CP-WATER SWELLING

ยางบวมน้ำ

CP-WATER SWELLING เป็นอุปกรณ์ก่อสร้างที่เกี่ยวกับระบบการป้องกันการรั่วซึมของน้ำที่ให้ประสิทธิภาพในการป้องกันสูงสุด ง่ายและสะดวกกว่าวิธีเก่า แม้ในงานที่ต้องการความปลอดภัยสูง การทำงานของ มีคุณสมบัติพิเศษที่แตกต่างจากยางกันซึม (CP. Rubber Water stop) ทั่วไป คือ เมื่อใช้งานไปแล้ว ในกรณีเมื่อเกิดการรั่วซึมของน้ำขึ้นในแนวต่อคอนกรีต จะขยายตัวบวมหรือพองขึ้นจนแน่นรอยต่อหรือช่องว่างนั้นโดยอัตโนมัติ จนทำให้น้ำไม่สามารถซึมผ่านไปได้ นับเป็นวิวัฒนาการที่ก้าวหน้าและให้ประโยชน์ใช้งานอย่างกว้างขวางในด้านการป้องกันการรั่วซึมของน้ำ กับงานคอนกรีตทั้งที่สร้างขึ้นมาใหม่และงานต่อเติมของเก่าสามารถใช้แทน CP-Water Stop ที่ทำจาก RUBBER หรือ PVC. ได้ดีและสะดวกกว่า

CP-WATER SWELLING ใช้สำหรับติดตั้งในรอยต่อของโครงสร้างรากฐาน ในระหว่างก่อสร้างทุกรอยเชื่อมต่อของคอนกรีต ไม่ว่าจะเป็นคานหรือรอยต่อระหว่างผนัง พื้นเสา โครงคาน หรือ พื้นดาดฟ้าที่ต้องการป้องกันน้ำรั่วซึมทุกจุด สามารถใช้ได้ดีกับงานประกอบโครงสร้างคอนกรีตสำเร็จรูป เช่น โครงสร้างของสะพาน อุโมงค์ ท่อ ห้องใต้ดิน

<u>การติดตั้ง</u>

1.ก่อนติดตั้งบริเวณที่ติดตั้งจะต้องแห้งสะอาด ปราศจากฝุ่นละอองและน้ำ ซึ่งน้ำจะก่อให้เกิดการขยายตัวก่อนเวลาอันควร

2. ตำแหน่งที่จะติดตั้ง ควรให้ห่างจากผิวชั้นนอกไม่น้อยกว่า 5 ซ.ม.

3. ไม่ควรเตรียมงานหรือวาง CP-WATER SWELLING ไว้ตำแหน่งที่จะติดตั้งนานเกินไป เพราะอาจจะเปียกน้ำได้

4. การเทคอนกรีตไม่ควรเทคอนกรีตให้พุ่งใส่ตัว CP-WATER SWELLING โดยตรงเพราะจะทำให้คลาดเคลื่อนจากตำแหน่งที่วางไว้ได้

5. การเก็บรักษาควรเก็บให้พ้นจากพื้นที่ที่มีน้ำและความชื้น จะทำให้ CP-WATER SWELLING ขยายตัวแล้วไม่ควรนำกลับมาใช้อีก

6. การติดตั้งสามารถใช้กาวหรือตะปูคอนกรีตตอกที่ยาง CP-WATER SWELLING ในระยะห่าง ประมาณ 30-40 ซ.ม.

7. ในกรณีเมื่อต้องการต่อความยาว สามารถทำได้โดยตัดยางเอียง 45 องศา ทั้งสองด้านนำมาวางต่อชนกันในตำแหน่งที่ต้องการและนำมาต่อชนด้วยกาวหรือตอกยึดหัวยางทั้งสองด้วยตะปู

CP. CONPRO CO.,LTD.
98/1 Moo 9 Rachathewa, Bangplee, Samutprakarn 10540
Tel: 02-727-9814, 02-727-9815 Fax: 02-727-9816 www.cpconpro.com

CP-WATER SWELLING

ยางบวมน้ำ

ข้อมูลเทคนิค

ค่าความต้านทานแรงดัน	120 psi (84 เมตรความสูงน้ำ)
ค่าความถ่วงจำเพาะ	1.50-1.85 (ASTM D-71)
การเปลี่ยนแปลงในสภาวะแห้ง/เปียก	ไม่มีผลต่อการกันซึม
อุณหภูมิใช้งาน	-40 °C to -80 °C
อัตราการขยายตัว	มากกว่า 300%
สี	ดำ
ค่าความแปรปรวน	น้อยกว่า 1 %
การยึดติดบนผิวคอนกรีต	ดีเยี่ยม
Penetration Cone	48 ± 5 (ASTM D-217)

ข้อแนะนำในการเลือกขนาดใช้งาน

ขนาด 20x25 มม. ยาว 5 เมตร ใช้กับ คอนกรีต 30 ซม.ขึ้นไป

ขนาด 20x15 มม. ยาว 6 เมตร ใช้กับคอนกรีต 20-30 ซม.

ขนาด 20x10 มม. ยาว 9 เมตร ใช้กับคอนกรีต 10 -20 ซม.

ควรเก็บ CP-WATER SWELLING ในอุณหภูมิห้อง เก็บในที่แห้งและหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับแสงแดด

CP. CONPRO CO.,LTD.
98/1 Moo 9 Rachathewa, Bangplee, Samutprakarn 10540
Tel: 02-727-9814, 02-727-9815 Fax: 02-727-9816 www.cpconpro.com

AIT
ASIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Laboratory Test Report

Hydraulics Laboratory
School of Engineering and Technology
Asian Institute of Technology
P.O. Box 4, Klong Luang
Pathumtani 12120, Thailand

Contact: **Arturo G. Roa**
Phone (66 2) 524 5566
Fax (66 2) 524 6425
E-Mail: artgroa@ait.ac.th

Date: October 5, 2009

To: **CP CONPRO Co. Ltd/ST Products Marketing Ltd.**
558/30 Moo 12, Bangna-Trad Rd., Bangna
Bangna, Bangkok 10260

Hydrostatic Pressure Test on Cast-in Place Concrete Construction Joint with STRONG SWELLSTOP/CP WATER SWELLING WATERSTOP

1 Introduction

The objective of this test is to determine the hydrostatic pressure capacity of **Strong Swellstop/CP Water Swelling Waterstop** in preventing leakages along construction joints of cast-in-place concrete. The test was designed to simulate jobsite conditions wherein the waterstop material was installed along the construction joint of a specially made concrete test chamber and subjected to controlled hydrostatic pressures in the laboratory.

2 Test Set-up Preparation

A cylindrical concrete test chamber Ø0.60 m in diameter and 0.70 m high was prepared in the laboratory using conventional construction techniques. The concrete test chamber has a wall thickness of 200 mm (8") and reinforced by two vertical rows of Ø10 mm steel bars and Ø10 mm steel lateral supports. In preparing the concrete test chamber, the following design mix was implemented:

Mix proportion of concrete per cubic meter:

Cement Type 1 (Elephant Brand)	*350 kg*
Fine aggregate, sand	*720 kg*
Coarse aggregate, 3/8"	*1,100 kg*
Water, W/C (0.46)	*160 kg*

The above design mix had an average compressive strength of 292 kgf/cm^2 (4,153 psi) at curing age of 7 days based from previous tests conducted at the AIT Structural Engineering Laboratory.

The construction was carried out in two stages, i.e., the base, and the wall. Along the construction joint between the base and the wall, a sample of **Strong Swellstop/CP Water Swelling Waterstop (25x19 mm)** was installed using primer adhesives. The waterstop material was installed following the general instructions set by the manufacturer.

After completion of the test set-up preparation, the concrete test chamber was filled with water and allowed to cure for 14 days prior to the hydrostatic pressure tests. The sketch of the completed hydrostatic pressure test set-up is shown on Figure 1.

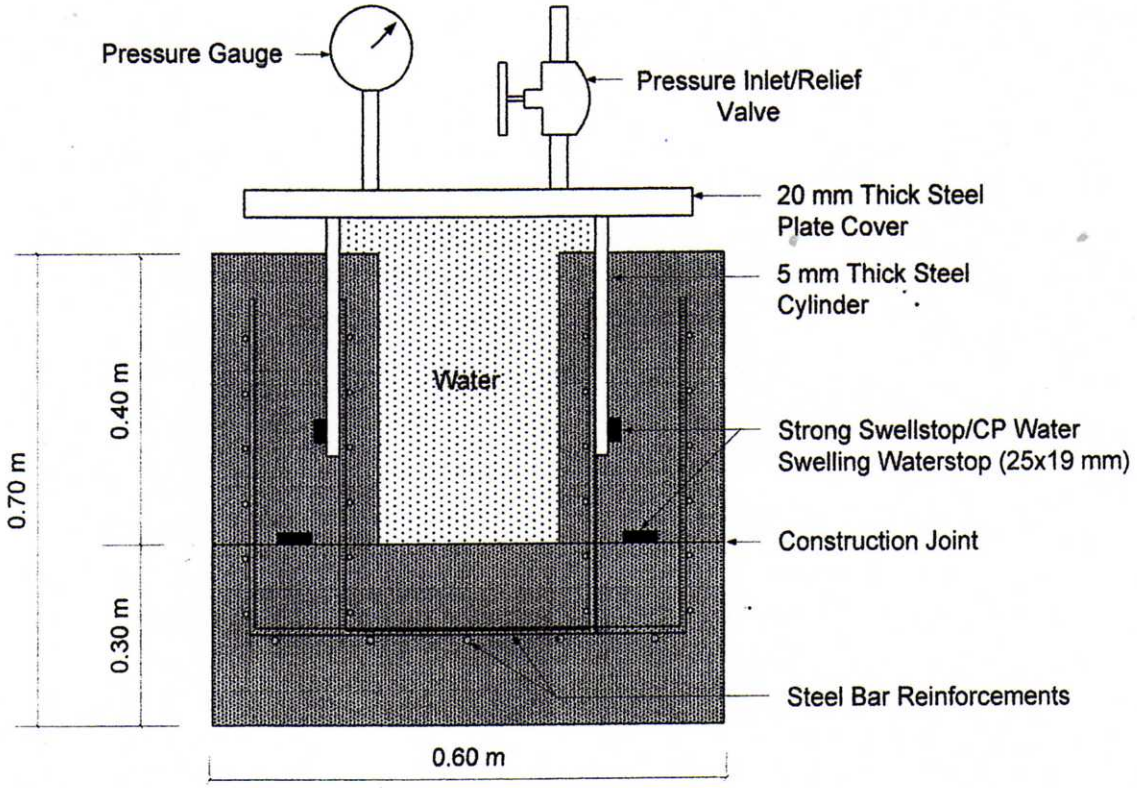

Figure 1. Sketch of the complete hydrostatic pressure test set-up

3 Hydrostatic Pressure Test

The hydrostatic pressure test was carried out by gradually supplying pressure inside the concrete test chamber at 10-psi increments every hour while monitoring the concrete construction joint for any leakage. The pressure increments were continued until the waterstop material failed and leakages were detected along the construction joint.

4 Test Results

Time Duration (hour)	Concrete Chamber Pressure (psi)	(m of water)	Remarks
1.0	10	7.04	no leakage at joints
2.0	20	14.08	no leakage at joints
3.0	30	21.12	no leakage at joints
4.0	40	28.17	no leakage at joints
5.0	50	35.21	no leakage at joints
6.0	60	42.25	no leakage at joints
7.0	70	49.30	no leakage at joints
8.0	80	56.34	no leakage at joints
9.0	90	63.38	no leakage at joints
10.0	100	70.43	no leakage at joints
11.0	110	77.47	no leakage at joints
12.0	120	84.51	no leakage at joints
13.0	130	91.55	no leakage at joints
14.0	140	98.59	Initial leakage at construction joint 15 minutes after applying pressure

5 Conclusion

Based from the sample tested and following the hydrostatic pressure test procedure described in this report, **Strong Swellstop/CP Water Swelling Waterstop (25x10 mm)** was found to be effective in preventing water intrusion along the construction joint of the concrete test chamber up to a maximum hydrostatic pressure of 130 psi (91.55 m of water).

Tests performed by:

6 October 2009

Mr. Arturo G. Roa
Hydraulics Lab Supervisor

Date

Approved:

Sutat Weesakul

Dr. Sutat Weesakul
WEM Lab Coordinator

6/10/09

Date

Note:
Results obtained from this test are based on the material submitted as sample and testing conditions and procedure described in this report. No statement can be made on the precision or bias of this test method in relation with the actual performance in the field.

Reference:
Robert L. Nelson and Associates Inc. Construction Materials Laboratory, "A Study to Determine the Effectiveness of Swellable Waterstop Barriers in Concrete Joints".

CP.CONPRO CO., LTD
98/1 ม.9 ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
Tel:(662)727-9814-5, Fax :(662)727-9816 E-Mail : cp_conpro@hotmail.com.com

PROJECT REFERENCE
CP - WATER SWELLING

NO.	COMPANY	SITE/LOCATION
1	บริษัท นิวเทคโนโลยี่ เอ็นจิเนียริ่ง คอนสตรัคชั่น จำกัด	ABAC BANGNA
2	บริษัท นันทวัน จำกัด	MRTA (NORTH)
3	บริษัท นันทวัน จำกัด	SHINAWATTRA UNIVERSITY
4	บริษัท ไทยริม แอนด์แอสโซซิเอท จำกัด	ABAC BANGNA
5	บริษัท ร่มฉัตร ดิเวลลอปเมนท์ จำกัด	อาคารการท่าเรือแห่งประเทศไทย
6	บริษัท รวมนคร ก่อสร้าง จำกัด	โรงเรียนเปรมประชาวัฒนา
7	บริษัท รวมนคร ก่อสร้าง จำกัด	กระทรวงพาณิชย์ (สนามบินน้ำ)
8	บริษัท รวมนคร ก่อสร้าง จำกัด	SANAMBIN-NAM
9	บริษัท คอนสตรัคชั่น คอนกรีต จำกัด	KATAMANDA (PHUKET)
10	บริษัท คอนสตรัคชั่น คอนกรีต จำกัด	TRISAR (PHUKET)
11	บริษัท คอนสตรัคชั่น คอนกรีต จำกัด	KUN-TIENG RESORT (KRABI)
12	บริษัท คอนสตรัคชั่น คอนกรีต จำกัด	HUA-HIN GARDEN RESORT
13	บริษัท ดริลล์-คอน (เอเชีย) จำกัด	SAMUTPRAKARN WASTEWATER TREATMENT
14	ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามประสิทธิ์	คลองประปาฝั่งตะวันตก
15	บริษัท อาควา นิชิฮาร่า คอปอเรชั่น จำกัด	BANGKOK UNIVERSITY BUILDING
16	บริษัท สี่พระยา ก่อสร้าง จำกัด	BIC C - สมุทรปราการ
17	บริษัท สี่พระยา ก่อสร้าง จำกัด	BIC C - ดาวคะนอง
18	บริษัท เนาวรัตน์ พัฒนาการ จำกัด (มหาชน)	SWWT SC-25
19	บริษัท คอนสตรัคชั่น ไลน์ จำกัด	CENTRAL CHIANGMAI AIRPORT
20	บริษัท จุฬา วิศวกรรม จำกัด	อาคารที่พักข้าราชการตุลาการ (นนทบุรี)
21	บริษัท ซี อี เอส จำกัด	MILLENIUMS
22	บริษัท ดี.เค.เจ คอนสตรัคชั่น จำกัด	COBRA PAC

23	บริษัท ดี.เค.เจ คอนสตรัคชั่น จำกัด	นิคมสินสาคร
24	บริษัท อาคาร 33 จำกัด	MILITARY COMMUNICATION DEPARTMENT
25	บริษัท อาคาร 33 จำกัด	NAKORNSRITHAMMARAT CITY HALL BLD
26	บริษัท อาคาร 33 จำกัด	คอนโดมิเนียมการเคหะ (สุขาภิบาล 2)
27	บริษัท ไทยคอน	AQUATIC ANIMAL CENTER BUILDING
28	บริษัท อิตาเลียนไทย ดิเวล๊อปเมนท์ จำกัด (มหาชน)	บ้านเอื้ออาทร (บางโฉลง)
29	บริษัท อิตาเลียนไทย ดิเวล๊อปเมนท์ จำกัด (มหาชน)	MRTA (NORTH)
30	บริษัท อิตาเลียนไทย ดิเวล๊อปเมนท์ จำกัด (มหาชน)	อาคารปฏิบัติการหน่วยทันตกรรมพระราชทาน
31	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Metro Riverfornt รัตนาธิเบศ
32	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	International Hotels HuaHin
33	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	The Riviera วงศ์อมาตย์
34	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	The Garden 9
35	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Hua Hin Tennis Complex
36	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Gemopolis Free Zone II
37	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Data Center Building ชลบุรี
38	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Londoner pub
39	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Ramayana water Park
40	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Ananda Resort And Spa Hua Hin
41	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Pandora Gemopolis
42	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Baech Front Hotel
43	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Particle board Factory line 3
44	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Burgh Hotel เพชรบุรี 11
45	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	civil work R1 พัทยา
46	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	VTARA Sukhumvit 36
47	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	บ้านพักอาศัย ชะอำ
48	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Further product Factory กาญขนบุรี
49	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	NEO Factory รังสิตคลอง 13

50	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Expansion factory RCTH หนองแค
51	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	ศูนย์กระจายสินค้ากิ่งแก้ว
52	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Bright วงเวียนยนใหญ่
53	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Mega New Factory นิคมบางปู
54	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	One roof concept บางนา กม.19.2
55	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	GM Residence เอกมัย 18
56	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Baan Issara บางนา
57	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	P.K.Srinakarin
58	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Rodisson Blu Resort HuaHin
59	บริษัท เจ ดับบลิวเอส คอนสตรัคชั่น จำกัด	Sky view hotel
60	บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด(มหาชน)	Marriott Hua Hin Hotel
61	บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด(มหาชน)	Premier Inn Soi 11
62	บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด(มหาชน)	The Saint Residence
63	บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด(มหาชน)	Cosi Hotel พัทยา
64	บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด(มหาชน)	รร.นานาชาติร่วมฤดี ราชพฤกษ์
65	บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด(มหาชน)	Central westgate
66	บริษัท คริสเตียนี และนิสเส็น (ไทย) จำกัด (มหาชน)	Egat headquarters
67	บริษัท คริสเตียนี และนิสเส็น (ไทย) จำกัด (มหาชน)	TFM Flour mill
68	บริษัท คริสเตียนี และนิสเส็น (ไทย) จำกัด (มหาชน)	CP RAM โคราช
69	บริษัท คริสเตียนี และนิสเส็น (ไทย) จำกัด (มหาชน)	บ่อเงิน บางบัวทอง
70	บริษัท คริสเตียนี และนิสเส็น (ไทย) จำกัด (มหาชน)	แมคโคร ประชาอุทิศ
71	บริษัท คริสเตียนี และนิสเส็น (ไทย) จำกัด (มหาชน)	Chula nurses dorm
72	บริษัท คริสเตียนี และนิสเส็น (ไทย) จำกัด (มหาชน)	ST.andrews บางนา
73	บริษัท คริสเตียนี และนิสเส็น (ไทย) จำกัด (มหาชน)	Klaimor hospital ลำพูน
74	บริษัท จอมธกล จำกัด	Tempo One พระราม9
75	บริษัท จอมธกล จำกัด	Fuse Miti สุทธิสาร
76	บริษัท จอมธกล จำกัด	The tree สุขุมวิท 64

77	บริษัท จอมธกล จำกัด	The tree ดินแดง
78	บริษัท ณัฐณิชา การโยธา จำกัด	คอนโด 8 ชั้น ลาซาล18
79	บริษัท ณัฐณิชา การโยธา จำกัด	อาคาร5ชั้นเลียบทางด่วนมอเตอร์เวย์ลาดกระบัง
80	บริษัท เจริญโชคก่อสร้าง แอนด์เอ็นจิเนียริ่ง (1990) จำกัด	KLUB Hotel
81	บริษัท เจมิไนย แอนด์แอสโซซิเอท จำกัด	ม.พะเยา
82	บริษัท เจมิไนย แอนด์แอสโซซิเอท จำกัด	อาคารศูนย์กีฬา ม.ราชภัฏเลย
83	บริษัท เก้ากฤษ จำกัด	Episode สะพานใหม่
84	บริษัท เซนทริก เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด	ควอร์เด้ คอนโด สุขุมวิท 49
85	บริษัท กรณิศ ก่อสร้าง จำกัด	THE POLITAN RIVE
86	บริษัท พรีบิลท์ จำกัด	Premio Vetro งามวงศ์วาน 54
87	บริษัท ภูมิเมธา จำกัด	Ladawan พระราม2
88	บริษัท คิว-แมท คอนสตรัคชั่น จำกัด	สถานฑูตเกาหลี
89	ห้างหุ้นส่วนจำกัด ธ.ธน	โรงแยกแก๊สขนอม
90	บริษัท อิออน เคมีคอล เซอร์วิสเซส จำกัด	โชว์รูมแสดงสินค้าสมุทรปราการ
91	บริษัท เอน คอน คอนสตรัคชั่น จำกัด	โรงพยาบาลลาดพร้าว
92	บริษัท เคมคอน เซอร์วิส จำกัด	ลักกี้เทค บางปู
93	บริษัท ดี แอนด์ บี 739 จำกัด	Raffles International School