

# 金岭北路地块开发项目临时用电工程技术要求

## 一、工程概述

本金岭北路地块开发项目总用地面积为 15242.40 平方米，总建筑面积约 41500 平方米（含地下室共 2 层），其中地上计容建筑面积约 27430 平方米，地下建筑面积约 14000 平方米。

## 二、对承包商的要求

1. 承包商必须配备专职（或兼职）电气技术监督人员，所有电气从业人员必须具有县以上主管部门颁发的电工证书，否则不能承包电气安装工程。
2. 开工前承包商必须将电气从业人员名单及资格证书交建设单位工程师查验，严禁将工程交给无证人员施工。开工前承包商必须将电气从业人员名单及资格证书交建设单位工程师查验。
3. 承包商应根据工程实际情况编写施工组织设计、施工用电设备及施工用电负荷，项目进度计划，经发包方及监理审查同意后严格遵照执行。

## 三、承包内容

1. 工地临时用电项目包含工作内容：物探摸查现场管线、报验、协调、采购、施工、安装、调试、检测、入网及送电验收等。
2. 项目按 500KVA 报装、设计完成，一次将总用电量配置到位，临时用电安装 1 台 500KVA 箱变（详见附件-临电布置平面图）。



3. 箱变低压柜断路器布置：1、500KVA 箱变需配置 2 个 630A 和 2 个 400A 的漏电开关。
4. 按要求采购安装箱式变压器、施工电力管道、敷设电缆、变压器基础、防护栏杆等（以设计图纸内容为准）。
5. 负责该临电工程维保 2 年（以供电局通电时间起计算）。

#### 四、承包范围

本次招标为金岭北路地块开发项目临时施工用箱式变压器供应及安装工程（临时变压器、高低压柜、10kV 接火点至低压配电柜等），以下给出的工程承包范围说明是描述承包商根据合同和招标技术要求要完成的工作内容，但不限于下述要求的工作内容，更不排除由合同文件、任何政策法规或惯例所要求的有关工作。承包商应研究招标技术要求以及其他文件，以完全了解本工程的实际范围，招标图纸仅为项目部要求变压器布置位置平面图，各投标单位投标时需提供供电方案图纸。投标单位须对方案图纸负责，根据方案图纸及本技术要求报价投标。

##### 1. 承包工程包括但不限于下列各项：

- A. 正式工程图纸的设计及费用。
- B. 1 台 500KVA 箱式变压器，位置见附图。
- C. 电缆、管道和箱式变压器等设备材料的供应。
- D. 负责满足上述工程所需的路径勘探、开挖、顶管及恢复等工作并承担相关一切费用。

E. 报价除上述费用外,还必须包含供电部门的新设备和材料的入网检测费、验收费、所有供电部门计量仪表的申请、领取及安装等一切费用。

F. 临电工程报验及验收通电等所有手续的办理。

G. 从供电局指定的外线接驳点进行高压电缆及变压器的供应、敷设、安装及接驳。

J. 负责所安装设备和材料的调试、试验,并确保通过供电部门的通电验收工作。

## 2. 通电后的维保工作

箱变应根据巡视维护周期进行定期巡视(每月不少于一次),测试电缆终端头连接处的温度,检查设备运行情况,必要时进行试验。每次维护保养记录须经现场监理/甲方代表签字盖章确认,作为维保期满退还质保金的附件资料。

如果现场临电工程设备出现故障,要求 1 小时内维修人员到场进行检查维修。对于不涉及采购配件的,要求 12 小时内确保正常供电。

对于非人为因素造成的箱变损坏,所产生的维修费用(含配件)均包含在投标报价中。

## 3. 承包商还应包括下列工作:

A. 工程竣工时提交所需的工程竣工资料。

B. 承包商不能拒绝执行完成全部工程而需执行的在上面遗漏的工作。

## 五、承包方式

材料、设备均为乙供，需报监理/发包方审批后方可使用，项目为交钥匙工程。

## 六、工期及配合要求

1. 承包商从进场施工到竣工送电并通过发包方验收，工期共计 45 天。预计接收工地的时间为 2025 年 8 月 15 日。同期完成向发包方提交供电部门颁发的工程验收通知书、工程验收合格证及完成临电接入，达到使用条件。实际开工时间以承包商收到发包方施工进场通知书之日起开始计算，工程如不能按期完工，每延期一天，处以 RMB5000.00 元的罚款，上不封顶。

2. 承包商应于中标后，立即对施工现场进行勘察，并根据技术要求订购生产周期较长设备，如：变压器、高低压柜、低压配电柜、断路器及电缆等，以满足现场施工需求。

3. 如遇下列情况承包商须在发生签证事由 2 日 内书面通知发包方，并经甲乙双方代表签证，工期相应顺延；否则视为承包商放弃签证的权利，工期不予顺延：

A. 因发包方原因影响工程项目进度，如不按时交出场地、发包方变更设计影响施工；

B. 不可抗力因素。

## 七、设备材料技术要求

严格按照相关规范和图纸要求施工。按照国家和广州市供电局的规范或规定以及合同约定的技术要求进行验收，本工程须达到合格标准。所用设备、材料必须为全新、未使用过的合格产品。

## 1. 环网柜

符合 DL/T404 及国际电工委员会 IEC62271-200 《交流金属封闭开关设备和控制设备》标准，并须附型式试验报告。符合设计图纸及供电部门审图意见书的要求：高压部分选用 10KV 全封闭、全绝缘、全充气（无油化）、免维护、运行可靠性高的产品，主构架具有独立钢性结构，构架件采用拼装形式通过铆钉、螺栓等工艺连接而成。全部金属结构件都需经过防腐处理。

①10KV 系统选用环网柜：进线单元、变压器单元均采用负荷开关-熔断器组合柜。

②环网柜 4 秒热稳定电流  $\geq 20\text{kA}$ ；动稳定电流、短路关合电流不小于 50KA，要求柜内绝缘子及裸露带电部分采取防污秽和凝露措施。

③要求高压柜必须具备国家认可资质机构的型式试验合格证，具备完善的联锁功能（必须装设地刀，且与开关间具备可靠机械联锁）。

④联锁：开关-熔断器-接地刀闸三重机械联锁；配置：高压带电显示器、故障指示器、核相孔。

## 2. 变压器

满足国家、地方相关规范、标准及设计的要求。

①变压器要有防护外壳，防护等级为 IP20，底部铺鹅卵石泄油槽（防爆用），变压器、外壳及金属外表面应进行防腐处理，变压器不低于 SCB11 系列，H 级绝缘，温升限值 125K。

②变压器冷却方式：AN/AF（自带温控风机， $\geq 65^{\circ}\text{C}$  自动启动），

温控系统：配置智能温控仪（带 RS485 通信接口），监测点：低压绕组 3 点（A/B/C 相），报警值：130℃（启动风机），跳闸值：150℃。应带温控器和温度显示器，温控器应包括自动控制风扇（如带有冷却风扇时）的功能，及温度报警和启动远方跳闸功能，温度显示采用三相巡检和设置检测方式，当需要时应可输出远方显示模拟信号。绕组测温应能反映绕组的平均温升，测量至少 1 个监测点，温度测量装置 4 对接点（报警/跳闸各 2 对）。

③所有的干式变压器均应按标准配置风机，风扇应能够手动或自动控制，并可通过操作开关实现不同运行状态。

④外壳应采用坚固的钢支撑，外壳的钢支撑架等所有不载流部件应连接在一起，并通过接地母线接地。

注：采购的变压器必须保证变压器绕组采用 T2 无氧铜导体（执行 GB/T3953），铜纯度  $\geq 99.95\%$ 。交货时需随附以下资料并作为该工程竣工资料的部分：

①导体材质出厂检测报告（带 CMA/CNAS 章）；

②75℃直流电阻测试记录（对比设计值）；

③第三方 XRF 光谱分析报告。

若抽检或其它方式发现变压器不符合要求，承包商无条件退换并支付该工程合同价 30%违约金。

### 3. 低压柜

满足国家、地方相关规范、标准、设计及供电部门审图意见的要求，满足国家规范且必须具有 CCC 认证证书（低压柜整体及柜内断路器、智能电表等关键元器件需提供单独 CCC 认证）。

### ①低压柜柜体技术规格及要求

- a) 低压柜柜型：采用 GGD 及其等同系统的柜型。
- b) 开关柜柜体门、面板、封板采用全新敷铝锌钢板（厚度  $\geq 2.0\text{mm}$ ），低压开关柜的防护等级不低于 IP54（防尘、防溅水）。
- c) 柜子与柜子之间应设金属隔板，柜体底板应为不锈钢板，并设有供电电缆进出柜体的可拆卸孔。每个电器室及主母线与单元间应有隔板，电缆出入口应采取密封措施。柜体中门、框架及安装板等与接地间应具有良好的导电连续性。

### ②主要技术参数

- a) 分断能力满足图纸设计及供电部门审图意见要求。
- b) 所有进线开关柜配有通信接口，能测量电流、电压、有功、无功等参量，带 Modbus 通信。

### ③柜内线路

- a) 按设计图纸要求的载流量配带开关柜内的各类母线，中性母线与相母线载流量相同，铜母线纯度达到 99.95%及以上。
- b) 开关柜内二次回路导线，电流回路采用不小于  $2.5\text{mm}^2$  的多股铜导线，控制回路采用不小于  $1.5\text{mm}^2$  的多股铜导线。
- c) 对于需要安装监控仪表的低压回路，将电力监控需要采集信号的干接（开关位置、抽屉位置、故障跳闸、脱扣信息等）引到相应的端子排上，开关柜内提供走通信电缆的位置。

### ④柜内标识

- a) 低压开关柜外侧或电缆室必须贴有带有保护膜的该回路的控

制原理图和回路名称、编号。

- b) 所有低压成套柜都有永久性使用的中文铭牌，且每个抽屉上都有功能标识牌；低压成套开关柜、二次回路及端子的编号与所提供的文件一致。柜子的指示灯和按钮有功能标识和编号，接地端子也标示明确。

#### ⑤元器件

- a) 框架断路器和塑壳开关要求国内优质品牌的原厂产品，不接受贴牌及组装产品，框架断路器和塑壳开关必须是同一品牌。
- b) 进线主断路器、母联断路器二段保护（长延时+短延时），馈出线断路器设四段保护（长延时、短延时、瞬时、接地）。
- c) 智能监控电表要满足设计图纸中多功能数显表的技术功能要求。
- d) 为了保证低压成套配电设备整体性能的均衡性能，其它未明确指明品牌的电器元器件，如互感器、电流表、电压表等技术参数，均需选用国产名优产品。

### 4. 电力电缆

满足国家、地方相关规范、标准、设计及供电部门审图意见的要求，必须具有全国工业产品生产许可证。

①采用聚氯乙烯铜芯阻燃型电力电缆：采用镀锌钢带铠装，铠装采用双层螺旋式间隙绕包，绕包平整光滑，绕包间隙 $\leq 30\%$ （GB/T2952-2008）。

②三芯电缆的绝缘屏蔽与金属屏蔽之间有沿缆芯纵向的相色：黄色、绿色、红色，标志带其宽度不小于 2mm。



③金属屏蔽由重叠绕包的软铜带组成：铜带的连接采用电焊接方式，单芯电缆铜带最小厚度 $\geq 0.10\text{mm}$ ，三芯电缆铜带最小厚度 $\geq 0.08\text{mm}$ ，铜带绕包光滑平整，绕包的搭盖率不小于 15%。

④铠装采用双层螺旋式间隙绕包（绕包平整光滑）绕包间隙 $\leq$ 带宽 30%（GB/T2952-2008）。

⑤成品电缆的外护套表面连续印有电缆型号、规格、额定电压、制造厂名、尺码等标志，印刷标志清晰、耐擦，并符合 GB6995.3-2008 的规定。

## 5. 施工基本要求

①承包商必须具有当地供电部门认可的 10kV 或以上电力设施承装（修）资质。

②必须遵守国家电力设施安装规范，严格按照施工程序进行施工安装。

③所有自购元件、设备和材料需提供国家相关部门的检测合格证明并均为优等品，满足安装工艺的要求。

④安装质量必须满足国家有关规范和当地供电部门的要求。

⑤负责承包范围内所有安装设备设施的验收工作，并保证顺利通过供电部门的验收。

⑥现场安全和文明施工：承包商必须按照建筑施工安全法规和标准的要求，采取有关的安全技术措施，制定施工安全规程，保证安全生产；承包商必须按照现场文明施工管理办法的要求，组织文明施工。

## 6. 施工方案措施

①施工单位进场施工前需提供施工组织设计，其内容包括项目组织机构及人员、施工布置、技术措施、质量保证、施工进度、设备和材料供货计划、技术及商务文档管理措施；此施工组织设计需经监理和甲方审批同意后方可施工。

②编制详细的项目组织机构、人员及各阶段人员清单。

③施工布置：包括工程总体施工布置、现场文明施工、安全施工具体标准与总包及其他分包单位的配合、协调，编制切实可行的施工进度计划，明确进度计划主线及须保证的重要节点。

④技术措施：本工程重点、难点、主要节点大样的详细施工方案及技术措施（包括材料成品、半成品的制作、安装工艺、临电设备安装关键工序等）。

⑤质量保证：完善的质量保证体系。

a) 质量标准：用于本工程的安装施工及验收规范，加工制作规范。

b) 检测方法：明确材料及临时用电工程的检测方法与评定标准。

c) 成品保护：保护成品的具体措施。

⑥施工进度：制定详细的施工进度计划。

⑦材料计划：编制详细的材料设备清单，制定详细的施工材料计划，包括材料设备订货、制作、加工、到场等。

## 7. 施工要求

①设备安装要求

a) 安装高度和间距须符合设计和规范要求。

- b) 紧固件应采用镀锌制品，螺栓规格应选配适当，电器的固定应牢固，平衡。
- c) 有防震要求的电气应增加减震装置；其紧固螺栓应采取防松措施。
- d) 固定电器时，不得使电气内部受到额外应力。
- e) 接线应按接线端标志进行，并要求厂家进行现场指导。
- f) 接线应排列整齐、清晰、美观，导线绝缘应良好、无损伤。
- g) 电源侧进线应接在进线端，即固定触头接线端；负荷侧出线应接在出线端，即可动触头接线端。
- h) 电器的接线应采用铜质或有电镀金属防锈层的螺栓和螺钉，连接时应拧紧，且应有防松装置。
- i) 外部接线不得使电器内部受到额外应力。
- j) 母线与电器连接时，接触面应符合国家标准的有关规定，连接处不同相的母线最小电气间隙，应符合相关规定。
- k) 集中安装的电器应排列整齐；器件间的距离应符合设计要求，并应便于操作及维护。
- l) 电器的金属外壳、框架的接零或接地，应符合现行国家标准的有关规定。
- m) 需按测量规范要求对各相关部分的绝缘电阻进行测量，测量绝缘电阻所用的兆欧表的电压等级及所测量的绝缘电阻值，应符合 GB50150-2016《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》，绝缘电阻值要求（如 $\geq 10\text{M}\Omega$ ）的有关规定。

n) 对电器的试验,应符合现行国家标准的有关规定。

## ②电缆的安装及敷设

a) 电线电缆品牌的各项指标均必须达到国家规范要求。

b) 室外电缆尽可能沿市政电缆沟敷设,如无市政电缆沟,则按国家电缆敷设规范穿管直埋或采用混凝土电缆沟支架方式敷设。

c) 户外高压电缆具体走向和敷设方案须按当地供电部门审核通过的外线施工图的要求进行。

d) 保护管两端须做喇叭口,以免划伤电缆并方便施工。保护钢管必须做防锈处理。电缆直埋时,非机动车道 $\geq 0.7\text{m}$ ,机动车道 $\geq 1.0\text{m}$ ;电缆沟底铲平后铺软土或细砂,电缆敷设后再铺细砂,铺砂厚度不得小于 $10\text{cm}$ ;在砂上铺砖或其它保护材料后方可回填,回填土必须分层夯实。考虑围挡施工,布置电缆、设备距用地红线不少于 $1.2\text{m}$ 。

e) 电缆放线敷设时,不得在地下拖拉摩擦,在桥架内敷设时,在拐角处设滑轮,以免划伤电缆。

## 8. 送电调试

系统进行调试前,首先查清所有进出线是否具备送电条件,绝缘是否满足要求,用电设备是否正常,须经发包方认可后,方可进行送电调试,并做好记录。

## 9. 验收: 验收时应提交下列资料:

①施工图(若有变更,需提交变更部分资料)。

- ②变更设计的证明文件（若有变更需提交）。
- ③制造厂提供的产品说明书、试验记录、合格证件及安装图纸等技术文件。
- ④安装技术记录。
- ⑤调整试验记录。
- ⑥试验报告。
- ⑦备品备件专用工具及测试仪器记录。

## 10. 维修保养要求

一般巡视项目如下：

- ① 基础是否牢固，孔洞是否封堵，柜体有无潮气。
- ② 接地装置是否完备、连接是否良好，接地电阻是否符合要求。
- ③ 户外环境有无变化，有无影响交通和行人的安全。
- ④ 检查各路馈线负荷情况，三相负荷是否平衡或过负荷现象，开关分合位置、仪表指示是否正确，控制装置是否正常工作。
- ⑤ 箱变的除尘。箱变内部每隔一年除尘一次，高压室、低压室柜体表面和气箱表面可用湿布进行擦拭，变压器室内变压器用吹气除尘或吸尘器除尘。
- ⑥ 风机的日常维护和检修。检查风机运转的情况，如未运行，使用温湿度控制器，调到现有温度以下，启动风机检查。
- ⑦ 高压开关和低压开关电操机构的维护和检修。
  - a) 检查气压表的指针，是否在绿色区域，如果进入红色区域，

禁止进行分合闸操作，马上通知厂家进行处理。

- b) 机械零部件的润滑，可使用通用锂基润滑脂（黄油）润滑完成后进行分合操作试验等。
- c) 电缆、避雷器的例行试验，根据例行试验要求，对电缆、避雷器进行绝缘实验和泄漏电流试验。
- ⑧ 辅助例行试验。温湿度控制器的例行试验；烟雾报警装置的例行试验；端子排的紧固和检查；标准件的紧固和检查。
- ⑨ 端子排维护。因热胀冷缩，端子排可能会松动，每年巡检应检查端子松动情况，必要时紧固。注意：重新紧固前请确认一次交流回路和二次控制回路均断电，避免触电。
- ⑩ 维护箱变时的注意事项。
  - a) 箱变门设有防风机构，是保证其保持在完全开启状态的一种机构，关闭箱体门时一定要向上抬起防风机构根部，然后关门不能生拉硬拽，防止机构或门变形，影响箱变的正常使用。
  - b) 高压负荷开关本地手动操作结束后，要将负荷开关操作手柄放回到外门内侧的手柄支架上，以免丢失。
  - c) 高压环网柜备用回路暂不连接电缆时，应在环网柜送电前将备用回路闭锁，或使用配套的绝缘帽将电缆座封堵，避免造成意外事故。
  - d) 箱变出厂时环网柜配备的白色防尘帽，不能代替绝缘帽使用。
  - e) 运行中不允许使用任何短路插头插入测试孔，否则将导致电压传感器损坏。

f) 低压隔离开关只有在解锁位置时才能操作，切勿强拉硬拽。

## 八、附件

其它未约定的，均以相关规范和附件文件为准。

附件 1: 金岭北地块开发项目现场管理处罚细则

附件 2: 金岭北地块开发项目临电工程全套图纸（供电局过审版）

五

