

# 各种规格短纤针刺无纺土工布

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 产品名称 | 各种规格短纤针刺无纺土工布             |
| 公司名称 | 莱芜市金润无纺滤材有限公司             |
| 价格   | .00/个                     |
| 规格参数 | 产地:山东<br>规格:各种规格<br>品牌:金润 |
| 公司地址 | 莱芜高新区滨河西路                 |
| 联系电话 | 13906347980               |

## 产品详情

|    |   |    |         |
|----|---|----|---------|
| 产地 | 山东  | 规格 | 各种规格    |
| 品牌 | 金润  | 材质 | 丙纶      |
| 长宽 | 1-6米  | 厚度 | 0.8-4.2 |
| 用途 | 该产品具有优越的透水性、过滤性、耐用性、可广泛用于铁路、公路、运动馆、堤坝、水工建筑、隧洞、沿海滩涂、围垦、环保等工程。主要有短纤针刺非织造土工布和裂膜丝机织 |    |         |

莱芜市无纺滤材有限公司，位于莱芜市高新区，公司是国家经贸委原定点生产厂家，省级守合同重信用企业。中国进出口商品交易会优先产品企业。公司专业生产：丙纶无纺滤布、机织滤布、除尘针刺呢、高温滤布、丙纶针刺土工布、土工膜等无纺产品。广泛用于：化工、黄金、选矿、洗煤、造纸、制糖、制药、水泥除尘设备、污水处理、环保、公路、铁路、水利等行业。公司本着“以质量求信誉以创新求发展”的企业宗旨，愿竭诚与海内外客商精诚合作，共同为建设绿色环境做出贡献。

土工布又称土工织物，它是由合成纤维通过针刺或编织而成的透水性土工合成材料。成品为布状，一般宽度为4-6米，长度为50-100米。土工布分为有纺土工布和无纺土工布。土工布具有优秀的过滤、排水、隔离、加筋、防渗、防护作用，具有重量轻、抗拉强度高、渗透性好、耐高温、抗冷冻、耐老化、耐腐蚀。美国农业工程师协将土工布定义为：存在于土壤和管道，石笼，或挡土墙之间的，加强水运动并阻碍土壤运动的土工织物或土工合成材料。astm 4439标准中的土工布的定义为：一个纯粹透水的土工合成材料组成纺织品。被使用于土壤，岩石，泥土，或其他岩土工程有关的材料，并且作为一个人类制造的项目组成部分发挥结构作用。

## 分类 无纺土工布

无纺土工布是由长丝或短纤维经过不同的设备和工艺铺排成网状，在经过针刺等工艺让不同的纤维相互交织在一起，相互缠结固着使织物规格化，让织物柔软、丰满、厚实、硬挺，以达到不同的厚度满足使用要求，无纺土工布具有很好的织物间隙，有很好的附着离，由于纤维柔软具有一定的抗撕裂能

### 防渗膜

力同时具有很好的变形适应能力，同时具有很好的平面排水能力，表面柔软多间隙有很好的摩擦系数能够增加土粒等的附着能力，可以防止细小颗粒通过阻止了颗粒物的流失同时排除了多余水分，表面松软有很好的保护能力。根据用丝的长短分为长丝无纺土工布或短丝无纺土工布。它们都能起到很好的过滤、隔离、加筋、防护等功效，是一种应用广泛的土工合成材料。长丝的抗拉强度高于短丝，可根据具体要求选择使用。主要是以优质涤纶短纤维为主（纤维4-9dtex，长度50-76mm）也可根据要求生产丙纶、锦纶、维纶或混合纤维的针刺无纺土工布。它具有1.隔离 2.过滤 3.排水 4.加筋 5.防

护 6.封闭的作用。它具有以下特点 由于无纺土工布具有以上六大功能，所以可广泛应用于铁路、公路、运动场馆、堤坝、水工建筑、隧洞、沿海滩涂、围垦、环保等工程。  
土工布的应用领域水利工程：海堤、江堤、湖堤达标工程；水库加固工程；围垦工程；防汛抢险。  
公路铁路航空港工程：软基加固处理；边坡防护；路面防反射裂缝结构层；排水系统；绿化隔离带。  
电工工程：核电站基础工程；火电灰坝工程；水电站工程。港口航道工程：港口土工膜的性能用途：该产品具有优良的过滤作用、排水作用、隔离作用、加筋作用、防护作用。可广泛用于铁路、公路、运动馆、堤坝、水利建筑、隧洞、沿海滩涂、围垦、环保、电厂、机场等工程。

### 有纺土工布（加筋土工布）

有纺土工布是由至少两组平行的纱线（或扁丝）组成，一组沿织机的纵（织物行进的方向）称经纱，另一组横向布置称为纬纱。用不同的编制编织设备和工艺将经纱与纬纱交织在一起织成布状，可根据不同的使用范围编织成不同的厚度与密实度，一般有纺土工布较薄纵横向都具有相当强的抗拉强度（经度大于纬度），具有很好的稳定性能。有纺土工布根据编织工艺和使用经纬的不同分为加筋土工布和不加筋土工布两大类，加筋土工布的经向抗拉强度远远大于普通土工布。有纺土工布一般实际应用与土工工程项目的加筋增强，主要功能是加固增强，具有平面隔离与保护功能，不具备平面排水功能可根据具体的使用目的选用。

### 经编复合土工布

经编复合土工布是以玻璃纤维（或合成纤维）为增强材料，通过与短纤针刺无纺布复合而成的新型土工材料。经编复合土工布不同于一般机织布。其最大特点是经线与纬线的交叉点不弯曲，各自处于平直状态。用捆绑线将两者捆扎牢固，可全面较均匀同步，承受外力，分布应力，且当施加的外力撕裂材料的瞬时，纱线会沿初裂口拥集，增加抗撕裂强度。经编复合时，即利用经编捆绑线在经，纬纱与短纤针刺土工布的纤维层间反复穿行，使三者编结为一体。因而经编复合土工布既具有高抗拉强度，低延伸率的特点，又兼有针刺非织造布的性能。因此经编复合土工布是一种可用于加筋增强，隔离防护，并具有三维整体法向及水平均有较好的聚水，异水的作用。因其固体基质和气孔均呈连续相、成为多孔隙的过滤效应，是一种多功能的土工复合材料。它是当今国际上高水平的应用土工复合的基材。

具有加筋、隔离和防护的功能

### 防渗土工布

防渗土工布以塑料薄膜作为防渗基材，与无纺布复合而成的土工防渗材料，它的防渗性能主要取决于塑料薄膜的防渗性能。目前，国内外防渗应用的塑料薄膜，主要有聚氯乙烯（pvc）和聚乙烯（pe），它们

是一种高分子化学柔性材料，比重较小，延伸性较强，适应变形能力高，耐腐蚀，耐低温，抗冻性能好。其主要机理是以塑料薄膜的不透水性隔断土坝漏水通道，以其较大的抗拉强度和延伸率承受水压和适应坝体变形；而无纺布亦是一种高分子短纤维化学材料，通过针刺或热粘成形，具有较高的抗拉强度和延伸性，它与塑料薄膜结合后，不仅增大了塑料薄膜的抗拉强度和抗穿刺能力，而且由于无纺布表面粗糙，增大了接触面的摩擦系数，有利于复合土工膜及保护层的稳定。同时，它们对细菌和化学作用有较好的耐侵蚀性，不怕酸、碱、盐类的侵蚀。防渗土工布机能：

利用土工布良好的透气性和透水性，使水流通过，从而有效的截留砂土流失。

土工布具有良好的导水性能，它可以土体内部形成排水通道，将土体结构内多余液体和气体外排。

利用土工布增强土体的抗拉强度和抗变形能力，增强建筑结构的稳定性，以改善土体质量。

有效的将集中应力扩散，传递或分解，防止土体受外力作用而破坏。

防止上下层砂石、土体及混凝土之间混杂。

网孔不易堵塞—因不定型纤维组织形成的网状结构有应变性和运动性。

高透水性—在土水的压力下，仍能保持良好的透水性

耐腐蚀—以丙纶或涤纶等化纤为原料，耐酸碱，不腐蚀，不虫蛀，抗氧化

施工简单—重量轻，使用方便，施工简单

### 短纤针刺土工布

是非织造及工业用布的一种。是采用纤维纤度为6-12旦，长度为54-64mm的涤纶卷曲短纤维为原材料。通过无纺生产设备的开松，梳理，杂乱（短纤维相互交织在一起），铺网（规格化缠结固着），针刺等生产工艺的流程制成布状。它只要应用于铁路路基的加筋、公路路面的养护、运动馆、堤坝的防护、水工建筑的隔离、遂洞、沿海滩涂、围垦、环保等工程。

### 编织土工布

编织土工布是以聚丙烯、丙乙纶扁丝为原料经编织而成的土工合成材料，广泛用于水利、电力、港湾、公路、铁路建筑等岩土工程中。它具有以下特点

1、强力高，由于使用塑料扁丝，在干湿状态下都能保持充分的强力和伸长。

2、耐腐蚀，在不同的酸碱度的泥土及水中能长久地耐腐蚀。

3、透水性好

在扁丝间有空隙，故有良好的渗水性能。

4、抗微生物性好对微生物、虫蛀均不受损害。

5、施工方便，由于材质轻、柔，故运送、铺设、施工方便。

6、规格齐全：

幅宽可达6米。是目前国内最宽产品，单位面积质量：100-600g/m<sup>2</sup>。作用：

断裂强力高，可达20kn/m以上，抗蠕变性能好，耐腐蚀。

应用于水利、堤坝、筑路、机场、建筑、环保工程中，可起到过滤、排水、隔离、防护、加筋的作用。

### 机织土工布

使用高强度工业用丙纶、涤纶、锦纶等合成纤维为原料，具有较高的原始强力。经机织后成规律交织结构，综合承载能力进一步提高。适应岩土工程的各种不同特性、要求而形成的一个土工材料的工业品系列。广泛应用于河流、海岸、港湾、公路、铁路、码头、隧道、桥梁等岩土工程中。能满足各种不同的用途。

2.长丝机织土工布它利用合成纤维的工业化、低成本优势；高强度、低延伸、耐持久、耐腐蚀的特性；机织物结构稳定、工程参数达标率高的特点，满足各种岩土工程的不同目的的反滤、隔离、加筋、防护等用途要求。是岩土工程中一类价值比较高的产品。它具有以下特点

1.高强度：使用高强度工业用丙纶、涤纶、锦纶等合成纤维为原料，具有较高的原始强力。经机织后成规律交织结构，综合承载能力进一步提高。

2.耐久性：合成化纤的特点就是不易变性、分解、风化。能长久保持其原有特性。

3.耐腐蚀：合成化纤一般具有耐酸、耐碱、耐虫蛀、耐霉菌。

4.透水性：机织物可以有效地控制其结构孔隙，以达到一定的透水性。

5.储运方便：由于重量轻、可按一定要求包装，故运输、储存、施工等都很方便。

### 烧毛土工布

烧毛土工布，它包括无纺土工布基层，在无纺土工布基层上设有一层烧毛层，本产品既达到了无纺土工布表面结团的目的，又保持了无纺土工布的原有性能。是按照现行《生活垃圾卫生填埋技术规范》CJJ17-2004标准，专为垃圾卫生填埋场边坡防滑设计研制的新一代垫衬防护土工布。能有效地阻止紫外线对化纤的损害，增强土工布的抗老化性；土工布单(双)面加糙，在工程中与HDPE膜的糙面互相结合，增大布膜之间的摩擦力，起到良好的应用效果。它具有以下特点：(1) 广泛应用于沥青路面，水泥混凝土路面及路基的增强。无论硬性路面和柔性路面皆可适用，与传统路面比能降低造价，延长使用寿命，防止道路反射裂纹。

(2) 产品厚度适宜，易与沥青路面结合，与粘层油结合后形成隔离层，具有防水和保温作用。

(3) 质量轻、高强度。抗拉强度均 8 kn/m，延伸率40~60%，完全满足JTJ/T019—98《公路土工合成材料应力技术规范》中对土工布的技术要求。(4) 表面粗糙，不易滑动。铺设时将表面经特殊处理后粗糙的一面朝上，增大摩擦系数，增加面层结合力，防止施工时被车轮卷起、破坏，同时可抑制车辆、摊铺机在布上出现打滑现象。

(5) 有防紫外线、耐寒冻、抗化学腐蚀和抗生物破坏能力。(6) 易施工、应用效果好。一般土工布的纤维丝容易被车辆轮胎带起，引起挂丝，严重时甚至会被卷起，造成土工布产生位移和结构破坏。

## 聚酯长丝土工布

聚酯长丝土工布是采用聚酯办法经纺丝针刺固结直接制成，产品规格从 80-800g/m<sup>2</sup> 任意选择，它是岩土工程和土木工程中应用的一种土工合成材料，是通过聚酯长丝成网和固结的方法制成，其纤维排列成三维结构。除了具有良好的力学性能外，还具有优良的纵横向排水性能和良好的延伸性能及较高的耐生物、耐酸碱、耐老化等化学稳定性能。同时，还具有较宽的孔径范围、曲折的孔隙分布、优良的渗透性能和过滤性能。聚酯长丝土工布用途：水利工程堤坝及护坡的反滤，渠道的隔离、防渗；

公路、铁路、机场跑道的基层隔离、反滤、排水、土坡、挡土墙及路面加筋、排水；港口工程的软基处理，海滩围堤、海港码头及防波堤加筋、排水；

聚酯长丝土工布已普遍应用于基础设施建设领域，逐步被应用于更广泛的领域。

聚酯长丝土工布技术参数表 (gb/t 17639-1998)：

| 序号        | 100  | 150 | 200      | 250 | 300 | 350  | 400  | 450  | 500  | 600  | 800  | 备注   |        |      |      |     |     |        |       |     |           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |   |             |          |   |            |   |             |   |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |
|-----------|------|-----|----------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|-----|-----|--------|-------|-----|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-------------|----------|---|------------|---|-------------|---|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|---|
| 单位面积质量偏差% | -6   | -6  | -6       | -5  | -5  | -5   | -5   | -5   | -4   | -4   | -4   | 2    | 厚度, mm | 0.8  | 1.2  | 1.6 | 1.9 | 2.2    | 2.5   | 2.8 | 3.1       | 3.4 | 4.2 | 5.3 |     |     |     |     |     |     |     |     |   |             |          |   |            |   |             |   |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |   |
| 幅宽偏差%     | -0.5 | 4   | 断裂强力kn/m | 4.5 | 7.5 | 10.0 | 12.5 | 15.0 | 17.5 | 20.5 | 22.5 | 25.0 | 30.0   | 40.0 | 40.0 | 纵向  | 5   | 断裂伸长率% | 40-80 | 6   | cbr顶破强力kn | 0.8 | 1.4 | 1.8 | 2.2 | 2.6 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.7 | 5.5 | 7.0 | 7 | 等效孔径090, mm | 0.07-0.2 | 8 | 垂直渗透系数cm/s | kx(10 <sup>-1</sup> -10 <sup>-3</sup> ) | k = 1.0-9.9 | 9 | 撕破强力kn | 0.14 | 0.21 | 0.28 | 0.35 | 0.42 | 0.49 | 0.56 | 0.63 | 0.70 | 0.82 | 1.10 | 纵向 | 聚酯长丝土工布也叫长丝无纺土工布/涤纶无纺土工布/长丝纺粘针刺土工布/长丝透水土工布/根据用途也可以叫透水土工布/和聚乙烯复合做防水用也可以叫做-防水土工布.防水土工布技术指标一般只计算布的强度,膜的强度忽略不计!防水土工布(复合土工膜)国家标准gb/t17642-1998.技术参数,相同!! |

## 土工布的铺设工艺 1、储存、运输和处理土工布

土工布卷在安装展开前要避免受到损坏。土工布卷应该堆放于经平整不积水的地方，堆高不超过四卷的高度，并能看到卷的识别片。土工布卷必须用不透明材料覆盖以防紫外线老化。在储存过程中，要保持标签的完整和资料的完整。

在运输过程中(包括现场从材料储存地到工作地的运输)，土工布卷必须避免受到损坏。受到物理损坏的土工布卷必须要修复。受严重磨损的土工布不能使用。任何接触到泄漏化学试剂的土工布，不允许使用在本工程上。

## 2、土工布的铺设方法

：2.1用人工滚铺；布面要平整，并适当留有变形余量。2.2长丝或短丝土工布的安装通常用搭接、缝合和焊接几种方法。缝合和焊接的宽度一般为0.1m以上，搭接宽度一般为0.2m以上。可能长期外露的土工布，则应焊接或缝合。2.3土工布的缝合所有的缝合必须要连续进行(例如，点缝是不允许的)。在重叠之前，土工布必须重叠最少150mm。最小缝针距离织边(材料暴露的边缘)至少是25mm。缝好的土工布接缝最包括1行又线锁口链形缝法。用于缝合的线应为最小张力超过60n的树脂材料，并有与土工布相当或超出的抗化学腐蚀和抗紫外线能力。

任何在缝好的土工布上的“漏针”必须在受到影响的地方重新缝接。

必须采取相应的措施避免在安装后，土壤、颗粒物质或外来物质进入土工布层。

布的搭接根据地形及使用功能可分为自然搭接、缝接或焊接。2.4在施工中，土工膜上面的土工布采用自然搭接，土工膜上层土工布采用缝接或热风焊接。热风焊接是首先的长丝土工布的连接方法，即用热风枪对两片布的连接瞬间高温加热，使其部分达到熔融状态，并立即使用一定的外力使其牢牢地粘合在一起。在潮湿（雨雪天）天气不能进行热粘连接的情况下，土工布应采取另一方法—缝合连接法，即用专用缝纫机进行双线缝合连接，且采用防化学紫外线的缝合线。

缝合时最小宽度10cm，自然搭接时最小宽度为20cm、热风焊接时最小宽度为20cm。2.5对于缝接，要采用质量与土工布相同的缝合线，缝合线要采用抗化学破坏和紫外光照射能力更强的材质。

2.6土工布铺设完毕由现场监理工程师认可后铺设土工膜。

2.7土工膜上土工布是在土工膜由甲方、监理认可后同上进行铺设。

2.8各层的土工布相庆的编号为tn、bn。

2.9膜上下两层土工布在有锚固槽的部位都应与土工膜一同埋入锚固槽内。

### 3、土工布铺设的基本要求

- a、接缝须与坡面线相交；与坡脚平衡或可能存在应力的地方，水平接缝的距离须大于1.5m。
- b、在坡面上，对土工布的一端进行锚固，然后将卷材须坡面放下以保证土工布保持拉紧的状态。
- c、所有的土工布都须用砂袋压住，砂袋将在铺设期间使用并保留到铺设上面一层材料。

### 4、土工布铺设工艺要求

4.1基层检查：检查基层是否平整、坚实，如有异物，应事无处理妥善。

4.2试铺:根据现场情况，确定土工布尺寸，裁剪后予以试铺，裁剪尺寸应准确。

4.3检查撒拉宽度是否合适，搭接处应平整，松紧适度。

4.4定位：用热风枪将两幅土工布的搭接部位粘接，粘接点的间距应适宜。

4.5对搭接部位进行缝合时缝合线应平直，针脚应均匀。

4.6缝合后应检查土工布是否铺设平整，是否存在缺陷。4.7如存在不合要求的现象，应及时进行修补。

### 5、自检与修补

- a、必须检查全部的土工布片和缝。有缺陷的土工布片和缝合必须在土工布上清楚标出，并作出修补。
  - b、必须通过铺设和热连接土工布小片来修补磨损的土工布，土工布小片要比缺陷的边缘在各个方向最少长200mm。热连接必须严格控制以保证土工布补片和土工布紧密结合，并对土工布没有损害。
  - c、每天铺设结束前，对当天所有铺设的土工布表面进行目测以确定所有损坏的地方都已作上标记并立即进行修补，确定铺设表面没有可能造成损坏的外来物质，如细针、小铁钉等。
  - d、土工布损坏修补时应满足以下技术要求：
  - e、用来补洞或补裂缝的补丁材料应和土工布一致。
  - f、补丁应延伸到受损土工布范围外至少30厘米。
  - g、在填埋场底部，若土工布裂口超过卷材宽度的10%，须将损坏的部分切除，然后将两土工布连接；若在坡面上，裂口超过卷材宽度的10%，须将该卷土工布移出，并用新的一卷替换。
  - h、施工人员所穿工作鞋及所用施工机具不应损伤土工布，施工人员不得在已铺设的土工布上做可能伤害土工布的事，如抽烟或用尖锐工具戳土工布等。
  - i、为了土工布材料的安全，应在铺设土工布前打开包装膜，即铺一卷，开一卷。并检验外观质量。
  - j、特别提出：土工布到现场后要及时进行验收、签证认量。
- 要严格执行本公司的《土工布施工及验收规程》

### 6、土工布安装施工注意事项

6.1土工布只能用土工布刀进行切割（钩刀），如在场地内切割，对其他材料须采取特殊保护措施，以防由于切割土工布而对其造成不必要的损坏；

6.2在铺设土工布的同时，必须采取一切必要措施，以防止对下面一层材料造成破坏；6.3在铺设土工布时，必须注意不要让石头、大量尘土或水分等有可能破坏土工布、有可能阻塞排水渠或过滤网、或有可能

给接下来的连接带来困难的物质进入土工布或土工布的下面；6.4安装结束后，对所有土工布表面进行目测以确定所有损坏的地主，作上标记并进行修补，确定铺设表面没有可以造成损坏的外来物质，如断针等异物；6.5土工布的连接必须遵循以下规定：正常情况下，坡面上不能有水平连接（连接须沿坡面的轮廓不与其相交），除修补的地方以外。6.6如采用缝合，缝合线须采用与土工布材质相同或超过的材料，缝合线须为防化学紫外线的材料。缝合线与土工布应有明显的色差，以便于检查。6.7安装时对缝合特别注意以确保没有泥土或砾石覆盖层中的砾石进入土工布中间。

## 7、土工布的损坏和修补

7.1在缝合结合处,须进行重新缝合修补,并确保跳针部分的末端已重新缝合.

7.2在所有地区,除了岩石斜坡地段,漏洞或撕裂部分须用同样材质的土工布补丁进行修补缝合.

7.3在填埋场底部,如果裂口的长度超过卷材宽度10%,损坏的部分须被切掉,然后将两部分土工布连接起来.

## 土工布的应用特性

1、由于目前用于土工布生产的合成纤维主要为锦纶、涤纶、丙纶、乙纶，它们都具有很强的抗埋、耐腐蚀性能

2、土工布为透水材料，所以具有很好的反滤隔离功能

3、无纺土工布由于结构蓬松，具有很好的排水性能

4、土工布有很好抗穿刺能力，所以具有很好的保护性能

5、土工布有很好的摩擦系数与抗拉强度，具有土工加筋性能：土工材料近年来，土工合成材料在岩石工程，尤其是在防洪抢险工程中的大量应用及其成效，引起了广大工程技术人员的高度重视。对于土工合成材料的应用技术，国家从防渗、反滤、排水、加筋、防护等方面，提出了规范性技术要求，大大加快了新材料的推广应用步伐。该材料在灌区渠道防渗工程中得到广泛应用，结合施工实践，浅谈土工布的应用技术。

1、土工布性能 土工布是一种新型建筑材料，原料是涤纶、晴纶、锦纶等高分子聚合物的合成纤维。按照制造方法分为：有纺土工布和无纺土工布两种类型。一般工程主要是使用的无纺土工布。土工布具有防渗、反滤、排水、隔离、加固、防护、密封等多种功能，它与常规的砌石及砼材料防渗效果相比，具有投资低，施工工艺简单，工期短，防渗效果好，渠道有效利用系数高等优点，如咸阳市渭河堤防工程施工中，有针对性地对两段河堤，分别采用土工布与传统方法施工。经过两种施工方案进行比较，使用土工布修筑的500m河堤，共投资20.55万元，投劳1.56万个工日。而用传统方案修筑同样长度河堤，则需投资27.37万元，投劳1.84万个工日，两方案相比较，运用土工布新材料后，投资、投劳可分别降低25%和15%。宝鸡峡灌区东四支渠节水改造、北干渠72km抢险工程中成功使用了这种新型材料，不仅取得了明显的防渗效果，而且降低投资，缩短了工期，可谓一举多得。

2.土工防渗膜施工 土工防渗膜施工是在薄膜的一侧或两侧贴上土工布，形成复合土工防渗膜。其形式有一布一膜、二布一膜等。土工布作为土工膜的保护层，使保护防渗层不受损坏。为减少紫外线照射，增加抗老化性能，最好采用埋入法铺设。施工中，首先要用料径较小的砂土或粘土找平基面，然后再铺设土工膜。土工膜不要绷得太紧，两端埋入土体部分呈波纹状，最后在所铺的土工膜上用细砂或粘土铺一层10cm左右过度层。砌上20-30cm块石（或砼预制块）作防冲保护层。施工时，应尽力避免石块直接砸在土工膜上，最好是边铺膜边进行保护层的施工。复合土工膜与周边结构物连接应采用膨胀螺栓和钢板压条锚固，连接部位要涂刷乳化沥青（厚2mm）粘接，以防该处发生渗漏。土工膜的接缝处理是一个关键工序，直接影响防渗效果。一般接缝方式有： 搭接：搭接宽度宜大于15cm； 热焊：宜于稍厚的土工膜基材，焊缝搭接宽度不小于5cm。（不推荐胶接,长时间水浸泡易开胶,防渗效果差。）根据多年实践证明，防渗膜厚度不小于0.25mm，太薄可能产生气孔，且易在施工中受损而降低防渗效果。土工膜施工中，特别要注意做到铺设不宜过紧，不得打皱，拼接要牢固。要严格按技术规范施工，把好准备、铺设、拼接、检验和回填等五道质量关。由于复合土工膜良好的防渗效果，目前，宝鸡峡灌区节水改造与续建配套项目建设中，大量采用该材料，受到了设计、建设单位的广泛好评。

## 土工布的未来和过去

国外对土工布的应用早在60年代就已开始，美国是世界上土工布消费量最大的国家，它在90年代初对其年用量就在3亿m<sup>2</sup>以上，近几年用量达到7亿m<sup>2</sup>。欧洲和日本的土工布也得到较快发展，欧洲土工布近几年的年用量也在4亿m<sup>2</sup>左右，其中纺粘法非织造布占非织造土工布的60%左右；日本在90年代中期以后对

土工布的应用有显著的增长。日本非织造土工布中以纺粘法用量最大，约占非织造土工布总量的60%，而且主要是pet纺粘布。我国的土工布起步于80年代初，但当时的用量极少，只是试验性的应用。直到1998年特大洪水引起政府的重视，建筑部门把对土工布的应用列入到设计规范中去，并制定了相关的国家标准，土工布才真正得到重视和发展。目前我国土工布的用量已超过3亿m<sup>2</sup>，非织造土工布占总量比重达到40%左右。我国土木工程建设具有巨大潜在市场，其潜力决不低于美国目前用量的7~8亿m<sup>2</sup>。专家测算，我国土工布在今后15年仍将以双位数增长，其中增长速度较快的是pet纺粘长丝土工布。在“十五”及至“十一五”计划期间，我国规划在水利、电力、交通、环境保护、江河治理等各项工程上的投资巨大，包括水利建设、南水北调工程、电力投资、公路和铁路建设、环境工程建设，还有港口、机场、垃圾处理、江河湖海治理、治沙等等工程，投资计达上万亿元。中国在今后10年或更长时间，将会有更多的基础设施工程要建设，对土工布的需求也将会越来越多，中国将成为世界土工合成材料的最大营销市场。

## 土工布的主要应用领域

水利工程：海堤、江堤、湖堤达标工程；水库加固工程；围垦工程；防汛抢险。

公路铁路航空港工程：软基加固处理；边坡防护；路面防反射裂缝结构层；排水系统；绿化隔离带。电  
工工程：核电站基础工程；火电灰坝工程；水电站工程。土工布又称土工织物，它是由合成纤维通过针刺或编织而成的透水性土工合成材料。成品为布状，一般宽度为4-6米，长度为50-100米。土工布分为有纺土工布和无纺土工布。土工布具有优秀的过滤、排水、隔离、加筋、防渗、防护作用，具有重量轻、抗拉强度高、渗透性好、耐高温、抗冷冻、耐老化、耐腐蚀。

美国农业工程师协将土工布定义为：存在于土壤和管道，石笼，或挡土墙之间的，加强水运动并阻碍土壤运动的土工织物或土工合成材料。astm 4439标准中的土工布的定义为：一个纯粹透水的土工合成材料组成纺织品。被使用于土壤，岩石，泥土，或其他岩土工程有关材料，并且作为一个人类制造的项目组成部分发挥结构作用。