



ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

## ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

๙๙ หมู่ที่ ๙ ถนนมิตรภาพ ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๐๓๗

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่วันที่ ๑๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๒

ถึง วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ออกให้ ณ วันที่ ๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

ลงชื่อ

(นายวีระกิตติ์ รันทกิจธนวัชร)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

ชื่อห้องปฏิบัติการ

บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่

เลขที่ 99 หมู่ที่ 9 ถนนมิตรภาพ ตำบลทับกวาง อำเภอแก่งคอย จ.สระบุรี

หมายเลขการรับรองที่

ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา		
1. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความละเอียดโดยเครื่องแอร์เพอร์มิอะบิลิตี</li> <li>- ระยะเวลาก่อตัวโดยใช้เข็มแบบไวแคต</li> <li>- การขยายตัวโดยวิธีอโตเคลฟ</li> <li>- ความต้านทานแรงอัดของมอร์ตาร์</li> <li>- ปริมาณอากาศในมอร์ตาร์</li> <li>- การก่อตัวผิวดปกติโดยใช้วิธีเพสต์</li> <li>- จำนวนน้ำที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ความชื้นเหลวปกติ</li> <li>- ซิลิกอนไดออกไซด์</li> <li>- อะลูมินัมออกไซด์</li> <li>- เฟร์ริกออกไซด์</li> <li>- แมกเนเซียออกไซด์</li> <li>- คัลเซียมออกไซด์</li> <li>- ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์</li> <li>- การสูญเสียน้ำหนักเนื่องจากการเผา</li> <li>- ภาวที่ไม่ละลายในกรดและต่าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 15 เล่ม 6-2521</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 9-2518</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 11-2521</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 12-2532</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 13-2521</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 15-2519</li> <li>- มอก. 2752 เล่ม 8-2559</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 18-2519</li> </ul>

29

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา		
1. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fineness by air-permeability</li> <li>- Time of setting by vicat needle</li> <li>- Autoclave expansion</li> <li>- Compressive strength</li> <li>- Air content</li> <li>- Early stiffening (paste method)</li> <li>- Amount of water required for normal consistency</li> <li>- Compressive strength</li> <li>- Silicon dioxide 4.10% to 29.04% by weight</li> <li>- Ferric oxide 0.15% to 4.47% by weight</li> <li>- Aluminium oxide 0.53% to 8.80% by weight</li> <li>- Calcium oxide 49.30% to 67.90% by weight</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASTM C204-16 (Method A)</li> <li>- ASTM C191-13 (Method A)</li> <li>- ASTM C151/C151M-15</li> <li>- ASTM C109/C109M-16a</li> <li>- ASTM C185-15a</li> <li>- ASTM C451-13</li> <li>- ASTM C187-11<sup>e1</sup></li> <li>- BS EN 196-1:2016</li> <li>- In-house method: W-QA1-181 based on ASTM C1271-99 (Reapproved 2012) by X-ray fluorescence (fusion)</li> </ul>

2

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา 1. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnesium oxide 0.30% to 4.70% by weight</li> <li>- Sulfur trioxide 0.26% to 4.60% by weight</li> <li>- Sodium oxide 0.02% to 0.79% by weight</li> <li>- Potassium oxide 0.09% to 0.96% by weight</li>   <li>- Silicon dioxide 19.30% to 22.40% by weight</li> <li>- Ferric oxide 0.15% to 4.47% by weight</li> <li>- Aluminium oxide 2.90% to 8.81% by weight</li> <li>- Calcium oxide 61.20% to 67.90% by weight</li> <li>- Magnesium oxide 1.10% to 4.74% by weight</li> <li>- Sulfur trioxide 2.02% to 4.60% by weight</li> <li>- Sodium oxide 0.02% to 0.79% by weight</li> <li>- Potassium oxide 0.09% to 0.96% by weight</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In-house method: W-QA1-181 based on ASTM C1271-99 (Reapproved 2012) by X-ray fluorescence (fusion)</li>   <li>- In-house method: W-QA1-181 based on ASTM C1271-99 (Reapproved 2012) by X-ray fluorescence (powder)</li> </ul>

SV

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา		
1. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loss on ignition</li> <li>- Insoluble residue</li> <li>- Free calcium oxide</li> <li>- Tricalcium silicate</li> <li>- Dicalcium silicate</li> <li>- Tricalcium aluminate</li> <li>- Tetracalcium aluminoferrite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASTM C114-18</li> <li>- ASTM C114-18 (Method A)</li> <li>- ASTM C150/C150 M-17</li> </ul>
2. ปูนซีเมนต์ผสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความละเอียดโดยเครื่องแอร์เพอร์มีอะบิลิตี้</li> <li>- ระยะเวลาก่อตัวโดยใช้เข็มแบบไวแคต</li> <li>- การขยายตัวโดยวิธีออตเคลฟ</li> <li>- ความต้านทานแรงอัดของมอร์ตาร์</li> <li>- ปริมาณอากาศในมอร์ตาร์</li> <li>- การก่อตัวผิดปกติโดยใช้วิธีเพสต์</li> <li>- จำนวนน้ำที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ความชื้นเหลือปกติ</li> <li>- ซิลิกอนไดออกไซด์</li> <li>- อะลูมินัมออกไซด์</li> <li>- เฟร์ริกออกไซด์</li> <li>- แมกเนเซียมออกไซด์</li> <li>- คัลเซียมออกไซด์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 15 เล่ม 6-2521</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 9-2518</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 11-2521</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 12-2532</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 13-2521</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 15-2519</li> <li>- มอก. 2752 เล่ม 8-2559</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 18-2519</li> </ul>

๒๓

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา 2. ปูนซีเมนต์ผสม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์</li> <li>- การสูญเสียน้ำหนักเนื่องจากการเผา</li> <li>- กากที่ไม่ละลายในกรดและด่าง</li> <li>- Fineness by air-permeability</li> <li>- Time of setting by vicat needle</li> <li>- Autoclave expansion</li> <li>- Compressive strength</li> <li>- Air content</li> <li>- Early stiffening (paste method)</li> <li>- Amount of water required for normal consistency</li> <li>- Loss on ignition</li> <li>- Insoluble residue</li> <li>- Free calcium oxide</li> <li>- Silicon dioxide 4.10% to 29.0% by weight</li> <li>- Ferric oxide 0.15% to 4.47% by weight</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 15 เล่ม 18-2519</li> <li>- ASTM C204-16 (Method A)</li> <li>- ASTM C191-13 (Method A)</li> <li>- ASTM C151/C151M-15</li> <li>- ASTM C109/C109M-16a</li> <li>- ASTM C185-15a</li> <li>- ASTM C451-13</li> <li>- ASTM C187-11<sup>E1</sup></li> <li>- ASTM C114-18</li> <li>- ASTM C114-18 (Method A)</li> <li>- In-house method: W-QA1-181 based on ASTM C1271-99 (Reapproved 2012) by X-ray fluorescence (fusion)</li> </ul>

๒๘

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา		
2. ปูนซีเมนต์ผสม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aluminium oxide 0.50% to 8.80% by weight</li> <li>- Calcium oxide 49.30% to 67.90% by weight</li> <li>- Magnesium oxide 0.30% to 4.70% by weight</li> <li>- Sulfur trioxide 0.26% to 4.60% by weight</li> <li>- Sodium oxide 0.02% to 0.79% by weight</li> <li>- Potassium oxide 0.09% to 0.96% by weight</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In-house method: W-QA1-181 based on ASTM C1271-99 (Reapproved 2012) by X-ray fluorescence (fusion)</li> </ul>
3. ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระยะเวลาก่อตัวโดยใช้เข็มไวแคต</li> <li>- การขยายตัวโดยวิธีออโตแคลฟ</li> <li>- ความต้านทานแรงอัดของมอร์ตาร์</li> <li>- การก่อตัวผิดปกติโดยใช้วิธีเพสต์</li> <li>- จำนวนน้ำที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ความชื้นเหลวปกติ</li> <li>- การขยายตัวของแท่งทดสอบมอร์ตาร์ที่เก็บในน้ำ</li> <li>- Time of setting by vicat needle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 15 เล่ม 9-2518</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 11-2521</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 12-2532</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 15-2519</li> <li>- มอก. 2752 เล่ม 8-2559</li> <li>- มอก. 2594-2556 อ้างอิง ASTM C1038/C1038M-14a</li> <li>- ASTM C191-13 (Method A)</li> </ul>

๒๘

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา		
3. ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoclave expansion</li> <li>- Compressive strength</li> <li>- Early stiffening (paste method)</li> <li>- Amount of water required for normal consistency</li> <li>- Loss on ignition</li> <li>- Insoluble residue</li> <li>- Free calcium oxide</li> <li>- Compressive strength</li> <li>- Expansion of mortar bars stored in water</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASTM C151/C151M-15</li> <li>- ASTM C109/C109M-16a</li> <li>- ASTM C451-13</li> <li>- ASTM C187-11<sup>E1</sup></li> <li>- ASTM C114-18</li> <li>- ASTM C114-18 (Method A)</li> <li>- BS EN 196-1:2016</li> <li>- ASTM C1038/C1038M-14a</li> </ul>
4. ปูนซีเมนต์สำหรับงานก่อและฉาบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความละเอียดโดยใช้แรงขนาด 45 ไมโครเมตร</li> <li>- การขยายตัวโดยวิธีอโตแคลฟ</li> <li>- ความต้านทานแรงอัดของมอร์ตาร์</li> <li>- ปริมาณอากาศในมอร์ตาร์</li> <li>- จำนวนน้ำที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ความชื้นเหลือปกติ</li> <li>- ระยะเวลาก่อตัวโดยใช้เข็มแบบกิลโมร์</li> <li>- ความอุ่มน้ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 15 เล่ม 4-2519</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 11-2521</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 12-2532</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 13-2521</li> <li>- มอก. 2752 เล่ม 8-2559</li> <li>- มอก. 15 เล่ม 10-2518</li> <li>- มอก. 2595-2556 อ้างถึง ASTM C1506-16b</li> </ul>

๘



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา 4. ปูนซีเมนต์สำหรับงานก่อ และฉาบ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซิลิกอนไดออกไซด์</li> <li>- อะลูมินัมออกไซด์</li> <li>- เฟร์ริกออกไซด์</li> <li>- แมกเนเซียออกไซด์</li> <li>- คัลเซียมออกไซด์</li> <li>- ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์</li> <li>- การสูญเสียน้ำหนักเนื่องจากการเผา</li> <li>- กากที่ไม่ละลายในกรดและด่าง</li> <li>- Autoclave expansion</li> <li>- Compressive strength</li> <li>- Air content</li> <li>- Amount of water required for normal consistency</li> <li>- Fineness of hydraulic cement by the 45 <math>\mu</math>m (No. 325) sieve</li> <li>- Loss on ignition</li> <li>- Insoluble residue</li> <li>- Free calcium oxide</li> <li>- Water retention based-mortars and plasters</li> <li>- Time of setting by gillmore needles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 15 เล่ม 18-2519</li> <li>- ASTM C151/C151M-15</li> <li>- ASTM C109/C109M-16a</li> <li>- ASTM C185-15a</li> <li>- ASTM C187-11<sup>E1</sup></li> <li>- ASTM C430-08</li> <li>- ASTM C114-18</li> <li>- ASTM C114-18 (Method A)</li> <li>- ASTM C1506-16b</li> <li>- ASTM C266-15</li> </ul>

๗

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา 5. Clinker	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loss on ignition</li> <li>- Insoluble residue</li> <li>- Free calcium oxide</li> <li>- Silicon dioxide 4.10% to 29.04% by weight</li> <li>- Ferric oxide 0.15% to 4.47% by weight</li> <li>- Aluminium oxide 0.50% to 8.80% by weight</li> <li>- Calcium oxide 49.30% to 67.90% by weight</li> <li>- Magnesium oxide 0.30% to 4.70% by weight</li> <li>- Sulfur trioxide 0.26% to 4.60% by weight</li> <li>- Sodium oxide 0.02% to 0.79% by weight</li> <li>- Potassium oxide 0.09% to 0.96% by weight</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASTM C114-18</li> <li>- ASTM C114-18 (Method A)</li> <li>- In-house method : W-QA1-181 based on ASTM C1271-99 (Reapproved 2012) by X-ray fluorescence (fusion)</li> </ul>

๒

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา 5. Clinker (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Silicon dioxide 20.0% to 22.7% by weight</li> <li>- Ferric oxide 3.00% to 5.10% by weight</li> <li>- Aluminium oxide 3.60% to 8.30% by weight</li> <li>- Calcium oxide 62.00% to 67.80% by weight</li> <li>- Magnesium oxide 0.98% to 3.80% by weight</li> <li>- Sulfur trioxide 0.30% to 3.20% by weight</li> <li>- Sodium oxide 0.10% to 0.35% by weight</li> <li>- Potassium oxide 0.09% to 1.10% by weight</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In-house method : W-QA1-181 based on ASTM C1271-99 (Reapproved 2012) by X-ray fluorescence (powder)</li> </ul>

๒๘

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองเลขที่ 19T186/0962

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ 0037

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการทดสอบ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ
สาขาโยธา 6. Coal and coke	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sulfur 0.30% to 5.40% by weight</li> <li>- Gross calorific value 19.68 MJ/kg to 32.15 MJ/kg (4 700 cal/g to 7 678 cal/g)</li> <li>- Moisture % by weight</li> <li>- Ash 6.30% to 36.15% by weight</li> <li>- Volatile matter 5.00% to 44.00% by weight</li> <li>- Fix carbon % by weight</li> <li>- Total moisture % by weight</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASTM D4239-17 method A</li> <li>- ASTM D5865-13</li> <li>- ASTM D 7582-15</li> <li>- ASTM D3302/D3302M-17</li> </ul>

ออกให้ ณ วันที่ ✓ ธันวาคม พ.ศ. 2562

ลงชื่อ



(นายวีระกิตต์ รันทกิจธนวัชร)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม