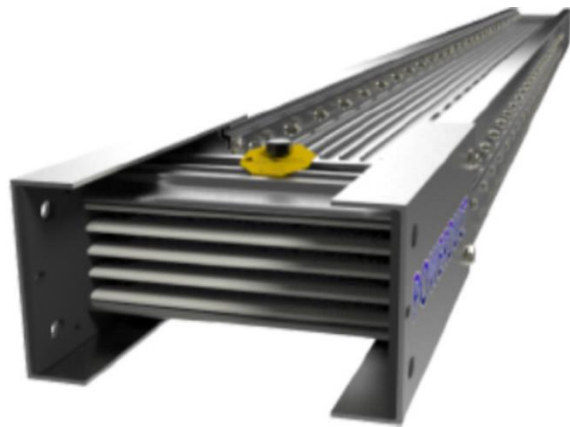


ระบบนำไฟฟ้าเพื่อการรับมือต่อแรงสั่นสะเทือน
และระบบเรืองแสงเพื่อความปลอดภัย
Busway & Photoluminescent system

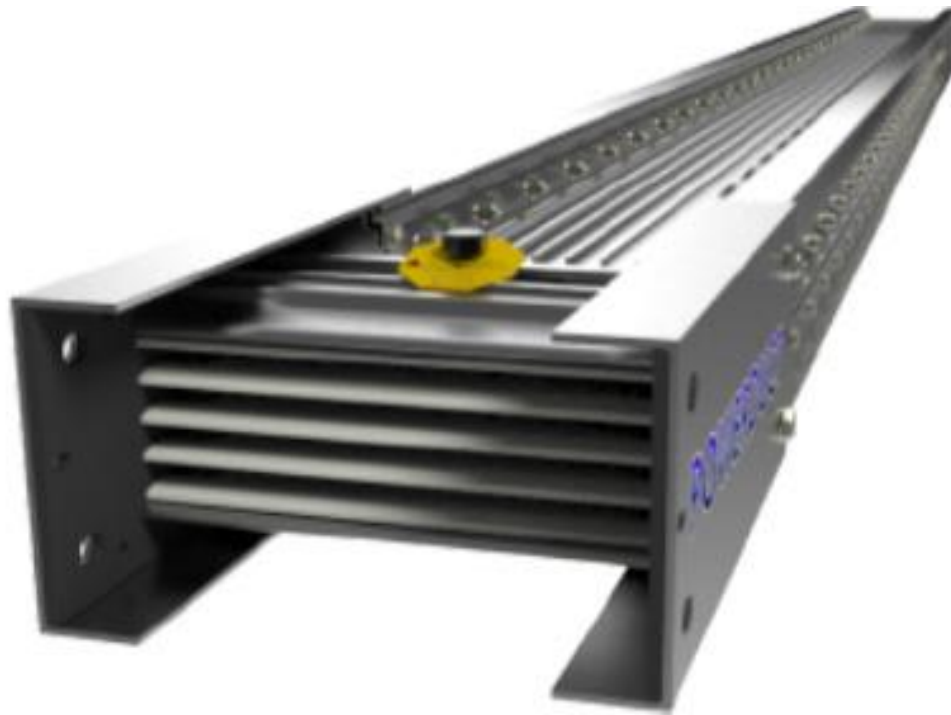


วิทยากร
นายวรสิทธิ์ พันธุ์เกษร
วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ
กองแบบแผน กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

Busway System



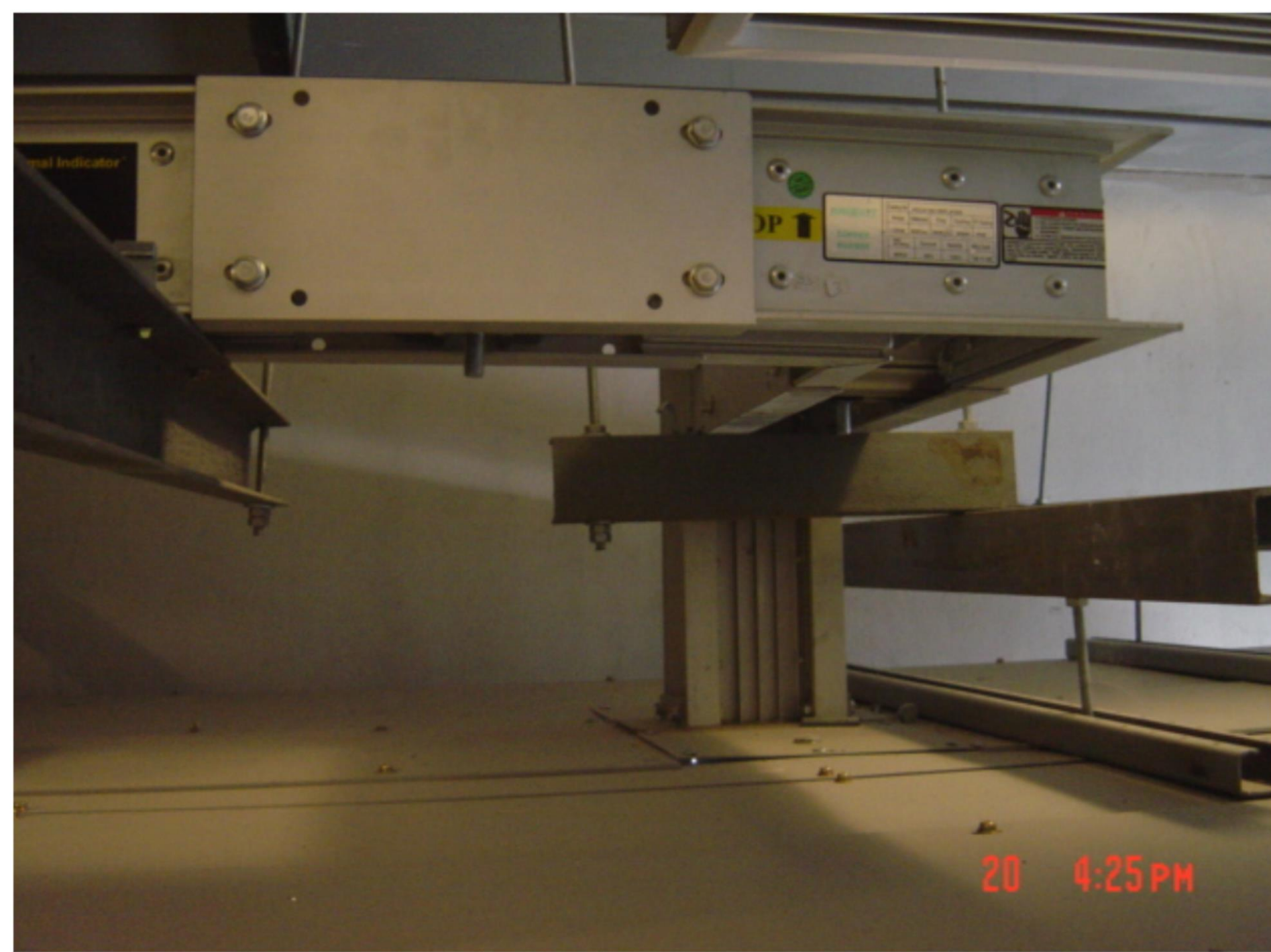
Busway System



Busway คืออะไร

- ▶ **Busway หรือ Busduct** คือ อุปกรณ์ที่มาแทนสายไฟใช้สำหรับจ่ายไฟไปยังโหลดต่างๆ ส่วนใหญ่แล้วจะใช้กับกระแสนาตสูงๆมีลักษณะเป็นแท่งตัวนำทำด้วยทองแดง หรือ อะลูมิเนียม ซึ่งทั่วไปภายในนั้นจะเป็นแท่ง โดยในตัวนำจะแยกจากออกจากกันด้วยฉนวนไฟฟ้า
- ▶ นิยมใช้มากในอาคารและใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม









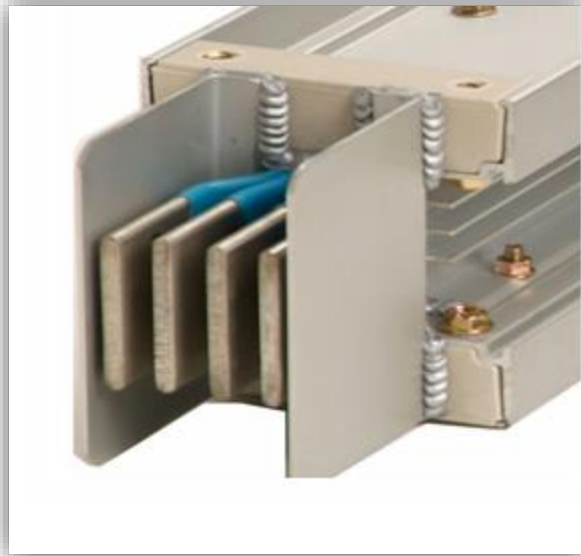








ข้อแตกต่างระหว่าง Busway และ Cable

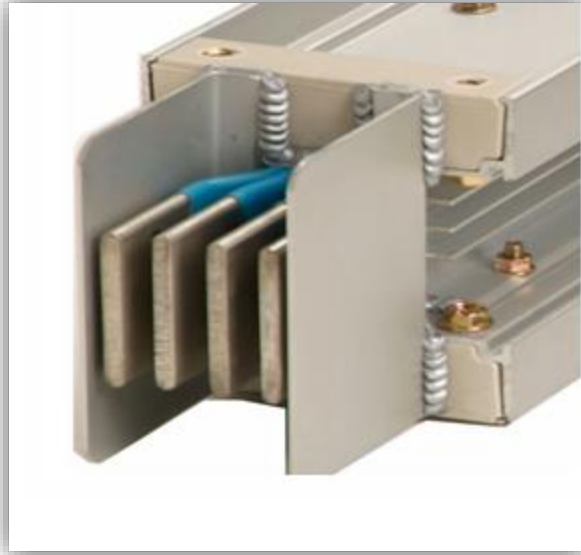


- มีขนาดเล็ก
- สามารถติดตั้งทำได้ง่าย
- มีความทนทานมากกว่า เนื่องจากตัว **Housing** เป็น อะลูมิเนียม
- ระบายความร้อนได้ดี



- มีขนาดใหญ่ ใช้พื้นที่ค่อนข้างมาก
- สามารถติดตั้งทำได้ยากกว่า
- ระบายความร้อนไม่ดี
- มีความทนทานน้อยกว่า ซึ่งทำให้หนูหรือสัตว์ต่าง สามารถเข้าไปกัดทำให้สายไฟชำรุดได้

ข้อแตกต่างระหว่าง Busway และ Cable

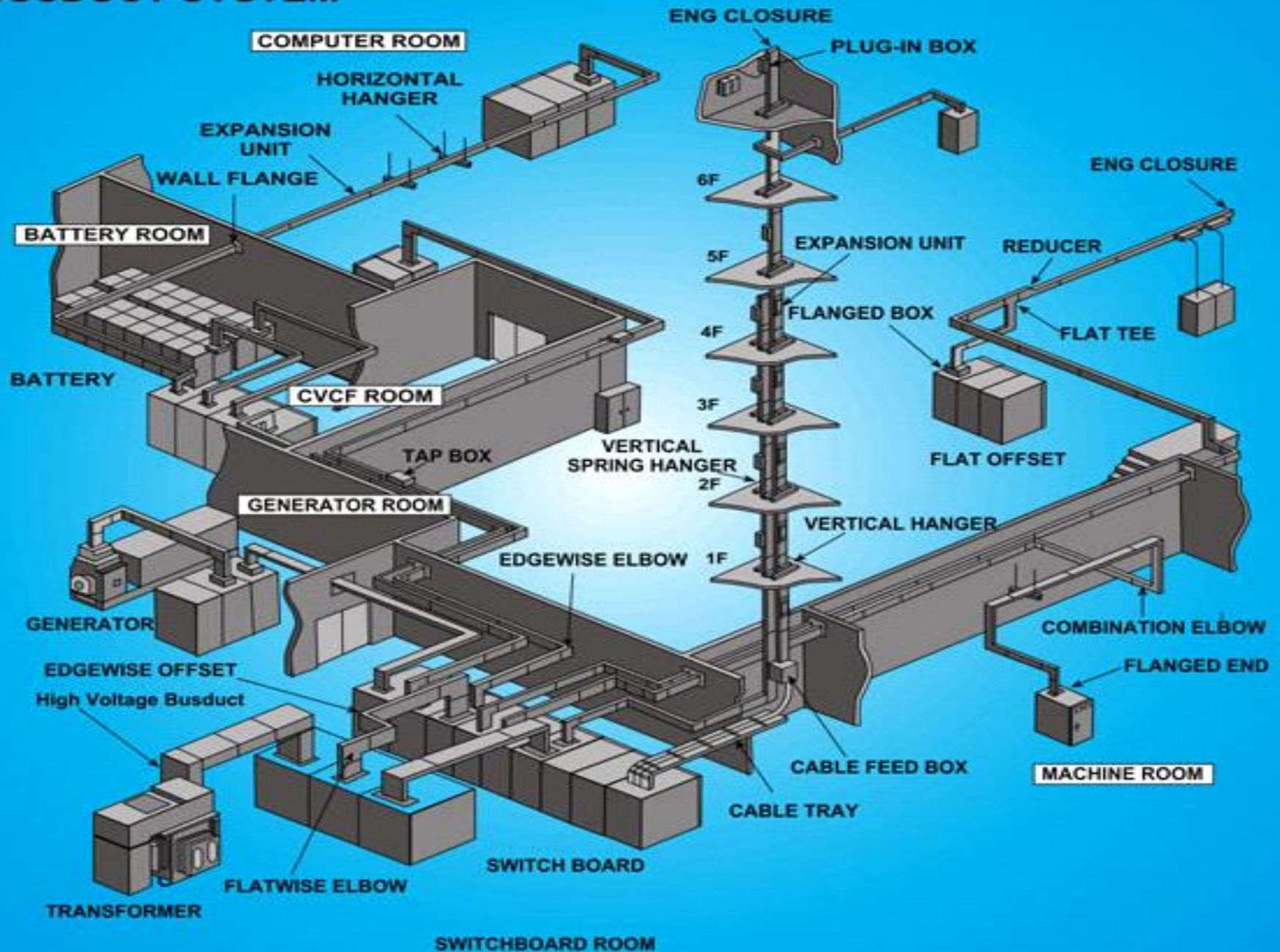


- มีความต้านทานภายในต่ำ
- ความต่างศักย์ตก(ต่ำ)น้อย
- ระบบไฟฟ้ามีความเสถียรมาก



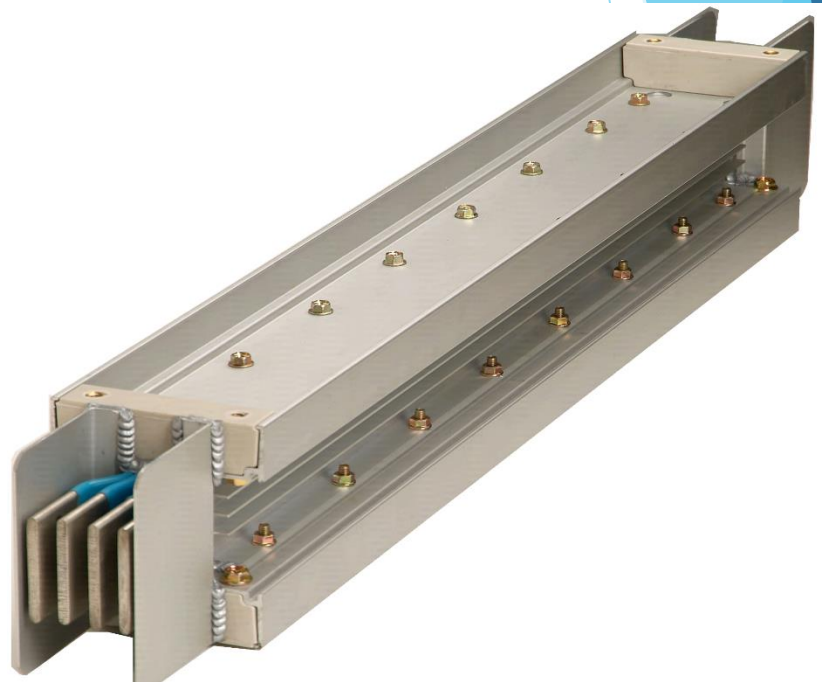
- ความต้านทานภายในสูง
- ความต่างศักย์ตก(ต่ำ)มีค่าสูง
- ระบบไฟฟ้ามีความเสถียรน้อยกว่า

BUSDUCT SYSTEM



โครงสร้างของ **Busway** ประกอบด้วย

- ▶ ตัวนำ
- ▶ ฉนวน
- ▶ Housing



ตัวนำ

- ▶ ตัวนำ มีให้เลือก 2 แบบคือ ทองแดงและอลูมิเนียม ซึ่งทั้งทองแดงและอลูมิเนียมจะเคลือบผิวด้วยดีบุก เพื่อป้องกันการกัดกร่อน สำหรับตัวนำอลูมิเนียม จะมีน้ำหนักเบาและราคาถูกกว่า ทองแดงมากจึงได้รับความนิยมมากกว่า พิกัดการทนกระแสของ ตัวนำมีตั้งแต่ 225, 400, 600, 800, 1000, 1200, 1350, 1600, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000 ampere ขึ้นไป

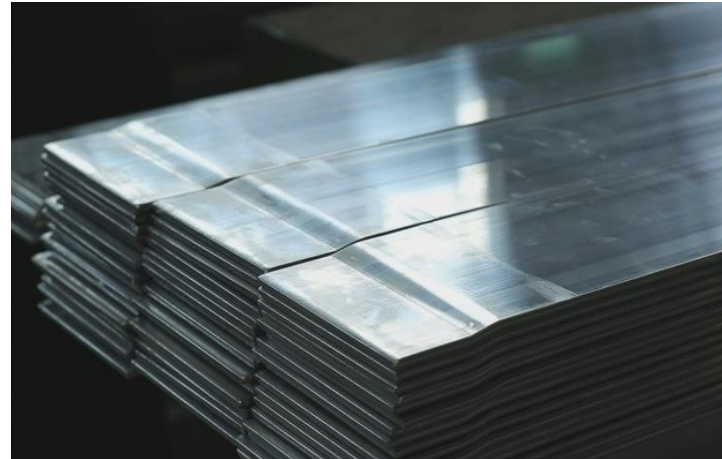
ตัวนำ



การทดสอบ **Conductivity**
ของ **Busway**



ตัวนำ



ฉนวน (Insulation)

- ▶ ในยุคแรกของการผลิตบัสเวย์เพื่อใช้แทนสายไฟนั้น ยังไม่มีการวางตัวนำชิดติดกัน โดยจะเว้นระยะห่างด้วยอากาศเป็นฉนวนแทน (Air Insulation)
- ▶ ถัดมามีออกแบบ Busway ให้มีขนาด Compact มากขึ้น โดยการวางตัวนำชิดติดกันที่เรียกกันว่า Sandwich type ซึ่งจะใช้ฉนวนแบบ Mylar หรือ Epoxy ในการเคลือบตัวนำ

ฉนวน (Insulation)

Air



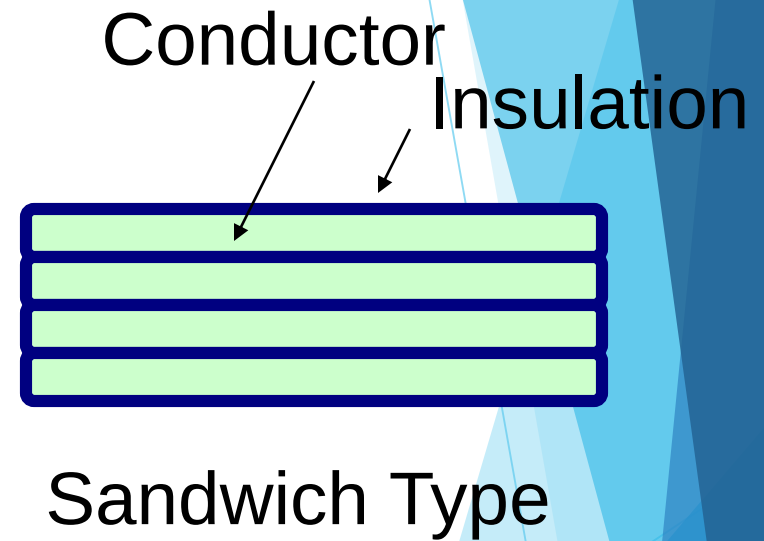
Mylar



Epoxy



Insulation



Busway Solution

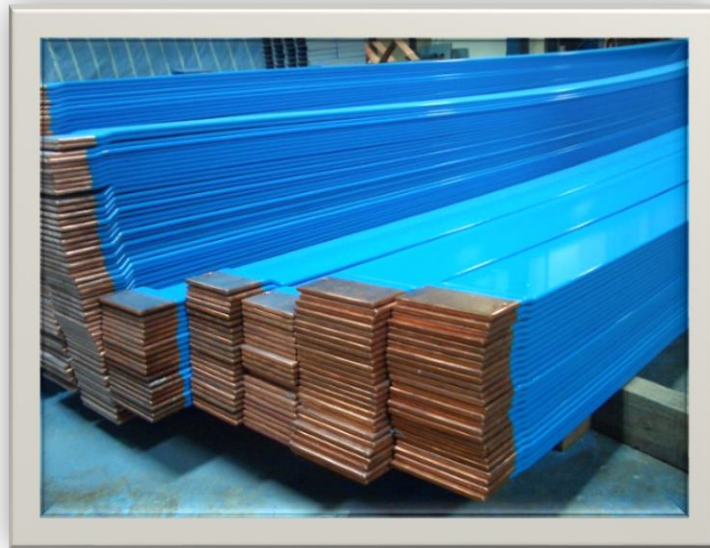
ฉนวน (Insulation)

- ▶ แต่การเคลือบฉนวนแบบ Epoxy ลงบนบัสบาร์นั้นจะต้องลงทุนเครื่องจักรที่ทันสมัย ทำให้มีการลงทุนเริ่มต้นที่สูง



ฉนวน (Insulation)

อายุการใช้งานบัสเวย์ ที่ใช้ฉนวน Epoxy นั้นถูกออกแบบให้ใช้งานได้ 50 ปี ซึ่งมากกว่า Mylar ซึ่งจะมีอายุการใช้งานประมาณ 20-30 ปี สูงสุด



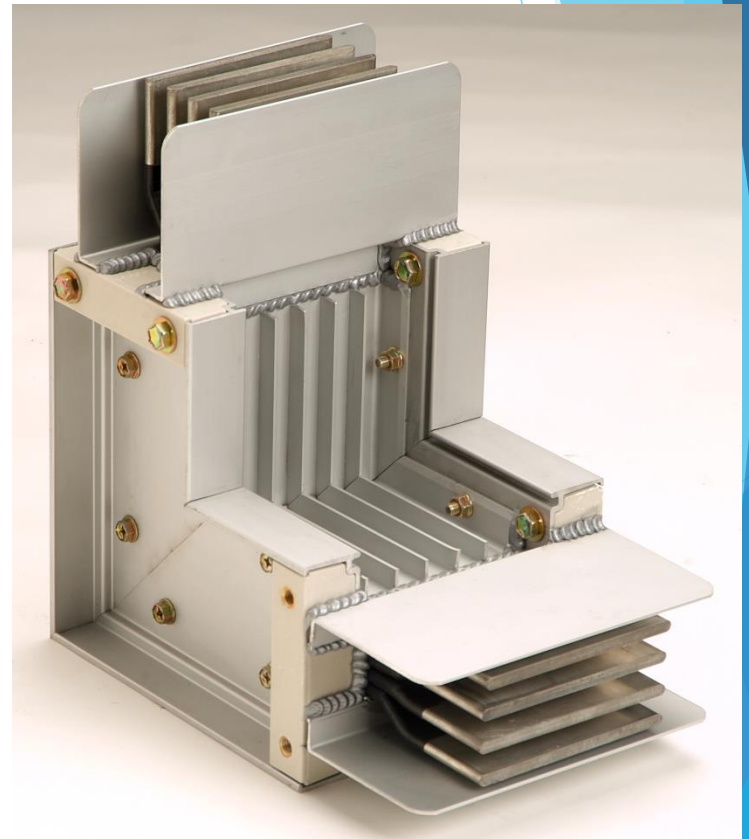
Busway ที่ถูกเคลือบฉนวนชนิด **Epoxy**

Housing

- **Housing** คือ โครงที่ห่อหุ้มตัวนำ โดยวัสดุที่นำมาใช้
คือ เหล็ก และอลูมิเนียม



เหล็ก



อะลูมิเนียม

Housing

- ▶ **Housing** โดยปัจจุบันวัสดุที่นิยมนำมาใช้ คือ อลูมิเนียม เนื่องจาก
- ▶ มีความแข็งแรงสูง
- ▶ การกระจายความร้อนได้ดี
- ▶ น้ำหนักเบา
- ▶ ป้องกันการกัดกร่อน ฝุ่นและน้ำเข้าได้



การกัดกร่อน

- ▶ การกัดกร่อนที่เราพบเจอมากที่สุด คือ การกัดกร่อนในสภาพชื้น (Wet corrosion) ซึ่งมักเกิดจากความชื้น ไอระเหยต่าง โดยในธรรมชาติตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการกัดกร่อนได้มากที่สุด และรุนแรงที่สุด คือ ไอระเหยจากทะเล หรือ ไอทะเล นั้นเอง



มาตรฐาน IP

- ▶ ในปัจจุบันจึงมีการกำหนดมาตรฐานที่ใช้วัดความสามารถในการปกป้องสิ่งที่อยู่ภายในของอุปกรณ์ ที่เราเรียกว่า IP (Ingress Protection Ratings) หรือ IP Code

IP 67

ค่าป้องกันของแข็ง

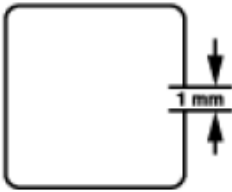
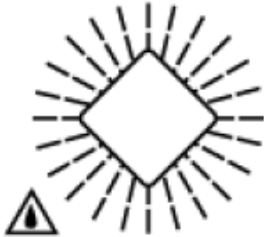
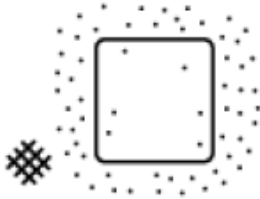
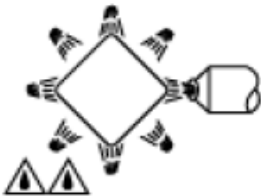
ค่าป้องกันของเหลว

▶ Busway ที่มีใช้ในปัจจุบันจะมีแยกออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ▶ 1. แบบ Indoor ใช้ติดตั้งภายในอาคารซึ่งไม่มี
ความชื้นต่างๆ เช่น ตู้ไฟฟ้าภายในหรือการเดินระบบไฟฟ้า
ในตามชั้นต่างๆ โดยสามารถใช้ IP55 ก็เพียงพอ
- ▶ 2. แบบ Outdoor ใช้ติดตั้งภายนอกอาคารหรือ
ภายในชั้นใต้ดินที่มีสภาพชื้น ซึ่งควรมีมาตรฐานถึง IP68 เป็นต้น

มาตรฐาน IP

► Indoor IP55 as standard

1st Digit	PROTECTION FROM SOLID OBJECTS	2nd Digit	PROTECTION FROM MOISTURE
4	 PROTECTED AGAINST SOLID OBJECTS GREATER THAN 1.0MM	4	 PROTECTED AGAINST SPLASHING WATER
5	 DUST PROTECTED	5	 PROTECTED AGAINST JETTING WATER



IP55

สามารถป้องกันฝุ่นและ
ป้องกันน้ำที่ถูกฉีดมาตก
กระทบในทุกทิศทางได้



มาตรฐาน IP

► Outdoor IP68

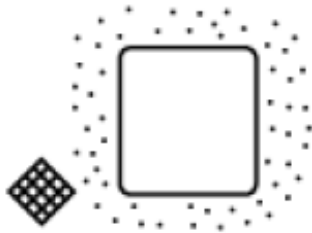
1st Digit

PROTECTION FROM SOLID OBJECTS

2nd Digit

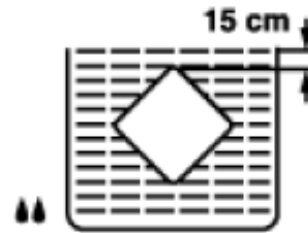
PROTECTION FROM MOISTURE

6



DUST TIGHT

8

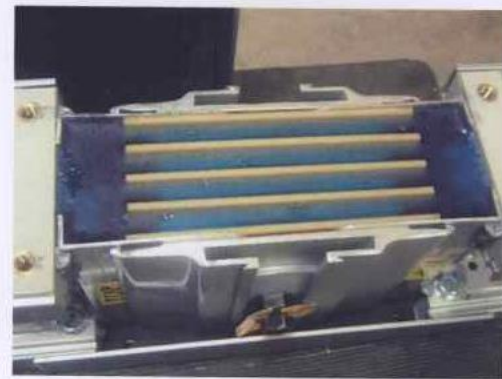


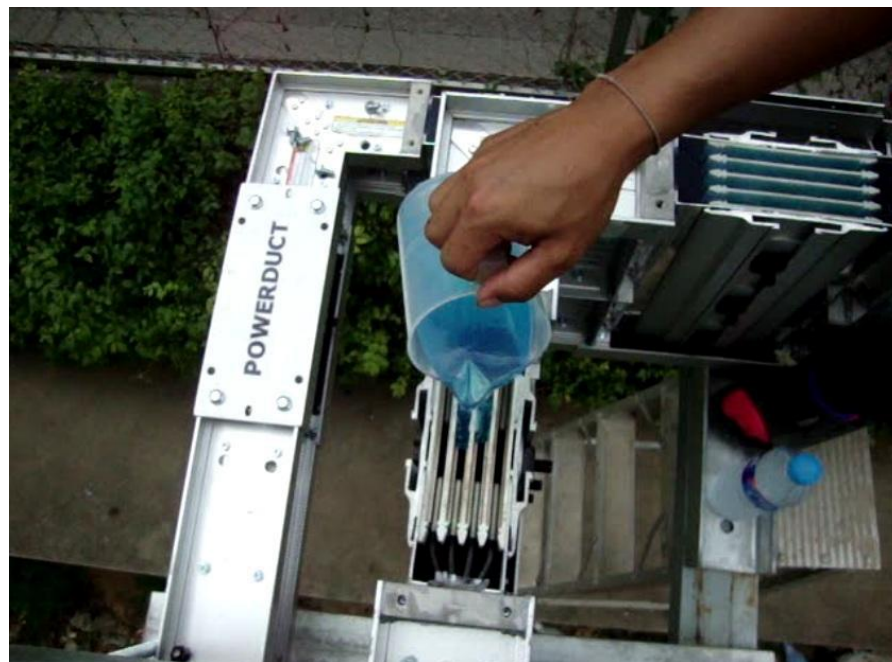
PROTECTED AGAINST THE TEMPORARY EFFECTS OF IMMERSION



IP68

สามารถป้องกันฝุ่นได้อย่างสมบูรณ์
และป้องกันความเสียหาย
ที่เกิดจากน้ำท่วมได้อย่างถาวร

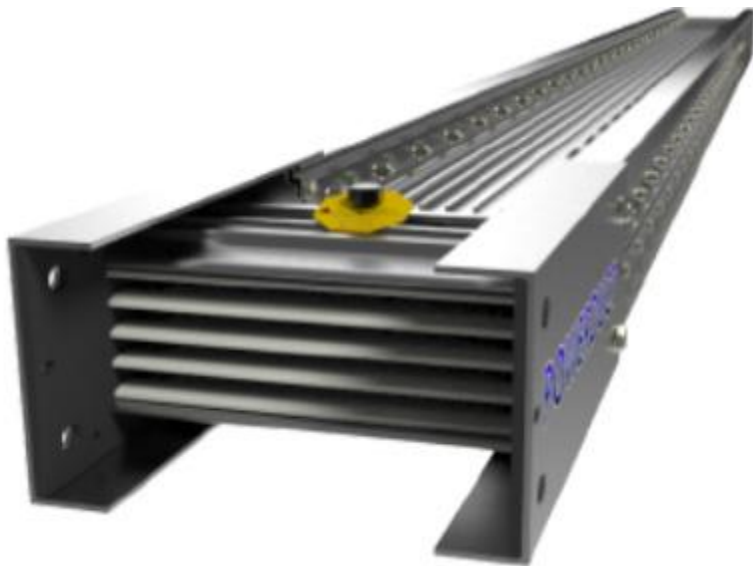




โดยปัจจุบันสามารถสร้างสารเคมีเคลือบ
ที่สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้ถึง IP68

ตัวอย่างของ Busway

ที่มีสเปคที่ทนต่อการกัดกร่อน



Insulation

Epoxy Resin and Mylar

Neutral busbar size: 100/200% (optional)

Internal earth busbar: 100%

Internal earth busbar (optional): 50%

Maximum temperature rise: 55°C

Housing

Extruded aluminum with cooling fin

Finishing

Anodizing

Ingress Protection Rating (IP code)

IP 40 for indoor Installation

IP 67 for outdoor Installation

CERTIFICATE

Issued to:

Applicant:
Power Plug Busduct Sdn. Bhd.
Lot 19, Jalan SILC 2
Kawasan Perindustrian SILC
79200 Nusajaya, Johor, Malaysia

Manufacturer/Licensee:

Power Plug Busduct Sdn. Bhd.
Lot 19, Jalan SILC 2
Kawasan Perindustrian SILC
79200 Nusajaya, Johor, Malaysia

Product(s) : busbar trunking systems (busway)
Trade name(s) : POWERDUCT
Type(s)/model(s) : POWERDUCT (730 A - 4800 A aluminum busbars)

The product and any acceptable variation thereto is specified in the Annex to this certificate and the documents therein referred to.

DEKRA hereby declares that the above-mentioned product has been certified on the basis of:

- a type test according to the standard EN 61439-6:2012;
- an inspection of the production location according to CENELEC Operational Document CIG 021
- a certification agreement with the number 2167312

DEKRA hereby grants the right to use the KEMA-KEUR certification mark.

The KEMA-KEUR certification mark may be applied to the product as specified in this certificate for the duration of the KEMA-KEUR certification agreement and under the conditions of the KEMA-KEUR certification agreement.

This certificate is issued on: 27 January 2014 and expires upon withdrawal of one of the above mentioned standards.

Certificate number: 2167312.02

DEKRA Certification B.V.

drs. G.J. Zoetbrood
Managing Director

H.L. Schendstok
Certification Manager

© Integral publication of this certificate is allowed

ACCREDITED BY THE
DUTCH ACCREDITATION
COUNCIL



DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Arnhem P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem The Netherlands
T +31 88 96 83000 F +31 88 96 83100 www.dekra-certification.com Registered Arnhem 09085396

CERTIFICATE

Issued to:

Applicant:
Power Plug Busduct Sdn. Bhd.
Lot 19, Jalan SILC 2
Kawasan Perindustrian SILC
79200 Nusajaya, Johor, Malaysia

Manufacturer/Licensee:

Power Plug Busduct Sdn. Bhd.
Lot 19, Jalan SILC 2
Kawasan Perindustrian SILC
79200 Nusajaya, Johor, Malaysia

Product(s) : busbar trunking systems (busway)
Trade name(s) : POWERDUCT
Type(s)/model(s) : POWERDUCT (550 A - 5200 A copper busbars)

The product and any acceptable variation thereto is specified in the Annex to this certificate and the documents therein referred to.

DEKRA hereby declares that the above-mentioned product has been certified on the basis of:

- a type test according to the standard EN 61439-6:2012;
- an inspection of the production location according to CENELEC Operational Document CIG 021
- a certification agreement with the number 2167312

DEKRA hereby grants the right to use the KEMA-KEUR certification mark.

The KEMA-KEUR certification mark may be applied to the product as specified in this certificate for the duration of the KEMA-KEUR certification agreement and under the conditions of the KEMA-KEUR certification agreement.

This certificate is issued on: 27 January 2014 and expires upon withdrawal of one of the above mentioned standards.

Certificate number: 2167312.01

DEKRA Certification B.V.

drs. G.J. Zoetbrood
Managing Director

H.L. Schendstok
Certification Manager

© Integral publication of this certificate is allowed

ACCREDITED BY THE
DUTCH ACCREDITATION
COUNCIL



DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Arnhem P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem The Netherlands
T +31 88 96 83000 F +31 88 96 83100 www.dekra-certification.com Registered Arnhem 09085396

ตัวอย่างการติดตั้ง ณ วิฑยการบิน



ตัวอย่างการติดตั้ง ณ วิฑยการบิน

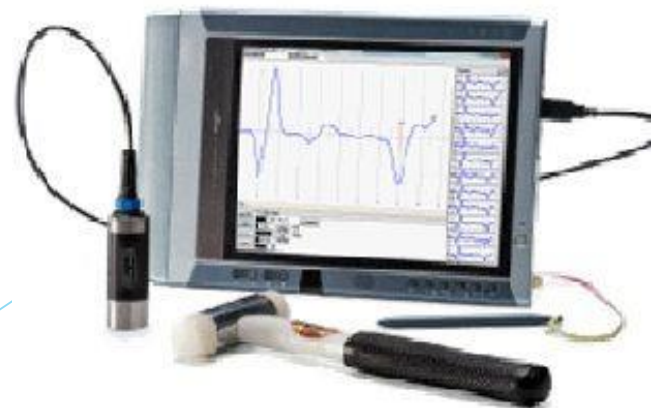


ตัวอย่างการติดตั้ง ณ วิฑยุการบิน

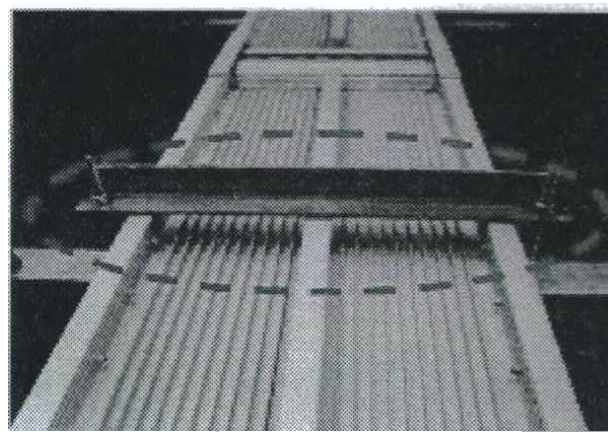
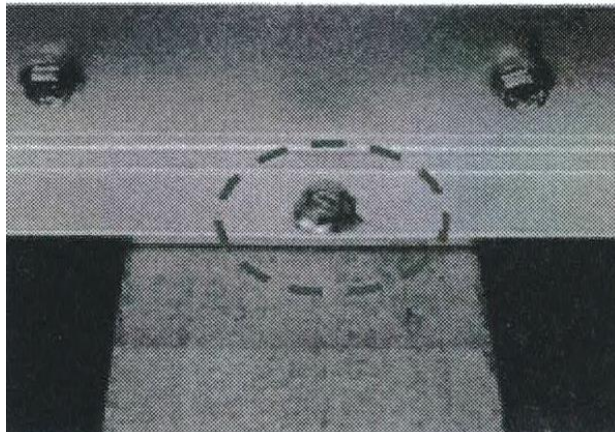
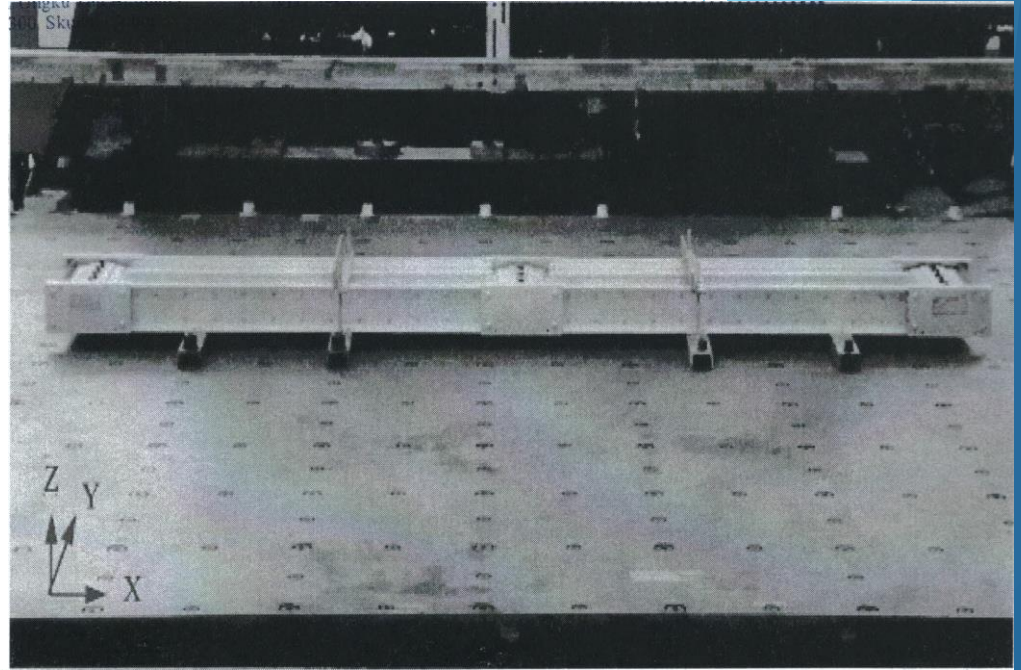
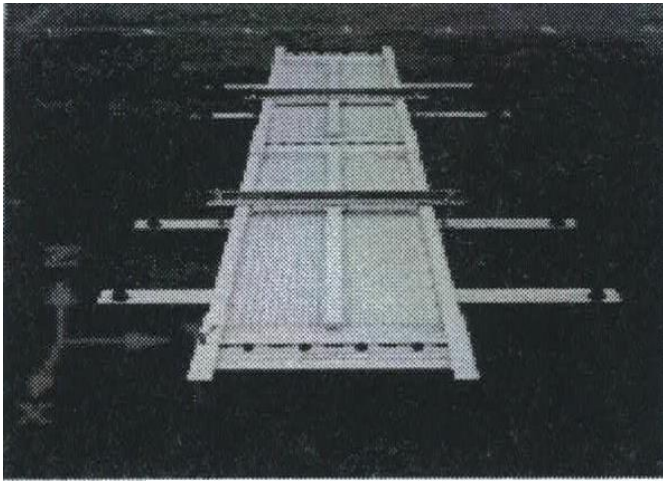


การทดสอบแรงสั่นสะเทือน (Seismic Test)

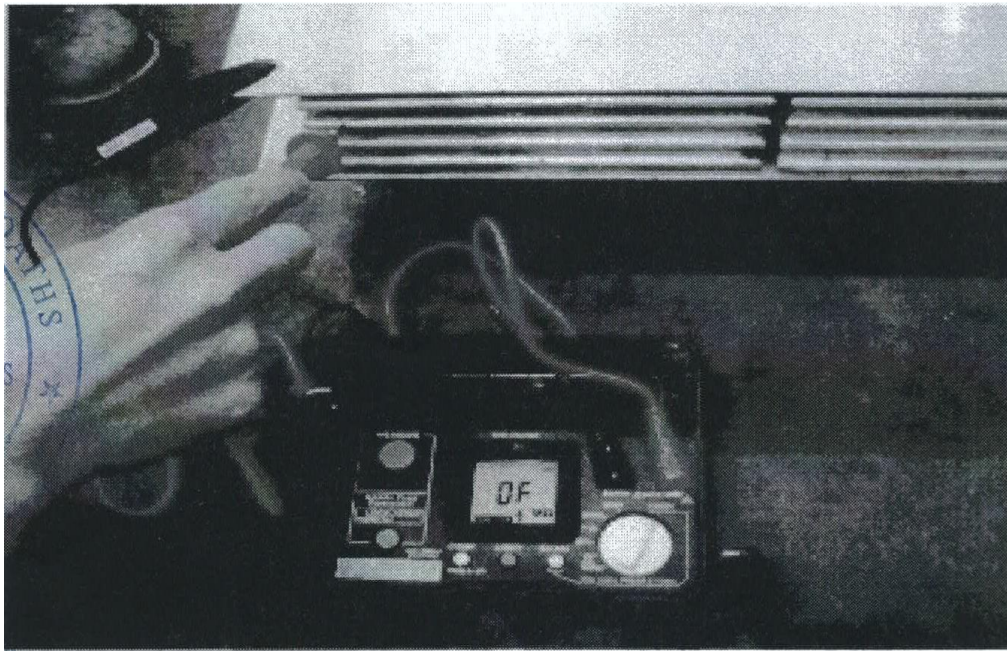
- ▶ ในปัจจุบันทั่วโลกต่างตระหนักถึงเรื่องผลกระทบจากแผ่นดินไหวมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการทดสอบ **Busway** ในเรื่อง การทดสอบแรงสั่นสะเทือน เพื่อเป็นการทดสอบว่าตัว **Busway** นั้นสามารถทนต่อแรงสั่นสะเทือนและไม่ทำให้เกิดอันตรายได้ในกรณีเกิดแผ่นดินไหว



ตัวอย่างทดสอบ Busway ยี่ห้อ Powerduct ในเรื่องการทนต่อเรื่องสั้นสะเทือน (จำลองแผ่นดินไหว)



ตัวอย่างทดสอบ Busway ยี่ห้อ Powerduct ในเรื่องการทนต่อเรื่องสั้นสะเทือน (จำลองแผ่นดินไหว)

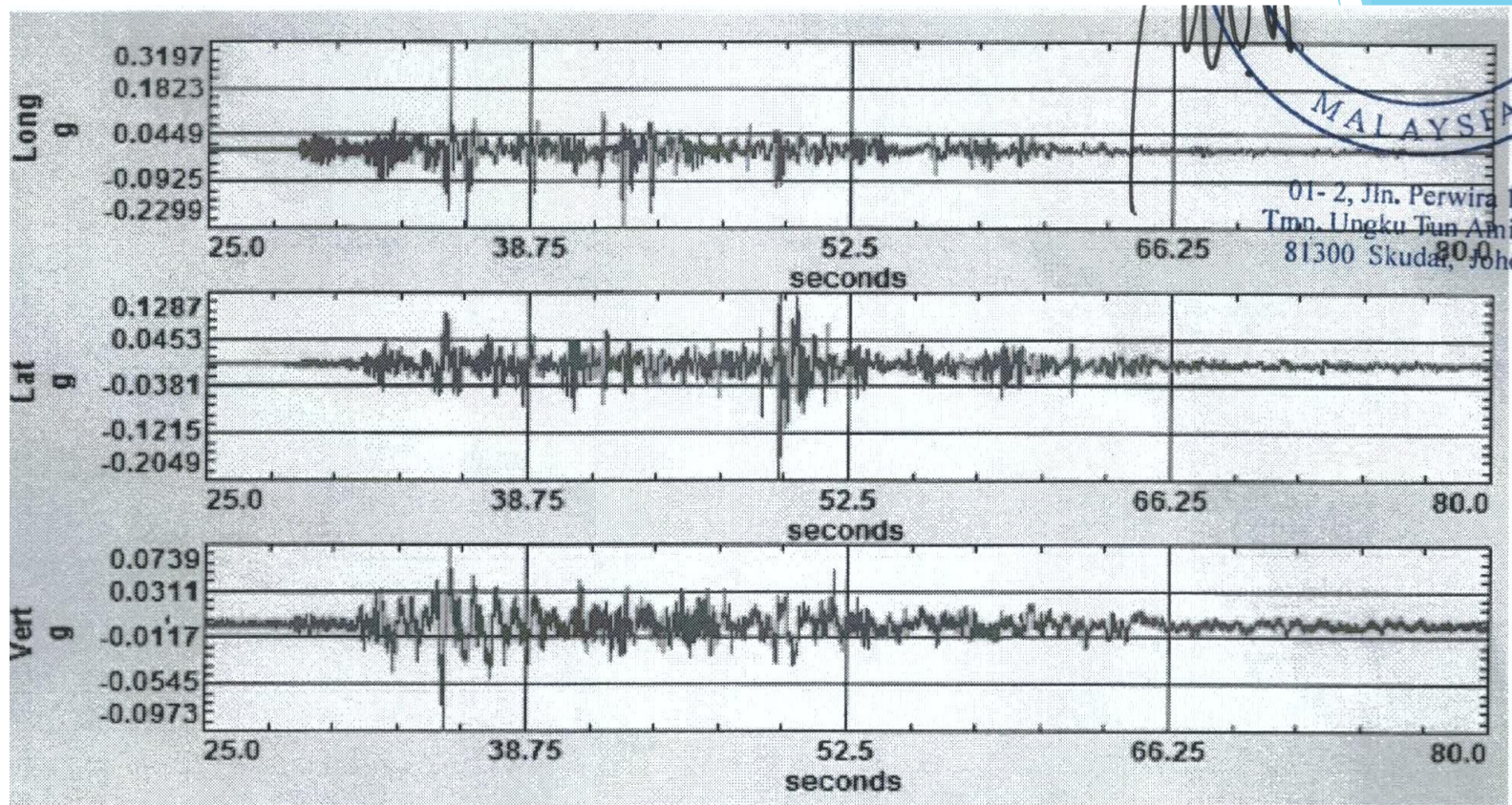


โดยการทดสอบนั้น จะทดสอบในแนวแกนทั้ง 3 แกน (แกน X,Y,Z)

ระดับความรุนแรง(G)ที่ใช้ทดสอบ เปรียบเทียบกับความรุนแรงแผ่นดินไหว

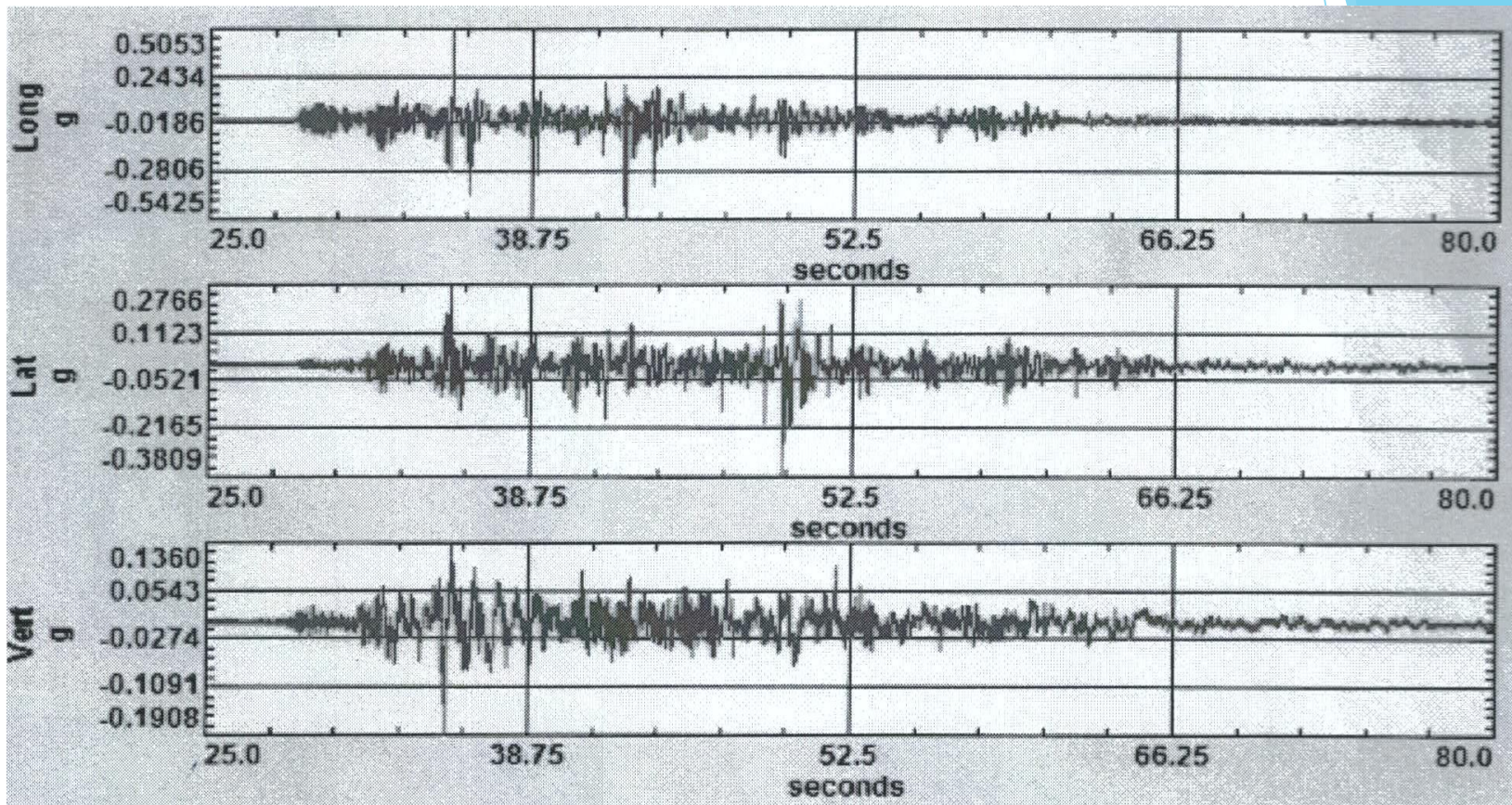
ระดับความ รุนแรง	ระดับความ รุนแรง	ระดับแรง G	ผลกระทบ
5.0-5.9	แรง	0.092 - 0.18	สร้างความเสียหายที่ค่อนข้างรุนแรงได้ในรัศมี ประมาณ 80 กิโลเมตร
6.0-6.9	รุนแรง	0.18 - 0.34	สามารถสร้างความเสียหายรุนแรงในบริเวณกว้าง กว่า
7.0-7.9	รุนแรงมาก	0.34 - 0.65	สร้างความเสียหายรุนแรงได้ในรัศมีเป็นร้อย กิโลเมตร

ตัวอย่างทดสอบ Busway ยี่ห้อ Powerduct ในเรื่องการทนต่อเรื่องสั่นสะเทือน (จำลองแผ่นดินไหว)



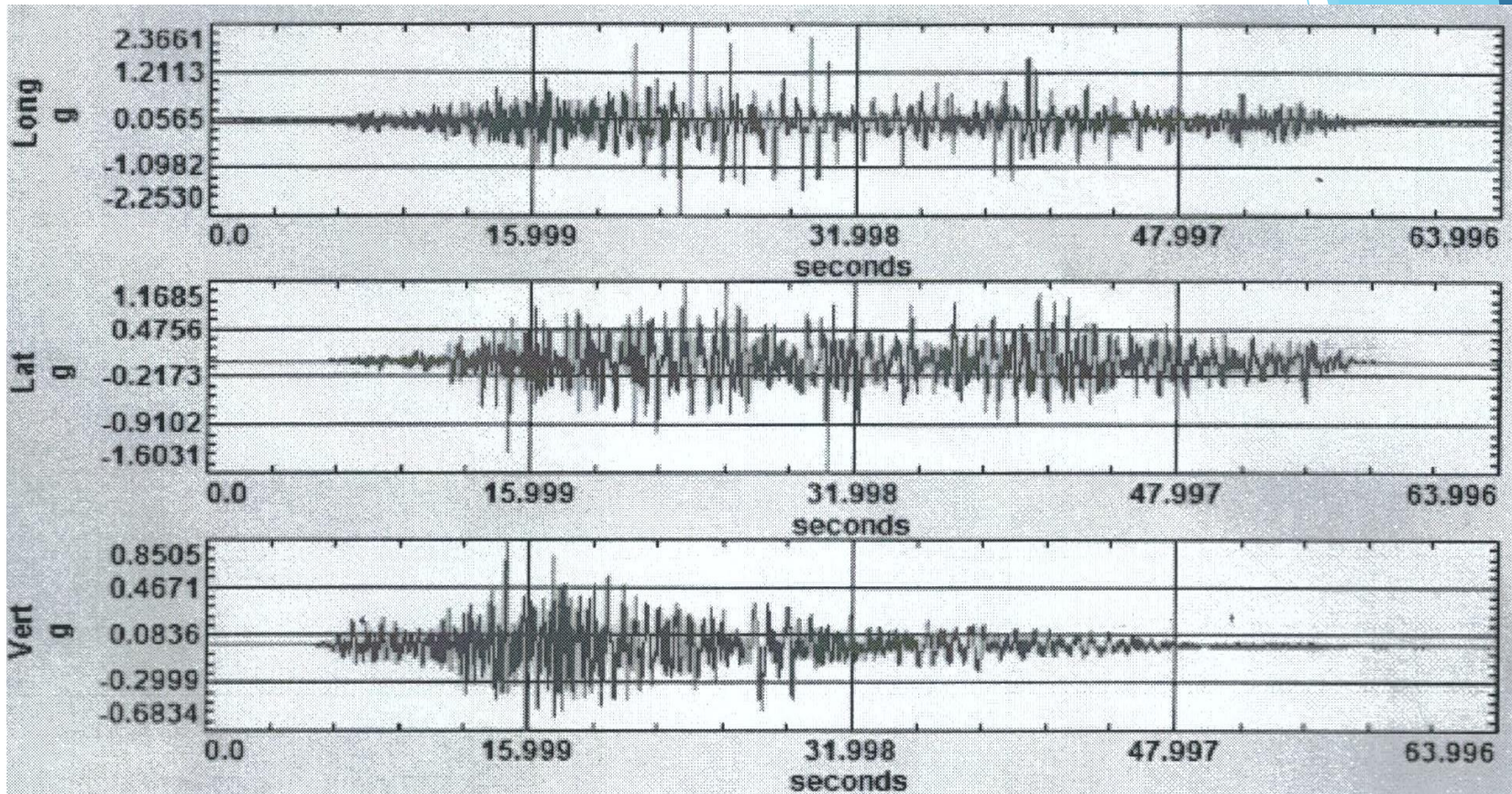
กราฟการทดสอบที่ความรุนแรงระดับ 5 ริคเตอร์ ในแกน x,y,z

ตัวอย่างทดสอบ Busway ยี่ห้อ Powerduct ในเรื่องการทนต่อเรื่องสั่นสะเทือน (จำลองแผ่นดินไหว)



กราฟการทดสอบที่ความรุนแรงระดับ 6 ริคเตอร์ ในแกน x,y,z

ตัวอย่างทดสอบ Busway ยี่ห้อ Powerduct ในเรื่องการทนต่อเรื่องสั่นสะเทือน (จำลองแผ่นดินไหว)



กราฟการทดสอบที่ความรุนแรงระดับ 7 ริกเตอร์ ในแกน x,y,z

NATIONAL CENTER FOR RESEARCH ON EARTHQUAKE ENGINEERING

Test Report No. NCREE-LT-TQM-D-T1601
2010003

SEISMIC SIMULATION VIBRATION TEST TABLE SPECTRUM

TEST REPORT

(TRANSLATION OF TEST REPORT)

Duplicate
Copy

Test Report No : NCREE-LT-TQM-D-T1601
2010003

Test Report Date : 11st February 2010

Name Of Testing	: 2G Seismic Simulation Test For Busway
Test Sample	: Busway (Brand : PPB, System Configuration: Busway 3 Phase 4 Wire + Ground 5000A, Serial No.: N/A)
Applicant	: Keeping Enterprise Co., Ltd. (Agent)
Address	: 11F-1, 97, Fuyang, St, Da An District, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Contact No.	: 02-87328989

The above services were tested by laboratory of National Center for Research On Earthquake Engineering. Test Results were stated in this Test Report contained herein..

This Test Report consists of 7 pages (excluding cover page) and it shall only deemed valid when read or used in a manner of full and entirety.

Certificate

ผลการทดสอบแรงสั่นสะเทือน
ของ Busway ยี่ห้อ
Powerduct

ซึ่งสามารถทนได้ถึง

ระดับ 7 ริกเตอร์

โดยไม่เกิดความเสียหายใดๆ

แผ่นดินไหว



- ▶ ภัยธรรมชาติเป็นสิ่งที่เราไม่คาดคิด และมักจะเกิดขึ้นโดยที่เราไม่สามารถรับมือได้ทันทั่วทั้ง
- ▶ การเกิดแผ่นดินไหว มาจาก

1. แผ่นดินไหวที่เกิดภายในโลก อาจเกิดจากรอยเลื่อน ระเบิดใต้ดิน การไหลหมุนเวียนของน้ำใต้ดิน การเคลื่อนตัวของหินหลอมละลาย การเปลี่ยนแปลงสถานะใต้ดิน การทำเหมือง และการยุบตัวใต้ดิน

2. แผ่นดินไหวที่เกิดนอกโลก จะเกิดจากลม ความดัน
บรรยากาศ คลื่นในทะเล น้ำขึ้นหรือลง ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรม
ของมนุษย์ เช่น จรวด ระเบิดเป็นต้น และการชนของอุกกาบาต

3. แผ่นดินไหวที่เกิดจากทั้งภายในและภายนอกโลก คือ
การระเบิดของภูเขาไฟ และแผ่นดินถล่ม



แนวโน้มของการเกิดแผ่นดินไหว ในอนาคต



- ▶ “**บุรินทร์ เวชบรรเทิง**” ผู้อำนวยการสำนักเฝ้าระวังแผ่นดินไหวเปิดเผยข้อมูลถึงแนวโน้มในการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยในอนาคตว่า ปกติในอดีตนั้นการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศไทยขนาด 5.0 ขึ้นไป จะเกิดขึ้นกับประเทศ 5 ปีต่อ 1 ครั้ง
- ▶ ซึ่งมีการคาดการณ์ว่า ในอนาคต..ความรุนแรงของแผ่นดินไหวนั้น จะมีเพิ่มมากขึ้น และมีความถี่เพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน



กราฟแสดงความรุนแรงที่เกิดแผ่นดินไหวในช่วงที่ผ่านมา

เหตุการณ์แผ่นดินไหวภายในประเทศ

และประเทศใกล้เคียง

วัน-เวลา *ประเทศไทย	ขนาด	Lat.	Long.	ลึก(Km.)	บริเวณศูนย์กลาง
2015-01-29 23:02:11 2015-01-29 16:02:11 UTC	1.8	19.72	99.78	6	อ.พาน จ.เชียงราย
2015-01-28 11:04:32 2015-01-28 04:04:32 UTC	2.3	19.40	99.18	2	ด.สันทราย อ.พร้าว เชียงใหม่
2015-01-27 19:41:16 2015-01-27 12:41:16 UTC	5.3	23.87	95.26	3	ประเทศพม่า ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของ อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน ประมาณ 573 กม.
2015-01-27 13:03:34 2015-01-27 06:03:34 UTC	2.1	17.83	99.28	10	อ.สบปราบ จ.ลำปาง
2015-01-26 18:39:25 2015-01-26 11:39:25 UTC	2.3	19.64	99.46	4	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
2015-01-26 08:14:12 2015-01-26 01:14:12 UTC	2.4	19.65	99.43	2	อ.แม่สรวย จ.เชียงราย
2015-01-22 17:05:58 2015-01-22 10:05:58 UTC	2.3	19.96	97.84	1	ประเทศพม่า
2015-01-21 13:57:18 2015-01-21 06:57:18 UTC	2.3	17.44	99.31	1	อ.เถิน จ.ลำปาง

เหตุการณ์แผ่นดินไหวภายในประเทศ และประเทศใกล้เคียง

2015-01-20 04:04:41 2015-01-19 21:04:41 UTC	1.9	18.90	99.01	6	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
2015-01-19 21:04:30 2015-01-19 14:04:30 UTC	2.8	17.50	99.35	1	ด.เวียงมอก อ.เถิน จ.ลำปาง
2015-01-19 03:41:06 2015-01-18 20:41:06 UTC	2.3	18.91	97.19	10	ประเทศพม่า ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของ อ.ขุนยวม จ.แม่ฮ่องสอน ประมาณ 80 กม.
2015-01-19 01:08:38 2015-01-18 18:08:38 UTC	2.9	17.52	99.38	4	ด.เวียงมอก อ.เถิน จ.ลำปาง
2015-01-18 20:09:39 2015-01-18 13:09:39 UTC	4.9	25.68	98.29	3	พรมแดนพม่า-จีน ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของ อ.แม่สาย จ.เชียงราย ประมาณ 605 กม.
2015-01-18 19:12:59 2015-01-18 12:12:59 UTC	3.2	21.00	96.94	10	ประเทศพม่า ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของ อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน ประมาณ 213 กม.
2015-01-18 13:44:35 2015-01-18 06:44:35 UTC	3.0	19.37	99.25	1	อ.พร้าว จ.เชียงใหม่

เหตุการณ์แผ่นดินไหวภายในประเทศ และประเทศใกล้เคียง

วัน-เวลา *ประเทศไทย	ขนาด	Lat.	Long.	ลึก(km.)	Phase	บริเวณศูนย์กลาง
2014-12-06 02:54:03 2014-12-05 19:54:03 UTC	4.8	24.60	100.72	8	15	ยูนนาน ประเทศจีน
2014-12-06 01:43:47 2014-12-05 18:43:47 UTC	5.3	23.38	100.43	10	10	ยูนนาน ประเทศจีน
2014-12-05 08:51:08 2014-12-05 01:51:08 UTC	3.0	20.13	98.17	10	8	ประเทศพม่า
2014-12-03 23:37:06 2014-12-03 16:37:06 UTC	4.8	25.08	101.03	6	15	ยูนนาน ประเทศจีน
2014-12-03 02:51:48 2014-12-02 19:51:48 UTC	2.9	18.68	96.54	10	14	ประเทศพม่า
2014-12-03 02:45:32 2014-12-02 19:45:32 UTC	4.2	20.11	96.24	10	8	ประเทศพม่า
2014-12-01 23:03:45 2014-12-01 16:03:45 UTC	3.2	17.93	95.96	10	12	ประเทศพม่า

เหตุการณ์แผ่นดินไหว ปี 2557 ที่อำเภอ พาน เชียงราย



คลิปเหตุการณ์แผ่นดินไหว ปี 2557 ที่ อำเภอพาน เชียงราย

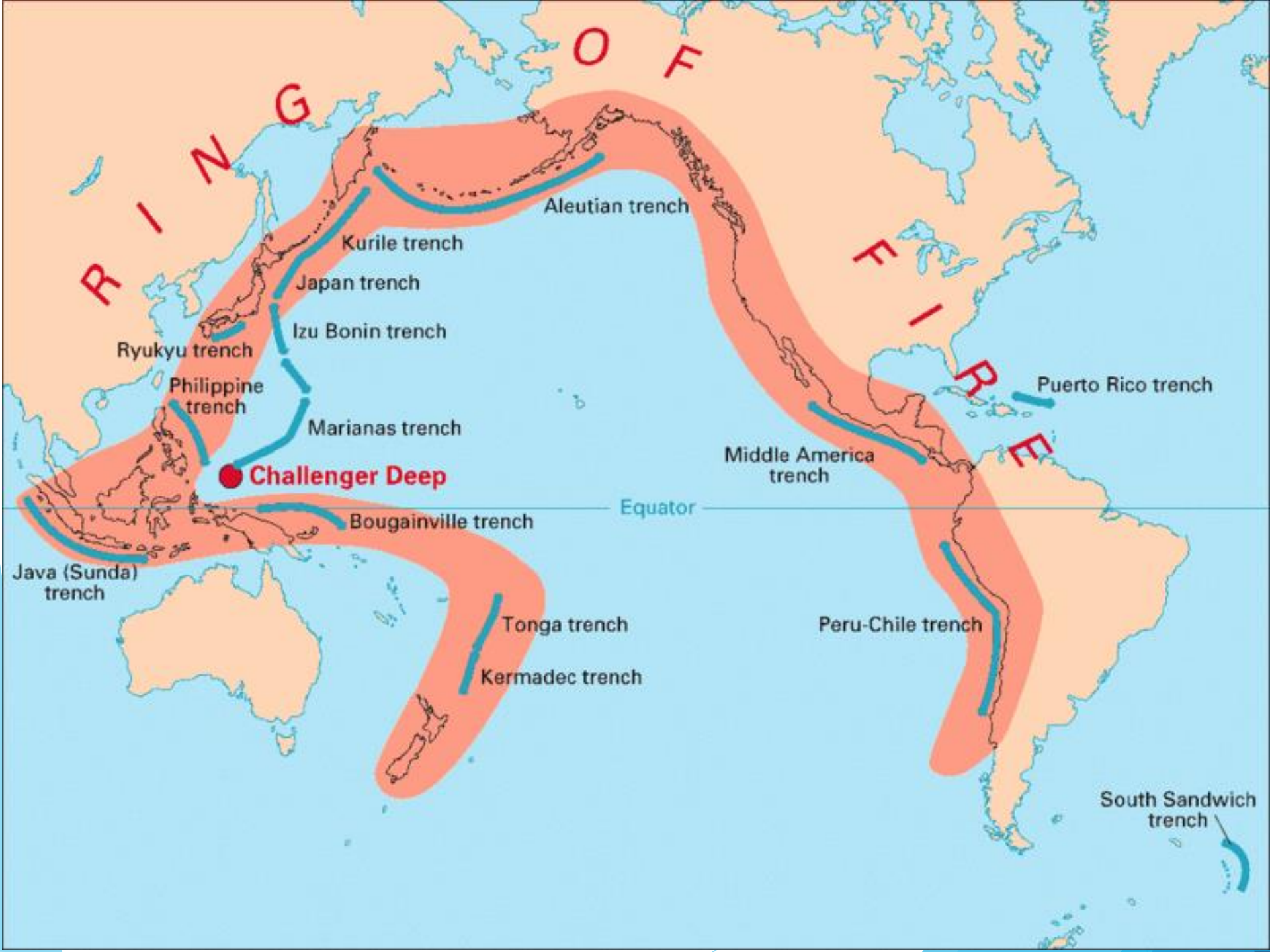


คลิปเหตุการณ์แผ่นดินไหว ปี 2557 ที่ อำเภอพาน เชียงราย



วงแหวนแห่งไฟ

- ▶ วงแหวนแห่งไฟ (The Ring of Fire) คือ บริเวณในมหาสมุทรแปซิฟิกที่เกิดแผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิดบ่อยครั้ง มีลักษณะเป็นเส้นเกือกม้า ความยาวรวมประมาณ 40,000 กิโลเมตร และวางตัวตามแนวร่องสมุทร แนวภูเขาไฟและบริเวณขอบแผ่นเปลือกโลก โดยมีภูเขาไฟที่ตั้งอยู่ภายในวงแหวนแห่งไฟทั้งหมด 452 ลูก และเป็นพื้นที่ที่มีภูเขาไฟคุกรุ่นอยู่กว่า 75% ของภูเขาไฟคุกรุ่นทั่วโลก



- ▶ แผ่นดินไหวประมาณ 90% ของแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้นทั่วโลก และกว่า 80% ของแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ เกิดขึ้นในบริเวณวงแหวนแห่งไฟ
- ▶ ถ้าดูดีๆเราจะเห็นได้ว่าในประเทศไทยเองบางส่วนก็อยู่ในบริเวณของวงแหวนแห่งไฟด้วย และอาณาบริเวณของวงแหวนแห่งไฟกินพื้นที่ไปรอบๆประเทศเพื่อนบ้านของเราเช่นกัน



ผลกระทบจาก วงแหวนแห่งไฟ



▶ แม้ในประเทศไทย

เองจะไม่ได้รับผลกระทบของการเกิดแผ่นดินไหวโดยตรงจากบริเวณของวงแหวนแห่งไฟ แต่เราจะได้รับผลกระทบทางอ้อมเสมอจาก การที่ประเทศเพื่อนบ้านเกิดแผ่นดินไหวแล้วเกิดการสั่นสะเทือนหรือส่งผลกระทบอื่นๆที่ตามมาถึงประเทศไทยบ่อยครั้ง เช่น เหตุการณ์สึนามิ ปี 2547 ที่มีจุดเกิดแผ่นดินไหวจากประเทศ อินโดนีเซีย

เหตุการณ์สึนามิ ปี 2547 ที่มีจุดเกิด แผ่นดินไหวจากประเทศ อินโดนีเซีย



- ▶ จากผลกระทบที่กล่าวมานั้น ทำให้เราควรจะต้องเลือกวัสดุต่างๆที่ดี สามารถทนต่อการเกิดแผ่นดินไหวมาใช้ในการก่อสร้างโครงสร้าง หรือรากฐานให้มากขึ้น
- ▶ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยในระยะยาว และไม่ก่อให้เกิดปัญหาในภายหลัง เพราะการแก้ไขระบบ หรือโครงสร้างนั้น ย่อมยุ่งยากในการทำเป็นอย่างมาก เราจึงควรวางแผนในการรับมือตั้งแต่แรกเริ่ม