SWIFT LOONG

BiDC-X3 双向充电器

使用说明书

双向充电 · 驻车回充 · SOS 紧急救援 · 1500W

文档版本：Rev 1.0

发布日期：2026 年 9 月

吉林省龙讯科技有限公司

www.swiftloong.com

目录

1. 安全注意事项

2. 产品介绍

3. 安装

4. 工作模式与配置

5. 使用与运行

6. 故障排除

7. 技术参数

8. 附录

1. 安全注意事项

本章内容关乎人身与设备安全，安装使用前请务必完整阅读并遵守。

1.1 重要安全说明

安装、使用和维护本产品前，请仔细阅读本说明书，并妥善保存以备日后查阅。本产品须由具备电气知识的人员安装。车载直流回路电压虽低，但电流极大——BiDC-X3 最大输入电流可达 160A，任何接线错误、接触不良或线径不足都可能造成线束过热、设备损坏甚至车辆起火。

- 接线操作前必须断开电池负极或断开相应保险，确认回路无电后再作业。
- 所有功率端子必须按机身标注的扭矩拧紧（M8 推荐 8–10 N·m），并做定期复查。
- 不得将本产品直接暴露在雨水、水滴或粉尘环境中；安装位置必须干燥通风。
- 改装整车电气系统前，请确认不影响车辆原厂电气安全与质保条款。

1.2 电池作业警告

电池运行时可能产生可燃气体，严禁在电池附近吸烟或产生火花、明火，并保证电池周围通风良好。

- 作业时佩戴护目镜，避免用手触碰眼睛，作业结束后洗手。
- 使用金属工具时须格外小心——工具跌落在电池端子上可能造成短路。作业前请摘下戒指、手链、项链、手表等金属物品，电池短路电流足以熔化金属并造成严重烫伤。
- 若电解液接触到皮肤或衣物，立即用肥皂水清洗；若溅入眼睛，立即用流动冷水冲洗至少 15 分钟并就医。

1.3 运输与储存

本产品应储存于干燥环境中，避免雨淋、受潮与阳光直射。长期存放请断开所有接线，置于原包装内。

2. 产品介绍

本章帮助您了解 BiDC-X3 的功能定位、双向工作原理与随机附件。

2.1 BiDC-X3 是什么

BiDC-X3 是一台 1500W 双向车载 DC-DC 充电器。行车时（ACC=ON），它把启动电瓶侧（LS）的电能高效转换为生活电池侧（HS）的充电电流，同时为 12V 负载供电；驻车时（ACC=OFF），它自动反向输出 13.2V / 80A 为启动电瓶补电，避免长期驻车后车辆无法启动。紧急情况下，SOS 一键救援可为亏电的启动电瓶应急补电。



图 2-1　BiDC-X3 产品外观（实拍）

与单向 DC-DC 充电器"只进不出"不同，BiDC-X3 一台设备同时覆盖**行车充电、驻车回充、负载供电、紧急救援**四类需求，无需再单独配置隔离器或应急启动设备。

2.2 核心特性

- **1500W 双向充放**：系统效率 93%–98%，正向充电 + 反向回充同一台设备完成。
- **7 种工作模式**：12V / 24V 输入，12V / 24V / 36V / 48V 输出自由组合（见 4.1 节）。
- **宽压输入**：LS 侧 9–32V，兼容智能发电机车型（欧 5/6、国 5/6）与传统定频发电机。
- **独立 Load 输出**：13.2V / 连续 60A / 峰值 80A（30 秒），直接为 12V 负载供电。
- **IGN(ACC) 智能控制**：6–32V 宽域点火信号检测，自动切换充放电方向。
- **CAN 总线 + 蓝牙 APP**：参数设置与实时监控，可接入车载能源系统。
- **多重保护**：输入过压/欠压/反接/过流，输出过压/过流/反接/短路，过温降额/停机与低温禁止充电。

2.3 工作原理

BiDC-X3 内部为双向 DC-DC 变换拓扑，能量流向由 ACC 状态自动决定：

ACC 状态	能量流向	说明

ACC = ON	LS → HS + Load	行车充电： CC-CV 为生活电池充电，同时带动 12V 负载
ACC = OFF	HS → LS + Load	驻车回充：反向输出 13.2V / 80A 为启动电瓶补电并支撑负载
SOS 触发	HS → LS	紧急救援：一键为亏电启动电瓶应急补电（见 5.4 节）

2.4 装箱清单

物品	数量
BiDC-X3 双向充电器主机	1
快速接线图 / 说明书	1
保修卡	1
COMM 连接器及配套端子	1 套

提示：随机附件以实际装箱为准；批量采购或 OEM 项目可按协议配置线束与连接器。

3. 安装

安装质量直接决定充放电性能与用电安全，请按本章顺序逐步执行。

3.1 安装位置与固定

请选择干燥、通风、远离水滴与粉尘的位置安装，并遵守以下原则：

- 散热鳍片方向应有利于空气自然对流，勿将鳍片紧贴墙体或其他设备；周围预留散热空间，勿覆盖杂物。

- 远离发动机排气管等热源，避免阳光直射；远离易燃物。
- 大电流回路应尽量短——主机应尽量靠近电池安装，减少线损。
- 使用机壳安装孔以螺丝或扎带固定于平整硬质表面，确保运行中不会松动、共振。

3.2 线径与保险丝

BiDC-X3 最大输入电流可达 160A（DC-DC + Load 同时满载），线径与保险丝必须按最大持续电流选型：

- **线径**：按回路最大持续电流与线长选择截面积，留足裕量；线径不足是发热与压降过大的首要原因。
- **保险丝**：LS、HS、Load 三路均应在靠近电池/电源侧串接规格匹配的保险丝或断路器。
- **端子扭矩**：M8 铜柱推荐 8–10 N·m（以机身标注为准）。力矩不足会在大电流下发热，力矩过大会损伤螺纹。

注意：具体线径、保险丝规格与接线极性以随机快速接线图为准；拿不准时请联系我们的技术支持确认后再施工。

3.3 接口概览

接口	功能
LS±（M8）	启动电瓶侧：行车时取电输入，驻车时反向回充输出
HS±（M8）	生活电池侧：正向充电输出，反向回充时作为能量来源
Load±（M8）	12V 负载输出：13.2V，连续 60A / 峰值 80A（30 秒）
COMM 8PIN	IGN(ACC)、V-Sensor、Temp、CAN

	（见 3.5 节）
指示灯	正向 / 反向 / 休眠 / 故障状态与 SOS 救援状态（见 5.1 节）

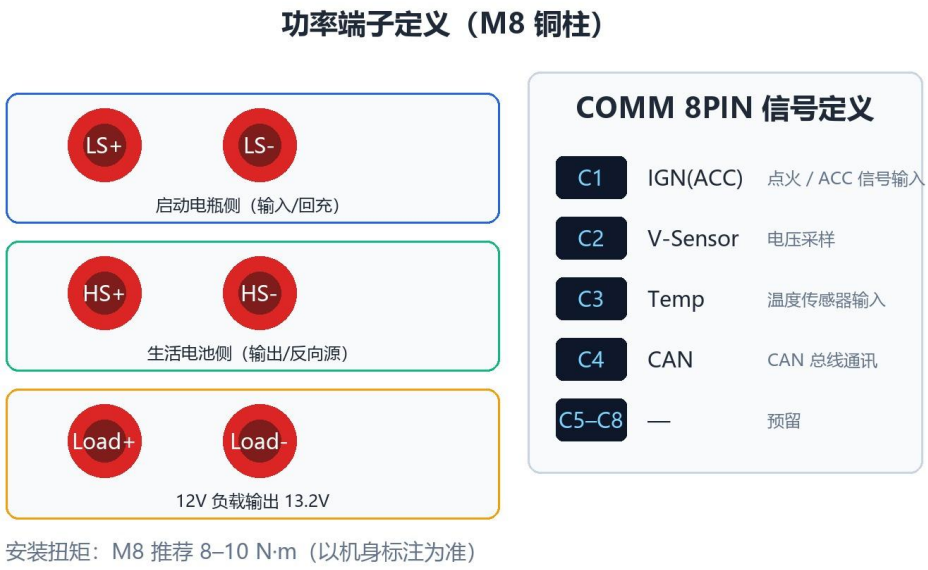


图 3-1　功率端子与 COMM 8PIN 信号定义（示意）

3.4 主回路接线

按以下顺序操作，接线前确保所有负载关闭：

1. **断电**：断开启动电瓶负极与生活电池负极（或断开相应保险/断路器），确认回路无电流。
2. **LS 侧**：将启动电瓶正负极经保险丝接至 LS±；此回路即行车取电与驻车回充的公共通道。
3. **HS 侧**：将生活电池正负极经保险丝接至 HS±。
4. **Load 侧**：将 12V 负载正负极经保险丝接至 Load±。负载总电流不得超过连续 60A；瞬间大功率设备（如逆变器空载冲击）参考峰值 80A（30 秒）限制。

5. **控制线**：按 3.5 节接好 COMM 8PIN 控制线束。
6. **核对**：复查全部极性与扭矩后，先接启动电瓶、再接生活电池，上电观察指示灯状态（见 5.1 节）。

警告：接线极性与端子丝印以随机快速接线图为准。反接、错接或力矩不足都可能损坏设备或线束；大电流回路接触不良会导致发热甚至烧蚀。

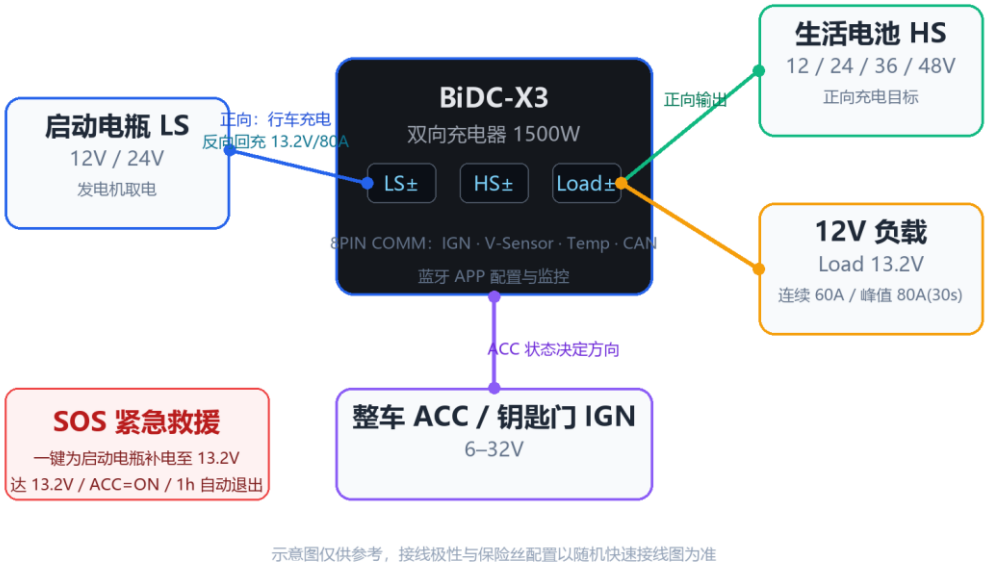


图 3-2　系统接线示意图

3.5 COMM 控制线接线

引脚	信号	说明
C1	IGN(ACC)	点火 / ACC 信号输入（6–32V），决定充放电方向
C2	V-Sensor	电压采样
C3	Temp	温度传感器输入（影响温度补偿与降额策略）
C4	CAN	CAN 总线通讯，接入车载

		能源系统或上位设备
C5–C8	—	预留（以机身丝印为准）

ACC 信号建议取自钥匙门 ACC 档或点火输出，确保"行车=ON、驻车=OFF"与整车状态一致。CAN 协议细节与组网方式请向技术支持索取。未接温度传感器时，系统默认按 0℃ 处理（100% 输出，无温度补偿）。

4. 工作模式与配置

首次使用前，请确认工作模式与充电参数配置正确。

4.1 七种工作模式

BiDC-X3 提供 7 种工作模式：输入侧 12V 或 24V，输出侧 12V / 24V / 36V / 48V 自由组合。按生活电池电压选择其中一种即可，每种模式均带独立 Load 输出。

模式	输入 → 输出	Load 输出
模式 1	12V → 12V	12V
模式 2	12V → 24V	12V
模式 3	12V → 36V	12V
模式 4	12V → 48V	12V
模式 5	24V → 24V	24V
模式 6	24V → 36V	24V
模式 7	24V → 48V	24V

注意：工作模式涉及输入输出电压等级，**出厂前应按整车配置确认。**使用中如需更改，请通过蓝牙 APP 或联系技术支持操作，切勿在带载状态下切换。

4.2 充放电控制逻辑

安装完成后设备全自动运行，控制策略如下：

条件	动作
ACC = ON （ 6–32V ）	LS → HS + Load ： 行车充电，同时支撑 12V 负载
ACC = OFF	HS → LS + Load ： 反向输出 13.2V / 80A 为启动电瓶补电
启动电瓶电压 < 12.2V	充电至 13.2V 后重新评估 ACC 状态
反向充电持续 30 秒	切断与启动电瓶的连接，避免持续反灌
SOS 按键触发	进入紧急救援（见 5.4 节）
Load 电压低至 LVD 阈值	断开负载输出：默认 11.8V （ 24V 模式 23.6V ），回差 +0.8V ，重连延时 ≥30 秒（ 10–120 秒可调）

4.3 蓝牙 APP 配置

手机通过蓝牙连接 BiDC-X3 后，可在 APP 中完成参数设置与实时监控，包括充电电流档位、发电机预设、温度降额阈值等。APP 名称与下载方式见产品彩页或包装。

4.4 充电电流与发电机适配

为保护发电机，正向充电电流按输入侧系统电压分档设置，并提供发电机预设：

输入侧电压	可设范围	步进	默认
12V 模式	40–80A	20A	60A
24V 模式	20–40A	10A	30A
36/48V 模式	5–20A	5A	10A

发电机预设：小发电机 / 大发电机两档——12V：40A / 80A；24V：30A / 50A；36/48V：10A / 20A。请按发电机额定输出选择，避免行车充电拖垮发电机。

4.5 Load 输出与 LVD

Load 输出为 13.2V 稳压输出，连续 60A、峰值 80A（30 秒）。当检测到电压低至 LVD 阈值（默认 11.8V，24V 模式 23.6V）时自动断开负载，电压恢复并保持回差（+0.8V）且重连延时满足（最短 30 秒，10–120 秒可调）后自动恢复，防止过度放电。

5. 使用与运行

本章介绍日常使用中的状态识别与特殊功能操作。

5.1 指示灯定义

指示灯	含义
正向灯	正向充电中（ LS → HS ）
反向灯	反向回充中（ HS → LS ）
休眠灯	低功耗待机（无充放电任务）
故障灯	保护动作或设备异常，结合 APP 报警信息排查
SOS 状态	紧急救援进行中

指示灯颜色、常亮/闪烁组合以机身丝印与 APP 显示为准。

5.2 正向充电（行车）

车辆启动（ACC=ON）后设备自动进入正向充电：按设定的充电电流档位以 CC-CV 方式为生活电池充电，同时 Load 通道为 12V 负载供电。停车熄火后自动退出。

5.3 反向回充（驻车）

ACC=OFF 且系统判断启动电瓶需要补电时，设备反向输出 13.2V / 80A（26.4V 母线电压下为 60A）为启动电瓶补电；单次回充 30 秒后自动切断，避免持续反灌影响生活电池。

5.4 SOS 紧急救援

当启动电瓶亏电无法启动车辆时，可触发 SOS 紧急救援：设备以大电流为启动电瓶应急补电，直至电压达到 13.2V、ACC 变为 ON 或持续 1 小时——任一条件满足即自动退出，无需人工看守。

注意：SOS 救援消耗生活电池电量，救援后请尽快为生活电池补电；深度亏电、硫化或短路的启动电瓶可能无法通过 SOS 恢复，需专业检修。

5.5 温度保护与降额

工作温度范围 −20℃ ~ +85℃。未接温度传感器时默认按 0℃ 处理（100% 输出）；超过降额阈值区间后，输出电流从 50% 起线性下降至 0%，阈值可在 APP 中设置。设备同时具备过温降功率、过温停机与低温禁止充电三重温度策略。

6. 故障排除

现象	可能原因	处理方法
整机无反应、指示灯不亮	LS 侧无电、保险丝熔断、接线松动	测量 LS 端子电压；检查保险与端子扭矩
行车时不充电	ACC 信号未到位、充电电流档位设得过低、发电机输出不足	检查 C1 IGN(ACC) 接线与电压；核对 APP 电流设置；确认发电机额定输出

充电电流明显低于设定值	过温降额、线径不足压降大、生活电池已接近满电	检查安装环境温度与通风；加大线径或缩短线长；以 APP 实时数据判断
驻车时不反向回充	ACC 状态误判、反向功能被关闭、生活电池电量不足	检查 ACC 接线；核对 APP 设置；为生活电池补电后再试
Load 输出频繁断开	负载总电流超 60A 、 LVD 阈值设置过高	统计负载功率；按需调整 LVD 阈值与重连延时
故障灯点亮	过压 / 欠压 / 过流 / 短路 / 过温等保护动作	断电排查负载与接线，排除后重新上电；仍报警请联系技术支持
APP 搜不到设备	手机蓝牙未授权、设备休眠、距离过远	重进 APP 并授权蓝牙；唤醒设备后靠近重试

提示：处理不了的故障请记录指示灯状态与 APP 报警信息，联系技术支持获得针对性方案。

7. 技术参数

项目	规格
工作模式	7 种（见表 4-1 ）
双向充放电	支持
IGN(ACC) 控制	支持，电压范围 6–32V
系统效率	93% – 98%
输入保护	过压 / 欠压 / 反接 / 输入过流
输出保护	过压 / 过流 / 反接 / 短路

温度保护	过温降功率 / 过温停机 / 低温禁止充电
功率端子	LS± / HS± / Load± — M8 铜柱
COMM 接口	8PIN 连接器 — V-Sensor / IGN(ACC) / Temp / CAN
SOS 紧急救援	支持，自动判定退出
指示灯	正向 / 反向 / 休眠 / 故障， SOS 救援状态
项目	**规格**
额定功率	1500W
正向输入	LS 侧 9–32V 宽压，最大输入电流 160A（ DC-DC + Load ）
正向充电电流	12V 模式 40–80A （ 20A 步进，默认 60A ）； 24V 模式 20–40A （ 10A 步进，默认 30A ）； 36/48V 模式 5–20A （ 5A 步进，默认 10A ）
发电机预设	小 / 大发电机： 12V 40A / 80A ； 24V 30A / 50A ； 36/48V 10A / 20A
反向输出	ACC=OFF 时 HS → LS ： 13.2V / 80A ，30 秒后自动切断
反向电流	80A @ 母线 13.2V ； 60A @ 母线 26.4V
Load 输出	13.2V · 连续 60A · 峰值 80A （ 30 秒）
LVD 低压保护	默认 11.8V （ 24V 模式 23.6V ），回差 +0.8V ，重连延时 10–120 秒可调
工作温度	–20℃ ~ +85℃ （超阈值线性降额）
通信	CAN 总线 · 蓝牙 APP （参数设置与实时监控）

电池类型、静态功耗、外形尺寸与重量等参数以最新正式规格书为准，可向技术支持索取。

8. 附录

8.1 质保

本产品自购买之日起提供 1 年质保（非人为损坏可维修）。请保留购买凭证，质保期内按厂家流程返修。

8.2 定制服务

支持 OEM / ODM：Logo、外壳、参数与功能模块均可按项目定制；批量装车项目支持出厂预配置。

8.3 联系我们

吉林省龙讯科技有限公司

邮箱：yangming@swiftloong.com

网址：www.swiftloong.com