

新闻发布

Weinsberg, 2022 年 03 月 25 日

Grupo Avintia 快速实现西班牙建筑业的工业化

在伊比利亚半岛，工业建筑行业的比例低于 1%，而在中欧和北欧，这一比例在 2020 年增加至 45%。由于这种背景，作为西班牙领先的房地产开发商之一，Grupo Avintia 与 ÁVIT-A 研发了一个整体的工业化建筑体系。建筑过程中实现碳中和以及住房的可持续性在未来 21 世纪发展重要的阶段性步骤，这意味着西班牙建筑业将迎来一场革命。

实现可持续性和碳中和是当今人们面临的主要挑战之一。政策和经济都必须应对这一挑战，尤其是建筑行业也应当采取行动。为了实现既定的气候目标，材料和建筑体系必须不断发展。这一要求不仅针对建造过程本身，在住宅建筑的生命周期方面也必须考虑能源消耗、空气调节和通风技术以及最先进的智能家居技术等因素。与此同时，必须在短期内达到全球对住房的高需求，而且应在许多人能够负担的范围之内。

“我们的目标是健康舒适的生活环境，以及传感化和网络化的住宅建筑。解决方案就是一种以组织化的流程和最高质量规格为特点的工业化建筑方式。在斯堪的纳维亚半岛，我们已经见证了这一点。” José Ignacio Esteban，Avintia Industrial 总经理信心十足地说。“事先预制，然后在施工现场投入使用的混凝土部件不仅可以减少高达 30% 的施工时间，还可以优化制造过程中使用的原材料数量，并减少高达 60% 的材料浪费。其制作过程是工业化的，可及时投入到接下来施工过程，而非在施工现场进行。这也减少了“现场”（即施工现场）的噪音、灰尘和污垢。如此一来，CO₂ 足迹将大大低于如今的水平。天气也不再是一个影响因素。“那些称这种建筑方式限制创造力的陈词滥调就自然被推翻了。”西班牙领先的房地产开发商 Grupo Avintia 自 2019 年以来一直在深耕这一主题。研究的成果就是 ÁVIT-A，一个整体的高度工业化的建筑体系，它于 2020 年 8 月首次亮相。“伊比利亚半岛上几乎 99% 的建筑仍然使用传统方式建造。长此以往，我们将无法战胜即将到来的挑战。但是通过 ÁVIT-A，我们不仅为 Grupo Avintia，而且为整个西班牙建筑行业带来了高速增长。作为创新驱动者，我们在这方面处于领先地位。” José Ignacio Esteban 表示。ÁVIT-A 实现了整体化，从建筑师的第一个 BIM 模型到施工现场的各个环节，所有过程都是 100% 数字化和可控的。ÁVIT-A 集硬件和软件、人员和技术于一体。

“通过这种方式，我们也满足了‘建房出租’这一日益增长的需求。多年来，无论发生什么危机，对出租房屋的需求一直在增加，这是因为新一代人正在寻找的住房模式与传统模式相去甚远。因此，今后一个非常明显的趋势将是出租，以及为了出租而建造，ÁVIT-A 将对此做出重大贡献。” Esteban 表示。

合资企业 Wallex 成立于 2020 年

“为了能够让超过 75% 的建筑过程实现工业化，并且不受限于施工场地，需要人们在思维模式上经历一次普遍性的转变，” Steffen Schmitt（设备专家 Vollert 的销售项目负责人）说。“几个世纪以来，我们一直遵守的传统建筑方式无法解决如前所述的挑战，例如如何使气候变化与现代建筑和必要的生活空

间达成平衡。在这一点上，建筑过程的数字化具有决定性的作用，包括所有组件和部件（如墙壁和天花板）的高度自动化、工厂端预生产化。Grupo Avintia 的建筑规划师开发了一种新的高性能建筑体系，即 ÁVITA-A，以重新调整西班牙的建筑业。”

对于建筑项目中的特殊建筑风格，ÁVITA-A 采用带外挂特殊立面的夹层墙。对于内墙则使用高效、细长的实心混凝土构件。José Ignacio Esteban 说：“尽管由于 Covid 19 疫情造成部分框架条件目前仍然异常困难，但我们计划从 2022 年开始每年建造 1,000 套公寓。”针对制造混凝土预制件的设备技术，Grupo Avintia 寻找了专业技术和经验丰富的混凝土工厂专家。“为此所召开的选样会谈进行得非常深入。对我们来说，针对存在争议的主题进行讨论是很重要的，如此一来，生产侧流程能够最佳地融入到 ÁVITA 方案之中，” Sánchez 这样说道。经过深入讨论，该合同于 7 月签署。作为整个项目的西班牙语联络人，来自 WIMAC 的 Francisco Marcos 是 Vollert 在伊比利亚半岛的代表。

除了选择设备技术外，还需要为 Grupo Avintia 的第一家预制混凝土工厂寻找最佳位置。“因此我们选择了一个具有重要战略意义的地区，那就是位于布尔戈斯 (Burgos) 省南部的阿兰达德杜埃罗 (Aranda de Duero)。未来，我们将在马德里大都市地区集中且及时地提供住宅建设项目，”项目负责人 Raquel Calderón Miguel 解释道。Grupo Avintia 和世界领先的混凝土专家之一 Cemex 成立了一家合资企业，它是实施这一计划的基石。“Cemex Ventures 是我们的长期合作伙伴。特别是考虑到 CO₂ 足迹，正确的混凝土混合物在建筑中起着主导作用。通过联合品牌 Wallex，我们在西班牙创造了一个领先的新兴市场参与者。”

最先进的机器制造技术和自密实混凝土

如今，预制混凝土生产依赖于高度自动化、最先进的机器制造技术和机器人技术、智能的 CAD/CAM 控制流程以及 BIM/ERP 和生产控制系统的一体化。几十年来，汽车行业一直是这方面绝对标杆，也为建筑行业发挥了先锋作用。“从规划的开始阶段，我们就集中研究 Grupo Avintia 的建筑体系和计划中的建筑项目。为了在同一条运输线上批量生产大面积的夹层和实心墙部件，需要我们为工业预制引入一个智能的概念，将上述主题统统考虑在内，” Vollert 项目负责人 Jürgen Hesselbarth 说道。

因此，我们从一开始就规划了一个极其紧凑的设备布局。一方面是由于该地区建筑用地成本高昂，另一方面，我们希望打造一个具有最佳规模的系统施工大厅。Jürgen Hesselbarth 说：“虽然我们最初分析了‘绿地’上的新建筑与现有出租大厅这两种不同的方案，最后还是决定采取紧凑的设备布局。”19 个运输托盘在各个工作站之间循环移动。“机器人技术与最新的激光技术、永久质量检验和零缺陷策略相结合，这很好地总结了这一概念”，Wallex 的 Raquel Calderón Miguel 这样说道。最高达 310 mm 的横向和纵向模板型材在 SMART SET 机器人生产线上通过 CAD/CAM 控制按照所谓的风车原理（即环形）定位。这种方法同样可以搭建磁盒以用于实心墙中的门窗开口和夹层墙中的支撑壳。自停系统为 'AVIT-A 施工系统量身定制，两者配合紧密且默契。除了搭模过程之外，SMART SET 还可以绘制内置零件和其他辅助组件的轮廓。

影响后期墙面质量的另一个重要因素是混凝土浇筑过程。全自动、SMART CAST 半龙门式混凝土分配器可确保最佳的混凝土循环时间和精确的混凝土配料量。在此可以减少混凝土浇筑不足或过量，此过程安全且可用性非常高。“特别之处在于，我们使用了由 Cemex 开发的自密实特殊轻质混凝土。这种混凝土是经过金属纤维增强的，省去了传统的增强垫和格架梁。” Jürgen Hesselbarth 解释道。“由于其稠度，需要使用滑轨装置。此外需要一个双混凝土桶，即一个 3.3 m³ 的桶以收集混凝土用于制作实心内墙和夹层墙的支撑壳，以及一个 1.6 m³ 的桶以盛装浇筑附件外壳的混凝土。”制作夹层墙时，在收集了附件外壳的混凝土之后，准备绝缘材料并引入其他内置部件，例如连接和起重锚，这些部件是使用激光投影系统预先绘制好的。然后浇筑夹层墙壁的顶壳及支撑壳。混凝土分配器有一个横向出口以用于收集混凝土。由于材料的自密实特性，不需要另外对混凝土进行压实操作。VArio CURE 固化室带有两个架塔，各有 10 个固化位置。一个固定的 VArio STORE 柜式操作设置用来存储和提取预制墙部件。

固化过程结束后，对预制墙部件进行手动脱模，然后最终组装。为此，需要首先使用激光器对施工现场预先组装的内部绝缘材料和下部结构进行投影。完全准备好所有部件后，使用预填充的石膏板将其运送到施工现场。为了装载到运输架上，需要借助 VArio TILT 倾斜台将墙壁架起。倾斜角度并非统一的 80°，而是也允许 85° 和 90°，以便可以安全地移除夹层墙而不会破坏它的边缘。激光路径测量装置和比例阀可以实现同步功能。使用升降横梁从倾卸站取下墙壁，并放置在装载框架上。随后在另一个工作区域安装门窗和电气设备。

3D BIM 与 ERP 系统智能一体化

对于实现设备生产效率最大化起到关键作用的，还包括所采用的生产控制系统。在这一方面，Vollert 控制中心 (VCC) 是由 Trimble/TEKLA 的 3D-BIM 系统、RIB SAA 的 ERP 系统和机器制造技术所生成的数据的中心端口。全程运行时间和自动化托盘分配得到持续优化，所有机器均受到控制，数据被自动跟踪和处理，管理出库顺序和固化时间，并提供大量统计数据。“此系统因此也被称为现代混凝土预制件工厂的控制神经中枢，” Vollert 公司的 Steffen Schmitt 这样说道。“对于我们而言，机械技术设备和智能设备控制设备这两个因素，是 Wallex 混凝土预制件生产顺利启动的基础条件。”

新施工方式的挑战

尽管由于 Covid 19 疫情造成部分框架条件异常困难，但所有安装工作仍然如期开展。Wallex 运营负责人 José Antonio 说：“2021 年 8 月，我们在 Aranda de Duero 生产出了第一批实心墙和夹层墙。”

“我们将很快供应 Aranda de Duero 的首批施工项目。未来数月乃至数年，建筑业将在根本上经历快速的革命性变化。尽管我们目前仍然面临着进一步的挑战。”一方面，工业化施工方式需要新的培训职业作为支持。此外，我们需要训练有素的建筑师、建筑规划师、项目经理和专业技术员工等。在立法层面，目前此类建筑项目既没有法律框架，也没有融资机会。“另外，如果要打破几十年来与预制房屋建筑相关的陈旧看法，在社会和政治层面也存在着挑战。”

建筑业的工业化目前占西班牙国内生产总值的 7%，能够带来整体建筑热潮和经济增长。Grupo Avintia 对此深信不疑。同时，这一变革会创造新的就业机会。Marie Luisa Prieto Sánchez 表示：“建筑成本不会上涨，长远来看反而会低于传统建筑方式所需的成本。”在此背景下，Grupo Avintia 将坚持其增长目标。

关于沃乐特设备工程有限公司

自 1925 年以来，沃乐特股份有限公司在亚洲、俄罗斯和南美拥有 370 多家混凝土预制件工厂和子公司，是混凝土预制件行业的全球技术和创新领导者之一。从简单的启动策划到高度自动化的多功能系统，无论是用于平面和建筑物的混凝土构件，还是用于轨道系统和铁路网络的预应力混凝土轨枕，沃乐特为客户提供最高新的技术。

我们的专家们为建筑材料生产商、建筑公司和房地产开发商提供最新的预制建筑技术建议，在互相研讨中开发整套的工厂和设备理念 - 从用于固定式生产的高性能倾斜台和电池模具、自动循环系统，至特殊模板，例如立柱、桁架和预制楼梯。

沃乐特的设备和机械解决方案用于全世界的 80 个国家。为了加强销售业务，我们在亚洲和南美都有自己的子公司。在德国的总部 Weinsberg，沃乐特拥有 250 多名员工。www.vollert.de

媒体联系人

Frank Brost

市场联络负责人

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Germany
电话: +49 7134 52 355
传真: +49 7134 52 203
邮件: frank.brost@vollert.de



图 1: (来源: Grupo Avintia)

Grupo Avintia 的工业化建筑方式以组织化的流程和最高质量为特点，为未来住宅建筑提供了解决方案。



图 2:

为了实现大面积夹层和实心墙部件的工业化制造，在预制材料方面需要智能化的生产理念和高度的自动化。



图 3:
横向和纵向模板型材在 SMART SET 机器人生产线上通过 CAD/CAM 控制按照所谓的风车原理定位。



图 4:
由于自密实特殊轻质混凝土具有一定的稠度，需要 SMART CAST 混凝土分配机与推出装置配合使用。此外，双铲斗设计可以根据需要进行混凝土卸料。



图 5:
Vario CURE 固化室带有两个架塔，各有 10 个固化位置。



图 6:
使用升降横梁从倾卸站取下墙壁，并放置在装载框架上。



图 7: (来源: Grupo Avintia)

尽管由于 Covid 19 疫情造成部分框架条件目前仍然异常困难，但 Grupo Avintia 计划从 2022 年开始每年建造 1,000 套公寓。



图 8: (来源: Grupo Avintia)

从 Aranda de Duero 着手，Grupo Avintia 将集中且及时地为马德里大都市地区各种住房项目提供服务。



图 9: (来源: Grupo Avintia)

2021 年 12 月工厂开业时，众多政界和商界嘉宾受邀参加了这一盛大的庆典。



图 10: (来源: Grupo Avintia)

ÁVIT-A 是一个整体的高度工业化建筑体系。夹层墙具有带外挂的特殊立面，造就独特的建筑风格。