



霍克® 移动式机械电源专用

--铅酸电池

--铅酸电池充电机

--磷酸铁锂电池

--磷酸铁锂电池离线充电机

--磷酸铁锂电池在 线充电机

单 位 名 称：深圳市讯普科技发展有限公司

单 位 地 址：深圳市福田区深南中路佳和华强大厦 B 座 911 室

联系人及电话：李波（13909835157，0755-83796628）

传 真：0755-83796699

邮 箱：413651377@qq.com

网 址：<http://www.sztooper.com>

目 录

一、深圳讯普公司简介.....	1
二、工厂简介.....	2
三、深圳讯普公司资质文件.....	6
四、霍克能源集团授权书.....	7
五、霍克铅酸电池介绍.....	8
六、霍克铅酸电池充电机介绍.....	14
七、霍克锂电池介绍.....	18
八、霍克磷酸铁锂电池（离线充电机）介绍.....	38
九、霍克磷酸铁锂电池（在线充电站）介绍.....	42

一、深圳讯普公司简介

深圳市讯普科技发展有限公司是专业经营进口后备电源和移动式机械电源专用动力蓄电池产品的企业，是国际知名原装进口品牌“霍克”电池的中国总代理。

秉承“客户第一，服务至上”的原则，深圳市讯普科技发展有限公司向市场提供品质最好、服务最佳的霍克蓄电池产品。公司技术团队具有近 20 年的电源领域的从业经验，能够为各领域用户提供完善而先进的电源解决方案。与“霍克”电池集团的紧密合作，更是产品质量和技术服务的有力保障。

霍克能源集团是一家全球性的蓄电池生产制造商。总部设在英国，生产基地主要在英国、法国、德国和美国，在南美洲和亚洲也有很大规模的生产基地。集团亦具有全球最齐全的铅酸蓄电池、磷酸铁锂电池产品：

霍克吸附式（AGM）铅酸蓄电池

霍克胶体（GEL）铅酸蓄电池

霍克纯铅极板铅酸蓄电池

霍克卷绕式极板圆柱体铅酸蓄电池

霍克牵引车专用铅酸蓄电池

霍克机车专用启动铅酸蓄电池

霍克移动式机械电源专用蓄电池

霍克磷酸铁锂动力电池

1998 年开始，霍克能源集团就成为全球生产和销售最大的蓄电池生产商。2009 年的销售额达到 23 亿美元，所有工厂的质量管理获得国际 ISO9001 标准认证。运作系统遵从 M. R. P2（MANUFACTURE RESOUCES PROGRAM）包括从接到定单至发货的所有生产过程，并达到 A 级。

霍克电池具有多项铅酸蓄电池的国际专利，其领先的电池技术保证了它在世界工业电池领域的权威地位。集团耗巨资在英国建立的“测试计量实验室”是产品质量和技术保持世界领先地位的保障。该实验室经英国国家测量鉴定中心授权，可对任何品牌的蓄电池进行测试评定，其证书得到国际承认。

目前在中国乃至全球，霍克电池是同类产品中最具有影响力的品牌之一。随着更多智能设备和新能源的开发使用，电池作为不可或缺的设备将得到越来越多的使用，我们的目标就是为各领域用户提供更加完善而先进的电源解决方案。

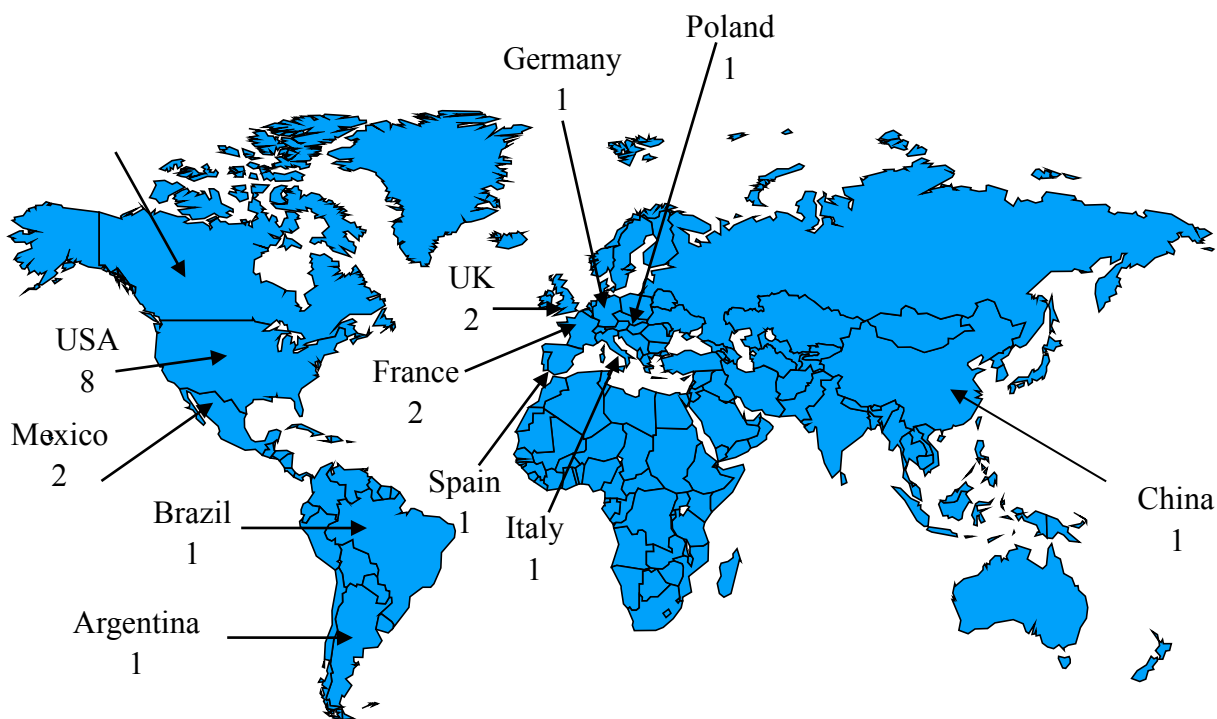
二、工厂简介

霍克能源集团早在 1891 年就开始生产各种铅酸蓄电池，是世界上最早的电池制造商之一。经过逾百年的发展，其极具竞争力的电池技术保证了它在世界工业电池领域的权威地位。公司耗巨资建立的“测试计量实验室”是产品保持世界领先地位的保障。该实验室经国家测量鉴定中心授权，可对任何品牌的蓄电池进行测试，其证书得到国际承认。英国 BS 标准中关于电池部分是由该实验室参与制定的。本世纪七十年代，随着世界通讯技术的不断革新和发展，对通讯后备电源的要求不断提高，在英国电信的配合下，霍克能源集团于 1982 年用其专利注册的 R. E. (RECOMBINATION ELECTROLYTE) 再化合技术成功地生产了密封的阀控式密封铅酸蓄电池并投向市场。随着十几年来技术的不断改进与提高，其产品霍克超能系列阀控电池已在欧洲、美洲、亚洲、澳大利亚等地的通讯、电力、石油化工、海洋工业、太阳能、国防、航空及其他专业场所得到了广泛应用。

霍克蓄电池符合最严格的国际标准。公司的质量管理获得国际 ISO9001 标准认证。运作系统遵从 M. R. P 2 (MANUFACTURE RESOUCES PROGRAM) 包括从接到订单至发货的所有生产过程，并达到 A 级。

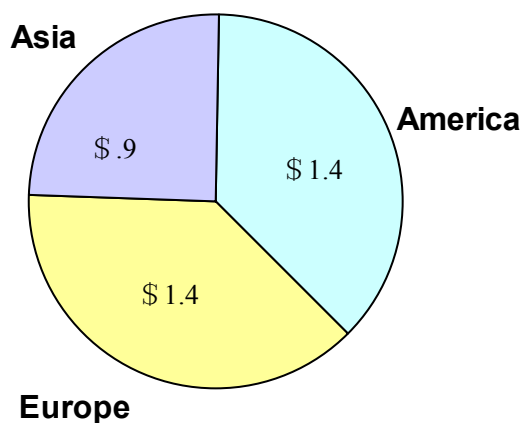
霍克能源集团是全球最大的专业电池生产商及供应商之一，并在全球电池技术行列中成为领先者，使它的全球化能力得到加强。在全球，它有 20 多家公司，年销售额超过 37 亿美元。霍克能源集团的目标是成为全球第一的电池供应商和技术上的领先者。

霍克能源集团全球工厂分布状况



霍克电池在全球销售额分布：

单位：Billions (10 亿)



总计：US\$3.7Billions (37 亿美元)

霍克工厂人员/生产设备/生产能力情况:

年生产能力		2149830 只电池		
工厂员工总数	1250 人	管理人员		工人
		800 人		450 人
生产设备:				
主要生产设备	设备名称	制造商	用途	数量
	铸板机	WINKEL HADI WIRTZ	板栅铸造	17
	铅粉制造机组	MINEMET SOVEMA	铅粉制造	6
	和膏机	SOVEMA OXMASTER	涂膏搅和	5
	涂膏机		极板涂膏	6
	电池装配线		单体电池装配	21
	智能充放电系统	MORAN	电池化成	167
主要检测设备	原子吸收分光光度计		合金元素分析	3
	比表面积测量仪	BET	极板粉末微观结构	3
	折射计			2
	气密检测仪	QUALITECH ATECK		2
	氦质谱检漏仪		密封检测	4
	能量差异(X-光)分析仪		金属元素检测	2
	充放电实验仪	美国 BITRODE	放电测试	2
	循环寿命测试仪	美国 BITRODE	放电测试	2
	直读光谱仪	BELLDE	元素分析	3
	应力拉伸测试仪	MESSMER	隔膜测试	2
	颗粒度测试仪	Micromeritics	铅份测试	2

工厂鸟瞰图：



工厂总面积： 132 302 m² ， 其中建筑面积： 45 000 m² 。

工厂化成车间：



三、深圳讯普公司资质文件

● 营业执照



四、霍克能源集团授权书



霍克能源集团有限公司
(HAWKER POWER GROUP LIMITED)

授权书

Certificate of Authorization

授予

This is to certify that

深圳市讯普科技发展有限公司
Shenzhen Topper Industrial Co.,Ltd.

中国地区“霍克®”品牌唯一代理经销商
is the Exclusive Distributor of our“霍克®”Product Ranges
In P.R.China

亚太首席执行官

A handwritten signature in black ink over a circular purple stamp.

Asia Pacific CEO

有效期至：2018-2-16

Date of expiry

五、霍克铅酸电池介绍；

移动式机械，包括各类移动式智能机器人和AGV车（Automated Guided Vehicles），其动力的来源是自带的电池。为保证移动式机械能够连续、稳定、安全可靠地工作，合理的配置动力电源，选择使用高效率、而又低成本的电池，显得十分重要。

霍克能源集团（HAWKER POWER GROUP LTD）是全球最先进的动力电源制造商。为满足新兴应用领域的要求，以其先进的制造设备和工艺，最新的专利技术和材料，制造了专用于移动机械电源的吸附式（AGM）AX系列免维护铅酸密封蓄电池。该系列电池严格遵循国际电池标准生产，不仅加强了深循环放电和快速充电的能力，而且也提高了使用的安全性和可靠性,对设备和环境均无腐蚀、无污染。

遵循标准

- 产品设计符合国际标准 IEC 60896/21-22
- 按照1999年发布的欧洲电池商会 (Eurobat)指引,本系列产品属于“长寿命”类别
- 符合 Telcordia SR-4228标准
- 获得 UL认证 (UL标准 1989)
- 根据美国《DOT 条例 49》及国际民航组织 ICAO和国际航空运输协会 IATA《包装指示 806》，被批准为适于海陆空运输的非危险品
- 由获得ISO 9001:2000标准认证及 I S O 14001:2004认证霍克工厂生产

应用领域



AGV车



机器人



应急通信车



船舶



航空



坦克

移动机械电源专用霍克®动力蓄电池

规格型号和技术参数

型号 性能指标		AGM (吸附式) AX系列										
		AX12-26	AX12-33	AX12-45	AX12-60	AX12-75	AX12-100	AX12-120	AX12-150	AX12-180	AX12-200	AX12-250
单体电压		12V										
额定容量 25℃		26AH	33AH	45Ah	60Ah	75Ah	100Ah	120AH	150AH	180AH	200AH	250AH
内阻(mΩ)		8.0	9.0	7.0	6.5	6.0	5.0	4.5	4.0	4.0	3.8	3.5
外形尺寸	长 (mm)	166	195	198	260	260	330	408	485	530	522	520
	宽 (mm)	175	130	166	170	170	172	177	170	210	240	268
	高 (mm)	125	180	170	185	235	222	225	240	215	225	225
重量(kg)		9.0	10.2	14.6	20.2	23.5	32.5	36.5	47.0	53.0	63.0	74.0
短路电流 (A)		900	1150	1250	1450	1800	2300	2420	2950	3350	3750	4800
最大放电 电流(A)		260	330	450	600	800	1025	1200	1510	1850	2100	2600
最大充电 电流(A)		5.2	6.6	9	12	15	20	24	30	36	40	50
充电电压		温度: 25℃时, 浮充: 13.62V; 快充: 14.2V										
适用温度		-10℃~40℃ 推荐温度: 20℃~25℃										
深循环 放电次数		大于1200次 50% DOD; 大于800次 80% DOD										
每月 自放电率		<2%										
气体复合 效率		>98%										
端子		M5	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M8	M8

技术特点

- 本系列电池为霍克®专利技术制造：特殊的板栅/极板合金配方，全自动化精细加工制作工艺，使电池具有卓越的充放电性能。
- 全密封结构，无需加酸加水维护。不漏酸，无酸雾排出，对设备和环境无腐蚀、无污染。
- 深循环放电性能好，深度放电循环次数为普通铅酸动力电池的3倍以上。
- 深度放电后恢复性能优越，可接受大电流（ $0.2C_{10}$ ）充电，缩短充电时间。
- 适应环境温度范围宽，可在极端高温或低温的环境下正常使用。
- 本系列霍克电池完全通过国际标准的严格检测，包括电检测和机械强度检测。机械强度检测符合《Ford™移动式机械振动测试标准》和《IEC61373冲击与振动测试标准》。

《Ford™移动式机械振动测试标准》

测试方向	移动频率（Hz）	加速度（g）	持续时间（min）
垂直（Z轴）	10-12	3	40
水平（X轴）	15-30	3	40
纵向（Y轴）	10-17	3	40

《IEC 61373冲击与振动测试标准》

- 功能性随机振动测试 IEC61373, 第8节 10分钟三维方向振动，频率5-150Hz，0.046-0.1g重力加速度；
- 长时间随机振动测试 IEC61373, 第9节 5小时三维方向振动，频率5-150Hz，0.36-0.8g重力加速度；
- 冲击测试 IEC61373, 第10节 30毫秒三维方向冲击，冲击强度3.06-5.1g重力加速度。

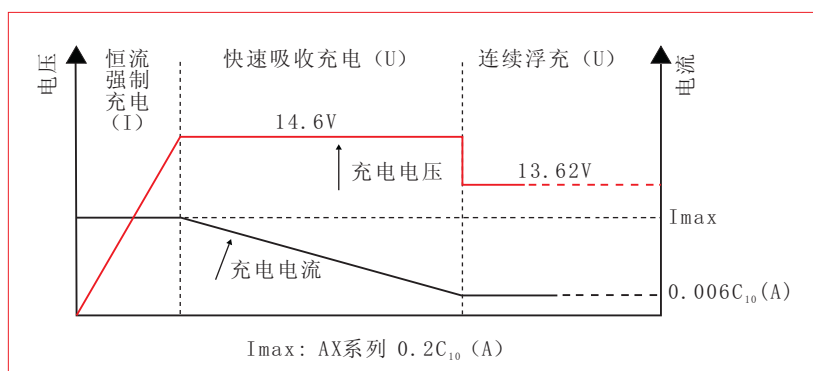
动力电池使用请注意以下几点：

- 移动使用时，应于电池周围加防震垫以保护电池；
- 长期浅度放电使用时，应每半年进行一次深度放电（ $0.1C_{10}$ 安培, 放电8小时以上）；
- 深度放电（60%以上）使用后，应立即充电，以避免电池电极板的硫酸盐化；
- 每次充电应充满后再使用，不可欠充；
- 请选择合适的充电器进行充电，不得过压、过流充电！
- 新、旧电池不得混合使用！
- 使用时电池间应留有足够的空隙，予以散热！

正确充电—— 延长使用寿命、缩短充电时间

1. 充电方法是正确与有效使用可充电电池的关键因素。对于移动式机械充电器的正确设计和使用时，直接关系到电池的使用效率和使用寿命。

推荐使用 IUU 三步充电法：即第一步恒流充电后，跟着第二步不同电压的恒压充电，直至充电电流降到 $0.006C_{10}$ (A) 以下保持不变时，视为已充满电。环境温度 25°C 时，电流和电压的设置如下图所示：



2. 应根据环境温度的变化，对电池充电电压进行补偿调节。

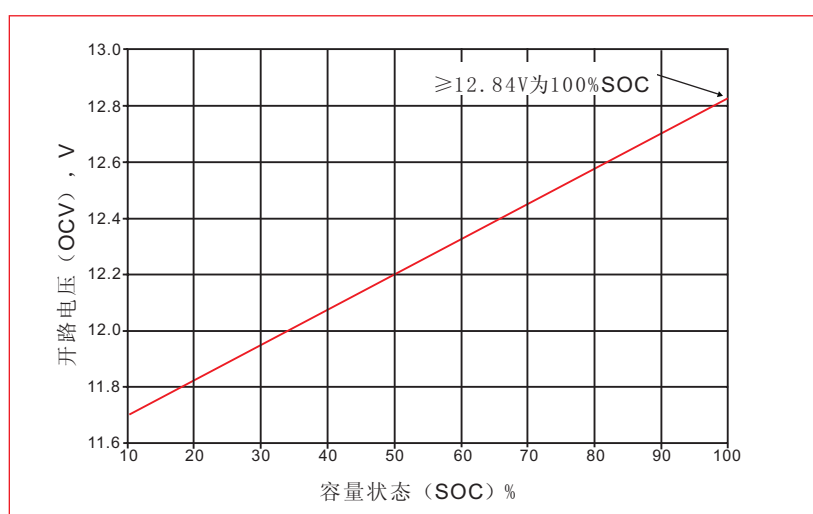
快速吸收充电电压温度补偿： 25°C 时，14.6V，电压温度补偿为 $-30\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ ；

浮充充电电压温度补偿： 25°C 时，13.62V，电压温度补偿为 $-18\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ 。

3. 电池使用后应立即对其充电。已深度放电的电池的搁置时间不应超过12小时，否则电池极板容易硫酸盐化，造成不可逆的损坏。

4. 电池静态时的容量，可根据电池开路电压来确定（见下图）

开路电压与容量状态



测量开路电压时，电池应脱离充电器和负载，并且已被静置（充、放电后）6-8小时以上。

AX电池25℃条件下不同终止电压恒功率放电数据(Watts)

终止电压：10.0V/单体

型号	5min	10min	15min	30min	1h	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
AX12-26	1308.0	880.0	715.0	435.0	244.0	149.0	103.0	79.9	66.2	42.5	36.9	19.6
AX12-33	1213.0	891.4	709.2	438.4	267.0	157.8	110.7	94.1	76.3	50.2	41.6	22.9
AX12-45	1654.0	1216.0	967.1	597.9	364.1	215.1	151.0	128.4	104.1	68.5	56.8	31.2
AX12-60	2079.0	1528.0	1238.0	779.4	449.6	273.4	191.7	158.8	133.7	91.2	74.3	40.0
AX12-75	2547.0	1872.0	1516.0	954.7	550.7	335.0	234.9	194.6	163.7	111.7	92.6	49.0
AX12-100	3537.0	2522.0	1904.0	1353.0	781.2	449.0	317.4	262.9	206.6	151.6	123.4	65.2
AX12-120	3706.0	2754.0	2356.0	1522.0	899.2	547.2	384.0	314.7	257.5	177.1	149.7	81.7
AX12-150	4824.0	3439.0	2596.0	1846.0	1065.0	612.3	432.9	358.6	281.7	206.7	168.3	89.0
AX12-180	5267.0	4005.0	3464.0	2284.0	1349.0	820.8	576.0	472.1	386.3	265.7	224.5	122.5
AX12-200	5527.2	4216.0	3731.0	2537.0	1499.0	912.0	640.0	524.6	429.2	295.2	249.4	136.1
AX12-250	7185.0	5480.0	4850.0	3299.0	1948.0	1186.0	832.1	681.9	557.9	383.8	324.3	177.0

终止电压：10.2V/单体

型号	5min	10min	15min	30min	1h	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
AX12-26	1265.0	853.0	701.0	432.0	242.0	149.0	103.0	79.3	65.8	42.3	36.5	19.2
AX12-33	1199.0	867.9	701.2	434.3	265.0	156.8	110.2	93.9	76.1	49.9	41.3	22.5
AX12-45	1635.0	1183.0	956.2	592.3	361.3	213.8	150.3	128.1	103.7	68.0	56.3	30.7
AX12-60	2055.0	1488.0	1224.0	773.8	446.1	271.8	190.9	158.5	133.2	90.6	73.7	39.3
AX12-75	2518.0	1822.0	1499.0	948.0	546.5	333.0	233.8	194.1	163.2	110.9	91.8	48.1
AX12-100	3339.0	2438.0	1878.0	1338.0	775.5	444.9	315.5	261.7	205.9	150.3	122.8	64.6
AX12-120	3664.0	2681.0	2330.0	1512.0	892.2	543.9	382.3	314.1	256.6	176.0	148.3	80.2
AX12-150	4553.0	3325.0	2561.0	1824.0	1058.0	606.7	430.3	356.8	280.8	204.9	167.4	88.1
AX12-180	5265.0	3899.0	3425.0	2267.0	1338.0	815.9	573.5	471.1	384.9	263.9	222.5	120.2
AX12-200	5464.0	4104.0	3689.0	2519.0	1487.0	906.5	637.2	523.4	427.7	293.3	247.2	133.6
AX12-250	7103.0	5335.0	4795.0	3275.0	1933.0	1178.0	828.4	680.5	556.0	381.3	321.4	173.7

AX电池25℃条件下不同终止电压恒功率放电数据(Watts)

终止电压：10.5V/单体

型号	5min	10min	15min	30min	1h	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
AX12-26	1158.0	818.0	665.0	424.0	239.0	148.0	103.0	78.5	65.5	42.2	36.1	18.5
AX12-33	1092.0	808.2	668.8	429.0	262.6	155.7	109.8	93.1	75.2	49.5	40.8	22.1
AX12-45	1488.0	1102.0	912.1	585.0	358.1	212.3	149.7	126.9	102.5	67.5	55.7	30.1
AX12-60	1871.0	1385.0	1167.0	768.5	442.1	269.8	190.1	157.0	131.6	89.8	72.9	38.5
AX12-75	2292.0	1697.0	1430.0	941.4	541.6	330.5	232.9	192.3	161.2	110.0	90.9	47.2
AX12-100	3007.0	2253.0	1791.0	1307.0	767.9	440.8	313.6	259.8	204.0	149.0	121.5	64.0
AX12-120	3336.0	2497.0	2222.0	1476.0	884.2	540.0	380.9	311.1	253.6	174.5	146.9	78.7
AX12-150	4100.0	3072.0	2442.0	1782.0	1047.0	601.0	427.7	354.2	278.2	203.2	165.7	87.2
AX12-180	4898.0	3631.0	3267.0	2215.0	1326.0	809.9	571.3	466.7	380.4	261.8	220.3	118.0
AX12-200	4974.3	3822.0	3518.0	2461.0	1474.0	899.9	634.8	518.5	422.6	290.9	244.8	131.1
AX12-250	6467.0	4968.0	4574.0	3199.0	1916.0	1170.0	825.2	674.1	549.4	378.1	318.2	170.4

终止电压：10.8V/单体

型号	5min	10min	15min	30min	1h	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
AX12-26	1034.0	765.0	628.0	416.0	234.0	147.0	102.0	78.0	65.1	42.0	35.4	17.7
AX12-33	994.2	745.0	618.2	425.1	257.7	153.7	106.8	90.9	73.8	48.7	40.4	21.6
AX12-45	1356.0	1015.8	843.0	579.6	351.5	209.6	145.7	124.0	100.7	66.3	55.1	29.5
AX12-60	1704.0	1277.0	1079.0	756.2	433.9	266.4	185.0	153.4	129.2	88.3	72.2	37.8
AX12-75	2088.0	1564.0	1322.0	926.3	531.6	326.3	226.6	187.9	158.3	108.2	90.0	46.3
AX12-100	2705.0	2045.0	1645.0	1248.0	748.9	434.3	306.0	252.8	200.9	145.8	120.2	63.3
AX12-120	3038.0	2302.0	2054.0	1415.0	867.9	533.1	370.5	304.0	249.0	171.6	145.4	77.1
AX12-150	3688.0	2789.0	2244.0	1701.0	1021.0	592.2	417.3	344.7	273.9	198.8	164.0	86.3
AX12-180	4557.0	3347.0	3081.0	2123.0	1302.0	799.6	555.7	456.1	373.5	257.4	218.1	115.7
AX12-200	4530.6	3523.0	3252.0	2359.0	1446.0	888.5	617.5	506.7	415.0	286.0	242.4	128.6
AX12-250	5890.0	4580.0	4228.0	3066.0	1880.0	1155.0	802.7	658.8	539.5	371.8	315.1	167.1

六、霍克铅酸电池充电器介绍；



霍克 AGV Safe®系列铅酸蓄电池充电器是以高频开关电源为核心，主功率变换器应用了高频高导磁纳米晶变压器，微电脑控制的智能化全自动充电器。

高新技术的应用，提高了整机转换效率。产品具有高效、节能的显著特点，相比传统充电器节电20%—30%。

本系列充电器微电脑内置多种电池充电程式，精确模拟不同种类电池的充电曲线。选择不同的充电程式，可对AGM、胶体、半胶体以及富液注水等铅酸蓄电池进行充电。

充电系统由充电器与被充蓄电池组成二元闭环回路，采用 dU/dt 和 dI/dt 技术原理，动态跟踪电池可接受电流，微电脑自动根据电池的状态确定在线充电程式参数，控制输出电压及充电时间，充电电流从始至终处在电池的可接受充电电流曲线附近，使电池几乎在无气体析出的条件下充电。既节约用电、实现快速充电，又对电池无损伤，延长电池寿命。电流输出是脉冲电流方式，提高了电池充电接受能力，减少浓差极化、电化学反应，减少气体产生。这对充电过程降低电池温升，减少电池极板变形、减少气体冲刷极板、减少活性物质脱落是非常重要的。

本系列充电器具有防电池反接、输出短路、输出过载等保护功能。还具有自动开关机的功能，可长期接通输入电源。需充电时，连接上电池组，充电器工作；不需充电时，断开电池组，充电器停止工作，操作非常简便、人性化。

霍克 AGV Safe®智能化全自动铅酸蓄电池充电器是一种高可靠性、高稳定性的新型节能型铅酸蓄电池充电器。



规格型号

产品型号	充电模式	充电电压/电流 电池电压	电池容量 Ah	外形尺寸 W*H*L (mm)	净重 Kg	输入电源
TP4-24	三段恒流	24V/4A	20-40	195*150*340	7	1Φ220VAC
TP8-24	三段恒流	24V/8A	45-70	195*150*340	7	1Φ220VAC
TP15-24	三段恒流	24V/13A	60-100	195*150*340	7	1Φ220VAC
TP20-24	三段恒流	24V/20A	100-150	195*150*340	7	1Φ220VAC
TP25-24	三段恒流	24V/25A	150-210	195*150*340	7	1Φ220VAC
TP30-24	三段恒流	24V/30A	180-250	195*150*340	8	1Φ220VAC
TP35-24	三段恒流	24V/35A	240-320	200*160*360	9	1Φ220VAC
TP15-48	三段恒流	48V/13A	60-100	195*150*340	7	1Φ220VAC
TP20-48	三段恒流	48V/20A	100-150	195*150*340	8	1Φ220VAC
TP25-48	三段恒流	48V/25A	150-210	195*150*340	9	1Φ220VAC
TP30-48	三段恒流	48V/30A	180-250	200*160*360	9	1Φ220VAC
TP40-48	三段恒流	48V/40A	240-320	200*160*360	10	1Φ220VAC
TP50-48	三段恒流	48V/50A	360-420	265*180*420	15	1Φ220VAC
TP15-72	三段恒流	72V/13A	60-100	195*150*340	8	1Φ220VAC
TP20-72	三段恒流	72V/20A	100-150	195*150*340	9	1Φ220VAC
TP25-72	三段恒流	72V/25A	150-210	200*160*360	10	1Φ220VAC
TP30-72	三段恒流	72V/30A	180-250	200*160*360	12	1Φ220VAC
TP15-96	三段恒流	96V/13A	60-100	195*150*340	8	1Φ220VAC
TP20-96	三段恒流	96V/20A	100-150	200*160*360	10	1Φ220VAC
TP25-96	三段恒流	96V/25A	150-210	265*180*420	15	1Φ220VAC

* 充电机大小可根据用户需求设计

保护特性

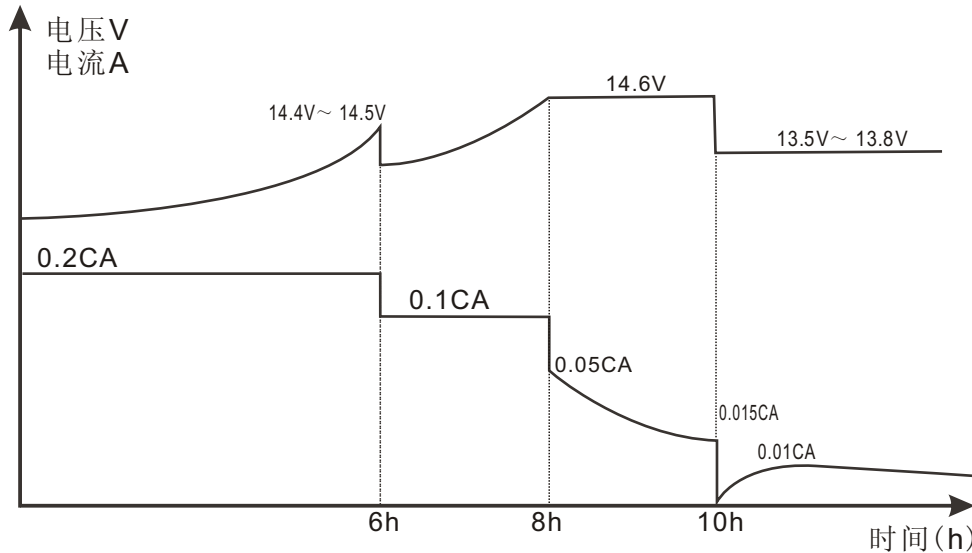
- 过热保护：当充电机内部温度超过75℃，充电机保护性关机，温度下降时，自动恢复充电。
- 短路保护：当充电机输出发生意外短路时，充电机自动关闭输出，故障排除后，延迟10秒重新启动充电。
- 反接保护：当电池反接时，充电机会切断内部电路与电池的连接，不会启动充电，亦不会有任何损坏。
- 输入低压、过压保护：当输入交流电压低于185V或高于265V，充电机保护性关机，电压正常后自动恢复工作。

技术指标

- 额定输入电压：AC220V ±15%
- 额定频率：45~65 Hz
- 电池组电压：24V/48V/72V/96V等
- 满载效率：≥93%
- 最大充电电流：4, 8, 13, 20, 25A等
- 均充、浮充：自动完成
- 电池类别：AGM、胶体、半胶体以及富液注水等铅酸电池（充电程式出厂时已设定。若需再次设定选择，需在专业人员指导下进行）
- 关机方式：自动，或定时，或断开充电插头自动关机
- 冷却方式：强迫风冷
- 显示方式：LED数字表头，配合LED灯指示充电状态
- 机械冲击及抗震等级：符合SAEJ1378要求
- 防护等级：IP46
- 工作温度：-5℃~+45℃
- 存储温度：-30℃~+70℃
- 充电控制：温度补偿控制，绝不过充、欠充



蓄电池充电曲线图



第一阶段：恒流0.2CA充电，电压上升到14.4V或充电时间达到6小时转第二段充电。
第二阶段：恒流0.1CA充电，电压上升到14.6V或充电时间达到2小时转第三段充电。
第三阶段：电池恒压14.6V，限流0.05CA充电，电流逐渐下降到0.015CA或充电时间达到2小时转第四段充电。
第四阶段：涓流充电或浮充电，电池恒压13.7V±0.1V，限流0.01CA充电。

指示灯显示


- 红灯—充电进行中。
- 黄灯—该灯亮时，电池转为浮充状态。黄灯开始亮时，电池容量已达90%，2个小时后达96%以上，5个小时后达99%以上。
- 绿灯—充电程序全部完成。电池容量≥100%。

显示屏显示

通过面板按钮查看：A—充电电流，U—电池电压，h—充电时间，c—充电安时，E—电量。
按钮查看各项参数，显示屏在5秒后自动恢复显示充电电流。

七、霍克锂电池介绍;

1 产品简介

霍克  EV 系列动力蓄电池组，是具有国际先进水平的磷酸铁锂 (LiFePO₄) 动力电池系统。具有高能量密度，超长的循环寿命，优异的充放电性能，良好的温度性能，是新一代高安全性和高可靠性的绿色动力电源。

本系列电池是使用最新研发的电池管理系统 (BMS)，专门针对移动式机械设备在线充电和无线充电而设计生产的动力电池，具有先进的电池自我管理、通讯、报警和接受短时快速充电的完备功能。

2 产品特点

- 过硬的充放电过压与欠压保护功能
- 提供模拟量输出 AO, SOC 模拟量输出 0~5V，方便用户进行电量监控

注：SOC 只能作为参考量用，不能作为决策量用。

- 提供高效率的被动均衡系统
- 充/放电异口
- 面板 LED 电量、系统状态显示
- 接口丰富，可通过数字 IO 和 485 接口实现信息交互
- 专业的工业设计与材料选择，可持续工作于恶劣的工业环境
- 支持大功率充放电，满足各种不同工业条件的使用需求
- 宽温工作环境条件，-20 度-60 度
- 体积小巧

3 产品规格

电池型号	EV24-40
标称电压	25.6V
标称容量	40AH
尺寸	箱体尺寸：315mm（长）*237mm（宽）*165mm（高）
	安装尺寸：355mm（长）*245mm（宽）*175mm（高）
重量	17.5KG
充电电压	29.2V
放电最低电压	21.6V
标称放电电流	0.5C（20A）电流持续放电
标称充电电流	1C（40A）持续充电，2C（80A）充电不超过 10 分钟
充电保护	最高单体电压高于 3.7V，自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于 2.7V，自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于 65℃，自动切断充 / 放电
均衡电路	均衡电路用于均衡八个电芯模块之间的轻微容量不平衡。
SOC（荷电状态）测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量 LED 显示	5 颗绿灯显示电量，每亮一颗，电量增加值为 20%
报警 LED 灯	一颗红灯，闪烁报警
RS-485 通信	RS-485 用于与上位通信或与其它模块连接。
D0 输出	两路干接点 D0 输出
A0 输出	模拟量输出 0V~5V，对应 SOC 0%~100% 注：SOC 只能作为参考量用，不能作为决策量用。
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度 10%~80%，无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV24-60 (1.0)
标称电压	25.6V
标称容量	60AH
尺寸	箱体尺寸: 314mm (长) *240mm (宽) *215mm (高)
	安装尺寸: 370mm (长) *260mm (宽) *225mm (高)
重量	25KG
充电电压	29.2V
放电最低电压	21.6V
标称放电电流	0.5C (30A) 电流持续放电
标称充电电流	1C (60A) 持续充电, 2C (120A) 充电不超过 10 分钟
充电保护	最高单体电压高于 3.7V, 自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于 2.7V, 自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于 65°C, 自动切断充 / 放电
均衡电路	均衡电路用于均衡八个电芯模块之间的轻微容量不平衡。
SOC (荷电状态) 测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量 LED 显示	5 颗绿灯显示电量, 每亮一颗, 电量增加值为 20%
报警 LED 灯	一颗红灯, 闪烁报警
RS-485 通信	RS-485 用于与上位通信或与其它模块连接。
D0 输出	两路干接点 D0 输出
A0 输出	模拟量输出 0V~5V, 对应 SOC 0%~100% 注: SOC 只能作为参考量用, 不能作为决策量用。
工作温度	-20°C~60°C
储存温度	-20°C~70°C
工作湿度	相对湿度 10%~80%, 无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV24-60 (2.0)
标称电压	25.6V
标称容量	60AH
尺寸	箱体尺寸: 320mm(长)* 237mm(宽)* 188mm(高)
	安装尺寸: 330mm(长)* 250mm(宽)* 200mm(高)
重量	约 23KG
充电电压	29.2V
放电最低电压	21.6V
标称放电电流	0.5C 持续放电 (30A)
标称充电电流	1C (60A) 持续充电, 2C (120A) 充电不超过 10 分钟
充电保护	最高单体电压高于 3.7V, 自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于 2.7V, 自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于 65℃, 自动切断充 / 放电
均衡电路	均衡电路用于均衡八个电芯模块之间的轻微容量不平衡。
SOC (荷电状态) 测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量 LED 显示	5 颗绿灯显示电量, 每亮一颗, 电量增加值为 20%
报警 LED 灯	一颗红灯, 闪烁报警
RS-485 通信	RS-485 用于与上位通信或与其它模块连接。
D0 输出	两路干接点 D0 输出
A0 输出	模拟量输出 0V~5V, 对应 SOC 0%~100% 注: SOC 只能作为参考量用, 不能作为决策量用。
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度 10%~80%, 无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV24-60 (3.0)
标称电压	25.6V
标称容量	60AH
尺寸	箱体尺寸: 433mm (长) *220mm (宽) *150mm (高)
	安装尺寸: 460mm (长) *235mm (宽) *160mm (高)
重量	21KG
充电电压	29.2V
放电最低电压	21.6V
标称放电电流	0.5C (30A) 电流持续放电
标称充电电流	1C (60A) 持续充电, 2C (120A) 充电不超过 10 分钟
充电保护	最高单体电压高于 3.7V, 自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于 2.7V, 自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于 65℃, 自动切断充 / 放电
均衡电路	均衡电路用于均衡八个电芯模块之间的轻微容量不平衡。
SOC (荷电状态) 测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量 LED 显示	5 颗绿灯显示电量, 每亮一颗, 电量增加值为 20%
报警 LED 灯	一颗红灯, 闪烁报警
RS-485 通信	RS-485 用于与上位通信或与其它模块连接。
D0 输出	两路干接点 D0 输出
A0 输出	模拟量输出 0V~5V, 对应 SOC 0%~100% 注: SOC 只能作为参考量用, 不能作为决策量用。
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度 10%~80%, 无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV24-80
标称电压	25.6V
标称容量	80AH
尺寸	箱体尺寸：356mm（长）*331.8mm（宽）*215.5mm（高）
	安装尺寸：390mm（长）*360mm（宽）*245mm（高）
重量	约 29KG
充电电压	29.2V
放电最低电压	21.6V
标称放电电流	0.5C（50A）电流持续放电
标称充电电流	1C（80A）持续充电，2C（160A）充电不超过 10 分钟
充电保护	最高单体电压高于 3.7V，自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于 2.7V，自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于 65℃，自动切断充 / 放电
SOC（荷电状态）测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量 LED 显示	5 颗绿灯显示电量，每亮一颗，电量增加值为 20%
报警 LED 灯	一颗红灯，闪烁报警
RS-485 通信	RS-485 用于与上位通信或与其它模块连接。
D0 输出	两路干接点 D0 输出
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度 10%~80%，无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV24-100
标称电压	25.6V
标称容量	100AH
尺寸	箱体尺寸：356mm（长）*331.8mm（宽）*215.5mm（高）
	安装尺寸：390mm（长）*360mm（宽）*245mm（高）
重量	33KG
充电电压	29.2V
放电最低电压	21.6V
标称放电电流	0.5C（50A）电流持续放电
标称充电电流	1C（100A）持续充电，2C（200A）充电不超过10分钟
充电保护	最高单体电压高于3.7V，自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于2.7V，自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于65℃，自动切断充/放电
均衡电路	均衡电路用于均衡八个电芯模块之间的轻微容量不平衡。
SOC（荷电状态）测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量LED显示	5颗绿灯显示电量，每亮一颗，电量增加值为20%
报警LED灯	一颗红灯，闪烁报警
RS-485通信	RS-485用于与上位通信或与其它模块连接。
D0输出	两路干接点D0输出
A0输出	模拟量输出0V~5V，对应SOC0%~100% 注：SOC只能作为参考量用，不能作为决策量用。
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度10%~80%，无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV24-120
标称电压	25.6V
标称容量	120AH
尺寸	箱体尺寸：399.5mm（长）*274.8mm（宽）*247.5mm（高）
	安装尺寸：450mm（长）*300mm（宽）*270mm（高）
重量	53KG
充电电压	29.2V
放电最低电压	21.6V
标称放电电流	1C（60A）电流持续放电
标称充电电流	1C（120A）持续充电，1.5C（180A）充电不超过10分钟
充电保护	最高单体电压高于3.7V，自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于2.7V，自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于65℃，自动切断充/放电
均衡电路	均衡电路用于均衡八个电芯模块之间的轻微容量不平衡。
SOC（荷电状态）测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量LED显示	5颗绿灯显示电量，每亮一颗，电量增加值为20%
报警LED灯	一颗红灯，闪烁报警
RS-485通信	RS-485用于与上位通信或与其它模块连接。
D0输出	两路干接点D0输出
A0输出	模拟量输出0V~5V，对应SOC0%~100% 注：SOC只能作为参考量用，不能作为决策量用。
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度10%~80%，无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV24-200
标称电压	24V
标称容量	200AH
尺寸	箱体尺寸：551.2mm(长)*210mm(宽)*426mm(高)
	安装尺寸：590mm(长)*240mm(宽)*460mm(高)
重量	65KG
充电电压	29.2V
放电最低电压	21.6V
标称放电电流	0.5C(100A) 电流持续放电
标称充电电流	1C(200A) 持续充电
充电保护	最高单体电压高于 3.7V，自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于 2.7V，自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于 65℃，自动切断充 / 放电
均衡电路	均衡电路用于均衡八个电芯模块之间的轻微容量不平衡。
SOC(荷电状态)测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量 LED 显示	5 颗绿灯显示电量，每亮一颗，电量增加值为 20%
报警 LED 灯	一颗红灯，闪烁报警
RS-485 通信	RS-485 用于与上位通信或与其它模块连接。
DO 输出	两路干接点 DO 输出
AO 输出	模拟量输出 0V~5V，对应 SOC 0%~100% 注：SOC 只能作为参考量用，不能作为决策量用。
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度 10%~80%，无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV48-30
标称电压	48V
标称容量	30AH
尺寸	箱体尺寸：345mm（长）*238mm（宽）*200.3mm（高）
	安装尺寸：400mm（长）*255mm（宽）*220mm（高）
重量	21.4KG
充电电压	54.7V
放电最低电压	40.5V
标称放电电流	1C（30A）电流持续放电
标称充电电流	1C（30A）持续充电，2C（60A）充电不超过10分钟
充电保护	最高单体电压高于3.7V，自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于2.7V，自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于65℃，自动切断充/放电
均衡电路	均衡电路用于均衡15个电芯模块之间的轻微容量不平衡。
SOC（荷电状态）测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量LED显示	5颗绿灯显示电量，每亮一颗，电量增加值为20%
报警LED灯	一颗红灯，闪烁报警
RS-485通信	RS-485用于与上位通信或与其它模块连接。
DO输出	两路干接点DO输出
AO输出	模拟量输出0V~5V，对应SOC0%~100% 注：SOC只能作为参考量用，不能作为决策量用。
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度10%~80%，无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV48-60
标称电压	48V
标称容量	60AH
尺寸	箱体尺寸：592mm（长）*241mm（宽）*241mm（高）
	安装尺寸：610mm（长）*255mm（宽）*260mm（高）
重量	38KG
充电电压	54.7V
放电最低电压	40.5V
标称放电电流	0.5C（30A）电流持续放电
标称充电电流	1C（60A）持续充电，2C（120A）充电不超过10分钟
充电保护	最高单体电压高于3.7V，自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于2.7V，自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于65℃，自动切断充/放电
均衡电路	均衡电路用于均衡15个电芯模块之间的轻微容量不平衡。
SOC（荷电状态）测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量LED显示	5颗绿灯显示电量，每亮一颗，电量增加值为20%
报警LED灯	一颗红灯，闪烁报警
RS-485通信	RS-485用于与上位通信或与其它模块连接。
D0输出	两路干接点D0输出
A0输出	模拟量输出0V~5V，对应SOC0%~100% 注：SOC只能作为参考量用，不能作为决策量用。
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度10%~80%，无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV48-80
标称电压	48V
标称容量	80AH
尺寸	箱体尺寸：585mm(长)*345mm(宽)*228.3mm(高)
	安装尺寸：750mm(长)*360mm(宽)*245mm(高)
重量	56KG
充电电压	54.7V
放电最低电压	40.5V
标称放电电流	0.5C(40A) 电流持续放电
标称充电电流	1C(80A) 持续充电，2C(160A) 充电不超过 10 分钟
充电保护	最高单体电压高于 3.7V，自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于 2.7V，自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于 65℃，自动切断充 / 放电
SOC(荷电状态) 测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量 LED 显示	5 颗绿灯显示电量，每亮一颗，电量增加值为 20%
报警 LED 灯	一颗红灯，闪烁报警
RS-485 通信	RS-485 用于与上位通信或与其它模块连接。
DO 输出	两路干接点 DO 输出
A0 输出	模拟量输出 0V~5V，对应 SOC 0%~100% 注：SOC 只能作为参考量用，不能作为决策量用。
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度 10%~80%，无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号	EV48-100
标称电压	48V
标称容量	100AH
尺寸	箱体尺寸：585mm(长)*345mm(宽)*228.3mm（高）
	安装尺寸：750mm（长）*360mm(宽)*245mm（高）
重量	65KG
充电电压	54.7V
放电最低电压	40.5V
标称放电电流	0.5C（50A）电流持续放电
标称充电电流	1C（100A）持续充电，2C（200A）充电不超过10分钟
充电保护	最高单体电压高于3.7V，自动切断充电
放电保护	最低单串电压低于2.7V，自动切断放电
过温保护	电池内部温度高于65℃，自动切断充/放电
均衡电路	均衡电路用于均衡15个电芯模块之间的轻微容量不平衡。
SOC（荷电状态）测量	实时反馈电池电量状态
剩余电量LED显示	5颗绿灯显示电量，每亮一颗，电量增加值为20%
报警LED灯	一颗红灯，闪烁报警
RS-485通信	RS-485用于与上位通信或与其它模块连接。
D0输出	两路干接点D0输出
A0输出	模拟量输出0V~5V，对应SOC0%~100% 注：SOC只能作为参考量用，不能作为决策量用。
工作温度	-20℃~60℃
储存温度	-20℃~70℃
工作湿度	相对湿度10%~80%，无凝结
冷却系统	被动自然冷却

电池型号规格	EV48-160 (48V160AH)
过压保护	3.7V (单串)
欠压保护	2.7V (单串)
放电参数	0.5C 持续 (23° C)
充电参数	1C 持续充电 (23° C)
充放电端口形式	充放电异口
充电口及配线参数	350 号蓝色安德森接头+50 平方 RV 铜线, 线缆长度 200mm
放电口及配线参数	120 号灰色安德森接头+16 平方 RV 铜线, 线缆长度 200mm
RS-485 通信	有
模拟量输出 A0	有
可配置的 DO 输出	有
电量 LED 显示	有
总开关	有
工作温度	放电 -10°C~65°C 充电 0°C~65°C
储存温度	-10°C~60°C
工作湿度	相对湿度 10%~80%, 无凝结
冷却系统	被动自然冷却
电池尺寸	606(长)*436(宽)*255(高)
推荐安装尺寸	700(长)*480(宽)*300(高)
充电器要求	15 串磷酸铁锂电池充电器
机身颜色	白色

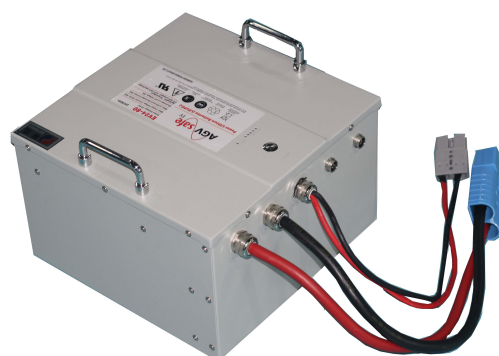
电池型号规格	EV48-200 (48V200AH)
过压保护	3.7V (单串)
欠压保护	2.7V (单串)
放电参数	0.5C 持续 (23° C)
充电参数	0.8C 持续充电 (23° C)
充放电端口形式	充放电异口
充电口及配线参数	350 号蓝色安德森接头+50 平方 RV 铜线, 线缆长度 200mm
放电口及配线参数	120 号灰色安德森接头+16 平方 RV 铜线, 线缆长度 200mm
RS-485 通信	有
模拟量输出 A0	有
可配置的 DO 输出	有
电量 LED 显示	有
总开关	有
工作温度	放电-10℃~65℃ 充电 0℃~65℃
储存温度	-10℃~60℃
工作湿度	相对湿度 10%~80%, 无凝结
冷却系统	被动自然冷却
电池尺寸	长 615*宽 650*高 250mm
推荐安装尺寸	700(长)*680(宽)*270(高)
充电器要求	15 串磷酸铁锂电池充电器
机身颜色	白色

电池型号规格	EV48-250 (48V250AH)
过压保护	3.7V (单串)
欠压保护	2.7V (单串)
放电参数	0.5C 持续 (23° C)
充电参数	0.8C 持续充电 (23° C)
充放电端口形式	充放电异口
充电口及配线参数	350 号蓝色安德森接头+50 平方 RV 铜线, 线缆长度 200mm
放电口及配线参数	120 号灰色安德森接头+25 平方 RV 铜线, 线缆长度 200mm
RS-485 通信	有
模拟量输出 A0	有
可配置的 DO 输出	有
电量 LED 显示	有
总开关	有
工作温度	放电-10℃~65℃ 充电 0℃~65℃
储存温度	-10℃~60℃
工作湿度	相对湿度 10%~80%, 无凝结
冷却系统	被动自然冷却
电池尺寸	604(长)*290(宽)*480(高)
推荐安装尺寸	700(长)*350(宽)*550(高)
充电器要求	15 串磷酸铁锂电池充电器
机身颜色	白色

4 产品外观实物图



型号: EV24-60 (1.0)
容量: 24V60AH



型号: EV24-80 & EV24-100
容量: 24V80AH & 24V100AH



型号: EV24-200
容量: 24V200AH



型号: EV48-30
容量: 48V30AH

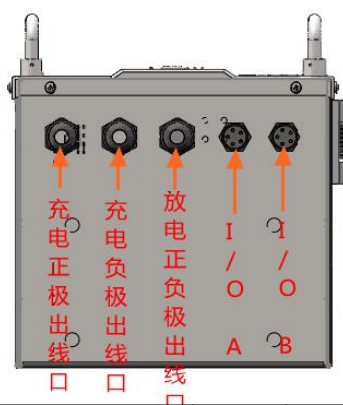


型号: EV48-60
容量: 48V60AH



型号: EV48-100
容量: 48V100AH

5 外部端子接图



No.	功能	No.	功能
1	充电正极	4	IOA
2	充电负极	5	IOB
3	放电正负极。红色正极，黑色负极		

6 产品接口定义

1) CHARGE+

充电接头正极，配 PG 堵头，红色线，一般和充电正极一起与安德森接头连用。

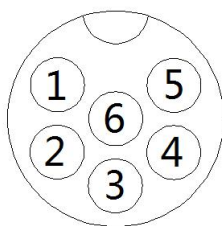
2) CHARGE -

充电接头负极，配 PG 堵头，黑色线，一般和充电负极一起与安德森接头连用。

3) DISCHARGE

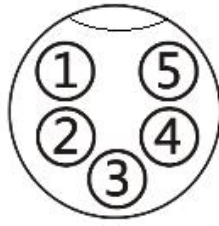
放电接头，配 PG 堵头，一般和安德森接头连用。

4) IOA 6 芯航插



Pin	Description	Pin	Description
1	485 通讯信号 A	4	AO- (模拟量负极)
2	485 通讯信号 B	5	开关
3	AO+ (模拟量正极)	6	开关

注：开关逻辑为 5，6 导通则电池关机，5，6 脚不导通则电池正常运行



5) IOB 5 芯航插

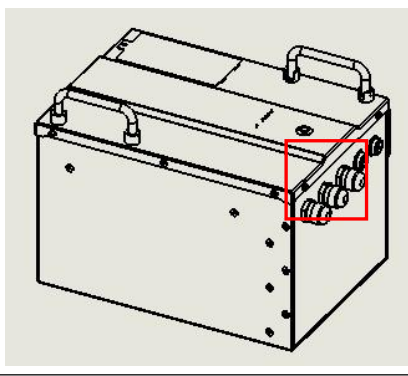
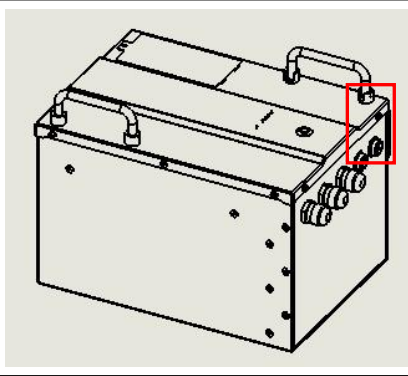
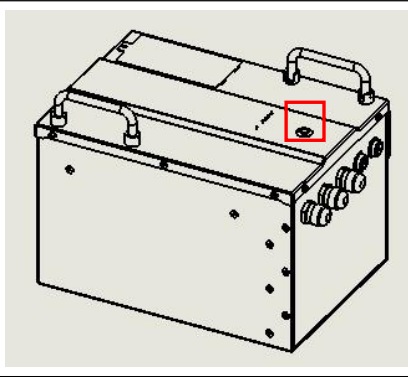
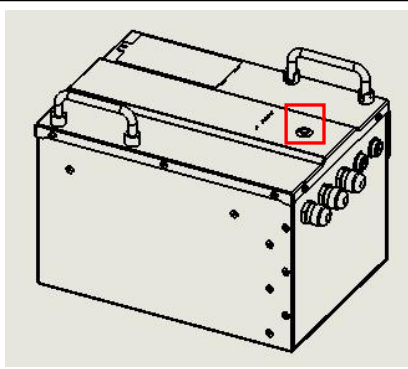
Pin	Description	Pin	Description
1	DO1+ (数字量输出 1# 正极)	4	DO2- (数字量输出 2# 负极)
2	DO1- (数字量输出 1# 负极)	5	NC (空针)
3	DO2+ (数字量输出 2# 正极)		

注:

IOB1, 2 针脚正常状态输出为断开, 当电量低于 10%时, IOB1, 2 针脚输出为导通。

IOB3, 4 针脚正常状态输出为断开, 当电量低于 80%时, IOB1, 2 针脚输出为导通。

7 开关机步骤

<p>根据需要使用（充电或放电）选择连接 DISCHARGE、CHARGE+、CHARGE-接头。</p>	
<p>连接相应 IO 与通讯端口</p>	
<p>开机： 点击 START,按键红色灯亮，POWER 灯亮绿色，相应继电器动作。 或者 IOA5，6 针脚输入 由导通状态切换为断开状态。</p>	
<p>关机： 长按 START 键 3 秒钟，模块将进入休眠模式，相应继电器动作。 或者 IOA5，6 针脚输入导通信号。</p>	

八、霍克磷酸铁锂电池（离线充电机）介绍；

霍克 **AGV Safe**® 系列磷酸铁锂蓄电池充电机是以高频开关电源为核心，主功率变换器应用了高频高导磁纳米晶变压器，微电脑控制的智能化全自动充电机。



高新技术的应用，提高了整机转换效率。整机具有充电稳定，效率高、安全可靠等特点。可以进行浮充、均充自动切换，并具有电池反接、输出短路、输出过载等保护功能。产品具有高效、节能的显著特点，相比传统充电机节电20%—30%。

本系列充电机微电脑内置磷酸铁锂电池充电程式，专用针对磷酸铁锂蓄电池进行充电。

充电系统由充电机与被充蓄电池组成二元闭环回路，采用 dU/dt 和 dI/dt 技术原理，动态跟踪电池可接受电流，微电脑自动根据电池的状态确定在线充电程式参数，控制输出电压及充电时间，充电电流从始至终处在电池的可接受充电电流曲线附近，使电池始终处于最佳充电状态。既节约用电、实现快速充电，又对电池无损伤，延长电池寿命。电流输出是脉冲电流方式，提高了电池充电接受能力，这对充电过程降低电池温升非常重要。

本系列充电机具有防电池反接、输出短路、输出过载等保护功能。还具有自动开关机的功能，可长期接通输入电源。需充电时，连接上电池组，充电机工作；不需充电时，断开电池组，充电机停止工作，操作非常简便、人性化。

霍克 **AGV Safe**® 智能化全自动磷酸铁锂电池充电机是一种高可靠性、高稳定性的新型节能型充电机。本系列充电机广泛应用于对电动汽车、叉车、高尔夫球车、电动游览车、电动游船、电动清洁设备、太阳能发电、风力发电及电力通讯铁路系统等的循环充电。



规格型号

产品型号	充电电压/电 流 电池电压	电池容量		外形尺寸	净重 (kg)	输入电源
		充电倍率 0.2--0.3C	充电倍率 0.3--0.5C	W*H*L (mm)		
EV9-24	24V9A	30-45Ah	18-30Ah	190*160*340	6.5	1Φ220VAC
EV15-24	24V13A	50-75Ah	30-50Ah	190*160*340	6.5	1Φ220VAC
EV20-24	24V20A	60-100Ah	40-66Ah	190*160*340	6.5	1Φ220VAC
EV25-24	24V25A	80-120Ah	50-80Ah	190*160*340	6.5	1Φ220VAC
EV30-24	24V30A	100-150Ah	60-100Ah	190*160*340	7.0	1Φ220VAC
EV9-48	48V9A	30-45Ah	18-30Ah	190*160*340	6.5	1Φ220VAC
EV15-48	48V13A	50-75Ah	30-50Ah	190*160*340	6.5	1Φ220VAC
EV20-48	48V20A	60-100Ah	40-66Ah	190*160*340	7.0	1Φ220VAC
EV25-48	48V25A	80-120Ah	50-80Ah	190*160*340	7.5	1Φ220VAC
EV30-48	48V30A	100-150Ah	60-100Ah	190*160*340	7.5	1Φ220VAC
EV9-72	72V9A	30-45Ah	18-30Ah	190*160*340	6.5	1Φ220VAC
EV15-72	72V13A	50-75Ah	30-50Ah	190*160*340	6.5	1Φ220VAC
EV20-72	72V20A	60-100Ah	40-66Ah	190*160*340	7.5	1Φ220VAC
EV25-72	72V25A	80-120Ah	50-80Ah	190*160*340	8.0	1Φ220VAC
EV30-72	72V30A	100-150Ah	60-100Ah	210*160*400	8.0	1Φ220VAC
EV9-96	96V9A	30-45Ah	18-30Ah	210*160*400	6.5	1Φ220VAC
EV15-96	96V13A	50-75Ah	30-50Ah	210*160*400	7.5	1Φ220VAC
EV20-96	96V20A	60-100Ah	40-66Ah	210*160*400	8.5	1Φ220VAC
EV25-96	96V25A	80-120Ah	50-80Ah	210*160*400	10	1Φ220VAC
EV30-96	96V30A	100-150Ah	60-100Ah	260*180*440	13	1Φ220VAC

* 充电机大小可根据用户需求设计

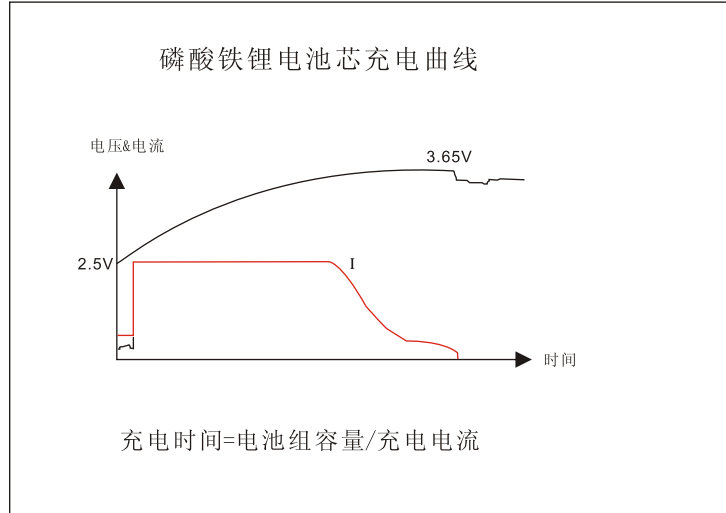
保护特性

- 过热保护：当充电机内部温度超过75℃，充电机保护性关机，温度下降时，自动恢复充电。
- 反接保护：当电池反接时，充电机会切断内部电路与电池的连接，不会启动充电，亦不会有任何损坏。
- 短路保护：当充电机输出发生意外短路时，充电机自动关闭输出，故障排除后，延迟10秒重新启动充电。
- 输入低压、过压保护：当输入交流电压低于185V或高于265V，充电机保护性关机，电压正常后自动恢复工作。

技术指标

- 额定输入电压：AC220V ±15%
- 额定频率：45~65 Hz
- 电池组电压：24V/48V/72V/96V等
- 满载效率：≥93%
- 最大充电电流：4, 9, 13, 20, 25A等
- 均充、浮充：自动完成
- 电池类别：磷酸铁锂电池（充电程式出厂时已设定。若需再次设定选择，需在专业人员指导下进行）
- 最高限压：12V电池14.6V，24V电池29.2V
- 关机方式：自动，或定时，或断开充电插头自动关机
- 冷却方式：强迫风冷
- 显示方式：LED数字表头，配合LED灯指示充电状态
- 机械冲击及抗震等级：符合SAEJ1378要求
- 防护等级：IP46
- 工作温度：-5℃~+45℃
- 存储温度：-30℃~+70℃

蓄电池充电曲线图



指示灯显示

- 红灯—充电进行中。
- 黄灯—该灯亮时，电池转为浮充状态。黄灯开始亮时，电池容量已达90%，浮充2个小时后达98%以上，浮充时间限定3个小时。
- 绿灯—充电程序全部完成。电池容量 $\geq 100\%$ 。

显示屏显示

通过面板按钮查看：A—充电电流，U—电池电压，h—充电时间，c—充电安时，E—电量。
按钮查看各项参数，显示屏在5秒后自动恢复显示充电电流。

九、霍克磷酸铁锂电池（在线充电站）介绍；



1 注意事项



在安装、连接、调试、维护本产品前请仔细阅读本使用手册，在熟悉了有关设备的知识、安全信息和全部注意事项后再使用本产品，并将本手册妥善保管，以备随时查阅。当您使用中发现任何疑难，而本手册无法提供解答时，请联系我公司业务人员，我们的专业人员会乐于为您提供服务。


安全警告


注意下列警告，以免人员伤亡，防止设备损坏。

下面的“危险”和“警告”符号是按照其事故危险的程度标出的。

 危险	指示一个潜在的危险情况，如果不避免，可能导致人员伤亡或严重伤害。
 警告	指示一个潜在的危险情况，如果不避免，可能导致人员轻度或中等程度伤害，或设备损坏。

注：本手册中凡  **危险**、 **警告** 标识的所记载的事项，请一定要认真阅读，另外产品的使用手册，一定要妥善保管好，以便使用时取出阅读。最终使用者（直接操作者）请务必阅读此手册。

 危险	
项目	后果
设备接地线柱一定要可靠接地线	触电
安装一个外部配电保护装置（配电柜），以便在紧急情况下能及时断开电源	人身伤害、触电、火灾
不要让电缆碰到尖锐的物体，过度挤压、拉扯电缆，以及电缆负重荷	触电、火灾
不要让产品碰到水溅、铁屑、粉尘、可燃气体和可燃物	人身伤害、火灾及设备损坏
运行地点无导电及爆炸尘埃，无腐蚀金属和破坏绝缘的气体或蒸汽	人身伤害、火灾及设备损坏

 警告	
项目	后果
遵守规定的输入电压，确保电路接线正确	人身伤害
不要带电插拔设备内所有接线	人身伤害、触电、火灾及设备损坏
不要将系统安装到环境温度过高或过低、有强电磁干扰或振动大的场所	设备损坏及系统运行不正常
在设备运行中（对电池充电）时、请不要断开连接电池的输出线	人身伤害、触电、火灾及设备损坏
搬运和安装系统时应避免碰撞，防止操作面板和液晶屏被划伤	设备损坏
系统发生故障或报警后，应先排除故障，解除报警，再重新启动	设备损坏或电池损坏
空气流通较好的场所	设备损坏
海拔高度不高于2000m	设备损坏

2 产品介绍

2.1 产品特点

本产品是为自动引导车/纯电动乘用车/电动叉车等应用而设计。产品由基础电源模块 **N+1** 并联组合而成，最大可满足 **24V240A/48V200A** 的功率应用。整机采用专门针对 **AGV** 小车应用需求开发的控制器，实现逻辑控制、系统保护、参数设定、充电机管理、上位通讯等功能，并采用 **7寸** 全彩触摸屏实现人机交互。

系统具有以下特色功能：

- 超大功率，**240A@24V /200A@48V**
- 热插拔模式，**N+1** 冗余结构保护
- 超大功率密度，体积紧凑
- 支持电流扩容升级
- 标准效率高达 **92%**
- 多种使用模式（快充、交互充、均衡充、维护充）
- 具备工业通讯总线(CAN/MODBUS/PROFIBUS DP)
- 高防护安全等级 (**IP54**)，专为工业应用而设计



锂电池在线式智能充电站系统说明书

2.2 产品规格

电压等级		24V 系统		48V 系统	
型号		LPC180-24	LPC240-24	LPC100-48	LPC150-48 LPC200-48
功率		5400W	7200W	6000W	9000W 12000W
充电电流		5~180A	5~240A	5~100A	5~150A 5~200A
输入电压		220VAC±10%， 50/60Hz			
功率因数		≥0.99@220Vac/50A, ≥0.98@220Vac/25A (单个模块)			
动态调整率		±5.0% for 10-90% or 90-10% 负载变化,调整时间 < 200us			
负载调整率		±0.5% from 10% to 100% 负载			
充电电压		16~30VDC		43~58VDC	
稳流精度		≅±0.5%			
杂音电压		< 200 mV 峰峰值, 30 MHz bandwidth, < 2 mV rms 电话衡重			
稳压精度		≅±0.5%			
时间精度		≅±10S/24h			
充电参数设置	电压	0.01V			
	电流	0.1A			
	时间	1S			
外形尺寸		根据功率决定			
重量		根据功率决定			
工作温度		-0℃~60℃			
储存温度		-10℃~60℃			
工作湿度		相对湿度 10%~80%， 无凝结			
保护		过流、过压、过温、反接、缺相、短路、断流			
通讯		CAN/MODBUS			
交互 DIO		干接点 DIO, 电池接触告知、待机、正在充电、充电完成、故障			
安全标准		IEC 60950-1			
电磁兼容标准		EN 61000-6			
环境		ETSI EN 300 019-2 RoHS compliant			
绝缘及耐压		3.0 KVAC – 输入对输出 1.5 KVAC – 输入对地 0.5 KVDC – 输出对地			
平均无故障工作时间		5 万小时			
噪音		50DB			

3 应用规范

3.1 运输

包装好的产品能以任何交通工具运往任何地点，在长途运输时不得装在敞开的船舱和车厢中，中途转运时不得存放在露天仓库中，在运输过程中不允许经受雨、雪或其他液体物质的淋湿。

3.2 贮存

产品贮存时应存放在原包装箱内，建议存放产品的仓库环境温度为 0℃ ~40℃，相对湿度为 20%~85%，仓库内不允许有各种有害气体、易燃、易爆产品及有腐蚀性的化学物品，并且无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。包装箱应垫离地面至少 10cm，距离墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少 50cm。

3.3 开箱及检查交付的设备

设备开箱时请注意以下几点：

- 建议不要丢弃原包装材料，请保留原包装材料以备再次运输时使用
- 请将文档放在安全的地方，初始调试设备时需用到该文档，并且它是设备的一部分
- 检查交付的设备，查看是否在运输途中造成了任何明显的损坏
- 验证所运货物是否包含完整的设备以及您单独订购的附件，如有任何不符或存在运输损坏，请联系客户服务人员。

产品物品清单：

- AGV 充电站主机一台
- 质量保证卡
- 说明书

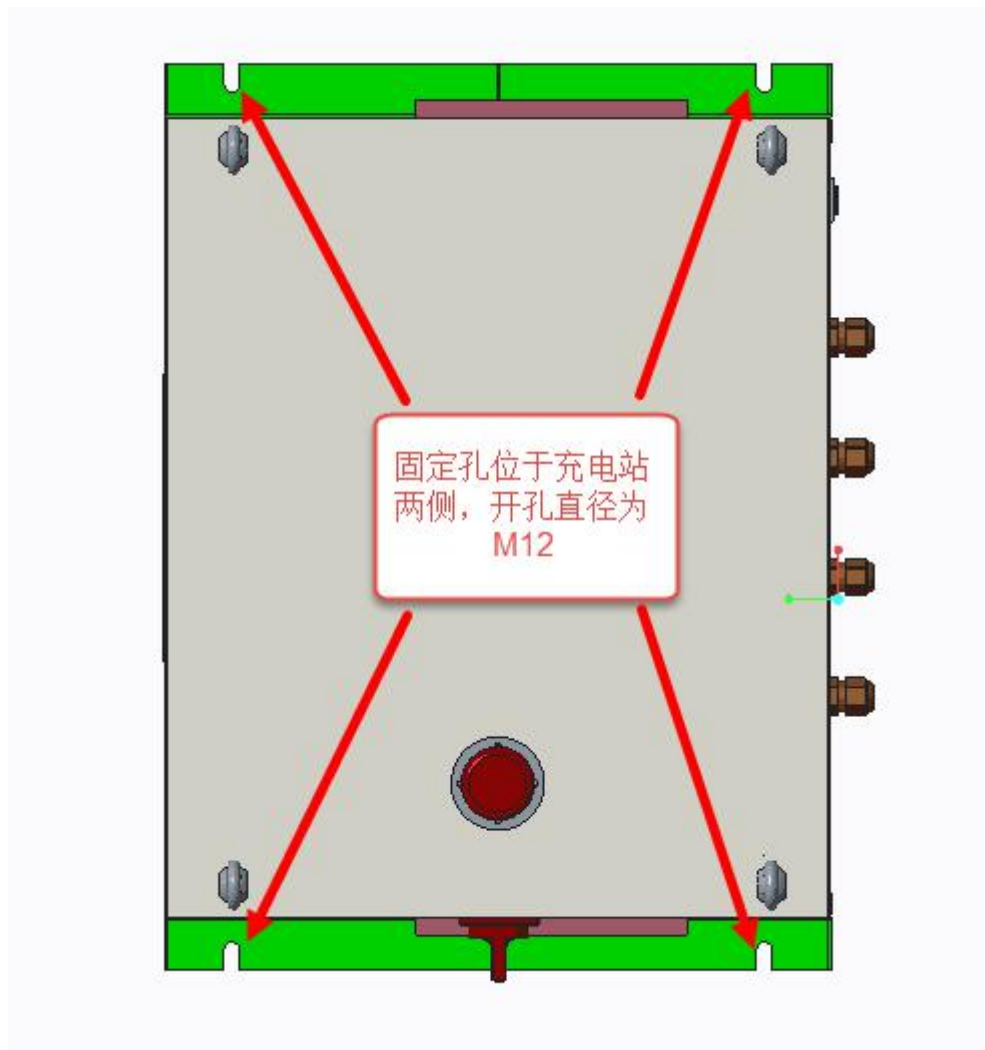
3.4 温馨提示

在您打开包装时，请核查清单上物品是否齐全。

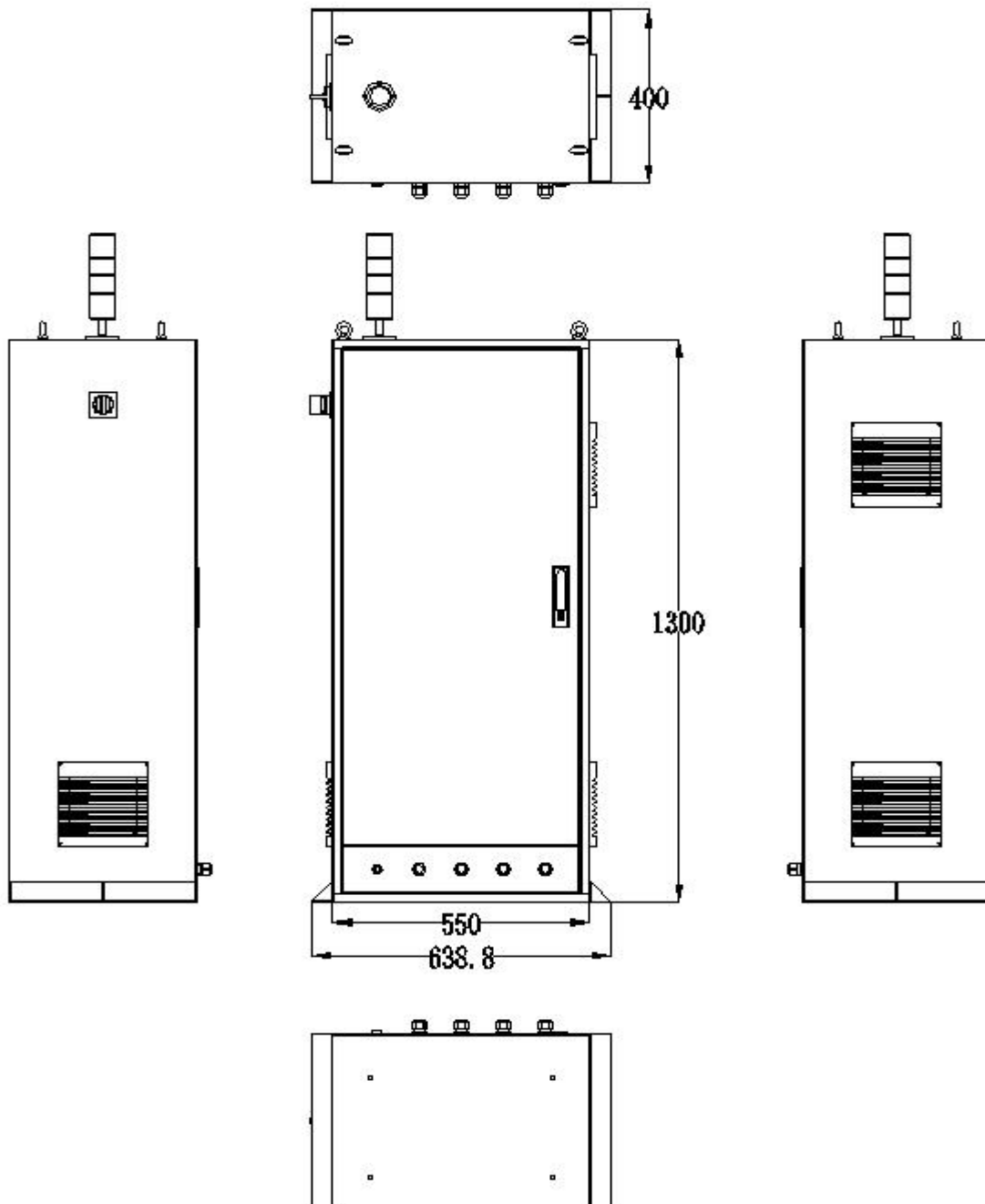
4 产品安装说明

4.1 安装方式

本产品采用落地式安装。下面图片视角为俯视。



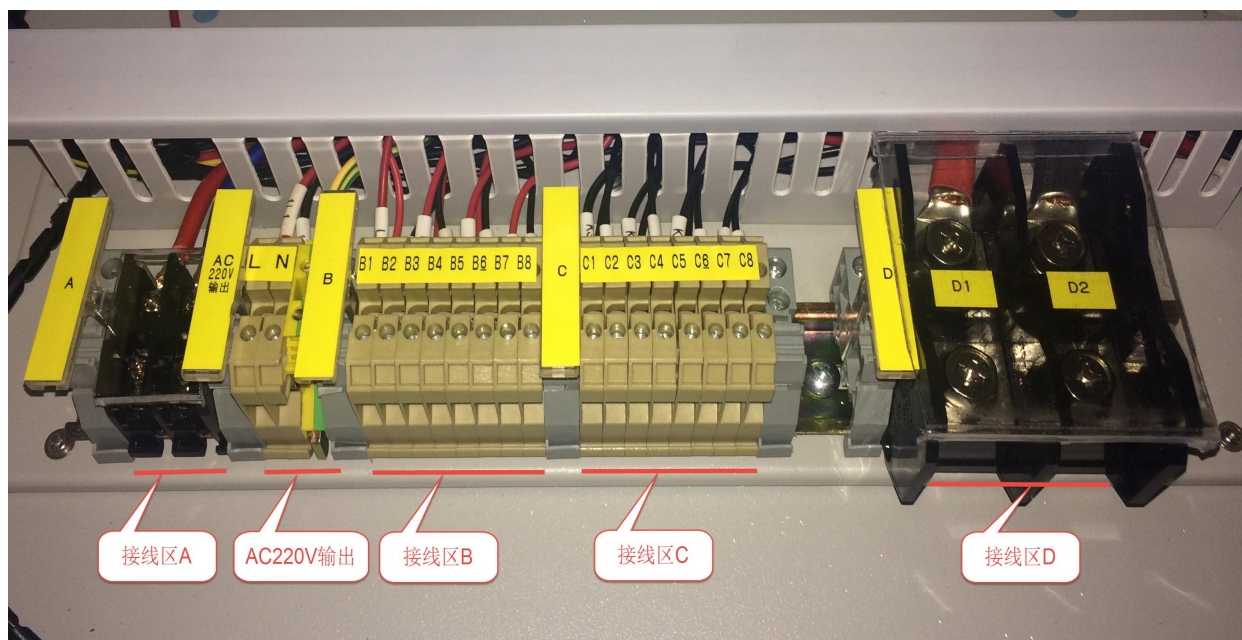
4.2 产品外形尺寸图



5 接线说明

本充电机交流、直流、信号等线缆的进出部位都位于设备背后的底部。以下以 48V/150A 充电机为例说明接线情况。

充电站接线区示意图如下：



(1) 交流进线（接线位置为 A 区）

充电机交流供电采用 220VAC，所用电缆为 6mm²。L、N 的接线位置见端子图

名称	端子号
AC220V~L	左侧
AC220V~N	右侧

(2) AC220V 输出

充电站提供 220VAC 输出接口，采用电缆为 1 mm²。L、N 的接线位置见端子图

名称	端子号
AC220V~L	L
AC220V~N	N

锂电池在线式智能充电站系统说明书

(3) AGV 上位机控制充电站开关量信号说明（接线位置为 B 区）

充电站内部为 DC24V 有源接口，外部只需接入无源开关信号即可控制充电站。

信号名称	端子号	说明
电池与充电机电极接触完成	B1、B2	交互模式下，上位机控制 B1 和 B2 导通，即向充电站发出电极接触完成信号。
上位机控制充电机充电	B3、B4	交互模式下，充电站和电池连接正常时，上位机控制 B3 和 B4 导通，即可控制充电机充电。
备用	B5、B6	
备用	B7、B8	

(3) 充电站为 AGV 上位机提供四个无源继电器触点开关量信号（接线位置为 C 区）

充电站内部为无源接口，只是一个开关信号。需要外部施加 DC24V

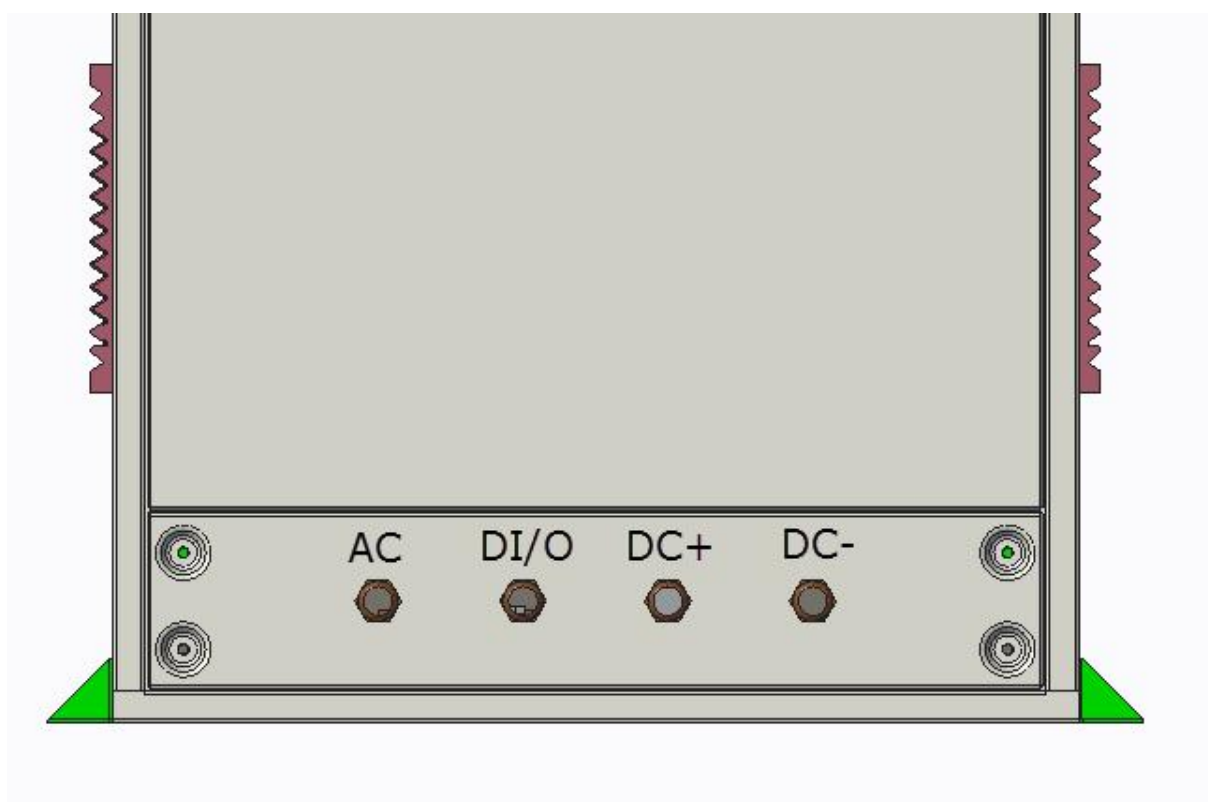
信号名称	端子号	待机中	充电中	充电完成	有故障时
待机	C1、C2	导通	断开	断开	断开
充电中	C3、C4	断开	导通	断开	断开
充电完成	C5、C6	断开	断开	导通（约 2 秒）	断开
故障	C7、C8	断开	断开	断开	导通

(4) 充电站直流输出接线说明（接线位置为 D 区）

名称	端子号	说明
直流输出正极接口	D1	充电站直流输出正极(DC+)接线位置，端子紧固螺丝为 M8
直流输出负极接口	D2	充电站直流输出负极(DC-)接线位置，端子紧固螺丝为 M8

注：客户自行增加安装的直流输出电缆线径必须不小于 25mm²，如电缆线径小于 25 mm²，容易在电缆上形成电压损耗，会导致实际输出电流变小。

(5) 充电站输入输出示意图



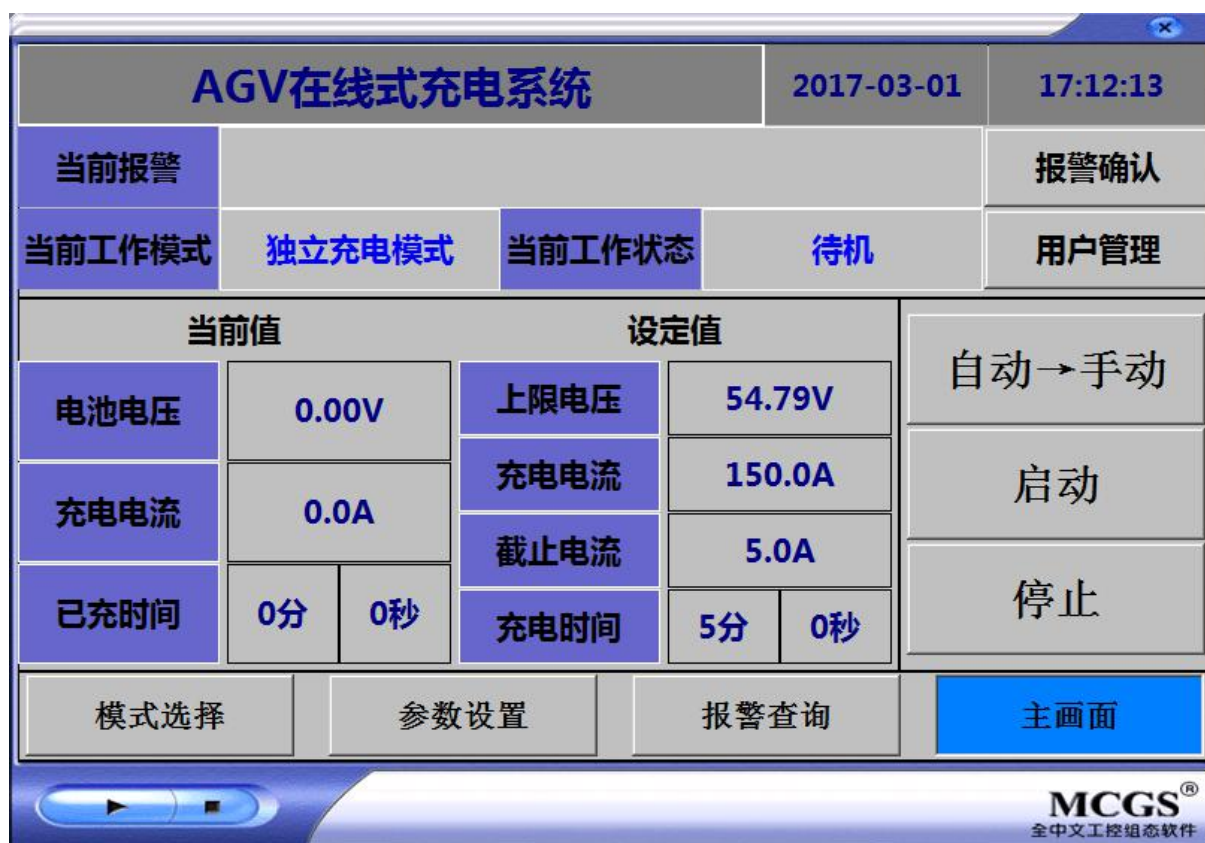
编号	名称	描述
1	AC220V	为 AC220V 电缆口，电缆口采用 PG 头，大小为 PG16
2	DI/DO	为 DI/DO 电缆口，电缆口采用 PG 头，大小为 PG16
3	直流输出 DC+	为直流输电 DC+ 电缆口，电缆口采用 PG 头，大小为 PG16
4	直流输出 DC-	为直流输出 DC- 电缆口，电缆口采用 PG 头，大小为 PG16

注：充电站出厂时，电缆口无电缆出线。

6 操作说明

6.1 主画面显示

本说明以 LPC150-48 为例。主画面从上至下依次为当前报警显示区、当前模式和当前状态显示区、充电参数显示区、操作按钮区、功能选择按钮区。其中参数显示区和按钮操作区会根据模式的不同显示不同的画面。如下图所示为独立充电模式下的主画面：



独立充电模式下主画面

当前报警：显示当前的报警信息。

报警确认：当出现不影响充电机使用的报警时，点击报警确认即可消除报警声音和报警指示灯。

当前模式：显示当前充电机正在运行的模式，运行模式分为独立充电模式、交互充电模式、维护充电模式。

当前状态：显示当前模式下充电机的运行状态，运行状态分为待机、正在充电、充电完成。

充电参数显示：按钮操作区根据模式的不同而显示相应的画面。其中充电参数显示包含当前值和设定值。当前值为该模式下所监测的参数，设定值为该模式下所设定的参数。

操作按钮：当前模式下可以进行的操作，包括手/自动切换、启动、停止。

功能选择按钮：包含模式选择按钮、参数设置按钮、报警查询按钮、主画面按钮。当画面停留在那个功能页面，对应的按钮颜色也会随之变化。

模式选择：点击该按钮即可进入模式选择页面，从而进行模式的切换。

参数设置：该按钮需要有管理员权限才可以进行操作，取得权限后点击该按钮即可进入参数设置页面。

报警查询：点击该按钮即可进入报警历史页面，查询报警历史。

主画面：点击即可回到主画面。

6.2 模式选择

在模式选择页面，只要按下任意模式按钮，即切换为该模式，同时界面也切换为该模式的界面。

注：在电池运行时模式切换按钮被屏蔽，触摸无效。

6.2.1 独立充电模式

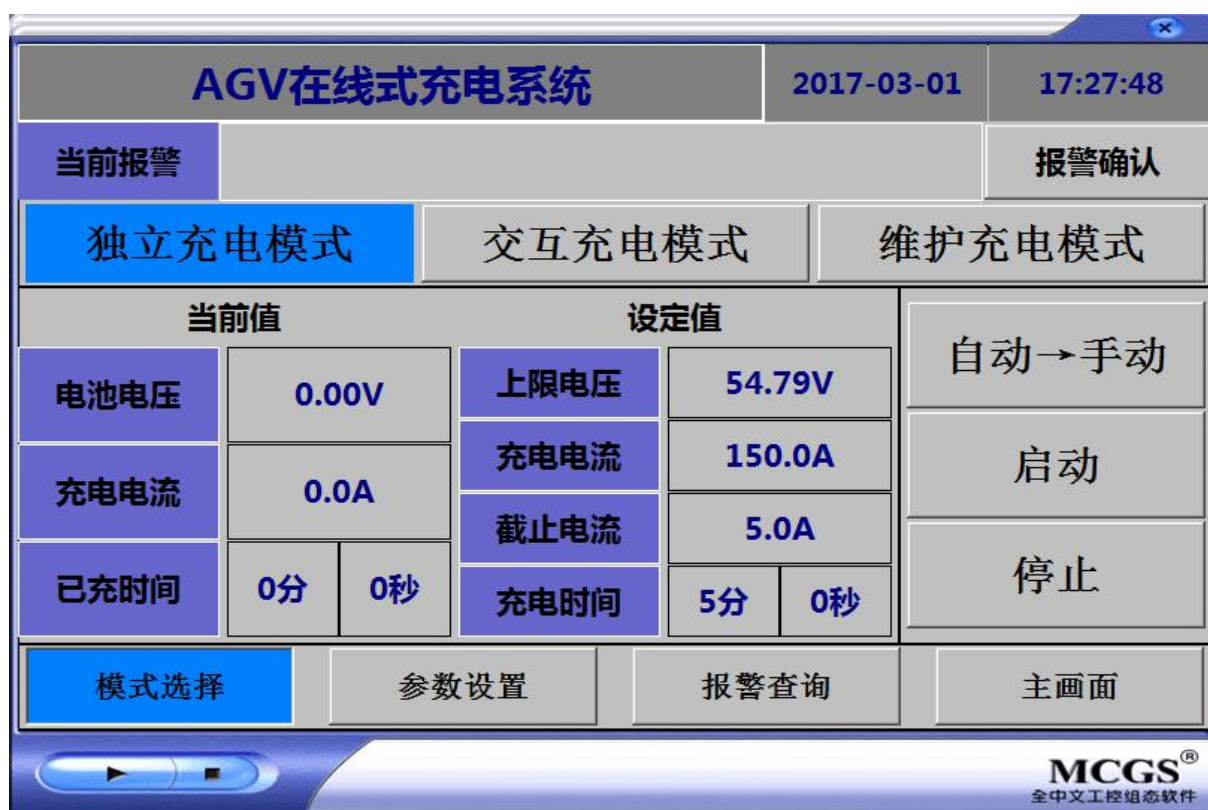
独立充电模式是以充电站为主导的充电模式，在该模式下充电站与 AGV 小车之间没有通讯的交互，当充电站检测到 AGV 小车与电极接触好达到 3S，且设定为自动工作时，即开始以设定的参数对电池进行充电，整个充电过程 AGV 小车或其上位机不干涉充电站的运行，充电站也无状态信号发送给 AGV 小车或其上位机。独立充电模式主要应用于工厂比较繁忙的时候，在运送货物的间隙，短时间给电池以大电流充电，从而达到快速充电的目的，保证工厂的不间断运行。

在该模式里充电站对 AGV 电池组，采用恒流限压的充电方式，也就是设备先以恒定的电流对电池组进行充电，电流的大小可以由用户设定，充电站的最高可实现 150A 充电电流，上限充电电压最大可达 54.8V；电池组随着恒流充电电压不断上升，当电池组电压达到用户设定的电压值时，设备自动对电池组进行恒压补充充电而电流值不断的减小，直至电流值小于终止电流设定值的或到达充电时间设定值时，充电站自动停止充电，与此同时传给上位控制系统信号由“正在充电”转为“充电完成”，当 AGV 小车离开后，充电状态又由“充电完成”转为“待机”。

在独立充电模式下，充电站可以设定为手动工作模式和自动工作模式，通过操作屏上的手动和自动按钮来选择。手动模式下，当 AGV 小车接触好后，点击启动按钮即开始充电。当充电电流小于截止电流达到 15S 或充电时间到或点击停止按钮，充电机都会停止充电。手动工作模式主要用于人为干预 AGV 小车的充电，AGV 小车系统一旦正式运行，一般采取自动工作模式。

在自动工作模式下，当 AGV 自动小车到位后，通过内置在充电站中的“充电触电接触检测回路”对直流触点的接触状态进行自动检测，当接触状态检测连续 3 秒状态正常，系统自动启动快速充电操作，界面中适时显示“电池电压”、“充电电流”、“已充时间”等信息。当充电时间到或充电电流满足结束条件，充电结束设备自动停止充电，快充界面显示“充电完成”。在充电运行过程中如果出现情况需要停止充电，只需点击“停止”按钮即可。

以下画面是独立充电模式画面，独立充电模式画面的参数显示区和操作按钮区同时会在主画面里显示。



独立充电模式

当前值

- 电池电压：实时显示当前在充电电池的电压
- 充电电流：实时显示当前设备的充电电流
- 充电时间：实时显示当前设备给电池充电的时间

设定值

- 上限电压：显示设定电池充电上限电压，即设备检测在充电电池达到此电压就开始以恒压限流的方式对电池进行充电，直到电流小于终止电流时结束充电；
- 充电电流：恒流阶段的充电电流。快充模式下最大充电电流可以设为 150A。
- 终止电流：当充电电流小于该电流值时充电站停止对电池充电。
- 充电时间：设定给电池充电的时间，到达设定时间即停止充电。

操作按钮

- 手动/自动：手自动切换按钮，在运行时按钮无效。
- 启动：只用于手动模式下，自动模式下点击无效。
- 停止

6.2.2 交互快充模式

交互充电模式是以车载控制系统为主导的充电模式，车载控制系统与充电站控制系统通过 DIO 模式建立信息交换，由车载控制系统控制充电站的充电过程。当充电站设定为自动工作时，当充电站检测到车载电池组的电极已经良好接触到充电站 3 秒后，同时车载控制系统发送允许充电控制指

令，充电站按照预设的充电电流自动开始进行充电操作。充电机可以设置的充电电流最大可达到 150A，上限充电电压最大可达 54.8V。当充电过程达到预设的充电时间，或充电电流小于设定的截止电流，充电站自动停止充电。当车载控制系统发送停止充电控制指令时，充电站自动停止充电。

交互充电模式下，充电站会将充电站正在充电、充电站充电完成、充电站故障等状态信号通过充电站的数字量输出通道输出，车载控制系统可以通过接入这些信号获得充电站的详细信息。

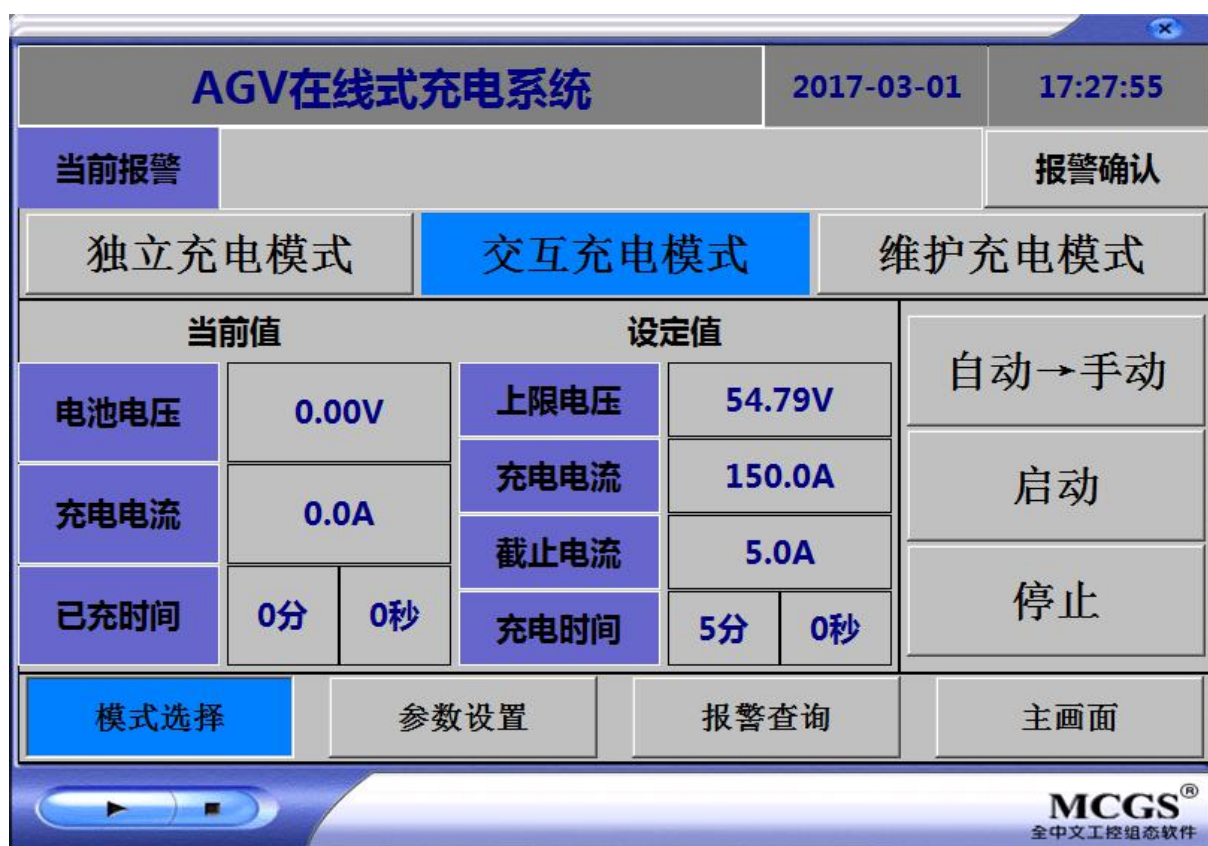
为了实现交互充电模式下车载控制系统与充电站控制系统的交互，需要在车载控制系统中配置具备无线通讯功能的远程 IO 站，远程 IO 站的一端连接到车载控制系统主机，另一端连接到充电站，实现充电站的 DIO 和车载控制系统的 DIO 连接。

交互充电依然采用充电方式为恒流限压，也就是设备先以恒定的电流对电池组进行充电，电流的大小由用户设定；电池组随着恒流充电电压不断上升，当电池组电压达到用户设定的电压值时，设备自动对电池组进行恒压补充充电而电流值不断的减小，直至快充电流值小于终止电流设定值的或到达快速充电时间设定值时，充电站自动停止充电，与此同时传给车载控制系统信号由“正在充电”转为“充电完成”。

在交互充电模式下，充电站可以设定为手动工作模式和自动工作模式，通过操作屏上的手动和自动按钮来选择。手动工作模式主要用于人为干预 AGV 小车的充电，AGV 小车系统一旦正式运行，一般采取自动工作模式。无论是手动模式还是自动模式，都需要在与 AGV 小车控制系统交互的各种状态正常的情况下方能进行，否则，充电站会自动进入保护状态，不允许进行充电操作。

在自动工作模式下，当 AGV 自动小车到位后，通过内置在充电站中的“充电触电接触检测回路”对直流触点的接触状态进行自动检测，当接触状态检测连续 3 秒状态正常，且 AGV 小车发出可以充电的信号，系统才自动启动快速充电操作，界面中适时显示“电池电压”、“快充电流”、“已充时间”等信息，同时将充电状态（正在充电）通过 IO 接口发送给车载控制系统。当快充时间到或快充电流满足结束条件，充电设备自动停止充电，快充界面显示“充电完成”；同时给车载控制系统发送“充电完成”状态。在充电运行过程中如果出现情况需要停止充电，只需点击“停止”按钮即可。

以下是交互模式下画面，参数显示及操作按钮区也会在主画面显示。



交互充电模式

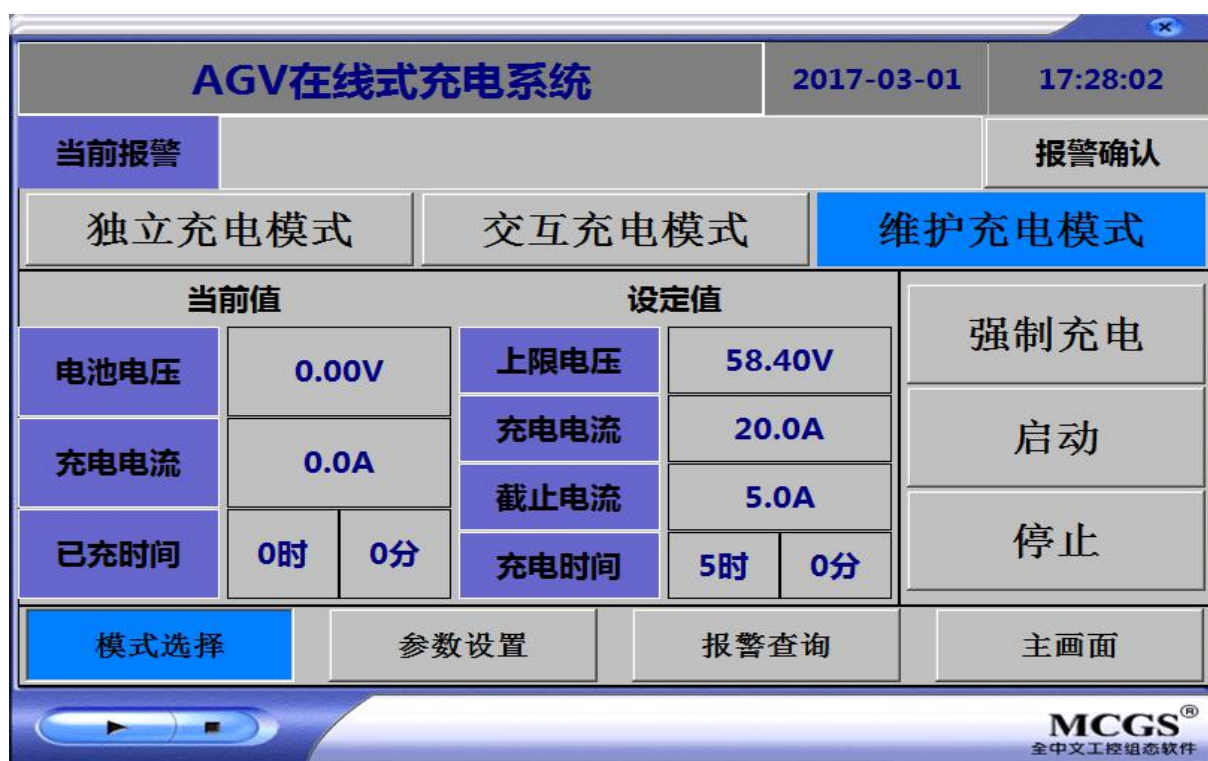
6.2.3 维护充电模式

维护充电一般应用于车载电池长期运行后对其进行小电流长时间充电，保证电池的容量最大化，同时对电池电量进行校正，保证电量计算的准确性，这样可以尽可能延长电池的使用寿命。维护充电模式只要充电电流小于截止电流或充电时间到则停止充电。

维护充电采用恒流限压充电方式，也就是设备先以恒定的电流对电池组进行充电，电流的大小由用户设定，一般设置为 0.2C~0.3C；电池组随着恒流充电电压不断上升，当电池组电压达到用户设定的电压值时，设备自动对电池组进行恒压补充充电而电流值不断的减小。维护充电通过检测电流值来判断是否达到结束条件。

在维护充电模式时采用手动操作模式。当 AGV 自动小车到位后，通过内置在充电站中的“充电触电接触检测回路”对直流触点的接触状态进行自动检测，当接触状态检测连续 3 秒状态正常，方可进行充电操作。需点击“启动”按钮运行维护充电。界面中适时显示“电池电压”、“充电电流”、“已充时间”等信息。在充电运行过程中如果出现情况需要停机，只需点击“停止”按钮便可强制停止充电。当充电结束设备自动停止，维护充电界面显示“充电完成”。

以下是维护充电画面，此画面的参数显示区和操作按钮区也会在主画面显示。



维护充电模式

6.3 参数设置

在进行充电操作前需先设置参数，然后才可以启动相应的工作模式。参数设置需要有管理员权限，管理员的登陆详见用户管理的操作方法。

充电机的运行主要有以下几个参数：

- 上限电压：可以设定电池充电上限电压，即设备检测在充电电池达到此电压就默认电池充满将维持电压涓流充电，直到电流小于截止电流时结束充电；
- 充电电流：可以设定电池充电过程中的上限电流 5~150A；
- 截止电流：当充电机达到恒压限流充电阶段，充电电流会减小，到减小到设置的截止电流时，充电机会停止充电。
- 充电时间：可以设定给电池充电的时间，到达设定时间即停止充电。

本充电机共有三种工作模式，每种模式都有对应的参数设置。点击画面下方的参数设置按钮进入参数设置页面，然后在点击各模式的参数设置按钮，就可以进行设置了。

6.3.1 独立充电模式参数设置

独立充电模式是以充电站为主导的充电模式，当充电站设定为自动工作时，一旦充电站检测到车载电池组的电极已经良好接触到充电站 3 秒，充电站按照预设的充电电流自动开始进行充电操作。充电机可以设置的充电电流最大可达到 150A，上限充电电压最大可达 54.8V。具体的电流大小设置需根据电池的特性来决定，在独立充电模式下时间可以根据实际的生产情况来设定。



独立充电模式参数设置

6.3.2 交互充电模式参数设置

交互充电模式是以车载控制系统为主导的充电模式，车载控制系统与充电站控制系统通过 DIO 模式建立信息交换，由车载控制系统控制充电站的充电过程。交互充电模式下，充电站会将充电站正在充电、充电站充电完成、充电站故障等状态信号通过充电站的数字量输出通道输出，车载控制系统可以通过接入这些信号获得充电站的详细信息。交互充电模式可以设置的充电电流最大可达到 150A，上限充电电压最大可达 54.8V。具体的电流大小设置需根据电池的特性来决定，充电时间可以根据实际的生产情况来设定。



交互充电模式参数设置

6.3.3 维护充电模式参数设置

维护充电模式一般用于车载电池长期运行后对其进行小电流长时间充电，保证电池的容量最大化，同时对电池电量进行校正，保证电量计算的准确性。

维护充电模式下充电电流一般比较小，一般为 0.2C，具体可以根据电池的特性来确定；上限电压最高可以设置到 54.8V；截止电流需根据电池特性来设定。充电时间则以小时计，具体的设置需根据电池的容量和充电电流来确定。



维护充电模式参数设置

6.4 报警查询

点击报警查询按钮进入页面可以查询历史的报警信息，报警历史画面见下图。



报警查询页面

6.5 用户管理

用户管理主要用于对充电机的操作人员进行管理。不同人员具有不同权限，所能进行的操作也不同，如管理员可以对参数进行更改，而操作工则不行。通过权限设置从而保证各用户对充电机的安全操作。用户管理界面只能通过点击主画面上的用户管理按钮进入。用户管理界面如下。



用户管理界面

- 用户登录：点击按钮进入用户登陆界面，选择用户，输入正确密码，点确定即完成登陆。
- 用户登出：当有用户登录时，点击按钮弹出退出对话框，点确定退出登陆。
- 用户管理：管理员点击该按钮，可以对用户进行管理，如增加或删除用户等。
- 密码修改：用于当前用户密码修改。

注：用户登录初始密码为 “88888888”

6.6 时间设定

时间设定主要用于系统时间的校准，操作需具有管理员权限。登陆管理员权限后，点击任何画面上的时间显示区域进入时间设定画面。在年月日时分秒对应的输入框中输入准确的时间，点击确定即可。



7 维护及保养

- 设备正常工作时不得带电插拔连接端子，否则将可能造成测试仪损坏！
- 不要使用坚硬的工具操作触摸面板，以免损坏触摸屏的液晶面板。
- 严格按照本说明书操作，严禁野蛮操作。
- 移动过程中应避免磕碰或严重撞击。
- 储存中应注意防潮、防火。
- 充电站内有高压，非本公司维修人员或授权维修人员不得擅自维修！

8 保修条款

本产品自交货之日起保修一年。凡在保修期内正常使用过程中设备出现故障，本公司免费负责维修，如果因运输、装卸、用户原因或不可抗力导致设备损坏或保修期外充放电机出现故障，我公司只负责维修，所需维护费用及差旅费由用户承担。



霍克品牌下的电池以及与之匹配的系统、充电器等能够满足绝大多数工作场合的要求，且能够提供无后顾之忧的卓越性能。

霍克电池在保持技术领先上取得了令人瞩目的成就，通过在研究与开发上的大量投入，我们尽力保持产品的创新。我们的研发工程师一直致力于提供最佳的能源解决方案，他们与我们的客户以及供应商一起密切合作寻找开发新产品新应用的机会。

无论您是希望只购买电池或者充电器以及电池搬运装置等一系列的产品，还是以上产品的管理系统等，我公司都能予以提供。霍克能源集团致力成为业内最佳，不断完善产品的更新换代，为您的设备提供最佳的动力。

★区域总部 ▲测试/装配 ●销售

TOP

公司名称：深圳市讯普科技发展有限公司
地址：深圳市深南中路佳和大厦B座910-911
电话：0755-83796688
传真：0755-83796699