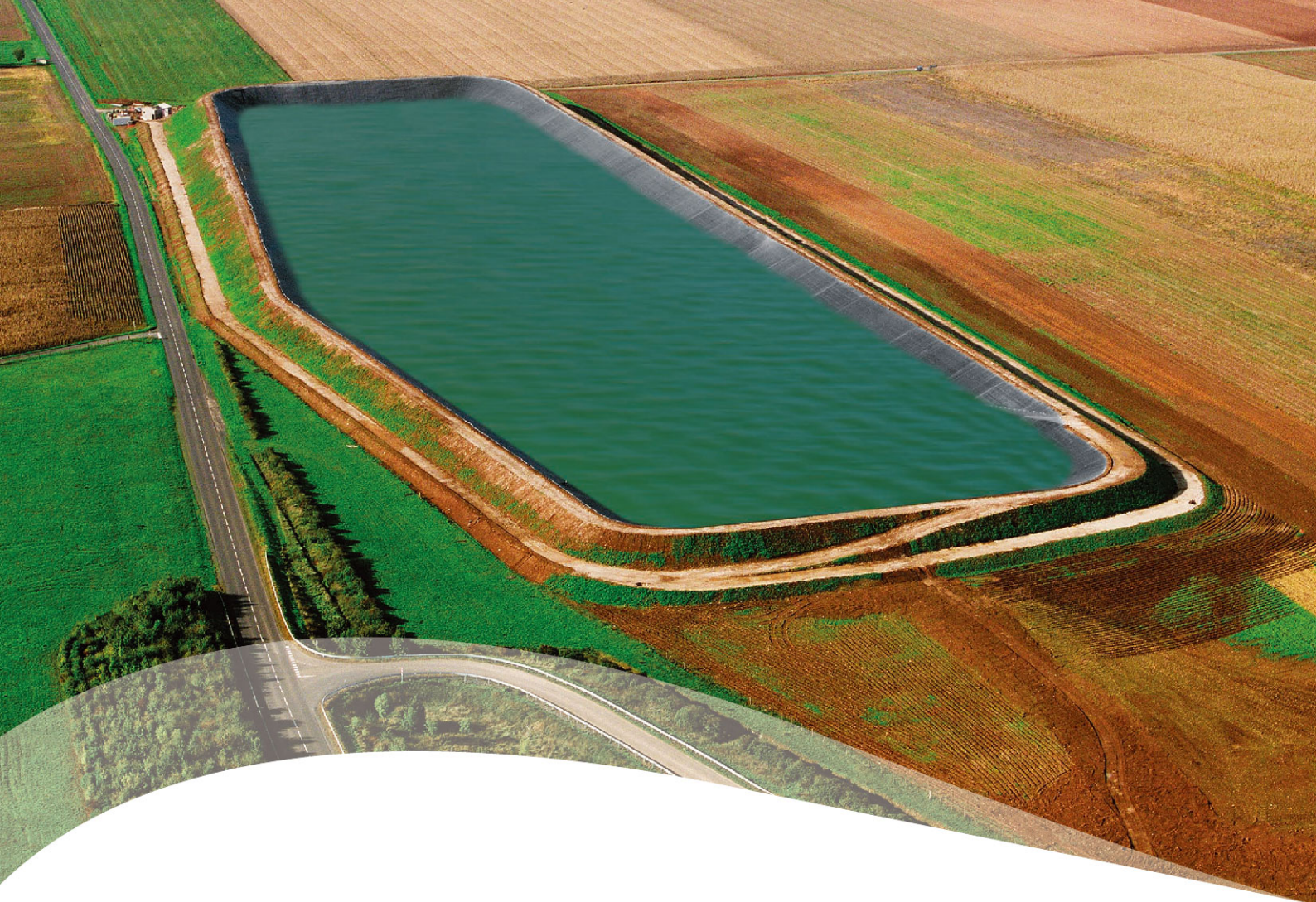


凡士通GeoGard™合成橡胶膜





应用环境严酷 更显品质卓越



凡士通GeoGard™是一种高弹性和经久耐用的合成橡胶膜。广泛应用于农业、工业和商业领域，包括：

- 灌溉湖和引水渠
- 消防蓄水池
- 农业蓄水池
- 水产养殖池
- 沼气收集池
- 雨水蓄水池
- 废水处理池
- 滑雪场蓄水池
- 人工湿地
- 垃圾填埋场覆盖
- 人工湖
- 园林景观湖

无论是要求严格的储水池还是大型的水景项目应用，安装简便，经久耐用的凡士通GeoGard合成橡胶膜都是您最佳的选择！

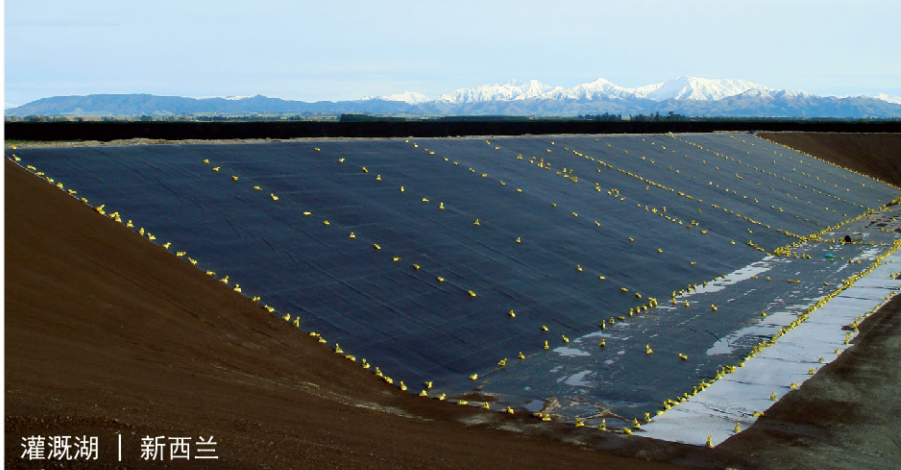
经住时间考验的产品

全世界数以万计项目的应用，尤其经过严酷环境的考验，足以印证了凡士通GeoGard合成橡胶膜的优异性能。

40年前安装于西班牙南部最早的凡士通GeoGard合成橡胶膜灌溉蓄水湖，即使在使用几十年后，依然保持着可靠的防水性能。



广泛应用



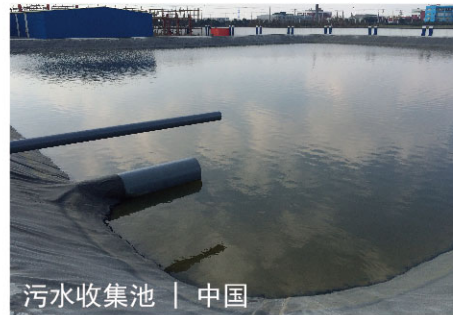
灌溉湖 | 新西兰



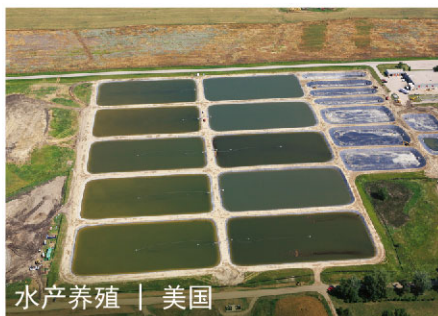
滑雪场蓄水池 | 西班牙



废水池 | 荷兰



污水收集池 | 中国



水产养殖 | 美国



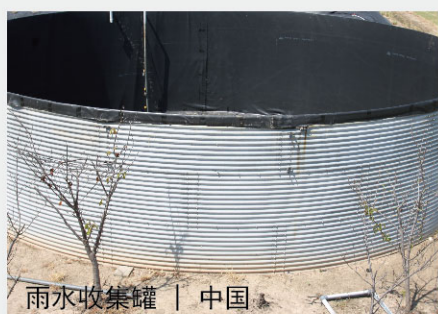
灌溉河道 | 澳大利亚



人工湿地 | 法国



水产养殖 | 荷兰



雨水收集罐 | 中国



灌溉湖 | 土耳其



引水渠 | 塞尔维亚



灌溉湖 | 西班牙



高尔夫景观湖 | 韩国



消防蓄水池 | 德国

特性和优点

1. 优异的耐久性

凡士通GeoGard合成橡胶膜受益于其独特的化学成分（高含量炭黑及饱和碳链）和硫化（形成高强度交联链），使其拥有了对紫外线、臭氧、微生物和极端环境的无与伦比的抵抗能力。

凡士通GeoGard合成橡胶膜不含任何增塑剂或抗氧化剂，也就不会发生因增塑剂或抗氧化剂迁移或者降解而导致材料过早老化。

针对凡士通GeoGard合成橡胶膜的相关测试以及对多年暴露于实际使用气候条件（经受雨、紫外线、臭氧、热、温度变化及微生物等的影响）的卷材的观察表明：在西欧地区，常规暴露环境条件下，结合工程实际情况进行安装，凡士通GeoGard合成橡胶膜有超过50年的使用寿命，并且不会有任何明显的老化迹象，例如开裂、脆化或褪色。

标准测试:

	标准	1.1 mm – 1.5 mm
耐久性 – 耐候性测试 (25年)	EN 12224	通过
耐久性 – 抗臭氧	EN 14575	通过

2. 高弹性和拉伸强度

由于碳链中较高度度的交联链接，凡士通GeoGard合成橡胶膜在各个方向延伸率都超过300%，后又恢复至其初始状态。凡士通GeoGard合成橡胶膜的高弹性让其适应各种不同的基层，且自身的性能不受影响。

标准测试:

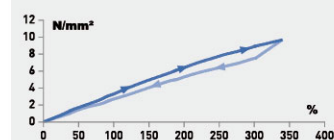
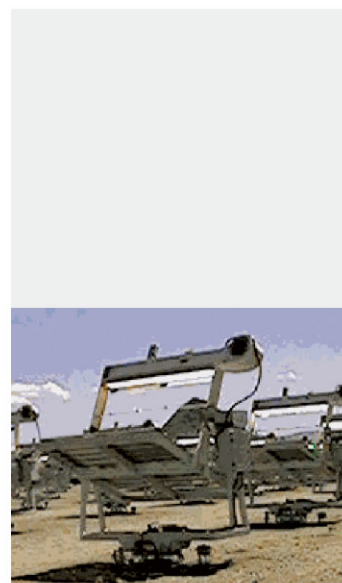
	标准	1.1 mm	1.5 mm	公差	单位
拉伸强度	ISO R 527	9	10	1	N / mm ²
断裂延伸率	ISO R 527	≥ 300	≥ 300		%

3. 出色的低温柔韧性

凡士通GeoGard合成橡胶膜依然具备极好的低温柔韧性，因此无论室外温度如何，也很容易地便可将卷材安装于有着不规则形状的基层上。即使零下45摄氏度情况下受机械应力时，卷材的低温柔韧性保持不变，其各项其它的性能也保持不变。

标准测试:

	标准	1.1-1.5 mm	单位
低温柔韧性	EN 495-5	≤ -45	°C



4. 高抗穿刺性能

除了高弹性和极好的低温柔韧性，凡士通GeoGard合成橡胶膜还具备极好的抗穿刺性能。这对于卷材承受由于安装过程和使用中的机械应力是极为重要的性能，而且卷材具有长期不渗水的性能。

标准测试:

	标准	1.1 mm	1.5 mm	误差	单位
抗静态穿刺性能	EN ISO 12236	0.7	0.9	- 0.1	kN

5. 高抗静水压力

凡士通GeoGard合成橡胶膜具有无与伦比的抗静水压性能，可以很好的应用在大容量和很深的水库。凡士通卷材在实验室承受压力高达35 kg/cm²（相当于350米高水柱或3.4MPa）时不会引起渗透。依据EN 1928:2000 标准进行的相关实验表明，当压力为40米高水柱（400KPa）时，凡士通GeoGard合成橡胶膜及其接缝无任何渗透。

标准测试:

	标准	1.1-1.5mm + 搭接缝
高压下的渗水性	EN 1928:2000	不渗水

6. 稳定的化学组分

鉴于其化学组分（高程度饱和的交联碳链，不含增塑剂及抗氧化剂）和生产方法（高温硫化），凡士通GeoGard合成橡胶膜属于惰性材料，其性能非常稳定，不随时间改变（所接触材料经认可不会与其发生反应）。

从长期来看，稳定的化学组分对卷材的各项物理性能尤为重要。和某些热塑性材料不同的是，凡士通GeoGard合成橡胶膜不会因卷材成分的流失而导致密度降低。

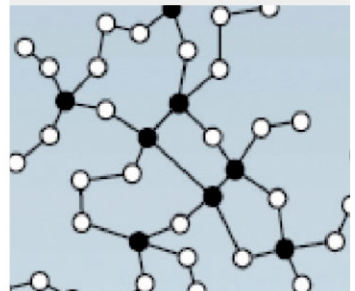
7. 超强的生物相容性

鉴于其稳定的化学组分，凡士通GeoGard合成橡胶膜在与水接触时，不会释放出任何物质。

相关测试表明，凡士通GeoGard合成橡胶膜可以用于灌溉用储水，及含水食品的生产和水产养殖，在进行适当的处理后也适用于家庭用水储水。

8. 环保

鉴于凡士通GeoGard合成橡胶膜化学惰性的性质，不会释放任何对空气和水质量有影响的物质。



材料对环境的影响主要发生在生产和使用后处理。鉴于凡士通GeoGard合成橡胶膜优异的耐久性和可再回收利用，凡士通GeoGard合成橡胶膜提供环保解决方案。

9. 耐根穿刺性能

凡士通GeoGard合成橡胶膜成功地通过了多种耐根穿刺测试(DIN 4062, CEN/TS 14416: 2005, FLL)。而对某些植物的根系系统极为发达，我们必须十分小心（需要的话，我们可以给出不完全的具有较强根系穿刺能力的植物列表，也可以直接从网站www.fbb.de查询）。面对具有较强根穿刺系统或根状茎植物时，必须设置隔根层来保护防渗系统。

标准测试：

	标准	1.1-1.5mm + 搭接缝
耐根穿刺性	CEN/TS 14416	通过

10. 优异的耐化学腐蚀性能

凡士通GeoGard合成橡胶膜耐化学腐蚀性能良好。凡士通GeoGard合成橡胶膜和某些材料（如烃类、油脂等）是不兼容。如果有需要的话，可以提供与凡士通GeoGard合成橡胶膜相兼容的材料表。如有疑问，强烈建议咨询凡士通建筑产品技术部门。

凡士通GeoGard合成橡胶膜还适用于畜禽废水储存和废水的储存。凡士通GeoGard合成橡胶膜在任何情况下都不可用于存放化工产品。

11. 抗微生物

高度较链的碳链结构和分子结构里存在的硫元素（微生物可能腐蚀卷材却承受不了该元素），使得凡士通GeoGard合成橡胶膜几乎不可能被微生物降解。

12. 高摩擦角

凡士通GeoGard合成橡胶膜的摩擦测试表明，凡士通GeoGard合成橡胶膜和一个标准化的地面之间的摩擦角为 $27.5^{\circ} (\pm 1^{\circ})$ 。

和其他材料相比凡士通GeoGard合成橡胶膜的摩擦角度非常高。高摩擦角意味着卷材容易安装（工人不会在上面滑倒能够保证平稳），而且在斜坡上更稳定，不需要用有纹理的卷材。

标准测试：

	标准	1.1 - 1.5 mm	公差	单位
摩擦角度	EN ISO 12957-2	27.5	± 1	



13. 快速、简捷的安装

多尺寸的特点、优异的材料性能和相应安装方法的组合，使得凡士通GeoGard合成橡胶膜的应用快速、简便。在对天气状况依赖程度很高的安装工作中，凡士通GeoGard合成橡胶膜展现出了极大的优势。

尺寸：

凡士通GeoGard合成橡胶膜可提供宽幅尺寸，最大单幅尺寸宽度为15.25米，长度可达61米，这意味着930平方米的卷材上没有任何接缝。因此现场接缝大大减少，来自于安装过程的风险在很大程度上得到了降低。

卷材多种尺寸的可选则性，可让我们根据项目的尺寸选择合适幅宽的卷材，可在最大程度上减少损耗，减少裁剪和现场搭接。

特点：

凡士通GeoGard合成橡胶膜的安装受益于其柔软性，凡士通GeoGard合成橡胶膜可以很好的贴合基层，而且易于移动，高摩擦角度在卷材干燥时，工人不会滑倒，在有斜坡时卷材更不会滑动。

现场搭接：

凡士通GeoGard合成橡胶膜现场搭接方法用到的QuickSeam™ 搭接带优点如下：

- 整个搭接长度方向上搭接质量保持一致
- 安装简单，搭接质量不依赖于安装人员技术
- 实施安装仅受到天气状况轻微影响
- 使用的工具不会影响到防水卷材
- 卷材安装不需要电源或特殊工具

接缝安装好后，其质量不受折缝或因温度变化而引起的变形影响。

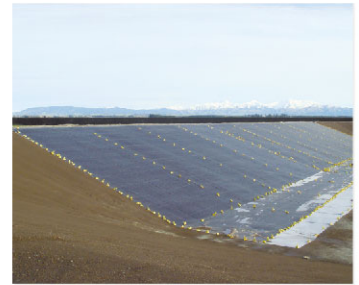
14. 高质量的节点处理

对管道防水及其它穿出件的处理，凡士通使用QuickSeam™ FormFlash™，一种未硫化的合成橡胶膜泛水（在安装后逐步硫化）复合在自粘的QuickSeam搭接带上。这种做法使得无论什么形状，都可以很完美贴合的处理每个细节。

凡士通还有相应的配件和胶黏剂可以在任何基层结构上做防渗处理。

15. 高品质安装

防渗效果的表现与承包安装的经销商有直接关系，基于这个原因，凡士通GeoGard合成橡胶膜由经凡士通培训和认证的承包商专业安装。这就保证了安装满足了生产商所规定的质量要求。



凡士通建筑产品技术部门为其承包商提供了高等级的从理论知识到实践作的培训。凡士通还提供包括从项目设计准备、现场安装到安装验收的全阶段技术支持。

16. 接缝测试

针对接缝品质能够提供精准信息的接缝控制测试的方法主要有两种：

- **无损检测**
 - **肉眼检查**：就凡士通GeoGard合成橡胶膜而言，一系列能够反映接缝质量状况良好的因素可通过肉眼检查。
 - **高压空气风管**：用于检查接缝不透水性。
 - **真空箱**：用于检查现场接缝上某部位的质量。
- **有损检测**：对接缝进行至少24个小时的拉伸和剥离试验

在凡士通品质保障计划中有更详细的接缝测试方法（如有需要，可以和凡士通联系）。

17. 维修简便

由于凡士通GeoGard合成橡胶膜自身的惰性，其成分不随时间而改变，即使使用了多年、暴露于大气环境因素中，依然可以重新安装或进行修补。进行修补前要求将卷材彻底清洁干净是非常必要的。

合成橡胶膜卷材修补的技术要求和初始安装卷材的技术要求一样，因此修补起来快捷而简便。凡士通维修指南提供了多种详尽的不同的修补方法。

18. 技术认证

凡士通GeoGard合成橡胶膜已经取得了CE认证，证明该材料符合欧洲目前关于健康、安全、消费者保护和环境的要求。

凡士通GeoGard合成橡胶膜获得CE认证的应用：

- EN 13361: 水库和大坝建设
- EN 13362: 运河建设
- EN 13492: 废水处理站、中转站建设
- EN13493: 固体废弃物贮存及处理场所建设

凡士通GeoGard合成橡胶膜生产工厂持有ISO 9001和ISO 14001认证，反映了凡士通致力于质量和环境系统的管理。

凡士通GeoGard合成橡胶膜符合各国及国际标准，包括法国ASQUAL产品质量认证。

凡士通建筑产品工厂的例行检查将核实生产过程以及成品的质量控制与监督，因此凡士通建筑产品公司能保证凡士通GeoGard合成橡胶膜的高品质始终如一。



FM 32845



EMS 52644



完善的施工系统

凡士通开发了一系统的配套产品：搭接带、泛水、粘结剂和密封膏，组成了整套完善的防渗系统。凡士通GeoGard合成橡胶膜防渗系统的每个组成构件都经过公司研发部门的精心设计和严格测试。



可靠的搭接方法

凡士通宽幅GeoGard合成橡胶膜卷材使用凡士通QuickSeam搭接系统很容易实现现场搭接。这种技术是基于丁基橡胶的自粘胶带技术并配合凡士通底涂来实现的，不需要任何特殊工具、不但安装方便快捷，而且接缝强度高。安装方法，速度和质量是不受卷材厚度限制的。



节点处理

管根泛水、穿孔和阴阳角等节点可用凡士通QuickSeam自硫化泛水进行简便快捷的处理；未硫化的橡胶泛水复合在自粘胶带上，基于如上材料，很容易处理各种复杂节点。

安装质量

凡士通GeoGard合成橡胶膜的优异性能取决于施工商的安装，我们的施工商必须经过凡士通专业培训，并肩负着创优使命。凡士通给施工商提供培训机会，涵盖凡士通橡胶衬垫膜系统的各个方面。公司还提供现场技术培训、专业指导和完工后质量监察。《凡士通安装技术指导书》阐述了安装技术标准及安装详图。



高品质认证卷材

技术指标

凡士通GeoGard合成橡胶膜1.1mm & 1.5mm

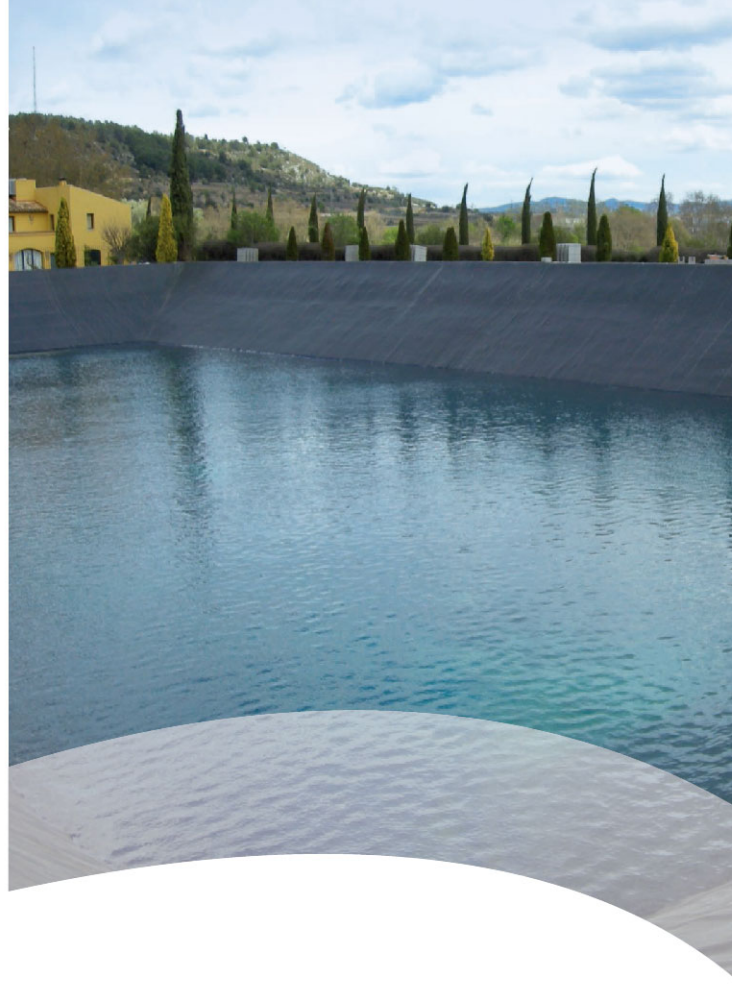
物理性能	测试方法	标准值	标准值	误差	单位
		1.1mm(.045")	1.5mm(.060")		
单位面积质量	EN 1849-2	1288	1695	± 5%	g/m ²
抗拉强度（横向/纵向）	ISO R 527	9	10	-1	N/mm ²
延伸率（横向/纵向）	ISO R 527	≥ 300	≥ 300		%
尺寸稳定性	EN 1107-2	≤ 0.5	≤ 0.5		%
低温柔性	EN 495-5	≤ -45	≤ -45		°C
静态穿刺强度	EN ISO 12236	0.7	0.9	-0.1	kN
高压下液体渗透率 （4bar=40米深）	EN 1928:2000 Method B	防渗	防渗		
透水性（液体渗透率）	EN 14150	3.0 10 ⁶	3.0 10 ⁶	±10 ⁶	m ³ /m ² d
透气性（气密性）	ASTM D1434	2.25 10 ³	2.25 10 ³		m ³ /m ² d
耐候性（25年）	EN 12224	通过	通过		
耐老化性	EN 14575	通过	通过		
摩擦角度	EN ISO 12957-2	27.5	27.5	±1	°
耐根穿刺性	CEN/TS 14416	通过	通过		

您可以登录我们的网站www.firestonebp.cn了解更多新产品和技术信息。

产品认证

凡士通GeoGard合成橡胶膜已经获得了CE认证，而且在物理性能和接缝强度方面符合不同国家的标准国际标准，包括法国ASQUAL产品质量认证。





超过百年的橡胶经验

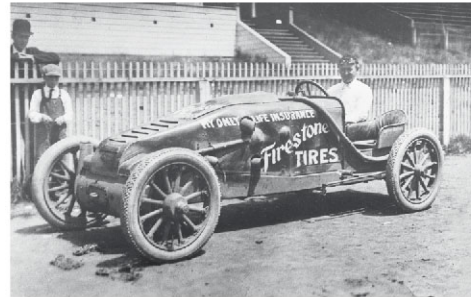
凡士通始于1900年，哈维·S·凡士通在美国俄亥俄州的阿克伦成立凡士通轮胎和橡胶公司，一个多世纪以来，凡士通公司不断开拓创新，一直是橡胶科技的先锋和领导者！

凡士通凭借在橡胶聚合物创新技术上的成功，有了更多的发展，成立凡士通建筑产品公司。凡士通建筑产品公司已成为全球橡胶屋面和防水行业的顶尖品牌。

优质的产品和服务

从设计到产品开发，公司一直严格遵循高质量的生产标准以确保凡士通的每种产品都能达到建筑行业的标准。凡士通的工厂设施均通过了ISO 9001:2000 质量体系认证和ISO 14001:2004 环境体系认证。

凡士通久经考验的产品更依托于专业的服务，包括：规范标准，技术咨询，施工培训，技术现场支持和完工项目的质量监察等。



FM



EMS 52644

凡士通建筑产品公司 | 北京

地址：北京经济技术开发区东区新瀛工业园一区A4-2。
电话：010-67892091 传真：010-67892092

凡士通建筑产品公司 | 上海

地址：上海市徐汇区天钥桥路567号森本大厦4楼
电话：021-22157965 邮箱：info@fsbpasia.com
网址：www.firestonebp.cn

| 如需更多详细资料，请联系凡士通当地经销商或凡士通建筑产品公司 |

这本宣传册是为了介绍凡士通的产品和规格。凡士通保留更换信息不另行通知的权利。所列产品规格的重量和尺寸存在一定的误差。完整的产品和细节信息，可以登录www.firestonebp.cn查阅技术信息。凡士通提供符合凡士通产品质量要求的产品，并对此负责。无论是凡士通本身还是代表凡士通的设计师，凡士通明确表明任何结构上的可靠性问题，凡士通均不承担任何责任。如果出现任何结构上的问题或按计划正确安装的能力问题，业主应该在行动之前获得结构工程师的意见。凡士通不承担任何结构损坏和危害带来的责任，任何凡士通代表都不可以改变此免责声明。

Firestone
BUILDING PRODUCTS
NOBODY COVERS YOU BETTER.™

