

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความซับซ้อน *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความซับซ้อนมาก **)
(1) งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้ข้อเสนอแนะ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองงาน (2) งานวางโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่เหมาะสมหรือการวางแผนของโครงการ (3) งานออกแบบและคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ได้มา ซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางแผนโรงงานและเครื่องจักร โดยมีรายการ คำนวณ แสดงเป็นรูป แบบข้อกำหนด หรือประมาณการ (4) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวก หรือการควบคุม เกี่ยวกับการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การติดตั้ง การซ่อม การดัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม (5) งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัยงาน การสอบทาน หรือการตรวจประเมินการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตหรือการจัดการสิ่งแวดล้อม	ข้อ 11 ประเภทและขนาดของงานวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมีดังต่อไปนี้ (1) ระบบประปาที่มีอัตราการกำลังผลิตสูงสุดตั้งแต่ ๕๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (2) ระบบน้ำสะอาดสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่มีอัตราการผลิตหรืออัตราการจ่ายน้ำสูงสุดตั้งแต่ ๕๐ ลูกบาศก์เมตร (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด (3) ระบบน้ำเสียสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำเสียในอัตราการกำลังสูงสุดตั้งแต่ ๓๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำเสีย (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำเสีย (4) ระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำทิ้งในอัตราการกำลังสูงสุดตั้งแต่ ๓๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (5) ระบบระบายน้ำสำหรับ (ก) พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำรวมกันตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป	(1) ระบบประปาที่มีอัตราการกำลังผลิตสูงสุดตั้งแต่ ๕๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 1,000 ลบ.ม./วัน ตัวอย่าง ปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน - ได้มีการนำผลการดำเนินงานของระบบมาปรับปรุงการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น - คุณภาพน้ำเข้าระบบอาจมีการแปรผัน ผู้ออกแบบสามารถรับการทำงานของระบบให้รองรับการแปรผันของคุณภาพน้ำเข้าระบบได้ - ถ้าเกิด Algae bloom ในแหล่งน้ำดิบ มีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไร - แหล่งน้ำดิบมีความขุ่น และความเป็นด่างสูง ในช่วงต้นฤดูฝนของชุมชนที่อยู่บริเวณเชิงเขาที่มีการเผาป่าเป็นประจำในฤดูแล้ง (2) ระบบน้ำสะอาดสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่มีอัตราการผลิตหรืออัตราการจ่ายน้ำสูงสุดตั้งแต่ ๕๐ ลูกบาศก์เมตร -ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด -ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด ตัวอย่าง ปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน - ต้องมีระบบเพิ่มคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นจากระบบประปาทั่วไป	- งานเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ - แหล่งน้ำดิบที่มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ละลายน้ำสูงที่เป็นต้นเหตุของสารก่อมะเร็ง หรือสารปนเปื้อนที่เป็นอันตราย เช่น สารหนู ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี หรือยาปราบศัตรูพืช - ต้องมีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง เช่น ระบบกรองเมมเบรน - ระบบจัดการน้ำขุ่น (Concentrate) จากการกรองแบบเมมเบรน - ต้องมีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง เช่น ระบบกรองเมมเบรน

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎหมายกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความชำนาญ *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความชำนาญมาก **)
(6) งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกการใช้ การบำรุงรักษา งาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไปโดยถูกต้องตามรูปแบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพวิศวกรรม	(ข) พื้นที่จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินทุกขนาดของพื้นที่จัดสรรที่ดิน (6) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศของสถานที่ที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่มีปริมาณการระบายอากาศตั้งแต่ 300 ลูกบาศก์เมตร ต่อชั่วโมงขึ้นไป (7) ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงหรือความสั่นสะเทือนสำหรับโรงงานตามกฎหมาย ว่าด้วยโรงงาน อาคารหรืออาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีค่าเกินมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด (8) ระบบการฟื้นฟูสภาพดินหรือระบบการฟื้นฟูสภาพน้ำที่มีการปนเปื้อน ที่มีพื้นที่ตั้งแต่ ๓,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป (9) ระบบการจัดการขยะมูลฝอยในสถานที่ ดังต่อไปนี้ (ก) ชุมชนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 5,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรืออาคารสาธารณะหรืออาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 2,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป (ค) แหล่งที่ทำให้มีมลพิษต่อเนื่องตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขทุกขนาด (ง) แหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของวัสดุกัมมันตรังสีตามกฎหมายว่าด้วยพลังงาน นิวเคลียร์เพื่อสันติทุกขนาด (10) ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมทุกขนาด (11) ระบบดับเพลิงหรือระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีมูลค่ารวมตั้งแต่สามล้านบาทต่อระบบขึ้นไป หรือที่มีพื้นที่ป้องกันอัคคีภัยตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป (12) ระบบบำบัดน้ำหรือระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาล ที่มีปริมาณตั้งแต่ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อวันขึ้นไป	- คุณภาพน้ำเข้าระบบอาจมีการแปรผัน ผู้ออกแบบสามารถปรับการทำงานของระบบให้รองรับการแปรผันของคุณภาพน้ำเข้าระบบได้ (3) ระบบน้ำเสียสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำเสียในอัตราค่าสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำเสีย - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำเสีย (ไม่ได้) (4) ระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำทิ้งในอัตราค่าสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ไม่ได้) (5) ระบบระบายน้ำสำหรับ (ก) พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำรวมกันตั้งแต่	- ระบบจัดการน้ำขึ้น (Concentrate) จากการกรองแบบเมมเบรน - งานปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ - มีระบบผสมตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป - มีระบบบำบัดขั้นสูงเพื่อจัดการน้ำเสียที่มีลักษณะเฉพาะ - ระบบรวบรวมน้ำเสียของชุมชนเมืองขนาดใหญ่ที่ใช้เทคนิคการก่อสร้างแบบพิเศษ เช่น ระบบดันท่อลอด (Pipe Jacking) หรือระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของชุมชนระดับเทศบาลเมือง ที่มีประชากร 50,000 คนขึ้นไป - มี Tertiary treatment เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นเหมาะกับวัตถุประสงค์ของการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความซับซ้อน *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความซับซ้อนมาก **)
	(13) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 20,000 ลบ.ม./วัน (ข) พื้นที่จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน ไม่เกิน 499 แปลงหรือไม่เกิน 100 ไร่ (6) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศของสถานที่ที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่มีปริมาตรการระบายอากาศตั้งแต่ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 900 ลบ.ม./ชม. (7) ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงหรือความสั่นสะเทือนสำหรับโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน อาคารหรืออาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีค่าเกินมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด (ไม่ได้) (8) ระบบการฟื้นฟูสภาพดินหรือระบบการฟื้นฟูสภาพน้ำที่มีการปนเปื้อน ที่มีพื้นที่ตั้ง 3,000 ตารางเมตรขึ้นไป (ไม่ได้) (9) ระบบการจัดการขยะมูลฝอยในสถานที่ดังต่อไปนี้ (ก) ชุมชนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 5,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 10,000 กก./วัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานหรืออาคารสาธารณะหรืออาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 2,000 กิโลกรัมต่อวัน	- ระบบที่ใช้เป็นระบบการฟื้นฟูที่ใช้เทคนิคขั้นสูง - มีระบบผสมผสานในการกำจัดขยะ - กรณีการจัดด้วยระบบฝังกลบ มีการจัดการก๊าซมีเทน หรือมีระบบบำบัดน้ำชะขยะ (Leachate) ด้วยวิธีบำบัดขั้นสูง - มีวิธีการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัด เช่น โรงคัดแยกขยะ - มีระบบการลำเลียงขนส่งเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่น สถานีขนถ่ายที่ใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ช่วย

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

งานตามกฎหมายกระทรวง	ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความชำนาญ *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความชำนาญมาก **)
		ขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 4,000 กก./วัน (ค) แหล่งที่ทำให้มีมลพิษยดติดเชื่อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขทุกขนาด (ไม่ได้) (ง) แหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของวัตถุที่มีอันตรายสัตามกฎหมายว่าด้วยพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติทุกขนาด (ไม่ได้) (10) ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมทุกขนาด (ไม่ได้) (11) ระบบดับเพลิงหรือระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีมูลค่ารวมตั้งแต่สามล้านบาทต่อระบบขึ้นไปหรือที่มีพื้นที่ป้องกันอัคคีภัยตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 4,000 กก./วัน (12) ระบบน้ำบาดาลหรือระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาล ที่มีปริมาณตั้งแต่ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 2,000 กก./วัน (13) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกขนาด	- ระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาลต้องมี Tertiary Treatment เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล

หมายเหตุ : 1. * มีความชำนาญ
2. ** มีความชำนาญมาก

งาน 6 ลักษณะงานและระดับวิศวกรที่ทำงานได้ของแต่ละงาน

งานตามกฎกระทรวง	วุฒิวิศวกร	สามัญวิศวกร	ภาคีวิศวกร
(1) งานให้คำปรึกษา หมายถึง การให้คำแนะนำ การตรวจวินิจฉัย หรือการตรวจรับรองงาน	✓		
(2) งานวางโครงการ หมายถึง การศึกษา การวิเคราะห์หาทางเลือกที่ เหมาะสมหรือการวางแผนของโครงการ	✓	✓	
(3) งานออกแบบและคำนวณ หมายถึง การใช้หลักวิชาและความชำนาญเพื่อให้ ได้มา ซึ่งรายละเอียดในการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต หรือการวางผังโรงงานและ เครื่องจักร โดยมีรายการ คำนวณ แสดงเป็น รูปแบบ ข้อกำหนด หรือประมาณการ	✓	✓	✓*
(4) งานควบคุมการสร้างหรือการผลิต หมายถึง การอำนวยความสะดวก หรือการควบคุม เกี่ยวกับการก่อสร้าง การสร้าง การผลิต การ ติดตั้ง การซ่อม การดัดแปลง การรื้อถอนงาน หรือ การเคลื่อนย้ายงานให้เป็นไปโดยถูกต้องตาม รูป แบบ และข้อกำหนดของหลักวิชาชีพ วิศวกรรม	✓	✓	✓
(5) งานพิจารณาตรวจสอบ หมายถึง การค้นคว้า การวิเคราะห์ การทดสอบ การหาข้อมูล และสถิติต่าง ๆ เพื่อใช้เป็น หลักเกณฑ์ หรือประกอบการตรวจสอบวินิจฉัย งาน การสอบทาน หรือการตรวจประเมินการ จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตหรือการ จัดการสิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓
(6) งานอำนวยความสะดวก หมายถึง การอำนวยความสะดวกดูแลการใช้ การบำรุง รักษางาน ทั้งที่เป็นชิ้นงานหรือระบบ ให้เป็นไป โดยถูกต้องตามรูป แบบ และข้อกำหนดของหลัก วิชาชีพวิศวกรรม	✓	✓	✓

หมายเหตุ : ✓* ระดับภาคีวิศวกรให้ดูเพดานในการออกแบบของแต่ละประเภทงานว่าทำได้แค่ไหน

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ ตามประเภทงาน 13 ประเภท สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความชำนาญ *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความชำนาญมาก **)
(1) ระบบประปาที่มีอัตราการกำลังผลิตสูงสุดตั้งแต่ 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (2) ระบบน้ำสะอาดสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่มีอัตราการผลิตหรืออัตราการจ่ายน้ำสูงสุดตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตร (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด (3) ระบบน้ำเสียสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำเสียในอัตราการกำลังสูงสุดตั้งแต่ ๓๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำเสีย (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำเสีย (4) ระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำทิ้งในอัตราการกำลังสูงสุดตั้งแต่ ๓๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป	(1) ระบบประปาที่มีอัตราการกำลังผลิตสูงสุดตั้งแต่ 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 1,000 ลบ.ม./วัน ตัวอย่างปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน - ได้มีการนำผลการทำงานของระบบมาปรับปรุงการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น - คุณภาพน้ำเข้าระบบอาจมีการแปรผัน ผู้ออกแบบสามารถปรับการทำงานของระบบให้รองรับการแปรผันของคุณภาพน้ำเข้าระบบได้ - ถ้าเกิด Algae bloom ในแหล่งน้ำดิบ มีแนวทางการแก้ปัญหาอย่างไร - แหล่งน้ำดิบมีความขุ่น และความเป็นด่างสูงในช่วงต้นฤดูฝนของชุมชนที่อยู่ในหรืออยู่ท้ายน้ำของบริเวณเชิงเขาที่มีการเผาป่าเป็นประจำในฤดูแล้ง (2) ระบบน้ำสะอาดสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่มีอัตราการผลิตหรืออัตราการจ่ายน้ำสูงสุดตั้งแต่ ๕๐ ลูกบาศก์เมตร - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำสะอาด ตัวอย่างปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน	- งานเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ - แหล่งน้ำดิบที่มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ละลายน้ำสูงที่เป็นต้นเหตุของสารก่อมะเร็ง หรือสารปนเปื้อนที่เป็นอันตราย เช่น สารหนู ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี หรือยาปราบศัตรูพืช - ต้องมีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง เช่น ระบบกรองเมมเบรน - ระบบจัดการน้ำขุ่น (Concentrate) จากการกรองแบบเมมเบรน - ต้องมีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูง เช่น ระบบกรองเมมเบรน

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ ตามประเภทงาน 13 ประเภท สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความชำนาญ *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความชำนาญมาก **)
(ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (5) ระบบระบายน้ำสำหรับ (ก) พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำรวมกันตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป (ข) พื้นที่จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินทุกขนาดของพื้นที่จัดสรรที่ดิน (6) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศของสถานที่ที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่มีปริมาตรการระบายอากาศตั้งแต่ 300 ลูกบาศก์เมตร ต่อชั่วโมงขึ้นไป (7) ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงหรือความสั่นสะเทือนสำหรับโรงงานตามกฎหมาย ว่าด้วยโรงงาน อาคารหรืออาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีค่าเกินมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด (8) ระบบการฟื้นฟูสภาพดินหรือระบบการฟื้นฟูสภาพน้ำที่มีการปนเปื้อน ที่มีพื้นที่ตั้ง	- ต้องมีระบบเพิ่มคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นจากระบบประปาทั่วไป - คุณภาพน้ำเข้าระบบอาจมีการแปรผันผู้ออกแบบสามารถปรับการทำงานของระบบให้รองรับการแปรผันของคุณภาพน้ำเข้าระบบได้ (3) ระบบน้ำเสียสำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำเสียในอัตรากำลังสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบน้ำเสีย - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบน้ำเสีย (ไม่ได้) (4) ระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับ (ก) ชุมชนหรืออาคารที่สามารถรองรับน้ำทิ้งในอัตรากำลังสูงสุดตั้งแต่ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 100 ลบ.ม./วัน (ค) นิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมทุกขนาดของระบบการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ (ไม่ได้)	- ระบบจัดการน้ำชั้น (Concentrate) จากการกรองแบบเมมเบรน - งานปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ - มีระบบผสมตั้งแต่ 2 ระบบขึ้นไป - มีระบบบำบัดขั้นสูงเพื่อจัดการน้ำเสียที่มีลักษณะเฉพาะ - ระบบที่รวบรวมน้ำเสียของชุมชนเมืองขนาดใหญ่ที่ใช้เทคนิคการก่อสร้างแบบพิเศษ เช่นระบบดันท่อลอด (Pipe Jacking) หรือระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของชุมชนระดับเทศบาลเมือง ที่มีประชากร 50,000 คนขึ้นไป - มี Tertiary treatment เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นเหมาะกับวัตถุประสงค์ของการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ ตามประเภทงาน 13 ประเภท สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความซับซ้อน *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความซับซ้อนมาก **)
๓,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป (9) ระบบการจัดการขยะมูลฝอยในสถานที่ ดังต่อไปนี้ (ก) ชุมชนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 5,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป (ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรืออาคารสาธารณะหรืออาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 2,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป (ค) แหล่งที่ทำให้มีมูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขทุกขนาด (ง) แหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของวัสดุกัมมันตรังสีตามกฎหมายว่าด้วยพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติทุกขนาด (10) ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมทุกขนาด (11) ระบบดับเพลิงหรือระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีมูลค่ารวมตั้งแต่สามล้านบาทต่อระบบขึ้นไป หรือที่มีพื้นที่ป้องกันอัคคีภัยตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป (12) ระบบบำบัดน้ำหรือระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาล ที่มีปริมาณตั้งแต่ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อวันขึ้นไป	(5) ระบบระบายน้ำสำหรับ (ก) พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำรวมกันตั้งแต่ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 20,000 ลบ.ม./วัน (ข) พื้นที่จัดสรรที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน ไม่เกิน 499 แปลงหรือไม่เกิน 100 ไร่ (6) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศของสถานที่ที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่มีปริมาตรการระบายอากาศตั้งแต่ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 900 ลบ.ม./ชม. (7) ระบบการจัดการมลภาวะทางเสียงหรือความสั่นสะเทือนสำหรับโรงงานตามกฎหมาย ว่าด้วยโรงงานอาคารหรืออาคารสาธารณะตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีค่าเกินมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด (ไม่ได้) (8) ระบบการฟื้นฟูสภาพดินหรือระบบการฟื้นฟูสภาพน้ำที่มีการปนเปื้อน ที่มีพื้นที่ตั้ง 3,000 ตารางเมตรขึ้นไป (ไม่ได้) (9) ระบบการจัดการขยะมูลฝอยในสถานที่ดังต่อไปนี้ (ก) ชุมชนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 5,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 10,000 กก./วัน	- ระบบที่ใช้เป็นระบบการฟื้นฟูที่ใช้เทคนิคขั้นสูง - มีระบบผสมผสานในการกำจัดขยะ - กรณีการจัดด้วยระบบฝังกลบ มีการจัดการก๊าซมีเทน หรือมีระบบบำบัดน้ำชะขยะ (Leachate) ด้วยวิธีบำบัดขั้นสูง - มีวิธีการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัด เช่น โรงคัดแยกขยะ

ตารางกำหนดเกณฑ์การเสนอผลงานแต่ละระดับ ตามประเภทงาน 13 ประเภท สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

ประเภทงานในสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	ระดับสามัญวิศวกร (มีความชำนาญ *)	ระดับวุฒิวิศวกร (มีความชำนาญมาก **)
(13) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	(ข) โรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรืออาคารสาธารณะหรืออาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยตั้งแต่ 2,000 กิโลกรัมต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 4,000 กก./วัน (ค) แหล่งที่ทำให้มีมูลฝอยติดเชื่อตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขทุกขนาด (ไม่ได้) (ง) แหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของวัสดุกัมมันตรังสีตามกฎหมายว่าด้วยพลังงาน นิวเคลียร์เพื่อสันติทุกขนาด (ไม่ได้) (10) ระบบการจัดการกากอุตสาหกรรมทุกขนาด (ไม่ได้) (11) ระบบดับเพลิงหรือระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีมูลค่ารวมตั้งแต่สามล้านบาทต่อระบบขึ้นไป หรือที่มีพื้นที่ป้องกันอัคคีภัยตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 4,000 กก./วัน (12) ระบบน้ำบาดาลหรือระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาล ที่มีปริมาณตั้งแต่ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อวันขึ้นไป - ระดับภาคีวิศวกรทำได้ไม่เกิน 2,000 กก./วัน (13) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกขนาด	- มีระบบการลำเลียงขนส่งเพื่อประหยัดค่าใช้จ่าย เช่น สถานีขนถ่ายที่ใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ช่วย - ระบบเติมน้ำลงในชั้นน้ำบาดาลต้องมี Tertiary Treatment เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สูงขึ้นให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล

หมายเหตุ : 1. * มีความชำนาญ

2. ** มีความชำนาญมาก

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
6	ความสำนึกรับผิดชอบ (Professional commitment)	ความมุ่งมั่นและรับผิดชอบต่อข้อกำหนดทางกฎหมาย จรรยาบรรณวิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงาน และผลงานทางวิศวกรรมของผู้ปฏิบัติวิชาชีพ ทั้งนี้รวมถึงความมุ่งมั่นและรับผิดชอบต่อความปลอดภัยสาธารณะ ชีวอนามัย สังคม สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน
7	งานวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex engineering activities)	IEA นิยามว่า เป็นงานวิศวกรรมหรือโครงการวิศวกรรมที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้ 1. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม) 2. ต้องการการแก้ไขปัญหาจากความขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากความหลากหลายของงานในด้านต่าง ๆ ของโครงการ เช่น ความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นผลกระทบต่าง ๆ 3. เกี่ยวพันกับการใช้หลักการทางวิศวกรรมและการใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาใหม่ที่ไม่เคยทำมาก่อน 4. มีผลกระทบสำคัญต่องานต่าง ๆ ที่ยากต่อการคาดการณ์ผลกระทบและอาจต้องการการผ่อนคลายของมาตรการติดตาม 5. เป็นงานที่ใช้ประสบการณ์ที่ได้จากการทดลองใช้หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรม (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ complex engineering activities ของ IEA)
8	ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน (Complex engineering problems)	ปัญหางานวิศวกรรมที่ต้องใช้ความรู้ทางวิศวกรรมในเชิงลึกเพื่อพิจารณาหาผลลัพธ์ซึ่งโดยส่วนมากเป็นความรู้ทางวิศวกรรมในชั้นแนวหน้า และมีลักษณะของปัญหา ดังต่อไปนี้ 1. เกี่ยวพันกับการใช้เทคโนโลยีและวิศวกรรมที่หลากหลาย หรือ มีปัญหาความไม่สอดคล้องทางเทคโนโลยีและวิศวกรรมและประเด็นในการพิจารณาอื่น 2. ไม่มีผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจนและมีแนวความคิดของผลลัพธ์ของการแก้ไขปัญหาที่มีความคิดริเริ่มในเชิงนามธรรมและต้องการการวิเคราะห์เพื่อหาแบบจำลองของผลลัพธ์ที่เหมาะสม 3. ต้องใช้ความรู้จากงานวิจัยพัฒนาทางวิศวกรรมเฉพาะสาขาในระดับแนวหน้า และยินยอมให้เริ่มต้นจากการศึกษาวิเคราะห์แก้ไขปัญหาจากความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม

ลำดับ	คำศัพท์	ความหมาย
		4. เป็นประเด็นปัญหาที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน 5. เป็นปัญหาที่ไม่มีมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมกำกับการทำงาน 6. เป็นประเด็นปัญหาความขัดแย้งจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีความหลากหลายมีผลกระทบสำคัญต่องานต่าง ๆ ในวงกว้าง 7. เป็นปัญหาระดับสูงที่มีองค์ประกอบหลากหลายของงานและปัญหาในระดับล่าง (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ complex engineering problem ของ IEA)
9	งานวิศวกรรมทั่วไป (Broadly-defined engineering activities)	งานวิศวกรรมทั่วไปหมายถึงกิจกรรมหรือโครงการวิศวกรรมที่มีลักษณะ ดังนี้ 1. เกี่ยวพันกับการใช้ทรัพยากรของงานที่หลากหลาย (รวมถึง ทรัพยากรมนุษย์ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วัสดุ วัตถุดิบ ข้อมูล และเทคโนโลยีวิศวกรรม) 2. เกี่ยวพันกับการหาผลลัพธ์ของปัญหาที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ระหว่างเทคโนโลยี วิศวกรรม และประเด็นต่าง ๆ ที่อาจมีข้อขัดแย้งกัน 3. เกี่ยวพันกับการใช้วัสดุ เทคโนโลยี หรือกระบวนการใหม่ที่ยังไม่มีมาตรฐานกำกับ 4. สามารถคาดการณ์ผลกระทบของปัญหาต่อเนื่องในระดับท้องถิ่นและอาจมีผลกระทบที่ขยายกว้างมากขึ้น 5. ใช้ความรู้ที่เกี่ยวกับกระบวนการงานและวิธีปฏิบัติงานตามปกติ (อธิบายความจากนิยามของคำศัพท์ broadly-defined activities ของ IEA)
10	ปัญหาทางวิศวกรรมทั่วไป (Broadly-defined engineering problems)	ปัญหาทางวิศวกรรมที่สามารถแก้ไขได้โดยใช้การประมวลรายละเอียดและความรู้ทางวิชาชีพเฉพาะสาขาที่เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนามาแล้ว และมีลักษณะของปัญหา ดังนี้ 1. มีองค์ประกอบของปัญหาที่มีความหลากหลายและอาจมีข้อจำกัดที่ขัดแย้งกัน 2. สามารถแก้ไขปัญหาโดยการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิศวกรรมที่ได้รับการพิสูจน์ผลแล้ว 3. ต้องการใช้หลักการ ความรู้ และวิธีปฏิบัติที่กำหนดในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมที่เน้นการใช้เทคโนโลยีที่มีใช้กันอยู่แล้วให้ได้ผลลัพธ์และเรียนรู้การแก้ไข ปัญหา ภายในสภาพแวดล้อมของการทำงานหลากหลายสาขาวิชาชีพทางวิศวกรรม 4. เป็นปัญหาที่มีรูปแบบของการแก้ไขปัญหาที่ได้รับการยอมรับกันอยู่แล้ว