

将应用与技术与全球方法结合：

# 阿尔博®白水泥 提高玻璃纤维增强混凝土 的使用率

Michele Di Marino, Erik Pram Nielsen, 毕卓勤  
萨门特集团

**白**水泥代表着全球水泥市场的新卖点，目前的年消耗量约为1800万吨，占比不到水泥使用总量的1%。

白水泥被视为高端增值产品，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。



萨门特集团是白水泥行业的全球领导者，产量超过3百万吨，生产设施遍布四大洲。萨门特集团通过向客户供应链提高始终如一的高性能产品、广泛的技术支持与客户服务、以及（共同）开发白水泥新用途方面的潜在合作，为合作伙伴提供支持。

集团以全球阿尔博®白水泥品牌在世界70多个国家推广白水泥。生产工厂位于丹麦、埃及、中国和美国。（用白水泥）修筑的所有场所都得益于白水泥专业生产所需的大量高纯度石灰石和其他重要原材料。最先进的设备使得该集团能够生产出具有始终如一的化学特性、白度和高强度的产品。

在目前的2017-2019年业务规划中，管理层已经清楚意识到需要增强公司的领导力，凭借其独特的竞争地位和全球业务，进一步开发白水泥作为关键性战略支柱。“萨门特集团通过直接进入关键市场，受益于根据规模、业务、文化、传统和技术水平开发出的多元化客户群。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”，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，“在评估社会大趋势，尤其是建筑行业的趋势，了解<客户的心声>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客户业务具有尚未开发的潜力，作为全球领导者，我们必须向合作伙伴提供这种可能”。

基于阿尔博®白水泥的产品具有尚未发现的巨大潜力，为应对应用与相关技术领域的已知和未来挑战带来契机。这是未来的建筑材料：具有可塑性能，真正的彩虹

色或者纯白色表面，强调光影、虚实的作用。

## 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，充分利用白水泥的真正潜力。

萨门特集团已经建立起白水泥的全球创新引擎InWhite，为白水泥基产品的熟知用途和全新用途制定新的解决方案。

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、循环经济和高效解决方案。

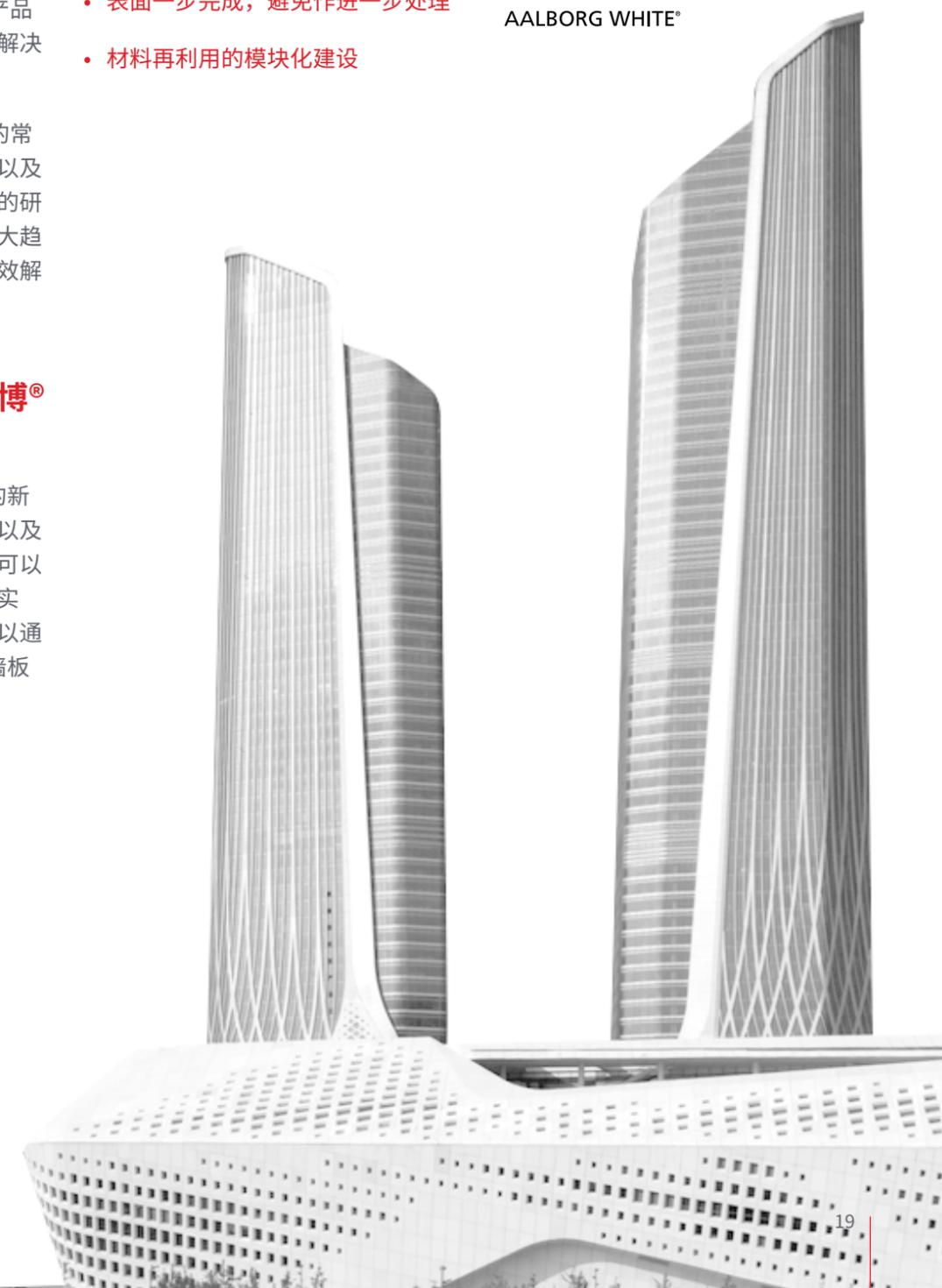
## 采用新兴技术扩展阿尔博®白水泥的应用领域

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。超高强度和出色的耐用性可以通过基于阿尔博®白水泥生产极薄墙板和构件实现。

例如，这一原则可以应用于表面构件以获得紧凑的高绝缘性墙板，这种墙板具有以下特点：

- 单位重量很轻
- 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，避免作进一步处理
- 材料再利用的模块化建设

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，并且在未来几年会成为关注的焦点。



## 玻璃纤维增强混凝土 (GRC)

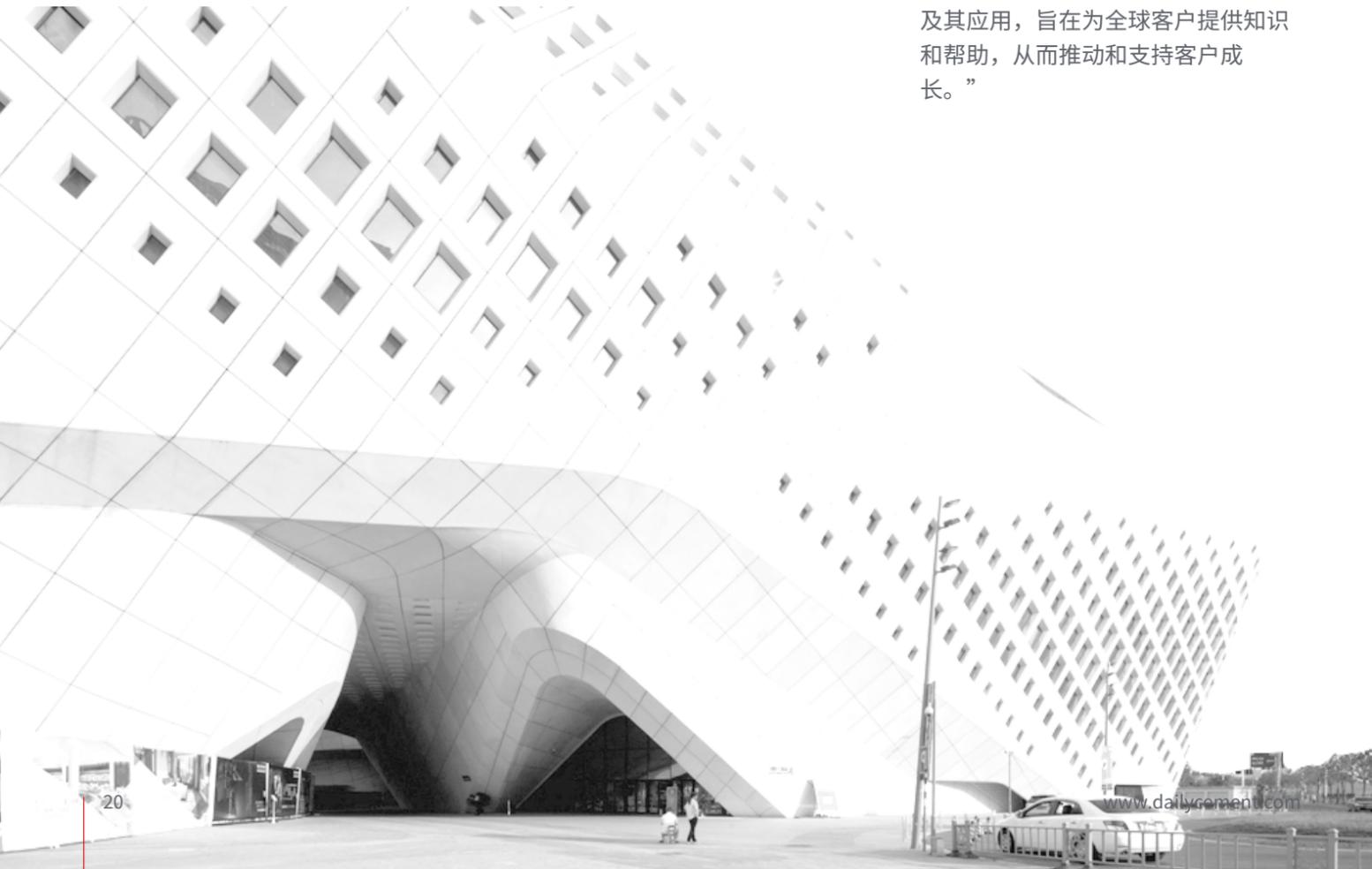
玻璃纤维增强混凝土是建筑师和工程师能够获得的用途最广的建筑材料。玻璃纤维增强混凝土 (GRC) 主要由水泥、砂子和特殊耐碱性 (AR) 玻璃纤维构成，是一种很薄（低至 10-15mm）的高强度环保复合材料，在建筑领域应用广泛。它具有柔性，能够满足性能、外观和成本参数要求。

这项技术是在20世纪70年代开发出来。不过，在1970-2000年这段时间，全世界对于建筑的构造性价值关注度很低，这限制了它在劳动成本极

低的市场使用。GRC的材料和技术现在已经发展成巨大的潜力，能够满足社会上很高、也很复杂的要求，目前已经超过相对较高的生产成本，仅次于较高的工艺程度。

未来3-5年，全球GRC市场预计将翻一番，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。在一些特定的市场，萨门特已经观察到过去3年，将这项技术用于创新表面解决方案的消费量增长了2-3倍。

2016年，集团加入了国际玻璃纤维增强混凝土协会，共同领导并在支持这项技术进一步发展方面发挥了积极作用。这一成员资格与专注开发市场/客户驱动的阿尔博®白水泥技术和应用的战略意图相一致。“现在，我们不仅能够在这项生产技术内顺应发展，而且能够在塑造其未来发展方面发挥积极作用”，产品创新与商业主管Erik Pram Nielsen介绍道，“去年，作为InWhite现行活动的组成部分，我们已经通过采访和拜访全球客户和决策者，发起一项针对使用这项技术的挑战与可能性的广泛全球研究，以揭示进一步扩大使用GRC的重点关注领域。此外，我们在丹麦奥尔堡的研究与质量中心启动了广泛的创新项目，以进一步发展这项技术本身及其应用，旨在为全球客户提供知识和帮助，从而推动和支持客户成长。”



## 阿尔博®白水泥项目：中国南京的GRC项目



南京青奥占地5.2公顷，建筑面积46.5万平方米，包括酒店、会议中心、办公室和地下停车场，是扎哈大型总体规划的组成部分。

据建筑师介绍，文化与会议中心总体规划表现了河西新城城市环境、长江流域农田和江心洲岛乡村景观之间的连续性、流动性和连通性。

建筑师的目的是利用综合设施来打造从垂直的城市中心商务区 (CBD) 到河流水平地貌的逐渐过渡。GRC装饰板平台借鉴了河流的流动语言，同时大楼连接到新CBD区的城市街景。

玻璃纤维增强混凝土 (GRC) 被发现是最适合建筑外立面和屋顶系统的材料，可以成功表达平台外部形状的流



动几何图形。该项目总共使用了11万平方米的GRC墙板，墙板由南京倍立达公司制造，使用了萨门特集团安庆工厂生产的52.2级高强度阿尔博®白水泥，墙板的尺寸和形状各不相同。每块墙板都具有独一无二的单抛物线或双抛物线设计，以实现复杂的曲面结构。

从屋顶系统的GRC墙板，到各层的墙板都设计成统一的对角线，考虑到玻璃窗与连接隔断，这增加了安装难度。

多亏了最新的BIM (建筑信息模型) 技术用于监控设计与生产过程，这一

高精度GRC项目才能在2016年底顺利竣工。

光催化剂喷漆 (Nano TiO<sub>2</sub>) 技术设计用于外墙和屋顶系统的GRC墙板表面，便于维护。

此外，这项技术为增加了建筑的空气净化功能。■