

## Contents

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Company Introduction .....</b>                                | <b>1</b>  |
| Giới thiệu công ty / 公司簡介   |           |
| <b>2. Quality Management and Product Certification.....</b>         | <b>3</b>  |
| Quản lý Chất lượng và Chứng nhận Sản phẩm / 品質管理與產品驗證               |           |
| <b>3. Production Process .....</b>                                  | <b>5</b>  |
| Lưu trình sản xuất / 生產流程   |           |
| <b>4. Introduction of Main Products .....</b>                       | <b>7</b>  |
| Giới thiệu sản phẩm chính / 主要產品介紹                                  |           |
| <b>5. Production Process of the Wire Rod and Bar Mill.....</b>      | <b>9</b>  |
| Quy trình sản xuất của xưởng cán dây cây/線棒工廠之生產流程                  |           |
| <b>6. Typical End Use .....</b>                                     | <b>11</b> |
| Thuyết minh về ứng dụng của sản phẩm thép dây cây/線棒產品用途說明          |           |
| <b>7. Typical Specification .....</b>                               | <b>13</b> |
| Dữ liệu tiêu chuẩn / 規範資料   |           |
| <b>8. Tolerances .....</b>  | <b>21</b> |
| Dung sai kích thước cho phép / 尺寸許可公差                               |           |
| <b>9. Marking and Packaging .....</b>                               | <b>23</b> |
| Ghi nhãn và đóng gói / 標籤與包裝  |           |
| <b>10. Available Manufacturing Size and Order Information .....</b> | <b>25</b> |
| Kích thước có thể sản xuất và thông tin đặt hàng / 可產製尺寸與訂貨資訊       |           |
| <b>11. Steel grades comparison table .....</b>                      | <b>27</b> |
| Bảng so sánh các mác thép dây cây thường gặp/線棒常見鋼種鋼種等校比對表          |           |

# 1 Company Introduction

## Giới thiệu công ty / 公司簡介

Formosa Ha Tinh Steel Corporation is located in Vung Ang Economic Zone of Ha Tinh Province, in the North Central of Vietnam, 410 km from Hanoi City and 1300 km from Ho Chi Minh City; Son Duong Port of the company is located between Hai Phong Port which is in the Northern Vietnam and Da Nang City which is in the Central Vietnam. It is located at the hub of the East Asian route on international shipping. It has a advantageous position for the shipping route between Asian region and the world, planning, construction and operation of this area will enable it to import raw materials and export steel products.

In order to improve market competitiveness and market share, Formosa Ha Tinh Steel Corporation has continued to develop new products, the production capacity of related products has also risen along with the demand of downstream customers. The production capacity of one blast furnace is 3.5 million tons a year, two blast furnaces can have a capacity of 7 million tons of molten iron a year, and 7.1 million tons of semi-finished products of steel (slab, bloom, billet). The company upholds the spirit of diligence, simplicity, the attitude of pursuing perfection, manufacturing high-quality products, developing together with upstream and downstream customers, coexisting and co-prospering in Vietnam.

**Annual production capacity of two blast furnaces** (Unit: Ten thousand tons)

| Process         | Equipment                         | Product                       | Production Capacity |
|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Iron Making     | Blast Furnace                     | Molten iron                   | 700                 |
|                 | Coke Oven                         | Coke                          | 300                 |
|                 | Sinter Machine                    | Sinter                        | 1,000               |
| Steel Making    | Basic Oxygen, Ladle Furnace LF/RH | Molten steel                  | 730                 |
|                 | Continuous Casting Machine        | Slab, Bloom, Billet           | 710                 |
| Rolling Process | Hot Strip Mill                    | Hot-rolled coil, non-skinpass | 510                 |
|                 | Rod and Bar Combination Mill      | Wire rod / Bar in coil        | 60                  |
|                 | Wire Rod Mill                     | Wire rod                      | 60                  |

Công ty gang thép Formosa Hà Tĩnh nằm ở khu kinh tế Vũng Áng tỉnh Hà Tĩnh, thuộc Bắc Trung Bộ của Việt Nam, cách thủ đô Hà Nội về hướng nam 410 km, cách thành phố Hồ Chí Minh 1.300 km về hướng bắc; Cảng Sơn Dương của công ty nằm ở giữa khoảng cách từ cảng Hải Phòng ở bắc bộ và cảng Đà Nẵng ở trung bộ, đối với vận chuyển hàng không quốc tế nằm ở trung điểm tuyến hàng không Đông Nam Á, có vị tuyến hàng không thuận lợi giữa khu vực Châu Á và toàn cầu, quy hoạch, xây dựng, kinh doanh khu vực này, sẽ thuận lợi cho việc nhập khẩu nguyên vật liệu và xuất khẩu thép.

Nhằm nâng cao tính cạnh tranh và thị phần trên thị trường của công ty FHS, công ty tiếp tục phát triển thêm sản phẩm mới, đáp ứng nhu cầu sản xuất của khách hàng. Năng lực sản xuất gang lỏng của một lò cao là 3,5 triệu tấn/năm, lượng sản xuất gang lỏng hai lò cao có thể đạt 7 triệu tấn/năm, năng lực sản xuất phôi thép 7,1 triệu tấn/năm. Công ty đề cao tinh thần làm việc siêng năng, giản dị, thái độ theo đuổi sự hoàn hảo, sản xuất ra những sản phẩm chất lượng cao, cùng phát triển với khách hàng và cùng tồn tại thịnh vượng trên đất nước Việt Nam.



台塑河靜鋼鐵公司位處於河靜省永安經濟區，處越南中北部，距離河內市南方410公里、胡志明市北方1,300公里；本公司所屬之山陽港居北部海防港、中部峴港大城之間，在國際航運上位居東亞航線中點，為亞洲地區與全球航線的有利位置，規劃、建設、經營此區域，將能便利原料進口及鋼材出口。

河靜鋼鐵公司為了提升市場競爭力與佔有率，持續開發新產品，相關產品隨著下游客戶需求產能也隨著躍升，一座高爐鐵水產能為一年350萬噸、二座高爐鐵水產能可達一年700萬噸，鋼胚產能710萬噸；公司秉持勤勞樸實的精神，以及追求止於至善的態度，製造品質優良的產品，與上下游客戶一同發展，並於越南這片土地共存共榮。



## 2 Quality Management and Product Certification Quản lý Chất lượng và Chứng nhận Sản phẩm / 品質管理與產品驗證

The company has completely established a quality management system. The entire staff, with the guidance of experts and consultants in the initial stage of production, worked hard to obtain the ISO 9001 certification of the quality management system in 2016, the ISO 17025 certification of the laboratory quality management system in 2017, and the certification for ISO 14001:2015 environmental management system and ISO 45001:2018 occupational health and safety management system in 2020. It shows that the management of each part of work in the company has been steadily promoted, not only in compliance with Vietnamese laws and regulations, but also in line with international standards.

Besides, the company has passed product verifications of many countries, including Vietnam Approval Announcement, Malaysian Product Certification (SIRIM Mark), Indonesian Product Certification (SNI Mark), Thai Product Certification (TIS Mark), Indian Product Certification (IS Mark), CE Marking Certification (CE Mark), JIS Mark Certification (JIS Mark).

The specifications of steel grades for sales cover commonly used steel grades of standard associations, including JIS, ASTM, SAE, TIS, ISO, EN, MS, TCVN, GB, SNI, IS, etc., which can support the development of steel demand in Vietnam and provide a source of high-quality steel products in the international market. In addition, it promotes the establishment of Formosa's own specifications and actively develops customized specifications.

Công ty đã xây dựng hoàn chỉnh hệ thống quản lý chất lượng, toàn thể nhân viên trong công ty dưới sự hướng dẫn của các chuyên gia, cố vấn, đã nỗ lực làm việc để trong giai đoạn đầu sản xuất đạt được Giấy chứng nhận ISO 9001 cho hệ thống quản lý chất lượng vào năm 2016, Giấy chứng nhận ISO 17025 cho hệ thống quản lý chất lượng phòng thí nghiệm trong năm 2017, và vào năm 2020 đã đạt được Giấy chứng nhận ISO 14001: 2015 cho hệ thống quản lý môi trường cùng với ISO 45001: 2018 cho hệ thống quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp. Điều đó cho thấy công tác quản lý các hạng mục của công ty đã và đang được đẩy mạnh, không chỉ tuân thủ các quy định của pháp luật Việt Nam mà còn phù hợp với các tiêu chuẩn quốc tế.

Ngoài ra, công ty đã thông qua chứng nhận sản phẩm tại nhiều quốc gia: bao gồm công bố hợp chuẩn Việt Nam, chứng nhận sản phẩm Malaysia (SIRIM Mark), chứng nhận sản phẩm Indonesia (SNI Mark), chứng nhận sản phẩm Thái Lan (TIS Mark), chứng nhận sản phẩm Ấn Độ (IS Mark), chứng nhận sản phẩm Châu Âu (CE Mark), chứng nhận sản phẩm Nhật Bản (JIS Mark).

Thông số kỹ thuật của các thép tiêu thụ nằm trong các mức thép thông dụng của các hiệp hội Tiêu chuẩn bao gồm JIS, ASTM, SAE, TIS, ISO, EN, MS, TCVN, GB, SNI, IS, v.v., nhằm hỗ trợ sự phát triển của nhu cầu thép tại Việt Nam và cung cấp nguồn sản phẩm thép chất lượng cao trên thị trường quốc tế. Đồng thời, thúc đẩy việc thiết lập các thông số kỹ thuật riêng của công ty Formosa và tích cực phát triển những mức thép có thông số kỹ thuật theo yêu cầu khách hàng.

本公司建立完整品質管理體系運作，公司全體同仁努力與專家、顧問的指導下於投產初期2016年取得品質管理系統ISO 9001認證、2017年獲得實驗室品質管理系統ISO 17025認證，在2020年取得ISO 14001:2015環境管理及ISO 45001:2018職業安全衛生管理系統國際標準認證。顯示本公司各項管理工作均已穩定推動，不僅符合越南法令規定，亦與國際標準規範接軌。

並獲多國產品驗證：包含越南核准公布、馬來西亞產品驗證(SIRIM Mark)、印尼產品驗證(SNI Mark)、泰國產品驗證(TIS Mark)、印度產品驗證(IS Mark)、歐洲合格認證(CE Mark)、日本產業規格標式認證(JIS Mark)。

銷售鋼種之規範涵蓋JIS、ASTM、SAE、TIS、ISO、EN、MS、TCVN、GB、SNI、IS等標準協會的常用鋼種，以支持越南國家發展鋼材需求，提供國際市場的優質鋼品來源。同時，推動河靜鋼鐵自有規格建立、積極達成客戶規格的客製化開發。

### Product Certification Mark



ISO 9001

ISO/IEC 17025

JIS

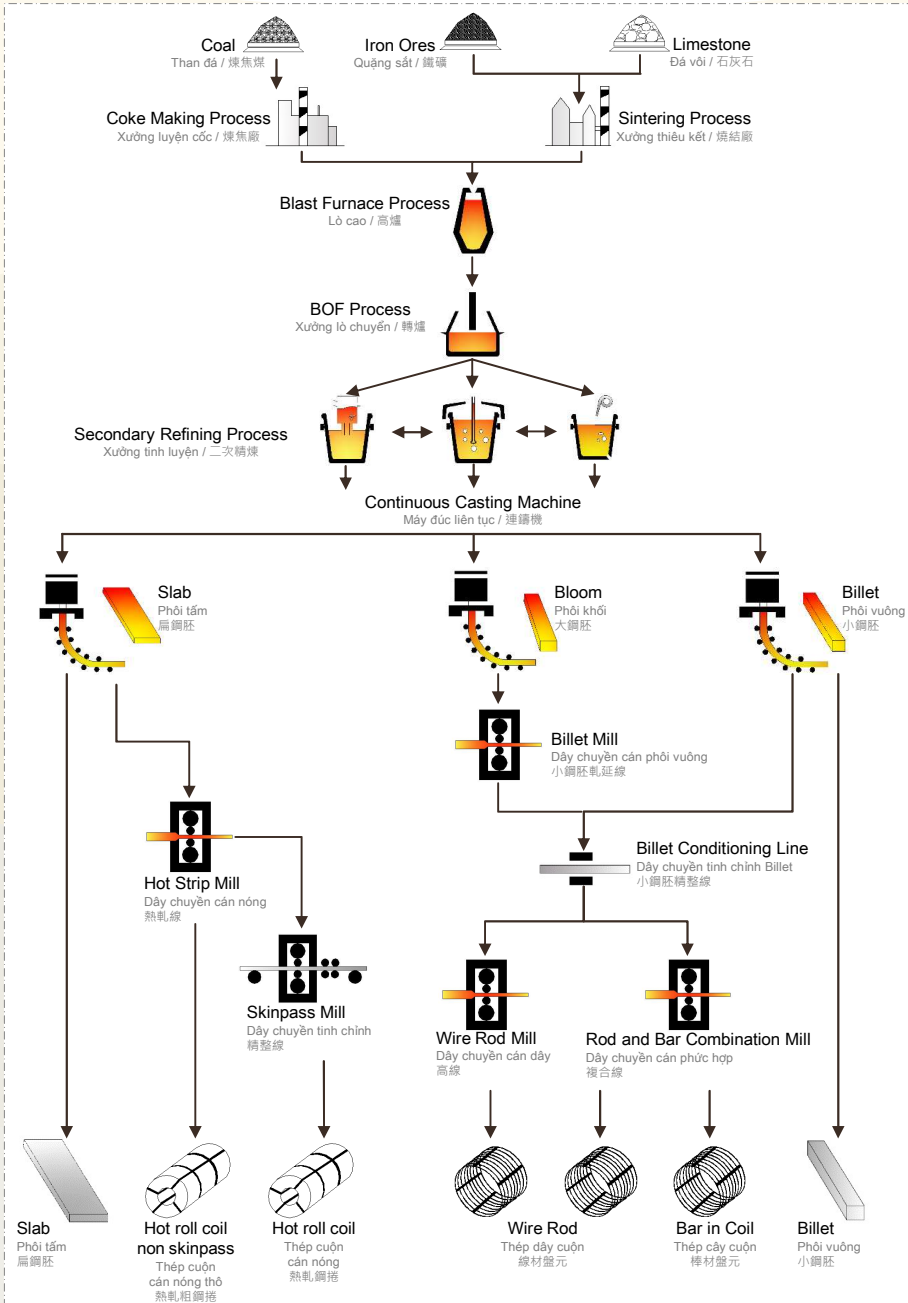
ISO 14001

ISO 45001



### 3 Production Process

#### Lưu trình sản xuất / 生產流程



Formosa Ha Tinh Steel Corporation adopts the latest equipment and the advanced manufacturing technology, and through automated production equipment, computer control technology, complete management system and standardized system, product precision and quality characteristics are ensured. Besides, by strict quality control process, all products are qualified in appearance, dimensional accuracy, mechanical properties and processing performance.

Our products, according to their characteristics, can be widely used for standard steel grades corresponding to applications, for example general commercial steel, re-rolled steel, structural steel, pipe-making steel, ultra-low carbon steel, steel for gas cylinders, ES electromagnetic steel, etc.

Công ty TNHH Gang Thép Hưng Nghiệp Formosa Hà Tĩnh sử dụng những thiết bị và công nghệ sản xuất mới nhất, và thông qua thiết bị sản xuất tự động cũng như công nghệ kiểm soát bằng máy tính, cùng với hệ thống quản lý hoàn thiện và sự thiết lập hệ thống tiêu chuẩn hóa, để đảm bảo độ chính xác và đặc tính chất lượng của sản phẩm. Bằng phương pháp kiểm tra chất lượng một cách nghiêm ngặt, tất cả các sản phẩm đều đạt chất lượng về ngoại quan, độ chính xác về kích thước, cơ tính và hiệu suất gia công.

Các sản phẩm dựa theo từng đặc tính có thể được sử dụng rộng rãi cho các mức thép tiêu chuẩn tương ứng với các ứng dụng, ví dụ như thép thương mại thông thường, thép dùng để cán lại, thép kết cấu, thép chế tạo ống, thép cacbon cực thấp, thép chế tạo bình đựng khí, thép tấm điện từ ES, v.v..

台塑河靜鋼鐵採用最新的設備和生產技術，並透過自動化的生產設備及電腦控制技術，與完善管理系統與標準化體系建立，確保產品精密度和品質特性，經過品管嚴格檢驗，各項產品不論是外觀、尺寸精度、機械性質及加工性能均表現良好，依產品特性可廣泛適用於一般商用品級、再軋延用品級、結構用品級、製管用品級、極低碳用鋼、瓦斯鋼瓶、ES電磁鋼片用鋼等用途之對應規範鋼種。



## 4 Introduction of Main Products

### Giới thiệu sản phẩm chính / 主要產品介紹

#### Hot-rolled Coil

The hot-rolled product is made from a slab which is rolled into Hot-Rolled Coil Non-skinpass by going through heating furnace, descaling, rough rolling, finishing rolling, and laminar cooling. The Hot Strip Mill has a designed annual production capacity of 5.1 million tons, and the thickness range that can be produced is 1.2~25.4 mm, the width range is 900mm~1880mm. After going through recoiling line to adjust quality and having an inspection, the Hot-Rolled Coil Non-skinpass will become a Hot-Rolled Coil. In addition to being a raw material for cold-rolled products, it also has the characteristics of sufficient strength, good toughness and good processability. Hot-rolled products include general low carbon steel, structural steel, high strength low alloy steel, etc.

#### Thép cuộn cán nóng

Sản phẩm cán nóng công ty FHS được sản xuất từ nguyên liệu phôi thép tấm sau khi gia nhiệt, tẩy gỉ, cán thô, cán tinh, làm mát bằng luồng chảy tầng và cuộn thành khối sẽ cho ra thép cuộn cán nóng thô. Thiết kế năng lực sản xuất của xưởng cán nóng là 5,1 triệu tấn/năm, phạm vi độ dày sản xuất được vào khoảng 1,2-25,4mm, phạm vi chiều rộng vào khoảng 900-1.880mm. Thép cuộn cán nóng thô sau khi qua dây chuyền tinh chỉnh để điều chỉnh chất lượng và kiểm nghiệm sẽ trở thành sản phẩm thép cuộn cán nóng, ngoài việc làm nguyên liệu cho sản phẩm cán nguội còn có các đặc tính như độ bền cao, độ dẻo tốt, độ gia công thành sản phẩm tốt. Sản phẩm cán nóng bao gồm các loại như thép carbon thấp thông thường, thép kết cấu, thép hợp kim thấp cường độ cao, v.v...

#### 熱軋鋼捲

熱軋產品係扁鋼胚經由加熱爐、除鏽、粗軋、精軋、與層流冷卻，盤捲而成熱軋粗鋼捲，熱軋廠設計年產能 510萬噸，可生產的厚度範圍介於 1.2-25.4 mm、寬度範圍 900mm-1880mm。熱軋粗鋼捲經調質重捲線與檢驗後，為熱軋鋼捲產品，除了作為冷軋產品之原料，另具有強度足、韌性佳、加工成形性佳等特性。熱軋鋼品鋼種包括一般低碳鋼、結構用鋼、高強度低合金鋼等。



#### Wire Rod and Bar in Coil

Wire Rod and Bar in Coil are made from billets which are heated by the heating furnace, and then passed through the rough rolling mill, intermediate rolling mill, finishing mill and reducing and sizing Mill, and then coiled and formed by the coiler. The annual design capacity of the wire rod factory can reach 1.2 million tons, diameter range can be produced is between 5.5-50mm. According to the processing purpose of the product, it can be divided into general structural steel, mechanical structural steel, cold-processing steel, hot-forging processing steel, hard steel wire, hand tools, automobile and motorcycle parts. The material characteristics of Wire rod products are suitable for commercial quality of low carbon steel (MQ/MA), cold heading grade (GCWQ/GCWA), welding electrode product grade (WQ/WA), and polished rod grade (PQ) products.

#### Thép dây và thép cây dạng cuộn

Sản phẩm thép cuộn của công ty được sản xuất từ nguyên liệu phôi vuông sau khi gia nhiệt được đưa qua cụm máy cán thô, cụm máy cán trung, máy cán tinh và máy cán định hình, sau cùng cho qua máy tạo cuộn để tạo thành cuộn thép thành phẩm. Năng lực sản xuất thiết kế xưởng cán dây là 1,2 triệu tấn/năm, sản xuất được các sản phẩm có đường kính phạm vi vào khoảng 5,5-50mm. Dựa vào mục đích gia công của sản phẩm có thể chia sản phẩm thành các loại như thép kết cấu thông thường, thép kết cấu cơ khí, thép gia công nguội, thép gia công nóng, dây thép cứng, dụng cụ cầm tay, linh kiện xe ô tô. Sản phẩm thép dây của công ty có đặc tính phù hợp dùng cho sản phẩm chất lượng thương mại thép carbon thấp (MQ/MA), sản phẩm gia công nguội (GCWQ/GCWA), sản phẩm dùng làm que hàn (WQ/WA), sản phẩm thanh đánh bóng (PQ).

#### 線材及棒材盤元

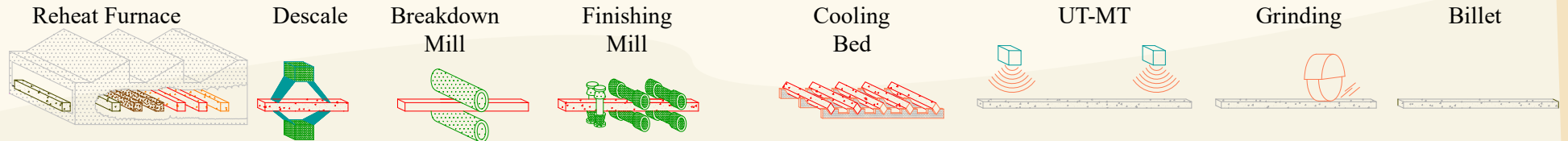
線材及棒材產品係小鋼胚由加熱爐加熱後，經粗軋機組、中軋機組、精軋機與減定徑機，再經盤捲機盤捲成型，線棒廠年設計產能可達120萬噸，可生產之線徑範圍介於5.5-50mm。依照產品之加工用途，可分為一般結構、機械構造、冷打加工、熱鍛加工、硬鋼線、手工工具、汽機車零件。目前之產品依材料特性適用於低碳鋼之商業品質(MQ/MA)、冷打品級(GCWQ/GCWA)、焊條用品級(WQ/WA)、磨光棒品級(PQ)產品。



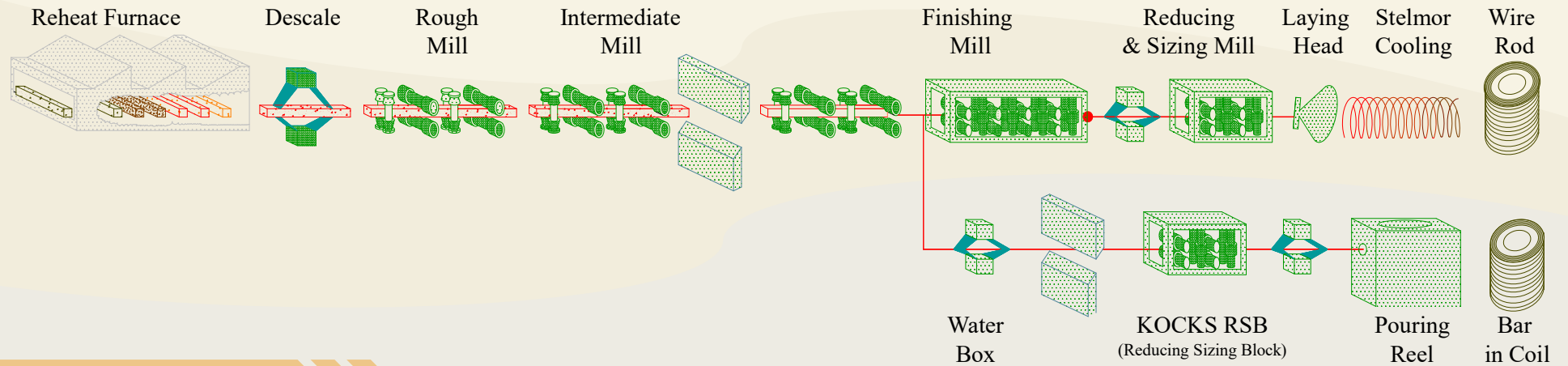
# 5 Production Process of the Wire Rod and Bar Mill

Quy trình sản xuất của xưởng cán dây cây/線棒工廠之生產流程

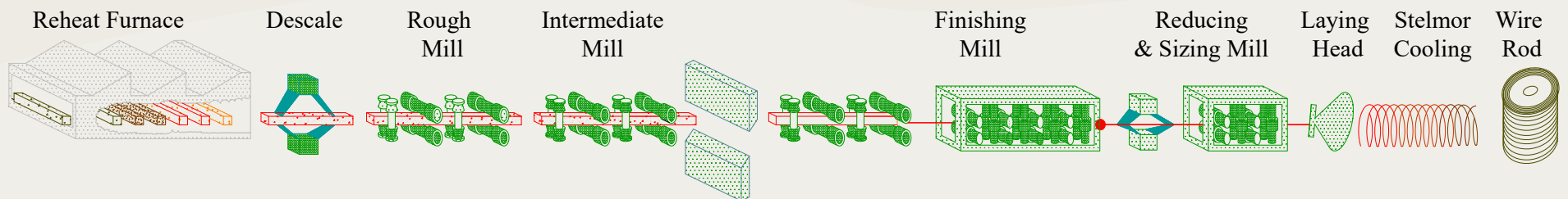
## Billet Mill



## Rod and Bar Combination Mill



## Wire Rod Mill



## 6 Typical End Use / 線棒產品用途說明

### Thuyết minh về ứng dụng của sản phẩm thép dây cây

#### ● Carbon Steel for general purpose

Carbon steel products range from 0.04~0.45% of C-content, it is used for producing various kinds of galvanized steel wires/bar, nails, mesh, basic bolts, polish bar, and other parts to relatively simple shapes .

Các sản phẩm thép carbon có hàm lượng C từ 0,04 ~ 0,45%, được sử dụng để sản xuất các loại dây / thanh thép mạ kẽm, đinh, lưới, bu lông cơ bản, thanh đánh bóng và các bộ phận khác có hình dạng tương đối đơn giản.

含碳量在0.04~0.45%的碳鋼產品，可用於生產各種鍍鋅鋼絲/棒、釘子、網片、基礎螺栓、磨光棒和其他形狀相對簡單的零件。

#### • Typical steel grades/ Mác thép tiêu biểu / 常見對應鋼種:

SAE J403 1006~1045、  
JIS SWRM6~22、S45C  
SNI C4D~C20

#### ● Wire Rods for Welding Wires

Various grades for covered electrodes, gas metal arc welding and submerged wire. In order to secure the wire rod draw-ability and final wire weld-ability, the special chemical range and production matter is applied during wire rod production.

Nhiều mác khác nhau cho các điện cực phủ, hàn hồ quang kim khí và dây chìm. Để đảm bảo khả năng kéo và khả năng hàn dây cuối cùng của Wire Rod, phạm vi hóa học và yếu tố sản xuất đặc biệt được áp dụng trong quá trình sản xuất Wire Rod.

焊接用途鋼種，可使用於各種牌號的手焊條、氣體保護焊鋼絲和潛伏焊鋼絲。線材生產過程中採用了特殊的化學範圍和工藝，以確保線材的拉拔能力和最終線材的可焊性。

#### • Typical steel grades/ Mác thép tiêu biểu / 常見對應鋼種:

JIS SWRY11, YGW11~15  
AWS ER70S-3, -6, -G, EM12K  
EN ISO 14341 4Si1

#### ● Steels for Cold-headed, Forged Parts- Carbon, boron, Low-alloyed

Wire rod/bar in coil products produced by grinded steel billet, which are suitable for wide applications with more progressive cold deformation processing, such as: with hexagonal, flange type fastener. With suitable heat treatment, fasteners can meet the requirements of strength requirements of 4.8~12.9 grades.

The Cr-V, Cr-V-B type alloy steels, whose are also suitable for wrench, driver, Socket and other tools application.

Wire Rod/Bar In Coil (BIC) được sản xuất từ việc cán phôi billet, phù hợp với các ứng dụng rộng rãi về gia công nguội, như: ốc vít lục giác, ốc vít mặt bích. Phù hợp với xử lý nhiệt, ốc vít có thể đáp ứng yêu cầu cấp bền 4.8 – 12.9.

FHS cũng cung cấp thép hợp kim Cr-V, Cr-V-B, thích hợp cho ứng dụng cờ lê, tô vít, ổ cắm và các công cụ khác.

使用研磨鋼胚所產製的線棒產品，適用於加工過程變形高的廣泛產品，如：頭部為內六角、凸緣等型態的扣件產品，相關鋼種經適當的調質熱處理後，可符合扣件強度4.8~12.9級之要求。

鉻釩 (Cr-V)、鉻釩硼 (Cr-V-B) 合金鋼，適用於螺絲起子、扳手、套筒等工具應用。

#### • Typical steel grades/ Mác thép tiêu biểu / 常見對應鋼種:

SAE J403 1006~1045、10B21~10B35、1030~1035Cr、51B20、  
JIS SWRCH6A~22A、SWRCH B Series、SCM Series、SCr Series  
50BV30、6150

#### ● High Tensile Strength Steel for special purpose

High carbon steel products require to control the inclusion and micro structure to secure the high strength and wire extendibility. It is can used for precision springs, wire ropes, bead wires and other special purpose steel wires.

Các sản phẩm thép cac bon cao yêu cầu khống chế tạp chất và tổ chức kim tương để đảm bảo độ bền cao và khả năng kéo dây. Nó được dùng cho các ứng dụng như lò xo chính xác, dây cáp, dây hạt và dây thép chuyên dụng khác.

高碳鋼產品需要控制夾雜物和微觀結構，以確保高強度和線材延伸性。本產品可用於精密彈簧、鋼纜、胎圈鋼絲及其他特定用途。

#### • Typical steel grades/ Mác thép tiêu biểu / 常見對應鋼種:

JIS SWRH62~82A/B、SWRS62~82A/B  
MS PS62~82A/B

# 7 Typical Specification

## Dữ liệu tiêu chuẩn / 規範資料

The contents of this catalog are for reference only. The latest specifications are published by the corresponding associations.

Dữ liệu tiêu chuẩn nếu thuộc quy phạm tiêu chuẩn thì dựa theo phiên bản mới nhất do các hiệp hội công bố.

本規範資料若屬標準規範，內容按各協會公告之最新版本為準。

| Classification     | Grade  |                         |                               |        |          |         |
|--------------------|--|-------------------------|-------------------------------|--------|----------|---------|
|                    | Carbon Steel-<br>for general<br>use and<br>Cold<br>heading<br>Use    | 1006                    |                               | SWRM 6 |          | SWRCH6A |
| 1008               |  |                         | SWRM 8                        |        | SWRCH8A  | C7D     |
| 1010               |  |                         | SWRM10                        |        | SWRCH10A | C9D     |
| 1012               |  |                         | SWRM12                        |        | SWRCH12A | C10D    |
| 1015               |  |                         | SWRM15                        |        | SWRCH15A | C12D    |
| 1017               |  |                         | SWRM17                        |        | SWRCH16A | C15D    |
| 1018               |  |                         | SWRM20                        |        | SWRCH18A | C18D    |
| 1021               |  | 10B21                   | SWRM22                        |        | SWRCH19A | C20D    |
| 1022               |  |                         |                               |        | SWRCH20A |         |
| 1030               |  | 1030Cr                  |                               |        | SWRCH22A |         |
| 1033               | 1033Cr/<br>10B33   |                         |                               |        |          |         |
| 1035               | 1035Cr   |                         |                               |        |          |         |
| 1045               |  | S45C                    | SWRH42A/ B                    |        |          |         |
|                    |  |                         | SWRH47A/ B                    |        |          |         |
|                    |  |                         | SWRH52A/ B                    |        |          |         |
|                    |  |                         | SWRH62A/ B                    |        |          |         |
|                    |  |                         | SWRH67A/ B                    |        |          |         |
|                    |  |                         | SWRH72A/ B                    |        |          |         |
|                    |  |                         | SWRH77A/ B                    |        |          |         |
|                    |  |                         | SWRH82A/ B                    |        |          |         |
| Alloy Steel        | 10B21, 51B20-M, SCr420B, 10B33, 1030Cr, 50BV30, 1035Cr, SCM435, 6150 |                         |                               |        |          |         |
| Welding Use        | SWRY11   | YGW11<br>YGW12<br>YGW15 | ER70S-3<br>ER70S-6<br>ER70S-G | EM12K  | 4Si1     |         |
| Bead Wire          | SWRH72A, SWRH82A   |                         |                               |        |          |         |
| Pre-stressed Steel | 30MnSi, PS82B  |                         |                               |        |          |         |

## 7.1 SAE J403

### Carbon Steel

Thép các bon / 碳鋼

| UNS symbol | SAE symbol           | Chemical compositions (wt.%) <sup>(1)</sup> |    |           |            |           |             |
|------------|----------------------|---|----|-----------|------------|-----------|-------------|
|            |                      | C   | Si | Mn        | P          | S         | B           |
| G10060     | 1006                 | 0.08 max.                                   |    | 0.25-0.40 |            |           |             |
| G10080     | 1008                 | 0.10 max.                                   |    | 0.30-0.50 |            |           |             |
| G10100     | 1010                 | 0.08-0.13                                   |    | 0.30-0.60 |            |           |             |
| G10120     | 1012                 | 0.10-0.15                                   |    | 0.30-0.60 |            |           |             |
| G10150     | 1015                 | 0.13-0.18                                   |    | 0.30-0.60 |            |           |             |
| G10170     | 1017                 | 0.15-0.20                                   |    | 0.30-0.60 |            |           |             |
| G10180     | 1018                 | 0.15-0.20                                   |    | 0.60-0.90 |            |           |             |
| G10210     | 1021                 | 0.18-0.23                                   |    | 0.60-0.90 |            |           |             |
| G10220     | 1022                 | 0.18-0.23                                   |    | 0.70-1.00 |            |           |             |
| G10250     | 1025                 | 0.22-0.28                                   |    | 0.30-0.60 | 0.040 max. | 0.050 max |             |
| G10290     | 1029                 | 0.25-0.31                                   |    | 0.60-0.90 |            |           |             |
| G10300     | 1030                 | 0.28-0.34                                   |    | 0.60-0.90 |            |           |             |
| G10330     | 1033                 | 0.30-0.36                                   |    | 0.70-1.00 |            |           |             |
| G10350     | 1035                 | 0.32-0.38                                   |    | 0.60-0.90 |            |           |             |
| G10400     | 1040                 | 0.37-0.44                                   |    | 0.60-0.90 |            |           |             |
| G10450     | 1045                 | 0.43-0.50                                   |    | 0.60-0.90 |            |           |             |
| G10211     | 10B21 <sup>(1)</sup> | 0.18-0.23                                   |    | 0.60-0.90 |            |           | 0.0005 min. |
| G10331     | 10B33 <sup>(1)</sup> | 0.30-0.36                                   |    | 0.70-1.00 |            |           |             |

Remark:  
1. Standard killed carbon steels, which are fine grain, 0.0005 ~ 0.0030% of Boron can be added to improve hardenability. At this time, the letter B needs to be marked in the middle of the Grade Number, such as 10B21, 10B33.

## 7.2 JIS G3505

### Low Carbon Steel Wire Rods

Dây thép các bon thấp / 低碳鋼線材

| Grade   | Chemical compositions (wt.%) |           |            |            |
|---------|------------------------------|-----------|------------|------------|
|         | C                            | Mn        | P          | S          |
| SWRM 6  | 0.08 max.                    | 0.60 max. |            |            |
| SWRM 8  | 0.10 max.                    | 0.60 max. |            |            |
| SWRM 10 | 0.08-0.13                    | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRM 12 | 0.10-0.15                    | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRM 15 | 0.13-0.18                    | 0.30-0.60 | 0.040 max. | 0.040 max. |
| SWRM 17 | 0.15-0.20                    | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRM 20 | 0.18-0.23                    | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRM 22 | 0.20-0.25                    | 0.30-0.60 |            |            |

Remark: When killed steel is specified, the letter K shall be suffixed to the end of the symbol of grade.



### 7.3 MS ISO 16120-2

#### Non-alloy steel Wire Rods

Dây thép không hợp kim / 非合金鋼線材

| Grade | Chemical compositions (wt.%) |           |               |               |               |           |           |           |           |              |
|-------|------------------------------|-----------|---------------|---------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
|       | C                            | Si        | Mn            | P             | S             | Cr        | Ni        | Mo        | Cu        | Al           |
| C4D   | 0.06 max.                    | 0.30 max. | 0.30<br>~0.60 | 0.035<br>max. | 0.035<br>max. | 0.20 max. | 0.25 max. | 0.05 max. | 0.30 max. | 0.01<br>max. |
| C7D   | 0.05-0.09                    |           |               |               |               |           |           |           |           |              |
| C9D   | 0.10 max.                    |           |               |               |               |           |           |           |           |              |
| C10D  | 0.08-0.13                    |           |               |               |               |           |           |           |           |              |
| C12D  | 0.10-0.15                    |           |               |               |               |           |           |           |           |              |
| C15D  | 0.12-0.17                    |           |               |               |               |           |           |           |           |              |
| C18D  | 0.15-0.20                    |           |               |               |               |           |           |           |           |              |
| C20D  | 0.18-0.23                    |           |               |               |               |           |           |           |           |              |

Remark:

- By agreement at the time of ordering the value for aluminum can be fixed at 0.01 to 0.06 %. In such cases the value of silicon(Si) can be fixed at <=0.10 % on request.
- The discontinuous depth of Wire Rods shall not be greater than the values listed in the table below.

| Diameter (d) mm | Permissible depth of surface discontinuities (mm) |
|-----------------|---|
| 5 < d ≤ 12      | 0.20 max.   |
| 12 < d ≤ 18     | 0.25 max.   |
| 18 < d ≤ 30     | 0.30 max.   |

(1.) The depth of surface discontinuities is measured from the actual surface of the steel in the radial direction.  
(2.) This item is a sample inspection, a sample is taken every 60 tons, and at least 3 samples are taken from each batch.

### 7.4 JIS G3507-1/ MS 1795

#### Carbon Steels for Cold Heading

Dây thép các bon cho gia công nguội / 冷間鍛造用碳鋼線材

| Grade    | Chemical compositions (wt.%) |           |           |            |            |           |           | Deoxidation Method |
|----------|------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|--------------------|
|          | C                            | Si        | Mn        | P          | S          | Cr        | Al        |                    |
| SWRCH6A  | 0.08 max.                    | 0.10 max. | 0.60 max. | 0.030 max. | 0.035 max. | 0.20 max. | 0.02 min. | Al-killed          |
| SWRCH8A  | 0.05-0.10                    |           | 0.60 max. |            |            |           |           |                    |
| SWRCH10A | 0.08-0.13                    |           | 0.30-0.60 |            |            |           |           |                    |
| SWRCH12A | 0.10-0.15                    |           | 0.30-0.60 |            |            |           |           |                    |
| SWRCH15A | 0.13-0.18                    |           | 0.30-0.60 |            |            |           |           |                    |
| SWRCH16A | 0.13-0.18                    |           | 0.60-0.90 |            |            |           |           |                    |
| SWRCH18A | 0.15-0.20                    |           | 0.60-0.90 |            |            |           |           |                    |
| SWRCH19A | 0.15-0.20                    |           | 0.70-1.00 |            |            |           |           |                    |
| SWRCH20A | 0.18-0.23                    |           | 0.30-0.60 |            |            |           |           |                    |
| SWRCH22A | 0.18-0.23                    |           | 0.70-1.00 |            |            |           |           |                    |

Remarks: For all the steel grades in this table, Cu and Ni, as impurities, shall not exceed 0.30% and 0.20%, respectively.

### 7.5 JIS G3506

#### High Carbon Steel Wire Rods

Thép dây các bon cao / 高碳鋼線材

| Grade   | Chemical compositions (wt.%) |           |           |            |            |
|---------|------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|
|         | C                            | Si        | Mn        | P          | S          |
| SWRH42A | 0.39-0.46                    | 0.15-0.35 | 0.30-0.60 | 0.030 max. | 0.030 max. |
| SWRH42B | 0.39-0.46                    |           | 0.60-0.90 |            |            |
| SWRH47A | 0.44-0.51                    |           | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRH47B | 0.44-0.51                    |           | 0.60-0.90 |            |            |
| SWRH52A | 0.49-0.56                    |           | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRH52B | 0.49-0.56                    |           | 0.60-0.90 |            |            |
| SWRH57A | 0.54-0.61                    |           | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRH57B | 0.54-0.61                    |           | 0.60-0.90 |            |            |
| SWRH62A | 0.59-0.66                    |           | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRH62B | 0.59-0.66                    |           | 0.60-0.90 |            |            |
| SWRH67A | 0.64-0.71                    |           | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRH67B | 0.64-0.71                    |           | 0.60-0.90 |            |            |
| SWRH72A | 0.69-0.76                    |           | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRH72B | 0.69-0.76                    |           | 0.60-0.90 |            |            |
| SWRH77A | 0.74-0.81                    |           | 0.30-0.60 |            |            |
| SWRH77B | 0.74-0.81                    |           | 0.60-0.90 |            |            |
| SWRH82A | 0.79-0.86                    | 0.30-0.60 |           |            |            |
| SWRH82B | 0.79-0.86                    | 0.60-0.90 |           |            |            |

Remarks: Carbon content may be specified to be within the range narrowed by 0.01 % each from the upper and the lower limits given in this table, when agreed upon between the purchaser and manufacturer.

### 7.6 JIS G4051

#### Carbon Steels for Machine Structural Use

Thép các bon dùng cho kết cấu máy / 機械構造用碳鋼

| Grade | Chemical compositions (wt.%) |               |               |            |            |           |           |           |           |
|-------|------------------------------|---------------|---------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|       | C                            | Si            | Mn            | P          | S          | Ni        | Cr        | Cu        | Ni+Cr     |
| S45C  | 0.42<br>~0.48                | 0.15<br>~0.35 | 0.60<br>~0.90 | 0.030 max. | 0.035 max. | 0.20 max. | 0.20 max. | 0.30 max. | 0.35 max. |

Remark: Cr shall not be over 0.20%. However, it may be specified as values under 0.30% upon the agreement between the manufacturer and the purchaser.

## 7.7 MS 2682

### Hot rolled alloy steel wire rod for prestressed steel

Dây thép hợp kim cán nóng cho thép dự ứng lực / 預應力鋼用熱軋合金鋼線材

| Grade | Chemical compositions (wt.%) |                   |           |            |            |           |           |           |                  |
|-------|------------------------------|-------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------------|
|       | C <sup>(1)</sup>             | Si <sup>(2)</sup> | Mn        | P          | S          | Cr        | Ni        | Cu        | V <sup>(3)</sup> |
| PS77A | 0.75~0.80                    | 0.10~0.30         | 0.30~0.60 | 0.025 max. | 0.025 max. | 0.30~0.40 | 0.10 max. | 0.20 max. | -                |
| PS77B | 0.75~0.80                    | 0.10~0.30         | 0.60~0.90 | 0.025 max. | 0.025 max. | 0.30~0.40 | 0.10 max. | 0.20 max. | -                |
| PS82A | 0.80~0.85                    | 0.10~0.30         | 0.30~0.60 | 0.025 max. | 0.025 max. | 0.30~0.40 | 0.10 max. | 0.20 max. | 0.15 max.        |
| PS82B | 0.80~0.85                    | 0.10~0.30         | 0.60~0.90 | 0.025 max. | 0.025 max. | 0.30~0.40 | 0.10 max. | 0.20 max. | 0.15 max.        |

Remark:

- After negotiated by both the purchaser and manufacturer, it is allowed to reduce the carbon content lower limit by 0.01 %, or increase the carbon content upper limit by 0.01 %.
- If used for galvanization, the silicon content may be determined by the purchaser and manufacturer through negotiation.
- Vanadium content shall be determined by the manufacturer according to demand.

| Grade | Tensile Test (1)                      |                                  |                                       |                                  |
|-------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
|       | Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> ) | Percentage reduction of area (%) | Tensile Strength (N/mm <sup>2</sup> ) | Percentage reduction of area (%) |
|       | Diameter 8.0 mm to 10.0 mm            |                                  | Diameter 10.5 mm to 13.0 mm           |                                  |
| PS77A | 1020 ~ 1140                           | 30 min.                          | 1000 ~ 1120                           | 30 min.                          |
| PS77B | 1040 ~ 1160                           | 30 min.                          | 1020 ~ 1140                           | 30 min.                          |
| PS82A | 1060 ~ 1180                           | 30 min.                          | 1040 ~ 1160                           | 30 min.                          |
| PS82B | 1150 ~ 1300                           | 30 min.                          | 1130 ~ 1280                           | 30 min.                          |

Remark:

- Tensile test of wire rod with the diameter less than 8.0 mm or greater than 13.0 mm shall be carried out with the agreement between the purchaser and manufacturer.
- Microstructure of wire rod shall mainly be sorbite phase, the percentage of the sorbite phase shall not be less than 85 %.

## 7.8 JIS G 3503

### Wire rods for core wire of covered electrode

Dây thép dùng làm lõi dây hàn điện / 被覆溶接焊條心線用線材

| Grade   | Chemical compositions (wt.%) |           |           |            |            |           |
|---------|------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
|         | C                            | Si        | Mn        | P          | S          | Cu        |
| SWRY 11 | 0.09 max.                    | 0.03 max. | 0.35~0.65 | 0.020 max. | 0.023 max. | 0.20 max. |

## 7.9 JIS Z3312

### Solid wires for MAG and MIG welding of mild steel

Dây đặc để hàn MAG và MIG / 軟鋼溶接用焊線材

| Grade | Chemical compositions (wt.%) |           |           |            |            |           |                       |    |
|-------|------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------------------|----|
|       | C                            | Si        | Mn        | P          | S          | Cu        | Ti                    | Zr |
| YGW11 | 0.02~0.15                    | 0.55~1.10 | 1.40~1.90 | 0.030 max. | 0.030 max. | 0.50 max. | Ti + Zr : 0.02 ~ 0.30 |    |
| YGW12 | 0.02~0.15                    | 0.50~1.00 | 1.25~2.00 | 0.030 max. | 0.030 max. | 0.50 max. | —                     | —  |
| YGW15 | 0.02~0.15                    | 0.40~1.00 | 1.00~1.60 | 0.030 max. | 0.030 max. | 0.50 max. | Ti + Zr : 0.02 ~ 0.15 |    |

## 7.10 ANSI/AWS A5.17/A5.17M

### Carbon Steel Electrodes and Fluxes for Submerged Arc Welding

Dây thép các bon cho hàn hồ quang chìm / 潛弧溶接用碳鋼焊線材

| Grade | Chemical compositions (wt.%) |            |            |            |            |           |
|-------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
|       | C                            | Si         | Mn         | P          | S          | Cu        |
| EM12K | 0.05 ~0.15                   | 0.10 ~0.35 | 0.80 ~1.25 | 0.030 max. | 0.030 max. | 0.35 max. |

Remark: The sum of intentionally added elements and residual elements shall not exceed 0.50%.

## 7.11 ANSI/AWS A5.18/A5.18M

### Carbon Steel Electrodes and Rods for Gas Shielded Arc Welding

Dây thép các bon cho hàn hồ quang khí bảo vệ / 氣體掩護電弧溶接用碳鋼焊線材

| Grade   | Chemical compositions (wt.%) |            |            |            |            |           |           |           |           |           |
|---------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|         | C                            | Si         | Mn         | P          | S          | Ni        | Cr        | Mo        | V         | Cu        |
| ER70S-3 | 0.06 ~0.15                   | 0.45 ~0.75 | 0.90 ~1.40 | 0.025 max. | 0.035 max. | 0.15 max. | 0.15 max. | 0.15 max. | 0.03 max. | 0.50 max. |
| ER70S-6 | 0.06 ~0.15                   | 0.80 ~1.15 | 1.40 ~1.85 |            |            |           |           |           |           |           |
| ER70S-G | Not Specified <sup>(1)</sup> |            |            |            |            |           |           |           |           |           |

Remark:

- Chemical requirements are not specified but there shall be no intentional adding of Ni, Cr, or Mo greater than 0.15% maximum, or V greater than 0.03% maximum. Composition shall be reported. Requirements are those agreed upon between the purchaser and the supplier.

## 7.12 EN ISO 14341

### Wire electrodes and weld deposits for gas shielded metal arc welding of non alloy and fine grain steels

Dây thép không hợp kim và hạt mịn cho dây hàn được bảo vệ bằng khí / 非合金鋼和細晶粒鋼的氣體掩護電弧溶接用焊線和熔敷金屬

| Grade | Chemical compositions (wt.%) |            |            |            |            |           |           |           |           |           |           |           |
|-------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|       | C                            | Si         | Mn         | P          | S          | Ni        | Cr        | Mo        | V         | Cu        | Al        | Ti + Zr   |
| 4Si1  | 0.06 ~0.14                   | 0.80 ~1.20 | 1.60 ~1.90 | 0.025 max. | 0.025 max. | 0.15 max. | 0.15 max. | 0.15 max. | 0.03 max. | 0.35 max. | 0.02 max. | 0.15 max. |

### 7.13 JIS G4053

#### Low-Alloyed Steels for Machine Structural Use

Thép hợp kim thấp dùng cho kết cấu máy / 機械構造用低合金鋼

| Grade  | Chemical compositions (wt.%) |               |               |               |               |              |               |               |              |
|--------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
|        | C                            | Si            | Mn            | P             | S             | Ni           | Cr            | Mo            | Cu           |
| SCr420 | 0.18<br>~0.23                | 0.15<br>~0.35 | 0.60<br>~0.90 | 0.030<br>max. | 0.030<br>max. | 0.25<br>max. | 0.90<br>~1.20 | -             | 0.30<br>max. |
| SCM435 | 0.33<br>~0.38                | 0.15<br>~0.35 | 0.60<br>~0.90 | 0.030<br>max. | 0.030<br>max. | 0.25<br>max. | 0.90<br>~1.20 | 0.15<br>~0.30 | 0.30<br>max. |

### 7.14 SAE J404 Alloy Steel

Thép hợp kim / 合金鋼

| UNS symbol | SAE symbol | Chemical compositions (wt.%) |           |           |            |            |           |           |
|------------|------------|------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|
|            |            | C                            | Si        | Mn        | P          | S          | Cr        | V         |
| G61500     | 6150       | 0.48~0.53                    | 0.15~0.35 | 0.70~0.90 | 0.030 max. | 0.040 max. | 0.80~1.10 | 0.15 min. |

Remark:  
1. Residual elements: Cu: 0.35 max., Ni: 0.25 max., Cr: 0.20 max., Mo: 0.06 max.  
2. When agreed by purchaser and supplier, other silicon ranges are permitted.

### 7.15 GB/T 24587 / MS 2705

#### Hot-rolled wire rods for prestressing steel bars of concrete

Thép thanh dự ứng lực dùng thép cuộn cán nóng / 預應力混凝土鋼棒用熱軋盤元

| Grade  | Chemical compositions (wt.%) |               |               |               |               |              |              |              |
|--------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
|        | C                            | Si            | Mn            | P             | S             | Ni           | Cr           | Cu           |
| 30MnSi | 0.28<br>~0.33                | 0.70<br>~1.10 | 0.90<br>~1.30 | 0.025<br>max. | 0.025<br>max. | 0.25<br>max. | 0.25<br>max. | 0.20<br>max. |

### 7.16 FHS Customized Specifications

Quy cách mác thép của FHS / FHS客製化規格

Customized Steel Grades can be developed according to customer's demand, please contact the Marketing Department for more details.

Mác thép tùy chỉnh có thể được phát triển theo nhu cầu của khách hàng, để biết thêm chi tiết, xin vui lòng liên hệ với phòng kinh doanh.

可依客戶需求開發客製化鋼種，詳情請洽營業銷售處窗口。

### 7.17 FHS Specification: Carbon Steel

Thép các bon / 碳鋼

| Grade | FHS Specification | Chemical compositions (wt.%) |               |               |              |              |              |
|-------|-------------------|------------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
|       |                   | C                            | Si            | Mn            | P            | S            | AL           |
| 1030K | TCCS 46:2020/FHS  | 0.30<br>~0.36                | 0.10<br>~0.35 | 0.70<br>~1.00 | 0.040<br>max | 0.050<br>max | 0.060<br>max |

### 7.18 FHS Specification: Cr added steel

Thép hợp kim Chrome / 鉻添加鋼

| Grade  | FHS Specification | Chemical compositions (wt.%) |               |               |               |               |               |
|--------|-------------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|        |                   | C                            | Si            | Mn            | P             | S             | Cr            |
| 1030Cr | TCCS 58:2021/FHS  | 0.30<br>~0.36                | 0.10<br>~0.35 | 0.70<br>~1.00 | 0.030<br>max  | 0.035<br>max  | 0.30<br>~0.45 |
| 1033Cr | TCCS 83:2023/FHS  | 0.30<br>~0.36                | 0.35<br>max   | 0.70<br>~1.00 | 0.040<br>max. | 0.050<br>max. | 0.20<br>~0.50 |
| 1035Cr | TCCS 54:2021/FHS  | 0.31<br>~0.38                | 0.10<br>~0.35 | 0.80<br>~1.00 | 0.030<br>max  | 0.035<br>max  | 0.30<br>~0.45 |

### 7.19 FHS Specification: Cr-B-V Alloy steel

Thép hợp kim Chrome Boron Vanadi / 鉻硼鈮合金鋼

| Grade  | FHS Specification | Chemical compositions (wt.%) |              |               |              |              |               |               |               |
|--------|-------------------|------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
|        |                   | C                            | Si           | Mn            | P            | S            | Cr            | V             | B             |
| 50BV30 | TCCS 38:2020/FHS  | 0.27<br>~0.33                | 0.10<br>max. | 0.70<br>~1.00 | 0.03<br>max. | 0.03<br>max. | 0.30<br>~0.50 | 0.10<br>~0.50 | 0.0005<br>min |

### 7.20 FHS Specification: Cr-B Alloy steel

Thép hợp kim Chrome Boron / 鉻硼合金鋼

| Grade   | FHS Specification | Chemical compositions (wt.%) |               |               |               |               |             |               |             |                   |
|---------|-------------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-------------------|
|         |                   | C                            | Si            | Mn            | P             | S             | Ni          | Cr            | Cu          | B                 |
| SCr420B | TCCS 86:2023/FHS  | 0.18<br>~0.23                | 0.15<br>~0.35 | 0.60<br>~0.90 | 0.030<br>max  | 0.030<br>max  | 0.25<br>max | 0.90<br>~1.20 | 0.30<br>max | 0.0005<br>min     |
| 51B20-M | TCCS 81:2023/FHS  | 0.18<br>~0.23                | 0.15<br>~0.35 | 0.70<br>~0.90 | 0.030<br>max. | 0.040<br>max. | -           | 0.70<br>~0.90 | -           | 0.0005<br>~0.0030 |

# 8 Tolerances

## Dung sai kích thước cho phép / 尺寸許可公差

### 8.1 Tolerances on Dimension of Wire Rods

Dung sai kích thước cho phép thép cuộn Wire Rod / 線材尺寸許可差

FHS controls the tolerances on dimension of wire rod, WR, as per international specification stated. If the specification does not stated the WR or corresponding dimensional tolerance, FHS applies to JIS G3506 .

#### 8.1.1 JIS G3506 & ASTM A510 & SAE & JIS Z3312 & AWS A5.17 & AWS A5.18 & EN ISO 14341

Unit: mm

| Diameter (d)         | Diameter tolerance | Out of roundness (max.) |
|----------------------|--------------------|-------------------------|
| $5.5 \leq d \leq 19$ | $\pm 0.40$         | 0.60                    |

#### 8.1.2 JIS G 3503 (SWRY)

Unit: mm

| Diameter tolerance | Out of roundness (max.) |
|--------------------|-------------------------|
| $\pm 0.50$         | 0.65                    |

#### 8.1.3 JIS G 3505 (SWRM)

Unit: mm

| Diameter (d)     | Diameter tolerance | Out of roundness (max.) |
|------------------|--------------------|-------------------------|
| $d \leq 15$      | $\pm 0.40$         | 0.64                    |
| $15 < d \leq 19$ | $\pm 0.50$         | 0.80                    |

#### 8.1.4 JIS G 3507-1 & JIS G 4051 & JIS G 4053

Unit: mm

| Diameter (d)     | Diameter tolerance | Out of roundness (max.) |
|------------------|--------------------|-------------------------|
| $d \leq 15$      | $\pm 0.30$         | 0.40                    |
| $15 < d \leq 19$ | $\pm 0.40$         | 0.50                    |

#### 8.1.5 ISO 16124 (CXD & PS82B)

Unit: mm

| Diameter (d)       | Diameter tolerance | Out of roundness (max.) |
|--------------------|--------------------|-------------------------|
| $5 \leq d \leq 10$ | $\pm 0.30$         | 0.48                    |
| $10 < d \leq 15$   | $\pm 0.40$         | 0.64                    |
| $15 < d \leq 19$   | $\pm 0.50$         | 0.80                    |

#### 8.1.6 GB/T 14981

Unit: mm

| Diameter (d)       | Diameter tolerance | Out of roundness (max.) |
|--------------------|--------------------|-------------------------|
| $5 \leq d \leq 10$ | $\pm 0.30$         | 0.48                    |
| $10 < d \leq 15$   | $\pm 0.40$         | 0.64                    |
| $15 < d \leq 19$   | $\pm 0.50$         | 0.80                    |

### 8.2 Tolerances on Dimension of Bar in Coil

Dung sai kích thước cho phép thép cuộn Bar in Coil / 棒材尺寸許可差

FHS controls the tolerances on dimension of bar in coil, BIC, as per international specification stated. If the specification does not stated the BIC or corresponding dimensional tolerance, FHS applies to JIS G 3507-1.

#### 8.2.1 JIS G 3507-1

Unit: mm

| Diameter (d)     | Diameter tolerance | Out of roundness (max.) |
|------------------|--------------------|-------------------------|
| $19 < d \leq 25$ | $\pm 0.40$         | 0.50                    |
| $25 < d \leq 32$ | $\pm 0.50$         | 0.60                    |
| $32 < d \leq 50$ | $\pm 0.60$         | 0.70                    |

Remark: This table applies to Bar in Coil produced by FHS.



# 9 Marking and Packaging

## Ghi nhãn và đóng gói / 標籤與包裝

### 9.1 Label of Wire Rod and Bar in Coil

Ghi nhãn thép cuộn dây cây / 線棒材盤元標籤



### 9.2 Packaging of Wire Rod and Bar in Coil

Đóng gói sản phẩm thép cuộn / 線棒材產品包裝

|              |   |                      |   |   |
|--------------|---|----------------------|---|---|
| Figure       |   |                      |   |   |
| Packing type | 1. General packing  | 2. Duplicate packing | 3. Special packing 1                                      | 4. Special packing 2                      |
| Caption      | Eye strap number: 4   | Eye strap number: 6  | Both sides of steel coil are added corner protective pad. | The whole coil is covered with PP coating |
| Note         | 1. Circle strap number depends on height of coil.<br>2. Symbol <b>1</b> : Protection pad <b>2</b> : PP Laminating cover<br>3. Special packing 2 is not applicable to Wire Rod |                      |   |   |

|     |                            |                        |        |
|-----|----------------------------|------------------------|--------|
| 1.  | Manufacturer Information   | Thông tin nhà sản xuất | 製造商訊息  |
| 2.  | Product Name               | Tên sản phẩm           | 產品名稱   |
| 3.  | Specification              | Tiêu chuẩn             | 產品規範   |
| 4.  | Steel Grade                | Mác thép               | 鋼種     |
| 5.  | Heat Number                | Mã lò                  | 爐號     |
| 6.  | Diameter                   | Đường kính             | 直徑     |
| 7.  | Net Weight                 | Khối lượng tịnh        | 淨重     |
| 8.  | C, Mn composition          | Thành phần C, Mn       | 碳、錳成分  |
| 9.  | Coil ID                    | Mã cuộn                | 盤元號    |
| 10. | Surface Quality            | Chất lượng             | 表面品級   |
| 11. | Product Barcode            | Mã vạch sản phẩm       | 產品條碼   |
| 12. | Production Date            | Ngày sản xuất          | 生產日期   |
| 13. | QR Code                    | Mã QR                  | QR碼    |
| 14. | Product Certification Mark | Dấu chứng nhận         | 產品驗證標誌 |



# 10 Available Manufacturing Size and Order Information

Kích thước có thể sản xuất và thông tin đặt hàng

可產製尺寸與訂貨資訊

## Product Types, Weight Range and Typical Size

| Product type | Dimension (mm) |                |                |                | Coil weight, Coiling direction |                              |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------------|------------------------------|
|              | Diameter       | Inner diameter | Outer diameter | Typical height | Coil weight (kg)               | Coiling direction            |
| Wire rods    | 5.5~19         | 850            | 1250           | 1475~1920      | 2.0~2.4                        | Counter- clockwise direction |
| Bar in Coil  | 20~32          | 1100           | 1450           | 700~1000       | 2.0~2.4                        | Counter- clockwise direction |

| Product type | Diameter (mm) |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|---------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Wire rods    | 5.5           | 6.5 | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Bar in Coil  | 20            | 21  | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 30 | 32 |    |    |    |    |

Remark :

The sizes that can be produced by each steel grade are subject to the actual production conditions of the company, please contact with Marketing Department for more details

Kích thước mỗi mác thép có thể được sản xuất tùy thuộc vào điều kiện sản xuất thực tế của công ty, vui lòng liên hệ phòng kinh doanh để biết thêm chi tiết

## Order Information

| No. | Required Ordering Data         | Example       |
|-----|--------------------------------|---------------|
| 1   | Product name                   | WIRE ROD      |
| 2   | Specification                  | SAE J404:2009 |
| 3   | Grade                          | 6150          |
| 4   | Wire Rod/ Bar in Coil diameter | 10 mm         |
| 5   | Order Weight                   | 200 t         |
| 6   | Unit Weight                    | 2.3 t         |
| 7   | End-use                        | Hand tool     |
| 8   | Special requirement            | -             |
| 9   | Ship of request date           | 15/05/2023    |
| 10  | Destination                    | H.C.M         |

- 1) Please contact with FHS's Marketing Department for the minimum quantity order and delivery time.
- 2) The contents of this catalog are for reference only. Customers are urged to consult the specifications published by the corresponding Associations. Information on the available steel grades, size, marking and packing as shown herein may be updates without notice to comply with actual production situations.
- 3) We encourage you to contact our Marketing Department if you have any questions concerning steel specifications and/or ordering requirements as well as out of catalog for the spec.

- 1) Quý khách vui lòng liên hệ với Bộ phận Kinh doanh của FHS để biết khối lượng đặt hàng tối thiểu và thời gian giao hàng.
- 2) Sổ tay sản phẩm này chỉ mang tính tham khảo. Quy phạm tiêu chuẩn sẽ dựa trên các tiêu chuẩn do các hiệp hội ban hành. Các mác thép, kích thước có thể được sản xuất và nội dung nhãn mác, đóng gói dựa theo tình hình thực tế của công ty thực hiện, khi thay đổi sẽ không có thông báo. Khi đặt hàng, vui lòng xác nhận lại các thông số kỹ thuật và kích thước sản xuất.
- 3) Nếu bạn không thể tìm thấy các dữ liệu cần thiết như tiêu chuẩn mác thép, yêu cầu đặt hàng trong sổ tay này, vui lòng liên hệ phòng kinh doanh của FHS.

- 1) 最小訂單重量及交貨日訊息請與FHS營業人員聯絡。
- 2) 本產品手冊僅供參考，規範部分以各協會出版之規範書為準，可產製鋼種、尺寸、標記與包裝內容以本公司實際狀況為準，變動不另行通知，訂貨時請再確認可生產製規範與尺寸。
- 3) 若您未能於手冊內尋得鋼種規範、訂單要求等所需資料，請洽FHS營業銷售處。

# 11 Steel grades comparison table

Bảng so sánh các mác thép dây cây thường gặp

線棒常見鋼種比對表

| Specific ation   | SAE J403 | JIS G 3505 | JIS G 3507 | JIS G 4051 | ISO 4951       | EN 10263     |
|------------------|----------|------------|------------|------------|----------------|--------------|
| Low Carbon Steel | 1006     | SWRM 6     | SWRCH6A    | S10C       | CC8A           | C8C          |
|                  | 1008     | SWRM 8     | SWRCH8A    |            |                |              |
|                  | 1010     | SWRM10     | SWRCH10A   | S15C       | CC11A<br>CC15A | C10C<br>C15C |
|                  | 1012     | SWRM12     | SWRCH12A   |            |                |              |
|                  | 1015     | SWRM15     | SWRCH15A   |            |                |              |
|                  | 1017     | SWRM17     | SWRCH18A   | S20C       | CC21A          | C20C         |
|                  | 1018     | SWRM17     | SWRCH19A   |            |                |              |
|                  | 1021     | SWRM20     | SWRCH20A   |            |                |              |
|                  | 1022     | SWRM22     | SWRCH22A   |            |                |              |
|                  | 1025     |            |            | S25C       |                |              |

| Specific ation               | SAE J403  | JIS G 3506 | JIS G 3502                          | JIS G 4051 | ISO 683 | EN 10083<br>EN 10084 |
|------------------------------|-----------|------------|-------------------------------------|------------|---------|----------------------|
| Middle and High Carbon Steel | 1030      |            |                                     | S30C       | C30     | C30                  |
|                              | 1033      |            |                                     | S35C       | C35     | C35/C35E             |
|                              | 1035      |            |                                     | S40C       | C40     | C40/C40E             |
|                              | 1040      |            |                                     |            |         | C45/C45E             |
|                              | 1045      | SWRH42A/B  | SWRS62A/B<br>SWRS72A/B<br>SWRS82A/B | S45C       | C45     | C45/C45E             |
|                              | 1049      | SWRH47A/B  |                                     | S50C       | C50     | C50/C50E             |
|                              | 1060      | SWRH52A/B  |                                     | S58C       | C60     | C60/C60E             |
|                              |           | SWRH57A/B  |                                     |            |         |                      |
|                              |           | SWRH62A/B  |                                     |            |         |                      |
|                              |           | SWRH72A/B  |                                     |            |         |                      |
|                              | SWRH82A/B |            |                                     |            |         |                      |

| Specifi cation    | SAE J403 | JIS G 3508                          | GB 6478 | ISO 4954 | EN 10263 |
|-------------------|----------|-------------------------------------|---------|----------|----------|
| Boron Alloy Steel | 10B21    | SWRCHB223<br>SWRCHB331<br>SWRCHB234 | ML20B   | 17B2     | 17B2     |
|                   | 10B25    |                                     | ML25B   | 23B2     | 25B2     |
|                   | 10B28    |                                     | ML30B   | 28B2     | 28B2     |
|                   | 10B33    |                                     |         | 33B2     | 33B2     |
|                   |          |                                     | ML35B   | 38B2     | 38B2     |

| Specifi cation        | SAE J404 | JIS G 4053 | GB 6478                              | ISO 4954 | EN 10263       |
|-----------------------|----------|------------|--------------------------------------|----------|----------------|
| Chromi um Alloy Steel | 5120     | SCr420     | ML30Cr<br>ML35Cr<br>ML40Cr<br>ML45Cr | 20Cr4    | 34Cr4<br>41Cr4 |
|                       | 5130     | SCr430     |                                      |          |                |
|                       | 5135     | SCr435     |                                      | 34Cr4    |                |
|                       | 5140     | SCr440     |                                      | 41Cr4    |                |
|                       | 5145     | SCr445     |                                      |          |                |

**Formosa Ha Tinh Steel Corporation**

Tel: +84-2393 722 123 Ext: 1236 ~ 1239

Fax: +84-2393 722 112

Address: Vung Ang Economic Zone, Ky Anh Town, Ha Tinh Province, Vietnam

**Hochiminh Representative Office**

Tel: +84-2854 138 688

Fax: +84-2854 138 689

Address: Crescent Plaza, Unit2 7F, 105 Ton Dat Tien Street, Tan Phu Ward, District 7, Ho Chi Minh City, Vietnam

**Hanoi Representative Office**

Tel: +84-2432 393 393

Fax: +84-2432 353 637

Address: 38F, Keangnam Hanoi Landmark Tower, Plot E6, Pham Hung Street, Nam Tu Liem District, Hanoi, Vietnam

**Taipei Representative Office**

Tel: +886-227 122 211 Ext: 7990

Fax: +886-225 463 810

Address: Room 701, 201 Tung Hwa North Road, 10508, Taiwan

**Metallurgical Specification and Technical Service Department**

Tel: +84-2393 722 123 Ext: 6830, 6821

Address: Vung Ang Economic Zone, Ky Anh Town, Ha Tinh Province, Vietnam

**Công ty TNHH Gang thép Hưng Nghiệp Formosa Hà Tĩnh / 台塑河靜鋼鐵興業責任有限公司**

Điện thoại: +84-2393 722 123 Máy nhánh: 1236~1239

Fax: +84-2393 722-112

Địa chỉ: Khu kinh tế Vũng Áng, Thị xã Kỳ Anh, Tỉnh Hà Tĩnh, Việt Nam.

**Văn phòng đại diện tại TP.Hồ Chí Minh / 胡志明辦公室**

Điện thoại: +84-2854 138 688

Fax: + 84-2854 138 689

Địa chỉ: Phòng 2, Tầng 7, Tòa nhà Crescent Plaza, 105 đường Tôn Dật Tiên, Phường Tân Phú, Quận 7, TP.Hồ Chí Minh, Việt Nam.

**Văn phòng đại diện tại Hà Nội / 河內辦公室**

Điện thoại: +84-2432 393 393

Fax: + 84-2432 353 637

Địa chỉ: Tầng 38, Tòa nhà Keangnam, Lô E6, đường Phạm Hùng, Quận Nam Từ Liêm, Hà Nội, Việt Nam.

**Văn phòng đại diện tại Đài Bắc / 台北辦公室**

Điện thoại: -886-227 122 211 Máy nhánh: 7990

Fax: + 886-225 463 810

Địa chỉ: Phòng 701, 201 đường Bắc Đôn Hóa, Đài Bắc 10508, Đài Loan.

**Phòng Tiêu chuẩn Luyện Kim và Hỗ trợ kỹ thuật / 冶金規範與技術服務處**

Điện thoại: +84-2393 722 123 Máy nhánh 6830, 6821

Địa chỉ: Khu kinh tế Vũng Áng, Thị xã Kỳ Anh, Tỉnh Hà Tĩnh, Việt Nam.

## Wire Rods

### Product Manual

**FORMOSA HA TINH STEEL CORPORATION**