

บริษัท นครหลวงคอนกรีต จำกัด
อาคารคอลัมน์ทาวเวอร์ ชั้นที่ 3, 10-12
199 ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย
เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
โทร : 0-2797-7555
แฟกซ์ : 0-2797-7005

Siam City Concrete Co., Ltd.
Column Tower, 3rd, 10th-12th Fl.,
199 Ratchadapisek Rd., Klongtoey,
Bangkok 10110, Thailand
Tel: 0-2797-7555
Fax: 0-2797-7005

wecare@siamcitycement.com
www.siamcityconcrete.com

อินทร์มารีนคอนกรีต

INSEE Marine Concrete



อินทรีมารีนคอนกรีต คอนกรีตต้านคลอไรด์ INSEE Marine Concrete

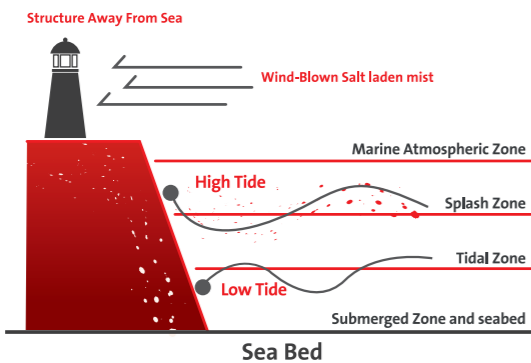
คอนกรีตชนิดนี้ถูกออกแบบมาให้เหมาะสำหรับโครงสร้างที่อยู่ในบริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งคลอไรด์สามารถเข้าไปทำปฏิกิริยากับเหล็กเสริมจนเป็นสนิมได้ และเมื่อเหล็กเสริมเป็นสนิมจะเกิดการขยายตัว และทำให้คอนกรีตแตกร้าวเสียหาย

ในน้ำเค็มจะมีสารประกอบหลักที่สำคัญ คือ คลอไรด์ โดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยโซเดียมคลอไรด์ แมกนีเซียมคลอไรด์ แคลเซียมคลอไรด์ ดังนั้นในการออกแบบคอนกรีตทนน้ำเค็มจึงอาศัยหลักการป้องกันการซึมผ่านของสารคลอไรด์ และการจับยึดไม่ให้คลอไรด์เข้าไปทำปฏิกิริยากับเหล็กเสริมจนเป็นสนิม โดยทั่วไปสามารถแบ่งสภาพแวดล้อมการสัมผัสกับบรรยากาศทะเลของโครงสร้างคอนกรีตได้สี่ภาวะดังนี้

- สภาวะที่ 1 โครงสร้างสัมผัสกับโอทะเล
- สภาวะที่ 2 โครงสร้างสัมผัสกับคลื่นชายฝั่ง
- สภาวะที่ 3 โครงสร้างอยู่ในช่วงน้ำขึ้นน้ำลง
- สภาวะที่ 4 โครงสร้างจมอยู่ใต้น้ำทะเล

จากสี่สภาวะนี้ สภาวะที่ 2 และ 3 เป็นสภาวะที่คอนกรีตจะเกิดความเสียหายรุนแรงที่สุด ซึ่งลักษณะการเสียหายของคอนกรีตที่สัมผัสกับน้ำเค็มจะเป็นการเสียหายที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเป็นสนิมของเหล็กเสริม

ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องกำหนดให้มีค่าอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์ที่ต่ำกว่า 0.45 และเลือกใช้วัสดุผสมและสัดส่วนผสมที่เหมาะสม เพื่อให้มั่นใจว่าคอนกรีตทนน้ำเค็มมีคุณภาพดีตามที่ได้ออกแบบ นอกจากนี้ระยะหุ้มเหล็กเสริมสำหรับบานคอนกรีตโครงสร้างที่อยู่ในสภาวะดังกล่าวควรจะไม่ต่ำกว่า 7 ซม. ตามข้อกำหนดสำหรับงานออกแบบของวิศวกรรมสถานแห่งชาติ เพื่อให้แน่ใจได้ว่าโครงสร้างคอนกรีตที่ทำการก่อสร้างจะมีอายุการใช้งานที่ยาวนาน



คุณประโยชน์

- มีอายุการใช้งานยาวนาน
- มีความสามารถในการต้านทานคลอไรด์สูง
- ลดความสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและเวลาในการซ่อมแซม

Marine concrete has been designed to be used in structures that are often exposed to seawater or in structures that are located in coastal areas. The typical damage in concrete caused by seawater is the corrosion and rust on the steel reinforcement. When the steel reinforcement is covered in rust, its volume increases and expands, thus, causing the concrete to crack. In order to prevent this kind of damage, INSEE Marine Concrete has been designed with water/cement ratio of less than 0.45. The raw materials used are also carefully selected to ensure that our marine concrete performs effectively as it has been designed to do. Furthermore, a proper construction practice is also a vital part of building coastal structures. The Engineering Institute of Thailand (E.I.T) gives a recommendation that for structures in marine environment the concrete covering of steel reinforcement should be at least 7 cm thick

Chloride represents one of the main chemical compositions of seawater. In general, it can be in the forms of Sodium Chloride, Magnesium Chloride, and Calcium Chloride. Therefore, when designing marine concrete, the primary objective is to prevent Chloride from penetrating into the concrete and causing corrosion of the steel reinforcement. When considering building structures in coastal areas, it is essential to know which harmful coastal zone the structures will be exposed to. This is important since they all pose different kinds of threats. The 4 common coastal zones are;

- Atmospheric Zone
- Splash Zone
- Tidal Zone
- Submerged Zone

Among these 4 zones, Splash and Tidal zones are the most harmful to concrete. The typical damage caused in concrete by seawater is the corrosion and rust on the steel reinforcement.

Benefits

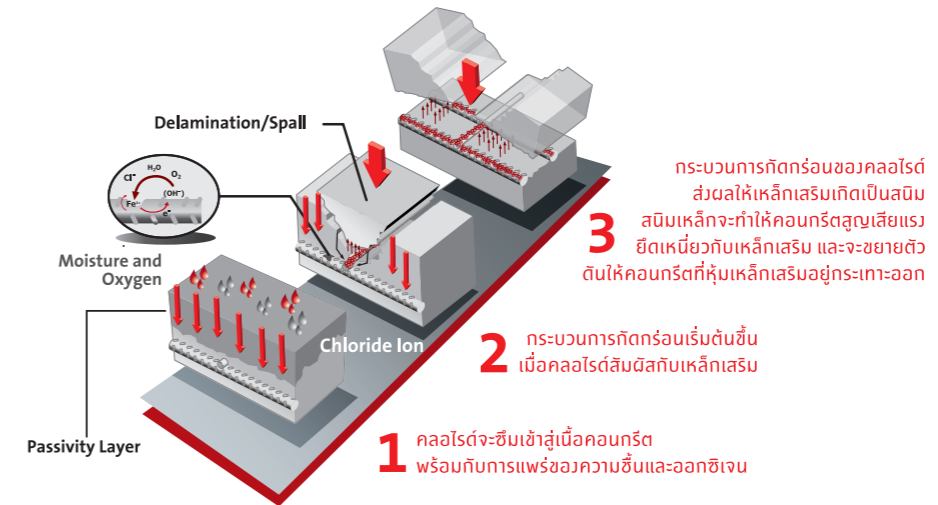
- Long service life
- High Chloride Resistance
- Less maintenance

การใช้งาน

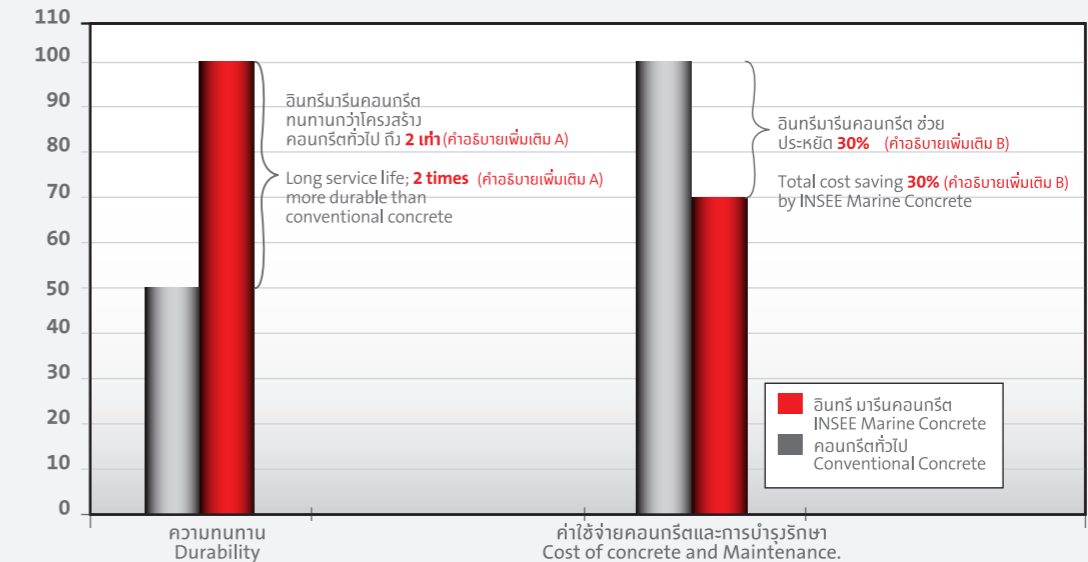
- โครงสร้างสัมผัสน้ำทะเล โครงสร้างในทะเล
- โครงสร้างชายฝั่งทะเล

Applications

- Marine Structure
- Offshore and Coastal Structure



เปรียบเทียบคุณประโยชน์ระหว่างอินทรีมารีนคอนกรีต และคอนกรีตทั่วไป Value of INSEE Marine Concrete vs. Conventional Concrete



คำอธิบายเพิ่มเติม A จำนวนจากสภาวะน้ำทะเล น้ำขึ้นน้ำลง ช่วงอายุการใช้งาน 25 ปี Calculate under Tidal zone condition with concrete service life of 25 years. B อินทรีมารีนคอนกรีต สามารถประหยัดต้นทุนในส่วนงานซ่อมบำรุงได้จากอายุการใช้งานคอนกรีตที่ยาวนานกว่า INSEE Marine Concrete saves customer total cost by significantly reducing maintenance cost from its long service life.

