

บทที่ 6

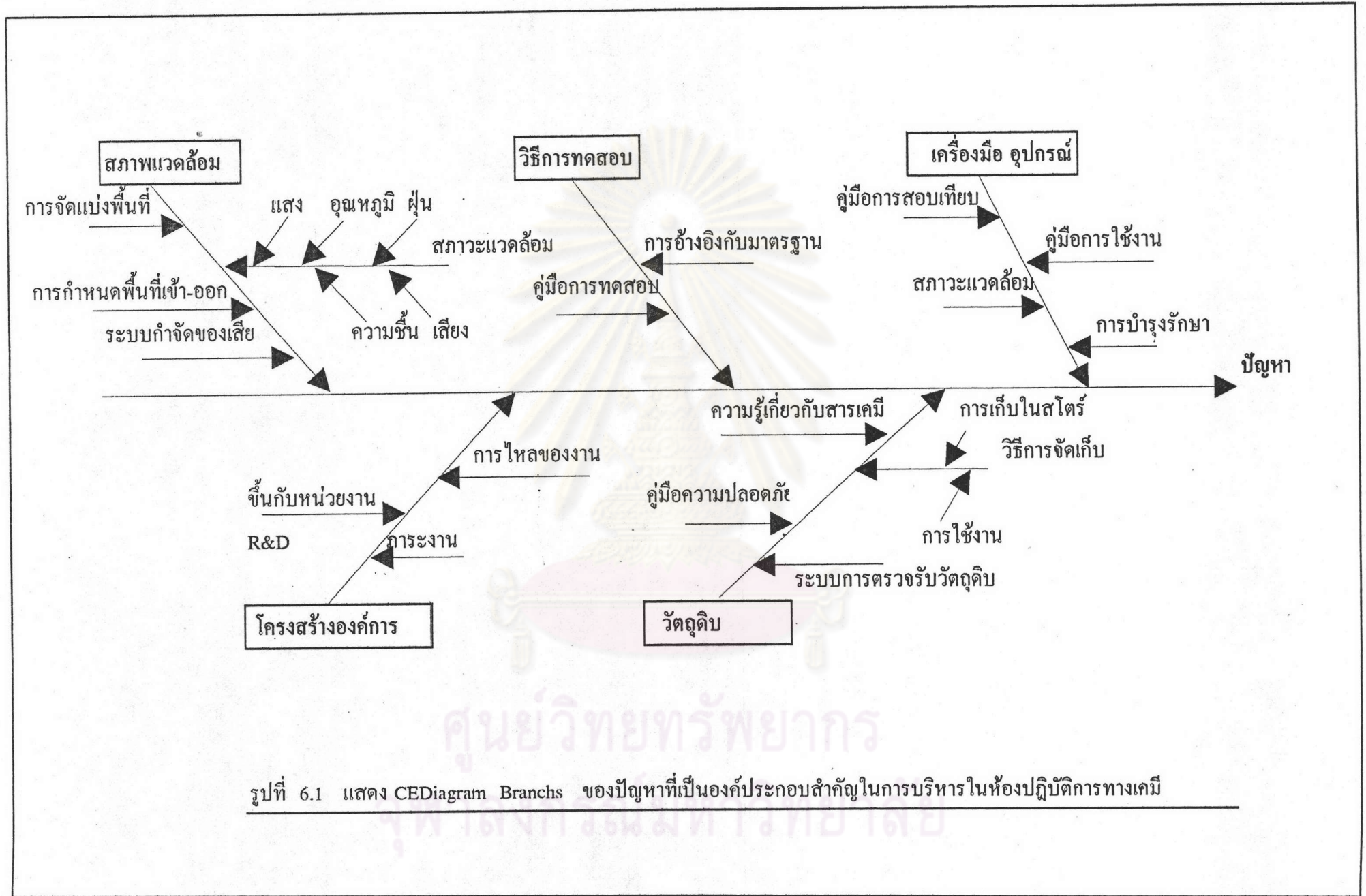
การวิเคราะห์ปัญหาของโรงงานตัวอย่าง

ในการปฏิบัติงานของโรงงานตัวอย่าง ไม่ว่าจะเป็นเจ้าของโรงงานหรือพนักงาน ย่อมต้องเข้ามาเกี่ยวข้องกับการทำงาน และต้องการการทำงานที่มีประสิทธิภาพ แต่ปัจจัยบางอย่างก็อาจส่งผลที่ทำให้เกิดสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมและไม่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ ซึ่งในการศึกษาปัญหาของโรงงานตัวอย่าง ได้พบว่ามีส่วนที่เกี่ยวข้องและควรนำมาพิจารณาทั้งสิ้น 5 ส่วน ดังนี้

1. Organization
2. Machines
3. Materials
4. Methods
5. Environment

จากองค์ประกอบข้างต้น สามารถแสดงเป็น diagram Cause & Effect ได้ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 6.1 แสดง CEDiagram Branches ของปัญหาที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในการบริหารในห้องปฏิบัติการทางเคมี

6.1 การวิเคราะห์โครงสร้างองค์การ

เนื่องจากโครงสร้างของการจัดองค์การจะมีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นธุรกิจใหญ่หรือเล็กก็ตาม เพราะโครงสร้างขององค์การก็เปรียบเสมือนกรอบ หรือขอบข่ายของการเจริญเติบโต องค์การที่เติบโตขึ้นโดยไม่มี การวางแผนล่วงหน้าเพื่อเตรียมรับการขยายตัวในด้านต่างๆ เมื่อถึงระยะเวลาที่งานมีการขยายตัวอย่างเต็มที่จนเกินขอบเขตของโครงสร้างขององค์การที่วางไว้ มักก่อให้เกิดปัญหายุ่งยากในการบริหารงานได้

ปัจจุบันจะเห็นว่า ทางหน่วยงานมีการจัดโครงสร้างโดยแบ่งตามผลิตภัณฑ์ โดยมีผู้จัดการฝ่ายเป็นผู้ดูแลทั้งหมด ซึ่งในสภาวะของการขยายตัวนี้ พบปัญหาคือ

1. ผู้บริหารของฝ่ายจะต้องรับผิดชอบงานทั้งหมด ซึ่งเกิดภาระที่เรียกว่า เกินภาระงาน ทำให้การบริหารงานในปัจจุบันทำได้ไม่มีประสิทธิภาพที่ดีพอ นอกจากนี้ยังทำให้ไม่มีการพัฒนางานภายในฝ่าย
2. การไหลของงานขาดความคล่องตัว โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องมีการส่งผลการวิเคราะห์ให้กับลูกค้า เนื่องจากผู้บริหารมีภาระมากและไม่มีเวลาพอที่จะตรวจสอบงานได้อย่างทันทั่วถึง ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าต่อส่งผลวิเคราะห์ให้กับลูกค้า
3. ขาดการวางตัวบุคคลในการรับผิดชอบงานในงานด้านวิเคราะห์อย่างชัดเจน โดยเฉพาะบุคคลที่จะเป็นหัวหน้าในส่วนของการตรวจสอบวิเคราะห์เบื้องต้น รวมทั้งผู้ที่จะต้องทำหน้าที่เป็นตัวแทนในกรณีที่หัวหน้าไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้
4. ยังไม่มีการกำหนดโครงสร้างที่ชัดเจนของทีมงานวิเคราะห์ ทำให้เกิดความไม่ชัดเจนในการติดต่อประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้มาใช้บริการภายนอก

6.2 ส่วนของเครื่องมือ- อุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิเคราะห์

จากการศึกษาและสำรวจเครื่องมือที่ใช้อยู่ในปัจจุบันซึ่งมีอยู่ 3 ส่วน พบว่า

6.2.1 อุปกรณ์-เครื่องแก้ว

อุปกรณ์เหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้กันในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ซึ่งในขอบเขตของการศึกษานี้มีอุปกรณ์ดังกล่าวที่เข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่

- Volumetric Flask
- Pipette
- Burette
- Conical Flask
- Iodine Flask
- Epton Tube
- Schrolter's Carbonic Acid Determinate
- Transferpette
- Beaker

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะพบว่าสามารถสรุปปัญหาได้ดังนี้

1. ไม่มีการระบุหรือการจัดการกับพวกเครื่องตวง-วัด ก่อนการนำมาใช้งาน อุปกรณ์ที่ถือเป็นส่วนสำคัญ คือ Pipette , Burette และ Volumetric Flask เนื่องจากเครื่องมือทั้ง 3 ประเภทนี้มีผลต่อความคลาดเคลื่อนของผลการทดสอบในเรื่องของปริมาตร ส่วนเครื่องมืออื่นๆ จะไม่มีผลต่อค่าวิเคราะห์

2. ไม่มีการจัดทำเอกสารระบุวิธีการใช้งานและ/หรือการสอบเทียบรวมทั้งการบำรุงรักษา

6.2.2. เครื่องมืออื่นๆที่เข้าร่วมในการทดสอบ

- Water Bath
- Oven
- Centrifuge
- Vibration Shaking
- Desiccator
- Sampling Equipment

ถึงแม้ว่า เครื่องมือทั้ง 6 ประเภทนี้จะไม่มีผลต่อความคลาดเคลื่อนของผลการทดสอบใน ส่วนของผลค่าวิเคราะห์ แต่ก็พบว่าไม่มีการจัดทำคู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษา

6.2.3. เครื่องมือตรวจวัด ซึ่งจะเป็นเครื่องที่สามารถอ่านค่าได้โดยตรง ซึ่งสำหรับการทดสอบผลิตภัณฑ์ผงสามารถสรุปได้ทั้งสิ้น 6 ประเภท ดังนี้

1. Analysis Balance
2. Color Difference Measuring Unit
3. Infrared Dryer
4. Laboratory Seiving Machine
5. pH Meter
6. Spectrophotometer

โดยปกติเครื่องมือต่างๆที่เราจัดซื้อเข้ามาใช้งาน บริษัทผู้ขายจะต้องมีการส่งเครื่องมือบางประเภท เช่น เครื่องชั่ง ฯลฯ เข้าตรวจสอบโดยหน่วยงานที่มีความสามารถในการออกใบรับประกัน คือ กองชั่ง ตวง วัด

ดังนั้นเครื่องมือบางประเภทที่เรื่อนำมาใช้ในห้องปฏิบัติการถือว่าได้ผ่านการสอบเทียบมาแล้วก่อนที่จะนำมาใช้งาน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการทำประวัติของเครื่องมือ แต่จากการศึกษาพบว่า พนักงานจะไม่เคยทราบหรือคำนึงถึงข้อมูลในส่วนของ การดำเนินการต่อ เช่น การทำประวัติเครื่องมือ การติดป้าย ซึ่งจะเป็ข้อมูลสำคัญในการใช้งาน การจัดทำคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา การจัดทำคู่มือการสอบเทียบ

ดังนั้น สรุปปัญหาสำหรับในส่วนของเครื่องมือได้ดังนี้ คือ

1. ไม่มีการจัดทำวิธีการใช้งานที่ชัดเจน สามารถนำมาใช้ปฏิบัติได้จริงโดยเฉพาะสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือพนักงานใหม่
2. มีการจัดทำวิธีการสอบเทียบเครื่องมือ(ภายใน) อยู่บ้าง ได้แก่ เครื่องชั่ง , pH meter นอกนั้นยังไม่มีการจัดทำ
3. ไม่มีการวางแผนการสอบเทียบ
4. ไม่มีการจัดทำประวัติของเครื่องมือ เช่น บริษัทผู้ขาย รุ่น วันที่เริ่มใช้งาน ฯลฯ
5. ไม่มีการจัดทำป้ายแสดงสถานะของเครื่องมือ (ผลการสอบเทียบ)
6. ไม่มีการระบุผู้รับผิดชอบ ที่ชัดเจน

7. ไม่มีการระบุสถานที่หรือบริเวณสำหรับวางที่ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมตามสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม

6.3. ส่วนที่เป็นวัตถุดิบ (Material)

วัตถุดิบในที่นี้ หมายถึง วัตถุดิบที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ ซึ่งก็คือ สารเคมี (Chemical Substance) ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญอย่างมากต่อผลการวิเคราะห์/ทดสอบ และสุขภาพของพนักงานรวมถึงความปลอดภัย ดังนั้นในส่วนของสารเคมีที่นำมาใช้นี้ก็จำเป็นต้องรู้ถึงคุณสมบัติพื้นฐานของสารแต่ละชนิดบ้างเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำมาใช้ที่ถูกต้อง เพราะสารเคมีแต่ละชนิด แต่ละประเภทก็จะมีผลต่างกันทั้งที่เป็นคุณสมบัติและโทษมหันต์ต่อการนำมาใช้

จากการศึกษาพบว่า ผู้ที่ทำงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับสารที่ตัวเองสัมผัสที่ดีพอ ดังนั้น จึงสามารถสรุปปัญหาที่พบในส่วนนี้ได้ ดังนี้

1. ระบบการตรวจรับซึ่งจะทำให้ทราบคุณสมบัติทั้งในด้านที่เป็นประโยชน์และโทษของสารนั้น . ภาวะการใช้งานที่เหมาะสมรวมถึงโทษที่จะเกิดขึ้นในกรณีถ้าอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่างๆ

2. วิธีการจัดเก็บ

- 2.1 ไม่มีการติดป้ายที่บ่งบอกชนิดหรือแสดงสัญลักษณ์ถึงความรุนแรงของอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

- 2.2 ไม่มีการแบ่งแยกในส่วนของพื้นที่การจัดเก็บทั้งในขณะใช้ และที่เก็บไว้เป็น Stock นั้นที่ดีพอ เนื่องจากความไม่แน่นอนถ้ากรณีเกิดการรั่วไหลสารเคมีที่ใช้ย่อมมีโอกาสเกิดอันตรายได้มาก เช่น สารที่มีสภาพเป็นกรด หรือ ด่าง , สารที่มีจุดวาบไฟต่ำ , สารที่สามารถระเหยได้ง่าย หรือแม้กระทั่งสารที่ไม่ระเหยแต่เป็นพิษ

3. ไม่มีวิธีการจัดการสารเคมีในกรณีที่เกิดการรั่ว / เกิดอุบัติเหตุ เพราะเหตุการณ์เหล่านี้ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยดังนั้นจึงมักจะมองข้ามสิ่งเหล่านี้ไป แต่ถ้าเกิดขึ้นแล้วก็จะเกิดความเสียหายอย่างมหาศาลทั้งต่อทรัพย์สินหรือตัวบุคคล

4. ไม่มีข้อมูลที่แสดงให้เห็นถึงโรคที่จะเกิดขึ้นต่อพวกเขา เนื่องจากเหตุผลประการหนึ่งคือพนักงานไม่รู้ถึงประโยชน์และโทษของสารที่ตัวเองสัมผัสอยู่ ซึ่งทำให้ไม่ทราบการปฏิบัติตนเพื่อระมัดระวังอันตราย

5. ไม่มีการจัดทำเอกสารที่แสดงวิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วไม่ทราบว่าจะปฏิบัติหรือช่วยเหลือกันอย่างไรก่อนไปพบแพทย์

6.4. ส่วนของวิธีการวิเคราะห์/ทดสอบ(Test Method)

เนื่องจากวิธีการในการวิเคราะห์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อค่าวิเคราะห์ที่ได้โดยตรง ถ้าวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ไม่ถูกต้องก็จะยิ่งทำให้ผลการวิเคราะห์นั้นมีความคลาดเคลื่อนมากยิ่งขึ้น และอาจเกิดความแตกต่างได้ถ้าวิธีการที่ใช้แตกต่างกัน โดยเฉพาะวิธีที่ไม่สามารถอ้างอิงจากมาตรฐานใดๆเลย

จากการศึกษาวิธีการตรวจสอบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน พบว่า วิธีการวิเคราะห์บางวิธีไม่มีการระบุอ้างอิงกับมาตรฐานใดๆ ใน direction บางวิธีเหมือนต้นฉบับเดิมที่เป็นวิธีการวิเคราะห์ของญี่ปุ่นแต่ไม่มีการระบุไว้ใน direction ในขณะที่บางวิธีวิเคราะห์ก็จะมีการถูกกำหนดจากทางสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อยู่แล้ว ก็จะมีการระบุใช้ "มอก. ." เป็นเอกสารในการอ้างอิงผลได้ แต่จากการศึกษาพบว่า วิธีวิเคราะห์ส่วนใหญ่จะเป็นวิธีที่มีการดัดแปลงมาจากวิธีวิเคราะห์ของบริษัทร่วมทุน(ญี่ปุ่น) แต่จะมีส่วนที่คลาดเคลื่อนไปจากเดิมมาก หรือบางวิธีก็จะทำการดัดแปลงเกือบทั้งหมดโดยใช้การเทียบเคียงผลการวิเคราะห์ที่ได้เป็นการตรวจสอบ ซึ่งในกรณีเช่นนี้ทำให้เกิดปัญหาในการเทียบวิธีการกับห้องปฏิบัติการอื่นเมื่อค่าที่ได้เกิดความผิดปกติ

สรุปปัญหาในส่วนของวิธีการทดสอบ/วิเคราะห์ คือ วิธีการทดสอบยังไม่เป็นวิธีมาตรฐานที่จะให้ค่าที่ถูกต้อง เป็นที่น่าเชื่อถือ และไม่สามารถเทียบผลกับห้องปฏิบัติการอื่นๆ หรืออ้างอิงผลกลับไปยังมาตรฐานระดับประเทศได้ รวมทั้งสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้กับลูกค้าได้เมื่อลูกค้าต้องการทราบวิธีการวิเคราะห์/ทดสอบ

6.5 ส่วนของสภาวะแวดล้อม (Environment)

สภาวะแวดล้อม ในที่นี้จะหมายถึง สภาวะโดยรอบที่เหมาะสมของการปฏิบัติงาน ซึ่งถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะถือเป็นพารามิเตอร์สำคัญของความผิดพลาดที่พบในการใช้เครื่องมือ ซึ่งทำให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อนหรือเกิดความผิดปกติ ดังนั้นในส่วนของมาตรฐานจึงได้มีการระบุไว้ว่าห้องปฏิบัติการจะต้องคำนึงถึงสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมของห้องปฏิบัติการที่ควรจะเป็น ซึ่งมีทั้งวิธีการปรับให้เป็นไปตามมาตรฐาน หรือปรับตามความเหมาะสมของวิธีการทดสอบนั้นๆ

ในปัจจุบัน จะพบว่าทางห้องปฏิบัติการมีการควบคุมสภาวะแวดล้อมตามกฎหมาย ในส่วนของ

1. การตรวจสอบความปลอดภัยของอาคาร , โครงสร้าง , ราวบันได Stack , Rack , คาน, กันสาด และทางฉุกเฉิน
2. การตรวจสอบสภาพอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
3. การตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ป้องกันภัย
4. การตรวจสอบสภาพแวดล้อมทั่วไปของห้องปฏิบัติการ เช่น แสงสว่าง เสียง ความร้อน ฝุ่น

ซึ่งในส่วนนี้จะป็นงานที่อยู่ในแผนการทำงานส่วนกลางของบริษัท ซึ่งจะป็นการปฏิบัติเพียงการป้องกันทั่วไป แต่ในห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นส่วนที่มีความเสี่ยงของการเกิดอัคคีภัยอันตรายมากที่สุด ดังนั้นแนวทางในการรักษาสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและไม่เกิดอุบัติเหตุ จึงต้องการการเอาใจใส่ในสิ่งที่เห็นบางคนอาจมองข้าม สิ่งต่อไปนี้ได้แก่

1. การจัดแบ่งพื้นที่

- สำหรับสำนักงาน
- สำหรับปฏิบัติการในแต่ละสาขา
- สำหรับเครื่องมือ
- สำหรับการจัดเก็บวัสดุคิบ
- สำหรับงานสนับสนุนการปฏิบัติการ เช่น อ่างน้ำ ฯลฯ

2. การควบคุมอุณหภูมิห้อง และระบบระบายอากาศ

3. ระบบการกำจัดของเสีย
4. มาตรการการควบคุมดูแล ตรวจสอบและปรับปรุงสภาพแวดล้อม
5. การกำหนดพื้นที่การเข้า-ออก ของพนักงานและผู้มาติดต่อ

สำหรับในส่วนของห้องที่ต้องมีการควบคุมพิเศษก็มีการจัดไว้แล้วแต่ไม่มีการจัดการในการประชาสัมพันธ์ แจ้งจุดมุ่งหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนซึ่งทำให้ไม่ได้รับความร่วมมือจากพนักงานอย่างที่ดีควรจะเป็น

ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ไม่มีการวางนโยบาย หรือออกกฎในการควบคุมสภาวะแวดล้อมในห้องปฏิบัติการอย่างเพียงพอ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย