

团体标准

T/YNIA

土工用非织造布

Geotextile Nonwovens

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

上海长三角非织造材料工业协会 发布

前 言

非织造布广泛应用于建筑、水利、机场、交通、环保等工程中，为了建筑、水利、机场、交通、环保等工程建设的发展需求，统一材料应用中的技术要求，特制定《土工用非织造布》团体标准。

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海长三角非织造材料工业协会提出。

本文件由上海长三角非织造材料工业协会标准化委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件版权归上海市长三角非织造材料工业协会所有。未经事先书面许可，本文件的任何部分不得以任何形式或任何手段进行复制、发行、改编、翻译、汇编或将本文件用于其他任何商业目的。

土工用非织造布

1 范围

本文件规定了用于建筑、水利、机场、**交通**、环保等工程领域中的土工用非织造布的产品分类、**规格及命名**、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存**等要求**。

本文件适用于建筑、水利、机场、交通、环保等工程领域以聚丙烯（丙纶）、聚酯（涤纶）等为主要原料，利用非织造加工技术制成的**土工用非织造布**。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4666 纺织品 织物长度和幅宽的测定

GB/T 13759 土工合成材料 术语和定义

GB/T 13760 土工合成材料 取样和试样准备

GB/T 13761.1 土工合成材料 规定压力下厚度的测定 第1部分：单层产品厚度的测定方法

GB/T 13762 土工合成材料 土工布及土工布有关产品单位面积质量的测定方法

GB/T 13763 土工合成材料 梯形法撕破强力的测定

GB/T 14799 土工布及其有关产品 有效孔径的测定 干筛法

GB/T 14800 土工合成材料 静态顶破试验（CBR 法）

GB/T 15788 土工合成材料 宽条拉伸试验方法

GB/T 15789 土工布及其有关产品 无负荷时垂直渗透特性的测定

GB/T 17638 土工合成材料 短纤针刺非织造土工布

GB/T 17639 土工合成材料 长丝纺粘针刺非织造土工布

GB/T 31899 纺织品 耐候性试验 紫外光曝晒

CJ/T 430 垃圾填埋场用非织造土工布

DB44/T 985 工程用非织造土工布产品规范

FZ/T 01010 涂层织物 涂层剥离强力的测定

JTG E50 公路工程土工合成材料试验规程

SL 235 土工合成材料测试规程

Q/CR 658 高速铁路 CRTS III 型板式无砟轨道隔离层用土工布

ASTM D 6140 土工布沥青浸油量测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土工用非织造布 geotextile nonwovens

由定向的或随机取向的聚丙烯（丙纶）、聚酯（涤纶）等，通过机械固结、热粘合（或）化学粘合方法制成的应用于工程的非织造布。

[来源：GB/T 13759-2009，2.2.1.1.1，有修改]

3.2

断裂强度 breaking strength

单位宽度的土工用非织造布试样在外力作用下拉伸直至断裂时所能承受的最大拉力，单位为千牛每米（kN/m）。

[来源：CJ/T 430-2013，3.2，有修改]

3.3

断裂伸长率 breaking elongation

断裂强度试验中，试样拉伸至断裂时的应变，单位为百分比（%）。

[来源：CJ/T 430-2013，3.3，有修改]

3.4

CBR 顶破强力 CBR (California bearing ratio) push-though force

直径 50mm 的平头圆柱顶杆垂直顶压试样过程中的最大顶压力，单位为千牛（kN）。

[来源：SL 235-2012，2.1.15，有修改]

3.5

梯形撕破强力 tearing strength

土工用非织造布在撕裂过程中抵抗扩大破损裂口时的最大力值，单位为牛（N）。

[来源：GB/T 13763，3.4，有修改]

3.6

等效孔径 apparent opening size

能通过土工用非织造布的近似最大颗粒直径，单位为毫米（mm）。

[来源：SL 235-2012，2.1.1，有修改]

3.7

垂直渗透系数 coefficient of vertical permeability

水流垂直于土工用非织造布材料平面，水力梯度等于 1 时的渗透流速，单位为厘米每秒(cm/s)。

[来源：SL 235-2012，2.1.3，有修改]

3.8

握持强力 grap breaking load

在土工用非织造布试样宽度范围内试样局部被夹持的条件下进行拉伸过程中出现的最大拉力，单位为牛（N）。

[来源：SL 235，2.1.12，有修改]

3.9

握持伸长率 gripping elongation

握持强力试验中，对应于最大拉力时的试样伸长率，单位为百分比（%）。

[来源：SL 235，2.1.11，有修改]

3.10

剥离强力 peeling strength

使构成土工用非织造布的组合层分离所需的最大力值，单位为牛（N）。

[来源：FZ/T 01010，3.1，有修改]

4 分类

4.1 按照土工用非织造布的功能和用途分类

按照功能分类：反滤、排水、隔离、防护、加强。

按照用途分类：建筑、水利、机场、交通、环保。

4.2 反滤、排水、隔离的土工用非织造布

在水利和路基等工程中，为保护各类岩土结构及其功能的稳定性，并有效地防止由于土颗粒的流失而造成的土体破坏，同时满足水或气体穿过土工用非织造布自由排出的要求，避免水压力的升高危害岩土结构的安全性等目的而使用的土工用非织造布。

4.3 路基土加筋和防治不均匀沉降的土工用非织造布

在路基和边坡支护的工程建设中，为提高土体强度、减小土体变形，以达到稳定土体、增加路堤坡岸的陡度、防止路基不均匀沉降等目的而使用的土工用非织造布。

4.4 公路、铁路隧道配合防渗的土工用非织造布

在公路、铁路隧道的防渗排水工程中，保护防渗膜在施工和使用过程中不受损伤，并具备一定排水作用的土工用非织造布。

4.5 防治公路沥青路面反射裂缝的土工用非织造布

铺设在沥青混合料面层和基层（旧水泥路面或其他基层）之间，将沥青路面与路基结合在一起，用于有效防治沥青路面的反射裂缝的土工用非织造布。

4.6 高速铁路轨道结构隔离层的土工用非织造布

在高速铁路双块式、Ⅲ型板式无砟轨道中，作为隔离层实现道床板、轨道板与底座间保持相对独立，改善道床板翘曲变形后的受力状态，同时减小和缓冲来自不同部分的应力和温度变形引起的相互作用等目的所使用的土工用非织造布。

4.7 高速铁路轨道结构滑动层的土工用非织造布

在高速铁路Ⅱ型板式无砟轨道中，作为滑动层在全桥连续铺设的底座与梁面间用于减小轨道系统与桥梁的相互作用所使用的土工用非织造布。

4.8 城市垃圾填埋场防渗系统工程的土工用非织造布

在城市垃圾填埋场防渗系统工程中，置于防渗系统的上层和（或）下层，保护防渗膜或其他防渗系统在施工和使用过程中不受外力损伤，具有一定排液和导流功能的土工用非织造布。

4.9 环保生态袋的土工用非织造布

在柔性环保护坡工程中，用于制作环保生态袋形成护坡，并能适应环保绿化和植物生长要求的土工用非织造布。

4.10 规格

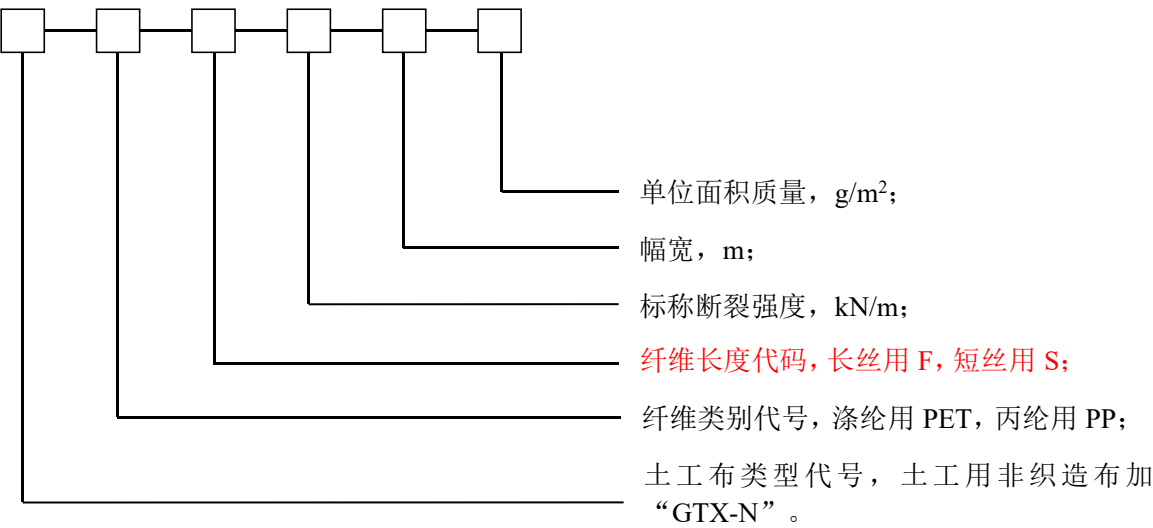
土工用非织造布的规格以标称断裂强度表示，单位面积质量和幅宽为辅助规格，按现行规范标准、合同规定和实际需要设计，典型土工用非织造布产品规格见表 1。

表 1 土工用非织造布产品规格

产品名称	产品规格（kN/m）							
聚丙烯短纤土工用非织造布	5	8	11	20	24	28	34	50
聚酯短纤土工用非织造布	3	5	8	10	15	20	25	--
聚丙烯长纤土工用非织造布	5	8	10	13	21	28	45	--
聚酯长纤土工用非织造布	5	10	20	25	30	40	--	--

4.11 产品代号

土工用非织造布产品代号由土工布类型、纤维类别、纤维长度、标称断裂强度、幅宽和单位面积质量组成，其型号表达格式如下：



示例：以丙纶为原料采用长丝纤维生产的单位面积质量为300g/m²，标称断裂强度为15kN/m，幅宽为4.5m的土工用非织造布，表示为GTX-N-PP-F-15-4.5-300。

以涤纶为原料采用短纤维生产的单位面积质量为300g/m²，标称断裂强度为10kN/m，幅宽为6m的土工用非织造布，表示为GTX-N-PET-S-10-6-300。

5 要求

5.1 单位面积质量介于表中相邻规格之间时，按线性内插法计算相应指标。单位面积质量超出表中范围时，指标由供需双方协商确定。

5.2 反滤、排水、隔离的土工用非织造布内在质量应符合表 2 要求。

表 2 反滤、排水、隔离的土工用非织造布内在质量要求

序号	项目	指标								
1	单位面积质量/ (g/m ²)	120	150	200	300	400	500	600	700	800
2	单位面积 质量偏差率/(%)	±6								
3	纵向断裂强度/ (kN/m)	≥8	≥10	≥13	≥20	≥26	≥32	≥40	≥48	≥52

续表 2

4	纵横向断裂伸长率/（%）	40~80								
5	CBR顶破强力/（kN）	≥1.6	≥2.0	≥2.5	≥3.8	≥4.5	≥5.8	≥7.0	≥8.0	≥9.0
6	纵横向梯形撕破强力/（N）	≥180	≥220	≥300	≥400	≥500	≥600	≥700	≥850	≥1000
7	等效孔径O ₉₀ （O ₉₅ ）/（mm）	0.05~0.2								
8	垂直渗透系数/（cm/s）	1×10 ⁻³ ~2×10 ⁻¹								
注：第4项指标参考土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布GB/T 17639-2008。										

5.3 路基土加筋和防治不均匀沉降的土工用非织造布内在质量应符合表 3 要求。

表 3 路基土加筋和防治不均匀沉降的土工用非织造布内在质量要求

序号	项目	指标								
1	单位面积质量/ (g/m ²)	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200
2	单位面积质量偏差率/（%）	±6								
3	纵向断裂强度/ (kN/m)	≥13	≥20	≥26	≥32	≥40	≥48	≥52	≥60	≥70
4	纵向断裂伸长率/（%）	20~100								
5	CBR顶破强力/ (kN)	≥2.5	≥3.8	≥4.5	≥5.8	≥7.0	≥8.0	≥9.0	≥11.5	≥14
6	纵向梯形撕破强力/（N）	≥300	≥400	≥500	≥600	≥700	≥850	≥1000	≥1200	≥1400
7	等效孔径 O ₉₀ （O ₉₅ ）/（mm）	0.05~0.2								
注：1. 第4项指标参考短纤针刺非织造土工布国家标准GB/T 17638-2017。										
2. 路基土加筋和防治不均匀沉降的土工用非织造布在碱性条件下，应使用聚丙烯（丙纶）土工用非织造布。										

5.4 公路、铁路隧道配合防渗的土工用非织造布**内在质量**应符合表 4 要求。

表 4 公路、铁路隧道配合防渗的土工用非织造布**内在质量**要求

序号	项目	指标					
1	单位面积质量/（g/m ² ）	300	400	500	600	700	800
2	单位面积质量偏差率/（%）	±6					
3	厚度/（mm）	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.8
4	厚度偏差/（mm）	±0.2					
5	纵横向断裂强度/（kN/m）	≥18	≥24	≥30	≥38	≥45	≥50
6	纵横向断裂伸长率/（%）	20～100					
7	CBR顶破强力/（kN）	≥4.0	≥4.8	≥6.0	≥7.5	≥8.5	≥9.5
8	纵横向梯形撕破强力/（N）	≥400	≥500	≥600	≥700	≥850	≥1000
9	等效孔径O ₉₀ （O ₉₅ ）/（mm）	0.05～0.2					
注：第6项指标参考短纤针刺非织造土工布国家标准GB/T 17638-2017。							

5.5 防治公路沥青路面反射裂缝的土工用非织造布**内在质量**应符合表 5 要求。

表 5 防治公路沥青路面反射裂缝的土工用非织造布**内在质量**要求

序号	项目	指标	
1	单位面积质量/ (g/m ²)	120	150
2	单位面积质量偏差率/ (%)	±6	
3	厚度/ (mm)	0.8~1.2	1.0~1.4
4	纵横向断裂强度/ (kN/m)	≥7.5	≥9.5
5	纵横向断裂伸长率/ (%)	<40	<40
6	CBR顶破强力/ (kN)	≥1.6	≥2.0
7	沥青浸油量/ (kg/m ²)	≥1.0	≥1.2
注: 1. 第7项指标适用于防治公路沥青路面反射裂缝的土工用非织造布, 试验方法参考美国规范ASTM D 6140的规定进行。			
2. 第5项指标参考公路土工合成材料应用技术规范JTG/T D32-2012。			

5.6 高速铁路轨道结构隔离层的土工用非织造布**内在质量**应符合表 6 要求。

表 6 高速铁路轨道结构隔离层的土工用非织造布**内在质量**要求

序号	项目	指标
1	单位面积质量/ (g/m ²)	700
2	单位面积质量偏差/ (g/m ²)	±30
3	厚度/ (mm)	4.0~4.5
4	纵横向断裂强度/ (kN/m)	≥48
5	纵横向断裂伸长率/ (%)	50~90
6	CBR顶破强力/ (kN)	≥8.5
7	纵横向梯形撕破强力/ (N)	≥900
注: 第5项指标参考高速铁路CRTSIII型板式无砟轨道隔离层用土工布Q/CR658-2018。		

5.7 高速铁路轨道结构滑动层的土工用非织造布**内在质量**应符合表 7 要求。

表 7 高速铁路轨道结构滑动层的土工用非织造布**内在质量**要求

序号	项目	指标	
1	单位面积质量/ (g/m ²)	200	400
2	单位面积质量偏差率/ (%)	±6	
3	厚度/ (mm)	1.6~2.0	3.0~3.5
4	纵横向握持强力/ (N)	≥700	≥1400
5	纵横向握持伸长率/ (%)	40~80	50~100
	纵横向50N握持伸长率/ (%)	3~8	3~8
6	纵横向梯形撕破强力/ (N)	≥300	≥500
7	CBR顶破强力/ (kN)	≥2.6	≥5.3
8	纵横向断裂强度/ (kN/m)	≥12	≥22
9	断裂伸长率/ (%)	纵向	40~75
		横向	40~65
			50~90

续表 7

10	纵向400N伸长率/（%）	≤12	≤8
11	等效孔径 O_{90} （ O_{95} ）/（mm）	≤0.1	≤0.1
12	垂直渗透系数/（cm/s）	≤ 2×10^{-1}	≤ 2×10^{-1}
13	分层剥离强力/（N/5cm）	≥150	≥120

注：1. 分层剥离强力适用于复合土工用非织造布，试验方法参考涂层织物 涂层剥离强力的测定 FZ/T 01010。

2. 第9项指标参考客运专线铁路CRTSII型板式无砟轨道滑动层暂行技术条件（科技基【2009】88号）。

5.8 城市垃圾填埋场防渗系统工程土工用非织造布内在质量应符合表 8 要求。

表 8 城市垃圾填埋场防渗系统工程的土工用非织造布内在质量要求

序号	项目	指标						
1	单位面积质量/ （g/m ² ）	200	300	400	500	600	700	800
2	单位面积 质量偏差/（%）	±6						
3	厚度/（mm）	2.0	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.8
4	厚度偏差/（mm）	±0.2						
5	纵向断裂强度/ （kN/m）	≥12	≥18	≥24	≥30	≥38	≥45	≥50
6	纵向断裂伸长率/ （%）	40~80						
7	CBR顶破强力/ （kN）	≥2.6	≥4.0	≥4.8	≥6.0	≥7.5	≥8.5	≥9.5
8	纵向梯形撕破强 力/（N）	≥300	≥400	≥500	≥600	≥700	≥850	≥1000
9	等效孔径 O_{90} （ O_{95} ）/（mm）	0.05~0.2						

注：第6项指标参考垃圾填埋场用非织造土工布CJ/T430-2013。

5.9 环保生态袋的土工用非织造布内在质量应符合表 9 要求。

表 9 环保生态袋的土工用非织造布内在质量要求

序号	项目	指标			
1	单位面积质量/（g/m ² ）	100	110	120	130
2	单位面积质量偏差/（%）	±6			
3	厚度/（mm）	0.6～1.2	0.6～1.2	0.6～1.2	0.6～1.2
4	纵横向断裂强度/（kN/m）	≥6	≥7	≥8	≥9
5	纵横向断裂伸长率/（%）	40～80			
6	CBR顶破强力/（kN）	≥1.2	≥1.5	≥1.7	≥1.8
7	纵横向梯形撕破强力/（N）	≥150	≥160	≥170	≥180
8	抗紫外线 （500小时强度保持率）/（%）	≥70	≥70	≥70	≥70
9	等效孔径O ₉₀ （O ₉₅ ）/（mm）	0.15～0.2			
注：第5项指标参考土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布GB/T 17639-2008。					

5.10 工程中土工用非织造布外观质量应符合以下要求：

外观疵点分为轻缺陷和重缺陷，评价标准见表 10。每种产品不允许存在重缺陷，每100m²土工用非织造布上的轻缺陷不允许超过 3 处。

表 10 外观疵点评价标准

序号	疵点名称	轻缺陷	重缺陷	备注
1	杂物	软质，粗≤5mm	质硬；质软，粗>5mm	
2	边不良	≤300cm时，每50cm计一处	>300cm	
3	破损	≤0.5cm	>0.5cm；破损	以疵点最大长度计
4	其他	参照相似疵点评定		

6 试验方法

6.1 取样

按GB/T 13760的规定取样。

6.2 宽度

按GB/T 4666的规定进行。

6.3 厚度

按GB/T 13761的规定进行，压力采用 (2 ± 0.1) kPa，恒定压力30s，压脚面积为 (25 ± 0.2) cm²。

6.4 单位面积质量

按GB/T 13762的规定进行。

6.5 梯形撕破强力

按GB/T 13763的规定进行。

6.6 CBR 顶破强力

按GB/T 14800的规定进行。

6.7 断裂强度和断裂伸长率

按GB/T 15788的规定进行。

6.8 抗紫外线性能

按GB/T 31899的规定进行。

6.9 等效孔径

按GB/T 14799的规定进行。

6.10 垂直渗透系数

按GB/T 17636的规定进行。

6.11 剥离强力

参照FZ/T 01010执行，试样采用 50 mm宽。

6.12 沥青浸油量

按ASTM D 6140的规定进行。

6.13 握持强力及伸长率

按SL 235的规定进行。

7 检验规则

土工用非织造布生产厂质检部门应对产品质量负责检验，未经检验不得出厂。

7.1 分批规定

土工用非织造布应按批次检验，同一配方、同一规格、同一工艺条件下连续生产的产品每6000m²为一检验批次，不足6000m²按一批计算，或按照双方约定频率进行检验。

7.2 抽样

7.2.1 内在质量

产品检验以批为单位，每批抽取的样品不应少于3卷。

7.2.2 外观质量

外观质量抽样方法见表11。

表 11 外观质量抽样表

一批的卷数	批样的最少卷数
≤50	2
≥51	3

7.3 判定规则

7.3.1 内在质量的判定

按5.2~5.9对抽取样品进行内在质量评定，符合5.2~5.9要求的为内在质量合格，否则为不合格。

7.3.2 外观质量的判定

按5.10对批样的每卷产品进行外观质量检验评定，如果所有卷均符合5.10要求，则为外观质量合格。如有不合格卷时，则该批中按7.2.2规定重新抽样进行复验。若复验卷均符合5.10要求，则该批产品外观质量合格；如果复验结果仍有不合格卷，则该批产品外观质量不合格。

7.4 结果判定

按7.3.1和7.3.2判定均为合格，则该批产品合格。

8 包装、包装标志、运输、贮存

8.1 包装

土工用非织造布采用不透光薄膜或编织袋进行包装，特殊情况由供需双方协商确定。

8.2 包装标志

土工用非织造布每卷产品应附产品合格证，并标明：产品名称、代号、产品规格、面积或净质量、产品执行标准号、生产日期、批号、卷号、检验员章、贮存条件及厂名、厂址等内容。

8.3 运输

土工用非织造布在装卸和运输过程中应避免日晒、雨淋、踩踏、机械碰撞和接触尖锐物体，不应与有毒、有害、有味物品混装，运输车应有遮篷等防雨、防日晒措施；在搬运过程中要保持外包装完好。

8.4 贮存

土工用非织造布在贮存过程中应保证不破损、不沾污、不受潮、防雨淋，不得长期曝晒，远离热源和化学污染。

参 考 文 献

- [1] GB/T 4666-2009 纺织品 织物长度和幅宽的测定
 - [2] GB/T 13759-2009 土工合成材料 术语和定义
 - [3] GB/T 13760-2009 土工合成材料 取样和试样准备
 - [4] GB/T 13761.1-2009 土工合成材料 规定压力下厚度的测定 第1部分：单层产品厚度的测定方法
 - [5] GB/T 13762-2009 土工合成材料 土工布及土工布有关产品单位面积质量的测定方法
 - [6] GB/T 13763-2010 土工合成材料 梯形法撕破强力的测定
 - [7] GB/T 14799-2005 土工布及其有关产品 有效孔径的测定 干筛法
 - [8] GB/T 14800-2010 土工合成材料 静态顶破试验（CBR 法）
 - [9] GB/T 15788-2017 土工合成材料 宽条拉伸试验方法
 - [10] GB/T 15789-2016 土工布及其有关产品 无负荷时垂直渗透特性的测定
 - [11] **GB/T 17638-2017** 土工合成材料 短纤针刺非织造土工布
 - [12] **GB/T 17639-2008 土工合成材料 长丝纺粘针刺非织造土工布**
 - [13] GB/T 31899-2015 纺织品 耐候性试验 紫外光曝晒
 - [14] CJ/T 430-2013 垃圾填埋场用非织造土工布
 - [15] DB44/T 985-2012 工程用非织造土工布产品规范
 - [16] JTGE50-2006 公路工程土工合成材料试验规程
 - [17] FZ/T 01010-2012 涂层织物 涂层剥离强力的测定
 - [18] SL 235-2012 土工合成材料测试规程
 - [19] Q/CR 658-2008 高速铁路 CRTS III 型板式无砟轨道隔离层用土工布
 - [20] ASTM D 6140-2000 土工布沥青浸油量测试方法
-

上海长三角非织造材料工业协会

团体标准

土工用非织造布

T/YNIA ×××—20××

※

上海长三角非织造材料工业协会标准化委员会编印

上海市平凉路 1398 号商务楼 710 室（200090）

电话：021-65189119

网址：<http://www.yina.org.cn>

邮箱：yina@yina.org.cn

版权专有 侵权必究