

推动能源利用更安全更方便



扫描二维码关注微信

☎ 客服电话: 400 678 8099

长园深瑞继保自动化有限公司

地址: 深圳市南山区高新技术产业园北区科技北一路13号

总机: 0755-3301 8888 邮编: 518057

网址: www.sznari.com 邮箱: market.sr@cyg.com



柔性互联设备

CYG长园

长园深瑞继保自动化有限公司



公司简介

长园深瑞继保自动化有限公司是专业的电力系统自动化和智能化品牌企业, 致力于全球能源技术创新与优质服务。主要产业领域: 传统发电系统及新能源领域、传统变电站及智能电网、智能配电网、电气化铁路及轨道交通、有色冶金、石油石化。

解决方案



数字深瑞



行业高点

- > 30000+座35kV-1000kV变电站成功投运
- > 4000+座基于IEC61850数字化智能变电站成功投运
- > 1000+套/年母线保护产品供应全国
- > 电动汽车充电设备成功应用于全国, 出货功率累计1.5GW
- > 储能累计服务规模4.3GW/9.5GWh
- > 30GW+光伏项目累计服务装机容量
- > 40GW+风电项目累计服务装机容量
- > 3000+个传统发电(水电、火电)工程案例
- > 85000+台配电自动化系列产品, 成功应用于全国

主要产品及服务

- 电网保护控制及自动化 (微机式/数字式/智能式)**
 - BP系列母线保护装置
 - ISA系列继电保护装置
 - PRS系列高压/超高压继电保护及监控系统
 - QWD系列安全稳定综合控制装置
 - PRS-79XX系列网络安全监测成套产品
- 智能配用电**
 - PRS-3342系列集中/分布式站所终端
 - PRS-3351系列馈线自动化终端
 - PRS-3381智能配变终端
 - PRS-332系列智能低压分路监测终端
 - SR系列架空线故障指示器
 - 配网一二次融合成套产品
- 智能运维系统**
 - PRS-700X系列智能变电站设计与运维支持系统
 - PRS-707X系列电网设备及充电设备调试检测工具
- 综合能源及碳中和**
 - PRS-757X系列智能有序充电系统
 - PRS-3000储能监控及能量管理系统(EMS)
 - PRS-7563-X储能变流器及成套系统
 - PRS-3201B储能协调控制器
 - PRS-3201微网中央控制器
 - PRS-7564-X储能智能并网柜
 - PRS-3000C智慧园区碳中和综合管理系统
- 智能一次设备**
 - SE/TH系列变电站在线监测产品
 - PRS-716X系列输电在线监测产品
 - PRS-7190系列光学传感器
- 云服务及平台**
 - 汉腾操作系统





CONTENTS

- ① 需求背景 01
- ② 产品介绍 02
- ③ 应用场景 06
- ④ 工程案例 08

需求背景

我国是能源消费大国,大力发展新能源是实现双碳战略的必由之路。2021年3月15日,习总书记提出构建以新能源为主体的新型电力系统。配电网作为承担电能分配与消纳的主体,其电源结构、网架形态和负荷特性正在发生深刻变化。

A 分布式能源大量接入

光伏等分布式能源在配网末端大量接入,配网难以就地消纳,易出现过载、过电压、不平衡、能源消纳效率低。



B 充电桩需求快速增长

电动汽车充电桩的快速增长,呈现区域密集且不平衡状态,对台区及线路容量形成严峻挑战。



C 线路及台区配电不均衡

配电线路台区负荷呈现强季节和周期性波动,台区易出现季节性重过载问题突出。



D 负荷供电要求增高

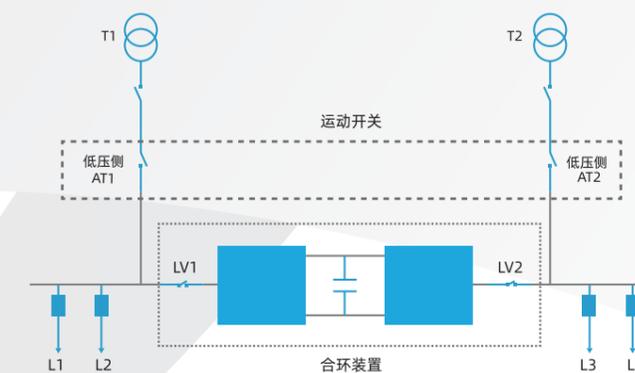
部分负荷对不停电要求不断提高,交流配电系统故障恢复慢。



产品介绍

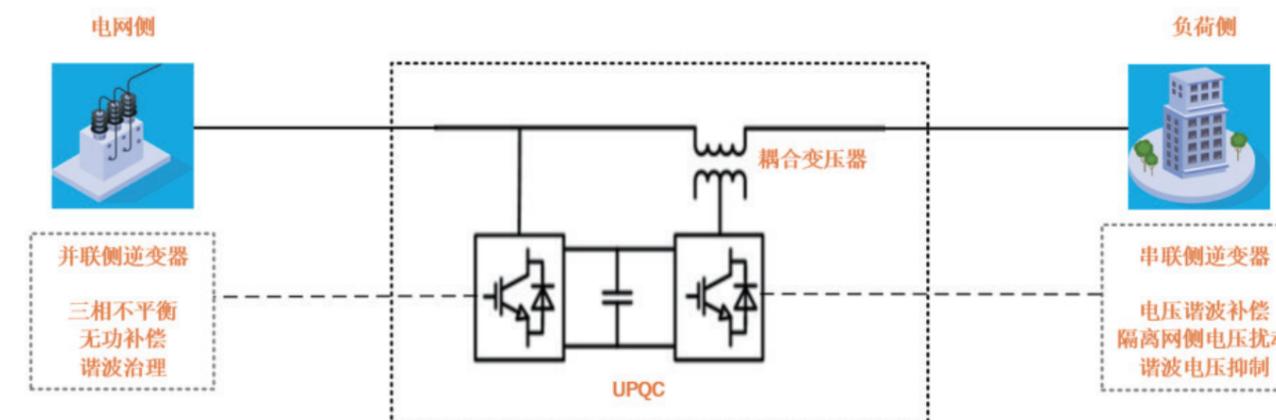
• 2.1 背靠背型柔性互联设备

非隔离型背靠背换流器	隔离型背靠背换流器
全功率型	全功率型
无变压器隔离	工频变压器隔离
系统效率97.8%	系统效率95.8%
不可引出直流端口	可引出直流端口
技术新	技术成熟,故障率低
控制复杂	控制简单



• 2.2 低压UPQC 换流器柔性互联设备

非全功率型 / 串联变压器 / 系统效率99% / 可引出直流端口(直流容量 1/8) / 技术新,综合成本低 / 控制简单



• 2.3主要功能

1 重载转供

通过获取柔性互联各台区的配变负载率,在某台区发生过载后,能够计算台区过载情况、剩余台区配变可用容量和低压交直流柔性接口设备可用容量,完成台区转供功率计算和控制,实现台区间的功率互济和配变过载治理。

2 停电转供

当柔性互联台区系统中某一个配电台区上级交流系统发生故障导致台区低压母线失电后,具备故障主动监测与故障隔离功能,通过低压交直流柔性接口设备向失电台区的低压母线提供支援,各台区的支援容量根据其可用容量进行计算分析,最大化支撑故障台区的低压负荷连续供电。

3 源荷互济

将柔性互联的各台区交流侧光伏、储能、负荷进行协调控制,实现台区内以及台区间的源、荷功率平衡,动态支撑分布式能源和充电桩负荷接入和就地消纳。

4 交直流混合供电

柔性互联设备可实现光伏、储能、电动汽车等源荷的直流高效接入,具备交直流混合供电功能。

• 2.4技术特点

智能高效



谐波抑制和补偿算法,响应速度快,转换效率高达99%,支持三相不平衡负载就地均衡矫正;

高可靠性



故障自动旁路,故障区域准确定位,开环合环多种运行方式保护自适应;

电网友好



支持低压穿越,弱电网电能质量优化,支持交流扩展;

应用灵活

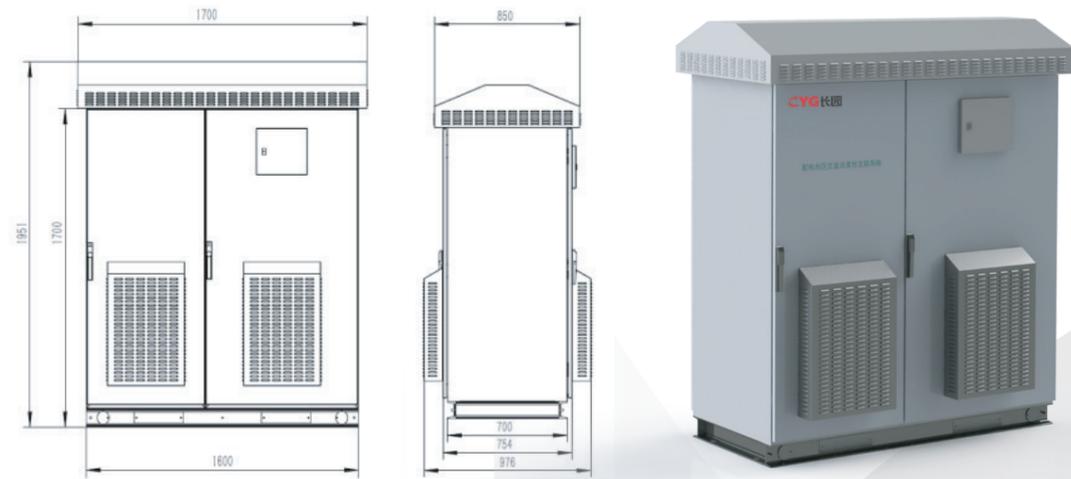


支持多种安装方式,装置标准模块设计支持功率容量灵活配置;

• 2.5技术参数

型号等级		100kW/250kW/630kW
交流并网参数	输出线制	3相4线8桥臂
	额定功率	100kW/250kW/630kW
	额定电压	380V
	电压范围	Un ±10%Un
	额定频率	50Hz
	频率范围	50Hz ±0.8Hz
	输出谐波	<3% (额定功率)
交流离网参数	输出线制	三相四线
	额定功率	100kW/250kW/630kW
	额定电压	380V
	额定频率	50Hz
	电压精度	±1%
	频率精度	±1%
	负载调整率	±1%
	输出电压谐波	<1%(线性负载)、< 5%(混合负载)
	动态响应	< 40ms
	不平衡负载能力	具有 100% 不平衡带载能力
环境	工作温度	0 °C ~ +45 °C
	储存温度	- 20 °C ~ +70 °C
	相对湿度	0 ~ 95% , 无凝露
	工作海拔高度	≤2000 米 (> 2000 米降额使用)
	噪音	≤65dB (其中夜间低功率运行小于55dB)
通信及管理	通信接口	以太网、RS485
	通讯协议	支持IEC-60870-5-104协议、MQTT协议和Modbus-TCP
安装方式		落地式 / 杆上架空
遵循标准		TUV
防护等级		IP54
冷却方式		风冷
尺寸 (宽 * 深 * 高, mm)		1600 * 800 * 1600 (根据容量和类型确定)
重量		1100kg

• 2.6 结构安装



序号	类型	适用区域	功能
1	户内式	适用于A+、A、B、C类的具有配电室的供电区域,在已有配电室进行改造或新建配电室	(1) 老旧小区配网增容 (2) 台区电能质量治理 (3) 台区负载率均衡 (4) 台区重载转供 (5) 台区故障隔离
2	户外集中式	适用于乡镇供电区域,利用现有配网的网架架设安装户外柱上/落地式柔性互联装置	(1) 配网增容 (2) 台区电能质量治理 (3) 台区负载率均衡 (4) 台区重载转供 (5) 规模化储能或充电桩接入 (6) 台区故障隔离
3	户外分体式		



柱上柔性互联装置



落地式柔性互联装置

应用场景



A 典型场景1:远端大负荷和供电线路长

台区末端家庭小作坊等大负荷以及偏远山区台区中压供电半径大/线路长带来的电压偏低或偏高的问题等。

💡 解决方案:低压UPQC 换流器柔性互联设备

B 典型场景2:农村及城镇季节性和间歇性负荷

季节性负荷如灌溉、炒茶、旅游、节日返乡、以及冬季供暖等,间歇性负荷如充电桩、煤改电、空调等,导致配变负载峰谷特性明显,经济运行差。

💡 解决方案:低压UPQC 换流器柔性互联设备或背靠背柔性互联设备



C 典型场景3:分布式新能源

大量分散式风力发电、光伏发电等新能源发电接入电网,导致电压波动和闪变、谐波、无功波动较大等问题。风光的波动性影响对电网正常运行带来冲击,能源消纳难,反送电明显。

💡 解决方案:低压UPQC 换流器柔性互联设备或背靠背柔性互联设备

D 典型场景4:城市电动车充电桩

城市住宅小区对直流快充需求大,目前台区配变容量不足以支撑规模化直流快充的接入。同时并网产生的大量谐波以及负荷冲击对电网影响大。

💡 解决方案:隔离型背靠背柔性互联设备





E 典型场景5:高可靠性用电需求

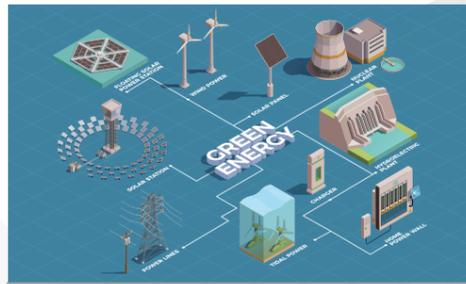
医院、高铁站、机场、学校、精密加工园区等要求电网供电可靠性99.999%以上,对供电电压的谐波、波动等提出更高要求。

解决方案:低压UPQC 换流器柔性互联设备或背靠背柔性互联设备

F 典型场景6:新型电力系统下的区域自治

构建涵盖“源网荷储一体化”的新型电力系统,通过“源源互补、源网协调、网荷互动、网储互动”等多种交互形式,从而更经济更高效和安全地提高电力系统功率平衡能力。

解决方案:低压UPQC 换流器柔性互联设备或背靠背柔性互联设备



工程案例

• 巴州且末县分布式光伏远程监控“镇级示范区”建设工程

A 项目简介

且末县阿羌镇由110千伏萨尔瓦墩变10千伏瓦羌线1013供电,涉及低压供电台区27台,总容量10000kVA,其中分布式光伏上网台区有12台。安装覆盖台区智能融合终端27台,智能融合终端对瓦羌线供电台区已实现全覆盖。台区下分布式光伏上网用户总计163户、装机容量1045kW,光伏用户日平均发电量约为20千瓦时。电采暖用户300户、用电容量3729kVA。

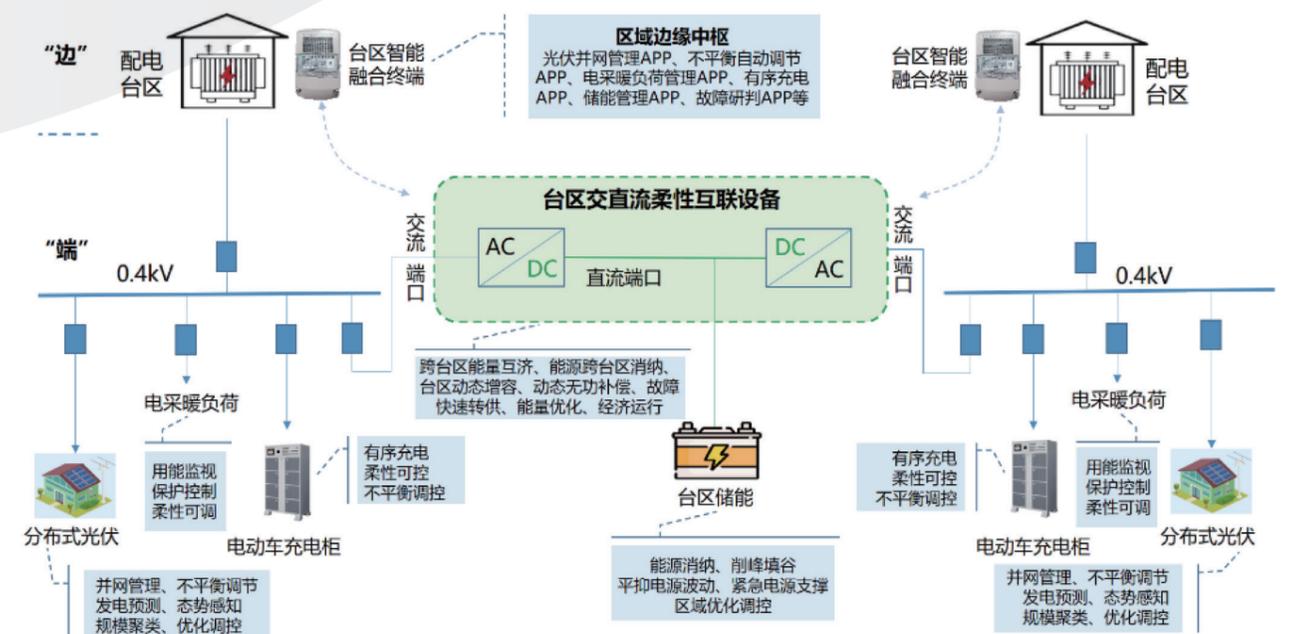
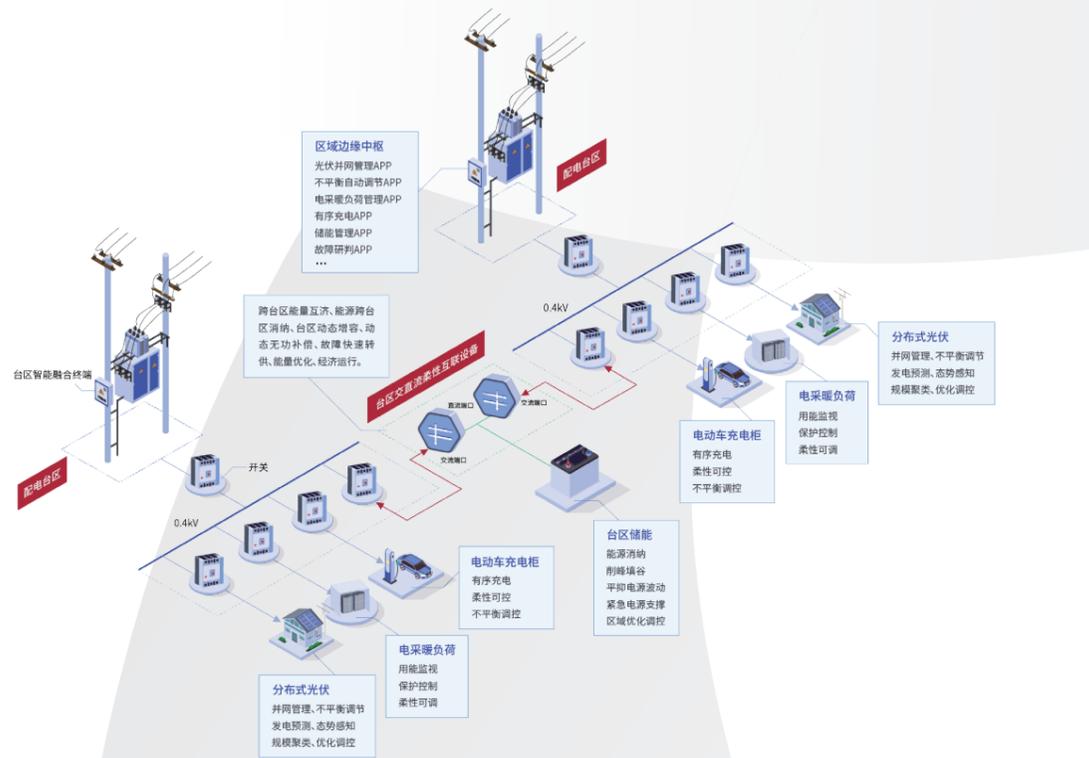
开展巴州且末县分布式光伏村规范接入配电网和网源荷储互动研究,基于智能融合终端实现分布式光伏运营监控,研究双向潮流保护配置技术。开展高弹性低压配网技术应用,规模化开展低压台区交流互联,蓄热式电采暖的可调负荷控制。探索镇内综合能源服务新业态,利用台区低速电动车充换电柜开展共享扫码用电和三相不平衡调节,实现农村地区源网荷储技术的应用。

B 项目成果

打造成整县光伏示范,利用柔性互联、分布式资源管控等技术,形成在新型电力系统背景下,以新能源为主体,涵盖源网荷储的新型配电网台区能源管理系统解决方案。

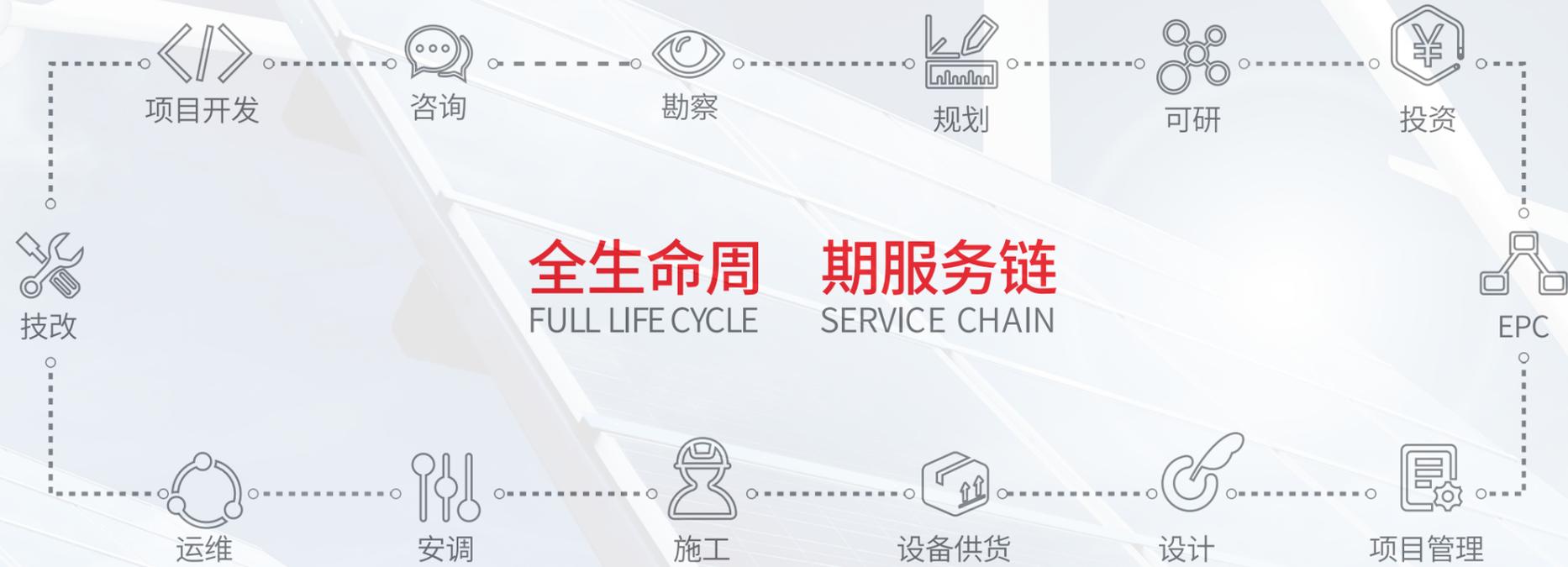
C 总体方案

整体解决方案



技术支持服务体系

长园集团为用户提供各类产品、解决方案及包含咨询、勘察、规划、可行性研究、设计、工程总承包和全生命周期运行维护等一体化的工程项目服务。



- ★ ISO 9001 质量管理体系认证
- ★ ISO 14001 环境管理体系认证
- ★ ISO 10012 测量管理体系认证
- ★ ISO 20000 IT服务管理体系认证

- ★ ISO 27001 信息安全管理认证
- ★ ISO 45001 职业健康安全管理体系
- ★ CMMI-DEV 2.0 5级能力成熟度认证
- ★ 企业知识产权管理体系认证

- ★ 两化融合管理体系认证
- ★ CNAS实验室认可
- ★ 安全生产许可证
- ★ 承装(修、试)电力设施许可证三级

- ★ 电力工程施工总承包叁级
- ★ 工程咨询单位乙级资信证书
- ★ 工程勘察专业类(岩土工程(设计)、工程测量)乙级
- ★ 工程设计电力行业(变电工程、送电工程、新能源发电、风力发电)专业乙级