

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว และ กรณโฆธาธิการ

ปิโตรเลียม

ปิโตรเลียมเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน(Hydrocarbon) ซึ่งประกอบด้วยธาตุไฮโดรเจน(Hydrogen)และธาตุคาร์บอน(Carbon) โดยมีการประกอบกันเป็นโครงสร้างที่มีรูปแบบตั้งแต่ง่าย ๆ จนถึงสลับซับซ้อน เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในชั้นหินใต้ผิวโลก โดยอาจจะอยู่ในสภาพกึ่งของแข็ง ของเหลวหรือก๊าซก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาวะความดันและอุณหภูมิที่ปิโตรเลียมอยู่ ฉะนั้นถ้ากล่าวถึงปิโตรเลียมจึงหมายถึงก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบ รวมถึงผลิตภัณฑ์ไฮโดรคาร์บอน นานาชนิดที่ได้จากก๊าซธรรมชาติและน้ำมันดิบด้วย

กำเนิดของปิโตรเลียม

ปิโตรเลียมเกิดจากซากสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ก่อนประวัติศาสตร์ที่ตายทับถมกัน อยู่ภายในชั้นหินใต้ผิวโลกและมีการแปรสภาพของซากสิ่งมีชีวิตเหล่านั้น กล่าวคือเมื่อสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ที่เจริญเติบโตและอาศัยอยู่ในโลกนับหลายล้านปีมาแล้วตายลง จะตกตะกอนจมลงหรือถูกกระแสน้ำพัดพามาจมลง ณ บริเวณที่เป็นทะเลหรือทะเลสาบในขณะนั้น แล้วจะคลุกเคล้าพร้อมทั้งถูกทับถมด้วยกรวด ทราย และ โคลนตม ที่แม่น้ำลำคลองพัดพามาสลับกันเป็นชั้น ๆ ตลอดเวลา ชั้นตะกอนต่าง ๆ จะทับถมมากขึ้น ๆ เกิดน้ำหนักกดทับ กลายเป็นชั้นหิน เช่น ชั้นหินทราย ชั้นหินปูน และชั้นหินดินดาน เป็นต้น ความกดดันจากชั้นหินเหล่านี้ผนวกกับความร้อนใต้ผิวโลก และการสลายตัวของอินทรีย์สารตามธรรมชาติ ทำให้ซากพืชซากสัตว์กลายเป็นน้ำมันดิบและก๊าซปิโตรเลียม โดยอาศัยตัวกระทำสำคัญคือแบคทีเรีย ธาตุไฮโดรเจนและธาตุคาร์บอน ซึ่งได้จากการสลายตัวของอินทรีย์สารเป็นองค์ประกอบสำคัญของปิโตรเลียม ปิโตรเลียมที่เกิดขึ้นเมื่อถูกบีบอัดจากน้ำหนักของชั้นหินที่กดทับก็จะเคลื่อนที่เข้าไปอยู่ตามช่องว่างระหว่างเม็ดทราย หรือชั้นหินที่มีรูพรุน โดยมีชั้นหินเนื้อแน่นปิดทับอยู่ กลายเป็นแหล่งกักเก็บปิโตรเลียม

คุณภาพของปิโตรเลียมที่เกิดขึ้นในที่ต่าง ๆ อาจแตกต่างกันไปบ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของอินทรีย์สารและสารประกอบอื่น ๆ รวมทั้งสภาพแวดล้อม เช่น ความกดดันและอุณหภูมิใต้พื้นผิวโลก

จากการศึกษารวบรวมทางโบราณชีววิทยาพบว่า อินทรีย์สารต้นกำเนิดของปิโตรเลียมในอ่าวไทยส่วนใหญ่ได้มาจากพืชบก พืชชายฝั่งทะเลและสัตว์ชายฝั่งทะเล ซึ่งเมื่อแปรสภาพจะให้ก๊าซธรรมชาติปริมาณมากกว่าน้ำมันดิบ

ก๊าซธรรมชาติ

ก๊าซธรรมชาติเป็นปิโตรเลียมชนิดหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วย ธาตุไฮโดรเจน(Hydrogen) กับ ธาตุคาร์บอน(Carbon) รวมตัวกันในสัดส่วนของอะตอมที่แตกต่างกัน โดยเริ่มตั้งแต่สารประกอบไฮโดรคาร์บอนอันดับแรกที่มีธาตุคาร์บอนเพียง 1 อะตอม รวมตัวกับ ธาตุไฮโดรเจน 4 อะตอม ซึ่งมีชื่อเรียกโดยเฉพาะว่าก๊าซมีเทน(Methane Gas) จนกระทั่งถึงไฮโดรคาร์บอนที่มีธาตุคาร์บอนเพิ่มมากขึ้น ๆ ถึง 8 อะตอม และมีธาตุไฮโดรเจน 18 อะตอม ซึ่งมีชื่อเรียกว่าก๊าซออกเทน(Octane Gas) ซึ่งเราสามารถแบ่งชนิดของก๊าซธรรมชาติตามโครงสร้างได้ดังตารางที่ 2.1

ก๊าซธรรมชาติที่ขุดได้จากแหล่งก๊าซอาจจะประกอบด้วยก๊าซมีเทนล้วน ๆ หรืออาจจะมีก๊าซไฮโดรคาร์บอนชนิดอื่น ๆ ปนกันอยู่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของแหล่งก๊าซธรรมชาติแต่ละแห่งเป็นสำคัญ แต่โดยทั่วไปแล้ว ก๊าซธรรมชาติจะประกอบด้วยก๊าซมีเทนตั้งแต่ 70 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ส่วนที่เหลือจะเป็นก๊าซไฮโดรคาร์บอนชนิดอื่น และนอกจากนี้อาจจะมีก๊าซประเภทอื่นเจือปนอยู่ด้วย เช่น คาร์บอน ไดออกไซด์(Carbon dioxide) ไฮโดรเจน ซัลไฟด์(Hydrogen Sulfide) และไนโตรเจน(Nitrogen) เป็นต้น ก๊าซธรรมชาติที่ประกอบด้วยมีเทนและอีเทนทั้งหมด เรียกว่า ก๊าซแห้ง(Dry Gas) แต่ถ้าก๊าซธรรมชาติใดมีพวกโพรเพน บิวเทน และพวกไฮโดรคาร์บอนเหลว เช่น เพนเทน เฮกเซน ฯลฯ ปนอยู่ในอัตราที่ค่อนข้างสูง จะเรียกว่า ก๊าซชื้น(Wet Gas)

ลำดับ	ชนิดก๊าซ	สูตรทางเคมี	จุดเดือด อุณหภูมิ (เซลเซียส)	สถานะ
1.	มีเทน	CH ₄	-161.5	มีสถานะเป็นก๊าซ ที่อุณหภูมิ และ ความดัน บรรยากาศ
2.	อีเทน	C ₂ H ₆	- 88.5	
3.	โพรเพน	C ₃ H ₈	- 42.2	
4.	ไอโซ บิวเทน	C ₄ H ₁₀	- 11.7	
(4)	นอร์มัล บิวเทน	C ₄ H ₁₀	- 0.5	
5.	ไอโซ เพนเทน	C ₅ H ₁₂	27.9	มีสถานะเป็น ของเหลว ที่ อุณหภูมิ และ ความดัน บรรยากาศ
(5)	นอร์มัล เพนเทน	C ₅ H ₁₂	36.1	
6.	เฮกเซน	C ₆ H ₁₄	69.0	
7.	เฮปเทน	C ₇ H ₁₆	98.4	
8.	อ็อกเทน	C ₈ H ₁₈	125.6	

ตารางที่ 2.1 สูตรทางเคมีและจุดเดือดของก๊าซธรรมชาติแต่ละชนิด

ก๊าซธรรมชาติที่ประกอบด้วยมีเทนและอีเทน หรือที่เรียกว่าก๊าซเหล่านั้น จะมีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ ดังนั้นการขนส่งจึงจำเป็นต้องวางท่อส่งก๊าซ นอกเสียจากว่ามีปริมาณมากมายที่สามารถทำก๊าซแห้งให้เป็นของเหลวได้ ซึ่งจะเรียกว่า ก๊าซธรรมชาติเหลวหรือแอลเอ็นจี (Liquefied Natural Gas : LNG) โดยทำให้เป็นถึงอุณหภูมิต่ำกว่า -160 องศาเซลเซียส ซึ่งก๊าซแห้งก็จะกลายเป็นของเหลวและสามารถบรรจุทุกใส่เรือซึ่งมีถังอลูมิเนียมความดันสูงเป็นพิเศษได้ แต่ก็ต้องใช้งบลงทุนมากมายมหาศาล ส่วนก๊าซธรรมชาติที่มีโพรเพนและบิวเทน ซึ่งโดยทั่วไปจะมีปนอยู่เพียงประมาณ 4 ถึง 8 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น โดยที่โพรเพนและบิวเทนจะมีสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ เราสามารถแยกโพรเพนและบิวเทนออกจากก๊าซธรรมชาตินี้ได้ ซึ่งจะเรียกว่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว หรือ แอลพีจี (Liquefied Petroleum Gas : LPG) ส่วนก๊าซธรรมชาติที่มีส่วนประกอบที่เป็นพวกเพนเทน

เฮกเซน เฮปเทน และ อ็อกเทน เมื่อจุดขึ้นมาจากบ่อจะมีสภาพเป็นของเหลวสามารถขนส่งโดยการลำเลียงทางเรือหรือส่งไปตามท่อก็ได้

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว หมายถึง ก๊าซที่มีส่วนประกอบของ โพรเพน นอร์มัลบิวเทน ไอโซบิวเทน หรือ บิวเทน อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างผสมกันเป็นส่วนใหญ่ โดยทั่วไปเรามักเรียกก๊าซปิโตรเลียมเหลวนี้ว่า ก๊าซ แก๊ส แก๊สเหลว หรือ แก๊สหุงต้ม ส่วนในวงการค้าและอุตสาหกรรม ชื่อที่รู้จักกันดีคือ แอลพี แก๊ส(LP Gas) หรือ แอลพีจี(LPG) ซึ่งเป็นอักษรย่อมาจากคำว่า Liquefied Petroleum Gas ก๊าซปิโตรเลียมเหลวมีสภาพเป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ โดยมีน้ำหนักประมาณ 1.5 - 2 เท่าของอากาศ

การที่ได้ชื่อว่าก๊าซปิโตรเลียมเหลว เนื่องจากก๊าซจะถูกอัดให้อยู่ในสภาพของเหลวภายใต้ความดันเพื่อสะดวกต่อการเก็บและการขนส่ง เมื่อก๊าซปิโตรเลียมเหลวนี้ถูกปล่อยออกสู่อากาศหรือถูกลดความดันลงก๊าซปิโตรเลียมเหลวนี้จะกลับสภาพเป็นไอ และสามารถนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงได้

ก๊าซปิโตรเลียมเหลว เป็นเชื้อเพลิงที่มีความสำคัญในปัจจุบันและใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในครัวเรือน ร้านอาหาร ภัตตาคาร รถยนต์ รวมทั้งใช้ในด้านพาณิชย์กรรมและอุตสาหกรรม เนื่องจากเป็นเชื้อเพลิงที่ขนส่งสะดวก ไม่เปลืองที่เก็บ และที่สำคัญคือ เผาไหม้แล้วเกิดเขม่าน้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่น

แหล่งที่มาของก๊าซปิโตรเลียมเหลว

แหล่งที่มาของก๊าซปิโตรเลียมเหลวมี 2 แหล่ง ได้แก่

1. กระบวนการกลั่นน้ำมันดิบในโรงกลั่นน้ำมัน

ในกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบในโรงกลั่นนี้ จะได้ก๊าซโพรเพนและบิวเทนประมาณ 1-2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถนำมาทำเป็นก๊าซปิโตรเลียมเหลวได้ โดยขบวนการกลั่นน้ำมันดิบจะเริ่มจากการนำน้ำมันดิบมาแยกน้ำและเกลือแร่ที่ปนอยู่ออกเสียก่อน หลังจากนั้นจะนำน้ำมันดิบมาให้ความร้อนจนมีอุณหภูมิประมาณ 340-400 องศาเซลเซียส จากนั้นจะนำน้ำมันดิบส่งเข้าสู่

หอกลิ้น ซึ่งภายในหอกลิ้นจะประกอบด้วยถาด(Tray) เรียงกันเป็นชั้น ๆ หลายสิบชั้น ไอร้อนที่ลอยขึ้นไป เมื่อเย็นตัวลงจะกลั่นตัวเป็นของเหลวลงบนถาดชั้นต่าง ๆ ซึ่งจะกลั่นตัวลงบนถาดชั้นใดชั้นนั้นขึ้นอยู่กับช่วงจุดเดือดของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนนั้น ๆ ไฮโดรคาร์บอนที่มีจุดเดือดต่ำมาก ๆ จะลอยขึ้นสู่ด้านบนของหอกลิ้นคือไฮโดรคาร์บอนที่มีสถานะเป็นก๊าซ(LPG จะรวมอยู่ในส่วนนี้ด้วย) ส่วนไฮโดรคาร์บอนที่มีจุดเดือดปานกลางและจุดเดือดสูงก็จะแยกตัวออกมาทางตอนกลางและตอนล่างของหอกลิ้น ซึ่งได้แก่ แนพทา(Naphtha) น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล และน้ำมันเตาตามลำดับ

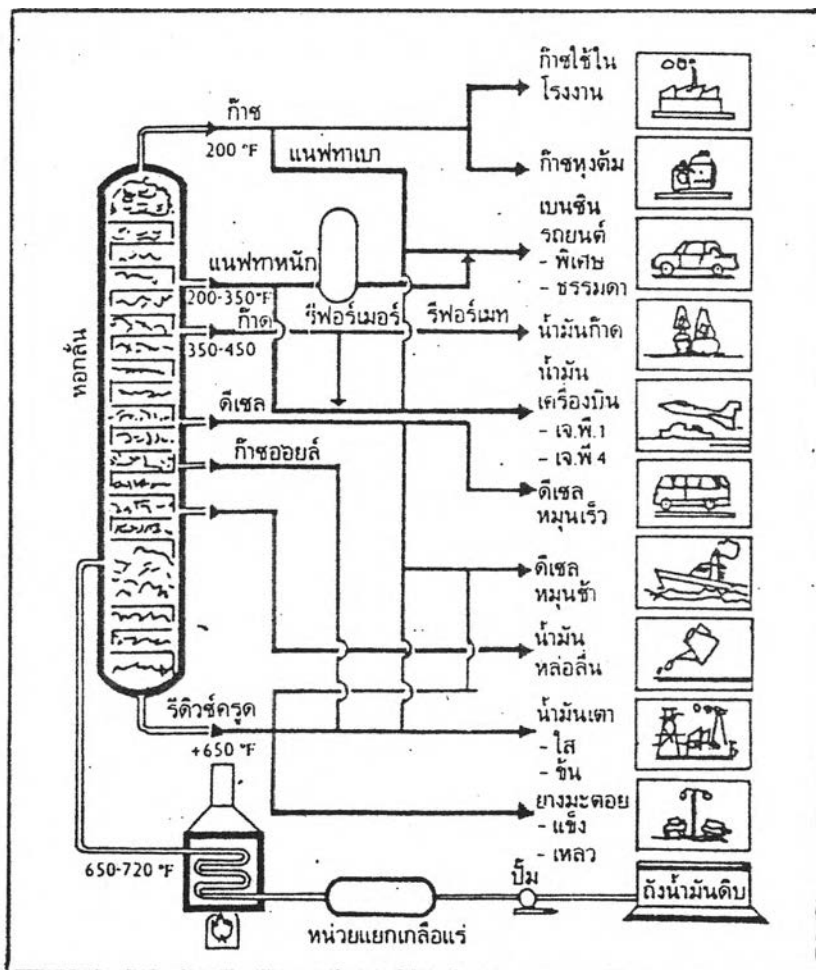
ไฮโดรคาร์บอนที่มีสถานะเป็นก๊าซ ซึ่งออกจากด้านบนของหอกลิ้นรวมเรียกว่า ก๊าซปิโตรเลียม จะประกอบด้วยส่วนผสมของก๊าซไฮโดรคาร์บอนที่มีธาตุคาร์บอนตั้งแต่ 1 อะตอม จนถึง 4 อะตอม และมีก๊าซไฮโดรเจน ซัลไฟด์(H_2S) ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์(CO_2) ก๊าซไนโตรเจน(N_2) ก๊าซไฮโดรเจน(H_2) และก๊าซอื่น ๆ ปนอยู่ จำเป็นจะต้องกำจัดหรือแยกออก โดยนำก๊าซปิโตรเลียมผ่านเข้าหน่วยแยกก๊าซ(Gas Recovery Unit) เพื่อแยกเอา โพรเพนและบิวเทนออกมา จากนั้นจะถูกส่งเข้าหน่วยฟอก ซึ่งจะใช้สารที่เรียกว่าโซดาไฟ (Caustic Soda) เข้าไปทำปฏิกิริยาเพื่อแยกเอาก๊าซที่เป็นกรด(Acid Gas)ออกไป ได้แก่ ก๊าซไฮโดรเจน ซัลไฟด์(H_2S) ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์(CO_2) ออก หลังจากนั้นโพรเพน และบิวเทนก็จะถูกทำให้อยู่ในสภาพของเหลวกลายเป็นก๊าซปิโตรเลียมเหลว และจะถูกส่งไปเก็บในถังเก็บก๊าซภายใต้ความดัน ดังรูปที่ 2.1

2. กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ

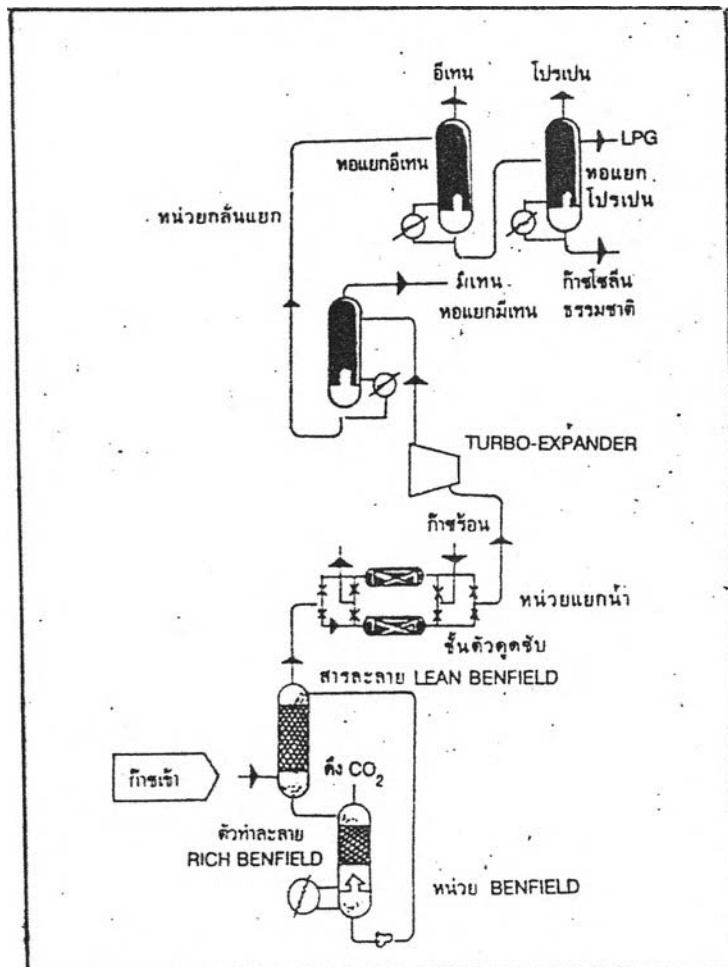
โดยกระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ จะได้ก๊าซโพรเพนและบิวเทนประมาณ 6-10 เปอร์เซ็นต์ วิธีนี้สามารถทำได้โดยนำก๊าซธรรมชาติที่ขุดขึ้นมาส่งเข้าสู่โรงแยกก๊าซ(Gas Separation Plant) เพื่อทำการแยกเอาสารไฮโดรคาร์บอนที่มีอยู่ในก๊าซธรรมชาติออกเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ คือ มีเทน(Methane) อีเทน(Ethane) โพรเพน(Propane) บิวเทน(Butane) แอลพีจี(Liquefied Petroleum Gas) และก๊าซโซลีนธรรมชาติ(Natural Gasoline)

กระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ เริ่มต้นด้วยการกำจัดก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์(CO_2) และน้ำที่เจือปนอยู่ในก๊าซธรรมชาติออกก่อน โดยขบวนการเบนฟิลด์ Benfield ซึ่งใช้โพแทสเซียมคาร์บอเนต(Potassium carbonate : K_2CO_3) เป็นตัวจับก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ และกระบวนการดูดซับ(Absorption Process) โดยใช้สารเคมีจำพวก

Molecular Sieve ซึ่งมีลักษณะเป็นรูพรุน ทำหน้าที่ดูดซับน้ำ ออกจากก๊าซธรรมชาติ ก๊าซธรรมชาติที่แห้งจากหน่วยนี้จะผ่านเข้าไปใน Turbo Expander เพื่อลดอุณหภูมิจาก 250 องศาเซลเซียสเป็น 170 องศาเซลเซียส และลดความดันลงจาก 43 บาร์ เป็น 16 บาร์ก่อนแล้วจึงเข้าสู่หอแยกมีเทน(De-Methanizer) มีเทนจะถูกกลั่นแยกออกไป และส่วนที่เหลือคือส่วนผสมของก๊าซไฮโดรคาร์บอนที่มีคาร์บอนตั้งแต่ 2 อะตอมขึ้นไป ซึ่งอยู่ในสถานะของเหลวและจะออกทางส่วนล่างของหอ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวดังกล่าวจะถูกนำเข้าสู่หอแยกอีเทน(De-Ethanizer) และหอแยกโพรเพน(De-Propanizer) เพื่อแยกอีเทน และโพรเพนออกตามลำดับต่อไป ในหอแยกโพรเพนนี้ โพรเพนจะถูกแยกออกทางด้านบนของหอ ส่วนแอลทิจีซึ่งเป็นส่วนผสมของโพรเพนและบิวเทนจะถูกแยกออกมาทางส่วนกลางของหอ และส่วนผลิตภัณฑ์ที่ออกจากหอทางด้านล่างคือก๊าซโซลีนธรรมชาติ(Natural Gasoline) ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.1 แผนภาพแสดงการกลั่นน้ำมันและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการกลั่น



รูปที่ 2.2 แผนภาพแสดงกระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ

ประโยชน์ของก๊าซปิโตรเลียมเหลว

เนื่องจากก๊าซปิโตรเลียมเป็นเชื้อเพลิงที่ให้ความร้อนสูง เมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น และเป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด ดังนั้นจึงมีการนำเอาก๊าซปิโตรเลียมเหลวมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในหลาย ๆ ด้าน ดังนี้

1. ด้านครัวเรือน

การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือน ส่วนใหญ่ใช้สำหรับการหุงต้มอาหารแทนการใช้ถ่านไม้ เพราะไม่มีเขม่าและควันไฟ ทำให้บ้านเรือนสะอาด วิธีการใช้ไม่ยุ่งยากและสามารถปรับเปลวไฟ เพื่อให้ได้ปริมาณความร้อนตามต้องการได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำก๊าซปิโตรเลียมเหลวมาใช้ทำน้ำร้อน อบเสื้อผ้าให้แห้ง เป็นเชื้อเพลิงสำหรับตะเกียงแก๊ส และหม้อหุงข้าว เป็นต้น

2. ด้านพาณิชยกรรม

การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวทางด้านพาณิชยกรรมมักใช้ในสถานที่ต่างๆ ดังนี้

2.1 ร้านทำขนบั้ง เนื่องจากก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นก๊าซที่สะอาดมีวิธีการใช้ที่สะดวก ให้ความร้อนสม่ำเสมอ จึงนิยมนำมาใช้ในการอบขนบั้ง

2.2 ภัตตาคาร ร้านอาหาร ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงในการประกอบอาหาร ทำน้ำร้อน อุณหภูมิให้ร้อน โดยเฉพาะร้านสุกี้ก็ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวกับหม้อปรุงสุกี้

2.3 โรงแรม ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการปรุงอาหารและทำน้ำร้อน

3. ด้านอุตสาหกรรม

ในปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมนิยมใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงกันอย่างกว้างขวาง เนื่องจาก

(1) ควบคุมได้ง่ายกว่าเชื้อเพลิงที่เป็นของเหลวและของแข็ง

(2) เป็นเชื้อเพลิงที่สะอาด มีสารอื่นเจือปนน้อยมาก การเผาไหม้จึงสมบูรณ์ปราศจากสารพิษและกัมมะถันในไอเสียหลังจากการเผาไหม้

(3) คุณภาพสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลง ปลอดภัยได้ยากและให้ความร้อนได้อย่างสม่ำเสมอ

(4) มีความดันในตัวเอง จึงไม่ต้องตั้งถังสูงหรือใช้เครื่องสูบน้ำก๊าซปิโตรเลียมเหลวไปสู่เตา

(5) มีความดันสูงในระบบนำส่งก๊าซไปที่หัวเตา ทำให้การป้อนเชื้อเพลิงเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

(6) การเผาไหม้ที่สะอาดทำให้หัวเตาไม่สกปรก จึงเสียดำค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาน้อยและแบบของหัวเตาก็เป็นแบบง่าย ๆ ไม่ยุ่งยาก

อุตสาหกรรมที่นิยมใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงได้แก่

3.1 อุตสาหกรรมอาหาร ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการผลิตอาหารสำเร็จรูป เช่น การทอด ต้ม ปิ้ง การบรรจุกระป๋อง การบดกรีกระป๋องในอุตสาหกรรมผลิตอาหารสำเร็จรูป หรือเครื่องดื่ม

3.2 อุตสาหกรรมผ้า ในขบวนการผลิตผ้ามักใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการอบแห้งหลังการย้อม การพิมพ์สี และการเผาขนผ้า

3.3 อุตสาหกรรมแก้ว ในการผลิตแก้วจำเป็นต้องใช้เชื้อเพลิงที่ให้ความร้อนสูงและควบคุมอุณหภูมิได้ง่ายและคงที่ตลอด เพราะการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเพียงเล็กน้อยทำให้ความหนืดของแก้วเหลวผิดไป คุณภาพของแก้วก็จะลดลง ดังนั้นจึงนิยมใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

3.4 อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา การผลิตเครื่องปั้นดินเผาโดยเฉพาะเครื่องสุขภัณฑ์ เครื่องเคลือบต่าง ๆ ต้องผลิตด้วยความประณีต จึงจำเป็นต้องใช้เชื้อเพลิงที่มีคุณภาพดีและควบคุมอุณหภูมิได้ตามต้องการ

3.5 อุตสาหกรรมบ่มใบยา ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงที่เหมาะสมในการบ่มใบยา เพราะนอกจากมีการเผาไหม้สะอาดปราศจากเขม่าแล้ว ยังสามารถให้ความร้อนโดยตรงแก่ใบยาได้ โดยไม่ทำให้ใบยาเสื่อมคุณภาพ

3.6 อุตสาหกรรมการพ่นสี อบสี จะใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการอบสีที่ทาหรือพ่นบนโครงรถยนต์ เพอร์นิเจอร์ ฯลฯ ให้แห้งเร็ว การเผา น้ำมัน การขจัดน้ำให้แห้ง

3.7 อุตสาหกรรมโลหะภัณฑ์ ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงในการหลอมโลหะ การทำให้โลหะอ่อนตัว เพื่อจะได้ตัดงอหรือม้วนโลหะตามความต้องการ และการเปลี่ยนคุณสมบัติของโลหะด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การชุบแข็ง การเชื่อม ฯลฯ

3.8 อุตสาหกรรมกระดาษและสิ่งพิมพ์ ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวในการอบสิ่งพิมพ์ ให้ความร้อนแม่พิมพ์ ให้ความร้อนลูกกลิ้ง ทำกระดาษและการอบ

3.9 เป็นแรงดันสำหรับผลิตก๊าซกระป๋องฉีด เช่น น้ำหอม ยาม่าแมลง สี ฯลฯ ที่บรรจุลงในกระป๋องชนิดสเปรย์ฉีด จะต้องมีแรงดันภายในกระป๋อง เพื่อใช้ฉีดพ่นเป็นฝอยได้ จึงใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวเป็นตัวทำให้เกิดแรงดัน

3.10 เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ ในปัจจุบันนิยมใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์แทนน้ำมันกันมากขึ้น เพราะก๊าซปิโตรเลียมเหลวมีราคาถูก ให้ค่า ออกเทนสูง ทำให้เครื่องยนต์และหัวเทียนสะอาด ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนน้ำมันเครื่องบ่อย เครื่องยนต์ไม่เสื่อมคุณภาพเร็ว นอกจากนี้ยังนิยมใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวกับเครื่องยนต์เล็กสำหรับปั่นไฟ สูบน้ำ ฯลฯ อีกด้วย

กรมโยธาธิการ

กรมโยธาธิการเป็นกรมช่างในสังกัดกระทรวงมหาดไทย มีหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา อำนวยการและบริกรด้านช่างทุกแขนงแก่ส่วนราชการและองค์การของรัฐ ควบคุมดูแลการดำเนินงานด้านช่าง ให้เป็นไปตามกฎหมายและถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สินของประชาชน ตลอดจนดำเนินงานด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และงานด้านการพัฒนาต่าง ๆ ทั้งในชนบท ในเมืองและพื้นที่เฉพาะ ครอบคลุมทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ

ภารกิจที่กรมโยธาธิการได้ปฏิบัติ และได้รับมอบหมายให้ดำเนินการตามแผนพัฒนา ประเทศในแต่ละปีอย่างต่อเนื่อง ล้วนเป็นงานที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับชีวิตทรัพย์สินและความสงบสุขของประชาชนโดยตรง ซึ่งแบ่งเป็นภารกิจหลักได้ 4 ประการ ดังนี้

1. งานบริการด้านช่าง

งานบริการด้านช่าง เป็นการให้คำปรึกษา อำนวยการและให้บริการเกี่ยวกับงานด้านช่าง เช่น งานออกแบบ งานควบคุมการก่อสร้างอาคารสถานที่ของส่วนราชการ และองค์การของรัฐ กำหนดมาตรฐานงานก่อสร้างของทางราชการให้เป็นไปในแนวเดียวกัน จัดสร้าง จัดหา และสนับสนุนงานด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เพื่อความอยู่ดีกินดีของประชาชน ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ทั่วประเทศ

2. งานควบคุมตามกฎหมาย

งานควบคุมตามกฎหมาย เป็นการกำหนดมาตรการเพื่อควบคุมงานด้านช่าง เช่น การก่อสร้างอาคารเคหสถาน โรงมหรสพและสาธารณสถานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามกฎหมาย เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน ตลอดจนดูแล ควบคุมกิจการค้า อันอาจกระทบถึงความปลอดภัยของสาธารณชนโดยตรง ทั้งส่วนที่เกี่ยวกับไฟฟ้า น้ำประปา น้ำมัน เชื้อเพลิง และก๊าซปิโตรเลียมเหลว งานควบคุมตามกฎหมายดังกล่าวประกอบด้วย

- 2.1 พระราชบัญญัติป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ พ.ศ.2464
- 2.2 พระราชบัญญัติว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ.2474
- 2.3 พระราชบัญญัติส่งเสริมการไฟฟ้า พ.ศ.2484
- 2.4 ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 ลงวันที่ 26 มกราคม 2515 (กฎหมายควบคุมกิจการค้าขายอันกระทบกระเทือนความผาสุกของประชาชน)
- 2.5 ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 295 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2515 (กฎหมายทางหลวง)
- 2.6 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
- 2.7 ประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 28 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2514 (กฎหมายควบคุมการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว)

3. งานพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ

งานพัฒนาเมืองและพื้นที่เฉพาะ เป็นงานด้านพัฒนา เพื่อแก้ปัญหาขั้นพื้นฐานให้กับชุมชนในเมือง ชนบท และพื้นที่เฉพาะ งานดังกล่าวประกอบด้วย

3.1 ด้านคมนาคมขนส่ง

เพื่อให้การคมนาคมขนส่งขยายอย่างเป็นระบบ สะดวกและปลอดภัย เชื่อมโยงระหว่างกรุงเทพฯ และบริเวณรอบนอก เป็นการช่วยแก้ปัญหาการจราจร เช่น การก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล เป็นต้น นอกจากนี้ ยังได้ให้คำปรึกษาด้านเทคนิคแก่กรมการปกครอง ในการปรับปรุงและขยายระบบการขนส่งหลักที่จำเป็นทั้งในเมืองหลักและเมืองรองทั่วประเทศ

3.2 ด้านน้ำอุปโภคบริโภค

เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค ในพื้นที่เมืองหลัก เช่น ที่จังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น โดยได้ดำเนินการปรับปรุงบริการประปาสัมปทานของเทศบาลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งวางแผนการผลิตให้เพียงพอกับความต้องการในระยะยาว นอกจากนี้ในพื้นที่อุตสาหกรรมหลักบริเวณชายฝั่งตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่เฉพาะก็ได้ดำเนินการวางท่อส่งน้ำให้เพียงพอกับความต้องการในเขตอุตสาหกรรม เช่น พื้นที่บริเวณท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังและชุมชนข้างเคียง เป็นต้น

3.3 ด้านสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อม

ดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบเก็บขยะสิ่งปฏิกูล ในเขต

ชุมชนที่มีความหนาแน่น เขตชุมชนใหม่ที่จะเกิดขึ้น และเขตเมืองหลักให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และหลักสุขาภิบาล

3.4 ด้านการป้องกันอุทกภัยและน้ำท่วมขัง

ดำเนินการจัดระบบระบายน้ำและระบบป้องกันน้ำท่วม ในเขตเมืองและชุมชนต่าง ๆ เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี

4. งานพัฒนาชนบท

งานพัฒนาชนบท เป็นงานที่กรมโยธาธิการได้รับมอบหมายให้ดำเนินการตามแผนพัฒนาชนบทของรัฐบาลอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของประชาชนในชนบทให้ดีขึ้น การดำเนินงานดังกล่าวประกอบด้วย

4.1 ด้านการคมนาคม

ดำเนินการก่อสร้างถนนในชนบท ที่เชื่อมระหว่างหมู่บ้านกับหมู่บ้าน และหมู่บ้านกับในเมือง เพื่อใช้เป็นเส้นทางขนส่งผลผลิตทางการเกษตรออกสู่ตลาด และงานก่อสร้างในเขตพื้นที่กองทัพ เพื่อเป็นการประสานกลยุทธ์และมาตรการในการพัฒนาชนบทในพื้นที่เพื่อความมั่นคง นอกจากนี้ยังได้มุ่งเน้นแนวทางการก่อสร้างโดยใช้แรงงานในท้องถิ่นเป็นหลักแทนการใช้เครื่องจักรกล ทั้งนี้เพื่อเป็นการกระจายรายได้ให้แก่ประชาชนในท้องถิ่น แทนที่จะให้เงินตรารั่วไหลออกนอกประเทศกับทั้งเสริมสร้างความเป็นเจ้าของในสิ่งก่อสร้างนั้น ในหมู่ประชาชนด้วย

4.2 ด้านน้ำเพื่ออุปโภคและบริโภค

การพัฒนาน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคได้แก่ การเจาะบ่อน้ำบาดาลในพื้นที่ชนบท ยากจนและพื้นที่ขาดแคลนน้ำให้เป็นไปอย่างทั่วถึงและเพียงพอ สำหรับในพื้นที่ชนบทที่มีความเป็นอยู่พอกินพอใช้ ก็ได้ส่งเสริมพัฒนาโดยจัดระบบประปาหมู่บ้านให้เกิดความสะดวกสบายยิ่งขึ้น

4.3 ด้านพลังงานและแสงสว่าง

ดำเนินการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชาวชนบทในหมู่บ้านที่อยู่ห่างไกล และทุรกันดารที่ไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเข้าไปไม่ถึง ให้มีโอกาสใช้พลังงานไฟฟ้าแสงสว่าง ตลอดจนได้ใช้พลังงานกล เช่น เครื่องสูบน้ำเพื่องานทางด้านเกษตรกรรม เป็นต้น โดยเลือกวิธีที่ดีที่สุดที่หาได้ในท้องถิ่นเป็นเชื้อเพลิง เช่น ชิงช้าวิด ไขว้ไผ่แห้ง หรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์

4.4 ด้านสาธารณสุขสถาน

ดำเนินการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำและลำน้ำ เพื่อเชื่อมระหว่างชุมชน

หรือหมู่บ้านเพื่อให้การสัญจรไปมาสะดวกยิ่งขึ้น คลยคนก่อสร้างเขื่อนป้องกันน้ำเซาะตลิ่งพัง อันจะทำให้บ้านเรือนของประชาชนพังทลายและขอบเขตดินแผ่นดินของประเทศชาติเสียหาย

5. ภารกิจสำคัญอื่น ๆ

นอกจากภารกิจหลักทั้งหมดดังที่กล่าวมาแล้ว กรมโยธาธิการยังได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานรับผิดชอบในส่วนอื่น ๆ ที่สำคัญอีกหลายด้าน เช่น

5.1 การดูแลบำรุงรักษาและซ่อมแซมสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา

ได้แก่ สะพานสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก สะพานกรุงเทพฯ สะพานกรุงธนบุรี สะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้าเจ้าอยู่หัว สะพานสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช สะพานพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว สะพานพระปกเกล้าเจ้าอยู่หัว และสะพานปทุมธานี

5.2 ก่อสร้างตกแต่งพลิกผลาที่ประทับ

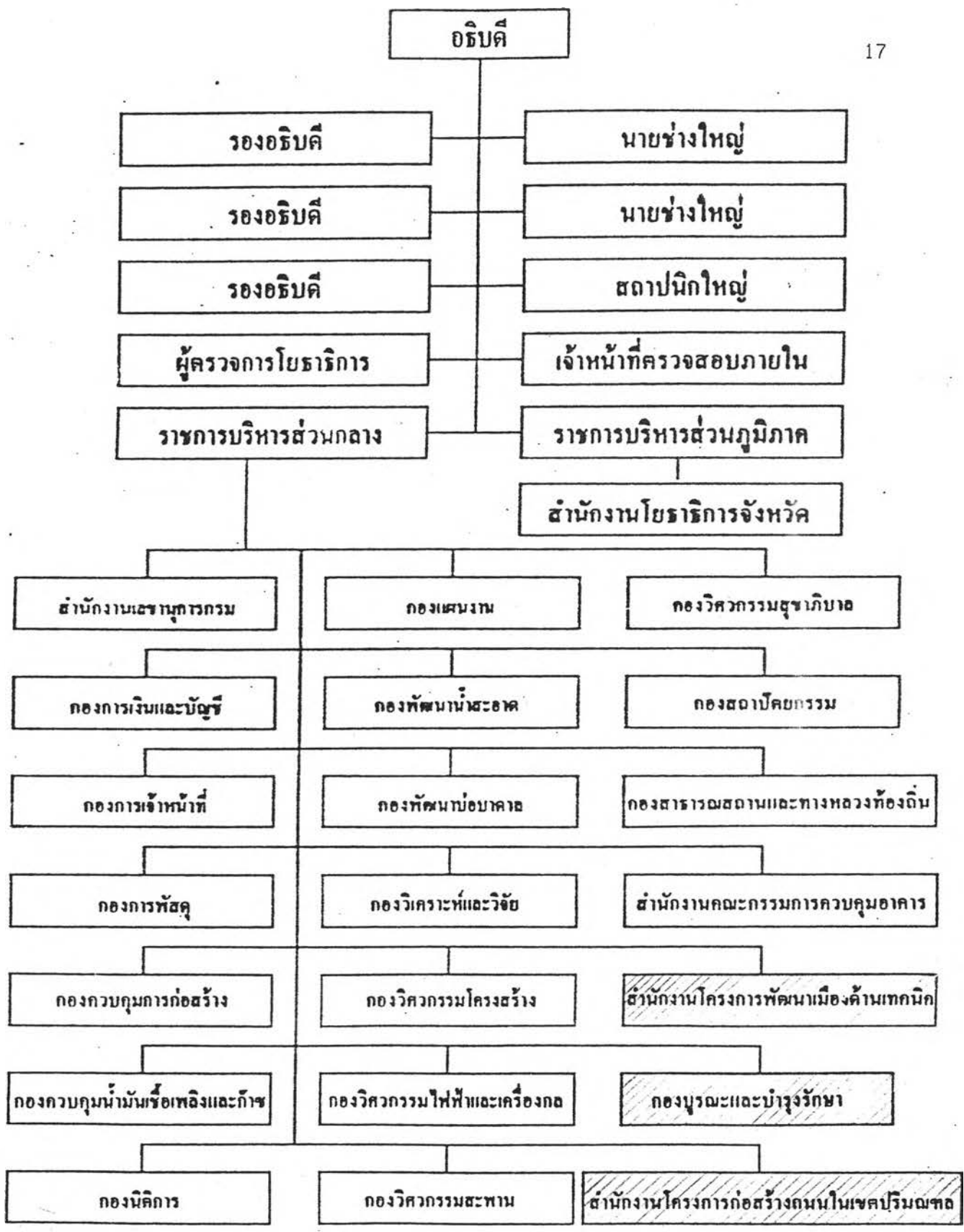
โดยทำการก่อสร้างตกแต่งพลิกผลาที่ประทับรวมทั้งสถานที่ในงานราชพิธี รัฐพิธี ที่บุคคลในราชวงศ์เสด็จราชดำเนินมาในพิธี รวมทั้งงานพระราชกุศลต่าง ๆ ที่พระราชอาณาจักร

5.3 จัดทำมาตรฐานด้านงานช่าง

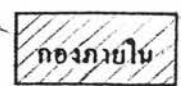
ซึ่งเรียกว่า มาตรฐานโยธาธิการ ซึ่งเน้นงานด้านเทคนิคทางช่างให้เข้าใจง่าย ผู้ที่มีความรู้พื้นฐานด้านช่าง สามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างถูกต้องแพร่หลาย เป็นประโยชน์ในการที่ส่วนราชการ กระทรวง ทบวง กรม สามารถดำเนินการให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อยกฐานะความเป็นอยู่ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจของประชาชนในชนบทให้ดีขึ้น

การแบ่งส่วนราชการของกรมโยธาธิการ

กรมโยธาธิการแบ่งส่วนราชการออกเป็น 2 ส่วน คือ ราชการบริหารส่วนกลาง และ ราชการบริหารส่วนภูมิภาค ตามพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการกรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน 2533 ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการกรมโยธาธิการ



1. ราชการบริหารส่วนกลาง

ราชการบริหารส่วนกลาง แบ่งส่วนราชการออกเป็น 16 กอง 2 สำนักงาน ดังนี้

- 1.1 สำนักงานเลขานุการกรม
 - 1.2 กองการเงินและบัญชี
 - 1.3 กองการเจ้าหน้าที่
 - 1.4 กองการพัสดุ
 - 1.5 กองควบคุมการก่อสร้าง
 - 1.6 กองควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซ
 - 1.7 กองนิติการ
 - 1.8 กองแผนงาน
 - 1.9 กองพัฒนาน้ำสะอาด
 - 1.10 กองพัฒนาออบาบาล
 - 1.11 กองวิเคราะห์วิจัย
 - 1.12 กองวิศวกรรมโครงสร้าง
 - 1.13 กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล
 - 1.14 กองวิศวกรรมสะพาน
 - 1.15 กองวิศวกรรมสุขาภิบาล
 - 1.16 กองสถาปัตยกรรม
 - 1.17 กองสาธารณสุขสถานและทางหลวงท้องถิ่น
 - 1.18 สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร
- นอกจากนี้ยังได้จัดตั้งกองและสำนักงานขึ้นเป็นการภายใน ได้แก่
- 1.19 กองบูรณะและบำรุงรักษา
 - 1.20 สำนักงานโครงการพัฒนาเมืองด้านเทคนิค
 - 1.21 สำนักงานโครงการก่อสร้างถนนในเขตปริมณฑล

2. ราชการบริหารส่วนภูมิภาค

ราชการบริหารส่วนภูมิภาค แบ่งส่วนราชการออกเป็นสำนักงานโยธาธิการจังหวัด

ทั้งหมด 72 จังหวัด

หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานในสังกัดกรมโยธาธิการ

1. สำนักงานเลขานุการกรม(สลก.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและบริหารทั่วไปของกรมโยธาธิการ การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่กิจกรรมและผลงานต่าง ๆ ตลอดจนการช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้บริหาร การประสานราชการระหว่างส่วนกลางและส่วนภูมิภาค จัดดำเนินการประชุมของกรมโยธาธิการ และปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ในหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานใดโดยเฉพาะ

2. กองการเงินและบัญชี(กงบ.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารงานด้านการคลัง ทั้งเงินงบประมาณ และเงินนอกงบประมาณ ตรวจสอบจัดทำรายงานและสถิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกำเนินงาน ด้านการคลัง วิเคราะห์งบประมาณ ตลอดจนรับผิดชอบด้านการเงินและบัญชีเกี่ยวกับเงินกู้จาก ต่างประเทศและเงินช่วยเหลือ

3. กองการเจ้าหน้าที่(กจน.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนอัตรากำลัง การปรับปรุงระบบงาน การกำหนดตำแหน่งและอัตราเงินเดือน การสรรหา การบรรจุ แต่งตั้ง การเลื่อนขั้นเงินเดือน การวางแผนดำเนินงานและพัฒนาการฝึกอบรม ปฐมนิเทศ ล้มมนา การติดตามผลการฝึกอบรม และประสานงานการฝึกอบรมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การจัดทำทะเบียนประวัติ การลาศึกษา การดูงาน การขอเครื่องราชอิสริยาภรณ์ การดำเนินการทางวินัย งานสวัสดิการ การออก จากราชการ และบำเหน็จบำนาญ

4. กองการพัสดุ(กทพ.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดหาพัสดุครุภัณฑ์ และจ้างเหมาก่อสร้าง ในส่วนราชการของกรมโยธาธิการตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ ควบคุม การเบิกจ่าย จัดทำทะเบียนซ่อมแซมบำรุงรักษาวัสดุ ครุภัณฑ์ รวมทั้งงานคลัง พัสดุของ กรมโยธาธิการ ควบคุมทะเบียนการใช้และบำรุงรักษายานพาหนะส่วนกลาง ดูแลรักษา ความปลอดภัย บำรุงรักษาอาคารที่ทำการของกรมโยธาธิการตลอดจนงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

5. กองควบคุมการก่อสร้าง(กคส.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการควบคุมและตรวจพิจารณา เรื่องราว การขออนุญาตปลูกสร้างอาคาร สิ่งก่อสร้าง ให้เป็นไปตาม พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ.2522 และ พระราชบัญญัติป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ พ.ศ.2464 ควบคุมงานก่อสร้างอาคาร สะพาน เขื่อน และสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ ของทางราชการ ตรวจสอบและบำรุงรักษาสะพานที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมโยธาธิการ ตกแต่งและจัดสถานที่ในการรับเสด็จงานราชพิธี รัฐพิธี และงานกุศลต่าง ๆ ที่พระราชอาณาจักร หรืองานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

6. กองควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซ(กชก.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง พ.ศ.2474 และประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 28 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2514 ว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว พิจารณาการอนุญาตสถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิง สถานที่บรรจุก๊าซ สถานที่เก็บก๊าซ สถานที่ใช้ก๊าซ และยานพาหนะขนส่งก๊าซ ที่พระราชอาณาจักร พิจารณาเรื่องราວการขออนุญาต ควบคุมการทดสอบและตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ถังก๊าซปิโตรเลียมเหลว ระบบท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย พิจารณาการต่ออายุใบอนุญาตประจำปี ตรวจสอบและควบคุมให้มีการปฏิบัติตามกฎหมายเพื่อให้เกิดความปลอดภัย โดยการออกเป็นข้อกำหนดและหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ตลอดจนเผยแพร่ความรู้แก่หน่วยราชการ และประชาชนทั่วไป

7. กองนิติการ(กนท.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการพิจารณาตีความและวินิจฉัยปัญหาข้อกฎหมาย ร่างตรวจร่างกฎหมายตลอดจนแก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายต่าง ๆ ที่กรมโยธาธิการรับผิดชอบ ดำเนินการด้านคดี และตรวจสอบงานการสอบสวนเกี่ยวกับนิติกรรมสัญญา การให้สัมปทานประกอบกิจการประปา และกิจการไฟฟ้า การจัดการกรรมสิทธิ์ที่ดิน และงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

8. กองแผนงาน(กผง.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับ การจัดทำแผนงานเสนอแนะนโยบายและจัดทำงบประมาณของกรมโยธาธิการ เพื่อให้สอดคล้องกันกับแผนกระทรวงมหาดไทย และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบในการเสนอแนะนโยบาย การจัดทำแผนงานและโครงการ ประสานแผนติดตามควบคุมและปรับปรุงแผนงานโครงการ ดำเนินการในเรื่องโครงการขอความช่วยเหลือ ความร่วมมือและโครงการเงินกู้จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ติดตามผลการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ รวมตลอดทั้งประเมินผลงานของโครงการต่าง ๆ โดยการศึกษาค้นคว้าผลตอบแทนที่ได้รับจริงหลังจากดำเนินงานตามโครงการต่าง ๆ

9. กองพัฒนาน้ำสะอาด(กพน.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบ ควบคุมการก่อสร้าง ตลอดจนวางโครงการก่อสร้างปรับปรุงขยายระบบประปาของเทศบาล สุขาภิบาลที่ได้รับสัมปทานประกอบกิจการประปา และระบบประปาของส่วนราชการอื่นที่ขอความร่วมมือ การสำรวจ ออกแบบ วางโครงการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งผิวดินและใต้ดินเพื่อก่อสร้างระบบน้ำสะอาดต่าง ๆ การจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อกิจการประปาและกิจการอื่น ดำเนินการควบคุม กำกับ ดูแล แนะนำ และตรวจสอบกิจการประปาสัมปทานตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 58 ลงวันที่ 26 มกราคม 2515 ตลอดจนดำเนินงานตามโครงการพิเศษต่าง ๆ

10. กองพัฒนาบ่อน้ำบาดาล(กพบ.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินการจัดหาแหล่งน้ำใต้ดิน โดยการเจาะ บ่อน้ำบาดาลเพื่ออุปโภคบริโภค ตลอดจนเพื่อประโยชน์ในด้านอื่น ๆ รับผิดชอบในการซ่อมบำรุงรักษาบ่อน้ำบาดาล และเครื่องสูบน้ำในส่วนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมโยธาธิการ รับผิดชอบงานซ่อมบำรุง เก็บรักษา เบิกจ่ายเครื่องจักร เครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังให้คำปรึกษาแนะนำในด้านวิชาการและเทคนิค การเจาะบ่อ ตรวจสอบบำรุงรักษาบ่อ แก่หน่วยราชการต่าง ๆ ที่ขอความช่วยเหลือ

11. กองวิเคราะห์น้ำจืด(กวจ.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการเจาะ การสำรวจ การทดสอบและวิเคราะห์ หาคูสมบัติของชั้นดิน เพื่อใช้ในการออกแบบฐานรากของอาคาร สะพาน ถนน ฯลฯ ให้บริการทางด้านวิชาการ เกี่ยวกับงานสำรวจดิน และข้อแนะนำเกี่ยวกับกลศาสตร์ของดินและวัสดุที่ใช้ งานสำรวจหาแหล่งวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ดีและถูกต้องตามมาตรฐานเพื่อใช้ในงานก่อสร้าง ตรวจสอบ วิเคราะห์และปรับปรุงคุณภาพวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ รับผิดชอบในการวิเคราะห์หาคูสมบัติของน้ำทั้ง น้ำดีและน้ำเสีย จัดทำมาตรฐานทางด้านช่างและข้อกำหนดทางวิศวกรรม เป็นศูนย์กลางในการ รวบรวมข้อมูลและบริการข้อมูลทางปฐพีวิศวกรรมและวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่ รวมทั้ง ให้คำปรึกษาแนะนำแก้ไขปัญหาของงานดังกล่าว

12. กองวิศวกรรมโครงสร้าง(กวค.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการสำรวจออกแบบ เขียนแบบ และประมาณราคา โครงสร้างของ อาคาร สะพาน เขื่อนป้องกันตลิ่ง ท่าเทียบเรือ และ อุโมงค์ เป็นต้น ให้แก่ กรมโยธาธิการและส่วนราชการอื่น ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ตรวจสอบวิเคราะห์

สภาพของโครงสร้าง ตรวจสอบแบบให้แก่เทศบาล สุขาภิบาล และส่วนราชการอื่น ๆ ตลอดจนการให้คำปรึกษา แนะนำแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ ศึกษา ค้นคว้า ปรับปรุง หรือประยุกต์งาน เพื่อให้ได้มาซึ่งมาตรฐาน วิธีการ ทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์

13. กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล(กฟก.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบ เขียนแบบ ประมาณราคา ควบคุมการก่อสร้าง ติดตั้ง ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า และเครื่องกลของอาคารราชการ และ สาธารณสถาน ควบคุมตรวจสอบ ระบบไฟฟ้าเครื่องกลของอาคาร สถานที่ที่กรมโยธาธิการ มีหน้าที่ควบคุมตามกฎหมาย ก่อสร้าง ติดตั้ง ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและเครื่องกลเพื่อการพัฒนา ชนบท ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนศึกษาทางวิชาการเพื่อพัฒนาระบบไฟฟ้าและเครื่องกล

14. กองวิศวกรรมสะพาน(กพพ.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ สำรวจ ออกแบบ และ ประมาณราคาสะพานขนาดใหญ่ ให้แก่กรมโยธาธิการและส่วนราชการอื่น อำนวยการ ศึกษาความ เหมาะสม ออกแบบ และควบคุมการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพโครงสร้างสะพาน เพื่อการออกแบบซ่อมแซม ให้คำปรึกษาแนะนำ และแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ เกี่ยวกับสะพาน รวมทั้งการศึกษา ค้นคว้า ปรับปรุง หรือกฎเกณฑ์อื่นก่อให้เกิดประโยชน์แก่งานด้านวิศวกรรมสะพานและการจราจร

15. กองวิศวกรรมสาขาภิบาล(กอส.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษา สำรวจ ออกแบบ เขียนแบบ ประมาณ ราคา และกำหนดแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบระบายน้ำฝน ระบบกำจัดน้ำเสีย การป้องกันน้ำท่วม การกำจัดสิ่งปฏิกูลในแหล่งชุมชน เช่น เทศบาล สุขาภิบาล ออกแบบระบบสาขาภิบาลในอาคาร และสถานที่สาธารณะ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ตรวจสอบแบบอาคาร การกำจัด น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลให้แก่เจ้าหน้าที่ของเทศบาล สุขาภิบาล และส่วนราชการอื่น ๆ ตลอดจนการ ให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ ศึกษา ค้นคว้า ปรับปรุงหรือประยุกต์งานเพื่อให้ได้มาซึ่ง มาตรฐาน วิธีการ ทฤษฎี หรือ กฎเกณฑ์อื่นก่อให้เกิดประโยชน์แก่งานด้านวิศวกรรมสาขาภิบาล

16. กองสถาปัตยกรรม(กสถ.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษา สำรวจ วางผังและออกแบบ เขียนแบบ และประมาณราคาอาคารและสถานที่ด้านสถาปัตยกรรมและมณฑลศิลป์ให้แก่ทางราชการ ศึกษา ความเป็นไปได้ของโครงการ ตรวจสอบและรับรองแบบให้แก่เทศบาล สุขาภิบาลและส่วนราชการ

อื่น ๆ ตลอดจนให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขปัญหาต่าง ศึกษา ค้นคว้า ปรับปรุงและประยุกต์งาน เพื่อให้ได้มาซึ่งมาตรฐาน วิธีการ ทฤษฎี หรือกฎเกณฑ์ อันก่อให้เกิดประโยชน์แก่งานด้านสถาปัตยกรรมและมัณฑนศิลป์

17. กองสาธารณสถานและทางหลวงท้องถิ่น(กสท.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการพิจารณาให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค แก่จังหวัดต่าง ๆ ที่เปิดโครงการทางหลวงท้องถิ่น ดำเนินการสำรวจ ออกแบบ ดำเนินการก่อสร้าง ถนน สะพาน และสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ตามโครงการสาธารณสถาน ตลอดจนทั้งก่อสร้างโดยวิธีใช้แรงงานเป็นหลักและโครงการอื่น ๆ ดำเนินการตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 295 ในส่วนที่กรมโยธาธิการได้รับมอบหมาย ตลอดจนให้คำปรึกษาด้านวิชาการก่อสร้างและเครื่องจักรกลในการสร้างทาง และสะพาน

18. สำนักงานคณะกรรมการควบคุมอาคาร(สนอ.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านวิชาการ และงานธุรการ ให้แก่คณะกรรมการควบคุมอาคาร ศึกษา รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติ ให้แก่คณะกรรมการพิจารณาอนุมัติในการปฏิบัติหน้าที่ตาม พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ตลอดจนประสานงานและให้ความช่วยเหลือแก่ราชการส่วนท้องถิ่น ในการปฏิบัติหน้าที่ตาม พระราชบัญญัติควบคุมอาคารดังกล่าว

19. กองบูรณะและบำรุงรักษา(กบร.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินการซ่อมบำรุงรักษาถนน และสะพานที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรมโยธาธิการทั่วประเทศ(ยกเว้นสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา) และติดตามประเมินผลการบำรุงรักษาถนน และสะพานให้เป็นไปตามแผนงาน และถูกต้องตามหลักวิชาการ

20. สำนักงานโครงการพัฒนาเมืองด้านเทคนิค(สทน.)

มีหน้าที่ให้คำปรึกษา วางแผน ติดตาม ตรวจสอบ การดำเนินโครงการด้านเทคนิคเกี่ยวกับการพัฒนาเมือง โดยประสานงานกับบริษัทที่ปรึกษาและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ระยะการจัดเตรียมโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ การสำรวจ ออกแบบรายละเอียด เพื่อการก่อสร้าง การก่อสร้าง การบำรุงรักษาและประเมินผลโครงการ พิจารณาจัดหาและตรวจสอบข้อมูลเพื่อการจัดเตรียมและดำเนินโครงการ นับตั้งแต่การตรวจสอบแบบรายละเอียดงบประมาณ การก่อสร้าง การประกวดราคาก่อสร้าง ให้คำปรึกษา เร่งรัด และตัดสินใจในการ

แก้ไขปัญหางานก่อสร้างต่าง ๆ แก่ผู้ว่าจ้างหรือผู้รับจ้าง เป็นเลขานุการของคณะอนุกรรมการฝ่ายเทคนิค

21. สำนักงานโครงการก่อสร้างถนนในเขตปริมณฑล(สทป.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการจัดทำแผนแม่บท และศึกษาความเหมาะสมของระบบการจราจรและถนน โครงข่าย เชื่อมต่อระหว่างเขตกรุงเทพมหานครกับปริมณฑล ดำเนินการสำรวจออกแบบและก่อสร้างถนนในเขตปริมณฑล ตามที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนเสนอแนะโครงการก่อสร้างถนนในเขตปริมณฑล รวมทั้งงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

22. สำนักงานโยธาธิการจังหวัด(บจจ.)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการสำรวจ ออกแบบ ประมาณราคา ควบคุมการก่อสร้าง และให้บริการแก่จังหวัดในกิจการงานช่างทุกสาขาที่เกี่ยวกับสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ดำเนินการ หรือสนับสนุนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ถนน สะพาน แהל่งน้ำ รวมทั้งการบำบัดน้ำเสีย และการป้องกันน้ำท่วม ควบคุม ดำเนินการอันเกี่ยวกับความปลอดภัยของสาธารณชนทางด้านช่าง ให้เป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดเกี่ยวกับการควบคุมอาคาร การเก็บรักษาน้ำมันเชื้อเพลิง การบรรจุ การเก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลว และการป้องกันอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ ฯลฯ ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำในทางวิชาการ ด้านช่าง และทดสอบคุณภาพวัสดุก่อสร้างแก่จังหวัด เทศบาล สุขาภิบาล และส่วนราชการอื่น ๆ