



SIEMENS

Ingenuity for life

可调制任何颜色

siemens.com.cn

澳大利亚最大的涂料制造商多乐士集团所建造的新工厂采用了先进的生产体系，它专注于覆盖整个生产流程的端到端的数字化。这一面向未来的方法提高了效率和质量，缩短了上市时间，并增加了灵活性程度，从而促进了涂料批量生产的个性化。



“我们能够每年减免约 75,000 项人工干预，使我们的配方具备可重复性和高准确度。”

Kevin Worrell,
澳大利亚多乐士项目总监



澳大利亚多乐士是多乐士集团的一部分，它所拥有的多乐士是澳大利亚知名度最高的涂料品牌。这家公司向客户提供各种色彩的涂料，毕竟，个人喜好是不受任何限制的。据澳大利亚多乐士项目总监 Kevin Worrell 表示：“我们既想要进行大批量和小批量的涂料供应，又希望保持一贯的高品质，这是一个艰巨的挑战。我们希望新工厂在未来能确保我们快速地响应最新趋势，创造新的商机，并始终走在涂料生产领域的前沿。”

个性化涂料生产

澳大利亚多乐士已投资约 1.65 亿澳元（约合 1.27 亿美元）在墨尔本以北约 30 英里处的 Merrifield 建立了新工厂。该工厂是澳大利亚和新西兰最大的涂料工厂，并侧重于创新工艺和高科技领域。西门子澳大利亚数字化工厂及过程工业与驱动集团的执行总经理 Michael Freyny 表示：“先进的自动化和数字化技术，使得多乐士能够设计出一种可以稳定供应最优质涂料的生产过程，实现了前所未有的高效性和灵活性得以快速相应市场需求。”受益于高度的自动化和数字化，澳大利亚多乐士即便在生产小批量（单个）产品时仍然能够保证生产效率。这意味着可根据特殊定制或市场需求生产至少 100 升的涂料。

仿真贴合现实

每年 Merrifield 工厂预计生产约 7500 万升涂料，严格来说，在这片比三个足球场稍大的区域内设立了两个车间：一个是用于小批量生产的混合与着色（BAT）车间，另一个是用于大批量涂料生产的车间。

由于整个生产过程已进行纵向和横向整合，能够实现工厂的端到端数字化，因此，生产过程将完全透明。在仿真平台 Simit 上能够进行自动化应用全面试验和虚拟调试，并能够在实际启动之前为操作员提供一个仿真的训练环境。Worrell 说：“借助 Simit，可以实现工厂自动化调试与工厂建造同步进行，这样，从测试到全自动化生产所需时间大大缩短了 50% 以上。”

作为方案论证的一部分，过程用水系统的 3D 模型也被 Mescada（西门子解决方案合作伙伴）整合到 Comos Walkinside 平台中。该虚拟现实平台能使用户通过过程用水系统的虚拟模型查看工厂情况。Mescada 公司的 Hung Chan 表示：“方案论证表明，Comos Walkinside 有助于减少停机维修时间。例如，在虚拟平台内，能给设备的单个零件（如泵）加贴标签，标注其维修记录或相关数据表。而在现场则可以通过笔记本电脑或平板电脑读取这些数据。”

甚至日常维修都能在进行现场操作之前，先在虚拟平台中进行试验。这样能够防止对实体设备造成潜在破坏，并确保实际维护过程的效果。特别是灾害场景（如化学品泄漏和火灾等）也可以在平台上进行仿真，以进行应急响应培训。

无纸化生产实现高效归档

澳大利亚多乐士数字化承诺的一个关键要素是无纸化生产，这是通过西门子 SIMATIC IT eBR（电子批记录）软件得以实现的。这是这个解决方案第一次应用在制药以外的行业，而

“我们在制造中具有惊人的灵活性，因此我们能够以之前其它工厂所能生产最小批量的仅 1/50 的量，进行特制涂料的批量生产。”

Kevin Worrell,
澳大利亚多乐士项目总监

制药工业则是以苛刻的质量把控而闻名。不仅将工厂的纸张消耗量削减到几乎为零，新的文档形式还将极大地提高生产的透明度、可追溯性和生产质量。“无纸化制造能确保所有标准和规范得以自动遵循。但对于澳大利亚多乐士而言，其实际价值在于能够在生产过程中监控、追踪和记录每个步骤和各种原材料。” Freyny 表示。它还将加快生产过程和批次协议生成、执行、审查以及上市的进程。Worrell 表示：“我们能在前端对原料进行质量审查，所做出的改进能够在很短的时间内自动应用于配方中。”



通过采用仿真和无纸化生产，多乐士 Merrifield 新工厂在节能方面能比预计提高 25%，工厂调试时间节省了 50%。

端到端数字化的应用，使整个制造过程的横向和纵向整合成为可能。在单个产品作为一批进行生产时，其生产透明度和效率尤为重要。



提高生产效率，降低能源消耗

对于小批量生产的涂料，其整体生产速度约为之前的八倍，这得以与生产过程的高度自动化。例如，如果一个客户订购一款特制的蓝色涂料，多乐士通过 SAP 收到订单，并将其传达至制造执行系统（MES）。制造上述色调所需的原材料包在进货时通过 MES 和 SIMATIC PCS 7 过程控制系统进行扫描和管理。在对涂料进行进一步加工之前，将样品发送到实验室进行电子测试。MES 从 SAP 接收精密试验技术规范，并通过相同路径返回试验结果，然后自动混合原材料，制备出所需颜色。接着，将这些成批的涂料放在灌装和包装线上，然后发货给客户。多乐士的整个过程都在数字控制下完成。

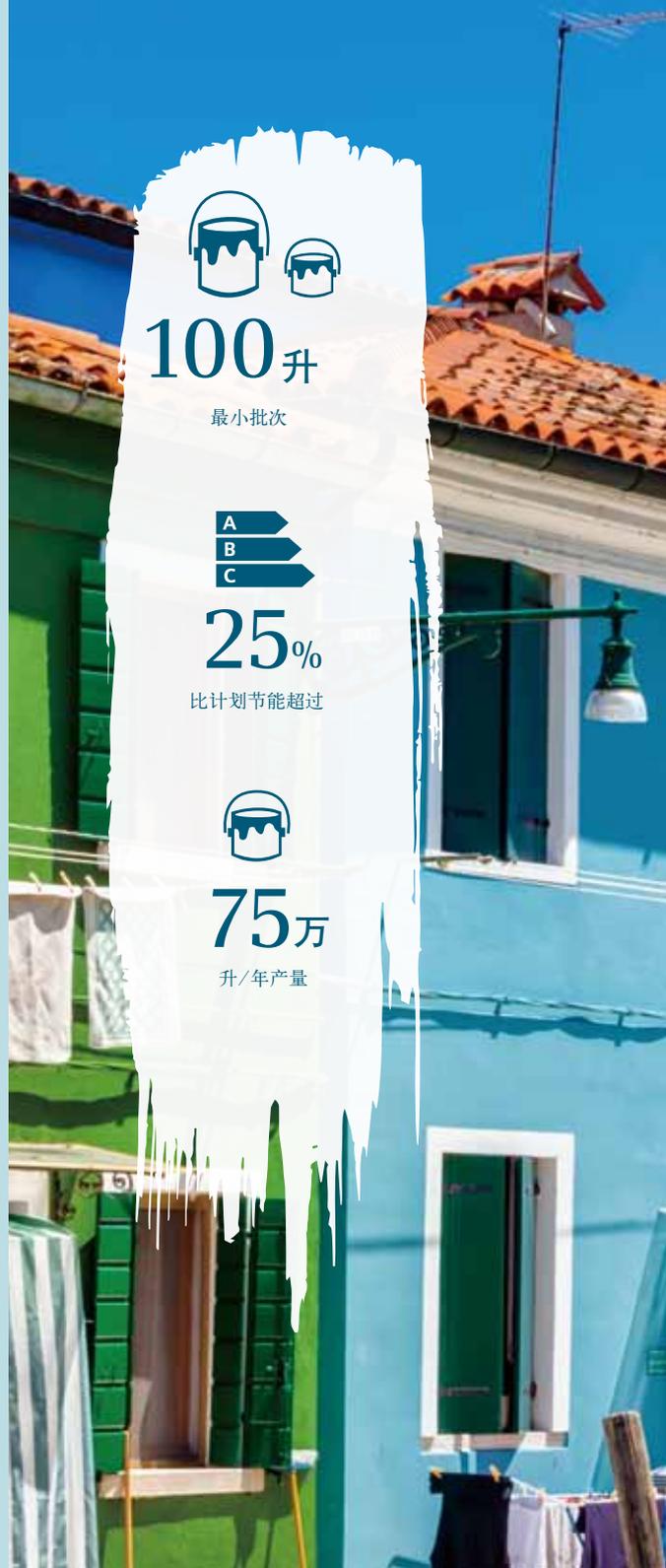
Worrell 表示：“我们在制造中具有惊人的灵活性，因此我们能够以之前其它工厂所能生产最小批量的仅 1/50 的量，进行特制涂料的批量生产。这意味着我们可以不用维持过多库存即可快速地响应市场需求。我们能够每年减免约 75,000 项人工干预，使我们的配方具备可重复性和高准确度。以确保在尽可能减少原材料损耗的前提下生产出最高质量的涂料。这也将能源消耗率在预估水平的基础上减少了 25%。”

公司秉承合作传统

整个工厂之所以能够迅速投产并成功运行主要归功于全面的数字化战略。同时，团队成员间的密切合同样起到了至关重要的作用。Freynt 表示：“西门子作为主要自动化供应商（MAV）和主要电气供应商（MEV），至始至终既担任技术供应方的角色，也是开发合作伙伴。”Worrell 也说到：“我们非常重视合作伙伴关系，这是不可或缺的”。作为该项目的西门子解决方案合作伙伴，Mescada 在将其专业技术应用于 IT 基本架构、过程控制系统和生产制造运行管理（MOM）系统中同样发挥着关键作用。具备 3D 建模、过程标识符（PID）和数据表的 CET 集团，作为过程和机械设计单位，也发挥了重要作用。Freynt 总结表示：“西门子具备丰富的数字化企业经验，有能力提供最好的服务，业务覆盖全球，再加上我们合作伙伴的解决方案，是促使该项目成功的重要因素。”

西门子（中国）有限公司
过程工业与驱动集团

如有变动，恕不事先通知
西门子公司版权所有



本宣传页中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入，并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时，西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

宣传页中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商标或产品名称，如果第三方擅自使用，可能会侵犯所有者的权利。