采用新型工艺制造的新型纵向瓦楞纸

p a p e r m o r p h o s i s®

高度工程化纸

by gruppo x di x gruppo, Via delle Industrie 25-8, 30175 Venice-Italy, +39 041 5093431, www.gruppox.it

意大利的瓦楞纸产业

根据意大利瓦楞纸生产商协会GIFCO (Gruppo Italiano Fabbricanti Cartone Ondulato)的信息，目前，仅意大利瓦楞纸行业的产量可覆盖相当于**100万个足球场**的面积。

瓦楞纸板的平均重量= 561 gr / m²。

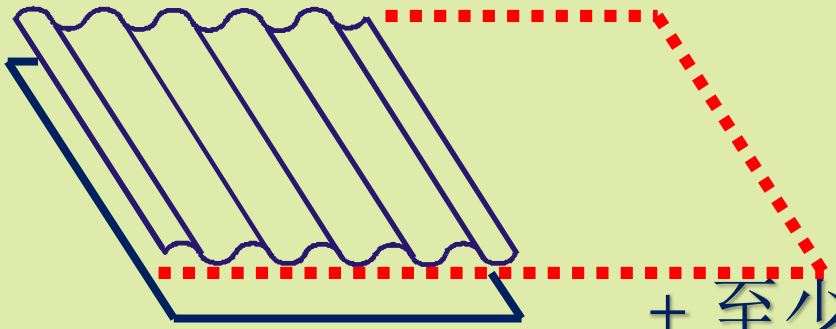
自2000年以来，平均重量下降了44 gr / m²。

如何进一步减轻平均重量?

传统瓦楞纸....

1 m^2 = 1 m^2 + 收缩系数

根据瓦楞波纹的尺寸



+ 至少需要1层面纸固定瓦楞芯纸

$1m^2$ =瓦楞成型后1 m^2?
稳固芯纸?

方案1:
纵向新型芯纸

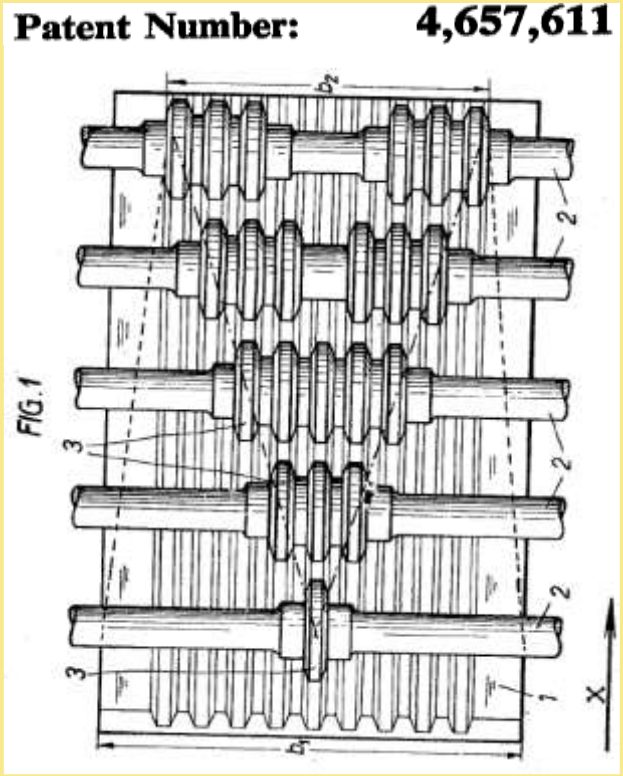
方案2: 伸性纸通过三维变形制成的间隔层

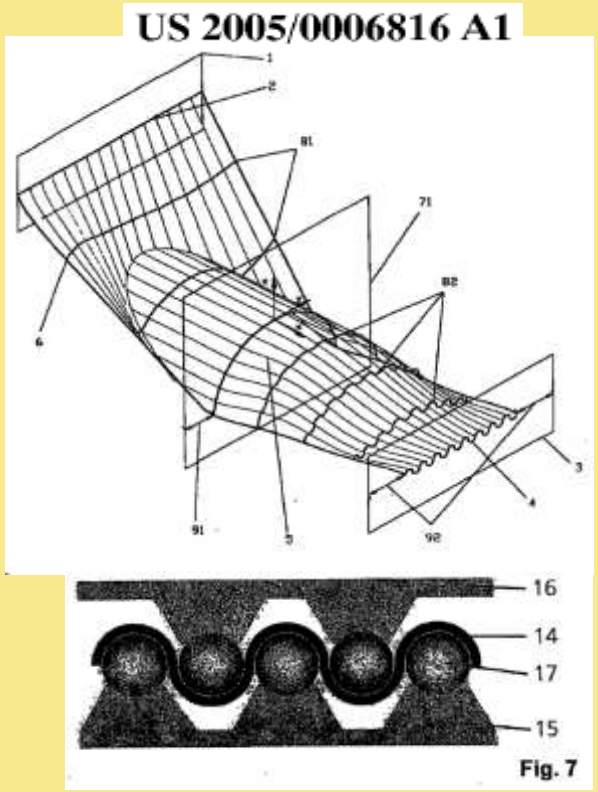
方案1: WELLIXX 新型纵向（MD）芯纸

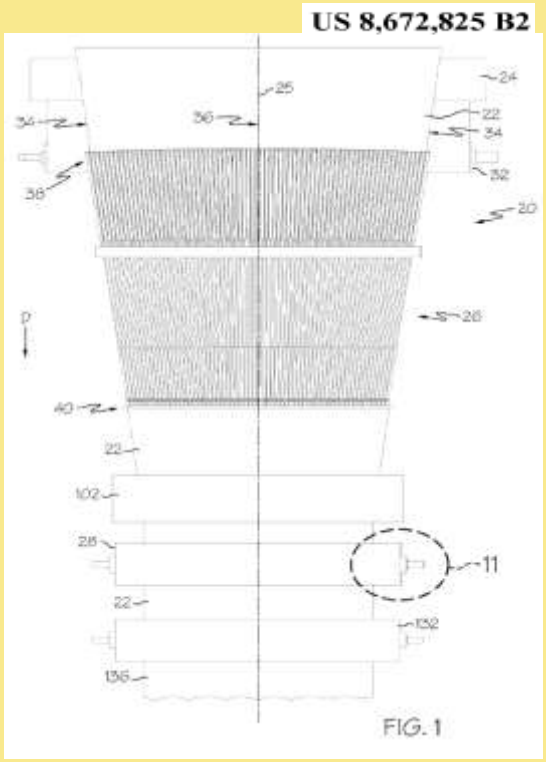
- 稳固的波纹结构，无需面纸固定
- 没有网状收缩 （输入宽度=输出宽度）
- 波纹方向与自然纤维方向一致
- 可连续加工
- 可被卷起
- 无需横向伸性纸
- 与其他纸层的结合方式众多
- 可以在纸机上生产
- 也可在线下生产

过去对纵向（MD）芯纸所做的尝试

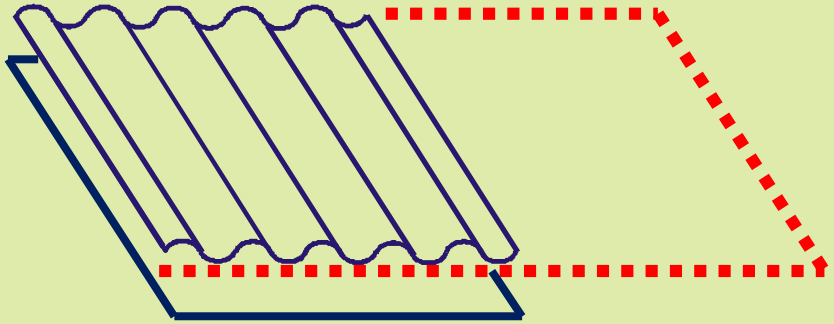
向复杂设备输入横向材料，不同的波浪尺寸形成不同程度的网状收缩







降低物料消耗



瓦楞纸传统制作法

1 m² = 1 m² + 收缩系数

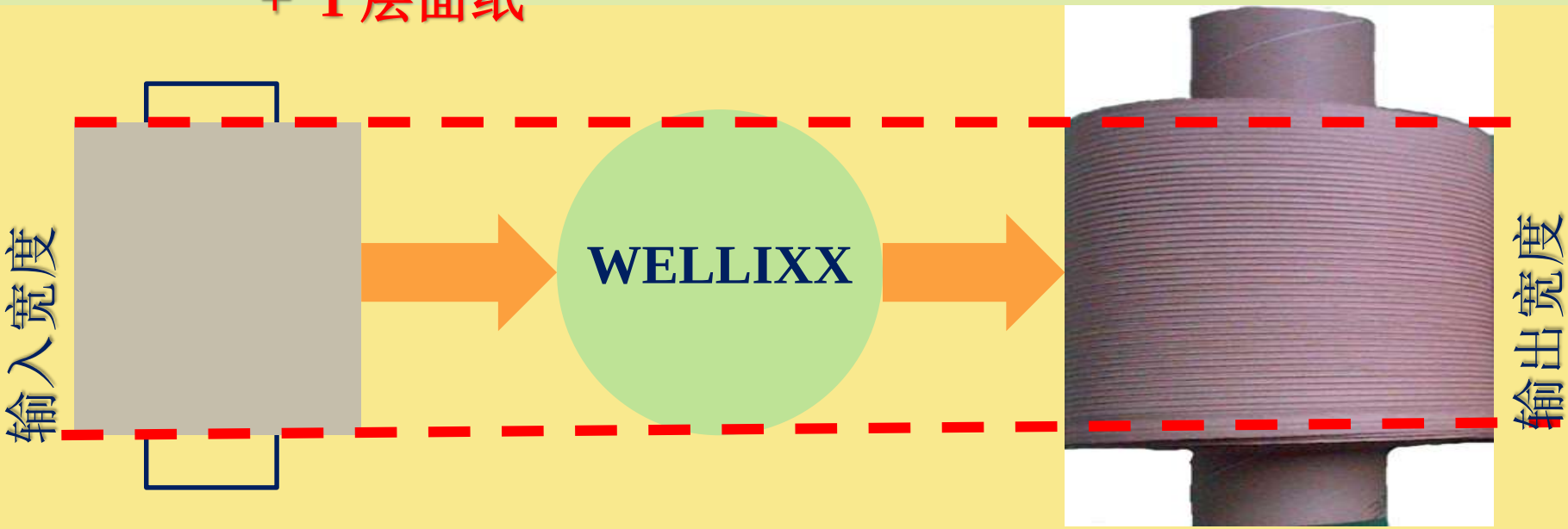
根据瓦楞波纹的尺寸

+ 1 层面纸

新型纵向瓦楞纸制造工艺

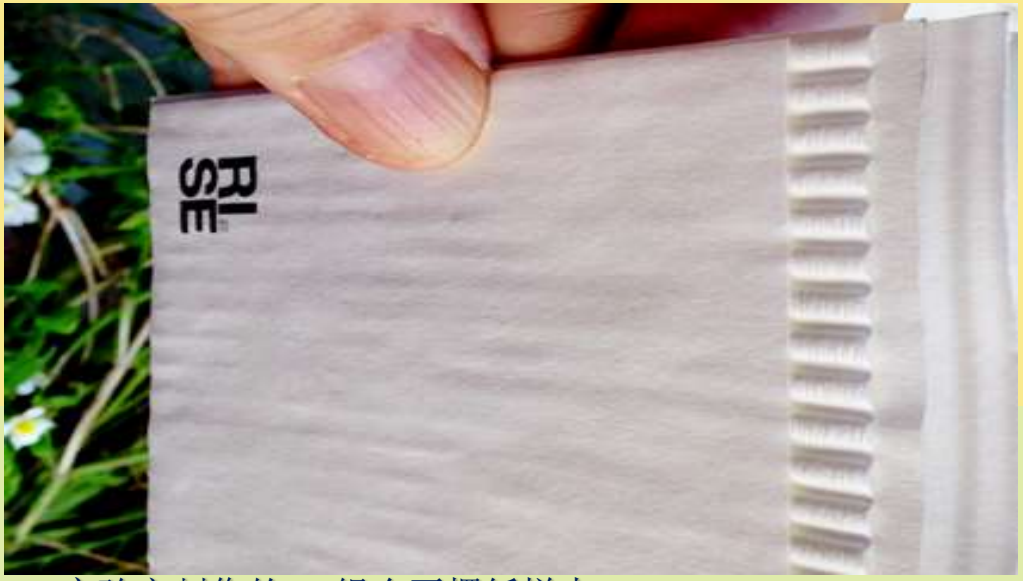
1 m² = 1 m²

(无需面纸)



性能初步研究

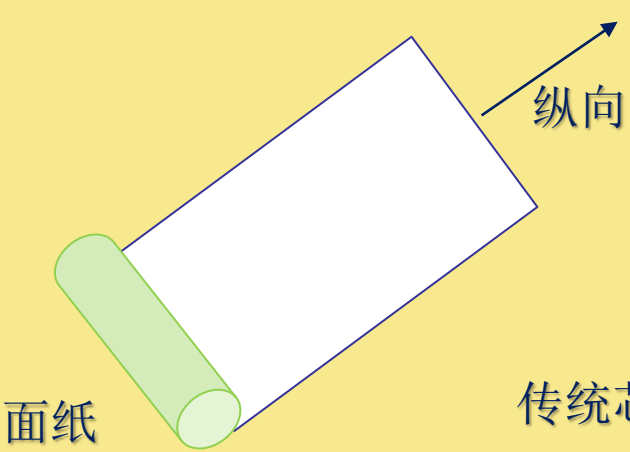
目前还没有标准的方法来测试新型纵向（MD）芯纸，然而，比如耐破强度或短矩压缩强度(SCT)等通常相关的因素可能不再是原纸的唯一标准。



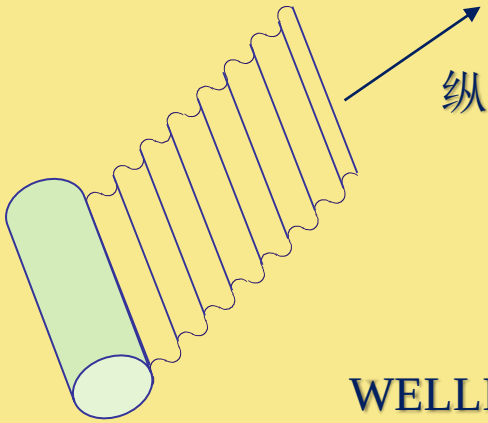
RISE实验室制作的90-组合瓦楞纸样本

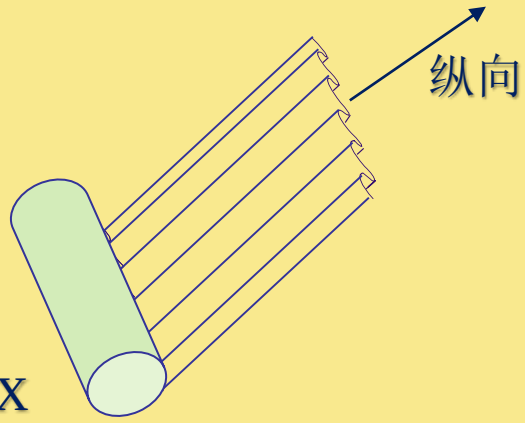
纵向波纹的方向与纤维的自然方向相同，改善了箱形压缩测试时产品的性能。

斯德哥尔摩RISE的三点弯曲测试

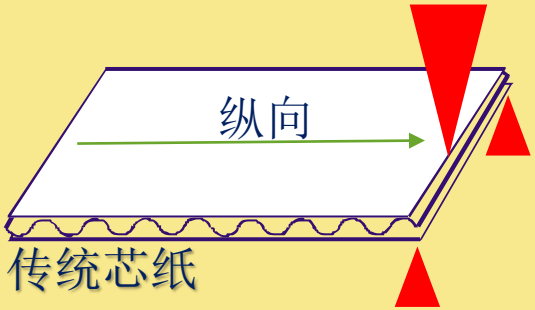


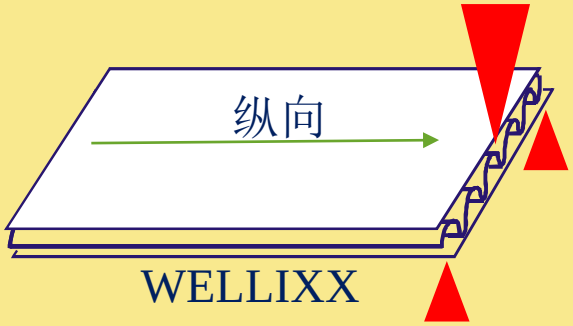
传统芯纸

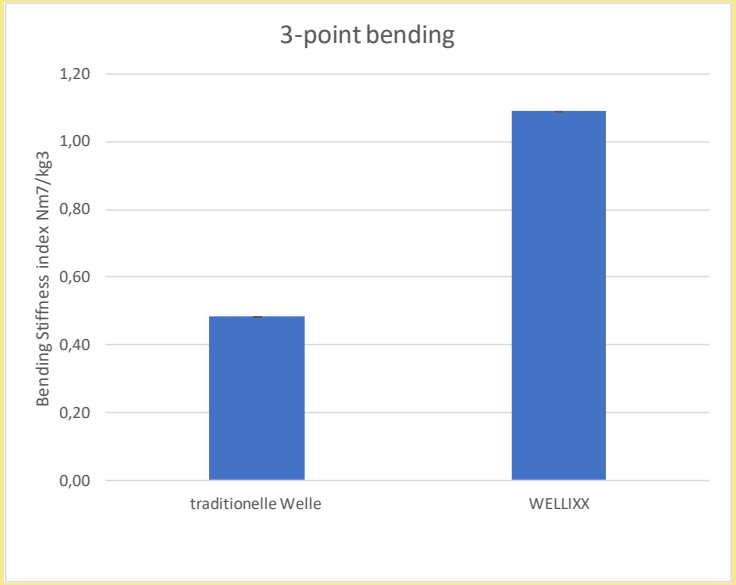




WELLIXX







样本尺寸60x25 mm

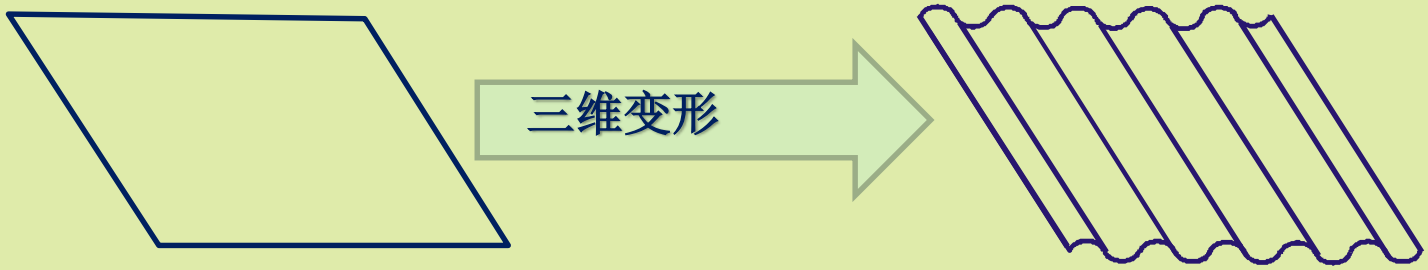
应用于标准纸

新型纵向芯纸**WELLIXX**是由标准纸制作而成

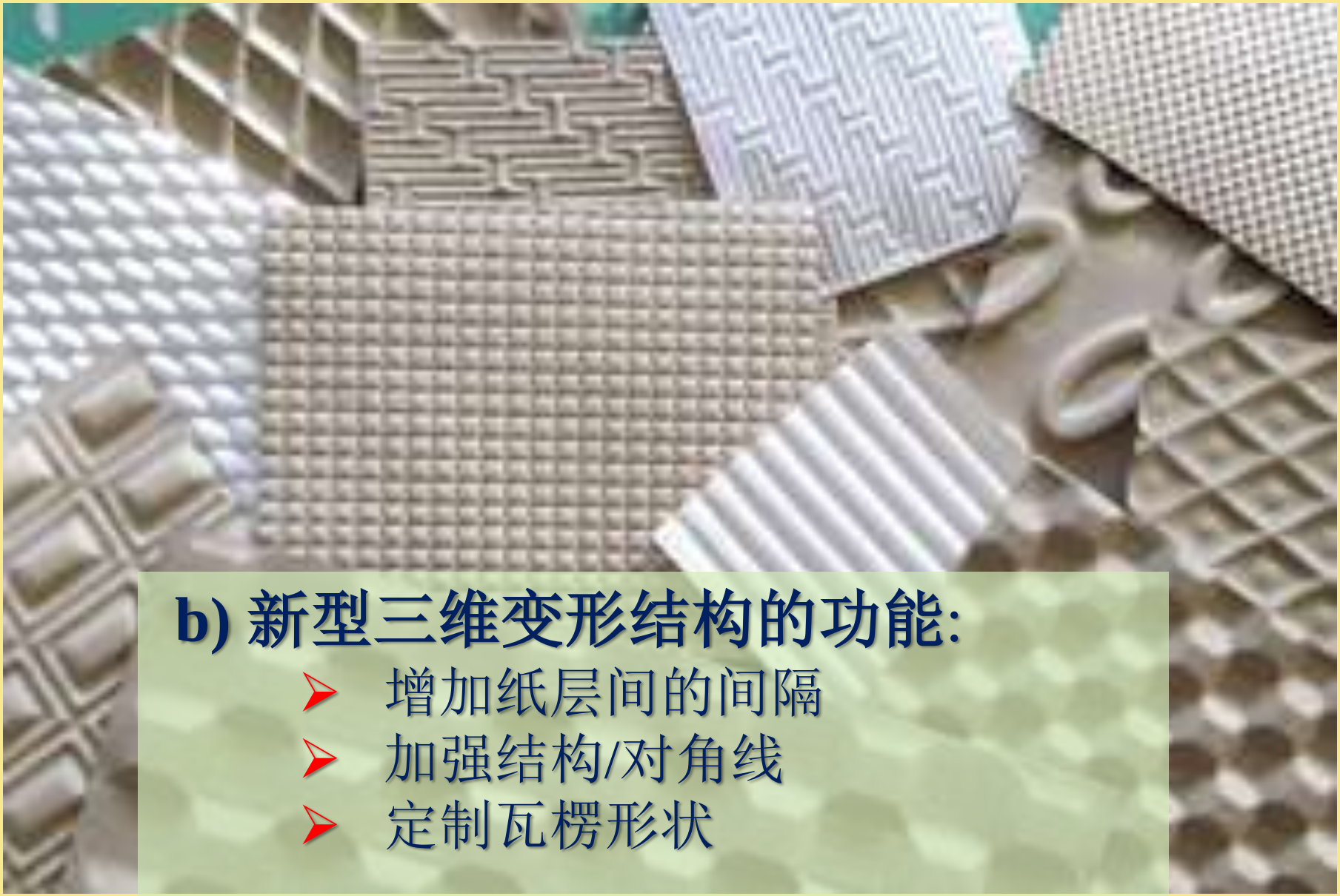
无需使用伸性纸

方案2: 三维变形的伸性纸

a) 复刻传统的芯纸/波纹



方案2: 中间层的三维变形



b) 新型三维变形结构的功能:

- 增加纸层间的间隔
- 加强结构/对角线
- 定制瓦楞形状

两种方案都属于我们新型造纸技术，特点如下：

- 横向伸长率，可达20%
- 纵向伸长率，可达50%以上
- 通过预先延展纸网，增加幅宽(2,3,4%)，且提升横向硬度
- 用于制作三维变形芯纸的新型纸
- WELLIXX新型纸向瓦楞纸

… 适用于所有纸种 (长纤、短纤、蔗渣、再生纸等)

横向压缩

横向单元

横向延展

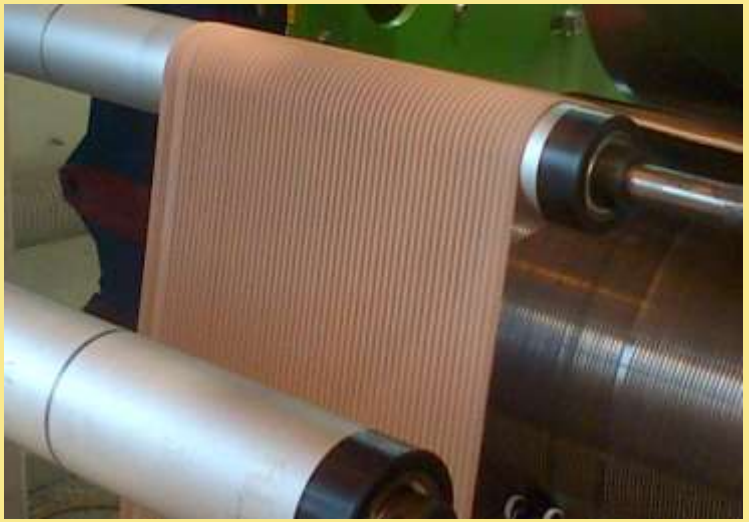
- **XXL模式:**
- 在原纸属性的基础上产生的伸长率可达20%

- **FIXX模式:**
- 预先将纸网延展2,3 4%，来弥补干燥程序后缩减的成品宽度
- 提升横向的硬度

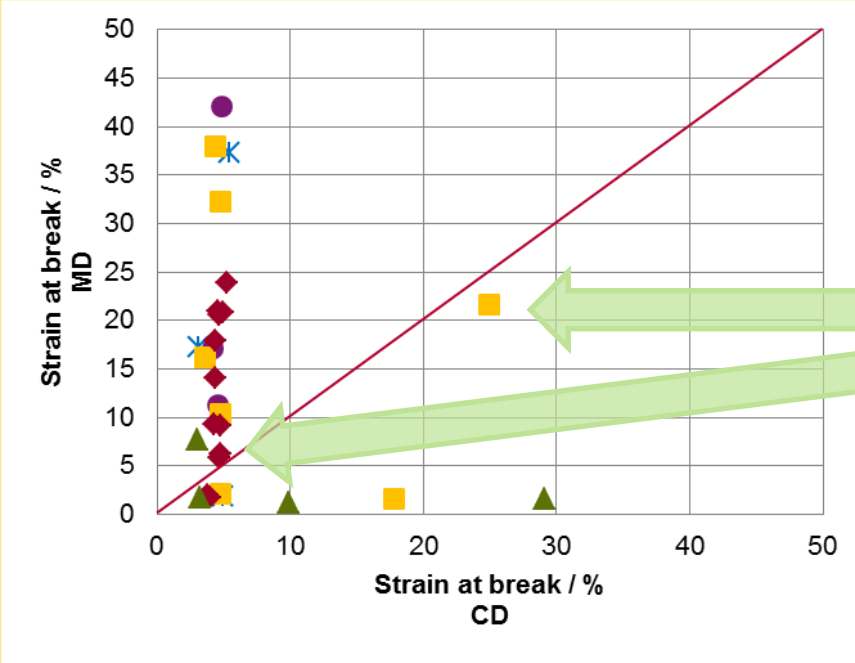
纵向伸长和部分横向伸长

纵向单元

WELLIXX的纵向新型芯纸

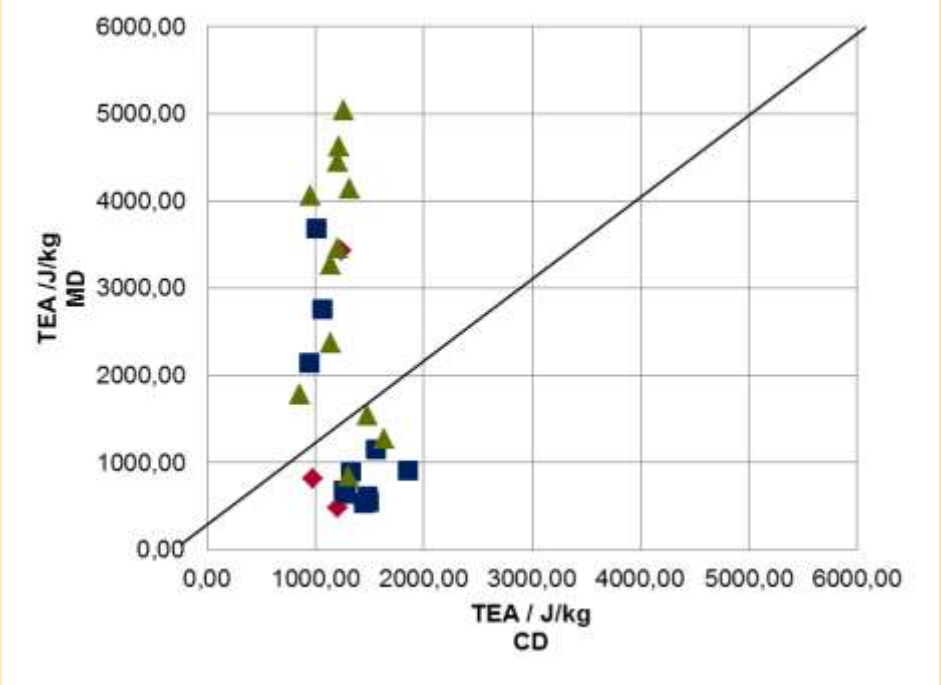


技术层面

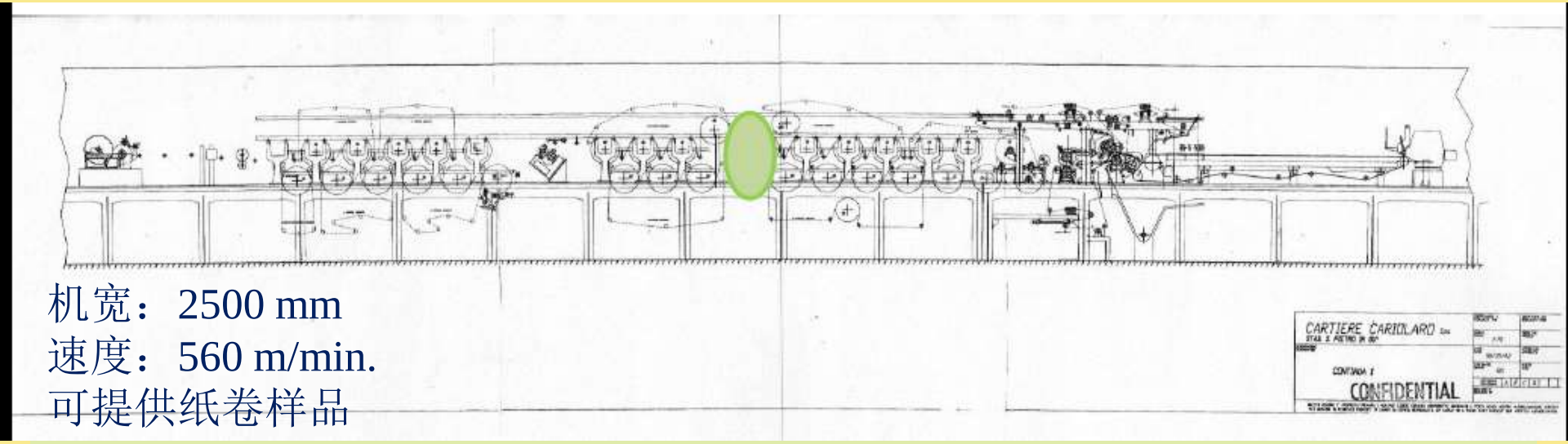


各方向都有高伸长率，在高位或低位都有各向同性

伸长率越高，撕裂能量吸附(TEA)的增长幅度越高



XXBELT –在意大利Cariolaro造纸厂安装的产线



机宽：2500 mm
速度：560 m/min.
可提供纸卷样品

Cariolaro公司在2013年变更了所有权，我们需要一个场地向应邀而来的客户进行展示。2015年中，瑞典斯德哥尔摩INNVENTIA纸研究所（现为RISE）安装了测试机组。

斯德哥尔摩RISE安装了2组测试机组

采用标准可用宽度 (240 mm).

可生产不同纸种，然后在机组上进行后处理

可根据产品需求来调整定制伸长率

横向单元

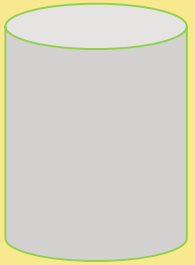
在约40%干燥下进行运作

纵向单元

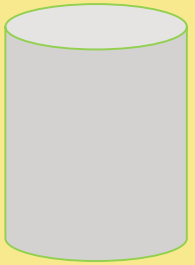
在65-85%干燥下进行运作

纸机线上

65-85%干燥

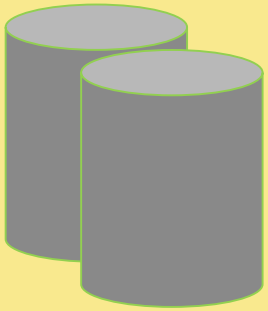


伸性纸

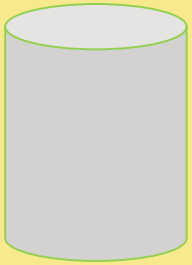


纵向瓦楞纸

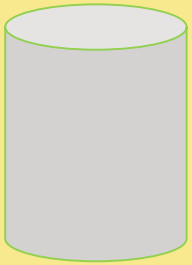
或者线下



65%- 85%干燥的纸

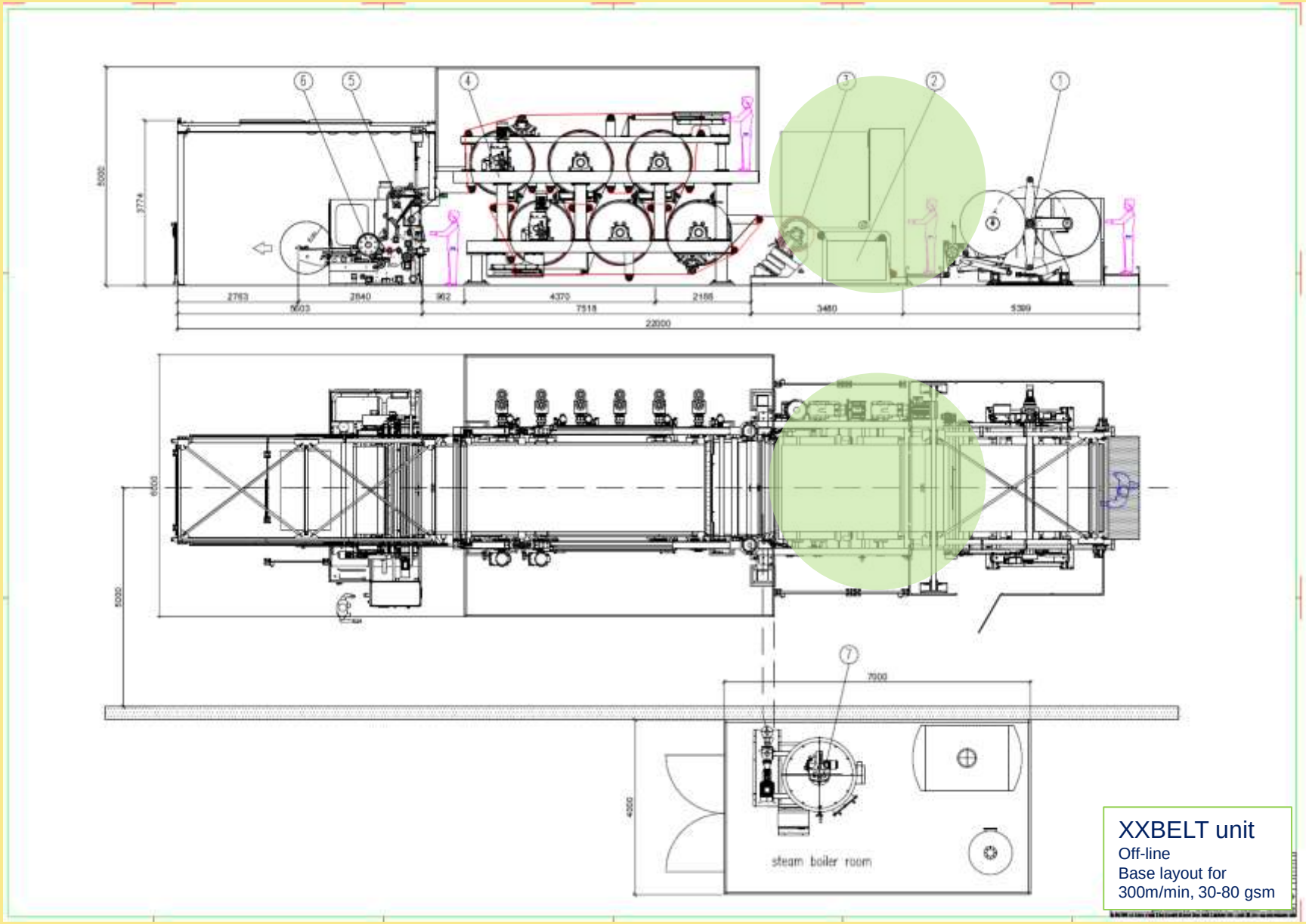


伸性纸



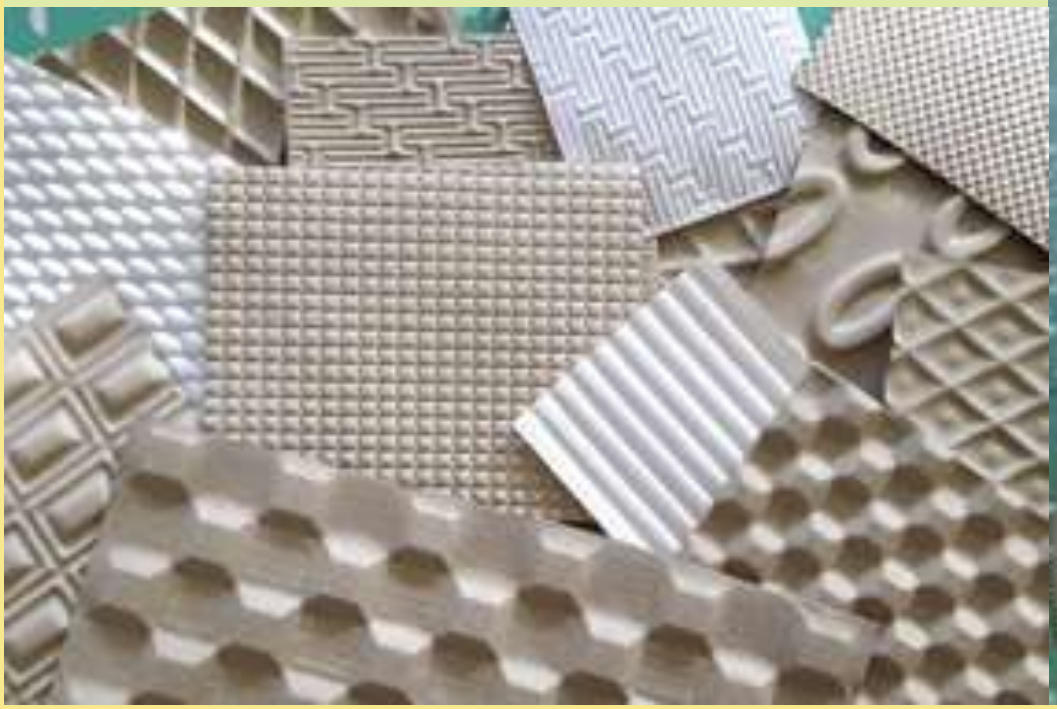
纵向瓦楞纸

离线机组的图示


steam boiler room
XXBELT unit
Off-line
Base layout for
300m/min, 30-80 gsm

伸性纸和/或 WELLIXX

增加间隔层硬度的新手段



关于我们

gruppo x di x gruppo专注于研究纸质的伸长率

- 为其合理的创新申请专利
- 进一步开发
- 对专利、知识和技术进行授权

感谢聆听!