



AALBORG INWHITE SOLUTION™

萨门特集团所建立的白水泥INWHITE全球创新引擎，旨在建立以客户为驱动、高附加值、全球化的一系列创新项目，为白水泥的已知应用和全新应用带来新的解决方案，符合社会大趋势，比如定制、循环经济和高效解决方案。

INWHITE受益于集团在白水泥已知应用和新兴应用上的全球知识，以及位于丹麦奥尔堡的国际知名研发中心的技术知识。

AALBORG INWHITE SOLUTION™已经成为INWHITE项目开展下确立和开发的商业化高附加值、高性能产品主品牌，萨门特集团将此解决方案用于建筑业。

联系方式 CONTACT US

想了解产品相关的技术问题，
请发送问题至：

inwhitesolution@cementirholding.it

商务咨询，
请在以下网站中查询联系方式：

www.aalborgwhite.com

马来西亚制造

Aalborg Portland Malaysia Sdn. Bhd.
Lot 75244, Pinji Estate,
P.O. Box 428, 30750 Ipoh,
Perak, Malaysia

2023年11月版

© 2022 Cementir Holding N.V. 及其关联公司。保留所有权利。
Cementir、INBIND、RECOVER、FUTURECEM、AALBORG WHITE 阿尔博、INWHITE、AALBORG EXTREME 和 AALBORG EXCEL
是 Cementir 及其关联公司的注册商标。



20世纪80年代，位于丹麦的AALBORG PORTLAND A/S实验室对该产品进行开创性研究，开发出密实性极高的水泥基胶凝组分材料，通过充分利用混凝土性能。研究产生了首款高性能钢纤维增强混凝土——名为密实增强复合材料CRC®并获得专利。目前这项技术仍然使用阿尔博白水泥，阿尔博白水泥具有适合的化学性和纯度，并且拥有出色的力学性能。

萨门特集团的创新团队将AALBORG INWHITE SOLUTION™解决方案与丹麦奥尔堡研究和质量中心的专业人员，以及来自全球销售团队的所贡献的市场认知/以客户为导向的发展趋

势一起，再次率先开发出一种复杂的胶凝材料技术，用于高性能和超高性能混凝土。AALBORG EXCEL™胶凝材料FUTURECEM®基础上，进一步改善其性能。FUTURECEM®采用自然界中大量存在的原材料，可以提供极佳的火山灰，且不必受限于工业废料的质量差异与供应的短缺。

AALBORG EXCEL™在新拌状态和固化状态中的性能均适合工业客户的生产流程与要求。

AALBORG EXCEL™

是一种收缩率低、可即时使用、自密实的高性能混凝土，可被用于生产具有较高审美要求、较强的力学性能和耐久性能的薄/细混凝土产品。其中含有胶凝材料、外加剂和骨料，只需在混合期间加水即可使用。

在复杂几何形状的模具中，该产品具有更好的流动性，从而满足较高的表面细节要求。与水混合之后，该产品变成白色的高性能混凝土，并且可加入颜料进行个性化定制。由于其高度流动性，可以添加纤维调整力学性能，同时仍然保持自密实性能。

AALBORG EXCEL™中使用的是阿尔博®白水泥。



主要应用 MAIN APPLICATIONS

- 轻质高强度面板：
外墙、表层、遮阳板、装饰材料
- 混凝土制作的工艺品和装饰材料
- 混凝土地砖
- 园艺/城市家具等

产品优势 BENEFITS

和易性
自密实性能和流动性保持时间长

强度
初凝和终凝强度高

可预测及可靠的产品性能
可控的和易性与水化反应

收缩率低
减少开裂风险

高耐久性
即使在恶劣环境中

色彩表现力
高白度的建筑与装饰构件的理想选择

质量说明 QUALITY STATEMENT

AALBORG EXCEL™由阿尔博波特兰马来西亚生产。

试浇筑 TRIAL CASTING

AALBORG EXCEL™具有出色的模具填充性能。高流动性混合物，始终建议在开始生产前进行试浇筑，模拟产品的预期用途（模具选择、脱模剂、浇筑过程……），以此评定成品能达到的表面性能。

如果混凝土中加入纤维等上述情况，会导致黏度增加，流动性逐渐减少。因此，试浇筑时应该揭示是否必须对模具施加振动，从而达到预期的表面细节和纹理效果。

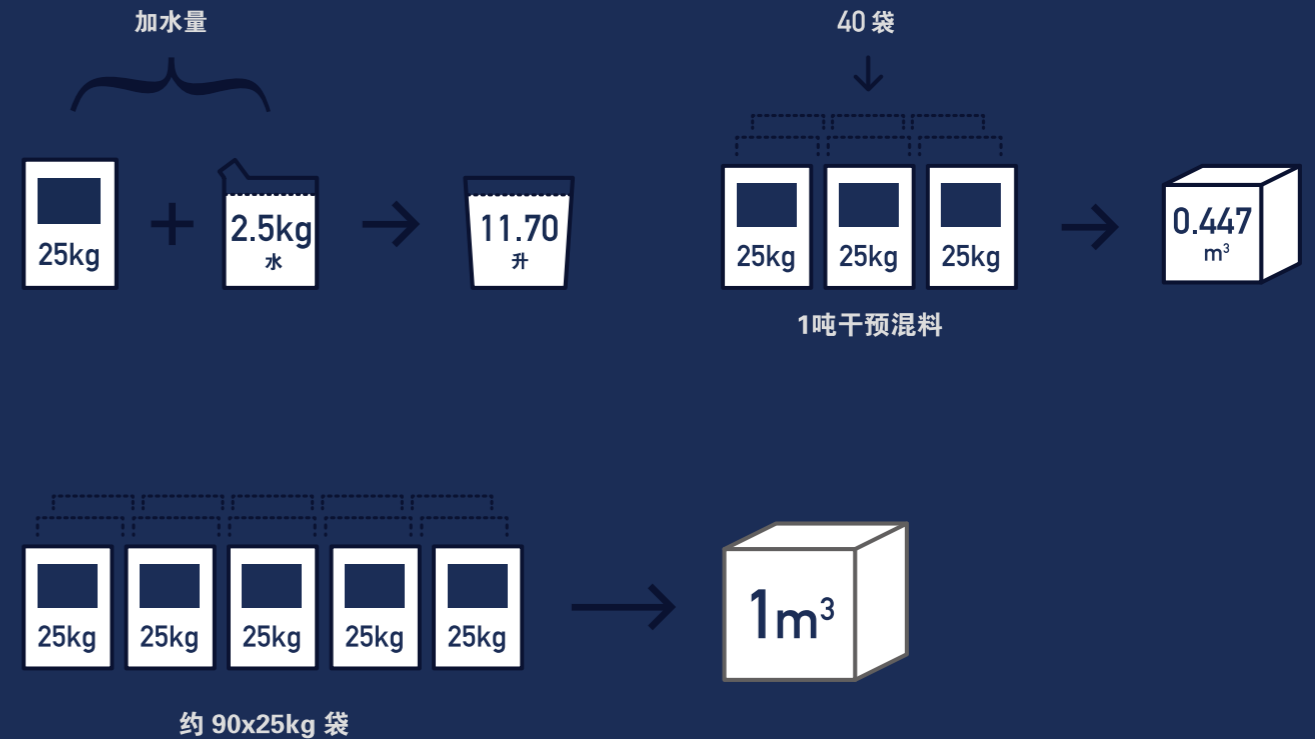
自动控制 AUTO CONTROL

建议AALBORG EXCEL™的用户按照“产品信息表”中提到的数据监控搅拌混凝土的质量，执行质量控制测试，

- 控制水量
- 流动度和密度
- 1天和28天的抗压强度

可持续性 SUSTAINABILITY

我们努力减少稀有材料的使用，AALBORG EXCEL™是用自然界中来源广泛的原材料制作而成。因此，不受其他工业废料的质量差异与供应的短缺。



新拌特性 FRESH STATE PROPERTIES

AALBORG EXCEL™是具有长开放时间的自密实砂浆。其高流动性适合纤维的添加。

新拌AALBORG EXCEL™在按照推荐用水量的条件下是极其稳定的，不会发生分离或渗出。

该材料的流动性根据ASTM C230作为质量常规测试进行了测量。此外，根据与混凝土标准相关的EN-206进行定期测量。

表1. AALBORG EXCEL™流动性测量

方式	搅拌后流动 (mm)	45分钟后流动 (mm)
ASTM C230	≥ 260	≥ 260
EN-206	900	900



MECHANICAL PROPERTIES

力学性能

抗压强度 COMPRESSIVE STRENGTH

在1天和28天，用40X40X160mm的棱柱体(根据EN196-1)和Ø150x300mm的圆柱体(根据EN 12390-3)测定AALBORG EXCEL™的抗压强度。结果请见表2。

表2. AALBORG EXCEL™的1天抗压强度和28天抗压强度

试样尺寸 (mm)	1天抗压强度 (MPa)	28天抗压强度 (MPa)
棱柱体 (40x40x160)	70-80	120-140
圆柱体 (150x300)	70-80	120-140

抗折强度 FLEXURAL STRENGTH

在28天，用50X50X500mm的混凝土梁上测定抗折强度(根据EN12390-5)。结果请见表3。

表3. AALBORG EXCEL™的抗折强度

固化时间	抗折强度 (MPa)
28天	14 MPa

弹性模量 ELASTIC MODULUS

在28天，用Ø100/200mm的圆柱体上测定弹性模量(根据EN12390-13)。结果请见表4。

表4. AALBORG EXCEL™的弹性模量

固化时间	弹性模量 (GPa)
28天	40-50

收缩性 SHRINKAGE

混凝土体积变化是裂缝形成的主要原因，在高性能混凝土和超高性能混凝土配方中尤其如此。因此，在早起和后期量化并控制混凝土的收缩和/或膨胀非常重要。

由于AALBORG EXCEL™配料中的FUTURECEM®胶凝材料技术进一步发展，使其成为低收缩率的材料。

水化收缩 HYDRAULIC SHRINKAGE

按照EN12617，通过40x40x160mm棱柱体在浇筑28天和90天测量水化收缩，结果见表5。

表5. 水化收缩

时间	收缩率
90天	≤1000µm/m

颜料 PIGMENTS

AALBORG EXCEL™是一种高性价比的实用型材料，适用于以实现较高建筑美学为目的的彩色混凝土。阿尔博®白水泥的高稳定性和高纯度是所有生产制作彩色预制混凝土构件的关键。

我们始终建议进行初步测试，以调整颜料的用量以及材料的新浇筑状态特性。可以额外加水，最多不超过“产品信息表”所述的最大加水量。

建议的颜料混合流程：

- 1.将干燥的混合物与颜料(粉末)混合搅拌30秒。
- 2.加水并搅拌6分钟。
- 3.添加纤维并进行搅拌，继续搅拌，总搅拌时间为8分钟。

耐久性 DURABILITY

AALBORG EXCEL™在由阿尔博研究质量中心研发的胶凝材料FUTURECEM®基础上，进一步改善其性能。

由于水泥水化过程和胶凝材料中的火山灰成分的含水量低并且经过复杂的化学反应，最终材料的微观结构非常密实。促使在耐久性方面具有出色的性能。

表6. 耐久性指标

性能	标准	单位	数值
氯含量		相对于水泥重量%	< 0.09%
采用无碱硅反应骨料			
抗冻融性-剥落	EN 12390-9	Kg/m ³	0.01
吸水率	EN 1015-18	Kg/(m ² ·min ^{0.5})	< 0.02 (W _{c2})

项目案例 PROJECTS



UHPC 超薄幕墙
新威斯敏斯特中学(NWSS)翻修项目
加拿大, 2020

建筑设计: KMBR Architects
构件厂: Centura Building Systems Ltd

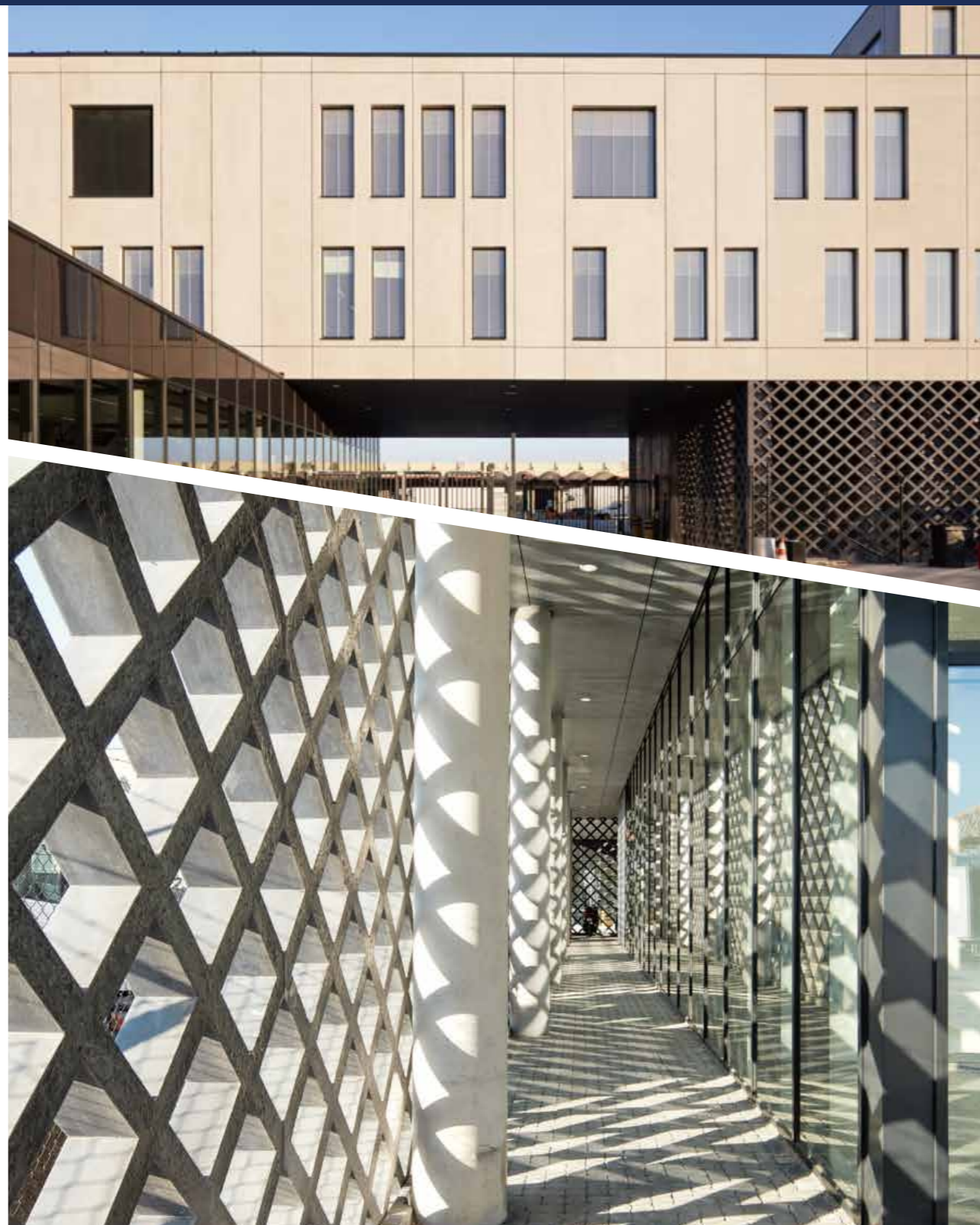


UHPC结构阳台
路易莎街住宅楼
比利时奥斯坦德, 2021

建筑师: 克里斯·范德卡斯蒂尔
构件厂: Enjoy Concrete

UHPC结构围栏
瑞士航空办公楼
比利时扎芬特姆，2020

建筑师：Architect Archipelago
构件厂：Cordeel C-Concrete



建筑师：戈瓦尔特和万豪特
构件厂：Enjoy Concrete

UHPC遮阳板
Graan markt 住宅
比利时科特赖克，2021