



CECS 169 : 2004

中国工程建设标准化协会标准

烟雾灭火系统技术规程

**Technical specification for smoke
fire extinguishing systems**



中国工程建设标准化协会标准

烟雾灭火系统技术规程

**Technical specification for smoke
fire extinguishing systems**

CECS 169 : 2004

主编单位:公安部天津消防研究所

批准单位:中国工程建设标准化协会

施行日期:2 0 0 4 年 8 月 1 日

2004 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会(2002)建标协字第 12 号文《关于印发中国工程建设标准化协会 2002 年第一批标准制修订项目计划的通知》的要求,制定本规程。

烟雾灭火系统是我国自主研究开发的一种自动灭火系统,主要用于扑灭甲、乙、丙类液体储罐的火灾。该系统不消耗水和电,结构简单,安装维护方便,投资少,灭火后对储罐内的液体污染小。这项技术特别适用于缺水、缺电和交通不便地区的储库灭火。近 30 多年来,烟雾灭火系统的应用范围已从原油、重油、柴油储罐扩展到航空煤油、汽油和醇、酯、酮类亲水性液体储罐,遍及油田、石化、冶金、铁路、航空、火电、国防等领域的工矿企业。

根据国家计委计标[1986]1649 号文《关于请中国工程建设标准化委员会负责组织推荐性工程建设标准试点工作的通知》的要求,现批准协会标准《烟雾灭火系统技术规程》,编号为 CECS169 : 2004,推荐给设计、施工和使用单位采用。

本规程第 3.1.2、3.1.3、3.2.1、3.2.4 条,建议列入《工程建设标准强制性条文》,其余为推荐性条文。

本规程由中国工程建设标准化协会消防系统专业委员会 CECS/TC21 归口管理,由公安部天津消防研究所(天津市卫津南路 110 号,邮政编码:300381)负责解释。在使用中如发现需要修改和补充之处,请将意见和资料径寄解释单位。

主编单位:公安部天津消防研究所

参编单位:陕西省公安消防总队

湖南省公安消防总队

江西省公安消防总队

大连市公安消防局
铁道第三勘察设计院
长庆石油勘探局公安处
西安长庆科技工程有限公司
中国石化股份有限公司江西分公司
中国石化股份有限公司湖南分公司
北京国电华北电力工程有限公司
中国石化工程建设公司

主要起草人:张清林 陈 民 秘义行 刘孟焕 石秀芝
孙 平 李根敬 胡晓文 肖必请 王长川
张东明 章龙发 彭晓明 葛 辉 周天林
宋克家 吴文革

中国工程建设标准化协会

2004年6月5日

目 次

1	总则	(1)
2	术语、符号	(2)
2.1	术语	(2)
2.2	符号	(3)
3	系统设计	(4)
3.1	一般规定	(4)
3.2	罐外式系统设计	(5)
3.3	罐内式系统设计	(6)
4	系统组件	(7)
4.1	一般规定	(7)
4.2	烟雾产生器	(7)
4.3	引燃装置	(7)
4.4	喷射装置	(8)
4.5	漂浮装置	(8)
4.6	附件	(8)
5	系统安装	(9)
5.1	一般规定	(9)
5.2	罐外式系统安装	(10)
5.3	罐内式系统安装	(11)
6	验收	(12)
7	维护管理	(14)
附录 A	烟雾灭火系统的基本性能参数	(16)
附录 B	隐蔽工程验收报告表	(17)
附录 C	烟雾灭火系统竣工验收报告	(18)

本规程用词说明 (20)

1 总 则

1.0.1 为了合理地设计、安装和维护烟雾灭火系统,保证工程质量和发挥使用功能,保障人身和财产安全,减少火灾损失,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于贮存甲、乙、丙类液体的固定顶和内浮顶储罐工程中设置的烟雾灭火系统的设计、安装、验收和维护管理。

1.0.3 烟雾灭火系统的设计、安装、验收、使用和维护管理,除执行本规程的规定外,尚应符合国家现行有关强制性标准的规定。

2 术语、符号

2.1 术语

2.1.1 烟雾灭火系统 smoke fire extinguishing system

在发生火灾时,能自动向储罐内喷射灭火烟雾的灭火系统。由烟雾产生器、引燃装置、喷射装置等系统组件组成。

2.1.2 罐外式烟雾灭火系统 outside-tank smoke fire extinguishing system

烟雾产生器安装在储罐外的烟雾灭火系统。简称罐外式系统。

2.1.3 罐内式烟雾灭火系统 inside-tank smoke fire extinguishing system

烟雾产生器等系统组件全部安装在储罐内,并漂浮在液面中部的烟雾灭火系统。简称罐内式系统。

2.1.4 独立系统 single systems

由一套烟雾产生器、引燃装置、喷射装置等组件组成的烟雾灭火系统。

2.1.5 组合系统 assembled systems

由两套或两套以上烟雾产生器、引燃装置、喷射装置等组件组成的烟雾灭火系统。

2.1.6 烟雾产生器 smoke generator

充装烟雾灭火剂并能使之按要求的速率燃烧而产生灭火烟雾的装置。

2.1.7 烟雾灭火剂 smoke agent for fire extinguishing

一种无需空气而能燃烧并产生灭火烟雾的固体混合物。

2.1.8 喷烟时间 smoke discharge time

系统喷射装置连续有效喷射灭火烟雾的时间。

2.1.9 喷烟射程 smoke discharge range

系统喷射装置喷射灭火烟雾的有效半径。

2.1.10 传火时间 fuse transferring time

从感温元件内的导火索被点燃到引燃烟雾产生器内的烟雾灭火剂的时间。

2.2 符 号

m ——烟雾灭火剂设计用量(kg)；

A ——储罐横截面积(m^2)；

r ——储罐单位面积上烟雾灭火剂用量(kg/m^2)；

k ——储罐安全补偿系数；

ZWW——罐外式烟雾灭火系统；

ZW——罐内式烟雾灭火系统。

3 系统设计

3.1 一般规定

3.1.1 贮存甲、乙、丙类液体的固定顶储罐,可选用罐外式系统或罐内式系统。当贮存液体的温度过高或液面升降波动过大时,不宜选用罐内式系统。

贮存甲、乙类液体的内浮顶储罐应选用罐外式系统。

3.1.2 储罐所需的烟雾灭火剂设计用量应按下列公式计算:

$$m=A \times r(1+k) \quad (3.1.2)$$

式中 m ——烟雾灭火剂设计用量(kg);

A ——储罐横截面积(m^2);

r ——储罐单位面积烟雾灭火剂用量(kg/m^2),其取值不应小于表 3.1.2-1 的规定;

k ——储罐安全补偿系数,其取值应符合表 3.1.2-2 的规定。

表 3.1.2-1 储罐单位面积所需烟雾灭火剂用量 (kg/m^2)

系统形式	甲、乙类液体		丙类液体
	固定顶储罐	内浮顶储罐	固定顶储罐
罐外式系统	1.00	0.80	0.70
罐内式系统	0.80	—	0.46

注:对浅盘式和浮盘由易熔材料制成的内浮顶储罐,按固定顶储罐处理。

表 3.1.2-2 储罐安全补偿系数

储罐直径 $D(m)$	安全补偿系数
$D \leq 10$	0
$10 < D \leq 15$	0.10
$D > 15$	0.20

注:贮存 $190^{\circ}C$ 以下馏分小于 10% 的原油的储罐,安全补偿系数可取 0。

3.1.3 系统的选型可参照本规程附录 A 的规定。烟雾产生器的药剂充装量不应小于额定充装量，且不得大于额定充装量的 1.05 倍。

3.1.4 系统的引燃装置应符合下列规定：**一半内容。如要下**

1 引燃装置感温元件的公称动作温度应高出储罐最高贮存温度 30℃，且不宜低于 10**载或阅读全文，请访问：**

2 引燃装置导火索的传火时间不应大于 10s。<https://d.book>

3.2 罐外式系统设计

3.2.1 系统设计时，宜采用独立系统。当独立系统不能满足设计要求时，可采用组合系统，但烟雾产生器的数量不应多于 3 台，且应符合下列规定：

1 各烟雾产生器均应具有配套的引燃装置，且各引燃装置中的导火索应相互连接；

2 烟雾产生器的启动最大时间差不应大于 10s。d.book

3.2.2 烟雾产生器平台的设置应符合下列规定：

1 与储罐扶梯和人孔之间的距离不应小于 1.5m，且应避开罐壁焊缝；d.book

2 平台表面应垂直于储罐轴线，且宜高出储罐基础顶面

d.book 0.4m；

3 平台应能承受系统喷烟时产生的冲击荷载。

3.2.3 导烟管的设置应符合下列规定：

1 导烟管的公称直径应与烟雾产生器和喷头相匹配，中间不得改变公称直径；

2 导烟管与烟雾产生器之间、横向导烟管与竖向导烟管之间应采用法兰连接，且法兰连接处应设置垫片和密封材料；

3 横向导烟管的轴线与所保护储罐罐壁上沿的距离，不应小于 0.3m；

4 在横向导烟管上应设置支撑杆或拉杆；竖向导烟管固定支