

DFK 型消防电气控制装置


使 用 维 护 说 明 书


安全指南


感谢贵公司购买本公司的消防控制柜产品。

本说明书提供了上海东方泵业（集团）有限公司 DFK 型消防电气控制装置的安装、操作调试和维修保养等说明。在安装、使用和维修前必须阅读和理解本说明书，并特别重视本说明书中的安全警告！忽视这些警告和指导可能会造成设备损坏或人身伤害。

以下是本说明书中的安全警示标志及说明。

 **禁止标志**。注意安全，易造成人身伤害。

 **警告标志**。有可能发生危险，从而造成设备损坏或人身伤害。

 **小心标志，特别注意**。表示有危险的场合，如果忽视该标志会/可能会损坏设备，或者影响设备的性能，或者造成人身伤害事故等。

在设备调试、使用的过程中，如需帮助，请与上海东方泵业（集团）有限公司代表处联系或拨打客服电话 4001666099 咨询。

目录

一、概述及型号定义说明.....	1
1、概述.....	1
2、型号定义说明.....	2
二、消防电气控制装置分类及主要功能.....	7
1、设备分类.....	7
2、主要功能.....	9
三、设备特点及适用范围.....	16
1、使用条件.....	16
2、设备特点.....	16
3、适用范围.....	17
四、设备的安装及接线.....	18
1、消防电气控制装置外形.....	18
2、消防电气控制装置安装事项.....	23
3、禁止事项.....	24
4、消防电气控制装置端子说明及接线.....	24
五、设备的调试使用与维护保养.....	46
1、设备的调试.....	46
2、设备的维护保养.....	60
六、故障分析及对策.....	60

一、概述及型号定义说明

1、概述

消防电气控制装置 DFK-X 系列均已获得中国国家强制性产品认证证书(即 CCCF 证书)。产品所依据的国家标准为: GB16806-2006。

消防电气控制装置 DFK-X 系列分为消防电气控制装置(消防泵控制设备)、消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备)、消防电气控制装置(消防泵自动巡检、消防泵控制设备)、消防电气控制装置(双电源控制设备)。消防电气控制装置(消防泵控制设备)有三种起动方式:直接起动、星三角降压起动、软起动。消防电气控制装置(消防泵控制设备)模块有二种起动方式:直接起动、星三角降压起动。消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备)均采用变频起动,并以低频率巡检运行。消防电气控制装置(消防泵自动巡检、消防泵控制设备)控制 2 台消防主泵、2 台稳压泵,均为一用一备,且消防主泵带低频巡检功能。当无消防火灾信号,且巡检时间间隔达到预设值时,变频器以低频率驱动消防主泵开始巡检运行。当发生消防火灾时,稳压泵停机,消防主泵退出巡检运行状态,并投入消防运行。

平时无火警发生时,消防水泵一直处于停止状态,由稳压泵对管道进行保压。为避免消防水泵锈蚀,消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备)可定期对水泵进行巡检运行。当巡检控制设备接收到消防火警命令后,立即退出巡检运行状态,同时消防泵立即进入运行状态。

消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备),是将变频调速器与断路器、接触器等电气控制部分组合而成的巡检控制设备,是一种用于消防泵巡检控制的理想产品,可为三相交流感应电动机提供无级调速,实现电机软起动的同时,更为高效节能。巡检运行时,变频器运行频率较低,水泵供水量亦相应减小,可避免因压力过高导致管道破裂。这样就保证了消防水泵巡检时的供水量不会超过整个管网非火警时的用水量,保证消防供水系统可靠运行。

当火警发生,消防电气控制装置(消防泵控制设备)接到消防报警信号、流量开关、压力开关或消防控制中心遥控信号等后,消防主泵会在几秒钟之内起动,立即提供消防用水,满足消防要求。

消防电气控制装置(消防泵控制设备)DFK-X 系列中软起动控制柜,其核心部件软起动器是一种集软起动、软停车、轻载节能和多功能保护于一体的电机控制装置。它不仅实现在整个起动过程中无冲击而产生平滑的起动电流,而且可根据电动机负载的特性来调节起动过程中的参数,如限流值、起动时间等。此外,它还具有对电机的保护功能,这就从根本上解决了传统的降压起动设备的诸多弊端。

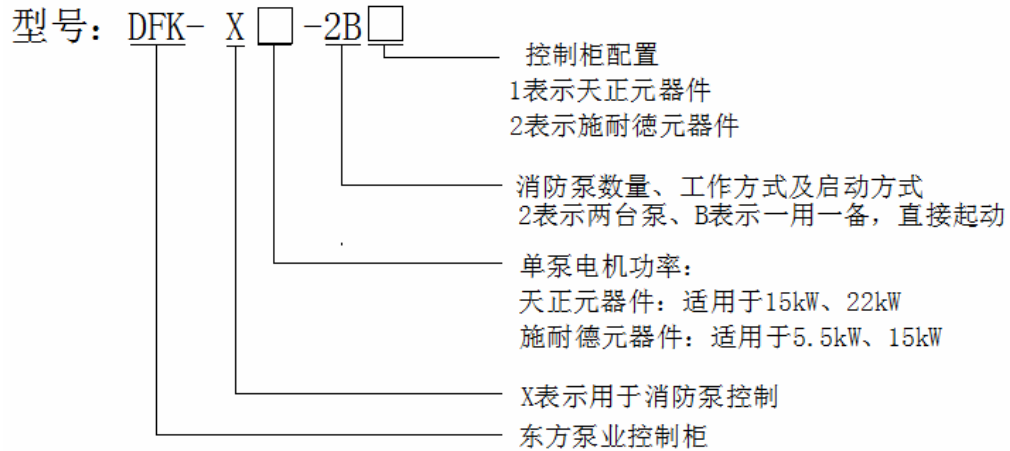
消防电气控制装置(消防泵自动巡检、消防泵控制设备)DFK-X 系列控制柜,其消防控制设备与消防巡检于一体的电机控制装置,外部连接线路少、降低故障率,同时减少现场安装空间。

消防电气控制装置(双电源控制设备)为 DFK-XH 系列双电源控制柜,其核心部件为双电源切换开关。当主用电源无法正常工作时,备用电源自动投入运行,以保证负载电路的正常供电。当主用电源恢复正常时,会自动切换至主用电源。

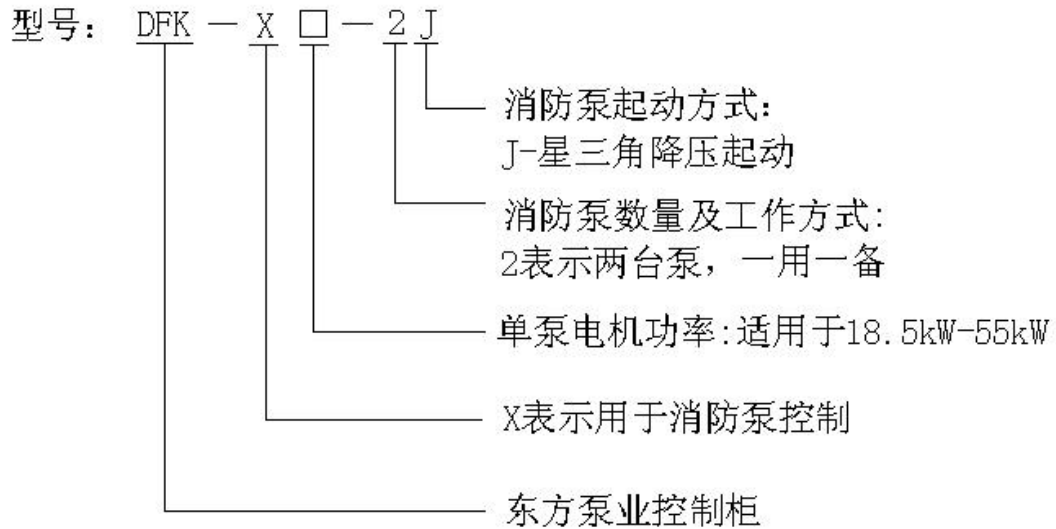
上海东方泵业(集团)有限公司根据多年对水泵及其控制设备的制造经验,由自动控制领域的专家反复论证优化,精心设计而成这一系列产品。该系列产品中的各种型号均具有短路保护等功能,可配合水泵高效、可靠地运行。多年来,我公司的用户遍布全国各地,产品以其性能优异、技术先进、服务周到的特点,赢得了广大用户的赞誉和信赖。

2、型号说明

● 5.5kW、15kW、22kW 直接起动（一控二）消防电气控制装置型号定义

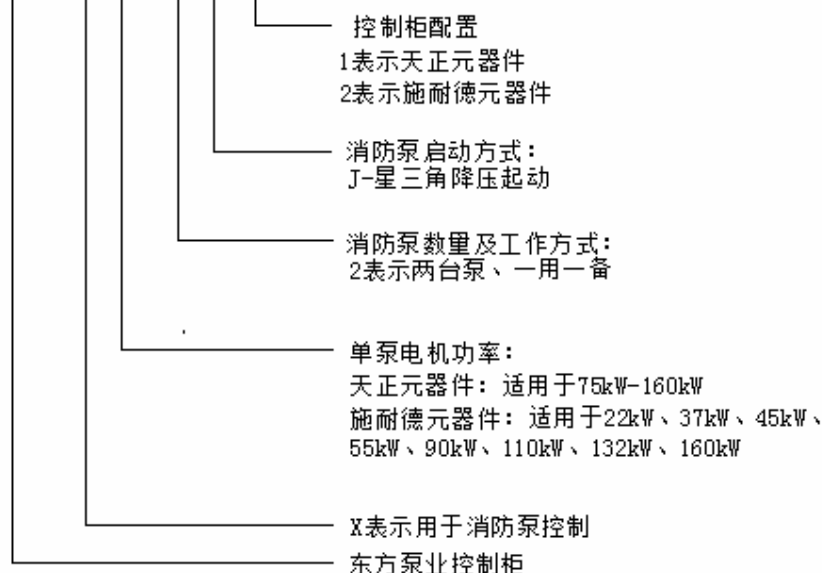


● 18.5~55kW 星三角起动（一控二）消防电气控制装置型号定义



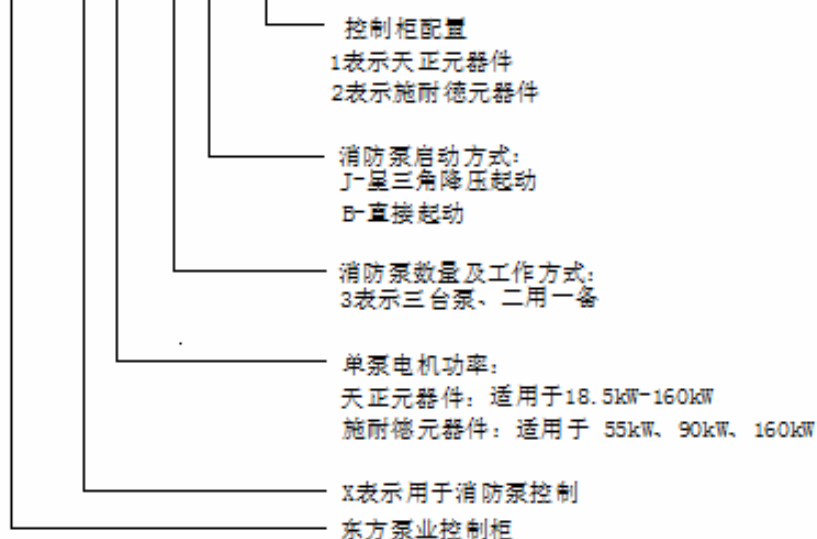
● 22~160kW 星三角起动（一控二）消防电气控制装置型号定义

型号：DFK- X □ -2 J □

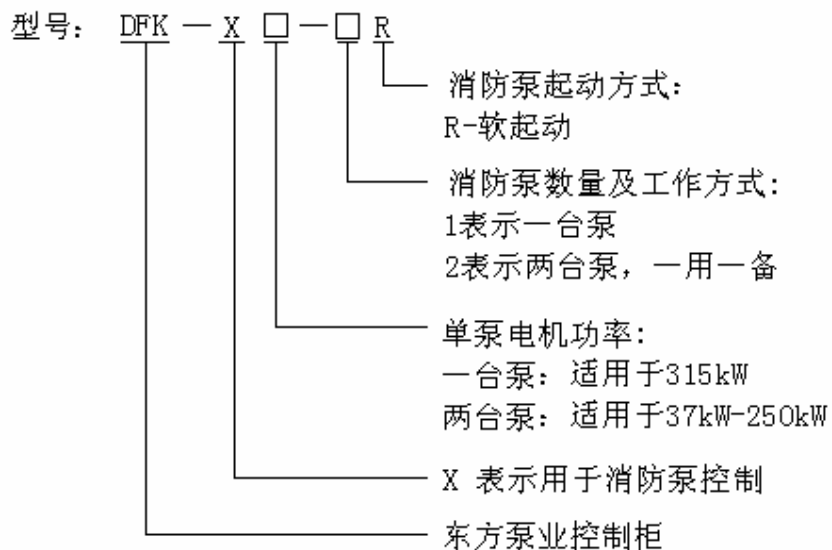


● 18.5~160kW 星三角起动（一控三）消防电气控制装置型号定义

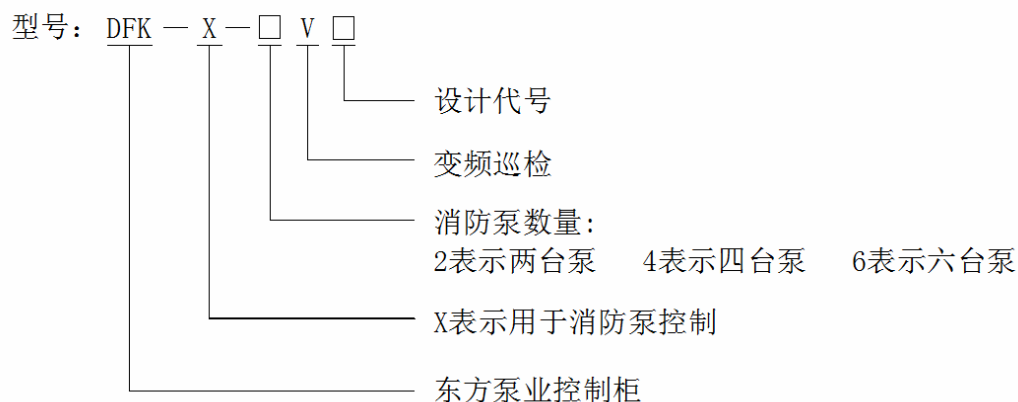
型号：DFK- X □ -3 □ □



● 37~315kW 软起动消防电气控制装置型号定义

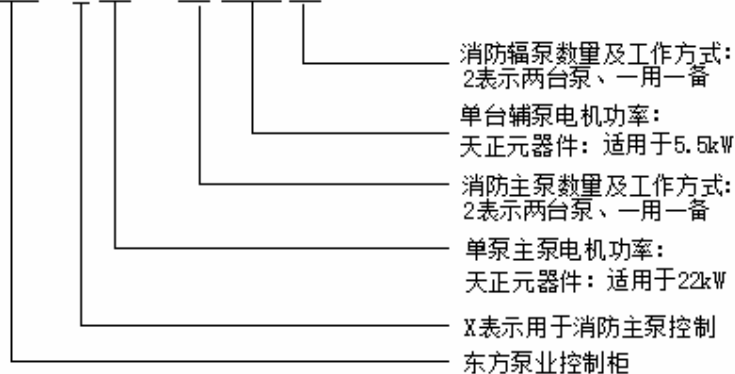


● 消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备) 型号定义



- 地铁项目专用消防电气控制装置（消防主泵 22kW、稳压泵 5.5kW，直接起动）型号定义

型号：DFK- X 22 - 2/5.5-2

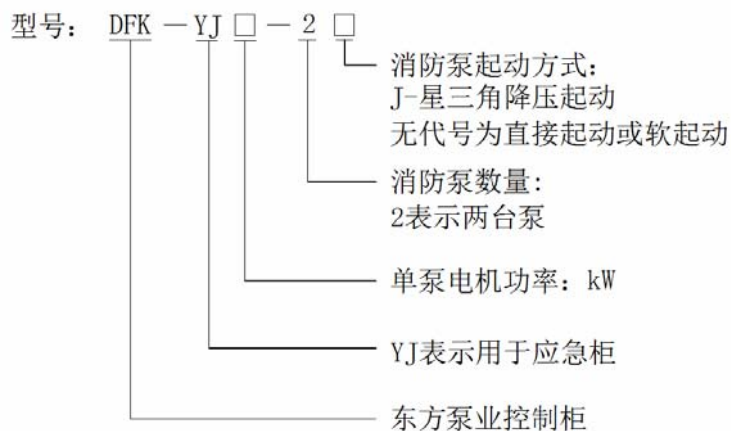


- 地铁项目专用消防电气控制装置（消防泵自动巡检、消防泵控制设备）型号定义

型号：DFK- X □ -2 □ □ /X □ -2 □ □

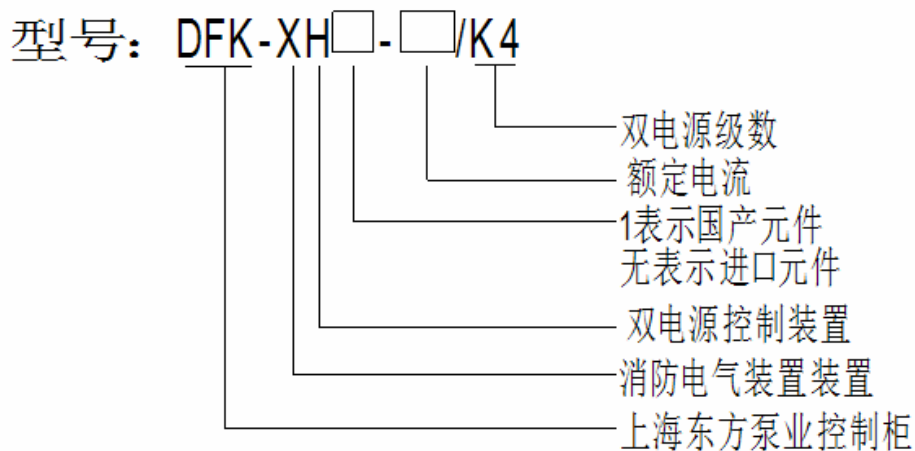


● 应急启动柜型号定义



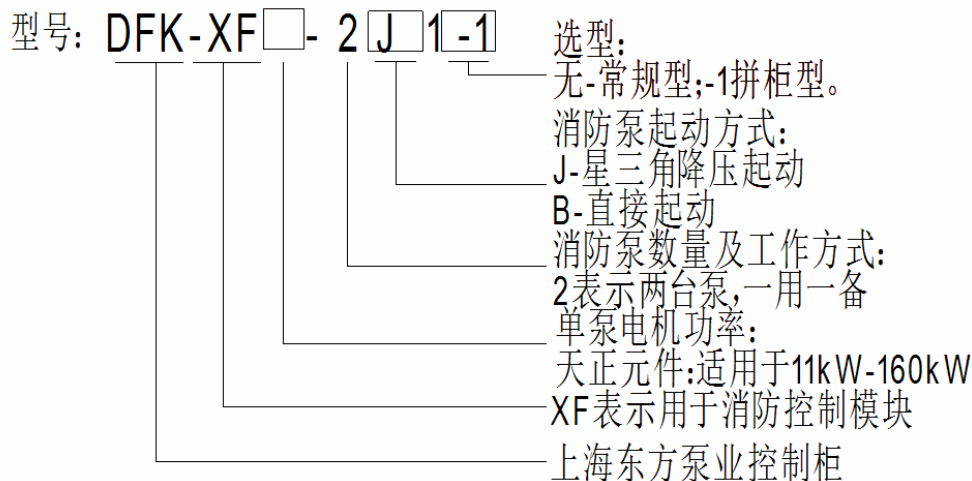
● 消防电气控制装置(双电源控制设备) 型号定义

消防电气控制装置
(双电源控制设备)



● 消防电气控制装置(消防泵控制设备)模块 型号定义

消防电气控制装置 (消防泵控制设备)11kW-160kW



举例说明:

- 型号: DFK-X75-2J1 表示该装置用作 75kW 消防水泵的控制, 一用一备, 星三角降压起动。
- 型号: DFK-X18.5-2J 表示该控制柜用作 18.5kW 消防水泵的控制, 一用一备, 星三角降压起动。
- 型号: DFK-X55-2R 表示该控制柜用作 55kW 消防水泵的控制, 一用一备, 软起动。
- 型号: DFK-X-2V1 表示该控制柜用作两台消防水泵的巡检控制, 低频率变频起动。
- 型号: DFK-X18.5-3J1 表示该控制柜用作 18.5kW 消防水泵的控制, 二用一备, 星三角降压起动。
- 型号: DFK-X18.5-2B/X7.5-2BVI 表示该控制柜用作 18.5kW 消防主泵、7.5kW 稳压泵的控制, 均为一用一备, 直接起动, 具备低频巡检功能。
- 型号: DFK-YJ15-2 表示该控制柜用作应急起动的控制, 一用一备, 直接起动。
- 型号: DFK-YJ18.5-2J 表示该控制柜用作应急起动的控制, 一用一备, 星三角起动。
- 型号: DFK-XH1-100/K4 表示该控制柜用作四级 100A 及以下双电源的控制。
- 型号: DFK-XF18.5-2J1 表示该装置用作 18.5kW 消防水泵的模块控制, 一用一备, 星三角降压起动。
- 型号: DFK-XF22-2B1 表示该装置用作 22kW 消防水泵的模块控制, 一用一备, 直接起动。
- 型号: DFK-XF30-2J1-1 表示该装置用作 22kW 消防水泵的模块控制, 一用一备, 星三角降压起动。2000MM 高适合拼柜。

二、消防电气控制装置分类及主要功能

1、设备分类

(1)、按控制类型、起动方式分类

消防电气控制装置 DFK-X 系列分为消防电气控制装置(消防泵控制设备)、消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备)、消防电气控制装置(消防泵自动巡检、消防泵控制

设备)、消防电气控制装置(双电源控制设备)。

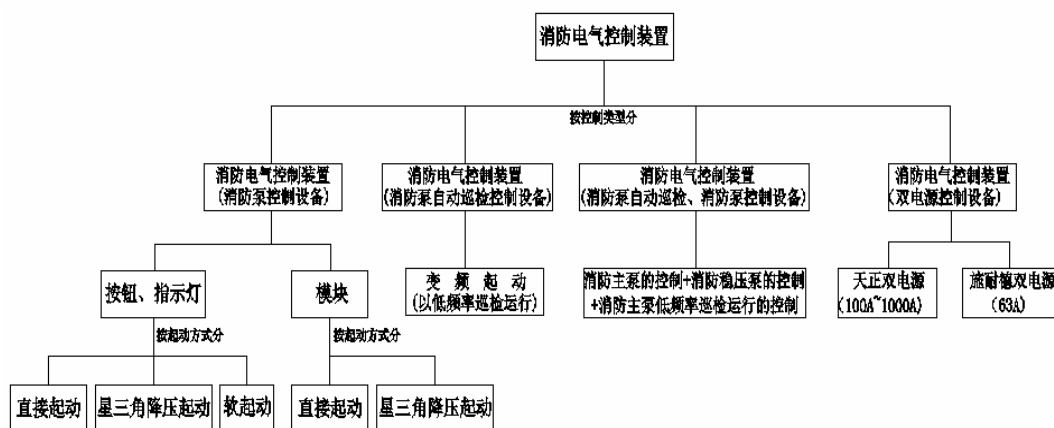
消防电气控制装置(消防泵控制设备)按起动方式可分为:直接起动、星三角降压起动、软起动。

消防电气控制装置(消防泵控制设备)模块按起动方式可分为:直接起动、星三角降压起动。

消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备):均采用变频起动,并以低频率巡检运行。

消防电气控制装置(消防泵自动巡检、消防泵控制设备):消防主泵、稳压泵,均为一用一备,变频器以低频率巡检运行,巡检消防主泵。

消防电气控制装置(双电源控制设备):主要给消防泵控制设备提供电源,当一路电源发生故障另一路电源可以立即投入使用给消防泵控制设备提供电源,确保消防泵在待机状态。双电源控制设备可分为天正双电源和施耐德双电源两种。



(2)、按水泵台数分类

a、消防电气控制装置(消防泵控制设备):

一控一:控制一台水泵的消防运行。“手动”起动时用操作面板上按钮人为操作控制设备。

一控二:控制1、2两台水泵的消防运行。自动时可工作于“1用2备”或“2用1备”两种状态。当主用泵发生故障时,备用泵将自动投入工作。“手动”起动时用操作面板上按钮人为操作控制设备。

一控三:控制1、2、3三台水泵的消防运行。自动时可工作于“1、2”或“2、3”或“3、1”三种状态。当任何一台泵发生故障时,备用泵将自动投入工作。“手动”起动时用操作面板上按钮人为操作控制设备。

b、消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备):

一控二:控制1、2两台水泵的巡检运行。巡检结束,水泵停止运行。

一控四:控制1、2、3、4四台水泵的巡检运行。工作模式为:1、2泵和3、4泵为两种不同类型的消防水泵;1、2、3、4四台水泵均属同一系统的四台泵。如:1、2泵为消火栓泵,3、4泵为喷淋泵;或1、2、3、4四台水泵均为同一系统的消火栓泵或喷淋泵。

一控六:控制1、2、3、4、5、6六台水泵的巡检运行。工作模式为:1、2泵,3、4泵,5、6泵为三种不同类型的消防水泵;1、2、3、4四台水泵均属同一类型的四台泵,5、6泵为另一种类型的消防水泵;1、2、3泵均属同一类型的消防水泵,4、5、6泵为另一种类型的消防水泵。如:1、2泵为消火栓泵,3、4泵为喷淋泵,5、6泵为消火栓泵;或1、2、3、4四台水泵均为同一系统的消火栓泵,5、6泵为喷淋泵;1、2、3三台水泵均为同一系统的

消火栓泵，4、5、6 泵为喷淋泵。如有特殊要求时，请在订货时说明。

c、消防电气控制装置(消防泵自动巡检、消防泵控制设备):

一控四: 消防主泵、稳压泵均为两台，一用一备，消防主泵根据火灾报警信号自动运行，稳压泵根据压力信号自动运行；根据人机界面上的参数设置，定期对消防主泵进行巡检；当发生火灾信号时，消防主泵会在几秒内立即投入运行，同时稳压泵、低频巡检功能立即退出。

2、主要功能

(1) 采用直接起动、星三角降压起动的消防电气控制装置（消防泵控制设备）功能

序号	功能名称	简要说明
1	手动控制功能	操作面板上人为操作按钮控制设备。
2	自动控制功能	1、当控制装置接收到消防联动信号时可起泵；2、当管道压力过低时（由电接点压力表检测压力），可自动启泵；（注：电接点压力表客户自配。如需我公司配时，另请注明。），以上两种情况，面板上操作按钮均能停泵。
3	手动优先功能	无论手动还是自动状态，面板按钮均能启、停泵。
4	自动互为备用功能	主泵与备用泵故障，3秒内自动切换运行。
5	工况指示功能	在控制柜面板上可显示电流、电压、起动、运行、故障、手动、自动、缺相等状态信息。
6	过流保护功能	每台泵均配具备过电流保护功能。若水泵运行电流过高，则自动停泵。
7	过载保护功能	每台泵均配备热继电器，当超过所允许的负荷电流值或过负荷时间时，发出过载报警并断开该回路（是否断开回路，可根据客户要求定制）。
8	短路保护功能	当电气线路发生短路故障后能迅速、可靠的将电源切断，以避免电气设备受到短路电流的冲击造成损坏。
9	过压、欠压、缺相保护功能	因某种原因可能发生电压升高、降低的现象，或三相电路中任何一相开路或供电线路有断路时，相序继电器触发动作，切断控制回路电源从而达到切断电动机电源、保护电动机的目的。
10	控制中心监控功能	电控柜设有远程监控线端子，可以将水泵运行工况传送值班室以供监控。

(2) 采用软起动（一控一）的消防电气控制装置（消防泵控制设备）功能

序号	功能名称	简要说明
1	手动控制功能	操作面板上人为操作按钮控制设备。
2	自动控制功能	1、当控制装置接收到消防联动信号时可起泵；2、当管道压力过低时（由电接点压力表检测压力），可自动启泵；（注：电接点压力表客户自配。如需我公司配时，另请注明。），以上两种情况，面板上操作按钮均能停泵。
3	手动优先功能	无论手动还是自动状态，面板按钮均能启、停泵。

4	工况指示功能	在控制柜面板上可显示电流、电压、起动、运行、故障、手动、自动、缺相等状态信息。
5	过流保护功能	每台泵均配具备过电流保护功能。若水泵运行电流过高，则自动停泵。
6	过载保护功能	每台泵均配备热继电器，当超过所允许的负荷电流值或过负荷时间时，发出过载报警并断开该回路（是否断开回路，可根据客户要求定制）。
7	短路保护功能	当电气线路发生短路故障后能迅速、可靠的将电源切断，以避免电气设备受到短路电流的冲击造成损坏。
8	过压、欠压、缺相保护功能	因某种原因可能发生电压升高、降低的的现象，或三相电路中任何一相开路或供电线路有断路时，相序继电器触发动作，切断控制回路电源从而达到切断电动机电源、保护电动机的目的。
9	控制中心监控功能	电控柜设有远程监控线端子，可以将水泵运行工况传送值班室以供监控。

(3)采用软起动（一控二）的消防电气控制装置（消防泵控制设备）功能

序号	功能名称	简要说明
1	手动控制功能	操作面板上人为操作按钮控制设备。
2	自动控制功能	1、当控制装置接收到消防联动信号时可起泵；2、当管道压力过低时（由电接点压力表检测压力），可自动启泵；（注：电接点压力表客户自配。如需我公司配时，另请注明。），以上两种情况，面板上操作按钮均能停泵。
3	手动优先功能	无论手动还是自动状态，面板按钮均能启、停泵。
4	自动互为备用功能	主泵与备用泵故障，3秒内自动切换运行。
5	工况指示功能	在控制柜面板上可显示电流、电压、起动、运行、故障、手动、自动、缺相等状态信息。
6	过流保护功能	每台泵均配具备过电流保护功能。若水泵运行电流过高，则自动停泵。
7	过载保护功能	每台泵均配备热继电器，当超过所允许的负荷电流值或过负荷时间时，发出过载报警并断开该回路（是否断开回路，可根据客户要求定制）。
8	短路保护功能	当电气线路发生短路故障后能迅速、可靠的将电源切断，以避免电气设备受到短路电流的冲击造成损坏。
9	过压、欠压、缺相保护功能	因某种原因可能发生电压升高、降低的的现象，或三相电路中任何一相开路或供电线路有断路时，相序继电器触发动作，切断控制回路电源从而达到切断电动机电源、保护电动机的目的。
10	控制中心监控功能	电控柜设有远程监控线端子，可以将水泵运行工况传送值班室以供监控。
11	自动工频巡检功能	根据所设间隔巡检时间定期巡检每台泵。如若系统已配备消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备)，则可在人机界面屏蔽消防电气控制装置（消防泵控制设备）自动工频巡检功能。

12	历史信息监视功能	在人机界面上，下列数据均可在历史信息中显示：水泵启动、运行、故障、过流、手自动状态、消防联动启动、消防联动停止、水泵巡检启用、电源缺相/错相、故障复位等状态触发时间及确认恢复时间。
13	参数设置功能	在人机界面上可设置水泵巡检运行时间、巡检间隔时间等参数，并可对PLC时间进行校正。
14	人机界面功能	显示设备的运行实况（包括每台泵的运行、故障等工作状态指示），使得管理人员能够随时掌握设备的工作状态，大幅度提高了系统运行可靠性，使操作更快速、简洁。
如下图1所示		

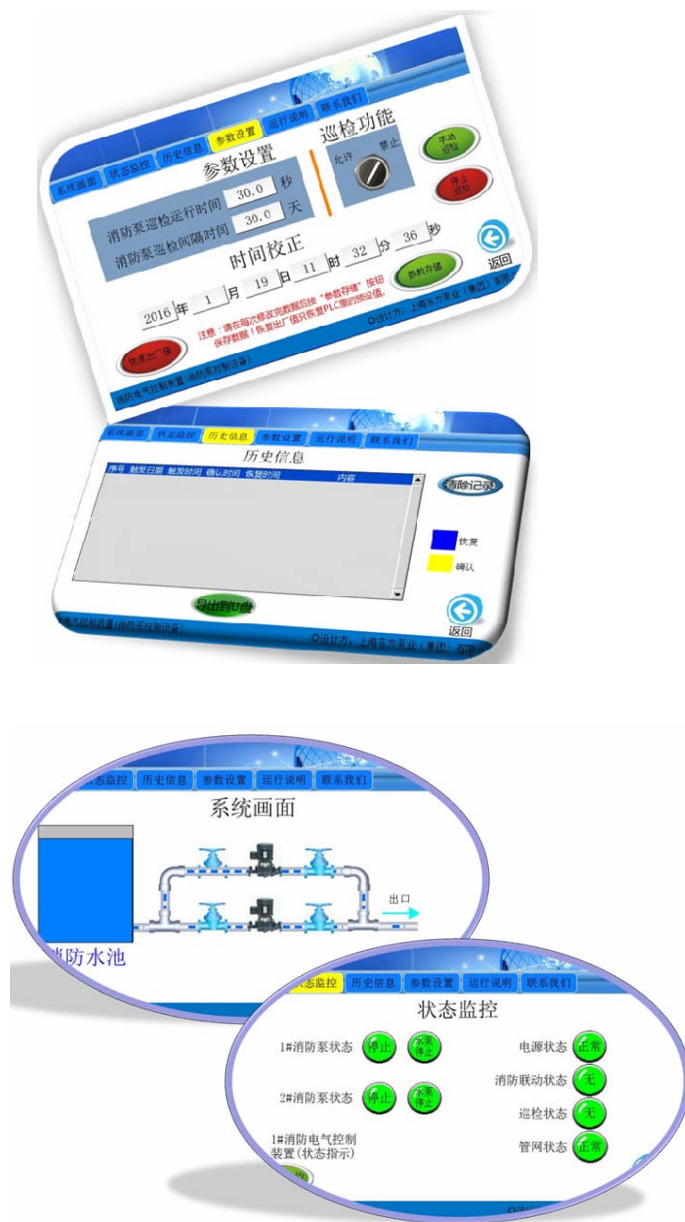


图 1 软起动（一控二）的消防电气控制装置（消防泵控制设备）功能

(4)消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备)功能

序号	功能名称	简要说明
1	手动控制功能	在人机界面上操作按钮控制设备。点击“手动巡检”按钮，开始对每台消防泵巡检运行，所有水泵依次运行，一段时间后自动停止，巡检过程结束。
2	自动控制功能	自动巡检时，根据巡检间隔时间巡检每台泵。巡检时如果其中一台泵故障，则自动跳过此泵，继续运行下一台泵，直至巡检完最后一台泵，退出巡检。如果变频器故障，则退出巡检，直到变频故障解除。巡检运行时，变频器运行频率较低，水泵供水量亦相应减小，可避免因压力过高导致管道破裂。这样就保证了消防水泵巡检时的供水量不会超过整个管网非火警时的用水量，保证消防供水系统可靠运行。当接收到消防联动信号时，无论本设备处于何种状态，立即退出巡检运行状态。
3	工况指示功能	在人机界面上可显示水泵的运行、故障、消防联动、巡检等状态信息。
4	过压、欠压、缺相保护功能	因某种原因可能发生电压升高、降低的现象，或三相电路中任何一相开路或供电线路有断路时，相序继电器触发动作，切断控制回路电源从而达到切断电动机电源、保护电动机的目的。
5	短路保护功能	当电气线路发生短路故障后能迅速、可靠的将电源切断，以避免电气设备受到短路电流的冲击造成损坏。
6	参数设置功能	在人机界面上可设置水泵巡检运行时间、巡检间隔时间等参数，并可对PLC时间进行校正。
7	历史信息监视功能	在人机界面上，下列数据均可在历史信息中显示：水泵巡检变频运行、水泵故障、水泵运行自动允许状态、消防联动报警消音、消防联动、消防电气控制装置自动状态、变频器故障、故障复位、手动巡检启用等状态触发时间及确认恢复时间。
8	人机界面功能	显示设备的运行实况（包括每台泵的运行、故障等工作状态指示），使得管理人员能够随时掌握设备的工作状态，大幅度提高了系统运行可靠性，使操作更快速、简洁。

如下图2所示



图 2 消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备)功能

(5) 消防电气控制装置(消防泵自动巡检、消防泵控制设备)功能

序号	功能名称	简要说明
1	手动控制功能	操作面板上人为操作按钮控制消防泵和稳压泵设备，在人机界面上操作按钮控制设备。点击"手动巡检"按钮，开始对每台消防泵巡检运行，所有水泵依次运行，一段时间后自动停止，巡检过程结束。
2	自动控制功能	1、当收到消防联动信号时，可起动消防主泵； 2、当接收到FAS信号时，可起动消防主泵； 3、当接收到IBP盘信号时，可起动消防主泵； 上述几种信号均可起动消防泵，并停止巡检消防主泵及稳压泵。 4、当管道压力过低时（由电接点压力表检测压力），可自动启稳压泵；当管道压力过高时，可自动停止稳压泵；面板上操作按钮均能停泵。 5、自动巡检时，根据巡检间隔时间巡检每台泵。巡检时如果其中一台泵故障，则自动跳过此泵，继续运行下一台泵，直至巡检完最后一台泵，退出巡检。如果变频器故障，则退出巡检，直到变频故障解除。巡检运行时，变频器运行频率较低，水泵供水量亦相应减小，可避免因压力过高导致管道破裂。这样就保证了消防水泵巡检时的供水量不会超过整个管网非火警时的用水量，保证消防供水系统可靠运行。当接收到消防联动信号时，无论本设备处于何种状态，立即退出巡检运行状态。
3	手动优先功能	无论手动还是自动状态，面板按钮均能启、停泵。
4	自动互为备用功能	主泵与备用泵故障，3秒内自动切换运行。
5	工况指示功能	在控制柜面板上可显示电流、电压、起动、运行、故障、手动、自动、缺相等状态信息。
6	过流保护功能	每台泵均配备过电流保护功能。若水泵运行电流过高，则自动停泵。
7	过载保护功能	每台泵均配备热继电器，当超过所允许的负荷电流值或过负荷时间时，发出过载报警并断开该回路（是否断开回路，可根据客户要求定制）。
8	短路保护功能	当电气线路发生短路故障后能迅速、可靠的将电源切断，以避免电气设备受到短路电流的冲击造成损坏。
9	过压、欠压、缺相保护功能	因某种原因可能发生电压升高、降低的现象，或三相电路中任何一相开路或供电线路有断路时，相序继电器触发动作，切断控制回路电源从而达到切断电动机电源、保护电动机的目的。
10	控制中心监控功能	电控柜设有远程监控线端子，可以将水泵运行工况传送值班室以供监控。

(6)采用直接起动、星三角降压起动的消防电气控制装置（消防泵控制设备）
（采用模块控制）功能

序号	功能名称	简要说明
1	手动控制功能	操作面板上人为操作按钮控制设备。
2	自动控制功能	1、当控制装置接收到消防联动信号时可起泵；2、当管道压力过低时（由电接点压力表检测压力），可自动启泵；（注：电接点压力表客户自配。如需我公司配时，另请注明。），以上两种情况，面板上操作按钮均能停泵；3、直流 24V 信号起泵；4、远程信号强启强停。
3	手动优先功能	无论手动还是自动状态，面板按钮均能启、停泵。
4	自动互为备用功能	主泵与备用泵故障，3秒内自动切换运行。
5	工况指示功能	在控制柜面板上可显示电流、电压、起动、运行、故障、手动、自动、缺相等状态信息。
6	过流保护功能	每台泵均配具备过电流保护功能。若水泵运行电流过高，则自动停泵。
7	短路保护功能	当电气线路发生短路故障后能迅速、可靠的将电源切断，以避免电气设备受到短路电流的冲击造成损坏。
8	过压、欠压、缺相保护功能	因某种原因可能发生电压升高、降低的现象，或三相电路中任何一相开路或供电线路有断路时，相序继电器触发动作，切断控制回路电源从而达到切断电动机电源、保护电动机的目的。
9	控制中心监控功能	电控柜设有远程监控线端子，可以将水泵运行工况传送值班室以供监控。
10	参数设置密码保护功能	仅具备一定管理权限的人才可操作设备、修改参数等，提高设备的安全等级。
11	模块具备缺水保护接口	无需缺水保护功能时，在参数中关闭即可。如需此功能时，把液位信号接入相应的接线端子即可。功能灵活，使用方便。
12	输出无源干接点的功能可自定义	输出的无源干接点信号，可根据需要自行定义功能，无需改线。

(7)采用双电源控制的消防电气控制装置（双电源控制设备）功能

序号	功能名称	简要说明
1	手动控制功能	操作双电源本体上人为操作手柄控制设备。
2	自动控制功能	双电源置于自动位置。
3	自动互为备用功能	主用电源与备用电源故障，3秒内自动切换运行。
4	工况指示功能	在控制柜面板上可显示电流、电压、运行、故障、缺相等状态信息。
5	过流保护功能	主、备电源均具备过电流保护功能。如负载电流过大，则双电源停止供电。
6	过压、欠压、缺相保护功能	因某种原因可能发生电压升高、降低的现象，或三相电路中任何一相开路或供电线路有断路时，相序继电器触发

		动作，切断控制回路电源从而达到切断电动机电源、保护电动机的目的。
7	控制中心监视功能	控制柜设有远程监视端子，可以将电源运行工况传达值班室以供监视。

(8) 应急起动柜功能

- 消防电气控制装置（消防泵控制设备或消防泵自动巡检控制设备）均可正常工作的情况下，应急起动柜禁止合闸！
- 如发生消防火灾信号时，消防电气控制装置（消防泵控制设备）应在几秒内立即起动。
- 当消防电气控制装置（消防泵控制设备或消防泵自动巡检控制设备）无法自动起动时，值班人员方可合上消防应急起动柜的操作手柄，起动消防泵。

三、设备特点及适用范围

1、使用条件

主电路电源电压：三相 AC380V，50Hz 辅助电路电压：AC220V，50Hz

电源电压波动：≤±10%

周围环境温度：-5℃~+40℃（不冻结）

空气相对湿度：20%~90%（无凝露）

绝对海拔高度：≤2000m

无导电尘埃及能腐蚀金属和破坏绝缘的气体的场所

无爆炸危险的场所

振动：<5.9 m/s² (0.6g g=9.8 m/s²) ,倾斜度：≤5° 的场所

有防雨防振设备和无水蒸汽的场所

2、设备特点

采用直接起动、星三角降压起动的消防电气控制装置（消防泵控制设备）

选用国内外知名品牌低压电器；

手动、自动控制功能设置，可保证设备的安全连续运行；

性能优良，控制方式灵活，抗干扰能力强，工作稳定可靠；

具备电机过载、短路、过压、欠压、缺相等保护功能，使用安全，维护简便；

获得中国国家强制性产品认证证书（CCC认证证书）。

采用软起动的消防电气控制装置（消防泵控制设备）

选用国内外知名品牌低压电器；

每台泵配置一台软起动器，实现平滑软起动；

配有可编程序控制器（PLC）和人机界面（仅一控二控制柜），具备工频巡检功能。

如不需巡检功能，亦可屏蔽此功能；

手动、自动控制功能设置，可保证设备的安全连续运行；

性能优良，控制方式灵活，抗干扰能力强，工作稳定可靠；

具备电机过载、短路、过压、欠压、缺相等保护功能，使用安全，维护简便；

获得中国国家强制性产品认证证书（CCC认证证书）。

消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备)

采用国内知名变频器及低压电器，设计合理，操作简便，性能可靠，全自动运行无人值守；

具备多种故障显示，完善的欠压、过压、过流、过载、短路、缺相等保护功能，使用安全，维护简便；

由变频器实现水泵软起动软停止，使电网和管网免受冲击；无水锤现象，大大降低设备运行噪音，延长相关设备的使用寿命；

巡检运行时，变频器运行频率较低，水泵供水量亦相应减小，可避免压力超高而引起管路爆裂；

多台泵均可实现巡检运行方式，避免其中某台水泵因闲置而锈蚀；

控制程序化，可按用户需要实现多种控制方式；

获得中国国家强制性产品认证证书（CCC认证证书）。

消防电气控制装置(消防泵自动巡检、消防泵控制设备)

集消防主泵的控制、稳压泵的控制、消防主泵巡检的控制于一体的电机控制装置，外部连接线路少、降低故障率，同时减少现场安装空间。

选用国内外知名品牌低压电器；

手动、自动控制功能设置，可保证设备的安全连续运行；

性能优良，控制方式灵活，抗干扰能力强，工作稳定可靠；

具备电机过载、短路、过压、欠压、缺相等保护功能，使用安全，维护简便；

采用国内外知名变频器及低压电器，设计合理，操作简便，性能可靠，全自动运行无人值守；

由变频器实现水泵软起动软停止，使电网和管网免受冲击；无水锤现象，大大降低设备运行噪音，延长相关设备的使用寿命；

巡检运行时，变频器运行频率较低，水泵供水量亦相应减小，可避免压力超高而引起管路爆裂；

多台泵均可实现巡检运行方式，避免其中某台水泵因闲置而锈蚀；

获得中国国家强制性产品认证证书（CCC认证证书）。

采用直接起动、星三角降压起动的消防电气控制装置（消防泵控制设备）模块控制

选用国内外知名品牌低压电器；

手动、自动控制功能设置，可保证设备的安全连续运行；

性能优良，控制方式灵活，抗干扰能力强，工作稳定可靠；

安装方便，线路简单，便于维护，降低生产成本；

具备电机过载、短路、过压、欠压、缺相等保护功能，使用安全，维护简便；

获得中国国家强制性产品认证证书（CCC认证证书）。

采用双电源控制的消防电气控制装置（双电源控制设备）

选用国内外知名品牌低压电器；

手动、自动控制功能设置，可保证负载设备正常供电；

性能优良，控制方式灵活，抗干扰能力强，工作稳定可靠；

安装方便，线路简单，便于维护，降低生产成本；

具备电机过流、短路、过压、欠压、缺相等保护功能，使用安全，维护简便；

获得中国国家强制性产品认证证书（CCC认证证书）。

3、适用范围

消防电气控制装置适用范围：

高层建筑、城镇居民小区、企事业单位等消防用水场合；旧消防设备的改造更新项目。

四、设备的安装及接线

1、消防电气控制装置外形

消防电气控制装置外形图如图 3 所示：



(一控二)



(一控三)

采用国产元件（直接起动、星三角起动）的 CCCF 控制柜外形图



消防电气控制装置（软起动，315kW 除外）
外形图



消防泵自动巡检控制设备（巡四台泵）
外形图



315kW 的 CCCF 软启动控制柜外形图
(一控一)



采用施耐德元件的 CCCF 控制柜外形图
(一控二星三角、直接启动)



DFK-X22-2/5.5-2
地铁项目专用消防电气控制装置外形图



地铁项目专用消防电气控制装置（消防泵
自动巡检、消防泵控制设备）外形



应急起动柜（IP55）外形图



应急起动柜（IP30）外形图



采用国产元件（直接起动、星三角起动）
模块控制的 CCCF 控制柜外形图



CCCF 双电源控制设备外形图

图 3 消防电气控制装置外形图

2、消防电气控制装置安装事项

- ◆ 为了便于设备散热、维护、检修，消防电气控制装置周围应预留一定空间，参考下列尺寸，如下图 4 左所示。
- ◆ 消防电气控制装置均应安装于槽钢底座或混凝土基础上，基础应预留电缆沟，便于敷设电缆；应备有专用接地装置。基础高度一般约为 300mm，长度不小于控制柜长度 A，宽度不小于控制柜宽度 B；中间电缆槽的深度一般不小于 C(200mm)，长度不小于控制柜长度 A，宽度一般不小于 D(170mm~300mm)。如下图 4 右所示。

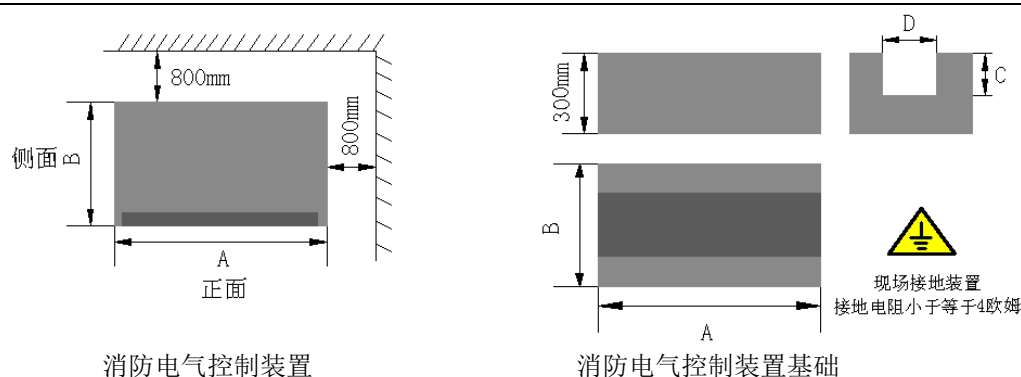


图 4 消防电气控制装置安装基础

3、禁止事项

⚠ 严禁拆开已通电的变频器！

维修时必须切断电源，待充电指示灯熄灭后，才能接触变频器内部，否则可能会导致人身伤害或死亡。

⚠ 不要试图将任何电容器连接于变频器的输出端！

因电容器将产生过大的高次谐波电流，变频器会过热而受损。

⚠ 变频柜的接地，不要使用外壳或侧板上的螺栓！

要连接于专用的接地铜排上的端子。

⚠ 不能在变频器端子之间或对控制电路端子用兆欧表进行测试！

此项测试须由专业技术人员进行。不正确的耐压实验可能会损毁变频器。

⚠ 当消防电气控制装置较长时间没使用导致内部潮湿时，严禁直接上电操作！

受潮可能会使变频器或元器件上电时产生爆炸！需断开消防电气控制装置电源，把消防电气控制装置内部烘干，并用万用表检测变频器或元器件各相之间无短路时，方可上电操作。

4、消防电气控制装置端子说明及接线

注意请参照本说明书中的接线方法接线！接线前，需断开消防电气控制装置的供电电源！且都必须严格按照低压电气设备安装规程连接。错误的接线方法可能导致压力检测元器件或变频器损坏，甚至人身伤害。

注意消防电气控制装置动力线与信号线在电缆沟中不能平行布置，宜分开布线。动力线、信号线最好分别穿金属管或桥架敷设，若穿钢管敷设，钢管必须接地。

注意消防电气控制装置在安装接线之前，必须检查并加固各线路连接端子螺栓。

注意消防电气控制装置的接线应由熟练技术人员完成。

注意消防电气控制装置内接线端子有强、弱电之分，接线时应对照图纸操作。

注意消防电气控制装置必须接地良好。

接线前，必须区分动力端子和控制端子。动力端子包括：电源端子和电动机端子；控制端子包括：各种传感器接线端子、远程控制接口等信号端。

(1) 采用软起动的消防电气控制装置（消防泵控制设备）

1.1 电源端子

电源接线端子为：LA、LB、LC、N。

消防电气控制装置电源端子接三相五线制电源。

LA（黄色）、LB（绿色）、LC（红色）为三相火线，N为零线（蓝色）。带总开关的控制柜三相火线接在断路器上端，如下图 5-1 所示；不带总开关的控制柜三相火线及零线接在胶木板上,如图 5-2 所示。

电源的地线端子接入控制柜的地排上，如下图 7 所示。带总开关的控制柜电源零线端子接入控制柜的零排上，如下图 8 所示。



图 5-1 电源进线接在总开关上端



图 5-2 电源进线接在胶木板上

1.2 电动机端子

电机接线端子为：1U、1V、1W、2U、2V、2W，对应导线套管颜色分别为：黄色、绿色、红色，其接线如图 6 所示。

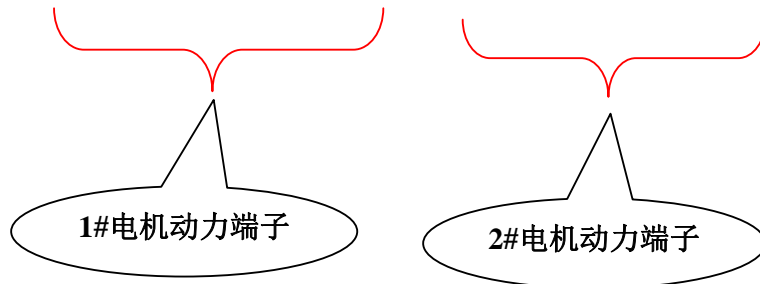


图 6 直起电机接线端子

1.3 地线

电源、水泵电机的地线端子均接入控制柜的地排上，如下图 7 所示。



图 7 地排

1.4 零线

电源零线端子接入控制柜的零排上，如下图 8 所示。



图 8 零排

1.5 反馈、控制端子接线说明

导线编号		20	21	22	23	28	29	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229		34	36	44	46	331	337	343	347	351
端子排功能说明		1#启动反馈	2#启动反馈	1#故障反馈	2#故障反馈	消防起动脉号反馈	超低压起动脉号反馈	1#强启信号反馈	2#强启信号反馈		1#低频巡检接口	2#低频巡检接口	至低频巡检反馈接口														
导线编号	24	25	26	27		12	99	12	101		12	18	19		12	13	14		12	201	12	205	12	207	12	211	
端子排功能说明	1#运行反馈信号	2#运行反馈信号				1#泵水流开关信号	2#泵水流开关信号				消防泵起、停信号接口				超低压起、停信号接口				1#强启强停信号接口				2#强启强停信号接口				备用

图 9 消防泵控制设备一控二按钮型端子排功能说明

采用软起动的消防电气控制装置信号线端子如上图 9 所示，其中端子 12、18 接消防控制中心起动（常开）按钮；端子 18、19 接消防控制中心停止（常闭）按钮。

端子 20~23、28、29、220~229 为状态反馈信号(无源常开信号)，接至消防中心。

端子 12、99 接至 1#泵出口管道水流开关的常开接点；端子 12、101 接至 2#泵出口管道水流开关的常开接点。如没配水流开关时，则不用接线。

如系统配有消防电气控制装置（消防泵自动巡检设备）时，端子 24、25、26、27 分别接至消防泵自动巡检设备的端子 331、47、331、49 上。接线说明详见图 15。

如系统配有消防电气控制装置（消防泵自动巡检设备）时，两台控制柜的端子 34、36、44、46、331、337、343、347、351 按线号一一进行对应连接。接线说明详见图 15。

如系统未配消防电气控制装置（消防泵自动巡检设备）时，把端子 34、36 短接，端子 44、46 短接，端子 331、337、343、347、351 不用接线。

控制柜的接线端子上的“12”对应电接点压力表的实际压力指针（即公共端，电接点压力表上端子号为 2），“13”对应电接点压力表的下限指针（电接点压力表上端子号为 1），“14”对应电接点压力表的上限指针（电接点压力表上端子号为 3）。

如不需超低压起动、停机功能，则 13、14 端子不用接线。

如果现场需超低压起动，但需要人工停机，不需压力自动停机功能时，则 14 端子不用接线。

如配电接点压力表时，接线如下图 10 所示：

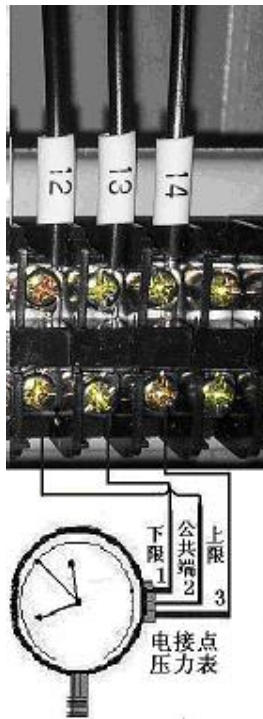


图 10 电接点压力表接线说明

如控制柜带强起强停功能时，端子 12、201 接消防控制中心 1#强制起动（常开）接点；端子 12、205 接消防控制中心 1#强制停止（常开）接点。端子 12、207 接消防控制中心 2#强制起动（常开）接点；端子 12、211 接消防控制中心 2#强制停止（常开）接点。

(2) 采用直接起动的消防电气控制装置（消防泵控制设备）

采用直接起动的消防电气控制装置的地线接线方法与采用软起动的消防电气控制装置一致，如图 7 所示。

2.1 电源进线端子、电动机端子如图 11 所示。

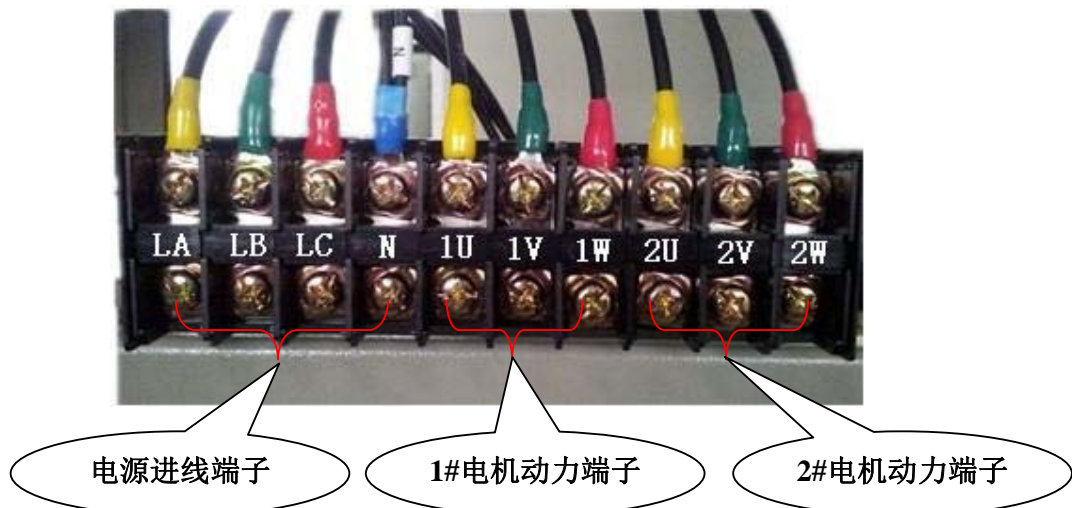


图 11

2.2 直接起动一控二型反馈、控制端子接线说明见图 9。

2.3 直接起动一控三型反馈、控制端子接线说明见图 12。

导线编号		12	18	19	12	13	14	12	201	12	203	12	205	12	231	12	235
端子排功能说明		消防泵起、停信号接口			超低压起、停信号接口			1#泵水流开关信号		2#泵水流开关信号		3#泵水流开关信号		1#强启强停信号接口			
导线编号		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	400	401	406	407	408	409
端子排功能说明		1#启动反馈		2#启动反馈		3#启动反馈		1#故障反馈		2#故障反馈		3#故障反馈		消防起动信号反馈		超低压信号反馈	

导线编号		12	237	12	241	12	243	12	247	34	36	44	46	54	56	331	341	343	345	347	351
端子排功能说明		2#强启强停信号接口				3#强启强停信号接口				1#低频巡检接口		2#低频巡检接口		3#低频巡检接口		至低频巡检反馈接口					
导线编号		410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425				
端子排功能说明		1#强启信号反馈		2#强启信号反馈		3#强启信号反馈		自动信号反馈		手动信号反馈		1#运行反馈信号		2#运行反馈信号		3#运行反馈信号		备用			

控三端子说明

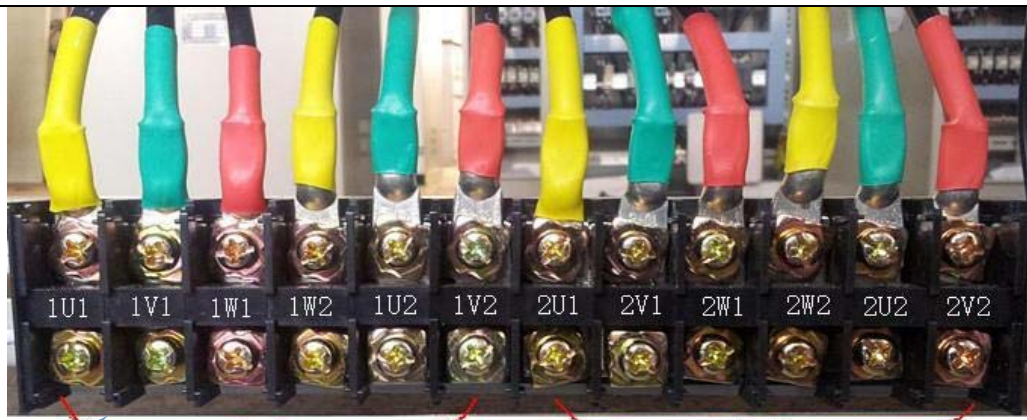
图 12 消防泵控制设备一控三端子说明

(3) 采用星三角起动的消防电气控制装置（消防泵控制设备）

采用星三角起动的消防电气控制装置的电源端子、地线、零线接线方法与采用软起动的消防电气控制装置一致。

3.1 电动机端子

电机接线端子为：1U1、1V1、1W1、1W2、1U2、1V2、2U1、2V1、2W1、2W2、2U2、2V2，对应导线套管颜色分别为：黄色、绿色、红色、黄色、绿色、红色，其接线如下图 13 所示。



1#电机动力端子

2#电机动力端子

小功率的星三角接线端子



大功率的星三角接线端子

图 13 星三角电机接线端子

3.2 星三角一控二反馈、控制端子接线说明见图 9。

3.3 星三角一控三反馈、控制端子接线说明见图 12。

(4) 采用消防电气控制装置（消防泵自动巡检控制设备）

4.1 电源端子

电源端子接线如图 5 所示。

4.2 电机端子

消防电气控制装置（消防泵自动巡检控制设备）必须与消防电气控制装置（消防泵控制设备）配套使用，因此两者的电机接线方式需保持一致。

- 与采用软起动的消防电气控制装置配套使用
电机接线方法见图 6。
- 与采用直接起动的消防电气控制装置配套使用
电机接线方法见图 11。
- 与采用星三角起动的消防电气控制装置配套使用
电机接线方法见图 13。

4.3 零线、地线端子

电源接地、电机接地端子接线方法见图 7，电源零线接线方法见图 8。

4.4 消防巡检一控二反馈、控制端子接线说明

如下图 14:

导线编号	34	36	44	46	331	337	343	347	351	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	200	201	331	47	331	49		
端子排功能说明	1#变频停止信号	2#变频停止信号	自消防电气控制装置引来			1#消防泵巡检信号	2#消防泵巡检信号	巡检信号反馈	1#泵运行反馈	2#泵运行反馈	过流信号反馈	1#泵运行信号	2#泵运行信号	备用													

图 14 自动巡检设备一巡二端子说明

一控二消防电气控制装置（消防泵自动巡检控制设备）端子如上图 14 所示。

当消防电气控制装置（消防泵自动巡检控制设备）与消防电气控制装置（消防泵控制设备）连接时，将端子 34、36、44、46、331、337、343、347、351 按线号一一进行对应连接。接线说明详见图 14。

端子 331、47、331、49 分别接至消防电气控制装置（消防泵控制设备）的 24、25、26、27 端子上。接线说明详见图 15。

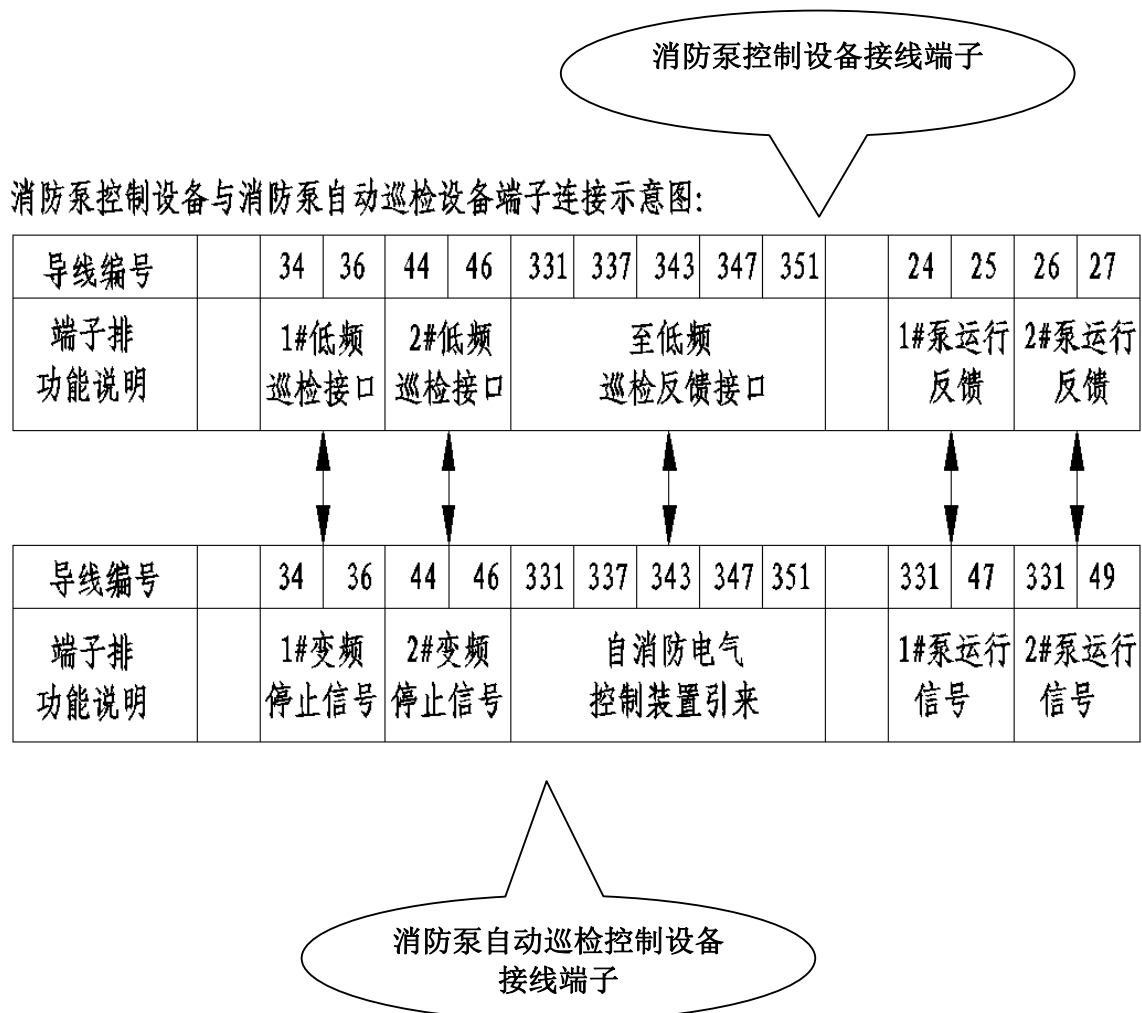


图 15 巡检一控二和 1 台消防控制设备端子连接示意图

4.5 消防巡检一控四反馈、控制端子接线说明

如下图 16:

导线编号		34	36	44	46	331	47	331	49		331	337	343	347	351
端子排 功能说明		1#变频 停止信号		2#变频 停止信号		1#泵 运行信号		2#泵 运行信号			自消防电气 控制设备引来				

导线编号		54	56	64	66	331	65	331	67		331	355	359	363	365
端子排 功能说明		3#变频 停止信号		4#变频 停止信号		3#泵 运行信号		4#泵 运行信号			自消防电气 控制设备引来				

导线编号	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
端子排 功能说明	1#消防泵 巡检信号	2#消防泵 巡检信号	3#消防泵 巡检信号	4#消防泵 巡检信号	4#消防泵 巡检信号	巡检信号 反馈	1#泵运行 反馈	2#泵运行 反馈	3#泵运行 反馈	4#泵运行 反馈	过流信号 反馈									

图 16 巡检一控四端子说明

一控四消防电气控制装置（消防泵自动巡检控制设备）端子如上图 16 所示。

当一控四消防泵自动巡检控制设备与 2 台一控二消防泵控制设备（按钮型）连接时，将端子 34、36、44、46、331、337、343、347、351 按线号一一进行对应连接（接 1#消防泵控制设备）接线说明详见图 17-1。将端子 54、56、64、66、331、355、359、363、365 接线号一一进行对应连接（接 2#消防泵控制设备）接线说明详见图 17-1。

端子 331、47、331、49 分别接至消防泵控制设备的 24、25、26、27 端子上。接线说明详见图 17-1。

当一控四消防泵自动巡检控制设备与 2 台一控二消防泵控制设备（模块型）连接时，将端子 34、36、44、46、331、337、343、347、351 按线号一一进行对应连接（接 1#消防泵控制设备）接线说明详见图 17。将端子 54、56、64、66、331、355、359、363、365 接线号一一进行对应连接（接 2#消防泵控制设备）接线说明详见图 17-2。

端子 331、47、331、49 分别接至消防泵控制设备的 331、47、331、49 端子上。接线说明详见图 17-2。

当一控四消防泵自动巡检控制设备与 1 台一控三消防泵控制设备连接时，接线说明详见图 18。

现场调试接线说明:

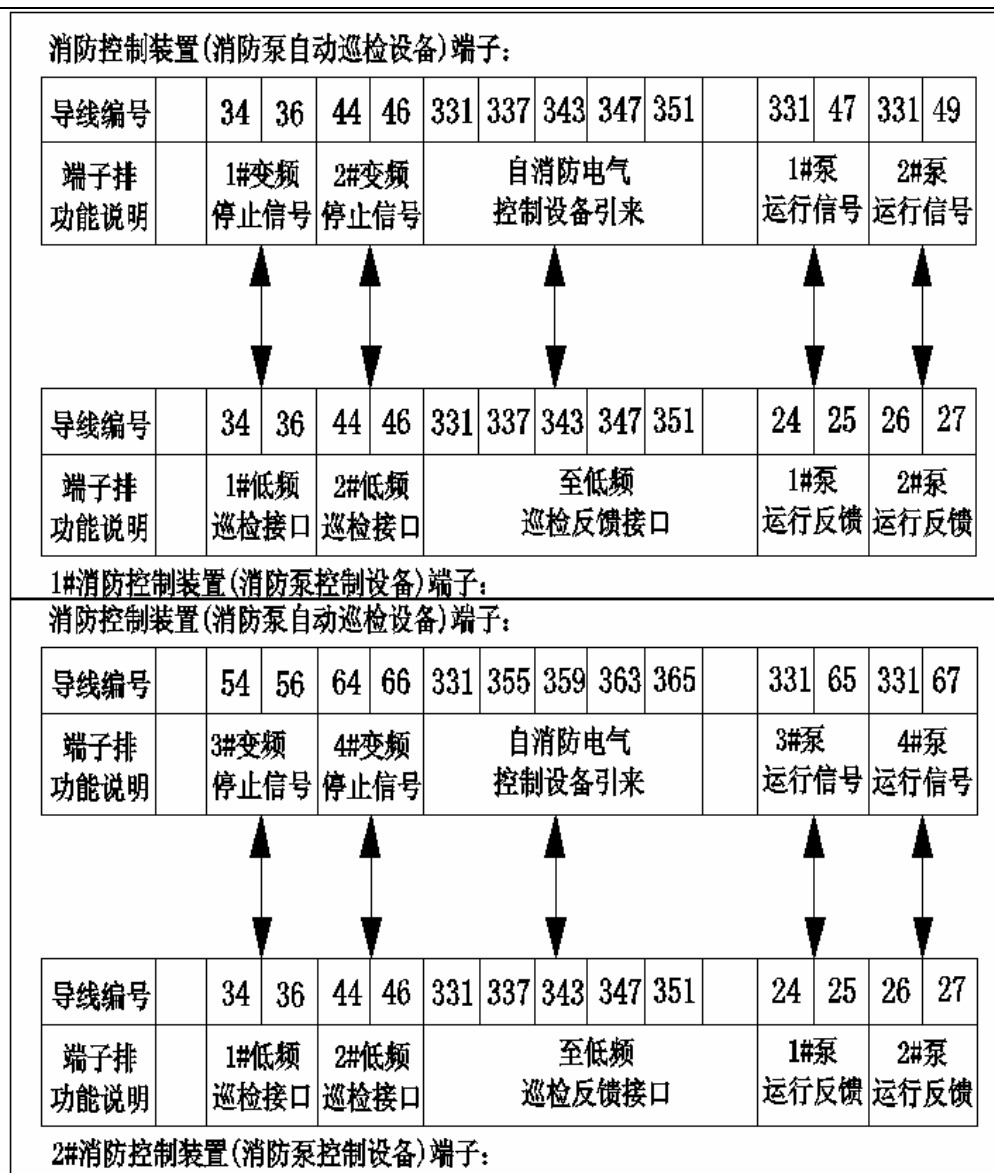


图 17-1 巡检一控四和 2 台一控二消防控制设备（按钮型）端子连接示意图

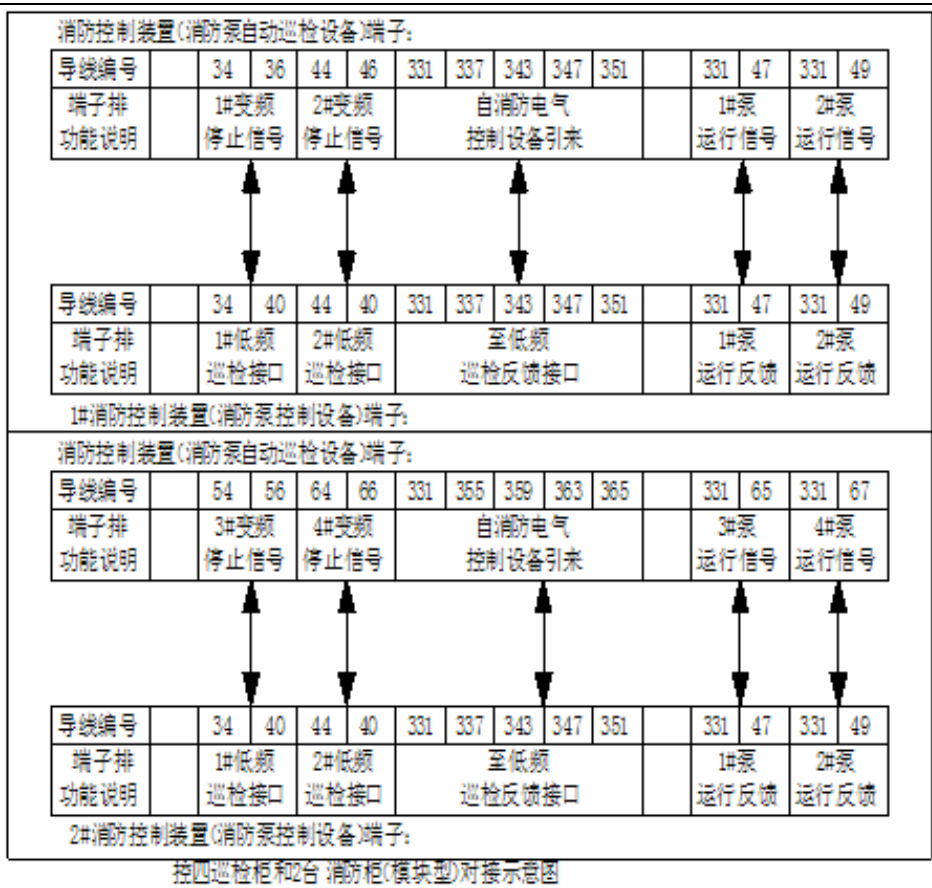


图 17-2 巡检一控四和 2 台一控二消防控制设备（模块型）端子连接示意图

现场调试接线说明:

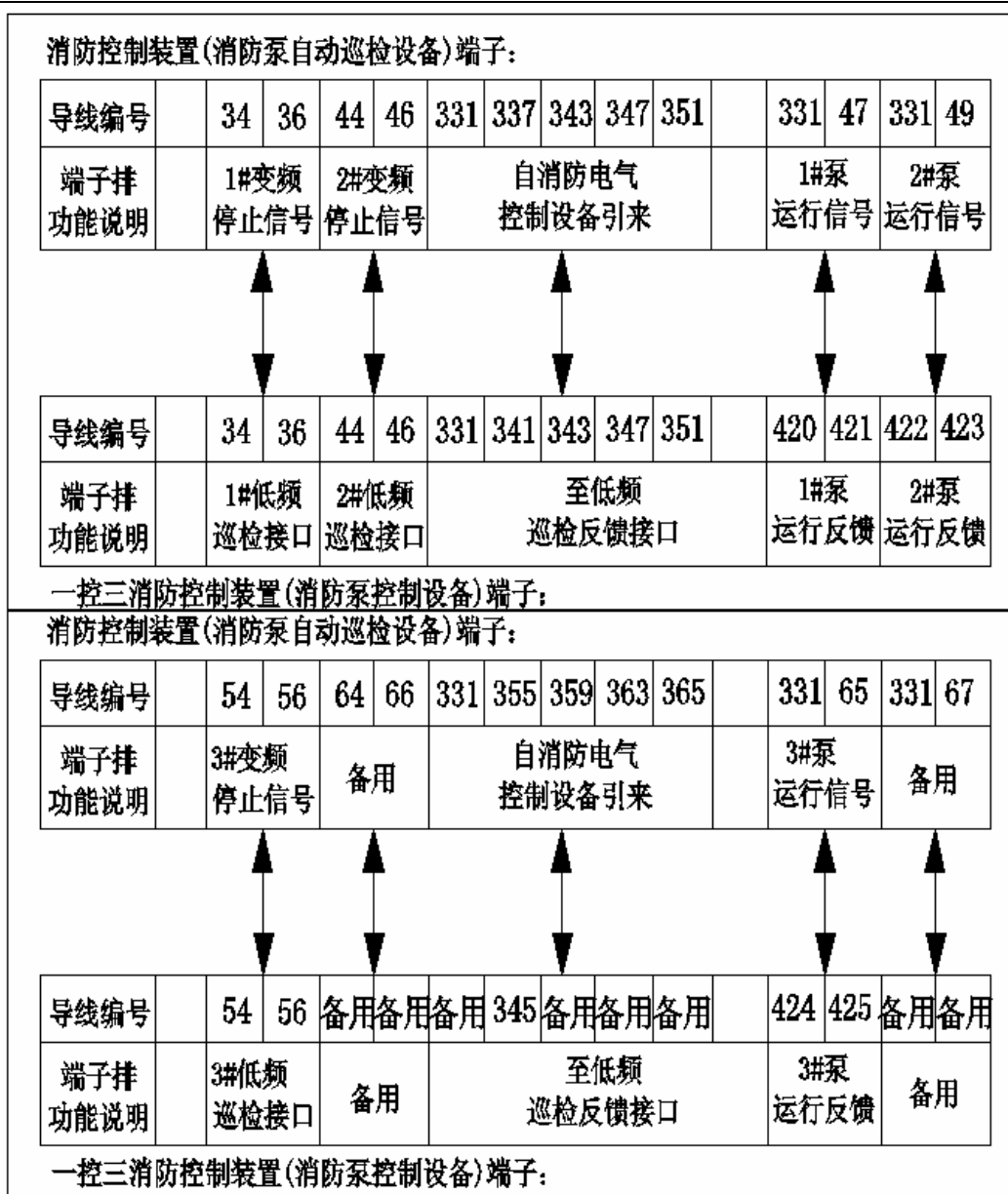


图 18 巡检一控四和 1 台一控三消防泵控制设备端子连接示意图

4.6 常规消防巡检一控六反馈、控制端子接线说明

常规消防巡检一控六反馈、控制端子接线说明如下图 19:

导线编号		34	36	44	46	331	47	331	49		331	337	343	347	351
端子排 功能说明		1#变频 停止信号		2#变频 停止信号		1#泵 运行信号		2#泵 运行信号			自消防电气 控制设备引来				

导线编号		54	56	64	66	331	65	331	67		331	355	359	363	365
端子排 功能说明		3#变频 停止信号		4#变频 停止信号		3#泵 运行信号		4#泵 运行信号			自消防电气 控制设备引来				

导线编号		74	76	84	86	331	75	331	77		331	367	371	375	377
端子排 功能说明		5#变频 停止信号		6#变频 停止信号		5#泵 运行信号		6#泵 运行信号			自消防电气 控制设备引来				

导线编号	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	200	201	202	203	
端子排 功能说明	1#消防泵 巡检信号		2#消防泵 巡检信号		3#消防泵 巡检信号		4#消防泵 巡检信号		5#消防泵 巡检信号		6#消防泵 巡检信号		巡检信号 反馈		

导线编号	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	
端子排 功能说明	1#泵运行 反馈		2#泵运行 反馈		3#泵运行 反馈		4#泵运行 反馈		5#泵运行 反馈		6#泵运行 反馈		过流信号 反馈		

图 19 常规消防巡检一控六端子说明

一控六消防电气控制装置（消防泵自动巡检控制设备）端子如上图 19 所示。

当常规一控六消防泵自动巡检控制设备与 3 台一控二消防泵控制设备（按钮型）连接时，接线说明详见图 20-1。

当常规一控六消防泵自动巡检控制设备与 3 台一控二消防泵控制设备（模块型）连接时，接线说明详见图 20-2。

现场调试接线说明:



图 20-1 常规控六巡检和 3 台一控二消防柜（按钮型）对接示意图

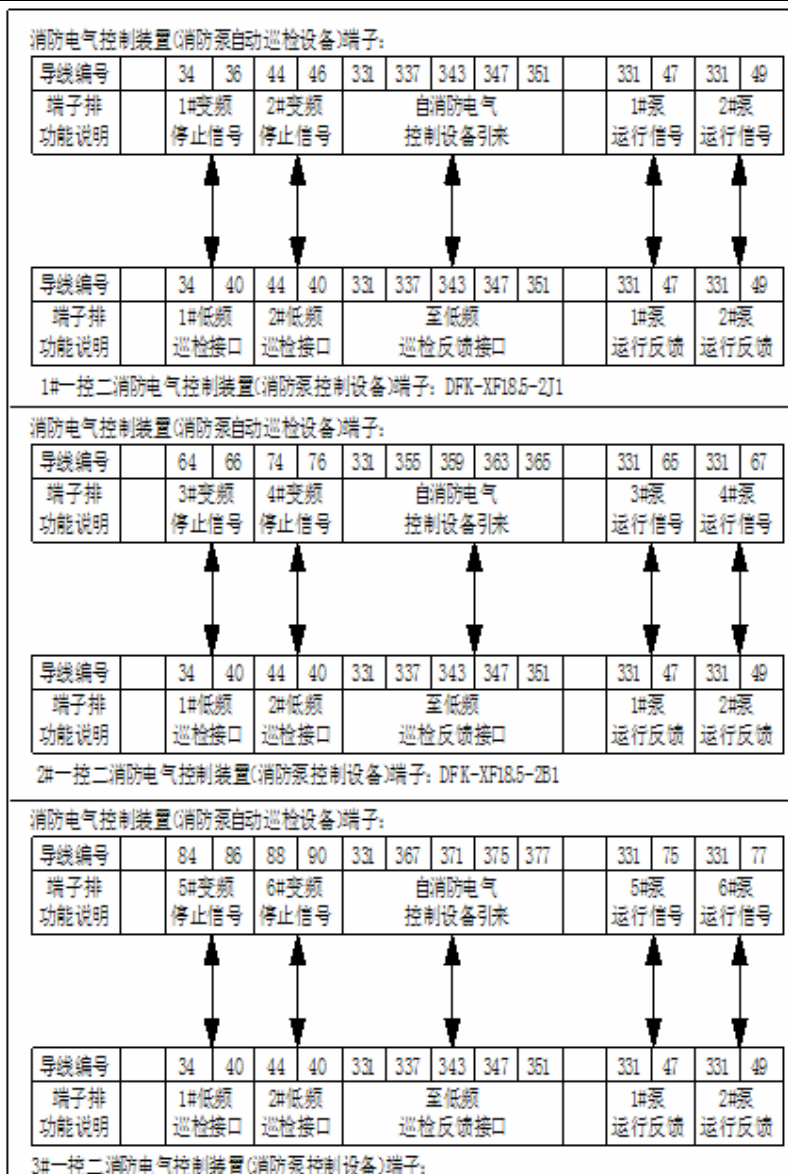


图 20-2 常规控六巡检和 3 台一控二消防柜（模块型）对接示意图

当常规一控六消防泵自动巡检控制设备与 2 台一控三消防泵控制设备连接时，接线说明详见图 21。

现场调试接线说明:

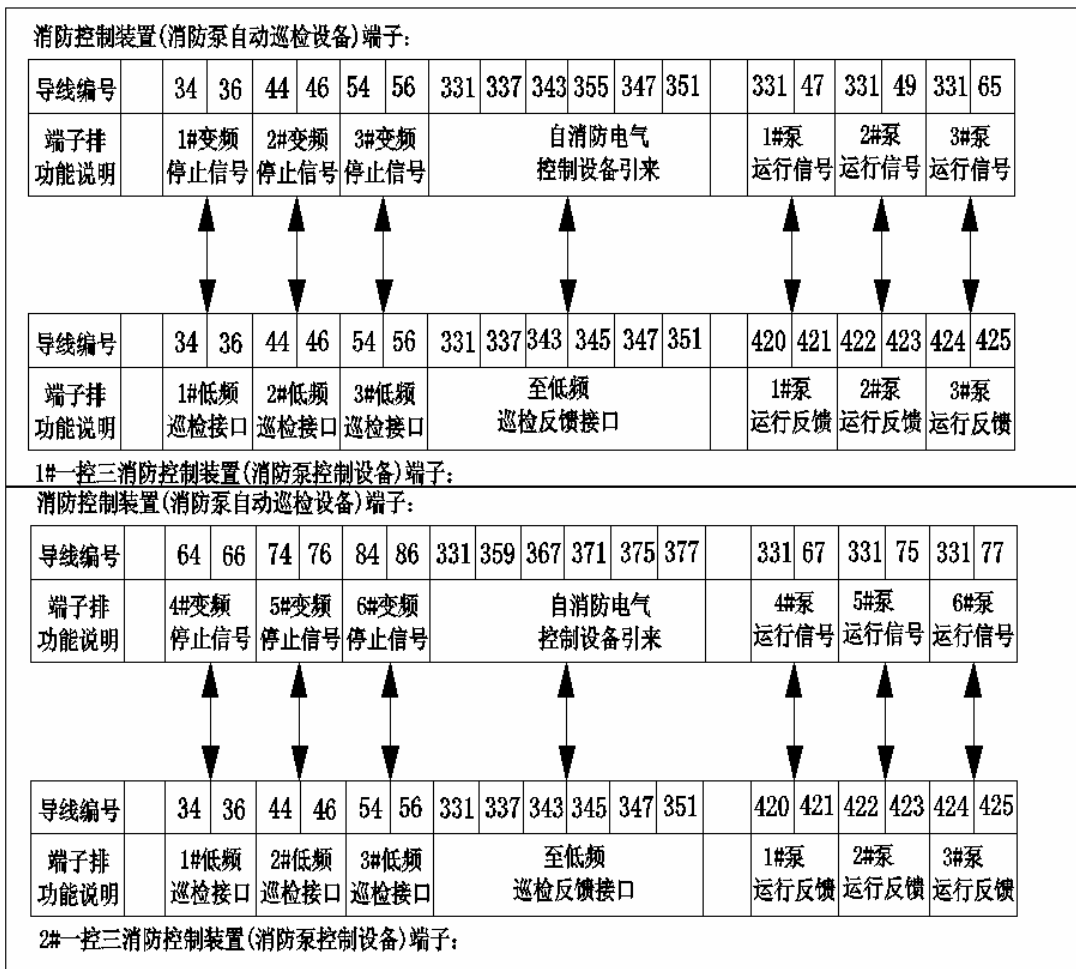
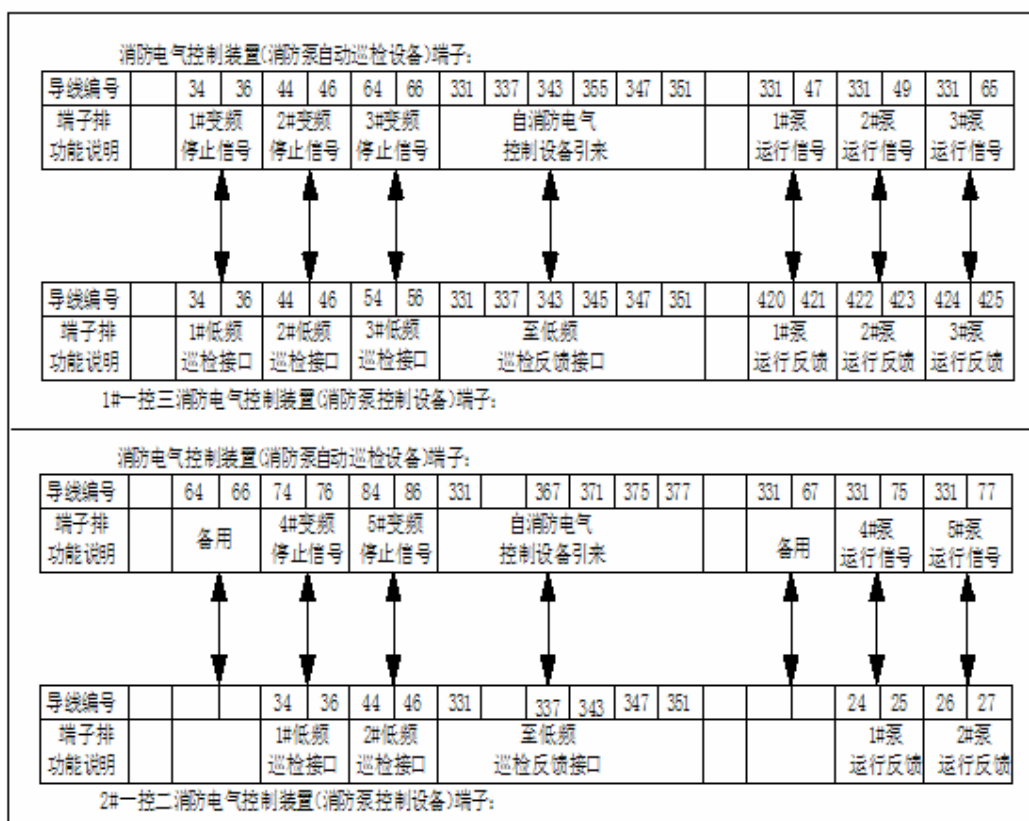


图 21 常规控六巡检和 2 台一控三消防柜对接示意图

当常规一控六消防泵自动巡检控制设备与 1 台一控三消防泵控制设备和 1 台一控二消防泵控制设备连接时, 接线说明详见图 22。



注:端子351和365短接,人机上第四台泵旋钮打到禁止位置。

图 22 常规控六巡检与 1 台一控三消防柜加 1 台一控二消防柜对接示意图

4.7 地铁项目消防巡检一控六反馈、控制端子接线说明

地铁消防巡检一控六有 DFK-X-6V2、DFK-X-6V3、DFK-X-6V4 三种,DFK-X-6V2 反馈、控制端子接线说明如下图 23-1、DFK-X-6V3、DFK-X-6V4 图 23-2 所示:

导线编号	209	210	≠	213	214	≠	217	218	≠	413	53	413	55	413	65	413	67	413	85	413	87		12	9
端子排	压力变送器			1#水池液位			1#水池液位			1#泵		2#泵		3#泵		4#泵		5#泵		6#泵		应急		
功能说明	信号			变送器信号			变送器信号			运行信号		运行信号		运行信号		运行信号		运行信号		运行信号		信号接口		
导线编号	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	560	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473
端子排	1#低频		2#低频		3#低频		4#低频		5#低频		6#低频		巡检		1#泵		2#泵		3#泵		4#泵		5#泵	
功能说明	运行信号		运行信号		运行信号		运行信号		运行信号		运行信号		运行反馈		运行反馈		运行反馈		运行反馈		运行反馈		运行反馈	
导线编号	474	475	476	477	478	479		480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	
端子排	6#泵		过流		巡检		出口		出口		1#水池		1#水池		1#水池		2#水池		2#水池		2#水池			
功能说明	运行反馈		反馈		柜反馈		高压		报警		高位		低位		液位正常		高位		低位		液位正常			

导线编号	431	432	433	436	437	431	434	435	438	439	431	441	443	445	447		34	36	44	46	64	66	74	76	84	86	88	90
端子排功能说明	自消防电气控制设备引来					自消防电气控制设备引来					自消防电气控制设备引来					1#变频停止信号		2#变频停止信号		3#变频停止信号		4#变频停止信号		5#变频停止信号		6#变频停止信号		
导线编号	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239		431	241	243	431	245	247	431	249	251	431	253	255	431	257	259
端子排功能说明	1#变频运行		2#变频运行		3#变频运行		4#变频运行		5#变频运行		6#变频运行			公共端		1#变频运行		2#变频运行		3#变频运行		4#变频运行		5#变频运行		6#变频运行		
导线编号	431	261	263		330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	253
端子排功能说明	公共端		公共端		1#变频运行		2#变频运行		3#变频运行		4#变频运行		5#变频运行		6#变频运行		变频反馈		变频反馈		变频反馈		变频反馈		变频反馈		变频反馈	
导线编号	354		355	356	357	358	359	360	361		12	10	12	11	271	N1	373	N2										
端子排功能说明	1#水池液位正常信号		2#水池高液位报警信号		2#水池低液位报警信号		2#水池液位正常信号			主运行反馈		备用运行反馈		主运行输出		备用运行输出												

图 23-1 地铁项目 DFK-X-6V2 端子说明

导线编号	544	545	546	547	550	551	552	553	554	555	556	557	560	561	562	563	564	565	566	567	370	371	372	373	374	375	376	377		
端子排功能说明	2#泵起泵信号		2#泵停泵信号		3#泵起泵信号		3#泵停泵信号		4#泵起泵信号		4#泵停泵信号		5#泵起泵信号		5#泵停泵信号		6#泵起泵信号		6#泵停泵信号		1#变频运行		2#变频运行		3#变频运行		4#变频运行			
IBP盘引来6路DC24V起停、泵信号(一路控制一台泵)																														
导线编号	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	431	432	433	436	437			
端子排功能说明	5#变频运行		6#变频运行		变频反馈		变频反馈		出口高压报警		出口低压报警		进口高压报警		进口低压报警		消防水池液位报警		消防水池液位报警		消防水池液位报警		自消防电气控制设备引来1#							
导线编号	431	434	435	438	439	431	441	443	445	447	34	36	44	46	64	66	74	76	84	86	88	90	600	601	602	603	604	605		
端子排功能说明	自消防电气控制设备引来2#					自消防电气控制设备引来3#					1#变频停止信号		2#变频停止信号		3#变频停止信号		4#变频停止信号		5#变频停止信号		6#变频停止信号		总停信号		消防信号		1#泵起泵信号			
至1#消防电气控制装置																														
导线编号	606	607	608	609	610	611	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651
端子排功能说明	1#泵停泵信号		IBP盘起停信号		2#泵起停信号		总停信号		消防信号		IBP盘起停信号		IBP盘起停信号		总停信号		消防信号		总停信号		消防信号		IBP盘起停信号		IBP盘起停信号		IBP盘起停信号		IBP盘起停信号	
(消防泵控制设备)																														
导线编号	209	210	+	213	214	+	217	218	+	230	231	+	232	233	+	234	235	+	236	237	+							431	53	
端子排功能说明	压力变送器		压力变送器		消防水池液位		消防水池液位		压力变送器		压力变送器		水池液位		水池液位		压力变送器		压力变送器		水池液位		水池液位				1#泵运行信号			
导线编号	431	55	431	65	431	67	431	85	431	87			12	7	12	9	12	11	12	13	15	12	17	19						
端子排功能说明	2#泵运行信号		3#泵运行信号		4#泵运行信号		5#泵运行信号		6#泵运行信号		应急信号接口		主运行反馈		备用运行反馈		消防联动		备用输入信号											
导线编号	291	N1	293	N2		500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511		450	451	452	453	454	455						
端子排功能说明	主电源输出		备用电源输出		1#起泵信号		1#停泵信号		2#起泵信号		2#停泵信号		3#起泵信号		3#停泵信号				1#变频运行		2#变频运行		3#变频运行							
消防中心引来3路DC24V起泵信号																														

导线编号	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483																								
端子排功能说明	4#变频运行反馈				5#变频运行反馈				6#变频运行反馈				1#泵运行				2#泵运行				3#泵运行				4#泵运行				5#泵运行				6#泵运行				过流信号				巡检反馈				出口高压信号				出口低压信号			
导线编号	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	520	521	522	523	524	525	536	527	528	529	530	531	330	331	332	333	334	335																								
端子排功能说明	消防水池液位报警信号				消防水池液位报警信号				消防水池液位报警信号				1#泵起泵信号				1#泵停泵信号				2#泵起泵信号				2#泵停泵信号				3#泵起泵信号				3#泵停泵信号				1#泵运行反馈				2#泵运行反馈				3#泵运行反馈							
导线编号	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	540	541	542	543																								
端子排功能说明	4#变频运行反馈				5#变频运行反馈				6#变频运行反馈				巡检反馈				巡检反馈				1#泵起泵信号				1#泵停泵信号				2#泵起泵信号				2#泵停泵信号				3#泵起泵信号				3#泵停泵信号											

图 23-2 地铁项目 DFK-X-6V3 及 DFK-X-6V4 端子说明

当地铁项目一控六消防泵自动巡检控制设备与 3 台一控消防泵控制设备(按钮型) 连接时, 接线说明详见图 24-1; 当地铁项目一控六消防泵自动巡检控制设备与 3 台一控消防泵控制设备(模块型) 连接时接线说明详见图 24-2。

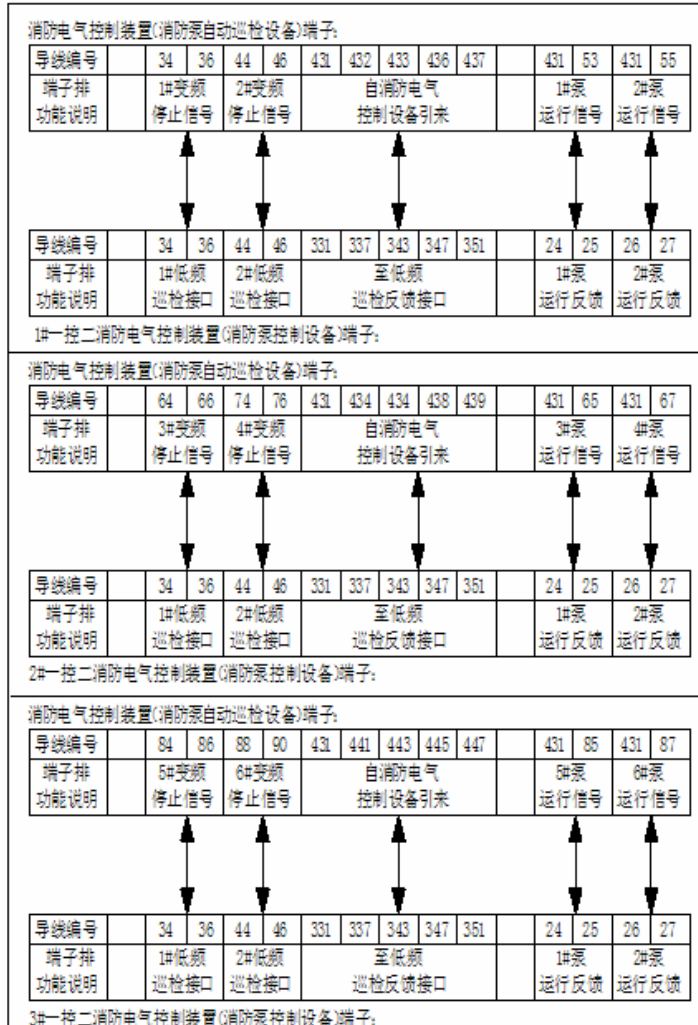


图 24-1 地铁项目控六巡检和 3 台一控二消防柜 (按钮型) 对接示意图

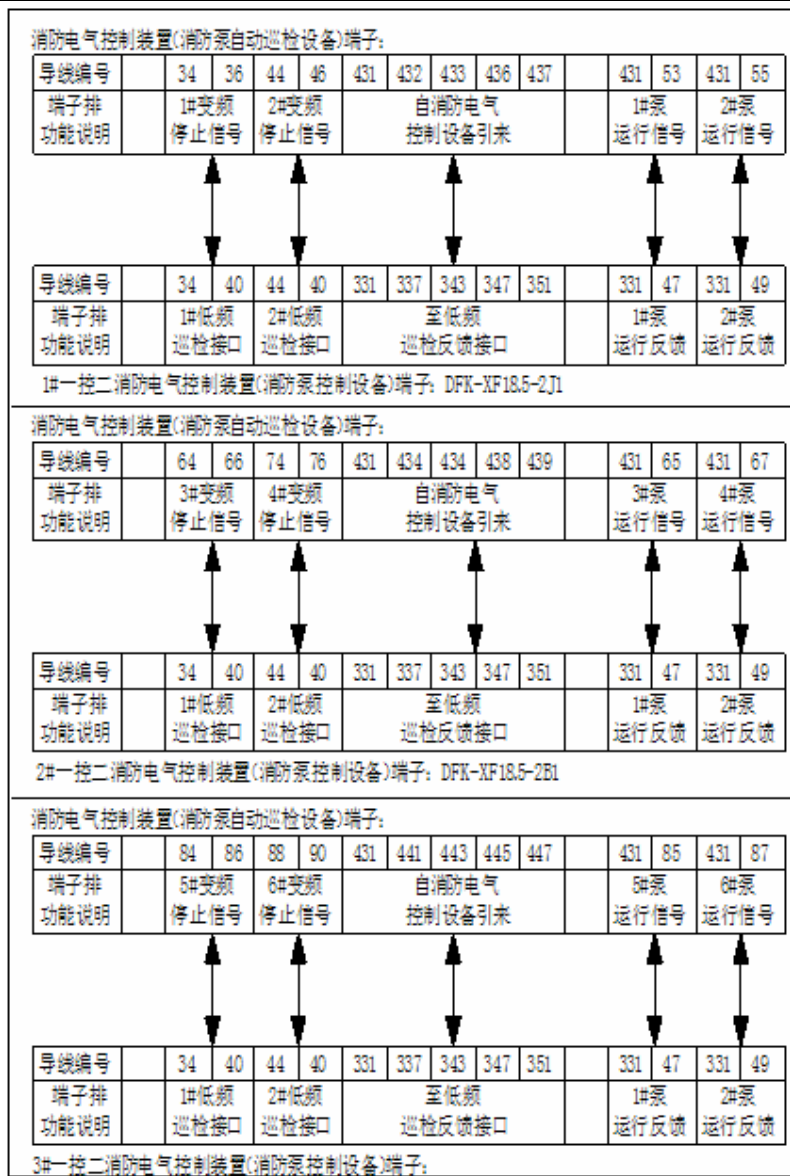


图 24-2 地铁项目控六巡检和 3 台一控二消防柜（模块型）对接示意图

当地铁项目一控六消防泵自动巡检控制设备与 2 台一控三消防泵控制设备连接时，接线说明详见图 25。

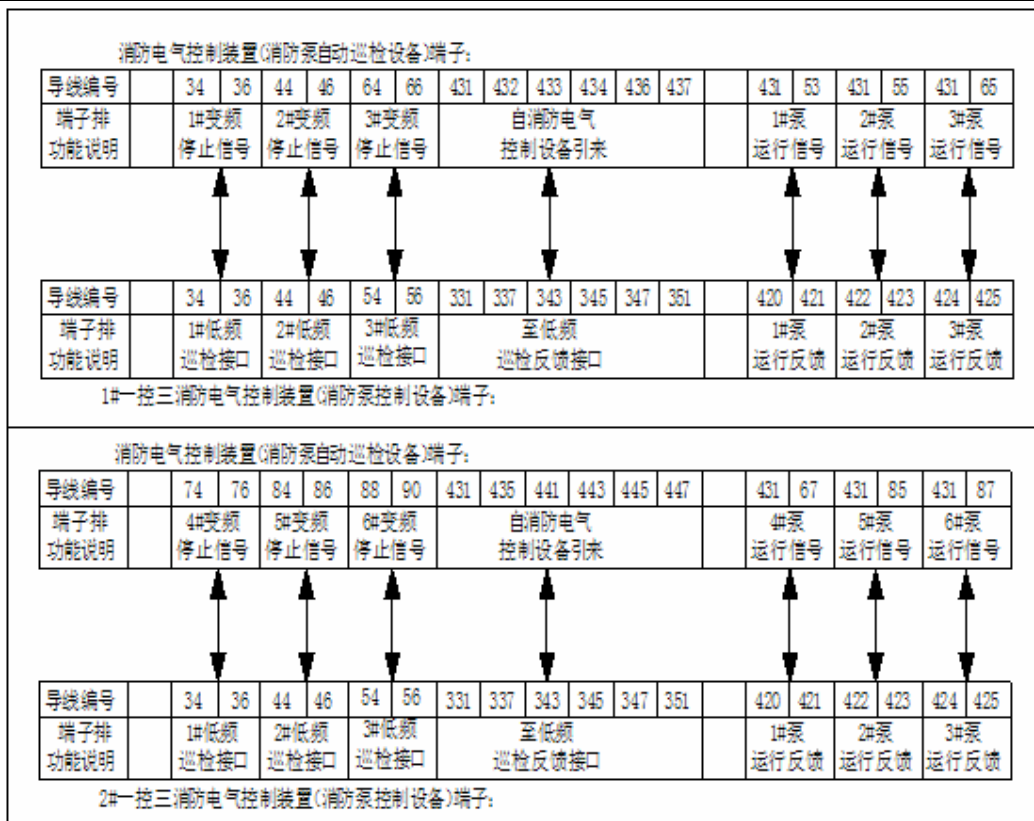


图 25 地铁项目控六巡检和 2 台一控三消防柜对接示意图

当地铁项目一控六消防泵自动巡检控制设备与 1 台一控三消防泵控制设备加 1 台一控二消防泵控制设备连接时，接线说明详见图 26。

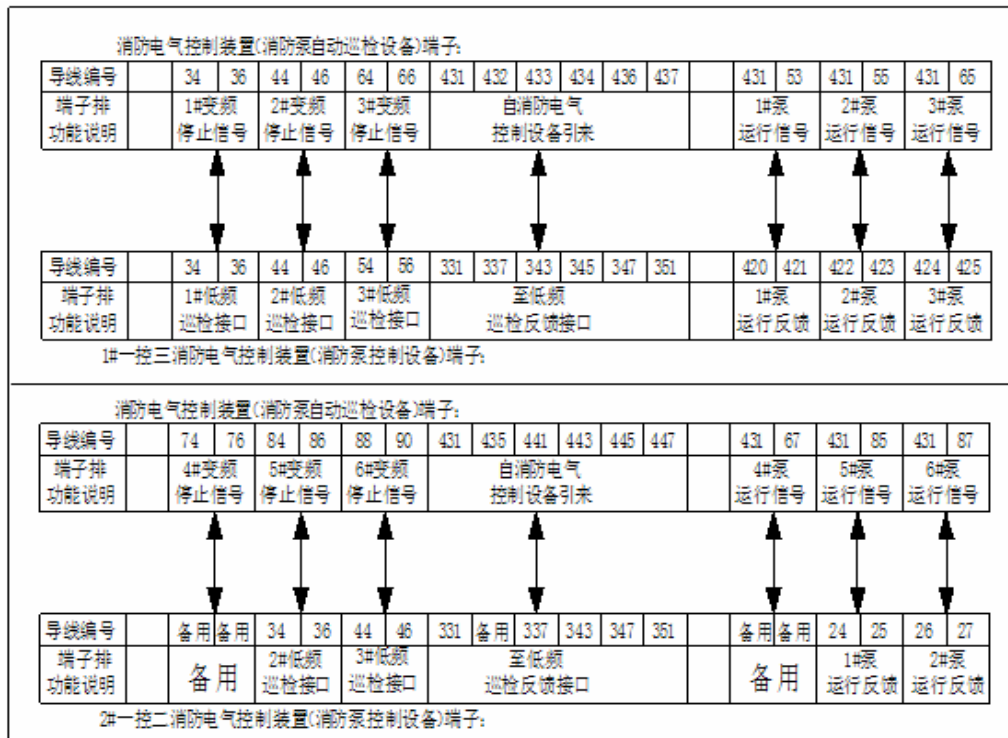


图 26 地铁项目控六巡检和 1 台一控三消防柜加 1 台一控二消防柜对接示意图

(5) 采用消防电气控制装置（消防泵自动巡检、消防泵控制设备）

5.1 电源端子

消防电气控制装置（消防泵自动巡检、消防泵控制设备）电源端子接三相五线制电源。LA（黄色）、LB（绿色）、LC（红色）为三相火线，N为零线（蓝色）。控制柜三相火线接在断路器上端，如图 5-1 所示。

5.2 电机端子

➤ 直接起动的消防电气控制装置

电机接线方法见图 6。

➤ 星三角起动的消防电气控制装置

电机接线方法见图 13。

5.3 零线、地线端子

电源接地、电机接地端子接线方法见图 7，电源零线接线方法见图 8。

5.4 消防泵自动巡检、消防泵控制设备端子说明

消防泵自动巡检、消防泵控制设备端子说明见图 27。

导线编号	12	13	12	15	12	17	12	19	600	601	602	603	12	14	12	11	20	21	22	23	24	25	26	27		
端子排功能说明	1#泵水流开关信号	2#泵水流开关信号	3#泵水流开关信号	4#泵水流开关信号	FAS起泵信号	FAS停泵信号	低压力启泵信号	超压停泵信号	1#泵运行反馈				2#泵运行反馈				1#泵停止反馈				2#泵停止反馈					
	反馈信号至FAS接口																									
导线编号	28	29	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421		
端子排功能说明	1#故障反馈	2#故障反馈	综合故障反馈		手动信号反馈	自动信号反馈	备用				1#泵运行反馈		2#泵运行反馈		1#泵停止反馈		2#泵停止反馈		1#故障反馈		2#故障反馈					
	反馈信号至FAS接口										反馈信号至IBP盘接口															
导线编号	430	431	432	433	434	435	436	437	440	441	442	443	444	445	446	447	510	511	512	513	520	521	522	523		
端子排功能说明	3#泵运行反馈		4#泵运行反馈		3#故障反馈		4#故障反馈		超低液位反馈		溢流液位反馈		超高液位反馈		停泵液位反馈		1#起泵信号		1#停泵信号		2#起泵信号		2#停泵信号			
																	消防中心引来2路DC24V起/停泵信号									
导线编号	930	931	÷	940	941	÷			422	423	424	425		620	621		A10	A8	÷	B10	B8	÷		920	921	÷
端子排功能说明	进水口压力信号		出水口压力信号				出口高压报警信号		出口低压报警信号				正常压力信号				1#消防水池液位信号		2#消防水池液位信号				1#消防水池液位信号输出			
导线编号	331	69	12	448	449		300	305	A+	B-																
端子排功能说明	急停信号		总启停信号				应急信号		预留485通讯接口																	

图 27 消防泵自动巡检、消防泵控制设备端子说明

(6) 采用消防电气控制装置（双电源控制设备）

6.1 电源端子

消防电气控制装置（双电源控制设备）有两路电源，当一路电源出现故障可自动切换到另一路电源。电源端子如下图 28 所示。



图 28 双电源控制设备电源进线端子

6.2 出线端子



图 29 双电源控制设备电源出线端子

6.3 零线、地线端子

电源接地、电机接地端子接线方法见图 7，电源零线接线方法见图 8。

6.4 双电源控制设备端子说明

双电源控制设备端子说明见图 30。

导线编号		12	16	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
端子排 功能说明		消防联动 信号	主用电源 合闸反馈	备用电源 合闸反馈	主用电源 故障反馈	备用电源 故障反馈	电源过流 反馈						

图 30 双电源控制设备端子说明

五、设备的调试使用与维护保养

1、设备的调试

针对消防电气控制装置，出厂时参数已设置好。现场人员仅需把消防信号或电接点压力表信号、反馈信号等传感器的信号线接入控制装置后，即可运行。

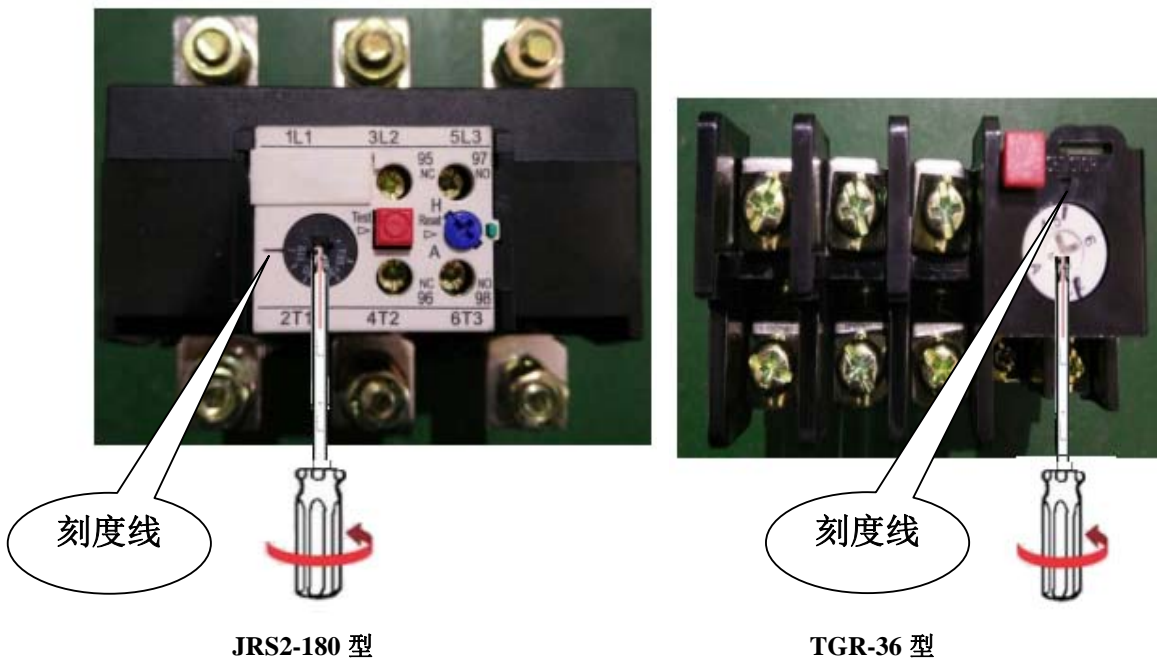
本产品安装调试时，先核对电机的接线与控制装置的电机接线端子数量是否相符，再严格按照字母或数字符号说明及接线端子示意图对应连接，完成后再仔细核实控制装置一次线、二次线的接线是否有误，并将一次线、二次线的接线螺丝拧紧。待核实后，方可对控制装置进行上电操作及调试。

(1) 消防电气控制装置参数设置

第 1 步 消防电气控制装置热过载继电器参数整定

对照水泵电机铭牌上标注的额定电流值 I_n ，调整消防电气控制装置内热过载继电器（在控制柜中的代号为 KH）的整定电流值，整定电流值 $= 1.1 \times I_n$ 。

天正热继电器调整方法如下图 31-1 所示，施耐德热继电器调整方法如下图 31-2 所示：



JRS2-180 型

TGR-36 型

图 31-1 天正热继电器调整方法



图 31-2 施耐德热继电器调整方法

用十字螺丝刀调节热继电器面板上的旋钮，使所整定的数值与旋钮外的刻度线或△符号对应即可。

第 2 步 变频器参数设置（针对消防自动巡检控制设备，其他型号控制装置，此步跳过）

HLP 变频器的大部分参数在出厂时已经设置好，现场调试时只需要修改少数几个参数。重要参数说明如下：

序号	需现场设置的参数代号	参数名称	设置值	说明
1	C4. 12	运行频率	30Hz	低频巡检时的运行频率。可不用修改，以 30Hz 运行即可。建议调节范围 20~30 Hz。
2	C3. 41	加速时间	10S	变频器加速时间，根据现场调整。
3	C3. 42	减速时间	8S	变频器减速时间，根据现场调整。
4	C5. 10	变频器运行信号	8	此参数不需修改。用于变频器的运行控制。
5	C6. 90	模拟量信号	1: 4-20mA	此参数不需修改。用于频率表显示。
6	C6. 91	输出频率范围	10	此参数不需修改。表示输出为频率信号。
7	C1. 03	恒转矩	0	当频率上不去，修改此参数
8	C1. 55	V/F 线曲线-V	(1)改 25	当频率上不去，修改此参数
9	C1. 56	V/F 线曲线-F	(1)改 2	当频率上不去，修改此参数

第 3 步 人机界面参数设置（适用于消防泵自动巡检控制设备或采用软起动的消防泵控制设备）

在进行手动或自动操作前，必须正确设置参数，否则系统不能运行或运行时出现异常。

- 当系统未配有消防泵自动巡检控制设备时，则把消防泵控制设备（采用软起动的消防电气控制装置）的人机界面中巡检功能关闭，即巡检功能开关处于“禁止”状态。如下图 32-1 所示：



图 32-1 未配有消防泵自动巡检控制设备

- 当系统配消防泵自动巡检控制设备时，则把消防泵控制设备（采用软起动的消防电气控制装置）的人机界面中自动巡检功能开启，即巡检功能开关处于“允许”状态。如下图 32-2 所示：



图 32-2 配有消防泵自动巡检控制设备

- 巡检时间的设定（适用于消防泵自动巡检控制设备或采用软起动的消防泵控制设备）
人机界面操作界面、参数设置说明如下图33：



图33 巡检时间的设定

人机界面按键操作说明：

点击图33中有数字的对话框即可输入相应参数。

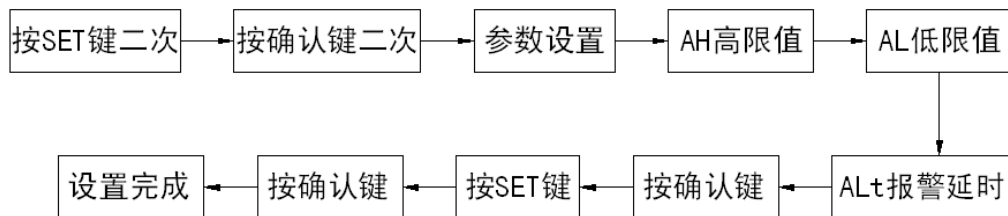
参数的出厂值及设定方法如下：

- 巡检运行时间（出厂值为15.0秒）——可设定的范围为0.1-99秒，可根据实际工作情况来设定，一般建议为10-20秒。
- 巡检间隔时间（出厂值为30.0天）——可设定的范围为0.1-99天，可根据实际工作情况来设定，一般建议为15-60天。

第4步 电接点压力表上、下限值设置

电接点压力表用来做压力控制，电接点压力表的上、下限值通过在表盘上调节指针来设定，其下限值不宜太小，上限值不宜太大。这样，当管网压力低于下限值时，起动水泵；高于上限值时，停止水泵。如果现场不需压力自动停机，需要人工停机时，可以不用接压力表的上限端子。

第5步 电流表设置



按上述流程进行设置，高限设置为电机额定电流*1.5*100/互感器最大值，低限设置为零，报警延时设置为20（表示延时20秒。可调节范围为0~20秒。），即可。电流表外形如下图34所示：

举例：如单台电机额定电流为74A，控制柜内电流互感器选用为150/5A。计算如下：

AH 高限值=74*1.5*100/150=74 AL 低限值=0 AL.T 时间延时=20 秒



图 34 电流表外形

(2) 消防电气控制装置（采用模块控制）完整参数设置

1) 消防模块外形图

消防模块外形如图 35:



图 35 消防电气控制装置（模块）外形

2) 管理权限密码设置

本产品设有专门的管理权限密码，需输入正确的权限密码后才能进行对设备操作控制。控制面板上设有专门的【管理权限】按键和密码显示窗口，当显示《000》时代表控制系统已锁住。通过按住【管理权限】键 1s，窗口闪烁显示《0 0 0》，代表可输入权限密码，通过【上调】、【下调】键输入正确密码后，按一下【确定】，显示《run》，代表系统已解除权限，可对设备进行操作及控制。

断电后再次上电，系统将自动上锁。

3) 参数进入方法

在管理权限解除的情况下，此时液晶屏右侧第一行显示《run》，需再次输入参数设置密码，方可进行参数设置。按住【确定】键 7s，窗口闪烁显示《0 0 0》，通过【上调】、【下调】键输入正确密码后，按一下【确定】，窗口右侧第一行闪烁显示《P 0 0》，右侧第二行显示参数值，这时表示可修改参数。

4) 参数设置方法

进入参数设置菜单后，可通过以下方式进行参数操作：

a、切换参数代码：在《P00》状态下，通过按【上调】和【下调】键选择所需修改的参数代码；

b、参数值修改：

按【确定】键，参数值闪动，表示可以修改参数。

通过按【上调】键为参数值加 1，长按【上调】键为参数值快速增加；按【下调】键为参数值减 1，长按【下调】键为参数值快速减小。

c、参数值保存：设置完参数，如需保存修改后的参数值，按【确定】键保存参数设置；如想放弃修改的参数，按【返回】键退出修改。

d、退出参数设置菜单：设置完所有的参数，按【返回】键退出参数设置菜单。

5) 完整参数列表

参数列表如下：

• 完整参数描述

参数代码	参数定义	说明	默认值
P00	权限密码	管理权限解锁密码，同时适用于以下两种操作的密码：操作面板解锁密码、参数设置密码。可设置范围：000~999。	001
P01	联动声警	允许开启或关闭联动报警器的声音。0=关闭，1=开启。	1
P02	故障声警	允许开启或关闭故障报警器的声音。0=关闭，1=开启。	1
P03	合闸监测	当现场可能需要先对控制柜进行空载测试，将此参数关闭时，可通过关闭断路器来进行操作。此参数打开时，将判断断路器是否合闸；此参数关闭时，不检测断路器的合闸状态。0=关闭，1=开启。	1
P04	缺水保护	打开或关闭缺水保护功能。0=关闭，1=开启。 设为0，当缺水时，水泵仍然工作。 设为1，当缺水时，水泵停止工作。	0
P05	缺水保护时间	缺水信号延时保护动作，防止水面震荡产生误动作。可设置范围：1~30s。	3
P06	水泵运行识别	通过监测三相电流来判断水泵是否正常运行。如果运行电流<20%的额定电流，表明水泵没有正常运行。此开关用于设置此功能是否有效。0=关闭，1=开启。 用于设置操作面板按键锁定的功能是否有效。0=关闭，1=开启。	1
P07	操作面板按键锁定功能	设为0，控制器处于“RUN”状态，不需输入密码，操作面板按键即可正常操作。 设为1，要输入正确密码（见参数P00设置的密码）解锁后，操作面板按键才能正常操作。	1

P10	系统上电后默认模式	<p>上电时手动/自动默认选择。0=手动，1=自动，2=当前控制模式。</p> <p>当选择0时：无论断电时运行的模式为手动还是自动，断电后再次上电时，均为“手动”控制模式。</p> <p>当选择1时：无论断电时运行的模式为手动还是自动，断电后，再次上电时，均为“自动”控制模式。</p> <p>当选择2时：断电后再次上电时，控制模式与断电前一样，保持不变。</p>	2
P11	起动方式	<p>设置水泵的起动方式。1=直接起动，2=软起动，3=星三角，4=自耦。</p> <p>水泵正在运行时，此参数不可修改！</p>	3
P12	起动时间	<p>采用降压起动方式时，水泵起动的的时间，根据功率的大小而设置。</p> <p>P12 = 1 与 P12= 2 无效。可设置范围：1~60s。</p>	7
P13	起动避让时间	<p>由于水泵在刚起动时，电流将远远大于保护电流的值，因此需要设置此参数来避让起动时大电流的保护，根据不同功率的水泵而设置不同。可设置范围：1~60s。</p>	6
P14	转换延时时间	<p>水泵在降压起动完毕转换到全压运行的时间。可设置范围：0.1~2.00s。</p>	0.1

		在降压起动完毕转换到全压运行时，断路器有可能出现跳闸，调节该参数能改善此现象！	
P15	故障换泵时间	<p>水泵在起动或运行时出现故障投入备用泵的时间，P12设为软起动时，建议故障切换时间设置长一点。可设置范围：1~30s。</p>	3
P16	信号延时起动时间	<p>自动状态下远程信号延迟起动时间。可设置范围：0~120s。</p>	0
P17	强制起动信号回路	<p>强制起动控制回路数。1=单路强起，2=双路强起。</p> <p>当选择1时，1泵强起、1泵强停输入端子有效，2泵强起、2泵强停输入端子无效。当1泵处于主用状态时，1泵工作；当2泵处于主用状态时，2泵工作。</p> <p>当选择2时，1泵强起、1泵强停、2泵强起、2泵强停输入端子均有效。1泵强起、1泵强停对应1泵的起停，2泵强起、2泵强停对应2泵的起停。</p>	2
P18	强起强停信号类型	<p>设置强起强停信号的类型。可设置范围：1、2。</p> <p>设置为1时，强起信号为开关量保持信号，强停端子无效。强起信号闭合，水泵运行；强起信号断开，水泵停止。</p> <p>设置为2时，强起、强停为开关量瞬动信号。强起信号闭合时，水泵运行；强停信号闭合时，水泵停止。</p>	2
P20	水泵功率	<p>水泵的功率，此参数只做水泵功率的显示。可设置范围：1.5、2.2、3、4、5.5、7.5、11、15、18.5、22、30、37、45、55、75、90、110、132、160、185、200、220、250，单位为kW。</p>	30
P21	额定电流	<p>水泵电机的额定电流。可设置范围：10~600，单位</p>	50

P22	电流互感器一次侧电流	为A。 外配电流互感器一次侧电流。可设置范围：10~800。单位为：A。	150
P23	电流偏差效正值	电流互感器最小规格：10/5A，最大规格为800/5A。 实际电流值与控制器检测电流值的误差效正。可设置范围：-99~99，单位为：A。 效正方法：是差多少补多少！	0
		水泵过载过流的保护设置值。可设置范围：OFF~110~200%，单位为：%。	
P24	过流保护百分比	设置OFF代表关闭过流保护功能，系统只报警不保护不切换！当设置了保护值，系统是根据额定电流的值来计算保护值，公式：P22值×P25值=保护动作值。	130%
P25	过流保护时间	水泵过流保护延时时间。当运行电流大于P25中设定的值，进入延时保护。可设置范围：1~120s。	5
P26	三相电流不平衡百分比	任意两相相差大于此百分比时，为三相不平衡故障。可设置范围：OFF~1~99%。单位：%。 选择 OFF 为关闭三相不平衡保护功能。	50%
P27	三相电流不平衡延时时间	设置三相电流不平衡延时时间。可设置范围：1~120s。	5
P28	欠载电流百分比	当电流低于额定电流的此倍数时，为欠载故障。可设置范围：OFF~1~99%。单位：%。 选择 OFF 为关闭欠载保护功能。	OFF
P29	互感器数量	2=用2只互感器（B相不接互感器），3=用3只互感器	3
P30	电压偏差效正值	电源电压显示误差效正。可设置范围：-99~99，单位为：V。 效正方法：是差多少补多少！	0
P31	过压保护值	电源过电压保护。可设置范围：420~460~OFF，单位为：V。选择 OFF 为关闭过电压保护功能。	OFF
P32	过压保护延时	电源过电压保护时间。可设置范围：1~30s。	3
P33	欠压保护值	电源欠电压保护。可设置范围：OFF~260~360，单位为：V。选择 OFF 为关闭欠电压保护功能。	OFF
P34	欠压保护延时	电源欠电压保护时间。可设置范围：1~30s。	5
P35	电接点压力表低限输入延时	可设置范围：1~300s。	5
P36	电接点压力表高限输入延时	可设置范围：1~300s。	2

P40	46、48输出端子继电器定义	定义46、48端子继电器的输出信号类型。可设置范围：1~16。 1=自动状态； 2=手动状态； 3=消防信号；（无论消防远程起动、还是超低压起动，此消防信号均闭合） 4=超低压起泵信号； 5=1#泵强起信号； 6=2#泵强起信号； 7=1#水流开关信号； 8=2#水流开关信号； 9=1#泵故障信号； 10=2#泵故障信号； 11=1#泵运行信号； 12=2#泵运行信号； 13=相序故障信号； 14=水位信号； 15=水泵运行（无论1泵，还是2泵运行，此信号均闭合）； 16=综合故障（无论哪种故障，此信号均闭合）； 17=与消防巡检柜联锁信号（处于手动状态时，只要操作手动按钮，此信号立即闭合；处于自动状态时，只要远程控制信号、超低压信号闭合时，此信号立即闭合；远程强启时，此信号也立即闭合）。	3
P41	46、48 输出端子继电器通延时	定义46、48输出端子继电器的闭合延时时间。可设置范围：0~999s。	0
P42	47 输出端子继电器定义	定义47端子继电器的输出信号类型。参数可设置范围同参数P40。	7
P43	49 输出端子继电器定义	定义49端子继电器的输出信号类型。参数可设置范围同参数P40。	8
P44	52、53 输出端子继电器定义	定义52、53端子继电器的输出信号类型。参数可设置范围同参数P40。	4
P45	52、53 输出端子继电器通延时	定义52、53输出端子继电器的闭合延时时间。可设置范围：0~999s。	0
P46	57 输出端子继电器定义	定义57端子继电器的输出信号类型。参数可设置范围同参数P40。	5
P47	58 输出端子继电器定义	定义58端子继电器的输出信号类型。参数可设置范围同参数P40。	6

注意：控制器内部有超流 120%后，延时 30 分钟过流保护功能。此参数固定在控制器内部，不可改变。

(3) 消防电气控制装置调试

第 1 步 电机正反转转向调整

a) 电机手动正反转向调整

将转换开关旋至“手动”档，分别手动起动各台水泵，检查各台水泵的转向是否正确，如果不正确则应停止水泵的运行，然后按照下面的方法改变相应线的相序。

i. 直接起动、软起动

在消防电气控制装置端子排中，调换相应水泵电机三相线的其中任意二相线。所有水泵电机转向均不正确时，可改变电源进线的相序而不必分别调换每台水泵电机线。

ii. 星三角起动

应切断控制柜的输入电源，在控制柜内部调换相应水泵电机的分断路器的进线或出线。所有水泵电机转向均不正确时，可改变电源进线的相序而不必分别调换每台分断路器的进线或出线。

注意消防电气控制装置起动方式为星三角起动时，电机反转时切勿改变控制柜中电机端子接线！

b) 电机自动正反转向调整

i. 消防电气控制装置（消防泵控制设备）

控制柜“自动”运行时电机转向与“手动”运行时相同，则不必再调整电机转向。

ii. 消防电气控制装置（消防泵自动巡检控制设备）

将转换开关旋至“自动”档，分别变频起动每台水泵，检查各台水泵的转向是否正确，如果不正确则应切断控制柜的输入电源，在消防电气控制装置内部调换相应水泵电机的变频接触器的进线或出线。所有水泵电机转向均不正确时，可改变变频器输出线的相序而不必分别调换每个变频接触器的进线或出线。

注意对变频器而言，改变变频器的输入端电源相序并不能改变变频器的输出转向！

第 2 步 手动运行

1) 直接起动、星三角起动的消防电气控制装置（消防泵控制设备）

合上电源，消防电气控制装置电源指示灯亮，转换开关 1SAC 置于“手动”状态，按 1#泵“起动”按钮，1#水泵电机开始起动，“起动指示”灯亮。按 1#泵“停止”按钮，1#水泵电机停止工作，“起动指示”灯灭。

当消防电气控制装置面板的转换开关置于“手动”位置时，供水设备的电机启停只能通过控制柜面板上的“起动/停止”按钮进行手动控制。消防电气控制装置手动控制流程如图 36 所示。若出现过载，装置内热继电器脱扣，面板“过载指示”灯亮并报警。

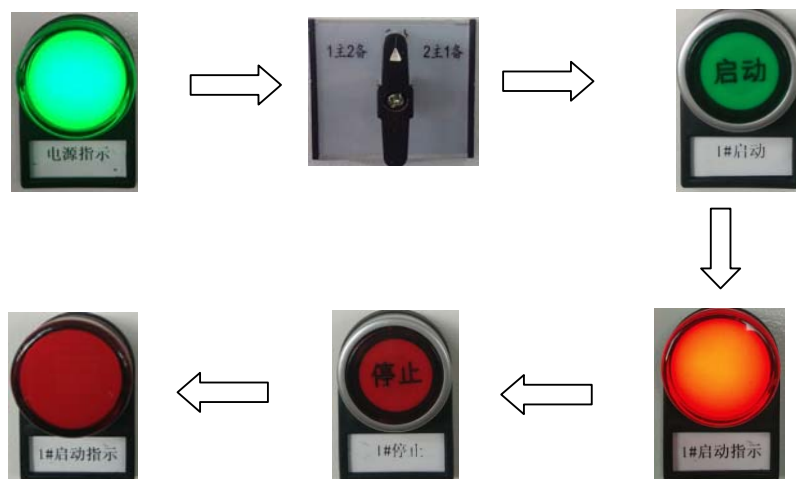


图 36 星三角手动运行顺序指示图

2) 软起动的消防电气控制装置（消防泵控制设备）

合上电源，消防电气控制装置电源指示灯亮，转换开关 1SAC 置于“手动”状态，

按 1#泵“起动”按钮，1#水泵电机开始起动，“起动指示”灯亮。按 1#泵“停止”按钮，1#水泵电机停止工作，“起动指示”灯灭，人机界面在装置的“起动/停止”时均会显示。

当消防电气控制装置面板的转换开关置于“手动”位置时，供水设备的电机启停只能通过消防电气控制装置面板上的“起动/停止”按钮进行手动控制。软起动的消防电气控制装置手动控制流程如图 37 所示。若出现过载，柜内热继电器脱扣，面板“过载指示”灯亮并报警。

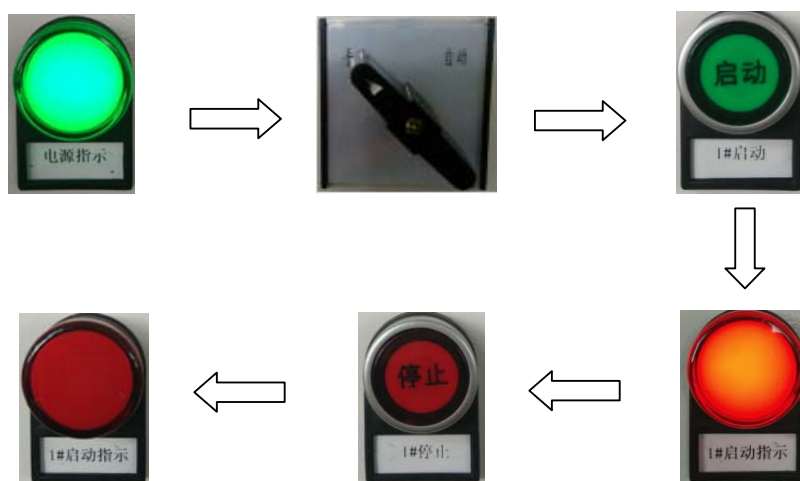


图 37 软起动手动运行顺序指示图

3) 消防电气控制装置（消防泵自动巡检控制设备）

合上电源，消防电气控制装置电源指示灯亮，通过人机界面中手动巡检按钮逐台进行巡检，巡检运行时间、巡检间隔时间可在人机界面中进行参数设置，巡检 1#水泵电机开始起动，“巡检起动指示”灯亮，按“停止巡检”按钮，1#水泵电机停止工作，“巡检起动指示”灯灭。消防电气控制装置手动控制流程如图 38 所示。

当消防电气控制装置人机界面中选择开关置于“手动”位置时，供水设备的电机启停只能通过消防电气控制装置人机界面上的“手动巡检”按钮进行手动控制。若出现过载，装置面板上电流表触点闭合，面板“故障指示”灯亮并报警。

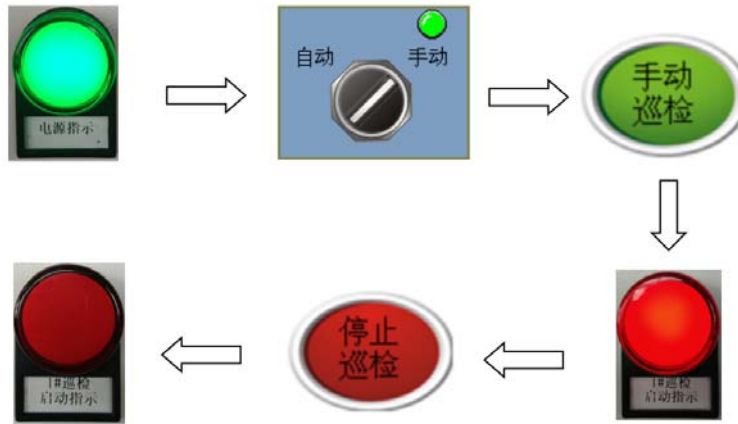


图 38 巡检控制设备手动运行顺序指示图

4) 消防电气控制装置（消防泵自动巡检、消防泵控制设备）

合上电源，消防电气控制装置电源指示灯亮，转换开关 1SAC 置于“手动”状态，按 1#泵“起动”按钮，1#水泵电机开始起动，“起动指示”灯亮。按 1#泵“停止”按钮，1#水泵电机停止工作，“起动指示”灯灭，以此类推。

当消防电气控制装置面板的转换开关置于“手动”位置时，供水设备的电机启停只能通过控制柜面板上的“起动/停止”按钮进行手动控制。消防电气控制装置手动控制流程如图 37 所示。若出现过载，装置内热继电器脱扣，面板“过载指示”灯亮并报警。

5) 消防电气控制装置（消防泵控制设备）

合上电源，消防电气控制装置电源指示灯亮，选择开关选择“手动”状态时，手动运行指示灯亮，按 1#泵“起动”按钮，1#水泵电机开始起动，“起动指示”灯亮。按 1#泵“停止”按钮，1#水泵电机停止工作，“起动指示”灯灭。

当消防电气控制装置面板的选择开关选择“手动”状态时，供水设备的电机启停只能通过控制柜面板上的“起动/停止”按钮进行手动控制。消防电气控制装置手动控制流程如图 39 所示。若出现过载，装置内热继电器脱扣，面板“过载指示”灯亮并报警。



图 39 消防泵控制设备模块型手动运行顺序指示图

第 3 步 自动运行

1) 消防电气控制装置(消防泵控制设备)、消防电气控制装置(消防泵自动巡检设备)

受消防中心控制：当消防电气控制装置(消防泵控制设备)接收到消防联动信号时可自动启泵。

受管道压力控制：当管道压力过低时（由电接点压力表检测压力），可自动起泵，消防规范中要求，一般需人为停泵。如果客户需自动停泵时，则需把电接点压力表的上限端子也接入控制柜中。（注：电接点压力表客户自配。如需我公司配时，另请注明。）

自动工频巡检（适用于采用软起动的消防电气控制装置）：根据所设间隔巡检时间定期巡检每台泵。如若系统已配备消防电气控制装置(消防泵自动巡检控制设备)，则可在人机界面中禁止消防电气控制装置（消防泵控制设备）自动工频巡检功能。

无论手动还是自动状态，始终以手动优先启泵。即使在自动状态下，手动启动/停止按钮也能控制消防泵启停。

自动变频巡检（适用于消防泵自动巡检控制设备）：可定期对水泵进行变频巡检运行。当巡检控制设备接收到消防火警命令后，立即退出巡检运行状态。

2) 消防电气控制装置(消防泵自动巡检、消防泵控制设备)

受消防中心控制：当消防电气控制装置(消防泵自动巡检、消防泵控制设备)接收到消防联动信号时可自动启消防主泵，同时巡检功能和稳压泵立即退出运行状态。

受管道压力控制：当管道压力过低时（由电接点压力表检测压力），可自动启稳压泵，当管道压力到达高限时（由电接点压力表检测压力），可自动停稳压泵。

FAS 控制中心控制：当控制装置接收到 FAS 信号时，可启“ I #泵”或“ II #泵”，同时稳压泵停止工作。

IBP 盘控制中心控制：当控制装置接收到 IBP 盘信号时，可启“ I #泵”或“ II #泵”，同时稳压泵停止工作。

手动变频巡检：通过人机界面中“手动巡检按钮”逐台进行巡检，巡检运行时间可在人机界面中进行设置。1#水泵电机开始巡检，“巡检启动指示”灯亮；按“停止巡检”按钮，1#水泵电机停止工作，“巡检启动指示”灯灭。

自动变频巡检：巡检间隔时间可在人机界面中进行设置。可定期对水泵进行变频巡检运行。当巡检控制设备接收到消防火警命令后，立即退出巡检运行状态。

调试中的几点安全注意事项

- ⚠️只有专业技术人员允许安装设备或在专业技术人员的指导下安装。
- ⚠️变频器主回路得电后即存在危险电压，此时严禁打开变频器面板。
- ⚠️变频器断电后，需等放电指示灯完全熄灭才允许接触变频器内部器件。
- ⚠️变频器停止工作后，主回路端子上短时间内依然有危险电压存在。
- ⚠️主回路断电后，控制回路依然可能有危险电压。
- ⚠️不要试图修理损坏的元器件，损坏元器件请更换。
- ⚠️当输入电源断电之后再次恢复时，如果运行模式仍为自动运行模式，系统将自动起动工作。

2、设备的维护保养

- 1 本设备为全自动控制，日常工作不需专人操作，但应对设备进行定期检查；
- 2 定期校正仪表；
- 3 定期检查控制柜内接线螺栓是否松动，电器是否损伤；
- 4 各类参数在设备调试时均已设置，用户除必要时改变设备工作频率等参数外，不要随意修改其他参数。若需修改，须在我方技术人员的指导下进行；
- 5 定期清洁控制柜、及时更换损坏元件。

六、故障分析及对策

故 障	原 因	对 策
手动正常 自动不正常	1、自动运行信号未到达 2、自动控制回路线路故障	1、检查与外部连接的接线是否正确并作通断测试 2、检查熔断器、工作方式选择开关等电路接触是否良好
过载指示灯常亮	1、热继电器整定错误或损坏 2、电机超负荷运行 3、电流表参数设置过低	1、重新整定热继电器或更换 2、关小水泵出水闸阀 3、重新设置电流表参数
部分水泵能工作，部分水泵不能工作	1、水泵机械故障 2、线路故障	1、检修水泵 2、检查主回路、二次回路是否断开
不能起动电机	1、电源进线失电或缺相 2、控制电路熔断器熔断 3、控制电路接触器损坏	1、检查三相进线是否有电 2、检查熔断器 3、更换接触器
备用泵不能自动投入	1、备用泵控制信号未到达 2、控制备用泵的交流接触器、	1、检查控制线路 2、要更换元件

	<p>断路器元件损坏</p> <p>3、时间继电器损坏</p>	3、更换时间继电器
变频器无法运行	<p>1、控制回路线路故障</p> <p>2、变频器参数设置不当</p> <p>3、变频器故障后保护性停机</p>	<p>1、排除控制回路故障</p> <p>2、重新设置变频器参数</p> <p>3、详见变频器使用说明书有关故障处理方法的章节</p>
星三角启动：星形启动电机正常运行，切换至三角形连接时，断路器跳闸	<p>1、电机端子接错</p> <p>2、时间继电器坏，没延时功能</p> <p>3、模块型参数和电机不匹配</p>	<p>1. 仔细检查接线</p> <p>2. 更换时间继电器</p> <p>3. 更改 P14 参数</p>
软启动器启动：电动机启动失败或电机运行时非正常停机	<p>1、启动信号不正常</p> <p>2、主电源电压不正常</p> <p>3、二次接线错误</p>	<p>1. 检查是否有启动信号</p> <p>2. 更换电源</p> <p>3. 仔细检查接线</p>
缺相、错相指示灯长亮	<p>1、电源进线失电或缺相</p> <p>2、相序接错</p> <p>3、相序保护器坏</p>	<p>1、用万用表测量每相电压</p> <p>2、调整相序</p> <p>3、更换相序保护器</p>
巡检控制柜频率不上升	<p>1、电流比较小</p> <p>2、电流比较大</p>	<p>1、更改参数（C1.01 设为 0.C1.03 设为 0.C1.55（1）设为 25.C1.56（1）设为 2.如果效果不明显可以适当改大 C1.55、C1.56 两参数。</p> <p>2、电机线没接好，可能还存在缺项</p>
模块按键都不灵，无法启动	<p>1、模块显示 000，按键处于锁定状态</p> <p>2、量模块电压，电压正常，显示 RUN, 则模块坏</p>	<p>1、输入密码，解锁</p> <p>2、更换模块</p>
模块手动灯亮，但泵不转按钮型按启动没反应	巡检接口没接或应急接口没接	把巡检接口及应急接口接上，如没巡检柜或应急柜则短接