



河北兴越环保科技有限公司

HEBEI XINGYUE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.

— 煤气净化 · 氢冶金 · 煤制气工艺

以科技守护碧水蓝天 以匠心铸就绿色冶金

煤气发生炉及净化脱硫 · 氢冶金 · 煤制气工艺与环保设备

研发 — 工程设计 — 设备制造 — 售后服务 一体化方案服务商

298,936 t/a

DRI 设计产能

93.6 %

CO₂ 排放较高炉降低

7

服务行业领域

10

国家专利技术

目录

CONTENTS

从公司实力到旗舰技术
四个篇章读懂兴越环保

01 公司概况

科技型企业 · 一体化方案服务商

02 核心业务

制气 — 净化 — 脱硫 — 绿色冶金 全链条

03 氢冶金旗舰方案

外加热型煤制气氢冶金两级炉 · 专利申报技术

04 实力与信赖

工程案例 · 资质荣誉 · 合作共赢

关于兴越

ABOUT US · 诚信为本 客户至上

科技型企业 · 一体化方案服务商

河北兴越环保科技有限公司是专业从事煤气发生炉及煤气净化、煤气脱硫、煤气燃烧、氢冶金、煤制气工艺及环保设备研发、工程设计和设备制造、售后服务为一体的科技企业。

公司依托华北理工大学等高校及科研院所的技术实力，产学研协同深耕气体脱硫前沿技术，获得多项国家专利并大量推广应用；产品遍布全国多个省市，与数家终端客户建立长期友好合作。

一条龙服务

工艺研发 → 工程设计 → 设备选型 → 现场安装 → 人员培训 → 售后服务

工程经验丰富

成功设计了一大批气体脱硫项目，业内口碑与信誉卓著

产学研结合

与高校及科研院所持续协同创新，掌握气体脱硫前沿技术



诚信为本

先做人，后做事
以诚立业，以信取人



客户至上

一体化方案
节约客户施工成本



低碳引领

倡导低碳经济
打造生态文明



技术领先

产学研协同
多项国家专利

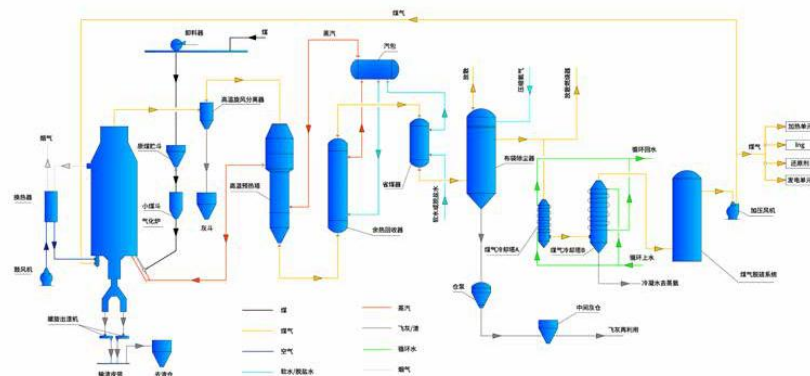
成立时间
2016 年 3 月

注册资本
1,200 万元

企业资质
高新技术企业

01 煤制气工艺

加压气化·脱硫提纯



以煤为原料经加压气化、脱硫脱碳制得含氢煤气，是制氢、合成氨、甲醇及还原性气体的重要来源。

44.54%
CO

55.36%
H₂

0.10~3%
CO₂

≥2650
热值

02 气体脱硫·干法 + 湿法

干法精脱硫

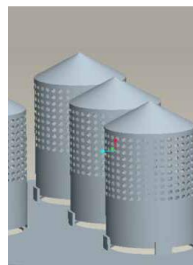
氧化铁 / 活性炭系统，脱硫剂可闭环再生

H₂ S ≤10 mg/m³

湿法脱硫

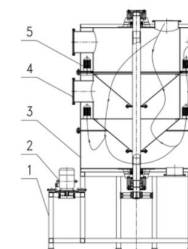
PDS / 栲胶 / 络合铁，适于高 H₂ S 气体

H₂ S ≤20 mg/m³



03 DWTP 传质塔盘

导向喷射 + 并流喷射，无返混、无浓度梯度，传质效率高



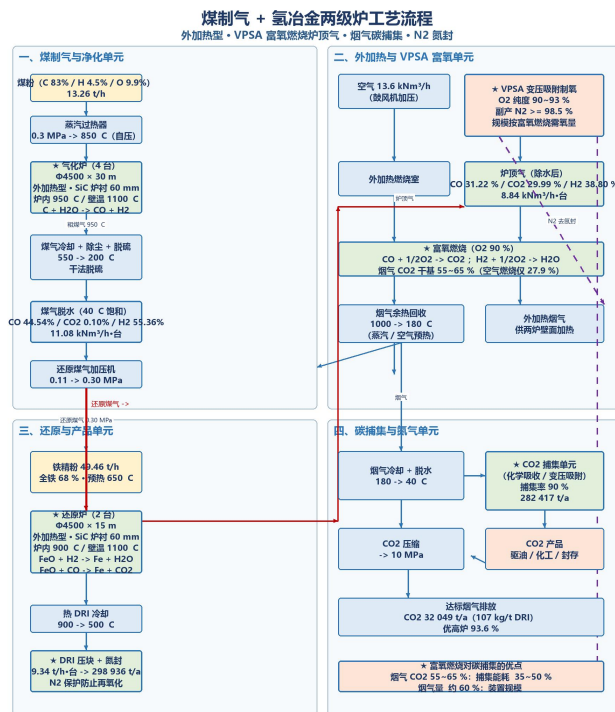
04 超重力脱硫装置

旋转强化传质，微米级液膜快速脱除酸性气体

氢冶金旗舰方案

FLAGSHIP PROJECT · 外加热型煤制气氢冶金两级炉（专利申报技术）

零碳炼铁



- 关键技术特征
- ① 两炉炉型为外加热型：燃烧与反应空间隔离，煤气不被燃烧产物稀释，CO₂ 干基仅 0.10 % (原煤 5 %)
 - ② SiC 炉衬 60 mm + 壁温 1100 °C：气化炉炉温 92.5 K，还原炉 111.1 K，燃烧热流 27.7 / 33.3 kW/m²
 - ③ 气化炉 950 °C：水煤气反应动力学与传热的交叉点，碳转化率 98.16 %
 - ④ 还原炉 900 °C：综合还原势 R_{eq} 0.913，还原剂利用率 48.2 %，传热余量 5.2 倍
 - ⑤ 炉顶气经 VPSA 富氧燃烧：烟气 CO₂ 由 27.9 % 提升至 55~65 %，捕集能耗大幅下降
 - ⑥ VPSA 富氧 N₂ 用于 DRI 压块密封：防止金属铁再氧化，替代外加热气
 - ⑦ 炉顶气化学势 18.50 MJ/MJ 与外加热需求 16.50 MJ/MJ 更平衡，能量自平衡并有少量外溢

4 台

外加热气化炉

Φ4500×30m · 950°C

2 台

外加热还原炉

Φ4500×15m · 900°C

1 条

碳捕集线

捕集率 90%

01 燃烧与反应空间隔离

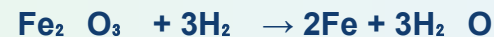
外加热结构，煤气不被燃烧产物稀释，入炉还原气 CO₂ 干基仅 0.10%，远优于 5% 控制要求

02 温度独立可调 · 传热充裕

气化 950°C / 还原 900°C 独立调控，SiC 炉衬 60mm，还原炉传热余量 5.2 倍

03 VPSA 富氧 + 碳捕集闭环

顶炉气富氧燃烧，烟气 CO₂ 浓度 55~65%，捕集能耗降低 35~50%，余热 100% 内部覆盖



还原产物是水而非 CO₂ —— 从化学反应上实现“零碳”炼铁

核心数据

KEY FIGURES · 全流程校核的工程化路径

4 台气化炉 + 2 台还原炉 配置

298,936 t/a

DRI 设计产能

金属化率 95% · 全铁 90%

1,874.5 元/t

完全成本

铁精粉占比 63.5%

42.7 %

IRR (15 年)

静态回收期 2.3 年

107 kg/t

CO₂ 排放

较传统高炉减排 93.6%

98.16 %

碳转化率

煤气产率 3,343 Nm³/t 煤

282,417 t/a

CO₂ 捕集量

捕集率 90% · 压缩至 10 MPa

- 全程数字校核：C/H/O 元素守恒 + 水煤气变换平衡 + 全厂碳闭合，偏差 $\leq 1 \times 10^{-14}$ · 系统电耗仅 119 kWh/t DRI

技术亮点

TECHNICAL HIGHLIGHTS · 数据说话

五大技术亮点，构筑工程化落地的护城河

外加热型煤制气氢冶金两级炉

01

燃烧与反应隔离

0.10%

CO₂ 干基

对比内燃式气化 15~25%，煤气不被燃烧产物稀释

02

煤气产率领先

3,343

Nm³/t 煤

显著高于工业气流床 1,800~2,100 的水平

03

能量自平衡

不循环

顶炉气

顶炉气化学热 18.5 MW 与外加热需求 16.5 MW 紧平衡

04

富氧碳捕集

-50%

再生能耗

烟气 CO₂ 浓度 91.3%，脱水 + 压缩（无需吸收剂）

05

副产氮氮封

≥98.5%

N₂ 纯度

防止 DRI 再氧化，无需外购氮气

二期增效选项：顶炉气部分循环（循环比 0.5~1.0），煤/DRI 可由 0.3547 降至 0.227 kg/kg，煤耗降幅最高 36%

工程案例

PROJECTS · 成功设计一大批气体脱硫项目

服务冶金 / 玻璃 / 陶瓷 / 有色金属 / 化工 / 焦化 / 机械等 7+ 行业



一条龙服务

从工艺研发到售后全流程

7+ 行业

产品遍布全国多个省市

资质荣誉

QUALIFICATIONS & HONORS



以专利技术驱动行业进步

公司合作开发气体脱硫技术的新工艺、新设备与新装备，获得多项国家专利并大量推广应用。最新申报的「外加热型煤制气氢冶金两级炉」实用新型专利，为氢冶金方案工程化落地提供自主知识产权支撑。

● 实用新型专利·气体脱硫系列装置

已授权

● 实用新型专利·煤气净化传质内件（DWTP 塔盘）

已授权

● 专利申报·外加热型煤制气氢冶金两级炉

申报中

● 与高校及科研院所产学研深度合作

持续合作

高新技术企业

GR202413004851

环保工程专业承包

贰级

安全生产许可证

冀 JZ 安许证字



河北兴越环保科技有限公司

倡导低碳经济 · 打造生态文明 · 引领绿色风尚

立志于为客户提供一体化方案，节约客户施工成本 —— 期待与您携手，共创绿色冶金未来



联系热线

0313-6538186



联系人

沈经理 15832363161



官方网站

www.xyhb.net



公司地址

河北 · 张家口市涿鹿县