

# 安全資料表

## 第 1 節：物質 / 混合物識別

產品識別：	特斯拉 Powerwall
確定用途	儲存電能
禁止用途：	僅限用於建議使用方式
供應商：	台灣特斯拉汽車有限公司 114 台灣台北市內湖區民權東路六段 11 巷 6 號
緊急連絡電話：	+886 809-007-518
一般連絡電話：	+886 809-001-766

## 第 2 節：危害識別

危害標示：特斯拉 Powerwall 系統（整機設備）為預先組裝的整合式鋰離子電池儲能系統，且內含個別密封的鋰離子電池芯。若按照Tesla建議的使用方式時，整機設備不具備危險性。危險性主要與整機設備的電池內容物有關。對於電池芯而言，化學物質儲存於全密封金屬中或金屬與塑膠疊層板材質的外盒中，外盒設計主要用於抵抗正常使用狀況下可能遭遇的溫度與壓力。客戶 / 安裝人員無法接觸鋰離子電池芯內的化學物質（陰極、陽極與電解液）。

因此，除非整機設備內的電池芯發生滲漏、曝露於高溫，或者遭受機械性、電力性或物理性破壞 / 損毀，否則人員不應接觸到其內含的化學物質。

值得注意的是，在正常操作或故障條件下，不會產生爆炸性氣體與有毒煙霧 / 氣體。

化學品全球調和制度(GHS)分類：（成品）不適用

警示語：危險

化學品全球調和制度危害聲明：

- 物理性危害聲明：
  - H227：可燃液體與蒸氣
- 健康危害聲明：
  - H315：引起皮膚刺激
  - H319：引起嚴重眼睛刺激
  - H335：可能引起呼吸道刺激
  - H360：可能造成生育力受損或是傷害胎兒
- 預防性聲明：

- P102：置於兒童無法拿取處
- P103：使用前請閱讀標籤
- P202：請閱讀並了解所有安全注意事項後，方可進行操作
- P210：遠離熱源、熱表面、火花、明火與其他點火源。禁止吸菸
- P234：僅可存放於原始容器中
- P370 + P378：發生火災時：使用 CO<sub>2</sub> 及 / 或水滅火器
- P501：將內容物 / 容器通過合格的廢棄物處理廠處置

### 第 3 節：組成成分與資料

在符合建議使用方式的情況下，預期不會接觸到電池芯有害成分。

組件	成分	濃度範圍 ( 重量百分比 )	化學文摘社登記號碼 ( CAS No. )	歐盟編號 ( EC No. )
正極	鋰混合型金屬氧化物	20~60%	182442-95-1	695-690-9
	Li[M] <sub>x</sub> [O] <sub>y</sub> <sup>1</sup>			
	鋁 專用添加劑	1~10%	7429-90-5	231-072-3
負極	碳	10~30%	7440-44-0	231-153-3
	矽		7440-21-3	231-130-8
	銅	1~15%	7440-50-8	231-159-6
	專用添加劑			
電解液	六氟磷酸鋰 ( Lithium Hexafluorophosphate )		21324-40-3 96-49-1	244-334-7 202-510-0
	碳酸乙烯酯 ( Ethylene Carbonate )		616-38-6	210-478-4
	碳酸二甲酯 ( Dimethyl Carbonate )		623-53-0	433-480-9
	碳酸乙基甲酯 ( Ethyl Methyl Carbonate )			
	專用添加劑			
外盒	鎳		7440-02-0	231-111-4
	鋼		N/A	

<sup>1</sup> M 代表過渡金屬，可能包括鈷、錳、鎳、鋁、鐵及 / 或磷。該化合物含有一種或多種此類金屬

X 與 y 代表原子的具體數量。

## 第 4 節：急救措施

一般建議：整機設備所含危險成分皆包於全密封的電池芯中。危險成分是含有鋰金屬氧化物陰極、石墨與碳陽極、接合劑和各種有機碳酸鹽的苛性鹼性電解液。

只有在電池芯或電池滲漏、暴露於高溫或遭受機械、電氣或物理性濫用 / 損毀，因而導致組件暴露時，方才適用以下措施。

若吸入損毀且打開的電池芯中的內容物，請移除污染源並移開該人員，諮詢專業醫療人員並採取以下措施：

- 吸入時：請將人員移至空氣流通處，並諮詢專業醫療人員。
- 皮膚接觸時：立即脫去受污染的衣物與鞋子。使用肥皂與大量清水清洗。若持續感到刺激或疼痛，請諮詢專業醫療人員。
- 眼睛接觸時：以大量清水徹底清洗至少 15 分鐘，並諮詢專業醫療人員。
- 食入時：不得催吐。以清水漱口。立即諮詢專業醫療人員。

最重要的症狀及影響，包括急性與延遲性：

- 急性：電池內容物具有腐蝕性及 / 或易燃性。
- 食入：食入電解液可能導致腸胃道刺激，並導致噁心、嘔吐，也可能造成灼傷。
- 吸入：釋放氣體可能刺激口腔與上呼吸道，對鼻腔和喉嚨造成灼熱感、疼痛、灼傷與發炎，也可能導致咳嗽或呼吸困難。
- 眼睛接觸：眼睛接觸電解液氣體可能導致痠痛與刺激。
- 皮膚接觸：可能導致皮膚刺激和皮膚灼傷。
- 慢性：皮膚接觸可能加劇 / 惡化原本的皮膚病症，例如皮膚炎。慢性吸入可能導致與前述急性吸入相同的症狀。
- 對專業醫療人員的提示：提供對症治療與支持性治療。

## 第 5 節：滅火措施

### 緊急應變人員

Tesla 承諾協助消防部門與緊急應變人員，以利安全地處理 Tesla 產品相關緊急狀況。請參考

[https://www.tesla.com/en\\_AU/firstresponders](https://www.tesla.com/en_AU/firstresponders)，了解所有 Tesla 產品的最新緊急應變資訊。

### 滅火劑

- 適合的滅火劑：若發生火災且出現可見火焰時，請勿直接對整機進行滅火。可使用水灑保護易受暴露的物品，但不應直接將水灑用於燃燒的整機設備上。整機設備設計會於發生發熱事件時自行燃燒殆盡。直接抑制作法可能會延遲整機設備燃燒時間，也會在未燃燒殆盡的電池芯中產生風險或殘留能量。
- 物質或混合物造成的特殊危害：燃燒產物可包括氫氟酸、二氧化碳、一氧化碳、煤煙、氧化物與氮氧化物 (NOx)。

- 給消防員的建議：滅火時，穿戴自給式呼吸器。
- 其他資料：電池芯與密封電池組在暴露於超過 120°C 高溫或火焰時，可能導致壓力上升且爆裂。使用水灑冷卻未開封的容器與相鄰的電池外殼。請勿出於消防目的拆開電池組。建議在以水撲滅火勢後或熱事件完成後，透過熱成像攝影機或紅外線攝影機觀察溫度。待觀察到環境溫度不再上升後，方可進行進一步檢修。在進行檢修時，應持續監控溫度。

## 第 6 節：意外洩漏措施

整機設備內的電池芯損毀且釋放第 2 節所列內容物時，請務必採取以下措施：

- 個人注意事項、防護設備及緊急應變措施：請穿戴個人防護設備（PPE）。避免吸入蒸氣、煙霧或氣體，並確保充分通風。移除所有火源與熱源。將人員疏散至安全處，並與整機設備維持足夠的距離。蒸氣通常累積在低處，請注意蒸氣是否累積達到爆炸濃度。若需了解更多個人防護設備細節，請見第 8 節。
- 環境注意事項：狀況安全的情況下，請防止進一步滲漏或溢出。防止產品進入排水管或水道中。
- 圍堵及清理方法與設備：未穿戴手套時，不得碰觸濺灑物。圍堵濺灑物、使用碳酸鈣吸收劑中和所有液體，再收集殘留物，並依照當地法規放入廢棄物容器（見第 13 節）。存放於合適的密封容器中，以待棄置。可將零散的電池芯放入水浴中以進行惰化（請勿添加鹽類）。

## 第 7 節：處置與儲放

安全處置注意事項：遠離火源 - 禁止吸菸。請勿穿刺電池組或電池芯。採取預防性措施，以避免靜電蓄積及 / 或短路。請見第 2 節之預防性聲明。

安全儲存條件，包括所有不相容性：請勿打開個別電池芯或電池組。遠離明火、熱表面與火源。按照 Tesla 的運輸與儲存指南（Transportation and Storage Guidelines），將未受損的電池儲存於 - 40°C 至 60°C 的環境下。

具體最終用途：特定 Tesla 產品之電能儲存。

## 第 8 節：暴露控制及個人防護

控制參數

- 暴露限值：當整機設備根據建議方式使用時，預期不會暴露於空氣中的有害物質。暴露標準不適用於密封物品。
- 生物性職業暴露限值：不適用
- 衍生無效應劑量值（DNEL）：不適用
- 預測無效應濃度（PNEC）：不適用

暴露控制

- 合適的工程控制：符合整機設備建議使用方式時，不需進行通風。只有在整機設備內的電池芯發生滲漏的情況下，才需要進行通風。

### 個人防護設備

- 眼睛 / 臉部防護：符合建議使用方式時，不需使用眼睛防護設備。
  - o 處理滲漏或破損的電池芯或電池組時，請配戴安全眼鏡。
- 皮膚防護：符合建議使用方式時，不需使用皮膚防護設備。
  - o 處理滲漏或破損的電池芯或電池組時，請穿戴複合薄膜手套和袖套。沾汙的衣服須經洗滌後方可重新使用。
- 呼吸防護：符合建議使用方式時，不需使用呼吸防護設備。
  - o 處理滲漏或破損的電池芯，且產生蒸氣或煙霧時，請使用具備有機蒸氣 / 酸性氣體 / 懸浮微粒濾筒的半面罩呼吸器。
- 環境暴露控制：不得將產物洩漏至環境中。

## 第 9 節：物理及化學性質

外觀：	固體
氣味：	無
氣味閾值：	不適用
pH 值：	不適用
熔點與凝固點：	不適用
初沸點與沸點範圍：	100°C
閃點：	不適用
蒸發率：	不適用
易燃性 ( 固體 / 氣體 )：	正常情況下不易燃
爆炸上 / 下限：	不適用
蒸氣壓：	不適用
蒸氣密度：	不適用
相對密度：	無可用資料
水溶性：	不溶於水
分配係數：正辛醇 / 水：	不適用
自燃溫度：	100°C
分解溫度：	80°C
黏性：	不適用
氧化性質：	不適用
揮發性有機化合物 ( VOC ) 濃度：	不適用

## 第 10 節：穩定性及反應性

- 反應性：符合規定 / 指示儲存與處理方式時，不會產生有害反應。
- 化學穩定性：符合建議儲存與使用方式時為穩定。

- 危害反應的可能性：放熱反應。與強酸及熱發生反應。
- 應避免的狀況：遠離明火、熱表面與點火源。不得刺破、重壓或焚燒本產品。
- 不相容物質：強酸
- 危害分解產物：燃燒產物可能包括氫氟酸、二氧化碳、一氧化碳、煤煙、氧化物與氮氧化物 ( NOx )。發生火災時：請見第 5 節。

## 第 11 節：毒理學資訊

毒理學影響資訊：本整機設備的所有危險成分皆密封於整機內。整機內的危險成分是含有鋰金屬氧化物陰極、石墨與碳陽極、接合劑和各種有機碳酸鹽的苛性鹼性電解液。

以下資訊僅適用於下列情況：

- 電池芯或電池滲漏；
- 電池芯或電池排放氣體；或者
- 電池芯或電池遭受機械、電氣或物理性濫用 / 損毀。

人體吸收途徑：吸入、皮膚接觸、眼睛接觸、食入。

- 急毒性：在正常操作或故障條件下，不會產生有毒煙霧 / 氣體。
- 吸入：吸入滲漏電池芯的蒸氣可能嚴重刺激口腔與上呼吸道，並引起鼻腔和喉嚨的灼熱感、疼痛、灼傷與發炎；亦可能導致咳嗽或呼吸困難。
- 皮膚：電池芯中的電解液為腐蝕性液體，若未立即清洗，可能造成灼傷或嚴重刺激皮膚。正確的處理程序將有助於最大程度地降低皮膚刺激風險。患有皮膚炎等既有皮膚病症的人員，應高度注意避免病症惡化。
- 眼睛：電池芯中的電解液為腐蝕性液體，可能對眼睛造成無法恢復的傷害。接觸眼睛時可能灼傷角膜。眼睛接觸引起的傷害，可能恢復較慢。
- 食入：電池芯中的電解液為腐蝕性液體，食入此電解液將對人體有害。食入後可能導致噁心、嘔吐、下痢、腹痛與腸胃道化學性灼傷。正常操作的狀況下，不應透過食入接觸本產品。
- 腐蝕 / 刺激皮膚：電池芯中的電解液分類為腐蝕性液體，可能具有皮膚腐蝕性及 / 或刺激性。
- 嚴重眼睛傷害 / 眼睛刺激：電池芯中的電解液分類為腐蝕性液體，可能傷害及 / 或刺激眼睛。
- 呼吸道或皮膚敏感：預期電池芯中的電解液不屬於呼吸道或皮膚致敏物。
- 生殖細胞致突變性：預期電池芯中的電解液不具致突變性。
- 致癌性：預期電池芯中的電解液不屬於致癌物質。陰極含有鎳化合物且可能含有鈷、錳、鐵及 / 或磷，其中某些成分被分類為 IARC 2B - 可能對人類具致癌性，但容納在電池芯或密封的整機內時，這些成分不會造成威脅。
- 生殖毒性：預期電池芯中的電解液不屬於生殖毒性物質。
- 發育毒性 / 致畸性：預期電池芯中的電解液不屬於致畸性物質。

- 特定標的器官系統毒性 - 單次暴露：電池芯中的電解液具腐蝕性，可能刺激呼吸道與皮膚。
  - 吸入：可能刺激呼吸道。吸入蒸氣可能嚴重刺激口腔與上呼吸道，對鼻腔和喉嚨造成灼熱感、疼痛、灼傷與發炎；亦可能導致咳嗽或呼吸困難。
  - 皮膚接觸：可能刺激或灼傷皮膚。
- 特定標的器官系統毒性 - 重複暴露：預期電池芯不會因長期或重複暴露而造成器官傷害。
- 吸入性危害：本電池芯不屬於吸入性危害物質。

## 第 12 節：生態資訊

- 毒性：無可用資料
- 持久性及降解性：無可用資料
- 生物累積 / 生物濃縮：無可用資料
- 土壤中的流動性：無可用資料
- 具持久性、生物累積性及毒性物質 ( PBT ) 及具有高度持久性和高度生物累積性物質 ( vPvB ) 的評估結果：無可用化學品安全評估數據，非要求項目且未進行評估。
- 其他不良影響：無可用資料

## 第 13 節：處置注意事項

廢棄物處置方法：

- 回收：請諮詢製造商。
- 無法使用的產品：請諮詢製造商。
- 受污染的包裝：依照當地法規處置。

## 第 14 節：運送資訊

澳洲運輸局	
聯合國 / 北美編號	UN3480
分類	9
包裝分組	不適用
運輸名稱	鋰離子電池 ( Lithium-ion battery )
海洋污染物	無
吸入有毒危害	無

國際海運危險貨物準則	
聯合國 / 北美編號	UN3480

分類	9
包裝分組	不適用
運輸名稱	鋰離子電池 ( Lithium-ion battery )
海洋汙染物	無
吸入有毒危害	無
國際航空運輸協會	
聯合國 / 北美編號	UN3480
分類	9
包裝分組	不適用
運輸名稱	鋰離子電池 ( Lithium-ion battery )
海洋汙染物	無
吸入有毒危害	無

## 第 15 節：監管資訊

- 澳洲 / 紐西蘭藥物和毒物的統一調度標準 ( AUS / NZ SUSMP ) : 不適用
- 澳洲化學物質清單 ( AICS ) : 所有成分皆已列入 AICS。
- 紐西蘭有害物質與有機體法案 ( HSNO ) : 不適用
- 澳洲國家職業安全衛生委員會 ( NOHSC ) : 10008 風險短語：
  - o R34：造成灼傷。
  - o S1：應加鎖。
  - o S2：放置於兒童無法拿取處。
  - o S23：請勿吸入蒸氣。
  - o S24 / 25：避免接觸皮膚與眼睛。
  - o S26：若接觸到眼睛時，立即以大量水沖洗並就醫。
  - o S27 / 28：接觸皮膚後，立即脫去受汙染的衣物，並立刻以大量清水清洗。
  - o S36 / 37 / 39：穿戴合適的防護衣、手套、護目鏡 / 面罩。
  - o S56：於危害性廢棄物或特殊廢棄物收集處丟棄此物質與其容器。
  - o S62：若食入，不得催吐；立即就醫並提供本容器或標籤。
  - o S64：若食入，以清水漱口 ( 僅限患者意識清醒時 )。

## 第 16 節：其他資訊

- 危害物質資訊系統 ( HMIS ) 分級\*：
- 健康危害：2
  - 易燃性：2
  - 物理性危害：1



- 個人防護：無
- 火災危害：2
- 美國國家消防協會 704 分級\*：
  - 反應危害：2
- 健康危害：2
- 特殊危害：無

\*未發生重大擾動時，所有組件皆完全密封且不會洩漏。

免責聲明：本文件由 Tesla, Inc. 編寫，旨在提供立即可用的健康、安全性與環境資訊。依據我們目前可獲得的技術數據，本文件所有資訊皆被認為是正確可靠的，但這並不代表以上資訊所涵蓋的技術數據與資料明示或暗示任何保證或保障。本文件為免費提供，Tesla 不承擔任何與使用本資訊相關的責任或義務，使用者應自行判斷本產品是否適合預期用途，且能安全與合法地使用。

修訂版次：04

修訂日期：2023 年 9 月 15 日