

吊具

符合人体工程学的提升吊具

平稳地吊起 40 kg 的截止阀，有条不紊地完成各种复杂外形零部件的吊运：在 Aliaxis 德国公司的帮助下，Schnalz 公司研发生产的 Jumboflex 真空管吊具的足迹几乎遍布德国各地，可与真空管吊具配套使用的各种辅具使生产实践中的真空吊具如虎添翼。

文 | Timo Gans

从工厂的大门开始就要采取安全保护措施了：所有参观 Aliaxis 公司的观众都必须将自己穿戴的鞋子脱下来，穿上有保护脚趾鞋头的劳保鞋和带有橙色安全警示的“黄马甲”并戴上护目镜，这是进入所有生产车间时的“标配”。黑黄色的警示护栏把参观者行走的通道和叉车的行驶路线严格地分离开来，地面上的斑马线为观众指明了行走路径；车

间之间的隔离门阻挡了前往生产车间的去路，目的是避免参观者与叉车“亲密接触”。

19 世纪末，当时的管道、水槽和浴缸都是用水泥和陶土制成的。现在依然孤零零耸立的冰冷烟筒提醒着我们：工业企业就是从粗大、笨重的时代一步步走过来的。随着时间的推移，轻便的塑料已经取代了古老的陶土水泥产品。但

Friatec 公司如今的产品仍然像过去一样，是输送天然气、干净水、灰水（指洗浴、洗菜及洗衣后的废水）和黑水（指含有粪便的水）的主要产品。从 2003 年起 Friatec 公司就隶属于比利时 Aliaxis 集团公司，并从 2019 年起一直以 Aliaxis 德国有限公司的名义在不停地运营着。与此同时，作为知名商标的 Friatec 品牌也一直沿用至今。如今，Friatec 公司的



图 1 用纸箱装运焊接设备：为了符合人体工程学的原理将焊接设备吊起来，吊装工人简单地更换了双吸盘吸头



图 2 带有硅橡胶唇边的吸盘可以旋转 90°，允许操作者手动调整被吸取的零部件。尽管粗短的套筒表面呈弧形，仍然可以被牢牢地吸取起来

500 名员工每周工作 5 ~ 7 天，为市政工程公司、分销商和管道安装公司等用户及时地提供所需的管道系统和管道连接技术装备。

Friatec 公司的负责人 Christian Lang 非常重视安全生产，严格遵守有关法律法规。他知道所有可能发生的安全事故，也经常收到公司发来的安全事故通报。Aliaxis 德国公司的负责人介绍说：“机械设备造成的人身伤害非常少见，但肌肉和骨骼劳损等疾病带来的损失却大不相同。”这也就是为什么他在大约两年前启动了一个名为“起重和搬运计划”的项目：一个在公司内部逐步贯彻落实

职业健康和劳动保护有关国际标准的项目。“为此，我们从 Schmalz 公司购买了真空技术的辅助提升设备。”Lang 先生介绍了在 140 000 m² 生产车间里使用的五种不同的真空提升辅助装备的实际应用情况，解释了这些真空提升吊具是如何按照人体工程学的原理完成不同的重物提升工作的。

回转单臂吊

生产车间里，注塑机不知疲倦地将黑色聚乙烯粒料变成插座、三通和塑料角钢。机器人从事着单调且枯燥的体力劳动：将注塑成品从注塑模具中取出来

放到传送带上。但有时候也需要人的灵活性和协调能力：包装这些塑料制品、检查注塑机床设备或安装调换磨损后的零配件。根据具体的尺寸大小，有些需要更换的截止阀重达 40 kg。

装配车间的每一个生产班次的工人都要将 9 ~ 15 个 Frialoc 系列的截止阀从装配工作台吊装到焊接夹具中去。直到两年前，车间里的员工还是用电动高位运送器来搬运这些截止阀，或者干脆用自己的“蛮力”将截止阀搬到焊接夹具里。如今，一台 J.Schnaz 有限公司生产制造的回转单臂吊就立在工作台旁边。它的 Jumboflex 50 型真空管吊具就是一

个“负载传感器”：犹如工人将挂钩准确地插入工件的吊装孔中一样。只需手指轻轻一触握把处的开关，真空管吊具就可以将截止阀轻松地“吸起来”。回转单臂吊会毫无阻力地跟踪操作者的移动而移动，让操作者轻松地将沉重的截止阀放入焊接夹具中。在热阻焊接设备的帮助下，操作者可靠地将一个个截止阀零部牢固的焊接成一个完整的部件。“尤其是青年人，他们看到这样的工作场景也非常满意，因为他们知道在今后的职业生涯中还有很长的路要走。”Lang 先生说道。

多吸盘真空管吊具

走进下一个生产车间：门后是一个现代化的工作台，运输系统的工件搬运设备进入这一车间后会短暂的停留一会，等待操作者将一根金属套管插入固定好的截止阀中，或等待操作者将成品部件取出、包装起来。当操作者需要搬运、处理 25 kg 重的包装箱以及重量达到 10 kg 的发货包装盒时，会得到真空管吊具的大力支持。这是一套符合人体工程学的工作台，右侧有固定在地面上的回转单臂吊，配用一套 Jumboflex 35 型真空管吊具。回转单臂吊的铝合金悬臂长度不大，刚刚好可以从车间内的隔墙前“擦墙而过”。

直到不久之前，这里的员工使用的一直是一种四吸盘的真空吸头——非常适合大型包装箱的吊装搬运。但这种吊装设备无法完成尺寸较小、重量较重的黄铜套管截止阀包装箱的吊装搬运。

Aliaxis 公司面临的选择有两个：要求供应商提供更小的包装尺寸，或是调整真空管吊具系统。Lang 先生给出的解释是：“利用快换适配器可以快速更换真空吸盘，只是耗费一点时间。”

Schmalz 公司建议使用多吸盘真空吸头。由于真空吸盘的最低有效吸取率为 75%，因此不同真空吸盘吸取包装箱时的表面积也有所不同。像前面几个车间的情况一样：回转单臂吊升降和回转时的安全可靠也都有着很好的保障。而满足这一切所需的仅仅只是一台性能强劲的真空泵。Lang 先生亲身经历的事实也打消了 Aliaxis 公司项目团队最初的顾虑：借助于通用的万能型 Jumboflex 吸盘，员工的工作效率比以前更高。

带唇边的真空吸盘

真空管吊具的回转单臂吊则在 5 号车间遇到了完全不同的挑战。Jumboflex 真空管吊具的回转单臂吊安装在辅助工位旁，每 10 min 就有 10 ~ 15 kg 的套筒从传送带上送到成品箱中。工人需要不时地来将这些套筒类成品竖起来，堆叠放置在一块托盘上——每天最多有 110 个这类产品。为了缓解工人的劳动

强度，Aliaxis 公司向 Schmalz 公司寻求合适的解决方案：能够可靠地牢固吸取在套筒类零件弧形表面的真空吸盘。真空技术专家将 Jumboflex 35 型真空吊具与硅橡胶唇边的圆形吸盘结合到一起，开发出了满足这一要求的新型吸盘。这种吸盘可以旋转 90°，允许操作者手动调整被吸取的零部件。下一个生产车间中的情况表明，最初为塑料袋和焊接的包装固定件而设计的波纹管真空吊具还能完成更加复杂几何形状零部件的起吊和运输。

这个车间的网篮车中有多层叠放的黑色 T 型件。工人将这些 T 型件从网篮车中取出放入绕线设备的工装中等待着下一步的工作指令，并在完成全部工作任务后将它们打包。每个生产班次要重复 80 次这样的工作。直到 2022 年 2 月为止，所有的这些工作都是由工人凭自己的体力劳动来完成的。该车间的车间主任 Jens Eckstein 说道：“由于一次又一次的停机时间迫使我们必须有所改变。”这里遇到的最大挑战就是网篮车运输着多种多样的产品、零件，有着不同的几何形状——既有角钢型的产品和零件，也有 T 型的连接件，还有后续热阻焊所

内容简介

- Aliaxis 德国公司希望通过“起重和搬运计划”使企业的职业健康和劳动安全方面的工作都达到国际标准的要求。
- 在厂内，注塑机、装配工作台和焊接设备等处都有繁重的体力劳动。
- 使用了 J.Schmalz 公司的真空管吊具和各种配套辅具之后可以实现不同的人体工程学保护目的。

需的焊条以及从多层货架车上取出这些物资。“我们想要一个适合摘取各种零件、适合于在每一种装卸工作中使用的工装夹具。”Eckstein 先生说。

Jumboflex 35 型真空管吊具满足了起吊 10 ~ 13 kg 重量零件的要求。这种真空管吊具悬挂在配用了 V-Chain 特种拖链的回转单臂吊上，它可靠地保护着内部真空管系统的软管不受损伤，并保证了下方真空吸盘没有任何障碍物。这是必要的，因为铝合金吊臂是在卷绕机构和手动工作台上方向回旋转的。

这一项目的投资是最近的一次投资。Eckstein 先生清楚地记得与真空技术专业厂合作的情况：“Schmalz 公司的测试设备就在眼前。我们叫来了一些员工，让他们亲自试用这套测试系统并做出自己的评估。”Eckstein 先生指出：“工人的试用情况表明这种真空管吊装工具满足了人体工程学的要求，病假请假条也清楚地证明了这一点：腰酸背痛再也不是请病假的原因了。”

专用挂钩、多吸盘及硅橡胶唇边的圆形吸盘——这些都使得原本几乎千篇一律的 Jumboflex 真空管吊具变成了应对千变万化的使用情况的多面手。除了用于搬运和提升不同重量的零部件，必要时也可以根据使用情况快速地更换真空吸盘。

这些性能使真空管吊具在 Friatec 焊接设备的最终质量检验中发挥着非常重要的作用。焊接设备出厂前的最终质量检查是在一个面积不大的质检室中进行的，质检室中有着非常安静的质检工作气氛，真空发生器和它的隔音罩都在与质检室相邻的房间内。

回转单臂吊被安装在靠近试验台的底座之上并用这套系统运送生产现场的截止阀、插接连接件、T 型三通和角钢类型材。测试的第一步是用挂钩将 Jumboflex 真空管吊具连接起来，并吊起被测试的重物，开始 20 min 的运行测试。20 min 之后所谓的“耐久性能测试”就完成了，接着开始“持重搬运测试”——游动的单臂吊滑轨带着真空管吊具将被测试重物移动到规定的周转箱处并将其放下。

为了实现保护工人腰背不受损伤地完成托盘物资的堆放，只需几个简单的操作步骤就可以完成双吸盘吸头的更换。对他们来讲，剩下的操作仅仅是找到合适的吸盘吸取点，即可检查物体是否是 18 kg，这就使他们能够每天轻松地完成 16 次不同的重量测试。

Lang 先生对从 Schmalz 公司一家企业中就能购买到单臂吊、真空管吊具、各种吊装辅具以及整个重量测试系统给予了高度评价。性能非常协调的附件或组件可以有效防止使用过程中出现意外事故。

Lang 先生在结束自己引领的全厂参观活动时说道：“安全是第一位的。”在工厂大门口，观众们穿戴的安全背心和护目镜交回、穿上自己的鞋走出厂区——当然是行走在有着安全标记的人行道上。MM

分度柱塞 GN 814

不锈钢，可上锁



可锁定分度柱塞 GN 814 用于需要防止未经授权操作的应用。

- 根据类型，柱销固定定位可选前部或后部位置。
- 所提供的钥匙可以从锁孔移除，从而防止锁定后意外开启分度柱塞。

扫码了解
更多信息



ELESA+GANTER 是一家全球性的销售合资企业，为机械行业提供广泛的标准机械元件产品系列。ELESA+GANTER 以独特的设计及精湛工艺确保产品质量可靠，功能完善。

广告



电话: 021-34635990

elesa-ganter.com.cn



DESIGNED
FOR ENGINEERING