



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

(原深圳南瑞科技有限公司)

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@sznari.com



变电站保护
综自设备技改
解决方案

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、石油化工。

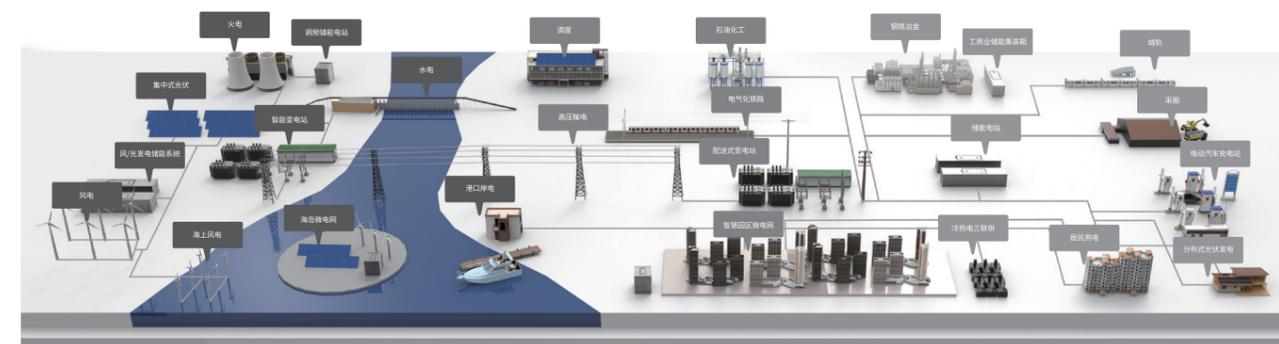
数字深瑞



行业高点

- > 30000+座35kV-1000kV变电站成功投运
- > 25GW+光伏项目累计服务装机容量
- > 4000+座基于IEC61850数字化智能变电站成功投运
- > 40GW+风电项目累计服务装机容量
- > 1000+套/年母线保护产品供应全国
- > 3000+个传统发电(水电、火电)工程案例
- > 电动汽车充电设备成功应用于全国, 出货功率累计1GW
- > 72000+台配电自动化系列产品, 成功应用于全国
- > 储能累计服务规模350MW/650MWh

解决方案



发电	输电	变电	配电	用电
集中光伏电站解决方案 分布式光伏发电解决方案 风电场整体解决方案 发电厂(火电/水电)变电站NCS系统解决方案 发电厂(火电)变电站ECMS系统解决方案 核电站高压保护解决方案 微电网整体解决方案 储能系统解决方案 风光水火储多能互补解决方案 新能源集控系统解决方案 新能源培训考核解决方案 新能源运维系统解决方案 新能源电站碳资产开发解决方案	电力电缆在线监测整体解决方案 输电在线监测整体解决方案	就地化整站解决方案 调度自动化整体解决方案 智能变电站解决方案(1000kV及以下) 配网变电站整体解决方案 常规变电站整体解决方案(1000kV及以下) 智能变电站设计与运维支持系统解决方案 变电在线监测整体解决方案 变电站智能调试检修系统解决方案 智慧变电站整体解决方案 自主可控变电站整体解决方案	主动式配电网解决方案 配电自动化解决方案 配网一二次融合解决方案 配电自动化仿真培训系统解决方案 配电自动化终端测试解决方案 配电自动化终端检测平台解决方案 配电网故障指示器检测平台解决方案	工业用电系统解决方案 电动汽车充电系统解决方案 电气化铁路解决方案 城市轨道交通解决方案 电动汽车充电桩检测系统解决方案 户用能效管理解决方案 大工商业用户电能降本解决方案 智慧园区解决方案 建筑节能解决方案 碳中和解决方案 虚拟电厂解决方案 综合能源解决方案

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-7921储能就地监控系统
 - PRS-7563-X储能变流器及成套系统
 - PRS-7550-X储能电池管理系统
 - PRS-3201B-X储能协调控制器/微网控制器
 - PRS-7564-X储能智能并网柜
 - PRS-7568-X DC/DC变换器系列产品
 - 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

01 背景介绍

02 方案要点

04 关键技术与模式

08 深瑞优势

10 业绩案例

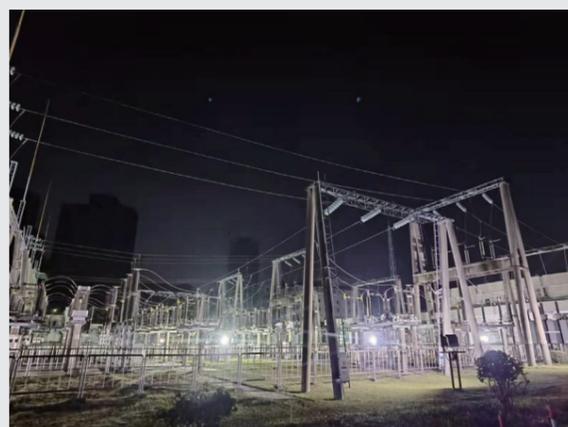
《变电站保护综自设备技改解决方案》

背景介绍

依据现行行业标准，变电站保护综自设备使用年限超过12年，质量将难以保证，存在关键插件缺陷率升高、上游核心元器件停产、技术支撑力量不足等突出问题，运行可靠性快速下降，成为威胁电网安全运行的突出隐患。

变电站超期服役保护综自设备占比高，改造工作亟待推进完成，而技改项目实施时又面临资金短缺、基层班组人力资源紧张、设备停电困难、现场作业风险管控难度大、外部单位支撑不足等困难。推进变电站保护综自设备改造技术和项目实施管理的创新，是解决超期服役设备改造工作时间紧任务重难题的有效途径。

长园深瑞继保自动化有限公司作为专业的电力系统自动化和智能化品牌企业，凭借多年来在变电站保护综自设备技改领域的研究和试点，提出基于新技术和新模式的变电站保护综自设备技改解决方案，助力超期服役设备快速安全改造与电网安全稳定运行。



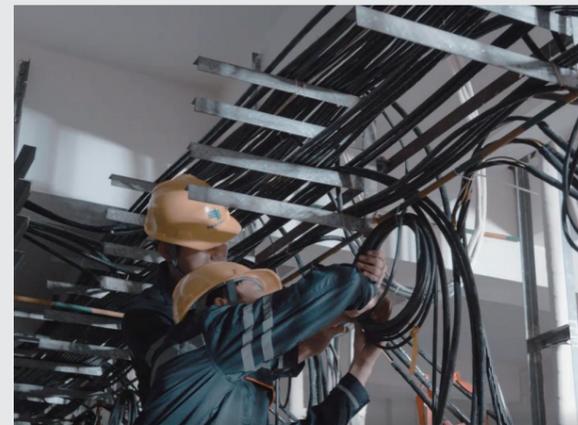
▶ 设备停电困难



▶ 施工难度大



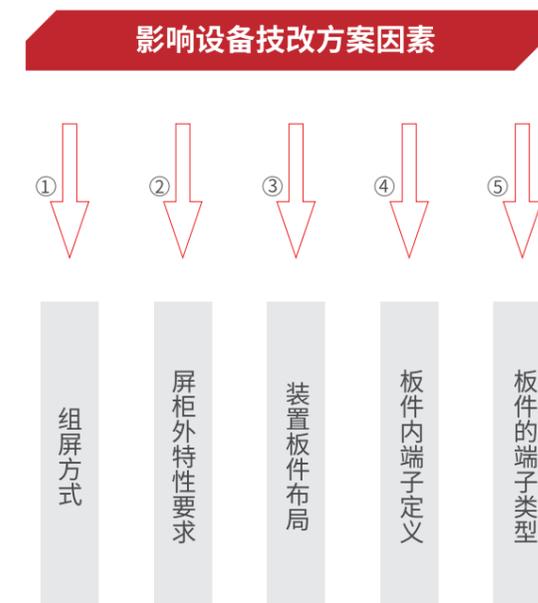
▶ 安全风险高



▶ 协调管理困难

方案要点

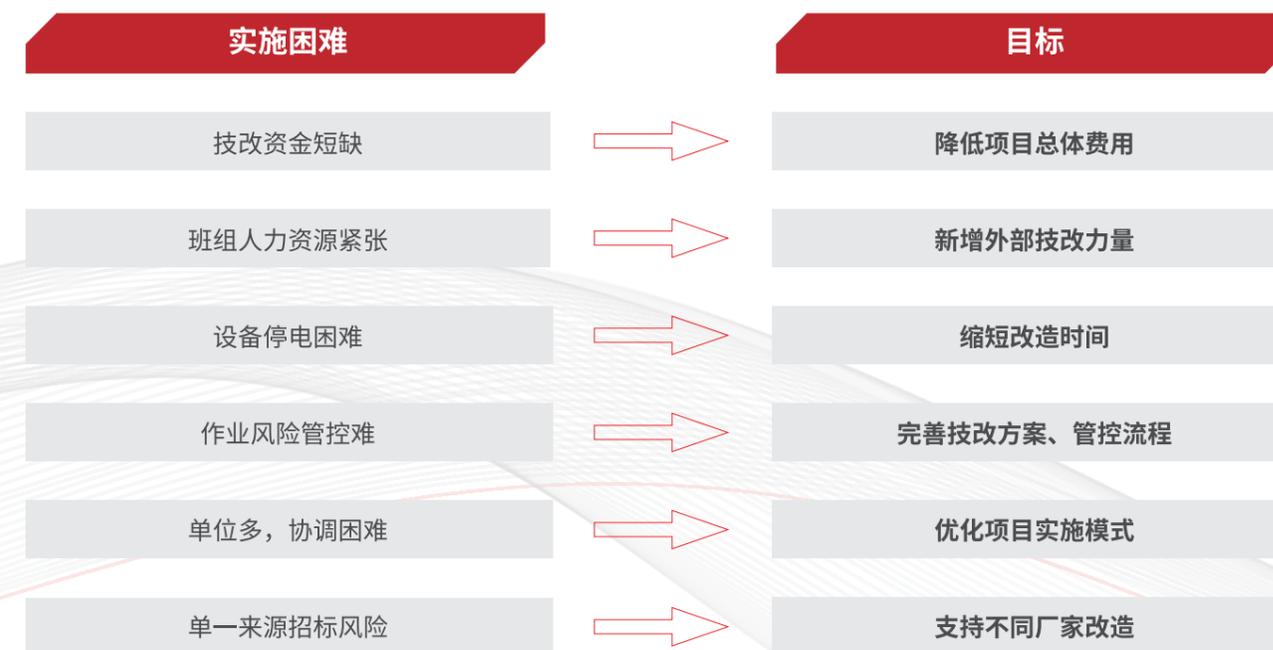
1 影响技改方案因素



说明:

- a. “常规改造”: 更换屏柜和设备, 更换外部电缆; 不受左图影响因素制约;
- b. “原屏改造”: 仅更换柜内设备, 不更换屏柜和外部电缆; 需至少满足上图影响因素①②;
- c. “把座利旧”: 仅更换柜内设备, 不更换屏柜和外部电缆, 也不更换柜内端子排至装置背端子接线; 需要满足上图全部影响因素①②③④⑤;
- d. 综合评价: 把座利旧技改工作量小、安全、可靠、经济性好, 但同时制约因素最多。

2 技改实施困难分析



3 设备技改整体思路

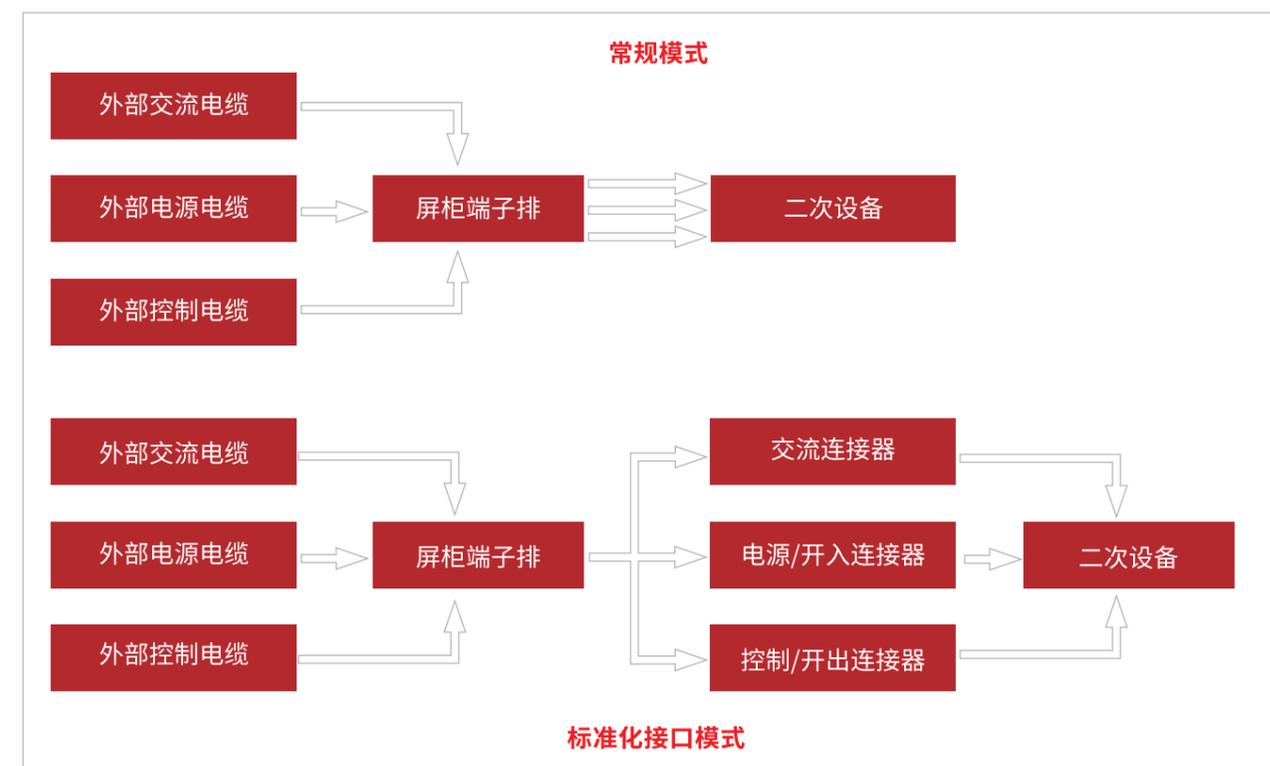


关键技术及模式

1 标准化模块接口技术

·标准化模块接口

标准化接口改造,是指在二次设备装置背板至端子排之间,采用标准化接口专用连接器进行连接,在完成设备改造升级的同时实现二次设备的接口标准化。



装置设计开发是基于设备制造商长期的经验积累,不同制造商在装置设计上存在差异,同时产品检测入网涉及流程、周期、费用等原因。因此装置未能实现外特性统一,这是造成变电站技改实施难的重要原因之一。

专用连接器具有高可靠性,采用标准化模块接口技术可以解决装置外特性不统一问题,为新上设备未来快速把座利旧更改提供基础。

·屏柜标准化模块接口

实现方法

每套综保设备及附件为一个模块化单元,实现一体化安装结构设计,方便成组安装、拆卸。综保设备面临更换需求时,可提前在厂内完成设备及结构件的整体预制和调试,然后在现场快速便捷更换。屏柜外电缆不受影响,简洁明了,安全可靠。

实现价值

- A 快速改造**
采用标准化接口屏柜,将屏柜设计从端子排定义延伸至航插定义,为新上设备未来快速改造更改提供基础。
- B 一体化设计**
航插、压板、按钮、把手、信号灯、五防锁等均统一布局在对应装置的下方,屏柜附件及对应间隔装置一体化布置。
- C 便捷检修**
屏柜压板支持前开门模式,便于开展二次回路校核检修。
- D 安全运维**
屏柜附件由整屏集中布置改为装置集中布置,增强间隔属性,便于运维人员日常维护。



模块化屏柜

适用场景:有新上二次综保屏柜需求的改造站或新建站。

·开关柜标准化模块接口

分体式转接技术

通过分体式机箱结构解决屏柜面板尺寸不同导致需要重新开孔的问题,通过转接模式来实现把座利旧简化回路接线,在不更换屏柜电缆和柜门的前提下,实现对开关柜综保装置的快速更换。

实现价值

- A 安全可靠**
分体式结构能够有效解决开关柜设备安装问题,不需重新开孔不引入明火,安全性高;装置软硬件为正式发布版本,便于版本控制,可靠性高。
- B 减少停电时间**
把座利旧替换装置,可将10kV间隔设备停电时间缩短在3~5小时。
- C 不涉及单一来源问题**
分体转接模式可以根据不同厂家装置外特性定制化开发转接盒,适用于不同厂家设备改造。
- D 安全运维**
相同系列装置通常端子布置类型一致,转接盒可通用,转接盒新装置为一个整体,在运维方面与常规装置无差异。



转接端子示意图



适用场景:开关柜柜门利旧,外部电缆利旧,可适用于不同厂家、不同尺寸开关柜保护装置的快速更换。

300G兼容替代技术

针对深瑞前期的ISA-300G系列开关柜综保装置升级替换,基于最新CPU系统软硬件架构开发了兼容性替代装置。该装置机箱结构尺寸、板件布局、板件内端子定义、端子类型与ISA-300G系列装置基本一致,可以满足现场把座利旧快速替换。

实现价值

- A 安全可靠**
装置尺寸、外特性与前期一致,外部回路无需更改,可实现把座利旧替换,可靠性高。
- B 降低改造成本**
开关柜门、电缆利旧,无需更换柜门及重新接线,减少项目总投资。

序号	装置名称	型号
1	线路保护测控装置	ISA-367G
2	电容器保护测控装置	ISA-359GX
3	电抗器保护测控装置	ISA-348G
4	站用变/接地变保护测控装置	ISA-381GA



ISA-300G兼容替代装置图

适用场景:开关柜柜门利旧,外部电缆利旧,可适用于长园深瑞ISA-300G系列开关柜保护装置的快速更换。

② 置换式改造模式

“置换式”改造是指在二次屏体、外回路控制电缆等利旧的前提下,对保护装置、自动化装置、屏内配线及其附属件根据实际情况进行整体预制并在现场进行原屏置换的改造方式。

长园深瑞已结合原屏技改项目梳理并建立完整的业务流程及作业模板,同时在勘察收资、反配线设计、精益化配线及校验、精益化包装、现场配线等方面逐步提升人员技术水平,积累沉淀经验。

实现价值

- A 降低技改总体费用**
置换式改造,屏体及电缆利旧,节省电缆采购及敷设费用,减少投资金额约20%。
- B 解决二次技改人员紧张问题**
置换式改造所需停电时间可缩短三分之一,现场工作量较常规改造少。
- C 不涉及单一来源问题**
置换式改造不要求由原厂家实施,可由其他设备供应商进行改造。



置换式改造流程图

适用场景:对投资总额有严格限制、停电时间短等要求的二次设备改造。屏柜利旧,外部电缆利旧,屏内装置更换,不同厂家装置均可适用。



3 EPC总包模式

二次技改项目EPC总包模式,是指不采用原有的集招或大修技改项目管理模式,通过设备供应商或施工队对建设工程项目的设计、采购、施工实行全过程总承包的模式。

实现价值

- A 降低技改总体费用**
采用原屏改造,不更换外部电缆,节省电缆采购及敷设费用,减少投资金额。
- B 缩短项目准备周期**
从合同签订到物资准备到位的项目施工准备阶段与常规技改项目相比,项目的执行周期大幅降低。
- C 注入旧改实施新力量**
地区原有旧改实施技术队伍承载力不足,通过EPC总包的模式,在满足招标合规要求的前提下引入了新的外部资源。
- D 降低旧改项目管理成本**
施工、设计、物资供应全由总包方项目经理协调解决,用户需要面向多个供应商的管理的模式转变成面向单一供应商管理的模式,项目责任单一,合同组织关系简单。



深瑞优势

1 公司资质

·公司资质

长园深瑞具备工程设计/咨询/勘察资质、安全生产许可,承装(修、试)电力施工许可证、电力工程施工总承包等资质,最高满足220kV及以下电压等级变电站总包和设计资质,具备110kV变电站设计、设备供应、施工调试总承包能力。



2 提供完整一体化工程服务

涵盖设计、设备供应、施工、调试等一体化工程服务及全生命周期服务能力。

变电二次设计	电力工程设计资质、百余人设计团队、丰富的设计经验。	
设备供货	ISA、BP、PRS系列成熟产品;安全、稳定、可靠。	
现场施工	电力承装资质;施工快速、安全。	
调试、验收	电力承试资质;三百余人调试工程师团队。	

3 定制化方案及开发能力

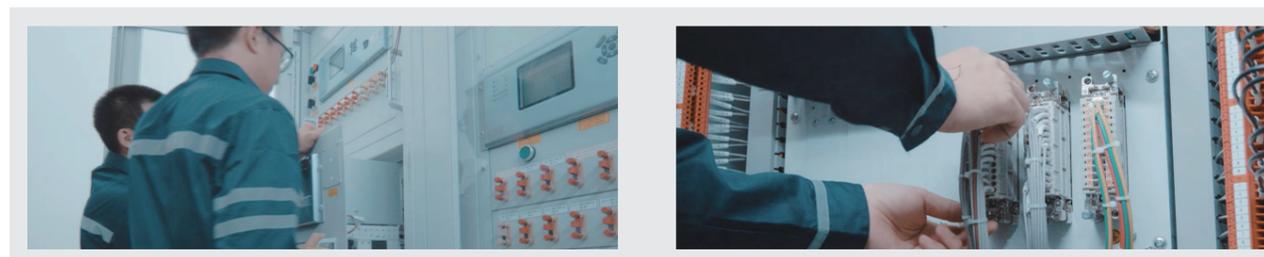
长园深瑞根据近年在二次技改领域的成功实践和经验积累，基于现有的二次技改新技术新方案，可以为不同行业客户、不同规模变电站提供定制化改造方案，也可以为用户的特殊需求进行定制化的软硬件开发。



4 新技术与新模式试点

东莞模块化屏柜试点

东莞某变电站新上主变保护及主变测控装置，采用长园深瑞模块化屏柜方案，在未来改造中可以实现装置即插即用，模块化拼装。



深圳主变保护改造EPC项目

2021年南网首批技改总包试点项目，长园深瑞(含子公司)中标某变电站3套主变保护改造项目，并在2021年12月份成功实施，在南网深圳局获得好评。采用EPC总包模式，成功将项目实施周期从131天降至51天。



广州兼容替代改造项目

广州某项目采用ISA-300G兼容替代装置完成对开关柜保护设备的兼容性替换升级，该项目长园深瑞已成功中标，有望在改造中将10kV间隔停电时间缩短在5小时以内。



5 技改方案延伸

长园深瑞提供智慧运检系统、一键顺控系统变电站全套解决方案，在进行二次设备改造升级过程中，可以结合实际需求进行功能拓展与升级，全面提高变电站的自动化、智慧化水平。

业绩案例

长园深瑞拥有专门的二次技改业务团队，实施了近700个旧改项目，具有丰富的现场旧改业务经验，助力变电站技改顺利实施。

长园深瑞原屏技改项目业绩：

序号	项目名称	项目概况
1	深圳110kV某变主变保护	南网技改EPC试点
2	东莞110kV某变整站综保	模块化屏柜试点
3	广州110kV某变开关柜保护	兼容替代装置试点
4	河南濮阳110kV化北变监控系统改造	整站EPC总包项目
5	四川内江110kV平安变监控系统改造	整站EPC总包项目
6	广东东莞110kV城西变监控系统改造	整站EPC总包项目
7	辽宁大连66kV寨河变10kV综保	整站EPC总包项目
8	河北唐山500kV太平变500kV线路保护	保护设备原屏改造
9	山东500kV德州电厂500kV线路保护	保护设备改造
10	江苏镇江500kV上党变500kV母线保护	保护设备改造
11	湖北宜昌三峡500kV母线保护	保护设备改造
12	河北廊坊220kV龙河变220kV线路保护	保护设备改造
13	江苏扬州220kV真州变220kV母差改造	保护设备改造
14	福建宁德220kV芹山变主变保护改造	保护设备改造
15	广西南宁220kV林村变220kV监控系统改造	整站原屏改造
16	新疆玛纳斯电厂220kV监控系统改造	整站改造
17	江苏扬州110kV琼花变监控系统改造	整站改造
18	山东聊城110kV梁水镇变监控系统改造	整站改造
19	内蒙古呼伦贝尔110kV东旗变监控系统改造	整站改造
20	江苏徐州110kV夹河变监控系统改造	整站改造
21	海南定安35kV定安变监控系统改造	整站改造
22	新疆吐鲁番35kV柳树泉变监控系统改造	整站改造
.....		