



台灣智慧能源

產業協會

資料中心電子報

發刊日期：2022 年 2 月號

TaiSEIA
協會資訊公告

國內產業訊息

國外資料中心
資訊摘要

產業技術資料
庫與資訊分享

TaiSEIA 協會資訊公告

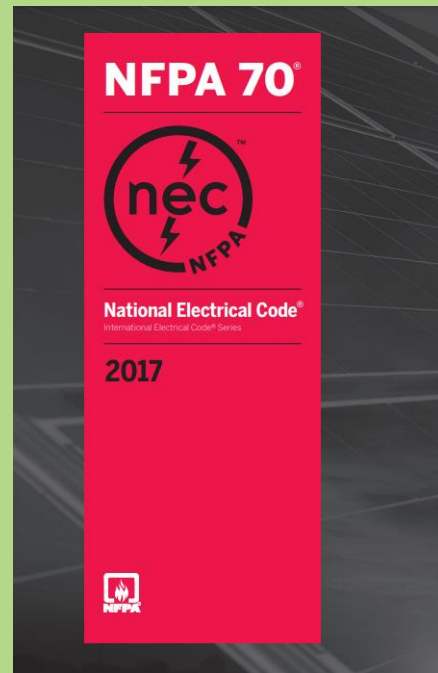
NFPA-70 美國國家電工標準之模組化資料中心安全設計規範

美國消防協會 (National Fire Protection Association ， 簡稱 NFPA) 所公佈之 NFPA 70 美國國家電工標準 (National Electrical Code ， 簡稱 NEC) 是安全電氣設計、安裝和檢查的基準，以保護人員和財產免受電氣危害。除確保美國電力系統的配線及設備工程的安全性外，也作為世界各國電工技術領域指標性的參考規範。。

該標準的第 646 條規範了模組化資料中心(Modular Data Center，簡稱 MDC)之安全措施，定義模組化資料中心為預製單元，額定電壓為 1,000 伏特或更低，由一個外殼組成，該外殼容納多個機架或資訊設備 (ITE) (例如：伺服器) 和各種支援設備 (例如：供電和配電設備、HVAC 空調系統等) 的機櫃。

模組化資料中心之安全設計規範條文包含：電源導體和過流保護、短路電流額定值、電源線和電纜、現場接線室、供電和配電、變壓器、插座、照明、工作空間..等。

第 646 條除了專章針對模組化資料中心有詳盡規範之外，同時也要求應該符合 NEC 規範的其他必要章節條款，例如：防止火勢蔓延或燃燒產物、數據電路、接地、火災警報、突波保護器(SPD)...等。



資料來源:

<https://www.nfpa.org/NEC/About-the-NEC/Explore-the-2020-NEC>

國內產業訊息

兼顧「數位便民」與「個資保護」台北市大數據中心啟用

[2022 年 01 月 19 日]

台北市政府斥資 2,850 萬元成立大數據中心，做為跨域數據整合及市政議題分析的關鍵應用。臺北市推動智慧城市發展，為因應資料驅動的城市治理，提升行政效能，籌設大數據中心，用於市府內部輔助決策。

個資保護方面，資料開放建立於資料保護之上，所有的資料都會去識別化，無法驗證到個體，才會研議開放給民間或產業來應用，強調會設立資料治理委員會確保個資不被濫用。



資料來源：<https://www.gvm.com.tw/article/86421>

國內產業訊息

台積電開發浸潤式冷卻高效運算電腦機房 目標節能 30%、減廢 50%

[2022 年 01 月 28 日]

面對先進製程高效能運算(HPC)需求產生的能耗，台積電啟用 TSMC ESG AWARD 獲獎提案之一「浸潤式冷卻高效運算電腦機房」，其藉由常溫水冷卻 HPC 伺服器。「浸潤式冷卻高效運算電腦機房」之相關供應鏈，主要有：台達電、技嘉、智邦、3M 等，該技術除已於晶圓 12B 廠順利試行，預估可使 HPC 機房總耗能降低 30%、減廢 50%，晶片運算效能更提升 10%，目標將自 2030 年起，每年減少 4 億度耗能。



資料來源: <https://wanrich.chinatimes.com/news/20220128900408-420101>

國外資料中心資訊摘要

Kao Data 擴大英國資料中心足跡 建立 16MW 設施

[2022 年 02 月 07 日]



Kao Data 是企業、雲、HPC 和 AI 的高性能資料中心專業開發商及運營商，在其獲得知名的全球基礎設施供應商 Infratil Limited 投資 1.3 億英鎊後，宣佈在英國倫敦推出 16MW 的資料中心。預期藉此可使其領先業界的 ultra-sustainable 資料中心平台，擴展至此全球重要的數據中心樞紐。

目前正在進行構建的資料中心，將遵循高性能設計、效率和運營，即使在部分負載下，也可為客戶提供低於 1.2 的 PUE。從可持續性的角度來看，新設施將使用超高效的冷卻系統，由 100% 可再生能源提供動力，其備用發電機從一開始就由加氫處理植物油 (HVO) 提供動力，從而完全去除化石燃料。

資料來源 <https://www.hpcwire.com/off-the-wire/kao-data-expands-uk-datacenter-footprint-with-16mw-facility-in-slough/>

國外資料中心資訊摘要

三菱和 Digital Realty 合作 於東京開設了一個資料中心

[2022 年 02 月 09 日]



由 Digital Realty 與 Mitsubishi 合資成立之 MC Digital Realty (MCDR) · 因其與 Mitsubishi 之合作關係 · 以及為 Digital Realty 所屬的 Digital Tokyo 1 (NRT10) 資料中心代管服務 · 使其有機會在日本擴大雲計算服務及解決方案軟體 PlatformDIGITAL 之應用。

兩家公司表示 · 新資料中心藉由在 PlatformDIGITAL 上提供網絡中心 (Network hubs) · 為其客戶提供一個動態連接的數據群體。 MCDR Metro 之連網將由低延遲、高品質(low-latency, high-quality) 的 Colt 網絡服務所支持 · 以滿足客戶的資料中心需求 · 並進一步為日本企業的數位化轉型做出貢獻。

資料來源：<https://datacenternews.asia/story/mitsubishi-digital-realty-deal-creates-japanese-data-centre>

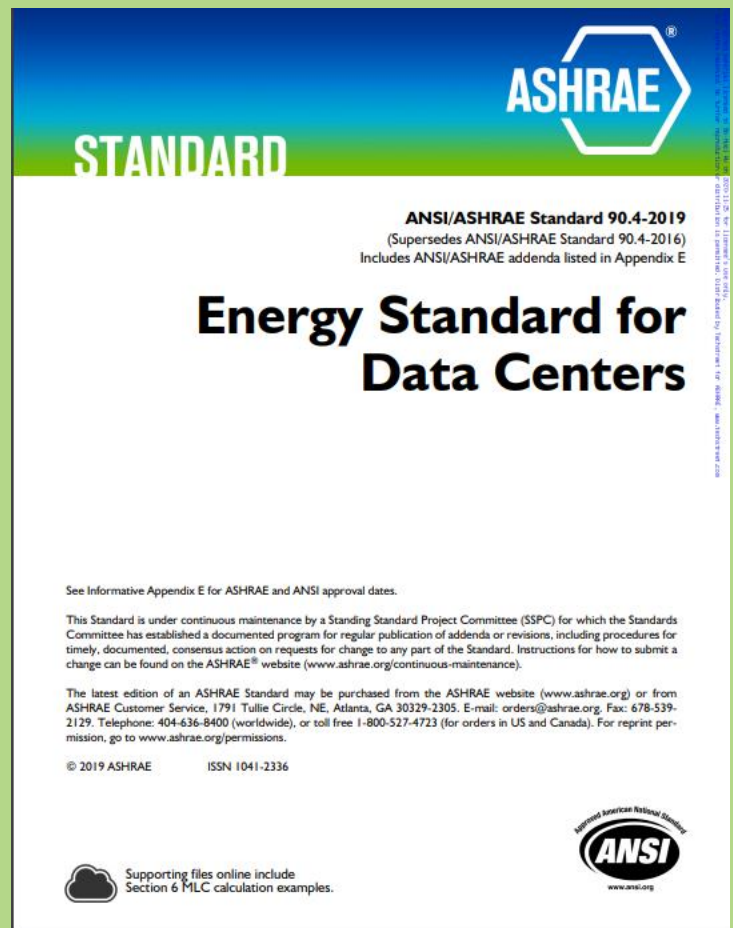
產業技術資料庫與資訊分享

ANSI/ASHRAE Standard 90.4-2019 資料中心節能標準介紹

美國國家標準協會及美國冷凍空調學會(ASHRAE)在考量資料中心建築任務之特性與獨特負載需求下，制定了資料中心節能標準

ANSI/ASHRAE Standard 90.4-2019, Energy Standard for Data Centers，以提供資料中心之節能設計框架。

該標準提出兩個資料中心節能評價之指標：一、機械負載指標 MLC(Mechanical Load Component) 和電力損失指標 ELC(Electrical Loss Component)，規範這兩項資料中心設計指標的最大允許值，以確保能源效率。



ASHRAE Std. 90.4 規範資料中心最大年化機械負載指標 (Annualized MLC) 設計值應依各區氣候、4 種負載率，以及可進行之節能控制能力之條件變動進行計算，以獲得類似綜合之全年等效空調系統 PUE 指標。其指標計算公式如下：

$$\begin{aligned}
 (\text{Annualized Mechanical Load Component}) = & \\
 & \frac{\left(\text{Mech_Energy}25\% + \text{Mech_Energy}50\% + \right. \\
 & \quad \left. \text{Mech_Energy}75\% + \text{Mech_Energy}100\% \right)}{\left(\text{Data Center ITE Energy}25\% + \right. \\
 & \quad \left. \text{Data Center ITE Energy}50\% + \right. \\
 & \quad \left. \text{Data Center ITE Energy}75\% + \right. \\
 & \quad \left. \text{Data Center ITE Energy}100\% \right)}
 \end{aligned}$$

Mech_Energy X% = 在不同 ITE 負載率 X% 條件下，製冷主機 + 泵 + 散熱風扇能 + 送風機之全年總能耗

ITE 負載率分別為：25%、50%、75%、100%

依據不同氣候區及 ITE 裝置功率，其 MLC 其最大允許值規範如下：

Climate Zones as Listed in ASHRAE Standard 169	HVAC Maximum Annualized MLC for Data Center ITE Design Power > 300 kW	HVAC Maximum Annualized MLC for Data Center ITE Design Power ≤ 300 kW
0A	0.25	0.31
0B	0.28	0.34
1A	0.26	0.31
1B	0.27	0.32
2A	0.23	0.29
3A	0.21	0.27
4A	0.18	0.26
5A	0.16	0.25
6A	0.16	0.24
2B	0.17	0.27
3B	0.17	0.26
4B	0.14	0.24
5B	0.14	0.23
6B	0.14	0.24
3C	0.14	0.23
4C	0.14	0.23
5C	0.14	0.23
7	0.14	0.23
8	0.13	0.22

依 UPS 備載模式及 ITE 之功率設計量大小，規範不同之電力系統之 ELC 最大允許電力損失值。ITE 裝置功率小於 100 kW，其 ELC 其最大允許值規範如下：

<i>UPS Redundancy Configuration</i>	<i>Single-Feed UPS (N, N+1, etc.) or No UPS^b</i>		<i>Active Dual-Feed UPS (2N, 2N+1, etc.)^c</i>	
	<i>100% of IT design load segment ELC</i>	<i>50% of IT design load segment ELC</i>	<i>50% of IT design load segment ELC</i>	<i>25% of IT design load segment ELC</i>
Calculation Percentage	100% of IT design load segment ELC	50% of IT design load segment ELC	50% of IT design load segment ELC	25% of IT design load segment ELC
Segments of ELC and Overall ELC	<i>Loss / efficiency</i>	<i>Loss / efficiency</i>	<i>Loss / efficiency</i>	<i>Loss / efficiency</i>
<i>Incoming Electrical Service Segment</i>	15.0% / 85.0%	11.0% / 89.0%	11.0% / 89.0%	10.0% / 90.0%
<i>UPS Segment</i>	8.0% / 92.0%	10.0% / 90.0%	10.0% / 90.0%	13.5% / 86.5%
<i>ITE Distribution Segment</i>	6.0% / 94.0%	4.0% / 96.0%	4.0% / 96.0%	3.0% / 97.0%
Electrical Loss / Efficiency Total	26.5% / 73.5%	23.1% / 76.9%	23.1% / 76.9%	24.5% / 75.5%
ELC	0.265	0.231	0.231	0.245

ITE 裝置功率大於等於 100 kW，其 ELC 其最大允許值規範如下：

<i>UPS Redundancy Configuration</i>	<i>Single-Feed UPS (N, N+1, etc.) or No UPS^b</i>		<i>Active Dual-Feed UPS (2N, 2N+1, etc.)^c</i>	
	<i>100% of IT design load segment ELC</i>	<i>50% of IT design load segment ELC</i>	<i>50% of IT design load segment ELC</i>	<i>25% of IT design load segment ELC</i>
Calculation Percentage	100% of IT design load segment ELC	50% of IT design load segment ELC	50% of IT design load segment ELC	25% of IT design load segment ELC
Segments of ELC and Overall ELC	<i>Loss / efficiency</i>	<i>Loss / efficiency</i>	<i>Loss / efficiency</i>	<i>Loss / efficiency</i>
<i>Incoming Electrical Service Segment</i>	15.0% / 85.0%	11.0% / 89.0%	11.0% / 89.0%	10.0% / 90.0%
<i>UPS Segment</i>	6.5% / 93.5%	8.0% / 92.0%	8.0% / 92.0%	11.0% / 89.0%
<i>ITE Distribution System</i>	5.0% / 95.0%	4.0% / 96.0%	4.0% / 96.0%	3.0% / 97.0%
Electrical Loss / Efficiency Total	24.5% / 75.5%	18.9% / 81.1%	18.9% / 81.1%	22.3%/77.7%
ELC	0.245	0.189	0.189	0.223

資料來源：https://www-ashrae-org.translate.goog/news/hvacindustry/2019-update-to-standard-90-4?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=zh-TW&_x_tr_hl=zh-TW&_x_tr_pto=op,sc