

消防工程通病浅析

黑龙江省公安消防工程公司 高维山 梁红云

近几年来,消防工程发展很快,到现在已具有一定的规模,并在实际使用中对预防火灾、保障安全起到了相应的作用。然而,消防工程不能正常投入使用或由于种种原因不能按设计要求完成其使用功能的现象也颇为严重,这不仅是用户投资的极大浪费,更主要的是建筑物的防火安全得不到保证。这反映出消防工程从施工到使用的过程中存在着许多问题。本文作者根据多年的消防工程实践,将施工中及交工后回访时所遇到的普遍性问题作为消防工程的通病,按下列系统进行分析,找出产生问题的原因,提出相应的解决问题的办法,供施工人员及用户们参考。

一、火灾自动报警系统

1. 系统组成:

- (1) 探测器: 感烟、感温、火焰探测器。
- (2) 手动报警装置: 手动报警按钮。
- (3) 报警控制器: 区域报警器、集中报警器。

2. 系统完成的主要功能: 火灾发生时, 探测器将火灾信号(烟、温、火焰)转变成电信号, 并传输到报警控制器, 通过声光信号表现出来。在控制器的面板上反映出火灾发生的部位, 从而达到预报火警的目的。同时也可以通过手动报警按钮完成人工手动报警的功能。

3. 系统容易出现的问题、产生问题的原因、简单的处理方法见表一。

二、消火栓系统:

1. 系统组成: 消防泵、稳压泵(或稳压罐)、消火栓箱、消火栓阀门、接口、水枪、水带、消火栓报警按钮、消火栓系统控制柜。

2. 系统完成的主要功能: 消火栓系统管道中充满有压力的水, 如系统有微量泄漏, 可以靠稳压泵或稳压罐来保持系统的水和压力。当火灾发生时, 首先打开消火栓箱, 按要求接好接口、水带, 将水枪对准火源, 打开水栓阀门, 水枪立即有水喷出, 按下消火栓按钮时, 通过消火栓启动消防泵向管道中供水。

3. 系统容易出现的问题, 产生问题的原因, 简单的处理方法见表二。

表一

序号	通病现象	产生原因	处理办法
1	探测器误报警, 探测器故障报警	探测器使用时间过长, 器件参数下降, 灵敏度选择不合理, 探测器器件击穿, 安装不牢固, 环境湿度过大, 风速过大(如安装在风口附近或风速较大的通道上)粉尘过大, 机械震动等。	定期检查, 根据情况清洗或更换探测器; 根据安装环境选择适当的灵敏度和相应的探测器, 探测器安排位置应避开风口、风速较大的通道。
2	手动按钮误报警, 手动按钮故障报警	使用时间过长, 按钮参数下降, 按钮人为损坏(如玻璃片破碎)。	定期检查, 确实损坏的及时更换, 以免影响整个系统运行。
3	线路故障	绝缘损坏, 接头松动, 压线脱落, 环境湿度过大, 造成绝缘下降。	用表检查绝缘程度, 检查接头情况, 检查压线端子, 接线时采用焊接、塑封等特殊工艺。
4	报警控制器故障	外接探测器、手动按钮问题引起报警控制器报故障、报火警, 或机器本身器件损坏报故障。	检查判断故障是否是外界引起的, 如是则按 1、2 条处理, 否则是机器本身问题, 则用表或自身诊断程序判断检查机器本身, 排除故障。

三、自动喷水灭火系统

1. 系统组成: 闭式玻璃泡喷头、水流指示器、湿式报警阀、压力开关、稳压泵(或气压给水)、喷淋泵、水喷淋控制柜。

2. 系统完成的主要功能: 系统处于正常工作时, 水喷淋系统管道内存在有一定压力的水, 当有火灾发生时, 火场温度达到闭式玻璃泡喷头给定的温度时, 玻璃泡破碎, 喷头喷水, 管道中的水由静态变为动态, 水流指示器动作, 信号传输到水喷淋控制柜, 控制柜上发生火灾的区域报警, 当湿式报警装置报警, 压力开关动作后, 通过控制柜启动喷淋泵不断地为喷淋管道供水, 完成系统的灭火功能。

3. 系统容易出现的问题、产生问题的原因及简单的处理方法见表三。

表二

序号	通病现象	产生原因	处理办法
1	打开消火栓阀门无水	可能管道中水已泄漏无水, 压力表损坏, 有多处泄漏点, 设备稳压系统不起作用。	检查泄漏点, 更换压力表, 修复或安上稳压装置, 保证开栓有水。
2	按下手动按钮, 消防泵启动, 但管道中无水	可能在泵出口处的单向阀闸阀或泵的入口处闸阀有故障。	检查泵的出入口各种阀门, 使其正常工作。
3	按下手动按钮, 不能联动启动消防泵	手动按钮接线松动, 按钮本身损坏, 联动控制柜接线松动, 联动控制柜本身故障, 消防泵启动柜故障或连接松动, 消防泵本身有故障。	检查各设备接线, 设备本身器件, 检查泵本身电气、机构部分有无故障并进行排除。

四、防排烟系统:

1. 系统组成: 排烟阀、手动控制装置、排烟机、防排烟控制柜。

2. 系统完成的主要功能: 火灾发生时, 防排烟控制柜接到火灾信号, 发出打开排烟阀、启动排烟机的指令, 火灾区开始排烟; 也可人为地通过手动控制装置进行人工操作, 完成排烟功能。

3. 系统容易出现的问题、产生问题的原因及简单的处理办法见表四。

五、通风系统:

1. 系统组成: 送风机、送风阀、控制装置。

2. 系统完成的主要功能: 火灾发生时, 控制装置接到火灾信号, 发出停送风机、关闭防火阀指令。

3. 系统容易出现的问题、产生问题的原因及简单的处理办法, 基本同四、防排烟系统, 可参照表四各项进行处理。

六、防火卷帘门系统:

1. 系统组成: 感烟探测器、感温探测器、控制按钮、控制器、电机、限位开关、卷帘门控制柜。

2. 系统完成的主要功能: 在火灾发生时起防火分区隔断作用, 在火灾发生时, 感烟探测器报警, 通过报警控制柜将火灾信号送到卷帘门控制柜, 控制柜发出启动信号, 卷帘门自动降到距地 1.8 米的位置 (特殊部位的卷帘门也可一步降到底), 如果感温探测器再报

表三

序号	通病现象	产生原因	处理办法
1	稳压装置频繁启动	主要为湿式装置前端有泄漏 1. 水暖件或连接处泄漏; 2. 闭式玻璃泡喷头泄漏 (玻璃泡松动破损); 3. 末端泄放装置没有关闭。	检查各水暖件、喷头和末端泄放装置, 找出泄漏点进行处理。
2	水流指示器在水流动后不返回信号。	除电气线路及端子压线问题外, 主要是水流指示器本身原因。 1. 浆片不动; 2. 浆片损坏, 微动开关损坏或干簧管触点烧毁; 3. 永久性磁铁不起作用。	检查浆片是否损坏或塞死不动, 检查永久性磁铁、干簧管等器件。
3	喷头动作后或末端泄放装置打开, 联动泵后管道前端无水	主要为湿式报警装置的蝶阀不动作, 湿式报警装置不能将水送到前端管道中。	检查湿式报警装置, 主要是蝶阀, 直到灵活翻转, 再检查湿式装置的其它部件。
4	联动信号发出, 喷淋泵不动作	可能为控制装置及消防泵启动柜连线松动或器件失灵, 也可能是喷淋泵本身机械故障。	检查各连线及水泵本身, 参照表二中第 2、3 项处理

警, 卷帘门才降到底。

3. 系统容易出现的问题、产生问题的原因及简单的处理办法见表五。

七、消防事故广播及对讲系统:

1. 系统组成: 扩音机、扬声器及切换模块、消防广播控制柜。

2. 系统完成的主要功能: 当消防值班人员得到火情后, 可以通过电话与各防火分区通话了解火灾情况, 用以处理火灾事故, 也可通过广播及时通知有关人员采取相应措施, 进行疏散诱导, 并用广播录音录下现场指挥情况。

表四

序号	通病现象	产生原因	处理办法
1	排烟阀打不开	排烟阀控制机械失灵,电磁铁不动作或机械锈蚀引起排烟阀打不开。	经常检查操作机构是否锈蚀、是否有卡住的现象,检查电磁铁是否工作正常。
2	排烟阀手动打不开	除表四中1条外,手动控制装置卡死或拉筋线松动	经常检查手动操作机构。
3	排烟机不启动	排烟机控制系统器件失灵或连线松动、机械故障。	检查机械系统及控制部分各器件系统连线等。

3. 系统容易出现的问题、产生问题的原因及简单的处理办法见表六。

八、结束语

以上我们仅对消防工程中的通病问题做一简单的分析和探讨,希望能对消防工程的施工和使用有所帮助,同时也希望与同行们进行更广泛的交流,目的是使所有的消防工程都能在保卫国家财产和人民生产安全中发挥应有的作用。

西安新竹公司低倍泡沫灭火系统在零下15℃下使用效果良好

西安新竹公司继1997年10月取得“低倍、高倍泡沫灭火系统”国家级检测合格证之后,1998年1月7日又从寒冷的大庆油田传来喜讯:由该公司制造、安装在大庆油田成品油库三期工程中的M PG5000/PHY48型低倍泡沫灭火装置,经受了零下15℃严寒考验,验收合格,拉开了在大庆油田大范围使用的序幕。这次试验成功,大庆成品油库为找到了可靠的灭火装置而十分欣慰,并对西安新竹公司的泡沫灭火新产品,给予了很高的评价。

主持验收的大庆市消防支队副支队长刘玉身同志说:“此次试验是我们国家的泡沫灭火设备,首次在大庆寒冷地区试验成功。这证明西安新竹防灾救生设备有限公司所提供的柔性置换泡沫灭火设备,是大庆油田所适用的,同时也是一个首创。”大庆市消防支队盖明勇总工程师说:“我没有想到发泡效果会这样好,这样稳定,比负压式泡沫消防车好得多,毕竟它同国家规

表五

序号	通病现象	产生原因	处理办法
1	防火卷帘门不能上升下降。	可能为电源故障、电机故障,门本身卡住。	检查主电、控制电源及电机,检查门本身。
2	有上升无下降	1. 下降按钮问题,接触器触头及线圈问题; 2. 限位开关; 3. 接触器联锁常闭接点问题。	检查下降按钮,下降接触器触头开关及线圈,查限位开关,查下降接触器联锁常闭接点。
3	有下降无上升	1. 上升按钮问题,接触器触头及线圈问题; 2. 限位开关; 3. 接触器联锁常闭接点问题。	检查上升按钮,上升接触器触头开关及线圈,查限位开关,查上升接触器联锁常闭接点。
4	无法实现多樘门的群控	控制中心控制装置本身故障,控制模块故障,联动传输线路故障	查控制中心控制装置本身,检查控制模块,检查传输线路。
5	多樘门群控时各门下降速度不一,无法实现同步	1. 各门重量不一; 2. 电机转速及转矩略有差异; 3. 各门电机与卷轴传动装置不完全一致。	制造设计部门在选择电机传动装置时认真考虑,待深入研究以后进行处理。

表六

序号	通病现象	产生原因	处理办法
1	广播无声	一般为扩音机无输出	查扩音机本身
2	个别部位广播无声	扬声器有损坏或连线有松动	查扬声器及接线
3	不能强制切换到事故广播	一般为切换模块的继电器不动作引起	查继电器线圈及触点
3	无法实现分层广播	分层广播切换装置故障	查切换装置及接线
5	对讲电话不能正常通话	对讲电话本身故障,对讲电话插孔接线松动或线路损坏。	检查对讲电话及插孔本身,查线路。

定的检测温度+20℃相比,要有35℃的温度差啊!此类设备适用于寒冷地区泡沫灭火。如有可能,希望98年能和西安新竹公司全面合作,并考虑能否把柔性置换泡沫罐安装在消防车上,取代现有的负压式泡沫灭火装置。”

(傅善栋、杨金波供稿)