

澄清函

各参与白家湾水厂低压配电柜及配件比选采购厂家:

对我公司 2025 年 6 月 26 日发出《襄阳中环水务有限公司白家湾水厂低压配电柜及配件采购比选文件》作以下澄清:

一、第五章采购需求第三部分低压柜更新技术要求第六条主要元器件:

原“1、低压交流框架式断路器

框架断路器应符合相关标准,包括 IEC60947-2 以及 GB14048.2。为了满足系统运行稳定性的需要,框架断路器应选用知名品牌(北元、常熟、诺雅克)。

框架断路器主要技术要求如下:

- 1) 额定绝缘电压: AC1000V
- 2) 额定工作电压: AC380V
- 3) 额定冲击耐受电压: $\geq 12\text{KV}$
- 4) 额定电流: 见图
- 5) 分断能力:

大于 3200A 的断路器,极限短路分断能力等于运行短路分断能力并不低于 75kA。

小于或等于 3200A 的断路器,极限短路分断能力等于运行短路分断能力并不低于 65kA。

6) 为满足近远期用电负荷的变化,要求框架式断路器的脱扣整定电流采用现场可调型并有宽阔的电流和时间调节范围,在改变脱扣器额定电流时无需更换电流互感器即可扩展备用或升级,同时脱扣器具有现场扩展功能,必要时可增加通讯模块,测量模块,信号模块等。

7) 电子微处理器脱扣器功能:

过载保护 L (具有反时限长延时脱扣特性): 脱扣电流整定范围 $(0.4 \sim 1) \times I_n$ 可多点设定,脱扣延时时间可调节 $(3 \sim 144\text{s})$

选择性短路保护 S (具有反时限短延时脱扣特性): 脱扣电流整定范围

[illegible]

合闸时间 (ms)		≤ 80								
机械寿命	有维护	25	25	25	25	25	20	20	15	12
电气寿命		10	15	12	10	12	12	12	7	4
控制单元		标准								
安装型式		固定/抽出式								
智能 通讯 接口	抽架通讯									
	本体通讯									
	附件通讯									
应配 部件	电动操作 机构									
	操作计数器									
	辅助开关 4 个									

2、低压交流塑壳式断路器

塑壳断路器应符合相关标准，包括 IEC60947-2 以及 GB14048.2。为了满足系统运行稳定性的需要，应选用国际知名品牌产品。

塑壳断路器主要技术要求如下：

- 1) 额定工作电压：AC380V
- 2) 额定绝缘电压：AC800V
- 3) 额定冲击耐受电压：≥ 8KV
- 4) 额定电流：见图
- 5) 分断能力：见图

6) 为保证操作人员安全，断路器需为双重绝缘，并且插入式/抽出式的断路器当处于合闸位置时，断路器不能抽出。

7) MCCB 脱扣器：

额定电流 250A 及以下采用热磁脱扣器，保护功能至少包括：长延时保护、短路瞬时保护，为使保护整定更精确，长延时整定范围至少应在 0.7 ~ 1In。但当安装场所电磁干扰严重时，全系列优先选用热磁脱扣器。

额定电流 250A 以上采用电子脱扣器,保护功能至少包括:长延时保护、短路短延时保护、短路瞬时保护,为使保护整定更精确,长延时整定范围至少应在 $0.4 \sim 1I_n$ 。但当安装场所电磁干扰严重时,全系列优先选用热磁脱扣器

电动机回路应选用具有电动机保护特性的断路器(根据系统要求),短路保护脱扣器采用电磁式或电子式,160A 及以下选择电子式单磁脱扣器,以保证整定的精确性。160A 以上电机需具备电动机综合保护特性要求,过载,堵转,短路,相不平衡等。

各脱扣器均为可调式,并具有级差配合的条件,带有与断路器同品牌的可与门机械连锁的旋转式操作手柄,操作手柄应能加装挂锁。

8) 低压交流塑壳式断路器的电气技术性能及参数见下表,投标人选用的产品技术参数不应低于表中数据。

塑壳式断路器电气技术性能及参数

塑壳等级额定电流 (A)		160	250	320	400	630
额定工作电压 (V)		380				
额定绝缘电压 (V)		800				
极数		3 极				
操作方式		手动			电动	
额定极限短路分断能力 (kA)		36/	36/	36/	36/	36/
		50	50	50	50	50
电气寿命 (次) 415VAC		800	800	600	700	500
		0	0	0	0	0
额定冲击耐压 (kV)		8	8	8	8	8
可 配 附件	分励脱扣器	✓	✓	✓	✓	✓
	辅助触点	✓	✓	✓	✓	✓
	报警触头	✓	✓	✓	✓	✓
控制单元		热磁/电子脱扣器			热磁/电子脱扣器	
安装型式		固定式/插入式			固定式/抽出式	

3、低压交流微型断路器

微型断路器应符合相关标准，包括 IEC60898 以及 GB10963。为了满足系统运行稳定性的需要，应选用国际知名品牌产品。

微型断路器主要技术要求如下：

- 1、MCB 应有可靠隔离性能。
- 2、MCB 应有整体内部脱扣结构以保证长期运行的稳定性。
- 3、MCB 应有触头位置指示，确保主触头分合位置指示的正确性。
- 4、MCB 上下端均可进线并不影响 MCB 性能。
- 5、MCB 上下端均可连接导线或母排以减少连接工作量并提高接线可靠性，且接线能力要求达到 35mm²。
- 6、同一系列产品分断能力 6KA、10KA、25KA 等级齐全。
- 7、进线开关采用带过欠压保护方案。
- 8、附件种类齐全，辅助触头可底部或侧面安装，最多同时安装 3 组辅助/信号触头。
- 9、MCB 应可加装电动操作装置，必要时可实现远程分合闸。
- 10、存在瞬态漏电电流干扰，漏电断路器选择抑制瞬态干扰型 [AP-R] ，优异的抗冲击能力和防误动特性，保证供电的连续性。
- 11、漏电断路器，额定剩余电流（0.01~0.5A）可选范围广。

4、接触器和热继电器

- 1) 接触器和热继电器应选用同一品牌的同一系列产品，并满足系统电压、电流、频率的性能水平要求。
- 2) 辅助回路端子位于接触器前端，便于接线。
- 3) 抗电压波动，线圈电压范围广，无触点抖动。
- 4) 热继电器能够与接触器匹配。
- 5) 热继电器能够远程复位。

接触器和热继电器性能及参数

接触器型号	A	AF	AL
额定控制线圈电压（V）	110, 220, 380V AC	100-250V AC/DC	110, 220V DC
额定工作电流（A）	9-300	50-1650	9-40

极数	3	
热继电器型号	TA	T
额定工作电流代号	25, 42, 75, 110, 200, 450	900
脱扣等级代号	DU-10A	

4、电涌保护器

为了消除雷电和操作过电压的影响，在每面进线柜应设置一组电涌保护器。每组电涌保护器为 I、II 级组合型，实现两级零距离安装，每级电涌保护器各为 4 只，并加装前置熔断器，投标人应提供电涌保护器的设置方案。电涌保护器采用高质量的国际知名品牌产品，单极模块化设计，I、II 级均带故障指示。组合式 I、II 级电涌保护器应满足以下技术要求：

- U_c （最大持续工作电压）：AC315V，50Hz。
- U_p （保护电平）：不大于 1.5kV。
- 雷电测试电流（最大冲击电流） $I_{imp}(10/350)\mu s$ ：（峰值）50kA。
- 无前置熔断器时的截断后续短路电流值：50kA。
- 响应时间：不大于 $1\mu s$ 。
- 阻燃等级：V0 级。”

变更为：

“1、低压交流框架式断路器（选用施耐德/ABB/西门子）

1）断路器应满足系统的要求：额定工作电压 U_e ：690Vac；额定绝缘电压 U_i ：1000Vac；额定冲击耐受电压：12KV。

额定运行短路分断能力 $(I_{cs})=100\%I_{cu} \geq 55kA$

2）为满足不同阶段用电负荷的调整和变化，框架式断路器的脱扣器整定电流采用电子脱扣器，现场可调，并有宽阔的电流和时间调节范围。

电子脱扣器具有以下功能

1）具备 LSI 三段保护功能。

2) 人机对话界面: 智能型抽屉式框架空气断路器具有对话单元, 采用彩色中文液晶屏显示。智能对话单元具有友好的人机界面, 便于进行参数设定、查看有关历史记录、显示运行参数及数字表计等功能。除通过显示屏设置参数外, 作为冗余, 还应保留电位计开关设置定值, 防止屏幕损坏时无法查看和设定保护定值。

3) 具有遥测、遥信、遥控、遥调等功能。

4) 需配置具有网关功能的集成式双规约以太通讯模块 (BIFE, 同时具有 Modbus TCP 和 Profinet IO 两种通讯规约)。

5) 需配置内置式蓝牙模块及 USB-C 接口, 便于调试及参数读取。

6) 电子脱扣器应配备双处理器, 即保护功能和附加功能分开处理, 互不干扰。

7) 具有额定电流插件功能, 通过更换插件可改变断路器额定电流, 并实现接地功能扩展。

3) 为便于开关电器的上下级保护配合和方便管理, 低压开关柜内的框架断路器、塑壳断路器应选用同一品牌的产品。

4) 为便于电气设备的维修、维护, 开关电器的连接方式及结构应满足以下要求:

a. 抽出式低压断路器应在开断状态下才能抽出断路器。

b. 抽屉单元内的断路器及其他电器连同抽屉一同抽出 (主回路及二次回路及通信回路均可断开)。

c. 插入式断路器拔出后, 设备小室不得有带电体外露。

d. 所有壳架断路器采用同高等深设计, 门板开孔尺寸、操作方式及二次原理图相同, 常用内部附件应通用。

e. 储能电机线圈及减速齿轮应密封在铝制外壳里，提供图片确认。

5) 所有框架断路器必须配置集成式以太网通讯模块（非外置式），并接入变电所综合自动化系统。

6) 智能型抽屉式框架空气断路器需配置额定电流插件，以便于在项目分期竣工时断路器能对系统提供准确的保护。

7) 框架断路器在故障跳闸时，有明确的机械指示及 LED 故障指示。

8) 防跳功能：断路器本身具有防跳功能，即当断路器闭合在短路故障状态时，断路器能迅速跳闸，且不会发生重合闸现象。

9) 联锁：具有可靠的机械联锁或电气联锁装置，防止两台进线断路器和母联断路器同时合闸。

10) 为了避免误操作，保证运行及维护时的安全，框架断路器配备位置锁定装置，可以锁定在连接、试验和断开三个位置。

11) 智能型抽屉式框架断路器在开关柜中具有运行位置（主回路和辅助回路处于工作状态）、试验位置（主回路隔离、辅助回路处于工作状态）、隔离位置（主回路和辅助回路均处于隔离状态，但断路器仍处于开关柜内）以及维护位置（断路器移出开关柜）等四种位置。

12) 配套提供导轨，以便容易移动和插入可移动的断路器单元，并提供机械闭锁及位置指示器，以精确把断路器本体定位在“接通”、“试验”和“退出”位置，并且在准确定位后进行机械式锁定。

13) 互换性：为减少备品配件库存，提高备品备件利用率，所有同规格断路器应能互换。断路器的附件（如辅助开关、分励线圈、失压线圈等）必须全系列通用。

14) 框架断路器应配备欠压线圈，且欠压延时时间为 200ms。

15) 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。

2、低压交流塑壳式断路器（选用施耐德/ABB/西门子）

1) 塑壳断路器额定绝缘电压 $U_i=800V$ ，额定冲击耐受电压 $U_{imp}=8kV$ ，额定工作电压 $U_e=400V$ 。

2) 断路器应为模块化结构设计、安装方便。

3) 塑壳式断路器分断能力 250A 及以下额定电流分断能力不小于 25kA，250A 以上额定电流分断能力不小于 36kA。即施耐德 B (25kA)、F (36kA) 分断；西门子 N (25kA)、S (36kA) 分断；ABB C (25kA)、N (36kA) 分断。

4) 电动机回路采用单磁脱扣器，其余回路热磁保护脱扣器。

5) 所有断路器的进出线两端均须提供相间隔弧板。

3、低压交流微型断路器（选用施耐德/ABB/西门子）

微型断路器应符合相关标准，包括 IEC60898 以及 GB10963。为了满足系统运行稳定性的需要，应选用国际知名品牌产品，微型断路器主要技术要求如下：

1) MCB 应有可靠隔离性能。

2) MCB 应有整体内部脱扣结构以保证长期运行的稳定性。

3) MCB 应有触头位置指示，确保主触头分合位置指示的正确性。

4) MCB 上下端均可进线并不影响 MCB 性能。

5) MCB 上下端均可连接导线或母排以减少连接工作量并提高接线可靠性，且接线能力要求达到 $35mm^2$ 。

6) 同一系列产品分断能力 6KA、10KA、25KA 等级齐全。

7) 进线开关采用带过欠压保护方案。

8) 附件种类齐全，辅助触头可底部或侧面安装，最多同时安装 3 组辅助/信号触头。

9) MCB 应可加装电动操作装置，必要时可实现远程分合闸。

10) 存在瞬态漏电电流干扰，漏电断路器选择抑制瞬态干扰型 [AP-R]，优异的抗冲击能力和防误动特性，保证供电的连续性。

11) 漏电断路器，额定剩余电流 (0.01 ~ 0.5A) 可选范围广。

4、接触器和热继电器 (选用施耐德/ABB/西门子)

1) 接触器和热继电器应选用与断路器同一品牌，并满足系统电压、电流、频率的性能水平要求。

2) 辅助回路端子位于接触器前端，便于接线。

3) 抗电压波动，线圈电压范围广，无触点抖动。

4) 热继电器能够与接触器匹配。

5) 热继电器能够远程复位。

接触器和热继电器性能及参数

接触器型号	A	AF	AL
额定控制线圈电压(V)	110, 220, 380V AC	100-250V AC/DC	110, 220V DC
额定工作电流 (A)	9-300	50-1650	9-40
极数	3		
热继电器型号	TA	T	
额定工作电流代号	25, 42, 75, 110, 200, 450	900	
脱扣等级代号	DU-10A		

4、电涌保护器

为了消除雷电和操作过电压的影响，在每面进线柜应设置一组电涌保护器。每组电涌保护器为 I、II 级组合型，实现两级间零距离安装，每级电涌保护器各为 4 只，并加装前置熔断器，投标人应提供电涌保护器的设置方案。电涌保护器采用高质量的国际知名品牌产品，单极模块化设计，I、

II 级均带故障指示。组合式 I、II 级电涌保护器应满足以下技术要求：

- U_c （最大持续工作电压）：AC315V，50Hz。
- U_p （保护电平）：不大于 1.5kV。
- 雷电测试电流（最大冲击电流） $I_{imp}(10/350)\mu s$ ：（峰值）50kA。
- 无前置熔断器时的截断后续短路电流值：50kA。
- 响应时间：不大于 $1\mu s$ 。
- 阻燃等级：V0 级。”

二、原电气系统图纸作废，变更图纸附后。

三、递交密封响应文件截止时间延期至 2025 年 7 月 7 日 8 时 00 分至 9 时 00 分。



