

機械化鐵爐工作法

宋明山 譯

機械圖書出版社

機械化鉄鹽工作法

譯者 宋明山

機械出版社出版

譯 者 的 話

關於化鐵爐標準尺寸和標準操作法的介紹

原著者：日本學術振興會

1. 本書來源

本書是日本鑄鐵委員會調查了日本全國化鐵爐的狀況，選擇效率最高的化鐵爐加以研究和實驗後，所發表的總結。

2. 譯者目的

譯者認為本書對於工業基礎的重要部份……鑄件，結合了實際，進行研究，其作用在能提高鑄件的產量、質量、防止廢品，降低成

譯 者 的 話

2

本，同時能作設計化鐵炉同志的參考。

正值偉大祖國開始大規模進行工業建設的時候本書譯出，假使對於我國工業和從事機械技術工作同志們，能有滴滴的貢獻，譯者感覺榮幸萬分。

譯 者 1952, 9, 1

目

錄

第一章	化鐵爐的標準尺寸-----	1~8頁
第二章	化鐵爐的標準操作法-----	9~31
第1圖	化鐵爐的主要尺寸符號-----	32
第2圖	風口面斷面積和直徑曲線圖-----	34
第3圖	風口總面積和風口比曲線圖-----	35
第4圖	有效高和風口面至炉底高曲線圖-----	36
第5圖	送風量、送風管和風箱的斷面積曲線圖-----	37
第1表	化鐵爐的主要標準尺寸-----	38~39
第6圖	3噸化鐵爐操作後炉內侵蝕狀況-----	40
第7圖	裝次鉄、裝入焦和底炭曲線圖-----	41

目

錄

第8圖	送風量、壓力和風口平面直徑曲線圖	42頁
第9圖	畢氏管圖	43
第10圖	鉄水の試様	44~47
第2表	配料舉例	48~51
第3表	化鉄炉操作記錄	52
第4表	化鉄炉操作基準	53
第11圖	1噸化鉄炉詳細尺寸	54~55
第12圖	3噸化鉄炉詳細尺寸	56~57
第13圖	5噸化鉄炉詳細尺寸	58~59
第14圖	8噸化鉄炉詳細尺寸	60~61

目 錄

照片 1	光學高溫計-----	62頁
照片 2	煤氣分析裝置--- --	63
第三章	無前爐的化鉄炉-- --	64
第5表	自風口平面至炉底高-----	64~65
第15圖	3噸化鉄炉（無前炉）-----	66~67
第四章	附表-----	68
第16圖	化鉄炉主要尺寸符號-----	68
第6表	化鉄炉詳細尺寸-----	69

化鉄炉の標準尺寸

第一章 化鉄炉の標準尺寸

1. 型式

本化鉄炉爲冷風式，有前炉，係用於熔化高級鑄鉄（碳量 $2.9 \sim 3.3\%$ ）者。

2. 形狀

標準型化鉄炉的形狀，如第一圖所示，具有下列特徵：

(1) 自風口面約 $1,000 \sim 1,500$ 公厘寬，向上擴大炉的内徑，這樣不但能增加炉内容量，並能使加料的攪拌更好，同時能減輕炉底的

化鉄炉の標準尺寸

貴重；

(2) 風口由風箱引進，向炉内開口；

(3) 在前炉頂上設置煤氣孔，連接到化鉄炉，使前炉中所發生的煤氣進到化鉄炉作煉鉄原料之用，並防止前炉本身的爆發。

3. 化鉄炉的設計要點和名稱尺寸

主要標準尺寸如第一表所示，有關詳細尺寸在附表中有1噸、3噸、5噸和8噸的參考圖，設計化鉄炉時可按圖要求的化鉄能力，作為參考。

化鉄炉の標準尺寸

(1) 化鉄能力

W 噸 / 時

化鉄能力如第二章所說以標準操作法工作時，由送風開始後約經過一小時半，使炉處於正常狀態時，每小時平均的化鉄能力。

(2) 風口平面炉的截斷面積 A 平方公厘

風口平面炉的内徑 D 平方公厘

截斷面積 (A) 增加時，化鉄能力也隨之增加，這兩個因素是正比，略成直線關係，但 A/W 的比如第二圖所示，小炉大，越大的炉越減少。在這裡所說的風口平面，如果在多段風口時，就

化鉄炉的標準尺寸

是指着上下兩風口的中央的水平面。(參閱第二圖)。

(3) 風口的總面積 Q 平方公厘

在標準尺寸表中對於風口的總面積風口的段數和個數未有規定，但在小爐時一般使用一段風口，在大爐時，使用兩段或三段風口，風口的個數盡可能使它多些，各風口開口，在爐的上下方向要窄，而在圓周方向要寬，有時為了使向爐內送風平均，使它成為扁平狀。

4 風口比

A / Q

化鉄炉的標準尺寸

風口比是在風口平面炉的截斷面積和風口總面積的比。

風口比 (A/a) 如第三圖所示對小炉的比小，對大炉的比大。

原因是因為大炉較比使用的焦炭量少，而需要的送風量也少，為了使它向炉內的通風力增大，需要提高送風壓力，所以使風口的總面積小，而使風口比大。

經過風口風，向水平方向吹的效率不如向炉底方向傾斜 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 時吹的效力高。

化鉄炉の標準尺寸

(5) 炉的有效高

H 公厘

自風口面至加料門的高，稱為炉的有效高。

有效高(H)與炉的熱效率和送風壓力相關，為達到以煤氣充分豫熱加料之目的，在可能範圍內，使其越高越好。但是需要提高送風壓力，同時一般受到工廠廠房的限制，所以主要標準尺寸的數值需要考慮這些條件而決定。(參閱第4圖)

(6) 自風口面至炉底高

V 平方公厘

V 太大時不但能使鉄水の溫度降低同時出集炭中吸收的碳素和硫黃量增加，影響產品的質量，所

化鉄炉的標準尺寸

以在可能範圍內使其越小越好。

(7) 風箱的截斷面積 a 平方公厘

決定此斷面積的大小，要以每個送風口的送風達到平均為目的，在可能範圍內使其越大越好。但是要與送風量相比例，所以採取第5圖所示的數值。(參閱第5圖)

(8) 送風管的截斷面積 B 平方公厘

送風管的內徑 d 公厘

送風管過細時，摩擦和速度損失大，能使送風壓力減低。所以對於小炉盡量採取比標準尺寸

化鉄炉の標準尺寸

大的数值。(参阅第5圖)

(9) 前炉的容量

前炉的容量普通為化鉄能力之1:5倍以下。

4. 主要標準尺寸和各線圖

如附表所示。

化鉄炉の標準操作法

第二章 化鉄炉の標準操作法

化鉄炉の操作法，根据産品の用途使用的原料和配料等條件而完全不同，所以想一律制定標準是相當困難的。以下是以用前章的標準化鉄炉熔化高級鑄鉄的操作法為目標說明之。

1. 燐燒帶的補脩

因前次化鉄將燐燒帶的耐火磚（普通自展以上約2—3公厘厚）侵蝕成如第六圖所示的形狀，所以需要補脩成規定的尺寸，應使用

化鉄炉の標準操作法

耐火度 S.K 33 號以上的中性或弱酸性耐火磚，貼於炉壁的磚道須完全除掉後，才可補磚修理，縫越小越好。風口與人的鼻孔相似，作用相同，需要規定尺寸的樣板仔細補條，設計風口時，應使向炉內送的風能平均分佈，若用圓形風口時，盡量使其數量多些，若數少時，應為矩形，或橢圓形，和扁平狀。

化鉄量和炉內的侵蝕狀況成為一定的曲線，化鉄量若不起過一定數量時侵蝕部分不致擴大。

2. 炉底の構造和炉の乾燥