บริษัท ศิวะ เทสติ้ง อินสเพ็คชั่น แอนด์ คอนซัลติ้ง จำกัด

# บริการตรวจสอบในระหว่างการผลิตและประกอบ

อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิตมักขึ้นรูปด้วยการเชื่อม ซึ่งจำเป็นต้องมีความมั่นคงแข็งแรงเพื่อให้ใช้งานได้ปลอดภัย ผลของความเสียหายของอุปกรณ์เหล่านั้นอาจทำให้เสียชีวิต ทรัพย์สินและสภาพแวดล้อมตลอดจนค่าใช้จ่ายในการรื้อถอนซากหักพังและการฟื้นฟูให้กลับคืนสภาพเดิม การตรวจสอบคุณภาพอุปกรณ์เหล่านั้นระหว่างการก่อสร้างจึงมีความจำเป็น

การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม(Welding Inspection) ในที่นี้หมายถึง การดำเนินการพิจารณาผลการทดสอบรอยเชื่อมหรือผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีการเชื่อมด้วยเทคนิควิธีต่างๆโดย**ผู้ตรวจสอบงานเชื่อม (Welding Inspector)** เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะ ข้อกำหนดทั่วไป หรือบนพื้นฐานการพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ผลการตรวจสอบใช้เพื่อสนับสนุนการรับรองอุปกรณ์ว่ามีการก่อสร้างเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

## อุปกรณ์อะไรบ้างที่ควรได้รับการตรวจสอบ

อุปกรณ์ที่ขึ้นรูปโดยการเชื่อมที่ควรได้รับการตรวจสอบและทดสอบในระหว่างการก่อสร้าง ได้แก่ หม้อน้ำ (Boiler) ถังเก็บ (Storage Tank) ถังเก็บก๊าซปิโตรเลียมเหลวและก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) ระบบท่อทาง (Piping System) ลิ้นนิรภัย (Safety Valve)โครงสร้างเหล็กเพื่อรองรับอุปกรณ์การผลิต (Steel Structure) อาคารโรงงาน เป็นต้น

## ขั้นตอนการตรวจสอบ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน

**<u>การตรวจสอบก่อนการเชื่อม</u>** เป็นการตรวจสอบเอกสาร การออกแบบ วัสดุที่จะใช้ในการก่อสร้าง การเตรียมวิธีการเชื่อม Welding Procedure Specification, WPS) การให้การรับรองวิธีการเชื่อม (Welding Procedure Qualification) และการทดสอบฝีมือช่างเชื่อม (Welder and Welding Operator Performance Qualification, WPQ)

**<u>การตรวจสอบระหว่างการเชื่อม</u>**เป็นการตรวจสอบเพื่อให้วัสดุ ช่างเชื่อมและตัวแปรต่างๆที่ใช้ในการเชื่อมเป็นไปตามข้อกำหนด การทดสอบสมบัติทางกลของชิ้นงานเชื่อมตัวอย่าง (Production Test Plates)

**<u>การตรวจสอบหลังการเชื่อม</u>** ได้แก่ การตรวจพินิจ การทดสอบโดยไม่ทำลายการกระทำด้วยความร้อนหลังการเชื่อม (Post Weld Heat Treatment, PWHT) การทดสอบด้วยการอัดน้ำความดันสูง (Hydrostatic Test) การตรวจสอบการทำสี การตรวจสอบการทำเครื่องหมาย การตรวจสอบก่อนการขนส่ง

ถังเก็บก๊าซ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 26 เมตร ออกแบบและตรวจสอบตาม ASME Sec. VIII Div. 2อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง ดำเนินการการทดสอบและตรวจสอบเพื่อขอใบอนุญาตฯ จากกรมธุรกิจพลังงาน การทดสอบประกอบด้วย การทดสอบโดยวิธีถ่ายภาพด้วยรังสี (Radiographic Testing, RT)การทดสอบโดยวิธีใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (Ultrasonic Testing, UT)การทดสอบโดยวิธีอนุภาคแม่เหล็ก (Magnetic Particle Testing, MT)การทดสอบโดยวิธีใช้สารแทรกซึม (Prant Testing, PT)การทดสอบการอัดแรงดันน้ำ(Hydrostatic Test) ฯ

**ภาชนะรับความดัน (Pressure Vessel) อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง (ASME Sec VIII Div.1)การตรวจวัดขนาด (Dimension Check) และตรวจสอบภายในภาชนะรับความดัน (Pressure vessel)**

**ตรวจสอบและรับรองการก่อสร้างแท็งก์ใหม่ (Fixed Tank) สำหรับขนส่งวัตถุอันตรายตามประกาศของกรมโรงงานอุตสาหกรรม และข้อกำหนดว่าด้วยการขนส่งสินค้าอันตราย ทางถนนของประเทศไทย (Thai Provisions Volume II : TP-II-2003)**

**ตรวจสอบและรับรองการก่อสร้างถังบรรจุก๊าซหุ้งต้ม (LPG Gas Cylinder) ตามมาตรฐาน มอก.27 และ มอก.370**
**และมาตรฐานอื่นๆ (Pressure Receptacle) เพื่อบรรจุก๊าซเหลวที่ไม่ใช้ก๊าซหุ้งต้มเช่นถัง Chlorine, Anhydrous Ammonia, Refrigerant ตามมาตรฐาน DOT-4BW, ISO 4706 เป็นต้น**

**บริการตรวจสอบการสร้าง Heat Exchanger ในโรงงานผู้ผลิต (ASME Sec VIII Div.1)**

**บริการตรวจสอบการสร้างโครงสร้างเหล็ก (AWS D1.1)**

**บริการตรวจสอบการสร้างโครงสร้างเหล็ก (AWS D1.1)**

**บริการตรวจสอบการสร้างโครงสร้างเหล็ก (AWS D1.1)**

**บริการทดสอบความสมบูรณ์ของสี (Holiday Detector)การตรวจวัดความหนาสีหลังการทำสีผนังถังใหม่**

**การตรวจพินิจและวัดขนาด (Visual Inspection and Dimension Check)**

**พยานการตรวจวัดขนาดถังหุงต้ม**

**พยานการตัดตัวอย่างชิ้นงานต้นแบบไปทำการทดสอบสมบัติทางกล และการทดสอบแรงดึง (Tensile Test)**
**การทดสอบการดัดโค้ง (Bend Test)**

**พยานการทดสอบ การทดสอบการรับความดันสูงสุด (Burst Test)**

**การตรวจสอบก่อนการขนส่งหม้อน้ำ (Pre-shipment Inspection, Boiler) และตรวจสอบรายการขนส่ง**