



การประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัว ฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower)

นำเสนอโดย

นายณรงค์ ทองนวล

นายอำนาจ ยอดมณี

นายโสธร เดชนครินทร์

หน่วยอาคารสถานที่และยานพาหนะ

ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



- คณะทรัพยากรธรรมชาติ (Faculty of Natural Resources) จัดตั้งโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อปฏิบัติงานวิชาการ และการพัฒนาองค์ความรู้ต่าง ๆ ด้านการเกษตร การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะทรัพยากรที่สามารถฟื้นฟูได้

ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



- จากการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการ ด้านวิเคราะห์ตัวอย่างที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ นักศึกษา รวมถึงคณาจารย์ที่ปฏิบัติงานการเรียนการสอน (Lab) จึงมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดอุบัติเหตุจากการสัมผัสสารเคมีและสารเคมีหกกรดตัว หรือกระเด็นเข้าตา



วัตถุประสงค์

- เพื่อประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน
- เพื่อป้องกันอันตรายจากสารเคมีหกกรดตัว หรือกระเด็นเข้าตา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- เจ้าหน้าที่ที่มีความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- ห้องปฏิบัติการมีอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉินที่มีความเป็นมาตรฐาน
- ประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ฯ

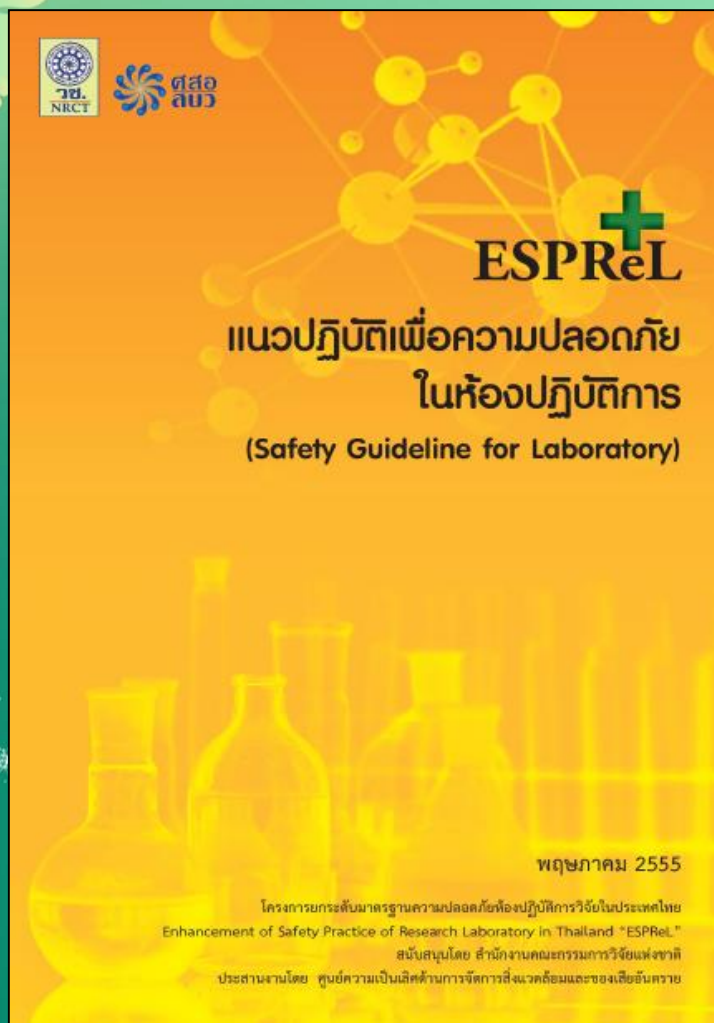
วิธีการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



1. ดำเนินการศึกษาข้อที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานห้องปฏิบัติการ
2. ดำเนินการออกแบบอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน
3. ดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์อุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน
4. ดำเนินการประกอบอุปกรณ์อ่างล้างตาฉุกเฉิน
5. ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน
6. ดำเนินการทดลองใช้งานอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน
7. สรุปผลการใช้งาน และรายงานที่แสดงถึงการเปรียบเทียบต้นทุนที่ดำเนินการกับการสั่งซื้อสำเร็จรูป
8. ดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาอุปกรณ์
9. ดำเนินการถ่ายทอดความรู้ให้ห้องปฏิบัติการต่างๆ ในคณะฯ รวมทั้งคณาจารย์ที่สนใจได้รับทราบ

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง



7.4 อุปกรณ์ฉุกเฉิน

1) ที่ล้างตาและอ่างล้างตาฉุกเฉิน

ที่ล้างตา (รูปที่ 7.10) ในห้องปฏิบัติการควรเป็นน้ำสะอาด หรือสารละลายน้ำเกลือที่ใช้กันทั่วไปในการชะล้างตา มาตรฐานที่ล้างตาและอ่างล้างตาฉุกเฉิน (ANSI Z358.1-1998: American National Standard Institute) มีข้อกำหนดทั่วไปว่า ที่ล้างตาฉุกเฉินมีคุณภาพและลักษณะตรงตามมาตรฐานอันเป็นที่ยอมรับได้ สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย มีประสิทธิภาพที่สามารถชะล้างสารอันตรายออกจากตาได้ ต้องมีสัญญาณเสียงหรือไฟกระพริบหากมีการใช้งาน ต้องมีการตรวจสอบและทดสอบการใช้งานอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และต้องมีการจัดทำคู่มือวิธีการใช้/อบรมให้แก่คนทำงาน

ชุดฝักบัวฉุกเฉิน (Emergency shower, รูปที่ 7.11)

ตามมาตรฐาน ANSI Z358.1-1998 กำหนดไว้ดังนี้

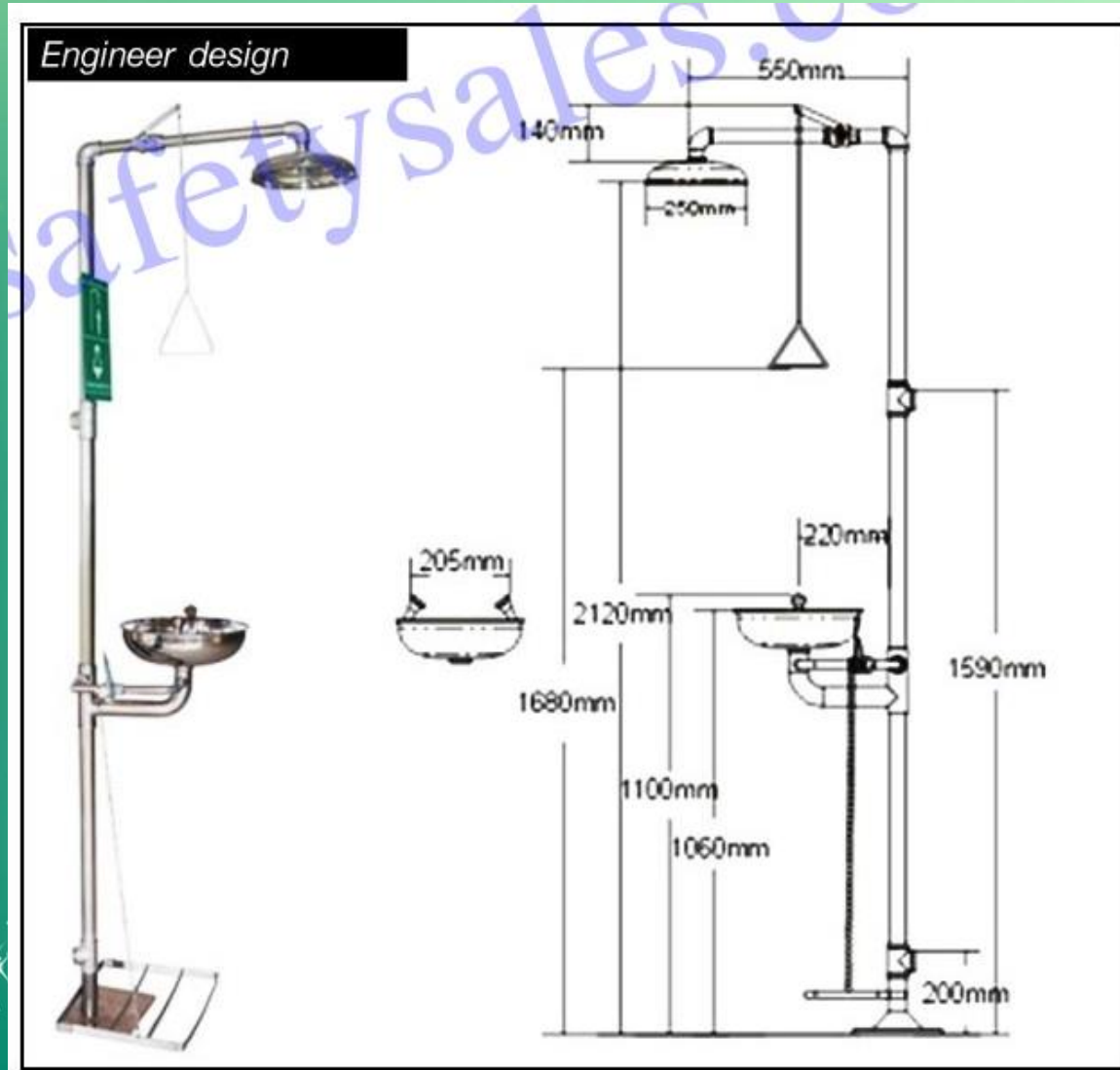
- น้ำที่ถูกปล่อยออกมาต้องมีความแรงที่ไม่ทำอันตรายต่อผู้ใช้ โดยต้องปล่อยน้ำได้อย่างน้อย 75.7 ลิตร/นาที หรือ 20 แกลลอน/นาที ที่แรงดัน 30 ปอนด์/ตารางนิ้ว เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที
- อุปกรณ์สำหรับการควบคุมปิด/เปิด ต้องเข้าถึงได้ง่าย สามารถปล่อยน้ำได้ภายใน 1 วินาที หรือน้อยกว่า
- น้ำมีอัตราการไหลอย่างสม่ำเสมอโดยไม่ต้องใช้มือบังคับ จนกว่าจะปิดโดยตั้งใจ
- ต้องมีป้าย ณ บริเวณจุดติดตั้งชัดเจน
- ฝักบัวฉุกเฉินต้องสามารถเข้าถึงได้โดยง่ายและรวดเร็ว มีระยะไม่เกิน 30 เมตร (100 ฟุต) จากจุดเสี่ยง และต้องไปถึงได้ภายใน 10 วินาที เส้นทางต้องโล่งไม่มีสิ่งกีดขวาง (เป็นเส้นทางตรงที่สุดเท่าที่จะทำได้ และมีแสงสว่างเพียงพอ) หากมีการใช้สารเคมีที่มีอันตรายมาก ควรติดตั้งฝักบัวฉุกเฉินให้ติดกับพื้นที่นั้น หรือใกล้ที่สุดเท่าที่จะทำได้
- บริเวณที่ติดตั้งอยู่บนพื้นระดับเดียวกันกับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง ไม่ใช่ทางลาดลง
- อุณหภูมิของน้ำควรรักษาให้คงที่อยู่ระหว่าง 15-35 องศาเซลเซียส ในกรณีที่สารเคมีที่ใช้ทำให้เกิดแผลไหม้ที่ผิวหนัง ควรให้น้ำมีอุณหภูมิอยู่ที่ 15 องศาเซลเซียส ดังนั้นจึงควรศึกษาข้อมูลจาก SDS เพื่อหาข้อมูลอุณหภูมิน้ำที่จะใช้กับฝักบัวฉุกเฉิน
- ตำแหน่งที่ติดตั้งฝักบัวฉุกเฉิน ควรอยู่ในระยะ 82 – 96 นิ้ว (208.3 – 243.8 เซนติเมตร) จากระดับพื้น นอกจากนี้ ที่ระดับสูงจากพื้น 60 นิ้ว (152.4 เซนติเมตร) ละอองน้ำจากฝักบัวต้องแผ่กว้างเป็นวงที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 20 นิ้ว และฉันทักเปิดวาล์วเข้าถึงได้ง่าย และไม่ควรรุ่งเกิน 69 นิ้ว (173.3 เซนติเมตร) จากระดับพื้น

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (2)



ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (3)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (4)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



หัวฉีด (Water foam spray)

ทำจาก STAINLESS 304 แท้ พร้อมฝาครอบสำหรับปิด

ข้อแนะนำ :

- ใช้ได้กับงานทุกประเภท
- คุณภาพสูง
- มีอะไหล่ สามารถเปลี่ยนได้
- มาพร้อมกับฝาครอบอ่างล้างตา



New!



ได้ CENTER ของจุดส่งน้ำ ตามมาตรฐานสากล

Technology



Exclusive Aerated
Eyewashes

เทคโนโลยีของการส่งผ่านน้ำจากหัวฉีดอ่อนนุ่ม
และ สามารถถอดทำความสะอาดหัวฉีดได้

SHOWER is activated by pull rod.

วิธีการใช้งานส่วนอ่างล้างตา

EYE WASHER is activated by flag handle or foot treadle



การเปิดน้ำ สามารถกระทำได้ 2 ทาง

1. โดยการผลักคานกับโยก
2. โดยการเหยียบแท่นเหยียบ

มีฝาพลาสติกครอบเพื่อปิด
พร้อมเชือกพลาสติกคล้อง



ดำเนินการออกแบบและจัดซื้อวัสดุ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



1.ช่องอ	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.ลดเหลี่ยม	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.ช่องอโค้ง 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.ช่องอเหล็ก			จำนวน	8	ตัว
15.หัวปรับสายน้ำ			จำนวน	2	ตัว
16.อ่างสแตนเลส	ขนาด 40 ซม.		จำนวน	1	ใบ
17.เปอร์มาเท็ด			จำนวน		1
	กระป๋อง				
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.ลูกล้อย	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
24.ลีสเพรย์ #266			จำนวน	2	กระป๋อง
25.ลีสเพรย์ #217			จำนวน	1	กระป๋อง
26.ลีสเพรย์ #218			จำนวน	1	กระป๋อง
27.ก้านชาร์ป 12			จำนวน	1อัน	
28.ยูโบลท์	ขนาด	$\frac{1}{2}$ นิ้ว	จำนวน	4	ตัว
29.เหล็กอาบสังกะสี		$\frac{1}{2}$ นิ้ว	จำนวน	2	ตัว
30.สะดืออ่างพลาสติกสีเทา			จำนวน	1	ชุด
31.เหล็กอาบสังกะสี		$1\frac{1}{4}$ นิ้ว	จำนวน	1	ตัว
32.เหล็กอาบสังกะสี (นิปเปิล)			จำนวน	1	ตัว
33.ข้อต่อ 3 ทาง		$1\frac{1}{2}$ นิ้ว (บาง)	จำนวน	1	ตัว
34.ช่องอ 45 องศา		$1\frac{1}{2}$ นิ้ว	จำนวน	4	ตัว
35.ช่องอ 45 องศา		$\frac{3}{4}$ นิ้ว	จำนวน	4	ตัว
36.ซูเปอร์ลีนกลม 18 มม. 8 ซม.			จำนวน	1	ท่อน

ดำเนินการประดิษฐ์อุปกรณ์ฯ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



ดำเนินการประดิษฐ์อุปกรณ์ฯ (2)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



ดำเนินการประดิษฐ์อุปกรณ์ฯ (3)



ดำเนินการประดิษฐ์อุปกรณ์ฯ (4)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



ดำเนินการประดิษฐ์อุปกรณ์ฯ (5)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University





ดำเนินการประดิษฐ์อุปกรณ์ฯ (6)



ดำเนินการติดตั้ง และทดลองใช้อุปกรณ์ฯ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



ดำเนินการติดตั้ง และทดลองใช้อุปกรณ์ฯ (2)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการ จัดทำเอง กับการจัดซื้อใหม่

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



รายการ	จัดทำเอง (บาท)	จัดซื้อใหม่ (บาท)
อุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน	7,519.50	25,000 – 35,200
ภาษี 7%	ไม่มี	7%
ค่าขนส่ง	ไม่มี	มี
ค่าติดตั้ง	ไม่มี	มี
รวมค่าใช้จ่าย (ไม่รวมค่าขนส่ง + ติดตั้ง)	7,519.50	26,750 – 37,664

สรุปผลการดำเนินงาน

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Prince of Songkla University



- คณะทรัพยากรธรรมชาติมีอุปกรณ์ล้างตา และที่ล้างตัวฉุกเฉิน (Emergency eyewash fountain and safety shower) ที่มาตรฐานใช้งาน
- เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการ นักศึกษา รวมถึงคณาจารย์ที่ปฏิบัติงานการเรียนการสอน (Lab) มีความปลอดภัยในกรณีฉุกเฉิน
- คณะทรัพยากรธรรมชาติประหยัดงบประมาณในการจัดซื้ออุปกรณ์ฯ ประมาณ 19,230.50 – 30,144.50 บาท (ไม่รวมค่าจัดส่ง และติดตั้ง)



จบการนำเสนอ