

產品安全型式試驗報告
CNS 15364

含鹼性及其他非酸性電解質之二次單電池及電池組
-用於可攜式應用之封裝可攜式二次單電池及電池組之安全性要求

報告號碼.....	TW2007035-001		
申請者名稱.....	益誠國際驗證股份有限公司		
申請者地址.....	臺北市中山區長安東路2段108號7樓之5		
製造工廠名稱.....	詳見報告第3頁		
製造工廠地址.....	詳見報告第3頁		
產品名稱.....	可充式鋰離子電池組		
商標或廠牌.....	NOKIA		
型號.....	HQ430		
額定.....	3.85 V, 4000 mAh		
其他資訊.....	詳見報告第3頁		
測試標準/測試規範.....	CNS 15364 (民國 102 年版)		
試驗方式.....	型式試驗		
程序偏差.....	無		
試驗樣品特性			
動作模式.....	連續性		
產品重量.....	0.055 公斤		
測試狀況判定			
測試項目不適合.....	不適用		
測試樣品符合要求.....	符合		
測試樣品不符合要求.....	不符合		
試驗實驗室名稱.....	暉誠國際驗證股份有限公司		
試驗實驗室地址.....	台北市內湖區陽光街 351 號 7 樓		
試驗實驗室電話.....	02-8752-3779		
試驗實驗室認可代號.....	SL2-A2-T-0132		
收件日期.....	109	年 07	月 07 日
試驗日期.....	109	年 07	月 10 日 ~ 109 年 08 月 06 日
發證日期.....	109	年 09	月 04 日
試驗結果.....	合格		
本報告僅對收到之樣品負責；本報告不得摘錄複製			
試驗人員	郭淑慧		報告簽署人 吳秉修

代表性標示標籤

NOKIA

型號/Model/Modelo: HQ430

Guangdong Fenghua New Eenergy Co., Ltd.

製造商: 廣東風華新能源股份有限公司

中國製造/Made in/Hecho en/Origem China Cell By FH

HMD Global Oy Bertel Jungin aukio 9, 02600 Espoo, Finland



US & Canada Only

可充式鋰離子電池組/Rechargeable Li-ion Polymer Battery/Bateria recargable de polímero de iones de litio/Bateria recargável de polímero de íons de lítio

標稱電壓/Nominal Voltage/Tensión nominal/Tensão nominal: 3.85 V ==

額定電容量/Rated Capacity/Capacidad nominal/

Capacidade nominal: 4000mAh/15.40Wh

1ICP5/64/81

Typical Capacity/Capacidade típica/Capacidad típica: 4080mAh/15.70Wh

充電限制電壓/Limited Charge Voltage/Tensión máxima de carga/

Limite de tensão para carregamento: 4.4 V ==



R35393



廢電池請回收

⚠ Warning: Do not disassemble, crush, puncture, heat, burn or reuse. Do not place in high temperature environment.

Advertencia: No desarme, aplaste, perforo, caliente, queme o reutilice. No lo deje en un ambiente de alta temperatura. No lo use después de sumergirlo en agua.

ATENÇÃO: Não desmonte, amasse, perfure, aqueça, queime ou reutilize. Não coloque em ambiente de alta temperatura. Não use após imersão em água.

⚠ 警告: 禁止拆卸, 穿刺, 燃燒或重複使用。請勿置於高溫環境中, 浸水后禁止使用。



IS 16046(Part 2)
/IEC 62133-2



R-XXXXXXX
www.bis.gov.in



DC200420

HQ61230299000F11

FH20042001FHH00001

製造日期編碼原則

200420---代表2020年4月20日

註解:

1. 此設備依照標準要求評估 CNS 14857-2(102 年版) 7.3.1 章節。
2. 測試時將設備所規定之上限充電溫度增加 5°C，規定之下限充電操作溫度減少 5°C，進行第 2 程式測試。
3. 本報告僅對收到之樣品負責。
4. 充放電技術資料:

產品規格	
化學屬性	☐ 鎳系 ☒ 鋰系
電池組代號	11CP5/64/81
製造商建議充電電壓	4.4 Vdc
製造商建議充電電流	800 mA
標稱電壓	3.85 Vdc
放電截止電壓	3 Vdc
0.2It 放電電流	800 mA
額定電容量	4000 mAh
產品重量	55 g
鋰電池第二程序(充電)測試參數	
單電池上限充電電壓	4.4 Vdc
電池組上限充電電壓	4.4 Vdc
最大充電電流	2800 mA
充電溫度上限	60 °C
充電溫度下限	0 °C
試驗之充電溫度上限	65 °C
試驗之充電溫度下限	-5 °C
一般產品的資訊	
本案電池無完整堅硬外殼包覆，機械外殼將於後端設備產品進行評估。	

製造工廠資訊：

製造工廠名稱: 廣東風華新能源股份有限公司

製造工廠地址: 中國廣東省肇慶市端州區睦崗鎮太和路 2 號

ISO9001 證書號: 64305-2009-AQ-RGC-RvA

製造工廠名稱: 廣東風華新能源股份有限公司

製造工廠地址: 中國廣東省肇慶市端州區工業園 127 區 B 幢

ISO9001 證書號: 64305-2009-AQ-RGC-RvA

CNS 15364 (102 年版)			
章節	要求	結果-備考	判定
4	參數量測之許可差		符合
	參數量測之許可差		符合
5	一般安全性之考慮事項		符合
5.1	一般	詳見下面說明	符合
	單電池及電池組在預期的使用情況下，應能安全並持續地發揮預期的效能。	詳見條文 8.2	符合
	單電池及電池組在誤用情況下，於無法發揮應有之效能時，仍應無危險的情況產生。	詳見條文 8.3	符合
5.2	絕緣及配線	詳見下面說明	符合
	正極端子與露出電池組外的金屬表面(不包括電性接觸面)間之絕緣電阻，在直流 500V 下，應不低於 5MΩ。	電芯除電性接觸面以外，無露出之金屬表面。	不適用
	內部配線及其絕緣應足以達到耐受最大預期電流、電壓及溫度之要求。		符合
	線路之配置應使連接器間能保有足夠的沿面距離及空間距離。內部連接之機械完整性應足以應付合理可預期誤用情況。	線路及零件之配置保有足夠的安全距離	符合
5.3	排氣	詳見下面說明	符合
	電池組之外殼上與單電池應具有壓力釋放機構，或應具備特殊之構造，在特定值或比率下可是放引起破裂、爆炸或自燃的過量內部壓力。	單電池/電池組外殼具備有洩壓設計 (請參照附件照片檔)	符合
	外殼內以封裝之方式來支撐單電池時，封裝的形式及封裝的方法不得使電池組在正常操作下產生過熱，亦不得阻礙壓力釋放。	本產品無硬物質外殼包裝，不阻礙內部單電池壓力釋放	符合
5.4	溫度/電壓/電流管理	詳見下面說明	符合
	電池組應設計為能防止異常溫升情況。	參照產品規格書及重要零組件清單	符合
	電池組應提供規格書及充電說明等資料供設備之製造商參考，俾使搭配之充電器設計於維持在規定之溫度、電壓及電流限制範圍內	參照產品規格書及重要零組件清單	符合
	提供在充電與放電期間將電流限制於安全範圍內之措施。	參照產品規格書及重要零組件清單	符合
5.5	端子接點	詳見下面說明	符合
	端子在電池組的外表面應具有明確的極性標示。	外部連接器可預防止極性反接，無標示極性(參考附件	不適用

CNS 15364 (102 年版)			
章節	要求	結果-備考	判定
		02_06_照片)。	
	端子接點的大小與形狀應能確保可承載最大預期電流。	端子接點可承載最大預期充電電流及放電電流	符合
	外部端子接點表面應由具有良好的機械強度並經防蝕處理的導電性材料製成。	外部端子接點使用銅合金材質	符合
	端子接點之配置應能使短路的風險最小。	正負端子接點配置保有適當距離，無短路的風險	符合
5.6	由單電池組成之電池組	詳見下面說明	符合
5.6.1	一般	詳見下面說明	符合
	單電池之製造商應提供關於電流、電壓及溫度之限制範圍，以利電池組之製造商/設計者可確保其設計者可確保其設計與組裝恰當		符合
	設計為串聯單電池可部分進行選擇性放電之電池組，應具備個別之電路以防止在不均衡放電之情況下，單電池發生反極性	非選擇性放電之設計	不適用
5.6.2	僅針對鋰系電池在設計方面之建議	詳見下面說明	符合
	電池組及設備之設計者宜考量下列項目	詳見下面說明	符合
	(a) 由單個單電池或單個單電池模組所組成之電池組，單電池之充電電壓建議勿超過表 4 所規定之上限充電電壓	上限充電電壓： 4.4 V	不適用
	(b) 由串聯多個單電池或多個單電池模組所組成之電池組，應對每 1 個單電池或每 1 個單電池模組監測電壓，電壓勿超過表 4 規定		不適用
	(c) 由串聯多個單電池或多個單電池模組所組成之電池組，應對每 1 個單電池或每 1 個單電池模組監測電壓，當電壓超過上限充電電壓時，建議停止充電		不適用
5.7	品質計畫	詳見下面說明	符合
	製造廠商應備有訂定材料，組件，單電池及電池組檢驗程序之品質計畫，內容涵蓋製造各型單電池與電池組織所有流程	參照 00_03_工廠 ISO 9001 證書	符合
6	型式試驗條件		符合
	依表 1(針對鎳鎘及鎳氫)及表 2(針對鋰系)所規定數量之單電池或電池組進行試驗，勿使用製造日期超過 6 個月之單電池或電池組	依規定製造日期不超過 6 個月及規定數量之單電池進行測試	符合

CNS 15364 (102 年版)			
章節	要求	結果-備考	判定

	除非另有規定，試驗均在環境溫度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下進行。	試驗均在環境溫度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 下進行測試	符合
--	---	---	----

7	特殊之要求及試驗(鎳系)		不適用 (本產品 係鋰系 電池)
---	--------------	--	---------------------------

8	特定要求及試驗(鋰系)		符合
8.1	試驗之充電程序	詳見下面說明	符合
8.1.1	第 1 程序	詳見下面說明	符合
	電池應在 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 之溫度下，以 $0.2\text{ I}(\text{A})$ 之定電流放電至規定之放電終止電壓	產品充放電環境溫度與充放電依照第 1 程序進行測試	符合
8.1.2	第 2 程序	詳見下面說明	符合
	依表 4 之規定(目前針對鋰鈷氧化物電池)分別在最高試驗溫度及最低試驗溫度之周圍溫度下調適 1h 至 4h 後，採用定電壓充電法對單電池以上限充電電壓及最大充電電流充電，直到充電電流降至 $0.05\text{ I}(\text{A})$ 為止	依規定分別在最高試驗溫度及最低試驗溫度之周圍溫度下調適 1h 後進行充電	符合
	單電池所規定之上限充電溫度增加 5°C ，並將下限充電溫度減少 5°C	最高試驗溫度 65°C 最低試驗溫度 -5°C	符合
8.2	預期使用	詳見下面說明	不適用
8.2.1	以定電壓連續充電(單電池)		不適用
	完全充電之單電池，依製造商規定之條件連續充電 7 天		不適用
	不應發生起火，爆炸或洩漏		不適用
8.2.2	模製外殼在高周圍溫度下之應力(電池組)	詳見下面說明	不適用
	電池組在溫度為 $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 之循環對流式試驗箱中靜置 7h，隨後移出試驗箱，使其回復至室溫	本產品無模製外殼，無需進行試驗，依據終端產品之標準再行評估。	不適用
	電池組之外殼不應發生導致內部零組件暴露之物理性變形		不適用
8.3	合理可預期誤用		符合
8.3.1	外部短路(單電池)		不適用
	周圍溫度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 之環境中		不適用
	依 8.1.2 之第 2 試驗程序使每個單電池完全充電後，在		不適用

CNS 15364 (102 年版)			
章節	要求	結果-備考	判定
	單電池之正極與負極端子間連接 1 個總電阻為 $80\text{m}\Omega \pm 20\text{m}\Omega$ 之外部電阻加以短路。使單電池在此試驗狀態(短路)下維持 24h，或直到表面溫度降至最大溫升之 20%，以先達到者為準		
	不應發生起火或爆炸		不適用
8.3.2	外部短路(電池組)	詳見下面說明	符合
	依 8.1.2 之第 2 試驗程序使每個電池組完全充電後，靜置於周圍溫度 $55^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 之環境中，隨後在單電池之正極與負極端子間連接 1 個總電阻為 $80\text{m}\Omega \pm 20\text{m}\Omega$ 之外部電阻加以短路。使電池組在此試驗狀態(短路)下維持 24h，或直到電池組之外殼溫度降至最大溫升之 20%，已先達到者為準。	10 顆完全充滿電之電池組需依據條件下進行測試 (詳見表 8.3.2)	符合
	在短路電流快速下降之情況時，電池組宜在電流達到穩定狀態下限(low end steady state condition)後，在此試驗狀態(短路)下再維持 1h。此情況一般發生在電池組之每個單電池(僅限串聯單電池)均低於 0.8V，且在 30 min 內降至低於 0.1V 之條件下	該產品維持短路狀態 24 小時	符合
	不應發生起火或爆炸	無起火、爆炸	符合
8.3.3	自由落下	詳見下面說明	符合
	在周圍溫度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 之環境中，單電池或電池組依 8.1.1 之第 1 程序完全充電後，以隨機之方向承受衝擊方式，由 1.0m 之高度自由落下 3 次，使其落在水泥地上。	3 顆完全充滿電之電池組需依據條件下進行測試 (詳見表 8.3.3)	符合
	於試驗後，單電池或電池組靜置至少 1h，再以目視進行檢驗	試驗後電池組靜置 1h	符合
	不應發生起火或爆炸	無起火、爆炸	符合
8.3.4	熱衝擊(thermal abuse) (單電池)		不適用
	完全充電之單電池，依 8.1.2 之第 2 程序，置於自然對流式(gravity)或循環對流式試驗箱中，箱中之溫度以 $5^{\circ}\text{C}/\text{min} \pm 2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 之變化率調升至 $130^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。單電池在試驗結束前 10 min 維持在此溫度下，較大之單電池則維持 30min		不適用
	較大之單電池定義可參照國際(例:UN 38.3)或國家相關法規		不適用
	不應發生起火或爆炸		不適用

CNS 15364 (102 年版)			
章節	要求	結果-備考	判定
8.3.5	擠壓(單電池)		不適用
	每個單電池依 8.1.2 之第 2 程序，置於 2 個平面之中，在周圍溫度 20℃ ±5℃ 之環境下進行擠壓。		不適用
	以可釋出 13kN ±1kN 之液壓裝置，在產生最不利之結果下施加擠壓力(縱軸與擠壓裝置之擠壓面平行下施力)。在達到最大擠壓力、電壓突降至原電壓三分之一，或變形程度達原尺度 10% 時，將擠壓力解除(任一條件最先發生即表示宜將擠壓力解除) 圓柱形或菱柱形之單電池，在其縱軸與擠壓裝置之擠壓面平行下施力。菱柱形單電池僅針對寬邊進行試驗。		不適用
	不應發生起火或爆炸		不適用
8.3.6	過度充電(電池組)	詳見下面說明	符合
	周圍溫度 20℃ ±5℃ 之環境下試驗，應以 0.2h(A) 之定電流放電至製造商所規定之放電終止電壓。隨後以 2.0h(A) 之定電流充電，試驗期間足以維持 2.0h(A) 之電源電壓(不超過製造商所建議最大電壓，若無法達到此電壓時，單電池為 5.0V)，或直到電源電壓達到為止	5 顆完全放電之電池組需依據條件下進行測試 (詳見表 8.3.6)	符合
	每個受測電池組應連接熱電偶，電池組之溫度應於外殼量測，持續進行試驗直到外殼溫度達到穩定狀態(在 30min 之期間內溫度之變化小於 10℃)或回復至周圍溫度為止	外殼溫度達到穩定狀態	符合
	不應發生起火或爆炸	無起火、爆炸	符合
8.3.7	強制放電(單電池)		不適用
	對於組合多個單電池之應用，對 1 個已放電之單電池，以 1h(A) 之電流進行 90min 之反極性充電		不適用
	不應發生起火或爆炸		不適用
8.3.8	運輸試驗 (單電池)		不適用
	鋰離子電池之國際運輸規範，主要依據 UN 對危險貨品運輸所提供之建議準則，測試要求規定於 UN 之試驗與準則手冊，若規範之內容變更，宜以最新版本為準，而 IEC 62281 亦可作為運輸試驗之參考。製造商應提供符合上述規範之文件。		不適用
8.3.9	設計評估-強制內部短路(單電池)		不適用
	要求		不適用
	針對圓柱型及稜柱型單電池進行強制內部短路後，不		不適用

CNS 15364 (102 年版)			
章節	要求	結果-備考	判定
	應發生起火(聚合物單池不適用本節) 單電池之製造商應保留符合此項要求之紀錄文件。在單電池之製造商或第三者試驗室完成測試後，新設計之評估應由單電池之製造商完成。		
	在溫度為+10℃及+45℃(試驗箱內部環境之溫度)之試驗箱中進行強制內部短路試驗		不適用
	(1) 樣品數為 5 個二次鋰離子單池與一組		不適用
	(2) 充電程序		不適用
	樣品應在周圍溫度 20℃ ±5℃之環境中，以 0.2I(A)之定電流放電至製造商所規定之放電終止電壓。依表 5 規定靜置 1h 至 4h。		不適用
	受測單電池應依表 5 所規定之周圍溫度，在上限充電電壓範圍內，以製造商所規定之定電流充電，在定電壓且上限充電電流降至 0.05 I(A)之條件下持續充電。		不適用
	(3) 擠壓植入鎳粒之捲箔片(winding core)		不適用
	擠壓設備之移動部位(擠壓夾具)應保持定速移動，並可於偵測出短路發生時立即停止		不適用
	溫度控制於表 5 之規定值，參照附錄 A 之 A.5、圖 A.5 及圖 A.8。將植入鎳粒之捲箔片置入鋁積層袋並密封，使鋁積層袋於試驗箱中靜置 45min ± 15min		不適用
	將捲箔片自密封袋中取出，端子連接電壓量測設備，捲箔片連接量測表面溫度之熱電偶。將捲箔片置於擠壓設備中，使鎳粒植入點位於擠壓夾具下方之位置。		不適用
	為避免電解質蒸發，作業應在 10min 內完成		不適用
	擠壓設備中移動部位(擠壓夾具)之底部表面以丁腈橡膠(nitril rubber)或丙烯酸酯樹脂(acrylic resin)製成，配置於 10mmx10mm 之不鏽鋼軸底部。圓柱形單電池以丁腈橡膠之底部表面進行試驗。稜柱形單電池則以設置於丁腈橡膠下方之 5mmx5mm(厚度為 2mm)丙烯酸酯樹脂底部表面進行試驗。		不適用
	擠壓夾具以 0.1mm/s 之速度向下移動，並同時監測單電池之電壓。當偵測出內部短路所產生之電壓降時，立即停止下降並使擠壓夾具保持在該位置 30s，同時將擠壓力解除。		不適用
	電壓每秒監測至少 100 次，若與初始電壓相比之電壓		不適用

CNS 15364 (102 年版)			
章節	要求	結果-備考	判定
	降超過 50mV 時，則視為發生內部短路。若對圓柱形單電池施加之擠壓力達到 800N，對稜柱形單電池施加之擠壓力達到 400N，立即停止下降並使擠壓夾具保持在該位置		
	應不發生起火(當短路發生時若無起火，則記錄所施加之擠壓力值)		不適用

9	安全性資訊		符合
	含鹼性或其他非酸性電解質之可攜封裝式二次單電池及電池組在使用時，尤其在異常使用之狀況下，可能造成危害及傷害。二次單電池之製造商，須提供關於產品之電流、電壓及溫度限制等資訊，二次電池組之製造商須對產品製造商、販賣業者及終端使用者提供充分之資訊，以降低並減輕危害程度。	製造商所提供產品中文使用說明書符合此要求	符合
	設備製造商有責任告知終端使用者，所使用之設備內含二次單電池或電池組時可能發生之潛在性危害，確保特殊之電池設計可防止產品使用時所可發生之危害。適當時，任何由系統分析所得出有關可避免危害之資訊，應提供終端使用者參考。	中文使用說明書符合此要求	符合
	製造商應確保對設備製造廠商提供充分之資訊，以降低並緩和危險情況。 附錄 B 及 C 提供簡明條列式之建議資訊		不適用

10	標示		符合
10.1	單電池之標示		不適用
	鎳系單電池之標示需參照 IEC 61951-1 及 IEC 61951-2 之要求。		不適用
	鋰系單電池之標示需參照 IEC 61960 或 CNS 14857-2 之要求。		不適用
	- 單電池稱呼 (A ₁ A ₂ A ₃ N ₂ / N ₃ / N ₄)		不適用
	- 二次鋰單電池		不適用
	- 極性		不適用
	- 製造日期 (可以代碼表示)		不適用
	- 製造廠商或供應商之名稱或識別符號		不適用
10.2	電池組之標示	詳見下面說明	符合

CNS 15364 (102 年版)			
章節	要求	結果-備考	判定
	鎳系電池組之標示需參照 IEC 61951-1 及 IEC 61951-2 之要求。		不適用
	鋰系電池組之標示需參照 IEC 61960 或 CNS 14857-2 之要求。	鋰系電池組之標示需參照 IEC 61960 之要求	符合
	- 電池組稱呼 (N ₁ A ₁ A ₂ A ₃ N ₂ / N ₃ / N ₄ – N ₅)	詳見"代表性標示標籤"	符合
	- 二次鋰電池組	詳見"代表性標示標籤"	符合
	- 極性	外部連接器可預防止極性反接，無標示極性(參考附件 02_06_照片)。	不適用
	- 製造日期 (可以代碼表示)	詳見"代表性標示標籤"	符合
	- 製造廠商或供應商之名稱或識別符號	詳見"代表性標示標籤"	符合
	- 額定電容量	詳見"代表性標示標籤"	符合
	- 標稱電壓	詳見"代表性標示標籤"	符合
	電池組應提供適當之注意事項說明。	詳見"代表性標示標籤"	符合
10.3	其他資訊	詳見下面說明	符合
	存放、回收及棄置之說明資訊應標示於電池組上或隨電池組一併提供。	存放、回收及棄置之說明資訊，請參照 02_10_中文使用說明書。	符合
	對於充電之建議性說明資訊應標示於電池組本體或隨電池組一併提供。	充電之建議性說明，請參照 02_10_中文使用說明書。	符合

11	包裝		符合
	二次單電池及電池組於運輸時之包裝，應以可防止短路、機構性損害及可能之濕氣侵入為目標。所選用之包裝材料與設計，應可防止非預期之電性傳導、端子腐蝕及環境污染物侵入。遵照 ICAO、IATA、IMO 或國內相關法規針對鋰離子電單電池及電池組訂定相關規範。參照 IEC 62281 已取得進一步之資訊。IMO 另針對鎳氫單電池及電池組訂定相關規範。	外包裝可防止短路、機構性損害及可能之濕氣侵入，可參照 02_99_包裝說明。	符合
	鎳鎘單電池及電池組未歸類為危險貨品，但應符合運輸時防止短路之規範。鎳氫單電池及電池組僅於海運時始歸類為危險貨品		不適用

附錄 A	二次鋰離子單電池安全使用條件之充電範圍		符合
A.1	一般	詳見下面說明	符合

CNS 15364 (102 年版)			
章節	要求	結果-備考	判定
A.2	二次鋰離子電池組之安全	符合檢查	符合
A.3	充電電壓之考量	詳見下面說明	符合
A.3.1	一般	詳見下面說明	符合
A.3.2	上限充電電壓	詳見下面說明	符合
A.3.2.1	一般	符合檢查	符合
A.3.2.2	安全性觀點之說明	符合檢查	符合
A.3.2.3	不同上限充電電壓之安全性規定	符合檢查	不適用
A.4	溫度及充電電流之考量	詳見下面說明	符合
A.4.1	一般	符合檢查	符合
A.4.2	溫度範圍建議值	詳見條文 A.4.2.2	符合
A.4.2.1	一般	詳見下面說明	符合
A.4.2.2	不同溫度範圍建議值之安全考量	製造廠宣告此設備的室內操作溫度為 0 °C ~ 60 °C	符合
A.4.3	高溫範圍	製造廠宣告此設備的最高室內操作溫度為 60 °C	符合
A.4.3.1	一般	詳見下面說明	符合
A.4.3.2	安全性觀點之說明	當鋰離子單電池之表面溫度大於試驗溫度上限時，應採用特別針對高溫範圍所規定之充電條件。	符合
A.4.3.3	規定高溫範圍之充電條件時之安全考量	符合檢查	不適用
A.4.3.4	規定新高溫範圍上限時之安全考量	單電池在新高溫範圍上限 + 5 °C 之條件下充電，並依 8.2 至 8.3 規定進行測試之試驗結果。	符合
A.4.4	低溫範圍	製造廠宣告此設備的最低室內操作溫度為 0 °C	符合
A.4.4.1	一般	詳見下面說明	符合
A.4.4.2	安全性觀點之說明	當鋰離子單電池之表面溫度小於試驗溫度下限時，應採用特別針對低溫範圍所規定之充電條件。	符合
A.4.4.3	規定低溫範圍之充電條件時之安全考量	符合檢查	不適用
A.4.4.4	規定新低溫範圍下限時之安全考量	單電池在新低溫範圍下限 - 5 °C 之條件下充電，並依 8.2	符合

CNS 15364 (102 年版)			
章節	要求	結果-備考	判定
		至 8.3 之規定測試之試驗結果， 符合所需之規定。	
A.4.5	充電電流之適用範圍		符合
A.5	試驗樣品之準備		不適用
A.5.1	一般		不適用
A.5.2	產生內部短路用鎳粒(nickel particle)之植入程序		不適用
A.5.3	已充電單電池之拆解		不適用
A.5.4	鎳粒之外形		不適用
A.5.5	在圓柱形單電池中植入鎳粒		不適用
A.5.5.1	將鎳粒植入捲箔片		不適用
A.5.5.2	在隔離膜之捲箔片兩端標示鎳粒之位置		不適用
A.5.6	在稜柱形單電池中植入鎳粒		不適用

CNS 15364 (102 年版)

5.1 – 5.5 重要零組件列表					符合
零件名稱/位號	廠家	型號	規格	認證標準	規格書或證書
1. 二次鋰離子單電池	益誠國際驗證股份有限公司	FHPV456481P	3.85 Vdc, 4020 mAh	CNS15364 (102年版)	BSMI (證書號碼：CI359063933721號00)
2. 印刷電路板	不限	不限	V-1 or better	UL 796	UL
3. 保護IC (U1) (電壓管理)	MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.	MM3856AM1YLE	Overcharge detection voltage = 4.475 V, Overdischarge detection voltage = 2.500 V	詳見規格書	詳見規格書
4. 保護IC (U2) (電壓管理)	MITSUMI ELECTRIC CO., LTD.	MM3856AM2YLE	Overcharge detection voltage = 4.520 V, Overdischarge detection voltage = 2.100 V	詳見規格書	詳見規格書
5. MOSFET (U3) (電壓、電流管理)	MagnaChip Semiconductor Ltd.	MDWC0342E	V _{SSS} = 12 V, I _S = 8 A	詳見規格書	詳見規格書
6. MOSFET (U4) (電壓、電流管理)	JCET	CJ6605SP	V _{SSS} = 12 V, I _S = 13 A	詳見規格書	詳見規格書
7. NTC (RT) (溫度管理)	不限	不限	10KΩ	詳見BOM表	詳見BOM表
8. Resistor (RS1, RS2) (電流管理)	不限	不限	3mΩ	詳見BOM表	詳見BOM表
註解：					

CNS 15364 (102 年版)

8.3.2	外部短路(電池組)				符合
型號	HQ430				
依 8.1.2 之第 2 試驗程序使每個電池組完全充電後，靜置於周圍溫度 55 °C±5 °C 之環境中。隨後在單電池之正極與負極端子間連接 1 個總電阻為 80 mΩ±20 mΩ 之外部電阻器加以短路。					
樣品編號	環境溫度 (°C)	測試前電壓 (Vdc)	外部電阻 (mΩ)	外殼最大溫升 ΔT, (°C)	結果
於充電溫度上限充電之樣品 65 °C					
01	55.0	4.36	77.59	0.4	A
02	55.0	4.36	79.08	0.5	A
03	55.0	4.37	76.44	0.4	A
04	55.0	4.36	85.22	0.5	A
05	55.0	4.37	83.61	0.5	A
於充電溫度下限充電之樣品 -5 °C					
06	55.0	4.33	81.30	0.4	A
07	55.0	4.34	82.51	0.4	A
08	55.0	4.33	79.35	0.5	A
09	55.0	4.32	81.12	0.4	A
10	55.0	4.32	76.13	0.3	A
補充資訊：					
- A：無起火、無爆炸					
- B：起火					
- C：爆炸					

8.3.3	自由落下 (單電池/電池組)	符合	
型號	HQ430		
單電池或電池組依 8.1.1 之第 1 程序完全充電後，由 1.0 m 之高度自由落下 3 次，使其落在水泥地上。單電池或電池組落下時，使其以隨機之方向承受衝擊。於試驗後，單電池或電池組靜置至少 1 h。			
樣品編號	測試前電壓 (Vdc)	環境溫度(°C)	結果
11	4.37	23.8	A
12	4.36	23.8	A
13	4.37	23.8	A
補充資訊：			
- A：無起火、無爆炸			
- B：起火			
- C：爆炸			

CNS 15364 (102 年版)

8.3.6	過度充電(電池組)				符合
型號	HQ430				
以 0.2 I (A)之定電流放電至製造商所規定之放電終止電壓。樣品電池組隨後以 2.0 I (A)之定電流充電，使用在試驗期間足以維持 2.0 I (A)之電源電壓（不超過製造商所建議使用充電器之最大電壓，若無法達到此電壓時，則每個單電池為 5.0 V），或直到電源電壓達到為止。每個受測電池組應連接熱電偶，電池組之溫度應於外殼量測，持續進行試驗直到外殼溫度達到穩定狀態（在 30 min 之期間內溫度之變化小於 10 °C）或回復至周圍溫度為止。					
連續充電電流 (A)			8		
充電電壓 (Vdc)			5		
樣品編號	測試前電壓 (Vdc)	外殼最大溫度 (°C)	環境溫度(°C)	結果	
14	3.02	25.0	24.7	A	
15	3.02	24.9	24.7	A	
16	3.04	24.9	24.7	A	
17	3.05	24.9	24.7	A	
18	3.04	24.9	24.7	A	
補充資訊：					
- A：無起火、無爆炸					
- B：起火					
- C：爆炸					

CNS 15364 (102 年版)

10.2	CNS 14857-2 單電池或電池組之額定電容量驗證			符合
型號	HQ430			
本項試驗查證單電池或電池組之額定電容量。				
步驟1.單電池或電池組應依 7.2 之程序進行充電。				
步驟2.單電池或電池組應存放於周圍溫度 20℃±5℃ 之環境中，存放期間不少於 1 h，但不超過 4 h。				
步驟3.單電池或電池組應在周圍溫度 20℃±5℃ 之環境中，以 0.2 It (A)之定電流放電，直到電壓降至規定之放電終止電壓。				
步驟4.在步驟 3 所供應之電容量(Ah)，應不低於製造商所宣告額定電容量之 100 %。若為滿足此項要求之需要，步驟 1 至步驟 4 可額外再進行 4 次。				
額定電容量 (mAh)	4000			
測試環境溫度 (°C)	23.6			
充電電壓 (Vdc)	4.4	放電截止電壓 (Vdc)	3	
充電電流 (A)	0.8	0.2 It (A)放電電流 (A)	0.8	
樣品編號	額定電容量量測值 (mAh)		結果	
19	4061		A	
20	4069		A	
21	4112		A	
補充資訊：				
- A：供應電容量大於或等於額定電容量				
- B：供應電容量小於額定電容量				
- C：放電至截止電壓前，保護裝置有作動				