

土工膜 涤纶丙纶

产品名称	土工膜 涤纶丙纶
公司名称	莱芜市润杰无纺纺织造有限公司
价格	9500.00/吨
规格参数	成分及含量:涤纶丙纶 幅宽:100 - 1500g 规格:300g - 3000g
公司地址	莱芜市龙潭东大街东首
联系电话	86 0634 5962188 13616344757

产品详情

成分及含量	涤纶丙纶	幅宽	100 - 1500g
规格	300g - 3000g	重量	0.2-1.4mm
主要用途	水库、堤坝、渠道、蓄水池、引水隧洞、水上娱乐设施、公路、铁路、隧道、机场、建筑物的基层防水及各种地下、水下工程的防渗漏衬垫和作为垃圾掩埋场、污水处理场、废水处理	产地	山东莱芜

土工膜技术指标

项目	指标							
单位面积质量g/m2	400	500	600	700	800	900	1000	
膜材厚度mm	0.25-0.35			0.30-0.50				
断裂强力, kn/m	5.0	7.5	10.0	12.0	14.0	16.0	18.0	
断裂伸长率, %	30-100							
cbr顶破强力kn	1.1	1.5	1.9	2.2	2.5	2.8	3.0	
撕破强力, kn	0.15	0.25	0.32	0.40	0.48	0.56	0.62	
剥离强度n/cm	6			6				
耐静水压	膜材厚度 mm	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
	一布一膜mpa	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4
	二布一膜mpa	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6

土工膜是以聚乙烯树脂、乙烯共聚物为原料添加各种助剂所生产的防水阻隔型土工合成材料。可根据客户需要,在原料中加入功能母粒,起到给产品着色,提高抗老化、防紫外线能力的作用。特性及用途:具有强度高、阻隔性好、有特殊附着力等特点,适用于水库、堤坝、渠道、蓄水池、引水隧洞、水上娱

乐设施、公路、铁路、隧道、机场、建筑物的基层防水及各种地下、水下工程的防渗漏衬垫和作为垃圾掩埋场、污水处理场、废水处理场里衬。

1、复合土工膜性能

复合土工膜（复合防渗膜）分为一布一膜和**两布一膜**，宽幅4-6m，重量为200

1500g/平方米，抗拉、抗撕裂、顶破等物理力学性能指标高，产品具有强度高，延伸性能较好，变形模量大，耐酸碱、抗腐蚀，耐老化，防渗性能好等特点。能满足水利、市政、建筑、交通，地铁、隧道、工程建设中的防渗，隔离，补强，防裂加固等土木工程需要。由于其选用高分子材料且生产工艺中添加了防老化剂，故可在非常规温度环境中使用。常用于堤坝、排水沟渠的防渗处理，以及废料场的防污处理。

2.复合土工膜施工

复合土工膜是在薄膜的一侧或两侧贴上土工布，形成复合土工膜。其形式有一布一膜、二布一膜、两膜一布等。

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，应尽量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。

施工注意事项：

（1）使用须采用埋入式：覆盖厚度不宜小于30cm

（2）整修防渗系统应有：垫层、防渗层，过渡层、保护层组成。

（3）土体要坚实，避免不均匀沉陷，裂纹，防渗范围内的草皮、树根要清除。与膜接触面铺设粒径小的沙土或粘土作防护层。

（4）铺设时土工膜不要拉得太紧，两端埋入土体部分成波纹状较好，特别是与刚性材料锚固时，应留有一定的伸缩量。

（5）施工时，应避免石块，重物直接砸在土工膜上，最好边施工，边铺设膜，边覆盖保护层。

复合土工膜的接缝

复合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.)

接缝注意事项：

（1）复合土工膜的接缝处理是施工的关键程序，直接影响工程运行寿命，据质量检测表明，采用热焊方

法比较理想。（也可用专用胶粘接）热焊方法是pe土工膜相接的表面加热处理，使之表面熔化，然后通过压力使之融合成一体，

（2）土工膜最好沿一定方向铺设，土工膜两边均预留一定pe膜与pet不粘合层，铺设时要调整好每个单元土工膜走向，以便于两个单元土工膜的焊接。

（3）土工膜铺设后，要用砂袋压住，以防风动，边缘接缝处要求不能有污物、水分、尘土等。

（4）焊接前要调整好接缝处两幅边pe单膜，使之搭接一定的宽带，且平整、无折皱。

（5）焊接时，最好是具有一定经验的技术人员焊接，焊接使用专用焊接机进行焊接。要调整好温度和速度，（也可胶粘接）。

根据多年实践证明，土工膜厚度不小于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。<来源于水资源网,有修改.>

3.复合土工膜特点:

幅宽6米，目前国内最宽[复合膜](#)

抗穿刺强度高，摩擦系数大

耐老化性能好，适应环境温度范围大

优良的抗排水性能

适用于水利、化工、建筑、交通、地铁、隧道、垃圾处理场等工程

主要技术指标：400 500 600 700 800 900 1000备注0.25 ~ 0.35 0.3 ~ 0.5

断裂强度kn/m 5 75 100 120 140 160 180

cbr顶破强力kn 11 15 19 22 25 28 30纵横向

撕破强力kn 0.15 0.25 0.32 0.40 0.48 0.56 0.62纵横向

4.复合土工膜防渗铺盖设计

1) 复合土工膜的特征

糙面防渗膜

复合土工膜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）、聚乙烯（pe）、乙烯/醋酸乙烯共聚物（eva），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。

现在又有种新型的复合土工膜--经编复合土工膜。经编复合土工膜以合成纤维（或玻璃纤维）为增强材料，通过与复合土工膜复合而成的新型土工材料。经编复合土工膜不同于一般复合土工膜。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，纬纱与短纤针刺非织防水土工布的纤维层间反复穿行，使三者编结为一体。因而经编复合土工膜既具有高抗拉强度，低延伸率的特点，又兼有复合土工膜的防水性能。因此经编复合土工膜是一种具有加筋增强、隔离、防护作用的防渗材料。它是当今国际上高水平的应用[土工复合材料](#)。

复合土工膜的使用年限问题，主要是由塑料薄膜是否失去防渗隔水作用而定，据苏联国家标准规定，水工用的厚度为0.2m的加稳定剂的聚乙烯薄膜，在清水条件下工作年限可达40~50年，在污水条件下工作年限为30~40年。因此复合土工膜的使用年限足以满足大坝防渗要求的使用年限。

2) 复合土工膜的选型

目前，国内生产土工膜的厂家比较多，产品规格也五花八门，有一布一膜，一布二膜，二布一膜，二布二膜及多布多膜,等。型号有200g/m²~1000g/m²等，亦可由用户根据自己的实际情况提出要求，由厂家根据要求单独生产。表5.5.3.1列出了湖南维尼纶厂所生产的部分产品的主要性能指标，供设计时参考选用。

表产品主要性能表

型号规格

指标

项目 wcs—1 wcs—2 wcs—3 wcd—1 wcd—2

一布一膜复合土工膜 二布一膜复合土工膜

220 500 600 300 500

单位面积质量偏

差度(%) 一等品 6.5 5.0 5.0 6.5 5.0

合格品 9.0 8.0 7.0 8.5 8.0

厚度(mm) 一等品 0.30 1.40 2.50 0.40 1.75

合格品 0.25 1.30 2.40 0.35 1.65

纵横向狭条抗拉

强度(n/om) 一等品 70 300 450 110 400

合格品

圆球顶破强度

(n) 一等品200 500 900 200 900

合格品

抗渗强度(mpa)一等品0.4mpa水压

不渗水0.7 mpa水压

不渗水0.7 mpa水压

不渗水0.4mpa水压

不渗水0.7 mpa水压

不渗水

合格品

外观一等品布面平整、无破洞、布面与膜粘合紧密、无分层现象

合格品

根据表5.5.1.3的产品主要性能，结合周头水库的具体情况设计采用wcd——1型二布一膜的复合土工膜，其规格为300g/m²，幅宽1.9m。

4) 复合土工膜防渗体设计

复合土工膜防渗体结构由基面、复合土工膜、保护层、块石（或砣）护坡共四层组成（如下图5.5.4.1），现将各层设计分述如下：

复合土工膜防渗结构体剖面图（单位：mm）

铺膜基面设计（即坝壳表面处理要求）

为防止复合土工膜上铺填土层顺其表面滑动，增加保护层（包括护面）的稳定性，将上游铺膜坝壳表面开挖成台阶段，每级高差为0.3m，水平宽根据坡比而定，斜坡设计为1:1.0（如图5.5.1.3）所示，开挖成形后，将表面的砖、石块及*根树等清除干净，并用拍板将表面打紧，平整。

复合土工膜设计

根据表5.5.1.3的产品主要特能，结合周头水库的具体情况，设计选用wcd-1型二布一膜的复合土工膜。

保护层设计

复合土工膜的防渗效果取决于施工中和运行过程中塑料膜的完好程度，为了防止人畜践踏，动植物破坏以及减少光热作用，由于它们是高分子化纤聚合物，故应特别避免阳光的直接照射，所以复合土工膜上应铺保护层。

保护层的颗粒直径不能太大，否则会刺破复合土工膜，一般对保护层的颗粒直径大小要按下式进行近似估算。

式中： d ——保护层土料的最大颗粒直径；

k ——安全系数，本工程取 $k=5$ ；

$[\sigma]$ ——复合土工膜的抗拉允许强度 $[\sigma]=5.5\text{mpa}$ ；

p ——承受最大水头，取 $p=0.1\text{mpa}$ ；

δ ——复合土工膜厚度，取 $\delta=0.2\text{mm}$ （为塑膜厚度）。

将上述各数据代入上式得：

为了安全起见，要求实际土料最大颗粒直径 d 不大于 6mm ，故本工程采用筛制的粉质粘土，其它要求与坝体土料填筑要求一样。保护层取 200mm ，下面 100mm 用筛制土，上面 100mm 用非筛制土。对非筛制土，应挑出较大石块等其它杂物。

护面设计

因为坝坡面是挡水建筑物，要承受风浪压力，所以必须要有护面措施，本工程设计采用干砌大块石护面。

护面块石必须坚硬、密实、能长期耐风化，并有一定重量个体，能够承受风浪压力及水流冲刷力的作用。

护面块石的重量及 q 及护面厚度参照《堤防工程设计规范》 $\text{gb}50286-98$ ）中附录d.3的方法确定。计算公式：

式中： q ——主要护面层护面块石个体质量（ t ）

r_b ——人工块石的重度（ kn/m^3 ） $r_b=24\text{kn}/\text{m}^3$

r ——水的重度 $r=10\text{kn}/\text{m}^3$

h ——设计坡高 $h=$

k_d ——稳定系数， $k_d=5.5$

t ——块石护面层厚度

n ——护面块石层数 $n=1$

c ——系数 $c=1.4$

m ——斜坡坡度

经计算： $q=48\text{kg}$ ， $t=0.29\text{m}$ ，取干砌块石护面厚度 $t=0.3\text{m}$ 。

为防止风浪水流将坝壳保护层粘土颗粒带走，在块石护面下铺设厚度为 0.1m 的碎石（砂砾石）作垫层兼

反滤层。

(5) 复合土工膜防渗体施工技术要求

工艺流程

周头水库大坝复合土工膜防渗采取边挖、边铺、边夯、边护的区段循环作业，其施工工艺流程见图5.5.3.2

图土工膜防渗施工流程图

基面清理

基面一定在按设计要求清理好，这是确保防渗效果的关键，特别是对尖石、树根等杂物要彻底清除干净，基面不允许有局部凹凸现象，清理好的基面要用夯锤或夯板夯紧，使之密实平整。

复合土工膜铺设

铺膜时，一定要由上下而上铺设。膜与膜之间及膜与基面之间要压平贴紧，但不宜将膜拉得过紧，一般要略松一点，但不能在膜底留有气泡。因为土工膜比较薄且很轻，铺好以后，在未铺好保护层以前，极易被风吹动，所以一次铺膜面积不宜达大，最好边铺膜边盖保护层土料。

根据厂家提供资料，复合土工膜幅宽1.0~1.9m，本工程选用1.9m幅宽，以减少接头用料。接头有热粘、胶粘、搭接等方法，本工程设计采用胶粘，接缝宽50mm。

若发现土工膜的刺破或撕破之处，一定要用三倍于破损面积的土工膜胶粘贴补好。

保护层及护面

靠土工膜10cm厚的保护层土料一定要过筛，不允许有粒径大于6mm以上颗粒，否则易刺破土工膜。保护层土料一定要用夯打密实，保证干容重在1.5以上，并随时取样检验。回填保护层及砌筑块石护面时，一定要轻放，以免撞破土工膜。在块石护面下面，应铺填100mm厚的碎石或砾石垫层，以防止因水位变化，风浪等因素的影响而淘刷土料保护层。干砌块石采取人工挂线铺砌，石块应紧密嵌固，面层块石个体重量应大于48kg，所有空隙均用小块石充填。

周边交界处理

周边交界处理的要求是将复合土工膜与周边土体联结紧密，封堵渗流入口，截断侧向的渗漏路径，防止渗水进入土工膜底面，形成水泡，在库水位下降时胀破土工膜。因此周边交界一定要挖截水槽，并将土工膜埋入槽内。具体布置见设计图。

说起复合土工膜必须强调国家的技术标准：gb/t17642-1998，国家标准对各种规格复合土工膜有具体的参数要求。按照工艺区别来说复合土工膜主要有热复合法复合土工膜和淋膜法复合土工膜之分。

复合土工膜是广义名称：用无纺土工布、[编织土工布](#)布或者

机织土工布与

聚乙烯复合，用热复合法或

者聚乙烯pe膜直接淋膜都可以称为复合土工膜。[复合土工布](#)

和复合土工膜有些产品是叫法不同，所指的产品却是相同的。由于土工布是新兴材料对于名称没有规范的称呼，所以造成了土工膜定义的混乱和不规范。最近印度开发黄麻土工布--严格意义上说所有的用在土木工程上的膜类状材料都可以统称为土工膜，所谓复合土工膜就是将两种材质结合或者连接在一起使

用有隔离防渗作用的复合材质的土工膜。

复合土工膜施工方法：

复合土工膜在运输过程中不要拖拉、硬拽，避免尖锐物刺伤。

- 1、应从底部向高位延伸，不要拉得太紧，应留有1.50%的余幅，以备局部下沉拉伸。考虑到本工程的实际情况，边坡采取从上到下的铺设顺序；
- 2、相邻两幅的纵向接头不应在一条水平线上，应相互错开1m以上；
- 3、纵向接头应距离坝脚、弯脚处1.50m以上，应设在平面上；
- 4、先边坡后场底；
- 5、边坡铺设时，展膜方向应基本平行于最大坡度线。

复合土工膜的铺设：

- 1.铺设复合土工膜前应由土建工程相应的合格验收证明文件。
- 2.复合土工膜裁切之前，应该准确丈量其相关尺寸，然后按实际裁切，一般不宜按图示尺寸裁切，应逐片编号，详细记录在专用表格上。
- 3.铺设复合土工膜时应力求焊缝最少，在保证质量的前提下，尽量节约原材料。同时也容易保证质量。
- 4.膜与膜之间接缝的搭接宽度一般不小于10cm，通常就使焊缝排列方向平行于最大坡度，即沿坡度方向排列。
- 5.通常在拐角及畸形地段，应是接缝长度尽量减短。除特殊要求外，在坡度大于1：6的斜坡上距顶坡或应力集中区域1.5米范围内，尽量不设焊缝。
- 6.复合土工膜在铺设中，应避免产生人为褶皱，温度较低时，应尽量拉紧，铺平。
- 7.复合土工膜铺设完成后，应尽量减少在膜面上行走、搬动工具等，凡能对防渗膜造成危害的物件，均不应放在膜上或携带在膜上行走，以免对膜造成意外损伤。