

20.05.2025

新闻

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
德国
<https://www.pilz.com>

氢能：安全的能源载体还是爆炸性的挑战？

奥斯菲尔登, 20.05.2025 - 战略与合作副总裁 **Armin Glaser**

(根据交付情况进行检查)

氢气被认为是未来的能量载体。它的潜在用途多种多样：可用于工业炼钢、化工或玻璃工业，也可作为燃料电池汽车的燃料或用于电力再转换。这种能源载体的缺点是：气体无色无味，同时极易燃烧。因此，在生产和处理过程中需要适当的安全措施和安全监控系统。越来越清楚的一点是：社会对新技术的接受程度与相关的危险性和对潜在错误的管理直接相关。即使是在这些新的应用领域，借鉴40多年来在工业功能安全方面积累的经验也是非常有用的。

通过自动化解决方案，Pilz可以安全、经济地使用氢气 - 贯穿能源载体的整个附加价值链：从电解槽中的氢气生产、储存和运输，到燃料电池或工业燃烧器中的使用。

安全，高效地储存和运输

氢气在运输过程中会被高度压缩，通过铁路、水路或公路用特殊的高压罐运输。压力的急剧变化，如充填或移除氢气时发生的压力变化，甚至温度波动时发生的压力变化，如果反复发生，就会在复合材料运输容器中产生应力。其结果是：材料分层（各层材料相互分离）、压力容器使用寿命缩短、泄漏，最严重的情况下甚至会发生爆炸。为了保护氢气罐，特别是转移点附近的人员，在充填和排空氢气罐时必须采取特别的安全预防措施。

Pilz久经考验的安全控制器通过故障安全模拟值处理可靠地监控这些传输过程，并在发生错误时停止灌装或清空过程。在德国不来梅港，GP JOULE依赖于Pilz的安全解决方案。这家能源公司将风力发电产生的多余电能转化为二氧化碳中性氢气，储存在专用拖车的储罐中，并将高度易燃的气体输送到市内的加氢站。在这里，不来梅港公共汽车公司的车辆等都可以加注绿色能源。在所有转运点，压力容器的装卸同样简单、快速，最重要的是安全。

“与安全相关的精度”：测量值精确到1%以内

通过安全的模拟传感器记录对氢气加气或储存至关重要的过程值，并将其读入安全控制器。当监测0至1000 bar范围内的压力时，安全相关精度对于整个安全监控链的功能至关重要。对管道拖车加油进行的风险评估表明，只要1%的精度（在这种情况下为10 bar）就能满足安全要求：

在实践中，模拟值分辨率的规格通常被认为已经足够。它可能出现在数据表中可接受的范围内，但并不能自动用于安全设计！值得仔细研究！

记录过程值后，不仅要监控它们是否符合绝对（静态）限值，还要识别它们的动态过程，并在必要时加以限制。这就需要更复杂的监控功能，如安全梯度监控！安全控制器使用“安全斜坡监控”软件模块来监控压力和温度变化期间临界上升和下降值的相关参数是否符合要求，从而监控氢气的加载和卸载速度。如果超过或低于该上升值，安全控制器就会触发所需的反应 - 例如，调节器或压缩机被节流或阀门被完全关闭。

机械安全和信息安全的整体方法

自动化解决方案可以有效地补充氢能工业中传统的、更多机械尺寸的部件安全特性。这是因为功能安全始终考虑到整个生命周期内工艺过程的安全反应。OT信息安全保护设备和机械的可用性，使其免受操纵和误用。重点是保护工厂数据以及哪些人员可以访问流程的问题。在考虑关键基础设施时，这些功能尤为重要。

Pilz坚信，只有在氢能工业中尽早采取全面的机械安全和信息安全措施，才能确保提供全面的保护。不断发展的氢能行业可以从行业多年的经验中获益。

标题:

您可以在此处下载文本和图片：

<https://www.pilz.com/zh-INT/company/press/messages/articles/245601>

Pilz - 安全精神

Pilz是全球范围内的自动化技术产品、系统和服务供应商。作为安全自动化的先驱，Pilz为人、机器和环境创造安全。这家总部位于奥斯特菲尔德的家族企业成立于1948年，如今在全球拥有42家子公司和分支机构，员工人数达2500人。

皮尔磁的领先技术为机械安全和工业信息安全提供完整的自动化解决方案。这些技术包括传感器、控制和驱动技术，以及工业通信、诊断和可视化系统。此外，还提供咨询、工程和培训等国际服务。除机械制造外，Pilz解决方案还应用于内部物流、包装、铁路技术或机器人等许多行业。

社交网络中的**Pilz**

在我们的社交媒体渠道中，我们为您提供了关于Pilz公司和员工的背景信息，我们通过“自动化技术”报告最新发展。

新闻记者联系人

Martin Kurth

公司和技术资讯

+49 711 3409 - 0

publicrelations@pilz.com

Sabine Skaletz-Karrer

技术资讯

+49 711 3409 - 7009

s.skaletz-karrer@pilz.de