

公開用概要書

【製造会社情報】

*：入力必須項目

メーカー名(*)	スチールプラントック株式会社
本社所在地(*)	横浜市港北区新横浜2-6-23 金子第2ビル
製品名(*)	環境対応型高効率アーク炉 ECOARC™ (ECOARC™/ECOARC-light™/ECOARC-FIT™)
型番	
会社WEBページURL	https://steelplantech.com/ja/
製品紹介ページURL	https://steelplantech.com/ja/product/ecoarc/

【製品についてのお問い合わせ先】

連絡先(*)	スチールプラントック株式会社 営業本部 第三営業部 白川 明彦 E-Mail: shirakawaa@steelplantech.co.jp 電話番号: 045-471-3915 Fax番号: 045-471-4002
--------	---

【登録設備情報】

導入可能な業種・分野 (複数回答可) (*)	鉄鋼業		
省エネ化の対象となる分野・プロセス(*)	製鋼用アーク炉		
1工場・事業場当たりの想定省エネ率(*)		13.0	%
1台又は1式当たりの想定導入価格(参考) (*)		4,000,000,000	円
(必要な場合) 保守・メンテナンス等の年間ランニング費用		80,000,000	円/年

製品・システムの概要(*)

ECOARC™シリーズは鉄スクラップを溶解する製鋼用アーク炉に適用されるものである。本設備はアーク炉の炉本体の横にスクラップ予熱槽(シャフト)を配置する構造となっている。シャフト内に充填されたスクラップにアーク炉本体から発生する排ガスを導入することで、スクラップを予熱することにより大幅な省エネルギーを図ることができる。本設備は次の3つのシリーズを有する。①ECOARC™：最も予熱効率(省エネ量)に優れる。スクラップを小分けて連続的にシャフトに装入すること、炉体とシャフトが一体化していることによりこれを実現している。②ECOARC-light™：炉本体の横にシャフトを配置する構造を有するが、シャフトへのスクラップ装入をバケットで連続的に行う。これにより省エネ量はECOARC™に準ずるものとなるが、ECOARC™と比べ導入費用と工事休止期間の圧縮が可能な設備である。③ECOARC-FIT™：炉本体の横にシャフトが設置されている構造はECOARC-light™と同じであるが、シャフトへのスクラップ装入部に水平コンベアを配置している。炉体傾動時には炉本体とシャフトが切り離される構造となっているため、省エネ量はECOARC-light™に準ずるものとなる。しかしながら、シャフトを固定床に配置することにより導入時におけるレイアウト制約がなくなり、ECOARC™、ECOARC-light™の導入が困難な事業所にも導入が可能となる。

先進性についての説明(*)

従来のスクラップ予熱装置付アーク炉が省エネ効果が粗鋼1tonの生産量に対し30kWh程度の削減幅であるのに対し、本設備のECOARC™では120kWh、ECOARC-light™で100kWh、ECOARC-FIT™で80kWhと非常に高い省エネ効果が期待できる。これは独自の炉体およびシャフト形状、スクラップの連続的な装入、およびフラットバス操業などによって実現が可能となっている。また、ECOARC™シリーズでは省エネ効果だけでなく、フラットバス操業によるフリッカおよび騒音などの低減、ダストおよびスラグ量の削減なども達成可能で、環境対応、低コスト、CO2排出量削減に優れた設備となっている。電力原単位の低減、およびフラットバス操業によるフリッカ発生量の低減は、初期投資に必要な炉用トランスやフリッカ抑制装置の容量を最小限に抑えることが可能であり、また事業所が置かれている電力ネットワークへの影響も最低限に抑えることができるため、より大型アーク炉の導入に適した設備であると言える。

製品・システムの概要・イメージ図(*)

*：入力必須項目

製鋼用スクラップ溶解アーク炉に適用されるECOARC™シリーズは、すでに国内5基、海外3基の納入実績を有しており、各事業所において大幅な省エネ効果を発揮しているのみならず、フラットバス操業によるフリッカおよび騒音の削減、ダストおよびスラグの低減など環境面や製鋼コストの改善、CO2排出量の大幅削減などに大きく貢献している設備である。

図1にECOARC™およびECOARC-light™の概念図を、図2にECOARC-FIT™の概念図を示す。また表1は各ECOARC™シリーズの特徴をまとめたものである。

表1 ECOARC™シリーズ比較表

	ECOARC™	ECOARC-light™	ECOARC-FIT™
デザインコンセプト	コンプリートモデル	既設電気炉改造	既設電気炉改造 レイアウト制約無し
電力原単位削減(kWh/t)	120	100	80
省エネ量(kL)*1	17,239	14,365	11,492
操業形態	フラットバス操業		
シャフト構造	傾動型	傾動型	固定型
スクラップ装入方法	スキップカー	クレーンバケット	クレーンバケット +水平コンベア

*1) 年間粗鋼生産量 600,000 tonの場合

図1 ECOARC™、ECOARC-light™概念図

図2 ECOARC-FIT™概念図



導入事例の概要・イメージ図(*)

業種・分野	鉄鋼業	対象設備・プロセス	製鋼用アーク炉
-------	-----	-----------	---------

ECOARC™の導入例

従来型製鋼用アーク炉をECOARC™に更新した事例を紹介する。ECOARC™を導入することにより電力原単位削減効果が120kWh/tを達成することができ、原油換算量では年間約7,168klの大幅な省エネ効果となった。これは更新前のアーク炉使用エネルギーの約33.3%の省エネ率となる。また本事例により、電力原単位の削減による省エネ効果だけでなく、フラットバス操業によるフリッカおよび騒音の低減、ダストおよびスラグ量の削減も確認されている。

ECOARC-light™の導入例

従来型製鋼用アーク炉をECOARC-light™に更新した事例を紹介する。本件は「エネルギー使用合理化等事業者支援補助金」が適用された事例である。本事例ではECOARC-light™を導入することにより、電力原単位削減を100kWh/t以上達成することができ、原油換算量では年間約7,524klの削減と大幅な省エネ効果となった。これは改造前のアーク炉使用エネルギー量の約24.6%の省エネ率となる。

ECOARC-light™の導入においては、工場建屋、アーク炉用トランスおよび付帯設備等の既設設備を最大限活用することにより更新にかかる投資費用を最小限に抑えることが可能となった。さらに流用範囲の最大化により、工事期間の短縮につながった。具体的には、事前工事の休止期間が約3週間、本工事の休止期間が約1.5か月と従来の工程に比べ大幅な工期短縮が実現できた。図3はECOARC™の写真、図4はECOARC-light™の写真である。



図3 ECOARC™



図4 ECOARC-light™

導入事例の省エネ率	33.3	%	導入事例の省エネ量	13168.000	kL
-----------	------	---	-----------	-----------	----