



# 盛驰电源

## SC/CZNB 系列车载逆变电源

### 使用说明书

---



上海盛驰电源科技有限公司

Shanghai Sencipower Technology Co., Ltd.

## 尊敬的用户：

欢迎您选用本公司生产的电源设备。使用本机器之前，请仔细阅读本说明书。在对本机器性能和操作方法充分了解的情况下正确使用，以免造成不必要的损失。请妥善保管本说明书，以供日后维护时参考，谢谢合作！

## 注意事项

1. 机器搬运时请小心轻放，避免碰撞。
2. 请依照安装说明使用。
3. 请按操作说明指示步骤依序操作。
4. 请勿打开机盖，以免触电及机器损坏。
5. 请保持机器之干净与清洁。
6. 请勿将机器置于潮湿、闷热及阳光直射处。
7. 请勿将机器置于腐蚀性液体或气体、尘埃、导电纤维或金属细屑较多的场所。
8. 请勿将机器置于严重振动或电磁干扰的场所。
9. 避免长期倒置存放和运输，不得受强烈的撞击。
10. 如有异常现象，请参阅“异常处理”程序。

## 安全要求

为防止触电，非本公司授权人员，严禁拆开机箱。请勿自行在产品上使用或安装替代器件，或执行任何未经授权的修改。

产品内部无操作人员可正常使用之部件，若需维修服务，请联系接受过培训的专业人员。

## 安全标识

请参考本手册中特定的警告或注意事项信息，以避免造成人体伤害或产品损坏：



高压警告



提示注意，用于有危险的情况。



提示注意，用于一般情况。



接地保护



操作说明

## 1. 基本信息

### 1.1 关于检修指南

本检修指南适用于 PDA03V600-7010 型 25T 客车逆变器箱，将向用户全面介绍 PDA03V600-7010A 型 25T 客车逆变器箱的结构、主要技术参数、主要功能，并指导用户如何检修及常见故障处理。

### 1.2 安全注意事项

SC/CZNB-3V600 型 25T 客车逆变器箱属于高压设备，正常情况下箱内有三 AC380V、AC220V、DC600V、DC110V 电源。

严禁在运行过程中或未断 DC600V 的情况下进行维护或故障维修。

严禁在未断开 DC110V 的情况下，带电插拔控制箱插件。

严禁非专业人员对设备进行使用操作。

## 2. 功能结构简介

SC/CZNB-3V600 型 25T 客车逆变器箱适用于具有 DC600V 供电电压的动车组、车辆或其它具有相应供电制式及功率等级的设备。该逆变器箱包括 2 台 35kVA 的逆变电源装置和 1 台不小于 10kW 的变压器。逆变电源为空调、电加热器以及其他车载交流 380V 用电设备供电，变压器为 AC220V 用电设备供电。

该逆变器箱体采用耐候钢结构，箱体为全密封结构，并装有防飞石装置。功率电缆出线采用菲尼克斯接线端子，控制线采用万可接线端子。控制装置位于箱体中间腔体前部，逆变器模块位于箱体中间腔体后部，控制箱的后面，正弦滤波器、EMC 滤波器、变压器及输出接触器位于箱体两侧腔体。其结构及安装尺寸如附图 1 所示。

25T 客车逆变器箱主电路为三相桥式电压型电路，采用 IGBT 作为开关器件，具有开关频率高、驱动简单、损耗低的特点。其控制采用 SPWM 调制技术，依据  $U/F=$ 常数实现软启动。输出端配有正弦波滤波器及 EMC 滤波器，以保证输出电压谐波含量小于 10%及减小电磁干扰，并具有输入输出隔离接触器及转换接触器，当出现故障时，可以自动实现电气上的完全隔离及故障转换。过无电区时，逆变器失电停止工作，过无电区后 30s 后能自动软启动。控制装置采用标准机箱，应用单片机控制技术，对外部指令识别、系统状态判定、故障诊断及显示实行全面的管理、控制，通过 RS485 接口与 LONWORKS 网关相连，实现与列车网络系统的互连，可方便地进行网络集中控制和信息查询，与外部进行信息交换。该逆变器采用模块化设计，整体散热、全密封结构，可用于环境较恶劣的场合。

## 3. 主要技术参数

### 3.1 输入电压：

额定	DC 600V
最高	DC 660V
最低	DC 500V

纹波脉动系数	<15%
3.2 逆变器额定容量	2x60 kVA
其中变压器额定输出容量	15 kVA
3.3 逆变器额定输出特性	
基波有效值	3 相 AC ×380V
谐波含量	<10%
波动范围	± 5%
频率	50±1 Hz
尖峰电压	≤1000V
电压上升斜率	du/dt≤500V/μs
3.4 控制电压	
额定值	DC 110V
最低值	DC 77V
最高值	DC 137.5V
纹波	峰峰值≤10V
3.5 外形尺寸 (长 X 宽 X 高)	2100X940X710
3.6 重量	200kg
3.7 冷却方式	自冷
3.8 效率	>90%
3.9 保护	系统具有贯穿短路、过压、欠压、过流、散热器过热保护。

#### 4. 工作条件

- 4.1 工作环境温度：-25℃ ~ +60℃，环温低于-25℃下工作需预热保温。允许在-40℃的环境下存放。
- 4.2 海拔高度：不超过 2500m。
- 4.3 空气相对湿度：最湿月月平均最大相对湿度不大于 95%（该月月平均最低温度为 25℃）。
- 4.4 振动和冲击：符合 TB/T3058-2002 《铁路应用机车车辆设备冲击和振动试验》(idt IEC61373:1999) 一类 A 级
- 4.5 安装：该系统吊装在车底下，运行地点应无导电或爆炸尘埃，无腐蚀或破坏绝缘的气体或蒸汽。
- 4.6 负载性质：通风机，压缩机等感性负载和电加热器等阻性负载，负载功率因数大于 0.8。

#### 5. 接口及布线说明

- 5.1 主电路接口（具体配置见附图 4）：

XT1:17~XT1:20、XT1:22~XT1:25	DC600V 直流输入端子
XT1:7、XT1:8、XT1:9、XT1:10	变压器 AC220V 输出端子
XT1:1~XT1:6	逆变器 2 交流输出端子
XT1:11~XT1:16	逆变器 1 交流输出端子
XT3:1、XT3:3	DC600V 直流输出端子 (四方)

#### 5.2 控制电路接口 (具体配置见附图 5):

XT2:1~XT2:8	DC110V 直流输入端子
XT2:9、XT2:10、XT2:13、XT2:14	逆变器 1 状态输出端子
XT2:11、XT2:12、XT2:15、XT2:16	逆变器 2 状态输出端子
XT2:17、XT2:18	逆变器减载信号输出端子
XT2:19~XT2:24	RS485 网络输入端子 (长客)
XT4:1~XT4:4	DC110V 直流输出端子 (四方)
XT4:7~XT4:12	RS485 网络输入端子 (四方)

#### 5.3 布线说明

- 1) 功率电缆出线采用菲尼克斯螺钉压紧接线端子, 控制线采用万可弹力压紧接线端子。
- 2) 接线端子排位于出线管附近, 柜体自带出线管有防磨线措施。
- 3) 与客车其它部件连线完毕后请对出线管进行密封处理, 以增加产品可靠性。
- 4) 压接线时请注意不要损伤电缆多股铜丝, 接线完毕请清除接线腔杂物, 破损的电缆铜丝、套管等。
- 5) 与客车综合柜连接的 DC600V 线请务必连接到 XTI:18、XT1:23; 与餐车另一逆变器箱连接的 DC600V 线请务必连接到 XTI:19、XT1:24; 与客车充电器箱连接的 DC600V 线请务必连接到 XTI:17、XT1:22。
- 6) 进行任何接线操作请确认接线端无电, 并请专业人士操作。

#### 6. 控制箱结构及相关说明

控制箱采用 4U 标准机箱, 内含数字量输入板、数字量输出板、模拟量输入板、电源板、脉冲板、CPU 板、故障切换控制板共 7 块插件, 配置时注意按正确位置配置插件;

#### 7. 调试和试验

调试的原则是先弱电、后强电, 先轻载、后重载。

此项试验需另外配套提供稳定的不小于 70kW 的 DC600V 动力电源和不小于 200W 的 DC110V 控制电源、能测量逆变器的输出基波电压、电流及输出基波频率的谐波表, 以及相应负载。

##### 7.1 弱电试验

仅给逆变器提供 DC110V 直流控制电源，逆变器的开关电源应能正常工作。此时逆变器的 CPU 板和脉冲板指示灯应自下而上顺序走动，最后停留在 RES 位置，无红灯闪烁。若有红色指示灯闪烁，表明系统有故障，应排除故障后方可进行后续试验。风扇层的风扇正常转动。

## 7.2 空载试验

系统接入 DC600V 电源，逆变器应能正常启动，待稳定后测量逆变器和变压器的三相输出电压、输出电压的上升率、输出电压峰值，测量值应符合技术要求。

## 7.3 轻载试验

系统接入 DC600V 电源。给逆变器带上小风机（1~3kW）、变压器带小负载，应能正常启动运行，输出电流、电压、频率符合技术要求则可。

## 7.4 额定负载试验

系统接入 DC600V 电源。给逆变器和变压器带上额定负载运行，应能正常启动运行，输出电流、电压、频率符合技术要求则可。

## 8. 检修规程

根据机车车辆的一般检修体制并考虑到 25T 客车逆变器箱的特点，本逆变器箱的修程分为出入库检查、日常维护、一级检修 A1、二级检修 A2、三级检修 A3、四级检修 A4。

### 检修周期定义

一级检修 A1: 30 万公里

二级检修 A2: 60 万公里

三级检修 A3: 120 万公里

四级检修 A4: 240 万公里

### 8.1 出、入库检查

检查各吊装螺丝是否松动及门锁是否锁紧。检查电源系统是否正常，接入 DC600V 应能正常工作。

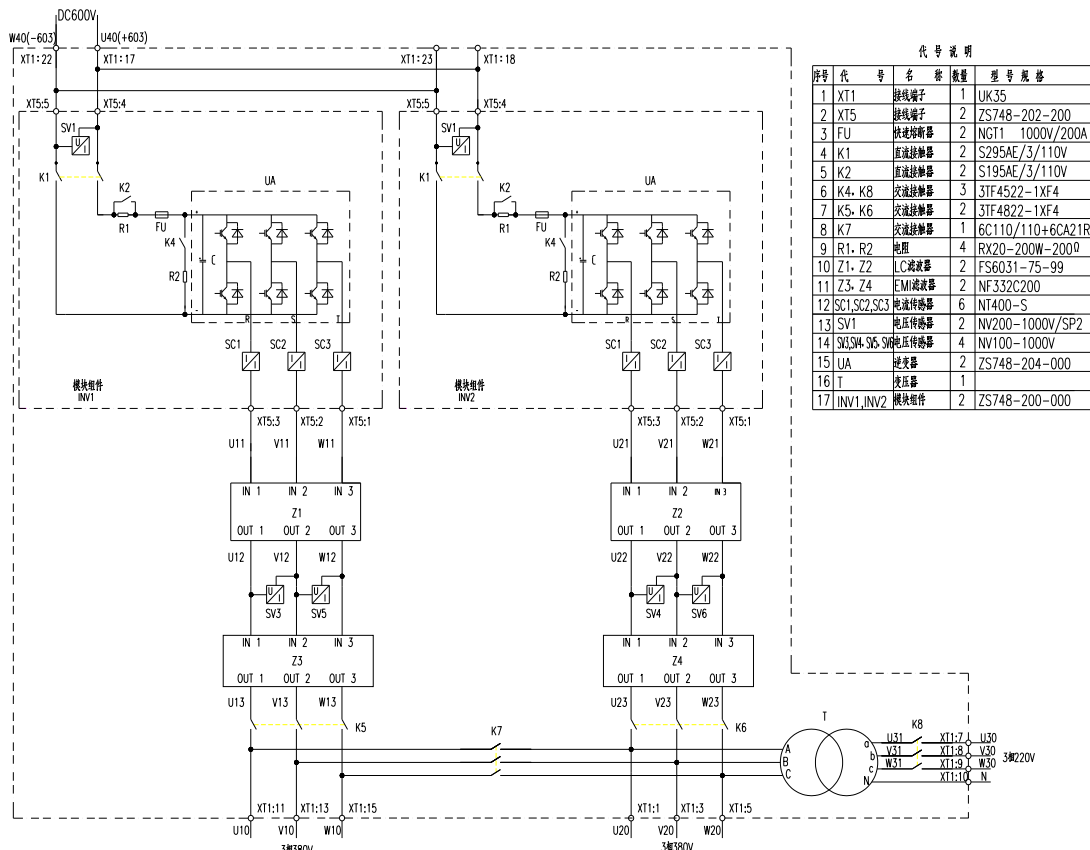
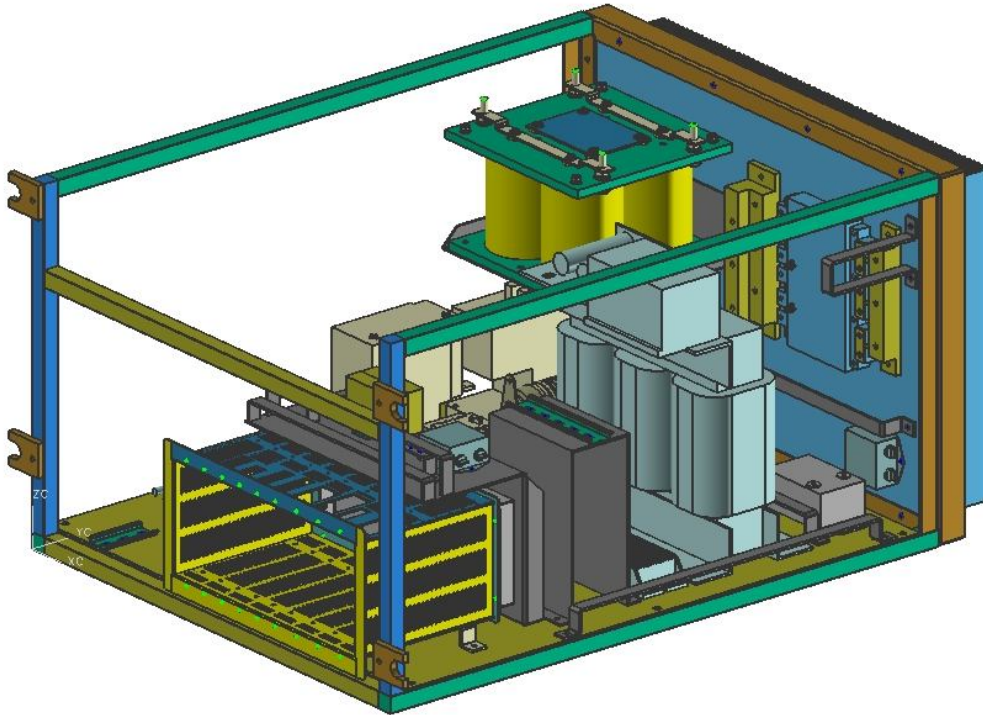
### 8.2 日常维护

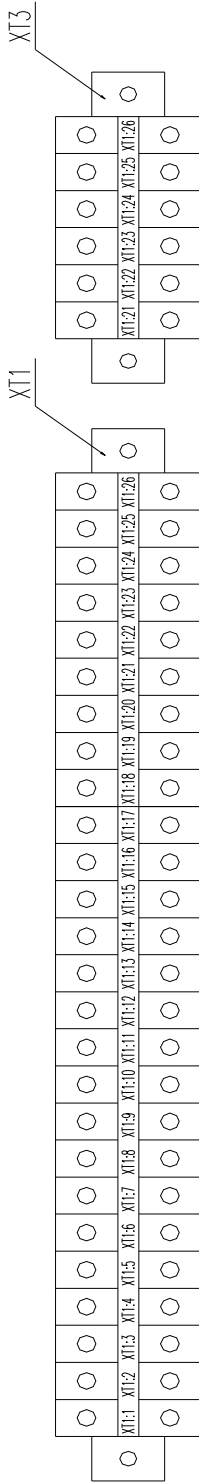
该客车逆变器箱正常运行情况下不需要维护。但为保证其正常安全运行，应经常检查箱体安装螺丝、各部件紧固螺丝及门锁，确保没有松动，并通电进行性能检查。

A1~A4 修依附表进行

9. 附图:

25T 客车电源变换箱系统原理图

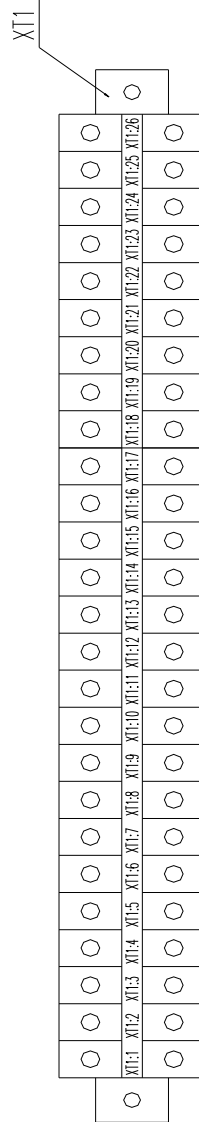




主电路接线端子排示意图(四方厂)

端子号	XT1:1	XT1:2	XT1:3	XT1:4	XT1:5	XT1:6	XT1:7	XT1:8	XT1:9	XT1:10	XT1:11	XT1:12	XT1:13	XT1:14	XT1:15	XT1:16	XT1:17~XT1:20	XT1:21	XT1:22~XT1:25	XT1:26	XT3:1	XT3:2	XT3:3	XT3:4	XT3:5	XT3:6
线号	U2(U20)	U2(U20)	V2(V20)	W2(W20)	U3(U30)	V3(V30)	W3(W30)	N3(N30)	U1(U10)	V1(V10)	W1(W10)	U1(U10)	V1(V10)	W1(W10)	U1(U10)	V1(V10)	+603	-603	-603	+603	-603					
颜色	黄色	黄色	绿色	红色	黄色	绿色	红色	淡蓝色	黄色	绿色	绿色	黄色	绿色	绿色	红色	红色	棕色	蓝色	蓝色	棕色	蓝色					
说明	逆变器2 U相输出	逆变器2 V相输出	逆变器2 W相输出	逆变器2 U相输出	逆变器 U相输出	逆变器 V相输出	逆变器 W相输出	逆变器 N相输出	逆变器 U相输出	逆变器 V相输出	逆变器 W相输出	逆变器 U相输出	逆变器 V相输出	逆变器 W相输出	逆变器1 U相输出	逆变器1 V相输出	DC600V输入正板	DC600V输入负板	DC600V输入正板	DC600V输入负板	DC600V输入正板	DC600V输入负板				

主电路接线端子说明(四方厂)



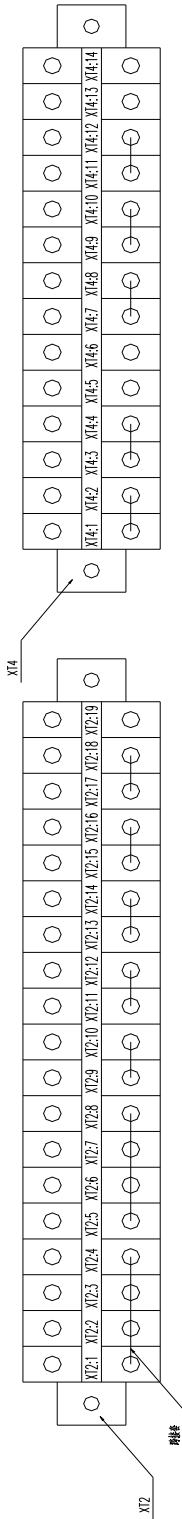
主电路接线端子排示意图(长客厂)

端子号	XT1:1	XT1:2	XT1:3	XT1:4	XT1:5	XT1:6	XT1:7	XT1:8	XT1:9	XT1:10	XT1:11	XT1:12	XT1:13	XT1:14	XT1:15	XT1:16	XT1:17~XT1:20	XT1:21	XT1:22~XT1:25	XT1:26
线号	U2(U20)	U2(U20)	V2(V20)	W2(W20)	U3(U30)	V3(V30)	W3(W30)	N3(N30)	U1(U10)	V1(V10)	U1(U10)	V1(V10)	U1(U10)	V1(V10)	W1(W10)	W1(W10)	+603	-603	-603	
颜色	黄色	黄色	绿色	红色	黄色	绿色	红色	淡蓝色	黄色	绿色	黄色	绿色	绿色	绿色	红色	红色	棕色	蓝色	蓝色	
说明	逆变器2 U相输出	逆变器2 U相输出	逆变器2 V相输出	逆变器2 W相输出	逆变器 U相输出	逆变器 V相输出	逆变器 W相输出	逆变器 N相输出	逆变器 U相输出	逆变器 V相输出	逆变器 U相输出	逆变器 V相输出	逆变器 U相输出	逆变器 V相输出	逆变器1 W相输出	逆变器1 W相输出	DC600V输入正板	DC600V输入负板	DC600V输入正板	DC600V输入负板

主电路接线端子说明(长客厂)

附图二：主电路接线端子排示意图

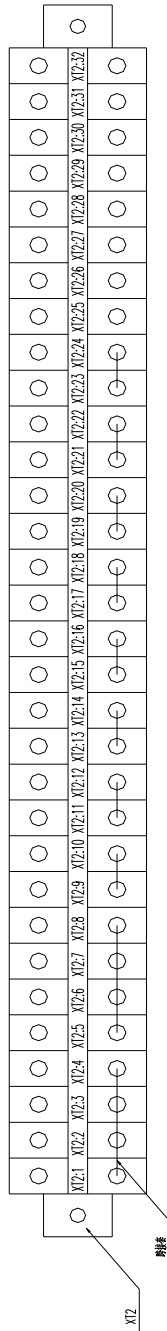




控制电路接线端子排示意图(四方)

端子号	X12:1~X12:4	X12:5~X12:8	X12:9	X12:10	X12:11	X12:12	X12:13	X12:14	X12:15	X12:16	X12:17	X12:18	X12:19	X14:1	X14:2	X14:3	X14:4	X14:5	X14:6	X14:7	X14:8	X14:9	X14:10	X14:11	X14:12	X14:13	X14:14
线号	+130	-130	201	201	203	203	301	301	303	303	211	211		+130	+130	-130	-130			RP3	RP3	RP3	RN3	TE	TE		
颜色	棕色	蓝色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色		棕色	棕色	蓝色	蓝色			白色	白色	白色	白色	白色	白色		
说明	DC110V输入正极	DC110V输入负极	逆变器1正常	逆变器2正常	逆变器1故障	逆变器2故障	逆变器1故障	逆变器2故障	逆变器2故障	逆变器1故障	逆变器减载信号	逆变器减载信号		DC110V输入正极	DC110V输入负极					RS485正	RS485正	RS485负	RS485负	屏蔽接地	屏蔽接地		

控制电路接线说明(四方)



控制电路接线端子排示意图(长客厂)

端子号	X12:1~X12:4	X12:5~X12:8	X12:9	X12:10	X12:11	X12:12	X12:13	X12:14	X12:15	X12:16	X12:17	X12:18	X12:19	X12:20	X12:21	X12:22	X12:23	X12:24	X12:25	X12:26	X12:27	X12:28	X12:29	X12:30	X12:31	X12:32
线号	+130	-130	201	201	203	203	301	301	303	303	211	211	RP3	RP3	RP3	RN3	TE	TE								
颜色	棕色	蓝色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色	白色								
说明	DC110V输入正极	DC110V输入负极	逆变器1正常	逆变器2正常	逆变器1故障	逆变器2故障	逆变器1故障	逆变器2故障	逆变器2故障	逆变器1故障	逆变器减载信号	逆变器减载信号	RS485正	RS485正	RS485负	RS485负	屏蔽接地	屏蔽接地								

控制电路接线说明(长客厂)

附图四·控制电路接线端子排示意图

7×24H 服务热线：021-61994089



上海盛驰电源科技有限公司  
**Shanghai Sencipower Technology Co.,Ltd.**

工厂地址：上海市闵行区翔云路 58 号紫顺工业园  
邮政编码：200245  
电话(Tel)：021-34721109 34721139 51693509 61994089  
传真(Fax)：021-34721109\*603  
[Http://www.sencipower.com](http://www.sencipower.com)  
E-mail: [sencipower@126.com](mailto:sencipower@126.com)

品质 · 服务 · 创新

