



www.ashraethailand.org

Newsletter

February 2022 ♦ Volume 2 (2021-2022)

# ASHRAE THAILAND CHAPTER

## President Message Newsletter #1 – 2021-2022

### เรียน ท่านสมาชิก ASHRAE ประเทศไทย และเพื่อนๆ ทุกคน

วารสารฉบับนี้ เป็นฉบับที่ 2 สำหรับวารสารการทำงานของ ASHRAE 2021-2022 ครับ ตอนนี้องค์การอนามัยโลกถึงแม้ว่าปริมาณการติดเชื้อยังคงมีระดับที่สูงอยู่ แต่เรื่องของเศรษฐกิจก็ยังคงต้องเดินหน้าต่อไป ธุรกิจ ห้างร้านต่างๆ ตอนนี้อย่างไรก็ตามเรื่องของการดูแลในเรื่องสุขอนามัยของตนเอง รวมไปถึงบุคคลในครอบครัวก็ยังเป็นเรื่องสำคัญเช่นเคย เราจะละเลยในเรื่องนี้ไม่ได้ เพราะเรายังคงต้องใช้ชีวิตอยู่กับเรื่องโควิดนี้อย่างแน่นอน



สำหรับในช่วงเดือนที่ผ่านมา ทาง ASHRAE ประเทศไทย ก็ได้จัดกิจกรรมต่างๆ มากมาย สำหรับสมาชิก เช่น Virtual Webinar ในหัวข้อที่น่าสนใจและเป็นเทรนของโลกในขณะนี้ อาทิเช่น

- On 5 November 2021: Dedicated Outside Air System - DOAS for HVAC System
- On 26 November 2021: Building Performance Analysis and Energy Modelling with Software
- On 9 December 2021: HVAC and Covid-19-Solutions and Trends & HVAC Design Conditions for Building in Tropical Equatorial Region
- On 7 January 2022: Using Thermal Comfort Tools to Evaluate Discomfort Probabilities Due to Enclosure Design and Choices in HVAC Systems

สำหรับวารสารฉบับนี้ ยังมีเรื่องราวที่น่าสนใจอีกหลายเรื่อง อาทิเช่น

- เรื่อง ASHRAE Celebrates Grand Opening of New Global Headquarters Building
- เรื่อง ASHRAE Addresses Climate Change Solutions at UN's COP26
- เรื่อง ASHRAE Decarbonization Public Policy
- เรื่อง Top 7 Trends in HVAC to Watch For in 2022
- เรื่อง Engineer's Notebook - Slots are Adjustable By: Dan Int-Hout, Fellow ASHRAE, ASHRAE Journal, June 2013
- เรื่อง สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา ร่วมกับบริษัทไฮเออร์ฯ ยกระดับฝีมือ สาขาเทคโนโลยี IoT เพื่อการประยุกต์ใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ
- เรื่อง สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 19 เชียงใหม่ เร่งพัฒนาศักยภาพช่างแอร์ สร้างแรงงานที่มีสมรรถนะสูง รองรับเทคโนโลยีแห่งอนาคต

สุดท้ายนี้ ขอให้ทุกท่าน รักษาสุขภาพ ด้วยความปรารถนาดี จาก ASHRAE THAILAND CHAPTER

ท่านสามารถติดตามข่าวสาร ASHRAE Thailand chapter จะมีการจัดกิจกรรมต่างๆ ได้ที่



Facebook ASHRAE TH



Website ASHRAE TH



Website ASHRAE

ขอแสดงความนับถือ

ดร. ราพีรัฐ ธัญวัฒน์พรกุล

Dr. rapeerat thanyawatpornkul

President 2021-2022 ASHRAE Thailand Chapter

### INSIDE ISSUE

1 President Message

2 ข่าวกิจกรรมของสมาคมแอชเร่ และ: ASHRAE Thailand Chapter

3 ASHRAE Society News

4 ASHRAE Decarbonization Public Policy

6 Technology News | Engineer's Notebook

7 ข่าวประชาสัมพันธ์

8 ขอบคุนบริษัทสปอนเซอร์ผู้สนับสนุนปี 2021-2022

# ข่าวกิจกรรมของสมาคมแอร์ และ ASHRAE Thailand Chapter

## Dedicated Outside Air System (DOAS) for HVAC System

On 5<sup>th</sup> November 2021, ASHRAE Thailand chapter joined with Air Conditioning Association of Thailand hold a zoom webinar on "Dedicated Outside Air System (DOAS) for HVAC System"

**การนำ DOAS ไปประยุกต์ใช้งาน สำหรับงานโครงการ HVAC (DEDICATED OUTSIDE AIR SYSTEM, DOAS FOR HVAC SYSTEM)**

การเลือกการออกแบบอาคารที่ดีมีทั้งในอาคาร และงานที่ไม่ใช่อาคาร การออกแบบอาคารที่ดีมีทั้งในอาคาร และงานที่ไม่ใช่อาคาร การออกแบบอาคารที่ดีมีทั้งในอาคาร และงานที่ไม่ใช่อาคาร

**SESSION 1** 09:00-09:15  
โดย คุณชวกร เมธีวงศ์

**SESSION 2** 09:30-10:30  
คุณชวกร เมธีวงศ์

**SESSION 3** 10:00-10:00  
การเลือก การสร้างเครื่องมือ และงาน DOAS (OWNER) PROJECT CREATION, END RESULT, FLOW RATE, DEW POINT CONTROL, ENERGY SAVINGS, LEED

**SESSION 4** 10:15-10:30  
โดย คุณชวกร เมธีวงศ์

**360 การลงทะเบียน**

1. โทร 09 000 23333
2. ส่งอีเมลไปที่ [memberashrae@gmail.com](mailto:memberashrae@gmail.com)
3. ส่งเอกสารยืนยันการลงทะเบียน (ถ้ามี) ไปที่ [memberashrae@gmail.com](mailto:memberashrae@gmail.com)

**5 ข้อควรระวัง**

1. ไม่ควรใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์
2. ไม่ควรใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์
3. ไม่ควรใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์
4. ไม่ควรใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์
5. ไม่ควรใช้ระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์

**CPD APPLIED**

Connect Us: <https://www.ashraethailand.org/>  
Email: [memberashrae@gmail.com](mailto:memberashrae@gmail.com)

## HVAC and Covid-19-Solutions and Trends & HVAC Design Conditions for Building in Tropical Equatorial Region

On 9<sup>th</sup> December 2021, ASHRAE Thailand chapter joined with Air Conditioning Association of Thailand hold a zoom webinar#1 for 2021-22 on "HVAC and Covid-19-Solutions and Trends & HVAC Design Conditions for Building in Tropical Equatorial Region"

**ASHRAE Webinar 1**  
9<sup>th</sup> December 2021 (Thu)  
08:00-10:00 P.M. GMT+7 (Thailand Time)

**HVAC AND COVID-19 - SOLUTIONS AND TRENDS & HVAC DESIGN CONDITIONS FOR BUILDINGS IN TROPICAL EQUATORIAL REGION**

**Speaker**  
**Fabio M. Clavijo, P.E.**  
Fabio began his professional engineering career 41 years ago in Tecare Ltda - HVAC Engineering and Contracting Company located in Bogotá, Colombia, South America, initially as Junior Engineer and fulfilling over the challenging positions as Regional Manager, Technical VP and Safety President/Owner since 1991. He obtained his bachelor degree in Industrial Engineering from Universidad Javeriana (1978) and followed complementary professional studies and advanced engineering programs including:  
 • Business Top Executive Management Program (1990)  
 • Dehumidification Systems Applications and Control (1994)  
 • Air Conditioning Projects (2006)  
 • Rational Energy Use and Energy Efficiency (2004,2011)

**HVAC DESIGN CONDITIONS FOR BUILDINGS IN TROPICAL EQUATORIAL REGION**  
Equatorial countries face, thru the year, sustained weather conditions driven by dry and rainy periods where small temperature variations are associated with ample variations in relative humidity. The session will explain how these conditions call for design criteria and systems operation control strategies capable of responding to comfort - temperature and humidity - conditions along with altitude while keeping acceptable humidity ranges under control. Such extreme hot and humid conditions at sea level, do have a negative impact in expected life cycle of buildings, furniture, and equipment when HVAC design parameters are underestimated. Such conditions call for the need to advance in the evolution and integral solutions applied to Equatorial region from the early HVAC design, installation and operation stages while complying with acceptable annual energy performance. Research projects based on actual outdoor climate design conditions for HVAC systems in Equatorial Region countries will propose new design and building construction criteria based on actual climate data reports.

**Transfer Before 5 Dec 2021**  
ASHRAE Thailand Chapter/ACAT  
Member: 300 Baht  
Public: 500 Baht

**Transfer After 5 Dec 2021**  
Member: 500 Baht  
Public: 700 Baht

**CPD APPLIED**  
Connect Us: <https://www.ashraethailand.org/>  
Email: [memberashrae@gmail.com](mailto:memberashrae@gmail.com)

**Register Here**

## Building Performance Analysis and Energy Modelling with Software

On 26<sup>th</sup> November 2021, ASHRAE Thailand chapter hold a zoom webinar on "Building Performance Analysis and Energy Modelling with Software"

**การวิเคราะห์สมรรถนะอาคารและการจำลองพลังงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์**

**ASHRAE Webinar 3**  
29<sup>th</sup> November 2021 (Friday)  
08:30 - 10:30

**Topics**

1. ภาพรวมของงานจำลองประสิทธิภาพอาคาร ในเชิงของการออกแบบสถาปัตยกรรม และมาตรฐาน ASHRAE 209-2018
2. Development process on the road to net zero
3. การจำลองประสิทธิภาพพลังงานของอาคารที่ยั่งยืนตามมาตรฐาน LEED
4. การจำลองการไหลของกระแสลมในแง่การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment, EIA) สำหรับโปรแกรม CFD (Computational Fluid Dynamic)

**PANEL LIST**

ASHRAE TH Program brought to you by:

**CPD APPLIED**

Connect Us: <https://www.ashraethailand.org/>  
Email: [memberashrae@gmail.com](mailto:memberashrae@gmail.com)

## Using Thermal Comfort Tools to Evaluate Discomfort Probabilities Due to Enclosure Design and Choices in HVAC Systems

On 7<sup>th</sup> January 2022, ASHRAE Thailand chapter joined with Air Conditioning Association of Thailand hold a zoom webinar #2 for 2021-22 on "Using Thermal Comfort Tools to Evaluate Discomfort Probabilities Due to Enclosure Design and Choices in HVAC Systems"

**ASHRAE Webinar 2**

**7<sup>th</sup> Jan 2022 (Fri)**  
7:30-9:30 P.M. GMT+7

**Using Thermal Comfort Tools to Evaluate Discomfort Probabilities Due to Enclosure Design and Choices in HVAC Systems**

Applying the principles learned in Course 1 and 2, and using various online and PC based tools, participants will be taken through a case study where three enclosure performances and two HVAC system types are evaluated for compliance with ASHRAE Standard 55.

**What Should Drive the Sustainability Bus - Indoor Environmental Quality or Energy?**  
Efficiency programs seem to ignore the fact that the only reason why society uses energy in buildings is to condition people and generate domestic hot water. One would then think that all design ought to begin with the physiological and psychological needs of the occupants. However, in the real world most efficiency programs focus exclusively on enclosures and equipment and have superficial IEQ requirements. The hope is that the assembled systems will deliver the desired indoor climate with the modeled energy. The flaws in this approach are demonstrated in the poor results from thousands of post occupancy evaluations. Following this workshop, participants will learn the human sciences behind thermal comfort and air quality and how energy and energy efficiency is the natural outcome from engineering the indoor environment using human factor design tools.

**Robert Bean, R.E.T., P.L. (Eng.)**  
Robert Bean is director of [www.healthyschools.com](http://www.healthyschools.com), and founder of Indoor Climate Consultants Inc. He is a retired engineering technology professional (ASET and APESA) who specialized in the design of indoor environments and high-performance building systems. Bean is a Lou Flagg Award, Distinguished Service Award and instructor for the ASHRAE Learning Institute. He has authored many papers, articles and course curriculums and serves on numerous technical committees related to indoor environmental quality, building and energy systems. His motto is, "Design for people, good buildings follow."

**Payment**

**Transfer Before 3 Jan 2022**  
ASHRAE Thailand Chapter/ACAT  
Member: 300 Baht  
Public: 500 Baht

**Transfer After 3 Jan 2022**  
Member: 500 Baht  
Public: 700 Baht

**CPD APPLIED**

Connect Us: <https://www.ashraethailand.org/>  
Email: [memberashrae@gmail.com](mailto:memberashrae@gmail.com)

**Register Here**



## ASHRAE Celebrates Grand Opening of New Global Headquarters Building

ATLANTA (November 18, 2021) – ASHRAE today formally opened its new global headquarters building, following a ribbon cutting ceremony, attended by its board of directors, top building campaign donors, elected officials and local guests. The Society completed a \$20 million building renovation project intended to prove the economic viability of a fully net-zero-energy (NZE) operation.

ในรูป Front Left to Right (with scissors): Jeff Littleton, ASHRAE Executive Vice President; Ginger Scoggins, ASHRAE Treasurer; Klas Dahlberg, Head of Business Area, NIBE Climate Solutions, Mick Schwedler, 2021-22 ASHRAE President, Jeremy Witikko, Office of the Chief Technology Officer, Cisco, Farooq Mehbob, ASHRAE President-Elect, Mike Mason, Mayor of Peachtree Corners; Back Left to Right: Tim McGinn, ASHRAE Building Ad Hoc Committee Member, ASHRAE Presidential Member, Chuck Gulleddge, Darryl Boyce, ASHRAE Presidential Member, Sheila Hayter, ASHRAE Presidential Member, Blake Ellis, ASHRAE Building Ad Hoc Committee Member, Don Brandt, ASHRAE Building Ad Hoc Committee, Michael Cooper, ASHRAE Building Ad Hoc Committee Member.

“The completion of this project is an important milestone for ASHRAE as a professional society and for the built environment worldwide,” said 2021-22 ASHRAE President Mick Schwedler, P.E., Fellow ASHRAE, LEED AP. “Our investments in energy efficiency and sustainability will boost innovation within the built environment and inspire others to replicate our headquarters’ project model. Our Society reimagined a pathway forward for existing building stock and is pleased to provide an example of the future of high performance buildings.”

The renovated, 66,700 ft<sup>2</sup> building, situated on 11 acres of land at 180 Technology Parkway in Peachtree Corners, Georgia, is the culmination of a 10-month project, completed in October 2020, during the height of the COVID-19 pandemic.

“One could make the assertion that constructing a new net-zero-energy building from the ground up would have been much easier than renovating an existing building,” said 2021-22 ASHRAE Treasurer and Former Building Ad Hoc Committee Chair Ginger Scoggins P.E., Fellow ASHRAE, CEM, CxA. “We decided that ASHRAE could make the greatest impact by showing others how to renovate an existing building with net-zero-energy as the focus, using our own standards and guidelines. ASHRAE is making net-zero-energy the ‘new norm’ in sustainable design and construction. It has been an honor to lead this historic project.”

The building’s grand opening comes at the conclusion of highly successful building campaign that raised more than \$10.3 million in monetary donations and contributions of equipment and services from multiple ASHRAE members and thirty-three corporate donors. Top corporate building donors NIBE and Cisco were represented at the ceremony.

“When NIBE was presented with the opportunity to be a part of ASHRAE’s new headquarters, it was an easy decision to play a part in the growth and sustainability of the HVACR industry,” said Eric Lindquist, CEO, NIBE Industrier AB. “Our U.S. brands are focused on continued promotion of systems and solutions that provide comfort, affordability, and betterment of the environment. We look forward to the new headquarters and what the future holds.”

“When ASHRAE embarked on creating a workspace that reflected their organization’s vision of advancing human well-being through sustainable technology, Cisco was ALL-IN on partnering,” said Jeremy Witikko, Office of the Chief Technology Officer, Global Industry Business Strategy, Cisco. “Cisco is committed to power an inclusive future for all and were thrilled to be a part of that journey with ASHRAE. Together, let’s continue to build a place where we can meet human needs and protect the planet through technology, our actions, our people and our intentions. An inclusive future starts with a livable planet where people and the environment can thrive together.”

Learn more about ASHRAE’s corporate donors at [ashrae.org/newhq](https://ashrae.org/newhq).

Although ASHRAE has occupied the building for more than one year, with limited onsite staff presence, the installation of a Photovoltaic (PV) solar array system was completed in October 2021, marking



the beginning of the building’s operation at fully net-zero-energy performance. The PV system is a combination of three sub-arrays totaling 332kW, mounted on the rooftop and in an unused section of the parking lot.

In addition to the PV system, other innovative approaches incorporated in the building include:

- 18 new skylights and reconfigured window/wall ratio.
- Radiant ceiling panel system: This is used for heating and cooling & dedicated outdoor air system for outdoor air ventilation with enthalpy heat recovery.
- Overhead fresh air distribution system augmented with reversible ceiling fans in the open office areas and displacement distribution in the learning center.
- Six water source-heat pumps (WSHPs): There are four on basement level and two on upper level atrium that will be used to condition these spaces.
- A robust Building Automation System with remote access.
- Demand Control Ventilation (DCV): This will be used for high occupancy spaces in the meeting and learning center.
- On-site electric vehicle charging stations available for guests and staff.

In attendance at the ceremony were representatives from the offices of U.S. Senators Jon Ossoff and Raphael Warnock and Congresswoman Carolyn Bourdeaux, along with county and city officials.

“We are very pleased that a professional association of ASHRAE’s distinction selected Peachtree Corners as the site of its global headquarters,” said Peachtree Corners Mayor Mike Mason. “Technology Park is a natural fit for an organization whose focus mirrors the city’s efforts in technology innovation, sustainability and green living.”

“The relocation of ASHRAE’s global headquarters to Peachtree Corners further supports our goals for business and industry growth,” said Nick Masino, President & CEO of the Gwinnett Chamber. “We are excited to have them in Technology Park and look forward to partnering with one another in the future.”

The building renovation project was overseen by ASHRAE’s Building Ad Hoc Committee and Technical Advisory Subcommittee comprised of Society volunteers. Partners involved in the design, engineering and construction of the building project include: Houser Walker Architecture, McLennan Design, Integral Group, Collins Project Management, Skanska, Shumate Mechanical and Epsten Group. The PV installation was completed by Creative Solar USA.

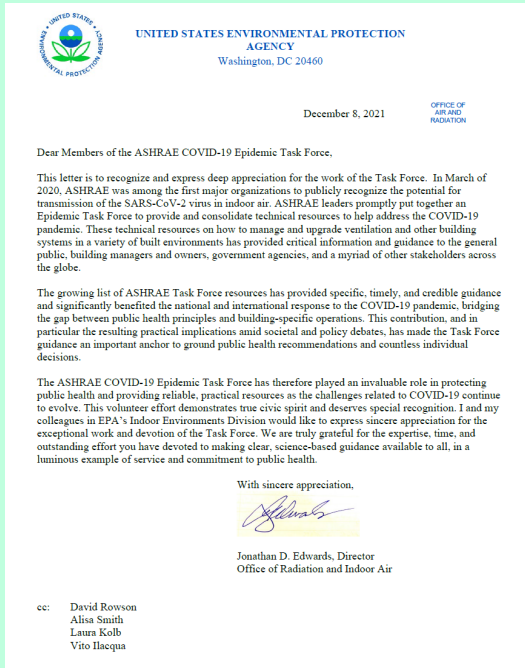
Tours of the building took place immediately following the ceremony. The event drew a large virtual audience via Facebook Live, representing a segment of the Society’s 51,000 members around the world.

For more information about ASHRAE’s global headquarters, please visit [ashrae.org/newhq](https://ashrae.org/newhq), where you’ll find:

- A gallery of official photos and video spotlights
- Case studies, project concepts, plans and referenced documents
- Project teams and corporate donor highlights

Note: All ribbon cutting ceremony attendees were required to provide proof of vaccination or a negative SARS-CoV-2 PCR test taken within 72 hours upon checking in to the event. Masks were required inside of the building. ASHRAE does not endorse the elected officials in attendance at the event or their political views and interests.

## Letter of Appreciation from EPA, Indoor Environments Division



## ASHRAE Addresses Climate Change Solutions at UN's COP26

TLANTA (November 11, 2021) – ASHRAE was represented at the United Nations Climate Change Conference of the Parties (COP26) in Glasgow, Scotland, held from October 31-November 12.



## 2021-22 ASHRAE Treasurer Ginger Scoggins speaks on decarbonization of the built environment and why ASHRAE signed onto the 1.5°C Climate Actions Communiqué at the COP26 side event.

ASHRAE formally participated as a Non-Governmental Organization (NGO) and an official COP observer. The United Nations granted permission for select organizations to participate in COP26 activities.

More than 60 of the largest and most influential international architecture, landscape architecture, engineering, planning, and construction firms, along with two dozen organizations representing over one million building industry professionals worldwide, issued a Communiqué to government leaders headed to COP26 challenging them to step up their emissions reduction targets for the built environment. The firms and organizations are signatories of the 1.5°C COP26 Communiqué — an open letter to sovereign governments demonstrating the firms' and organizations' commitment to meet the Paris Agreement's 1.5°C carbon budget and demanding governments do the same.

ASHRAE's focus at COP26 was to emphasize the importance of the building community's participation in addressing the climate crisis. Architecture 2030 and ASHRAE hosted a COP26 Official Side Event on November 10 featuring the 1.5°C COP26 Communiqué and its signatories. The event titled 65% by 2030 / ZERO by 2040: Top 200 Global Firms and Organizations Lead With 1.5°C Climate Actions highlighted ways in which the signatories are responding to the urgency of the climate crisis and specific actions to decarbonize the built world and meet the Paris Agreement's 1.5°C carbon budget.

At the side event, 2021-22 ASHRAE Treasurer Ginger Scoggins, P.E., Fellow ASHRAE, CEM, CxA, highlighted the world's growing building stock and the role of built environment organizations, such as ASHRAE, in assisting both policymakers and industry leaders in better understanding their impact on our climate change solutions.

"ASHRAE signed onto the 1.5°C COP26 Communiqué and we are here today because engineers and scientists involved with HVACR and building systems have been and will continue to be advancing solutions to address climate change," said Scoggins. "We are here because we recognize that the built environment is a key source contributing to the world's greenhouse gas emissions and with the building stock continuing to expand and doubling by 2050, solutions from the buildings community is ever more critical."

Additionally, Scoggins spoke about the credibility of ASHRAE's technical resources and global standing in the development of consensus-based standards.

"ASHRAE's flagship Energy Conservation Standard 90.1 is the benchmark for commercial building energy codes in the United States and has been a key basis for codes and standards around the world for more than 45 years, reducing energy consumption by 50%, yet only 38 countries have specifically named building standards and codes in their Nationally Determined Contributions," said Scoggins. "Many of the countries where the building stock is expected to grow do not require energy standards for buildings. ASHRAE signed the buildings industry's communique, and we are ready to help policy makers and the buildings industry around the world transform our building stock into one that is sustainable, resilient, and healthy. We are here to be part of the solution and we are up to the challenge."

In a separate statement, 2021-21 ASHRAE President Mick Schwedler, P.E., Fellow ASHRAE, LEED AP, commented on ASHRAE's participation at COP26 and shared additional ways that the Society is addressing climate change.

"ASHRAE's climate action efforts exemplify the Society's core dedication to engineering excellence in environmental stewardship," said Schwedler. "The ASHRAE Global Headquarters building renovation project demonstrates that existing buildings can be transformed into net-zero-energy structures cost-effectively, using current off-the shelf technologies. Our Advanced Energy Design Guides, developed with our partners, provide zero energy K-12 schools and office buildings guides to equip designers in achieving zero energy and significantly reducing carbon. ASHRAE is proud to work with other world leaders to not only raise awareness of the issues surrounding climate change, but collectively seek to redefine the built environment for the times and continually explore what is possible through industry leading innovation."

Watch a recording of the side event on the ASHRAE Task Force For Building Decarbonization webpage. For more information on COP26, visit <https://ukcop26.org/>.



# ASHRAE Decarbonization Public Policy

## THE ISSUE

Worldwide concern for changes in the global climate has escalated as scientific evidence has become more definitive, linking increased concentrations of atmospheric greenhouse gases (GHGs) with global warming. The standard metric used to quantify different types of GHGs having different global warming potentials is the “carbon dioxide equivalent,” the term for the common metric used both to evaluate performance and to document global agreements. As jurisdictions across the planet confront climate change, a useful way to describe methods that reduce GHGs is to refer to them as “decarbonization” practices or policies.

With buildings responsible for about 40% of global energy-related CO<sub>2</sub> emissions, policies are being developed that focus on the decarbonization of buildings. Many jurisdictions are requiring new buildings to be low carbon or net-zero energy in the near-term and other policies are requiring retrofits of existing building stock in the medium to long term to decarbonize. Some policies also advance building electrification when coupled with a renewable electricity source or other low-carbon technologies, which are possible tools to help decarbonize buildings. These decarbonization efforts will require large public sector and private sector investments while at the same time creating jobs and business opportunities in the HVAC&R, construction materials, and design sectors.

ASHRAE has been involved with the promotion and measurement of energy efficiency in buildings for decades. Recognizing that operational carbon emissions are a function of energy conversion and consumption, and that energy conservation alone cannot adequately address the emissions reductions necessary to slow climate change, ASHRAE is advancing strategies toward direct reduction of carbon emissions in the built environment. The targeted carbon emissions include not only those directly resulting from the operation of buildings, but also those embodied in the materials incorporated into buildings and those generated by the building construction process itself.

Building decarbonization addresses the following involving design, construction and operation of buildings:

- Reducing the carbon balance of the building in its operations;
- Reducing energy demand while maintaining indoor environmental quality and functionality;
- Integrating building energy demands with the power grid as well as output of on-site and grid renewable energy assets;
- Reducing carbon emissions during the construction of a building; and
- Reducing the embodied and end-of-life carbon of the structural, envelope and system materials incorporated into the buildings.

## ASHRAE's ROLE

ASHRAE is the leading source of information – including standards (many of which are the basis of building codes around the world), guidelines, training/education, and research – for HVAC&R systems and building performance, that serve as resources for building decarbonization, including:

- Energy standards for new buildings: Standard 90.1-2019 Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings, and Standard 90.2-2018 Energy-Efficient Design of Low-Rise Residential Buildings
- Building performance standards to reduce energy consumption for existing buildings: ASHRAE Standard 100-2018 Energy Efficiency in Existing Buildings
- High-performance buildings standard providing comprehensive sustainable green building strategies: 2018 International Green Construction Code Powered by ASHRAE Standard 189.1-2017
- Providing a consistent method of measuring, expressing and comparing the energy performance of buildings: Standard 105-2014 Standard Methods of Determining, Expressing and Comparing Building Energy Performance and Greenhouse Gas Emissions
- Advanced Energy Design Guides (including Zero Energy Building Guides for K-12 Schools and Offices), which are available for free download and provide educational guidance to reduce energy consumption and drive carbon reductions while maintaining healthy and comfortable indoor conditions.
- Requirements for evaluating whether a building or group of buildings meets a definition of “zero energy”: BSR/ASHRAE Standard 228P Proposed Standard Method of Evaluating Zero Net Energy and Zero Net Carbon Building Performance
- Refrigerant classification and safety standards which address low-global warming potential refrigerants, an important component for building decarbonization: Standard 15-2019 Safety Standard for Refrigeration Systems and Standard 34-2019 Designation and Safety Classification of Refrigerants.

## ASHRAE's VIEW

Building decarbonization is essential to combat climate change, one of the most formidable environmental challenges ever faced by society. ASHRAE has a leadership role in improving the built environment. We are evolving our focus to better address building decarbonization, both to improve building performance and to inform public policy. In pursuit of these goals, ASHRAE will continue to develop tools and resources to advance innovation in the decarbonization of buildings through research, technology transfer, standards writing, publishing, certification, and continuing education.

## Top 7 Trends in HVAC to Watch For in 2022

(From Top 7 Trends in HVAC to Watch For in 2022 – Holtzople, <https://holtzople.com/hvac-trends-in-2022/>)

### 1. Increasing Use of Digital Zoning

Systems that use programmable thermostats in different zones throughout your home or building are gaining traction. It's a trend that is expected to continue throughout 2022. This customizable approach to your heating and cooling needs saves money on energy bills by setting temperatures in lesser used spaces a few degrees up or down, according to the season or even the time of day. If you spend all your time during the day in your home office and kitchen, for example, you can set those zones to your peak comfort level while the other rooms are set differently. You can then program the other zones to come on later, when you're looking to relax in the living room or bedroom. Digital zoning can be installed in any home that has wireless internet access and forced air.

### 2. Geothermal Solutions

Geothermal systems have been gaining popularity over the past few years, and that trend is expected to continue. Geothermal systems harness the power of the Earth's heat energy for effective, sustainable HVAC solutions. The systems are estimated to be 65% more efficient than other traditional HVAC systems. Geothermal solutions are more affordable to operate, quieter than most HVAC systems, and more eco-friendly than traditional heating and cooling systems.

### 3. 3D Printed Air Conditioners

Technology will meet HVAC in a most unexpected way: 3D printed air conditioners. The most recent breakthrough in this field is a 3D porous block, which absorbs humidity and cools the air through evaporation. 3D printed materials tend to be more reliable and durable than traditional materials, meaning that these systems will require less maintenance and last longer. While it was first created in 2015, this technology isn't widely available yet, but it's a developing trend to look out for in 2022.

### 4. Increasingly User-Friendly Controls

While the concept of wi-fi connected thermostats is appealing, many homeowners dislike the complex interface frequently used on these devices. Smart thermostats will continue to deliver energy efficient results,

but the devices used to control them will streamline the user experience. One example is the Nest thermostat, which learns your behaviors and adjusts itself accordingly. It can turn on the air conditioning just before you come home, for example, or turn the furnace down a degree or two at bedtime on its own, once it learns your habits. These devices can also be accessed from anywhere, at any time, and alert you of potential dangers like CO leaks or furnace malfunctions. Products like Google Nest also keep track of your history and energy usage, so you can make adjustments to save even more money on your heating and cooling bills.

### 5. Smart Thermostats Will Continue to Gain Popularity

Smart, programmable thermostats have become more popular now that homeowners understand exactly how much they can save on energy bills every month. These devices connect to WiFi to allow you to connect with them with your tablet, smart device, or computer. Any home with a WiFi connection can benefit from smart thermostats.

### 6. HVAC Systems are Getting Smarter, Too

The Internet of Things has been useful in the HVAC industry, allowing equipment monitoring and data collection. These technologies will advance to the point where your systems can tell you when they aren't working properly, or remind you when they need routine preventive maintenance. Through the use of smart technology, your HVAC systems will use sensors to control and monitor your humidity and temperature levels.

Your technicians will be able to access this data, giving them an idea of what needs to be done to service your HVAC systems.

### 7. Air Scrubbers, Air Cleaners, and Whole House Humidifiers

Stopping viruses and other airborne contaminants will remain a top priority throughout 2022. These systems used to be "nice to have," but are now necessities in the modern home. Whole house humidifiers can reduce the risk of illness, maintain proper humidity to save your wooden furniture and floors, and help those with respiratory diseases such as asthma and COPD breathe easier.

## Engineer's Notebook

### Slots are Adjustable

By: Dan Int-Hout, Fellow ASHRAE, ASHRAE Journal, June, 2013

*I have been doing a series of talks and webinars on the subject of the "basics of air distribution." Several of these talks have been with air balancers, and what I have discovered is that some younger engineers and air balancers aren't aware that linear slots are adjustable. They assumed diffusers were placed at the window and designed to blow down.*

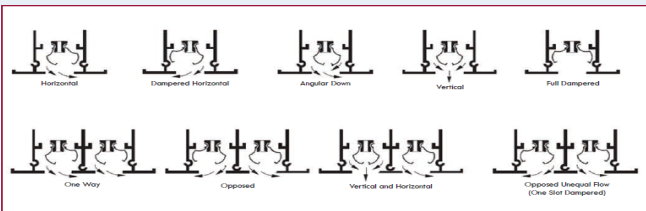


Figure 1: Adjustments available for the popular "ice tong" type slot diffuser.

No wonder so many perimeter environments are uncomfortable and drafty. This is also true for most restaurants where I have eaten, hotel ballrooms and conference rooms that had slots, as well as most engineer offices that had slots. Come to think of it, almost every location I have been in that had linear slots were uncomfortable.

Here's the deal. Almost all linear slot diffusers are adjustable from horizontal to vertical. There are a few with fixed deflection. (Often, of course, these are located where they should have been adjustable) The deflectors in most slots can be switched from deflecting left to deflecting right (and of course, down). When shipped, the factory does not know how they should be adjusted, and often there is a wide degree of variance in the factory settings, which are also subject to shipping issues, installer manipulation, and general handling issues.

In practice, almost all slots should be adjusted to blow air horizontally along the ceiling. In a perimeter, the ideal location (according to research published by several manufacturers back in the late 1970s when we were actually researching this issue) is a couple feet away from the window, set to discharge some air toward the window, and some into the room. This results in a good compromise between heating and cooling performance, and has a chance of complying with the requirement in ASHRAE Standard 62.1 that states that the 150 fpm (0.76 m/s) throw makes it to within 4.5 ft (1.4 m) from the floor when heating. (Failure to comply with this requirement requires a 25% increase in ventilation air to compensate for the inevitable short circuiting that will result.)

There is also a requirement that the discharge air not be more than 15°F (8.3°C) above room temperature, or the same penalty applies. The data (and the ASHRAE Handbook) also explain that delivering air more than 15°F (8.3°C) above room temperature will likely exceed ASHRAE Standard 55's maximum room vertical stratification limits, and void compliance with that standard.

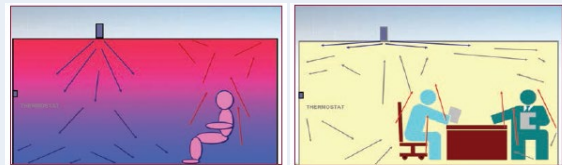


Figure 2 (left): Poorly adjusted/selected diffuser.  
Figure 3 (right): Properly adjusted/selected diffuser.

Failure to adjust slots in interior spaces results in cold air being directed down on occupants. This is always unacceptable. I can't begin to number the times I have suffered in an ASHRAE technical meeting in a fancy hotel where there was a slot overhead blowing cold air directly on me. I have learned to wear a sport jacket in all ASHRAE meetings. I am tempted to take gloves and a scarf.

Adjusting a linear slot requires that the design engineer state clearly in the design documents that the slots must be adjusted, per instructions, prior to balancing. When adjusted from vertical to horizontal, the pressure drop almost always increases significantly, and must be accounted for in the system balance.

While some may argue that a balancer won't do this even if required to, it is assured that if the engineer does not state this requirement, it won't happen. In reality, the adjustment should probably be done by the installing contractor. I found one contractor who always adds 10 minutes per linear to his estimates to allow for adjustment of the slots. Sadly, he is in the minority. Failure to adjust linear slots will almost always result in stratification in the space, poor thermostat response (because the space is no longer well mixed) and likely occupant dissatisfaction.

The ball is in the court of the design engineer who must specify the proper adjustment and has responsibility for that adjustment.

**About the Author:** Dan Int-Hout is a chief engineer at Krueger in Richardson, Texas. He is a member of SSPC 55, SPC 129 and consultant to SSPC 62.1.



## ข่าวประชาสัมพันธ์

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา ร่วมกับบริษัทไฮเออร์ฯ ยกระดับฝีมือ สาขาเทคโนโลยี IoT เพื่อการประยุกต์ใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ

(ขอบคุณข่าวจาก <https://www.ryt9.com/s/prg/3289430>)



วันที่ 14 มกราคม 2565 ที่หอประชุมสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา ผู้ตรวจราชการกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน(ว่าที่ร้อยตรี สมศักดิ์ พรหมดำ) เยี่ยมให้กำลังใจผู้เข้ารับการฝึกอบรม หลักสูตรยกระดับฝีมือ สาขาเทคโนโลยี IoT เพื่อการประยุกต์ใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ รุ่นที่1/2565 พร้อมรับมอบเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์จากบริษัทไฮเออร์ อีเลคทริคอล แอปพลายแอนซ์(ประเทศไทย) จำกัด เพื่อมอบให้แก่สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา สำหรับการฝึกอบรม

จากที่กรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ว่าด้วยการพัฒนาฝีมือแรงงานช่างเครื่องปรับอากาศ ร่วมกับบริษัทไฮเออร์ อีเลคทริคอล แอปพลายแอนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564 โดยทั้งสองหน่วยงานจะร่วมมือกันจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยี IoT เพื่อนำไปประยุกต์การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ และพัฒนาศักยภาพของบุคลากรเครื่องปรับอากาศให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะฝีมือที่สูงขึ้นได้มาตรฐานฝีมือแรงงาน ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและสอดคล้องกับความต้องการตลาดแรงงาน รวมทั้งแก้ปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการปฏิบัติงาน

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้จัดฝึกอบรมหลักสูตรยกระดับฝีมือ สาขาเทคโนโลยี IoT เพื่อการประยุกต์ใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ รุ่นที่1/2565 ระหว่างวันที่ 13 - 14 ม.ค. 2565 โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการจัดฝึกอบรมจากบริษัทไฮเออร์ อีเลคทริคอล แอปพลายแอนซ์(ประเทศไทย) จำกัด รวมทั้งมอบเครื่องปรับอากาศในบ้าน ทีวี และเครื่องซักผ้า เพื่อไว้สำหรับการฝึกอบรมต่อไป

สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 19 เชียงใหม่ เร่งพัฒนาศักยภาพช่างแอร์ สร้างแรงงานที่มีสมรรถนะสูงรองรับเทคโนโลยีแห่งอนาคต

(ขอบคุณข่าวจาก <https://www.ryt9.com/s/prg/3290489>)



สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 19 เชียงใหม่ ฝึกอบรม หลักสูตร การติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง จำนวน 30 ชั่วโมง ให้แก่แรงงานในสถานประกอบการ จำนวน 16 คน ระหว่างวันที่ 18-21 มกราคม 2565 ณ ศูนย์ฝึกอบรม Eminent exploring center จังหวัดเชียงใหม่

นางณัฐมน กล่าวว่ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 19 เชียงใหม่ ได้ดำเนินตามนโยบายสำคัญของนายสุชาติ ชมกลิ่น รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ภายใต้การกำกับดูแลของนายประทีป ทรงลายอง อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ที่ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะแรงงานให้เป็นแรงงานคุณภาพ ยกระดับการพัฒนาทักษะฝีมือแรงงาน บูรณาการความร่วมมือกับภาคเอกชน ได้แก่บริษัท อีมีแนทแอร์ (ประเทศไทย) จำกัด เพื่อยกระดับทักษะฝีมือให้ช่างฝีมือด้านการติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบ VRF ชั้นสูง รองรับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศที่เปลี่ยนแปลง สร้างแรงงานที่มีสมรรถนะสูง เตรียมความพร้อมสำหรับการเปิดประเทศและรองรับเศรษฐกิจใหม่

### ร.มว.สุชาติ มอบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จับมือเครือข่ายเทรนช่างแอร์แก้โลกร้อน

(ขอบคุณข่าวจาก <https://www.ryt9.com/s/prg/3295219>)

วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2564 เวลา 11.00 น. นายสุชาติ ชมกลิ่น รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน มอบหมายให้กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รับมอบบัตรกำนัลสนับสนุนเครื่องมือ/อุปกรณ์ฝึกอบรมช่างติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาฝีมือแรงงานช่างเครื่องปรับอากาศ ณ ห้องประชุม 509 อาคารกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

นายประทีป ทรงลายอง อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เปิดเผยว่านายสุชาติ ชมกลิ่น รัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน มอบหมายให้กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน เร่งพัฒนาระดับทักษะฝีมือแรงงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีความรู้ความสามารถ ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งเป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลและกระทรวงแรงงาน โดยยึดหลักการทำงานตามแนวทางประชารัฐ เน้นการบูรณาการร่วมกันกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน และในวันนี้ได้ร่วมกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ขับเคลื่อนต่อยอดการทำงานร่วมกัน เพื่อพัฒนาระดับขีดความสามารถให้แก่แรงงานฝีมือในสาขาช่างเครื่องปรับอากาศ ให้เท่าทันเทคโนโลยีและกระแสความเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศโลก ซึ่งกรมโรงงานอุตสาหกรรมและกรมพัฒนาฝีมือแรงงานได้ร่วมลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) เมื่อวันที่ 11 กันยายน 2561 ที่ผ่านมา

การรับมอบบัตรกำนัลสนับสนุนเครื่องมือ/อุปกรณ์ฝึกอบรมช่างติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมในครั้งนี้เป็นการต่อยอดการดำเนินงานจากบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างกัน โดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงานจะนำบัตรกำนัลที่ได้รับมอบจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมไปใช้แลกซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ฝึกอบรมเพื่อนำไปจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมช่างติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศในหน่วยงานของกรมในพื้นที่ 6 จังหวัด ได้แก่ พระนครศรีอยุธยา อุตรดิตถ์ ลำพูน เพชรบูรณ์ กาญจนบุรี และสตูล จำนวน 6 ชุดต่อแห่ง รวมทั้งสิ้น 36 ชุด มูลค่า กว่า 4 ล้านบาท เพื่อรองรับการฝึกอบรมช่างติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศที่ใช้สาร HFC-32

การฝึกอบรมช่างติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศที่ใช้สาร HFC-32 นอกจากเป็นการพัฒนาช่างให้มีความรู้ ความสามารถ และซ่อมบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศที่ใช้สาร HFC-32 แล้ว ยังเป็นการสนับสนุนภารกิจของกรมโรงงานอุตสาหกรรมที่ดำเนินโครงการลดและเลิกใช้สารไฮโดรคลอฟลูออโรคาร์บอน (HCFC) ของประเทศไทย ที่ได้รับเงินช่วยเหลือจากกองทุนพหุภาคีภายใต้พิธีสารมอนทรีออลผ่านธนาคารโลก ในการสนับสนุนผู้ประกอบการผลิตเครื่องปรับอากาศให้ปรับเปลี่ยนไปใช้เทคโนโลยีทำความเย็นที่ใช้สาร HFC-32 แทนสาร HCFC หรือ R-22 ซึ่งช่วยลดการทำลายชั้นบรรยากาศโอโซน ประหยัดพลังงาน และไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศโลก โดยมีเป้าหมายในการลดและเลิกใช้สาร HCFC ในประเทศไทยให้เป็นศูนย์ให้ได้ภายในปี 2583 กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงตั้งเป้าหมายระยะเวลา 3 ปี จัดฝึกอบรมหลักสูตรช่างติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศที่ใช้สาร HFC-32 (ระยะเวลาการฝึกอบรม 30 ชั่วโมง) เน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นช่างอิสระหรือช่างในสถานประกอบการ 2,750 คน และจะขยายฝึกอบรมทั่วประเทศต่อไป



"ร.มว.สุชาติ" มอบกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จับมือเครือข่ายเทรนช่างแอร์แก้โลกร้อน

# SPECIAL THANKS TO OUR SPONSORS

## 2021-2022

### Package A



Airco Limited



Carrier (Thailand) Limited



Danfoss (Thailand) Co.,Ltd.



~~Dunham Bush Industries SDN BHD~~



Kulthorn Group Co.,Ltd.



LEAFPOWER Co., Ltd.



Nexter Living Co., Ltd.



Siam Daikin Sales Co., Ltd.



Utile Engineering International Co., Ltd.



Windchill Limited

### Package B



Aeroflex Co., Ltd.



EEC Engineering Network Co., Ltd.



Eminent Air (Thailand) Co., Ltd.



Jardine Engineering Co.,Ltd.



Kruger Ventilation Industries (Thailand) Co., Ltd.



Thai Engineering and Business Co., Ltd.



W.AND ASSOCIATES Designs Co., Ltd.



ZIEHL-ABEGG (Thailand) Ltd.