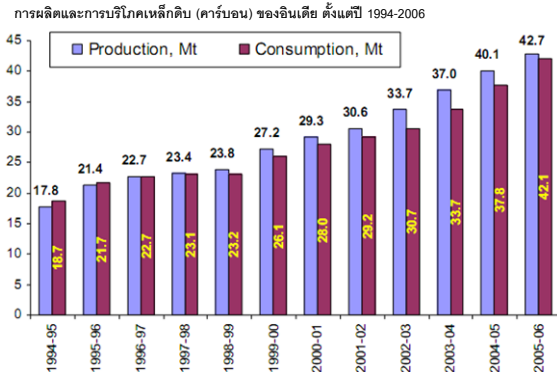


Steel Fact: Indian Steel Industry

รูปที่ 1 : การผลิตและการบริโภคเหล็กดิบของอินเดีย

การผลิตและการบริโภคเหล็กดิบของอินเดีย

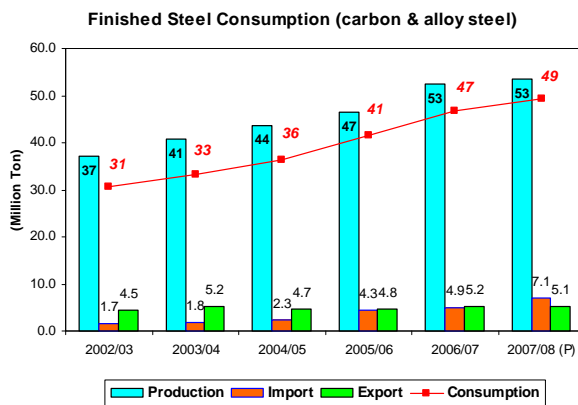


Source: JPC (Joint Plant Committee)

การผลิตและการบริโภคเหล็กดิบของประเทศอินเดียมีการเติบโตอย่างรวดเร็วตั้งแต่ช่วงปี 1990 ตามการเติบโตของเศรษฐกิจของอินเดีย ยอดการผลิตและการบริโภคได้เพิ่มขึ้นจาก 17.8 ล้านตันและ 18.7 ล้านตันในปี 1994/95 เป็น 42.7 ล้านตันและ 42.1 ล้านตันในปี 2005/06 หรือคิดเป็นอัตราการเติบโต 8.3% และ 7.7% ตามลำดับ

รูปที่ 2 : ปริมาณการบริโภคเหล็กสำเร็จรูปของอินเดีย

การบริโภคเหล็กสำเร็จรูปของอินเดีย

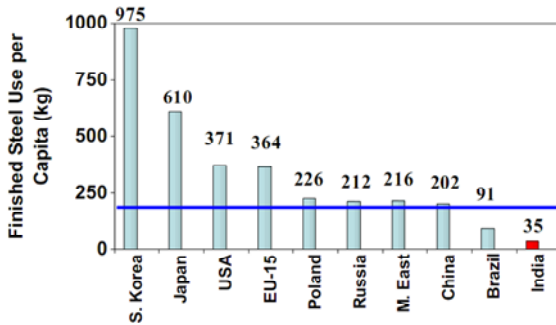


Source: India's Ministry of Steel

ในทิศทางเดียวกัน การผลิตและการบริโภคเหล็กสำเร็จรูปของอินเดียก็มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเพิ่มขึ้นจาก 37 ล้านตัน และ 31 ล้านตัน ในปี 2002/03 เป็น 53 ล้านตัน และ 47 ล้านตันในปี 2006/7 หรือคิดเป็นอัตราการเติบโตที่ 11.0% และ 9.4% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังคาดว่า การผลิตและการบริโภคเหล็กสำเร็จรูปของอินเดียจะเพิ่มขึ้นเป็น 53 ล้านตันและ 49 ล้านตันได้ ในปี 2007/08

รูปที่ 3 : อัตราการบริโภคเหล็กต่อประชากรในปี 2005

การบริโภคเหล็กต่อประชากรในปี 2005



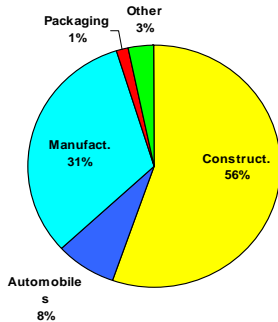
Source: IISI India 2020 Project

อย่างไรก็ตาม อัตราการบริโภคเหล็กต่อประชากรของประเทศไทยในปี 2005 ยังคงน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของโลกที่ราว 200 กิโลกรัมต่อคนต่อปี และความแตกต่างจะยิ่งเพิ่มมากขึ้นเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับประเทศอุตสาหกรรมชั้นนำ เช่น เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา โดยอัตราส่วนการบริโภคเหล็กต่อหัวที่ต่ำของอินเดียเป็นผลสืบเนื่องจากระบบเศรษฐกิจของอินเดียที่ขับเคลื่อนโดยภาคบริการซึ่งจะพึงพิงการใช้เหล็กที่น้อยมาก

รูปที่ 4 : การบริโภคเหล็กสำเร็จรูป แบ่งตามอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

การบริโภคเหล็กสำเร็จรูป แบ่งตามอุตสาหกรรมต่อเนื่อง

India's Steel Consumption sector-wise
(2006/07: 48.6 mil. tonne)



- อุตสาหกรรมก่อสร้าง 56%
- อุตสาหกรรมยานยนต์ 8%
- อุตสาหกรรมการผลิต 31%
- อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ 1%
- อื่นๆ 3%

Source: India's Ministry of Steel, calculated by ISIT, Dr.A.S.Firoz

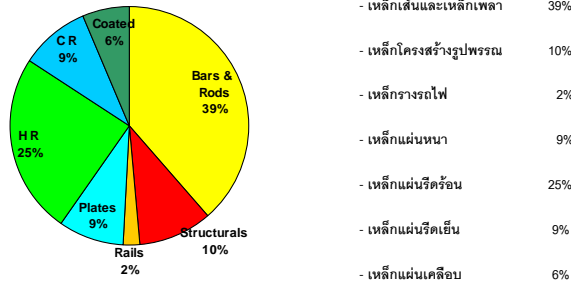
เนื่องจากสินค้าเหล็กเป็นสินค้าที่นำไปผลิตเป็นสินค้าอื่นๆ เราจึงสามารถแบ่งการบริโภคเหล็กของประเทศไทยอินเดียตามอุตสาหกรรมที่เป็นผู้ใช้เหล็กได้ดังนี้

ราว 56% ของการบริโภคเหล็กของประเทศไทยอินเดีย จะถูกในอุตสาหกรรมก่อสร้าง อีก 8% ถูกใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ อีก 11% ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอื่นๆ อีก 1% ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ และอีก 4% ถูกนำไปใช้ภาคอื่นๆ

รูปที่ 5 : การบริโภคเหล็กสำเร็จรูป แบ่งตามชนิดของเหล็ก

การบริโภคเหล็กสำเร็จรูป แบ่งตามชนิดและอุตสาหกรรมที่ใช้

India's Steel Consumption category-wise
(2006/07: 48.6 mil. tonne)

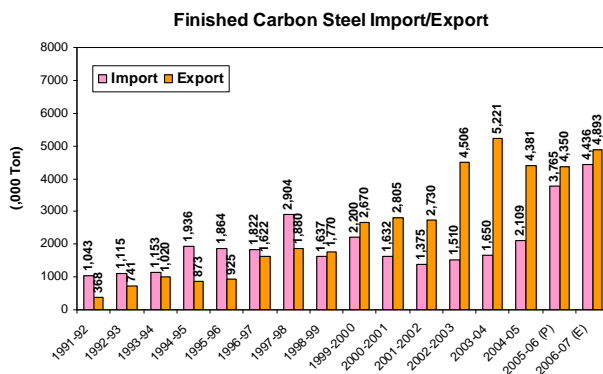


Source: India's Ministry of Steel, calculated by ISIT, Dr.A.S.Firoz

นอกจากนี้เรายังสามารถแจกแจงการบริโภคเหล็กในประเทศอินเดียตามชนิดของเหล็กได้ดังนี้ รวบรวม 39% ของเหล็กที่มีการใช้ในประเทศอินเดียเป็นเหล็กเส้นหรือเหล็กเพลลา อีกราว 10% และ 2% เป็นการบริโภคโครงสร้างรูปพรรณ และเหล็กทรงรถไฟตามลำดับ นอกจากนี้อินเดียยังมีการใช้เหล็กแผ่นหนาและเหล็กแผ่นรีดร้อนอีก 9% และ 25% ของการใช้เหล็กทั่วประเทศ ในขณะที่การใช้เหล็กแผ่นรีดเย็น และเหล็กแผ่นเคลือบคิดเป็น 9% และ 6% ของการใช้เหล็กทั่วประเทศ ตามลำดับ

รูปที่ 6 : การนำเข้า-ส่งออกเหล็กสำเร็จรูปของอินเดีย

การนำเข้า-ส่งออกเหล็กสำเร็จรูปของอินเดีย

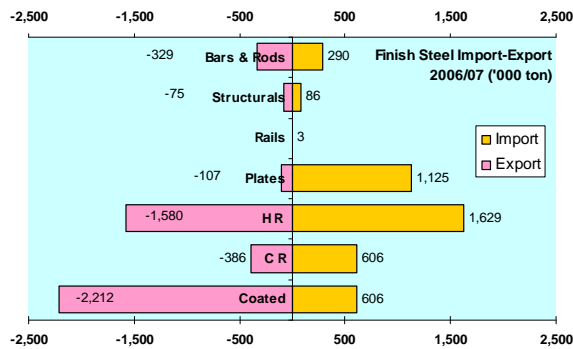


Source: India's Ministry of Steel

การนำเข้าและส่งออกเหล็กสำเร็จรูปของอินเดียก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับการผลิตและการบริโภค โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเข้าเหล็กที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 3-4 ปีหลัง แต่อย่างไรก็ตาม การนำเข้าและส่งออกเหล็กสำเร็จรูปของประเทศไทยยังคิดเป็นปริมาณน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตและบริโภคเหล็กสำเร็จรูปของประเทศ

รูปที่ 7 : การนำเข้า-ส่งออกเหล็กสำเร็จรูปของอินเดีย แบ่งตามชนิดเหล็ก

การนำเข้า-ส่งออกเหล็กสำเร็จรูปของอินเดียในปี 2006/07 แบ่งตามชนิดสินค้า



Source: India's Ministry of Steel

เมื่อทำการแจกแจงชนิดของเหล็กที่นำเข้า-ส่งออก พบว่า ปริมาณของสินค้าที่มีการนำเข้าและส่งออกส่วนมาก จะมีปริมาณใช้เคียงกันและไม่สูงมาก ยกเว้นแต่เพียงกลุ่มเหล็กแผ่นหน้าทีอินเดียเป็นผู้นำเข้าสุทธิ ในขณะที่ อินเดียก็มีการส่งออกเหล็กแผ่นเคลือบจำนวนมาก สำหรับกลุ่มเหล็กแผ่นรีดร้อนซึ่งมีทั้งการนำเข้าและส่งออก จำนวนมาก คาดว่าจะมีสาเหตุมาจากชั้นคุณภาพและการใช้ประโยชน์ของสินค้าที่ต่างกันของเหล็กที่นำเข้าและเหล็กที่ผลิตในประเทศ

รูปที่ 8 : ปริมาณสำรองแร่เหล็กของประเทศที่สำคัญ

ปริมาณสำรองแร่เหล็กของประเทศที่สำคัญ

Rank	Country	Iron Ore Reserve (Million ton)	Population (Millions)	Reserve per capita (tons/person)
1	Ukraine	68,000	48	1,417
2	Brazil	62,000	186	333
3	Russia	56,000	144	389
4	China	46,000	1,300	35
5	Australia	40,000	20	2,000
6	India	25,250	1,100	23
7	Kazakhstan	19,000	15	1,267
8	USA	15,000	296	50
9	Sweden	7,800	9	867
10	Venezuela	6,000	25.5	235

ปริมาณสำรองแร่เหล็กของประเทศไทย แบ่งตามชนิดแร่เหล็ก

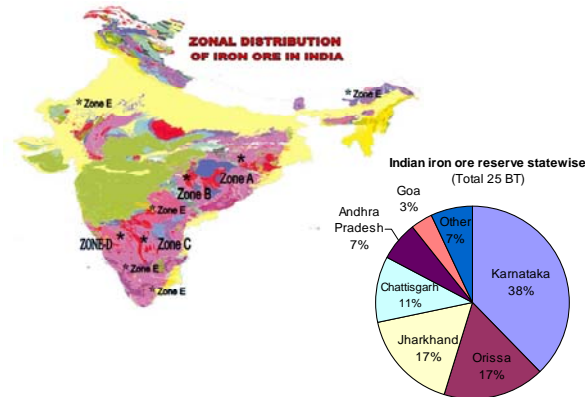
Iron Ore	หน่วย: พันล้านตัน			Percentage
	Proven	Prospect	Total	
Hematite	6.025	8.605	14.630	57.9%
Magnetite	0.286	10.330	10.616	42.1%
Total	6.311	18.935	25.246	100.0%

Source: IISI India 2020 Project

ด้านวัตถุดิบในการผลิตเหล็ก อินเดียมีปริมาณแร่เหล็กสำรองราว 25,246 ล้านตัน คิดเป็นประเทศที่มีแร่เหล็กสำรองมากเป็นอันดับที่ 6 ของโลก โดยเป็นรองเพียงประเทศ ยูเครน บราซิล รัสเซีย จีน และออสเตรเลีย แต่อย่างไรก็ตาม อินเดียมีอัตราส่วนแร่เหล็กต่อประชากรที่ 23 ตันต่อคนเท่านั้น ซึ่งน้อยมากเมื่อเทียบกับประเทศผู้ผลิตแร่เหล็กอื่นๆ สำหรับของแร่เหล็กที่อินเดียมีอยู่นั้น 57.9% เป็นแร่เหล็ก Hematite และอีก 42.1% เป็นแร่เหล็ก Magnetite

รูปที่ 9 : แหล่งแร่เหล็กที่สำคัญของประเทศอินเดีย

แหล่งแร่เหล็กที่สำคัญของประเทศอินเดีย



Source: IISI India 2020 Project

แหล่งสำรองแร่เหล็กที่สำคัญของประเทศอินเดียอินเดียอยู่รัฐทางตะวันออกของประเทศ ประกอบด้วยรัฐ Orissa Jharkhand และ Chhattisgarh ซึ่งคิดเป็นปริมาณแร่เหล็กราว 45% ของทั้งประเทศ นอกจากนี้อินเดียยังมีแร่เหล็กจำนวนมากอีกแห่งในรัฐ Karnataka แต่เนื่องจากแหล่งแร่บางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่อนุรักษ์จึงไม่สามารถนำเข้ามาใช้ในภาคอุตสาหกรรมได้อย่างเต็มที่

รูปที่ 10 : ปริมาณสำรองถ่านหินของประเทศอินเดีย

ปริมาณสำรองถ่านหินของประเทศอินเดีย

หน่วย: ล้านตัน

State	Geological Resources of Coal			Total
	Proved	Indicated	Inferred	
Andhra Pradesh	8,791	6,266	2,658	17,715
Chhattisgarh	10,182	26,826	4,442	41,450
Jharkhand	36,960	31,094	6,338	74,392
Madhya Pradesh	7,872	9,692	2,782	20,346
Maharashtra	4,856	2,822	1,992	9,670
Orissa	17,712	31,207	14,314	63,233
West Bengal	11,454	11,810	5,071	28,335
Other	1,233	460	547	2,240
Total	99,060	120,177	38,144	257,381
Coking Coal	16,949	13,303	2,102	32,354
- Prime	4,614	699	-	5,313
- Medium	11,853	11,601	1,880	25,334
- Semi Coking	482	1,003	222	1,707
Non-Coking Coal	81,644	106,768	35,673	224,085
Tertiary Coal	467	106	369	942

Source: India's Ministry of Coal

นอกจากแร่เหล็กแล้ว อินเดียยังมีแหล่งถ่านหินสำรองจำนวนมาก คิดเป็นปริมาณสำรองราว 257,381 ล้านตัน โดยถ่านหินก็ถือว่าเป็นเชื้อเพลิงหลักในการให้ความร้อนและผลิตพลังงานไฟฟ้าในประเทศอินเดีย สำหรับแหล่งถ่านหินของอินเดียส่วนใหญ่จะอยู่รัฐทางตะวันออกของประเทศเช่นเดียวกับแหล่งแร่เหล็ก ทำให้สะดวกในการขนส่งถ่านหินเพื่อไปใช้ในการผลิตเหล็ก แต่อย่างไรก็ตาม ถ่านหินส่วนใหญ่ที่อินเดียมีอยู่จะเป็นถ่านหินชนิดที่ไม่สามารถนำไปผลิตถ่านโค้ก (Non-Coking Coal) เพื่อนำไปใช้ในการถลุงเหล็กได้

รูปที่ 11 : กำลังการผลิตเหล็กดิบของประเทศอินเดีย

กำลังการผลิตเหล็กดิบของประเทศอินเดียในปี 2006/07

หน่วย: ล้านตันต่อปี

Company	Plant Location	Capacity
SAIL	(5 plants)	16.00
Bhilai Steel Plant	Chhattisgarh	5.00
Bokaro Steel Plant	Jharkhand	4.36
Durgapur Steel Plant	West Bengal	1.80
Rourkela Steel Plant	Orissa	1.90
IISCO Steel Plant	West Bengal	0.50
RINL	Andhara Pradesh	3.00
Tata	Jharkand	5.00
JSW	Karnataka + SISCOL	3.80
Essar	Gujarat	4.60
Ispat	Mharashtra	3.00
JSPL	Chattisgarh	2.40
EAF & IF		25.00
Total		62.80

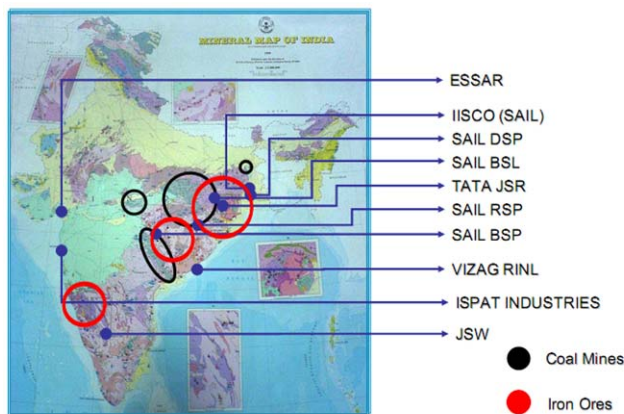
Source: IISI India 2020 Project

ประเทศอินเดียมีกำลังการผลิตเหล็กดิบราว 63 ล้านตันต่อปี แบ่งเป็นกำลังการผลิตของผู้ผลิตเหล็กครบวงจร 38 ล้านตันต่อปี และกำลังการผลิตของผู้ผลิตที่มีเตาอาร์ไฟฟ้า (EAF) ขนาดเหล็กและเตาหลอมโลหะแบบเหนียวน้ำ (Induction furnace) อีกราว 25 ล้านตันต่อปี

SAIL เป็นผู้ผลิตเหล็กครบวงจรซึ่งมีกำลังการผลิตเหล็กดิบสูงสุด ที่ 16 ล้านตันต่อปี ตามมาด้วย Tata Steel และ Essar ซึ่งมีกำลังการผลิต 5 ล้านตันต่อปี และ 4.6 ล้านตันต่อปีตามลำดับ

รูปที่ 12 : ที่ตั้งของโรงงานเหล็กครบวงจรและวัตถุดิบ

ที่ตั้งของโรงงานเหล็กครบวงจรและวัตถุดิบ

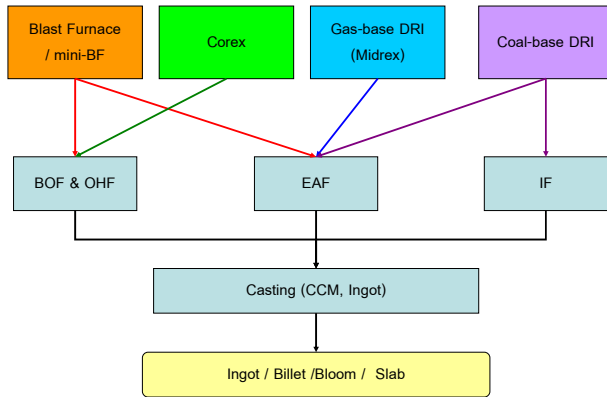


Source: IISI India 2020 Project

ด้านที่ตั้งของโรงงานของผู้ผลิตเหล็กครบวงจรของอินเดียส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ทางตะวันออกของประเทศ ซึ่งเป็นแหล่งวัตถุดิบ แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีผู้ผลิตเหล็กรายสำคัญของอินเดียที่ตั้งโรงงานอยู่ในพื้นที่อื่นๆเช่น JSW ซึ่งใช้แร่เหล็กจากเหมืองในเขตรัฐ Karnataka ส่วน ISPAT มีการใช้แร่เหล็กจากเหมืองในเขตรัฐ Goa ในขณะที่ Essar ต้องขนส่งแร่เหล็กทางเรือจากทางตะวันออกของประเทศเพื่อไปป้อนโรงงานที่ตั้งอยู่ทางตะวันตกของประเทศ

รูปที่ 13 : เทคโนโลยีการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าของอินเดียในปัจจุบัน

เทคโนโลยีการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าของอินเดียในปัจจุบัน

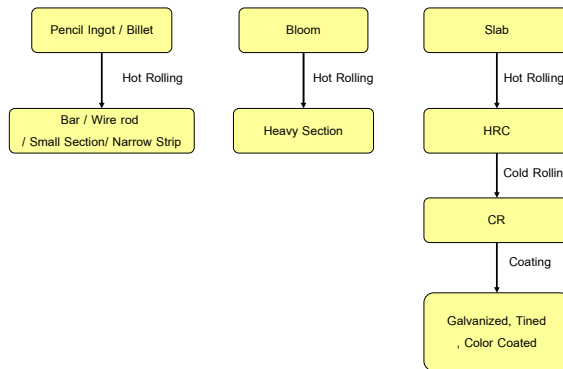


Source: IISI India 2020 Project

กระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าในประเทศอินเดียอยู่ครบวงจรตั้งแต่กระบวนการผลิตเหล็ก (Iron making) กระบวนการผลิตเหล็กกล้า (Steel making) และการผลิตเหล็กสำเร็จรูปรวมไปถึงผลิตภัณฑ์ต่อเนื่องอื่นๆ สำหรับกระบวนการผลิตเหล็กในประเทศอินเดียมีอยู่ด้วยกัน 4 กลุ่มเทคโนโลยีด้วยกัน ได้แก่ เตาถลุง (Blast furnace) เตา Corex เตาผลิตเหล็กพูนแบบก๊าซ (Gas-base DRI) และ เตาผลิตเหล็กพูนแบบถ่านหิน (Coal-base DRI) ในขณะที่กระบวนการผลิตเหล็กกล้าจะมีทั้งที่ผลิตจากเตาออกซิเจน (BOF & OHF) เตาอาร์คไฟฟ้า และเตาหลอมโลหะแบบเหนียว

รูปที่ 14 : เทคโนโลยีการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าของอินเดียในปัจจุบัน (ต่อ)

เทคโนโลยีการผลิตเหล็กและเหล็กกล้าของอินเดียในปัจจุบัน (ต่อ)

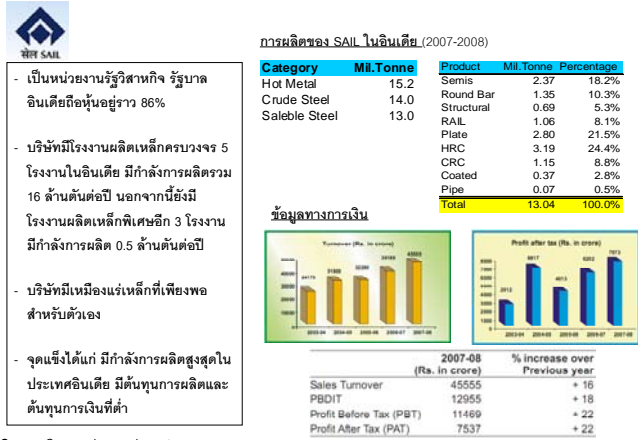


Source: IISI India 2020 Project

ส่วนในกระบวนการผลิตเหล็กสำเร็จรูปนั้น จะมีทั้งการผลิตเหล็กทรงยาว คือ เหล็กเส้น เหล็กเพลาลูกกลัด และเหล็กรูปพรรณ และการผลิตเหล็กทรงแบน คือ เหล็กแผ่นรีดร้อน เหล็กแผ่นหนา และเหล็กแผ่นรีดเย็น รวมถึงกระบวนการนำเหล็กแผ่นไปเคลือบโลหะชนิดต่างๆเพื่อเพิ่มคุณสมบัติต่างๆ

รูปที่ 15 : ตลาดนำเข้าแร่เหล็กต่างประเทศที่สำคัญ

Steel Authority of India Limited (SAIL) รัฐวิสาหกิจเหล็กกล้ารายใหญ่ของอินเดีย

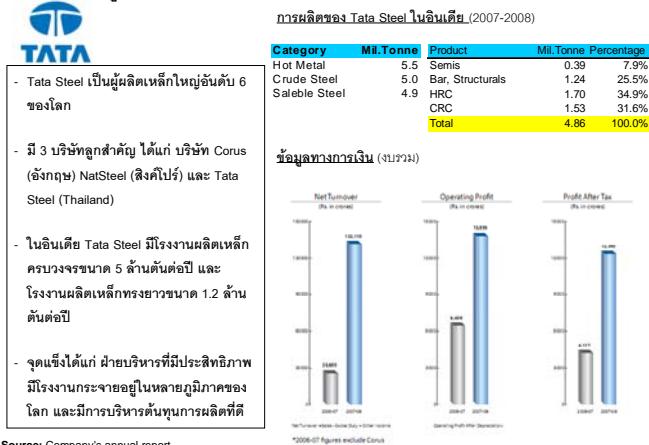


Source: Company's annual report

Steel Authority of India Limited หรือ SAIL เป็นผู้ผลิตเหล็กกล้ารายใหญ่ที่สุดของอินเดียด้วยกำลังการผลิตเหล็กดิบราว 16 ล้านตัน ปัจจุบันรัฐบาลอินเดียถือหุ้นอยู่ในรัฐวิสาหกิจนี้ราว 86% SAIL เป็นหนึ่งในบริษัทเหล็กที่มีต้นทุนการเงินและต้นทุนการผลิตที่ต่ำมาก เนื่องจากบริษัทมีเงินสดสุทธิอยู่สูงและเครื่องจักรส่วนใหญ่มีการตัดค่าเสื่อมราคาจนหมดแล้ว นอกจากนี้ SAIL ยังมีแหล่งวัตถุดิบในการผลิตเหล็กของตัวเองอีกด้วย

รูปที่ 16: TATA STEEL ผู้ผลิตเหล็กเอกชนรายใหญ่

TATA STEEL ผู้ผลิตเหล็กเอกชนรายใหญ่



Source: Company's annual report

Tata Steel เป็นผู้ผลิตเหล็กกล้ารายแรกของประเทศอินเดีย ถูกก่อตั้งมานานกว่า 100 ปี แม้ว่าปัจจุบัน Tata Steel จะมีกำลังการผลิตเหล็กในประเทศอินเดียราว 5 ล้านตันซึ่งเป็นรองจาก SAIL แต่หากนับรวมกำลังการผลิตในต่างประเทศด้วย Tata จะเป็นผู้ผลิตเหล็กที่มีกำลังการผลิตมากเป็นอันดับ 6 ของโลก

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา Tata Steel เป็นบริษัทผู้ผลิตเหล็กที่มีการเติบโตอย่างก้าวกระโดดมาก โดยบริษัทได้เข้าซื้อกิจการของบริษัทผู้ผลิตเหล็กหลายรายในต่างประเทศ นอกจากนี้บริษัทยังมีแผนที่จะขยายกำลังการผลิตเหล็กในประเทศอินเดียอีกด้วย