

การเลือกเครื่องตรวจวัดแก๊ส

Source: Selecting the Right Gas Detection Solution By Praveen Sharma, Jun 01, 2016
<https://ohsonline.com/Articles/2016/06/01/Selecting-the-Right-Gas-Detection-Solution.aspx>



มีผลิตภัณฑ์เครื่องตรวจจับแก๊ส (Gas Detection Products) มากมายหลายชนิดในท้องตลาด ซึ่งหากมองอย่างผิวเผิน อาจรู้สึกว้าวเหมือนกันหมด แต่เมื่อพิจารณาอย่างละเอียด ถัดมาถึงคุณสมบัติจำเพาะ ระบบการทำงาน และรูปลักษณะที่ให้ออกมาจะพบว่าแต่ละรุ่นแต่ละแบบมีความแตกต่างกันไปอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะสิ่งที่เครื่องสามารถทำได้และให้คุณค่าตามที่ผู้ใช้ต้องการ ทั้งนี้ เครื่องตรวจจับแก๊สแต่ละรุ่นแต่ละแบบมีความสามารถเฉพาะตัวที่ไม่เหมือนใคร แม้ว่ารูปลักษณ์ไม่ต่างจากเครื่องอื่นๆ มากนัก

รู้ความเสี่ยงของพื้นที่ปฏิบัติงาน

ก่อนเริ่มพิจารณาเลือกเครื่องตรวจจับแก๊สต้องมีการประเมินความเสี่ยงเป็นอันดับแรก สถานประกอบการหลายแห่งจ้างผู้ทำหน้าที่นี้เพื่อทำการค้นหาอันตรายที่มีแนวโน้มจะมีหรือเกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติงานซึ่งรวมถึงแก๊สหรือไอสาร รวมถึงภาวะการขาดออกซิเจนด้วย

เมื่อระบุได้ว่ามีอันตรายจากแก๊สในพื้นที่ปฏิบัติงาน เครื่องวัดแก๊สจะถูกใช้เป็นเครื่องมือในการลดความเสี่ยง มาตรฐานสำคัญๆ เช่น OSHA, EPA, NIOSH มีผลบังคับใช้ทั้งกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของคนงาน ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นในการศึกษาและทำความเข้าใจข้อกำหนดเพื่อให้สามารถดำเนินการตรวจวัดแก๊สในสถานประกอบการได้อย่างถูกต้อง

ระบุวัตถุประสงค์หลัก

วัตถุประสงค์หลักของการตรวจวัดแก๊สจะ



ขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตของสถานประกอบการและชนิดของแก๊สที่จะตรวจวัด การเตือนจากระยะไกลหรือจากนอกพื้นที่และการจดบันทึก/รายงานข้อมูลเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับการจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัยของคนงาน การพัฒนาด้านเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ไร้สายและระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมผสมผสานกับคลาวด์ซอฟต์แวร์ ระบบฐานข้อมูลรวมถึงระบบติดตามสถานะทำให้มีความคุ้นเคยและประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับสถานประกอบการที่ใช้เครื่องตรวจวัดชนิดพกพา อีกสองปัจจัยที่มีผลทำให้จำเป็นต้องเพิ่มคุณภาพในการรายงานผล ได้แก่ การนำข้อบังคับตามกฎหมายหรือมาตรฐานมาปฏิบัติและเงื่อนไขของการประกันภัย

กล่าวโดยสรุป วัตถุประสงค์หลักในการใช้เครื่องตรวจวัดแก๊สคือ การได้รับข้อมูลการ

ตรวจวัดแก๊สที่ถูกต้องแม่นยำผ่านการรายงานผลที่มีประสิทธิภาพ โดยนำเทคโนโลยีการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ รวมถึงการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้อ้างอิงสำหรับการบริหารจัดการสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง

ถามคำถามที่ถูกต้อง

เมื่อระบุวัตถุประสงค์หลักของการใช้เครื่องตรวจวัดแก๊สได้แล้ว ต้องมีการเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมโดยการตั้งคำถามสำคัญขึ้นมาชุดหนึ่ง โดยแบ่งออกเป็นประเด็นหลัก ได้แก่

- แก๊สชนิดใดบ้างที่จะทำการตรวจวัดและแก๊สเหล่านี้มาจากไหน
- บริเวณที่มีความเสี่ยงจะเกิดการสัมผัสแก๊สและสภาพแวดล้อมของจุดที่จะตรวจวัดแก๊สเป็นอย่างไร
- มูลค่ารวมของการเป็นเจ้าของเป็นเท่าไร (ไม่เพียงแค่มูลค่าซื้ออุปกรณ์) โดยรวมไปถึงค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานของเครื่องตรวจวัดแก๊ส ประเด็นนี้เป็นเรื่องสำคัญหากเป็นการติดตั้งเครื่องตรวจวัดแก๊สจำนวนมากหรือเป็นกลุ่ม
- เครื่องตรวจวัดแก๊สสามารถใช้งานง่ายหรือเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วซึ่งเป็นประโยชน์กับคนงานและบุคลากรซ่อมบำรุงหรือไม่

แก๊สชนิดใดบ้างที่จะทำการตรวจวัดและแก๊สเหล่านี้มาจากไหน

ระบุชื่อแก๊สที่ต้องได้รับการตรวจวัด โดยการประเมินอันตรายสำหรับผู้ผลิตเครื่องวัดแก๊ส



ที่มีชื่อเสียงและผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองจะช่วยเหลือผู้ซื้อในกระบวนการนี้ได้ ขึ้นอยู่กับสถานที่ที่พวกเขามีความคุ้นเคย ทั้งนี้ เป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องจำไว้ว่า เป็นความรับผิดชอบของผู้ใช้งานเครื่องตรวจวัดแก๊สในการระบุอันตรายที่มีแนวโน้มจะมีหรือจะเกิดขึ้นทั้งหมด ในกรณีมีข้อสงสัย หรือไม่สามารถระบุชนิดแก๊สได้อย่างชัดเจน เครื่องตรวจวัดแก๊สหลายชนิดและระบบตรวจวัดไออินเซซัน (PID Detector) จะช่วยได้สำหรับที่มาของแก๊สก็เป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องรู้เช่นกัน เนื่องจากข้อมูลเรื่องนี้จะช่วยให้สามารถตัดสินใจถึงจำนวนเครื่องตรวจวัดที่จะต้องใส่และจุดที่จะติดตั้งสำหรับระบบตรวจวัดแก๊สประจำที่

พิจารณาเงื่อนไขของสภาวะแวดล้อม

เงื่อนไขสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกันทำให้มีความเสี่ยงไม่เหมือนกัน สำหรับสิ่งแวดล้อมที่มีความเสี่ยงสูง หรือสถานการณ์ที่มีผู้ปฏิบัติงานนอกพื้นที่ จำเป็นต้องมีกรารายงานข้อมูลตามเวลาจริง (Real Time) และการสื่อสารซึ่งเป็นข้อได้เปรียบอย่างหนึ่งของระบบตรวจวัดแก๊สชนิดไร้สาย (Wireless Gas Detectors)

ความมีประสิทธิภาพ ความแม่นยำ และความน่าเชื่อถือของเครื่องตรวจวัดแก๊สบางตัวอาจจะได้รับผลกระทบจากสภาวะสิ่งแวดล้อมที่เครื่องนั้นสัมผัส อุณหภูมิ ความชื้น ระดับความดัน จุดที่ติดตั้งมีผลต่อการตัดสินใจเลือกชนิดของเครื่องตรวจวัดเพื่อให้สามารถทนทานได้ ปัจจัยเพิ่มเติมที่มีผลคือแนวโน้มจะเกิดการแปรผันตั้งแต่กระบวนการผลิต ความผันผวนของกลางวัน/กลางคืน และการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล ล้วนมีผลกระทบต่อเครื่องตรวจวัดแก๊สที่เลือกไว้อย่างถูกต้องแล้วทั้งสิ้น

ทำความเข้าใจการทำงานของเครื่องตรวจวัดแก๊ส

ประเด็นต่อไปที่ต้องพิจารณาคือ ระบบ



การทำงานเสริมของเครื่องตรวจวัดแก๊ส จุดสำคัญคือ เรื่องสายไฟ โดยเฉพาะเมื่อมีการปรับใช้กับระบบเดิมที่ใช้งานอยู่ หากเครื่องเป็นส่วนหนึ่งของระบบความปลอดภัยที่แยกออกไปต่างหาก ต้องเชื่อมต่อกับระบบสื่อสารระบบใดระบบหนึ่งด้วย จึงจำไว้ว่า เครื่องตรวจวัดแก๊สไม่ใช่แค่ผลิตภัณฑ์ แต่เป็นทั้งชิ้นส่วนสำคัญ เครื่องมือพื้นฐานและซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องได้รับการประเมิน เนื่องจากอุปกรณ์ความปลอดภัยคือการลงทุนชนิดหนึ่ง การรับประกันเครื่องมือให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่มีการแก้ไขปรับปรุงต้องนำมาพิจารณาด้วย

ต้องมีอะไรเสริมเครื่องตรวจวัดแก๊สบ้าง

วัสดุอุปกรณ์เช่น ส่วนปฏิบัติการสำหรับเครื่องตรวจวัดแก๊สชนิดมือถือ หรือตัวส่งสัญญาณสำหรับชนิดติดตั้งประจำที่ คือสิ่งที่ควรพิจารณาเสริมเข้ามา รวมถึงเครื่องประมวลผลขนาดเล็ก (Microprocessor) และซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมและติดตามการตรวจวัด ซึ่งเป็นปกติของระบบติดตั้งประจำที่ แต่ก็เป็นที่นิยมใช้กับเครื่องตรวจวัดแก๊สชนิดมือถือเช่นกัน

ความง่ายสำหรับผู้ใช้งานและช่างซ่อมบำรุง เมื่อคิดถึงมูลค่ารวมในการเป็นเจ้าของ

การซ่อมบำรุงที่ต้องทำเป็นประจำ เป็นประเด็นที่จะต้องนำมาพิจารณา เพราะจะทำให้เรารู้ว่าเครื่องตรวจวัดแก๊สไว้วางใจได้ขนาดไหน แก๊สและไอสารบางชนิดสามารถถูกตรวจวัดได้ด้วยเทคโนโลยีต่างรูปแบบกัน เช่น ไฮโดรคาร์บอนถูกตรวจวัดได้ด้วยเครื่องวัดชนิดหัวเร่งปฏิกิริยา (Catalytic Head) หรือระบบอินฟราเรดที่ไม่กระจายตัว (NDIR) เป็นต้น



เครื่องตรวจวัดชนิดหัวเร่งปฏิกิริยาไม่สามารถทำงานได้ในสถานการณ์ที่ระบบความปลอดภัยล้มเหลว ดังนั้นจึงต้องมีการซ่อมบำรุงในความถี่สูงมาก ขณะเครื่องตรวจวัดระบบอินฟราเรดที่ไม่กระจายตัว (NDIR) มีราคาเริ่มต้นที่แพงกว่า แต่ไม่ต้องซ่อมบำรุงบ่อย

ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ในสถานประกอบการต้องคำนึงถึงการซ่อมบำรุงเป็นสำคัญ โดยเฉพาะประเด็นค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง ความเสี่ยงเมื่อเครื่องถูกถอดออกไปซ่อมบำรุง งบประมาณสำหรับการซ่อมบำรุงโดยบุคคลที่สาม ซึ่งต้องนำไปพิจารณาอย่างถี่ถ้วนเพื่อตัดสินใจซื้อเครื่องที่ถูกต้องและให้ผลคุ้มค่า

สิ่งที่มองข้ามไปบ่อยๆ ในการเลือกซื้อเครื่องตรวจวัดแก๊สก็คือ แก๊สสำหรับสอบเทียบ (Calibration Gas) และความเร็วของปั๊มสำหรับเครื่องวัดชนิดมือถือ ผู้ผลิตได้พัฒนาระบบจัดการอุปกรณ์หรือที่เรียกว่า “ส่วนปฏิบัติการ” (Dock Station) โดยเป็นส่วนจำเพาะบรรจุซอฟต์แวร์ไว้เพื่อให้เครื่องวัดมีความยืดหยุ่นและสมบูรณ์แบบโดยไม่ต้องซ่อมบำรุงซึ่งสามารถทำให้เครื่องพร้อมทำงานในระยะเวลาอันสั้น (การปั๊มสอบเทียบแก๊ส)