

衬垫系统

用于保护建筑
和环境的土工膜





塑料制品专家

AGRU的成功故事已经延续了大约70年。从1948年由Alois Gruber先生创立至今，已经成为了以工程塑料为原料的包括管道系统、半成品、混凝土保护衬垫和衬垫系统的全球性重要供应商之一。与众不同，我们有能力以单一原材料提供产品。我们只会选用最高规格的热塑性塑料作为原料。当您有涉及技术方面的问题时，我们是您在这个领域中最好的合作伙伴。

三十多年前，AGRU已经制定新的标准，开始生产宽度为5米的平挤土工膜。从那时起，公司不断发展产品范围，现在为几乎每一个应用都提供了一种经济和安全的解决方案。AGRU Kunststofftechnik GmbH公司拥有最先进的生产设备，除了生产光面、糙面的土工膜外，还可生产共挤土工膜，添加强化成分，层压无纺布。土工膜的宽度可达7m，厚度在0.5mm和4.0mm之间。材料包括HDPE（高密度聚乙烯）、LLDPE（线性低密度聚乙烯）、VLDPE（超低密度聚乙烯）和FPP（柔性聚丙烯）。



质量



在AGRU，客户的满意度至上。技术咨询、技术培训、焊接指导以及专家现场指导是我们最基本的服务。AGRU的质量保障体系符合ISO 9001:2015，环境管理体系符合ISO 14001:2015。由独立的测试机构标准监督与评估，这就进一步确保了我们的产品符合国际标准。

始终至终对质量的关注，使我们的产品质量达到甚至超越了最严格的质量标准。

衬垫系统 普遍适用

AGRU衬垫系统通过一系列由不同组合的表面和材料制成的产品为每种应用提供正确的解决方案，同时又有广泛的配件材料作为支撑。AGRU衬垫系统在任何使用土工膜的地方都能找到，例如在垃圾填埋场和水利工程、地下水防护、建筑以及隧道的密封中。

土壤和地下水保护

土工膜用于采矿、水利和填埋工程、液态肥料和贮水池

AGRU衬垫系统为每个需求提供解决方案

- 可用以下材料HDPE、LLDPE、VLDPE以及FPP
- 可用于不同的表面结构（光面、防滑面或糙面）
- 可对密封系统进行可视化控制的信号层

有效的隧道防腐蚀

AGRUFLEX保护内部混凝土壳体

AGRUFLEX使用的VLDPE材料是最优解决方案

- 适用于钻孔和随挖随填法隧道
- 针对有腐蚀性的山泉水提供防护
- 得益于高度柔韧性，可以完美匹配各种隧道形状

优秀的产品属性

得益于使用了耐化性的PE和PP材料

AGRU衬垫系统将保证数十年的品质

- 不含塑化剂的塑料保证了长期性能
- 抗拉强度高、弹性好、柔韧性佳
- 优异的抗静态穿刺性

安装经济性

简单而永久的焊接技术

适用于任何应用

- 焊接是生理安全的
- 创新的焊接方法（如感应焊接）
- 由于良好的伸长率和柔韧性，薄膜焊接方便

一站式采购

衬垫、止水型材、圆盘和排水管

完善的防水密封系统

- 焊条、止水型材和清洗剂
- PE和PP制成的区域及带状排水系统
- 与AGRU生产的混凝土保护衬垫、半成品和管道系统兼容

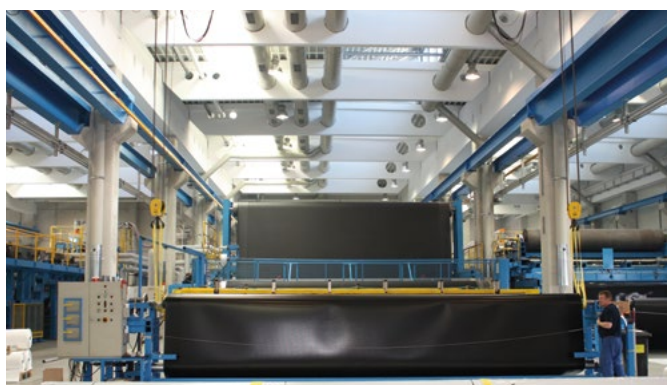
优秀的产品属性 化学和机械抗性

衬垫材料的属性是为了满足每个应用的具体要求。有多种类型的PP和PE可用。根据您的需求，AGRU拥有多年经验的应用工程师将为您找出最佳的解决方案。



高密度聚乙烯（HDPE）

近年来，HDPE模塑复合材料的不断发展，使HDPE土工膜的性能得到了显著提高。AGRU HDPE土工膜满足密封技术要求，具有一流的柔韧性、良好的强度和优异的延展性能。此外，衬垫提供高耐久性和长期耐久性。这种先进的衬垫材料可以满足各种应用的需要。



线性低密度聚乙烯（LLDPE）

LLDPE具有比HDPE更高的共聚单体比例，这意味着在主链上有更高度度的支链。因此，晶体含量和密度较HDPE低。由线性低密度聚乙烯（LLDPE）制成的土工膜比高密度聚乙烯（HDPE）薄膜更具弹性，在双轴向应力作用下具有更高的断裂伸长率。由线性低密度聚乙烯（LLDPE）制成的土工膜不仅用于水利工程，还用于对环境敏感的应用，如填埋场的表面密封。

超低密度聚乙烯（VLDPE）

PE的产品线由AGRUFLEX VLDPE土工膜完善。他们结合了HDPE土工膜的高柔韧性。由于其优异的化学、物理以及生物性能，产品有着广泛的应用。主要可用于隧道以及池塘的建设。



耐高温聚乙烯（HTRPE）

直到现在，HDPE土工膜的最大连续工作温度一直限制在60℃以内。在高温下，将导致热氧化降解，从而减少使用寿命。AGRUFLEX在热水管道方面有着多年的经验，现在将这些经验应用于HTRPE膜的开发中。HTRPE膜可在100℃下长期工作，并保持良好的稳定性。



柔性聚丙烯（FPP）

FPP是最新的聚烯烃材料，是在上个千禧年才引进的。因为FPP不需要增塑剂来生产，它完全均一，结晶度低，强度高并且柔韧性最强。此外，与PE材料相比，FPP有着较低的热膨胀系数。得益于这些性质，AGRUFLEX FPP土工膜能与底材完美配合，非常适合用于池塘建设。





AGRU衬垫系统 用于土壤、地下水和防腐保护

AGRU衬垫系统适用于几乎所有的应用。由于化学、树根、啮齿动物和UV抗性，那些防撕裂和可延展的土工膜被设计用于长时间使用。



耐温性高达100°C

AGRU HTRPE耐温土工膜由于特殊的分子结构，可用温度高达100摄氏度。应用领域包括太阳能系统、热水储罐、生物反应器、冷却池等。它们的安装和焊接技术与传统的PE土工膜相同。



防腐蚀

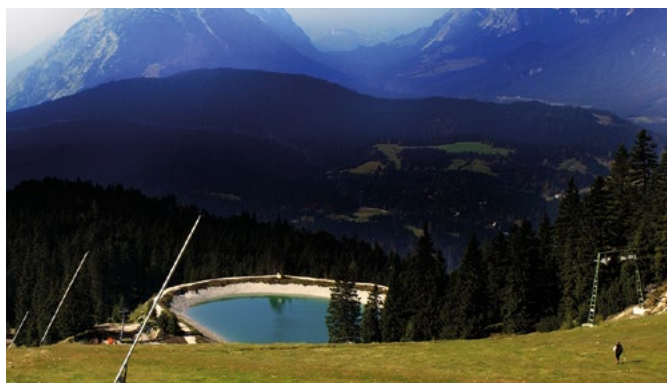
地面建筑的防水，包括防止建筑物受到湿气和水的侵害。例如，通过AGRU土工膜的水平密封，防止地基板被地下升起的水和湿气侵蚀。这种材料可以防根茎和啮齿动物，耐受有腐蚀性的地下水，并适用于饮用水供应。

水库

保护我们未来最珍贵的资源

拥有陡堤的水库可以通过AGRU的无塑化剂、特殊结构的土工膜永久且可靠的密封。得益于它们优秀的UV抗性、耐树根和啮齿动物特性，这些土工膜使用寿命很长。

AGRU土工膜在阿尔卑斯地区被用于人工造雪池塘，以确保人工雪厂的供水。吸引人们来滑雪度假---这不仅仅是在奥地利。



糙面膜用于水利工程

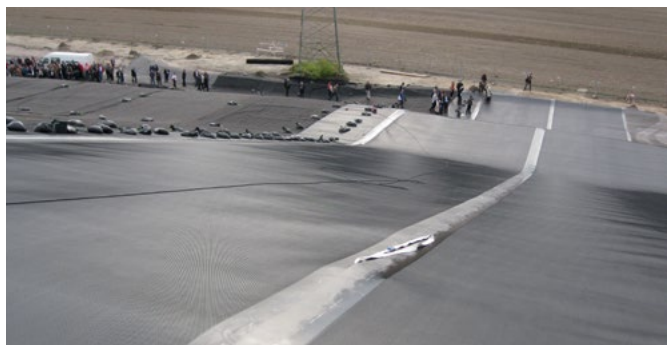
AGRU高钉糙面膜拥有超过20,000钉/m²，使得它在斜坡上使用时，是用作保护和排水的理想解决方案。无钉的焊接区域使得安装便捷。





垃圾填埋 有效的地下水保护

垃圾填埋衬垫系统的选择根据现场填埋物种类的需要。在某些情况下，第二层HDPE或LLDPE土工膜与其他的土工材料一起安装。任何情况下，土工膜通常是垃圾填埋的底层材料，防止雨水渗透，保护地下水不会被通过填埋区基层的污染物所污染。



垃圾填埋场覆盖

填埋场由高度污染的废物组成，应防止这些废物渗入地下水和周围环境。为了防止雨水渗入垃圾填埋场，堆填区关闭后必须迅速及时的覆盖现场。只有在由于压实不足而预期会进一步沉降的情况下，才能推迟关闭。根据堆积材料的污染程度，可使用土工复合材料系统封闭表面。



垃圾填埋场基层密封

为了防止周围土壤和地下水被污染，必须防止污染物从填埋区中渗出。填埋区底部也同样可以使用土工复合材料，与传统方法相比，减少了工程量以及成本。

污水管

填埋区排水管是指在填埋区施工阶段必须满足特殊抗性需求的材料，因为排水管将持续性的与腐蚀性介质接触。一旦垃圾填埋区被封闭，将不会有水流入。因此，作为控制排水的管道将暴露在高浓度的垃圾填埋场浸出物中。



HDPE管道

垃圾渗滤液必须被运往外部的处理单元进行处理。AGRU HDPE管道以其最优的质量保证了环境不被污染。



管道穿入

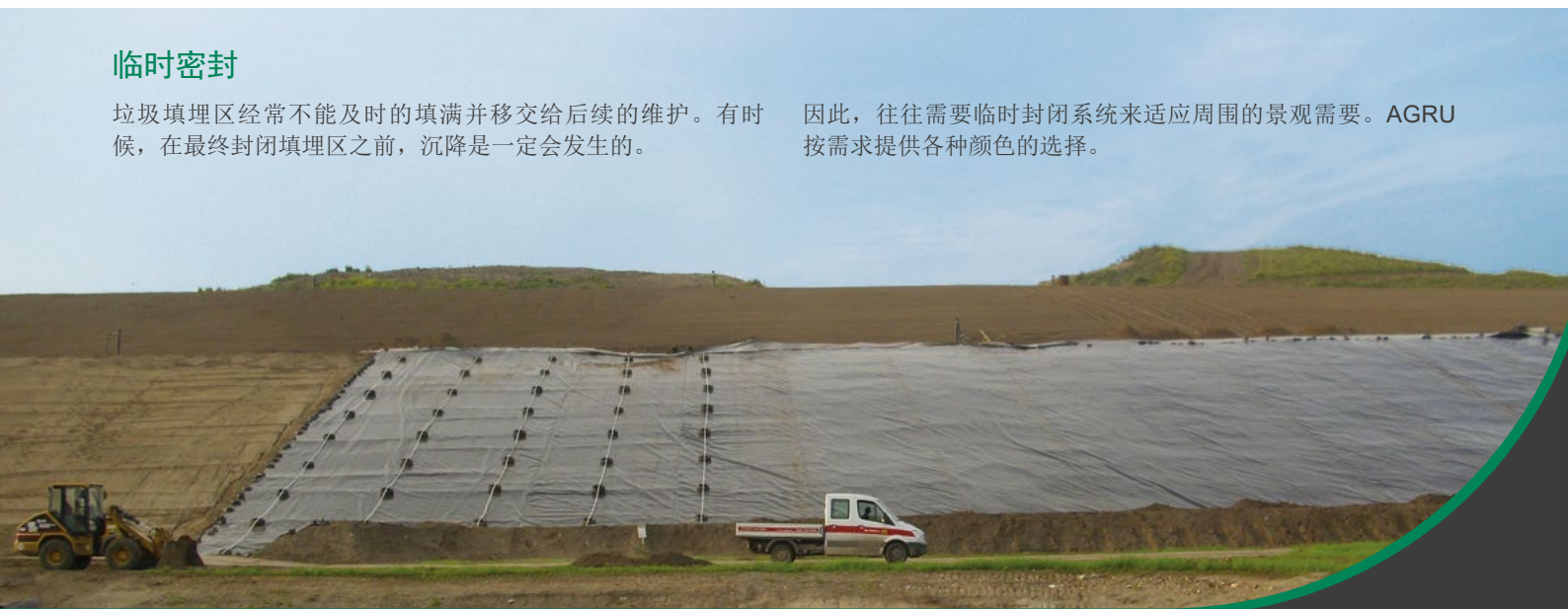
HDPE和LLDPE土工膜与AGRU管道、管件和板材之间的结合确保它们能以稳定防漏的焊口永久地焊接在填埋场上。作为一站式的系统供应商，AGRU能够在焊接方面最优地匹配各种组件。



临时密封

垃圾填埋区经常不能及时的填满并移交给后续的维护。有时候，在最终封闭填埋区之前，沉降是一定会发生的。

因此，往往需要临时封闭系统来适应周围的景观需要。AGRU按需求提供各种颜色的选择。



AGRUFLEX 隧道衬垫 隧道结构有效防腐

隧道的使用寿命非常长。因此，有关部门对密封系统的要求非常严格。AGRUFLEX隧道衬垫由非常柔韧的VLDPE制成，厚度范围1.2mm到4.2mm，宽度范围2m到5m，还可以根据需要进行无纺布压层。这种隧道衬垫拥有极强的柔韧性、高化学抗性、并且适用于饮用水应用。它拥有的白色信号层具有极佳的反光性能，不仅提高了隧道的安全性，而且易于识别并修复损伤。



新式奥地利隧道施工法

采用钻孔法，岩石在开挖后用岩石锚杆、钢拱或其他建筑构件固定。然后用喷射混凝土覆盖，形成隧道的形状。密封的载体是一种极细的喷射混凝土，构成了内部施工表面。为了保护衬垫和排水，喷射混凝土和衬垫之间经常安装无纺布。



随挖随填法

采用随挖随填法，根据工程的需要，使用HDPE土工膜或者柔性VLDPE隧道膜。大多数情况下，衬垫可以简单的在隧道内铺开而不附加任何东西，但在特定的条件下，它会被附加在隧道的外壁上。在这种条件下，通过止水型材紧固是一种便宜且技术精细的选择。

标准的安装

使用固定在密封载体上的固定盘，将起到保护和排水作用的无纺布固定在隧道的壁上。然后，衬垫采用无渗透热风焊接方法连接到固定盘上。采用热楔焊连接VLDPE隧道膜。白色信号层可靠地指示安装过程中发生的任何损坏。利用AGRU止水型材，通过划分焊缝，可以对隧道进行分段。



通过EASYFIX安装

AGRUFLEX EASYFIX隧道膜拥有无纺布保护层。保护隧道膜不受点载荷和损伤。可以使用钩扣圆盘快速安装。



通过Induktofix安装

AGRU Induktofix系统被开发用来使热塑性衬垫可以用电磁感应法固定在混凝土结构上，而衬垫不会被穿透。在隧道中，这使得更宽的膜能够被安装，这提供了速度优势，并通过减少的焊缝数量，提高了系统安全性。



焊接

薄膜通常采用热楔焊接。在缺陷必须修复或困难的几何形状下，如果必须穿透焊接薄膜，挤出焊也是可以的。采用试验槽对热楔焊进行后续压力测试，按国家标准或密封方案进行。





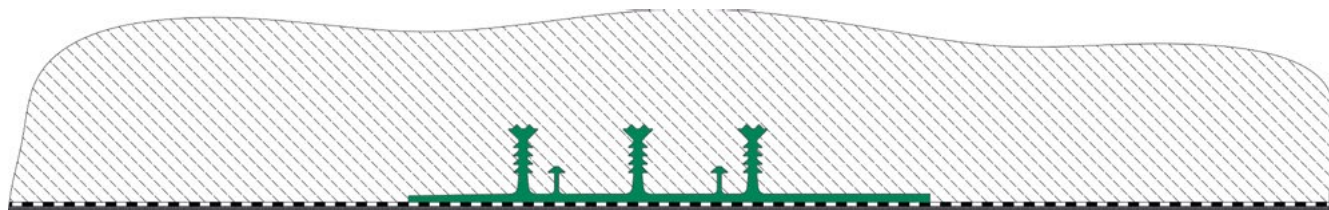
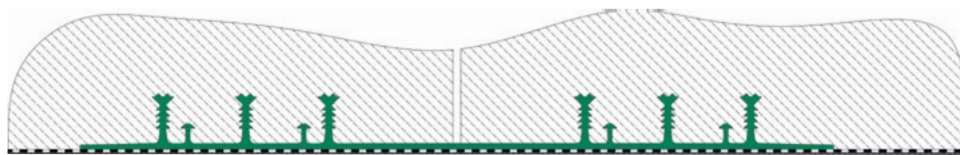
止水型材

隧道施工及混凝土结构连接附件

作为土工膜的补充，AGRU同样提供外部止水型材。它们是由特殊的高韧高弹材料制成。锚钉的排布使得它们可以以最佳的方式锚固在混凝土上。止水型材最主要的应用是密封建筑的接缝和阻隔混凝土接缝。

AGRU止水型材的好处

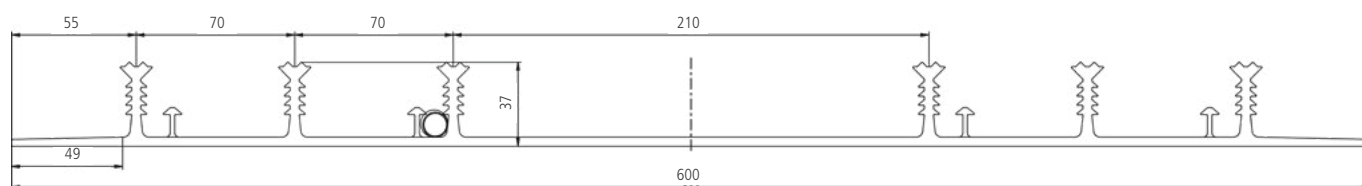
- 遵照DIN V 18197:2005 和 DIN E 1854103:2005
- 通过 ZTV-Ing（德国）和 ÖBV directive（奥地利）认证
- 不含增塑剂和卤素
- 注塑软管的综合保障
- 优秀的柔韧性



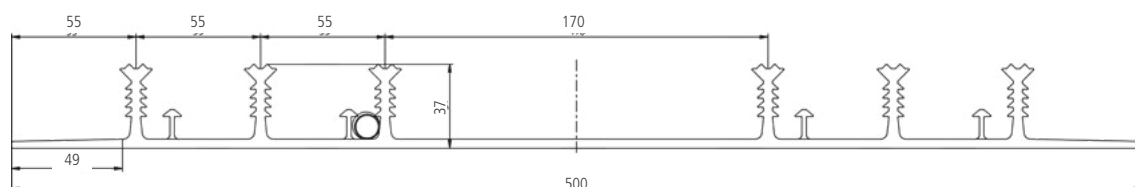
产品范围

(mm)

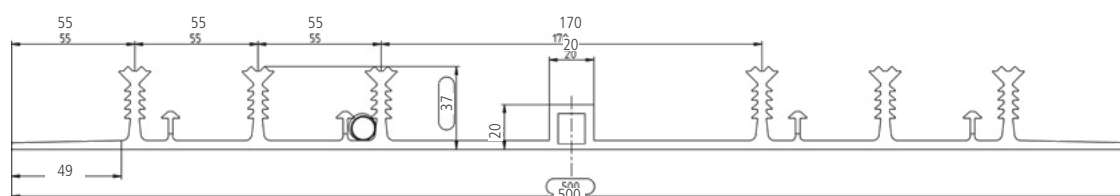
SAA 600/6



SAA 500/6



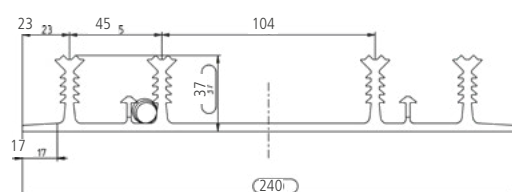
SDA 500/6



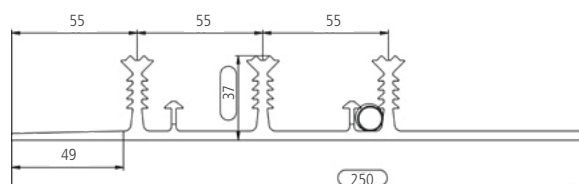
SAA 500/3



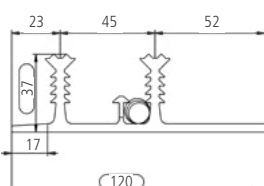
SAA 240/4



SAA 250/3



SAA 120/2





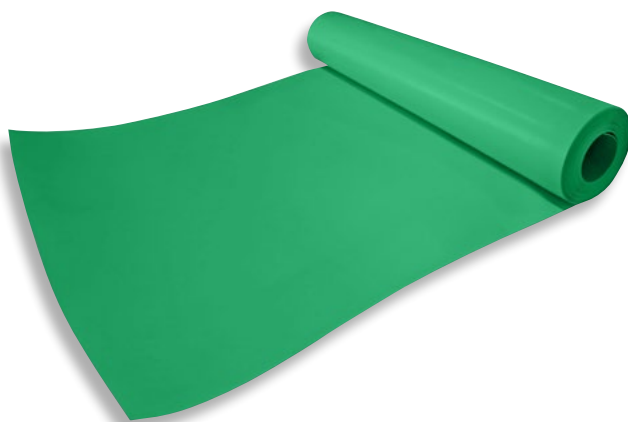
AGRUFLEX 水池衬垫



AGRUFLEX水池衬垫由FPP和VLDPE制成，达到最高的生态可持续性标准。这体现在产品、安装以及贯穿在整个使用周期中。

作为一站式系统供应商，**AGRU**为任何挑战提供配件。得益于**AGRU**广泛的产品系列，我们不但可以为政府工程提供宽达5m的薄膜，也可让你在花园中拥有一个私人泳池的梦想变得更容易。

我们所有的土工膜都不含可扩散的塑化剂，因此你可以无忧的享受游泳时光。



产品范围

针对池塘，我们建议使用1.5mm。

我们提供以下产品：

VLDPE

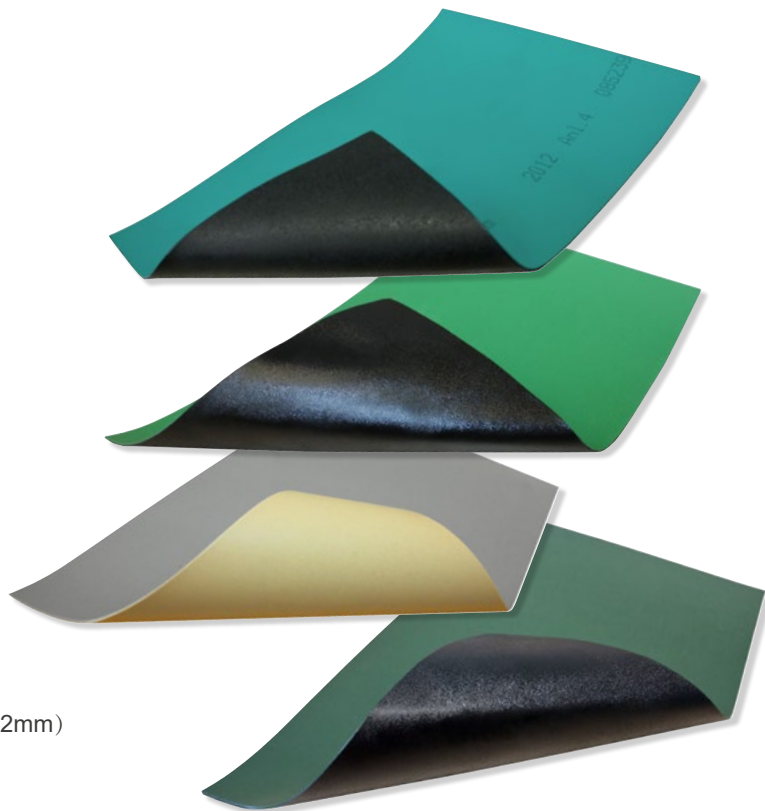
- 卷尺寸：5m x 100m – 颜色：黑色
- 卷尺寸：2m x 25m – 颜色：蓝绿色
(黑色基材、蓝绿色信号层)

FPP

- 卷尺寸：5m x 100m – 颜色：黑色
- 卷尺寸：2m x 25m – 颜色：鲜绿色*
- 卷尺寸：2m x 25m – 颜色：氧化铬绿*
- 卷尺寸：2m x 25m – 颜色：灰/米黄* (灰/米黄只有1.2mm)

其它厚度、宽度、卷长和颜色可根据需求调整！

* 带有玻纤以及信号层的灰色基膜有着极佳的尺寸稳定性。



焊接

安装对于泳池的永久密封是非常重要的。

以下方法可用来焊接：

- 热楔焊
- 热风焊
- 挤出焊

配件

- 复合钢板
- 焊条
- 排水管
- 拥有防滑表面的均一薄膜，FPP和VLDPE可用宽度2m



单一来源的 土工膜和配件

无论您需要焊接配件、排水管道、止水型材、或者连锁型材，AGRU提供所有的配件以便您能快速地安装AGRU永久防漏的衬垫系统。



排水管道

排水在隧道和填埋区是必不可少的。我们的管道系统不仅能提供全系列的管道，也能提供PE或PP打孔或开槽的管道。尺寸是具体项目定制的。你可以选择亮色的，可视性强的内表面。为了重复性的焊接结果，AGRU电熔焊配件也匹配了这些尺寸。

AGRULOCK

这种垂直密封系统是分离污染地下水的理想选择。在地下水位必须保持在一定水平的建筑工地，AGRULOCK同样是理想的选择。防水屏障安装方便。这些型材可以用传统的焊接方式焊接到土工膜上。

导电土工膜

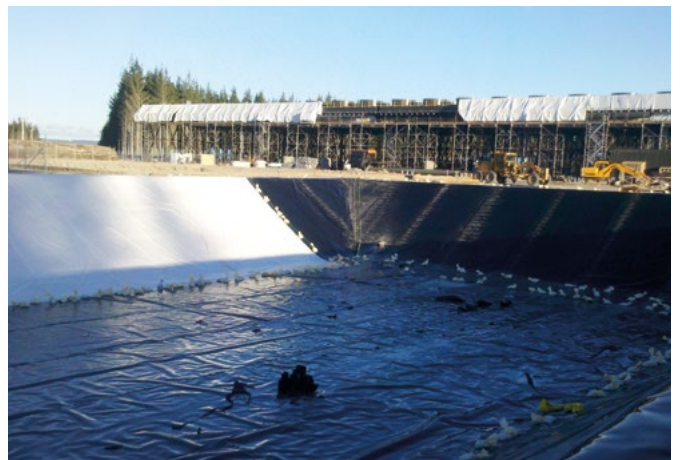
共挤技术可用于生产具有导电信号层的HDPE、LLDPE和VLDPE土工膜。一方面，这可以帮助防止静电累积，使薄膜可以在防爆区使用。另一方面，这些薄膜可以被用作泄漏检测系统的一部分。



高温土工膜

由于HTRPE土工膜在高温下具有更好的耐久性，它为工业和其他在高温下的应用创造了新的可能性：

- 可再生能源生产（太阳能、生物和地热能）
- 热水槽
- 生物反应器
- 浸出池塘
- 石油和天然气工业
- 工业用水和废水



带钉排水衬垫

在双重密封或控制排水的情况下，通常使用由两个光滑的土工膜和一个排水道组成的三层系统。采用AGRU带钉排水衬垫，可以使系统减少为两个部分，节省了材料和安装成本。此外，在高负载下可保持稳定使用。





衬垫系统案例

机场密封

德国柏林勃兰登堡机场，俗称维利勃兰特机场，是欧洲最大的施工场地。AGRU衬垫系统在这里有多种用途。



HDPE土工膜是中央地面过滤器的密封材料，用于收集飞行作业区域被表面防冰装置污染的雨水。



地面过滤器也由HDPE土工膜制成，安装在跑道和滑行道旁边。这些设备被用来处理带有飞行过程中产生的杂质的雨水，并在雨水被转移到中央地面过滤器之前进行表面除冰。



垃圾填埋基础衬垫

AGRU为社区垃圾填埋场提供基础密封。超过50,000m²的2.00mm HDPE土工膜安装在这里，光面膜和糙面膜都有。

垃圾填埋场封场

2.5mm HDPE土工膜被BAM（德国联邦材料研究和测试所）批准用于垃圾填埋场的表面密封。





The Plastics Experts.

Your distributor

此资料仅供参考，对于排版、印刷以及修改错误，不承担任何责任。

太仓艾格鲁塑料制品有限公司
江苏省太仓经济开发区宣公东路1号

T. +86 (0) 512 82111192
F. +86 (0) 512 82111180
office@agru.cn



www.agru.cn
www.agru.at