

案例一：六国化工磷化工行业“工业-环境大脑”项目

1.1 项目背景

六国化工是国家重点发展的大型磷复肥生产骨干企业，设立于2000年，现总资产64亿元，年销售收入60亿元，拥有350万吨/年化肥产能。

作为传统化工企业，六国化工在核心工艺磷酸萃取环节的萃取效率提升上遭遇瓶颈，主要有以下痛点：

第一，工艺突破难。磷酸提取流程涉及众多环节，从矿石的品位到磷酸的萃取过滤等，各种因素都会影响到最终磷提取的效果好坏，单凭人工经验，磷酸的萃取率难以得到有效突破。

第二，稳定控制难。生产过程中控制不稳定将带来生产波动，造成经济损失。

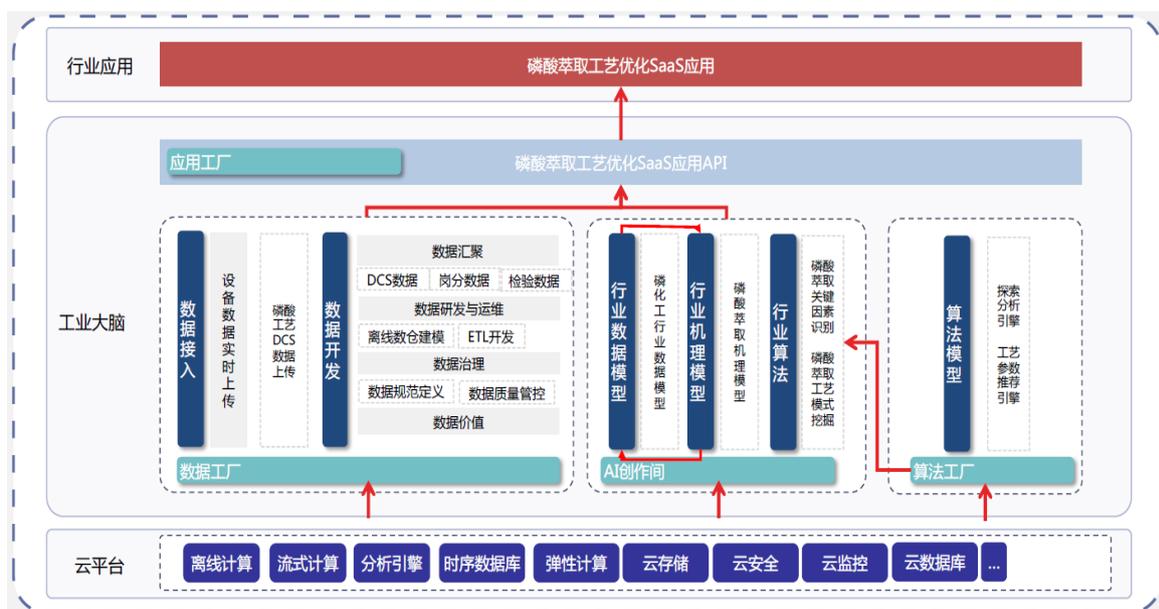
第三，环境保护难。磷矿石资源是不可再生资源，需对其利用最大化，减少浪费，同时降低放射性磷石膏废渣的产生量。



磷酸萃取效率主要影响因素

1.2 项目实施

针对上述问题，六国化工与阿里云合作，开展磷化工行业“工业-环境大脑”项目，核心思路是以生产数据为核心，将数理能力与行业机理深度结合，在数据中找到突破效率瓶颈的钥匙。



阿里云-六国化工磷化工行业“工业-环境大脑”项目技术架构图

项目实施过程，具体拆分为以下几步，

- 1、利用磷酸萃取生产过程数据、原材料数据等，建立磷转化率预测模型。
- 2、通过数据关联建模分析，分析定位出不同环节影响磷提取率的关键因素。
- 3、通过历史和实时数据进行模型准确性验证。基于模型反向输出协调控制和优化执行动作，在提升磷酸收率的同时，提高生产稳定

性。

4、业务人员结合实际生产经验进行生产调整，最终实现提高磷提取率的目标。

1.3 实施效果

在人工智能与大数据技术的加持之下，六国化工的磷酸萃取率平均提升 0.79%（最高提升 1.2%），每年可带来直接经济效益 600 万元，节约磷矿石资源 6000 吨、减少磷石膏固废排放 10000 吨。