

湘潭万达广场消防工程

施工组织设计

编制人：_____

审核人：_____

深圳市南油消防安全工程有限公司湖南分公司
湘潭万达广场消防工程项目部

日期： 2015 年 3 月 8 日

目 录

一 施工组织设计	1
1 工程概况.....	1
2 施工范围.....	1
3 编制依据.....	1
4 湘潭万达广场消防工程项目部组织机构框架图	2
4.1 项目部组织机构	2
4.2 项目部组织机构框架图.....	2
5 项目管理制度、岗位职责和操作规程	3
5.1 项目管理制度	3
6 主要工程项目的施工方案、施工工艺及施工方法	7
6.1 施工方案（总流程图，参见附图 1）	7
6.2 施工准备计划	7
6.3 主要施工方法	8
◇ 7 施工进度管理方案	21
◇ 7.1 施工进度控制	21
◇ 7.2 工期保证措施	22
◇ 8 质量管理方案	24
◇ 8.1 质量目标	24
◇ 8.2 质量管理和保证体系	24
◇ 8.3 质量管理和保证措施	24
◇ 9 劳动力组织及机具组织计划	26
9.1 劳动力需求量、高峰人数、人员进、出施工现场的日期	26
9.2 施工组织	26
9.3 劳动力安排计划表	26
9.4 施工机械组织计划	27
9.5 各项目消防工程主要施工机械进出场日期及计划.....	27
◇ 10 安全和文明施工措施	28
10.1 安全管理体系	28
10.2 安全控制措施	28
10.3 安全生产临时用电措施	30
10.4 安全生产临时用水措施	39
10.5 安全事故应急救援预案	39
10.6 现场临时消防措施	47
10.7 文明施工管理措施	48
10.8 确保文明施工的技术组织措施	48
10.9 环境保护的技术组织措施	49
二、主要材料设备进场计划及工程进度计划、施工总平面图	51
1 主要材料设备进场计划	51
2 现场施工总平面图:见附图 10	51
3 工程进度计划	51
消防工程施工进度表详见附表一	51

一 施工组织设计

1 工程概况

1.1 工程名称：***A 地块一标段综合楼 1-5 层（含商铺 S-A、S-B）及地下室

1.2 工程地点：**省**市**区***南广场南侧，**市政府对面

1.3 工程概况：

****占地 256 亩，总建筑面积 88.6 万m²，是总投入 60 亿元打造的第三代城市综合体。其中购物中心 16.1 万m²，酒店 3.6 万m²，写字楼10 万m²，毛坯住宅 50.7 万m²，室外商业街 7.7 万m²，城市配套 0.50 万m²。

2 施工范围

***消防工程：本消防工程主要包括消火栓系统、喷淋系统、消防报警系统、漏电报警系统、联动系统安装。

3 编制依据

3.1 依据***投资有限公司提供的设计院施工图纸。

3.2 依据国家与地方现行的有关给水、排水、消防和卫生等规范和规程，主要包括如下：

《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95（2005 年版）

《建筑设计防火规范》GB50016-2006

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97

《汽车库建筑设计规范》JGJ100-98

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《火灾自动报警系统施工验收规范》GB50166-2007

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001（2005 年版）

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2005

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002

《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003（2009 年版）

《给水排水管道工程施工质量验收规范》GB50268-97

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

《给水排水管道工程施工质量验收规范》GB50268-97

《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005

《施工现场临时用电安全技术规程》JGJ46-88

《管道支架及吊架》S161

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《建筑工程施工现场供电安全规范》GB50194-2014

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 2005 中国建筑工业出版社

3.4 **集团****项目管理手册。

3.5 我公司编制的 IS09001 质量体系文件、作业指导书。

3.6 我公司现有施工力量和技术装备的实际情况。

3.7 我公司在其他工程施工中总结的施工经验。

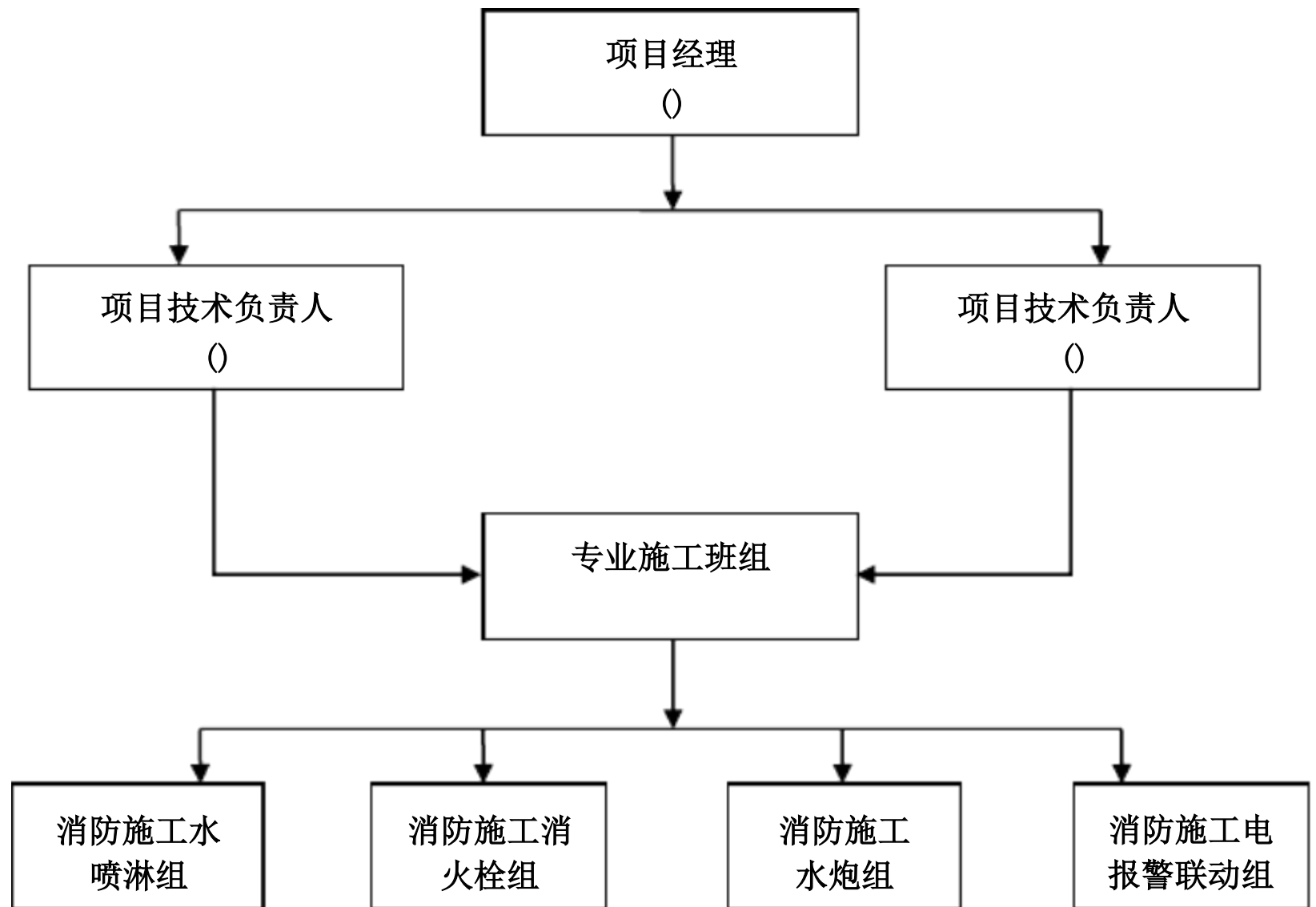
4*消防工程项目部组织机构框架图**

4.1 项目部组织机构

4.1.1 该工程已列为公司重点工程，拟成立“***消防工程项目部”，抽调有丰富施工经验的工程技术管理人员，组建项目经理部施工管理班子。由国家一级注册建造师资质的欧阳泽彬担任项目经理、全城担任项目执行经理。

4.1.2 本工程实行项目法管理，按公司项目法实施细则组建项目经理部，经理部设置生产管理科、材料设备科、技术科、质量检验科、安全监督科、财务劳资科、综合办公室等管理部门，全面负责施工过程中生产、计划、经营、技术、质安、材料、设备、资金、人力资源等管理，并为工程做好一切服务工作，以保证施工的顺利进行。工程部下配置各专业工程师、专业施工队及作业班组满足施工需要。

4.2 项目部组织机构框架图



5 项目管理制度、岗位职责和操作规程

5.1 项目管理制度

5.1.1 工程质量检查，坚持“四检”制度

5.1.1.1 建立项目质量保证体系，配备专职质检员，在项目经理、项目总工程师直接领导下开展工作。项目、部门、班组层层把关，建立自检、互检、专检和抽检相结合的质量监督体系。

5.1.1.2 工程实行生产班组自检、各工序之间交接检查、专职质检员复核检查和监理工程师、质量监督员的监督抽查检查的“四检”制度。上道工序不经检查或检查达不到优良标准，一律不得进入下道工序施工，确保分部分项工程质量检查覆盖率达 100%。

5.1.2 坚持隐蔽工程验收及复查制度

埋地管道敷设、吊顶内管道敷设及管内穿线在通过自检、专检认可后均应会

同监理、业主代表进行隐蔽验收，办理好批准隐蔽手续后方可隐蔽，每次隐蔽均要详细填写隐蔽记录。

5.1.3 原材料、半成品、专用仪器跟踪检查制度

5.1.3.1 所有进场的原材料、自行加工和外委加工的成品、半成品均进行检验和试验。所有原材料必须有出厂合格证，并现场见证取样复查，合格后经监理、业主代表同意后方可使用。每份报告单上注明每批材料数量、进场时间和使用部位。做好材料跟踪、检查记录。

5.1.3.2 施工中所使用的专用器具均按计量器具检验要求，定期检验，并在施工前报验。

5.1.4 坚持持证上岗制度

做好项目施工员、质检员、试验员、安全员、材料员及特殊工种的上岗培训工作，坚持持证上岗。

5.1.5 坚持工程技术交底制度

5.1.5.1 加强技术管理工作，做好分部分项工程技术交底。

5.1.5.2 工程开工前，组织全体施工技术人员熟悉图纸，做好图纸会审和图纸交底工作。施工过程中，搞好各项技术管理工作，加强同设计院的工作联系，及时做好设计变更和技术核定工作，避免返工浪费，影响施工质量。

5.1.5.3 各分部工程施工前组织施工技术人员、质检员及操作人员熟悉图纸、规范、规程和质量验收评定标准。对采用的新技术、新材料、新工艺制定有针对性技术措施。各分项工程施工前，由施工负责人向操作班组进行详细的书面技术交底，交底内容包括质量标准、操作要求和质量保证措施。

5.1.6 质量验收制度

严格按设计文件和国家、行业规范、规程、标准组织施工，按照施工图纸和合同要求进行质量四级验收，并配合和接受监理工程师及业主代表进行质量监督检查和四级验收。

5.1.7 安全教育检查制度

5.1.7.1 安全工作是公司的第一要务，安全教育及检查工作是公司经常性的管理制度之一，具体要求如下：

5.1.7.1.1 项目经理及项目管理人员必须接受建设安全主管部门的安全培

训教育，经过严格地考核合格后持证上岗。

5.1.7.1.2 工人在进入项目工地施工前必须接受三级安全教育工作，即公司级、项目级、施工队或班组级。

1、公司级安全教育

(1) 由公司安全主任主持，项目经理、班组长以上的所有管理及施工人员参加，地点通常选择在公司会议室，教育的周期为每年或在工程项目开工前。

(2) 教育的内容主要包括劳动保护的意義和任务；安全生产方针政策、法律法规、规范标准等安全知识；公司有关安全方面的规章制度等。

(3) 教育的形式采用书面讲义、答卷及考试的方式。

2、项目级安全教育

(1) 由项目经理主持，项目部专职安全员主讲，项目部所有管理及施工人员参加，地点通常选择在工地现场，教育周期为每月或项目开工前。

(2) 教育的内容主要包括建安工人安全生产技术操作一般规定，施工现场安全管理制度，甲方、监理的安全管理要求，安全生产纪律及文明施工要求，针对工程的具体特点所采取的安全技术组织措施及安全施工方案等。

(3) 教育的形式主要以现场会议为主，书面考试为辅。

3、施工队或班组级安全教育

(1) 由施工队长主持每周一安全例会，所有施工班组及全体工人参加，地点在工地现场。

(2) 各施工班组每天在安排施工任务的同时必须向本班组工人宣讲当天安全施工注意事项及所采取的安全技术措施，并在施工过程中时刻提醒工人保持足够的安全警惕和意识。

(3) 教育的内容主要包括必要的专业安全知识，安全防护措施，各工种及施工机械设备的安全操作规程，班组安全文明施工基本要求和劳动纪律，针对工程具体特点的安全措施的落实等。

(4) 教育的形式主要以现场会议和口头宣传为主，其他形式为辅。

5.1.7.2 安全检查

5.1.7.2.1 公司每季度都要组织对各工程项目的安全大检查工作，由公司安全主任带队，各项目安全员、专业工程师及项目经理参加。主要检查各项目管理

及施工人员的安全行为、公司安全制度及施工现场安全技术措施的落实情况、安全记录资料是否齐全等。

5.1.7.2.2 项目部每月都要组织对本工程项目的现场安全检查工作，由项目经理带队，项目部所有管理及施工人员参加，主要针对现场的人、物及施工环境等方面。

5.1.7.2.3 项目部安全员是工程现场安全监督检查的专职人员，对工程施工实施经常性的安全检查，并及时向项目经理汇报，对施工现场的安全工作具有独立否决权。

5.1.7.2.4 施工队长及班组长在完成施工任务的同时，都要经常性地对安全工作进行检查，发现隐患及时整改，把不安全因素消除在萌芽状态。

5.1.7.3 以上各级的安全教育及各种形式的安全检查工作，都要做好安全记录并保存好各种安全方面的资料。项目部管理及施工人员都要随时接受来自外部的安全监督检查工作，并积极做好迎检配合工作。

5.1.8 工地安全十条禁令

5.1.8.1 不准酒后作业，禁止在施工现场抽烟。

5.1.8.2 不准在施工现场乱写乱画，严禁随地大小便。

5.1.8.3 不准在施工现场随意乱接乱搭施工电源。

5.1.8.4 施工现场内不准赤足光膀，不准穿拖鞋、高跟鞋。

5.1.8.5 高空作业严禁穿皮鞋和带钉易滑鞋。

5.1.8.6 非有关操作人员不准进入危险区内。

5.1.8.7 未经施工负责人批准，不准任意拆除架设设施及安全装置。

5.1.8.8 不准在施工现场打闹斗殴。

5.1.8.9 不准带小孩进入施工现场。

5.1.8.10 不准从高处往下抛掷任何物资材料。

5.1.9 文明施工八条标准

5.1.9.1 现场施工场地规划按施工平面布置，配置好各类标识牌、安全操作规程牌等。现场办公室要悬挂醒目的项目部门牌、项目组织机构图及人员岗位职责、管理制度等。

5.1.9.2 现场临时设施仓库、材料堆放场地、加工场等要求安全整洁并满足

消防要求。

5.1.9.3 成品、半成品、原材料要分类堆放，要求整齐有序、标识清晰，班组施工要做到“工完料净”，当天产生的废料及建筑垃圾必须当天清理，集中堆放、定期外运。

5.1.9.4 工地污水按规定排放，严格控制粉尘污染，禁止在施工现场焚烧有毒、有害、有恶气味的物质，不准随地大小便，不在中午和夜间进行产生噪声的施工作业。

5.1.9.5 定期搞好环境卫生，施药除“四害”，工人宿舍的被褥及衣物要叠放整齐、保持清洁无异味。积极做好卫生防疫工作，严格预防传染性疾病的发生。

5.1.9.6 搞好安全保卫工作，不留宿家属及闲杂人员，加强对工人的思想政治教育，坚决杜绝现场打架斗殴及黄、赌、毒等非法活动。

5.1.9.7 现场管理人员、作业人员着装整齐统一，佩戴工作卡上岗，维护公司整体形象。

5.1.9.8 严格按照湖南省双优文明工地标准的要求文明施工。

6 主要工程项目的施工方案、施工工艺及施工方法

6.1 施工方案（总流程图，参见附图 1）

6.1.1 火灾自动报警及联动控制系统施工方案

支吊架制作与安装——线管、线槽敷设与刷防火涂料——管内穿线——绝缘电阻测试——隐蔽工程验收——设备安装——系统调试——资料准备——消防验收

6.1.2 自动水灭火系统施工方案

套管、支吊架制作与安装——管道安装——管道试压——管道冲洗——隐蔽工程验收——设备安装——系统调试——资料准备——消防验收

6.1.3 消火栓系统施工方案

套管、支吊架制作与安装——管道安装——管道试压——管道冲洗——隐蔽工程验收——设备安装——系统调试——资料准备——消防验收

6.2 施工准备计划

6.2.1. 生产准备：开工前，与业主、及监理单位联系，做好现场施工临时设施、用电线路、用水管线及场地等设置工作，使生产场所、生活场所具备施工条

件。

6.2.2. 技术准备：做好图纸会审工作，组织工程技术人员认真熟悉图纸，领会设计意图，全面掌握施工图纸的内容，对图纸存在的问题在图纸会审中提出并及时解决。检查复核各专业施工图的可能冲突点，认真分析、预测可能出现的问题，提出方便施工的合理化建议。

6.2.3. 施工工艺准备：根据本工程的结构类型和具体情况，结合以前的施工经验，编制切实可行的各单项施工工艺措施和施工方案，重点阐明主要项目的施工方法、施工工艺、工程进度安排、劳动力组织、质量及安全保证措施，以利于有效地指导现场施工。

6.2.4. 技术交底准备：做好技术交底工作，在工程开工前，公司总工程师组织质量总监、工程部、技术部、项目经理部、施工班组进行技术交底，重点放在施工方案、技术措施、作业指导书、工艺标准及安全措施等方面，交底必须细致齐全，并应结合具体操作部位、关键部位和施工难点的质量要求、操作要点、安全要求等进行详细的交底。

6.2.5. 材料供应准备：认真做好材料计划，根据进度要求编制各项材料供应计划。材料、设备进场前，提前报业主和监理验收，经业主和监理批准后方可使用。对于业主及设计指定供应的设备材料做好材料供应商的考察、评审工作，选择合格供应商，报业主、监理批准后，按时组织设备材料按照计划分批进场。加强材料管理，制定完善的管理方法，对材料的采购、入库、保管和发放，必须严格按我公司 ISO9001 质量认证中有关程序文件执行，加强防火、防盗工作。

6.3 主要施工方法

6.3.1 火灾自动报警及联动控制系统

◇ 6.3.1.1 火灾自动报警系统施工工艺流程图

图纸会审→编制专业施工总计划→编制劳动力及设备、材料计划→材料报验→按图敷设管路、桥架及楼层端子箱安装→敷设导线→隐蔽工程资料整理及分部工程报验→设备报验→设备安装→单机试运行→系统调试→工程报验→工程试运行→工程验收→投入使用。

◇ 6.3.1.2 电线管敷设及管内穿线施工安装方案

6.3.1.2.1 暗敷电线管

(1) 在施工前认真消化、熟悉图纸，认真检查电线管的敷设位置与其它专业的管路有无冲突的地方。

(2) 认真复查设计管径是否能满足穿入电缆电线的要求，应根据管道的段长、弯曲角度的大小和弯曲次数进行复查，发现问题及时提出，以免造成穿线困难。

(3) 在弯曲处不能有皱折、凹穴和裂缝等现象，弯扁程度不应大于管外径的 10%，弯曲半径不应小于管外径的 6 倍；如果只有一个弯时，可不小于管外径的 4 倍。

(4) 在电线管超过下列长度时，中间应加装接线盒，其位置应便于穿线。
A. 管子长度超过 30 米无弯曲；B. 管子长度每超过 20 米有一个弯曲时；C. 管子长度每超过 15 米有二个弯曲时；D 管子长度每超过 8 米有三个弯曲且垂敷设时，装设接线盒的距离为 15 米左右。

(5) 线管的连接必须采用丝扣连接，连接处应做接地跨接线。

(6) 管子进入接线盒和控制箱时，应用锁紧螺母或护圈帽固定，露出锁紧螺母的丝扣为 2 4 扣。

6.3.1.2.2 管内或线槽的穿线，应在建筑抹灰及地面工程结束后进行。穿线前应将管、槽内的积水及杂物清除干净。

6.3.1.2.3 管内绝缘导线的额定电压不应低于 500V。

6.3.1.2.4 不同系统、不同电压等级、不同电流类别的线路，不应穿在同一管内或线槽的同一孔内。导线在管、槽内，不应有接头或扭结。导线的接头应在接线盒内焊接或用端子连接。敷设在地下室等潮湿或多尘场所管路的管口和管子连接处均应作密封处理。

6.3.1.2.5 管内导线的总截面积不应超过管子截面积的 40%。

6.3.1.2.6 导线穿入钢管后，在导线出口处，应装护线套保护导线。

6.3.1.2.7 管线经过建筑物的变形缝（包括沉降、伸缩缝、抗震缝）处，应采取补偿措施。导线跨越变形缝的两侧应固定，并留有适当余量。

6.3.1.2.8 导线敷设后，应对每路导线用 500 兆欧表测量绝缘电阻，其对地绝缘电阻不小于 20 兆欧。

6.3.1.3 系统布线施工工艺要求:

导线穿管的原则

火灾自动报警系统传输线路的线芯截面选择，除满足自动报警装置技术条件要求外，还应满足机械强度的要求。

根据机械强度要求，绝缘导线、电缆线芯的最小截面不应小于以下规定：

序号	类别	线芯最小截面 (mm ²)
1	穿管铺设的绝缘导线	1.0
2	线槽内铺设的绝缘导线	0.75
3	多芯导线	0.50

穿管原则：

- a) 1根——4根导线时采用Φ15钢管；
- b) 5根——7根时采用Φ20钢管；
- c) 多于7根以上采用多管穿线；
- d) 设备之间在接线施工时，请参照有关产品的说明书。

6.3.1.4 火灾自动报警设备施工安装方案

6.3.1.4.1 探测器至墙壁、梁边的水平距离不应小于0.5m；

6.3.1.4.2 探测器周围0.5m内，不应有遮挡物；

6.3.1.4.3 探测器至空调送风口边的水平距离不应小于1.5m，至多孔送棚孔口的水平距离不应小于0.5m；

6.3.1.4.4 在宽度小于3m的走道顶棚上设置探测器时，宜居中布置。感温探测器的安装间距不超过10m；感烟探测器的安装间距不超过15m，探测器距端墙的距离不应大于探测器安装间距的一半；探测器宜水平安装，如需倾斜安装时倾斜角度不应大于45度。

6.3.1.4.5 探测器的底座应固定牢靠，其导线连接必须可靠压接或焊接，焊接时，不得使用带腐蚀性的助焊剂。

6.3.1.4.6 探测器的“+”线应为红色导线，“-”线应为蓝色，其余线应根据不同用途采用其它颜色区分，但同一工程中相同用途的导线颜色应一致。

6.3.1.4.7 探测器底座的穿线孔宜封堵，安装完毕后的探测器底座应采取保护措施。

6.3.1.4.8 探测器在即将调试时方可安装，在安装前应妥善保管，并应采取

防尘、防潮、防腐措施。

6.3.1.4.9 用钢卷尺检测有关安装距离，手感探测器底座固定是否牢靠，导线连接是否可靠。目测探测器类别、型号、是否与设计相同，表面应无腐蚀、破损、无明显划痕、毛刺等机械损伤。

6.3.1.4.10 用试验器材对探测器施加其响应因素（烟、热等），或人为设置故障（取下探头），通过对讲机了解控制器声光报警情况，观察并记录探测器报警情况。

6.3.1.4.11 楼层显示器离地 1.5 米安装，且便于维护人员操作。

6.3.1.4.12 手动报警装置安装工艺要求

6.3.1.4.12.1 每个防火分区至少设置一个手动火灾报警按钮，从一个防火分区内任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的距离不大于 25m。

6.3.1.4.12.2 手动火灾报警按钮应安装在墙上距地面高度 1.5m 处。

6.3.1.4.12.3 手动报警按钮应安装牢固，不得倾斜。手感检查手动火灾报警按钮安装牢固程度，用卷尺测量手动火灾报警按钮距地面的高度和间距。手动启动报警按钮，使其处于工作状态，用对讲机了解控制器的声光信号及显示地址码号，其地址应与报警控制器显示相同。

6.3.1.5 火灾自动报警系统调试:

6.3.1.5.1 火灾报警系统的调试，应在建筑内部装修和其它系统施工结束后进行。

6.3.1.5.2 调试前应做好调试准备工作，按设计要求检查设备的规格、型号、数量、备件；按要求检查系统施工质量，检查系统线路，对于错线、开路、虚焊和短路等应进行处理，确保调试时主机的安全。

6.3.1.5.3 应先分别对探测器、报警控制器、火灾报警装置和消防控制设备等逐个进行单机通电检查，正常后方可进行系统调试。各分控段调试正常后，方可在消防控制中心进行整个网络的统调。

6.3.1.5.4 火灾自动报警系统通电后，应按国家标准及有关报警控制器产品使用说明书，对报警控制器进行下列功能检查：报警记忆，电源自动切换和备用电源的自动充电，备用电源的欠压和过压报警，网络资源共享和控制。

6.3.1.5.5 主、备用电源其容量应分别符合现行国家标准要求，在备用电源

连续充放电源后，主电源和备用电源应能自动切换。

6.3.1.5.6 对探测器逐个试验，其动作准确无误。

6.3.1.5.7 应分区用主电源和备用电源供电，检查火灾自动报警系统的各项控制功能和联动功能。

6.3.1.5.8 火灾自动报警系统应连续运行 120h 无故障后，按要求填写调试报告。

6.3.2 自动喷水灭火系统

◇ 6.3.2.1 消防水管网系统施工工艺流程图

自动喷水灭火系统施工工艺流程：预埋套管→吊线定位→安装固定支吊架→安装喷淋立管→安装各层水平管网→封堵各层信号蝶阀→喷淋立管做水压试验→管道冲洗→报验→根据精装修进度安装各楼层喷淋头→系统打压→报验→吊顶内部管网做隐蔽工程验收记录→管道防腐刷油→交工。

◇ 6.3.2.2 安装准备

(1)、熟悉图纸并对照现场复核管路，设备位置及标高是否有交叉，或排列不当，如果有应及时与设计人员研究解决并办理相关手续，检查预埋或预留洞是否正确，需临时剔凿的应与设计及土建方协商解决。

(2)、进场设备材料规格、型号应满足设计要求，必须由专职检验员检查，并报工程监理，设备材料外观应整洁、无缺损、变形及锈蚀，镀锌及涂漆应均匀无脱落，法兰密封面应完整光洁，无毛刺及径向沟槽，丝扣应完好无损伤，水泵盘车应灵活无阻滞及异常声响，设备配件应齐全，报警阀应逐个进行渗漏试验，阀门及喷头应抽样进行强度、严密性试验。上述工作必须由专职工程师完成，并报工程监理审核。

◇ 6.3.2.3 套管位置检查

6.3.2.2.1 检查范围：检查砼楼板、梁、墙上孔、洞位置的正确性。

6.3.2.2.2 套管设置：管道穿越墙身、地板及屋面处，应设套管，套管选用应与本管材质相应。其尺寸大小须符合有关管道的要求，包括防火涂料及管道自身膨胀系数等。

6.3.2.2.3 用于穿楼板的套管上端应高出地面 20mm。卫生间不少于 50mm，过墙部分与墙饰面相平。管道穿越水池壁，一律预埋柔性防水套管。管道穿防火

墙时按防火墙的防火要求处理。

◇ 6.3.2.4 管道安装

管道安装的主要内容有：各系统支吊架的制作安装，干、立、支管的管道安装，阀件安装，设备安装，管道及设备的防腐。

管道安装工程各道工序应严格按照施工图纸的技术要求、国家标准施工通用图集以及施工工艺标准的有关规定进行施工，认真执行公司《质量手册》及相关程序文件的规定，保证安装施工的顺利进行，具体技术措施如下：

6.3.2.3.1 根据现场管道布置情况及周围结构情况，在管道密集处可设置型钢吊架、型钢托架或落地式支、托架等多种型式，普通管道可采用吊杆管箍的形式，立管可采用立管卡安装。

6.3.2.3.2 钢管管道支吊架间距，不得大于下表所列数据：

公称直径 (mm)	15~25	32~50	65~80	100	125	150	200	250
最大跨距 (m)	2.0	3.0	4.0	4.5	5.0	6.0	7.0	8.0

6.3.2.3.3 型钢吊架安装：按图纸要求测好吊卡位置和标高，找好坡度，将预制好的型钢吊架用膨胀螺栓固定。

6.3.2.3.4 型钢托架安装：按设计标高计算出两端管底高度，放好坡线，按间距画出托架位置标记，剔凿墙洞，清理孔洞，将水泥砂浆填入洞深的一半，再将预制好的型钢托架插入洞内，将托架裁平，用水泥砂浆把孔洞填实抹平或膨胀螺栓固定。

6.3.2.3.5 立管架、卡安装：在立管位置中心的墙上画好卡位印记，其高度要求为：层高 4 米及以下者安装一个管卡，同房间管卡标高应一致，层高 4.5 米以上者平分三段裁两个管卡。按印记剔直径 60mm 左右，深度不小于 80mm 的洞，清掉洞内杂物，用水泥砂浆填入洞深的一半，将管卡尾插入洞内卡牢找正或膨胀螺栓固定。

◇ 6.3.2.5 立管及配件安装

立管及配件安装，应保证使管架上下统一吊线安装，不可按建筑结构的表皮进行管道定位以免因建筑结构的位置、厚度发生变化时，影响管线的垂直度。

管道卡箍连接或丝接时应严格按照规范要求施工。

如有法兰连接管段或管件、设备等，应注意以下几点：

6.3.2.4.1 标准法兰盘的选用应注意其公称压力与工作压力相匹配，一般选用低碳钢平焊法兰。相连接的两片平焊法兰要相互平行，其偏差不应大于法兰外径的 1.5%，且不大于 2mm，不得用强紧栓的方法消除歪斜。有方向性要求的阀门（例如止回阀、减压阀、截止阀、蝶阀等），还应注意不要将阀门装反。

6.3.2.4.2 法兰紧固螺栓要根据法兰厚度选用，不可过长或过短，且螺栓规格、安装方向应一致，紧固螺栓时就对称均匀，松紧适度，紧过以后外露长度以 2—3 扣为宜，螺栓较粗时，不得大于螺栓直径的 1/2。螺栓紧固后，应与法兰紧贴，不得有缝隙。一般螺栓不必加垫圈，如设计要求加垫圈时，每个螺母不应超过一个垫圈。

6.3.2.4.3 法兰与管材焊接时，应将管材插入法兰盘内，先点焊，用角尺找正找平后再焊接。法兰应两面焊接，其内侧焊缝不得突出法兰盘封面。

6.3.2.6 水平干、支管及配件安装

6.3.2.5.1 丝扣连接工艺如下：

断管：根据现场测量实际管断长度，在管材上划线，按线截断管子。一般采用砂轮切割机进行截断，根据用量及场合不同还可以采用手持钢锯及切套管丝机断管。但应注意断管后应使端口平直、光滑，去毛刺、熔渣、铁屑，勿使端口缩口。

套丝：断好的管材分次套制丝扣，一般套两次。如需煨弯加工管子，必须先套丝并对丝扣加以保护后方可煨制。套丝主要以切管套丝机为主施工，适当的辅以管子铰板人工套丝。

配套管件：根据现场测绘草图，将已套好丝扣的管材配装管件。配装管件要充分考虑到将来的维修，不允许影响维修时的拆装。

管段调直：根据场地条件及管子重量，将管子连接成方便搬运及安装的管段，安装前，用滚动方法检测管段是否平直，并予以调整，直至符合规范及图纸要求。

6.3.2.5.2 管道沟槽连接安装

①卡箍连接

润滑：由于橡胶较大的磨擦而使密封圈较难安装，所以对密封圈进行相应的润滑，一般使用中性的润滑剂（比如中性洗洁剂）对密封圈整体或只对外表面进

行润滑。

安装密封圈：把密封圈套入管子一端，然后将另一管子与该端管口对齐，把密封圈移到两管子密封面处，密封圈两侧不应伸入两管子的沟槽。

安装接头：先把接头两处螺丝松开分成两块，先后在密封圈上套上两块卡箍，装上螺栓，轮流拧紧螺帽，确保卡箍紧固。

②开孔式接头（机械三通、机械四通）连接安装

松开开孔式接头螺栓，把支口盖支口部分对中管子的开孔处，利用支口盖的定位结构自行定位，如果是三通接头，平盖合上紧固螺栓即可；如果是四通接头，对边也是一个支口盖，安装方法与前相同，而后紧固螺栓即可。

③法兰片连接安装

密封圈润滑：使用中性润滑剂对法兰密封圈进行润滑；

安装密封圈：将法兰密封圈安装在管子密封面上即可；

安装法兰片：将法兰两块分开，分别将法兰片装入管端沟槽内，再把两侧径向螺栓拧紧，调节两侧间隙相近即可。

6.3.2.5.3 配件安装

阀门：因本工程属于低压系统，阀门到货后应按技术要求每批抽检 10%，进行强度和严密性试验（详见《工业金属管道施工及验收规范》GB50235-97 之阀门检验章节）。有方向性要求的阀门（例如止回阀、减压阀、截止阀、蝶阀等），还应注意不要将阀门装反。

6.3.2.7 管道冲洗试压

管道冲洗试压是隐蔽前的最后两道工序，也是极其重要的一个环节。管道施工完毕，整个管路分层、分系统进行压力试验，以检查管路的强度及严密性。本工程采用清洁水进行试压，试验压力以图纸说明及《工业金属管道施工及验收规范》GB50235-97 中所规定的压力标准。压力试验时所用的压力表必须使用合格产品，并且压力试验管路要对该表进行必要的保护。关断阀门应严密。向管路内充灌水时，应打开管路各处的排气阀。水灌满后，关掉排气阀和进水阀，用手摇试压泵或电动试压泵加压，压力应缓慢升高，加压到一定数值时，应停下来对管路进行检查，无问题时再继续加压。到达试验压力以后，再重点检查焊缝、法兰、管件连接处，以确保工程质量达到施工要求。在规定的试验压力保持的 30 分钟

时间内，压力降不超过 0.02Mpa 为合格。

清洗前应检查管路上是否有预留孔（如压力表接孔等）未进行必要的封堵措施，以免冲洗水流出污染其它专业的成品、半成品及原材料。阀门的启闭应满足冲洗的要求，避免使冲洗水流入末端设备。清洗时应注意排掉的水应接至就近的排水井或排水沟，以保证排泄和安全。排水管从管道末端接出，排水管截面积不应小于被冲洗管道截面积的 60%。冲洗要以系统内可能达到的最大压力和流量进行，直到出口处的水色和透明度与入口处目测一致为合格。

试压完毕后，在系统联动试车前，还要对全系统进行一次系统冲洗，以保证系统内的清洁畅通。

6.3.2.8 设备安装

(1) 水泵安装

A、验证水泵的规格、型号应符合设计要求，开箱检查，做好记录，电机须测试绝缘泵体，电机检查注油。吸水管水平管段上不应有气囊和漏气现象。

B、水泵配管安装应在水泵定位找平（水平度不得大于 3mm）、稳固后进行。水泵设备不得承受管道的重量。安装顺序为：逆止阀、阀门等依次与水泵紧固连接。与水泵相接配管的一片法兰先与阀门法兰紧固，用线坠找直找正后量出配管尺寸，配管应先点焊在这片法兰上，再把法兰取下焊接，待冷却后再与阀门连接，最后再焊与配管相接的另一片法兰。法兰及垫片应按中压（2.5Mpa 以上）标准执行。

C、配管法兰应与水泵、阀门的法兰相符，阀门安装手轮方向应便于操作，其标高应一致，配管亦应排列整齐。

(2) 高位水箱安装：高位水箱应在结构封顶前安装就位，并做满水试验，消防用水与其它用水共用此水箱的应确保消防用水不被它用，必须留有 10 分钟的消防用水，与生活用水合用时，应使水经常处于流动状态，防止水质变坏，消防出水管应设单向阀，所有水箱管口均应预制加工。

(3) 报警阀安装：

安装报警阀时应先安装水源控制阀，再安报警阀，然后根据设备说明书再进行辅助管道及附件的安装，水源控制阀、报警阀与配水干管的连接应保证水流方向一致，报警阀组安装的位置应符合设计要求，无要求时，报警阀应安装在便于

操作的较明显的位置，其距地宜为 1.2m，两侧与墙的距离为 0.5m，正面与墙的距离不应小于 1.2m，安装报警阀组的室内应有排水设施。安装过程中报警阀前应加过滤器。

(4) 水泵接合器安装：水泵接合器规格应根据设计选定，其安装位置宜有明显标志，阀门位置应便于操作，接合器附近不应有障碍物，接合器应有泄水装置。

6.3.2.8 自动洒水系统组件与喷头安装

6.3.2.8.1 水流指示器安装，一般安装在每层或某区域的分支干管上，水流指示器前后应保持有 5 倍安装管径长度的直管段，安装时应水平安装并注意水流方向与指示器的箭头方向应保持一致。安装后的水流指示器浆片、膜片应动作灵活，不应与管壁发生碰擦。

6.3.2.8.2 报警阀配件安装，其配件一般包括压力表、压力开关、延时器、过滤器、水力警铃，泄水管等，应严格按照说明书或安装图册进行安装，水力警铃应安装在公共通道或值班室附近的外墙上，且应安装检修测试用的阀门。连接警铃的管线的长度应满足要求。

6.3.2.8.3 节流装置的安装，节流装置应安装在直径不小于 50mm 的水平管段上，减压孔板应安装在管道内水流转弯处下游一侧的直管上，且与转弯处的距离不小于管子直径的 2 倍。

6.3.2.8.4 喷头的型号、规格、公称动作温度应符合设计要求，商标、型号、公称动作温度、制造厂家及生产年月等标志应齐全，外观应无加工缺陷和机械损伤，并无装饰性涂层，喷头螺纹封面应无伤痕、毛刺、缺丝或断丝的现象。闭式喷头应进行密封性能试验，并以无渗漏、无损伤为合格。试验数量从每批重抽查 1%，但不得少于 5 只，试验压力为 3.0MPa；试验时间不得少于 3min。当有两只及以上不合格时，不得使用该批喷头。当仅有一只不合格时，应再抽查 2%，但不得少于 10 只。重新进行密封性能试验，当仍有不合格时，亦不得使用该批喷头。

6.3.2.8.5 喷头的保护面积和间距符合下表要求。

建构筑危险等级分类		每只喷头最大保护面积(m ²)	喷头最大水平间距(m)	喷头与墙、柱面最大距离(m)
严重危险级	生产建筑物	8.0	2.8	1.4
	储存建筑物	5.4	2.3	1.1
中危险级		12.5	3.6	1.8
轻危险级		21.0	4.6	2.3

6.3.2.8.6 喷头溅水盘与吊顶、楼板、屋面板的距离

- (1) 不小于 7.5mm，并不大于 150mm。
- (2) 当楼面板、屋面板为耐火极限不小于 0.5 的非燃烧体时，其距离不大于 300mm。
- (3) 布置在有坡度的屋面板、吊顶下面的喷头应垂直于斜面，其间距按水平投影计算。

6.3.2.8.7 喷头与门、窗、洞口、隔断的距离

- (1) 在门、窗、洞口处设置喷头时，喷头距洞口上表面的距离不大于 150mm；
- (2) 当喷头安装于不到顶的隔断附近时，喷头与隔断的水平距离和最小垂直距离需符合下表要求：

水平距离 (mm)	150	225	300	375	450	600	750	800
最小垂直距离 (mm)	75	100	150	200	236	318	386	450

6.3.2.8.8 喷头安装应在系统管网试压、冲洗合格，油漆管道完后进行。

6.3.2.8.9 安装在易受机械损伤处的喷头，加设喷头防护罩。

6.3.2.8.10 当梁、通风管道、桥架（几个平行架设桥架总的）、排管的宽度大于 1.2m 时，应在其腹部位置的中间区域增设下喷头。

6.3.2.8.11 安装喷头需使用专用扳手，严禁使喷头的框架和溅水盘受力。安装过程中，若发现框架或溅水盘变形的喷头，应立即用相同喷头更换。

6.3.2.9 喷头溅水盘高于梁底、通风管道腹面的最大垂直距离应符合下

表:

喷头与梁、通风管道的水平距离 (mm)	喷头溅水盘高于梁底、通风管道腹面的最大垂直距离 (mm)
300-600	25
600-750	75
750-900	75
900-1050	100
1050-1200	150
1200-1350	180
1350-1500	230
1500-1680	280
1680-1830	360

6.3.2.10 水流指示器、信号阀、排气阀、控制阀、节流装置、压力开关、末端试水装置、水泵接合器安装要求:

6.3.2.10.1 水流指示器的安装在管道试压和冲洗合格后进行，其规格、型号符合设计要求；

6.3.2.10.2 水流指示器应竖直安装在水平管道上侧，其动作方向与水流方向一致，安装后其浆片、膜片应动作灵活，不应与管壁发生碰擦。

6.3.2.10.3 信号阀应安装在水流指示器之前的管道上，与水流指示器之间的距离不小于300mm。

6.3.2.10.4 排气阀的安装应在管网试验和冲洗后进行；排气阀应安装在配水干管顶部配水管的末端，确保无误。

6.3.2.10.5 控制阀的规格、型号和安装位置应符合要求，安装方向正确，阀内清洁，无堵塞、无溢漏。主要控制阀要加设启闭标志，隐蔽处的控制阀在明显处设指示其位置的标志。

6.3.2.10.6 节流装置应安装在公称直径不小于 50mm 的水平管段上；减压孔板应安装在管道内水流转弯处下游一侧的直管上，且与转弯处的距离不应小于管子公称直径的两倍。

6.3.2.10.7 压力开关要竖直安装在通往水力警铃的管道上，且不许在安装

中拆装改动。

6.3.2.10.8 末端试水装置安装在系统管网末端或分区管网末端。

6.3.2.10.9 水泵接合器的安装高度根据现场安装标准图集执行，与门、窗、孔、洞的净距离不小于 2 米，且不宜装于玻璃幕墙下方。

◇ 6.3.2.11 其它施工注意措施

(1) 管道安装宜有坡度，配水支管以4‰的坡度坡向干管，配水干管以2‰的坡度坡向末端放水口或立管放水口。

(2) 管道吊架与喷头的距离应大于等于 300mm，吊架与末端喷头的距离应小于等于 750mm。

(3) 管道涂刷油漆时，要保证不得将油漆涂到喷头的感温无件上（管道要涂刷红色油漆，或红色色环。

(4) 直立型标准喷头的溅水盘与顶板的距离为 75-150mm，有吊顶的隐蔽型喷头的安装高度应根据装修要求的吊顶高度确定。

(5) 在宽度大于 1.2m 的风管或整排管道下方应安装下垂型的补充喷头。

(6) 穿越人防防护单元隔墙的管道应做密闭套管，并应在管道上设置防爆波阀门。

(7) 喷淋管道配水支管控制的喷头数应符合下表规定：

公称直径 (mm)	25	40	50	70	80	100	150
控制喷头数 (只)	1	4	8	12	16	64	大于64

6.3.3 消火栓系统

◇ 6.3.3.1 消火栓系统施工工艺流程图

消火栓系统施工工艺流程：预埋套管→吊线定位→安装固定支吊架→安装消火栓立管→安装消火栓箱→安装支管→封堵各层阀门→消火栓管道做水压试验→报验→做隐蔽工程验收记录→管道防腐刷油→交工。

(1) 准备阶段

该阶段进行技术交底，安排好管理和施工人员食宿，施工所用材料和设备

的采购，以及材料的处理，支架制作。

(2) 配合土建单位进行预留孔洞工作

(3) 干管、立管、消火栓安装

在土建工作结束后进行干管、立管、消火栓安装。

(4) 消防水泵、水泵结合器安装

地下室土建施工完成后即可进行喷淋泵安装。水泵结合器安装待室外做地坪前安装。

(5) 管道试压

管道全部安装完毕后进行管道试压，发现问题及时解决。

(6) 管道冲洗

管道试压结束后即进行管道冲洗。

(7) 系统通水调试

待系统全部安装工作结束后对系统通水进行调试。

(8) 消火栓配件安装

在工程验收前进行消火栓配件安装，以防丢失。

◇ 6.3.3.2 管道安装

管道安装同自动水喷淋系统。

◇ 6.3.3.3 消火栓安装

消火栓安装满足标准图集 04S-202-21（丙型）要求。

◇ 6.3.3.4 通水试验

水系统施工完毕后，为了防止堵塞和渗漏，确保系统正常使用要进行通水试验。

◇ 6.3.3.5 油漆、防腐

除锈刷锈漆是管道安装准备阶段的工作，管子检验合格后，根据管子的锈蚀程度，以及设计中对除锈工作的要求，选择合适的除锈方法，管道除锈彻底至露金属光泽。管道刷漆应均匀一致，漆膜附着牢固无剥落、皱皮、气泡、针孔等缺陷。

◇ 7 施工进度管理方案

◇ 7.1 施工进度控制

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/716140220224010240>