

## 海克斯康关节臂测量机为大型金属件提供便携式移动检测方案

### 客户：

Rothenpieler

### 挑战：

选择什么的测量设备，来解决大型工件尺寸大，测量精度高，又需要实现便携式移动测量的需求？

### 产品、解决方案：

ROMER RA7545 关节臂测量机

### 效果：

ROMER 关节臂测量机具有超大的测量尺寸，精度却得到了很好的保证，是实现客户测量需求的最佳选择



快速、机动、精确，是 SWAT 机动小组能获得成功的关键原因，而这些特点同样适用于质量控制。其中典型代表就是德国加工专家 Rothenpieler 集团，其利用便携式绝对臂测量机的灵活性能够进行高强度的测试作业。

“从到达现场到开始测量，最多只需等待 10 分钟即可启用。”这就是为什么 Rothenpieler 集团的质量经理 Stefan Busenbach 可以大幅降低便携式三坐标测量的启动时间，并借此，在位于 North-Rhine Westphalia 的四个工厂内实现完美质量控制，因为 ROMER 绝对臂测量机一直在移动使用中。Rothenpieler 集团是欧洲一家从事大型部件加工和处理的顶级提供商，其充分利用了先进的 CNC 加工技术所带来的优势：提供从能源行业所用的批量生产的特种机械部件，到大型车辆驱动机构或机械和设备工程所用的复杂部件。由于 Rothenpieler 拥有全面的专业技术和丰富经验，众多国际工业公司和中小企业均

采用 Rothenpieler 的服务。

质量经理 Stefan Busenbach 解释道，“我们能够对重量从 150 千克到 150 吨中的任何部件进行钻孔、磨铣以及加工作业。这些部件的材质可以是普通钢、铸钢或耐热高合金钢以及有色金属。我们可以对直径达 10 米、高度达 5.5 米的旋转对称部件进行垂直加工作业。此外，我们可以对长度达 2 米和 10 米的部件进行水平作业。而对于立方体部件，我们可以在 15\*6 米的空间内作业。”虽然这些部件不是小型部件，但仍然要按照同样严格的质量标准进行生产。

### 对 150 吨部件进行加工作业，精度可达到 10 $\mu$ m

Oliver Groß 作为 Rothenpieler 最有经验的质量检查员之一，强调说，“我们通常在微米级进行作业。即使对重达 150 吨的部件，精度仍然需要控制在 10 $\mu$ m。”在大尺寸部件上进行高精度作业，客户还需要可靠的记录。

当然，此记录包括待检测零件的形状和位置数据。越来越多的 Rothenpieler 客户正在寻求这种服务。此外，Rothenpieler 还需要降低最终部件检测的成本和时间。但是，如何将此类笨重的部件放置到传统测量机上呢？如何将三坐标测量机从一个工厂移动到另一个工厂，这将面对物流和协调上的难题。

由于存在这些困难，Rothenpieler 越来越感觉到最佳的方案就是便携式测量机。然而，部件的尺寸仍然给使用关节臂进行检测带来了困难。

最初希望将关节臂测量机放置在直径大约 4200 毫米的部件中心，这样可以围绕部件进行测量，但这种方法并不奏效。厂家生产的所有便携式绝对臂测量机要么太短（这

对于 Rothenpieler 来说免谈) - 要么在所需的范围内达不到精度要求。最终, 只有一个产品脱颖而出。

#### 4.5 米便携式测量空间

质量控制经理 Stefan Busenbach 回忆道, “当我们看到海克斯康制造智能公司生产的 ROMER 绝对绝对臂测量机测量机时, 我们知道我们找到了我们需要的设备。该测量机具有 4.5 米的测量空间、0.082 毫米的空间精度以及 0.070 毫米的单点重复精度, 满足了我们对其性能的所有期望。”

事实上, 海克斯康的 ROMER7545 绝对绝对臂测量机测量机是 Rothenpieler 在市面上所能找到的唯一的具有所需精度和尺寸便携式三坐标测量机。

配有这种质控高精度武器, Rothenpieler 的质量控制 SWAT 机动小组能够实施所需的检测计划。但是, 在做出决定之前, 该系统必须通过实际使用的考验。

在产品演示中, Stefan Busenbach 和其团队采用 ROMER 绝对绝对臂测量机对大型泵壳进行最终检测。Rothenpieler 的客户指定使用三坐标测量机进行检测作业, 并且同意选用便携式绝对臂测量机。质量检查员 Oliver Groß 回忆道, “演示非常有说服力, 测量结果完美无缺。”

海克斯康便携式三坐标测量机销售工作的 Robert Neufeld 回忆说, “2011 年底进行的严格的实际测试帮我们赢得了订单。”从那时算起, 已经收到了 Rothenpieler 第三个 ROMER 绝对臂测量机订单。

#### 绝对编码器与测头自动识别

当首个绝对臂测量机在 2012 年初开始使用后, 质控团队发现了具有六轴的便携式测量机的更多优点。

例如, 其仅有 9.2 千克的超低重量。Stefan Busenbach 在评价这种轻松的日常计量工作时说到, “在两个使用场所之间搬运包装箱非常方便, 手动操作非常简单, 总之非常便利。”其中原因之一就是绝对臂测量机采用了碳纤维结构, 另外, 不像其他测量机一样, ROMER 绝对测量臂无需温度补偿。

作为标配的绝对编码器功能完美, 使得测量机开机后无需归零及预热: 一旦启动, ROMER 绝对测量臂可以立刻进行高精度测量作业。当对工作进行描述时, Oliver

Groß 说道, “这对于快速行动小组来说, 非常重要。我们充分利用超短组装和设置的时间。标准的指令程序就是: 进去, 开始工作, 出来。”

此外, Rothenpieler 认为, ROMER 绝对绝对臂测量机的测头自动识别功能非常有用。由此, 操作人员可以随意更换各种类型测头, 而无需校准或使用测头更换架或专用工具。利用获得专利的测头底座, 可以快速方便地更换测头。

由于轻便、高速及使用简单的特征, 绝对臂测量机还可以满足 Rothenpieler 的其他需求: 节省最终检测的时间。例如, ROMER 绝对绝对臂测量机将西门子的涡轮部件的最终检测时间降低了 72%。

#### WLAN, 可充电电池和 SmartLock

Rothenpieler 比较欣赏的另一个优点就是可选的电池操作以及 WI-FI 数据传输。Stefan Busenbach 继续解释道, “由于环境潮湿, 机器上的待测部件存在被水喷溅的风险。因此, 将个人计算机保持安全距离并确保其能够处理大量来自于绝对臂测量机的数据非常关键。WI-FI 连接性能比蓝牙更加优秀。我们还发现, 可充电电池是一种非常不错的方案 - 有利于在整个轮班或更长时间内保持正常作业。”

Rothenpieler 质量控制团队有时也能用到关节臂的 Smartlock 功能。当不使用绝对臂测量机时, 可以将机器方便安全地锁定在平衡位置。此外, Smartlock 还可以将绝对臂测量机锁定在某个中间位置。Oliver Groß 开玩笑的说, “总之, 这是个不错的主意。但是, 对于我们来说, 很少停止机器运行 - 一般来说机器的所有机械轴始终处于从 A 到 B 的运行状态。”

从 A 到 B: Rothenpieler 的质控 SWAT 机动小组目前拥有两台快速响应部署汽车。它们一般涂有特勤黑, 并且配有神秘盒子, 用于保证规则与秩序, 确保机器不会超过公差极限。