

# พลังงานไฮโดรเจน

## รัฐไบเอิร์น และ รัฐบาเดิน-เวือร์ทเทิมแบร์ค

### 1. สถานการณ์และทิศทางการผลักดันการใช้ประโยชน์จากพลังงานไฮโดรเจนสีเขียว

รัฐไบเอิร์นและรัฐบาเดิน-เวือร์ทเทิมแบร์คถือว่าเป็น Economic powerhouses ของเยอรมนี โดยเฉพาะด้านพลังงานหมุนเวียน แต่แม้จะมีกำลังการผลิตพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ที่เป็นพลังงานตั้งต้นสำหรับใช้ในการผลิตไฮโดรเจนสีเขียวเป็นลำดับต้นของประเทศ แต่ปริมาณและความสม่ำเสมอของผลผลิตของแต่ละรัฐผลิตได้ยังคงไม่เพียงพอที่จะเป็นอุปทานที่เสถียรสำหรับการผลิตไฮโดรเจนสีเขียวเองภายในรัฐเพื่อป้อนความต้องการของภาคอุตสาหกรรมของทั้งสองรัฐที่มีอยู่มากได้

ทั้งสองรัฐตระหนักถึงความเร่งด่วน (urgency) ของการเปลี่ยนผ่านไปใช้พลังงานสะอาดเนื่องจากสถานการณ์การเมืองระหว่างประเทศที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความมั่นคงด้านพลังงานของทั้งเยอรมนี ขณะเดียวกันก็ตระหนักว่า ความพยายามของภาครัฐเพียงลำพังและกำลังการผลิตพลังงานลมและแสงอาทิตย์ของรัฐยังไม่สามารถนำไปสู่การเป็นเศรษฐกิจไฮโดรเจนได้ ทั้งสองรัฐจึงตั้งกลไกขึ้นมาเพื่อบูรณาการและขับเคลื่อนความร่วมมือของภาคส่วนต่าง ๆ โดยเฉพาะภาคเอกชนให้เข้ามาช่วยกันระดมความคิดเพื่อกำหนดนโยบายที่จะนำพารัฐไปสู่การเป็นเศรษฐกิจไฮโดรเจน รวมถึงเข้ามามีส่วนร่วมในการช่วยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับไฮโดรเจนสีเขียว โดยรัฐจะมีเงินทุนสนับสนุนและอาจจะอนุมัติสัมปทานแก่ผู้ประกอบการที่สามารถช่วยต่อยอดความมั่นคงด้านไฮโดรเจนสีเขียวของรัฐได้

อย่างไรก็ดี การดำเนินการที่ผ่านมาภายในทั้งสองรัฐดังกล่าวยังไม่เพียงพอที่จะตอบสนองต่อความต้องการใช้ไฮโดรเจนของรัฐได้ ทั้งสองรัฐจึงต้องแสวงหาแหล่งพลังงานดังกล่าวจากต่างประเทศด้วย โดยมีกรอบในการกำหนดความร่วมมือด้านไฮโดรเจนสีเขียวกับประเทศต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ประเทศที่ทั้งสองรัฐจะแสวงหาความร่วมมือส่วนใหญ่เป็นประเทศในภูมิภาคยุโรปเนื่องจากปัจจัยด้านสภาพภูมิศาสตร์ที่ทำให้การนำเข้าไฮโดรเจนสีเขียวจากประเทศใกล้เคียงกว่าจะมีต้นทุนในการรับท่อส่งเดิม/สร้างท่อส่งใหม่ที่ต่ำกว่ามาก

1.2 ต้องเป็นความร่วมมือในลักษณะที่สามารถเติมเต็มส่วนที่ขาดซึ่งกันและกัน คือ **ทั้งสองรัฐมีข้อได้เปรียบด้านความเป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กโทรลิซิส (Electrolysis) ที่ทันสมัยพร้อมสามารถส่งออก ในขณะที่ประเทศอื่นมีความมั่นคงทางด้านพลังงานหมุนเวียนที่สามารถนำมาผลิตไฮโดรเจนสีเขียวในปริมาณที่มากพอที่จะเหลือส่งออกได้** ทั้งสองรัฐจึงเร่งพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยี Electrolysis โดยเร็วเพื่อใช้เป็นข้อได้เปรียบหนึ่งในการแลกเปลี่ยนความร่วมมือกับประเทศที่มีศักยภาพในการผลิตและส่งออกไฮโดรเจนสีเขียว

1.3 กรณีที่ทั้งสองรัฐจะมีความร่วมมือกับประเทศนอกภูมิภาคยุโรป ก็จะเป็นไปในลักษณะการร่วมทุนกับประเทศที่มีความก้าวหน้าด้านไฮโดรเจนสีเขียวอยู่แล้วในการทำ R&D ในประเด็นที่เป็นความสนใจร่วม เช่น การทำ R&D กับจีนในเรื่องยานยนต์พลังงานไฮโดรเจน และทำ R&D กับญี่ปุ่นในเรื่องวัสดุที่ใช้ในเทคโนโลยีไฮโดรเจน (efficient and sustainable materials for hydrogen technologies)

1.4 ความพยายามของทั้งสองรัฐในการแสวงหาแหล่งไฮโดรเจนสีเขียวจากต่างประเทศจะเปล่าประโยชน์ หากไม่มีโครงสร้างพื้นฐาน (ท่อส่ง) ที่สามารถเชื่อมมายังทั้งสองรัฐได้ ด้วยเหตุนี้ ทั้งสองรัฐจึงพยายามผลักดันกับรัฐบาลกลางสหพันธ์ฯ ให้เห็นถึงความจำเป็นในการสร้างเครือข่ายท่อส่งภายในประเทศให้เชื่อมมายังทั้งสองรัฐให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ด้วย ทั้งท่อส่งที่มาจากทางเหนือโดยผ่านรัฐอื่นก่อน และท่อส่งจากทางใต้ที่เชื่อมมายังทั้งสองรัฐโดยตรงโดยไม่ผ่านรัฐอื่น ซึ่งในภาพรวมจะส่งผลบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมของเยอรมนี

## 2. โอกาสในการแสวงประโยชน์ของไทย

2.1 ระยะสั้น โดยที่ผ่านมา ทั้งสองรัฐได้เป็นเจ้าภาพจัดงานสัมมนาหรือนิทรรศการเกี่ยวกับพลังงานไฮโดรเจนอยู่เป็นระยะ ซึ่งแต่ละครั้งมักมีผู้แทนจากหลายประเทศเข้าร่วม ไทยจึงอาจใช้โอกาสที่มีการรวมตัวกันของผู้เล่นที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี Electrolysis หรือในมิติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับไฮโดรเจนสีเขียวเหล่านี้ในการสร้างเครือข่ายที่อาจนำไปสู่ความร่วมมือในระยะยาวกับประเทศต่าง ๆ ในอนาคตได้ และเป็นการย้ำให้ทั้ง 2 รัฐเห็นถึงความมุ่งมั่นตั้งใจของไทยที่จะแสวงหาความร่วมมือในเรื่องนี้กับเยอรมนี

2.2 ระยะยาว ไทยอาจหาช่องทางประสานความร่วมมือกับทั้งสองรัฐในรูปแบบเดียวกับที่ทั้งสองรัฐมีกับจีนและญี่ปุ่นได้ อย่างไรก็ดี การมีความร่วมมือในระยะยาวกับรัฐใดรัฐหนึ่งในเรื่องที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงลักษณะนี้ จำเป็นที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของไทยจะต้องกำหนดประเด็นความร่วมมือที่ชัดเจนและลงในรายละเอียดกับฝ่ายเยอรมัน เพื่อแสวงหารูปแบบความร่วมมือที่จะเอื้อประโยชน์ร่วมกันได้ โดยเฉพาะฝ่ายไทยที่อาจต้องพิจารณาอย่างจริงจังว่า โดยที่เรื่องนี้ไทยน่าจะอยู่ในฐานะที่จะต้องแสวงประโยชน์จากความร่วมมือ (หากเกิดขึ้น) มากกว่าฝ่ายเยอรมนี โดยเฉพาะในเรื่องการแสวงประโยชน์จากความเป็นเลิศด้านเทคโนโลยี Electrolysis ของเยอรมนี ดังนั้น ไทยจะมีผลประโยชน์ใดบ้างที่สามารถนำเสนอและดึงดูดให้ฝ่ายเยอรมนีเข้ามามีความร่วมมือและสนองความต้องการของไทยในเรื่องดังกล่าวในระยะยาว

\* \* \* \* \*

สถานกงสุลใหญ่ ณ นครมิวนิก  
ธันวาคม 2566

## การผลักดันการใช้ประโยชน์จากพลังงานไฮโดรเจนสีเขียวของรัฐไบเอิร์น

### 1. นโยบายด้านพลังงานไฮโดรเจน

1.1 รัฐไบเอิร์นตั้งใจจะผลักดันการใช้ประโยชน์จากพลังงานไฮโดรเจนสีเขียวมานานแล้ว แต่ผลกระทบด้านอุปทานพลังงานที่เกิดจากสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างยูเครนกับรัสเซียทำให้ต้องเร่งรัดการขับเคลื่อนการใช้พลังงานไฮโดรเจนสีเขียวให้เร็วขึ้นจากเป้าหมายเดิมไว้มาก

1.2 การเปลี่ยนแปลงนโยบายที่กระทันหันเช่นนี้ ทำให้หลายภาคส่วนในรัฐฯ โดยเฉพาะภาคเอกชนซึ่งถือเป็นผู้มีส่วนได้เสียที่สำคัญยังคงไม่เห็นภาพชัดเจนหรือมีความมั่นใจเต็มที่ว่าธุรกิจของตนจะสามารถแสวงประโยชน์สูงสุดจากพลังงานไฮโดรเจนได้อย่างไรบ้าง เอกชนหลายรายก็ยังคงลังเลหรือที่จะปรับเปลี่ยนไปใช้พลังงานไฮโดรเจนเนื่องจากเหตุผลหลายประการ เช่น

1.2.1 กังวลต่อผลกระทบและปัญหาที่จะเกิดกับธุรกิจในแง่ที่ว่า การปรับเปลี่ยนโครงสร้างพื้นฐานของภาคการผลิตให้สามารถรองรับการใช้พลังงานไฮโดรเจนเป็นแหล่งพลังงานจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนพลังงานจากที่สูงอยู่มากในปัจจุบันให้สูงยิ่งขึ้นไปอีก

1.2.2 ยังมีความไม่มั่นใจว่ารัฐไบเอิร์นจะสามารถรับรองความเสถียรของอุปทาน (supply) ไฮโดรเจนให้กับภาคเอกชนในระยะยาวได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

ดังนั้น การขับเคลื่อนนโยบายด้านพลังงานไฮโดรเจนของรัฐไบเอิร์นในขณะนี้จึงเหมือนกับอยู่ในสถานการณ์ที่ค่อนข้างน่าอึดอัดพอสมควร ในลักษณะคล้ายกับว่า "ระหว่างไถ่กับไข่นั้นสิ่งใดควรเกิดขึ้นก่อน" กล่าวคือ ใครควรผลักดันหรือมีบทบาทนำในเรื่องนี้ระหว่างภาครัฐผู้ซึ่งรับผิดชอบนโยบายและสนับสนุนภาคการผลิตด้วยการจัดหาอุปทานพลังงานไฮโดรเจนที่ทำให้ภาคเอกชนมีความมั่นใจได้ก่อนที่เอกชนจะกล้าลงทุนปรับเปลี่ยนไปใช้พลังงานไฮโดรเจนเป็นแหล่งพลังงานในภาคการผลิต หรือว่า ภาคเอกชนซึ่งมีบทบาทสำคัญในภาคการผลิตของระบบเศรษฐกิจในฐานะผู้ที่จะใช้พลังงานและเป็นผู้ก่ออุปสงค์ ควรจะแสดงความพร้อมในการปรับเปลี่ยนไปใช้พลังงานไฮโดรเจนและเร่งกดดันให้รัฐสามารถจัดหาอุปทานที่เพียงพอและเสถียร

1.3 อย่างไรก็ตาม รัฐไบเอิร์นเห็นว่าขณะนี้ไม่มีทางเลือกอื่นนอกจากการเดินหน้าสร้างความมั่นใจให้กับภาคเอกชนว่ารัฐฯ จะสามารถจัดหาอุปทานไฮโดรเจนสีเขียวให้เพียงพอเพื่อทดแทนพลังงานสิ้นเปลืองประเภทอื่น ๆ ได้โดยเร็ว ดังนั้น จึงจะเห็นได้ว่า ในช่วง 1-2 ปีที่ผ่านมา เจ้าหน้าที่ระดับสูงของกระทรวงเศรษฐกิจ การพัฒนาภูมิภาค และพลังงานแห่งรัฐไบเอิร์น ได้เดินทางเยือนต่างประเทศอยู่บ่อยครั้งเพื่อแสวงหาประเทศหุ้นส่วนในเรื่องนี้โดยเฉพาะ

### 2. อุปสรรคในการผลักดันนโยบาย

แม้รัฐไบเอิร์นจะมีขีดความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีอิเล็กโทรลิซิส (Electrolysis) ที่ใช้ในการผลิตไฮโดรเจนสีเขียวที่ทันสมัย แต่ก็ไม่ได้หมายความว่ารัฐไบเอิร์นสามารถรับรองได้ว่ากำลังการผลิตไฮโดรเจนสีเขียวไว้ใช้งานเองภายในรัฐจะมีความเสถียร นอกจากนี้ การแสวงหาแหล่งไฮโดรเจนสีเขียวเข้ามาจากต่างประเทศเพื่อป้อนตลาดเยอรมนีก็ยังประสบกับความท้าทายหลายประการ เช่น

2.1 ในขณะนี้ความสามารถในการผลิตพลังงานหมุนเวียนตั้งต้น (ทั้งปริมาณและความเข้มของพลังงานแสงอาทิตย์และลม) สำหรับใช้ในการผลิตไฮโดรเจนสีเขียวยังมีไม่เพียงพอ กำลังการผลิตในขั้นนี้จึงเพียงพอที่จะสามารถตอบสนองได้เพียงพอเฉพาะความต้องการของอุตสาหกรรมรายเล็กเท่านั้น

2.2 ระยะทางและต้นทุนที่สูงมากในการสร้างท่อส่งเส้นใหม่สำหรับส่งไฮโดรเจนโดยเฉพาะจากต่างประเทศเข้ามายังรัฐไบเอิร์น และหากต้องก่อสร้างท่อส่งใหม่จริงก็ต้องใช้เวลาดำเนินการอย่างน้อย 5 - 10 ปี ดังนั้น ในปัจจุบันจึงต้องใช้วิธีปรับเปลี่ยนท่อส่งก๊าซธรรมชาติที่มีอยู่กับบางประเทศในการขนส่งไฮโดรเจนแทน

2.3 แม้รัฐไบเอิร์นจะประสบความสำเร็จในระดับหนึ่งในการทำ ความความตกลงกับหลายประเทศในการผลิตและส่งออกไฮโดรเจนเพื่อป้อนให้แก่รัฐไบเอิร์น แต่อุปทานที่มีอยู่ในต่างประเทศก็มักจะถูกจำกัดด้วยปริมาณความต้องการใช้ไฮโดรเจนในประเทศต้นทางผู้ส่งออกนั้นก่อน ส่วนที่เหลือจากการใช้ภายในประเทศจึงจะสามารถส่งให้รัฐไบเอิร์นได้ ดังนั้น จึงไม่มีความเสถียรในแง่ของปริมาณที่แน่นอนที่สามารถส่งออกเพื่อป้อนตลาดในรัฐไบเอิร์นได้

2.4 การส่งไฮโดรเจนจากประเทศเพื่อนบ้านทางตอนเหนือของเยอรมนีให้รัฐไบเอิร์นก็ดูเหมือนจะมีปัญหาและข้อขัดข้องในลักษณะเดียวกัน กล่าวคือ การจะนำไฮโดรเจนเข้ามาจากประเทศใกล้เคียง เช่น เนเธอร์แลนด์ เพื่อป้อนให้กับรัฐไบเอิร์นก็น่าจะเกิดขึ้นได้ยากในความเป็นจริง เนื่องจาก

2.4.1 รัฐนอร์ทไรน์-เวสต์ฟาเลีย ซึ่งเป็นหนึ่งในสองรัฐของเยอรมนีที่มีขนาดและปริมาณอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่สุดและมีชายแดนติดกับเนเธอร์แลนด์ ก็มีความต้องการใช้งานพลังไฮโดรเจนที่สูงมากเช่นกัน จึงไม่มีปริมาณไฮโดรเจนจากเพื่อนบ้านทางเหนือที่เหลือในปริมาณมากเพียงพอที่จะส่งต่อลงมาทางใต้เพื่อป้อนให้กับรัฐไบเอิร์นได้

2.4.2 หากจะต้องสร้างระบบขนส่งไฮโดรเจนจากรัฐทางเหนือเพื่อป้อนให้รัฐไบเอิร์นซึ่งอยู่ทางใต้ที่สุดของเยอรมนี ก็คงเลี่ยงไม่ได้ที่ภาคเอกชนของรัฐไบเอิร์นจะต้องประสบกับภาวะต้นทุนราคาไฮโดรเจนที่สูงขึ้นด้วยเหตุนี้ รัฐไบเอิร์นจึงต้องเน้นใช้วิธีแสวงหาความร่วมมือกับหลายประเทศทางตอนใต้ที่มีศักยภาพในการผลิตไฮโดรเจนสีเขียวและมีที่ตั้งอยู่ไม่ห่างไกลเกินไปเพื่อส่งไฮโดรเจนป้อนให้รัฐไบเอิร์นโดยตรงให้ได้มากที่สุดแทน

\* \* \* \* \*

สถานกงสุลใหญ่ ณ นครมิวนิก  
ธันวาคม 2566

## การใช้ประโยชน์จากพลังงานไฮโดรเจนสีเขียวของรัฐบาลเดนมาร์ก

### 1. การปรับตัวของภาคเอกชนและความช่วยเหลือของรัฐฯ

1.1 ปัจจุบันมีเอกชนบางรายรัฐบาลเดนมาร์กที่ใช้พลังงานไฮโดรเจนในภาคการผลิตของตนบ้างแล้ว แต่ยังมีจำนวนน้อยมากและยังมีกำลังการผลิตที่เล็กอยู่ เพราะต้นทุนการผลิตและเทคโนโลยีแบบเต็มรูปแบบยังมีราคาที่สูงอยู่มาก

1.2 สถานการณ์การเมืองระหว่างประเทศเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ ต้องเร่งรัดการผลักดันการใช้งานพลังงานไฮโดรเจนเป็นแหล่งพลังงานหลักในภาคการผลิตให้ได้รวดเร็วกว่าที่วางแผนไว้มาก ทำให้ภาคส่วนต่าง ๆ ที่มีส่วนได้เสียต้องปรับตัวไม่น้อย โดยเฉพาะภาคเอกชนที่ถือเป็นผู้เล่นหลักที่จะทำให้การเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมที่มีความเป็นกลางทางคาร์บอน (carbon neutrality) เกิดขึ้นในห้วงเวลาตามเป้าหมายที่รัฐฯ กำหนดปี ค.ศ. 2040

1.3 ที่ผ่านมามีเอกชนบางรายที่เข้ามาปรึกษาและขอรับคำแนะนำจาก Plattform H2BW<sup>1</sup> และกระทรวงเศรษฐกิจ แรงงาน และการท่องเที่ยวแห่งรัฐเดนมาร์ก บ้างแล้วว่า ธุรกิจของตนจะเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมคาร์บอนต่ำที่ตอบโจทย์เป้าหมายรัฐฯ ได้อย่างไร โดยในบางรายมีความคิดที่จะเปลี่ยนไปทำธุรกิจอื่นเลยเนื่องจากเห็นว่า หากยังคงต้องประกอบธุรกิจเดิมโดยพยายามปรับเปลี่ยนโครงสร้างธุรกิจให้ตอบโจทย์การเป็นธุรกิจที่ก่อให้เกิดคาร์บอนต่ำตามที่รัฐฯ ต้องการอาจไม่คุ้มต้นทุนที่ต้องแบกรับ และแม้ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะสร้างความอึดอัดใจให้ภาคเอกชน แต่ด้วยเป็นแนวนโยบายที่รัฐบาลสหพันธ์ฯ ให้ความสำคัญ ภาคเอกชนก็เห็นว่า เป็นเรื่องที่ช่วยไม่ได้ที่ต้องปรับตัว

1.4 รัฐบาลรัฐเดนมาร์กฯ ตระหนักถึงผลกระทบที่เอกชนเหล่านี้ต้องประสบ รวมถึงตระหนักว่า ลำพังแต่เพียงภาครัฐคงไม่สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนผ่านไปสู่การเป็นเศรษฐกิจไฮโดรเจนได้ จึงมีความช่วยเหลือเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับภาคเอกชนทั้งในรูปแบบของ in kind และ in cash ให้เอกชนเหล่านี้เปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมเดียวกันได้ แต่เน้นให้ความช่วยเหลือเอกชนที่ดำเนินธุรกิจที่มีส่วนช่วยพัฒนาศักยภาพการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตพลังงานไฮโดรเจนของรัฐฯ มากกว่า โดยไม่จำกัดว่าเอกชนนั้นจะมีเจ้าของเป็นชาวเยอรมันหรือชาวต่างชาติ หากมีการจดทะเบียนดำเนินธุรกิจในประเทศฯ ภาครัฐก็พร้อมพิจารณาสนับสนุน

1.5 ตัวอย่างอีกประการของการให้ความช่วยเหลือของรัฐเดนมาร์กฯ ที่มีให้กับภาคเอกชนเพื่อสร้างความมั่นใจว่า รัฐฯ จะมีอุปทานพลังงานไฮโดรเจนเพียงพอสำหรับความต้องการของทุกภาคส่วนหากมีการเปลี่ยนมาใช้พลังงานไฮโดรเจนสีเขียวในวงกว้างมากขึ้น คือ การที่รัฐฯ ตั้งคณะทำงานขึ้นมาสำรวจปริมาณความต้องการใช้ไฮโดรเจนสีเขียวของแต่ละธุรกิจ พื้นที่เป้าหมายที่ต้องการใช้ และห้วงเวลาที่ต้องการเริ่มใช้ เพื่อให้รัฐฯ นำไปใช้ประกอบการนโยบายและวางแผนด้านผังโครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะท่อส่งไฮโดรเจนสีเขียว ไปยังเอกชนที่เป็น end user ต่อไป

<sup>1</sup> Plattform H2BW เป็นหน่วยงานภายใต้กระทรวงสิ่งแวดล้อม สภาภูมิภาค และพลังงานแห่งรัฐเดนมาร์ก-เวือร์ทเทิมแบร์ค ที่ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 2564 เพื่อเป็นหน่วยงานขับเคลื่อน Hydrogen Roadmap ที่รัฐบาลรัฐเดนมาร์กฯ จัดทำขึ้นเมื่อปี 2563 โดยเฉพาะ โดย Plattform H2BW จะทำงานร่วมกับเครือข่ายตัวแสดงที่มีบทบาทสำคัญด้านพลังงานไฮโดรเจนของรัฐฯ เพื่อร่วมกับผลักดันนโยบายดังกล่าว

## 2. ความร่วมมือกับต่างประเทศ

2.1 โดยตระหนักถึงข้อจำกัดด้านพลังงานหมุนเวียนอย่างพลังงานลมและพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีไม่เพียงพอสำหรับใช้ในการผลิตไฮโดรเจนไว้ใช้เอง รัฐบาลเดนมาร์กจึงจำเป็นต้องแสวงหาหุ้นส่วนจากต่างประเทศเพื่อเป็นแหล่งนำเข้าไฮโดรเจนสีเขียวในอนาคตเช่นเดียวกับรัฐไบเอิร์น โดยในห้วง 1 - 2 ปีที่ผ่านมา รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเศรษฐกิจ ของรัฐบาลเดนมาร์ก ได้นำคณะนักธุรกิจของรัฐฯ เดินทางเยือนหลายประเทศในยุโรปที่มีศักยภาพในการส่งออกไฮโดรเจนสีเขียว เช่น เนเธอร์แลนด์ สกอตแลนด์ ซิลี บราซิล และนอร์เวย์ เป็นต้น

2.2 แม้รัฐบาลเดนมาร์ก จะพยายามผลักดันการเยือนของเจ้าหน้าที่ระดับสูงของรัฐฯ เพื่อส่งเสริมความสัมพันธ์กับหลายประเทศที่มีศักยภาพที่จะส่งออกไฮโดรเจนสีเขียวมายังเยอรมนีและมากพอที่จะมีเหลือส่งต่อมายังรัฐบาลเดนมาร์ก แต่การเยือนแต่ละครั้งก็มิได้นำไปสู่การลงนามความตกลงที่เป็นรูปธรรมและมีผลผูกพันให้ประเทศต่าง ๆ ส่งออกไฮโดรเจนมายังรัฐฯ แต่เป็นแค่การลงนามหนังสือแสดงเจตจำนงหรือบันทึกความเข้าใจเพื่อแสดงเจตนารมณ์ของทั้งสองฝ่ายแบบเปิดกว้างมากกว่าว่าทั้งสองฝ่ายจะหารือและกระชับความร่วมมือในด้านดังกล่าวให้ใกล้ชิดมากขึ้น โดยรัฐบาลเดนมาร์ก หวังว่า การติดต่อสื่อสารที่ใกล้ชิดและต่อเนื่อง จะส่งผลต่อการพิจารณาส่งไฮโดรเจนสีเขียวมายังรัฐฯ ในอนาคตได้ ดังนั้น ในขั้นนี้จึงยังไม่สามารถยืนยันได้แน่นอนว่า รัฐบาลเดนมาร์ก จะสร้างเสถียรภาพในการนำเข้าไฮโดรเจนสีเขียวจากประเทศใดในระยะยาวได้บ้างและในปริมาณเท่าใด

อนึ่ง รัฐบาลเดนมาร์กตั้งเป้าให้มีการเชื่อมต่อท่อส่งไฮโดรเจนสีเขียวเข้ากับเครือข่ายท่อส่งของรัฐบาลกลางและของยุโรปให้ได้ภายในปี ค.ศ. 2030

## 3. ข้อห่วงกังวลของรัฐฯ

นอกเหนือจากพลังงานลมและแสงอาทิตย์ที่มีอยู่อย่างจำกัดแล้ว ข้อกังวลอีกประการของรัฐบาลเดนมาร์ก ในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การเป็นเศรษฐกิจไฮโดรเจน คือ ต้นทุนเทคโนโลยีการผลิตไฮโดรเจนสีเขียวและต้นทุนในการปรับโครงสร้างพื้นฐานเดิมและเพิ่มโครงสร้างพื้นฐานใหม่ที่สูง (โดยเฉพาะโครงสร้างพื้นฐานท่อส่ง) ซึ่งไม่เพียงแต่รัฐบาลแห่งรัฐฯ ที่มีข้อห่วงกังวลดังกล่าว แต่รวมถึงภาคเอกชนของรัฐฯ ที่จะมีต้นทุนในการปรับโครงสร้างพื้นฐานของธุรกิจเพื่อรองรับการใช้พลังงานรูปแบบใหม่ด้วย

\* \* \* \* \*

สถานกงสุลใหญ่ ณ นครมิวนิก  
ธันวาคม 2566