

The WELL Building Standard

รศ.ดร.พันรุดา พุฒิไพโรจน์

WELL AP

LEED AP (BD+C, O+M, ID+C, Homes, ND)

มาตรฐาน WELL เป็นระบบในการประเมินอาคารที่เน้นด้านสุขภาพและสุขภาวะของผู้ที่อยู่ในอาคาร ซึ่งแตกต่างจากระบบประเมินอาคารเขียวที่ได้รับการสนใจอยู่เดิม เช่น LEED ที่คะแนนในการประเมินจะให้น้ำหนักด้านการประหยัดพลังงาน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูงกว่าด้านอื่นๆ WELL มีเนื้อหาการประเมินที่พัฒนามาจากหลักฐานและการวิจัยทางการแพทย์ เกี่ยวกับผลกระทบต่อระบบต่างๆของร่างกาย มาตรฐาน WELL เริ่มพัฒนาโดย Delos แต่ในปัจจุบันเป็นระบบการประเมินที่อยู่ในการบริหารของ International WELL Building Institute (IWBI) ประเทศสหรัฐอเมริกา มาตรฐาน WELL ได้ประกาศใช้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2014 การพัฒนาเกณฑ์การประเมินของ WELL นั้นได้กำหนดให้เนื้อหาบางส่วนเหมือนกับ LEED เพื่อให้ใช้ทั้งสองระบบนี้ร่วมกันได้ โดยอาคารที่ต้องการขอการรับรองในระบบ WELL จะมี GBCI (Green Building Certification Inc.) ทำหน้าที่เป็น Third-party รับรองผลการประเมิน (หน่วยงานเดียวกันกับที่รับรองอาคารตามมาตรฐาน LEED)

เนื้อหาการประเมินของ WELL จะเน้นที่ “คน” และเน้นเชิงคุณภาพมากกว่าปริมาณ เช่น LEED จะให้ความสำคัญต่อปริมาณผลประหยัดน้ำประปา หากประหยัดมากก็จะได้รับคะแนนมากตามสัดส่วน แต่ WELL สนใจที่คุณภาพของน้ำดื่มในอาคาร และความสะดวกในการเข้าถึงจุดบริการน้ำดื่มที่สะอาด ดังนั้นในสหรัฐอเมริกา จึงมีอาคารจำนวนมากที่ขอการรับรองทั้ง LEED และ WELL เพื่อแสดงให้เห็นถึงการเป็นอาคารที่ดีอย่างรอบด้าน

ความนิยมนำมาตรฐาน WELL มาใช้ในการออกแบบได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลก ปัจจุบันมีโครงการที่ลงทะเบียนเพื่อขอการรับรองแล้วมากกว่า 58 ประเทศ ประเทศที่ลงทะเบียนใช้เกณฑ์นี้มากที่สุดคือ สหราชอาณาจักร > 1,300 โครงการ รองลงมาคือ สหรัฐอเมริกา >1,100 โครงการ และจีน >400 โครงการ ในประเทศไทย ก็มีโครงการที่ลงทะเบียนแล้ว >20 โครงการ ส่วนมากเป็นโครงการของผู้ประกอบการอสังหาริมทรัพย์ขนาดใหญ่ เช่น One Bangkok, The PARQ ซึ่งทำให้วงการออกแบบสถาปัตยกรรมเพิ่มความสนใจต่อเกณฑ์นี้มากยิ่งขึ้น

IWBI ได้ประกาศเกณฑ์ WELL version 2 เมื่อเดือน พฤษภาคม ปี ค.ศ. 2018 โดยยังเป็น pilot แต่สามารถ ลงทะเบียนได้ ใน WELL version 1 การอธิบาย ความสำคัญของเกณฑ์แต่ละข้อ จะเชื่อมโยงผลกระทบ ของเกณฑ์นั้นที่มีต่อระบบการทำงานของร่างกาย ซึ่งสามารถแบ่งได้ 11 ระบบ ได้แก่

1. ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular System)
2. ระบบการย่อยอาหาร (Digestive System)
3. ระบบต่อมไร้ท่อ (Endocrine System)
4. ระบบภูมิคุ้มกัน (Immune System)
5. ระบบผิวหนัง (Integumentary System)
6. ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System)
7. ระบบประสาท (Nervous System)
8. ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive System)
9. ระบบหายใจ (Respiratory System)
10. ระบบกระดูก (Skeletal System)
11. ระบบทางเดินปัสสาวะ (Urinary System)

Body Systems Applied to WELL Features

A simple way to express the built environment's complex impact on the human body

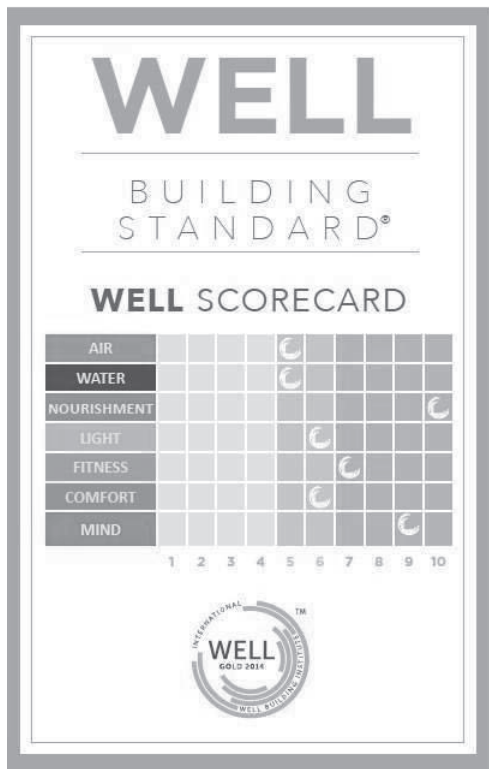


Cardiovascular
Digestive
Endocrine
Immune
Integumentary
Muscular
Nervous
Reproductive
Respiratory
Skeletal
Urinary

Copyright© 2015 by International WELL Building Institute PBC. All rights reserved.

รูปที่ 1 ระบบของร่างกาย 11 ระบบ ที่เชื่อมโยงกับทุกเกณฑ์ในการประเมินอาคาร
(ที่มาภาพ : <https://www.chargespot.com/workspaces/well-building-standard/>)

เลือกทำ (เรียก optimizations) โดยทุกเกณฑ์จะมีคะแนนข้อละ 1 คะแนน ถ้าสามารถผ่าน Preconditions ได้ทุกข้อ ก็จะได้ระดับ Silver และหากสามารถผ่าน Optimization ได้ 40% จะได้ระดับ Gold และ 80% จะได้ระดับ Platinum ผลประเมินของแต่ละ Concept จะนำมาคำนวณปรับฐานใหม่อีกครั้งให้อยู่ช่วงสเกล 1-10 เพื่อแสดงรายละเอียด (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 การแสดงผลประเมินจะแสดงระดับที่ได้พร้อมคะแนนแต่ละกลุ่ม Concept (ที่มาภาพ : <https://www.iesve.com/discoveries/article/6470/what-next-for-building-design-well>)

การตรวจวัดสมรรถนะอาคารตามจริง

WELL มีความแตกต่างกับ LEED อย่างชัดเจนอย่างหนึ่ง คือ มีการตรวจวัดสมรรถนะตามจริง (Performance Verification) โดยมีผู้ประเมินที่ผ่านการฝึกอบรม (WELL Assessor) มาตรวจสอบที่อาคาร ซึ่ง LEED ไม่มี เพราะ LEED รับรองโดยตรวจจากเอกสารอย่างเดียว

การตรวจสอบสมรรถนะอาคารที่อาคารจริงของ WELL นั้น ครอบคลุมมากมายหลายเรื่อง เช่น

- คุณภาพอากาศ ตรวจสอบปริมาณของฟอร์มัลดีไฮด์ ส่วนประกอบรวมของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (Total volatile organic compounds) ปริมาณสารแขวนลอยในอากาศ (Particulate Matter) ขนาด PM_{2.5} และ PM₁₀ ปริมาณคาร์บอนมอนนอกไซด์ ปริมาณโอโซน และ ก๊าซเรดอน

- คุณภาพน้ำดื่ม ตรวจวัดสารละลายเคมี สารแขวนลอย

- คุณภาพแสงสว่าง วัดทั้งความสว่างที่มีผลต่อการมองเห็น และความสว่างที่มีผลต่อวงจรการทำงานของสรีระในรอบวัน (Circadian lighting) ที่มีผลต่อการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย

- สภาวะสบาย อุณหภูมิอากาศภายใน ความเร็วลม ความชื้น

- การวัดความดังของเสียงรบกวน เสียง background noise จากงาน HVAC

นอกจากนี้การรับรองมีอายุเพียงแค่ 3 ปี ซึ่งเจ้าของอาคารจะต้องขอการรับรองใหม่อย่างต่อเนื่อง

หากต้องการแสดงให้เห็นว่าคุณภาพอาคารยังคงดี เช่นเดิม และในบางเกณฑ์อาจจะต้องเก็บข้อมูลเพิ่มเติมในระหว่างใช้งาน เช่น มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำดื่มทุก 3 เดือน มีการตรวจสอบเชื้อราที่คอยล์เย็นของระบบปรับอากาศทุก 3 เดือน ต้องถ่ายภาพหลักฐานการตรวจสอบ ส่งรายงานให้ IWBI เป็นรายปี เพื่อใช้ในการต่ออายุ

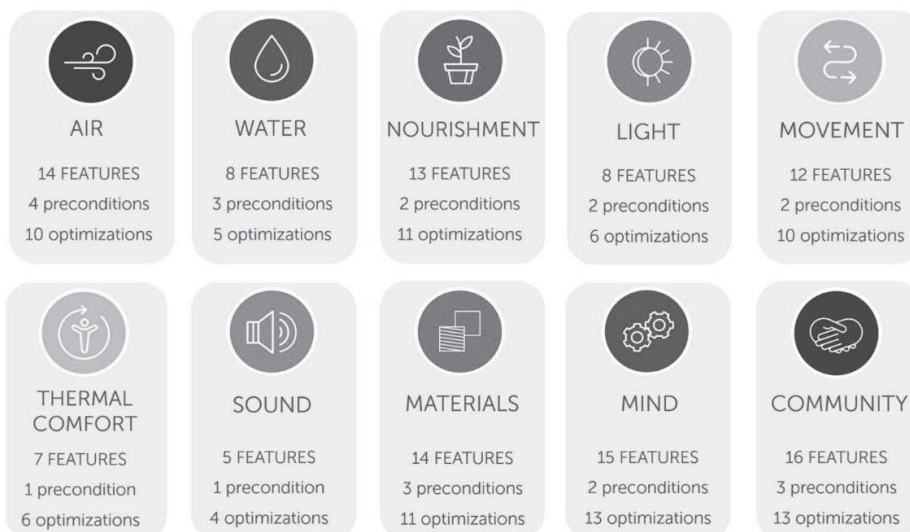


รูปที่ 3 โต๊ะบางส่วนปรับยืนทำงานได้ เพื่อเปลี่ยนอิริยาบถตามเกณฑ์หมวดความสบาย (Comfort) ของ WELL v1 หรือ หมวดการเคลื่อนที่ (Movement) ใน WELL v2

WELL v2.

International WELL Building Institute (IWBI) ได้ให้เหตุผลของการพัฒนา WELL v2 ว่า เพื่อให้ยืดหยุ่นมากขึ้นต่อการประยุกต์ใช้ทั่วโลก WELL v.2 ได้นำเอาหลักของ Sustainable Development Goals (SDG) ของ United Nations มาเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหา และวิเคราะห์ให้เห็นว่า เนื้อหาใน v.2 ครอบคลุมทั้ง 17 เป้าหมายของ SDG และเกณฑ์ WELL แต่ละข้อ ตรงกับเป้าหมายข้อใดของ SDG โดยจัดหมวดหมู่ใหม่จาก

7 Concepts เป็น 10 Concepts ได้แก่ 1) อากาศ 2) น้ำ 3) โภชนาการ 4) แสงสว่าง 5) การเคลื่อนที่ 6) สภาวะสบาย 7) เสียง 8) วัสดุ 9) จิตใจ และ 10) ชุมชน และยังมีเพิ่มเติมอีก 1 หมวด คือ นวัตกรรม ซึ่งเกณฑ์ของงานปรับอากาศและระบายอากาศ ส่วนใหญ่จะตรงกับเป้าหมาย ข้อ SDG3-Good Health and Well-being, SDG9-Industry, Innovation and infrastructure และ SDG11- Sustainable Cities and Communities



Copyright© 2018 by International WELL Building Institute PBC. All rights reserved.

รูปที่ 4 แสดงแนวคิดในการประเมินอาคารมาตรฐาน WELL v2. ทั้ง 10 หมวดและจำนวนเกณฑ์ (ที่มาภาพ : <https://www.wellcertified.com/en/articles/tip-comparison-v1-well-v2-pilot>)

นอกจากนี้ v2 ยังได้ปรับให้คล้ายกับ LEED มากขึ้น ในหลายเรื่อง ตั้งแต่การให้คะแนน จากเดิมซึ่งทุกเกณฑ์มี 1 คะแนนเท่ากัน เป็นคะแนนไม่เท่ากันตามผลกระทบ ที่มีต่อสุขภาพ และนอกจากต้องผ่านเกณฑ์บังคับ (Preconditions) ทุกข้อแล้ว ยังต้องผ่านเกณฑ์เลือกทำ (Optimizations) อย่างน้อยหมวดละ 2 ข้อ (ยกเว้น ประเภทสำนักงานให้เช่า หรือ WELL Core ต้องผ่านเพียง หมวดละ 1 ข้อ) ปรับคะแนนรวมเท่ากับ 100 คะแนน และมีคะแนนหมวดนวัตกรรมอีก 10 คะแนน รวมเป็น 110 คะแนน แบ่งระดับการรับรองเป็นระดับ Silver, Gold และ Platinum ที่ 50, 60 และ 80 คะแนน ตามลำดับ เหมือน LEED รวมทั้งมีการให้คะแนนกับการที่มีผู้ผ่านการทดสอบความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ WELL ซึ่งเรียกว่า WELL AP ในโครงการ ในหมวดนวัตกรรม เหมือนกัน

สำหรับเนื้อหาใน WELL v.2 ที่เกี่ยวข้องกับงาน ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ จะอยู่ในหมวดอากาศ หมวดสภาวะสบาย และหมวดเสียง ซึ่งในที่นี้จะขอล่าวเฉพาะบางเกณฑ์ที่เกี่ยวกับงานระบบปรับอากาศ และระบายอากาศเท่านั้น

หมวดอากาศ

- Fundamental Air Quality เกณฑ์บังคับ - คุณภาพอากาศขั้นพื้นฐาน ต้องมีปริมาณ PM2.5 <15 ไมโครกรัม/ลบ.ม. และ PM10 < 50 ไมโครกรัม/ลบ.ม.

- Ventilation Effectiveness เกณฑ์บังคับ - ต้องออกแบบให้มีอัตราการระบายตามมาตรฐาน ASHRAE 62.1-2010 หรือ CEN Standards EN 15251: 2007 และ EN16798-3:2017 หรือ AS 1668.2-2012 หรือ CIBSE Guide A: Environmental Design, version 2017

- Construction Pollution Management เกณฑ์บังคับ - ต้องมีการจัดการมลพิษในระหว่างการก่อสร้าง มีการหุ้มปิดป้องกันฝุ่นเข้าท่อลม หรือ

ทำความสะอาดท่อลมก่อนติดตั้งหน้ากากแอร์ ถ้ามีการใช้แอร์ในระหว่างการก่อสร้าง ต้องใช้แผ่นกรองอากาศระดับ MERV 8 ที่ return air

- Enhanced Air Quality - มีค่า PM2.5 < 12 ไมโครกรัม/ลบ.ม. และ PM10 < 30 ไมโครกรัม/ลบ.ม. Formaldehyde <13.4 ppb. Benzene <3 ไมโครกรัม/ลบ.ม. CO <6 ppm, Ozone <25 ppb, Nitrogen dioxide <21 ppb. ซึ่งจะมีการตรวจวัดในสถานที่จริง

- Enhanced Ventilation - มีอัตราการระบายอากาศมากกว่าค่ามาตรฐานใน ASHRAE 62.1-2010 อย่างน้อย 30% หรือ มีระบบระบายอากาศแบบ demand-controlled ventilation เพื่อให้ค่า CO2 <900 ถึง <600 ppm (ซึ่งจะได้คะแนน 1-3 คะแนน) หรือ มีการออกแบบ displacement ventilation หรือ มีระบบ dedicated outdoor air system

- Air Quality Monitoring Awareness - มีระบบเฝ้าติดตามคุณภาพอากาศภายในอาคาร เพื่อดูลมพิษอย่างน้อย 3 ชนิด คือ PM2.5 หรือ PM10, CO2, CO, Ozone, Total VOC, Formaldehyde มีจอแสดงคุณภาพอากาศให้ผู้ใช้อาคารทราบ

- Source Separation - การออกแบบห้องน้ำ ห้องครัว ห้องถ่ายเอกสาร ห้องเก็บน้ำยาทำความสะอาด หรือสารเคมี ต้องมีพัดลมดูดอากาศที่ส่งสู่นอก

- Air Filtration - การติดตั้งแผ่นกรองอากาศจากภายนอก ให้เลือกใช้ที่มีค่าตั้งแต่ MERV 8 - MERV 16 ขึ้นกับค่าเฉลี่ยรายปีของ PM2.5 ที่มีค่าในช่วง 16 - >60 ไมโครกรัม/ลบ.ม.

- Active VOC Control - มีการใช้ activated carbon filter หรือ แบบผสม particulate/carbon filters ที่ท่อลมหลักเพื่อกรองอากาศที่หมุนเวียนในห้อง

- Microbe and Mold Control - มีการใช้หลอด UV ฆ่าเชื้อโรคที่คอยล์เย็น และถาดรับน้ำ หรือ ใช้เครื่องฟอกอากาศที่มีหลอด UV

หมวดสภาวะสบาย จะมีเกณฑ์เกี่ยวกับสภาวะสบาย จำนวนมากกว่า ระบบอาคารเขียวอื่น ได้แก่

- Thermal Performance เกณฑ์บังคับ - กำหนดให้เวลา 98% ของชั่วโมงใช้งาน จะต้องมีส่วนที่อย่างน้อย 95% ของพื้นที่ทำงานทั้งหมด ที่มีค่า Predicted Mean Vote (PMV) อยู่ในช่วงระหว่าง + 0.5 และ - 0.5 ตามมาตรฐาน ASHRAE 55-2013 หรือ ISO 7730: 2005 หรือ EN 15251: 2007

- Enhanced Thermal Performance - ในเวลา 100% ของการใช้งาน และพื้นที่ทำงาน 100% มีค่า PMV ระหว่าง +0.5 ถึง -0.5 หรือ มีการทำแบบสำรวจสภาวะสบายและได้ผลลัพธ์ว่า 80%-90% ของผู้ใช้อาคารรู้สึกสบายพอใจ

- Thermal Zoning - ออกแบบให้มีการแบ่งโซนความร้อนเป็นโซนย่อย 1 โซนต่อขนาด 30-60 ตร.ม. หรือ 1 โซนต่อผู้ใช้ประมาณ 5-10 คน และมีเทอร์โมสแตทควบคุมทุกโซนย่อย

- Individual Thermal Control - การจัดหาอุปกรณ์ช่วยทำให้เกิดความสบาย เช่น พัดลมส่วนบุคคล เพื่อให้ควบคุมความเร็วลมได้ตามต้องการ การให้อิสระแก่พนักงานให้การปรับการแต่งกายให้รู้สึกสบาย

- Radiant Thermal Comfort - การใช้ระบบพื้นแผ่รังสี การใช้ระบบ dedicated outdoor system ที่ออกแบบตาม ASHRAE Design Guide for Dedicated Outdoor Air Systems (2017)

- Thermal Comfort Monitoring - มีการตรวจวัดสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อสภาวะสบาย คือ อุณหภูมิอากาศ ความเร็วลม ความชื้น อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ โดยต้องมี sensor ติดตั้งในทุกชั้น หรือ ต่อขนาดพื้นที่ 325 ตร.ม.

- Humidity Control - มีการออกแบบควบคุมให้ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ที่ระดับ 30-60 %

หมวดเสียง

- Background Noise Level - เสียงจาก HVAC ต้องไม่เกินค่าที่กำหนด ซึ่งแตกต่างกันตามประเภทห้อง เช่น สำนักงานแบบเปิดโล่ง หรือ ห้องทำงานส่วนตัว

เกณฑ์ที่กล่าวข้างต้นเป็นเพียงการสรุปโดยย่อ เพื่อให้เห็นภาพว่า WELL มีเกณฑ์ที่เกี่ยวกับการออกแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศที่มากกว่าเกณฑ์ LEED หรือเกณฑ์อาคารเขียวหลายๆระบบ ซึ่งผู้สนใจควรศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม เพราะบางทีเกณฑ์ที่กล่าวข้างต้นจะกำหนดเป็น path ซึ่งเดิมใน V.1 ถ้าใน 1 feature มีหลาย part จะบังคับต้องออกแบบให้ได้ตามนั้นทุก part แต่ใน v2. ได้ปรับให้บาง path กลายเป็นข้อให้เลือกทำ

ผู้สนใจสามารถค้นคว้าเกี่ยวกับมาตรฐาน WELL v.1, v.2 และคู่มือการตรวจสอบสมรรถนะอาคาร

(Performance Verification Guide) ได้จาก <https://www.wellcertified.com/resources> ฟรี!!

สรุป

มาตรฐาน WELL เป็นมาตรฐานการออกแบบอาคาร ที่ให้ความสำคัญสุขภาพและสภาวะ ที่มีเกณฑ์ประเมินเกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ที่มีรายละเอียดและความเข้มข้นสูง ซึ่งหากมีการนำไปปฏิบัติก็จะช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้ใช้อาคาร และที่สำคัญเป็นมาตรฐานที่มีการตรวจวัดการพิสูจน์ผลที่เกิดขึ้นจริง (Performance Verification) ซึ่งทำให้มั่นใจในคุณภาพของอาคารที่ได้การรับรองมากขึ้น อีกทั้งการรับรองยังมีการหมดอายุ ทำให้เจ้าของอาคารจำเป็นต้องรักษาคุณภาพให้ได้อยู่เสมอ ซึ่งคาดว่าในอีกไม่ช้าก็อาจจะเห็นประเทศไทย พัฒนาเกณฑ์ที่ให้ความสำคัญกับสุขภาพและสภาวะในลักษณะนี้เป็นของตนเอง

เอกสารอ้างอิง

International WELL Building Institute (IWBI). The WELL Building Standard . V1 with January 2017 addenda. <https://www.wellcertified.com/resources> . Accessed August 10, 2018.

IWBI. The WELL Certification Guidebook. V1 Q1 2018. <https://www.wellcertified.com/resources>. Accessed August 10, 2018.

IWBI. WELL V2. <https://v2.wellcertified.com/v2.1/en/overview>. Accessed August 10, 2018.

IWBI. <https://resources.wellcertified.com/tools/performance-verification-guidebook/>. Accessed August 30, 2018.