



采矿冶炼的综合运营策略

dss⁺

Protect. Transform. Sustain.



背景

印尼的原矿出口禁令导致投资迅速涌入该国冶炼行业。2012年，印尼仅拥有3座冶炼厂，但截至2023年底，冶炼厂数量已攀升至54座，其中大部分已在过去3年内投产。预计2024年还将有16座冶炼厂竣工，投资总额将达到116亿美元。

冶炼厂的增加对以采矿为核心业务的公司意味着一次重大转变。本次改革涉及印尼约30%的冶炼厂，迫使其全面改革运营模式和商业模式。为了缩短冶炼厂的投产时间并将其价值最大化，公司必须尽早识别出可能面临的挑战，并采取有效的应对措施。率先成功实施改革的公司将获得抓住行业下游机遇的先发优势。

dss+ 根据全球和本地市场经验，分析出印尼综合采矿运营商面临的五大挑战。我们将在下文探讨这些挑战，并就如何应对挑战提出见解，以助力相关公司确保运营的可持续性和灵活性。

挑战

1 更复杂的投产过程

冶炼作业远比原矿加工复杂，因为前者对作业条件、原材料的质量及熔融金属管理都提出了严格要求，从而确保生产安全与效率。使用引进技术还需要雇佣熟练工人、广泛传授知识，以及持续对员工进行培训。此外，为满足冶炼作业的高能耗需求并确保成功投产，冶炼厂还必须确保供电稳定并实施有效的能源管理。

2 更广泛的运营风险系统

采矿业的运营风险通常与活动和设备相关。增加一座冶炼厂就相当于增加了一整套复杂的过程风险。例如，炉膛破裂可能造成灾难性损害，包括多人死亡和重大运营中断。尽管这些事故发生频率较低，但考虑到其可能造成的严重后果，管理这些新风险时必须执行严格的安全协议和监督。

3 熟练劳工供应短缺

由于冶炼厂的引进增加了运营的复杂性，公司对具备冶炼厂管理技能和教育背景的运营人员的需求与日俱增。然而，印度尼西亚的平均受教育年限为 8.8 年，只有不到一半的劳动年龄人口拥有高中或以上学历。因此，印尼在建设、运营、管理和维护综合采矿冶炼厂的过程中本来就面临着熟练劳工供应短缺的问题，而冶炼业的迅速增长则进一步加剧了这一问题。对于运营综合业务的公司来说，其面临的挑战在于如何制定有效提升员工技能和留住人才的策略。

4 整合冶炼与采矿业务

在现有的采矿业务中引入冶炼业务会增加影响整条价值链的多个关键整合环节。例如，在采矿作业和冶炼作业的交接环节，投入熔炉的混匀原矿的质量和规格成为了维持生产率的关键参数。为有效管理这些问题和其他关键环节，协调资源分配和生产调度，以确保顺利整合业务，公司必须实施稳健的销售与运营计划（S&OP）。此外，冶炼厂和现有采矿公司内迥异的运营文化也会增加冲突的复杂性和可能性。公司必须在战略高度上考虑并协调劳动力障碍和差异，才能应对挑战并维持生产率。

5 可持续性影响

能源密集型的冶炼业务不仅会导致排放增加，还要求公司制定综合的能源管理与监督策略。除了发布常规的可持续发展报告外，运营商可能还要缴纳环境税，并执行严格的减排法令。此外，原材料、添加剂、副产品和加工废物的用量及种类的增加也会提高运营复杂性，从而加剧可持续运营的挑战。此外，必须考虑到上下游 3 类排放的综合影响，因为这类曾经留待第三方和客户解决的气候问题现已成为采矿和冶炼综合公司的责任。

综合运营的实施建议

1 主动计划与风险管理

实施综合管理计划，以管理冶炼厂和现有采矿公司整合过程中的风险与挑战。实施早期运营风险分析，以识别并缓解潜在的干扰因素，尤其是与关键整合环节相关的干扰因素，如矿石混匀、气候影响及运营文化差异。

2 运营就绪（RTO）过程

开发一个稳健的 RTO 过程，其中不仅应包括技术设备就绪，还应包括全面的运营就绪。RTO 过程应涵盖从建设到运营、维护和乃至退役和处置的整个资产生命周期中的工厂就绪。运营就绪的考量因素应包含能源管理和治理制度、恢复程序和应对气候变化的缓解措施，以及通过新技术和设备引入的变更管理。

3 基础设施与组织结构支持

评估并准备支持综合运营的基础设施和组织结构，包括建立符合环境、安全和公司治理（ESG）标准的系统，并确保组织结构能够支持全新运营需求。

4 劳工培养与知识传授

通过实施密集的培训计划并向当地员工传授来自国际专家的专业知识，来解决熟练劳工短缺的问题。这种做法确保了劳工能够迅速掌握冶炼厂中引入的新技术和过程。

5 文化整合与文化普及

在现有采矿公司和新冶炼厂之间营造一种团结且相互依存的运营文化。应在整合过程早期让员工参与建设这种企业文化，并重点关注风险管理与领导力发展，为企业在高风险环境中的运营提供支持。

6 卓越运营与质量控制

实施管理操作系统（MOS）并建立服务水平协议（SLA），以确保精矿等输入材料质量的一致性，并维持较高的运营标准。这些协议可以助力公司管理从采矿到冶炼整条价值链上的预期与质量。

7 安全与合规系统

实施过程危险分析（PHA），并针对冶炼作业独有的风险建立一套全面的过程安全管理系统。公司必须建立环境管理系统、记录过程和报告过程，确保运营符合公司内部要求、法规要求和当地要求。这些系统应整合所有关于职业和过程的安全风险和環境风险，从而全面有效地管理所有潜在的风险。

dss+ 建议：

- 尽早识别潜在挑战，主动采取计划和风险管理措施。
- 进行全面 RTO 评估，包括评估配套基础设施和组织结构的就绪状态。
- 尽早让运营部门参与交接工作，最好在冶炼厂竣工前。
- 动员员工和领导层共建团结一致的运营文化。
- 着重管理过程风险，确保运营安全。
- 制定提升劳工技能战略性计划，解决熟练劳工短缺的问题。

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，并更负责地运营。

dss+ 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

