

110 年第一季國內外高壓用電設備檢驗方式、試驗標準及管理機制之異動情形

為利於國內高壓用電設備製造廠家及檢驗機構隨時掌握國內外相關檢驗方式、試驗標準及管理機制之最新動態，經濟部能源局委託台灣綜合研究院承接 110 年度「電力工程技術規範及高壓用電設備管理計畫(1/3)」，協助蒐整國內高壓用電設備檢驗方式、試驗標準與國外(包括歐、美、日、大陸地區)高壓用電設備檢驗方式、試驗標準及管理機制之異動情形，提供各界參考。

一、國內外高壓用電設備檢驗方式及試驗標準之異動情形

(一)我國

高壓用電設備	檢驗方法異動情形	標準編號 (確認日期)	試驗標準異動情形 (中文摘要)
避雷器	依據作業要點規定辦理檢驗 ^註 ； 無異動	CNS 1246 [民國 105 年 11 月 23 日]	無異動
		CNS 15871-4 [民國 105 年 3 月 1 日]	無異動
電力及配電 變壓器	依據作業要點規定辦理檢驗 ^註 ； 無異動	CNS 598 [民國 106 年 7 月 14 日]	無異動
		CNS 13390 [民國 105 年 11 月 23 日]	無異動
		CNS 14984-1 [民國 105 年 12 月 02 日]	無異動
		CNS 14984-11 [民國 107 年 12 月 14 日]	無異動
比壓器	依據作業要點規定辦理檢驗 ^註 ； 無異動	CNS 11437 [民國 107 年 8 月 9 日]	無異動

高壓用電設備	檢驗方法異動情形	標準編號 (確認日期)	試驗標準異動情形 (中文摘要)
比流器	依據作業要點規定辦理檢驗 ^註 ； 無異動	CNS 11437 [民國 107 年 8 月 9 日]	無異動
熔絲	依據作業要點規定辦理檢驗 ^註 ； 無異動	CNS 15156-105 [民國 107 年 8 月 9 日]	無異動
氣體絕緣開關設備(GIS)	依據作業要點規定辦理檢驗 ^註 ； 無異動	CNS 15156-200 [民國 105 年 11 月 23 日]	無異動
		CNS 15156-203 [民國 105 年 9 月 9 日]	無異動
斷路器	依據作業要點規定辦理檢驗 ^註 ； 無異動	CNS 4734 [民國 106 年 5 月 8 日]	無異動
		CNS 15156-1 [民國 107 年 8 月 9 日]	無異動
高壓配電盤	依據作業要點規定辦理檢驗 ^註 ； 無異動	CNS 3990 [民國 107 年 8 月 9 日]	無異動
		CNS 3991 [民國 107 年 8 月 9 日]	無異動
		CNS 15156-200 [民國 105 年 11 月 23 日]	無異動

資料來源：<http://www.cnsonline.com.tw/>

確認時間：2021 年 03 月 22 日

http://web3.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/Law/Content.aspx?menu_id=1035

註：有關高壓用電設備之試驗，須依據「經濟部認可檢驗機構與原製造廠家及高壓用電設備施行試驗作業要點」(中華民國 101 年 12 月 25 日經授能字第 10103011201 號修正)附表八所列之試驗標準辦理。

(二)歐洲

高壓用電設備	檢驗方法異動情形	標準編號 (確認日期)	試驗標準異動情形 (中文摘要)
避雷器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEC 60099-4 [2014/6/30(ed3.0)]	無異動
		IEC 60099-6 [2019/5/22(ed2.0)]	無異動
電力及配電變壓器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEC 60076-1 [2011/4/20(ed3.0)]	無異動
		IEC 60076-2 [2011/2/23(ed3.0)]	無異動
		IEC 60076-3 [2018/3/22(ed3.1)]	無異動
		IEC 60076-10 [2016/3/24(ed2.0)]	無異動
		IEC 60076-10-1 [2020/11/2(ed2.1)]	<p>IEC 60076-10-1:2016+AMD1:2020 CSV Consolidated version 電力變壓器 第 10-1 部分:聲級的測定 應用指南 於 2020 年 11 月 2 日發布更新，重要技術改變如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 提供更多關於聲場的信息； b) 繞組中電流諧波的影響； c) 提供有關測量聲壓和強度的最新信息； d) 關於遍歷和逐點給出兩類測量程序的信息； e) A 加權聲音壓力位準； f) 有關給定頻段的信息； g) 提供的有關測量距離的信息； h) 引入由繞組中諧波電流而產生聲音的新附錄。
IEC 60076-11	無異動		

高壓用電設備	檢驗方法異動情形	標準編號 (確認日期)	試驗標準異動情形 (中文摘要)
		[2018/8/15(ed2.0)]	
		IEC/IEEE 60076-57-1202 [2017/5/23(ed1.0)]	無異動
比壓器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEC 61869-1 [2007/10/9(ed1.0)]	無異動
		IEC 61869-3 [2011/7/13(ed1.0)]	無異動
		IEC 61869-5 [2011/7/13(ed1.0)]	無異動
比流器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEC 61869-1 [2007/10/9(ed1.0)]	無異動
		IEC 61869-2 [2012/9/18(ed1.0)]	無異動
熔絲	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEC 60282-1 [2020/4/14(ed8.0)]	無異動
		IEC 60282-2 [2008/4/29(ed3.0)]	無異動
氣體絕緣開關設備(GIS)	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEC 62271-200 [2021/2/26(ed3.0)]	IEC 62271-200:2021 PRV Pre release version 高壓開關設備和控制設備-第 200 部分：額定電壓大於 1 kV 且不過 52 kV 的交流金屬封閉開關和控制設備將於 2021 年 12 月 26 日發布更新，重要技術改變如下： a) 增加 3 項特定定義； b) 刪除極點安裝式開關設備的內部電弧測試； c) 對接地電路進行更精確的描述； d) 對型式試驗期間的作用力進行更精確描述；

高壓用電設備	檢驗方法異動情形	標準編號 (確認日期)	試驗標準異動情形 (中文摘要)
			e) 僅在連續電流測試之前(作為常規測試的參考)才需要在主電路上測量電阻，而在此連續電流測試之後不再需要測量電阻；
		IEC 62271-203 [2011/9/7(ed2.0)]	無異動
斷路器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEC 62271-100 [2017/6/15 (ed2.2)]	無異動
		IEC 62271-1 [2017/7/12(ed2.0)]	無異動
高壓配電盤	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEC 62271-111 [2019/2/12(ed3.0)]	無異動
		IEC 62271-200 [2021/2/26(ed3.0)]	IEC 62271-200:2021 PRV Pre release version 高壓開關設備和控制設備-第 200 部分：額定電壓大於 1 kV 且不過 52 kV 的交流金屬封閉開關和控制設備將於 2021 年 12 月 26 日發布更新，重要技術改變如下： a) 增加 3 項特定定義； b) 刪除極點安裝式開關設備的內部電弧測試； c) 對接地電路進行更精確的描述； d) 隊型式試驗期間的作用力進行更精確描述； e) 僅在連續電流測試之前(作為常規測試的參考)才需要在主電路上測量電阻，而在此連續電流測試之後不再需要測量電阻；

資料來源：<http://www.iec.ch/> and <https://www.techstreet.com/ieec>

確認時間：2021 年 03 月 24 日

註：本研究僅供參考。有關高壓用電設備之試驗，須依據「經濟部認可檢驗機構與原製造廠家及高壓用電設備施行試驗作業要點」(中華民國 101 年 12 月 25 日經授能字第 10103011201 號修正)附表八所列之試驗標準辦理。

(三)美國

高壓用電設備	檢驗方法異動情形	標準編號 (確認日期)	試驗標準異動情形 (中文摘要)
避雷器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEEE Std C62.11 [2020/9/24]	無異動
電力及配電 變壓器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEEE Std C57.12.00 [2016/5/12]	無異動
		IEEE Std C57.12.01 [2020/11/24]	無異動
		IEEE Std C57.12.20 [2017/11/30]	無異動
		IEEE Std C57.12.90 [2017/4/28]	無異動
		IEEE Std C57.12.91 [2021/1/28]	修正內容以反映乾式變壓器測試程序的現行做法，另外新增將 60 Hz 環境測得的測試結果，轉換為 50 Hz 測試結果等效值的指南。
		IEC/IEEE 60076-57-2012 [2017/5/23]	無異動
比壓器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEEE Std C57.13 [2016/6/29]	無異動
比流器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEEE Std C57.13 [2016/6/29]	無異動
熔絲	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEEE Std C37.41 [2018/1/12]	無異動
		IEEE Std C37.42 [2017/5/26]	無異動

高壓用電設備	檢驗方法異動情形	標準編號 (確認日期)	試驗標準異動情形 (中文摘要)
		IEEE Std C37.47 [2012/2/3]	無異動
氣體絕緣開關設備(GIS)	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEEE Std C37.122.1 [2014/12/5]	無異動
		IEEE Std C37.122.2 [2012/2/17]	無異動
斷路器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEEE Std C37.06 [2009/11/6]	無異動
高壓配電盤	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	IEEE Std C37.100.1 [2019/2/8]	無異動
		IEEE Std C37.60 [2019/2/12]	無異動
		IEEE Std C37.20.2 [2015/9/22]	無異動
		IEEE Std C37.20.3 [2014/1/31]	無異動

資料來源：<http://ieeexplore.ieee.org/>

確認時間：2021年03月24日

註：本研究僅供參考。有關高壓用電設備之試驗，須依據「經濟部認可檢驗機構與原製造廠家及高壓用電設備施行試驗作業要點」(中華民國101年12月25日經授能字第10103011201號修正)附表八所列之試驗標準辦理。

(四)日本

高壓用電設備	檢驗方法異動情形	標準編號 (確認日期)	試驗標準異動情形 (中文摘要)
避雷器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	JIS C4608 [2019/10/21]	無異動
電力及配電 變壓器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	JIS C4304 [2018/10/22]	無異動
		JIS C4306 [2018/10/22]	無異動
比壓器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	JIS C1731-2 [2017/10/20]	無異動
比流器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	JIS C1731-1 [2017/10/20]	無異動
熔絲	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	JIS C4604 [2017/10/20]	無異動
氣體絕緣開 關設備(GIS)	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	JEC 2350 [2017/6/1]	無異動
斷路器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	JIS C4603 [2019/11/20]	無異動
高壓配電盤	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	JEM 1425 [2011/7/12]	無異動

資料來源：<http://www.webstore.jsa.or.jp/>

確認時間：2021年03月24日

<http://www.iec.or.jp/honbu/jec/index.htm>

<https://www.jema-net.or.jp/cgi-bin/user/search.cgi>

註：本研究僅供參考。有關高壓用電設備之試驗，須依據「經濟部認可檢驗機構與原製造廠家及高壓用電設備施行試驗作業要點」(中華民國101年12月25日經授能字第10103011201號修正)附表八所列之試驗標準辦理。

(五)中國大陸

高壓用電設備	檢驗方法異動情形	標準編號 (確認日期)	試驗標準異動情形 (中文摘要)
避雷器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	GB/T 11032 [2020/12/14]	交流無間隙金屬氧化物避雷器於 2020/12/14 發布新版本，採用 IEC 60099-4:2014 標準內容，預計於 2021/7/1 實施。
電力及配電變壓器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	GB/T 6451 [2016/4/1]	無異動
		GB/T 1094.1 [2014/12/14]	無異動
		GB/T 10228 [2016/4/1]	無異動
		GB/T 1094.11 [2008/4/1]	無異動
比壓器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	GB/T 22071.2 [2018/7/1]	無異動
比流器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	GB/T 22071.1 [2019/7/1]	無異動
熔絲	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	GB/T 15166.2 [2009/8/1]	無異動
		GB/T 15166.3 [2009/8/1]	無異動
氣體絕緣開關設備(GIS)	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	GB/T 7674 [2020/11/19]	無異動
斷路器	非屬當地政府機關強制檢驗品目； 無異動	GB/T 1984 [2015/1/22]	無異動
高壓配電盤	非屬當地政府機關強制檢驗品目；	GB/T 3906	無異動

高壓用電設備	檢驗方法異動情形	標準編號 (確認日期)	試驗標準異動情形 (中文摘要)
	無異動	[2020/10/1]	

資料來源：<http://www.spc.org.cn/gb168/basicsearch>

<http://www.gb688.cn/bzgk/gb/index>

確認時間：2021年03月24日

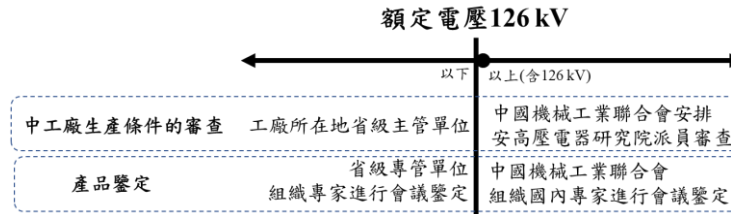
註：本研究僅供參考。有關高壓用電設備之試驗，須依據「經濟部認可檢驗機構與原製造廠家及高壓用電設備施行試驗作業要點」(中華民國 101 年 12 月 25 日經授能字第 10103011201 號修正)附表八所列之試驗標準辦理。

二、國外高壓用電設備管理機制之異動情形

國家	管理機制異動情形
歐洲	<p>1. 歐洲對於產品驗證機構採用 ISO/IEC 17065 標準，檢驗機構採用 ISO/IEC 17020 標準及對實驗室採用 ISO/IEC 17025 標準。高壓用電設備型式試驗係由第三者認可實驗室(ISO/IEC 17025)進行試驗，生廠製造則採用 ISO 9001，以自我宣告方式(SDoC)管理。製造廠家會對自家產品進行投保，以利未來發生事故時，由保險公司支付相關賠償事宜。另目前國際電工委員會電工產品合格測試與驗證組織(Electrotechnical Equipment and Components, IECEE)也推動 CB SCHEME 計畫，是針對電工設備和組件的合格評定方案 (Conformity Assessment Schemes)的 IEC 標準的多元認證體系，其成員相互接受其測試結果並使各國接受此認證，也用於部分高壓用電設備之驗證。</p> <p>2. 因為英國脫歐的關係，目前已知有英國產品符合性標示 (UK Conformity Assessed, UKCA) 的國家差異。從今年開始的 UKCA 要求，要在 CB 報告上宣告產品已經評估且符合英國標準協會 (British Standards Institution, BSI) 標準，但因為依據 IECEE CB Scheme 的規範，不允許在 CB 證書上宣告符合非 IEC 的標準，因此會將此符合 BS 標準的聲明陳述在 CB 報告中，但不會將此標準列在 CB 證書中。</p> <p>3. ISO/IEC 17025：2005 實驗室品質管理系統已於 2017 年 11 月 29 日改版並公告，變更為 ISO/IEC 17025：2017，主要差異係調整品質活動架構，含「一般要求」、「架構要求」、「資源要求」、「過程要求」及「管理系統要求」，並強調「處理風險與機會之措施」、「公正性與保密性」及「符合性聲明與決定規則」等要求。ISO/IEC17025：2017 適用於所有執行無論人員數多少之實驗室活動的組織。</p>
美國	<p>1. 美國高壓用電設備部分項目主要由優力國際安全認證有限公司(以下簡稱 UL)審核檢驗。UL 係為獨立、非營利、為公共安全做試驗的專業機構，其為美國最具權威，同時也是世界上從事安全試驗和鑑定之較大且有公信力的民間機構。將產品安全與產物保險連結，也做為銀行融資貸款對產品安全風險之評估參考。</p> <p>2. 海外實驗室導入 CBTL 認證制度，由 CBTL 實驗室出具試驗報告，經 UL 審核合格後，方可使用其標誌。電力公司要求選用經產品驗證之合格設備。</p>
日本	<p>1. 日本並無特別管制高壓用電設備之獨立第三者實驗室。</p> <p>2. 其製造廠家大部分均有設立高電力測試實驗室，該實驗室經由財團法人日本適合性認定協會(Japan Accreditation Board, Jab)或財團法人日本品質保證機構(Japan Quality Assurance, JQA)依據 ISO/IEC 17025 認可，並依據相關標準對產品進行測試，採用自願性宣告。日本對電氣產品符合性評估採用申請責任供應商登錄，必須確認產品符合經產省公告指定之技術標準及備置測試符合性紀錄與文件，部分產品則導入合格標章。</p>

中國大陸高壓用電設備主要管理機構為「中華人民共和國國家質量監督檢驗檢疫總局」，高壓用電設備管理主要分為高壓設備試驗審查和高壓設備認證制度兩大部分：

一、高壓設備試驗審查制度



依中國大陸“高壓開關行業產品型號證書註冊版的相關規定”註冊辦理產品型號證書是高壓開關類產品市場准入的必要條件。

在中國境內的企業，包括外資獨資和/合資企業自行設計和/或引進技術生產並銷售的高壓開關設備和配套設備均應註冊辦理產品型號證書,方可投產。

高壓開關設備和控制設備及其配套設備型式試驗的認可實驗室：

- (1) 國家高壓電器品質監督檢測中心(西安高壓電器研究院高壓電氣試驗室)
- (2) 電力工業電力設備及儀錶品質檢驗測試中心(中國電力科學研究院高壓開關研究所)
- (3) 機械工業高壓電器產品品質檢測中心(瀋陽)
- (4) 上海電氣輸配電試驗中心有限公司(原上海華通開關廠中央試驗室)
- (5) 電力工業電氣設備品質檢測測試中心(僅適用於高壓/低壓預裝式變電站產品)
- (6) 東北電力電器產品品質檢測站

國際短路試驗聯盟 (STL) 原係自願性民間組織，中國大陸雖為世界第二大經濟體因政策影響仍以觀察員身份維持運作，試驗報告係透過 TUV、ASTA 等國際認證體系互認。

二、高壓設備認證制度

ISO 規定的產品認證模式：ISO 出版的《認證的原則與實踐》一書,將國際通用的認證型式歸納為以下八種：

種類	產品認證模式	種類	產品認證模式
一	型式試驗	五	型式檢驗加工廠品質體系評定加認證後監督—品質體系複查加工廠和市場抽樣檢驗

中國大陸

	二	型式檢驗加認證後監督—市場抽樣檢驗	六	評定供方的品質體系
	三	型式檢驗加認證後監督—工廠抽樣檢驗	七	批量試驗
	四	型式檢驗加認證後監督—市場和工廠抽樣檢驗	八	全數試驗

8 種認證型式中,第 6 種是品質體系認證,第五種認證型式是最複雜、最全面的產品認證型式。這兩種是各國普遍採用的,也是 ISO 向各國推薦的認證制,ISO 和 IEC 聯合發佈的所有有關認證工作的國際指南都是以這兩種認證制為基礎。

資料來源：<http://www.ul.com/>

確認時間：2021 年 3 月 22 日

<http://www.cqc.com.cn/>

<http://www.ccc-cn.org/>

註：本研究僅供參考。



經濟部能源局 110 年度「電力工程技術規範及高壓用電設備管理計畫(1/3)」

台灣綜合研究院電力工程研究團隊 編輯

高壓用電設備試驗與審查資訊系統 <https://www.highvoltage.org.tw/>