

助力采矿业 向绿氢转型



dss⁺

Protect. Transform. Sustain.

随着矿业努力实现脱碳，采矿企业正在加快利用新技术实现能源转型。氢能（特别是绿氢）是一项蕴藏巨大潜力的技术，有望产生巨大的温室气体减排效益和商机。

在未来几十年里，预计氢能将在各个行业的能源转型和脱碳中发挥关键作用。

据估计，到 2050 年，氢能将占能源需求的

12%-20%

氢能在采矿中的应用： 不可避免的能源转型

为了成功向包含氢能在内的可再生能源系统转型，采矿企业必须进行全面的业务转型。如果规划和执行得当，采矿企业可推动行业产生真正有助于环保的变化。

例如，在采矿作业中，用绿氢替代拖运卡车使用的柴油（占矿场排放足迹的 30%-80%）能够有效降低温室气体排放。采用绿氢的优点还包括消除柴油颗粒的排放，以及降低地下采矿的通风负荷要求。

采矿业已经开启了更广泛的能源系统转型，而氢能是其中的一项关键技术。事实上，许多采矿企业正在积极探索并推动一系列举措，以将绿氢纳入其能源结构，并将其作为新的业务渠道（图 1），例如：

- 生产绿氢并在一些重型矿车和设备中用作替代燃料；
- 减少矿物与金属生产的碳足迹，以满足下游加工企业的低碳要求（例如：低碳或环保钢）；
- 从矿物和金属生产到绿色能源生产的商业模式演变 / 扩展
- 建立旨在影响、支持和推动投资和技术进步的战略伙伴关系和联盟，并抓住能源转型和脱碳带来的更多商机。

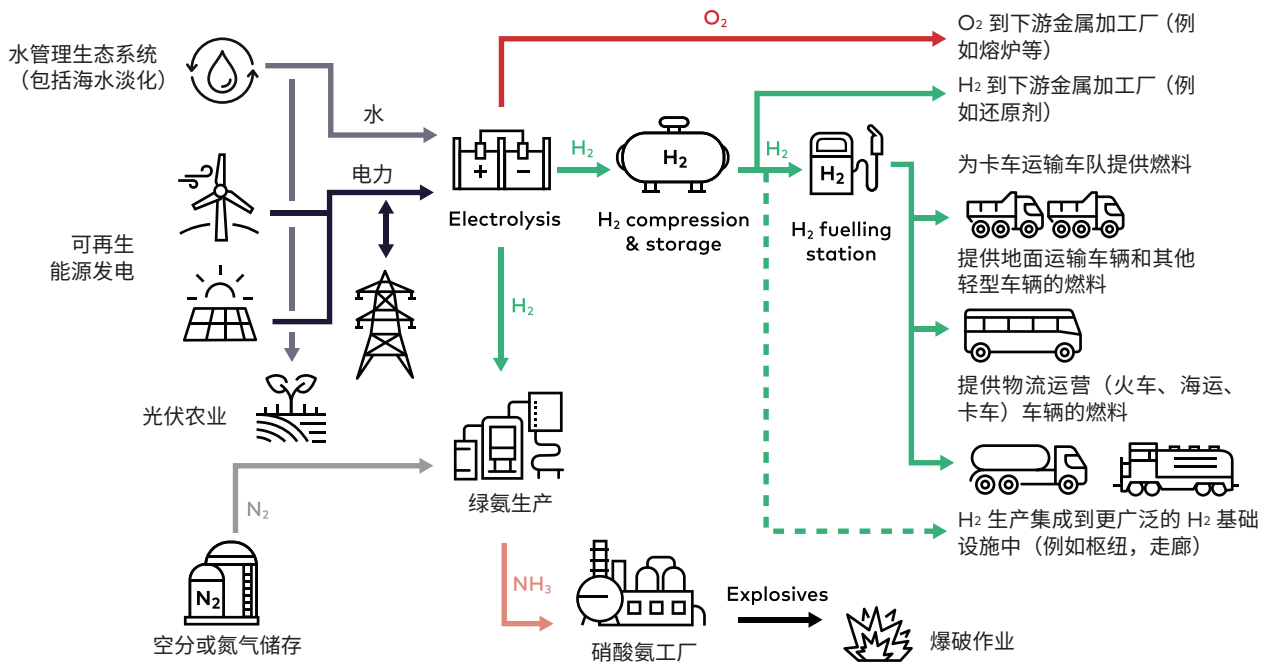


图 1：采矿作业中绿色氢气生产和使用的简化图

来源: ounworldindana.org, Hannah Ritchie and Max Roser, "Emissions by Sector"



例如，**英美资源集团 (Anglo American)** 的计划是将其众多业务中的柴油拖运卡车替代为绿氢拖运卡车；**FMG 铁矿石出口商**正在多地推动绿氢气生产设施的开发；

自由港 - 麦克莫兰 (Freeport-McMoRan) 计划将其柴油卡车队和其他机械使用的能源转变为电力和氢能；

必和必拓 (BHP) 正在与领先的钢铁制造商合作，研究氢能在炼钢中的替代用途。

许多采矿企业也正在探索氢能利用的各种方案。

绿氢在采矿中的大规模应用

氢气及其危险性众所周知，目前氢能尚未实现在采矿中的大规模应用。尽管如此，风险依然存在。

为了充分利用绿氢带来的潜在效益和机会，企业必须全面评估可能影响大规模氢能部署的风险因素、运营挑战和可持续性影响。评估范围应远远超出设计建造氢能生产设施，或改造整个车队的技术性问题。无论是借助内部力量还是与新的合作伙伴合作，企业必须进行全面的业务和运营转型，包括改变业务和运营模式、重组核心流程、成功部署新技术、建立必要的组织能力，并调整员工心态和行为，以持续推进转型过程（图 2）。

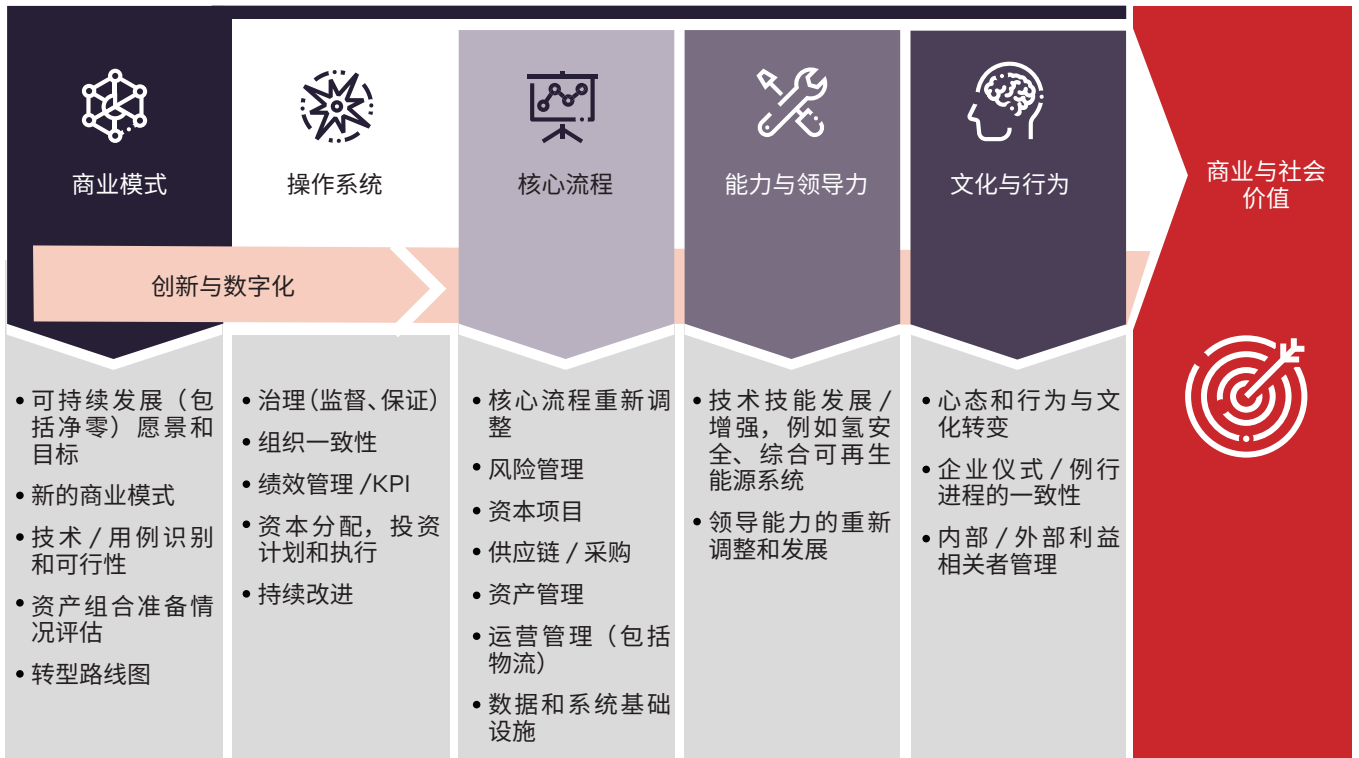


图 2：dss+ 业务转型框架

除了监管环境、政策和外部能源基础设施方面的必要改变外，我们还确定了以下**5个关键的运营方面**，助力采矿企业成功实现氢能的大规模部署：

1.

风险系统的改变

大规模部署氢能可能增加意外事故的风险，如火灾、爆炸和电弧闪光。企业必须全面评估运营风险管理、资产完整性和可靠性方案。能否降低风险取决于有效的设计、材料选择和工程控制。

2.

技术完备程度和创新技术组合管理

近年来，有关氢能的新技术研发增加，而且这些技术还将在市场的推动下继续快速发展。可以预见新技术的完备程度将参差不齐，并对其可行性、成本、安全性和规模化应用的效率等方面造成不确定性。严谨的技术研发和部署过程能够抵消成本和性能的不确定性，而制定产品和解决方案的组合能够助力企业实现转型目标。

3.

资本项目

绿氢的生产成本仍然非常昂贵，降低成本是大规模推广绿氢的关键。同时，大型资本项目面临着广泛的不确定性和风险，项目经理需要处理这些问题，确保正在进行的和未来的项目在预算和时间限制内完成，同时满足日益严格的可持续性期望。因此，在采矿企业中推广氢能必定涉及在总体方案管理框架下规划和执行一系列不同的项目。

4.

资产完整性和可靠性

在整个资产生命周期中，安全生产和处理氢能需要较高的运营标准。采矿业一般采用的关键控制管理方案不足以管理运营风险系统的变化。氢能处理设备的特定模式要求企业全面提高资产完整性和可靠性的策略和方案。更全面的流程隐患分析、策划和设计阶段的专业流程安全设计知识，以及制造和安装阶段的质量保证对于氢能技术的发展至关重要。

5.

合作伙伴与供应商

由于氢能产业链仍处于起步阶段，氢能的发展要求企业通力合作才能实现。只有建立起良好的合作伙伴关系，才能够形成群聚效应，削减成本并改善人力资源。

总而言之，不应低估在采矿业中推广氢能的复杂性。必须采用整体和综合的评估方法，才能安全、可靠、有效地应用新技术和新系统。

一旦企业意识到氢能将对风险系统带来的重大变化和潜在的新商机，就已经做好了启用绿氢的准备。企业应采用变革性的方法启用绿氢，重视组织职能与新能力的建设，并与合作伙伴及供应链和商业生态系统中更广泛的企业开展成熟的交流与合作。

关于 dss⁺

dss⁺ 作为一家领先的运营管理咨询服务提供商，以拯救生命和创造可持续发展的未来为宗旨。

dss⁺ 有着多年的咨询经验，勇于创新，以满足客户不断变化的需求。我们帮助企业建立组织和人员能力，管理风险，实现可持续发展和 ESG 目标，并更负责任地运营。

dss⁺ 延续了在杜邦时的传统、更凭借深厚的行业和管理专业知识以及多元化的团队，通过将企业发展与可持续发展目标紧密结合，不断开发符合中国市场需求的解决方案，提供包括企业运营风险管理、卓越运营管理、创新与研发、环保以及数字化等解决方案，帮助合作伙伴实现一流的安全业绩和卓越的可持续运营。

更多信息请访问网站 www.consultdss.com

dss⁺

Protect. Transform. Sustain.



更多关于 dss⁺ 解决方案, 欢迎联系我们

021 5068 2805
info.cn@consultdss.com
www.consultdss.com

