การประกวดผลงานการปฏิบัติงานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ ประเภท วิชาการ

การบริหารจัดการองค์ความรู้ผลการตรวจพิสูจน์หลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ ด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ

เรื่อง

ฐานข้อมูลเพลิงไหม้จากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

พ.ต.อ.อดิชัย กัณหา นวท.(สบ๔) กชช.ศพฐ.๗

สิงหาคม ๒๕๕๘

กรอบแนวคิดต้นแบบ โครงการพัฒนาระบบจัดการองค์ความรู้ด้านนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อความมีมาตรฐานรองรับประชาคมอาเซียน

นักวิทยาศาสตร์ในทุกพื้นที่

กลุ่มประสานงานอาเซียน

องค์ความรู้ :

-ฐานข้อมูลผลการตรวจพิสูจน์

หลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์

FIDS

-การวิจัยพัฒนา และความร่วมมือ

แลกเปลี่ยนความรู้กับหน่วยต่างๆ

-E -library

มาตรฐานงานตรวจแต่ละด้าน:

-มาตรฐานบุคลากร

-มาตรฐานเครื่องมือ

-มาตรฐานขั้นตอน คู่มือ

-มาตรฐานสถานที่

-ให้คำปรึกษาทางวิชาการ

-ศูนย์ประสานการให้คำปรึกษา ถ่ายทอดวิชาการ (นอกหน่วย) ทางนิติวิทยาศาสตร์

ปรับปรุงหลักสูตร ขึ้นบัญชีอาจารย์

มีการถ่ายทอดเรียนรู้พัฒนาเพิ่มเติมให้ทันสมัยตลอด

-กลุ่มงานพี่เลี้ยง

-ถ่ายทอดการทำงาน งานวิจัย งานวิชาการ

-ศูนย์บริหารจัดการวัตถุพยาน

-พิพิธภัณฑ์วัตถุพยาน และวิวัฒนาการการพิสูจน์หลักฐานตำรวจ

พ.ต.อ.อดิชัย กัณหา

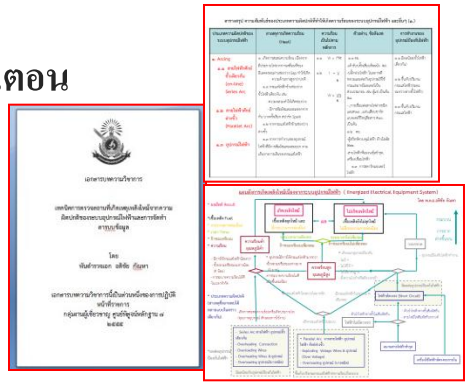
๒๑๐๘๕๘

วงจรการบริหารจัดการองค์ความรู้ จัดทำฐานข้อมูลเพลิงไหม้จากระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

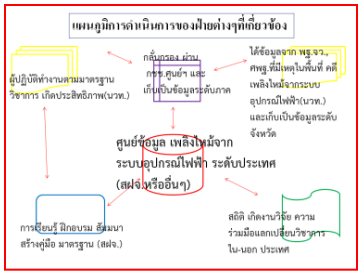
๑.จากประสบการณ์การตรวจที่เกิดเหตุลักษณะนี้มากคดี หลากหลาย จนเกิดความชำนาญ และองค์ความรู้ ปี ๒๕๔๔(๑๔ปี)

๒.ทฤษฎีเพลิงไหม้ ไฟฟ้า(อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า) ฟิสิกส์ หลักวิชาการงานวิจัยต่างๆ ปี ๒๕๕๒

๓.สังเคราะห์เกิดเป็นคู่มือมาตรฐานการทำงาน ที่เป็นขั้นตอน อ้างอิงให้ความเห็นถูกต้องตามหลักวิชาการ ปี ๒๕๕๕

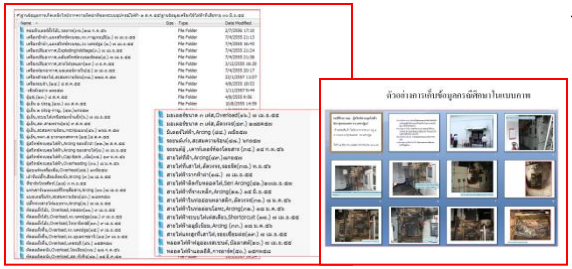


มาตรฐานการทำงาน



การแลกเปลี่ยนข้อมูล ผู้ให้-ผู้รับ

๕.เหตุในพื้นที่ ข้อมูลจากผู้ปฏิบัติ ศพฐ.๗ ปี ๒๕๔๗



๖.ระบบบริหารการจัดเก็บที่เป็นสากล สารสนเทศเชื่อมโยงระหว่างหน่วย

FIDS

๗.การอบรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พัฒนาเพิ่มเติม ให้ทันสมัยตลอด ปี ๒๕๕๗

๔.จัดทำกลั่นกรองเข้าฐานข้อมูลในลักษณะกรณีศึกษารูปแบบเพาเวอร์พ้อยอธิบาย , มีแบบบันทึก ปี๒๕๔๔-ปัจจุบัน(๑๔ ปี) (จำนวน ๕๕. เรื่อง)

พ.ต.อ.อดิชัย กัณหา

๒๑๐๘๕๘

๑.จากประสบการณ์การตรวจที่เกิดเหตุลักษณะนี้มาก คดี หลากหลาย จนเกิดความชำนาญ และองค์ความรู้

- สร้างสมประสบการณ์ พัฒนาการทำงาน ได้ขั้นตอน ไม่เสียเวลา
- กระดาษผังการเกิดเพลิงไหม้ ความร้อน

๒.ทฤษฎีเพลิงไหม้ ไฟฟ้า ฟิสิกส์ หลักวิชาการงานวิจัยต่างๆ

-มีการอ้างอิงหลักวิชาการ

ความร้อนจากระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าเกิดขึ้นได้จาก *

- กฎของโอห์ม $I = V/R$
- พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ในระบบ เช่น $W = I^2Rt$

  $= V^2t/R$
- หลัก Conservation Energy

  ประสิทธิภาพ (Efficiency) = Output / Input

  Eก่อน = Eหลัง

พลังงานไฟฟ้า Input = Output พลังงานรูปอื่นๆตามโหลด + พลังงานความร้อน

(การสูญเสีย ไม่มีเครื่องมือใด ประสิทธิภาพ ๑๐๐%)

ความผิดพร่องของสายไฟฟ้านำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้อาคารได้อย่างไร ?

นำเสนอโดย

พ.ต.ท.อดิชัย กัณหา

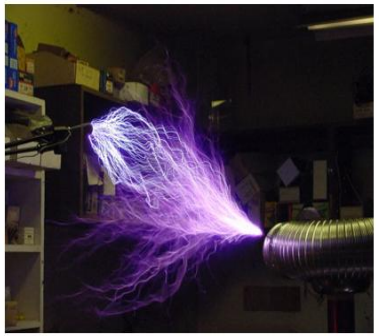
รหัสประจำตัว 49312336

วันเสาร์ที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2550

สถานที่ ห้อง 4320 ว.4 เวลา 09.00-11.30 น.

วิชา 510701 สัมมนา ภาคต้น ปีการศึกษา 2550

Modes of ignition



(1) Arcing

(2) Excessive Ohmic Heating, without arcing

(3) External heating

การศึกษาวิเคราะห์การเกิดเพลิงไหม้จากการใช้งานสภาวะผิดปกติของเครื่องใช้พัดลมไฟฟ้าตั้งโต๊ะ

The analysis of conflagration fire generating happened by the failure of the appliances system. In this case study, electric fans

ผู้วิจัย

พันตำรวจโท อดิชัย กัณหา รหัส 5200067

สาขาวิชานิติวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

การประชุมวิชาการการนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 2

ระหว่างวันที่ 23-24 เมษายน 2552

ณ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

*

16-10-2007 / 05:38:40
1
2
3
4
5
40:07
6
40:30
7
40:45
8
41:12
9
41:30
10
42:20
11
42:40
12
05:43:50
13
43:52 (4:34)
14
45:46
15
46:30
16
47:00
17
47:51
18
48:00 (9:51)
51:15 (12:06)
05:54:26 (15:17)

๓.สังเคราะห์เกิดเป็นคู่มือมาตรฐานการทำงาน ที่เป็นขั้นตอน อ้างอิงให้ความเห็นถูกต้องตามหลักวิชาการ

- จัดทำเอกสารบทความวิชาการ

มีบทต่างๆ ดังเล่มงานวิจัย

- ตารางจำแนกประเภทความร้อนจาก

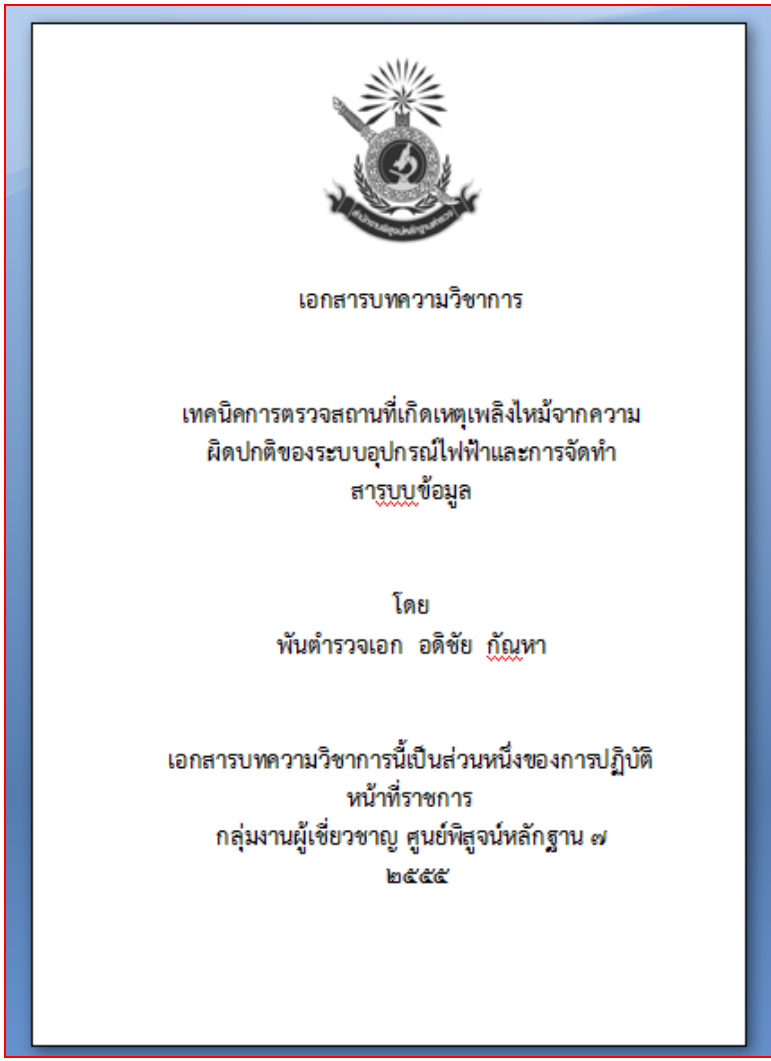
ความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

เกิดมาตรฐานการทำงาน

- แผนผังการเกิดเพลิงไหม้จากความผิด

ปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า เสมือนรูปแบบ

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน



เอกสารบทความวิชาการ

เทคนิคการตรวจสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้จากความ
ผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าและการจัดทำ
สารบบข้อมูล

โดย
พันตำรวจเอก อดิชัย กัญหา

เอกสารบทความวิชาการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติ
หน้าที่ราชการ
กลุ่มงานผู้เชี่ยวชาญ ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน ๗
๒๕๕๕

ความร้อนที่เกิดจากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

๒. Short Circuit

stray currents , Ground Faults

*

๑. Arcing (**Electrical Arcs**)

๑.๑ Series Arc

๑.๒ Parallel Arc

๑.๓ อุปกรณ์ไฟฟ้า

๓. Overheating Connections (poor connections)

๕. ความร้อนเกินที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า

๕.๑ Overloading

๕.๒ Exploding Voltage (Over Voltage)

๕.๓ Overheating

๔. ความร้อนเกินที่สายไฟฟ้า

๔.๑ Overloading Wires gross overloads

๔.๒ Exploding Voltage Wires (Over Voltage) lightning strike, accidental delivery of high voltage into low voltage wiring , floating neutral

๔.๓ Overheating Wires excessive thermal insulation

ความร้อนที่เกิดจากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

๒. Short Circuit

stray currents , Ground Faults

๑. Arcing (**Electrical Arcs**)

๑.๑ Series Arc

๑.๒ Parallel Arc

๑.๓ อุปกรณ์ไฟฟ้า

๓. Overheating Connections (poor connections)

๕. ความร้อนเกินที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า

๕.๑ Overloading

๕.๒ Exploding Voltage (Over Voltage)

๕.๓ Overheating

๔. ความร้อนเกินที่สายไฟฟ้า

๔.๑ Overloading Wires gross overloads

๔.๒ Exploding Voltage Wires (Over Voltage) lightning strike, accidental delivery of high voltage into low voltage wiring , floating neutral

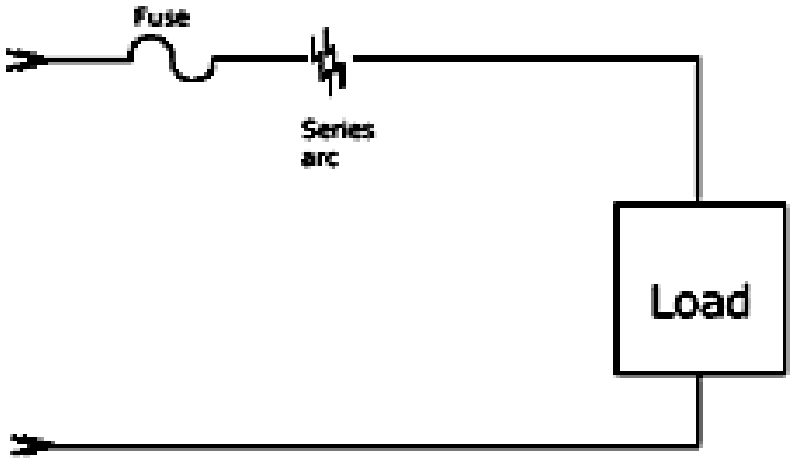
๔.๓ Overheating Wires excessive thermal insulation

ตารางสรุป ความสัมพันธ์ของประเภทความผิดปกติที่ทำให้เกิดความร้อนของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า และอื่นๆ (๑.)

ประเภทความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า	สาเหตุการเกิดความร้อน (Heat)	ความร้อนเป็นไปตามหลักการ	ตัวอย่าง, ข้อสังเกต	การทำงานของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า
๑. Arcing ๑.๑ สายไฟฟ้าศักย์ขั้วเดียวกัน (on-line) Series Arc ๑.๒ สายไฟฟ้าศักย์ต่างขั้ว (Parallel Arc) ๑.๓ อุปกรณ์ไฟฟ้า	๑. เกิดการสะสมความร้อน เนื่องจากมีประกายไฟจากการเคลื่อนที่ของอิเลคตรอนผ่านช่องว่าง Gap ทำให้เกิดความต้านทางสูงกว่าปกติ ๑.๑ กระแสไฟฟ้าข้ามช่องว่างขั้วไฟฟ้าเดียวกัน เช่น -ความหลวมทำให้เกิดช่องว่าง - มีการสัมผัสและผละออกจากกัน บางครั้งเรียก สปาร์ก Spark -ถ้าผ่านโหลดก็เป็น Series Arc ทั้งนั้น ๑.๒ จากกระแสไฟฟ้าข้ามช่องว่างต่างขั้ว ๑.๓ จากการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการสัมผัสและผละออก ตามเส้นทางการเดินของกระแสไฟฟ้า	๑.๑ $W = I^2Rt$ ๑.๒ $I = \frac{V}{R}$ $W = \frac{V^2t}{R}$	๑.๑ ตย. -เต้ารับปลั๊กเสียบติดผนัง #๙. -ปลั๊กพ่วงไฟฟ้า ในสภาพที่หลวมและต่อกับอุปกรณ์ที่ใช้กระแสมากมีมอเตอร์เป็นส่วนประกอบ เช่น ตู้แช่ เป็นต้น #๘. - ,การเชื่อมต่อสายไฟต่างชนิดและ#๑๙. ,แท่นเสียบชาร์ทแบตเตอรี่วิทยุสื่อสาร #๑๐. เป็นต้น ๑.๒ ตย. -ตู้สวิทช์ควบคุมไฟฟ้า ห้างโลตัส #๒๒. -สายไฟฟ้าที่ฉนวนหุ้มชำรุด, เครื่องเชื่อมไฟฟ้า ๑.๓ การสตาร์ทมอเตอร์ไฟฟ้า	๑.๑ มีผลน้อย(ขั้วไฟฟ้าเดียวกัน) ๑.๒ ขึ้นกับปริมาณกระแสไฟฟ้า(ระยะระหว่างต่างขั้วไฟฟ้า) ๑.๓ ขึ้นกับปริมาณกระแสไฟฟ้า

๔.

๑.๑ Series Arc



- ที่ชาร์ทโทรศัพท์,(๒๘) ๓ พ.ย.๕๕
- แท่นชาร์จแบตเตอรี่วิทยุสื่อสาร,Arcing (๑๐.)๘ เม.ย.๕๕
- แบตเตอรี่แห้ง,สะสมความร้อน(๘๓.) ๒๘พค๕๗
- ปลั๊กพ่วงสายไฟแบบราง,Arcing(๘.) ๘ เม.ย.๕๕
- พัดลมตั้งโต๊ะ, Overload,ทดลอง(๑๓.) ๙ เม.ย.๕๕
- พัดลมตั้งโต๊ะ Overload จา บดรปรบ(๑๒.) ๙ เม.ย.๕๕

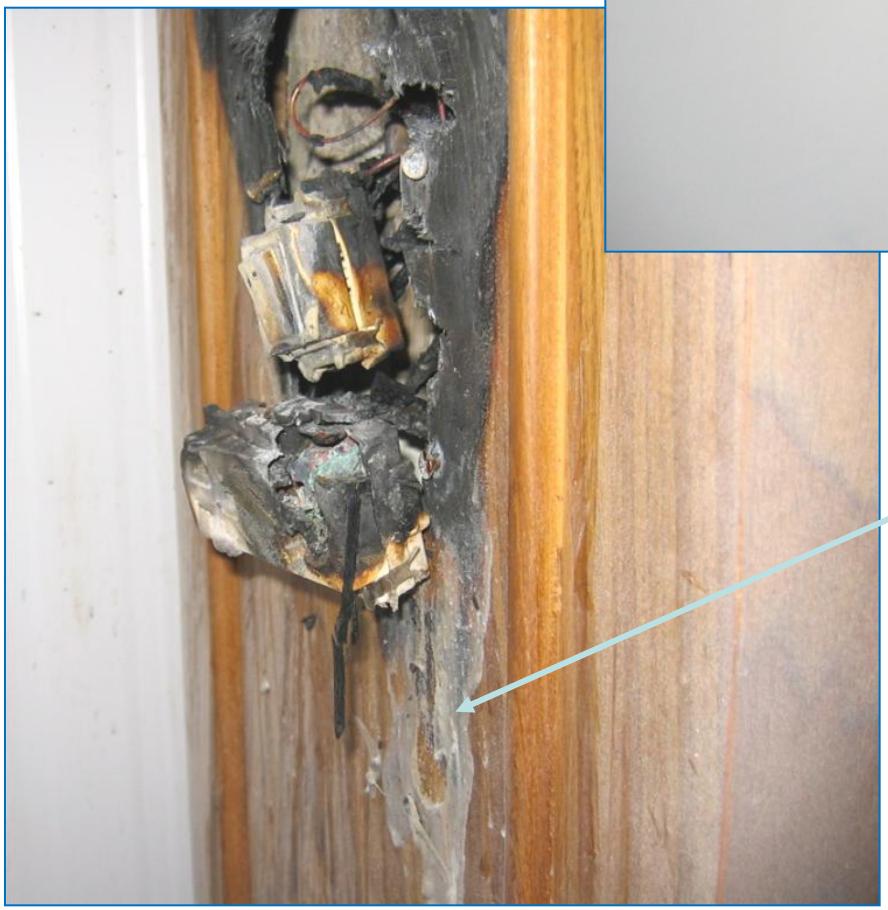
Figure 1 Series Arc

๔.

๑.๑ Series Arc

- ตู้อบแห้งเครื่องมือ,Overheat(๔๕.) ๑๓มิย๕๗
- เต้ารับปลั๊กเสียบติดผนัง,Arcing (๙.)๘ เม.ย.๕๕
- ที่ชาร์ทโทรศัพท์,(๒๘) ๓ พ.ย.๕๔
- แท่นชาร์จแบตเตอรี่วิทยุสื่อสาร,Arcing (๑๐.)๘ เม.ย.๕๕

เพลิงไหม้บริเวณปลั๊กเสียบติดผนังของตู้แช่เย็น



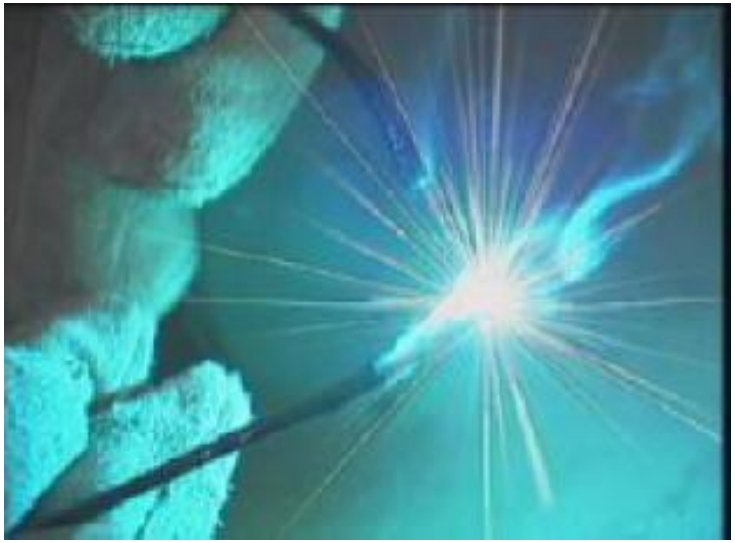
ร่องรอยที่เข้ากันได้

๓๒.

๑.๑ Series Arc

ร่องรอยการอาร์คทางด้านใน

๑.๒ Parallel Arc



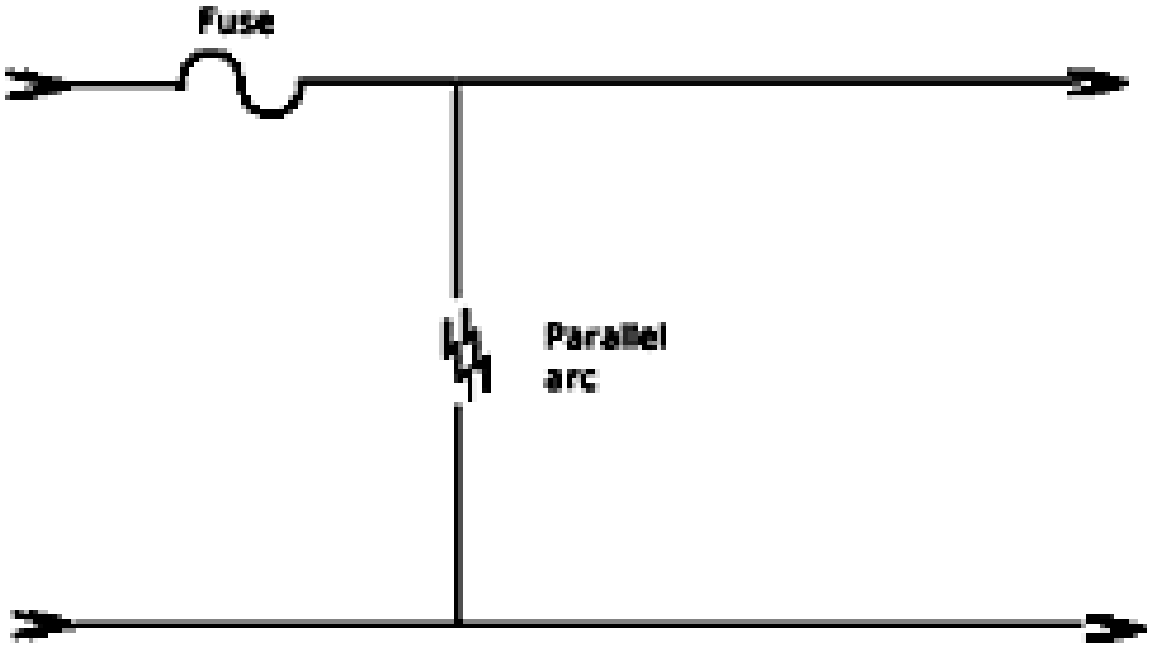


Figure 2 Parallel Arc

ความร้อนที่เกิดจากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

๒. Short Circuit

stray currents , Ground Faults

๑. Arcing **Electrical Arcs**

๑.๑ Series Arc

๑.๒ Parallel Arc

๑.๓ อุปกรณ์ไฟฟ้า

๓. Overheating Connections (poor connections)

๕. ความร้อนเกินที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า

๕.๑ Overloading

๕.๒ Exploding Voltage (Over Voltage)

๕.๓ Overheating

๔. ความร้อนเกินที่สายไฟฟ้า

๔.๑ Overloading Wires gross overloads

๔.๒ Exploding Voltage Wires (Over Voltage) lightning strike, accidental delivery of high voltage into low voltage wiring , floating neutral

๔.๓ Overheating Wires excessive thermal insulation

ตารางสรุป ความสัมพันธ์ของประเภทความผิดปกติทำให้เกิดความร้อนของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า และอื่นๆ (๒.)

ประเภทความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า	สาเหตุการเกิดความร้อน (Heat)	เป็นไปตามหลักการ	ตัวอย่าง,ข้อสังเกต	การทำงานของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า
๒. การลัดวงจรไฟฟ้า Short Circuit (เป็นได้ทั้งสายไฟ Wires และอุปกรณ์ไฟฟ้า)	๒. จากการที่ตัวนำสัมผัสกันไม่มีโหลด เกิดกระแสไฟฟ้ามากกว่าปกติเป็นหลายเท่าเนื่องจากความต้านทานน้อยเข้าใกล้ศูนย์ ตามกฎของโอห์ม	๒. $I = \frac{V}{R}$ $W = \frac{V^2t}{R}$	๒. ฉนวนสายไฟชำรุด สายไฟฟ้าหรือตัวนำต่างขั้วสัมผัสกัน หรือสายไฟมีไฟสัมผัสกับนิวทรอน, เครื่องใช้ไฟฟ้าลัดวงจรภายใน(อุปกรณ์ไฟรั่ว) ตย. -บัลลาสต์ของหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ # ๒๐.	๒. มีผล

ประเภทความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า	สาเหตุการเกิดความร้อน (Heat)	เป็นไปตามหลักการ	ตัวอย่าง,ข้อสังเกต	การทำงานของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า
๓. ความร้อนเกินของจุดเชื่อมต่อ Overheating Connections (poor connections)	๓. เกิดการสะสมความร้อน เนื่องจากกระแสไฟฟ้าเดินไม่สะดวก เกิดการกระจุกตัวของอิเล็กตรอน **(ไม่มีช่องว่าง Gap)**	๓. $W = I^2Rt$	๓. ตย - สายไฟฟ้ามีการเชื่อมต่อหรือตัวนำไม่สนิทนัก , สกปรก,มีความแตกต่างของสภาพตัวนำไฟฟ้า ต่างขนาด #๑๙.	๓. มีผลน้อย เพราะการที่กระแสไฟฟ้าเดินไม่สะดวก ไม่ได้ส่งผลทำให้กระแสไฟฟ้าในระบบมากกว่าเดิม

๐๒๐๘๕๘

๒.Short Circuit

เส้นทางเดินของสายไฟฟ้ามาจากตู้เมนสวิทช์

สายไฟที่พบการลัดวงจรเสียหายมากกว่าเส้นข้างเคียง

ตู้สวิทช์ควบคุมไฟฟ้าย่อย

ป้ายหมายเลขต่างๆที่พบร่องรอยการลัดวงจรขาดของสายไฟฟ้า

๔๕.

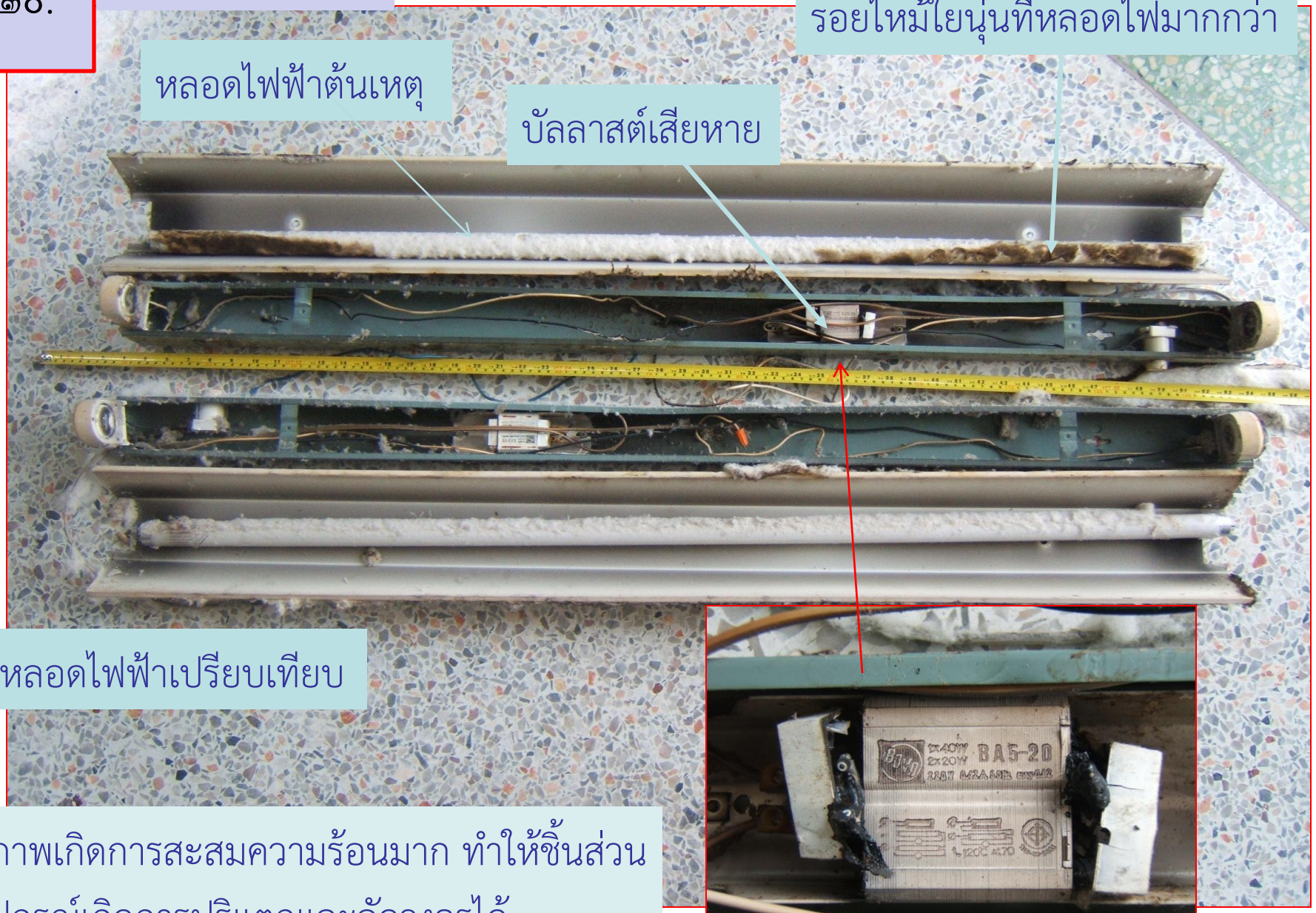
บริษัท กิ้มกี่กิจเจริญ จำกัด เลขที่ ๔๑ หมู่ ๓ ต.บ้านเกาะ อ.เมือง จ.สมุทรสาคร

๒.Short Circuit

ปรากฏการลัดวงจรของขั้วสายไฟฟ้าที่เชื่อมต่อบริวณตลับ เสียหายมากกว่ามอเตอร์เครื่องอื่นๆ

๒๐.

๒.Short Circuit



สภาพเกิดการสะสมความร้อนมาก ทำให้ชิ้นส่วนอุปกรณ์เกิดการปริแตกและลัดวงจรได้

ความร้อนที่เกิดจากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

๒. Short Circuit

stray currents , Ground Faults

*

๑. Arcing **Electrical Arcs**

๑.๑ Series Arc

๑.๒ Parallel Arc

๑.๓ อุปกรณ์ไฟฟ้า

**

ความร้อน

๓. Overheating Connections (poor connections)

๕. ความร้อนเกินที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า

๕.๑ Overloading

๕.๒ Exploding Voltage (Over Voltage)

๕.๓ Overheating

๔. คว

๔.๑

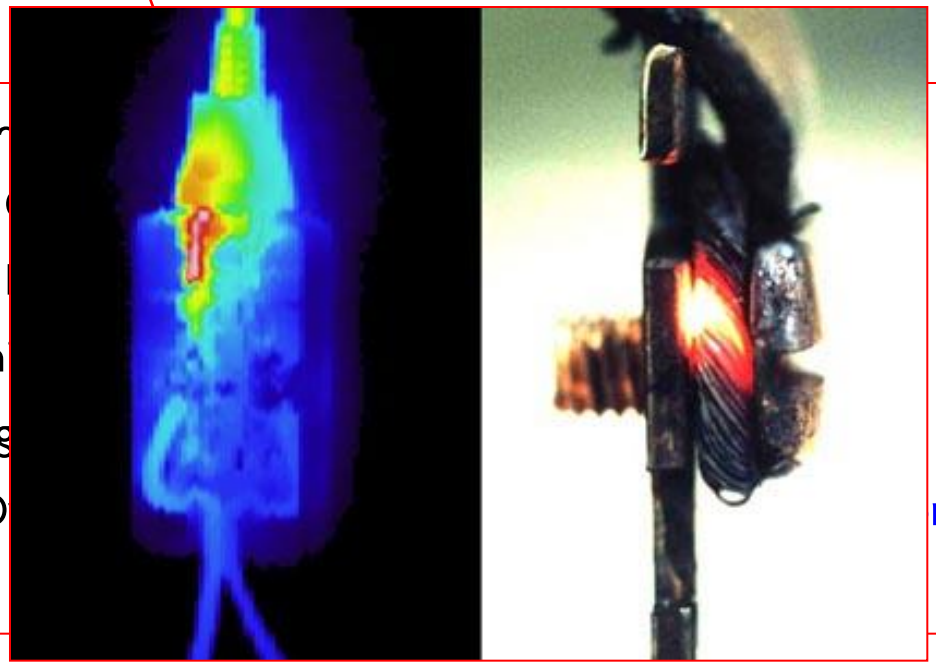
๔.๒

lightn

voltag

๔.๓ O

n

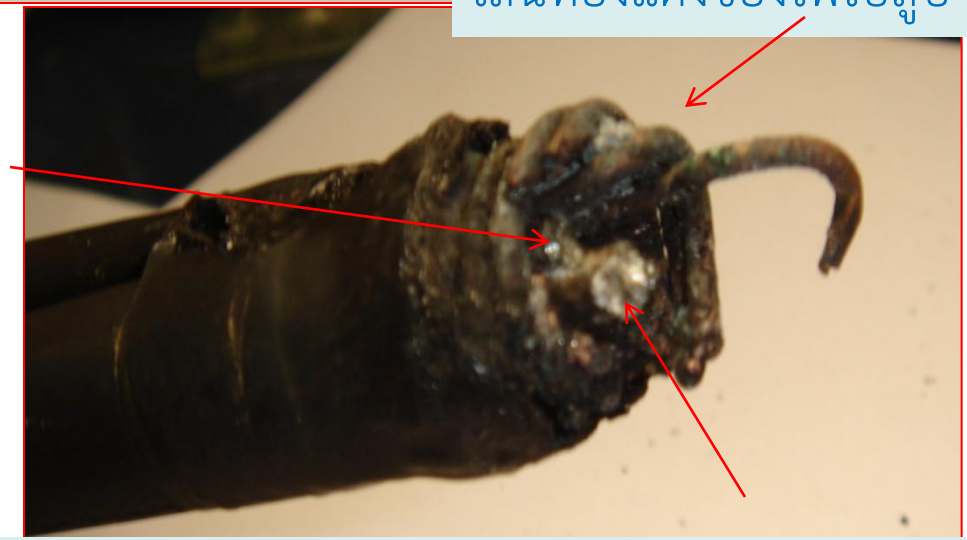


ตารางสรุป ความสัมพันธ์ของประเภทความผิดปกติทำให้เกิดความร้อนของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า และอื่นๆ (๓.)

ประเภทความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า	สาเหตุการเกิดความร้อน (Heat)	เป็นไปตามหลักการ	ตัวอย่าง,ข้อสังเกต	การทำงานของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า
๒. การลัดวงจรไฟฟ้า Short Circuit (เป็นได้ทั้งสายไฟ Wires และอุปกรณ์ไฟฟ้า)	๒. จากการที่ตัวนำสัมผัสกันไม่มีโหลดเกิดกระแสไฟฟ้ามากกว่าปกติเป็นหลายเท่าเนื่องจากความต้านทานน้อยเข้าใกล้ศูนย์ ตามกฎของโอห์ม	๒. $I = \frac{V}{R}$ $W = \frac{V^2t}{R}$	๒. ฉนวนสายไฟชำรุด สายไฟฟ้าหรือตัวนำต่างขั้วสัมผัสกัน หรือสายไฟมีไฟสัมผัสกับนิวทรอน, เครื่องใช้ไฟฟ้าลัดวงจรภายใน(อุปกรณ์ไฟรั่ว) ตย. -บัลลาสต์ของหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ # ๒๐.	๒. มีผล
ประเภทความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า	**สาเหตุการเกิดความร้อน (Heat)**	**เป็นไปตามหลักการ**	**ตัวอย่าง,ข้อสังเกต**	**การทำงานของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า**
๓. ความร้อนเกินของจุดเชื่อมต่อ Overheating Connections (poor connections)	๓. เกิดการสะสมความร้อน เนื่องจากกระแสไฟฟ้าเดินไม่สะดวก เกิดการกระจุกตัวของอิเล็กตรอน **(ไม่มีช่องว่าง Gap)**	๓. $W = I^2Rt$	๓. ตย - สายไฟฟ้ามีการเชื่อมต่อหรือตัวนำไม่สนิทนัก , สกปรก,มีความแตกต่างของสภาพตัวนำไฟฟ้า ต่างขนาด #๑๙.	๓. มีผลน้อย เพราะการที่กระแสไฟฟ้าเดินไม่สะดวกไม่ได้ส่งผลทำให้กระแสไฟฟ้าในระบบมากกว่าเดิม

๐๒๐๘๕๘

๓.Overheating Connections



๔.

๓.Overheating Connections

ด้านหลังสวิทช์พัดลมแอร์ซึ่งปรากฏรอยไหม้ เมื่อนำขั้วสายไฟออก

ความร้อนที่เกิดจากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

๒. Short Circuit

stray currents , Ground Faults

๑. Arcing **Electrical Arcs**

๑.๑ Series Arc

๑.๒ Parallel Arc

๑.๓ อุปกรณ์ไฟฟ้า

๓. Overheating Connections (poor connections)

๕. ความร้อนเกินที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า

๕.๑ Overloading

๕.๒ Exploding Voltage (Over Voltage)

๕.๓ Overheating

๔. ความร้อนเกินที่สายไฟฟ้า

๔.๑ Overloading Wires gross overloads

๔.๒ Exploding Voltage Wires (Over Voltage) lightning strike, accidental delivery of high voltage into low voltage wiring , floating neutral

๔.๓ Overheating Wires excessive thermal insulation

ตารางสรุป ความสัมพันธ์ของประเภทความผิดปกติที่ทำให้เกิดความร้อนของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า และอื่นๆ (๔.)

ประเภทความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า	สาเหตุการเกิดความร้อน (Heat)	เป็นไปตามหลักการ	ตัวอย่าง,ข้อสังเกต	การทำงานของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า
๔. ความร้อนเกินที่สายไฟฟ้า Wires จาก ๔.๑ Overloading Wires ๔.๒ Exploding Voltage Wires (Over Voltage) ๔.๓ Overheating Wires	๔.เกิดการสะสมความร้อนที่สายไฟฟ้า ๔.๑ จากการที่มีการใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัดที่สายไฟจะรับได้ ๔.๒ จากการที่ได้รับแรงดันไฟฟ้าเกินพิกัดที่จะรับได้ ๔.๓ สายไฟฟ้ามีการใช้งานติดต่อกันนาน ใช้งานผิดลักษณะ เกิดการสะสมความร้อนและระบายความร้อนไม่ทัน	๔.๑ $W = I^2Rt$ **๔.๒** $W = \frac{V^2t}{R}$	๔.๑ สายไฟฟ้าขนาดเล็กใช้กับโหลดมาก ,ปลั๊กพ่วง ๔.๒ High voltage กับสายไฟฟ้าขนาดเล็ก, ตย. -สายไฟ จากฟ้าผ่าลงสายล่อฟ้า ลงกราวด์ไม่ทัน **lightning strike** # ๑๘. ๔.๓ ตลับปลั๊กพ่วงขด สภาพเก่า	๔.๑ มีผลน้อย ๔.๒ ขึ้นกับปริมาณแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ๔.๓ มีผลน้อย

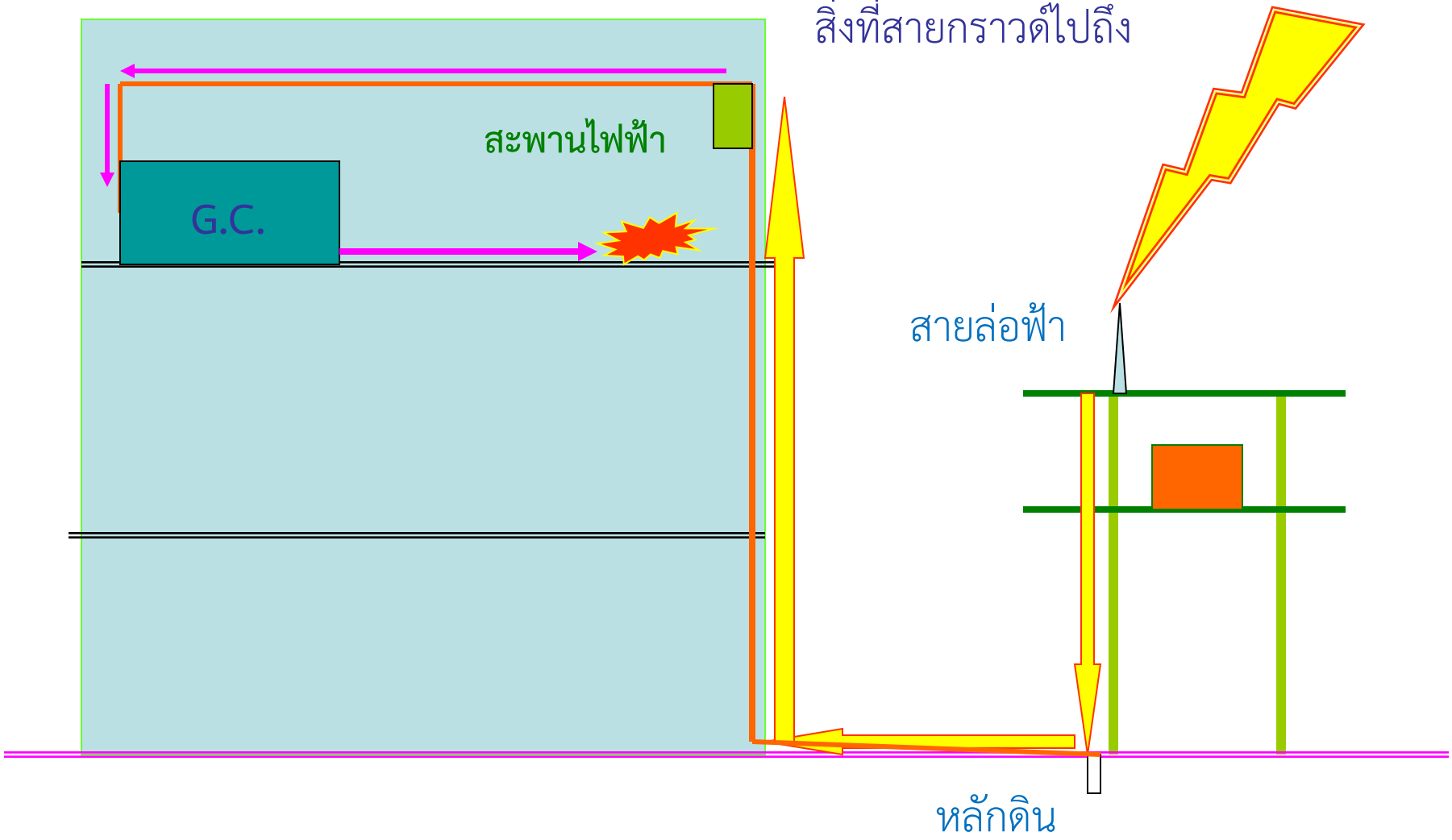
๐๒๐๘๕๘

๑๘.

lightning strike (ฟ้าผ่า)

จำลองเหตุการณ์

๔.๒ Over Voltage

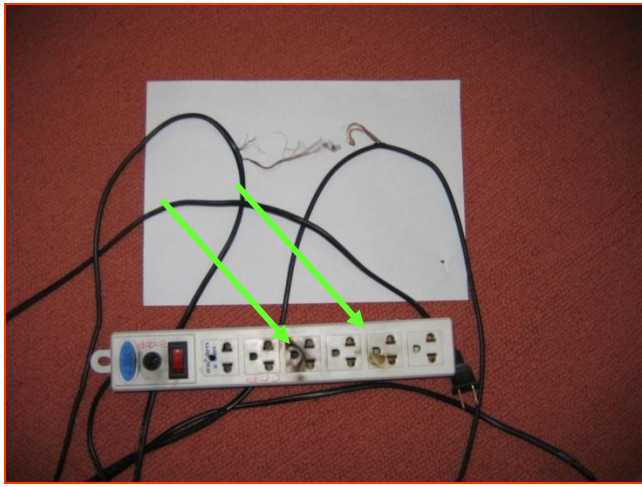


๑๘. ๔.๒ Over Voltage

สภาพความเสียหายของสะพานไฟฟ้า

สภาพความเสียหายของสายกราวด์ และหน้าห้องตรวจยาเสพติด

เส้นแนวโลหะในหินขัด เกิดการอาร์คจากกระแสไฟฟ้าแรงสูง



กระแสไฟฟ้าแรงสูงย้อนกลับมาทางสายโทรศัพท์และสายไฟฟ้าที่มีสายดิน

ความร้อนที่เกิดจากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

๒. Short Circuit

stray currents , Ground Faults

๑. Arcing **Electrical Arcs**

๑.๑ Series Arc

๑.๒ Parallel Arc

๑.๓ อุปกรณ์ไฟฟ้า

๓. Overheating Connections (poor connections)

๕. ความร้อนเกินที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า

๕.๑ Overloading

๕.๒ Exploding Voltage (Over Voltage)

๕.๓ Overheating

๔. ความร้อนเกินที่สายไฟฟ้า

๔.๑ Overloading Wires gross overloads

๔.๒ Exploding Voltage Wires (Over Voltage) lightning strike, accidental delivery of high voltage into low voltage wiring , floating neutral

๔.๓ Overheating Wires excessive thermal insulation

ตารางสรุป ความสัมพันธ์ของประเภทความผิดปกติที่ทำให้เกิดความร้อนของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า และอื่นๆ (๕.)

ประเภทความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า	สาเหตุการเกิดความร้อน (Heat)	เป็นไปตามหลักการ	ตัวอย่าง,ข้อสังเกต	การทำงานของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า
๕. ความร้อนเกินที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า จาก **๕.๑ Overloading** **๕.๒ Exploding Voltage (Over Voltage)** **๕.๓ Overheating**	๕.เกิดการสะสมความร้อนที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า ๕.๑ มีประสิทธิภาพการทำงานต่ำกว่าปกติ พลังงานไฟฟ้าที่ได้รับเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนแทนที่จะเป็นผลผลิตตามหน้าที่ของอุปกรณ์นั้นๆ , หรือมีการใช้งานเกินพิกัดกำลังที่รับได้ เกิดกระแสไฟฟ้ามากกว่าใช้งานปกติ, ค่า R สูงกว่าปกติ -สภาวะ เกิดค่า THD (Total Harmonic Distortion) คือความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ harmonic ทั้งหมด เทียบกับสัญญาณความถี่หลักของ Cap Bank ของตู้แยกจ่ายกระแสไฟ ให้ผลในรูปการสูญเสียเป็นความร้อน เนื่องจากใช้กับโหลดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่มีคุณภาพ ทำให้เกิดค่า THD มาก ๕.๒ จากการที่ได้รับแรงดันไฟฟ้ามากกว่าปกติ	๕.๑ -Efficiency = out/in สู่ Heat -Conservation Energy $W = I^2Rt$ ๕.๒ $W = \frac{V^2t}{R}$	๕.๑ -เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีมอเตอร์เป็นส่วนประกอบ เช่น พัดลม เครื่องฟอกอากาศ เป็นต้น มีการหมุนฝืดหรือเกิดล็อคแกนโรเตอร์ -อุปกรณ์อื่นๆ เช่น บัลลาสต์ของหลอดไฟฟ้า , อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า,แบตเตอร์รี่แห้ง พบค่าความต้านทานมากกว่าปกติก่อนเกิดเพลิงไหม้, -Overload ของ Cap Bank อาจเนื่องจาก สภาวะ THD (Total Harmonic Distortion) คือความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ harmonic ทั้งหมด เทียบกับสัญญาณความถี่หลัก ให้ผลในรูปการสูญเสียเป็นความร้อน เนื่องจากใช้กับโหลดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ไม่มีคุณภาพ ทำให้เกิดค่า THD มาก เป็นผลให้ Cap Bank ร้อนเกิดความเสียหายได้เร็วขึ้น	๕.๑ ขึ้นกับปริมาณกระแสไฟฟ้าแต่มักจะไม่มีผล ๕.๒ ขึ้นกับปริมาณกระแสไฟฟ้าในระบบ ๕.๓ มีผลน้อย

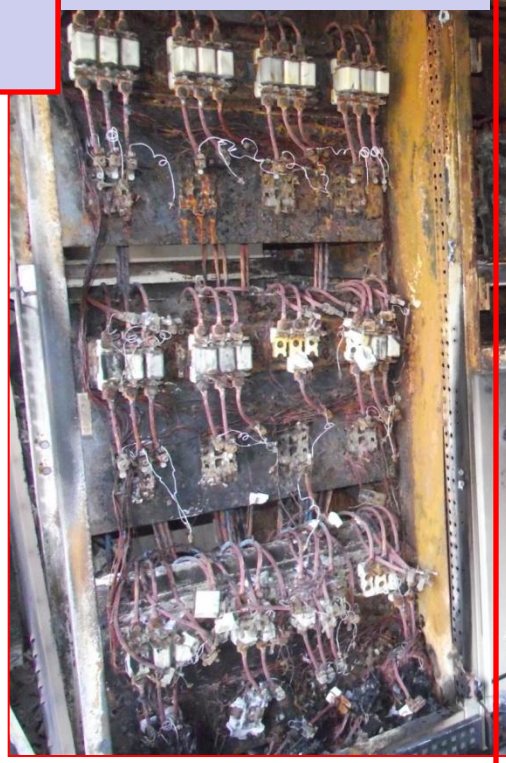
๔๓.

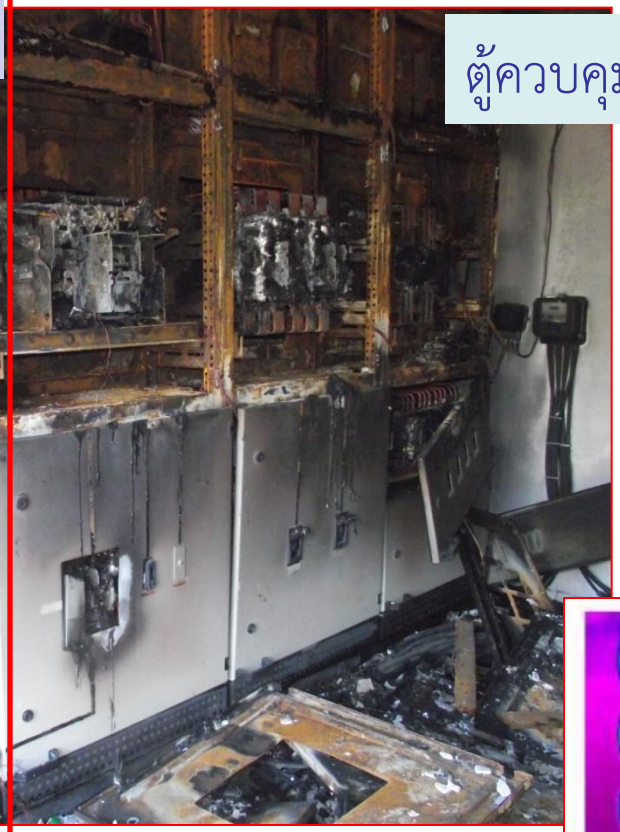
๕.๑ Overloading

ตอนหลังห้องแถบด้านซ้าย เสียหายมากกว่าด้านขวา

ชั้นกลาง เสียหายมากกว่าชั้นบนและล่าง สายไฟทองแดงปรากฏออกเป็นสีฟ้า ด้านหลังเสียหายมากกว่าด้านหน้า

๕.๑ Overloading

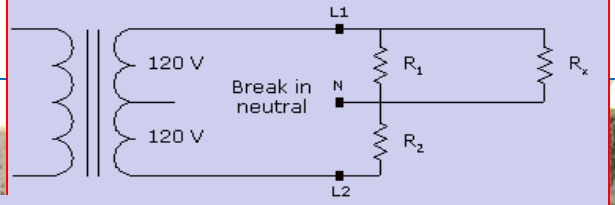




ตู้ควบคุมย่อยเสียหายมากกว่าบริเวณอื่นๆ

ข้อมูลได้จากเน็ต
แสดงคาร์ปาซิเตอร์
เกิดการสะสมความร้อน
เป็นปัญหาของเพลิงไหม้

๓.

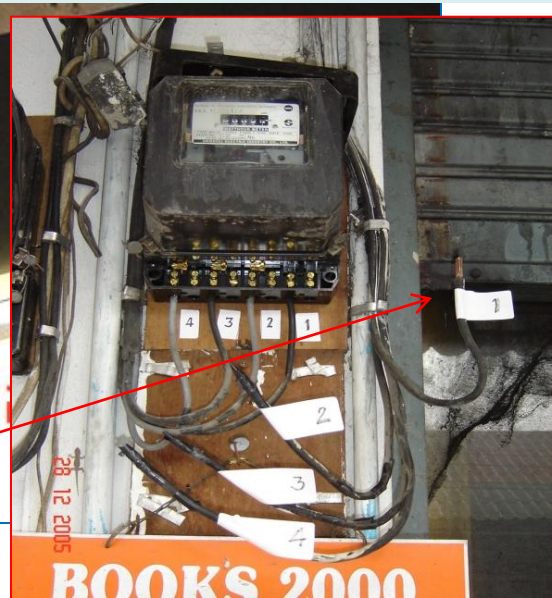


เป็นลักษณะไหม้เสียหายรวดเร็วทั้งเครื่อง

floating neutral

๕.๒ Over Voltage

สายไฟฟ้าที่มีผู้นำออกก่อนเกิดเหตุ



เพลิงตกลงมายังด้านล่าง

ลุกลามไหม้เสียหายต่อ

๕.๓ Overheating

๕.

๕.๑ Overloading

Combined effect

โดยสรุป การเกิดเพลิงไหม้นั้นเกิดขึ้นจาก ๒ อย่างนี้คือ เกิดความร้อนมากเกินไปและการอาร์ค เกิดลุกไหม้ แต่ในบางครั้งจะเกิดจากหลายสาเหตุปะปนกันในเกิดเหตุครั้งหนึ่ง

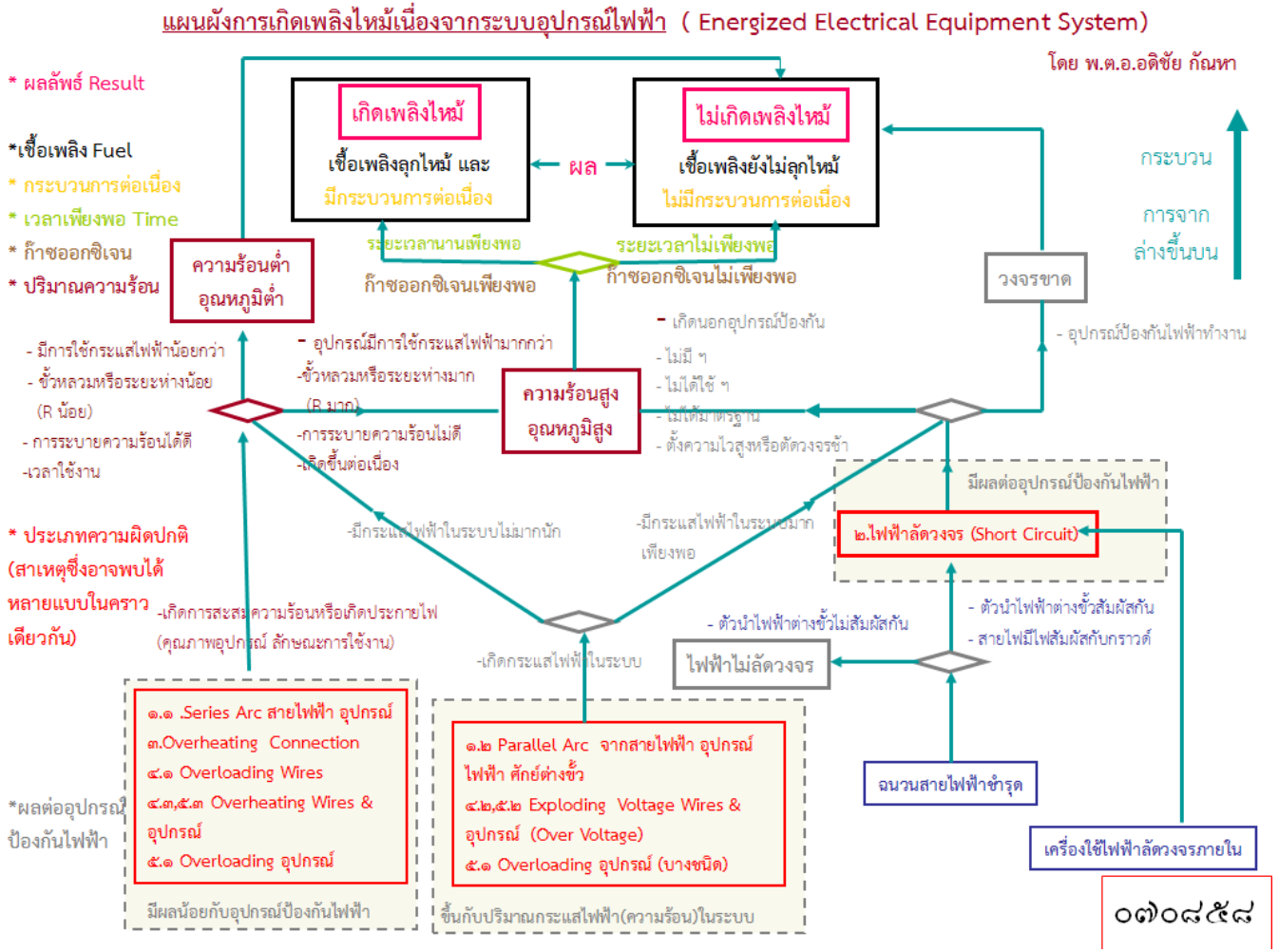
ความผิดปกติให้เกิดความร้อน	ลักษณะ (แยกความแตกต่าง)	ตัวอย่าง หมายเหตุ *
๑. Arcing ทั้งสายไฟและอุปกรณ์ ๑.๑ Series Arc ๑.๒ Parallel Arc	มี Gap อิเลคตรอนกระโดดข้าม	๑.๑ เต้ารับปลั๊กเสียบที่มีโหลดมาก หลวม, การสตาร์ทมอเตอร์ไฟฟ้า ๑.๒ เครื่องเชื่อมไฟฟ้า
๒. Short Circuit ทั้งสายไฟและอุปกรณ์	ตัวนำไฟฟ้าสัมผัสกันโดยไม่ผ่านโหลด	-stray (หลงทาง)currents) -Ground Faults การช๊อตลงดิน
๓. Overheating Connections	การเชื่อมต่อตัวนำไม่ดี ,ตัวนำต่างชนิด	-หน้าสัมผัสต่างๆ(ไม่มีช่องว่าง Gap)
๔. ความร้อนเกินที่สายไฟฟ้า ๔.๑ Overloading ๔.๒ Over Voltage ๔.๓ Overheating	เน้นที่สายไฟ (นอกจากการอาร์ค) ๔.๑ จากความเกินของกระแส ๔.๒ จากความเกินของโวลต์ ๔.๓ แอมป์โวลต์ปกติ แต่สายไฟร้อนเกิน	๔.๑ สายไฟปลั๊กพ่วง โหลดมาก ๔.๒ สายไฟเสียหายจาก lightning strike ๔.๓ สายไฟตลับปลั๊กพ่วงขด สภาพเก่า
๕. ความร้อนเกินที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า ๕.๑ Overloading ๕.๒ Over Voltage ๕.๓ Overheating	เน้นที่อุปกรณ์ไฟฟ้า ๕.๑ จากความเกินของกระแส ๕.๒ จากความเกินของโวลต์ ๕.๓ แอมป์โวลต์ปกติ แต่อุปกรณ์ร้อนเกิน	๕.๑ พัดลม บัลลาสต์ แบตเตอรี่แห้ง ๕.๒ เครื่องปรับอากาศ floating neutral ๕.๓ ตู้อบเครื่องแก้ว

ความผิดปกติให้เกิดความร้อน	รายละเอียด การเกิดความร้อน*
๑. Arcing ทั้งสายไฟและอุปกรณ์ ๑.๑ Series Arc ๑.๒ Parallel Arc	-การเคลื่อนที่ของอิเลคตรอนผ่านช่องว่าง Gap ทำให้มี R สูงกว่าปกติ ๑.๑ $W = I^2Rt$ ๑.๒ $W = V^2t /R$ ความร้อนแปรตามค่า R ระยะห่างสองขั้ว
๒. Short Circuit ทั้งสายไฟและอุปกรณ์	กฎของโอห์ม I = V/ R , เนื่องจาก R น้อย ทำให้ I มาก (ไม่ผ่านโหลด)
๓. Overheating Connections	$W = I^2Rt$ ค่า R มาก , หากมีการใช้ I มาก ก็ยิ่งร้อน
๔. ความร้อนเกินที่สายไฟฟ้า ๔.๑ Overloading ๔.๒ Over Voltage ๔.๓ Overheating	๔.๑ $W = I^2Rt$ ซึ่งโหลดมาก R และ I มีค่ามากขึ้น ๔.๒ $W = V^2t /R$ ๔.๓ ใช้งานติดต่อกันนาน การระบายความร้อนไม่ทัน
๕. ความร้อนเกินที่ตัวอุปกรณ์ไฟฟ้า ๕.๑ Overloading ๕.๒ Over Voltage ๕.๓ Overheating	๕. Conservation Energy ประสิทธิภาพ (Efficiency) = Output / Input พลังงานไฟฟ้า = พลังงานรูปอื่นๆตามโหลด + พลังงานความร้อน ๕.๑ $W = I^2Rt$ ซึ่ง I มีค่ามากขึ้นกว่าปกติ ๕.๒ $W = V^2t /R$ ๕.๓ ใช้งานติดต่อกันนาน สภาพเก่า ชำรุด การระบายความร้อนไม่ทัน

ประเภทความผิดปกติให้เกิดความร้อน	มีผลต่อการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า	หมายเหตุ* เกี่ยวข้องกับกระแสในวงจร
๑.Short Circuit ๒.Parallel Arc จากสายไฟฟ้า , อุปกรณ์ไฟฟ้า ศักย์ต่างขั้ว ๓.Exploding Voltage Wires & อุปกรณ์ (Over Voltage) ๔.Overloading Wires & อุปกรณ์ (บางชนิด) ๕. Series Arc สายไฟฟ้า อุปกรณ์ ขั้วเดียวกัน ๖.Overheating Connections ๗. Overheating Wires & อุปกรณ์	มาก ผล น้อย -ขึ้นกับการปรับตั้งความไวของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า	๑.มีผล , I มาก เนื่องจาก R น้อยเข้าสู่ ๐ ตามกฎของโอห์ม I = V/ R ๒.ขึ้นกับค่า I ระยะห่างต่างขั้วไฟฟ้า ๓.ขึ้นกับปริมาณ I ในระบบ ๔.น้อย I ไม่เกินระบบที่จะตัด ๕.ไม่มีผล ขั้วไฟฟ้าเดียวกัน I คงเดิม ๖. ไม่มีผล เกิดความร้อนในส่วนหนึ่งของระบบ ไม่ส่งผลต่อ I ในระบบ ๗.ไม่มีผล โดยสภาพตัวมันเองเกิดความร้อน ไม่ส่งผลต่อ I ในระบบ

๐๒๐๘๕๘

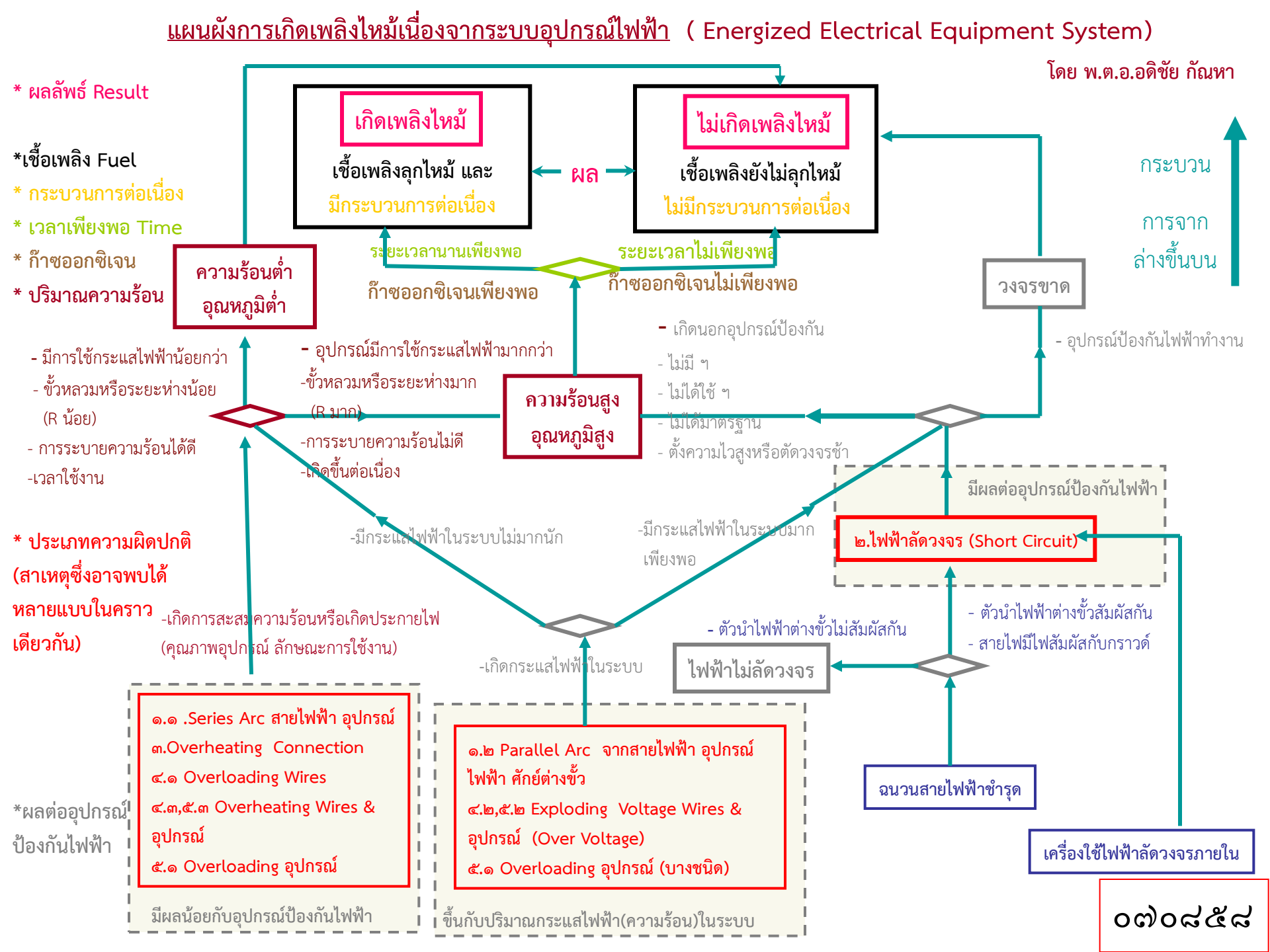
องค์ประกอบการเกิดเพลิงไหม้



ประเภทของความผิดปกติให้ความร้อน ,การมีผลต่ออุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า

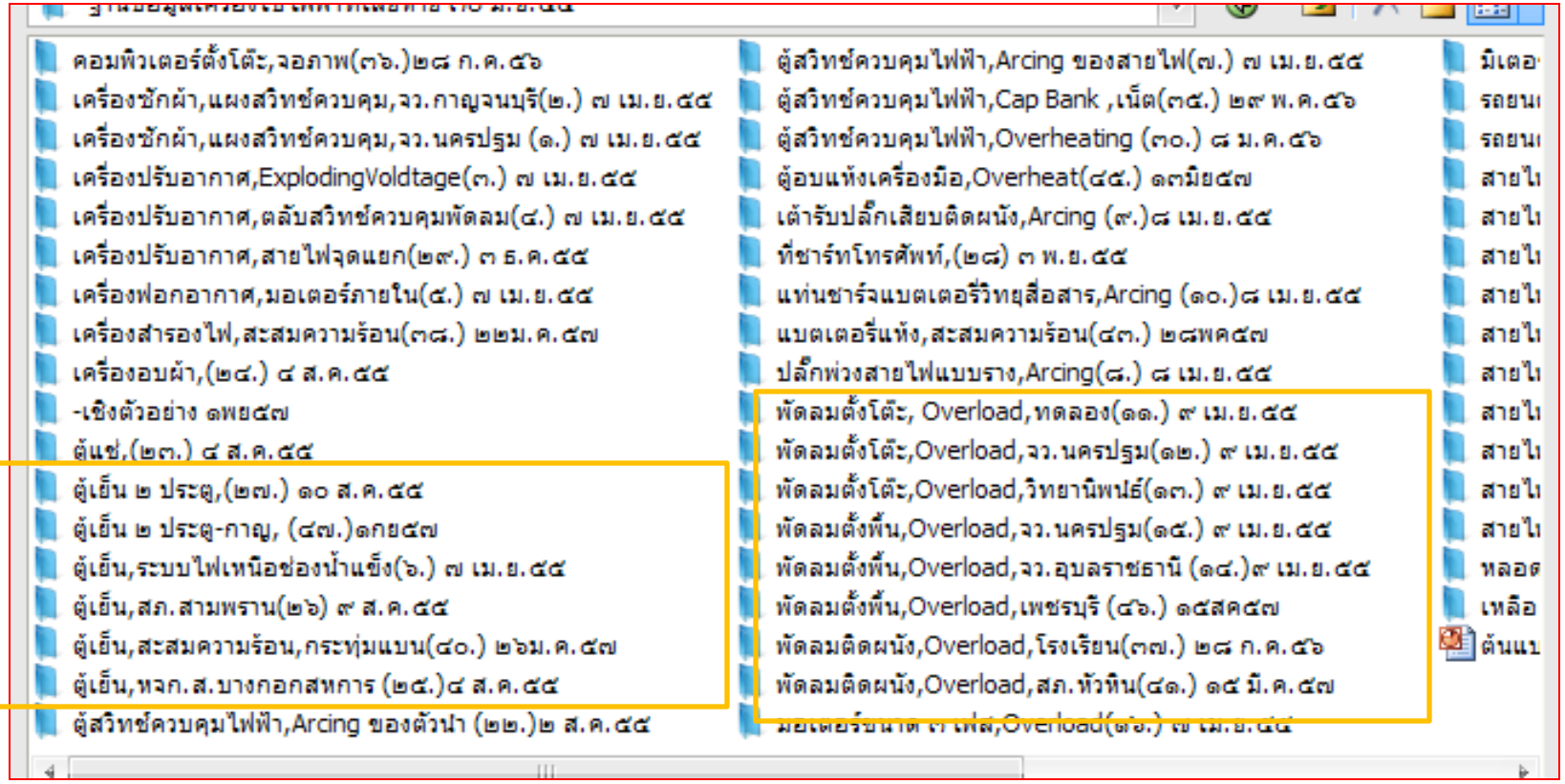
แผนผังการเกิดเพลิงไหม้เนื่องจากระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า (Energized Electrical Equipment System)

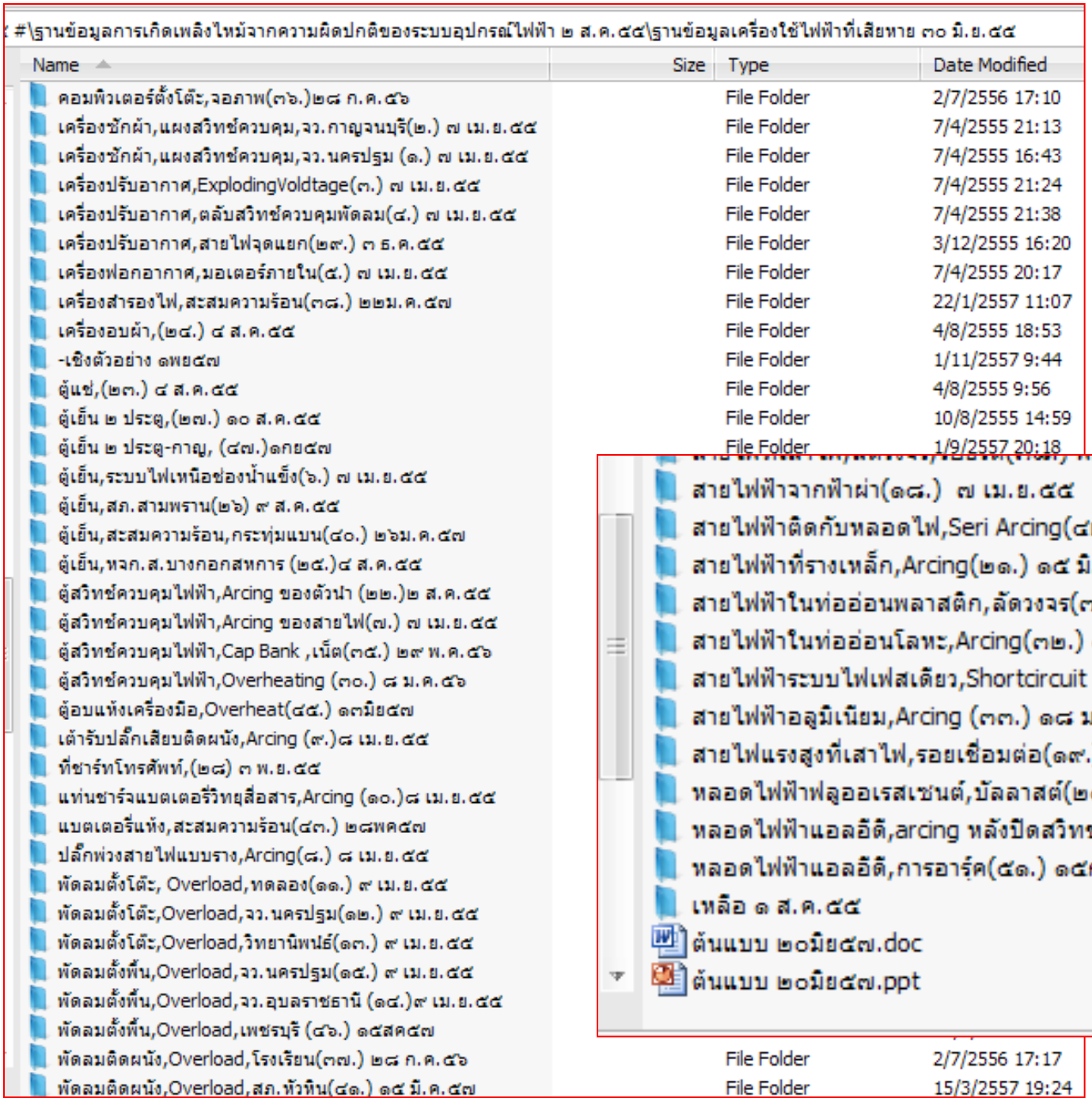
โดย พ.ต.อ.อดิชัย กัณหา



๔. จัดทำกลั่นกรองเข้าฐานข้อมูลในลักษณะกรณีศึกษารูปแบบเพาเวอร์พ้อยอธิบาย , มีแบบบันทึก ปี ๒๕๔๔-ปัจจุบัน(๑๔ ปี) (จำนวน ๕๕ เรื่อง)

- กรณีศึกษาเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ
  - ใช้เป็นต้นแบบของคดีลักษณะเดียวกันได้





ฐานข้อมูล ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นจุดต้นเพลิงซึ่งได้ทำการศึกษา จำนวน ๕๕. เรื่อง

ตัวอย่างแบบบันทึก ที่ใช้กรอกรายละเอียด ใช้ทั้งในภาคสนาม และประกอบไว้กับฐานข้อมูล

ตารางสารบัญที่ทำการศึกษา เรียงตามอักษรของระบบอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า

ตารางข้อมูล เทคนิคการตรวจสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ จากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า และการจัดทำฐานข้อมูล
กรณีศึกษา ๒๒ ตู้สวิทช์ควบคุมไฟฟ้า(สภ.พุทธมณฑล จว.นครปฐม)

ลำดับ	หัวข้อ	รายละเอียด
๑.	สถานที่เกิดเหตุ , ท้องที่	ห้างสรรพสินค้า โลตัส สาขาศาลายา ม.๓ ต.บางเตย อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม , สภ.พุทธมณฑล
๒.	วันเวลาที่ทราบเหตุ	วันที่ ๑๔ มิ.ย. ๒๕๕๕ เวลาประมาณ ๐๘.๐๐ น.
๓.	เจ้าของข้อมูล	พ.ต.ท.สมหมาย โชติกะนาวิน
๔.	ข้อมูลแวดล้อม	ขณะเกิดเหตุมีการเปิดฝาตู้เพื่อทำการซ่อมบำรุง ตัวเบรกเกอร์ถูกดึงออกมา วงจรขาดออกจากระบบไม่มีกระแสไฟฟ้าภายในอาคาร มีกระแสไฟฟ้าเฉพาะแผ่นตัวนำที่จะนำกระแสไฟฟ้าเข้าสู่เบรกเกอร์
๕.	ชื่อ รายละเอียดของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า	ตู้สวิทช์ควบคุมไฟฟ้า มีเบรคเกอร์ ที่รับกระแสไฟฟ้า ๓ เฟส เข้ามาและแยกไปใช้งานยังส่วนต่างๆ
๖.	บริเวณที่เสียหายก่อน (ของเครื่อง)	พบร่องรอยการหลอมละลายมากของแผ่นตัวนำกระแสไฟฟ้าเข้าที่ต่อมาจากระบบไฟฟ้านอกอาคารหรือจากหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับเชื่อมต่อกับเบรคเกอร์ไฟ โดยเฉพาะขั้วอันกลางหลอมละลายมากที่สุด และพบการหลอมละลายของด้านในตัวถังตู้บริเวณนี้ด้วย
๗.	ลักษณะของความร้อน	การ อาร์คของกระแสไฟฟ้าระหว่างแผ่นตัวนำกระแสฟ้าเข้าซึ่งมีแรงดันไฟสูงกับด้านในของตัวถังตู้ควบคุมไฟฟ้า เนื่องจากมีความผิดปกติอย่างหนึ่งอย่างใด ทำให้เกิดเพลิงลุกไหม้ขึ้น
๘.	เชื้อเพลิงที่เกิดเพลิงไหม้	อุปกรณ์ภายในตู้เช่น แผ่นตัวนำไฟฟ้า ตัวถังตู้ซึ่งเป็นโลหะ สายไฟ และพลาสติก และอื่นๆเป็นต้น
๙.	การลุกลามไหม้ต่อเนื่อง	ตู้ควบคุมไฟ สายไฟฟ้าในท่อที่อยู่ใกล้เคียงกับตู้ที่เกิดเหตุ
๑๐.	การมีผลต่ออุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า	ระบบใช้แรงดันไฟฟ้าสูง การอาร์ค ความเสียหายจนโลหะหลอมละลาย เกิดมีกระแสไฟฟ้าสูงในระบบ หากมีอุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้าย่อมทำงาน แต่ในระยะเวลาสั้นๆก่อนตัดวงจร ก็

ตารางฐานข้อมูล ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นจุดต้นเพลิงซึ่งได้ทำการศึกษา
จำนวน ๕๕. เรื่อง

สารบัญ (ชื่อระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า,จุดเกิดเหตุ,สาเหตุ,สถานที่ ,อื่นๆ) (หมายเลข)	รายละเอียดระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า (แหล่งที่มา)	บริเวณที่เสียหายก่อน	ลักษณะของความร้อน	หมายเหตุ(เหตุเกิดเมื่อ)
เครื่องซักผ้า,หลักแผงสวิทช์ควบคุม,จว.นครปฐม (๑.)	เครื่องซักผ้า (สภ.ทำแพงแสน จว.นครปฐม)	ทั้งเครื่อง (แผงสวิทช์ควบคุม น่าจะเกิดก่อน)	Overheating Connection ทรงบริเวณแผงสวิทช์ควบคุม	-๒๕ ก.ค. ๒๕๕๔ -แก้ไขภาพ -แก้ไขข้อมูล -รายงาน ก 300/49 (ลับ)๒ -องค์ประกอบ ๕๗. -แผนผัง -ตารางสรุปความร้อน
เครื่องซักผ้า,แผงสวิทช์ควบคุม,จว.กาญจนบุรี (๒.)	เครื่องซักผ้า (จว.กาญจนบุรี)	แผงสวิทช์ควบคุม	การสะสมความร้อนบริเวณรอยต่อสายไฟท้ายหลับ (Overheating Connection)	-ท.ค. ๒๕๕๒ เวลากลางวัน -แก้ไขภาพ -แก้ไขข้อมูล -ตารางสรุปความร้อน -องค์ประกอบ ๕๗. -แผนผัง
เครื่องปรับอากาศ,Exploding Voltage (๓.)	เครื่องปรับอากาศ (สภ.เมืองนครปฐม)	ระบบอุปกรณ์ทั้งเครื่อง	Exploding Voltage จากการสายสีนอกเกิด ๕๕๗๗๕๕๑	-๒๗ ธันวาคม ๒๕๕๔ -แก้ไขภาพ -แก้ไขข้อมูล -รายงาน ๑ -ตารางสรุปความร้อน -องค์ประกอบ ๕๗.

ตัวอย่างการเก็บข้อมูลกรณีศึกษาในแบบภาพประกอบคำอธิบาย ในฐานข้อมูล

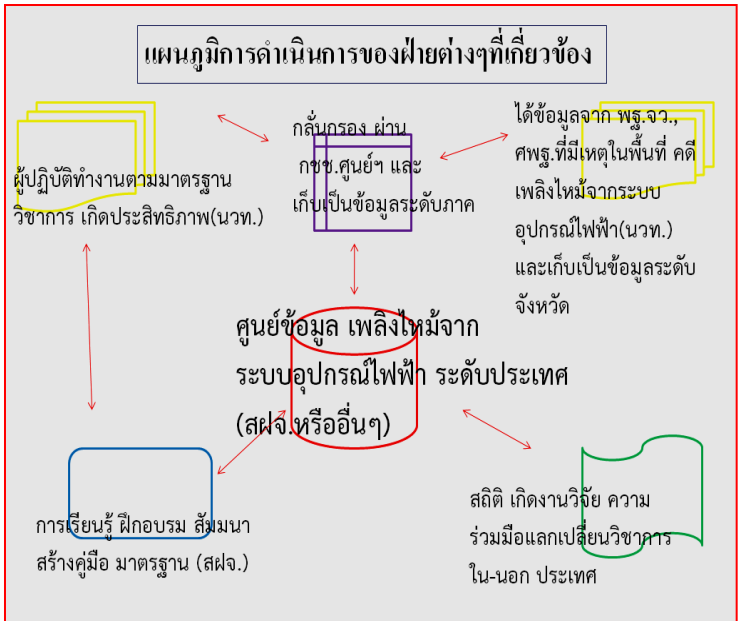
๕.เหตุในพื้นที่ข้อมูลจากผู้ปฏิบัติ ศพฐ.๗ ปี ๒๕๔๗

- การนำเข้าสู่ฐานข้อมูล

แลกเปลี่ยนคดีรูปแบบเดียวกัน เป็นทั้งผู้ให้และผู้รับ ทั้ง นวท.และฐานข้อมูล

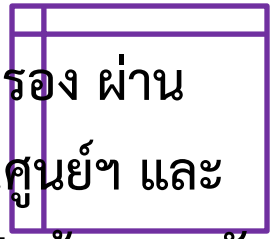
เกิดมาตรฐานการทำงาน

- มีเผยแพร่ในกลุ่มline ”วิชาการ CSI” กรณีศึกษาและความรู้ลงเป็นวิทยาทาน

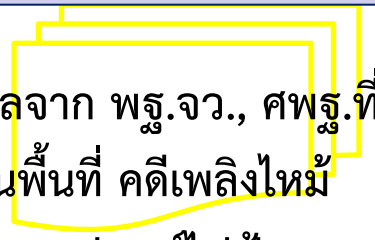


แผนภูมิการดำเนินการของฝ่ายต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการความรู้ผลการตรวจพิสูจน์หลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ (ทางด้านการตรวจสถานที่เกิดเหตุ) ในระดับต่างๆ

ผู้ปฏิบัติทำงานตามมาตรฐานวิชาการ เกิดประสิทธิภาพ(นวท.)

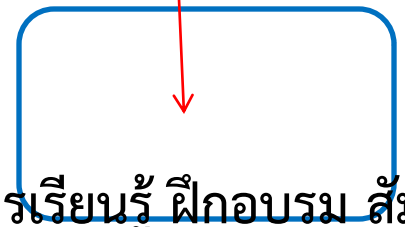


กลั่นกรอง ผ่าน กชช.ศูนย์ฯ และเก็บเป็นข้อมูลระดับภาค



ได้ข้อมูลจาก พฐ.จว., ศพฐ.ที่มีเหตุในพื้นที่ คดีเพลิงไหม้จากระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า (นวท.) และเก็บเป็นข้อมูลบุคคลและระดับจังหวัด

ศูนย์ข้อมูล เพลิงไหม้จากระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า ระดับประเทศ สพฐ.ตร. (สฝจ.หรืออื่นๆ)



การเรียนรู้ ฝึกอบรม สัมมนา สร้างคู่มือ มาตรฐาน (สฝจ.)

สถิติ เกิดงานวิจัย ความร่วมมือแลกเปลี่ยนวิชาการ ใน-นอก ประเทศ

๐๗๐๘๕๘

ขั้นตอนการบริหารจัดการสารบบข้อมูลการเกิดเพลิงไหม้จากระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

เหตุเพลิงไหม้จากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าในทุกหน่วยของ สพฐ.ตร.

↓

รายงานข้อมูลเบื้องต้นจากการเกิดเหตุ (ตามแบบบันทึก พร้อมภาพ แผนที่)

↑ ↓ ↑ ↓

คณะทำงานได้รับข้อมูล จัดตั้งแฟ้มสารบบเพิ่ม แจ้งข้อมูลกลับ ← → กระบวนการตรวจสถานที่เกิดเหคุ , การตรวจพิสูจน์ทางเคมี-ฟิสิกส์ (วัตถุพยาน) ตามปกติ ← → ผู้เชี่ยวชาญภายนอกหน่วย เจ้าของผลิตภัณฑ์

↓

สุดท้าย สำเนารายงานผลให้คณะทำงานทราบ เพื่อจัดเก็บรวบรวมทำสารบบข้อมูลไว้ (ระดับต่างๆ จนถึง สพฐ.ตร.)

ทรัพยากร เครื่องมืออุปกรณ์

-คณะทำงาน คือ นวท. กชช. สฝจ. .และกลุ่มงานตรวจเคมีฟิสิกส์

-ได้ข้อมูลจาก นวท. ในพื้นที่

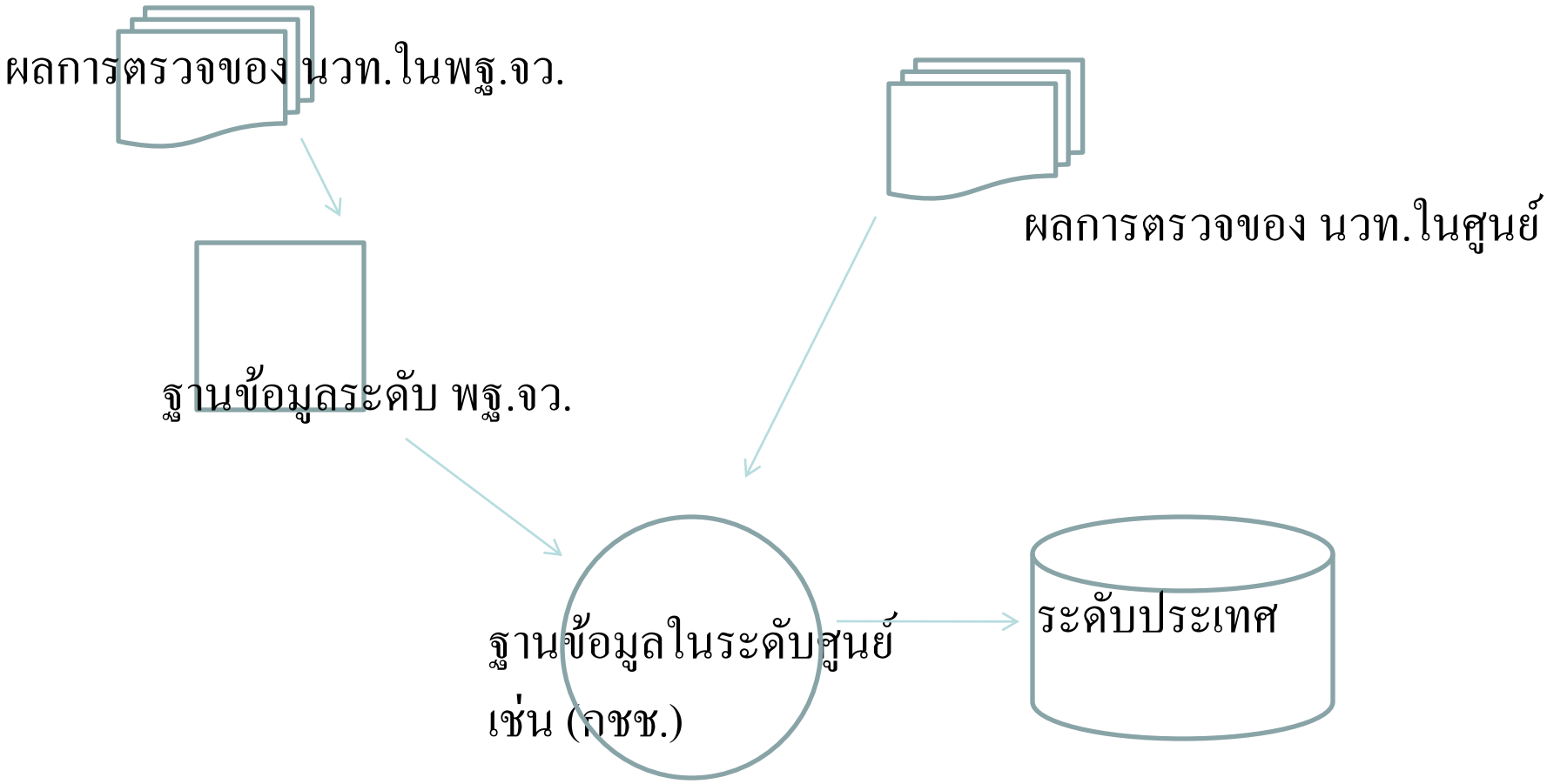
-ใช้สถานที่ทำการ ชุดคอมพิวเตอร์ โปรแกรมฐานข้อมูล FIDS ระบบสื่อสารสารสนเทศ ตู้เก็บเอกสารข้อมูลพิพิธภัณฑ์วัตถุพยาน

กิจกรรม

-ในหน่วย เป็นผลงานวิชาการ กรณีศึกษา สถิติต่างๆ องค์ความรู้ แนวโน้ม จัดสัมมนา ดูงาน การศึกษาอบรม ลงเวปไซด์

-นอกหน่วย การแจ้งเตือน การป้องกัน ร่วมมือองค์กรใน-นอกประเทศ

ตามลำดับชั้น



-เริ่มต้นจากผู้มีประสบการณ์ มีความสนใจ ตามหน้าที่ (ให้ทราบผู้ชำนาญไว้)

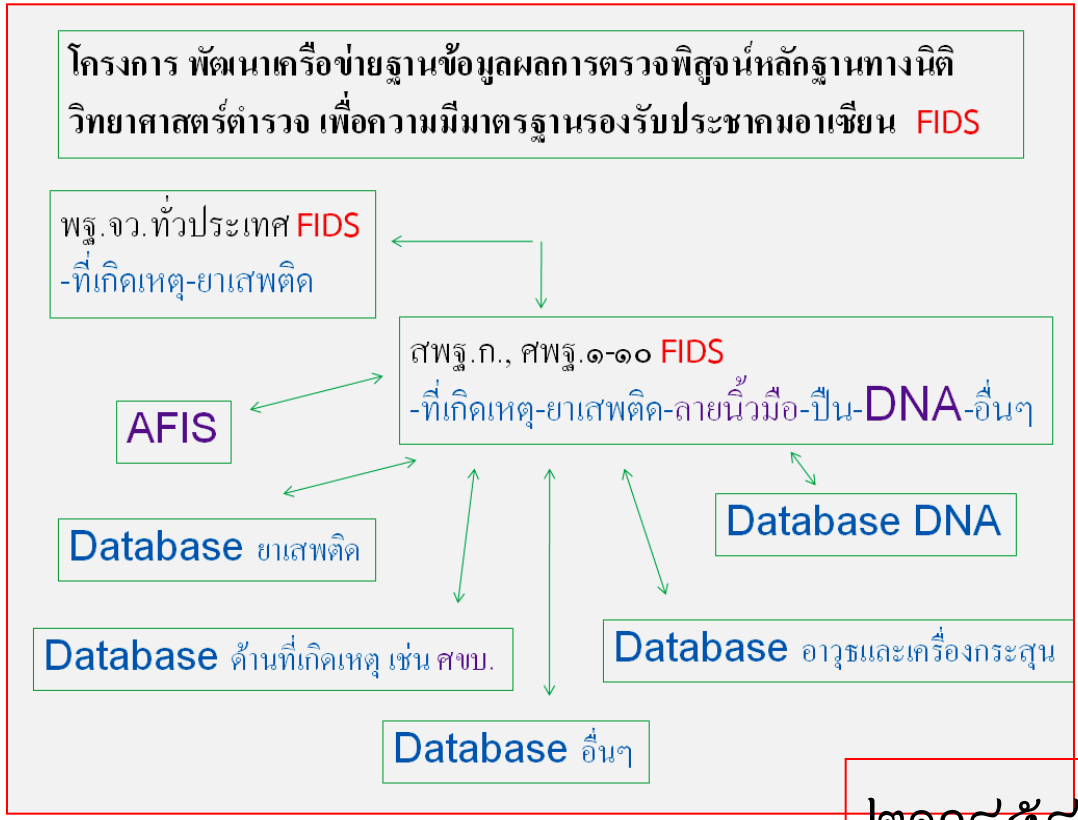
-จะเกิดฐานข้อมูลจากน้อยสู่มาก พฐ.จว.,สู่ ศูนย์พิสูจน์หลักฐานภาค สู่ (ระดับประเทศ)

๒๑๐๘๕๘

๖.ระบบบริหารการจัดเก็บที่เป็นสากลสารสนเทศเชื่อมโยงระหว่างหน่วย

- นวท.ควรให้ความสำคัญ FIDS จัดเก็บเน้นวิชาการผลการตรวจพิสูจน์หลักฐานและสถานที่เกิดเหตุที่โดดเด่น ควบคู่กับ F- net การจัดเก็บทางด้านเอกสาร
- เป็นข้อมูลทางด้านการ

ตรวจสถานที่เกิดเหตุ คล้าย ศขบ. ต้องการ ระบบการเก็บ การค้นหา เช่น ในแง่ประเภทของเครื่องใช้ ,ประเภทของความร้อน ,สถิติ



๒๑๐๘๕๘

๗.การอบรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้พัฒนาเพิ่มเติมให้ทันสมัยตลอด

- เพื่อปรับพื้นแนวความคิด การใช้แบบบันทึกเฉพาะงาน ตร.ในสังกัด สพฐ.
- อบรมหน่วยงานภายใน นวท.(สบ๑) เมื่อ เม.ย.๒๕๕๗

-หน่วยงานภายนอก แลกเปลี่ยนวิชาการ

เพื่อการระวังป้องกันอัคคีภัย ก่อน ขณะ หลัง

เรื่อง การป้องกันรักษาวัตถุพยาน

ในสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้จากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

๒. เอกสารประกอบการบรรยาย

๒.๑ หลักในการตรวจสถานที่เกิดเหตุโดยทั่วไป

๒.๒ เพลิงและธรรมชาติของเพลิง

๒.๓ การตรวจวิเคราะห์การเกิดเพลิงไหม้ สำหรับผู้สนใจทั่วไป

๒.๔ ความร้อนจากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

รายงานสรุป

โครงการ....อบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง การป้องกันรักษาวัตถุพยาน ในสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้จากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

ณ บริษัทราชบุรี พาวเวอร์ จำกัด จังหวัดราชบุรี

ดำเนินการ โดย ศูนย์พิสูจน์หลักฐาน ๗

เมื่อวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๕๗

โครงการ....อบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง การป้องกันรักษาวัตถุพยาน ในสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้จากความผิดปกติของระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า

รายการกิจกรรม

๑. การอบรมภาคทฤษฎี

- การบรรยายประกอบการสอน

๒. การอบรมภาคปฏิบัติ

- สาธิต การตรวจสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้

พ.ต.อ.อธิชัย กัณหา นรท.(สบ ๔) กรม.ตชด.๗

บรรยาย ความรู้ภาคทฤษฎี

การอบรม ภาคทฤษฎี

เปรียบเทียบความแตกต่างของฐานข้อมูลผลการตรวจทางนิติวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการและงานสนาม

หัวข้อ	ผลการตรวจงาน ห้องปฏิบัติการ	ผลการตรวจของงานสนามตรวจสถานที่เกิดเหตุ
ขั้นตอนปฏิบัติงาน	ขั้นตอนปฏิบัติงาน มักซ้ำๆ เวลาแน่นอน ตามมาตรฐานการปฏิบัติ	ผ่านการสังเคราะห์จากประสบการณ์ทฤษฎี ได้คู่มือ ขั้นตอนปฏิบัติจากแรกกว้างลงสู่จุดเป็นเอกลักษณ์เป้าหมายที่ต้องการ
เอกลักษณ์ของข้อมูล	เก็บข้อมูลจากลักษณะพิเศษที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น ลายนิ้วมือ ปลอกกระสุน	ข้อมูลจากลักษณะจำพวกเดียวกัน เช่น เพลิงไหม้ จากระบบอุปกรณ์ไฟฟ้า จากการลัดวงจร (ลงลึกมากที่สุด จนเป็นเอกลักษณ์)
ลักษณะการเก็บข้อมูล	ลักษณะการเก็บข้อมูล จากภาพผลการตรวจพิสูจน์	เก็บข้อมูล ไฟล์ภาพกรณีศึกษาเป็นเรื่องราวดังเขียนรายงาน(ภาพเลื่อนและคำอธิบาย) รายงานผู้ตรวจ แบบบันทึก

แนวคิด ต้นแบบลำดับการจัดการองค์ความรู้ จัดทำฐานข้อมูล

การทำงานบ่อยๆซ้ำๆ เกิดความชำนาญ
และองค์ความรู้

ทฤษฎี หลักวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

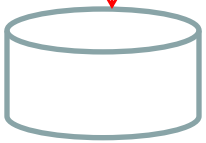
สังเคราะห์เกิดเป็นมาตรฐานการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
ลดขั้นตอน มีหลักวิชา เป็นคู่มือการปฏิบัติงาน

มาตรฐานเดียวกัน

ข้อมูลจากผู้ปฏิบัติ

บริหารการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นสากล
สารสนเทศเชื่อมโยงระหว่างหน่วย

การแลกเปลี่ยนข้อมูล
ผู้ให้-รับ



เข้าสารบบฐานข้อมูล

มีการเรียนรู้พัฒนาเพิ่มเติม
ให้ทันสมัยตลอด

พ.ต.อ.อดิชัย กัณหา

๒๑๐๘๕๘

สโลแกนการทำงาน นวท.

“ มีศักดิ์ศรี ดีบริการ งานมาตรฐาน พัฒนาองค์ความรู้ ”

เพื่อการประสานงาน

โทร ๐๘๑ ๘๓๙๓๑๕๓

Mail adichai_csi@yahoo.com

Line id adichai_csi