

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 คำนิยาม

Neeta และ Jonathan (2008) ได้นิยามความหมายของคำว่า มลพิษทางอากาศ ไว้ดังนี้
มลพิษทางอากาศ หมายถึง สภาพของอากาศที่ปนเปื้อนไปด้วยสารที่เป็นพิษทั้งสารประกอบทางเคมีและก๊าซพิษ โดยมีสัดส่วนที่แตกต่างกันไปตามแต่แหล่งกำเนิดของสิ่งที่มีปนเปื้อนในอากาศ

กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร (2550) ได้นิยามความหมายของคำว่ามลพิษทางอากาศ ไว้ดังนี้

มลพิษทางอากาศ หมายถึง ภาวะอากาศที่มีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่สูงกว่าระดับปกติเป็นเวลานานพอที่จะทำให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ สัตว์ พืช หรือทรัพย์สินต่าง ๆ อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นละอองจากลมพายุ ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว ไฟไหม้ป่า ก๊าซธรรมชาติอากาศเสียที่เกิดขึ้น โดยธรรมชาติเป็นอันตรายต่อมนุษย์น้อยมาก เพราะแหล่งกำเนิดอยู่ไกลและปริมาณที่เข้าสู่สภาพแวดล้อมของมนุษย์และสัตว์มีน้อย กรณีที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่ มลพิษจากท่อไอเสีย ของรถยนต์จากโรงงานอุตสาหกรรมจากขบวนการผลิตจากกิจกรรมด้านการเกษตรจากการระเหย ของก๊าซบางชนิด ซึ่งเกิดจากขยะมูลฝอยและของเสีย เป็นต้น

นพภาพร พานิช และ คณะ (2550) ได้จัดให้ฝุ่นละอองเป็นสารมลพิษทางอากาศหลักที่สำคัญ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภท ได้แก่

- ฝุ่นละออง
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน
- ก๊าซโอโซน
- ตะกั่ว

ตามคำจำกัดความของ United State Environmental Protection Agency [US.EPA.], 2008 ได้ให้นิยามความหมายของคำว่า ฝุ่นละออง (Particulate Matter) ไว้ดังนี้

ฝุ่นละออง (Particulate Matter) คือ อนุภาคที่เป็นสารประกอบจากของแข็งหรือของเหลวที่มีขนาดเล็กและปะปนหรือแขวนลอยอยู่ในอากาศ

กรมควบคุมมลพิษ (2547ก) ได้ให้คำนิยามของฝุ่นละออง (Particulate Matter) ไว้ดังนี้

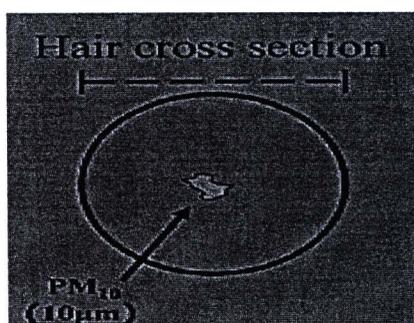
ฝุ่นละออง (Particulate Matter) คือ สารที่มีความหลากหลายทั้งทางด้านกายภาพ และด้านองค์ประกอบอาจมีสภาพเป็นของแข็งหรือของเหลว

ฝุ่นละอองที่ปะปนอยู่ในอากาศมีด้วยกันหลายขนาด US.EPA. (2008) ได้มีการกำหนดค่ามาตรฐานของฝุ่นรวม (Total Suspended Particulate) และฝุ่น PM10 แต่เนื่องจากการศึกษาวิจัยพบว่าฝุ่นขนาดเล็กนั้นจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพมากกว่าฝุ่นรวม เนื่องจากสามารถผ่านเข้าไประบบทางเดินหายใจส่วนในและมีผลต่อสุขภาพมากกว่าฝุ่นรวม ดังนั้นจึงได้มีการยกเลิกค่ามาตรฐานฝุ่นรวม และกำหนดค่ามาตรฐานฝุ่นขนาดเล็กเป็น 2 ชนิด คือ PM10 และ PM2.5 และได้ให้นิยามความหมายของ PM10 และ PM 2.5 ไว้ดังนี้คือ

PM10 หมายถึง ฝุ่นหยาบ (Course Particle) เป็นอนุภาคที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 - 10 ไมครอน

PM2.5 หมายถึง ฝุ่นละเอียด (Final Particles) เป็นอนุภาคที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า 2.5 ไมครอน

จากการศึกษาของ กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร (2550) พบว่าปัญหาของฝุ่นที่เกิดจากการก่อสร้างและเกิดการฟุ้งกระจายออกสู่อากาศและทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศเนื่องจากฝุ่นละอองเป็นปัญหาของฝุ่นละอองประเภท PM10 ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในบริเวณโดยรอบของโครงการก่อสร้าง และทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพของประชาชนโดยรอบ โดยเฉพาะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ ซึ่งขนาดของ PM10 เมื่อเปรียบเทียบกับเส้นผมของคนโดยทั่วไปสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ขนาดฝุ่น PM10 เปรียบเทียบกับขนาดเส้นผมของคน

(The Idaho Department of Environmental Quality, 2008)

จากการศึกษาของ Stuart และ Vina (2004) พบว่า บริเวณที่มีการก่อสร้างมีปริมาณของฝุ่นละออง PM10 เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และสามารถตรวจพบได้ในปริมาณที่มากกว่า บริเวณที่ไม่มีมีการก่อสร้าง

จากการศึกษาของ Department of the California Environmental Protection Agency (2003) ได้จัดให้การก่อสร้างเป็นแหล่งที่มาที่สำคัญของฝุ่นละออง PM10 โดยแหล่งที่มาของฝุ่นละออง PM10 สามารถเกิดได้จากแหล่งกำเนิดต่างๆซึ่งแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภทหลัก ดังนี้

1. เครื่องยนต์ดีเซล
2. การเผาไหม้
3. ฝุ่นจากการก่อสร้าง
4. เขม่าจากอค์ก๊อ
5. โรงงานอุตสาหกรรม
6. ลมร้อนที่พัดผ่านในพื้นที่เปิด

สำหรับประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ (2547ข) ได้จัดแบ่งแหล่งที่มาของฝุ่นละอองในบรรยากาศออกเป็น 2 ประเภท คือ ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (Man-made Particle) และฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ (Natural Particle) โดยจัดให้การก่อสร้างเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองในบรรยากาศจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยฝุ่นละอองที่เกิดจากมนุษย์สามารถแยกออกได้เป็น 3 แหล่ง ได้แก่

- การคมนาคมขนส่ง
- การก่อสร้าง
- โรงงานอุตสาหกรรม

งานก่อสร้าง มีกิจกรรมหลายอย่างที่เป็นสาเหตุให้เกิดฝุ่นละออง เริ่มตั้งแต่งานก่อสร้างฐานรากที่ต้องมีการเปิดหน้าดิน รวมทั้งการถมดินกลับ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองจากดินที่ขุดและถมได้ขณะปฏิบัติงาน รวมทั้งงานก่อสร้างที่มีการใช้ปูนซีเมนต์อาจมีฝุ่นที่เกิดจากปูนซีเมนต์อยู่มาก รวมถึงงานสกัดและการรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเป็นสาเหตุให้เกิดฝุ่นละอองขึ้นทั้งสิ้น ดังนั้นทางกรมควบคุมมลพิษจึงกำหนดให้การก่อสร้างเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองในบรรยากาศ

จากการศึกษาของ นพภาพร พานิช สุทธิรักษ์ สุจริตตานนท์และกัลยา สุนทรวงศ์สกุล (2540) ได้แบ่งประเภทของกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองและจำเป็นต้องใช้ผ้าใบคลุมไว้ดังต่อไปนี้

1. การตัด ขัดหรือแต่งผิววัสดุก่อสร้าง เช่น กระจเบื้อง หินอ่อน ไม้ และโลหะต่างๆ
2. การผสมคอนกรีตโดยใช้เครื่องมือ
3. การเทคอนกรีต (น้ำปูนซีเมนต์ที่แห้งอาจแตกเป็นผงฝุ่นได้)
4. การถอดแบบ

5. การก่ออิฐ ฉาบปูน
6. การสกัด เจาะ คอนกรีต
7. การตกแต่งผิวคอนกรีต
8. การปิดกวาดฝุ่นภายในอาคาร
9. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง
10. การลำเลียงถุง หีบห่อ และวัสดุบรรจุอื่นๆ
11. การเทเศษวัสดุก่อสร้างจากชั้นสูงๆของอาคาร
12. การขุดและถมดิน

2.2 อันตรายจากฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคต่างๆ และส่งผลกระทบต่อสุขภาพในผู้ที่ได้รับฝุ่นเหล่านี้เข้าสู่ร่างกาย และคนงานที่ทำงานอยู่ในบริเวณที่มีการก่อสร้างก็มีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะเกิดโรคอันเนื่องมาจากฝุ่นละอองเหล่านี้ จากการศึกษาของ Lauraine (2001:381-387) พบว่า ฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานครมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย โดยมีระดับความรุนแรงใกล้เคียงกับผลการศึกษาที่ได้จากเมืองต่างๆทั่วโลก โดยระดับของฝุ่นขนาดเล็กอาจทำให้คนในกรุงเทพมหานครมีอัตราการเสียชีวิตก่อนเวลาอันควร ถึง 4,000 - 5,500 รายในแต่ละปี นอกจากนี้ยังพบว่าการเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจที่มีจำนวนมากขึ้นมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝุ่นขนาดเล็กที่เพิ่มมากขึ้น และจากการประเมินทางด้านเศรษฐศาสตร์ แสดงให้เห็นว่าถ้าสามารถลดปริมาณฝุ่นละออง PM10 ในบรรยากาศลงได้ 10 ลูกบาศก์เมตร อาจช่วยลดผลกระทบต่อสุขภาพของคน คิดเป็นจำนวนเงินได้มากถึงประมาณ 35,000 - 88,000 ล้านบาทต่อปี

Parramatta City Council (2002) ได้กำหนดถึงฝุ่นละอองที่เกิดจากงานก่อสร้างว่าสามารถทำให้เกิดปัญหาซึ่งนำไปสู่อันตรายที่อาจได้รับจากฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นได้ดังต่อไปนี้

- ทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพของผู้ที่ได้รับฝุ่นละอองเข้าไป โดยเฉพาะปัญหาเรื่องระบบทางเดินหายใจ
- ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้นเหตุให้เกิดปัญหาหมอกภาวะทางอากาศและทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม
- ทำให้เกิดปัญหาเรื่องวิสัยทัศน์ในการมองเห็น
- ทำให้เกิดปัญหาเรื่องความสะอาด เนื่องจากฝุ่นละอองที่เกาะตามวัตถุอาจทำให้เกิดความสกปรกและอาจทำให้วัตถุเกิดความเสียหาย
- ทำให้เกิดสภาวะการทำงานที่ไม่ปลอดภัยได้

- ทำให้เกิดปัญหาเพิ่มต้นทุนในการทำงานเนื่องจากการสูญเสียวัสดุและงานที่เพิ่มขึ้น

จากการศึกษาของ Enmett et al., 1992 อ้างถึงใน นิรันดร์ จันทรตระกูล, 2541: 109-122 พบว่าคนงานก่อสร้างมีอัตราเสี่ยงต่อการได้รับอันตราย จากอุบัติเหตุและมีความเสี่ยงสูงเกี่ยวกับการได้รับสารมลพิษทางอากาศ โดยอันตรายที่สำคัญ ได้แก่ การสูดดมฝุ่นผง ทำให้เกิดโรคปอดแข็ง (pneumoconiosis) สารตะกั่วเป็นพิษ พิษจากแอสเบสตอส และสารพิษอื่นๆ เช่น สารเมธิลีนคลอไรด์ (methylene chloride) ที่นำมาใช้เป็นตัวกำจัดคราบไขมัน (degreaser) กำจัดสีเก่า และใช้เป็นสารทำสะอาด (solvent) ฟันทาโฟม (polyurethane foams) เมื่อสูดดมเข้าไปมาก จะทำให้เกิดอาการเป็นพิษเฉียบพลัน เนื่องจากก่อให้เกิดคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (carboxy hemoglobin) และยังเป็นสารก่อมะเร็งด้วย โดยมีรายงานระบุว่า ผู้ป่วยที่ป่วยเป็น โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว สามารถพบได้ในคนที่ทำงานในบริเวณที่มีการก่อสร้างสูงกว่าปกติ (Schusterman, Quinian, and Loswengart 1990: 451 อ้างถึงใน นิรันดร์ จันทรตระกูล, 2541: 109-122)

จากการศึกษาของ นิรันดร์ จันทรตระกูล (2541: 109-122) พบว่ากลุ่มคนงานก่อสร้างในประเทศไทยมีสถิติทุพพลภาพ และเสียชีวิตจากการทำงานสูงที่สุดในอุตสาหกรรมทุกประเภทและจากการศึกษาของ ศูนย์วิจัยสิ่งแวดล้อม (2548) พบว่าปริมาณฝุ่นละออง PM 10 ที่คนงานซึ่งปฏิบัติงานในหน่วยงานก่อสร้างที่ทำงานส่วนโครงสร้างและส่วนสถาปัตยกรรมได้รับมีค่าเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด(120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานตามตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538)) เมื่อทำการตรวจวัดความเข้มข้นฝุ่นละอองด้วยเครื่อง high volume โดยคนงานในหน่วยงานก่อสร้างที่ทำงานส่วนโครงสร้างได้รับปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคารมีค่าต่ำสุดและสูงสุด คือ 748 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ 1,397 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยมีค่าเท่ากับ 150 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าปริมาณฝุ่นละอองที่คนงานในหน่วยงานก่อสร้างที่ทำงานส่วนโครงสร้างได้รับมีค่าเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดเช่นกัน และคนงานในหน่วยงานก่อสร้างที่ทำงานส่วนสถาปัตยกรรมได้รับปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคารมีค่าต่ำสุดและสูงสุด คือ 748 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและ 1,397 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยมีค่าเท่ากับ 150 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าปริมาณฝุ่นละอองที่คนงานในหน่วยงานก่อสร้างที่ทำงานส่วนสถาปัตยกรรมได้รับมีค่าเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด

ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมของก่อสร้าง สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ได้ 3 ทาง (กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักงานมัชกรุงเทพมหานคร, 2551) ได้แก่

1. ฝุ่นเป็นพิษเนื่องจากองค์ประกอบทางเคมีหรือลักษณะทางกายภาพ
2. ฝุ่นเข้าไปรบกวนระบบหายใจ
3. ฝุ่นเป็นตัวพาหรือดูดซับสารพิษและพาเข้าสู่ร่างกาย

หากคนงานได้รับฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมจากก่อสร้างในปริมาณที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานแล้วย่อมทำให้เกิดปัญหาในการทำงานของคนงานเหล่านี้ เช่น เกิดการหยุดงาน การทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ หรือเมื่อมาทำงานแล้วร่างกายไม่พร้อมจนอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุในการทำงานได้ เป็นต้น สิ่งต่างๆเหล่านี้ล้วนทำให้เกิดความสูญเสียในหลายด้าน ทั้งต่อสุขภาพของคนงานเอง ความสูญเสียของโครงการเมื่อมีคนงานหยุดงานหรือประสบอุบัติเหตุ ถึงแม้ว่าปัญหาจากฝุ่นละอองที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงาน อาจเป็นปัญหาที่ส่งผลในระยะยาว คือ ไม่ส่งผลกระทบต่อทันทีต่อโครงการก่อสร้าง แต่ถือได้ว่าฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานในระยะยาวเป็นอย่างมาก เนื่องจากฝุ่นละอองสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายทำให้เกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นโรคที่เมื่อเป็นแล้วต้องใช้ระยะเวลาการรักษายาวนาน รวมถึงค่ารักษาพยาบาลที่ต้องรักษาอยู่ตลอด เนื่องจากโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจโดยมากเป็นโรคที่เรื้อรัง รักษาให้หายขาดได้ยาก อาทิเช่น โรคหลอดลมอุดตันแบบเรื้อรัง โรคซิลิโคซิสหรือโรคปอดที่เกิดจากการสูดผงซิลิกา เป็นต้น (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน่วยข้อเสนอเทศวัตถุอันตรรายและความปลอดภัย, 2551)

2.3 การแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง

การจัดการฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้าง เป็นปัญหาที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบของบริเวณที่มีการก่อสร้าง ทำให้เกิดมลภาวะทางอากาศโดยตรง รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายและก่อให้เกิดสภาวะการทำงานที่ไม่ปลอดภัยต่อคนงานในบริเวณที่มีการก่อสร้าง วิธีการที่ใช้ในการจัดการกับปัญหาเรื่องฝุ่นละอองที่ใช้ในปัจจุบันเป็นการมุ่งเน้นไปที่การควบคุมและการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ไม่ให้เกิดการแพร่กระจายออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอกบริเวณก่อสร้าง

ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในบริเวณที่มีการก่อสร้างอาจป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจายออกสู่สภาพแวดล้อมด้วยวิธีการตามที่มีการกำหนดในกฎหมายหรือมาตรการต่างๆตามการกำหนดโดยมาตรฐานการก่อสร้างในแต่ละพื้นที่ แต่ยังคงพบว่าในหลายพื้นที่ที่มีการก่อสร้างก็ยังคงได้รับการร้องเรียนเกี่ยวกับการทำให้เกิดฝุ่นละออง และทำให้เกิดมลภาวะกับสิ่งแวดล้อม (กรมควบคุมมลพิษ, 2550) ดังนั้นในส่วนของคนงานที่ทำงานในบริเวณที่มีการก่อสร้างโดยตรง อาจได้รับอันตรายจากฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองในการก่อสร้างมีอยู่ในเกือบทุกกิจกรรมการก่อสร้างเริ่มตั้งแต่การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างที่มีอยู่เดิม (ถ้าเป็นการก่อสร้างในพื้นที่ที่มีสิ่งปลูกสร้างที่ต้องทำการรื้อถอน) การขุดดินเพื่อเตรียมทำฐานราก การก่อฉาบผนัง การ

ก่ออิฐ รวมทั้งงานต่างๆที่ต้องมีการใช้วัสดุจำพวกหิน ทรายและปูนซีเมนต์มาใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นต้น (Stuart และ Vina, 2004) ดังนั้นการจัดการปัญหาเกี่ยวกับฝุ่นละอองจึงควรได้รับความใส่ใจในเรื่องการแก้ไขปัญหาลดตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ

นภาพร พานิชและคณะ (2540) ได้เสนอแนวทางในการการศึกษาความเป็นไปได้ของการควบคุมฝุ่นละอองโดยวิธีต่างๆซึ่งประกอบด้วย

- ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค เช่น เครื่องจักรอุปกรณ์ที่สามารถจัดหาได้
- ความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจ เช่น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการลงทุนและควบคุมฝุ่นละอองเมื่อเทียบกับกิจกรรมนั้น
- ความเป็นไปได้ในเชิงการจัดการ เช่น ความจำเป็นที่ต้องใช้ผู้ควบคุมที่มีความชำนาญซึ่งอาจมีข้อจำกัดในเชิงดังกล่าว
- ความเป็นไปได้ในเชิงของการควบคุมดูแลและตรวจสอบ โดยพนักงานเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายซึ่งจะต้องมีวิธีการตรวจสอบที่ได้ผลต่อการควบคุมฝุ่นละอองโดยวิธีต่างๆ
- ความเป็นไปได้ในเชิงกฎหมาย เพราะจะต้องมีหน่วยงานที่รับผิดชอบตามกฎหมายต่อการควบคุมดูแลและลงโทษผู้ละเมิด

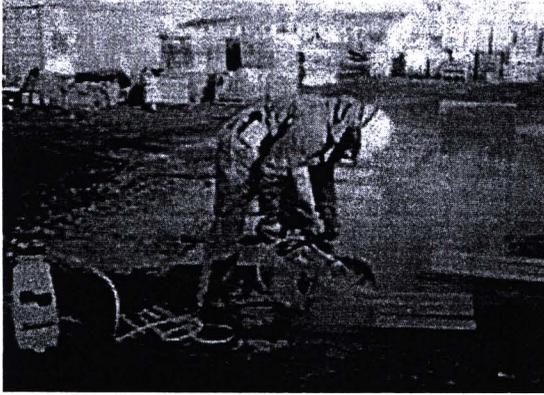
2.3.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

John และ David (2001:53-59) ทำการศึกษาวิธีการในการลดฝุ่นละอองจากการเคลื่อนย้ายดินในไร่รถบรรทุกในบริเวณการก่อสร้าง โดยการใช้หัวฉีดน้ำติดตั้งที่ตัวรถบรรทุก และทำการฉีดพ่นน้ำในระหว่างที่ทำการเคลื่อนย้ายดินมาสู่รถบรรทุก เพื่อป้องกันไม่ให้ดินเกิดการฟุ้งกระจายอันเป็นสาเหตุของการเกิดฝุ่นละออง ซึ่งพบว่าสามารถช่วยลดปริมาณของฝุ่นละอองที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายดินมาสู่รถบรรทุกได้ จึงถือได้ว่าเป็นการช่วยลดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในบริเวณการก่อสร้างได้

Health & Safety Executive [HSE] (2000) ทำการศึกษาวิธีการลดฝุ่นละอองจากการตัดคอนกรีต โดยแบ่งวิธีการที่ใช้ในการควบคุมเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ระบบ Wet methods และระบบ Local Exhaust Ventilation โดยระบบ Wet methods เป็นการใช้น้ำพ่นระหว่างทำการตัดคอนกรีต ส่วนระบบ Local Exhaust Ventilation เป็นการใช้ที่ดูดอากาศติดตั้งไว้กับเครื่องตัดคอนกรีต ซึ่งพบว่าสามารถลดปัญหาการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการตัดคอนกรีต ได้ดังแสดงในรูปที่ 2.2 และรูปที่ 2.3 โดยพบว่าในแต่ละวิธีที่ใช้มีปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน คือ วิธี Wet methods มีปัญหาในเรื่องของสายเส้นกำหนดรอยตัดบนแผ่นคอนกรีตที่ขีดด้วยชอล์กจะถูกทำให้เลือนไม่เห็นสายเส้นจากการทำให้แผ่นคอนกรีตเปียก ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการใช้วัสดุอื่นที่กันน้ำได้ในการขีดสายเส้น เช่น สีเทียนที่ทำด้วยขี้ผึ้ง เป็นต้น ส่วนวิธี Local Exhaust Ventilation มี



ปัญหาในส่วนของขนาดของใบตัดคอนกรีตที่อาจมีขนาดเล็กเกินไปเมื่อเทียบกับแบบปกติที่ใช้กันโดยทั่วไป



(ก)

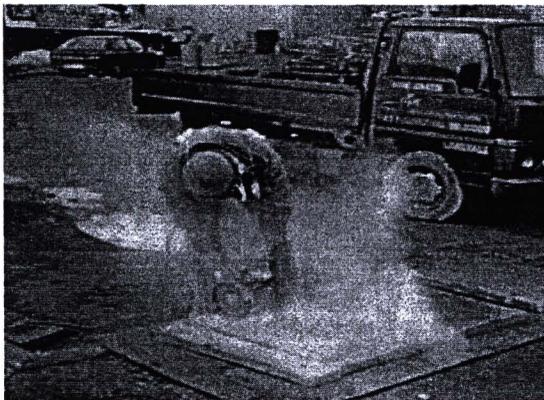


(ข)

รูปที่ 2.2(ก) การตัดคอนกรีต โดยไม่มีการควบคุมฝุ่นละออง

รูปที่ 2.2(ข) การตัดคอนกรีต โดยใช้ระบบ Wet methods ในการควบคุม

(Health & Safety Executive [HSE], 2000)



(ก)



(ข)

รูปที่ 2.3(ก) การตัดคอนกรีต โดยไม่มีการควบคุมฝุ่นละออง

รูปที่ 2.3(ข) การตัดคอนกรีต โดยใช้ระบบ Local Exhaust Ventilation ในการควบคุม

(Health & Safety Executive [HSE], 2000)

Stuart และ Vina (2004) ได้ทำการศึกษาปริมาณของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในบริเวณสถานที่ก่อสร้าง ในประเทศอังกฤษ โดยทำการติดตั้งอุปกรณ์ไว้โดยรอบบริเวณสถานที่ก่อสร้าง 3 ตำแหน่ง ได้แก่ สถานที่ที่ 1 บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของสถานที่ก่อสร้าง สถานที่ที่ 2 บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของสถานที่ก่อสร้าง และสถานที่ที่ 3 บริเวณทางด้านทิศตะวันออกของสถานที่ก่อสร้าง โดยเริ่มทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่เริ่มต้นโครงการก่อสร้างจนโครงการก่อสร้างแล้ว



เสร็จ รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 18 เดือน สามารถแสดงเป็นปริมาณค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในเวลา 24 ชั่วโมงของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน โดยแบ่งตามช่วงของกิจกรรมในการก่อสร้าง ได้ดังแสดงในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ปริมาณค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในเวลา 24 ชั่วโมงของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

Activity at site	Mean 24-hour PM ₁₀ concentration ($\mu\text{g m}^{-3}$)		
	Monitoring station #1	Monitoring station #2	Monitoring station #3
Site preparation	20.0	13.7	16.0
Soft stripping of buildings	22.9	15.3	17.6
Demolition	24.1	14.3	15.8
Sheet piling and earthworking	22.3	13.3	14.7
Levelling & stabilisation	19.8	13.6	15.2
Auger piling and foundation work	18.5	12.5	14.2
Brick, blockwork and other general construction work	19.6	14.6	17.5
Total period	21.3	14.6	16.6

หมายเหตุ: จากเครื่องเก็บตัวอย่างทั้ง 3 สถานี โดยแบ่งตามช่วงกิจกรรมการก่อสร้าง

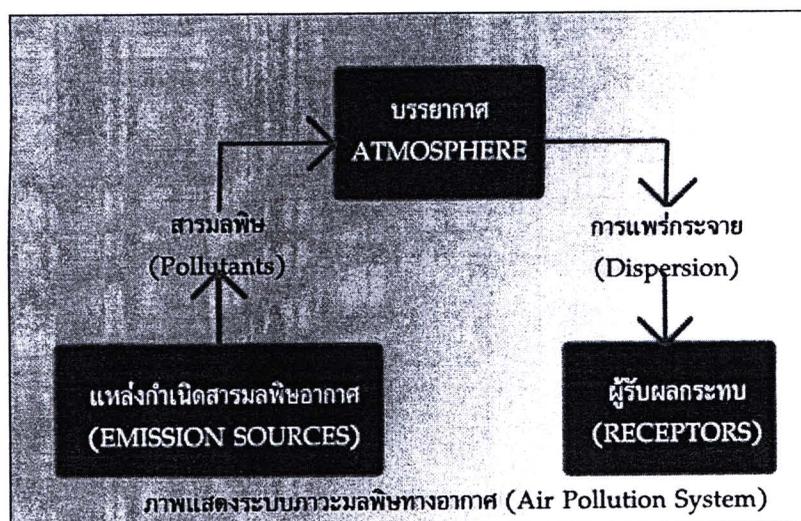
(Stuart และ Vina, 2004)

จากตารางที่ 2.1 แม้ว่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในระยะเวลา 24 ชั่วโมงของฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน จะมีค่าไม่เกินค่ากำหนดมาตรฐานสำหรับประเทศอังกฤษคือ $50 \mu\text{g/m}^3$ แต่พบว่าในแต่ละช่วงของการทำงานของแต่ละกิจกรรมก่อนนำมาคิดค่าเฉลี่ย พบว่ามีช่วงเวลาที่มียุทธเกินมาตรฐานในทุกๆช่วงของกิจกรรมในการก่อสร้าง ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีฝุ่นละอองเกินค่ามาตรฐานจากบริเวณที่มีการก่อสร้าง

Gerry (2000) ได้ทำการศึกษาประโยชน์ของการใช้ระบบ Local exhaust ventilation (LEV) ในการใช้เพื่อช่วยควบคุมฝุ่นละอองที่เกิดจากการตัดคอนกรีตและกิจกรรมที่มีการบด โดยพบว่า การใช้ระบบดังกล่าวเป็นวิธีในการควบคุมฝุ่นละอองที่ช่วยให้คนงานลดความเสี่ยงในการเกิดโรคจากฝุ่นละอองได้ และช่วยให้สามารถลดระดับของการใช้อุปกรณ์ป้องกันที่เกี่ยวข้องกับการหายใจ รวมทั้งเป็นการช่วยลดงานที่เกี่ยวข้องกับการทำความสะอาดฝุ่นละออง

2.3.2 มาตรการจัดการฝุ่นละอองในสถานที่ก่อสร้าง

การเกิดฝุ่นละอองแพร่กระจายออกสู่อากาศทำให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ ทำให้เกิดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมรวมทั้งผู้ที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายด้วย ซึ่งภาวะมลพิษทางอากาศเมื่อพิจารณาเป็นระบบแล้วสามารถแบ่งระบบของมลภาวะพิษทางอากาศได้เป็น 3 ส่วนที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กัน (นพภาพร พานิช และ คณะ, 2550) ได้แก่ แหล่งกำเนิดสารมลพิษอากาศ (Emission Sources) บรรยากาศ (Atmosphere) และผู้รับผลเสียหรือผลกระทบ (Receptors) ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ของทั้ง 3 ส่วน ได้ดังรูปที่ 2.4 โดยมีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันไป เริ่มจากมีแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ ทำให้เกิดสารที่เป็นมลพิษ (Pollutants) ขึ้น และผสมเข้าสู่อากาศหรือบรรยากาศ จากนั้นก็เกิดแพร่กระจาย (Dispersion) ของสารมลพิษที่กำเนิดมาจากแหล่งกำเนิดมลพิษอากาศ เข้าสู่ผู้รับผลกระทบ ซึ่งสามารถพิจารณาถึงสารมลพิษทางอากาศว่าเป็น ฝุ่นละอองที่ปล่อยออกมาจากแห่งกำเนิดสารมลพิษอากาศ ซึ่งก็คือกิจกรรมที่เกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้าง และเกิดการแพร่กระจายสู่ผู้รับผลกระทบซึ่งคือคนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงานก่อสร้าง



รูปที่ 2.4 ระบบภาวะมลพิษทางอากาศ (Air Pollution System)

(นพภาพร พานิช และคณะ, 2550)

นภาพร พานิช และคณะ, 2550 ได้นิยามความหมายของแต่ละองค์ประกอบในระบบภาวะมลพิษทางอากาศ (Air Pollution System) ไว้ดังต่อไปนี้

(1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (Emission Sources)

เป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศและระบายออกสู่อากาศภายนอก โดยที่ชนิดและปริมาณของสารมลพิษอากาศที่ถูกระบายออกสู่อากาศขึ้นอยู่กับประเภทของแหล่งกำเนิดสารมลพิษอากาศ และวิธีการควบคุมการระบายสารมลพิษอากาศ

(2) อากาศหรือบรรยากาศ (Atmosphere)

เป็นส่วนของระบบที่รองรับสารมลพิษอากาศที่ถูกระบายออกจากแหล่งกำเนิดต่างๆ และเป็นตัวกลาง (Medium) ให้สารมลพิษอากาศที่ถูกระบายออกสู่อากาศ มีการแพร่กระจายออกไป โดยมีปัจจัยทางอุตุนิยมวิทยา เช่น อุณหภูมิของอากาศ ความเร็ว และทิศทางกระแสลม รวมทั้งลักษณะภูมิประเทศเช่น ภูเขา หุบเขา และอาคารบ้านเรือน เป็นตัวกำหนดลักษณะการแพร่กระจายของสารมลพิษในอากาศ

(3) ผู้รับผลเสียหรือผลกระทบ (Receptors)

เป็นส่วนของระบบที่สัมผัสกับสารมลพิษในอากาศ ทำให้ได้รับความเสียหาย หรืออันตราย โดยผู้รับผลเสียอาจเป็นสิ่งที่มีชีวิต เช่น คน พืช และสัตว์ หรือเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิต เช่น เสื้อผ้า อาคาร บ้านเรือน วัสดุและสิ่งก่อสร้างต่างๆ ความเสียหายหรือหรือผลกระทบที่เกิดขึ้น อาจมีความรุนแรงมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับความเข้มข้น ของสารมลพิษในอากาศและระยะเวลาที่สัมผัส

ปัจจุบันวิธีการที่ใช้กันทั่วไปเพื่อจัดการแก้ไขปัญหาลักษณะเกี่ยวกับฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง เป็นการมุ่งเน้นไปที่การป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมจากการก่อสร้างเข้าสู่บรรยากาศและแพร่กระจายจนถึงตัวผู้รับ และป้องกันตัวผู้รับจากฝุ่นละอองที่ได้แพร่กระจายมากับบรรยากาศจากฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นมาแล้ว ซึ่งจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ามีแนวทางในการจัดการกับปัญหาฝุ่นละอองจากงานก่อสร้างดังต่อไปนี้

ก. แนวทางการป้องกันและควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างของ London Borough of Outer Zone, 2004

1) ห้ามไม่ให้มีการเผาวัสดุในบริเวณที่การก่อสร้าง

2) ให้มีความสำคัญกับสิ่งต่อไปนี้ ในเรื่องที่ทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดมลภาวะทางอากาศน้อยที่สุด

- เลือกใช้กระบวนการที่ทำให้เกิดเศษขยะ ฝุ่นละอองหรือเกิดของเสียน้อยที่สุด

- ไม่ทำให้เกิดสารที่เป็นอันตรายต่อสภาพอากาศและกระจายออกสู่สภาพแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อผู้อยู่โดยรอบบริเวณการก่อสร้าง

3) หากมีงานรื้อถอนหรือการทำให้เกิดเศษวัสดุขึ้นต้องมีการใช้ที่กำบังหรือเครื่องป้องกันการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

4) ต้องมีการฉีดหรือพ่นน้ำในบริเวณที่มีความจำเป็นเพื่อไม่ให้เกิดฝุ่นละอองและลือของพาหนะที่จะออกจากบริเวณที่มีการก่อสร้างต้องได้รับการทำความสะอาดก่อนจึงออกจากบริเวณก่อสร้างได้

5) วัสดุที่เก็บไว้ใช้งานควรทำให้เปียกอยู่ตลอดเวลาเพื่อลดการเกิดการฟุ้งกระจายจากฝุ่นละอองหรือใช้วิธีการอื่นที่เหมาะสมเพื่อป้องกัน ส่วนที่เป็นพื้นดินในบริเวณงานก่อสร้างควรทำให้เปียกอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้เกิดฝุ่นละอองในปริมาณน้อยที่สุด

6) ผู้รับเหมาควรแน่ใจว่าบริเวณโดยรอบของสถานที่ทำการก่อสร้าง ได้จัดการอย่างเป็นระเบียบและมีขอบเขตที่เพียงพอในการป้องกันฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง

7) การจัดการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ควรจัดให้มีการเคลื่อนย้ายอย่างเป็นระเบียบและครอบคลุมเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เหล่านั้นไม่ให้เกิดฝุ่นละอองติดออกไปเกิดการแพร่กระจายสู่อากาศภายนอกบริเวณการก่อสร้าง ของเสียที่เกิดขึ้นในงานก่อสร้างต้องจัดการไม่ให้เกิดฝุ่นละออง

8) ผู้รับเหมาควรทำในสิ่งที่จำเป็นเกี่ยวกับการจัดการป้องกันการเกิดฝุ่นหรือเขม่าควันจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ โดยเฉพาะการตรวจสภาพการใช้งานและซ่อมแซมให้เครื่องจักรอยู่ในสภาพดีเพื่อการใช้งานที่มีประสิทธิภาพไม่เกิดเขม่าหรือควันจากการทำงาน และไม่เปิดเครื่องจักรทิ้งไว้นานเมื่อไม่มีการใช้งาน

ข. การควบคุมฝุ่นละอองตามมาตรการของสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

การควบคุมฝุ่นละอองจากกิจกรรมในการก่อสร้างตามมาตรการที่กำหนดโดย กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร ฝ่ายสุขภาพีบาลทั่วไป (2550) มีหลักและข้อปฏิบัติในการควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาควรปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

1) บริเวณก่อสร้างและทางเข้าออก

- ควรจัดอุปกรณ์และสถานที่สำหรับล้างทำความสะอาดล้อและตัวถังรถ ก่อนออกจากสถานที่ก่อสร้าง

- จัดทำรั้วทึบแข็งแรง สูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร รอบสถานที่ก่อสร้างและมีสิ่งปกคลุมทางเดินสำหรับป้องกันวัสดุตกลงในที่สาธารณะด้วย จัดทำทางเข้าออกเพียง 1 ช่องทางโดยใช้ยางแอสฟัลต์ หรือคอนกรีตปูบริเวณทางเข้า-ออก

- ทางเข้าออกต้องไม่กีดกันช่องทางน้ำไหล และไม่ทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบระบายน้ำหรือกีดขวางช่องทางน้ำสาธารณะ

- อาคารก่อสร้างที่ติดกับที่สาธารณะ ผู้ก่อสร้างต้องดูแลรักษาความสะอาดทางเท้า ถนน และที่สาธารณะที่อยู่ติดกับที่ก่อสร้างด้วย การผสมคอนกรีต การใส้ไม้ หรืองานที่ทำให้เกิดมลภาวะ

- งานที่ทำให้เกิดมลภาวะควรจัดทำในห้วงที่มีหลังคาหรือมีผ้าคลุม และผนังปิดด้านข้าง อีก 3 ด้านด้วย

2) การขนส่งวัสดุ

- รถบรรทุกวัสดุ หรือเศษวัสดุก่อสร้างต้องมีผ้าใบคลุมมิดชิด

- รถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุต้องไม่บรรทุกน้ำหนักเกินตามมาตรฐานของถนนที่ทาง กรุงเทพมหานครกำหนดไว้

- ไม่ล้งารถยนต์หรือล้อเลื่อนซึ่งจะทำให้ถนนหรือที่สาธารณะสกปรก

- ไม่ทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างที่ติดค้างมากับรถบรรทุกลงบนถนน ทางระบายน้ำ หรือสถานที่ที่ส่วนขงสถานที่สาธารณะ

3) การจัดกองวัสดุ

- ควรบรรจุผงซีเมนต์ หรือเคมีภัณฑ์ในภาชนะที่ปกปิดมิดชิด

- กองวัสดุที่มีฝุ่น ควรปิดหรือคลุมในที่ปิดล้อมทั้งด้านบนและด้านข้าง 3 ด้าน หรือฉีดพรมน้ำให้ผิวเปียกอยู่เสมอ

- เมื่อมีการขนย้ายวัสดุที่มีฝุ่น ต้องฉีดพรมน้ำก่อนย้ายทันที

- ไม่วางกอง หรือเก็บวัสดุเครื่องมือเครื่องใช้ ชิ้นส่วน โครงสร้างในที่สาธารณะ นอกจากขออนุญาตจากผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครก่อน และต้องมีการป้องกันอันตรายต่อบุคคลและทรัพย์สิน รวมทั้งติดตั้งไฟให้สว่างเพียงพอในเวลากลางคืน

4) การเคลื่อนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นด้วยสายพาน

- ระบบขนส่งแบบสายพานที่ขนวัสดุ ต้องปิดด้านบนและด้านข้างทั้ง 2 ด้าน

- จัดทำหลังคาปิดจุดเชื่อมระหว่างมี 2 สายพานให้มิดชิด

- ติดตั้งอุปกรณ์สำหรับกำจัดเศษวัสดุที่ตกค้างอยู่บนสายพาน และจัดเก็บให้เรียบร้อยก่อนเศษวัสดุตกลงสู่พื้น

5) การเจาะตัด ขัดผิว วัสดุที่มีฝุ่นละอองโดยเครื่องจักรหรือเครื่องยนต์

- ต้องฉีดน้ำหรือสารเคมีบนผิวอย่างต่อเนื่อง ขณะปฏิบัติงาน เว้นแต่มีการติดตั้งอุปกรณ์แยกฝุ่นหรือกรองฝุ่นไว้แล้ว

6) การผสมคอนกรีต การใส้ไม้ หรืองานที่ทำให้เกิดมลภาวะ

- ควรจัดทำในห้วงที่มีหลังคาหรือมีผ้าคลุม และผนังปิดด้านข้างอีก 3 ด้าน

7) การจัดการเก็บวัสดุเหลือใช้

- ต้องปกคลุมเศษวัสดุด้วยผ้าคลุม หรือปิดมิดชิดทั้งด้านบน และด้านข้าง 3 ด้าน

- จัดทำปล่องหรือวิธีการที่เหมาะสมมีดซิด สำหรับทิ้งหรือลำเลียงเศษวัสดุขยัยเศษวัสดุขยยะ สิ่งปฏิภูถ ออกจากที่ก่อสร้างอย่างน้อยทุก 2 วัน หรือจัดเก็บในที่มึขนาดเพียงพอ โดยทำคววมสะอาดอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อไม่ให้เกิดฝุ่นละอองสิ่งสกปรกเประเปื้อน

- ปลายปล่องที่ใช้ทิ้งเศษวัสดุ ต้องสูงจากระดับพื้นหรือวัสดุรองรับไม่เกิน 1 เมตร

8) การควบคุมฝุ่นละอองและเศษวัสดุร่วงหล่น

- ควรใช้ผ้าใบทึบหรือโปร่งแสง หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม ปิดกันสิ่งก่อสร้างป้องกันเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นและฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย

9) การก่อสร้างที่เสร็จแล้ว

- ต้องจัดเก็บเศษวัสดุที่เหลือ และทำความสะอาดสถานที่ก่อสร้างและรอบสถานที่โดยเร็ว

- ล้างท่อระบายน้ำ ทำความสะอาดทางระบายน้ำสาธารณะ ไม่ให้มีเศษวัสดุจากการก่อสร้าง

- ต้องจัดการซ่อมแซมถนน ทางสาธารณะหรือสาธารณูปโภคที่เสียหายให้อยู่ในสภาพที่ดี

- การเชื่อมต่อกับสิ่งสาธารณูปโภค เช่น เป็นทางเข้า-ออก เชื่อมท่อระบายน้ำ-ประปา ต้องไม่ทำให้ส่วนรวมเสียหาย และดำเนินการตามกฎหมายบัญญัติ

ค. ระเบียบและข้อปฏิบัติในการควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างตามมาตรการของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

การควบคุมฝุ่นละอองจากกิจกรรมในการก่อสร้างตามมาตรการที่กำหนดโดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง (2547) มีหลักและข้อปฏิบัติในการควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาควรปฏิบัติสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

- การควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคาร

- การควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างถนนและระบบสาธารณูปโภค

- การควบคุมฝุ่นละอองจากการบรรทุกและขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ซึ่งส่วนของการควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคาร มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคาร

การควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคารมีหลักและข้อปฏิบัติที่หน่วยงานภาครัฐ เอกชนและผู้ประกอบการที่มีส่วนเกี่ยวข้องในกิจกรรมการก่อสร้างควรยึดถือและนำไปใช้ในการปฏิบัติเพื่อควบคุมป้องกันฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเหล่านั้น โดยมีข้อควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

- 1.1) การควบคุมฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคารให้รวมถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคารทั้งหมด ซึ่งรวมถึงการก่อสร้างตัวอาคาร การกองวัสดุ การเปิดหน้าดิน การผสมวัสดุ เช่น คอนกรีต การเผาขยะ และวัสดุที่ไม่ใช้ และแหล่งกำเนิดอื่นๆซึ่งมีได้มีอยู่เดิม แต่ได้เกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างนั้นๆ
- 1.2) การก่อสร้าง ดัดแปลง ซ่อมแซม รื้อถอนอาคารทุกประเภทให้ถือเป็นกิจกรรมที่อยู่ภายใต้การควบคุมตามระเบียบและข้อปฏิบัตินี้
- 1.3) เจ้าของกิจการหรือผู้ว่าจ้างต้องกำหนดให้ผู้ออกแบบและผู้รับเหมาเสนอมาตรการการควบคุมป้องกัน แก้ไขปัญหาฝุ่นละอองจากการก่อสร้างและถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของเงื่อนไขในการว่าจ้าง
- 1.4) ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ดำเนินการต้องควบคุมดูแลมิให้มีฝุ่นละอองออกไปนอกบริเวณพื้นที่ซึ่งเป็นทรัพย์สินที่เป็นที่ตั้งของอาคารที่กำลังดำเนินการก่อสร้างดัดแปลง ซ่อมแซม หรือรื้อถอนนั้น โดยมีแนวทางการปฏิบัติขั้นต่ำดังต่อไปนี้
- กำหนดขอบเขตก่อสร้างอย่างชัดเจน
 - จัดทำรั้วบริเวณก่อสร้างให้มีลักษณะเป็นรั้วทึบมีความสูงจากระดับพื้นดินไม่น้อยกว่า 2 เมตร
 - หากมีการเปิดหน้าผิวดินเดิม ให้ทำเป็นช่วงๆเท่าที่จำเป็นและมีมาตรการการควบคุมฝุ่นละอองจากการดำเนินการ เช่น การฉีดน้ำเป็นระยะเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและต้องไม่ให้น้ำที่ฉีดไหลออกนอกบริเวณก่อสร้างลงสู่พื้นผิวดินหรือท่อระบายน้ำสาธารณะทำให้เกิดผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง ในกรณีที่มีพื้นที่พอเพียงที่ควรจัดให้มีร่องระบายน้ำและบ่อกักเก็บน้ำและตะกอนดินก่อนนำไปทิ้งที่เหมาะสมต่อไป
 - ในขณะที่มีการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน ซ่อมแซมอาคารให้จัดทำผ้าใบทึบแสงหรือผ้าใบโปร่งแสง หรือวัสดุที่คล้ายกัน ปกคลุมตัวอาคารตลอดแนวอาคารจนกว่าการดำเนินงานจะแล้วเสร็จ
 - บริเวณปากทางเข้าออก ต้องปิดทึบตลอดเวลา เปิดเฉพาะเมื่อมีรถเข้าออกพื้นผิวของปากทางเข้าออกและเส้นทางหลักที่ใช้ในการขนส่งต้องทำด้วยวัสดุถาวร เช่น ยางแอสฟัลท์ คอนกรีตเสริมเหล็ก โดยมีที่กั้นลดความเร็ว (Road humps) ทุกระยะ 50 เมตร

- ให้ฉีดน้ำหรือจัดให้มีสิ่งปกคลุมกองวัสดุที่ใช้อย่างมิดชิดไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่น หรืออาจจัดกองวัสดุให้อยู่ในพื้นที่ที่มีผนังปิดทึบด้านบนและด้านข้างอีก 3 ด้าน โดยรอบกองวัสดุเพื่อมิให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
- ควรทำความสะอาดเศษหิน โคลน ทราย ที่ตกหล่นอยู่ข้างนอกรอบรั้วโครงการทุกวัน โดยมีมาตรการทำความสะอาดที่ได้ผล ไม่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยอาจใช้การล้างกวาดและดูดฝุ่น ช่วยในการทำความสะอาด
- ควรล้างทำความสะอาดตัวรถและล้อรถ ให้ปราศจากเศษหิน ดิน โคลน หรือทราย ก่อนนำรถทุกชนิดออกสู่ภายนอกบริเวณโครงการ โดยจัดหาบริเวณที่ใช้ล้างทำความสะอาดใกล้บริเวณทางเข้าออกของโครงการ จัดให้มีอุปกรณ์ฉีดน้ำล้างตัวรถและหลุมสำหรับล้างล้อรถที่เหมาะสมไม่ทำให้น้ำล้างไหลออกมานอกบริเวณโครงการ
- หากมีพื้นที่ในบริเวณโครงการก่อสร้างที่ไม่มีการใช้งานในกิจกรรมการก่อสร้างเป็นเวลา 6 เดือนหรือมากกว่า ควรดำเนินการปลูกหญ้าหรือฉีดทับด้วยสารเคมีที่ช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น เช่น สารประเภทไวนิล ลาเท็กซ์ หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน
- จัดให้มีปล่องชั่วคราวหรือวิธีการอื่นที่ดีกว่า หรือเทียบเท่าสำหรับทิ้งหรือลำเลียงขยะ และเศษวัสดุที่เกิดขึ้นจากการทำงาน โดยต้องขนย้ายขยะหรือเศษวัสดุดังกล่าวออกจากพื้นที่อย่างน้อยทุก 2 วัน โดยระหว่างรอการขนย้ายจะต้องจัดสิ่งปกคลุมกองวัสดุ หรือขยะดังกล่าวให้มิดชิด เพื่อป้องกันมิให้เกิดการฟุ้งกระจาย
- หากมีโรงงานผลิตคอนกรีตผสมเสร็จตั้งอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างให้เพิ่มเติมมาตรการการควบคุมฝุ่นละออง ตามเงื่อนไขและข้อกำหนดตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม
- ให้มีการทำความสะอาดส่วนของอาคารที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างของชั้นต่างๆ โดยใช้ น้ำช่วยลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

2.4 บทสรุป

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มาตรการหรือข้อปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันฝุ่นละออง เป็นการมุ่งเน้นไปที่การศึกษาวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองออกสู่สภาพแวดล้อมภายนอกบริเวณหน่วยงานก่อสร้าง และมีการศึกษาพบว่าคนงานที่ทำงานในหน่วยงานก่อสร้างได้รับปริมาณฝุ่นละอองมากกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนด แต่การตรวจวัดดังกล่าวเป็นการตรวจวัดด้วยเครื่อง high volume ซึ่งเป็นการวัดปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศ ซึ่งการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองที่ส่งผลกระทบต่อคนงานควรเป็นอุปกรณ์ที่มีความเฉพาะเจาะจงมากกว่า งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละอองที่คนงานในหน่วยงานก่อสร้างได้รับด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดความเข้มข้นฝุ่นละอองส่วนบุคคล (personal air sampler) และเมื่อได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในกิจกรรมการก่อสร้าง โดยการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากหน่วยงานก่อสร้างจริงพบว่า ในงานก่อสร้างจริงให้ความสำคัญเกี่ยวกับปัญหาเรื่องฝุ่นละอองในมุมมองของการป้องกันไม่ให้ฝุ่นละอองที่เกิดในบริเวณที่มีการก่อสร้างแพร่กระจายออกสู่สภาพแวดล้อมและภายนอกบริเวณที่มีการก่อสร้าง แต่ยังคงขาดการจัดทำหรือหาวิธีเพื่อใช้ในการป้องกันการเกิดฝุ่นละอองจากกิจกรรมในการก่อสร้าง หรือบางวิธีมีอยู่แล้วแต่ไม่ได้ถูกนำมาใช้ เนื่องจากทางผู้รับเหมาก่อสร้างหรือตัวคนงานที่ปฏิบัติงานต้องการความสะดวกและรวดเร็วในการทำงาน

