

ICS 13.100
P 72
备案号: J3067-2022

SHI

中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 3218—2022

石油化工消防设施维护保养技术标准

Technical standard for the maintenance of fire-fighting facilities in
petrochemical enterprises



2022-04-08 发布

2022-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	2
5 消防水系统	3
5.1 消防水源	3
5.2 供水设施	4
5.3 消火栓、消防水鹤	6
5.4 稳高压消防水系统	6
5.5 其他	6
6 灭火冷却设施	7
6.1 自动喷水、水喷雾、细水雾灭火系统	7
6.2 泡沫灭火系统与泡沫-水喷淋系统	7
6.3 气体灭火系统	8
6.4 干粉灭火系统	9
6.5 固定消防炮	10
6.6 其他	10
7 火灾报警系统	10
7.1 火灾探测器	10
7.2 手动火灾报警按钮、消火栓按钮	11
7.3 火灾报警控制器	11
7.4 消防联动控制器	11
7.5 火灾显示盘	12
7.6 消防通信	12
7.7 火灾警报装置	12
7.8 可燃气体和有毒气体检测报警系统	13
7.9 手动控制盘	13
7.10 其他	13
8 防火分隔设施	13
8.1 防火堤、隔堤	13
8.2 防火卷帘、防火门、防火窗	13
8.3 防火保护	14

8.4 防火封堵	14
9 防烟排烟系统	14
9.1 防烟、排烟风机	14
9.2 排烟防火阀、排烟阀（口）	14
9.3 送风阀（口）	14
9.4 活动挡烟垂壁	15
9.5 自动排烟窗	15
9.6 风管	15
9.7 系统联动	15
9.8 其他	15
10 安全疏散设施	15
10.1 消防应急照明及疏散指示系统	15
10.2 疏散通道	16
11 消防供配电	16
11.1 电源	16
11.2 配电装置	16
11.3 配电线路	16
12 其他消防器材及设施	17
12.1 灭火器	17
12.2 蒸汽灭火设施	17
12.3 消防砂	17
12.4 灭火毯	17
12.5 消防防撞柱	17
12.6 防火隔离带	17
12.7 消防车道	17
附录 A（规范性附录） 通用阀门的维护	18
附录 B（资料性附录） 日常检查参照表	19
附录 C（资料性附录） 消防检查问题的整改流程	20
附录 D（规范性附录） 消防泵组及相关附件保养周期及内容	21
附录 E（规范性附录） 气瓶缺陷的类别对照表	24
参考文献	25
本标准用词说明	26
附：条文说明	27

Contents

Foreword	V
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms and definitions	1
4 Basic requirements	2
5 Fire water system	3
5.1 Fire water source	3
5.2 Water supply facilities	4
5.3 Fire hydrant	6
5.4 Stabilized high pressure fire water system	6
5.5 Other requirements	6
6 Fire-fighting facilities	7
6.1 Sprinkler systems、 water spray fire protection system and water mist fire extinguishing system	7
6.2 Foam fire-extinguishing system	7
6.3 Gas fire-extinguishing system	8
6.4 Dry chemical extinguishing system	9
6.5 Fixed fire monitor	10
6.6 Other requirements	10
7 Fire alarm system	10
7.1 Fire detector	10
7.2 Manual fire alarm button	11
7.3 Fire alarm controller	11
7.4 Fire-fighting linkage controller	11
7.5 Fire display panel	12
7.6 Fire-fighting communication	12
7.7 Fire alarm device	12
7.8 Combustible gas and toxic gas detection and alarm system	13
7.9 Manual control panel	13
7.10 Other requirements	13
8 Fire separation facilities	13
8.1 Fire dike、 dividing dike	13
8.2 Fire shutter, fire door and fire window	13
8.3 Fire protection	14
8.4 Fireproof sealing	14

9	Smoke control and exhaust system	14
9.1	Smoke control and exhaust fan	14
9.2	Smoke fire damper and smoke damper (port)	14
9.3	Air supply valve (port)	14
9.4	Movable smoke screen	15
9.5	Automatic smoke exhaust window	15
9.6	Air duct	15
9.7	System linkage	15
9.8	Other requirements	15
10	Safe evacuation facilities	15
10.1	Fire emergency lighting and evacuate indicating system	15
10.2	Escape route	16
11	Fire power supply and distribution	16
11.1	Power supply	16
11.2	Distribution device	16
11.3	Distribution line	16
12	Other fire-fighting equipment and facilities	17
12.1	Fire extinguisher	17
12.2	Steam fire extinguishing facilities	17
12.3	Fire sand	17
12.4	Fire blanket	17
12.5	Fire protection anti-collision pillar	17
12.6	Fire barrier	17
12.7	Fire-fighting access	17
	Appendix A (normative) Maintenance of general valves	18
	Appendix B (informative) Daily inspection reference table	19
	Appendix C (informative) Rectification process of fire inspection problems	20
	Appendix D (normative) Maintenance period and contents of fire pump set and related accessories	21
	Appendix E (normative) Comparison table of types of cylinder defects	24
	Reference	25
	Explanation of wording in this standard	26
	Add: Explanation of provisions	27

前 言

根据中华人民共和国工业和信息化部《2017年第三批行业标准制修订计划》(工信厅科〔2017〕106号)文的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国内外标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本标准。

本标准共分12章和5个附录。

本标准明确了石油化工消防设施维保检测方法、维保技术要求及维保周期要求。其主要技术内容是:消防水系统、灭火冷却设施、火灾报警系统、防火分隔设施、防烟排烟系统、安全疏散设施、消防供配电、其他消防器材及设施等。

本标准由中国石油化工集团有限公司负责管理,由中国石油化工集团有限公司安全卫生消防设计技术中心站负责日常管理,由中国石油化工股份有限公司镇海炼化公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议,请寄送日常管理单位和主编单位。

本标准日常管理单位:中国石油化工集团有限公司安全卫生消防设计技术中心站

通讯地址:北京市朝阳区安慧北里安园21号

邮政编码:100101

电 话:010-84876994

传 真:010-84876994

本标准主编单位:中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司

通讯地址:浙江省宁波市镇海区蛟川街道

邮政编码:315207

本标准参编单位:中国石油化工股份有限公司洛阳分公司

江苏省消防救援总队

应急管理部天津消防研究所

中国石化工程建设有限公司

中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司

中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院

中国中元国际工程公司

中石化宁波工程有限公司

中国寰球工程有限公司

宁波港消防技术服务有限公司

湖南南方安美消防设备有限公司

本标准主要起草人员:落巨贵、刘猛飏、李陇陇、周广连、包有权、于海奇、杜霞、张力、马文耀、宋宁、谈龙妹、黄晓家、陈鑫、黄云松、蒋晓武、黄密军。

本标准主要审查人员:张晋武、周家祥、王玉台、赵永顺、杨永钦、张宏宇、曹凌、郑浩、周传贤、徐仁华、王斌、鲁亚妹、王建军、王志远、郑文青、刘建卫。

石油化工消防设施维护保养技术标准

1 范围

本标准规定了石油化工消防设施巡检、维护、保养、检测等技术要求。
本标准适用于石油化工消防设施维护、保养和管控。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB/T 6075.6 在非旋转部件上测量和评价机器的机械振动 第6部分:功率大于100kW的往复式机器

- GB 13495.1 消防安全标志 第1部分:标志
- GB 15308 泡沫灭火剂
- GB 25201 建筑消防设施的维护管理
- GB 29837 火灾探测报警产品的维修保养与报废
- GB 50151 泡沫灭火系统技术标准
- GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收标准
- GB 50219 水喷雾灭火系统技术规范
- GB 50261 自动喷水灭火系统施工及验收规范
- GB 50444 建筑灭火器配置验收及检查规范
- GB 50498 固定消防炮灭火系统施工与验收规范
- GB 50877 防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范
- GB 50898 细水雾灭火系统技术规范
- GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
- GB 51249 建筑钢结构防火技术规范
- GB 51251 建筑防烟排烟系统技术标准
- GB 51309 消防应急照明和疏散指示系统技术标准
- SH/T 3097 石油化工静电接地设计规范
- SH/T 3137 石油化工钢结构防火保护技术规范
- XF 503 建筑消防设施检测技术规程
- CECS 322 干粉灭火装置技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

石油化工消防设施 **fire-fighting facilities in petrochemical enterprises**

石油化工企业设置的用于消防水和其他消防介质、灭火冷却、火灾报警、防火分隔、防烟排烟、安全疏散、消防供配电、应急照明和应急广播等消防设施和系统的总称。

3.2

消防水系统 fire-fighting water system

用于灭火和冷却并保持所需一定工作压力和流量的供水系统，主要包括消防水源、供水设施、消火栓、消防水鹤、稳高压消防水系统、消防管网、消防排水等设备以及配套的操作控制系统。

3.3

灭火冷却设施 fire-fighting facilities

采用水、泡沫、气体、干粉、蒸汽等灭火剂用于灭火或冷却的设施的统称，包含自动喷水系统、水喷雾灭火系统、细水雾灭火系统、泡沫灭火系统、泡沫-水喷淋系统、气体灭火系统、干粉灭火系统、固定消防炮灭火系统等设施。

3.4

防火分隔设施 fire separation facilities

石油化工企业中一旦发生火灾时，有效地把火势控制在一定的范围内的设施，主要包含防火墙、防火堤、隔堤、防火卷帘、防火门、防火窗以及防火保护和防火封堵等设施。

3.5

火花熄灭器 spark arrester

熄灭废气内夹带的火花的装置。

4 基本规定

4.1 石油化工企业（以下简称企业）应明确消防设施维护保养管理的归口部门、管理人员及其工作职责，建立消防设施维护保养制度，建立健全消防设施操作规程及检查、维修保养、管理的档案，确保消防设施正常运行。

4.2 企业应按照本标准进行消防设施的维护保养检测工作，也可委托实施。维护保养检测工作的实施应由具备消防设施维护保养检测从业条件的机构及其具备执业资格的人员开展。

4.3 企业宜委托具备消防设施检测从业条件的机构及其具备执业资格的人员对企业内的消防设施每年进行一次全面检测，检测内容应满足石油化工行业的特殊要求，报告存档期限不应少于五年。

4.4 企业宜建立消防设施维护保养信息管理平台，该平台可依托全厂设备设施信息管理平台。

4.5 通用及各系统控制阀门的维护保养应按照附录 A 执行。

4.6 消防系统设施设备的定期巡检、维护、保养、检测等，可结合本标准规定内容，参照附录 B 做好日常记录，记录应归入技术档案。

4.7 消防检查问题的整改流程参见附录 C。

4.8 企业中建筑消防设施的维护保养检测，除应符合本标准外，尚应符合 GB 25201、XF 503 等有关标准的规定。

4.9 消防设施发现问题和故障时应及时维修，不能维修的应及时更换，维修、更换期间，应采取确保消防安全的有效措施。

4.10 应每年进行一次对设施管网支、吊架和防晃支架的检查，核实其紧固性。

4.11 消防设施应统一编号，并设置防护措施，涂漆颜色应符合要求，应每日一次巡查设施油漆的完好情况，出现油漆脱落、破损等现象，应立即修复。

4.12 系统测试完毕，应恢复至准工作状态。确因生产条件限制不具备试验条件的系统，应在设备检修周期内进行测试。

4.13 消防设施应按照 SH/T 3097 的规定进行静电接地，应每日进行一次对装置、设备及管道静电接地点、跨接点的检查，确保牢固、好用，发现问题，及时通知专业部门进行检查、测定及维修。企业应每半年进行一次全覆盖检查，应每半年委托具有资质的单位进行防静电检测一次。

4.14 应每六年进行一次对消防水系统、泡沫灭火系统钢制管道的测厚检验，并对部分埋地系统管线进行开挖抽查。

4.15 执行某一检查维护保养间隔中列出的检查项目时，还应执行其他定期检查维护保养间隔中的所有内容。标准中规定的频次为最低频次，日常维护保养频次可根据实际增加。

5 消防水系统

5.1 消防水源

5.1.1 消防储水设施的检查维护保养应满足下列要求：

- a) 每日一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
 - 1) 应对消防储水设施的水位进行检查，确保处于正常水位线；寒冷季节应落实防冻措施；
 - 2) 应对消防水罐（池、箱）等蓄水设施的外观检查，确保结构材料完好，无腐蚀、无渗漏、保温层完好；各进出阀门及管线连接处应牢固、密封可靠；水罐液位指示应准确，标尺完好；
- b) 每月一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
 - 1) 应检查无外保温防冻设施的水罐顶表面和罐底边缘处的腐蚀情况、罐顶及罐壁板的焊缝有无渗漏、罐顶呼吸口有无堵塞、钢罐接地装置是否完好，发现问题应立即进行处理；
 - 2) 应对消防水罐（池、箱）的液位等进行人工复核；
- c) 消防储水设施使用电子型液位计时，应每季度进行一次对其接地电阻的测试，不符合要求应及时维修或更换，应每年进行一次对液位计的校准，并做好记录；
- d) 每年一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
 - 1) 应检查消防罐（池、箱）等蓄水设施的结构材料是否完好，发现问题时应及时处理；
 - 2) 应对消防水源的水质进行检查，对 pH 值进行测定，确保 pH 值范围在 6~9 之间，水源无杂质，无漂浮物；
- e) 应每两年进行一次对消防储水设施的清洗、排污；
- f) 应每六年进行一次对消防水罐（池、箱）及相关附件的全面检修、检测，确保本体及相关附件符合设计、使用要求。

5.1.2 消防补水设施的检查维护应满足下列要求：

- a) 采用仪表连锁控制的自动补水系统，应每日进行一次对补水液位的连锁值的检查，控制系统发出连锁启动补水系统的信号应正常；
- b) 应每日进行一次对自动补水设施运行及信号反馈情况的检查，确保正常；
- c) 应每月进行一次对自动补水设施浮球等控制设备的检查，确保阀门启动灵活，无渗漏；
- d) 应每季度进行一次对自动补水系统的测试，测试消防水源补水线的补水能力，确保补水液位连锁值符合设计要求；测试连锁信号启闭补水系统的工作状况及信号反馈情况，并做好记录。

5.1.3 应每年进行一次对纳入消防应急使用的消防水源的取水平台、取水口、常水位、洪水位以及枯水位的水位等的检测，确保满足消防应急使用要求。

5.1.4 应每年进行一次对纳入消防应急使用的自然水体取水平台及泵房的取水水位、过滤器、取水设施及其相关附件防腐的检测，确保处于完好状态；应对系统过滤器进行排渣，并检查过滤器是否处于完好状态，当堵塞或损坏时应及时检修。

5.2 供水设施

5.2.1 电动机消防水泵的检查维护应满足下列要求：

- a) 每日一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
 - 1) 当采用液态润滑油时，应检查离心泵润滑油液位，确保在油标的正常范围处；
 - 2) 检查轴承密封及其他密封处，应确保完好；
- b) 每周一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
 - 1) 应对机泵轴承盘车，盘车应灵活自如无偏重现象；盘车作业时应事先切断消防自动连锁，盘车后立即恢复；
 - 2) 手动试泵运行（带 30%以上负载）不少于 15min，观察电动机运行状态，应确保运行稳定无异响，电压电流正常，震动平稳。运行时应测量轴承温度，其最高温度不应超过 75℃；控制柜具有自动巡检功能的应查看巡检状态和信号显示等功能，确保正常；
 - 3) 应检查确保各连接线完好无损、连接可靠，散热风扇内部无杂物，护罩安装牢固，地脚螺栓无松动，空间防潮加热器正常工作，周围无杂物，通风良好，环境温湿度正常；
- c) 每季度一次应测量轴承部位的振动情况，确保符合要求；对于中高压电机应打开检查窗检查润滑油脂情况，确保完好；
- d) 应每半年进行一次对泵出口止回阀的维护；
- e) 每年一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
 - 1) 应模拟主备泵切换、主备电源切换功能，确保完好；
 - 2) 采用脂润滑的机泵应换油。润滑脂如发生变色，分析化验不合格，检修、定期换油或其他更换下来无法利用等情况，应及时更换；
 - 3) 每累计运行 100h 或者时长一年应加注锂基脂 10g~20g 一次；
- f) 每累计运行 200h 或者时长两年应视情况清洗轴承和油封，更换锂基脂；
- g) 应每五年视情况更换轴承一次。

5.2.2 柴油机消防水泵的检查维护应满足下列要求：

- a) 每日一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
 - 1) 应检查柴油机工作巡检记录数据，确保正常；
 - 2) 应检查轴承密封及其他密封面，确保完好；
 - 3) 应对柴油机消防水泵的启动蓄电池和备用蓄电池的内阻与端电压进行检查，蓄电池应处于正常状态，否则及时更换；
 - 4) 应检查油箱呼吸阀，确保处于完好状态，检查燃油箱是否有渗漏，储存的燃料量不应小于 75%；
 - 5) 应检查柴油机冷却液加热器和机油加热器，确保正常；
 - 6) 应检查柴油机机油油位，确保处于机油尺标示刻度线之间；
 - 7) 应检查柴油机机身衬垫及连接管路，确保无破损、渗漏；
 - 8) 采用压缩空气启动的，应检查压缩空气储气筒的压力表，确认显示压力处于正常范围内；
- b) 每周一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
 - 1) 应对机泵轴承盘车，盘车应灵活自如无偏重现象；盘车作业时应事先切断消防自动连锁，盘车后立即恢复；
 - 2) 手动试泵运行（带 30%以上负载）不少于 30min，检查柴油机消防水泵运行状态，确保转速稳定，运行油压正常，运行水温正常，报警灯正常。发动机小时计读数正常，目视检查水泵无泄漏。曲轴箱通气口未见水蒸气和喷滴油情况，排气管路无泄漏、排烟正常、震动平稳、无明显异响。散热器风扇无异常，散热空气流动畅通；

- 3) 应对各种启停功能、超速停机功能进行测试;
- 4) 应检查进气阻力,阻力指示器报警时,清洁或者更换空气滤清器滤芯;
- 5) 采用压缩空气启动的柴油机消防水泵,应排泄压缩空气储气筒冷凝水和污物;
- 6) 燃油箱供油阀门应处于常开状态、燃油箱浮子开关和燃油泵电磁阀无异常、采用高压燃油系统的燃油箱应按压手压油泵排除油管内部空气、防冻液液位打开水箱盖可见、待机温度恒温 49℃、蓄电池连接线连接可靠、冷却水环常开常闭阀门正确、过滤器干净、发动机周围无杂物、通风良好、环境温湿度正常;
- 7) 应润滑转动部位并做好记录;
- 8) 控制柜具有自动巡检功能的应查看巡检状态和信号显示等功能,确保正常;
- c) 每季度一次检查维护保养下列内容确保符合要求:
 - 1) 对安装阻火网型火花熄火器的,应在额定工况下运行 30min,检测柴油机排气系统背压是否符合要求;
 - 2) 应打开燃油滤芯底部放水塞检查燃油品质,检测记录运行噪声、振动,检查联轴器传动间隙,更换柱销弹性元件;
- d) 每半年一次检查维护保养下列内容确保符合要求:
 - 1) 应检查皮带是否松弛、磨损,必要时调整;
 - 2) 应检查泵的出口止回阀;
 - 3) 对安装阻火网型火花熄火器的或根据排气背压达到制造商限值时,拆检清洗火花熄火器,清除阻火网上的废气颗粒物等残留物;
- e) 每年一次检查维护保养下列内容确保符合要求:
 - 1) 应检查并清洁燃油泵内部过滤器;
 - 2) 对用海水冷却热交换器的,每年春季应检查热交换器锌棒,腐蚀是否超过 50%,如超过应及时更换;
 - 3) 每年春季检查发动机支撑脚减震块情况,紧固发动机支撑脚螺栓,盘动发动机检查曲轴端隙;
 - 4) 每年秋季清洁并冲洗发动机冷却系统,对发动机润滑脂加注点加注锂基脂,检查蓄电池电解液液位、电极桩头(钢丝刷清理氧化层后涂抹锂基脂);冷却系统用冷却水的,应每年进行一次更换,冷却系统用防冻液的,应每两年进行一次更换;
 - 5) 未安装火花熄火器或安装免维护火花熄灭器的柴油机,应检测背压是否符合要求;
 - 6) 应模拟消防主备泵切换功能,确保完好;
 - 7) 应每累计运行 100h 或者时长一年进行一次更换燃油滤芯、机油、机油滤芯、空气滤芯、水滤芯,安装在粉尘较多、海边盐雾、潮湿地下室的设备,其更换的时间缩短一半;
 - 8) 应每累计运行 100h 或者时长一年进行一次检查燃油箱通气口和回油管是否有堵塞,检查排烟管螺栓、各卡箍螺栓、各防护罩螺栓、检查排气系统冷凝水排放口和消声器,检查挠性软管和管道接头是否有裂纹和泄漏,检查排气管路的支撑、吊架等是否牢固;
- f) 应每累计运行 200h 或者时长两年,更换防冻液、更换皮带、调整进气门和排气门间隙、调整喷油器行程;检查、维护、修理或者更换火花熄火器的阻火网(免维护的除外);检查超速开关和进气切断阀(发动机周边有易燃气体进入的);
- g) 应每三年进行一次调节与泵的轴对中、更换发动机支撑脚减震块、更换各种连接胶管;
- h) 应每五年进行一次清理排烟管、清理消声器积炭、更换阻火型火花熄火器(免维护的除外)、清理燃油箱、清理进回油管、更换进回油橡胶软管;清洗并校准燃油泵和喷油器,检查、维护、修理或更换空气进气切断阀、涡轮增压器、曲轴减振器、风扇轮毂总成(采用散热器型的)、

水泵：

- i) 柴油机为不可逆转机器，在做运行检查和维护保养时应防止水力倒推柴油机逆转；不同型号发动机配置不同，根据发动机实际配置进行；相关附件等按供货厂家技术说明书进行维护保养；
- j) 柴油机安装振动测量和评价应符合 GB/T 6075.6 中有关规定；
- k) 柴油机排气管路在应设置火花熄灭器的地方设置了普通的储罐阻火器时，会对柴油机的正常运行带来很大的影响，应及时更换。

5.2.3 稳压泵的检查维护保养应满足下列要求：

- a) 应每日一次检查稳压泵的运行情况，对稳压泵的停泵启泵压力和启泵次数等进行检查并记录运行情况；
- b) 应每周一次通过消防泵启动信号检查稳压泵的联锁停泵功能。

5.2.4 消防泵组及相关附件的维护保养要求应按照附录 D 执行。

5.3 消火栓、消防水鹤

5.3.1 应每日进行一次对给水系统持续水压的检查、记录，分析水压变化的原因并及时处理。

5.3.2 应每日进行一次对消火栓、消防水鹤的外观检查，部件应齐全，无渗漏。确保消火栓、消防水鹤周围没有障碍物阻挡，取用方便。在冬季应每日对消防水鹤排放余水装置进行检查，确保排水正常。

5.3.3 应每月对消火栓进行一次出水试验，北方寒冷地区应每半年进行一次，当日气温低于或等于 0℃ 时不应进行出水试验，确保流量满足使用要求。消火栓应接口完好，启闭正常，没有生锈漏水现象，栓口橡胶垫圈等密封件无损坏或丢失，发现有不正常的消火栓应及时维修或更换。

5.3.4 需落实防冻措施的区域，在冬季应每月进行一次对消火栓的防冻措施及进水管线上的控制阀门的检查，确保完好并落实相应快速取水的应急措施。

5.3.5 应每月进行一次对消火栓箱内的器材的检查，确保完好。

5.3.6 应每年进行一次对消火栓、消防水鹤接口的润滑保养。

5.4 稳高压消防水系统

5.4.1 应每周进行一次对系统状态、信号显示以及事件记录等系统具备的功能的查看，确保正常。

5.4.2 应每月进行一次对稳压系统设定值一致的相邻稳高压消防水系统串通阀门的检查，确保阀门处于正常的关闭状态，阀门启闭正常。

5.4.3 应每季度进行一次对稳高压消防水系统上的压力变送器、流量计、压力开关等附件检查，确保处于正常状态。

5.4.4 应每半年进行一次对稳压系统自动联动的测试，检查稳高压消防系统联动自动控制系统工作情况。当控制系统接到压力下降报警信号后，相关声光报警信号、逻辑启动关系等应正常，并做好记录。

5.4.5 应每年进行一次在系统最不利点的测试，确保消防水出水压力正常，满足设计参数要求。每年一次对稳高压消防水系统检查测漏，压力损耗值 10min 不宜大于 50kPa。

5.4.6 应每年进行一次对阀门的维护保养，对充满水或无法应急操作的井口应及时处理，对于无法关闭的阀门应及时修理、更换。

5.4.7 应每年进行一次对消防泵性能曲线的测试。

5.5 其他

5.5.1 应每日进行一次对消防竖管外观的检查；应每月进行一次对消防竖管、水泵接合器、泡沫系统半固定接口、阀门的检查，接口应完好无损，阀门开关灵活，部件应齐全完整；应每两年进行一次对消防竖管的通水试验和排渣，通水后应排尽余水。

- 5.5.2 应每月进行一次对消防软管卷盘阀门、输入管路、卷盘、软管和喷枪等的检查，发现有老化、破损时应及时维修或更换，确保完好。
- 5.5.3 应每季度进行一次对消防水泵接合器的接口及附件的检查并保证无渗漏、接口完好、闷盖齐全；应每年进行一次对水泵结合器的通水试验，系统通水应正常。
- 5.5.4 应每季度进行一次对消防排水设施的排水能力的排查，不符合要求应及时处理。
- 5.5.5 其他检查维护保养内容应按 GB 50974 中相关规定执行。

6 灭火冷却设施

6.1 自动喷水、水喷雾、细水雾灭火系统

- 6.1.1 应每日进行一次对系统控制阀、报警阀组、水流指示器的巡查，确保各部件表面干净，无渗漏，相关仪表处于无故障状态，电源、气源正常，系统供水压力指示正常。
- 6.1.2 应每周进行一次对系统阀门状态的检查，需常开阀门应处于全开状态，无渗漏现象。
- 6.1.3 每月一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
- 应对上游设施切断阀的电磁阀、气动阀等控制阀进行启动试验，做到启闭灵活、复位严密、无卡阻现象；
 - 应对阀门的铅封、锁链进行检查，确保无缺失、损坏现象；
 - 应检查喷头外观，确保无损坏、无严重变形，无异物覆盖遮挡；
 - 应检查水泵接合器接口及附件，确保接口完好、无渗漏、闷盖齐全；
 - 应检查干式自动喷水灭火系统的充气装置，确保压力值处于正常范围内。
- 6.1.4 每季度一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
- 应对自动喷水灭火系统末端试水阀、报警阀和放水试验阀进行放水试验，系统报警功能应正常、启动正常，同时检查排水设施的排水能力应满足排水要求；
 - 应对开式系统进行放水试验，系统启动、报警功能及出水情况应正常，有条件者，进行保护区覆盖喷水试验，同时检查排水设施的排水能力；
 - 应对室外阀门井中进水管上的控制阀进行检查，阀门应处于全开启状态；
 - 消防水幕应保持完好，出水试验时出水量均匀。
- 6.1.5 应每年进行一次对过滤器的清理，确保畅通。
- 6.1.6 其他检查维护保养内容应按 GB 50261、GB 50219 和 GB 50898 中相关规定执行。

6.2 泡沫灭火系统与泡沫-水喷淋系统

- 6.2.1 泡沫灭火剂宜储存在通风干燥的房间或敞棚内，储存温度应符合要求。
- 6.2.2 应定期对有效期内泡沫灭火剂进行试验，发现失效应及时更换，试验要求除应符合 GB 15308 的有关规定外，尚应符合下列规定：
- 保质期为两年的在用泡沫灭火剂，应每年进行一次性能检验；
 - 保质期为两年以上的在用泡沫灭火剂，应每两年进行一次性能检验。
- 6.2.3 每日一次检查维护保养下列内容确保符合要求：
- 应检查确保泡沫液储罐液位、铭牌满足设计要求，泡沫液在有效期内；
 - 应检查确保泡沫喷头不受阻挡；
 - 寒冷季节，室外泡沫液储罐、泡沫液泵、泡沫消防水泵等防冻措施应有效；
 - 应检查拖动泡沫消防水泵的柴油机的启动蓄电池和备用蓄电池的内阻与端电压，确保处于正常状态，否则及时更换。

6.2.4 每周一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 应对电动机拖动的泡沫消防水泵进行手动启动试验（带 30%以上负载），启动运行时间不宜少于 15min；
- b) 应对柴油机拖动的泡沫消防水泵进行手动启动试验（带 30%以上负载），启动运行时间不宜少于 30min；
- c) 柴油机储油箱的储油量不应低于 75%；
- d) 应对机泵轴承盘车，盘车应灵活自如无偏重、无阻滞、无异常声响等现象，盘车作业时应事先切断消防自动联锁，盘车后立即恢复。

6.2.5 每月一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 应确保泡沫产生器、泡沫喷头、固定式泡沫炮、泡沫比例混合器（装置）、泡沫液储罐、泡沫消火栓、泡沫消火栓箱、阀门、压力表、管道过滤器、金属软管、管道及管件等的外观完好无损坏；
- b) 应确保固定式泡沫炮的回转机构、仰俯机构和电动操作机构灵活有效；
- c) 应确保泡沫消火栓和阀门的启闭自如，无锈蚀；
- d) 应对泡沫灭火系统的快速接口及附件进行检查，确保接口完好、无渗漏，闷盖齐全；
- e) 应对电磁阀、电动阀、气动阀、安全阀、平衡阀进行检查并做启动试验，动作失常时应及时维修、更换；
- f) 应对平时充有泡沫液的管道进行渗漏检查，发现泄漏应及时进行处理；
- g) 应对水轮机轴承腔内润滑油进行检查，发现油量不足应及时补足；
- h) 应对雨淋阀进口侧和控制腔的压力表进行检查，发现故障应及时处理。

6.2.6 每半年一次检查维护保养如下内容确保符合要求：

- a) 除储罐上泡沫混合液立管、液下喷射防火堤内泡沫管道及高倍数泡沫产生器进口端控制阀后的管道外，其余管道应全部冲洗，清除锈渣；
- b) 应对储罐上的低倍数泡沫混合液立管清除锈渣；
- c) 应对管道过滤器滤网进行清洗，发现锈蚀应及时更换；
- d) 应对压力式比例混合装置的胶囊进行检查，发现破损应及时更换。

6.2.7 每两年一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 应对低倍数泡沫灭火系统、泡沫-水喷淋系统、固定式泡沫炮灭火系统进行喷泡沫试验，并对系统所有组件、设施、管道及管件进行全面检查；
- b) 应对中倍数、高倍数泡沫灭火系统，在防护区内进行喷泡沫试验，并对系统所有组件、设施、管道及管件进行全面检查；
- c) 系统检查和试验完毕，应对泡沫液泵或泡沫混合液泵、泡沫液管道、泡沫混合液管道、泡沫管道、泡沫比例混合器（装置）、泡沫消火栓、管道过滤器或喷过泡沫的泡沫产生装置等用清水冲洗后放空，复原系统。

6.2.8 泡沫比例混合器（装置）、泡沫泵、管道及管件等在使用泡沫液进行测试或灭火后，应及时采用清水进行冲洗，并排尽积水。

6.2.9 其他检查维护保养内容应按 GB 50151 中相关要求执行。

6.3 气体灭火系统

6.3.1 应每日进行一次对气体灭火系统的设备（包括保护区门口的手动启动和停止按钮）外观、压力以及腐蚀等运行状态的检查并记录。

6.3.2 每月一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 应检查低压二氧化碳灭火系统储存装置的液位指示, 灭火剂损失 10%时应及时补充;
 - b) 应检查高压二氧化碳灭火系统、七氟丙烷灭火系统及 IG 541 灭火系统等, 并应符合下列规定:
 - 1) 灭火剂储存容器及容器阀、单向阀、连接管、集流管、安全泄放装置、选择阀、阀驱动装置、喷嘴、信号反馈装置、检漏装置、减压装置等全部系统组件应无碰撞变形及其他机械性损伤, 表面应无锈蚀, 保护涂层应完好, 铭牌和保护对象标志牌应清晰, 手动操作装置的防护罩、铅封和安全标志应完整;
 - 2) 灭火剂和驱动气体储存容器内的压力, 不应小于设计储存压力的 90%, 且压力不应超过 5%;
 - 3) 系统组件的安装位置不应有阻挡或妨碍其正常工作的杂物;
 - 4) 驱动控制盘面板上的指示灯应正常, 各开关位置应正确, 各接线应无松动现象;
 - 5) 火灾探测器表面应保持清洁, 应无任何干扰或影响火灾探测器探测性能的擦伤、油渍及油漆;
 - c) 预制灭火系统的设备状态和运行状况应正常;
 - d) 保护区门口的手动启动和停止按钮测试应正常。
- 6.3.3 每季度一次检查维护保养下列内容确保符合要求:
- a) 可燃物的种类、分布情况以及防护区的开口情况应符合设计规定;
 - b) 储存装置间的设备、灭火剂输送管道和支、吊架的固定应无松动;
 - c) 连接管应无变形、裂纹及老化, 必要时, 送法定质量检验机构进行检测或更换;
 - d) 各喷嘴孔口应无堵塞;
 - e) 对高压二氧化碳储存容器应逐一进行称重检查, 灭火剂净重不应小于设计储存量的 90%; 对洁净气体灭火系统, 灭火剂净重不应小于设计量的 95%;
 - f) 灭火剂输送管道有损伤与堵塞现象时, 应按规定进行严密性试验和吹扫;
 - g) 应确保手动控制、手动/自动切换、紧急停止操作、备用灭火剂储存容器切换操作正常;
 - h) 设置在防护区入口处表示气体喷洒的火灾声光报警器测试应正常。
- 6.3.4 每年一次检查维护保养下列内容确保符合要求:
- a) 按规定应对每个防护区进行模拟启动试验;
 - b) 按规定应进行模拟喷气试验。
- 6.3.5 对释放过灭火剂的储存装置、相关阀门等部件应由满足相关从业条件的单位进行水压强度和气体密封性试验, 试验合格方可继续使用。系统运行五年后应进行一次检查, 之后应每三年进行一次由满足相关从业条件的单位对金属软管(连接管)的气密性试验, 性能合格方能继续使用, 如发现老化现象, 应立即更换。灭火剂的储存装置 72h 内不能重新充装恢复工作时, 应按系统原储存量的 100%设置备用量。
- 6.3.6 气体灭火系统用气瓶在日常检查使用或定期检验过程中存在气瓶缺陷, 需提前进行定期检验或报废。缺陷的类别对照应按附录 E 执行。
- 6.3.7 承担气瓶定期检验的检验机构、施工单位应具备相应等级的资质。
- 6.3.8 灭火剂储存容器、输送管道、安全附件的设计使用年限、充装、维护管理等应符合相关规定。

6.4 干粉灭火系统

6.4.1 应每日进行一次对地面非罐顶干粉灭火系统的设备外观、压力以及腐蚀等运行状态的检查。

6.4.2 每月一次检查维护保养下列内容确保符合要求:

- a) 应确保灭火剂储存容器及容器阀、驱动气体瓶组、单向阀、连接管、集流管、安全泄放装置、启动气体瓶组、阀驱动装置、选择阀、喷嘴、信号反馈装置、检漏装置、减压装置等全部系统组件无碰撞变形及其他机械性损伤, 表面应无锈蚀, 保养涂层应完好, 铭牌和标志牌应清晰,

手动操作装置的防护罩、铅封和安全标志应完整，以及罐顶干粉灭火系统的其他设备外观、压力以及腐蚀等运行状态应正常；

- b) 应确保干粉系统驱动气体瓶、启动气体瓶的压力，不得小于规定的最低工作压力；
- c) 应确保干粉灭火装置的设备状态和运行状况符合要求。

6.4.3 每季度一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 应检查储存装置间的设备、灭火剂输送管道和支、吊架的固定，应无松动；
- b) 连接管应无变形、裂纹及老化；
- c) 各喷嘴孔应无堵塞。

6.4.4 应每年进行一次对系统每个防护区的模拟启动试验，确保正常。

6.4.5 对释放过灭火剂的管网、喷头应使用洁净干燥气体进行吹扫，防止管网内干粉灭火剂堆积、结块；储瓶、相关阀门等部件应由具有相应资质的单位进行水压强度和气体密封性试验。

6.4.6 出厂期满五年后应每年进行一次对金属软管（连接管）的检查，确保性能合格方能继续使用，否则应立即更换。

6.4.7 干粉灭火剂应存储在通风、阴凉、干燥处，存储温度范围应为 $-20^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，在正常环境中存储的干粉灭火剂，其有效期应符合检测报告等的相关规定。出厂期满五年（首次检查以后每满两年）应对干粉灭火剂进行一次检查，确保无受潮结块现象，生产厂家有明确要求的，按其执行。

6.4.8 其他检查维护保养内容应按 CECS 322 中相关规定执行。

6.4.9 盛装干粉灭火剂启动所使用的钢瓶以及所使用气瓶，应按本标准 6.3 的要求进行定期检验。

6.5 固定消防炮

6.5.1 固定消防炮应每日进行一次对系统组件、配件外观和漏水情况的检查，不正常的及时更换。对电动控制的消防炮，应每日进行一次对设备供电系统（包括蓄电池组）的检查，不能满足使用要求的应及时处理。

6.5.2 应每周进行一次对回转机构动作、消防炮柱/雾状喷嘴转换、阀门启闭等的检查，确保符合要求。

6.5.3 应每月进行一次对消防炮的出水试验，北方寒冷地区应每半年进行一次，确保射程满足使用要求，当日气温低于或等于 0°C 时不进行出水试验。

6.5.4 需落实防冻措施的区域，在冬季应每月进行一次对消防炮的防冻措施及进水管线上的控制阀门的检查，确保完好。对于无法直接供水的消防炮，应落实相应快速供水的应急措施。

6.5.5 应每半年进行一次对固定消防炮的启闭、试水和润滑保养，确保开关阀门、转动机构灵活好用，喷水正常。

6.5.6 应每两年进行一次对各类高架炮等控制阀门与消防炮体间平时不充水的管道的冲洗和除锈。

6.5.7 其他检查维护保养内容应按 GB 50498 中相关要求执行。

6.6 其他

6.6.1 气溶胶应按使用年限定期更换。

6.6.2 应每年进行一次对惰化系统各项技术要求的检测，确保符合要求。

7 火灾报警系统

7.1 火灾探测器

7.1.1 应每日进行一次对火灾探测器外观的检查，确保整洁完好。

7.1.2 应每季度进行一次采用专用检测仪器分期分批试验探测器的动作及确认灯显示。

7.1.3 应每年进行一次对所安装的全部探测器的试验。

7.1.4 应采用模拟火灾的方法，检查火灾探测器的火灾报警功能。探测器应能发出火灾报警信号，并且其编码及中文注释正确。

7.1.5 点型、吸气式感烟火灾探测器应定期清洗、吹扫。

7.2 手动火灾报警按钮、消火栓按钮

7.2.1 应每日进行一次对手动报警按钮、消火栓按钮检查，外观应整洁完好，安装应牢固，无明显松动和倾斜。

7.2.2 每年一次检查测试手动报警按钮、消火栓按钮的报警功能，测试结果应符合下列要求：

- a) 触发手动火灾报警按钮、消火栓按钮应能产生报警信号；
- b) 手动火灾报警按钮、消火栓按钮指示灯应常亮；
- c) 火灾报警控制器显示的编码及中文注释应与实际相符。

7.3 火灾报警控制器

7.3.1 每日一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 检查火灾报警控制器的外观情况，控制器应安装牢固，不应倾斜；线路板、接线端子不应积灰；
- b) 对有手动自检功能的火灾报警控制器应进行手动自检功能试验，确保完好；对有自动自检功能的火灾报警控制器应确保自动自检功能完好；
- c) 应进行消音、复位功能试验，控制器处于火灾报警状态时，应手动消除声报警信号，并能手动复位；
- d) 查看记忆功能，报警控制器存储和打印报警信息的功能应正常。

7.3.2 每月一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 应清除线路板、接线端子处灰尘；空气潮湿场所，可在柜体内放置干燥剂；控制器总线回路最末端探测器或模块的供电电压不应小于其说明书规定值；
- b) 试验火灾报警功能，控制器应能接收火灾报警信号，发出火灾声、光报警信号，正确指示火灾发生部位；火灾报警声信号手动消除后，当再有火灾报警信号输入时，应能再次启动；
- c) 应测试故障报警功能。

7.3.3 应每季度进行1次~3次对主电源和备用电源的自动切换试验，主、备电源工作状态应正常。

7.4 消防联动控制器

7.4.1 应每日进行一次对消防联动控制器的检查，确保控制器本体安装牢靠，操作检修空间无障碍，面板标识清晰完好，控制器自检、消音、复位、主备电源切换功能正常。

7.4.2 每月一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 应清除线路板、接线端子处灰尘，紧固接线端子；空气潮湿场所可在柜体内放置干燥剂；控制器总线回路最末端探测器或模块的供电电压不应小于其说明书规定值；
- b) 应测试消防联动控制器对消防水泵、防烟和排烟风机手动、自动启动及停止功能，测试接收被控设备启动反馈信号。

7.4.3 每季度一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 应用自动或手动方法测试室内消火栓、自动喷水、泡沫、气体、干粉灭火剂等灭火系统的控制设备，检查消防控制设备的控制显示功能；
- b) 应用自动或手动方法抽检电动防火门、防火卷帘门，检查消防控制设备的控制显示功能，数量不小于总数的25%。

7.4.4 每年一次检查维护保养下列内容确保符合要求:

- a) 设置有非消防用电火灾时强切功能的,应控制切断火灾发生区域的非消防供电电源,接通消防电源的控制信号;
- b) 应正确控制室内消火栓系统消防水泵的启动,接收反馈信号并显示其状态;
- c) 应正确控制自动喷水灭火系统消防泵的启动,接收反馈信号并显示其状态;接收并显示水流指示器、报警阀以及其他有关阀门的状态信号;
- d) 应正确控制管网气体灭火系统在报警、喷洒各阶段发出相应的声、光警报信号,手动消除声信号;在延时阶段应能控制防火门(窗)、防火阀关闭,停止空调通风系统,接收反馈信号并显示其状态;
- e) 应正确控制泡沫灭火系统的泡沫泵和消防水泵的启动,接收反馈信号并显示其状态;
- f) 应正确控制干粉灭火系统的启动和停止,接收反馈信号并显示其状态;
- g) 应正确控制防火卷帘的半降、全降,接收反馈信号并显示其状态;
- h) 应正确控制常开型防火门关闭,接收反馈信号并显示其状态;
- i) 应正确控制有关部位的空调通风系统、关闭电动防火阀,接收反馈信号并显示其状态;
- j) 应正确控制有关部位的防烟、排烟风机启动、停止,打开送风阀(口)、排烟阀(口)、自动排烟窗、活动挡烟垂壁等,接收反馈信号并显示其状态;
- k) 应正确控制电梯降至首层或转换层,接收反馈信号并显示其状态;
- l) 应正确控制火灾应急广播投入工作;
- m) 应正确控制应急照明及疏散指示系统投入工作;
- n) 应正确控制警报装置投入工作。

7.5 火灾显示盘

7.5.1 应每日进行一次外观检查,火灾显示盘应安装牢固,不应倾斜。

7.5.2 应每季度抽取不小于总数 25%的火灾显示盘,分批次试验,确保符合要求。

7.6 消防通信

7.6.1 每日一次检查维护保养下列内容确保符合要求:

- a) 应对消防电话外观进行检查,消防电话和电话插孔应有区别于普通电话的标识并且完好清晰,安装应牢固,不得有明显松动和倾斜;
- b) 应对消防应急广播进行外观检查;
- c) 应对消防接处警系统、电视监控进行测试,确保通信正常;
- d) 应检查火灾电话报警系统的直接联系、脱机侦测、录音等功能,确保正常。

7.6.2 应每季度抽取不小于总数的 25%的消防电话和电话插孔在消防控制室进行对讲通话试验,应能相互呼叫并通话,呼叫铃声和通话语音应清晰。

7.6.3 应每季度试验消防应急广播设备,并试验公共广播强制转入火灾应急广播的功能,抽检数量不应小于总数的 25%。

7.7 火灾警报装置

7.7.1 应每日进行一次对火灾警报装置外观的检查,安装应牢固可靠,表面不应有破损。

7.7.2 应每季度抽取不小于总数的 25%的火灾警报装置进行声光显示试验。

7.8 可燃气体和有毒气体检测报警系统

应每日进行一次对报警信号和故障信号接入消防控制室的可燃气体检测报警系统的检查，确保完好。

7.9 手动控制盘

7.9.1 应每日进行一次对手动控制盘的巡查，确保安装牢固，不倾斜，整洁完好，电源标志、按钮标识完好。

7.9.2 应每月进行一次对手动控制盘控制功能的检查，确保各按钮功能正常，手动控制盘现场手动开启、关闭各控制阀门、泵等，动作应正常，手动控制盘应能显示各阀门的启闭状态。

7.9.3 应每季度进行一次对手动控制盘的对应的管网阀门系统（简）图等资料的检查，确保完好。

7.10 其他

7.10.1 其他检查维护保养内容应按 GB 50166 中相关要求执行。

7.10.2 有关火灾自动报警系统相关产品的维护、保养、报废，还应执行 GB 29837 的相关规定。

8 防火分隔设施

8.1 防火堤、隔堤

8.1.1 应每日进行一次对防火堤、隔堤及其相关设施完好情况的巡查。

8.1.2 防火堤如有防火涂料，应每日进行一次检查，确保涂层完好。

8.2 防火卷帘、防火门、防火窗

8.2.1 应每日进行一次对防火卷帘下部、常开式防火门门口处、活动式防火窗窗口处的检查，并应清除妨碍设备启闭的物品。

8.2.2 每季度一次对防火卷帘、防火门和活动式防火窗检查维护保养下列内容确保符合要求：

a) 防火卷帘检查维护保养内容：

- 1) 手动启动内外两侧控制器或按钮盒上的控制按钮，检查防火卷帘上升、下降、停止功能，应确保正常；
- 2) 手动操作手动速放装置，检查防火卷帘依靠自重恒速下降功能，应确保正常；
- 3) 手动操作手动拉链，检查防火卷帘升、降功能，应确保正常且无滑行撞击现象。

b) 防火门检查维护保养内容：

- 1) 常闭防火门，从门的任意一侧手动开启，应能自动关闭；
- 2) 当装有信号反馈装置时，开、关状态信号应反馈到消防控制室；
- 3) 常开防火门，其所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号报警后，应能自动关闭，并应将关闭信号反馈至消防控制室；
- 4) 接到消防控制室手动发出的关闭指令或现场手动发出的关闭指令后，应能自动关闭，并应将关闭信号反馈至消防控制室；

c) 活动式防火窗检查维护保养内容：

- 1) 现场手动启动窗扇启闭控制装置时，活动窗扇应灵活开启，并应完全关闭，同时应无启闭卡阻现象；
- 2) 其任意一侧的火灾探测器报警后，应自动关闭，并应将关闭信号反馈至消防控制室；
- 3) 接到消防控制室发出的关闭指令后，应自动关闭，并应将关闭信号反馈至消防控制室。

8.2.3 应每年进行一次对防火卷帘、防火门、防火窗的系统功能进行测试，确保符合要求。

8.2.4 其他检查维护保养内容应按 GB 50877 中相关要求执行。

8.3 防火保护

应每月进行一次对钢结构防火保护层的检查，确保无穿透性裂纹、脱层，外观无明显凹凸，粘结牢固，无粉化现象，并符合 SH/T 3137 和 GB 51249 中的相关要求。

8.4 防火封堵

应每月进行一次对建筑物防火封堵的检查，确保无脱落，封堵严密，无破损，满足防火要求。

9 防烟排烟系统

9.1 防烟、排烟风机

9.1.1 应每周进行一次对风机房的巡查，确保防烟、排烟风机外观完好，风机控制柜供电正常，且处于“自动”状态；应每周进行一次对室外进风口、排烟口的检查，防护措施应完好，通风顺畅。

9.1.2 每季度一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 供电线路应无老化，双回路电源自动切换装置处于“自动”状态，主备电源切换功能正常；
- b) 手动开启风机，风机应正常运转 2h，叶轮旋转方向正确、运转平稳、无异常震动与声响；
- c) 使用风速计、微压计、钳形电流表测定风机的风量、风压、电流和电压，其结果应与设计相符；
- d) 在消防控制室手动控制风机的启动、停止，风机的启动、停止状态信号应能反馈到消防控制室；
- e) 当风机进、出风管上安装单向风管或电动风阀时，风阀的开启与关闭应与风机的启动、停止同步。

9.2 排烟防火阀、排烟阀（口）

9.2.1 应每月进行一次对排烟防火阀、排烟阀（口）的检查，外观和标志应完好、清晰，板式排烟口表面平整、无变形。

9.2.2 每半年一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 手动开启、复位试验，阀门动作应灵敏可靠；排烟防火阀关闭应严密；板式排烟口远距离控制机构的脱扣钢丝应连接牢靠、运转无卡阻；
- b) 模拟产生联动触发信号，相应防烟分区排烟阀（口）应自动打开；与排风系统共用管道的，管道上的其他阀门应联动关闭；
- c) 排烟阀（口）开启、其他阀门关闭信号应能反馈到消防控制室；
- d) 排烟防火阀关闭时应能联动排烟风机停止，排烟防火阀关闭信号应反馈至消防控制室。

9.2.3 排烟防火阀的易熔片应有 10% 的备用件，且不少于 10 只。

9.3 送风阀（口）

9.3.1 应每月进行一次对送风阀（口）的检查，外观和标识应完好、清晰。

9.3.2 每半年一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 手动开启、复位试验，阀门动作应灵敏可靠；
- b) 模拟产生联动触发信号，相应区域送风口应自动开启；
- c) 阀门开启后的状态信号应能反馈到消防控制室；
- d) 阀门开启后应能联动相应的风机启动。

9.4 活动挡烟垂壁

9.4.1 应每月进行一次对活动挡烟垂壁及其控制装置的检查，挡烟垂壁外观应平整，升降路线无障碍，控制装置供电正常。

9.4.2 每季度一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 手动释放、复位试验，挡烟垂壁应可靠启动，平稳释放，释放高度符合设计要求；
- b) 模拟产生联动触发信号，相应区域内挡烟垂壁应在 60s 内释放至设计高度；
- c) 挡烟垂壁下降至设计高度后应能将状态信号反馈到消防控制室。

9.5 自动排烟窗

9.5.1 应每月进行一次对排烟窗的检查，确保外观完好，安装牢固、可靠，手动开启机构安装牢固，便于操作。

9.5.2 每季度一次应检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 手动开启、复位试验，排烟窗动作应灵敏、可靠；
- b) 模拟产生联动触发信号，相应区域内排烟窗应能联动开启，并应在 60s 内开启到位；
- c) 与消防控制室联动的排烟窗完全开启后，状态信号应反馈到消防控制室。

9.5.3 排烟窗的温控释放装置的易熔片应有 10% 的备用件，且不少于 10 只。

9.6 风管

9.6.1 应每周进行一次对风管的目测巡检，检查面积应不少于风管面积的 30%，风管表面应光洁、无明显泛霜、结露和分层现象。

9.6.2 应每月进行一次对风管与风口、风机的软性接管的检查，确保牢固，无强扭变形、破损。

9.7 系统联动

每年一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 开启任何一个常闭送风口，相应的送风机均应能联动启动；
- b) 开启任何一个常闭排烟阀或排烟口，排烟风机均应能联动启动；关闭排烟风机入口处排烟防火阀，排烟风机应停止；
- c) 与火灾自动报警系统联动时，当火灾报警控制器发出联动信号后，应能启动相应区域的送风口、送风机，有关部位的排烟阀或排烟口、排烟风机，其状态信号应反馈到消防控制室；
- d) 自动排烟窗、电动挡烟垂壁应在火灾报警控制器发出联动信号后联动开启到符合要求的位置及降至设计高度，并且动作状态信号应反馈到消防控制室。

9.8 其他

排烟排烟系统的其他维护保养内容，尚应执行 GB 51251 的相关规定。

10 安全疏散设施

10.1 消防应急照明及疏散指示系统

10.1.1 应每月进行一次对应急照明和疏散指示标志工作状态的检查，应安装牢固、无遮挡，状态指示灯、指示方向正常，切断正常供电电源后，蓄电池电源供电状态下的应急工作状态的持续时间应符合相关标准要求。

10.1.2 应每季度进行一次对消防应急照明和疏散指示系统手动应急启动功能的检查。

10.1.3 应每年进行一次对消防应急照明和疏散指示系统自动应急启动功能的检查。应对配电室、消防控制室、消防水泵房、防烟排烟机房、消防用电的蓄电池室、自备发电机房、电话总机房以及发生火灾时仍需坚持工作的其他房间，使用照度计测量正常照明时的工作面照度。

10.1.4 其他检查维护保养内容应按 GB 51309 中相关要求执行。

10.2 疏散通道

10.2.1 应每日进行一次对疏散通道、安全出口及紧急集合点等的巡查，应随时保持畅通，不得私自占用、堵塞和封闭。

10.2.2 应每年进行一次对疏散通道、紧急集合点等设置的标识的检查，确保符合 GB 13495.1 中相关要求。

11 消防供配电

11.1 电源

11.1.1 每日一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 应检查发电机房（储油间）、EPS（UPS）室、消防配电房等区域的工作环境，应环境干燥、整洁，照明、通风、消防设施正常；
- b) 应检查各配电柜（箱）、开关柜（箱）等的工作状态，目测各指示灯工作应正常；
- c) 应检查发电机燃料储量，不少于总储量的 75%；发电机启动装置外观及工作状态应正常。

11.1.2 应每周进行一次对 EPS（UPS）电池外观的检查，电池表面应无裂纹、鼓包、冒碱等情况；应每周进行一次对蓄电池内阻与端电压的检测，应处于正常状态。

11.1.3 每月一次检查维护保养下列内容确保符合要求：

- a) 应检查各配电柜（箱）、开关柜（箱）等内部的接线端子、连接线、螺栓等，应无松动、腐蚀、过热现象，无异常声响及气味；
- b) 应对发电机、EPS（UPS）电源进行手动、自动启动试验，输出电压、频率应符合要求，仪表、指示灯的显示正常，设备运行温度正常，无故障报警正常等。

11.1.4 应每半年进行一次对蓄电池内阻与端电压的检测，应处于正常状态。

11.2 配电装置

11.2.1 应每日进行一次对高压配电柜运行情况的检查。应每年一次对设备进行卫生清扫、联锁机构动作状态检验，对电气设备功能性测试进行检修维护。

11.2.2 继电保护装置随配电柜每运行一个周期后应进行检修，应对接线紧固性、定值正确性、回路完好性进行检查，功能动作测试应正常。

11.2.3 消防末端双电源柜（箱）的检查维护保养应满足下列要求：

- a) 每日一次应检查外观及工作状态，目测各指示灯应工作正常；
- b) 每月一次应测试末端双电源切换装置手动转换功能，在手动状态下使用专用钥匙或扳手进行转换，对末端双电源进行常用电源与备用电源转换，应转换无卡阻，动作正常；
- c) 每季度一次应测试末端双电源切换装置自动转换功能，在自动状态下断开常用电源，观察末端双电源自动转换功能，应转换无卡阻，动作正常。

11.3 配电线路

- 11.3.1 应每日进行一次对临时暴露在外的消防配电电缆的巡查，其保护措施应完好。
- 11.3.2 应每月进行一次对配电线路防火封堵情况的检查，封堵材料应表面光洁、无粉化、硬化、开裂等缺陷。
- 11.3.3 应每季度进行一次对电缆桥架的检查，桥架槽盒盖板应完好；桥架内电缆绑扎应牢固。
- 11.3.4 雨后应检查专用电缆沟，确保无进水现象。

12 其他消防器材及设施

12.1 灭火器

- 12.1.1 应每半月进行一次对灭火器的检查与维护，并做好检查记录。
- 12.1.2 使用达到年限的灭火器应分批次按 GB 50444 要求进行维修。
- 12.1.3 检查或维修后的灭火器均应按原设置点位置摆放。
- 12.1.4 需维修、报废的灭火器应由灭火器生产企业或专业维修单位处置。
- 12.1.5 其他检查维护保养内容应按 GB 50444 中相关要求执行。

12.2 蒸汽灭火设施

- 12.2.1 寒冷季节应每日进行一次对防冻措施的检查，应完好无损。
- 12.2.2 应每季度进行一次对蒸汽灭火设施的检查，应无堵塞，安装牢固，蒸汽阀操作灵活，蒸汽皮管无破损老化。

12.3 消防砂

消防用砂宜为干燥细黄砂，应每季度进行一次检查，应保持足量和干燥，消防砂箱、砂桶和消防铲红色涂层应保持完好，周围不得堆放其他物件，砂箱表面应有明显标识。

12.4 灭火毯

应每半年进行一次对灭火毯的检查，应完好无损，无污渍。发现灭火毯有损坏或污染时应立即更换。

12.5 消防防撞柱

应每半年进行一次对消防防撞柱的检查，应完好无损。

12.6 防火隔离带

应每年进行一次对防火隔离带的检查，确保隔离带满足防火要求。

12.7 消防车道

- 12.7.1 应每日进行一次对消防车道及安全出口的巡查，应随时保持畅通，不得私自占用、堵塞和封闭。
- 12.7.2 应每日进行一次对消防道路、救援操作场地的路面、路基、路肩等的检查，确保完好。
- 12.7.3 应每季度进行一次对消防车道周围影响消防操作的树（灌、乔）木等障碍物的检查。
- 12.7.4 应每年进行一次对消防车道的交通标志的检查，确保其设置位置、形式、尺寸、图案和颜色等符合规定并醒目。
- 12.7.5 应每年进行一次对消防车道的路面、救援操作场地、消防车道和救援操作场地下面的管道和暗沟等的检查，确保能承受重型消防车的压力。

附录 A
(规范性附录)
通用阀门的维护

- A.1 消防系统的阀门应定期进行维护，发现故障应及时处理。
- A.2 长期不操作的阀门，应每周期开关动作，以保证其功能的完好性。
- A.3 寒冷季节，应对停用或介质不流动部位阀门落实防冻措施。
- A.4 阀门的维护还应满足供货商提供的操作指南等资料中关于阀门维护的要求，并应将要求落实到日常阀门操作维护工作中。
- A.5 除阀门有特殊要求外，通用阀门的日常维护宜满足表 A.5 的要求。

表 A.5 通用阀门日常维护内容

序号	维护项目	维护内容	标准要求	周期
1	清洁	阀杆、铜套、螺栓	对阀门部位进行除锈除沙，保证无杂质	1次/2年
2	上油	阀杆上油	阀杆清洁后涂2号锂基脂润滑油	1次/2年
		铜套上油	加油嘴注入2号锂基脂润滑油，外部见油为止；阀门动作1扣~2扣	1次/2年
		传动机构上油	打开传动机构，补充2号锂基脂润滑油，对蜗轮蜗杆进行转动，封闭	1次/每运行周期
		执行机构补油	按实际需求加注定量定牌号液压油或润滑油	缺油时
3	紧固	手轮背帽螺母	紧固至不松动	1次/松动状态
		填料螺栓	紧固至填料处无泄漏，阀门可手动开关无卡涩	1次/填料泄漏状态
		大盖/法兰螺栓	紧固至大盖垫处无泄漏	1次/大盖泄漏状态
4	防腐	阀门本体及各零部件	阀体、手轮等易腐蚀部位进行相应防腐	1次/腐蚀状态
5	标记	标记清晰	要求开关/阀位指示清晰准确	1次/现场缺失
6	补齐	零部件，标识齐全	补齐缺损零部件，铭牌和校验牌应清晰	1次/现场缺失
7	调校	参数符合要求	气动/电动/液动/手动执行机构动作符合要求，开关灵活	1次/每次作业
8	记录	台账记录更新	记录准确、完备	1次/每次作业

附录 C
(资料性附录)
消防检查问题的整改流程

- C.1 检查中发现消防系统设施设备不符合要求的，相关人员填写《消防故障维修记录表》(见表 C.1)，并向单位消防安全管理人报告。
- C.2 单位消防安全管理人对检查发现的不符合要求内容，需要立即通知维修人员进行维修，维修期间，采取确保消防安全的有效措施。
- C.3 维修过程中，如需停用消防设施，需要向本单位消防管理部门备案。
- C.4 故障排除后进行相应功能试验并经单位消防安全管理人检查确认。维修情况记入表 C.1。

表 C.1 消防故障维修记录表

序号：

故障情况				故障维修情况						故障排除确认
发现时间	发现人(签字)	故障部位	故障情况描述	是否停用系统	是否报消防部门备案	应急措施	维修时间	维修人员	维修方法	

注 1：“故障情况”一栏由值班、巡查、检测、灭火演练时的当事者如实填写。

注 2：“故障维修情况”一栏中因维修故障需要停用系统的由单位消防安全责任人在“是否停用系统”一栏签字；停用系统，单位消防安全责任人在“是否报消防部门备案”及“安全保护措施”一栏如实填写；其他信息由维护人员(单位)如实填写。

注 3：“故障排除确认”一栏由单位消防安全管理人在确认故障排除后如实填写并签字。

注 4：本表为样表，单位可根据消防设施实际情况制表。

附录 D
(规范性附录)
消防泵组及相关附件保养周期及内容

各类消防泵及其相关附件应定期维护，发现故障应及时处理。消防泵组及相关附件保养周期及具体内容应满足表 D 的要求。

表 D 消防泵组及相关附件保养周期及具体内容

产品名称 (按章节写)	每周	每季度	累计运行 100h 或者 时长 1 年	累计运行 200h 或者 者时长 2 年	时长 3 年	时长 5 年	备注
控制柜	供电电压正常、进出电缆连接牢固、各元器件无明显损坏或者发热异常情况、各开关均处于自动状态、无故障报警、周围无杂物、通风良好，环境温湿度正常	控制柜分闸断电后 10s~30s 再合闸投用，减少各种干扰造成的失灵	重新核对、试验电动机的继电保护参数；分闸停电后紧固所有元器件，进出电缆螺栓、测量供电电压，接地电阻	—	—	—	—
联轴器	—	盘车检查联轴器是否出现迟滞、碰击、跳动或异响的现象	打开联轴器护罩检查联轴器及螺栓紧固情况；除全金属挠性联轴器外，拆联轴器检查弹性元件，发现磨损及时更换	拆卸联轴器更换全新的弹性元件	更换联轴器螺栓	视情况更换膜片/柱销/锂基脂	高速运行不容易发现联轴器的隐患；万向、膜片、夹半式等，不同联轴器保养方式不同，按说明书进行
齿轮箱	检查润滑油液位是否在标示刻度之间，检查润滑油品、无明显漏油情况、冷却循环水管牢固、冷却外接管阀门常开、各种循环水管阀门常开、各种紧固螺栓无松动	盘车检查齿轮箱是否有异响，扭矩是否正常；开机运行 30min，观察运行状态，无漏油渗水情况，润滑油品无乳化现象，防止反转销正常工作、温度正常，无明显异响，震动平稳	检查联轴器磨损情况，视情况加注锂基脂	—	—	视情况更换整套密封件，轴承等	—

表 D 消防泵组及相关附件保养周期及具体内容 (续)

产品名称 (按章节写)	每周	每季度	累计运行 100h 或者 时长 1 年	累计运行 200h 或 者时长 2 年	时长 3 年	时长 5 年	备注
长轴泵	<p>检查出口阀门是否常开、水位是否淹没泵头、密封填料是否湿润、泵体有无开裂漏水现象、填料冲洗管路是否通畅, 阀门状态是否正常、外接导轴承冲洗水是否充足、各种紧固螺栓有无松动现象, 周围有无杂物</p> <p>盘车检查叶轮的轴向间隙是否正常(碰壳), 是否有异物进入泵的流道而导致盘车扭矩增加; 柴油机油机运行 30min, 电动机开机运行 15min, 观察运行状态, 无漏油渗水情况, 填料密封不喷水不冒烟, 防反转销正常工作、温度正常, 无明显异响, 震动平稳</p>	<p>测试性能, 检查各种螺栓是否紧固; 检查、添加、更换易耗品(如海洋生物电极、药物等)</p> <p>对长轴泵叶轮的轴向间隙进行检测并修正, 更换润滑油(75W-90 合成齿轮油)</p>	<p>更换润滑油、更换密封填料</p> <p>更换润滑油</p>	<p>视情况更换轴承。海水工况时更换过滤网</p>	<p>长轴泵的叶轮承受高强度轴向力, 所以长轴泵叶轮的轴向间隙是需要定期进行维护保养、修正的。如果叶轮的轴向间隙太小, 叶轮与导水壳可能产生机械摩擦, 运行时磨损叶轮; 若间隙太大, 会产生回流, 导致水泵的流量减少</p>	<p>盘车检查可及时发现发动机的活塞、气门、连杆、轴瓦等轴系运动部件及输出联轴器、水泵轴承/密封等的某些隐患</p>	
中开泵/端吸泵/卧式多级泵/泡沫消防水泵	<p>检查进出口阀门是否正常、水池水位、密封填料滴水情况、机械密封不漏水、冲洗管是否畅通, 冲洗管阀门是否打开、泵体有无开裂漏水现象、稀油润滑油杯液位是否正常不滴油、各种紧固螺栓有无松动现象</p> <p>盘车检查是否有异响, 扭矩是否正常; 柴油机油机运行 30min, 电动机开机运行 15min, 观察运行状态, 转子不窜动, 稀油润滑油品正常无乳化现象且不漏油、填料密封不喷水不冒烟, 机械密封不漏水、温度正常, 无明显异响, 运行平稳</p>	<p>测试性能, 检查各种螺栓是否紧固</p> <p>加注锂基脂 10g~20g</p>	<p>视情况清洗轴承和油封, 更换锂基脂</p> <p>更换密封填料</p>	<p>视情况清洗泵内部泥污杂质, 更换轴承, 更换机械密封件</p>	<p>盘车检查可及时发现发动机的活塞、气门、连杆、轴瓦等轴系运动部件及输出联轴器、水泵轴承/密封等的某些隐患</p>		

表 D 消防泵组及相关附件保养周期及具体内容 (续)

产品名称 (按章节写)	每周	每季度	累计运行 100h 或者 时长 1 年	累计运行 200h 或 者时长 2 年	时长 3 年	时长 5 年	备注
容积泵/泡沫液泵	<p>检查进出口阀门是否常开, 泵体是否有开裂现象, 齿轮箱油位位置是否达到中线, 听传动箱及泵体内零件是否有异响, 检查输入轴及接杆油封泄漏情况, 检查传动箱内润滑油是否有乳化等异常情况, 检查传动箱润滑油压 (油压过低时清理过滤器), 检查填料箱泄漏情况 (调整填料压紧力止漏)</p>	<p>开机运行 30min, 观察运行状态, 润滑油品正常无乳化现象且不漏油, 机械密封不漏水, 温度正常, 清理油冷却器内水垢, 检查柱塞磨损情况</p>	<p>更换传动箱润滑油及滤芯, 更换填料, 视情况更换柱塞, 检查锥阀、阀座是否有损伤, 检查十字头配合间隙, 检查缓冲器气囊 (若有), 校验压力表, 重新测试与整定水泵出口安全阀的泄压值</p>	<p>更换连杆轴瓦及衬套, 更换各端盖 O 形圈, 更换液力端内各密封件, 更换传动箱油封, 调整输入轴联轴器</p>		<p>视情况更换轴承、转子</p>	<p>盘车检查可及时发现齿齿轮箱升温过高, 与其铸件、齿轮、密封、轴承等关键元器件的质量控制及装配精度有关。过高的温升会严重影响产品的使用寿命</p>
水轮机	<p>检查水轮机进出口阀门是否常关闭, 机体有无损伤渗漏, 各种紧固件有无松动。在寒冷地区检查机体内是否有积水结冰, 水轮机盘动是否正常无卡阻</p>	<p>测试性能, 检查各种螺栓是否紧固</p>	<p>轴连接处轴承及动密封等需要加注润滑脂地方加注润滑脂</p>	—	<p>更换润滑油</p>	<p>打开机体, 检查水轮机转子叶片是否完好</p>	—

附录 E
(规范性附录)
气瓶缺陷的类别对照表

表 E 气瓶缺陷的类别对照表

序号	类别	定义及描述
1	凹陷	气瓶瓶体因钝状物撞击或挤压造成的壁厚无明显变化的局部塌陷变形
2	凹坑	由于打磨、磨损、氧化皮脱落或其他非腐蚀原因造成的瓶体局部壁厚有减薄、表面浅而平坦的洼坑状缺陷
3	鼓包	气瓶外表面凸起，内表面塌陷，壁厚无明显变化的局部变形
4	磕伤	因尖锐锋利物体撞击或磕碰，造成瓶体局部金属变形及壁厚减薄，且在表面留下底部是尖角、周边金属凸起的小而深的坑状机械损伤
5	划伤	因尖锐锋利物体划、擦造成瓶体局部壁厚减薄，且在瓶体表面留下底部是尖角的线状机械损伤
6	裂纹	瓶体材料或焊接接头因金属原子结合遭到破坏，形成新界面而产生的裂纹具有尖锐的缺口和较大长宽比的特点
7	夹层	亦称分层，泛指重皮、折叠、带状夹杂等层片状几何不连续。它是由冶金或制造等原因造成的裂纹性缺陷，但其根部不如裂纹尖锐，且其起层面多余瓶体表面接近平行或略微倾斜
8	皱折	无缝气瓶收口时因金属挤压在瓶颈及其附近内壁形成的径向（或略呈螺旋形）的密集皱纹或折叠；焊接气瓶封头直边段因冲压抽缩沿环向形成的波浪式起伏
9	环沟	位于瓶根内壁，因冲头严重变形引起的经线不圆滑转折
10	点腐蚀	腐蚀表面长径及腐蚀部位密集程度均未超过有关标准规定（通常指长径小于壁厚，间距不小于10倍壁厚）的孤立坑状腐蚀
11	线状腐蚀	由腐蚀点连成的线状沟痕或由腐蚀点构成的链状腐蚀缺陷
12	局部腐蚀	腐蚀表面平坦且腐蚀表面面积未超过有关标准规定的小面积腐蚀缺陷
13	普遍腐蚀	腐蚀表面平坦且腐蚀表面面积超过有关标准规定的大面积腐蚀缺陷
14	热损伤	泛指气瓶因过度受热而造成的材质内部损伤或遗留的外伤痕迹，如涂层烧损、瓶体烧伤或烧结、瓶体变形、电弧烧伤、高温切割的痕迹等
15	螺纹缺陷	<ul style="list-style-type: none"> a) 裂纹和裂纹性缺陷 b) 不完整螺纹指牙底完整但牙顶不完整的螺纹 c) 倒牙指牙型位置发生倾斜的一种螺纹缺陷 d) 平牙指牙顶高小于牙底高的一种螺纹缺陷 e) 牙双线指在螺纹的牙型顶部出现唤醒条沟状缺陷的螺纹 f) 牙底平指在螺纹底径处，牙底高小于牙顶高的一种螺纹缺陷 g) 牙尖指由于牙型角误差大于其公差规定，而使牙型角$<55^\circ$的现象 h) 牙阔指牙型角$>55^\circ$的一种现象 i) 螺纹表面上的明显跳动波纹指螺纹表面粗糙度超过规定值的螺纹缺陷
16	不合格灭火剂	<ul style="list-style-type: none"> a) 灭火剂中有杂质，不符合国家规定要求 b) 灭火剂介质与气体灭火系统制造商发布在气瓶上的灭火剂介质不符 c) 国家明文规定不再使用的灭火剂

参 考 文 献

- [1] GB/T 12135 气瓶检验机构技术条件
 - [2] GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
 - [3] GB 50263 气体灭火系统施工及验收规范
 - [4] GB/T 50493—2019 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
 - [5] DL/T 776 火力发电厂绝热材料
 - [6] SY/T 6503 石油天然气工程可燃气体检测报警系统安全规范
 - [7] TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程
 - [8] TSG 23 气瓶安全技术规程
 - [9] TSG D0001 压力管道安全技术监察规程——工业管道
 - [10] TSG Z7001 特种设备检验检测机构核准规则
 - [11] XF 1203 气体灭火系统灭火剂充装规定
-

本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国石油化工有限公司标准

石油化工消防设施维护保养技术标准

SH/T 3218—2022

条文说明

2022年 北京

制定说明

《石油化工消防设施维护保养技术标准》(SH/T 3218—2022), 经工业和信息化部 2022 年 4 月 8 日以第 10 号公告批准发布。

本标准主编单位是中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司, 参编单位是中国石油化工股份有限公司洛阳分公司、江苏省消防救援总队、中国石化工程建设有限公司、应急管理部天津消防研究所、中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司、中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院、中国中元国际工程公司、中石化宁波工程有限公司、中国寰球工程有限公司、宁波港消防技术服务有限公司、湖南南方安美消防设备有限公司, 主要起草人员是落巨贵、李陇陇、周广连。

本标准编制过程中, 编制组进行了深入广泛的调查研究讨论, 在现有国家标准、行业标准等的基础上, 结合了石油化工行业先进消防技术及发展趋势, 总结了行业消防设施维护保养的实践经验, 弥补了石油化工行业消防设施维护保养规定的空白, 同时参考了国外的相关做法, 明确维护保养对象、技术要求、维保检测方法、维保周期等, 实现维护保养的规范化、层次化和体系化, 确保消防设施正常运行, 发挥其有效的预警和扑救功能。编制组经反复讨论、修改, 完成了编制工作。

为便于广大企业、设计、施工、管理等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定, 《石油化工消防设施维护保养技术标准》编制组按章、条顺序编制了本标准的条文说明, 对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。

但是, 本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力, 仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

3	术语和定义	30
4	基本规定	30
5	消防水系统	30
5.1	消防水源	30
5.2	供水设施	30
5.3	消火栓、消防水鹤	32
6	灭火冷却设施	32
6.2	泡沫灭火系统与泡沫-水喷淋系统	32
6.3	气体灭火系统	32
6.5	固定消防炮	32
7	火灾自动报警系统	33
7.1	火灾探测器	33
7.3	火灾报警控制器	33
7.5	火灾显示盘	33
7.6	消防通信	33
7.8	可燃气体和有毒气体检测报警系统	33
7.9	手动控制盘	33
7.10	其他	34
8	防火分隔设施	34
8.1	防火堤、隔堤	34
9	防烟排烟系统	34
11	消防供配电	34
11.1	电源	34
11.2	配电装置	34
11.3	配电线路	34
12	其他消防器材及设施	34
12.5	消防防撞柱	34
12.6	防火隔离带	34

石油化工消防设施维护保养技术标准

3 术语和定义

3.2 对于可能造成水体污染的消防废水，通过消防排水设施（包括生产废水或雨水系统收集等消防废水排水收集设施）进行排放。

3.4 防火分隔设施包括防火墙、防火堤、防火卷帘、防火门、防火窗以及耐火保护和防火封堵等设施，不包括防火分隔水幕等。

4 基本规定

4.3 企业除委托满足消防设施检测从业条件的消防技术服务机构对企业内的消防设施每年进行一次全面检测外，还可根据当地具体规定采取其他地方认可的检测方式开展每年一次的全面检测。

4.9 企业对消防设施存在的问题和故障，当场有条件解决的立即解决；当场没有条件解决的，在 24h 内解决；需要由供应商或者厂家解决的，在 5 个工作日内处理、解决，恢复正常状态。

对于当天无法处理、解决的故障或需要系统暂停工作时，按程序上报管理人员批准，并采取有效的消防安全措施加以补救。

5 消防水系统

5.1 消防水源

5.1.1 消防水罐（池、箱）除符合 GB 50974 的要求外，还要保障消防水源的完好，重点要做好水罐（池、箱）液位指示、自动补水设施的维护，保证其能正常运行。对消防水罐（池、箱）的液位进行一次人工复核主要内容是复核现场液位显示数值与远传的液位信号数值是否一致，不一致时要及时排查原因并调试或维修。

消防水罐通常采用地上钢质拱顶罐，根据规范标准及日常检查中发现异常情况进行定期或不定期的检修，以确保罐体及其附件的完好。自动补水设施在日常运行中易发生故障，岗位人员在发现液位指示异常时，需要及时到现场核实，如发现补水设施的问题，排除故障并恢复正常。

5.2 供水设施

5.2.1 电动消防水泵是供给消防用水的关键设备，故需定期进行检查，保证在火灾时启动灵活、不卡壳，电源切换及时、无故障。手动试泵分别采用控制室远程手动启动、现场泵控柜手动启动、机械应急启动等手动控制方式分别启动一次，每次测试总时间不少于 15min。

消防水泵的双电源切换按照 GB 50974 的规定，其规定如下：

- 1) 双路电源自动切换时间不应大于 2s；
- 2) 当一路电源与内燃机动力的切换时间不应大于 15s。

以备用电源切换方式或备用泵切换启动消防水泵时，消防水泵应分别在 1min 或 2min 内投入正常运行。

模拟主备泵切换、主备电源切换功能需要进行 1 次~3 次自动切换试验，主、备电源，主、备泵工

作状态应正常。

5.2.2 对柴油机消防水泵的启动蓄电池和备用蓄电池的内阻与端电压进行检查，可采用蓄电池内阻检测仪直接检测。

柴油机泵是供给消防用水的关键设备，故需定期进行检查，保证在火灾时电源或柴油机驱动正常，手动、自动启动正常。手动试泵分别采用控制室远程手动启动、现场泵控柜手动启动、机械应急启动、机械应急蓄能启动等手动控制方式分别启动一次，每次测试总时间不少于 30min。

柴油机消防泵每日检查项目都是对柴油机静止不动状态的检查。每周检查项目，基本上是柴油机在运转前后，以及运转中需要做的检查。

柴油机通过传动系统直接驱动消防水泵，中间没有离合器，如果水泵水路系统设计安装、运行管理、使用不当，将导致水泵逆向运转，并通过传动系统使柴油机同步逆向运转，柴油机整个润滑系统完全失效，发动机运动零件均不能得到所需的机油润滑而损坏，排气系统排出的碳烟颗粒物和管道残留的废物将会通过排气门吸入燃烧室，最终使得柴油机运动零件快速损坏失效，严重的会造成曲轴轴承抱瓦，活塞拉缸，打坏缸体等。

柴油机驱动消防水泵，从应急启动到全负荷供水时间极短，发动机需要预热，并持续保证发动机运动件系统处于正常工作温度，确保应急启动运行。柴油机没有充分加热，运动零件之间的间隙未达到合适状态，运动零件容易发生损坏故障；如果柴油机的机油没有待机加热，从启动到全负荷供水，柴油机的运动零件将会因机油黏度不合适，出现较长时间不能得到良好的润滑和冷却，导致运动零件早期磨损失效，如涡轮增压器、曲轴、凸轮轴、活塞、活塞环、连杆、齿轮等轴承和啮合面等会严重损伤。

燃油采用 0 号车用柴油，并确保泵房内部温度不低于 4℃，如果泵房温度低于 21℃，柴油机需要安装使用机油加热器，以保证机油最佳特性，这样可以确保柴油机快速启动、减少磨损、减少蓄电池消耗、减少机油稀释、减少积炭，以便每次更容易启动。如泵房温度低于 4℃，或者更低时，需要咨询设备制造商。

利用海水冷却热交换器的，定期检查锌棒受腐蚀的状态，如发现锌棒被完全腐蚀，需要适当缩短锌棒检查维护时间间隔。

每年应做的维护保养项目，分为春季和秋季项目，目的是为了平衡维护工作量，便于设备及时投用。

排气管道外壁包裹的耐高温、不燃隔热材料，推荐硅酸铝针刺纤维毡，符合 DL/T 776 的规定，材料在受到排气管道热量和震动影响后，其纤维毡不能出现脆裂折断碎末状。

柴油机消防水泵房排气出口有易燃易爆气体风险的，排气管道需要安装火花熄灭器。火花熄灭器有免维护型的，也有需维护型的。阻火网型火花熄灭器属维护型的，它易被柴油机排气中的颗粒物碳烟堵塞。随发动机运行时间增加，排气系统的背压将逐渐增大，而每款柴油机都有容许的排气背压设计限值，使发动机在全负荷输出功率时，通过排气背压表观察该背压值。阻火网型的火花熄灭器需要定期维护保养，当排气系统阻力达到设备配套发动机的背压限值时，就要及时进行维护清洗。

排气管道设置有废气冷凝水放水口，有的设置在消声器进气口的下部，需定期检查，湿热地区需要缩短检查时间间隔。

驱动消防泵的柴油机属往复式机器。缸径小于或等于 140mm，并输出功率低于 560kW 的，为中小功率消防柴油机，机器振动分类为第 5 类；缸径大于 140mm 或输出功率大于 560kW 的，为大功率消防柴油机，机器振动分类为第 6 类。

每周检查项目中，要重点检查燃油箱的供油口阀门是否处于常开状态，保证燃油能够正常输送到柴油机。对于新安装的柴油机消防泵组，或者定期更换了燃油滤清器，维修更换过喷油泵、喷油器，需按压手油泵排除燃油管内的空气，避免影响柴油机的正常启动；同时需重点关注冷却水环常开阀门是否处于常开位置，检查冷却水环上的压力表压力值是否处于正常值，相较于之前是否存在较大变化。对冷却水环上的过滤器，定期检查过滤网是否堵塞，影响冷却水流量，避免影响柴油机的冷却效果。

7.10 其他

本条未涉及的火灾自动报警系统其他组件维护保养频次、功能测试要求，可结合应用环境，参见 GB 50166 等相关规定。此外，有关火灾自动报警系统相关产品的维护、保养、报废，参见 GB 29837 的相关规定。

8 防火分隔设施

8.1 防火堤、隔堤

8.1.1 防火堤、隔堤是发生泄漏事故时，防止液体外流和火灾蔓延的重要的构筑物，其完好状况十分重要，日常检查中主要检查确认堤的结构有无破损、裂缝，封堵有无脱落，排水设施的截油排水功能是否正常，储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐防火堤堤身内侧防腐措施是否完好，全冷冻式储罐组的防火堤的防冷冻措施是否完好，以及其他可能造成液体外流、火灾蔓延和影响堤内储存容积的原因。

9 防烟排烟系统

本章涉及的防烟排烟系统主要安装在石化企业生产调度、控制指挥、办公等建筑中。系统组件维护保养频次、功能测试等要求主要参照了 GB 51251、GB 25201 等相关规定。

11 消防供配电

11.1 电源

11.1.1 本条对发电机燃料储量作了规定。燃料储量是保证紧急情况下发电机正常工作的基础物资储备，充足优质的燃料储备对长时间应急供电起到至关重要的作用。燃料油总储量为发电机设备自带油箱储量和备用储量，燃料油总储量要综合考虑供电时间、设备单耗进行科学计算。

11.2 配电装置

11.2.2 本条规定了消防水泵继电保护装置的检验内容，消防水泵的继电保护装置需满足可靠性、选择性、灵敏性和速动性的要求。

11.3 配电线路

11.3.4 电缆沟进水，产生潮气，易造成电缆绝缘破坏、设备锈蚀，导致电缆爆裂，引发电缆故障，故需加强雨后电缆沟检查。

12 其他消防器材及设施

12.5 消防防撞柱

消防防撞柱是指用于防止消防设施意外损坏而设置的防护性用途的柱子及附件。

12.6 防火隔离带

防火隔离带主要指石化企业装置、罐区等与周边易燃、可燃物间预留的用于起到防火隔离作用的地带，不包括建筑保温的防火隔离带。

中华人民共和国
石油 化 工 行 业 标 准
石油 化 工 消 防 设 施 维 护 保 养 技 术 标 准
SH/T 3218—2022

*

中国石化出版社出版发行
地址：北京市东城区安定门外大街 58 号
邮编：100011 电话：(010) 57512500
石化标准编辑部电话：(010) 57512453
发行部电话：(010) 57512575
<http://www.sinopec-press.com>
E-mail: press@sinopec.com
北京艾普海德印刷有限公司印刷
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.5 字数 66 千字
2022 年 11 月第 1 版 2022 年 11 月第 1 次印刷

*

书号：155114·2249 定价：50.00 元
(购买时请认明封面防伪标识)