

目 次

1	总则	1
2	术语和定义	2
3	基本规定	3
4	布局、防火及逃生	4
4.1	总平面布局及防火间距	4
4.2	防火分隔及耐火极限	4
4.3	配套用房布置	4
4.4	安全逃生	5
4.5	建筑构造	5
4.6	救援设施	7
5	火灾自动报警系统	8
5.1	一般规定	8
5.2	火灾探测器的选择	8
5.3	系统设备的设置	8
5.4	消防联动控制设计	9
5.5	电气火灾监控	10
6	可燃气体探测报警系统	11
7	灭火系统（装置）	12
7.1	一般规定	12
7.2	超细干粉灭火装置设计	12
7.3	细水雾灭火系统设计	13
8	消防应急照明及供配电	16
8.1	消防应急照明	16
8.2	消防供配电	16
9	通风及防排烟系统	17
10	施工及验收	18
11	维护管理	20
附录 A	施工现场质量管理检查记录	22
附录 B	工程质量控制资料核查记录	23
附录 C	工程验收记录	24
附录 D	维护管理工作检查记录	25
	本标准用词说明	26

1 总 则

1.0.1 为了防止和减少综合管廊火灾危害，保护综合管廊内管线安全，避免和降低火灾导致的人员伤亡及经济损失，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于深圳市新建、扩建和改建的舱室高度不大于 5m 的城市综合管廊工程中所设置消防设施系统的设计、施工、验收和维护管理。

1.0.3 综合管廊工程消防系统建设应遵循国家有关方针和政策，从全局出发，统筹兼顾，做到安全可靠、技术先进、经济合理。

1.0.4 综合管廊工程消防系统的设计、施工、验收和维护管理，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家、行业和本省市现行有关标准的规定。

2 术语和定义

2.0.1 综合管廊 utility tunnel

建于城市地下用于容纳两类及以上城市工程管线的构筑物及附属设施。本标准内简称“管廊”。

2.0.2 综合井 vertical shaft of shield with integrated function

盾构管廊（或长距离暗挖或顶推）区间沿线上，间隔一定距离所设置的，可容纳管廊通风、配电、监控等配套用房，并具备物料进出、管线接入、设备吊装、人员逃生、人员进出等功能的综合性空间设施。

综合井按功能组合的多寡，可分为多功能综合井和简易综合井。

2.0.3 耐火极限 fire resistance rating

在标准耐火试验条件下，建筑构件、配件或结构从受到火的作用时起，至失去承载能力、完整性或隔热性时止所用时间，用 h 表示。

2.0.4 防火隔墙 fire partition wall

管廊内防止火灾蔓延至相邻区域且耐火极限不低于规定要求的不燃性墙体。

2.0.5 封闭楼梯间 enclosed staircase

在楼梯间入口处设置防火门，以防止火灾的烟和热气进入的楼梯间。

2.0.6 防火分隔区 fire compartment

在管廊内采用防火隔墙、楼板及其他防火分隔措施分隔而成，能够在一定时间内防止火灾向同一管廊其余部位蔓延的局部空间。

2.0.7 灭火分区 enclosure

一个防火分隔区内划分的，能够满足灭火系统（装置）应用条件，且相对封闭的有限空间。

2.0.8 逃生口 escape hatch

管廊内供人员从火灾事故区进入非事故区（含室外）的水平方向的门洞或垂直方向的洞口。

2.0.9 重点防护区域 important protection enclosure

管廊内因火灾危险性较大而应进行重点防护的部位。

2.0.10 分区应用方式 partitioning application

向着火点所在灭火分区及其同一防火分隔区内相邻灭火分区喷放灭火剂的灭火系统（装置）应用方式。

2.0.11 局部应用方式 local application

向保护对象直接喷放灭火剂，保护该空间内某具体保护对象的灭火系统（装置）应用方式。

2.0.12 全淹没应用方式 total flooding application

向整个防火分隔区内喷放灭火剂，保护其内部所有保护对象的灭火系统（装置）应用方式。

3 基本规定

3.0.1 根据所采取施工工法，管廊可分为明挖综合管廊、盾构综合管廊和暗挖（顶推）综合管廊。其消防设施系统设计、施工等宜符合下列规定：

1 短距离暗挖（顶推）综合管廊可参照明挖管廊的要求执行；

2 长距离暗挖（顶推）综合管廊可参照盾构管廊的要求执行；

3 当明挖（或暗挖、顶推）管廊埋深较深，夹层区域垂直空间层数3层以上时，其节点可参照盾构管廊综合井的要求执行；

4 有检修人员通行需求的缆线管廊，可参照电力隧道或综合管廊电力舱的相关要求执行。

3.0.2 管廊主体及配套用房布置、耐火极限、建筑构造、安全逃生和救援设施配置，应合理确定，并应满足现行综合管廊有关消防技术标准的规定。

3.0.3 管廊消防系统可包括火灾自动报警系统、可燃气体探测报警系统、自动灭火系统（装置）、通风及防排烟系统、消防应急照明和疏散指示系统等。

3.0.4 管廊附属设施设于地面层时，其消防设计应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016执行。

4 布局、防火及逃生

4.1 总平面布局及防火间距

- 4.1.1 含天然气管道舱室的管廊不应与其他建（构）筑物合建。
- 4.1.2 管廊人员出入口、逃生口宜布置于道路红线内的人行道边利于消防救援的场所。
- 4.1.3 当人员出入口朝向城市主干道时，其口部距车行道的边缘应有不小于 1m 的间距和不小于 1m 宽的通道通向安全区域。
- 4.1.4 天然气管道舱室排风口与其他舱室排风口、进风口、人员出入口以及周边建（构）筑物口部的距离不应小于 10m。
- 4.1.5 除天然气管道舱室排风口外，其他管廊排风亭与进风亭之间的口部外缘直线距离不应小于 5m；当净距不足 5m 时，排风亭风口底部应高于进风亭风口顶部 3m。
- 4.1.6 管廊人员出入口口部至除天然气管道舱室排风口外的其他舱室排风口的水平距离小于 5m 时，应采用防止烟气倒灌的实体门。

4.2 防火分隔及耐火极限

- 4.2.1 盾构管廊的盾构管片结构体、盾构腔内中隔板的耐火极限，不应小于 1.50h，且宜符合现行国家标准《地铁设计规范》GB 50157 中关于地铁盾构区间的相关规定。
- 4.2.2 除盾构管片结构体、盾构腔内中隔板外，管廊舱室主结构体、管廊内不同舱室之间分隔墙体的耐火极限，应按现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838 的相关规定执行。
- 4.2.3 敷设电力电缆或天然气管道的舱室，应按沿线不大于 200m 的距离划分防火分隔区；防火分隔区之间应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙和甲级防火门进行分隔；其余舱室可不设防火分隔。
- 4.2.4 变电所用房所在的配套用房区域，宜采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与其他区域进行分隔，每处防火分隔区建筑面积不宜大于 1000m²。当设置自动灭火系统时，可按本条的规定增加一倍；当局部区域设置时，防火分隔区的增加面积可按该局部区域面积的一倍计算。
- 4.2.5 配套用房防火分隔区内的房间、走道隔墙的耐火极限，不应低于 2.00h。
- 4.2.6 明挖管廊节点夹层楼板或盾构管廊综合井各设备层之间的楼板，应采用不燃性结构构件，且其耐火极限不应小于 1.50h。
- 4.2.7 明挖管廊节点夹层内的配套用房区域、通向舱室的分吊装口、通向舱室的缆线进料口彼此之间，应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙、常闭式甲级防火门或特级防火卷帘进行分隔。
- 4.2.8 管廊出线井分层设置时，各层楼板应采用不燃性结构构件，其耐火极限不应小于 1.50h；各舱室出线井应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与其他区域进行分隔。
- 4.2.9 天然气管道舱室各类孔口不得与其他舱室连通，并应设置明显的安全警示标识。
- 4.2.10 管廊地面口部的相应构件应采用不燃性材料或耐火极限不低于 0.25h 的难燃性材料。

4.3 配套用房布置

- 4.3.1 管廊的配套用房地下部分不应设置除配套设备用房外的其他功能用房，且设备用房不宜设置于舱室正下方。
- 4.3.2 开式细水雾泵组灭火系统加压泵房可单独建设或与管廊合建。当与管廊合建时，加压泵

房宜设置于地下二层及以上楼层，且不应设置于变电所的正上方。

4.3.3 有人值守的值班管理用房宜设置于地面层，其防火设计应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定执行。

4.4 安全逃生

4.4.1 管廊人员出入口应兼具逃生口功能，且宜与吊装口、进风口结合设置。每个舱室人员出入口不应少于 2 个。

4.4.2 明挖管廊沿线各防火分隔区内应设置直通地面的逃生口，逃生口的间距及数量设置要求应符合现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838 的有关规定。

4.4.3 除天然气管道舱室外，盾构管廊其他舱室可利用下列部位作为逃生口。被用作逃生的相邻防火分隔区、相邻舱室内应具有可通向室外安全区域的其他路径。

- 1 可通向同一舱室相邻防火分隔区的甲级防火门；
- 2 可通向平层相邻舱室的甲级防火门；
- 3 可通向上下层相邻舱室的防火密闭井盖。

4.4.4 当管廊舱室有可通向室外安全区域的其他路径时，其配套用房防火分隔区亦可利用通向该舱室的甲级防火门或防火密闭井盖作为逃生口。

4.4.5 盾构管廊地面逃生口的间距应根据地面条件和通风系统设计等综合因素确定，且不宜超过 2km。

4.4.6 盾构管廊综合井内宜设置封闭楼梯间用于管廊逃生。对于简易综合井，可通过戊类综合舱及其夹层出线空间内设置的开敞楼梯间进行逃生。

4.4.7 根据地面条件和使用需要，管廊内的楼梯间可在地下一层设置竖向爬梯逃生至地面。

4.4.8 设有封闭楼梯间进行逃生的多功能综合井，其电力电缆舱室层和变电所用房层宜在连通封闭楼梯间处设置前室。前室使用面积不宜小于 1.50m²。

4.4.9 管廊配套设备用房或其防火分隔区建筑面积不大于 200m² 时，可仅设置 1 个逃生口。

4.4.10 管廊配套设备用房或其防火分隔区建筑面积大于 200m² 时，应至少设置 2 个逃生口。同一房间或防火分隔区的 2 个逃生口应分散布置，其最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。

4.4.11 除舱室外，管廊的内走道长度不宜大于 40m。

4.4.12 管廊夹层及综合井内的配套用房内部最远点至其通向走道的房间门的水平距离不宜大于 30m；走道尽端及袋形走道两侧的房间门至最近逃生口的距离不宜大于 30m。除管廊舱室外，所在楼层全部设置自动喷水灭火系统时，逃生距离可增加 25%。

4.5 建筑构造

4.5.1 防火隔墙应直接设置在基础或框架、梁等承重结构上，框架、梁等承重结构的耐火极限不应低于防火隔墙的耐火极限。防火隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。

4.5.2 划分防火分隔区隔墙上的门、不同类别配套用房隔墙上的门及配套用房通向走道或管廊舱室的门均应设置甲级防火门。

4.5.3 当防火隔墙上需要开设平时有进料需求的洞口时，可设置常闭甲级防火门或耐火极限不低于 3.00h 防火卷帘。

4.5.4 管道穿过防火隔墙、楼板时应符合下列规定：

- 1 采用防火封堵材料将穿过处的空隙紧密填实，且穿过处的管道保温材料应采用不燃材料；

当管道或其保温材料为难燃及可燃材料时，应在穿过处两侧各 2m 范围内的管道上采取防火措施；

2 穿过处为风管时，风管防火阀两侧各 2m 范围内应采用耐火风管，或在风管外壁采取防火保护措施，且其耐火极限不应低于该处防火隔墙或楼板的耐火极限。

4.5.5 除嵌缝材料可采用难燃材料外，管廊内装修材料均应采用不燃材料。

4.5.6 结构变形缝内的填充材料和变形缝的构造基层应采用不燃材料。

4.5.7 强弱电竖井、风井等竖向井道应分别独立设置。井壁的耐火极限不应低于 3.00h，井壁上的检查门应采用甲级防火门。各类竖向井道与房间、走道等相连通的孔隙，应采用防火封堵材料封堵。

4.5.8 楼梯间的设置应符合下列规定：

1 梯段净宽度不宜小于 0.90m，困难处不应小于 0.75m；

2 楼梯踏步宽度不宜小于 250mm，困难处不应小于 220mm；梯段倾角不应大于 45 度；

3 每个梯段的连续踏步超过 18 级时宜设休息平台，直跑梯段中间休息平台宽度不宜小于 0.90m，转折平台净宽不应小于梯段净宽；

4 楼梯平台上部及下部过道处的净高不应小于 2.00m，梯段净高不应小于 2.20m；当楼梯平台和梯段净高不满足上述要求时，应设置防撞胶条和净高提示；

5 楼梯梯段应至少于一侧设扶手；

6 室内楼梯扶手高度自踏步前缘线起算，不宜小于 0.90m。靠楼梯井一侧水平扶手长度超过 0.50m 或临空时，其高度不应小于 1.05m；

7 逃生走道通向前室、封闭楼梯间以及前室通向楼梯间的门应采用乙级防火门；

8 楼梯间及其前室内禁止穿过或设置可燃气体管道。

4.5.9 具有管廊逃生功能的通道、门和洞口，应满足下列规定：

1 水平通道上的门应采用平开门；

2 管廊区间平开门净宽不宜小于 0.75m，门洞宽不宜小于 0.90m，门洞高不宜小于 1.80m，且宜向最近逃生口方向开启；

3 除管道井的检修门外，明挖管廊节点夹层和盾构综合井内平开门的净宽不宜小于 0.75m，门洞宽不宜小于 0.90m，门洞高不宜小于 2.00m；所有门均宜向逃生方向开启；

4 明挖管廊节点夹层和盾构综合井内水平逃生通道的净宽不宜小于 0.90m，净高不宜小于 2.20m；

5 垂直逃生通道和逃生口的净尺寸不应小于 1.00m×1.00m；当为圆形时，内径不应小于 1.00m；

6 除戊类舱室外，垂直逃生通道高度超过 10m 时，宜采用防火隔墙和防火门与其他区域进行分隔。

4.5.10 防火门及其设置应符合下列规定：

1 设置在平时通风通道处的防火门应采用常开防火门。常开防火门应能在火灾时自行关闭，且具有信号反馈的功能；

2 除允许设置常开防火门的位置外，其他位置的防火门均应采用常闭防火门。常闭防火门应在其明显位置设置“保持防火门关闭”等提示标识；

3 除管井检修门外，其他常闭防火门应具有开启后自行关闭功能。双扇防火门应具有按顺序自行关闭的功能；

4 平时需要控制人员随意出入的防火门，应保证火灾时不需使用钥匙等任何工具即能从内

部易于打开,并应在显著位置设置具有使用提示的标识;其他防火门应能在其内外两侧手动开启;

5 防火门开启时,门扇不应跨越变形缝;

6 甲、乙、丙级防火门应符合现行国家标准《防火门》GB 12955的有关规定。

4.5.11 防火卷帘及其设置应符合下列规定:

1 耐火极限不应低于 3.00h,且应同时符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T 7633有关耐火完整性和耐火隔热性的判定条件;

2 应具有信号反馈的功能;

3 平时应常闭,开启后具有火灾时靠自重自动关闭功能;

4 应具有防烟密闭性能,安装处的空隙应采用防火封堵材料封堵。

4.5.12 管廊内用于连通舱室上、下层垂直逃生的防火密闭井盖,其性能及设置应符合下列规定:

1 耐火极限不应低于 1.50h;

2 井盖关闭后应具有防烟性能;

3 应具备远程电控锁闭、就地手动双侧开启、开启后自动复位关闭等功能;

4 井盖开启角度不应小于 80°;

5 井盖承载力不应低于现行国家标准《检查井盖》GB/T 23858中 B125类型的要求;

6 井盖不得跨越变形缝,其启闭应不影响周边防火门的开启;

7 井盖开启后的洞口净尺寸应满足垂直逃生口的净尺寸要求。

4.5.13 风亭出地面口部的安全防护应符合下列规定:

1 风亭开口距地面高度小于 1.20m时应设置安全防护栏杆或其他防坠落措施。

2 采用防护栏杆防护时,防护栏杆的垂直高度不应小于 1.20m;无可踏部位时,应从所在地面起至栏杆扶手顶计算高度;当底部有宽度大于或等于 0.22m,且高度低于或等于 0.45m的可踏部位时,应从可踏部位顶面起算。

3 防护栏杆离地面 0.10m高度范围内不应留空。

4.5.14 管廊内临空面高度超过 0.70m处应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的相关规定设置防护措施;未设置处应设置明显的安全警示标识。

4.6 救援设施

4.6.1 消防车道应结合管廊进料货运车道和市政道路进行设置。当人员出入口、逃生口远离货运车道及市政道路时,宜设置专用消防车道。

4.6.2 消防车道的设置应符合下列要求:

1 车道的净宽度不应小于 4m,净空高度不应小于 5m;

2 路缘半径应满足消防车转弯的要求;

3 消防车道的坡度不宜大于 8%;

4 消防车道的路面和救援操作场地下面的管道和暗沟等部位应能承受消防车的压力;

5 消防车道与逃生口、人员出入口之间应有方便联系的通道;

6 环形消防车道应与其他车道连通;

7 尽头式消防车道应设置回车道或回车场。回车道的路缘半径应满足消防车的转弯半径要求;回车场的面积不应小于 12m×12m。

5 火灾自动报警系统

5.1 一般规定

- 5.1.1 管廊容纳电力电缆的舱室和设备用房、备件库等存在火灾危险的配套用房，应设置火灾自动报警系统。
- 5.1.2 管廊火灾自动报警系统的设置，应符合下列规定：
- 1 根据管廊规模和管理模式，宜选择集中报警系统或控制中心报警系统；
 - 2 报警区域宜按照管廊通风区段划分；
 - 3 舱室探测区域应按照防火分隔区或灭火分区划分；
 - 4 配套用房探测区域宜按照房间划分。
- 5.1.3 设有火灾自动报警系统的管廊应设置消防控制室，且宜与管廊监控中心合用。消防控制设备应在其单独区域安放。
- 5.1.4 火灾自动报警系统应与管廊统一管理平台联通。

5.2 火灾探测器的选择

- 5.2.1 应根据管廊的舱室类型、火灾特征、空间环境条件、灭火系统（装置）型式和应用方式，确定火灾探测器，并应符合下列规定：
- 1 舱室和配套用房应设置感烟火灾探测器，重点防护区域尚应设置感温火灾探测器或火焰探测器；
 - 2 舱室感烟火灾探测器宜为图像型或点型；配套用房感烟火灾探测器宜为点型；
 - 3 舱室感温火灾探测器宜为线型或点型；舱室火焰探测器宜为图像型。
- 5.2.2 图像型火灾探测器的定位精度设置和报警响应时间应符合下列规定：
- 1 采用分区或局部应用灭火方式时，图像型火灾探测器在其有效探测范围内的纵向定位精度不应大于 $\pm 3\%D$ （ D 为火灾发生点与探测器的距离），横向定位精度不应大于 $\pm 0.30m$ ；
 - 2 探测器的烟雾报警响应时间不应大于 60s，火焰报警响应时间不应大于 30s。
- 5.2.3 线型感温火灾探测器的定位精度设置和报警响应时间应符合下列规定：
- 1 采用分区或局部应用灭火方式时，线型感温火灾探测器的纵向定位偏差不应大于 $\pm 1.00m$ ；
 - 2 探测器的报警响应时间不应大于 60s。

5.3 系统设备的设置

- 5.3.1 点型火灾探测器应在舱室或房间的顶部设置。
- 5.3.2 图像型火灾探测器及配套设备的设置应符合下列规定：
- 1 探测区域应能全覆盖；单只探测器保护半径不宜大于 100m；
 - 2 探测器宜在顶部设置，并与顶部灯具、灭火装置等设备设施错开；
 - 3 宜为探测器设置红外或紫外背景光源；
 - 4 现场图像与数据传输设备箱宜在相应报警区域设置，设备箱底距地不宜小于 1.50m；
 - 5 中心传输及后台设备宜在消防控制室设置。
- 5.3.3 线型感温火灾探测器的设置应符合下列规定：
- 1 宜在舱室吸顶安装，或在每层电缆支架上方吊装；

2 舱室沿线应采用直线式敷设。

5.3.4 设有火灾自动报警系统的管廊，每个防火分隔区应至少设置一只手动火灾报警按钮。其设置应符合下列规定：

- 1 从一个防火分隔区内任何位置到最邻近手动火灾报警按钮的步行距离，不应大于 30m；
- 2 宜设在醒目且便于操作的部位；
- 3 采用壁挂安装时，底边距地宜为 1.30m~1.50m，且应有明显标志。

5.3.5 设有火灾自动报警系统的管廊，每个报警区域应至少设置一只火灾警报器。对于设有超细干粉灭火装置的消防系统，尚应在灭火装置附近设置明显有别于管廊内常规声光警报器的灭火声光警报器。常规声光警报器宜均匀设置，并应符合下列规定：

- 1 火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB，且不应小于 60dB；
- 2 火灾光警报器宜设在人员出入口、通道防火门处以及管廊内拐角等处明显部位，且不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上；
- 3 火灾声警报器和火灾光警报器可采用一体化产品；
- 4 当采用壁挂安装时，其底边距地应大于 2.20m。

5.3.6 设有火灾自动报警系统的管廊应设置防火门监控系统，其设置应符合下列规定：

- 1 防火门监控器宜设置在消防控制室内；无消防控制室的，宜设置在有人值班的场所；
- 2 防火门的手动控制按钮应设置在防火门所在墙面上，距门边不宜超过 0.50m，底边距地宜为 0.90m~1.30m；
- 3 防火门监控器应符合火灾报警控制器的有关安装设置要求；

5.3.7 设有火灾自动报警系统的管廊宜设置消防专用电话。消防专用电话应使用独立的网络，可与管廊内设置的固定语音通信系统合用。

5.4 消防联动控制设计

5.4.1 应由防火分隔区内任意一只火灾探测器或手动报警按钮的报警信号作为向视频安防监控系统发出的联动触发信号。

5.4.2 应由同一报警区域任意两只火灾探测器组合信号或由任意一只火灾探测器和手动报警按钮的组合信号作为联动触发信号，并由消防联动控制器联动执行下列联动控制：

- 1 关闭着火分区及同舱室相邻防火分隔区通风机及防火阀；
- 2 启动着火分区及同舱室相邻防火分隔区，及其进入共用出入口防火门外侧的火灾声光警报器；
- 3 启动着火分区及同舱室相邻防火分隔区的应急照明及疏散指示标志，并应关闭火灾确认防火分隔区防火门上方安全出口标志灯；
- 4 联动出入口控制系统解除着火分区及同舱室相邻防火分隔区出入口控制装置的锁定状态；
- 5 控制防火门监控器关闭着火分区所有常开防火门。

5.4.3 应由同一防火分隔区内可以明确指向同一灭火分区的任意一只感烟火灾探测器与任意一只感温火灾探测器或火焰探测器的报警信号，或一只手动报警按钮与任意一只感温火灾探测器或火焰探测器的报警信号作为自动灭火系统的联动触发信号，并应由消防联动控制器或气体灭火控制器控制自动灭火系统的启动。

5.4.4 自动灭火系统应具有联动控制方式和手动控制方式，并应能在消防控制室手动启动。

5.4.5 联动启动超细干粉灭火装置时，可设定不大于 30s 的延时喷射时间。

5.4.6 同一防火分隔区内需同时启动的超细干粉灭火装置宜采用顺次启动，启动总用时不应超

过 3s。

5.4.7 细水雾灭火系统消防水泵、分区控制阀的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器。超细干粉灭火装置启动及喷射各阶段的联动控制及有关信号应反馈至消防联动控制器。

5.4.8 自动灭火装置集中控制器上自动或手动控制方式的工作状态应在各分区显示装置上显示，其状态信号应反馈至消防联动控制器。

5.4.9 当自动灭火系统采用分区或局部应用方式时尚应符合以下规定：

1 应能同时联动启动火灾发生所在灭火分区及同个防火分隔区内相邻灭火分区的自动灭火装置；

2 火灾自动报警系统应能输出与灭火分区或保护对象对应的分区或位置信号。

5.5 电气火灾监控

5.5.1 入廊电力电缆宜设置电气火灾监控系统。系统宜由电气火灾监控器、测温探测器等组成。

5.5.2 电气火灾监控系统的设置应符合下列规定：

1 应设置测温探测器，对电力电缆接头、电力电缆表层等发热部位实施温度监测；

2 当在电缆接头或电缆表层采用接触式线型感温火灾探测器时，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定；

3 应将系统报警信息传送至管廊统一管理平台。

6 可燃气体探测报警系统

6.0.1 管廊容纳天然气管道的舱室应设置可燃气体探测报警系统。该系统应采用独立传输网络，可燃气体的报警信号应传送至监控中心；当报警信号需接入消防控制室时，应由可燃气体报警控制器接入。

6.0.2 天然气管道舱室可燃气体探测报警系统，应由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和声光警报器等组成。

6.0.3 当有监控中心时，可燃气体报警控制器可设置在保护区附近；当无监控中心时，可燃气体报警控制器应设置在有人值班的场所。

6.0.4 天然气管道舱室可燃气体探测器宜设置在可能产生或积聚可燃气体部位的附近，且宜采用点式可燃气体探测器或开路式可燃气体探测器，并应符合下列规定：

1 管道阀门处、补偿器焊接处等点状探测部位应设置点式可燃气体探测器；

2 舱室沿线设置点式可燃气体探测器的，其水平间隔不宜大于 15m；安装处距离舱室顶部不宜大于 0.30m；

3 舱室沿线设置开路式可燃气体探测器的，其每套保护区域长度不应大于 100m；

4 可燃气体探测器及配套设备的防护等级不宜低于 IP65，防爆等级不应低于 ExdIIBT4。

6.0.5 天然气管道舱室每个防火分隔区的声光警报器不应少于 2 只。声光警报器应设置在舱室人员出入口、逃生口和防火门等处，并与监控中心联动。

6.0.6 天然气一级报警浓度设定值不应大于其爆炸下限值（体积分数）的 20%。舱室内任意一只可燃气体探测器探测值超过该设定值时，应由可燃气体报警控制器或火灾报警控制器启动事故段防火分隔区及其相邻防火分隔区的事事故通风设备，并切除事故段防火分隔区非相关设备的电源。

6.0.7 天然气二级报警浓度设定值不应大于其爆炸下限值（体积分数）的 40%。舱室内任意一只可燃气体探测器探测值超过该设定值时，应发出关闭天然气管道紧急切断阀的联动信号。

7 灭火系统（装置）

7.1 一般规定

7.1.1 干线综合管廊中容纳电力电缆的舱室、支线综合管廊中容纳 6 根及以上电力电缆的舱室以及综合管廊内重点防护区域应设置自动灭火系统。自动灭火系统宜选用超细干粉灭火装置或细水雾灭火系统。

7.1.2 应在管廊内的舱室沿线、人员出入口、逃生口和配套用房等处设置磷酸铵盐手提式（推车式）灭火器。灭火器材的设置间距不应大于 50m。

7.1.3 管廊变电所、弱电设备间宜设置气体灭火系统。

7.2 超细干粉灭火装置设计

7.2.1 管廊内容纳电力电缆的舱室选用自动灭火系统时，可结合舱室空间及保护对象的特点，选用全淹没应用方式、分区应用方式或局部应用方式的超细干粉灭火装置，以保护该空间的电力电缆。

7.2.2 采用全淹没应用方式的超细干粉灭火装置，其灭火设计用量应按下式计算，当计算数值为小数时，应经圆整，并取其上限值：

$$M = C_1 \times V_1 \quad (7.2.2)$$

式中：

M ——超细干粉灭火剂设计用量（kg）；

C_1 ——灭火设计浓度（kg/m³）， C_1 不应小于生产单位标称灭火浓度的 1.5 倍；

V_1 ——防火分隔区净容积（m³），且 $V_1 = A_1 \times B \times H_1$ ， A_1 、 B 、 H_1 分别为舱室防火分隔区的长度（m）、宽度（m）和高度（m）。

7.2.3 舱室防火分隔区内可划分为若干灭火分区，单个灭火分区的长度宜按舱室沿线 50m 取值。着火时，火灾报警联动控制系统应同时启动着火点所在灭火分区及其左右相邻两个灭火分区的超细干粉灭火装置。

7.2.4 舱室横断面尺寸不大于宽×高=3m×4m 时，采用分区应用方式的超细干粉灭火装置灭火剂用量和灭火装置的配置宜以一个灭火分区作为计算单元，灭火装置的配置数量不应小于按下式计算的数值。当计算数值为小数时，应经圆整，并取其上限值：

$$M = C_2 \times V_2 \quad (7.2.4)$$

式中：

M ——超细干粉灭火剂设计用量（kg）；

C_2 ——灭火设计浓度（kg/m³）， C_2 不应小于 0.20kg/m³；

V_2 ——灭火分区净容积（m³），且 $V_2 = A_2 \times B \times H_2$ ， A_2 、 B 、 H_2 分别为舱室灭火分区的长度（m）、宽度（m）和高度（m）。

7.2.5 当采用局部应用方式时，超细干粉灭火装置灭火剂用量和灭火装置的配置，灭火装置的配置数量不应小于按下式计算的数值。当计算数值为小数时，应经圆整，并取其上限值：

$$M = C_3 \times V_3 \quad (7.2.5)$$

式中：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/255140111042011140>