

แบบฟอร์มการนำเสนอแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ

1. แนวปฏิบัติที่ดี ชื่อ โครงการวิจัยและพัฒนางานเชิงนวัตกรรม : การประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower)
2. โครงการ/กิจกรรมด้าน การเรียนการสอนและคุณภาพบัณฑิต
3. ชื่อหน่วยงาน หน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

4. คณะทำงานพัฒนาแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ

4.1 นายณรงค์ ทองนวล	ช่างฝีมือโรงงาน ชั้น 2
4.2 นายโสธร เดชนครินทร์	นักวิชาการอุดมศึกษา
4.3 นายวิศรุต นุ่นเกลี้ยง	วิศวกร
4.4 นายสิน พรหมเทพ	นายช่างเทคนิค ปฏิบัติงาน
4.5 นายอำนาจ ยอดมณี	ผู้ช่วยช่างทั่วไป

5. การประเมินปัญหา

คณะทรัพยากรธรรมชาติ (Faculty of Natural Resources) ได้รับการจัดตั้งและประกาศในหนังสือราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 92 ตอนที่ 217 ลงวันที่ 21 ตุลาคม 2518 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปฏิบัติงานวิชาการ และการพัฒนาองค์ความรู้ต่าง ๆ ด้านการเกษตร การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะทรัพยากรที่สามารถฟื้นฟูได้ ซึ่งปัจจุบันได้เปิดการเรียนการสอน จำนวน 3 สาขาวิชา ประกอบด้วย สาขาวิชาวนวัฒนกรรมการเกษตรและการจัดการ, สาขาวิชาวนวัฒนกรรมการผลิตสัตว์และการจัดการ และสาขาวิชาวนศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ

ทั้งนี้ จากการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการด้านวิเคราะห์ตัวอย่างที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ นักศึกษา รวมถึงคณาจารย์ที่ปฏิบัติงานการเรียนการสอน (Lab) จึงมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดอุบัติเหตุจากการสัมผัสสารเคมีและสารเคมีหกกรดตัว หรือกระเด็นเข้าตา อาจส่งผลอันตรายถึงขั้นเสียชีวิต หรือทุพพลภาพได้ ดังนั้น คณะทำงานจึงมีความสนใจในการประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน ในห้องปฏิบัติการของศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์กลาง งานสนับสนุนวิจัยและบ่มเพาะวิชาชีพ คณะทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน

6. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 6.1 เพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมีหกกรดตัว หรือกระเด็นเข้าตา
- 6.2 เพื่อประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน
- 6.3 เพื่อทำให้เกิดความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

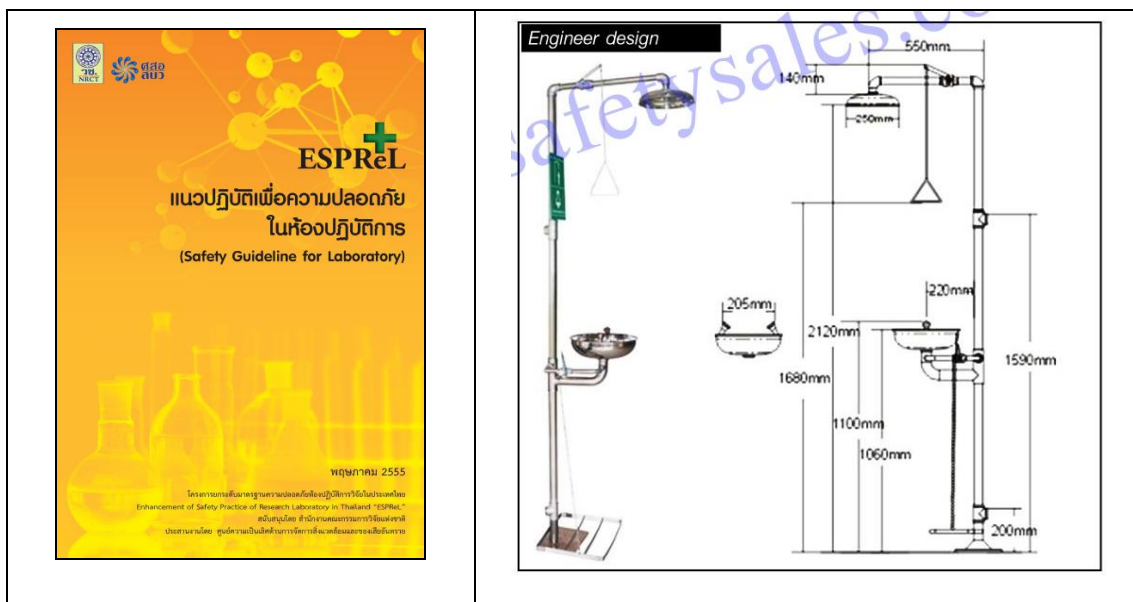
7. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 7.1 ห้องปฏิบัติการมีความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 7.2 ได้อุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน
- 7.3 ห้องปฏิบัติการมีความเป็นมาตรฐาน

8. กระบวนการดำเนินงาน

- 8.1 แนวทางการปฏิบัติจริง

- 1) ดำเนินการศึกษาข้อที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานห้องปฏิบัติการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน ที่ป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุสารเคมีหกรดตัว หรือกระเด็นเข้าตา จากเอกสารและเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบ



- 2) ดำเนินการออกแบบอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน ตามแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Safety Guideline for Laboratory)
- 3) ดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน
- 4) ดำเนินการประกอบอุปกรณ์อ่างล้างตาและชุดล้างตัวฉุกเฉินตามมาตรฐาน (ANSI Z358.1-1998:American National Standard Institute)





5) ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน บริเวณบริเวณศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์
กลาง งานสนับสนุนวิจัยและบ่มเพาะวิชาชีพ คณะทรัพยากรธรรมชาติ





6) ดำเนินการทดลองใช้งานอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน พร้อมเก็บข้อมูลการใช้งานอุปกรณ์

7) สรุปผลการใช้งาน และรายงานที่แสดงถึงการเปรียบเทียบต้นทุนที่ดำเนินการกับการสั่งซื้อสำเร็จรูป

8) ดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาอุปกรณ์

9) ดำเนินการถ่ายทอดความรู้ให้ห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ในคณะฯ รวมทั้งคณาจารย์ที่สนใจได้รับทราบ

8.2 งบประมาณที่ใช้ในการจัดโครงการ

งบประมาณที่ใช้ในโครงการวิจัยครั้งนี้ ใช้งบประมาณรวมทั้งสิ้น 10,000 บาท ดังนี้

8.2.1 ค่าวัสดุ (10,000 บาท)

- ค่าวัสดุ อุปกรณ์ในการประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตา เป็นเงิน 7,000 บาท และที่ล้างตัวฉุกเฉิน ประกอบด้วย

1) ช็องอ	ขนาด $1\frac{1}{4}$ นิ้ว เหล็ก	จำนวน 2 ตัว
2) หัวไหล	ขนาด $1\frac{1}{4}$ นิ้ว เหล็ก	จำนวน 1 ตัว
3) สามทาง	ขนาด $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
4) นิปเปิล	ขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
5) ลวดเหลี่ยม	ขนาด $1\frac{1}{4} \times \frac{3}{4}$ นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
6) งอลด	ขนาด $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$ นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
7) ช็องอโค้ง 90 องศา	ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว	จำนวน 1 ตัว

8) บอลวาล์ว ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว SW	จำนวน 3 ตัว
9) สามทาง ขนาด $1\frac{1}{4}$ นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
10) เช็ควาล์ว ขนาด $1\frac{1}{4}$ นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
11) มินิบอลวาล์ว ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
12) ท่อเหล็กประปา ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว (หนา)	จำนวน 1 เส้น
13) ท่อเหล็กประปา ขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว (หนา)	จำนวน 1 เส้น
14) ช็องอเหล็ก	จำนวน 8 ตัว
15) หัวปรับสายน้ำ	จำนวน 2 ตัว
16) อ่างสแตนเลส ขนาด 40 ซม.	จำนวน 1 ใบ
17) เพอร์มาเท็ด	จำนวน 1 ครอบ
18) ต่อตรง STL ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว	จำนวน 2 ตัว
19) ผู้กเหล็ก ขนาด $\frac{1}{2}$ PB	จำนวน 2 ตัว
20) บอลวาล์ว ขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
21) ลูกล้อ ขนาด 2 นิ้ว	จำนวน 1 ชุด
22) ฝักบัวก้านแข็ง ขนาด 8 นิ้ว	จำนวน 1 ตัว
23) เหล็ก STL ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว ตัดโค้ง	จำนวน 1 ชุด
- ค่าถ่ายเอกสาร	เป็นเงิน 3,000 บาท
รวมงบประมาณการวิจัย	เป็นเงิน 10,000 บาท

9. การวัดผลลัพธ์ (Measures) แสดงระดับแนวโน้มข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ (3 ปี) และ/หรือ เปรียบเทียบกับหน่วยงานภายใน

ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ล้างตาและที่ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower) บริเวณห้องปฏิบัติการของศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์กลาง และได้ทดลองการใช้งานให้กับนักวิทยาศาสตร์ และเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการของคณะทรัพยากรธรรมชาติ



จากการทดลองใช้งาน พบว่า อุปกรณ์ดังกล่าวสามารถใช้งานได้ ทำให้เกิดความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ รวมถึงคณะฯ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อได้ไม่น้อยกว่า 20,000 บาท/เครื่อง (เทียบกับการในการจัดซื้อ อุปกรณ์ฯแบบสำเร็จรูป) เป็นไปตามแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Safety Guideline for Laboratory)

10. การเรียนรู้ (Study/Learning)

10.1 แผนหรือแนวทางการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องในอนาคต

1. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการควรมีแผนตรวจเช็คอุปกรณ์ ให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติอย่างสม่ำเสมอ
2. ควรมีการจัดอบรมเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ล้างตาและที่ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower) แก่นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ ซึ่งการอบรมนี้จะทำให้เจ้าหน้าที่ที่มีพื้นฐานความรู้ไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งจะก่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติการ

10.2 จุดแข็งหรือสิ่งที่ทำได้ดีในประเด็นที่นำเสนอ

การประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตาและที่ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower) ทำให้คณะสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านการจัดซื้อครุภัณฑ์ได้ เป็นเงินไม่น้อยกว่า 20,000 บาท/เครื่อง รวมถึงการให้ความสำคัญกับบุคลากรและนักศึกษาในด้านความปลอดภัย ให้มีห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานและความปลอดภัย

10.3 กลยุทธ์หรือปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จ

1. ประสบการณ์ตรงของผู้วิเคราะห์ที่สามารถประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตาและที่ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower)
2. การเรียนรู้และพัฒนางานด้วยระบบ PDCA

11. ประเด็น (จุดเด่น) ที่เป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ

- 11.1 ประหยัดงบประมาณ
- 11.2 สามารถขยายผล เพื่อติดตั้งประจำห้องปฏิบัติการต่างๆได้
- 11.3 สามารถตรวจสอบกระบวนการได้ทุกขั้นตอน

12. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2555). **แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Safety Guideline for Laboratory)**. สืบค้นเมื่อ 15 มีนาคม 2562, จาก <http://www.supersafetythailand.com>

13. บทสรุป

จากการศึกษาข้อมูลอุปกรณ์ล้างตาและที่ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower) และนำมาประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตาและที่ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower) ภายใต้มาตรฐาน ANSI Z358.1-1998 โดยได้ติดตั้งและทดลองใช้ในห้องปฏิบัติการของศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์กลาง งานสนับสนุนวิจัยและบ่มเพาะวิชาชีพ คณะทรัพยากรธรรมชาติ พบว่า สามารถใช้งานได้ ทำให้เกิดมาตรฐานด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ รวมถึงสามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อครุภัณฑ์ดังกล่าว เป็นเงินไม่น้อยกว่า 20,000 บาท/เครื่อง

14. ภาคผนวก

คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower)



คู่มือการใช้งานอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน
(Emergency eyewash fountain and safety shower)



นายณรงค์ ทองนวล และคณะ
หน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ คณะทรัพยากรธรรมชาติ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
พ.ศ. 2562

แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Safety Guideline for Laboratory)

1. ความสำคัญของความปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ

ความเสี่ยงของสิ่งแวดล้อมซึ่งมีให้เห็นได้ทั่วไป เป็นสิ่งที่ยากจะหลีกเลี่ยง และมีผลเสียต่อสุขภาพอนามัยได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เช่น การรั่วไหลของสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำ นอกจากจะมีผลเสียปล้นทำให้สัตว์น้ำตายแล้ว ยังทำให้คนที่ใช้น้ำนั้นในการอุปโภคบริโภคได้รับสารเคมีด้วย การสะสมของสารในร่างกายนานวันเข้าก็ทำให้เกิดโรคร้ายไข้เจ็บเพราะพิษของสารนั้น ผลกระทบต่อสุขภาพ อันเนื่องมาจากมลพิษในสิ่งแวดล้อมนับวันจะรุนแรงมากขึ้น หมู่คนทั่วโลกจึงเริ่มตระหนักว่าต้องปกป้องรักษาสิ่งแวดล้อม ดังจะเห็นได้จากการเกิดองค์กรเครือข่ายของกลุ่มและกระบวนการรักษาสีสิ่งแวดล้อมขึ้นมากมายทั่วโลก และมีการเรียกร้องให้นำเอาประเด็นของสุขภาพกับสิ่งแวดล้อมมาพิจารณากำหนดแนวทางปฏิบัติและการดำเนินการของทุกกิจกรรมทั้งในระดับสากลและระดับท้องถิ่นด้วยเสมอ การทำกิจกรรมใดๆ ในปัจจุบันจึงต้องคำนึงถึงเรื่องสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การศึกษาค้นคว้าวิจัยในห้องปฏิบัติการ เพื่อผลิตความรู้ และใช้ในการศึกษาเรียนรู้ และค้นคว้าวิจัยหาความรู้และสิ่งใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์ก็เช่นเดียวกัน จำเป็นต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพของผู้เกี่ยวข้องและสิ่งแวดล้อมด้วย เพราะการศึกษาค้นคว้าวิจัยมักต้องใช้สารเคมีที่มีทั้งคุณและโทษมากมายหลายชนิด ผู้ทำงานและผู้เกี่ยวข้องจึงได้รับผลกระทบทั้งจากการเป็นผู้ที่ใช้สารเคมีเองโดยตรงและหรือผลกระทบทางอ้อมจากมลภาวะที่มีในห้องปฏิบัติการ

การบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการของสถาบันการศึกษาในองค์กรของรัฐและเอกชนในประเทศไทย ส่วนใหญ่ยังเป็นไปตามความรู้ความตระหนักและสำนึกของผู้เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการนั้น ๆ การจัดการเชิงระบบของสถาบันหรือองค์กรเพื่อให้ห้องปฏิบัติการเป็นสถานที่ที่ปลอดภัยสำหรับการทำงานของผู้เกี่ยวข้องยังไม่ปรากฏชัดเจน เพราะในโครงสร้างของสถาบันหรือองค์กรไม่มีหน่วยงานรับผิดชอบกำกับดูแลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งส่วนนี้อาจเนื่องมาจากไม่มีกฎหมายบังคับชัดเจน แม้ว่าจะมีการบังคับใช้กฎหมายควบคุมกำกับดูแลการใช้สารเคมี รวมทั้งการคุ้มครองแรงงานและการควบคุมอาคารที่มีสาระมุ่งเน้นความปลอดภัยในการทำงานและรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม แต่การบังคับใช้กฎหมายที่กล่าวมาทั้งหมดมิได้ครอบคลุมถึงหน่วยงานราชการและสถาบันการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2535)

อย่างไรก็ตาม หาก สถาบัน/องค์กร/หน่วยงานของรัฐ จะทำให้ห้องปฏิบัติการของตนเป็นที่ที่มีความปลอดภัยในการทำงานของบุคลากรของสถาบัน/องค์กร ย่อมแสดงถึง

1. ความใส่ใจและรับผิดชอบต่อสุขภาพอนามัยของบุคคลภายในองค์กร ซึ่งช่วยสร้างความเชื่อมั่นและศรัทธาในสถาบัน/องค์กร ที่นำไปสู่การให้ความร่วมมือมุ่งมั่นและทุ่มเทที่จะทำงานให้แก่สถาบัน/องค์กรได้
2. ความรับผิดชอบต่อสังคมในเรื่องการรักษาสิ่งแวดล้อม ด้วยการบริหารจัดการด้านนี้อย่างเป็นรูปธรรม
3. การเตรียมความพร้อมให้ห้องปฏิบัติการเป็นแหล่งก่อให้เกิดอันตรายซ้ำเติมต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินรุนแรง เช่น ไฟไหม้ การรั่วไหลของสารเคมี ฟ้าผ่า และภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว หรือเหตุจลาจล/ก่อการร้าย
4. ความมุ่งมั่นที่จะบ่มเพาะให้เกิดวัฒนธรรมความปลอดภัย โดยเฉพาะในสถาบันการศึกษามีหน้าที่สร้างความสำนึก ตระหนักในเรื่องความปลอดภัยให้แก่ผู้เรียนที่จะออกไปสู่ตลาดแรงงาน โดยผ่านประสบการณ์ตรงระหว่างการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2535)

ดังนั้น คณะทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเป็นหน่วยงานที่ปฏิบัติงานด้านการเรียน การสอนและการวิจัย มีการใช้งานห้องปฏิบัติการสำหรับการทดลองด้านต่าง ๆ ได้เล็งเห็นความสำคัญของความปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ จึงมีแนวคิดในการประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower) เพื่อนำมาใช้ภายในห้องปฏิบัติการของคณะฯ ทำให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ปฏิบัติงาน

2. ลักษณะและประสิทธิภาพของ ฝักบัวอาบน้ำฉุกเฉิน ที่ล้างตาฉุกเฉิน

ตามมาตรฐาน ANSI Z358.1-1998

2.1 ฝักบัวอาบน้ำฉุกเฉิน (Emergency Shower)



2.1.1 น้ำที่ถูกปล่อยออกมาต้องมีความเร็วที่ไม่เป็นอันตรายต่อคนงาน ทั้งนี้ ฝักบัวจะต้องปล่อยน้ำได้อย่างน้อย 75.7 ลิตร/นาทิต (LPM) หรือ 20 แกลลอน/นาทิต (GPM) ที่แรงดัน 30ปอนด์/ตารางนิ้ว (PSI) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที

2.1.2 อุปกรณ์การควบคุมปิด-เปิด (วาล์ว) ต้องเข้าถึงได้ง่ายและสามารถปล่อยน้ำได้ภายใน 1 วินาทีหรือน้อยกว่า

2.1.3. วาล์วน้ำต้องยังคงเปิดและรักษาอัตราการไหลของน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยไม่ต้องใช้มือของผู้ใช้งานบังคับจนกว่าจะปิดโดยตั้งใจ

2.1.4 ต้องมีป้าย ณ จุดติดตั้งให้เห็นได้อย่างชัดเจน

2.1.5 ฝักบัวนี้ต้องสามารถเข้าถึงได้โดยง่ายและรวดเร็ว มีระยะไม่เกิน 30 เมตร (100 ฟุต) จากจุดเสี่ยงและคนงานต้องสามารถไปถึงได้ภายใน 10 วินาที เส้นทางที่ไปต้องโล่งไม่มีสิ่งกีดขวาง เป็นเส้นทางตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้ และต้องมีแสงสว่างพอเพียง อย่างไรก็ตาม หากพื้นที่นั้น มีการใช้สารเคมีอันตรายสูง เช่น กรดแก่ ด่างแก่ หรือสารอื่นที่มีผลกระทบต่อรุนแรง ควรติดตั้งฝักบัวอาบน้ำฉุกเฉินให้ติดกับพื้นที่นั้น หรือให้ใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.1.6 จุดติดตั้ง ต้องอยู่ในพื้นที่ระดับเดียวกันกับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง (เช่น ทางที่จะไปถึงไม่ควรต้องลงหรือขึ้นไปชั้นอื่น หรือเป็นทางลาดขึ้น-ลง)

2.1.7 อุณหภูมิของน้ำควรรักษาให้คงที่ และควรอยู่ระหว่าง 15° - 35° C ในกรณีที่เคมีทำให้เกิดการไหม้ที่ผิวหนัง (Chemical burn) ควรให้น้ำมีอุณหภูมิอยู่ที่ 15° C และหากปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้นหรือถูกแรงที่อุณหภูมิใดอุณหภูมิหนึ่งควรศึกษาจาก (material safety data sheet, MSDS) หรือผู้จำหน่าย เพื่อขอข้อมูลอุณหภูมิน้ำที่จะใช้กับฝักบัวอาบน้ำฉุกเฉิน

2.1.8 ตำแหน่งการติดตั้ง

2.1.8.1 ฝักบัวควรอยู่ในระยะ 82 นิ้ว (208.3 ซม.)-96 นิ้ว (243.8 ซม.) จากระดับพื้น

2.1.8.2 ที่ระดับ 60 นิ้ว (152.4 ซม.) สูงจากพื้นระอองน้ำจากฝักบัวต้องแผ่กว้างออกไปในระยเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 นิ้วเป็นอย่างน้อย ทั้งนี้ จุดศูนย์กลางของระอองน้ำดังกล่าวควรห่างจากสิ่งกีดขวางอย่างน้อย 16 นิ้ว

2.1.8.3 คันชักเปิดวาล์วน้ำเข้าถึงได้ง่ายและไม่ควรสูงเกิน 69 นิ้ว (173.3 ซม.) จากระดับ

พื้น

2.2 ที่ล้างตาฉุกเฉิน (Emergency Eyewash)



2.2.1 ความเร็วของน้ำต้องต่ำพอที่จะไม่เกิดอันตรายกับตาของผู้ใช้น้ำจะต้องจ่ายให้กับตาทั้งสองข้างอย่างต่อเนื่องที่อัตราการไหลไม่น้อยกว่า 1.5 ลิตร/นาที หรือ 0.4 แกลลอน/นาทีที่แรงดัน 40 ปอนด์/ตารางนิ้ว เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที

2.2.2 น้ำต้องไหลภายใน 1 วินาทีหลังจากเปิดวาล์ว และยังคงไหลอยู่ได้โดยไม่ต้องใช้มือของผู้ใช้งานบังคับจนกว่าจะปิดโดยตั้งใจ น้ำจะต้องสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนที่มองเห็นได้ (สิ่งสกปรก สนิม เป็นต้น)

2.2.3 ถ้าเป็นชนิดบรรจุน้ำในตัวจะต้องมีการเปลี่ยนน้ำตามคำแนะนำของผู้ผลิต หากไม่มีคำแนะนำจากผู้ผลิต ให้เปลี่ยนน้ำทุก 1 เดือน

2.2.4 ที่ล้างตาฉุกเฉินต้องสามารถเข้าถึงได้โดยง่ายและรวดเร็ว มีระยะไม่เกิน 30 เมตรหรือ 100 ฟุต จากจุดเสี่ยงและคนงานต้องสามารถไปถึงได้ ภายใน 10 วินาที เส้นทางที่ไปต้องโล่งไม่มีสิ่งกีดขวาง เป็นเส้นทาง

ตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้ และต้องมีแสงสว่างพอเพียง อย่างไรก็ตามหากพื้นที่นั้นมีการใช้สารเคมีอันตรายสูง เช่น กรดแก่ ต่างแก่ หรือสารอื่นที่มีผลกระทบต่อระบบการติดตั้งที่ล้างตาฉุกเฉินให้ติดกับพื้นที่นั้น หรือให้ใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.2.5 จุดติดตั้งจะต้องอยู่ในพื้นที่ระดับเดียวกันกับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง (เช่น ทางที่จะไปถึงไม่ควรจะต้องลงหรือขึ้นไปชั้นอื่น หรือเป็นทางลาดขึ้น-ลง)

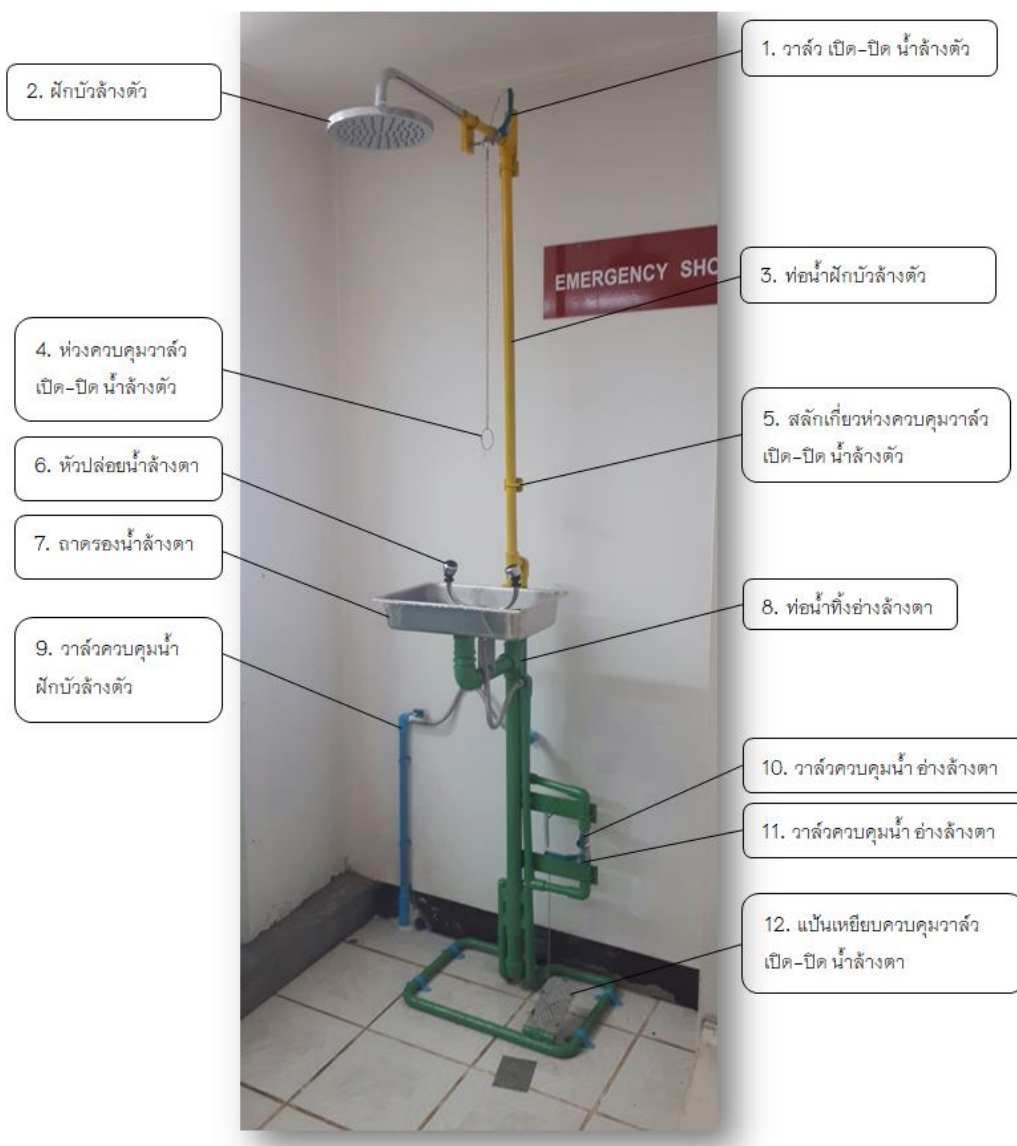
2.2.6 อุณหภูมิของน้ำควรรักษาให้คงที่ และควรอยู่ระหว่าง 15°-35°C ในกรณีที่เคมีทำให้เกิดการไหม้ที่ผิวหนัง (Chemical burn) ควรให้น้ำมีอุณหภูมิอยู่ที่ 15°C และหากปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้นหรือถูกรังที่อุณหภูมิใดอุณหภูมิหนึ่งควรศึกษาจาก (material safety data sheet, MSDS) หรือผู้จำหน่ายเพื่อขอข้อมูลอุณหภูมิน้ำที่จะใช้กับที่ล้างตาฉุกเฉิน

2.2.7 ตำแหน่งการติดตั้ง

2.2.7.1 หัวฉีดน้ำล้างตาอยู่ในระยะ 33 นิ้ว(83.3 ซม.)-45 นิ้ว (114.3 ซม.) จากพื้นและห่างจากผนังหรือสิ่งกีดขวางที่อยู่ใกล้ที่สุดอย่างน้อย 6 นิ้ว (15.3 ซม.)สถานประกอบการใดจะติดตั้งฝักบัวอาบน้ำฉุกเฉินและ/หรือที่ล้างตาฉุกเฉิน ควรศึกษาคำมาตรฐานที่เสนอไปแล้วข้างต้น เพื่อเทียบกับสินค้าของผู้ผลิต โดยสามารถเลือกใช้ได้ทั้งแบบที่เป็นฝักบัวหรือที่ล้างตาแบบแยกชุดต่างหากและแบบที่รวมชุดมีฝักบัวและที่ล้างตา รวมกันพึงระลึกไว้เสมอ การปฏิบัติงานใดก็ตามหากมีการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายเมื่อมีการสัมผัสกับผิวหนัง ดวงตา หรืออวัยวะสำคัญอื่นๆที่เกี่ยวข้อง จำเป็นอย่างยิ่งที่นายจ้างต้องจัดหาฝักบัวอาบน้ำและที่ล้างตาฉุกเฉินไว้ให้ลูกจ้างใช้ชะล้างอวัยวะที่สัมผัสกับสารเคมีนั้นเพื่อเป็นการลดอันตรายในเบื้องต้นให้เหลือน้อยที่สุด

3. ส่วนประกอบอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน

(Emergency eyewash fountain and safety shower)



4. รายละเอียดอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน
(Emergency eyewash fountain and safety shower)

1. วาล์ว เปิด-ปิด น้ำล้างตัว
2. ฝักบัวล้างตัว
3. ท่อน้ำฝักบัวล้างตัว
4. ห่วงควบคุมวาล์ว เปิด-ปิด น้ำล้างตัว
5. สลักเกี่ยวห่วงควบคุมวาล์ว เปิด-ปิด น้ำล้างตัว
6. หัวปล่อยน้ำล้างตา
7. ถาดรองน้ำล้างตา
8. ท่อน้ำทิ้งอ่างล้างตา
9. วาล์วควบคุมน้ำ ฝักบัวล้างตัว
10. วาล์วควบคุมน้ำ อ่างล้างตา

11. วาล์ว เปิด-ปิด น้ำล้างตา

12. แป้นเหยียบควบคุมวาล์ว เปิด-ปิด น้ำล้างตา

5. วิธีการใช้งานอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน

(Emergency eyewash fountain and safety shower)

5.1 อ่างล้างตาฉุกเฉิน

5.1.1 ถอดคอนแทคเลนส์หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่อยู่ในดวงตาเมื่อถูกสารเคมีหรือเศษผงเข้าตาเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดความเสียหายกับดวงตามากขึ้น

5.1.2 เปิดเปลือกตาออกแล้วไปบริเวณอ่างล้างตาฉุกเฉิน

5.1.3 ใช้มือเปิดเปลือกตาให้กว้างและใช้เท้าเหยียบแป้นควบคุมวาล์วน้ำ (หมายเลข 11) เพื่อเปิดน้ำอ่างล้างตาฉุกเฉิน ที่ได้รับการออกแบบเพื่อให้ล้างอย่างต่อเนื่องภายใต้ความดันอ่อนโยนเพื่อให้มั่นใจว่าสารพิษหรือเศษผงต่างๆออกจากตา

5.1.4 ให้เพื่อนร่วมงานหรือคนอื่นๆ โทรแจ้งโรงพยาบาล ในขณะที่คุณทำการล้างตาด้วยอ่างล้างตาฉุกเฉิน บริเวณตาของคุณ การล้างตาด้วยอ่างล้างตาฉุกเฉินควรใช้เวลาอย่างน้อย 15 นาที แม้หลังจากเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยมาถึงเพื่อให้แน่ใจว่าสารเคมีหรือเศษผงได้ถูกล้างจนหมดหรือเหลือน้อยที่สุด

5.2 ฝักบัวล้างตัวฉุกเฉิน

5.2.1 ให้เจ้าหน้าที่ที่สัมผัสสารเคมีเดินไปยังบริเวณฝักบัวล้างตัวฉุกเฉินโดยเร็วที่สุด

5.2.2 ใช้มือข้างที่ถนัดดึงห่วงควบคุมวาล์วน้ำล้างตัว (หมายเลข 4) มาเกี่ยวสลัก (หมายเลข 5) เพื่อเปิดน้ำและดำเนินการล้างบริเวณที่สัมผัสสารเคมี ทั้งนี้ในการล้างตัวด้วยฝักบัวล้างตัวฉุกเฉินควรใช้เวลาอย่างน้อย 15 นาที เพื่อให้แน่ใจว่าสารเคมีหรือเศษผง ได้ถูกล้างจนหมดหรือเหลือน้อยที่สุด

5.2.3 ในขณะที่ทำการล้างตัวด้วยฝักบัวล้างตัวฉุกเฉิน ให้เพื่อนร่วมงานหรือคนอื่นๆ โทรแจ้งโรงพยาบาล เพื่อมารับเจ้าหน้าที่ส่งโรงพยาบาลต่อไป