

บทที่ 6

การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

6.1 วิธีการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

รายละเอียดการติดตามตรวจสอบด้านความสั่นสะเทือน ซึ่งประกอบด้วย สถานีตรวจวัด พารามิเตอร์ (Parameters) ความถี่ทำการตรวจวัด และการเก็บตัวอย่างและวิธีวิเคราะห์ แสดงได้ดังนี้

1) พื้นที่ดำเนินการ

สถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือนประกอบด้วย 7 สถานี แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 6.1-1 และรูปที่ 6.1-1

2) พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด (Parameters)

ความถี่และความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity)

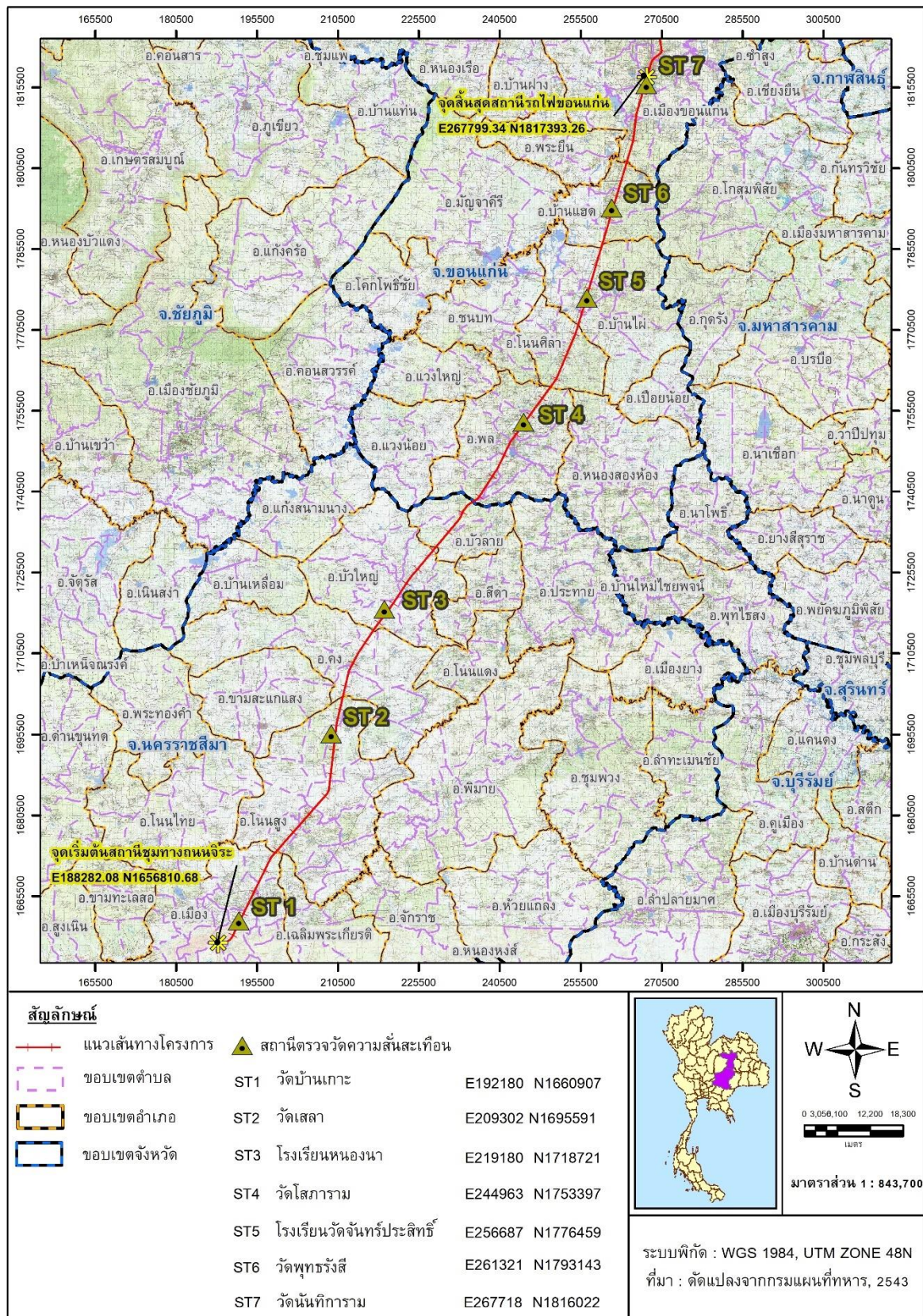
3) ความถี่ในการตรวจวัด

ปีละ 2 ครั้ง ในฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยตรวจวัดครั้งละ 5 วันต่อเนื่อง เป็นเวลา 3 ปี หากมีค่าไม่เกินมาตรฐาน ให้ตรวจวัดทุก 5 ปี

สำหรับผลการตรวจวัดในรายงานฉบับนี้ เป็นการตรวจวัดในฤดูแล้ง ซึ่งเป็นครั้งที่ 2 ของปีที่ 3 ในระยะดำเนินการ ซึ่งดำเนินการระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 6.1-1 รายละเอียดของสถานีติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

สถานีติดตามตรวจสอบ			ระยะทางถึงทางรถไฟที่ใกล้ที่สุด (เมตร)	ระยะทางถึงสถานีรถไฟที่ใกล้ที่สุด (เมตร)	พิกัดทางภูมิศาสตร์ของสถานี
ST1	วัดบ้านเกาะ	ตำบลบ้านเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	102	92 (สถานีรถไฟบ้านเกาะ)	UTM 48P 1921880E, 1660907N
ST2	วัดเสลา	ตำบลพลสงคราม อำเภอโนนสูง จังหวัดนครราชสีมา	716	1,354 (ป้ายหยุดรถเนินถั่วแปบ)	UTM 48P 209302E, 1695591N
ST3	โรงเรียนบ้านหนองนาโคก ไผ่ล้อมสามัคคี	ตำบลโนนทองกลาง อำเภอบัวใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา	159	2,275 (สถานีรถไฟโนนทองกลาง)	UTM 48P 219180E, 1718721N
ST4	วัดโสภาราม	ตำบลเก่าจิว อำเภอพล จังหวัดขอนแก่น	127	3,551 (สถานีรถไฟเมืองพล)	UTM 48P 244963E, 1753397N
ST5	โรงเรียนวัดจันทร์ประสิทธิ์	ตำบลในเมือง อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น	169	370 (สถานีรถไฟบ้านไผ่)	UTM 48Q 256687E, 1776459N
ST6	วัดพุทธรังษี	ตำบลบ้านแฮด อำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่น	104	1,067 (สถานีรถไฟบ้านแฮด)	UTM 48Q 261321E, 1793143N
ST7	วัดนันทิการาม	ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น	354	1,365 (สถานีรถไฟขอนแก่น)	UTM 48Q 267718E, 1816022N



รูปที่ 6.1-1 ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น)

4) วิธีการตรวจวัด

การตรวจวัดระดับแรงสั่นสะเทือน จะใช้มาตรวจวัดความสั่นสะเทือน (Peak Vibration Monitoring) ตามมาตรฐานองค์กรระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน ISO 4866 โดยการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนให้เป็นไปตามมาตรฐาน DIN 4150 คือ การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนบนพื้นดิน หรือฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร โดยการยึดหรือติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้มั่นคง

อย่างไรก็ตามในปี พ.ศ.2553 คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้ออกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ลงวันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ.2553 ดังนั้น วิธีการตรวจวัดสำหรับโครงการได้ดำเนินการใช้อุปกรณ์ให้เป็นไปตามประกาศที่กำหนดไว้ โดยเลือกใช้อุปกรณ์ตรวจวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN 45669-1 ของประเทศเยอรมัน (Deutsches Institut für Normung) หรือเครื่องวัดความสั่นสะเทือนอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าตามที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ และติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือน ให้ติดตั้งหัววัดแกน X และแกน Y ในลักษณะที่ทำมุมฉากต่อกัน โดยให้แกนใดแกนหนึ่งขนานไปกับผนังอาคาร ด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน และให้แกน Z อยู่ในแนวตั้งในลักษณะที่ทำมุมฉากกับแกน X และแกน Y โดยมีลักษณะการติดตั้งในแต่ละพื้นที่ ดังนี้

- (1) การติดตั้งหัววัดบนพื้นดิน ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ้นชักตอกลงบนพื้นดิน และให้ตอกลิ้นชักมิดลงในดิน
- (2) การติดตั้งหัววัดในพื้นที่อาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับพื้นด้วยซีเมนต์เหนียวหรือกาว
- (3) การติดตั้งหัววัดที่ผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ้นชักเจาะบนผนังอาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยวัสดุอื่นในลักษณะที่มั่นคง

ทั้งนี้ การติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดความสั่นสะเทือน แสดงในรูปที่ 6.1-2



สถานีวัดบ้านไผ่ (ST1)



สถานีวัดเสลา (ST2)

รูปที่ 6.1-2

การตรวจวัดความสั่นสะเทือน วันที่ 9-14 มีนาคม 2566



สถานีโรงเรียนบ้านหนองนาโคโคไฟล้อมสามัคคี (ST3)



สถานีวัดโสภาราม (ST4)



สถานีโรงเรียนวัดจันทร์ประสิทธิ์ (ST5)



สถานีวัดพุทธรังษี (ST6)



สถานีวัดนันทิการาม (ST7)

รูปที่ 6.1-2 การตรวจวัดความสั่นสะเทือน วันที่ 9-14 มีนาคม 2566 (ต่อ)

6.2 มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ

ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน จะนำผลมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ลงวันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 2 มิถุนายน พ.ศ.2553 พร้อมทั้ง สรุปผลการประเมินผลกระทบจากระดับความสั่นสะเทือนที่มีต่อพื้นที่อ่อนไหว ได้แก่ สถานศึกษา และแหล่งโบราณสถานดังกล่าว และรายงานผลตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

สำหรับอาคารประเภทต่างๆ ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) มีรายละเอียดดังนี้

- “อาคารประเภทที่ 1” หมายความว่า
 - (1) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
 - (2) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
 - (3) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (1) และ (2)
- “อาคารประเภทที่ 2” หมายความว่า
 - (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
 - (2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
 - (3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
 - (4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ
 - (5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
 - (6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา
 - (7) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (1) (2) (3) (4) (5) และ (6)
- “อาคารประเภทที่ 3” หมายความว่า
 - (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ
 - (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ทั้งนี้ ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนซึ่งมีสถานีตรวจวัดตั้งอยู่ภายในวัด จะนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 2 และอาคารประเภทที่ 3 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่เข้มงวดกว่า มาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 2 และสถานตรวจวัดที่อยู่ภายในโรงเรียนจะนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 2 การวัดความสั่นสะเทือนกรณีนี้ 1 หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล่าและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร ความสั่นสะเทือนกรณี 2 หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการล่าหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร สำหรับกำหนดค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารแสดงในตารางที่ 6.2-1

ตารางที่ 6.2-1 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภท	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน : PPV (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.5f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.2f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	
		$10 < f \leq 50$	$0.25f + 2.5$	
		$50 < f \leq 100$	$0.1f + 10$	
		$f > 100$	20	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	
		$10 < f \leq 50$	$0.125f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.07f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.5*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

- หมายเหตุ:
- f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
 - * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน
 - ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
 - การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.1, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
 - การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

6.3 ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน

1) ผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือน ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม พ.ศ. 2566

การตรวจวัดความสั่นสะเทือนของโครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ระยะดำเนินการ ช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ได้ดำเนินการตรวจวัดเป็นเวลา 5 วันต่อเนื่อง ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม พ.ศ. 2566 โดยทำการตรวจวัดความถี่และความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) จำนวน 7 สถานี ได้แก่ วัดบ้านเกาะ วัดเสลา โรงเรียนบ้านหนองนาโคกไฟล้อมสามัคคี วัดโสภาราม โรงเรียนวัดจันทร์ประสิทธิ์ วัดพุทธรังษี และวัดนันทิการาม

ผลการติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนทั้ง 7 สถานี แสดงได้ดังตารางที่ 6.3-1 ถึงตารางที่ 6.3-7 และรูปที่ 6.3-1 ถึงรูปที่ 6.3-7 ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity : PPV) ซึ่งรายงานเหตุการณ์ที่พบค่าสูงสุดของแนวแกน X (Longitudinal) แนวแกน Y (Transverse) และแนวแกน Z (Vertical) ในแต่ละวันพบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่ตรวจวัดในทุกสถานี มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ซึ่งสรุปได้ว่า ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างและส่วนประกอบของอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างของสถานีตรวจวัด

2) เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนระหว่างปี พ.ศ. 2559-2566

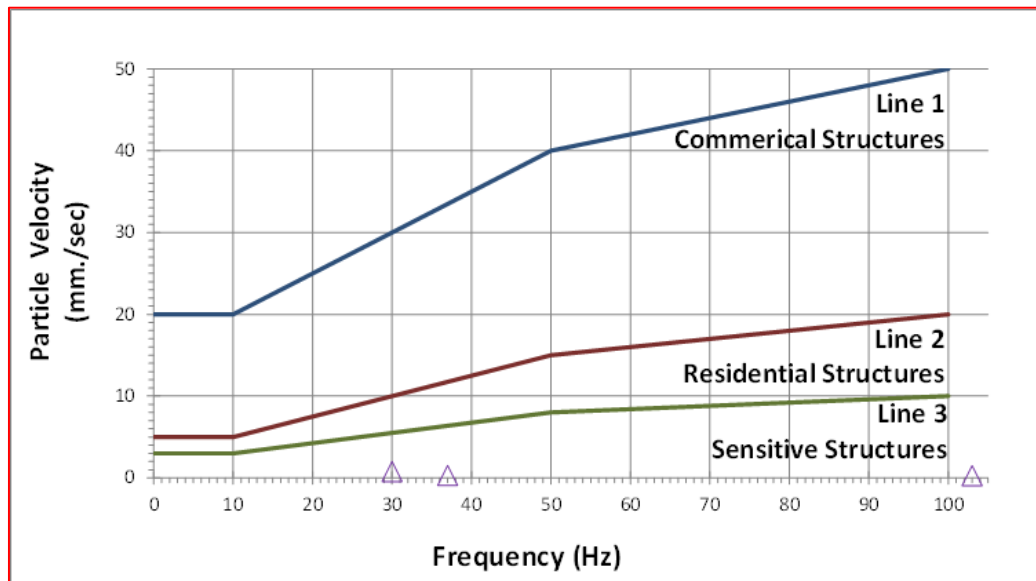
จากการตรวจสอบผลการตรวจวัดระดับความสั่นสะเทือนของโครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ที่ทำการตรวจวัดในระยะก่อสร้างของโครงการจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจัดทำโดย บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (UAE) ซึ่งทำการตรวจวัดระหว่างปี พ.ศ. 2559-2560 พบว่า ตรวจระดับความสั่นสะเทือนมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดของเครื่องมือที่ตรวจวัดได้ (ความเร็วอนุภาคสูงสุด หรือ PPV มีค่าน้อยกว่า 0.127 มิลลิเมตรต่อวินาที) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ส่วนผลการตรวจวัดในระยะดำเนินการช่วงปี พ.ศ. 2563-2566 พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างและส่วนประกอบของอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างของสถานีตรวจวัดทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ แสดงผลดังตารางที่ 6.3-8 ถึงตารางที่ 6.3-14

**ตารางที่ 6.3-1 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณวัดบ้านเกาะ
โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์
(ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566**

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
9-10 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
10-11 มีนาคม 2566	14:49:49	0.118	54	0.158	29	0.788	30
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.16)	50 < f ≤ 100	0.125f + 1.75 (5.38)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.50)	10 < f ≤ 50
11-12 มีนาคม 2566	08:11:22	0.221	60	0.063	93	0.284	37
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.40)	50 < f ≤ 100	0.04f + 6 (9.72)	50 < f ≤ 100	0.125f + 1.75 (6.38)	10 < f ≤ 50
12-13 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
13-14 มีนาคม 2566	17:50:11	0.244	128	0.213	146	0.276	>200
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร



- หมายเหตุ :
- Line 1 Commercial Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 1 (อาคารที่ใช้หรือออกแบบเพื่อใช้ในทางอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม)
 - Line 2 Residential Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารที่พักอาศัยหรือออกแบบเพื่อใช้ในการอยู่อาศัย)
 - Line 3 Sensitive Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 3 (โครงสร้างอาคารที่สามารถรับแรงสั่นสะเทือนได้น้อย)
 - △ หมายถึงค่าที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณวัดบ้านเกาะ โดยแสดงค่า Vertical (แกน Z)
- ที่มา :
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
 - เส้นที่ 1-3 อ้างอิงจากมาตรฐานระดับแรงสั่นสะเทือนสำหรับอาคารที่ไวต่อผลกระทบตามมาตรฐานประเทศเยอรมนี DIN 4150

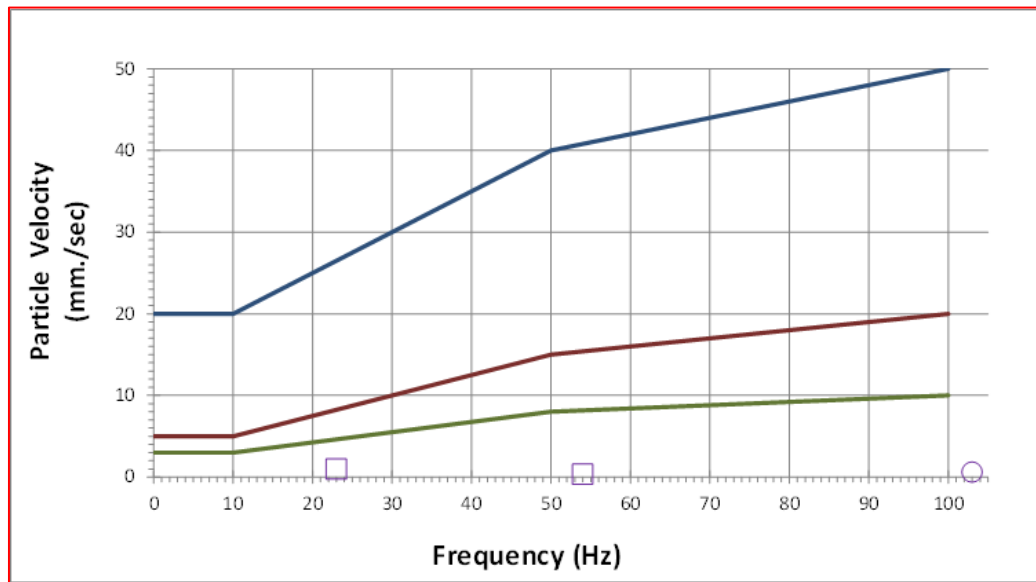
รูปที่ 6.3-1 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณวัดบ้านเกาะ โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566

ตารางที่ 6.3-2 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณวัดเสลา
โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์
(ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
9-10 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
10-11 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
11-12 มีนาคม 2566	09:29:14	0.173	49	0.339	54	0.166	N/A
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (7.88)	10 < f ≤ 50	0.04f + 6 (8.16)	50 < f ≤ 100	-	-
12-13 มีนาคม 2566	11:07:25	0.591	>200	0.394	2.5	0.434	<1.0
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	3	f ≤ 10	3	f ≤ 10
13-14 มีนาคม 2566	21:11:49	0.512	60	0.946	23	0.489	6.0
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.40)	50 < f ≤ 100	0.125f + 1.75 (4.63)	10 < f ≤ 50	3	f ≤ 10

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร



- หมายเหตุ :
- Line 1 Commercial Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 1 (อาคารที่ใช้หรือออกแบบเพื่อใช้ในทางอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม)
 - Line 2 Residential Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารที่พักอาศัยหรือออกแบบเพื่อใช้ในการอยู่อาศัย)
 - Line 3 Sensitive Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 3 (โครงสร้างอาคารที่สามารถรับแรงสั่นสะเทือนได้น้อย)
 - หมายถึงค่าที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณวัดเสลา โดยแสดงค่า Longitudinal (แกน X)
 - หมายถึงค่าที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณวัดเสลา โดยแสดงค่า Transverse (แกน Y)
- ที่มา :
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
 - เส้นที่ 1-3 อ้างอิงจากมาตรฐานระดับแรงสั่นสะเทือนสำหรับอาคารที่ไวต่อผลกระทบตามมาตรฐานประเทศเยอรมนี DIN 4150

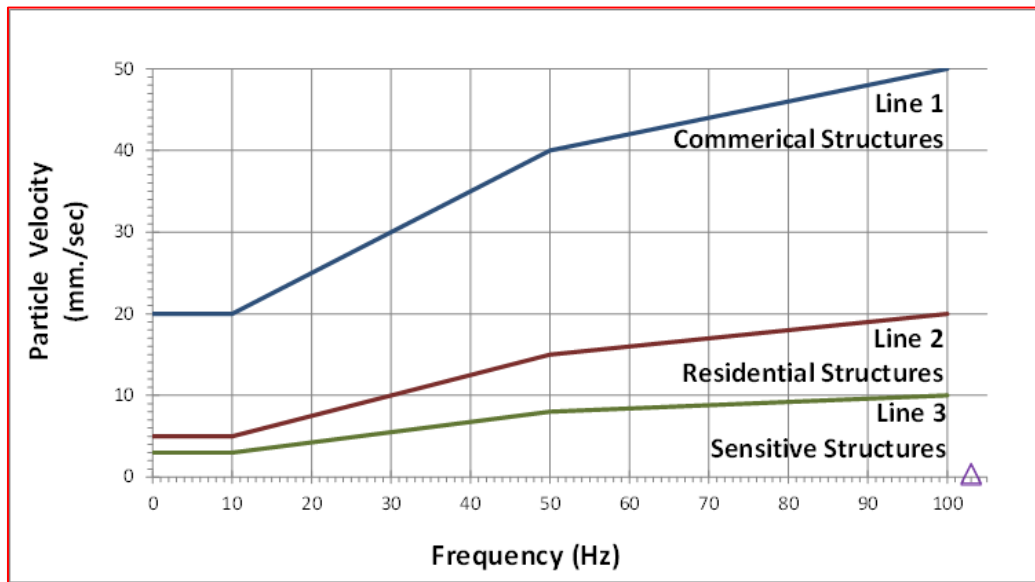
รูปที่ 6.3-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณวัดเสลา โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566

**ตารางที่ 6.3-3 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณโรงเรียนบ้านหนองนาโคกไผ่ล้อมสามัคคี
โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์
(ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566**

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
9-10 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
10-11 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
11-12 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
12-13 มีนาคม 2566	13:21:43	0.102	>200	0.323	>200	0.134	>200
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f >100	20	f >100	20	f >100
13-14 มีนาคม 2566	08:43:29	0.575	1.7	2.238	5.8	0.118	7.4
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	5	f ≤ 10	5	f ≤ 10

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 2 (5) หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชนและอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร



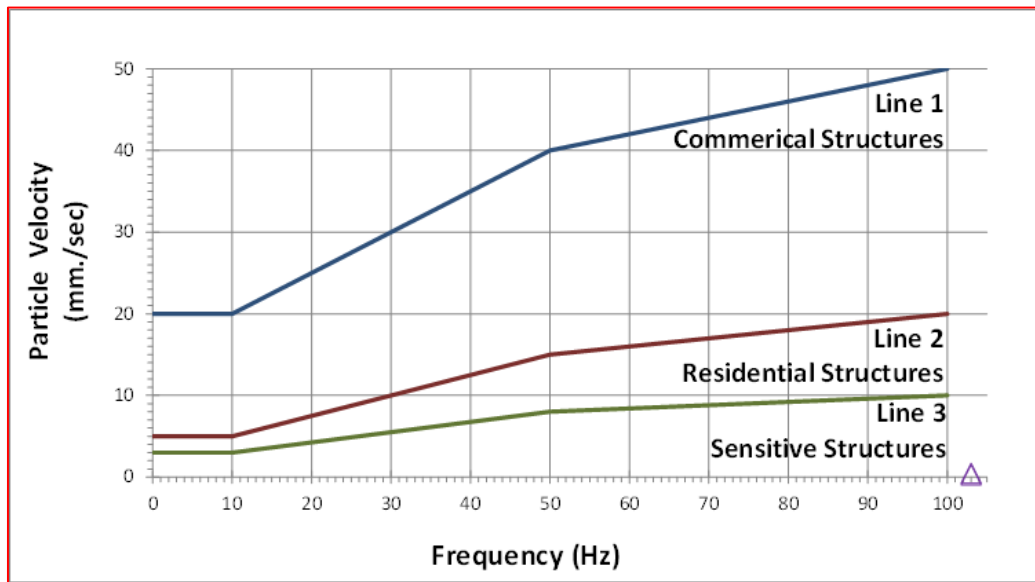
- หมายเหตุ :
- Line 1 Commercial Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 1 (อาคารที่ใช้หรือออกแบบเพื่อใช้ในทางอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม)
 - Line 2 Residential Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารที่พักอาศัยหรือออกแบบเพื่อใช้ในการอยู่อาศัย)
 - Line 3 Sensitive Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 3 (โครงสร้างอาคารที่สามารถรับแรงสั่นสะเทือนได้น้อย)
- △ หมายถึงค่าที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณโรงเรียนบ้านหนองนาโคกไผ่ล้อมสามัคคี โดยแสดงค่า Vertical (แกน Z)
- ที่มา :
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
 - เส้นที่ 1-3 อ้างอิงจากมาตรฐานระดับแรงสั่นสะเทือนสำหรับอาคารที่ไวต่อผลกระทบตามมาตรฐานประเทศเยอรมนี DIN 4150

รูปที่ 6.3-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณโรงเรียนบ้านหนองนาโคกไผ่ล้อมสามัคคี
โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-
ขอนแก่น) ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566

ตารางที่ 6.3-4 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณวัดโสภาราม
โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์
(ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
9-10 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
10-11 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
11-12 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
12-13 มีนาคม 2566	17:16:08	0.071	73	0.047	>100	0.276	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.92)	$50 < f \leq 100$	10	f >100	10	f >100
13-14 มีนาคม 2566	12:32:07	0.079	>100	0.071	85	0.465	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	0.04f + 6 (9.40)	$50 < f \leq 100$	10	f >100

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม
 - อาคารประเภทที่ 2 (6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา
 ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร



- หมายเหตุ :
- Line 1 Commercial Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 1 (อาคารที่ใช้หรือออกแบบเพื่อใช้ในทางอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม)
 - Line 2 Residential Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารที่พักอาศัยหรือออกแบบเพื่อใช้ในการอยู่อาศัย)
 - Line 3 Sensitive Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 3 (โครงสร้างอาคารที่สามารถรับแรงสั่นสะเทือนได้น้อย)
 - ผลการตรวจวัดมีค่าต่ำมาก และไม่สามารถแสดงให้เห็นบนรูปกราฟ
 - △ หมายถึงค่าที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณวัดโสภาราม โดยแสดงค่า Vertical (แกน Z)
- ที่มา :
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
 - เส้นที่ 1-3 อ้างอิงจากมาตรฐานระดับแรงสั่นสะเทือนสำหรับอาคารที่ไวต่อผลกระทบตามมาตรฐานประเทศเยอรมนี DIN 4150

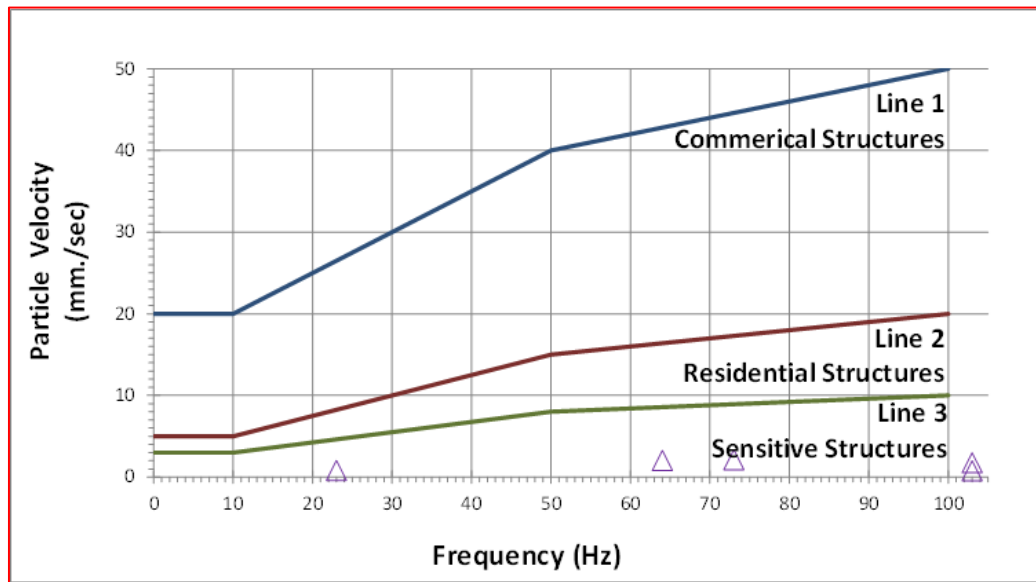
รูปที่ 6.3-4 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณวัดโสภาราม โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น)
ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566

**ตารางที่ 6.3-5 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณโรงเรียนวัดจันทร์ประสิทธิ์
โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์
(ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566**

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
9-10 มีนาคม 2566	09:25:38	0.197	73	0.315	73	2.136	73
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.1f + 10 (17.30)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (17.30)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (17.30)	50 < f ≤ 100
10-11 มีนาคม 2566	08:04:04	0.252	>100	0.323	>100	1.773	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f >100	20	f >100	20	f >100
11-12 มีนาคม 2566	10:51:04	0.087	>100	0.095	73	0.765	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f >100	0.1f + 10 (17.30)	50 < f ≤ 100	20	f >100
12-13 มีนาคม 2566	11:00:21	0.158	27	0.087	85	0.812	23
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (9.25)	10 < f ≤ 50	0.1f + 10 (18.50)	50 < f ≤ 100	0.25f + 2.5 (8.25)	10 < f ≤ 50
13-14 มีนาคม 2566	13:37:30	0.276	64	0.292	51	2.041	64
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.1f + 10 (16.40)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (15.10)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (16.40)	50 < f ≤ 100

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 2 (5) หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชนและอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร



- หมายเหตุ :
- Line 1 Commercial Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 1 (อาคารที่ใช้หรือออกแบบเพื่อใช้ในทางอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม)
 - Line 2 Residential Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารที่พักอาศัยหรือออกแบบเพื่อใช้ในการอยู่อาศัย)
 - Line 3 Sensitive Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 3 (โครงสร้างอาคารที่สามารถรับแรงสั่นสะเทือนได้น้อย)
 - △ หมายถึงค่าที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณโรงเรียนวัดจันทร์ประสิทธิ์ โดยแสดงค่า Vertical (แกน Z)
- ที่มา :
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
 - เส้นที่ 1-3 อ้างอิงจากมาตรฐานระดับแรงสั่นสะเทือนสำหรับอาคารที่ไวต่อผลกระทบตามมาตรฐานประเทศเยอรมนี DIN 4150

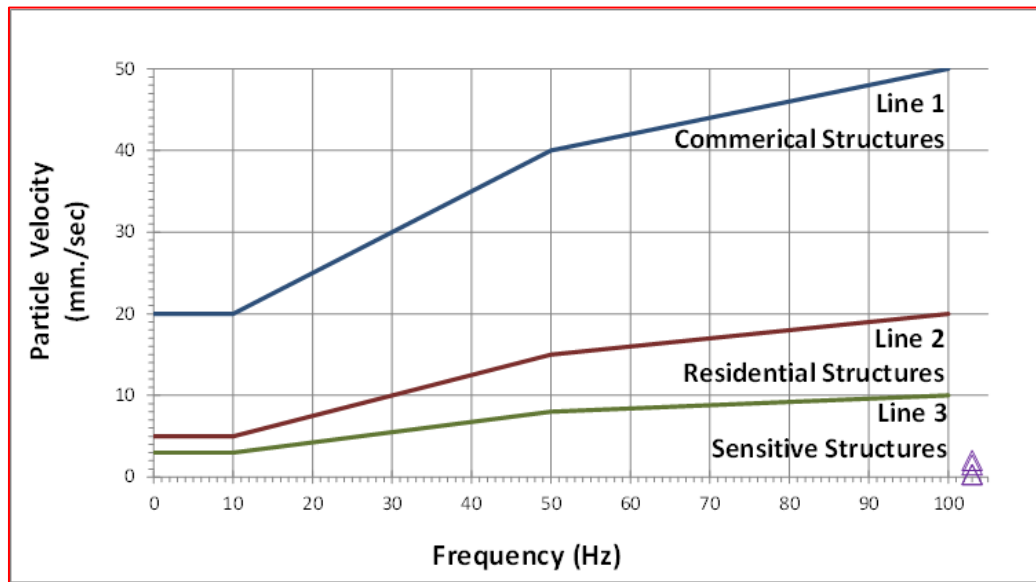
รูปที่ 6.3-5 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณโรงเรียนวัดจันทร์ประสิทธิ์ โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น)
ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566

**ตารางที่ 6.3-6 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณวัดพุทธรังษี
โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์
(ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566**

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
9-10 มีนาคม 2566	07:57:31	0.087	12	0.087	2.6	0.307	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (3.25)	10 < f ≤ 50	3	f ≤ 10	10	f >100
10-11 มีนาคม 2566	09:54:45	0.489	>100	0.252	>100	2.041	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
11-12 มีนาคม 2566	07:32:07	0.205	>100	0.197	>100	1.490	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
12-13 มีนาคม 2566	12:59:39	0.087	>100	0.071	>100	0.300	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
13-14 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร



- หมายเหตุ :
- Line 1 Commercial Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 1 (อาคารที่ใช้หรือออกแบบเพื่อใช้ในทางอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม)
 - Line 2 Residential Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารที่พักอาศัยหรือออกแบบเพื่อใช้ในการอยู่อาศัย)
 - Line 3 Sensitive Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 3 (โครงสร้างอาคารที่สามารถรับแรงสั่นสะเทือนได้น้อย)
- △ หมายถึงค่าที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณวัดพุทธรังษี โดยแสดงค่า Vertical (แกน Z)
- ที่มา :
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
 - เส้นที่ 1-3 อ้างอิงจากมาตรฐานระดับแรงสั่นสะเทือนสำหรับอาคารที่ไวต่อผลกระทบตามมาตรฐานประเทศเยอรมนี DIN 4150

รูปที่ 6.3-6 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณวัดพุทธรังษี โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น)
ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566

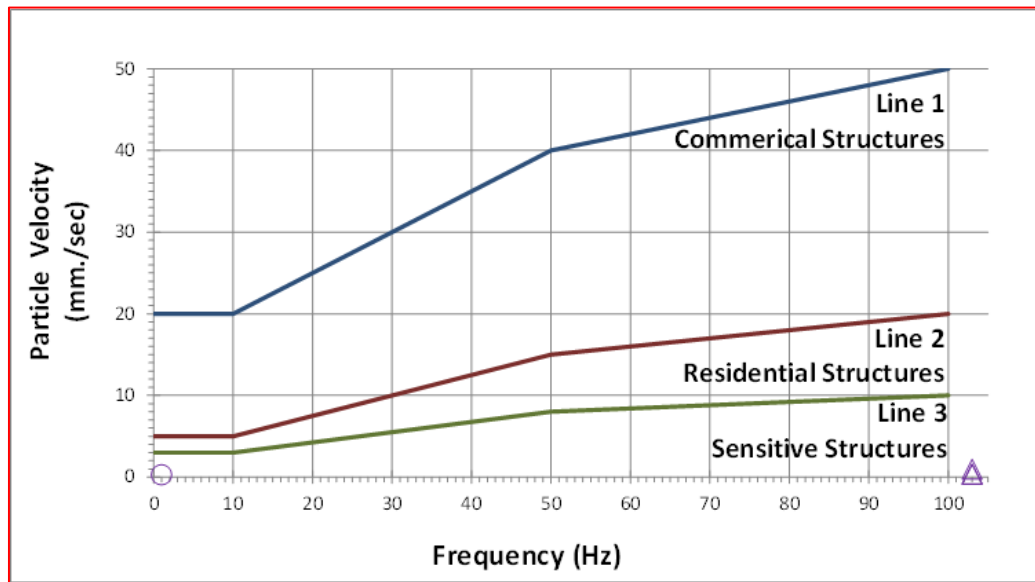
ตารางที่ 6.3-7 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน บริเวณวัดนันทการาม
โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์
(ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
9-10 มีนาคม 2566	09:10:09	0.173	N/A	0.173	85	0.962	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		-	-	0.04f + 6 (9.40)	50 < f ≤ 100	10	f >100
10-11 มีนาคม 2566	09:17:10	0.150	N/A	0.158	N/A	0.402	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		-	-	-	-	10	f >100
11-12 มีนาคม 2566	15:10:18	0.150	N/A	0.134	N/A	0.315	2.3
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		-	-	-	-	3	f ≤ 10
12-13 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
13-14 มีนาคม 2566	23:55:38	0.260	<1.0	0.229	<1.0	0.236	<1.0
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤ 10	3	f ≤ 10	3	f ≤ 10

หมายเหตุ :

- PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร



- หมายเหตุ :
- Line 1 Commercial Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 1 (อาคารที่ใช้หรือออกแบบเพื่อใช้ในทางอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม)
 - Line 2 Residential Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 2 (อาคารที่พักอาศัยหรือออกแบบเพื่อใช้ในการอยู่อาศัย)
 - Line 3 Sensitive Structures หมายถึง เส้นมาตรฐานสำหรับอาคารประเภทที่ 3 (โครงสร้างอาคารที่สามารถรับแรงสั่นสะเทือนได้น้อย)
 - ผลการตรวจวัดมีค่าต่ำมาก และไม่สามารถแสดงให้เห็นบนรูปกราฟ
 - หมายถึงค่าที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณวัดนั้นที่มีการาม โดยแสดงค่า Longitudinal (แกน X)
 - △ หมายถึงค่าที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณวัดนั้นที่มีการาม โดยแสดงค่า Vertical (แกน Z)
- ที่มา :
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร
 - เส้นที่ 1-3 อ้างอิงจากมาตรฐานระดับแรงสั่นสะเทือนสำหรับอาคารที่ไวต่อผลกระทบตามมาตรฐานประเทศเยอรมนี DIN 4150

รูปที่ 6.3-7 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณวัดนั้นที่มีการาม โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่งและการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น)
ระหว่างวันที่ 9-14 มีนาคม 2566

ตารางที่ 6.3-8 **เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดบ้านเกาะ ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2566**

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะก่อสร้าง							
15-16 ตุลาคม 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
16-17 ตุลาคม 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
17-18 ตุลาคม 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
18-19 ตุลาคม 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
19-20 ตุลาคม 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2563							
10-11 กันยายน 2563	08:42:28	0.110	>100	0.102	2.0	0.292	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	3	f ≤ 10	10	f >100
11-12 กันยายน 2563	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
12-13 กันยายน 2563	09:31:02	0.118	>100	0.118	85	0.370	<1
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	0.04f + 6 (9.40)	50 < f ≤ 100	3	f ≤ 10
13-14 กันยายน 2563	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
14-15 กันยายน 2563	18:48:40	0.323	>100	0.181	64	<0.254	N/A
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	F>100	0.04f + 6 (8.56)	50 < f ≤ 100	-	-
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564							
3-4 มีนาคม 2564	08:41:16	0.118	73	0.205	>100	0.205	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.92)	50 < f ≤ 100	10	f >100	10	f >100
4-5 มีนาคม 2564	10:58:43	0.252	>100	0.323	>100	0.449	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
5-6 มีนาคม 2564	17:53:13	1.072	>100	0.560	>100	0.300	<1
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	3	f ≤ 10
6-7 มีนาคม 2564	22:35:10	0.087	>100	0.063	>100	0.386	85
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	0.04f + 6 (9.40)	50 < f ≤ 100
7-8 มีนาคม 2564	08:38:01	0.158	>100	0.158	>100	0.434	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-8 **เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดบ้านเกาะ ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2566 (ต่อ)**

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	ความถี่ (Hz)	PPV (mm/s)	ความถี่ (Hz)	PPV (mm/s)	ความถี่ (Hz)
ระยะดำเนินการ ปี พ.ศ. 2564 (ต่อ)							
29-30 กันยายน 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
30 กันยายน-1 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
1-2 ตุลาคม 2564	07:56:43	0.102	13	0.102	57	0.378	43
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (3.38)	10 < f ≤ 50	0.04f + 6 (8.28)	50 < f ≤ 100	0.125f + 1.75 (7.13)	10 < f ≤ 50
2-3 ตุลาคม 2564	08:09:36	0.071	1.5	0.102	32	0.418	43
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	0.125f + 1.75 (5.75)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (7.13)	10 < f ≤ 50
3-4 ตุลาคม 2564	08:10:32	0.079	<1.0	0.087	5.3	0.276	22
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	3	f ≤10	0.125f + 1.75 (4.50)	10 < f ≤ 50
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2565							
1-2 เมษายน 2565	08:59:40	0.812	>100	0.434	>100	1.892	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
2-3 เมษายน 2565	09:45:29	0.197	30	0.260	11	0.591	32
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (5.50)	10 < f < 50	0.125f + 1.75 (3.13)	10 < f < 50	0.125f + 1.75 (3.38)	10 < f < 50
3-4 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
4-5 เมษายน 2565	15:45:04	0.252	2.1	0.268	13	0.473	19
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f <10	0.125f + 1.75 (3.38)	10 < f < 50	0.125f + 1.75 (4.13)	10 < f < 50
5-6 เมษายน 2565	08:42:06	0.173	<1.0	0.205	3.8	0.355	12
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f <10	3	f <10	0.125f + 1.75 (3.25)	10 < f ≤ 50

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-8 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดบ้านเกาะ ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2565 (ต่อ)							
22-23 กันยายน 2565	06:10:21	2.916	1.6	2.475	1.6	0.323	1.1
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	3	f ≤10	3	f ≤10
23-24 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
24-25 กันยายน 2565	22:11:41	0.489	4.7	0.418	4.0	0.252	5.7
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	3	f ≤10	3	f ≤10
25-26 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
26-27 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2566							
9-10 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
10-11 มีนาคม 2566	14:49:49	0.118	54	0.158	29	0.788	30
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.16)	50 < f ≤ 100	0.125f + 1.75 (5.38)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.50)	10 < f ≤ 50
11-12 มีนาคม 2566	08:11:22	0.221	60	0.063	93	0.284	37
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)							
12-13 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
13-14 มีนาคม 2566	17:50:11	0.244	128	0.213	146	0.276	>200
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-9 **เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดเสลา ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2566**

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะก่อสร้าง							
15-16 ตุลาคม 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
16-17 ตุลาคม 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
17-18 ตุลาคม 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
18-19 ตุลาคม 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
19-20 ตุลาคม 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2563							
10-11 กันยายน 2563	10:51:04	0.307	32	0.236	41	0.575	32
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (5.75)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (6.875)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.75)	10 < f ≤ 50
11-12 กันยายน 2563	05:22:34	0.820	26	0.173	28	0.772	22
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (5.0)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.25)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (4.5)	10 < f ≤ 50
12-13 กันยายน 2563	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
13-14 กันยายน 2563	07:35:34	0.426	<1	0.134	31	0.205	26
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	0.125f + 1.75 (5.60)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.0)	10 < f ≤ 50
14-15 กันยายน 2563	15:04:54	0.378	18.3	0.134	38	0.173	24
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (4.0)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (6.50)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (4.80)	10 < f ≤ 50
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564							
3-4 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
4-5 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
5-6 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
6-7 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
7-8 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-9 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดเสลา ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	ความถี่ (Hz)	PPV (mm/s)	ความถี่ (Hz)	PPV (mm/s)	ความถี่ (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564 (ต่อ)							
29-30 กันยายน 2564	10:51:13	0.260	22	0.071	37	0.394	21
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (4.50)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (6.38)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (4.38)	10 < f ≤ 50
30 กันยายน-1 ตุลาคม 2564	07:09:23	0.142	>100	0.236	>100	0.946	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		20	f >100	20	f >100	20	f >100
1-2 ตุลาคม 2564	09:44:00	0.276	2.2	0.055	23	0.323	39
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	0.125f + 1.75 (4.63)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (6.63)	10 < f ≤ 50
2-3 ตุลาคม 2564	13:18:42	0.504	34	0.268	>100	1.608	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (6.00)	10 < f ≤ 50	20	f >100	20	f >100
3-4 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2565							
1-2 เมษายน 2565	10:32:40	0.229	>100	0.095	>100	0.378	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
2-3 เมษายน 2565	09:46:56	0.118	17	0.110	7.3	1.293	18
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (3.88)	10 < f ≤ 50	3	f ≤10	0.125f + 1.75 (4.00)	10 < f ≤ 50
3-4 เมษายน 2565	14:29:58	0.063	17	0.079	5.9	0.536	22
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (3.88)	10 < f ≤ 50	3	f ≤10	0.125f + 1.75 (4.50)	10 < f ≤ 50
4-5 เมษายน 2565	15:45:32	0.315	26	0.181	12	0.646	28
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (5.00)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (3.25)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.25)	10 < f ≤ 50
5-6 เมษายน 2565	10:06:39	0.150	34	0.173	37	1.592	17
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (6.00)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (6.38)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (3.88)	10 < f ≤ 50

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-9 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าเพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดเสลา ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2565 (ต่อ)							
22-23 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
23-24 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
24-25 กันยายน 2565	15:24:43	0.189	47	0.315	51	0.363	32
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (7.63)	10 < f ≤ 50	0.04f + 6 (8.04)	50 < f ≤ 100	0.125f + 1.75 (5.75)	10 < f ≤ 50
25-26 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
26-27 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2566							
9-10 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
10-11 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
11-12 มีนาคม 2566	09:29:14	0.173	49	0.339	54	0.166	N/A
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (7.88)	10 < f ≤ 50	0.04f + 6 (8.16)	50 < f ≤ 100	-	-
12-13 มีนาคม 2566	11:07:25	0.591	>200	0.394	2.5	0.434	<1.0
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	3	f ≤ 10	3	f ≤ 10
13-14 มีนาคม 2566	21:11:49	0.512	60	0.946	23	0.489	6.0
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.40)	50 < f ≤ 100	0.125f + 1.75 (4.63)	10 < f ≤ 50	3	f ≤ 10

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-10 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น)
บริเวณโรงเรียนบ้านหนองนาโคกไผ่ล้อมสามัคคี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะก่อสร้าง							
4-5 ตุลาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
5-6 ตุลาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
6-7 ตุลาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
7-8 ตุลาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
8-9 ตุลาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2563							
10-11 กันยายน 2563	21:28:25	0.205	>100	0.363	>100	0.173	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f > 100	20	f > 100	20	f > 100
11-12 กันยายน 2563	11:11:02	0.102	47	<0.254	N/A	0.512	43
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (14.25)	10 < f ≤ 50	-	-	0.25f + 2.5 (13.25)	10 < f ≤ 50
12-13 กันยายน 2563	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
13-14 กันยายน 2563	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
14-15 กันยายน 2563	11:16:49	0.0946	43	<0.254	N/A	0.370	47
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (13.25)	10 < f ≤ 50	-	-	0.25f + 2.5 (14.25)	10 < f ≤ 50
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564							
3-4 มีนาคม 2564	11:55:56	0.591	17	1.710	1.9	0.993	5.6
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (6.75)	10 < f ≤ 50	5	f ≤ 10	5	f ≤ 10
4-5 มีนาคม 2564	12:11:54	0.520	64	0.284	57	1.498	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.1f + 10 (16.4)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (15.7)	50 < f ≤ 100	20	f >100
5-6 มีนาคม 2564	17:56:42	0.370	64	0.221	73	0.181	64
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.1f + 10 (16.4)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (17.3)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (16.4)	50 < f ≤ 100
6-7 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
7-8 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 2 หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาอุดมศึกษาของราชการ

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-10 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น)
บริเวณโรงเรียนบ้านหนองนาโคกไผ่ล้อมสามัคคี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564 (ต่อ)							
29-30 กันยายน 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
30 กันยายน-1 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
1-2 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
2-3 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
3-4 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2565							
1-2 เมษายน 2565	08:34:28	0.095	>100	0.134	>100	0.378	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f >100	20	f >100	20	f >100
2-3 เมษายน 2565	10:37:01	0.363	>100	0.315	32	1.198	18
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f >100	0.25f + 2.5 (10.5)	10 < f ≤ 50	0.25f + 2.5 (7.00)	10 < f ≤ 50
3-4 เมษายน 2565	14:39:03	0.118	57	0.102	85	0.323	34
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.1f + 10 (15.7)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (18.5)	50 < f ≤ 100	0.25f + 2.5 (11.0)	10 < f ≤ 50
4-5 เมษายน 2565	13:27:52	0.158	64	0.252	43	0.512	34
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.1f + 10 (16.4)	50 < f ≤ 100	0.25f + 2.5 (13.3)	10 < f ≤ 50	0.25f + 2.5 (11.0)	10 < f ≤ 50
5-6 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
22-23 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
23-24 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
24-25 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
25-26 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
26-27 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 2 หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาอุดมศึกษาของราชการ

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-10 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น)
บริเวณโรงเรียนบ้านหนองนาโคกไผ่ล้อมสามัคคี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2566							
9-10 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
10-11 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
11-12 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
12-13 มีนาคม 2566	13:21:43	0.102	>200	0.323	>200	0.134	>200
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f >100	20	f >100	20	f >100
13-14 มีนาคม 2566	08:43:29	0.575	1.7	2.238	5.8	0.118	7.4
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	5	f ≤ 10	5	f ≤ 10

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 2 หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาอุดมศึกษาของราชการ

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-11 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดโสมาราม ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะก่อสร้าง							
12-13 มีนาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
13-14 มีนาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
14-15 มีนาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
15-16 มีนาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
16-17 มีนาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2563							
10-11 กันยายน 2563	11:53:09	1.02	1.9	0.851	2.5	1.54	2.4
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	3	f ≤10	3	f ≤10
11-12 กันยายน 2563	11:30:13	0.638	2.7	0.465	2.7	0.796	20
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	3	f ≤10	0.125f + 1.75 (4.25)	10 < f ≤ 50
12-13 กันยายน 2563	11:16:09	0.292	34	0.181	27	0.355	30
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (6.0)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.13)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.5)	10 < f ≤ 50
13-14 กันยายน 2563	11:55:10	0.0709	51	0.0709	4.2	0.300	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.04)	50 < f ≤ 100	3	f ≤10	10	f > 100
14-15 กันยายน 2563	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564							
3-4 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
4-5 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
5-6 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
6-7 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
7-8 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
29-30 กันยายน 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
30 กันยายน-1 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
1-2 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
2-3 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
3-4 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A

หมายเหตุ :

- PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-11 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดโสภาราม ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2565 (ต่อ)							
1-2 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
2-3 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
3-4 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
4-5 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
5-6 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
22-23 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
23-24 กันยายน 2565	11:47:50	0.087	64	0.118	54	0.323	41
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.56)	50 < f ≤ 100	0.04f + 6 (8.16)	50 < f ≤ 100	0.125f + 1.75 (6.88)	10 < f ≤ 50
24-25 กันยายน 2565	13:35:01	0.623	32	0.804	31	1.584	30
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (5.75)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.63)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.50)	10 < f ≤ 50
25-26 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
26-27 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2566							
9-10 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
10-11 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
11-12 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
12-13 มีนาคม 2566	17:16:08	0.071	73	0.047	>100	0.276	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.92)	50 < f ≤ 100	10	f >100	10	f >100
13-14 มีนาคม 2566	12:32:07	0.079	>100	0.071	85	0.465	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	0.04f + 6 (9.40)	50 < f ≤ 100	10	f >100

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม
- อาคารประเภทที่ 2 (6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา
ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-12 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณโรงเรียนวัดจันทร์ประสิทธิ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะก่อสร้าง							
4-5 ตุลาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
5-6 ตุลาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
6-7 ตุลาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
7-8 ตุลาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
8-9 ตุลาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2563							
10-11 กันยายน 2563	11:49:01	0.331	37	0.331	79	1.57	64
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (11.75)	10 < f ≤ 50	0.1f + 10 (17.90)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (16.40)	50 < f ≤ 100
11-12 กันยายน 2563	12:12:21	0.434	>100	0.891	51	0.938	79
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f > 100	0.1f + 10 (15.10)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (17.90)	50 < f ≤ 100
12-13 กันยายน 2563	10:39:00	0.205	2.0	<0.254	N/A	0.473	64
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	-	-	0.1f + 10 (16.4)	50 < f ≤ 100
13-14 กันยายน 2563	09:06:51	0.323	27	0.363	1.7	0.300	17.1
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (9.25)	10 < f ≤ 50	5	f ≤ 10	0.25f + 2.5 (6.78)	10 < f ≤ 50
14-15 กันยายน 2563	12:13:15	0.150	6.0	0.323	114	0.623	>200
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	20	f > 100	20	f > 100
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564							
3-4 มีนาคม 2564	09:26:40	0.765	14	1.364	54	1.419	146
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.1f + 10 (11.4)	50 < f ≤ 100	0.25f + 2.5 (16.0)	10 < f ≤ 50	20	f > 100
4-5 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
5-6 มีนาคม 2564	16:26:20	0.268	>200	0.457	>200	0.765	>200
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f > 100	20	f > 100	20	f > 100
6-7 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
7-8 มีนาคม 2564	09:42:44	0.528	2.4	0.497	57	0.709	102
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	0.1f + 10 (15.7)	50 < f ≤ 100	20	f > 100

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 2 (5) หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษามหาวิทยาลัยด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชนและอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-12 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณโรงเรียนวัดจันทร์ประสิทธิ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564 (ต่อ)							
29-30 กันยายน 2564	13:53:41	0.142	12.3	0.055	>100	0.323	14.8
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (5.58)	10 < f ≤ 50	20	f > 100	0.25f + 2.5 (6.2)	10 < f ≤ 50
30 กันยายน-1 ตุลาคม 2564	11:04:18	0.095	<1.0	0.071	93	0.339	93
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	0.1f + 10 (19.3)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (19.3)	50 < f ≤ 100
1-2 ตุลาคม 2564	13:42:15	0.142	11	0.055	85	0.268	15.3
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (5.25)	10 < f ≤ 50	0.1f + 10 (18.5)	50 < f ≤ 100	0.25f + 2.5 (6.33)	10 < f ≤ 50
2-3 ตุลาคม 2564	12:24:29	0.134	1.2	0.118	30	0.615	31
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	0.25f + 2.5 (10.0)	10 < f ≤ 50	0.25f + 2.5 (10.3)	10 < f ≤ 50
3-4 ตุลาคม 2564	16:19:15	0.166	10.9	0.055	>100	0.300	14.8
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (5.23)	10 < f ≤ 50	20	f > 100	0.25f + 2.5 (6.2)	10 < f ≤ 50
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2565							
1-2 เมษายน 2565	12:51:17	0.229	8.9	0.166	11.5	0.504	14.0
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	0.25f + 2.5 (5.38)	10 < f ≤ 50	0.25f + 2.5 (6.00)	10 < f ≤ 50
2-3 เมษายน 2565	09:16:53	0.213	16.5	0.126	12.2	0.300	12.6
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (6.63)	10 < f ≤ 50	0.25f + 2.5 (5.55)	10 < f ≤ 50	0.25f + 2.5 (5.65)	10 < f ≤ 50
3-4 เมษายน 2565	11:56:24	0.260	16.3	0.150	12.5	0.323	13.3
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (6.58)	10 < f ≤ 50	0.25f + 2.5 (5.63)	10 < f ≤ 50	0.25f + 2.5 (5.83)	10 < f ≤ 50
4-5 เมษายน 2565	10:06:38	0.615	79	0.386	128	0.552	128
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.1f + 10 (17.9)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (18.5)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (18.5)	50 < f ≤ 100
5-6 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 2 (5) หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชนและอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-12 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณโรงเรียนวัดจันทร์ประสิทธิ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2565 (ต่อ)							
22-23 กันยายน 2565	15:19:40	0.205	<1.0	0.339	<1.0	1.750	34
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	5	f ≤ 10	0.25f + 2.5 (11.0)	10 < f ≤ 50
23-24 กันยายน 2565	11:20:17	0.449	19	0.173	<1.0	0.244	19
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (7.25)	10 < f ≤ 50	5	f ≤ 10	0.25f + 2.5 (7.25)	10 < f ≤ 50
24-25 กันยายน 2565	08:55:01	0.473	20	0.150	1.3	0.197	11
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (3.75)	10 < f ≤ 50	5	f ≤ 10	0.25f + 2.5 (5.25)	10 < f ≤ 50
25-26 กันยายน 2565	13:34:42	<0.254	N/A	2.010	2.0	<0.254	N/A
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	5	f ≤ 10	5	f ≤ 10
26-27 กันยายน 2565	17:29:53	<0.254	N/A	1.876	2.0	0.142	1.2
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		5	f ≤ 10	5	f ≤ 10	5	f ≤ 10
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2566							
9-10 มีนาคม 2566	09:25:38	0.197	73	0.315	73	2.136	73
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.1f + 10 (17.30)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (17.30)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (17.30)	50 < f ≤ 100
10-11 มีนาคม 2566	08:04:04	0.252	>100	0.323	>100	1.773	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f >100	20	f >100	20	f >100
11-12 มีนาคม 2566	10:51:04	0.087	>100	0.095	73	0.765	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		20	f >100	0.1f + 10 (17.30)	50 < f ≤ 100	20	f >100
12-13 มีนาคม 2566	11:00:21	0.158	27	0.087	85	0.812	23
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.25f + 2.5 (9.25)	10 < f ≤ 50	0.1f + 10 (18.50)	50 < f ≤ 100	0.25f + 2.5 (8.25)	10 < f ≤ 50
13-14 มีนาคม 2566	13:37:30	0.276	64	0.292	51	2.041	64
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 2)		0.1f + 10 (16.40)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (15.10)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (16.40)	50 < f ≤ 100

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 2 (5) หมายถึง อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชนและอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-13 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง
และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น)
บริเวณวัดพุทธรังษี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยงะก่อสร้ง							
28 กุมภาพันธ์-1 มีนาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
1-2 มีนาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
2-3 มีนาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
3-4 มีนาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
4-5 มีนาคม 2560	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2563							
10-11 กันยายน 2563	09:57:20	0.254	>100	0.254	>100	1.02	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f > 100	10	f > 100	10	f > 100
11-12 กันยายน 2563	09:44:03	0.254	>100	0.254	>100	0.508	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f > 100	10	f > 100	10	f > 100
12-13 กันยายน 2563	10:00:10	0.381	>100	0.381	51	2.41	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f > 100	0.04f + 6 (8.04)	50 < f ≤ 100	10	f > 100
13-14 กันยายน 2563	10:54:16	0.635	12	0.762	13	1.14	30
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (3.25)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (3.38)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.50)	10 < f ≤ 50
14-15 กันยายน 2563	11:56:04	2.29	9.5	3.17	15	3.30	13
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	0.125f + 1.75 (3.63)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (3.38)	10 < f ≤ 50
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564							
3-4 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
4-5 มีนาคม 2564	11:08:51	0.063	93	<0.254	N/A	0.339	68
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (9.72)	50 < f ≤ 100	-	-	0.04f + 6 (8.72)	50 < f ≤ 100
5-6 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
6-7 มีนาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
7-8 มีนาคม 2564	10:42:07	0.126	>200	0.205	2.0	0.426	>200
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	3	f ≤10	10	f >100

หมายเหตุ :

- PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-13 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดพุทธรังษี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564 (ต่อ)							
29-30 กันยายน 2564	10:48:19	0.175	37	0.095	37	0.413	73
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (6.38)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (6.38)	10 < f ≤ 50	0.04f + 6 (8.92)	50 < f ≤ 100
30 กันยายน-1 ตุลาคม 2564	10:24:40	0.127	2.3	0.095	10	0.270	85
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	3	f ≤10	0.04f + 6 (9.40)	50 < f ≤ 100
1-2 ตุลาคม 2564	07:35:25	0.095	57	0.079	85	0.270	85
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.28)	50 < f ≤ 100	0.04f + 6 (9.40)	50 < f ≤ 100	0.04f + 6 (9.40)	50 < f ≤ 100
2-3 ตุลาคม 2564	07:47:06	0.079	57	0.079	57	0.333	39
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.28)	50 < f ≤ 100	0.04f + 6 (8.28)	50 < f ≤ 100	0.125f + 1.75 (6.63)	10 < f ≤ 50
3-4 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2565							
1-2 เมษายน 2565	10:40:05	0.111	>100	0.317	>100	0.317	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
2-3 เมษายน 2565	10:33:35	0.111	>100	0.222	>100	0.413	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
3-4 เมษายน 2565	10:10:46	0.286	>100	0.635	>100	1.333	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
4-5 เมษายน 2565	10:16:52	0.079	>100	0.111	>100	0.349	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
5-6 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-13 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดพุทธรังษี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปี พ.ศ. 2565 (ต่อ)							
22-23 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
23-24 กันยายน 2565	03:00:17	0.221	64	0.260	>100	0.110	47
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.56)	50 < f ≤ 100	10	f >100	0.125f + 1.75 (7.63)	10 < f ≤ 50
24-25 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
25-26 กันยายน 2565	03:54:19	0.363	<1.0	0.244	<1.0	0.497	<1.0
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤ 10	3	f ≤ 10	3	f ≤ 10
26-27 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
ระยะดำเนินการ ปี พ.ศ. 2566							
9-10 มีนาคม 2566	07:57:31	0.087	12	0.087	2.6	0.307	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (3.25)	10 < f ≤ 50	3	f ≤ 10	10	f >100
10-11 มีนาคม 2566	09:54:45	0.489	>100	0.252	>100	2.041	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
11-12 มีนาคม 2566	07:32:07	0.205	>100	0.197	>100	1.490	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
12-13 มีนาคม 2566	12:59:39	0.087	>100	0.071	>100	0.300	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f >100	10	f >100	10	f >100
13-14 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-14 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดนันทิการาม ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2566

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะก่อสร้าง							
10-11 พฤศจิกายน 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
11-12 พฤศจิกายน 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
12-13 พฤศจิกายน 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
13-14 พฤศจิกายน 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
14-15 พฤศจิกายน 2559	-	<0.127	N/A	<0.127	N/A	<0.127	N/A
ระยะดำเนินการ ปี พ.ศ. 2563							
10-11 กันยายน 2563	04:24:29	0.166	64	0.323	>100	0.686	73
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (8.56)	50 < f ≤ 100	10	f > 100	0.04f + 6 (8.92)	50 < f ≤ 100
11-12 กันยายน 2563	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
12-13 กันยายน 2563	09:04:46	<0.254	N/A	0.150	47	0.276	23
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		-	-	0.125f + 1.75 (7.63)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (4.63)	10 < f ≤ 50
13-14 กันยายน 2563	09:22:58	0.0946	85	0.110	>100	0.363	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.04f + 6 (9.40)	50 < f ≤ 100	10	f > 100	10	f > 100
14-15 กันยายน 2563	09:06:27	0.197	>100	0.158	>100	0.946	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		10	f > 100	10	f > 100	10	f > 100
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564							
3-4 มีนาคม 2564	10:48:35	0.095	43	<0.254	N/A	0.315	27
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (7.125)	10 < f ≤ 50	-	-	0.125f + 1.75 (5.125)	10 < f ≤ 50
4-5 มีนาคม 2564	06:01:41	0.268	3.0	0.142	39	0.315	54
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤10	0.125f + 1.75 (6.625)	10 < f ≤ 50	0.04f + 6 (8.16)	50 < f ≤ 100
5-6 มีนาคม 2564	09:35:57	0.497	20	1.009	1.9	0.552	24
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (4.25)	10 < f ≤ 50	3	f ≤10	0.125f + 1.75 (4.75)	10 < f ≤ 50
6-7 มีนาคม 2564	12:33:33	0.150	14.8	<0.254	N/A	0.323	17.1
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (3.60)	10 < f ≤ 50	-	-	0.125f + 1.75 (3.888)	10 < f ≤ 50
7-8 มีนาคม 2564	05:31:51	0.355	16.5	0.197	14.6	0.434	14
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (3.813)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (3.575)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (3.500)	10 < f ≤ 50

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-14 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟฟ้าทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดนันทิการาม ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2564 (ต่อ)							
29-30 กันยายน 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
30 กันยายน-1 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
1-2 ตุลาคม 2564	18:13:38	0.449	68	0.236	73	0.828	60
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.1f + 10 (16.8)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (17.3)	50 < f ≤ 100	0.1f + 10 (16.0)	50 < f ≤ 100
2-3 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
3-4 ตุลาคม 2564	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2565							
1-2 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
2-3 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
3-4 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
4-5 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
5-6 เมษายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
22-23 กันยายน 2565	13:46:19	0.134	18	0.150	22	0.560	28
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (4.00)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (4.50)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.25)	10 < f ≤ 50
23-24 กันยายน 2565	09:34:43	0.701	28	1.198	37	2.175	30
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		0.125f + 1.75 (5.25)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (6.38)	10 < f ≤ 50	0.125f + 1.75 (5.50)	10 < f ≤ 50
24-25 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
25-26 กันยายน 2565	09:18:52	0.095	3.8	0.071	16	0.268	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤ 10	0.125f + 1.75 (3.75)	10 < f ≤ 50	10	f >100
25-26 กันยายน 2565	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
- N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
- อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ตารางที่ 6.3-14 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน โครงการระบบรถไฟทางคู่เพื่อการขนส่ง และการจัดการโลจิสติกส์ (ระยะเร่งด่วน ช่วงชุมทางถนนจิระ-ขอนแก่น) บริเวณวัดนันทิการาม ระหว่างปี พ.ศ. 2559-2566 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	เวลาที่พบเหตุการณ์	Longitudinal (แกน X)		Transverse (แกน Y)		Vertical (แกน Z)	
		PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)	PPV (mm/s)	Frequency (Hz)
ระยะดำเนินการ ปีพ.ศ. 2566							
9-10 มีนาคม 2566	09:10:09	0.173	N/A	0.173	85	0.962	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		-	-	0.04f + 6 (9.40)	50 < f ≤ 100	10	f >100
10-11 มีนาคม 2566	09:17:10	0.150	N/A	0.158	N/A	0.402	>100
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		-	-	-	-	10	f >100
11-12 มีนาคม 2566	15:10:18	0.150	N/A	0.134	N/A	0.315	2.3
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		-	-	-	-	3	f ≤ 10
12-13 มีนาคม 2566	-	<0.254	N/A	<0.254	N/A	<0.254	N/A
13-14 มีนาคม 2566	23:55:38	0.260	<1.0	0.229	<1.0	0.236	<1.0
มาตรฐาน ^{1/} (สำหรับอาคารประเภทที่ 3)		3	f ≤ 10	3	f ≤ 10	3	f ≤ 10

หมายเหตุ : - PPV (Peak Particle Velocity) = ความเร็วอนุภาคสูงสุด หน่วย มิลลิเมตรต่อวินาที
 - N/A (Not Applicable) = บันทึกค่าไม่ได้เนื่องจากเกิดคลื่นความถี่ไม่ต่อเนื่อง
 - อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง (1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ และ (2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ที่มา : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร