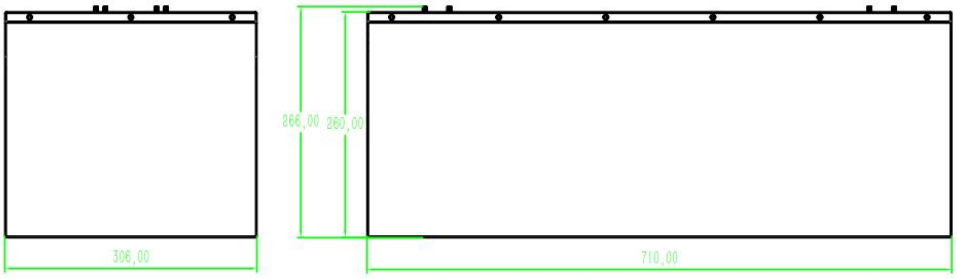
受控文件
生效日期：2025.04.07

产品规格确认书

型号： ZM72N-96EN



圣码特能源（深圳）有限公司	
授权代表	
日期	

授权代表	
日期	

本文件属圣码特能源（深圳）有限公司所有，未经允许，禁止复制、泄露和使用。

客户要求

客户需要提供产品的相关需求信息并提前与圣码特能源相关技术人员沟通，如 果客户有特殊需求应用的项目，圣码特能源可以根据客户的特殊需求进行产品的设 计和生产。

序号	特殊要求	标准
1	/	/
2	/	/
3	/	/
4	/	/
5	/	/

客户名称：_____　　签字：_____　　日期：_____

本文件属圣码特能源（深圳）有限公司所有，未经允许，禁止复制、泄露和使用。

目 录

1. 适用范围.....6

2. 产品指标.....6

电池组电气性能参数：.....6
电性能测试.....7
物理性能参数：.....8

3. 供货范围.....8

4. 应用条件、产品认证、质保售后.....9

应用条件.....9
产品认证.....9
售后、质保、验收.....9

5. 包装、贮存、运输.....9

包装.....9
贮存.....10
运输.....10

6. 安全防范.....10

7. 风险警告.....11

本文件属圣码特能源（深圳）有限公司所有，未经允许，禁止复制、泄露和使用。

术语与定义

术语	定义
产品	本规格书中的“产品 ”是指圣码特能源生产的可充电硫酸铁钠体系电池组。
客户	指《圣码特能源产品销售合同》重点买方。
圣码特能源	指江苏圣码特能源科技有限公司。
模组	将一个及一个以上单体电芯按照串联、并联或串并联方式组合，且只有一对正负极端子，并作为电源使用的组合体。
电池包	通常包括电池模组、电池管理模块、电池箱及相应附件，具有从外部获得电能并可对外输出电能的单元。
标称容量	由制造厂商宣称的蓄电池组的放电容量值。
充放电倍率	充电电流与电池组标称容量的比值， 以字母“C ”表示。
标准充电	充电前，电池组以I_2(A)恒流放电至终止电压。在常温(23±2)℃试验环境下，以0.4I_2(A)充电，当电池组的端电压达到充电限制电压时，再转以恒压充电直至充电电流小于等于0.04I_2(A)为止，静置0.5h。
标准放电	在常温(23±2)℃试验环境下，电池组按照标准充电规定的方法充电结束后搁置 1h，以I_2(A)电流恒流放电至终止电压。
C_a	初始容量，其数值等于 3次 I_2（A）放电试验结果的平均值（Ah）
I_2	2小时率放电电流，其数值等于 0.5C_2（A）
C_2	2小时率额定容量（Ah）
循环	电池按规定的充放标准充放一次为一个循环。充电可以由一些部分充电组合在一起形成。放电可以由一些部分放电组合在一起形成。
开路电压	没有接入任何负载和电路时测得的电池的电压。
充电状态	在无负载的情况下，以安培小时或者以瓦特小时为单位计量的电池充电容量状态的所有的线性关系。
测量单位	“V”（Volt）伏特（V），电压单位； “A” （Ampere）安培（A），电流单位； “Ah”（Ampere-Hour）安培-小时（Ah），负荷单位 “Wh”（Watt-Hour）瓦特-小时（Wh），能量单位 “Ω”（Ohm）欧姆(Ω), 电阻单位“Ω”（Milliohm） 毫欧姆（mΩ) , 电阻单位“℃” （degreeCelsius）摄氏度(℃) , 温度单位“mm” （millimeter）毫米（mm），长度单位 “s”（second）秒（s），时间单位 “Hz” （Hertz）赫兹（Hz），频率单位

本文件属圣码特能源（深圳）有限公司所有，未经允许，禁止复制、泄露和使用。

1. 适用范围

本规格书详细描述了圣码特能源生产的可充电硫酸铁钠电池组的性能指标、产品使用条件及风险警示o参考标准 GB42296-2022电动自行车用充电器安全技术要求，GB/T191-2008包装储运图示标志，GB/T2408-2008塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法 ，GB/T19666-2019阻燃和耐火电线电缆通则，GB/T4208-2008 外壳防护等级（IP 代码），《圣码钠电池测试大纲》，《电动自行车用钠离子蓄电池》T-CHINABICYCLE 21, T-BBIA 8 电动自行车用钠离子电池和电池组技术规范。

2. 产品指标

电池组电气性能参数：

序号.	参数	产品规格	条件
2.1.1	串并联方式	4P20S	N.A
2.1.2	标称电压	72V	3.6V*串数
2.1.3	额定容量	96Ah	0.2C恒流恒压充电，截止电流0.02C，0.5C放，@23±2℃
2.1.4	充电截止电压	84V	4.2V*串数，15℃<温度≤40℃,其它条件见电芯规格书
2.1.5	放电截止电压	52V	2.6V*串数，15℃<温度≤40℃,其它条件见电芯规格书
2.1.6	工作温度范围（充电）	-10~55℃	N.A
2.1.7	工作温度范围（放电）	-20~60℃	N.A
2.1.8	标准放电电流	48A	23±2℃
2.1.9	标准充电电流	20A	23±2℃
2.1.10	最大放电电流	96A	最大持续放电电流
		192A（持续 30S）	23±2℃
2.1.11	最大充电电流	30A	23±2℃
2.1.12	交流内阻	≤40mΩ	1kHz±0.1kHz
2.1.13	推荐存储温度范围	25-30℃	40%~60%SOC状态储存。相对湿度<65%RH和不含腐蚀性气体的环境中。
2.1.14	出货电量	≥50%SOC	N.A
2.1.15	IP等级	IP54	N.A
2.1.16	循环寿命	≥3000次	23±2℃ , 0.2C/0.5C充放，EOL70%
2.1.17	通信	无通讯	硬件版

本文件属圣码特能源（深圳）有限公司所有，未经允许，禁止复制、泄露和使用。

电性能测试

参考《电动自行车用钠离子蓄电池》T-CHINABICYCLE21

序号	项目	标准	测试方法
1	初始容量测试	0.5C放电容量≥96Ah	在温度为 23℃±2℃的环境中， 电池组按照标准充电结束后搁置 1h， 以I_2(A)电流恒流放电至终止电压，记录放电时间，计算放电容量。上述测试重复 3 次，计算 3 次测试结果的平均值为初始容量Ca。
2	倍率放电性能	1C放电容量≥19Ah95%）	在温度为 23℃±2℃的环境中， 电池组按照标准充电结束后搁置 1h， 以96$_2$(A)电流恒流放电至终止电压，记录放电时间，计算放电容量。
3	低温充电性能	-10℃≥80%额定容量	在温度为 23℃±2℃的环境中， 电池组按照标准放电结束后，将电池组放入在-10℃或者制造商规定的充电下限温度（取小者）的环境温度下搁置 16h，之后在此温度环境中以 0.2I_2(A)电流恒流充电至终止电压，记录充电时间，计算充电容量。
4	低温放电性能	-20℃≥80%额定容量	在温度为 23℃±2℃的环境中， 电池组按标准充电结束后，将电池组放入温度为-20℃±2℃的低温箱中恒温搁置 16h， 之后在此温度环境中以96(A)电流或者制造商提供的最大放电电流恒流放电至终止电压，记录放电时间，计算放电容量。
5	高温放电性能	55℃≥90％额定容量	在温度为 23℃±2℃的环境中， 电池组按照标准充电结束后，将电池组放入温度为 55℃±2℃的高温箱中恒温搁置6h，之后在此温度环境中以96$_2$(A)电流恒流放电至终止电压，记录放电时间，计算放电容量。 注1：高温放电过程中允许电池采取主动限流策略； 注 2：若测试过程中因温度保护停止放电，允许搁置 1次，待电池温度恢复至 55℃±2℃ , 之后在此温度环境中以 I_2(A)电流恒流再次进行放电，两次累计放电容量为高温放电容量。
6	室温荷电保持能力及荷电恢复能力测试	28天室温荷电保持≥90％初始容量 28天室温荷电恢复≥95％初始容量	1、在温度为 23℃±2℃的环境中，电池组按照标准充电结束后，电池组开路放置在温度为 20℃±5℃的环境中 28 天，之后在温度为 23℃±2℃环境中， 以 I_2(A)恒流放电至终止电压 , 记录放电时间，计算放电容量。 2、常温荷电恢复能力测试 在温度为 23℃±2℃的环境中，做完荷电保持能力测试的电池组按照标准充电结束后放置 1h，之后在此温度环境中以 I_2(A)恒流放电至终止电压，记录放电时间，计算放电容量。 上述电池组放电容量测试可重复进行 3次，当其中有一次放电容量符合测试要求时，即可终止该项目测试。
7	高温荷电保持能力及荷电恢复能力测试	7 天高温荷电保持≥85％ 初始容量 7 天高温荷电恢复≥90％ 初始容量	1、在温度为(23±2)℃的环境中，电池组按照标准充电结束后，开路放置在温度为（55±2）℃的环境中7天，之后在温度为(23±2)℃环境中搁置6h，以I_2(A)恒流放电至终止电压 , 记录放电时间，计算放电容量。 2、在温度为 23℃±2℃的环境中，做完高温荷电保持能力测试的电池组，按照标准充电结束后放置 1h，之后在此温度环境中以 I_2(A)恒流放电至终止电压，记录放电时间，计算放电容量。 上述电池组放电容量测试可重复进行 3次，当其中有一次放电容量符合测试要求时，即可终止该项目测试。

本文件属圣码特能源（深圳）有限公司所有，未经允许，禁止复制、泄露和使用。

8	长期贮存后荷电恢复能力测试	90天贮存荷电保持≥85%初始容量 90天贮存荷电恢复≥90%初始容量	1、在温度为 23℃±2℃的环境中，电池组按标准放电结束后，然后在温度为 20℃±5℃的环境中贮存 90 天。贮存期满后取出电池组，在温度为 23℃±2℃的环境中，按标准充电结束后搁置 1h，之后以 I_2(A)恒流放电至终止电压，记录放电时间，计算放电容量。 上述电池组放电容量测试可重复进行 3次，当其中有一次放电容量符合要求时，即可终止该项目测试。 2、在温度为 23 ℃±2℃的环境中， 电池组按照标准充电结束后，放置 0.5h～1h，之后以 I_2(A)电流恒流放电 1h，然后在温度为 20℃±5℃的环境中贮存90天。贮存期满后取出电池组，在温度为 23℃±2℃的环境中，按照标准充电结束后搁置 1h，之后以 I_2(A)恒流放电至终止电压，记录放电时间，计算放电容量。 上述电池组放电容量测试可重复进行 3次，当其中有一次放电容量符合要求时，即可终止该项目测试。
9	循环寿命	≥700cls	在温度为 23℃±2℃的环境中，电池组按照标准充电结束后搁置 0.5h，之后以 I_2(A)电流恒流放电至终止电压，记录放电时间，计算放电容量。电池组一个充放电循环测试结束后搁置 0.5 h，再进行下一个充放电循环，直至连续两次放电容量低于初始容量的 70%，即可终止该项目测试。注：如果制造商考虑缩短循环寿命测试周期，可将 I_2(A) 放电电流变更为 $2I_2$(A)。

物理性能参数：

序号.	名称	参数	条件
1	净重	80Kg	以实际为准
2	毛重	81.5Kg	以实际为准
3	尺寸 LWH	710X306X260mm	N.A

3. 供货范围

序号	名称	参数	数量/PCS	备注
1	电池组	72V96Ah	1	充电器、外部线束额外订购
2	装箱单	/	1	
3	使用说明书	/		
4	合格证	/		

本文件属圣码特能源（深圳）有限公司所有，未经允许，禁止复制、泄露和使用。

4.应用条件、产品认证、质保售后

应用条件

客户应向圣码特能源提供电池管理系统详细的设计方案，系统特点、框架、系统数据、格式等相关信息，以供圣码特能源对该系统进行设计评估，并建立电池管理档案。

未经圣码特能源同意，客户不可擅自修改或者改变电池管理系统的设计和框架，以免影响电池的使用性能。

产品认证

本公司承担法律法规以内的认证费用，本产品如涉及到出口的相关第三方认证，所产生的认证费用需双方商务另行商定。

售后、质保、验收

本产品只限中国大陆区域相关售后，如涉及境外售后所产生的相关费用，需要双方商务另行商定。

如果客户责任导致的产品异常，圣码特能源不承担产品质量保证职责，异常处理费用由客户承担。

电池组到货后 7个工作日内客户需进行验收，超过 7个工作日产品默认验收合格。

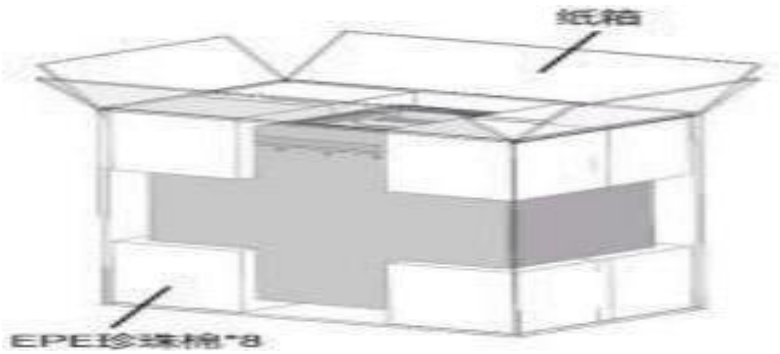
新品推荐质保期 36个月，以实际订单为准。

5.包装、贮存、运输

包装

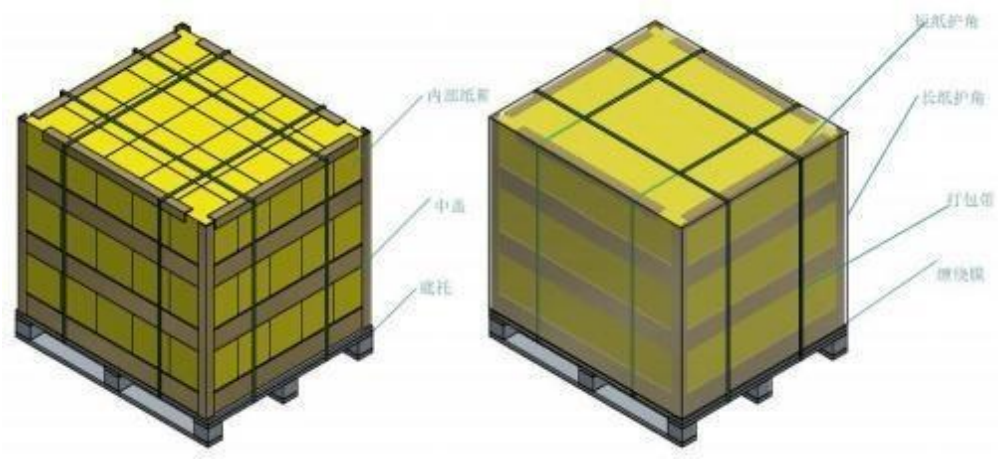
电池组采用纸质包装。量产包装箱材质应符合 GB/T6543-2008中 BD-1.5双瓦楞纸箱要求；印刷字迹清晰可辨，无重影、模糊及漏印等现象；纸箱为科纳能 logo原色包装箱；纸箱内部采用EPE填充。装有产品的包箱应按照GB/T191规定的进行装卸和运输，搬时应轻拿放不抛掷。在过程中防止剧烈振动、冲击 。不应日晒、雨淋、严禁与易燃物品或活性化学品混装运输。

电池组包装盒，尺寸为 710（L）*306（W）*260（H）mm。



本文件属圣码特能源（深圳）有限公司所有，未经允许，禁止复制、泄露和使用。

所有出货成托产品全部在托盘内，不能露出边缘，使用打包带完成整托产品打包后，再使用缠绕膜将整托进行缠绕包裹。标准完整托盘出货，每层4个电池组，3层共12个，尺寸约为1420(L)*1145(W)*1300(H)，重量约为2吨。



贮存

电池组存储 SOC应保持至 40%-60%的范围内，若预计将电池组存放大于 1个月且小于 3个月，应提前做一次充放电，将 SOC调整至40%-60%，电池组存储 SOC低于 40%-60%的范围内且超过 3个月不做充放电维护，对电池造成的容量损失或其他损失，圣码将不承担责任。

环境要求：温度 25-30℃ 、相对湿度小于 65%RH、大气压 86kPa~106kPa，放置于干燥、通风处，避免与腐蚀性物质接触，远离火源及热源。

长期存储：如果要长时间存放(超过 3个月)，电芯应存储在温度范围为 0~25℃ , 相对湿度<65% RH和不含腐蚀性气体的环境中。

运输

电池组应包装后进行运输，在运输过程中应防止剧烈振动、冲击或挤压，防止日晒雨淋。

6. 安全防范

请注意以下预防措施：

禁止将电池浸入水中，保存不用时，应放置于阴凉干燥的环境中。

禁止将电池在热高温源旁，如火、加热器等使用和留置。

充电时请选用专用智能钠离子电池充电器。

禁止颠倒正负极使用电池或者电池正负端直接插入电源插座。

禁止用金属直接连接电池正负极短路或者将电池与金属，如发夹、项链等一起运输或贮存。

禁止敲击或抛掷、踩踏电池等。

禁止用钉子或其它利器刺穿电池。

禁止在高温下（炙热的阳光下或很热的汽车中）使用或放置电池，否则可能会引起电池过热、起火或功能失效、寿命减短。

本文件属圣码特能源（深圳）有限公司所有，未经允许，禁止复制、泄露和使用。

禁止在强静电和强磁场的地方使用,否则易破坏电池安全保护装置,带来不安全的隐患。

如果电池发生泄露,电解液进入眼睛,请不要揉擦,应用清水冲洗眼睛,并立即送医治疗,否则会伤害眼睛。如果电池组正负极接线弄脏,使用前应用干布抹净,否则可能会导致接触不良功能失效。

废弃之电池应用绝缘纸包住电极,以防起火、爆炸。

7.风险警告

警示声明

警告
1. 电池存在潜在的危险，在操作和维护时必须采取适当的防护措施！ 2. 不正确地操作维护电池组，可能导致严重的人身伤害和财产损失！ 3. 维护电池组必须使用专业的工具和防护装备，维护时人必须具有电池专业知识并经过安全培训的人士执行。 4. 不遵守上述警告可能会造成多种灾难。

不正确的维护，可能会受到化学品、电击或者电弧的伤害。尽管人体对遭受直流电与交流电的反应不同，但是直流电压与交流电对人体的伤害是同样严重的，因此维护时必须采取保护措施以避免电流的伤害。

在维护电池和选择防护装备时，必须考虑到外短路，造成电弧、爆炸或热失控风险，防止发生意外。

本文件属圣码特能源（深圳）有限公司所有，未经允许，禁止复制、泄露和使用。