



สวทช.  
NSTDA

MTEC  
a member of NSTDA

RMT  
Safe, comfortable and efficient mobility

# การเพิ่มขีดความสามารถเชิงเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนในประเทศ ก่อนเข้าสู่ห่วงโซ่อุปทานของโครงการรถไฟความเร็วสูงในอนาคต

## Technological Capability Enhancement of Local Part-manufacturing Industries prior to Entering Supply Chains of Future High-speed Railway Projects

Ekkarut Viyanit, Dr.-Ing.

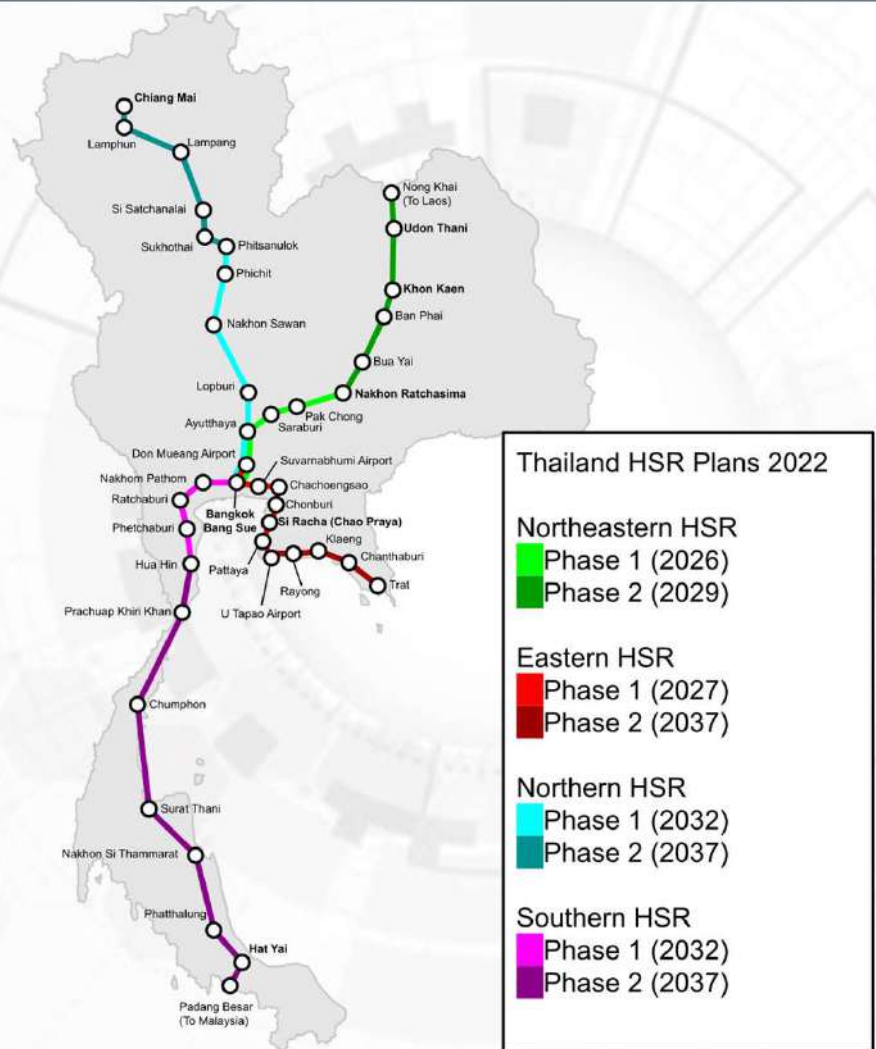
Rail and Modern Transports Research Group (RMT)  
National Metal and Materials Technology Center (MTEC)  
National Science and Development Agency (NSTDA), Pathumthani, Thailand

สวทช.  
NSTDA

# Outline

- ❑ Introduction
- ❑ High-speed railway track system
- ❑ Technological capability enhancement of industry
- ❑ Summary

# Introduction



## เส้นทางโครงการรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน

โครงการรถไฟความเร็วสูงไทย-จีน เป็นเส้นทางเชื่อมโยงการขนส่งในภูมิภาค โดยมีจุดเชื่อมต่อกับรถไฟความเร็วสูงจีน-ลาว ณ สถานีที่นานาแล้ง สปบ. ลาว

แบ่งออกเป็น 2 ระยะ จำนวนสถานี 11 สถานี ระยะทางทั้งหมด 608 กิโลเมตร ขนาดราง 1.435 เมตร

**รถไฟไทย-จีน ระยะที่ 1**  
กรุงเทพมหานคร-นครราชสีมา

จำนวนสถานี 6 สถานี ระยะทาง 253 กิโลเมตร กำหนดเปิดให้บริการในปี 2569

**รถไฟไทย-จีน ระยะที่ 2**  
นครราชสีมา-หนองคาย

จำนวนสถานี 5 สถานี ระยะทาง 355 กิโลเมตร กำหนดเปิดให้บริการในปี 2571



สำนักพัฒนาและส่งเสริมธุรกิจบริการ กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ



# Introduction

## Investment plan - High-speed rail linking three airports project

**ความเร็วสูง เชื่อม 3 สนามบิน**

- ถ่ายโอนแอร์พอร์ตลิงก์ ให้เอกชนบริหาร ปรับปรุงสถานี รองรับผู้โดยสารมากขึ้น
- เตรียมการก่อสร้าง ถนน สะพานเข้าพื้นที่ โรงหล่อกางว้าง และสำนักงาน

**24 ตุลาคม 2562**  
ลงนามสัญญา PPP โครงการที่ 2 ในพื้นที่ อีอีซี

**2564** การสำรวจ

**2565** เริ่มก่อสร้าง ดอกลาเซ็น

**2566** ก่อสร้าง เส้นทางรถไฟ

**2567** นำเข้าขบวนรถไฟ

**2568** ทดสอบระบบ เปิดบริการตามแผนเร่งรัด

เชื่อม 3 สนามบิน อย่างไม่รอคอย

สนามบินดอนเมือง, กรุงเทพมหานคร, สนามบินสุวรรณภูมิ, สนามบินอุบลราชธานี

ระยะทางการก่อสร้าง ทางรถไฟฯ รวม 220 กม.

รถโดยสารรถไฟ - สถานี ใช้เวลาเดินทางประมาณ 45 นาที (ความเร็ว 250 กม/ชม.)

EEC

ข้อมูล ณ วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564

Estimated Initial CAPEX	Total (MTHB)
Land Acquisition	3,570
Civil Works	120,515
E&M	24,712
Rolling Stocks (Initial)	15,491
Others	4,430
<b>Total (Including Design)</b>	<b>168,718</b>

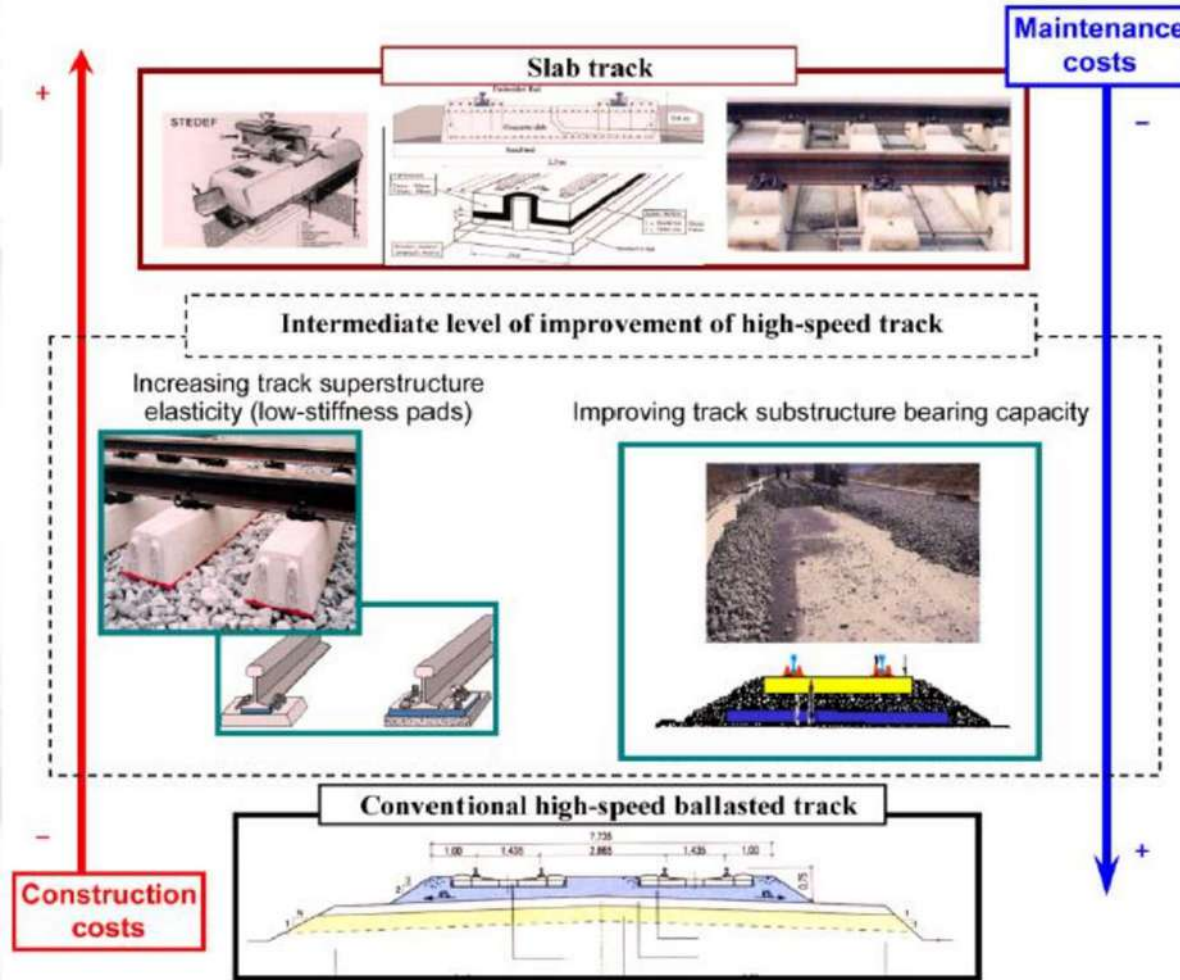
Estimated Initial CAPEX	Total (MTHB)
Makkasan Area	40,193
TOD around HSR Station	3,513
Public Utility	1,449
<b>Total (Including Design)</b>	<b>45,155</b>

Estimated Initial CAPEX	Total (MTHB)
Right to Operate Existing ARL	10,671
Existing ARL Civil Works	22,558
<b>Total</b>	<b>33,229</b>



# High-speed Railway Track System



Selection of high-speed railway track systems between slab track and conventional ballasted track.

# High-speed Railway Track System

## Slab Track System

### Discrete rail support

#### With sleepers

Embedded

Superimposed

#### Sleeperless

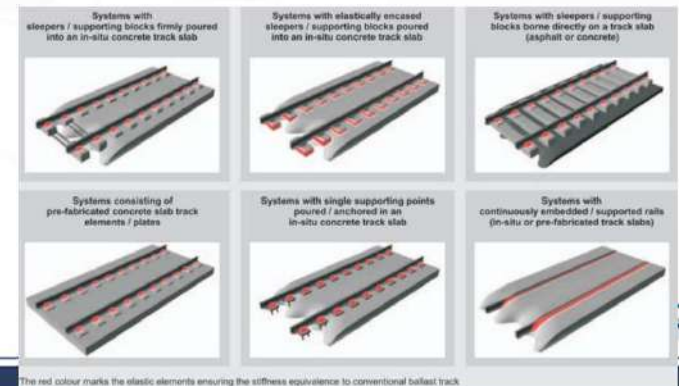
Prefabricated

Monolithic

### Continuous rail support

#### Cast in rail

#### Wedged in rail

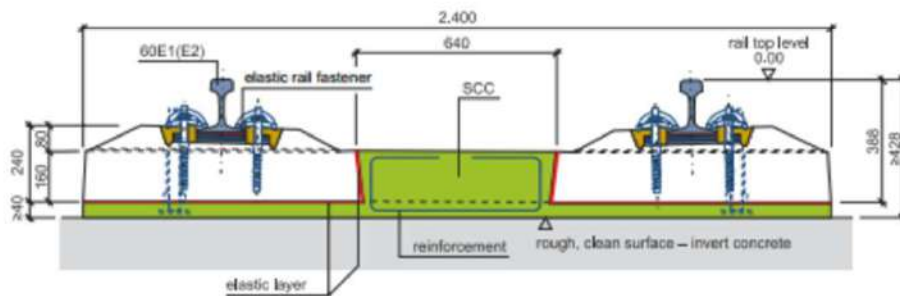
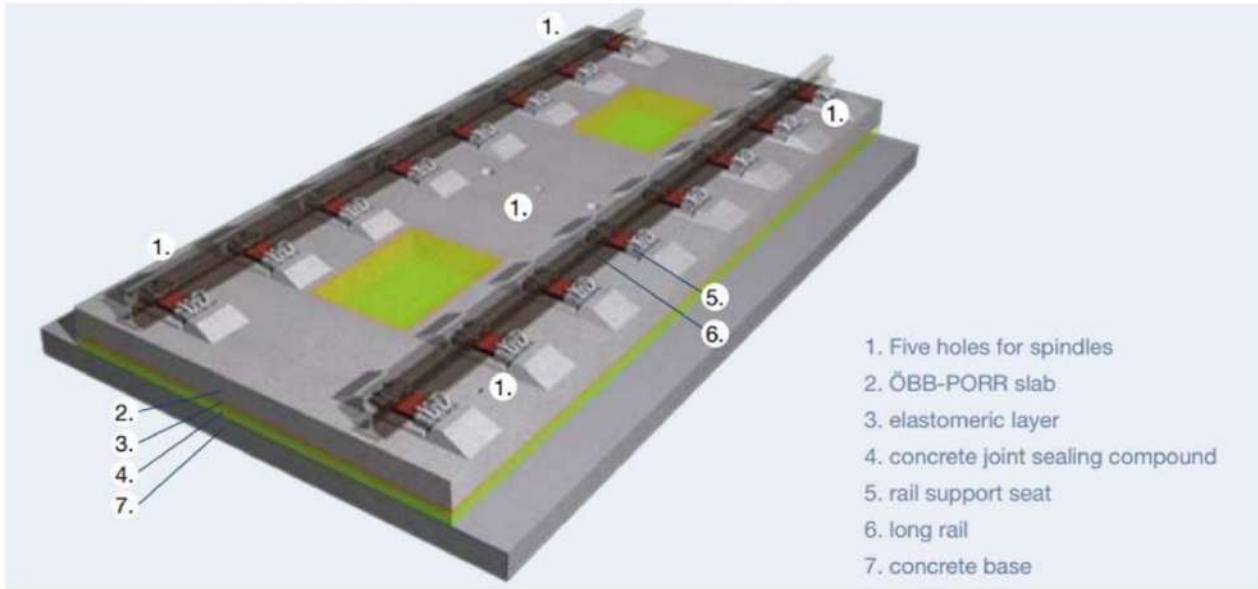


# High-speed Railway Track System

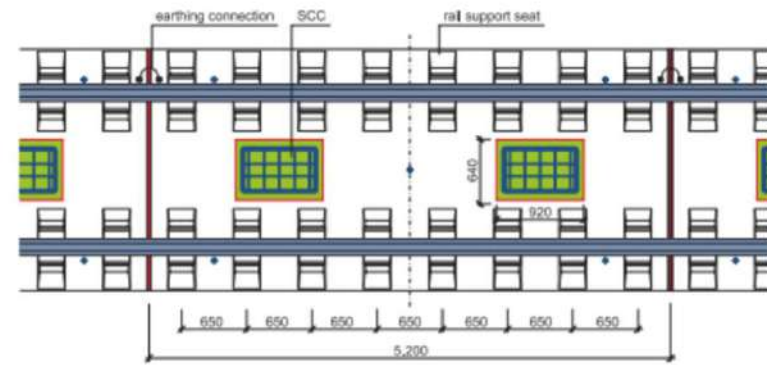


China Railway Track System (CRTS) series used in high-speed railways: (a) CRTS I slab track, (b) CRTS II slab track, (c) CRTS III slab track, and (d) CRTS DB nonballasted track.

# High-speed Railway Track System



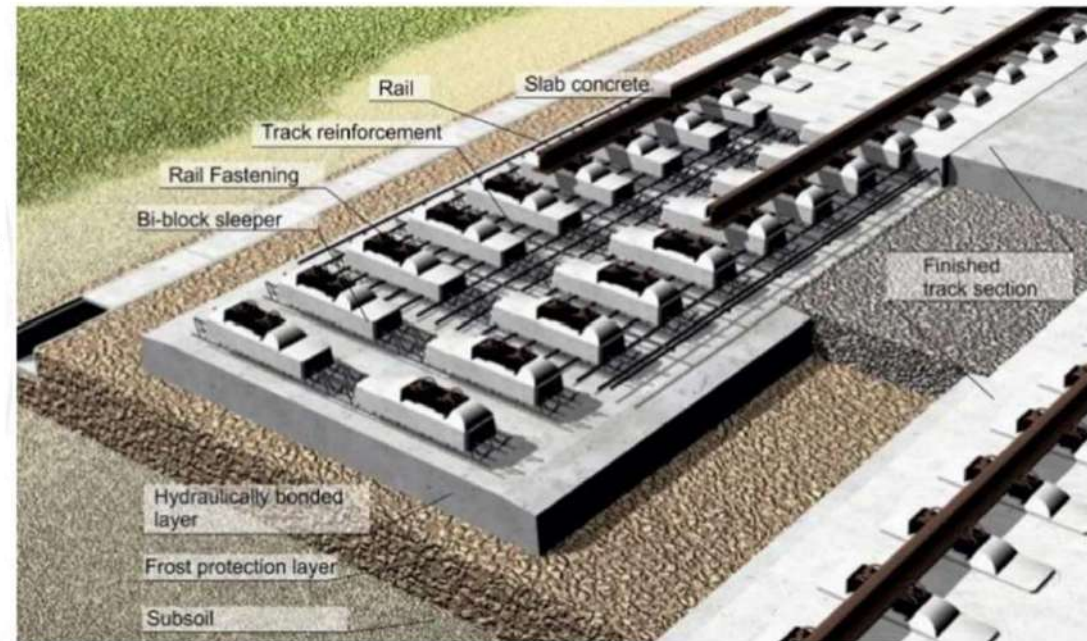
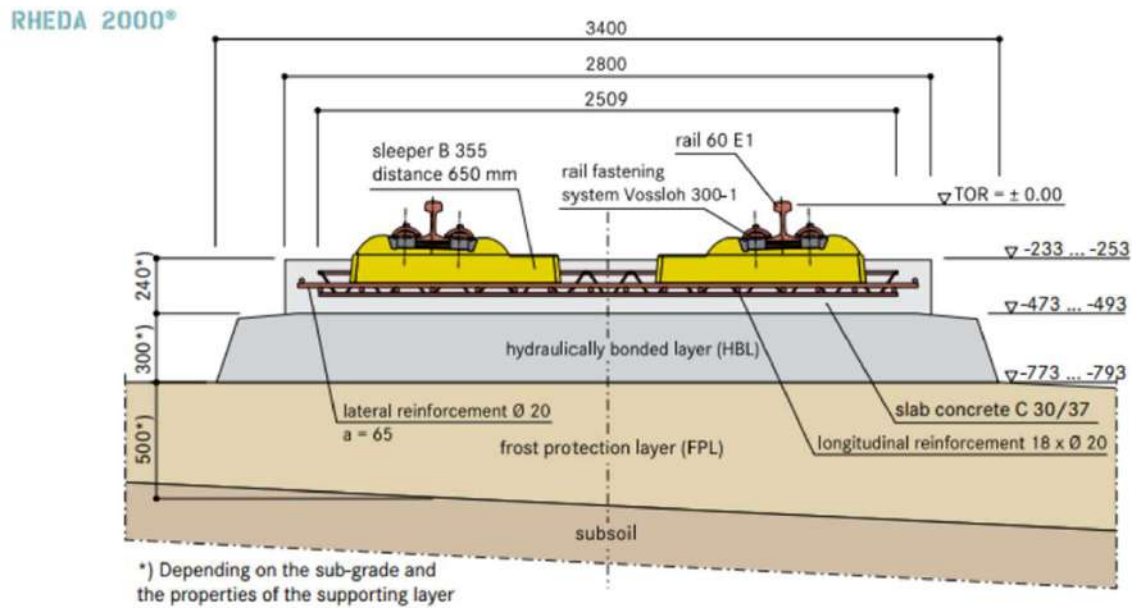
Slab Track Austria ballastless track system.



SCC: self-compacting concrete

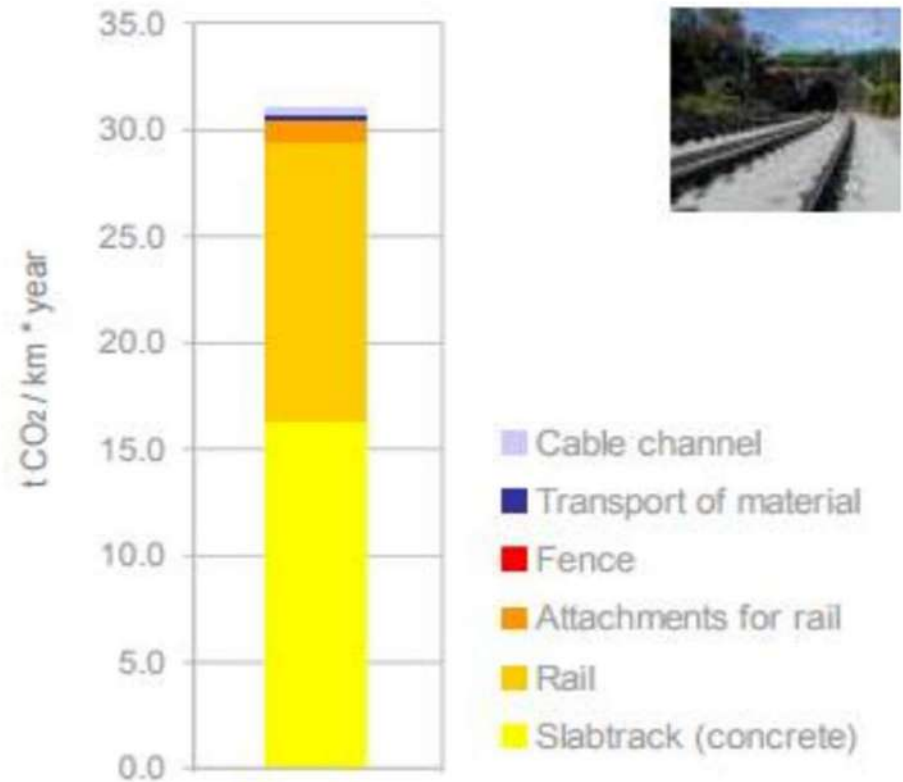
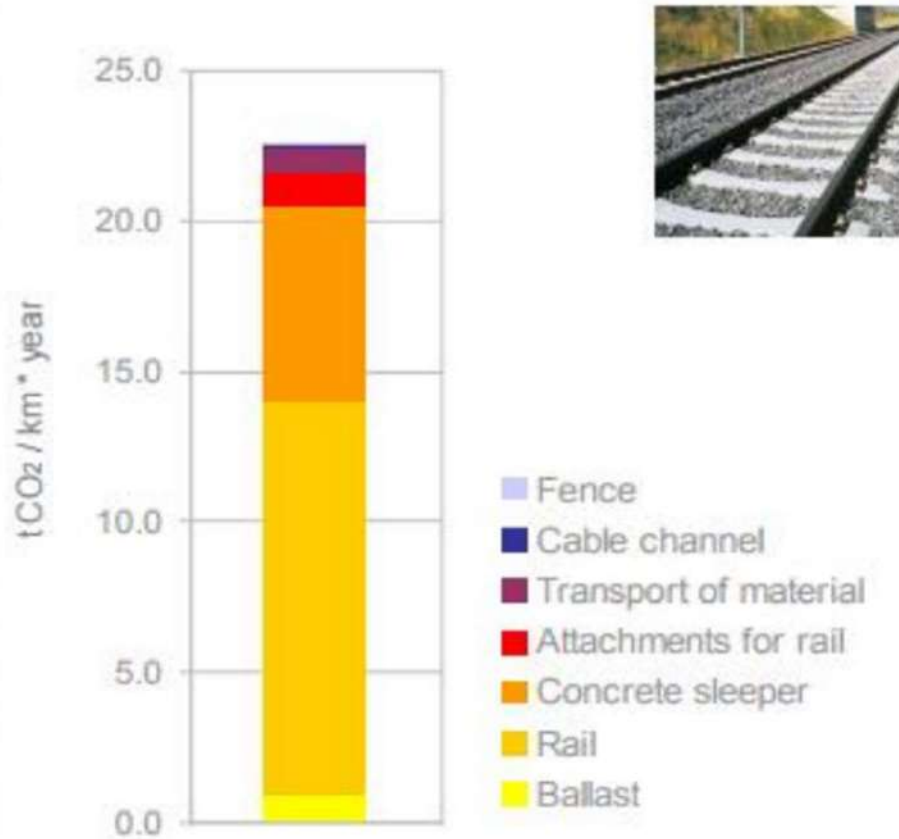


# High-speed Railway Track System



Rheda 2000 ballastless track system.

# High-speed Railway Track System

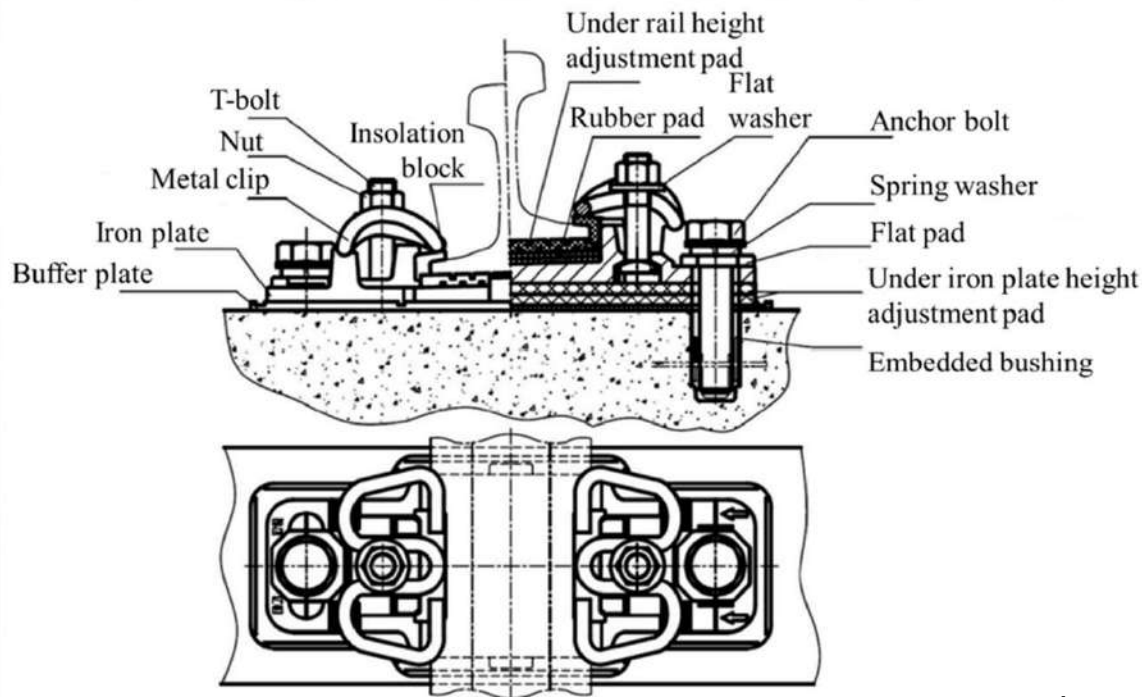


CO<sub>2</sub> emission of ballasted and ballastless track systems.

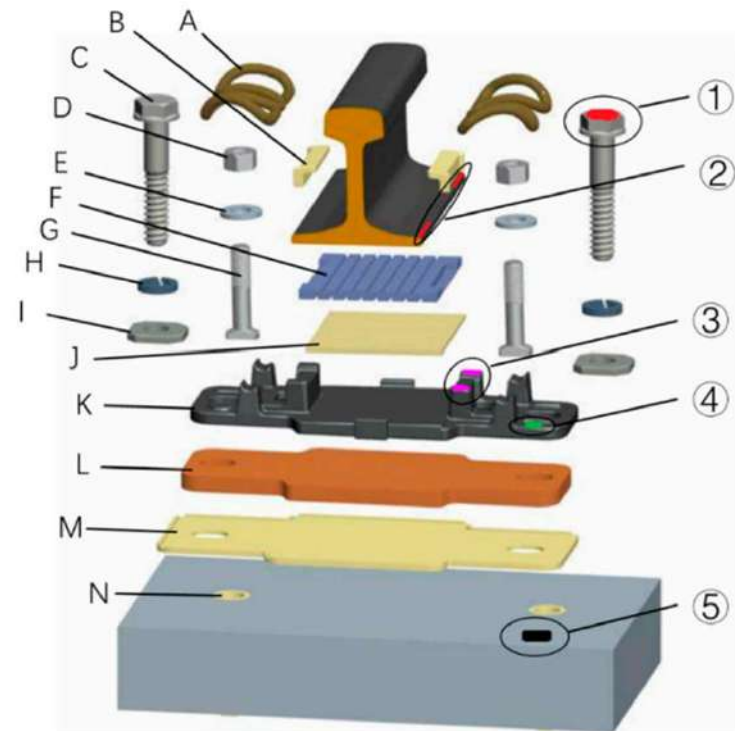
# High-speed Railway Track System

## Fastening system for high-speed railway applications

- ❑ WJ-7, WJ-8, and Vossloh-300 fasteners are most commonly used in China's high-speed railways.



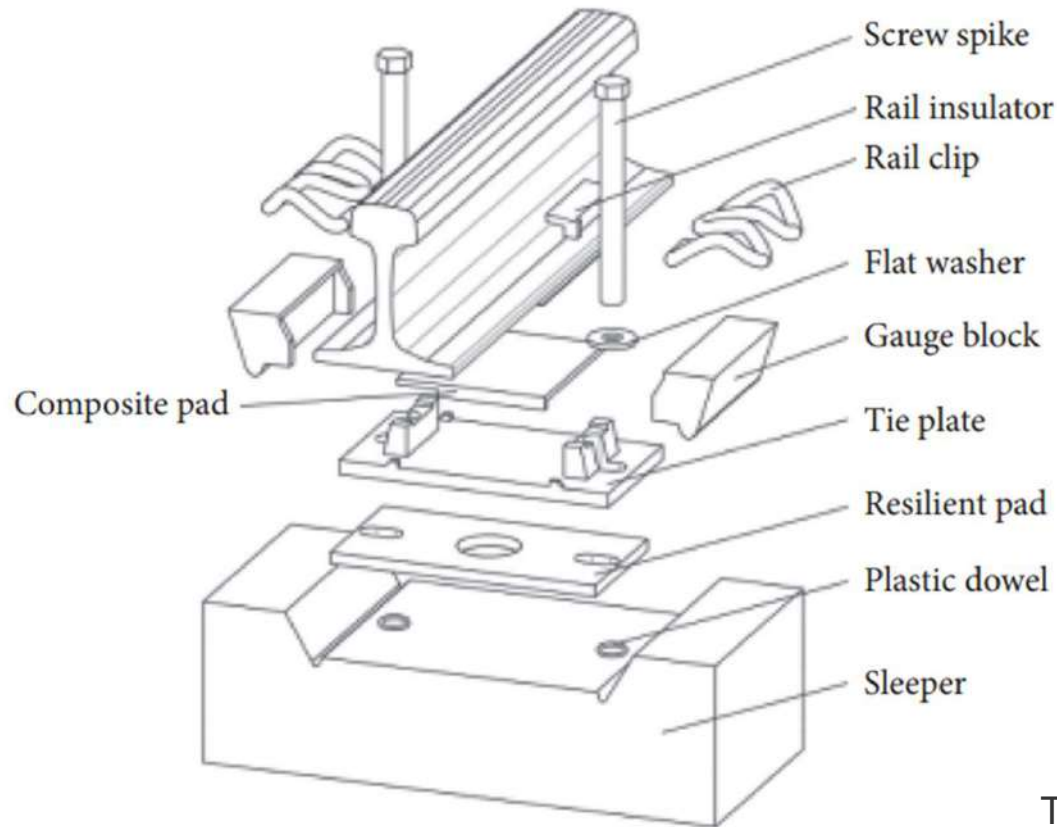
Assembly diagram of the WJ-7 fastening system



A: metal clip; B: insulation block; C: anchor bolt; D: nut; E: flat washer; F: rubber pad; G: T-bolt; H: spring washer; I: flat pad; J: height adjustment pad under the rail; K: iron plate; L: height adjustment pad under the iron plate; M: insulation and buffer pad; N: embedded bushing

# High-speed Railway Track System

## Fastening system for high-speed railway applications



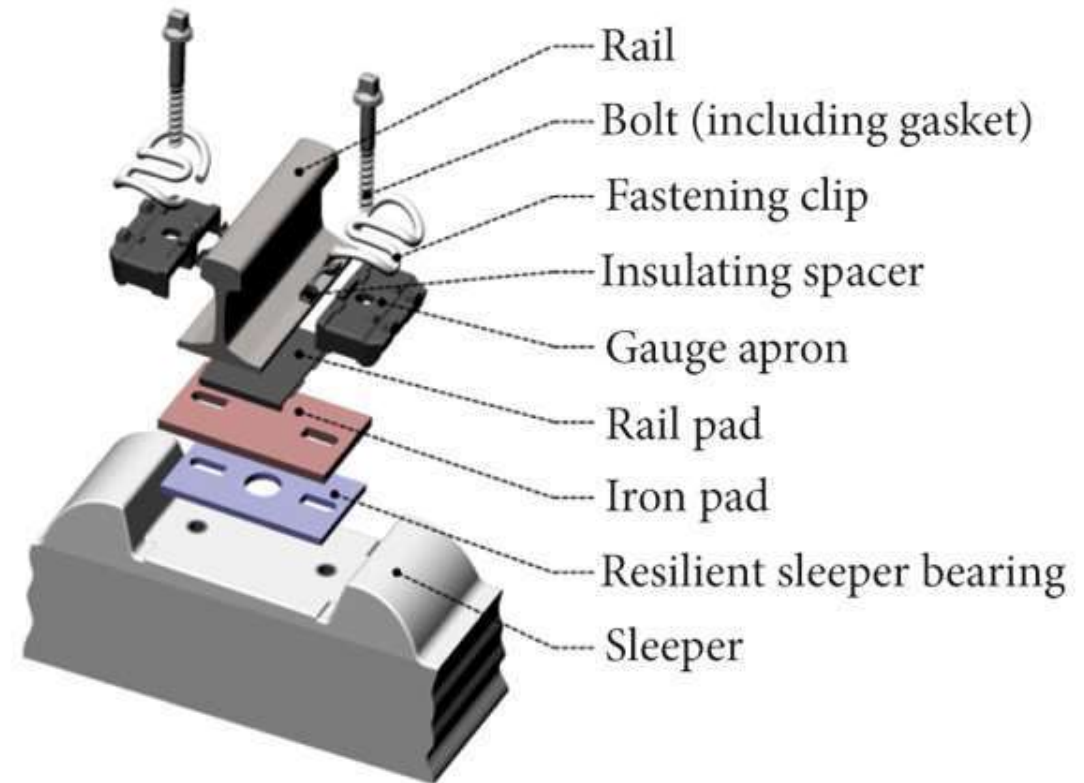
Components of WJ-8 fastener.



The load from train is transferred from the rail tie plate and the gauge block to the concrete shoulder, which reduce the effect of lateral load, so that the structure is more stable.

# High-speed Railway Track System

## Fastening system for high-speed railway applications



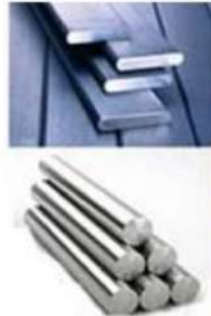
Vossloh 300 fastener.

# High-speed Railway Track System

## Rail clip manufacturing



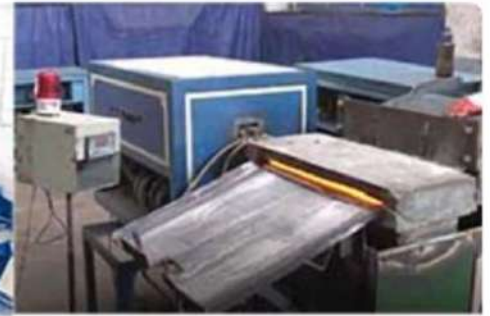
Raw material



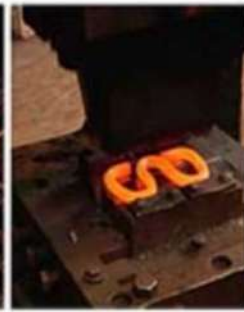
Shearing



Heating



Forming



Hardening



Tempering



### Chemical composition [wt.%]

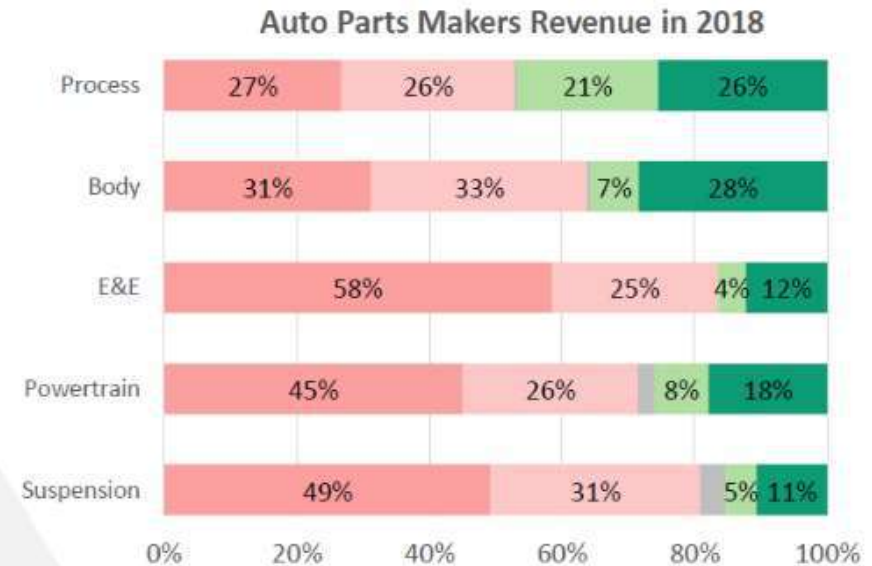
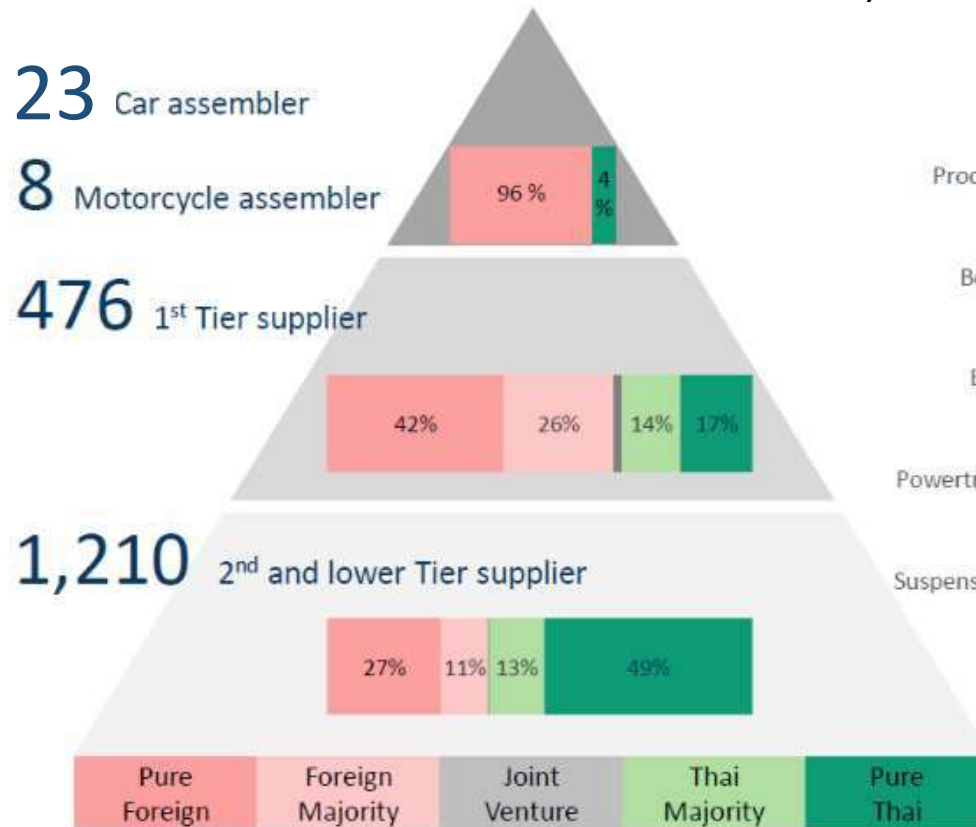
**Materials:**  
**60Si2CrA**

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0.56-0.64	1.40-1.80	0.40-0.70	0.03 (max)	0.03(max)	0.70-1.00	0.35 (max)

# Technological Capability Enhancement of Industry

## Thailand automotive industry structure

Assemblers, Tier 1 and Tier 2 companies in Thailand



# Technological Capability Enhancement of Industry

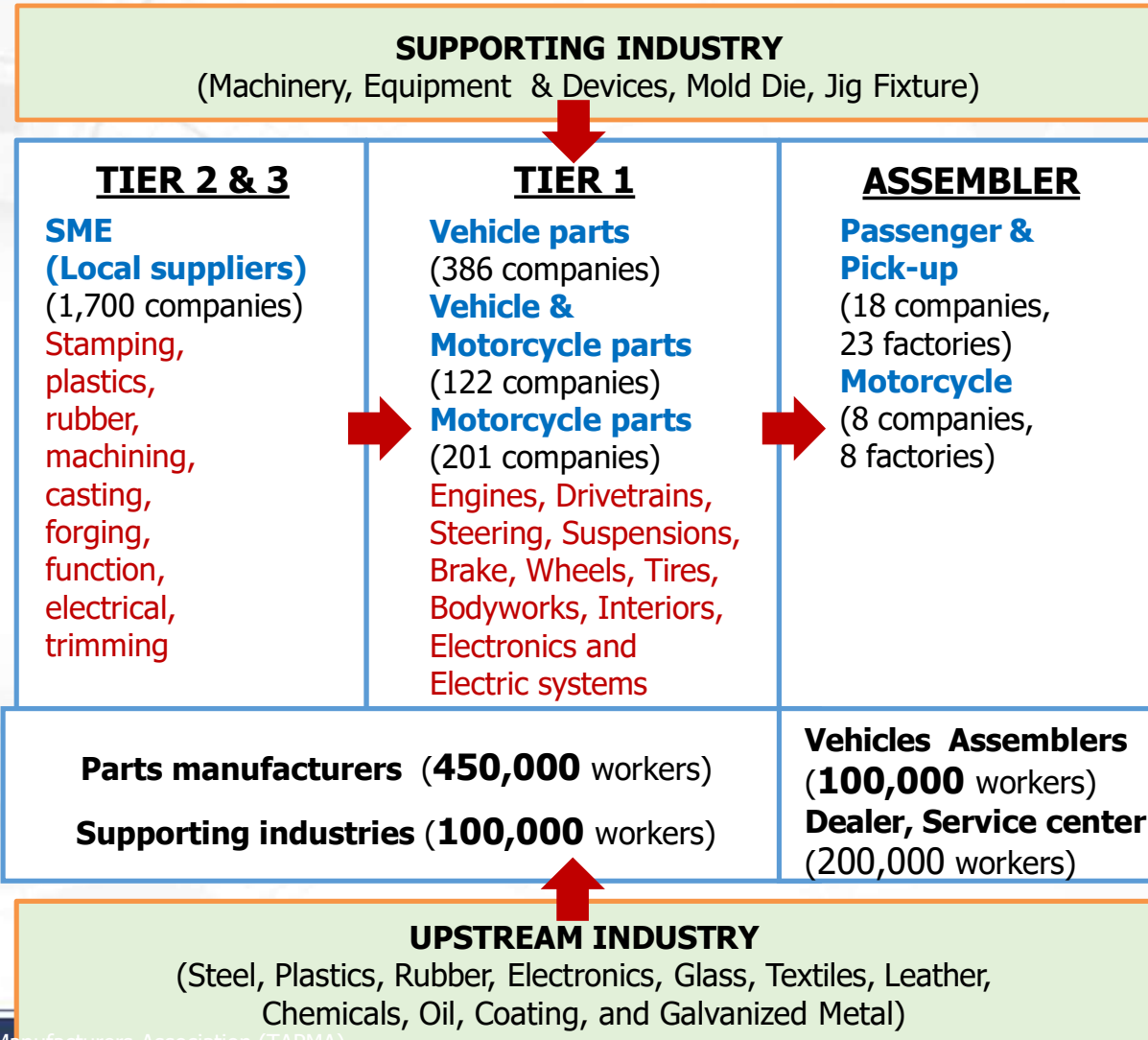
## Strong Cluster & Supply Chain Structure

### SERVICE INDUSTRY

- Distribution
- Finance
- Testing
- Consulting
- Logistics
- Banking/Leasing

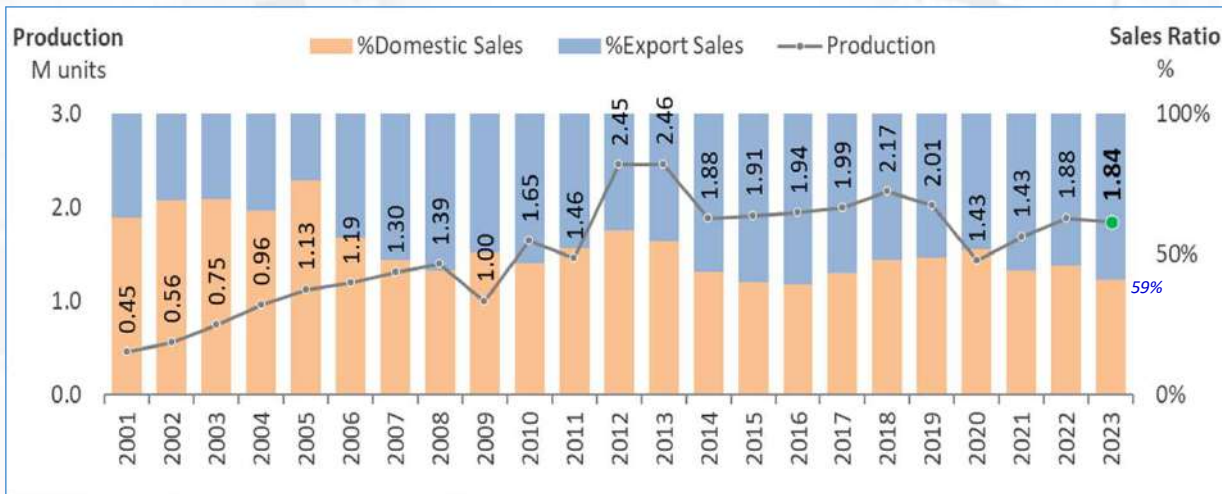
### POLICY & SUPPORTING BODY

- Government
- Associations/Institutes
- Universities/Technical Colleges





# Technological Capability Enhancement of Industry



## Production volume 2023-2024

- 1.84 Million units in 2023 (Less domestic sales caused by household debt)
- Production volume will be 1.90 million in 2024. (+3.3 % as Y2023)

# Technological Capability Enhancement of Industry

## แผนยุทธศาสตร์เพื่อการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์



### Vision

ผู้ประกอบการไทยเป็นส่วน  
สำคัญใน  
ห่วงโซ่อุปทาน ของ  
อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่  
และ  
พัฒนาชิ้นส่วนมูลค่าสูง เพื่อ  
ตอบสนองตลาด

ผู้ประกอบการไทยสามารถ  
พัฒนา  
ระบบอัตโนมัติที่มีคุณภาพ  
ใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์  
และ  
เป็นห่วงโซ่อุปทาน  
ในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์

ผู้ประกอบการไทย เป็นส่วน  
สำคัญในห่วงโซ่อุปทานของ  
อุตสาหกรรมระบบราง  
และ  
มีความสามารถในการผลิต  
ชิ้นส่วนและให้บริการซ่อม  
บำรุงระบบราง

## Key objectives of CRCCI-NSTDA collaboration

- To enhance the technical capability of local industry with high readiness for involvement in high-speed railway projects in Thailand.
- To increase local content of engineering components used in high-speed railway projects.

## Engineering product focus:

Rail rubber pad



Rail track fastener



Noise barrier panel



# FORTUNE

RANKINGS ▾

MAGAZINE

NEWSLETTERS

PODCASTS

MORE ▾

[CHINA RAILWAY CONSTRUCTION COMPANY PROFILE](#) > [GLOBAL 500](#) > #39

Global 500

# China Railway Construction

RANK  
39

## Key areas of CRCCI-NSTDA collaboration

R&D for high-speed railway applications

Standard of high-speed railway components and systems

Certification of high-speed railway components and systems

HRD and experts exchange

# Technological Capability Enhancement of Industry

## CRCC-NSTDA Project Collaboration



### **Project Title:**

Technological Capability Enhancement of Local Industries and Product Standardization Initiative in Accordance with High-speed Railway Project Requirements

### **Funding Agency:**

Lancang-Mekong Cooperation Special Fund Project



**Project Duration:** 2 years

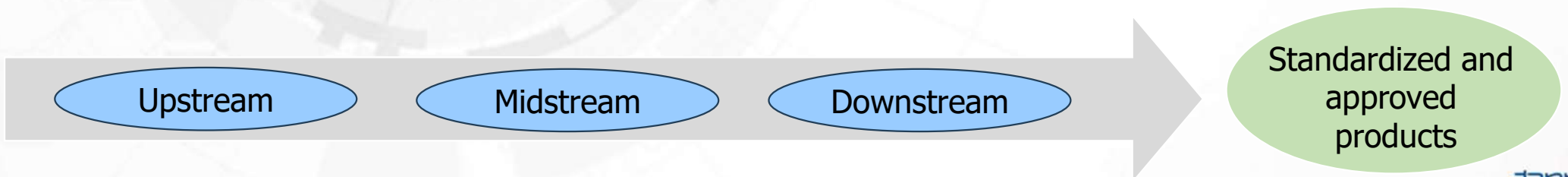
**Commencement Date:** January 2024 (Officially)

# Technological Capability Enhancement of Industry

## **Project Objectives:**

- To gain necessary knowledge of local manufacturers and researchers capable to manufacture the high-standard products intendedly employed in the high-speed railway projects.
- To conduct technology transfers from Chinese experts to local researchers and manufacturers for the certain products used for the high-speed railway projects.
- To develop the local standards and approval guidelines for the certain products based on technical requirements of high-speed railway.
- To strengthen collaboration and networking in Lancang-Mekong region under a scheme of sustainable development through science, technology and innovation development.

# Technological Capability Enhancement of Industry





## Better Railway Ecosystem

**Work Together, Win Together!!!**

# Questions & Answers

Thank you so much...