水泵PLC概要设计文档

1. **水泵PLC逻辑处理**
2. 主程序启动定时器，获取两个水泵和水泵组箱相关配置信息，如高低水位阀值、每个水泵的累计运行时间等参数。
3. 根据手动、自动的状态判断，当为自动状态时，以下功能启动。当为手动状态时，以下功能暂停；
4. 根据实际水位值和输入的高低水位报警信号一起来维护对应的水位指示灯；
   1. 水位指示灯有高水位指示灯和低水位指示灯两种，同一时间只有一种水位指示灯启动；
   2. 当实际水位值低于低水位值时（或者存在输入的低水位报警信号），发出低水位报警信号并开启低水位指示灯；
   3. 当实际水位值位于低水位值与高水位值之间时（并且无输入的高低水位报警信号），关闭所有报警信号和所有水位指示灯；
   4. 当实际水位值高于高水位值时（或者存在输入的高水位报警信号），发送高水位报警信号并开启高水位指示灯；
5. 根据开泵水位值来维护泵的运行；
   1. 当水位低于停泵水位时，不启动任何一台泵，如果存在启动的泵将其停止；
   2. 当水位上升到第一开泵水位时，启动一台泵。如果运行的泵故障，则发送报警信号并切换下一个泵运行
   3. 当水位上升到第二开泵水位时，启动另一台泵，即两台泵同时运行（如果其中一个泵故障，则只启动一个泵，一直等待故障泵恢复时启动恢复泵）。
   4. 当两个泵都启动后不再主动关闭水泵，当水位下降到停泵水位时，关闭所有泵；
   5. 当收到高水位报警时，确保启动两个泵；当收到低水位报警时，确保关闭所有泵（防止水位传感器失效）；
   6. 水泵运行时会记录水泵的运行时间，并更新到配置文件中。例如现在有两个未开启的水泵，当准备开启一个水泵时，优先选择运行时间少的水泵运行，来保证不会一直启动同一个水泵；（水泵在启动中时即使运行时间超过另一个水泵，也不会主动切换水泵，只会在下次关闭启动时选择运行时间少的水泵）；
   7. 更换水泵处理逻辑：配置文件中配置短期累计时间和累计运行时间，短期累计运行时间只用于上述水泵优先启动逻辑，不对外展示，累计运行时间用于上层展示；水泵的每次运行时间会同时更新到这两种累计时间上。更换水泵时，需要将对应的累计运行时间清零，两台水泵的短期累计运行时间按需修改即可。
6. **水泵PLC输入参数**

根据水泵PLC的逻辑处理，需要的输入参数：

|  |  |
| --- | --- |
| 水泵运行/停止 | DI |
| 水泵故障 | DI |
| 自动/手动 | DI |
| 高水位报警 | DI |
| 低水位报警 | DI |
| 实际水位值 | AI |

2台水泵共 7 DI 、1 AI。