

附件 3

土工合成材料 土工织物产品质量监督抽查 实施规范

(JDCC 028—2025)

1 范围

本规范适用于交通运输部及地方交通运输主管部门组织开展的土工合成材料 土工织物（以下简称土工织物）产品质量监督抽查。本规范内容包括产品种类、术语和定义、检验依据、抽样、检验要求、判定原则、检验结果告知、异议处理、复查、附则及附录。

2 产品种类

本规范涉及三个产品种类，具体如下：

- 1) 短纤针刺非织造土工布；
- 2) 长丝纺粘针刺非织造土工布；
- 3) 长丝机织土工布。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

3.1 监督总体

被实施监督的单位产品的全体。

3.2 复检

对检验结果有异议时，为了验证检验结果的有效性，按原检测方案对备用样品重新进行检验。

3.3 复查

发现的问题处理后，重新进行的抽样检验行为。

3.4 备用样品

复检时使用的样品。

4 检验依据

下列引用的文件，其最新版本或修改单均适用于本规范。

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 17640	土工合成材料 长丝机织土工布
GB/T 15788	土工合成材料 宽条拉伸试验方法
GB/T 14800	土工合成材料 静态顶破试验(CBR 法)
GB/T 13763	土工合成材料 梯形法撕破强力的测定
交科技规〔2020〕2号	公路水路行业产品质量监督抽查管理办法

5 抽样

5.1 抽样产品

抽样产品应符合 GB/T 17638、GB/T 17639、GB/T 17640 标准的有关要求。

5.2 抽样方法、基数及数量

5.2.1 抽样方法

在公路工程施工现场、生产企业或销售企业随机抽取同一生产企业半年内生产的产品，抽查的产品应具有生产企业的质量检验合格证明。抽样人员应不少于 2 人。

5.2.2 抽样基数和数量

1) 以同一批原材料、同一工艺生产的同一规格的土工织物为一批，作为监督总体，监督总体不少于 5 卷。每批随机抽取 2 卷，取样时，每卷距头端至少 3m 剪取样品，连续剪取不少于 6m²。其中一组作为检验样品，另外一组作为备用样品。

2) 对于抽出的样品进行唯一性标识。

5.3 样品处置

5.3.1 抽取的样品在抽样现场立即封样，对于抽取的土工织物样品，要进行纵横向（经纬向）标记，并避免撕扯、折叠，外层用干净的塑料或防水性材料包裹。封样时应有防拆封措施，以保证样品的真实性。样品应由抽样人员负责携带、寄送或监督运输。

5.3.2 在抽样和样品接收时，应对样品、抽样文书、防拆封措施等关键内容进行拍照，以保证对该过程的可追溯性。

5.4 抽样文书

5.4.1 抽样人员应当使用规定的抽样文书，详细记录抽样信息。被抽查企业要求特别陈述的情况，应当在抽样文书中说明。

5.4.2 在生产企业或销售企业内抽样时，抽样文书应当由抽样人员和被抽查企业人员共同签字确认，并加盖被抽查企业公章。抽样文书一式三份，检验机构和被抽查企业各执一份，其余一份附于被抽查的样品包装中。

5.4.3 在工程现场抽样时，抽样文书应当由检验机构、省

级交通运输主管部门、工程建设单位、监理单位、施工单位、被抽查生产企业或者销售企业的有关人员共同签字确认。抽样文书一式七份，检验机构、省级交通运输主管部门、工程建设单位、监理单位、施工单位和被抽查生产企业各执一份，其余一份附于被抽查的样品包装中。生产企业人员不在工程现场时，由销售企业或者施工单位人员将抽样文书转交生产企业。

5.4.4 实施抽检分离抽查时，应将 5.4.2、5.4.3 中规定的抽样文书数量增加一份，由抽样人员连同样品寄送至负责检验的机构。

6 检验要求

6.1 检验项目

检验项目见表 1。

表 1 检验项目

序号	检验项目		依据法律法规或标准
1	短纤针刺非织造土工布	纵、横向断裂强度	GB/T 17638
		标称断裂强度对应伸长率	
		顶破强力	
		纵、横向撕破强力	
2	长丝纺粘针刺非织造土工布	纵、横向抗拉强度	GB/T 17639
		纵、横向最大负荷下伸长率	
		CBR 顶破强力	
		纵、横向撕破强力	

序号	检验项目		依据法律法规或标准
3	长丝机织土工布	经、纬向断裂强度	GB/T 17640
		经、纬向标准强度对应伸长率	
		CBR 顶破强力	
		经、纬向撕破强力	

6.2 试验方法

6.2.1 纵、横向断裂强度，标称断裂强度对应伸长率；纵、横向抗拉强度，纵、横向最大负荷下伸长率；经、纬向断裂强度，经、纬向标准强度对应伸长率

按照 GB/T 15788 规定执行。

1) 裁剪横向、纵向试样各 5 块，试样应有足够的长度保证夹具间距 100mm。对于非织造土工布，每块试样的最终宽度为 $200\text{mm}\pm 1\text{mm}$ ；对于机织土工布，先将每块试样裁剪至约 220mm 宽，然后从试样两边拆除数目大致相等的边纱得到 $200\text{mm}\pm 1\text{mm}$ 的名义试样宽度。

试验前，将试样置于温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $65\%\pm 4\%$ 的环境下调湿，当试样在间隔至少 2h 的连续称重中质量变化不超过试样质量的 0.25% 时，可认为试样已经调湿。

2) 设定拉伸试验机

试验前，将夹具隔距调节到 $100\text{mm}\pm 3\text{mm}$ ，选择试验机的负荷量程，力值精确至 10N。对于伸长率超过 5% 的土工合成材料，设定试验机的拉伸速度，使试样的伸长速率为隔距长度的 $20\%/\text{min}\pm 5\%/\text{min}$ 。

3) 夹持试样

将试样对中夹持在夹钳中，注意纵向和横向试验的试样长度方向与载荷方向平行。将预先画好的横贯试样宽度的且相隔 100mm 的两条标记线尽可能与上下夹钳口的边缘重合。

4) 测定拉伸性能

先在试样上相距 60mm 分别设定标记点（分别距试样中心 30mm），并固定引伸计。启动拉伸试验仪，施加预计最大负荷 1% 的预负荷以确定初始伸长率测试的起点，继续施加载荷直到试样断裂。停止测试，夹头恢复到初始位置。记录并报出最大负荷，精确至 10N；记录伸长量，保留至一位小数。

根据试验中观测的试样情况、土工合成材料特有的变异性 and 引伸计的负荷-伸长率曲线出现不规则情况的规定，判断试验结果是否应剔除。如果试验过程中试样在夹钳中滑移，或在距夹钳口 5mm 以内的范围中断裂而其试验结果低于其他所有结果平均值的 50% 时，该试验值应剔除，另取试样进行试验。

5) 计算

① 抗拉强度

$$T_{max} = F_{max} \times c \dots\dots\dots (1)$$

式中：

F_{max} ——记录的最大负荷，单位为千牛（kN）；

c ——按照式（2）求得。

$$c = \frac{1}{B} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

B——试样名义宽度，单位为米（m）。

计算试样的抗拉强度平均值，精确至 0.1kN。

②最大负荷下伸长率

按照式（3）计算最大负荷下伸长率：

$$\epsilon_{max} = \frac{\Delta L - L'}{L_0} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中：

ϵ_{max} ——最大负荷下伸长率，%；

ΔL ——最大负荷下伸长，单位为毫米（mm）；

L' ——达到预负荷时的伸长，单位为毫米（mm）；

L_0 ——实际隔距长度，单位为毫米（mm）。

计算试样的最大负荷下伸长率，精确至 1%。

③标称强度下伸长率

计算每块试样标称强度下的伸长率，用百分率表示，精确至 0.1%。

抗拉强度对应的标准差精确至 0.1kN，变异系数精确至 0.1%；伸长率对应的标准差精确至 0.1%，变异系数精确至 0.1%。

6.2.2 顶破强力；CBR 顶破强力

按照 GB/T 14800 规定执行。

1) 试验前，现将从样品上随机裁剪好的约 $\phi 300\text{mm}$ 的圆

形试样 5 块，置于温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $65\%\pm 4\%$ 的环境下调湿，当试样在间隔至少 2h 的连续称重中质量变化不超过试样质量的 0.1% 时，可认为达到平衡状态。

2) 将试样固定在加持系统的加持环之间，以 $50\text{mm}/\text{min}\pm 5\text{mm}/\text{min}$ 的速率移动顶压杆直至穿透试样，预加张力为 20N 时，开始记录位移，精确至 1mm。以同样的程序进行其他试样的试验。

3) 每次试验记录 3 个有效的顶破强力值，计算算术平均值，精确至 0.1kN。对应的标准差精确至 0.1kN，变异系数精确至 0.1%。

6.2.3 纵、横向撕破强力；经、纬向撕破强力

按照 GB/T 13763 规定执行。

1) 裁剪横向（纬向）、纵向（经向）试样各 10 块，试样的尺寸为 $(75\pm 1)\text{mm}\times (200\pm 2)\text{mm}$ 。用梯形样板在每个试样上画一个等腰梯形，按照图 1 所示在梯形短边中心剪一个长约 15mm 的切口。

试验前，将试样置于温度 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $65\%\pm 4\%$ 的环境下调湿，当试样在间隔至少 2h 的连续称重中质量变化不超过试样质量的 0.25% 时，可认为试样已经调湿。

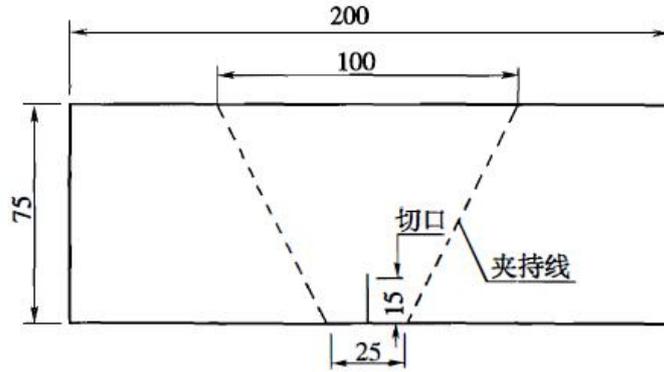


图 1 撕破强力试样（单位：mm）

2) 设定两夹钳间距为 $25\text{mm}\pm 1\text{mm}$ ，拉伸速度为 $50\text{mm}/\text{min}$ 。安装试样，沿梯形的不平行两边夹住试样，使切口位于两夹钳中间，长边处于折皱状态。

3) 启动设备，拉伸并记录最大的撕破强力值，单位为 N，精确至 0.1N 。若撕裂不是沿切口线进行或试样从夹钳中滑出，则应剔除此次试验值，并在原样品上重新采取试样，补足试验次数。

4) 分别计算横向（纬向）、纵向（经向）10 块试样最大撕破强力的平均值，单位为 N，精确至 0.1N 。最后单位转换为 kN，精确至 0.01kN 。对应的标准差精确至 0.01kN ，变异系数精确至 0.1% 。

6.3 检验应注意的问题

6.3.1 检验原始记录应如实填写，保证真实、准确、清楚、完整，不得随意涂改。确需更改的，更改处应经检验人员和检验报告签发人共同签字确认。

6.3.2 检验过程中遇有样品失效或检验仪器设备故障等情况致使检验无法进行时，应如实记录，并保留充分的证据。

6.3.3 检验机构检验后的试样应按规定进行保存，不合格的试样应拍照留存。

7 判定原则

任一检验项目不合格，判定被抽查产品的监督总体不合格。

8 检验结果告知

检验机构应及时将检验结果通知单送达生产企业，并报交通运输部备案。

在工程现场进行的监督抽查，其检验结果通知单还应同时送达工程建设单位和工程所在地省级交通运输主管部门。

9 异议处理

9.1 对检验机构的检测数据有异议，生产企业可向交通运输部提出复检申请，具备检验条件的，交通运输部委托具有法定资质的检验机构进行复检。

9.2 复检采用备用样品。按 6.1 规定的项目和 6.2 规定的方法进行检验，并按 7 规定的原则进行合格判定。当复检结果合格，以复检结果为准。当复检结果仍不合格，维持原检验结果不变。

10 复查

生产企业完成整改后，可向交通运输部提交整改报告和复查申请，交通运输部委托具有法定资质的检验机构按原方案进行复查，并由检验机构将复查结果反馈给生产企业。

11 附则

本规范编写单位：中路高科交通检测检验认证有限公司、

四川省公路规划勘察设计研究院有限公司。

本规范由交通运输部管理。

本规范自发布之日起实施，《土工合成材料 土工织物产品质量监督抽查实施规范》（JDCC 2021-28）同时废止。

12 附录

附录 1：检测记录表

附录 2：行业监督抽查检测报告格式

附录 1：检测记录表

土工合成材料 土工织物产品检测记录表

记录编号：

共 页 第 页

产品名称						
型号规格						
检测日期		检测类型		抽样地点		
检测依据		GB/T 17638 《土工合成材料 短纤针刺非织造土工布》 ^{a)} ；				
判定依据		1、GB/T 17638 《土工合成材料 短纤针刺非织造土工布》 ^{a)} ； 2、《土工合成材料 土工织物产品质量监督抽查实施规范》 ^{b)} 。				
检测环境条件		温度： ℃		湿度： %R.H		
检测用主要仪器	序号	名称	型号规格	设备编号	检测前情况	检测后情况

a)使用时在标准编号后增加“发布年代号”； b)使用时在实施规范前增加“实施规范编号”。

土工合成材料 土工织物断裂强度、伸长率检测记录表

记录编号：

共 页 第 页

样品名称							
检测项目 a)	纵、横向断裂强度，标称断裂强度对应伸长率； 纵、横向抗拉强度，纵、横向最大负荷下伸长率； 经、纬向断裂强度，经、纬向标准强度对应伸长率						
样品规格-标称强度							
试样向别							
试样编号							平均值
最大荷载 (kN)							
断裂强度 (kN/m)							
标准差 (kN/m)				变异系数 (%)			
最大负荷下伸长 (mm)							
达到预负荷时的伸长 (mm)							
名义夹持长度 (mm)							
最大负荷下伸长率 (%)							
标准差 (%)				变异系数 (%)			
标称强度下对应伸长量 (mm)							
达到预负荷时的伸长 (mm)							
名义夹持长度 (mm)							
标准强度对应伸长率 (%)							
标准差 (%)				变异系数 (%)			

注：使用时根据产品类型选择对应的试验参数。

检测：_____ 复核：_____ 日期：_____

土工合成材料 土工织物顶破强力、撕破强力检测记录表

记录编号：

共 页 第 页

样品名称													
检测项目 a)	顶破强力；CBR 顶破强力												
试样编号												平均值	
CBR 顶破强力 (kN)													
标准差(kN)					变异系数 (%)								
检测项目 a)	纵、横向撕破强力；经、纬向撕破强力												
试样向别													
试样编号												平均值	
撕裂强力 (N)													
标准差 (N)					变异系数 (%)								
试样向别													
试样编号												平均值	
												N	kN
撕裂强力 (N)													
标准差 (kN)					变异系数 (%)								

注：使用时根据产品类型选择对应的试验参数。

检测：_____ 复核：_____ 日期：_____

注 意 事 项 （ 应 包 含 如 下 内 容 ）

1. 报告无“检测专用章”或“检测单位公章”无效。
2. 复制报告未重新加盖“检测专用章”或“检测单位公章”无效。
3. 报告无检测、审核、批准人签字无效。
4. 报告涂改无效。

地 址：

邮 政 编 码：

电 话：

传 真：

网 址：

电 子 邮 件：

检测机构名称

检测报告

编号：

共 页 第 页

产品名称	土工合成材料 土工织物 a)	型号规格	
委托单位	交通运输部	检测类别	监督抽查
生产单位		生产日期	年 月 日
送样者		到样日期	年 月 日
抽样者		抽样日期	年 月 日
抽样地点		抽样基数	
检测日期	年 月 日 ~ 年 月 日	样品数量	
检测项目			
检测依据	1、GB/T 17638《土工合成材料 短纤针刺非织造土工布》b)； 2、GB/T 15788《土工合成材料 宽条拉伸试验方法》b)； 3、GB/T 14800《土工合成材料 静态顶破试验(CBR法)》b)； 4、GB/T 13763《土工合成材料 梯形法撕破强力的测定》b)。		
判定依据	1、GB/T 17638《土工合成材料 短纤针刺非织造土工布》b)； 2、《土工合成材料 土工织物产品质量监督抽查实施规范》c)。		
检测环境	温度： °C	湿度：	%R.H
检测结论	在_____处，对_____生产的_____产品进行了行业监督抽查。共抽取了_____样品，按照 GB/T 17638《土工合成材料 短纤针刺非织造土工布》b)要求进行了_____性能指标的检测，依据 GB/T 17638《土工合成材料 短纤针刺非织造土工布》b)、《土工合成材料 土工织物产品质量监督抽查实施规范》c)进行判定，不合格项为_____。 该监督总体 <u>通过/未通过</u> ××××年度交通运输行业产品质量行业监督抽查（合格/不合格）。 （检测结果见报告第×~×页） <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> 检测单位盖章 报告批准日期： 年 月 日 </div>		

a) 本报告以短纤针刺非织造土工布为模版；b) 使用时在标准编号后增加“发布年代号”；c) 使用时在实施规范前增加“实施规范编号”。

检测： _____ 审核： _____ 批准： _____

检测机构名称

检测报告

编号:

共 页 第 页

检测用主要仪器	序号	名称	型号	设备编号
样品说明	<p>1、样品编号:</p> <p>2、相关信息:</p> <p style="padding-left: 20px;">建设项目名称:</p> <p style="padding-left: 20px;">工程部位(桩号):</p> <p style="padding-left: 20px;">施工单位:</p> <p style="padding-left: 20px;">监理单位:</p> <p style="padding-left: 20px;">建设单位:</p>			
检测说明				

检测机构名称

检测报告

编号：

共 页 第 页

产品名称	检测项目		技术要求	检测值
短纤针刺 非织造土工布	断裂强度 (kN/m)	纵向	$\geq xxx^a)$	
		横向	$\geq xxx^a)$	
	标称断裂强度对 应伸长率 (%)	纵向	20~100	
		横向	20~100	
	顶破强力 (kN)		$\geq xxx^a)$	
	撕破强力 (kN)	纵向	$\geq xxx^a)$	
		横向	$\geq xxx^a)$	

注：根据产品具体的规格型号，填写对应的技术指标。

检测： _____

审核： _____