

รายงานส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การส่งเสริมความรู้และป้องกันอันตราย
จากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง
ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

จัดทำโดย นายธัญญพัทธ์ จันทร์เสลา

ตำแหน่ง นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ
สังกัด สำนักงานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๓๖
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓

แบบฟอร์มรายงานส่วนบุคคล

๑. หัวข้อ การส่งเสริมความรู้และป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง ในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร

๒. ความสำคัญของการศึกษา / ที่มาของการนำเสนอ

สถานที่ผลิตน้ำแข็งมักนิยมใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นในระบบทำความเย็น เนื่องจากมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการทำความเย็น มีราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับสารทำความเย็นประเภทคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC) แต่มีความเป็นพิษ และมีอันตรายสูง ดังนั้นการนำมาใช้ประโยชน์จะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะหากเกิดการรั่วไหลอาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการใช้แอมโมเนียและบริเวณใกล้เคียงได้รับอันตรายจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ จากการสำรวจข้อมูลในปี พ.ศ.๒๕๖๒ ของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร พบว่ามีสถานที่ผลิตน้ำแข็งในกรุงเทพมหานครทั้งหมด จำนวน ๗๑ ราย มีสถานที่ผลิตน้ำแข็งที่ใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นในระบบทำความเย็น จำนวน ๓๔ ราย และจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุแอมโมเนียรั่วไหลในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในระยะเวลา ๒ ปีที่ผ่านมา โดยสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร พบว่า ปี พ.ศ. ๒๕๖๐ เกิดเหตุแอมโมเนียรั่วไหล จำนวน ๓ ครั้ง และในปี พ.ศ. ๒๕๖๑ เกิดเหตุแอมโมเนียรั่วไหล ๑ ครั้ง ซึ่งมีสาเหตุจากการปฏิบัติงาน การจัดการด้านสุขลักษณะสถานที่ และการจัดการด้านความปลอดภัยไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่ทางราชการกำหนด

สำนักงานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย เป็นหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ได้แก่ งานด้านสุขาภิบาลโรงงานและกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ การจัดการสารเคมีและวัตถุอันตราย การควบคุมเหตุรำคาญและผลกระทบต่อสุขภาพ การควบคุมการเลี้ยงและปล่อยสัตว์ การสุขาภิบาลอาคารสาธารณะ การอาชีวอนามัย รวมถึงการจัดทำแผนงานและโครงการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร และปฏิบัติงานในฐานะหน่วยงานกลางในการควบคุม กำกับดูแล ประเมินผลสำเร็จของงานในภาพรวมของกรุงเทพมหานคร ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การจัดทำและปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย ข้อบัญญัติ ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข (ยกเว้น การสุขาภิบาลอาหาร) และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง การส่งเสริม สนับสนุน และเผยแพร่ทางวิชาการ พัฒนาบุคลากร การส่งเสริมและพัฒนาสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สร้างความตระหนักและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ถูกต้องในกลุ่มเป้าหมายหลักและประชาชนทั่วไป รวมทั้งการให้คำปรึกษาและตอบข้อหารือของสำนักงานเขต ทั้งในเรื่องวิชาการและการบังคับใช้กฎหมาย เป็นศูนย์สารสนเทศและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบสถานประกอบการหรือสถานที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมายหรือตามที่สำนักงานเขตหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องขอความร่วมมือ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนางานในหัวข้อ การส่งเสริมความรู้และป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนา กรุงเทพมหานคร ๒๐ ปี (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๗๕) และแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ๒๐ ปี ระยะที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๖๑ - ๒๕๖๕) ด้านที่ ๑ มหานครปลอดภัย มิติที่ ๑.๖ ปลอดภัยคนเมือง อาหารปลอดภัย เป้าหมายที่ ๑.๖.๑ คนกรุงเทพฯ มีสุขภาพทางกายและจิต มีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี ไม่มีภาวะเจ็บป่วยจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และโรคจากการประกอบอาชีพ เป้าประสงค์ที่ ๑.๖.๑.๕ ส่งเสริมสุขาภิบาล

สิ่งแวดล้อม อาคารสถานที่และอาชีวอนามัยของสถานประกอบการ อาคารสถานที่ให้ถูกสุขลักษณะ มีความสะอาดปลอดภัย

๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง ให้แก่ผู้ประกอบการ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล ๕๐ สำนักงานเขต

๓.๒ เพื่อพัฒนาสถานที่ผลิตน้ำแข็งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ที่มีการใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นในระบบทำความเย็น ให้มีมาตรฐานด้านความปลอดภัยเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

๓.๓ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจากแอมโมเนียรั่วไหลในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้ประกอบการลดและเลิกใช้แอมโมเนีย จนหมดไปจากพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยใช้สารทำความเย็นชนิดอื่นที่มีความเหมาะสม และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพของประชาชนทดแทนการใช้แอมโมเนีย

๔. เป้าหมาย

๔.๑ จัดทำคู่มือเรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง ให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล ๕๐ สำนักงานเขต ผู้ประกอบการสถานที่ผลิตน้ำแข็ง และผู้สนใจใช้เป็นแนวทางในการตรวจสอบ ควบคุม กำกับ ดูแล ให้สถานที่ผลิตน้ำแข็งที่มีการใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นในระบบหล่อเย็น มีการจัดสถานที่ และมีการปฏิบัติให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ทางราชการกำหนด จำนวนอย่างละ ๑ ฉบับ ให้แล้วเสร็จภายใน ๑ ปีงบประมาณ

๔.๒ ประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้ เรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียแก่ผู้ประกอบการ สถานที่ผลิตน้ำแข็งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยการลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมสถานที่ผลิตน้ำแข็งที่มีการใช้แอมโมเนีย ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ทั้ง ๓๔ แห่ง

๔.๓ ลดจำนวนสถานที่ผลิตน้ำแข็งที่ใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็น ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร อย่างน้อยปีละ ๑ แห่ง และส่งเสริมให้สถานที่ผลิตน้ำแข็งทั้งหมดเลิกใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็น ภายในระยะเวลา ๑๐ ปี

๕. แนวคิด / หลักการที่ใช้ในการศึกษา

๕.๑ ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับแอมโมเนีย

แอมโมเนียจัดเป็นก๊าซพิษชนิดหนึ่ง ไม่มีสีแต่มีกลิ่นฉุนรุนแรง สูตรทางเคมีคือ NH_3 มีจุดเดือดที่ -33.34°C จุดหลอมเหลว -77.7°C น้ำหนักโมลโมเลกุล ๑๗.๐๓ เป็นก๊าซที่เบากว่าอากาศเนื่องจากความหนาแน่นน้อยกว่ากับ ๐.๕๘ เมื่อเทียบกับความหนาแน่นของอากาศเท่ากับ ๑ เนื่องจากก๊าซชนิดนี้มีจุดเดือดที่ต่ำ กระบวนการทางอุตสาหกรรมจึงนิยมนำก๊าซชนิดนี้มาใช้เป็นสารทำความเย็นในระบบทำความเย็น โดยเฉพาะโรงงานทำน้ำแข็งและอุตสาหกรรมห้องเย็น ข้อดีเมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพและราคากับสารทำความเย็นตัวอื่นๆ แสดงดังตารางที่ ๑ พบว่าก๊าซแอมโมเนียให้ประสิทธิภาพสูงกว่าราคาถูกลง และไม่ทำลายชั้นโอโซนในบรรยากาศเมื่อเทียบกับสารทำความเย็นคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC) ชนิดอื่นๆ ข้อเสียก็คือก๊าซแอมโมเนียจัดเป็นแก๊สพิษที่มีบทบาทสำคัญในการเร่งปรากฏการณ์ยูโทรฟิเคชัน (Eutrophication) ของระบบนิเวศน์ ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่ทำให้พืชจำพวกสาหร่ายและวัชพืชเจริญเติบโตมากกว่าปกติ จากการที่แหล่งน้ำได้รับธาตุอาหารจำพวกไนโตรเจนและฟอสเฟตมากเกินไป พืชเหล่านั้นจะปกคลุมผิวน้ำ ทำให้น้ำขาดออกซิเจนและในที่สุดทำให้น้ำเน่าเสีย สร้างความเสียหาย

ให้กับระบบนิเวศน์ โดยจากการศึกษาพบว่าประเทศที่มีการปลดปล่อยก๊าซชนิดนี้มากที่สุดในโลกคือ ประเทศจีน รองลงมาคือ สหภาพยุโรป และ สหรัฐอเมริกา ตามลำดับ

ตารางที่ ๑ คุณสมบัติสารทำความเย็นชนิดต่างๆ

คุณสมบัติ \ สารทำความเย็น	NH ₃	R-๑๓๔A	R-๔๐๔A	R-๒๒
Ozone Depletion Potential (ODP)	๐	๐	๐	๐.๐๕
Global Warming Potential (GWP)	๐	๑๓๐๐	๓๓๐๐	๑๗๐๐
Coefficient of performance (COP)	๓.๒๘	๓.๐๙	๒.๗๕	๓.๑๗
Enthalphy different (kJ/kg)	๑๓๓๐	๒๑๒.๕	๑๘๔.๔	๒๒๐.๕

นอกจากก๊าซชนิดนี้จะสามารถทำลายระบบนิเวศน์ได้แล้ว ยังเป็นจัดเป็นก๊าซพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์หากสัมผัสกับก๊าซชนิดนี้ที่ระดับความเข้มข้นสูงๆ เป็นเวลานาน ซึ่งระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์แสดงดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ แสดงระดับความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์

ระดับความเข้มข้น		ผลกระทบต่อร่างกาย	ระยะเวลาที่สัมผัส
ppm (v/v)	mg/m ³		
๒๕	๑๗.๕	คนส่วนใหญ่เริ่มได้กลิ่น	ทนได้มากที่สุด ๘ ชั่วโมง
๑๐๐	๗๐	ไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย ระคายเคืองเล็กน้อย	ไม่อนุญาตให้สัมผัส เป็นเวลานาน
๔๐๐	๒๘๐	ระคายเคืองจมูกและลำคอ	๓๐ นาที - ๑ ชั่วโมง
๗๐๐	๔๙๐	ระคายเคืองดวงตา	๓๐ นาที - ๑ ชั่วโมง
๑,๗๐๐	๑,๙๐๐	เกิดอาการชัก และระคายเคือง ตา จมูก และคออย่างรุนแรง	อาจจะเสียชีวิต ถ้าได้รับเกิน ๓๐ นาที
๒,๐๐๐ - ๕,๐๐๐	๑,๔๐๐ - ๓,๕๐๐	ระคายเคืองคอ ปวดแสบที่ลำคออย่างรุนแรง	อาจจะเสียชีวิต ถ้าได้รับเกิน ๑๕ นาที
๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐	๓,๕๐๐ - ๗,๐๐๐	เกิดการชักกระตุกของกล้ามเนื้อและระบบหายใจ ทำให้ร่างกายขาดออกซิเจนอย่างรวดเร็ว	อาจจะเสียชีวิต ภายใน ๒ - ๓ นาที

แอมโมเนียจะเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจ เป็นก๊าซที่ละลายในน้ำได้ ให้สารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ สารละลายแอมโมเนียระคายเคืองอย่างมากต่อเยื่อเมือก ตา และผิวหนัง

อาการแบบเฉียบพลัน เมื่อสัมผัสสารไอระเหยของแอมโมเนียทำให้เกิดระคายเคืองที่เยื่อเมือกตา มีอาการน้ำตาไหล หนังตากระตุก ผิวหนังอาจไหม้ แอมโมเนียจะทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ น้ำลายออกมาก ปวดแสบปวดร้อนบริเวณทรวงอก ประสาทดมกลิ่นเสียไป (anosmia), เหงื่อออก (perspiration), คลื่นไส้ (nausea) อาเจียน (vomiting), และเจ็บใต้กระดูกสันอก (substernal pain) การสัมผัสเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคือง และเสียชีวิตได้

อาการแบบเรื้อรัง อาจมีตามมาจากอาการพิษแบบเฉียบพลัน แต่ค่อนข้างน้อย โดยส่วนใหญ่ มักเกิดอาการระคายเคืองที่ทางเดินหายใจส่วนบน

ข้อควรทราบเมื่อต้องทำงานร่วมกับก๊าซแอมโมเนีย

ก๊าซแอมโมเนียจัดเป็นสารเคมีที่สามารถลุกติดไฟได้เอง (Auto ignition) ที่อุณหภูมิ 650°C โดยปกติก๊าซแอมโมเนียจะถูกอัดบรรจุในถังในรูปของเหลวภายใต้ความดัน 150 ปอนด์ ที่อุณหภูมิ -33°C โดยของเหลวแอมโมเนียมีอัตราการขยายตัวกลายเป็นไอในอัตราส่วน $1 : 850$ ซึ่งเป็นตัวเลขที่น่าสนใจมาก บ่งบอกถึงอันตรายที่เราอาจจะได้รับหากเกิดการรั่วไหลของก๊าซแอมโมเนียในถัง นั่นคือ 1 ส่วนของแอมโมเนียเหลวที่รั่วออกสู่บรรยากาศจะกลายเป็นก๊าซแอมโมเนียได้ 850 ส่วน และนอกจากนี้ จุดสังเกตที่สำคัญของการรั่วไหลของก๊าซแอมโมเนีย คือ จะเกิดหมอกควันสีขาวขึ้น เนื่องจากก๊าซแอมโมเนียที่รั่วจะทำปฏิกิริยากับความชื้นในอากาศกลายเป็นก๊าซแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ซึ่งมีลักษณะเป็นควันสีขาว แสดงภาพภาพควันสีขาวดังภาพที่ ๑ จากเหตุการณ์ก๊าซแอมโมเนียรั่วจากโรงงานน้ำแข็งกำแพงเพชรจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๓



ภาพที่ ๑ เหตุการณ์ก๊าซแอมโมเนียรั่วจากโรงงานน้ำแข็งกำแพงเพชรจังหวัดเชียงใหม่ เมื่อวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๓ ที่มาของภาพ: Modernine TV

แนวทางปฏิบัติในการเก็บแอมโมเนีย

ภาชนะบรรจุแอมโมเนียควรได้รับการรับรองอย่างถูกต้องจากหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบ เช่น กรมโยธาธิการ กรมโรงงานอุตสาหกรรม มีทั้งแบบภาชนะบรรจุที่ไม่มีระบบทำความเย็นและแบบที่มีระบบทำความเย็น โดยทั้งสองประเภทจะต้องมีเครื่องหมายพร้อมแผ่นป้ายอยู่บนด้านนอกที่มองเห็นได้ชัดเจน และต้องมีการระบุความจุของภาชนะ ความดันและอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการจัดเก็บ รวมถึงควรมีขีดบอกระดับสูงสุดของแอมโมเนียที่สามารถบรรจุได้

นอกจากภาชนะแล้ว ห้องที่เก็บแอมโมเนียก็ต้องคำนึงถึงเป็นอย่างมาก สถานที่เก็บจะต้องติดป้ายแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน โดยควรตั้งอยู่ห่างจากสถานที่ทำงานที่มีคนทำงานหนาแน่น และควรมีการควบคุมการเข้าออกอย่างรัดกุม ห้องที่เก็บควรมีอุณหภูมิเย็น อากาศถ่ายเทเพียงพอ พ่น้ำห้องควรสร้างจากวัสดุทนไฟ มีทางเข้าออกเพื่อกรณีดับเพลิงได้อย่างสะดวก ควรพิจารณาถึงผลกระทบทางด้านกายภาพและอันตรายจากไฟ เช่น ในบริเวณที่เก็บต้องปราศจากวัสดุที่ลุกติดไฟได้ง่าย เช่น ลังกระดาษ เศษไม้ เป็นต้น หากที่เก็บแอมโมเนียเป็นแบบชนิดที่ติดตั้งถาวร ต้องตั้งอยู่ห่างจากบ่อน้ำหรือแหล่งน้ำดื่ม น้ำใช้อย่างน้อย ๑๕ เมตร



ภาพที่ ๒ การจัดเก็บถังบรรจุแอมโมเนียในสถานประกอบการ

แนวทางปฏิบัติในการขนส่งแอมโมเนีย

ยานพาหนะที่ใช้ขนส่งแอมโมเนียจะต้องมีเครื่องหมายที่เป็นสากลบ่งบอกถึงอันตราย และพิชภัยทางสารเคมี ถ้าใช้รถบรรทุกแอมโมเนียชนิดกึ่งรถพ่วงและรถพ่วง ต้องมีการยึดติดรถพ่วงกับตัวรถที่ใช้ลากอย่างมั่นคงและปลอดภัย ส่วนภาชนะบรรจุแอมโมเนียที่บรรจุรถพ่วงต้องมีมาตรวัดความดัน อุปกรณ์วัดระดับของเหลว เป็นต้น นอกจากนี้ผู้ขนส่งควรมีคู่มือการจัดการแอมโมเนียในกรณีเกิดอุบัติเหตุสาร เคมีหก รั่วไหล หรือกรณีเพลิงไหม้ รวมทั้งจะต้องมีข้อมูลพื้นฐานของแอมโมเนีย เช่น

สมบัติทางกายภาพและทางเคมี วิธีการดับเพลิงที่ถูกต้อง หรือวิธีปฐมพยาบาล รวมถึงมีหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อกับหน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินได้ทันที เมื่อเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น



ภาพที่ ๓ การจัดเก็บ / ขนส่งแอมโมเนียในถังบรรจุนขนาดใหญ่

ในระบบทำความเย็น มีการใช้แอมโมเนียกันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมโรงงานน้ำแข็งหรืออุตสาหกรรมห้องเย็น เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการทำความเย็นสูงและมีราคาถูกเมื่อเทียบกับสารทำความเย็นชนิดอื่น แต่สารแอมโมเนียมีคุณสมบัติเป็นพิษเมื่อมีการรั่วไหลของสารในระบบทำความเย็น ซึ่งบางครั้งมีอันตรายถึงชีวิต ในปัจจุบันโรงงานน้ำแข็งหรือห้องเย็น ห้องแช่แข็ง เริ่มมีการเปลี่ยนไปใช้สารเคมีชนิดอื่นที่มีความปลอดภัย และไม่มีพิษต่อสุขภาพกันมากขึ้น

การตรวจสอบระบบทำความเย็นแอมโมเนีย

ตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับระบบทำความเย็นที่ใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นในโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ระบุไว้ค่อนข้างหลายหัวข้อ สรุปได้ ดังนี้

๑. อุปกรณ์ในการทำความเย็น หมายถึง คอมเพรสเซอร์ ต้องติดตั้งวาล์วสวิทซ์ตัดความดันและเกจวัดแรงดันทุกเครื่อง

๒. อุปกรณ์ระบายความดัน หมายถึง วาล์วนิรภัยหรือชอบเรียกกันว่า safety valve ต้องติดตั้งทุกตัวที่เห็นว่าเป็นภาชนะรับแรงดัน

๓. อาคารสถานที่ ต้องมีการระบายในห้องให้หมดภายใน ๒๐ นาที

๔. บุคลากร ต้องมีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับระบบทำความเย็น

๕. ผู้ประกอบกิจการต้องจัดให้มีวิศวกรตรวจสอบที่ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมอย่างน้อย ปีละ ๑ ครั้ง ทั้งนี้ก็เพื่อความปลอดภัยของพนักงานและสถานประกอบการ



ภาพที่ ๔ แสดงอุปกรณ์ระบายน้ความดัน และวาล์วนิรภัยชนิดต่างๆ



ภาพที่ ๕ แสดงการติดตั้งวาล์วนิรภัยและอุปกรณ์ระบายน้ความดันในจุดต่างๆของระบบทำความเย็น ในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง

แนวทางปฏิบัติเมื่อเกิดการรั่วไหลและเกิดอัคคีภัย

๑. เมื่อพบเห็นการรั่วไหลของแอมโมเนียหรือเกิดเพลิงไหม้ร่วมด้วยภายในโรงงาน อุตสาหกรรม ให้กตัญญูชนแจ้งเหตุอันตราย แล้วโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยปฏิบัติการฉุกเฉิน (Emergency Response Team : ERT)

๒. อพยพ ทุกคนออกจากพื้นที่ที่มีการรั่วไหลและที่ที่แอมโมเนียกระจายไปถึง โดยให้ทุกคนไปรวมกันในที่ปลอดภัยหรือจุดรวมพลที่ได้รับการฝึกซ้อมไว้ หากพบเห็นผู้ประสบภัยหมดสติในที่เกิดเหตุ

ให้รีบช่วยเคลื่อนย้ายไปยังที่ปลอดภัยและมีอากาศบริสุทธิ์ ทำการปฐมพยาบาลแล้วจึงรีบนำส่งโรงพยาบาล

๓. กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย เพื่อหล่อเย็นและดับเพลิง แล้วรีบหยุดการรั่วไหลของแอมโมเนียทันทีเนื่องจากแอมโมเนียละลายน้ำได้ดี จึงรวมตัวกับน้ำช่วยทำให้ก๊าซแอมโมเนียไม่ฟุ้งกระจายไปไกล นอกจากนี้ถ้ามีประกายไฟหรือเปลวไฟจะต้องใช้ผงเคมีแห้ง หรือคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อป้องกันการระเบิดหรือลุกไหม้ขึ้นได้อีก

๔. ในขณะการระงับเหตุรั่วไหลเจ้าหน้าที่จะต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เพื่อป้องกันการสัมผัสกับแอมโมเนียโดยตรง

๕. ทำความสะอาดแอมโมเนียที่รั่วไหล ด้วยการใช้น้ำจำนวนมากๆ ฉีดเป็นฝอยเพื่อดูดซับก๊าซและช่วยลดการเปลี่ยนจากสถานะของเหลวไปเป็นสถานะก๊าซได้ ทั้งนี้จะต้องระมัดระวังไม่ให้น้ำที่ละลายแอมโมเนียไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง หรือแหล่งชุมชนเพราะจะทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยจะต้องมีระบบสกัดกั้นให้น้ำที่ปนเปื้อนแอมโมเนียไหลไปรวมกันที่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

๖. หลังจากจัดการกับเหตุการณ์รั่วไหลได้เรียบร้อยแล้ว ควรมีการดำเนินการสอบสวน เพื่อหาแนวทางแก้ไขไม่ให้เกิดเหตุในครั้งต่อไป รวมทั้งควรมีการตรวจสอบปริมาณแอมโมเนียในอากาศ น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน เพื่อประเมินปริมาณที่ตกค้างและดำเนินการกำจัดหรือชะล้างให้หมดสิ้นไป



ภาพที่ ๖ แสดงการระงับเหตุแอมโมเนียรั่วไหล โดยเจ้าหน้าที่สวมชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในขณะปฏิบัติหน้าที่

แนวทางปฏิบัติในการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ

๑. เคลื่อนย้ายผู้ประสบเหตุจากแอมโมเนียออกจากที่เกิดเหตุไปยังที่อากาศบริสุทธิ์ โดยให้คนใช้นอนราบกับพื้น หายใจช้า ๆ เปิดตาเท่าที่จำเป็น ใช้ผ้าบางชุบน้ำเปียกปิดปากและจมูกระหว่างขนย้ายออกจากพื้นที่

๒. ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนแอมโมเนียออกทันที แต่ในกรณีเสื้อผ้าที่เย็นแข็งติดผิวหนัง ต้องทำให้อ่อนตัวก่อนถอดออก ล้างร่างกายด้วยน้ำอุ่นสะอาดอย่างน้อย ๑๕ นาที

กรณีที่แอมโมเนียสัมผัสตา ให้รีบล้างออกด้วยน้ำปริมาณมากๆ โดยเปิดน้ำให้ไหลผ่านตา อย่างน้อย ๑๕ นาที แล้วรีบไปพบแพทย์โดยเร็ว

กรณีที่แอมโมเนียสัมผัสผิวหนังล้างออกด้วยน้ำสบู่และน้ำถ้าเกิดแผลใหญ่เนื่องจาก ความเย็นห้ามถูหรือราดน้ำบริเวณนั้นให้น้ำส่งแพทย์ทันที

กรณี หายใจเอาก๊าซแอมโมเนียเข้าไป ควรรีบเคลื่อนย้ายออกจากที่เกิดเหตุไปไว้ในที่อากาศถ่ายเท ถ้าผู้ประสบเหตุหายใจอ่อนให้ใช้ออกซิเจนช่วยหายใจ นาน ๒ นาที แต่ไม่เกิน ๑๕ นาที แต่หากหัวใจหยุดเต้นให้ปั๊มหัวใจทันที

กรณีกลืนกินแอมโมเนีย ให้บ้วนปากด้วยน้ำมากๆ และดื่มน้ำ ๑ แก้ว และทำให้อาเจียน โดยใช้ยาขับเสมหะหรือวิธีการล้วงคอ ยกเว้น ในรายที่หมดสติ ให้น้ำส่งแพทย์ทันที

๓. ผู้ประสบเหตุควรอยู่ในห้องที่อบอุ่น หรือทำร่างกายให้อบอุ่น โดยอาจใช้ผ้าห่มคลุมช่วย

๔. จะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับกรารปฐมพยาบาลเบื้องต้น รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลไว้ในบริเวณที่แอมโมเนียรั่วไหลไปไม่ ถึง และจะต้องดูแลให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ในการปฏิบัติงานกับแอมโมเนียควรจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังต่อไปนี้

๑. หมวกนิรภัย / หมวกเซฟตี้

๒. ชุดป้องกันสารเคมี ป้องกันของเหลวแบบหยด ละออง ที่มีแรงดันปานกลาง Level C

๓. แวนครอบตานิรภัยป้องกันสารเคมีแอมโมเนียเข้าตา

๔. หน้ากากแบบมีตัวกรองและตัวกรองที่กรองแอมโมเนียได้

๕. ถุงมือป้องกันแอมโมเนียเพื่อป้องกันไม่ให้ซึมผ่านผิวหนัง

๖. เครื่องตรวจวัดแก๊สแรงดันพื้นที่ทำงานที่มีแก๊สแอมโมเนียรั่วไหล

๗. รองเท้าบูธ ทำจาก PVC สามารถทำงานบนน้ำของเหลวและที่มีสารเคมีได้

ทั้งนี้ การเลือกระดับการป้องกันของชุดป้องกันสารเคมีนั้น ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสารแอมโมเนียที่เข้าไปสัมผัส ในกรณีฉุกเฉินควรใช้ชุดช่วยหายใจแบบอากาศอัด (Self Contained Breathing Apparatus (SCBA))



ภาพที่ ๗ ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงานกับแอมโมเนีย

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

๑. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. ๒๕๓๕ จัดให้แอมโมเนียเป็นวัตถุอันตราย
๒. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยเกี่ยวกับระบบทำความเย็นที่ใช้แอมโมเนีย เป็นสารทำความเย็นในโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๔
๓. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖
๔. ประกาศของกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) ตามประกาศของคณะปฏิวัติ ฉบับที่ ๑๐๓ ลงวันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๑๕ กำหนดให้ความเข้มข้นเฉลี่ย ตลอดระยะเวลาการทำงานปกติแอมโมเนีย เท่ากับ ๕๐ ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร หรือ ๓๕ มิลลิกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร
๕. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖
๖. พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕
๗. ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. ๒๕๖๑ (ระบุไว้ว่า การผลิตน้ำแข็งเป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประเภทการผลิต สะสม แบ่งบรรจุ และขนส่ง น้ำแข็ง)

๕.๒ SWOT Analysis

SWOT Analysis เป็นการประเมินและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม ประกอบด้วย การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร ซึ่งการวิเคราะห์ สภาพแวดล้อมภายในองค์กรจะวิเคราะห์ถึง จุดแข็ง (Strengths) และจุดอ่อน (Weaknesses) ขององค์กร ส่วนการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรจะวิเคราะห์ถึงสิ่งที่มีผลด้านโอกาสที่เอื้ออำนวย (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) ขององค์กร ประกอบด้วย

๑) องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายในองค์กร

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรเพื่อหาข้อได้เปรียบเสียเปรียบ หรือจุดแข็ง จุดอ่อนขององค์กร ซึ่ง “จุดแข็ง” หมายถึง ชีตความสามารถภายในที่องค์กรมีอยู่เมื่อเปรียบเทียบกับ คู่แข่ง ส่วน “จุดอ่อน” หมายถึง ลักษณะขององค์กรที่ทำให้ความสามารถขององค์กรลดลง หรือด้อยกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร ควรพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ทั้ง ทางด้านการเงิน การตลาด การผลิต และทรัพยากรมนุษย์

๒) องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินงานขององค์กร ซึ่ง “โอกาส” หมายถึง ผลรวมของสภาพการต่าง ๆ รอบตัว ทั้งเวลา สถานที่ หากองค์กรทำอะไรแล้วจะได้รับประโยชน์อย่างมากจากสิ่งเหล่านี้ ส่วน “อุปสรรค” หมายถึง เหตุการณ์ ที่อาจเกิดขึ้นแล้วก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กร การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กรควร พิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ในด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง กฎหมาย วิทยาการเทคโนโลยี และการแข่งขัน ซึ่งจากการศึกษาในเรื่องนี้สามารถวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในของหน่วยงาน ได้ดังนี้

จุดแข็ง	จุดอ่อน
<p>๑. มีทีมผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์ และมีความรู้ ความสามารถ</p> <p>๒. มีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากองทุนมหานครที่ชัดเจน</p> <p>๓. ผู้บริหารให้โอกาสหน่วยงานได้นำเสนอโครงการ/ กิจกรรม เพื่อการพัฒนากองทุนมหานคร ในทุกมิติ</p> <p>๔. ให้โอกาสหน่วยงานในการจัดทำโครงการที่สอดคล้องตามแผนยุทธศาสตร์เพื่อของบประมาณ ในการดำเนินการทุกปี</p> <p>๕. เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษที่สามารถออกกฎ ระเบียบ แนวทางการดำเนินการ เพื่อควบคุมกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.๒๕๓๕ ให้จัดสถานที่ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ด้าน สุขลักษณะได้</p> <p>๖. ให้โอกาสบุคลากรในการเรียนรู้ พัฒนาตนเอง ในทุกๆด้าน</p>	<p>๑. พื้นที่มีการพัฒนา ก่อนกฎหมายผังเมือง ทำให้ บ้านเรือน ประชาชน อยู่รวมกัน กับสถาน ประกอบการ เมื่อเกิดสารเคมีรั่วไหลจากสถาน ประกอบการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของ ประชาชนเป็นอย่างมาก</p> <p>๒. พื้นที่บางแห่งเป็นชุมชนแออัด หากเกิดเหตุ สารเคมีรั่วไหลรถของหน่วยกู้ภัยไม่สะดวกที่จะ เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวได้ และบางครั้งใช้เวลานาน ทำให้การช่วยเหลือประชาชนในพื้นที่ดังกล่าว เป็นไปได้อย่างลำบาก</p> <p>๓. ไม่มีกฎหมายควบคุมการใช้แอมโมเนีย ที่กรุงเทพมหานครมีอำนาจในการควบคุมเบ็ดเสร็จ เต็ดขาด</p> <p>๔. ยังไม่มีคู่มือในการป้องกันอันตรายจากการใช้ แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง และยังไม่ มีแนวทางการปฏิบัติในการควบคุม ตรวจสอบ ดูแล สถานผลิตน้ำแข็งที่ใช้แอมโมเนีย ที่ชัดเจน และเป็นแนวทางเดียวกัน</p> <p>๕. ขาดระบบฐานข้อมูลสถานประกอบการโดย ละเอียด ที่เป็นปัจจุบัน</p>

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกของหน่วยงาน เป็นดังนี้

โอกาส	อุปสรรค
<p>๑. มีสถานประกอบการประเภทสถานที่ผลิตน้ำแข็งจำนวนมากแห่งที่ไม่ใช่แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็น ซึ่งสามารถนำเสนอเป็นแบบอย่างแก่สถานประกอบการที่ใช้แอมโมเนียได้</p> <p>๒. คนไทยนิยมบริโภคน้ำแข็ง และกิจการประเภทการผลิตน้ำแข็งยังเป็นธุรกิจที่สามารถสร้างกำไรได้มาก</p> <p>๓. มีภาคีเครือข่ายการประสานงานจากหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่สามารถประสานขอข้อมูลสนับสนุนด้านวิชาการ เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม และกรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น</p> <p>๔. ความเจริญทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารทำให้การแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ข้อมูล ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อนำมาใช้ปรับปรุง หรือพัฒนา และให้บริการประชาชนได้อย่างเหมาะสม และทันสมัย</p>	<p>๑. สภาพเศรษฐกิจไทย และเศรษฐกิจโลกอยู่ในภาวะถดถอย ทำให้ผู้ประกอบการปฏิเสธการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่ต้องใช้งบประมาณสูง</p> <p>๒. แนวคิด ทศนคติของผู้ประกอบการที่ไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง</p> <p>๓. การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีที่รวดเร็วทำให้ระบบราชการไม่สามารถพัฒนาได้ทันความเจริญ</p> <p>๔. ประชาชนนิยม และใช้สื่อออนไลน์การอย่างแพร่หลาย และประชาชนในเขตเมืองมีความคาดหวังที่จะได้รับบริการจากหน่วยงานราชการสูง เมื่อไม่พอใจจะร้องเรียนผ่านสื่อออนไลน์ช่องทางต่างๆ ซึ่งมีทั้งเรื่องจริง และเท็จ ควบคุมได้ยาก ทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ไม่ดีต่อหน่วยงานที่ถูกร้องเรียน และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานเสียขวัญ และกำลังใจในการปฏิบัติงาน</p>

๕.๓ TOWS Matrix เพื่อหากกลยุทธ์ที่จะเสนอแนะแนวทางการพัฒนา

TOWS Matrix คือเครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างกลยุทธ์ใหม่ขึ้นมาตามสภาพแวดล้อมปัจจุบันขององค์กร โดยการจับคู่สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกจากการวิเคราะห์ SWOT Analysis โดยอาจดำเนินการได้ดังตารางการประยุกต์สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอก

ตารางการประยุกต์สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอก

ปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก	S จุดแข็งภายในองค์กร	W จุดอ่อนภายในองค์กร
O โอกาสภายนอก	SO	WO
	การนำข้อได้เปรียบของจุดแข็งภายในและโอกาสภายนอกมาใช้	การแก้ไขจุดอ่อนภายในโดยพิจารณาจากโอกาสภายนอกที่เป็นผลดีต่อองค์กร
T อุปสรรคภายนอก	ST	WT
	การแก้ไขหรือลดอุปสรรคภายนอกโดยนำจุดแข็งภายในมาใช้	การแก้ไขหรือลดความเสียหายของธุรกิจอันเกิดจากจุดอ่อนภายในองค์กรและอุปสรรคภายนอก

การแก้ไขหรือลดอุปสรรคภายนอก โดยนำจุดแข็งภายในมาใช้การแก้ไขหรือลดความเสียหายของโครงการต่างอันเกิดจากจุดอ่อนภายในองค์กรและอุปสรรคภายนอก

จากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ทำให้ทราบถึง จุดแข็ง จุดอ่อน อุปสรรค และโอกาส ดังนั้นเพื่อให้ได้แผนกลยุทธ์ในการปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้นในด้านต่าง ๆ จึงต้องดำเนินการจัดทำและวิเคราะห์ TOWS Matrix ซึ่งกลยุทธ์ที่องค์กรจะนำไปปฏิบัติควรเป็นกลยุทธ์ที่ดีที่สุดหรือเป็นกลยุทธ์ที่เป็นไปได้สำหรับองค์กร โดยพิจารณาจากกลยุทธ์ที่กำหนดขึ้นจากข้อมูลที่ได้จากตารางการประยุกต์สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอก ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

๑. กลยุทธ์ SO เป็นการนำจุดแข็งและโอกาสภายนอกที่องค์กรพึงมีหรือพึงจะหาได้มาใช้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด (กลยุทธ์เชิงรุก)

๒. กลยุทธ์ WO เป็นการหาวิธีแก้ไขจุดอ่อนหรือจุดด้อยภายในองค์กรโดยพิจารณานำโอกาสภายนอกที่จะเอื้ออำนวยผลดีหรือผลประโยชน์ต่อองค์กรมาใช้ให้มากที่สุด (กลยุทธ์เชิงแก้ไข) ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ผู้ศึกษาเลือกใช้ในครั้งนี้

๓. กลยุทธ์ ST เป็นการนำจุดแข็งภายในขององค์กรมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด และแก้ไขหรือทำให้อุปสรรคภายนอกลดน้อยลงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แม้ว่าในบางครั้งจุดแข็งขององค์กรอาจไม่สามารถลบล้างอุปสรรคให้หมดไปได้ แต่ก็เป็นการลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด (กลยุทธ์เชิงรับ)

๔. กลยุทธ์ WT เป็นการพยายามแก้ไขหรือลดความเสียหายของธุรกิจอันเกิดจากจุดอ่อนภายในขององค์กรและอุปสรรคจากผลกระทบภายนอก ซึ่งอาจมีผลรุนแรงต่อการดำเนินการขององค์กร องค์กรจำเป็นต้องหาทางหลีกเลี่ยงจากความเสียหายเหล่านั้น และประคองตัวเพื่อความอยู่รอด ซึ่งอาจต้องมีการคิดกลยุทธ์ใหม่ (กลยุทธ์เชิงป้องกัน)

๖. แนวทางการดำเนินการ / ระยะเวลา และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

การดำเนินการตามโครงการดังกล่าวจะดำเนินการในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ (ระหว่างวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๓ - ๓๑ ตุลาคม ๒๕๖๔) โดยมีผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน ดังนี้

- สำนักอนามัย โดยสำนักงานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เป็นผู้จัดทำโครงการ
- ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล สำนักงานเขต เป็นผู้ร่วมดำเนินการในการตรวจแนะนำสถานประกอบการ
- ผู้ประกอบการสถานที่ผลิตน้ำแข็งที่ใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็น

ตารางแสดงขั้นตอนการดำเนินการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
๑. จัดทำโครงการฯ เสนอ ผู้บริหาร อนุมัติ	←→											
๒. จัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานตามโครงการฯ		←→										
๓. ประชุมคณะทำงานปฏิบัติงานตามโครงการฯ	←											→
๔. จัดทำคู่มือ เรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง สำหรับเจ้าหน้าที่ และผู้ประกอบการ	←→			→								
๕. ประชาสัมพันธ์โครงการ และประสานสำนักงานเขต ในการจัดทำแผนลงพื้นที่ตรวจสอบสถานที่ผลิตน้ำแข็ง	←→											
๖. ลงพื้นที่ประชาสัมพันธ์ และตรวจเยี่ยมสถานที่ผลิตน้ำแข็งที่ใช้แอมโมเนีย จำนวน ๓๔ แห่ง		←									→	
๗. ประเมิน และสรุปผลการดำเนินงานโครงการให้ผู้บริหารทราบ												←→

๗. ประโยชน์จากการศึกษา

๗.๑ ผู้ประกอบการสถานที่ผลิตน้ำแข็ง และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมสำนักงานเขต มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นในระบบทำความเย็นของสถานที่ผลิตน้ำแข็งมากขึ้น

๗.๒ สถานที่ผลิตน้ำแข็งที่มีการใช้แอมโมเนียในกรุงเทพมหานคร มีการปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายที่ทางราชการกำหนด

๗.๓ ลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุแอมโมเนียรั่วไหลในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง ลดปริมาณการใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นในระบบทำความเย็น โดยเลือกใช้สารทดแทน และไม่มีการใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นในสถานที่ผลิตน้ำแข็งในพื้นที่กรุงเทพมหานครภายในระยะเวลา ๑๐ ปี

๗.๔ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงสถานที่ผลิตน้ำแข็งมีความปลอดภัย และใช้ชีวิตอย่างปกติสุข

๘. งบประมาณ

ใช้งบประมาณในการจัดทำคู่มือเรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง ดังนี้

๑. จัดทำคู่มือ เรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง ให้กับเจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล ๕๐ สำนักงานเขต จำนวน ๕๐๐ เล่ม เล่มละ ๒๕๐ บาท เป็นเงินจำนวน ๑๒๕,๐๐๐ บาท (หนึ่งแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๒. จัดทำคู่มือ เรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง สำหรับผู้ประกอบการ จำนวน ๑๐๐ เล่ม เล่มละ ๒๕๐ บาท เป็นเงินจำนวน ๒๕,๐๐๐ บาท (สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น จำนวน ๑๕๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณของกรุงเทพมหานคร

๙. แนวทางการติดตามและประเมินผล

๙.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต (Output) และหรือระดับผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output) แล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๔

๑. มีคู่มือเรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง ให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล ๕๐ สำนักงานเขต ผู้ประกอบการสถานที่ผลิตน้ำแข็งใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการ จำนวนอย่างละ ๑ ฉบับ

๒. สถานที่ผลิตน้ำแข็งที่มีการใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็น ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ได้รับการตรวจแนะนำ ให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง ร้อยละ ๑๐๐

ผลลัพธ์ (Outcome) แล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๔

๑. ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง มากขึ้นร้อยละ ๘๐

๒. สถานที่ผลิตน้ำแข็งที่มีการใช้แอมโมเนียมีการปรับปรุงแก้ไข และจัดสถานที่ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐

๓. ประชาชนสามารถใช้ชีวิตได้อย่างปกติสุข เกิดความเชื่อมั่น และมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานของภาครัฐ

๙.๒ วิธีการ / เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและประเมินผล (สำเร็จ)

๑. ใช้แบบประเมินความรู้กับผู้ประกอบการก่อน และหลังให้ความรู้เรื่องการป้องกันอันตรายจากการใช้แอมโมเนียในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง

๒. ใช้แบบประเมินด้านสุขลักษณะ และความปลอดภัยในสถานที่ผลิตน้ำแข็งที่มีการใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็น

๒. ติดตามสถิติสถานที่ผลิตน้ำแข็งในพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีการลดการใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็นอย่างน้อยปีละ ๑ แห่ง และเลิกใช้แอมโมเนียครบทุกแห่งภายในระยะเวลา ๑๐ ปี

๑๐. ข้อเสนอแนะ

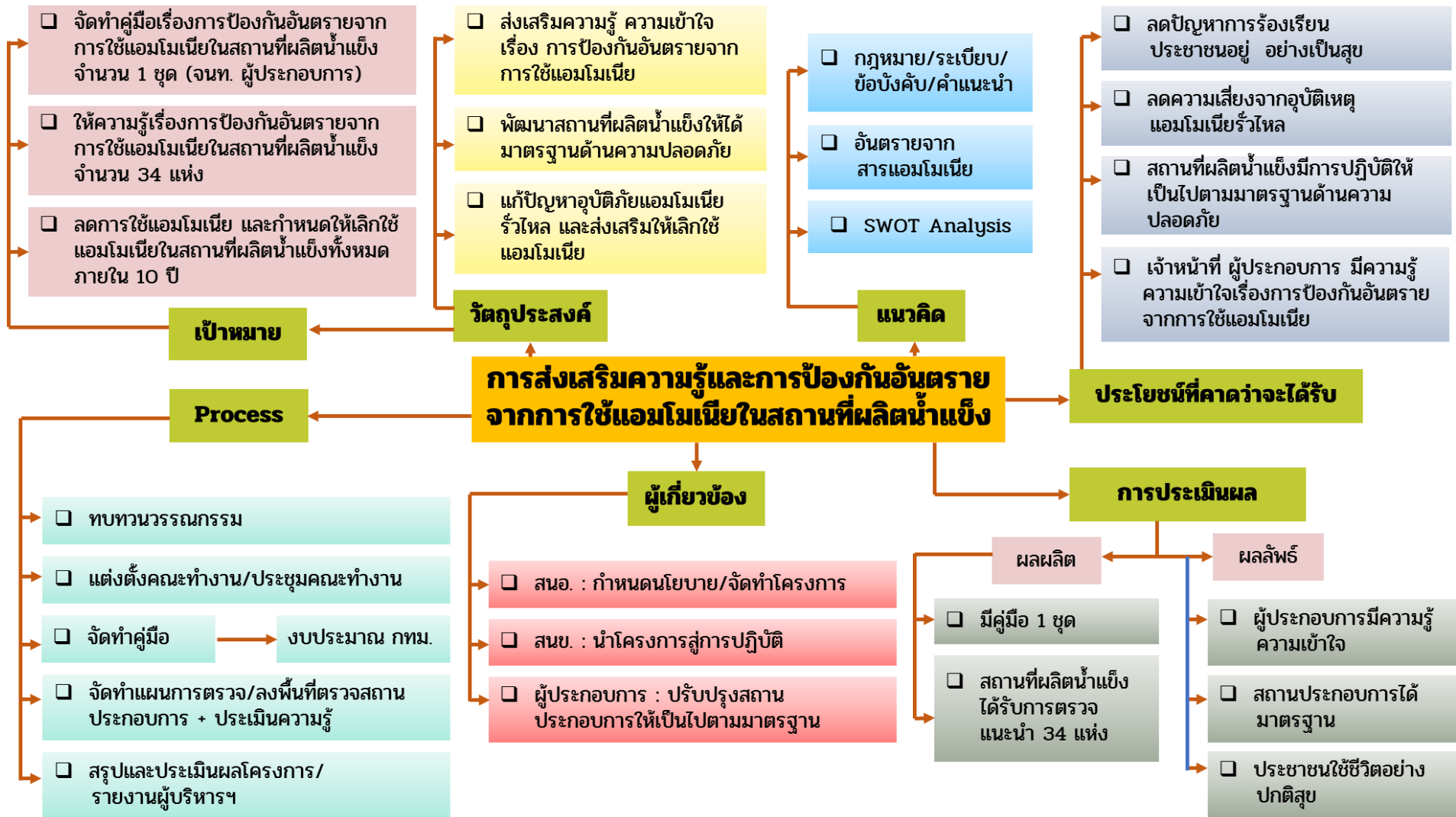
๑๐.๑ กรุงเทพมหานครควรออกกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ เพื่อควบคุมการใช้แอมโมเนีย ในสถานที่ผลิตน้ำแข็ง และกำหนดระยะเวลาให้เลิกใช้แอมโมเนียภายในเวลา ๑๐ ปี โดยศึกษาข้อมูล ของสารทำความเย็นชนิดอื่นที่มีความเหมาะสมในการใช้งาน มีความปลอดภัยต่อสุขภาพและไม่เป็นพิษ ต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้เป็นสารทดแทนแอมโมเนีย

๑๐.๒ สร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการสถานที่ผลิตน้ำแข็งเลิกใช้แอมโมเนีย โดยใช้สารทำความเย็น ชนิดอื่นที่มีความปลอดภัย และไม่เป็พิษทดแทนการใช้แอมโมเนีย เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับข้อดี ข้อเสียของสารทำความเย็นชนิดอื่น การให้รางวัลชมเชย และการลดหย่อนภาษี เป็นต้น

๑๐.๓ เจ้าหน้าที่ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ สำนักรงานเขตควรตรวจสอบ และกวดขันให้ สถานที่ผลิตน้ำแข็งที่ใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็น มีการจัดการด้านสุขลักษณะ อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย และการจัดการด้านความปลอดภัยจากการใช้สารเคมีในสถานประกอบการ ให้เป็นไป ตามหลักเกณฑ์ที่ทางราชการกำหนดอย่างเคร่งครัด โดยมีสำนักงานสุขภาพสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย เป็นผู้สนับสนุนด้านวิชาการ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้ประกอบการจัดทำแผนฉุกเฉินในกรณีแอมโมเนียรั่วไหล และทำการซ้อมแผนฯ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เพื่อเป็นการป้องกันและเตรียมความพร้อมในการตอบโต้ อุบัติภัยจากสารเคมี กรณีเกิดแอมโมเนียรั่วไหล

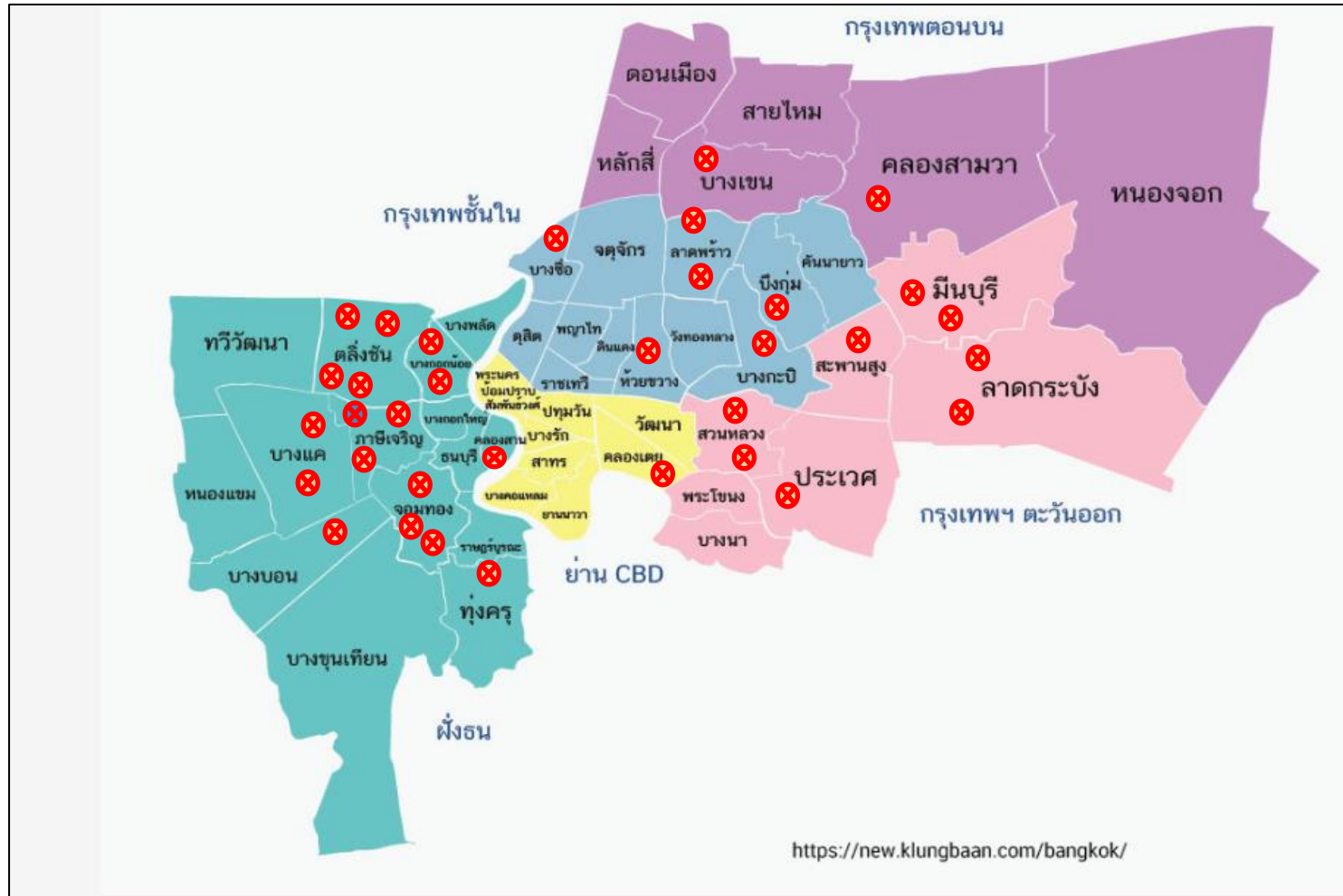
๑๐.๔ กรุงเทพมหานครควรสร้างเครือข่ายด้านความปลอดภัยของกิจการสถานที่ผลิตน้ำแข็ง ระหว่างหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ภาคเอกชน ผู้ประกอบการ และประชาชน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยน ความรู้ พัฒนาความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งด้านกระบวนการผลิต สุขอนามัย และการบริหารจัดการ ด้านความปลอดภัยจากการใช้สารเคมี ที่มีความทันสมัย และมีความปลอดภัย เป็นการพัฒนากิจการ สถานที่ผลิตน้ำแข็งในกรุงเทพมหานคร ให้มีความสะอาด ปลอดภัย และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ภาคผนวก



MIND MAP

แผนผังแสดงที่ตั้งของสถานที่ผลิตน้ำแข็งในกรุงเทพมหานครที่ใช้แอมโมเนียเป็นสารทำความเย็น ในระบบทำความเย็น



หมายเหตุ
แสดงบริเวณที่ตั้งสถานที่
ผลิตน้ำแข็งที่ใช้แอมโมเนีย
เป็นสารทำความเย็น
ทั้งหมดจำนวน ๓๔ แห่ง

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๑. สำนักงานเขตคลองเตย						
๑	บริษัท ทำเรื่อน้ำแข็งหลอด จำกัด	นางสาวสุธาทิพย์ แซ่ลิ้ม	๑๐๐/๗๘๙-๗๘๓ ซ.เคหะคลองเตย ๔ ถ.อาจณรงค์ (ถ.ดำรงสิทธิ์พัฒนา) แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม. ๑๐๑๑๐	๐๒-๒๔๔๒๙๕๐	๓๓๐๑๐๑-๐๐๕-๒๕๕๖	ฟรีออน
๒	บริษัท ลี ๑๙๙๑ จำกัด (หลอด)	นายอนันต์ ลีลาปัญญาเลิศ	๖๐๘ ซ.กล้วยน้ำไท ถ.อาจณรงค์ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม. ๑๐๑๑๐ โทร ๐๒-๒๔๔๖๑๑๕	๐๒-๒๔๔๖๑๑๕	๓๓๐๑๐๑-๐๐๔-๒๕๕๖	แอมโมเนีย
๒. สำนักงานเขตคลองสาน						
๓	โรงงานน้ำแข็งสหเสริม(หลอดและซอง)	นายสุมิตร เหลืองชนะอนันต์	๑๑ ซ.สมเด็จพระเจ้าพระยา ๑๑ ถ.สมเด็จพระเจ้าพระยา แขวงคลองสาน เขตคลองสาน กทม. ๑๐๖๐๐	๐๒-๔๓๗๑๖๓๐	๑๘๐๔๐๒-๐๕๑-๔๖	แอมโมเนีย
๓. สำนักงานเขตคลองสามวา						
๔	บ.ตั้งเจริญมีนบุรี จำกัด (หลอดและซอง)	นายบุญเลิศ คงเกิดลาภ	๙๑,๙๑/๔ ม.๑๑ ซ.เจริญพัฒนา ถ.รามอินทรา (ถ.เจริญพัฒนา) แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กทม. ๑๐๕๑๐		๔๖๐๑๐๑-๐๐๑-๒๕๕๖	แอมโมเนีย

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๔. สำนักงานเขตจตุจักร						
๕	หจก.กิจสมบูรณ์	หจก.จ.กิจสมบูรณ์	๗๖๕/๑๒ ซ.ลาดพร้าว ๑๕ แขวงจอมพล เขตจตุจักร กทม.๑๐๙๐๐ โทร.๐๒-๕๑๑-๑๖๑๘ ,๐๘๔-๖๖๑๑๑๒๐	๐๒-๕๑๑๑๖๑๖	๓๐๑๑๐๑-๐๒๘-๕๗	ฟรีออน
๕. สำนักงานเขตจอมทอง						
๖	โรงงานน้ำแข็งทรัพย์สมุทร (ตรา SSM) หลอด	นายบุญส่ง เห็นสกุล	๔๒/๒๔ ซ.จอมทอง ๓ (ซ.ภาณุมาภรณ์) ถ.ดาวคะนอง แขวงจอมทอง เขตจอมทอง กทม. ๑๐๑๕๐ (Tel.๐๒-๘๗๕๗๘๐๘-๙)	๐๒-๘๗๕๗๘๐๘-๙	๓๕๐๔๑๑-๐๒๕-๕๖	แอมโมเนีย
๗	โรงงานน้ำแข็งสินสมุทร (น้ำแข็งซอง)	นายบุญส่ง เห็นสกุล	๔๒/๑๓ ซ.จอมทอง๑๓ (ซ.ภาณุมาภรณ์) ถ.ดาวคะนอง แขวงจอมทอง เขตจอมทอง กทม. ๑๐๑๕๐		๓๕๑๑๐๑-๑๑๐-๕๖	แอมโมเนีย
๘	บ.บางขุนเทียนอุตสาหกรรม จก. (น้ำแข็งหลอด) ตรา คอปเปอร์	นายเฉลิมพล เทียนเจริญ	๑๑๗ก ซ.เอกชัย ๑๕ (ซ.บุญเลิศ) ถ.เอกชัย แขวงบางขุนเทียน เขตจอมทอง กทม. ๑๐๑๕๐ (Tel.๐๘๓-๖๕๑-๙๕๕๙)	๐๒-๔๑๕๓๗๓๒	๓๕๑๑๐๑-๑๑๗-๕๖	ฟรีออน
๙	บจก. ดาวคะนองค้ำน้ำแข็ง	บจก. ดาวคะนองค้ำน้ำแข็ง	๑๑๗ ก. ซ.สุขสวัสดิ์ ๒/๑ ถ.สุขสวัสดิ์ แขวงจอมทอง เขตจอมทอง กทม.			แอมโมเนีย

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๑๐	บริษัท ๑๔ ไอซ์ จำกัด ที่ตรวจ	นายประพันธ์ พงษ์เนตรวิไล	๑๔/๕๑ ม.๒ จอมทอง ๑๓ (ช.ภาณุมาภรณ์) ถ.จอมทอง แขวงจอมทอง เขตจอมทอง กทม. ๑๐๑๕๐		๓๕๑๑๐๑-๐๔๙-๖๐	ฟรีออน
๖. สำนักงานเขตดอนเมือง						
๑๑	นิวตรอนิค (น้ำแข็งหลอด)	นายสิทธิพร บุญชูช่วย	๕๗/๑ ซ.ช่างอากาศอุทิศ ๑๐ แยก ๑-๒-๒ (ช.นิเวศน์ชาวฟ้า ๒) ถ.ช่างอากาศอุทิศ แขวงสีกัน กทม.๑๐๒๑๐	๐๒-๖๔๕๑๙๘๑	๓๕๐๒๐๑-๐๒๐-๕๒	ฟรีออน
๗. สำนักงานเขตดุสิต						
๑๒	บริษัท พัชนะ (๒๕๕๙) จำกัด	นางพัชรา รัตบรรณสุข	๔๒ ซ.องครักษ์ แขวงถนนนครไชยศรี		๐๒๐๖๐๒-๐๗๘-๒๕๔๖	ฟรีออน
๘. สำนักงานเขตตลิ่งชัน						
๑๓	บ.ธนวรรณ์ จำกัด (น้ำแข็งหลอดและซอง)	บ.ธนวรรณ์ จำกัด (น้ำแข็งหลอดและซอง)	๓๔ ม. ๑๐ ถ.สุขาภิบาลตลิ่งชัน แขวงตลิ่งชัน กทม.๑๐๑๗๐	๐๒-๘๘๒๑๐๙๔	๑๙๐๒๐๒-๐๓๘-๔๖	แอมโมเนีย
๑๔	บ.ทรัพย์ไทยวารีย์ จำกัด (น้ำแข็งหลอดและซอง)	นายสนธยา เหลืองรุ่งทิพย์	๑๔,๘/๒๘ ถ.ชัยพฤกษ์ แขวง/เขตตลิ่งชัน กทม.๑๐๑๗๐ (๒๕/๓ ม. ๕)	๐๒-๔๒๔๑๙๙๒	๑๙๐๒๐๑-๐๔๓-๔๖	แอมโมเนีย
๑๕	บริษัท ดีไอซ์ จำกัด		๒๖๐ ถ.สวนผัก แขวงตลิ่งชัน เขตตลิ่งชัน กทม.			แอมโมเนีย

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๑๖	สยามน้ำแข็ง (น้ำแข็งหลอด)	นายมงคล กิตติรุจิระพันธ์	๗๐/๑ (๕๑) ม.๔ ถ.สวนผัก แขวง/เขตตลิ่งชัน กทม.๑๐๑๗๐	๐๒-๔๒๔๖๐๕๐	๑๙๐๒๐๑-๐๑๑-๕๐	แอมโมเนีย
๙. สำนักงานเขตทุ่งครุ						
๑๗	บ.ทิพย์สุวรรณ ไอซ์ (น้ำแข็งหลอด)	นายเสรี สุจริตศรีชัยกุล	๗๙ ม.๒ ซ.พุทธบูชา ๓๙ แขวงบางมด กทม.๑๐๑๔๐ โทร ๐๒-๘๗๐๗๙๐๒-๓	๐๒-๘๗๐๗๕๐๒-๓	๔๙๐๑๐๑-๓๑-๔๘	แอมโมเนีย
๑๐. สำนักงานเขตบางกอกน้อย						
๑๘	บ. บ้านเนินน้ำแข็งหลอด ๑๙๙๙ จำกัด (หลอด)	นายสารัตต์ ลิ้มสุขะกร	๔๗๘/๒ ถ.อิสรภาพ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม.๑๐๗๐๐		๒๐๐๔๐๑-๐๐๑-๔๖	ฟรีย้อน
๑๙	หจก.โรงน้ำแข็งสงวนสิน (หลอด)	นายกำชัย สงวนสิน	๓๐๔/๓ ซ.จรัญฯ ๓๒ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม.๑๐๗๐๐ (๓๐๘)		๒๐๐๔๐๑-๐๐๒-๔๖	แอมโมเนีย
๒๐	หจก.โรงน้ำแข็งสงวนวารี (น้ำแข็งซอง)	นายกำชัย สงวนสิน	๓๐๘/๒ ซ.จรัญฯ ๓๒ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม.๑๐๗๐๐	๐๒-๔๒๔๑๗๕๙	๒๐๐๔๐๑-๐๐๓-๔๖	แอมโมเนีย
๒๑	สยามพาณิชย์ น้ำแข็งหลอด ตรานกเพนกวิน	นายรุ่งกิจ ตั้งวรเชษฐ์	๒๕/๖๖ ถ.บางขุนนนท์ แขวงบางขุนนนท์ เขตบางกอกน้อย กทม.๑๐๗๐๐	๐๒-๔๒๔๔๐๒๐	๒๐๐๖๐๑-๐๐๑-๔๖	ฟรีย้อน
๑๑. สำนักงานเขตบางกะปิ						
๒๒	บ.ทิพย์นที หลอดและซอง จำกัด	นายวรวิทย์ ทองชื่นจิตร	๕๒/๖๘๑-๖๘๒ ถ.รามคำแหง แขวง หัวหมากเขตบางกะปิ กทม.๑๐๒๕๐	๐๒-๗๓๕๑๔๔๗๓-๔	๐๖๐๘๐๑-๑๒-๔๖	แอมโมเนีย
๒๓	บริษัท เพียวไอซ์ จำกัด	นายไพรัช ตีเมงคล	๙ ลาดพร้าว ๑๐๑ ถ.ลาดพร้าว ๑๐๑ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กทม.๑๐๒๔๐	๐๒-๓๗๖๐๙๗๗	๐๖๐๘๐๑-๑๒-๔๖	ฟรีย้อน

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๒๔	โรงงานน้ำแข็งแฮปปี้แลนด์	ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีแอนน์เจ คอมเมอร์เชียล	๙๐-๙๒ ศูนย์การค้าแฮปปี้แลนด์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กทม.๑๐๒๔๐		๐๖๐๑๐๑-๐๑-๔๗	พร้อม
๒๕	โรงงานน้ำแข็งหลอดนาคาระ	นายชนะ มโนสุทธิกิจ	๑-๓ ซ.เลิศนิมิตร ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กทม.๑๐๒๔๐		๐๖๐๘๐๗-๐๑-๔๖	พร้อม
๑๒. สำนักงานเขตบางขุนเทียน						
๒๖	ทวีคุณ ยูนิค	นายเสกสันต์ ลอรัตนเรืองกิต	๓/๑๓๓ หมู่ ๕ ซอย ๗ สะแกงาม แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กทม ๑๐๑๕๐ โทรศัพท์ ๐๒๘๙๔๙๐๑๗ โทรสาร ๐๒๘๙๔๙๕๙๖	๐๒-๘๙๔๙๐๑๗	๒๑๐๗๑๖-๐๒๕-๒๕๔๖	พร้อม
๒๗	สุขสวัสดิ์ยูนิค	สุขสวัสดิ์ยูนิค	๔๓/๑๕๘-๑๖๑ ซ.วัดกำแพง ม.๗ แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กทม.๑๐๑๕๐	๐๒-๘๙๘๕๘๐๒	๒๑๐๗๑๖-๐๒๖-๒๕๔๖	พร้อม
๑๓. สำนักงานเขตบางเขน						
๒๘	บริษัท วัชรพลน้ำแข็งหลอด จำกัด	บ.วัชรพลน้ำแข็งหลอด จำกัด	๙๓/๔-๕ ม.๖ ซ.วัชรพล (รามอินทรา ๕๕) ถ.วัชรพล แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กทม. ๑๐๒๓๐	๐๒-๕๑๙๘๙๕๑-๓	๐๕๑๐๑-๐๔๘-๒๕๔๗	แอมโมเนีย

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๒๙	น้ำแข็งหลอดตราคุณ	บ.รามอินทราโปรดักส์ จก.	๑ ซ.รามอินทรา ๑๐ ถ.รามอินทรา แขวงอนุเสาวรีย์ เขตบางเขน กทม. ๑๐๒๒๐		ไม่มี	พร้อม
๑๔. สำนักงานเขตบางแค						
๓๐	บริษัท โชคเพชรสมุทร ๑๙๙๙ จำกัด น้ำแข็งหลอดและซอง	นายทวีโชค เขาวนสุภา	๙๑๘ ม.๕ ถ.บางบอน ๓ แขวงหลักสอง เขตบางแค กทม. ๑๐๑๖๐		๔๐๐๐๔๐๒-๐๐๖-๒๕๕๐	แอมโมเนีย
๓๑	บริษัท ศรียูนิท จำกัด	นายพงษ์เทพ เดชะดำรง พาณิชย์	๗๒/๗ ซ.บางแค ๑๐ ถ.สุขาภิบาล ๑ แขวงบางแค เขตบางแค กทม. ๑๐๑๖๐		๔๐๐๑๐๒-๐๐๓-๒๕๕๐	พร้อม
๓๒	นางเนียน สิริระเต็มพงษ์ (ซอง)	นางเนียน สิริระเต็มพงษ์	๑๖๖/๑ ม.๓. ถ.เพชรเกษม ๑๐ แขวงหลักสอง เขตบางแค กทม. ๑๐๑๖๐		๔๐๐๑๐๐-๐๒๒-๒๕๕๒	แอมโมเนีย
๑๕. สำนักงานเขตบางซื่อ						
๓๓	บ.ศิริมิตร จำกัด	บ.ศิริมิตร จำกัด	๖๓๗/๑ ถ.พิบูลสงคราม แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. ๑๐๘๐๐ โทร. ๐๒-๕๘๕-๑๒๕๒	๐๒-๕๘๕๑๒๕๒	๒๙๐๑๑๒-๐๕๑-๒๕๕๖	แอมโมเนีย พร้อม
๑๖. สำนักงานเขตบางบอน						
๓๔	บริษัท บางบอนน้ำแข็ง จำกัด น้ำแข็งหลอดและซอง	บริษัท บางบอนน้ำแข็ง จำกัด	จำกัด ๕๒/๗ หมู่ที่ ๓ ถ.เอกชัย ๑๒๖ บางบอน แขวง/เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๕๐ เบอร์โทร ๐๒๔๒๐๑๖๗๘		๓-๘-๔๗	แอมโมเนีย

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๑๗. สำนักงานเขตบึงกุ่ม						
๓๕	บริษัท ตั้งเจริญน้ำแข็งหลอด จำกัด	พนิตตา คงเกิดลาภ	๖๔๑/๖๓-๖๔ ซ.ตั้งเจริญ ๔๓ ม.๑ ถ.เสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม ๑๒๐๔๐		๒๗๐๑๐๓-๐๒๗-๒๕๔๖	พร้อม
๓๖	บริษัท ซูเปอร์ไอซ์ จำกัด (หลอด)	นายอภิชาติ ต้นขวนิตน์	๑๘/๓๙ ม.๓ ซ.สมาคมแพทย์ ถ.นวมินทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กทม. ๑๒๐๔๐ โทร ๐๘๑-๑๓๐-๖๕๕๑ ๐๒-๙๔๖-๗๘๑๕ ต่อ ๐	๐๘๑-๑๓๐-๖๕๕๑ ๐๒-๙๔๖-๗๘๑๕ ต่อ ๐	๒๗๐๑๐๘-๐๓๐-๒๕๔๗	แอมโมเนียพร้อม
๓๗	บริษัท วอเตอร์เวิลด์ อุตสาหกรรมน้ำแข็ง จำกัด (หลอด)	นายสุรพงษ์ กิจไพศาลอนุรักษ์	๙๑/๗ ม.๑๒ ซ.รามอินทรา ๔๒ ถ.รามอินทรา แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม ๑๒๐๔๐ โทร ๐๒-๙๔๘-๘๕๙๖		๒๗๐๑๐๑-๐๔๙-๒๕๔๗	พร้อม
๑๘. สำนักงานเขตประเวศ						
๓๘	บริษัท วิไทยน้ำแข็งหลอด จำกัด	นางโสภิตา ศิริวุฒิ	๗๖/๑ ม.๖ ถ.เฉลิมพระเกียรติ ร. ๙ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กทม. ๑๐๒๕๐	๐๒-๓๙๘๗๒๓๘	๓๒๐๒๐๑-๑๔-๔๘	แอมโมเนีย
๓๙	กาหลงน้ำแข็งหลอด	พ.ต.ต.ตรี อำนาจ กาหลง	๑/๒๒๒ ถ.เฉลิมพระเกียรติ ๒๖ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กทม. ๑๐๒๕๐	๐๒-๓๙๘๘๑๖๕	๓๒๐๒๐๑-๘-๔๙	พร้อม
๔๐	หจก.วาริเทพ มหานคร (วาริเทพน้ำแข็งหลอด)	หจก.วาริเทพ มหานคร	๔๗/๖ ซ.ทุ่งเศรษฐี ๑๗ แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กทม. ๑๐๒๕๐		๓๒๐๓๐๑-๑๐-๕๒	พร้อม

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๑๙. สำนักงานเขตพระนคร						
๔๑	โรงงานน้ำแข็งไทยเจริญ (หมด)	น.ส.เยาวลักษณ์ อรัญรัตน์	๔๔๓-๔๔๕ ถ.มหาไชย แขวงสำราญราษฎร์ เขตพระนคร กทม. ๑๐๒๐๐ โทร.๐๒-๒๒๒-๑๗๓๔	๐๒-๒๒๒๑๗๓๔	๐๑๐๔๐๑-๐๘๒-๒๕๔๖	ฟรีออน
๔๒	บ.โรงงานน้ำแข็งสยาม จำกัด (หมด)	นายอดุลย์ รัตน์ชั้นฤทธิ	๘๖/๑ ซ.วัดสังเวชวิศยาราม ถ.พระอาทิตย์ แขวงวัดสามพระยา เขตพระนคร กทม. ๑๐๒๐๐ โทร ๐๒-๒๘๒-๑๔๘๒	๐๒-๒๘๒๑๔๘๒	๐๑๑๒๐๑-๐๕๑-๒๕๔๖	ฟรีออน
๒๐. สำนักงานเขตภาษีเจริญ						
๔๓	โรงงานน้ำแข็งเพชรเกษม (๒๐๐๗) จำกัด น้ำแข็งซอง	บ.โรงงานน้ำแข็งเพชรเกษม (๒๐๐๗) จก.	๑๙,๒๑ ม.๓ ถ.เพชรเกษม ๕๘ (ถ.ราชมนตรี) แขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ กทม.๑๐๑๖๐ โทร ๐๒-๘๐๕ ๑๗๓๒-๓๓	๐๒-๘๐๕๑๗๓๒-๓	๒๒๐๒๐๑-๐๐๓-๒๕๔๘	แอมโมเนีย
๔๔	หจก.ล้อยักษ์ (น้ำแข็งหลอดล้อยักษ์)	นายสมศักดิ์ ลีละสุขสกุล	๙๔๙/๑๗ ซ.จรัญฯ ๑๓ ถ.จรัญสนิทวงศ์ แขวงคูหาสวรรค์ เขตภาษีเจริญ กทม. ๑๐๑๖๐ โทร ๐๒-๔๑๐-๗๗๙๖	๐๒-๔๑๐๗๗๙๖	๒๒๑๐๐๑-๐๐๑-๒๕๔๘	ฟรีออน
๔๕	บ.ภาษีเจริญน้ำแข็งหลอด จก.	นายกิตติโชค สีนำรง	๒๙/๑๘ ม.๙ ซ.เพชรเกษม ๕๔ แขวงบางด้วน เขตภาษีเจริญ กทม.๑๐๑๖๐ โทร ๐๒-๘๐๕-๐๙๒๑	๐๒-๘๐๕๐๙๒๑	๒๒๐๒๐๑-๐๐๒-๒๕๔๘	แอมโมเนีย

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๔๖	บ.โรงงานน้ำแข็งหลอดเกษมสุข จก.	บ.น้ำแข็งหลอดเกษมสุข จก.	๔๙/๒ ม.๓ ซ.เพชรเกษม ๕๘ แขวงบาง ด้วน เขตภาษีเจริญ กทม.๑๐๑๖๐ โทร ๐๒-๘๐๕-๐๙๒๑	๐๒-๘๐๕-๐๙๒๑	๒๒๐๒๐๑-๐๐๔-๒๕๔๘	แอมโมเนีย
๒๑. สำนักงานเขตมีนบุรี						
๔๗	บริษัท เอ็มบีเอส คอร์ป จำกัด (น้ำแข็งหลอดและซอง)	นายสมชาติ ต้นชวนิชย์	๖๒/๑ ม.๒ ซ.สุขาภิบาลมีนบุรี ถ.ร่มเกล้า แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กทม. ๑๐๕๑๐		๑๐๐๑๐๕-๐๕๖-๔๖	แอมโมเนีย
๔๘	บริษัท น้ำแข็งมีนบุรี จำกัด (น้ำแข็งหลอด)	บริษัท น้ำแข็งมีนบุรี จำกัด	๑๔/๓-๔ ม.๖ ซ.รามคำแหง ๑๘๙ ถ.รามคำแหง แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กทม. ๑๐๕๑๐ โทร. ๐๒-๙๑๖-๖๓๙๖-๙	๐๒-๙๑๖๖๓๙๖-๙	๑๐๐๑๐๔-๐๙๘-๔๖	แอมโมเนีย
๒๒. สำนักงานเขตยานนาวา						
๔๙	บ.วิถิพาณิชย์ จำกัด (หลอด)	บ.วิถิพาณิชย์ จำกัด	๑๓๐/๓๐-๓๓ ถ.นนทรี แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กทม.๑๐๑๒๐ โทร ๐๒-๒๙๔-๒๕๐๑	๐๒-๒๙๔๒๕๐๑	๑๒๑๑๐๑-๐๗๔-๔๖	ฟรียอน
๕๐	จักรวาลน้ำแข็ง น้ำดื่ม (หลอด)	นายวีรวัฒน์ ยิ้มเกียรติวงศ์	๖๘๑/๑ ซ.ข้างไปรษณีย์ ถ.สาธุประดิษฐ์ แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กทม.๑๐๑๒๐ โทร ๐๒-๒๙๔-๒๗๙๗	๐๒-๒๙๔๒๗๙๗	๑๒๑๑๐๑-๐๗๕-๔๖	ฟรียอน

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๒๓. สำนักงานเขตราชเทวี						
๕๑	ดวงประภา น้ำแข็งหลอด	น.ส.ดวงประภา สุจริตศรีชัยกุล	๔๒๗ ซ.ราชวิถี ๑๖ (บัญชีต) ถ.ราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. ๑๐๔๐๐	๐๒-๓๕๔๙๒๖๗	๓๗๐๑๐๑-๐๙๑-๒๕๔๖	พร้อม
๕๒	น้ำแข็งหลอดเวลดิโอซ์	นายราชนัน ลอยลาววัลย์	๕๒/๒๔ ซ.เพชรบุรี ๕ ถ.เพชรบุรี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. ๑๐๔๐๐		๓๗๐๑๐๑-๐๘๙-๒๕๔๖	พร้อม
๒๔. สำนักงานเขตลาดกระบัง						
๕๓	โรงงานน้ำแข็งร่มเกล้า น้ำแข็งหลอด	โรงงานน้ำแข็งร่มเกล้า น้ำแข็งหลอด	๒/๑ ซ.ร่มเกล้า ๒๑/๑ ถ.ร่มเกล้า แขวงคลองสามประเวศ เขตลาดกระบัง กทม.			แอมโมเนีย
๕๔	บริษัท เคเจ ซัคเซส ๒๐๑๕ จำกัด	นายสุเมธ ยงเกียรติพาณิชย์	๑๔๕ ม.๑ แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กทม. ๑๐๕๒๐		๑๑๐๕๐๑-๐๐๕-๕๐	พร้อม
๕๕	บ.สยามสุวรรณภูมิ จำกัด (หลอด)	นายสุรศักดิ์ ตันชนวนิชย์	๘๖๗ ถ.หลวงแพ่ง แขวงทับยาว เขตลาดกระบัง กทม. ๑๐๕๒๐		๑๑๐๕๐๑-๐๐๓-๕๒	แอมโมเนีย

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๒๕. สำนักงานเขตลาดพร้าว						
๕๖	บริษัท สวงวนสินร่วมกิจ จำกัด	นายอุดม อ่าวแห่งสันติ	๙/๘ ม. ๗ ซ.โรงแข็ง ถ.นาคนิवास แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กทม. ๑๐๒๓๐ (๗ ซอยนาคนิवास ๑๕ แยก ๑๐)	๐๒-๕๓๙๒๗๔๑	๓๘๐๑๐๙-๐๘๔-๒๕๕๖	แอมโมเนีย
๕๗	บ.ทิพย์อินทรา น้ำแข็งหลอด จก.	นายบุญสม อัครวิทย์กรม	๑๕/๒๗ ม.๓ ซ.รามอินทรา ๘ (วัดไตรรัตนาราม) แขวงจรเข้บัว เขตลาดพร้าว กทม. ๑๐๒๓๐		๓๘๐๑๐๑-๐๑๐-๒๕๕๑	แอมโมเนีย
๒๗. สำนักงานเขตวัฒนา						
๕๘	บจ.อาคเนย์ไอซ์ จก. (หลอด)	บจ.อาคเนย์ไอซ์ จก.	๑-๒/๒๘ ซ.สุขุมวิท ๔๓ (ซ.แสงมุกดา) ถ.สุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กทม.๑๐๑๑๐		๓๙๐๒๐๑-๐๐๑-๔๖	ฟรียอน
๒๘. สำนักงานเขตสวนหลวง						
๕๙	พีทีไอซ์ อ่อนนุช	บ.гимซ่าไอซ์ จำกัด (ควอลิตี้ไอซ์)	๑ ซ.อ่อนนุช ๔๙ แขวง/เขตสวนหลวง กทม. ๑๐๒๕๐	๐๒-๓๒๐๒๒๑๘	๓๔๐๑๑๒-๐๓๑	แอมโมเนีย
๖๐	บริษัท แปซิฟิค น้ำแข็งหลอด จำกัด	บ.แปซิฟิคไอซ์ จำกัด	๑๙ ซ.พัฒนาการ ๕๔ ถ.พัฒนาการ แขวง/เขตสวนหลวง กทม. ๑๐๒๕๐		๓๔๐๑๐๙-๐๓๑	ฟรียอน

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๖๑	บริษัท ไทยน้ำแข็งหลอด จำกัด	บ.ไทยน้ำแข็งหลอด จำกัด	๑๕๒๐,๑๕๒๒,๑๕๒๔ (ช.อ่อนนุช ๔๔-๔๖) ถ.อ่อนนุช แขวง/เขตสวนหลวง กทม. ๑๐๒๕๐		๓๔๐๑๐๙-๐๓๒	แอมโมเนีย
๒๙. สำนักงานเขตสะพานสูง						
๖๒	บ.เคทีเค คอร์ป จก. (ซองและหลอด)	บ.เคทีเค คอร์ป จก.	๔ ซ.กรุงเทพกรีฑา ๓๗ แยก ๒ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กทม.๑๐๒๔๐ โทร.๐๒-๗๓๖-๒๒๒๕	๐๒-๗๓๖๒๒๒๕	-	แอมโมเนีย
๓๐. สำนักงานเขตสาทร						
๖๓	จักรวาลน้ำแข็ง (หลอด)	นายไพศาล พูลมาสิน	๖๓๘/๑๐ ซ.สวนพลู ถ.สาทรใต้ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร ๑๐๑๒๐ โทร ๐๒-๒๘๖-๑๔๙๑	๐๒-๒๘๖๑๔๙๑	-	ฟรียอน
๓๑. สำนักงานเขตหลักสี่						
๖๔	บริษัท ป๊อปปายน้ำแข็งหลอด จำกัด	หจก.ศิริชล พัฒนา	๑๙/๕ หมู่บ้านท่าทราย ถ.ประชาชื่น ๑๒ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กทม. ๑๐๒๑๐		๔๑๑๑๐๑-๓๖๕-๒๕๔๙	ฟรียอน
๓๒. สำนักงานเขตห้วยขวาง						
๖๕	บ. เอเซียธันวัดน์ จำกัด (หลอด)	นางไพจิตร ตัณชวินิชย์	๓๗ ถ.สุทธิสารวิจิฉัย แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กทม. ๑๐๓๑๐	๐๒-๒๗๕๕๓๐๐	๑๗-๐๔-๐๑-๐๒๒-๔๙	ฟรียอน

ข้อมูลรายชื่อสถานประกอบการการผลิตน้ำแข็งในเขตกรุงเทพมหานคร

ลำดับ	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อผู้ประกอบการ	สถานที่ตั้ง	โทรศัพท์	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (ใบอนุญาตของ กทม.)	หมายเหตุ
๖๖	บ.ทิพย์ประเสริฐ น้ำแข็งหลอด จำกัด	นายเสรี สุจริตศรีชัยกุล	๗๗๗ ซ.เทพลีลา ๓๙ ถ.ประชาอุทิศ แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กทม. ๑๐๓๑๐ โทร.๐๒-๖๙๐-๖๒๕๑-๒	.๐๒-๖๙๐-๖๒๕๑	๑๗-๐๔-๐๑-๐๐๖-๔๙	แอมโมเนีย
๖๗	บ.ชินเซียรี่ไอซ์ จำกัด(หลอด)	นางเอมอร สุโพบูลย์พัฒน์	๑๐ ซ. ๒๐ มิถุนา แยก๑๓ ถ.สุทธิสาร วินิจฉัยตอนปลาย แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กทม. ๑๐๓๑๐	๐๒-๖๙๐๖๘๘๖-๗	๑๗-๐๔-๐๑-๐๐๕-๔๙	ฟรีออน

อยู่ระหว่างปิดปรับปรุง จำนวน ๔ ราย ดังนี้

๖๘	เกียงศักดิ์น้ำแข็งหลอด	นายเกียงศักดิ์ วรสถานนท์	๒๒๑๑/๒ ถ.พระราม ๔ ซ.โรงงานยาสูบ แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กทม. ๑๐๑๑๐	-	๓๓๐๑๐๘-๐๐๙-๑๔๒๔	ฟรีออน
๖๙	บ.ศรีอำพันธ์ จำกัด (หลอด)	นางวันชุลี ศรีอำพันธ์	๓๙ ถ.พระยาสุเรนทร์ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กทม. ๑๐๕๑๐	-	๔๖๐๓๐๑-๐๐๑-๒๕๕๒	ฟรีออน
๗๐	น้ำแข็งหลอดตรา พรประไพ	น.ส.มนัสนันท์ บุพพัฒน์	๘๐/๑๑๐ ซ.หมู่บ้านไกรสร หมู่ ๖ แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กทม. ๑๐๑๕๐	-	๒๑๑๑๐๑-๐๖๙-๒๕๕๘	ฟรีออน
๗๑	หจก.กรรณิการ์(๒๐๐๔) น้ำแข็งหลอด	หจก.กรรณิการ์(๒๐๐๔)	๒๑/๑๘ ซ.สายไหม ๑๐ ถ.เฉลิมพงษ์ แขวง/เขตสายไหม กทม ๑๐๒๒๐	๐๒-๙๙๑๘๘๔๙๘	๔๒๐๑๐๑-๐๗๕-๔๙	ฟรีออน