

湘潭建筑规划设计院有限公司		项目代码	XT2019-095			
		项目名称	潘集区豆制品产业园污水处理设施工程			
		项目地点	安徽淮南市潘集区祁集镇豆制品产业园			
		编制单位	湘潭建筑规划设计院有限公司			
设备或材料名称	低压开关柜	文件编码	XT2019-095-DQ-REQ-017			
单元号/单元名称	A17	专业	电气			
干式变压器技术规格书 买 方： 潘集区祁集镇人民政府 设计方： 湘潭建筑规划设计院有限责任公司 卖 方：						
编 制						
校 核						
审 核						
会签专业						
会签专业						
会签专业						
会签专业						
会签专业						
业主批注						
版次说明	用于询价					
版次及日期	A/2019-12-22					

	湘潭建筑规划设计院有限公司	文件 编码	XT2019-095-DQ-RE Q-017
	干式变压器采购技术文件	第 1 页 共 10 页	

目 录

1 总则.....	1
2 工作范围.....	2
3 技术要求.....	2
4 适用文件及文件优先级.....	4
5 偏差.....	5
6 涂漆.....	5
7 检验及试验.....	5
8 验收.....	5
9 备品备件及专用工具.....	5
10 技术培训和他务.....	6
11 标书要求.....	6
12 附件.....	6

1 总则

	湘潭建筑规划设计院有限公司	文件 编码	XT2019-095-DQ-RE Q-017
	干式变压器采购技术文件	第 2 页 共 10 页	

1.1 本请购文件适用于潘集区豆制品产业园污水处理设施工程动力部分低压开关柜的采购。

1.2 本请购文件提出的是最基本的技术要求，并未对全部技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文。卖方应保证提供符合本请购文件和相关标准的成熟的优质产品。

1.3 如果卖方没有以书面形式对本请购文件中的条款提出异议，则意味着卖方提供的系统（设备或材料）完全符合本请购文件的要求。如有异议，应在偏差表中加以详细描述。

1.4 在签订合同之后，买方保留对本请购文件提出补充要求和修改的权利，卖方应予以配合。

1.5 本请购文件所使用的标准如与卖方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。本请购文件使用的标准与现行国家标准及国际标准不一致时，按较高标准执行。

1.6 买方认为卖方已经充分了解本项目系统情况、供货范围，如卖方配置发生变化, 不再发生费用。

1.7 本请购文件与合同正文具有同等法律效力并同时生效。

1.8 本请购文件未尽事宜，由买卖双方协商确定。

2工作范围

卖方应向买方提供“所请购的设备或材料清单”中所列系统（设备或材料）的设计、制造（组装）、检（试）验、包装、安装等服务，包括：

(1)

一套符合相关规定的低压开关柜

(2)

低压柜间用于母线连接的母线槽

(3)

所有的专用工具及附件

(4)

试验报告

(5)

在“卖方文件提交计划”中标明的文件

(6)

防腐

(7)

包装、运输

(8)

现场开箱检验

(9)

现场安装指导

(10)

配合现场调试，配合送电

3技术要求

此部分技术要求为对《低压开关柜技术规定》及《低压开关柜数据表》的补充。

3.1 低压开关柜技术要求

	湘潭建筑规划设计院有限公司	文件 编码	XT2019-095-DQ-RE Q-017
	干式变压器采购技术文件	第 3 页 共 10 页	

3.1.1 设备名称：低压开关柜。

3.1.2 型式：抽屉式或固定式开关柜。

3.1.3 柜体颜色：卖方自定，需买方认可。

3.1.4 0.38 kV 系统为 TN-S 系统，N 线应采用与相线相同的绝缘等级，并与 PE 线分开。

3.1.5 0.38 kV 系统的主接线方式分别为单母线分段及单母线。

3.1.6 低压开关柜的柜型为 GCK-0.4 型。

3.1.7 低压开关柜及其内部元器件均应为经法定机关检验合格并经过运行实践考验、性能优良、技术先进的成熟产品，不允许使用试制品或不成熟的产品组成开关柜。

3.1.8 柜体底座采用进口覆铝锌板，厚度≥2.0mm；柜体框架采用进口覆铝锌板，厚度≥2.0mm；隔板、内侧板采用进口覆铝锌板，厚度≥2.0mm；面板、外侧板采用冷轧钢板，厚度≥2.0mm，静电喷涂。同时不因由于成套设备的吊装、运输等情况产生变形，不因由于元器件安装、导线电缆的连结、接触器等元器件动作的振动而影响其性能。

3.1.9 水平，垂直主母线应为 99.9%一级电解铜。

3.1.10 低压开关柜柜内主母线、分支母线均加装阻燃绝缘护套，保持足够的介电强度。阻燃绝缘护套应为国外名优产品。

3.1.11 主构架采用模数装配型式，相同抽屉单元应具有良好的互换性, 抽屉单元设机械联锁装置。抽屉面板设试验位置及工作位置操作手柄，并设试验位置起停按钮和信号灯。

3.1.12 每台低压开关柜在其电缆下出口均应带有封板，封板需根据出线电缆数量尺寸预先开孔，并配变径密封圈。

3.1.13 每个回路单元应配置不少于 20 芯的二次插头，每个抽屉端子排应留有备用端子最低不少于 6 个，端子排应具有阻燃性能，柜内控制回路、交流电压回路导线不小于 1.5mm²；交流电流回路导线不小于 2.5 mm²。

3.1.14 柜间母线槽要求为空气绝缘型母线槽，母线槽的载流量不应低于低压开关柜主母线。

3.1.15 每台低压开关柜的回路数不应大于 9 个。原则上小抽屉布置在上侧，大抽屉布置在下侧，每台低压柜大小抽屉均匀布置。

3.1.16 低压开关柜的备用回路数：每种类型不应低于 20%，但至少为 1，具体按图纸要求。

3.1.17 低压元器件的选择详见所附文件中的要求。

3.1.18 进线断路器及母分断路器应具备四段可调保护，其本体配置通讯接口。所有进线柜均装设智能数显表，其显示功能包括：三相电流、三相电压、有功功率、无功功率，其本体配置通讯接口；同时低压进线柜需增加 10kV 变压器高压侧跳闸时的联跳接点。

3.1.19 柜门内侧贴有塑封的回路一、二次图纸。

	湘潭建筑规划设计院有限公司	文件 编码	XT2019-095-DQ-RE Q-017
	干式变压器采购技术文件	第 4 页 共 10 页	

3.1.20 二次接线端子选用德国威德米勒或凤凰端子。

3.1.21 电容器柜应加装风扇散热, 风扇应采用进口产品。

3.1.22 低压变频器（非成套）随低压柜制造厂配套供货, 并负责变频器的安装、配线及调试; 变频器柜柜顶设强制通风设备, 随变频器起、停而自动起、停。冷却风扇电动机应有过负荷保护和短路保护。

3.1.23 变频器均加装输入电抗器和输出 du/dt 滤波器。

3.1.24 55kW 及以上电动机回路均配有三相电流互感器, 二次变比为/5A, 引至现场电流表。

3.1.25 电流互感器采用干式、□/5 A、10VA、精度 0.5 级。保护用电流互感器精度为 5P10 级。

3.1.26 所有电动机回路均带接地故障保护, 其零序电流互感器在卖方范围内。馈电回路带接地故障保护继电器, 电流动作值不小于 10A, 延时时间不小于 3S; 零序电流继电器动作电流最大为 10~30A。

3.1.27 所有回路均有运行、停止、故障指示。

3.1.28 在电源进线柜上应安装过电压保护装置, 采用德国 OB0、凤凰等进口品牌产品。

3.1.29 断路器（MCCB）的操作手柄应能挂锁, 框架断路器分、合闸按钮应配隔离罩。

3.1.30 铭牌及标牌应用 0.5mm 的不锈钢板冲压制作。

3.1.31 低压开关柜（抽屉式）均采用后出线型式, 每台 0.4kV 开关柜尺寸为: 600（800）mm×1000mm×2200mm（宽×深×高）, 进线、母分、电容器柜、变频器柜尺寸按设计要求, 重量≤800kg/面。

3.1.32 所有低压开关柜的控制单元均应严格按设备的控制要求进行制造和安装。

3.1.33 对于具有特殊性拆卸及组装要求的, 应配备专用工具至少两套。

3.1.34 低压开关柜及其内电气元件应能在-5℃~40℃的环境下长期稳定满负荷运行。

3.1.35 低压开关柜内电气元件以施工图为准。

3.2 有关技术要求详见“适用文件”。

3.3 卖方文件要求详见“卖方文件提交计划”。

4适用文件及文件优先级

4.1 适用文件

关于适用文件, 请见第 8 页。

4.2 文件优先级

在询价和合同的执行过程中, 如果数据表或工程图的要求与项目技术规定、询购文件、订单和国家标准等发生矛盾, 卖方应在设计和制造之前向买方提出澄清申请。一般来说,

	湘潭建筑规划设计院有限公司	文件 编码	XT2019-095-DQ-RE Q-017
	干式变压器采购技术文件	第 5 页 共 10 页	

文件的优先执行顺序由高到低为：

(1) 订单

(2) 询购文件

(3) 数据表

(4) 项目技术规定

(5) 国家及行业标准

(6) 其它标准

5 偏差

在询价过程中，卖方有责任向买方提出与数据表或项目技术规定的要求有偏差的条款，只有经买方书面批准的偏差才被认为有效，并在合同的执行过程中遵守。

6 涂漆

设备的外表面涂漆要求在签订技术协议时确定。

7 检验及试验

7.1 所有单个设备及整个组件应根据有关的国家标准或国际标准进行例行试验。

7.2 开关柜和控制柜组件应根据国家标准或国际标准进行型式试验，并进行相同抽出单元的互换性试验。

7.3 试验最终补充检查项目的证明应由买方认可。

8 验收

8.1 开关柜须整柜发运，在现场全部安装后由买方组织验收试验，卖方派代表在场。

8.2 验收试验结果须与卖方例行试验所得数据或制造厂规定的的数据相同。

8.3 验收试验内容：

(1) 主回路工频耐压试验

(2) 对控制、继电保护回路和辅助回路进行绝缘测量

(3) 操作设备联锁能力的试验

(4) 操作动作试验

8.4 开关柜中所有元件资料、合格证、说明书必须同时移交买方。

9 备品备件及专用工具

卖方须向买方提供质保期内的备品备件及专用工具，并列出其清单。

	湘潭建筑规划设计院有限公司	文件编码	XT2019-095-DQ-RE Q-017
	干式变压器采购技术文件	第 6 页 共 10 页	

10 技术培训和售后服务

下列条款为神华公司对技术服务和培训的要求。

10.1 神华公司采用零库存管理，卖方应提供一定数量的备品、配件，采用寄存方式（各种规格的配件清单、数量，由卖方提供，买方确认）。

10.2 备品、配件的价格五年内应保持不变。如果设备在使用期内卖方对元器件进行了升级，其应无偿提供技术支持和培训，并以优惠价格提供升级后的元器件。

10.3 如果在使用期内，某型号设备（产品）停产，卖方应提供备件或替代品。

10.4 如果在使用期内，产品出现问题，在接到买方电话后，卖方应在 24 小时内到现场进行服务。

10.5 在提供设备（产品）的同时，卖方应提供包括调试设备，调试软件和专用工具在内的维护、维修设备。

10.6 卖方应提供足够的技术培训，达到值班运行人员能熟练操作，技术人员达到能熟练查找和判断故障原因，并进行一般性故障处理的水平。

11 标书要求

11.1 卖方的投标文件应严格遵守请购文件的要求。卖方也可以提出满足或高于本请购文件（包括数据表）要求的备选方案，但须特殊说明。

11.2 卖方在投标时，应将技术标书和商务标书分开装订。

11.3 卖方的投标文件应至少包括以下：

(1) 完整的数据表

(2) 偏差表

(3) 排列布置图

(4) 材料清单

(5) 其它要求的图纸

(6) 推荐的试车及开工用备品备件表，两年操作的备品备件表及价格

11.4 卖方应在收到询价文件后 2 周内返回投标文件。

12 附件

12.1 基本操作参数（现场条件）

序号	自然、气象要素	单位	数值	备注
1	气温			

	湘潭建筑规划设计院有限公司		文件 编码	XT2019-095-DQ-RE Q-017
	干式变压器采购技术文件		第 7 页 共 10 页	

序号	自然、气象要素	单位	数值	备注
1.1	年平均温度	℃	13	
1.2	极端最高温度	℃	41.2	
1.3	极端最低温度	℃	-22.2	
1.4	最热月平均温度	℃	32.5	
1.5	最冷月平均温度	℃	1	
2	相对湿度			
2.1	最大月相对湿度	%	76.3	
2.2	最小月相对湿度	%	71.3	
3	气压			
3.1	最高月平均气压	KPa	102.27	
3.2	最低月平均气压	KPa	101.11	
4	降雨量			
4.1	年平均降雨量	mm	910.5	
4.2	最大日降雨量	mm	130.4	
5	风			
5.1	历年平均风速	m/s	2.8	
5.2	最大风速	m/s	19	
5.3	冬季风速	m/s	2.7	
5.4	夏季风速	m/s	2.8	
6	室外计算温度（干球）			
6.1	冬季采暖	℃	5	
6.2	冬季空气调节	℃	8	
6.3	冬季通风	℃	1	
6.4	夏季空气调节	℃	35.8	
7	室外计算相对湿度（湿球）			
7.1	冬季空气调节	%	71	

	湘潭建筑规划设计院有限公司	文件 编码	XT2019-095-DQ-RE Q-017
	干式变压器采购技术文件	第 8 页 共 10 页	

序号	自然、气象要素	单位	数值	备注
7.2	最热月日平均	%	79	
7.3	夏季通风	%	60	
8	主要风向及风频 E1			
8.1	冬季 C23% ENE		10%	
8.2	夏季 C13% ENE		10%	
8.3	全年 C13% ENE		10%	
9	其他			
9.1	无霜期	d	230	
9.2	最大积雪	m	0.3	
9.3	最大冻土深度	cm	10.5	
9.4	年日照数	h	1940.9	

12.2 适用文件

表 12.2 适用文件

序号	数量	文件名称	备注
1		低压开关柜技术规定	见附件
2		低压开关柜数据表	见附件
3		低压系统图	见施工图
4		低压柜排列布置图	见施工图
5		电路图（二次原理图）	见施工图和标准图集

12.3 卖方文件

下表所列文件清单（举例）为被授予订单的卖方应向买方提供的文件类型和数量。卖方的所有文件，包括数据表、图纸等，都应采用买方项目代码、项目名称、订单号、请购单号、设备位号、客户名称等进行标识。

下表所列文件均被认为是卖方应提供的重要工程文件，如果下列文件没有满足要求或没有按时提交，卖方将按合同受到一定的处罚。向买方交付最终的日期将依照卖方竣工资料，包括材质证书、技术文件、操作和维修手册的提交情况决定。

	湘潭建筑规划设计院有限公司	文件 编码	XT2019-095-DQ-RE Q-017
	干式变压器采购技术文件	第 9 页 共 10 页	

表 12.3 卖方文件提交计划

文件		是否要求竣工资料	报价时提供的数量	竣工资料	
序号	名称			数量	提交日期
1	文件目录	√	2	6	xxxx
2	相关的证书	√	2	6	xxxx
3	相关的试验报告	√	2	6	xxxx
4	偏差表	√	2	6	xxxx
5	低压系统图	√	2	6	xxxx
6	电路图	√	2	6	xxxx
7	接线图	√	2	6	xxxx
8	数据表	√	2	6	xxxx
9	计算书（如果有）	√	2	6	xxxx
10	低压开关柜排列布置图	√	2	6	xxxx
11	低压开关柜平、剖面图	√	2	6	xxxx
12	低压开关柜外形尺寸和（基础）开孔尺寸	√	2	6	xxxx
13	设备材料清单	√	2	6	xxxx
14	推荐的备品备件清单	√	2	6	xxxx
15	安装、操作和维修手册	√	2	6	xxxx
16	产品样本	√	2	6	xxxx
17	试验报告	√	2	6	xxxx
18	零件表	√	2	6	xxxx

目 录

1	适用范围.....	1
2	卖方的责任.....	1
3	标准与规范.....	1
4	环境条件.....	1
5	设计和结构.....	2
6	附件.....	2
7	检查和试验.....	3
8	防腐.....	3
9	铭牌.....	3
10	卖方文件.....	3
11	运输前的准备.....	3

1 适用范围

本技术规定为潘集区豆制品产业园污水处理设施工程动力部分 10/0.4kV 三相、干式双绕组电力变压器设计、选材、制造和检查的最基本要求。

2 卖方的责任

本技术规定与相关法规、标准、数据表、图纸、询价文件等之间的任何矛盾应由买方负责澄清。

不允许用假设来掩盖数据的不足。卖方有责任由买方或其它渠道获取可靠数据。

为确保设备正确的安装、操作及维修，卖方应提供所有必须的或附加的设备，专用工具和附件的清单，即使这些设备在图纸、技术规定或数据表中未列出。

卖方应列出并充分描述与本技术规定和相关法规的不同点。

3 标准与规范

应根据此技术规定及最新版的国家标准和国际标准对变压器进行设计、制造和试验。

3.1 国家标准

GB 6450	干式电力变压器
GB/T 10228	干式电力变压器技术参数和要求
GB 11021	电气绝缘的耐热性评定和分级
GB 3969	38kV 及以下变压器瓷套
GB 4109	高压套管技术条件
GB 12944.1	高压穿墙套管技术条件
GB 12944.2	高压穿墙墙套尺寸和特性
GB 4208	外壳防护等级的分类
GB 5273	变压器，高压电器和套管的接线端子
GB 311.1-5	高压输变电设备的绝缘配合

3.2 国际标准

IEC 60726	干式电力变压器
IEC 60085	电气绝缘的耐评价和分级
IEC 60137	交流电压 1000V 以上的套管
IEC 60529	外壳防护等级
IEC/TR 60616	电力变压器端子和分接标志

4 环境条件

电力变压器应能在 GB 1094.1-5（IEC 60076）规定的环境条件下工作。

5 设计和结构

5.1 总要求

5.1.1 所有规定的报警和跳闸接点应为适于 220VDC 的转换接点。如果不能用转换接点时，应用可互换的接点，但其最终的型式应与买方协商确定。

5.1.2 变压器应有 2 个接地点，对角焊接在导轨基座上。

5.1.3 底座应有起重设施。

5.1.4 应提供能承受整个变压器重量的吊耳。吊耳的安装位置应在不用拆卸接线箱的情况下吊起变压器。

5.2 结构要求

变压器应为带保护外壳干式变压器。

5.3 绝缘

5.3.1 绝缘应均匀一致。雷电脉冲承受电压应符合 IEC 60726-3，表 II 中第 1 条的要求。

5.3.2 根据 IEC 60085 绝缘应为 F 级。温升应限制在 IEC 60726-2，第 4 部分给出的范围内。

5.4 接线组别

变压器二次侧电压为 380V，其绕组接线为 Dyn11。

5.5 分接头

根据数据表和 IEC 60726-4，第 1 部分，分接头应在高压绕组上。表面安装并在不带电时操作。

5.6 抽头切换开关

5.6.1 无载抽头切换开关应为在两分接头之间不存在中间位置的快速动作触点转换开关。应提供防止过行程的机械档和将开关锁定在选择位置的挂锁设施。

5.6.2 带载抽头切换开关应符合 IEC 60214 的要求。其操作机构在考虑基础高度的前提下应能在地面上操作。

5.6.3 抽头切换开关的操作应不用借助辅助工具就能安全操作。分接头位置应清楚标记。

6 附件

变压器应装备正常操作所必须的和在本规格书或询价书中强制规定的所有附件。

6.1 温度显示控制器

变压器应安装温度显示控制器，对变压器绕组的运行温度进行显示和控制，保证变压器正常使用寿命。

6.2 冷却风机和控制设备

变压器应由温度显示控制器控制风机对变压器强制进行风冷。

6.3 自动抽头切换开关

需要时，买方应规定自动切换开关及其控制系统。

7 检查和试验

变压器应根据 IEC 60726 标准进行试验。供货商应提供变压器完整的型式试验和出厂试验报告。

试验和最终补充检查项目的证明应由买方认可。

8 防腐

所有金属部件应根据适于规定环境条件的制造厂的标准防腐系统进行防腐处理。

8.1 变压器的面层颜色面层颜色应为制造厂的标准颜色，除非买方特殊规定。外表涂漆应是自防污型。

9 铭牌

铭牌至少应列出 GB 1094.1 和 IEC 60076-1 中要求的内容，并安装在明显处。

铭牌应为不锈钢的，并用耐腐蚀螺钉或铆钉固定。

应提供图表牌，并固定在铭牌附近。

应提供表示设备号及/或说明的其它铭牌。

采购方应详细规定铭牌和设备号牌的大小和字母高度。

10 卖方文件

卖方应至少提供买方要求的所有文件。

卖方应提供完整的装箱资料。

11 运输前的准备

变压器运输时应充满油，并作好接线准备。如果不能整件运输，可卸下冷却器，油箱应密封并充氮。变压器油应装在按 GB 2536 和 IEC 60296，第 4 部分标记的桶中运输。应提供组装，充油及试运行准备的。

