

安全数据表

(兼容 UN GHS 格式)



第 1 节 - 物质识别/公司准备/保证

产品名称: 高功率/能量锂电池组，基于磷酸盐，
低电压 (<50VDC) - 中型规格 (300-1000Whr)。

产品代码: TR 12.8-92 Li-ion
TR 12.8-110 Li-ion

产品用途: 能量存储； 电池组

同类化学族: N/A

同义词: LFP 电池， 磷酸锂铁电池

制造商: Trojan Battery Company
10375 Slusher Drive
Santa Fe Springs, CA 90670

电话号码: 702-478-3590

传真: 702-558-0180

24 小时紧急电话: 化学品运输紧急应变中心： 800-424-9300

CALIFORNIA

GEORGIA

安全数据表

(兼容 UN GHS 格式)



第 2 节 – 危险标识

防护服	NFPA 评级 (美国)	EC 分类	GHS 危险符号
正常使用时不需要		未分类为危险	 警告

准备危险和分类:

正常使用时无危险。电池单元包含的材料仅在电池的结构完整性和电池单元损坏时才可能产生危险。不要让电池暴露于炉火或明火。不要连接或混装规格、化学成分或类型不同的电池。不要使电池短路、被刺穿、焚烧、压碎、过度充电、过度放电或者暴露于高于或低于规定限制的温度中。损坏电池可能导致火灾或爆炸风险，从而释放危险的氯化氢，以及接触电池单元中包含的成分，或者其燃烧物可能带来损害。

外观、颜色和气味:

固体，无味。

主要暴露途径:

仅当电池单元被机械、热能或电气方式损坏并且外壳受损时，才会发生暴露的风险。如果发生这种情况，暴露可能导致吸入、眼睛接触、皮肤接触和摄入电池单元中包含的电解质溶液。

潜在健康影响:

急性（短期）：请参阅第 8 节以了解暴露控制和个人保护。电池单元中包含的电解质有腐蚀性，在拆卸或破裂时可能灼伤皮肤和眼睛。

吸入:

吸入密封电池中的材料不是预期的暴露途径。破裂的电池产生的蒸汽或气雾可能导致呼吸道刺激。

摄入:

吞咽密封电池中的材料不是预期的暴露途径。吞咽破裂的电池产生的气雾可能导致呼吸道刺激、口腔化学灼伤以及肠胃道刺激。

皮肤:

电池与皮肤接触不会造成任何伤害。但皮肤接触高电压的正极端和负极端可能灼伤皮肤。皮肤接触破裂的电池可能导致皮肤刺激。

眼睛:

眼睛接触破裂的电池中的成分可能导致严重的眼睛刺激。

暴露加重病情:

与潜在暴露形式相关的病情可能因暴露于材料而加重。

电击和灼伤:

电池系统在正常使用时没有危险，但其中含有危险的电流容量，只有具备相应资质的人员才可以打开或维修。

第 3 节 – 成分/成分信息

根据其制造方式，此电池在正常使用时不会让用户暴露于危险的成分。

美国：此电池符合 29 CFR 1910.1200 的标准，因此不受限于 OSHA 标准通信标准要求。本材料安全数据表 (MSDS) 中的信息对于安全处理和正确使用产品至关重要。应保留好本 MSDS，并将其提供给员工和本产品的其他用户。

加拿大：本产品不是 WHMIS 下控制的产品，它符合“制成品”的定义，不受《危险产品法》条例的管辖。

CALIFORNIA

GEORGIA

安全数据表

(兼容 UN GHS 格式)



欧盟 (EC): 根据第 1272/2008 号法规 (EC), 本产品不属于危险类别。但本产品包含危险的成分, 在使用时预期不会释放, 并且有屏障防止用户和环境暴露。

任何危险成分只包含在电池组内密封的电池单元中。电池组的所有其他组件都是惰性材料, 在正常使用和处理时不会造成任何危险。下表是组成电池单元的常见材料成分。

通用化学名称	CAS 编号	内容物百分比 (%)	分类和处理标签
磷酸铁锂 (LiFePO ₄)	15365-14-7	25-35	眼睛、皮肤和呼吸道刺激
炭, 化为石墨	7440-44-0	12-18	眼睛、皮肤和呼吸道刺激
铝金属	7429-90-5	3-7	惰性
铜金属	7440-50-8	5-9	惰性
电解质:			混合物: 易燃; 反应性; 感光剂; 眼睛、皮肤和呼吸道刺激
碳酸亚乙酯	96-49-1	3-5	
碳酸二甲酯	616-38-6	3-5	
碳酸甲乙酯	623-53-0	3-5	
六氟磷酸锂	21324-40-3	1-3	
聚丙烯	9003-07-0	2-3	惰性
软钢筒和盖	不适用	18-22	惰性

第 4 节 - 急救措施

- 电击和灼伤:** 按照高电压/电流电击和灼伤的标准处理。立即联系医疗专业人员。
- 皮肤接触:** 接触电池单元的内容物可能导致灼伤。如果皮肤接触了内容物, 请脱掉受影响的衣物。用温水冲洗受影响的部位至少 30 分钟。如果刺激或疼痛持续, 请就医。受影响的衣物应去污后再重新使用或丢弃。
- 眼睛接触:** 接触内容物可能导致灼伤。如果眼睛接触内容物, 请打开眼睑用流动的温水清洗受影响的眼睛至少 30 分钟。尽可能用中性的盐溶液冲洗。请小心不要让污染的水冲入未受影响的眼睛、鼻子、嘴巴或面部。就医。
- 吸入:** 如果吸入了内容物, 将受害者移至通风处, 并切断污染源。寻求医学建议。
- 摄入:** 如果摄入了内容物, 用水彻底冲洗口腔。不要引诱呕吐。如果自然呕吐, 让受害者身体前倾, 以降低吸入的风险, 并继续用水冲洗口腔。立即就医。
- 注意:** 在任何情况下都要离开被污染的区域。如果刺激持续, 立即就医。

第 5 节 - 消防措施

NFPA:

健康: 0
可燃性: 1
不稳定性: 0

适用的灭火介质: 水、二氧化碳、化学干粉和泡沫是扑灭电池起火的最有效介质

CALIFORNIA

GEORGIA

安全数据表

(兼容 UN GHS 格式)



不适用的灭火介质:	不适用
灭火程序:	全面穿戴防护装备, 包括独立式正压呼吸器、护目镜、防火外套和手套。在用水时要小心, 因为燃烧的颗粒可能从火中溅出。
异常的火灾和爆炸危险:	电池单元暴露于高热、火或过压条件时可能导致泄漏、火灾、危险蒸汽和危险的分解物。损坏或打开的电池单元或电池可能导致快速加热以及释放易燃蒸汽和可能重于空气的危险气体, 并且可能沿着地面或空气流到点火源。
特定的化学危险:	水或水蒸汽与暴露的六氟磷酸锂 (Li PF ₆) 相互作用, 可能产生氢气和氟化氢 (HF) 气体。接触电池电解质可能刺激皮肤、眼睛和粘膜。火灾会产生刺激性、腐蚀性和/或毒性气体。烟雾可能导致眩晕或窒息。

第 6 节 – 意外释放时的措施

个人预防措施:	电池单元中包含的危险材料仅在电池被损坏或误用时才会释放。如果发生意外释放, 紧邻区域的人员应确保执行遏制措施和疏散程序后再进行任何清理。所有不需要参与遏制和清理的人员应遵循疏散程序。
疏散程序:	如果发生意外释放, 除了必要的遏制和清理人员之外, 其他所有人员都应撤离该区域。所有方向都要保持至少 25 米 (75 英尺) 的间隔距离。在释放的逆风位置, 离开低洼区域, 重新进入前先对密闭区域通风。
环境预防措施:	封闭排水沟或者竖立屏障, 防止释放的材料污染土壤或者进入下水道或水渠。
遏制程序:	在确保安全的情况下停止释放。用干沙、泥土或蛭石封闭任何溅出的液体。将损坏的物体移到隔离的区域、密闭室或者用防火遏制毯盖住 (如果这样做安全的话)。立即清理溅漏。
清理程序:	按第 8 节的指示穿戴适当的个人防护装备。用惰性吸收性材料 (干沙、泥土或蛭石) 吸收溅出的液体材料。根据第 13 节的指示, 将所有碎屑和污染的吸收材料收集到合适的废料容器中并处置。用清洁剂和水擦洗溅漏区域; 收集所有被污染的冲洗水以适当处置。

第 7 节 – 处理和存放

处理预防措施:	不要将电池或电池单元暴露于极温或火下。不要拆卸、压碎或穿刺电池。不要对电池过度充电或过度放电。不要混用类型或规格不同的电池。不要连接 (短路) 正极和负极端或者将电池放在导电金属上。
安全存放建议:	不使用时对正极和负极端进行绝缘处理, 以避免短路。确保电池与其他表面之间有充足的间隔。存放于干燥、凉爽 (25°C +/-5°C, 10-50% 相对湿度) 和通风良好的区域。高温可能导致电池使用寿命缩短以及易燃液体和气体的流通。使电池远离强氧化剂和酸性物质。远离儿童。

CALIFORNIA

10375 Slusher Drive, Santa Fe Springs, CA 90670 | Tel 562.236.3000 | Toll-Free 800.423.6569

GEORGIA

5174 Minola Drive, Stonecrest, GA 30038 | Tel 678.518.7300 | Toll-Free 800.246.2550
3012 George J. Lyons Parkway West, Sandersville, GA 31082 | Tel 478.292.2000 | Toll-Free 800.246.2550

安全数据表

(兼容 UN GHS 格式)



第 8 节 – 暴露控制和个人保护

个人保护:

- 呼吸保护:** 正常使用时不需要。如果电池或电池单元破裂, 请使用独立式呼吸面罩。
- 皮肤保护:** 正常使用时不需要。如果是处理破裂或泄漏的电池单元, 请穿戴橡皮围裙和氟橡胶手套。
- 眼睛保护:** 正常使用时不需要。如果是处理破裂或泄漏的电池单元, 请佩戴安全手套。

工程控制:

使用局部排气通风或其他工程控制来控制烟雾、气雾、烟气和蒸汽源。

暴露限制:

当产品用于其预定目的时, 预期不会暴露于危险物质。当电池单元破裂或分解时, 以下暴露限制适用。

公用化学名称/通用名称	OSHA PEL-TWA	ACGIH (2010) TLV-TWA
磷酸铁锂	10.0 mg/m ³ (化作铁烟)	5.0 mg/m ³ (化作铁烟)
电解质	不确定	不确定
炭, 化为石墨	5.0 mg/m ³ (可吸入的部分)	2.0 mg/m ³ (可吸入的部分)
注意: OSHA: 职业安全和健康管理 PEL-TWA: 容许接触限值-时间加权平均浓度 ACGIH: 美国政府工业卫生委员会 TLV-TWA: 容许最高浓度-时间加权平均浓度		

第 9 节 – 物理和化学属性

外观:	电池	物理状态:	固体
颜色:	不适用	pH:	不适用
气味类型:	无味	嗅觉阈值:	不适用
熔点:	不适用	冰点:	不适用
沸点:	不适用	沸腾范围:	不适用
闪点和方法 (C°):	不适用	蒸发率: (醋酸正丁酯 = 1)	不适用
可燃性:	不适用	可燃度/爆炸极限 (%):	不适用
氧化性:	不适用	粘度:	不适用
相对密度:	不适用	自动点火温度 (C°):	不适用
水溶性:	不可溶解	蒸汽压: (mm Hg @ 20 C°)	不适用
水/油分配系数:	不适用	蒸汽密度: (空气 = 1)	不适用
分解温度:	不适用		

第 10 节 – 稳定性和反应性

反应性: 不适用

化学稳定性: 正常使用时稳定。

CALIFORNIA

GEORGIA

安全数据表

(兼容 UN GHS 格式)



其他:

- 发生危险反应的可能性:** 与水反应时可产生氟化氢。
- 应避免的情况:** 避免电池暴露于高温。不要焚烧、扭曲、切断、压碎、穿刺、短路或分解。
- 不兼容的材料:** 不适用
- 危险的分解产物:** 接触火时可能释放出可燃性蒸汽。

第 11 节 – 毒理学信息

短期和长期暴露效应信息:

- 吸入:** 没有吸入暴露的毒性数据和效应。它在正常使用时不可能是暴露途径。
- 摄入:** 没有摄入暴露的毒性数据和效应。它在正常使用时不可能是暴露途径。
- 皮肤接触:** 没有皮肤接触暴露的毒性数据和效应。它在正常使用时不可能是暴露途径。
- 眼睛接触:** 没有眼睛接触暴露的毒性数据和效应。它在正常使用时不可能是暴露途径。

其他毒性和效应信息:

- 刺激:** 仅当电池单元被机械、热能或电气方式损坏并且外壳受损时,才会发生刺激的风险。此时,可能发生皮肤、眼睛和呼吸道刺激。
- 神经性效应:** 目前没有效应。
- 致敏作用:** 暴露于损坏或受损的电池单元外壳可能使神经系统和器官致敏。
- 致畸性:** 目前没有效应。
- 生殖毒性:** 目前没有效应。
- 诱变性 (遗传效应):** 目前没有效应。
- 毒理学协同材料:** 目前没有效应。
- 致癌性:** 正常使用不会导致暴露于被 IARC (国际癌症研究机构)、ACGIH (美国政府工业卫生学家会议)、OSHA 或 NTP (美国国家毒理学计划) 视为人类致癌物的物质。

第 12 节 – 生态学信息

- 生物累积潜力:** 不可用。
- 持久性和降解性:** 不可用。
- 移动性:** 不可用。
- 生态毒性:** 不可用。
- 其他负面影响:** 不可用。

CALIFORNIA

GEORGIA

安全数据表

(兼容 UN GHS 格式)



第 13 节 – 处置注意事项

废物处理方法: 鼓励回收。不要倒入下水道或水体。请根据当地、州和联邦的法律法规处置。

特殊注意事项: 在处置之前对电池完全放电并盖住终端头。根据第 7 节和第 8 节处理, 尽可能减少暴露。

地区法规:

- 美国:** 请根据当地、州和联邦的法律法规处置。
- 加拿大:** 请根据当地、州和联邦的法律法规处置。
- EC:** 根据相关的 EC 指令以及国家、地区或当地法规处置。在 EC k 处置时使用欧洲废物目录 (EWC) 中适当的代码。
- 其他:** 请根据当地、州和联邦的法律法规处置。

第 14 节 – 运输信息

第 1 节所列的 Trojan Battery 产品设计符合国际运输法规, 包括“联合国关于运输危险货物的建议”; “IATA 危险货物规定”; “国际海运危险品编码”; 以及美国交通运输部关于安全运输锂电池的规定。

ICAO 分类: (国际民航组织)

- UN 编号:** UN3480
- UN 正确的装运名称:** 锂电池
- 运输危险类别:** 类别 9
- 注意和例外:** 包装、标记和文档记录要求在国际航空运输协会 (IATA) 危险物品规则 (DGR) 包装说明 965 中定义。
在某些情况下, 例外允许国际运输没有类别 9 包装 (在某些情况下甚至没有标记) 的电池单元和电池, 但必须符合 IATA DGR 包装说明 965 中规定的其他要求。

IMDG 分类: (国际海运危险货物)

- UN 编号:** UN3480
- UN 正确的装运名称:** 锂电池
- 运输危险类别:** 类别 9
- 注意和例外:** 包装、标记和文档记录要求在 IMDG 准则包装说明 P903 中定义。
在某些情况下, 例外允许国际运输没有类别 9 包装 (在某些情况下甚至没有标记) 的电池单元和电池, 但必须符合 IMDG 准则中的特殊规定 188。

美国 HMR 分类: (美国危险物质管理条例)

- UN 编号:** UN3480
- UN 正确的装运名称:** 锂电池
- 运输危险类别:** 类别 9

CALIFORNIA

GEORGIA

安全数据表

(兼容 UN GHS 格式)



注意和例外: 包装、标记和文档记录要求在 Packaging, markings, and documentation requirements are defined in Title 49 of the 美国联邦法规 (CFR) 第 49 条、美国 HMR 第 173.185. 节中定义
在某些情况下, 例外允许国际运输没有类别 9 包装和标记的电池单元和电池, 但必须符合美国 HMR 第 49 CFR 条 173.185(c) 中规定的其他要求。

第 15 节 – 法规信息

美国

OSHA HCS 本 SDS 符合危害通信标准 (HCS) 29 CFR 1910.1200(g) 和附录 D 的要求。
EPA TSCA 状态: 本产品中所有成分列在 TSCA 目录中。
EPA SARA 第 III 条:
第 302/304 节: 无
第 311/312 节: 无
第 313 节: 无
EPA CERCLA RQ: 无
California Prop 65: 本产品不含加利福尼亚州已知会致癌或有生殖毒性的化学成分。

加拿大

本产品已根据“受控产品条例”的危害准则进行分类, SDS 包含“受控产品条例”规定的所有信息。
WHMIS 分类: 不受控
新物质通知条例: 产品中的所有成分按照“加拿大国内物质列表”中的要求列出。
NPRI 物质: 本产品不含任何 NPRI 化学成分。

EC

分类/符号: 根据第 1272/2008 号法规 (EC), 本产品不属于危险类别。
风险说明: 无
安全说明: 远离儿童。

CALIFORNIA

GEORGIA

安全数据表

(兼容 UN GHS 格式)



第 16 节 – 其他信息

原始制作日期: 2018 年 10 月 29 日
文档号: TRJN-SDS-12V-101918
文档标题: LFP 电池单元 SDS
修订摘要: 1: 预发布
最新修订日期: 2018 年 10 月 29 日

制作者: Trojan Battery Company
10375 Slusher Drive
Santa Fe Springs, CA 90670

电话: (562)236-3000 | (800)423-6569

免责声明: 所述的信息和建议都是善意提供，在准备日期是准确的。Trojan Battery Company 对这些信息和建议没有明确或隐含的保证，并且否认因它们而产生的所有责任（包括但不限于所有直接、间接、意外、惩罚性或后果性责任）。信息与指定的特定材料相关，当这些材料与任何其他材料结合使用或者用于任何工艺时可能无效。使用产品和材料的每一方都必须确定此信息用于其预定用途的适用性和完整性。

CALIFORNIA

10375 Slusher Drive, Santa Fe Springs, CA 90670 | Tel 562.236.3000 | Toll-Free 800.423.6569

GEORGIA

5174 Minola Drive, Stonecrest, GA 30038 | Tel 678.518.7300 | Toll-Free 800.246.2550
3012 George J. Lyons Parkway West, Sandesville, GA 31082 | Tel 478.292.2000 | Toll-Free 800.246.2550