



*Scandiafelt*

*...a Madison Filter Company*

**SCANDIAFELT FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS**

瑞典丝凡尔特 全球著名过滤介质和输送网带供应商

**TURNING FILAMENTS INTO SOLUTIONS**

## 瑞典Scandiafelt公司及其滤布的说明

瑞典**Scandiafelt** 始建于1862年,是**GAMMA**的一员, 是国际工业过滤布和传送带的最重要的制造商之一, 拥有140多年的手工编制和手工缝纫机织布的经验。于1991年**Scandiafelt**在瑞典中部、距首都斯德哥尔摩西南200公里处的“Högsjö”镇建立了当今最先进的现代化工厂。公司设备先进, 工艺技术精湛, 同时拥有丰富纺织经验的工人以及多年来形成的专有技术, 在行业内产品质量始终保持最优良记录。

通过与原材料供应商和设备制造商的紧密合作, 加上多年的经验、知识、熟练的工人及先进设备的有机结合而生产出卓越性能的过滤布, 使公司在环保、化工、采矿、造纸、矿浆脱水及无纺布(卫生材料厂)等行业确立了专家的地位。同时, 公司开发的传送带已广泛地应用到人造板工业、食品等工艺。通过子公司及代理网络, 产品销往全世界80多个国家和地区。在北欧地区的销售主要靠公司自己完成。

随着工业的快速发展, 过滤工艺的应用更加广泛。无论是酸的萃取, 还是碱的提纯, 或者任何行业的固液分离, 都离不开过滤技术的应用。从而各种过滤机在众多行业的应用也成为必须。众所周知, 既然是过滤, 就必须有过滤的媒介—过滤布/带。过滤布是过滤的核心, 是滤机最重要的组成部分, 是滤机体现其综合性能的关键。没有高性能的滤布, 再先进的滤机也无法显示其理想的性能。合适滤布的选择, 极其重要。如果现在要求每一个负责过滤工艺的技术人员都了解滤布或能够恰当的选择性能最优的滤布, 据我们了解是不现实的也不太可能的。滤布的选择往往成为过滤机应用中经常遇到的问题。(据我们了解到的消息, 国内绝大多数造纸纸浆厂, 不是很了解滤布, 购买国内的滤机往往不配滤布, 让滤布厂, 来选择而常常没有考虑纤维的流失、滤布的寿命等重要因素。购买国外滤机, 经常向主机商购买原装的滤布, 其实主机商不生产滤布, 所以价格高, 另外关键是原装滤布未必适合或能满足生产要求和需要。所以, 我们认为工艺人员应该很好的掌握滤布的选型和比较, 尤其是性价比。)

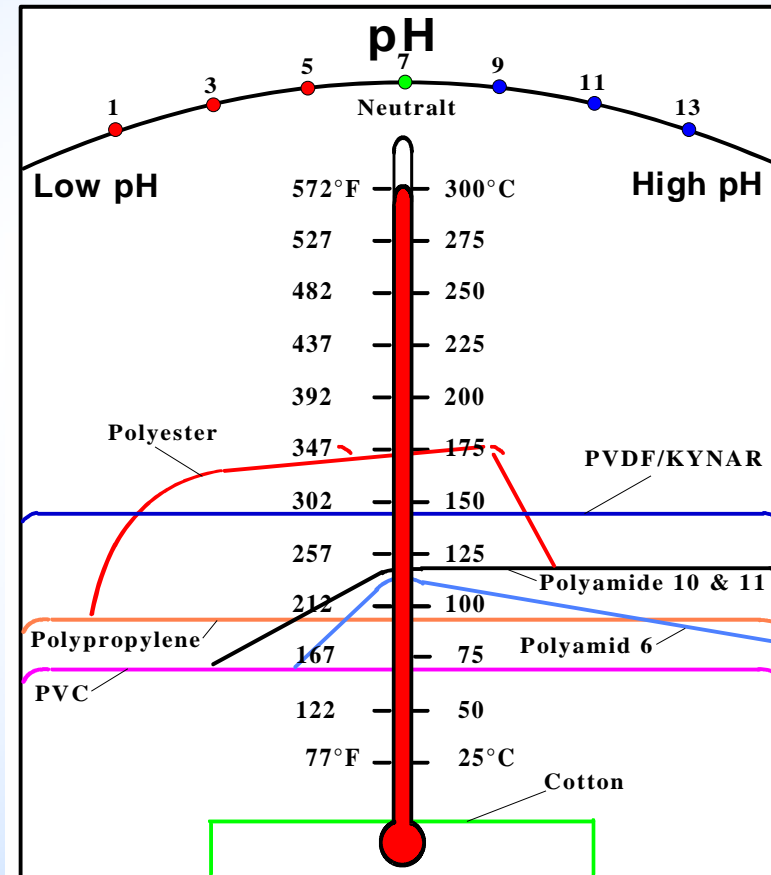


**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS

# 滤布的选型与应用-材料

- 瑞典Scandiafelt丝凡尔特公司过滤布在化工、环保（脱硫石膏与污泥脱水）、采矿、矿浆脱水、造纸、无纺布、人造板等行业得到了广泛的应用。产品销往全球60多个国家和地区。
  - 为方便工程和工艺技术人员在，工艺设计和工程实践中的选择和决策，我们在本文中特对滤布的选型和应用进行以下介绍：
  - A根据工艺的不同（pH，温度等），滤布多由以下几种材料制成（见材料性能表）：
  - 聚酯（POLYESTER）
  - 聚酰胺/尼龙（POLYAMIDE/NYLON）
  - 特氟隆（PTFE）+乙烯,四氟乙烯共聚物（ETFE）
  - 聚丙烯（POLYPROPYLENE）
  - 聚偏二氟乙烯（KYNAR）
  - 混纺（MIX）
  - 聚酯+特殊材料（SYNALLOY）等等
  - 可根据要求不同，来选择各种滤布。
- 
- 正确材料的选择，是根据工艺和设备来决定的。

Influence of Temperature and pH on some of our Textile Materials



**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS



# 选型与工艺

- **B**滤布的织法，这是另一个重要的技术问题。最常用的织法为：平织（1/1），缎织（1/5，2/6，1/7），斜织（1/2，2/2，1/3，2/3），鱼骨形织等等，织法是决定过滤布结构或称为组织的加工方法。
- **C** 丝线的选择与线数：不用工艺上采用不同的过滤布，滤布的丝线选择往往直接决定了过滤布的性能和寿命。采用高强度，高耐磨性，高性能的单丝，还有复丝不仅视其表面光洁度，线径，抗拉伸率等，同时其形状（如圆，方，强捻等）。不同线数构成了不同的密度。
- **D** 织机的选择和强度要求：一般不同工艺、不同设备采用的过滤布有所不同。但是，不同型号的滤布常采用同一个织机，这样就要充分考虑到织布时所要求的强度和张力。高强度的织机是滤布本身稳定性的一个主要保证条件。**Scandiafelt**最宽的织机约15米宽，事实上，一般情况根本用不到这么宽的布。但是它可以保证织布的结实、牢靠、均匀，在织的过程中一边织一边裁（按照客户需求和定单要来做，请见后附图）。只有在纸浆生产上才用的到12米宽的布。当然，也有其它滤布厂家的织机只能织1.45, 1.75, 2.5, 3.0米宽的，这样需按照客户生产，甚至有的在纵向拼接。自动化和高强的织机保证了我们过滤布的综合性能。



**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS

# 现代化织机



***SCANDIAFELT*** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS



# 选型与工艺

- **E 热定型设备及温度选择:** 我们根据过滤设备和客户的具体情况,采用专用的连续热定型设备(4辊连续升温加热,如下左图), 温度,时间和张力可按照设定程序自动调节, 这样保证了其连续受热,并能很好的客户工艺中的应用. 不用工艺应用的布,采用不同的定型温度. 一, 如果定型温度过低,不能满足工艺,应用中会拉长或收缩. 而, 如果定型温度过高和时间过长,对材料本身是一种伤害,在布还没有被使用时其寿命可能已经缩减了很多. 也就是说定型不够理想, 运行时带子容易变形,起拱和打折,严重影响气性能和运行寿命.
- 也有最简单的定型设备,采用两个辊筒做定型, 在要求不是很高的过滤布上,这种定型也可以用.(下右图)也有最简单的定型设备,采用两个辊筒做定型, 在要求不是很高的过滤布上,这种定型也可以用.
- **F透气, 透水率** 是过滤布不得不考虑的问题, 因为过滤的效果是由它们来决定的, 通常过滤布选型时, 透气透水率作为一个核心问题。一般情况, 它们是透气率高透水率也高。不过, 也经常出现透气率高的透水率可能低的现象, 所以, 这个要综合来考虑。透气和透水率的大小和织法又紧密相连。这将是过滤布是否合适的关键所在。
- **G纵横向的抗拉力要求,** 一般这个由材料和织法决定。如果, 拉力比较高, 则不宜选择聚丙烯材料的, 聚酯, 聚酰胺和SYNALLOY都要好的多。视工况和滤机而定。另外就是和织法有一定的关系。

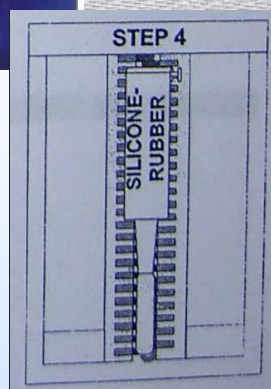
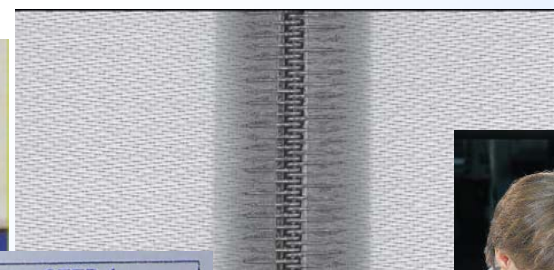
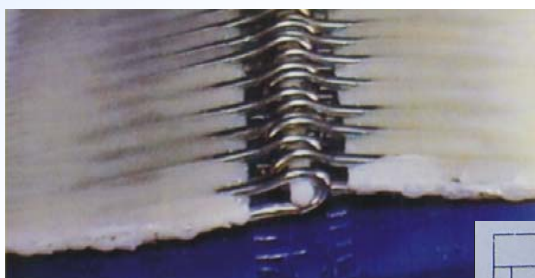


**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS

# 选型与接头

H接口类型与材料及接头后处理：多数采用的是卡环接口。但是，它并不能满足所有要求。所以我们提出几种国际上先进的接口类型，如无端接口，平针接口，内镶小针接口，绑接等。其材料的选择，与其

工艺设备紧密相连，同时接头的后处理，如其需增强耐磨性，我们采取缝织保护线来实现。



**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS

## 边缘处理

- 边缘的处理，虽然是加工过程中，非常小的一部分但是非常关键，它的耐磨性不仅决定了带子的寿命，同时也能更好的增强纠偏的效果，是过滤带运行更加平稳高效。



**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS



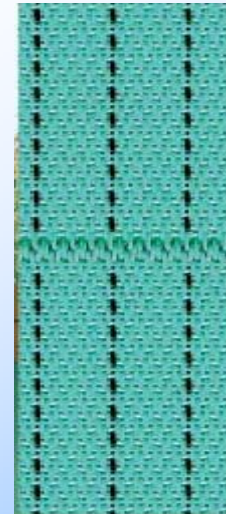
# 选型总结1

- 就上述内容，归结如下：
- **A材料**
- 聚酯材料：在酸性条件下最为理想的选择，耐高温，抗拉力强，纵横向非常稳定。适合用于磷酸，柠檬酸，硼酸等各种酸萃取及磷酸盐，钾盐和钠盐的过滤脱水等。
- 聚酰胺：耐碱，抗拉，耐高温，耐磨性也尤其突出。在脱水物料，含有锋利或颗粒物时，是理想的选择。在碱行业及氧化铝，钢铁厂等用处很广。
- 特氟隆（PTFE）：抗酸碱性能极好，最恶劣的工况往往需要它。
- 聚偏二氟乙烯（KYNAR）：在造纸制浆工厂用的最多，如漂白，洗浆，脱色及泥处理等等
- 聚丙烯（POLYPROPYLENE）：在众多化工上可以应用，尤其是条件要求不是很高的过滤上。
- 混纺（MIX）：在电厂，烟气脱硫系统上（FGD）硫酸钙脱水工艺段
- 聚酯+特殊材料（SYNALLOY）：在特殊场所，苛刻条件下的应用等等
- 可根据要求不同，来选择各种滤布。
- **B织法：**
- 平织：最传统，最简单的一种织法，目前在过滤中应用依然存在，但是主要用在垃圾分类，重力台上，矿山的筛选等。
- 缎织：这种织法表面光滑，背面粗糙，前后开孔大小不同。表面的孔小，背面的孔大，这样易于截获固体，易于排水，减少压头损失。表面光滑使表面的固体排除更为高效。
- 斜织：在高剪切力的过滤机上，常有应用。斜织的滤布纵横向线织特别牢固，抗拉力性能尤其突出。多在宽幅设备上，并没有结晶的物料过滤时采用。
- 鱼骨形织法：通常用数字9来表示，但是它既有缎织又有斜织。这种织法仅仅表示一种形状，在各种污泥脱水和果汁榨取中应用很广。

**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS

# 选型总结2

- **C透气率，透水率**
  - 透气率是指在一定压力条件下，单位时间内单位面积上通过气体的体积。
  - 透水率是指在一定压力条件下，单位时间内单位面积上通过水的体积。
- 它们往往是在我们选择过滤布时最重要的参数之一。国际著名滤布制造商，常常以透气率来命名，如：瑞典SFELT公司滤布的命名E3-0430，E3-0260，E2-0120，E9-0490，A6-0780，是说100Pa压力下，透气率分别为4300，2600，1200，4900，7800 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>\*h。分别应用在磷酸，柠檬酸，钾盐，污泥处理等行业。通常透气率为过滤布的核心参数。
- **D纵横向抗拉力的要求是稳定性的必须，也是滤布应用中过滤性能保证的一个必要条件。**如果稳定性不够，那么滤布将会收缩或拉长，这样都将使滤布无法使用，无法满足生产需求，效率降低。
- **E接口：**往往是滤布中最为脆弱的地方，经常会因为接口的问题造成滤布无法正常运行。由此可见滤布的接口对滤布的性能和寿命影响非常大。多数工艺中，通常选择卡环接口。可根据实际情况，向我们或有关厂家咨询。
- 合适的接口不仅能满足工艺和生产的要求，而且能很好的延长滤布的寿命，使其更为经济高效。据了解瑞典SFLET公司提供的接口：CP，PS，E，IS，FS，WR等等。



**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS



# 通常在滤布选择时要考虑的要素

- 滤机的类型
- 制造商
- 滤布的尺寸
- 含固粒度表（初选）
- 如果无法提供（因为时间太久，生产已经进行），请给出当前所采用的滤布参数，如：重量（**g/m<sup>2</sup>**），透气率，透水率，型号及对固体的要求。
- 温度
- **pH**值
- 接口类型
- 目前带子运行是否良好？好在哪些方面？寿命还是性能？如果不好，主要在哪些方面？请指出其优缺点！我们好根据您的实际工艺，推荐并提供合适的滤布，为您找到最佳解决方案。
- 请说明哪些参数对您的应用是重要的，如固体捕获率，固体含水率，还是滤液的含固率等等。
- 滤机应用的行业分析：
  - 污水处理行业
    - 工业污泥：重力平台，多辊压滤机，转鼓预脱水机
    - 市政污泥：重力平台，多辊压滤机
    - 河海沉泥：多辊压滤机
  - 磷酸、柠檬酸、硼酸等化工行业
  - 水平真空带式机、转盘机（磷酸，柠檬酸，硼酸，小苏打，硫化铁，氯化钙等等）
  - 电厂烟气脱硫**FGD**
    - 水平真空带式机



**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS

# 工业应用

## 矿山/冶金

水平真空带式机—煤，铜，锌，锡，铁，钾，白垩，磷矿，钴，铀等等精选和尾矿回收，另外还有冶炼铜，锌，铝等工艺及废料回收

网筛（Linear Screen）：金矿，银矿等回收

## 制浆造纸

黑液洗涤—转鼓过滤机（洗浆机），水平带式过滤机

漂白洗涤—转鼓洗浆机，盘式过滤机

增厚—转鼓过滤机，双网带压滤机，盘式过滤机

湿线—双网带压滤机，重力压滤机

污泥—多辊压滤机，重力平台

脱色—双网带压滤机，转盘式过滤机

## 钾盐与烧碱

水平真空带式过滤机—KCl，K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>等等

## 食品和饮料

白酒—多辊压滤机

果汁—多辊压滤机

淀粉—水平真空带式机，转鼓过滤机

植物油—水平真空带式机

果胶/蛋白—多辊压滤机，转鼓压滤机

在这里我们仅仅是就简单的、基本的滤机，滤布和各个行业做了一点描述。过滤技术，看似简单，其实不然。任何一个参数，任何一个条件的改变都会让你感觉无法找到合适的解决方案。我们知道，目前在各个行业应用的滤机种类很多，数量十分巨大，一般分为：压榨式（多辊）带式过滤机、水平真空带式过滤机、水平网筛设备（过滤筛选机）、水平转盘过滤机、水平转台过滤机、斜盘过滤机及板框压滤机等。不同的滤机，性能不同，但只有装配合适的滤布，才能更加显示出其特性。

不同的行业有不同的滤机应用，相同的行业也有不同的滤机应用，相同的滤机又应用在不同的行业，为什么呢？因为这一切取决于过滤布，滤布的特性带给滤机更多的应用。难怪纺织专家都说，滤布是世界上纺织技术含量最高的产品。所以，这样更要求我们的工程技术人员在选择滤布时要有一定的滤布知识并且要有明确而准确的决断。鉴于此，我们将多年积累的经验归结如下：（以SFELT公司滤布为例，按行业划分，后附常用滤布型号和选择指南及技术参数）。

## SCANDIAFELT FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS



## 应用说明

### ——采矿与化工

#### ——采矿

我们的过滤布主要用于采矿后期废料的脱水，它是采矿过程的部分，也用在原矿、精制煤、钾碱、磷酸岩的脱水中。另一个用途是在矿区中筛分，即去掉那些大于几个微米的微粒和没用的碎片。

#### ——化工

Sfelt AB的另一个应用领域是磷酸生产领域。在磷酸生产中把酸从废弃的石膏中分离出来，这是磷酸生产中的核心。我们开发的过滤布的产品能达到最大的澄清效果和长期的使用寿命。国内云南红磷、云峰化工等厂家在用我们的产品，效果很好。

另一个化工上的应用就是柠檬酸与果胶的生产。

Sfelt AB 过滤带是世界上大多数磷矿、磷酸、磷肥工厂的自然之选。经与设备生产厂家、加工工业的最终用户多年的密切合作，已使应用在这些领域的产品获得了发展和提高。如今，我们可以为采矿与化工工业提供广泛的产品选择。我们可根据工序与环境，制造相应的聚酰胺(锦纶Polyamide)或涤纶(聚酯Polyester)过滤布。过滤布有很好的耐热性和化学性。它们被广泛的应用在水平真空过滤机和水平圆盘过滤机上，用于磷酸萃取的二水和半水工艺中。

#### 附件一：二水磷酸带式过滤机工艺操作条件

被过滤介质（磷酸料浆） 性质：温度75-85℃； 比重1.49-1.56 T/m<sup>3</sup>； 含固量25-33%。

滤饼（磷石膏）指标：厚度40-60mm； 含水量 <32%。

滤液（产品稀磷酸）指标：比重1.03-1.36 T/m<sup>3</sup>； 含固量<1.5%。

酸浓度： 24%-27%

过滤真空盒绝压 47-35Kpa

有效过滤面积 72平米

过滤强度： 6.6 T P205/m<sup>2</sup>\* 天

**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS

# 应用说明

- 附件二：二水磷酸带式过滤机滤布技术指标
- 材质: 100% 高性能聚酯
- 过滤带型号: E3-0430 (全球最佳, 性价比最高的二水酸滤带)
- 线径: 纵横向线径均为0.35 mm
- 线数: 纵向280/10cm, 横向179/10cm
- 透气率: 4300 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>\*h
- 透水率: 250 mm<sup>3</sup>/mm<sup>2</sup>\*s
- 接口类型: 卡环(材质 哈氏合金Hastelloy或904L)接口
- 滤布安装尺寸: 3.21 m \* 63.14 m (按照客户要求订做)
  
- 附件三：半水磷酸带式过滤机工艺操作条件
- 被过滤介质(磷酸料浆) 性质: 温度98-105℃; 比重1.54-1.58 T/m<sup>3</sup>; 含固量28-32%。
- 滤饼(磷石膏) 指标: 厚度40-60mm; 含水量 <32%。
- 滤液(产品稀磷酸) 指标: 比重1.70-1.76 T/m<sup>3</sup>; 含固量<0.75%。
- 磷酸浓度: 43% -45%
- 过滤真空盒绝压 55-45Kpa
- 有效过滤面积 55平米
- 过滤强度: 5.0 T P205/m<sup>2</sup>\* 天
- 附件四：半水磷酸带式过滤机滤布型号
- 材质: 100% 高性能聚酯
- 过滤带型号: E3-0261 (全球最佳, 几乎是全球半水磷酸过滤布唯一的选择)
- 透气率: 2600 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>\*h

**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS



# FGD应用

- ——烟气脱硫FGD石膏脱水
- 由于环境保护的要求和法规的限制，全球的燃煤电厂都要建立脱硫厂，以保证排放安全。通常采用的方法之一--石灰石膏法--就是用石灰水（钙基）吸收剂吸附硫化物，并产生副产品—硫酸钙（石膏）。石膏脱水通常是在一个很大的水平真空带式过滤机（脱水机）上进行。石膏的颗粒非常细小，为此，需要使用专用过滤布。我们这种过滤布多年来已取得了巨大的成功。尤其在德国的发电厂，他们使用高含硫煤，采用了我们的产品，并取得了很理想的效果。所有发电站都有它们自己的FGD（烟道脱硫）工厂在运行。
- 我们产品的应用起初是从德国的火力发电厂开始的，随之遍及世界各个地方。我们很高兴能为环境保护和空气清洁作出自己的贡献。我们很自豪得是我们已经在为减少全球硫的排放和减少湖海与森林受酸雨的影响作贡献。和水平真空过滤机生产厂家一起开发，在这一过程中我们成为这一领域的先锋。同时，结合工序过程中高的要求，我们进一步发展了我们的滤质。
- 为了适应机器和工序对过滤介质的新要求，我们不断改进和开发的新产品在。至今，在这一领域，我们仍然保持着领先地位。
- 烟气脱硫使用的方法是喷入石灰产生石膏泥浆，然后用水平真空过滤带脱水。滤布编织密实，采用的是1.5股的聚酯纤维。其主要特点是工作寿命长，易清洗、不堵孔，分离效果极佳。
- 在该领域我们的过滤布的特点及获专利的高效技术：过滤石膏泥浆时，滤布过密则容易堵孔，太疏则容易漏浆。难度在于提高速度的同时，又能保证脱水效果。Sfelt公司的专利设计包含单丝和绞线织法。相对复杂的织型与普通经纬线织法有很大差别，保证了滤布具有环保所需的性能，包括良好的卸料性。滤布边封虽然是生产过程中的一个很小的环节，但却极其重要。Sfelt采用经过多次检验，测试的材料进行边封，边缘的磨损降到了最低，滤布的寿命得以保证。
- 其中，德国85%以上的火力发电厂都使用我们的产品。尽管德国也产滤布，但他们的综合性能不行，所以您对我们的选择是您的理想之选。
- 详细说明请听后面FGDPPT.

**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS

# SCANDIAFELT与OEM设备商

- 在几十年前，我们已经和国外著名滤机厂家开始广泛、亲密合作，并且一起开发、研制适应各种滤机性能和要求的產品。采用我们滤布的国际著名设备商：
- BHS 德国
- Delkor 英国、 德国
- Flsmith/ Dorr-Oliver-Eimco 美国、德国、意大利
- Komline-Sanderson 美国、加拿大
- Thyssenkrupp Fordertechnik 德国
- Svedala Pumps& Process 瑞典
- Wemco Iberi 西班牙
- MHI-belt filters 日本
- Daiki Engineering 日本
- Clyde 德国
- 只要有固液分离（脱水过滤）的地方，您总是能发现我们的产品和服务。
- 我们相信我们可以为您提供全球最好和最完善的过滤技术解决方案。选择我们，是您的最佳选择。联系我们，让我们给您展示我们是如何让您的工作和生产更高效的。

**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS

# 行业标准

数十年来,在终端用户的支持下,  
与设备厂商一起建立过滤行业的标准,奠定过滤技术的专家地位。



**SCANDIAFELT** FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS



# 变丝线为完美解决方案

- 谢谢大家!

**SCANDIAFELT**  
**FILTER MEDIA AND CONVEYOR BELTS**

Brevensvägen

SE-640 10 Högsjö, Sweden, China

Tel: +46 151 475

+86-21-54130117

Fax: +46 151 454 00

+86-21-64149178

[www.scandiafelt.se](http://www.scandiafelt.se)

