

钢 锭 及 其 产 品 的 表 面 缺 陷

·
英国钢铁研究协会 辑

丁 振 岩 译

本书译自英国钢铁学会 1958 年出版的第 63 号专门报告《钢锭及其产品的表面缺陷》一书第二版。这个报告是英国钢铁研究协会炼钢部钢锭表面缺陷委员会提出的。

本书内容包括钢锭表面缺陷、由钢锭缺陷引起的半成品和成品钢材缺陷、操作缺陷等三个主要部分和一个附录——轧制钢带缺陷，共计 70 个缺陷的推荐定义、产生原因和形式。书末附有汉英和英汉名词对照索引。

本书文字叙述简明，附有大量照片，可供轧钢生产人员、质量监督人员和标准研究人员参考。

British Iron and Steel Research Association
SURFACE DEFECTS IN INGOTS
AND THEIR PRODUCTS
(RECOMMENDED DEFINITIONS)
Second Edition
The Iron and Steel Institute
1958

* * *

钢锭及其产品的表面缺陷

丁振岩 译

*

冶金工业部科学技术情报产品标准研究所书刊编辑室编辑（北京市日71号）

中国工业出版社出版（北京佟麟阁路10号）

北京市书刊出版业营业登记证出字第112号

中国工业出版社第三印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经销

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{16}$ ·印张 $4 \frac{3}{4}$ ·字数36,000

1965年5月北京第一版·1965年5月北京第一次印刷

印数0001—4,160·定价（科四）1.20元

*

统一书号：15165·112（冶金·41）

目 录

引言.....	1
---------	---

第一部份 钢锭表面缺陷

1. 裂缝.....	3
2. 重皮.....	16
3. 飞溅.....	21
4. 波皱面.....	21
5. 铸锭折迭.....	21
6. 重铸.....	26
7. 结渣.....	29
8. 夹渣.....	29
9. 海绵头.....	29
10. 靴筒.....	29
11. 飞边.....	37
12. 飞翅.....	38
13. 碎裂.....	40
14. 凸包.....	42
15. 皮孔.....	46
16. 硬伤.....	48
17. 响裂.....	51

第二部份 由钢锭缺陷引起的 半成品和成品钢材缺陷

A. 初轧后的缺陷.....	52
----------------	----

1. 裂縫·····	52
2. 疤皮·····	52
3. 角裂·····	56
4. 海綿面·····	58
B. 精軋后的缺陷·····	59
1. 裂縫·····	59
2. 疤皮·····	60
3. 裂痕·····	63
4. 深口·····	64
5. 夾砂·····	64
6. 角裂·····	65
7. 海綿面·····	65
8. 凸泡·····	66

第三部份 操作缺陷

1. 折迭·····	70
2. 廢鋼軋入·····	74
3. 導板划痕·····	74
4. 輓印·····	77
5. 過充滿·····	78
6. 欠充滿·····	80
7. 氧化銹皮軋入·····	83
8. 燒壞·····	83
9. 熱脆·····	86
10. 燒化·····	86
11. 魚尾·····	86
12. 劈頭·····	90

V

13. 牙痕、推床鉤印	91
14. 响裂	91

附录：轧制钢带的缺陷

A. 鋼质缺陷	95
1. 凸泡	95
2. 縮孔分层	95
3. 条片	98
4. 表皮分层	98
B. 热轧造成的缺陷	98
1. 火裂	98
2. 斑鱗	98
3. 板卷擦伤	101
4. 热鋼帶划痕	104
C. 酸洗缺陷	104
鉄皮痕	104
D. 冷轧缺陷	104
1. 軋印	104
2. 廢边軋痕	104
3. 高点	107
4. 鋼坑	107
E. 退火缺陷	107
1. 粘痕	107
2. 薄板折印	109
3. 板卷折印	111
F. 平整軋机缺陷	111
1. 板卷折紋	111

2. 浪形	111
3. 展痕	113
4. 羽痕	113
5. 輓印	113
6. 拉伸应变	116
7. 板卷平整擦伤	117
G. 其他	117
1. 划痕	117
2. 裂边	119
3. 油污坑	120
4. 啄印	120
汉英名詞对照索引	121
英汉名詞对照索引	125

引 言

本報告的第一、第二和第三部份，談的是鋼錠的以及某些半成品和成品鋼材的缺陷，是由英國鋼鐵研究協會煉鋼部鋼錠表面缺陷委員會提出的，它的研究範圍是：

“審查有關鋼錠表面缺陷以及這些缺陷對半成品和成品鋼材的影響的數據資料並研究缺陷形成的原因。”

在這項工作的進行中，委員會明確地了解到，一種缺陷常常有幾個名稱，相反地，一個名稱有時候用於一種以上類型的缺陷。為了減少名詞的混亂，為了有助於更好地了解鋼錠及其產品的缺陷的性質和形成原因，委員會盡力給通常出現的缺陷下了定義並且作了說明。經過仔細考慮之後，委員會為每種實例選擇了它認為最適當的名稱並且推薦這些名稱得到普遍採用。

為了清楚起見，定義尽可能簡明，並且特別注意了各種缺陷的說明。儘管希望簡短一些，但委員會常常對缺陷產生的原因作了敘述或暗示；事實上，這是難以避免的，並且也充分認識到這已經進入了是非爭辯之場。還有，在某一種型式的鋼錠上成為缺陷的某一項目，在另一種型式的鋼錠上由於不產生有害的後果，所以並不認為是缺陷，這一點也明確了。

在薄板、帶鋼和鋼絲的生產中，一些特有的缺陷沒有包括在本報告的第Ⅰ版里，該版僅限於早先提出的第一、第二

和第三部份，当时考虑到这些缺陷具有特殊的性质，应当特别注意。在理查·托马斯-包尔温有限公司、威尔士制鋼有限公司和約翰·薩姆斯有限公司的热心协助下，在这一版里有机会把鋼帶的表面缺陷作为“附录”包括进来。缺陷的說明是这些公司欣然供給的，缺陷的命名得到了它們的同意。

第一部份

鋼錠表面缺陷

1. 裂 縫

規則的和不規則的龟裂或开裂，可以分为許多不同的类型，見下文。必須着重指出，鋼錠表面裂縫常常难以看到，可能需要使用放大鏡、割炬或其他方法帮助查探。例如，用望远鏡观察热鋼錠的表面（因为不可能靠得很近），許多可能混过去而看不到的缺陷能被查看出来。

显然由于鋼錠表层在冷却中受到阻碍 而产生的阻碍型裂縫

在某些实例中，这种性质的裂縫可以进一步按照所受阻碍的原因区分如下：

悬挂裂縫——发生于鋼錠悬挂在鋼錠模里的时候，是使用了用得坏或者安装得不好的保温帽，或者鋼水溢出鋼錠模而造成的。例见图 1、图 2。

飞翅裂縫——由飞翅的阻碍作用造成的。例见图 3、图 4。

底面裂縫——由于鋼的飞翅或飞边阻碍鋼錠底部自由收缩而形成的，如图 5、图 6。然而鋼錠底面的裂縫并不經常是受到阻碍造成的，所以把它列在“非因表面不規則、也不

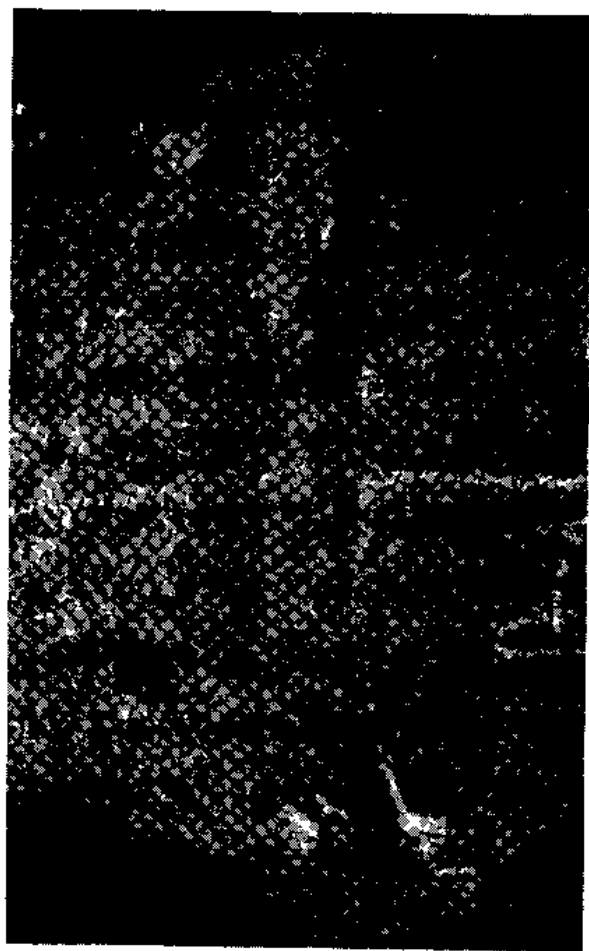
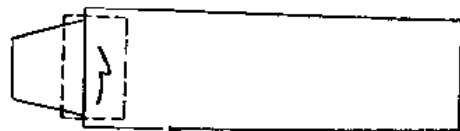


图 1 鎮靜鋼鋅的悬挂裂縫，靠近鋼鋅与保温帽的相接处



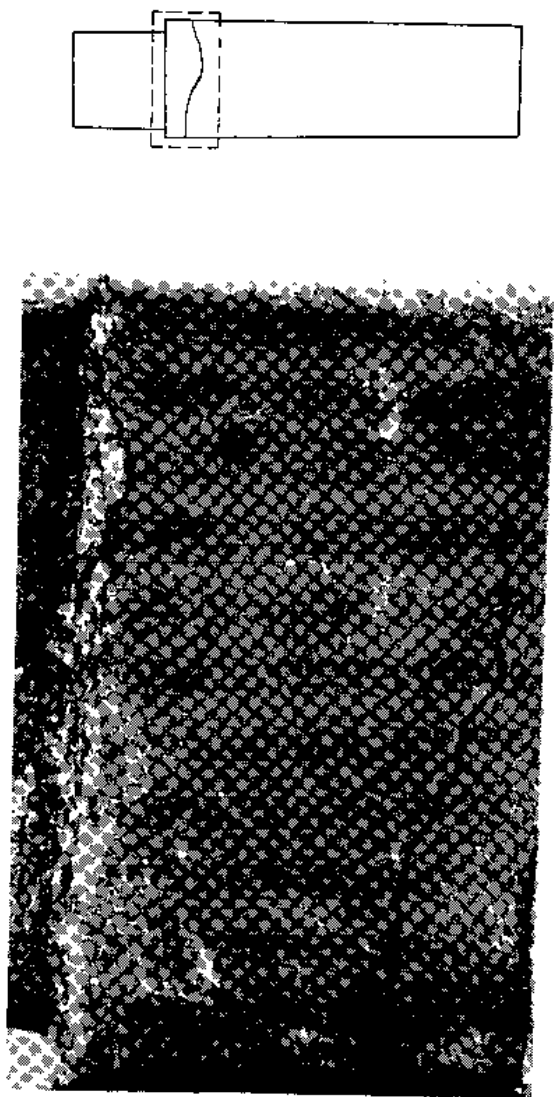


图 2 鎮靜鋼錠的悬挂裂縫,是保溫帽安裝得不好造成的

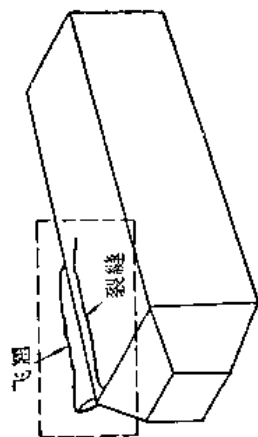
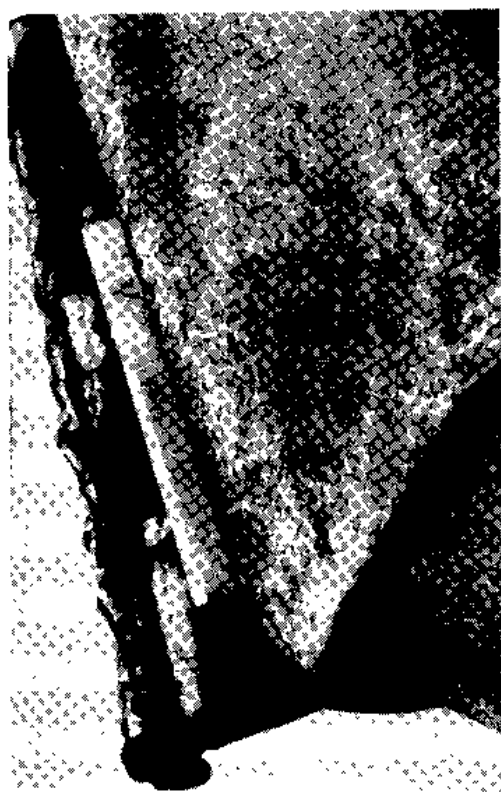


图 8 阻碍型裂缝，靠近锻钢钝的角部，由飞翅造成

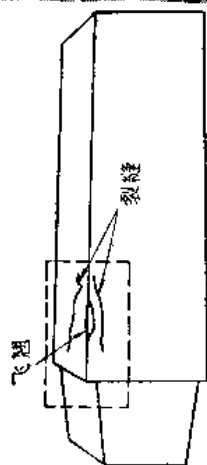


图 4 靠近镇静钢钝角部飞翅的飞翅裂缝

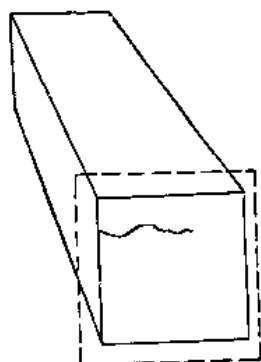


图 5 同底部飞边同时产生的方钢锭底面裂纹

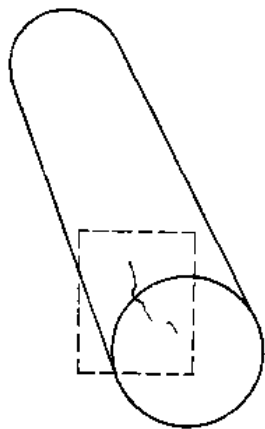


图 6 镇静钢圆钢锭的底面裂缝，在冷却过程中由于受到底部飞边的阻碍而造成的

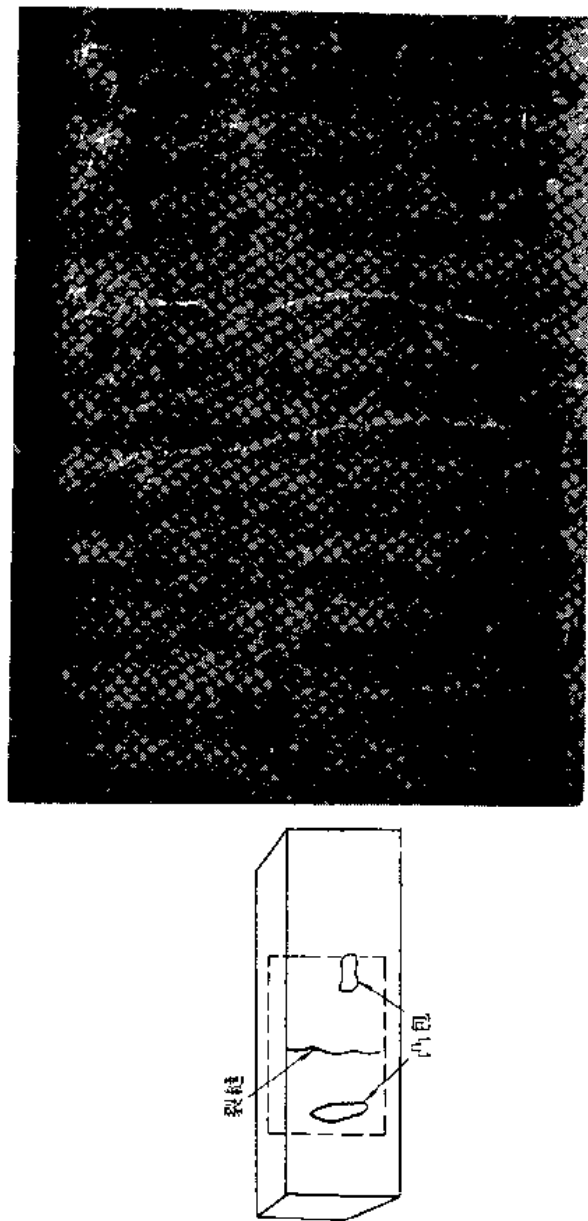
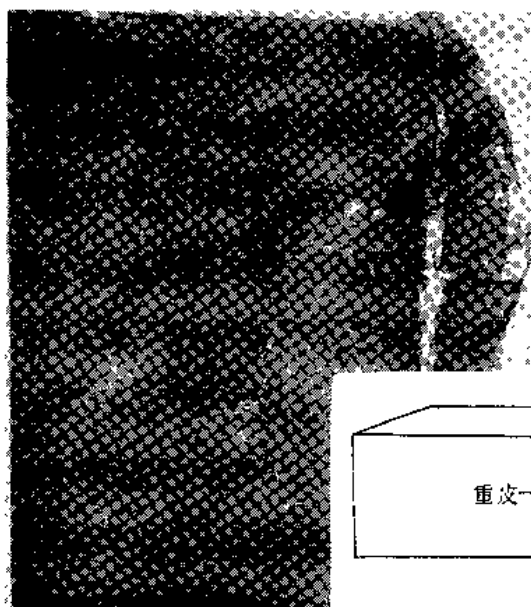
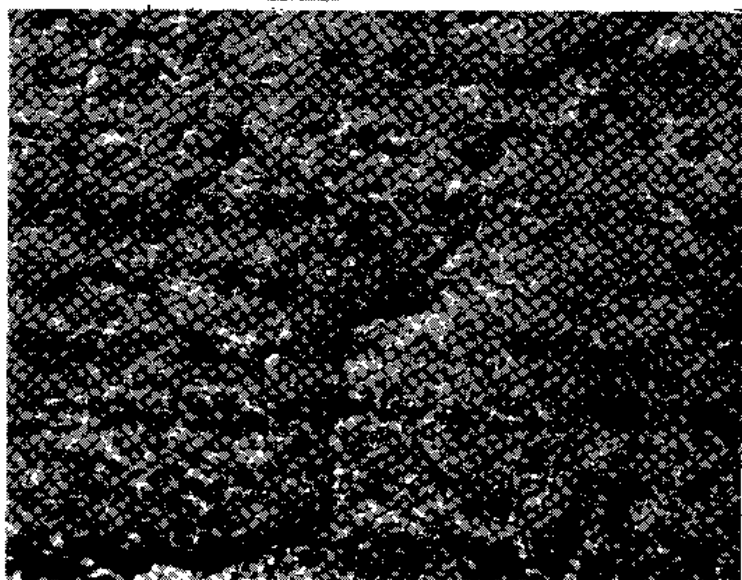
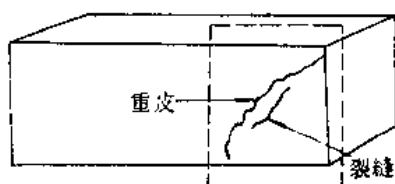


图 7 用得很坏的钢錠模产生的阻碍作用引起的裂纹。注意裂纹上下方的严重凸包



a)



b)

图 8

a—软钢钢锭的底部、重皮边界附近的裂缝；b—裂缝处的近镜头照片