

ภาคผนวก ข-15

เอกสารตรวจสอบระบบดับเพลิง

Deluge System Quarterly Inspection / Test Checklist

Plant : 90/LTX

Date	9 Nov 65	9 Nov 65	9 Nov 65						
Deluge system	V-100	V-105	V-132						
Inspector by									
Inspection	Check point								
	Y	N/A	N	Y	N/A	N	Y	N/A	N
1. ตรวจสอบ piping	/			/			/		
1.1 ท่อส่งอยู่ในบริเวณที่กำหนด	/			/			/		
1.2 ท่อส่งปราศจากการกัดกร่อน, รั่วไหล	/			/			/		
2. ตรวจสอบ nozzle	/			/			/		
2.1 หัวฉีด หนี้อยู่ในทิศทางที่ออกแบบไว้	/			/			/		
2.2 หัวฉีด ไม่มีสิ่งกีดขวาง, ปิดกั้นหรือทาสีทับ	/			/			/		
2.3 หัวกระเปาะ หนี้อยู่ในทิศทางที่ออกแบบไว้	/			/			/		
2.4 หัวกระเปาะ ไม่มีการสูญเสียของเหลวในหลอดแก้ว	/			/			/		
2.5 หัวกระเปาะ ไม่มีสิ่งกีดขวาง, ปิดกั้นหรือทาสีทับ	/			/			/		
3. ตรวจสอบรายนํ้าว่าไม่มีการอุดตันและอยู่ในสภาพดี	/			/			/		
Dry Test (ยกเว้น Process area , Tank Farm Coating2)									
1. บันทึกความดัน Air, N2 Supply (สำหรับ PE บันทึกทั้ง air,water) ก่อนทำการ Test	20 psi /bar			20 psi /bar			18 psi /bar		
2. ทำการเปิด Main Valve Deluge ตัวที่จะทำการทดสอบ	/			/			/		
3. ปิด manual valve inlet & outlet foam ไว้ก่อนที่จะทำการ test ปิด EBV line foam (เฉพาะ EBSM)		/			/			/	
4. กระตุ้นระบบให้ทำงานโดย Mod หรือ Manual	Mod 1			Mod 2			Mod 3		
5. บันทึกเวลาตั้งแต่เริ่ม กระตุ้นระบบ จนกระทั่งระบบ Alarm ซึ่งไม่ควรเกิน 30 วินาที	.....(S)			.....(S)			.....(S)		
6. จากนั้น reset ระบบกลับเข้าสู่สภาวะปกติ	/			/			/		
7. หลังจากความดันคงที่ บันทึกความดัน Air,N2 Supply (สำหรับ PE บันทึกทั้ง air,water)	20 psi /bar			20 psi /bar			18 psi /bar		
8. ทำการเปิด Main Valve Deluge ตัวที่จะทำการทดสอบคืนในตำแหน่งปกติเปิด	/			/			/		
Flow alarm test (Coating.2)									
3.1 เปิดวาล์ว Bypass สำหรับตรวจสอบ Alarm Gang									
3.2 ตรวจสอบเสียง alarm (มีเสียงดัง = Yes)	N/A			N/A			N/A		
3.3 ปิด flow alarm valve									
3.4 กด plunger valve เพื่อทำการ drain นํ้าออก									
Flow alarm test (EBSM, PS, PU/LTX)									
- Water flow alarm Switch ต้องทำงานในค่าที่เหมาะสมตาม Setpoint ของแต่ละตัว - แผนก MTC จะทำการทดสอบ Water flow alarm Switch - ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบนี้ต้องติดตามผลการทดสอบ Water flow alarm Switch กับแผนก MTC									
ติดตามผลโดย									
วันที่ MTC ทำการทดสอบ									

Corrective Actions or Repairs needed :



Deluge System Quarterly Inspection / Test Checklist

Plant : PU/LTX.....

Date	9 Nov 65	9 Nov 65	9 Nov 65						
Deluge system	N-101	LS-100	R-120						
Inspector by									
Inspection	Check point								
	Y	N/A	N	Y	N/A	N	Y	N/A	N
1. ตรวจสอบ piping	/			/			/		
1.1 ท่อส่งอยู่ในบริเวณที่กำหนด	/			/			/		
1.2 ท่อส่งปราศจากการกัดกร่อน, รั่วไหล	/			/			/		
2. ตรวจสอบ nozzle	/			/			/		
2.1 หัวฉีด หนีอยู่ในทิศทางที่ออกแบบไว้	/			/			/		
2.2 หัวฉีด ไม่มีสิ่งกีดขวาง, ปิดกั้นหรือทาสีทับ	/			/			/		
2.3 หัวกระเปาะ หนีอยู่ในทิศทางที่ออกแบบไว้	/			/			/		
2.4 หัวกระเปาะ ไม่มีการสูญเสียของเหลวในหลอดแก้ว	/			/			/		
2.5 หัวกระเปาะ ไม่มีสิ่งกีดขวาง, ปิดกั้นหรือทาสีทับ	/			/			/		
3. ตรวจสอบรายนามว่าไม่มีการอุดตันและอยู่ในสภาพดี	/			/			/		
Dry Test (ยกเว้น Process area , Tank Farm Coating2)									
1. บันทึกความดัน Air, N2 Supply (สำหรับ PE บันทึกทั้ง air,water) ก่อนทำการ Test	22 psi /bar			300 psi /bar			20 psi /bar		
2. ทำการเปิด Main Valve Deluge ตัวที่จะทำการทดสอบ	/			/			/		
3. ปิด manual valve inlet & outlet foam ไว้ก่อนที่จะทำการ test ปิด EBV line foam (เฉพาะ EBSM)	/			/			/		
4. กระตุ้นระบบให้ทำงานโดย Mod หรือ Manual	Mod			Mod			Mod		
5. บันทึกเวลาตั้งแต่เริ่ม กระตุ้นระบบ จนกระทั่งระบบ Alarm ซึ่งไม่ควรเกิน 30 วินาที	3 (S)			2 (S)			3 (S)		
6. จากนั้น reset ระบบกลับเข้าสู่สภาวะปกติ	/			/			/		
7. หลังจากความดันคงที่ บันทึกความดัน Air,N2 Supply (สำหรับ PE บันทึกทั้ง air,water)	22 psi /bar			300 psi /bar			20 psi /bar		
8. ทำการเปิด Main Valve Deluge ตัวที่ทำการทดสอบคืนในตำแหน่งปกติเปิด	/			/			/		
Flow alarm test (Coating.2)									
3.1 เปิดวาล์ว Bypass สำหรับตรวจสอบ Alarm Gang									
3.2 ตรวจสอบเสียง alarm (มีเสียงดัง = Yes)	N/A			N/A			N/A		
3.3 ปิด flow alarm valve									
3.4 กด plunger valve เพื่อทำการ drain น้ำออก									
Flow alarm test (EBSM, PS, PU/LTX)									
- Water flow alarm Switch ต้องทำงานในค่าที่เหมาะสมตาม Setpoint ของแต่ละตัว - แผนก MTC จะทำการทดสอบ Water flow alarm Switch - ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบนี้ต้องติดตามผลการทดสอบ Water flow alarm Switch กับแผนก MTC									
ติดตามผลโดย									
วันที่ MTC ทำการทดสอบ									

Corrective Actions or Repairs needed :



Deluge System Quarterly Inspection / Test Checklist

Plant : PU/LTX

Date	9 Nov. 65			9 Nov. 65			9 Nov. 65		
Deluge system	Process 1			Process 2			Process 3		
Inspector by									
Inspection	Check point								
	Y	N/A	N	Y	N/A	N	Y	N/A	N
1. ตรวจสอบ piping	/			/			/		
1.1 ท่อส่งอยู่ในบริเวณที่กำหนด	/			/			/		
1.2 ท่อส่งปราศจากการกัดกร่อน, รั่วไหล	/			/			/		
2. ตรวจสอบ nozzle	/			/			/		
2.1 หัวฉีด หันอยู่ในทิศทางที่ออกแบบไว้	/			/			/		
2.2 หัวฉีด ไม่มีสิ่งกีดขวาง, ปิดกั้นหรือทาสีทับ	/			/			/		
2.3 หัวกระเปาะ หันอยู่ในทิศทางที่ออกแบบไว้	/			/			/		
2.4 หัวกระเปาะ ไม่มีการสูญเสียของเหลวในหลอดแก้ว	/			/			/		
2.5 หัวกระเปาะ ไม่มีสิ่งกีดขวาง, ปิดกั้นหรือทาสีทับ	/			/			/		
3. ตรวจสอบรางน้ำว่าไม่มีการอุดตันและอยู่ในสภาพดี	/			/			/		
Dry Test (ยกเว้น Process area , Tank Farm Coating2)									
1. บันทึกความดัน Air, N2 Supply (สำหรับ PE บันทึกทั้ง air,water) ก่อนทำการ Test	20 psi /bar			20 psi /bar			20 psi /bar		
2. ทำการปิด Main Valve Deluge ตัวที่จะทำการทดสอบ	/			/			/		
3. ปิด manual valve inlet & outlet foam ไว้ก่อนที่จะทำการ test ปิด EBV line foam (เฉพาะ EBSM)		/			/			/	
4. กระตุ้นระบบให้ทำงานโดย Mod หรือ Manual	Mod			Mod			Mod		
5. บันทึกเวลาตั้งแต่เริ่ม กระตุ้นระบบ จนกระทั่งระบบ Alarm ซึ่งไม่ควรเกิน 30 วินาที	3 (S)			3 (S)			3 (S)		
6. จากนั้น reset ระบบกลับเข้าสู่สภาวะปกติ	/			/			/		
7. หลังจากความดันคงที่ บันทึกความดัน Air,N2 Supply (สำหรับ PE บันทึกทั้ง air,water)	20 psi /bar			20 psi /bar			20 psi /bar		
8. ทำการเปิด Main Valve Deluge ตัวที่ทำการทดสอบคืนในตำแหน่งปกติเปิด	/			/			/		
Flow alarm test (Coating.2)									
3.1 เปิดวาล์ว Bypass สำหรับตรวจสอบ Alarm Gang									
3.2 ตรวจสอบเสียง alarm (มีเสียงดัง = Yes)	N/A			N/A			N/A		
3.3 ปิด flow alarm valve									
3.4 กด plunger valve เพื่อทำการ drain น้ำออก									
Flow alarm test (EBSM, PS, PU/LTX)									
- Water flow alarm Switch ต้องทำงานในค่าที่เหมาะสมตาม Setpoint ของแต่ละตัว - แผนก MTC จะทำการทดสอบ Water flow alarm Switch - ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบนี้ต้องติดตามผลการทดสอบ Water flow alarm Switch กับแผนก MTC									
ติดตามผลโดย									
วันที่ MTC ทำการทดสอบ									

Corrective Actions or Repairs needed :

Deluge System Quarterly Inspection / Test Checklist

Plant : Pu / Ltx

Date	<u>9 Nov 25</u>				
Deluge system	<u>Process 4</u>				
Inspector by					
	Check point				
Inspection	Y	N/A	N	Y	N/A
1. ตรวจสอบ piping	/				
1.1 ท่อส่งอยู่ในบริเวณที่กำหนด	/				
1.2 ท่อส่งปราศจากการกัดกร่อน, รั่วไหล	/				
2. ตรวจสอบ nozzle	/				
2.1 หัวฉีด หันอยู่ในทิศทางที่ออกแบบไว้	/				
2.2 หัวฉีด ไม่มีสิ่งกีดขวาง, ปิดกั้นหรือทาสีทับ	/				
2.3 หัวกระเปาะ หันอยู่ในทิศทางที่ออกแบบไว้	/				
2.4 หัวกระเปาะ ไม่มีการสูญเสียของเหลวในหลอดแก้ว	/				
2.5 หัวกระเปาะ ไม่มีสิ่งกีดขวาง, ปิดกั้นหรือทาสีทับ	/				
3. ตรวจสอบรางน้ำว่าไม่มีการอุดตันและอยู่ในสภาพดี	/				
Dry Test (ยกเว้น Process area , Tank Farm Coating2)					
1. บันทึกความดัน Air, N2 Supply (สำหรับ PE บันทึกทั้ง air, water) ก่อนทำการ Test	<u>20</u> psi /bar		.....psi /bar		.....psi /bar
2. ทำการเปิด Main Valve Deluge ตัวที่จะทำการทดสอบ	/				
3. ปิด manual valve inlet & outlet foam ไว้ก่อนที่จะทำการ test ปิด EBV line foam (เฉพาะ EBSM)		/			
4. กระตุ้นระบบให้ทำงานโดย Mod หรือ Manual	<u>Mod</u>				
5. บันทึกเวลาตั้งแต่เริ่ม กระตุ้นระบบ จนกระทั่งระบบ Alarm ซึ่งไม่ควรเกิน 30 วินาที	.....(S)		.....(S)		.....(S)
6. จากนั้น reset ระบบกลับเข้าสู่สภาวะปกติ	/				
7. หลังจากความดันคงที่ บันทึกความดัน Air, N2 Supply (สำหรับ PE บันทึกทั้ง air, water)	<u>20</u> psi /bar		.....psi /bar		.....psi /bar
8. ทำการเปิด Main Valve Deluge ตัวที่จะทำการทดสอบคืนในตำแหน่งปกติเปิด	/				
Flow alarm test (Coating.2)					
3.1 เปิดวาล์ว Bypass สำหรับตรวจสอบ Alarm Gang					
3.2 ตรวจสอบเสียง alarm (มีเสียงดัง = Yes)	<u>N/A</u>				
3.3 ปิด flow alarm valve					
3.4 กด plunger valve เพื่อทำการ drain น้ำออก					
Flow alarm test (EBSM, PS, PU/LTX)					
- Water flow alarm Switch ต้องทำงานในค่าที่เหมาะสมตาม Setpoint ของแต่ละตัว - แผนก MTC จะทำการทดสอบ Water flow alarm Switch - ผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบนี้ต้องติดตามผลการทดสอบ Water flow alarm Switch กับแผนก MTC					
ติดตามผลโดย					
วันที่ MTC ทำการทดสอบ					

Corrective Actions or Repairs needed :



Plant: $P_0/L+x$

Date	๑ กค ๖๕	๑ กม ๕๕
Fire department connector Location	V-139	L-9-100
Inspector by		
Check point	Y	N/A
Inspection	Y	N/A
1. หัวรับน้ำดับเพลิงอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน และไม่มีสิ่งกีดขวาง	/	
2. สลักข้อต่อหรือแกนหมุนเกลียวตอ ไม่เสียหายและหมุนได้ง่าย	/	
3. มีการปิด ด้วย Plug หรือ CAP โดยอุปกรณ์ที่ใช้ปิดยังอยู่ในสภาพดี ถอดเข้าออกได้ง่าย	/	
4. ซีล หรือ ประเก็น ภายในหัวรับ ยังอยู่ในสภาพที่ดี	/	
5. ต้องมีป้ายติด ให้ทราบว่า เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง และยังอยู่ในสภาพที่ดี	/	
6. Check Valve อยู่ในสภาพที่ดี และไม่มีน้ำรั่วไหลออกมา	/	
7. Automatic drain valve (ถ้ามี) อยู่ในสภาพที่ดีและใช้งานได้	/	
8. จุดยึดการยึดแฉวน ชุดหัวรับน้ำดับเพลิง ยังแน่นหนาไม่หลวมหรือสั่น (เช่นการน็อตยึดต่อกับผนัง หรือ U-bolt ไม่หลวม)	/	
9. สองดูภายในหัวรับน้ำดับเพลิง ต้องไม่มีอะไรขวางหรืออุดตัน	/	
10. ท่อรับส่งน้ำ ที่ต่อกับชุดหัวรับน้ำดับเพลิงอยู่ในสภาพที่ดี ไม่มี ความเสียหายหรือสกปรก	/	

Corrective Actions or Repairs needed :

Y:\Approved\Management\System\Process Management\Blank Documents\SSIV.RESTRICTED..... Prepared by: [REDACTED]
 Approved by: [REDACTED]
 SITE ESS F064 Fire Department connection form "Approved for print out copy is defined as "uncontrolled copy" Date: 17-Dec-20

พื้นที่ PU plant

วันที่เข้าทำการตรวจสอบ

13-Mar-2022

ตำแหน่ง (Point)	บริเวณติดตั้ง (Location)	ชนิด Type	น้ำหนัก / แรงดัน ที่ตรวจสอบได้ Weight / Pressure of Measure	ผลการตรวจสอบ Result	บันทึกอื่น ๆ / การแก้ไข Note/Correction
PU-01	Front LS-100	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-02	LS-100	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-03	Bottom stair V-101	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-04	Side P-101B	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-05	Front V-103	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-06	E-121 (Front up stair to 1st floor R-120)	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-07	R-120 floor1 (front stair)	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-08	R-120 floor2 (front stair)	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-09	Front V-108	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-10	Front E-140	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-11	D-170 floor1 (Top D-170)	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-12	T-180 floor1 (front stair)	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-13	T-180 floor2 (near door)	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-14	Front E-191	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-15	Front generator room	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-16	MOD room Latex	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 24.6 kg./ 24.6 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-17	MOD room Latex	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 16.6 kg./ 16.6 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-18	MCC room Polyol	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 11.8 kg./ 11.8 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-19	MCC room Polyol	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 11.8 kg./ 11.8 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-20	Front V-2101	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-21	Front V-211	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-22	Transformer Polyol	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-24	Front V-2800	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-25	Top V-2800	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-26	Top V-2300	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-27	Front control room formulation	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-28	Lab formulation	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 11.5 kg./ 11.2 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-29	Lab formulation	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-30	Control room formulation	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 11.5 kg./ 12.4 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-31	Front lab TS&D PU room	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-32	Front high pressure machine room	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 11.3 kg./ 11.9 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-33	Front high pressure machine room	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 11.2 kg./ 12.9 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-34	Behind high pressure machine room	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-35	Front Flammable feed area	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-36	Back control room formulation	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-37	Front lab TS&D Latex	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-38	Lab TS&D Latex	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-39	Lab TS&D Latex	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-40	MCC room formulation	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 11.8 kg./ 11.6 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-41	MCC room formulation	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 11.8 kg./ 11.7 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-42	Inside high pressure machine room	Carbon dioxide	น้ำหนักเต็ม 11.8 kg./ 11.8 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-43	Inside lab TS&D PU room near HPM room	Dry Chemical	น้ำหนักเต็ม 11.4 kg./ 11.5 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-44	TS&D Building Expansion	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	

รายละเอียดการตรวจสอบถังดับเพลิง

- ถังดับเพลิงต้องอยู่ในที่ที่เหมาะสม และอันตรายบริเวณนั้นไม่เปลี่ยนแปลง
- ไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ ที่ทำให้เข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว
- แรงดันต้องไม่ต่ำหรือสูงกว่าที่กำหนดในแถบสีเขียว (สังรูป) สำหรับผงเคมีแห้ง/ และน้ำหนักหยาบไม่เกิน 10% (จากการชั่งทุก 3 เดือน) สำหรับคาร์บอนไดออกไซด์
- ต้องติด Sticker inspection ทุกครั้งที่มีการตรวจสอบ
- สภาพถังและอุปกรณ์ (สาย, ก้านกด, รดเชียน) อยู่ในสภาพสมบูรณ์ (ไม่เป็นสนิม, ไม่บุบบวม, ก้านไม่หัก, ข้อต่อต่างๆ ไม่หลวม, ซีลไม่ขาด)

ต้องมีป้ายบอกตำแหน่งและสัญลักษณ์ชัดเจน พร้อมทั้งป้ายขอวิธีการใช้งานภาษาไทย

สำหรับถังดับเพลิงชนิด Dry Chemical



ไม่พร้อมใช้



พร้อมใช้



ไม่พร้อมใช้

ลงชื่อ

ERT ผู้เข้าตรวจสอบ

13 / Mar / 22

ลงชื่อ

ES&S Tech ผู้ตรวจสอบ

13 / Mar / 22

ลงชื่อ

Plant รับผิดชอบ

13 / 3 / 22

พื้นที่ PU plant

วันที่เข้าทำการตรวจสอบ

13-Mar-2022

ตำแหน่ง (Point)	บริเวณติดตั้ง (Location)	ชนิด Type	น้ำหนัก / แรงดัน ที่ตรวจสอบได้ Weight / Pressure of Measure	ผลการตรวจสอบ Result	บันทึกอื่นๆ / การแก้ไข Note/Correction
45	TS&D Building Expansion	Dry Chemical	ระดับแรงดัน <input checked="" type="checkbox"/> เขียว <input type="checkbox"/> แดง	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-46	TS&D Building Expansion	Carbon dioxide	น้ำหนักเทียบ 11.6 kg./13.0 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-47	ทิศตะวันออก ด้านหลังตึกLab	Carbon dioxide	น้ำหนักเทียบ 14.7 kg./14.6 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	
PU-48	Front of the electrical room	Carbon dioxide	น้ำหนักเทียบ 16.5 kg./16.5 kg.	<input checked="" type="checkbox"/> พร้อม <input type="checkbox"/> ไม่พร้อม	

รายละเอียดการตรวจสอบถังดับเพลิง

- ถังดับเพลิงต้องอยู่ในที่ที่เหมาะสม และอันตรายบริเวณนั้นไม่เปลี่ยนแปลง
- ไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ ที่ทำให้เข้าถึงได้ออกหรือปิดบังสายดา
- แรงดันต้องไม่ต่ำหรือสูงกว่าที่กำหนดในแถบสีเขียว (ดังรูป) สำหรับผงเคมีแห้ง/ และน้ำหนักหายไม่เกิน 10% (จากการชั่งทุก 3 เดือน) สำหรับคาร์บอนไดออกไซด์
- ต้องติด Sticker inspection ทุกครั้งที่มีการตรวจสอบ
- สภาพถังและอุปกรณ์ (สาย, ก้านกด, รถเข็น) อยู่ในสภาพสมบูรณ์ (ไม่เป็นสนิม, ไม่บุบบวม ก้านไม่หัก ข้อต่อต่างๆ ไม่หลวม ซิลิโคนปลาลูบขาด)

ต้องมีป้ายบอกตำแหน่งและสัญลักษณ์ชัดเจน พร้อมทั้งป้ายบอกวิธีการใช้งานภาษาไทย

สำหรับถังดับเพลิงชนิด Dry Chemical



ใช้แทนไม่ได้



ใช้แทนได้



ใช้แทนไม่ได้

ลงชื่อ

ERT ผู้เข้าตรวจสอบ

13 / May / 22

ลงชื่อ

ES&S Tech ผู้ตรวจสอบ

13 / May / 22

ลงชื่อ

Plant รับผิดชอบ

13 / 3 / 22

Deluge System Monthly Inspection Checklist

MTP Site/Plant : 00/L3x.....

Date	11-May-22	11-May-22	11-May-22	11-May-22	11-May-22	11-May-22
Deluge system	V-1001	V-105	V-132	V-100	LS-100	12-120
Inspector by						
1. ตรวจสอบเช็คความดันน้ำที่ supply ให้ระบบ เพื่อให้แน่ใจว่า ความดันน้ำอยู่ในระดับปกติ Note:[ค่าปกติ 130-175 psi หรือ 8 - 12 bar]	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 300 psi (bar)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 300 psi (bar)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 300 psi (bar)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 300 psi (bar)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 300 psi (bar)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 15 psi (bar)
2. ตรวจสอบเช็คความดัน Air,N2 หรือ water ที่จ่าย ให้ระบบ เพื่อให้แน่ใจว่า ความดัน air,N2,water อยู่ในระดับปกติ (ค่าปกติของแต่ละ Unit ไม่เท่ากัน ต้องขอข้อมูลจาก Plant)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 300 psi (bar)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 300 psi (bar)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 300 psi (bar)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 300 psi (bar)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 300 psi (bar)	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ ค่าปกติ ถึง - 217 psi (bar) ค่าหน้างาน 15 psi (bar)
Check point	Y	N/A	N	Y	N/A	N
3. วาล์วอยู่ในตำแหน่งเปิดและถูกบล็อก สำหรับ water supply main และตรวจสอบตำแหน่งของ วาล์วอื่น ๆ ให้ถูกต้อง	/			/		/
4. สภาพภายนอกของ deluge valve ไม่มีการเสียหายภายนอก การกัดกร่อน หรือการรั่วไหล ของน้ำ	/			/		/
5. เปิด ฝาปิด หรือ จุก ของ low point drain เพื่อ drain น้ำออก แล้วทำการปิดกลับ เพื่อตรวจสอบ ว่าไม่มีการอุดตันที่รู	/			/		/

Corrective Actions or Repairs needed :

Revised by: [REDACTED]
Approved by: [REDACTED]
Date: 4-Apr-18

\\mnt1\1MTP_OPS\Approved\Management System\Process Management\Bach RESIT\ESS3\ SITE ESS F006_Checklist Form Monthly Deluge System\hasp\uncontrolled copy"

Deluge System Monthly Inspection Checklist

MTP Site/Plant : P0/L1X

Date	11-May-22	11-May-22	11-May-22					
Deluge system	Process-2	Process-3	Process-4					
Inspector by								
1. ตรวจสอบเช็คความดันน้ำที่ supply ให้ระบบ เพื่อให้แน่ใจว่า ความดันน้ำอยู่ในระดับปกติ Note: [ค่าปกติ 130-175 psi หรือ 8 - 12 bar]	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	<input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ	<input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ไม่ปกติ
2. ตรวจสอบเช็คความดัน Air,N2 หรือ water ที่จ่าย ให้ระบบ เพื่อให้แน่ใจว่า ความดัน air,N2,water อยู่ในระดับปกติ (ค่าปกติของแต่ละ Unit ไม่เท่ากัน ต้องขอข้อมูลจาก Plant)	ค่าปกติ 217 ถึง - psi (bar) ค่าหน้างาน 15 psi (bar)	ค่าปกติ 217 ถึง - psi (bar) ค่าหน้างาน 15 psi (bar)	ค่าปกติ 217 ถึง - psi (bar) ค่าหน้างาน 15 psi (bar)	ค่าปกติ 217 ถึง - psi (bar) ค่าหน้างาน 15 psi (bar)	ค่าปกติ 217 ถึง - psi (bar) ค่าหน้างาน 15 psi (bar)	ค่าปกติ 217 ถึง - psi (bar) ค่าหน้างาน 15 psi (bar)	ค่าปกติ 217 ถึง - psi (bar) ค่าหน้างาน 15 psi (bar)	ค่าปกติ 217 ถึง - psi (bar) ค่าหน้างาน 15 psi (bar)
Check point	Y	N/A	N	Y	N/A	N	Y	N/A
3. ตรวจสอบในตำแหน่งเปิดและถูกล็อค สำหรับ water supply main และตรวจสอบตำแหน่งของ วาล์วอื่นๆให้ถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. สภาพภายนอกของ deluge valve ไม่มีการเสียหายภายนอก การกัดกร่อน หรือการรั่วไหลของน้ำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. เปิด ฝาปิด หรือ จุก ของ low point drain เพื่อ drain น้ำออก แล้วทำการปิดกลับ เพื่อตรวจสอบว่าไม่มีการอุดตันที่รู	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Corrective Actions or Repairs needed :

Revised by: [Redacted]
Approved by: [Redacted]
Date: 4-Apr-18

\\mntntr1\MTP_OPS\Approved\Management System\Process Management\BUNH RESOURCES\SITE ESS F006_Checklist Form Monthly Deluge System\This inspection copy is defined as "uncontrolled copy"

Plant: P_U / L_{Tx}

Corrective Actions or Repairs needed :

DOW, DOW JV RESTRICTED

Revised by: [REDACTED]
Approved by: [REDACTED]
Date: 17-Apr-19

ภาคผนวก ข-16

รายชื่อพนักงานที่ผ่านการอบรมด้านความปลอดภัย

First Name	Last Name	Item Id	Item Title	Completion date	Status
		180313_365	MTP_Site Line of fire	12-Jan-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	17-Jan-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	29-Jan-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	2-Mar-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	12-Mar-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	24-Mar-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	31-Mar-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	7-Apr-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	16-Apr-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	17-Apr-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	17-Apr-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	26-Apr-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	6-May-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	29-May-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	1-Jun-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	5-Jun-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	9-Jun-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	13-Jun-22	Complete
		180313_365	MTP_Site Line of fire	12-Jun-22	Complete
		DOW_397006	MTP_Site PSM Overview	5-Jan-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	22-Jan-22	Complete
		DOW_397006	MTP_Site PSM Overview	23-Jan-22	Complete
		DOW_397006	MTP_Site PSM Overview	24-Jan-22	Complete
		DOW_397006	MTP_Site PSM Overview	29-Jan-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	29-Jan-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	23-Mar-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	24-Mar-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	7-Apr-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	10-Apr-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	16-Apr-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	17-Apr-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	26-Apr-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	29-Apr-22	Complete
		DOW_397006	MTP_Site PSM Overview	30-Apr-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	1-May-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	3-May-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	5-May-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	9-May-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	9-May-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	8-May-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	11-May-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	14-May-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	15-Jun-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	14-Jun-22	Complete
		DOW_771015	MTP_Site Scaffold & Ladder User	19-Jun-22	Complete

ภาคผนวก ข-17

เอกสาร PPE grid

List of Personal Protective Equipment Requirement for Polyol Plant Agents

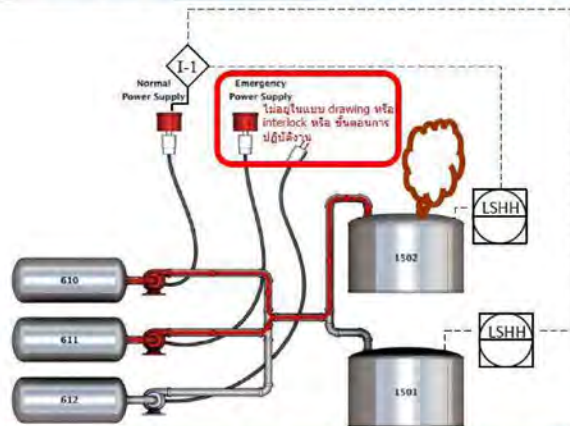
Chemical/Task	Chemical Toxicity and Physical Hazards	Pathway of Exposure and Affected Body Part	Degree of Exposure	HEAD			RESPIRATORY			BODY				HANDS					FEET		Assumptions and Comments			
				Chemical Goggles (Monogoggles)	Face Shield	Hearing Protection	Half-Face Air Purifying	Full-Face (air purifying via cartridge)	Full Face Supplied Air	SCBA	Chemical-resistant Apron	Fire Retardent Clothing	Full Body Chemical Suit with Hood	Full Body Chemical Suit with Hood (Reusable)	Leather gloves	Butyl Gloves	Neoprene gloves	Thin Nitrile Gloves	Nitrile gloves (Plant Type)	Cut resistant gloves level 5		Chemical Resistant Rubber Boots		
Propylene Oxide <u>Coasting/offloading of trucks or tank cars</u>	Eye: Severe irritation with corneal injury, impaired vision, or blindness. Chemical burns may occur. Eye contact with PO vapor may cause redness and irritation. Skin contact: Prolonged or widespread skin contact may result in absorption of harmful amounts. Aqueous solutions may cause burns. PO is considered a skin sensitizer. Inhalation: Irritation to the upper respirator tract. Excessive vapor inhalation can cause unconsciousness or death.	Pressurized lines could result in a spray release. Hooking and unhooking of lines could release vapors or liquid drips.	Generally low during normal operations due to controls in place.	X14	X14	X	X	X						X8.2, X99		X						X	- 4 PO samples were collected in 2018 as ND(<1.5), ND(<1.7) and ND(<1.7) ppm. All results shown ND. 95% UCL is 0.9464 ppm (15.77% OEL-STEL, 6 ppm) using student-T statistic prove. Base on monitoring results, RPE is voluntary. - Dermal exposure in QEA was degree 1 (low). - [20150622] Risk priority from QEA risk assessment is 4, therefore current facility PPE grid is followed. - Business IH was reviewed and approved referred to MOC3912015120005 or see reference tab.	
Decontamination of Equipment		Potential for inhalation of vapors during sampling process. Potential for small releases, drips, or contaminated surfaces could lead to skin or eye exposure during sampling process	Generally low during normal operations due to controls in place						X2	X2			X	X8.2, X99			X						X	
Filter Changes (Example: FL-101, FL-1, etc.)		Inhalation of vapors from residual materials on filter. Skin contact with hands while handling filters. Potential for chemical exposure to skin on rest of body.	Potential for moderate inhalation exposure. Moderate skin contact with hands while handling filters. Potential for low chemical exposure to skin on rest of body.					X						X8.2, X99			X						X	- 3 samples were collected in 2018 as ND (0.04 ppm), ND (0.05 ppm) and ND (0.05 ppm). 95%UCL is ND (0.07ppm), 1.13% OEL using student-T statistic prove. - [20150622] Risk priority from QEA risk assessment is 4, therefore current facility PPE grid is followed.
Line and Equipment Openings -- verified free of contaminants/ pressurized		Potential inhalation of residual vapors in line. Potential inhalation and skin contact from spray release if line not completely depressurized. Potential skin contact from drips of residual material.	Low exposure if line is fully cleaned and depressurized. Potentially high if proper procedures are not followed to clear line.						X2	X2				X8.2, X99			X						X	
Line and Equipment Openings -- not verified free of contaminants/ pressurized		Potential inhalation of residual vapors in line. Potential inhalation and skin contact from spray release if line not completely depressurized. Potential skin contact from drips of residual material.	Potential for moderate inhalation exposure. Moderate skin contact with hands while handling filters. Potential for low chemical exposure to skin on rest of body.						X2	X2				X8.2, X99			X						X	

ภาคผนวก ข-18

เอกสารประชาสัมพันธ์ด้านความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงาน

บางอย่างหายไปจากแบบ drawing และขั้นตอนการปฏิบัติงาน

มกราคม 2565



รูปที่ 1 แผนผังการถ่ายสารโอเลียม (ดูข้อมูลอ้างอิงด้านล่าง)

เมื่อวันที่ 11 ต.ค. 2551 มีสารโอเลียม (สารละลายของซัลเฟอร์ ไตรออกไซด์ในกรดซัลฟริก) หกสิบจากถัง จนทำให้ละอองของ SO₃/H₂SO₄ ซึ่งมีพิษและกัดกร่อนฟุ้งดลบนทั่วทั้ง 3 เมืองในรัฐ เพนซิลวาเนีย พลเมืองประมาณ 2500 คนต้องอพยพ หรือ หลบในที่ปลอดภัย โชคดีที่ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บรุนแรง

แต่เดิม โรงงานแห่งนี้สร้างขึ้นโดยใช้แหล่งจ่ายไฟจุดเดียวและมีระบบเตือนภัยล้มเหลวเพื่อป้องกันการใช้น้ำมันมากกว่า 1 ตัวพร้อมกัน ในการป้องกันการหกหล่น แหล่งจ่ายไฟนี้จะถูกตัดเพื่อหยุดปั๊มเมื่อระดับของในถัง 1501 หรือ 1502 สูงเกิน (HiHi level interlock) อย่างไรก็ตาม ในปี พ.ศ.2523 มีการติดตั้ง แหล่งจ่ายไฟฉุกเฉิน "ชั่วคราว" เพิ่มเข้ามาหลังจาก ไฟฟ้าในระบบหลัก/ปกติดับหลายครั้ง ไม่เคยมีการเพิ่มระบบไฟฉุกเฉินนี้เข้าไปในแผนภาพแสดงท่อและอุปกรณ์การตรวจวัด (P&IDs) หรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน ที่สำคัญไฟฉุกเฉินไม่ได้ถูกตัดเมื่อระดับในถังสูงเกิน

ในวันที่เกิดการหกหล่น พนักงานถูกเรียกเข้ามาและเริ่มมีสารโอเลียม จากถัง 610 ไปยังถัง 1502 เพื่อประหยัดเวลา เขาได้เลี้ยวปลั๊กปั๊มอีกตัว เขาก็แหล่งจ่ายไฟฉุกเฉินเพื่อปั๊มของจากถัง 611 ไปยังถัง 1502 ด้วย แนวทางปฏิบัตินี้ได้รับการส่งต่อกันมาจากพนักงานคนหนึ่งไปยังพนักงานอีกคนหนึ่งเป็นเวลาหลายปี แต่ไม่ได้รับการบันทึกหรือจัดการภายใต้ โปรแกรมการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต เมื่อระดับของในถัง 1502 สูงเกิน ไฟฉุกเฉินที่จ่ายให้กับปั๊มที่ถ่ายของจากถัง 611ไปยังถัง 1502 ไม่ได้ถูกตัด จึงทำให้เกิดการหกหล่นของสารโอเลียมขึ้น

อ้างอิง : <https://www.csb.gov/indspec-chemical-corporation-oleum-release/>

คุณทราบหรือไม่?

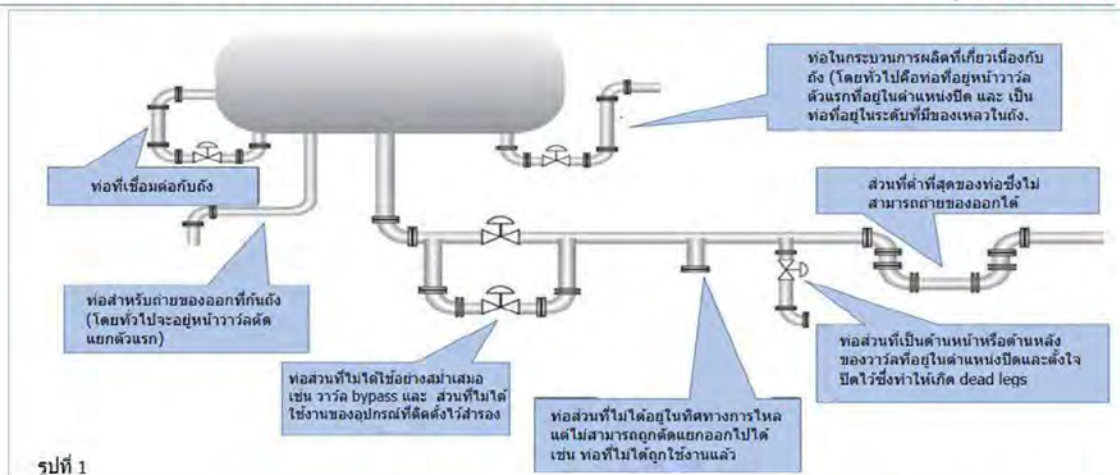
- โรงงานเปิดดำเนินการมาหลายปีก่อนที่กฎระเบียบด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิตจะกำหนดให้โรงงานต้องจัดให้มี P&ID หรือขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง ก่อนหน้าในการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC) ก็ไม่ได้ถูกใช้อย่างจริงจัง เหมือนในปัจจุบันเช่นกัน
- หากกระบวนการผลิตของคุณสร้างขึ้นก่อนที่กฎระเบียบด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิตจะมีผลบังคับใช้ คุณอาจมีกับดักของความผิดพลาด (error trap) ที่คล้ายกันซ่อนอยู่เช่นกัน
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานต้องเป็นปัจจุบันและต้องถูกปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด หากพบข้อผิดพลาดควรทำการแก้ไข
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานควรมีการเขียนให้ดีและอธิบายขั้นตอนการผลิตในลักษณะที่ปลอดภัย เพื่อปกป้องตัวคุณ บริษัท และชุมชน
- มีการกล่าวถึงอันตรายจากการหกหล่นของสารโอเลียมในการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (PHA) 2 ครั้งก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น มีการใช้เครดิตจากการหยุดปั๊มเมื่อระดับในถังสูงเกิน (HiHi level interlock) ดูเหมือนว่าผู้ปฏิบัติงานไม่เคยพูดถึง "แหล่งจ่ายไฟฉุกเฉิน" ไม่ได้รับไว้ในแบบ drawing และไม่ได้กล่าวถึงในขั้นตอนการปฏิบัติงานซึ่งทำให้ทีมวิเคราะห์อันตรายไม่เห็นจุดอ่อนนี้ซึ่งถูกซ่อนเอาไว้
- การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดที่อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิต – รวมถึงแหล่งจ่ายไฟชั่วคราว – ต้องผ่านกระบวนการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC)
- ไม่ควรใช้ Safety interlock เป็นตัวหยุดการทำงานของปั๊มเพื่อเติมของเข้าถังในทุก ๆ ครั้ง ในขั้นตอนการปฏิบัติงานควรระบุจุดที่จะทำการหยุดเติมของเข้าถังในสภาวะปกติ

คุณสามารถช่วยอะไรได้?

- ระหว่างการประชุมเพื่อวิเคราะห์อันตรายในกระบวนการผลิต (PHA) ตรวจสอบแบบ drawing อย่างละเอียด หากพบว่าไม่ตรงกับงาน หรือ มีบางอย่างขาดไป ให้ชี้ให้ทุกคนเห็น
- แจ้งให้หัวหน้างานทราบสำหรับ ทุก "สิ่งที่ปฏิบัติอยู่ แต่ไม่ได้ถูกบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษร" สิ่งเหล่านี้ต้องได้รับการบันทึก ตรวจสอบ และ ผ่านการอนุมัติ
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน หากขั้นตอนนั้นไม่สมบูรณ์ – หรือไม่ตรงกับสิ่งที่ปฏิบัติอยู่ปัจจุบัน – ต้องมีการทบทวนและแก้ไขให้ถูกต้อง
- ระมัดระวังเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในกระบวนการผลิต สิ่งเหล่านี้ควรผ่านขั้นตอนการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC)

แบบ Drawings และขั้นตอนการปฏิบัติงานต้อง ถูกต้อง เป็นปัจจุบัน & ปฏิบัติตาม!

ท่อส่วนที่มีของตกค้าง (dead legs) – อีกอันตรายที่เห็นได้ชัด! กุมภาพันธ์ 2565



รูปที่ 1

เกิดอะไรขึ้น?

ที่โรงกลั่นแห่งหนึ่ง มีการทำเอ็กซ์เพรย์ท่อ เเดรนขนาด 2" ที่ต่อออกจากท่อน้ำมันดิบ ขนาด 12" ผลจากการเอ็กซ์เพรย์พบว่า มีหลุมลึกหลายจุดอยู่ใต้บริเวณที่มีของสะสมอยู่ใน ส่วนที่เป็นแนวนอนของท่อเดรน เมื่อตรวจสอบที่จุดอื่นเพิ่มเติมพบว่า มีอีกหลายจุดที่เกิดการกัดกร่อนด้านในอย่างมีนัยสำคัญ นี่คือนัยสำคัญทั่วไปของการเกิด การกัดกร่อนในท่อที่มีของค้างอยู่ (dead legs) แน่่อนว่าการตรวจสอบบริเวณ dead legs นี้ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากการรั่วไหลได้

รูปแบบการติดตั้งท่อหลายรูปแบบสามารถทำให้เกิด dead legs ได้ดังแสดงในรูปที่ 1

The Beacon Committee ขอขอบคุณ Reliance Industries LTD. สำหรับข้อมูล ใน Beacon ฉบับนี้

แหล่งที่มาของ รูปที่ 1: LinkedIn article โดย Mohammed Said MI & Hazard Identification of Dead Leg

คุณทราบหรือไม่ ?

- การเกิดการกัดกร่อนในท่อส่วนที่เป็น dead legs มีส่วนอย่างมากในการทำให้ความแข็งแรงของท่อในกระบวนการผลิตและในระบบสาธารณูปโภคสูญเสียไป
- Dead legs อาจเกิดขึ้นจากท่อที่ติดตั้งขึ้นเพื่อใช้ในการ flush ล้าง เเดรน หรือทดสอบแรงดัน ในช่วงที่มีการเริ่มติดตั้งท่อครั้งแรก และไม่ได้ถูกรื้อถอนออก ควรถอดท่อเหล่านี้ออกก่อนที่จะทำการคอมมิสชันนิ่ง
- Dead legs ที่มีสารที่อาจกัดกร่อนเหลือค้างอยู่ ; เช่น น้ำที่ปนเปื้อน หรือของแข็งที่สะสมอยู่ จำเป็นต้องได้รับการเอาใจใส่และเน้นการตรวจสอบ แม้นแต่ก๊าซ เช่น H₂S ก็อาจทำให้เกิดการกัดกร่อนได้เช่นกัน
- ท่อที่ผ่านการ flush ล้างและถ่ายของออกมาแล้วอาจจะมีสารอันตรายเหลือค้างอยู่ ต้องระมัดระวังในการเปิดท่อเหล่านี้เช่นเดียวกับท่อที่มีของเดิม

คุณสามารถช่วยอะไรได้?

- ควรมีการระบุและทบทวนเป็นประจำว่ามีท่อส่วนไหนบ้างที่เป็น dead legs และ ยังจำเป็นต้องใช้ท่อส่วนนั้นไหม หากไม่จำเป็นควรทำการรื้อถอนออกโดยปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC)
- แต่ละโรงงานควรมีโปรแกรมในการจัดการ dead legs ซึ่งควรประกอบด้วย :
 - ตารางการ flush ล้าง dead legs เป็นระยะ
 - แผนการตรวจสอบตามอัตราการใช้การกัดกร่อนที่คาดการณ์ไว้
 - สิ่งที่ต้องระวังเป็นพิเศษระหว่างที่มีการทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตและทบทวนการเปลี่ยนแปลง (MOC)

Dead legs อาจมีของค้างอยู่มาก อย่าคิดไปเองว่าท่อที่ถูกทิ้งไว้จะไม่ถูกกัดกร่อน

Hot work ไม่ใช่แค่ งานเชื่อม งานเผาและงานเจียร

มีนาคม 2565



รูปที่ 1 Heat Gun ทำให้อุณหภูมิการจุดติดไฟ



รูปที่ 2 หลังจากเกิดเพลิงไหม้

เมื่อวันที่ 21 กันยายน 2563 มีไฟลุกติดขึ้น (รูปที่ 2) ในถัง (bucket) ที่บรรจุเรซินไวไฟที่ใช้ในการเคลือบคอลัมน์ที่วัสดุเป็นไฟเบอร์กลาส (FRP) ที่โรงงานผลิตกระดาษแห่งหนึ่ง

ฝุ่นควันจากเพลิงไหม้ทำให้ผู้รับเหมาเสียชีวิต 2 ราย มีบทเรียนมากมายให้เรียนรู้จากเหตุการณ์นี้ แต่ Beacon ฉบับนี้จะมุ่งเน้นในแง่ของงานที่ทำให้เกิดประกายไฟ (hot work) ที่ไม่ถูกควบคุมให้ติดจนทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น

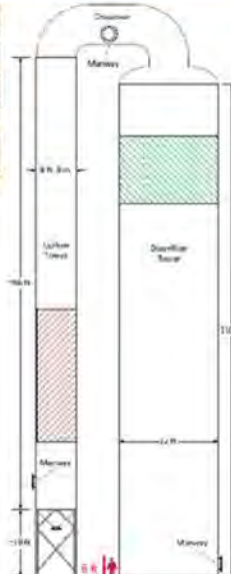
ในขณะนั้นโรงงานหยุดการผลิตเพื่อทำการซ่อมบำรุงครั้งใหญ่ซึ่งรวมถึงการซ่อมด้านในของคอลัมน์ทั้งส่วน Upflow และ Downflow ที่ใช้ในการฟอกสี (รูปที่ 3).

การซ่อมบำรุงครั้งนี้ทำภายใต้ใบอนุญาตทำงานในที่อับอากาศ (CSE) 2 ฉบับด้วยกัน ไม่ได้มีการวางแผน หรือ อนุญาตให้ทำงาน Hot work ใด ๆ ในคอลัมน์ไม่มีสารไวไฟ ถึงแม้ว่าผนังคอลัมน์ที่เป็นไฟเบอร์กลาสจะติดไฟได้

ในวันที่เกิดเพลิงไหม้ คนที่ทำงานอยู่ใน upflow คอลัมน์ (ซ้าย) มีปัญหาในการทำเรซินแข็งตัวเนื่องจากอุณหภูมิที่เย็นจัด และเมื่อเขาหาเครื่องทำความร้อน (drum heater) ที่ด้านนอกคอลัมน์ไม่พบ เขาจึงตัดสินใจใช้เครื่องเป่าลมร้อน (heat gun รูปที่ 1) เป่าให้ถึงร้อน ณ จุดที่ทำงานด้านในคอลัมน์ (สีแดงในรูปที่ 3)

เครื่องเป่าลมร้อนหันลงไปถึงไส้เรซินโดยไม่ได้ตั้งใจ ทำให้เรซินลุกติดไฟ คนงานไม่มีถังดับเพลิง ทำให้ไฟไหม้ลุกลาม จนในที่สุดทำให้ผนังคอลัมน์ที่เป็นไฟเบอร์กลาสลุกติดไฟ ผู้รับเหมา 2 คนที่ทำงานในคอลัมน์ส่วน downflow ที่เชื่อมต่อกัน (ด้านขวา สีเขียวในรูปที่ 3) ต้องสูดควันไฟเข้าไป ก่อนที่จะหนีรอดออกมาได้

เอกสารและภาพอ้างอิง:
https://www.csb.gov/assets/1/20/evergreen_investigation_report_final.pdf?16709



รูปที่ 3 เปรียบเทียบความสูงของคอลัมน์ให้เห็น

คุณทราบหรือไม่?

- เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า งานเชื่อม งานตัดด้วยเปลวไฟ และ งานเจียร เป็นงานที่มีอันตรายจากประกายไฟที่สามารถกระจายออกไปได้ไกล
- เครื่องมืออีกหลายอย่าง เช่น เครื่องมือไฟฟ้า หรือ แมคแท เครื่องมือช่างบางอย่าง สามารถทำให้เกิดอันตรายจากการลุกติดไฟ ณ จุดที่ปฏิบัติงานไม่ว่าจะเกิดจากความร้อน หรือ เกิดจากประกายไฟจากแปรงของมอเตอร์ และเนื่องจากเครื่องมือที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่มีประสิทธิภาพและพบได้ทั่วไปมากขึ้น จึงทำให้อันตรายจากการจุดติดไฟจากเครื่องมือเหล่านี้มีมากขึ้น
- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการใช้งานอยู่ เช่น กล้องถ่ายรูป อุปกรณ์การตรวจสอบ แอปพลิเคชัน ต้องได้รับการรับรองสำหรับใช้งานให้เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละประเภท
- อันตรายทั้งหมดเหล่านี้สามารถจัดการได้โดยใช้การทบทวนผ่านการออกใบอนุญาตการทำงาน และ การทำงานที่ทำให้เกิดประกายไฟที่วางแผนไว้แล้วเป็นอย่างดีก่อนออกใบอนุญาต
- บางครั้ง ผู้รับเหมาอาจนำอันตรายอื่น ๆ มาพร้อมกับเครื่องมือหรือวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ ที่นำเข้ามา
- แม้บางครั้งเพลิงไหม้อาจไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตแต่ก็อาจทำให้บริษัทสูญเสียทรัพย์สินเป็นจำนวนมากเนื่องจากความเสียหายและธุรกิจหยุดชะงัก
- งานในที่อับอากาศเป็นหนึ่งในกิจกรรมที่มีอันตรายสูงสุดในอุตสาหกรรมของเรา มีผู้คนจำนวนมากได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากกิจกรรมเหล่านี้

คุณสามารถช่วยอะไรได้?

- หากคุณเป็นคนออกหรือดูแลระบบใบอนุญาตทำงาน ต้องแน่ใจว่าคุณเข้าใจรายละเอียดของงานที่ผู้รับเหมาจะดำเนินการ รวมถึงวิธีการ วัสดุ และเครื่องมือที่เขาจะใช้
- ผู้ออกใบอนุญาตทำงานมีหน้าที่ป้องกันผู้รับเหมาจากอันตรายของกระบวนการผลิต และผู้ออกใบอนุญาตยังต้องรับรู้ถึงอันตรายใด ๆ ที่ผู้รับเหมานำเข้าเข้ามาด้วยและป้องกันชีวิตและทรัพย์สินของบริษัทจากอันตรายเหล่านั้น
- เน้นย้ำกับคนงานเสมอว่าหากมีสิ่งใดในแผนงานเดิมเปลี่ยนแปลง - พวกเขาต้องกลับมาตรวจสอบกับผู้ออกใบอนุญาตเพื่อดูว่าต้องมีการแก้ไขใบอนุญาตและข้อควรระวังหรือไม่

การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า ถือเป็นงาน Hot work ถึงแม้ไม่มีประกายไฟกระจายออกมาให้เห็น!



คุณทราบหรือไม่?

บางสิ่งที่คุณพบจากการสอบสวนอุบัติเหตุของกองทัพเรือสหรัฐฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมกระบวนการผลิตมีดังนี้ :

- มีการนำวัตถุที่ไม่ได้รับอนุญาตขึ้นบนเรือ
- มีการใช้งานและจัดเก็บสารติดไฟได้และสารเคมีอันตรายโดยไม่ถูกต้อง
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานไม่ถูกปฏิบัติตาม และโปรแกรมการตรวจสอบไม่มีประสิทธิภาพพอ
- มีการจัดเก็บสารติดไฟได้และสารเคมีอันตรายในภาชนะบรรจุที่เคลื่อนย้ายได้ในปริมาณที่มากเกินไปโดยไม่ตระหนักถึงความเสี่ยงจากเพลิงไหม้
- ไม่มีการทบทวน การขออนุมัติ หรือ การกำกับดูแลที่ครอบคลุมสำหรับงานที่ทำให้เกิดประกายไฟ และไม่มีการจัดทำมาตรการป้องกันเพลิงไหม้แบบชั่วคราว หรือ แผนโต้ตอบกรณีเกิดเพลิงไหม้
- บุคลากรไม่มีความเชี่ยวชาญในการใช้ระบบตรวจจับและดับเพลิงรวมถึงอุปกรณ์สื่อสารเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

คุณสามารถช่วยอะไรได้ ?

- หากโรงงานของคุณมีการใช้งานสารไวไฟ สารติดไฟได้ หรือ สารเคมีอันตรายอื่น ๆ ในภาชนะบรรจุที่เคลื่อนย้ายได้ คุณต้อง

เมื่อวันที่ 12 กรกฎาคม 2563 เกิดเหตุเพลิงไหม้เรือ USS Bonhomme Richard ของกองทัพเรือสหรัฐฯ ขณะจอดเทียบท่าในซานดิเอโก รัฐแคลิฟอร์เนีย เพลิงไหม้ต่อเนื่องเป็นเวลา 5 วัน และแพร่กระจายไปยัง 11 ใน 15 ค่ายฟ้าของเรือ อุดหนุนจากไฟไหม้เกิน 760 ° C ความสูญเสียทางการเงินมากกว่า 3 พันล้านดอลลาร์และเรือถูกปลดประจำการ

หลังจากเกิดเหตุเพลิงไหม้กองทัพเรือสหรัฐฯ ได้ทำการศึกษาเหตุเพลิงไหม้ซึ่งเคยเกิดขึ้นบนเรือ 15 ครั้งในช่วงระยะเวลา 12 ปี ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ครั้งนี้ การศึกษานี้ได้ระบุหลายปัจจัยที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ ทั้งในแง่ของปัจจัยที่ทำให้เกิดเพลิงไหม้ และ ปัจจัยที่ทำให้เพลิงลุกลาม หลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเพลิงไหม้บนเรือ เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดเพลิงไหม้ หรือ ทำให้เพลิงลุกลามจนเกิดความเสียหายครั้งใหญ่ในอุตสาหกรรมกระบวนการผลิตเช่นเดียวกัน

อ้างอิง : "Major Fires Review Executive Summary, Commander, U. S. Fleet Forces Command and Commander, US Pacific Fleet, July 15, 2021 (Release October 19, 2021). <https://www.documentcloud.org/documents/21089015-for-release-major-fires-review-19-oct-21>

จัดเก็บภาชนะบรรจุเหล่านั้นในพื้นที่ที่กำหนดอย่างเหมาะสม ถูกต้องตามข้อกำหนดและมาตรฐานสำหรับการจัดเก็บสารเหล่านั้น

- นำภาชนะบรรจุที่มีสารเหลืออยู่กลับไปยังจัดเก็บในพื้นที่ที่กำหนดทันทีเมื่อคุณแน่ใจแล้วว่าไม่จำเป็นต้องใช้สารนั้นในพื้นที่การผลิตอีกต่อไป
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับงานที่ทำให้เกิดประกายไฟ (hot work) และงานอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องขอใบอนุญาตสำหรับปฏิบัติงานของโรงงานคุณอย่างเคร่งครัด
- ทบทวน Beacon ฉบับอื่น ๆ ที่กล่าวถึงงานที่ทำให้เกิดประกายไฟ (6/2561, 5/2563, 8/2563, 8/2564, 3/2565, ค้นได้จาก www.aiche.org ด้วยคำว่า "Beacon")
- เข้าร่วมในการซ้อมแผนฉุกเฉินและรายงานประเด็นต่าง ๆ ที่คุณพบระหว่างที่มีการซ้อมเพื่อจะได้มีการปรับปรุงขั้นตอนปฏิบัติในการโต้ตอบภาวะฉุกเฉินให้ดีขึ้น
- แนะนำให้ทำการซ้อมแผนฉุกเฉินหากที่ผ่านมาระหว่างโรงงานของคุณ ยังไม่มีการซ้อมแผนดังกล่าว
- อ่านรายงานของกองทัพเรือสหรัฐฯ ที่อ้างอิงถึงและมองหาบทเรียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานของคุณ

มองหาบทเรียนความปลอดภัยในกระบวนการผลิตจากในข่าว!

“จะเกิดอะไรขึ้นถ้า?” คำถามสำคัญสำหรับการทบทวนอันตราย พฤษภาคม 2565



รูปหลังจากเหตุระเบิดที่โรงงาน AB Specialty Silicones
(อ้างอิงรายงานการสืบสวนของ CSB 2019-03-I-IL)

เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2562 ขณะที่พนักงานฝ่ายผลิตที่โรงงานในเมืองวอร์คิงแฮม รัฐอัลลินอยส์ ทำการผลิตผลิตภัณฑ์แบบแบทช์ โดยการเติมและผสมสารเคมีในถังภายในตึกผลิต เขาป้อนสารเคมีผิดตัวเข้าไปในถัง สารเคมีตัวนั้นเข้ากันไม่ได้กับสารเคมีที่เติมเข้าไปก่อนหน้านี้แล้ว หลังจากทั้งสองสารเคมีผสมกันได้เกิดปฏิกิริยาขึ้น เกิดฟองและล้นออกจากถังทางช่องเปิด ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนซึ่งไวไฟมากและรั่วไหลออกมาในตึก ก๊าซไฮโดรเจนเกิดลุกติดไฟขึ้นและเกิดระเบิดทำให้ตึกพังเสียหาย พนักงานได้รับบาดเจ็บสาหัส 4 คน

สารที่เข้ากันไม่ได้ถูกจัดเก็บในถังพลาสติกสีน้ำเงินขนาด 200 ลิตร เหมือนกับถังที่บรรจุสารตัวที่ถูกต้อง เครื่องหมายที่แตกต่างกันเพียงอย่างเดียวคือป้ายขนาดเล็กที่ติดอยู่ที่ถังและสีของฝาครอบบนถัง

บริษัทไม่ได้มีขั้นตอนปฏิบัติเป็นลายลักษณ์อักษรที่กำหนดให้พนักงานแยกสารเคมีที่เข้ากันไม่ได้ในอาคารผลิต หรือ นำภาชนะบรรจุที่ใช้งานแล้วออกไป ในเดือน มี.ค. 2562 สองเดือนก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้นนี้ มีเหตุการณ์ที่เกือบจะทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นในบริษัทจากการที่มิสสารเคมี 2 ชนิดเก็บในถังโลหะสีน้ำเงิน 200 ลิตรที่คล้ายกัน มีการเติมสารเคมีผิดตัวจากถังที่คล้ายกันเข้าไปในแบทช์ที่ผลิต เพื่อหลีกเลี่ยงความสับสนจากถังบรรจุที่คล้ายกัน มีการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานใหม่ให้พนักงาน 2 คนตรวจสอบชนิดของสารเคมีก่อนที่จะทำการเติม

บริษัทนี้มีการประเมินการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์โดยใช้ “Technical Service Request (TSR)” ซึ่งเป็นการประเมินความเสี่ยงทางธุรกิจและความปลอดภัย TSR นี้ไม่ได้ประเมิน และไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อประเมินอันตรายของกระบวนการผลิตหรือเพื่อให้แน่ใจว่ามีระบบป้องกันเพียงพอ

ระหว่างเหตุการณ์ คนงานรู้ว่ามิสเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเมื่อของล้นออกจากถังและมิสไอหมอกเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามคนงานไม่ได้ตระหนักถึงอันตรายของก๊าซไฮโดรเจนที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ผิดปกติ ณ ตอนนั้น ตามที่ระบุไว้ในข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) สำหรับสารที่เติมเข้าไป

คุณทราบหรือไม่?

- กระบวนการผลิตแบบแบทช์มักจะมีการดำเนินการที่ต้องให้คนลงมือทำ(manual operation)ค่อนข้างมากซึ่งมีโอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดจากตัวบุคคล (human error) มากขึ้น
- สารเคมีมักจะจัดส่งและเก็บไว้ในภาชนะบรรจุที่คล้ายกัน การติดฉลากภาชนะบรรจุเหล่านั้นเป็นการป้องกันหลักเพื่อป้องกันความผิดพลาด (อ่าน Beacon ฉบับ ม.ค. 2564 “การระบุตัวตนของสารเคมี—จุดแรกๆที่เชื่อมเข้ากับความปลอดภัยกระบวนการผลิต”)
- วิธีการทบทวนอันตรายส่วนใหญ่กำหนดให้ต้องมีการทบทวนอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตนั้น ๆ เหตุการณ์เหล่านั้นเผยให้เห็นจุดอ่อนที่อาจมีอยู่หากระบบป้องกันทำงานไม่ได้
- บริษัทจำเป็นต้องทำการทบทวนความปลอดภัยอย่างละเอียด ซึ่งรวมถึงการประเมินโอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดจากตัวบุคคลและกับตึกที่มักทำให้เกิดพลาด การถามคำถาม “จะเกิดอะไรขึ้นถ้า?” เป็นส่วนสำคัญในการป้องกันคนทำงานสิ่งแวดล้อม และ บริษัทเอง
- กระบวนการผลิตแบบผสมสารเคมีเข้าด้วยกันเป็นขั้นตอนง่าย ๆ ที่ไม่ตั้งใจให้มีปฏิกิริยาเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามอาจมีปฏิกิริยาเกิดขึ้นจากการปนเปื้อน เติมน้ำสารเคมีผิด หรือ เติมน้ำผิดเวลา/ขั้นตอน
- ถังและถังผสมควรจะมีปิด ซีล และ ปลอยไอออกไปยังจุดที่ปลอดภัยระหว่างดำเนินการผลิตเพื่อป้องกันการรั่วไหลและการสัมผัสสารเคมี

คุณสามารถช่วยอะไรได้?

- เมื่อเข้าร่วมในการทบทวนอันตรายให้ทบทวนเกี่ยวกับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน แม้แต่เรื่องเล็กน้อย
- ในการทบทวนอันตรายจำเป็นต้องประเมินปฏิกิริยาที่อาจเกิดขึ้นแม้ว่ากระบวนการนั้นไม่ได้ออกแบบมาเพื่อเกิดปฏิกิริยาก็ตาม
- วิธีที่ดีที่สุดในการประเมินประเด็นการเกิดปฏิกิริยาที่อาจเกิดขึ้นคือการทบทวนการเกิดปฏิกิริยาโดยใช้ตารางการเกิดปฏิกิริยา/ความเข้ากันได้ ของสารเคมีในหน่วยงานของคุณ หากคุณไม่ทราบว่ามีตารางนี้อยู่ ให้สอบถามจากหัวหน้างาน (อ่าน Beacon ฉบับเดือน ก.ค. 2559 สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับตารางดังกล่าว)
- วิธีที่ดีที่สุดเพื่อคงความตื่นตัวและมีส่วนร่วมในการทบทวนอันตรายคือการมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่องทั้งจากการถามคำถามและการตั้งใจฟังคำตอบ
- เมื่อได้รับมอบหมาย ตรวจสอบสิ่งที่ต้องทำ หรือ สารเคมีให้ถี่ถ้วนอีกครั้งด้วยตนเองให้แน่ใจ

บางครั้งเราจำเป็นต้องคิดถึง “สิ่งที่คิดไม่ถึง”

☾ ใครมีปัญหาการนอน ต้องอ่านทางนี้ ☾

เคยเหนื่อยล้าจากการนอนหรือไม่?

ตื่นนอนแล้ว รู้สึกไม่สดชื่นหรือไม่?

การนอนที่ไม่ดีส่งผลอันตรายจริงหรือไม่?

มีหลายสาเหตุที่ส่งผลต่อการนอน เราอยากได้

คุณนอนอย่างถูกวิธี เพื่อสุขภาพที่ดี และมี

แรงทำงานในแต่ละวัน

ชาวนอนเพื่อสุขภาพ
ควนอนอย่างไร? คลิกเลย



ติดตาม *Fight Fatigue Communication Series*
พร้อมร่วมนกิจกรรมชิงรางวัลในซีรีส์สุดท้ายกันได้เลย

Fatigue is not just about hours

Data from three large cross-sectional epidemiological studies reveal that sleeping five hours or less per night **increased mortality risk from all causes** by roughly 15%

ผลการศึกษาระบาดวิทยาพบว่า การนอน 5 ชั่วโมงต่อคืนหรือน้อยกว่า เพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุ ประมาณ 15%

↑ 15%



6 hours or less of sleep is associated with **doubling the risk of stroke**

การนอน 6 ชั่วโมงต่อคืน หรือน้อยกว่า เสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง 2 เท่า

6

Sleeping 6 hours or less per night **increases the risk of diabetes** by 1.7 times

การนอน 6 ชั่วโมงต่อคืน หรือน้อยกว่า **เพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน** ถึง 1.7 เท่า

How does fatigue impact health?

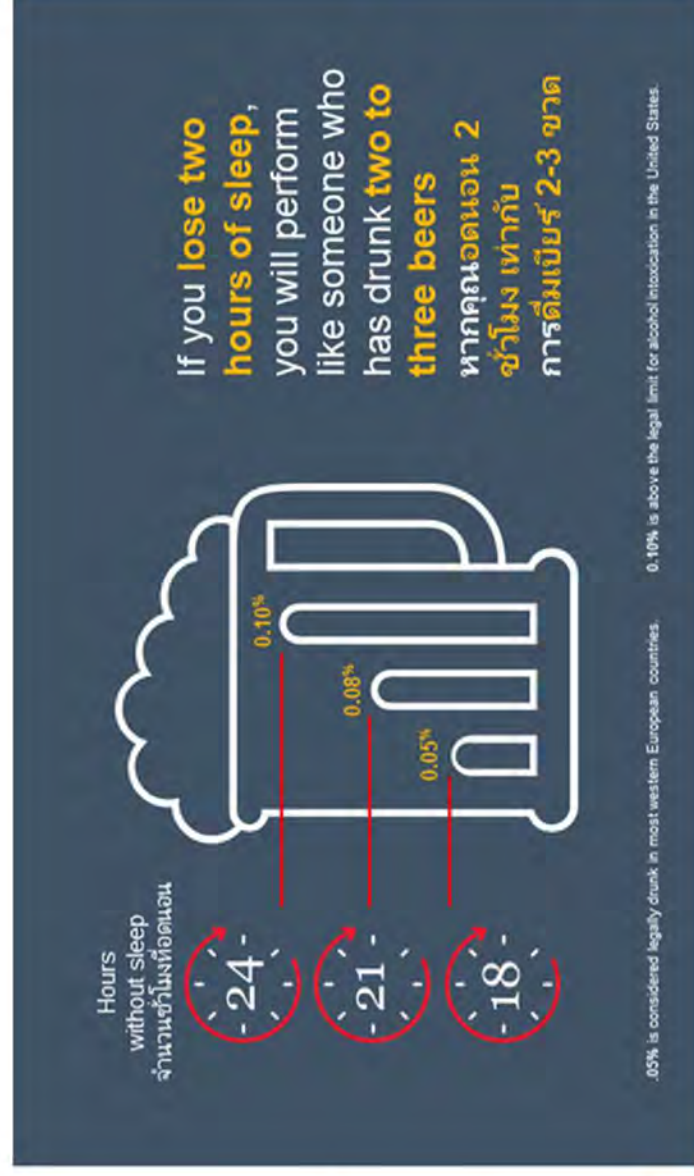
- Obesity ภาวะอ้วน
- Diabetes เบาหวาน
- Heart Disease โรคหัวใจ
- Hypertension ความดันโลหิตสูง

- Mood Disorders ภาวะผิดปกติทางอารมณ์
- Immune Function กลไกการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน
- Life Expectancy อายุขัยที่คาดหวัง



**Fatigue
is a
hidden
hazard**

ความเหนื่อยล้า
เป็นอันตรายแฝง





Fatigue has many causes
 ความเหนื่อยล้า
 เกิดได้จากหลายสาเหตุ

 <p>Poor sleep environment บรรยากาศห้องนอนไม่เหมาะสม</p> <ul style="list-style-type: none"> Room not dark มีแสงสว่างรบกวน Room not quiet มีเสียงรบกวน Room too hot or cold ร้อนหรือเย็นเกินไป 	 <p>Inconsistent sleep times (i.e., rotating shifts) มีช่วงเวลานอนที่ไม่สม่ำเสมอ เช่น พนักงานกะ</p>	 <p>Poor sleep habits พฤติกรรมที่ส่งผลต่อการนอนหลับ</p> <ul style="list-style-type: none"> Caffeine การดื่มเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน Lighted screens แสงสีฟ้าจากหน้าจอ Exercise การออกกำลังกายก่อนนอน Large meals close to bedtime กินอาหารมื้อใหญ่ก่อนนอน
 <p>Being awake during normal sleep hours นอนหลับไม่สนิท หลับๆ ตื่นๆ</p>	 <p>Jet lag อ่อนเพลียจากการเดินทางด้วยเครื่องบิน</p>	 <p>Personal factors ปัจจัยส่วนบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> Sleep disorders ความผิดปกติด้านการนอน Medical conditions โรคนิ่วหัวใจ Medications การทานยาบางชนิด



ดื่มน้ำเปล่า พิชิตลมแดด

ลมแดด เกิดจาก

4 ปีที่ผ่านมาพบ ผู้เสียชีวิตจากโรคลมแดด

อุณหภูมิร่างกาย สูงกว่า 40°C เสียงเสียชีวิตได้

อาการ

- ปวดศีรษะ เวียนเวียน เดินเซ
- คลื่นไส้อาเจียน
- ไม่มีเหงื่อออก ตัวร้อนจัดไม่เปลี่ยน
- กระหายน้ำมาก
- หายใจเร็ว ชีพจรเต้นเร็ว
- ความดันโลหิตลดลง

วิธีช่วยเหลือ

- นำผู้ป่วยเข้าที่ร่ม ที่อากาศถ่ายเท
- มอนราบ ยกเท้าสูง
- คลายเสื้อผ้าให้หลวมขึ้น
- หากยังรู้สึกตัว ให้ดื่มน้ำเย็น
- นำผ้าเย็นหรือน้ำแข็งประคบตามลำตัว
- รับส่งโรงพยาบาล

ป้องกัน

- ดื่มน้ำบ่อยๆ อย่าให้ร่างกายขาดน้ำ
- หลีกเลี่ยงกิจกรรม สวมเสื้อผ้าสีอ่อน ระบายอากาศดี

“ร้อนนักก็รีบ ดื่มน้ำช่วยคลายร้อนนะครับเน!”

กรมควบคุมโรค

Thai PBS

Dehydration Urine Color Chart

สีปัสสาวะ บอกอะไรกับเรา?

โอเคนะ... คุณดื่มน้ำเพียงพอ สามารถดื่มน้ำตามความถี่ที่ไปได้เลย

ดื่มน้ำเพิ่มอีกสักแก้วหนึ่งนะ เริ่มเลยดีไหมล่ะ?

ดื่มน้ำ 1/4 ลิตรใน 1 ชั่วโมง หากทำงานกลางแจ้งหรือเสียเหงื่อ

ดื่มน้ำ 1/4 ลิตรตอนนั้นเลย! หากทำงานกลางแจ้งหรือเสียเหงื่อ ดื่มน้ำ 1/2 ลิตร

ดื่มน้ำ 1 ลิตรตอนนั้นเลย!! ถ้าปัสสาวะคุณสีเข้มกว่านี้ หรือ เป็นสีน้ำตาล/แดง ควรพบแพทย์

ดื่มน้ำเยอะๆ

neral Business

ภาคผนวก ข-19

นโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม



SCG-DOW
GROUP



คำแปลนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

ที่บริษัท ดาว เคมิคอล และกลุ่มบริษัทร่วมทุนของบริษัท ดาว เคมิคอล* การป้องกันอันตรายแก่บุคคล และการพิทักษ์สิ่งแวดล้อม จะเป็นส่วนหนึ่งในทุก ๆ กิจกรรมที่เราทำ และในทุก ๆ การตัดสินใจของเรา พนักงานของเราทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบเพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์และการผลิตของเราเป็นไปตามมาตรฐานของรัฐ หรือมาตรฐานของบริษัท ดาวเคมิคอล อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งมีความเข้มงวดมากกว่า

เป้าหมายของเรา คือ การจัดการบาตเจ็บทั้งหมด การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และอาชีวอนามัยของบุคคล การลดขยะของเสีย และการส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากร ในทุก ๆ ขั้นตอนตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ เราจะหาทางปรับปรุงผลงานของเราอย่างต่อเนื่อง จะรายงานความก้าวหน้าของความพยายามนี้ และจะตอบสนองต่อสาธารณชนทั่วไป

ผู้อำนวยการโรงงาน

* Dow and Dow Joint Ventures in Thailand referred to herein for this purpose exclude non-Dow managed JVs.

ภาคผนวก ข-20

ผลการตรวจสอบสภาพพนักงาน ประจำปี 2564

From: safety rayong <safety.labourrayong@gmail.com>
Sent: Thursday, June 9, 2022 10:44 AM
To: Siranee, Chansri (C)
Subject:

Re: รายงานผลการตรวจสอบสภาพลูกจ้างประจำปี 2564 : กลุ่มบริษัท ดาว ประเทศไทย– นิคม
อุตสาหกรรมมาบตาพุด

CAUTION: This email originated from outside of the organization. Do not click links or open attachments unless you recognize the sender and know the content is safe.

ฝ่ายงานความปลอดภัย สำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง
ได้รับข้อความและเอกสารที่ท่านส่งเรียบร้อยแล้วค่ะ กรุณาปรีณ E-mail ฉบับนี้เก็บไว้เป็นหลักฐาน

ขอแสดงความนับถือ

นักวิชาการแรงงาน

038-694117-9 ต่อ 101 – 103 ,115 - 116

หมายเหตุ : การนำส่งเอกสารทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่
สถานประกอบกิจการ ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เท่านั้น
เพื่อลดความเสี่ยงในการร่วมตัวของบุคคลหมู่มาก เป็นการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ท่าน
สามารถนำส่งได้ตั้งแต่วันที่ไปจนกว่าสถานการณ์จะเป็นปกติ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงการส่งเอกสารจะแจ้งให้ทราบภายหลัง

ในวันที่ พ. 8 มิ.ย. 2022 เวลา 10:05 [REDACTED] เขียนว่า:

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการตรวจสอบสภาพลูกจ้าง ประจำปี 2564

กลุ่มบริษัท ดาว ประเทศไทย– นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

เรียน เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง

เนื่องด้วยสถานการณ์ปัจจุบันมีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา เพื่อป้องกัน/ลดความเสี่ยงจากการแพร่ระบาดของโรค
และเพื่อเป็นการปฏิบัติตามคำแนะนำเรื่องการนำส่งเอกสารต่างๆ ต่อสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง

ทางกลุ่มบริษัท ดาว ประเทศไทย ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ขอนำส่งรายงานผลการตรวจสอบสภาพลูกจ้าง ประจำปี
2564 ในรูปแบบ PDF Format จำนวน 5 ไฟล์ ตามไฟล์แนบ

กลุ่มบริษัท ดาว ประเทศไทย ตั้งอยู่พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดได้แก่

1. บริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด (รหัส 00110085)
2. บริษัท สยามเลเทกซ์สังเคราะห์ จำกัด (รหัส 00110321)
3. บริษัท สยามโพลีสไตรีน จำกัด (รหัส 00110320)
4. บริษัท สยามโพลิเอททีลีน จำกัด (รหัส 00642836)
5. บริษัท สยามสไตรีนโมโนเมอร์ จำกัด (รหัส 00110322)

อนึ่ง เมื่อทางเจ้าหน้าที่ได้รับรายงานนี้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) แล้ว รบกวนตอบกลับเพื่อยืนยันการรับรายงานด้วยนะคะ

ขอบคุณค่ะ

ขอแสดงความนับถือ



SCG – Dow Group | Map ta Phut..

8, I-4 Road, Map Ta Phut Industrial Estate, Muang District, | Rayong, Thailand | 21150



Seek **Together**

General Business



ที่ ดคป/สสค 2206-009
(รหัส 00110085)

วันที่ 6 มิถุนายน 2565

เรื่อง รายงานผลการตรวจสอบสภาพลูกจ้าง ประจำปี 2564

เรียน สวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง

อ้างถึง กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสอบสภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ.2547

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการตรวจสอบสภาพลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ประจำปี 2564 จำนวน 1 ชุด

บริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด ทะเบียนโรงงานเลขที่ 72070000625364 (น. 42(1) - 6/2536 -ญนพ.) ตั้งอยู่ที่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้ดำเนินการจัดให้มีการตรวจสอบสภาพพนักงานประจำปี 2564 ซึ่งเป็นการปฏิบัติตามข้อกำหนดของ กฎกระทรวงฯ ที่อ้างถึงเรียบร้อยแล้ว

ดังนั้น บริษัทฯ จึงขอส่งรายงานผลการตรวจสอบสภาพลูกจ้าง ประจำปี 2564 มายังสำนักงานสวัสดิการและ คุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง ดังสิ่งที่ส่งมาด้วยพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



ผู้ประสานงาน

โทร 

บริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด
เลขที่ 8 ถนนไอส์ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ต. ปะเน.72 ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง 21150
โทร (038) 673 000 โทรสาร (038) 683 991

General Business

แบบรายงานผลการตรวจสอบสภาพลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย

เขียนที่

บริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด

วันที่

31 พฤษภาคม 2565

ข้าพเจ้า

นายนารินทร์ วงศ์นาศิริกุล ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ชื่อสถานประกอบการ

บริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด

เลขที่

8 ถนน ไอ-สี่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบล มาบตาพุด อำเภอ เมืองระยอง

จังหวัด

ระยอง รหัสไปรษณีย์ 21150 โทรศัพท์ 038 673000 โทรสาร 038 683991

สถานที่ใกล้เคียง

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) และ บริษัท สดาร์ บีโตร์เลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)

ประเภทกิจการ

ผลิตโพลีเอเทอร์โพลีออล (Polyether Polyol) และฟอรั่มเลตเต็ดโพลีออล (Formulated Polyol)

ขอรายงานผลการตรวจสอบสภาพลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย ดังต่อไปนี้

แผนงาน	สารเคมี อันตราย ที่เกี่ยวข้อง	สิ่งที่ตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ)	หน่วยงาน ที่ตรวจ	จำนวนลูกจ้าง		ผลการตรวจ		การดำเนินการ กรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการ รักษา ฯลฯ)	ชี้แจงรายละเอียด ความผิดปกติอื่น เพิ่มเติม
				ทั้งหมด (ราย)	ที่ตรวจ (ราย)	ปกติ (ราย)	ผิดปกติ (ราย)		
ดูเอกสารแนบท้าย									

ลงชื่อ

ตำแหน่ง ผู้จัดการฝ่ายสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
ผู้รายงาน

รายงานผลการตรวจสอบสภาพสุขภาพลูกจ้างของ บริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด ประจำปี 2564

แผนกงาน	สิ่งที่ตรวจ (เลือก ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ)	หน่วยงาน ที่ตรวจ	จำนวนลูกจ้าง		ผลการตรวจ		การดำเนินการ กรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับ- การรักษา ฯลฯ)	ชี้แจงรายละเอียด ความผิดปกติอื่นเพิ่มเติม
			ทั้งหมด (ราย)	ที่ต้องตรวจ (ราย)	ปกติ (ราย)	ผิดปกติ (ราย)		
ฝ่ายการผลิต	ตามโปรแกรม ตรวจสอบสุขภาพ ประจำปี 2564	โรงพยาบาล กรุงเทพระยอง	15	15	15	0	0	-
พนักงานสำนักงาน	ตามโปรแกรม ตรวจสอบสุขภาพ ประจำปี 2564	โรงพยาบาล กรุงเทพระยอง	10	10	10	0	0	-
รวมทั้งสิ้น :			25	25	25	0	0	

- หมายเหตุ 1. รายการที่ตรวจสอบกรณีพนักงานมีโอกาสนสัมผัสกับสารเคมีอันตรายเป็นการพิจารณาตามปัจจัยเสี่ยงจากการประเมินการสัมผัสปัจจัยคุกคาม (Qualitative Exposure Assessment) และวิธีตรวจสอบทางการแพทย์ที่มีและนำเชื้อผ่านทางวิชาการตามคำแนะนำของแพทยอาชีวเวชศาสตร์
2. โปรแกรมการตรวจจะพิจารณาตามลักษณะการทำงานของลูกจ้าง เพื่อให้ทราบถึงความเหมาะสมและผลกระทบต่อสุขภาพของลูกจ้างอันอาจเกิดจากการทำงาน

ลงชื่อ

แพทยอาชีวเวชศาสตร์

โปรแกรมตรวจสุขภาพประจำปี 2564
สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานของ บริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด

ลำดับที่	รายการตรวจสุขภาพ	สำหรับ
1	ตรวจวัดข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดสายตา วัดความดันโลหิต วัดชีพจร วัดเส้นรอบเอว	- สำหรับพนักงานทุกคน
2	ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์อาชีวอนามัย	- สำหรับพนักงานทุกคน
3	กรอกแบบสอบถามซึ่งจัดเตรียมไว้โดยบริษัท	- สำหรับพนักงานทุกคน
4	ตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะสมรรถนแบบ (รวมถึง urine protein และ urobilinogen)	- สำหรับพนักงานทุกคน
5	ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	- สำหรับพนักงานทุกคน
6	ตรวจหาระดับน้ำตาลในกระแสเลือด	- สำหรับพนักงานทุกคน
7	ตรวจหน้าที่การทำงานของไต ได้แก่ Blood urine nitrogen และ serum creatinine)	- สำหรับพนักงานทุกคน
8	ตรวจหน้าที่การทำงานของตับ ได้แก่ SGOT, SGPT, Gamma GT , Alkaline phosphatase	- สำหรับพนักงานทุกคน
9	ตรวจหาระดับไขมันในกระแสเลือด ได้แก่ Cholesterol , Triglyceride , HDL , LDL	- สำหรับพนักงานทุกคน
10	ตรวจเอกซเรย์ปอดและหัวใจ	- เฉพาะพนักงานฝ่ายผลิตทุกคน - สำหรับพนักงานทุกคน (ตามความสมัครใจ)
11	ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด	- เฉพาะพนักงานฝ่ายผลิตทุกคน - สำหรับพนักงานที่ต้องทำงานในที่อับอากาศ - สำหรับพนักงานที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ
12	ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ณ ความถี่ 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz	- เฉพาะพนักงานฝ่ายผลิตทุกคน
13	ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	- สำหรับพนักงานที่มีอายุ 40, 50 และ 60 ปี ทุกคน - สำหรับพนักงานที่ต้องทำงานในที่อับอากาศ - สำหรับพนักงานที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจ
14	ตรวจหามะเร็งต่อมลูกหมากทางทวารหนัก	- สำหรับพนักงานชายที่อายุมากกว่า 40 ปีทุกคน (แล้วแต่ความสมัครใจของพนักงาน)
15	ตรวจหามะเร็งปากมดลูก	- สำหรับพนักงานหญิงทุกคน (แล้วแต่ความสมัครใจของพนักงาน)
16	ตรวจหามะเร็งเต้านม	- สำหรับพนักงานหญิงที่มีอายุมากกว่า 40 ปี(ตรวจทุก 2 ปี) (แล้วแต่ความสมัครใจของพนักงาน)
17	ตรวจหาเลือดในอุจจาระ	- สำหรับพนักงานที่อายุมากกว่า 50 ปีทุกคน (แล้วแต่ความสมัครใจของพนักงาน)

รายการสารเคมีอันตราย
บริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด

ลำดับที่	ชื่อสารเคมี	Reference
1	Alpha-Methyl Styrene	ประกาศกระทรวงแรงงานฯ การตรวจสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ.2552
2	Cyclopentane	ประกาศกรมสวัสดิฯ สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
3	DABCO DMEA Catalyst	ประกาศกรมสวัสดิฯ สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
4	DABCO TMR-2 Catalyst	ประกาศกรมสวัสดิฯ สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
5	DABCO TMR-30 / TRIS-2,4,6-Dimethylaminomet	ประกาศกรมสวัสดิฯ สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
6	OPT DEA DRST228KG / Diethanolamine 228KG DR	ประกาศกรมสวัสดิฯ สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
7	Phosphoric Acid 85%	ประกาศกรมสวัสดิฯ สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
8	Potassium Hydroxide (Caustic Potash)	ประกาศกรมสวัสดิฯ สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
9	Propylene Oxide	ประกาศกรมสวัสดิฯ สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
10	Dilute Acetic Acid 70%	ประกาศกรมสวัสดิฯ สารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556

หมายเหตุ อ้างอิงตามรายการสารเคมีของประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ.2552

ภาคผนวก ข-21

บันทึกสถิติอุบัติเหตุภายในโครงการ

สถิติการเกิดอุบัติเหตุ

โครงการโรงงานผลิตโพลีเอธีレン

ของบริษัท ดาว เคมิคอล ประเทศไทย จำกัด

ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2565

ปี พ.ศ.	การบาดเจ็บ/เจ็บป่วยถึงขั้นหยุดงาน (DAWC)	ไฟไหม้ / ระเบิด
2563	0	0
2564	0	0
2565	0	0

หมายเหตุ :

DAWC = Day Away from Work Cases (กรณีหยุดงานตั้งแต่ 1 วันขึ้นไป ตามนิยามของ OSHA International Standard)

