



เอกสารประกอบการขออนุญาต เดินรถบนทางหลวง

หนังสือแจ้งวัตถุประสงค์ และ/หรือ
ความจำเป็นในการขออนุญาต
(ผู้ขออนุญาตลงนามทุกแผ่น)

หนังสือชี้แจงวัตถุประสงค์และ/หรือความจำเป็นในการขออนุญาต

เขียนที่

วันที่

เรื่อง

เรียน

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)นามสกุลเจ้าของยานพาหนะหรือ
ตัวแทน เจ้าของยานพาหนะ อยู่บ้านเลขที่ หมู่ที่ ถนน ตรอก/ซอย
แขวง/ตำบล เขต/อำเภอ จังหวัด โทรศัพท์Fax :
เพื่อขนส่งเครื่องจักรหนัก เครื่องมือหนักพร้อมอุปกรณ์ จาก
ไปยัง

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ขออนุญาต

หนังสือมอบอำนาจพร้อมตราประทับ
ของผู้มีอำนาจลงนาม ติดอากรแสตมป์ฉบับจริง
พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

หนังสือมอบอำนาจ

ทำที่.....

วันที่.....

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า (บริษัท/ห้างหุ้นส่วนจำกัด).....
โดย (นาย/นาง/นางสาว)..... กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท
ถือบัตรประจำตัวประชาชนเลขที่..... อยู่บ้านเลขที่..... วันออก
บัตร.....วันหมดอายุ.....สำนักงาน ตั้งอยู่เลขที่.....
โทร.....

ขอมอบอำนาจให้ (นาย/นาง/นางสาว)..... ถือบัตรประจำตัวประชาชน
เลขที่.....อยู่บ้านเลขที่..... วันออกบัตร.....
วันหมดอายุ.....เป็นผู้มีอำนาจในการ ขออนุญาตให้ยานพาหนะเดินทางบนทางหลวงพิเศษ
ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน กับหน่วยงาน สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะกรมทางหลวง

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานแล้ว

ลงชื่อ.....ผู้มอบอำนาจ
(.....)

ลงชื่อ.....ผู้รับมอบอำนาจ
(.....)

ลงชื่อ.....พยาน
(.....)

ลงชื่อ.....พยาน
(.....)

คำขออนุญาตแบบ คน.1/2551
(ผู้ขออนุญาตลงนามทุกแผ่น)

เขียนที่

วันที่ เดือน พ.ศ.

เรื่อง ขออนุญาตให้ยานพาหนะเดินบนทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน

เรียน ผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาวนามสกุล.....เจ้าของ
ยานพาหนะหรือตัวแทน เจ้าของ ยานพาหนะ อยู่บ้านเลขที่ หมู่..... ตำบล.....อำเภอ
จังหวัด.....โทรศัพท์.....โทรสาร.....

ขอยื่นคำขออนุญาตให้ยานพาหนะเดินบนทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน
ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงฯ หมวด 3 ข้อ 21(2) ต่อผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน
และทางหลวงสัมปทาน เพื่อขนส่ง.....โดยมียานพาหนะ
ลักษณะดังต่อไปนี้ (รายละเอียดตามเอกสารแนบ).

พร้อมนี้ได้แนบหลักฐานและเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

- | | |
|--|----------------------|
| [] สำเนาคู่มือจดทะเบียนและประวัติยานพาหนะ | จำนวน5.... ฉบับ |
| [] สำเนาบัตรประชาชน หรือสำเนาทะเบียนบ้านหรือหนังสือจดทะเบียนของบริษัทฯ | จำนวน5.... ฉบับ |
| [] รูปถ่ายสีและรูปแบบยานพาหนะ โดยแสดงถึงขนาดรัศมีวงเลี้ยว ระยะ และน้ำหนักลงเพลา | จำนวน5.... ฉบับ |
| [] รายการคำนวณแรงที่เกิดขึ้นต่อโครงสร้างสะพาน และ/หรือโครงสร้างทาง | จำนวน5.... ฉบับ |
| [] หนังสือรับรองของวิศวกรผู้คำนวณพร้อมสำเนาใบอนุญาตผู้ประกอบวิชาชีพ | จำนวน5.... ฉบับ |
| [] การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการใช้ทางหลวง (ถ้ามี) | จำนวน5.... ฉบับ |
| [] แผนที่เส้นทางเดินทางบนทางหลวง | จำนวน5.... ฉบับ |
| [] เอกสารอื่นๆ (ถ้ามี) | จำนวน5.... ฉบับ |

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ขออนุญาต

ตัวอย่างตารางทะเบียนรถ

1.รถลากจูง.....เพลลา.....ล้อ ยาง.....เส้น น้ำหนักบรรทุกตามกฎหมาย ตัน ตามหมายเลขทะเบียนและหมายเลขตัวรถ ดังนี้

ลำดับที่	ลักษณะ/มาตรฐาน	เลขทะเบียน/เลขตัวรถ	จังหวัด
1	ลากจูง		
2	ลากจูง		

2.รถกึ่งพ่วง.....เพลลา.....ล้อ ยาง.....เส้น น้ำหนักบรรทุกตามกฎหมาย ตัน ตามหมายเลขทะเบียนและหมายเลขตัวรถ ดังนี้

ลำดับที่	ลักษณะ/มาตรฐาน	เลขทะเบียน/เลขตัวรถ	จังหวัด
1	รถกึ่งพ่วง		
2	รถกึ่งพ่วง		

3.รถกึ่งพ่วง.....เพลลา.....ล้อ ยาง.....เส้น น้ำหนักบรรทุกตามกฎหมาย ตัน ตามหมายเลขทะเบียนและหมายเลขตัวรถ ดังนี้

ลำดับที่	ลักษณะ/มาตรฐาน	เลขทะเบียน/เลขตัวรถ	จังหวัด
1	รถพ่วง		
2	รถพ่วง		

4.รถพ่วง.....เพลลา.....ล้อ ยาง.....เส้น น้ำหนักบรรทุกตามกฎหมาย ตัน ตามหมายเลขทะเบียนและหมายเลขตัวรถ ดังนี้

ลำดับที่	ลักษณะ/มาตรฐาน	เลขทะเบียน/เลขตัวรถ	จังหวัด
1	รถพ่วง		
2	รถพ่วง		

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้ขออนุญาต

รายการคำนวณแรงที่เกิดขึ้น
ต่อโครงสร้างสะพาน
ทุกสะพานในเส้นทาง การขออนุญาต
(วิศวกรผู้คำนวณลงนามทุกแผ่น)

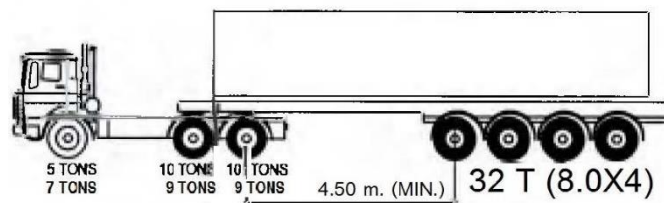
รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 7 เพลา 14 ล้อ ยาง 26 เส้น
ช่วง Span สะพาน 5 - 30 เมตร

ตารางที่ 1 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่งพิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ
(ลำดับที่ 1 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 57.0 ตัน) และ HS20-44

SPAN (m)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 57.0 ตัน		HS20-44		RATIO	
	Max. M (T-m)	Max. V (T)	Max. M (T-m)	Max. V (T)	M	V
5	19.70	19.50	18.14	16.64	1.09	1.17
6	27.60	21.60	21.98	18.70	1.26	1.15
7	35.30	23.10	26.47	20.18	1.33	1.14
8	43.20	24.20	31.21	21.28	1.38	1.14
9	51.20	25.70	37.93	22.33	1.35	1.15
10	59.20	27.70	44.90	23.37	1.32	1.19
15	113.00	36.50	84.86	26.46	1.33	1.38
20	180.00	41.60	125.33	28.01	1.44	1.49
25	251.00	44.70	166.01	28.94	1.51	1.54
30	323.00	46.80	206.73	29.56	1.56	1.58

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง
- วังทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span ไม่เกิน 30 เมตร ต้องมีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 1 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่งพิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 1 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 57.0 ตัน)

$$1.58\text{HS20-44} < 1.67\text{HS20-44}$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 8 เพลา 16 ล้อ ยาง 30 เส้น
ช่วง Span สะพาน 5 - 30 เมตร

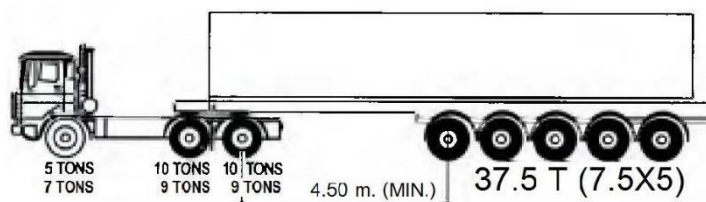
ตารางที่ 2 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ
(ลำดับที่ 2 น้ำหนักรถรวมสินค้า 62.5 ตัน) และ HS20-44

SPAN (m)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 62.5 ตัน		HS20-44		RATIO	
	Max. M (T-m)	Max. V (T)	Max. M (T-m)	Max. V (T)	M	V
5	18.80	18.30	18.14	16.64	1.04	1.10
6	27.00	21.20	21.98	18.70	1.23	1.13
7	36.40	23.60	26.47	20.18	1.38	1.17
8	45.70	25.30	31.21	21.28	1.46	1.19
9	55.10	26.70	37.93	22.33	1.45	1.20
10	64.50	28.00	44.90	23.37	1.44	1.20
15	118.00	37.50	84.86	26.46	1.39	1.42
20	191.00	43.70	125.33	28.01	1.52	1.56
25	268.00	47.50	166.01	28.94	1.61	1.64
30	346.00	50.00	206.73	29.56	1.67	1.69

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- ทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span ไม่เกิน 30 เมตร ต้องมีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 2 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 2 น้ำหนักรถรวมสินค้า 62.5 ตัน)

$$1.69\text{HS20-44} < 2.17\text{HS20-44}$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 9 เพลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น
ช่วง Span สะพาน 5 - 30 เมตร

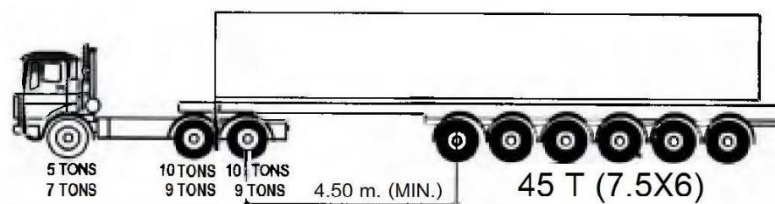
ตารางที่ 3 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ
(ลำดับที่ 3 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 70.0 ตัน) และ HS20-44

SPAN (m)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 70.0 ตัน		HS20-44		RATIO	
	Max. M (T-m)	Max. V (T)	Max. M (T-m)	Max. V (T)	M	V
5	18.80	18.30	18.14	16.64	1.04	1.10
6	27.00	21.20	21.98	18.70	1.23	1.13
7	36.40	24.10	26.47	20.18	1.38	1.19
8	46.10	26.70	31.21	21.28	1.48	1.25
9	57.40	28.70	37.93	22.33	1.51	1.29
10	68.60	30.40	44.90	23.37	1.53	1.30
15	127.00	39.70	84.86	26.46	1.50	1.50
20	207.00	47.20	125.33	28.01	1.65	1.69
25	294.00	51.70	166.01	28.94	1.77	1.79
30	381.00	54.80	206.73	29.56	1.84	1.85

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- วึ่งทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span ไม่เกิน 30 เมตร ต้องมีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 3 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 3 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 70.0 ตัน)

$$1.85\text{HS20-44} < 2.17\text{HS20-44}$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 10 เพลา 20 ล้อ ยาง 38 เส้น

ช่วง Span สะพาน 5 - 30 เมตร

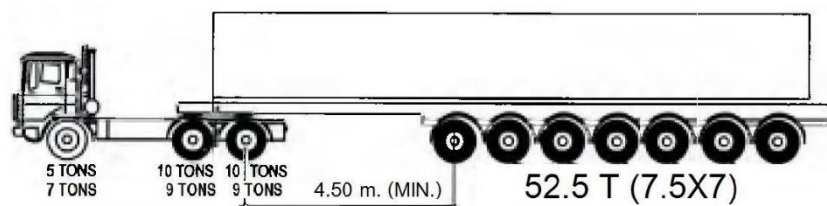
ตารางที่ 4 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 4 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 77.5 ตัน) และ HS20-44

SPAN (m)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 77.5 ตัน		HS20-44		RATIO	
	Max. M (T-m)	Max. V (T)	Max. M (T-m)	Max. V (T)	M	V
5	18.80	18.30	18.14	16.64	1.04	1.10
6	27.00	21.20	21.98	18.70	1.23	1.13
7	36.40	24.10	26.47	20.18	1.38	1.19
8	46.50	26.90	31.21	21.28	1.49	1.26
9	59.60	29.70	37.93	22.33	1.57	1.33
10	72.80	32.00	44.90	23.37	1.62	1.37
15	138.00	41.60	84.86	26.46	1.63	1.57
20	222.00	50.10	125.33	28.01	1.77	1.79
25	316.00	55.60	166.01	28.94	1.90	1.92
30	413.00	59.30	206.73	29.56	2.00	2.01

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- ทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span ไม่เกิน 30 เมตร ต้องมีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 4 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 4 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 77.5 ตัน)

$$2.01HS20-44 < 2.17HS20-44$$

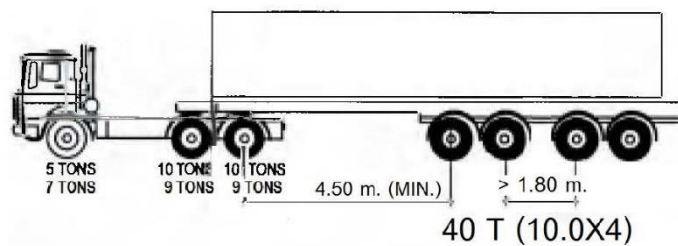
รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 7 เพลา 14 ล้อ ยาง 26 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม
ช่วง Span สะพาน 5 - 30 เมตร

ตารางที่ 5 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ
(ลำดับที่ 5 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 65.0 ตัน) และ HS20-44

SPAN (m)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 65.0 ตัน		HS20-44		RATIO	
	Max. M (T-m)	Max. V (T)	Max. M (T-m)	Max. V (T)	M	V
5	22.00	22.40	18.14	16.64	1.21	1.35
6	30.30	25.30	21.98	18.70	1.38	1.35
7	40.00	27.40	26.47	20.18	1.51	1.36
8	49.70	29.00	31.21	21.28	1.59	1.36
9	59.30	30.30	37.93	22.33	1.56	1.36
10	69.00	32.30	44.90	23.37	1.54	1.38
15	131.00	42.00	84.86	26.46	1.54	1.59
20	207.00	47.70	125.33	28.01	1.65	1.70
25	289.00	51.20	166.01	28.94	1.74	1.77
30	370.00	53.50	206.73	29.56	1.79	1.81

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง
- ทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span ไม่เกิน 30 เมตร ต้องมีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 5 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 5 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 65.0 ตัน)

$$1.81HS20-44 < 2.17HS20-44$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 9 เพลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม
ระยะห่างเพลา 4.5 - 5.99 เมตร ช่วง Span สะพาน 5 - 30 เมตร

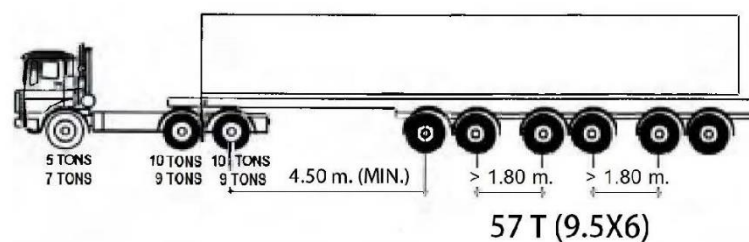
ตารางที่ 6 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ
(ลำดับที่ 6 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 82.0 ตัน) และ HS20-44

SPAN (m)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 82.0 ตัน		HS20-44		RATIO	
	Max. M (T-m)	Max. V (T)	Max. M (T-m)	Max. V (T)	M	V
5	20.90	21.30	18.14	16.64	1.15	1.28
6	28.80	24.10	21.98	18.70	1.31	1.29
7	39.00	27.10	26.47	20.18	1.47	1.34
8	50.80	30.30	31.21	21.28	1.63	1.42
9	63.20	33.20	37.93	22.33	1.67	1.49
10	77.40	35.60	44.90	23.37	1.72	1.52
15	149.00	45.90	84.86	26.46	1.76	1.73
20	238.00	54.60	125.33	28.01	1.90	1.95
25	340.00	60.00	166.01	28.94	2.05	2.07
30	443.00	63.70	206.73	29.56	2.14	2.15

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- วึ่งทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span ไม่เกิน 30 เมตร ต้องมีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 6 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 6 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 82.0 ตัน)

$$2.15\text{HS20-44} < 2.17\text{HS20-44}$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 9 เพลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม
ระยะห่างเพลา 6 - 6.99 เมตร ช่วง Span สะพาน 5 - 30 เมตร

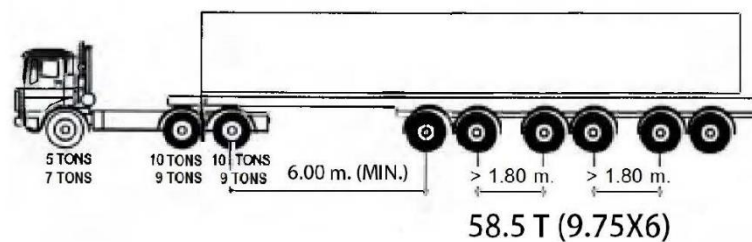
ตารางที่ 7 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ
(ลำดับที่ 7 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 83.5 ตัน) และ HS20-44

SPAN (m)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 83.5 ตัน		HS20-44		RATIO	
	Max. M (T-m)	Max. V (T)	Max. M (T-m)	Max. V (T)	M	V
5	21.50	21.80	18.14	16.64	1.18	1.31
6	29.60	24.70	21.98	18.70	1.35	1.32
7	40.00	27.90	26.47	20.18	1.51	1.38
8	52.20	31.10	31.21	21.28	1.67	1.46
9	64.80	34.10	37.93	22.33	1.71	1.53
10	79.50	36.60	44.90	23.37	1.77	1.57
15	153.00	45.00	84.86	26.46	1.80	1.70
20	230.00	53.90	125.33	28.01	1.84	1.92
25	329.00	59.80	166.01	28.94	1.98	2.07
30	433.00	63.80	206.73	29.56	2.09	2.16

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- วึ่งทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span ไม่เกิน 30 เมตร ต้องมีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 7 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 7 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 83.5 ตัน)

$$2.16\text{HS20-44} < 2.17\text{HS20-44}$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 9 เพลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม
ระยะห่างเพลามากกว่าหรือเท่ากับ 7 เมตร ช่วง Span สะพาน 5 - 30 เมตร

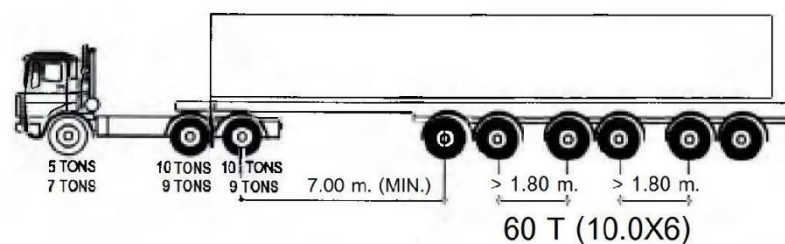
ตารางที่ 8 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ
(ลำดับที่ 8 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 85.0 ตัน) และ HS20-44

SPAN (m)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 85.0 ตัน		HS20-44		RATIO	
	Max. M (T-m)	Max. V (T)	Max. M (T-m)	Max. V (T)	M	V
5	22.00	22.40	18.14	16.64	1.21	1.35
6	30.30	25.30	21.98	18.70	1.38	1.35
7	41.00	28.60	26.47	20.18	1.55	1.42
8	53.50	31.90	31.21	21.28	1.71	1.50
9	66.50	35.00	37.93	22.33	1.75	1.57
10	81.50	37.50	44.90	23.37	1.82	1.60
15	157.00	45.30	84.86	26.46	1.85	1.71
20	232.00	53.90	125.33	28.01	1.85	1.92
25	325.00	60.10	166.01	28.94	1.96	2.08
30	430.00	64.20	206.73	29.56	2.08	2.17

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- วึ่งทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

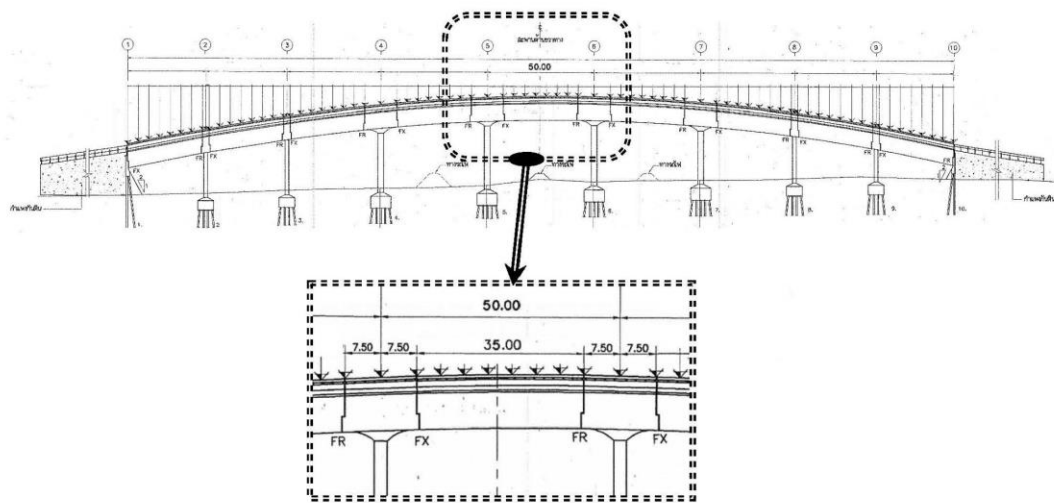
ค่า M และ V ที่ Span ไม่เกิน 30 เมตร ต้องมีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 8 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 8 น้ำหนักบรรทุกรวมสินค้า 85.0 ตัน)

$$2.17\text{HS20-44} < 2.17\text{HS20-44}$$

ปรับปรุงเมื่อ 27 ก.ย. 2561



รูปที่ 9 สะพานที่มีความยาวช่วงสูงสุด $(7.5+35.0+7.5) = 50.0$ เมตร (กรณีสะพานเฉพาะแห่งที่มีความยาวช่วงมากกว่า 30.00 ม.)

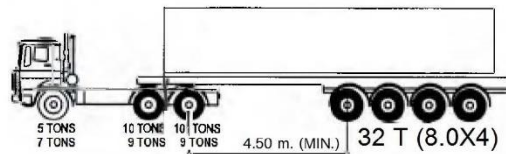
รายการคำนวณโครงสร้างสะพานแบบกึ่งต่อเนื่อง I-Girder ของรถกึ่งพ่วง 7 เพลา 14 ล้อ ยาง 26 เส้น
ช่วง Span สะพาน 50 เมตร

ตารางที่ 9 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 1 น้ำหนักรวมสินค้า 57.0 ตัน) และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 57.0 ตัน [1]				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD [2]				RATIO [1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(7.5+35+7.5) = 50.00 M.	365.00	55.30	394.00	48.10	292.50	46.28	321.10	38.87	1.25	1.19	1.23	1.24

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง
- จังหวัดภูเก็ตใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร ไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 10 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 1 น้ำหนักรวมสินค้า 57.0 ตัน)

$$1.25\text{HS20-44} < 1.67\text{HS20-44}$$

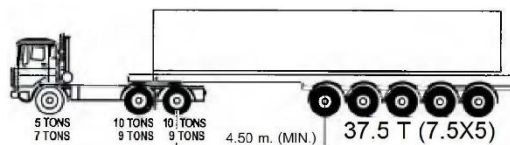
รายการคำนวณโครงสร้างสะพานแบบกึ่งต่อเนื่อง I-Girder ของรถกึ่งพ่วง 8 เพลา 16 ล้อ ยาง 30 เส้น
ช่วง Span สะพาน 50 เมตร

ตารางที่ 10 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 2 น้ำหนักรวมสินค้า 62.5 ตัน) และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 62.5 ตัน [1]				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD [2]				RATIO [1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(7.5+35+7.5) = 50.00 M.	394.00	59.90	424.00	51.60	292.50	46.28	321.10	38.87	1.35	1.29	1.32	1.33

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง
- จังหวัดภูเก็ตใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร ไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 11 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 2 น้ำหนักรวมสินค้า 62.5 ตัน)

$$1.35\text{HS20-44} < 1.67\text{HS20-44}$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานแบบกึ่งต่อเนื่อง I-Girder ของรถกึ่งพ่วง 9 เหลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น
ช่วง Span สะพาน 50 เมตร

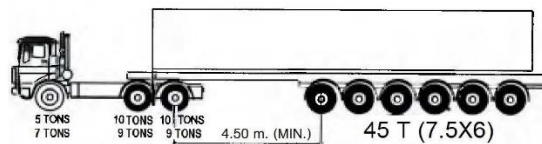
ตารางที่ 11 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 3 น้ำหนักบรรทุกมวลสินค้า 70.0 ตัน)
และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 70.0 ตัน				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD				RATIO			
	[1]				[2]				[1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(7.5+35+7.5) = 50.00 M.	435.00	66.40	469.00	56.80	292.50	46.28	321.10	38.87	1.49	1.43	1.46	1.46

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- วังทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร ไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 12 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 3 น้ำหนักบรรทุกมวลสินค้า 70.0 ตัน)

$$1.49\text{HS}20-44 < 1.67\text{HS}20-44$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานแบบกึ่งต่อเนื่อง I-Girder ของรถกึ่งพ่วง 10 เหลา 20 ล้อ ยาง 38 เส้น
ช่วง Span สะพาน 50 เมตร

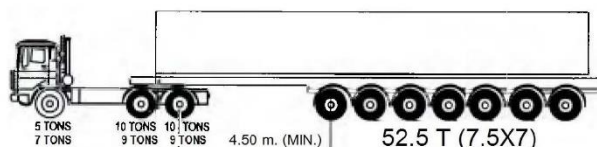
ตารางที่ 12 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 4 น้ำหนักบรรทุกมวลสินค้า 77.5 ตัน)
และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 77.5 ตัน				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD				RATIO			
	[1]				[2]				[1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(7.5+35+7.5) = 50.00 M.	474.00	72.90	510.00	61.60	292.50	46.28	321.10	38.87	1.62	1.58	1.59	1.58

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- วังทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร ไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 13 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 4 น้ำหนักบรรทุกมวลสินค้า 77.5 ตัน)

$$1.62\text{HS}20-44 < 1.67\text{HS}20-44$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานแบบกึ่งตึงเนื่อง I-Girder ของรถกึ่งพ่วง 7 เพลา 14 ล้อ ยาง 26 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม
ช่วง Span สะพาน 50 เมตร

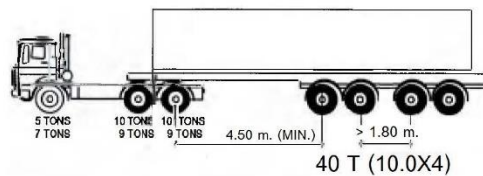
ตารางที่ 13 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 5 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 65.0 ตัน)
และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 65.0 ตัน [1]				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD [2]				RATIO [1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(7.5+35+7.5) = 50.00 M.	416.00	62.90	451.00	54.90	292.50	46.28	321.10	38.87	1.42	1.36	1.40	1.41

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- รัฐทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร
ไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 14 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 5 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 65.0 ตัน)

$$1.42HS20-44 < 1.67HS20-44$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 9 เพลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม

ระยะห่างเพลา 4.5 - 5.99 เมตร ช่วง Span สะพาน 50 เมตร

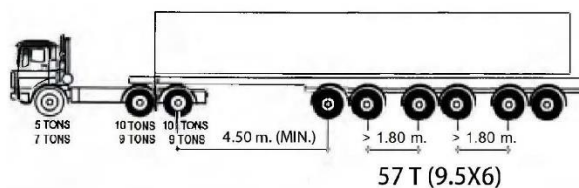
ตารางที่ 14 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 6 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 82.0 ตัน)
และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 82.0 ตัน [1]				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD [2]				RATIO [1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(7.5+35+7.5) = 50.00 M.	505.00	77.70	545.00	66.10	292.50	46.28	321.10	38.87	1.73	1.68	1.70	1.70

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- รัฐทั่วประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร
ไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 15 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 6 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 82.0 ตัน)

$$1.73HS20-44 < 2.17HS20-44$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 9 เพลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม

ระยะห่างเพลา 6 - 6.99 เมตร ช่วง Span สะพาน 50 เมตร

ตารางที่ 15 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 7 น้ำหนักรวมสินค้า 83.5 ตัน)

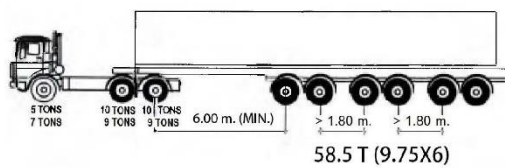
และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 83.5 ตัน				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD				RATIO			
	[1]				[2]				[1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(7.5+35+7.5) = 50.00 M.	507.00	78.10	538.00	66.40	292.50	46.28	321.10	38.87	1.73	1.69	1.68	1.71

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- จังหวัดประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร ไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 16 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 7 น้ำหนักรวมสินค้า 83.5 ตัน)

$$1.73\text{HS}20-44 < 2.17\text{HS}20-44$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 9 เพลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม

ระยะห่างเพลามากกว่าหรือเท่ากับ 7 เมตร ช่วง Span สะพาน 50 เมตร

ตารางที่ 16 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 8 น้ำหนักรวมสินค้า 85.0 ตัน)

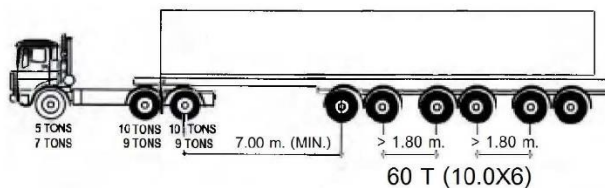
และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 85.0 ตัน				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD				RATIO			
	[1]				[2]				[1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(7.5+35+7.5) = 50.00 M.	512.00	78.90	536.00	67.00	292.50	46.28	321.10	38.87	1.75	1.70	1.67	1.72

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

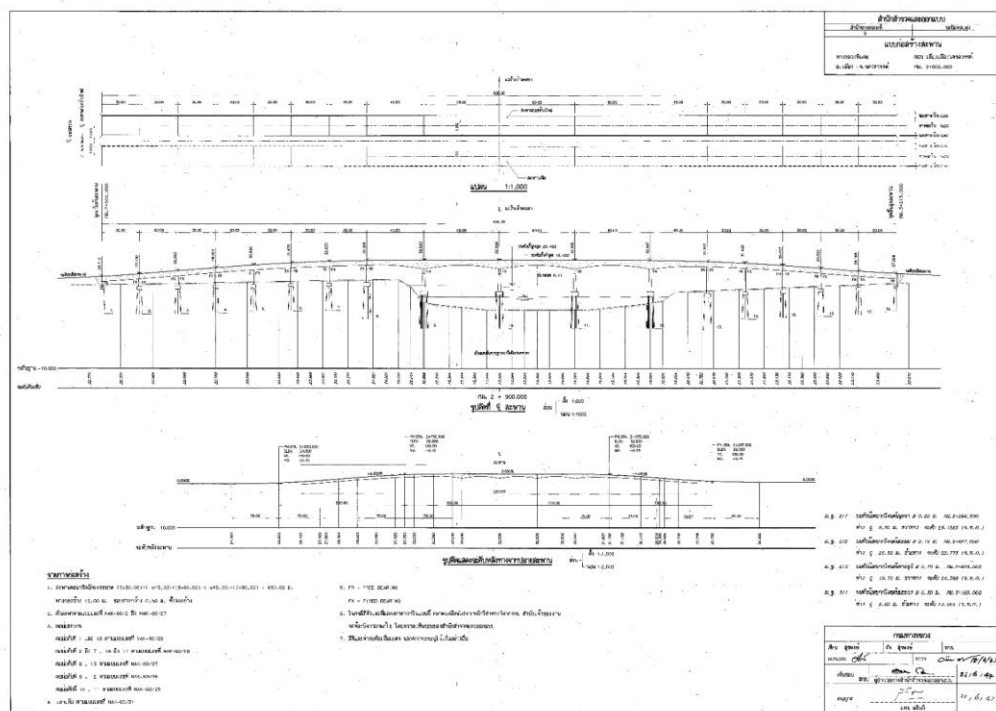
- จังหวัดประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (7.5+35.0+7.5) = 50.0 เมตร ไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 17 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 8 น้ำหนักรวมสินค้า 85.0 ตัน)

$$1.75\text{HS}20-44 < 2.17\text{HS}20-44$$



รูปที่ 18 สะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ความยาวช่วงสูงสุด (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร (กรณีสะพานเฉพาะแห่งที่มีความยาวช่วงมากกว่า 30.00 ม.)

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานแบบกึ่งต่อเนื่อง I-Girder ของรถกึ่งพ่วง 7 เพลา 14 ล้อ ยาง 26 เส้น

ช่วง Span สะพาน 60 เมตร

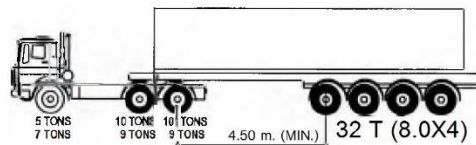
ตารางที่ 17 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 1 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 57.0 ตัน) และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 57.0 ตัน [1]				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD [2]				RATIO [1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(15+30+15) = 60.00 M.	729.00	57.00	323.00	46.60	575.90	52.52	267.80	38.35	1.27	1.09	1.21	1.22

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- จังหวัดประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร ไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 19 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 1 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 57.0 ตัน)

$$1.27HS20-44 < 1.67HS20-44$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานแบบกึ่งต่อเนื่อง I-Girder ของรถกึ่งพ่วง 8 เพลา 16 ล้อ ยาง 30 เส้น

ช่วง Span สะพาน 60 เมตร

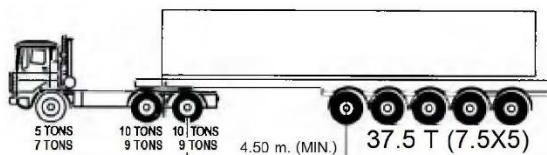
ตารางที่ 18 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 2 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 62.5 ตัน) และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 62.5 ตัน [1]				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD [2]				RATIO [1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(15+30+15) = 60.00 M.	787.00	62.50	346.00	49.80	575.90	52.52	267.80	38.35	1.37	1.19	1.29	1.30

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- จังหวัดประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร ไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 20 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 2 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 62.5 ตัน)

$$1.37HS20-44 < 1.67HS20-44$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานแบบกึ่งต่อเนื่อง I-Girder ของรถกึ่งพ่วง 9 เหล็ก 18 ล้อ ยาง 34 เส้น

ช่วง Span สะพาน 60 เมตร

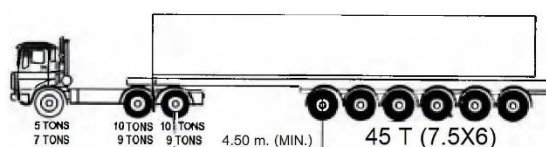
ตารางที่ 19 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 3 น้ำหนักรวมสินค้า 70.0 ตัน) และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 70.0 ตัน				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD				RATIO			
	[1]				[2]				[1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(15+30+15) = 60.00 M.	871.00	69.90	381.00	54.60	575.90	52.52	267.80	38.35	1.51	1.33	1.42	1.42

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- จังหวัดประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร ไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 21 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 3 น้ำหนักรวมสินค้า 70.0 ตัน)

$$1.51\text{HS20-44} < 1.67\text{HS20-44}$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานแบบกึ่งต่อเนื่อง I-Girder ของรถกึ่งพ่วง 10 เหล็ก 20 ล้อ ยาง 38 เส้น

ช่วง Span สะพาน 60 เมตร

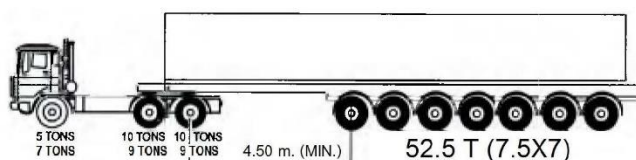
ตารางที่ 20 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 4 น้ำหนักรวมสินค้า 77.5 ตัน) และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 77.5 ตัน				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD				RATIO			
	[1]				[2]				[1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(15+30+15) = 60.00 M.	952.00	77.20	413.00	59.00	575.90	52.52	267.80	38.35	1.65	1.47	1.54	1.54

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- จังหวัดประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร ไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 22 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 4 น้ำหนักรวมสินค้า 77.5 ตัน)

$$1.65\text{HS20-44} < 1.67\text{HS20-44}$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานแบบกึ่งต่อเนื่อง I-Girder ของรถกึ่งพ่วง 7 เพลา 14 ล้อ ยาง 26 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม

ช่วง Span สะพาน 60 เมตร

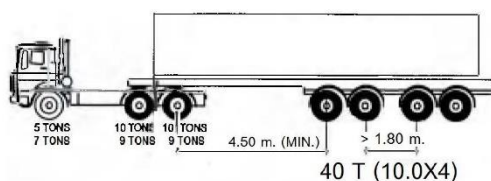
ตารางที่ 21 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 5 น้ำหนักรวมสินค้า 65.0 ตัน) และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 65.0 ตัน [1]				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD [2]				RATIO [1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(15+30+15) = 60.00 M.	830.00	65.00	370.00	53.30	575.90	52.52	267.80	38.35	1.44	1.24	1.38	1.39

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- จังหวัดประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 1.67HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร ไม่เกิน 50 kph.)



รูปที่ 23 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 5 น้ำหนักรวมสินค้า 65.0 ตัน)

$$1.44\text{HS20-44} < 1.67\text{HS20-44}$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 9 เพลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม

ระยะห่าง 4.5 - 5.99 เมตร ช่วง Span สะพาน 60 เมตร

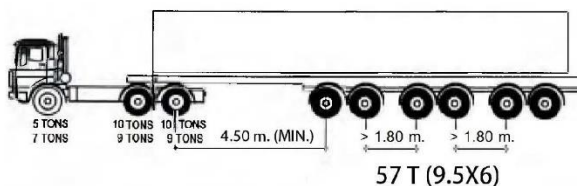
ตารางที่ 22 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 6 น้ำหนักรวมสินค้า 82.0 ตัน) และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 82.0 ตัน [1]				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD [2]				RATIO [1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(15+30+15) = 60.00 M.	1013.00	81.80	443.00	63.40	575.90	52.52	267.80	38.35	1.76	1.56	1.65	1.65

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- จังหวัดประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร ไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 24 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 6 น้ำหนักรวมสินค้า 82.0 ตัน)

$$1.76\text{HS20-44} < 2.17\text{HS20-44}$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 9 เพลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม

ระยะห่าง 6 - 6.99 เมตร ช่วง Span สะพาน 60 เมตร

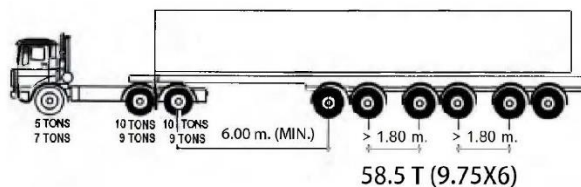
ตารางที่ 23 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 7 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 83.5 ตัน) และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 83.5 ตัน				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD				RATIO			
	[1]				[2]				[1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(15+30+15) = 60.00 M.	1014.00	83.00	433.00	63.50	575.90	52.52	267.80	38.35	1.76	1.58	1.62	1.66

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- จังหวัดประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร ไม่เกิน 10 kph.)



รูปที่ 25 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 7 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 83.5 ตัน)

$$1.76HS20-44 < 2.17HS20-44$$

รายการคำนวณโครงสร้างสะพานของรถกึ่งพ่วง 9 เพลา 18 ล้อ ยาง 34 เส้น ชนิดเพลากลุ่ม

ระยะห่างเพลามากกว่าหรือเท่ากับ 7 เมตร ช่วง Span สะพาน 60 เมตร

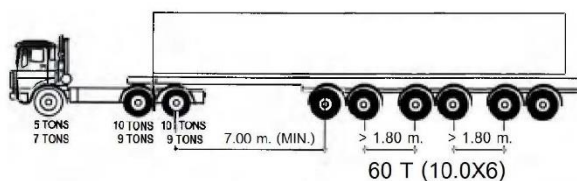
ตารางที่ 24 แสดงค่าของโมเมนต์ดัดและแรงเฉือนเนื่องจากรถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 8 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 85.0 ตัน) และ HS20-44

COLUMN TO COLUMN DISTANCE (M.)	รถบรรทุกกึ่งพ่วง 85.0 ตัน				1.30 (AASHTO LOAD) : DESIGN LOAD				RATIO			
	[1]				[2]				[1]/[2]			
	PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER		PIER HEAD		GIRDER	
	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V	Max. M-	Max. V	Max. M+	Max. V
(15+30+15) = 60.00 M.	1022.00	84.00	430.00	64.00	575.90	52.52	267.80	38.35	1.77	1.60	1.61	1.67

- ยานพาหนะตามหมวดที่ 3 ข้อ 21(2) ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง

- จังหวัดประเทศใช้หลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวงที่ คค. 0643/530

ค่า M และ V ที่ Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร มีค่าไม่เกิน 2.17HS20-44 (ความเร็วขณะวิ่งบนสะพาน Span (15.0+30.0+15.0) = 60.0 เมตร ไม่เกิน 10 kph.)



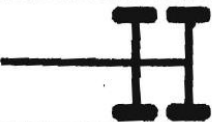
รูปที่ 26 รถบรรทุกกึ่งพ่วงประเภทสี่พิเศษเพื่อขนส่งเฉพาะ (ลำดับที่ 8 น้ำหนักบรรทุกสินค้า 85.0 ตัน)

$$1.77HS20-44 < 2.17HS20-44$$

รายการคำนวณแรงที่เกิดขึ้นต่อ
โครงสร้างชั้นทางตลอดเส้นทางการขออนุญาต
(วิศวกรผู้คำนวณลงนามทุกแผ่น)

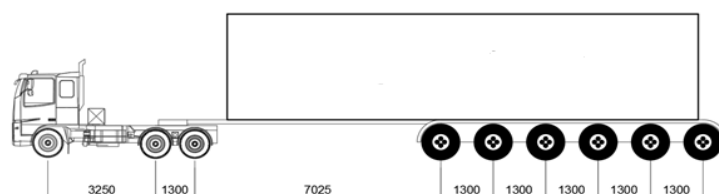
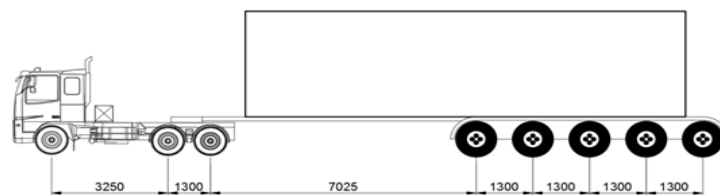
การวิเคราะห์ด้านวิศวกรรมงานโครงสร้างชั้นทาง

การวิเคราะห์ผลตอบสนองของโครงสร้างชั้นทางได้ดำเนินการตามประกาศของกรมทางหลวง โดยยานพาหนะที่ยื่นขออนุญาตมีคุณลักษณะตามหมวด 3 ข้อ 21 (2) “ยานพาหนะที่ขนส่งสิ่งของจำนวนหนึ่งหน่วยต่อเที่ยวซึ่งโดยสภาพของสิ่งนั้นไม่อาจแยกจากกันได้ เว้นแต่จะทำลายหรือทำให้เปลี่ยนแปลงรูปทรงหรือสภาพ เช่น เครื่องจักรหนัก ชิ้นส่วนโครงสร้างคอนกรีต หม้อแปลงไฟฟ้าขนาดใหญ่ โดยเป็นการขนส่งเฉพาะกาลและยานพาหนะนั้น มีน้ำหนักยานพาหนะรวมน้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลาก่อนกว่าที่กำหนดไว้ในหมวด 1 และหมวด 2” และจากข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ตามประกาศกรมทางหลวง ข้อ 2.2 ยานพาหนะที่ยื่นขออนุญาตในครั้งนี้ มีน้ำหนักลงเพลาเป็นไปตามข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ดังกล่าว

ชนิดของกลุ่มเพล / ยาง	ภาพประกอบ	น้ำหนักลงเพลไม่เกิน (กิโลกรัม)	น้ำหนักลงกลุ่มเพลไม่เกิน (กิโลกรัม)
เพลเดี่ยว / ยางเดี่ยว		7,000	7,000
เพลคู่ / ยางเดี่ยว		6,500	13,000
3 เพล / ยางเดี่ยว		6,300	18,900
4 เพล / ยางเดี่ยว		6,300	25,200
5 เพล / ยางเดี่ยว		6,300	31,500
เพลเดี่ยว/ ยางคู่		11,000	11,000
เพลคู่ / ยางคู่		10,000	20,000
3 เพล / ยางคู่		8,500	25,500
4 เพล / ยางคู่		8,000	32,000
5 เพล / ยางคู่		7,500	37,500

- หมายเหตุ
- แรงดันลมยางต้องมีค่าไม่เกิน 0.69 MPa (100 psi)
 - เพลที่มีระยะห่างกันเกิน 8 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของพื้นที่ผิวสัมผัสวงกลมของยางจะไม่นับรวมเป็นเพลากลุ่มเดียวกัน
 - เพลที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันระยะห่างระหว่างเพลากลุ่มเพลาค้าง ต้อง อยู่ระหว่าง 1.20 – 1.80 เมตร

หมายเหตุ รถกึ่งพ่วง 4 เพลา และ 5 เพลา น้ำหนักเป็นไปตามตาราง ไม่ต้องส่งรายการคำนวณ



ชนิดของกลุ่มเพลา / ยาง	ภาพประกอบ	น้ำหนักลงเพลาไม่เกิน (กิโลกรัม)	น้ำหนักลงกลุ่มเพลาไม่เกิน (กิโลกรัม)
เพลาเดี่ยว / ยางเดี่ยว		7,000	7,000
เพลาคู่ / ยางเดี่ยว		6,500	13,000
3 เพลา / ยางเดี่ยว		6,300	18,900
4 เพลา / ยางเดี่ยว		6,300	25,200
5 เพลา / ยางเดี่ยว		6,300	31,500
เพลาเดี่ยว/ ยางคู่		11,000	11,000
เพลาคู่ / ยางคู่		10,000	20,000
3 เพลา / ยางคู่		8,500	25,500
4 เพลา / ยางคู่		8,000	32,000
5 เพลา / ยางคู่		7,500	37,500

- หมายเหตุ
- แรงดันลมยางต้องมีค่าไม่เกิน 0.69 MPa (100 psi)
 - เพลาที่มีระยะห่างกันเกิน 8 เท่าของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของพื้นที่ผิวสัมผัสวงกลมของยางจะไม่นับรวมเป็นเพลาในกลุ่มเดียวกัน
 - เพลาที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันระยะห่างระหว่างเพลาในกลุ่มเพลาต้อง อยู่ระหว่าง 1.20 – 1.80 เมตร

โครงสร้างชั้นทาง

สมมติให้โครงสร้างชั้นทางมีความหนาและคุณสมบัติอิลาสติกแสดงไว้ในตาราง

ความหนาและคุณสมบัติอิลาสติกของโครงสร้างชั้นทาง

วัสดุ	ความหนา (มม.)	โมดูลัส (MPa)	อัตราส่วนปัวซอง
ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต	100	2500	0.35
พื้นทางหินคลุก, CBR = 80 %	200	350	0.35
รองพื้นทางวัสดุมวลรวม, CBR = 25 %	200	150	0.35
วัสดุคัดเลือก, CBR = 10 %	200	100	0.35
ดินถมคันทาง, CBR = 4%	-	40	0.40

น้ำหนักบรรทุกที่ใช้ในการวิเคราะห์

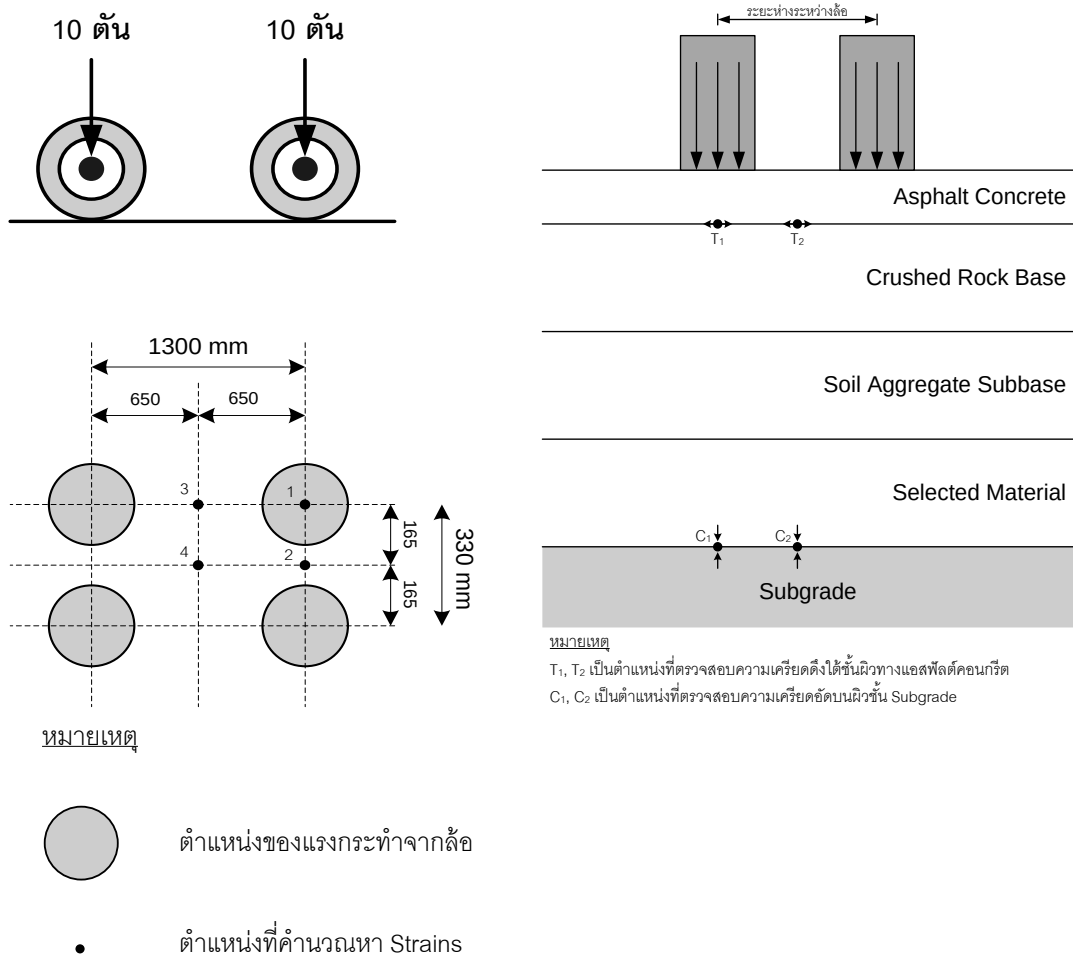
น้ำหนักบรรทุกที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วยน้ำหนักจากรถบรรทุกตามประกาศกรมทางหลวงและน้ำหนักจากรถคนทั้งหมดรวม 83 รูน แสดงดังต่อไปนี้

รถบรรทุกตามประกาศกรมทางหลวง

รถบรรทุกสี่ล้อ, เพลาคู่ ล้อคู่ (Tandem Axles, Dual Wheels)

น้ำหนักลงเพลา	10	ตัน
น้ำหนักลงยาง	2.5	ตัน
แรงดันลมยาง	100	psi (690 kPa)
รัศมีพื้นที่สัมผัส	107.4	มม.

ตำแหน่งของแรงกระทำจากล้อรถและตำแหน่งตรวจสอบค่าความเครียด (Strain) แสดงไว้ในรูป



ตำแหน่งของแรงกระทำจากล้อรถและตำแหน่งตรวจสอบค่าความเครียดของกลุ่มเพลาคู่

ยางคู่ ที่มีน้ำหนักกลุ่มเพล่า ไม่เกิน 20,000 กิโลกรัม

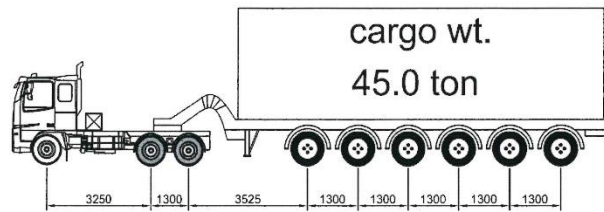
ผลการวิเคราะห์เพลาคู่ ยางคู่ มีน้ำหนักกลุ่มเพล่า 20,000 กิโลกรัม

ตำแหน่งหมายเลข	ความเครียดในแนวราบที่ใต้ผิวทาง แอสฟัลต์คอนกรีต (microstrain)	ความเครียดในแนวดิ่งบนชั้น Subgrade (microstrain)
1	-261.00*	+451.50
2	+40.46	+319.90
3	-227.20	+479.00*
4	+44.46	+333.00

หมายเหตุ : 1. เครื่องหมาย (-) หมายถึงความเครียดดึง / เครื่องหมาย (+) หมายถึงความเครียดอัด

2. * ความเครียดที่เกิดขึ้นสูงสุด

รถกึ่งพ่วง 6 เพลา ยาง 24 เส้น (45 ตัน)



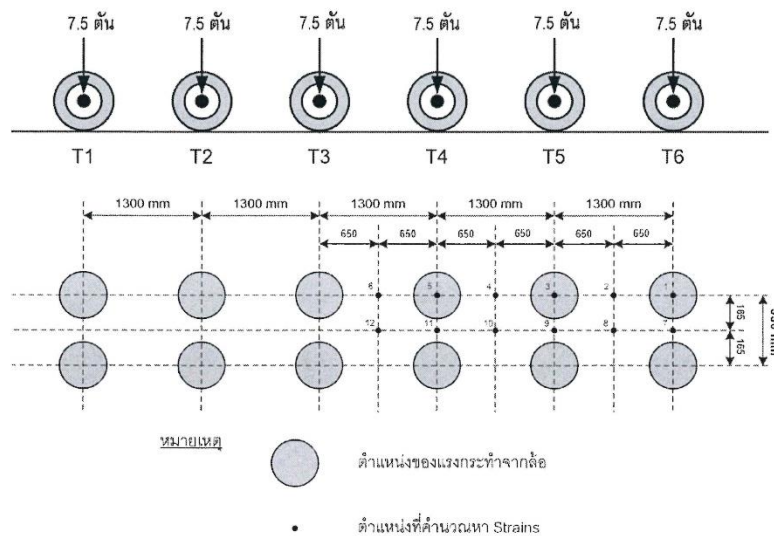
รถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่ง น้ำหนักยานพาหนะบรรทุกรวม 70 ตัน จะประกอบด้วย

1. ตัวรถลากจูง เป็นยานพาหนะที่มี 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 10 เส้น ชนิดเพลาท้าย (เพลาที่ 2 และเพลาที่ 3) เป็นเพลาคู่ ใช้ยางคู่ มีน้ำหนักลงเพลาคู่ท้าย 18 ตัน (9 ตัน ต่อเพลา) มีน้ำหนักยานพาหนะรวม 25 ตัน
2. ตัวรถกึ่งพ่วง ชนิด 6 เพลา ใช้ยางคู่ น้ำหนักลงเพลารวม 45 ตัน (7.5 ตันต่อเพลา) เนื่องจากตัวรถกึ่งพ่วง มีลักษณะของเพลา หรือล้อ หรือยาง แตกต่างจากที่ได้กำหนดไว้ ตามประกาศ ฯ จึงได้ทำการคำนวณวิเคราะห์โครงสร้างชั้นทาง ดังนี้

แรงกระทำจากล้อรถ

น้ำหนักลงเพลา	7,500 กิโลกรัม
น้ำหนักลงล้อ	1,875 กิโลกรัม
แรงดันลมยาง	100 psi (690 kPa)
รัศมีพื้นที่สัมผัส	93.00 มม.

ตำแหน่งของแรงจากล้อรถและตำแหน่งวิเคราะห์ค่าความเครียด



ผลการวิเคราะห์

ตำแหน่งหมายเลข	ความเครียดในแนวราบที่ใต้ชั้นผิวทาง แอสฟัลต์คอนกรีต (microstrain)	ความเครียดในแนวดิ่งชั้นบน Subgrade (microstrain)
1	+3.73	+252.40
2	+5.10	+242.30
3	-174.90	+382.50
4	-231.60	+361.00
5	+3.35	+253.40
6	+4.73	+243.30
7	-174.60	+383.30*
8	-231.30	+361.70
9	+1.86	+248.90
10	+3.26	+239.00
11	-176.90	+355.60
12	-233.50*	+334.60

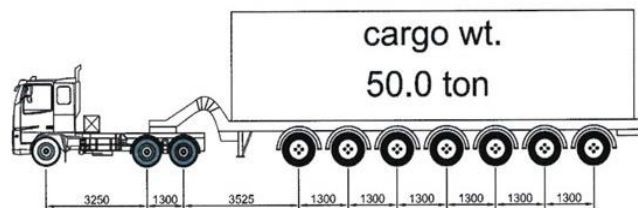
หมายเหตุ : 1. เครื่องหมาย (-) หมายถึงความเครียดดึง / เครื่องหมาย (+) หมายถึงความเครียดอัด

2. * ความเครียดที่เกิดขึ้นสูงสุด

ตารางสรุป เปรียบเทียบความเครียดดึง (Tensile Strain) ที่ระดับความลึกใต้ผิวชั้นแอสฟัลต์คอนกรีต และ ความเครียดกด (Compressive Strain) ที่ระดับบนชั้น Subgrade

	Maximum Strain (microstrain)	รถที่ขออนุญาต	ผลการวิเคราะห์
ความเครียดใต้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต	261	233.50	ผ่าน
ความเครียดบนชั้น Subgrade	479	383.30	ผ่าน

รถกึ่งพ่วง 7 เพลา ยาง 28 เส้น (52.50 ตัน)



รถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่ง น้ำหนักยานพาหนะบรรทุกรวม 77.50 ตัน จะประกอบด้วย

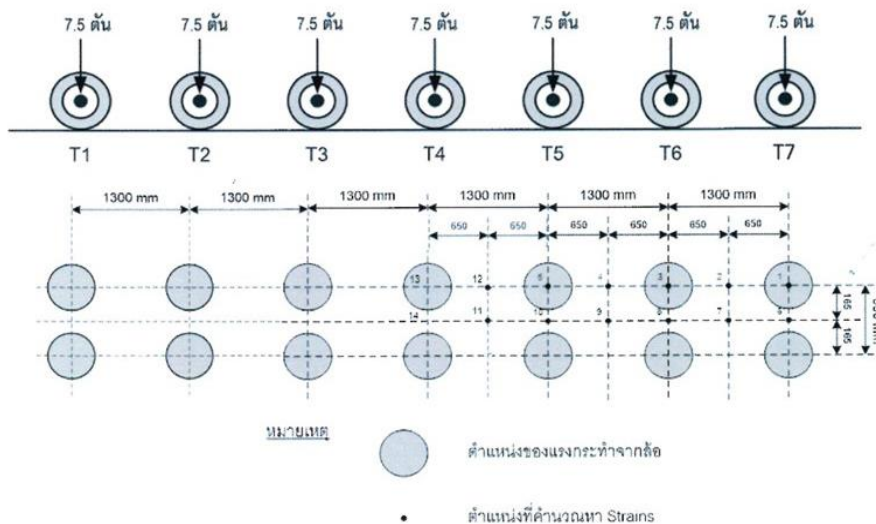
1. ตัวรถลากจูง เป็นยานพาหนะที่มี 3 เพลา 6 ล้อ ยาง 10 เส้น ชนิดเพลาท้าย (เพลาที่ 2 และเพลาที่ 3) เป็นเพลาคู่ ใช้ยางคู่ มีน้ำหนักลงเพลาคู่ท้าย 18 ตัน (9 ตัน ต่อเพลา) มีน้ำหนักยานพาหนะรวม 25 ตัน

2. ตัวรถกึ่งพ่วง ชนิด 7 เพลา ใช้ยางคู่ น้ำหนักลงเพลา รวม 52.50 ตัน (7.5 ตันต่อเพลา) เนื่องจากตัวรถกึ่งพ่วง มีลักษณะของเพลา หรือล้อ หรือยาง แตกต่างจากที่ได้กำหนดไว้ ตามประกาศ จึงได้ทำการคำนวณวิเคราะห์โครงสร้างชั้นทาง ดังนี้

แรงกระทำจากล้อรถ

น้ำหนักลงเพลา	7,500 กิโลกรัม
น้ำหนักลงล้อ	1,875 กิโลกรัม
แรงดันลมยาง	100 psi (690 kPa)
รัศมีพื้นที่สัมผัส	93.00 มม.

ตำแหน่งของแรงจากล้อรถและตำแหน่งวิเคราะห์ค่าความเครียด



ผลการวิเคราะห์

ตำแหน่งหมายเลข	ความเครียดในแนวราบที่ใต้ชั้นผิวทาง แอสฟัลต์คอนกรีต (microstrain)	ความเครียดในแนวดิ่งชั้นบน Subgrade (microstrain)
1	-175.40	+380.60
2	-232.00	+359.00
3	+4.26	+251.00
4	+5.63	+241.00
5	-175.20	+381.60
6	-231.90	+360.00
7	+3.71	+252.70
8	+5.08	+242.70
9	-174.80	+382.80*
10	-231.50	+361.20
11	+2.13	+248.60
12	+3.52	+238.60
13	-177.00	+355.30
14	-233.60*	+334.40

หมายเหตุ : 1. เครื่องหมาย (-) หมายถึงความเครียดดึง / เครื่องหมาย (+) หมายถึงความเครียดอัด

2. * ความเครียดที่เกิดขึ้นสูงสุด

ตารางสรุป เปรียบเทียบความเครียดดึง (Tensile Strain) ที่ระดับความลึกใต้ผิวชั้นแอสฟัลต์คอนกรีต และ
ความเครียดกด (Compressive Strain) ที่ระดับบนชั้น Subgrade

	Maximum Strain (microstrain)	รถที่ขออนุญาต	ผลการวิเคราะห์
ความเครียดใต้ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต	261	233.60	ผ่าน
ความเครียดบนชั้น Subgrade	479	382.80	ผ่าน

รายการตรวจสอบความเสียหายของโครงสร้าง
สะพานด้วยสายตา
(Visual Inspect)
ของทุกสะพานในเส้นทางที่ขออนุญาต
(วิศวกรลงนามทุกแผ่น)

4. การตรวจสอบความเสียหายของโครงสร้างสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection)

การตรวจสอบความเสียหายของโครงสร้างสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) ทุกสะพานที่ยานพาหนะที่ยื่นขออนุญาตเคลื่อนที่ผ่านโดยทำการบันทึกความสมบูรณ์พร้อมรูปถ่ายของชิ้นส่วนต่างๆ ของโครงสร้างสะพานและให้คะแนนสภาพของโครงสร้าง (Condition Rating) ตามหลักเกณฑ์ของ ASSHTO ดังแสดงในตาราง 3 “โดยมีระดับความเสียหายตั้งแต่ 0 ถึง 9 และระดับความเสียหายของแต่ละชิ้นส่วนต่างๆ ของโครงสร้างสะพาน ประเภทของสะพาน ความยาวสะพานช่วงต่างๆ (Span Length) และ จำนวนสะพาน หากตรวจพบว่าชิ้นส่วนของโครงสร้างสะพานส่วนใดอยู่ในสภาพแยลงมา (Condition Rating ระดับ 0 ถึง 4) จะเสนอวิธีการซ่อมแซมปรับปรุงโครงสร้างและต้องดำเนินการปรับปรุงให้แล้วเสร็จก่อนการขนส่ง” รายละเอียดการตรวจสอบตามตัวอย่าง

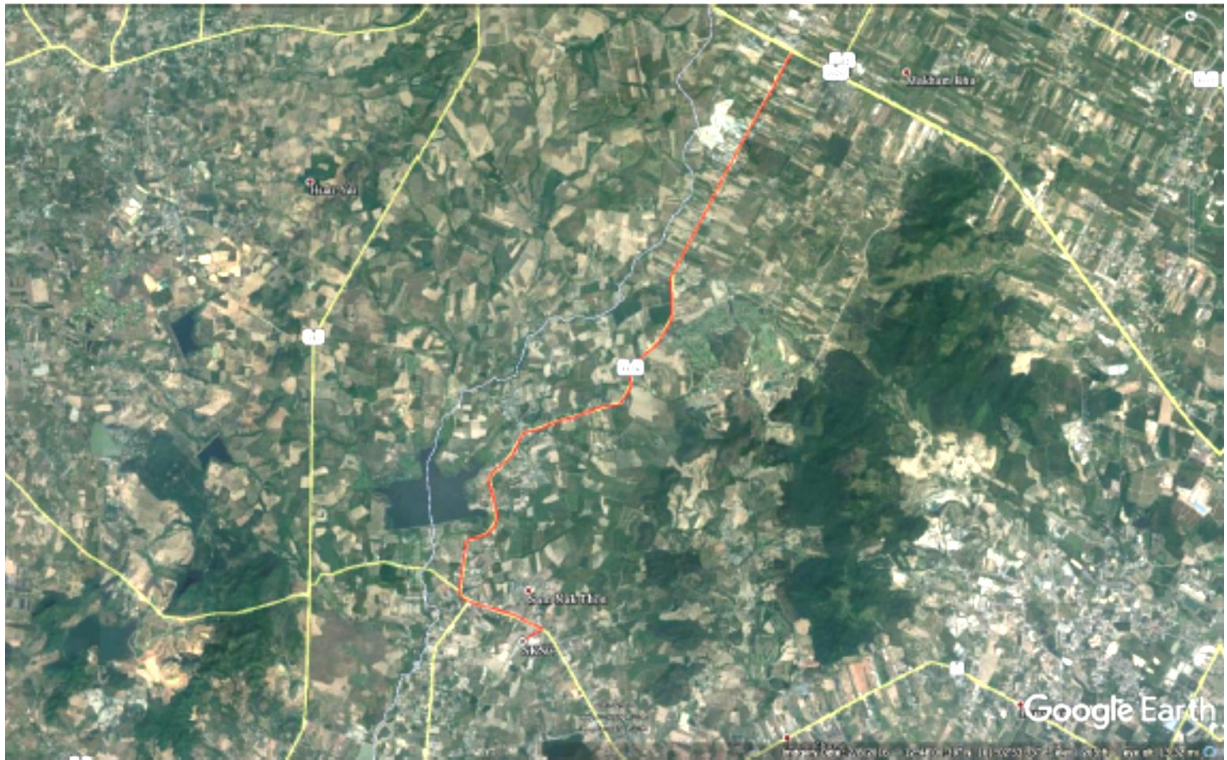
ตารางที่ 5.1 ระดับการให้คะแนนสภาพของโครงสร้าง (Condition Rating) ตามหลักเกณฑ์ของ AASHTO

Condition Rating	สภาพของแต่ละชิ้นส่วนโครงสร้าง	
	ระดับสภาพ	สภาพโครงสร้าง
9	สภาพดีเยี่ยม	เหมือนใหม่
8	สภาพดีมาก	เกิดความเสียหายกับโครงสร้างเพียงเล็กน้อยที่ไม่จำเป็นต้องบันทึก
7	สภาพดี	มีความเสียหายที่สามารถสังเกตได้แต่น้อย เช่นรอยแตกขนาดเส้นผม (Hairline Crack) และไม่มี Spalling
6	สภาพที่น่าพอใจ	ความกว้างรอยแตกร้าวน้อยกว่า 0.5 มม. เกิด Spalling ประมาณ 2% ไม่กระทบต่อการรับน้ำหนักโครงสร้างโดยรวม
5	สภาพปานกลาง	ความกว้างรอยแตกอยู่ระหว่าง 0.5 - 2.5 มม. เกิด Spalling มากกว่า 2-5% มีผลต่อการรับน้ำหนักโครงสร้างโดยรวมและยังใช้งานได้
4	สภาพแย	ความกว้างของรอยแตกอยู่ระหว่าง 1.0 - 5.0 มม. เกิด Spalling มากกว่า 5% หากปล่อยทิ้งไว้จะเกิดความเสียหายเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งกระทบต่อการรับน้ำหนักของโครงสร้างโดยรวม ต้องทำการซ่อมแซมเฉพาะที่ หรือค้ำยันจึงใช้งานได้ปกติ
3	สภาพเสียหายอย่างรุนแรง	ความกว้างของรอยแตกร้าวอยู่ระหว่าง 2.5 - 5.0 มม. ควรต้องมีการค้ำยันและทำการเฝ้าติดตามพฤติกรรมอย่างใกล้ชิดจนกระทั่งได้รับการปรับปรุง
2	สภาพวิกฤติ	ความกว้างของรอยแตกร้าวมากกว่า 5 มม. และการใช้งานไม่เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ควรทำการปรับปรุงโดยด่วน
1	สภาพใกล้ที่จะวิบัติ	ความกว้างของรอยแตกร้าวมากกว่า 55 มม. มีความเสียหายและวิบัติ
0	สภาพวิบัติ	โครงสร้างวิบัติ

ผลการตรวจสอบความเสียหายของโครงสร้างสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection)

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เส้นทางการขนส่งบนทางหลวงหมายเลข 3376



ภาพที่ 2.1 ภาพเส้นทางสำหรับการขนส่งบนทางหลวงหมายเลข 3376

ชื่อสะพาน	ห้วยด่านชุม	อายุสะพาน (ปี)	-
ตำแหน่งสะพาน (กม.)	256+400	ทางหลวงหมายเลข	3376
ช่วงสะพาน (จำนวนช่วง x ความยาวช่วง)	8+8+8+8+8	ความกว้างสะพาน	6
ชนิดสะพาน	Prestressed plank girder (PPG)		

ชิ้นส่วน	รูปถ่าย			ระดับสภาพ โครงสร้าง
พื้นสะพาน ด้านบน				7
พื้นสะพาน ด้านล่าง			-	5
คานหัวเสา			-	5
ตอม่อตัว กลางและ ตอม่อตัวริม			-	5

3. สรุปผลการตรวจสอบความเสียหายของโครงสร้างสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection)
โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 สะพานในทางหลวงหมายเลข 3376

ชิ้นส่วน	จำนวนสะพาน (แห่ง)		หมายเหตุ
	ระดับสภาพโครงสร้าง (Condition Rating) 5-9	ระดับสภาพโครงสร้าง (Condition Rating) 0-4	
ราวสะพาน	6		
พื้นสะพานด้านบน	7		
พื้นสะพานด้านล่าง	5		
คานหัวเสา	5		
ตอม่อกลางและตอม่อริม	5		

สรุป สะพานที่สำรวจมีระดับสภาพโครงสร้างอยู่ที่ 5 – 9 จึงอนุญาตให้ทำการขนส่งผ่านได้

ลงชื่อ

วิศวกรผู้ประเมิน



รูปที่ 1 ระดับสภาพ 0 สภาพวิบัติ



รูปที่ 2 ระดับสภาพ 1 สภาพใกล้ที่จะวิบัติ



รูปที่ 3 ระดับสภาพ 2 สภาพวิกฤต



รูปที่ 4 ระดับสภาพ 3 สภาพเสียหายอย่างรุนแรง



รูปที่ 5 ระดับสภาพ 4 สภาพแย่



รูปที่ 6 ระดับสภาพ 5 สภาพปานกลาง



รูปที่ 7 ระดับสภาพ 6 สภาพที่น่าพอใจ



รูปที่ 8 ระดับสภาพ 7 สภาพดี



รูปที่ 9 ระดับสภาพ 8 สภาพดีมาก



รูปที่ 10 ระดับสภาพ 9 สภาพดีเยี่ยม

หนังสือรับรองของวิศวกรโยธาผู้คำนวณ
โครงสร้างสะพาน โครงสร้างทาง และสำรวจ
ประเมินสภาพสะพาน พร้อมสำเนาใบอนุญาตผู้
ประกอบวิชาชีพ (ระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร)
และสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน
พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

หนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่.....

วันที่

เดือน

พ.ศ.

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า อายุ ปี
เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่..... ถนน ตรอก/ซอย
แขวง..... เขต..... จังหวัด..... ที่ทำงาน.....
โทรศัพท์ที่ทำงาน โทรสาร..... ซึ่งได้รับใบอนุญาตให้เป็น ผู้
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม ประเภท.....สามัญ สาขา วิศวกรรมโยธา แขนง - ตามใบอนุญาตทะเบียน..... และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบ
วิชาชีพดังกล่าว

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโดยข้าพเจ้าเป็นผู้
ทำการรายการคำนวณ ตรวจสอบแรงที่เกิดขึ้นต่อโครงสร้างชั้นทาง โครงสร้างสะพาน และสำรวจประเมินสภาพสะพาน
และรัศมีวงเลี้ยว ว่ายานพาหนะดังต่อไปนี้ สามารถเดินทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน
ได้อย่างปลอดภัย

1. ลักษณะ / มาตรฐาน.....ลากจูง.....ประเภท.....รถบรรทุกส่วนบุคคล.....เลขทะเบียน
(รายละเอียดตามเอกสารแนบ).....จังหวัด.....สี.....โดยมีจำนวนเพลา.....เพลา น้ำหนัก
ลงเพลา.....กิโลกรัม น้ำหนักรวม.....กิโลกรัม

2. ลักษณะ / มาตรฐาน.....รถกึ่งพ่วง.....ประเภท.....รถบรรทุกส่วนบุคคล.....เลขทะเบียน
(รายละเอียดตามเอกสารแนบ).....จังหวัด.....สี.....โดยมีจำนวนเพลา.....เพลา น้ำหนักลงเพลา
กิโลกรัม น้ำหนักรวม.....กิโลกรัม

ตามรายการคำนวณที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้วซึ่งแนบมาพร้อมเอกสารขออนุญาตให้
ยานพาหนะเดินทาง ทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน

เพื่อเป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ.....วิศวกร

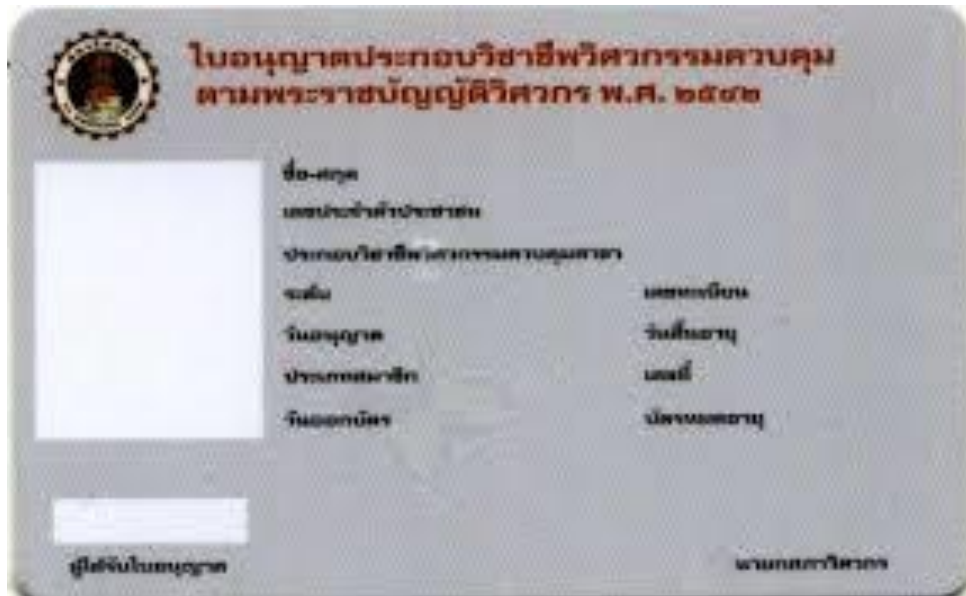
ลงชื่อ.....ผู้ขออนุญาต

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....พยาน

หมายเหตุ

- ผู้ดำเนินการตรวจสอบต้องเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธิตามกฎหมายว่าด้วย วิศวกร และต้องไม่ดำเนินการตรวจสอบงานอื่นใดที่ผู้ดำเนินการตรวจสอบ หรือคู่สมรส พนักงาน หรือตัวแทนของผู้ดำเนินการ ตรวจสอบเป็นผู้จัดทำหรือผู้รับผิดชอบ
- ผู้ดำเนินการตรวจสอบต้องลงลายมือชื่อในรายการคำนวณ ตรวจสอบแรงที่เกิดขึ้นต่อโครงสร้างชั้นทาง โครงสร้างสะพาน รัศมีวง เลี้ยว ของยานพาหนะ ทุกแผนที่ได้ทำการตรวจสอบ
- ให้ขีดฆ่าข้อความที่ไม่ใช่ออก
- ผู้ดำเนินการตรวจสอบต้องแนบสำเนาใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพ สำเนาทะเบียนบ้าน และสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน ที่มีการลงนามรับรองสำเนาด้วย



หมายเหตุ : ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรโยธาผู้คำนวณ
พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง



หมายเหตุ : ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรโยธาผู้คำนวณ
พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

หนังสือรับรองของวิศวกรเครื่องกลผู้คำนวณ
น้ำหนักลงเพลา รัศมีวงเลี้ยวพร้อมสำเนา

ใบอนุญาต

ผู้ประกอบการวิชาชีพ(ระดับไม่ต่ำกว่าสามัญวิศวกร)

และสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

หนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่
วันที่ เดือน พ.ศ.

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า อายุ ปี
เชื้อชาติ...ไทย... สัญชาติ...ไทย... อยู่บ้านเลขที่..... ถนน ตรอก/ซอย
แขวง..... เขต..... จังหวัด..... ที่ทำงาน.....
โทรศัพท์ที่ทำงาน โทรสาร..... ซึ่งได้รับใบอนุญาตให้เป็น ผู้
ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม ประเภท.....สามัญ..... สาขา
วิศวกรรมเครื่องกล.....แขนง.....-.....ตามใบอนุญาตทะเบียน.....และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิก
ถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพดังกล่าว

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโดยข้าพเจ้าเป็น
ผู้ทำรายการคำนวณน้ำหนักลงเพลลา รัศมีวงเลี้ยว ยานพาหนะดังต่อไปนี้ สามารถเดินบนทางหลวงพิเศษ ทางหลวง
แผ่นดิน และทางหลวงสัมปทานได้

1. ลักษณะ / มาตรฐาน.....ลากจูง.....ประเภท.....รถบรรทุกส่วนบุคคล.....เลขทะเบียน
(รายละเอียดตามเอกสารแนบ).....จังหวัด.....สี.....โดยมีจำนวนเพลลา.....เพลลา น้ำหนัก
ลงเพลลา.....1,000 - 1,000 - 1,000 - 1,000 กิโลกรัม น้ำหนักรวม.....25,000.....กิโลกรัม

2. ลักษณะ / มาตรฐาน.....รถกึ่งพ่วง.....ประเภท.....รถบรรทุกส่วนบุคคล.....เลขทะเบียน
(รายละเอียดตามเอกสารแนบ).....จังหวัด.....สี.....โดยมีจำนวนเพลลา.....เพลลา น้ำหนักลงเพลลา
กิโลกรัม น้ำหนักรวม.....กิโลกรัม

ตามรายการคำนวณที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้วซึ่งแนบมาพร้อมเอกสารขออนุญาตให้
ยานพาหนะเดินบน ทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดิน และทางหลวงสัมปทาน
เพื่อเป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ.....วิศวกร

ลงชื่อ.....ผู้ขออนุญาต

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....พยาน

หมายเหตุ

- ผู้ดำเนินการตรวจสอบต้องเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธิตามกฎหมายว่าด้วย วิศวกร และต้องไม่ดำเนินการตรวจสอบงานอื่นใดที่ผู้ดำเนินการตรวจสอบ หรือคู่สมรส พนักงาน หรือตัวแทนของผู้ดำเนินการ ตรวจสอบเป็นผู้จัดทำหรือผู้รับผิดชอบ
- ผู้ดำเนินการตรวจสอบต้องลงลายมือชื่อในรายการคำนวณ ตรวจสอบแรงที่เกิดขึ้นต่อโครงสร้างชั้นทาง โครงสร้างสะพาน รัศมีวง เลี้ยว ของยานพาหนะ ทุกแผนที่ได้ทำการตรวจสอบ
- ให้ขีดฆ่าข้อความที่ไม่ใช่ออก
- ผู้ดำเนินการตรวจสอบต้องแนบสำเนาใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพ สำเนาทะเบียนบ้าน และสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน ที่มีการลงนามรับรองสำเนาด้วย



หมายเหตุ : ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรเครื่องกลผู้คำนวณ
พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง



หมายเหตุ : ใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรเครื่องกลผู้คำนวณ
พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง

รูปแบบการบริหารด้านความปลอดภัยในการ
ใช้ทางหลวง (ผู้ขออนุญาตลงนามทุกแผ่น)

แผนความปลอดภัยในการขนส่ง

1. เส้นทางขนส่งอุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า

จากการสำรวจเส้นทางที่มีการขนส่งว่าไม่มีสิ่งกีดขวางและสามารถเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ได้อย่างปลอดภัยด้วยรถกึ่งพ่วง โดยการตรวจสอบเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งหรือตรวจสอบเส้นทางด้านถนน รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ตามแนวเส้นทาง เช่น สะพานลอยคนข้าม สะพานลอยข้ามคลอง บ้ายจราจรทั้งแบบข้างทาง หรือแบบเหลื่อมศีรษะ และสายไฟที่เกี่ยวข้องและอาจจะมีส่วนทำให้เกิดอุบัติเหตุสำหรับการขนส่งด้วยรถบรรทุกหรือ รถกึ่งพ่วงที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากปัจจัยต่างๆ เราเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบการจราจร หากมีการออกแบบที่ไม่ได้มาตรฐาน หรือมีสภาพชำรุด บกพร่องขาดการตรวจสอบ บำรุงรักษาที่ดีอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุในขณะขนส่งได้ ในการตรวจสอบด้านความปลอดภัยของเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งอุปกรณ์ผลิตกระแสไฟฟ้า สามารถแบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1.1 รัศมีการเลี้ยว

จากการลงพื้นที่สำรวจเส้นทางขนส่งอุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้าของทางบริษัทฯ ไม่พบว่ามีทางเลี้ยว/ทางแยก เป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง สามารถขนส่งได้ปกติ

1.2 สะพานข้ามคลอง/ข้ามแยก

จากการลงพื้นที่สำรวจเส้นทางขนส่งอุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า ของทางบริษัทฯ ตลอดเส้นทางเพื่อ ตรวจสอบดูรอยเชื่อมระหว่างถนนกับตัวสะพาน ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบกับการขนส่งอุปกรณ์ผลิตกระแสไฟฟ้า พบว่าสะพานในบางจุดบริเวณรอยต่อคอสสะพานจะมีผิวทางกลั้บสะพานมีระดับที่ต่างกัน ดังนั้นผู้ขับขี่จะต้องเพิ่มความระมัดระวังและชะลอความเร็วในการขึ้น-ลงจากสะพานเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุในระหว่างการขนส่ง

1.3 ความสูงของสะพานลอย

จากการลงพื้นที่สำรวจเส้นทางขนส่งอุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้าของบริษัทฯ พบว่าโดยส่วนใหญ่แล้วสะพานลอยคนข้ามจะมีความสูงประมาณ 6.0-5.5 ม.ซึ่งจะมีป้ายแสดงความสูงทุกสะพานลอย อย่างไรก็ตาม การขนส่งที่ลอดผ่านสะพาน สะพานลอยรวมถึงสายไฟหรือสิ่งกีดขวางต่างๆ บริษัทฯ ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังโดยขณะที่วิ่งผ่านสิ่งกีดขวางทุกจุด ต้องตรวจสอบความสูงอยู่เสมอก่อนลอดผ่าน ลักษณะสะพานที่มีป้ายจำกัดความสูง

1.4 สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น สายไฟป้ายจราจร เกาะกลางถนน หรือสิ่งต่างๆ ที่กีดขวางช่อง

จราจร

จากการลงพื้นที่สำรวจเส้นทางขนส่งของบริษัทฯ พบว่าสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการจราจร เช่น สายไฟ เสาไฟกิ่ง บ้ายจราจร รวมถึงไฟสัญญาณจราจร ในบางตำแหน่งได้กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการขนส่ง ดังนี้

สายไฟ : สายไฟในหลายเกือบทุกช่วงที่สำรวจจะมีการยื่นตักท้องข้างลงมาในระดับความสูงประมาณ 6.0-5.0ม. จากพื้นถนน แต่ไม่มีปัญหากับการขนส่งอุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้าอย่างไรก็ตามการขนส่งที่รุดผ่านสายไฟทุกจุด บริษัทฯ จะดำเนินการด้วยความระมัดระวัง โดยขณะที่วิ่งผ่าน จะต้องตรวจสอบความสูงก่อนเสมอ และจะประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบและแก้ไขปัญหาล่วงหน้าในขนาดที่ดำเนินการด้วย

ป้ายจราจร : การสำรวจพบว่าป้ายจราจรแบบคอมถนนโดยส่วนใหญ่มีความสูงประมาณ 6.0-4.5 ม ซึ่งเพียงพอและไม่เป็นอุปสรรคในการขนส่งอุปกรณ์ผลิตกระแสไฟฟ้า อย่างไรก็ตามการขนส่งที่ลอดผ่านป้ายจราจรแบบคอมถนนทุกจุด บริษัทฯ จะดำเนินการด้วยความระมัดระวังโดยวิ่งผ่านทุกจุด จะต้องตรวจสอบความสูงก่อนเสมอและจะประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการตรวจสอบและแก้ไข ปัญหาเบื้องต้นในขณะดำเนินการด้วย ส่วนป้ายจราจรแบบปักข้างทางจะมีบางจุด ที่ต้องทำหนังสือขออนุญาตเคลื่อนย้ายออกจากตำแหน่งเดิมส่งไปแขวงการทางที่รับผิดชอบเพื่อพิจารณาเห็นชอบ

เกาะกลางถนน : การสำรวจไม่พบว่ามีเกาะกลางถนนกีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการขนส่งตลอดเส้นทางการจัดการขบวนการเดินทางนั้นจะเริ่มด้วยตำรวจทางหลวงเป็นผู้นำ ตามด้วยรถเครื่องช่างสำหรับซ่อมแซมรถในกรณีฉุกเฉิน จากนั้นจะเป็นรถที่ใช้ขนส่งอุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้า และปิดท้ายขบวนด้วยรถที่มีป้ายปิดท้ายเพื่อแสดงให้ผู้สัญจรทั่วไปได้ทราบว่ามีความพิเศษอยู่ด้านหน้าและง่ายต่อการตัดสินใจในการแซงขบวนขึ้นไปได้อย่างปลอดภัย โดยรถปิดท้ายขบวนนี้จะมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น กระบองไฟ ป้ายไฟเตือน สัญญาณไฟมีการให้สัญญาณไฟอย่างเหมาะสม (ไฟกระพริบ/ไฟเขียว) เป็นต้น

1.5 การจัดรูปขบวนในการเดินทาง

ในกรณีที่เดินทางบนถนนหลวง 2 ช่องจราจรไป-กลับ ขบวนรถขนส่งอุปกรณ์กักกันลมจะออกเดินทางในเวลากลางคืนหรือตามความเหมาะสมกับปริมาณการจราจรในเส้นทางนั้นๆ



กรณีที่เดินทางบนถนนหลวงมากกว่า 2 ช่องจราจรขึ้นไปในทิศทางเดียวกับขบวนรถขนส่งอุปกรณ์กักกันลมขบวนจำเป็นที่จะต้องเดินทางในเวลากลางวันและกลางคืนหรือตามความเหมาะสมกับปริมาณการจราจรในเส้นทางนั้นๆ เพื่อให้ทันหมายกำหนดการที่โครงการต้องการใช้อุปกรณ์หม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อการติดตั้งต่อไป

2. การตรวจสอบความพร้อมของผู้ขับขี่รถก่อนเดินทาง

นอกจากประเด็นของความปลอดภัยของเส้นทางข้างต้น (ปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อมของเส้นทาง) ทางบริษัทฯ ยังได้ให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านอื่นๆ ประกอบด้วยปัจจัยด้านผู้ขับขี่ และปัจจัยด้านยานพาหนะด้วย ซึ่งจะได้กล่าวในรายละเอียดในลำดับต่อไป สำหรับการตรวจสอบและการประเมินความพร้อมของผู้ขับขี่ก่อนเดินทางประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- 1.ความพร้อมทั่วไป: เป็นการประเมินพฤติกรรมของผู้ขับขี่ที่มีการตรวจสอบทดสอบการทำงานของยานพาหนะหรือไม่ เช่น ทดสอบระยะเบรก ตรวจสอบความผิดปกติของอุปกรณ์ทั้งภายนอกและภายในตัวรถ เป็นต้น
2. ประสบการณ์การขับรถบรรทุกขนาดใหญ่ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา: ประเมินความถี่ที่เคยเกิดอุบัติเหตุ ความถี่ที่เคยฝ่าฝืนหรือละเมิดกฎต่างๆ เช่น ฝ่าฝืนสัญญาณไฟ การขับรถโดยเมาส์รา/ใช้สารเสพติด การขับรถโดยที่ไม่มีใบอนุญาตและมีการละเมิดความเร็วที่กำหนด เป็นต้น
3. การเตรียมการขับรถ: ประเมินการมีใบ อนุญาตขับขี่ มีการแต่งกายที่เรียบร้อย มีความรู้และความชำนาญในเส้นทาง มีความคุ้นเคยกับรถที่ขับ คาดเข็มขัดนิรภัย ปรับตำแหน่งเบาะคนนั่งคนขับให้เหมาะสม และไม่มีอาการง่วงหรือเหนื่อยติดต่อกันเกิน 4 ชั่วโมง เป็นต้น

3. การตรวจสอบความพร้อมของยานพาหนะก่อนเดินทาง

สำหรับการตรวจสอบและประเมินความพร้อมของยานพาหนะก่อนเดินทางประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก ได้แก่

1. การตรวจสอบสภาพภายนอกของตัวรถ
2. การตรวจสอบสภาพภายในของตัวรถ
3. การตรวจสอบเครื่องยนต์/ระดับน้ำ/น้ำมันต่างๆ
4. การตรวจสอบ อุปกรณ์ฉุกเฉินต่างๆ

ตารางที่ 1 การตรวจสอบความพร้อมของยานพาหนะก่อนการเดินทาง

2.การตรวจสอบสภาพภายในของตัวรถ	
- ไฟส่องสว่างในห้องผู้โดยสาร	-ระบบเบรก เบรกมือ หรือเบรกฉุกเฉิน คลัตช์
-ประตูขึ้น-ลง สำหรับคนขับและผู้โดยสาร	-ปุ่มไล่ฝ้ากระจก
-สัญญาณแตร	-ที่นั่งคนขับและผู้โดยสาร
-เกวียนระดับต่างๆบริเวณแผงหน้าปัดรถ	-ห้องเก็บของ/เก็บกระเป๋า
-พัดลม/แอร์/การควบคุม	-ความสะอาดเรียบร้อยภายในรถ
-ระบบพวงมาลัย การควบคุม	ระบบเกียร์
-เข็มชี้ดัดนิสัยสำหรับผู้โดยสาร	
3.การตรวจสอบเครื่องยนต์/ระดับน้ำ/น้ำมันต่างๆ	
-ระดับน้ำมันเชื้อเพลิง/ถังน้ำมัน/สายน้ำมัน/การรั่วซึม	-แบตเตอรี่/ระบบน้ำกลั่น
-น้ำหล่อเย็น/การรั่วซึม	-น้ำมันเครื่อง/การรั่วซึม
-น้ำมันเบรก คลัตช์/ระดับน้ำมันและการรั่วซึม	-น้ำยาล้างกระจก(ปิดน้ำฝน)
-น้ำมันเพาเวอร์/การรั่วซึม	-สัญญาณไฟเตือนเกี่ยวกับเครื่องยนต์ต่างๆบนหน้าปัด
4.การตรวจสอบอุปกรณ์ฉุกเฉินต่างๆ	
-อุปกรณ์ดับเพลิง	-ชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น
-ประตูดุฉุกเฉิน พร้อมสัญญาณไฟ	-ยางอะไหล่
-อุปกรณ์ซ่อมรถฉุกเฉิน	

หมายเหตุ : *คือต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์ในการตรวจสอบ

ทั้งนี้ก่อนการขนส่งทุกครั้งจะต้องทำการตรวจเช็คความพร้อมของอุปกรณ์ต่างๆการทำงานเป็นปกติหรือไม่ พร้อมทั้งสรุปข้อบกพร่องของรถทั้งหมดที่เกิดขึ้น ซึ่งถ้าตรวจพบความผิดปกติหรือข้อบกพร่องต่างๆ จะทำการซ่อมแซมแก้ไขให้มีสภาพการใช้งานที่เป็นปกติทันทีก่อนการออกเดินทาง

4. การยกและการผูกมัด

4.1 การตรวจสอบอุปกรณ์ผูกมัด

ในการขนส่งจะต้องมีการตรวจสอบอุปกรณ์ผูกมัดว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ ไม่มีการชำรุดเสียหาย ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายได้กับสิ่งของที่ขนส่ง ตลอดจนยานพาหนะอื่นๆบนท้องถนน

4.2 การผูกมัด

ชิ้นส่วนต่างๆ ที่ขนส่งแต่ละครั้งจะมีการกำหนดตำแหน่งที่ใช้ในการผูกมัด ซึ่งในการผูกมัดแต่ละครั้ง จะต้องรัดตรึงในตำแหน่งที่กำหนดไว้ ตลอดจนมีการตรวจสอบกฎระเบียบในการขนส่ง ทั้งในส่วนของน้ำหนัก

ความกว้าง ความยาว และความสูงของเครื่องจักรก่อนการเดินทางเพื่อเพิ่มความปลอดภัยและให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

อนึ่งการใช้อุปกรณ์ยกและผูกมัดที่ไม่ถูกต้องจะทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตกับผู้ปฏิบัติงาน และเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์และเครื่องจักรได้ ดังนั้นจะต้องมีการเลือกใช้สายรัด เคเบิล หรือสายสลิงที่เหมาะสมกับขนาดของอุปกรณ์และมีการผูกมัดในตำแหน่งที่กำหนดไว้

4.3 อุปกรณ์ฉุกเฉิน

- กระบองไฟ
- ธงแดงและเชียว ใช้บอกให้สัญญาณ
- ธงราวขาว-แดง
- ไฟไซเรนระบบแบตเตอรี่
- กรวยจราจรสะท้อนแสง
- เสื้อกั๊กสะท้อนแสง
- วิทย์รับ-ส่ง
- นกหวีด
- เชือกมะลิลา
- ไฟฉายส่องสว่าง
- ถังดับเพลิง
- ชุดกระเป๋ายาปฐมพยาบาล

5. ความปลอดภัยในระหว่างขนย้าย

เมื่อมีการขนย้ายอุปกรณ์ในระยะทางไกลๆ บริษัทฯ ได้วางแผนการจราจรถึงพ่วงให้เหมาะสม เพื่อเป็นการระบายความร้อนให้กับยางและชิ้นส่วนต่างๆของรถ

5.1 การจัดขบวน

- ศึกษาและสำรวจเส้นทางก่อนการเคลื่อนขบวน
- ตรวจสอบแนวเขตก่อสร้างระหว่างเส้นทาง โดยติดต่อผู้คุมงาน หรือประสานงานกับผู้ประสานโครงการ
- ประสานงานแขวงการทาง (กรณีมีงานซ่อมทางเป็นอุปสรรคกับเส้นทาง)
- ประสานงานตำรวจทางหลวง เพื่อให้ตำรวจทางหลวงดูแลความปลอดภัยตลอดเส้นทาง และให้รถตำรวจทางหลวงนำขบวนเมื่อพร้อมเดินทาง
- ประสานงานฝ่ายโยธา สอบถามข้อมูลการรับน้ำหนัก
- ตรวจสอบความเรียบร้อยของขบวน
- ตรวจสอบความพร้อมของพนักงานขับรถ (ไม่เื่องหรือเมาสุรา)
- ตรวจสอบพนักงานยึดตรึง

- แจ้งผู้เกี่ยวข้องให้ Stand by ในวันขนส่ง

5.2 การควบคุมขบวนเมื่อออกเดินทาง

- กำกับและควบคุมขบวนให้เป็นไปตามอัตราความเร็วที่กำหนด (ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
- ในกรณีวิ่งผ่านสะพานให้เพิ่มความระมัดระวังหรือใช้อัตราความเร็วไม่เกิน 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
- การขับขีให้อยู่ตรงช่องจราจร การใช้เกียร์ที่เหมาะสม และรักษาระยะห่างระหว่างคันข้างหน้าให้เหมาะสม
- การหยุดเพื่อแซง มีการชะลอและให้สัญญาณไฟเพื่อให้รถที่ตามหลังสามารถแซงได้อย่างปลอดภัย ทั้งนี้การหยุดรถจะต้อง หยุดหรือจอดในที่จอดที่เหมาะสมและปลอดภัย
- การขับขีจะดำเนินการอย่างระมัดระวัง โดยผู้ขับขีจะไม่มีการใช้โทรศัพท์มือถือขณะขับรถ มีการให้สัญญาณไฟอย่างเหมาะสม (ไฟกระพริบ/ไฟเลี้ยว) เป็นต้น
- ก่อนถึงจุดทางแยก ทางร่วม ผู้คุมขบวนจะต้องประสานกับตำรวจทางหลวงและตำรวจจราจรในแต่ละพื้นที่เพื่ออำนวยความสะดวกในการปิดจราจรและให้ขบวนผ่านพ้นทางแยก ทางร่วมนั้นๆ โดยแต่ละจุดไม่ควรใช้เวลามากกว่า 20 นาที
- ประสานกับเจ้าหน้าที่รับอุปกรณ์ก่อนถึงโครงการ

5.3 การเดินรถในวันหยุดเทศกาล

- เทศกาลสงกรานต์ หยุดเดินรถตามประกาศขอความช่วยเหลือทางราชการ

5.4 การปฏิบัติ ณ จุดรับอุปกรณ์

- ประสานงานกับเจ้าของที่รับอุปกรณ์
- ควบคุมการยกอุปกรณ์ลง
- พิจารณาปัญหาในการยกอุปกรณ์ลง
- จัดรูปขบวนเพื่อเดินทางกลับ

5.5 การปฏิบัติเมื่อเกิดอุบัติเหตุ

- แจ้งตำรวจที่นำขบวน
- แจ้งบริษัทประกันภัย
- แจ้งผู้จัดการขนส่ง
- พิจารณาแก้ปัญหาและวิธีป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำ เพื่อมิให้เกิดผลเสียกับบริษัท

5.6 การปฏิบัติเมื่อเสร็จภารกิจ

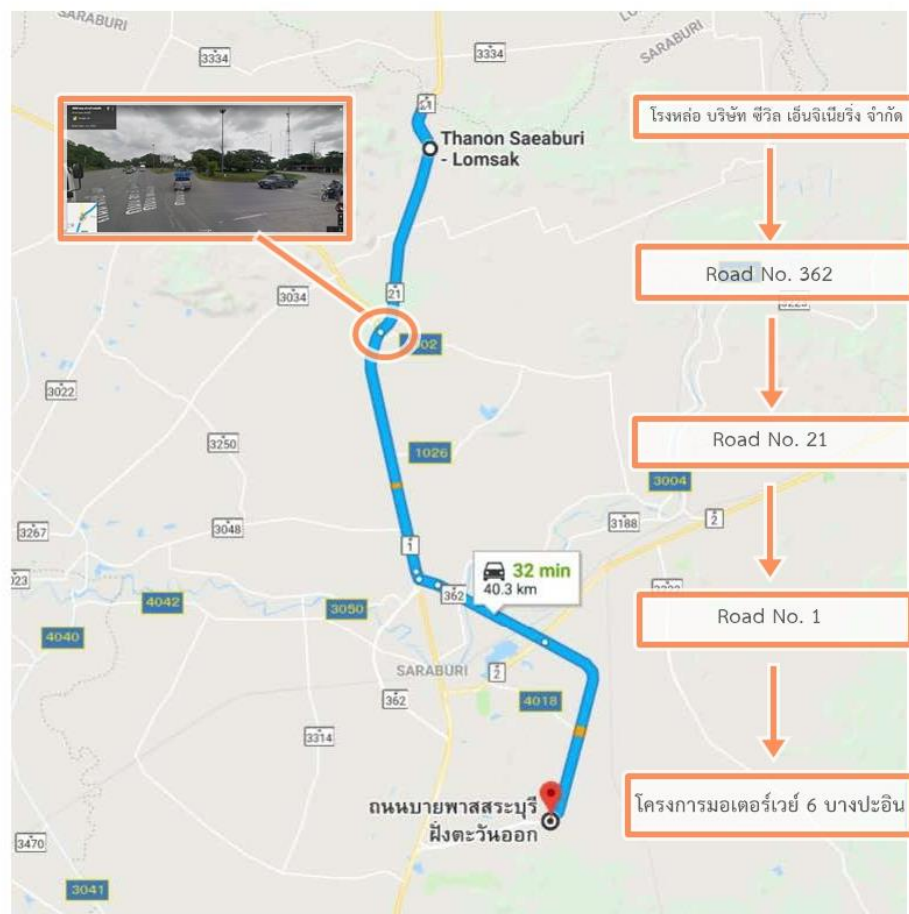
- ตรวจสอบความเรียบร้อยของขบวนเป็นครั้งสุดท้าย
- รวบรวมปัญหาอุปสรรคในการขนส่งรายงานต่อผู้บังคับบัญชา

6. การประเมินความเสี่ยง

ลำดับ	โอกาสอันตราย/ ขั้นตอนการปฏิบัติ	ผลที่ตามมา	วิธีการแก้ไข
1	สายน้ำมันไฮดรอลิก หัก/งอ	บาดเจ็บบริเวณที่สัมผัส น้ำมันที่อาจจะเป็นพิษ, เครื่องมือเสียหายและเกิด มลพิษ	ให้มั่นใจว่าได้ทำการตรวจสอบเครื่องมือและบำรุงรักษา ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้,สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล,มีอุปกรณ์ดูดซับน้ำมันรั่ว
2	อันตรายจากสารเคมี ซึ่งมีผลต่อสุขภาพ เช่นน้ำมันไฮดรอลิก น้ำมันเชื้อเพลิงจารบี อื่นๆ	เกิดมลพิษ อันตรายจาก สารเคมีซึ่งมีผลต่อสุขภาพ ส่วนบุคคล	สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล,ใช้ภาชนะน้ำมันเมื่อ ต้องมีการเติมน้ำมันต่างๆ,ไม่เติมน้ำมันเหล่านี้ใกล้กับ แหล่งน้ำ,ถังน้ำมันสำรองจะต้องถูกจัดเก็บไว้ในที่มีขอบ กั้นบนกระบะรถ,เมื่อมีการรั่วไหลของน้ำมัน จะต้องทำ การจัดเก็บและทำความสะอาดบริเวณนั้นทันที
3	สภาพอากาศที่รุนแรง	ก่อให้เกิดความเสียหายกับ อุปกรณ์และสถานที่,การ บาดเจ็บของประชาชน ทั่วไป	ประเมินผลของสภาพอากาศประจำวัน,การคาดการณ์โดย การรับข้อมูล 2 ถึง 3 สถาบันอุตุนิยมวิทยา,ทำการ ประเมินทบทวนความเสี่ยง ถ้าการดำเนินงานได้รับ ผลกระทบจากสภาพอากาศ,ยกเลิกการดำเนินงานถ้าเห็น ว่าไม่ปลอดภัย
4	สูญเสียการสื่อสาร หรือการสื่อสารไม่ ชัดเจน เช่น วิทยู สื่อสารชำรุด	เกิดความไม่เข้าใจและไม่ ชัดเจนในการสื่อสารต่อ ผู้ปฏิบัติงาน	อธิบายขั้นตอนการทำงานผู้ปฏิบัติงานทุกคนให้เข้าใจ,การ ใช้สัญญาณมือละสัญญาณนกหวีดในสถานการณ์ฉุกเฉิน, ตรวจสอบความพร้อมของแบตเตอรี่วิทยุก่อนที่จะเริ่มงาน ,ตรวจสอบความพร้อมของวิทยุก่อนที่จะเริ่มงาน, ตรวจสอบว่ามีแบตเตอรี่สำรองเสมอ
ลำดับ	โอกาสอันตราย/ ขั้นตอนการปฏิบัติ	ผลที่ตามมา	วิธีการแก้ไข
5	รถสัญจรทั่วไป	เกิดการเฉี่ยวชนกับสิ่งกีด ขวางบนเส้นทางการขนส่ง ,เกิดการเฉี่ยวชนกับ ประชาชน,เกิดการเฉี่ยว ชนยานพาหนะอื่นบนถนน	ทบทวนแผนการควบคุมการจราจรและต้องมีมาตรการ ควบคุมที่เพียงพอ,ต้องศึกษาคำแนะนำ ป้ายเตือนต่างๆ ,ต้องพูดคุยกับคนขับรถถึงเส้นทางที่จะใช้ให้พวกเขาเข้าใจ อย่างเต็มที่, ตรวจสอบสิ่งกีดขวางเหนือศีรษะ เช่น สายไฟ โครงสร้างต่างๆ,ให้แน่ใจว่ามีรถตำรวจคุ้มกัน การจราจร,คนขับรถและผู้บังคับทางต้องผ่านการ ฝึกอบรม,ขับรถปฏิบัติตามกฎจราจร,มีคนขับที่สอง ประจำการ

6	ความเหนื่อยล้า	เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์และสถานที่,การบาดเจ็บของประชาชนทั่วไป	ผู้ปฏิบัติงานต้องได้พักผ่อนที่เพียงพอ หลีกเลี่ยงอาหารหนักที่ทำให้หิวและหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
7	วัตถุตกจากรถ	เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์และสินค้า,การบาดเจ็บของประชาชนทั่วไป	ตรวจสอบอุปกรณ์รัดหรือยึดก่อนที่จะใช้งานและมั่นใจว่าไม่ได้รับการชำรุดหรือความเสียหายใดๆซึ่งเป็นผลจากการใช้ก่อนหน้านี้,อุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการขนส่งจะต้องถูกตรวจสอบเบื้องต้น,มีการตรวจสอบ ขนาด น้ำหนัก และ COG ของสินค้าให้ถูกต้องตามที่ระบุไว้ในแบบการขนส่ง
8	ความเสียหายต่อสายไฟทั้งเหนือศีรษะและใต้ดิน	เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์และสถานที่และเกิดไฟฟ้าลัดวงจร	ตรวจสอบสิ่งกีดขวางเหนือศีรษะ เช่น สายไฟ โครงสร้างต่างๆ,ตรวจสอบอุปกรณ์ใต้ดิน,ใช้อุปกรณ์นำทางเพื่อหลีกเลี่ยงสายไฟหรือโครงสร้างต่างๆที่ต่ำ
9	การขนส่งในช่วงเวลากลางคืน	การเชื่อมขกับสิ่งกีดขวางบนเส้นทางการขนส่ง,การเชื่อมขกับประชาชน.การเชื่อมขกับยานพาหนะอื่นๆ	ตรวจสอบระยะห่างที่เพียงพอกับสิ่งกีดขวาง,ตรวจสอบระบบการทำงานของไฟรถให้สามารถใช้งานได้ปกติ,คนขับรถต้องมีการเตรียมพร้อมสำหรับเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิด,ความเร็วเฉลี่ยควรจะลดลงถ้าการมองเห็นลดลง,คนขับรถต้องตระหนักถึง ระเบียบของบริษัทฯและกฎหมายเพื่อการขับขี่ที่ปลอดภัย,ตรวจสอบเส้นทางและวางแผนการเดินทางก่อนทุกครั้ง,ในกรณีที่ทัศนวิสัยเนื่องจากการหมอกหรือฝนตกหนัก คนขับรถจะต้องมองหาที่จอดรถและรอให้ทัศนวิสัยดีขึ้นจึงจะเริ่มขับรถต่อไป
10	รถที่ใช้ในการขนส่งเกิดการชำรุดเสียหาย	เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์	หาที่จอดรถให้ปลอดภัยที่จะทำให้เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัดบนถนนและเพื่อให้ปลอดภัยทั้งตัวเองและผู้สัญจรอื่นๆ,ต้องมั่นใจระบบเบรกทำงานได้ดีับเครื่องยนต์และเปิดสัญญาณไฟฉุกเฉิน (ไฟผ่าหมาก) ,ใช้อุปกรณ์ฉุกเฉิน เช่น กรวยจราจรตั้งให้ห่างจากด้านหลังรถในระยะที่เพียงพอต่อการเตือนยานพาหนะที่ตามหลังเพื่อหลีกเลี่ยงการเชื่อมขและต้องให้แน่ใจว่ารถบริการมีอุปกรณ์อะไหล่สำรองไว้เสมอ

แผนที่เส้นทางเดินบนทางหลวง
ผู้ขออนุญาตลงนามทุกแผ่น



สรุปความรับผิดชอบในเส้นทางที่ทำการขออนุญาต

- แขวงทางหลวงสระบุรี หมายเลขทางหลวง 362 , 1 และ 21
- แขวงทางหลวงลพบุรีที่ 1 หมายเลขทางหลวง 21

ตารางสรุปแสดงรายละเอียดสะพาน

ความยาวสะพาน (เมตร)	จำนวน (แห่ง)
5 - 10	5
11 - 15	5
16 - 20	5
21 - 25	6
26 - 30	5
31 - 35	7