

PT Pertamina (Persero) Refinery Unit IV



印度尼西亚最大的燃气/石油企业PT Pertamina (Persero) 和阿自倍尔共同参加了由日本政府主导、与印度尼西亚成为合作伙伴国的两国间信用制度 (JCM) 项目。向动力装置中引入高度控制，通过锅炉的最佳运行，成功地减少了二氧化碳 (CO₂) 排放量，而且是大幅超出了当初的目标。

引入低碳技术推进环境经营

PT Pertamina (Persero) (佩塔米纳) 是 1957 年印度尼西亚政府成立的石油企业。2001 年 11 月民营化，发展成为印度尼西亚国内规模最大的石油 / 燃气相关企业。在印度尼西亚各地拥有石油 / 天然气的开采基地，印度尼西亚国内 6 家炼油厂广泛经营从汽油、轻油 / 重油、液化天然气 (LNG)、喷气燃料等各种燃料，到柏油和焦炭等非燃料产品、苯和对二甲苯等石油化学产品。

印度尼西亚自 2001 年以来，持续高度发展，近年来对以汽油为代表



可以通过办公室的电脑确认各个锅炉的工作状况。

的能源需求急剧增加，因此提高炼油厂的能力成为国家政策。Pertamina 公司作为国有有限责任公司除致力于提高炼油厂的能力外，还在产业上针对环境问题，站在引领者的角度，积极致力于环境 / 节能措施等经营课题。该公司参加的是由日本构建、实施的两国间信用制度 (JCM) 实证事业。

JCM 是通过向发展中国家普及并实施优秀的低碳技术、产品、系统、服务等，定量评估日本对削减温室气体排放所做的贡献，并根据评估结果制定日本削减目标的两国间制度。国立研究开发法人新能源 / 产业技术综合开发机构 (NEDO) 委托阿自倍尔株式会社开展“将最佳运行技术应用于地球温室效应对策技术普及等推进事业 / 动力装置 (锅炉、涡轮设备)”的实证事业。Pertamina 公司所拥有的炼油厂中，以位于中部爪哇州芝拉扎的第 IV 炼油厂的锅炉系统为对象，开始了实证事业。

通过锅炉系统的最佳运行削减了 3 万 5 千吨 CO₂

炼油厂由石油精制装置和动力装置构成。在消耗整个炼油厂约一半燃料的动力装置中引入阿自倍尔的高度控制以实现高效化，目的在于减少 CO₂ 排放量。“将阿自倍尔的高度控制引入常压蒸馏塔后，到目前为止取得了很大的效果。Muddin 先生说：“取得这样的实际成果，使我们对引入到动力装置中的高度控制所带来的节能效果也充满期待。”

2017 年 4 月开始着手向锅炉系统引入阿自倍尔的控制高度化解决方案，12 月完成了高度控制的引入，自 2018 年 1 月开始运行。

该对象锅炉属于将石油和燃气混合使之燃烧的混烧型。由于锅炉特性的不同，气体燃料的燃烧效率也不同，判断哪个锅炉使用气体燃料效率最高十分重要。阿自倍尔计算石油和燃气的投入比例，构建了控制机制，向效

率最高的锅炉分配更多的气体燃料，与至今为止的运行相比实现了大幅的节能。

Bahagia 先生说：“以前都是通过手动操作 DCS*1 对每个锅炉进行燃料的负载分配。引入高度控制之后，可以通过自动控制进行燃料的负载分配，提高了系统效率，削减了 CO₂。”

Fitranurkhalq 先生说：“正因为引入高度控制之前，阿自倍尔对已有的 DCS 进行了 PID 调节，才使得锅炉的工作状态非常稳定。通过引入高度控制，切实提高了效果。”

Parayana 先生说：“当初，我们提出的 CO₂ 削减目标是 2 万吨 / 年，结果 10 个月时间 CO₂ 削减量就达到了 3 万 5 千吨。燃料削减效果达到了约 3 亿日元。”

通过现场密集型人才的培养，期待持续的效果

在高度控制引入之际，阿自倍尔还参与了以操作员为首的现场人才培养。

Saleh 先生说：“设备发生故障等导致作业延迟的过程中，阿自倍尔与现场负责人密切交流，使作业得以如期进行。并且，在操作员变动很大的时候，耐心地对新操作员进行培训。”

设备故障导致运行不稳定时，操作员可以手动操作锅炉的运行。锅炉的状态稳定，进入稳定运行状态时，可以根据操作员的判断切换到高度控制的自动运行。操作员通过阿自倍尔的培训来学习高度控制的内容及运行的专业知识，熟知其效果后进行适当地操作。这使得高度控制的运转率保持较高状态，有助于切实削减燃料及 CO₂。

Saleh 先生说：“阿自倍尔持续对操作员进行培训的效果也与

Pertamina 所憧憬的可持续性 (持续节能) 密切相关。” Muddin 先生说：“发生高度控制和已有控制系统间的通信异常等缺陷时，阿自倍尔的响应也非常快，不仅有当地的 PT. Azbil Berca Indonesia 及时应对，阿自倍尔还从日本通过远程访问来共同解决问题。”

Yudhistiro 先生说：“目前，提升汽油辛烷值的项目以及扩大炼油厂能力、应对欧洲对柴油机管制的项目等正在进行，提高节能效率具有非常重要的意义。要想生产高价值的产品，高度控制是必不可少的。”

Dekri 先生说：“阿自倍尔达成了具有挑战性的燃料 / CO₂ 削减目标，并且完成了人才培养等从经营者角度出发的所有目标。作为商业合作伙伴，我们期待今后与阿自倍尔有更进一步的合作。”

词汇解释

*1 ▶ DCS (Distributed control system)
分散控制系统。监视和控制装置/工厂的生产工艺及生产设备等的专用系统。



PT Pertamina (Persero) Refinery Unit IV

所在地
Jl. Mt. Haryono No. 77, Rawakong, Lomanis, Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah 53221 Indonesia
投产时间
1974
事业内容
石油、天然气的开发/精制、石油化学制品的流通/销售



总公司
Refining Performance Excellence
副总裁
Yulian Dekri 先生



第IV炼油厂
副工厂长
Nur Qadim 先生



总公司
Process & Product Improvement
经理
Herry Saleh 先生



第IV炼油厂
Engineering & Development
经理
Didik Bahagia 先生



总公司
Refining Process Solution
资深专家
Nanda Dharma Parayana 先生



第IV炼油厂
Process Engineering I
组长
Hermawan Yudhistiro 先生



第IV炼油厂
Facility & Quality
Nidlom Muddin 先生



第IV炼油厂
Process Engineering I
Auromi Fitranurkhalq 先生