工程管理

基于风险管控的建筑消防设施运行保障与本质安全实现路径研究

鲁林
嘉峪关大友嘉慈防护科技有限公司 735100

【摘 要】建筑消防设施长效运行是建筑本体本质安全落地的关键依托，风险管控理念融入设施运维完整流程补足日常运维潜藏的各类漏洞，研判巡检维保、故障处理、权责分配环节现存问题。结合风险甄别界定运行各环节管控范围，适配对应运维模式理顺设备安装启用到周期养护的全套管理细则，分级管控细则明晰运维岗位权责，完备现场处置规程消解设备失效衍生的安全问题。常态化管控体系维系设备稳定工况，依托可靠工况筑牢建筑安全基底，完整落地路径促成风控理念与消防安保深度相融，全方位构筑建筑消防的安全屏障。

【关键词】消防设施；风险管控；运行保障；本质安全

A Study on the Operational Assurance and Inherent Safety Implementation Pathways for Building Fire Protection Facilities Based on Risk Management and Control

Lu Lin
Jiayugajia Ci Protection Technology Co., Ltd. 735100

【Abstract】The long-term operation of building fire protection facilities serves as the critical foundation for implementing the inherent safety of the building structure; integrating risk management and control principles into the entire facility operation and maintenance (O&M) process helps address various vulnerabilities inherent in routine O&M activities and identifies existing issues across the stages of inspection and maintenance, fault handling, and responsibility allocation. By defining the scope of control for each operational phase through risk identification, and by tailoring appropriate O&M models, a comprehensive set of management guidelines can be established—from equipment installation and commissioning to periodic maintenance. Tiered control measures clarify the responsibilities and authorities of O&M personnel, while robust on-site response procedures mitigate safety risks arising from equipment failure. A normalized control system ensures the stable operating conditions of equipment; by leveraging reliable operational conditions, it strengthens the fundamental safety foundation of the building. This comprehensive implementation pathway facilitates the deep integration of risk management principles with fire safety measures, thereby building a holistic safety barrier for building fire protection.

【Key words】Fire protection facilities; Risk management and control; Operational support; Inherent safety

引言

建筑空间日常应用场景逐步繁杂，内部人员物料布局催生消防层面多项不确定条件，消防设施稳定待用的实际状态，直接决定建筑火情应急的基础水准。诸多建筑消防设备普遍存在运维松弛、隐患处置迟缓的现实状况，构件老化、养护缺位、管辖权责含糊等状况持续干扰整体消防安防水准，风险管控模式精准契合设备运转各类薄弱点位，隐患排查前置嵌入日常运维环节。源头规避设备停运失灵状况，理顺设备运维保障完整流程，契合本质安全建设核心标准，破除管理运维及现场处置各环节衔接阻碍，探寻贴合建筑实况的执行方案，为整套实施路径的系统梳理搭建清晰内容脉络。

一、建筑消防设施现存运行隐患

（一）日常巡检执行存在疏漏

建筑项目配套消防设备品类繁多，涵盖水灭火体系、预警器械、排烟排风机组等装置，各类设备布设遍及地下机房、高层廊道、设备夹层等隐蔽区位，点位零散的布局加大巡检落地的实操难度。现场巡查大多遵照固定周期开展表层查验，管网内壁腐蚀、线路内部耗损、压力参数暗中回落这类肉眼难以辨识的问题，难以在常规巡查阶段完成捕捉，不少巡检工作停留于纸质台账填报。实地核验环节流程简化，表

单填报完成却未核验设备真实运行状态，隐蔽区位长期脱离核查范围，公共及商用建筑业态改造期间常会移位消防设备。调整后的设备未归入巡查范畴，原有巡查线路与点位名录没能同步更新，新旧片区巡查区间形成空缺，潜藏隐患长期积存于设备内部，慢慢弱化整套消防体系的应急处置效能。

（二）维保作业标准落实不足

消防设备养护作业需契合行业既定技术准则，各类设备配套专属养护工序与零件更换准则，现场实操阶段常有既定流程被简化的现象，外协维保机构进场施工期间。常会选用参数规格不匹配的替换零件，零件适配度不足压缩设备服役时长，精密预警元件的调试步骤遭到删减，设备灵敏程度达不到设计预设指标，维保工序收尾后的验收环节管控宽松，仅针对通电启停开展简易测试，缺失长时间工况试运行环节，短时通电达标不足以佐证长期运转的稳定程度。老旧楼宇原有消防体系服役周期漫长，整体升级改造节奏迟缓，维保作业仅能完成表层零件修补，难以化解整套系统老化的本源问题，历次养护仅能短暂维系设备运转，硬件层面的性能下滑无法得到根治。

（三）岗位管理权责划分模糊

建筑消防运维管控牵涉物业值班、工程修护、安防巡查、外协维保多方主体，各主体工作区间缺少明晰界定条文，设备故障产生后极易引发责任相互推诿。日常值班人员仅负责基础外观检视，欠缺设备故障初步研判的专业素养，异常信号出现后不能开展前置处置，工程修护队伍的到场时效缺少硬性管控条例，外协维保队伍仅承接周期性上门养护业务[1]。设备突发故障不在服务约定范畴，内部运维人员又欠缺精密器械修护从业资质，故障出现后形成处置真空时段，管理层并未设立专职消防设备管控岗，对应事务由其余岗位人员兼职承接，精力分配受限难以全程跟进设备实时工况，台账登记、隐患报送、整改复核的完整流程无法形成闭环，各类管控缺口持续影响设备平稳运转。

二、风险管控适配设施运维逻辑

（一）全域辨识设施运行风险

风险甄别覆盖消防设备完整生命周期，设备进场装配、完工调试以及投入服役后的常态运转、修护养护全程尽数纳入甄别范畴。依照各类设备运作机理锁定易损节点，供水管路着重水压起伏与管壁锈蚀隐患，火警预警装置紧盯线路耗损、感应探头积尘失效问题，排烟风机侧重电机负载反常、传动构件磨损隐患，依托建筑运营属性划定甄别重心，人流密集公共楼宇着重研判疏散配套消防器械的运行隐患，仓储建筑聚焦灭火管网与加压水泵的承压隐患。实地勘察设备周遭环境，地下潮湿区域、高温机房会加快器械耗损，环境衍生的附加隐患尽数归入甄别名录，全面收录显性及潜藏隐患，全盘摸清整套消防体系潜藏的各类不安全要素。

（二）分级划定风险管控层级

依托隐患触发后果的严重程度完成层级划定，高阶风险指向主控主机、主加压水泵、总控报警器等核心器械，这类器械停运失效会直接致使整套消防体系彻底瘫痪。火情来临之际彻底丧失防护效能，中阶风险涵盖楼层分支管路、分区感应探头、楼层风机这类分区配套器械，局部故障只会削弱片区防护效能，整套系统依旧可以正常运转，低阶风险涵盖消防标牌、辅助构件、备用零件存放等附属事项，这类状况不会干扰消防器械正常启动。各级隐患匹配梯度化管控强度，高阶隐患落实高频状态核验，中阶隐患沿用常规巡查节奏，低阶隐患归入季度统筹排查事项，层级划分实现管控资源精准投向核心隐患点位，均匀分配管控力量极易造成人力物力无谓耗损。

（三）匹配管控对应运维环节

完成层级归类的隐患条目逐项嵌入消防运维各项实操流程，高阶核心器械的管控标准纳入每日在岗巡查事项，在岗人员逐日核对器械运行参数，留存实时工况档案，中阶分区器械管控标准契合月度养护作业。养护人员作业期间同步核验隐患点位实际工况，已经甄别成型的耗损问题同步完成修整，低阶附属事项统一放在季度综合排查时段处置，标牌补设、备件库房规整等事务集中落地，隐患评定结果反向锚定运维工作侧重方向[2]。片区线路风险等级抬升后，该片区线路巡查密度同步提升，养护流程增设线路绝缘检测工序，隐患态势的动态变动同步更新运维细则，运维作业脱离固有固定流程，贴合器械当下隐患实况推进作业流程，达成管控举措与运维作业的双向适配。

三、消防设施运行保障完善举措

（一）规范全周期巡检作业流程

编制统一完备的巡检点位名录，依托楼层分布、功能区块规划巡查行进路线，全域消防器械点位尽数收录在册，设备夹层、地下泵房这类容易被忽略的区位进行特殊标注，彻底消除巡查覆盖的盲区。日间常态化巡查完成所有点位实地核验，夜间值守工作聚焦核心动力机组参数远程校核，两套巡查模式相互配合实现全天候管控，巡检工作配套制式登记表格，表格标注各器械对应的核查条目。水压数值、供电电压、启停工况逐项完成填报，杜绝空栏填报与事后补记的行为，巡查阶段察觉的异常问题单独建立档案，标注区位与故障表象，信息同步上传管理后台，整改复核人员依托档案核验处置成果，完整构筑问题察觉、信息登记、故障处置、成效复核的巡检闭环体系。

（二）健全专业化维保作业体系

维保从业人员上岗前完成对应消防器械的专业考评，熟知各类器械内部架构、养护工序以及零配件规格，可精准甄

别原厂零配件与非标构件，现场作业全程选用合规构件开展更替修护，作业内容划分为日常例行养护与年度深度检修两大板块。日常养护落实构件紧固清洁、运行参数微调等基础操作，年度检修执行器械拆解检测、管道整体除锈、线路绝缘性能测试等深度工序，维保全程留存影像存档文件，拆解更换与调试测试环节资料完整留存。验收人员对照存档资料核验作业细节，结合空载运行状态评判养护实效，长期合作的外协维保机构设立履约考评规则，依托养护品质、隐患处置效率评定工作水准，稳定维保作业专业度，切实优化消防器械实际运行工况。

（三）明晰各岗位运维管理职责

梳理运维整条链条各岗位的工作细则，专职消防管控人员统筹全盘设备管控事务，统筹巡查方案编制、外协维保机构对接、隐患台账归集整理，在岗值守人员负责片区点位巡查、实时工况上报、简易异常情况报送，划定专属管辖片区。片区器械运行状态由在岗人员全权跟进，工程修护小组承接现场小型故障应急处置，设定故障接收后的到场时限，负责普通器械的调试修护，外协维保队伍明确合同约定作业边界，划定周期养护、大型器械检修的工作内容，合同范畴之外的故障处置另行商定流程[3]。各岗位业务范围互不冗余又紧密衔接，岗位交接执行标准流程，交接班同步移交运行台账与待整改隐患事项，权责落实至对应岗位，规避多主体共管催生的责任真空状况。

四、依托管控筑牢本质安全路径

（一）完善现场火情处置规程

依照建筑消防器械排布状况编制火情处置实操规范，规范标注各类起火场景适配的启用器械，划定火情初发阶段优先启动的灭火体系，配套联动开启的排烟机组与声光预警器件，条文内容贴合现场器械实际安放区位。标注各类器械就近操控点位，载明自动联动、人工手动两套执行模式，预留自控系统失灵后的人工备用方案，组织在岗人员吃透规程实操要点。依托现场实体器械开展实景演练，完整复刻警情接收、器械启动、人员疏散整套环节，核验人员操控器械流程的熟练水准，业态改造或是器械构件更替完成后及时修订处置步骤，动态更新规程内对应操作条目，处置流程长期匹配现场在用消防器械，突发火情之时可顺畅调动整套消防器械落实应急防护作业。

（二）搭建长效运维保障机制

确立消防器械运维款项常态化拨付规则，预留充裕资金供给零配件采买、周期养护、老旧器械迭代更换，资金短缺引发的工序压缩、器械换新延后等问题得到规避。搭建运维人员常态化进修体系，定时开展消防全新技术、现行行业规范的专业研学，搭配实景故障实操实训稳步提升在岗人员故障研判与现场处置水准，推行运维档案长期归档留存制度，完整收纳器械进场资料、历次巡查台账、养护卷宗、故障处置记录，完整回溯器械全程运行轨迹[4]。依托档案数据预判构件老化周期，提前排布迭代升级方案，设立跨岗位定时会商模式，各运维岗位定期互通器械整体运行现状，汇总阶段高频隐患症结，定向优化巡查养护方案，常态化机制长久维系消防器械平稳的运行工况。

（三）融合管控实现安全内化

风险管控体系深度嵌入消防器械日常运维各项事务，管控标准脱离附加条款属性，完全内嵌进巡查作业、维保施工、岗位权责的固有流程，器械运维全程同步落实风险防控细则，于器械运行本源把控各类潜藏问题，前置消解器械停运失灵、管理缺位等各类状况。消防器械平稳可靠的运转状态构筑建筑安全底层支撑，整套消防防护体系平稳运转可于火情初期完成干预，降低安全事态扩张的概率，建筑本体安全性能依托硬件器械与管理体系双向支撑成型。风险管控与器械运维的深度相融，令消防安保实力根植于日常管理全流程，依托稳固的器械工况以及完备的管理体系，稳步推动建筑本质安全全方位落地成型。

结语

文章基于风险管控视角梳理建筑消防设施运维保障的现存问题，结合现场运维实况梳理风险甄别与分级管控的适配逻辑，优化巡检作业、维保落实及岗位权责管控的实操举措，构建适配建筑本质安全建设的完整实施体系。全流程风险管控可为消防设施稳定运转提供核心支撑，有效补齐运维管理中的各类短板，让各类安全隐患在日常运维环节得到有效治理。完善的运维机制与应急处置规范能够长效稳定消防设施运行状态，依托设备可靠工况筑牢建筑本质安全基底，持续提升建筑整体消防安全综合保障能力。

参考文献

[1]谢菊香,林果,宋哲,等.基于韧性理论的建筑消防设施系统运行影响因素研究[J].工业安全与环保,2025,51(5):74-80.
[2]郑小康.建筑消防设施运行管理若干问题研究[J].消防界(电子版),2024,10(9):87-89.
[3]吴天昊.建筑消防设施管理缺位问题分析及对策[J].中国消防,2023,(S1):169-171.
[4]张凯丰.建筑消防设施在灭火救援中的应用[J].工程建设与设计,2023,(7):62-64.