

再生能源電力自動化技術標準與應用研討會

# 我國電力自動化標準推動進展



台北市電腦公會 吳烈能

113年11月6日

「再生能源電力系統自動化相關核心標準調和與草案」計畫係依101年行政院核定之「智慧電網總體規劃方案」，參照IEC智慧電網標準架構及國內需求研擬相關標準。



(圖片來源：行政院智慧電網總體規劃方案)

## 智慧電網總體規劃方案

109年調整架構，著重智慧電網系統整合，包括再生能源併網、調度必要的自動化系統，歸納成7個主要領域。

## 標準檢驗局研擬標準

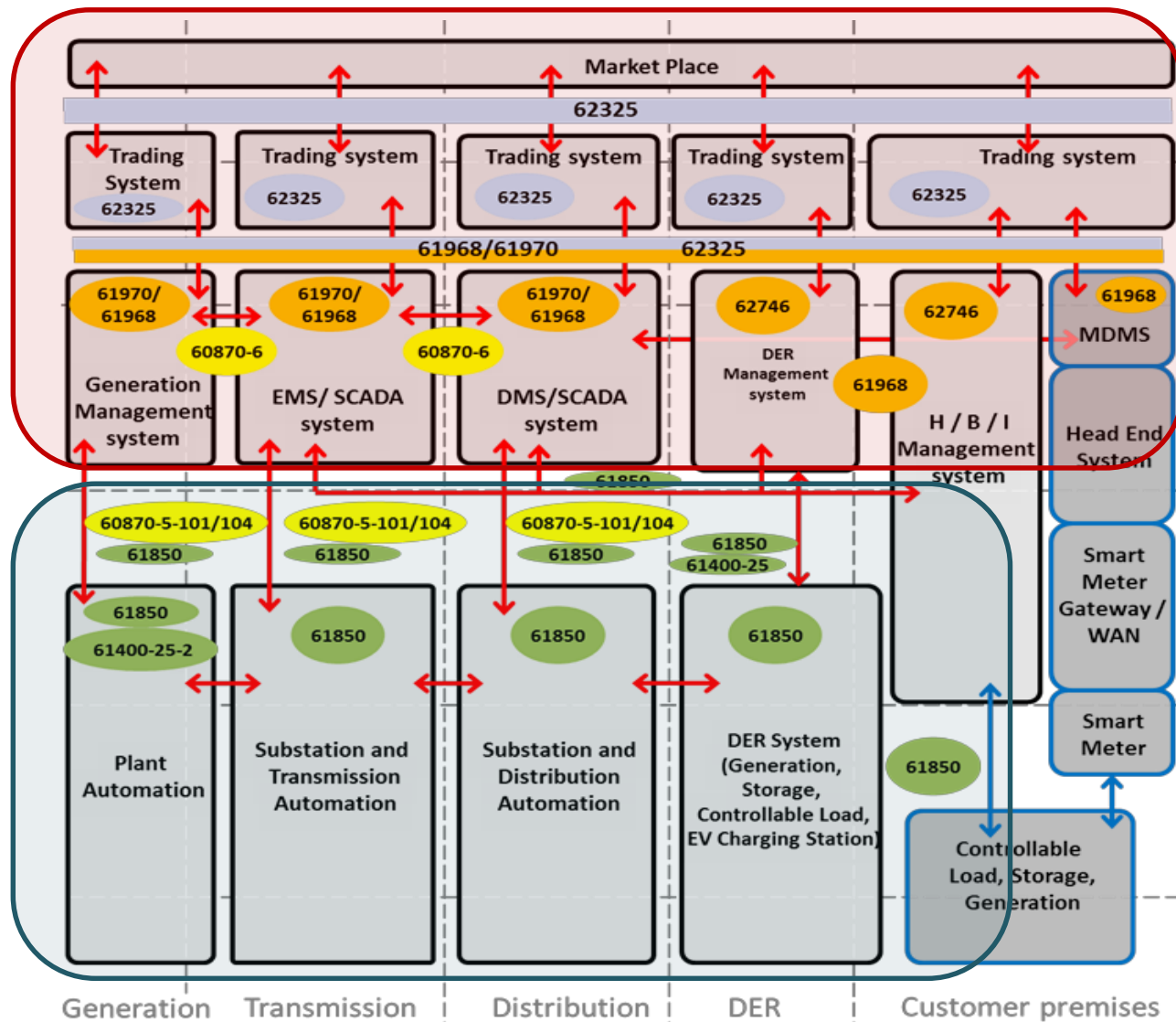
成立智慧電網標準工作組，逐年滾動式檢討，議定相關標準制定項目及推動工作。

**共同資訊模型**

- IEC 62325 Market
- IEC 62746 CEMS
- IEC 61968 DAS
- IEC 61970 EMS

**電力自動化通訊網路及系統**

- IEC 61850系列

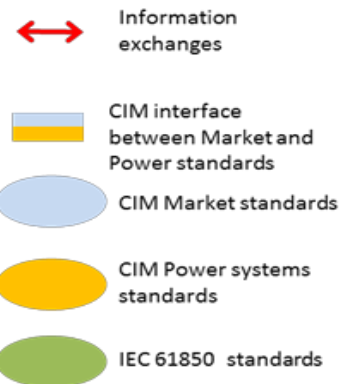


Reference Architecture (TC57 standards)

62351 covers all security aspects.

**電網資通安全**

- IEC 62351系列



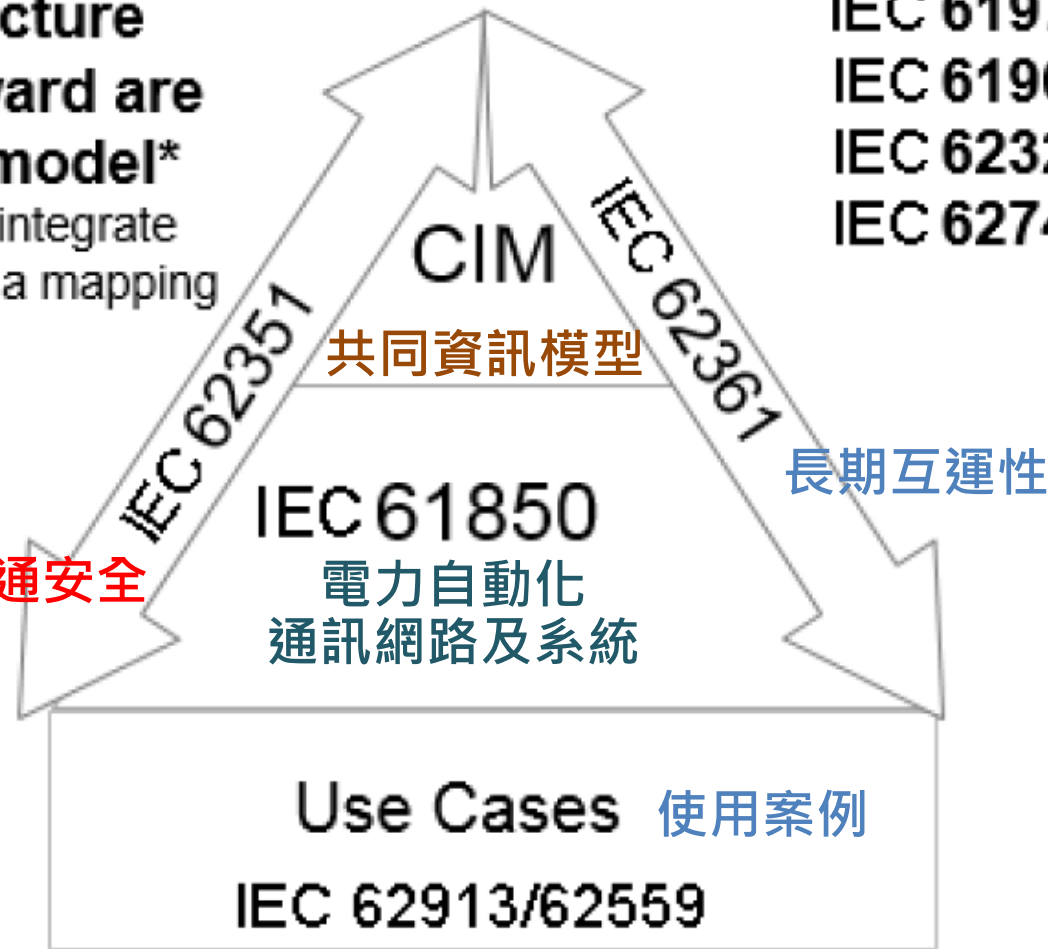
(圖片來源：IEC TC57 標準參考架構)

**All Reference Architecture standards going forward are planned to fit in this model\***  
Other standards that can not integrate within this model should take a mapping approach

\* Not including maintenance activities

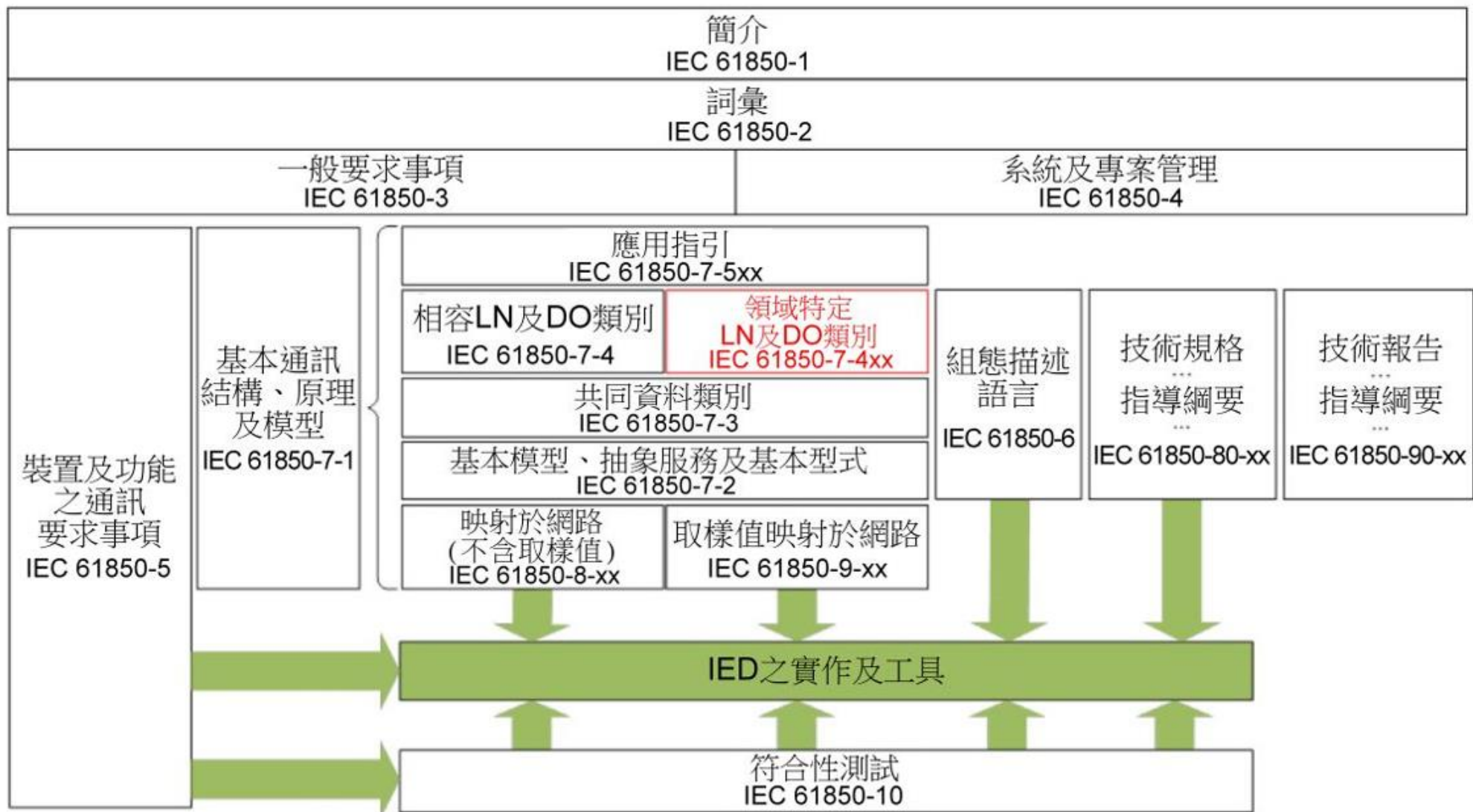
IEC 61850  
IEC 61400-25  
... 風力發電機

電網資通安全



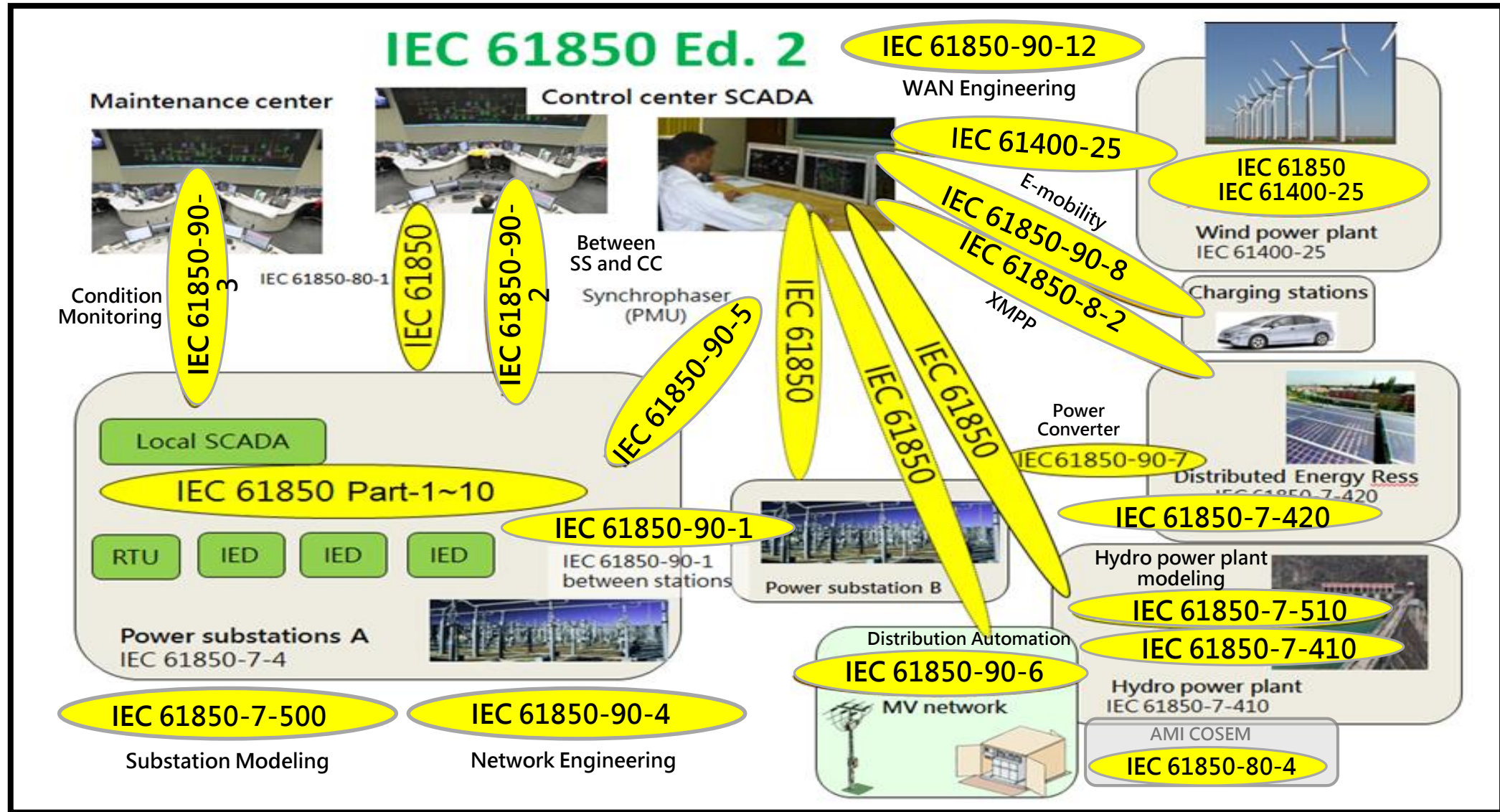
CIM  
IEC 61970 ➤ EMS  
IEC 61968 ➤ DAS  
IEC 62325 ➤ MKT  
IEC 62746 ➤ CEMS

# IEC 61850系列標準整體結構



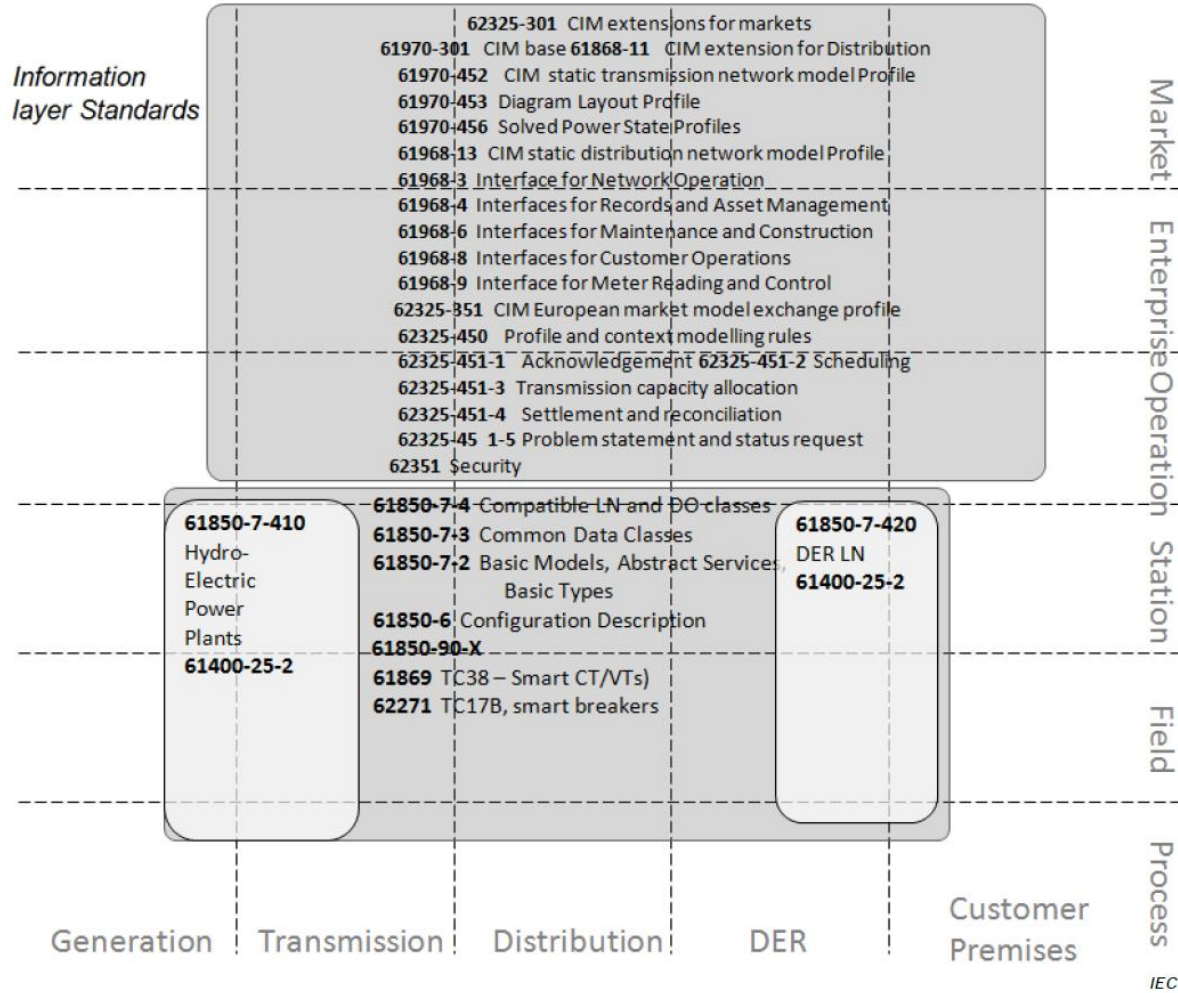
(圖片來源：IEC TC57)

# IEC 61850系列標準應用示意圖

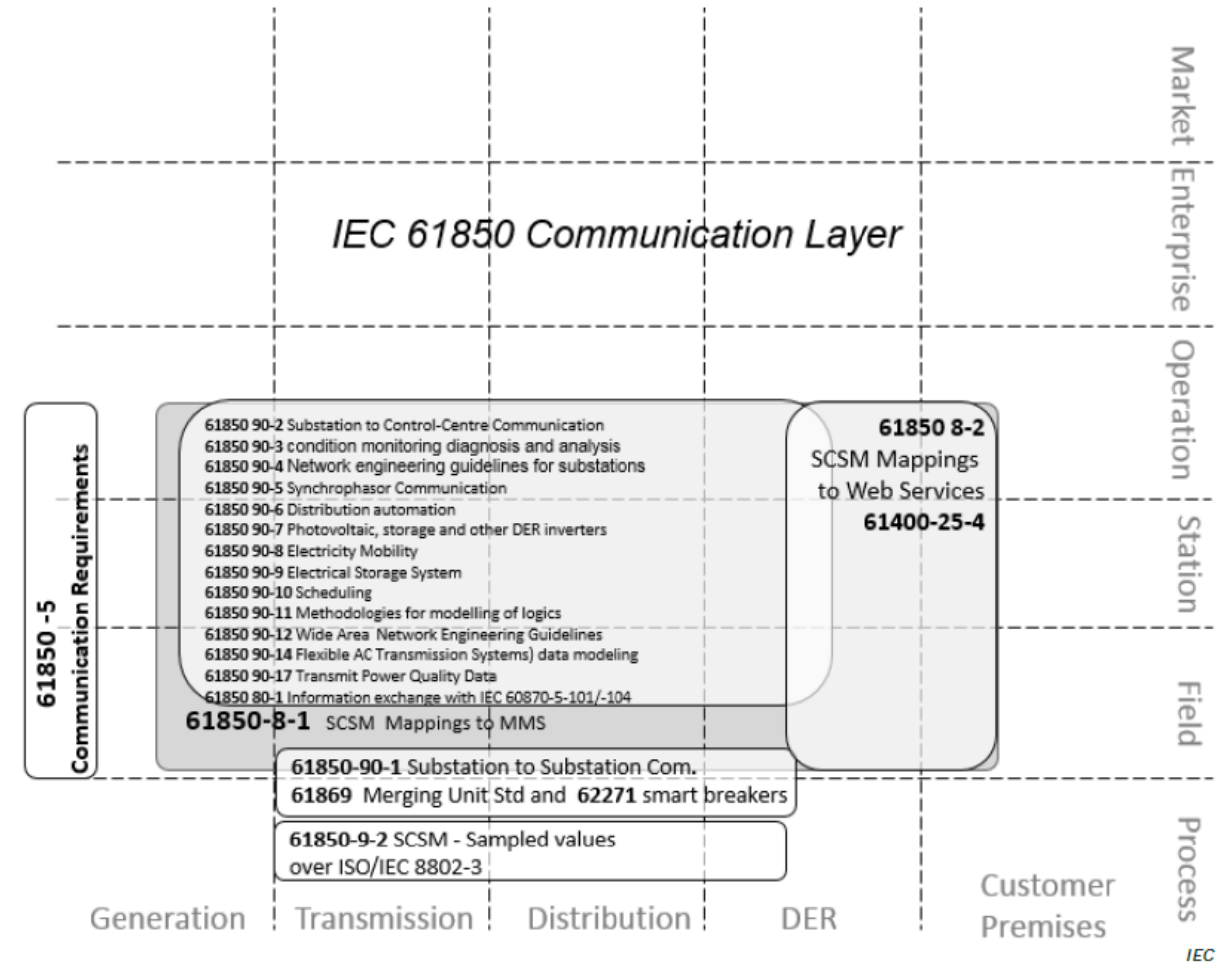


(圖片來源: 台電綜合研究所)

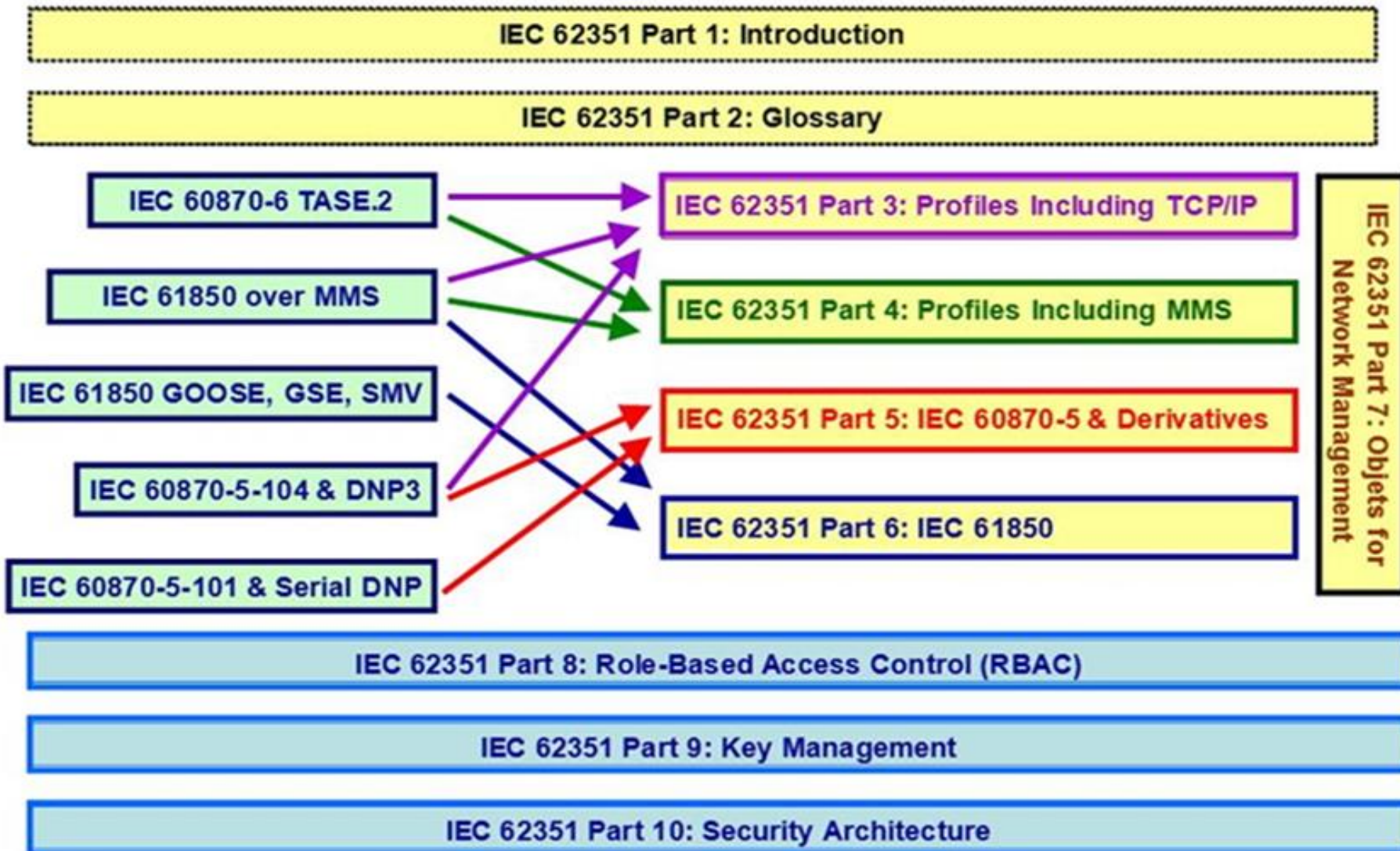
# IEC 61850相關標準



(IEC電力系統資訊相關標準)



(IEC 61850相關標準)



(圖片來源：IEC TC57)

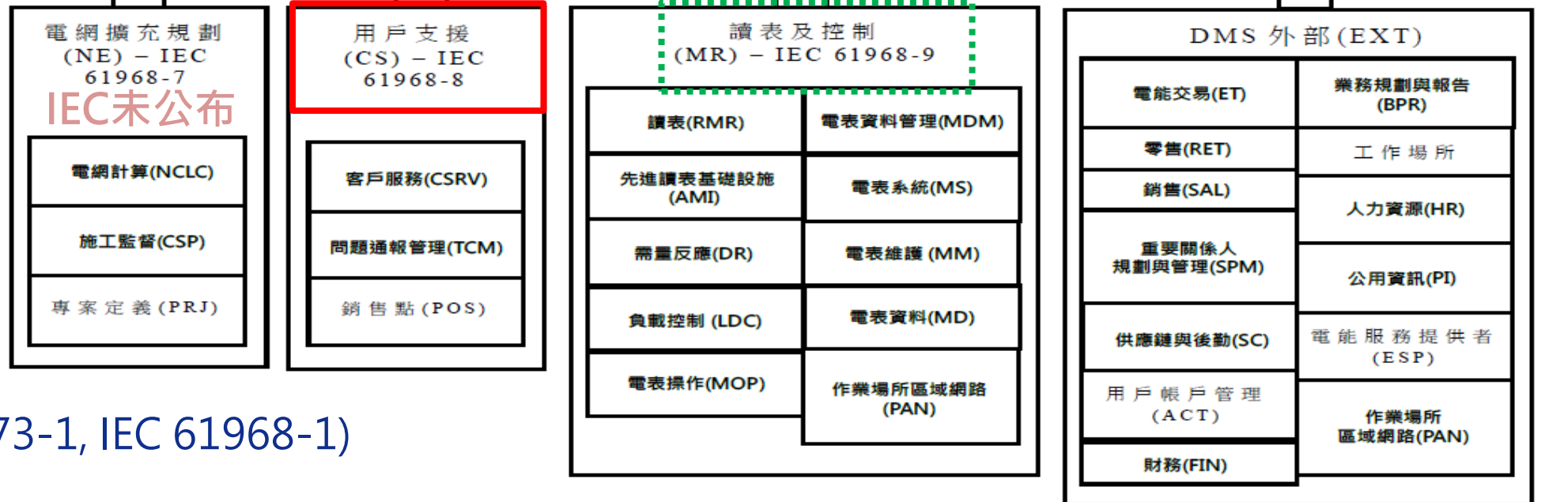


# IEC 61968配電管理系統\_介面參考模型(IRM)標準調和進展

- 61968-1依配電管理系統之營運功能劃分，建立介面參考模型(IRM)。
- 61968-3 ~ 9 規定配電管理系統整合之應用程式介面。



## 應用程式整合基礎結構



- 113年調和3部 (TCA辦理)
- ◻ 113年調和1部 (BSMI辦理)
- ◻ 114年規劃2部

(來源：CNS 15873-1, IEC 61968-1)

# CNS智慧電網核心標準系列調和進展

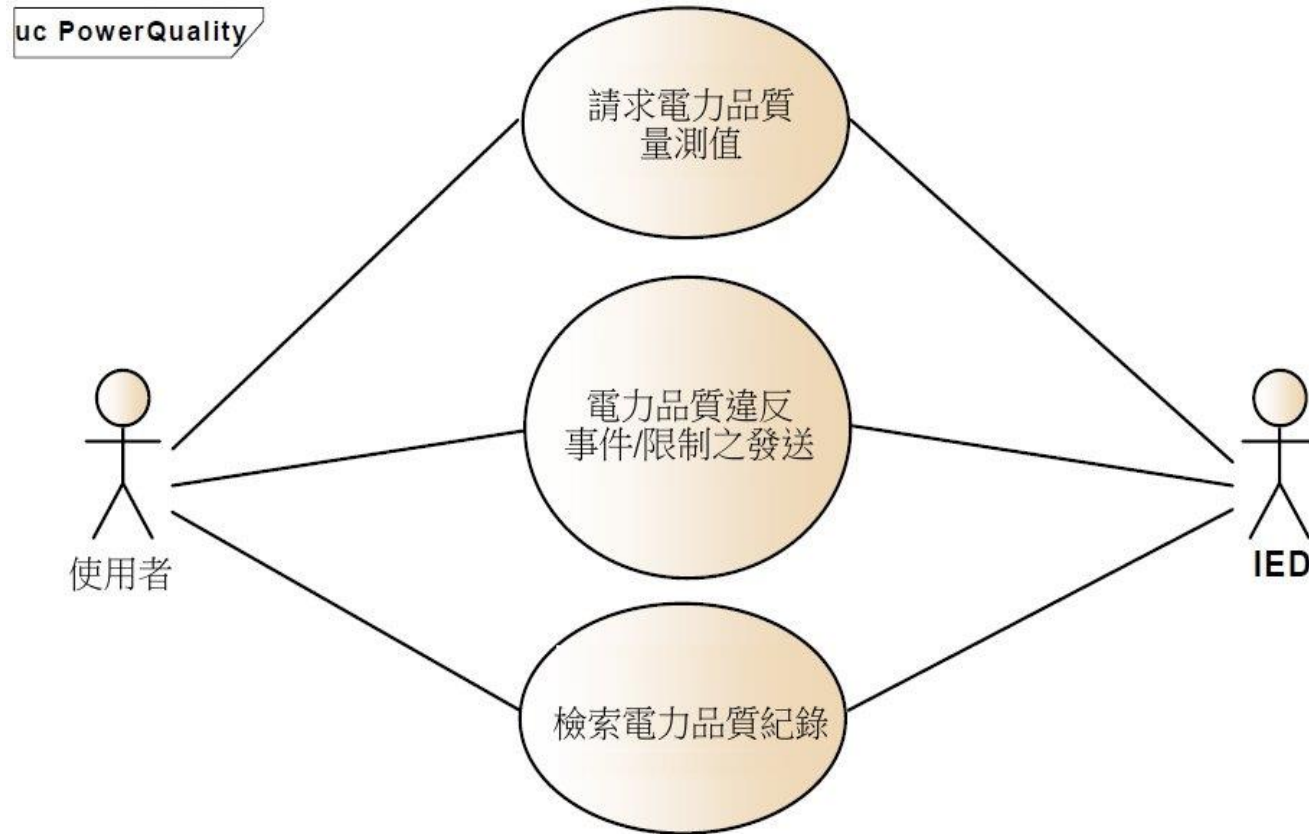
61850 電力公用事業自動化系統 (CNS 15733/61850)	61970 能源管理系統API (CNS 15776/61970)	61968 配電管理系統介面 (CNS 15873/15821/61968)	62351 電力系統資通安全 (CNS 15874/62351)
1:簡介&概觀[102] 2:詞彙[102], Ed2[109] 3:一般要求[102] 4:系統及專案管理[104] 5:裝置功能通訊要求[104] 6:組態描述語言[110] 7-1:通訊結構模型[104] 7-2:ACSI [106] 7-3:CDC [105] 7-4:LN&DO [105] 7-410:水力電廠[107] 7-420:DER [106] 7-500變電所建模 [110] 7-510:水力電廠建模[109] 7-6 基本應用剖繪[111] 8-1:網路對映[109] 8-2:XMPP [108] 9-2:取樣對映[104] 9-3:精密時間協定[105] 10:符合性測試[103]	80-4:COSEM [107] 90-1:SS-SS通訊[109] 90-2:SS-CC通訊[109] 90-3:狀態監視[109] 90-4:網路工程[110] 90-5:同步相量傳輸[112] 90-6:配電自動化[110] 90-7:電力轉換器[107] 90-8:電動車充電[109] 90-9:儲能系統[113]* 90-10排程[108] 90-12:WAN工程[110] 90-17:電力品質傳輸[113] 90-7Ed2:電力轉換器[115] 1-2:61850延伸[115] 7-420Ed2:DER&DAS[115] 7-410Ed3:水電廠監控[116] 7-510Ed2:水電廠建模[116] 7-5:61850建模概念[117] 7-7:工具模型格式[117]	1:指導綱要[102] 2:詞彙[102] 301:CIM基底[110] 302:CIM動態[115] 401:組件介面規格[103] 452:CIM靜態輸電剖繪[111] 453:圖布局剖繪[111] 456:電力系統狀態解[111] 457:動態剖繪[116] 501:CIM RDF綱要[112] 552:CIMXML模型交換[112] 555:CIM-E模型交換[112] 556:CIM圖形交換[111] 600-1:CGMES結構規則[119] 600-2:CGMES交換剖繪[119] 1:介面架構[102] 2:詞彙[103] 3:電網運作介面[113] 4:紀錄及資產管理[113] 5:DER最佳化[113]* 6:維護及建構介面[114] 8:用戶支援介面[113] 9:讀表及控制介面[114] 11:配電CIM[111] 13:配電CIM RDF[117] 900:61968-9實作[117] == 智慧電網相關標準 == 62559-2使用案例模板[113]* 62357-1:參考架構[114] 62357-2:UC角色模型[114] 62357-200:IPv4至IPv6[114]	1:電網資安簡介[104] 2:詞彙[103] 3:TCP/IP資安[104] 4:MMS資安[111] 5:60870-5資安[112] 6:61850資安[106] 7:網路系統管理[112] 8:角色式存取控制[112] 9:金鑰管理[113] 10:電網資安架構[103] 90-1:RBAC處理[118] 90-2:深層封包檢測[118] 100-1:62351-5測試[118] 100-3:62351-4測試[119] 100-6:61850-x測試[114]

[102~112]年度已完成55部 (61850x32/61970x11/61968x3/62351x9) ; [113]年度計畫5部 ; \*另案進行 [114~119]暫定

# 113年研擬草案(1)

## 1. IEC TR 61850-90-17:2017 Communication networks and systems for power utility automation - Part 90-17: Using IEC 61850 to transmit power quality data

### 電力公用事業自動化之通訊網路及系統 - 第90-17部：CNS 61850用於傳輸電力品質資料

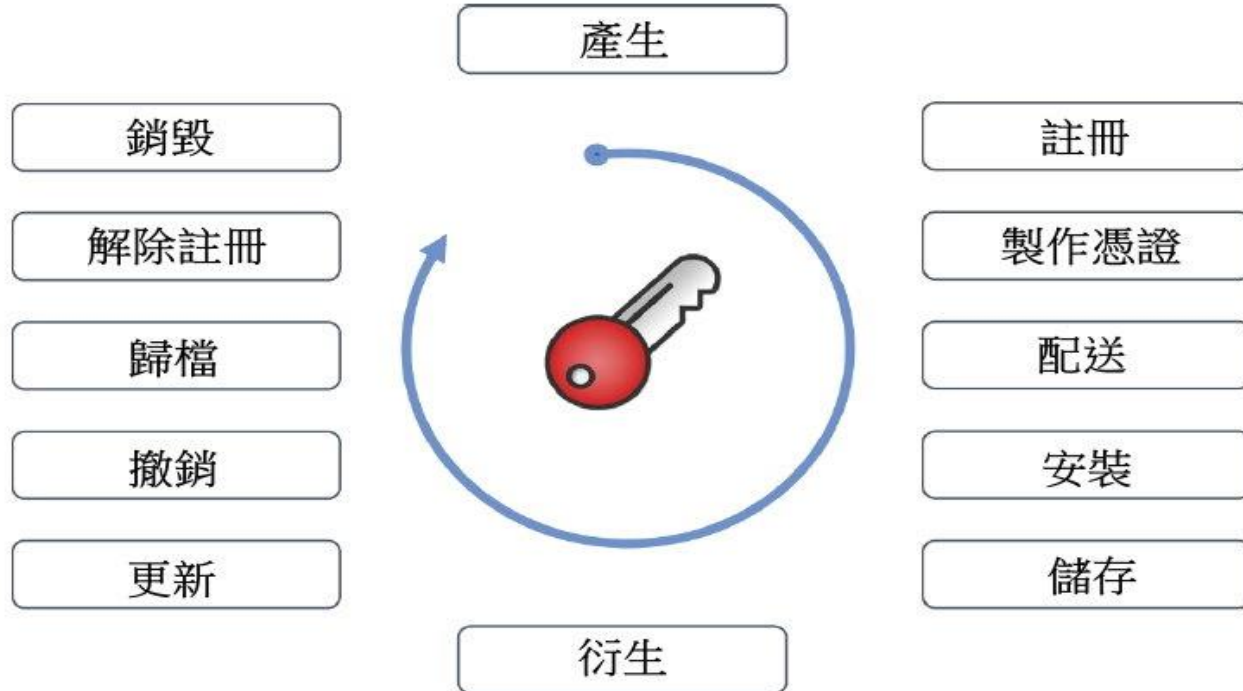


1. 提供於儀表間交換電力品質資料之方法。
2. 儀表功能包括量測、記錄，並可能監視供電系統中的電力品質現象，且供客戶端以遵循 CNS 61850 概念之方式使用。
3. 主要目標為電力品質儀表之互運性。

# 113年研擬草案(2)

## 2. IEC 62351-9:2023 Power systems management and associated information exchange - Data and communications security -Part 9: Cyber security key management for power system equipment

### 電力系統管理及關聯資訊交換 - 資料及通訊安全 - 第9部：電力系統設備之網宇安全金鑰管理



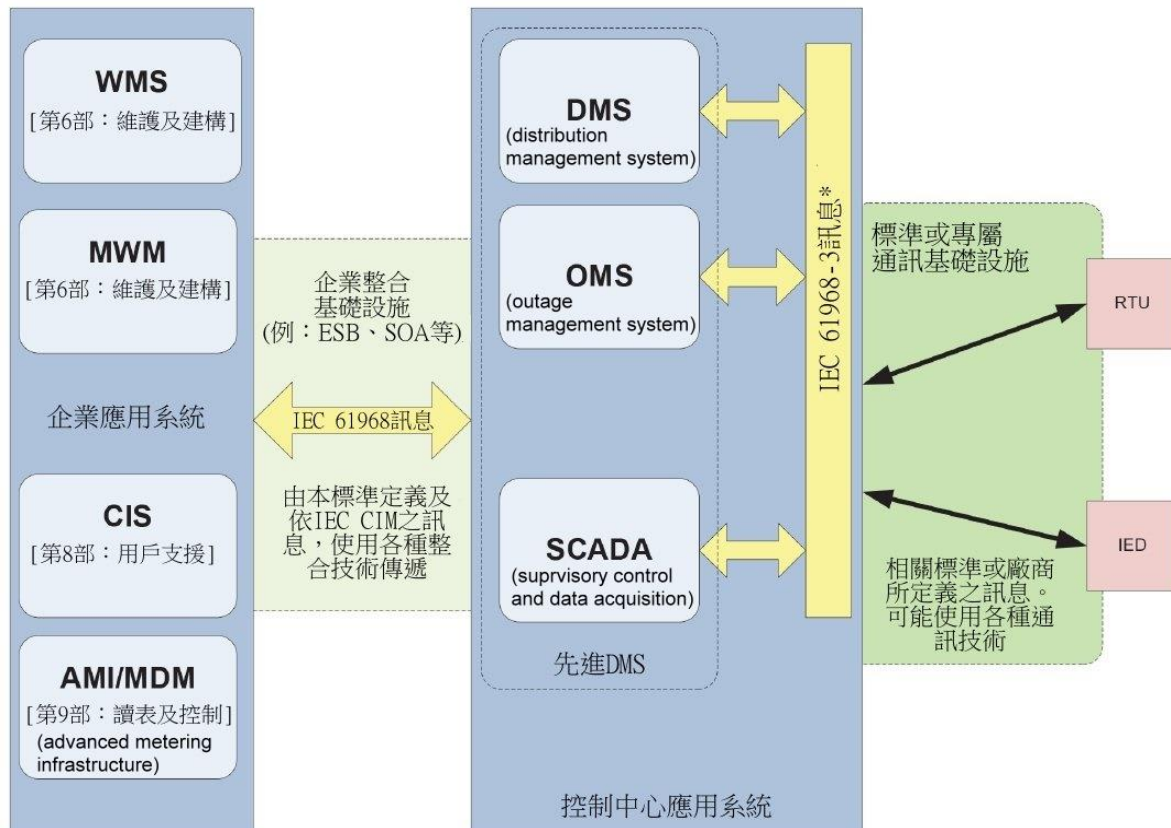
1. 規定密碼金鑰管理，主要聚焦於長期金鑰的管理，其通常係非對稱金鑰對。
2. 本標亦考量對稱金鑰管理，僅限IEC 62351-6套用之群組式通訊的會期金鑰。
3. 目標係藉由規定或限制將使用的金鑰管理選項，以定義達成金鑰管理互運性之要求事項及技術。
4. 密碼金鑰及憑證循生命週期產生、配送、安裝、儲存、更新及銷毀，以滿足密碼金鑰管理安全策略之要求事項。

密碼金鑰生命週期 (來源：IEC 62351-9)

# 113年研擬草案(3)

## 3. IEC 61968-3:2021 Application integration at electric utilities - System interfaces for distribution management - Part 3: Interface for network operations

### 電力公用事業應用整合 - 配電管理之系統介面 - 第3部：電網運轉介面

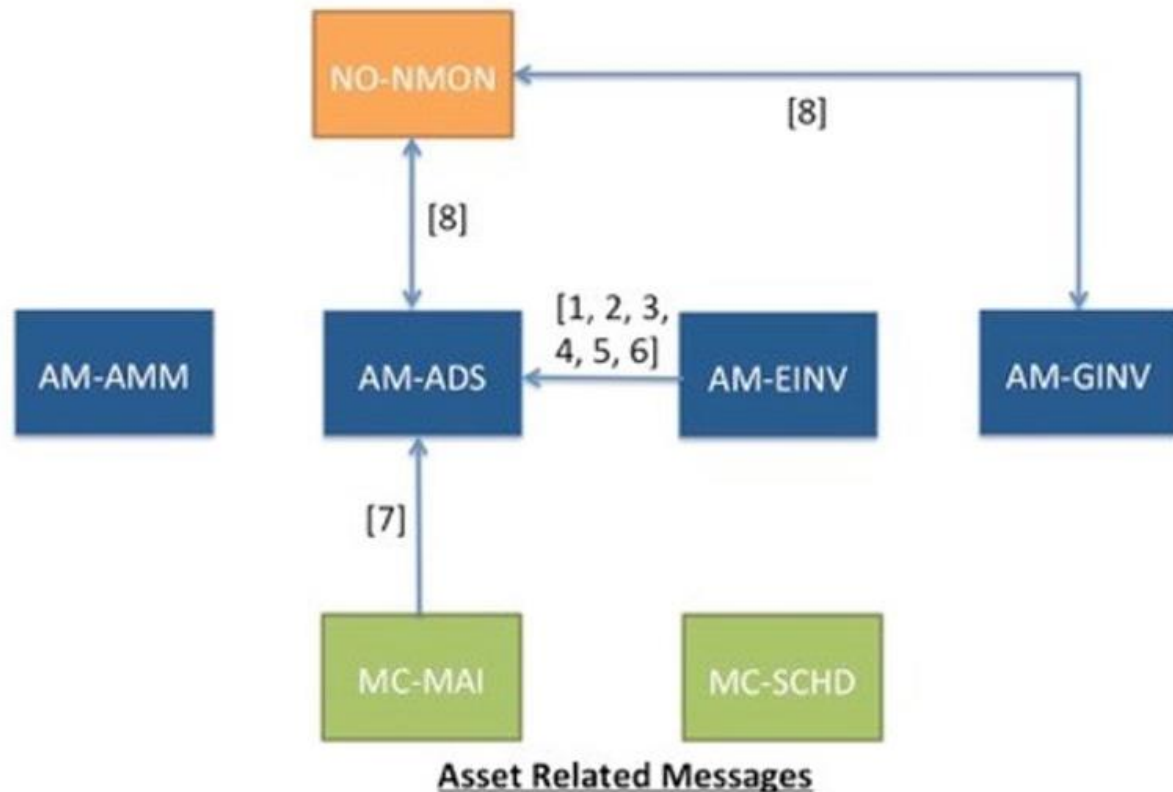


1. 依IEC 61968介面參考模型(IRM)定義電網運轉功能。
2. 提供公用事業透過SCADA、AMI及其他資料來源，監控主變電所拓樸（斷路器及開關狀態）、饋線拓樸及控制設備狀態的方式。
3. 亦提供處置電網連接及負載條件的方式。
4. 最終使電力公用事業能定位用戶電話投訴，並協調現場工班對於計畫性停電及非計畫性停電之活動。

# 113年研擬草案(4)

## 4. IEC 61968-4:2019 Application integration at electric utilities - System interfaces for distribution management - Part 4: Interfaces for records and asset management

### 電力公用事業應用整合 - 配電管理之系統介面 - 第4部：紀錄及資產管理介面



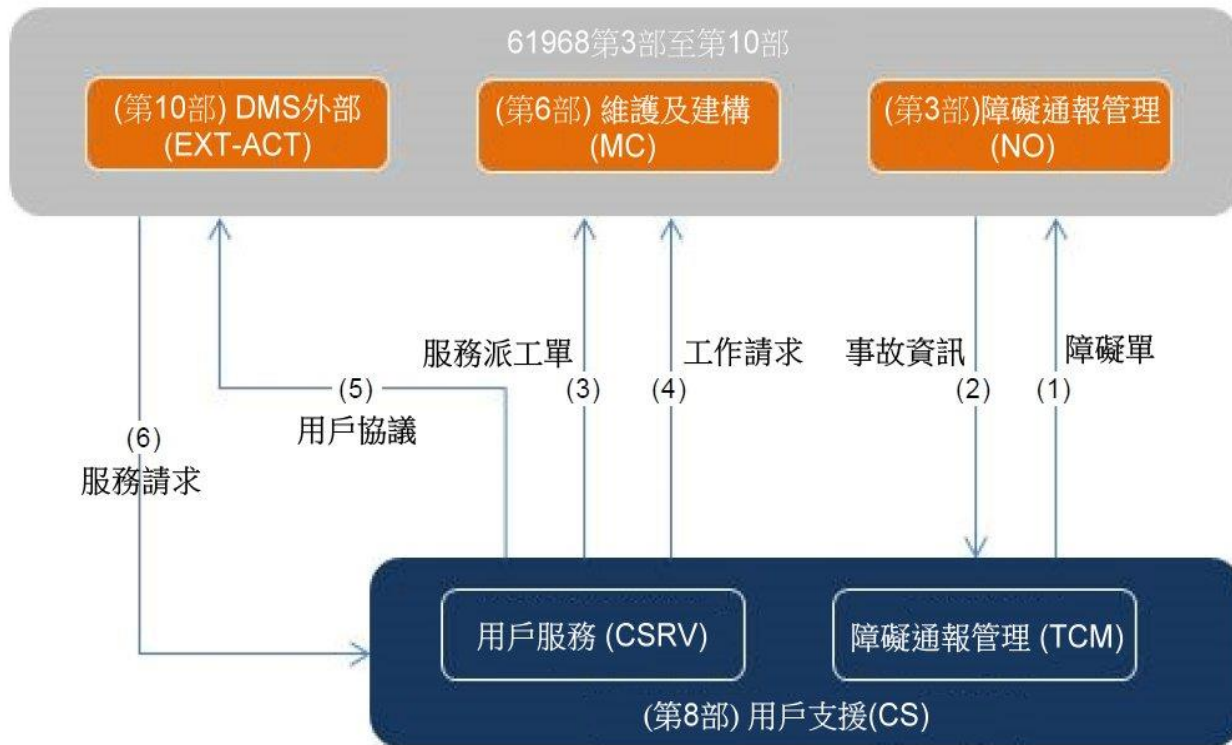
1. 規定1組型式能用以支援許多與紀錄及資產管理相關的營運功能之訊息型式的資訊內容。
2. 訊息型式的典型用途包括電網延伸規劃、複製系統間饋線或其他電網資料、電網或圖編輯，以及資產檢視。
3. 本標準描述資產(asset)、量測(measurement)及分析(analytic)相關之3種資料流。

資產相關訊息流 (來源：IEC 61968-4)

# 113年研擬草案(5)

## 5. IEC 61968-8:2015 Application integration at electric utilities - System interfaces for distribution management - Part 8: Interfaces for customer operations

### 電力公用事業應用整合 - 配電管理之系統介面 - 第8部：用戶運作介面



1. 規定1組訊息型式之資訊內容，其能用以支援許多與用戶支援相關的營運功能。訊息型式之典型使用包括服務請求、用戶協議及故障管理。
2. 本標準之目的為定義用戶支援 (customer support, CS) 整合的標準，包括與本系列標準之其他系統及營運功能整合的用戶服務、故障管理及銷售點相關組件。
3. 本標準適用範圍為用戶支援系統與公用事業企業內其他系統間之資訊交換。

用戶運作介面全景模型 (來源：IEC 61968-8)

# 國家標準(CNS)網路服務系統

國家標準(CNS)網路服務系統

本服務系統為經濟部標準檢驗局依「政府採購法」評選委託優勝廠商中華電信(股)資訊技術分公司建置、營運及銷售

\*列印之標準如需加蓋正本文件證明章，或購買大尺寸及彩色版標準，請洽櫃檯服務人員！

查詢標準請檢閱紙本：若欲查詢紙本標準資料，請點選「紙本標準」選項，或請電洽 02-23431980。

網站導覽 Language

61850 搜尋

首頁 檢索 舊版標準 購買說明 電子報 正字標記 與我聯絡 相關網站 網站導覽 幫助 操作手冊 分類目錄

### 國家標準公告

- 標準局 113/10/15 新公告已可線上查詢與付費下載 2024/11/01
- 標準局 113/10/24 新公告：最新制定 9 種國家標準、修訂 33 種國家標準、廢止 28 種國家標準公告 2024/10/29

更多...國家標準公告

### CNS相關新聞稿

- 因應2050年淨零排放，經濟部標準檢驗局制定「能源管理系統-組織能源績效量測與查證-一般原則及指引」國家標準供各界參考使用 2023/10/12
- 為因應年長者或身心障礙者步行之需求，經濟部標準檢驗局制定「步行推車」國家標準 2023/06/30

更多...CNS相關新聞

### 熱門國家標準

- CNS27002 資訊安全、網路安全及隱私保護-資訊安全控制措施(中文版)
- CNS1010 水硬性水泥填料抗壓強度檢驗法(用50 mm或2 in.立方體試體)(中文版)

更多...熱門國家標準

### CNS 年繳會員登入

帳號

請輸入您的帳號

密碼

請輸入您的密碼

加入會員 重新輸入 登入

### 購物車清單

您的購物車是空的...

### 歷史訂單查詢

中華電信小額付費機制

帳號

查詢

### 洽購CNS櫃檯服務

電話: +886 2 23414772  
電話: +886 2 23431994  
傳真: +886 2 8192-6746

客服信箱

服務時間：週一至週五  
8:30AM~5:30PM

查看 1 至 15 筆, 共 26 筆資料, 一頁顯示 15 筆資料 1 2 下一頁

### CNS 61850-2 X2030-2

電力公用事業自動化之通訊網路及系統 - 第2部：詞彙  
Communication networks and systems for power utility automation – Part 2: Glossary

狀態：現行標準 最新日期：109/12/14

中文 頁數: 36

加入我的資料夾 下載 中文版

### CNS 61850-5 X2030-5(彩色版)

電力公用事業自動化之通訊網路及系統 - 第5部：功能及裝置模型之通訊要求事項  
Communication networks and systems for power utility automation – Part 5: Communication requirements for functions and device models

狀態：現行標準 最新日期：109/12/24

中文 頁數: 145

加入我的資料夾 下載 中文版

### CNS 61850-6 X2030-6(彩色版)

電力公用事業自動化之通訊網路及系統 - 第6部：電力自動化系統中智慧電子裝置相關之通訊組態描述語言  
Communication networks and systems for power utility automation – Part 6: Configuration description language for communication in power utility automation systems related to IEDs

狀態：現行標準 最新日期：110/10/29

中文 頁數: 382

加入我的資料夾 下載 中文版

### CNS 61850-7-1 X2030-7-1(彩色版)

電力公用事業自動化之通訊網路及系統 - 第7-1部：基本通訊結構 - 原理及模型  
Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-1: Basic communication structure – Principles and models

狀態：現行標準 最新日期：110/05/07

中文 頁數: 126

加入我的資料夾 下載 中文版



# 歷年智慧電網委辦案研討會簡報

經濟部標準檢驗局 Bureau of Standards, Metrology and Inspection, M.O.E.A.

回首頁 | 網站導覽 | 意見信箱 | 常見問答 | ODF開放文件說明 | 線上報名 | English

焦點消息 | 資訊與服務 | 標準與正字標記 | 度量衡 | 商品檢驗 | 商品標示 | 國際合作 | 關於我們

## 引領產業發展 保護消費權益

### SAFETY & QUALITY

業務簡介

近期消息

國家標準編修資訊

國家標準線上查詢購買

外國標準查詢與購買

正字標記申辦與查詢

標準法規

書表下載

經濟部標檢局首頁 / 標準與正字標記 / 標準化訊息 / 歷年智慧電網委辦案研討會簡報

### 歷年智慧電網委辦案研討會簡報

條件查詢 ◀ 回上一頁

1. 112-11-03 儲能系統與區域電網整合控制應用.pdf  
2024/02/01
2. 112-11-03 從物聯網安全看基礎建設安全.pdf  
2024/02/01
3. 112-11-03 國際電動汽車與電能補充設施資通訊管理方式概況.pdf  
2024/02/01

<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=9948&CtUnit=4295&BaseDSD=7&mp=1>

# 恭請指教

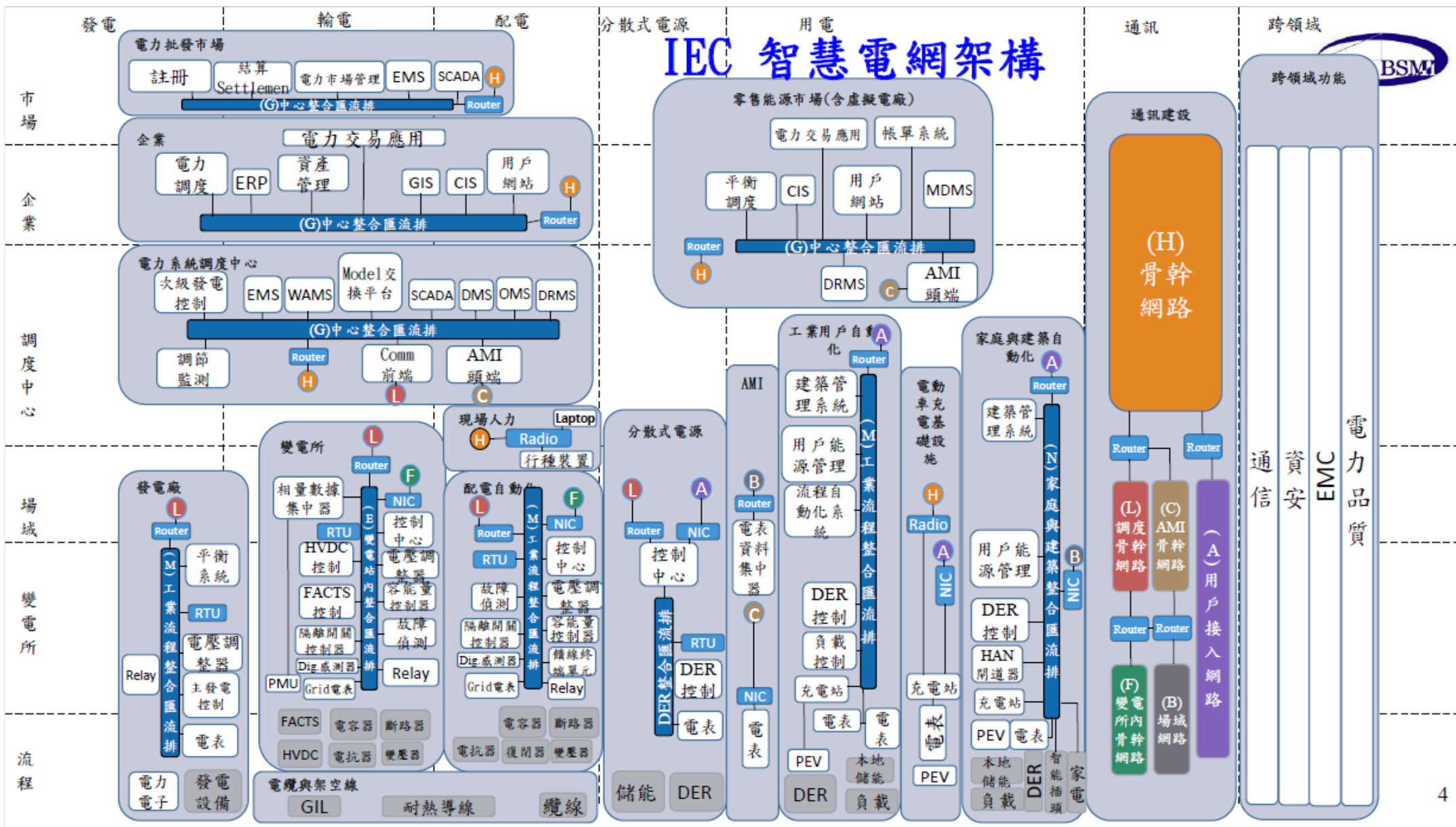
國家標準(CNS)檢索網址：

<https://www.cnsonline.com.tw/>

歷年智慧電網委辦案研討會簡報網址：

<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=9948&CtUnit=4295&BaseDSD=7&mp=1>

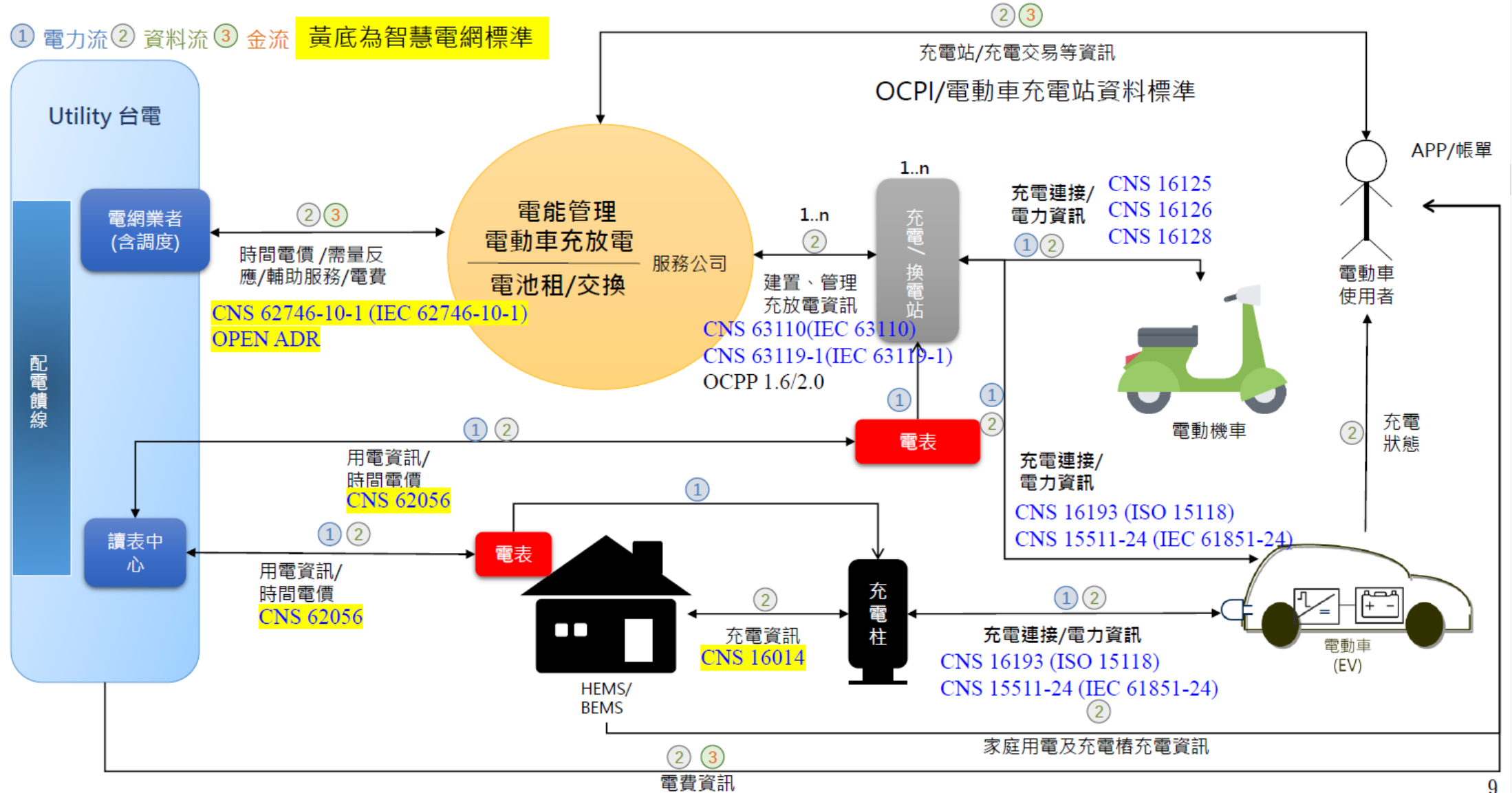
# 參考資料(1)



(來源：經濟部標準檢驗局「智慧電網標準工作小組」113年5月會議簡報)

# 參考資料(2)

## 電動車充電系統與電力能源管理系統間之互運性架構圖



(來源：經濟部標準檢驗局「儲能標準工作小組」113年5月會議簡報)