รายงานการประชุมคณะอนุกรรมการกำกับดูแลสถานประกอบการทางนิวเคลียร์
ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖
วันศุกร์ที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖ เวลา ๐๙.๓๐ น.
ณ ห้องประชุม ๓๑๓ ชั้น ๓ อาคาร ๑ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ
และการประชุมผ่านอิเล็กทรอนิกส์ (WebEx)

ผู้มาประชุม

๑. นายเพิ่มสุข สัจจาภิวัฒน์	เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	ประธานอนุกรรมการ
๒. นางอัญชลี สอนสุภาพ รองอธิบดีอัยการ สำนักงานคดีปกครอง	ผู้แทนสำนักงานอัยการสูงสุด	อนุกรรมการ
๓. นายวินัย เพชรบุรี นักกฎหมายกฤษฎีกาชำนาญการพิเศษ	ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	อนุกรรมการ
๔. ผศ.ดร.พรรณี แสงแก้ว	ผู้แทนจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ด้านวิศวกรรมนิวเคลียร์)	อนุกรรมการ
๕. นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองตรวจสอบทางนิวเคลียร์และรังสี	ผู้แทนสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	อนุกรรมการ
๖. นายวิทิต เกษคุปต์		อนุกรรมการ
๗. นายพูลสุข พงษ์พัฒน์		อนุกรรมการ
๘. นายพงศ์กฤษณ์ ศิริภิรมย์		อนุกรรมการ
๙. ผศ.ดร.พงษ์แพทย์ เพ่งวาณิชย์	ผู้ทรงคุณวุฒิ	อนุกรรมการ
๑๐. ผศ.ดร.อาทิตย์ เพชรศศิธร		อนุกรรมการ
๑๑. นายพงศ์พันธ์ นาคแก้ว รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี		อนุกรรมการและเลขานุการ
๑๒. นายไชยยศ สุนทราภา วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการพิเศษ	หัวหน้ากลุ่มอนุญาตทางนิวเคลียร์	ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๓. นายศึกษิต แสงแก้ว นักนิวเคลียร์ฟิสิกส์ชำนาญการพิเศษ	เจ้าหน้าที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	ผู้ช่วยเลขานุการ

ผู้เข้าร่วมประชุม

๑. นางสาวกรกช พร้อมสุวรรณ	นักกฎหมายกฤษฎีกาชำนาญการพิเศษ
๒. ดร.ปานทิพย์ อัมพรรัตน์	วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการพิเศษ
๓. นางศันสนีย์ บริรักษ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

เริ่มประชุมเวลา ๐๙.๓๐ น.

ประธานกล่าวเปิดประชุมและดำเนินการประชุมตามระเบียบวาระดังต่อไปนี้

/ระเบียบวาระที่ ๑...

<u>ระเบียบวาระที่ ๑</u> **เรื่องประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ**

- ไม่มี -

<u>ระเบียบวาระที่ ๒</u> **เรื่องการรับรองรายงานการประชุม**

๒.๑ รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๕

ที่ประชุมได้พิจารณารับรองรายงานการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๕ เมื่อวันพุธที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕ โดยมีการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

(๑) หน้าที่ ๑ บรรทัดที่ ๒๙ เพิ่มผู้เข้าร่วมประชุม นายสรทศ ตันติธีรวิทย์ วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการ ซึ่งเป็นผู้ยกร่างเกณฑ์พิจารณาฯ บทที่ ๑๐ ระบบสนับสนุน และบทที่ ๑๔ การประเมินและบรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(๒) หน้าที่ ๓ บรรทัดที่ ๕ ข้อความเดิม “ของเชื้อเพลิงนิวเคลียร์” แก้ไขเป็น “ของวัสดุกัมมันตรังสี”

(๓) หน้าที่ ๓ บรรทัดที่ ๑๘ ข้อความเดิม “ตามนิยามที่กำหนดไว้แนบท้ายกฎกระทรวงฯ” แก้ไขเป็น “ตามที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ๒ ท้ายกฎกระทรวงฯ”

(๔) หน้าที่ ๔ บรรทัดที่ ๙ ข้อความเดิม “Ageing” แก้ไขเป็น “Aging”

(๕) หน้าที่ ๔ บรรทัดที่ ๒๕ ข้อความเดิม “การเพื่อป้องกัน” แก้ไขเป็น “เพื่อการป้องกัน”

(๖) หน้าที่ ๗ บรรทัดที่ ๔ ข้อความเดิม “กฎหมายพระราชบัญญัติ” แก้ไขเป็น “พระราชบัญญัติ”

(๘) หน้าที่ ๘ บรรทัดที่ ๑ และบรรทัดที่ ๓ ข้อความเดิม “เช่น มทส.” แก้ไขเป็น “เช่น เครื่องปฏิกรณ์ฯของ มทส.”

(๙) หน้าที่ ๙ บรรทัดที่ ๒๘ ข้อความเดิม “พลังงานที่ได้รับ (output) แก้ไขเป็น “พลังงานที่จ่ายออก (output)” ตามศัพท์บัญญัติสำนักงานราชบัณฑิตยสภา

(๑๐) หน้าที่ ๑๐ บรรทัดที่ ๑๐ ข้อความเดิม “ได้มีอนุญาต” แก้ไขเป็น “ได้มีการอนุญาต”

(๑๑) หน้าที่ ๑๐ บรรทัดที่ ๑๑ ข้อความเดิม “สังเกตการณ์” แก้ไขเป็น “สังเกตการณ์”

(๑๒) หน้าที่ ๑๐ บรรทัดที่ ๑๔ ข้อความเดิม “หน่วยงานกำกับดูล” แก้ไขเป็น “หน่วยงานกำกับดูแล”

(๑๓) หน้าที่ ๑๐ บรรทัดที่ ๑๖ ข้อความเดิม “ไฟฟ้าป้อนเข้าและขาออก” แก้ไขเป็น “ไฟฟ้าป้อนเข้า (input) และจ่ายออก (output)” ตามศัพท์บัญญัติสำนักงานราชบัณฑิตยสภา

<u>มติที่ประชุม</u> รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๕ ตามที่ได้แก้ไขแล้ว

๒.๒ รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๖

ที่ประชุมได้พิจารณารับรองรายงานการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๖ เมื่อวันพุธที่ ๑๑ มกราคม ๒๕๖๖ โดยมีการปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

(๑) หน้าที่ ๖ บรรทัดที่ ๑๘ ข้อความเดิม “อยู่ในเกณฑ์ความปลอดภัย” แก้ไขเป็น “อยู่ในเกณฑ์ปลอดภัย”

(๒) หน้าที่ ๘ บรรทัดที่ ๒๐ ข้อความเดิม “ประเด็นนิยามของ” แก้ไขเป็น “ประเด็นถ้อยคำ”

(๓) หน้าที่ ๘ บรรทัดที่ ๒๒ ข้อความเดิม “และสอดคล้องกับถ้อยคำที่กำหนดตามกฎกระทรวง” แก้ไขเป็น “และเสนอแก้ไขถ้อยคำให้สอดคล้องตามกฎกระทรวง คือ”

(๔) หน้าที่ ๘ บรรทัดที่ ๓๑ ข้อความเดิม “ให้สอบถามประเด็น” แก้ไขเป็น “ได้สอบถามประเด็น”

(๕) หน้าที่ ๙ บรรทัดที่ ๒๗ ข้อความเดิม “5 ปี หรือ ๑๐ ปี” แก้ไขเป็น “๕ ปี หรือ ๑๐ ปี”

<u>มติที่ประชุม</u> รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๖ ตามที่ได้แก้ไขแล้ว

<u>ระเบียบวาระที่ ๓</u> เรื่องที่เสนอให้ที่ประชุมพิจารณา

ร่างเกณฑ์พิจารณารายงานวิเคราะห์ความปลอดภัยฉบับเบื้องต้น (Preliminary Safety Analysis Report หรือ PSAR) และการประเมินความปลอดภัยสำหรับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย จำนวน ๒ บท ดังนี้

(๑) บทที่ ๗ ลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม (ผู้ยกร่าง นางสาวปานทิพย์ อัมพรรัตน์)

(๒) บทที่ ๑๕ การทดสอบการเดินเครื่อง (ผู้ยกร่าง นายไชยยศ สุนทราภา)

<u>๓.๑ บทที่ ๗ ลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม</u>

ฝ่ายเลขานุการ เสนอร่างเกณฑ์พิจารณารายงาน PSAR บทที่ ๗ ให้ที่ประชุมพิจารณา ประกอบด้วย ๔ หัวข้อ ดังนี้

(๑) รายการลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมทั้งหมด ชนิด สถานที่ติดตั้ง และหน้าที่การทำงาน

(๒) หลักการและรายละเอียดการออกแบบ และแสดงการวิเคราะห์ความปลอดภัยสำหรับลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม

(๓) ข้อมูลประกอบสำหรับลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม

(๔) ลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมสำหรับ Design extension conditions

<u>ประเด็นรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็นและเกณฑ์การยอมรับรายงาน PSAR บทที่ ๗</u>

ที่ประชุมได้ร่วมกันพิจารณาอย่างกว้างขวาง โดยมีข้อคิดเห็นเสนอแนะและสอบถามประเด็นต่างๆ ดังนี้

/๓.๑.๑ หัวข้อที่ (๑)...

๓.๑.๑ หัวข้อที่ (๑) รายการลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมทั้งหมด ชนิด สถานที่ติดตั้ง และหน้าที่ การทำงาน

(๑) ที่ประชุมเสนอแนะให้แก้ไขถ้อยคำในหัวข้อ (๑) "รายการลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมทั้งหมด ชนิด สถานที่ตั้ง และหน้าที่การทำงาน" ดังนี้

(๑.๑) นางสาวกรกช พร้อมสุวรรณ (ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา) เสนอให้แก้ไขชื่อหัวข้อ (๑) "รายการลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมทั้งหมด ชนิด สถานที่ตั้ง และหน้าที่การทำงาน" ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงฯ ข้อความเดิม "และหน้าที่การทำงาน" แก้ไขเป็น "และลักษณะการทำงาน"

(๑.๒) นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ (ผู้แทนสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ) เสนอให้แก้ไขถ้อยคำในรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็น ข้อความเดิม "วิธีการใช้งานลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม" แก้ไขเป็น "หลักการทำงานลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม" เพื่อให้แสดงรายละเอียดข้อมูลและอธิบายหลักการทำงานของระบบนั้นเป็นอย่างไร

(๑.๓) ผศ.ดร.พรรณี แสงแก้ว (ผู้แทนจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) เสนอให้แก้ไขถ้อยคำในเกณฑ์การยอมรับ ข้อความเดิม "มีข้อมูลรายละเอียดครบถ้วน ชัดเจน และเพียงพอที่จะให้พิจารณาว่าลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม..." แก้ไขเป็น "มีข้อมูลรายละเอียดครบถ้วน ชัดเจน และเพียงพอที่แสดงให้เห็นว่าลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม..."

<u>มติที่ประชุม</u> แก้ไขถ้อยคำตามความเห็นที่ประชุม

(๒) ประเด็นความหมายและคุณลักษณะของ "สภาวะที่ขยายไปจากการออกแบบ (Design Extension Condition, DEC)" มีดังนี้

(๒.๑) ผศ.ดร.พงษ์แพทย์ เพ่งวาณิชย์ (ผู้ทรงคุณวุฒิ) สอบถามประเด็น มีการออกแบบหรือระบุลักษณะของ "สภาวะที่ขยายไปจากการออกแบบ (DEC)" สำหรับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยหรือไม่

(๒.๒) นายพงศ์พันธ์ นาคแก้ว (รักษารักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี) เสนอความเห็น สภาวะที่ขยายไปจากการออกแบบ (DEC) คือ สภาวะที่นอกเหนือจาก

- เหตุจากการปฏิบัติงานอันอาจคาดหมายได้ (Anticipated Operational Occurrences; AOO)
- อุบัติเหตุที่ได้รับการออกแบบไว้ (Design Basic Accident; DBA) และ
- อุบัติเหตุสมมติสูงสุด (Maximum Hypothetical Accident; MHA)

และเสนอความเห็นให้แก้ไขข้อความเดิม "สภาวะที่ขยายไปจากการออกแบบ" แก้ไขเป็น "สภาวะที่นอกเหนือจากการออกแบบ"

ดร.ปานทิพย์ อัมพรรัตน์ ผู้จัดทำร่างเกณฑ์พิจารณา ชี้แจงในที่ประชุม มีการออกแบบหรือระบุลักษณะของ "สภาวะที่ขยายไปจากการออกแบบ (DEC)" ตามเอกสารอ้างอิง IAEA SSG-20 (rev.01) ซึ่งเป็นฉบับปรับปรุงล่าสุดในปี ค.ศ.๒๐๒๒ และเสนอความเห็นเพิ่มหมายเหตุเพื่ออธิบายให้ชัดเจนมากขึ้น

<u>มติที่ประชุม</u> แก้ไขถ้อยคำตามความเห็นที่ประชุมและเพิ่มการอธิบายให้ชัดเจนมากขึ้น

/(๓) ประเด็นถ้อยคำ...

(๓) ประเด็นถ้อยคำในเกณฑ์การยอมรับ ซึ่งระบุว่า “หากเครื่องปฏิกรณ์มีความเสี่ยงจากรังสีน้อยเมื่อเกิดเหตุการณ์หรืออุบัติเหตุ ลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมบางอย่างอาจไม่จำเป็นให้ผู้ขอรับใบอนุญาตอธิบายเหตุผลหรือการวิเคราะห์ว่าเหตุใดไม่จำเป็น” มีดังนี้

(๓.๑) นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ สอบถามถ้อยคำข้างต้น หมายถึง มีรายการ (list) ลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมทั้งหมดแล้วหรือไม่ แต่ผู้ขอรับใบอนุญาตอาจจะไม่จำเป็นต้องแสดงข้อมูลดังกล่าวทั้งหมดก็ได้ โดยให้อธิบายเหตุผลที่จะไม่อธิบายข้อมูลใดนั้นใช่หรือไม่ และเสนอความเห็นให้ตัดข้อนี้ออกจากเกณฑ์การยอมรับ

(๓.๒) นายพงศ์พันธ์ นาคแก้ว เสนอความเห็น หลักการของ Safety Function สำหรับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์โดยทั่วไป คือ ๓C ประกอบด้วย

- Control of Reactivity คือ สามารถควบคุมและดับเครื่องปฏิกรณ์ฯได้
- Coolant คือ สามารถควบคุมการระบายความร้อนที่เกิดขึ้นได้
- Confinement คือ สามารถควบคุมกักเก็บกัมมันตรังสีได้

ซึ่งต้องมีการอธิบายลักษณะการทำงานของระบบข้างต้นดังกล่าวเป็นอย่างไร จึงเสนอให้มีรายการ (list) ลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม และจัดทำเป็นรูปแบบ (Format) เพื่อให้ผู้ขอรับใบอนุญาตและผู้พิจารณาสามารถเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น

(๓.๓) ผศ.ดร.พรรณี แสงแก้ว เสนอความเห็นให้สลับถ้อยคำ โดยแก้ไขการใช้ถ้อยคำให้แสดงการวิเคราะห์ก่อนและจึงอธิบายเหตุผล อาทิเช่น “หากมีการวิเคราะห์และพบว่าเครื่องปฏิกรณ์มีความเสี่ยงจากรังสีน้อยเมื่อเกิดเหตุการณ์หรืออุบัติเหตุ ให้ผู้ขอรับใบอนุญาตอธิบายเหตุผลว่าเหตุใดจึงไม่จำเป็นต้องแสดงรายการลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมที่อาจไม่จำเป็นนั้นๆ”

ดร.ปานทิพย์ อัมพรรัตน์ ชี้แจงในที่ประชุม เอกสารอ้างอิงจาก IAEA และ USNRC มีการระบุรายการลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมแต่อาจอธิบายไม่ชัดเจน ซึ่งลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมที่สำคัญใน IAEA และ US.NRC. ที่เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์พึงต้องมี อาทิเช่น ระบบน้ำหล่อเย็นฉุกเฉิน (Emergency Core Cooling System, ECCS) ระบบการหมุนเวียนอากาศฉุกเฉิน เป็นต้น แต่เนื่องจากเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) ไม่จำเป็นต้องมีระบบดังกล่าวเนื่องจากมีผลกระทบน้อย จึงเสนอให้อธิบายเหตุผลหรือการวิเคราะห์ว่าเหตุใดไม่จำเป็นต้องมีระบบดังกล่าว

<u>มติที่ประชุม</u> แก้ไขโดยสลับถ้อยคำตามความเห็นที่ประชุม และอธิบายข้อมูลรายการลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมให้ชัดเจนมากขึ้น

๓.๑.๒ หัวข้อที่ (๒) หลักการและรายละเอียดการออกแบบ และแสดงการวิเคราะห์ความปลอดภัยสำหรับลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม

ที่ประชุมเสนอแนะให้แก้ไขถ้อยคำในหัวข้อ (๒) “หลักการและรายละเอียดการออกแบบและแสดงการวิเคราะห์ความปลอดภัยสำหรับลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม” ดังนี้

/(๑.๑) ผศ.ดร.พงษ์แพทย์...

(๑) ผศ.ดร.พงษ์แพทย์ เพ่งวาณิชย์ เสนอให้แก้ไขถ้อยคำของชื่อหัวข้อ ข้อความเดิม “หลักการและรายละเอียดการออกแบบ และแสดงการวิเคราะห์ความปลอดภัย...” แก้ไขเป็น “หลักการและรายละเอียดการออกแบบ การวิเคราะห์ความปลอดภัย...” และให้ระบุเป็นการออกแบบทางฟิสิกส์ หรือการออกแบบทางรังสีให้เข้าใจชัดเจนมากขึ้น

(๒) ผศ.ดร.พรรณี แสงแก้ว เสนอความเห็นให้แก้ไขถ้อยคำ “วิธีการเก็บกักกัมมันตรังสี”” ซึ่งไม่ชัดเจนหมายถึง กัมมันตรังสี วัสดุกัมมันตรังสี หรือหมายความว่าอย่างไร โดยเสนอให้แก้ไขถ้อยคำให้สอดคล้องตามศัพท์บัญญัติตามคำที่ปรากฏในกฎกระทรวงฯ

(๓) ผศ.ดร.พรรณี แสงแก้ว เสนอให้แก้ไขข้อความเดิม “การปลดปล่อยกัมมันตรังสี” แก้ไขเป็น “การปลดปล่อยกากกัมมันตรังสี” เพื่อให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสี พ.ศ.๒๕๖๑ ซึ่งมีการอ้างถึงขีดจำกัดที่ระบุไว้ในกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว

นางสาวกรกช พร้อมสุวรรณ สอบถามเพิ่มเติมเกี่ยวกับเกณฑ์การยอมรับ “การปลดปล่อยกัมมันตรังสี” มีความเกี่ยวข้องสอดคล้องกับเนื้อหาของร่างเกณฑ์พิจารณาฯบทอื่นๆ ซึ่งมีการกล่าวถึงการปลดปล่อยกัมมันตรังสีด้วยหรือไม่ และเสนอให้ปรับปรุงแก้ไขให้มีความสอดคล้องกัน

(๔) ผศ.ดร.พรรณี แสงแก้ว เสนอให้แก้ไขถ้อยคำ “ต้องแสดงให้เห็นว่าอัตราการเติมน้ำโดยระบบ ECCS รวดเร็วและเพียงพอที่จะทำให้แกนเครื่องปฏิกรณ์มีน้ำหล่อเย็นอยู่ตลอดเวลา” ข้อความเดิม “รวดเร็วและเพียงพอ” แก้ไขถ้อยคำเป็น “รวดเร็วและมีปริมาณน้ำเพียงพอ”

<u>มติที่ประชุม</u> แก้ไขถ้อยคำตามความเห็นที่ประชุม โดยให้สอดคล้องกับเกณฑ์พิจารณาบทอื่นและกฎกระทรวงฯ ที่อ้างถึง

๓.๑.๓ หัวข้อที่ (๓) ข้อมูลประกอบสำหรับลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม

ที่ประชุมได้ร่วมกันพิจารณาอย่างกว้างขวาง โดยมีข้อคิดเห็นเสนอแนะและสอบถามประเด็นต่างๆ ดังนี้

(๑) นางสาวกรกช พร้อมสุวรรณ เสนอความเห็นการใช้ถ้อยคำ “ความน่าเชื่อถือ (reliability) ของอุปกรณ์ต่างๆ...” “ผลการวิเคราะห์...” และ “การทดสอบ การตรวจสอบ...” ที่ปรากฏในรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็น เป็นถ้อยคำตามกฎกระทรวงฯ ซึ่งควรมีการระบุไว้ในทุกหัวข้อเนื่องจากทุกหัวข้อควรต้องมีความน่าเชื่อถือ ผลการวิเคราะห์ และการทดสอบ ดังกล่าวเช่นเดียวกัน

ผศ.ดร.พรรณี แสงแก้ว เสนอความเห็นเพิ่มเติมการใช้วงเล็บคำภาษาอังกฤษ เช่น ความน่าเชื่อถือ (reliability) ควรแก้ไขโดยใช้วงเล็บครั้งแรกครั้งเดียว

(๒) ผศ.ดร.พงษ์แพทย์ เพ่งวาณิชย์ สอบถามประเด็นของชื่อหัวข้อ คำว่า “ข้อมูลประกอบ” หมายความว่าอย่างไร ครอบคลุมเนื้อหาใด และเสนอให้ปรับชื่อหัวข้อและอธิบายให้เข้าใจได้ชัดเจนมากขึ้น

(๓) นายวินัย เพชรบุรี (ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา) สอบถามถ้อยคำในเกณฑ์การยอมรับ “เป็นไปตามมาตรฐานของประเทศไทยซึ่งไม่ต่ำกว่ามาตรฐานสากล” และเสนอความเห็นว่าควรมีการอ้างอิงพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือไม่

/ดร.ปานทิพย์ อัมพรรัตน์...

ดร.ปานทิพย์ อัมพรรัตน์ ชี้แจงในที่ประชุม มาตรฐานของประเทศไทยดังกล่าวสอดคล้องกับร่างกฎกระทรวงมาตรฐานเกี่ยวกับความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยในการก่อสร้าง สถานประกอบการทางนิวเคลียร์และสถานที่ให้บริการจัดการกากกัมมันตรังสีของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติซึ่งมีอ้างอิงตามมาตรฐานของประเทศไทย และมาตรฐานของต่างประเทศ

มติที่ประชุม ปรับชื่อหัวข้อและอธิบายถ้อยคำตามความเห็นที่ประชุมให้ชัดเจนมากขึ้น

๓.๑.๔ ประเด็นเกี่ยวกับความหมายและการจำแนกหัวข้อในร่างเกณฑ์พิจารณาฯ มีดังนี้

(๑) ผศ.ดร.พงษ์แพทย์ เพ่งวาณิชย์ สอบถามประเด็นเหตุผลการจัดโครงสร้างหัวข้อรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็นซึ่งแบ่งออกเป็น ๔ หัวข้อย่อย โดยมีการแยกหัวข้อ (๔) ลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมสำหรับ Design Extension Conditions (DEC) จำแนกไว้โดยเฉพาะ ซึ่งการแบ่งหัวข้อในลักษณะดังกล่าวมีความซ้ำซ้อนของข้อมูลหรือไม่ และมีเหตุผลการแบ่งหัวข้ออย่างไร เป็นไปตามเอกสารของ IAEA หรือ US.NRC. ที่อ้างอิงหรือไม่ ทั้งนี้ เสนอแนะให้มีรายละเอียดที่จำเป็นและเกณฑ์การยอมรับของแต่ละระบบประกอบด้วยอะไรบ้าง ระบบที่เกี่ยวข้องควรจะมีข้อมูลใด เพื่อให้ง่ายสำหรับการตรวจสอบและพิจารณาให้เป็นไปตามรูปแบบที่ต้องการ

(๒) นายวินัย เพชรบุรี สอบถามความหมายของ “ระบบดับเครื่องที่สอง (second shutdown system)” หมายความว่าอย่างไร และลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม ครอบคลุมเรื่องใดบ้าง รวมถึงระบบย่อย (subsystem) หมายถึง ระบบวิศวกรรมแต่ละด้านหรือไม่ อย่างไร

ประธาน สอบถามเพิ่มเติมระบบย่อย (subsystem) เป็นระบบที่สามารถเข้าใจได้โดยทั่วไปหรือไม่ เนื่องจากมิได้มีการระบุไว้ร่างเกณฑ์พิจารณาฯ

(๓) ผศ.ดร.พงษ์แพทย์ เพ่งวาณิชย์ เสนอความเห็นให้มีกำหนดรายการ (List) ของระบบเพื่อให้สามารถเข้าใจได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น แทนการใช้ถ้อยคำในเชิง “ตัวอย่างลักษณะ...” ซึ่งอาจจะทำให้ไม่ชัดเจนว่ารายละเอียดข้อมูลมีความครบถ้วนเหมาะสมและเพียงพอต่อการวิเคราะห์มากน้อยเพียงใด และสอบถามเพิ่มเติมร่างเกณฑ์พิจารณาฯ นี้ สามารถใช้สำหรับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยในอนาคตได้ครอบคลุมมากน้อยเพียงใด สามารถปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมระบบอื่นๆ ได้หรือไม่

(๔) นายวินัย เพชรบุรี เสนอความเห็นข้อมูลมาตรฐานของวัสดุซึ่งต้องทนทานต่อการเกิดอุบัติเหตุควรอยู่ระบุไว้ในหัวข้อ “(๑) รายการลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมทั้งหมด ชนิด...” และอธิบายรายละเอียดการออกแบบ และผลการวิเคราะห์แสดงว่าวัสดุที่ใช้ทนทานต่อสภาวะที่เกิดอุบัติเหตุในหัวข้อ “(๒) หลักการและรายละเอียดการออกแบบ...”

นางสาวกรกช พร้อมสุวรรณ เสนอความเห็นเพิ่มเติมให้แก้ไขหมวดหมู่หัวข้อให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงฯ ซึ่งประกอบด้วย

/ข้อมูลเกี่ยวกับชนิด...

- ข้อมูลเกี่ยวกับชนิด สถานที่ และลักษณะการทำงานของระบบความปลอดภัยทางวิศวกรรม

- มีการวิเคราะห์ว่าระบบสามารถจะทำงานได้ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ

- ระบุถึงระบบย่อย (subsystem) ที่จำเป็นเพื่อให้ระบบความปลอดภัยทางวิศวกรรมทำงานได้อย่างเหมาะสม

และเสนอให้หัวข้อ "(๔) ลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมสำหรับ Design Extension Conditions (DEC)" จัดรวมไว้ในหมวดหมู่ข้อมูลชนิด สถานที่ และลักษณะการทำงานของระบบความปลอดภัยทางวิศวกรรม

ดร.ปานทิพย์ อัมพรรัตน์ ชี้แจงในที่ประชุม ดังนี้

■ การจำแนกหัวข้อเป็นไปตามเอกสารอ้างอิง IAEA SSG-20 โดยต้องอธิบายแต่ละระบบให้ครบถ้วนทีละระบบ ตัวอย่างเช่น ลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมของระบบน้ำหล่อเย็นฉุกเฉิน (Emergency Core Cooling System, ECCS) ต้องมีการอธิบายระบบให้ครบถ้วนดังนี้

- มีหน้าที่การทำงานอย่างไร มีแผนผังการเชื่อมโยงกับอุปกรณ์อย่างไร

- มีการวิเคราะห์ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ ระบบ ECCS จะช่วยลดความรุนแรงของเหตุการณ์ได้อย่างไร

- ระบบนี้ มีความน่าเชื่อถือของอุปกรณ์ วัสดุที่ใช้อย่างไร

ทั้งนี้ สำหรับหัวข้อ (๔) ลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรมสำหรับ Design Extension Condition หรือ DEC เป็นหัวข้อที่ IAEA แยกออกมาต่างหาก นอกจากนี้ ในกฎกระทรวงฯ มิได้มีการกำหนดคำจำกัดความของลักษณะความปลอดภัยทางวิศวกรรม จึงได้มีการอธิบายไว้ในส่วนบทนำของร่างเกณฑ์พิจารณาฯ

■ ระบบดับเครื่องที่สอง คือ ระบบสำรองที่ทำหน้าที่ดับเครื่องปฏิกรณ์ หากระบบที่หนึ่งไม่สามารถทำงานได้ และตัวอย่างลักษณะของระบบย่อยของระบบหล่อเย็นน้ำฉุกเฉิน (ECCS) ซึ่งทำหน้าที่เติมน้ำเข้าสู่ภายในแกนเครื่องปฏิกรณ์ ได้แก่ ระบบปั๊มน้ำ ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับปั๊มน้ำ ซึ่งทำหน้าที่ให้ระบบ ECCS สามารถทำงานได้ เป็นต้น ซึ่งเป็นระบบที่สามารถเข้าใจทั่วไปได้

มติที่ประชุม ให้ปรับปรุงแก้ไขโดยจำแนกเนื้อหาให้สอดคล้องตามหัวข้อกฎกระทรวงฯ ดังนี้

หัวข้อ (๑) แสดงข้อมูลเกี่ยวกับชนิด สถานที่และลักษณะการทำงานของระบบความปลอดภัยของวิศวกรรม โดยให้ปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสมชัดเจนมากขึ้น

หัวข้อ (๒) แสดงรายละเอียดการออกแบบ และการทำงานของระบบความปลอดภัยทางวิศวกรรม โดยต้องมีการอธิบายทั้งระบบใหญ่และระบบย่อย ซึ่งต้องมีข้อมูลความน่าเชื่อถือของอุปกรณ์ต่าง ๆ ข้อมูลผลการวิเคราะห์ ข้อมูลการทดสอบ การตรวจสอบ และมาตรฐานการออกแบบ

<u>๓.๒ บทที่ ๑๕ การทดสอบการเดินเครื่อง</u>

ฝ่ายเลขานุการ เสนอร่างเกณฑ์พิจารณารายงาน PSAR บทที่ ๑๕ ให้ที่ประชุมพิจารณา ประกอบด้วย ๗ หัวข้อหลัก ดังนี้

(ก) แผนการทดสอบการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(๑) คำอธิบายทั่วไปที่อธิบายภาพรวมของการทดสอบการดำเนินการ

(๒) การจัดโครงสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบการดำเนินการ

(๓) ขั้นตอนการทดสอบการดำเนินการ

(๔) การทดสอบโครงสร้าง ระบบ และส่วนประกอบตามความสำคัญต่อความปลอดภัย

(๕) กำหนดการทดสอบการดำเนินการ

(๖) กระบวนการทดสอบการดำเนินการ

(๗) แผนรับมือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี และขั้นตอนการป้องกันอันตรายจากรังสี

(๘) ระบบการบริหารจัดการ

(ข) การบรรจุเชื้อเพลิงนิวเคลียร์

(ค) การทดสอบภาวะวิกฤตครั้งแรก

(ง) การทดสอบการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่พลังงานต่ำ

(จ) การทดสอบการเพิ่มกำลังเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ฉ) การทดสอบกำลังเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์

(ช) รายละเอียดการฝึกอบรมในช่วงการทดสอบสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

<u>ประเด็นรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็นและเกณฑ์การยอมรับรายงาน PSAR บทที่ ๑๕</u>

ที่ประชุมได้ร่วมกันพิจารณาอย่างกว้างขวาง โดยมีข้อคิดเห็นเสนอแนะและสอบถามประเด็นต่างๆ ดังนี้

๓.๒.๑ ผศ.ดร.พงษ์แพทย์ เพ่งวาณิชย์ สอบถามในกระบวนขออนุญาตทดสอบเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ จะมีเอกสารอื่นๆ นอกเหนือจากรายการที่กำหนดในร่างเกณฑ์พิจารณาฯ การทดสอบการเดินเครื่องนี้หรือไม่ อย่างไร

ดร.ไชยยศ สุนทราภา ผู้จัดทำร่าง ชี้แจงในที่ประชุม ตามกฎกระทรวงฯ จะมีประกาศสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติอีกฉบับหนึ่งซึ่งมีความสอดคล้องกันกับเกณฑ์พิจารณา โดยเกณฑ์พิจารณาฯบทนี้จักเป็นเพียงการแสดงข้อมูลการวางแผนเบื้องต้นสำหรับการทดสอบการเดินเครื่องเท่านั้น

๓.๒.๒ ประธานเสนอให้ปรับปรุงถ้อยคำ “การทำเป็นตารางซึ่งข้อมูลและผลการทดสอบ... ”ในหัวข้อ“(ก)(๖) กระบวนการทดสอบการดำเนินการ” ให้มีความชัดเจนมากขึ้น

๓.๒.๓ ประธานเสนอให้ปรับปรุงแก้ไข ข้อความเดิม “ลักษณะการทำงานสี่ด้าน ได้แก่ หน้าที่ของผู้บริหาร...” ในหัวข้อ “(ก)(๘) ระบบการบริหารจัดการ” โดยเสนอให้แก้ไขจำแนกเป็นข้อๆ ให้ชัดเจน

๓.๒.๔ ประเด็นนิยามและขอบเขตเนื้อหาของ “แผน” ซึ่งมีความไม่ชัดเจน โดยปรากฏอยู่ในรายละเอียดข้อมูลที่จำเป็น มีดังนี้

(๑) ประธาน สอบถามขอบเขตเนื้อหาและรายละเอียดของแผนเป็นอย่างไร

(๒) นายพงศ์พันธ์ นาคแก้ว เสนอความเห็นควรอธิบายให้ชัดเจน แผนต้องเสนอเป็นเล่มหรือไม่ และมีจำนวนเล่มมากน้อยอย่างไร

(๓) นายสมเจตน์ สุดประเสริฐ เสนอความเห็นคำว่า “แผน” ในที่นี้อาจหมายถึงวิธีการหรือขั้นตอนในการดำเนินงานต่างๆ

(๔) ผศ.ดร.พงษ์แพทย์ เพ่งวาณิชย์ ให้ข้อสังเกตถ้อยคำ “เมื่อการทดสอบการเดินเครื่องเสร็จสิ้นลง รายละเอียดที่สมบูรณ์ของการทดสอบการเดินเครื่อง...” อาจเป็นการใช้ถ้อยคำรวบรัดกระบวนการที่ยังมิได้ดำเนินการเสร็จสิ้นและไม่สอดคล้องกับข้อมูลรายละเอียดที่หมายถึงแผนดำเนินการในเบื้องต้น นอกจากนี้ เสนอให้แก้ไขถ้อยคำ “แผน” แก้ไขเป็น “แนวทางการจัดการ” หรือ “วิธีการจัดการ”

(๕) นายพงศ์กฤษณ์ ศิริภิรมย์ สอบถามประเด็น “แผนการตรวจสอบพื้นที่รังสีและสิ่งแวดล้อม” ในหัวข้อ “(ข) การบรรจุเชื้อเพลิง” หมายถึง การตรวจสอบรังสีพื้นหลัง (back ground) ในบริเวณพื้นที่ดำเนินการก่อสร้าง หรือไม่อย่างไร เนื่องจากต้องมีเก็บตัวอย่างตรวจวัดรังสีในสิ่งแวดล้อมและศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก่อนเริ่มโครงการเพื่อขออนุญาตพื้นที่ตั้งแล้ว ทั้งนี้เสนอความเห็นให้อธิบายให้ชัดเจนมากขึ้น

ดร.ไชยยศ สุนทราภา ผู้จัดทำร่าง ชี้แจงในที่ประชุม ดังนี้

- ข้อมูลและรายละเอียดของแผน หมายถึงเป็นข้อมูลสรุปแผนขั้นตอนดำเนินงานในเบื้องต้นโดยมิต้องลงรายละเอียดหรือแสดงเป็นเล่มฉบับสมบูรณ์

- แผนการตรวจสอบพื้นที่รังสีและสิ่งแวดล้อม หมายถึง แผนการตรวจสอบก่อนและหลังการก่อสร้างซึ่งต้องมีการตรวจสอบรังสีพื้นหลัง (background) ว่ามีปริมาณรังสีมากน้อยอย่างไร ก่อนที่จะมีการทดสอบการเดินเครื่องปฏิกรณ์ เพื่อประเมินและบรรเทาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเดินเครื่องปฏิกรณ์

ทั้งนี้เสนอความเห็นแก้ไขถ้อยคำและเพิ่มรายละเอียดเกณฑ์การยอมรับเพื่อให้เข้าใจได้ชัดเจนมากขึ้น

<u>มติที่ประชุม</u> แก้ไขถ้อยคำของ “แผน” และเพิ่มรายละเอียดเกณฑ์การยอมรับเพื่อให้เข้าใจได้ชัดเจนมากขึ้น

๓.๒.๔ นายพูลสุข พงษ์พัฒน์ สอบถามประเด็นถ้อยคำ “ทั้งนี้ กระบวนการทดสอบการดำเนินการต้องระบุขั้นตอนโดยละเอียดในการบันทึกกรณีที่ใช้วัสดุอุปกรณ์อื่นทดแทนในการทดสอบการดำเนินการ (commissioning aids) การบันทึกการใช้และถอดวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวออกจากระบบก่อนที่จะมีการปฏิบัติงานจริงเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีหรือวัสดุกัมมันตรังสีในการทดสอบ” หมายความว่าอย่างไร และเสนอให้อธิบายขยายความวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวให้ชัดเจนมากขึ้น

ดร.ไชยยศ สุนทราภา ชี้แจงในที่ประชุม หมายถึง วัสดุอุปกรณ์จำลองที่ใช้ในการทดสอบเดินเครื่องซึ่งมิใช่วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินเครื่องปฏิกรณ์จริง ต้องมีการบันทึกการใช้และถอดอุปกรณ์ดังกล่าว เป็นต้น

<u>มติที่ประชุม</u> อธิบายวัสดุอุปกรณ์อื่นทดแทนในการทดสอบการดำเนินการให้ชัดเจนมากขึ้น

๓.๒.๕ ผศ.ดร.พงษ์แพทย์ เพ่งวาณิชย์ สอบถามประเด็นข้อมูลและรายละเอียดของแผนฉุกเฉิน ควรมีแผนฉุกเฉินกรณีทั่วไปที่นอกเหนือจากแผนฉุกเฉินกรณีเกิดเหตุทางนิวเคลียร์และรังสีด้วยหรือไม่

ดร.ไชยยศ สุนทราภา ชี้แจงในที่ประชุม หมายถึง ข้อมูลรายละเอียดของแผนฉุกเฉินกรณีทั่วไปแสดงไว้ในบทที่ ๒๐ การเตรียมความพร้อมกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี

๓.๒.๖ นายพูลสุข พงษ์พัฒน์ สอบถามประเด็นถ้อยคำ “กระบวนการทดสอบการดำเนินการต้องระบุจุดพักรอที่สำคัญในขั้นตอนการทดสอบ...” หมายความว่าอย่างไร ทั้งนี้ เสนอความเห็นให้มีการกำหนดจุดพักรอที่เหมาะสมเพื่อให้เข้าใจชัดเจนมากขึ้น

ดร.ไชยยศ สุนทราภา ชี้แจงในที่ประชุม จุดพักรอ (Hold Point) หมายถึง จุดพักรอเพื่อตรวจสอบผลการทดสอบการเดินเครื่องว่าเป็นไปตามเกณฑ์ปลอดภัยหรือไม่ โดยผู้ขอรับใบอนุญาตเป็นผู้กำหนดจุดพักรอ โดยสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจะมีการตรวจสอบการทดสอบการเดินเครื่องตามที่ผู้ขอรับใบอนุญาตนั้นกำหนดด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติพิจารณาว่าการกำหนดจุดพักรอนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร และอาจพิจารณาเสนอให้มีการกำหนดจุดพักรอเพิ่มเติมได้

<u>มติที่ประชุม</u> อธิบายและกำหนดจุดพักรอให้เข้าใจชัดเจนมากขึ้น

๓.๒.๖ นางสาวกรกช สอบถามประเด็นร่างเกณฑ์พิจารณาฯ บทที่ ๑๕ การทดสอบการเดินเครื่องเป็นไปตามกฎกระทรวงฯ หรือไม่ และมีกฎกระทรวงอื่นที่เกี่ยวข้องอีกหรือไม่ อย่างไร เนื่องจากมีการอ้างถึงการรายงานการทดสอบตามกฎกระทรวง “การขออนุญาต การบรรจุเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ วัสดุนิวเคลียร์ หรือเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว การทดสอบการเดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์หรือการทดสอบการบรรจุวัสดุนิวเคลียร์ หรือเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ใช้แล้ว และการรายงานการทดสอบ พ.ศ. ๒๕๖๓”

ดร.ไชยยศ สุนทราภา ชี้แจงในที่ประชุม การรายงานการทดสอบในร่างเกณฑ์พิจารณาฯ บทนี้ มิได้หมายถึงการส่งรายงานการทดสอบตามกฎกระทรวงฯข้างต้น เนื่องจากยังมิได้อยู่ในกระบวนการที่มีการทดสอบการเดินเครื่องระหว่างดำเนินการก่อสร้างจริง แต่เป็นการเสนอแผนและกำหนดการในเบื้องต้นเท่านั้น

/ระเบียบวาระที่ ๔...

<u>ระเบียบวาระที่ ๔</u> เรื่องอื่นๆ

๔.๑ เครื่องโทคาแมค (Tokamak) ของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.)

ที่ประชุมได้มีประเด็นสอบถามและข้อเสนอแนะ สรุปดังนี้

(๑) นายพูลสุข พงษ์พัฒน์ สอบถามความคืบหน้าโครงการเครื่องโทคาแมคหรือดวงอาทิตย์เทียมของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ และได้มีการขออนุญาตหรือไม่ อย่างไร

ฝ่ายเลขานุการฯ ชี้แจงในที่ประชุมว่า สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติได้มีการสอบถามสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติเกี่ยวกับการขออนุญาตและการจัดประเภทของเครื่องโทคาแมค ซึ่งสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้พิจารณาเห็นว่า เครื่องโทคาแมคของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ ไม่ได้ทำให้เกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์แบบฟิวชั่น (Fusion) มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาวิจัยพลาสม่าไอออน (Plasma) ซึ่งเป็นรังสีอนุภาคประจุบวก (+) หรืออนุภาคโปรตรอนที่วิ่งอยู่ภายในเครื่องโทคาแมค และอาจมีรังสีเอกซ์ที่เกิดขึ้นจากอันตรกิริยาระหว่างพลาสม่าไอออนกับผนังของเครื่องโทคาแมค

ปัจจุบัน สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติได้มีการขออนุญาตเครื่องโทคาแทคดังกล่าวเป็นเครื่องกำเนิดรังสี แต่เนื่องจากมีระดับพลังงานน้อยกว่า ๑ MeV และเป็นเครื่องกำเนิดรังสีที่มีการใช้งานในลักษณะที่ปกปิดมิดชิดจึงมิได้จัดอยู่ในประเภทเครื่องกำเนิดรังสีที่ต้องขอรับใบอนุญาต แต่จัดอยู่ในประเภทเครื่องกำเนิดรังสีที่ต้องแจ้งต่อสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ซึ่งในปัจจุบันวัสดุชิ้นส่วนอุปกรณ์ได้มีการนำเข้ามาในราชอาณาจักรไทยแล้วเพื่อรอการประกอบชิ้นส่วนตามที่สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติได้มีการประกาศข่าวเผยแพร่ทางสื่อสาธารณะ

(๒) นายพูลสุข พงษ์พัฒน์ เสนอความเห็นให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติมีการจัดเก็บข้อมูลการติดต่อ มีการจัดทำรายงาน การบันทึกความคืบหน้าของโครงการฯ ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการและติดตามความก้าวหน้าพัฒนาการศึกษาวิจัยเครื่องโทคาแมคดังกล่าว นอกจากนี้ ควรมีการวางแผน พัฒนาบุคลากร งบประมาณเพื่อเตรียมความพร้อมรองรับการศึกษาวิจัยที่อาจมีการพัฒนาขอบเขตมากยิ่งขึ้นในอนาคต

นายวิทิต เกตุคุปต์ เสนอความเห็นเพิ่มเติมให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจัดทำข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการเครื่องโทคาแมคดังกล่าว และเสนอให้ที่ประชุมรับทราบ

(๓) ประธาน เสนอความเห็นควรมีข้อมูลแสดงรายละเอียดแผนโครงการฯ ทั้งระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว ของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติเป็นอย่างไร เพื่อที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจะได้เตรียมบุคลากรและพัฒนาศักยภาพ พร้อมทั้งกำกับดูแลตรวจสอบการดำเนินงานตามแผนแต่ละระยะได้อย่างเหมาะสม

(๔) นายพูลสุข พงษ์พัฒน์ เสนอความเห็นควรมีการอธิบายถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นที่มิใช่ผลกระทบทางรังสี อาทิเช่น ความร้อน กระแสไฟฟ้า เป็นต้น

/ฝ่ายเลขานุการชี้แจง...

ฝ่ายเลขานุการชี้แจงในที่ประชุม ผลกระทบอื่นที่มิใช่รังสีที่อาจเกิดขึ้น คือ การเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับในพื้นที่ เนื่องจากต้องใช้พลังงานไฟฟ้ามาก แต่ไม่สามารถเกิดปฏิกิริยาฟิวชัน หรือเกิดปรากฏการณ์เหมือนดวงอาทิตย์เทียมได้ ทั้งนี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้อนุญาตให้เป็นเครื่องกำเนิดรังสีประเภทแจ้ง และห้ามมิให้มีการเติมสารดิวเทอเรียม (Deuterium) และทริเทียม (Tritium) ซึ่งเป็นสารตั้งต้นการทำปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชันเข้าสู่ระบบของเครื่องโทคาแทคดังกล่าว ซึ่งหากมีแผนเติมสารดังกล่าวเข้าสู่ระบบ ต้องมีการขออนุญาตให้ใช้พื้นที่ตั้ง ขออนุญาตก่อสร้างและทดสอบระบบ และขออนุญาตดำเนินการเช่นเดียวกับสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ตามกฎหมายต่อไป

(๕) นายพูลสุข พงษ์พัฒน์ สอบถามประเด็น สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติได้มีการนำเข้าหรือจัดเก็บสารดิวเทอเรียม (Deuterium) และทริเทียม (Tritium) หรือไม่

ฝ่ายเลขานุการชี้แจงในที่ประชุม ไม่มีการจัดเก็บหรือนำเข้าสารดังกล่าว ทั้งนี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติสามารถทราบได้ เนื่องจากสารดังกล่าวต้องมีการขออนุญาตวัสดุกัมมันตรังสี

(๖) ประธาน สอบถามประเด็น เครื่องโทคาแทคของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติมีอุณหภูมิไม่สูงเพียงพอที่สามารถทำให้เกิดปฏิกิริยาฟิวชันได้ใช่หรือไม่ แม้มีการเติมสารดิวเทอเรียม (Deuterium) และทริเทียม (Tritium) เข้าไปในระบบ

ผศ.ดร.พงษ์แพทย์ เพ่งวาณิชย์ เสนอความเห็นอุณหภูมิของเครื่องโทคาแมคที่กล่าวถึงมาจากตัวจากการแปลงหน่วยพลังงาน keV ซึ่งในทางพลาสมาแล้ว พลังงานระดับ keV เทียบเท่ากับดวงอาทิตย์ แต่ในความเป็นจริงความร้อนไม่เหมือนกับเป็นดวงอาทิตย์ นอกจากนี้ เสนอความเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับสารดิวโทเรียมกับทริเทียม ซึ่งเป็นสารที่ใช้ในเครื่องนิวตรอนเจนติเรเตอร์ (Neutron Generation) และมีการใช้งานหรือศึกษาวิจัยมานานในประเทศไทย ซึ่งใช้วิธีการในการสร้างนิวตรอนโดยอาศัยเป็นปฏิกิริยาฟิวชันแต่ว่าปริมาณฟลักซ์ต่ำมาก

ฝ่ายเลขานุการชี้แจงในที่ประชุมเพิ่มเติม กรณีเครื่องโทคาแทคดังกล่าวซึ่งจัดเป็นเครื่องกำเนิดรังสีประเภทแจ้ง ปัจจุบันมีเพียงแห่งเดียว โดยสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติจะมีการรับแจ้งเพียงครั้งเดียวและมีการตรวจสอบเป็นระยะ แต่ไม่ต้องขอต่ออายุใบอนุญาตว่าเป็นการแจ้ง

(๗) นายวิทิต เกตุคุปต์ สอบถามประเด็นความรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาฟิวชัน วัตถุประสงค์ใช้งาน ประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับจากการศึกษาวิจัยเป็นอย่างไร

ฝ่ายเลขานุการชี้แจงในที่ประชุม การไฟฟ้าฝ่ายการผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) มีการสนับสนุนทุนศึกษาวิจัย ซึ่งอาจมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบฟิวชันในอนาคต และเทคโนโลยีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์เพื่อการผลิตไฟฟ้าขนาดเล็ก เช่น Small modular reactors (SMRs) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบฟิวชันยังอยู่ในระดับการทดลอง

/ประธานเสนอความเห็น...

ประธานเสนอความเห็น เครื่องโทคาแมคของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อการวิจัยทางอุตสาหกรรมเกษตร และศึกษาผลพลอยได้จากการได้ทดสอบพลาสมาซึ่งอาจนำไปประยุกต์ใช้ทาง โลหะวิทยา เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ประธานเสนอความเห็นเพิ่มเติม คณะกรรมาธิการสภาผู้แทนราษฎรได้มีการเชิญสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติเข้าประชุมชี้แจงข้อเท็จจริงประเด็นเครื่องโทคาแมคและเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ฟิวชัน ซึ่งได้มีการเสนอข่าวเผยแพร่ในในสื่อสาธารณะและจำลองลักษณะเป็นเสมือนพระอาทิตย์ซึ่งอาจเป็นการสื่อสารที่สร้างคลาดเคลื่อนเข้าใจผิดไปจากความเป็นจริงและอาจสร้างความวิตกกังวลแก่สาธารณชนได้

นายพูลสุข พงษ์พัฒน์ เสนอความเห็นเพิ่มเติม สาธารณชนอาจมีความเข้าใจไม่ถูกต้องชัดเจน ซึ่งอาจเกิดจากเป็นเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกับประชาชนผู้รับสื่อโดยตรง ทั้งนี้ เสนอความเห็นให้สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติซึ่งมีบทบาทหน้าที่กำกับดูแลความปลอดภัย ต้องมีการเตรียมความรู้ความเข้าใจเพื่อสื่อสารชี้แจงข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง

๔.๒ ประธานนัดประชุมครั้งถัดไป วันอังคารที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖

<u>ที่ประชุมรับทราบ</u>

ประธานกล่าวปิดประชุม

<u>เลิกประชุมเวลา ๑๓.๐๐ น.</u>

(นายศึกษิต แสงแก้ว)
นักนิวเคลียร์ฟิสิกส์ชำนาญการพิเศษ
ผู้จดรายงานการประชุม
ผู้ช่วยเลขานุการ

(นายไชยยศ สุนทราภา)
วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการพิเศษ
ผู้ตรวจสอบรายงานการประชุม
ผู้ช่วยเลขานุการ

(นายรุจจพัน เกตุกล่ำ)
ผู้อำนวยการกองอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี
ผู้ตรวจสอบรายงานการประชุม
อนุกรรมการและเลขานุการ