



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۷۷۴۱-۲

چاپ اول

۱۳۹۵

**INSO**

**7741-2**

**1st.Edition**

**2017**

**Identical with  
ISO10318-2:2015**

ژئوسینتتیک‌ها-

قسمت ۲:

نمادها و علائم تصویری

**Geosynthetics-  
Part 2:  
Symbols and Pictograms**

**ICS:59.080.70;01.040.59**

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.org>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.org>

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بندیک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4-Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«ژئوسینتتیک‌ها- قسمت ۲: نمادها و علائم تصویری»

رئیس:

نازکدست، حسین

(دکتری مهندسی پلیمر)

سمت و/یا محل اشتغال:

دانشگاه پلی تکنیک و رئیس کمیته متناظر TC221

غیاثی نژاد، حسین

(دکتری مهندسی عمران)

دانشگاه علم و صنعت ایران و نایب رئیس کمیته متناظر

TC221

دبیر:

پیغامی، فریبا

(کارشناسی فیزیک)

دبیر کمیته متناظر TC221

اعضا:(اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیمی، علی

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

دانشگاه صنعتی شریف- پژوهشکده توسعه تکنولوژی جهاد

دانشگاهی شریف

احمدی، حمید

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

دانشگاه صنعتی امیر کبیر

بیژنی، هستی

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

شرکت فرا نگر زرفام

حسن آبادی، نوشین

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

دانشگاه صنعتی امیر کبیر

حسینی، سید محمد

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

دانشگاه صنعتی امیر کبیر

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

**سمت و/یا محل اشتغال:**

رضایی چکان، الهام

سازمان ملی استاندارد ایران

(کارشناسی شیمی کاربردی)

رضاییان مقدم، بهنام

شرکت مهندسی مشاور تدبیر ساحل پارس

(دکتری مهندسی پلیمر)

سمنانی رهبر، روح الله

سازمان ملی استاندارد ایران - پژوهشگاه استاندارد

(دکتری مهندسی نساجی)

صالحی، محمد مهدی

پژوهشگاه صنعت نفت

(دکتری مهندسی پلیمر)

قاضی زاده، یاسر

شرکت فرنام بسپار

(کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر)

میربلوک، علیرضا

انجمن همگن پلاستیک استان تهران

(کارشناسی ارشد صنایع پلیمر)

نادری، نفیسه

شرکت ژئو پارسیان

(کارشناسی شیمی)

**ویراستار:**

اطلسی مقدم، شهلا

شرکت مشاورین نیک تکس

(کارشناسی فیزیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ نمادها
۱	۱-۲ نمادهای مربوط به ویژگی
۶	۲-۲ نمادها و علائم تصویری
۱۰	کتابنامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «ژئوسینتتیک‌ها- قسمت ۲: نمادها و علائم تصویری» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در چهارصد و پنجاه و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد پوشاک و فرآورده‌های نساجی و الیاف مورخ ۹۵/۱/۲۹ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

این استاندارد یکی از استانداردهای تفکیک شده از استاندارد ملی ایران شماره ۷۷۴۱: سال ۱۳۸۳، (ژئوتکستایل‌ها و محصولات وابسته- واژه‌نامه) است که با انتشار تمامی مجموعه استانداردهای تفکیک شده از استاندارد مزبور، آن استاندارد باطل خواهد شد و استانداردهای تفکیک شده جایگزین آن می‌شوند.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادیکه برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی تدوین مربوط توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO 10318-2:2015, Geosynthetics- Part 2: Symbols and Pictograms

## ژئوسینتتیک‌ها - قسمت ۲: نمادها و اصطلاحات تصویری

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، بیان نمادهای کاربردی، نمادهای تصویری و اصطلاحات تصویری مورد استفاده در استانداردهای ژئوسینتتیک‌ها می‌باشد. تعاریف یا نمادها و اصطلاحات تصویری که در این استاندارد بیان نشده است را می‌توان در استانداردهای روش‌های آزمون مرتبط دید.

### ۲ نمادها

۱-۲ نمادهای ویژگی

۱-۱-۲ ویژگی‌های فیزیکی

جدول ۱ - خواص فیزیکی

نماد	یکا	بند مرجع طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۷۴۱	ویژگی‌ها
d	mm	۱-۲-۳-۲	ضخامت
b	m	-	عرض
l	m	-	طول
$\rho_A$	$g/m^2$	۲-۲-۳-۲	جرم بر واحد سطح



۲-۱-۲ ویژگی‌های هیدرولیکی GTX و GTP

جدول ۲ - خواص هیدرولیکی

نماد	یکا	بند مرجع	ویژگی‌ها
$k_n$	m/s	۳-۳-۳-۲	ضریب نفوذپذیری عمود بر سطح
$\Psi$	$s^{-1}$	۶-۳-۳-۲	عبوردهی ( $\psi = kn/d$ )
$\theta$	l/(m.s)	۸-۳-۳-۲	قابلیت انتقال ( $\theta = kp \cdot d$ )
$\nu$ -index	mm/s	۵-۳-۳-۲	شاخص سرعت
$q_p$	l/(m.s)	۷-۳-۳-۲	ظرفیت جریان در سطح
$q_n$	l/(m <sup>2</sup> .s)	۴-۳-۳-۲	شار
$O_{90}$	$\mu m$	۱-۳-۳-۲	اندازه منفذ شاخص

۳-۱-۲ ویژگی‌های مکانیکی

۱-۳-۱-۲ مشخصات کششی

جدول ۳ - خواص مکانیکی

نماد	یکا	بند مرجع طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۷۴۱	ویژگی‌ها
$\sigma_y$	MPa	۲-۱-۴-۳-۲	تنش کششی در نقطه تسلیم
$T_\varepsilon$	kN/m	۲-۴-۳-۲	استحکام کششی به ازای کرنش $\varepsilon$ (به طور مثال $T_3$ یعنی مقاومت کششی در کرنش ۳٪ است)
$\sigma_f$	MPa	۳-۱-۴-۳-۲	تنش کششی در نقطه پارگی
$T_f$	kN/m	۱-۲-۴-۳-۲	استحکام کششی (بر واحد عرض آزمونه) در نقطه پارگی
$\sigma_{max}$	MPa	۴-۱-۴-۳-۲	حداکثر تنش کششی
$T_{max}$	KN/m	-	حداکثر استحکام کششی (بر واحد عرض آزمونه)
$J_{max}$	KN/m	۴-۴-۴-۳-۲	حداکثر استحکام دوخت یا اتصال
$\xi_s$	%	۵-۵-۳-۲	کارایی دوخت یا اتصال
J	kPa یا kN/m	۳-۲-۴-۳-۲	مدول کششی

۲-۳-۱-۲ مشخصات اصطکاکی

جدول ۴ - خواص اصطکاکی

نماد	بند مرجع طبق استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۷۴۱	ویژگی‌ها
$\phi_{s,GSY}$	۱-۶-۳-۲	زاویه اصطکاک بین خاک و GSY
$\phi_{GSY,GSY}$	۱-۶-۳-۲	زاویه اصطکاک بین GSY و GSY
$f_{s,GSY}$	۲-۶-۳-۲	ضریب $\rho$ (راندمان) اصطکاک بین خاک و GSY

۲-۱-۳-۳ مشخصات بارگذاری

جدول ۵ - خواص بارگذاری

نماد	یکا	ویژگی‌ها
$F_f$	kN	نیروی اندازه‌گیری شده در نقطه شکست یا پارگی در آزمون کشش
$F_{max}$	kN	حداکثر نیروی اندازه‌گیری شده در آزمون کشش
$F_p$	kN	نیروی سوراخ شدگی در آزمون سوراخ شدگی استاتیک
$p_n$	kN	نیروی عمودی در آزمون خزش فشاری
$p_s$	kN	نیروی برشی در آزمون برش مستقیم

۴-۳-۱-۲ سایر مشخصات




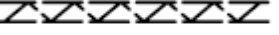




جدول ۶ - سایر مشخصات

نماد	یکا	ویژگی‌ها
$D_C$	mm	قطر سوراخ (در صورت وجود) و سوراخ ایجاد شده در آزمون سقوط مخروط که بر حسب میلی‌متر بیان می‌شود

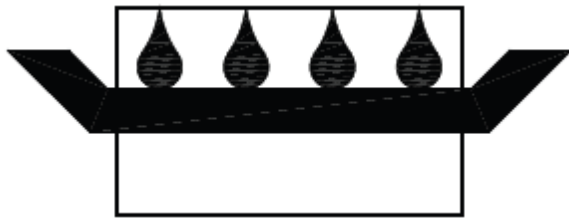
۲-۲ نمادها و علائم تصویری

۱-۲-۲ محصولات

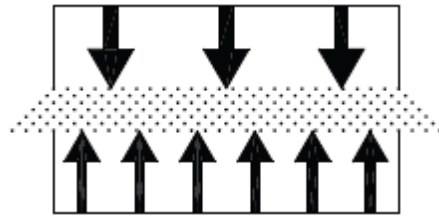
شکل ۷- جدول نماد تصویری و نوشتاری محصول

نماد نوشتاری	نماد تصویری	محصول
GTX		ژئوتکستایل
GBR		ژئوسینتتیک آب‌بند (مانع)
GGR		ژئوگرید
GCO		ژئوکامپوزیت
GNT		ژئونت
GBR-C		آستر رسی ژئوسینتتیکی
GCE		ژئوسل
GMA		ژئومت

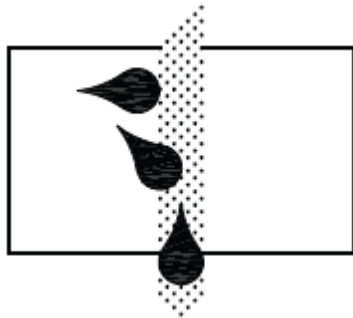
عملکرد ۲-۲-۲



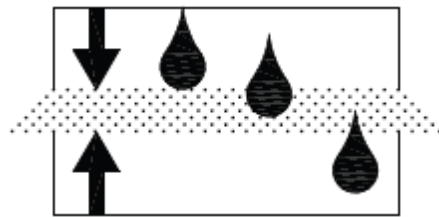
شکل ۲- آب بند (مانع)



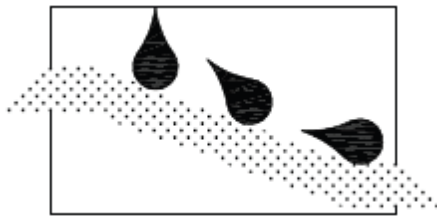
شکل ۱- جداسازی



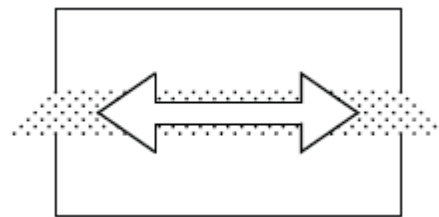
شکل ۴ - زهکشی



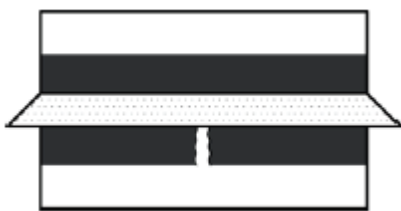
شکل ۳ - فیلتراسیون



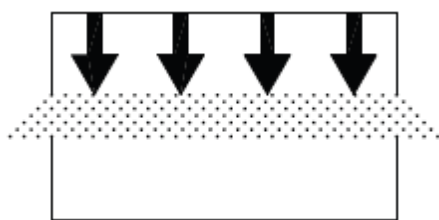
شکل ۶ - کنترل فرسایش سطح



شکل ۵ - تقویت

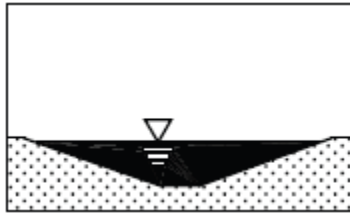


شکل ۸ - رهایسازی (برای روکش آسفالت)

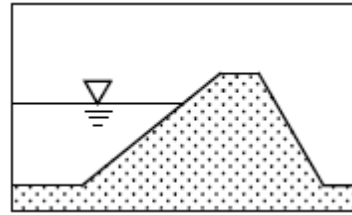


شکل ۷- محافظت

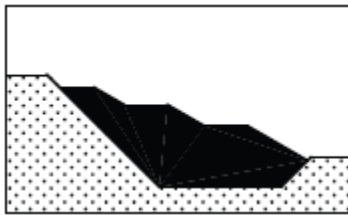
۳-۲-۲ کاربرد



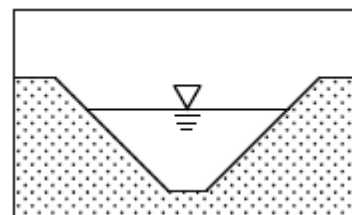
شکل ۱۰ - پسماند مایع



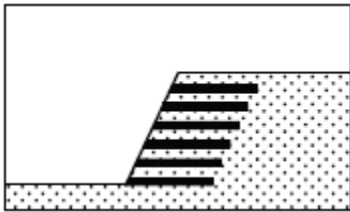
شکل ۹ - مخازن آب و سدها



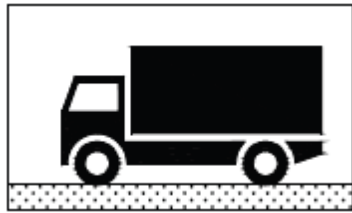
شکل ۱۲ - پسماند جامد



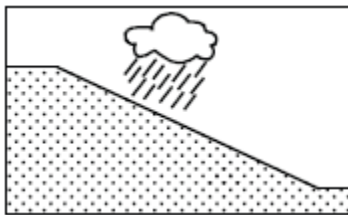
شکل ۱۱ - آب راهها (کانالها)



شکل ۱۴ - پی ها و دیوارهای حائل



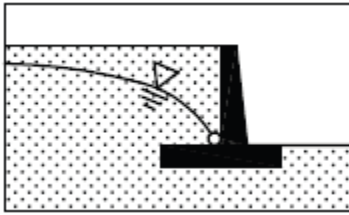
شکل ۱۳ - جاده و زیر ساخت های حمل و نقل



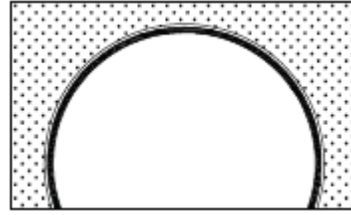
شکل ۱۶ - سیستم های کنترل فرسایش سطحی



شکل ۱۵ - راه آهن



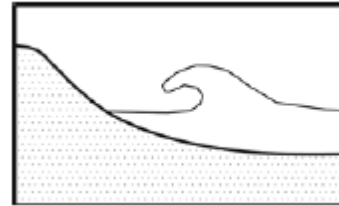
شکل ۱۸ - سیستم‌های زهکشی



شکل ۱۷ - تونل‌ها و سازه‌های زیر زمینی



شکل ۲۰ - مقاوم سازی آسفالت



شکل ۱۹ - کنترل فرسایش سواحل



## کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۷۲۰، ژئوسینتتیکها- اندازه گیری ضخامت تحت فشار معین قسمت اول: یک لایه ها