

S-16	关键词	Y3	装置、设备	Z3	天然气	S4	FEMS
						D	建筑

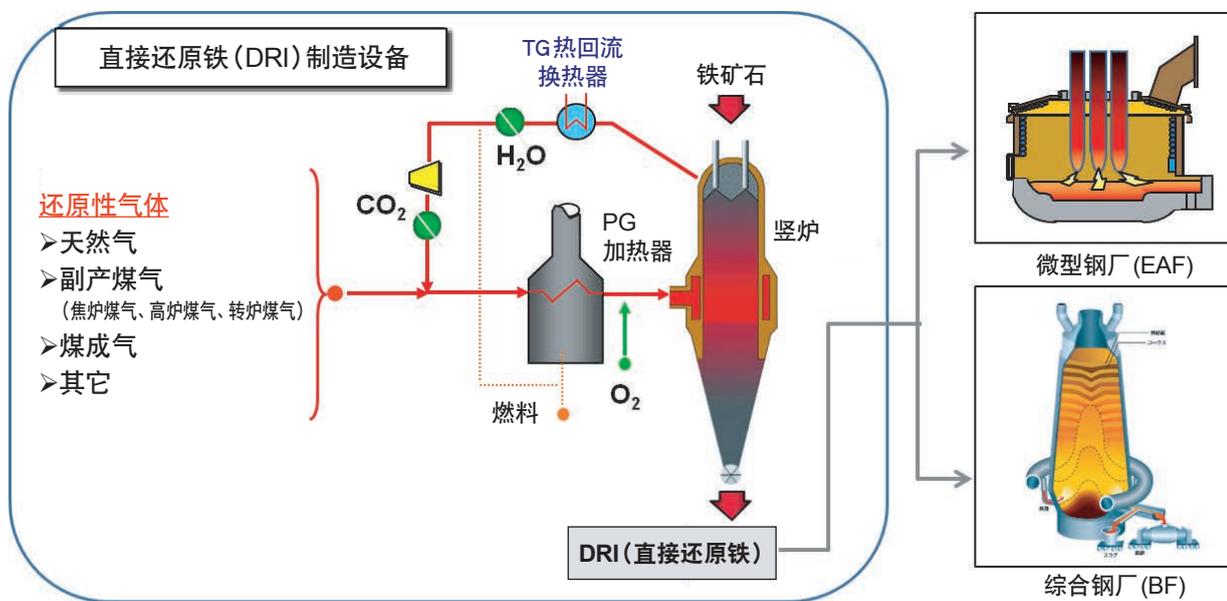
NIPPON STEEL & SUMIKIN ENGINEERING CO., LTD.

## 直接还原铁(DRI)制造设备

### 特 点

- ◆ 直接还原铁 (DRI) 制造设备是利用还原性气体直接还原铁矿石 (或铁矿石球团), 制造富含金属铁的直接还原铁 (DRI) 的竖型还原炉。
- ◆ 制造出的 DRI 主要用作电炉炼钢用炼铁原料, 此外, 为了促进高炉一贯作业炼钢厂节能 (减少焦炭) 以及生铁增产, 还用作高炉原料。
- ◆ 还原性气体除了普遍使用的天然气外, 还可使用在高炉一贯作业炼钢厂发生的富余气体以及使用煤炭气化炉精炼的煤气等, 种类十分广泛。
- ◆ 2013年9月, 新日铁住金工程技术株式会社 (NSENGI)、特诺恩海尔公司 (Tenova-HYL) 及达涅利公司 (Danieli) 等三家公司为了共同开发、扩大直接还原铁 (DRI) 制造设备的销售, 缔结了战略合作协议 (SAA)。

### 概要 or 原理



1. 节能(削减高炉用煤炭用量)  
DRI 用作高炉原料, 可削减高炉用煤炭用量。  
(若每吨生铁使用 100 千克 DRI: 高炉用煤炭用量将削减 50 ~ 60 千克)
2. 削减二氧化碳(CO<sub>2</sub>)排放量  
DRI 装入高炉后, 减少煤炭用量, 可削减炼铁厂排放的二氧化碳(CO<sub>2</sub>)量。  
(若每吨生铁使用 100 千克 DRI: CO<sub>2</sub>排放量(含 DRI 设备)将削减 50 ~ 100 千克)
3. 有助于高炉增产  
富含金属铁的 DRI 装入高炉后, 高炉生产效率提高。  
(若每吨生铁使用 100 千克 DRI: 生铁产量将增加 10 ~ 15%)
4. 削减设备改造费  
高炉用煤炭用量减少后, 可削减焦炭炉改造费用。  
随着高炉增产, 将减少高炉数量及容量, 可削减高炉改造费用。
5. 改善高炉通气性能  
DRI 装入高炉后, 高炉通气性能得到改善, 有助于稳定高炉作业。
6. 制造高碳(High C) DRI  
采用直接使用还原性气体中甲烷(CH<sub>4</sub>)的 In-situ reforming 方式, 可制造富含碳(C)的高碳 DRI。而高碳 DRI 除了不易再氧化、易于处理以外, 用于高炉及电炉时则具备如下优势。
  - 若用作高炉原料, 则利用 DRI 含有的碳(C)促进残留 FeO 还原, 反应性强。
  - 若用作电炉钢原料, 则 DRI 含有的碳(C)为能源的来源, 削减用电率。
7. 无需制约原料及还原性气体的硫(S)  
采用 In-situ reforming 方式后, 不再对原料及还原性气体的硫(S)进行制约, 可使用多种原料及还原性气体。

## 引进实绩或预定

国内

海外 <面向电炉钢的设备(近年承接订货的情况)>

- Welspun Marketeel (印度)
- Emirate Steel, Gulf Bridge iron (阿联酋)
- Suez Steel (埃及)
- Nucor (美国)
- SAIL (印度) 等

<面向高炉磨机的设备>

- 目前正在利用海外高炉磨机开展调查(FS)。

联系方式: **NIPPON STEEL & SUMIKIN ENGINEERING CO., LTD.**,  
Plant & Machinery Division, Steel Plant Marketing Dept.  
Oak Center Building, 1-5-1, Oaka, Shinagawa-ku, Tokyo 141-8604 Japan  
Tel: +81-3-6665-2724 Fax +81-3-6665-4847