无尘袋装服务炭黑行业创造安全的工作环境



根据弗劳恩霍夫研究所(Fraunhofer Institute)的数据，到2030年，电动汽车预计将占整个汽车市场的75%。这导致全球对电动汽车关键技术之一锂离子电池的需求急剧增长。除了锂、钴和石墨，电池生产中还有另一种必不可少的物质:导电炭黑。炭黑作为负极的添加剂，形成导电网络，确保电池的功能。随着对电动汽车和高效储能系统需求的增加，对炭黑及其高质量子形式——灯黑和乙炔黑的需求也在增加。

制造一次电池和二次电池都需要炭黑。超细、轻量化和潜在有毒的炭黑一直极具挑战性，导致制造商的物流和质量成本很高。来自包装机制造商Greif-Velox的真空技术解决了这些问题，确保这种宝贵的原材料可以更大量地提供给电池制造商——高效且无尘。

导电炭黑作为一种粒径为60 ~ 110纳米的超细粉体，具有低堆积密度、高持气性等特点，对导电炭黑进行装袋包装运输是厂家面临的巨大挑战。在传统工艺中，粉尘污染导致高昂的清洁成本，排放物危及员工的健康。带气的大包装也会导致高昂的物流和运输成本。 Greif-Velox的工程师通过开发VeloVac真空工艺来解决这些问题。

与传统工艺不同，VeloVac不需要真空滚筒，因此用户无需投入时间或资金来维护和校准这些系统组件。由于超轻材料的装袋发生在完全密封的真空室中，因此可以直接装袋，而不需要费时的启动和建立滤饼。在这个腔室中，产生一个负大气压，将产品吸入阀袋或吨袋。因此，在装袋过程中，没有颗粒逸出-这是VeloVac的独特功能。而使用传统方法，轻质材料,比如炭黑的装袋是一件让员工满身脏污的事情。当用泵式灌装机装满袋后，再用机械压实装置压袋，由于工艺差，约有1%的袋泄漏和破裂。其后果是更高的成本和计划外的机器停机时间和清理时间;此外，还存在有害粉尘危害员工的风险。在密闭的真空室装袋时，保护员工不受粉尘污染，防止产品损失，也不污染工厂。

此外，自动化确保了工作条件的改善。虽然传统的炭黑装袋工艺要求员工穿着全身防护服小心地取出袋子，但现在机器人可以用更低的风险和更短的时间完成这项工作。为了增加安全性，如果在装袋过程中有袋子泄漏，室内的粉尘探测器会通知操作员，并在袋子破裂之前停止灌装过程。如果颗粒在灌装过程中离开容器，它们会被吸入装置吸起，并返回到产品流中而不会损失。此外，系统中的阀口切割装置自动切割分离可能仍有产品残留物的阀口，使包装袋和托盘都不会受到污染。超声波焊接装置确保了抗撕裂焊缝，这也增加了运输安全性。所有这些特点可带来高纯度的产品，这对电池生产是必不可少的。这是因为金属杂质和水分会导致不良的副反应，并对电池的性能和耐用性产生负面影响。真空过程也导致产品在装袋过程中的致密化。导电炭黑生产后密度为30克/升。当袋装在真空室时，它被压缩四倍至每升120克。这种压实的结果带来统一的袋形状，袋子内部无空气,容易堆叠，创造一个均一的托盘码垛。这样防止了袋子在运输过程中滑落和损坏。炭黑生产商通过使用真空技术可以将运输量减少一半以上，运输所需的集装箱数量不到一半。因此，运输过程中的二氧化碳足迹也减少了。

Greif-Velox开发团队还响应了对炭黑的更高需求，以及相关制造商要求能够将超轻粉末填充到更大的容器中。采用真空工艺，Greif-Velox VeloVac XL现在可以用无尘、高效的方式将导电炭黑装入吨袋中。这一发展对储存和运输产生了积极的影响:虽然阀门袋中的炭黑容量为7.5公斤，但吨袋可容纳200至230公斤-高达66倍。最终用户可以更快地处理和清空更大的袋子，节省多达30%的包装材料。使用真空工艺优化的炭黑填充和包装工艺确保了炭黑等高质量材料以更大的数量更快地以高质量的包装提供给最终客户。该工艺减少了电池生产的二氧化碳足迹，从而为电动汽车革命提供了可持续的支持。

