



四川川投燃气发电有限责任公司

消防设备设施维护技术规范书

批准：蔡家

审核：董志 蔡家政

编写：董志 曲刚

2021年01月

1. 总则

- 1.1 本技术协议适用于四川川投燃气发电有限责任公司（以下简称招标方）全厂消防系统设备（含七氟丙烷、IG541、火探管、二氧化碳气体消防设备、水消防（含喷雾、喷淋）设备、火灾自动报警等）外委检修维护项目，它提出了对特殊消防系统维护工作内容，工作范围，工作标准，定期试验等方面的基本要求。
- 1.2 本技术条款提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文。本技术条款所使用的标准如与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。对国家有关安全、环保等强制性标准，也应满足其要求。
- 1.3 投标人必须是在中华人民共和国境内注册的、具有独立的企业法人资格的企业，具有安全生产许可证（需提供营业执照复印件及安全生产许可证复印件）；四川省公安消防总队颁发的消防维保资质。投标方需至少满足以下要求，但不限于以下要求：
 - 1) 满足消防管理机构相关要求。
 - 2) 满足四川消防服务机构管理平台信息录入相关资质要求，能及时有效录入相关信息。
 - 3) 按要求开展现场设备维护保养及试验，并按要求上报维保月度、季度报告。
 - 4) 能实时根据消防管理机构相关要求，及时有效完成维保单位应履行的责任与义务。
- 1.4 投标方现场技术负责人应具有电厂特殊消防系统3年及以上的维护经验。
- 1.5 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出详细规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应提供符合本技术规范书和有关工业标准的维护技术服务。
- 1.6 投标方应配备各种技术管理人员，不同工种的人员数量应满足特殊消防系统安全生产需要，加强安全管理和安全教育，增强安全意识、服务意识、质量意识，防止发生人身伤害和设备损坏事故。
- 1.7 投标方不得将特殊消防系统检修维护分包给任何第三方。投标方对本技术规范书下的工作负全部责任。
- 1.8 投标方在合同签订后1周内根据招标方要求组织人员进场，熟悉设备性能、规范、概况，做好各项准备工作。
- 1.9 本标段检修维护用备品备件、消耗材料由招标方提供。

1.10 只有招标方有权修改本协议书。经招投标双方协商，最终确定的协议书应作为特殊消防系统维护合同的一个附件，并与合同文件有相同的法律效力。

1.11 投标方在投标书中应采用国际单位制（SI）。所有文件、图纸及通讯，均应使用中文。

2. 设备概况

2.1 消防系统

全厂消防设备包含七氟丙烷、IG541、火探管、二氧化碳气体消防设备、水消防（含喷雾、喷淋）设备、火灾自动报警及联动系统等。其中二氧化碳气体消防设备和油系统水消防主要设备为北京美力马品牌；其它消防和火灾自动报警系统设备由四川威特龙消防设备公司提供并负责安装、调试（报警系统为美国诺蒂菲尔品牌）。

3. 引用标准、规程

中华人民共和国公安部 136 号令，社会消防技术服务管理规定

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范

GB 50219 水喷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

GB50229 火力发电厂与变电所设计防火规范

GB50177 氢气站设计规范

GB50183 原油和天然气工程设计防火规范

GB50370 气体灭火系统设计防火规范

GB/T8163 输送流体用无缝钢管

GB/T 21197 线型光纤感温火灾探测器

GB16806 消防联动控制设备

GB4716 点型感温火灾探测器

GB4715 点型感烟火灾探测器

GB16280 线型感温火灾探测器

公安部门颁布的有关规程规范及通知等文件。

4. 投标方工作范围

四川川投燃气发电有限责任公司 2×350MW 机组厂区（包含办公楼及食堂）、取水泵房、净水站特殊消防系统的日常管理、检查维护、定期试验、事故处理工作及相关辅助工作（所有工作范围及内容至少包括以下范围内容，并不限于此）：

- 4.1 火灾自动报警及联动系统：所有火灾自动报警控制器、探测器、控制模块、手动报警按钮等触发装置及消防联动系统（包括感温光纤报警及控制系统）、信号回路。
- 4.2 气体灭火系统（含七氟丙烷、二氧化碳）包括容器和管道等全系统设备。
- 4.3 防排烟控制系统（消防电气控制部分）。
- 4.4 消防广播、电话通讯系统。
- 4.5 消防水喷淋系统（自动喷淋、自动喷雾系统），包含系统喷淋喷雾系统管道、阀门、喷头，雨淋阀就地控制柜和雨淋阀组上的信号蝶阀开关及电磁阀，压力动力系统消防水泵有关消防连锁信号。
- 4.6 其它相关辅助工作，包括对招标方运行人员培训等。

5、投标方维护服务范围界定

- 5.1 消防水喷淋系统界定点：自动水喷雾以进水母管第一个闸阀为界（包含闸阀），自动水喷淋以进水母管第一个闸阀为界（包含闸阀）。界内设备均在投标方范围。。
- 5.2 防排烟控制系统界定点：消防联动控制系统属于本标段，排烟设备不属于本标段。
- 5.3 二氧化碳系统界定点：所属系统所有设备均包含在内。
- 5.4 全厂火灾报警系统的所有设备及其附属设施，如报警设施（探头、光缆等）支吊架、消防栓报警按钮等。
- 5.5 火灾报警系统所含的防火阀、排烟阀的控制系统及反馈装置。
- 5.6 火灾报警系统与排烟风机、新风机组、屋顶轴流风机的控制信号和反馈信号以电气控制柜接线端子为界。
- 5.7 本标段范围内所有控制箱、动力箱、就地电源箱与电气电源分界：以消防系统配电箱（或开关盒）一次电源进线电缆连接螺栓为界。与控制信号分界：火灾检测报警及消防控制系统与全厂闭路工业电视系统、门禁系统及 DCS 控制系统等系统的控制信号分界点在对侧系统箱柜或设备接线端子排处。

6、投标方责任

- 6.1 投标方应为消防系统维护项目派驻至少 1 名取得消防行业特有工种职业资格证书、能独立工作的熟练专业技术人员，常驻电厂现场对特殊消防系统进行检查、维护，对出现的问题及时进行维修。
- 6.2 投标方对设备维修必须及时，保证特殊消防系统的完好投运率在 100%，并保证能按电厂运行规程要求进行特殊消防系统的正常运行。
- 6.3 投标方进行维修工作时由投标方办理好工作票，并在做好安全措施后方可开工。
- 6.4 投标方每天定时查阅 SAP 系统相关特殊消防系统缺陷，并按要求及时消除缺陷。
- 6.5 投标方人员必须每天巡查特殊消防设备，严格按照运行工作人员要求进行消缺工作，平时上班在值班室等待通知处理缺陷，并保证随叫随到。
- 6.6 投标方必须每月向运维部提交一份当月工作总结和下月工作计划，做好设备台帐和日常消缺用备件的申报工作。
- 6.7 投标方本着为招标方节约的原则，对能修复的备件，应给以及时修复。现场更换特殊消防系统及控制系统备品配件需由招标方专人现场签证同意后才能更换。烟感探头等如存在误报等情况需要清洗，投标方应无偿进行清洗，如探头确实已损坏无法修复，需招标方确认后方可将探头报废。
- 6.8 投标方必须遵守招标方公司或上级部门的相关规定，如违反相关规定按照招标方相关处罚方法进行。
- 6.9 投标方必须严格履行本合同所包含的各项工作，保证招标方所有消防系统的正常、连续运行。
- 6.10 投标方维护服务人员要严格遵守国家法律以及招标方的厂纪厂规。
- 6.11 投标方负责配备维护服务所需的专用检测、试验设备，配齐检修、检查工作所需的专用工具。
- 6.12 维护服务期内，投标方必须严格按照合同约定，正确履行自己的责任与义务，认真负责的做好消防系统的定期检查、检测、试验、维护等工作，并做好记录。投标方要认真做好消防系统巡查记录，维护过程中如发现系统故障或设备隐患时，应及时消除，重大的设备缺陷或隐患无法消除的必须书面通知招标方指定负责人，经双方协调后，及时采取相应的预防措施或处理意见。如投标方发生消缺不及时按公司缺陷管理制度中的有关规定进行考核（因招标方未及时给予答复造成的消缺不及时除外）。

- 6.13 维护服务合同期内,投标方应免费为招标方现场培训消防控制室值班人员,以保证消防控制室值班人员可熟练的进行现场操作及突发事件的及时处理。
- 6.14 投标方在维护工作中,必须认真负责。因投标方工作失误或疏忽而造成的消防系统设备损坏或系统不能正常工作,投标方负责全部责任并承担因此而造成的直接经济损失。
- 6.15 投标方必须按照协议约定的项目按期进行检查、试验、维护等工作,并按规范要求的格式做好维护记录和登记,并有招标方人员签字认可,否则按照招标方制度进行经济考核。
- 6.16 投标方人员必须严格遵守招标方的各项管理制度,因违反招标方管理规定造成人身伤害或招标方造成损失的,投标方承担全部责任。
- 6.17 投标方必须将所维护的各消防系统的技术档案、维修资料等资料报招标方备案。
- 6.18 投标方的定期试验结果和缺陷消除后的确认必须经招标方人员签字认可。
- 6.19 对需要更换的备品配件必须向招标方主管人员提出申请,申请中应明确更换的原因、备品配件的型号、数量。将所更换下来的备品配件交招标方保管,并提出处理意见,同时投标方人员应该提供现场日常应该备用的备品备件清单,经招标方审核通过后由招标方进行购买。
- 6.20 日常维护、消除缺陷完毕后及时清理现场,做到工完、料尽、场地清,并报招标方验收、办理验收手续。
- 6.21 在上级消防部门开展的定期或专项检查工作中(包括由消防专项部门进行的年度检查等配合工作),投标方应主动检查消除设备上的缺陷和隐患,如果发生检查不合格项被上级部门考核,投标方应承担全部责任,并安排维护人员进行整改。因设计上造成检查不合格项除外。
- 6.22 在日常维护工作中如需搭拆脚手架工作,由招标方负责进行搭设。
- 6.23 投标方应遵守现场管理单位的行为规范及相关安全文明生产制度、集团公司《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求实施导则》的内容。
- 6.24 遇突发性工作或事故检修时可调配增加相应的技术支援人员。
- 6.25 除了以上的工作内容外,投标方还应承担以下工作:
- 1) 设备台帐的更新工作
 - 2) 设备巡检、消缺台账
 - 3) 月度计划及总结的编制,材料计划编制

- 4) 事故分析报告及材料维护计划等
 - 5) 对维护、抢修时更换下的设备或部件进行修复。
 - 6) 配合进行季节性检查、专项检查、安全性评价等工作
 - 7) 凡工作范围不清楚或有模糊之处，以招标方解释为准。
- 6.26 投标方负责维修人员的交通，招标方提供必要的办公场所及通讯网络接口，办公用电脑、打印机等办公用品、班组建设用品等由投标方负责。
- 6.27 合同服务内容为投标方对招标方的消防系统进行日常检查和维护，并符合国家已颁布的消防规范中各消防系统的维护管理要求。投标方必须按照国家消防规范对招标方消防系统的设备进行日常维护、定期检查、消缺更换、定期试验。
- 6.28 投标方的维护服务人员必须经过专业知识的系统培训，达到专业维护水平，经考试合格后方可上岗。投标方维护服务人员必须全面掌握招标方消防系统的工作原理、性能参数、操作方法、检查试验项目等内容。
- 6.29 投标方负责向招标方运行人员、兼职和义务消防员进行消防系统的操作等方面的专业培训。

7、检修、维护保养技术及质量标准

7.1 火灾自动报警系统

- 1 按照国家消防规范要求，对维护上岗人员进行专业培训，经考试合格后方可上岗。
- 2 建立健全火灾自动报警系统的档案资料（包括技术档案和维护资料以及影音资料）。
- 3 对火灾自动报警系统进行经常性检查，应保证其处于连续正常运行状态，不得随意中断。
- 4 对火灾自动报警系统运行人员进行培训、指导，保证运行人员能够正确操作。
- 5 每日检查火灾报警主控制器的工作状况，并填写系统运行和控制器日检查登记表。
- 6 每季度检查和试验火灾自动报警系统的以下功能，并填写季度登记表。
 - 6.1 每日应检查火灾报警控制器的功能，查看其故障报警显示、消音、复位等功能是否正常。
 - 6.2 每季应检查和试验火灾自动报警系统的下列功能：
 - 6.2.1 采用专用检测仪器试验探测器的动作及确认灯显示；

- 6.2.2 试验火灾报警装置的声光显示;
- 6.2.3 试验压力开关等报警功能、信号显示;
- 6.2.4 主电源和备用电源自动切换试验 1~3 次。
- 6.2.5 用自动或手动方式检查下列消防控制设备的控制显示功能:
- 6.2.6 排烟设备、防火阀等控制设备;
- 6.2.7 自动喷水灭火系统的控制设备;
- 6.2.8 七氟丙烷、二氧化碳等固定灭火系统的控制设备;
- 6.2.9 火灾事故广播;
- 6.2.10 消防通讯应在消防控制室进行对讲通话试验;
- 6.2.11 智能型探测器应每月逐个检查其运行状况,如发现异常,应及时清除污染和恢复正常。
- 6.2.12 每年对探测器进行一次清扫。
- 6.2.13 系统投入运行二年后,每三年应将感烟探测器和感温探测器拆下送市消防局指定单位进行清洗、整定。
- 6.2.14 消防维修单位应将维护保养工作情况填写在“记录表”上,并请甲方验收签字认可。

7.2 气体自动灭火系统

1、七氟丙烷气体灭火系统

- 1.1 每日应对控制系统状态电源、指示灯、报警信号进行巡检。
- 1.2 每月应对本系统进行两次检查,检查内容及要求应符合下列规定:对储存容器、选择阀、灭火剂流动管路单向阀、压力软管、集流管、启动装置、管网与喷嘴等全部系统部件进行外观检查,系统部件应无碰撞变形及其它机械性损伤,表面应无锈蚀,保护涂层应完好,铭牌应清晰,手动操作装置的铅封和安全标志应完整。
 - 1.3 每个储瓶内灭火剂的压力指示值应在绿色区域内。
 - 1.4 启动瓶的压力指示值应在 5MPa 以上。
 - 1.5 每年应对本系统进行两次全面检查,检查内容和要求除按月检规定的检查外,还应符合下列规定:防护区的开口情况、防护区的用途及可燃物的种类、数量、分布情况,应符合原设计规定。
 - 1.6 灭火剂储瓶间设备、灭火剂输送管道和支、吊架的固定,应无松动。
 - 1.7 压力软管,应无变形、裂纹及老化现象。

1.8 各喷嘴孔口应无堵塞。

1.9 灭火剂的输送管道有无损伤与堵塞现象。

1.10 对每个防护区进行一次模拟自动启动试验，如有不合格项目，则应对相关防护区进行一次模拟喷气试验。

1.11 用标准压力显示器检验储瓶内压力和检漏用压力显示器的准确性。

1.12 每五年应对本系统进行一次全面检查，检查内容和要求除按月检及年检规定的检查外，还应符合下列规定：

- 1) 对管网系统进行强度和气密性试验。
- 2) 对管网阀件及启动瓶组件进行拆洗重装、重新试验。
- 3) 对全系统重新进行调试。
- 4) 消防维修单位应分别将检查和维护保养情况填写在“记录表”上，并请甲方验收签字认可。

2、CO₂ 气体灭火系统

2.1 日巡检内容：气体灭火控制器工作状态，盘面紧急启动按钮保护措施有效，检查主电是否正常，指示灯、显示屏、按钮、标签正常，钥匙、开关等是否在平时正常位置，系统是否在通常设定的安全工作状态（自动或手动）；

2.2 每日应对低压二氧化碳储存装置的运行情况、储存装置间的设备状态进行检查并记录；

2.3 选择阀、驱动装置上标明其工作防护区的永久性铭牌应明显可见，且妥善固定；

2.4 灭火系统的手动控制与应急操作处有防止误操作的警示显示与措施。

2.5 压力监测装置（压力表）工作情况。

2.6 系统周期性检查维护

2.6.1 月检查项目，下列项目至少每月进行一次维护检查：

- a) 对灭火剂储存容器、选择阀、液流单向阀、高压软管、集流管、启动装置、管网与喷嘴、压力信号器、安全泄压阀及检漏报警装置等系统全部组成部件进行外观检查。系统的所有组件应无碰撞变形及其他机械损伤，表面应无锈蚀，保护层应完好，铭牌应清晰，手动操作装置的防护罩、铅封和安全标志应完整；
- b) 气体灭火系统组件的安装位置不得有其他物件阻挡或妨碍其正常工作；

- c) 驱动控制盘面板上的指示灯应正常,各开关位置应正确,各连线应无松动现象;
- d) 火灾探测器表面应保持清洁,应无任何会干扰或影响火灾探测器探测性能的擦伤、油渍及油漆;
- e) 气体灭火系统贮存容器内的压力,气动型驱动装置的气动源的压力均不得小于设计压力的 90%。

2.6.2 季度检查项目

- a) 可燃物的种类、分布情况,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逐个进行称重检查,灭火剂净重不得小于设计储存量的 90%;
- f) 灭火剂输送管道有损伤与堵塞现象时,应按相关规范规定的管道强度试验和气密性试验方法的规定进行严密性试验和吹扫;

2.6.3 年度检查要求

- a) 撤下 1 个区启动装置的启动线,进行电控部分的联动试验,应启动正常;
- b) 对每个防护区进行一次模拟自动喷气试验。通过报警联动,检验气体灭火控制盘功能,并进行自动启动方式模拟喷气试验,检查比例为 20% (最少一个分区)。此项检查每年进行一次;
- c) 二氧化碳储存容器灭火剂净重不得小于设计储存量的 90%;
- d) 灭火剂输送管道有损伤与堵塞现象时,应按有关规范的规定进行严密性试验和吹扫。

7.3 消防水喷淋系统

1 每月做一次报警试验阀试验,检查水力警铃是否鸣响,报警控制器是否收到信号。

2 每月对电磁阀进行一次检查及启动试验,动作失常时应及时更换。

3 每月应对喷头进行外观检查,发现异常现象应及时处理或修复。

4 每季对雨淋阀组做一次模拟动作试验,检查雨淋阀开启和复位动作是否灵活、可靠,同时检查警铃,声光报警器是否鸣响,控制器是否收到报警信号。

5 水喷淋雾灭火系统（湿式）

6 每月打开一次泄放试验阀，检查湿式报警阀阀瓣升降情况，水力警铃、压力开关工作情况，同时核对控制器是否收到报警信号。

7 每月检查一次喷头情况，发现异常应及时处理或修复。

8 消防维修单位应将检测、维护工作情况分别填写在“记录表”上，并应请甲方验收签字认可。

9 条件允许的场合必须作喷水试验。

注：以上维护标准如低于国家最新消防规程规定，按照国家最新消防规程规定要求执行。

8、投标方的劳务和人员

8.1 投标方派驻现场人员，并提供与服务有关的所有必要的人员，所有人员的配备应在经投标方择优选拔基础上，经招标方考试考核合格后方能上岗，且投标方的人员必须固定，长驻现场人员不得少于1人，人员变动时必须征得招标方主管部门的认可。常驻人员必须具备以下资质：

(i) 专业技术人员应具有丰富的同类型机组检修维护经验。

(ii) 特种工作人员应持证上岗，必须持有消防维护从业资质证书。

对常驻人员的选派，应与招标方协商并取得招标方的认可。投标方在未经招标方书面同意前，不得对人员进行替换。招标方有权在任何时间要求更换任何职员（不论是否曾经招标方事先审批），并以可为招标方接受的人员代之。投标方雇用的所有工人及劳务人员的雇用条件应符合中国劳动法及其他适用条例。

8.2 投标方的人员使用

投标方只应聘用（或促使聘用）那些在其各自的专业和职业中工作认真并且是充分合格的、熟练的、经验丰富的人员（在同类电厂相关专业工作三年，从事技术管理工作一年以上，有一定专业检修工作经验的同志担任）。如果招标方认为投标方在设施或项目中所聘用的任何人，有如下表现，可建议投标方撤换（或促使撤换）此类人员：

(1) 坚持错误行为；

(2) 不称职或玩忽职守；

(3) 不符合本合同的条款；

(4) 坚持任何危害安全、健康或环境保护的行为。

如果适当的话，投标方应任命（或促使任命）一名合适的、为招标方接受的人

员替换上述人员。

8.3 对维护人员的要求:

8.3.1 所有人员身体健康, 适合消防设备检修及高空作业的要求。

8.3.2 维护技术人员具有三年的电厂消防设备维护实际经验。

8.3.3 特殊工种必须持证上岗, 且满足生产需要。

8.3.4 能及时履行按合同要求其所需要的义务。

8.3.5 劳务人员的技术素质必须与其岗位相匹配。

8.3.6 遇突发性工作或事故检修时可调配增加相应的技术支援人员。

8.3.7 合同执行过程中, 如有人员调整, 需经过招标方同意认可, 否则视为违约, 按照合有关违约条款处理。

8.3.8 对达不到招标方要求的人员, 招标方可以勒令退换, 投标方必须无条件服从。

8.4 危害治安的行为

8.4.1 投标方任何时候都应采取合理措施防止其职员和劳务人员(以及任何分包商的职员和劳务人员)的或他们中间的任何非法的、聚众闹事或危害治安的行为, 并保护设施附近的人身和财产不受上述行为的侵害。

8.4.2 投标方发生刑事、民事治安案件, 招标方有权解除合同, 并将单位列入黑名单。

9、人员管理考核机制

投标方驻场人员必须遵从招标方的各项规章制度。对于违规行为, 招标方将按相关管理规定进行考核。 维护管理考核细则如下:

序号	考核内容	考核金额	备注
1	日常工作		
1.1	未按要求进行日常巡查工作、未作巡查记录或记录不齐全。	20 元/次	
1.2	未在规定时间内消缺或未按时申请缺陷转类。	50 元/条	
1.3	未按时参加专业会等。	100 元/次	
1.4	无故不参加会议、未按通知时间到场。	50 元/次	
2	定期工作		
2.1	未上报工作计划、工作总结。	未按时上报 100 元/次, 未提交 200 元/次	
2.2	未按时完成周、月、季度定期工作	200 元/次(项)	每一个独立系统工作作为一项。
2.3	未按要求完成年度检测、试验等工作。(具体工作参照行业规范、规程和本协议书要求。)	200 元/项	

序号	考核内容	考核金额	备注
3	技术管理		
3.1	未按要求建立设备台账、消缺记录、备件（材料）消耗记录等。	100 元/项	
3.2	未对重大缺陷进行分析并提出处理措施；未提交相应报告。	100 元/条（项）	
3.3	未按国家、行业相关规范、规则等建立相应技术及记录台账。	200 元/项	
3.4	未及时提交备品配件需求计划。	100 元/次	
4	质量管理		
4.1	消缺、检修、维护等质量不合格。	100~500 元/条	
4.2	因缺陷处理或检修质量问题导致出现重复缺陷。	200~800 元/条	
4.3	在维护、检修过程中管理不当，浪费材料、挪作它用等。	材料价值的 50~100%	
5	其他		
5.1	违反甲方管理制度、规定。	参照相应制度、规定执行。	