【电力系统极端自然灾害数据采集及可视化展示应用系统开发】采购需求

1. **采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

随着电网快速发展，气象监视、雷电监视、自然灾害监视、覆冰监视、一次设备状态等因素对电网安全运行的影响越来越大，有必要将恶劣气象环境因素带来的风险作为重要条件，形成基于风险评估的、动态的预想故障集，提供电网安全评估的科学性。

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

湾区电力系统极端自然灾害数据采集及可视化展示功能开发旨在研究极端自然灾害数据采集及可视化展示的研究成果，将各部分研究内容按模块以可视化方式呈现，依托电力系统灾害防御及快速恢复智能调度平台并最终集成为功能齐全、内容清晰、操作便捷的平台系统。平台共设计了数据采集、数据导入、气象信息综合监视三大模块，实现自然灾害数据的采集与可视化展示两个具体目标。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 。

**二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

采购项目中所含的投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称：电力系统极端自然灾害数据采集及可视化展示应用系统开发

（二）采购数量及计量单位： 1套

（三）最高限价：人民币 850000 元。

（四）交付时间：合同签订后 180 天内。

（五）交付地点： 西安交通大学指定地点 。

（六）付款进度安排： 预付款30%，验收款65%，质保5% 。

**四、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

应用系统开发标准满足以下要求：

1. 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）
2. 《电力监控系统安全防护规定》（国家发展和改革委员会令第14号）
3. 《南方电网一体化电网运行智能系统技术规范》（QCSG1204005-2014）
4. 《南方电网一体化电网运行智能系统设计指南(2018)》
5. 《中国南方电网电力监控系统安全防护技术规范》（QCSG1204009-2015）
6. 《南方电网一体化电网运行智能系统建设可行性研究报告》
7. 《南方电网柔直输电(含多端)控制保护系统技术规范》
8. 《关于印发省地调度机构核心场所及系统纵深防御配套改造专项提升工作方案的通知》（南方电网总调[2020]16号）
9. 《关于印发南方电网调度自动化系统纵深防御配套功能建设工作方案的通知》（南方电网总调[2020]12号）
10. 《关于印发南方电网电力监控系统网络安全全域防御与纵深防御体系建设工作方案的通知》总调〔2020〕4号
11. 《关于印发南方电网调度自动化系统本质安全提升工作方案的通知》（总调自[2020]12号）
12. 南方电网总调新能源调度运行管理规定〔2021〕 21号

**本次开发模块功能明细如下：**

1. 数据采集

通过自动获取广东电网公司气象监测系统和线路覆冰监测系统中的相关数据，实现对线路覆冰及微气象信息的在线监视，实现与输电运行监视模块的联动，可通过输电运行监视模块的线路关联查看线路覆冰及微气象信息，也可通过线路覆冰及微气象监视模块中的线路关联查看输电运行监视信息或画面。

自动接入气象监视、雷电监视、自然灾害监视、覆冰监视、一次设备状态监视各模块为调度中心提供受气象环境影响的风险设备集，作为调度中心进行电网安全评估的基础信息。

气象接口数据格式

**气象信息文件**

**气象风险设备信息文件**

**（xml）**

**气象专题图信息文件**

**（SHP,GML）**

气象(台风,雷电)信息文件，主要是描述台风或雷电信息的文件，气象风险设备信息文件均为XML格式。

台风信息主要有：发生时间，经度，纬度，中心风速，风圈大小。其中发生时间精确到秒，经、纬度精确到小数点2位，中心风速精确到公里/小时，风圈大小精确到公里。

雷电信息主要有：发生时间，经度，纬度。其中发生时间精确到秒，经、纬度精确到小数点2位。

气象接口流程图（图形要求）



接口规范

基于南网规范的通用数据服务接口的GetData来开发一个webservice服务，用于实现广东电科院与电力系统极端自然灾害数据采集及可视化展示应用系统的数据交互。

1. 数据导入

气象(台风,雷电)信息文件，气象风险设备信息文件 (XML)，气象专题图信息文件（SHP，GML）文件穿过隔离装置，被传递到数据中心，数据接入服务器有常驻气象接口进程，由气象接口程序将该文件分别写入到实时库和关系库中。

1) 台风数据入库流程图

台风预报数据需要入台风路径表，台风路径表只记录某一个台风从起始时间到结束时间所有的路径，当实际数据接入时，需要修正台风路径经纬度等内容。

2) 台风风险设备入库流程图

3) 即时雷电数据入库流程图

4) 雷电风险设备入库流程图

一次设备状态信息接入

导线状态信息包括：导线弧垂、对地距离、导线温度、导线的振幅、频率和疲劳损伤、导线风偏角、导线倾斜角、舞动振幅、频率、半波数等。

杆塔监测信息包括：方向、加速度、顺线倾斜角，横向倾斜角等。

接入流程如下图所示：

气象信息统计

按照各地区、各时段有关气象要素历史资料进行发生概率、极值等统计。

对行政区、输电线路、电厂、变电站等进行雷电统计分析。

对落雷密度、雷电日、雷电小时、落雷总数、平均强度，并形成日报表、月报表、年报表。

设备查询统计各类监测数据，并实现对各类监测结果中正常和异常数据分别进行查询、统计、导出和打印。

按监测类型查询各类设备的监测数据，并实现对各类监测结果中正常和异常数据分别进行查询、统计、导出和打印

监测点统计功能。按照线路、通道、区域查询该对象范围内的各类监测点数量和分布进行统计。

统计分析报表，报表类型主要包括监测数据月报表、报警信息统计报表。月报表以曲线和表格的方式按月进行统计，统计每日最高，最小和平均值。

报警信息统计表按照某一时间段进行报警信息的统计，报警信息主要包括：报警时间、报警地点、报警参数、报警值、报警原因、处理方式、处理人等。

气象监视和雷电监视模块信息接入后的监视和预警功能

1. 气象信息综合监视

气象和雷电监视信息接入后，利用基础平台提供的地理潮流图进行信息的综合展示。如下图所示为台风信息接入后的在线监视，图中的台风风圈显示台风的实时位置，气泡图标显示受台风影响的一次设备。

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期： 1 年。质保期满后，仍需提供专业维修服务，投标人在投标文件中需注明维修服务单项报价。
2. 服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，8小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。
3. 培训要求： 开展现场技术培训1次

**六、采购标的的履约验收方案**

|  |  |
| --- | --- |
| 验收主体 | 湾区电力系统极端自然灾害数据采集及可视化展示功能开发 |
| 现场验收的内容及方法 |
| 序号 | 功能或指标 | 验收方式或测试方法 | 履约情况 |
| 1 | 湾区电力系统极端自然灾害数据采集 | 满足相关技术规范要求 |  |
| 2 | 湾区电力系统极端自然灾害数据导入 | 满足相关技术规范要求 |  |
| 3 | 湾区电力系统极端自然灾害数据可视化展示 | 满足相关技术规范要求 |  |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | 是□ | 否☑ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | 是□ | 否☑ |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 |
| 除现场验收外，是□否☑需提供第三方检测报告 | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 |