N.K.W.WORLDWIDE CONSTRUCTION
บริษัท เอ็น.เค.ดับบลิว.เวิลด์ไวด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด

ผลการทดสอบ อิฐอัดแรงNK

BEST QUALITY

N.K.W. Worldwide Construction

สารบัญ

The Fire Resistance 01

Sound Transmission Test..... 02

Airbrone Sound Transmission Loss Testing 03

Compressive Strength of GYPSUM..... 04

Compression Test 05

Compression Test of GYPSUM Brick 06

Compression Test of GYPSUM Cubes 07

การทดสอบการทนต่อการสั่นสะเทือนของบล็อกยิปซั่ม..... 08

Reference No. FSRC-049/65

FACULTY OF ENGINEERING
CHULALONGKORN UNIVERSITY
FIRE SAFETY RESEARCH CENTER

TYPE OF TEST : DETERMINATION OF THE FIRE RESISTANCE OF NON-LOADBEARING ELEMENTS OF CONSTRUCTION

TEST SPECIMEN : **ECO ALPHA GYPSUM BLOCK**

The specimen is a 3 m x 3 m vertical construction comprising 90 mm x 400 mm x 600 mm gypsum blocks. The specimen was installed on a 3 m x 3 m steel testing frame. Alpha Block adhesive was used to seal the joints between the blocks with a thickness of 2-3 mm. The details of the specimen are shown in Appendix C. The specimen was provided and installed by the client.

CLIENT : **Black Tiger Material Construction Co., Ltd**
29 Moo 9 Wangnggiu, Dong Charoen
Phichit 66210, Thailand

DATE OF TEST : December 11, 2022

TEST MACHINE : Large-scale vertical furnace (Fire Tester III) at the Fire Safety Research Center (FSRC), Department of Civil Engineering, Chulalongkorn University (Thailand). The furnace is capable of producing a standard temperature-time relationship according to BS 476 Part 20: 1987.

TEST METHOD : The testing procedures follow the British Standard BS 476: Fire tests on building materials and structures

BS 476 Part 20: 1987: Method for determination of the fire resistance of elements of construction (general principles)

BS 476 Part 22: 1987: Methods for determination of the fire resistance of non-loadbearing elements of construction Section 5: Determination of the fire resistance of partitions.

TEST RESULTS : The non-loadbearing element of construction described above has the fire resistance of each criterion for the period stated:

(The test results are good only for the specimen tested.)

Criteria	Fire Resistance (hr:min)	Remarks
Insulation	4:00	The test was terminated by the client. The average and the maximum temperatures of the unexposed face of the specimen did not exceed 140°C and 180°C, respectively, above the initial mean value of 29°C
Integrity	4:00	The test was terminated by the client. During the test, all integrity criteria were fulfilled (no sustained flaming and no through gap such that the 6 mm diameter gap gauge could penetrate).

Date: December 23, 2022

Tested by: .....
(Assistant Prof. Dr. Veerayut Komolvilas)

Checked by: .....
(Professor Dr. Thanyawat Pothisiri)

.....
(Associate Prof. Dr. Tirawat Boonyatee)
On Behalf of Head of Civil Engineering Department

ALT
Acoustic Laboratory
Thailand

Result of Test

Frequency [Hz]	Transmission Loss [dB]
63	48.79
80	47.72
100	45.21
125	49.11
160	52.87
200	51.99
250	51.97
315	48.80
400	46.82
500	46.62
630	48.36
800	47.23
1000	42.87
1250	44.23
1600	40.73
2000	41.13
2500	44.45
3150	44.69
4000	48.53
5000	51.47
Sound Transmission Class (STC)	44

The test is prepared for Transmission Measurement

Name or Number of Test Specimen : Eco Gypsum Blocks S/N

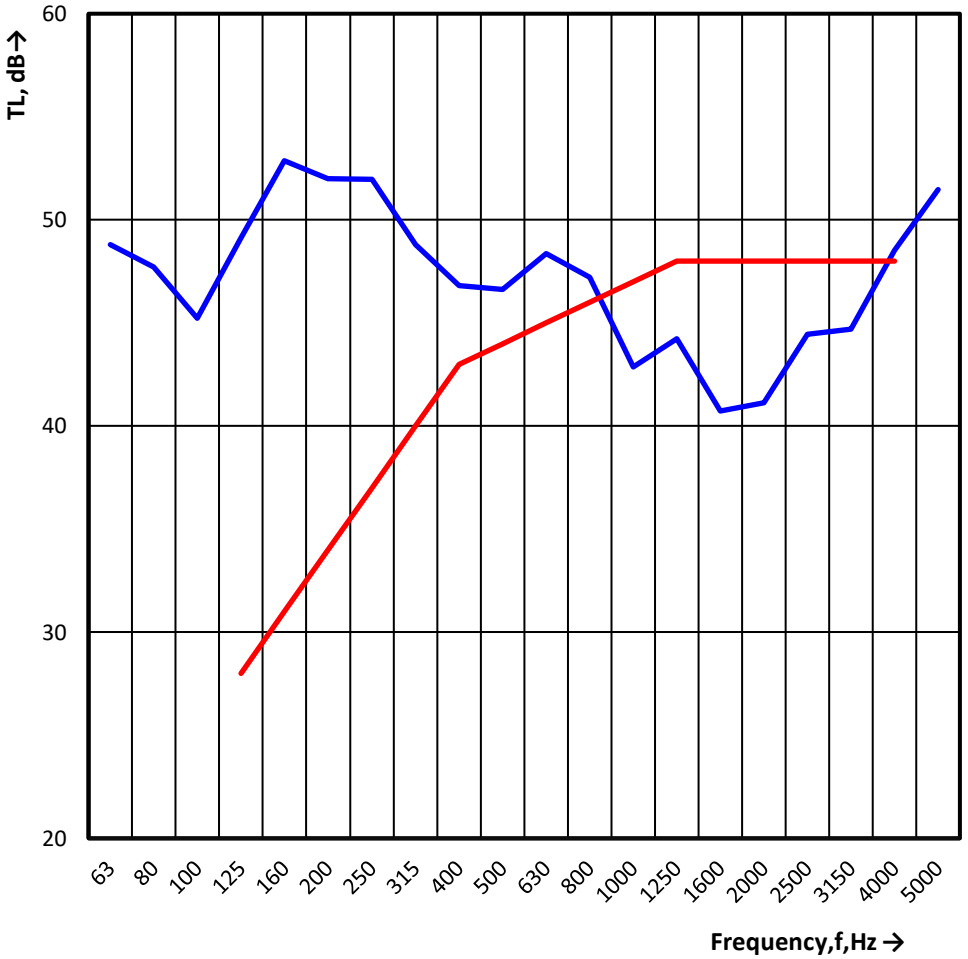
Thickness of the samples: 90 mm Density: 925 kg/m^3

Diameters of the sample: 100 mm and 30 mm individually

Specimen is tested under Temperature: 23.1°C Humidity: 52%

Atmospheric Pressure: 101200 Pa

And the other parameter, Density of Air: 1.17 kg/m^3 Velocity of Sound: 345 m/s



Field Sound Transmission Class Measurement (FSTC)

ASTM E336 / ASTM E413
Airbrone sound transmission

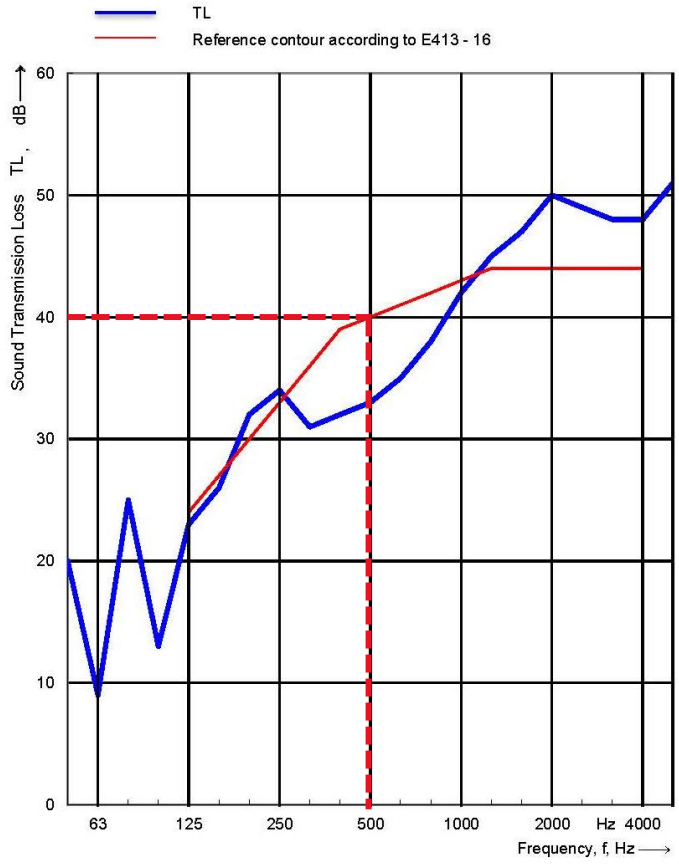
Client: BLACK TIGER MATERIAL CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
Date of test: 18/03/2022
Description: Room 205 to Room 206

Object: Eco Alpha Gypsum Block

Temperature: 30.0 °C
Humidity: 51.0 %

Size of test element: 8.50 m²
Source room volume: 43.8 m³
Receiving room volume: 43.8 m³

Frequency f [Hz]	TL 1/3 octave [dB]
50	20.0
63	9.0
80	25.0
100	13.0
125	23.0
160	26.0
200	32.0
250	34.0
315	31.0
400	32.0
500	33.0
630	35.0
800	38.0
1000	42.0
1250	45.0
1600	47.0
2000	50.0
2500	49.0
3150	48.0
4000	48.0
5000	51.0



Field Sound Transmission Class FSTC = 40

Name of test institute: Geonoise (THAILAND) Co.,Ltd
No. of test report: GT1282203ME

Date: 18/03/2022 Signature:

ภาพที่ 3 แสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพการป้องกันเสียงระหว่างห้อง 205 และ 206

Reference No. SPT-45/63

FACULTY OF ENGINEERING
CHULALONGKORN UNIVERSITY
COMPRESSIVE STRENGTH OF GYPSUM

Specimen from : บริษัท แบล็ค ไทเกอร์ แมททีเรียล คอนสตรัคชั่น จำกัด

Specimen description : อิฐยิปซั่ม

Testing machine : Amsler No. 357/26 (20-ton capacity)

Test results :

(The test results are good only for those specimen tested.)

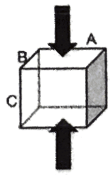
Date : September 16, 2020

Tested by :

(Prof. Dr. Kasem Choocharukul)

No.	Dimension (cm)			Weight of Specimen (g)	Max. Load (kg)	Crushing Strength (kg/cm^2)	Remark
	A	B	C				
1	9.02	9.05	9.05	686.4	3,812	47	
2	8.90	9.28	9.00	685.6	4,113	50	
3	9.00	9.05	9.15	705.8	4,113	50	
					Average	49	

Additional remark :



(Assoc. Prof. Dr. Tirawat Boonyatee)
On Behalf of
Head of Civil Engineering Department

CHULALONGKORN UNIVERSITY Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering
Phayathai Road, Pathumwan, Bangkok 10330 Tel : (662) 218-6567 Fax : (662) 218-6567

STRUCTURAL AND MATERIAL TESTING LABORATORY
CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT, KMUTT

COMPRESSION TEST

SPECIMEN FROM : บริษัท แบล็ค ไทเกอร์ แมททีเรียล คอนสทรัคชั่น จำกัด

PROJECT NAME : ECO GYPSUM BLOCKS

TYPE OF SPECIMEN : CUBE

DATE OF CASTING : 19/10/2021

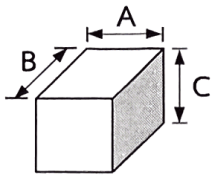
DATE OF TESTING : 8/12/2021

SPEC. NO.	CROSS SECTION AREA (cm^2)	VOLUME (cm^3)	MASS (kg)	DENSITY (gm/cm^3)	ULTIMATE LOAD (kN)	ULTIMATE STRESS (MPa)	ULTIMATE STRESS (ksc)	REMARKS FROM CILENT
1	83.81	754.33	0.702	0.93	41.8	4.99	50.82	-
2	80.01	716.11	0.657	0.92	35.5	4.43	45.19	-
3	85.38	768.40	0.708	0.92	45.1	5.28	53.84	-
4	82.08	746.08	0.688	0.92	46.3	5.64	57.49	-

Tested by : Vasin Kiattikomol
(Vasin Kiattikomol)

Checked by :
(Julapot Chiravachradej)
Head of Civil Engineering Department

Remarks :
1. The testing results are valid only for those specimens tested.
2. Not valid unless be signed and sealed.



Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Kasetsart University

COMPRESSION TEST OF GYPSUM BRICK

For : บริษัท แบล็ค ไทเกอร์ แมททีเรียล คอนสทรัคชั่น จำกัด

Ref. No. : 0062/2564

Project : Eco Gypsum Blocks

Tested by : สิทธินนท์ แก้วสว่าง

Sample : Gypsum Brick Size ☑ 9.0 x 9.0 x 9.0 cm

Date Tested : 13 ธันวาคม 2564

Data Recorder : ใจทิพย์ ดีศรีสุข

Approved by : รังสรรค์ วงศ์จีรภัทร

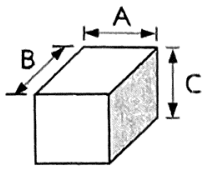
No.	Dimensions (cm)			Date Casting	Age (days)	Weight (kg)	Density (kg/m^3)	Ultimate Load (kg)	Ultimate Stress (kg/cm^2)	Remarks
	Side A	Side B	Side C							
1	9.05	9.02	9.29	-	-	0.699	922	4,086	50	-
2	9.15	9.14	9.03	-	-	0.697	923	4,044	48	-
3	9.06	9.01	9.10	-	-	0.692	932	4,164	51	-

NOTE : 1. CERTIFICATION APPLIED TO TEST SAMPLES ONLY.

2. INFORMATION UNDER 'FOR', 'PROJECT', 'AGE' ARE SUPPLIED BY CLIENT. THESE ARE NOT CERTIFIED.

..... 3. NO ERASURES OR ALTERATIONS. RESULTS BELOW THIS LINE INVALID.....

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้
ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ เท่านั้น ไม่รับรองวัตถุ
หรือสินค้าที่ใช้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง



Department of Civil Engineering

Faculty of Engineering

Kasetsart University

COMPRESSION TEST OF GYPSUM CUBES

For : บริษัท แบล็คไทเกอร์ แมททีเรียล คอนสตรัคชั่น จำกัด

Ref. No. 1994/2566

Project : -

Tested by ..... เพทาย ทีวะเวช

Sample : Gypsum Cubes 3 Sample.

Date Tested : 12 พฤษภาคม 2566 Data Recorder : ..... ดาริกา อิมสง่า

Approved by ..... ปัญญาวุธ จิรดิลก

No.	Dimensions (cm)			Date Casting	Age (days)	Weight (kg)	Density (kg/m^3)	Ultimate Load (kg)	Ultimate Stress (kg/cm^2)	Remarks
	Side A	Side B	Side C							
1	8.80	8.75	8.84	-	-	0.835	1,227	6,333	82	ECO NPHA BLOCK ADHESIVE POWDER
2	8.90	9.17	9.02	-	-	0.837	1,137	5,932	73	ECO NPHA BLOCK ADHESIVE POWDER
3	8.89	9.00	9.35	-	-	0.849	1,135	4,394	55	ECO NPHA BLOCK ADHESIVE POWDER

NOTE : 1. CERTIFICATION APPLIED TO TEST SAMPLES ONLY.

2. INFORMATION UNDER 'FOR', 'PROJECT', 'AGE' ARE SUPPLIED BY CLIENT. THESE ARE NOT CERTIFIED.

..... 3. NO ERASURES OR ALTERATIONS. RESULTS BELOW THIS LINE INVALID.....

รายงานนี้รับรองผลเฉพาะวัตถุตัวอย่างที่ได้
ตรวจ วิเคราะห์ ทดสอบ เท่านั้น ไม่รับรองวัตถุ
หรือสินค้าที่ใช้ในการโฆษณาหรืออ้างอิง

(คำแปล)

ห้องปฏิบัติการวิจัยประยุกต์แห่งชาติ
ศูนย์วิจัยวิศวกรรมแผ่นดินไหวแห่งชาติ ห้องปฏิบัติการจำลองแผ่นดินไหว

หมายเลขรายงาน : NCREE-LT-TQM-D-T1601

2022001

ขั้นตอนการทดสอบ :

1. ก่อนทดสอบ ให้หน่วยงานที่ส่งตรวจสอบ แน่ใจว่าชิ้นงานทดสอบได้ก่อเสร็จแล้ว และใช้สายตาตรวจดูว่ามีรอยแตกหรือไม่
2. ระบบทดสอบของโต๊ะสั่นสะเทือนจำลองแผ่นดินไหว อ้างอิงตาม [ระเบียบปฏิบัติงานมาตรฐานการทดสอบของโต๊ะสั่นสะเทือนจำลองแผ่นดินไหว] และ [ระเบียบปฏิบัติงานการประเมินระบบโต๊ะสั่นสะเทือนจำลองแผ่นดินไหว]
3. ดำเนินการทดสอบหัวข้อ(1) และ(2) :การทดสอบการจำลองแผ่นดินไหวสามทิศทาง
4. หลังจากเสร็จสิ้นการทดสอบ 1 ครั้งแล้ว ให้พนักงานห้องปฏิบัติการและหน่วยงานที่ส่งตรวจสอบ ร่วมกันตรวจดูสภาพภายนอกของชิ้นงานที่ถูกทดสอบ ดูว่าเสียหายหรือมีรอยแตกหรือไม่
5. ในการทดสอบข้างต้น ความถี่การสุ่มตัวอย่างของโต๊ะสั่นสะเทือนคือ 256Hz

ผลการทดสอบ :

1. ระยะเวลาของแผ่นดินไหว ชื่อ ทิศทาง ความแรง และข้อมูลการทดสอบของการทดสอบโต๊ะสั่นสะเทือน ดังตารางต่อไปนี้:

หัวข้อทดสอบ	อินพุตระยะเวลาแผ่นดินไหว	ผลทดสอบอัตราเร็วสูงสุดบนพื้นดิน (cm/s)	ระดับการสั่นสะเทือน
(1)	แผ่นดินไหวใหญ่จี๋จี๋ 921 ที่ไต้หวัน (สถานีทดสอบTCU084 อำเภอหนันโถว ตำบลอี๋ฉือ ซันมูนเลค) การทดสอบการจำลองแผ่นดินไหวสามทิศทาง	51.8	6 เบา
(2)	แผ่นดินไหวใหญ่จี๋จี๋ 921 ที่ไต้หวัน (สถานีทดสอบTCU084 อำเภอหนันโถว ตำบลอี๋ฉือ ซันมูนเลค) การทดสอบการจำลองแผ่นดินไหวสามทิศทาง	81.1	6 แรง

2. เมื่อดำเนินการทดสอบตามหัวข้อ(1) และ(2)แล้ว ทำการตรวจสอบชิ้นงานทดสอบด้วยสายตา พบว่าไม่มีการผิดรูป เสียหายหรือรอยแตก ที่ฐาน และส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง ส่วนประกอบของสกรู เป็นต้น ไม่มีสภาพของการหลุดหลวม ข้อมูลอัตราเร่งสูงสุดสามทิศทาง และอัตราเร็วสูงสุดสามทิศทาง ดังที่แสดงในรูป 5 ถึง รูป 8