

# 科左后旗甘旗卡镇2024年排水防涝提升工程-一体化排水 泵站及配套附属设施工程

## 技术要求

序号	标的名称	单位	数量	预算金额(元)	招标技术标准与要求
1	一体化泵站	项	1	6162000	详见附件一
2	移动式电源车	辆	1	303000	详见附件二
3	预装式变电站	项	1	1035000	详见附件三

### 附件一：

- 工程概况：一体化泵站包含一体化预制泵站的设备、安装、调试运行后期技术指导。
- 预制泵站设计、制造
  - 模块化湿井泵站：水泵采用自耦立式湿式安装，均集成在同一个井筒内，带内部维修平台和地面控制面板。要求操作及维护简单，在运输前进行预装和工厂测试，使现场安装时间最小化，提高系统可靠性。
  - 一体化泵站为整体在工厂制造完成（含泵体、水泵、电气设备、自动化控制设备），现场提供的条件只是开挖和提供 380V 电源。
- 一体化泵站构造
  - 泵站上盖。采用铝纹板制成，带安全格栅、通风排气管和扶手。加气压弹簧，能轻松打开。
  - 玻璃钢筒体。筒体以无碱玻璃纤维无捻粗纱及其制品为增强材料。筒体以无碱玻璃纤维无捻粗纱及其制品为增强材料，热固性树脂为集体，采用计算机控制缠绕工艺，确保厚度均匀并达到设计要求，结构层厚度由结构设计确定，其刚度经过 CAE（利用 ANSYS static structure 模块对模型进行静力分析以及静强度校核）技术校核。筒体巴氏硬度达到 55Ba 以上，抗压强度达到 120MPa 以上，环向拉伸强度达到 390MPa 以上，轴向拉伸强度达到 65Mpa 以上，环向弯曲强度达到 550MPa 以上，轴向弯曲强度达到 140Mpa 以上，同时耐低温（-40℃环境下处理 10h，试样表面无明显变化）。出厂前须进行 100%

防渗漏试验，确保无泄漏。以上参数以投标人提供的获得 CMA 或 CNAS 认证的第三方检测机构出具的一体化泵站筒体检测报告中对应的参数为准。

3.3 配套水泵。采用立式潜水离心式排污泵，可提升自动藕合式安装，无堵塞叶轮型式。

#### A. 一般要求

潜水排污泵一能沿两根平行导杆上下移动，自动与预置于泵坑底部的耦合底座相连接。提升时，耦合底座自动脱落。

潜污泵能在全浸没的条件下连续运行、间歇运行和长期停止状态后恢复运行。

潜水排污泵在设计的工作范围内，无震动，无汽蚀发生，运行平稳。泵的转动部件进行动、静平衡试验。

潜水排污泵的全部重量由耦合底座承担，泵和电机的任何部分不能直接与泵坑底板接触

#### B. 潜水泵的构造

##### a. 泵壳

潜污泵的泵壳采用铸铁制造。泵壳需有足够的厚度来承受所有的负荷，包括所要求的静压试验压力以及连续工作压力，其内表面光滑、无疵瑕。

##### b. 叶轮

泵叶轮应用无堵塞、防缠绕型设计，所有叶片都是相同的形式，间隔距离均匀。叶轮能牢靠地固定在轴的端部，叶轮和轴采用内部锁定装置并用保护帽进行密封，以防叶轮和轴在正转或反转时发生松动。

##### c. 泵轴

泵轴采用高强度不锈钢 420 制造，泵和电机的轴是连续无间断的轴，泵轴是电机轴的延伸。

##### d. 轴承

泵轴在油脂润滑的上下轴承上转动，上轴承主要用于承担径向力。下轴承承担径向力及轴向力。轴承的使用寿命不低于 100000 小时。

##### e. 机械密封

机械密封采用两道串联单端面机械密封系统，机械密封零件的设备能经受住腐蚀、磨损、温度以及机械冲击等，以确保机械密封的性能。机械密封的设计压力大于等于泵壳的设计压力。

#### f. 耐磨环

耐磨环可靠地固定在泵壳上，在正常运行条件下或逆向运转时都不会发生松动。耐磨环紧固方式考虑到拆卸方便。

#### g. 电机

电动机是潜水排污泵专用潜水电机，适用于 3 相、380V、25-50 赫的交流电源，防护等级为 IP68，绝缘等级 H 级。

h. 潜污泵应符合《环境保护产品技术要求 潜水排污泵》（HJ/T336-2006）的规定。

#### （6）底座

底座宜为弧型下凹式结构底座。

底座抗拉强度应达到 120MPa 及以上，巴氏硬度应达到 40HBa 及以上。

底座的裙边外围应至少钻有 2 个灌浆孔，灌浆孔口径达到 DN100 及以上。

#### （7）设备控制系统

1) 需配套提供水泵运行控制所需的 PLC 自控系统及检测仪表。

2) 泵站检测仪表包括：液位计和浮球控制开关。

3) 潜污泵由 PLC 根据液位进行控制。

4) 现场设潜污泵手动控制转换按钮，控制级别：手动高于自动。

3.4 压力管路。不锈钢 304 材料。

3.5 服务平台。内置服务平台，可根据客户要求定制不同形式、位置和高度平台，材质为玻璃钢加不锈钢 304 框架。

3.6 液位传感器。采用压力传感器，配套专用水泵控制系统，实现泵站液位自动控制运行。

3.7 抗浮双重底板设计。经 CFD（计算流体动力学 Computational Fluid Dynamics）特殊设计的预制泵站智能化底部采用下凹式结构，可抵抗地下水的压力而不变形，同时只允许少量的污水停留在泵坑，当泵再次启动时，泵坑附近的大流速可以达到自清洁的效果。

3.8 提篮格栅。

带不锈钢 304 导轨和提升链，安装在格栅井内，既防止因人工操作失误未定时清污而堵塞进水管路，又防止固体颗粒堵塞后续水泵和进水管路。

提篮格栅栅隙为 30mm。

3.9 泵站控制系统。泵站配套控制柜采用制造商专用水泵控制系统，实现一体化预制泵站的自动控制，泵站内部安装浮球液位变送器及液位浮球，双液位控制。水泵为一对一软启动控制。

### 3.10 在线 H<sub>2</sub>S 检测仪

泵站长期运行后底部会有少量淤积，从而产生硫化氢等有毒气体，为保障泵站的安全，特配备在线 H<sub>2</sub>S 检测仪。进入筒体前先查看泵站内的硫化氢浓度，确保安全后再进入。

## 4. 主要设备材料一览表

一体化提升泵站清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	<b>1#一体化泵站</b>				
1	潜水泵	Q=1160m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=37kw	台	3	铸铁, 两用一备, 电缆 13m
2	耦合装置	DN350	台	3	铸铁
3	导杆	φ 89	根	3	不锈钢 304
4	提升吊链	φ 16	根	3	不锈钢 304
5	泵站井筒	Φ 4200×7900mm	只	1	复合缠绕玻璃钢
6	井盖		只	1	铝合金
7	安全格栅		套	1	GRP+不锈钢 304
8	通风管	DN150, 带轴流风机	只	2	不锈钢 304
9	服务平台		只	1	GRP+不锈钢 304
10	爬梯		套	1	不锈钢 304
11	底部防淤积装置		套	1	GRP
12	潜水泵底座平台		套	1	不锈钢 304
13	液位保护管	DN50	套	1	不锈钢 304

14	进水管	DN800, 筒外 0.25m	套	1	玻璃钢
15	进水挠性接头	DN800, 1.0MPa	套	1	橡胶
16	压力管路	DN400	套	3	不锈钢 304
17	双法兰手动蝶阀	DN400, 1.0MPa	只	3	铸铁
18	橡胶瓣止回阀	DN400, 1.0MPa	只	3	铸铁
19	压力管挠性接头	DN400, 1.0MPa	只	3	橡胶
20	出水管	DN700, 筒外 0.25m	套	1	不锈钢 304
21	挠性接头	DN700, 1.0MPa	套	1	橡胶
22	提篮格栅	900×300×1200mm	套	1	不锈钢 304
23	格栅导轨及吊链		套	1	不锈钢 304
24	智能控制柜	水泵变频启动, 带 PLC 和触摸屏、无线通讯模块	套	1	户外不锈钢 304, PLC 西门子, 国产元器件
25	压力传感器		套	1	线长 13m
26	液位浮球		套	1	线长 13m
27	在线 H <sub>2</sub> S 检测仪		套	1	
28	镶铜铸铁圆闸门	DN800 手电两用	套	1	附壁式
29	手电两用启闭机	T=2t, 0.75kw	套	1	一体式
二	<b>2#一体化泵站</b>				
1	潜水泵	Q=2017.5m <sup>3</sup> /h, H=11m, N=90kw	台	3	铸铁, 两用一备, 电缆 13m
2	耦合装置	DN500	台	3	铸铁
3	导杆	φ 89	根	3	不锈钢 304
4	提升吊链	φ 16	根	3	不锈钢 304
5	泵站井筒	Φ 5000×6700mm	只	1	复合缠绕玻璃钢
6	井盖		只	1	铝合金
7	安全格栅		套	1	GRP+不锈钢 304
8	通风管	DN150, 带轴流风机	只	2	不锈钢 304

9	服务平台		只	1	GRP+不锈钢 304
10	爬梯		套	1	不锈钢 304
11	底部防淤积装置		套	1	GRP
12	潜水泵底座平台		套	1	不锈钢 304
13	液位保护管	DN50	套	1	不锈钢 304
14	进水管	DN1000, 筒外 0.25m	套	1	玻璃钢
15	进水挠性接头	DN1000, 1.0MPa	套	1	橡胶
16	压力管路	DN600	套	3	不锈钢 304
17	双法兰手动蝶阀	DN600, 1.0MPa	只	3	铸铁
18	橡胶瓣止回阀	DN600, 1.0MPa	只	3	铸铁
19	压力管挠性接头	DN600, 1.0MPa	只	3	橡胶
20	出水管	DN900, 筒外 0.25m	套	1	不锈钢 304
21	挠性接头	DN900, 1.0MPa	套	1	橡胶
22	提篮格栅	1100×300×1400mm	套	1	不锈钢 304
23	格栅导轨及吊链		套	1	不锈钢 304
24	智能控制柜	水泵变频启动, 带 PLC 和触摸屏、无线通讯模 块	套	1	户外不锈钢 304, PLC 西门 子, 国产元器件
25	压力传感器		套	1	线长 13m
26	液位浮球		套	1	线长 13m
27	在线 H <sub>2</sub> S 检测仪		套	1	
28	镶铜铸铁圆闸门	DN1000 手电两用	套	1	附壁式
29	手电两用启闭机	T=2t, 0.75kw	套	1	一体式
三	<b>一体化泵站</b>				
1	潜水泵	Q=1200m <sup>3</sup> /h, H=13.5m, N=75kw	台	3	铸铁, 三用, 电 缆 10m
2	耦合装置	DN350	台	3	铸铁
3	导杆	φ 89	根	3	不锈钢 304
4	提升吊链	φ 16	根	3	不锈钢 304

5	泵站井筒	Φ4200×5100mm	只	1	复合缠绕玻璃钢
6	井盖		只	1	铝合金
7	安全格栅		套	1	GRP+不锈钢304
8	通风管	DN150, 带轴流风机	只	2	不锈钢304
9	服务平台		只	1	GRP+不锈钢304
10	爬梯		套	1	不锈钢304
11	底部防淤积装置		套	1	GRP
12	潜水泵底座平台		套	1	不锈钢304
13	液位保护管	DN50	套	1	不锈钢304
14	进水管	DN1200, 筒外0.25m	套	1	玻璃钢
15	进水挠性接头	DN1200, 1.0MPa	套	1	橡胶
16	压力管路	DN400	套	3	不锈钢304
17	双法兰手动蝶阀	DN400, 1.0MPa	只	3	铸铁
18	橡胶瓣止回阀	DN400, 1.0MPa	只	3	铸铁
19	压力管挠性接头	DN400, 1.0MPa	只	6	橡胶
20	出水汇总管	DN800	套	1	不锈钢304
21	挠性接头	DN800, 1.0MPa	套	1	橡胶
22	提篮格栅	1300×300×1500mm	套	1	不锈钢304
23	格栅导轨及吊链		套	1	不锈钢304
24	智能控制柜	水泵变频启动, 带PLC和触摸屏、无线通讯模块	套	1	户外不锈钢304, PLC西门子, 国产元器件
25	压力传感器		套	1	线长10m
26	液位浮球		套	1	线长10m
27	在线H <sub>2</sub> S检测仪		套	1	
28	镶铜铸铁圆闸门	DN1200 手电两用	套	1	附壁式
29	手电两用启闭机	T=2t, 0.75kw	套	1	一体式

#### 5. 供货范围

5.1 供应商需打包提供预制泵站，泵站主体由井筒、潜水泵、粉碎型格栅、提升链、管道、阀门、液位传感器、在线 H<sub>2</sub>S 检测仪、控制系统和排风系统等部件组成，在工厂内预先装配好，并提供运输、安装指导、调试和售后服务。

GRP 筒体

装配完整的潜水污水泵

自动耦合装置带底座和弯管

整套提升装置（导杆系统、支架和不锈钢提升链）

压力管道系统

阀门

液位传感器

提篮格栅

在线 H<sub>2</sub>S 检测仪

智能控制柜；

排风系统

所有连接附件、安装用的所有紧固件；

运输，指导安装和调试，售后服务期间为一年。

5.2 投标文件提供资料不能少于如下内容：

5.2.1 提供制造商对外宣传的彩色样本资料。

5.2.2 详细的设计图纸 -- 预制泵站平、剖面图等

5.2.3 智能控制柜的控制系统图及接线图。

5.2.4 提供正确、详细的选型计算书（计算书内容需包含泵站内部管损计算）及泵站抗浮计算

5.2.5 提供流场 CFD 报告和 CAE 报告（报告内容需包含泵站强度计算）

5.2.6 配套水泵的工况曲线、性能参数表和安装尺寸图。

6. 技术标准

投标人所投货物生产、验收必须符合国家及行业规范要求。

## 附件二：移动式电源车技术标准与要求

### 1. 柴油发电机组工程一览表

1.1 发电机组：移动静音箱式，额定功率 400KW 50Hz 380V 1 台，包括安装、附件安装、测试等。

1.2 柴油发电机启动装置。柴油发电机一键启动装置。

1.3 日用储油罐设备容量 $\geq$ 700L。

1.4 柴油发电机冷却装置。柴油发电机冷却装置，进风排风装置、冷却水箱及其管道连接系统等，满足发电机系统运行的环境要求。

1.5 本项目招标的柴油发电机组采用室外使用的移动静音拖车柴油发电机组。

1.6 本项目招标的柴油发电机组须能满足以下环境条件下运行：

1.6.1、机组的实际安装环境为无空调的一般室内环境，环境温度： $-5^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$

1.6.2、环境气压：不小于 100kPa

1.6.3、相对湿度：90%以内（ $25^{\circ}\text{C}$ ）

1.6.4、海拔高度小于或等于 1000 米。

1.6.5、允许在很少或没有尘埃、烟雾、腐蚀性的大气条件下使用。

1.6.6、防护等级 IP23。

## **2. 设备技术要求及主要规格参数**

2.1 柴油发电整机系统要求

2.1.1 整机性能等级应满足：GB/T2820-2009 等级。柴油发电系统必须作为一个整体的系统考虑设计。柴油发动机、发电机、机组控制系统、冷却水箱及风扇安装在同一钢架机座上。

2.1.2 在柴油发电系统出现故障时能有故障对策和应急措施，在故障出现前，要求机房的智能预警提示，便于及时的预处理。

2.1.3 发电机组构型为 GB/T2820-2009 中的 C 类。

2.1.4 相数：三相四线

2.1.5 四保护控制系统。

2.1.6 配置调压器：AVR 自动调压，应具备手动/自动调压方式

2.1.7 电压：

A. 额定电压：380 伏 三相四线

B. 稳态电压调整率： $\leq\pm 0.5\%$

- C. 瞬态电压调整率：≤±15%
- D. 电压恢复时间：≤0.5 秒
- E. 波动率：≤±0.5%
- F. 线电压波形正弦性畸变率：≤5%
- G. 空载电压整定范围：90%~110%额定电压

#### 2.1.8 输出频率：

- A. 额定频率：50HZ
- B. 稳态频率调解率：≤±0.5%
- C. 瞬态频率调解率：≤±7%
- D. 频率回复时间：≤2 秒
- E. 波动率：≤0.5%
- F. 频率调解率：0~100%负载变化时，频率基本保持不变。

#### 2.1.9 额定功率因数：0.8（滞后）

2.1.10 启动方式：24V 电池启动，具备快速启动与手动两套操作，启动成功率不小于 99%；在自启动时具备一次启动失败再次启动的功能，三次启动失败时自动停止启动并告警的功能。机组本身应具有应急手动启动与停机装置。

2.1.11 启动电池容量：满足连续六次冷启动。电池充电器：采用外置式电池充电器，能对电池进行自动浮充。

2.1.12 机组噪声：满载时≤85dB（7 米处）。

2.1.13 机组在额定工况下排气烟度应不超过 3.1FSU（波许单位）排放必须符合中华人民共和国国家标准《大气污染物排放标准 GB16297-1996》要求。

2.1.14 机组性能等级：能符合数据处理设备和计算机系统的要求；同时本机组的设计、制造及技术指标均应满足 GB/T2820.1 标准。

2.1.15 外壳防护标准：IP23。

2.1.16 机组的排烟管应安装消音器。

2.1.17 燃油及润滑油：使用#0 柴油；能使用国产机油为润滑油。

2.1.18 燃油滤清器：双滤芯及重载空气滤清器。

2.1.19 机组设置弹簧型减震器，抗震烈度为 8 度。机组满载运行时，其纵向最大振幅

不大于 0.5mm。

2.1.20 发电机控制系统可靠，应避免外部对控制系统的干扰。

2.2 柴油发电机组

2.2.1 燃油系统：微电脑控制直接喷射，电子调速

2.2.2 转速：1500 转/分，要求有电子调速稳定装置。

2.2.3 一次性突加负载功率要求不低于常用功率的 70%。

2.2.4 频率：50HZ

2.2.5 发动机调速方式：电子调速。

2.2.6 发动机功率：不小于 490KW

2.2.7 最大排气背压：应不小于 6.7kPa

2.2.8 电话干扰系统：小于 50

2.2.9 配备回油冷却系统。

2.3 发电机

发电机类型：自励磁、静态调节、无刷

电机效率：不低于 94%

绝缘等级：H 型

防护等级：不低于 IP23

较准：导向轴

成套设备性能：滞后功率因数 0.8、带风扇

正弦型畸变率：发电机空载输出电压的正弦性畸变率不超过 5%；

发电机应能承受高于同步值 20%的超速；

发电机须能承受在其输出端三相短路达 3 分钟电流而不致破坏；

发电机具有过压、过载、过热等保护功能。

2.4 柴油发电机系统监控内容须包括但不限于

2.4.1. 柴油发电机

正常监视参数：相电压、电流、频率、机油压力、发动机温度、电池电压、运行小时、转速、有功功率和视在功率等。

故障停机原因显示：起动失败、超速、失速、机油低压、发动机高温、电压过高/

低、频率过高/低、过电流、同步失败、逆功率保护、紧急停机信号等。

故障报警信号：发动机低温、机油低压、发动机高温、电池低压、电池、起动失败、超速、失速、发电机电压过高/低、频率过高/低、过电流、逆功率、同步失败、发电机内部相间短路等。

控制按钮/开关：运行/停机/自动/负载实验，紧急停机，报警声响停止，灯试，故障复位等。

## 2.5 移动静音箱式拖车

### 2.5.1 防腐蚀保护：

冷轧钢板制作的厢体；

钢门锁，铰链和紧固件需采用不锈钢材质；

磷酸锌和聚脂粉末涂层处理，外观持久如新；

### 2.5.2 良好的维护接触性：

满足 5 个以上的日常维修检修门；

屏面照明灯及维修照明灯；

油液管路通向厢体外侧；

### 2.5.3 优越的安全性：

底盘配备 4 只机械支撑腿，利于长时间停放或使用；

内置式、独立于设备之外的消声器令操作更安全，外型更美观；

易于在厢体外观察发电机组运行状况的隔声观察窗；

外部紧急停机按钮；

厢体内贴高效、阻燃吸音材料；

### 2.5.4 方便的运输性：

骨架结构，模块化设计；

高强度静音箱底架；

双轴 4 轮，750 轮胎；

带 360 度转向转盘，方便移动转向；

静音厢体需具有设计专利，不得侵犯他人专利设计引起投诉；

### 2.5.5 良好的声学效果：静音箱处理后，发电机组的平均噪声水平： $\leq 85\text{dBA}/7\text{m}$

2.5.6 通风散热：柴油发动机消耗的燃油有部分热量损耗辐射到周围的空气中，其结果是提高了箱内的温度，影响开关和发电机组的性能。本静音箱体有按发电机组通风所需的进、排风口，保证厢体内的通风量，并且通过合理布置进、排风口的位置使发电机组得到最好的冷却效果。

2.5.7 噪声处理：静音箱体从隔声、吸声、消声三个方面对发电机组的噪声进行处理。隔声包括钢板制作的隔声厢体、隔声检修门以及隔声观察窗。为防止发电机组的噪声在厢体内多次反射产生混响声使发电机组产生的噪声级更进一步升高，静音厢体内贴高效阻燃的吸声材料。另外为了防止噪声通过进、排风口往外传播，静音厢的进、排风口均进行消声处理。

2.5.8 减振处理：针对发电机组的固有频率，在发电机组的合适位置放置橡胶减振垫，以减少机组振动对基础或建筑物的损坏以及通过振动而传播噪声。

2.5.9 排气消声：

在发电机组的排烟口安装阻抗复合式消声器，对发电机组的排声噪声进行处理，厢体内的排气管路均进行隔热包扎，以减少排烟系统热辐射对厢体的温升作用。

2.5.10 供油系统：发电机组配置满足机组全负荷运行八小时所需的底架油箱，底架油箱与发电机组的进、回油接口用软油管进行联接。

2.5.11 操作维护：静音厢体的尾部设置操作检修门，以便对发电机组进行操作，该门上设置有隔声观察窗，以便在进行运行时对机组的运行状况进行观察。另外在厢体的两侧设置有大尺寸的检修门，以利于平时的操作以及维护保养。

2.6 柴油发电机出产装备。中标人应提供完整的组件及备件（包括柴油发动机厂和发电机厂提供的标准随机备品备件）；全套中文技术资料（包括安装、调试、使用、维护和保养说明书等）。包括但不限于下表所示：

柴油发电机组出厂时应提供的装备表

进气	重型空气滤清器，进气真空维修指示器
冷却	带防护装置的散热器、带阀门的冷却液排放管、风扇和皮带防护装置、带隔离阀的水套水加热器、冷却液位停机装置、长效冷却添加液
排气	排气管和焊接法兰、排气系统防护装置、排气消声器
燃油	燃油粗滤器、燃油输油泵、燃油软管、燃油底油位告警和停机装置

发电机	无刷自励磁、具有功率因数控制的 AVR 自动调压器
调速器	速度控制调速器
控制器	电子控制面板 (1. 控制项: 运行/关/自动、灯试、复位按钮、静音按钮、紧急停机按钮; 2. 交流表: 电压、电流、频率; 3. 仪表: 油压、水温、直流电压、小时计、转速表; 4. 停机: 低油压、高水温、高油温、超速、过启动、失速、低水位; 5. 指示器: 开关位置、公共报警、公共故障、预备、速度故障、紧急停机; 6. 显示菜单: 交流表、倒计时功能、报警/停机显示、发动机参数; 7. 输出触点: 运行及启动、公共故障、数个预留项; 8. 计时器: 发动机启动延时、发动机加热延时、控制项加热延时、过启动、启动计时; 9. 报警: 手动/自动, 数个预留项;
润滑	润滑油和滤清器、带有阀门的润滑油排放管、曲轴箱通气装置、润滑油高温停机装置、机油滤清器
机架	结构钢架、弹簧式减震器
启动 / 充电	充电发电机、电池浮充充电器、24V 启动电动机、不小于能连续 6 次以上冷启动的较大容量的蓄电池组、电池组连架和电池电缆
其他	运行 1000 小时备件及维修工具 (含备件更换工具)、使用维修说明书、ISO 证书

### 附件三：预装式变电站

#### 1、变电站技术要求

##### 1.1 额定电压：

高压侧额定电压 10kV

高压侧最高电压：11.5kV

低压侧额定电压：0.4kV

合闸、分闸机构和辅助回路电源工作电压：交流 220V。

##### 1.2 额定频率：50Hz

##### 1.3 高压开关主要技术参数：

高压开关设备具备电动操做功能。

主要技术参数如下：

序号	名称	单位	要求
1	额定电压及最高工作电压	kV	10/12
2	额定频率	Hz	50
3	雷电冲击耐受电压	KV	75
4	额定短路开断电流（预期有效值）	kA	31.5
5	额定短路关合电流（预期峰值）	kA	50
6	1min 工频耐受电压（对地、相间/隔离断口，有效值）	kV	35

1.4 低压总进线开关设备具备电动操作功能。主要技术参数如下：

序号	名称	单位	要求
1	壳架电流	A	630
2	额定电流	In (A)	630
3	额定工作电压	V	400
4	额定绝缘电压	V	800
5	飞弧距离	mm	20

此外，还应具有以下基本保护功能：过载长延时保护、短路瞬时保护、短路短延时保护、接地故障保护。

1.5 绝缘水平：

箱式变中变压器和高、低压配电装置的工频、冲击耐压试验值分别如下：

#### 变压器耐压试验值

额定电压 kV	10
工频耐压 kV	35
冲击耐压峰值 kV	75

#### 箱变高压部分耐压实验值

额定电压 kV	10	
	对地及相间	隔离断口间
工频耐压 kV	42	48
冲击耐压峰值 kV	75	85

## 箱变低压部分耐压试验值

额定电压 V	大于 300
工频耐压 V	2500

1.6 噪音水平： 55dB

### 1.7 允许温升

高压设备的允许温升限值 105℃

变压器的允许温升限值 80℃

低压设备的允许温升限值 55℃

## 2. 结构和技术要求

### 2.1 箱体

2.2.1 高压室、低压室和变压器室布置成目字形。箱体应有足够的机械强度和刚度，在起吊、运输和安装时不应变形或损坏。

2.1.2 高、低压室和变压器室应设可自动开闭的充分的照明设施。所有的门应向外开，开启角度应大于 90°，并设定位置。门应有密封措施，并装有把手、暗闩和能防雨、防堵、防锈的暗锁，铰链应采用内铰链。门的设计尺寸应与所装用的设备尺寸相配合。

2.1.3 箱体应设足够的自然通风口和隔热措施，以保证在一般周围空气温度下运行时，所有电器设备的温度不超过其最大允许温度。变压器室除自然通风口外，还应装设不少于 2 只容量相当的通风机，并可随变压器的温度变化自动投切。

2.1.4 箱体顶盖的倾斜度不小于 3°，并应装设防雨檐。

2.1.5 箱体基座和所有外露金属件均应进行防锈处理，并喷涂持久的防护层。箱体应有可靠的密封性能，门、窗和通风口应设防尘、防小动物进入和防渗、漏雨水措施。箱体的内壁和隔板可用金属或非金属材料，其色彩应与内部电器设备颜色协调，金属构件亦应进行防锈处理和喷涂防护层。箱体内应设驱潮装置，避免内部元件发生凝露。箱体上的百叶窗使用镀锌扁钢材料。

2.1.6 箱变门锁子为 303 系列锁，并且厂家提供箱变专用吊绳一副。

### 2.2 高压配电装置

2.2.1 高压配电装置所用开关柜和计量柜宜选用加强绝缘型，其技术条件应满足 DL404—91、SD318—89、GB3906 等标准的规定。

2.2.2 高压配电装置如采用装配式结构，应满足以下要求：

2.2.2.1 所用电器元件都应选用国家正式鉴定的加强绝缘型元件，其技术性能应满足与各自相应的国家标准，并应在装配好后，完成本标准规定的各项试验。

2.2.2.2 配电装置应有由金属板制成的封闭间隔和门。如果门打开后有裸露的带电部分，则应进行防护。

2.2.2.3 用于安装电器的板或构架，应有足够的强度和刚度。安装位置应便于导线连接、开关装置的操作、部件的维修和更换。

2.2.2.4 所用闭锁装置应满足 SD318—89 的技术要求。

2.2.3 高压母线和连线应有相别标记。

2.2.4 高压室门的内侧应标出主回路的线路图，同时应注明操作程序和注意事项。高压配电间隔的门面上应标出主回路图。信号灯及仪表的装设位置易于观察和安全更换。观察窗应采用 6mm 以上厚度的高强度钢丝玻璃板，其位置应便于巡视。电缆室的高度应满足安装、试验、维修的要求。

2.2.5 避雷器的安装位置应尽量靠近所要保护的设备，并应便于试验，接地应符合有关标准的规定。

2.2.6 高压带电显示器的安装位置应便于观察。

2.2.7 与变压器相连接的高、低压接线宜采用绝缘线，其截面选择应满足额定电流和热稳定电流的要求，固定方式应满足动稳定电流的要求。变压器的端子上应设绝缘保护罩。

2.2.8 变压器室应根据高压配电装置设计技术规程的要求装设可靠的安全防护网或遮栏并设闭锁装置。

2.3 低压配电装置：

2.3.1 低压配电装置所选用的电器产品，包括低压开关柜，其技术性能应满足各自相应的国家标准，并是通过国家正式鉴定的定型产品。

2.3.2 低压配电装置应有金属板制成的间隔和门，其位置设置应便于电器元件的安装、试验、操作、检修或交换。

2.3.3 低压配电装置的连线均应有明显的相别标记。低压主开关选择能可靠开、断运行地点系统短路电流。

2.3.4 低压室门的内侧应标出主回路的线路图。信号灯及仪表的装设位置应易于观察和

安全更换。

2.3.5 低压配电装置应装设低压无功补偿装置;无功补偿装置应根据系统无功功率的变化自动投切,亦可手动投切。其补偿为变压器容量的 30%。

## 2.4 电能计量装置

2.4.1 箱式变中所配用的电能计量室应满足 DL447 “电能计量柜”规定。

2.4.2 根据电气接线图安装电度表。

## 2.5 接地

2.5.1 箱式变的接地系统应符合 SDJ8-79 “电力设备接地设计规程”的要求。

2.5.2 箱式变的箱体设专用接地导体,该接地导体上应设有与接地网相连的固定连接端子,其数量不少于两个,并有明显的接地标志。接地端子为直径不小于 12mm 的铜质螺栓。接地导体应采用铜带,其电流密度不大于  $200\text{A}/\text{mm}^2$ ,截面不小于  $30\text{mm}^2$ ,并保证流过最大短路电流时不发生过热或影响周围物体的安全。

2.5.3 专用接地导体所承受的动、热稳定电流应与高压配电装置的接地方式相配合。

2.5.4 箱式变的金属骨架,高压配电装置、低压配电装置和变压器室的金属支架均应有符合技术条件的接地端子,并与专用接地导体可靠地连接在一起。

2.5.5 箱式变的三室专用接地导体应相互联接,否则应通过专用的端子可靠地连接在一起。箱式变的所在高、低压设备的非带电金属裸露部分均应可靠接地,门和在正常运行条件下可抽出部分的接地,应保证在打开或隔离位置时,仍可靠接地。

2.6 当主变温度超过  $85^\circ\text{C}$  时,需给出一对报警空接点,并引到端子排。

2.7 箱式变需设五防闭锁 5.11 各开关的辅助接点均应引至端子排。

2.8 各开关的跳、合闸线圈均应引线至端子排。

2.9 因本次不上二次监控保护装置,在高压仪表室预留监控保护装置安装位置、通讯装置电源位置及通讯电缆进线孔位置,同时完成监控保护装置二次配线(包括通讯部分),接线均引至端子排。预留 CT 的保护绕组,用短接线短接。

2.10 箱变内具体配置以箱变电气接线图为准。

## 3. 出厂实检验

每台箱式变电站均应在工厂内进行整台组装和出厂试验,出厂试验的技术数据随产品一起交付订货单位。产品在发运前若需拆装,在拆装前于关键联接部位和部件上做好

标记，以便现场装配。按 DL/T537 《6-35kV 箱式变订货技术条件》出场试验要求进行。

### 3.1 一般检查

一般检查主要是检查装置的外观质量和装配质量，用目测或简单仪器测试。

3.1.1 所装电器设备及部件、元器件正确，并符合相应的技术要求。

3.1.2 主、辅电路接线正确，并符合相应技术要求，导线截面的选择和颜色符合标准要求。

3.1.3 装置的铭牌、符号及标志要准确、清晰、齐全、易于辨别，安装位置应准确。

3.1.4 装置中的金属防护层、绝缘件的处理应符合相应标准或技术文件的要求。

3.1.5 箱式变的箱体及柜体的外形尺寸和安装尺寸符合图纸、标准及技术文件要求。

3.1.6 箱体及柜体的内外表面平整、光洁，且无锈蚀、涂层脱落和磕碰损伤。所用涂料符合有关技术文件的要求。涂层牢固、均匀、无明显色差和反光。

### 4. 变电站设备清单

序号	名称	规格型号	单位	数量
一	<b>1#一体化泵站</b>			
1	组合型成套箱式变电站	1. 名称：预装式变电站 2. 变压器参数：125/10±2×2.5%/0.4kV	台	1
1.1	高压进线柜	柜体尺寸 900×1000×1800mm	台	1
1.2	高压计量柜	柜体尺寸 700×1000×1800mm	台	1
1.3	高压出线柜	柜体尺寸 900×1000×1800mm	台	1
1.4	低压进线柜	柜体尺寸 800×600×1800mm	台	1
1.5	低压出线柜	柜体尺寸 800×600×1800mm	台	1
1.6	低压补偿柜	型号：50KVar，柜体尺寸 800×600×1800mm	台	1
2	电力电缆	1. 名称：电力电缆 2. 规格：YJV 3×120+2×70 3. 材质：铜芯 4. 敷设方式、部位：管内敷设	m	25
3	电力电缆	1. 名称：电力电缆	m	15

		2. 规格：YJV 4×4 3. 材质：铜芯 4. 敷设方式、部位：管内敷设		
4	电缆保护管	1. 名称：电缆保护管 2. 材质：镀锌钢管 3. 规格：125	m	25
5	电缆保护管	1. 名称：电缆保护管 2. 材质：镀锌钢管 3. 规格：20	m	15
6	接地母线	1. 名称：户外接地母线 2. 材质：镀锌扁钢 3. 规格：-40×4	m	45
7	接地极	1. 材质：镀锌角钢 2. 规格：L50×5 L=2500mm	根	6
<b>二</b>	<b>2#一体化泵站</b>			
1	组合型成套箱式变电站	1. 名称：预装式变电站 2. 变压器参数：315/10±2×2.5%/0.4kV	台	1
1.1	高压进线柜	柜体尺寸 900×1000×1800mm	台	1
1.2	高压计量柜	柜体尺寸 700×1000×1800mm	台	1
1.3	高压出线柜	柜体尺寸 900×1000×1800mm	台	1
1.4	低压进线柜	柜体尺寸 800×600×1800mm	台	1
1.5	低压出线柜	柜体尺寸 800×600×1800mm	台	1
1.6	低压补偿柜	型号：120KVAr，柜体尺寸 800×600×1800mm	台	1
2	电力电缆	1. 名称：电力电缆 2. 规格：YJV 3×120+2×70 3. 材质：铜芯 4. 敷设方式、部位：管内敷设	m	50
3	电力电缆	1. 名称：电力电缆 2. 规格：YJV 4×4	m	15

		3. 材质：铜芯 4. 敷设方式、部位：管内敷设		
4	电缆保护管	1. 名称：电缆保护管 2. 材质：镀锌钢管 3. 规格：125	m	50
5	电缆保护管	1. 名称：电缆保护管 2. 材质：镀锌钢管 3. 规格：20	m	15
6	接地母线	1. 名称：户外接地母线 2. 材质：镀锌扁钢 3. 规格：-40×4	m	45
7	接地极	1. 材质：镀锌角钢 2. 规格：L50×5 L=2500mm	根	6
<b>三</b>	<b>一体化泵站</b>			
1	室外箱式变电站	1. 名称：预装式变电站 2. 变压器参数：400/10±2×2.5%/0.4kV	台	1
1.1	高压进线柜	柜体尺寸 900×1000×1800mm	台	1
1.2	高压计量柜	柜体尺寸 700×1000×1800mm	台	1
1.3	高压出线柜	柜体尺寸 900×1000×1800mm	台	1
1.4	低压进线柜	柜体尺寸 800×600×1800mm	台	1
1.5	低压出线柜	柜体尺寸 800×600×1800mm	台	1
1.6	低压补偿柜	型号：150KVA <sub>r</sub> ，柜体尺寸 800×600×1800mm	台	1