

北京市地方性标准

细水雾灭火系统设计、施工、验收规范

Code for Design, Installation and Acceptance of
Water Mist Fire Extinguishing Systems

编 号:DBJ 01-74-2003

备案号:J10292-2003

主编部门:北京市公安局消防局

公安部天津消防科学研究所

批准部门:北京市建设委员会

北京市规划委员会

施行日期:2003 年 12 月 1 日

2003 北 京

**关于发布北京市标准
《细水雾灭火系统设计、施工及验收规范》《洁净
气体灭火系统设计、施工及验收规范》《气溶
胶灭火系统设计、施工及验收规范》
的通知**

京建科教〔2003〕485号

各区、县建委、各局、总公司，各设计、施工单位、各有关单位：

根据北京市建委京建科教〔2001〕512号文件的要求，由北京市公安局消防局、公安部天津消防科学研究所主编的《细水雾灭火系统设计、施工及验收规范》、《洁净气体灭火系统设计、施工及验收规范》、《气溶胶灭火系统设计、施工及验收规范》已经有关部门审查通过。现批准该规程为北京市强制性标准，编号分别为 DBJ 01—74—2003、DBJ 01—75—2003、DBJ 01—76—2003，自 2003 年 12 月 1 日起执行。

该标准由北京市建设委员会、北京市规划委员会共同负责管理，北京市公安局消防局负责解释工作，北京城建科技促进会负责组织印刷、出版工作。

特此通知

北京市建设委员会
北京市规划委员会
二〇〇三年九月二十五日

前 言

本规范是根据北京市建设委员会京建科教〔2001〕512号文的要求，由北京市公安局消防局、公安部天津消防研究所为主编单位会同有关参编单位共同编制完成。已经有关部门组织会审通过，北京市建设委员会、北京市规划委员会以京建科教〔2003〕485号文联合批准发布

本规范以国家“九五”重点科技攻关项目——细水雾灭火系统的研究成果为基础，结合对于不同场所和被保护对象的细水雾灭火系统工程应用性实体灭火实验的实验数据和结论，参考欧、美等先进国家的相关规范和细水雾灭火系统产品的技术文件及工程应用条件，针对北京地区工业和民用建筑的特点及消防装备要求，确定了细水雾灭火系统的应用场所、系统组成、基本设计方法和系统施工验收要求。

本规范共分七章、六个附录，包括总则、术语和符号、系统设计、系统组件、控制与操作、安全要求、施工与验收、附录。

本规范属首次制订。

目 次

1. 总则	1
2. 术语、符号	2
2. 1 术语	2
2. 2 符号	4
3. 系统设计	5
3. 1 一般规定	5
3. 2 基本设计参数	6
4. 系统组件	11
4. 1 一般要求	11
4. 2 组件要求	11
5. 操作与控制	16
6. 安全要求	17
7. 施工、验收	18
7. 1 基本规定	18
7. 2 施工安装	20
7. 3 系统调试	22
7. 4 细水雾灭火系统工程质量验收	23
附录	25

1 总 则

1.0.1 为了合理地设计细水雾灭火系统，减少火灾危害，保护人民生命财产安全和生态环境，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于北京地区新建、扩建、改建的建筑物、构筑物中设置的细水雾灭火系统的设计、施工、验收。

1.0.3 本规范鼓励采用新技术、新设备、新材料、新产品，做到安全可靠、技术先进、经济合理。

1.0.4 细水雾灭火系统可用于扑救下列场所的室内火灾：

1.0.4.1 可燃液体火灾（闪点不低于 60℃）；

1.0.4.2 固体表面火灾；

1.0.4.3 电力变压器火灾；

1.0.4.4 计算机房、通信机房、控制室等火灾；

1.0.4.5 图书馆、档案馆、博物馆等火灾；

1.0.4.6 配电室、电缆夹层、电缆隧道、柴油发电机房、燃气轮机、燃油燃气锅炉房、直燃机房等；

1.0.4.7 其它适于细水雾灭火系统的火灾。

1.0.5 细水雾系统不能直接应用于下列场所：

1.0.5.1 有遇水即发生爆炸性或会产生大量有害物质的化学反应等材料存在的场所，如锂、钠、钾、镁、钛、锆、铀等金属或其化合物；

1.0.5.2 有低温液化气体存在的场所，如液化石油气。

1.0.6 细水雾灭火系统的设计除应执行本规范规定外，尚应符合现行的有关国家标准、规范的规定。

2 术语、符号

2.1 术 语

2.1.1 细水雾 Water Mist

在最小设计工作压力下、距喷头 1.0m 处的平面上，测得水雾的雾滴直径 $Dv_{0.99}$ 小于 1000μ 或 $Dv_{0.5}$ 小于 300μ 。

2.1.2 雾滴体积直径 Dv_f

Dv_f 表示水雾的某一特定直径，雾滴直径由零到该直径的累计的体积，与总体积的比值为 f 。

2.1.3 细水雾灭火系统 Water Mist Systems

具有一个或多个能够产生细水雾的喷头，并与供水设备或雾化介质相连，可用于控制、抑制及扑灭火灾，能满足本规范性能要求的灭火系统。

2.1.4 低压系统 Low Pressure Systems

系统的管网工作压力小于或等于 1.21Mpa 的细水雾灭火系统。

2.1.5 中压系统 Intermediate Pressure Systems

系统的管网工作压力大于 1.21Mpa，小于 3.45MPa 的细水雾灭火系统。

2.1.6 高压系统 High Pressure Systems

系统的管网工作压力大于或等于 3.45Mpa 的细水雾灭火系统。

2.1.7 单管系统 Single Piping Systems

将水或水和雾化介质通过单一管网系统输送到每个喷头的细水雾灭火系统。

2.1.8 双管系统 Twin Piping Systems

将水和雾化介质通过不同的管路，分别输送到喷头，并在喷头内部混合而产生细水雾的灭火系统。

2.1.9 预制式系统 Pre-engineered Systems

按照保护空间尺寸及被保护对象预先确定了系统流量、喷头压力、最大最小管路长度等参数的细水雾灭火系统。

2.1.10 全淹没系统 Total Flooding Systems

在规定的时间内，向整个防护区空间内喷射一定量的细水雾，并使其均匀地充满整个防护区的灭火系统。

2.1.11 局部应用系统 Local Application Systems

向被保护对象以设计喷射流量直接喷射细水雾，并持续一定时间的灭火系统。

2.1.12 组合分配系统 Combined Distribution Systems

用一套细水雾灭火系统保护两个或两个以上防护区或被保护对象的细水雾灭火系统。

2.1.13 容器式系统 Self-Contained Supplying Systems

采用储水容器、储气容器进行加压供水的细水雾灭火系统。

2.1.14 泵组式系统 Pump Supplying Systems

采用泵组进行供水的细水雾灭火系统。

2.1.15 细水雾喷头 Water Mist Nozzle

含有一个或多个喷嘴，能够将压力水以细水雾形式喷出的装置。

2.1.16 雾化介质 Atomizing Media

与水机械混合产生细水雾的压缩空气或惰性气体。

2.1.17 防护区 Protected Area

满足全淹没细水雾灭火系统应用条件，并被其保护的封闭空间。

2.1.18 系统响应时间 Response Time,

从火灾自动报警联动系统发出灭火信号起至系统中最不利点喷头喷出细水雾的时间。

2.1.19 检验批 Inspection Lot

按同一的生产条件或按规定的方式汇总起来供检验用的、由一定数量样本组成的检验体。

2.2 符 号

表 2.2

编号	符号	单位	涵义
2.2.1	K		细水雾喷头的特性系数
2.2.2	P	Mpa	细水雾喷头的工作压力
2.2.3	Dv _{0.5}	μ	细水雾雾滴体积中间直径范围
2.2.4	Q	L/min	细水雾喷头的流量
2.2.5	N	只	细水雾喷嘴的实际应用数量
2.2.6	P ₀	Mpa	储气容器的工作压力或泵组的工作压力
2.2.7	W	L	细水雾灭火系统的设计用水量
2.2.8	W _c	L	系统的储水量
2.2.9	d ₀	Mm	管道外径
2.2.10	d _i	Mm	管道内径
2.2.11	S	Mm	管道壁厚
2.2.14	T	S	累积喷雾时间
2.2.15	Q _i	L/min	系统流量
2.2.16	β	%	允许开口面积系数

3 系统设计

3.1 一般规定

3.1.1 细水雾灭火系统的水质应符合国家饮用水水质标准，对于有特殊要求的被保护对象及容器式灭火系统除外。

3.1.2 泵组式细水雾灭火系统应设置备用泵，备用泵的供水能力应不小最大一台工作泵的供水能力。

水泵组应按二级负荷要求供电。

3.1.3 全淹没灭火系统适用于扑救封闭空间内的火灾，局部灭火系统适用于扑救大空间内的具体被保护对象的火灾。

3.1.4 细水雾实施灭火前，防护区内所有影响灭火效果的通风、排烟系统及其管道应自动停止工作并关闭相应阀门。

3.1.5 细水雾实施灭火前，必须切断防护区内的可燃、助燃气体气源。

3.1.6 采用全淹没细水雾灭火系统的防护区，应符合下列规定：

3.1.6.1 防护区允许开口面积系数 β （开口面积之和与屋顶及四壁面积之和的比值）不宜大于 0.2%，且单个最大开口面积不应大于 1.0m^2 。开口设置的高度不宜大于防护区总高度的 50% 并不宜小于防护区总高度的 10%。

3.1.6.2 防护区的维护结构及门、窗的耐火极限不应低于 0.50h，吊顶的耐火极限不应低于 0.25h。

3.1.7 采用局部应用细水雾灭火系统的防护区，应符合下列规定：

3.1.7.1 被保护对象周围的空气流动速度不宜大于 3.0m/s 。

3.1.7.2 在喷头与被保护对象之间喷头保护范围内不应有遮挡物。

3.1.8 采用细水雾组合分配灭火系统，应符合下列规定：

3.1.8.1 细水雾组合分配灭火系统的储水量，不应小于最大一

个防护区灭火的用水量。

3.1.8.2 一套瓶组式细水雾组合分配灭火系统保护的防护区不应超过 8 个，当超出 8 个防护区时应设置备用量；

重要被保护对象应设置备用量。

备用量应不小于设计灭火用水量。

3.1.9 细水雾灭火系统应设置系统动作试验装置，系统动作试验装置应设置在区域控制阀与水雾喷头之间，并保证试验时安全泄水。

3.2 基本设计参数

3.2.1 细水雾灭火系统的基本设计参数应根据细水雾灭火系统特性、被保护对象和防护区的具体情况确定。

3.2.2 累积喷雾时间不应小于表 3.2.2，可采用连续或间歇两种方式。

表 3.2.2

被保护对象	累积喷雾时间 (min)
室内电力变压器	20
柴油发电机、锅炉房、直燃机房	24
配电室、电缆夹层、电缆隧道	30
计算机房、通信机房	
汽轮机、燃气轮机	
图书馆、档案馆、博物馆	

3.2.3 喷头

3.2.3.1 应根据防护区高度、面积、火灾类型、被保护物体外形及灭火系统类型合理选择喷头，同时，必须国家固定灭火系统及耐火构件质量监督检验中心检测合格的产品。

3.2.3.2 全淹没系统喷头宜按矩形、正方形或菱形均衡布置在

防护区顶部，对于高度超过 4.0m 的防护区应分层布置；局部系统喷头宜均衡布置在被保护物体周围，对于高度超过 4.0m 的被保护物体应分层布置。

3.2.3.3 喷头间距不应大于 3.0m，并不宜小于 1.5m。

3.2.3.4 最不利点喷头工作压力不应低于喷头最低设计工作压力。

3.2.3.5 喷头的特性系数 K 按生产商提供技术资料或本规范附录 A 选取。

3.2.3.6 当被保护对象为带电体时，喷头及管道布置还应符合表 3.2.3.6 要求。

表 3.2.3.6

带电体额定电压等级 (kV)	喷头与带电体外壳之间的距离不应小于 (m)
220	2.2
110	1.1
35	0.5

3.2.4 对于多容器系统，同一集流管下所有储瓶大小和充装压力必须一致。

3.2.5 水量计算

3.2.5.1 喷头的设计流量

$$q = K \sqrt{10P} \quad (3.2.5.1)$$

式中 q ——喷头流量 (L/min)

P ——喷头压力 (Mpa)

K ——喷头流量特性系数

3.2.5.2 系统设计流量

$$Q_j = \sum_{i=1}^n q_i \quad (3.2.5.2)$$

式中 Q_j ——系统设计流量 (L/min)

n ——系统启动后同时喷雾的水雾喷头的数量

q_i ——水雾喷头的实际流量 (L/min), 应按水雾喷头的实际工作压力 P_i (MPa) 计算。

3.2.5.3 系统用水量

$$W = t \cdot Q_j \quad (3.2.5.3)$$

式中 W ——系统用水量 (L)

Q_j ——系统设计流量 (L/min)

t ——细水雾累积喷射时间 (min)

3.2.5.4 系统储水量

3.2.5.4.1 用于扑救 B、C 类火灾的容器式细水雾灭火系统

$$W_c = W \quad (3.2.5.4.1)$$

3.2.5.4.2 用于扑救 A 类火灾的容器式细水雾灭火系统

$$W_c = 1.5W \quad (3.2.5.4.2)$$

3.2.5.4.3 泵组式细水雾灭火系统

$$W_c = 1.3 \sim 1.5W \quad (3.2.5.4.3)$$

3.2.6 细水雾灭火系统的响应时间不应大于 45s。

3.2.7 管网计算

3.2.7.1 低压系统的管道损失应按下式计算——Hazen—Williams 公式

$$\Delta P_m = 6.05 \left[\frac{Q^{1.85}}{C^{1.85} d_i^{4.87}} \right] \quad (3.2.7.1)$$

式中 ΔP_m ——摩擦损失 (bars/m)

Q ——流量 (L/min)

d_i ——管道实际内径 (mm)

C ——管道摩擦损失系数, 不锈钢管或铜管为 150

注: 本计算公式也可用在管道内水的流速小于 20m/s 的中压细水雾灭火系统。

3.2.7.2 中、高压系统的管道损失应按下式计算——Darcy-Weisbach 公式

根据计算出的 Re 、 ϵ/d_i 值，查附录 B 可得到 f 值。

$$\Delta P_m = 2.252 \frac{f L \rho Q^2}{d_i^5} \quad (3.2.7.2-1)$$

$$Re = 21.22 \frac{Q \rho}{d_i \mu} \quad (3.2.7.2-2)$$

管道粗糙度系数 $\frac{\epsilon}{d_i}$

式中 ΔP_m —管道阻力损失, bar

L —管道长度, m

Q —流量, L/min

f —管道磨擦系数, bar/m

d_i —管道内径, mm

Re —雷诺数

ϵ —管道壁粗糙度, mm 。对于不锈钢管道 $\epsilon = 0.045mm$ 。

ρ —水的密度, kg/m^3 , 见表 3.2.7.2

μ —水的动力粘度, 厘泊 (cP), 见表 3.2.7.2

表 3.2.7.2 不同温度下水的密度及动力粘度

温度 ($^{\circ}C$)	密度 ρ (kg/m^3)	动力粘度 μ (厘泊 cP)
0	999.8	1.8
4.4	999.9	1.5
10.0	999.7	1.3
15.6	998.8	1.1
20.0	998.2	1.0
26.7	996.6	0.85

温度 (℃)	密度 ρ (kg/m ³)	动力粘度 μ (厘泊 cP)
30.0	995.7	0.80
32.2	995.4	0.74
37.8	993.6	0.66
40.0	992.2	0.65
50.0	988.1	0.55

4 系统组件

4.1 一般规定

4.1.1 细水雾灭火系统成套产品必须采用经国家固定灭火系统及耐火构件质量监督检验中心检测合格的产品。

4.1.2 储气容器和储水容器应设有永久性的铭牌，标明气体的类型、重量、瓶重、储瓶的容积以及储瓶的压力等级。

4.1.3 细水雾灭火系统成套产品各组件应有清晰的铭牌或印字、刻字，其内容应包括名称、规格、型号、主要参数、出厂日期等。

4.2 组件要求

4.2.1 过滤器

4.2.1.1 过滤器的尺寸应能满足在规范所规定的最低灭火时间内，在最低压力和流量下系统正常工作。

4.2.1.2 过滤器滤网的最大网孔不应超过喷头流水通径的80%。

4.2.2 喷头

喷头的选择应考虑下列技术资料

- 1 适用范围
- 2 喷头的流量特性
- 3 保护空间的最大高度
- 4 喷头溅水盘或顶端距被保护物的最大距离
- 5 喷头之间的最大间距和最小距离
- 6 每个喷头的最大保护面积
- 7 喷头距墙的最大距离
- 8 喷头最大和最小工作压力

4.2.3 安全泄压装置

储气容器和储水容器的设计安装必须遵守生产厂商的技术要求，每个压力容器必须具有安全泄压装置。

4.2.4 控制阀

4.2.4.1 控制阀的功能应符合下列要求：

- 1 接通或关断细水雾系统的供水；
- 2 接收控制器的信号启/停控制阀；
- 3 具有机械、电动和气动操作方式。

4.2.4.2 对于组合分配系统，每个防护区应设一个区域控制阀，每个控制阀上应设有对应防护区的永久性铭牌。

4.2.5 容器和泵组

4.2.5.1 细水雾灭火系统容器、泵组、储水箱及控制阀应设置在环境温度 $4\sim 50^{\circ}\text{C}$ 的专用设备间内，位置应在防护区外。对于容器式细水雾灭火系统，如果设置在防护区外有困难时，可以设置在防护区内，但应用钢制容器柜加以保护，并在防护区外设置手动紧急启动装置。

4.2.5.2 专用设备间的耐火等级不应低于二级，室内应保持干燥和良好通风。

4.2.5.3 泵组式系统的储水箱应采用不锈钢水箱，并应采取防尘措施。储水箱应自动补水，并应在补水管上安装过滤器。储水箱还应该具有液位指示装置。

4.2.5.4 泵组式系统应该具有测试水泵工作的条件。

4.2.6 管道、连接件及支架

4.2.6.1 系统管道应采用不锈钢无缝管或铜管，管道规格及壁厚应符合表 4.2.6.1—1 和表 4.2.6.2—2 的要求。

表 4.2.6.1-1 不锈钢无缝钢管规格

管外径 mm		管壁厚 mm		材质	状态	标准号
管外径	精确度	管壁厚	精确度			
12	±0.20	1.5	+12% -10%	1Cr18Ni9Ti	冷拔	GB13296-91
16		2.0				
20		2.5				
22		2.5				
24		2.5				
28		3.0				
32	±0.30	3.0	±10%			
36		3.5				
40		4.0				
48		5.0				

铜管管材应符合国家标准 GB/T1527-1997，管材壁厚铜管管接头应采用扩口式接头，并应符合国家标准 GB/T5625.1-1985。

表 4.2.6.1—2 铜及铜合金控制管常用规格 (GB/T1527—1997)

外径 (mm)	壁厚 (mm)			
5	0.5		18	1.5
	1.0			2
6	0.5			3
	1		20	1.5
	1.5			2
8	0.5			3
	1		22	2
	2			3
10	1			4
	1.5		25	2.5
	2			3
12	1			4
	1.5		28	2
	2			3
16	1.5			4
	2.0		30	2.5
	2.5			3
				4

注：1. 本表摘录标准中的部分规格。

2. 设计中根据系统的压力不同，分别选取管道的壁厚。高压系统选上限值，中低压系统选下限值。

4.2.6.2 系统管道连接件应采用与管道同材质的管接头连接。

4.2.6.3 系统管道应采用金属支、吊架固定，间距应符合表 4.2.6.3 的要求，在距喷头不超过 250mm 处应设置支、吊架。支、吊架应进行防腐处理。

表 4.2.6.3 支、吊架最大间距

管道外径 (mm)	12	16	20	22	24	28	32	36	40	48
最大间距 (m)	1.7	1.9	2.0	2.2	2.2	2.4	2.5	2.8	2.8	2.8

4.2.7 火灾自动报警及控制系统细水雾灭火系统的报警和控制线路的布线应符合《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166—92。

5 操作与控制

5.0.1 细水雾灭火系统应具有自动控制、气动控制和应急操作三种控制方式。

5.0.2 火灾自动报警及控制系统在自动控制下，应在接受到两个独立的火灾信号后才能启动细水雾灭火系统。

5.0.3 全淹没灭火系统手动操作装置应设在防护区外便于操作的地方，并能在一处完成系统启动的全部操作。局部灭火系统的手动操作装置应设在防护区附近。

6 安全要求

- 6.0.1** 防护区内及入口应设声光报警器，报警时间不宜小于灭火过程所需时间，并应能手动切除报警信号。
- 6.0.2** 防护区应有能在 30s 内使人员疏散完毕的走道与出口。在疏散走道与出口处，应设火灾事故照明和疏散指示标志。
- 6.0.3** 防护区入口应设喷雾指示灯。
- 6.0.4** 当系统管道设置在有爆炸危险的粉尘、可燃气体、蒸汽、强电场所时，应设防静电接地装置。
- 6.0.5** 防护区的门应向疏散方向开启，并能自动关闭。在任何情况下均能从防护区内打开。

7 施工、验收

7.1 基本规定

7.1.1 质量管理

7.1.1.1 细水雾灭火系统施工现场应有健全的质量管理体系和工程质量检测制度，实现施工全过程质量控制。

7.1.1.2 细水雾灭火系统应按照公安消防机构审核批准的工程设计文件和施工技术标准进行施工，修改设计应报原公安消防审核机构审核通过。

7.1.1.3 细水雾灭火系统的施工应编制施工组织设计或施工方案，经批准后方可实施。

7.1.1.4 细水雾灭火系统施工应具备下列条件：

7.1.1.4.1 防护区、设备间设置条件及防护区内可燃物的摆放形式与设计相符。

7.1.1.4.2 系统组件及材料齐全，其品种、规格、型号符合设计要求。

7.1.1.4.3 系统所需的预埋件和孔洞符合设计要求。

7.1.1.4.4 细水雾灭火系统水力计算书、系统及其主要组件的使用、维护说明书。

7.1.1.5 细水雾灭火系统的子分部、分项工程划分见附录 C。

7.1.1.6 细水雾灭火系统应进行整体验收

7.1.1.7 细水雾灭火系统的施工单位应当具有相应的工程安装资质，施工人员应具备相应的专业技术资格。

7.1.2 材料设备管理

7.1.2.1 细水雾灭火系统及其配套报警控制产品应选用国家有关产品质量监督检测单位检验合格的产品。其它使用的管材配件必须具有中文质量合格证明文件规格型号及性能检测报告，应符合国家技术标准或设计要求。进场时应做检查验收并经监理工程

师核查确认。

7.1.2.2 细水雾灭火系统施工前应对系统组件进行外观检查，并应符合下列规定：

7.1.2.2.1 系统组件无碰撞变形和其它机械性损伤。

7.1.2.2.2 组件外露非机加工表面保护涂层完好。

7.1.2.2.3 组件所有外露接口均设有防护堵、盖，且密封良好，接口螺纹无损伤。

7.1.2.2.4 铭牌清晰、内容完整并符合 4.1.3 的规定。

7.1.2.2.5 喷头出口宜设有防尘罩、盖、涂胶等，并应保证不妨碍喷雾。

7.1.2.3 在系统组件技术资料中应提供控制阀、储水容器、储气容器、集流管合格的水压强度试验和气压严密性试验报告。如不能出具有效的试验报告，则应在安装前进行水压强度试验和气压严密性试验，并应符合下列规定：

水压强度试验的试验压力为该组件设计工作压力的 1.5 倍，稳压时间不少于 10min，在稳压期间必须无压降。

7.1.2.4 细水雾灭火系统安装前应对控制阀、容器启动阀进行检查。控制阀、容器启动阀上电磁阀的电源电压及电流应符合系统设计要求。

7.1.2.5 储气容器内氮气压力应符合产品设计要求。

7.1.2.6 在运输保管和施工过程中应采取有效措施防止损坏或腐蚀。

7.1.3 施工过程质量控制

7.1.3.1 在细水雾灭火系统的施工安装过程中应做好施工记录。隐蔽区域内的施工应做好隐蔽工程中间验收记录。

7.1.3.2 喷头安装前，系统的管道应严格冲洗和吹扫，避免管道堵塞。

7.2 施工安装

7.2.1 储水容器、储气容器的安装

主控项目：

7.2.1.1 储水容器、储气容器的正面应标有与设计相符的编号。

7.2.1.2 储水容器、储气容器的固定架应安装牢靠，且应进行防腐处理。

一般项目：

7.2.1.3 储水容器、储气容器的操作面距墙或操作面之间的距离不宜小于 1.0m。

7.2.2 泵组的安装

主控项目：

7.2.2.1 细水雾泵组的规格型号应符合设计要求，并应有产品检测报告、产品合格证和安装使用说明书。

7.2.2.2 泵出口应设置压力表、控制阀、系统动作试验装置等。

7.2.2.3 过滤器应安装在水泵吸水管上。

一般项目

7.2.2.4 水泵吸水管水平段上不应有气囊和漏气现象。

7.2.2.5 储水箱应采用不锈钢水箱，应设置防尘装置、进水阀、进水过滤器、泄水阀、液位指示及报警装置。其有效容积、安装位置应符合设计要求。

7.2.3 区域控制阀的安装

主控项目

7.2.3.1 区域控制阀应安装在操作面一侧，安装高度不宜超过 1.7m，不低于 1.2m。

一般项目

7.2.3.2 区域控制阀上应设置标明防护区名称或编号的永久性标志牌。

7.2.4 管道安装

主控项目

7.2.4.1 细水雾灭火系统管道采用不锈钢材质或铜质的管接头连接。

一般项目

7.2.4.2 管道穿过墙壁、楼板处应安装套管。穿墙套管长度应和墙厚相等，穿过楼板套管长度应高出地面 50mm。管道与套管间的空隙应采用柔性不燃材料填塞密实。

7.2.4.3 管道支吊架安装应符合下列规定：

7.2.4.3.1 管道应固定牢靠，支吊架最大间距应符合表 4.2.6.3。

7.2.4.3.2 管道末端处应采用支架固定，支架与喷头间的管道长度不应大于 250mm。

7.2.5 管道试验

主控项目

7.2.5.1 细水雾灭火系统管道安装完毕后，应进行水压强度试验和气压严密性试验。

7.2.5.2 细水雾灭火系统管道水压强度试验压力应为系统设计压力 1.5 倍，保压时间应为 10min，检查管道各连接处应无滴漏，在稳压期间必须无压降及明显变形。

一般项目

7.2.5.3 水压强度试验完成后，应进行吹扫。吹扫管道可采用压缩空气或氮气。采用白布检查，直至无铁锈、灰尘、水渍及其它脏物出现。

7.2.6 喷头的安装

主控项目

7.2.6.1 喷头安装时应逐个核对其型号、规格和喷孔方向，并应符合设计要求。

一般项目

7.2.6.2 喷头出口宜设有防尘罩、盖、涂胶等，并应保证不妨碍喷雾。

7.3 系统调试

7.3.1 一般规定

7.3.1.1 细水雾灭火系统的调试宜在系统安装完毕，以及有关的火灾报警系统和开口自动关闭装置、通风机械和防火阀等联动设备的调试完成后进行。

7.3.1.2 细水雾灭火系统的调试前应具备完整的技术资料及调试必须的其它资料，并应符合 7.1.1.4 条、7.1.3.1 条的规定。

7.3.1.3 细水雾灭火系统的调试负责人应由专业技术人员担任，参加调试的人员应职责明确。

7.3.1.4 细水雾灭火系统调试前应按 7.1 和 7.2 节的要求检查系统组件和材料的型号、规格、数量，以及系统安装质量，并应及时处理所发现的问题。

7.3.1.5 系统调试后应按附录 F 规定的内容提出调试报告。

7.3.2 调试

主控项目

7.3.2.1 细水雾灭火系统的调试，应采用系统动作试验装置进行模拟系统动作试验。

7.3.2.2 系统动作试验的结果应符合下列规定：

系统动作试验装置的流量应与系统流量相当，系统压力应符合设计要求。

实际喷雾时，防护区内每个喷头均应正常喷出细水雾。

有关阀门工作正常。

有关声光报警信号正确。

设备和管道无明显晃动和机械损坏。

一般项目

7.3.2.3 系统动作试验宜采用自动控制。

7.3.2.4 系统动作试验时控制阀应关闭。对于允许喷雾的防护区或被保护对象，宜打开相应的控制阀而关闭系统动作试验装置进行实际喷雾。

7.3.2.5 系统动作试验宜持续 1min，试验完成后应恢复系统，并补充储气容器压力和储水容器或储水箱中的水量至设计要求值。

7.4 细水雾灭火系统工程质量验收

7.4.1 一般规定

7.4.1.1 细水雾灭火系统的质量验收应由建设单位组织，设计、监理、施工及货厂商参加共同进行。质量验收均应在施工单位自检合格的基础上进行并应按检验批分项分部（或子分部）单位（或子单位）工程的程序进行验收同时做好记录。

7.4.1.1.1 检验批、分项工程的质量验收应全部合格

a. 检验批质量验收见附录 D

b. 分项工程质量验收见附录 E

7.4.1.1.2 子分部工程的验收必须在分项工程验收通过的基础上对重要部位进行抽样检验和检测。

细水雾灭火系统（子分部）工程质量验收见附录 F

7.4.1.1.3 对于重点工程的细水雾灭火系统宜选择某一防护空间进行系统的冷喷试验。

7.4.1.2 公安消防机构应在以上四方质量验收合格的基础上进行抽样性监督验收。

7.4.2 质量验收的内容：

细水雾灭火系统的检验和检测应包括下列主要内容：

7.4.2.1 储水容器、储气容器的设置是否符合设计要求；

7.4.2.2 泵组及系统组件的设置是否符合设计要求；

- 7.4.2.3 控制阀的安装是否正确；
- 7.4.2.4 系统管道的选材、连接及敷设是否满足功能要求；
- 7.4.2.5 系统管道冲洗及测试；
- 7.4.2.6 系统管道的水压强度试验及气密性试验；
- 7.4.2.7 喷头的数量、规格及安装位置是否符合设计要求；
- 7.4.2.8 细水雾灭火系统各种启动方式的测试。
- 7.4.3 工程质量验收文件和记录中应包括下列主要内容：
 - 7.4.3.1 经批准的竣工验收申请报告；
 - 7.4.3.2 施工记录和隐蔽工程中间验收记录；
 - 7.4.3.3 竣工图和设计变更文字记录；
 - 7.4.3.4 竣工报告；
 - 7.4.3.5 设计说明书；
 - 7.4.3.6 调试报告；
 - 7.4.3.7 系统及其主要组件的使用维护说明；
 - 7.4.3.8 系统组件、管道及管道连接件的检验报告、试验报告和出厂合格证。

附录 A

附表 A

喷头选型表

喷头编号			1#	2#	3#	4#
细水雾喷头的特性系数 K			0.5	0.7	1.2	≥ 1.7
细水雾雾滴体积中间直径范 DV _{0.5}			20~300 μ			
微型喷嘴雾化角度			400/800			
适用空间高度			$\leq 5.0\text{m}$			
适用火灾类型	A 类	木材			✓	✓
		纸张	✓	✓	✓	✓
		烟草		✓	✓	✓
	B 类		✓	✓	✓	✓
	电气		✓	✓	✓	✓

附录 C

细水雾灭火系统的子分部和分项工程可按附表 C 划分

细水雾灭火系统子分部、分项工程划分表

子分部工程	序号	分项工程
细水雾灭火系统	1	喷头的安装
	2	储水容器、储气容器的安装
	3	泵组的安装
	4	区域控制阀的安装
	5	管道安装
	6	管道试验
	7	系统调试

附录 D 检验批质量验收

检验批质量验收表由施工单位项目专业质量检查员填写，监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织施工单位项目质量（技术）负责人等进行验收，并按附表 D 填写验收结论。

附表 D 检验批质量验收表

工程名称				专业工长/证号	
分部工程名称				施工班、组长	
施工单位				验收部位	
施工依据	标准名称			材料/数量	/
	编号	设备/台数			/
	存放处	连接形式			
主控项目	《规范》章、节、条、款号	质量规定	施工单位检查 评定结果	监理（建设）单位 验收	
一般项目					
施工单位检查 评定结果		项目专业质量检查员：项目专业质量（技术）负责人： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>			
监理（建设）单位 验收结论		监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人） <div style="text-align: right;">年 月 日</div>			

附录 E 分项工程质量验收

分项工程质量验收由监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）组织施工单位项目专业质量（技术）负责人等进行验收，并按附表 E 填写

附表 E _____ 分项工程质量验收表

工程名称			
分项工程名称		项目技术负责人/证号	
项目质检员/证号		专业工长/证号	
序号	检验批部位/数量	施工单位检查评定结果	监理（建设）单位验收结论
检查结论	项目专业质量（技术）负责人： 年 月 日		验收结论 监理工程师： （建设单位项目专业技术负责人） 年 月 日