

目 录

一、消防工程管理概述..... 3

 1.1 工程内容..... 3

 1.2 工程管理目标..... 3

二、编制依据： 4

三、项目组织及人员业绩介绍 5

 3.1 施工组织总体部署..... 5

 3.2 工程组织人员明细与职责说明..... 5

 3.2.1 主要管理及技术人员明细 5

 3.2.2 主要管理及技术人员职责说明..... 6

四、工程计划进度安排与控制 8

 4.1 工程进度控制表..... 8

 4.2 工程进度控制..... 9

 4.2.1 项目进度复核..... 9

 4.2.2 月工程报告..... 9

五、工程管理..... 10

 5.1 质量保证管理..... 10

 5.1.1 工地质量管理实行岗位责任制..... 10

 5.1.2 质量控制措施..... 11

 5.1.3 质量保证具体环节..... 13

 5.2 档案管理..... 14

 5.3 技术管理..... 15

 5.3.1 保证工程进度措施..... 15

 5.3.2 保证施工安全措施..... 16

 5.3.3 消防保卫措施..... 17

5.3.4 成品及设备部件的保护措施.....	18
5.3.5 环境保护措施.....	19
5.3.6 冬、雨季施工措施.....	19
5.4 施工界面协调管理.....	20
5.4.1 对消防系统在工程管理中角色的理解.....	20
5.4.2 土建总包和相关设备安装单位与消防系统工程界面	21
5.4.3 对项目工程的管理.....	21
5.4.4 工程界面要求.....	22
六、工程实施.....	22
6.1 工程实施阶段.....	22
6.1.1 初步设计阶段.....	23
6.1.2 深化系统设计阶段.....	23
6.1.3 工程实施阶段.....	23
七、工程施工规范及工艺.....	26
7. 1 消防报警、联动系统部分.....	26
7.1.1 施工工艺流程.....	26
7.1.2 施工技术要求.....	26
7.1.3 工程调试验收.....	35
7.2 消火栓系统、消防喷洒系统部分.....	36
7.2.1 施工工艺流.....	36
7.2.2 本工程所使用的技术资料.....	37
7.2.3 主要施工方法、技术措施.....	39
八、安装和验收标准.....	42
九、合理化建议.....	43
十、系统技术服务和售后服务内容及措施	43
9.1 保修期内维修保养.....	43
9.2 售后服务.....	44
9.3 技术培训.....	44

一、消防工程管理概述

北京 XX 总建筑面积为 10841 平方米，地上四层。该工程消防系统由我公司组织施工，本方案仅对于消防系统进行施工组织设计。

1.1 工程内容

消火栓系统、喷洒系统、火灾自动报警系统供货、工程安装、调试、检测和维护。

1.2 工程管理目标

- 1) 本工程为本公司重点工程项目。
- 2) 实行以合同期为目标的项目法施工，全面履行工程合同，保工期、保质量、保交工。
- 3) 工程修改控制：项目中的工程修改控制由项目经理提出，工程修改控制将包括工程修改确认、文件档案、审查、复核等。
- 4) 质量监督管理控制：为了保证工程质量，项目组配备质量监督工程师，按照 ISO9001 质量管理的目标、步骤、办法完成质量监督管理。
- 5) 采取有效可靠的质量保证措施，创工程优良，并达到市优工程评定条件。
- 6) 建立强有力的项目领导班子，组织一流素质的施工队伍，采取先进的施工管理方法和施工技术。
- 7) 实现安全生产和文明施工。

二、编制依据：

编制该工程技术标准依据为：

根据业主提供的北京 XX 会所酒店施工图、招标文件及其他技术文件；

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001；

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-96；

《气体灭火系统设计规范》GB50193-93；

《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-97；

《建筑设备安装分项施工技术操作规程》DB21/900-96；

《电气安装工程整理检验、评定标准》GBI303-88；

《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-92；

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-98；

《民用建筑设计防火规范》GBJ 16-87（2001 年版）；

《建筑工程施工现场供用电安全规范》GB50198-94。

三、项目组织及人员业绩介绍

3.1 施工组织总体部署

1) 施工组织总体部署

消防系统工程理论为指导，辅以流水法, 网络法施工计划管理，确保合同的履行。在规定的工期内完成合同，并且争创工程质量全优，是我公司施工组织总体部署优先考虑的目标。

为了实现上述目标，我公司组织了由我公司 XXX 为项目经理的强有力的项目管理班子，负责整个消防系统的项目管理和施工的总体协调，负责制订施工项目的总体进度计划和阶段目标计划。直接调动技术与管理人员，提供专业化支持，同时协调全公司各类专业管理人员，以保证对此项目的快速响应和支持。为了实现上述目标，我公司将充分发挥消防系统专业公司的技术特长。

2) 施工作业人员配置

工程预计高峰人数：32 名

其中，管理人员：6 名

工程技术人员：5 名

施工人员：20 名

由于工程对于人员素质要求较高，故工程技术人员所占比重较大。

3.2 工程组织人员明细与职责说明

3.2.1 主要管理及技术人员明细

项目经理
项目副经理
施工队长
电工长
水工长
质检员

安全员		
工程师	XXX（水）	XXX（电）
预算员	XXX（水）	XXX（电）
文档、材料	XXX	XXX

管工施工人员：

电工施工人员：

3.2.2 主要管理及技术人员职责说明

3.2.2.1 项目经理

项目经理的职责如下：

- ◆ 全面负责整个项目执行情况
- ◆ 商务合同决策
- ◆ 公司人员调配
- ◆ 处理与业主、上一级承包方事宜

3.2.2.2 项目副经理

项目副经理职责如下：

- ◆ 实施并全面履行合同，处理合同变更，协调与总包，业主，估价师的关系，接受建设单位和总包的监督；
- ◆ 协调与各分包的关系，对工程进行总体的协调管理。
- ◆ 对工程进度，质量和成本进行总体控制；
- ◆ 组织工程验收，交工和结算。
- ◆ 负责项目人员组织调配，向办事处提出人员增减计划。
- ◆ 领导制订施工计划，审定各种施工方案。
- ◆ 对外重要文件的审定和签发。
- ◆ 考核，评定项目管理人员的业绩。

3.2.2.3 系统技术负责工程师

系统技术负责工程师直接向项目经理汇报，负责如下：

- ◆ 提供工程系统概念可行性分析、系统需求分析和工程计算
- ◆ 提供包含产品/系统特性和设备性能证明的详细设计
- ◆ 为系统需求设计审核提供技术支持
- ◆ 为项目系统调试验收提供技术支持
- ◆ 维护和保存项目文档、图纸和记录

3.2.2.4 安装指导工程师

直接向项目经理汇报，负责完成项目安装计划，其职责如下：

- ◆ 领导和监督管理有关队伍实现安装计划，保证在时间计划内完成合同要求的安装
- ◆ 保证提供有效的质量服务
- ◆ 按照确定的审核计划和大纲，进行安装审核
- ◆ 与质保人员一起保证进度审核符合计划
- ◆ 保证项目使用的所有测试、审核和测量设备的准确性和耐久性
- ◆ 维护和保存项目文档、图纸和记录
- ◆ 保证所有区域房间达到良好验收标准

3.2.2.5 调试工程师

直接向项目经理报告测试和检验结果，主要职责如下：

- ◆ 建立调试计划
- ◆ 领导和监督管理测试队伍，按确认的测试协议进行测试
- ◆ 与质量保证人员一起保证最后的审核符合计划
- ◆ 与客户及质保人员一起保证工厂/现场验收测试符合计划
- ◆ 保证项目使用的所有测试、审核和测量设备的准确性和耐久性
- ◆ 维护和保存项目文档、图纸和记录

3.2.2.6 文档 / 合同工程师

直接向项目经理汇报，负责以下方面的工作：

- ◆ 在指定时间内完成设备 / 原材料发货
- ◆ 确保设备 / 原材料符合说明书、期限和条件
- ◆ 保证手册、说明和有关文档的归档管理
- ◆ 保证项目使用的所有测试、审核和测量设备的准确性和耐久性
- ◆ 维护和保存项目文档、图纸和记录
- ◆ 保证所用区域房间达到良好验收标准

3.2.2.7 质量监督工程师

直接向部门经理和质量管理经理报告项目质量保证计划的管理情况，其职责如下：

- ◆ 建立和维护项目质量保证计划
- ◆ 解释和维护项目质量保证计划，保证高质量的维护项目
- ◆ 建立项目的质量标准文档
- ◆ 联系客户、制造商、需求的审批人

四、工程计划进度安排与控制

4.1 工程进度控制表

会所酒店我公司计划工期为 60 天，工程开工时间为 8 月 25 日，考虑到会所酒店土建、机电设备安装、装修工程的总体进度安排，结合消防系统工程自身的特点，制定出如下系统进度安排表。

进度安排中主要把握以下三个关键环节：

- ◆ 供货：系统的供货周期为 1 个星期，结合会所酒店总体施工进度要求，对各系统设备供货时间作出具体安排，制定出详细的交货时间表。
- ◆ 安装：消防系统工程安装，要紧密配合暖通风管道及设备安装，根据不同阶段劳动力需求，投入不同数量的工程人员，满足施工进度需求。
- ◆ 调试：具备调试条件的系统，先完成调试。

4.2 工程进度控制

4.2.1 项目进度复核

项目复核按照项目经理的要求，进行项目执行进度的审核，项目复核将至少包括如下内容：

- ◆ 过程和状态复核
- ◆ 设计变更控制：设计变更是系统实施过程中，难以避免的问题，如何快速简捷的处理现场设计变更问题，关系到预定工程进度的实现。如图为设计变更处理流程图，简明表达了变更处理的程序。
- ◆ 验收测试
- ◆ 质量控制

4.2.2 月工程报告

月进度报告按以下格式提交给客户：

- ◆ 重点 —— 报告显著成绩
- ◆ 进度和状态 —— 报告相关项目执行的进度和状态
- ◆ 要预先处理的问题
- ◆ 预报 —— 报告下月将要进行的事项
- ◆ 每月需维护和更新未完成的工作项目

五、工程管理www.zhulong.com

5.1 质量保证管理

5.1.1 工地质量管理实行岗位责任制

项目经理 —— 整个工程质量的领导责任人。

- ◆ 代表公司履行对业主合约的责任。
- ◆ 代表公司执行对分包工程合约的责任。
- ◆ 领导制订施工计划，审定各种施工方案和质量标准，并负责督促实施。
- ◆ 领导控制工程质量。
- ◆ 项目副经理 —— 工程质量的第一责任人。
- ◆ 执行和推进工程总进度计划，统管用料，统管质量，统管安全。
- ◆ 编制每段工作计划，并及时调整施工方法，调整施工力量。
- ◆ 组织预审图纸，提出图纸上不明确或与标书、规范有差异的地方。
- ◆ 主持各分包工程的每周碰头例会，及时解决施工上存在的问题。
- ◆ 主持施工方案的制定及审定施工过程中的各项技术措施。
- ◆ 质量监督工程师 —— 工程质量的具体责任人
- ◆ 在项目副经理的指导下，处理工程质量问题。
- ◆ 参与编制施工保证措施。
- ◆ 检查质量措施执行情况，收集整理技术资料，制定下步工序的质保措施。
- ◆ 对不合质量要求的，`有权停止该步工序，进行整改。
- ◆ 陪同总包，监理，质量人员进行检查，及时矫正质量纰漏。
- ◆ 整理，归纳技术档案。
- ◆ 专业工程师 —— 工程质量直接负责人
- ◆ 在项目经理的指导下，编制施工方案。
- ◆ 在质量员的指导下，处理施工质量问题。

- ◆ 熟悉图纸，了解工作章程，按图施工，按章工作，抓好进度，质量，安全。
- ◆ 协调各系统的交叉施工、
- ◆ 陪同总包，监理，质量人员进行检查，及时矫正错漏问题。
- ◆ 负责回答项目经理，主管对图纸章程的询问。
- ◆ 文档/合同管理员
- ◆ 协助整理施工工程质量档案，资料的整理、
- ◆ 管理档案资料

5.1.2 质量控制措施

保证工程施工的质量，就是要按照设计要求，选择合格的材料，经过优化的工序或工作，按照一定的投资额，在预定的工期内，完成系统工程建设。全方位保证取决于设计、设备、安装、安全等多个环节，工程质量的全方位保证必须从以下几个方面控制。

- 1) 加强进场材料和设备的检查验收工作：工程上所用的一切材料和设备必须先送审样本或样品，经业主、总包和设计审批认可后才能订货。进场时必须随附合格证，产地证书及验收文件。
- 2) 加强技术方案和施工工艺的交底工作：
 - ◆ 由工地主管，专业管理人员向施工部门技术负责人交底，明确关键性的施工技术问题和主要项目的施工工艺。
 - ◆ 施工队伍由施工队伍技术负责人向施工员，技术员，质检员，安全员进行图纸，施工方法、技术措施及操作要求等方面的交底。
 - ◆ 班组由施工员向班组工人交底。
 - ◆ 交底时要结合具体操作部位贯彻落实各项技术要求，并指导班组明确各关键部位的质量要求，操作要点及注意事项。
- 3) 建立质量控制，检查和验收制度

- ◆ 建立施工班组自检互检制度。
- ◆ 严格质量检查验收, 施工班组完成分项工程后, 必须进行自检, 自检合格后, 报请项目部质量检查, 下道工序施工前必须对上道工序的分项工程再次进行质量检查验收。
- ◆ 建立隐蔽工程验收制度。
- ◆ 预留、预埋工作完工后在浇捣混凝土前施工班组请质量员检查验收并且拍照存档。
- ◆ 建立工程质量检查验收档案管理制度。
- ◆ 工程质量检查验收工作一定要有文字记录, 填写相关的表格资料并经有关责任人签字认可, 存档备案。
- ◆ 建立工程质量例会制度。
- ◆ 每周五召开一次质量例会, 由项目质量管理员主持, 各技术管理人员参加, 分析一周来施工中有关质量问题, 主要研究管线工程和设备安装工程。
- ◆ 加强半成品, 成品的保护工作

4) 加强隐蔽工程预埋电管的保护工作

- ◆ 混凝土工程结束拆去模板后即清除线盒、束节内的杂物, 在接线盒内涂刷防锈漆, 防锈漆干燥后再塞上泡沫塑料物保护。
- ◆ 管线、设备安装分项工程结束, 清扫电管、线槽、设备箱内的杂物和垃圾, 外露电线、电缆和金属软管盘整后置放在线槽或电管上方, 避免装修工作时损坏已经完成的管线, 同时派人每天巡视已完成安装工作的施工区域。

5.1.3 质量保证具体环节

本项目组中设质量监督工程师，负责检查监督该项目的质量情况，发现质量问题及时解决，把影响项目质量的因素减少到最低限度，并依据有关规定将项目实施各阶段的质量情况向项目经理报告备案。

我公司把质量保证环节贯穿于整个工程项目的始末，在独具风格的完整的质量保证体系中包括：需求了解，方案设计 / 最终确认，提供产品，测试检验、安装实施和技术支持等六个方面：

1) 需求了解：

从实际出发，全面了解客户的需求，作出切合实际的正确的分析，以此来保证方案设计的质量。

2) 方案设计 / 最终确认：

根据对用户需求的分析研究，依据消防系统的特点，结合本公司专家的理论 and 实践经验，面向当今消防技术的发展，为用户设计出充分满足需求的、高质量的系统解决方案，并由用户、设计方、消防验收单位最终确认。

3) 提供产品：

前面已经提到，本公司在产品选择上十分注重质量要求，将为用户推荐知名厂商所生产的产品，其性能质量均满足国际标准。

4) 测试检验：

本公司向客户提供产品前，首先由工程师进行严格的测试检验，以确保所提供的产品质量可靠，性能稳定，符合产品说明书的各项要求。

5) 安装实施：

在安装实施方面，本公司强调严格的作业管理及一流的专业技能，严格把握产品设备的验货、安装、调试以及试运行等各项环节，在每个环节中都将做到原始记录清楚，测试数据准确，安装操作规范，把可能发生的质量问题消灭在萌芽状态，从而保证整个系统的安装质量。

6) 技术支持：

良好的技术支持与售后服务是消防系统正常运行的可靠保证，也是本公司质量保证体系中的重要一环。本公司将依据严格的规章制度开展此项工作，有始有终地抓好质量管理，为用户提供长期的、高质量的技术支持和售后服务。

5.2 文档管理

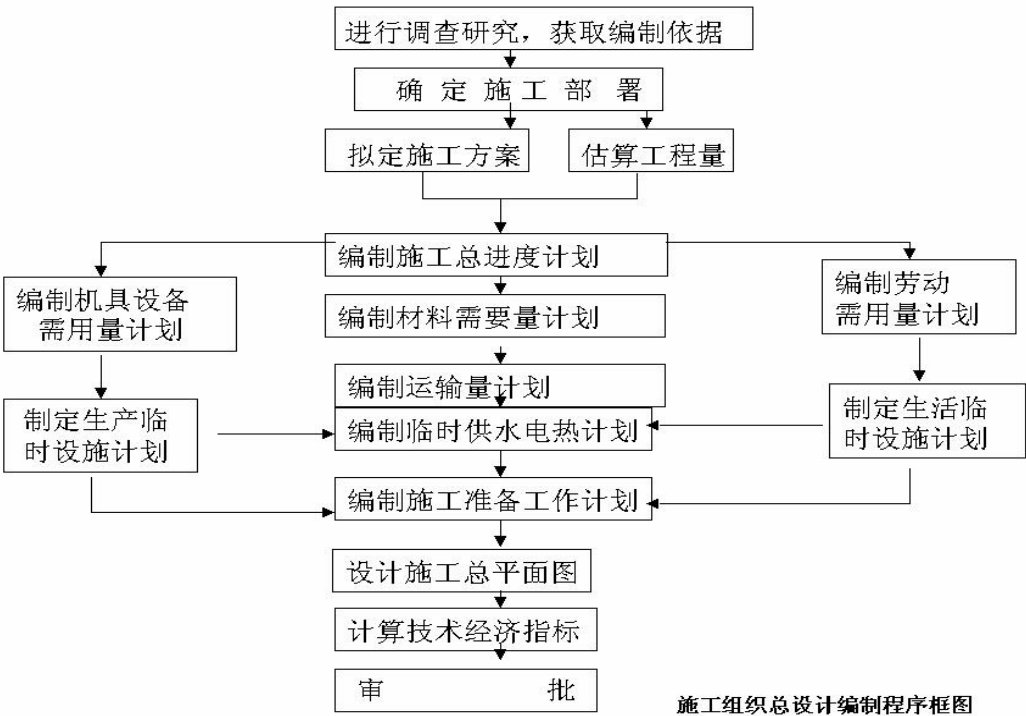
为了完整、准确地调用、查验和保管与本项目有关的文件、档案、资料、会议记录及往来传真等，按照项目管理制度的有关规定，本项目组必须妥为归类保管各类资料，查验和调阅均应履行相应的手续，待合同全部执行完毕后移交或归档。在项目执行中或完成后，应向用户提交下列文档：

- ◆ 京建质[2000]569号文件要求中各资料
- ◆ 项目方案建议书
- ◆ 工程进度计划表 / 月报表
- ◆ 相关专业设计变更通知单
- ◆ 设备到货及验货清单
- ◆ 系统管理制度
- ◆ 系统试运行报告
- ◆ 工程验收报告
- ◆ 项目总结
- ◆ 重要会议记录
- ◆ 重要的往来传真
- ◆ 其它

5.3 技术管理

5.3.1 保证工程进度措施

1) 项目施工前，必须作好施工组织总设计，对劳动力、施工机具、材料需要量等作好充分的准备，才能保证工程进度。如下图所示，为施工组织总体设计的程序框图。直观表明了施工组织设计的各个环节。



- 2) 施工人员准备——公司的施工队伍由工程负责人主抓，各管理人员分工负责，形成强有力的领导机构。公司要组织好各种所需劳动力，提高劳动生产率，保证工程质量，组织好现场各项管理工作。
- 3) 施工机具与材料准备 ——适应工程的特点，按机具计划提前购制施工机械和专用工具。为配合超高部位安装，需加工一部分特制工具箱，以便于班组使用和管理。工长应做好材料计划，提前做好材料的领用和储备工作，保证及时供应合格的材料。

- 4) 技术准备工作 -----施工人员首先要认真阅读施工图纸及有关技术资料,理解设计意图,制定施工具体方法。为保证工程安装质量,所有施工人员要认真学习有关施工验收规范及质量检验评定标准和其它一些规章制度。在施工中,技术员要对施工班组进行详细的技术交底,公司可结合本工程特点,组织进行参观学习。
- 5) 保证工程质量措施 -----施工方面认真贯彻工程质量手册的执行,做到工程质量分级管理,把好质量关。在竣工验收时达到一次交验合格,质量达到优良.加强现场施工质量检查,配合专业检查人员做好检查,对检查结果不合格的要认真讨论分析,制定纠正及预防措施。要严格按图纸施工,特别是对进口设备要详细地阅读说明书和有关资料,要掌握设备的有关规范和技术要求,要编写施工方案或施工技术措施。加强原材料和设备的进场检验工作,做好记录,坚持不合格品不施工的原则。对相同或类似的设备、管线等安装,要实行统一做法,首先做好“样板间”,经验收合格后,再统一进行安装施工。对各类机房、走廊吊顶内等各专业交叉复杂的部位应预先组织图纸会审,然后再进行施工,以免造成安装后的拆改。凡使用新材料、新产品、新技术的项目,应有产品质量标准、鉴定证明书、使用说明及工艺要求等,经甲方同意、批准后方可使用,甲方按其质量标准进行检查。

5.3.2 保证施工安全措施

- 1) 安全生产工作要严肃法规,落实责任,消灭违章,以强化管理为中心,努力提高企业的安全技术管理水平,确保全体施工人员的安全健康。
- 2) 参加该工程施工人员必须坚持安全第一,预防为主的方针。层层建立岗位责任制,遵守国家和企业的安全规程,在任何情况下不得违章指挥或违章操作。
- 3) 编制安全技术措施,书面向施工人员交底。
- 4) 进入现场必须严格遵守现场各项规章制度,工长对施工人员要做好现场安全教育,进入现场必须戴好安全帽。

- 5) 安装使用脚手架，使用前必须认真检查架子有无糟朽现象，有无探头板，施工周围应及时清理障碍物，防止钉子扎脚或其它磕碰工伤事故。
- 6) 施工地点及附近的孔洞必须加盖牢固，管道竖井其预留钢筋按需要孔径切割开洞，防止人员高空坠落和物体坠落伤人等事故的发生。
- 7) 暂设用电必须符合安全用电规定，凡手持电动工具的使用必须通过漏电保护装置，施工照明用电应低于 36V 低电压，潮湿地点作业要穿绝缘胶靴。
- 8) 生产班组每周要进行一次班组安全活动，并有记录，查隐患、查漏洞、查麻痹思想，要经常不断地进行安全教育。

5.3.3 消防保卫措施

该工程施工场地小，料场及生活区地方狭窄，分包队伍多，人员复杂，底数不清，管理不便，针对上述情况，要做好消防保卫工作。

1) 保卫工作：

- ◆ 选好库区、料场位置，仓库门窗要坚固、严密，门锁插销要齐全，工料离库要上锁，库房要建立严格的管理制度。
- ◆ 管理人员要加强责任心，办事认真，收发料具时要坚持认真登记、清点等制度。
- ◆ 库房电源控制必须设在外面，下班后断电，安装库门要一律往外开。
- ◆ 贵重器材和设备应指定专人保管，严格履行领用、借用、交接等手续。
- ◆ 空调机房、各前端设备安装就位前，应安装好门窗，加强安全防范工作以免造成损坏、丢失。
- ◆ 班组工具、量具有专人负责，下班后要锁入工具箱内，不得随便乱放，工具房门窗要牢固，防止工具丢失。
- ◆ 自觉遵守现场出入制度，出入现场主动出示证件。

2) 消防方面：

- ◆ 建立健全消防组织，负责消防的人员要时常进行现场巡回检查，如有特殊情况应及时与有关部门联系。

- ◆ 严格执行现场用火制度，主动接受总包消防员的检查，电、气焊用火前应先办理用火手续，并设专人看火并设有临时灭火设施。同时电、气焊工要经常检查电、气焊工具是否漏气、漏电，以防易燃易爆等不安全因素的产生，遇到五级以上大风天气时，禁止使用明火作业。
- ◆ 施工中如消防管道、设备等设施和其它工程发生冲突时，施工人员不得擅自处理更改，应及时报请甲方和设计单位，经批准后方可更改。
- ◆ 仓库、料场应配备足够的消防器材，对易燃材料要集中管理，并设有明显标志，严禁在消火栓周围堆放设备材料，以确保消防设施道路的畅通。
- ◆ 施工人员要严格执行现场消防制度及上级有关规定。

5.3.4 成品及设备部件的保护措施

- ◆ 施工人员要认真遵守现场成品保护制度，注意爱护建筑物内的装修成品设备等设施。
- ◆ 设备安装前要由有关人员检查进入现场的重要设备,进行拆箱点件并做好记录，发现缺损及丢失情况，及时反映有关部门.在参加人员不全时，不得随意拆箱。
- ◆ 设备开箱点件后对于易丢、易损部件应指定专人负责入库妥善保管。各类小型仪表及进口零部件，在安装前不要拆包装，设备搬运时明露在外表面应防止碰撞。
- ◆ 配合土建预埋的保护管及管口要封好，各型设备的管道接口也要封好，以免掉进杂物。
- ◆ 加强成品保护意识，对有意破坏成品的要给予处罚。
- ◆ 各专业遇有交叉“打架”现象发生时，不得擅自拆改，需经设计、甲方等有关部门协商解决后方可施工。
- ◆ 对于贵重、易损的仪表、零部件尽量在调试之前再进行安装，必须提前安装的要采取妥善的保护措施，以防丢失损坏。

5.3.5 环境保护措施

- ◆ 施工现场文明施工管理必须执行上级颁发的场容管理及有关规定，各施工队要有一名管理人员主抓，施工员分区负责，各施工班组均有一人负责文明施工。
- ◆ 施工队对现场文明施工管理要统一布置，统一安排，每个班组要建立岗位责任制。
- ◆ 工长施工交底时必须对文明施工提出具体要求，重要部位要有切实可行的具体施工及书面交底。
- ◆ 操作地点周围必须做到整洁，干活脚下清，活完料尽，剔凿、保温完成后要随时清理干净，将废料倒在指定地点。
- ◆ 上道工序必须为下道工序积极创造优良的条件，及时做到预留、预埋和暗配工作。
- ◆ 施工现场堆放的成品、材料要整齐，以免影响地区景观。

5.3.6 冬、雨季施工措施

- ◆ 进入现场的设备、材料必须避免放在低洼处，要将设备垫高，设备露天存放时应加雨布盖好，以防雨淋日晒，料场周围应有畅通的排水沟以防积水。
- ◆ 施工机具要有防雨罩或置于遮雨棚内，电气设备的电源线要悬挂固定，不得拖拉在地，下班后要拉闸断电。地下设备层机房内应作好防排水措施，防止雨季设备被水淹泡。
- ◆ 冬季施工，应做好五防“防火、防滑、防冻、防风、防煤气中毒”。管道和各类容器中的水要泄净，防止冻裂设备和管道；冬季放电缆要采取相应的加温措施。
- ◆ 室外工程均应在冬、雨季前安排作业，尽量避免在不利条件下施工。

5.4 施工界面协调管理www. zhulong. com

为了确保系统工程的顺利竣工,并能如期交付使用,我们对配合土建总承包方和与机电安装总承包方工作界面及对分包的管理方案作出以下初步考虑:

5.4.1 对消防系统在工程管理中角色的理解

我们对土建总承包方与各分包之间的隶属关系理解是:消防系统在组织机构上既从属于总承包方,又应该有相对的独立性。消防系统在工程进度、设备安装和其它与土建、安装有关联的问题上,应主动与土建总承包方取得联系,并按时提供本工程范围内的各系统有关管道施工图及其他技术资料。同样我们也希望在类似问题上土建总承包方能与消防系统工程承包方能及时沟通,以便双方协调,共同保证大楼的工程进度和质量。

我们认为消防系统工程在配合土建在管、线、箱、盒、支架、基础等等的施工方面问题上,应结合建施、电施、水施等有关图纸与在做深化设计的过程中,发现与土建和安装在结构、预埋件和基础等方面有不一致的地方,应主动积极配合土建进行协调。力争在最短的时间内加以解决,以确保工程的进度和质量。

我们要组建一个现场工作班子,以协调解决土建、安装等方面的施工问题。安排固定的专门时间来保证工程例会,参加方由业主、土建、安装和弱电总分包方等组成。

对于施工过程中出现问题的解决程序和时间是:系统的问题应由书面形式向总包方提出,总包方将在两个工作日内以书面形式作出答复。总包方出现的问题也应由书面形式向业主、土建和安装总包方提出,同样我们也要求业主、土建总包方在两个工作日内以书面形式作出答复。

安全和文明施工是项目管理的重要组成部分,对作业者的安全和文明施工的意识、素质的培训与提高,强化作业者的行为控制,既是安全和文明施工的重要内容,也是做好和消防系统工程承包的主要条件,总包方将全力予以配合。

我们对配合土建总包和相关设备安装单位界面及分包的管理方案的内容等目前只能根据上述的原则及合同文件所述处理，如还有什么未尽之处，我们的原则是：各方面本着友好协商，为业主着想的精神全力解决。双方在安装过程中需相互配合，确保保质、保量、按时完成。各自承包的工程项目在工程进度、施工工序、工程质量、成品保护、安装预（决）算、隐蔽验收等方面乙方应接收甲方的统一管理。土建总包和相关设备安装单位在我方进场前，为我方提供临时水、电及相应施工辅助设施，并对我方进行安全交底并对向我方提供相关图纸并在现场向我方交接，我方发现有问题的部分应以书面形式提交，以便双方及时作出处理。管线及隐蔽工程完工后，按国家有关规定由甲方统一报验收。

5.4.2 土建总包和相关设备安装单位与消防系统工程界面

- ◆ 我方负责消防施工图纸的深化设计方案及施工。
- ◆ 工程监理负责验收。
- ◆ 我方负责系统的明配管、配线、设备安装等工作。
- ◆ 与其它专业有关的水管上的各种信号执行器安装由机电安装方负责及我方给以安装指导，其它设备的安装及其管线由我方负责。
- ◆ 有关地面、墙壁、梁柱的挖洞、开槽以及 86 盒安装后的缝隙填充、空隙填充、补墙工作由土建总包方负责解决。

5.4.3 对项目工程的管理

接收项目副经理的委托，我公司专业管理人员对公司实施按照合同有关条款的管理。

在正常情况下，每周五上午由项目副经理主持，召开公司现场办公会议。在非常情况下，可随时召集开会协调。

对计划管理，由项目计划员实施。主要是按照总体施工计划安排分包单位的进退场计划，设备材料进场计划和交叉施工协调计划。

对技术质量管理由项目质量监督工程师实施。

主要是针对系统技术特点，按照有关的规范和标准，督导施工，检查验收分项工程。

对报量审核，由各专业管理员实施。各分包单位应该按日，周，月报送完成的工作量，由各专业管理员审核后，交项目副经理。

5.4.4 工程界面要求

总包方明确了业主要求以后要做的是了解工程的实际情况，包括：前期设计，机电设备状况，管线情况、土建、装修、设备安装情况及设计院的要求等等。并在掌握情况的基础上，在总体设计目标的原则下，结合业主对本系统提出具体要求。

六、工程实施

6.1 工程实施阶段

鉴于消防建筑涉及多领域、多学科。因此，必须选择一家具有实力雄厚的专业公司，一方面完成系统的工作，更重要的是作为负责项目的全面技术协调和工程组织管理，以协调业主方、设计方、监理方及其它各分包方等之间的配合，确保全系统的整体性。

根据我们近年来进行建筑消防工程的施工经验，我们将消防系统的建设全过程，大致分为以下 5 个阶段构成：

- （1）工程初步设计阶段；
- （2）工程深化系统设计阶段；
- （3）系统工程施工阶段；
- （4）试运行阶段；
- （5）系统维护优化阶段。

6.1.1 初步设计阶段

我公司作为该项目的深化设计方，其首要任务是与甲方一道准确界定设计需求。初设文档必须对用户需求、技术方案作出概略的功能描述；对系统设计与设备选型以及工程施工要求作出建议。

6.1.2 深化系统设计阶段

初步方案通过评审（或会审）后，即可转入深化系统设计阶段，最后产生出深化系统设计文档。

深化系统最终文档包括以下内容：

- ◆ 用户需求详细说明
- ◆ 技术方案选择、分析及概述
- ◆ 系统功能描述
- ◆ 厂家设备分析与选型
- ◆ 设备清单及经费预算
- ◆ 工程安装图
- ◆ 工程保障措施
- ◆ 工程施工进度计划（网络图、横道图）

6.1.3 工程实施阶段

工程施工原则上按照深化设计方案进行，如有个别需要修改之处，必须会同设计方、总包、监理与甲方审定，以设计变更通知单的形式通知乙方。

第1阶段说明 (提交施工图纸交底阶段):

任 务：该施工图以设计院设计建筑平面图为基础，依照深化的最终设计方案将各专业走线、管径、线径 / 数量、设备安装位置 / 高度等标识清楚。

相关人员：乙方相关专业设计人员；甲方相关部门工程师。

目 的：完成施工图技术交底，提交甲方 / 设计院。

第 2 阶段说明 (设计最终确认阶段):

任 务：确认施工图中所反映的内容 是否与水电、暖通空调等其它专业发生冲突。尤其要对碰结构梁、涉及在吊顶内碰撞打架情况严格控制，将问题在现场施工前降到最少。

相关人员：甲方相关部门工程师；设计院。

目 的：对施工图纸进行最终修改 / 确认，作为今后施工 / 阶段验收的依据。

第 3 阶段说明 (进场施工阶段):

任 务：完成所有穿管、放线、预埋的工作，所有须做好文档 (线缆颜色、大致长度、走向、隶属专业)须做好标识，且标识要牢固。所用金属 / 非金属管均须符合消防要求，管径与数量均须符合相关要求。所有预留孔洞，其尺寸、安装高度均须符合相关器材 / 设备的要求。

相关人员：各专业施工人员、技术督导人员，监理人员。

目 的：保证施工质量，保证工程进度，确保施工阶段性验收。

第 4 阶段说明 (工程内部装修阶段):

任 务：待所有穿线的工作完成/签字验收后，进行吊顶、粉刷、油漆等工作。

相关人员：装修队相关人员。

注意事项：必须避免将各专业所预留的预埋底盒、预留孔洞覆盖掉。

第 5 阶段说明 (设备安装调试阶段):

任 务：依据系统设备安装图、接线图表以及相应的设备安装手册，同时对照线缆标识记录表进行接线和设备安装。

相关人员：乙方各专业技术人员，甲方已培训人员。

目 的：完成各系统设备安装调试；甲方培训人员实地操作，熟悉系统，为今后系统维护做好准备。

第 6 阶段说明 (系统试运行阶段):

任 务：各子系统进入试运行阶段，适当调整相关参数，使各子系统进一步达到最佳运行效果。修改、进一步完善各专业文档。

相关人员：甲方、监理、总包方与乙方技术人员。

目 的：及时发现系统中存在的问题；进一步完善系统。

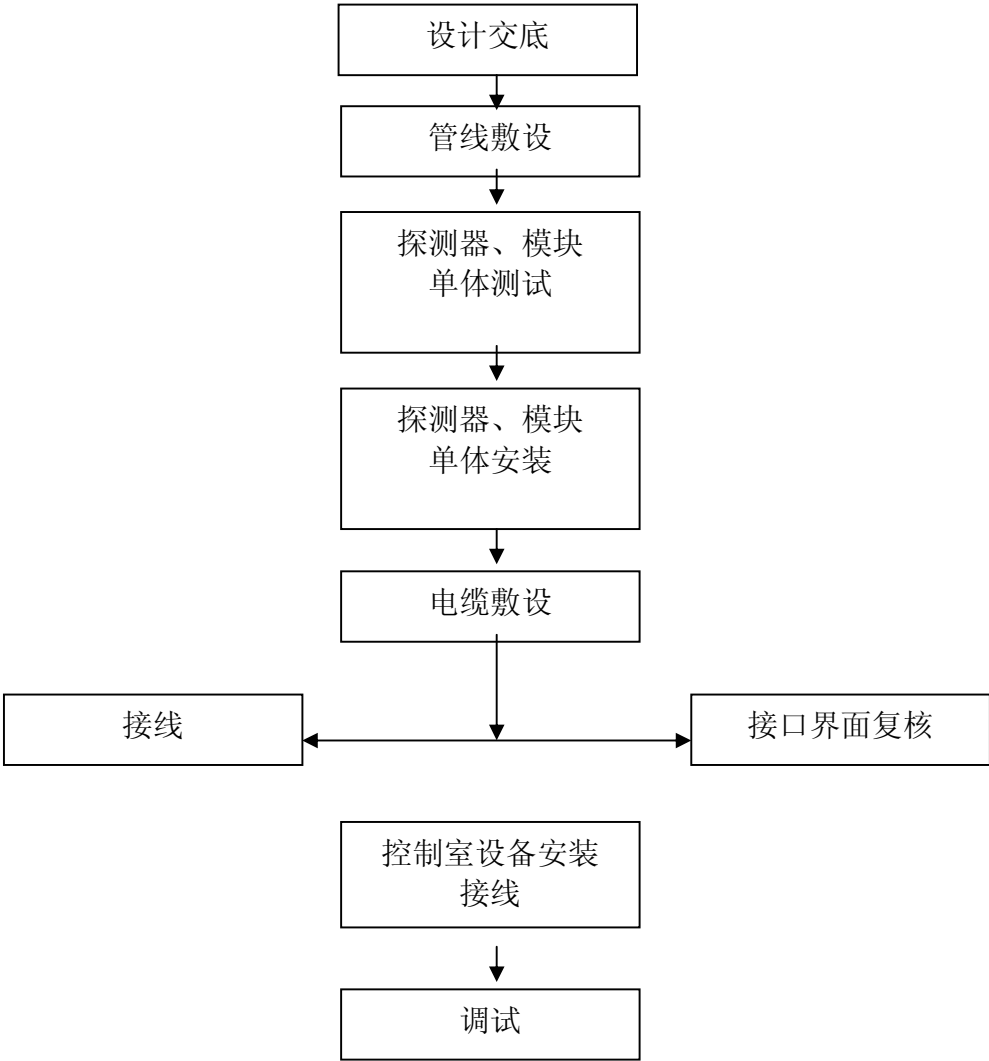
第 7 阶段说明 (系统维护 / 优化阶段):

任 务：依据最终文档，由甲方相关人员对系统进行定期维护。同时提出需进一步完善、增加之功能。

七、工程施工规范及工艺

7. 1 消防报警、联动系统部分

7.1.1 施工工艺流程



7.1.2 施工技术要求

钢管和线槽安装、设备安装主要工艺要求：

1. 电线保护管遇到下列情况之一时应在便于穿线的位置增加接线盒：
- 管路长度超过 30m，无弯曲时；
- 管路长度超过 20m，有一个弯曲时；
- 管路长度超过 15m，有两个弯曲时；
- 管路长度超过 8m，有三个弯曲时；
2. 电线保护管的弯曲处不应有折皱、凹陷裂缝，且弯扁程度不应大于管外径的 10%。
3. 明配管时弯曲半径不宜小于管外径的 6 倍，暗配管时弯曲半径不应小于管外径的 8 倍，直埋于地下或混凝土内时其弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。
4. 当管路暗配时，电线保护管宜沿最近的线路敷设并应减少弯曲，埋入非燃烧体的建筑物、构筑物内的电线保护管与建筑物、构筑物墙面的距离不应小于 30mm。金属线槽和钢管明配时应按设计要求采取防火保护措施。
5. 电线保护管不宜穿过设备或建筑物、构筑物基础，当必须穿过时应采取保护措施，如采用保护管等。
6. 水平或垂直敷设的明配电线保护管安装，允许偏差 1.5%，全长偏差不应大于管内径的 1/2。
7. 敷设在多尘或潮湿场所的电线保护管，管口及其各连接处均应密封处理。
8. 管路敷设经过建筑物的变形缝（包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等）时应采取补偿措施。
9. 明配管时应排列整齐，固定点间距均匀，钢管卡间的最大距离如下表；管卡与终端、弯头中点、电气器具或盒边缘的距离宜为 0.15-0.5m。

敷设方式	钢管种类	钢管直径（mm）			
		15-20	25-32	40-60	65 以上
吊架、支架	厚壁钢管	1.5	2.0	2.5	3.5
或沿墙敷设	薄壁钢管	1.0	1.5	2.0	----

10. 吊顶内敷设的管路宜采用单独的卡具吊装或支撑物固定，经装修单位允许，直径 20mm 及以下钢管可固定在吊杆或主龙骨上。

11. 暗配管在没有吊顶的情况下,探测器的盒的位置就是安装探头的位置,不能调整,所以要求确定盒的位置应按探测器安装要求定位。
12. 明配管使用的连接盒和安装设备盒应采用明装式盒。
13. 钢管安装敷设进入箱、盒,内外应有根母锁紧固定,内侧安装护口。钢管进箱盒的长度以带满护口贴进根母为准。
14. 箱、线槽和管使用的支持件宜使用预埋螺栓、膨胀螺栓,胀管螺钉、预埋铁件、焊接等方法固定,严禁使用木塞等。使用胀管螺钉、膨胀螺栓固定时,钻孔规格应与胀管相配套。
15. 各种金属构件、接线盒、箱安装孔不能使用电气焊割孔。
16. 钢管螺纹连接时管端螺纹长度不应小于管接头长度的 1/2,连接后螺纹宜外露 2-3 扣,螺纹表面应光滑无缺损。
17. 镀锌钢管应采用螺纹连接或套管紧固螺钉连接,不应采用熔焊连接,以免破坏镀锌层。
18. 配管及线槽安装时应考虑不同系统、不同电压、不同电流类别的线路,不应穿于同一根管内或线槽同槽孔洞。
19. 配管和线槽安装时应考虑横向敷设的报警系统的传输线路如采用穿管布线时,不同防火分区的线路不应穿入同一根管内,但探测器报警线路若采用总线制时不受此限制。
20. 弱电线路的电缆竖井应与强电线路的竖井分别设置,如果条件限制合用同一竖井时,应分别布置在竖井的两侧。
21. 在建筑物的顶棚内必须采用金属管、金属线槽布线。
22. 钢管敷设与热水管、蒸汽管同侧敷设时应敷设在热水管、蒸汽管的下面。有困难时可敷设在其上面,相互间净距离不应小于下列数值。
 - a 当管路敷设在热水管下面时为 0.2m,上面时为 0.3m,当管路敷设在蒸汽管下面时为 0.5m,上面时为 1m。
 - b 当不能满足上述要求时应采用隔热措施。对有保温措施的蒸汽管上、下净距可减,可减至 0.2m。

23. 钢管与其它管道如水管平行净距不应小于 0.1m。当与水管同侧敷设时直敷设在水管上面（不包括可燃气体及易燃液体管道）。当管路交叉时距离不宜小于相应上述情况的平行净距。
24. 线槽应敷设在干燥和不易受机械损伤的局所。
25. 线槽敷设宜采用单独卡具吊装或支撑物固定，吊杆的直径不应小于 6mm，固定支架间距一般不应大于 1-1.5m，在进出接线盒、箱、柜、转角、转弯和弯形缝两端及丁字接头的三端 0.5m 以内，应设置固定支撑点。
26. 线槽接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角。
27. 固定或连接线槽的螺钉或其它紧固件紧固后其端部应与线槽内表面光滑相接，即螺母放在线槽壁的外侧，紧固时配齐平垫和弹簧垫。
28. 线槽的出线口和转角、转弯处应位置正确、光滑、无毛刺。
29. 线槽敷设应平直整齐，水平和垂直允许偏差为其长度的 2%，且全长允许偏差为 20mm，并列安装时槽盖应便于开启。
30. 金属线槽的连接处不应在穿过楼板或墙壁等处进行。
31. 金属管或金属线槽与消防设备采用金属软管和可挠性金属管作跨接时，其长度不宜而在于 2m，且应采用卡具固定，其固定点间距不应大于 0.5m，且端头用锁母或卡箍固定，并按规定接地。
32. 暗装消火栓配管时，接线盒不应放在消火栓箱的后侧，而应侧面进线。
33. 消防设备与管线的工作接地、保护应按设计和有关规范、文件要求施工。
34. 钢管内绝缘导线敷设和线槽配线要求：
- 1) 进场的绝缘导线和控制电缆的规格型号、数量、合格证等应符合设计要求，并及时填写进场材料检查记录。
 - 2) 火灾自动报警系统传输线路，应采用铜芯绝缘线或铜芯电缆，其电压等级不应低于交流 250V，最好选用 500V，以提高绝缘和抗干扰能力。
 - 3) 为满足导线和电缆的机械强度要求，穿管敷设的绝缘导线，线芯截面最小不应小于 1mm²，线槽内敷设的绝缘导线最小截面不应小于 0.75mm²，多芯电缆线芯最小截面不应小于 0.5mm²。

- 4) 穿管绝缘导线或电缆的总面积不应超过管内截面积的 40%，敷设于封闭式线槽内的绝缘导线或电缆的总面积不应大于线槽的净截面积的 50%。
- 5) 导线在管内或线槽内，不应有接头或扭结。导线的接头应在接线盒内焊接或压接。
- 6) 不同系统、不同电压、不同电流类别的线路不应穿在同一根管内或线槽的同一槽孔内。
- 7) 横向敷设的报警系统传输线路如果采用穿布线进，不同防火分区的线路不宜穿入同一根管内。采用总线制不受此限制。
- 8) 火灾报警器的传输线路应选择不同颜色的绝缘导线，探测器的“+”线为红色，“-”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，接线端子应有标号。
- 9) 导线或电缆在接线盒、伸缩缝、消防设备等处应留有足够的余量。
- 10) 在管内或线槽内穿线应在建筑物抹灰及地面工程结束后进行。在穿线前应将管内或线槽内的积水及杂物清理干净，管口带上护口。
- 11) 目前我国的消防事业发展很快，使用总线制线路控制的很多，对线路敷设长度，线路电阻均有要求，施工时应严格按厂家技术资料要求来敷设线路和接线。
- 12) 导线连接的接头不应增加电阻值，受力导线不应降低原机械强度，亦不能降低原绝缘强度，为满足上述要求，导线连接时应采取下述方法：
 - ①塑料导线 4mm 以下时一般应使用剥削钳剥削掉导线绝缘层，如有编织的导线用电工刀剥去外层编织层，并留有约 12mm 的绝缘台，线芯长度承受接线方法和要求的机械强度而定。
 - ②导线绝缘台并齐合拢，在距绝缘台约 12mm 处用其中一根线芯在另一根线芯缠绕 5-7 圈后剪断，把余头并齐折中回压在缠绕线上，并进行涮锡处理。
 - ③LC 安全型压线帽：是铜线压线帽，分为黄、白、红三色，分别适用于 1.0mm、1.5mm、2.5mm、4mm 的 2-4 根导线的连接。其操作方法

是：将导线绝缘层剥去 10-13mm（按帽的型号决定），清除氧化物，按规定选用适当的压线帽，将线芯插入压线帽的压接管内，若填不实，可将线芯折回头（剥长加倍），填满为止，线芯插到底后，导线绝缘层应与压接管的管口平齐，并包在帽壳内，然后用专用压接钳压实即可。

④多股铜芯软线用螺丝压接时，应将软线芯扭紧做成眼圈状，或采用小铜鼻子压接，涮锡涂净后将其压平再用螺丝加垫紧牢固。

⑤铜单股导线与针孔式接线桩连接(压线)，要把连接的导线的线芯插入接线桩头针孔内，导线裸露出针孔 1-2mm，针孔大于线芯直径 1 倍时需要折回头插入压接。如果是多股软铜丝，应扭紧涮锡，擦干净再压接。

⑥导线连接的包扎：选用橡胶（或塑料）绝缘带从导线接头始端的完好绝缘层开始，缠绕 1-2 个绝缘带幅宽度，再以半幅度重叠进行缠绕。在包扎过程中应尽可能的收紧绝缘带。最后在绝缘层上缠绕 1-2 圈后，再进行回缠，同时在包扎过程中收紧胶布、导线接头处两端用黑胶布封严密。导线敷设连接完成后，进行检查，无误后采 500V、量程为 0-500M Ω 的兆欧表，对导线之间、线对地、线对屏蔽层等进行摇测，其绝缘电阻值不应低于 20 兆欧。注意不能带着消防设备进行摇测。摇动速度应保持在 12r/min 左右，读数时应采用 1 分钟后的读数为宜。

35. 火灾自动报警设备安装要求：.

1) 进厂火灾自动报警设备应根据设计图纸的要求，对型号、数量、规格、品种、外观等进行检查，并提供给国家消防电子产品质量监督检测中心有效的检测检验合格的报告，及其它有关安装接线要求的资料，同时与提供设备的单位办理进厂设备检查手续。

2) 点型火灾探测器、气体火灾探测器、红外光束火灾探测器的安装要求：

①感烟感温探测器的保护面积应符合要求。

②感烟感温探测器的安装间距应符合要求中的极限曲线 D1-D11 (含 D9) 所规定的范围，并由探测器的保护面积 A 和保护半径 a 确定探测器的安装间距的极限曲线。

③一个探测器区内无原则设置的探测器数量应按下式计算：

$$N=S/KA$$

其中：N--一个探测区域内所无原则设置的探测器数量(只)，并为整数。

S--一个探测区域的面积(m²)

A--一个探测器保护面积(m²)

K--修正系数，重点保护建筑取 0.7-0.9，其余取 1.0

A：在顶棚上设置感烟、感温探测器时，应考虑梁的高度对探测器安装数量影响。

(1)梁突出顶棚高度小于 200mm 的顶棚上设置感烟、感温探测器时，可不考虑对探测器保护面积的影响。

(2)当梁突出顶棚的高度在 200mm-600mm 时，应确定梁的影响和一只探测器能保护的梁间区域的个数。

(3)当梁突出顶棚的高度超过 600mm，被梁隔断的每个梁间区域应至少设置一只探测器。

(4)当被梁隔断区域面积超过一只探测器的保护面积时，应视为一个探测区域，计算探测器的设置数量。

⑤当房屋顶部有热屏障时，感烟探测器下表面至顶棚距离应符合规定。锯齿型层顶和坡度大于 15° 的人字型屋顶，应在每个屋脊处设置一排探测器，探测器下表面距屋顶最高处的距离应符合规定。

⑥探测器宜水平安装，如必须倾斜安装时，倾斜角不应大于 45°。

⑦房间被书架、设备或隔断等分隔，其顶部至顶棚或梁的距离小于房间净高的 5%时，则每个被隔开的部分应设置探测器。

⑧探测器周围 0.5m 内，不应有遮挡物，探测器至墙壁、梁边的水平距离，不应小于 0.5m。

⑨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水平距离不应小于 0.5m，（是指在距离探测器中心半径为 0.5m 范围内的孔洞用非燃烧材料填实）。

⑩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应超过 10m，感烟探测器的安装间距不应超过 15m，探测器至端墙的距离，不应大于探测器安装间距的一半。

C：在电梯井、升降机井设置探测器时，其位置宜在井道上方的机房顶棚上。

D：下列场所可不设火灾探测器：

厕所、浴室等潮湿场所。

不能有效探测火灾的场所。

不便于使用、维修的场所。

E：可燃气体探测器应安装在气体容易泄漏出来气体容易流经的场所，及容易滞留的场所，安装位置应根据被测气体的密度、安装现场气流方向、温度等各种条件来确定。

F：红外光束探测器的安装位置，应保证有充足的视场，发出的光束应与顶棚保持平等，远离强磁场，避免阳光直射，底座应牢固地安装在墙上。

G：其它类型的火灾探测器的安装要求应按设计和厂家提供的技术资料进行安装。

H：探测器的底座应固定可靠，在吊顶上安装时应先把盒子固定在主龙骨上或在顶棚上生根作支架，其连接导线必须可靠压接或焊接，当采用

焊接时不得使用带腐蚀性的助焊剂，外接导线应有 0.15m 的余量，入端处应有明显标志。

I：探测器确认灯应面向便于人员观察的主要入口方向。

J：探测器底座的穿线孔宜封堵，安装时应采取保护措施。

K：探测器的接线应按调入才厂家要求接线，但“+”线应为红色，“-”线应为兰色，其余线根据不同用途采用其它颜色区分，但同一工程中相同的导线颜色应一致。

36. 手动火灾报警按钮的安装

- ① 报警区内的每个防火分区应至少设置一只手动报警按钮，从一个防火分区内的任何位置到最近一个手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m。
- ② 手动火灾报警按钮应安装在明显和便于操作的墙上，距地高度 1.5m，安装牢固并不应倾斜。
- ③ 手动火灾报警按钮外接导线应留 0.10m 有的余量，且在端部应有明显标志。

37. 端子箱和模块箱安装

- ① 端子箱和模块箱一般设置在专用的竖井内，应根据设计要求的高度用金属膨胀螺栓固定在墙壁上明装，且安装时应端正牢固，不得倾斜。
- ② 用对线器进行对线编号然后将导线留有一定的余量，把控制中心来的干线和火灾报警器及其它的控制线路分别绑扎成束，分别设在端子板两侧，左边为控制中心引来的干线，右侧为火灾报警探测器和其它设备来的控制线路。
- ③ 压线前应对导线的绝缘进行摇测，合格后再按设计和厂家要求压线。

- ④ 模块箱内的模块按厂家和设计要求安装配线，合理布置，且安装应牢固端正，产菜用途标志和线号。

38. 火灾报警控制器安装

- ① 火灾报警控制器（以下简称控制器）接收火灾探测器和火灾报警按钮的火灾信号及其它报警信号，发出声、光报警，指示火灾发生的部位，按照预先编制的逻辑，发出控制信号，联动各种灭火控制设备，迅速有效的扑灭火灾。为保证设备的功能必须做到精心施工，确保安装质量。火灾报警器一般设置在消防中心、消防值班室、警卫室及其它规定有人值班的房间或场所。控制器的显示操作面板应避开阳光直射，房间内无高温、高湿、尘土、腐蚀性不受振动、冲击等影响。
- ② 区域报警控制器在墙上安装进，其底边距地面高度不应小于 1.5m，可用金属膨胀螺栓或埋注螺栓进行安装，固定要牢固、端正，安装在轻质墙上时应采取加固措施。

39. 其它火灾报警设备和联动设备安装按有关规范和设计厂家要求进行安装接线。

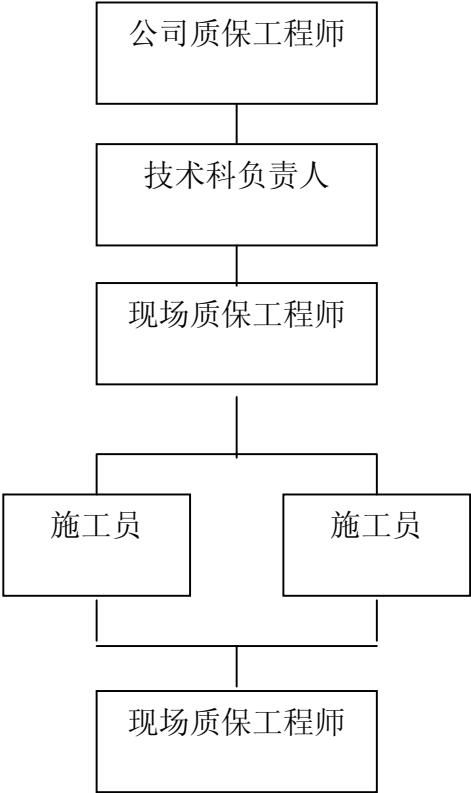
7.1.3 工程调试验收

工程调试验收共分为两个阶段：

- 1、定型测试：所有子系统设备除已经测试并具合格证书外，都将按相关标准进行定型测试。
- 2、厂商验收测试，由生产厂商在设备交付运送前进行，总包方将要求各分包商预先提供给业主详细的测试程序及测试计划，并于测试后的规定时间内交付正式的测试证书。系统现场测试和试运行，系统交付并试运行后，进行系统的联调，总包方将组织业主和有关人员进行系统验收

7.2 消火栓系统、消防喷洒系统部分www. zhulong. com

7.2.1 施工工艺流程



消火栓及喷洒专业质量控制环节控制点一览表

序号	控制环节 控制点	控制内容	主控人	负责人	见证资料	备注
1	图纸审查	图纸工艺技术 标高相关尺寸 选材			图纸会审记 录、洽商	甲方、设计、监 理单位参加
2	施工准备	技术交底、材料配件进场检 验			技术交底、材 料进场检验记 录	

3	管网安装	放线、支吊架制安、管道坡口加工管道装配、坡口、平直度、垂直度、罗纹、法兰、焊口、外观质量			自互检、质量检验评定	甲方、监理参加
4	设备安装	坐标、配件、联接方式位置、强度及严密试验			自互检、质量检验评定、阀门试验记录	甲方、监理参加
5	管网试压	压力值、稳压时间、压降			强度严密性试验记录	甲方、监理参加
6	系统冲洗	流速、进出口水质情况			冲洗度试验记录	甲方、监理参加
7	末端设备安装	坐标、平整度、坐标、间距、垂直度、规格、位置、固定、外观质量			自互检、质量检验评定、自互检	
8	单机试运转	时间、温升、振动、噪音			自互检、单机试车记录	甲方、监理参加
9	系统调试	稳压、加压、水流、压力开关、报警阀、水力警铃等功能				甲方组织监理、及其他相关单位参加
10	竣工验收	技术资料、功能及外观				甲方组织建立、设计参加
11	消防检验	系统灭火功能检测				甲方组织及相关单位参加

7.2.2 本工程所使用的技术资料

1、产品质量证明文件

管材型钢材质证明

管件、法兰、衬垫、焊条、油漆等附料合格证

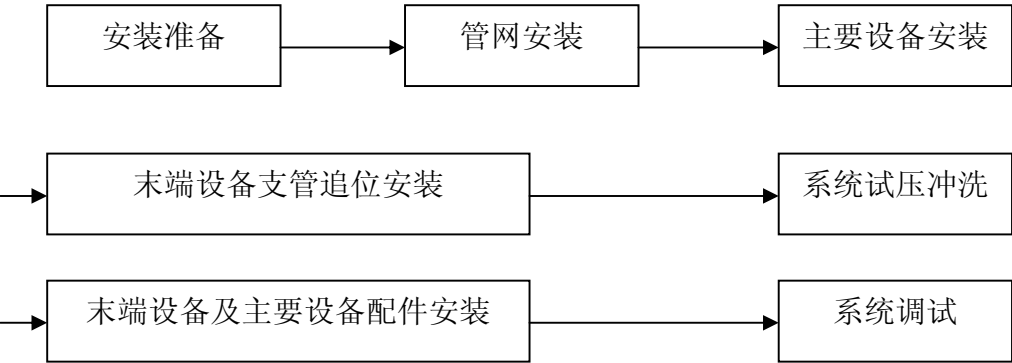
设备出厂合格证

压力容器、消防设备、生产许可证及产品检测报告

外地产品进京销售许可证	
设备材料进场检验记录	(569 文表)
2、施工试验记录	
暖卫专业强度严密性试验记录	(569 文表)
暖卫专业吹（冲）洗试验记录	(569 文表)
阀门试验记录	(569 文表)
设备安装工程单机试运转记录	(569 文表)
3、施工记录	
自互检记录	
施工日志	(569 文表)
4、预检工程检查记录	(569 文表)
5、隐蔽工程检查记录	(569 文表)
6、施工方案	
7、技术交底	(569 文表)
8、分项工程质量检验评定	
室内给水管道安装分项工程质量检验评定表	GBJ302-88 水 2-1-1
室内给水管道附件安装分项工程质量检验评定表	GBJ302-88 水-2-2-1
室内给水附属设备安装分项工程质量检验评定表	GBJ302-88 水 2-3-1
9、竣工验收资料	
中间验收记录	(569 文表)
单位工程验收记录	(569 文表)
工程质量竣工核定证书	(569 文表)
消防设施验收检测报告、合格证	
10、设计变更洽商记录	(569 文表)
11、竣工图	

7.2.3 主要施工方法、技术措施

1、工艺流程



2、安装准备，每一步设备及管网安装前均应做充分准备

- ① 施工技术人员应及时落实下道工序进行所需施工条件，如管网安装所需的各种基准线，预留孔洞及位置，设备安装的基础，高处作业脚手架搭设，试压前的水源、排水设施、吊顶喷头追位前的龙骨辐射情况等。
- ② 管道安装前定位放线：管道定位应严格以设计图为依据，同时参照各专业施工图纸及施工人员意见确定管道位置，应以减少管路打架、便于后面工序操作为原则，但凡与设计不一致的地方应及时办理洽商手续，在设计不做要求的地方，管道安装应与其它专业管道及设备保持适当距离，距墙、梁、柱等应保持不小于半个管径的距离。位置确定后，可将管路走向用墨线弹在顶板上或在关键处作记号挂线安装。
- ③ 在每一步管网安装前应结合现场情况进行拟量预制及预组装，包括支吊架的制作、支管的预制，预制好的丝扣连接管道应按顺序摆放整齐，避免混乱中损坏丝扣，支架制作后应刷二遍防锈漆，凉干后使用。
- ④ 管道调直：管道安装前应先进行调直，丝接或法兰连接的管道应分段预组装调直，管道调直可采用敲打、预压等方法。镀锌管不可加热调直，管道调直不可损坏管材、管件、表面镀锌层。

- ⑤ 套管安装：套管一般配合预留孔洞时进行安装，根据管道尺寸及建筑物厚度确定套管规格、长度，通常与墙体平齐，高出楼地面 50mm，套管与管道间隙用不燃烧材料填塞密实，建筑物有防水要求的应做防水套管，其作法应严格按施工图册要求执行。

3、管网安装

- ①管网安装应严格按照施工图纸及说明、设计交底、变更通知和国家有关施工验收的规范及北京市有关专业规程、规定进行，如遇特殊问题应及时与设计、甲方、监理办理工程洽商，严禁擅自更改设计或进行违章指挥及操作。
- ②管道清理：管网安装前应清楚内部杂物，安装时应随时清除已安装管道内部杂物，安装中断或完毕的敞口处，应临时封闭。
- ③法兰连接：管道采用法兰连接时，法兰应垂直于管子中心，其表面应相互平行，对接紧密。衬垫材质应符合设计及规范要求，紧固法兰时应先紧最不利点，然后依次对称紧固。螺母应在同侧并有外露螺栓且不大于半个螺栓直径长度。法兰连接口应尽量安装在易拆装位置。
- ④丝扣连接：管道丝扣连接应牢固，管罗纹根部有外露罗纹，但不应超过三扣，丝扣填料不应挤入管内，露在外面的部分应清理干净，被破坏的镀锌层表面及罗纹露出部分应做防腐处理。
- ⑤焊接：管道与管道焊接时，当壁厚大于 4.5mm 时，应按规定铲坡口，对口时内壁应齐平，错边量 $\leq$ 壁厚的 20%且 $\leq$ 2mm，管道与法兰焊接时应插入法兰内，用角尺找平、找正后方可焊接。法兰盘如两面焊接，其内部焊缝不得凸出法兰盘密封面。

管道安装质量要求

(1) 水平管道纵、横向弯曲

当管径 $\leq$ 100 时，其横纵弯曲应 $\leq$ 0.5mm/M 且全长偏差值 $\leq$ 13mm。当管径 $\geq$ 100mm 时，其横纵弯曲应 $\leq$ 1mm/M 且全长偏差值 $\leq$ 25mm。管道坡度 2‰-5‰坡向排水装置。

(2) 立管垂直度 $\leq$ 2mm/M，且全长偏差 $\leq$ 10mm

卡架安装：应根据管网性能、现场特点及设计规范要求确定卡架的形式及安装间距，卡架安装应平正、牢固，卡环与管道应接触紧密，卡架不得卡在焊口及管件上，卡架与末端喷头的距离宜在 300mm 与 750mm 之间。

4、主要设备安装

设备的选型及规格应严格按照设计要求确定，产品质量证明文件应齐全有效，对于进场后有试验要求的应按规范执行。设备安装前应仔细核实安装位置是否与设计图纸相符，是否满足规范要求。安装方法应严格按产品说明书及施工图册有关内容执行，有设备基础的在安装前应进行检查验收。

阀门安装：阀门安装前应做耐压强度试验，试验以每批（同牌号、同规格、同型号）数量中抽查 10%且不少于 1 个，如有漏裂不合格再抽查 20%，仍有不合格则逐个试验，对于在主干管上切断作用的闭路阀门应逐个做强度和严密性试验，试验压力应为阀门出厂规定的压力，阀门位置进出口方向应正确，便于操作，连接应牢固紧密，启闭灵活，朝向合理，表面洁净。

消火栓支管要以栓阀坐标、标高定位甩口核定无误后在稳固消火栓箱最后把栓阀安装好。

5、系统试压冲洗

水压试验：管道安装完毕应进行水压试验，可分区域进行，试压前应仔细检查试压管道的封闭和收口情况，试压管道的顶端应设跑风，底端应设污水装置且地面有排水设施。周围的成品应做适当防护，通水时仔细巡查，打开跑风排出空气，直至满水后关闭跑风缓慢加压，检查泄露情况，在渗漏处做出标记，污水后统一修复，直至不渗不漏稳压验收，水压试验时环境温度不应低于+5℃。

水消防管道水压强度试验要求：当设计未作要求时，应严格按施工验收规范执行，水压试验压力为工作压力加 0.4Mpa 且 $\leq 1.4\text{Mpa}$ ，压力表设在最低点，稳压 30min 压降 0.05Mpa 目测管网无渗漏及变形为合格。

管道冲洗：水消防管道水压强度试验后，应连续做管道冲洗工作，冲洗前先将不能冲洗的设备如仪表、单向阀等拆除，冲洗后在复位，管道冲洗用的水源应能提供满足灭火设计要求的水流量，冲洗水流方向应与灭火时管网的水流方向一致。管道冲洗应连续进行，当出口处水的颜色、透明度与入口处水的颜色基本一致时为合格。

试压严密性试验：水消防管道冲洗合格后，应做水压严密性试验，试验压力为设计工作压力，稳压 24h 无渗漏为合格。

6、系统开通调试

消防水系统安装完毕后，整体使用正式水源通水，达到工作压力准备调试。

7、安装中应注意的质量通病

- 1、法兰连接：法兰与管道不垂直螺柱露出螺母过长（超过螺杆直径 1/2）。
- 2、罗纹连接：外露丝扣过长（超过三扣），油麻未清理干净。
- 3、焊接连接：焊波不均匀，有明显结瘤、夹渣等现象。
- 4、支架安装：卡环与管道接触不紧密，支架歪斜，间距过大。
- 5、涂漆：未除锈或未敲药皮就涂漆和漏刷漆。
- 6、型钢支架螺栓孔径≤m12 就用气焊任意切割型钢。
- 7、设备地角螺栓不正。
- 8、管道垂直度超差大于 2mm/m 或大于 10mm。
- 9、管道水平横纵弯曲度超差。
- 10、管道穿墙或楼板不加套管。
- 11、管道试压前遗漏收口导致跑水。

八、安装和验收标准

- ◆ 工程承包合同中有关的技术标准和技术要求。
- ◆ 设计院设计的技术方案图纸。
- ◆ 深化设计的施工图纸。
- ◆ 技术规范和技术标准
- ◆ 《消防工程施工及验收标准》
- ◆ 《电缆线路施工及验收规范》 GB50168—92
- ◆ 《接地装置施工及验收规范》 GB50169—92
- ◆ 《低压电气施工及验收规范》 GB50254—96
- ◆ 《建筑电气安装工程质量检验评定标准》 GBJ303—88
- ◆ 《自动喷水灭火系统施工及验收标准》 GB50261—96

- ◆ 《建筑工程采暖卫生与煤气质量检验评定标准》 GBJ302-88
- ◆ 《北京市建筑安装工程施工技术资料管理制度》 569 号文件
- ◆ 《建筑安装分项工程施工工艺流程》 DBJ01-26-96
- ◆ 《北京市建筑工程质量检验评定标准》 GBJ300-88
- ◆ 《建筑设备施工安装通用图集》暖气工程 91SB1 给水工程 91SB3
- ◆ 经业主、总包顾问和设计院审批认可的材料，设备。

九、合理化建议

调试验收严格遵照合同和国家的有关规定，对系统的全部指标进行检验，并出具验收测试内容清单。如系统的任何部分在测试中不合格，总包方都将进行矫正，并按业主及有关方面要求测试直至没有问题为止。所有测试所需的仪器工具均由我方负责协调解决，在现场测试前的规定时间内，将提供给业主、设计方一份用于检测的仪器的详细资料。整理移交竣工文件，编制竣工报告，标准化的文件格式，并对照实际工程进行审核，保证文件与实际情况相吻合。在验收竣工前，向业主提交完整的竣工图纸及设备系统运行调试报告。保证按照合同条款的规定进行工程项目的验收，并承担相应责任。

十、系统技术服务和售后服务内容及措施

9.1 保修期内维修保养

在保修期内，北京 XXX 消防安全工程有限公司将免费提供所需的技术服务和定期维修保养，同时提供二十四小时的紧急维修服务。

维修保养事项包括但不限于以下内容：

为保持系统的正常运行，定期的检查保养或易损件更换，包括：提供材料、清理物料及劳务等。

提供维修保养记录书，以便业主工作人员随时查阅有关设备的维修保养、部件更换次数、检查及维修日志等记录。

按照以下要求安排定期维修及检查：

- ◆ 对所有系统设备进行例行检查；

- ◆ 设备的清理;
- ◆ 设备的调试;
- ◆ 替换所有不正常的设备;
- ◆ 其它。

在正常工作时间或非工作时间收到业主紧急事故报警时，我公司将在两小时之内作出有效的回应并在四小时内到现场进行抢修工作。

9.2 售后服务

巡访服务：保修期为两年，两年以后，我公司将每年进行定期客户巡访，帮助客户解决系统运行中遇到的问题。

热线服务：我公司在北京专门设有系统维护部门，随时为客户提供技术帮助。

备品备件：公司将以优惠价格提供备品备件，满足客户需求。

9.3 技术培训

北京 XXX 消防安全工程有限公司将为此项工程消防管理人员提供必要的培训及全面的有关操作、管理及简单的故障处理的资料。

1、操作维护人员培训

从现场调试开始，安排业主的有关技术人员与系统工程师一起进行调试工作，进行现场培训，使有关的技术人员全面了解系统技术情况。

2、工程师培训

对业主方的工程师进行控制器操作，系统故障诊断等内容的培训。