

弊製作番号 667-52636

完成図書

有限会社小岩铸造所殿

合金鉄溶解用 高周波誘導炉
100kg 100kW 2000Hz
1 炉 1 電源方式

完 成 図 書

1. 既納 50kg - 100kW に 100 kg 炉体を増設し、
50/100kg - 100kW 2 炉- 1 電源方式とします。
2. 今回納入します機器は、100kg 炉体とコンデンサ
設備です。

なお、納入直前、貴社より炉体変更につき、仕様書変更は行わず
築炉専縦書のみ変更炉体の内容にしています。

1988年 6月 12日

配布先

客先	2
営業	1
特検	1
技術部	1
伊勢	1

承認

調査

作成




SHINKO ELECTRIC CO., LTD.

神鋼電機株式会社

*** 完成図書目次 ***

この度、納入致しました高周波炉用として、下記の図書を納入致します。本書を参考にして高周波炉の運転、操作、取り扱い、保守管理等に十分習熟していただき本炉を末長くご愛用願います。

*印図書は既納 50kg 炉用完成図書を参照して下さい。

[1]	仕様書、取扱説明書、要領書および付属図面	
	1) 仕様書	4A5-02-103-228-00 1~ 8
	* 2) 溶解作業要領書	4A5-07-301-152-00
	3) 高周波炉保守管理要領書	4A5-07-301-153-00
	* 4) 電装品保守管理要領書	4A5-07-300-618-02 1~ 7
	5) 築炉一統結作業要領書および付属図面	4A5-07-301-374-00
	5- 1) 築炉図	3A5-18-124-395-00 △
	5- 2) 電極 (1)	4A5-88-611-054-00
	5- 3) カタワク (築炉シリンダ)	4A5-18-120-439-00
	5- 4) 築炉シリンダ固定治具	4A5-18-124-396-00
	5- 5) リング	4A5-18-120-440-00
	5- 6) 定木	4A5-18-118-872-00
[2]	レイアウト図関係	
	1) 配置図	3A5-03-100-980-02 △
	2) 基礎図	3A5-03-200-442-00 △
[3]	配管図関係	
	1) 冷却水回路図	3A5-03-302-153-00 3A5-03-302-154-00
	2) 本体内水回路	4A5-03-302-152-00
[4]	電気配線図関係	
	* 1) 展開接続図：サイリスタインバータ盤	C77F00181 (安東国) 00.11 △
	2) " : コンデンサ設備接続図	3A8-04-720-077-00
	3) 既設コンデンサ設備改造用部品一覧表	4A8-02-520-106-00
	4) 水冷ケーブルトリツケズ	2A5-18-124-398-00
	5) 機外接続図	3A5-04-705-145-00
	6) サーモスタット, フロースイッチ配線	4A5-04-705-143-00

[5] 外形図関係

5- 1) 高 周 波 炉

3A5-01-110-057-00 △

5- 2) コンデンサバンク

4A5-01-102-103-00 △

5- 3) 分岐管 ASSY

4A5-18-124-402-00 △

5- 4) 集水管 ASSY

4A5-18-124-403-00

有限会社小岩鑄造所 殿

合金鑄鉄溶解用 高周波誘導炉

100kg, 100kW, 2000HZ


1 炉 1 電源方式

[既年内50kg 炉用機器添用
お取組設備増設]

仕 様 書

配布先

客先	2
営業	1
持込	1
技術部	1

承認

調査
作成


1988年4月11日

◇神鋼電機株式会社
SHINKO ELECTRIC CO., LTD. JAPAN

§ 1. 一般事項

1-1. 製作・工事範囲と除外事項

機器・工事の名称・内容	数量	区分	
		弊社	貴社
1. 高周波誘導炉 (金同シールド形)	1台	納入	
2. 電源設備 (2-1) コンデンサ設備	1台	"	既納品改造あり
(2-2) サイリスタインバータ	1台	"	既納品給線外しあり
(2-3) 入力トランス	1台	"	既納品
(2-4) 高圧開閉器盤	1台	"	"
(2-5) 高圧分電盤 (または受電盤)	1台	"	準備
3. 冷却水設備 (3-1) 給水用電動ポンプ	1台	"	既納品
(3-2) 冷却塔	1台	"	"
(3-3) 水槽 (仕様は12/12 頁に記載)	1台	"	準備
4. 予備品	1式	なし	
5. 貴工場での機器の荷おろしと設置場所までの運搬 (レッカー車手配合む)	1式	"	手配・施工
6. 据付工事 (1) 弊社納入機器の据付	1式	"	"
7. 配線工事 (1) 主回路、補助回路、接地回路 (弊社納入機器間)	1式	"	"
(2) 高圧開閉器盤への高圧電源の引込	1式	"	既設
(3) サイリスタインバータへの補助電源の引込	1式	"	"
(4) 第1種接地工事および電気室への配線引込	1式	"	"
8. 配管工事 (1) 冷却水配管 (塗装色: マンセル 2.5PB 5/6)			
1) 炉から5m以内の給・排水分界点間	1式	排水管 給水管 各1ヶ	手配・施工
2) 上記以外の配管	1式	"	"
3) 水道水の炉側給水本管と水槽への引込	1式	"	既設
9. 築炉工事 (1) 第1回目用ライニング材	1式	納入	
(2) 第1回目の築炉・焼結溶解作業	1式	指導	施工

*EP 接続図 3A8-04-702-077-00 参照下さい。
 *印 展用接続図 C77F00181-11△ 参照下さい。

機器・工事の名称・内容	数量	区 分	
		弊社	貴社
10. 土工工事 (1) 基礎・ピット工事 (蓋付属)	1式		施工
11. 高調波対策 (1) 電源系統の条件次第では電力会社よりフィルタの設置を要求される場合がありますので、調査の上対策願います。 (2) オプションでフィルタの見積に応じます。正式見積は電源系統のインピーダンスマップ受領後提出するものとします。	1式		"

注 1) 弊社施工の配線配管工事に関しては、必要資材を弊社の標準配置図の範囲内でお見積の上、納入します。実際の機器配置が弊社の標準配置内より大きく変わる場合は、追加見積をするものとします。

2) 工事用電力・水・砂・セメント・圧縮空気・クレーンおよび運転士、資材の保管場所は無償にてご支給願います。

3) コイルセメント乾燥用木炭、ハカリ、バケツト、焼結および試験用電力、水も無償にてご支給願います。

1-2. 製作仕様

本仕様書によるものとします。本仕様書に記載がなく、打合せにおいて決定されない仕様については弊社標準仕様にて製作いたします。

なお、設備の仕様を最適なものにするため、製作にあたって本仕様書に記載の仕様を部分的に変更することがあります。

1-3. 仕様の変更

貴社ご要求による仕様の大変更や機器、材料、サービスの追加で価格変動をもたらすものについては書類を提出し、設計製作前に貴社のご了解を得て行うものとします。

1-4. 準拠規格

JIS, JEC, JEM, 電気設備技術基準, 日本工業炉協会規格

1-5. 設置場所条件

周囲温度 : 0~40℃、 相対湿度85%以下
標 高 : 1000m 以下、その他塩害等がないこと。

1-6. 現地試験および技術指導

現地工事完了後耐圧試験（入力トランス1次側配線のみ）、総合調整試験および技術指導を行なうものとし、技術指導は築炉-焼結-試験溶解工程において築炉-焼結作業、運転操作方法、保守管理等について行うものとし、指導日程は合計3日間以内とします。

1) 焼結および試験用溶解材料は貴社にてご準備願います。

材 料 : 鑄鉄材（乾燥したきれいなもの）
形 状 : ブロック材、棒材、インゴット材など
所 要 量 : 下記を各1炉分ご用意願います。

焼結用 110kg×1 回分

試験用 100kg×3 回分

2) 溶解試験時の溶解・鑄造作業と溶湯の処理は貴社にてお願いいたします。

1-7. 納入機器の保証

保証期間は運転開始後1年とし、もしこの間に製作上の不良による機器の故障が生じた場合はその修理または部品の交換を無償で行います。

ただし、耐火材や消耗品の寿命は操業状況および保守により著しい差異が生じますので保証の対象外とします。（詳細は日本工業炉協会の基準書によるものとします。）

1-8. 提出書類

書 類 名	御承認用	完成図書
仕 様 書	3部	2部
外 形 図	3部	2部
回 路 図 (電気・水)	3部	2部
配 置 図	3部	2部
基 礎 図	3部	2部
取 扱 説 明 書		2部
試 験 成 績 書		2部

ご承認用...の1部にご承認印を添えて所定の期日までにご返却願います。

1-9. 水質基準

水質の悪い冷却水または藻、金属粉、細粒土砂、その他ごみ等を多量に混濁している冷却水を使用すると、比較的短期間のうちに誘導炉その他の機器における冷却水通路の閉塞、あるいは腐蝕が発生します。その程度がひどい場合には作業の中断を余儀無くすることがあります。

これらを防止するため、下記の事項を厳守願います。

①下記の水質基準による冷却水をご準備願います。

この基準を満足しない冷却水は誘導炉用としては不適當であり、使用出来ません。

項 目	基 準 値
色	無 色
電 気 抵 抗 (20℃において)	3500Ω-cm以上
ペーハー指数 PH	6.5 ~ 7.5
全 硬 度	100 PPH 以下
全 鉄 分	0.5 PPH 以下
シ リ カ (SiO ₂)	20 PPH 以下
蒸 発 残 留 物	120 PPH 以下
塩 素 イ オ ン (Cl ⁻)	30 PPH 以下
硫 酸 イ オ ン (SO ₄ ²⁻)	20 PPH 以下
アンモニウムイオン (NH ₄ ⁺)	0.1 PPH 以下

②水槽の冷却水をくり返し、循環再使用する場合は当初は水質が良くても次第に劣化します。

1)濃縮による全硬度や混濁物、その他の成分の増加を防止するため、休炉中を除き、常時、水槽に良質の冷却水を補給してオーバーフローさせて下さい。(水量は納入時決定)

2)設置後6カ月間は毎月 その後は3~6カ月に1度、水槽の冷却水の水質を検査する必要があります。

もし、水槽中の冷却水が、上記の基準を満足しないようになっておれば、水槽を清掃してから冷却水を全部入れ替えてください。

1-10. 運転に際しご用意いただく電源・冷却水（1炉1電源分を示します。）

主電源	AC 6600 V ± 5%	3φ	50 Hz	135kVA
補助電源	AC 200 V ± 5%	3φ	50 Hz	3kVA
冷却水	炉運転時	約 30lit/min	(水圧 3.0~ 4.0kg/cm ²)	給水温度20~30℃)
	非常用	約 10lit/min	(水圧 1.0~1.5kg/cm ²)	")
	炉体徐冷用	同上		
	水槽補給用	約 2lit/min	(" ")	
	水質は1-9項の水質基準によるものとします。			

1-11. 設備の電気定格・能力（1炉1電源当りを示します。）

定格電力	炉電力：100KW 受電電力：約110KW
定格電圧・電流	電源側：AC 6600 V 13A 3φ 炉側：700 V 1φ
周波数	電源側：50Hz 炉側：2000Hz
電源側力率	約LAG 80%（定格溶湯を保持して定格出力時）
炉容量	定格100kg（オーバーチャージは定格の10%）
溶解温度	定格1500℃
溶解能力 （条件は日本工業炉協会標準 J I F M A S に準拠しております。）	<p>約100kg/59min</p> <p>1) 連続溶解により炉壁蓄熱完了後全量出湯し直ちに定められた形状と材質の冷材を炉内に密に詰めて通電を開始し、引きつづき連続的に冷材を追加装入しながら溶解を行ない定格温度、定格炉容量の溶湯を得る場合を示します。この場合材料装入時以外は炉蓋を閉じて熱損失を最小におさえるものとします。</p> <p>2) 材料挿入、出湯、测温、除さい、出湯待ち等のための休電あるいは保温時間および休電時の温度降下補償や保温のための追加電力量は除外します。</p>
<p>(注1) ライニング厚みが所定寸法よりうすくなっている場合は、インバータ出力電流が低電圧で制限値に達してしまい炉電力が低減します。</p> <p>(注2) 上記の特性値には溶解方法により 5%程度の変動があります。</p>	

§ 2 仕様詳細および概要説明

(1) 高周波誘導炉 (金剛シールド形)

本炉は誘導加熱コイルの中に形成されたルツボに溶解材料を装入し高周波電源により誘導加熱—溶解する方式の炉です。

台 数 1台
 形 式 HRS100C-100
 定 格 1-11項に記載
 冷却方式 水冷式
 傾動方式 手動操作式 (ハンドル式)
 重 量 約 kg/1台 (築炉後でルツボ内がからの場合)
 塗 装 色 耐熱銀ペイント
 構 成 (1台当りを示します。)

1 -加熱コイルユニット

電流と冷却水を流せる形状の電気導体を円筒ソレノイド状に巻き特殊耐熱絶縁を施した構造のものです。

1 -炉 本 体

コイルユニットを収納固定し、その中にルツボを形成するためのもので出湯時に傾動される部分です。

1式-傾動枠

炉本体の支持を行うためのものです。

1 -炉蓋 (持ち運び式)

1式-水冷ケーブルおよび配線、冷却水ホース

付属器具 (1台当りを示します。)

1式-

異常検知用サーモスタットを装備)

排水集水管 (排水温度

1式-第1回目用ライニング材

(第2回目用以降のものは貴

社にてご準備願います。)

(2) 電源設備

2-1) コンデンサ設備

誘導炉の力率改善（高周波共振）およびインバータとの電圧整合を行うためのものです。

台 数 1台
形 式 屋内用鋼板製閉鎖形
塗 装 色 マンセル 5Y 7/1
構 成

1式-高周波コンデンサ C1（インバータに並列接続）

形式 屋内用油入自冷式

定格 2000 Hz 700 V 1φ

1-高周波PT

2-2) 炉体代替用コンデンサ

1台 --- 上記 2-1) コンデンサ設備内に設置。

1台 --- 既設コンデンサ設備に追加取付とし、
[貴社施工]

2-3) 既設コンデンサ設備とサリスタインバータ盤の改造

弊社改造図に基づき、貴社にて施工するものといたします。