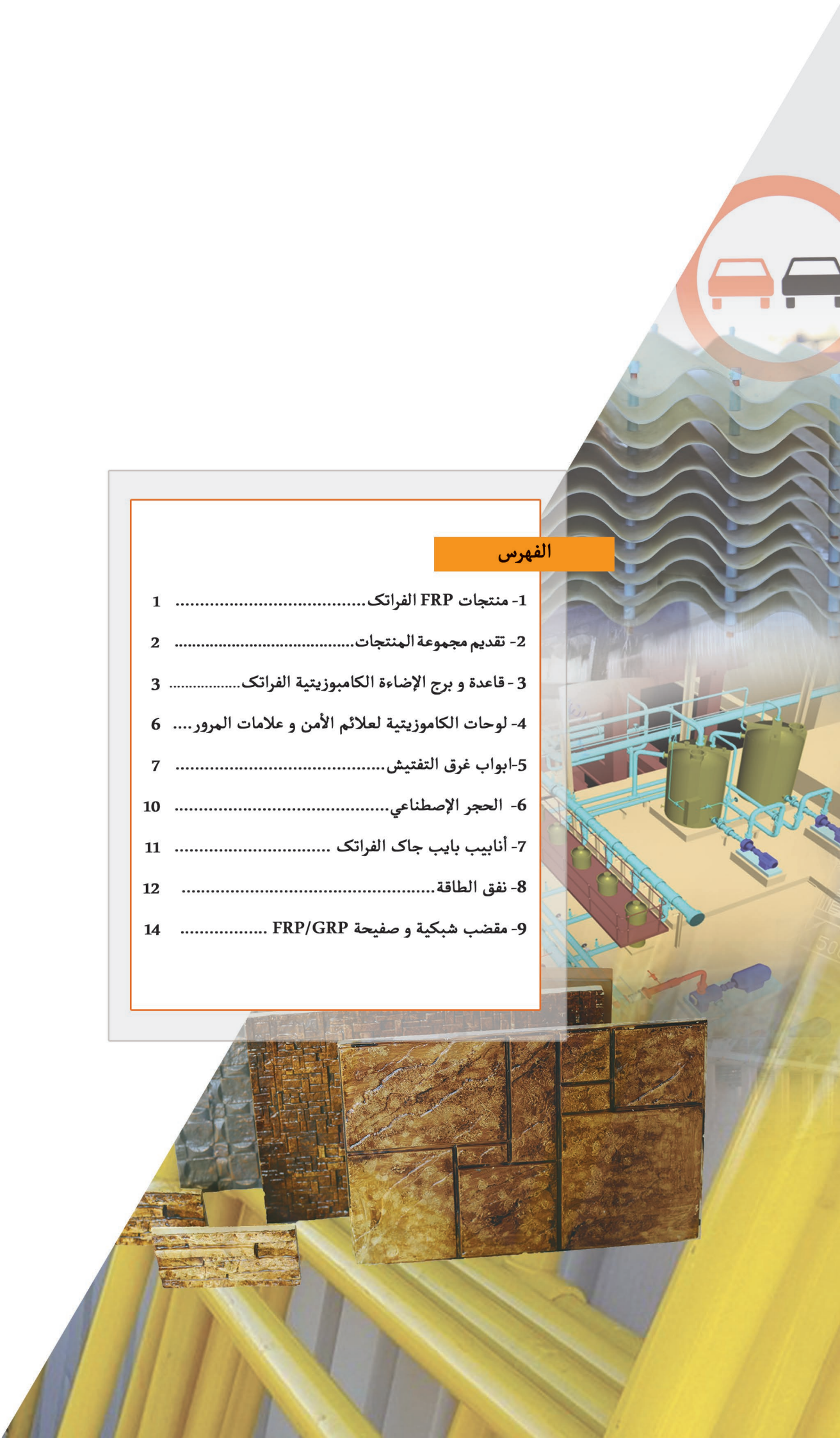
5-ابواب غرق التفتيش..... 7

6- الحجر الإصطناعي..... 10

7- أنابيب بايب جاک الفراتک 11

8- نفق الطاقة..... 12

9- مقضب شبكية و صفيحة FRP/GRP 14



1- منتجات FRP الفراتک

نظراً لضرورة استخدام صناعات الكيمياوية النفط و الغاز ، و الكهرباء و البناء ، فى منتجات مقاومة و متينة و بأسعار معقولة ، فهناک المنتجات البتروجينية ذات العلامات التجارية باسم الفراتک.

تشمل المنتجات البتروجينية FRP ، علبة ، قاعدة الأضاءة ، عمود الكهرباء ، قضيب الحديد ، صوانى كابلات ، الدرابزين ، حاجز مشبک ، لوحة علامات المرور ، الأثاث الحضري و ...

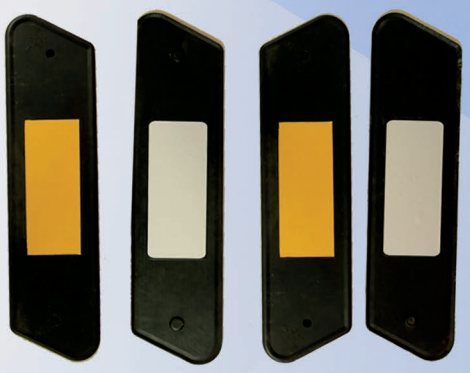
طريقة إنتاج هذه المنتجات هى إحدى الطرق السريعة لإنتاج الكامبوزيتات مستعمرة مقوية بالألياف والتي يمكن أن تنتج مجموعة متنوعة من علبة الكامبوزيتية المقطع الثابتة .بسرعة عالية.

نظراً لإرتفاع نسبة الألياف و التصميم الهندسي ، فإن المنتجات المصنعة بهذه الطريقة تتميز بالقوة العالية و الوزن المنخفض ، والعمر الطويل خاصة في بيئات متنوعة.

حالياً في جميع أنحاء العالم ، اكتسبت منتجات FRP شعبية متزايدة بسب انخفاض وزنها و قوتها.

يعد فراتک بصفتة مركزاً لاعتماد أبحاث البوليمرات و المواد الكامبوزيتية ، واحداً من اكثر مراكز العالم تقدماً و تجهيزاً جيداً لإنتاج المنتجات الكامبوزيتية.

2 -تقديم مجموعة المنتجات



3 - قاعدة و برج الإضاءة الكامبوزيتية الفراتک

مخصصات قواعد الإضاءة الكامبوزيتية الفراتک

توفر حاملات الإضاءة فراتک الكامبوزيتية الابراج مزايا كبيرة مقارنة بالموديلات التقليدية ، لاسيّما من حيث القابلية للكسر. تعد حوادث تصادم المواصلات و السيارات مع تركيبات و قواعد الإضاءة من أخطر أنواع الحوادث التي يتعرض لها السائقون. تصميم العادي للعمود ، الذي يسمح للعمود بمقاومة الرياح ، يجعل العمود عرضة بشكل خاص للركاب فى حادث قيادة لا يقهر. لقد ثبت أن قواعد الإضاءة الكامبوزيتية تظل من التأثير عندما تتأثر مبدئياً بامتصاص الطاقة و التشوه الأولي ، ثم يحدث الكسر بسب الوزن الخفيف للهيكل الكامبوزيتي ، تضمن هذه الميزة ، السلامة والامن الموقف في الحادث ، ولايعتبر العمود حاجزاً خطيراً.

- تشمل المزايا الأخرى لقواعد الإضاءة الكامبوزيتية الفراتک مايلي :

مقاومة التأكل و التأكسد
قوة مماثلة من الصلب فى وزن 1/4
صنع بسيط مع الأدوات القياسية .دون لحام أو قطع الشعلة
اكثر تنوع للالوان
الراتينجات المصنوعة من مقاومة للحريق
سهلة التركيب
عازل الكهرباء
مرتين حياة أطول من العينات المعدنية
لا حاجة للتّصليح و الصّيانة
لا حساسية للأهتزاز إيقاعي او التوافقي
السطح أملس تماماً
مع قاعدة شفة ، او الدفن المباشر
مقاومة الأشعة فوق البنفسيجية

- **مزايا وزن أقل اللأساسات و القواعد الكامبوزيتي :**

نظراً للوزن الخفيف للقاعدة الكامبوزيتية يمكن نقلها على الأقل ضعفى القاعدة الإسمنتية مع شاحنة واحدة و أيضاً لا يتطلب هذا الوزن الخفيف أى معدات رفع خاصة. تجدر الإشارة إلى أن المؤسسات الكامبوزيتية تتطلب مساحة أصغر ، و نتيجة لذلک ، ستقلل التكلفة الإجمالية بشكل كبير.

- **استعمال (تطبيقات)**

أسس فراتک الكامبوزيتي لها تطبيقات واسعة. يمكن أيضاً تصميم هذه المنتجات ، تصنيعها للمناسبات الخاصة.

يمكن أن تشمل التطبيقات العامة لهذه الأنواع من المؤسسات مايلي :

إنارة الطرق و الطرق السريعة مع سرعة حركة المرور العالية و حركة المرور المنحفضة.
إنارة الشوارع
الأضاءة السكنية
أضاءة المناطق الرطبة مثل الطرق الساحلية
الهياكل البحرية
أضاءة الديكور
أضاءة المنتزهات و الحدائق
إنارة المواقع الصناعية مثل البتروكيماويات و محطات الطاقة

المعايير المرعيّ فى التصميم

BS EN 40: 2013 (Standard British)

Lighting columns. Design and verification

تحدد هذه المواصفة القياسية الأوروبية متطالبات و أبعاد أعمدة الإنارة و الأقواس و الأقسام الأساسية و القنوات و المحطات الارضية. يتم تحديد قوة الرياح في مناطق جغرافية مختلفة ليتم تطبيقها على الأعمدة الكامبوزيتية الفراتک وفقاً للمواصفة 4031 BS EN. تتم تغطية أعمدة الإنارة الكامبوزيتية المقواة في هذا المستند في EN 40.7 : 2002 .

ANSI C136.20

(Fiberglass-Reinforced Plastic (FRP) Lighting Poles)

تنطبق هذه المواصفة القياسية على أعمدة الإنارة الكامبوزيتية للإستخدام على الطرق والمناطق الأخرى. تتضمن هذه المعايير ، التسمية و الأبعاد الهندسية و معايير الأداء للأعمدة الكامبوزيتية تم تصميم أبعاد أعمدة فراتک الكامبوزيتية و أبراجها بحيث يتوافق أدائها تحت الرياح مع المعايير المحددة في هذه المواصفة القياسية.

AASHTO LTS_5

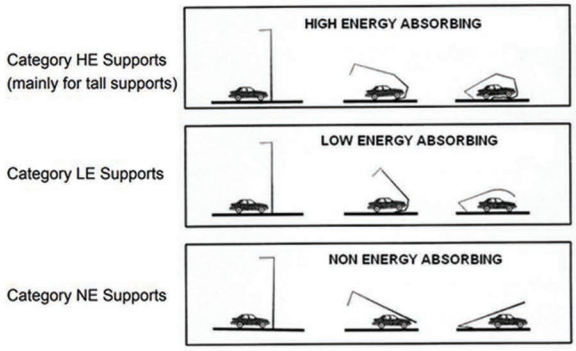
STANDARD SPECIFICATIONS FOR STRUCTURAL SUPPORTS FOR LUMINAIRES, AND TRAFFIC SIGNALS

تعبرأحكام هذه المواصفة القياسية عن متطلبات إشارات الطرق السريعة و المصابيح الأمامية و إشارات المرور و تصميم علامات الطرق السريعة و الإشارات الضوئية و المرورية. يحدد القسم الثامن متطلبات التصميم و الأختبار للأعمدة الكامبوزيتية التي تلبي أيضاً معايير التصميم في هذه المواصفة القياسية.

BS EN 12767: 2007

Passive safety of support structures for road equipment -Requirements, classification and test methods

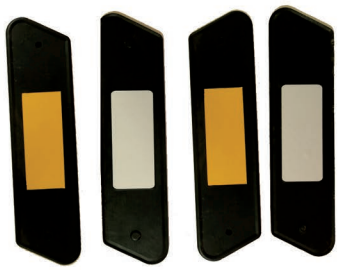
وفقاً لمعيار EN 12767 تنقسم أعمدة الأنارة إلى ثلاث فئات حسب قدرتها امتصاص الطاقة أثناء الاصطدام. يمكن أن تتمتع الهياكل بامتصاص عالٍ او للتعبير عن سلامة و امان الركاب ؛ المستويات 4 و 3 و 2 و 1. يحتوي المستوي 4 على مستوي عال من الأمان يمكن تحديد سلوكه من خلال تجربة علمية او محاكاة العناصر المحدودة التي تتم بالسرعة المستهدفة للفصل. لقد ثبت أن أعمدة الإنارة الكامبوزيتية في فئة NE-2 ، والتي ستنقل أقل كمية من الطاقة المرتبطة بالحوادث إلى المسافر. لهذا السبب نرى اليوم ، في العديد من الطرق في البلدان المتقدمة ، استخدام الأعمدة و الأبراج الكامبوزيتية بدلاً من المعدن.



4- لوحات الكاموزيتية لعلائم الأمن و علامات المرور

خصائص الألواح الكامبوزيتي

مقاومة التأكل لإيّ نوع من الظروف البيئية ، حتى في أسوأ الأحوال الجوية
الكامبوزيت ، أخف من المعدن
متوفر بألوان و تصاميم و أحجام مختلفة حسب المعيار
لا حاجة للتوين
عمر أطول و مقاومة من المعدن
ضد السرقة (لا يمكن إعادة تدويرها بسبب نقص قيمة)
عدم امتصاص الرطوبة
الكامبوزيت اكثر أسعار معقولة من المعدن
مقاوم في الاصابة
القدرة على تطبيق الوان مكون الألوان العاكسة



الصناعة الكامبوزيت هى من إحدى الصناعات المتنامية في مجال المواد الهندسية. في الوقت الحاضر ، تم تطوير الكامبوزيتات بشكل كبير بسبب مزاياها على المعادن. من المزايا المهمة لهذه اللوحات هي وزنها الخفيف و عمرها الطويل بسبب عدم التأكل ، تقليل تلف السيارة عند التصادم مع لوحات الكامبوزيتية و تشمل المزايا الأخرى الثبات الميكانيكي.
الجماليات و الماكينة ، و مرونة اكبر من المعدن

5- ابواب غرق التفتيش

يمكن استخدام الإنتاج المكانيكي الكامل لصمامات غرق التفتيش GRP و GRVE في مواقع التصنيع اليكياوي و غير الكيمياوي و كذلك في المناطق السكنية و التجارية و الطرق و الأرصفة إلخ لتلبية الاحتياجات الأساسية للصناعات و المرافق.

تصنع أبواب غرف التفتيش من مواد قابلة للحرارة مصنوعة من البوليستر المقوى بألياف الزجاج لتحمل الأحمال اثقلية من المركبات الثقيلة. تتميز غرف التفتيش GRP بوزن أخف 40% عنه المنتجات المماثلة (الخرسانة و الحديد المصبوب) و لها قوة ضغط اكثر من 5 مرات. باستخدام مواد مضادة للأشعة فوق البنفسجية عالية الجودة ، ثم إنشاء المقاومة اللازمة لأشعة الشمس الثابتة ، دون المساس بسلامة و جمال المظهر ، في صمامات غرف التفتيش. فتحة GRP نفسها مقاومة للماء ، و مقاومة لأي تآكل و هجوم من حشرات الموز مثل النمل الابيض.

حالياً ، مع التقدم التكنولوجي ، و تحسين عمليات التصنيع ، وخفض أسعار المواد الخام ، و في الوقت نفسه زيادة أسعار المعادن ، يمكن الكامبوزيت التنافسية مع أنواع مماثلة من المعادن المتوفرة في السوق.

حجم صمامات الرجل

يجب أن يكون تصميم فتحات جميع الصمامات ورود الأنسان سواء كانت كامبوزيت او من الحديد المصبوب ، إلخ من أجل الدخول الإنسان (co : منفتحة او مجوفة) وفقاً لمتطلبات السلامة الخاصة بمعايير اللوائح الوطنية و الدولية على الأقل 600 مم. (صفحة 18 قياسي .الفقرات 7.2) بما في ذلك مقعد 50 مم (25 مم على كل جانب) يجب أن يكون قطر الباب 650 مم. يعد استخدام الأبواب ذات الحجم القياسي أمراً مهماً في توحيد

حجم صمامات البلد

الطبقة العاملة لأبواب فتحة التفتيش الكومبوزيتى من فراتك :

فصل	الحد الأدنى لسعة التحميل (بالأطنان)	تطبيق (استعمال)
A ١٥	١,٥	نطاق مرور المشاة
B ١٢٥	١٢,٥	ضمن نطاق المركبات الخفيفة
C ٢٥٠	٢,٥	في مواقع الصناعات التحويلية
D ٤٠٠	٤٠	على مسار المركبات الخفيفة و الثقيلة

مقارنة مع باب حديد الصّ

ابواب غرف التفتيش GRP	ابواب غرف التفتيش من حديد الصّب
عدم السرقة بسبب عدم القدرة على أعادة التدوير أو إعادة البيع	إمكانية السرقة بسبب إمكانية اعادة تدوير المعادن و إعادة بيعها
سهولة الحمل بسبب الخفة	يصعب حملها بسبب الحمل الثقيل
احتمالية ضرر منخفضة عند إطلاقها بسبب الخفة	تلف اثناء الإفراج بسبب الحمل الثقيل
متانة عالية (اكثر من ٣٠ سنة) بسبب مقاومة عالية للتأثير و التأكل	انخفاض المتانة بسبب انخفاض المقاومة للتأثير و اتأكل
قدرة عالية لتجميل مجموعة واسعة من تطبيق الدهانات و التصاميم الخارجية	قدرة منخفضة من جهت التجميل سبب سوء التلوين
لا حاجة لتغطية منفصلة للحماية من التأكل	تكلفة مضاعفة لتطبيق تغطية الحماية من التأكل
لا حاجة لإستخدام الدهانات الإيبوكسى للزينة	ارتفاع تكلفة التلوين الايبوكسى
مقاومة أشعة الشمس بسبب أصباغ في الراتنج	التصفيح لتغطية الايبوكسى بسبب أشعة الشمس

فوائد ابواب غرف التفتيش الكومبوزيتية

- تغطية مناسبة و مقاومة عالية للتأكل (مقاومة اكثر من 600 نوع من المذيبات الكيمياوية) و هجوم ختم جيد ، لاتلوث للضوضاء و قابلية الانعكاس عند فتح و إغلاق
- الإنتاج وفقاً لمتطلبات معيار BS EN 124 : 1994
- ضد السرقة بسبب عدم القدرة لإعادة التدوير
- لا يوجد استخدام للمعادن في التصنيع و عدم القدرة لإعادة التدوير
- خلق أى تصميم بارز على سطوح الخارجى
- قدرة تحمل عالية ضد الأحمال الواردة
- متانة طويلى (على الأقل 50 سنة)
- مقاومة أشعة الشمس
- تكلفة و صيانة منخفضة
- مرونة عالية
- خفيفة الوزن و محمولة

معايير ابواب غرف التفتيش الكومبوزيتي الفراتک

يتم التحكم في جميع أبواب غرف التفتيش من خلال نهج ضمان الجودة و التحسن المستمر لكيفية المنتج ، و قبل الإنتاج (اختبارا المواد الخام)، و أثناء الإنتاج (اختبار عينات التحكم) و بعد الإنتاج ، في هذا الصدد ، يتم إنتاج الاختبارات وفقاً للمعايير 1994 التالية : BS EN و ASTM

6- الحجر الإصطناعي

7- أنابيب بايب جاك الفراتک

يتم إنتاج أنابيب بايب جاک الفراتک بطريقة ال CFW. تسمح هذه الطريقة للطبقات الهيكلية فى هذه النوعية من الأنابيب أن تكون ذات قوة ميكانيكية أعلى. (أسلوب CFW ينتج أنابيب بوزن أقل و صلابة اكثر.)

يتم صنع أنابيب بايب جاک فراتک وفقا لمعيار ISO 25780 وبأسلوب CFW. وأيضا يتم صناعة هذه الأنابيب بتصميم هندسى و طبقات من الفايبر الجلاس المقومة والراتنج والسيليكا ، بصلابة و استحكام عال. أنابيب بايب جاک فراتک تتميز بتوزيع الوزن و السماكة الموحدة والمتساوية فى الطول والعرض الأنبوب.

و بهذا يخلق أعلى قدرة مجازة لدافعات مع اقل سماكة فى الجدران و تحمل ضغط موحد و مما يرفع من قدرة الأنابيب و يسهل عمليه مد الأنابيب بايب جک فراتک فى الأنفاق.

سطح الداخلى للأنابيب مسطح (فى معيار C هيزن ويليامز) ثابت و هو بحدود 150.

و يمكن استخدام أنابيب بأقطارداخلية أقل. والجدير بلذكر قطر الخارجى الأقل طولاً بأضافه السطح الخارجى المسطح يسهل عملية دفع الأنابيب الى الأمام فى الأنفاق و بهذا يستخدم معدات و آليات أصغرحجماً و تقلل من قدرة دفع الأنابيب فى النهاية.

تستخدم الآن أنابيب بايب جاک الفراتک كأفضل خيار فى البلدان الأوروبية والآسيوية والأفريقية. و من انواع أنابيب بايب جک أنابيب المعروفة ب (المايكروتونلينغ) يمكن استخدام أنظمة الحفر المختلفة مثل التحكم اليدوى أو الميكانيكى أو تحكم عن البعد فى بايب جاک. يعتمد طول الدفع فى النفق عادة على عوامل الاحتكاک بلأرض والطول والوزن وقطر الأنبوب وطريقة الحفر وقوة الجدار وقدرة الدافعات و فى ظروف الخاصة يمكن بناء محطات مساعدة لدفع الأنابيب على طول النفق لتسهيل و تسريع العمل مد الأنابيب.

8 - نفق الطاقة

في البلدان المتقدمة أو المنظورة ، يعد تنفيذ البنية التحتية الحضرية الجديدة أحد الأولويات العليا في النقاش الحضري الحديث.

ائق نفق الطاقة باعتبارها احده البنى التحتية الحضرية الجديدة ، يدمج نقل الكهرباء والاتصالات السلكية واللاسلكية وخدمات المياه.

وبهذه الطريقة ، يتم تحرير موافق حضرية مختلفة عبر أنبوب يعمل كنفق النقل. بعد استخدام أنابيب GRP نظرا للخصائص الفر للخصائص الفريدة لهذه الأنابيب في ظروف التآكل والختم الكامل بأقطار كبيرة. من أفضل الخيارات لنفق الطاقة في التنمية الحضرية المستدامة.

مزايا استخدام أنابيب GRP كنفق للطاقة هى كما يلى:

1 - طول نفق الطاقة بسبب عمر اطول لأنابيب GRP

2 - صلابة عالية للأنابيب وإمكانية البناء بأقطار تزيد عن 3000 مم

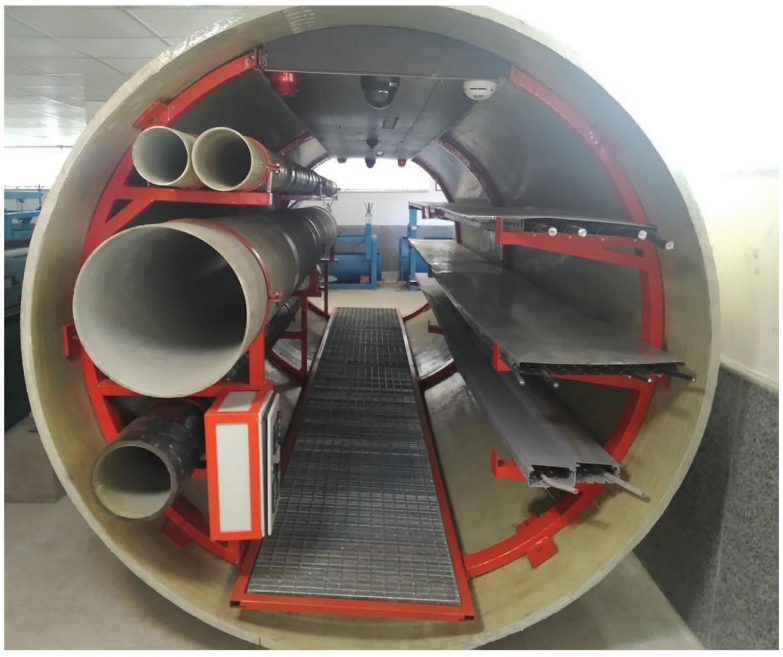
3 - عزل كامل للأنابيب في ظروف ارتفاع المياه الجوفية

4 - لا حاجة لحماية خاصة للأنبوب في البيئة المسببة للتآكل

5 - تصليح واستبدال المنشآت دون الحاجة حفر الممرات الحضرية

6 - الحماية الطبيعية للمرافق او المنشآت الحضرية من الإضرار المحتملة

7 - لتخطيط الدقيق لتطوير و نقل المنشات فى المدن الكبرى

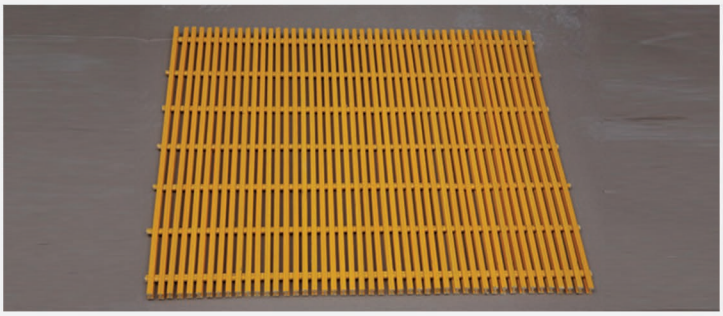


انواع الأنابيب المصنعة

أنابيب GRP
أنابيب GRVE
أنابيب GRE
أنابيب جاك انبوب (Pipe Jacking) لتشغيل الأنابيب
أنابيب مقاومة للاهتراء (Abrasion/Erosion Resistant)
أنابيب مقاومة للحريق (Fire Retardant)
أنابيب خاصة لنقل الميوعات النفطية او جميع أنواع السوائل القابلة للاشتعال.
(Anti Static) او PPT (Petroleum products transfer)
أنابيب Uni Axial لأغراض الدفن
أنابيب Bi Axial (ثنائية المحورية)، أنابيب تشبة الصلب مع قوة ميكانيكية مماثلة و أعلى من أنابيب الصلب ، و مقاومة لجميع أنواع التأكل الكيمياوي.
أنابيب مونيل الكموزيتي (Monel)
أنابيب مقاومة للزلازل
أنابيب مقاومة للسوائل الكيمياوية
أنابيب مناسبة لنقل مياه الشرب و المياه الخام
أنابيب مناسبة لجميع أنواع شبكات الصرف الصحى البلدية و الصناعية
أنابيب استبدال أشابة التيتانيوم

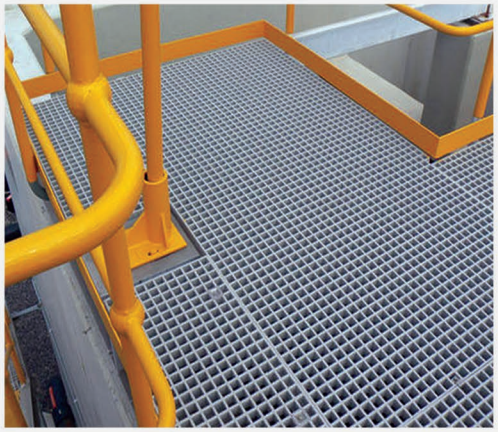
9- مقضب شبكية و صفيحة FRP/GRP:

يمكن استخدام شبكات FRP/GRP الكمبوزيتية في مجالات مختلفة مثل الأرضيات و الألواح الواقية و السلالم و أغطية القنوات الحضرية أو الصناعية و الاسقف المعلقة و الجسور و الممرات. التطبيق الرئيسي للشبكة في الأماكن التي ، بسبب الظروف البيية (مثل البيئات المسببة للتأكل و الرطوبة) ، لايمكن استخدام عينات معدنية مماثلة بثقة ثامة.



التطبيقات:

- منصات الفقط و الغاز (البحرية و البرية)
- الهياكل الساطية
- السفن
- معدات الحفر
- صناعة النفط
- معدات المستودعات
- محطات معالجة مياه الصرف
- الصناعة الكيميائية
- محطات الطاقه و إلخ.



من بين السمات الهامة للشبكات:

• المقاومة للتاكل:

اليوم في معظم الصناعات ، أصبحت مشكلة التاكل عاملاً مهماً للغاية في اهدار التكاليف و تعطل المعدات. يمكن أن تكون الحواجز الشبكية الكمبوزيتية شديدة المقاومة للتاكل ، بما في ذلك جميع PH الحمضي إلى القلوي.

• سطح دائم مضاء للانزلاق

يمكن إنتاج سطح هذه الشبكات بشكل دائم مانع للانزلاق ، والذي على المدى الطويل ، سطح الشبكة للحفاظ على خصائصه ضد الرطوبة و الجليد و الشحوم أو حتى ضد الزيت و المواد الأخرى. تم تضنيف هذه الأسطح المانعة للاعزلاق وقفاً لفئة DIN51 و R13V10.

العزل و مقاومة الحريق

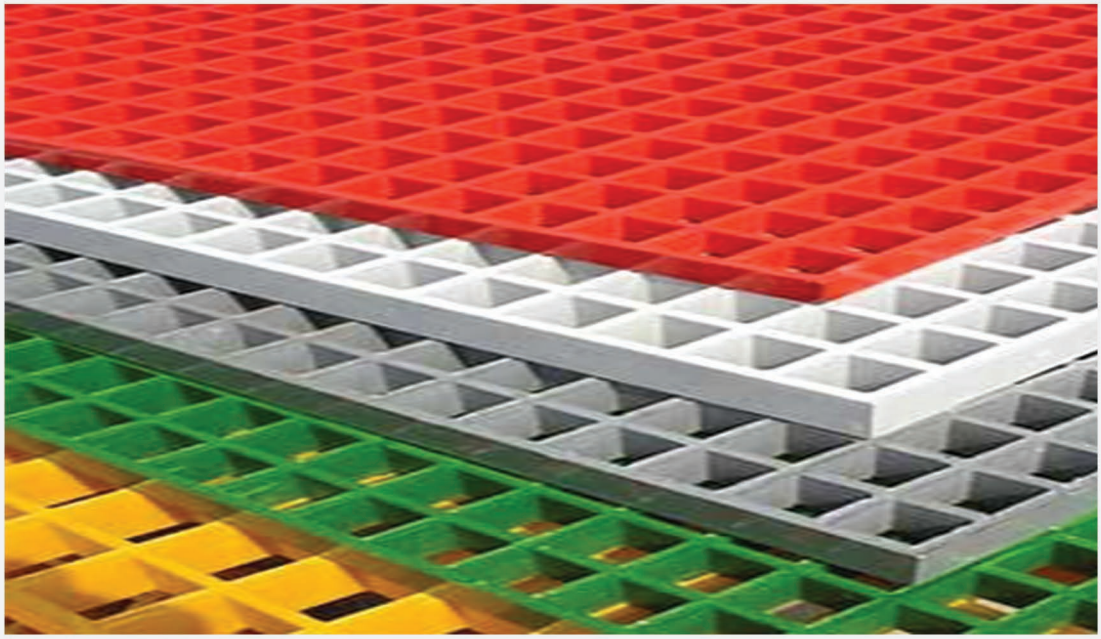
يؤدي عدم وجود الخصائص المغناطيسية و التوصيل الكهربائي لهذه الشبكات إلى أقصى قدر من العزل ضد الحرارة. تعتبر المقاومة العالية للحريق و انبعاثات الدخان المنخفضة من الخصائص الرئيسية لهذه الشبكات. (حسب التصنيف في الفئة M2/F1، M1F0، M1F1، و أيضاً وفقاً للمعيار (ASTM-E-87).

الخفة:

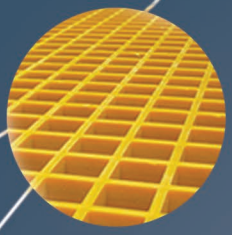
من الخصائص الرئيسية الأخرى لهذه الشبكات فى فقتها غير العادية مقارنة بالفولاذ و الألميم. حيث تتراوح من 12 كيم لكل متر مربع إلى 28 كجم لكل مترمربع.

سهلة التركيب و الصيانة للغاية:

يمكن إنتاج هذه الشبكات الشبكية توريدها وفقاً للمعابير و بأحجام مختلفة وفقاً لطلب العميل. تعد الخفة و سهولة التركيب و إمكانية القطع السريع للشبكات في موقع المشروع ميزة ، مكلت بشكل كبير من تكلف التركيب. يؤدى عدم وجود أجزاء معدنية في هذه الشبكات إلى إجراء عملية القطع دول فقد الحواف و نتيجة لذلك ، يتم تقليل تكلفة الصيانة إلى الصفر.



ملاحظات



FARATEC FRP PRODUCTS

منتجات FRP الفراتک

عنوان المکتب المرکزی: شیراز
شارع ارم زقاق ۲۲ — قطعه ۲۴۹
الهواتف: ۰۰۹۸(۰۷۱)۳۲۲۹۳۳۵۰ – ۰۰۹۸(۰۷۱)۳۲۲۹۱۹۱۸
فاکس: ۰۰۹۸(۰۷۱)۳۲۲۷۲۶۹۷
صندوق البریدی:۱۱۴۳ – ۷۱۳۶۵
الرمز البریدی:۴۶۴۴۸ – ۷۱۴۳۷

عنوان المکتب فی طهران: طهران
شارع ولیعصر توانیر
شارع نظامی الکنجوی ۲۲
صندوق البریدی: ۱۴۳۴-۷۹۳۵۱۳
الهاتف: ۰۰۹۸(۰۲۱) ۸۸۷۷۸۶۲۰
فاکس: ۰۰۹۸(۰۲۱)۸۸۸۸۳۴۶۴