

带 ECE 自有标识的产品

系列 CE

Tubone® 土工管袋、Bentone® 膨润土防渗垫、Vitrone® 玻璃纤维土工格栅与 Hexone® 石笼及格宾垫——这些产品由 Ece 制定规格、把控质量并以自有标识供应，设计与施工一并包含。

01 ECE 的自有产品线

Ece 起步于代理制造商。二十年过去，有些产品我们熟悉到这种程度——因为规格是我们写的、施工是我们做的、运行是我们看着的——于是不再买现成的，而是自己来定义。这就是 **CE 产品线**。

这不是贴牌。这是我们自己的技术规格：**试验标准、最小值与质量控制由我们来定**，制造商则按该规格生产。成品到货时带 CE 标志、该批次的检测证书，以及施工方的背书。

- ▶ **可核验的技术规格：** 每一个等级都标明其试验标准——ASTM、EN 或 ISO——以及每卷的最小平均值
- ▶ **供货情况：** 我们按巴拉圭市场的真实需求备货，而不是照着一份全球目录
- ▶ **价格没有台阶：** 工厂与工地之间只隔一道
- ▶ **针对项目量身调整的产品：** 当订量足够时，尺寸、克重与镀层可按订单确定
- ▶ **责任单一：** 写规格的、供货的、施工的，是同一家公司

4
个产品家族

CE
ECE 自有标识

亚松森
库存与技术支持

100%
由自有班组施工

产品	作用	适用场合
Tubone®	脱水与围封	污泥、疏浚与海岸工程
Bentone®	防渗	填埋场、塘体与围堰
Vitrone®	加筋沥青	加铺层与加宽
Hexone®	围控与衬护	挡墙、岸坡与渠道

不变的是： CE 产品线与我们代理的品牌并存。当项目指定某个制造商的产品时，我们照样供应——自有产品线的存在是为了多一个选择，而不是把选择关上。



02 TUBONE® – 土工管袋

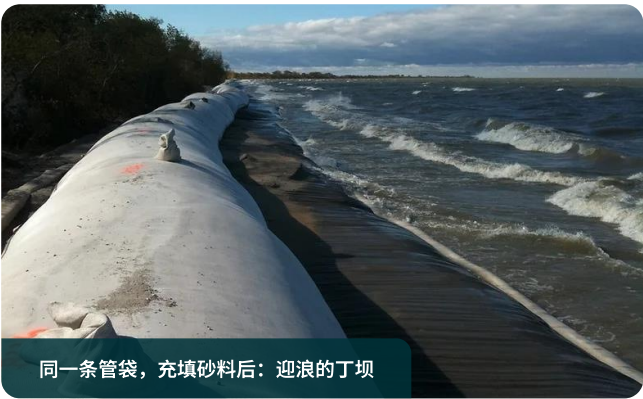
一条把水与固体分开的织物管袋。污泥与絮凝剂一同泵入：固体絮凝并被围封，水经织物过滤后排出。**无皮带、无压滤机、无能耗。**管袋经连续充填循环达到设计高度，残渣以干态清出。

以下列材料充填 **就地疏浚砂料**，同一条管袋本身就成为结构：丁坝、防波堤、堤心与河岸防护。在一个河边没有石料场的国家，这往往就是工程做得成与做不成的区别。

- ▶ 超过 **99% 截留率** 的固体，以及最多 **体积减少 90%**
- ▶ 周长 9 至 27 m，长度按需定制
- ▶ 无需土建：一块平台、一个坡度、一条收集沟
- ▶ 把疏浚料变成建筑材料



脱水作业中的管袋阵列



同一条管袋，充填砂料后：迎浪的丁坝

适用场合

污水处理厂 · 港口与航道疏浚 · 工业、肉类加工与农产加工污泥 · 矿山尾矿 · 污染土壤修复 · 丁坝与防波堤 · 河岸与滨河带防护 · 防护路堤核心体

尺寸	周长	铺展宽度	充填高度	典型用途
Tubone 9	9.0 m	3.6 m	1.4 m	小型处理厂 · 中试
Tubone 14	13.7 m	5.5 m	2.0 m	工业污泥与市政污泥
Tubone 18	18.3 m	7.3 m	2.7 m	疏浚与矿业
Tubone 27	27.4 m	11.0 m	4.0 m	大处理量 · 分层堆叠

长度按项目确定。最终高度取决于污泥类型与充填循环次数。

03 BENTONE® – 膨润土防渗垫

成卷供应的黏土。 Bentone 将天然钠基膨润土封装于机织与非织造土工布之间 **相互针刺锁结**：内部加筋防止黏土迁移，并在任何现场条件下将渗透性维持在极低水平。遇水后膨润土膨胀并封闭——甚至能 **自愈合** 小的穿孔。

一卷 5 m 宽的产品 **可替代厚达 1 m 的压实黏土**：无需取土场，无需逐层压实检测，也没有寻找均质黏土的不确定性。仅靠简单搭接安装，无需焊接，也无需专用设备。

等级	膨润土	渗流量	用途
Bentone S	$\geq 2.5 \text{ kg/m}^2$	1×10^{-8}	常规防渗
Bentone R	$\geq 3.5 \text{ kg/m}^2$	8×10^{-9}	高要求·边坡
Bentone F	≥ 3.5 + 复合薄膜	无可测流量	封场与液体围控



铺开、搭接、覆盖：无需焊接



封装于针刺土工布之间的钠基膨润土

何时适用： 凡是项目要求压实黏土而当地土壤没有的场合，或工期不允许逐层压实并检测的场合。

适用场合

垃圾填埋场底部与封场·处理塘与蓄水池·灌溉与输水渠·燃油储罐围堰·工业与矿业池体·竖向屏障

04 VITRONE® – 玻璃纤维土工格栅

把刚度放在沥青最需要的位置。Vitrone 是一种带弹性体涂层的玻璃纤维格栅，用于沥青面层加筋，依据 EN 15381。其模量为 **73 GPa** 以及仅有的延伸率 **2.5%**，远在沥青产生变形之前就已承担应力。

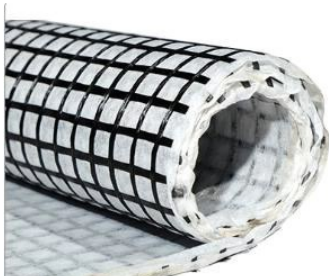
它的作用是 **延缓反射裂缝**：旧路面的裂缝会在数月内复现到新的加铺层上。它可耐受热拌沥青温度，可随路面结构一并铣刨回收，并可承受施工车辆通行。

- ▶ 四个等级：**55 · 115 · 135 · 215 kN/m**
- ▶ 215 级为非对称型，用于接缝与加宽
- ▶ 复合非织造布的型号：增加防潮层
- ▶ 施工工艺不变：粘层油、格栅、面层

算一笔账：不加筋的加铺层，一两个季节内就会沿旧路面的接缝重新开裂。格栅并不能永远阻止裂缝——它把裂缝出现的时间成倍延后。



面层直接摊铺在格栅上



复合型：格栅复合非织造土工布

适用场合

开裂路面的加铺层 · 铣刨面 · 车行道加宽与胀缝 · 公路与高速公路 · 机场跑道与停机坪 · 调车场与工业堆场

等级	纵向 × 横向强度	2% 应变时	单位面积质量	卷
Vitrone 55	55 × 55 kN/m	46 × 46 kN/m	222 g/m ²	150 m · 1,0 至 3,0 m
Vitrone 115	115 × 115 kN/m	95 × 95 kN/m	422 g/m ²	100 m · 1,0 至 3,0 m
Vitrone 135	135 × 135 kN/m	105 × 105 kN/m	497 g/m ²	100 m · 1,0 至 3,0 m
Vitrone 215	115 × 215 kN/m	95 × 180 kN/m	620 g/m ²	70 m · 1,0 至 3,0 m

按 EN ISO 10319 试验。四个等级的极限延伸率均为 2,5 ± 0,5%，涂层在 232 °C 以上保持稳定。

05 HEXONE® – 石笼与格宾垫

经典的挡土结构，做到位。 Hexone 将块石约束在六角网孔中，网孔尺寸为 **双绞**：即使一根钢丝被剪断，网面也不会散开。箱型石笼构成重力式挡墙，格宾垫护岸护渠，袋型石笼则无需导流即可解决水下基础。

结构柔性且整体：随沉降变形而不开裂，**自身即可排水**——墙后不会积聚浮托压力——并随时间截留泥沙与植被，最终融入景观。

规格	网型	尺寸	用途
Hexone C	8 × 10 cm	1.0 × 1.0 × 1.5–4.0 m	重力式挡墙
Hexone M	6 × 8 cm	2,0 m × 3–6 m · 0,17–0,30 m	岸坡与渠道
Hexone S	8 × 10 cm	Ø 0,65 m × 2–4 m	水下基础



施工中的挡墙——圣洛伦索污水处理厂

为什么必须双绞： 焊接网或单绞网一旦被剪断或被滚石撞击，就会连锁散开。双绞网即便断掉一根钢丝仍能维持约束——因此它是正规水利工程中唯一被认可的网型。

从不单独使用： 石笼若墙背不设反滤土工布，就会被地层细颗粒淤堵，失去当初选它的排水优势。

适用场合

重力式挡墙 · 岸坡与坡脚防护 · 渠道护面 · 消能与跌水 · 水下基础 · 桥台防护

1· 块石

粒径为网孔尺寸的1至2倍，棱角分明且质地完好。圆形卵石无法嵌锁，石笼会变形。

2· 反滤层

整个墙背铺设非织造土工布：让水通过，把地层细颗粒留住。

3· 加筋

当墙高超出重力体自身承受能力时，在层间锚固土工格栅。

06 从问题到产品

CE 产品线不是照着目录挑，而是照着要解决的问题挑。这里给出的是捷径；选型由我们的技术部门免费完成。

工地上的问题	答案	需要确定什么
我有污泥，却无处可放	Tubone®	流量、固体浓度与可用面积。选型前先做絮凝试验。
河水正在冲走河岸	Tubone® o Hexone®	有砂可疏浚，就用 Tubone。石料就在附近而侵蚀又是局部的，就用 Hexone。
我要做防渗，可没有黏土	Bentone®	水头、边坡坡度与所围控液体的类型。
我的加铺层很快就开裂	Vitrone®	既有路面状况、设计交通量，以及是否铣刨。
我要挡一道边坡，而且当地有石料	Hexone®	高度、土压力与水的侵蚀性——据此确定钢丝镀层。
每逢涨水渠道就被冲刷	Hexone M	流速与河床级配。下方必须铺设反滤土工布。

CE 产品线不是单打独斗

几乎没有哪个问题能靠单一产品解决。一道石笼挡墙需要 **反滤土工布** 在墙背；采用 Bentone 的塘体需要 **防刺破保护**；采用 Tubone 防护的边坡需要 **植被恢复** 以最终稳定下来。

正因如此，自有产品线与我们代理的品牌并存：**Strata** 用于加筋与排水，**Synthetex** 用于混凝土联锁垫，**Profile** 用于水土流失防治与植被恢复，**Geo Soluções** 用于加筋土与土工膜，**Pietrucha** 用于板桩。

包含哪些内容

现场技术踏勘 · 选型与计算书 · 分产品工程量 · 招标用技术规格 · 班组培训 · 施工期间技术指导 · 所供批次的检测证书



该产品线中的每一件产品解决一个阶段：围控、干化、防渗、加筋

07 ECE – 水土流失防治公司

+20

年深耕巴拉圭市场

+24

项已完成工程

4

个国家有 ECE 的工程

100%

由自有班组施工

我们卖的不是卷材：我们交付的是解决掉的问题。 Ece 负责设计、供货、施工与后续跟进。正是这条完整链条，让我们有底气用公司名字支撑一条自有产品线——也正是它，让我们能对结果负责，而不只是对材料负责。

经验不止于本地：Ece 曾在以下国家完成设计、人员培训与现场监理：**阿拉伯联合酋长国**，并已在以下国家开展工作：**秘鲁、哥伦比亚与厄瓜多尔**。在沙漠中 75.000 m² 边坡上学到的东西，会回到巴拉圭的工地上。

在招标之前就来找我们做选型。 涉及土工合成材料的招标文件，其超支大多源于不了解产品就写出的技术规格。及时审阅规格不花钱，却能避免日后昂贵的变更。

CE 产品线的四个品牌

Tubone® 脱水土工管袋与海岸工程

Bentone® 土工合成材料膨润土垫

Vitrone® 用于沥青的玻璃纤维土工格栅

Hexone® 双绞石笼与格宾垫

联系方式

epcepy.com · info@epcepy.com

+595 981 003532

亚松森，巴拉圭



从污水处理厂到海岸防护：CE 产品线覆盖水与土的完整循环