CHESHING CHAMPION

岸电电源资料汇编

广东志成冠军集团有限公司
地址：广东省东莞市塘厦田心工业区

1 岸电电源产品简介

1.1 高压船舶岸电系统

1）高压岸电产品概述

本公司高压船舶岸电系统指:岸基侧输入的电压6kV或10kV,频率50Hz交流电，经船舶岸电中的高压变频装置转换得到船侧所需6.6kV/60Hz或6kV/50Hz的电能。高压上船过程中的变频设施分为高压变频设备和低压变频设备：使用高压变频设备属于高-高-高船舶岸电技术领域(即高压输入、高压电能频率转换、高压输出)；使用低压变频设备属于高-低-高船舶岸电技术领域(即高压输入，低压电能频率转换、高压输出)。高压船舶岸电通常包括岸电电源系统和船岸连接设备及船舶岸电综合管理检测控制系统三部分组成：

一：高压岸电电源由高压输入开关柜，移相隔离变压器柜、整流逆变柜、波形处理柜、隔离变压器柜、高压输出开关柜等组成。

二：船岸连接设备由岸基插座箱，电缆及插接头、卷筒绞车组成。

三：船舶岸电综合管理检测控制台由数控监测。数据显示、操作控制工控机组成。

高压船舶岸电系统示意图如下：

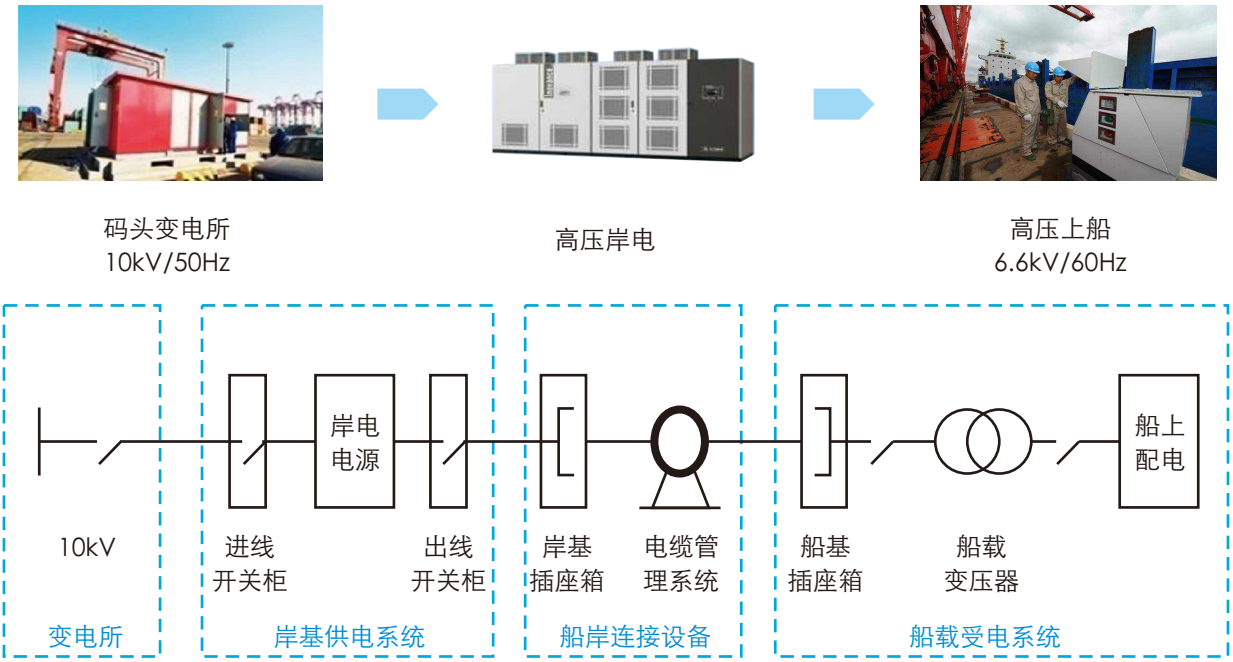


图1.1 高压船舶岸电系统示意图

高压船舶岸电主要用于供电容量需求很大的大型集装箱码头、邮轮，码头和大型干散货码头。

2）高压岸电电源技术特点

- V/F分离控制，实现电压、频率的单独可调；
- 电压闭环控制，恒频稳压输出；

- 功率单元电流余量大，过载能力：150%过载1分钟，抗冲击能力强，1.8倍过流设计；
- 变频系统内部具有限流措施，进一步提高抗冲击能力；
- 负载突变突加突减瞬间响应恢复时间小于0.5秒；

  注：瞬间响应恢复时间（transient response recovery time）输出电流由零至额定电流或由额定电流至零突变时，变压变频电源输出电压和频率恢复到稳定范围内所需的时间。

- 一键并网，软件逆功率控制；
- 支持多机并联的应用，无主从，无须人为干预，无须增加额外成本，方便扩容；
- 故障时可降额使用，任意一个功率单元故障，系统自动旁路该故障模块，输出不停机；
- 支持室内固定式和户外集装箱安装方式；

3）高压岸电电源主要技术指标

项目	型号	CP-SPS1600H	CP-SPS2000H	CP-SPS3000H	CP-SPS5000H
岸侧输入	额定输出容量（kVA）	1600kVA	2000kVA	3000kVA	5000kVA
	输入电压（kV）	10kV，50Hz，三相			
	电压范围（kV）	10kV±10%			
	频率范围（Hz）	50Hz±5%			
	输入谐波	THD≤3%			
	脉冲输入	36路脉冲输入			
船侧输出	输出电压（kV）	6.6kV±2%(0～100负荷)三线三相制			
	输出频率（Hz）	60Hz±0.5%			
	输出容量（kVA）	1600	2000	3000	5000
	输出电流（A）	140	175	262	437
	过载能力	110%负荷1小时，150%负荷60秒，180%瞬时保护			
	效率	96%			
	岸侧与船侧接入方式	带电连接或不带电连接			
其它	噪音（dB(A)）	<75			
	冷却方式	强迫风冷			
	运行环境	温度0℃～50℃，相对湿度≤98%，能适应极强盐雾及海洋性气候			
	海拔高度（米）	<1000			

注1：不带电连接(shore-to-ship connection power off)先断开船舶发电机供电，后闭合码头船舶岸电电源断路器，由码头船舶岸电电源向船舶配电系统供电。或先断开码头船舶岸电电源,后闭合船舶发电机断路器，由船舶发电机向船舶配电系统供电。

注2：带电连接(shore-to-ship connection power on)保持船舶发电机向船舶配电系统供电的同时，通过调节码头或船舶供电系统电压、频率和相位参数，实现船舶岸电短时并网运行，完成负荷转移，实现带载切换。

4）志成冠军高压船舶岸电系统方案优势

- 控制技术更先进

问题：岸电系统在连船并网及船解列过程中可能会出现发电机调节不准确的情况，导致并网瞬间逆功率产生，造成高压船舶岸电电源损坏。

解决方案：独具智能逆功率保护技术，通过软件控制从根源上抑制功率的产生，彻底解决逆功率问题，系统可靠性行业领先。

注：逆功率保护(Reverse Power Protection)码头船舶岸电设施和船舶发电机采用带电连接方式时，避免由船舶发电机向码头船舶岸电设备侧倒送电能而产生逆功率的一种保护。

- 运行性能更稳定

问题：岸电系统中如果高压船舶岸电电源中的功率单元在无旁路配置的情况下，单个功率单元故障将导致整个高压岸电电源停机从而贻误供电。

解决方案：当某一功率单元发生故障时，岸电电源可将有故障的功率单元在线自动旁路并继续运行，待情况允许时再停机排除故障。通过中性点漂移技术，单个功率单元故障无需降额使用，输出电压仍能稳定在额定电压。本岸电电源的非对称技术在功率单元旁路后，通过改变相电压的相位差，在单个功率单元故障转旁路情况下，实现三相间线电压对称，提供比传统旁路方案更好的电压输出幅值。

- 调试应用更简易

问题：一般高压船舶岸电输出相序检测困难，电压频率调整不易操作。

解决方案：本方案电源规格、输出相序一键切换可实现对电压、频率的分别控制，满足6.6kV/50Hz的船上用电需求，并可进行电压和频率的相应调节，产品适应性更强。在岸电连船过程中，若岸用电源与船舶电源相序不同，可在触屏上一键实现电源相序切换，免去手动更改动力主回路的繁琐操作。

1.2 低压船舶岸电系统

1）低压岸电产品概述

本公司低压船舶岸电系统指：自码头变电所引来的岸基侧输入电压0.44kV（或6kV或10kV）频率50Hz，经低压船舶岸电,转换为0.45KV/60Hz及0.4kV/50Hz电能，经电缆输电到各泊位岸电接线箱再送至靠港船舶岸电接口进行对接。完成低压上船过程中的一系列设施。包括低压船舶岸电电源和船岸连接设备及船舶岸电综合管理检测控制系统三部分组成：

一：低压船舶岸电电源由低压输入开关柜。整流逆变柜、隔离升压柜、低压输出柜组成。若6kV(或10kV)则在输入端增加高压输入柜和高压降压变压器柜。

二：船岸连接设备：有岸基插座箱、电缆及插接头、卷筒绞车组成。

三：船舶岸电综合管理检测控制台：由数据检测、数据显示、操作控制工控机组成。

低压船舶岸电系统示意图如下：

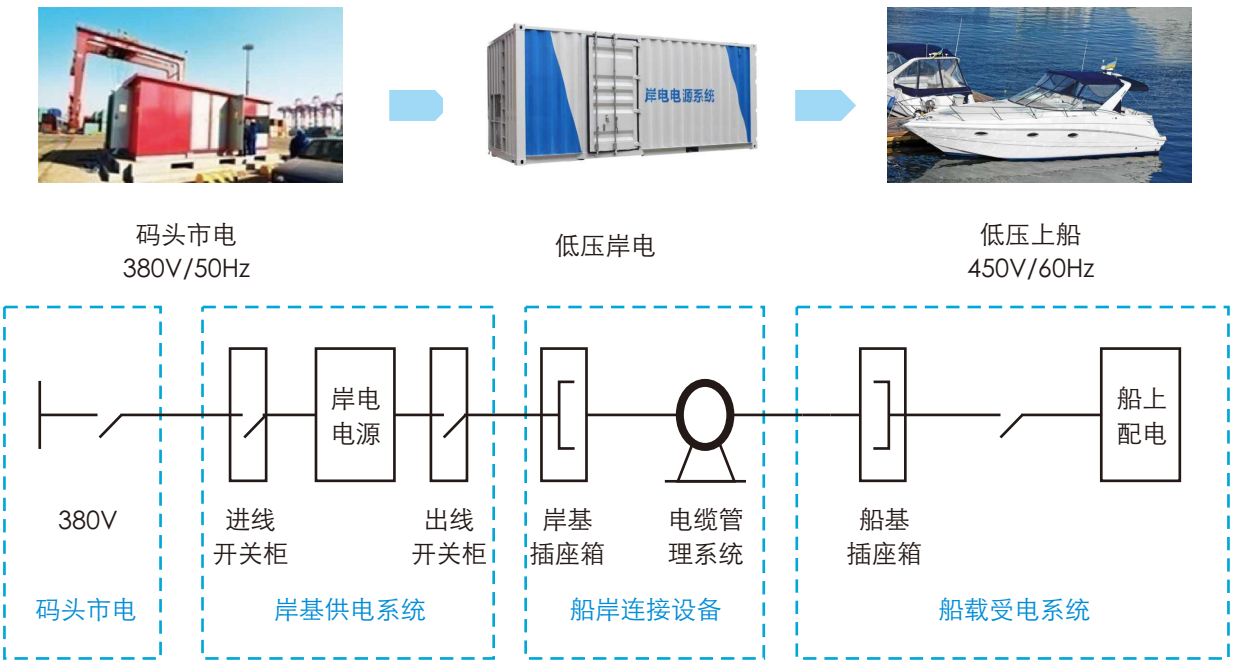


图1.2 低压船舶岸电系统示意图

2）低压岸电电源技术特点

- 输入侧无需功率因数补偿和谐波抑制装置；
- V/F分离控制，实现电压、频率的单独可调；
- 电压闭环控制，恒频稳压输出；
- 功率单元电流余量大，过载能力强，特别适用于电机类强冲击性负载；
- 变频系统内部具有限流措施，进一步提高抗冲击能力；
- 一键并网，具有主动和被动两种逆功率控制方式；

- 逆变器采用模块化模式；
- 多逆变器并机使用，故障时可降额使用；

3）低压岸电电源主要技术指标

型号	CP-SPS 300	CP-SPS 400	CP-SPS 500	CP-SPS 630	CP-SPS 800	CP-SPS 1000	CP-SPS 1200	CP-SPS 1600	CP-SPS 2000
额定输出容量（kVA）	300	400	500	630	800	1000	1200	1600	2000
输入电压（V）	0.4kV±10%或10kV±10%								
输入频率（Hz）	50Hz±10%								
输出功率（kW）	240	320	400	500	640	800	960	1280	1600
负载功率因数（cosφ）	0.8								
输出电压（V）	440V～460V，可调（可现场设置）								
输出电压稳定度	<±2%								
额定输出电流（A）	380	500	650	800	1050	1300	1570	2100	2600
输出频率稳定度（Hz）	<0.2								
输出波形失真度	正弦波≤5%								
耐电强度	输入输出对外壳2500V正弦波1分钟，无击穿								
防护型式	IP22								
绝缘等级	B级								
热态绝缘	>2M								
运行环境	-20℃～45℃相对湿度≤95%								
冷却方式	风冷								
过载能力	110%负荷（<1小时）								
噪音（dB(A)）	<75								
安装海拔高度（米）	<1000								
外形尺寸（宽×高×深mm）	3400×2280×854	3900×2280×854		4580×2280×854		4710×2280×854	7020×2280×854	7920×2280×854	8600×2280×854
重量（kg）	2200	2800	3200	3800	4700	5900	7200	8500	11700

4）志成冠军低压船舶岸电系统方案优势

- 强冲击性负载的浪涌励磁电流控制：

  针对岸电电源的特殊使用情况，在某些应用场合负载前端会加上变压器，在负载切入的瞬间，由于变压器启动时会有很大的浪涌励磁电流，处理不当就会造成过流故障。我们针对这种应用场合采用了逐波限流技术，确保负载带有变压器时合闸瞬间能有效抑制浪涌磁电流，以保障岸电设施的正常运转。

- 岸电和船电一键并网技术：

  冠军低压岸电电源给靠港船舶供电时，可实现船舶电源与岸电之间的无缝切换，船舶不需停电，岸电电源具有同步追踪锁相功能，在岸电输出和船载柴油发电机所发电的电压、相

位、频率同步后，切入为船舶用电设备供电。这样能保证船上的用电设备安全，并能平滑同步切换，实现先通后断的上次供电要求。

- VIF分离控制技术：

  当岸电电源需要输出不同电压及频率的组合，且负载不完全是电动机类场合，对于岸电电源中的场合变流器来说就需要具备VF分离控制技术，岸电用的变流器必须具备此功能，实现对电压、频率的分别控制，并根据实际情况进行电压和频率的调节。

- 智能微电网控制技术：

  针对后续岸电设备需要大容量或者需要机种建设岸电，此时要求新建的岸电系统必须具备扩容功能，SPS系列岸电电源具有智能微电网控制技术和无扰切换技术，在系统输出容量不足时扩容，容量有余时切掉，故障机停掉后降额。现场总线需要支持Modbus、CAN、profibus-DP等、以太网等通讯方式，方便后续港口组网。

1.3 岸电系统船载装置

1）概述

岸电系统船载装置指在船舶上固定安装的接受岸电的受电系统，是用于接受岸电的船上装备。根据接入的岸电电压等级不同分为：高压岸电系统船载装置及低压岸电系统船载装置。

本公司研发有高压岸电系统船载装置及低压岸电系统船载装置，拥有丰富的船舶岸电系统船载装置供货业绩及改造工程实践经验，可以提供设备也可以提供完备的交钥匙工程，涵盖实船勘查、设计图纸送审、设备制造、安装调试、CCS验收等全部工作。

2）高压岸电系统船载装置

高压船舶船载岸电装置采用6.6KV/60Hz高压电上船。岸基电源馈送的高压电经由岸电电缆绞车、高压岸电配电柜、高压岸电控制柜，与原有的高压配电板母线连接。其系统结构如下图所示。

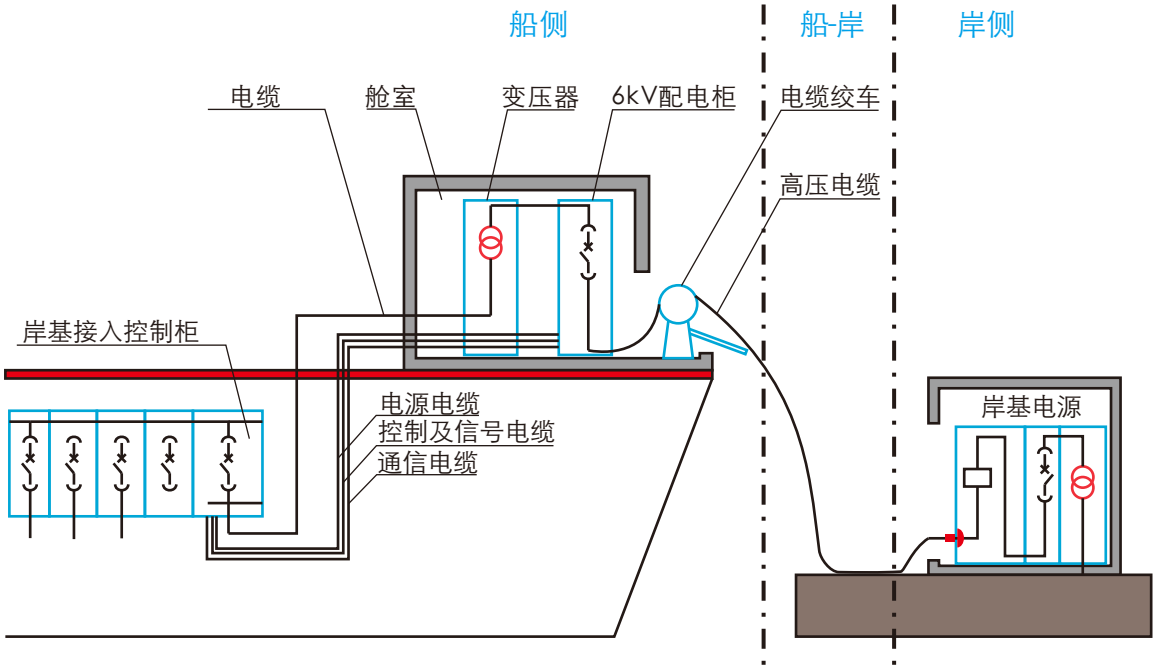


图1.3 高压岸电系统船载装置系统示意图

高压岸电系统船载装置通常由：高压岸电电缆绞车、高压岸电配电柜、高压岸电进线柜、控制柜、变压器、高压电缆、高压插头等组成（根据船的电力系统的不同会有区别）。

3）低压岸电系统船载装置

低压岸电系统船载装置采用0.4KV/60Hz低压上船。岸基电源馈送的低压电经由电缆管理装置、岸电接入控制屏，与船舶原有的主配电板连接。其整体系统结构框图如下图所示。

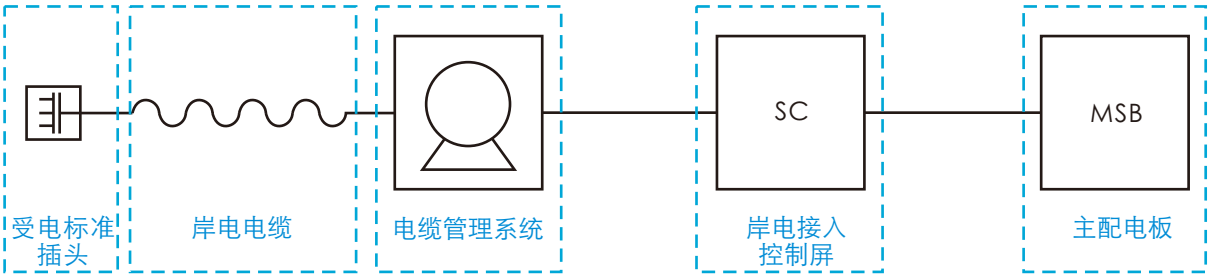


图1.4 低压岸电系统船载装置系统示意图

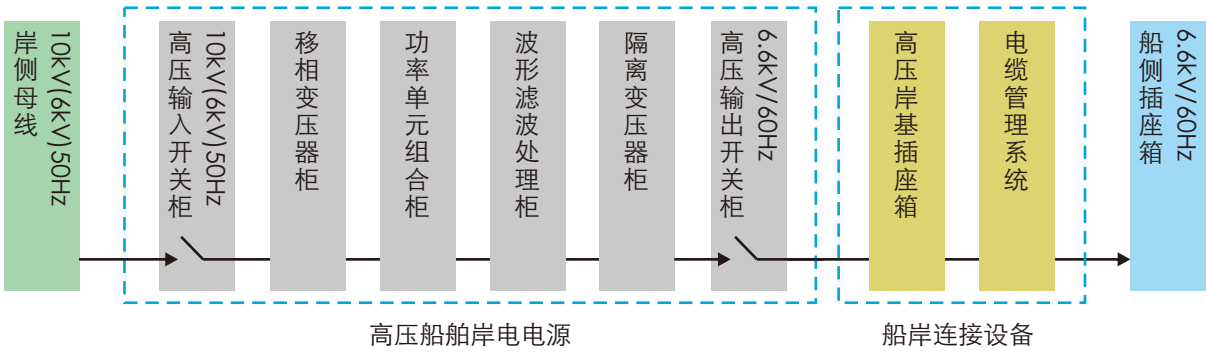
其中电缆管理装置主要用途为：一方面在给轮船供电时进行自动收放电缆线，将电缆线输送到船舶供电系统；另一方面在不供电时对电缆线的存放保存，实现电缆管理系统的综合保护功能。

岸电接入控制屏一般安装于集控室内，主要由岸电连接断路器，过载、分级报警与脱扣等安全保护组成，其主要功能是接入岸电，实时监控岸电的电压频率，提供过载、短路等保护功能。

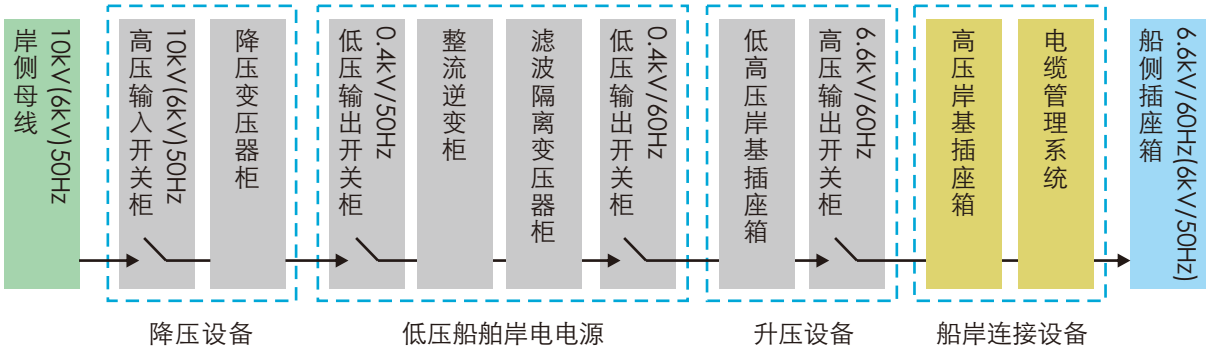
1.4 岸电相关技术介绍

1）系统应用方案

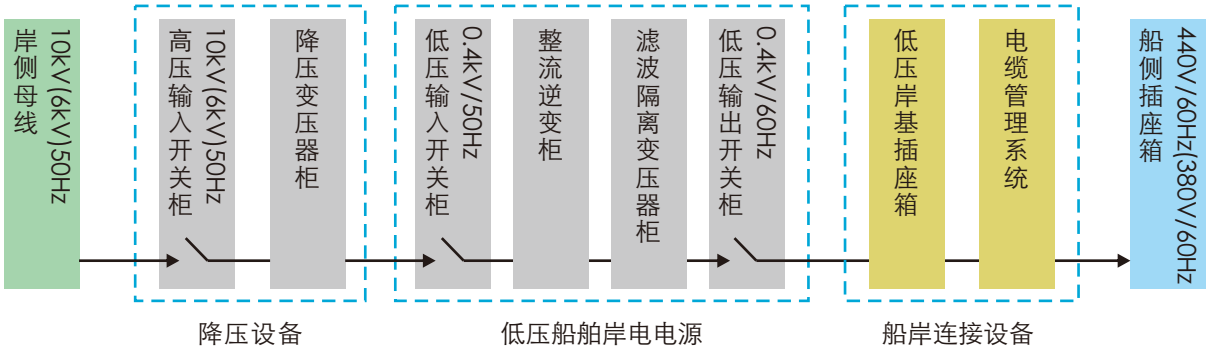
高-高-高方案（高压船舶岸电）



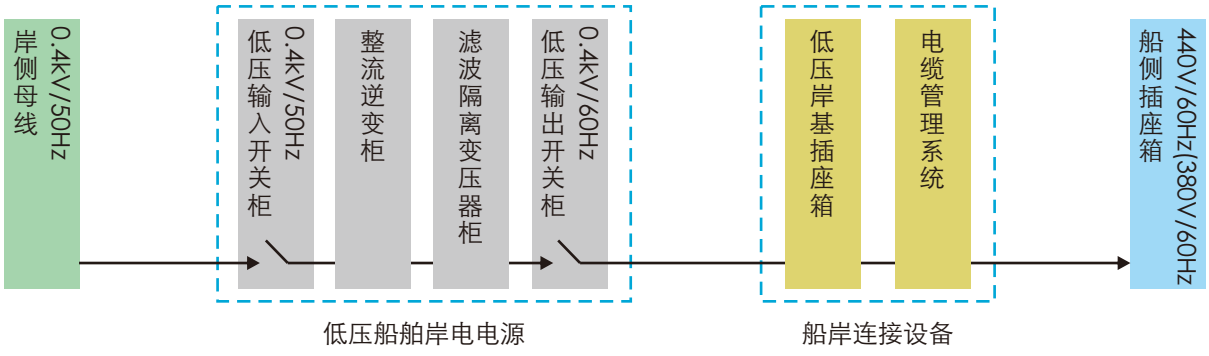
高-低-高方案（低压船舶岸电）



高-低-低方案（低压船舶岸电）



低-低-低方案（低压船舶岸电）



2）产品内部结构示意图片

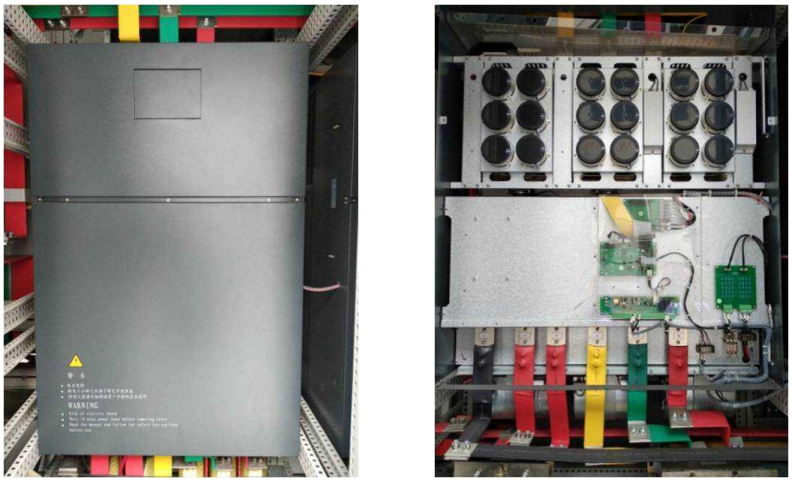


图1.5 岸电电源内部结构图

3）主要关键技术要点

核心部件逆变变频器采用了目前国际领先的电压矢量闭环控制技术，全数字化控制电路，无需功率因数补偿及谐波抑制装置。逆变变频器的核心器件均为国际一流品牌产品，原装进口器件，其中IGBT逆变模块为德国英飞凌，整流桥为德国西门康。

国际先进的大功率逆变变压器设计技术，使用的不是普通的电力变压器；

使用自定义编程技术，电压按设置输出并且可调节；

采用光纤通讯技术，模块化结构设计，高集成度，抗冲击能力强；

内置Modbus通讯协议下的RS485远程监控接口；

蓝牙无线监控模块（可选配件）采用无线传输技术，可以随时查看设备运行状况，参数和故障信息，也可通过Intenet网络实现远程故障自诊断、自处理。

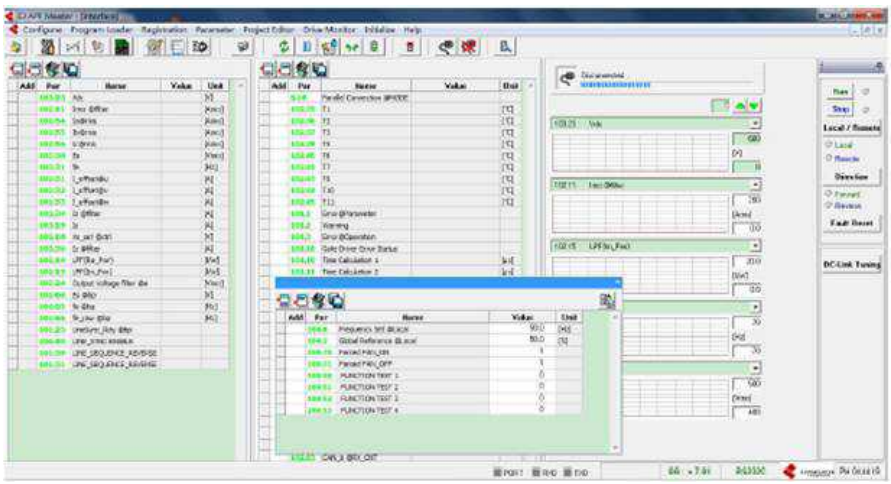


图1.6 蓝牙通讯监控主界面图

4）主要监测性能

可靠的计量显示系统：在电源的输入端设有输入电压表、功率电流显示表和输入电能表（可选），可连续记录用电量；在电源的输出端设有输出电压、电流、功率、功率因数、电能频率显示系统，可对电源的运行状态进行监测。

完善可靠的保护系统：如输入电压保护、欠电压保护、过电流保护、缺相保护、逆变器过热保护、电抗器和逆变变压器过热保护、输出电压过低过高保护、缺相保护、过载保护、短路保护、故障报警等多种保护功能。

控制核心是能够实现高速运算的微处理器：精心设计的软件可保证系统达到最优的性能，控制单元采用FPGA、CPLD等大规模集成电路和表面焊接技术，使系统具有极高的可靠性。

控制器与功率单元之间采用光电隔离通讯技术：使低压部分与高压部分安全隔离；同时应用了先进的电磁兼容技术，具有很强的抗干扰能力。

5）移动箱(集装箱式配电房)

本公司可提供移动式岸电电源，采用全新20尺/40尺/45尺集装箱改造，设备摆放易于操作和维护，兼顾了设备散热、电气实通风、逃生出口，是岸电专用配电房；

本公司集装箱式配电房内置有可靠照明系统，以及多个10A五孔插座；

本公司集装箱式配电房内置的空调、通风系统，采用微机调节，空调的起听随电源系统自运调节，制冷量、通风温度随所内温度变化进行调节；

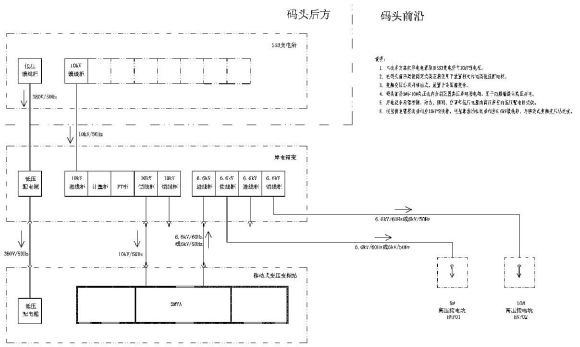
本公司集装箱式配电房，采用绝缘防火阻燃材料，并且配备有消防器材。

图1.7 集装箱式岸电电源实物图

2 近期部分主要业绩简介

2.1 珠海国际货柜码头（高栏）有限公司2MVA船舶岸电项目

1）项目简介



本项目在珠海港高栏港区内为高栏国码公司建设1套2MVA岸电系统，从配电站引入10kV电能，向码头3#、4#泊位的船舶提供AC 6.6kV/60Hz，6kV/50Hz的岸电电源。针对项目需求，本公司设计制造了移动式船舶岸电系统，变频变压电源安装在带拖车的40尺集装箱内，可以移动，与变电所的连接采用可插拔连接。采用低压AFE整流、逆变四象限变频电源设计，其功率单元为模块化设计，当单组功率模块发生故障时，系统将自动从物理上旁路或移除故障的功率单元，并保证输出三相电压的平衡，大幅提升了系统的可靠性。系统可与船侧电源不停电无缝切换和负载转移，已通过中国船级社连船测试，验收合格，使用良好。

2）现场照片

3）船级社为本项目岸电系统出具的合格证书

证书格式号/Form: PPC101-2

中 国 船 级 社
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY
检 验 证 书
INSPECTION CERTIFICATE

证书编号/Certificate No.GZ20P4173-3

兹证明应 广东志成冠军集团有限公司 的申请，下列产品经本社署名检验师检验及试验，符合本证书注明标准的要求。

This is to certify that, upon request of Guangdong Zhicheng Champion Group Co., Ltd. , the following products have been inspected and tested by the undersigned surveyor to the Society and are found to comply with the requirements of the specified standards.

产品名称 Product	交流高压岸电系统岸基装置 HVSC Shore installations	制造商名 Manufacturer	广东志成冠军集团有限公司 Guangdong Zhicheng Champion Group Co., Ltd.
订货方 Purchaser	珠海国际货柜码头（高栏）有限公司 Zhuhai International Container Terminals(Gaolan)Limited	用 于 Intended for	向靠泊船舶供电 Supply Power to the Berthing Ships
产品编号 Serial No.	CX01021920200809001		

产品明细/ Particulars

型号 Model	额定容量 Rated Capacity	额定输出电压 Rated Output Voltage	输出频率 Output Frequency	供电范围 Service Area
CP-SPS2000H	2000 kVA	6000 V/6600 V	50 Hz / 60 Hz	珠海国际货柜码头（高栏）有限公司一期

注：主要设备及关键模块清单见附页/The main equipment and key module detail list see attached sheet

产品检验及试验依据/ Product Inspection and Test Standards

1. ISO/IEC/IEEE 80005-1:2019 Utility connections in port – Part 1: High Voltage Shore Connection (HVSC) Systems – General requirements
2. JTS 155-1-2019 《码头船舶岸电设施检测技术规范》/ Test Technical Code of Shore-to-ship Power Supply System

检验项目及结果/ Scope of inspection and the result

检验项目详见附页/ Scope of inspection see attached sheet.

初次检验结果：合格 / First Inspection Results: Qualified

本证书有效期至/ This Certificate of Compliance is valid until 2025 年 12 月 21 日 / Dec. 21, 2025

责任声明/ Statement of Responsibility

中国船级社质量认证公司的检验不替代与本公司授权或检验无关的各方对上述工厂的认可和发证。

The inspection of the CCS Certification does not replace any approval and certification of the manufacturer by any parties that bear no relation with the CCS Certification's authorization or survey and therefore takes no responsibility for these parties.

其他/Others

本证书共有附页 3 页。

产品检验标志/ Marking

位置/ Position : 每件产品 --- 上/ On the --- of the product

标志样式/ Type of Marking : 无

发证日期 Date of issue 2020 年 12 月 22 日 Dec. 22,2020

检验师 Surveyor 姚琪海 (Yao Qihai)

本证书根据中国船级社有关程序规定签发。当本证书包括多页纸张时，则所有证书页为一个整体，必须同时使用。每一页证书均须由本社盖章方为有效。证书复印件无效。任何单位和个人均不应摘录或节选本证书的部分内容。有关各方对所持证书的真实性有疑问时，可以向我社检验机构咨询。
This Certificate is issued pursuant to the related procedures of the Society. When the certificate consists of more than one page, all pages of the certificate are taken as a whole and are used simultaneously. No certificate page is valid without bearing the stamp of the Society and no copied form of the certificate is regarded as valid. Any part of the certificate is not to be extracted or abridged by any unit or individual in any form. This approval certificate does not constitute the final confirmation of the Society about the quality of the actual product. Related parties who are doubted about the authenticity of the certificate may inquire of the Society or its offices.

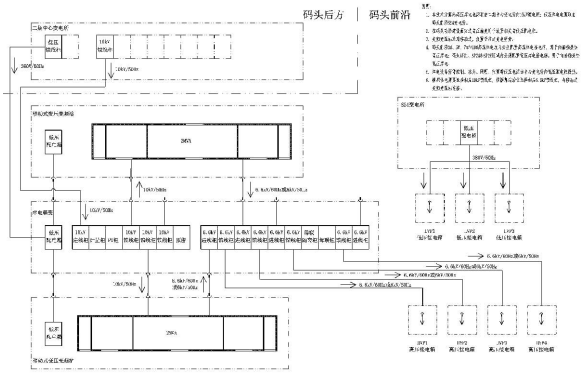
中国船级社质量认证公司/CCSC headquarters: 北京东皇城根南街 40 号 邮编：100006/ Dongheangchenggen Nan Jie Beijing 100006, P.R.CHINA
电话/Tel: 86-10-65239001 传真/Fax: 86-10-65262774 网址/Web Site: http://www.ccs-c.com.cn/ccsc/

Rev.201101

No. A 41002606

2.2 珠海港高栏港区集装箱码头二期工程2×2MVA船舶岸电项目

1）项目简介



本项目在珠海港高栏港区为集装箱码头二期工程的1#~7#泊位建设2套2MVA岸电系统，具备向1#~4#泊位提供AC6.6kV/60Hz、6kV/50Hz高压岸电电能的能力，向5#~7#泊位提供400V/50Hz或380V/50Hz低压岸电电能的能力，可满足不同船舶的需求。并联后，整个岸电系统容量可达最大4MVA容量。针对项目需求，本公司的变频电源采用了高-低-高转换方案，以及高可靠性的模块化功率单元设计。通过V/F分离控制技术，实现对电压、频率的分别控制；通过输出同步追踪锁相控制技术，实现船舶电源与岸电之间的无缝切换。项目已通过中国船级社的连船测试，验收合格，使用良好。

2）现场照片

3）船级社为本项目岸电系统出具的合格证书

证书格式号/Form: PPC101-2

中 国 船 级 社
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY
检 验 证 书
INSPECTION CERTIFICATE

证书编号/Certificate No.GZ20P4173-2

兹证明应 广东志成冠军集团有限公司 的申请，下列产品经本社署名检验师检验及试验，符合本证书注明标准的要求。

This is to certify that, upon request of Guangdong Zhicheng Champion Group Co., Ltd. , the following products have been inspected and tested by the undersigned surveyor to the Society and are found to comply with the requirements of the specified standards.

产品名称 Product	交流高压岸电系统岸基装置 HVSC Shore installations	制造商名 Manufacturer	广东志成冠军集团有限公司 Guangdong Zhicheng Champion Group Co., Ltd.
订货方 Purchaser	珠海国际货柜码头（高栏二期）有限公司 Zhuhai International Container Terminals (Gaolan Phase 2)Limited	用 于 Intended for	向靠泊船舶供电 Supply Power to the Berthing Ships
产品编号 Serial No.	CX01021920200821001		

产品明细/ Particulars

型号 Model	额定容量 Rated Capacity	额定输出电压 Rated Output Voltage	输出频率 Output Frequency	供电范围 Service Area
CP-SPS2000H	2000 kVA	6000 V/6600 V	50 Hz / 60 Hz	珠海国际货柜码头（高栏二期）有限公司

注：主要设备及关键模块清单见附页/The main equipment and key module detail list see attached sheet

产品检验及试验依据/ Product Inspection and Test Standards

1. ISO/IEC/IEEE 80005-1:2019 Utility connections in port – Part 1: High Voltage Shore Connection (HVSC) Systems – General requirements
2. JTS 155-1-2019 《码头船舶岸电设施检测技术规范》/ Test Technical Code of Shore-to-ship Power Supply System

检验项目及结果/ Scope of inspection and the result

检验项目详见附页/ Scope of inspection see attached sheet.

初次检验结果：合格 / First Inspection Results: Qualified

本证书有效期至/ This Certificate of Compliance is valid until 2025 年 12 月 21 日 / Dec. 21, 2025

责任声明/ Statement of Responsibility

中国船级社质量认证公司的检验不替代与本公司授权或检验无关的各方对上述工厂的认可和发证。

The inspection of the CCS Certification does not replace any approval and certification of the manufacturer by any parties that bear no relation with the CCS Certification's authorization or survey and therefore takes no responsibility for these parties.

其他/Others

本证书共有附页 3 页。

产品检验标志/ Marking

位置/ Position : 每件产品 --- 上/ On the --- of the product

标志样式/ Type of Marking : 无

发证日期 Date of issue 2020 年 12 月 22 日 Dec. 22,2020

检验师 Surveyor 姚祺海 (Yao Qihai)

本证书根据中国船级社有关程序规定签发。当本证书包括多页纸张时，则所有证书页为一个整体，必须同时使用。每一页证书均须由本社盖章方为有效。证书复印件无效。任何单位和个人均不应摘录或节选本证书的部分内容。有关各方对所持证书的真实性有疑问时，可以向我社检验机构咨询。
This Certificate is issued pursuant to the related procedures of the Society. When the certificate consists of more than one page, all pages of the certificate are taken as a whole and are used simultaneously. No certificate page is valid without bearing the stamp of the Society and no copied form of the certificate is regarded as valid. Any part of the certificate is not to be extracted or abridged by any unit or individual in any form. This approval certificate does not constitute the final confirmation of the Society about the quality of the actual product. Related parties who are doubted about the authenticity of the certificate may inquire of the Society or its offices.

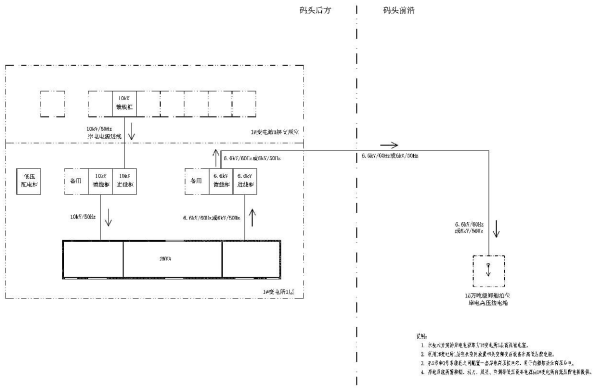
中国船级社质量认证公司/CCSC headquarters: 北京东皇城根南街 40 号 邮编:100006/ Donghuangchenggen Nan Jie Beijing 100006, P.R.CHINA
电话/Tel: 86-10-65239001 传真/Fax: 86-10-65262774 网址/Web Site: http://www.ccs-c.com.cn/ccsc/

Rev.201101

No. A 41002605

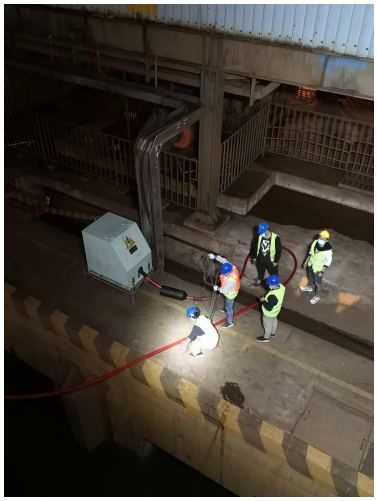
2.3 珠海港弘码头有限公司船舶岸电项目

1）项目简介



本项目在珠海港弘码头卸船泊位建设1套2MVA岸电系统。从配电站引入10kV电能经本公司的岸电系统向该码头的150,000DWT卸船泊位的靠港船舶提供AC 6.6kV/60Hz，6kV/50Hz的岸电电源。针对项目需求，本项目岸电系统采用高-低-高方案。岸电电源为固定式结构，安装在码头的1#变电所内。所采用变频电源为低压四象限整流、逆变四象限变频电源。变频电源系统沿用了本公司的模块化技术、VF分离控制技术，具备基于蓝牙技术的无线通讯功能，并可与码头中央控制系统进行通信实现远程监控。本岸电系统预留有并联接口，方便通过电源并联方式来进行增容。项目已通过中国船级社连船测试，验收合格，使用良好。

2）现场照片



3）船级社为本项目岸电系统出具的合格证书

证书格式号/Form: PPC101-2

中 国 船 级 社
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY
检 验 证 书
INSPECTION CERTIFICATE

证书编号/Certificate No.GZ20P4206

兹证明应 交通运输部水运科学研究所 的申请，下列产品经本社署名检验师检验及试验，符合本证书注明标准的要求。

This is to certify that, upon request of China Waterborne Transportation Institute, the following products have been inspected and tested by the undersigned surveyor to the Society and are found to comply with the requirements of the specified standards.

产品名称 Product	交流高压岸电系统岸基装置 HVSC Shore installations	制造商名 Manufacturer	广东志成冠军集团有限公司 Guangdong Zhicheng Champion Group Co., Ltd.
订货方 Purchaser	珠海港弘码头有限公司 Zhuhai Ganghong Bulk Terminal Co., Ltd.	用 于 Intended for	向靠泊船舶供电 Supply Power to the Berthing Ships
产品编号 Serial No.	CX01021920201009001		

产品明细/ Particulars

型号 Model	额定容量 Rated Capacity	额定输出电压 Rated Output Voltage	输出频率 Output Frequency	供电范围 Service Area
CP-SPS2000H	2000 kVA	6000 V / 6600 V	50 Hz / 60 Hz	珠海港弘码头有限公司卸船泊位

注：主要设备及关键模块清单见附页/The main equipment and key module detail list see attached sheet

产品检验及试验依据/ Product Inspection and Test Standards

1. ISO/IEC/IEEE 80005-1:2019 Utility connections in port – Part 1: High Voltage Shore Connection (HVSC) Systems – General requirements
2. JTS 155-1-2019 《码头船舶岸电设施检测技术规范》/ Test Technical Code of Shore-to-ship Power Supply System

检验项目及结果/ Scope of inspection and the result

检验项目详见附页/ Scope of inspection see attached sheet.

初次检验结果：合格 / First Inspection Results: Qualified

本证书有效期至/ This Certificate of Compliance is valid until 2025 年 12 月 21 日 / Dec. 21, 2025

责任声明/ Statement of Responsibility

中国船级社质量认证公司的检验不替代与本公司授权或检验无关的各方对上述工厂的认可和发证。

The inspection of the CCS Certification does not replace any approval and certification of the manufacturer by any parties that bear no relation with the CCS Certification's authorization or survey and therefore takes no responsibility for these parties.

其他/Others

本证书共有附页 3 页。

产品检验标志/ Marking

位置/ Position : 每件产品 --- 上/ On the --- of the product

标志样式/ Type of Marking : 无

发证日期 Date of issue 2020 年 12 月 22 日 Dec. 22,2020

检验师 Surveyor （Yao Qihai）

本证书根据中国船级社有关程序规定签发。当本证书包括多页纸张时，则所有证书页为一个整体，必须同时使用。每一页证书均须由本社盖章方为有效。证书复印件无效。任何单位和个人均不应摘录或节选本证书的部分内容。有关各方对所持证书的真实性有疑问时，可以向我社检验机构咨询。
This Certificate is issued pursuant to the related procedures of the Society. When the certificate consists of more than one page, all pages of the certificate are taken as a whole and are used simultaneously. No certificate page is valid without bearing the stamp of the Society and no copied form of the certificate is regarded as valid. Any part of the certificate is not to be extracted or abridged by any unit or individual in any form. This approval certificate does not constitute the final confirmation of the Society about the quality of the actual product. Related parties who are doubted about the authenticity of the certificate may inquire of the Society or its offices

中国船级社质量认证公司/CCSC headquarters: 北京东皇城根南街 40 号 邮编:100006/ Donghuangchenggen Nan Jie Beijing 100006, P.R.CHINA
电话/Tel: 86-10-65239001 传真/Fax: 86-10-65262774 网址/Web Site: http://www.ccs-c.com.cn/ccsc/

Rev.201101

No. A 41002585

国家高新科技企业

广东志成冠军集团有限公司

Guangdong Zhicheng Champion Group Co. , Ltd.

Version：V202201