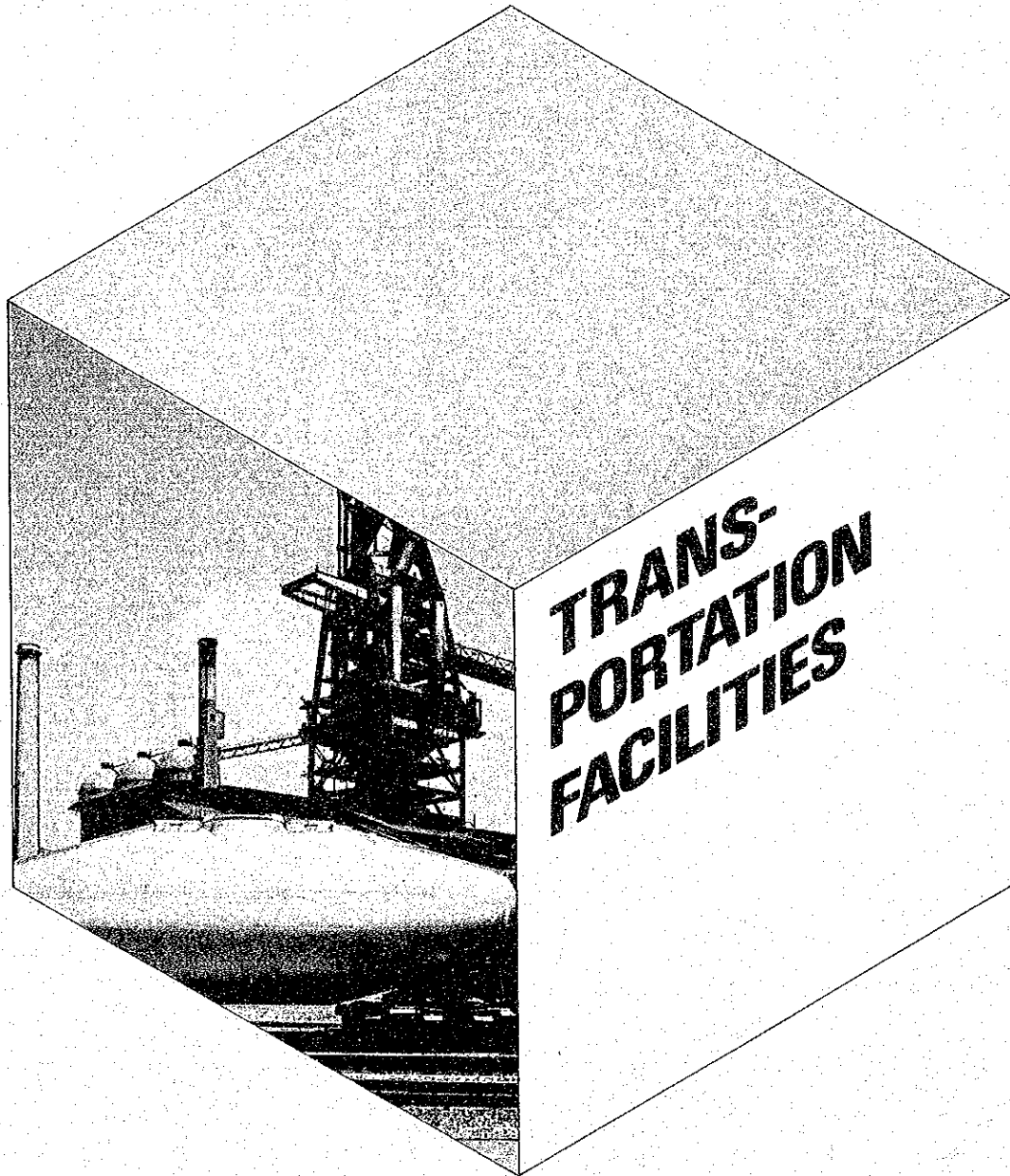
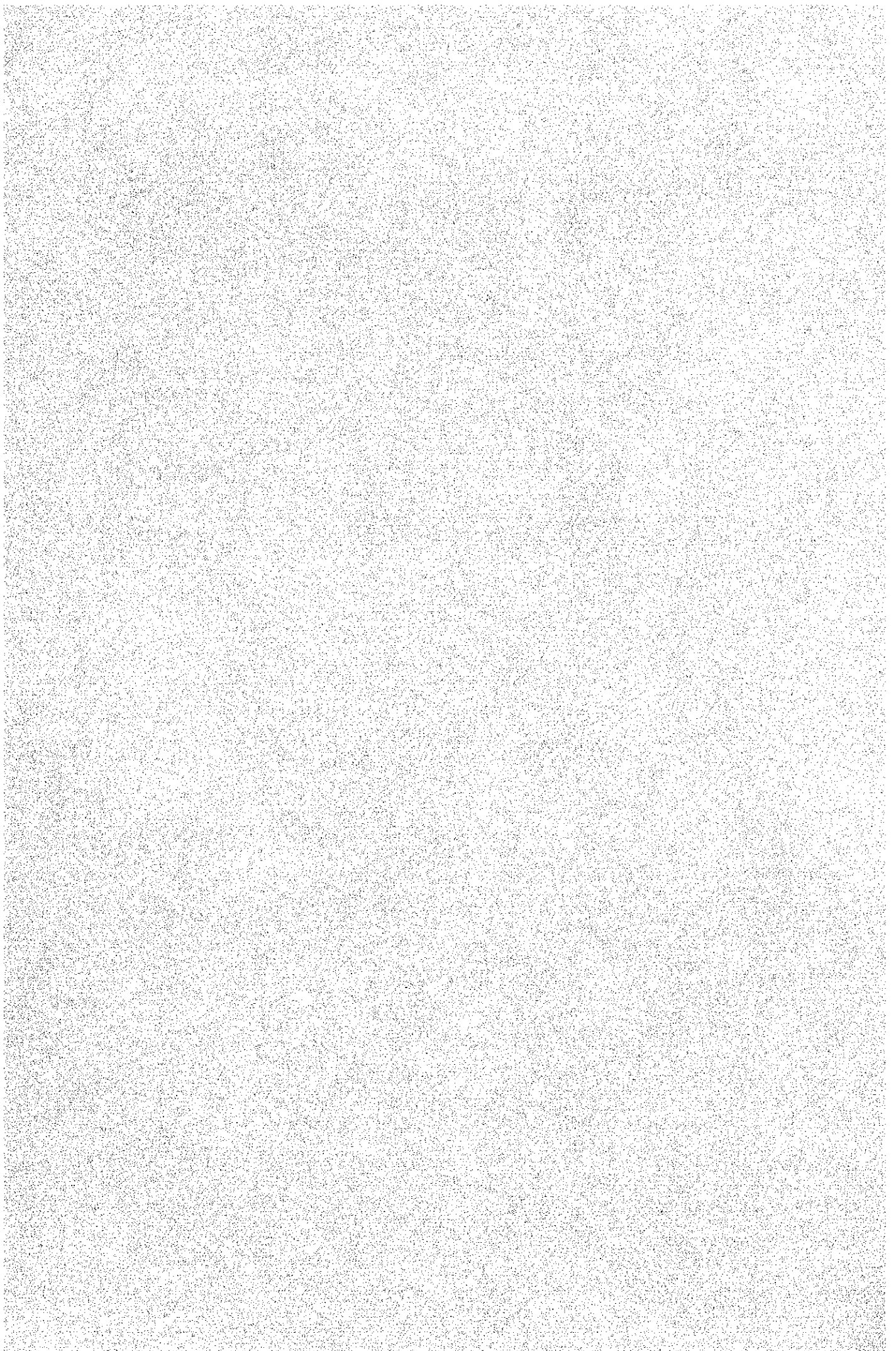


# CHAPTER 13-19





## 13-19 構内輸送設備

### 13-19-1 概要

本設備は一貫製鉄所の構内における原材料、発生品および半製品の運搬のための設備である。

運搬物のうち、高熱重量物の溶銑、転炉滓、鋼塊については鉄道輸送とし、その他の原材料、発生品については道路輸送とする。

#### (1) 鉄道輸送

溶銑輸送については、高熱、重量物で大量輸送となるため、既に各国製鉄所で広く採用され、操業面や輸送コスト、品質の面で有利とされている混銑車を採用する。また、転炉工場で発生する転炉滓の輸送については、傾動装置を備えた高能率な鋼滓鍋台車を使用し、インゴットの輸送には平台車を使用する。これら鉄道車輛の牽引車としてはディーゼル機関車を採用するものとする。

付帯設備としては、ディーゼル機関車の日常点検や給油、給水のために機関庫を設置し、さらに鉄道輸送の安全を図るために踏切警報機および線路照明を設置する。

線路は大型車輛を考慮して1,435 mmゲージで計画する。

#### (2) 道路輸送

整備資材、潤滑油、耐火物等の輸送には平ボディトラックを使用する。原料・発生品の輸送にはダンプトラック、セルフローディングトラックを使用し、これらの荷役にはブルドーザー、ショベルローダー、クローラークレーンを使用する。またインゴット置場での荷役にはトラッククレーンを使用し、インゴットの岸壁への輸送にはトレーラーを使用するものとする。

付帯設備として、輸送量の把握と在庫管理のために自動車秤量機を設置し、車輛の給油のために自動車給油スタンドを設置するものとする。

道路については、通行する車輛の種類、通行頻度を考慮して巾員等を決定している。

## 13-19-2 検討前提

### (1) 輸送量

計画の基礎となる輸送量はマテリアル・バランス・フローシート(Fig 13-19-1, Fig 13-19-2)による。

### (2) 作業条件

三交代連続作業を原則とし、輸送発生量の少ないものについては常昼作業とする。

### (3) 積載効率

混銑車、鋼滓鍋台車、平台車の積載率は90%とする。

トラックの積載率は、積載物によって50~100%とする。

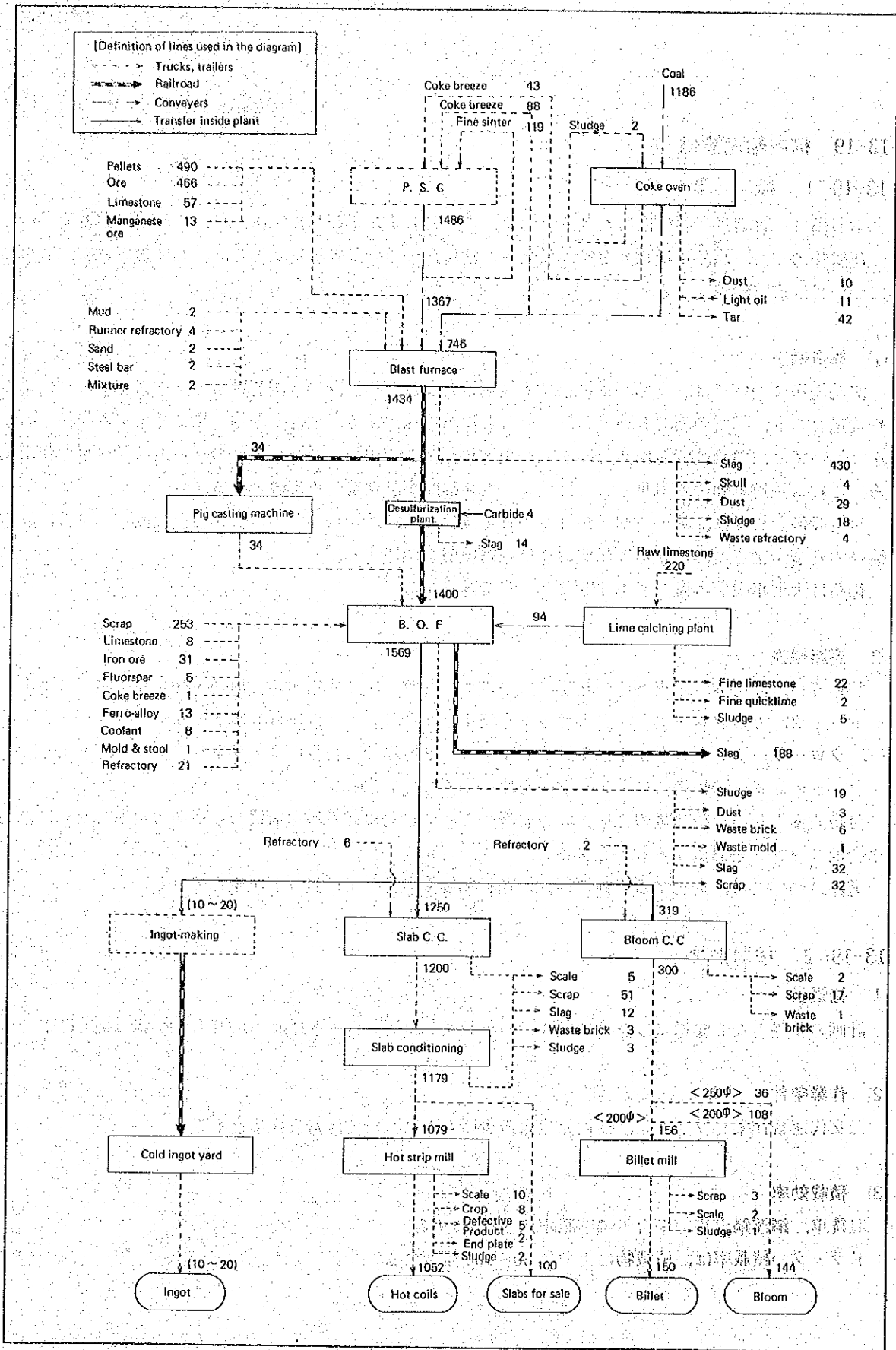


Fig. 13-19-1 Material balance flow sheet (unit: 1,000<sup>t/y</sup>) stage 1

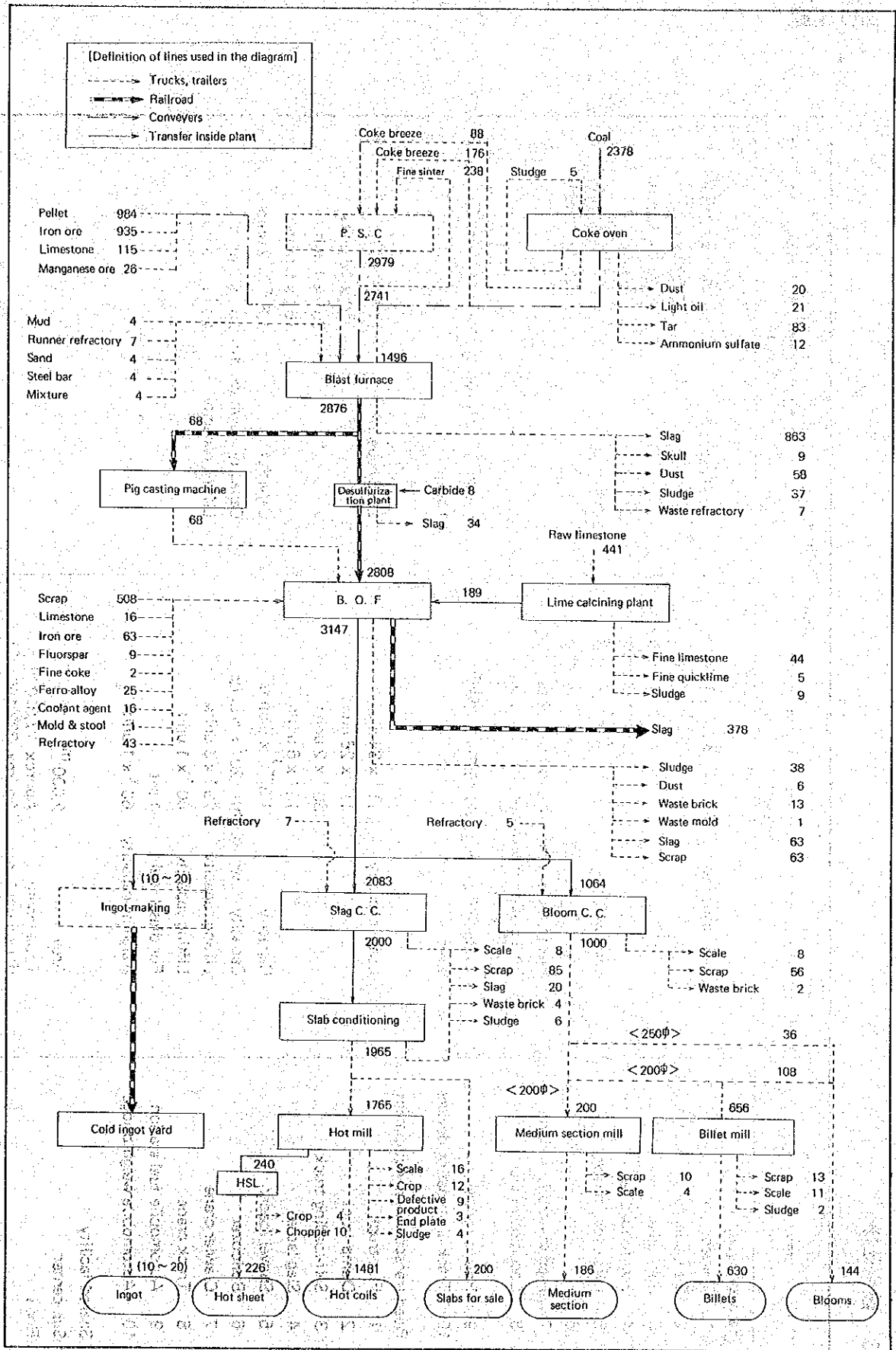


Fig. 13-19-2 Material balance flow sheet (unit: 1,000<sup>t/y</sup>) stage II

13-19-3 設備仕様

Item	Specifications	
	Stage I	Stage II
(1) Railway equipment		
1 Torpedo car	320 t x 12 units	320 t x 12 units
2 Slag ladle car	20 t x 6 units	20 t x 6 units
3 Slag ladle	20 t x 6 units	20 t x 6 units
4 Flat-topped car	250 t x 8 units	
5 Diesel locomotive	60 t x 4 units	60 t x 1 units
6 "	25 t x 2 units	25 t x 1 units
7 Highway crossing alarm	Electronic electric bell type 4 set	
8 Locomotive shed	Fuel station is provided (18 m x 18 m) 1 set	
9 Railway track	1,435 mm of gauge, 60 kg/m 10 km	1,435 mm of gauge, 60 kg/m 1 km
10 Track illuminating devices	1 set	1 set
(2) Road transportation equipment		
1 Flat truck	Load capacity 11 t x 3 units	Load capacity 11 t x 2 units
2 Dump truck	" 11 t x 26 units	" 11 t x 16 units
3 Self-loading truck	" 30 t x 2 units	" 30 t x 1 unit
4 Slag ladle	" 15 t x 6 units	" 15 t x 6 units
5 Shovel loader	Capacity 1.5 m <sup>3</sup> x 5 units	Capacity 1.5 m <sup>2</sup> x 2 units
6 Bulldozer	Capacity (own weight) 20 t x 5 units	Capacity (own weight) 20 t x 2 units
7 Crawler crane	Lifting capacity 20 t x 3 units	Lifting capacity 20 t x 2 units
8 Truck crane	Lifting capacity 40 t x 1 unit	
9 Automobile fuel station	For diesel fuel 1 set	
10 Automobile weigh bridge	Weighing capacity 60 t x 1 unit	
(3) Shared facility		
Sub-center	Area 2,000 m <sup>2</sup> x 1	
Road	Total length: Approx. 17,810 m (Paved road area: Approx. 333,150 m <sup>2</sup> )	

## 13-19-4 技術説明

## (1) 混 銑 車

## 1) 特 長

従来、製鉄所における溶銑の運搬方法は、溶銑鍋車によるものが多かった。これは、高炉より溶銑鍋車に溶銑を受けて製鋼工場まで運搬し混銑炉に貯溜したのち製鋼炉に溶銑を供給する方法である。

最近では、この方式にかわって混銑車を使用し高炉より溶銑を混銑車に受けて運搬し、混銑炉を使用しない方法が多くなっている。

この方法は、混銑車の炉容が大きいため溶銑成分の均一化がはかられ従来の混銑炉の目的が達成されることにより混銑炉の建設を行わずに済む利点を持っている。

又、混銑車は両端が円すい形になった円筒形の炉体を有し、この中央上部に炉口を有しているので上部が完全に開いている鍋車に比べると保温能力が高く、また重心を低くできるので構造上容量を大きくすることが出来る。

したがって混銑車を使用することにより溶銑の運搬およびその溶銑取扱い工程を簡素化することが出来る。

## 2) 構 造

溶銑を貯溜する炉体は鋼板溶接構造でその両端に鋳鋼製トラニオンが取付けられており、内部に耐火物を張るようになっている。トラニオンの一方には傾動装置がつけられる。混銑車の外形図を Fig 13-19-3 に示す。

炉体の傾動操作には、地上に設備された制御装置によって行なわれる。

## 3) 混銑車容量

高炉の1回当り出銑量は最大 540 t で転炉は最大 160 t/heat である。従って混銑車容量は高炉 1 回当り出銑を混銑車 2 台で受けかつ 1 台の混銑車は転炉 2 ヒート分を貯銑出来ることを考慮して 320 t/台とする。

## 4) 整 備

混銑車の整備は機械部分の整備と炉体レンガの補修整備に分けられるが機械部分については非常に少なく、ほとんどが築炉工事である。

炉体レンガの張り替えは、溶銑運搬 600~700 回毎に行なわれ、中間においては、レンガの部分補修を数回行なう。混銑車の整備率は 75~80 % である。

## 第13章

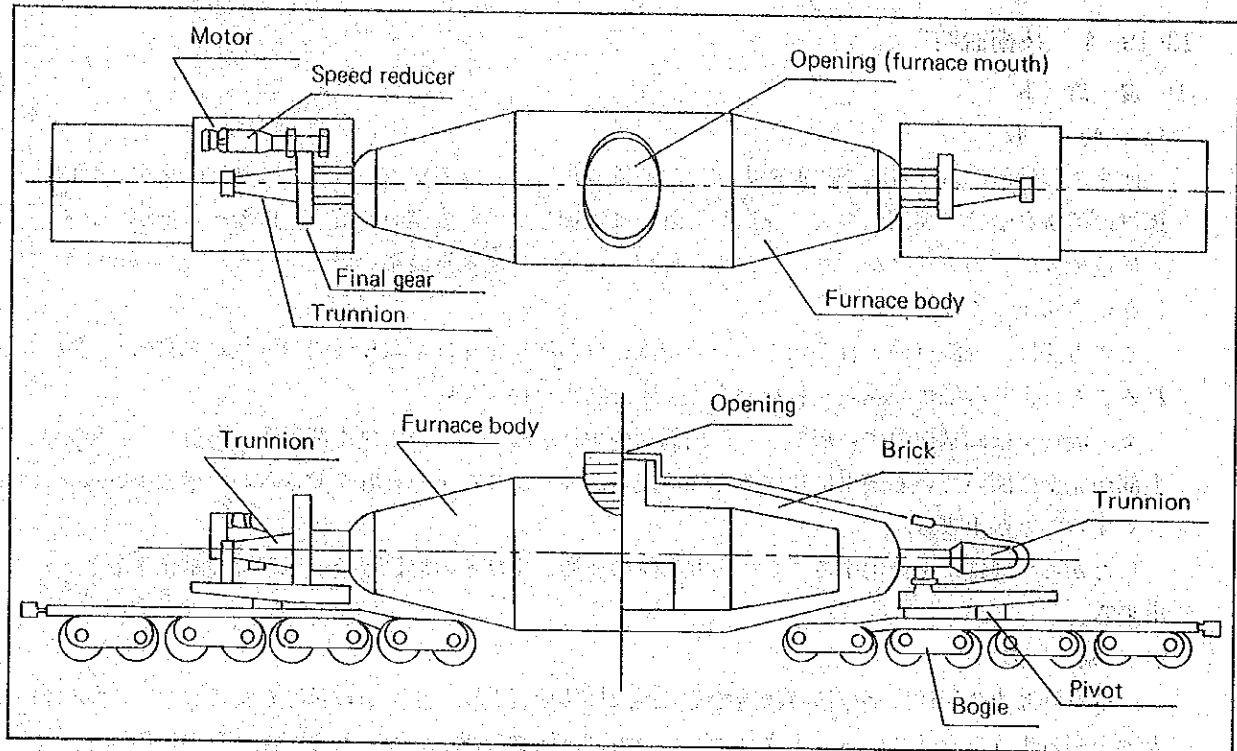


Fig. 13-19-3 Appearance of torpedo car

### (2) 道路輸送

#### 1) 製鋼用石灰石、鉄鉱石の運搬

原料岸壁で荷揚げされた石灰石は、ベルトコンベヤーで原料ヤードに運ばれて貯蔵される。原料ヤードから高炉貯鉱槽へは鉄鉱石、焼結鉱など同様にベルトコンベヤーで輸送されるが、石灰工場および製鋼工場向けの石灰石、鉄鉱石は量も少ないので(700 t/d) ダンプトラックで輸送するのが有利である。

原料ヤードでの石灰石、鉄鉱石の掻き寄せとダンプトラックへの積込みには、ブルドーザーとショベルローダーを使用する。

石灰工場で発生する、石灰石、焼石灰のアンダーサイズおよびスラッジも同様にダンプトラックで運搬する。スラッジの積込みには原料ヤード用ショベルローダーの空き時間を利用する。

これらの作業は原則として常昼作業とする。

#### 2) スラグ、スラッジ、その他廃棄物の運搬

高炉スラグはスラグピットに放出されて、撒水冷却される。冷却したスラグは、ブルドーザーで掘り起こし掻き寄せた後、ショベルローダーでダンプトラックに積み込み、投棄場所まで運搬し、工場敷地の埋立てまたはその他の用途に充当する。

転炉スラグはスラグ鍋で転炉スラグ処理場まで鉄道輸送された後、鍋から放出され撒水によって冷却される。連铸機スラグはスラグ鍋で受けて、セルフローディングトラックで転炉スラグ処理場へ運搬し、撒水冷却する。冷却したスラグは、ブルドーザーで集積し、地金を回収した後、高炉スラグと同様に投棄場へ運搬し、埋立てに利用する。



その他のスラグ、スラッジ、煉瓦屑等も各発生場所からダンプトラックで投棄場所へ運搬し埋立てその他の用途に充当する。

これらの作業は原則として三交代作業とする。

3) スクラップ、型鉄等の運搬

スクラップ、型鉄は各発生場所からダンプトラックでスクラップヤードに運搬され集積される。輸入スクラップも岸壁からスクラップヤードへダンプトラックで搬入される。

スクラップヤードでは、スクラップを仕分け、切断の後、必要に応じてダンプトラックで製鋼工場のスクラップ・ピットへ搬入する。

スクラップヤードでのスクラップの集積、ダンプトラックへの積込みにはリフティング・マグネット付きのクローラークレーンを使用する。

これらの作業は原則として三交代作業とする。

4) ダスト、アンダーサイズ、およびスケールの運搬

高炉ダスト、高炉貯鋸槽で発生するアンダーサイズ、および圧延工場のミルスケールはダンプトラックで原料ヤードへ運搬し、焼結原料として再利用する。

コークス工場および高炉コークス槽で発生するダストおよびアンダーサイズは、ダンプトラックで焼結工場ヤードへ運搬され、焼結燃料として使用される。

これらの作業のうち、アンダーサイズの運搬は三交代作業とし、その他は原則として常昼作業とする。

5) その他の材料、発生品の運搬

高炉用種材、出鉄口マッド材、金棒、転炉用耐火物、コークス粉、脱硫用カーバイド、その他修繕材料、潤滑油等は原則として平ボディトラックで運搬する。

合金鉄、蛍石、鋳床用砂などはダンプトラックを使用する。

その他の材料、発生品については、必要に応じて、平ボディトラック、ダンプトラック又はトレーラートラックを使用する。

これらの作業は原則として常昼作業とする。

6) 三交代作業と常昼作業へのトラックの配分

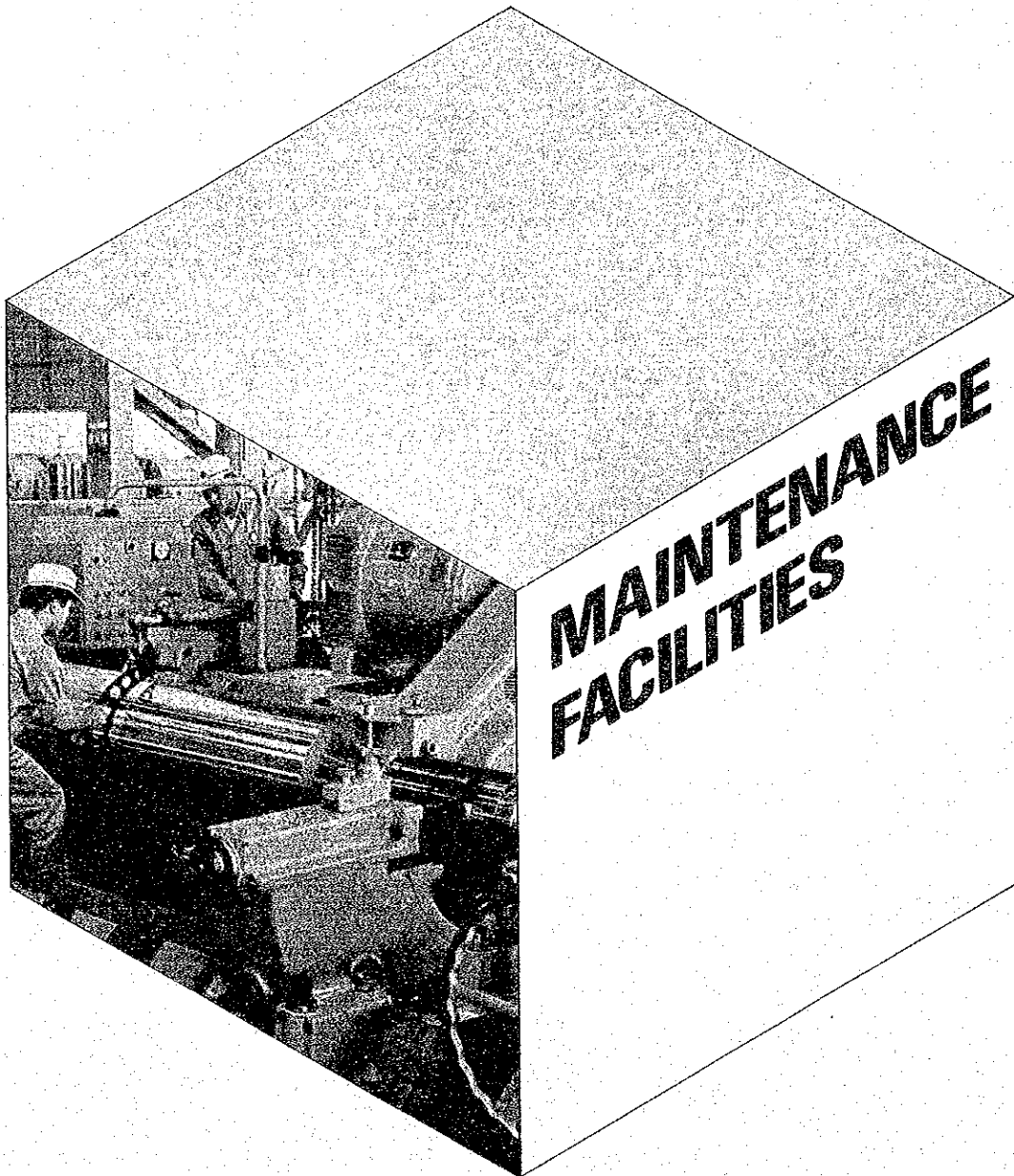
	3 shift work	Daytime work	Reserves	Total
Flat-topped trucks	—	3 (5)	—	3 (5)
Dump trucks	10 (17)	13 (21)	3 (4)	26 (42)
Self-loading trucks	1 (2)	—	1 (1)	2 (3)

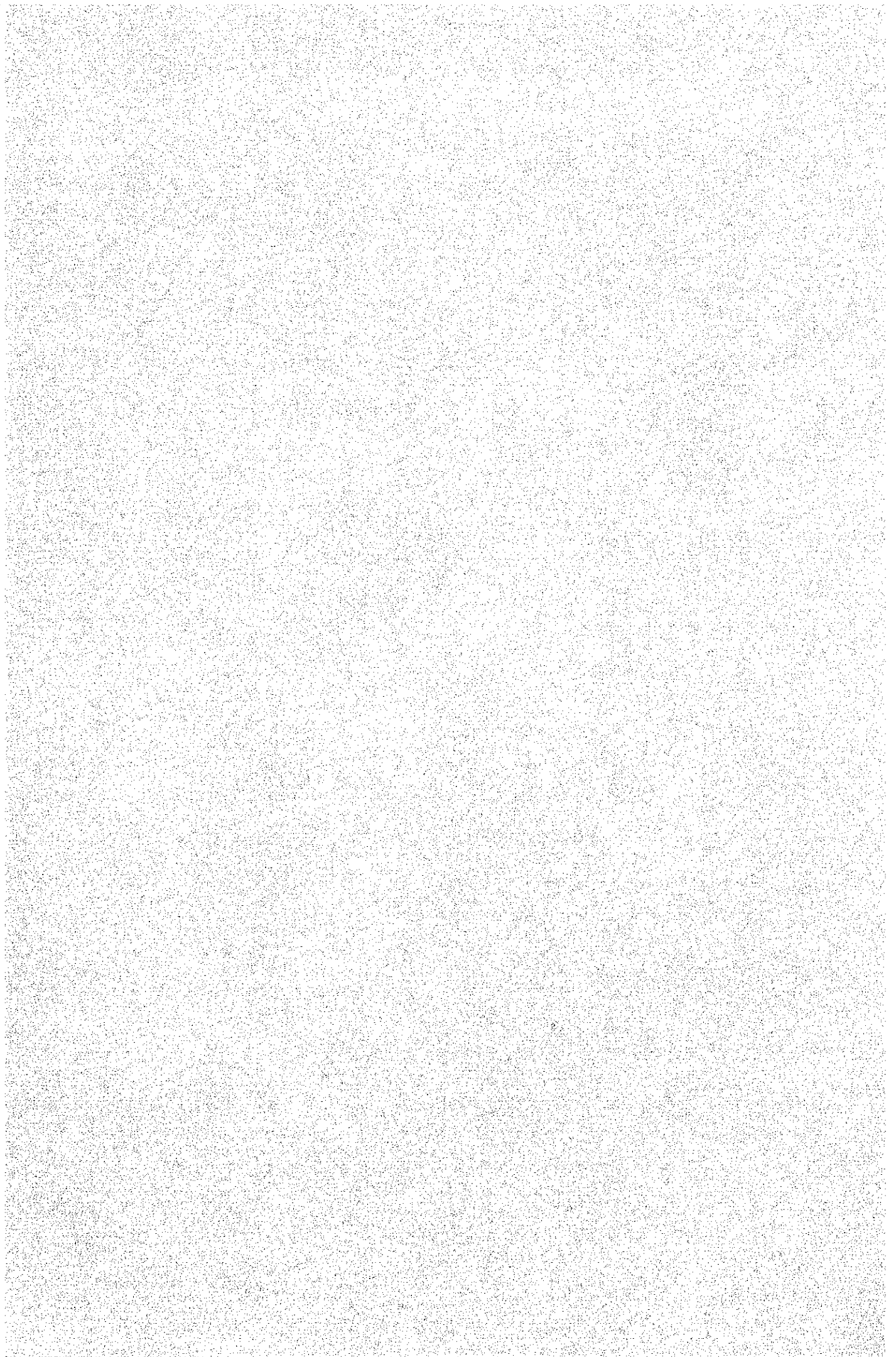
Note: ( ) shows the figures for stage II.

Spare vehicles shall be provided for the vehicles to be used for 3 shifts of work.



# CHAPTER 13-20





## 13-20 整備設備

### 13-20-1 概要

新製鉄所内の主要工場及び付帯設備の保守のための Maintenance facilities を計画する。

Maintenance facilities は Central maintenance station と Local maintenance shop で構成される。

Central maintenance station は通常の整備作業を対象とする。Central maintenance station は機械加工品、製品、鍛造品等一般的な部品製作並びに機器の修理が可能である。

Foundry は鋳造品のフィリピン国内調達が可能と考え除外される。

Central maintenance station の立地は Pre-Feasibility Study のときの考え方と同じく新製鉄所構外の便利な場所を選定する。

### 13-20-2 検討前提

#### (1) 対象生産設備規模

粗铸件ベースで第Ⅰ期、1.5 百万t/y、第Ⅱ期 3.0 百万t/y である。

#### (2) Maintenance facility の規模

この Maintenance facility は一般の整備作業に必要な規模とし、特殊品（高品質品又は大形品等）の製作、修理に対応する設備は含んでいない。

又、予備品は原則として購入するものとするが、Central maintenance station の余力はそれらの製作に充当する。

##### 1) 予備品の製造範囲

- ① 予備品と再生予備品の機械加工
- ② 製品の製作
- ③ 小物鍛造品の製作
- ④ CC. 用 mold の plating

##### 2) 製造対象外予備品

- ① すべての Casting(casting steel, casting iron, colored metal 等)および大物鍛造品
- ② 製作に対し高い技術および技能が必要な、高精度な物、自社製作することが不経済な物
- ③ 電気品と計装品
- ④ ゴムと高分子材料を使用している部品

#### (3) 整備体制

整備体制は整備部門をまとめて独立集中組織とし、整備組織は諸整備設備と人員とを結集して整備業務を推進する。

但し、生産設備の操業要員は生産活動の一環として日常点検業務を行なう。

整備要員の勤務形態は原則的に常昼勤務とする。但し、特定の作業は 2 交代または 3 交代とする。

## 第13章

### (4) Central maintenance station と Local maintenance shop の基本業務

#### 1) Central maintenance station

Central maintenance station は Local maintenance 作業の後方支援機能を主とし、機械、電気、計装設備、その他を対象設備として部品製作、および修理を担当する。

土木、建築、水道、整備は小修理のみを行なう。

Central maintenance station の設置場所は前述の通り新製鉄所構外に設置する。但し極力便利な位置を選定する必要がある。

#### 2) Local maintenance shop

Local maintenance shop は各主要工場に付帯配置し、整備担当区域内で発生する機械、電気、計装設備の損傷に対して簡単な分解組立修理を行なう。

#### 3) 倉庫設備

整備用倉庫として予備品倉庫、油脂倉庫、耐火物倉庫を設ける。

### 13-20-3 設備計画

#### (1) 設備仕様

下記の office, shop and warehouse を設置する。そしてその仕様は Table 13-20-1 設備仕様に示す。

##### 1) Central maintenance station

###### ① 集中配置する工場

- (a) Central maintenance office
- (b) Machine repair shop
- (c) Machining shop
- (d) Steel-fabrication shop
- (e) Plating shop
- (f) Forging shop
- (g) Electrical equipment and Instrumentation repair shop
- (h) Civil, construction and waterworks service shop
- (i) Spare parts warehouse

###### ② 分散配置する工場

- (a) Rolling stock repair shop
- (b) Motor vehicle repair shop
- (c) Oil/grease warehouse
- (d) Refractories warehouse

##### 2) Local maintenance shop

- (a) Raw material maintenance shop
- (b) Coke oven maintenance shop
- (c) Blast furnace maintenance shop
- (d) B. O. F and C.C. maintenance shop
- (e) Hot strip mill maintenance shop

(f) Billet mill maintenance shop  
(enlarged at the second stage)

(g) Power plant maintenance shop

3) Warehouse

(a) General materials and supplies warehouse

Table 13-20-1 Specification

No.	Item	Specifications	
		Stage I	Stage II
1	Central maintenance office	Building area: 20 m x 75 m x 2 F = 3,000 m <sup>2</sup> Drafting machine: 1 set Duplicator: 1 set Mini-computer: 1 set Typewriter: 1 set Microfilming equipment: 1 set Measuring instruments: 1 set	
2	Machine repair shop	Building area: 30 m x 120 m = 3,600 m <sup>2</sup> Crane 10 t: 2 units Crane 30 t: 1 unit Hydraulic press: 2 units Balancing machine: 1 unit Tools and instruments: 1 set	
3	Machining shop	Building area: 30 m x 120 m = 3,600 m <sup>2</sup> Crane 2 t: 2 units Crane 10 t: 1 unit Crane 25 t: 1 unit Lathe: 13 units Drilling machine: 4 units Milling machine: 4 units Other machine tools: 15 units Tools: 1 set	
4	Steel-fabrication shop	Building area: 30 m x 120 m = 3,600 m <sup>2</sup> Crane 7.5 t: 1 unit Crane 10 t: 2 units Crane 30 t: 1 unit Hydraulic press: 3 units Shearing machine: 1 unit Bending roller: 2 units Heat treatment furnace: 2 units Tools and instruments: 1 set	



No.	Item	Specifications	
		Stage I	Stage II
5	Plating shop	Building area: 25 m x 75 m = 1,750 m <sup>2</sup> Crane 10 t: 1 unit Plating equipment: 1 set Tools and instruments: 1 unit	
6	Forging shop	Building area: 20 m x 50 m = 1,000 m <sup>2</sup> Crane 10 t: 1 unit Air hammer: 2 units Furnace: 2 units Tools and instruments: 1 set	
7	Electrical equipment and instrumentation repair shop	Building area: 30 m x 150 m = 4,500 m <sup>2</sup> Crane 3 t: 5 t: 15 t Other equipment: 1 set Tools and instruments: 1 set	
8	Civil construction and waterworks service shop	Building area: Part of machine repair shop Tools and instruments: 1 set	
9	Rolling stock repair shop	Building area: 36 m x 150 m = 5,400 m <sup>2</sup> Crane 55 t: 10 t: 5 t: Testing equipments Machine tools: Torpedo-relining equipments: 2 units 1 unit 2 units 1 set 1 set 1 set 1 set	Building area: 20 m x 50 m = 1,000 m <sup>2</sup>
10	Motor vehicle repair shop	Building area: 15 m x 150 m = 2,250 m <sup>2</sup> Crane 3 t: Testing equipments: Maintenance tools: 1 unit 1 set 1 set	

No.	Item	Specifications	
		Stage I	Stage II
11	Spare parts warehouse	Building area: 40 m x 150 m = 6,000 m <sup>2</sup> Crane 2 t: 10 t: Forklift: Shelves: Measuring instrument: 2 units 2 units 2 units 1 set 1 set	Building area: 40 m x 50 m = 2,000 m <sup>2</sup> Forklift: 2 units
12	Oil/grease warehouse	Building area: 10 m x 50 m = 500 m <sup>2</sup> Forklift: Instruments: 2 units 1 set	Building area: 10 m x 30 m = 300 m <sup>2</sup> Forklift: 2 units
13	Refractories warehouse	Building area: 75 m x 100 m = 7,500 m <sup>2</sup> Forklift: 4 units	Building area: 30 m x 100 m = 3,000 m <sup>2</sup> Forklift: 2 units
14	Local maintenance shops	Building area: 20 m x 50 m x 7 shops = 7,000 m <sup>2</sup> Crane 3 t: 5 t: Machine tools: Tools: 1 unit each/shop 1 unit each/shop 7 unit each/shop 1 set each/shop	Building area: 20 m x 50 m = 1,000 m <sup>2</sup> Crane 3 t: 5 t: Machine tools: Tools: 1 unit 1 unit 7 units 1 set
15	General materials and supplies warehouse	Building area: 20 m x 100 m = 2,000 m <sup>2</sup> Forklift: Shelves: 2 units 1 set	Building area: 20 m x 100 m = 2,000 m <sup>2</sup> Shelves: 1 set

(2) 設備レイアウト (Fig 13-20-1)

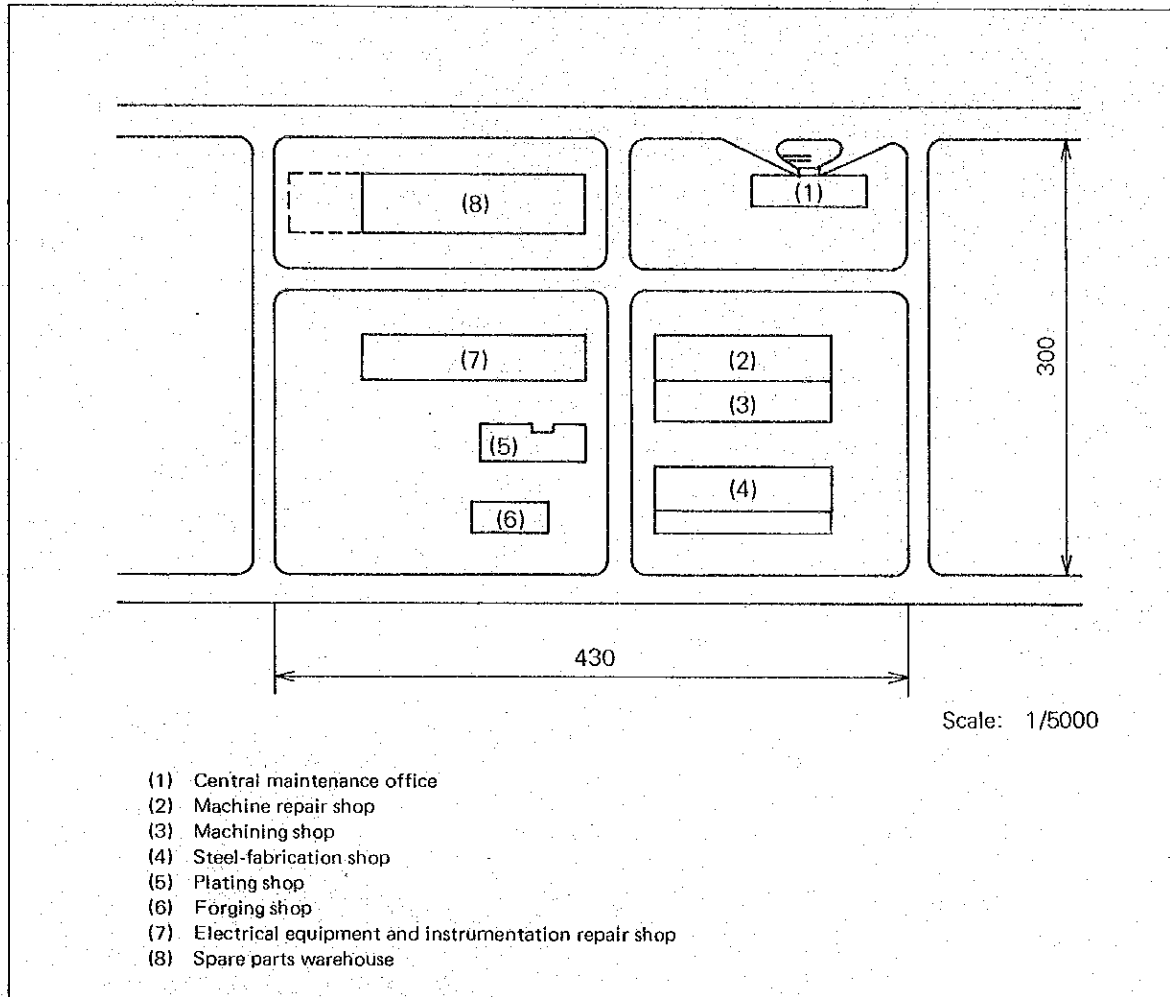


Fig. 13-20-1 Layout of maintenance facilities

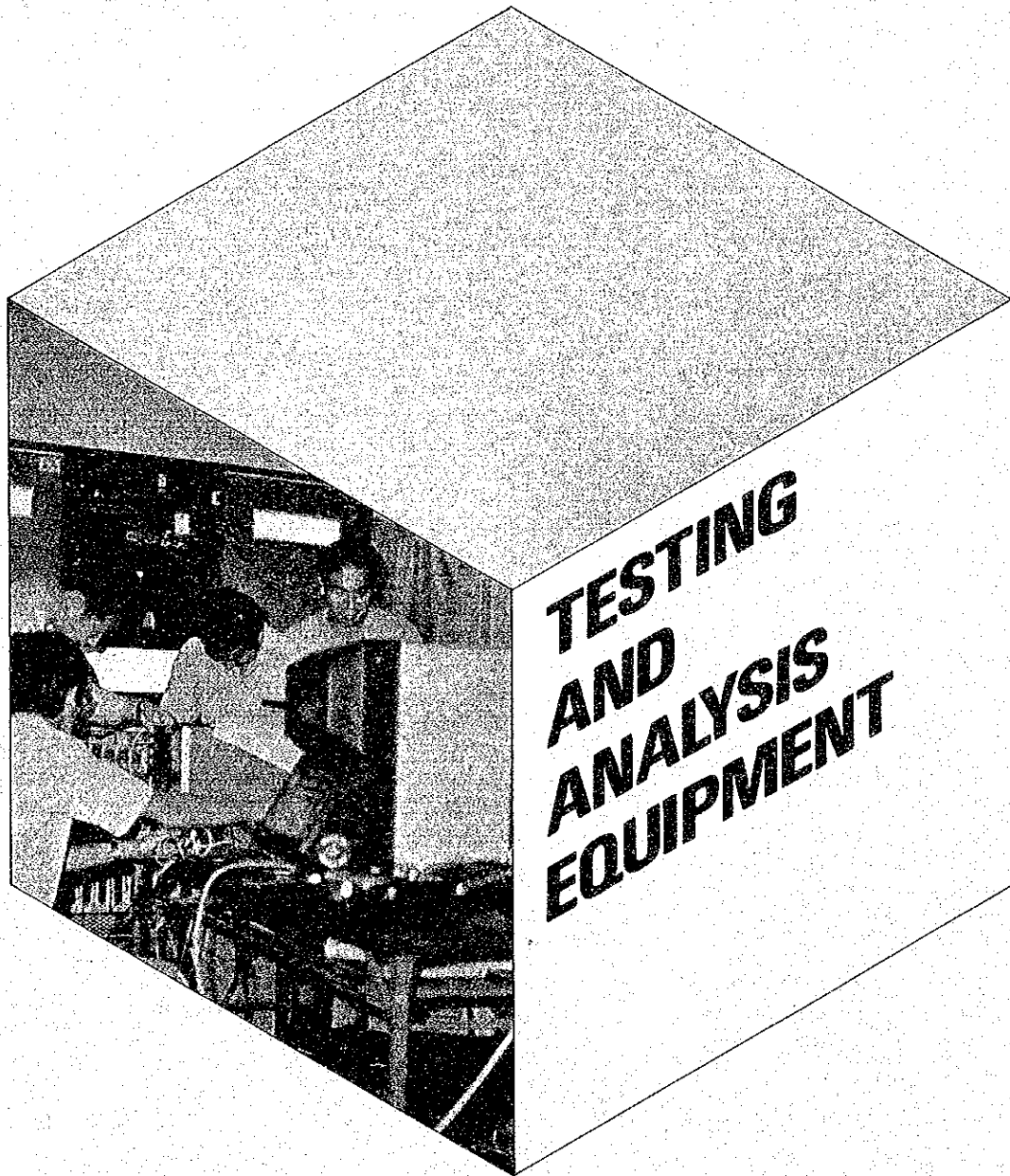
(3) 第II期設備との関連性

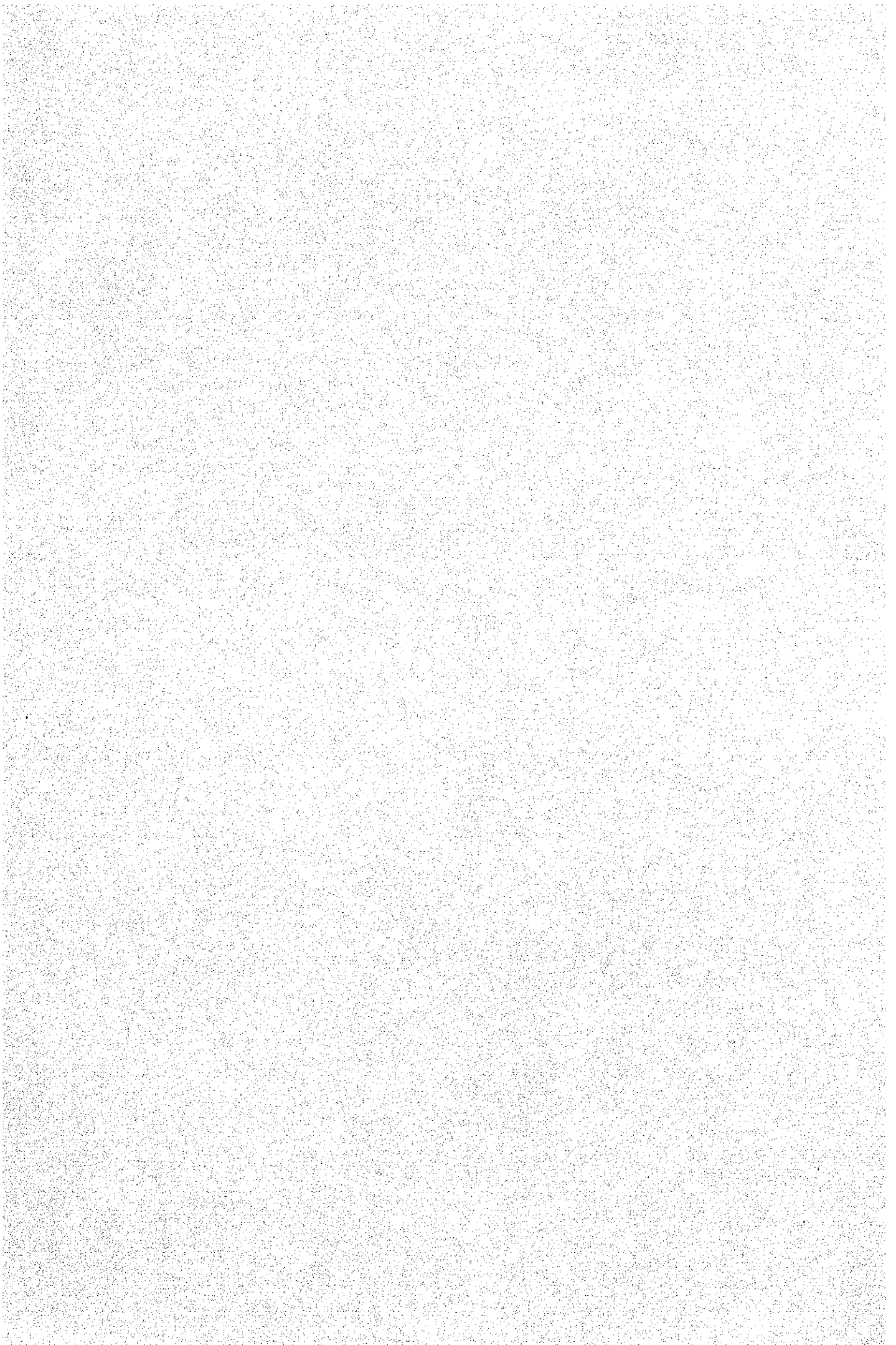
第I期の設備内容は Rolling stock repair shop, Medium section mill maintenance shop 及び倉庫設備を除いて基本的には第II期段階を処理できる設備を計画した。

但し、第I期段階での実績により第II期計画の内容を見直す必要がある。



# CHAPTER 13-21





## 13-21 試験分析設備

## 13-21-1 概要

本計画における試験分析設備とは、新製鉄所の通常の操業に必要な下記設備を対象とし、新製品の開発、成品々質の改善向上など、研究開発を目的とした試験分析設備は含まない。

## (1) 原料試験分析設備

- 1) 高炉及び転炉で使用する鉄鉱石、焼結鉱、石灰石、蛍石及び合金鉄など主原料・副原料の受入検査ならびに、これら原料の破碎・ブレンディングなど原料処理作業の管理に必要な試験分析設備。
- 2) 石炭の受入検査及びコークス炉操業のために必要な石炭、コークスに関する各種試験設備。
- 3) 高炉操業に必要な溶銑、スラグの分析装置。
- 4) コークス工場及び化成工場の操業管理に必要な分析装置。
- 5) その他圧延工場（熱延工場、ピレットミル）の操業管理に必要な成品のチェック分析装置。

## (2) 転炉々前分析設備

- 1) 転炉、CC操業に必要な溶銑、溶鋼、スラグ及びCCパウダーの迅速分析設備。

## (3) 機械試験設備

- 1) ホットコイル、スラブ、ピレット及びブルームの半成品の出荷検査設備及びこれら圧延工場の操業管理に必要な試験検査設備

上述の各設備は粗鋼1.5<sup>百万</sup>/y(第I期)の生産に対応できる能力を有し、原料試験分析センター、転炉々前分析室及び機械試験センターに収納する。将来増強時(第II期3.0<sup>百万</sup>/y)には、第I期での設備範囲内で数量のみ追加増強する。

## 13-21-2 計画の基本条件

## (1) 計画の範囲

試験分析設備の計画範囲は下記の通りとする。

## 1) 原料試験分析設備

- a) 輸入、購入する主原料、副原料の受入検査及び分析設備。
- b) 上記受入原料処理作業の工程管理に必要な試験分析設備。
- c) 石炭の受入検査、コークス炉操業管理のための試験設備。
- d) 高炉操業管理に必要な試験分析設備。
- e) その他圧延工場(熱延工場、ピレットミルなど)の操業管理に必要な分析設備。
- f) 化成品の検査設備。

## 2) 転炉々前分析設備

- a) 転炉CC操業管理に必要な迅速機器分析設備。

## 3) 機械試験設備

- a) ホットコイル、スラブ、ピレット、ブルーム半成品の出荷検査設備。
- b) 熱延工場、CC工場の操業管理に必要な試験検査設備。

## 第13章

### 4) 建 家

- a) 原料試験分析センター建家・設備基礎、給排水、空調設備
- b) 転炉々前分析室(転炉主建家の計画範囲内) … “ , “ , “
- c) 機械試験センター建家 … “ , “ , “

### 5) 附属設備

- a) 上記各センター内の電気設備(トランス、分電盤、動力配線、室内照明など)
- b) ガス供給設備  
上記各センター内で使用する試験・分析用補助ガス供給設備
- c) 給排水設備  
上記各センター内
- d) 気送管設備
  - i) 転炉・CC工場内～転炉々前分析室
  - ii) 高炉工場～原料試験分析センター

### (2) 設備能力及び設備レイアウト

この試験分析設備は第I期の生産に対応するものとする。将来の増強計画に対して試験能力の増強が容易に行なえるよう配慮する。

### (3) センターの設置場所

- a) 原料試験分析センター  
高炉工場付近
- b) 転炉々前分析室  
転炉工場内  
(転炉々前操業床レベルで運転室横)
- c) 機械試験センター  
熱延工場敷地内

### (4) 設備選定の基準

設備選定に当っては下記基準により行なう。

#### 1) 装置の自動化

経験の少ない要員でも個人差なく、試験分析作業及び試料の調製作業が可能であるよう極力自動機器を導入する。

#### 2) 装置の予備

その装置が故障した場合、試験作業が完全に停止するものについては予備機を置くが、他の装置で代替出来るものについては予備機は設けない。

#### 3) 試料の運搬

- a) 原料試験分析センター…高炉工場から原料試験分析センターへの分析試料の搬送は気送管装置による自動搬送方式とする。



その他の資料は、トラック等による有人搬送方式とする。

b) 転炉分析センター…気送管装置による自動搬送方式とする。

c) 機械試験センター…トラック等による有人搬送方式とする。

4) 作業条件

試験分析作業は原則として3交代作業とする。

13-21-3 設備仕様

(1) 原料試験分析センター

	Equipment classification	Outline	
		Stage I	Stage II (Newly installed equipment)
Raw material testing and analysis center	1. Building (1) Main building (2) Auxiliary building	18 m x 58 m = 1,044 m <sup>2</sup> 8 m x 15 m = 120 m <sup>2</sup> (Locker room, bath room) 5 m x 8 m = 40 m <sup>2</sup> (Oil storehouse)	18 m x 11 m = 198 m <sup>2</sup>
	2. Testing and analysis equipment (1) Sample preparing equipment	Jaw crusher (4) Top grinder (5) Vibration mill (3) Others (1)	Jaw crusher (1) Top grinder (3) Vibration mill (1) Others (1)
	(2) Testing equipment	Tumbler tester (1) Drying oven (2) Reducibility testing equipment (1) Others (1)	Tumbler tester Drying oven (1) Reducibility testing equipment (1) Others (1)
	(3) Analysis equipment	Fluorescent X-ray spectrometer (1) Gas chromatograph (1) Others	Gas chromatograph (1) Other (1)
	3. Auxiliary equipment	Electrical equipment (1) Water supply and drainage equipment (1) Pneumatic carrier (1 set) (From No. 1 blast furnace to testing and analysis center) Others (1 set)	Pneumatic carrier (1) (From No. 2 blast furnace to testing and analysis center) Others (1 set)

(2) 転炉々前分析室

	Equipment classification	Outline	
		Stage I	Stage II (Newly installed equipment)
Analysis center in front of the converter	1. Building	8 m x 25 m = 200 m <sup>2</sup> In front of the converter, the building shall be built next to the operations room, keeping the operational floor level.	(No extension is planned.)
	2. Analysis equipment (1) Sample preparing equipment	High-speed cutting and grinding machine (1) Manual cutting machine (1) Vibration mill (1) Others (1)	Manual cutting machine (1) Vibration mill (1)
	(2) Analysis equipment	Vacuum-type emission spectrometers (2) Fluorescent X-ray spectrometer (1) Carbon and sulfur analyzer (1) Others (1)	(Installation not planned.)
	3. Auxiliary equipment	Electrical equipment (1)  Water supply and drainage equipment (1) Pneumatic carrier (1 set) (From No. 1 furnace to testing and analysis center) Others	Pneumatic carrier (1) (From No. 2 furnace to testing and analysis center) Others (1)

(3) 機械試験センター

	Equipment classification	Outline	
		Stage I	Stage II (If provided additionally)
Mechanical testing center	1. Building (1) Main building (2) Auxiliary building	18 m x 52 m = 936 m <sup>2</sup> 8 m x 15 m = 120 m <sup>2</sup> (Locker room, bath room) 5 m x 8 m = 40 m <sup>2</sup> (Oil store house)	18 m x 20 m = 360 m <sup>2</sup>
	2. Testing equipment (1) Sample preparing equipment	Cut-off machine (1) Band saw (1) Vertical milling machine (1) Precision surface grinder (1) Others (1)	Cut-off machine (1) Others (1)
	(2) Testing equipment	Universal testing machine (1) Tensile strength testing machine (1) Metallographical microscope (1) Others (1)	Tensile strength testing machine (1) Metallographical microscope (1) Others (1)
	3. Auxiliary equipment	D.P.E apparatus (1) Electrical equipment (1) Water supply and drainage equipment (1) Others (1)	Same as left

13-21-4 レイアウト

Fig 13-21-1 原料試験分析センター

Fig 13-21-2 機械試験センター

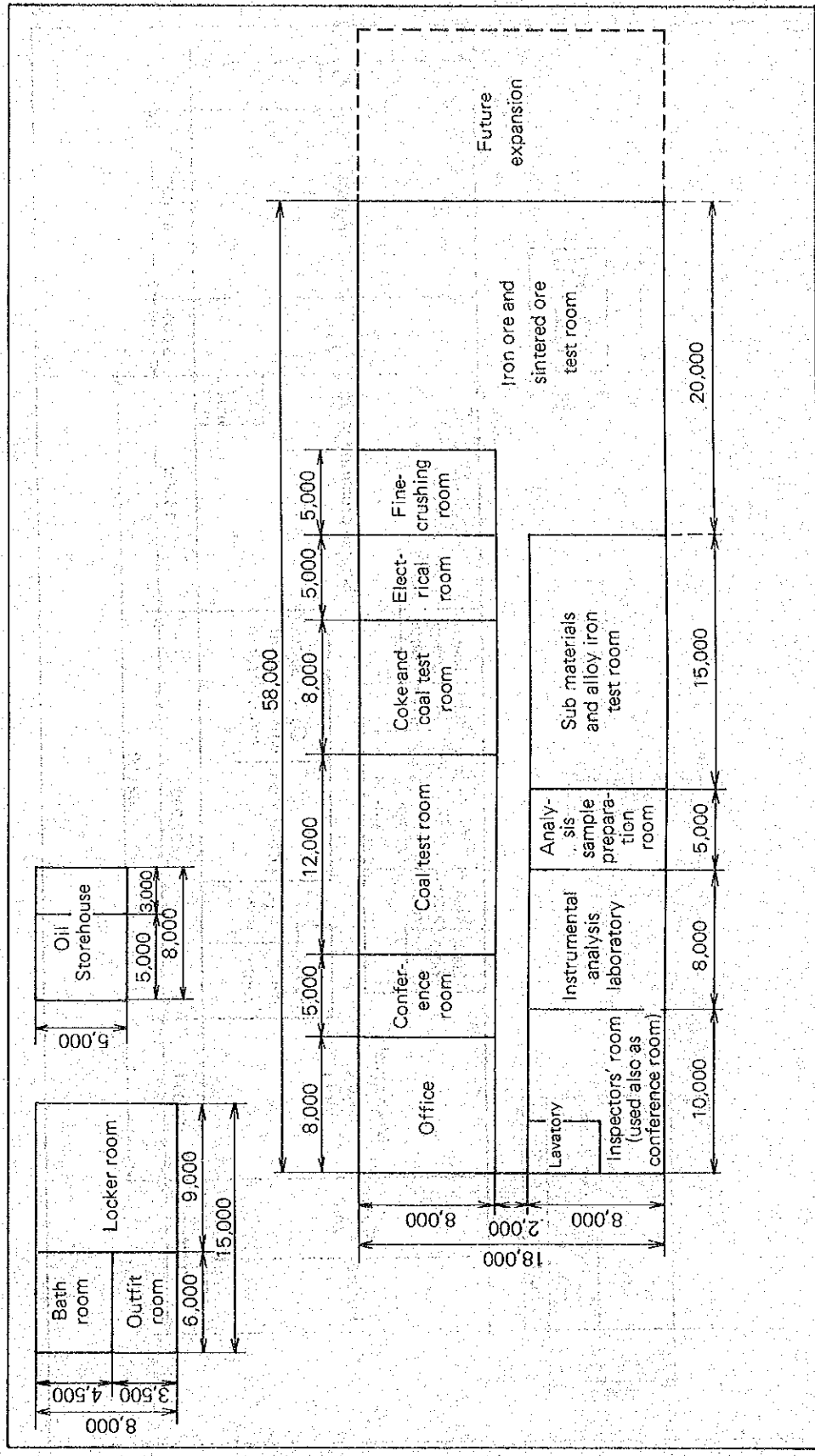


Fig 13-21-1 Raw material testing & analysis center

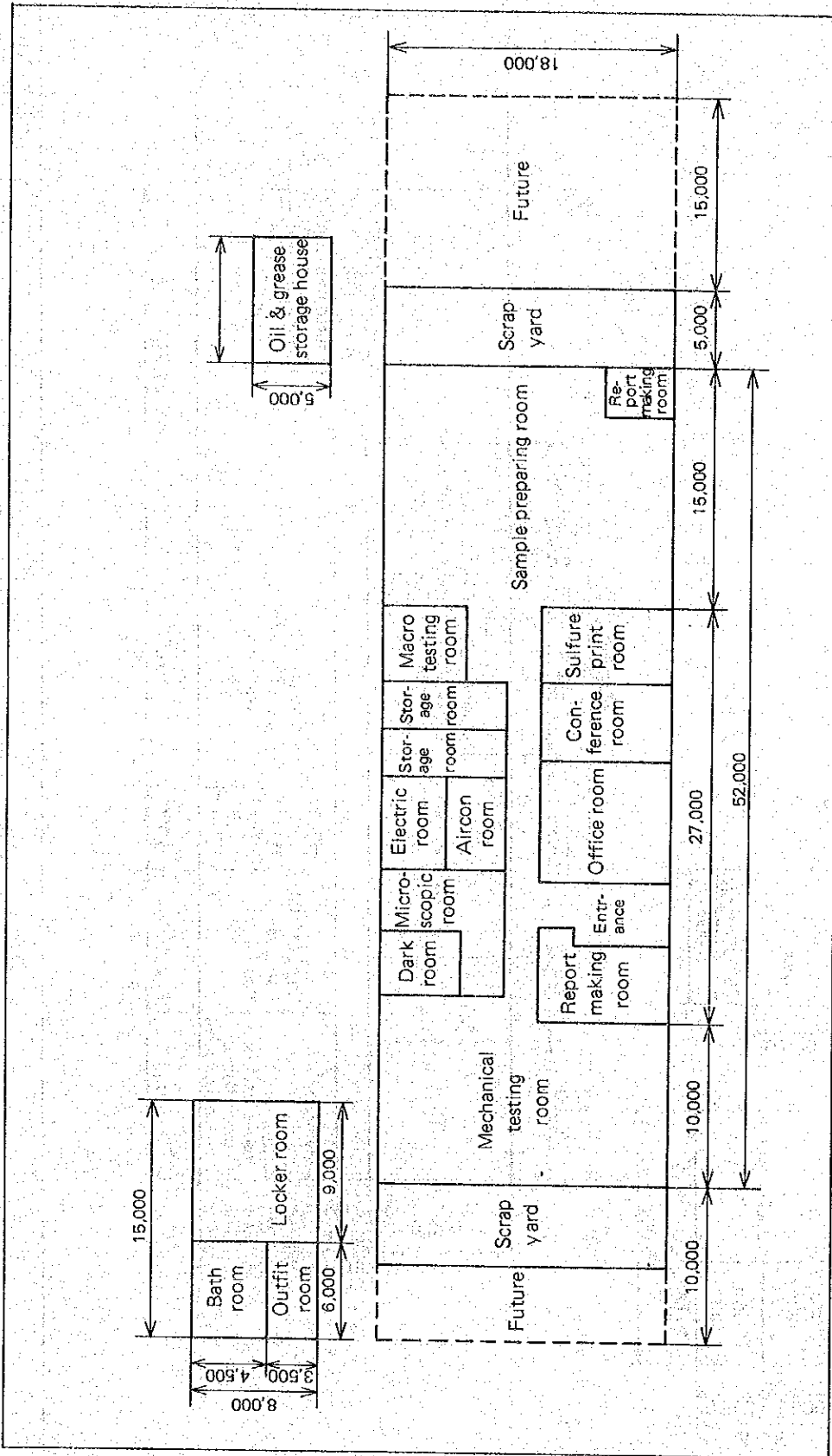


Fig. 13-21-2 Mechanical testing center

13-21-5 試験サンプリングポイント

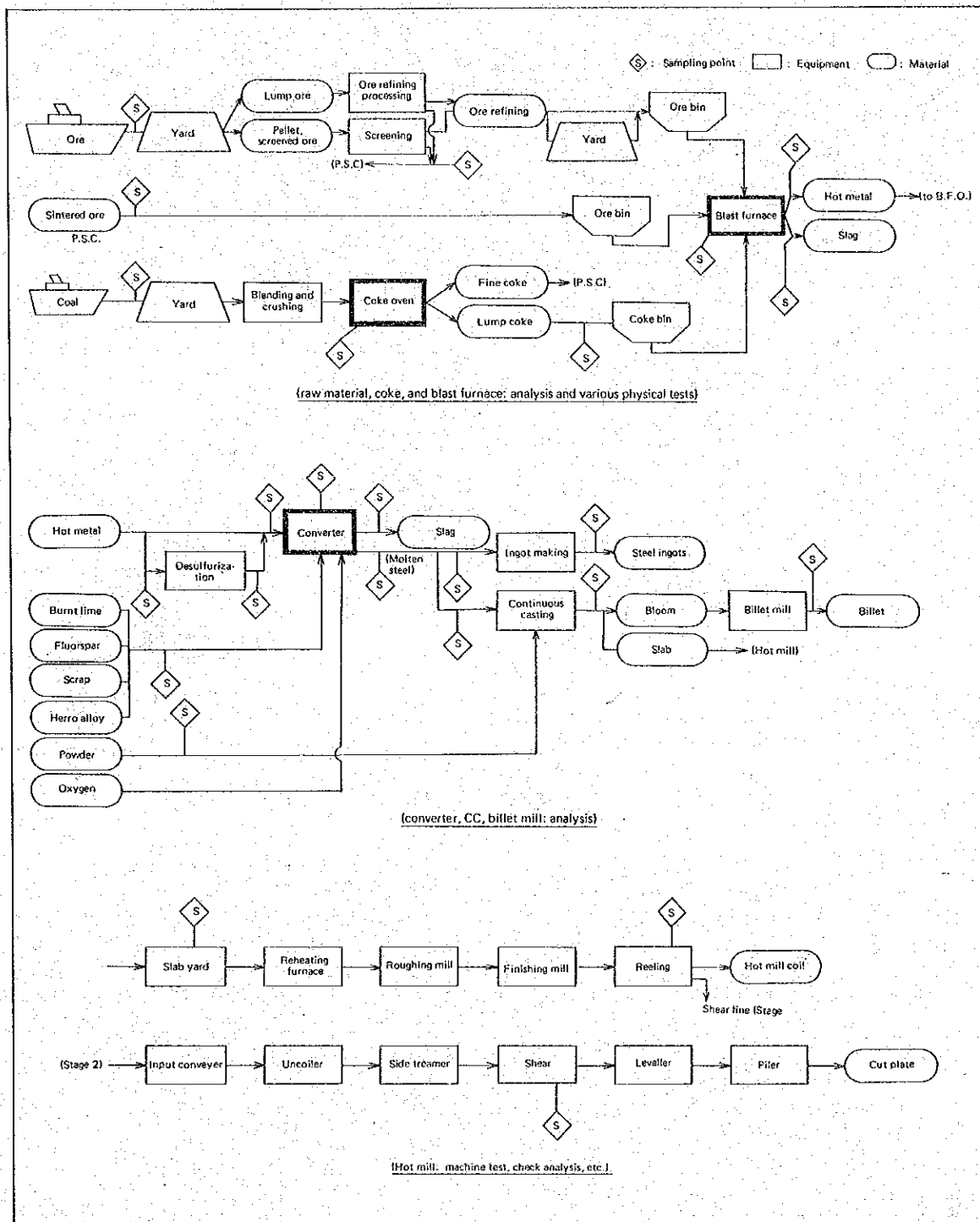


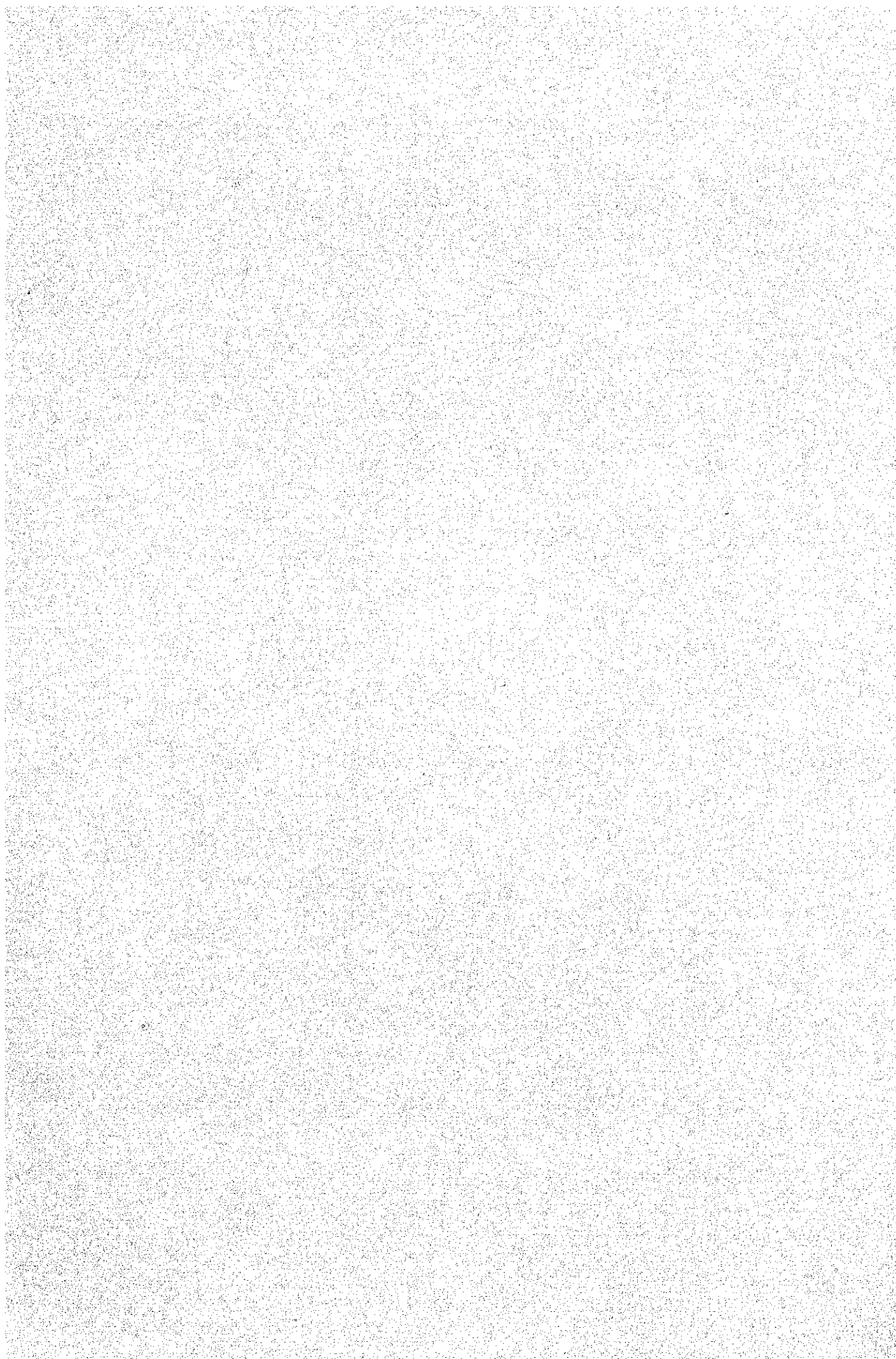
Fig. 13-21-3 Sampling points





# CHAPTER 13-APPENDIX





## Appendix 冷延一表面処理設備

## 1. 検討目的

第I, II期における冷延設備については、既存設備(拡張計画も含む)の capacity で、新製鉄所から供給される Hot coil を消化することが出来る。一方、表面処理設備については、第I期又は第II期時点で、既存設備では capacity 不足が生ずる。しかし、表面処理設備は最終 product 製造設備であり、この設備の設置場所は需要家に近いことが望ましい。又設備はコンパクトであり設置場所の選択はかなり容易に検討出来る。

以上の観点より本レポートでは第I, II期での冷延一表面処理設備は検討していない。

しかし、将来(第III期)、この製鉄所 site 内に冷延一表面処理設備を設置することも考えられるので、設備に必要な面積を主として検討を行なっておく。

## 2. 検討前提

現時点で冷延工場(冷延一表面処理)の設備能力、生産品種および量を定めることは出来ないので、次のように仮定を立てる。

① 冷延能力  $\cdot 1.3$  百万 t / y

② 生産品種および量, Tinplate(1 line で生産する)  $- 12$  千 t / month  
 G. I. sheet(1 line で生産する)  $- 20$  千 t / month  
 冷延鋼板  $- 76$  千 t / month

③ 冷延工場内の生産フロー

熱延されたコイルを受け入れて、酸洗から始まり Tinplate 用素材は E T L 後剪断まで、G I 素材は C G L までの処理を想定する。一般冷延鋼板はコイル又は切板での出荷を考える。

## 3. 必要な設備

平均ゲージは Tin plate 0.23 mm, G. I. sheet は 0.6 mm, 冷延鋼板 1.0 mm 程度と想定して、各ラインの生産能率(t/hr)を設定し、所要時間の計算を行なって、必要設備を求めた詳細が Table A である。

## 4. 冷延工場内レイアウト

第I期に予定される熱延工場南側にある用地を、冷延工場の用地と想定して、必要設備を配置した例を Fig A に示す。付帯設備も含めて、300 m  $\times$  1,000 m の面積に納まると結論出来る。

7 Table A. 1.3 mil. t/y Cold mill plan with ETL & CGL

Product	Production t/month	Pickler	TCM	ECL	BAF	TPM	CPL	SH	CGL	ETL
Tin Plate	12,000 100 t/hr 120 hr/month	12,000 80 t/hr 150 hr	12,000 50 t/hr 240 hr	12,000 2 t/hr Fce	12,000 50 t/hr 240 hr	12,000 40 t/hr 300 hr	12,000	-	-	12,000 t
GI	20,000	20,000 100 t/hr 200 hr/month	20,000 80 t/hr 250 hr	-	-	-	-	-	20,000 t	-
CR	76,000	76,000 150 t/hr 507 hr/month	76,000 150 t/hr 507 hr	40,000 100 t/hr 400 hr	76,000 2 t/hr Fce	76,000 100 t/hr 1,250 hr	50,000 40 t/hr 1,300 hr	26,000 20 t/hr	-	-
Total	108,000 t (1,300,000 t/y)	108,000 t 827 hr/month	108,000 t 907 hr	52,000 t 640 hr	88,000 t	88,000 t 1,000 hr	62,000 t 1,550 hr	26,000 t 1,300 hr	20,000 t	12,000 t
Equipment		2 lines	2 x 5 std. mill	1	Single stack 63 Fces & 190 stacks	1 x single std. 1 x 2 std.	2 x CPL 1 x SH 1 x combination		1 x 150 MPM	1 x 300 MPM
Yard length		300 m	30 m	80 m	15 m x 40 spans	15 m	CPL SH Comb.	50 m 80 m 80 m	500 m	200 m



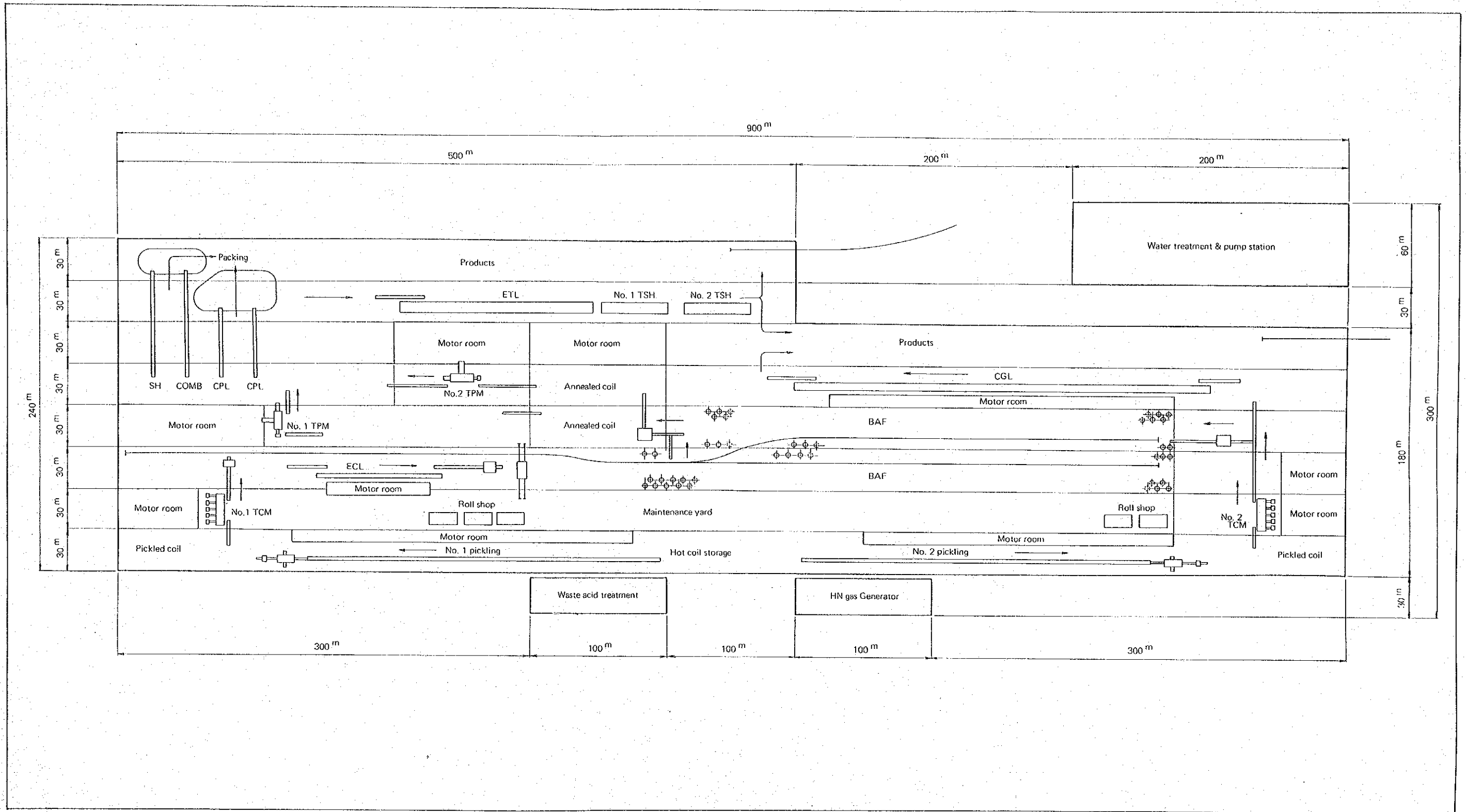


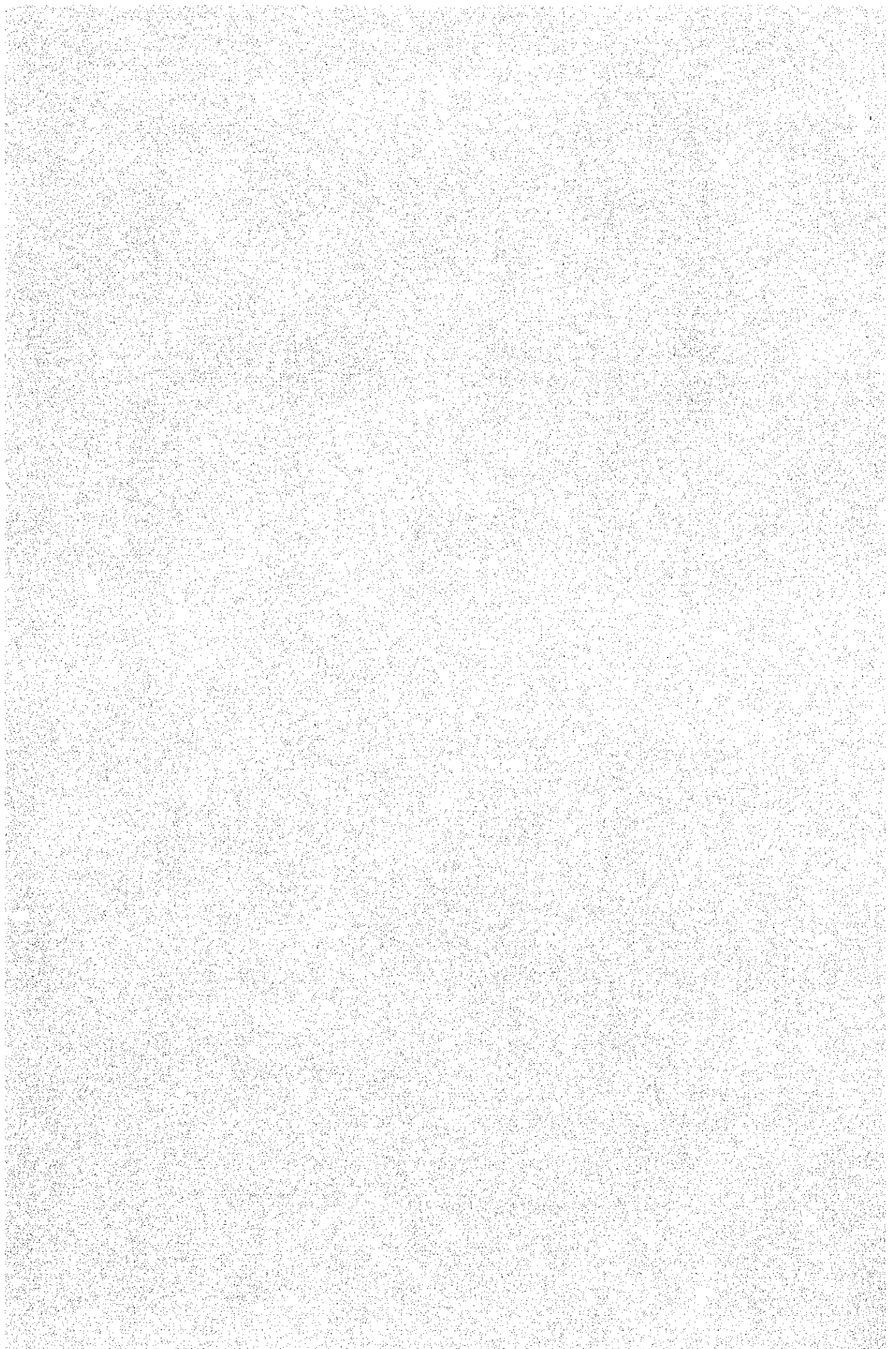
Fig. A. 1,300,000<sup>t/y</sup> Cold mill layout plan



# **CHAPTER 14**

## **COST CALCULATION DETAIL**





## 第14章 原価計算詳細資料

本章に下記の通り、原価計算(Full cost calculation basis)のEDPアウトプットを収録する。

### 14-1 Full cost basis EDPアウトプット

Table 14-1-1	Cost summarized sheet	(General)
Table 14-1-2	„	(Products division)
Table 14-1-3	„	(Auxiliary division)
Table 14-1-4	Cost sheet	(by cost center)

### 14-2 その他計算資料

Table 14-2-1	Raw materials cost detail
Table 14-2-2	Refractory cost detail

(訂正)EDP 原価表中 “Portable water” は, “Potable water” の誤り。

第14章

14-1 Full cost basis EDPアウトプット

Table 14-1-1

\*\*\*\*\*  
 \*\* THE PHILIPPINES INTEGRATED STEEL MILL PROJECT (FINAL-F/S) \*\*  
 \*\* COST SUMMARIZED SHEET (GENERAL) \*\*  
 \*\* JUL-04-1979 \*\*  
 \*\*\*\*\*  
 \*\* PAGE 0027 \*\*

COST ELEMENT (UNIT) CODE	REQUIREMENT 1000QUANT	UNIT PRICE US.D/QUANT	A M O U N T 1000US.D
IRON ORE (M.T) 1001	2,022	27,498	55,600
LIME STONE (M.T) 1002	285	7,211	2,055
DOLOMITE (M.T) 1003	69	8,536	589
FERRO MANGANESE (M.T) 1004	26	43,154	1,122
SILICA (M.T) 1005	45	8,400	376
IMPORT COAL (M.T) 1006	1,186	77,847	92,327
STL SCRAP-PURCH (M.T) 1021	139	192,237	26,721
IRON SAND (M.T) 1031	172	11,181	1,915
#	3,844	46,721	179,597
SCALE-RETURN (M.T) 1101	19	23,632	449
BF DUST-RETURN (M.T) 1102	30	8,132	244
STL SCRAP-RET. (M.T) 1103	118	192,237	22,802
IRON SCRAP RET. (M.T) 1104	4	173,000	692
SINTER(FINES) (M.T) 1105	119	23,622	2,811
COKE BREEZE (M.T) 1106	1	51,000	51
#	291	92,649	26,961
FERROALLOYS (KG) 1201	10,700	.572	6,121
ALUMINUM (KG) 1202	2,200	2,376	5,227
CALCIUM CARBIDE (KG) 1203	2,000	.52	1,041
FLOURSPAR (KG) 1204	5,000	.106	529
#	19,900	.649	12,917
COG (NM3) 1901	379,300	.059	22,303
TAR & PITCH OIL (M.T) 1902	42	71,000	2,982
LIGHT OIL (M.T) 1903	11	106,000	1,166
BFG (NM3) 1904	2,764,500	.009	25,986
LPG (NM3) 1905	109,800	.023	2,580
STEEL SCRAP (M.T) 1906	118	192,237	22,802
IRON SCRAP (M.T) 1907	4	173,000	692
MILL SCALE (M.T) 1908	19	23,579	448
BF DUST (M.T) 1909	30	9,133	274
SINTER(FINES) (M.T) 1910	119	23,622	2,811
COKE BREEZE (M.T) 1911	131	50,603	6,629
LIME ST.(FINES) (M.T) 1912	2	8,476	136
BURNT LIME(F.) (M.T) 1913	2	6,500	13
#	3,254,097	.027	88,705
COG (NM3) 2001	379,300	.059	22,303
BFG (NM3) 2002	2,764,500	.009	25,987
LPG (NM3) 2003	109,800	.023	2,580
HEAVY OIL (KG) 2004	65,880	.135	8,893
LPG (KG) 2005	1,750	.285	498
LIGHT OIL (KG) 2006	4,721	.106	500
#			60,761
ROL (KG) 2012	1,325	1,966	2,605
REFRACTORY (KG) 2013	35,905	.725	26,045
OTHER VAR. SUPPLIES (KG) 2014			7,925
#			36,569
ELECTRIC-PURCH.(KWH) 2020	43,450	.018	782
PSC SINTERING COST 2040	1,486	16,000	23,776
PSC SEA-BERTH LENTAL 2050	2,095	1,150	2,409
OTHER VARIABLE EXP. 2060			1,504
#			28,471
MISCELLANEOUS INCOME 2090	51,714	.018	931
#			931
MAINT. REPAIR SUPPL. 3001			23,540
OTHER FIXED SUPPLIES 3002			2,129
#			25,669
LABOR FEE 3010			7,176
#			7,176
PROV. FOR BF RELINING 3020			6,490
DEPRECIATION 3030			76,640
AMORTIZATION 3040			4,800
REAL PROPERTY TAX 3050			14,630
OTHER FIXED EXPENSES 3060			17,782
#			120,342
MATERIAL COST TOTAL ##	3,230,062	.040	130,770
VARIABLE COST TOTAL ##			124,870
FIXED COST TOTAL ##			153,187
GRAND COST TOTAL ###			408,827

Table 14-1-2

THE PHILIPPINES INTEGRATED STEEL MILL PROJECT (FINAL-F/5)  
 COST SUMMARIZED SHEET (PRODUCTS DIVISION) JUL-64-1979  
 PAGE 0025

COST ELEMENT (UNIT) CODE	REQUIREMENT 1000QUANT	UNIT PRICE US.D/QUANT	A M O U N T 1000US.D
IRON ORE (M.T) 1001	2,022	27.498	55,600
LIME STONE (M.T) 1002	285	7.211	2,055
DOLLOMITE (M.T) 1003	69	8.536	589
FERRO MANGANESE (M.T) 1004	26	43.156	1,122
SILICA (M.T) 1005	45	3.400	1,518
IMPORT COAL (M.T) 1006	1,186	77.847	92,327
STL SCRAP-PURCH (M.T) 1021	139	192.237	26,721
IRON SAND (M.T) 1031	72	11.181	805
#	3,844	46.721	179,597
SCALE-RETURN (M.T) 1101	19	23.632	449
BF DUST-RETURN (M.T) 1102	30	23.135	274
STL SCRAP-RET. (M.T) 1103	118	192.237	22,684
IRN SCRAP RET. (M.T) 1104	4	173.000	692
SINTER(FINES) (M.T) 1105	119	23.622	2,811
COKE BREEZE (M.T) 1106	1	51.000	51
#	291	92.649	26,961
FERROALLOYS (KG) 1201	10,700	.572	6,121
ALUMINUM (KG) 1202	2,200	2.376	5,227
CALCIUM CARBIDE (KG) 1203	2,000	.521	1,041
FLOURSPAR (KG) 1204	5,000	.106	530
#	19,900	8.09	12,979
COG (NM3) 1901	379,300	.059	22,303
TAR & PITCH OIL (M.T) 1902	42	71.000	2,982
LIGHT OIL (M.T) 1903	11	106.000	1,166
BFG (NM3) 1904	2,764,500	.009	25,986
LPG (NM3) 1905	109,800	.023	2,526
STEEL SCRAP (M.T) 1906	118	192.246	22,685
IRN SCRAP (M.T) 1907	4	173.000	692
MILL SCALE (M.T) 1908	19	23.579	448
BF DUST (M.T) 1909	30	9.133	274
SINTER(FINES) (M.T) 1910	119	23.622	2,811
COKE BREEZE (M.T) 1911	1	50.613	50
LIME ST.(FINES) (M.T) 1912	21	30.476	640
BURNT LIME(F.) (M.T) 1913	2	6.500	13
#	3,254,097	.027	88,705
COG (NM3) 2001	181,600	.059	11,267
BFG (NM3) 2002	1,791,800	.009	16,843
LPG (NM3) 2003			
HEAVY OIL (KG) 2004	62,510	.135	8,438
LPG (KG) 2005	1,750	.285	498
LIGHT OIL (KG) 2006			
#			37,046
ROLL (KG) 2012	1,325	1.966	2,605
REFRACTORY (KG) 2013	35,905	.725	26,042
OTHER VAR. SUPPLIES 2014			6,909
#			35,556
ELECTRIC-PURCH.(KWH) 2020			
PSC SINTERING COST 2040	1,486	16.000	23,776
PSC SEA-BERTH LENTAL 2050			
OTHER VARIABLE EXP. 2060			937
#			24,713
MISCELLANEOUS INCOME 2090			
#			
MAINTN.REPAIR SUPPL. 3001			17,200
OTHER FIXED SUPPLIES 3002			1,965
#			19,165
LABOR FEE 3010			2,693
#			2,693
PROV.FOR BF RELINING 3020			6,490
DEPRECIATION 3030			50,555
AMORTIZATION 3040			
REAL PROPERTY TAX 3050			
OTHER FIXED EXPENSES 3060			1,548
#			58,593
OXYGEN(N2,ARG.) (NM3) 4001	157,080	.074	11,634
ELECTRICITY (KWH) 4002	293,626	.066	19,499
BF BLOWER (NM3) 4003	1,951,000	.004	8,086
STEAM (M.T) 4004	117	8.769	1,026
SEA-WATER (M3) 4005	16,900	.023	384
INDUSTRIAL WATER(M3) 4006	15,940	.111	1,771
PORTABLE WATER (M3) 4007	772	.228	176
#			42,596
GAS-OIL DISTRIBUTION 4010	648	3.611	2,340
MATERIAL HANDL.(M.T) 4020	4,081	3.769	15,136
IRON-ORE SIZING(M.T) 4030	930	1.602	1,504
PRODUCT HANDL. (M.T) 4040	1,202	1.561	1,876
TRANSPORTATION 4050	1,000	3.309	3,309
TEST AND INSPECTION 4060	1,000		
#			24,225
MAINTENANCE SHDP. 5000	642	23.470	15,068
PLANT ADMINISTRATION 5010	635	26.534	16,849
#			31,917
MATERIAL COST TOTAL ##	3,230,062	.040	130,770
VARIABLE COST TOTAL ##			164,136
FIXED COST TOTAL ##			112,368
GRAND COST TOTAL ###			407,274

第14章

Table 14-1-3

THE PHILIPPINES INTEGRATED STEEL MILL PROJECT (FINAL-F/S)  
 COST SUMMARIZED SHEET (AUXILIARY DIVISION)  
 JUL-04-1979  
 PAGE 0026

COST ELEMENT (UNIT) CODE	REQUIREMENT 1000QUANT	UNIT PRICE US.D/GUANT	A M O U N T 1000US.D
IRON ORE (M.T) 1001			
LINE STONE (M.T) 1002			
DOLDRITE (M.T) 1003			
FERRO MANGANESE (M.T) 1004			
SILICA (M.T) 1005			
IMPORT COAL (M.T) 1006			
STL SCRAP-PURCH (M.T) 1021			
IRON SAND (M.T) 1031			
SCALE-RETURN (M.T) 1101			
BF DUST-RETURN (M.T) 1102			
STL SCRAP-RET. (M.T) 1103			
IRON SCRAP-RET. (M.T) 1104			
SINTER(FINES) (M.T) 1105			
COKE BREEZE (M.T) 1106			
FERROALLOYS (KG) 1201			
ALUMINUM (KG) 1203			
CALCIUM CARBIDE (KG) 1205			
FLOURSPAR (KG) 1204			
COG (NM3) 1901			
TAR & PITCH OIL (M.T) 1902			
LIGHT OIL (M.T) 1905			
BFG (NM3) 1904			
LDG (NM3) 1905			
STEEL SCRAP (M.T) 1906			
IRON SCRAP (M.T) 1907			
MIL SCALE (M.T) 1908			
BF DUST (M.T) 1909			
SINTER(FINES) (M.T) 1910			
COKE BREEZE (M.T) 1911			
LIME ST.(FINES) (M.T) 1912			
BURNT LIME(F.) (M.T) 1913			
COG (NM3) 2001	187,700	.059	11,036
BFG (NM3) 2002	972,790	.023	22,374
LDG (NM3) 2003	109,800	.023	2,520
HEAVY OIL (KG) 2004	3,370	.135	455
COG (KG) 2005			
LIGHT OIL (KG) 2006	4,721	.106	500
ROFFACTORY (KG) 2012			23,715
OTHER VAR. SUPPLIES 2013			
2014			1,013
ELECTRIC-PURCH.(KWH) 2020	43,450	.018	782
PSC SINTERING COST 2040			
PSC SEA-BERTH LENTAL 2050	2,095	1.150	2,409
OTHER VARIABLE EXP. 2060			567
MISCELLANEOUS INCOME 2090	51,714	.018	3,758
MAINTN.REPAIR SUPPL 3001			931
OTHER FIXED SUPPLIES 3002			931
LABOR FEE 3010			6,340
PROV. FOR BF RELINING 3020			164
DEPRECIATION 3030			6,504
AMORTIZATION 3040			4,483
REAL PROPERTY TAX 3050			26,085
OTHER FIXED EXPENSES 3060			4,800
OXYGEN(N2 ARG.) (NM3) 4001	9	.111	1
ELECTRICITY (KWH) 4002	187,050	.066	12,423
BF BLOWER (NM3) 4003			
SEA-WATER (M.T) 4004	41	8.780	360
INDUSTRIAL WATER (M3) 4005	165,030	.023	3,751
PORTABLE WATER (M3) 4007	1,068	.111	119
GAS-OIL DISTRIBUTION 4010	352	3.608	1,270
WATER HANDL. (M.T) 4020			
IRON-ORE SIZING(M.T) 4030			
PRODUCT HANDL. (M.T) 4040			
TRANSPORTATION 4050			
TEST AND INSPECTION 4060			
MAINTENANCE SHOP 5000	358	23.466	8,401
PLANT ADMINISTRATION 5010	365	26.537	9,686
MATERIAL COST TOTAL ##			45,695
VARIABLE COST TOTAL ##			90,823
FIXED COST TOTAL ##			18,087
GRAND COST TOTAL ###			136,518

Table 14-1-4

***** THE PHILIPPINES INTEGRATED STEEL MILL PROJECT (FINAL-F/S) COST SHEET *****							DATE	JUL-04-1979
*****							PAGE	0001
NR(CODE)	COST CENTER	NR	(CODE) PRODUCT	PRODUCTION	1,367	UNIT	1000T/Y	
(XAO)	SINTERING PLANT		(P01) SINTER (M.T)	(FOR PROCESS	1,367)			
				(FOR SALE	0)			
COST ELEMENT (UNIT) CODE		REQUIREMENT	UNIT PRICE	A M O U N T	UNIT CONSUMP	UNIT COST		
		1000QUANT	US./0QUANT	1000US.D	QUANT/T	US./D/T		
SINTER	(M.T) P01							
CLINE	(M.T) P02							
BURNT-LIME	(M.T) P03							
PIG IRON	(M.T) P04							
LIQUID STEEL	(M.T) P05							
SLAB	(M.T) P06							
BLOOM	(M.T) P07							
BILLET	(M.T) P08							
HOT COIL	(M.T) P09							
(COST CENTER)								
IRON ORE	(M.T) 1001	1,035	23,862	24,697	.757	18,067		
LIME STONE	(M.T) 1002							
DOLomite	(M.T) 1003	60	8,536	589	.050	.431		
FERR MANGANESE	(M.T) 1004	3	43,077	260	.010	.410		
SILICA	(M.T) 1005	45	8,400	578	.033	.277		
IMPORT COAL	(M.T) 1006							
STEEL SCRAP PURCH	(M.T) 1007							
IRON SAND	(M.T) 1031	72	11,181	805	.053	.589		
		1,234	21,908	27,029	.903	19,772		
SCALE-RETURN	(M.T) 1101	19	23,622	449	.016	.328		
BF DUST-RETURN	(M.T) 1102	30	9,133	274	.022	.200		
STEEL SCRAP-RET.	(M.T) 1103							
IRON SCRAP-RET.	(M.T) 1104							
SINTER(FINES)	(M.T) 1105	119	23,622	2,811	.087	2,056		
COKE BREEZE	(M.T) 1106	168	21,036	3,534	.123	2,585		
FERROALLOYS	(KG) 1201							
ALUMINUM	(KG) 1202							
CALCIUM CARBIDE	(KG) 1203							
FLOURSPAR	(KG) 1204							
COG	(NM3) 1901							
TAR & PITCH OIL	(M.T) 1902							
LIGHT OIL	(M.T) 1903							
BFG	(NM3) 1904							
LDG	(NM3) 1905							
STEEL SCRAP	(M.T) 1906							
IRON SCRAP	(M.T) 1907							
MILL SCALE	(M.T) 1908							
BF DUST	(M.T) 1909							
SINTER(FINES)	(M.T) 1910	119	23,622	2,811	.087	2,056		
COKE BREEZE	(M.T) 1911							
CLINE ST(FINES)	(M.T) 1912							
BURNT LIME(F.)	(M.T) 1913	119	23,622	2,811	.087	2,056		
COG	(NM3) 2001							
BFG	(NM3) 2002							
LDG	(NM3) 2003							
HEAVY OIL	(KG) 2004							
LPG	(KG) 2005							
LIGHT OIL	(KG) 2006							
ROLL	(KG) 2012							
REPAIRS	(KG) 2013							
OTHER VAR SUPPL	(KG) 2014							
ELECTRIC-PURCH.(KWH)	2020							
PSC SINTERING COST	2040	1,486	16,000	23,776	1,087	17,393		
PSC SEA-BERTH. INTAL	2050							
OTHER VARIABLE EXP.	2060			23,776		17,393		
MISCELLANEOUS INCOME	2090							
MAINT. REPAIR SUPPL	3001							
OTHER FIXED SUPPLIES	3002							
LABOR FEE	3010							
PROV. FOR BF RELINING	3020							
DEPRECIATION	3030							
AMORTIZATION	3040							
REAL PROPERTY TAX	3050							
OTHER FIXED EXPENSES	3060							
OXYGEN(K2 ARG.) (NM3)	4001							
ELECTRICITY (KWH)	4002							
BF BLOWER (M3)	4003							
STEAM (M.T)	4004							
SEA-WATER (M3)	4005							
INDUSTRIAL WATER (M3)	4006							
PORTABLE WATER (M3)	4007							
GAS OIL DISTRIBUTION	4010							
MATERIAL HANDL. (M.T)	4020	1,302	3,709	4,829	.952	3,533		
IRON-ORE SIZING (M.T)	4030	418	1,682	703	.306	.514		
PRODUCT HANDL. (M.T)	4040							
TRANSPORTATION	4050							
TEST. AND INSPECTION	4060	164		5,532	.120	4,047		
MAINTENANCE SHDP.	5000							
PLANT ADMINISTRATION	5010							
MATERIAL COST TOTAL	##	1,283	21,631	27,752	.939	20,301		
VARIABLE COST TOTAL	##			29,308		21,440		
FIXED COST TOTAL	##							
GRAND COST TOTAL	###			57,060		41,741		

第14章

THE PHILIPPINES INTEGRATED STEEL MILL PROJECT (FINAL-F/S) COST SHEET  
 DATE JUL-04-1979  
 PAGE 0002  
 UNIT : 1000T/Y  
 RR(CODE) COST CENTER NR (CODE) P R O D U C T PRODUCTION 746  
 (XDO) COKE OVEN (P02) COKE (M,T) (FOR PROCESS 746)  
 (FOR SALE 0)

COST ELEMENT (UNIT) CODE	REQUIREMENT 1000QUANT	UNIT PRICE US.0/QUANT	A M O U N T 1000US.0	UNIT CONSUMP QUANT/T	UNIT COST US.0/T
SINTER (M,T) P01					
COKE (M,T) P02					
BURVT-LIME (M,T) P03					
PIG IRON (M,T) P04					
LIQUID STEEL (M,T) P05					
CLAR (M,T) P06					
BLOPP (M,T) P07					
BILLET (M,T) P08					
HOT COIL (M,T) P09					
(COST CENTER) R					
IRON ORE (M,T) 1001					
LIME STONE (M,T) 1002					
DOLDRITE (M,T) 1003					
FERRO MANGANESE (M,T) 1004					
SOIL (M,T) 1005					
IMPORT COAL (M,T) 1006	1.186	77.847	92.327	1.590	123.763
STL SCRAP-PURCH (M,T) 1021					
IRON SAND (M,T) 1031	1.186	77.847	92.327	1.590	123.763
SCALE-RETURN (M,T) 1101					
BF DUST-RETURN (M,T) 1102					
STL SCRAP-RET. (M,T) 1103					
IRON SCRAP RET. (M,T) 1104					
SINTER (FINE) (M,T) 1105					
COKE BREEZE (M,T) 1106					
(R) R					
FERROALLOYS (KG) 1201					
ALUMINUM (KG) 1202					
CALCIUM CARBIDE (KG) 1203					
FLOURSPAR (KG) 1204					
(R) R					
COG (NM3) 1901	379.308-	.059	22.303-	508.445-	29.897-
TAR & PITCH OIL (M,T) 1902	42-	71.000	2,982-	.054-	3.497-
LIGHT OIL (M,T) 1903	11-	106.000	1,166-	.015-	1.563-
BCG (M,T) 1904					
LDC (NM3) 1905					
STEEL SCRAP (M,T) 1906					
IRON SCRAP (M,T) 1907					
MILL SCALE (M,T) 1908					
BF DUST (M,T) 1909					
SINTER (FINES) (M,T) 1910					
COKE BREEZE (M,T) 1911	131-	50.603	6,629-	.176-	8.886-
LIME ST. (FINES) (M,T) 1912					
BURNT LIME (F.) (M,T) 1913					
(R) R	379.484-	.087	33.080-	508.692-	44.343-
BCG (NM3) 2001	57.806	.059	3.352	76.408	6.493
LDC (NM3) 2003	706.800	.009	6.644	947.453	8.906
HEAVY OIL (KG) 2004					
LDC (NM3) 2005					
LIGHT OIL (KG) 2006					
(R) R			9.996		13.399
ROLL (KG) 2012					
REFRACTORY (KG) 2013					
OTHER VAR. SUPPLIES 2014			567		760
(R) R			567		760
ELECTRIC-PURCH. (KWH) 2020					
PSC SINTERING COST 2040					
PSC SEA-BEATH LENTAL 2050					
OTHER VARIABLE EXP. 2060			117		157
(R) R			117		157
MISCELLANEDUS INCOME 2090					
(R) R					
MAINT. REPAIR SUPPL 3001			2,400		3,277
OTHER FIXED SUPPLIES 3002			261		350
(R) R			2,661		3,567
LABOR FEE 3010			316		424
(R) R			316		424
PROV FOR DE RELINING 3020					
DEPRECIATION 3030					
AMORTIZATION 3040			7,500		10,054
REAL PROPERTY TAX 3050					
OTHER FIXED EXPENSES 3060			52		670
(R) R			7,552		10,123
ELECTRICITY (KWH) 4001	42.000	.066	2,789	56.300	3,739
BE BLOWER (NM3) 4003					
SEA WATER (M,T) 4004	82	6.766	719	.110	966
INDUSTRIAL WATER (M3) 4006	16,900	.023	384	22.054	515
PORTABLE WATER (M3) 4007	894	.131	99	1.188	133
(R) R	61	.227	14	.082	119
(R) R			4,005		5,369
GAS-OIL DISTRIBUTION 4010	213	3.618	769	286	1,031
MATERIAL HANDL. (M,T) 4020	1,289	3.709	4,781	1,728	6,404
IRON-ORE SIZING (M,T) 4030					
PRODUCT HANDL. (M,T) 4040					
TRANSPORTATION 4050	39	3.307	129	.052	173
TEST AND INSPECTION 4060	125			.188	7.613
(R) R			5,679		7,613
MAINTENANCE SHDS 5010	92	23.449	2,112	.121	2,831
PLANT ADMINISTRATION 5010	23	26.535	2,468	.125	3,308
(R) R			4,580		6,139
MATERIAL COST TOTAL RR	376,295-	.157	59,247	507,102-	79,420
VARIABLE COST TOTAL RR			20,364		27,298
FIXED COST TOTAL RR			15,109		20,253
GRAND COST TOTAL RRR			94,720		126,971

③ THE PHILIPPINES INTEGRATED STEEL MILL PROJECT (FINAL-F/S) C O S T S H E E T DATE JUL-04-1979  
 PAGE 0003

KK (CODE) COST CENTER KK (CODE) PRODUCT PRODUCTION UNIT 1000T/Y  
 (XC0) CALCINING PLANT (P03) BURNT-LIME (M,T) (FOR PROCESS 94)  
 (FOR SALE 0)

COST ELEMENT (UNIT) CODE	REQUIREMENT 1000QUANT	UNIT PRICE US.D/QUANT	A M O U N T 1000US.D	UNIT CONSUMP QUANT/T	UNIT COST US.D/T
SINTER (M,T) P01					
COKE (M,T) P02					
BURNT-LIME (M,T) P03					
PIG IRON (M,T) P04					
LIQUID STEEL (M,T) P05					
SLAB (M,T) P06					
BLOOM (M,T) P07					
BILLET (M,T) P08					
HOT COIL (M,T) P09					
(COST CENTER) R					
IRON ORE (M,T) 1001					
LIME STONE (M,T) 1002	220	7.209	1,586	2.340	16.872
DOLomite (M,T) 1003					
FERRO MANGANESE (M,T) 1004					
SILICA (M,T) 1005					
IMPORT COAL (M,T) 1006					
STL SCRAP PURCH (M,T) 1007					
IRON SAND (M,T) 1051	220	7.209	1,586	2.340	16.872
SCALE-RETURN (M,T) 1101					
BF DUST-RETURN (M,T) 1102					
STL SCRAP-RET. (M,T) 1103					
IRON SCRAP-RET. (M,T) 1104					
SINTER(FINES) (M,T) 1105					
COKE BREEZE (M,T) 1106					
(COST CENTER) R					
FERROALLOYS (KG) 1201					
ALUMINUM (KG) 1202					
CALCIUM CARBIDE (KG) 1203					
FLOURSPAR (KG) 1204					
(COST CENTER) R					
COG (NH3) 1901					
TAR & PITCH OIL (M,T) 1902					
LIGHT OIL (M,T) 1903					
BFG (NH3) 1904					
COG (NH3) 1905					
STEEL SCRAP (M,T) 1906					
IRON SCRAP (M,T) 1907					
MILL SCALE (M,T) 1908					
BF DUST (M,T) 1909					
SINTER(FINES) (M,T) 1910					
COKE BREEZE (M,T) 1911					
STL (FINES) (M,T) 1912	21	6.976	136	.223	1.447
BURNT LIME(F.) (M,T) 1913	23	6.478	149	.245	1.785
(COST CENTER) R					
COG (NH3) 2000	30,300	.959	1,782	322.340	16.957
BFG (NH3) 2002					
LDC (NH3) 2003					
HEAVY OIL (KG) 2004					
LIGHT OIL (KG) 2006					
(COST CENTER) R					
ROLL (KG) 2012					
REFRACTORY (KG) 2013					
OTHER VAR. SUPPLIES 2014					
(COST CENTER) R					
ELECTRIC PURCH (KWH) 2050					
PSC SINTERING COS. 2040					
PSC SEA-BERTH LENTAL 2050					
OTHER VARIABLE EXP. 2060					
(COST CENTER) R					
MISCELLANEOUS INCOME 2090					
(COST CENTER) R					
MAINT. REPAIR SUPPL. 3001					
OTHER FIXED SUPPLIES 3002					
(COST CENTER) R					
LABOR FEE 3010					
(COST CENTER) R					
PROV. FOR BF RELINING 3050					
DEPRECIATION 3050					
AMORTIZATION 3040					
REAL PROPERTY TAX 3050					
OTHER FIXED EXPENSES 3060					
(COST CENTER) R					
OXYGENING ARG. (NH3) 4001					
ELECTRICITY (KWH) 4002	5,176	.066	344	55.064	3.660
BF BLOWER (NH3) 4003					
STEAM (M,T) 4004					
SEA-WATER (M3) 4005					
INDUSTRIAL WATER (M3) 4006	331	.111	37	3.521	.394
PORTABLE WATER (M3) 4007	2	.227	381	.021	4.053
(COST CENTER) R					
GAS-OIL DISTRIBUTION 4010					
MATERIAL HANDL. (M,T) 4020	236	3.618	875	.085	3.309
IRON-ORE SIZING (M,T) 4050					
PRODUCT HANDL. (M,T) 4040					
TRANSPORTATION 4050	6	3.307	20	.064	.213
TEST AND INSPECTION 4060	20		924	.213	9.830
(COST CENTER) R					
MAINTENANCE SHOP 5000	13	23.669	305	.128	3.245
PLANT ADMINISTRATION 5010	12	26.535	318	.128	3.583
(COST CENTER) R					
MATERIAL COST TOTAL RM	197	7.294	1,437	2.096	15.287
VARIABLE COST TOTAL RM			3,177		33.798
FIXED COST TOTAL RM			2,001		21.287
GRAND COST TOTAL RRR			6,615		70.372



第14章

THE PHILIPPINES INTEGRATED STEEL MILL PROJECT (FINAL-F/S) COST SHEET  
 DATE JUL-04-1979  
 PAGE 0004  
 (CODE) COST CENTER (CODE) PRODUCT PRODUCTION UNIT (1000T/Y)  
 (XDD) BLAST FURNACE (P04) PIG IRON (H.T) (FOR PROCESS 1,434) (FOR SALE 0)

COST ELEMENT (UNIT) CODE	REQUIREMENT 1000QUANT	UNIT PRICE US.D/QUANT	A M O U N T 1000US.D	UNIT CONSUMP QUANT/T	UNIT COST US.D/T
SINTER (M.T) P01	1,367	41.74	57,060		
COKE (M.T) P02	746	126.971	94,720	0.528	39.791
BURNT LIME (M.T) P03					66.053
PIG IRON (M.T) P04					
LIQUID STEEL (M.T) P05					
SLAB (M.T) P06					
BLOOM (M.T) P07					
BILLET (M.T) P08					
HOT COIL (M.T) P09					
(COST CENTER) #	2,113	71.852	151,780	1,474	105.844
IRON ORE (M.T) 1001	956	31.293	29,916	.667	20.209
LIME STONE (M.T) 1002	57	7.211	411	.040	1.209
DOLOMITTE (M.T) 1003					
FERRO MANGANESE (M.T) 1004	13	43.231	562	.009	.392
SILICA (M.T) 1005					
IMPORT COAL (M.T) 1006					
STEEL SCRAP-PURCH (M.T) 1021					
IRON SAND (M.T) 1031					
#	1,026	30.106	30,889	.715	21.540
SCALE-RETURN (M.T) 1101					
BF DUST-RETURN (M.T) 1102					
STEEL SCRAP-RET. (M.T) 1103					
IRON SCRAP-RET. (M.T) 1104					
SINTER FINE (M.T) 1105					
COKE BREEZE (M.T) 1106					
#					
FERROALLOYS (KG) 1201					
ALUMINUM (KG) 1202					
CALCIUM CARBIDE (KG) 1203					
FLOURSPAR (KG) 1204					
#					
COG (NM3) 1001					
JAR & PITCH OIL (M.T) 1002					
LIGHT OIL (M.T) 1003					
PCG (NM3) 1004	2,764,500	.009	25,986	1,927.824	18.121
LDS (NM3) 1005					
STEEL SCRAP (M.T) 1006	4	173.000	692	.003	.483
IRON SCRAP (M.T) 1007					
MILL SCALE (M.T) 1008					
BF DUST (M.T) 1009	30	9.133	274	.021	.191
INTERFINES (M.T) 1010					
COKE BREEZE (M.T) 1011					
LIME ST. FINE (M.T) 1012					
BURNT LIME (M.T) 1013					
#	2,764,534	.010	26,952	1,927.848	18.795
COG (NM3) 2001	2,900	.059	171	2.022	1.11
PCG (NM3) 2002	946,600	.009	8,898	660.112	6.203
LDS (NM3) 2003					
HEAVY OIL (KG) 2004	57,400	.135	7,749	40.028	5.404
PC (M.T) 2005					
LIGHT OIL (KG) 2006					
#			16,818		11.728
ROLL (KG) 2012					
REFRACTORY (KG) 2013	7,490	.944	7,068	5.223	4.929
OTHER VAR. SUPPLIES 2014			1,510		1.882
#			8,578		
ELECTRIC-PURCH. (KWH) 2020					
PSC SINTERING COST 2050					
PSC SEA-BEATH LENTAL 2056					
OTHER VARIABLE EXP. 2060					
#			191		.133
MISCELLANEOUS INCOME 2090					
#			191		.133
MAINT. REPAIR SUPPL. 3001					
OTHER FIXED SUPPLIES 3002					
#			2,500		1.743
			126		.088
			2,626		1.831
LABOR FEE 3010					
#			305		.213
PROV. FOR BP RELINING 3020					
DEPRECIATION 3030					
AMORTIZATION 3040					
REAL PROPERTY TAX 3050					
OTHER FIXED EXPENSES 3060					
#			7,905		4.526
			400		.270
			14,795		10.517
OXYGENING ARG. (NM3) 4001	37,300	.074	2,767	26.011	1.930
ELECTRICITY (KWH) 4002	29,700	.066	1,966	20.016	1.329
BF BLOWER (NM3) 4003	1,951,000	.004	8,086	1,360.530	5.632
STEAM (M.T) 4004	22	8.786	193	.015	1.135
SEA WATER (M3) 4005					
INDUSTRIAL WATER (M3) 4006	5,900	.111	656	4.114	.457
PORTABLE WATER (M3) 4007	22	.223	4,903	.015	.003
#			13,613		9.493
GAS-OIL DISTRIBUTION 4010	323	3.610	1,169	.465	.813
MATERIAL HANDL. (M.T) 4020	1,056	3.709	3,917	.558	2.813
IRON-ORE SIZING (M.T) 4030	480	1.682	807	.555	1.563
PRODUCT HANDL. (M.T) 4040	363	3.307	1,134	.239	.791
TRANSPORTATION 4050	254			.177	.4898
TEST AND INSPECTION 4060					
#			7,024		4.898
MAINTENANCE SHOP 5000	89	23.469	2,089	.062	1.457
PLANT ADMINISTRATION 5010	98	26.535	2,600	.068	1.813
#			4,689		3.270
MATERIAL COST TOTAL ##	2,761,395	.056	155,717	1,925.659	106.589
VARIABLE COST TOTAL ##			46,224		32.234
FIXED COST TOTAL ##			22,415		15.631
GRAND COST TOTAL ###			224,356		156.455

③ THE PHILIPPINES INTEGRATED STEEL MILL (PROJECT) (FINAL-F/S) COST SHEET DATE JUL-04-1979  
 PAGE 0003

HH(CODE) COST CENTER HH(CODE) PRODUCT PRODUCTION UNIT UNIT  
 (XCO) (CALCINING PLANT) (PO3) (BURNT-LIME (M.T)) (FOR PROCESS 94) (1000T/Y  
 (FOR SALE 0)

COST ELEMENT (UNIT) CODE	REQUIREMENT 1000QUANT	UNIT PRICE US.D/QUANT	A M O U N T 1000US.D	UNIT CONSUMPT QUANT/T	UNIT COST US.D/T
SINTER (M.T) P01					
COKE (M.T) P02					
BURNT-LIME (M.T) P03					
PIG IRON (M.T) P04					
LIQUID STEEL (M.T) P05					
SLAB (M.T) P06					
BLOOM (M.T) P07					
BILLET (M.T) P08					
HOT COIL (M.T) P09					
(COST CENTER)					
IRON ORE (M.T) 1001					
LIME STONE (M.T) 1002	220	7.209	1,586	2.340	16.872
DOLOMITE (M.T) 1003					
FERRO MANGANESE (M.T) 1004					
STL SCA (M.T) 1005					
INPUT COAL (M.T) 1006					
STL SCRAP-PURCH (M.T) 1021					
IRON SAND (M.T) 1031	220	7.209	1,586	2.340	16.872
SCALE-RETURN (M.T) 1101					
BL DUST-RETURN (M.T) 1102					
STL SCRAP-RET. (M.T) 1103					
IRON SCRAP RET. (M.T) 1104					
SINTER(FINES) (M.T) 1105					
COKE BREEZE (M.T) 1106					
(M.T) R					
FERRALLOYS (M.T) 1201					
ALUMINA (KG) 1202					
CALCIUM CARBIDE (KG) 1203					
FLOURSPAR (KG) 1204					
COG (NH3) 1901					
TAR & PITCH OIL (M.T) 1902					
LIGHT OIL (M.T) 1903					
BFG (NH3) 1904					
LPG (NH3) 1905					
STEEL SCRAP (M.T) 1906					
IRON SCRAP (M.T) 1907					
MILL SCALE (M.T) 1908					
BL DUST (M.T) 1909					
SINTER(FINES) (M.T) 1910					
COKE BREEZE (M.T) 1911					
LIME STONE (M.T) 1912	21-	6.476	136-	223-	1.447-
BURNT LIME(F.) (M.T) 1913	2-	6.500	13-	251-	1.138-
(M.T) R	23-	6.478	149-	245-	1.585-
COG (NH3) 2001	30.300	.059	1.782	322.340	18.957
BFG (NH3) 2002					
LPG (NH3) 2003					
HEAVY OIL (KG) 2004					
LPG (KG) 2005					
LIGHT OIL (KG) 2006					
ROLL (KG) 2012					
REFRACTORY (KG) 2013					
OTHER-VAR. SUPPLIES (M.T) R			71		.755
ELECTRIC-PURCH.(KWH) 2020					
PSC SINTERING COST 2040					
PSC SEA-DEPTH LEASEL 2050					
OTHER VARIABLE EXP (M.T) R			19		.202
MISCELLANEOUS INCOME (M.T) R					.202
MAINT. REPAIR SUPPL 3001			300		3.191
OTHER FIXED SUPPLIES (M.T) R					
LABOR FEE 3010			300		3.191
(M.T) R			47		.500
PRDV.FOR BF RELINING 3020					.500
DEPRECIATION 3030			1,000		10.638
AMORTIZATION 3040					
REAL PROPERTY TAX 3050					
OTHER FIXED EXPENSES (M.T) R			31		.330
OXYGEN(2 ARG.)(NH3) 4001					
ELECTRICITY (KWH) 4002	5.176	.066	344	55.064	3.660
BF FLOWER (NH3) 4003					
STEAM (M.T) 4004					
SEA-WATER (M3) 4005					
INDUSTRIAL WATER(M3) 4006	331	.111	37	3.521	.394
PORTABLE WATER (M3) 4007	2	.227	381	.021	4.053
(M.T) R					
GAS-OIL DISTRIBUTION 4016					
MATERIAL HANDL (M.T) 4020	236	3.910	875	2.511	9.309
IRON-ORE SIZING(M.T) 4030					
PRODUCT HANDL (M.T) 4040					
TRANSPORTAIDS (M.T) 4050	6	3.307	20	.064	.213
TEST AND INSPECTION (M.T) R	20		924	.213	9.830
MAINTENANCE SHDP 5000	13	23.469	305	.135	3.245
PLANT ADMINISTRATION 5010	12	26.555	318	.126	3.383
(M.T) R			623		6.628
MATERIAL COST TOTAL ##	197	7.294	1,437	2.096	15.287
VARIABLE COST TOTAL ##					33.798
FIXED COST TOTAL ##					21.287
GRAND COST TOTAL ###			6,615		70.372

第14章

④ THE PHILIPPINES INTEGRATED STEEL MILL PROJECT (FINAL-F/S) COST SHEET DATE JUL-06-1979  
 PAGE 0004

HH(CODE) COST CENTER NR (CODE) PRODUCT PRODUCTION UNIT : 1000T/Y  
 (XDD) BLAST FURNACE (P04) PIG IRON (M,T) (FOR PROCESS 1,434)  
 (FOR SALE 0)

COST ELEMENT (UNIT) CODE	REQUIREMENT 1000QUANT	UNIT PRICE US.07/QUANT	A M O U N T 1000US.07	UNIT CONSUMP QUANT/T	UNIT COST US.07/T
SINTER (M,T) P01	1,767	41.00	72,663		
COKE (M,T) P02	746	51.00	38,086		
BURN'T LIME (M,T) P03		125.00	15,625	953	39.791
PIG IRON (M,T) P04			94,720	6520	66.053
LIQUID STEEL (M,T) P05					
SLAG (M,T) P06					
SLON (M,T) P07					
BILLET (M,T) P08					
HOT COIL (M,T) P09					
(COST CENTER) R	2,113	71.832	151,780	1,474	105.864
IRON DRE (M,T) 1001	956	31.293	29,911	662	20.882
DRY STONE (M,T) 1002	57	7.211	411	620	1.282
DOLomite (M,T) 1003					
FERRO MANGANESE (M,T) 1004	13	43.231	562	.009	.392
SI-MICA (M,T) 1005					
IMPORT COAL (M,T) 1006					
STL SCRAP-PURCH (M,T) 1007					
IRON SAND (M,T) 1031	1,026	30.106	30,889	.715	21.540
SCALE-RETURN (M,T) 1101					
BD DUST-RETURN (M,T) 1102					
STL SCRAP-RET. (M,T) 1103					
IRN SCRAP RET. (M,T) 1104					
SINTER(FINES) (M,T) 1105					
COKE BREEZE (M,T) 1106					
FERROALLOYS (KG) 1201					
ALUMINUM (KG) 1202					
CALCIUM CARBIDE (KG) 1203					
FLOURSPAR (KG) 1204					
COG (NM3) 1901					
TAR & PITCH OIL (M,T) 1902					
LIGHT OIL (M,T) 1903					
BFG (NM3) 1904	2,764,500	.009	25,986	1,927.824	18.121
LPG (NM3) 1905					
STEEL SCRAP (M,T) 1906					
IRN SCRAP (M,T) 1907	4	173.000	692	.003	.483
WLL SCALE (M,T) 1908					
BD DUST (M,T) 1909	30	9.133	274	.021	.191
SINTER(FINES) (M,T) 1910					
COKE BREEZE (M,T) 1911					
LIME ST (M,T) 1912					
BURN'T LIME(F.) (M,T) 1913	2,766,534	.010	26,952	1,927.848	18.795
COG (NM3) 2001	2,900	.050	145		
BFG (NM3) 2002	946,600	.009	8,898	2,022	.119
LPG (KG) 2003				660.112	6.205
HEAVY OIL (KG) 2004	57,400	.135	7,749	40.028	5.404
LPG (KG) 2005					
LIGHT OIL (KG) 2006					
REFRACTORY (KG) 2012					
OTHER VAR. SUPPLIES 2014	7,490	.944	7,068	5.223	4.929
ELECTRIC PURCH. (KWH) 2020			1,110		1.053
PSC SINTERING COST 2040			8,578		5.082
PSC SCALE WITH LIME 2050					
OTHER VARIABLE EXP. R			191		.133
MISCELLANEDUS INCOME R					.133
MAINT. REPAIR SUPPL. 3001			2,500		1.743
OTHER FIXED SUPPLIES 3002			126		.088
LABOR FEE 3010			2,626		1.831
PROV. FOR GF RELINING 3020			305		.213
DEPRECIATION 3030			6,490		4.526
AMORTIZATION 3040			7,905		5.513
REAL PROPERTY TAX 3050					
OTHER FIXED EXPENSES 3060			480		.279
OXYGEN (N2 ARG.) (NM3) 4001	37,300	.074	2,767		10.317
ELECTRICITY (KWH) 4002	28,700	.066	1,906	26.011	1.930
BF BLOWER (NM3) 4003	1,951,000	.004	8,006	20.016	1.290
STEAM (M,T) 4004	22	6.766	149	1,360.550	5.250
SEA-WATER (M3) 4005				.015	.156
INDUSTRIAL WATER (M3) 4006	5,900	.111	656	4.114	4.57
PORABLE WATER (M3) 4007	22	.227	5	.015	.003
GAS-OIL DISTRIBUTION 4016	323		13,613		9.493
MATERIAL HANDL. (M,T) 4020	1,052	3.610	3,798	.225	.813
IRON-DRE SIZING (M,T) 4030	480	5.748	2,762	.336	2.732
PRODUCT HANDL. (M,T) 4040		1.682	807	.335	5.63
TRANSPORTATION 4050	343				
TEST AND INSPECTION 4060	254	3.307	1,134	.239	.791
MAINTENANCE SHOP 5005	89	23.469	2,089	.062	1.457
PLANT ADMINISTRATION 5010	98	26.535	2,600	.068	1.813
MATERIAL COST TOTAL ##	2,761,395	.056	155,717	1,925.659	108.589
VARIABLE COST TOTAL ##			46,224		32.234
FIXED COST TOTAL ##			22,415		15.631
GRAND COST TOTAL ##			224,356		156.455