

# 东莞市海心沙铝灰渣项目 0.4KV 低压配电 系统

## 技术规格书

建设单位：东莞市新东欣环保投资有限公司

2022 年 4 月

# 目录

第一章 总则.....	4
第二章 工程概况.....	6
2.1 工程名称.....	6
2.2 建设（招标）单位.....	6
2.3 建设地点.....	6
2.4 工程概述.....	6
2.5 项目布置规划.....	6
2.6 气象地质条件.....	6
2.6.1 气象条件.....	6
2.6.2 工程地质和地震.....	7
2.7 施工用水用电.....	7
2.7.1 施工用水.....	7
2.7.2 施工用电.....	7
第三章 招标范围与职责.....	8
3.1 招标范围.....	8
3.2 中标人职责.....	9
3.2.1 总的职责.....	9
3.2.2 设备提供.....	10
3.2.3 设备的制造、运输、安装.....	10
3.2.4 工程验收.....	11

3.2.5	技术培训 .....	11
3.2.6	现场技术服务 .....	11
3.3	招标人职责 .....	12
3.3.1	招标人的职责 .....	12
3.3.2	由招标人提供的材料 .....	12
<b>第四章 设计依据、标准与规范 .....</b>		<b>12</b>
4.1	标准与规范 .....	12
4.2	招标人提供的技术文件 .....	13
<b>第五章 电气系统技术要求 .....</b>		<b>13</b>
5.1	总体要求 .....	13
5.2	设备材料要求 .....	14
5.2.1	低压柜 .....	14
5.2.2	电力电缆、控制电缆 .....	18
5.2.3	电缆桥架 .....	18
5.3	品牌要求 .....	19
<b>第六章 设备监造、包装发运和验收 .....</b>		<b>20</b>
6.1	设备监造 .....	20
6.2	设备的包装、发运和核查 .....	20
6.3	质量保证及试验 .....	21
6.3.1	质量保证 .....	21
6.3.2	试验 .....	21
6.4	设备安装 .....	22

6.5	技术资料 and 交付进度 .....	22
6.5.1	一般要求 .....	22
6.5.2	资料交付基本要求 .....	23
6.5.3	招标人图纸资料的移交 .....	23
6.6	技术服务 .....	24
6.7	工期要求 .....	25
<b>第七章 附件 .....</b>		<b>25</b>

## 第一章 总则

本技术规范针对东莞市海心沙铝灰渣项目 0.4KV 低压配电系统,该系统包括新增铝灰渣项目 0.4KV 开关柜一台、铝灰渣项目动力电缆。本技术规范包含 0.4KV 配电系统的功能设计、材料采购、设备制造、检验检测、防腐、成品保护、货物运输、设备安装、单体调试试验、人员培训、试运行以及文件提交等的最低要求。

1.1 投标人应注意在《技术规格书》中对服务要求所作的说明只是概括性的,不能理解为所需要的全部服务的要求,也未充分引述有关标准和规范条文,投标人应保证提供符合最新国家标准、相关国际标准和本规范要求的优质产品及其相应的服务。投标人应按最新国家、行业相关技术标准、规范和以往的服务经验,合格优质的完成采购内容和包含的全部服务,对国家有关安全、环保等强制性标准,均能满足其要求。同时安全、环保的措施要求对实施过程具有一票否决的权力,即实施过程中如出现违反安全、环保的措施要求,投标人应无条件的配合纠正整改。

1.2 投标人报价所选用的技术应先进可靠,且有可靠案例项目证明是先进可靠的,能保证设备长周期、满负荷、稳定运行。

1.3 本招标文件所引用的标准若如与投标人所执行的标准发生矛盾时,则按较严格的标准执行。

1.4 本技术规格书(包括附件内容)内所有技术要求,如出现前后不统一的描述,应以从严选择,以最高要求为准。

1.5 本技术规格书要求投标人应根据技术要求,择优选择供货品牌,以确保项目的建设成功以及承诺指标的可靠性;建议投标人应根据招标人现有的设备品牌,对设备选型优化,减少招标人备品备件的种类,降低投标人设备维护成本。

1.6 在本工程交钥匙工程,投标人不得侵犯第三方知识产权。一旦发生侵权行为,投标人承担全部法律责任和所有的经济赔偿责任,并承担由于投标人侵权无法继续执行本合约而对招标人造成的工期延误、设备换型、设备拆卸清理、设计修改、施工返工等经济赔偿责任等。

1.7 本工程为总承包工程,投标人供货范围包括招标范围内所有设备、辅件以及设计(提供包括但不限于 0.4KV 配电柜原理图、铜排改造设计图等图纸)、制造、包装、运输、保险、安装、调试试验、试运行、技术资料、技术服务、培

训、竣工验收等内容。与之相关的施工界面具体以附件和工程量清单内容为准。

1.8 招标人如发现投标人所提供的设备和材料低于本招标文件规定的标准或要求时，有权要求投标人进行更换，产生的费用及造成的影响全部由投标人负责。

1.9 项目设备供货，应参考“供货清单与参考品牌要求”，按表中的参考品牌优选，投标时必须选定唯一品牌设备投标；对于表中未强制要求品牌或未列出设备的品牌选择，投标人供货时应择优选择，以确保项目成功及承诺指标的可靠性；设备选型宜根据我司现有品牌进行选型优化，整合设备品牌，减少备品备件种类，降低我司后续设备维护成本。

1.10 投标人在选择品牌时，应已充分考虑政策风险。不应以国家政策导向变化为由，造成相应费用的变更。

1.11 本项目投标，投标人应已充分考虑土建及安装相关施工单位提供配合和协助的相关工作及费用。

1.12 **特别说明：**如招标文件文字描述与招标附图内参考的型号和品牌有冲突的地方以招标文件文字描述要求为准。

1.13 本技术规格书的最终解释权归新东欣环保投资有限公司。

## 第二章 工程概况

### 2.1 工程名称

东莞市新东欣环保投资有限公司铝灰渣项目 0.4KV 低压配电系统项目

### 2.2 建设（招标）单位

东莞市新东欣环保投资有限公司

### 2.3 建设地点

东莞市麻涌镇海心沙岛

### 2.4 工程概述

东莞市海心沙资源综合利用中心位于东莞市麻涌镇海心沙岛，占地面积 700 亩，定位为以生活垃圾、餐厨垃圾、工业固体废物、环境事故应急处理为中心，以资源循环再生利用为目标，以产业融合、文化传承、生态环保相结合的“三生”共融发展为宗旨的绿色生态产业园。该中心划分为 A/B/C/D 四区，其中 A 区项目主要为处理工业危险废物及打造环境教育中心的绿色工业服务项目，由东莞实业集团有限公司的全资子公司东莞市新东欣环保投资有限公司负责筹建。

本工程为海心沙资源综合利用中心绿色工业服务中心铝灰渣项目 0.4KV 低压配电系统。包括新增铝灰渣项目 0.4KV 开关柜一台、铝灰渣项目动力电缆、焚烧车间 2P01 柜铜排和分支铜排改造。

### 2.5 项目布置规划

见附件 1：焚烧一期新增铝灰渣项目配电柜图纸

见附件 2：铝灰渣项目电缆路由图

### 2.6 气象地质条件

#### 2.6.1 气象条件

##### 2.6.1.1 气温

气温	
年平均气温	22.9 °C
绝对最高温度	38.0 °C

绝对最低温度	1.8 ℃
--------	-------

#### 2.6.1.2 风

<u>风</u>	
年平均风速	2.5m/s
最大风速	16.8 m/s

#### 2.6.1.3 降雨

<u>降雨</u>	
年均降雨量	1934.7 mm
最大年降雨量	2710.9 mm

#### 2.6.1.4 降雪

无积雪。

#### 2.6.1.5 湿度

<u>湿度</u>	
年平均相对湿度	74 %

### 2.6.2 工程地质和地震

项目选址所在区域地震烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.10g。根据国标《建筑抗震设计规范》，A 区电气系统按Ⅶ度进行抗震构造措施设防。

## 2.7 施工用水用电

### 2.7.1 施工用水

施工期间所用自来水由中标方从招标人指定位置接驳，并安装计量仪表，根据计量水量向招标人支付水费，自来水单价按 5 元/吨计。

### 2.7.2 施工用电

施工期间招标人提供 380/220V、3 相、50Hz 交流电源接驳点，中标方负责接入并安装电表计量，根据计量电量向招标人支付电费，电费单价按 1.5 元/度计。



## 第三章 招标范围与职责

### 3.1 招标范围

招标范围包括新增铝灰渣项目 0.4KV 开关柜一台、铝灰渣项目动力电缆、焚烧车间 2P01 柜铜排和分支铜排改造。本技术规范包含 0.4KV 配电系统的功能设计、材料采购、设备制造、检验检测、防腐、成品保护、货物运输、设备安装、单体调试试验、人员培训、试运行以及文件提交等的最低要求。

#### 1、铝灰渣项目 0.4KV 开关柜

在新东欣公司焚烧车间一楼变配电室 2P01 柜(图纸 AA01 柜)旁边增加 0.4KV 开关柜(含设备基础、绝缘垫、接地装置、10kV/0.4kV 模拟图版变更、安全标识牌等由投标人负责)，设计详见附件 1：焚烧一期新增铝灰渣项目配电柜图纸。

#### 2、铝灰渣项目出线电缆图

A. 电缆两回路，每回路路由长度 125 米，规格为 ZC-YJV22-2\*(4\*240+1\*120)，详见表格。

B. 电缆敷设路由详见附件 2。

C. 电缆终点接入详见附件 3-1（铝灰渣项目进线一次图）；附件 3-2（铝灰渣项目电力平面图）。

序号	线路 编号	电缆起点	电缆终 点	电缆规格	电缆长度	备注
1	AP- LHZ1	焚烧车间铝灰 渣配电柜	铝灰渣 现场 AA1 柜	ZC-YJV22-2* (4*240+1*120)	2*125 米	包括电 缆两端 接入
2	AP- LHZ2	焚烧车间铝灰 渣配电柜	铝灰渣 现场 AA1 柜	ZC-YJV22-2* (4*240+1*120)	2*125 米	包括电 缆两端 接入

D. 包括电缆及电缆附件、电缆桥架及附件、镀锌钢管、电缆标识牌等供货及安装施工。

E. 电缆路由基本上存在电缆沟和桥架，在焚烧车间 G、K 柱子位置需新建设跨越管廊架和下管廊架的桥架，桥架尺寸为 400\*200，材质为不锈钢 304，厚度不小于 2mm，大约长度为 25 米。

### 3、焚烧车间 2P01 柜铜排和分支铜排改造

原焚烧车间 2P01 柜（即 AA01 柜）改造为 3\*（3\*125\*10）相铜排；按原规格重新连接分支铜排。详见附件 2-1：2P01 柜实物图片

## 3.2 中标人职责

### 3.2.1 总的职责

中标人需严格履行合同条款，其中至少包括如下职责：

1. 中标人需服从招标人的总体管理，配合招标人完成各项工作，共同实现项目的总体目标。

2. 中标人在履行合同过程中应遵守法律法规，并保证招标人免于承担因中标人违反法律而引起的任何责任。

3. 中标人应根据其最佳知识和经验（同时考虑同类项目业绩的性能结果）来完成系统集成和设备供货。无论本技术说明如何描述，中标人应对集成功能范围内系统的功能负责。

4. 中标人须对本工程内全部设备、工程材料的质量品质负责，因设备、工程材料质量导致的安全、直接经济损失应由中标人承担；按最新国家法律和标准规范要求或招标文件要求须送检样品由中标人负责，并承担相关费用；中标人按招标人要求提供设备技术协议。

5. 中标人须对本工程内全部设备、各系统联动运行的可靠性和各系统的处理效果负责，确保功能的实现。

6. 由于设备质量缺陷、电气控制设施等缺陷造成本工程达不到招标文件规定的要求时，中标人应负全责。

7. 中标人必须确保集成功能保证范围内系统良好联动运行（包括自动控制），应确保集成功能保证范围内系统功能的实现，并提供属于本合同的所有设备附件及备件。如果投标人在投标时发现本招标文件和招标图纸中的技术规范存在缺陷，并将妨碍上述要求的实现，中标人有义务明确提出修正建议，但必须征得招标人的同意。

8. 中标人必须对设备的制造、供货、工厂测试、油漆、包装和运输负责，并需负责设备安装、检查和验收。

9. 中标人需负责对不合格的设备进行更换。

10. 中标人需对系统设备的验收负责。

11. 中标人需负责设备的单机调试、分系统调试、联动调试、系统功能保证测试以及在此期间内的设备检测、维护保养，保证系统的运行功能达到招标文件的要求。

12. 中标人需负责本工程的深化设计、设备质量把控、工厂监验、设计联络、设备安装、调试、验收、技术培训等。

### **3.2.2 设备提供**

中标人需提供本招标文件中指明供货范围内的所有电气设备、电缆及电缆附件、母线及其他附属部件，以及在招标文件中虽没有指明，但仍属于设备配套运行不可缺少的所有设备、附件。

凡为达到工程目的所需的招标范围内的各项设备及其有关部件，虽未详列在本技术规范中，仍应包括在各项设备中。中标人不得借故予以变更或要求增加费用。中标人应在无追加费用的条件下，完善承包的合同内容，高质量地完成整个承包合同。

### **3.2.3 设备的制造、运输、安装**

#### **1. 计划与进度报告**

中标人在中标通知书发出后 7 个日历日内，应向招标人提交一份详细的工作计划，说明有关设备的制造、运输等具体进度计划。本工作计划应与规定的总进度相一致。

#### **2. 设备制造中的检验与测试**

投标人提供的所有设备和部件均由投标人及生产家用标准的测控仪器进行完整的检验和测试，并应提交给招标人产品制造质量合格证书以及检验和测试记录。上述质量合格证书应由投标人和生产厂家确认并签署，并须经招标人审查。有关检验和测试的所有费用由投标人承担。

#### **3. 包装、标志和运输**

产品启运前必须进行严格防腐、防损处理，包括防止害虫、暴晒、雨淋、霜冻、高温、潮湿、盐分和海水等造成的损害。

所有设备的包装须足以承受陆上和海上的运输、搬运和码头的露天存放。中标人应对包装的设备负责，使其达到目的地后完整无缺。

所有包装箱上应正确地标注下列内容：

合同号；

设备及备件的名称、代号；

通用的商务标志；

内有危险品或易碎物品的包装箱应按当地或国际惯例对待。

按照招标人的要求，中标人应随时告知设备的运输情况，在航寄给招标人的托运清单中应有质量合格证书和检测合格证。

中标人应对设备运至现场的整个过程负责，包括保险、搬运和安全措施。

中标人对招标人不予接受的、遭到缺损的任何设备及附件，应立即运走并予以更换或退货，根据合同条款和保险公司谈判索赔事宜。

#### 4. 安装

在安装工作开始前，中标人应向招标人提供安装等工作的说明书和标准。中标人按照现行行业标准进行设备设计及安装；招标人有明确品牌要求的材料及设备，中标单位必须按指定品牌采购，未经招标人同意擅自采购、使用的，招标人有权要求中标单位重新采购并返工，由此造成的经济及工期损失由中标单位承担。

中标人应对所有电能表在安装前送到具有相应资质的当地检验单位检验，经检验合格并出具正规的检验报告之后才能安装。

中标人应对高、低压电气设备经检验合格并出具正规的检验报告之后才能投入使用。

### 3.2.4 工程验收

中标人需根据招标人要求进行工程验收工作。验收包括出厂资料、安装工程质量、现场调试试验、第三方试验报告等验收。

### 3.2.5 技术培训

投标人安排对本合同范围内设备的运行和维护对招标人的运行和维护人员提供足够的培训。

### 3.2.6 现场技术服务

本项目安装、调试、及试验期间，投标人负责安装、调试、进行性能试验以及合同规定的其他现场技术服务工作。

### 3.3 招标人职责

#### 3.3.1 招标人的职责

1. 投标人办妥开工手续后发出开始工作通知。
2. 招标人应向投标人提供施工场地及进场施工条件，并明确与投标人的交接界面。
3. 合同价款由招标人支付给本次招标中标人。专用合同条款对招标人工程款支付担保有约定的，从其约定。
4. 招标人应履行合同约定的其他义务。

#### 3.3.2 由招标人提供的材料

除特别注明外，招标人不为本工程提供材料。

## 第四章 设计依据、标准与规范

### 4.1 标准与规范

投标人须提供与当前的法律、法规和安全法规允许的设备和服。所有设备设计，建造，检查，测试应符合但不限于以下标准规范：

- GB 50052：供配电系统设计规范
- GB 50053：20KV 及以下变电所设计规范
- GB 50054：低压配电设计规范
- GB 50217：电力工程电缆设计规范 GB 50217-2018
- GB50093：自动化仪表工程施工及验收规范
- GB50054：低压配电设计规范
- GB50057：建筑物防雷设计规范
- GB50169：电气装置安装工程接地装置施工及验收规程
- GB50217：电力工程电缆设计规范
- GB50052：供配电系统设计规程
- GB50169：电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
- GB50168：电气装置安装工程电缆线路施工及验收规程
- GB50171：电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规程

- GB 50150: 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
- GB50254: 电气装置安装工程低压电器施工与验收规范
- HG/20509: 仪表供电设计规定
- IEC529: 外壳防护等级（IP 标志）
- GB4064: 电气设备安全设计导则
- GB7251: 低压成套开关设备和控制设备

按照国家现行所有相关标准，以及制造图纸上规定的技术要求制造和验收。以上选用标准应为现行的最新版本。

## 4.2 招标人提供的技术文件

除另有批准外，投标人的工作需要遵照招标人的下列技术文件：

1. 项目的前期批文。
2. 前期设计资料。

# 第五章 电气系统技术要求

## 5.1 总体要求

1、招标范围内的全部电力系统由投标人设计（提供包括但不限于 0.4KV 配电柜原理图、铜排改造设计图等图纸）、制造、包装、运输、保险、安装、调试、试验、试运行、技术资料、技术服务、培训、竣工验收。电力系统要符合国家电力标准，能够达到整个焚烧车间和铝灰渣项目的正常用电要求。品牌和技术参数以技术规格书为准。

电气设备、元件及管线、电缆、电气辅助材料等应满足不低于国家或国内行业现行的制造标准的要求，当有冲突时应取高标准。中标人所选的电气设备、电气元器件的规格型号及厂家应得到招标人的认可。

电气工程施工及安装应严格遵守不低于现行的国家施工验收规范及行业标准。

设备、材料供应有招标人及相关方面验收认可。

电气设备要满足当地气象及海拔高度等的要求。

电气设备的供货、安装、调试、运行及验收应符合电气一般技术规范以及各设备专用技术规范的要求。

所供电气设备以及所提供的电气设备的安装服务应能确保所有设备、元件形成一个完整的供配电系统。

所有国家 CCC 认证产品目录内的电气设备必须具有 CCC 认证标志或者《强制性认证产品符合性自我声明》。

所供电气设备的额定电压应与所在回路的标称电压相一致。

所供电气设备的额定电流不应小于所在回路的计算电流。

所供电气设备的额定频率应与所在回路的频率相适应。

所供电气设备应适应所在场所的环境条件。

所供电气设备应满足短路条件下的动稳定与热稳定要求。用于断开短路电流的电器，应满足短路条件下的通断能力。

所供隔离电器应能将所在回路带电部分有效隔离，当隔离电器误操作会造成严重事故时，应有防止误操作的措施。

主开关在满足额定电流要求的情况下，为便于安装连接，应根据需要放大一档。

## 5.2 设备材料要求

### 5.2.1 低压柜

#### 5.2.1.1 总体要求

1. 0.4KV 配电装置应为防滴型、自立型、抽出式开关柜。柜体应具有足够的机械和电气强度，应能承受运输、安装外力和事故短路时电动力的影响而不损坏。

2. 面板均匀平滑外观美，结构合理匀称，平直度高，颜色保持与原有配电柜一致或者相似。

3. 母线绝缘物和支持件应具有防潮性能，以保持其介电强度不变。

4. 每个单元为抽出型结构，并具有接通、试验和断开三个位置，相同规格的单元应具有良好的互换性，三个位置都应有机机械定位装置，不允许因外力的作用即从一个位置移到另一个位置。在接通、试验和断开位置，开关柜的门应能合上。提供每个单元处于工作、试验、断开位置状态的独立辅助接点各 2 副，该接点为无源干接点，触点容量满足 AC/DC220V，5A 要求。

5. 每个抽屉间及主母线与单元间应有隔板，电缆出入口应采取密封措施。设备应保证任何一个分支回路故障，可不停主母线更换开关和元件，检修电缆。

6. 柜体结构应能满足电缆从顶部或底部两个方向引入屏内，布置方式可为离墙式或靠墙式（具体布置方式以施工图为准）。

7. 各层元件的额定电流应考虑热降容系数，投标人应提供各不同情况下的降容系数。

8. 每个抽屉单元应设机械联锁，只有当开关处于分闸位置时门才可打开。

9. 断路器要求带开关状态指示。

10. 每个抽屉单元应配置不少于 32 芯的二次插头，内部配线的额定电压为 1000V，应采用防潮隔热和防火的交联聚乙烯绝缘铜绞线，其最小截面不小于  $1.5\text{mm}^2$ ，CT、PT 回路的截面应不小于  $4\text{mm}^2$ 。导线应无划痕和损伤。投标人应对所供设备的内部配线、设备的特性和功能的正确性全面负责。所有连接于端子排的内部配线，应以标志条和有标志的线套加以识别。所有端子的额定值为 1000V、10A，压接型端子。电流回路的端子应能接不小于  $4\text{mm}^2$  的电缆芯线。端子排中交、直流回路、电压回路、合闸回路、跳闸回路的端子间均应有空端子隔离。CT 和 PT 的二次回路应提供标准的试验端子，便于断开或短接装置的输入与输出回路。一个端子只允许接入一根导线。端子排间应有足够的绝缘，端子排应根据功能分段排列，并应至少留有 20% 的备用端子。端子排间应留有足够的空间，便于外部电缆的连接。直流电源的正负极不应布置在相邻的端子上。每个抽屉单元提供的外部电缆引入端子不少于 4 个。端子排中交、直流回路、电压回路、合闸回路、跳闸回路的端子间均有空端子隔离。

11. 装于柜上的测量表计精度应不低于 0.2 级。

12. 柜内元、器件应选用具有生产许可证的专业制造厂生产的性能优良产品，配电柜应通过国家级检测单位 5000A 以上型式试验，并取得中国质量认证 CCC 证书或者国家市场监督管理总局信息中心《强制性认证产品符合性自我声明》，还应具有足够运行业绩。所有电器元件品牌需提招标方确认，其元件质量需由供需双方认可。产品供货时，应提供检验记录，试验报告及质量合格证等出厂报告。

13. 所有柜内母线均加装套管、柜内二次线端子排安装位置要便于维修。

14. 所有一次抽屉插件须作镀银处理，二次插件须作镀银或镀镍处理，并有足够的强度，接触电阻小于  $1000\ \mu\ \Omega$ 。

15. 结构型式为型材拼装螺栓连接。



16. 防护等级：IP4X。

17. 框架断路器应具有电动操作机构, 该机构操作电压为交流 220V, 控制回路电源电压为交流 220V。动作电压在合闸 80-110%, 分闸 65%-120%电压范围内应可靠分、合闸, 30%以下不分闸。

18. 当断路器进行操作或抽屉推拉时, 装于柜体上的仪表和继电器的性能及正常工作不受影响。

19. 柜内元器件布置应满足飞弧距离要求。

20. 主母线、分支母线接头应做压花镀银处理。

21. 电缆小室应有足够空间便于电缆接线。

22. 无论开关是处于何位置, 都能保证有试验电源。

23. 控制电源应与一次电源可靠隔离。

24. 开关柜的外型尺寸尽量与原有焚烧一期低压电柜保持一致。

25. 开关柜之间必须采用防火性能良好的隔板材料进行分隔, 柜体的设计应在主母线带电的条件下检修人员能安全检修相关回路的电缆。

26. 投标人应根据招标书附表中的负荷分配及元件配置, 保护、控制要求进行组柜, 并提供配置接线图供业主审查。投标人在组合开关柜时, 应充分考虑设备投运后, 开关柜检修、维护及更换元器件的方便。

27. 设备铭牌应用不锈钢板制造, 铭牌上至少应按标准规定标示所有的额定值, 并用英文书写。提供的铭牌放在易观察的位置上。设备上应设置不锈钢标志牌, 具体要求由招标人提供。

28. 柜内设备选型:

1) 低压柜主要元件组合

2) 框架断路器需选择具有国家主管部门颁发的 CCC 认证证书或者国家市场监督管理总局信息中心《强制性认证产品符合性自我声明》, 并满足相关标准要求的产品, 要求智能型框架断路器具有完善的三段式保护(过载长延时、短路瞬动、短路短延时)、接地保护、上下级配合功能。框架开关回路采用智能测控单元。

序号	项目	内容
1	配电系统方式	TN-S 母线(独立的 N 线和 PE 线)
2	主电路额定工作电压	AC 400V

3	额定绝缘电压	AC 690V
4	额定频率	50Hz
5	系统接地方式	中性点直接接地
6	主母线最大工作电流	>5000A(与原来电柜保持一致)
7	配电母线最大工作电流	>1250A(与原来电柜保持一致)
8	主母线额定短时耐受电流 (1s)	>80kA
9	主母线额定峰值耐受电流	176kA
11	辅助回路的额定电压	AC220V
12	电气间隙	14mm
13	爬电距离	16mm
14	工频耐压	2.5kv 50Hz 1 分钟
15	冲击耐受电压	8kV
16	温升	按 IEC947-1、GB7251-87 的有关规定
17	操作控制方式	手动、自动两种控制方式

### 5.2.1.2 主要元件组合

#### 1. 框架断路器

框架断路器:低压断路器等级质量不低于 ABB Emax2 (T 脱扣器), 西门子 3WL (ETU45B 脱扣器), 施耐德 MT Mic6.0 脱扣器, 分断能力不小于 50KA, 选用型号优先与原电房配电柜一致。

每个出线开关回路, 要求带测量模块 (多功能表), 能够测量电流、接地故障电流、相电压、线电压、相序、有功功率、无功功率、视在功率、有功电能、无功电能、视在电能、频率、功率因数等参数, 配置高级脱扣器可增加电网分析相关参数的测量, 包含平均电压、短时电压中断、短时峰值电压、缓慢电压凹陷与膨胀、电压不平衡、谐波分析等。可测量母排温度或配电柜环境温度。

可记录电流、线电压、有功功率、无功功率、视在功率、脱扣信息及分闸数据、时间戳、最近 6 天的事故追忆。

空气断路器应该带有通讯模块及网关模块, 具备通讯及数据上传功能, 可以将脱扣器采集信息及相关数据传输到监控系统, 实现电气参数、机械参数的监测及历史数据保存, 可通过设置在监控系统中对超出阈值, 开关动作等状况发出告警信息。

断路器应免维护, 反向配电回路不降容, 全系列控制单元可现场互换。

投标人应提供能检验框架断路器控制单元与塑壳断路器电子脱扣器的功能和保护定值的校验装置。

为了保证系统的选择性,减小短路故障影响的范围,要求框架断路器必须具有区域选择性联锁。

为了检修,维护的安全,避免误操作,要求框架断路器有二个钥匙锁锁定 OFF 位置。

为了便于系统升级,要求框架断路器全系列控制单元可现场互换,也可方便增加通讯功能。

为了保证选择性,要求框架断路器长延时曲线斜率可调。

为了确保最高的安全性,要求框架断路器固定式和抽出式都是零飞弧。

为了提高备品备件利用率,降低备品备件库存,要求框架式断路器的附件(辅助开关,分励线圈,失压线圈等)全系列通用。每台断路器应有 4 开 4 闭反应开关合跳闸位置的辅助接点,这些辅助接点必须引至开关柜内接线端子上,辅助接点的允许载流量不小于 10A。

### 5.2.2 电力电缆、控制电缆

一般场所电力电缆采用 ZR-YJV22 型,控制电缆采用 ZR-KVVP22 型,模拟量信号电缆采用 ZB-DJYVP 型,电线采用 ZB-BV-0.45/0.75 型。特殊工作场所电缆按国家相关规范要求配置,具体要求详见电缆清单。

电缆的各项电气参数应符合其使用条件下的要求,电缆性能应达到国标(GB)以及国际标准(IEC)的要求。

控制电缆的线芯应留有 20%的备用量,但线芯总数不得少于 4 芯。电压电流测量回路的控制电缆截面不得小于  $4\text{mm}^2$ ,其它控制回路的电缆不得小于  $1.5\text{mm}^2$ 。

阻燃电线电缆应符合国家标准 GB / T18380.3 的要求;耐火电线电缆应符合国家标准 GB / T12666.6 的要求,从电缆出厂日期至现场施工安装日期不应超过 12 个月。

电缆送检中标人须按照 GB50411-2007《建筑节能工程施工质量验收规范》执行,且中标方承担费用。

### 5.2.3 电缆桥架

本工程采用不锈钢电缆桥架,需满足 GB/T23639-2009《节能耐腐蚀钢制电缆桥架》,CECS31:2006《钢制电缆桥架工程设计规范》等相关要求。

电缆桥架要采用厂制的连接件和弯曲件，与桥架材质和处理方式相同。连接/调节片、管卡、管接头、压板、连接螺栓、等电位线等所有附件和辅材配套提供，计入总价，清单中不再另列安装附件。

电缆桥架应成为整体，弯头处、拼接处要具有电气连续性。电缆桥架应于电缆敷设前完成。电缆由电缆桥架引入其他场合时，应注意电缆不受应力。

所有电缆桥架的安装附件、支架或托臂、各种桥架接头等均由承包人配套提供。每段桥架的二端须留有供接地软铜线接线用的螺栓孔。由投标人负责用接地软铜线连接。

投标人应根据所采用工艺的实际布置，进行工艺管道、仪表管道、电缆桥架的多种管线综合和管线碰撞检查，并按照国家规范，提交详细的电缆桥架布置图，同时提供托盘、槽盒安装详图，支吊架安装详图和材料表，并根据现场实际情况测量后再列出订货清单，经业主认可后，订货完成各种规格标准件，特殊件的零部件，提供电缆托架的制成品。由于承包商没有进行管线综合和管线碰撞检查，而造成的桥架安装返工，责任需由承包商承担。

投标人应提供电缆桥架现场安装部件组装详图，供现场安装用。

投标人应提供为了电缆桥架装配和维修用的全部必须的专用工具和辅助设备，并说明每种专用工具用途和使用方法。

投标人应成套提供弯通、竖井、支、吊架、特殊部件、连接件、备品备件、专用工具等桥架安装所需的附件、辅材，费用包含在桥架主体的报价清单内，技术规格书不单独列出附件、辅材的报价表。

投标人的工程师应在现场对桥架的安装进行详细指导。

### 5.3 品牌要求

序号	元器件名称	性能品质参考	备注
1	低压柜	提供 3C 认证或者国家市场监督管理总局信息中心《强制性认证产品符合性自我声明》、型式试验报告、出厂合格证，主母线载流量 5000A 以上	柜内主要原器件选用 ABB、施耐德、西门子等品牌，MNS 柜型能与原 2P01 电柜拼柜
2	电缆	广东珠江/金龙羽/广州南洋	
3	互感器	ABB/大连一互/西门子	

4	低压断路器	框架式断路器：ABB Emax2（T 脱扣器）/西门子 3WL（ETU45B 脱扣器）/施耐德 MT Mic6.0 脱扣器	
5	多功能表	广东雅达/安科瑞/亚特尔	

## 第六章 设备监造、包装发运和验收

### 6.1 设备监造

为了保证产品的生产质量，招标人有权随时委托代表或监理单位人员到投标人生产制造现场进行质量检验和监督等工作，投标人应予积极配合支持（如检测工具的提供等）。

### 6.2 设备的包装、发运和核查

（1）投标人交付的产品包装、运输应符合 GB 191-2000、GB/T 13384-2008 及 JB/T 4711-2003 的相关规定，并能适合长途运输的特点和要求；

（2）投标人对包装箱内和捆装的各散装部件均应加标签，并注明设备名称；

（3）原则上货物应进行外包装，对确实可以裸装的货物应以明显的标签或直接在设备本身上注明有关内容，大件货物应带有足够的支架或垫枕。

（4）每件包装箱内，应附有货物包装分件名称、数量、机组号和图号的详细清单，同时随箱文件包括：

原材料检验报告

产品合格证

出厂检验报告

型式试验报告

质量监督机构检测报告

海关报关证明（如有）

质量保证书

使用说明书

安装图

（5）备品备件、易损件应单独包装，并在包装箱外注明。

（6）货物的包装应考虑防雨和运输中的防振等措施，确保货物安全到达工地现场。

(7) 投标人对整个的交货过程负全责，包括从制造地点到招标人工地的运输、装、卸等过程。

(8) 货物在到达工地开箱清点时，如发现在运输和装卸过程中损坏、遗失等，由投标人自行承担，并在七个工作日内将缺失货物补齐。

(9) 进口设备应按照国家规范及相关要求，除按照正常要求提供相关文件外，还需向招标人提供相关的海关报验文件。不得使用任何属于受制裁名单内的品牌设备。

## **6.3 质量保证及试验**

### **6.3.1 质量保证**

- 1、投标人需对合同设备提供不少于 2 年的质保期，质保期自招标人竣工验收之日起计算；
- 2、投标人应采取措施确保设备质量符合国家、行业要求。
- 3、投标人有责任将检查和试验资料按规定完整并及时提交给招标人。
- 4、如产品质量和性能与标准不符时，招标人有权拒绝验收，投标人应负责修理、更换或赔偿。
- 5、在质保期内，投标人保证及时免费更换或修理任何不是由招标人非正常操作而损坏的设备。如果因为卖方原因使合同设备损坏，质保期应相应顺延。
- 6、投标人在收到招标人通知后应立即对有缺陷的设备进行修理或更换，修理和更换的设备的质量保证期应在招标人/业主验收后重新计算。
- 7、质保期内出现问题，承诺接到用户通知后 2 小时内回应，需赴现场处理时，24 小时内到达现场。
- 8、投标人应提供有效的质量保证办法以确保项目和服务满足招标人技术规格书的要求。
- 9、在设备制造过程中接受必要的监督和检查。

### **6.3.2 试验**

试验分为出厂试验和现场试验两部分，每一台设备都在制造厂内进行出厂试验。现场安装完成后，开关设备进行现场试验。出厂、现场试验项目及试验标准

需满足 DLT 596 —1996《电力设备预防性试验规程》、GB 50150-2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》。（有最新标准按照最新标准执行）

## 6.4 设备安装

- 1、与土建专业配合，完成设备安装前的工作。
- 2、设备安装根据图纸施工，整体安装规范。
- 3、电缆敷设要求美观并便于检查。
- 4、母线安装规范，安装错误时全部进行返工，避免损坏绝缘皮。
- 5、设备必须安全可靠接地。
- 6、符合五防联锁功能要求。

## 6.5 技术资料 and 交付进度

### 6.5.1 一般要求

- 1、投标人提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文。进口部件的外文图纸及文件应由投标人免费翻译成中文。
- 2、资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰、完整，满足工程要求。
- 3、投标人应根据招标书提出的设计条件，技术要求，供货范围，保证条件等提供完整的标书文件和图纸资料。图纸资料的交付进度应满足工程进度的要求。投标人应在合同签订后 7 个工作日内提供工程设计的基础资料，并经业主审核同意。
- 4、投标人提供的技术资料一般可分为投标阶段，配合工程设计阶段，设备监造检验及施工调试、试运、性能验收试验和运行维护等四个方面。投标人须满足以上四个方面的具体要求。
- 5、对于其它没有列入合同的技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，一经发现，投标人也应及时免费提供。如本期工程为多台设备构成，后续设备有改进时，投标人也应及时免费提供新的技术资料。
- 6、招标人要及时提供与合同设计制造有关的资料。
- 7、投标人应对招标人最终版的设备基础图纸会签。
- 8、修改版资料对修改部分应有明显的标识和标注。提供图纸时附资料清单。

## 6.5.2 资料交付基本要求

### 1、技术文件与资料

除特殊要求外，投标人提供的技术文件与资料应包括图纸、说明书、试验报告三项，具体内容在下列各条中说明。投标人应在合同签订后 2 周内提供图纸及说明书。

### 2、图纸

#### 图纸类别

- 1) 设备的主要技术性能及结构和说明。
- 2) 设备的主要技术数据及安装结构图。
- 3) 设备内安装的主要设备的技术数据及配套厂家。
- 4) 设备的内部安装、原理图、接线图、端子排图。
- 5) 设备与外部设备有关系的事项以及内部与外部电缆连接等，制造厂应提供要求及配合资料。

- 6) 操作机构的主要技术数据。
- 7) 表示总尺寸，动力和控制电缆引入口，重量及运行维护需要的空间。
- 8) 全部部件的总重量和典型部件的单个重量。
- 9) 电流互感器的变比。饱和特性曲线，内阻抗和短时过负荷值。
- 10) 五防说明书和技术要求。

投标人随货提供的成品图纸及文件

投标人提供正式图纸资料 8 套，发货前寄来 2 套，随机 6 套。

投标人用光盘提供一套上述完整资料，其中文字性资料用 Word(A4) 文档编存，图用 CAD 制作。包括：

- a. 产品合格证明书或文件
- b. 储存和装卸说明书（可靠地扎牢在装运设备的外部）
- c. 产品各种出厂试验报告
- d. 产品的各种成品图，包括柜内接线图、原理接线图、保护逻辑框图、柜面布置图、端子排图、设备清册、图例说明等。

## 6.5.3 招标人图纸资料的移交

设备供货时提供下列资料（8 套）：



- 1) 成套设备清单。
- 2) 其他技术资料，使用说明书及外购件合格证。
- 3) 投标人用光盘提供一套上述完整的图纸资料。其中文字性资料用 Word (A4) 文档编存，图用 CAD 制作、保存。所有图纸资料加盖投标人专用图章（包括所有图纸资料的计算机绘图软盘），图纸资料一式 8 份及电子版 2 份。

## 6.6 技术服务

1. 投标人现场技术服务人员应保证提供合同设备安全、正常投运的技术服务。投标人要派出合格的（有从事同类工作三年以上实践经验）、能独立解决问题的服务人员与业主一起进行指导设备安装、调试、验收及运行工作，直到保证正常稳定运行。

2. 在调试期间，投标人在现场负责测试和调试。测试、调试方法及记录表格式应由业主认可后方可执行。投标人服务人员的一切费用已包含在合同价格中，包括诸如服务人员的工资及各种补助、交通费、通讯费、食宿费、医疗费、各种保险费、各种税费等等。

3. 现场服务人员的工作时间应与现场要求相一致，以满足现场安装、调试、验收和运行的要求。招标人不再因投标人现场服务人员的加班和节假日而另付费用。

4. 未经招标人同意，投标人不得随意更换现场服务人员。同时，投标人须及时更换招标人认为不合格的投标人现场服务人员。投标人在招标人现场技术指导的技术人员的安全由投标人负责。

5. 投标人需保证测试的项目，保证测试的内容应包括本合同范围内所有设备、仪表、电气等组件的正常、系统的稳定、及各项操作指标达到要求。投标人应负责自费进行改造，直至达到规定的技术要求。

6. 投标人可以提供给招标人的其他承诺。

### 7. 验收

装置的试运行期满各项指标达到设计要求，由业主向投标人签发验收合格文件。

- 1) 验收按国家有关标准和规定执行。
- 2) 包括设备电压、电流、噪音等运行结果符合合同要求。

3) 在进行测试和验收、运行过程中发生的故障和发现的问题已被排除, 并得到业主的认可。

4) 设备在交由业主使用前已通过有关部门验收。

5) 整套设备图纸及技术文件都已提交并得到接受。

#### 8. 培训

投标人应对业主工作人员提供操作及维修培训, 定出具体 的时间、地点、培训内容和项目等。

### 6.7 工期要求

无条件满足招标人整体工期进度要求, 供货方在收到招标人书面或电话通知后的 30 个日历天内完成供货、安装、调试、验收、满足送电条件。

**1. 交货条件、地点:** 项目施工现场招标人指定地点。

**2. 运输方式:** 汽运, 投标人自行解决相关费用。若包含的费用项请于投标文件中单独列出, 如卸车费等。

**3. 保修责任:** 设备保修期限及保修范围由投标人在标书中做出承诺。

## 第七章 附件

附件 1: 铝灰渣项目电缆路由图 (PDF 版)

附件 2-1: 焚烧车间 2P01 柜铜排照片

附件 2: 焚烧一期新增铝灰渣项目配电柜图纸 (PDF 版)

附件 3-1: 铝灰渣项目进线一次图 (PDF 版)

附件 3-2: 铝灰渣项目电力平面图 (PDF 版)