

全球探索

意大利萨门特集团的Michele Di Marino、Erik Pram Nielsen和毕卓勤在谈到白水泥时，解释了将应用与技术和全球性方法相结合的好处。

简介

白水泥一直被视为高端增值产品，其用途从建筑翻新（装饰、维修和维护）和新修建筑的审美需求到结构要求各不相同。尽管全球市场的总量约为1800万吨，然而白水泥占比不到水泥消费总量的1%。

萨门特集团是白水泥行业的全球领导者，产量超过300万吨，生产设施遍布四大洲。在现阶段的2017-2019年业务规划中，管理层已经意识到需要增强公司的领导力，进一步开发白水泥作为关键性战略支柱，凭借其竞争地位和全球业务，根据规模、业务、文化、传统和技术水平开发各种不同的客户群。集团旨在通过定制服务、知识共享、以及咨询与战略合作重新定义和制定支持客户业务增长的解决方案，让自己的白水泥价值主张在全球脱颖而出。

阿尔博®白水泥最适合用于生产超高性能（纤维增强）混凝土，其性能经过30多年考验得以证明。产品的应用范围涵盖基础设施应用，例如桥梁和接缝浇灌混凝土；军事应用，例如防爆；以及美国、欧洲和亚洲快速增长的住宅应用市场，例如雨幕/覆层和高性能外墙。

追求创新：InWhite

集团看到了侧重于客户提供应用产品市场的新战略的巨大潜力。企业发展的真正潜力来自于开发创新的解决方案来挑战现有产品。

“在评估社会大趋势，尤其是建筑行业的趋势，了解客



荷兰莱顿市的超高性能混凝土（UHPC）桥梁



中国南京医科大学的超高性能混凝土（UHPC）装饰板

户的心声和需要完成的工作后，萨门特想要挑战主要将白水泥视为审美和建筑材料的传统观点。用白水泥进一步发展尚未开发的客户潜力。作为全球领导者，我们必须向合作伙伴提供这种可能。”负责全球商务发展和创新的白水泥商业开发与营销总监Michele Di Marino介绍道。

萨门特集团已经建立起白水泥的全球创新引擎InWhite，旨在产生一个高潜力客户价值主张全球倡议的优先可操作的传输途径，为白色水泥基产品的常规用途和新兴用途带来最新解决方案。

InWhite受益于集团对于白水泥的常规用途和新兴用途的全面知识、以及位于丹麦奥尔堡的享有国际盛誉的研发中心的技术知识。这符合社会大趋势，比如定制、循环经济和高能效解决方案。

采用新兴技术扩展应用领域

阿尔博®白水泥的一些迅速发展的新兴用途与水泥的化学性和纯度、以及卓越的机械性能有关，这些性能可以通过先进的生产技术在混凝土中实现。超高的强度和耐用性可以通过基于阿尔博®白水泥生产的极薄墙板和构件实现。例如，这一用途可以应用于表面构件以获得结构紧凑的高绝缘性墙板，这种墙板具备以下特点：

- 单位重量较轻。
- 墙壁的总厚度大幅减少，可以更有效地利用建筑的内部区域。
- 表面一步完成，无需进一步加工处理。
- 材料再利用的模块化生产。

基于超高性能混凝土（UHPC）和玻璃纤维增强混凝土（GRC）等高价值、快速发展技术的最新解决方案已经确定，并且成为关注的焦点。

超高性能混凝土（UHPC）

使用超高性能混凝土（UHPC）这一术语而不作进一步说明可能会产生误导。许多缩略词用于对具有极高抗压强度的水泥基复合材料进行分类。最初，提出超高性能混凝土（UHPC）这一术语是为了区分高性能混凝土（HPC），从而引入高于140 – 150 MPa的抗压强度。这类水泥主要包含增加韧性的纤维，因此通常被说成是UHPFRC（超高性能纤维增强混凝土）。初代产品CRC®于1986年由阿尔博波特兰研究与质量中心开发，并获得专利。

现实生活中，大部分以超高性能混凝土（UHPC）和超高性能纤维增强混凝土（UHPFRC）为基础的产品和市场上出售的预混料（含有纤维或不含纤维）具有110MPa或更高（欧洲规范圆柱体）的抗压强度。实际上很少需要更高的抗压强度，因为高抗压强度、高耐用性、低透水性和高和易性等成为更具有决定意义的参数。提供比这种强度明显更高的强度会导致使用地区当地无法提供所需的特殊骨料，增加生产成本。

虽然严格意义来说，可能需要超高性能纤维增强混凝土（UHPFRC）用于一些特殊环境，例如防爆，但110MPa左右的抗压强度等级就能涵盖大部分用途。

为了更好地让这一类产品适应它所服务的市场，并在市场中获得预期的发展，阿尔博波特兰选择将超高性能混凝土（UHPC）和超高性能纤维增强混凝土（UHPFRC）这两种术语所对应的产品的抗压强度设定在110MPa以上，具有特殊性能，例如低透水性、高化学

和审美耐用性、高抗拉强度、以及高耐火性的高性能混凝土。

Hi-Con集团作为行业典范，积极采用20世纪80年代阿尔博实验室开发的技术。1995年以来，Hi-Con集团采用阿尔博白水泥开拓楼梯、阳台和其他结构部件的创新市场。这一技术进而转化成超高性能（纤维增强）混凝土桥梁、综合大楼、以及高效能结构性预制表面构件。

我们观察到的全球趋势符合前面提到的社会大趋势，即近年来在先进、美观的超高性能混凝土（UHPC）外墙/防雨系统和综合预制外墙装饰板基础上存在开拓新市场的可能性。销售量方面，这类应用预计将引领全球UHPC消费的增长。

市场上各种应用界定了混凝土必须满足的一系列具体要求。萨门特的目标是为过去3-5年客户中出现的各种应用的优化混凝土粘合剂技术提供指导与支持。

丹麦奥尔堡的研究与质量中心正在加紧设计、测试和记录新的粘合剂配方，以满足公司的全球业务和强大的客户关系中显现出的要求，并应对其挑战。这和战略伙伴关系评估共同代表着使用基于阿尔博白水泥的超高性能混凝土（UHPC）和超高性能纤维增强混凝土（UHP-FRC）的向全球扩张的第一步。

未来3-5年，UHPC（和UHPFRC）全球市场的年增长率预计将超过10%，这一趋势将集中在亚洲、欧洲、中东和美国等地区，反映出萨门特集团的白水泥全球生产和商业足迹。

下面将详细列举不同地区的一些有趣案例，以此预示基于阿尔博白水泥的超高性能（纤维增强）混凝土的未来应用。

荷兰莱顿凯瑟琳桥

荷兰莱顿的凯瑟琳桥是官方公布的荷兰最长的超高性能混凝土桥梁。桥梁长36米，最大横截面厚度275mm。

2016年，该桥梁由莱顿承包商Pieters Bouwtechniek和建筑师工作室DP6修建竣工。桥梁构件由Hi-Con Nederland B.V.设计制造。

CRC i3®是1986年初代复合型密实混凝土（CRC）的第三代产品，以阿尔博白水泥为基础，用于桥梁部分。这一版产品含有更多骨料，显示出更低的收缩性和增强的刚性。含有阿尔博白水泥的CRC JointCast®用于链接桥梁。



丹麦Per Aarsleff写字楼的超高性能混凝土（UHPC）楼梯

丹麦Viby J的超高性能混凝土（UHPC）楼梯

超高性能混凝土（UHPC）楼梯装饰着丹麦Viby J的Per Aarsleff写字楼。楼梯建造成螺旋楼梯，阶梯高度173 mm，阶梯宽度1250 mm，采用25种UHPC构件打造。

2016年，写字楼由承包商A. Enggaard A/S 和Architema A/S修建竣工。楼梯由Hi-Con Denmark用阿尔博白水泥设计制造。

CRC i2®是1986年初代复合型密实混凝土（CRC）的第二代产品，以阿尔博白水泥为基础，用于楼梯建造。这一版产品在化学外加剂中采用最新技术，增强可用性。CRC JointCast用于安装楼梯。

中国南京市的超高性能混凝土（UHPC）外墙

2014年，位于中国江苏省南京市的南京医科大学教研综合楼竣工。该项目的概念设计由英国建筑师工作室BDP（Building Design Partnership）完成，细部设计由中国当地的建筑设计院——江苏省设计研究院完成。项目的外墙总面积为3.2万平方米，其中超高性能混凝土（UHPC）装饰板的覆盖面积为2.2万平方米。

超高性能混凝土（UHPC）外墙装饰板由欧泽塔（南京）新型材料有限公司制作完成，装饰板使用的阿尔博白水泥是在萨门特中国安庆工厂生产。从美学的角度而言，建筑显得更加雄伟恢弘，同时也减少了安装时间和复杂度。

总结

萨门特集团通过开发阿尔博白水泥的巨大潜力，在创新道路上将应用与技术相结合，以此达到全球范围内的客户价值主张。超高性能混凝土（UHPC）技术因其广泛的应用范围和预期市场开发，并且符合社会大趋势，以及在建筑行业的影响力而备受关注。🌐