

目 录

一、工程总体概述	1-4
(一)、工程说明	1
(二)、工程工期	1
(三)、工程质量	2
(四)、工程主要单位	2
(五)、本工程施工范围	2
(六)、施工方案编制依据	3-4
二、关键施工技术、工艺	4-70
(一) 综 述	4
(二) 火 灾 报 警 及 联 动	4-10
(三) 自 动 喷 水 灭 火 系 统	10-14
(四) 消 火 栓 系 统	14-15
(五) 气 体 灭 火 系 统	15-19
(六) 电 气 火 灾 监 控 系 统	19-30
三、工程项目实施重点、难点分析和解决方案	30
1、重点、难点分析	30
2、解决措施	30
四、工程投入的主要物资和施工机械设备情况、计划	31-32
五、劳动力安排计划情况表	32-33
六、确保工程质量的技术组织措施	33-38
1、保证工程质量的技术措施	34-36
2、施工质量的控制措施	36-37

3、成品保护措施	38
七、与本工程总包管理单位、各专项分包单位的配合措施	38-84
（一）、各施工阶段的配合	38-40
（二）、与业主的配合	40
（三）、与土建（总包）及装修单位配合	40-41
（四）、与其他承包商的配合与协调	41-42
八、赶工措施和联合调试方案	42-46
（一）、赶工措施	42-43
（二）、系统联合调试	43-46
九、确保安全、文明生产的技术组织措施	46-51
（一）、安全技术措施	46-48
（二）、文明施工措施	48-50
（三）、环境保护的保证措施	50-51
十、特殊季节施工措施	51-54
（一）、雨季施工措施	51-52
（二）、高温季节施工措施	52-53
（三）、台风季节施工措施	53-54
（四）、冬季施工措施	54

一、工程总体概述

(一) 工程说明

该项目总用地面积 57561.92m²。总建筑面积 203025.06m²，其中地上建筑面积 162233.06m²，地下建筑面积：40792m²。主体工程为框架结构，地下一层、地上部分为 9 幢 26 至 28 层高层住宅和 4 幢 2 层商铺及相关设备用房，建筑功能为住宅、商铺，建筑防火分类为一类，耐火等级为一级。建筑檐口高度 79.2-85.2 米，商铺檐口高度 7.6 米。含地下室、1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#、S1#、S2#、S3#、S4#楼消防及智能化系统安装及部分相应配套工程。小区地下一层共设有防火分区 18 个，分别为 1~9 防火分区、1b~9b 防火分区，5 个人防防护单元及部分专业设备用房等。消防专用水泵房设在地下一层，2 台消防泵，2 台喷淋泵，各 1 用 1 备，设有一套消火栓增压稳压装置和一只气压水罐，9 组湿式报警阀，并设有 252 吨钢筋混凝土消防水池一座，3#楼屋顶设有效水容积为 18 吨不锈钢专用消防水箱。楼层消火栓分为高低区双立管供水，消防控制中心设在 2#~3#楼中间一层，能独立直通室外。在本工程施工安排上，采取分项工程分队伍进行施工，消防分为一个独立施工队伍，划分为 3 个施工小组，分别是消防报警、消防栓、自动喷淋。

(二) 工程工期

根据工程总体进度要求作出详细的消防工程总体及单项专业施工进度配套计划，包括施工进度控制网络计划、劳动力计划、施工机具及检测设备计划、设备及材料的供货计划、施工用水用电量计

划等，并在实施过程中进行细化，根据总体计划制订阶段计划和月计划，由阶段和月计划制订周计划，层层落实总体计划。同时以诚信的态度服从业主及监理公司对工程的指导，做好与土建（总包）、装修单位及各专业的配合与协调工作，确保工程总体工期。

(三) 工程质量

1、质量方针

(1)精心施工：细致地做好施工前的准备工作，周密地组织好工程的施工，一丝不苟地完成工程的交付。

(2)保证质量：配备足够的资源，通过有计划、有系统的活动来满足工程质量的要求。

2、质量承诺：工程一次交验合格率 100%，确保瓯江杯，争创钱江杯。

(四) 工程主要单位

建设单位：投资有限公司

设计单位：建筑设计有限公司

监理单位：工程咨询有限公司

总包单位：) 有限公司

代建单位：集团有限公司

分包单位：有限公司

(五) 本工程施工范围

消防工程

(1)、消火栓、自动喷淋系统系统

(2)、火灾自动报警及消防联动系统

(3)、电气火灾监控系统

(4)、气体灭火系统

(六) 施工方案编制依据

- 1、建设项目消防各系统技术规格说明书及图纸；
- 2、我国现行的各种规程、规范、标准图集及等同的国际标准；
- 3、我国颁布的与建筑有关的各种法律、法规；
- 4、我公司同类型或类似大型工程施工管理经验；
- 5、本工程现场技术答疑会及答疑文件。

6、国家现行消防规范技术要求：

《建筑设计防火规范》	GB50016-2014
《高层民用建筑防火设计规范》	GB50045-2005
《自动喷水灭火系统施工及验收规范》	GB50261-2005
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116-2013
《火灾自动报警系统施工及验收规范》	GB50166-2007
《电气装置安装工程施工及验收规范》	GB50254-2014
《机械设备安装工程施工及验收通用规范》	GB50231-2009
《建筑安装工程施工技术操作规程》	J10514-2005
《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ46—2005
《建筑给排水设计规范》	GB50015-2011
《自动喷水灭火系统设计规范》	GB50084-2001
《建筑灭火器配置设计规范》	GBJ50140-2005
《汽车库, 修车库, 停车场设计防火规范》	GB50067-97
《民用建筑电气设计规范》	JGJ16-2008
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《建筑施工企业安全生产管理规范》	GB50656-2011
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010

二、关键施工技术、工艺

(一) 综述

1、本工程是集住宅及商业用房为一体的综合性高层建筑，是略带有现代风格的一款高档住宅安置小区，在永嘉瓯北尚属首列，大楼设计引领国际潮流，设计面广范较为复杂，建筑面积大，安装工程量多，配合施工工期长，安装功能齐全，设备先进，施工质量要求高，小区地下室一层设有停车库及设备用房，并设有人防区，特别是穿越地下室的各类管道预埋件必须一次性完成。

2、本工程为消防设施配套齐全的现代化综合性工程，立体交叉作业，因此搞好与业主、总包、土建及各专业之间的配合工作，创立良好施工氛围，是做好项目施工管理的必要条件。

3、本工程工程量大、作业面广，为确保工程项目的良好实施，我们将发挥我公司的整体实力和专业上的优势，调集先进的施工机具，建立完善的配套计划控制体系，以充足的人力、物力和良好的管理保证整个项目工程的实施。

4、装配化工艺水平的程度，是衡量现代施工和传统施工重要标志，也是提高工效，保证工程质量的有利手段。

(二)、火灾报警及联动系统

火灾自动报警系统设置有消防控制室，位置设在 2#~3#楼中间一层，集中火灾自动报警及消防联动控制系统，具有火灾自动报警，消防设备手动/自动控制功能、设备工作状态显示，火灾紧急广播、消防通信等功能。中心内设集中报警控制器，消防联动，手动控制箱，火灾紧急广播柜，消防专用电话分机等，承担本工程全部火灾监视，消防自动/手动控制，火灾紧急广播，消防通信、现场消防设备的操作与状态显示，全部通过控制中心，系统有彩色图文显示，中文打印等多种功能。在走廊、商铺、地下车库等设置探测器，在公共场所主要出入口设置带电话插孔的手动报警按钮。消防联动系统是通过消控中心对消防泵、喷淋泵、机械防排烟、暖通系统、消防广播等通过自、手动切换装置实现多线制监控，同时监视电梯运行状态。

1、配合土建预埋

按图纸及现场实际情况测量施工所需的电线管及配件（电线管及配件必须报验合格），管材外观不得有壁裂、砂眼、棱刺和凹瘪现象；管弯曲半径应大于 $6D$ ，弯曲处弯扁度应小于 $0.1D$ ，管路超过规范要求时应参照有关规范加装过渡盒。在现浇板内预埋电线管时，要待土建支好底模，底层钢筋绑扎完毕后进行，柱子内或墙板内预埋时，要等钢筋绑扎完毕后进行，电线管保护层要大于或等于 3CM 。电线管遇到下列情况时，中间应增设接线盒且设置位置应便于穿线：管长度每超过 45m 无弯曲，管长度每超过 30m 有一个弯曲，管长度每超过 20m 有二个弯曲，管长度每超过 8m 有三个弯曲。管材采用焊接钢管，壁厚应不小于 1.5mm ，用于明敷或暗敷于干燥场所，用于地下室明敷及埋地应为热镀锌钢管，壁厚应不小于 2.0mm 。

2、管内穿线及电缆敷设

（1）、管内穿线等土建内墙粉刷完毕后进行，先核对设计导线规格、数量，按不同功能、设备区分导线颜色，做好标记，并另行书面记录备查；穿线前应检查管口情况，用锉刀去除毛刺、利口，加穿线护口，按图纸一次性穿线到位，避免返工。不同电压等级、电流类别、不同功能的导线应分别敷设，管内及线槽内严禁有接头，且竖井线槽内导线应用线卡固定；需要连接时，应在接线盒位置进行，导线连接必须使用焊锡牢固焊接，去除毛刺后用电工绝缘材料严密包扎，线间绝缘及对地绝缘应两层包扎。导线敷设完毕，测试绝缘电阻值，其电阻值不应小于 20 兆欧。

（2）导线在接线箱或与设备连接时，应先用焊锡处理接头，按记号接入，接入后用万用表测试端子间是否短路。接线箱的安装应符合有关规范、设计要求，结合现场实际情况安装，做到易于观察、维护，并有明显标志。箱体与钢管或槽架对接时应进行接地处理；使用专用工具开孔，严禁使用气割、电焊代替。

（3）金属软管敷设：在每 0.5m 处应做可靠固定，应做接地跨接线，严禁使用金属软管做接地体。

（4）电缆敷设时，要排列整齐，固定牢固，并在适当部位挂电缆标志牌，以利安装、维护和检修。

3、火灾探测器的安装要求

（1）探测器至墙壁、梁边的水平距离要大于或等于 0.5m

(2) 探测器周围 0.5m 内不能有遮挡物。

(3) 探测器至空调送风口边的水平距离不应小于 1.5m，至多孔送风顶棚孔口的安装距离不应小于 0.5m

(4) 在宽度小于 3m 的内走道顶棚上设置时，宜居中布置。

(5) 与照明灯具的水平净距离不应小于 0.2 米

(6) 距高温光源灯具的净距不应小于 0.5 米

(7) 距不突出的扬声器净距不应小于 0.1 米

(8) 与各种喷头净距不应小于 0.3 米

(9) 探测器要水平安装，如必须倾斜安装时，倾斜角不应大于 45 度。

(10) 探测器的底座必须固定牢固，其导线联接必须可靠压接或焊接。

(11) 探测器底座要封堵。

4、手动报警按钮的安装

(1) 手动报警按钮应按装在墙上距地 1.4m 处

(2) 手动报警按钮应安装牢固，不得倾斜。

(3) 手动报警按钮的外接导线，应留有 10cm 的余量，且在其端部应有明显标记。

5、消防控制柜安装

柜及柜内设备物件连接应牢固，主控制盘等不宜与基础型钢焊死。柜的漆层应完整无损。固定电气的支架应刷漆。

6、消防控制器安装

(1) 联动控制器、火灾报警控制器落地式安装，高出地面 0.2m，柜式控制器背面离墙距离不小于 1m，一侧靠墙安装时，另一侧距离不小于 1m，正面操作距离，在值班人员经常工作的一面，控制盘距墙不应小于 3m。

(2) 控制器内端子控制盘柜内不同电压等级，不同电流类别的端子应分开，并有明显标志。

(3) 控制器的安装应牢固可靠，不得倾斜。控制器的主电源引入线应直接与

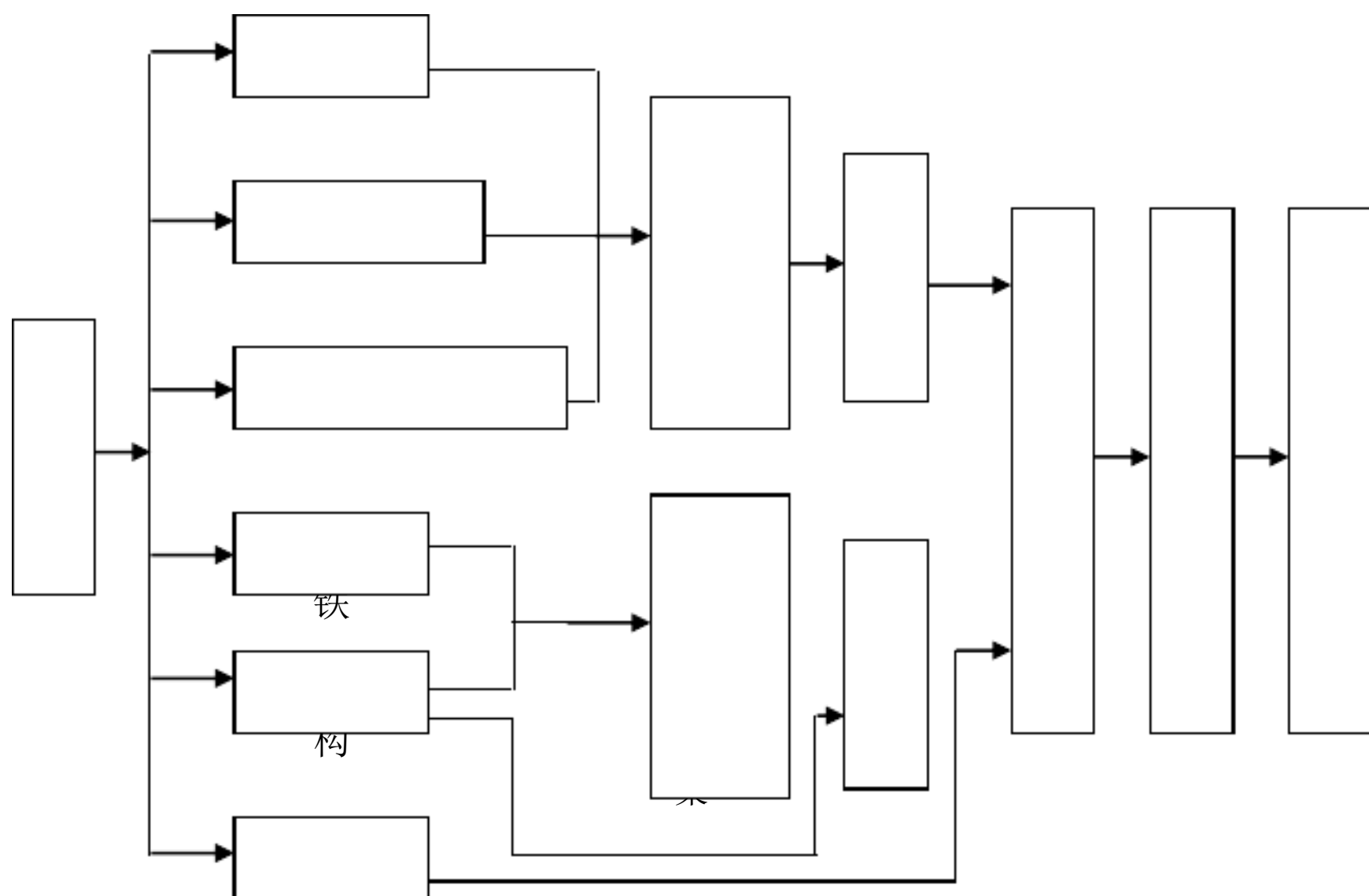
消防电源连接，严禁使用电源连接，严禁使用电源插头，主电源应有明显标志。

(4) 火灾报警器、联动控制柜、消防广播、通讯主机设备在消防控制中心安装时，应符合规范的设计，同时还要按本地区消防部门的要求，做到集中、柜式安装，盘面配置、设计合理，使用便捷、标志清晰。消防主设备电源使用专用消防电源，不得使用插头连接，应在控制柜内设自动空气开关，并有明显标志，方便设备分别检修。

7、接地施工

由消控中心接地极引至各消防电子设备的专用接地线应先用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不应小于 16mm^2 ；专用接地干线应采用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不应小于 25mm^2 。专用接地干线宜穿硬质塑料管埋设至接地体。采用共同接地装置，接地电阻值不应大于 1Ω 。

电缆桥架敷设的工艺流程如下：



(1) 电缆桥架施工做法:

1) 支、吊架所用钢材应平整，无显著扭曲，下料后长短偏差应在 5mm 范围内，切口应无卷边、毛刺。

2) 支、吊架应焊接牢固，无显著变形，焊缝均匀平整，焊缝长度应符合要求，并做好防腐处理，支、吊架安装应牢固，保证横平竖直，在有坡度的建筑物口安装支、吊架应与建筑物有相同坡度。

3) 金属防火电缆桥架的连接应采用连接板，用垫圈、弹簧垫圈、螺母紧固，接缝处应紧密平直，槽盖装上后应平整，无翘角，出线口的位置准确。

4) 金属防火电缆桥架与盒、箱柜等接茬时，进线和出线口等处应采用抱脚连接，并用螺丝紧固，末端应加封堵。

5) 金属防火电缆桥架经过建筑物的变形缝时，线槽本身应断开，槽内用内连接板搭接，不需固定，保护地线和槽内导线均应留有补偿余量。

6) 金属防火电缆桥架的所有非导电部分的铁件均应相互连接和跨接，使之成为一个连续导体，并做好整体接地。

7) 金属防火电缆桥架进行交叉转弯、丁字、连接时，应采用单通、二通、三通、四通或平面二通、平面三通等进行变通连接，导线接头处应设置接线盒或将导线接头放在电气器具内。

8) 金属防火电缆桥架内保护地线应根据设计要求敷设在线槽的一侧，接地处螺丝直径不应小于 6mm；并且需要加平光垫和弹簧垫圈，用螺母压接牢固。

9 金属防火电缆桥架的宽度在 100mm 以内（含 100mm），两端线槽用连接板连接处（即连接板做地线处），每段螺丝固定点不应少于 4 个；宽度在 1200mm 以内（含 200mm），两端线槽用连接板连接处（即连接板做地线处），每段螺丝固定点不应少于 6 个。

10) 金属防火电缆桥架水平敷设时，应按荷载曲线选取最佳跨距进行支撑，跨距一般为 1.50~3 米；垂直敷设时其固定点间距不宜大于 2 米。

11) 金属防火电缆桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地（PE）或接零（PEN）可靠，且必须符合下列规定：

A、金属电缆桥架及其支架全长应不少于 2 处与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接；

B、金属电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最小允许截面积不

小于 4mm2；

C、金属电缆桥架间连接板的两端不跨接接地线，但连接板两端不少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

D、直线段钢制电缆桥架长度超过 30m、铝合金或玻璃钢制电缆桥架长度超过 15m 设有伸缩节；电缆桥架跨越建筑物变形缝处设置补偿装置；

E、金属电缆桥架转弯处的弯曲半径，不小于桥架内电缆最小允许弯曲半径。

F、金属电缆桥架敷设在易燃易爆气体管道和热力管道的下方，当设计无要求时，与管道的最小净距，符合下表规定；

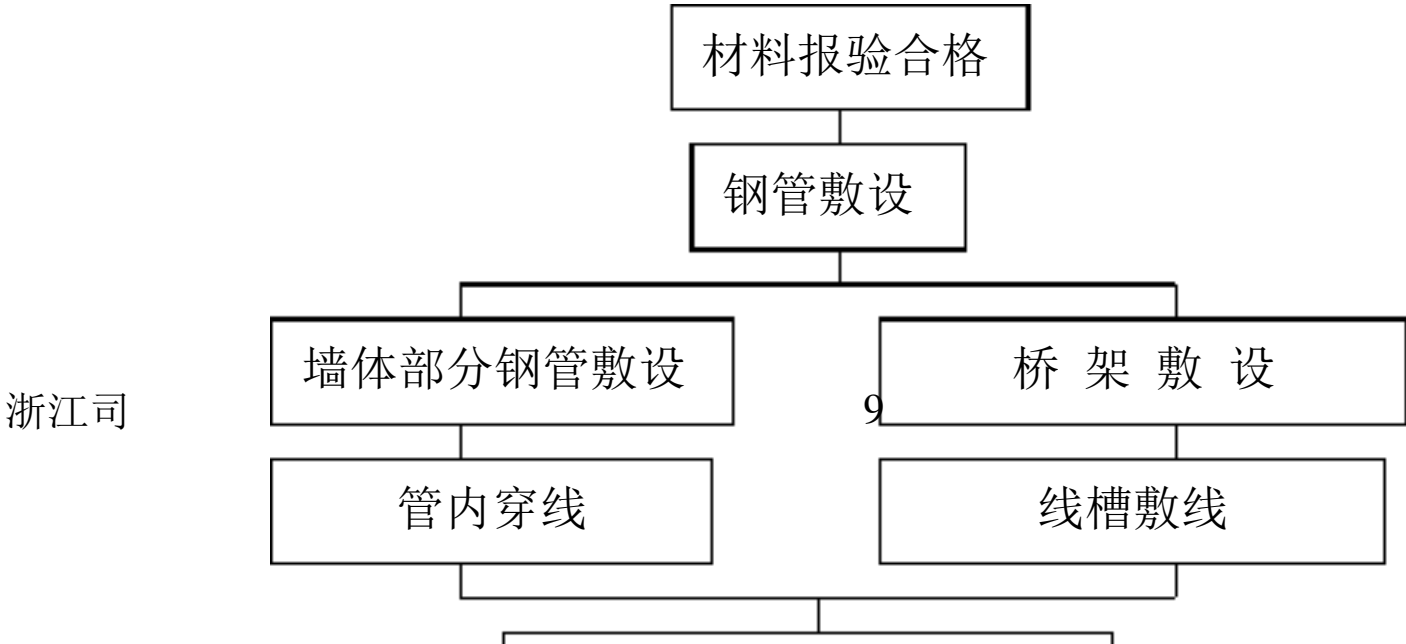
管 道 类 别		平 行 净 距	交 叉 净 距
一般工艺管道		0.4	0.3
易燃易爆气体管道		0.5	0.5
热力管道	有保温层	0.5	0.3
	无保温层	1.0	0.5

G、金属电缆桥架在穿过防火隔墙及防火楼板时，应采用防火隔离措施。

H、托盘、梯架允许最小板材厚度如下表所示：

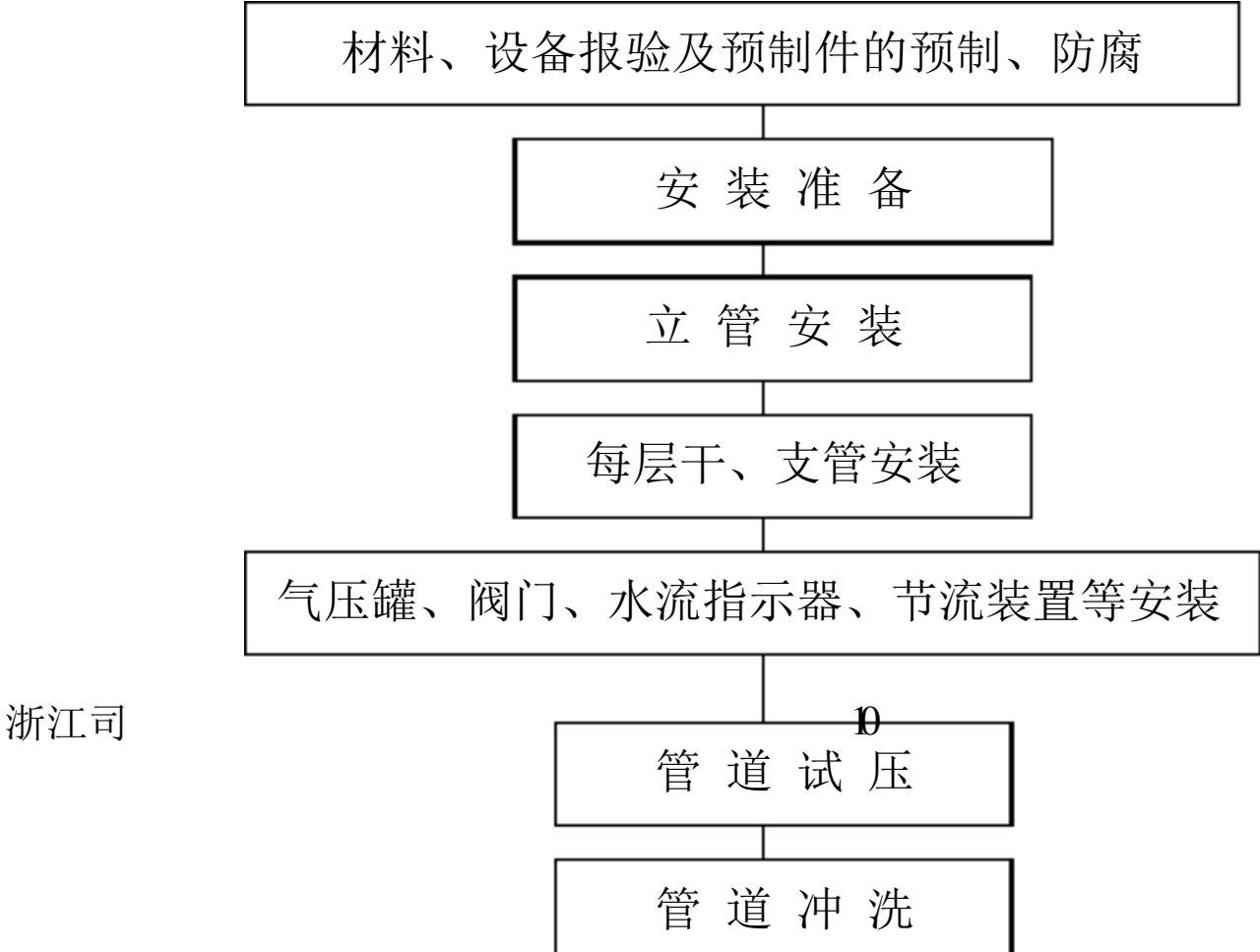
托盘、梯架宽度（mm）	允许最小厚度(mm)
<400	1.5
400～800	2.0
>800	2.5

系统施工工艺流程



(三)、自动喷水灭火系统

管材要求：当 $DN \leq 80$ 时采用镀锌钢管丝扣连接， $DN > 80$ 采用沟槽连接，喷洒泵连到各区湿式报警阀前的连接管，采用镀锌钢管，系统施工工艺流程：



1、配合土建预埋

在土建主体施工阶段，消防喷水系统的主要任务是配合土建，按照施工图纸预埋套管，套管长度不得小于墙体厚度，或应高出楼面或地面 50mm。

2、配管及管子安装

(1) 在施工中，管道在切割，锯断后不得变形或缩小，管口的断面与管壁必须平整垂直，如用管子割刀或砂轮切割机断管，其管口须用绞刀绞口，使内径不小于本身内径后方可套丝加工。

(2) 管道加工螺纹要规整，质量检查发现有断丝或缺丝不得大于螺纹全扣数的 10%，管道丝接后麻丝清除干净，露丝部分须进行防腐处理。

管道支、吊架安装间距详见下表：

管径（mm）	水平支架间距	垂直支架
15--22	0.9	1.5
28--35	1.2	1.8
42--54	1.5	2.1
67--76	1.5	2.1
108	2.0	2.4

(3) 管道防晃支架安装型式尺寸应符合设计要求：当管子的公称直径等于或大于 50mm 时，每段配水干管或配水管设置防晃支架不应少于 1 个，管道改变方向时应增设防晃支架。防晃支架距地面或楼面的距离宜为 1.5—1.8m。

(4) 根据房间吊顶板的标高来确定喷洒头的离地标高，喷淋下垂管末端用管

箍固定。管箍口与吊顶装修层齐平，每个喷淋下垂管安装完后用丝堵拧紧。

(5) 消防自动喷水灭火系统管网安装完毕后，做强度试验，先进行水压试验，然后对消防自喷水系统管网冲洗，再进行严密性试验。

1)、消防自喷水系统试压：

试压分层分段进行，对不能参与试压的设备、仪表、阀门及附件应加以隔离或拆除，并作出明显标记。试压排水设施已接通，试压首先放空管网内空气，在消防自喷水系统管网的最低点，接入电动试压泵，通入饮用水缓慢升压，达到试验压力喷淋管 1.4Mpa 后，稳压 10min，目测消防自喷水系统管网应无泄漏和无变形，且压力降不大于 0.05Mpa 为合格；如在试压过程中出现泄漏应放空管网中的饮用水，消除缺陷后重新再试，直至合格，再填定水压试验记录。

2)、消防自喷水系统冲洗

A、消防自喷水系统管网的冲洗应在试压合格后分段进行，冲洗顺序应先室外，后室内，先地下，后地上，室内部份的冲洗应按配水干管配水管，配水支管的顺序进行。

B、冲洗前应对系统的仪表采取保护措施；冲洗开始，应先接通排水管，然后以 3 米/秒的流速注入饮用水，观察流出水的颜色和流入水的颜色，直到流出水的颜色和流入水的颜色基本接近，冲洗才算合格（冲洗直径大于 100 mm 的管道时应对焊缝，死角和底部进行敲打，但不得损伤管道），然后放尽管内积水，止回阀和报警阀等复位。再填写冲洗记录。

C、严密性试验

严密性试验应在水压强度试验和消防自喷水系统管网冲洗合格后进行，试验压力为工作压力，稳压 24h，目测消防自喷水系统管网应无泄漏。

3、施工安装

(1) 喷淋头的安装。

1)、消防喷头随着装修计划完成分段进行安装，消防喷淋系统管道试压冲洗合格后，装修即可封吊顶、安装喷洒头。

2)、喷头安装：喷头的安装应在系统试压、冲洗合格后进行。喷头安装时不得对喷头进行拆装、改动，并严禁给喷头附加任何装饰性涂层。

3)、喷头安装要使用专用扳手，严禁利用喷头的框架施拧。

(2) 其它组件安装

1)、水力警铃应安装在公共通道或有人值班的外墙上，且应安装检修、调试用的阀门，水力警铃和报警阀的连接采用镀锌钢管，镀锌钢管的管径为 20mm 时，其长度不应大于 20m，安装后的水力警铃启动压力不应小于 0.05Mpa

2)、水流指示器的安装应在管道冲洗合格后进行，应竖直安装在水平管道上侧，动作方向和水流方向一致，指示器的浆片，膜片应动作灵活，不应与管壁发生碰擦。

3)、末端试水装置宜安装在系统管网末端或分区管网末端。

4)、报警阀组的安装

A、报警阀组的安装先安装水源控制阀，报警阀，然后再进行报警阀辅助管道的连接。水源控制阀，报警阀与配水干管的连接，要使水流方向一致。报警阀组距室内地面高度为 1.2m，两侧与墙的距离不小于 0.5m，正面与墙的距离不小于 1.2m。压力表安装在报警阀便于观察的位置。

B、报警阀组安装要使报警阀前后的管道中能顺利充满水，压力波动时，水力警铃不应发生误报。

湿式系统单项调试

C、打开平面末端排水装置，模拟火灾时喷头动作，水流指示器动作，湿式报警阀压力开关报警，水力警铃鸣响，消控中心联动启泵。在气压罐装置处放水，模拟火灾时水大量使用，稳压泵启动，稳压泵加压满足不了用水量，电接点压力表表针继续下降，当表针下降到下限时，启动水泵。模拟启主泵故障，主备泵自动切换投入。所有动作信号都返回消控中心。

(四)、消火栓系统

1、管材要求：消火栓管道，材料与连接方式同喷淋。

2、在土建主体施工阶段，消火栓系统的主要任务是配合土建，按照施工图纸预埋套管，套管长度不得小于墙体厚度，或应高出楼面或地面 50mm。

3、在施工中，管道在切割，锯断后不得变形或缩小，管口的断面与管壁

必须平整垂直，如用管子割刀或砂轮切割机断管，其管口须用绞刀绞口，使内径不小于本身内径后方可套丝加工。

4、管道加工螺纹要规整，质量检查发现有断丝或缺丝不得大于螺纹全扣数的 10%，管道丝接后麻丝清除干净，露丝部分须进行防腐处理。

5、管道试压、冲洗、静水压试验

消火栓管网安装完毕后应做强度试验，进行水压试验，然后对消火栓管网冲洗

(1) 消火栓系统试压

对不能参与试压的设备、仪表、阀门及附件应加以隔离或拆除，加设的临时盲板应具有突出于法兰的边耳，并作出明显标记。排水设施已接通，试压首先放空管网内空气，在系统管网的最低点，接入电动试压泵，通入饮用水缓慢升压，达到试验压力 1.6Mpa 后，稳压 10min，目测消火栓管网应无泄漏和无变形，且压力降不大于 0.05Mpa 为合格；如在试压过程中出现泄漏应放空管网中的饮用水，消除缺陷后重新再试，直至合格，再填定水压试验记录。

(2) 消火栓系统冲洗

1)、消火栓管网的冲洗应在试压合格后分段进行，冲洗顺序应先室外，后室内，先地下，后地上，室内部份的冲洗应按配水干管配水管，配水支管的顺序进行。

2)、冲洗前应对系统的仪表采取保护措施；冲洗开始，应先接通排水管，然后以 3 米/秒的流速注入饮用水，观察流出水的颜色和流入水的颜色，直到流出水的颜色和流入水的颜色基本接近，冲洗才算合格（冲洗直径大于 100 mm 的管道时应对焊缝，死角和底部进行敲打，但不得损伤管道），然后放尽管内积水，止回阀和报警阀等复位。再填写冲洗记录。

3)、静水压试验

静水压试验应在水压强度试验和消火栓管网冲洗合格后进行，试验压力为工作压力，静压 24h，目测消火栓管网应无泄漏。

6、消火栓箱及消火栓安装

(1) 室内消火栓栓口离地 1.1m，单出口消火栓箱内设 DN65 消火栓一只， ϕ

19 水枪一支、 $\phi 65 \times 25\text{m}$ 衬胶水龙带一根、消防泵启动按钮一只，远距离启动消防栓给水泵按钮一个；双出口消防栓箱内设 DN65 消防栓二只， $\phi 19$ 水枪二支、 $\phi 65 \times 25\text{m}$ 衬胶水龙带二根、消防泵启动按钮一只，远距离启动消防栓给水泵按钮一个。

(2) 消防箱：参见国标 04S202 第 20 页。

(3) 各楼层每层消防栓箱内设手提式磷酸铵盐灭火器，两具 MF/ABC4。

7、防腐和油漆

消防栓系统所有明装管道刷红丹防锈漆二遍，再刷红色调和漆二道。自动喷水管道刷红丹防锈漆二遍，红色黄环调漆二道。埋地管道采用二布三油防腐。

8、屋顶消防管均需做保温。保温材料采用橡塑管壳，保温厚度见设计要求。保温应在完成水压试验且合格及除锈防腐处理后进行。

(五)、气体灭火系统

一、施工准备：

1、认真熟悉图纸，参照以下施工规范进行施工：

1)、《建筑设计防火规范》(GB-50016-2006)

2)、《气体灭火系统施工及验收规范》(GB-50263-2007)

3)、《洁净气体灭火剂系统标准》

4) 《工业金属管道工程施工及验收规范》

5) 《惰性气体 IG541 灭火系统施工验收规范》

6) 其他与本工程有关的设计规范及规程。

2、施工机具：台钻、手电钻、电焊机、卷尺等。

二、人员、材料进场：

1、施工人员具有相关部门有效期验证的资格，施工机具安全可靠。

2、成套装置与灭火剂贮存容器及容器阀、单向阀、连接管、集流管、安全

泄放装置、驱动装置、喷嘴、信号反馈装置、检漏装置、减压装置等系统组件，灭火剂输送管道及管道连接件的产品应具备下列要求：

- 1)、出厂合格证和市场准入制度要求的有效证明文件应符合要求。
 - 2)、系统组件无碰撞变形及其他机械性能性损伤。
 - 3)、组件外露非机械加工表面保护涂层完好。
 - 4)、铭牌清晰、牢固、方向正确。
 - 5)、同一规格的灭火剂贮存容器，其高度差不宜超过 20mm。
 - 6)、同一规格的驱动气体贮存容器，其高度差不宜超过 10mm。
- 3、 系统中采用的不能复验的产品，应具有生产厂出具的同批产品检验报告与合格证。
- 4、 对属于设计有复验要求的或对质量有疑义的灭火剂、管材及管道连接件，应抽样复验，其复验结果应符合国家现行产品标准和设计要求。
- 5、 阀驱动装置应符合以下要求：
- 1)、电磁驱动器的电源电压应符合系统设计要求。通电检查电磁铁芯，其行程应能满足系统启动要求，且动作灵活，无卡阻现象。
 - 2)、气动驱动气体贮存容器内气体压力不应低于设计压力，且不得超过设计压力的 5%。气体驱动管道上的单向阀应启闭灵活，无卡阻现象。
 - 3)、机械驱动装置应传动灵活，无卡阻现象。

三、 储存容器的安装

- 1、储存容器的操作面距墙或操作面之间的距离不宜小于 1.0m。
- 2、储存容器上的压力表应朝向操作面，安装高度和方向应一致。
- 3、储存容器的支、框架应固定牢靠，且应做防腐处理。

4、储存容器正面应标明“IG541”字样及容器编号

四、电磁阀安装：

1、在安装电磁阀前，要确认电磁阀启动器处于未启动状态，如果已经启动，不要安装。安装后（验收前）应确认控制盘到电磁阀启动器的电源已经断开，如不断开电源会引起误喷。

2、电磁启动器应安装在压力启动器顶部的螺纹上并拧紧。

五、压力启动器安装：

1、在瓶头阀顶部的螺纹上安装压力启动器并拧紧（用手即可）。

2、在安装压力启动器前，要确认压力启动器处于未启动状态，如果已经启动，不要安装。

六、高压释放软管：

1、从瓶头阀上把球型单向阀的旋塞卸下（确认弹簧和球体在阀中，它们不能被卸走，如果卸下，则在启动时瓶头阀不会动作）。

2、把接头和 90 度螺纹弯头或螺纹三通拧到阀上，在所有的阳螺纹上使用少量的密封胶。

3、通过三通、接头、弯头将不锈钢启动软管接至钢瓶瓶头阀上。

七、手拉启动器安装：

1、手拉启动器应安装在墙上距地面高度 1.5 米处，应安装牢固并不得倾斜。

2、最末端的手拉启动器应安装 4.7K 的检测电阻。

紧急停止开关：

1、紧急停止开关应安装在墙上距地高度 1.5 米处，应安装牢固并不得倾斜。

2、最末端的紧急停止开关应分别安装 4.7K 的检测电阻。

八、系统调试

1、用主、备电源供电，分别按以下步骤进行调试：

- 1) 在自动状态下，当控制器接收到火灾自动报警控制器发出的启动控制信号以后，输出正确的声光报警信号，经过规定时间的延时后，灭火剂或气体应能正确喷入被试防护区内，且能从被试防护区的每个喷嘴喷出。
- 2) 在手动状态下，按下防护区门口的紧急启动按钮，当控制器接收到相应的启动控制信号以后，输出正确的声光报警信号，经过规定时间的延时后，灭火气体应能正确喷入被试防护区内，且能从被试防护区的每个喷嘴喷出。
- 3) 模拟试验在电气启动全部失灵的情况下的机械应急启动，压下相应防护区域的先导控制器手柄，气体应能正确喷出，松开手柄后应能停止喷放。
- 4) 分别在自动和手动状态下，在延时时间内，按下防护区门口的紧急截止按钮，报警控制器应不再输出启动信号。

2、模拟喷气试验的结果，应符合下列规定：

- 1) 灭火剂或气体应能喷入被试防护区内，并应能从被试防护区的每个喷头喷出。
- 2) 有关控制阀门工作正常。
- 3) 有关声、光报警信号正确。
- 4) 储罐间内的设备和对应防护区内的灭火剂输送管道无明显晃动和机械性损坏。
- 5) 有关联动设备（包括风机、防火阀等）工作正常。

3、进行调试试验时请监理参加，做好记录。

4、调试完毕，厂家和安装单位双方共同在调试报告上签字，由安装单位报送监理。

九、系统安装注意事项：

- 1、在系统交付业主使用前，电磁阀启动器应与释放回路断开。
- 2、高压启动软管在安装管道与管件前应确认所有端部都仔细的去毛边，清楚铁屑和氧化皮；在管道和管件的连接处必须无油脂和赃物；管道和管件连接处必须用密封带密封，当绕密封带时，从阳螺纹的第二扣开始离开管口按顺时针方向多绕两圈（不要让密封带挡住管口，因为这样可能导致气体压力的阻塞）。
- 3、单向阀安装时阀体上的箭头方向应与管道气体流动方向相同。
- 4、减压装置安装时应注意外壳上永久性箭头标志表示的箭头方向应与管道中气体流动方向一致。

（六）、电气火灾监控系统

1、施工准备：

认真熟悉图纸，参照以下施工规范进行施工：

GB 13955 剩余电流保护装置的安装与运行

GB 14287.1-2005 电气火灾监控系统

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50045 高层民用建筑设计防火规范

GB 50052 供配电系统设计规范

GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

2、电气火灾监控系统组成

1)、电气火灾远程服务系统

远程监控城市内各建筑电气火灾安全状态的系统，该系统由电气火灾监控系统、电气火灾网络接入模块、有线网络组成。

2)、电气火灾监控系统

由电气火灾监控设备、电气火灾探测器及系统总线网络组成，当被保护线路中的被探测参数超过报警设定值时，能发出报警信号和控制信号，并能指示报警部位的系统。

3)、电气火灾监控设备

能接收来自电气火灾监控探测器的报警信号，发出声、光报警信号和控制信号，能够指示报警部位，记录并保存报警信息的装置，一般设置在消防控制中心。

4)、电气火灾监控探测器

探测被保护线路中的剩余电流、温度等电气火灾危险参数变化的探测器，包括剩余电流式探测器、测温式探测器、线型感温火灾探测器等。

5)、系统总线

监控系统中用以连接监控设备和探测器，以规定的标准格式进行信息通讯传输的物理媒介。包括用于总线扩展的信号中继器、集线器、交换机等类似功能设备。

6)、剩余电流式电气火灾监控探测器

采集监测回路各线缆电流信号并通过系统总线将信号发送给监控器的装置。

7)、电气火灾网路接入模块

用于监控系统与电气火灾远程服务系统之间通信的协议处理与转换模块。

8)、通讯网络

用于监控系统与电气火灾远程服务系统通信的 TCP/IP 有线传输网络。

9)、探测点

设置在配电箱（柜）内的现场监控器件的位置。

3、验收要求

1)、监控系统应满足 GB 14287 的相关要求。

2)、监控系统的主机供电条件应符合 GB 50052 的要求。

3)、监控系统应包括电气火灾监控设备和剩余电流式电气火灾监控探测器监控装置：

4)、监控系统的设计应根据建设工程规模和被保护电气线路的实际情况，确定采用独立式探测器或非独立式探测器；无消防控制室、且探测器数量不超过 8 个时，可采用独立式探测器。

5)、监控系统应根据电气线路敷设和用电设备的具体情况，确定探测器类型与安装位置。

6)、电气火灾监控系统的设置不应影响供电系统的正常工作。

7)、监控系统的电气火灾监控信息，应通过 TCP/IP 网络，实时传送至电气火灾远程服务系统。

8)、电气火灾监控主机的设置

9)、电气火灾监控主机应设置在有人值班的部位。

10)、设置有消防控制室的场所，监控系统的报警、故障等信息应传输到消防控制室。

11)、监控设备的报警、故障等信息可接入集中火灾报警控制器集中显示，也可接入消防控制室图形显示装置集中显示。

12)、电气火灾监控主机的安装设置应符合 GB 50116 有关消防控制室内设备的相关要求。

13)、保护区域内有联动控制要求时，可由电气火灾监控系统联动控制，也可由消防联动控制器联动控制。

14)、剩余电流式电气火灾监控探测器的设置

15)、剩余电流式电气火灾监控探测器应以配电末端探测为基本原则进行设置。

16)、只有当配电系统的接地形式 TN-C 系统转变为 TN-C-S 系统或局部 TT 系统时，才可设置剩余电流式电气火灾监控探测器。

17)、剩余电流式电气火灾监控探测器报警值必须与探测电气线路相适宜，探测器报警的泄漏电流不应小于被保护电气线路和设备的满负荷状态时泄漏电流最大值的 2 倍。剩余电流式电气火灾监控探测器额定电流、额定电压等指标应满足被保护线路的要求。

18)、剩余电流式电气火灾监控探测器宜用于报警，只有保护供电要求不高的场所和设备时，才能联动切断其供电电源。

19)、应根据建筑性质和低压配电线路具体情况，确定剩余电流式电气火灾监控探测器探测的分级数，探测级数不宜超过三级。

20)、选择剩余电流式电气火灾监控探测器时，应计算（供电系统已经完工时，应实际测量）供电系统固有的剩余电流，并选择参数合适的探测器，尽量使每只探测器充分发挥作用，减少构成监控系统的探测器数量。

21)、其他要求应符合 GB 13955 的相关规定。

22)、系统通讯总线

系统总线宜采用 RVVSP 2×1.0 mm² 屏蔽双绞线，屏蔽层应采用单端接地。

4、施工与安装

1)、监控系统在安装前应做好以下准备工作：

- a)、产品外观检查，产品应外壳光洁，表面无腐蚀、涂层无脱落和起泡现象，无明显划伤、裂痕、毛刺等机械损伤，紧固件、插接件应无松动；
- b)、核对产品市场准入证明文件，产品附件、配件、监控软件使用说明书、出厂检验报告、检验合格证、安装使用说明书等；
- c)、按设计图纸核对产品规格、型号等；
- d)、必要时，进行现场安装技术交底。

2)、现场器件的安装

- a)、探测器必须按要求的极性方向安装。
- b)、被保护配电回路的相线 and 中性线应按同一正方向均匀穿过剩余电流式电气火灾监控探测器的剩余电流互感器。
- c)、保护地线（PE 线）不得穿过探测器漏电互感器。
- d)、配电箱中装有漏电探测器时，其一次线路应按附录 A 所示要求连接。

3)、监控设备的安装

- a)、柜式监控设备宜与火灾自动报警系统机柜并排安装，壁挂式监控设备宜设于便于观察和操作的墙面。
- b)、监控设备应由消防专用电源供电。

4)、系统接地

a)、监控系统应按有关标准和产品要求接地(见附录 B)。

5)、布线要求

a)、系统布线应根据监控系统各层布线平面图、设备安装接线图、系统图等工程设计图纸进行。

b)、系统总线宜采用 RVVSP $2 \times 1.0 \text{ mm}^2$ 屏蔽双绞线，且不应敷设在强电桥架中；应采用金属管、经阻燃处理的硬质塑料管或封闭式线槽保护方式敷设。敷设在强电井道中时应穿金属管。

c)、系统总线的信号中继器、集线器、交换机等在井道中距地（楼）面不应小于 1.8 m；在公共场所安装时，宜设于吊顶上或距地（楼）面不小于 2.2 m 的侧墙上。

d)、监控系统通过 TCP/IP 网络接入至电气火灾远程服务系统，采用就近接入公共 Internet 网络的方式，通过公用网络连接至电气火灾远程服务系统，不需要单独布线。

6)、系统调试

a)、系统安装通电后应进行全面的调试，调试开通合格后方可投入运行。

b)、系统调试前应具备完整的工程设计文件和产品技术资料，并应对系统部件的型号、规格、数量及安装质量进行检查核对，检查结果应符合工程设计文件和产品技术资料的要求。

c)、系统调试应填写详细的调试记录，作为工程验收技术文档的组成部分。

d)、系统调试应包含以下内容：

- 1)、系统通电后的运行状态检查;
- 2)、系统中所有探测点的参数设置;
- 3)、监控设备的监控显示界面上各探测点的地址代码设定;
- 4)、监控设备的操作密码设定。

e)、系统设计中根据附录 C 所列出的数值对探测点剩余电流的设定值应先给出设计估算值,在产品调试中可根据监控器显示的实际剩余电流参数修正设定值。

f)、系统调试完成后,应按 GB 14287 的相关规定对监控系统进行下列功能测试:

自检功能测试;

- 1)、报警功能测试,按探测点数量的 2%抽检,但不应少于 2 个;
- 2)、消音和复位功能测试;
- 3)、通讯故障报警功能测试,人为断开任意 2 处总线进行测试;
- 4)、传感器故障报警功能(仅限传感器外接的探测器)(人为断开任意 2 处剩余电流互感器);
- 5)、系统主机的主、备电源自动转换功能测试。

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/598035070003006044>