

เกณฑ์ข้อกำหนดสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แผ่นยิปซัม

เกณฑ์ข้อกำหนดฉบับนี้เป็นเกณฑ์ข้อกำหนดที่กรมควบคุมมลพิษใช้ข้อกำหนดดังกล่าวประกอบ การพิจารณาขึ้นทะเบียนในบัญชีรายชื่อสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของกรมควบคุมมลพิษ เพื่อส่งเสริมการจัดซื้อจัดจ้างสินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม อันเป็นผลจากบันทึกความร่วมมือ ระหว่างกรมควบคุมมลพิษและมูลนิธิสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย เรื่อง การส่งเสริมผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 22 มีนาคม 2565 โดยที่กรมควบคุมมลพิษได้กำหนดแนวทางการพิจารณาขึ้นทะเบียน สินค้าและบริการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของกรมควบคุมมลพิษด้วยการพิจารณาบนพื้นฐานของการตรวจสอบ หรือพยานหลักฐาน ไม่มีการตรวจสอบในพื้นที่ และยอมรับการรับรองหรือเอกสารหลักฐานที่มีมาตรฐาน หรือคุณภาพทัดเทียมกัน ดังนั้น เกณฑ์ข้อกำหนดฉบับนี้จึงมีเกณฑ์การพิจารณาบางส่วนที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ ในข้อกำหนดดังกล่าว ดังนี้

1. การทดสอบหรือการตรวจวัดต้องทำโดยห้องปฏิบัติการของราชการ หรือห้องปฏิบัติการภายใต้กำกับ ของรัฐที่ได้รับการแต่งตั้งตามมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) หรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการสอบเทียบและ ห้องปฏิบัติการทดสอบ มาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 หรือ ISO/IEC 17025 หรือห้องปฏิบัติการที่ขึ้นทะเบียน กับฉลากเขียว

2. การรับรองนี้มีอายุ 3 ปี นับจากวันที่ได้รับการพิจารณารับรอง เมื่อครบกำหนดนี้แล้ว สินค้าและ บริการที่ได้รับการรับรองตามเกณฑ์ข้อกำหนดนี้แล้วอาจไม่ได้รับการพิจารณาให้ยื่นขอการรับรองจาก กรมควบคุมมลพิษซ้ำได้อีก

ประกาศฉลากเขียว

เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติม ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับแผ่นยิปซัม (Gypsum Board)

(TGL-49-10)

ครั้งที่ 1

จากเดิม

ข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.1 กระดาษทำแผ่นยิปซัม ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8-R1-06) หรือ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามวิธีทดสอบที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น JIS

ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำแผ่นยิปซัม หรือแสดงผลทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษทำแผ่นยิปซัม หรือ แสดงผลทดสอบตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ว่าเป็นไปตามข้อ 5.1 ลงนามโดยกรรมการผู้จัดการบริษัทหรือผู้มีอำนาจลงนาม

เป็น

ข้อกำหนดพิเศษ ข้อ 5.1 กระดาษทำแผ่นยิปซัม ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8) หรือ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในข้อกำหนดพิเศษ ของข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8)

ผู้ผลิตต้องยื่นใบรับรองการใช้เครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับสำหรับกระดาษทำแผ่นยิปซัม หรือ แสดงผลทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษทำแผ่นยิปซัม โดยห้องปฏิบัติการต้องได้รับการรับรอง ISO 17025 ในขอบข่ายผลิตภัณฑ์และวิธีที่ใช้ทดสอบ หรือ ห้องปฏิบัติการที่ขึ้นทะเบียนกับฉลากเขียวเท่านั้นว่าเป็นไปตามข้อ 5.1 ลงนามโดยกรรมการผู้จัดการบริษัทหรือผู้มีอำนาจลงนาม

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ประกาศ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 8 กรกฎาคม 2564

ฉัตรกร งาม

ผู้จัดการโครงการ

รักษาการ ผู้อำนวยการฝ่ายฉลากเขียวและฉลากสิ่งแวดล้อม



โครงการฉลากเขียว

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์
แผ่นยิปซัม
(Gypsum Board)

คณะกรรมการบริหารโครงการฉลากเขียว

อนุมัติ

16 มิถุนายน 2553

สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ฉลากเขียว (green label หรือ eco-label)

“ฉลากเขียว” คือ ฉลากที่ให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่ทำหน้าที่อย่างเดียวกัน

ข้อดีของการมีฉลากเขียวติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ก็คือ ใช้เป็นเครื่องหมายให้กับผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นเน้นคุณค่าทางสิ่งแวดล้อม ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ในส่วนผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายจะได้รับผลประโยชน์ในแง่กำไรเนื่องจากการบริโภคผลิตภัณฑ์เหล่านั้นมากขึ้น ผลักดันให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ต้องแข่งขันกันปรับปรุงคุณภาพของสินค้าหรือบริการของตนในด้านเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาชน และส่งผลตอบแทนทางเศรษฐกิจแก่ผู้ผลิตเองในระยะยาว ฉลากเขียวจึงเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ช่วยป้องกันรักษาธรรมชาติผ่านการการผลิตและการบริโภคของประชาชน

โครงการฉลากเขียวของประเทศไทย

ฉลากเขียวเริ่มใช้เป็นครั้งแรกในประเทศเยอรมนีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 และได้รับการตอบสนองจากผู้บริโภคชาวเยอรมันเป็นอย่างดี ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ มากกว่า 20 ประเทศได้มีการจัดทำโครงการฉลากเขียว

สำหรับประเทศไทยคณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมไทย (Thailand Business Council for Sustainable Development, TBCSD) ได้ริเริ่มโครงการฉลากเขียว เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2536 และได้รับความเห็นชอบและความร่วมมือจากกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และองค์กรเอกชนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ให้ปฏิบัติออกมาเป็นรูปธรรม จึงนับว่าเป็นโครงการที่เกิดจากการร่วมมือระหว่างภาครัฐบาล เอกชน และองค์กรกลางต่าง ๆ โดยมีสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและสถาบันสิ่งแวดล้อมไทยทำหน้าที่เป็นเลขานุการ

หลักการในการคัดเลือกผลิตภัณฑ์

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคทั่วไปในชีวิตประจำวัน
- คำนึงถึงผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และคุณประโยชน์ทางสิ่งแวดล้อมที่ได้รับเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นถูกจำหน่ายออกสู่ตลาด
- มีวิธีการตรวจสอบที่ไม่ยุ่งยากและไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง ในการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้ผลิตมีทางเลือกอื่นในการผลิตที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่า

ผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกให้ออกข้อกำหนดสำหรับขอรับฉลากเขียว ได้แก่

- | | | |
|--|---------------------------------|---|
| 1. ผลิตภัณฑ์พลาสติกแปรใช้ใหม่ | 2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ | 3. ตู้เย็น |
| 4. สี | 5. เครื่องสุขภัณฑ์ | 6. แบตเตอรี่ปฐมภูมิ |
| 7. เครื่องปรับอากาศ | 8. กระดาษ | 9. สเปรย์ |
| 10. สารซักฟอก | 11. ก๊อกน้ำและอุปกรณ์ประหยัดน้ำ | 12. คอมพิวเตอร์ |
| 13. เครื่องซักผ้า | 14. ฉนวนกันความร้อน | 15. ฉนวนยางกันความร้อน |
| 16. มอเตอร์ | 17. ผลิตภัณฑ์ทำจากผ้า | 18. บริการซักน้ำและซักแห้ง |
| 19. แชมพู | 20. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดด้วยขาม | 21. น้ำมันหล่อลื่น |
| 22. เครื่องเรือนเหล็ก | 23. ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้ยางพารา | 24. บัลลัสต์อิเล็กทรอนิกส์ |
| 25. สบู่ | 26. ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดพื้นผิว | 27. ผลิตภัณฑ์ลบคำผิด |
| 28. เครื่องถ่ายเอกสาร | 29. สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง | 30. เครื่องเขียน |
| 31. ตลับหมึก | 32. ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ | 33. สีเคลือบกระเบื้องมุงหลังคา |
| 34. โทรศัพท์มือถือ | 35. เครื่องโทรสาร | 36. รถยนต์นั่ง |
| 37. เครื่องรับโทรทัศน์ | 38. เครื่องพิมพ์ | 39. เครื่องเล่น/บันทึกสัญญาณภาพและเสียง |
| 40. แผ่นอัดสำหรับงานอาคาร ตกแต่ง และ
อุตสาหกรรมเครื่องเรือน | 41. กระเบื้องซีเมนต์มุงหลังคา | 42. เครื่องดับเพลิง |
| 43. กระเบื้องดินเผา มุงหลังคา | 44. กระเบื้องคอนกรีตมุงหลังคา | 45. แผ่นยิปซัม |

ปัจจัยที่ใช้พิจารณาเพื่อออกข้อกำหนด

ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดขึ้น จะแตกต่างกันไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์และความเสียหายของสิ่งแวดล้อมในแง่มุมต่าง ๆ ที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยทั่วไปจะคำนึงถึง

- การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดทั้งที่เป็นทรัพยากรหมุนเวียน (renewable resources) และทรัพยากรไม่หมุนเวียน (nonrenewable resources)
- การลดภาวะมลพิษทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ โดยส่งเสริมให้มีการผลิต การขนส่ง การบริโภค และการกำจัดทิ้งหลังใช้แล้วอย่างมีประสิทธิภาพ
- การนำขยะมูลฝอยทั่วไปและขยะอันตรายกลับมาใช้ซ้ำ (reuse) หรือ แปรรูปกลับมาใช้ใหม่ (recycle)

การสมัครขอใช้ฉลากเขียว

การขอใช้ฉลากเขียวเป็นความสมัครใจของผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย หรือผู้ให้บริการที่ต้องการแสดงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีกฎหมายบังคับ ผู้ประสงค์จะสมัครขอใช้ฉลากเขียวสามารถขอรับเอกสารเพื่อกรอกข้อความได้ที่สถาบันสิ่งแวดล้อมไทยและเสียค่าธรรมเนียม 1,000 บาท สถาบันฯ และสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมจะตรวจสอบเอกสารและหลักฐาน และจัดทำสัญญาอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายรับรองฉลากเขียวในการโฆษณาและติดที่ผลิตภัณฑ์เมื่อผลิตภัณฑ์ผ่านการตรวจสอบตามข้อกำหนดแล้ว ผู้สมัครจะต้องเสียค่าธรรมเนียมการใช้ฉลากเขียวเป็นจำนวนเงิน 5,000 บาทต่อแบบหรือเครื่องหมายการค้าต่อปี ถ้าประสงค์จะใช้ฉลากเขียวต่อหลังจากครบกำหนดแล้ว ผู้สมัครต้องต่อสัญญาใหม่ โดยสัญญามีอายุไม่เกิน 3 ปี

ถ้าท่านมีข้อสงสัยเกี่ยวกับฉลากเขียวสามารถติดต่อสอบถามได้ที่ :
 สำนักงานเลขานุการโครงการฉลากเขียว สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
 16/151 อาคารสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
 เมืองทองธานี ถ.แจ้งวัฒนะ ปากเกร็ด นนทบุรี 11120
 โทรศัพท์ 0-2503-3333 ต่อ 315 , 329 หรือ www.tei.or.th

คณะอนุกรรมการเทคนิคคณะที่ 49
โครงการฉลากเขียว
แผ่นยิปซัม (Gypsum Board)

ประธานอนุกรรมการ

ดร.ชานัน ติระนระรัต

กรมควบคุมมลพิษ

อนุกรรมการ

นางสาวรัตนา ตรีรัตนภรณ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นายกิตติ อยู่สินธุ์

ดร.อภิชาติ อัชกุล

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

นายภุชญา สุทธิพันธ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ดร.ปารมี เพ็งปรีชา

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

นางสาววิรัตน์ มีสุข

รศ.ดร.วรารุณ เสือดี

สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย

นางมีนา พิทยโสภณกิจ

ดร.กิตตินันท์ อันนันทน์

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

ดร.เปรมฤดี กาญจนปิยะ

นางณฐพร รจนากุล

บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด(มหาชน)

นายฉัตรพงศ์ เพิ่มพูน

บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม (สระบุรี) จำกัด

คุณดาริณี สังข์คุ้ม

นายนิพนธ์ ฉันททอง

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

คุณจิราพร เครือกาญจนา

อนุกรรมการและเลขานุการ

นายปฐม ชัยพุกทะลา

ฝ่ายเลขานุการโครงการฉลากเขียว

นางสาวนันทนา วิจิตรทัศน

สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย

นางสาววิภา จิตรนิรัตน์

นางสาวถนอมลาภ รัชวัตร

ข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับ แผ่นยิปซัม (Gypsum Board)

TGL-49-10

จัดทำโดย

คณะกรรมการเทคนิคคณะที่ 49

โครงการฉลากเขียว

1. เหตุผล

ในปัจจุบันมีการใช้แผ่นยิปซัมเป็นผนังภายใน ฝ้าเพดาน และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ อย่างแพร่หลาย ทั้งในอาคารที่พักอาศัยและอาคารสำนักงาน เนื่องจากผนังภายในและฝ้าเพดานที่ทำจากแผ่นยิปซัมมีคุณสมบัติพิเศษหลากหลาย เช่น เป็นฉนวนกันความร้อน ลดเสียงสะท้อน ใช้เป็นผนังกันแท่นการก่ออิฐหรือเทคอนกรีตได้ภายในเวลารวดเร็ว และเพิ่มความสวยงามให้การตกแต่งภายในอาคาร เป็นต้น ทำให้ปริมาณความต้องการในการใช้ผนังสำเร็จรูปและฝ้าเพดานด้วยแผ่นยิปซัมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2552 ประเทศไทยมีอัตราการใช้แผ่นยิปซัมเป็นวัสดุในการก่อสร้างมากถึง 400,000 ตันต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น 468,000 ตันต่อปี ในปี 2553 หรือร้อยละ 17 ซึ่งอาจจะทำให้เกิดของเสียจากกระบวนการผลิตและการใช้งานจากผู้บริโภค

ในกระบวนการผลิตแผ่นยิปซัมที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของผงแร่อยิปซัม ซึ่งหากหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ หากเกิดการสะสมเป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดพังผืดขึ้นบริเวณผนังและเนื้อเยื่อปอด ทำให้การทำงานของปอดผิดปกติ เกิดเป็นโรคปอดบวมเรื้อรัง¹ นอกจากนี้ ผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัวยังประกอบด้วยสารยึดติด (adhesives) และสารเติมแต่ง (additives) อื่นๆ ซึ่งมีตัวทำละลายเป็นองค์ประกอบ โดยตัวทำละลายอินทรีย์บางชนิดอาจเป็นสาเหตุของการเกิดเป็นสารโฟโตเคมีคอลออกซิแดนต์ (photochemical oxidants) เช่น โอโซนในบรรยากาศชั้นล่าง เป็นต้น ซึ่งก่อให้เกิดการระคายเคืองตาและระบบทางเดินหายใจ

¹ Material Safety Data Sheets: MSDS, กรมควบคุมมลพิษ <http://msds.pcd.go.th/>

ดังนั้นการกำหนดให้แผ่นยิปซัมที่ได้รับการรับรองฉลากเขียว (Green Labeling) ต้องมีแผ่นยิปซัมแปรรูปใช้ใหม่เป็นองค์ประกอบและปราศจากสารอันตราย มีการรับคืนซากเพื่อนำกลับมาแปรรูปใหม่ได้ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ลดการปนเปื้อนของสารเคมีในธรรมชาติ ประหยัดทรัพยากรและพลังงาน ลดปริมาณการเกิดขยะ ตลอดจนลดภาระในการบำบัด/กำจัดมลพิษที่เกิดขึ้นได้

2. ขอบเขต

แผ่นยิปซัมในที่นี้ครอบคลุมแผ่นผลิตภัณฑ์ยิปซัมที่ใช้สำหรับงานภายในอาคาร เช่น ฝ้าผนัง และฝ้าเพดาน เป็นต้น และภายนอกอาคาร

3. บทนิยาม

แผ่นยิปซัม หมายถึง แผ่นซึ่งประกอบด้วยสารผสม มีปูนยิปซัม (gypsum plaster) เป็นส่วนใหญ่ ใช้เป็นไส้กลางระหว่างกระดาษเหนียวผิวเรียบหรือวัสดุผิวเรียบทั้งสองด้าน และ/หรืออาจมีวัสดุเพิ่มคุณภาพเคลือบผิวด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้งสองด้าน ไส้กลางอาจตันหรือพรุน (cellular) และอาจผสมด้วยเส้นใยหรือเพิ่มวัสดุเพิ่มคุณภาพอื่น ๆ

กระดาษสำหรับแผ่นยิปซัม (gypsum liner board) หมายถึง กระดาษที่ทำขึ้นเพื่อให้เหมาะสำหรับการประกอบแผ่นยิปซัม

ผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน (post-consumer waste) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเสียหรือผ่านการใช้งาน

วัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต (post-industrial waste) หมายถึง วัสดุเหลือทิ้งหรือของเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตหรือการแปรรูปภายในโรงงานก่อนถึงมือผู้บริโภค

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามวิธีทดสอบที่กำหนดไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นยิปซัม เลขที่ มอก. 219 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ

- 4.2 ในกระบวนการผลิต การขนส่ง และการกำจัดของเสียหลังใช้ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นไปตามกฎหมายและข้อบังคับของทางราชการ

5. ข้อกำหนดพิเศษ

- 5.1 กระดาษทำแผ่นยิปซัม ต้องเป็นกระดาษที่ได้รับการรับรองเครื่องหมายฉลากเขียวตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ (TGL-8-R1-06) หรือ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามวิธีทดสอบที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษ หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศ หรือ มาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ เช่น JIS

- 5.2 ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำไส้กลางของผลิตภัณฑ์ยิปซัม

- 5.2.1 วัสดุที่ใช้ทำเป็นไส้กลางของผลิตภัณฑ์ต้องทำจากวัสดุผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน (post-consumer waste) หรือวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต (post-industrial waste) หรือรวมกันอย่างน้อยร้อยละ 15 โดยน้ำหนัก

หมายเหตุ ข้อกำหนดพิเศษข้อ 5.2.1 วัสดุที่ใช้ทำเป็นไส้กลางของผลิตภัณฑ์ต้องทำจากวัสดุผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน (post-consumer waste) หรือวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต (post-industrial waste) หรือรวมกันอย่างน้อยร้อยละ 15 โดยน้ำหนัก จะปรับเกณฑ์เป็น สำหรับวัสดุที่ใช้ทำเป็นไส้กลางของผลิตภัณฑ์ต้องทำจากวัสดุผลิตภัณฑ์หลังการใช้งาน (post-consumer waste) หรือวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิต (post-industrial waste) หรือรวมกันอย่างน้อยร้อยละ 30 (โดยมีผลบังคับใช้ในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2556)

- 5.2.2 มีนโยบายรับคืนซากและแผนปฏิบัติงานเพื่อนำกลับมาแปรใช้ใหม่ โดยมีการรายงานผลทุกปี

- 5.3 สารที่ห้ามมีในผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัม

- 5.3.1 ฟอสโฟยิปซัม (phosphogypsum)

- 5.3.2 สารฟอร์มาลดีไฮด์ (formaldehyde)

- 5.3.3 สารที่เป็นสารก่อมะเร็งตามรายชื่อใน group 1 (สารก่อมะเร็งที่ได้รับการยืนยันแล้ว) group 2A และ group 2B (สารที่มีหลักฐานเพียงพอว่าก่อมะเร็ง) ของ International Agency for Research on Cancer (IARC) และที่มีประกาศเพิ่มเติม

- 5.3.4 ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบต้องไม่มีสารฮาโลจิเนเตดไฮโดรคาร์บอน (halogenated hydrocarbons) เป็นส่วนประกอบ

- 5.3.5 สารยืดยึด (Additives) สารเติมแต่ง หรือ surface treatment agent จะต้องไม่มีสารเหล่านี้เป็นองค์ประกอบ
- 5.3.5.1 สารประกอบดีบุกอินทรีย์
- 5.3.5.2 สารยืดยึดที่มีสารประกอบฮาโลจิเนตเป็นองค์ประกอบ
- 5.3.5.3 สารหน่วงการติดไฟที่มีสารประกอบฮาโลจิเนตเป็นองค์ประกอบ
- 5.3.5.4 ตัวทำละลายที่มีสารประกอบสารประกอบฮาโลจิเนตหรือสารอะโรมาติกเป็น องค์ประกอบ
- 5.3.5.5 phthalates ที่มีหมู่อัลคิล เช่น เมทิล (methyl) เอทิล (ethyl) โพรพิล (propyl) บิวทิล (butyl) หรือ ออกทิล (octyl) เป็นต้น
- 5.3.5.6 เม็ดสีหรือสารเติมแต่งที่มีองค์ประกอบของ ตะกั่ว แคดเมียม โครเมียมปรอท และองค์ประกอบของสารเหล่านี้
- 5.3.6 สารที่จัดอยู่ในกลุ่มวัตถุมีพิษตาม พรบ.วัตถุอันตราย ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
- 5.4 มีเอกสารแนะนำวิธีการในการเก็บรักษา การขนย้าย การติดตั้งผลิตภัณฑ์ และการคืนซากเพื่อแปรใช้ใหม่

6. เกณฑ์การให้การรับรอง

- 6.1 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมตามประเภทของผลิตภัณฑ์นั้นๆ หรือ แสดงผลทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท หรือ แสดงผลทดสอบตามมาตรฐานระหว่างประเทศ หรือมาตรฐานระดับประเทศที่เป็นที่ยอมรับ
- 6.2 ผู้ผลิตต้องแสดงใบอนุญาตเครื่องหมายฉลากเขียวสำหรับกระดาษทำแผ่นยิปซัม หรือ แสดงผลทดสอบคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์กระดาษทำแผ่นยิปซัม หรือ แสดงผลทดสอบตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ว่า เป็นไปตามข้อ 5.1 ลงนามโดยกรรมการผู้จัดการบริษัทหรือผู้มีอำนาจลงนาม
- 6.3 ผู้ผลิตต้องยื่นหลักฐานเป็นหนังสือรับรองว่าผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำไส้กลางของผลิตภัณฑ์ยิปซัม เป็นไปตามข้อ 5.2 ลงนามโดยกรรมการผู้จัดการบริษัทหรือผู้มีอำนาจลงนาม และ ผู้ผลิตต้องแสดงหลักฐานหรือแผนงานการเรียกคืนซากที่สามารถนำมาปฏิบัติได้เป็นรูปธรรม โดย

กำหนดระยะเวลาที่ชัดเจน หลักฐานหรือแผนงานนี้ต้องผ่านการรับรองจากกรรมการผู้จัดการบริษัท หรือผู้มีอำนาจลงนาม

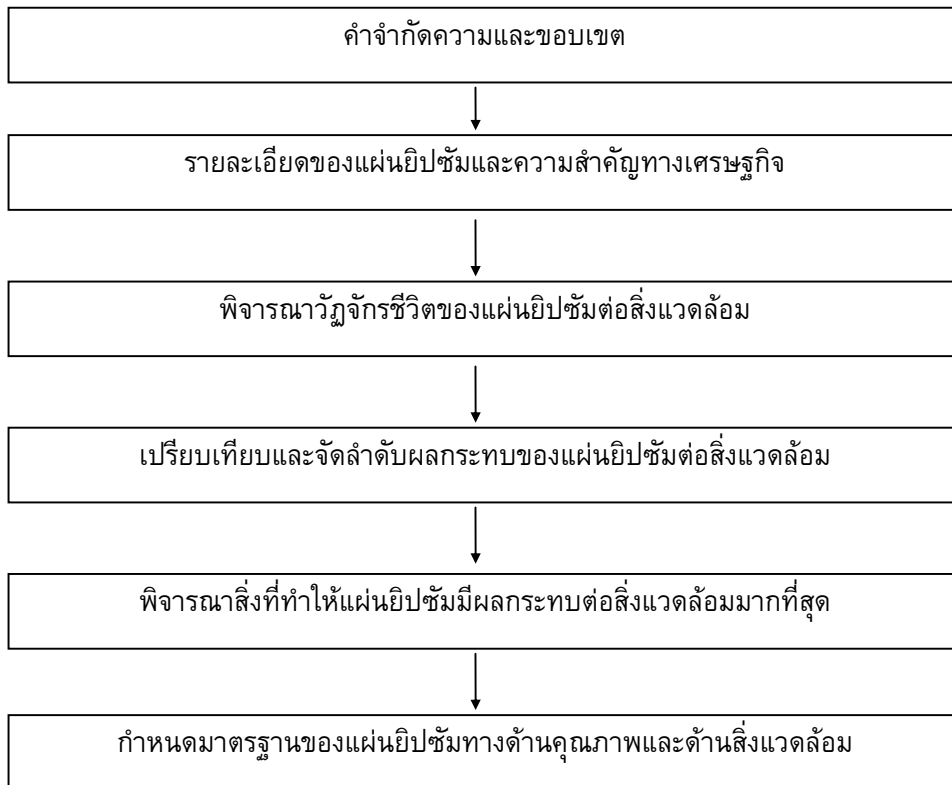
- 6.4 ผู้ผลิตต้องแสดงรายชื่อของสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบ ของผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัม และยื่นหนังสือรับรองว่าไม่ได้ใส่สารที่ห้ามมีในผลิตภัณฑ์ในข้อ 5.3 รวมทั้งยืนยันว่าไม่มีสารก่อก้อน สารก่อมะเร็ง และสารที่ระคายเคืองต่อสุขภาพ พร้อมทั้งลงนามรับรองโดยกรรมการผู้จัดการ หรือผู้มีอำนาจลงนามของบริษัทฯ แก่เจ้าหน้าที่โครงการฉลากเขียว ยกเว้นการทดสอบปริมาณของสารฟอร์มัลดีไฮด์ที่ปลดปล่อยจากแผ่นยิปซัม ให้ทดสอบตามวิธีที่กำหนดในมาตรฐาน JIS A 5908 หรือ มาตรฐานระหว่างประเทศหรือระดับประเทศที่เทียบเท่า
- 6.5 ผู้ผลิตต้องแสดงหลักฐานเอกสารแนะนำวิธีการในการเก็บรักษา การขนย้าย การติดตั้ง ผลิตภัณฑ์ และการคืนซากเพื่อแปรใช้ใหม่

หมายเหตุ: การทดสอบต้องทำในห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้

- ห้องปฏิบัติการของราชการ
- ห้องปฏิบัติการของเอกชนอิสระที่ได้รับการรับรองความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025 (ISO/IEC 17025)

ภาคผนวก

1. ขั้นตอนการร่างข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับแผ่นยิปซัม



2. รายละเอียดของแผ่นยิปซัมและความสำคัญทางเศรษฐกิจ

2.1 ประเภทของแผ่นยิปซัม

แผ่นยิปซัมเป็นวัสดุแผ่นเรียบ ผลิตขึ้นด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัยเหมาะสำหรับใช้ทำฝ้าเพดาน และฝ้าผนังของอาคารทุกชนิด เพราะไม่เพียงแต่จะเป็นวัสดุแผ่นเรียบที่สวยงามต่อการตกแต่ง กันร้อน กันเสียง กันไฟ ไม่ยืดหดตัว ติดตั้งดัดแปลงแก้ไขง่าย ประหยัด และไม่เป็นพิษ เมื่อเกิดไฟเผาด้วยอุณหภูมิสูงจะไม่เกิดพิษที่เป็นอันตรายต่อชีวิต

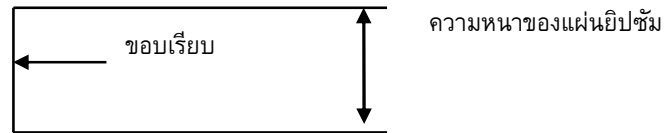
2.1.1 แผ่นยิปซัม แบ่งออกเป็นหลายประเภทที่สำคัญ คือ

- 1) แผ่นยิปซัมมาตรฐาน ใช้สำหรับงานฝ้าเพดานและฝ้าผนังทั่วไป เหมาะสำหรับงานฝ้าเพดานที่เน้นการตกแต่ง เรียบเนียน สวยงาม ทนสมัย สามารถทำเป็นฝ้าหลบบม ผังดวงไฟ งานผนังภายในที่ต้องการความแข็งแรง น้ำหนักเบา ช่วยประหยัดงานโครงสร้างและฐานราก
- 2) แผ่นยิปซัมทนชื้น ใช้ในบริเวณที่มีความชื้นสูง เช่น ฝ้าเพดานห้องน้ำ ห้องครัว ชายคา และโรงรถ ผนังห้องน้ำบริเวณแห้ง โดยบุกระเบื้องทับบนผิวแผ่นยิปซัมทนชื้นร่วมกับระบบกันซึม
- 3) แผ่นยิปซัมป้องกันความร้อน ใช้ในบริเวณฝ้าเพดานส่วนที่ติดหลังคา ห้องใต้ชั้นดาดฟ้า และกรุผนังด้านในเพื่อช่วยสะท้อนรังสีความร้อน และป้องกันหยดน้ำซึมจากการควบแน่นของไอน้ำในอากาศ
- 4) แผ่นยิปซัมทนไฟ ใช้สำหรับทำระบบป้องกันไฟ ตั้งแต่ 1/2-4 ชั่วโมง เช่น ผนังภายในอาคารสูง อาคารสำนักงาน โรงแรม ทางหนีไฟ ช่องลิฟต์ และใช้หุ้มโครงสร้างเหล็กและบริเวณที่ต้องการอัตราการทนไฟสูง

นอกจากนี้แผ่นยิปซัมได้พัฒนาเพิ่มมากขึ้นเพื่อให้เหมาะตามลักษณะการใช้และความต้องการของลูกค้า เช่น แผ่นยิปซัมทนกระแทก แผ่นยิปซัมกันเสียง แผ่นยิปซัมดูดซับเสียง เป็นต้น

2.1.2 แผ่นยิปซัมแต่ละประเภท แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

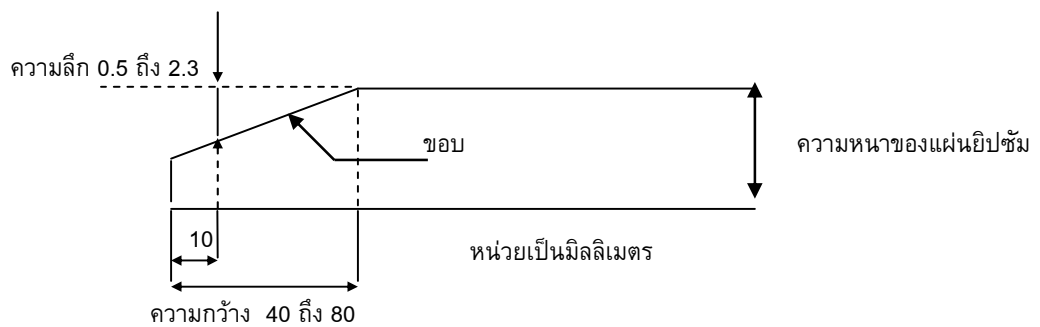
1) ชนิดขอบเรียบ ให้เป็นไปตามรูปที่ 1



รูปที่ 1 ลักษณะของแผ่นยิปซัมขอบเรียบ

แผ่นยิปซัมชนิดขอบเรียบ เหมาะสำหรับนำไปติดตั้งและใช้งานแบบ เว้นร่อง และตัดเป็นแผ่นเล็ก เหมาะสำหรับงานฝ้าเพดานที่บาร์

2) ชนิดขอบลาด ให้เป็นไปตามรูปที่ 2



รูปที่ 2 ลักษณะของแผ่นยิปซัมขอบลาด

แผ่นยิปซัมขอบลาดเหมาะสำหรับการใช้งานที่มีการฉาบรอยต่อบริเวณขอบแผ่นยิปซัมให้เป็นผืนเดียวกัน เหมาะสำหรับงานฝ้าเพดานฉาบเรียบ และผนังยิปซัมฉาบเรียบ

ที่มา : ข้อมูลจากผู้ผลิต (2552)

2.1.3 คุณสมบัติของแผ่นยิปซัม

- 1) เป็นฉนวนกันความร้อน ทำให้ห้องเย็นสบาย ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าในการใช้เครื่องปรับอากาศ
- 2) เป็นฉนวนป้องกันไฟ เพราะผลิตขึ้นจากแร่ยิปซัม ซึ่งไม่ลามไฟ
- 3) สามารถออกแบบให้เป็นระบบป้องกันเสียง 35-60 เดซิเบล

- 4) สามารถออกแบบให้เป็นระบบป้องกันไฟได้ตั้งแต่ 1/2-4 ชั่วโมง
- 5) ผิวเรียบ สวยงาม เพียงแค่ฉาบรอยต่อด้วยปูนฉาบยิปซัม
- 6) ติดตั้งง่าย สะดวก รวดเร็ว ไม่เลอะเทอะ เพราะเป็นระบบแห้ง
- 7) แข็งแรง ทนทาน ใช้งานได้นาน
- 8) สามารถนำมารีไซเคิลได้ จึงปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

ที่มา : ข้อมูลจากผู้ผลิต (2552)

2.2 วัตถุดิบ

วัตถุดิบหลักมากกว่าร้อยละ 95 ที่ใช้ในการผลิตแผ่นยิปซัมคือแรียิปซัมและกระดาษเหนียว โดยซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศ ส่วนประกอบอื่น เช่น สารปรุงแต่ง (additives) ซื้อจากผู้ผลิตภายในประเทศและต่างประเทศ

2.2.1 แรียิปซัม สูตรทางเคมี คือ Calcium sulfate dihydrate : $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ซึ่งประกอบด้วย Calcium sulfate มีน้ำอยู่ด้วย 2 molecules มีค่าความหนาแน่น 2.32 มีค่าความแข็ง (hardness) = 2 (moths scale of hardness) เป็นแร่ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ (natural gypsum) เมื่อน้ำทะเลได้รับความร้อนเกิดการระเหยมีแรียิปซัมตกผลึก เป็นอันดับแรกแรียิปซัมพบอยู่ทั่วไปในหินชั้น บางครั้งพบเป็นชั้นหนามาก พบแรียิปซัมกระจัดกระจายอยู่ในทุกภาคของประเทศไทย และแหล่งที่พบเป็นชั้นหนามาก มีการเปิดทำเหมืองแล้ว ได้แก่ จังหวัดพิจิตร จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ปัจจุบันได้มีการนำแรียิปซัมสังเคราะห์ (synthetic gypsum) เข้ามาร่วมใช้ในการผลิตแผ่นยิปซัมเพื่อเป็นการอนุรักษ์ปริมาณสำรองแรียิปซัมธรรมชาติ และเป็นการลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม แรียิปซัมสังเคราะห์ (Flue gas desulfurization gypsum : FGD gypsum) เป็นผลพลอยได้ (by product) จากโรงงานไฟฟ้า โดยการนำเอาก๊าซซัลเฟอร์ไตรออกไซด์ (sulphur Trioxide : SO_3) ซึ่งเป็นก๊าซเสียที่ปล่อยสู่บรรยากาศจากโรงงานไฟฟ้ามาผสม ทำปฏิกิริยากับหินปูนแคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium Carbonate : CaCO_3) แล้วจะได้ ผลพลอยได้ เป็นแรียิปซัมสังเคราะห์ (Flue gas desulfurization gypsum : FGD gypsum) ออกมา

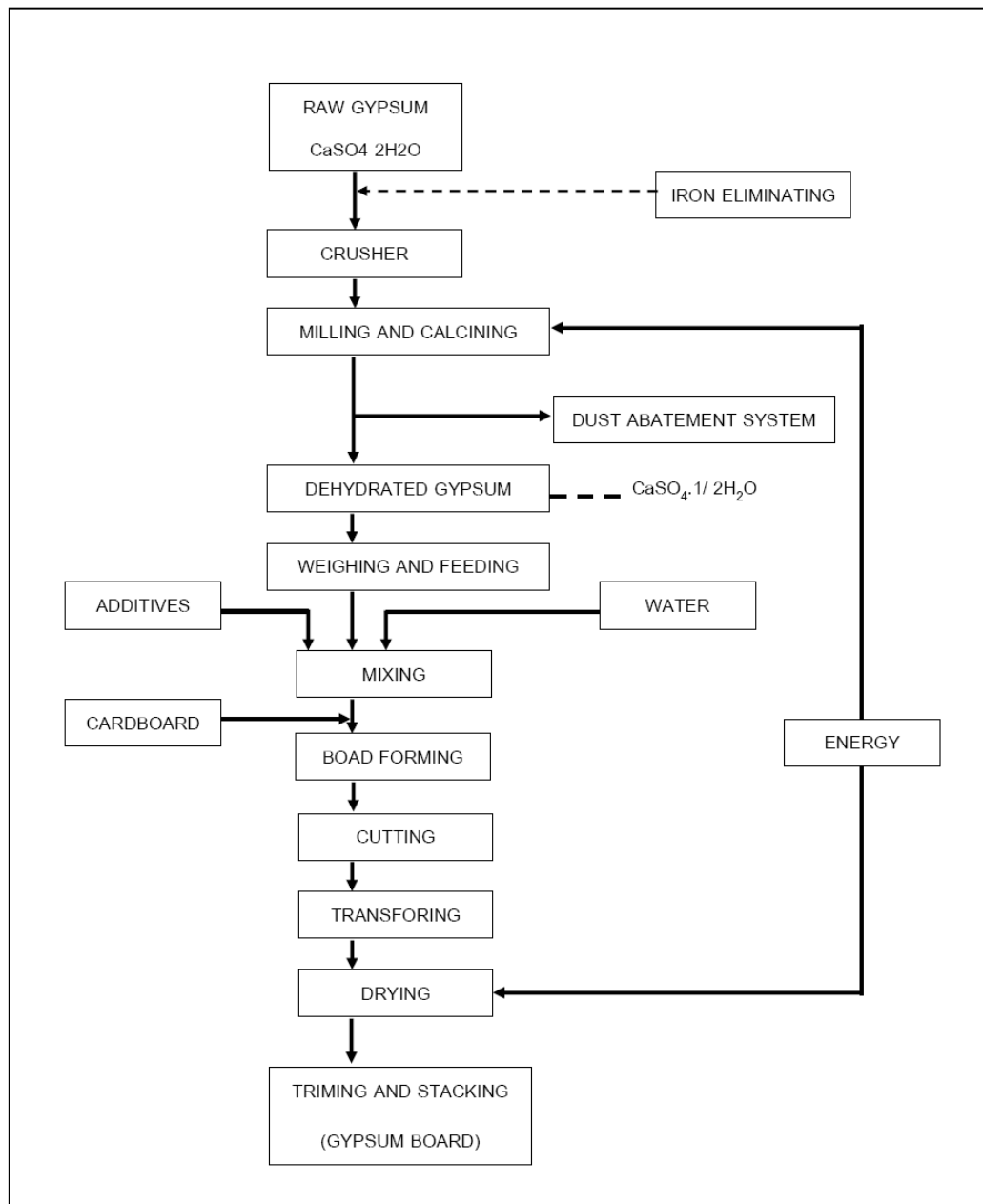
2.2.2 กระดาษ : (Plasterboard Liner) ใช้กระดาษเหนียวพิเศษ ประกอบเป็นผิวหน้าแผ่นยิปซัม กระดาษยิปซัม เป็นกระดาษที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตแผ่นยิปซัม สำหรับงาน

- แป้ง (modified starch) ซื้อจากผู้ผลิตในประเทศ
- โฟม (foaming agent) ซื้อจากผู้ผลิตในประเทศ
- สารกระจายส่วนผสม (dispersing agent) ซื้อจากผู้ผลิตต่างประเทศ
- สารควบคุมส่วนผสม (setting time agent) ผลิตใช้เอง และ ซื้อจากผู้ผลิตในประเทศ

5) Drying process นำแผ่นยิปซัมไปเข้าเตาอบ ผ่านกระบวนการอบไล่ไอน้ำส่วนเกินในส่วนผลสม และเพื่อสร้างแรงยึดเหนี่ยวที่เหมาะสมระหว่างกระดาษและส่วนผลสมของยิปซัม โดยผ่าน

การอบแผ่น 3 Zones จนแผ่นแห้งสนิทดี และมีความแข็งแรง จากนั้นจึงส่งต่อไปยังสายพาน Dry transfer

6) Packaging process นำแผ่นยิปซัมที่แห้งแล้วมาเข้ากระบวนการประกบคู่และติดเทปตามขอบแผ่น เพื่อติดตราสินค้า ตรวจสอบคุณภาพ จัดเรียงเข้าตั่ง และรอจำหน่ายต่อไป



รูปที่ 3 กระบวนการผลิตแผ่นยิปซัม

2.5 อุตสาหกรรมแผ่นยิปซัม

2.5.1 การผลิตและการจำหน่าย

อุตสาหกรรมแผ่นยิปซัมเป็นอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมการผลิตวัสดุก่อสร้างที่มีน้ำหนักเบา รวดเร็วในการติดตั้ง และประหยัดพลังงานทั้งในการใช้งานและกระบวนการผลิต เมื่อเทียบกับวัสดุก่อสร้างอื่นๆ ที่มีลักษณะการใช้งานใกล้เคียงกัน เช่น กระเบื้องแผ่นเรียบ ผนังปูน และอิฐมวลเบา เป็นต้น ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าว ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อภาคอสังหาริมทรัพย์ในด้านต้นทุนงานฐานราก งานการก่อสร้างที่ลดลงสำหรับผู้ประกอบการ และช่วยประหยัดพลังงานสำหรับผู้อยู่อาศัย รวมทั้งช่วยลดต้นทุนของภาคเศรษฐกิจจากการประหยัดพลังงานของอาคารสำนักงานและอาคารเพื่อการพาณิชย์อื่นๆ ด้วย

ในปัจจุบันอัตราการใช้ผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัมในประเทศไทยยังต่ำเพียง 1 ตารางเมตรต่อคนต่อปี เมื่อเทียบกับอัตราการใช้ในประเทศอื่นๆ เช่น สหรัฐอเมริกา 10 ตารางเมตรต่อคนต่อปี สหภาพยุโรป ออสเตรเลีย และเกาหลี มีอัตราการใช้แผ่นยิปซัม 5 ตารางเมตร 8 ตารางเมตร และ 4 ตารางเมตรต่อคนต่อปีตามลำดับ ซึ่งตัวเลขเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าอัตราการใช้แผ่นยิปซัมในประเทศไทยมีโอกาสเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสถานการณ์ด้านต้นทุนพลังงานที่ผันผวน การขาดแคลนแรงงานฝีมือภาคการก่อสร้าง แผ่นยิปซัมมีน้ำหนักเบา ติดตั้งง่าย ตกแต่งได้สวยงาม ทำให้ช่วยประหยัดค่าขนส่งและประหยัดเวลาในการทำงานอีกด้วย

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณการใช้แผ่นยิปซัมต่อจำนวนประชากร (ตารางเมตร/คน/ปี)

ประเทศ	ปี 2550	ปี 2553	ปี 2562
<u>ประเทศไทย</u>	1		
ตลาดในประเทศขยายตัวเฉลี่ยที่ 7%		1.17	2.23
ตลาดในประเทศขยายตัวเฉลี่ยที่ 5%		1.15	1.8
<u>สหรัฐอเมริกา</u>	10		
<u>ยุโรป</u>	5		
<u>ออสเตรเลีย</u>	8		
<u>เกาหลี</u>	4		

ที่มา : ข้อมูลจากผู้ผลิต (2552)

นอกจากความต้องการในประเทศแล้ว เมื่อพิจารณาถึงความต้องการแผ่นยิปซัมในตลาดต่างประเทศด้วยแล้ว ข้อมูลทางสถิติแสดงให้เห็นว่าการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product : GDP) ของประเทศต่างๆ มีผลต่อปริมาณการเติบโตของการใช้แผ่นยิปซัม ดังนั้น เมื่อพิจารณาอัตราการขยายตัวของ GDP ของประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชียในปี 2550 พบว่าในหลายประเทศมีอัตราการขยายตัวของ GDP ที่สูง เช่น ประเทศกัมพูชา

อินเดีย เวียดนาม สิงคโปร์ ฟิลิปปินส์ และลาว เป็นต้น จึงแสดงให้เห็นว่าประเทศเหล่านี้มีโอกาสนี้นำเข้าสินค้าแผ่นยิปซัมจากประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 2 แสดง GDP growth ของประเทศในทวีปเอเชีย

ประเทศ	GDP growth 2550 (%)*
กัมพูชา	9.6
อินเดีย	9.2
เวียดนาม	8.5
สิงคโปร์	7.7
ลาว	7.5
ฟิลิปปินส์	7.3
มาเลเซีย	6.3
อินโดนีเซีย	6.3
ไทย	4.8

ที่มา * ข้อมูลจาก CIA World Factbook www.cia.gov

ตารางที่ 3 รายชื่อผู้ผลิตแผ่นยิปซัม

ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
1. คอนวูด บจก. CONWOOD CD. LTD	199 อาคารคอลลัมน์ทาวเวอร์ ชั้น 7 -12 ถ.รัชดาภิเษก เขตคลองเตย แขวงคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 02-797-7444 แฟกซ์ 02-797-7004 หรือที่ www.conwood.co.th	แผ่นฝ้าเพดาน
2. ไคสแตนดาร์ด บมจ. KAI STANDARD CO.,LTD	50/45-51 หมู่ 9 ถ. สุขุมวิท 1 เขตบางบอน แขวงบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150 โทร.02-415-8359, 02-415-4617 แฟกซ์ 02-02-899-3239, 02-899-1731 หรือที่ www.kai-standard.com	แผ่นฝ้าเพดาน
3. บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด (มหาชน) Thaigypsum Company Limited	38/10 หมู่ 5 นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ศรีราชา ชลบุรี 20230 หรือที่ www.thaigypsum.com (สำนักงานใหญ่ อาคารมหานครยิปซัม 539/2 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400 โทร. 026408600)	แผ่นฝ้าเพดาน
4. โปรแอค มาร์เก็ตติ้ง กรุ๊ป บจก. PRO-ACT MARKETING CO., LTD	24/30 หมู่ 2 ถ. บางกรวย ต.ไทรน้อย อ. ไทรน้อย จ.นนทบุรี 11150 โทร. 02-964-7983-4 ,02-923-9905-6 แฟกซ์ 02-964-7965 หรือที่ www.pro-actmarketing.com	แผ่นฝ้าเพดาน

ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
5. นวพลาสติก อุตสาหกรรม บมจ. NAWAPLASTIC INDUSTRIES CO., LTD	1 ถ. ปูนซีเมนต์ไทย เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800 โทร. 02-586-2333, 02-586-2444 แฟกซ์ 02-586-5757 หรือที่ www.windsor.co.th	แผ่นผ้าเปดาน
6. เฟมไลน์ โปรดักส์ บมจ. FAMELINE PRODUCTS CO., LTD	72/17 หมู่ 3 ถ. เทพารักษ์ ต. บางพลีใหญ่ อ. บางพลี จ. สมุทรปราการ 10110 โทร. 02-755-3641-5 แฟกซ์ 02-756-3664 หรือที่ www.fameline.com	แผ่นผ้าเปดาน
7. ไมโครไฟเบอร์อุตสาหกรรม บมจ. MICROFIBER INDUSTRIES CO., LTD	175 อาคารไทยสมุทร ชั้น 3 ถ. สุขุมวิท แขวงคลองตัน เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110 โทร. 02-258-3774-6 02-258-3781-2 แฟกซ์ 02-258-3767 www.microfiber.com	แผ่นผ้าเปดาน
8. สยามไฟเบอร์กลาส บมจ. SIAM FIBERGLASS CO., LTD	1 ถ. ปูนซีเมนต์ไทย เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800 โทร. 02-586-2222 หรือที่ www.siamfiberglass.com	แผ่นผ้าเปดาน
9. โอлимпิกกระเบื้องไทย บมจ. THAI OLYMPIC FIBRE-CEMENT CO., LTD	2425/3 อาคารมหพันธ์ ถ. เจริญกรุง บางคอแหลม กรุงเทพมหานคร 10120 โทร. 02-291-2888 แฟกซ์ 02-291-4134-5 หรือที่ www.mahaphant.com	แผ่นผ้าเปดาน
10. อาร์คอน ไทพี กรุ๊ป บมจ. ARCON TYPE GROUP CO.,LTD	100/3 ซอย 83 ถ. ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310 โทร. 02-538-1285 แฟกซ์ 02-539-2788 หรือที่ www.arcontype.com	แผ่นผ้าเปดาน
11. เอ็น. วี. พี โฟร์สตาร์ล บมจ. M.V.P FOUR STARS CO.,LTD	45 ซอยอ่อนนุช 80 แขวง 5 เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250 โทร. 02-320-1500-11 แฟกซ์ 02-320-1512-13 หรือที่ www.mvpfourstars.com	แผ่นผ้าเปดาน
12. บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม (สระบุรี) จำกัด	1 ถ.ปูนซีเมนต์ไทย บางซื่อ กรุงเทพมหานคร โทร. (662) 5550000, 5550055	แผ่นยิปซัมบอร์ด
13. บริษัท โอเรียนทอล ยิปซัม จำกัด	2/4 ม.8.อุทัย-หนองดอโล่ ต.หนองไม้ซุง อ.อุทัย จ.พระนครศรีอยุธยา 13210 โทร. 035-730290	ผลิตแผ่นยิปซัมและกระดาษสำหรับงานก่อสร้างผนัง ผ้าเปดาน รวมถึงผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่แปรรูป
14. บริษัท ไทยพลาสติกอีนดัสตรี จำกัด	276/4 ม.7 ต.เขาทราย อ.ทับคล้อ จ.พิจิตร 66230 โทร. 01-6051789	ผลิตปูนปลาสเตอร์ ปูนฉาบผ้าเปดาน แผ่นผ้ายิปซัม

ชื่อโรงงาน / ทะเบียนโรงงาน	สถานที่ตั้ง / โทรศัพท์	ประกอบกิจการ
15. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอส.เอส. อุตสาหกรรมยิปซัมไฟเบอร์บอร์ด	139/5 ม.11ถ.เลี้ยวเมืองบางมูลนาก ต.เนินมะกอก อ.บางมูลนาก จ.พิจิตร 66120	ผลิตปูนปลาสเตอร์ และแผ่นฝ้าเพดาน
16. บริษัท วีซี แอนด์ ธนา อินดัสเทรียล จำกัด VC&THANA INDUSTRIAL CO.,LTD.	2/3 หมู่ 2 ซ.อศวนนท์ 35 ต.บางเมือง อ.เมือง จ.สมุทรปราการ โทร. (662) 6408600, 6408700	แผ่นยิปซัมบอร์ด

ที่มา <http://sql.diw.go.th/results1.asp>

หมายเหตุ 1. ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2552 ซึ่งไม่รวมถึง โรงงานเล็กประกอบกิจการ ตามกรอบการปรับปรุง

ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม

2. หากท่านมีข้อสงสัย หรือ ต้องการแจ้งแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง โปรดติดต่อ สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร.(662) 2024156, 2024099 หรือ inform@diw.go.th

2.5.2 การส่งออกและนำเข้า

จากการสรุปสถานการณ์การนำเข้าและการส่งออกของแผ่นผนังยิปซัมในช่วงปี พ.ศ.2549 ถึง พ.ศ.2551 (ตารางที่ 4 และ 5) เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ.2549 พบว่า แนวโน้มการนำเข้า แผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัม มีปริมาณลดลงทุกปี โดยปริมาณการนำเข้าแผ่นผนังภายใน และฝ้าเพดานยิปซัม ลดลงในปี พ.ศ.2550 และ พ.ศ.2551 คิดเป็นร้อยละ 88.11 และ 58.98 ตามลำดับ ซึ่งส่งผลให้มูลค่าการนำเข้าสินค้าลดลง เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ.2549 พบว่า ปี พ.ศ.2550 และปี พ.ศ.2551 มูลค่าการนำเข้าแผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัมลดลงจากปี พ.ศ. 2549 คิดเป็นร้อยละ 66.16 และ 17.52 ตามลำดับ

ในปี พ.ศ.2551 มูลค่าการนำเข้าแผ่นยิปซัม มาจากกลุ่มประเทศในทวีปเอเชียมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 88.98 ของมูลค่าการนำเข้าทั้งหมด รองลงมา คือ กลุ่มทวีปยุโรป และทวีปออสเตรเลีย ซึ่งประเทศที่มีมูลค่าการนำเข้าแผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัมมากที่สุด คือ ประเทศไต้หวัน คิดเป็นร้อยละ 85.06 ของมูลค่าการนำเข้า รองลงมา คือ ประเทศเดนมาร์ก และประเทศอินโดนีเซีย ตามลำดับ

ตารางที่ 4 การนำเข้าแผ่นยิปซัม

การนำเข้าแผ่นยิปซัม						
ประเทศ	พ.ศ.2549		พ.ศ.2550		พ.ศ.2551	
	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
ออสเตรเลีย	19,602	425,557	0	0	14	3,403
จีน	975,273	3,152,288	40,085	196,314	1,440	153,146
เดนมาร์ก	236,121	7,822,247	129,334	4,061,953	31,861	1,160,049

การนำเข้าแผ่นยิปซัม						
ประเทศ	พ.ศ.2549		พ.ศ.2550		พ.ศ.2551	
	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
อินโดนีเซีย	198,674	1,274,446	300	1,729	15,351	161,550
มาเลเซีย	500	10,000	0	0	80	1,750
สิงคโปร์	630	57,497	0	0	41	5,787
ไทย	76	14,491	0	0	0	0
สหรัฐอเมริกา	229	83,453	103	21,667	0	0
เวียดนาม	6	2,130	8	552	0	0
เบลเยียม	0	0	9	6,899	0	0
นิวซีแลนด์	0	0	7	1,540	1,783	3,238
ฟิลิปปินส์	0	0	42	2,698	26	1,683
ไต้หวัน	0	0	326	52,486	515,541	9,009,327
ญี่ปุ่น	0	0	0	0	8,400	68,414
ลาว	0	0	0	0	12,500	23,250
รวม	1,431,111	12,842,109	170,214	4,345,838	587,037	10,591,597

ที่มา : กรมศุลกากร (2552)

การส่งออกแผ่นยิปซัม แสดงดังตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ.2549 พบว่า แนวโน้มการส่งออกแผ่นยิปซัม มีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี โดยปริมาณการส่งออกแผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัม เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ.2550 และ พ.ศ.2551 คิดเป็นร้อยละ 6.85 และ 19.79 ตามลำดับ ในส่วนของมูลค่าการส่งออกสินค้านั้น เมื่อพิจารณาแนวโน้มจากปี พ.ศ.2549 พบว่า ปี พ.ศ.2550 มูลค่าการส่งออกแผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัม ลดลงจากปี พ.ศ.2549 คิดเป็นร้อยละ 9.37 และปี พ.ศ.2551 มูลค่าการส่งออกแผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัม เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2549 คิดเป็นร้อยละ 4.83

ในปี พ.ศ.2551 มูลค่าการส่งออกแผ่นยิปซัม มาจากกลุ่มประเทศในทวีปเอเชียมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 91.26 ของมูลค่าการส่งออกทั้งหมด รองลงมา คือ กลุ่มทวีปออสเตรเลีย และทวีปแอฟริกา ซึ่งประเทศที่มีมูลค่าการส่งออกแผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัมมากที่สุด คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา คิดเป็นร้อยละ 36.14 ของมูลค่าการส่งออก รองลงมา คือ ประเทศฟิลิปปินส์ และประเทศอินเดีย ตามลำดับ

ตารางที่ 5 การส่งออกแผ่นยิปซัม

การส่งออกแผ่นยิปซัม						
ประเทศ	พ.ศ.2549		พ.ศ.2550		พ.ศ.2551	
	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
สหรัฐอเมริกา	71,696,284	287,540,069	138,249,334	515,577,890	182,237,416	691,180,318
อัฟกานิสถาน	0	0	0	0	36,156	200,987
แอลจีเรีย	0	0	0	0	53,640	326,130
ออสเตรเลีย	0	0	3,168	91,092	0	0
ออสเตรเลีย	15,765,657	121,603,278	8,431,337	53,175,348	4,723,404	32,214,398
บังกลาเทศ	2,815,147	16,265,583	3,451,976	17,087,400	3,533,093	17,634,671
บาร์เรน	1,489,450	5,928,499	7,986,960	27,677,125	13,731,793	56,671,091
บรูไน	9,629,056	42,538,164	12,896,688	52,689,740	2,360,902	11,548,044
จีน	6,856	110,351	0	0	0	0
โคลอมเบีย	185,732	1,187,438	0	0	0	0
คอซตาริกา	69,943	371,211	0	0	0	0
สเปน	26,064,494	172,204,685	0	0	0	0
อียิปต์	0	0	239,551	1,048,053	0	0
เยอรมนี	0	0	0	0	137	15,682
เอธิโอเปีย	314,524	1,649,605	148,119	668,190	144,929	667,887
ฟีจี	0	0	17,995	106,943	0	0
ฝรั่งเศส	75,608	491,216	85,935	345,709	160	5,765
กานา	0	0	482,003	2,023,335	647,042	2,658,026
กัวเตมา	0	0	127,158	1,135,041	0	0
กรีซ	58,560	649,348	95,828	1,072,837	38,560	468,468
กวม	259,736	1,509,818	0	0	55,481	218,533
ฮ่องกง	9,122,117	34,770,574	11,660,448	41,535,326	16,128,149	65,191,668
อินโดนีเซีย	703,330	3,154,071	639	62,146	2,985,595	11,388,676
อิสราเอล	961,943	3,470,102	87,195	292,821	0	0
อินเดีย	23,549,069	92,762,388	47,995,934	182,009,076	41,556,440	172,656,864
จาเมกา	26,716	181,621	0	0	0	0
อิหร่าน	0	0	876,901	3,510,315	592,469	2,237,196
จอร์แดน	364,999	1,523,664	237,633	801,813	610,360	2,036,095
ญี่ปุ่น	389,136	1,388,103	0	0	0	0
เคนยา	2,432,729	14,139,976	2,554,242	12,787,600	3,005,514	14,541,056
กัมพูชา	4,219,768	23,293,490	6,841,054	35,593,585	13,470,929	62,513,355

การส่งออกผ่านพิธีการศุลกากร						
ประเทศ	พ.ศ.2549		พ.ศ.2550		พ.ศ.2551	
	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
เกาหลี	11,400	66,384	34,224	122,747	0	0
คูเวต	4,916,151	21,114,705	3,815,810	15,530,701	3,084,455	12,051,798
ลาว	3,057,423	19,466,158	3,214,865	20,303,802	5,274,759	34,660,854
เลบานอน	0	0	235,045	1,520,666	0	0
ศรีลังกา	1,750,867	8,807,379	2,109,689	10,133,987	2,269,674	11,604,145
มาดากัสการ์	0	0	321,873	1,699,759	537,395	2,636,431
พม่า	4,417,113	20,762,717	3,462,761	15,450,672	5,195,979	23,496,434
มาเก๊า	1,080,875	5,922,768	816,971	3,306,292	4,217,696	16,747,286
มาร์ตีนิก	0	0	127,158	1,135,041	0	0
มอลตา	19,500	91,683	84,018	419,852	14,966	109,489
มอริเชียส	586,518	3,192,450	1,627,838	8,105,387	2,125,388	11,658,218
มัลดีฟส์	391,782	2,149,282	316,786	1,575,751	528,876	2,956,635
มาเลเซีย	17,521,906	60,815,070	254,745	1,395,075	4,577,461	19,259,379
โมซัมบิก	0	0	278,205	2,480,430	684,865	4,221,021
นิวแคลิโดเนีย	0	0	918,885	4,528,024	99,808	470,222
ไนจีเรีย	0	0	245,746	1,140,770	1,490,216	11,420,268
เนปาล	141,717	616,780	157,094	586,100	90,901	362,019
นิวซีแลนด์	14,345,416	98,237,346	10,058,913	63,788,034	8,994,426	57,528,772
โอมาน	0	0	0	0	121,904	436,084
ฟิลิปปินส์	31,819,497	125,569,530	39,366,652	148,838,573	48,893,008	198,306,828
ปากีสถาน	2,957,781	16,592,906	4,855,638	20,561,812	5,288,468	22,638,847
กาตาร์	2,022,469	10,489,358	6,600,844	24,230,628	10,213,004	44,653,420
รียูเนียน	0	0	2,884,963	19,597,977	1,797,723	10,893,197
ซาอุดีอาระเบีย	1,247,535	10,932,044	2,354,526	8,461,878	5,420,485	18,269,314
เซเชลส์	87,804	655,959	303,894	1,810,900	91,030	452,023
ซูดาน	0	0	158,410	700,109	164,520	943,696
สิงคโปร์	14,466,416	62,935,706	13,626,944	50,136,865	14,770,234	64,364,098
ตูนิเซีย	0	0	0	0	55,654	259,781
ไต้หวัน	18,924,717	71,172,493	12,497,346	46,181,125	9,535,885	36,153,226
แทนซาเนีย	3,487,580	18,579,533	3,957,564	19,311,659	2,776,914	13,776,654
ยูกันดา	0	0	84,699	346,039	0	0
สหรัฐอเมริกา	0	0	14,490	1,301,396	27,780	114,282
เวเนซุเอลา	2,682,236	15,402,684	0	0	0	0

การส่งออกแผ่นยิปซัม						
ประเทศ	พ.ศ.2549		พ.ศ.2550		พ.ศ.2551	
	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)	ปริมาณ (ชิ้น)	มูลค่า (บาท)
เวียดนาม	76,661,793	366,751,858	43,454,490	174,572,024	28,125,645	144,744,702
เยเมน	0	0	188,035	989,802	383,320	1,295,046
แอฟริกาใต้	5,331,159	57,295,846	3,151,351	33,814,399	205,763	1,609,173
รวม	378,130,509	1,824,353,893	404,050,570	1,653,369,661	452,970,371	1,912,468,252

ที่มา : กรมศุลกากร (2552)

3. ผลกระทบของผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัมต่อสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบของผลิตภัณฑ์สิ่งแวดล้อม เมื่อพิจารณาตลอดช่วงชีวิตของผลิตภัณฑ์แผ่นยิปซัม ภายในและฝ้าเพดานยิปซัม(ตารางที่ 6) สามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ ก่อนการผลิต ในระหว่างการผลิต ระหว่างการขนส่ง ในระหว่างการใช้งาน และการทิ้งหลังการใช้งาน

ตารางที่ 6 ผลกระทบของแผ่นยิปซัมต่อสิ่งแวดล้อม

หัวข้อทางสิ่งแวดล้อม (environmental aspects)	วงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (product cycle)				
	ก่อนผลิต	ขณะผลิต	ขณะขนส่ง	ขณะใช้งาน	ทิ้งหลังใช้งาน
การใช้ทรัพยากร (resource use) เช่น พลังงาน น้ำ วัตถุดิบ	● ¹	● ⁵	○ ⁸	X	X
การเกิดวัตถุอันตราย (hazardous substance)	X	X	X	X	X
การปล่อยมลสารไปสู่ (emission/release of pollutants into the environment)					
- อากาศ	○ ^{2,3}	● ⁶	● ²	● ³	○ ³
- น้ำ	X	○	X	X	X
- ดิน	X	X	X	X	X
การเกิดขยะมูลฝอย/ของเสีย (waste)	○	● ⁷	○	●	● ⁷
มลพิษอื่นๆ เช่น เสียง	○ ⁴	○ ⁴	○	X	X
ความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน (fitness for use)	X	X	X	●	X
ความปลอดภัย (safety)	X	X	X	●	X

หมายเหตุ ● มีผลกระทบ ต้องพิจารณาในการออกข้อกำหนด

○ มีผลกระทบ แต่ไม่รวมอยู่ในข้อกำหนด

X ไม่เกี่ยวข้อง

¹ ไม้ แร่ยิปซัม

² CO CO₂ SO_x NO_x

³ ฝุ่น

⁴ เสียงเครื่องจักรจากการทำเหมือง จากการผลิต จากเครื่องยนต์

⁵ กระดาษ แร่ยิปซัม

⁶ SO₂ GHG TVOC ฟอर्मัลดีไฮด์

⁷ เศษแผ่นยิปซัม

⁸ น้ำมัน

3.1 ก่อนการผลิต

การได้มาซึ่งแร่ยิปซัมจากการทำเหมืองแร่ยิปซัมหรือการแต่งแร่เพื่อนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัม อาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ฝุ่นละออง เขม่าควัน ก๊าซพิษชนิดต่าง ๆ ทั้งจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงและจากการปล่อยสารเคมีที่ระเหยเป็นไอออกมาจากกระบวนการผลิต ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยของแรงงาน ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง เช่น เป็นโรคผิวหนัง หอบ หายใจไม่สะดวก ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน โรคระบบทางเดินหายใจ หลอดลมอักเสบ มะเร็ง เป็นลมหมดสติ และเสียชีวิตได้

นอกจากนี้กิจกรรมการการระเบิดหินเพื่อการทำเหมืองยังอาจก่อให้เกิดปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ ทรัพยากรธรณี ซึ่งอาจส่งผลต่อแหล่งต้นน้ำ

3.2 ในระหว่างการผลิต

ในขั้นตอนการผลิตแผ่นยิปซัม อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำเสีย ฝุ่นละออง อากาศเสีย กากเสีย เช่น น้ำที่ใช้ล้างเครื่องมือ ล้างเครื่องจักร อุปกรณ์ เศษทิ้งของส่วนผสม ฝุ่นฟุ้งจากบริเวณการเตรียมวัตถุดิบ บริเวณเครื่องผสม เศษตัวอย่างทดสอบ เป็นต้น

3.3 ในระหว่างการขนส่ง

พาหนะที่ขนส่งแผ่นยิปซัม เช่น รถ 6 ล้อ รถ 6 ล้อ และรถเทเลอร์ กำหนดให้มีการยึดตั้งแผ่นยิปซัม กับตัวรถด้วยสายรัด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของตัวยิปซัมในระหว่างการขนส่ง และกำหนดให้มีการคลุมตั้งยิปซัมดังกล่าว ด้วย ผ้าใบ เพื่อป้องกันการเกิดมีเศษยิปซัม จาการขนส่ง

3.4 ในระหว่างการใช้งาน

ในระหว่างการใช้งานแผ่นผนังภายในและฝ้าเพดานยิปซัมอาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศได้ ในระหว่างการเคลื่อนย้าย การติดตั้ง การตัดแปรรูปเป็นขนาดเล็ก โดยอาจเกิดฝุ่นจากการตัดหรือเจาะ

3.5 การทิ้งหลังการใช้งาน

หากทิ้งไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม อาจทำให้เกิดปัญหาภูมิทัศน์ หรือหากลูกค้ามีการนำเศษแผ่นยิปซัม จาก job site ส่งกลับคืนโรงงาน โรงงานมีอุปกรณ์และขั้นตอนการนำเศษแผ่นยิปซัม เหล่านี้ มา recycle ใช้เป็นแร่ยิปซัมในกระบวนการผลิตได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] TerraChoice Environmental Marketing Inc., Environment Canada of Gypsum Wallboard .2007
- [2] Environmental Choice New Zealand of Gypsum Plasterboard Products. 2007
- [3] Panel Boards/ Wallboard. Singapore Green Label Scheme (SGLS).2008
- [4] กรมศุลกากร, สถิติการนำเข้า-ส่งออก, 2552 www.customs.go.th
- [5] มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นยิปซัม เลขที่ มอก. 219 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 8 หน้า