



MEGAPACK

POWERPACK

# 工业锂离子电池紧急响应指南

适用于 **Tesla Industrial Energy** 产品（包括 **Megapack** 和 **Powerpack**）

## 产品规格

本文档中的所有规格和说明均已在打印时得到验证，以确保准确无误。但是，**Tesla** 以持续改进为目标，因此我们保留在事先通知或不通知的情况下对产品或文档进行修改的权利。

本文档中提供的图像仅作示范。根据产品版本和市场区域的不同，显示的细节可能会略有不同。

本文档不对 **Tesla** 或其附属公司规定任何合同义务，也不提供任何类型的保证，合同中明确约定的除外。

## 最新版本

文档会定期更新。为确保您拥有本文档的最新版本，请访问 **Tesla** 合作伙伴门户：<https://partners.tesla.com/>（在中国：<https://partners.tesla.cn/home/>）。

## 错误或疏漏

如发现本文档中的失误或疏漏，请联系 **Tesla** 代表。

## 版权所有

©2024 **TESLA, INC.**保留所有权利。

本文档中的所有信息受 **Tesla, Inc.** 及其许可人的版权和其他知识产权的保护。未经 **Tesla, Inc.** 及其许可人事先书面许可，不得对资料进行全部或部分复印、复制或修改。**Tesla** 可根据要求提供其他信息。以下是 **Tesla, Inc.** 在美国和其他国家（地区）的商标或注册商标：

TESLA

TESLA

本文档所包含的所有其他商标为其各自所有者财产；本文使用这些商标，并不意味着对其产品或服务的赞助或支持。严禁擅用本文档中显示的或产品上的任何商标。



---

<b>1 简介和适用范围.....</b>	<b>2</b>
<b>2 公司、联系方式和产品信息.....</b>	<b>4</b>
<b>3 处理、使用和危险预防措施.....</b>	<b>12</b>
<b>4 发生紧急情况时.....</b>	<b>14</b>
<b>5 消防措施.....</b>	<b>16</b>
<b>6 紧急情况下断电.....</b>	<b>17</b>
<b>7 急救措施.....</b>	<b>18</b>
<b>8 存放预防措施.....</b>	<b>19</b>
<b>9 处理受损产品.....</b>	<b>20</b>
<b>10 处置程序.....</b>	<b>21</b>
<b>11 维护或维修.....</b>	<b>22</b>
<b>12 运输.....</b>	<b>23</b>
<b>修订历史记录.....</b>	<b>24</b>



## 1 简介和适用范围

本紧急响应指南 (ERG) 供紧急响应人员和当地主管部门 (AHJ) 在维护 **Tesla Industrial Energy** 产品周围环境安全时使用。客户、驻场经理和操作员也应阅读本指南，以确保清楚地了解潜在危险以及紧急情况下需遵循的程序。

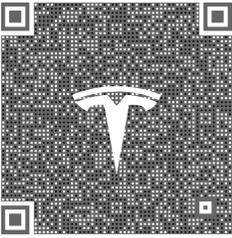
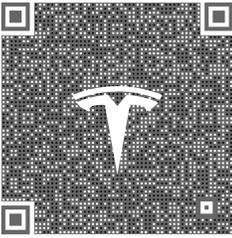
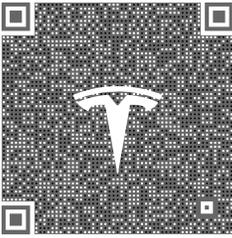
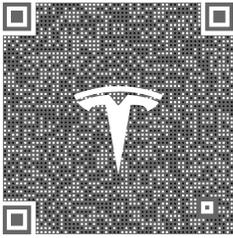
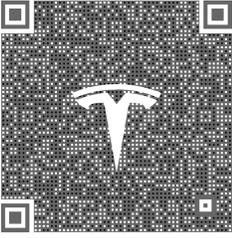
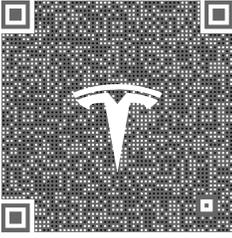
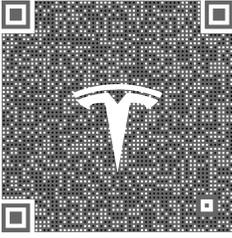
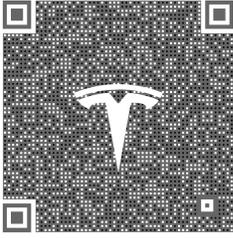
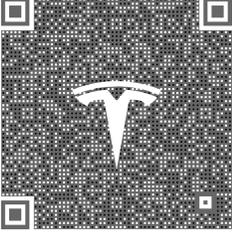
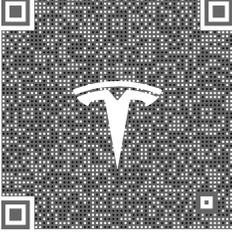
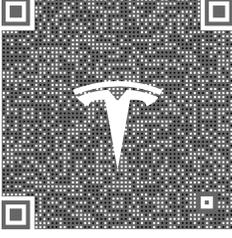
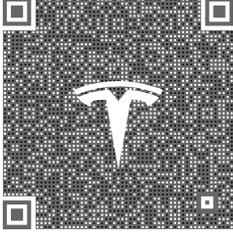
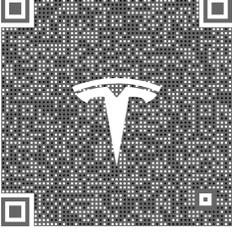
**Tesla Industrial Energy** 产品是指由 **Tesla** 设计、制造和销售的可充电锂离子电池储能产品，并包括所有版本的 **Megapack** 和 **Powerpack**（在本指南中统称为“**Tesla Industrial Energy** 产品”、“**Tesla Energy** 产品”或“本产品”，除非另有说明）。本 **ERG** 中所述的信息和建议本着善意原则作出，截至起草之日准确无误。

 注：本出版物中的指导仅适用于 **Megapack** 和 **Powerpack**，可能并不适用于整个现场的结构或设备。由于每个现场的情况不同，因此每个现场对急救人员的要求也有所不同，本指南不能取代整个现场的计划。

### 1.1 可用的 ERG 翻译

**工业锂离子电池紧急响应指南 (ERG)** 提供多种语言版本，如下所示。由于 **ERG** 中的信息会定期更新，且会定期添加翻译，要查看本指南的最新版本、其他 **Tesla** 产品的 **ERG** 以及最新添加的翻译版本，请务必访问 <https://www.tesla.cn/firstresponders> 上的 **Tesla** 紧急响应人员信息页面。



<p><i>English</i></p> 	<p><i>Deutsch</i></p> 	<p><i>Español</i></p> 	<p><i>Français</i></p> 
<p><i>עברית</i></p> 	<p><i>Italiano</i></p> 	<p><i>日本語</i></p> 	<p><i>한국어</i></p> 
<p><i>Nederlands</i></p> 	<p><i>简体中文</i></p> 	<p><i>繁體中文</i></p> 	<p><i>Português</i></p> 
<p><i>Slovenščina</i></p> 			



## 2 公司、联系方式和产品信息

### 2.1 了解公司和联系信息

表 1. 公司和联系信息

产品	<b>Tesla Industrial Energy</b> 产品可用于工业、公用事业或商业能源领域，以及可安装在此类产品中的模块和组件。 <a href="#">产品描述 页码 6</a> 列出了相关描述和具体零件号。	
地点	总部（美国）	<b>1 Tesla Road</b>  <b>Austin, TX 78725 USA</b>  电话：+1 512-516-8177（非紧急情况使用；见下文）
	欧洲和非洲	<b>Burgemeester Stramanweg 122</b>  <b>1101EN Amsterdam, The Netherlands</b>  电话：+31 20 258 3916（非紧急情况使用；见下文）
	澳大利亚和亚洲	<b>Level-14, 15 Blue Street</b>  <b>North Sydney NSW, 2060, Australia</b>  电话：1800 686 705（非紧急情况使用；见下文）
	制造商（美国）	<b>1 Tesla Road</b>  <b>Austin, TX 78725 USA</b>  电话：+1 512-516-8177（非紧急情况使用；见下文）
紧急联系人	化学品运输紧急应变中心（运输）	对于运输过程中发生的危险材料（或危险物品）事件（例如溢出、泄漏、起火、暴露或事故），请拨打化学品运输紧急应变中心日间或夜间电话。  合同号： <b>CCN204273</b>  美国和加拿大境内： <b>1-800-424-9300</b>  美国和加拿大境外： <b>+1 703-741-5970</b> （被叫方付费）
	<b>Tesla Energy</b> 技术支持联系人	热线电话号码： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 亚洲（全天）：<b>+1 571 573 9163</b></li> <li>• 澳大利亚/新西兰（全天）：<b>+61 2 432 802 81</b></li> <li>• 欧洲/中东/非洲：<b>+31 2 08 88 53 32</b></li> <li>• 法国：<b>+33 173218702</b></li> <li>• 日本：<b>+0120 312-441/（全天） +1 571 573 9163</b></li> <li>• 北美（全天）：<b>+1 650-681-6060</b></li> <li>• 斯洛文尼亚：<b>+38 617778699</b></li> </ul>



- 南非: +27 213004878
- 瑞士: +41 445155607
- 荷兰: +31 208885332
- 英国: +44 1628450645

## 2.2 SDS 信息

我们为 Tesla Energy 产品中的材料提供了安全数据表 (SDS)。请联系 Tesla 获取这些文档的副本。

表 2. 温度材料

带 SDS 的材料	大约数量
乙二醇与水 50/50 混合物	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powerpack 1: 22 升 50/50 混合物</li> <li>• Powerpack 2: 26 升 50/50 混合物</li> <li>• Powerpack 1 或 2 逆变器: 11 升 50/50 混合物</li> <li>• Powerpack 3: 37 升 50/50 混合物</li> <li>• Powerpack 3 电池模块: 20 升 50/50 混合物</li> <li>• Megapack: 540 升 50/50 混合物</li> <li>• Megapack 电池模块: 20 升 50/50 混合物</li> <li>• Megapack 2: 360 升 50/50 混合物</li> <li>• Megapack 2 电池模块: 5 升 50/50 混合物</li> <li>• Megapack 2 XL: 最大 380 升 50/50 混合物</li> <li>• Megapack 2 XL 电池模块: 5 升 50/50 混合物</li> </ul>
R-134a: 1,1,1,2-四氟乙烷制冷剂	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powerpack 1 或 2: 400 克</li> <li>• Megapack: 7.6 千克</li> <li>• Megapack 2: 7.6 千克</li> <li>• Megapack 2 XL: 最大 3.0 千克</li> </ul>
R-1234yf: 2,3,3,3-四氟乙烷制冷剂	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powerpack 3: 最多 650 克</li> </ul>

## 2.3 锂离子电芯

产品包含密封的锂离子电池电芯（电芯）。每个电芯都包含锂离子电极，其中可能由以下成份构成：

- 锂镍钴铝氧化物（NCA 材料）， $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Al}_z\text{O}_2$
- 锂镍、锰、钴氧化物（NMC 材料）， $\text{LiNi}_x\text{Mn}_y\text{Co}_z\text{O}_2$
- 磷酸铁锂（LFP 材料）， $\text{LiFePO}_4$
- 锂镍、锰氧化物（NMO 材料）， $\text{LiNi}_x\text{Mn}_y\text{O}_2$
- 锂钴氧化物， $\text{LiCoO}_2$
- 或这些化合物的混合物

这些电芯和电池不含金属锂。单个电芯的额定电压最高 3.6 V 左右。



## 2.4 产品描述

单独的锂离子电池单元连接形成模块。模块为电池组件。产品中会安装以下模块。下面列出了产品的大致规格。

### 2.4.1 Powerpack

**Powerpack** 是用于商业和工业用途以及用于系统扩容的 **Tesla** 储能系统。

 注：以下图片标识可帮助识别产品。现有产品型号可能有所不同。

图 1. Powerpack 1 或 2：装置和逆变器



1. Powerpack 装置（包括锂离子电池单元）
2. Powerpack 逆变器

图 2. Powerpack 1 或 2 现场示例





图 3. Powerpack 3 单元 (3)



图 4. 使用 Powerpack 3 单元 (3) 扩容的 Megapack 示例



1. Megapack 2 XL
2. Powerpack 3 单元



表 3. Powerpack 的大致规格

零件号 (再制造编号, 如果适用)	描述	模块电压 - 发运时 (V)	最大系统直流电压	最大系统交流电压	重量	高度	宽度	深度
<b>Powerpack 1 版本</b>								
1047404-x*y*-z*	POWERPACK (2 小时连续净放电)	<30 (DC)	450 (DC)	480 (AC)	1680 千克 (3700 磅)	219 厘米 (86 英寸)	97 厘米 (38 英寸)	132 厘米 (52 英寸)
1060119-x*y*-z*	POWERPACK (4 小时连续净放电)	<30 (DC)	450 (DC)	480 (AC)	1665 千克 (3670 磅)	219 厘米 (86 英寸)	97 厘米 (38 英寸)	132 厘米 (52 英寸)
1121229-x*y*-z*	POWERPACK (4 小时连续净放电)	<30 (DC)	450 (DC)	480 (AC)	2160 千克 (4765 磅)	219 厘米 (86 英寸)	97 厘米 (38 英寸)	132 厘米 (52 英寸)
* 第 8 或第 9 位可以是任何数字或字母, 第 10 位可以是任何字母。								
<b>Powerpack 1.5 版本</b>								
1089288-x*y*-z*	POWERPACK 1.5 C/2 系统	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	1622 千克 (3575 磅)	219 厘米 (86 英寸)	131 厘米 (51 ½ 英寸)	82 厘米 (32 ½ 英寸)
* 第 8 或第 9 位可以是任何数字或字母, 第 10 位可以是任何字母。								
<b>Powerpack 2 / 2.5 版本</b>								
1083931-x*y*-z* (1130518-x*y*-z*)	POWERPACK 2,C/4 系统	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	2160 千克 (4765 磅)	219 厘米 (86 英寸)	131 厘米 (51 ½ 英寸)	82 厘米 (32 ½ 英寸)
1083932-x*y*-z*	POWERPACK 2,C/2 系统	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	2160 千克 (4765 磅)	219 厘米 (86 英寸)	131 厘米 (51 ½ 英寸)	82 厘米 (32 ½ 英寸)



零件号 (再制造编号, 如果适用)	描述	模块电压 - 发运时 (V)	最大系统直流电压	最大系统交流电压	重量	高度	宽度	深度
1490025-x*y*-z*	POWERPACK 2.5,C/4 系统	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	2160 千克 (4765 磅)	219 厘米 (86 英寸)	131 厘米 (51 ½ 英寸)	82 厘米 (32 ½ 英寸)
1490026-x*y*-z*	POWERPACK 2.5,C/2 系统	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	2160 千克 (4765 磅)	219 厘米 (86 英寸)	131 厘米 (51 ½ 英寸)	82 厘米 (32 ½ 英寸)
1490027-x*y*-z*	POWERPACK 2.5,C/2 系统	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	2160 千克 (4765 磅)	219 厘米 (86 英寸)	131 厘米 (51 ½ 英寸)	82 厘米 (32 ½ 英寸)
* 第 8 或第 9 位可以是任何数字或字母, 第 10 位可以是任何字母。								
备用零件 - Powerpack 1-2								
不适用	POWERPACK 电池组模块	<30 (DC)	960 (DC)	不适用	98 千克 (215 英镑)	12 厘米 (5 英寸)	100 厘米 (39 ½ 英寸)	75 厘米 (29 ½ 英寸)
Powerpack 3 版本								
1930712-x*y*-z*	POWERPACK 3	480 (AC)	<1230 (DC)	480 (AC)	4760 千克 (10,500 磅)	253 厘米 (99 ½ 英寸)	110 厘米 (43 ¼ 英寸)	180 厘米 (71 英寸)
* 第 8 或第 9 位可以是任何数字或字母, 第 10 位可以是任何字母。								
备用零件 - Powerpack 3								
不适用	POWERPACK 3 电池模块	480 (AC)	<1230 (DC)	480 (AC)	1,250 千克 (2,760 磅)	67 厘米 (26 ½ 英寸)	81 厘米 (32 英寸)	149 厘米 (59 ½ 英寸)



## 2.4.2 Megapack

Megapack 是 Tesla 的一体化公用事业级储能系统。

 注：以下图片标识可帮助识别产品。现有产品型号可能有所不同。

图 5. Megapack



图 6. Megapack 现场示例





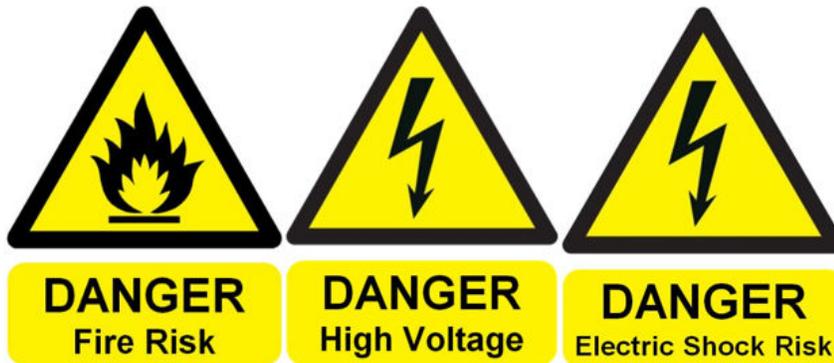
表 4. Megapack 的大致规格

零件号 (再制造编号, 如果适用)	描述	模块电压 - 发运时 (V)	最大系统直流电压	最大系统交流电压	重量	高度	宽度	深度
<b>Megapack</b> (所有版本 - 尺寸根据外壳包围结构 1462965-x*y*-z* 测量得到)								
1462965-x*y*-z*	MEGAPACK	<450 (DC)	960 (DC)	518 (AC)	25,400 千克 (56,000 磅) (最大值)	252.2 厘米 (99 ¼ 英寸)	716.8 厘米 (282 ¼ 英寸) (长度)	165.9 厘米 (65 ¼ 英寸)
1748844-x*y*-z*	MEGAPACK 2	480 (AC)	<1230 (DC)	480 (AC)	30,500 千克 (67,250 磅) (最大)	250.6 厘米 (98 ¾ 英寸)	725.0 厘米 (285 ½ 英寸) (长度)	163.7 厘米 (64 ½ 英寸)
1848844-x*y*-z*	MEGAPACK 2 XL	480 (AC)	<1230 (DC)	480 (AC)	38,100 千克 (84,000 磅) (最大)	278.5 厘米 (110 英寸)	880 厘米 (346 ½ 英寸) (长度)	165 厘米 (65 英寸)
* 第 8 或第 9 位可以是任何数字或字母, 第 10 位可以是任何字母。								
备用零件								
不适用	MEGAPACK 电池模块	<450 (DC)	960 (DC)	不适用	1,085 千克 (2,400 英镑)	66 厘米 (26 英寸)	81 厘米 (32 英寸)	149 厘米 (59 ½ 英寸)
不适用	MEGAPACK 2 电池模块	480 (AC)	<1230 (DC)	480 (AC)	1,250 千克 (2,760 磅)	67 厘米 (26 ½ 英寸)	81 厘米 (32 英寸)	149 厘米 (59 ½ 英寸)
不适用	MEGAPACK 2 XL 电池模块	480 (AC)	<1230 (DC)	480 (AC)	1,250 千克 (2,760 磅)	67 厘米 (26 ½ 英寸)	81 厘米 (32 英寸)	149 厘米 (59 ½ 英寸)



## 3 处理、使用和危险预防措施

### 3.1 一般预防措施



若处理不当，此文件描述的产品会十分危险。若处理不当，可能造成财产损失或人身伤害，包括丧失生命。

产品含有锂离子电池。电池是能量来源。如 [与高温暴露相关的危险 页码 12](#) 中所述，请避免产品短路、刺破、焚烧、粉碎、沉浸、强力放电或暴露在超出工作温度范围的环境中。内部或外部短路会引起严重过热，产生火源，进而引发火灾，包括周边材料、电池单元或电池内的材料。在正常使用条件下，如果电池和密封件完好无损，电池的电极材料和电解质便不会暴露。只有滥用（以机械、热、电力方式）才可能发生暴露风险。

### 3.2 高电压危险

在正常使用条件下，如果产品外壳保持封闭，操作该产品不会造成电气危险。产品有多种防护设计，可在各种预计的滥用情况下，保证高压电池安全可靠。所有部件电池电芯均在产品内用外壳密封，（电池组或电池模块），无法从外部检修，非 Tesla 人员无法操作。

如果产品的外壳和/或安全电路受损或发生严重损坏，则可能存在高压和触电风险。即使处于正常放电状态的电池组，也可能包含足够的电荷，处理不当可能造成人身伤害或死亡。如果产品明显损坏或其外壳受损，在此危险得到评估（必要时消除）前，应采取适当的高压预防措施。

**警告：** 切勿切割密封的产品外壳，以免产生高压和触电危险。

有关正确的安装/拆卸说明，请联系 Tesla ([了解公司和联系信息 页码 4](#))。

### 3.3 与高温暴露相关的危险

根据设计，本产品可承受的工作环境温度高达 **50°C (122°F)** 或产品规格中所示的温度，工作湿度高达 **100%**（冷凝）。根据设计，在不影响设备正常运行的情况下，本产品可承受的存放温度高达 **60°C (140°F)** 或产品规格中所示的温度，相对湿度小于 **95%**（无冷凝），最大承受时长为 **24** 小时。

将产品长时间暴露在超出上述限制的环境条件下可能会增加热逃逸的风险，并引起火灾。将电池组暴露在局部热源（如火焰）下可能引起电芯热逃逸反应，应予以避免。

### 3.4 与机械损坏相关的危险

产品的机械损坏可能引起若干危险情况（如下所述），包括：



- 电池组冷却液泄漏（请参阅[与冷却液泄漏相关的危险 页码 13](#)）
- 制冷剂泄漏（请参阅[与制冷剂泄漏相关的危险 页码 13](#)）
- 电芯电解质泄漏（请参阅[与电解质泄漏相关的危险 页码 13](#)）
- 由于材料放热反应（电芯热逃逸）、电芯排风、自发热和热逃逸反应向邻近电芯扩散，单个电芯出现温度快速上升。
- 火灾

为防止产品受到机械损坏，这些物品在未使用时或安装前应妥善存放（请参阅[存放预防措施 页码 19](#)）。

### 3.5 与冷却液泄漏相关的危险

产品的温度管理通过液体冷却来实现，制冷剂的用量如[温度材料 页码 5](#)所示。如安装的产品发生机械损坏，可能导致冷却液泄漏。冷却液可能是蓝色、绿色或橙色液体，无强烈气味。

有关与乙二醇相关的有毒物质危险、生态影响和处置事项，请参阅电池冷却液的特定安全数据表（SDS）（请参阅[SDS 信息 页码 5](#)）。

将产品长时间暴露在泄漏的冷却液中可能使产品进一步损坏，例如保护电子设备发生腐蚀和损坏。

### 3.6 与制冷剂泄漏相关的危险

产品温度管理系统包括密封系统中的制冷剂，数量如[温度材料 页码 5](#)所示。产品发生机械损坏可能导致制冷剂排出。这种排出与排烟类似。

有关与制冷剂相关的有毒危险物、生态影响和处置事项，请参阅制冷剂的特定安全数据表（SDS）（请参阅[SDS 信息 页码 5](#)）。

### 3.7 与电解质泄漏相关的危险

产品的电芯发生电解质溢出的可能性非常小，具体原因如下：

- 在制造过程中，液体电解质基本上溶解在电芯材料内。电池正常工作期间也会消耗电解质。
- 电芯是完全密封的。即使某个电芯损坏，从而导致泄漏，泄漏量也可以忽略不计。
- 电芯被组装成封闭的模块隔间，人员无法操作。产品架构可防止以任何方式直接接触电池电芯。

由于缺少游离态液体电解质，所以无法报告产品内的电解质液量，而电芯和产品设计可防止项目现场发生溢出。

### 3.8 与电解质排放相关的危险

锂离子电池是密封部件，因此在正常使用条件下，应该不会发生电解质排放。如果遇到异常高温或其他滥用情况，电解质和电解质分解产物可能蒸发并从电池单元排放出来。排放气体是热逃逸反应（一种异常危险情况）的常见早期信号。

监管机构测试表明，锂离子电池的燃烧产物可能含有可燃和不可燃气体。根据此测试，我们发现可燃气体低于其可燃下限（LFL），不会对应急响应人员或公众构成爆燃或爆炸风险。我们发现，不可燃气体相当于 A 级建筑物火灾中出现的烟雾，不会产生现代可燃材料燃烧释放的气体之外的任何特殊或非典型气体。

在近距离内，排放气体可能刺激眼部、皮肤和喉咙。通常，电池电芯排放气体温度很高；从电芯排出后，排放气体的温度可能超过 **600°C (1,110°F)**。排放的电解质易燃，接触到适当火源（如明火、火花或经过充分加热的表面）可能会点燃。排放的电解质接触经过热逃逸反应的电池单元也可能点燃。



## 4 发生紧急情况时



警告：如发生紧急情况、严重物理碰撞或运输事故，请勿靠近产品或打开其任何门。



警告：如发生严重物理碰撞或运输事故，可能需要一段时间才能看到异常和危险状况迹象（例如烟雾或火焰）。请联系 **Tesla** 获得指导（[了解公司和联系信息 页码 4](#)）。



警告：响应措施只能由经过培训的专业人士来执行。

### 4.1 存放或操作期间

存放或操作期间发生的紧急情况包括但不限于：

- 在产品附近发现可疑气味
- 从产品中冒出火焰或烟雾
- 产品受到严重物理冲击

如发生紧急情况，请将其隔离并拒绝进入，然后执行以下操作：

1. 如有可能，并接受过培训且装备得当，请关闭设备/系统（请参阅[紧急情况下断电 页码 17](#)）。
2. 疏散事发区域。
3. 如经过相关培训的紧急响应人员、当地消防部门以及任何特派专家（**SME**）（如有）未在现场，请立即通知上述人员。
4. 请联系 **Tesla** 获得指导（[了解公司和联系信息 页码 4](#)）。



## 4.2 运输期间

运输期间发生的紧急情况包括但不限于：

- 在产品附近发现可疑气味
- 从产品中冒出火焰或烟雾
- 运输事故对产品造成严重物理冲击
- 运输事故导致产品侧翻

如发生紧急情况，请执行以下操作：

1. 尽可能将设备/系统移至开阔区域，并远离风险物（例如建筑物、易燃材料或人群）。
2. 疏散事发区域。
3. 通知经过相关培训的紧急响应人员、当地消防部门以及任何特派专家 **(SME)**（如果有）。
4. 请联系 **Tesla** 获得指导（[了解公司和联系信息 页码 4](#)）。



## 5 消防措施

### 5.1 消防员个人防护装备

消防员应穿戴自给式呼吸器 (SCBA) 和结构性消防装备。行业测试表明, 标准结构性消防装备可提供足够的保护。

### 5.2 应对产品排烟

 警告: 不要接近设备或尝试打开任何护罩门。

如 **Tesla Energy** 产品冒出烟雾或可疑气味, 可能表明存在异常危险情况。电池热逃逸火情 (也称为热事件) 发生前一段时间内会冒烟。只要发现产品冒出火焰、烟雾或可疑气味, 则假定正在发生热事件并执行以下操作:

1. 如果可能, 请关闭系统 (请参阅 [紧急情况下断电 页码 17](#)) 。
2. 疏散事发区域的所有非紧急救援人员。

 警告: 响应火情时, 不要接近设备, 也不要尝试打开任何护罩门。按照设计, 护罩门应始终保持关闭。

3. 如果没有关闭, 请联系 **Tesla Energy** 技术支持获得帮助 ([了解公司和联系信息 页码 4](#))。
4. 与设备保持安全距离的同时:
  - 完成面积评估并确定供水系统。
  - 如果需要, 预先铺设软管管路, 以保护邻近的暴露物。
  - 留意是否有继续冒烟或起火的迹象。
5. 如果起火:
  - 让受影响设备按照设计的方式自行燃尽。向燃烧的设备喷水的效果微乎其微, 只会减缓其燃尽的速度。
  - 按照紧急响应人员的决定向暴露物喷水。**Tesla** 建议尽可能使用水雾模式, 以便最大限度地为暴露物降温。

 注: 水被认为可用于 **Tesla Energy** 产品, 因此不会产生危险, 同时能保护风险物。

6. 等待设备冷却, 期间与 **Tesla** 保持联系以获得指导 (此过程可能需要 **12-48** 小时或更长时间), 并继续保持安全距离。
7. 请联系 **Tesla Energy** 技术支持执行后续步骤 ([了解公司和联系信息 页码 4](#))。



## 6 紧急情况下断电

 警告：切断产品的电源不会导致电池断电，可能仍存在触电危险。

 警告：如果可以看到烟或火，请勿接近产品或打开任意护罩门。

 警告：如发生水灾，并且产品的任何部分或电线已浸入水中，请远离水体。

要在紧急情况下关闭产品，请执行下面的相应步骤，然后联系 **Tesla** ([了解公司和联系信息 页码 4](#)):

### 6.1 Powerpack 系统

1. 如果 **Powerpack** 具有外部紧急停止（急停）按钮或遥控关闭触点，请将其接合。
2. 如果 **Powerpack** 由外部交流断路器或断路开关从上游供电，请断开断路器或断路开关。

### 6.2 Megapack 系统

1. 如果 **Megapack** 具有外部紧急停止（急停）按钮或遥控关闭触点，请将其接合。
2. 如果 **Megapack** 由外部交流断路器或断路开关从上游供电，请断开断路器或断路开关。



## 7 急救措施

### 7.1 触电/触电死亡

若出现（或疑似）电击或触电死亡，请立即寻求医疗援助。

### 7.2 接触到泄露的电解质

电池电芯是密封的。如果电池电芯打开（破损），其内部物质可能会导致皮肤刺激和/或化学灼伤。如破裂或受损的电芯或电池中的物质接触到皮肤，请立即用水冲洗，脱去受影响部位周围的所有衣物，并用肥皂和水清洗受影响部位。若出现化学灼伤或刺激仍然存在，请寻求医疗援助。

如不慎入眼，请使用大量清水冲洗 **15** 分钟，不要揉擦，并立即就医。

### 7.3 吸入电解质蒸汽

如果有人吸入电解质蒸汽，应转移至空气清新处。如果出现喉咙刺激，请立即就医。

### 7.4 吸入排出气体

电池电芯是密封的，在正常使用情况下不应发生电池电芯排气。如果有人吸入排出气体，应转移至空气清新处。如果出现呼吸窘迫的迹象，请立即就医。



## 8 存放预防措施

**Powerpack** 系统和组件在安装前应存放在经批准的包装中。**Megapack** 无包装，可按发运状态原样存放并遮盖防水布。

高温会导致电池寿命缩短。产品可承受 **-40°C 至 60°C (-40°F 至 140°F)** 的环境温度，承受时长最长为 **24** 小时。请勿将产品存放在供暖设备附近。

理想情况下，产品存放时的充电状态 (**SOC**) 应小于或等于 **50%**。产品不应在满电的充电状态 (**SOC**) 或已完全放电的状态下长时间存放，这两种情况都会对电池寿命带来不利影响。

存放区域应防止水淹。

长期存放区域应遵守适当的当地消防规范要求。

可接受的电池组存放密度以及高度将由辖区地方当局 (**AHJ**) 确定。要求和限制将基于若干因素，包括存放区域的结构和消防特征、国家防火协会 (**NFPA**) 和类似机构发布的消防建议。本文件撰写时，尚未确定锂离子电芯或电池组的标准商品分类（参见 **2016 NFPA 13: 喷水灭火系统安装规范**）。产品在存放时的充电状态 (**SOC**) 仅为 **30-40%**，此状态可减少因电量而导致起火的可能性。举例来说，根据与 **FAA** 共同进行的大量测试和分析，**30%** 的低电量水平已被确定为符合空运要求。**Tesla** 建议将包装中的锂离子电芯和电池视为等同于典型的 **A** 组塑料商品。



## 9 处理受损产品

本节介绍如何处理、存放和运输受损产品。

如果产品发生损坏，请立即联系 **Tesla** ([了解公司和联系信息 页码 4](#))。

如果产品已损坏（例如，其电池外壳凹陷或受损），则其温度可能正在上升，最终可能会导致火灾。如果电池电芯损坏或打开，可能会因组成材料的放热反应而导致快速发热，释放可燃蒸汽，并且自发热和热逃逸反应可能会向邻近电池电芯扩散。

处理或运输受损产品之前，请等待至少 **24** 小时。烟雾表示可能正在发生热反应。如果 **24** 小时内未发现烟雾、火焰、冷却液泄漏迹象或发热迹象，则可以断开产品连接并移至安全地点。请联系 **Tesla** ([了解公司和联系信息 页码 4](#))，获取有关如何评估受损产品、断开产品连接并做好运输准备的具体说明。

受损产品存放期间应予以监控，留意任何烟雾、火焰、冷却液泄漏或发热迹象。如果无法全天候监控产品（例如长期存放期间），则应将产品移至安全的存放地点。

受损电池的安全存放地点不能有易燃材料，只有受过培训的专业人员可以进入，并且位于办公建筑物 **50 英尺（15 米）** 内背风区。例如，有栅栏的空旷庭院便是相对安全的地方。请勿将受损产品存放在未受损产品附近。受损产品在运输过程中可能进一步受损，并可能引发火灾。为进一步降低风险，请务必谨慎处理受损产品。



## 10 处置程序

有关发生起火或发热事件之后的处置方式，请联系 **Tesla** 获得指导 ([了解公司和联系信息 页码 4](#))。

大多数情况下，产品可以回收利用。请联系 **Tesla**，将产品返回 **Tesla** 工厂进行拆解和进一步处理。如果在不将产品返回 **Tesla** 的情况下处理该产品，请向国家、省/自治区/直辖市和/或地方主管部门咨询相应的锂离子电池处理和回收方法。请注意，这些产品不含铅、镉或汞等重金属。



## 11 维护或维修

**Tesla** 要求产品的所有维护、保养和维修工作全部由 **Tesla** 批准的维修人员或 **Tesla** 授权的修理厂执行。其中包括产品生命周期内的所有主动维护和修复性维护工作。由未经 **Tesla** 批准或授权的人员进行不当的保养或维修可能使产品的有限质量保证失效、导致产品发生故障并可能引发不安全状况和意外电气事件。



## 12 运输

按照国际民航组织 (ICAO) “危险货物空运安全运输技术说明”、国际航空运输协会 (IATA) “危险物品规则”和“国际海运危险货物 (IMDG) 法规”、关于国际铁路 (RID) 和公路 (ADR) 危险货物运输的欧洲协议以及美国危险物品规则等适用国家法规 (请参阅 **49 CFR 173.185**)，锂离子电池被规定为第 9 类其它危险货物 (又称“危险物品”)。这些法规包含详尽的包装、标签、标记和单据要求。此外，它们还要求参与危险货物运输准备的个人经过培训了解如何正确地包装、制作标签、做标记以及准备运输单据。



注：运输法规因地区而异。为保证运输过程合规，请务必参考当地适用法规。

联合国编号，专用运输品名	<p><b>Powerpack 1 或 2: 3480</b>，锂离子电池</p> <p><b>Powerpack 3: 3536</b>，货物运输装置中安装的锂电池</p> <p><b>Megapack: 3480</b>，锂离子电池；或 <b>3536</b>，货物运输装置中安装的锂电池</p>
危险分类	第 9 类 其他
Packing Group	不适用



## 修订历史记录

版本	日期	描述
2.7	2024 年 2 月 16 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 改进了消防操作指引 (<a href="#">消防措施 頁碼 16</a>)</li> <li>• 修改了亚洲特定热线电话号码 (<a href="#">了解公司和联系信息 頁碼 4</a>)。</li> <li>• 修改了联合国编号和专用运输品名信息 (<a href="#">运输 頁碼 23</a>)</li> <li>• 更新 (减少) 了 <b>Megapack 2</b> 和 <b>Megapack 2 XL</b> 冷却液容量 (<a href="#">SDS 信息 頁碼 5</a>)</li> <li>• 添加了 <b>Powerpack 3</b></li> </ul>
2.6	2022 年 11 月 11 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将 <b>Powerwall</b> 信息分开描述, 现在重点说明 <b>Industrial Energy</b> 产品 (包括 <b>Megapack</b> 和 <b>Powerpack</b>)。请访问 <a href="https://tesla.com/firstresponders">https://tesla.com/firstresponders</a> 了解所有版本。</li> <li>• 从以下位置删除了带商标的品牌名称 <a href="#">消防措施 頁碼 16</a></li> <li>• 改进了语言 <a href="#">与电解质排放相关的危险 頁碼 13</a></li> <li>• 改进了语言 <a href="#">与高温暴露相关的危险 頁碼 12</a></li> <li>• 简化了语言 <a href="#">与电解质泄漏相关的危险 頁碼 13</a></li> <li>• 简化了语言 <a href="#">处置程序 頁碼 21</a></li> <li>• 完善了整体危险和消防建议 (<a href="#">消防措施 頁碼 16</a>)</li> <li>• 完善了急救建议 (<a href="#">急救措施 頁碼 18</a>)</li> <li>• 更新了 <b>Tesla</b> 总部地址 (<a href="#">了解公司和联系信息 頁碼 4</a>)</li> <li>• 修改了 <b>SDS</b> 语言以反映最新指南 (<a href="#">SDS 信息 頁碼 5</a>)</li> <li>• 明确了制冷剂容积 (<a href="#">与制冷剂泄漏相关的危险 頁碼 13</a>)</li> </ul>
2.5	2022 年 5 月 23 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加了 <b>Megapack 2 XL</b> (<a href="#">SDS 信息 頁碼 5</a>, <a href="#">产品描述 頁碼 6</a>)</li> </ul>
2.4	2022 年 2 月 16 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 完善了有关附近电池外壳的消防操作指引 (<a href="#">消防措施 頁碼 16</a>)</li> <li>• 阐明了燃烧产物 (<a href="#">消防员个人防护装备 頁碼 16</a>)</li> <li>• 添加了 <b>Powerwall+</b> 和 <b>Megapack 2</b> 信息。</li> <li>• 提供了澳大利亚/新西兰专用的安全数据表 (<a href="#">SDS 信息 頁碼 5</a>)</li> <li>• 修改了冷却液颜色, 可以是蓝色、绿色或橙色 (<a href="#">与冷却液泄漏相关的危险 頁碼 13</a>)</li> <li>• 添加了用于下载本指南其他语言版本的链接和二维码 (<a href="#">简介和适用范围 頁碼 2</a>)</li> <li>• 更新了联系信息 (<a href="#">了解公司和联系信息 頁碼 4</a>), 包括: <b>Tesla</b> 总部、<b>Powerwall</b> 北美热线、<b>Megapack</b> 和 <b>Powerpack</b> 日本技术支持</li> </ul>
2.3	2021 年 7 月 28 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 为单独发运的 <b>Megapack</b> 电池模块添加了冷却液容量 (<a href="#">SDS 信息 頁碼 5</a>)</li> <li>• 阐明了消防操作指引 (<a href="#">消防措施 頁碼 16</a>)</li> <li>• 完善了产品标识信息 (<a href="#">产品描述 頁碼 6</a>)</li> <li>• 简化了 <b>Megapack</b> 和 <b>Powerpack</b> 的紧急关闭程序 (<a href="#">紧急情况下断电 頁碼 17</a>)</li> </ul>
2.2	2021 年 6 月 23 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 更新了联系信息 <a href="#">了解公司和联系信息 頁碼 4</a></li> <li>• 根据更新的产品更新了相应规格 <a href="#">SDS 信息 頁碼 5</a></li> </ul>



版本	日期	描述
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 添加了 <b>Powerall</b> 零件号 <a href="#">SDS 信息 頁碼 5</a></li> <li>• 完善了消防操作指引: <a href="#">消防措施 頁碼 16</a></li> <li>• 添加了紧急情况操作指引: <a href="#">发生紧急情况时 頁碼 14</a></li> <li>• 添加了关于热失控的早期预警信号: <a href="#">与电解质排放相关的危险 頁碼 13</a></li> <li>• 更新了 <b>Powerwall</b> 说明 <a href="#">紧急情况下断电 頁碼 17</a></li> </ul>
2.1	2020 年 8 月 28 日	新增的备用零件规格: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Megapack</b> 电池模块</li> <li>• <b>Powerpack</b> 电池组模块</li> </ul>
2.0	2020 年 7 月 8 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 更新了格式</li> <li>• 更新了产品规格</li> <li>• 更新了联系信息</li> <li>• 更正了高温主题以加入 <b>Megapack</b></li> <li>• 将 <b>Tesla</b> 逆变器的名称更正为 <b>Powerpack</b> 逆变器</li> <li>• 为便于查看而将断电相关信息另分为一个主题</li> <li>• 为清晰起见, 重新编排了“灭火”章节</li> <li>• 更新了用于描述复燃风险的语言</li> </ul>
1.8	2020 年 3 月 11 日	修复了页脚, 修复了样式。
07	2019 年 12 月 17 日	更新了联系信息 ( <b>Tesla</b> 联系方式)、产品规格部分、电解质泄漏部分, 通篇加入 <b>Megapack</b> 。
06	2019 年 2 月 27 日	更新了存放条件和消防措施部分, 提供了更多 <b>Tesla Energy</b> 产品火灾响应策略背景。调整了格式, 加入了警告和说明图
05	2018 年 10 月 22 日	重新设置了格式以便于使用和翻译, 移除了保密状态, 更正了化学品运输紧急应变中心的电话号码
04	2017 年 6 月 30 日	添加了 <b>Powerpack 2</b> 火场操作响应, 包括接近, 排放气体和安全。更新了一般产品信息和联系人, 以及零件号和再制造编号
03	2016 年 10 月 3 日	添加了零件号, 小改动
02	2015 年 9 月 3 日	添加了零件号, 更新了重量、电压和温度, 阐明了与电解质溢出相关的危险, 更新了存放要求, 更新了警告标签图标, 更新了包装组。
01	2015 年 7 月 14 日	<b>Tesla Powerpack</b> 系统、 <b>Powerwall</b> 和组件的紧急响应指南

TESLA