

# 戶外電池儲能系統案場驗證- 制度規劃簡介

財團法人金屬工業研究發展中心

綠色能源技術發展組

邱信豪副組長

111年 10月 26日



# 大綱

- 一、發展背景
- 二、儲能國家標準制/修定
- 三、本土檢測能量發展
- 四、儲能系統驗證制度發展



# 金屬工業研究發展中心簡介

- 為唯一以南部為主要據點之研究機構，全台6個縣市已建立11個據點。
- 以金屬及其相關產業為主要服務對象，為少數能提供系統整合全方位服務之法人研發機構(製程、設備、系統、管理、電子化、檢測、驗證、訓練、市調)。
- 有效專利近1,500件，金屬相關專業書刊3萬餘冊，110年服務廠家近12,000家次，服務受訓人員約17,000人次，檢測服務、制度認驗證輔導、協助產品開發、試作增值、技術與管理服務共計近38,200案次。



## 高雄總部(52/10) 高雄市

- ✓ 金屬二次加工製程、精密機電、自動化等技術研發
- ✓ 檢測驗證、管理技術
- ✓ 市場研究、人才培訓



## 醫電處(96/08) 醫療器材及照護輔具



## 經濟部傳統產業創新增值中心 (107/01)

- ✓ 試作試模
- ✓ 智慧製造



## 海洋科技產業創新服務處 (109/10) (茄萣)

- ✓ 人才培訓及認證
- ✓ 離岸風場結構檢修與運維

## 台南市



## 金屬科技研究中心(77/07) 學研合作平台



## 中小型風力發電機測試平台 (99/03)(七股)



## 台北市



## 創新處(台北) (54/05) 產品驗證、產業創新服務系統輔導

## 企廣處(台北)-跨單位合作平台

## 專案辦公室(台北) 工合小組、航太小組、食品產業辦公室、 光電半導體設備推動辦公室等...

## 桃園市



## 創新處(桃園) (89/11) 閥類製品國際檢測服務中心

## 台中市



## 智發處(台中)(65/05) 光機電檢測驗證 智慧系統技術開發

TPL

## 嘉義市



## 嘉義產業創新研發中心(100/06) 高值化生技食品與化妝品保養品

NPIL

(一)願景：成為區域利基產業價值優化**最佳夥伴(MVP)**

- (二)目標：
1. 營運副品牌推動水手產業系統服務(水五金TPL/手工具)
  2. 透過國際標準建構離岸風場抗颱風耐震專案驗證與運維能量
  3. 接軌國際標準發展大型儲能系統在地檢測與專案驗證能量

(三)策略：

## 1. 產業鏈結公協學會，穀倉調和打造產業升級服務平台

- 升級水五金精品館，跨組處推行高階製造中心政策服務平台
- 營運手工具研發檢測中心，提供產業共通性需求服務平台
- 協助水五金及手工具產業推動產業升級與淨零碳排

## 2. 優化環境價值創造，健全檢測驗證技術與服務能量

- 建立專業實驗室與團隊提供風電非破壞檢測與扣件檢測服務
- 前瞻推動大型儲能系統檢測實驗室建置暨儲能系統專案驗證能量

## 3. 技術深化人才紮根，形塑產業服務卓越團隊

- 離岸風電檢測驗證：由在地二/三方國際標準檢測驗證能量出發，完備風電產業全生命週期所需技術(評估/檢測/驗證/運維/除役)
- 儲能系統檢測驗證：接軌國際大型儲能系統檢測驗證標準，培訓專業人才與建立實驗室，協助本國產品驗證，加速進入市場



# 一、發展背景

➤ 因應淨零目標，協助建立儲能系統標準暨檢測與驗證能量

臺灣2025淨零轉型 12項關鍵戰略



2025儲能目標  
1,500MW以上

2040

電動汽車/機車  
市售比100%





# 一、發展背景

## 鋰離子電池需注意安全風險管理

- 儲能系統主流零件-鋰離子電池在**高溫、短路**時，有發生**熱失控**的風險
- 近年國內外發生多起儲能裝置起火或爆炸事故，國內檢測能量不足將衍生電網與民眾安全風險



韓國截至2019年底共計27案儲能裝置起火事故，  
粗估損失2,000 億韓元(約46億新台幣)



2021年特斯拉澳洲Megapack電池儲能基地起火，  
燒了4天仍未熄滅

資料來源：<https://www.abc.net.au/news/2021-07-30/tesla-battery-fire-moorabool-geelong/100337488>



2022年龍井儲能案場失火

資料來源：<https://money.udn.com/money/story/11799/6204797>



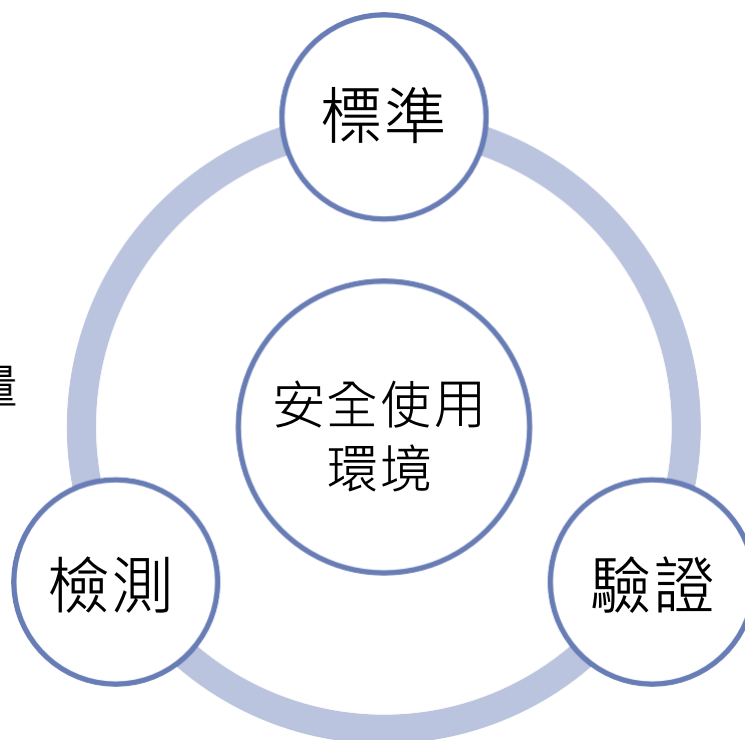
## 標準局擘劃儲能系統安全標準、檢測暨驗證，建構安全使用環境

### 制/修定儲能國家標準

- 召集產官學研成立標準工作小組
- 與國際標準同步
- 滾動檢討標準整體規劃方案

### 建置本土儲能系統安全 檢測能量

- 建置國內最大檢測能量
- 提供檢測服務
- 帶動產業發展



### 建立儲能產品驗證制度

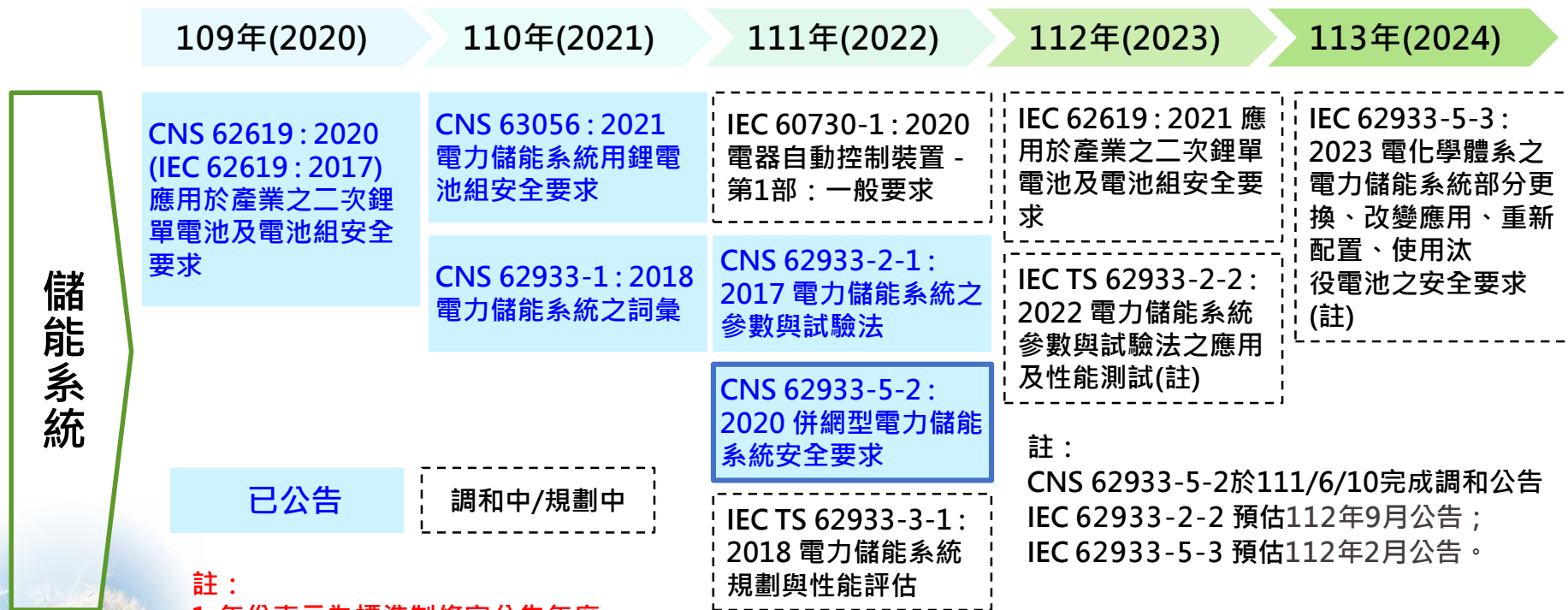
- 建立認/驗證制度
- 保障國內優良產品競爭力
- 提升國內業者出口競爭力



## 二、儲能國家標準制/修定

- 標準局於**108年12月4日**成立「**儲能標準工作小組**」，確立儲能相關**標準制定**定期程規劃，以符合產業發展需求
- 工作小組組成包括3位**專家學者**、交通部**路政司**、經濟部**技術處**、**能源局**、**工業局**、**台電**公司及**綠推中心**等單位代表
- 108年12月至111年10月共召開**8次工作小組會議**，針對**鋰電池安全檢測標準**進行**盤點與規劃**

### 我國電網端儲能標準制定規劃-預定公布期程



註：

1. 年份表示為標準制修定公告年度

2. 標準公布期程及依據IEC標準之版次係預先規劃，將持續滾動檢討修正

儲能系統



# 三、本土檢測能量發展

## 110-114年前瞻基礎建設計畫

建置**360kW/360kWh**儲能電池安全檢測試驗室(儲能機櫃、電動大客車電池)

- 振動測試系統
- 環境測試系統
- 燃燒試驗系統
- 充放電、衝擊試驗

試驗標的

全系統

零組件



年度	111	112	113	114
預計進度	開工	建物營造	取得使照	提供試驗服務

電池芯



電池系統

苗栗銅鑼科學園區(銅科八路2號)

3F 非破壞試驗區

2F 服務區/控制室

1F 破壞性試驗區

可容納大客車  
全尺度燃燒試驗

儲能系統安全檢測試驗室

預計113年竣工、114提供服務

註：地上三層、總樓板面積4,000 m<sup>2</sup>、基地面積6,500 m<sup>2</sup>

具特殊消防、防火防爆、試驗污染 防制能力之國家級實驗室

### 三、本土檢測能量發展

- 儲能系統安全檢測試驗室(360kW/ 360kWh) , 依據國際標準規範IEC 62619、ECE R100.02、UL 1973、UL 9540A、UN 38.3要求建置相關檢測試驗室，可執行電動大客車及儲能機櫃之安全暨大型燃燒試驗。

<p><b>綜合試驗室</b> 落下/衝擊試驗</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 62619</li> <li>• UN 38.3</li> </ul> <p>安規相關試驗</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 62619</li> <li>• UL 1973</li> </ul>	<p><b>環境試驗室</b> 高海拔試驗</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UN 38.3</li> </ul> <p>熱濫用試驗</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 62619</li> <li>• UN 38.3</li> </ul> <p>熱衝擊及循環</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECE R100.02</li> </ul>	<p><b>小型防火實驗室</b> 延燒測試</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 62619</li> </ul> <p>大型燃燒測試</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 9540A module level</li> </ul>	<p><b>防火防爆實驗室</b> (25m x 15m x 挑高11m)</p> <p>大型燃燒測試</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 9540A unit level</li> </ul> <p>外部短路測試</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 62619</li> <li>• ECE R100.02</li> </ul> <p>機械整體性測試</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECE R100.02</li> </ul> <p>防火測試</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECE R100.02</li> </ul> <p>延燒試驗</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 62619</li> </ul>
<p><b>振動試驗室</b> 振動試驗</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECE R100.02</li> <li>• UN 38.3</li> </ul>		<p><b>充放電設備室</b> 1500Vdc, 650kW, 1kA 試驗充放電條件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 62619</li> <li>• ECE R100.02</li> <li>• UN 38.3</li> </ul>	

# 四、儲能系統驗證制度發展

## 驗證制度發展與規劃情況

	產品名稱	驗證標準	驗證方式	實施期程
既有制度	攜帶型3C電池	CNS 15364	應施檢驗(RPC)	103年5月
	電動機車電池組	CNS 15425-1、 CNS 15425-2	應施檢驗(RPC)	106年10月
	電動機車換電站	CNS 16125、 CNS 16126	應施檢驗(RPC) Registration of Product Certification	110年5月
	儲能系統之單電池	CNS 62619(109年版)	自願性驗證(VPC)	111年5月
	儲能系統之電池系統 (不超過20 kWh)	CNS 62619(109年版) 須執行延燒試驗	自願性驗證(VPC)	111年5月
	小型家用儲能之電池 系統(組)(20 kWh以下)	CNS 63056(110年版) 須執行延燒試驗	自願性驗證(VPC)	111年5月
規劃中	儲能系統(戶外案場)	CNS 62933-5-2 戶外儲 能系統專案驗證技術規範 *註1	自願性驗證(VPC) Voluntary Product Certification	111年11月* 註2、註3

註1：111年8月22日公告「戶外電池儲能系統案場驗證技術規範」

註2：預計111年11月實施戶外型儲能系統驗證(本土檢測能量建置前，採認國外試驗室報告，進行書面審核)

註3：預計114年提供電池及電池系統在地檢測服務，屆時電池應於國內實驗室完成測試

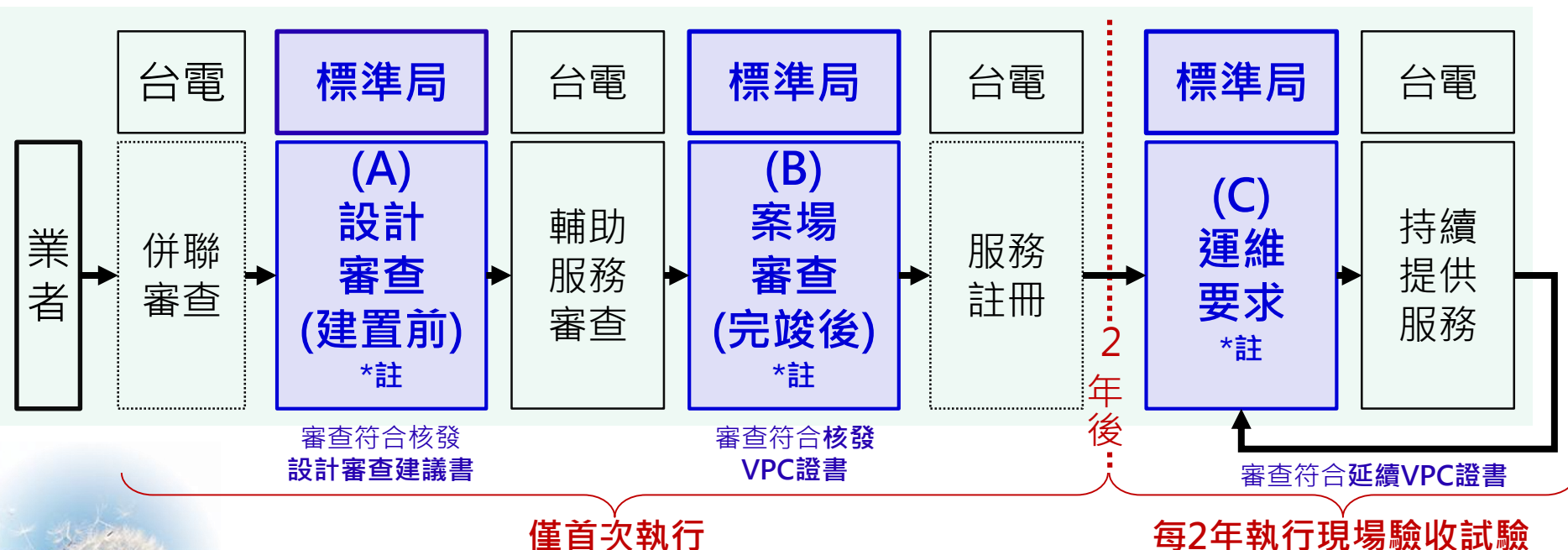
# 四、儲能系統驗證制度發展

## 戶外電池儲能系統案場驗證 - 方案規劃

### 一、審查模式：

- (A) **設計審查**：新設案場於建置前申請設計審查，符合後始得施工。
- (B) **案場審查**：新設案場竣工後執行案場審查(包含現場允收試驗SAT)，確認案場符合原設計安全要求者，核發VPC證書。
- (C) **運維要求**：取得VPC證書後每年2年執行1次現場允收試驗SAT(定期試驗)，符合者始得延續證書。

### 二、審查依據：戶外電池儲能系統案場驗證技術規範及CNS 62933-5-2等相關國家標準。



註：業者應先委託標準局同意之驗證機構執行案場驗證後，提送驗證文件予標準局審查。

# 四、儲能系統驗證制度發展

## 戶外電池儲能系統案場驗證 - 相關標準與規範

1. 零組件與系統 ( 案場 ) 安全，依據國家標準提交測試報告或驗證證書
2. 電氣/消防安全，依據主管機關頒布法規提交技師/設備師簽證

位階	安全標準			安全法規	
分類	零組件安全		系統(案場)安全	電氣安全	消防/建管安全
符合證明	公正第三方機構核發測試報告或驗證證書			電機技師簽證	消防設備師簽證
項目	單電池	電池系統 (電池管理系統)	儲能系統 (現地測試)	電氣	消防
美國	UL 1973	UL 1973 (UL 60730-1)	UL 9540	NEC	NFPA 855/ IFC 2021
國際	IEC 62619	IEC 62619 (IEC 60730-1)	IEC 62933-5-2	該區域電氣法規	該區域消防法規
國內	CNS 62619	CNS 62619 (CNS 60730-1)註	CNS 62933-5-2	電業法用戶用電 設備裝置規則	提升儲能系統消 防安全管理指引

註：CNS 60730-1預計111年11月公告



# 四、儲能系統驗證制度發展

## 戶外電池儲能系統案場驗證 - 各階段流程

建置前

建置完成

運維階段

### A. 設計審查 (首次執行)

業者

- 提交：
- (1) 零組件：  
國家/國際標準符合性文件
  - (2) 電氣/消防\*1：設計簽證

驗證機構\*2

核發：  
設計驗證符合性文件

標準局

核發：設計審查建議書

### B. 案場審查 (首次執行)

業者

- 提交：
- (1) 電氣/消防\*1：竣工簽證
  - (2) 設計審查建議書

驗證機構\*2

案場安全性評估並執行現場允收試驗(SAT)，符合者核發：  
案場驗證符合性文件

標準局

核發：VPC證書

### C. 每2年定期試驗 (每2年執行)

業者

- 提交：
- (1) 電氣/消防：電力設備定期檢測紀錄表、消防安全設備定期檢修報告書
  - (2) 標準局VPC證書

驗證機構\*2

案場安全性評估並執行現場允收試驗(SAT)，符合者核發：  
現場測試符合性文件

標準局

換(核)發VPC證書\*3

備註：

\*1. 電機技師與消防設備師。

\*2. 為取得TAF 17065認證、具備CNS 62933-5-2驗證能力並經標準局同意之國內財團法人。

\*3. 申請換(核)發VPC證書，須提供申請日6個月內之現場測試符合性文件。

# 四、儲能系統驗證制度發展

## 戶外電池儲能系統案場驗證 – 實施VPC驗證前過渡期暫行方案

依能源局或台電公司規定

- 一、案場零組件：依台電公司規定提交CNS、IEC或UL零組件測試合格之報告或驗證證書予台電公司審查。
- 二、既設(營運中)案場\*註2：
  - (一)已取得IEC 62933-5-2或UL 9540專案驗證測試報告者，應提交台電公司審查；
  - (二)未經第三方驗證者，於標準局VPC驗證實施後6個月內完成現場允收試驗，合格始得繼續參與電力交易平台。
- 三、建置中案場\*註2：應由第三方機構\*註1執行IEC 62933-5-2或UL 9540現場測試，並提交予台電公司。

依標準局規定

- 四、前揭案場轉換至標準局VPC驗證時，標準局將每2年依據CNS 62933-5-2或案場原現場允收試驗標準(如：UL 9540)執行現場允收試驗，惟依原現場允收試驗標準執行者，仍需執行現場允收10項試驗項目\*註3，
- 五、另轉換時，應提交零組件相關合格報告或驗證證書，無法提交或案場配置不符合技術規範或相關國家標準要求者，應額外增加安全保護措施。
- 六、經標準局審查符合者，核發VPC證書。

註：1. 第三方機構之資格建議為國內財團法人或經簽署IAF MLA國際認證機構認可之驗證機構，如：工研院、金屬中心、大電力、UL、TUV Rh、Intertek、BV...等

2.1 依111年9月16日台電公司與儲能業者座談會，既設(營運中)案場為標準局VPC驗證實施前，已竣工掛表併網者。

2.2 經與能源局初步討論，建置中案場為：標準局VPC驗證實施前，已取得台電「併聯審查意見書」同意辦理者。

3.1 依IEC/CNS 62933-5-2者：第8.2.1.2/.4/.5/.6、8.2.2.3、8.2.3.2/3、8.2.5、8.2.6.1/.2及8.2.8章節。

3.2 依UL 9540者：第17、18、22、23、30、31及38章節。(部分試驗項目於同一章節)

# 四、儲能系統驗證制度發展

## 戶外電池儲能系統案場驗證 – 實施VPC驗證前過渡期暫行方案

111年11月X日

標準局施行「戶外電池  
儲能系統案場」VPC制度

案場零組件：依台電公司規定提交CNS、IEC或UL零組件  
測試合格報告或驗證證書予台電公司審查。

依111/9/16日台電公司與儲能業者座談會：  
已竣工掛表併網者



### 既設(營運中)案場

- (一)應提交IEC 62933-5-2或UL 9540 專案驗證測試  
報告予台電公司審查；
- (二)未經第三方驗證者：

於標準局VPC驗證實施後  
**6個月內完成現場允收試驗**

現場允收試驗  
(SAT)報告

### 建置中案場

應由第三方機構\*註1執行IEC 62933-5-2或  
UL 9540現場測試，並提交予台電公司。

台電  
「併聯審查意見書」

註1：第三方機構之資格建議為國內財團法人或經簽署IAF MLA國際認證  
機構認可之驗證機構，如：工研院、金屬中心、大電力、UL、TUV  
Rh、Intertek、BV...等

# 四、儲能系統驗證制度發展

## 戶外電池儲能系統案場驗證 – 實施VPC驗證前過渡期暫行方案

MOF  
panel

Metering  
Out Fit  
電力計費表

台電  
「併聯審查意見書」

111年11月X日

標準局施行「戶外電池儲能系統案場」VPC制度

案場零組件

既設(營運中)案場

建置中案場

現場允收試驗  
(SAT)報告

- 既設/建置中案場轉換至標準局VPC驗證時，標準局將每2年依據CNS 62933-5-2或案場原現場允收試驗標準(如：UL 9540)執行現場允收試驗，惟依原現場允收試驗標準執行者，仍需執行現場允收試驗項目\*註3

註3.1：依IEC/CNS 62933-5-2者：第8.2.1.2/.4/.5/.6、8.2.2.3、8.2.3.2/.3、8.2.5、8.2.6.1/.2及8.2.8章節。

註3.2：依UL 9540者：第17、18、22、23、30、31及38章節。(部分試驗項目於同一章節)

- 另轉換時，應提交零組件相關合格報告或驗證證書；
- 無法提交或案場配置不符合技術規範或相關國家標準要求者，應額外增加安全保護措施。

➤經標準局審查符合者，核發VPC證書

VPC證書

# 四、儲能系統驗證制度發展 - 現場允收試驗(SAT)項目

類別	試驗項	IEC/CNS	相關參考標準	SAT	定期SAT	確證/測試	UL 9540
電氣危害	短路保護	8.2.1.1	-	-	-		
	過充電、大電流充電及接地故障保護	8.2.1.2	-	X	X	確證	38
	脈衝耐受電壓保護	8.2.1.3	CNS 15620-1	-	-		
	介電電壓	8.2.1.4	CNS 15620-1	X*	-	測試	28
	絕緣電阻	8.2.1.5	IEC 60364-6	X	X	測試	31
	接地及搭接系統查核	8.2.1.6	CNS 15598-1 IEC 61936-1	X*	X	測試	30
	防孤島效應	8.2.1.7	-	-	-	-	-
機械性危害	外箱衝擊	8.2.2.1	IEC 62477-1	-	-		
	靜力	8.2.2.2	IEC 62477-1	-	-		
	地震衝擊及振動	8.2.2.3	-	X	X	確證	37
爆炸	易燃性氣體之規格	8.2.3.1	-	-	-		
	氣體偵測/排氣偵測	8.2.3.2	IEC 60079-29(各部)	X*	X	確證	22
	通風	8.2.3.3	IEC 60079-7 IEC 60079-13	X*	X	確證	22
電場、磁場及電磁場產生之危害	8.2.4	IEC 61000-1-2 IEC 61000-6-7 IEC 60364-4-44	-	-			
火災危害 (延燒)	8.2.5	CNS 62619	X*	X	確證	23	
溫度危害	熱控制操作查證	8.2.6.1	-	X	X	確證	18
	通風子系統異常操作	8.2.6.2	-	X	X	確證	18
	正常操作溫度之試驗	8.2.6.3	-	X	-	測試	27
化學品效應	有毒流體之規格	8.2.7.1	-	-	-		
	流體偵測	8.2.7.2	-	-	-		
	危險流體保護性措施	8.2.7.3	-	-	-		
輔助、控制及通訊系統功能異常產生之危害	8.2.8	CNS 62933-5-1	X*	X	確證	17	
環境產生之危害	抗濕氣侵入	8.2.9.2	CNS 14165(IEC 60529)	-	-		
	暴露於海洋周邊環境(鹽霧)	8.2.9.3	IEC 60068-2-52	-	-		
BESS外殼及防護罩之IP等級	8.2.10	CNS 14165(IEC 60529)	-	-			

- 國內檢測能量建置前暫緩實施



# 四、儲能系統驗證制度發展

## 戶外電池儲能系統案場驗證 – VPC自願性產品驗證相關規定

產品類別	產品名稱	驗證標準	符合性評鑑程序
儲能系統	戶外電池儲能系統案場	戶外電池儲能系統案場驗證技術規範	產品試驗加符合型式聲明

### 備註：

- 一、申請表列產品自願性產品驗證應先依「戶外電池儲能系統案場設計及驗證審查作業要點」完成設計審查程序並取得設計審查建議書。但本公告實施前已取得台灣電力股份有限公司儲能系統併聯審查意見書同意辦理之儲能系統案場，不在此限。
- 二、表列產品之自願性產品驗證證書有效期限為2年，並得延展一次。證書延展一次期滿後，應重新申請自願性產品驗證。證書名義人向本局申請延展或重新申請時，應另提供申請日前六個月內核發之表列驗證標準有關定期試驗之符合性文件。
- 三、表列產品驗證符合性文件取得地點：本局登錄之戶外電池儲能系統案場驗證機構。
- 四、自願性產品驗證僅提供產品檢測驗證證明之用，係屬自願性之性質，惟經其他機關引用作為其強制性規定之依據時，從其規定。
- 五、表列產品符合性評鑑程序之模式依據「自願性產品驗證實施辦法」第4條規定實施。

# 四、儲能系統驗證制度發展

## 戶外電池儲能系統案場驗證 – VPC自願性產品驗證相關規定

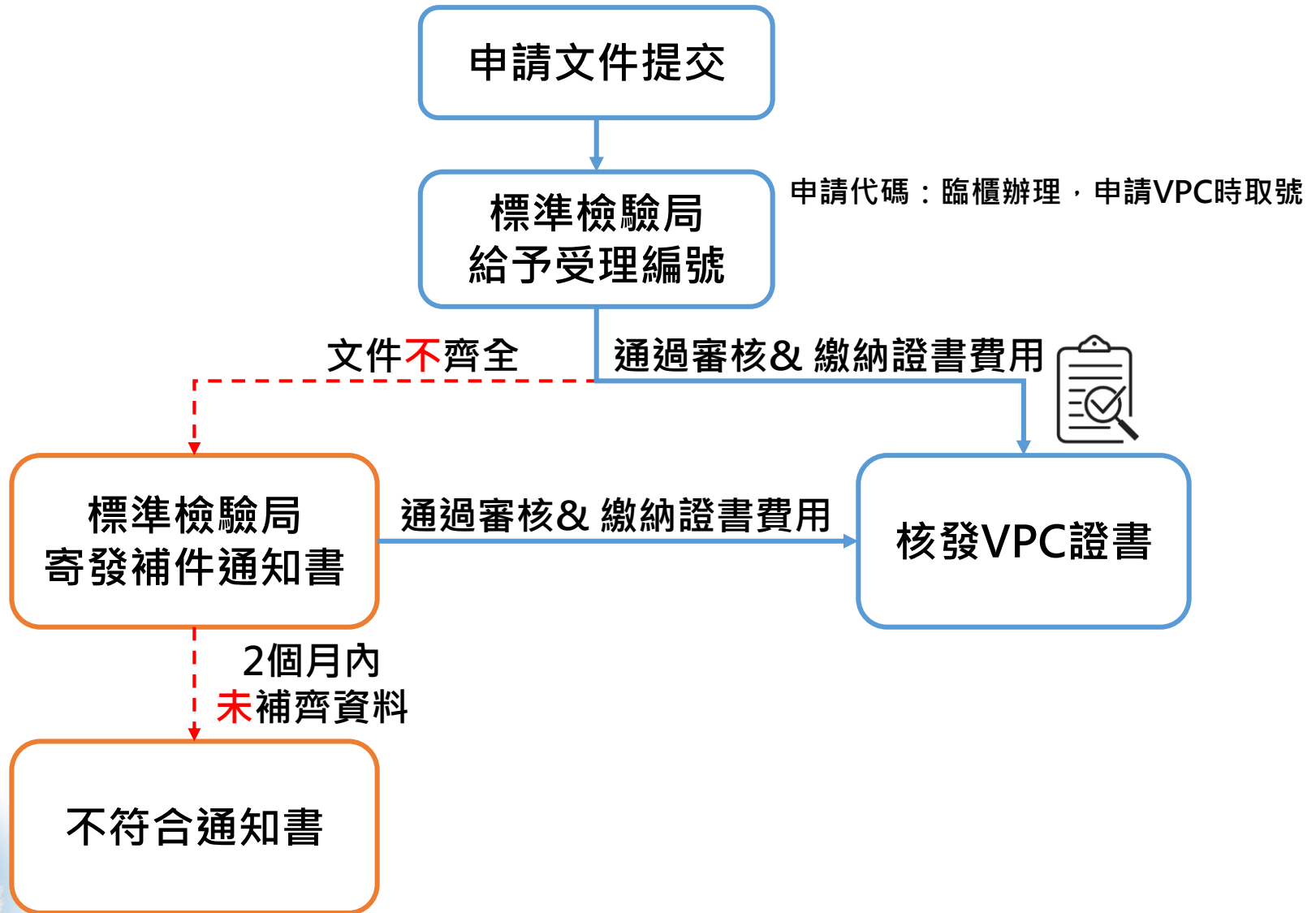
### 備註：

- 六、自願性產品驗證受理地點：向本局或本局所屬分局提出申請。
- 七、自願性產品驗證之費用依「商品檢驗規費收費辦法」計收。
- 八、表列產品辦理自願性產品驗證審查期限為15天，等待補送資料之時間不計。
- 九、自願性產品驗證標誌之圖式及識別號碼，於發給證書時指定之；另表列產品得免標示產品驗證標誌。
- 十、申請自願性產品驗證時，應依驗證標準公告之最新版次；於驗證標準版次公告修正前已取得自願性產品驗證證書或設計審查建議書者，仍得依原版次驗證標準辦理證書延展或新申請。
- 十一、本公告實施前已取得台灣電力股份有限公司儲能系統併聯審查意見書同意辦理之儲能系統案場，經本局登錄之戶外電池儲能系統案場驗證機構確認未符合表列驗證標準者，應提出改善方案向本局申請審查。
- 十二、表列產品驗證申請文件、審查程序、證書延展及其他驗證規定，依「自願性產品驗證實施辦法」、「自願性產品驗證申請作業程序」及「戶外電池儲能系統案場設計及驗證審查作業要點」辦理。



# 四、儲能系統驗證制度發展

## 戶外電池儲能系統案場驗證 – VPC自願性產品驗證申請程序



# 四、儲能系統驗證制度發展

## 戶外電池儲能系統案場驗證 – VPC自願性產品驗證申請文件

文件名稱	備註
VPC-01 申請自願性產品驗證應檢附文件 (公司登記證明/商業登記政/工廠登記證)	總表
VPC-02自願性產品驗證申請書	需用印大小章
VPC-03符合型式聲明書	需用印大小章
待辦商品檢驗相關事項委任(授權)書	需用印大小章
配置圖/電路圖	研擬中，以實際公告為準
重要零組件一覽表	
試驗報告	

規劃中草案，以實際公告為準



# 敬請指教

## 聯絡資訊：

金屬工業研究發展中心 (<http://www.mirdc.org.tw>)

智慧暨系統研發服務處 (407-68 台中市西屯區工業區37路25號)

## 驗證能量發展

綠色能源技術發展組

邱信豪 Sin-Hau Chiu 副組長

TEL: (04)2350-2169 # 221

FAX: (04)2359-5935

Mobile Phone: (0905) 006 268

E-mail: [sinhau@mail.mirdc.org.tw](mailto:sinhau@mail.mirdc.org.tw)

## 檢測能量發展

光機電技術發展組

張慈芬 副組長

TEL: (04)2350-2169 #716

FAX: (04)2359-5935

Mobile Phone: (0905) 006 269

E-mail: [tzufen@mail.mirdc.org.tw](mailto:tzufen@mail.mirdc.org.tw)



## 國內檢測能量盤點

