**正本**

交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目 （项目名称）

 **投 标 文 件**

**招标编号：ZXYZB-2018-125**

**投标人： （盖单位章）**

**法定代表人或其委托代理人： （签字或盖章）**

 **2018 年05月03日**

**目 录**

一、投标函及投标函附录……………………………………………………………………………

二、法定代表人身份证明……………………………………………………………………………

三、授权委托书………………………………………………………………………………………

四、投标保证金………………………………………………………………………………………

五、资格审查等资料…………………………………………………………………………………

六、施工组织设计……………………………………………………………………………………

七、己标价工程量清单………………………………………………………………………………

八、主要设备分项报价表……………………………………………………………………………

九、其他资料…………………………………………………………………………………………

十、优惠条件及服务承诺……………………………………………………………………………

十一、诚信承诺书……………………………………………………………………………………

##

### 一、投标函及投标函附录

##### （一）投标函

**致：交通银行股份有限公司河南省分行** （招标人名称）:

1．我方己仔细研究了 交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目 （项目名称）招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写） 元（￥ ）的投标报价，工期 90 日历天，按合同约定实施和完成承包工程。

2．我方承诺在从规定的自开标之日起 60 天的投标有效期内不修改、撤销投标文件。

3．随同本投标函提交投标保证金一份，金额为人民币（大写） 柒万 元（￥ 70000.00元 ）。

4．如我方中标：

(l）我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

(2）随同本投标函递交的投标函附录属于合同文件的组成部分。

 (3）我方承诺在合同约定的期限内完成并移交全部合同工程。

5．我方在此声明，完全响应招标文件要求，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第1.4.3 项规定的任何一种情形。

6. 一旦我方中标，我方保证参照原国家计委计价格【2002】1980号文、发改价格[2011]534号文、发改办价格【2003】857号文及招标代理合同相关收费标准优惠后向招标代理机构支付招标代理服务费。

7． 完全响应招标文件要求 （其他补充说明）。

投标人： （盖单位章）

法定代表人或其委托代理人： （签字或盖章）

地址：

电话：

传真：

邮政编码：

 2018 年 05 月 03 日

##### （二）投标函附录

##### 投标主要内容汇总表

|  |  |
| --- | --- |
| 工程名称 | 交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目 |
| 投 标 人 |  |
| 投标范围 | 施工图纸及工程量清单中的全部内容 |
| 投标报价（元） | （大写）  | （小写） |
| 扣除规费、税金、安全文明施工措施费后的投标报价（元） | （大写）  | （小写） |
| 投标工期 |  90 日历天 |
| 投标质量 | 合格 |
| 保修期 | 3年 |
| 项目经理 | 姓名 |  | 级别 |  | 证书编号 |  |
| 备注 | 无 |

投　标　人： （盖章）

法定代表人或其委托代理人： （签字或盖章）

 日期：2018年 05月03日

### 二、法定代表人身份证明

投标人名称：

单位性质：

地址：

成立时间： 年 月 日

经营期限：

姓名： 性别： 年龄： 岁 职务：

系 （投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件。

|  |
| --- |
|   |

投标人： 郑州中建建筑安装工程有限公司 （盖单位章）

 2018 年 05 月 03 日

### 三、授权委托书

本人 （姓名）系 （投标人名称）的法定代表人，现委托 （姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改 交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目 （项目名称）工程总承包投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

 委托期限： 在投标文件递交截止日期结束后60日历天内 。

代理人无转委托权。

投标人： （盖单位章）

法定代表人： （签字） 2018 年 05 月 03 日

委托代理人： （签字） 2018 年 05 月 03 日

附： 委托代理人身份证复印件

|  |
| --- |
|   |

### 四、投标保证金

**（须同时附投标保证金缴纳证明及银行开户许可证复印件）**

###  五、资格审查等资料

（一）投标人基本情况表

（二）拟投入项目管理人员情况表

（三）拟派项目经理简历表

（四）主要项目管理人员简历表

#### （一）投标人基本情况表

|  |  |
| --- | --- |
| 投标人名称 |   |
| 注册地址 |   | 邮政编码 |   |
| 联系方式 | 联系人 |   | 电话 |   |
| 传真 |   | 网址 |   |
| 组织结构 | 股份制 |
| 法定代表人 | 姓名 |  | 技术职称 |  | 电话 |  |
| 技术负责人 | 姓名 |  | 技术职称 |  | 电话 |  |
| 成立时间 |  | 员工总人数： |
| 企业资质等级 |  | 其中 | 项目经理 |  |
| 营业执照号 |  | 高级职称人员 |  |
| 注册资金 |  | 中级职称人员 |  |
| 开户银行 |  | 初级职称人员 |  |
| 账号 |  | 技工 |  |
| 经营范围 |  |
| 备注 |  |

注：应附企业营业执照副本、资质证书副本、安全生产许可证副本等材料复印件。

附件一：营业执照

附件二：资质证书

附件三：安全生产许可证

附件四：开户许可证

**（二）拟投入项目管理人员情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 性别 | 年龄 | 职称 | 专业 | 资格证书编号 | 拟在本项目中担任的工作或岗位 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

注：后附拟投入项目管理人员的执业或职业资格证书复印件。

**（三）拟派项目经理简历表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  | 学 历 |  |
| 职 称 |  | 职 务 |  | 拟在本工程任职 |  |
| 注册建造师资格等级及证书编号 |   | 建造师专业 |  |
| 安全生产考核合格证书编号 |  |
| 毕业学校 | 年毕业于 学校 专业 |
| 主要工作经历 |
| 时 间 | 参加过的类似项目名称 | 工程概况说明 | 发包人及联系电话 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

注：后附拟派项目经理身份证、职称证、注册建造师证、安全生产考核合格证、社保证明、劳动合同、无在建承诺函、2015年1月1日以来项目经理完成的业绩合同复印件。

附件一：项目经理身份证

附件二：项目经理毕业证

附件三：项目经理职称证

附件四：项目经理注册证

附件五：再继续教育证

附件六：项目经理安全生产考核证

附件七：劳动合同

附件八：社保证明

附件九：项目经理业绩①

项目经理业绩②

**（四）主要项目管理人员简历表①**

|  |  |
| --- | --- |
| 岗位名称 | 技术负责人 |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  |
| 性 别 |  | 毕业学校 |  |
| 学历和专业 |  | 毕业时间 |  |
| 拥有的执业资格 |  | 专业职称 |  |
| 执业资格证书编号 |  | 工作年限 |  |
| 主要工作业绩及担任的主要工作 |  |

附件一：身份证

附件二：毕业证

附件三：职称证

附件四：劳动合同

附件五：社保证明

**主要项目管理人员简历表②**

|  |  |
| --- | --- |
| 岗位名称 | 安全员 |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  |
| 性 别 |  | 毕业学校 |  |
| 学历和专业 |  | 毕业时间 |  |
| 拥有的执业资格 |  | 专业职称 |  |
| 执业资格证书编号 |  | 工作年限 |  |
| 主要工作业绩及担任的主要工作 |  |

附件一：身份证

附件二：岗位证

**主要项目管理人员简历表③**

|  |  |
| --- | --- |
| 岗位名称 | 施工员 |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  |
| 性 别 |  | 毕业学校 |  |
| 学历和专业 |  | 毕业时间 |  |
| 拥有的执业资格 |  | 专业职称 |  |
| 执业资格证书编号 |  | 工作年限 |  |
| 主要工作业绩及担任的主要工作 |  |

附件一：身份证

附件二：岗位证

**主要项目管理人员简历表④**

|  |  |
| --- | --- |
| 岗位名称 |  |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  |
| 性 别 |  | 毕业学校 |  |
| 学历和专业 |  | 毕业时间 |  |
| 拥有的执业资格 |  | 专业职称 |  |
| 执业资格证书编号 |  | 工作年限 |  |
| 主要工作业绩及担任的主要工作 |  |

附件一：身份证

附件二：岗位证

**主要项目管理人员简历表⑤**

|  |  |
| --- | --- |
| 岗位名称 | 材料员 |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  |
| 性 别 |  | 毕业学校 |  |
| 学历和专业 |  | 毕业时间 |  |
| 拥有的执业资格 |  | 专业职称 |  |
| 执业资格证书编号 |  | 工作年限 |  |
| 主要工作业绩及担任的主要工作 |  |

附件一：身份证

附件二：岗位证

**主要项目管理人员简历表⑥**

|  |  |
| --- | --- |
| 岗位名称 | 测量员 |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  |
| 性 别 |  | 毕业学校 |  |
| 学历和专业 |  | 毕业时间 |  |
| 拥有的执业资格 |  | 专业职称 |  |
| 执业资格证书编号 |  | 工作年限 |  |
| 主要工作业绩及担任的主要工作 |  |

附件一：身份证

附件二 ：岗位证

**主要项目管理人员简历表⑦**

|  |  |
| --- | --- |
| 岗位名称 | 预算员 |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  |
| 性 别 |  | 毕业学校 |  |
| 学历和专业 |  | 毕业时间 |  |
| 拥有的执业资格 |  | 专业职称 |  |
| 执业资格证书编号 |  | 工作年限 |  |
| 主要工作业绩及担任的主要工作 |  |

附件一：身份证

附件二：资格证

**（五）2015年以来投标人完成的类似项目业绩**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **委托单位** | **合同金额（元）** | **合同签订时间** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

后附2015年1月1日以来完成的类似项目业绩合同复印件。

附件：业绩合同

### 六、施工组织设计

1. 投标人编制施工组织设计的要求：编制时应简明扼要地说明施工方法，工程质量、安全生产、文明施工、环境保护、现场扬尘防治、工程进度、技术组织等主要措施。用图表形式阐明本项目的施工总平面、进度计划以及拟投入主要施工设备、劳动力、项目管理机构等。

2. 图表及格式要求：

附表一 拟投入的主要施工设备表

附表二 劳动力计划表

附表三 进度计划

附表四 施工总平面图

# （一）编制依据和编制内容

## **1、编制原则**

##  1.1全面响应招标文件原则

## 编制本投标文件以及后续施工中，我公司将全面响应招标文件《合同条件》、《技术条款》和其它要求，严格履行合同，在工程质量、安全、进度、环境保护和水土保持、文明施工等方面，争创佳绩。

##  1.2质量创优原则

## 我公司在本工程施工的质量目标是“优良”。为达到该质量目标，我们将加强领导，强化管理，贯彻执行ISO9002质量体系标准，运用合理的技术精心施工和科学的质量检测方法进行控制，确保实现质量目标。

##  1.3进度保证原则

## 根据业主对本工程的工期要求，编制科学、合理、周密的施工方案，利用先进的项目管理技术，合理安排进度，实行网络控制，重点做好工序间的衔接，实时监控进度，确保实现工期目标。

##  1.4安全保护原则

## 在施工组织设计编制中，始终按照技术可靠、措施得力、确保安全的原则确定施工方案，制定详细有效的监测方案，采取相应的预防和应急技术措施，重要岗位操作工保证持证上岗，安全措施落实到位，确保万无一失。

##  1.5环境保护原则

## 本工程涉及施工废弃物排放、卫生防疫、景观与视觉保护、噪声

## **2、编制依据**

2.1交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目施工招标文件；

2.2交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目设计施工图纸；

2.3交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目招标答疑及补遗；

2.4现场勘察后收集的有关调查资料；

21.5国家行业及地方有关政策、法律、法令、法规；

2.6国家相关规程规范、图集等技术资料;

2.7消防设备厂家相关技术资料；

2.8本公司的质量保证手册及程序文件；

2.9我司承担过多个同类工程的施工经验和技术总结。

## 3、编制内容

3.1施工组织设计根据招标函和招标图中所规定的工程范围进行编制。

3.2施工组织设计作为安装工程投标文件，待工程中标后，将根据工程实际情况，进一步完善该施工方案，送交业主、监理监督施工。

3.3编制施工组织设计的目的，是为了有效地指导和管理施工，保证工期，提高工程质量。根据工程特点，内容上突出两个方面：一是精心施工策划，二是规范施工活动。

**4、工程概况**

4.1工程简况

4.1.1工程名称：交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目；

4.1.2工程地点：郑州市花园路与东风路交叉口东南角；

4.1.3工程概况：总建筑面积19980平方米，地下一层、地上十五层；

4.1.4招标内容：施工图纸及工程量清单中的全部内容；

4.1.5工期要求：90日历天；

4.1.6质量要求：合格。

4.2工程范围

4.2.1消防水系统；

4.2.2消防报警系统

4.2.3消防防排烟系统

**5、本施工组织设计按照以下消防技术规范、标准编制：**

5.1设计规范

《高层民用建筑设计防火规范 GB 50045-95 2005 年版》

《建筑设计防火规范 GB 50016--2006》

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范 GB50067-97》

《自动喷水灭火系统设计规范 GB 50084-2001（2005 年版）》

《火灾自动报警系统设计规范 GB50016-98》

《气体灭火系统设计规范 GB50370-2005》

5.2施工规范

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范 GB 50242-2002》

《自动喷水灭火系统施工及验收规范 GB50261-2005》

《建筑电气工程施工质量验收规范 GB50303-2002》

《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2007

《通风与空调工程施工质量验收规范（GB50243-2002）》

《气体灭火系统施工及验收规范 GB50263-2007》

5.3施工图集

《98S102. 卧式水泵隔振及其安装》

《98S103. 立式水泵隔振及其安装》

《04S202. 室内消火栓安装》

《04S203. 消防水泵接合器安装》

《04S204. 消防专用水泵选用及安装》

《98S205. 消防增压稳压设备选用与安装（隔膜式气压罐）》

《04S206. 自动喷水与水喷雾灭火设施安装》

《03S401. 管道和设备保温、防结露及电伴热》

《03S402. 室内管道支架及吊架》

《02S404. 防水套管》

《94K101-1. 轴流式通风机安装图》

《94K101-2. 玻璃钢屋顶风机基础及安装》

《05K102. 风机安装》

《99K103. 防、排烟设备安装》

《03K132. 风管支吊架》

《04X501. 火灾报警及消防联动》

《96D301-1. 线槽配线安装》

《98D301-2. 硬塑料管配线安装》

《03D301-3. 钢管配线安装》

## （二）主要分部分项施工方法

**1、火灾自动报警系统施工方法**

1.1施工准备

1.1.1接到施工任务后，首先应对图纸进行会审，同时熟悉结构图、建筑图、装修图及其它专业的有关图纸，找到影响施工的设计问题组织设计交底，解决设计施工方面存在的问题，办理好技术变更洽商，确定施工方法和配备相应的劳动力、设备、材料、机具等。同时配备配套的生活、生产临时设施。

1.1.2 主要设备材料：

1.1.3 一般火灾自动报警系统的主要设备材料选用应符合6-1“消防工程安装的通用要求”的有关内容。

1.1.4主要设备

区域火灾报警控制器；

集中报警控制设备；

消防中心控制设备；

图象显示与打印操作设备；

消防备用电源；

火灾探测器（感烟、感温、燃气等）；

手动火灾报警按钮；

声光显示报警器；

各类模块（中继器）；

各种联动控制及信号反馈设备；

消防通讯设备（如消防电话）；

消防广播设备。

1.1.5 一般常用的材料：

管材、型钢、线槽、电线、电缆、金属软管、防火涂料、异型塑料管、阴燃塑料管、接线盒、管箍、根母、护口、管卡子、焊条、氧气、乙炔、钢丝、铅丝、防锈漆、膨胀螺栓、胀塞、成套螺丝、焊油、焊锡、电池、机油、锯条、记号笔、绑带等。

1.1.6 主要机具：

套丝机、套丝板、液压煨弯器、手动煨弯器、电焊机、气焊工具、台钻、手电钻、砂轮锯、电锤、开孔器、压线钳子、射钉枪、钢锯、手锤、活扳手、水平尺、直尺、角尺、钢卷尺、线坠、电烙铁、电炉子、锡锅、扁锉、圆锉、压力案子、压力钳子、电工工具、高凳、工具袋、工具箱、万能表、兆欧表、试铃、对讲电话、步话机、试烟器、手提电吹风机等机具。

1.1.7 劳动力配备：

根据工程工期要求，合理安排施工进度和劳动力计划，做到保工期、保质量、保安全、配备的施工员、电工、焊工等应持证上岗。

1.1.8编写施工方案和技术交底，组织施工人员根据工程特点进行交底和培训，使每个操作者应熟知技术、质量、安全消防的要求。

1.1.9 应按设计要求，在施工现场配备使用的堆积规范、图册、工艺要求、质量、表格及各种有关文件。

1.2施工流程

机械/材料进场

检查、入库

现场勘测/预埋件检查

测量放线

定位找平

箱、盒安装

桥架安装

箱、盒保护

电线敷设

穿线

软管敷设

固定

线头焊接

电线测试

设备安装

电气绝缘测试

系统调试

试运行

竣工

1.3主要施工工序

火灾自动报警控制系统工程主要施工工序：线管预埋、配管检查、线槽安装、布线连接及设备安装、调试、试运行。

 1.3.1配管检查

施工方法要点如下：

 1）检查预埋管路是否符合图纸设计要求，有无遗漏、是否畅通;

 2）检查无误后穿入钢丝，保护好管口。

3）检查预埋线盒是否到位，有无遗漏，墙体中线盒预留位置高度是否符合规范要求。

4）盒箱稳注要求灰浆饱满、平整固定、坐标正确。箱盒安装要求见规范：

5）管路应做整体接地连接，采用跨接方法连接。

以上各项检查无误后应在管口处安装好护口，为穿线做好准备。

1.3.2线槽、桥架安装

1）弹线定位：

根据设计图确定出安装位置，从始端到终端（先干线后支线）找好水平或垂直线，用墨线沿墙壁、柱、梁等处在线路中心进行弹线；

2）支吊架安装：

支、吊架安装要求所用钢材应平直，无显著扭曲。下料后长短偏差应在5mm内，切口处应无卷边、毛刺；支、吊架应安装牢固，保证横平竖直；固定支点间距一般不应大于1.5-2.0m，在进出接线箱、盒、柜、转弯、转角及丁字接头的三端50cm以内应设固定支持点，支、吊架的规格一般不应小于扁铁30mm\*3mm，扁钢25mm\*25mm\*3mm

3）线槽、桥架安装要求：

线槽、桥架应平整，无扭曲变形，内壁无毛刺，各种附件齐全；线槽、桥架接口应平整，接缝处紧密平直，槽盖装上后应平整、无翘脚，出线口的位置准确；线槽、桥架的所有非导电部份的铁件均应相互连接和跨接，使之成为一连续导体，并做好整体接地；线槽、桥架安装应符合《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045-95）的有关部门规定。

3）布线

①火灾自动报警系统的布线施工应符合《电气装置安装工程施工及验收规范》(GBJ232)的有关规定。

②火灾自动报警系统的线路导线应采用铜芯绝缘导线或铜芯电缆。额定工作电压不超过50V时,导线的电压等级不应低于交流250V。额定工作电压超过50V时,导线的电等级不应低于交流500V。

 ③导线在管内或槽内不得有接头和扭结。其接头在接线盒内有焊接或端子连接。

 ④火灾自动报警系统导线敷设完毕后,应用500V的兆欧表测量绝缘电阻,每回路对地绝缘电阻值应大于20MΩ。

 ⑤线槽内配线要求

A.线槽配线前应消除槽内的污物和积水；

B.线缆布放前应核对型号规格、程式、路由及位置与设计规定相符。

C.在同一线槽内包括绝缘在内的导线截面积总和应该不超过内部截面积的40%；

D.线缆的布放应平直、不得产生扭绞，打圈等现象，不应受到外力的挤压和损伤；

E.线缆在布放前两端应贴有标签，以表明起始和终端位置，标签书写应清晰，端正和正确；

F.电源线、信号电缆、对绞电缆、及建筑物内其他弱电系统的缆线应分离布放。各缆线间的最小净距应符合设计要求；

G.线缆布放，在牵引过程中，吊挂缆线的支点相隔间距不应大于1.5m；

H.电缆桥架内缆线垂直敷设时，在缆线的上端和每间隔1.5m处，应固定在桥架的支架上，水平敷设时,直接部份间隔距离3-5m处设固定点。在缆线的距离首端、尾端、转弯中心点处300-500mm处设置固定点；

I.槽内线缆应顺直,尽量不交叉、缆线不应溢出线槽、在缆线进出线槽部位，转弯处应绑扎固定。垂直线槽布放缆线应每间隔1.5m处固定在缆线支架上，以防线缆下坠；

J.在水平、垂直桥架和垂直线槽中敷设缆线时，应对缆线进行绑扎。对绞线缆以24根为束，绑扎间距不宜大于1.5m，扣间距应均匀、松紧适应；在竖井内采用明配、桥架、金属线槽等方式敷设缆线，并应符合以上有关条款要求。

 **1.3.3火灾报警系统设备安装**

 1）探测器安装：

　　①探测器至墙壁，梁边的水平距离，不少于0.5m。

②探测器周围0.5m内，不应有遮挡物。

③探测器至空调送风口的水平距离，不少于1.5m。

 ④探测器至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于0.5m。

　 ⑤探测器底座安装时，密切与土建，装饰及安装其它专业配合施工。

⑥探测器的线用黄色双绞线，其余线根据不同用途采用共它颜色区分，同一工程中相同用途的导线颜色要一致，探测器底座外接导线，应留有不小于15cm的余量,安装时注意安装位置与探测器底座编码相对应.

 2）区域火灾报警控制器安装：

①区域火灾报警控制器安装距地1.5m，消防电话、手动报警按钮距地1.4m，控制器安装要牢固，手动报警按钮应设置在明显和便于操作的位置上，并有明显的标志。

②引入控制器的电缆和导线配线齐整，避免交叉，并固定牢固，导线绑扎成束，电缆和导线，留有一定的余量。

 3）火灾报警主机、联动控制柜，均安装在一楼消防中心。

 4）消防广播系统安装：

①本工程消防广播除地下室安装在走廊墙上外，其余均安装在走廊吊顶上,嵌入式安装,安装时应与灯具、喷淋头、探头中心在同一直线上或按总平面布置图所定位置安装。

②各导线要连接正确，可靠牢固，端子箱内电缆电线排列整齐，编号齐全。

 5）消防电话系统安装：

①消防电话插孔或手柄距地1.5ｍ，底座安装要牢固。

②通讯线连接要正确、牢固。

6）消防联动系统：

①火灾报警系统与消防控制设备联动部分包括防火阀、送风阀、排烟阀、水流指示器、电磁阀、消防泵、喷淋泵、排烟机、送风机、切断电源装置，电梯迫降、通讯、应急广播等。

②本工程联动部分除通过报警总线联动外，还设有直接启动联动控制柜。由于控制线较多施工中应仔细分清所有控制对象，做好线标，分清线色，避免遗漏。

7）系统接地装置安装

①工作接地与保护接地应严格分开，不得利用金属软管作为接地导体。

②接地线上不应连接保险丝等。

③接地导体施工完后应作隐蔽工程验收，并用测量接地是电阻仪器作接地电阻值的测量，接地电阻的数值应满足下列要求：

工作接地电阻值不应大于4Ω；

采有联合接地时，接地电阻值应小于1Ω。

 **1.3.4系统调试**

 1）系统开通调试

根据 《火灾自动报警系统施工验收规范》的规定，火灾自动报警系统的调试开通应遵循下列要求：

1）系统调试开通的基本要求

①火灾自动报警系统的调试开通工作应在建筑内部装修和系统安装结束，并得到竣工报告单后才能进行。

②在火灾自动报警系统调试开通前，必须具备下列文件：

A.火灾自动报警系统方框图；

B.火灾自动报警的建筑平面图；

C.设备安装技术文件安装尺寸图（包括控制设备、联动设备的安装图、

D.探测器预埋件、端子箱安装尺寸等）；

E.变更设计部分的实际施工图；

F.变更设计的证明文件；

G.安装验收单；

H.安装技术记录（包括隐蔽工程检测记录）。

I.安装检验记录（包括绝缘电阻接地测试记录）

J.设备的使用说明书（包括电路图及备用电源的充放电说明）；

2）调试前的准备

①调试开通前应认真检查集中报警控制器、区域报警控制器、探测器、手动报警按钮等报警设备规格、型号和数量是否符合设计要求，备品备件和技术资料是否齐全。

②检查火灾自动报警系统的安装是否符合《火灾自动报警系统安装使用规范》有关规定的要求。

③检查系统线路是否正确无误。在查线过程中一定要按生产厂家的说明，使用合适的工具检查线路，避免底座上元器件的损坏。对于检查出的错线、开路、虚焊和短路等应一一加以排除。

④在调试开通前的检查中，如发现设计安装问题及影响调试开通的其他问题，应会同有关部门协调解决，并有文字记载。

⑤在正式进行系统调试时，首先，应分别对集中报警控制器、区域报警控制器、火灾报警装置和消防控制设备按生产厂家产品说明书的要求进行单机通电检查试验，正常后才能接入系统进行调试。

3）系统调试

①在调试开通过程中，单机接入系统通电后，应对报警控制器做火灾报警自检功能、消音、复位功能、故障报警功能、火警优先功能、报警记忆功能、电源自动转换和备用电源的自动充电功能、备用电源的欠压和过压报警功能等功能检查。在通电检查中，上述所有功能都必须符合GB4717《火灾报警控制器通用技术条件》的要求，对于产品说明书规定的其他功能，如脉冲复位、区域交叉和报警级别等在调试开通时也应逐一检查。

②按设计文件和设计要求，分别用主电源和备用电源供电检查火灾自动报警系统的各种控制功能和联动功能，其控制功能和联动功能应正常。

③检查主电源和备用电源的容量，其容量应符合《火灾报警控制器通用技术条件》（GB4717）的规定。

④应进行主电源和备用的自动转换试验，主、备电源应能自动转换，并符合《火灾自动报警控制器通用技术条件》（GB4717）的要求。

⑤给备用电源连续进行3次充电，其功能应正常。

⑥系统功能调试正常后，应使用专用加烟和加温等试验器对安装的每只探测器进行加烟（或加温）试验，动作无误后方可投入运行。

⑦按系统调试程序进行系统功能的自检，系统调试完全正常后，应连续无故障运行120小时，按要求填写调试开通报告，然后才能进行验收工作。

5）系统验收

①整理好竣工资料，配合甲方填写竣工验收表格并上报消防支队，以确定验收日期。

②正式验收前对整个系统进行全面调试，发现问题及时整改。

③配合甲方做好验收人员组织工作，岗位责任到人，确保验收顺利。

**2、消防水系统施工方法**

消防水系统施工中，我公司准备采用符合设计要求及消防规范的新工艺、新技术方法施工，消火栓系统及喷淋系统管道管径小于DN50的采用丝接，大于等于50以上的管道采用卡箍式或法兰连接。

2.1施工准备

 2.1.1图纸会审及人员组织

 会审人员应认真熟悉图纸，领会设计意图，提出图纸中存在的问题及不明确的地方，做好图纸会审工作。

施工队伍的组织：现场管理人员应是经过消防专业培训，并承担过大中型消防工程管理的熟练人员；施工人员应是熟练的管道工和焊工,并具有专业证书。

 2.1.2材料进场及检查

 在全面熟悉图纸的基础上，提出材料计划，根据施工进度及安装施工要求，材料分批进场，进场材料按规格码放整齐，并有防雨措施，严禁不合格产品进场。

施工前应对采用的系统组件、管件及其它设备、材料进行现场检查，且应符合下列要求：

 1）设备组件检查

①系统组件、管件及其它设备、材料，应符合设计要求和国家现行有关标准的规定并应具有出厂合格证；

②喷头、报警阀、压力开关、水流指示器、消火栓等主要系统组件应采用国家消防产品质量监督检验中心检测合格的产品。

 2）管材、管件应进行现场外现检查

①表面应无裂纹缩孔、夹渣、­ 拆迭和重皮；

②螺纹密封面应完整、无损伤、无毛刺；

③镀锌钢管内外表面的镀锌层不得有脱落、锈蚀等现象；

④法兰密封面应完整光洁，不得有毛刺及径向沟槽；螺纹卡箍的螺纹应完整、无损伤。

 3）阀门及其附件的现场检查

①阀门及其附件应配备齐全，不得有加工缺陷和机械损伤；

②阀门的型号、规格应符合设计要求；

③报警阀附应有商标、型号、规格等标志外，还应有水流方向的永久性标志；

④报警阀和控制阀的阀瓣及操作机构应动作灵活，无卡涩现象；阀体内应清洁、无异物堵塞。

2.2消防管道安装

2.2.1管道支架安装制作

 安装前各专业进行内部会审：根据管道分布的空间位置和规范要求，设计管道支吊架的形式和位置，支架的制作选用图集Ｓ161，对同一支架，悬臂同斜撑或包箍规格应相对应。制作时下料、钻孔均不得气割、气烧。电焊条全部采用T420-T425号。支架制作完后要进行除锈，并刷防锈漆。

管道支架、吊架、防晃支架的形式、材质、加工尺寸及连接质量等应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

 2.2.2钢管管道支架的最大间距

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称直径 | 25 | 32 | 40 | 50 | 70 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| 支架的最大间距（米） |
|  |  | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 | 6 | 6 | 6.5 | 7 | 8 | 9.5 |

 2.2.3管道丝扣联接

断管：根据现场测绘草图，在选好的管材上画线，按线断管断管后要将断口飞刺、铁屑等清除干净。

套丝：将断好的管材，按管径尺寸分次套制丝扣，一般以管径15-32mm者套2次，40-50套3次，70以上套3-4次为宜。

1）用套丝机套丝，将管材夹在套丝机卡盘上，留出适当长度将卡盘夹紧，对准板套号码，上好板牙，按管径对好刻度的适当位置，紧住固定板机，将润滑剂管对准丝头，开机推板，待丝扣套到适当长度，轻轻松开板机。

2）用手工套丝板套丝，先松开固定板机，把套丝板板盘退到零度，按顺序号上好板牙，把板盘对准所需刻度，拧紧固定板机，将管材放在压力案压力钳内，留出适当长度卡紧，将套丝板轻轻套入管材，使其松紧适度，而后两手推套丝板，带上2－3扣，再站到侧面扳转套丝板，用力要均匀，待丝扣即将套成时，轻轻松开板机，开机退板，保持丝扣应有锥度，套丝过程中，应在板牙上浇少量机油，以润滑降温，且套丝板只准正转，不得反转。

 2.3.4配装管件

根据现场测绘草图，将已套好丝扣的管材，配装管件。

装管件时，应将管件带入管丝扣，试试松紧度（一般用手带入三扣为宜），在丝扣处涂铅油、缠麻后带入管件，然后用管钳将管件拧紧，使丝扣外露2-3扣，去掉麻头，擦净铅油，编号放到适当位置等待调直。

2.2.5管段调直

将已装好管件的管段在安装前进行调直。在装好管件的管段丝扣处涂铅油，联接两段或数段，联接时不能只顾预留口方向而要照顾到管材的弯曲度，相互找正后再将预留口方向转到合适部位并保持正直。管段联接后，调直前必须按设计图纸核对其管径，预留口方向、变径部件是否正确。

法兰垫片选用：给水管采用σ＝3ｍｍ橡胶垫

2.2.6管道及管道连接件安装

1）坚固卡箍、法兰时，紧固螺栓应先紧最不利点，然后依次对称紧固。法兰接口应装在易拆装位置。

2）管道连接前应消除接口处的浮锈，污垢及油脂。

3）管道穿墙处不得有接口管道穿过，伸缩缝处应有防冻措施。

4）消防喷洒和消火栓立管的安装

立管暗装在竖井内时，在管井内预埋铁件上安装卡件固定，立管底部的支吊架要牢固，防止立管下坠。立管明装时，每层楼板要予留孔洞，立管可随结构穿入以减少立管接口。

5）消防喷洒分层，干支管安装

管道分支予留口在吊装前应先予制好，连接可在干管上开口，卡箍调直后吊装。所有予留口均加好临时堵。

6）喷洒头支管安装：喷洒头支管要与吊顶龙骨安装同步进行，根据吊顶材料厚度定出喷洒头的预留口标高，按吊顶装修图确定喷洒头坐标。支管管径一律为ＤＮ25,末端用25×15mm异径管箍。

7）支管末端头处100mm以内应加卡件固定。预留口用丝堵拧紧试压完后接喷洒头。

2.3设备安装

2.3.1消火栓的安装

消火栓与墙体的固定采用Ｍ8栽埋螺栓或Ｍ８膨胀螺栓，消火栓安装应端正牢固，栓口距地面高度为1.1Ｍ，允诉偏差20mm 。阀门距箱侧面为140mm，距箱后内表面100mm，允许偏差５mm，消火栓安在轻质隔墙上时应有加固措施。

 2.3.2水流指示器安装：

应采用法兰式水平立装，保证叶片活动灵敏，前后保持５倍管径长度的直管段，水流方向应与指示器的箭头方向一致。

 2.3.3湿式报警阀安装：

应设于明显易操作位置，距地高度为１.2m，地面应有排水措施，环境温度不低于5℃,组装时应按产品说明书和设计要求,控制阀门应有启闭指示装置,并使阀门工作处于常开状态。

 2.3.4水泵结合器安装：

地上式水泵结合器安装位置应有明显标志，阀门便于操作，附近无障碍，安全阀按系统工作压力定压，防止消防水车加压过高破坏室内管网及部件。结合器应装泄水阀。

 2.3.5喷洒头安装

1）喷洒头的两翼方向应成排统一安装，装饰蝶要贴紧吊顶，走廊单排的喷头两翼应横向安装。填料宜采用四氟乙烯带，防止损坏和污染吊顶。

2）喷洒管道固定支架安装应符合设计要求，一般吊架距喷头应大于300mm，干管、立管应加防晃固定支架，可设于直管段中间距立管及末端不宜超过12m，单杆吊架长度小于150mm，可不加防晃固定支架。立管要设两个方向防晃固定支架。

 2.3.6水泵安装

1）水泵安装一般按如下工序进行:

基础准备 → 泵的吊装 → 找正 → 二次浇灌 → 试运转

2）安装前应进行基础的检查，基础的尺寸、位置、标高应符合设计要求，用人工或其他方法将上好地脚螺栓的水泵就位在基础上，与基准线相吻合，并用水平尺在底座水平加工面上利用垫铁调整找平。找平找正后进行二次浇灌混凝土，再次检测，并拧紧地脚螺栓。

3）小型水泵安装应牢固，不应有明显偏斜，泵体水平度每米不超过0.1mm。离心水泵的联轴器应保持同轴度，轴向倾斜每米不得超过0.8mm。径向位移不得超过0.1mm。

4）水泵的配管原则：吸水管应严密，以防气蚀。因此尽量用法兰连接，吸水管上应有压力表。

5）底阀安装前应认真检查启闭灵敏性，有足够的淹没深度。

6）吸入管弯曲部分尽量平缓，减少弯管个数，弯曲部位避免靠近泵吸入口。吸入管需变径时，采用偏心异径管件，安装时应使偏心管件的斜部向下，以防积存空气。

7）水平吸水管应具有0.02-0.01的坡度，使泵体处于吸水管的最高部位，保证吸水管内不积存空气。

8）压出管与泵采用挠性接头和伸缩头连接，达到减震目的。

9）水泵试动转：先单机转，轴承箱清洗加油后，单机运转，要求转动无异常现象，转动方向无误。然后联接轴器螺栓，并关闭进出口阀门，启动电机，当电机达到正运转速度后，逐渐拧开阀门，使其保持工作压力，检查水泵轴承温度，（最高温度不应大于75℃）轴封是否漏水漏油。

2.4管道及系统组件试压

2.4.1试验压力：按照设计中明确要求的试压标准进行试压。

2.4.2管道试压一般分单项试压和系统试压两种，单项试压是在干管敷设完后或隐蔽部位的管道安装完毕按设计和规范要求进行水压试验。系统试压是在全部干、立、支管安装完毕，按设计或规范要求进行水压试验。

2.4.3系统试压条件及注意事项：

1）试压用的压力表不少于2只；精度不应低于1.5级,量程应为试验压力值的1.5-2 倍；

2）试压冲洗方案已经批准；

3）对不能参与试压的设备、仪表、阀门及附件应以隔离或拆除；加设的临时盲板应具有突出于法兰的边耳，且应做明显标志，并记录临时盲板的数量。

4）系统试压过程中，当出现泄漏时，应停止试压，并应放空管网中的试验介质，消除缺陷后，重新再试。

5）系统试压完成后，应及时拆除所有临时盲板及试验用的管道，并应与记录核对无误，且应按本规范附录Ａ的格式填写记录。

6）管网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；室内部分的冲洗应按配水干管、配水管、配水支管的顺序进行。

7）管网冲洗宜用水进行。冲洗前，应对系统的仪表采取保护措施。止回阀和报警阀等应拆除，冲洗工作结束后应及时复位。

8）冲洗前，应对管道支架、吊架进行检查，必要时应采取加固措施。

9）对不能经受冲洗的设备和冲洗后可能存留脏物、杂物的管段、应进行清理。

10）冲洗直径大于100mm的管道时,应对其连接缝、死角和底部进行敲打，但不得损伤管道。管网冲洗合格后，应按规范附录Ｂ的格式填写记录。

2.4.4水压试验和水冲洗宜采用生活用水进行，不得使用海水或有腐蚀性化学物质的水。

打开水源阀门，往系统内充分，满水后放净空气并将阀门关闭。

检查全部系统，如有漏水处应做好标志，并进行修理，修理后，再充满水进行试压，而后复查，如管道不渗漏，并持续到规定时间，压力降在允许范围内， 通知有关单位验收并办理验收记录。拆除试压水泵和水源，把管道系统内水泄净。

2.4.5水压试验

1）水压试验时环境温度不宜低于5℃,当低于5℃时,水压试验应采取防冻措施。

2）当系统设计工作压力等于或小于1.0Mpa，水压强度试验压力应为设计工作压力的1.5倍,并不应低于1.4Mpa;水压强度试验压力应为该工作压力加0.4Mpa。

3）水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点。对管网注水时，应将管网内的空气排净，并应缓慢升压，达到试验压力后，稳压30Min,目测管网应无泄漏和无变形,且压力降不应大于0.05Mpa。

2.5管道防腐、冲洗、调试

2.5.1防腐：

 各类管道在防腐刷漆前，必须清除表面的灰尘、铁锈、污垢、焊渣、毛刺和内部的

砂粒杂物等。

1）明装管道镀锌钢管刷银粉两道或调和漆两道，明装非镀锌钢管刷铁红防锈漆二道，银粉或调和漆两道。

2）埋地及暗装钢管刷沥青漆两道。

 2.5.2冲洗

1）管网冲洗所采用的排水管道、应与排水系统可靠连接,其排放应畅通和安全。排水管道的截面面积不得小于被冲洗管面面积的60%。

2）管网冲洗的水流速度不宜小于3m/s；其流量不宜小于消防施工规范中规定的流量值。当施工现场冲洗流量不能满足要求时，应按系统的设计流量进行冲洗，或采用水压气动冲洗法进行冲洗。

3）管网的地上管道与地下管道连接前，应在配水干管底设堵头后，对地下管道进行冲洗。

4）管网冲洗应连续进行，当出口处水的颜色、透明度与入口处水的颜色基本一致时，冲洗方可结束。

 5）管网冲洗的水流方向应与灭火时管网的水流方向一致。

6）管网冲洗结束后，应将管网内的水排放干净，必要时用压缩空气吹干。

2.6系统调试

2.6.1一般规定

系统调试应在系统施工完成后进行。

 2.6.2系统调试应具备下列条件：

 1）消防水池、消防水箱已储备设计要求的水量；

2）系统供电正常

3）消防气压给水设备的水位、气压符合设计要求；

4）湿式喷水灭火系统管网内已充满水；(干式、预作用喷水灭火系统管网内的气压符合设计要求)，阀门均无泄漏。

5）与系统配套的火灾自动报警系统处于工作状态

 2.6.3调试内容和要求

系统调试应包括下列内容：

1）水源测试；

2）消防水泵调试；

3）稳压泵调试；

4）报警阀调试；

5）排水装置调试；

6）联动试验

2.6.4水源测试应符合下列要求:

1）按设计要求核实消防水箱的容积、设置高度及消防储水不作它用的技术措施；

2）按设计要求核实消防水泵接合器的数量和供水能力，并通过移动式水泵做供水试验进行验证。

2.7系统验收

 2.7.1整理好竣工资料，配合甲方填写竣工验收表格并上报消防支队，以确定验收日期。

 2.7.2正式验收前对整个系统进行全面调试，发现问题及时整改。

 2.7.3配合甲方做好验收人员组织工作，岗位责任到人，确保验收顺利。

**3、防排烟系统施工方法**

3.1通风空调工程主要内容

本工程主要施工内容为通风空调系统、防排烟系统的安装。通风与防排烟风管采用镀锌钢板。其部件制作安装方法按《通风与空调施工及验收规范》（GB50243-2002）的规范确定。

通风空调部件主要有：空调机组，风机盘管，散流器，防火阀，消声器，送风机，混流式通风机，高温排烟风机，防排烟防火阀等。

3.2执行标准：GB50243-2002《通风与空调工程施工质量验收规范》

3.3施工程序

风管预制

系统安装

防腐保温

防排烟设备安装

竣工验收

系统调试

支架制作安装

3.4通风空调系统的施工

 3.4.1通风管道与部件的制作：

1）风管及配件的材质及壁厚应符合GB50243-97的要求。

2）矩形风管的长边与短边之比不宜大于4：1，当边长大于或等于500mm时应设导流片。

3）镀锌钢板在制作过程中，应采取措施使镀层不受破坏，尽量采用咬口和铆接形式，为保证拼接严密，可用锡焊配合咬口。

4）风管及配件的连接采用可拆卸的形式，管段长度宜为1.8-4.0米风管及配件外径或外边长的允许偏差应符合规定；法兰内径（或内边尺寸）允许偏差为+2mm，不平度不应大于2mm。

5）展开下料时，形状要规则，尺寸要正确。咬口拼接时，要根据板厚、咬口形式和加工方法不同，留出规定的咬口余量。风管接缝应交错设置，矩形风管的纵向闭合缝，应设在边角上，以增加强度。

6）矩形风管边长大于或等于630mm和保温风管边长大于或等于800mm且管段长度在1.2米以上时，应采取加固措施。加固形式根据设计要求或规范确定。

7）风管配件按其形状不同选用适当的展开下料方法，并仔细操作，减少误差，正确放出咬口余量和法兰翻边余量。用法兰连接的变径配件，在总高度不变的情况下，还要在端部加高同法兰宽度相等的矩形直管，以利于端部法兰的装配。

8）风管配件的弯曲半径、圆弯头的节数、三通和四通的夹角等必须符合施工验收规范的规定。

9）风管及配件的加工尽量采用机械化生产线，计划在加工机械配备齐全的现场加工基地进行，施工现场少量的修改，采用手工操作。要严格保证风管和配件表面平整、圆弧均匀、咬缝严密、宽度应一致并不得有十字交叉的拼缝。

10）风管法兰表面应平整，加工精度和用料规格符合设计或规范要求，法兰螺孔要具备互换性，螺孔和铆钉的间距不一不应大于规范规定的150mm。

11）为了保证风管和配件加工制作尺寸的准确性，在预制加工前，要在施工现场进行测绘。根据施工图已给条件和建筑结构的实际尺寸，分析计算，实地测量，绘出加工草图，确定风管、配件的具体加工尺寸，供加工车间按尺寸要求进行加工制作。

12）每个空调系统送回风管上均应留有温度、风量测定孔，做法按T605，测定孔应安装在气流稳定的管段上。

3.5风管系统安装程序

部 件

支吊架安装

主干管组对

吊装工具设置

划线定位

安装准备

配 件

支管安装

支管组对

主干管吊装

设备接口

风口安装

3.6风管系统安装要点

做好安装前的准备工作，其内容主要包括：进一步熟悉施工图和制作安装实测草图，了解土建和其他专业工种同本工种的相关情况，核实风管系统的标高、轴线、预留孔洞、预埋件等是否符合安装要求；核对相关施工条件，确定本工种所需要的安装条件是否具备；编制施工方案和安全措施；根据工程特点，组织劳动力进场；预制成品、半成品运到安装地点；备足安装用各类辅助材料；准备好吊装机具和安装用的其他工具；风管系统的划线定位；风管及部件安装前应清除内外杂物保持清洁才能安装。并对敞口部位进行临时封闭，保持已安装风管内的清洁。

支架敷设是确保风管安装质量的重要一环，支架按国标t616型式制作，要根据现场情况和风管的重量确定用料规格和形式，要达到既要节约钢材，又要保证支架强度的要求；支、吊架安装位置要正确，做到牢固可靠；支架的间距为3米左右；支、吊架位置按风管中心线确定，其标高要符合风管安装标高的要求，支、吊架位置要错开系统风口、风阀、检试门和测定孔等部位；保温风管，其管壁不能直接与支、吊架接触，中间应垫上坚固的隔热材料，厚度与保温层相同。

3.6.1风管的组对：

1）将预制好的风管、配件、部件运至安装地点，结合实际情况进行检查和复核，再按编号进行排列，风管系统的各部分尺寸和角度确认准确无误后既开始组对工作。

2）风管各管段之间的连接一般采用法兰连接，接口处要求严密不漏风，法兰盘之间的垫料用橡胶条密封垫料，严禁用石棉制品。送风支管与总管采用垂直承插时，其接口处应设置导风调节装置。

3）一次吊装的风管的长度要根据建筑物的条件、风管的壁厚、吊装方法和吊装机具配备情况确定，组对好的风管可把两端的法兰做基准点，以中间法兰为测点，拉线测量风管的连接是否平直，偏差大时要进行调整，风管连接质量直接影响到安装质量，必须高度重视。

4）法兰连接采用阻燃型密封胶带。

3.6.2风管吊装：

1）吊装前要再一次检查支、吊架的位置是否正确，安装是否牢固。吊装方案要可靠，所采用的机具、材料要经过计算后选用，吊装机具的支、吊架一般设在梁柱的节点处，也可设在坚固的楼板上，要尽量扩大其接触面。保温风管的支吊架宜设在保温层外部，并不得损坏保温层。起吊前，要仔细检查把杆、滑轮、绳索等是否固定、绑扎可靠并要清除吊抓装范围内的各种不安全因素。起吊前，首先进行试吊，当离地200-300毫米时，停止起升，对吊装机具进行一次全面检查，确认无误后，继续起升到所需高度。风管固定在支、吊架上之后，才能解开绳索，拆移吊装机具。

2）水平干管应找平找正并固定在支、吊架上后，就可进行风管的安装。风管水平安装，水平度的允许偏差每米不大于3毫米，总偏差不大于20毫米；垂直度的偏差每米不应大于2mm，总偏差不应大于20mm。风管底部不宜设纵向接缝，如有不可避免的接缝应做密封处理。钢板风管与砖混凝土风道的插接应顺气流方向，风管插入端与风道表面应齐平，并进行密封处理。通风部件的安装，要符合施工验收规范的规定。其安装位置要正确，要便于操作，方向不能装反，接口要严密。

3.7风口的安装

风口与风管的连接应严密、牢固，边框与建筑装饰面贴实，外表面应平整不变形，调节应灵活。风口安装水平度偏差不应大于3/1000，风口垂直安装，垂直度的偏差不应大于2/1000。同一室的相同风口安装高度应一致，要求排列整齐。铝合金条形风口的安装，其表面应平整，线条清晰无扭曲、变形、转角，拼缝处应衔接自然，且无明显缝隙。

* 变风量末端装置的安装，应设独立的支、吊架，与风管相接前应做动作试验。
* 风帽的滴水盘、滴水槽安装应牢固，不得渗漏，凝结水应引流至指定位置。
* 自动排气活门的重锤必须垂直向下，其开启方向应与排气方向一致。
* 手动密闭阀门上标志的箭头方向应与受冲击波方向一致。

3.8通风设备的安装

通风设备必须有合格证及齐全的随机文件，进口设备必须有商检部门的检验合格文件。

设备安装程序

3.8.1通风机的安装

1）根据设备装箱清单，核对叶轮、机壳和其他部位的主要尺寸，进风口、出风口的位置等是否与设计相符。

2）叶轮的方向应符合设备技术文件的规定。

3）进风口、出风口应有盖板严密遮盖，检查各切削加工面的防锈情况和转子是否发生变形或锈蚀、碰损等。

4）吊装风机时，绳索不得捆缚在转子和风机壳或轴承盖的吊环上。并采用减震吊架。

5）皮带传动的通风机和电动机轴的中心线间距及皮带规格应符合设计要求。

6）通风机的基础，各部位尺寸应符合设计要求。预留孔灌浆前应清除杂物，灌浆应用碎石混凝土，其标号应比基础混凝土高一级，并捣实，地脚螺栓不得歪斜。

7）按设计要求加减震装置，各组减震器承受的压缩量应均匀，不得偏心。通风机底座若不用隔震装置而直接安装在基础上，应用垫铁垫平。

8）轴流风机组装时叶轮与主体风筒的间隙应均匀分布，并符合设备的技术文件要求。

9）检查并调整风机叶轮的动平衡，每次都不应停留在原来位置。

10）固定通风机的地脚螺栓，除应带有垫圈外，还应有防松装置。

11）通风机运转前应加上润滑油，并检查各项安全措施。盘动叶轮，应无卡阻、重心偏移现象，叶轮的旋转方向应正确。

12）通风机安装的允许偏差应符合GB50243的规定。

 3.8.2消声器的安装

1）消声器的运输和安装过程中，不得损坏和受潮，充填材料不得有明显下沉。

2）消声器的安装方向不能搞错。

3）消声器应单独安装支、吊架，其重量不得由风管承担。

4）吊顶上各类侧送风口和回风口的安装

5）吊顶上各类侧送风口和回风口均应设置于预制安装框内．如果采用土建用木材制做的预制安装柜，则风口采用M5平头自攻螺钉固定于预制安装框，自攻螺钉间隔为二百毫来左右，但风口每条达不少于壹个自攻螺钉，自攻螺钉必须设于风口内侧面，不允许设于风口外表。

 3.8.3通风系统的保温

1）风管保温材料按设计要求选用。

2）保温层与风管之间应贴实，保温层的接缝处应严密无缝。

3）保温阀门应使法兰的开启方便、灵活，开启标志明显。如果保温层厚大于调节装置与壳体间的距离时可以重新固定在保温层外。

 3.8.4通风与空调系统测试与调整

 1）通风与空调系统的测定、调整和主要步骤：

系统全面

设备单机试运转

测试仪表校核

阀门、风口开启

系统风量

风机进出口风量

风口风速测量

支管风量测量

从最不利环路开始采用流量等比分配法

选择正确截面风机前后风量之差不应大于5%

使用热电风速仪等，采用均速移动法和定点测量法

选择正确测定截面，用测压管测量

2）空调系统测试后的调整

①系统风量的调整：系统风量的平衡与调整关系到空调房间内能否获得预定的气象条件及空调系统能否实现经济运行，系统风量的过大过小都要查明原因，采取相应措施加以解决。系统风量的平衡调节可采用“流量等比分配法”或“动压等比分配法”，从系统最不利的环节开始，逐步通向风机。

按设计及规范要求和常用调整方法进行：

对送风机状态的调整，对室内空气状态的调整，对室内气流速度超过允许值的调整，噪声超过允许值的调整。

3.8.5通风与空调验收时应提供的技术文件

1）设计修改通知书、竣工图。

2）主要材料、设备、成品、半成品和仪表的出厂合格证及质量证书。

3）隐蔽工程验收记录和中间验收记录。

4）通风、空调系统漏风试验记录。

5）空调系统联合试运转的测定与调试记录。

**4、应急照明及疏散指示系统**

4.1材料要求：

4.1.1 各型灯具：灯具的型号、规格必须符合设计要求和国家标准的规定。灯内配线严禁外露，灯具配件齐全，无机械损伤、变形、油漆剥落，灯罩破裂，灯箱歪翘等现象。所有灯具应有产品合格证。

4.1.2 灯具导线：照明灯具使用的导线其电压等级不应低于交流500V，其最小线芯截面应符合下表所示的要求。

线芯最小允许截面

|  |  |
| --- | --- |
| 安装场所的用途 | 线芯最小截面（mm2） |
| 铜芯软线 | 铜线 | 铝线 |
| 照明用灯头线 | 民用建筑室内工业建筑室内室外 | 0.40.51.0 | 0.50.81.0 | 2.52.52.5 |
| 移动式用电设备 | 生活用生产用 | 0.41.0 | —— | —— |

4.2操作工艺

4.2.1工艺流程：检查灯具 组装灯具 安装灯具 通电试运行

4.2.2 灯具检查：根据灯具的安装场所检查灯具是否符合要求

4.2.3 灯内配线检查：灯内配线应符合设计要求及有关规定。

4.2.4 特征灯具检查：

1）各种标志灯的指示方向正确无误；

2）应急灯必须灵敏可靠；

3）事故照明灯具应有特殊标志；。

4.2.5 灯具组装：

 1）首先将灯具的托板放平，如果托板为多块拼装而成，就要将所有的边框对齐，并用螺丝固定，将其连成一体，然后按照说明书及示意图把各个灯口装好。

 2）确定出线和走线的位置，将端子板（瓷接头）用机螺丝固定在托板上。

3）根据已固定好的端子板（瓷接头）至各灯口的距离掐线，把掐好的导线削出线芯，盘好圈后，进行涮锡。然后压入各个灯口，理顺各灯头的相线和零线，用线卡子分别固定，并且按供电要求分别压入端子板。

4.2.6 灯具安装：应急灯具安装应符合下列规定：

 1）应急照明灯的电源除正常电源外，另有一路电源供电；或者是独立于正常电源的柴油发电机组供电；或由蓄电池柜供电或选用自带电源型应急灯具；

 2）应急照明在正常电源断电后，电源转换时间为：疏散照明≤15S；备用照明≤15S；安全照明≤0.5S。

 3）疏散照明由安全出标志灯和疏散标志灯组成。安全出口标志灯距地高度不低于2m，且安装在疏散出口和楼梯口里侧的上方。

 4）疏散标志灯安装在安全出口的顶部，楼梯间、疏散走道及其转角处应安装在1m以下的墙面上，不易安装的部位可安装在上部。疏散通道上的标志灯间距不大于20m。

 5）疏散标志灯的设置，不影响正常通行，且不在其周围设置容易混同疏散标志的其他标志牌等。

 6）应急照明灯具运行中温度大于60℃的灯具，当靠近可燃物时，采取隔热、散热等防火措施。当采用白炽灯，卤钨灯等光源时，不直接安装在可燃装修材料或可燃物件上。

 7）应急照明线路在每个防火分区有独立的应急照明回路，穿越不同防火分区的线路有防火隔堵措施。

 8）疏散照明线路采用耐火电线，穿管明敷或在非燃烧体内穿刚性导管暗敷，暗敷保护层厚度不小于30mm，电线采用额定电压不低于750V的铜芯绝缘电线。

4.2.7通电试运行：

灯具、配电箱（盘）安装完毕，且各条支路的绝缘电阻摇测合格后，方允许通电试运行。通电后应仔细检查和巡视，检查灯具的控制是否灵活、准确；开关与灯具控制顺序相对应，如果发现问题必须先断电，然后查找原因进行修复。

4.3质量标准

4.3.1保证项目：

1）灯具的规格、型号及使用场所必须符合设计要求和施工规范的规定。

 2）3kg以上的灯具，必须预埋吊钩或螺栓，预埋件必须牢固可靠。

 3）低于2.4m以下的灯具的金属外壳部分应做好接地或接零保护。

4.3.2基本项目：

1）灯具安装

灯具安装牢固端正，位置正确，灯具安装在木台的中心。器具清洁干净，吊杆垂直，吊链的双链平行，灯具安装固定可靠，排列整齐。

 2）导线与灯具的连接：

导线进入灯具处的绝缘保护良好，留有适当余量。连接牢固紧密，不伤线芯。压板连接时压紧无松动，螺栓连接时，在同一端子上导线不超过两根，吊链灯的引下线整齐美观。

4.3.3允许偏差项目：

器具成排安装的中心线允许偏差5mm。

4.4成品保护

4.4.1灯具进入现场后应码放整齐、稳固。并要注意防潮，搬运时应轻拿轻放，以免碰坏表面的镀锌层、油漆及玻璃罩。

4.4.2安装灯具时不要碰坏建筑物的门窗及墙面。

4.4.3灯具安装完毕后不得再次喷浆，以防止器具污染。

**5、防火卷帘系统**

5.1安装工艺流程

确认洞口及产品规格——左右支架安装——卷筒轴——开闭机——空载试车——帘面安装——负荷安装——负荷试车——侧导轨——导轮横梁——控制箱和按钮盒——行程限位调试——箱体护罩——验收交付

5.2确认洞口及产品规格

确认建筑洞口及防火卷帘产品和开闭机左或右安装要求无误后，安装施工人员应首先以建筑物标高线实施划线

5.2.1划出建筑洞口宽度方向中心线

5.2.2左右支架中心卷筒轴中心的标高位置线

5.2.3左右支架宽度万向固定位置线划线后依据防火卷帘门安装图，对所划线位置进行检验验证其精度允差不大于3mm。

5.3安装左右支架

左右支架的安装应按以下步骤要求进行。

5.3.1根据安装图纸确认安装型式首先确认墙侧安装、墙中安装等安装型式

5.3.2清理并找平大小支架与建筑物（墙体、柱、梁）的安装基准面

1）当安装形式为墙侧安装时

①建筑有预埋件（钢板）时应在清理安装基准面后，检查校对预埋件尺寸及形状位置是否与安装图设计相符合，符合设计要求时，则以此为大小支架安装的基准面

②建筑没有预埋件或有预埋件但不符合安装技术要求时，应增设厚度等于或大于大小支架钢板厚度的钢板垫板。依据划线位置用安全适用的膨胀螺栓固定于安装基准位置，膨胀螺栓不少于4个，且其安全系数不下于防火卷帘总重量的5倍。安装基准面应垂直于大小支架。

2）当安装形式为墙中安装时

①建筑没有预埋件时，应在清理安装基准面后，检查校对预埋件尺寸及形状位置是否与安装图纸设计相符，符合设计要求时，则以次为大小支架安装的基准面

②建筑有预埋件，且安装基准面表面平整，尺寸能达到安装要求时可直接作为艾架的安装基准面

③当支架安装基准面在建筑结构侧面和柱申表面时，结构侧表面应设预埋件，并用安全适用的膨胀螺栓固定，柱中表面及位置达到安装要求，则以此二表面为大小支架的安装基准面

3）安装左右支架

①检查左右支架质量是否有缺陷，并划出支架中心线，准备安装

②有预埋件时，将支架施焊预埋件上。施焊前应首先点焊数点，经调整形状位置无误后，在实施焊接。墙侧安装时支架角刚上下两端为连续焊接，焊缝高度为6，角钢两侧分三段断续焊接。每段焊缝长为60，焊缝高度为6，不得虚焊，夹渣。焊后应除渣，并涂防锈漆。支架应垂直于基准面

③无预埋件时，采用安全适用的膨胀螺栓，不少于4件，将两支架固定于安装基准面上，膨胀螺栓总抗剪安全系数不小于卷帘总重量的4倍。

④要求

墙侧装支架表面应垂直于安装基准面，墙中间安装时其文架轴头中心线垂直于安装基准面。

安装后，左右二支架轴头中心应同轴，其不同轴度在全长范围内不大于2mm。当采用钢质膨胀螺栓时，其胀栓的最小埋入深度应符合规定。当卷帘自重超大而需要时，可采用焊接加固以保证支架的安装，安全可靠，运行稳定。凡焊接处应无虚焊，，夹渣，焊后应除渣，并作防锈处理。

5.4卷筒轴的安装

5.4.1安装前应检查卷筒轴轴头焊接，卷轴直线度质量。以及首板固定位置与卷轴轴向是否平行。

5.4.2检查无误后, 使用相应的安全起重工具进行吊装与左右支架装配安装固定.

5.4.3要求, 卷筒轴安装后应检验确认其水平度, 水平度在全长范围内不大于2mm。

5.5开闭机安装

 5.5.1准备

1) 开箱，依照装箱单清点产品零部是否齐全，如有误应封存并即时报舌处理。

2）空载试运行。开闭机运转状态不应有异声，停机制动灵敏、可靠。并调整限位滑块位置。接线相序应避免与安装后相序不同，亦应接地保护。

3）识别开闭机左、右安装方向，要求手动链条出口处，必须与地面垂直。

 5.5.2安装及要求

1）用配套规定的螺栓将开闭机安装于传动支架上，并连接套筒滚子链。

2）要求

开闭机轴线应平行于卷筒轴中心线

手动链条出口应垂直于地面

两链轮轮宽的对称平面应在同一平面内，并且两链轮轴线问应平行，链条松

边下垂度不大于6mm, 链条安装后应采用HJ5O机械油或用钙基润滑脂润滑。

5.6空载试车

 5.6.1开闭机安装后,, 采用零时电源, 接通电器控制箱及开闭机,, 实施空载试车.. 注意开闭机的接线相序, 应与交付时的接线相序一致.

 5.6.2空载电动试运行前, 应首先使用开闭机的手动拉链, 拉动试运行, 无误万可电机试运行

5.6.3观察运行中支架, 卷筒轴运转是否灵活可靠, 稳定. 有无异常, 要求卷筒轴在运行中其径向跳动量不大于10mm

5.7帘面安装

5.7.1准备

开卷检查帘面是否因储存，运输等因素造成产品变形损坏。并检查首板，末尾板，帘板、无机布帘面的直线度，外表质量等。

5.7.2首板, 帘面和末尾板

要求

1）首板长度方向应与卷筒轴中心线平行，并用规定规格的螺钉固定于卷筒轴上；

2）帘面安装后，应平直，两边垂直于地面。经调整后，上下运行不得歪斜偏移，且帘面的不平直度不大于空口高度的1/300；

3）具有防风钩的帘面，其防风钩的万向，应与侧导轨凹槽相一致。

4）末尾板与地面平行，接触应均匀，保证帘面上升，下降顺畅，并保证帘面具有适当的悬垂度和自重下降，双帘应同步运行。

5）无机帘面不允许有错位，缺角，挖补，倾斜，跳线，断线，色差等缺陷。

5.8导轨安装

帘面安装调整无误后，即进行导轨的安装，其要求应满足：

 5.8.1防火卷帘帘面嵌入导轨深度符合国家相关规定

 5.8.2导轨顶部应成圆弧形,其长度超过洞口,75mm

 5.8.3导轨现场安装应牢固,预埋钢件与导轨连接间距不得大于600mm

 5.8.4安装后, 导轨应垂直于地面. 其不垂直度每米不得大于5mm, 全长不超过201mm

 5.8.5焊接后, 焊缝应除渣, 并做防锈处理.

 5.8.6导轨安装后, 保证洞口净宽.

 5.8.7帘面在导轨运行应顺畅平稳, 不允许有卡阻,冲击现象.

5.9控制器和按钮盒安装、接线、调试

 5.9.1安装前开箱检查控制箱外壳, 器件在储存、运输时是否造成以外损失,松脱，确认一切工常后万可安装；

 5.9.2安装时应保证电控箱在垂直位置, 其倾斜度不超过5%,固定平稳可靠；

 5.9.3接线前请考虑端子接线图，了解每个接线端的作用及接线要求，以正确接线，当控制器有绝缘要求的外部带电端子与机壳之间绝缘值不小于1MQ, 绝缘电阻符合规定万可进行通电调试工作。

 5.9.4接通电源, 检查验证三相电源相序币确与否.

 5.9.5接通电源后, 进行功能设定, 确定一步降或二步降以及与消防控制中心联动的输入信号类型及信号数量和状态信号的反馈.

5.10行程限位调试

 5.10.1按动按钮上升或下降键, 检查卷帘的运行万向是否与其对应并确认.

 5.10.2调试限位器前应用拉链使帘面处于适当位置后, 反复调试限位器的限位滑块位置至理想状态, 并紧固螺钉. 设置为二步降时, 将中位调试至适宜的疏散高度，并锁定位置。

5.11安装箱体保护罩

箱体的安装按设计要求实施。各连接接点应平齐，安全可靠，外观平整，线条流畅。

5.12负荷试车及调试

首先，用手动运行，再电动运行数次。观察判断运行状态，并作相应的调整，直至运行无卡死、阻滞、限位不准及异常噪声，卷帘运行顺畅为止。无误后，拉动开闭机手动速放功能的可靠性。工程要求时，应安装温控自动释放装置，且易熔片应固定在外表面易受火的空向位置。

5.13防火卷帘门侧装和中装的封堵

防火卷帘门的封堵（侧装和中装），应符合相关规范的相应要求。

**（三）劳动力配备计划及主要施工机械配备计划**

## 1、拟投入的主要物资计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 规格 | 单位 | 数量 | 进场时间 | 品牌 | 产地 | 生产厂家 |
| 1 | 钢管 | 依图纸设计 | 依图纸设计数量 | 1批 | 开工时 | 友发 | 天津 | 天津友发钢管集团有限公司 |
| 2 | 电线 | 依图纸设计 | 依图纸设计数量 | 1批 | 开工时 | 恒天 | 郑州 | 河南恒天特种电缆有限公司 |
| 3 | 报警设备 | 依图纸设计 | 依图纸设计数量 | 1批 | 电线敷设完成后 | 泰和安 | 深圳 | 深圳泰和安科技有限公司 |
| 4 | 报警主机 | 依图纸设计 | 依图纸设计数量 | 1批 | 设备安装完成后 | 泰和安 | 深圳 | 深圳泰和安科技有限公司 |
| 5 | 风机 | 依图纸设计 | 依图纸设计数量 | 1批 | 风管安装完成后 | 双富 | 江苏 | 江苏双富空调制造有限公司 |
| 6 | 应急灯 | 依图纸设计 | 依图纸设计数量 | 1批 | 电线敷设完成后 | 敏华电工 | 江门 | 江门市敏华电器有限公司 |
| 7 | 防火卷帘 | 依图纸设计 | 依图纸设计数量 | 1批 | 具备安装条件后 | 慧都 | 河南 | 河南辉达防火卷帘门有限公司 |
| 8 | 消防泵 | 依图纸设计 | 依图纸设计数量 | 1批 | 管道完成后 | 申宝 | 上海 | 上海申宝泵宝泵业有限公司 |
| 9 | 消防箱及箱内设备 | 依图纸设计 | 依图纸设计数量 | 1批 | 管道完成后 | 申宝 | 河南 | 河南郑州市柳城消防器材有限公司 |

2、拟投入的主要施工机械

2.1投入的主要施工机械

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 机械名称 | 规格型号 | 数量 | 国别产地 | 制造年份 | 定额功率 | 生产能力 | 备注 |
| 1 | 冲击钻 | ZSA-HK-26 | 6 | 日本 | 2006年 | 700W | 良好 | 无 |
| 2 | 电 锤 | DC-100 | 6 | 日本 | 2008年 | 1KW | 良好 | 无 |
| 3 | 切割机 | QC-2100 | 5 | 山东 | 2007年 | 500W | 良好 | 无 |
| 4 | 电动试压泵 | DDS-220 | 3 | 合肥 | 2007年 | 500W | 良好 | 无 |
| 5 | 电焊机 | DFC-55X | 4 | 上海 | 2007年 | 2KW | 良好 | 无 |
| 6 | 电动套丝机 | SQ-100Z | 4 | 上海 | 2007年 | 1KW | 良好 | 无 |
| 7 | 电工工具 | 国标 | 12 | 汕头 | 2008年 | / | 良好 | 无 |
| 8 | 绝缘摇表 | DP9205A | 2 | 上海 | 2008年 | / | 良好 | 无 |
| 9 | 接地电阻测试仪 | JDY-100 | 2 | 北京 | 2007年 | / | 良好 | 无 |
| 10 | 滚槽机 | 卡箍专用 | 3 | 安徽 | 2007年 | 2KW | 良好 | 无 |
| 11 | 滚槽机 | 卡箍专用 | 3 | 安徽 | 2007年 | 2KW | 良好 | 无 |
| 12 | 开孔机 | 卡箍专用 | 3 | 安徽 | 2006年 | 1KW | 良好 | 无 |
| 13 | 对讲机 | MOTO550 | 4 | 美国 | 2006年 | / | 良好 | 无 |
| 14 | 工程车 | 大众 | 1 | 上海 | 2009年 | / | 良好 | 无 |

#### 2.2投入的主要检测设备

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 数量 | 国别产地 | 制造年份 | 生产能力 | 备注 |
| 1 | 钳形电流表 | / | 2 | 国产 | 2009.6 | 良好 | 无 |
| 2 | 500V的兆欧表 | / | 1 | 国产 | 2008.9 | 良好 | 无 |
| 3 | 自动安平水准仪 | ZS3 | 1 | 国产 | 2009.5 | 良好 | 无 |
| 4 | 接地电阻测试仪 | ZC25-4 | 1 | 国产 | 2008.2 | 良好 | 无 |
| 5 | 电阻测试仪 | ZC-8 | 2 | 国产 | 2007.1 | 良好 | 无 |
| 6 | 万用表 | MF-25 | 4 | 国产 | 2009.6 | 良好 | 无 |
| 7 | 对讲机 | / | 4 | 国产 | 2010.8 | 良好 | 无 |
| 8 | 水平仪 | HYP-77A | 4 | 中国 | 2007 | 良好 | 无 |
| 9 | 电工工具（套） | / | 10 | 国产 | 2010.7 | 良好 | 无 |
| 10 | 风速测试仪 | / | 1 | 中国 | 2009 | 良好 | 无 |
| 11 | 噪声测试仪 | / | 1 | 中国 | 2009 | 良好 | 无 |
| 12 | 照度仪 | / | 1 | 中国 | 2009 | 良好 | 无 |

## 3、劳动力安排计划及劳务分包情况表

## 3.1劳动力安排计划

|  |  |
| --- | --- |
| 年月日工种 | 按施工阶段投入劳动力情况 |
| 线管疏通 | 布线 | 支吊架制作 | 管材加工 | 钢管、风管敷设 | 设备安装 | 系统调试 |
| 电工 | 8 | 14 | 2 | 2 | 2 | 10 | 10 |
| 管工 | 0 | 2 | 6 | 10 | 40 | 10 | 6 |
| 焊工 | 0 | 1 | 6 | 6 | 4 | 2 | 2 |
| 力工 | 2 | 2 | 10 | 10 | 15 | 16 | 4 |
| 铁皮工 | 0 | 0 | 6 | 10 | 15 | 15 | 4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

本计划表以每班八小时工作制为基础。

 3.2劳务分包情况表

本工程无劳务分包。

## （四）确保工程质量的技术组织措施

**1、质量控制流程**

我公司将严格执行工艺规范来保证施工质量，施工技术人员、施工作业人员都必须认真按照规定的工艺进行工作。

基本流程：合同签定 **→** 施工图纸汇审 **→** 编制施工组织设计方案 **→** 施工前期准备 （设备、材料采购、施工机具准备、施工人员准备、岗前培训、施工前班组技术交底） **→** 施工实施（自检、互检、监检） **→** 竣工验收 **→** 竣工文件汇编 **→** 专项质检部门质量等级核验。

质量检验程序图

 条件

开工报告、施工方案、图纸会审、技术交底

工程项目开工

 条件

了解施工图纸、施工方案、技术要求、规范标准

施工技术标准

重点工序、隐蔽工程质检院

质量事故申报

开展巡回质检

掌握现场施工质量动态

汇总质量事故资料

组织质量检查、施工质量整改

分项分部工程质量等级评定

核实各项施工资料

工程项目竣工验收交付使用

项目竣工资料归档

**2、具体保证措施**

2.1配备相应的施工机具来保证施工质量。

2.2建立相应的质量管理机构，对施工过程中的每一个环节，专人专管。

2.3从组织机构上保证：建立、健全三级质量保证体系，具体做法是公司组织定期检查外，在项目经理部设置专门的安全质量检查室，安全质量室直接对项目经理负责，各施工队有专职工程师，在施工班有质量监督员，形成一个有组织的相互监督、制约、帮助的整体。从而保证在每一道工序上对创优工作的贯彻。

 2.4从制度上健全机制：

由总工程师组织各专业工程师按技术规范的要求，完善各专业、各工序的各种规程和条例，加强对上岗人员的专业技能和质量意识的培训教育，使每个职工责任分明。

 2.5从检查试验设备上保证：

为了保证质量，必须有一套完整的检查、试验设备，具体做法是：在项目经理部设试验室，负责整个标段的材料检测和一些关键工程项目的试验检测工作，这些试验检测结果大都是为开工做准备性指导或对各施工队的试验检测作校正。在施工队建立小型的专业试验组，试验人员均有5年以上的实际工作经验。通过试验的工作来提高工程质量的检测手段。

 2.6建立一套奖罚制度：

制订一套完整的奖罚制度，坚持以工程施工质量优劣，作为考核各级人员最基本的主要指标，“优质优价”，奖罚分明。

 2.7加强质量意识的教育，搞好技术交底：

每道工序开工和各专业人员进场上岗前，全体人员都必须经岗前培训和进行专业技术交底，由专业工程师负责实施，使上岗前人人做到心中有数。施工期间定期培训，达到人人懂技术、会管理，形成一个重视质量，会管会抓施工质量的施工集体。

 2.8认真做好隐蔽工程检查签证和分项工程检查验收签证，绝不留隐患。积极配合工程师（监理工程师）做好质量监理工作。隐蔽工程和分项工程的交接要及时通知工程师进行检查。要虚心听取他们的意见，提出的问题迅速研究解决。

重大的施工问题和关键的施工问题如线路的测试，探头的实验，系统的调试等需经工程师（监理工程师）同意。

 2.9认真及时协调好施工相互干扰，避免返工影响施工质量。由项目经理按照施工进度和网络图安排施工顺序。

 2.10以项目总工程师为首组织攻关活动，开展预想活动，把质量问题克服在苗头上。敷设管线，系统调试是本工程施工难点，必须组织专门技术小组研究攻关，在技术上攻破难关，保证质量。

**3、质量责任的落实与实施**

 3.1质量责任的落实

3.1.1项目经理

对承接项目的工程质量满足用户要求负责，按质量管理体系文件要求对工程项目进行有效管理和控制负责。

3.1.2项目总工程师

全面负责工程项目的技术管理工作。负责编制项目质量计划，施工组织设计或施工方案，贯彻执行技术标准，验收规范及公司质量管理体系文件。负责竣工资料的汇总，并对技术资料的准确性、真实性、完整性负责。

3.1.3各专业工程师

对项目工程质量达到预期目标负直接责任；参加技术交底会，并向班组进行分项工程技术交底，组织班组进行自检、互检、交接检；组织隐蔽工程验收，填写验收单；负责组织原材料验收，发现问题及时上报；负责对不合格品按要求处置并做好记录。

3.1.4质检员

对工程质量负有认真检查、正确核定、严格把关、及时上报的职责，必要时有权提出暂停施工并及时向上级反映；抽查主要材料、半成品、成品的质量和标识工作，及时检查施工记录和试验结果；参加隐蔽工程验收并签字；参加单位工程的质量评定；参加质量事故的调查，负责纠正措施的跟踪检查和验证。

3.2质量保证制度

3.2.1由本工程项目经理、项目质量检查员及有关人员组成本项目工程质量管理委员会，实施对工程质量管理工作的统一领导，对保证施工质量的重大技术措施等问题进行决策，同时对质量保证体系的正常运行进行检查与监督。

3.2.2全面推行GB/T19002-IS09002系列标准，在工程开工前，由项目质量检查员主持编制、项目经理负责颁发本工程的项目质量保证计划，作为本项目质量管理的纲领性文件，建立本项目的质量保证体系。

3.2.3项目经理及总工程师对整个工程的施工质量进行宏观控制与管理，设立专职质量员进行日常事务的处理。建立项目经理－质量管理部门－专业队质检员－班组兼职质检员组成的四级质量管理网络，负责对施工质量进行检查、监督与管理。

3.2.4贯彻“谁管生产，谁管质量；谁施工，谁负责质量；谁操作，谁保证质量”的原则，实行工程质量岗位责任制，并采用经济手段来辅助质量岗位责任制的实施。

3.2.5积极推广全面质量管理，成立QC小组开展活动，攻关解决施工过程中的难点、要点部位的施工质量，同时做好QC成果的总结和推广工作。

3.2.6组织高素质的施工队伍与各专业作业队签定质量责任状，以经济手段保证质量目标的实现，并对特殊工作人员执行持证上岗和履行岗位责任制度。

3.2.7制定各分部分项工程的质量控制程序，建立质量信息反馈系统，定期开展质量统计分析，掌握质量动态，全面控制各分项工程质量。

3.2.8推广应用成熟的新技术、新材料、新工艺来确保工程质量目标的实现。

 3.3施工准备过程中的质量保证措施

3.3.1认真做好施工前的培训工作，特别是针对施工中将应用的新技术、新材料、新工艺、新设备的培训。

3.3.2组织全体施工人员，认真学习设计文件、施工图纸、施工组织设计、质量保证手册、国家技术标准、国家现行施工及验收规范、操作规程，认真做好图纸的自审、会审。

3.3.3优化施工方案和合理安排施工程序，认真作好每道工序的质量标准和施工技术交底工作。

3.3.4精心选择质量可靠的材料供应商，严格控制进场原材料的质量，确保所有工程所用材料是合格品，所有材料除必须有出厂合格证外，还应根据国家规范要求进行复检，并出示复检合格证，严禁未经检验和不合格的材料用于本工程。

3.3.5合理配备施工机械，并搞好其维修保养工作，确保其处于良好的工作状态。

3.3.6计量器具配备率100％，计量工作检率95％，对计量器具实行专人管理。

3.3.7采用质量预控法，把质量管理的事后检查转变为事前控制，达到“预控为重”的目标，不搞“马后炮”。

3.4施工过程中的质量保证措施

3.4.1施工中严格按设计图纸、国家现行施工验收规范和施工操作规程、施工组织设计及单项工程施工作业指导书精心组织、科学施工，以达到一次合格的目的。

3.4.2严格执行质量检查及验收制度，严格执行技术交底制度和“三检”制度，实行质量“一票否决权”，上道工序不合格，坚决不得进入下道工序的施工。

3.4.3隐蔽工程必须做好隐蔽预检记录。专业质检员必须做好复检工作，再请业主及监理检验合格后签字认可，才能进行隐蔽工程的施工。

3.4.4做好各工序及半成品的保护，上道工序的操作者必须对下道工序操作者进行成品保护交底，下道工序的操作者是上道工序的保护者，不得以任何借口损坏前一道工序的产品。

3.4.5及时准确地收集质量保证原始资料，并认真整理归档工作，各类资料的收集整理应与工程施工同步。

 3.5加强技术控制

安装工程作到几何尺寸正确，符合图纸设计和施工规范要求，工程质量。

 3.6对材料、设备的检验、控制

3.6.1对材料的检验、控制

 1）对材料的采购，严格按公司程序文件的要示，加强对材料供方的评价和控制，并建立《物资供应合格供方名单》，以保证采购材料质量达到规定要求。

 2）材料计划员应根据工程部提供的材料需用计划编制《材料采购计划》，内容包括名称、规格、型号、质量要求、供货时间及数量。

 3）作好采购材料的进场验收工作。主要材料必须有出厂合格证，进场后由实验员按规定抽样送检，不合格的材料予以清退出场，不得用于工程上。

 4）材料进场后，合理安排堆放，并根据物资特性和质量情况，以防材料变质和损坏妥善贮存、并定期检查贮存状况。

3.6.2对设备的检验、控制

 1）对本工程所需的机械设备，由项目经理部制订设备需用计划，由公司设备部统一调拨或采购。

 2）设备进入现场后，由项目部机械员进行技术检验，检验合格后，方可进行安装、调试。大型机械设备在使用前，应进行检查验收，并经安全检验取证后投入使用。

 3）设备操作人员必须持有操作证方可上岗操作。大型设备实行“定人定机定岗位”，谁使用，谁保管，机长负责制，并认真填写设备运转、维修、保养记录。

4）严格执行《建筑机械使用安全技术规程》，正确使用设备，及时保养设备，以保证机械设备始终处于良好状态。

## （五）确保工程安全生产的技术组织措施

**1、安全措施纲要**

 1.1明确职责

项目经理为工程安全、防火、文明施工责任人，对工程的安全文明施工负直接领导责任，各部门、施工队、施工班组对各自分管范围内的安全、防火、文明生产负责，操作者对各自的作业点、岗位上的安全、防火、文明生产负责。

 1.2成立组织机构

现场设置防火、文明施工组织机构，建立由项目经理部、施工部、施工班组三级网络体系，负责日常管理，行使监督、检查等职能，保证正常的生产、施工秩序，维护施工现场的安全状态。

 1.3技术措施

在编制施工组织设计方案中，同时编入安全、防火、文明施工技术措施，在布置施工任务时落实针对性安全技术措施，做到人员到位，措施到位。

 1.4严格制度

1.4.1二种作业审批制度（动火、高空）。

1.4.2安全用电制度。

1.4.3危险物品储存使用制度。

1.4.4工种安全技术操作规程。

1.4.5业主要求的相关安全、防火、文明施工规定和要求。

 1.5重点防范

施工现场重点抓“高处坠落，火灾爆炸，电伤害”三种恶性事故的预防，做到层层落实，层层把关，杜绝事故苗子的发生。

 1.6宣传教育

施工现场设置各种警令标志，增强安全防火、文明施工的气氛，开展正常的安全、防火教育。现场明确分块包干，各负其责，管好各自的场所，做到工完料尽场地清。施工垃圾袋装化并堆放在甲方指定的地点。

 1.7关心职工

项目经理部把关心人的工作列为安全、防火、文明施工工作内容，一是尽可能改善职工的现场劳动条件，二是做好季节性保护工作，三是做好人身保险工作。

**2、具体实施措施**

**2.1安全保证体系图**

项目经理：

项目安全员：

技术负责人：

现

场

安

装

责

任

工

程

师

电

气

安

装

责

任

工

程

师

设

备

调

试

责

任

工

程

师

设

备

安

装

责

任

工

程

师

施工班组、专职安全员

 **2.2安全职责**

本工程安全目标：重大事故为0，轻伤事故率≤5‰。明确划分安全职责，制定安全组织措施。

2.2.1项目经理的安全职责：

 1）对所承包工程安全安装过程全面负责；

 2）贯彻落实安全生产方针、政策、法规和各项规章制度，制定安全生产管理办法，监督实施；

 3）明确各业务承包人的安全职责和考核指标，支持、指导安全管理人员的工作；

 4）严格用工制度与管理，对现场人员进行三级安全教育，加强劳动保护工作；

 5）组织落实施工组织设计中的安全技术措施，组织并监督项目工程施工中安全技术交底制度和设备、设施验收制度的实施;

 6）领导、组织施工现场定期的安全生产检查，发现生产中不安全问题，组织制定措施，及时解决；

 7）发生事故，要做好现场保护与抢救工作，及时上报，组织配合事故的处理，认真落实制定的防范措施。

2.2.2项目部总工程师安全职责：

 1）对工程项目安装生产经营中的安全生产技术负责；

 2）贯彻、落实施工方针、政策，严格执行安全技术规程、规范、标准。主持项目工程的安全技术交底及安全技术教育；

 3）编制、审查施工方案时，要制定、审查安全技术措施，保证其可行与针对性，并随时进行检查、监督、落实；

 4）工程项目应用新材料、新技术、新工艺，要及时上报，经批准后方可实施，同时要组织上岗人员的安全技术培训、教育。认真执行相应的安全技术措施与安全操作工艺、要求，预防施工中因化学物品引起的火灾、中毒或其新工艺实施中可能造成的事故；

 5）主持安全防护设施和设备的验收。发现设备、设施的不正常情况应及时采取措施。严格控制不合标准要求的防护设备、设施投入使用。〕

2.2.3安全员的安全职责：

 1）负责对项目所有施工人员的安全教育工作并做好记录：

 2）对施工现场安全员有认真检查、严格把关、及时上报的责任，对违章作业的行为有权制止，停止其工作并及时向上级报告；

 3）参加分部工程的安全技术措施交底，并检查、督促措施的落实；

 4）参加安全事故调查，做好安全报表、资料的整理上报工作。

2.2.4班组长安全责任：

 1）认真执行安全生产规章制度及安全操作规程，合理安排班组人员工作，对本班组人员在生产中的安全和健康负责；

 2）经常组织班组人员学习安全操作规程，监督班组人员正确使用个人劳保用品；

 3）认真落实安全技术交底，做好班前安全教育，不违章指挥，冒险蛮干；

 4）经常检查班组作业现场安全生产状况，发现问题及时解决并上报有关领导；

 5）认真做好新工人的岗位安全教育；

 6）发生因工作伤亡及未遂事故，保护好现场，立即上报；

 7）加强安全生产教育。所有施工人员均需接受安全生产教育，以提高安全生产意识，提高自我保护意识；

2.3确保安全的技术措施：

2.3.1严格执行公司安全规程、条例，严格遵守现场总承包单位的有关安全生产的规章制度，服从现场安全人员的安全检查。

2.3.2执行班前安全会的安全交底制度，对安全事项反复给予说明。

2.3.3出现的安全事故或未遂事故，按“三不放过”处理，使责任人受到教育，并做好防范工作。

2.3.4进入施工现场必须戴安全帽，配戴胸卡。

2.3.5使用梯子时应放置安全稳固，并采取安全监护措施。

2.3.6高空作业要系安全带。

2.3.7使用手持电动工具，线路首端必须接漏电保护器。

2.3.8现场的电源开关采用单相三线制或三相五线制，非电工不得擅自接线。

2.3.9特殊工种，必须持证上岗。

2.3.10加强施工现场成品或半成品保护。

2.3.11施工期间严禁饮酒，防止酒后滋事及意外发生。

2.3.12防止现场火灾发生。

2.3.13严禁在工作现场吸烟。

 2.4此外，调试阶段应注意：

2.4.1严禁不检查立即上电。

2.4.2严格按图纸、资料检查分项工程的设备安装、线路，管道是否与图纸相符。

2.4.3对设备、点位逐个进行检查，检查其安装、接线情况，当检查无误后，应逐个实验。

2.4.4联动设备通电后，应进行单机调试，单机调试正常后，方可进行系统联调。

## （六）确保文明施工的技术组织措施

**1、文明施工要求目标**

为实现交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目现场的文明、环保施工，贯彻"强化管理、落实责任、严肃法规、消灭违章"的要求，要求进入现场的施工队伍均应按照标准化工地的要求来进行。严格按照ISO14001环境质量标准进行施工。

1.1施工现场各作业面材料应堆放整齐，并作到工完，料尽，脚下清。

1.2加强施工现场用水、用电管理，做到无常流水、长明灯。

1.3施工现场各种临时设施必须做到结构坚固，室内宽敞明亮，通风良好；现场办公室、仓库，卫生良好。

1.4现场办公室室内应做到整洁有序，各项管理制度齐全，墙面应悬挂：

 1.4.1岗位责任制

 1.4.2网络计划图

 1.4.3工程质量、安全、文明施工保证体系图

 1.4.4工作量逐月实际完成进度图

 1.4.5工程施工天气晴雨表

1.5施工现场仓库内各种袋（箱）装材料应码放成垛，小、散材料应上架存放；墙面应悬挂材料管理制度、材料员职责。

1.6施工现场管理人员必须持证上岗，并佩带胸卡：

1.7施工人员进入现场前必须进行文明施工教育，教育情况必须记录详细，内容包括教育人、被教育人、时间、地点、教育内容等；现场施工人员无不文明行为。

1.8施工现场应制定环境保护措施，积极、有效地减少施工对市容、环境的污染，降低施工噪音，做到不扰民。

**2、文明施工的实施**

2.1施工现场建立以项目经理为组长的场容管理领导班子，进入班子的成员都有明确的分工，各尽其职。开展5S(即整理、整顿、清扫、清洁、素养)活动，并配专职管理人员经常监督检查。

2.2现场环境管理制度切实可行， 凡规定中的检查项目分解到人，定期检查考评，把场容管理与职工分配有机结合。

2.3工地办公场所应保持整洁，无乱挂、 乱堆现象，无集灰、涂抹，桌椅橱柜摆放有序，公文资料存放整齐，办公设施完整无损。

2.4按建设单位审定的总平面规划布置临建和施工机具，堆放材料、成品、半成品，敷设临时管线和照明动力线路。

2.5以正确的施工程序协调、 平衡各专业的进度安排，保证有良好的施工秩序。

2.6建立安装工程工序报批制度，临时断电、 断水，必须征得业主的同意。

2.7工地四周设置围护标志、防火标志等，现场按规定配备消防器材，并安排专人管理。

2.8材料堆放应分门别类，堆放整齐，标志清楚，施工废料及时回收，妥善处理。预制现场做到内外整齐，整洁安全。

2.9建立卫生包干区，设立临时垃圾场点， 及时清理垃圾和边角余料，做到工完场清。施工垃圾严2.10禁随意凌空抛撒造成扬尘，清运时，适量洒水减少扬尘。

2.11经常保持施工场地平整及道路、排水畅通，做到无路障，无积水。

2.12建立节约措施，消灭常流水、常明灯。

2.13加强成品保护工作，避免不必要的损失。

2.14注意临建的日常维护与管理，竣工后及时拆除，恢复平整状态。

2.15坚持文明施工，搞好与建设单位、临理单位、土建单位以及其它协作单位的团结，共同完成全部施工任务。

2.16施工人员进入现场必须进行文明施工教育，以后逐月组织教育，教育情况必须记录详细，内容包括教育人，被教育人、时间、地点、教育内容。

2.17施工现场制定环境保护措施，定期不定期地进行环境保护检查，积极、有效地减少施工对厂容、环境的污染，降低施工噪音，做到最大限度的减少对厂区员工的干扰。

**（七）确保工程工期的技术组织措施**

**1、保证工期的组织措施**

 1.1公司支持措施

由于该工程项目影响大、加上其体量大、消防技术要求高、难度大,所以我公司将把此工程作为我公司的重中之重的项目，在确保工期方面我公司采取如下措施：

1.1.1优先配置公司的精兵强将，科学管理，精细施工，在人员上保证工程的施工工期的要求；

公司保证项目的施工机具的良好和及时性，优先该项目的机具使用；

1.1.2公司保证该项目前期资金的到位，在业主资金不到位的情况下保证该项目能正常施工；

1.1.3公司对该项目进行独立核算，项目人员的报酬与项目效益和工期质量安全挂钩，提高员工的工作积极性和工作责任心。

 1.2项目部保证措施

1.2.1建立工期保证组织体系

为有效保证工程顺利进行和工期目标顺利实现，我们将在本项目部设置工期保证体系，由项目经理负责推动整个体系有效运行，并通过有效的控制方法和资源协调，保证各项工作全面展开，优质高效地完成本工程的消防施工任务。

1.2.2建立工期保证制度

1）建立工期责任制度，把工期目标和各进度计划层层分解到各级部门，责任到人。

2）建立工期计划定期和多节点的检查，对检查不达要求的进行处理和分析，并采取补救措施，把延误的工期抢回来。

3）对在工期保证方面做得好的进行奖励

1.2.3多种计划的控制

 采用行之有效的分步作业计划，分步作业计划是确保总计划实施的重要方法，根据工地的具体情况，将安装总工期分解为月、周、日分步作业计划，实行月计划、周实施、日落实的计划管理体系。

 1）三周滚动计划

本工程在施工过程中存在着许多不确定因素，需要不断地进行调整解决。我们将实行检查上周、实施本周、计划下周的三周计划滚动办法。本办法将实施、检查调整于一体，使工期管理工作具体化、细量化，以建设单位召开的工程协调会的工作进度布置为目标，项目内部调整会检查实施情况为依据，通过严密的分析讨论，制定下周的工作计划，同时进行严格的组织管理，以确保总计划的顺利实现。

 2）日检查工作制度

专业施工员对其负责的区域的每日的施工情况进行检查，落实当日的施工进度情况，对不达要求的，采取措施，争取第二天把进度抢回来。并把情况汇报给上级部门。

3）周汇报制度

周工期汇报分析会由项目副经理主持，项目各级管理人员参加，检查落实一周的施工情况，分析总结，并针对问题制定一些具体的措施。并把周计划落实情况汇总整理报给建设单位。

1.2.4加强内外协调工作

在施工过程中，影响生产因素很多，我们将加强建设单位等的配合协调，并通过各种形式进行沟通，协商解决施工中的各种问题，确保工程能顺利进行。

1.2.5加强员工的教育

加强对员工进行一次成优的思想教育，避免造成返工而影响工期。加强操作规范性的教育，有了良好的操作，便会有良好的成果出现。

1.2.6加强过程检查

在施工过程中，项目部将加强在施工过程中的质量检查和操作检查，对质量予头及时指出，防止出现质量问题，对于质量通病，提出预防措施。

做好饮食卫生，防止食物中毒。

 1.3成品及半成品保护措施

1.3.1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、家具以及设施。

1.3.2设备在安装前由建设单位、施工单位有关人员进行设备进场验收，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。应参加人员不齐时，不得随意拆箱。

1.3.3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，各类小型元件及进口零部件，在安装前不要拆包装，设备搬运时明露在外的表面应防止碰撞。

1.3.4对于贵重、易损的仪表、零部件尽量在调试之前进行安装，必须提前安装的要采取妥善的保护措施，以防丢失、损坏。

**2、具体实施措施**

2.1公司在劳动力和机械设备的配备方面，已有足够的保证。成立专业施工队各配备40-80名劳力及施工机械。所配备的机械设备已考虑了定额加经验数据并留有余地。

2.2明确阶段目标，保证节点计划和总体计划的完成根据网络计划总进度的总工期解剖，整个工程工期分阶段控制，实施中明确每个阶段的目标、任务、突出重点，全方位的抓落实。作业班以工序保证日计划，施工队以日计划保证总计划的完成，层层包任务落实。

2.3加强物资的供应、运输组织、试验和管理

我公司的材料、施工以及有关人员现已熟知本工程所需的材料数量多、运量大、运输难的特点，如何做到“兵马未到粮草先行” 是当务之急，否则将会制约工期的实现。我们的措施是：

 2.3.1利用我公司的优势多备、早备安装材料；

 2.3.2落实设计要求后，即派出专职人员与有关厂家落实订单和供货日期、运输方式等事宜，抓准抓早抓落实。

 2.3.3成立材料运输供应小组和试验小组，驻工地做好材料的管理。特别是分类堆码和材质试验工作。材料到工地后，按标书规定逐项测试，填写报告单。

2.4劳务分配、劳力安排、施工机械和设备实行动态管理。

我公司除投入足够的机具设备以保证施工进度外，并实行动态管理。所需技术工种和施工机械，当某一部位受阻影响进度时，直接由我公司领导调配增援。并采取相应的任务调整和加班加点的措施，以保证工期的完成。

 2.5加强对该工程的领导和管理，健全施工协调制度

2.5.1选派有丰富施工经验，良好组织才能，高度责任心的

同志担任项目经理。集中专业技术骨干，组织精干过硬的施工队上线施工。项目经理部及领导班子和各专业管理人员，全部由我公司委派组建。

 2.5.2实施项目经理负责制，推行方针目标管理。在施工项目管理体制上，采取项目经理负责制。充分发挥项目经理的工作能力，充分地向项目经理授权，使其有权处理施工中出现的问题。制订方针目标，层层分解下达执行。

 2.5.3健全施工协调制度，保证“条条施工渠道畅通”，如坚持施工班组的完工会制度、项目经理统一指挥权限、调度交班会、安全质量检查制度和领导现场办公会制度等等，这些行之有效的协调制度，继续完善执行。

 2.6加强工地施工技术管理确保工期

运用网络技术，对整个工程进行系统化、科学化、规范化施工技术管理。 严格按照基建程序组织各项工程施工，我公司在历年的施工经历中，已摸索和制定了一套行之有效的管理制度，技术管理是各项施工管理的龙头。所以我公司在本项目承包施工中，将更上一层楼，继续完善措施，调配精干技术干部上线管理。

2.6.1施工准备阶段

1）以组织现场调查为核心，做好各项开工前的技术准备工作。认真核对设计。以总工程师和高级工程师为首，组织各专业技术人员，熟悉设计图纸，核对设计图纸，对设计图纸和数量计算、说明等全面阅读。核对图纸之间有无矛盾，错漏。现场核对设计与现场是否相同。

2）组织各管理层次人员，特别是现场项目经理部管理人员进行现场勘察。调查工程施工情况。做好记录，报告监理工程师和业主。

3）组织有关人员编制好实施性施工组织设计。其内容包括现场组织总平面设计、施工方案、工程进度计划、资源供应计划、技术组织措施等。并及时送工程师（监理工程师）审批后实施。

4）做好施工技术交底和岗前培训。做到参战人员明确目标、任务、要求，全民参与管理、全过程管理、全面管理。

5）配合项目经理、质检部门和材料部门落实临时设施和临时工程的实施和材质检验。

 ①全面熟悉施工图纸及有关工程技术资料，与所有施工人员进行技术交底；
 ②全面检查所有施工工具，并进行彻底维护保养一次；
 ③完成施工临时设施的建设，施工用水用电搭设到位；

 ④完成施工组织设计的编制并报监理单位审批；

 ⑤完成主材料、配件及设备的进场采购计划编制并报业主；
 ⑥完成施工力量的组织工作；

 ⑦编制开工报告，完成开工前的条件审查，接受监理单位下达的开工令。

2.6.2施工阶段：

以指导施工和技术攻关为核心，及时协调处理解决施工中出现的施工技术问题。经常开展预想活动，及时处理施工中出现的技术问题；加强与工程师（监理工程师）、业主和设计部门的联系，听取他们对施工的意见和要求；督促检查有关人员及时做好原始记录的记载和整理；及时组织攻克施工中各种技术难关。及时办理变更设计，指导施工人员按设计施工，按规范施工。制止违章作业。严格掌握施工顺序。

 1）完成土建单位预埋管路、箱盒的检查、疏通、校正、接收工作；

2）完成管道系统管路走向的测量、放线、定位；

3）完成管道穿墙体、楼板和穿梁孔洞开挖、疏通、准备工作；
4）完成管道支吊架的制作安装工作；
5）支吊架的防腐、刷油；

6）完成系统管道的安装、试压、冲洗工作；

7）完成所有管道的检验测试工作；

8）管道的防腐、刷油、保温；

9）完成系统管内、桥架内、弱电井内的配线工作；

10）完成系统设备的安装工作；

11）完成设备的测试及成品保护。

2.6.3工程中间验收和竣工阶段：

1）以抓好收尾编好竣工文件为核心。配合好初验和办理验收决算工作。

2）做好竣工测量；绘制竣工图、整理竣工资料；参加验收；办理决算。

3）有质量监督员，形成一个有组织的相互监督、制约、帮助的整体。从而保证在每一道工序上对创优工作的贯彻。

 ①隐蔽工程的检测验收

 ②工程中间验收（包括线缆电性测试、管道压力测试、冲洗等的中间验收）

 ③设备、管路系统调试。

 ④单一系统调试。

 ⑤全系统调试。

 ⑥竣工资料整理，结算文件编制完。

 ⑦工程竣工验收。

**（八）安装调试组织方案**

**1、施工前准备**

**1.1机械工具及材料准备**

施工前，由项目组机械员按照投标文件中列明的施工机具逐一进行检查、保养、维修和试运转，确保机组运行后正常办理出库手续，运至工地指定地点；施工用的工具要提前领取，做好登记；把厂家供的或采购的材料做好清洗防护工作，及时运送到工地。

**1.2技术准备**

由项目负责人组织协调甲方代表、工地监理工程师、设计院相关专业设计工程师确定图纸会审日期，由技术负责人带领各专业技术专工，对消防电气及消防水系统进行施工图纸会审及施工图技术交底。交底完毕由技术负责人及各专业专工对施工班组、施工人员进行三级交底，作好交底记录，确保所有施工人员应知应会，并能准确完成岗位作业。

**2、火灾自动报警控制系统施工工艺措施**

**2.1施工流程**

以下是建筑消防设备安装的工艺流程图

成品保护

穿线

软管敷设

固定

线头焊接

电线测试

设备安装

电气绝缘测试

系统调试

试运行

竣工

管路、箱盒预埋预设

隐蔽验收

桥架、箱盒安装

材料采购/进场

报检、入库

预埋检查

**2.2主要施工工艺措施**

本工程火灾自动报警控制系统工程主要施工工序：线管预埋、配管检查、线槽安装、布线连接及设备安装、调试、试运行。

**2.2.1线管预埋**

1）首先对预埋钢管进行检查，剔除壁厚不均、锈蚀的钢管，然后对钢管进行灌浇红丹防锈漆，要求灌漆时均匀转动钢管，保证管道内壁均匀涂上防锈漆，灌漆完毕平放在钢管架上风干待用。

2）对接线盒、过线盒提前用沙土填实，并采用胶带封装。

3）根据施工图及现场测量绘制预埋草图，进行管道走向及管段号标识。

4）根据土建主体浇注进度，在主体钢筋绑扎完工前，进行管道预设、预设时密切与其他施工协调，防止管道交叉影响浇注。

5）预埋管道拐弯处采用冷煨弯，接头处采用套接，防止管道内壁划伤电缆。

6）敷设的管道、线盒一定要固定牢固，防止振动时产生偏移和脱离，造成管道堵塞。

7）铺设完成后进行一次管道疏通，发现问题及时修正。

8）预埋完成后绘制正式图纸，并报现场监理工程师进行隐蔽验收。

**2.2.2配管检查**

1）检查预埋管路是否符合图纸设计要求，有无遗漏、是否畅通，检查无误后穿入钢丝，保护好管口；

2）检查预埋线盒是否到位，有无遗漏，墙体中线盒预留位置高度是否符合规范要求；

3）箱盒预埋要求灰浆饱满、平整固定、坐标正确；

4）管路应做整体接地连接，采用跨接方法连接。

5）以上各项检查无误后应在管口处安装好护口，为穿线做好准备。

**2.2.3线槽、桥架安装**

1） 弹线定位

根据设计图确定出安装位置，从始端到终端（先干线后支线）找好水平或垂直线，用粉线袋沿墙壁等处，在线路中心进行弹线。

2）支、吊架安装

要求所用钢材应平直，无显著扭曲。下料后长短偏差应在5mm内，切口处应无卷边、毛刺；支、吊架应安装牢固，保证横平竖直。固定支点间距一般不应大于1.5-2.0m，在进出接线箱、盒、柜、转弯、转角及丁字接头的三端50cm以内应设固定支持点，支、吊架的规格一般不应小于扁铁30mm×3mm，角钢25mm×25mm×3mm。

3）线槽、桥架安装要求

线槽、桥架应平整，无扭曲变形，内壁无毛刺，各种附件齐全；线槽、桥架接口应平整，接缝处紧密平直，槽盖装上后应平整、无翘脚，出线口的位置准确；线槽、桥架的所有非导电部份的铁件均应相互连接和跨接，使之成为一连续导体，并做好整体接地；线槽、桥架安装应符合《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045-95）的有关部门规定。

**2.2.4系统布线**

1）火灾自动报警系统的布线施工应符合《电气装置安装工程施工及验收规范》(GBJ232)的有关规定。

2）火灾自动报警系统的线路导线应采用铜芯绝缘导线或铜芯电缆。额定工作电压不超过50V时，导线的电压等级不应低于交流250V。额定工作电压超过50V时，导线的电等级不应低于交流500V。

3）导线在管内或槽内不得有接头和扭结。其接头在接线盒内采用焊接或端子连接。

4）火灾自动报警系统导线敷设完毕后，应用500V的兆欧表测量绝缘电阻，每回路对地绝缘电阻值应大于20MΩ。

5）线槽内配线要求

线槽配线前应消除槽内的污物和积水；缆线布放前应核对型号规格、程式、路由及位置与设计规定相符。在同一线槽内包括绝缘在内的导线截面积总和应该不超过内部截面积的40%；缆线的布放应平直、不得产生扭绞，打圈等现象，不应受到外力的挤压和损伤；缆线在布放前两端应贴有标签，以表明起始和终端位置，标签书写应清晰，端正和正确。 电源线、信号电缆、对绞电缆、及建筑物内其他弱电系统的缆线应分离布放。各缆线间的最小净距应符合设计要求。

缆线布放，在牵引过程中，吊挂缆线的支点相隔间距不应大于1.5m。

电缆桥架内缆线垂直敷设时，在缆线的上端和每间隔1.5m处应固定在桥架的支架上，水平敷设时，直线部分间隔距离3-5m处设固定点。在缆线的距离首端、尾端、转弯中心点处300-500mm处设置固定点。

槽内缆线应顺直尽量不交叉、缆线不应溢出线槽、在缆线进出线槽部位，转弯处应绑扎固定，垂直线槽布放缆线应每间隔1.5m处固定在缆线支架上，以防线缆下坠。在水平、垂直桥架和垂直线槽中敷设缆线时，应对缆线进行绑扎。对绞线缆以24根为束，绑扎间距不宜大于1.5m，扣间距应均匀、松紧适应。

在竖井内采用明配、桥架、金属线槽等方式敷设缆线，并应符合以上有关条款要求。

**2.2.5设备安装**

1）探测器安装

①探测器至墙壁，梁边的水平距离，不少于0.5m。

②探测器周围0.5m内，不应有遮挡物。

③探测器至空调送风口的水平距离，不少于1.5m。

④探测器至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于0.5m。

⑤探测器底座安装时，密切与土建，装饰及安装其它专业配合施工。

⑥探测器的“＋”线用红色，“－”线用兰色，其余线根据不同用途采用共它颜色区分，同一工程中相同用途的导线颜色要一致，探测器底座外接导线，应留有不小于15cm的余量。

2）按钮、电话等前端设备安装

①手报按钮、消火栓按钮、消防电话插孔或手柄距地1.5ｍ，底座安装要牢固。

②通讯线连接要正确、牢固，盒内接线余量应不小于15cm。

3）端子箱安装

①端子箱安装应平直，并应固定牢固，左右及前面留出足够

的操作空间。

②箱内电缆电线排列整齐，避免交叉，标识编号齐全清晰。

4）中心设备安装

火灾报警主机、联动控制柜，广播电话控制柜均安装在一楼消防中心，控制柜距墙空间不小1m，操作面空间不小于1.5m，且应安装在专设的槽钢支座或静电地板上。引入控制器的电缆和导线配线齐整，避免交叉，并固定牢固，导线绑扎成束，电缆和导线，留有一定的余量。

5）系统接地装置安装

①工作接地与保护接地应严格分开，不得利用金属软管作为接地导体。

②接地线上不应连接保险丝等。

③接地导体施工完后应作隐蔽工程验收，并用测量接地是电阻仪器作接地电阻值的测量，接地电阻的数值应满足下列要求：

A.工作接地电阻值不应大于4Ω；

B.采有联合接地时，接地电阻值应小于1Ω。

**2.3系统开通调试**

根据 《火灾自动报警系统施工验收规范》的规定，火灾自动报警系统的调试开通应遵循下列要求：

2.3.1系统调试开通的基本要求

1）火灾自动报警系统的调试开通工作应在建筑内部装修和系统安装结束，并得到竣工报告单后才能进行。

2）在火灾自动报警系统调试开通前，必须具备下列文件：

①火灾自动报警系统方框图；

②火灾自动报警的建筑平面图；

③设备安装技术文件安装尺寸图（包括控制设备、联动设备的安装图、测器预埋件、端子箱安装尺寸等）；

④变更设计部分的实际施工图；

⑤变更设计的证明文件；

⑥安装验收单；

⑦安装技术记录（包括隐蔽工程检测记录）；

⑧安装检验记录（包括绝缘电阻接地测试记录）；

⑨设备的使用说明书（含电路图及备用电源的充放电说明）。

2）调试前的准备

①调试开通前应认真检查集中报警控制器、区域报警控制器、探测器、手动报警按钮等报警设备规格、型号和数量是否符合设计要求，备品备件和技术资料是否齐全。

②检查火灾自动报警系统的安装是否符合《火灾自动报警系统安装使用规范》有关规定的要求。

③检查系统线路是否正确无误。在查线过程中一定要按生产厂家的说明，使用合适的工具检查线路，避免设备上元器件的损坏。对于检查出的错线、开路、虚焊和短路等应一一加以排除。

④在调试开通前的检查中，如发现设计安装问题及影响调试开通的其他问题，应会同有关部门协调解决，并有文字记载。

⑤在正式进行系统调试时，首先，应分别对集中报警控制器、区域报警控制器、火灾报警装置和消防控制设备按生产厂家产品说明书的要求进行单机通电检查试验，正常后才能接入系统进行调试。

3）系统调试

①在调试开通过程中，单机接入系统通电后，应对报警控制器做火灾报警自检功能、消音、复位功能、故障报警功能、火警优先功能、报警记忆功能、电源自动转换和备用电源的自动充电功能、备用电源的欠压和过压报警功能等功能检查。在通电检查中，上述所有功能都必须符合GB4717《火灾报警控制器通用技术条件》的要求，对于产品说明书规定的其他功能，如脉冲复位、区域交叉和报警级别等在调试开通时也应逐一检查。

②按设计文件和设计要求，分别用主电源和备用电源供电检查火灾自动报警系统的各种控制功能和联动功能，其控制功能和联动功能应正常。

③检查主电源和备用电源的容量，其容量应符合《火灾报警控制器通用技术条件》（GB4717）的规定。

④应进行主电源和备用的自动转换试验，主、备电源应能自动转换，并符合《火灾自动报警控制器通用技术条件》（GB4717）的要求。

⑤给备用电源连续进行3次充电，其功能应正常。

⑥系统功能调试正常后，应使用专用加烟和加温等试验器对安装的每只探测器进行加烟（或加温）试验，动作无误后方可投入运行。

⑦按系统调试程序进行系统功能的自检，系统调试完全正常后，应连续无故障运行120小时，填写调试开通报告，然后才能进行验收工作。

**2.4系统验收**

2.4.1整理好竣工资料配合甲方填写竣工验收表格并上报消防主管部门以确定验收日期。

 2.4.2正式验收前对整个系统进行全面调试，发现问题及时整改。

 2.4.3配合甲方做好验收人员组织工作，岗位责任到人，确保验收顺利。

**3、消防水系统施工工艺**

**3.1主要工艺措施**

主要的施工工艺步骤和措施包括图纸会审、材料设备的准备和运送、消防管的安装、消防设备及配件的安装、管道及系统组件的试压以及管道设备防腐、清洗、调试。

**3.1.1材料、设备进场及检查**

在全面熟悉图纸的基础上，提出材料计划，根据施工进度及安装施工要求，材料分批进场，进场材料按规格码放整齐，并有防雨措施，严禁不合格产品进场。

施工前应对采用的系统组件、管件及其它设备、材料进行现场检查，且应符合下列要求：

1）设备组件检查

①系统组件、管件及其它设备、材料，应符合设计要求和

国家现行有关标准的规定，并应具有出厂合格证。

②喷头、报警阀、压力开关、水流指示器、消火栓等主要系统组件应采用国家消防产品质量监督检验中心检测合格的产品。

2）管材、管件应进行现场外现检查

①表面应无裂纹缩孔、夹渣、­ 拆迭和重皮。

②螺纹密封面应完整、无损伤、无毛刺。

③镀锌钢管内外表面的镀锌层不得有脱落、锈蚀等现象。

④法兰密封面应完整光洁，不得有毛刺及径向沟槽；螺纹卡箍的螺纹应完整、无损伤。

3）阀门及其附件的现场检查

①阀门及其附件应配备齐全，不得有加工缺陷和机械损伤。

②阀门的型号、规格应符合设计要求。

③报警阀附应有商标、型号、规格等标志外，还应有水流方向的永久性标志。

④报警阀和控制阀的阀瓣及操作机构应动作灵活，无卡涩现象；阀体内应清洁、无异物堵塞。

**3.1.2消防管道安装**

1）管道支架制作安装

安装前各专业进行内部会审：根据管道分布的空间位置和规范要求，设计管道支吊架的形式和位置，支架的制作选用图集Ｓ161，对同一支架，规格应相对应。制作时下料、钻孔均不得气割、气烧。电焊条全部采用T420-T425号。支架制作完后要进行除锈，并刷防锈漆。

管道支架、吊架、防晃支架的形式、材质、加工尺寸及连接质量等应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

2）钢管管道支架的最大间距

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称直径mm | 25 | 32 | 40 | 50 | 70 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
| 最大间距m | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 | 6 | 6 | 6.5 | 7 | 8 | 9.5 |

3）断管、套丝

根据现场测绘草图，在选好的管材上画线，按线断管，断管后要将断口飞刺、铁屑等清除干净。将断好的管材，按管径尺寸分次套制丝扣，一般按管径15-32mm套2次，40-50套3次，70以上套3-4次为宜。

用套丝机套丝，将管材夹在套丝机卡盘上，留出适当长度将卡盘夹紧，对准板套号码，上好板牙，按管径对好刻度的适当位置，紧住固定板机，将润滑剂管对准丝头，开机推板，待丝扣套到适当长度，轻轻松开板机。

用手工套丝板套丝，先松开固定板机，把套丝板板盘退到零度，按顺序号上好板牙，把板盘对准所需刻度，拧紧固定板机，将管材放在压力案压力钳内，留出适当长度卡紧，将套丝板轻轻套入管材，使其松紧适度，而后两手推套丝板，带上2－3扣，再站到侧面扳转套丝板，用力要均匀，待丝扣即将套成时，轻轻松开板机，开机退板，保持丝扣应有锥度，套丝过程中，应在板牙上浇少量机油，以润滑降温，且套丝板只准正转，不得反转。

4）配装管件

根据现场测绘草图，将已套好丝扣的管材，配装管件。装管件时，应将管件带入管丝扣，试试松紧度（一般用手带入三扣为宜），在丝扣处涂铅油、缠麻后带入管件，然后用管钳将管件拧紧，使丝扣外露2-3扣，去掉麻头，擦净铅油，编号放到适当位置等待调直。

5）管段调直

将已装好管件的管段在安装前进行调直。在装好管件的管段丝扣处涂铅油，联接两段或数段，联接时不能只顾预留口方向而要照顾到管材的弯曲度，相互找正后再将预留口方向转到合适部位并保持正直。管段联接后，调直前必须按设计图纸核对其管径，预留口方向、变径部件是否正确。

法兰垫片选用：给水管采用σ＝3ｍｍ橡胶垫

6）管道及管道连接件安装

①坚固卡箍、法兰时，紧固螺栓应先紧最不利点，然后依次对称紧固。法兰接口应安装在易拆装位置。

②管道连接前应消除接口处的浮锈、污垢及油脂。

③管道穿墙处不得有接口穿过，伸缩缝处应有防冻措施。

④消防喷洒和消火栓立管安装

消防喷洒和消火栓立管暗装在竖井内时，在管井内预埋铁件上安装卡件固定，立管底部的支吊架要牢固，防止立管下坠。立管明装时，每层楼板要予留孔洞，立管可随结构穿入以减少立管接口。

⑤水平各层消防干、支管安装

管道分支予留口在吊装前应先予制好，连接可在干管上开口，卡箍调直后吊装。所有予留口均加好临时堵。

⑥喷洒头支管安装

喷洒头支管要与吊顶龙骨安装同步进行，根据吊顶材料厚度定出喷洒头的预留口标高，按吊顶装修图确定喷洒头坐标。支管管径一律为DN25，末端用25×15mm异径管箍。支管末端头处100mm以内应加卡件固定。预留口用丝堵拧紧试压完后接喷洒头。

**3.1.3设备安装**

1）消火栓的安装

消火栓与墙体的固定采用Ｍ8栽埋螺栓或Ｍ８膨胀螺栓，消火栓安装应端正牢固，栓口距地面高度为1.1Ｍ，允诉偏差20mm 。阀门距箱侧面为140mm，距箱后内表面100mm，允许偏差５mm，消火栓安在轻质隔墙上时应有加固措施。

2）水流指示器安装

应采用法兰式水平立装，保证叶片活动灵敏，前后保持５倍管径长度的直管段，水流方向应与指示器的箭头方向一致。

**3.1.4管道及系统组件试压**

管道试压按照设计中明确要求的试压标准进行试压。管道试压一般分单项试压和系统试压两种，单项试压是在干管敷设完后或隐蔽部位的管道安装完毕按设计和规范要求进行水压试验。系统试压是在全部干、立、支管安装完毕，按设计或规范要求进行水压试验。

1）系统试压条件及注意事项：

①试压用的压力表不少于2只；精度不应低于1.5级，量程应为试验压力值的1.5-2 倍。

②试压冲洗方案已经批准。

③对不能参与试压的设备、仪表、阀门及附件应以隔离或拆除；加设的临时盲板应具有突出于法兰的边耳，且应做明显标志，并记录临时盲板的数量。

④系统试压过程中，当出现泄漏时，应停止试压，并应放空管网中的试验介质，消除缺陷后，重新再试。

⑤系统试压完成后，应及时拆除所有临时盲板及试验用的管道，并应与记录核对无误，且应填写试压记录。

⑥)管网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；室内部分的冲洗应按配水干管、配水管、配水支管的顺序进行。

⑦管网冲洗宜用水进行。冲洗前，应对系统的仪表采取保护措施。止回阀和报警阀等应拆除，冲洗工作结束后应及时复位。

⑧冲洗前，应对管道支架、吊架进行检查，必要时应采取加固措施。

⑨对不能经受冲洗的设备和冲洗后可能存留脏物、杂物的管段、应进行清理。

⑩冲洗直径大于100mm的管道时，应对其连接缝、死角和底部进行敲打，但不得损伤管道。

⑪管网冲洗合格后，应按规范附录Ｂ的格式填写记录。

⑫水压试验和水冲洗宜采用生活用水进行，不得使用海水或有腐蚀性化学物质的水。

⑬检查全部系统，如有漏水处应做好标志，并进行修理，修理后，再充满水进行试压，而后复查，如管道不渗漏，并持续到规定时间，压力降在允许范围内， 通知有关单位验收并办理验收记录。

⑭拆除试压水泵和水源，把管道系统内水泄净。

2）水压试验应注意的一下几点：

①水压试验时环境温度不宜低于5℃，当低于5℃时，水压试验应采取防冻措施。

②当系统设计工作压力等于或小于1.0Mpa，水压强度试验压力应为设计工作压力的１.5倍，并不应低于1.4Mpa;水压强度试验压力应为该工作压力加0.4Mpa。

③水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点。对管网注水时，应将管网内的空气排净，并应缓慢升压，达到试验压力后，稳压30min，目测管网应无泄漏和无变形，且压力降不应大于0.05Mpa。

**3.1.5管道防腐、冲洗、调试**

1）防腐

各类管道在防腐刷漆前，必须清除表面的灰尘、铁锈、污垢、焊渣、毛刺和内部的砂粒杂物等。

明装管道镀锌钢管刷银粉两道或调和漆两道，明装非镀锌钢管刷铁红防锈漆二道，银粉或调和漆两道。

埋地及暗装钢管刷沥青漆两道。

2）冲洗

①管网冲洗所采用的排水管道、应与排水系统可靠连接，其排放应畅通和安全。排水管道的截面面积不得小于被冲洗管面面积的60%。

②管网冲洗的水流速度不宜小于3m/s；其流量不宜小于消防施工规范中规定的流量值。当施工现场冲洗流量不能满足要求时，应按系统的设计流量进行冲洗，或采用水压气动冲洗法进行冲洗。

③管网的地上管道与地下管道连接前，应在配水干管底设堵头后，对地下管道进行冲洗。

④管网冲洗应连续进行，当出口处水的颜色、透明度与入口处水的颜色基本一致时，冲洗方可结束。

⑤管网冲洗的水流方向应与灭火时管网的水流方向一致。

⑥管网冲洗结束后，应将管网内的水排放干净，必要时用压缩空气吹干。

**3.2系统调试**

 3.2.1一般规定

系统调试应在系统施工完成后进行。

系统调试应具备下列条件：

1）消防水池、消防水箱已储备设计要求的水量；

2）系统供电正常；

3）消防气压给水设备的水位、气压符合设计要求；

4）与系统配套的火灾自动报警系统处于工作状态

 3.2.2调试内容

系统调试应包括下列内容：

1）供水装置调试；

2）排水装置调试；

3）管道、阀门机组件的调试。

**3.3系统验收**

 3.3.1整理好竣工资料配合甲方填写竣工验收表格并上报有关消防主管部门以确定验收日期。

 3.3.2正式验收前对整个系统进行全面调试，试运行中发现问题及时整改。

 3.3.3配合甲方做好验收人员组织工作，岗位责任到人，确保验收顺利。

**（九）检查、测试与验收保障措施**

火灾自动报警系统控制装置基本功能应符合规范要求，检验时能自动报警及信号有反馈显示，联动功能符合要求，检验时能实施设计及相关消防技术规范要求的系统联动，并有信号反馈显示。

具体检测方案如下：

**1、系统布线**

1.1管路加固措施

1.1.1技术要求：

  1）管路入盒，外侧应套锁母，内侧应装护口，在穿线之前，管口去毛刺。进入吊顶内敷设，盒的内外侧均应套锁母，或采用焊接等其它加固措施。

  2）在吊顶内敷设各类管路和线槽，宜采用单独的卡具吊装或支撑物固定。

1.1.2检验方法：目测、手感。

1.2管路连接处理

1.2.1技术要求：

  1）导线穿管应符合相应技术标准的要求。

  2）敷设于多尘或潮湿场所管路的管口和管路连接处，均应做密封处理。

1.2.2检验方法：目测。

1.3导线接头

  1.3.1技术要求：应在接线盒内焊接或用端子连接。

1.3.2检验方法：目测。

1.4管路接线盒

1.4.1技术要求：当管子长度每超过45m无弯曲，当管子长度每超过30m有一个弯曲，当管子长度每超过20m有两个弯曲，当管子长度每超过12m有三个弯曲时，应在便于接线处装设接线盒。

1.4.2检验器具：0一50m卷尺。

  1.4.3检验方法：用卷尺测量管子长度，核定接线盒位置。

1.5管路材料

1.5.1技术要求：

  1）火灾自动报警系统的传输线路应采用穿金属管、经阻燃处理的硬质塑料管或封闭式线槽保护方式 布线。

2）消防控制、通信和警报线路应采取金属管或经阻燃处理的硬质塑料管保护，并应敷设在不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于30mm；当必须明敷时，应在金属管或金属线槽上采取防火保护措施；当采用阻燃电缆时，可直接设在电缆竖井或吊井内有防火保护措施的封闭式线槽内。

1.5.2检验方法：目测。

1.6布线要求

1.6.1技术要求：不同系统、不同电压等级、不同电流类别的线路，不应穿于同一根管内或线槽的同一槽孔内，穿管绝缘导线或电缆的总截面积不应超过管内截面积的40％。

  1.6.2检验方法：目测。

1.7传输线路导线截面积

1.7.1技术要求：管敷绝缘导线截面积不小于1.00平方毫米；槽敷绝缘导线截面积不小于0.75平方毫米；多芯电缆截面积不小于0.50平方毫米，宜采用多芯线。

1.7.2检验器具：0一25mm干分尺。

  1.7.3检验方法：用干分尺测量单根导线直径d(mm)。

1.8绝缘电阻

  1.8.1技术要求：系统每个回路对地绝缘电阻和导线间绝缘电阻应不小于20MΩ。

1.8.2检验器具：兆欧表。

  1.8.3检验方法：断开探测器与控制器的连接，使被测回路与控制器脱离，将探测器所有接点相互短接，在该短接处和穿线金属管(或接地线)间，用500V兆欧表，持续60s测量绝缘电阻，记录测量时电阻的最小值或检查施工测试记录。

1.9接地电阻

  1.9.1技术要求：工作接地电阻，单独接地时电阻值应小于4Ω；联合接地时，接地电阻值应小于1Ω。

  1.9.2检验器具：接地电阻测试仪。

  1.9.3检验方法：应按SDJ8—79规定执行或检查施工测试记录。

1.10线路电压等级

  1.10.1技术要求：系统布线应采用铜芯绝缘导线或铜芯电缆，当额定工作电压不超过50V时，选用导线电压等级不应低于交流250Vl当额定工作电压超过50V时，导线的电压等级不应低于500V。

  1.10.2检验方法：目测，检查选用导线有关技术资料。

**2、火灾探测器**

  点型火灾探测器

2.1外观

2.1.1技术要求：

  1）型号规格符合设计要求。

  2）表面涂覆层无腐蚀、剥落、起泡现象，无明显划痕、毛刺等机械损伤，文字符号和标志清晰。

  2.1.2检验方法：目测，检查选用火灾探测器型号、规格是否符合技术要求。

2.2牢固程度

2.2.1技术要求：探测器底座安装应牢固，检验时探测器不应发出故障和火灾报警信号。

2.2.2检验方法：手感，用橡皮锤敲打探测器观察。

2.3设置位置

2.3.1技术要求：

  1）探测器周围0.5m内不应有遮挡物。

  2）探测器至墙壁、梁边的水平距离不应小于0.5m。

  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水平距离不应小于0.5m。

  2.3.2检验器具：0一5m钢卷尺。

  2.3.3检验方法：用钢卷尺测量各距离是否符合技术要求。

2.4安装间距

2.4.1技术要求：

1）在宽度小于3m的内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l0m，感烟探测器的安装间距不应超过15m，探测器距端墙距离不应大于探测器安装距离的一半。

  2）感烟、感温探测器的保护面积和保护半径不应超出表1所规定的范围。

  2.4.2检验器具：0一50m卷尺、线坠、支撑杆等。

2.4.3检验方法：用线坠测定安装位置，用卷尺测量探测器之间及与端墙距离。见图1：

2.5安装倾斜角

  2.5.1技术要求：探测器宜水平安装，当必须倾斜安装时，倾斜角不应大于45度。

2.5.2检验器具：万能角度尺、线坠、支撑杆等。

  2.5.3检验方法：用线坠过探测器中心作一垂线，用万能角度尺测量。

2.6确认灯的安装位置

  2.6.1技术要求：应面向便于人员观察的主要入口方向。

2.6.2检验方法：目测。

2.7确认灯的功能

  2.7.1技术要求：探测器报警后，应启动探测器确认灯。

2.7.2检验方法：目测。

2.8报警功能

2.8.1技术要求：当被监视区域发生火情，其响应阂值达到预定值时，探测器应输出火警信号；当探测器连线短路或与底座脱离时，应输出故障信号。

2.8.2检验器具：便携式火灾探测器试验器。

  2.8.3检验方法：用便携式火灾探测器试验器作用探测器，手动造成探测器连线短路、断路。

**3、手动火灾报警按钮**

3.1外观

3.1.1技术要求：

  1）型号规格符合设计要求。

2）组件应完整，有明显标志。

3.1.2检验方法：目测。

3.2牢固程度

  3.2.1技术要求：安装应牢固，不得倾斜。

3.2.2检验方法：目测，手感。

3.3确认功能

  3.3.1技术要求：启动按钮，按钮处应有可见光指示。

3.3.2检验方法：启动按钮，观察是否有可血光指示。

3.4安装高度

  3.4.1技术要求：手动火灾报警按钮宜安装在距地面高度1.3—1.5m处。

3.4.2检验器具：0一5m钢卷尺。

  3.4.3检验方法：目测，用卷尺测量手动火灾报警按钮距地面高度。

3.5距防火分区最远点距离

3.5.1技术要求：从一个防火分区的任何位置到最邻近的一个手动报警按钮的步行距离不应大于30m，手动按钮宜设置在公共场所的出入口。

3.5.2检验器具：O一50m卷尺。

  3.5.3检验方法：用卷尺测量手动报警按钮到防火分区最远点的步行距离。

3.6报警功能

  3.6.1技术要求：操作报警按钮启动部位，应输出火灾报警信号，直到启动部位复原，报警按钮方可恢复原状态。

  3.6.2检验方法：手动操作报警按钮，使其处于报警状态，观察报警情况。

**4、火灾报警控制器**

 4.1集中报警控制器铭牌

4.1.1技术要求：提供控制器的型式检验报告，控制器的文字符号和标志应明显、清晰。

4.1.2检验方法：目测。

4.2集中报警控制器安装尺寸

4.2.1技术要求：

  1）正面操作距离：当设备单列布置时不应小于1.5m；双列布置时不应小于2m。

2）当其中一侧靠墙安装时，另一侧距离不应小于1m。

3）设备面盘后的维修距离不宜小于1m。

  4）落地安装时，其底宜高出地面0.1一O.2m。

5）在墙体上安装时，要求同4.4.4。

4.2.2检验器具：O一5m钢卷尺。

  4.2.3检验方法：用钢卷尺测量各距离是否符合技术要求。

4.3楼层显示器、复示器等铭牌

  4.3.1技术要求：提供火灾报警控制器、楼层显示器、复示器检验报告，控制器、楼层显示器、复示器文字符号和标志应明显、清晰。

4.3.2检验方法：目测。

4.4楼层显示器、复示器安装尺寸。

4.4.1技术要求：

  1）楼层显示器、复示器安装在墙上时，其操作面中心距地面的高度不应小于1.5m，不宜大于1.65m。

  2）靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m。

3）正面操作距离不应小于1.2m。

4.4.2检验器具：0一5m钢卷尺。

  4.4.3检验方法：用钢卷尺测量各距离是否符合技术要求。

4.5牢固程度

  4.5.1技术要求：安装牢固、平稳、无倾斜；安装在轻质墙上，应采取加固措施。

4.5.2检验方法：目测、手感。

4.6柜内配线

  4.6.1技术要求：配线清晰、整齐、美观、避免交叉，并应固定牢固。

4.6.2检验方法：目测，手感。

4.7导线编号

4.7.1技术要求：电缆和所配导线的端部均应标明编号，编号应与图纸符合，字迹清晰，不易褪色。

  4.7.2检验方法：目测。

4.8接线端子的接线根数

  4.8.1技术要求：端子板的每个接线端子，其接线不应超过两根。

4.8.2检验方法：目测。

4.9电缆芯和导线的余量

  4.9.1技术要求：电缆和导线应留有不小于0.2m的余量。

4.9.2检验方法：目测。

4.10导线的绑扎

  4.10.1技术要求：导线应绑扎成束。

4.10.2检验方法：目测。

4.11控制器接地

4.11.1技术要求：控制器应有保护接地，接地线截面积应符合设计要求。

4.11.2检验方法：目测。

4.12控制器接地标志

  4.12.1技术要求：控制器接地应有标志，应明显、持久。

4.12.2检验方法：目测，手感。

4.13电源

4.13.1技术要求：

 1）主电源应采用消防专用电源，直流备用电源宜采用火灾报警控制器的专用蓄电池或集中设置的蓄电池，当直流备用电源采用消防系统集中设置的蓄电池时，火灾报警控制器应采用单独的供电回路，并应保证在消防系统处于最大负载状态下不影响报警控制器的正常工作。

2）主电源引入线应直接与消防电源连接，严禁使用插头。

3）主电源的保护开关不应采用漏电保护开关。

4.13.2检验方法：目测。

4.14电源线标志

  4.14.1技术要求：控制器主电源线应有明显标志。

4.14.2检验方法：目测。

4.15助焊剂类型

  4.15.1技术要求：不得使用带腐蚀性的助焊剂。

4.15.2检验方法：目测，手感。

4.16报警音响

  4.16.1技术要求：在额定工作电压下，距离音响器件中心lm处，音M向器件的声压级应在65—115dB。

4.16.2检验器具：声级计。

  4.16.3检验方法：用声级计测量报警音响声压级。

4.17控制器基本功能

4.17.1技术要求：

  1）报警功能：能直接或间接地接收来自火灾探测器及手动报警按钮火灾报警信

号，并发出声、光报警信号。

  2）二次报警：控制器第一次报警时，可手动消除声报警信号，此时如再次有火灾

报警信号时，应能重新启动。

3）故障报警：当控制器与火灾探测器、控制器与传输火灾报警信号作用的部件发

生故障时，应能发出与火灾报警信号有明显区别的声、光故障信号。

4）)自检功能：控制器应有本机自检功能。

  5）火灾优先功能：当火灾和故障同时发生时，火灾应优先发出声、光报警信号。

6）记忆功能：具有显示或打印火灾报警时间的功能。

  7）消音、复位功能：控制器处于火灾报警状态时，可手动消除声报警信号，并能

手动复位。

  8）电源转换功能：主电切断时，备电应自动投入运行。

  9）电源指示灯功能：主备电源自动转换时，主备电源指示灯功能应正常。

4.17.2检验器具：火灾探测器试验器。

4.17.3检验方法：

  1）报警和记忆功能：用火灾探测器试验器使任一回路处于火灾报警状态，观察控制器声、光报警信号及计时或打印情况。

2）二次报警：在控制器处于火灾报警状态时，先手动消除声报警信号，然后使另一回路处于火灾报警状态，观察控制器声、光报警情况。

3）故障报警：使控制器任一回路、电源或内部线路先处于故障状态，观察控制器声、光报警信号情况及故障部位、故障类型指示情况。

  4）自检功能：操作控制器检查机构，观察控制器声、光报警情况。

5）火灾优先功能：在控制器处于故障报警状态时，使任一非故障回路处于火灾报警状态，观察控制器声、光报警情况。

  6）消音、复位功能：在控制器处于火灾报警状态时，首先手动消音撤销火灾报警回路的输入报警信号，然后复位，观察控制器声、光报警情  况。

  7）电源转换及指示灯功能：先将主电源切断，备电自动投入，然后恢复主电源，备用电源自动切除并观察电源切换指示灯变化情况。

4.18备用电源自动充电

  4.18.1技术要求：主电源恢复后，备用电源自动切除，并自动浮充，充电达到额定值以后，自动断开，处于备用状态。

  4.18.2检验方法：将主电断开，使控制器处于备电工作状态，监视30min，记录此时备电电压值，然后恢复主电，10min后记录备电电压值，通过比较，确认备电是否具有自动充电功能。

4.19备用电源容量

  4.19.1技术要求：控制器用备用电源供电，在正常监视状态下工作8h后，当控制器容量不超过4个回路时，所有回路处于报警状态；容量超过4个回路时，五分之一回路(不小于4个回路，但不超过30个回路)处于报警状态，控制器应能正常工作30min。

  4.19.2检验器具：火灾探测器试验器，计时钟表。

  4.19.3检验方法：将控制器主电源断开，使控制器在备用供电的条件下，处于正常监视

状态工作8h，然后按技术要求，用试验器使一定数量的回路处于报警状态，用计时钟表记录控制器的正常工作时间，观察工作中出现的具体问题，当控制器正常工作30min时，切除声报警信号，然后使原处监视状态的任一回路处于火灾报警状态，观察控制器的声、光报警信号情况。

**5、消防联动控制装置（切电、声光等）**

5.1外观

5.1.1技术要求：

  1）型号规格符合设计要求。

2）组件应完整，有明显标志。

3）检验方法：目测。

5.2牢固程度

  5.2.1技术要求：安装应牢固，不得倾斜。

5.2.2检验方法：目测，手感。

5.3确认功能

5.3.1消防控制室在确认火灾后，应能切断有关部位的非消防电源，并接通声光警报装置及火灾应急照明灯和疏散标志灯；

注：如试验切非消防电源装置、请贵单位领导提前发出停电通知，以免造成重要数据丢失。

5.3.2在确认火灾后，应能远程联动关闭消防楼梯间的防火门装置。

**6、火灾应急广播、消防通讯**

6.1火灾应急广播

6.1.1火灾应急广播扬声器的设置

1）技术要求：

 ①从一个防火分区的任何部位到最近一个扬声器的距离不大于25m，走道内最后一个扬声器至走道末端的距离不应大于5m。

  ②扬声器的额定功率不应小于3W，能正常工作。

  ③)在环境噪声大于60dB的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声15dB。

  ④客房设置专用扬声器时，其功率不宜小于1.0W。

2）检验器具：50m卷尺，数字声级计。

3）检验方法：用卷尺测量任一部位至扬声器间的步行距离，查看并记录单个扬声器的功率。用声级计在扬声器范围内最远点，先测背景噪声声压级，再测火灾应急广播时的声压级，两者之差即为试验结果。

6.1.2强行切换功能

1）技术要求：发生火灾，当火灾应急广播与广播音响系统合用时，应能在消防控制室将着火层及相邻上、下层的扬声器和公共广播扩音机强制转入火灾应急广播状态。

  2）检验方法：在消防控制室人为地模拟火警状态，观察是否可将正在进行的一般广播强行切换为火灾应急广播。

6.1.3选层广播功能

  1）技术要求：在消防控制室，可把火灾事故广播控制在选定的楼层(区域)内。

2）检验方法：在消防控制室任选三位相邻的楼层或区域进行火灾应急广播。

6.2消防通讯

  6.2.1消防控制室与设备间的通话

  1）技术要求：对讲电话功能应正常，语音清楚。

  2）检验方法：在消防控制室与设备间进行对讲通话试验。

6.2.2消防控制室电话插孔试验

  1）技术要求：手动报警按钮处宜设对讲电话插孔，通话功能应正常、语音清晰。

2）检验方法：在设置对讲电话插孔的场所，与消防控制室进行通话试验。

6.2.3消防控制室与“119”台通话

1）技术要求：消防控制室应设置向当地消防部门直接报警的外线电话或无线报警子站。

  2）检验方法：进行通话试验。

6.3火灾警报装置

6.3.1牢固程度

  1）技术要求：安装应牢固、平稳、无倾斜。

2）检验方法：目测、手感。

6.3.2音响

  1）技术要求：在环境噪声大于60dB的场区，其声警报器的声压级应高于背景噪声15dB。

  2）检验器具：声级计。

  3）检验方法：实测音响减除背景噪声差应大于15dB。

6.3.3功能

1. 技术要求：当发生火灾时，应能报警。

2）检验方法：人为设置一个火警讯号，检查是否报警。

**7、消防控制柜**

 7.1消防控制柜铭牌

7.1.1技术要求：

  1）提供消防控制柜型号、规格及合格证，其控制功能应符合设计要求。

2）控制柜的文字符号和标志应明显、清晰。

7.1.2检验方法：目测。

7.2安装尺寸

7.2.1技术要求：

  1）盘前操作距离：单列布置时不应小于1.5m；双列布置时不应小于2m。

2）盘后维修距离不应小于1m。

  3）落地安装时，其底部宜高出地面0.1一0.2m。

7.2.2检验器具：0—5m钢卷尺。

  7.2.3检验方法：用卷尺测量其安装尺寸。

7.3牢固程度

  7.3.1技术要求：控制盘安装牢固，不得倾斜。

7.3.2检验方法：目测，手感。

7.4控制柜内布线

7.4.1技术要求：不同电压、不同电流类别导线的端子应分开，并有标志，且布线整齐、

清晰、牢固。

  7.4.2检验方法：目测、手感。

7.5外接线标志

  7.5.1技术要求：控制盘外部接线应整齐，端部应有明显标志。

7.5.2检验方法：目测。

7.6外接导线保护

  7.6.1技术要求：应采用镀锌管保护，当外接导线采用金属软管时，长度应小于2m。

7.6.2检验器具：0一5m钢卷尺。

  7.6.3检验方法：用卷尺测量软管的长度。

7.7盘面信号显示

  7.7.1技术要求：控制盘面应能显示消防设备动作和部位的信号指示。

7.7.2检验方法：任意启动两种消防设备，观察控制盘信号显示情况。

7.8电源

  7.8.1技术要求：消防控制柜应采用专用消防电源，且应有备用电源。

7.8.2检验方法：目测。

7.9保护接地

  7.9.1技术要求：消防控制柜应有保护接地。

7.9.2检验方法：目测。

7.10功能

7.10.1技术要求：

  1）对联动对象应有手动和自动控制功能。

2）对非自动控制设备应有手动控制功能。

  3）火灾发生时，能联动有关的消防控制装置。

  7.10.2检验方法：用自动、手动两种方式对系统进行启、停功能试验，观察其功能是否

正常；模拟火灾，观察其联动功能是否正常。

**8、火灾应急照明和疏散指示标志**

8.1火灾应急照明灯

8.1.1外观

  1）技术要求：外表涂覆层无腐蚀、剥落、起泡现象，无划伤、裂痕、毛刺等机械损伤，外壳、灯罩应选用非燃烧材料制造。

2）检验方法：目测。

8.1.2牢固程度

  1）技术要求：安装应牢固。

  2）检验方法：手感或用橡皮锤敲打，观察牢固情况。

8.1.3短路保护和试验无锁按钮

1）技术要求：应设有短路保护和模拟交流电源供电故障的试验无锁按钮，但不应设其它开关。

  2）检验方法：目测、手动试验。

8.1.4应急转换功能

  1）技术要求：正常交流电源供电切断后，应顺利转入应急工作状态，转换时间不应大于5s，并能连续转换10次。

2）检验器具：秒表。

  3）检验方法：模拟交流电源供电故障，观察能否顺利连续转换照明状态，且用秒表记录其转换时间。

  8.1.5设置状态指示灯

  1）技术要求：自带电源型应设等待(红)、充电(绿)、故障(黄)状态指示灯。

2）检验方法：目测。

  8.1.6应急工作时间及充、放电功能

  1）技术要求：应急工作时间应不小于30min，灯具电池放电终止电压应不低于额定电压的85％，并应有过充电、过放电保护。

2）检验器具：秒表、数字万用表。

3）检验方法：转入应急状态后用秒表记录应急工作时间，用数字万用表测量工作电压，检查产品技术鉴定书。

8.1.7应急照明灯照度

1）技术要求：应急疏散照明灯照度不应低于o．5Lx，消防控制室、消防水泵房、防烟排烟机房、配电室和自备发电机房、电话总机房以及发生火灾时仍需坚持工作的其它房间的应急照明，仍应保证正常照明的照度。

2）检验器具：照度计、秒表。

  3）检验方法：在应急状态下，使应急照明灯打开20min时。用照度计在通道的中心线任一点及消防控制室等发生火灾后仍需工作的房间的工作面测其照度，以最小值为试验结果。

8.2疏散指示灯

8.2.1外观

1）技术要求：

①外观涂覆层无腐蚀、脱落、起泡现象，无划伤、裂痕、毛刺等机械损伤，外壳、灯罩应选用不燃烧透明材料。

②产品应有合格证和检验报告。

2）检验方法：目测。

8.2.2牢固程度

1）技术要求：安装牢固。

2）检验方法：目测、手感。

8.2.3安装位置及疏散指示

1）技术要求：

①宜设在通道两侧及拐弯处的距地面1.0m以下的墙面上，走道疏散标志灯的间距不应大于20m，安全出口标志宜设在出口的顶部。

②疏散指示灯应正确指向奔跑方向，图形、标识应符合规范。

2）检验器具：0一50m皮尺。

3）检验方法：目测并用皮尺测量安装间距及位置。

8.2.4应急转换功能

1）技术要求：正常交流电源供电切断后，应顺利转入应急工作状态。转换时间不应大于5s，并能连续转换照明状态10次。

2）检验器具：秒表。

3）检验方法：模拟交流电供电故障，观察能否顺利连续转换照明状态，且用秒表记录其转换时间。

8.2.5疏散指示照度

1）技术要求：不应小于1.0Lx

2）检验器具：照度计。

3）检验方法：用照度计在灯前lm通道中心点上测其照度。

**9、消防电源及其配电柜**

9.1 配电柜外观

9.1.1技术要求：

1）铭牌、规格、型号符合设计要求。

2）外观应完整无损、文字符号和标志清晰。

9.1.2检验方法：查看配电柜铭牌、型号、规格、外观、组件等情况是否符合技术要求。

9.2安装尺寸

9.2.1技术要求：

1）盘前操作距离：单列布置时不应小于1.5m；双列布置时不应小于2m。

2）盘后维修距离不应小于1m。

3）落地安装时，其底部宜高出地面0.1一0.2m。

9.2.2检验器具：0—5m钢卷尺。

9.2.3检验方法：用卷尺测量其安装尺寸。

9.3配电柜内安装车固程度

9.3.1技术要求：控制盘安装牢固，不得倾斜。

9.3.2检验方法：目测，手感。

9.4配电柜内布线同

9.4.1技术要求：不同电压、不同电流类别导线的端子应分开，并有标志，且布线整齐、清晰、牢固。

9.4.2检验方法：目测、手感。

9.5供电等级

9.5.1技术要求：符合GBJ52—83和设计要求。

9.5.2检验方法：查看并记录供电电源回路是否符合技术要求。

9.6配电支路

9.6.1技术要求：

1）配电支路数应符合设计要求。

2）)消防用电设备应采用专用的供电回路。

3）消防配电线路和控制回路宜按防火分区划分。

9.6.2检验方法：查看消防用电设备供电回路数是否符合技术要求。

9.7末级配电箱功能

9.7.1技术要求：最末级配电箱应设置手动、自动切换功能。

9.7.2检验方法：对末级配电箱主备电源进行手动切换、自动切换试验每箱试验1—3次，观察并记录其切换情况。

9.8配电线路敷设要求

9.8.1技术要求：

1）当采用暗敷设时，应敷设在不燃烧体结构内，且保护层厚度不宜小于30mm。

2）当采用明敷设时，应采用金属管或金属线槽上涂防火涂料保护。

9.8.2检验器具：0一300mm钢卷尺。

9.8.3检验方法：查看配电线路敷设方式，暗敷时用钢卷尺测量保护层厚度，明敷时检查其是否涂有防火涂料保护等。

9.9配电柜接地

9.9.1技术要求：配电柜应有保护接地，接地应有标识，且接地标识应清晰。

9.9.2检验方法：目测、手感。

**10、钢制防火门**

10.1合格证

10.1.1技术要求：防火门应有生产合格证和国家质量监督检测检验部门出具的检验报告。

10.1.2检验方法：现场查看。

10.2外观

10.2.1技术要求：

1）焊接应牢固，焊点均匀，不得出现假焊和烧穿现象，外表面堆焊处应打磨平整。

2）表面应喷防锈漆，漆层应均匀，平整光滑，不得有堆漆、麻点、气泡、漏涂以及流淌等现象。

3）门框、门扇表面无明显凹凸、擦痕等现象。

10.2.2检验方法：目测。

10.3材料与配件

10.3.1材料厚度

1）技术要求：

①门框、门扇面板及其加固件应采用冷轧薄钢板，门框宜采用1.2—1.5mm厚度钢板。

②门扇面板宜采用0.8—1.2mm厚度钢板。

③门框及门框结构中所需用的加固件，宜采用1.2—1.5mm厚度钢板。

④加固件上如果设有螺孔，其钢板厚度应不小于3mm。

2）检验方法：查验产品合格证。 3.2 采用合页

3）技术要求：安装在防火门上的合页，不得采用双向弹簧作用的合页。 检验方法：目测。

10.3.3双扇门

1）技术要求：双扇门的中缝必须有盖缝板，并装有闭门器和顺序器(常闭防火门除外)。

2）检验方法：日测。

10.3.4密封槽与密封条

1）技术要求：门框宜设密封槽，槽内应嵌装由不燃性材料制成的密封条。 检验方法：目测。

10.3.5防火玻璃

1）技术要求：应采用与钢质防火门耐火等级相同的防火玻璃。

2）检验方法：查阅有关合格证书，及检验报告。

10.4尺寸与形位公差

10.4.1在闭门状态下，门扇应与门框贴合，其搭接量不得小于10mm。门扇与门框之间的两侧缝隙不得大于4mm。门顶框内面与门顶面缝隙不得大于3mm。双扇门中缝不得大于4mm。门扇底面与地面缝隙不得大于20mm。

10.4.2检验器具：塞尺、游标卡尺、钢卷尺、水平仪。

10.4.3检验方法：

1）门框高度和宽度在一个面上测量，测量门扇两横边和两竖边，厚度在高度上、中、下三个点测量、读数取最大值，准确到1mm；

2）门框槽口尺寸用钢卷尺在门框高度两侧、宽度上下四点测量，门框槽口高度和宽度，用卡尺在两侧门中间和门框宽度测量，门框侧壁宽度准确至1mm；

3）门框和门扇组合(前表面)高低差用水平仪测量，用塞尺使水平仪水平，测量的读数准确至1mm；

4）用塞尺在门扇上侧、两侧和双扇门的中点处测量缝隙，读数准确至1mm。

10.5启闭性能

10.5.1技术要求：

1）防火门应为向疏散方向开启的平开门，并在关闭后应能从任何一侧手动开启。

2）双扇门关闭应为带盖缝板的一侧门后关，关闭应严密。

3）吸附式常开门，启动释放开关后，应能自动关闭严密。

10.5.2检验方法：目测，启动释放开关，查看门关闭后的情况。

10.6机械排烟风机

10.6.1技术要求：

1）风机型号、规格、技术性能、安装位置及防震、防腐等应符合设计要求，应具备合格证、检验报告。

2）排烟风机采用专用排烟轴流风机。

3）排烟风机应有主备电源，且切换正常。

4）风机现场、远程启停正常。

5）风机启动后运转正常。

6）控制室应有风机工作状态显示。

10.6.2检验方法：现场查看并试验。

10.6控制柜

10.6.1外观检验（目视检查）

1）柜体的焊接应牢固，焊缝应光滑均匀，并不应有焊穿、裂纹、咬边、气孔等现象，必须清除药皮、焊渣及溅渣。

2）控制柜的门应有足够的刚度，在全开及转动时，无变形或下垂。门板的厚度应于 技术设计图纸一致。门应开关灵活，开启角应大于90°门与框之间不能有磨擦及损坏涂层的现象。门与门框之间应装有减震及防尘材料。

3）对于同一套控制柜门锁的钥匙应能同一把钥匙开启，门上锁后不应有晃动。

4）控制柜和零部件的安装要牢固可靠，不得有松动现象。

5）控制柜设备应装有铭牌标记，标牌应完整、清晰、牢固，安装位置应明确、醒目，符合设计要求。

6）控制柜的指示灯和按钮颜色应符合 GB/T2682的规定或工程图的要求及设计认可的图纸要求。

7）柜内元件按设计图纸和设备清单表格核对，与设计图纸保持一致。

10.6.2电器件安装

1）检查电器元件型号、规格、数量等与图纸是否相符，附件及备件是否齐全。

2）检查电器元件有无损坏，外观应完好，密封良好。

3）所有元器件应按制造厂规定的安装条件进行安装。

4）元器件组装应排列整齐，安装牢固，符合设计要求。

5）同一合同、型号的产品应保证组装一致性。

6）所有标记牌的字迹应完整、清晰，且不易脱色，粘贴牢固，符合设计要求。

7）所有电器元件、端子排等应标明编号、名称、用途及操作位置。

8）电器元件应能单独拆装更换，而不影响其它电器及导线束的固定。

9）所有电器元件及附件，均应固定安装在支架或底板上，不得悬吊在电器及连线上。

10）对于发热元件的安装应考虑其散热情况，发热元件宜安装在散热良好的地方（如柜顶），安装距离应符合元件规定。

接线端子应无损坏，绝缘良好，固定牢靠，端子应便于接线及更换。

11）不同电压等级的端子要分开，强、弱电端子宜分开布置；正、负电源之间应有明显标志，并设空端子隔开或设加强绝缘的隔板。

12）接线（接地零线）端子绝缘支撑厚度应不大于10mm。

13）对于有操作手柄的元件应将其调整到位，不得有卡阻现象。

14）盘上装有装置性设备或其它有接地要求的电器，其外壳应可靠接地。

15）当设计无规定时，面板、门板上的元件中心线的高度应符合规定。

10.6.3布线检查

1）控制柜应按接线图进行布线。

2）接线要牢固，导线宜加接线端头，接线两端应有编号套管，套管上字母排列方向应一致。

3）布线应按水平或垂直方向敷设，在不宜使用汇线槽的地方，可采用绝缘支架固定。

4）在一般情况下线束绝缘支架间距横向不大于 300mm，纵向不大于 400mm，应有一固定点，不能晃动，要美观、整齐、可靠。采用汇线槽敷设时，出线处线束应整齐，便于调试与维护。

5）导线连接应通过接线座或接插件，两个接线端之间的连接导线不得有中间接头。

6）导线焊接时不允许有虚焊、漏焊现象，焊点应清洁光滑。柱状焊点应用空心绝缘套管封套。

7）布线所用导线的颜色应符合 GB/T2681的规定或工程图样的要求。

8）布线的测量回路与电源线宜分开敷设。本安回路与非本安回路必须分开敷设，并采取相应的抗干扰措施。

9）控制柜内所选用的接线座应符合JB/T1574的规定。

10）所配导线均应采用铜芯绝缘导线；连接件均采用铜质制品；绝缘件应采用自熄性阻燃材料，绝缘符合要求。

11）器件的每一个接点不得超出2根及以上的线。

11、检验规则

11.1总则

建筑消防设施均属于质量检测检验范围，除外观检查为全检外，安装质量检查不低于50％(仅限于竣工检验)；功能检测比例按下列条文执行，无明确要求的，不低于30％；首次检测、检验不合格部分，复检时加倍抽检。

11.2抽样比例、数量及方法

11.2.1火灾自动报警系统控制装置。

1）集中报警控制器：均应检测。

2）区域报警控制器和显示器：少于5台全检；大于5台抽检50％，但不少于5台。

3）火灾探测器和手动报警按钮：感烟、感温、火焰和可燃气体等不同类型的探测器分别按比例进行功能抽检，少于100只，抽检20只；大于100只，抽检10％，但不少于20只。

11.2.2火灾事故广播、消防通讯、消防电梯。

1）电话插孔：同手动报警按钮。

2）与设备间通话，均应检验。

3）消防广播，按每层抽检不少于10％，但最少不少于1处。

4）消防电梯全检。

11.2.3灭火系统控制装置。

1）末端试水装置：少于5个全检，大于5个抽检20％，但不少于5个。

2）水流指示器：少于5个全检，大于5个抽检20％，但不少于5个。

3）室内消火栓箱启泵按钮：少于10个全检；大于10个抽检20％，但不少于10个。

11.2.4火灾应急照明及疏散指示控制装置。

应急灯和疏散指示灯：按防火分区各拙检20％。

11.2.5消防配电柜

消防配电柜：均应检测。

11.2.6防排烟控制装置。

1）防排烟设备(包括风机和防火阀)：少于5个全检；大于5个抽检20％，但不少于5个。

2）防排烟阀(包括正压送风口)：按每个防火分区抽检一处。

11.2.7防火门、控制装置。

防火门：少于5橙全检；大于5樘抽检20％，但不少于5樘。

**（十）施工现场扬尘防治措施与方法**

为有效控制工程施工扬尘，改善大气环境质量，结合施工现场实际，特制定施工扬尘防治管理制度。

**1、施工单位对施工工地扬尘控制工作措施的落实负总责，对工地现场实施定期检查、考核。**

施工单位项目负责人是落实施工工地扬尘控制工作的第一责任人，具体负责执行施工工地扬尘控制实施方案，成立现场管理机构，指定项目部扬尘控制专职人员，做好扬尘控制工作的实施与管理。

**2、监理单位对施工工地扬尘控制工作负监督责任。**

**3、管理要求**

3.1施工区域的围栏封闭

根据规划红线范围，设置高度不低于2.0m的围墙，确保整个施工区域 与外界充分隔离，围墙外侧作美化或绿化处理。

3.2运输车辆的防尘控制

在施工大门口设置冲洗设备、沉淀池及排水沟。施工运输车辆、挖掘机 械等驶出工地前必须清除泥土作防尘处理，严禁将泥土、尘土带出工地。冲洗车辆产生的泥浆水应通过二级沉淀达到排放标准后，方可排人城市公共管网。

3.3施工场地的硬化处理

施工现场按平面布置要求做好主要道路、材料堆场、生活办公区域铺设 混凝土路面工作，实行场地的硬化或绿化处理，确保无一处露土现象，以达到防尘控制要求。

3.4道路清扫扬尘污染的控制

安排保洁人员2 每日对施工现场的道路进行1～2 次的清扫，清扫前 对路面进行洒水。天气干燥或风力较大时，增加洒水频次，以保持路面的湿润。

3.5建筑材料扬尘污染的控制

3.5.1砂石设置专用池槽进行堆放，控制进料数量，做到随到随用，不大量囤积。堆放时做到堆积方正、底脚整齐干净，并将周边及上方拍平压实，然后用密目网罩进行覆盖。砂石料如过于干燥，应及时进行洒水。

3.5.2施工用的砖、砌块必须在指定场地进行堆放。进场后及时进行洒 水湿润，定时由专人对堆放场地进行清扫。

3.5.3其他易飞扬物、细颗散体材料（如塑料泡沫、膨胀珍珠岩粉末等 必须进行严密的遮或存放在不透风的仓库内，运输车辆要有防止泄漏、飞扬装置，卸料时采取集中码放措施，以减少污染。

3.6堆土防尘控制

建筑工程施工现场的弃土、弃料及其它建筑垃圾应及时清运，若在工地 内堆置超过48小时，应密闭存放或及时用网或膜进行覆盖，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

3.7脚手架清理、拆除扬尘污染的控制

脚手架外侧应按行业规范要求全部用密目网进行围挡封闭，并设专人检 查、维护，严禁擅自拆开。在使用期间应采取措施防止建筑材料、 垃圾向外、向下散落。清理架体内的建筑垃圾和废料时，应采用洒水和吸尘措施，禁止直接掀翻、拍打。定期对沾上灰尘的密目网进行清洗，及时更换破损严重的密目网。拆除前，应先行清除脚手架中的杂物，并对积灰较多的密目网洒水湿润。

3.8砂浆拌制扬尘污染的控制

在混凝土、砂浆搅拌操作间四周进行封闭围挡，以控制和减少水泥扬尘 对大气造成的污染。袋装水泥设置封闭的库房进行堆放，安排专人进行管理，定时进行清扫，保持库内整洁，地面无积灰现象。如需露天存放应采取严密遮盖措施。为减少施工现场扬尘污染源，施工现场全使用商品混凝土。

3.9道路清扫扬尘污染的控制

在施工现场主要道路边、生活区域内场地适当位置安装一些水龙头，使 洒水皮管、洒水车能就近使用，便于操作。道路安排专人每日对施工现场的道路进行1～2次的清扫，清扫前需进行洒水湿润，天气干燥或风力较大时，增加洒水频次，以保持路面的湿润。所产生的生活垃圾和粉尘经分类袋装后及时地投放到指定的地点。

3.10建筑垃圾扬尘污染的控制

建筑结构楼层内的施工垃圾（暴露垃圾）清扫前先洒水湿润，运输可采 用搭设封闭式专用垃圾通道运输或采用密封容器、装袋清运，并派专人进行检查、监督。严禁随意在预留洞、阳台、窗口处凌空抛洒。所清扫集中的垃圾，在现场规划场地内堆放，并适量洒水或覆盖密目网，定时清运搬离现场，以减少粉尘污染。

3.11生活垃圾扬尘污染的控制

生活垃圾安排专人进行收集、清理，按指定地点与建筑垃圾分开堆放，并进行密闭遮生活垃圾应由环卫部门及时清运出场。禁止在现场焚烧建筑垃圾、废弃木料、塑料品和热熔沥青，以防止对大气的污染。

3.12对涉及扬尘问题的作业班组进行专项防止扬尘交底，将扬尘防止工作具体落实到操作层，并建立奖罚措施。

3.13工程项目竣工后30日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积 土、堆物。

3.14出现5级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘 污染的施工作业，并对堆放物采取防尘措施

**4、考核措施**

施工单位对工地现场实施定期检查、考核；监理单位对施工单位扬尘防治不到位，整改不及时的处以不低于1000元/次的罚款；对于因防治不到位受到上级主管部门通报批评的，处以不低于10000元/次的罚款。

**（十一）新工艺、新技术、新设备、新材料的采用程度，其在确保质量、降低成本、缩短工期、减轻劳动强度、提高工效等方面的措施。**

遵循“科技是第一生产力”的原则，广泛应用新技术、新工艺、新材料“三新”成果，充分发挥科技在施工生产中的先导、保障作用。

**1、从技术上保证进度**

 1.1由项目部总工程师全面负责该项目的施工技术管理，项目经理部设置工程技术部，负责制定施工方案，编制施工工艺，及时解决施工中出现的问题，以方案指导施工，防止出现返工现象而影响工期。

 1.2实行图纸会审制度，在工程开工前己由总工程师组织有关技术人员进行设计图纸会审，并及时向业主和监理工程师提出施工图纸、技术规范和其他技术文件中的错误和不足之处，使工程能顺利进行。

 1.3采用新技术、新工艺，尽量压缩工序时间，安排好供需衔接，统一调度指挥，使工程有条不紊地进行施工。

 1.4实行技术交底制度，施工技术人员在施工前认真做好详细的技术交底。

1.5施工时采用计算机进行网络管理，确保关键线路上的工序按计划进行，若有滞后，立即采取措施予以弥补。计算机的硬件和软件应满足工地管理的需要，符合业主统一的管理的规定。

**2、推广采用新技术、新材料、新工艺，组织好施工生产**

 2.1推行全面质量管理，开展群众性的QC小组活动，在施工中制定全面质量管理、工作规划，超前探索和解决施工中的疑难问题，消除质量通病。

 2.2用现代化技术设备

工程实施中，将运用高精度的仪器，采用先进的检测手段，控制施工的每个环节。

 2.3建立完善的技术管理体系

按照实施性施工组织设计确定的施工程序，精心组织流水线平行作业，控制每道工序，狠抓工序衔接，实行施工技术、测量、试验、计量技术资料全过程的标准化管理，做到技术标准、质量标准、管理标准相统一。

 2.4妥善保管好有关工程进度、质量检验、障碍物拆除以及所有影响本工程的原始记录和照片。

 2.5按照监理工程师和业主的技术要求，利用人才优势，发挥技术专长，实行规范化、程度化、标准化施工作业，在现场树立典型示范作业面，为创优质工程奠定坚实的技术基础工作。为了有效的促进生产力的提高，降低工程成本，减轻工人的操作强度，提高工人的操作水平和工程质量，满足房屋的结构功能和使用功能，在施工中我公司应把先进工艺和施工方法、先进技术应用到工程上去，大力推广新材料、新工艺、新技术；确保标书工期，质量和降低成本。

**3、新技术应用**

 3.1柱子钢筋Φ14以上采用电渣压力焊连接，以节省钢筋用量，亦可采用套筒挤压连接技术，我公司在多个工程中应用了套筒掠压连接技术，均取得了良好的经济效益。

 3.2利用电子计算机及先进的施工管理软件对工程的施工进度计划进行跟踪控制，均取得了良好的经济效益。

 3.3予埋铁件采用大磁铁查找，以避免找寻埋铁件时乱凿。

 3.4室外内电线套管优采用重量轻、能耗低、经济耐用的PVC管材，室外内排水管宜选用隔音标准不低于同类铸铁管的UPVC管材。

 3.5在砼中掺加一定的外加剂，以改善砼的和易性的和提高砼的耐久性，屋成现浇板采用胶合板，减少拼缝和漏浆，提高屋面自防水能力。

 3.6积极选用屋面防水新技术，做好节点处理。

 3.7在检查其它工序质量的同时，特别重视对屋面基层质量的检验与验收。

**4、新工艺应用**

 4.1在施工前需检查下承层是否松散、车辙、坑洼，薄弱环节要预先进行挖除加固处理，以保证路基质量符合设计要求。

 4.2恢复中线，并在中、边桩上标出综合稳定土基层的标高，测量人员在施工现场要随时进行观测纠正。

 4.3确定材料用量根据水泥石灰综合稳定土基层的厚度、干密度及石灰、水泥用量，计算单位面积综合稳定土需用的石灰、水泥重量并计算石灰、水泥布放距离。

 4.4布土备土完成后，先用推土机将土推平，测定含水量，当含水量较小时须用洒水车洒水、翻拌，按试验段确定的松铺厚度整平，再用16t压路机静压1～2遍，使其表面平整，并达到一定的压实度。

5、新材料采用

 5.1土：全线采用两侧取土，沿线村镇提供土源。

 5.2水泥：水泥采用当地产的普通硅酸盐水泥，采用终凝时间较长（宜在6h以上）标号为325#的水泥，快硬水泥、早强水泥及已受潮变质的水泥不得使用。

 5.3石灰：石灰采用消解石灰，要求施工单位尽量缩短石灰的存放时间，有效钙镁含量要达到Ⅲ级（含Ⅲ级）以上要求。

 5.4水：采用工程沿线河水，因处于农村，水未被污染。

 5.5在砼及砂浆中采用掺加粉煤灰技术，可以减少水泥用量，增强砼的和易性，提高砼成型质量，水泥用量的减少可降低水化热的产生，减少砼内部及表面的裂缝产生，延长结构式的使用寿命。

**6、新生设备运用**

6.1设竖向电渣压力焊机12台。

6.2设水准仪、经纬仪各二台。

6.3采用十件装型工程质量监测工具。

**7、节能措施**

本工程工期紧张，施工现场场地较大，施工过程中的节能主要为节水、节电等方面，现分别对以上方面采取的措施加以介绍：

7.1节水方面

7.1.1现场配置节水型龙头，杜绝使用螺旋式上升龙头。

7.1.2厕所间的冲水箱不用自冲水箱，每天耗水量大，不节约，应用手动冲水箱来冲洗。

7.1.3循环水收集及利用：雨水经场内排水沟汇入三级沉淀池后接至水箱；生活区食堂洗菜水、职7.1.4工生活用水等收集至水箱，该水可用作冲洗厕所，控制扬尘等。

7.2节电方面

7.2.1生活办公区节电：现场办公室及生活区宿舍内安装节能灯具，不使用大功率白炽灯具；生活区每个宿舍配置电表能有效的控制与掌握每个宿舍的用电动态，有效地对每个宿舍进行奖罚；生活区照明与插座线路进行分路控制，目的在于对插座大功率电器使用的控制，在插座线路上安装智能型荷载限位器，当插座线路上使用大功率电器而断电时不影响宿舍的照明。

7.2.2施工现场生产区节电：施工现场镝灯采用光电控制；采用节能型镝灯；合理安排施工时间，尽量避免夜间施工的情况出现，以出现用电及人工浪费的现象。

7.3标准化、定型化、工具化方面

对于一些常见的简易工具、现场安全节点等进行标准化、定型化、工具化。如楼梯扶手、电梯井门、地下室基坑垂直上下、茶亭、排水沟盖板、灯架、施工区域与办公等区域的分格、深基坑四周的围护、氧气瓶、乙炔气瓶的瓶座、电表箱等采用工具化。

7.4新工艺、新技术、新材料的应用

为了提高工程质量、缩短工期、降低成本,顺利完成该项目的施工任务,我单位拟在该工程施工中采用多项新工艺、新技术, 推广“四新”技术，向科学要效率。特制定以下措施：

7.4.1采用机械化为主的作业思路。在工程施工中，以机械化为主，人工为辅。不仅可以缩短工期，而且质量得到保证。

7.4.2施工中，实行交叉流水作业。各分项工程由于不在一个作业面，采取交叉作业，配备2个施工队，实行两班制施工，可以有效缩短工期。

7.4.3在原材料准备和施工过程中，严格挑选所需材料，并且主动选用国家提倡的新型环保材料。

**8、企业具备信息化管理平台，能够使工程管理者对现场实施监控和数据处理**

8.1随着市场经济的发展，建筑行业的竞争日趋激烈，传统的管理理念和手段已无法适应建筑业快速发展的要求。在激烈的市场竞争中，建筑企业能否为社会提供质量高、工期短、造价低的建筑产品，成为制约建筑企业成败的关键因素。充分运用信息技术所带来的巨大生产力，提高自身的信息化应用水平和管理水平，无疑将成为保证企业成功的重要砝码。

8.2建筑企业信息化的内容和作用

建筑企业信息化包括两个层面：一是企业管理信息化。二是工程项目管理信息化。

我公司具备信息化管理平台，能够使工程管理者对现场实施监控和数据处理。

8.2.1合同管理：对项目中各类承包、分包、劳务、采购合同等进行管理，还可以通过合同进行工程的质量管理、进度管理、费用管理，控制材料出入库、资金的使用，并提供及时提示和报警功能。

 8.2.2仓库物资管理：包括物料分类、采购预算、设备租赁、材料出入库及库存管理等功能。

 8.2.3成本控制：管理者可以通过系统实时关注各个工地的领料以及成本累计情况，对工程项目中涉及到的人工、材料、机械费用进行有效的控制管理。

 8.2.4单据报表系统：在许多数据资料的基础上，快速、简便地生成多种报表和图表，企业可以通过这些报表方便的进行管理。

 8.2.5人力资源管理：针对建筑企业农民工人数众多、分布广泛、发放困难等问题，重新设计发放流程，便于发放以及数据查询。

  8.2.6进度管理：通过项目管理系统，企业可以轻松自如地自定义工作流程，监控合同和项目预算，定义项目进度，选择和管理分包商，跟踪材料需求量和使用量，监控机械设备使用状况，制定劳动力使用计划和控制项目现金流等。

所以对建筑企业而言，信息化的关键就是实现项目管理的信息化。

**（十二）确保通过消防相关部门验收的方法和措施，及相关应急预案与措施**

**1、确保通过消防相关部门验收的方法和措施**

该工程消防系统主要为消防水系统、火灾自动报警系统、气体灭火系统、防排烟系统等四大系统，根据国家有关施工验收规范，评定标准和消防规范的要求，将现场的测试方法、手段及应达到的技术数据、性能指标按水、电、气、风系统分别阐述如下：

**1.1消防水系统的测试方法**

 1.1.1管材，管件应进行现场外观检查：

 1）方法：目测，用游标卡尺、钢板尺。

 2）手段：每批同种规格型号抽检10％。

 3）应符合下列要求：

 ①系统组件、管件及其它设备、材料，应符合设计要求和国家现行有关标准的规定，并应具有出厂合格证；

 ②表面应无裂纹、缩孔、夹渣、折迭和重皮；螺纹密封面应完整、无损伤、无毛刺；镀锌钢管内外表面的镀锌层不得有脱落、锈蚀等现象；

 ③非金属密封垫片应质地柔韧、无老化变质或分层现象，表面应无折损、皱纹等缺陷；

 ④法兰密封面应完整光洁，不得有毛刺及径向沟槽；螺纹法兰的螺纹应完整、无损伤。

 1.1.2碳素钢管螺纹连接：

 1）方法：目测或解体检查。

 2）手段：抽查不少于10个接口。

 3）应符合下列要求：

 ①管螺纹加工精度符合国标《管螺纹》规定：螺纹清洁、规整，断丝或缺丝不大于螺纹全扣数的10％；连接牢固；管螺纹根部有外露螺纹；镀锌碳素钢管无焊接口。

 ②螺纹无断丝；镀锌碳素钢管和管件的镀锌层无破损，螺纹露出部分防腐蚀良好；接口外无外露油麻等缺陷。

 1.1.3碳素钢管的法兰连接

 1）方法：观察。

 2）手段：抽查不少于5副。

 3）符合下列要求：

 ①对接平行、紧密，与管子中心线垂直，螺杆露出螺母；衬垫材质符合设计要求和施工规范规定，且无双层。

 ②螺母在同侧，螺杆露出螺母长度一致，且不大于螺杆直径1/2。

 1.1.4非镀锌碳素钢管的焊接；

 1）方法：目测或用焊缝检测尺检查。

 2）手段：抽查不少于10个焊口。

 3）应符合下列要求：

 ①焊口平直度、焊缝加强面符合施工规范规定；焊口表面无烧穿、裂纹和明显的焊瘤、夹渣及气孔等缺陷。

 ②焊波均匀一致，焊缝表面无焊瘤、夹渣和气孔。

 1.1.5管道支吊架、安装检测

 1）方法：观察或用条板检查、用钢卷尺检查间距。

 2）手段：每种规格抽查5％，但均不少于5个。

 3）应符合下列要求：

 ①管道应固定牢固，管道支架或吊架之间的距离不应大于下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称直径(mm) | 25 | 32 | 40 | 50 | 70 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| 距离(mm) | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 | 6 | 6 | 6.5 | 7 | 8 | 9.5 | 11 | 12 |

 ②管道支架、吊架、防晃支架的形式、材质、加工尺寸及焊接质量等应符合设计要求和国家现行有关标准的规定；

 ③管道支架、吊架的安装位置不应妨碍喷头的喷水效果；管道支架、吊架与喷头之间的距离不宜小于300mm；与末端喷头之间距离不宜大于750mm；

 ④配水支管上每一直管段、相邻两喷头之间的管段设置吊架均不宜少于一个；当喷头之间距离小于1.8m时，可隔段设置吊架，但吊架的间距不宜大于3.6m；

 ⑤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一个；当管道改变方向时，应增设防晃支架；

 ⑥竖直安装的配水干管应在其始端和终端设防晃支架或采用管卡固定，其安装位置距地面或楼面的距离宜为1.5～1.8m。

 1.1.6管道坡度检查

 1）方法：用水准仪（水平尺）、拉线和尺量检查或检查隐蔽工程记录。

 2）手段：按系统内直线管段长度每50m抽查2段，不足50m不少于1段；有分隔墙建筑，以隔墙为分段数，抽查5％，但不少于5段。

 3）要求：坡度的正负偏差不超过设计要求坡度值的1/3。

 1.1.7阀门安装

 1）方法：手扳检查和检查出厂合格证、试验单。

 2）手段：按不同规格、型号抽查5％，但不少于10个。

 3）要求：型号、规格、耐压强度和严密性试验结果，符合设计要求和施工规范规定；位置、进出口方向正确；连接牢固、紧密，启闭灵活，朝向合理，表面清洁。

 1.1.8管道金属支架油漆：

 1）方法：观察检查。

 2）手段：不少于5处。

 3）要求：油漆种类和涂刷遍数符合设计要求；附着良好，无脱皮、起泡和漏涂，漆膜厚度均匀，色泽一致，无流淌及污染现象。

 1.1.9管道安装允许偏差：

 1）方法：用水平尺、直尺、拉线和尺量检查；吊线和尺量检查。

 2）手段：

 ①立管垂直度：一根立管为1段，两层及其以上按楼层分段，各抽查5％，但均不少于10段；

 ②水平管道纵、横方向弯曲：按系统直线管段长度每50m抽查2段,不足50m不少于1段；有分隔墙建筑，以隔墙为分段数，抽查5％，但不少于5段;

 3）要求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项次 | 项 目 | 允许偏差(mm) |
| 1 | 水平管道纵横方向弯曲 | 碳素钢管 | 每1m | 管径小于或等于100mm | 0.5 |
| 管径小于100mm | 1 |
| 全长(25m以上) | 管径小于或等于100mm | 不大于13 |
| 管径小于100mm | 不大于25 |
| 2 | 立管垂直度 | 碳素钢管 | 每1m | 2 |
| 全长(25m以上) | 不大于10 |

 1.1.10箱式消防栓安装

 1）方法：观察和尺量检查。

 2）手段：系统的总组数少于5组全检;大于5组抽查1/2，但不少于5组。

 3）技术要求：

 ①栓口朝外，阀门距地面1.1m，允许偏差±20mm，箱壁的尺寸：侧面140mm，距 内面100mm，允许偏差5mm。

 ②水龙带与消火栓和快速接头的绑扎紧密,并卷折挂在托盘或支架上。

 1.1.11喷头的现场检测：

 1）方法：试压观测。

 2）手段：抽查1％，不少于5个。

 3）要求：

 ①喷头的型号、规格应符合设计要求；

 ②喷头的商标、型号、公称动作温度、制造厂及生产年、月等标志应齐全;

 ③喷头外观，应无加工缺陷和机械损伤；

 ④喷头螺纹密封面应无伤痕、毛刺、缺丝或断丝的现象；

 ⑤闭式喷头应进行密封性能试验，并以无渗漏、无损伤为合格。试验数量宜从每批中抽查1％，但不得少于5只，试验压力应为3.0MPa；试验时间不得少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。

 1.1.12喷头的安装检查

 1）方法：观察、用卷尺量。

 2）抽查：不少于10个。

 3）技术数据和要求：

 ①喷头安装应在系统试压、冲洗合格后进行。喷头安装时宜采用专用的弯头、三通。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。应使用专用扳手，严禁利用喷头的框架施拧；喷头的框架、溅水盘产生变形或释放原件损伤时，应采用规格、型号相同的喷头更换。安装在易受机械损伤处的喷头，应加设喷头防护罩。溅水盘与吊顶、门、窗、洞口或墙面的距离应符合设计要求。

 ②当喷头溅水盘高于附近梁底或高于宽度小于1.2m的通风管道时，喷头高于梁底通风管道腹面的最大垂直距离应符合下表规定。

 喷头高于梁底、通风管道腹面的最大垂直距离

|  |  |
| --- | --- |
| 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距离(mm) |
| 300～600 | 25 |
| 600～750 | 50 |
| 750～900 | 75 |
| 900～1050 | 100 |
| 1050～1200 | 150 |
| 1200～1350 | 180 |
| 1350～1500 | 230 |
| 1500～1680 | 280 |
| 1680～1830 | 360 |

 ③当通风管道宽度大于1.2m时，喷头应安装在其腹面以下部位。

 ④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的最小垂直距离应符合表的规定。

 喷头与隔断的水平距离和最小垂直距离

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水平距离(mm) | 150 | 225 | 300 | 375 | 450 | 600 | 750 | ≥800 |
| 最大垂直距离(mm) | 75 | 100 | 150 | 200 | 236 | 318 | 386 | 450 |

 1.1.13普通阀、报警阀、压力开关、水流指示器现场检测

 1）方法：观察。

 2）全数检查。

 3）技术性能：

 ①报警阀、压力开关、水流指示器等主要系统组件应经国家消防产品质量监督检测中心检验合格。

 ②阀门的型号、规格应符合设计要求；

 ③阀门及其附件应配备齐全，不得有加工缺陷和机械损伤；

 ④报警阀除应有商标、型号、规格等标志外，尚应有水流方向的永久性标志；

 ⑤报警阀和控制阀的阀瓣及操作机构应动作灵活，无卡涩现象；阀体内应清洁，无异物堵塞；

 ⑥水力警铃的铃锤应转动灵活，无阻滞现象；

 ⑦报警阀应逐个进行渗漏试验。试验压力应为2倍额定工作压力，试验时间应为5min。阀瓣处应无渗漏；

 ⑧压力开关、水流指示器及水位、气压、阀门限位等自动监测装置应有清晰的铭牌、安全操作指示标志和产品说明书；水流指示器尚应有水流方向的永久性标志；安装前应逐个进行主要功能检查，不合格者不得使用。

 1.1.14报警阀、水力警铃、压力开关、水流指示器等安装

 1）方法：观察、用手板、尺量。

 2）全数检查。

 3）性能指标：

 ①报警阀组的安装应先安装水源控制阀、报警阀，然后应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，应使水流方向一致。报警阀组安装的位置应符合设计要求；当设计无要求时，报警阀组应安装在便于操作的明显位置，距室内地面高度宜为1.2m；两侧与墙的距离不应小于0.5m；正面与墙的距离不应小于1.2m。安装报警阀组的室内地面应有排水设施。

 ②报警阀组附件的安装应符合下列要求：压力表应安装在报警阀上便于观测的位置；排水管和试验阀应安装在便于操作的位置；水源控制阀安装应便于操作，且应有明显开闭标志和可靠的锁定设施。

 湿式报警阀组的安装应符合下列要求：应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警；报警水流通路的过滤器应安装在延迟器前，且便于排渣操作的位置。

 干式报警阀组的安装应符合下列要求：应安装在不发生冰冻的场所。

 普通阀门应做耐压试验：以每批同牌号、同规格、同型号数量抽查10％，且不少于1个，如有漏、裂不合格的应再抽查20％，仍有不合格则逐个试验，对安装在主管上起切断作用的闭路阀门，应逐个做强度和严密性试验。

 ③技术数据：试验压力为公称压力1.5倍。

 A.安装完成后，应向报警阀气室注入高度为50～100mm清水；

 a.充气连接管接口应在报警阀气室充注水位以上部位，且充气连接管的直径不应小于15mm；止回阀、截止阀应安装在充气连接管上；

 b.气源设备的安装应符合设计要求和国家现行有关标准的规定；

 c.安全排气阀应安装在气源与报警阀之间，且应靠近报警阀；

 d.加速排气装置应安装在靠近报警阀的位置，且应防止水进入加速成排气装置的措施；

 f.低气压预报警装置应安装在配水干管一侧；

 B.下列部位应安装压力表：

 a.报警阀充水一侧和充气一侧；

 b.空气压缩机的气泵和储气罐上；加速排气装置上。

 c.雨淋阀组的安装应符合下列要求：

 d.电动开启、传导管开启或手动开启的雨淋阀组，其传导管的安装应按湿式系统有关要求进行；开启控制装置的安装应安全可靠；

 e.预作用系统雨淋阀组后的管道若需充气,其安装应按干式报警阀组有关要求进行;

 f.雨淋阀组的观测仪表和操作阀门的安装位置应符合设计要求,并应便于观测和操作；

 g.雨淋阀的手动开启装置的安装位置应符合设计要求，且在火灾时应能安全开启和便于操作；

 h.压力表应安装在雨淋阀的水源一侧。

 i.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。水力警铃和报警阀的连接应采用镀锌钢管，当镀锌钢管的公称直径为15mm时，其长度不应大于6m；当镀锌钢管的公称直径为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；

D.水流指示器的安装：

a.水流指示器的安装应在管道试压和冲洗合格后进行，水流指示器的规格、型号应符合设计要求；水流指示器应竖直安装在水平管道上侧，其动作方向应和水流方向一致；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。

 b.信号阀应安装在水流指示器前的管道上，与水流指示器之间的距离不应小于300mm。

 c.排气阀的安装应在系统管网试压和冲洗合格后进行；排气阀应安装在配水干管顶部，配水管的末端，且应确保无渗漏。

 d.控制阀的规格、型号和安装位置均应符合设计要求；安装方向应正确，控制阀内应清洁、无堵塞、无渗漏；主要控制阀应加设启闭标志；隐蔽处的控制阀应在明显处设有指示其位置的标志。

 e.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，且与转管处的距离不应小于管子公称直径的两倍。

 f.压力开关应竖直安装在通往水力警铃的管道上，且不应在安装中拆装改装。

 g.末端试水装置宜安装在系统管网末端或分区管网末端。

 1.1.15水泵接合器安装检测

 1）方法：观察。

 2）手段：全数检查。

 3）技术要求：

 ①应安装在消防车便于接近的人行道或非机动车行驶地段；

 ② 地下消防水泵接合器应采用铸有“消防水泵接合器”标志的铸铁井盖，并在其附近设置指示其位置的固定标志；

 ③地上消防水泵接合器应设置与消火栓区别的固定标志；

 ④墙壁消防水泵接合器的安装应符合设计要求。设计无要求时,其安装高度应为1.1m；与墙面上的门、窗、孔、洞的净距离不应小于2.0m。且不应安装在玻璃幕墙下方。

 1.1.16消防水泵及稳压设备安装测试

 1）方法：用水准仪、百分表、卷尺检查。

 2）手段：全数检查。

 3）技术性能要求：

 ①消防水泵、稳压泵的安装，应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收规范》的有关规定。

 ②消防水泵和稳压泵的规格、型号应符合设计要求，并应有产品合格证和安装使用说明书。

 ③当设计无要求时，消防水泵的出水管上应安装止回阀和压力表，并宜安装检查和试水用的放水阀门；消防水泵泵组的总出水管上还应安装压力表和泄压阀；

 ④安装压力表时应加设缓冲装置。压力表和缓冲装置之间应安装旋塞；压力表量程应为工作压力的2～2.5倍。

 ⑤吸水管及其附件的安装应符合下列要求：吸水管上的控制阀应在消防水泵固定于基础上后进行安装，其直径不应小于消防水泵吸水口直径，且不应采用蝶阀；

 ⑥当消防水泵和消防水池位于独立的两个基础上，且相互为刚性连接时，吸水管上应加设柔性连接管；

 ⑦吸水管水平管段上不应有气囊和漏气现象。

 ⑧水泵就位前的基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓位置必须符合设计要求和施工规范规定。

 ⑨检验方法、检查交接记录或根据设计图纸对照检查。

⑩水泵试运转的轴承温升必须符合施工规范规定(检查温升测试记录)。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 水泵 | 泵体水平度（每米） | 0.1 | 在联轴器互相垂直的四个位置上，用水准仪、百分表或测微螺钉和塞尺检查。 |
| 联轴器同心度 | 轴向倾斜（每米） | 0.8 |
| 径向位移 | 0.1 |

 ⑪消防气压给水设备的气压罐，其容积、气压、水位及工作压力应符合设计要求。

 ⑪消防气压给水设备上的安全阀、压力表、泄水管、水位指示器等的安装应符合产品使用说明书的要求。

 ⑬消防气压给水设备安装位置、进水管及出水管方向应符合设计要求；安装时其四周应设检修通道，其宽度不应小于0.7m，消防气压给水设备顶部至楼板或梁底的最小距离不得小于1.0m。

 1.1.17水压试验及管道冲洗

 1）方法：用试压机测试强度和严密性。

 2）手段：逐个测试。

 3）技术性能及指标要求：

 ①水压试验时环境温度不宜低于5℃，当低于5℃时，水压试验应采取防冻措施。

 ②当系统设计工作压力等于或小于1.0MPa时；水压强度试验压力应为设计工作压力的1.5倍，并不应低于1.4MPa；当系统设计工作压力大于1.0MPa时，水压强度试验压力应为该工作压力加0.4MPa。

 ③水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点。对管网注水时，应将管网内的空气排净，并应缓慢升压，达到试验压力后，稳压30min，目测管网应无渗漏和无变形，且压力降不应大于0.5MPa。

 ④水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力应为设计工作压力，且稳压24h，应无泄漏。

 ⑤自动喷水灭火系统的水源干管、进户管和室内埋地管道应在回填前，单独地或与系统一起进行水压强度试验和水压严密性试验。

 ⑥管网冲洗所采用的排水管道，应与排水系统可靠连接，其排放应畅通和安全。排水管道的截面面积不得小于被冲洗管道截面面积的60％ 。

 ⑦管网冲洗的水流速度不宜小于3m/s；其流量不宜小于下表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管道公称直径(mm) | 300 | 250 | 200 | 150 | 125 | 100 | 80 | 65 | 50 | 40 |
| 冲洗流量(L/s) | 220 | 154 | 98 | 58 | 38 | 25 | 15 | 10 | 5 | 4 |

 ⑧当现场冲洗流量不能满足要求时，应按系统的设计流量进行冲洗，或采用水压气动冲洗法进行冲洗。

 ⑨管网的地上管道与地下管道连接前，应在配水干管底部加设堵头后，对地下管道进行冲洗。

 ⑩管网冲洗应连续进行，当出口处的水的颜色、透明度与入口处水的颜色基本一致时，冲洗方可结束。

 ⑪管网冲洗的水流方向应与灭火时管网的水流方向一致。

 ⑪管网冲洗结束后,应将管网内的水排除干净,必要时可采用压缩空气吹干。

 1.1.18系统调试

 1）方法：观察、用压力表测试设压力，再用秒表测联动。

 2）手段：全数测试。

 3）测试性能指标值：

 ①水源测试、消防水泵测试、稳压泵测试、报警阀测试、排水装置测试、联动试验。

 ②水源测试应符合下列要求：按设计要求核实消防水箱的容积、设置高度及消防储水不作它用的技术措施；按设计要求核实消防水泵接合器的数量和供水能力，并通过移动式消防水泵作供水试验进行验证。

 ③消防水泵测试:以自动或手动方式启动消防水泵时,消防水泵应在5min内投入正常运行;以备用电源切换时,消防水泵应在1.5min内投入正常运行;

 ④稳压泵调试时，模拟设计启动条件，稳压泵应立即启动；当达到系统设计压力时，稳压泵应自动停止运行。

 ⑤报警阀测试：湿式报警阀调试时，在其试水装置处放水，报警阀应及时动作；当延时不超过90s后，水力警铃应发出报警信号，水流指示器应输出报警电信号，压力开关应接通电路报警，并应启动消防水泵；

 ⑥干式报警阀调试时，开启系统试验阀，报警阀的启动时间、启动点压力、水流到试验装置出口所需时间，均应符合设计要求；

 ⑦干湿式报警阀调试时，当差动型报警阀上室和管网的空气压力降至供水压力的1/8以下时，试水装置处应能连续出水，水力警铃应发出报警信号。

 ⑧排水装置调试应符合下列要求：开启排水装置的主排水阀，应按系统最大设计灭火水量作排水试验，并使压力达到稳定；试验过程中，从系统排出的水应全部从室内排水系统排走。

 ⑨联动试验应符合下列要求：采用专用测试仪表或其它方式，对火灾自动报警系统的各种探测器输入模拟火灾信号，火灾自动报警控制器应发出声光报警信号并启动自动喷水灭火系统；启动一只喷头或以0.94～1.5L/s的流量从末端试水装置处放水，水流指示器、压力开关、水力警铃和消防水泵等应及时动作并发出相应的信号。

 **1.2消防电系统测试方法**

 1.2.1配管及管内穿线的检查和测试

 1）测试方法和手段：现场使用的工具、仪器有卷尺、直尺、绝缘电阻测试仪，观察或检查安装（隐蔽工程）记录，采用全数或按比例抽查的方法。

 2）技术数据、性能指标：

 ①全数检查导线间和导线对地间的绝缘电阻值必须大于20欧姆；

 ②按不同材质各抽查20处无熔焊连接；

 ③按不同材质、不同敷设方式各抽查40处线管、线槽，连接紧密，管口光滑，护口齐全，明配管及其支架平直牢固，管子弯曲处无明显折皱，油漆防腐等整，暗配管保护层大于30mm；盒(箱)设置正确、固定可靠，管子进入盒(箱)处顺直，在盒(箱)内露出长度小于5mm，用锁紧螺母固定的管子，管子露出锁紧螺母的螺纹为2-4扣。线路进入电气设备和器具的管口位置正确。

 ④全数检查管路穿过变形处有补偿装置，其装置能活动自如，穿过建筑物和设备基础处加套保护管，补偿装置平整，管口光滑，护口牢固，与管子连接可靠，加套的保护管在隐蔽工程记录中标示正确。

 ⑤抽查50处管内穿线应达到，在盒(箱)内导线有适当余量；导线在管子内无接头；不进入盒（箱）的垂直管子的上口穿线后密封处理良好；导线连接牢固，包扎严密，绝缘良好，不伤线芯；屏蔽电线连接正确。盒（箱）内清洁无杂物，导线整齐，护线套齐全、不脱落。

 ⑥抽查10处金属电线保护管，盒（箱）及支架接地（接零）支线敷设应连接紧密牢固，接地（接零）线截面选用正确，需防腐的部分涂漆均匀无遗漏，线路走向合理，色标准确，涂刷后不污染设备和建筑物。

 ⑦按不同检查部位、内容各抽查20处，电线保护管弯曲半径，明配管安装允许偏差和检验方法符合下表规定。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项 目 | 弯曲半径或允许偏差 | 检验方法 |
| 1 | 管子最小弯曲半径 | 暗配管 | ≥6D | 尺量检查及检查安装记录 |
|  | 明配管 | 管子只有一个弯 | ≥4D |  |
|  |  | 管子有二个弯及以上 | ≥6D |  |
| 2 | 管子弯曲处的弯扁度 | ≤0.1D |  |
| 3 | 明配管固定点间距 | 管子直径(mm) | 15～20 | 30mm |  |
|  |  | 25～30 | 40mm |  |
|  |  | 40～50 | 50mm |  |
|  |  | 65～100 | 60mm |  |
| 4 | 明配管水平、垂直敷设任意2m段内 | 平直度 | 3mm |  |
|  | 垂直度 | 3mm |  |

 ⑧全数检查管内穿线应符合，不同系统、不同电压、不同电流类别的线路不穿在同一管路内，且管内导线的总截面积（包括保护层）不应超过管子截面的40％。

 ⑨抽查10％线槽，其直线段应每隔1.0～1.5m设置吊点和支点，并在其接头处，距接线盒0.2m处，转角处设置吊点和支点，吊杆直径不小于6mm，线槽间的连接处要用截面积不小于6mm2的接地线跨接。

1.2.2电气设备（探测器、报警按钮、电话插孔、警铃、广播喇叭）工程

 1）测试方法和手段：现场使用量尺测量、观察外观、检查记录等方法，采用全数和按比例抽查的手段进行测试。

 2）技术数据、性能指标：

 ①全数检查典型探测器的安装位置,应达到探测器距墙、壁、梁边的水平距离不小于0.5m;周围0.5m内不应有遮挡物;至空调送风口边的水平距离不小于1.5m;至多孔送风顶栅孔口水平距,不应小于0.5m;在宽度小于3m的内走道顶栅上宜居中布置,温感间距不超过10m,烟感间距不超过15m;至端墙的距离不大于探测器间距的一半;倾斜安装时,倾斜角不大于45°。探测器底座固定可靠,导线连接可靠压接,其“+”线应为红色,“-”线应为蓝色,底座的外接导线,应留有不小于15cm的余量,入端处应有明显的标志，其穿线孔应封堵。探测器的报警确认灯应面向便于人员观察的主要入口方向。

 ②全数检查手动报警按钮电话插孔的安装位置，应符合设计要求，安装在墙上距地（楼）面高度1.5m处，牢固可靠，不得倾斜，其外接导线应留有不小于10cm的余量，并在其端部有明显标志。

 3）全数检查警铃安装位置，应符合设计要求，安装在墙上距地（楼）面为2.5m或距吊顶下20cm处，并应牢固可靠，外接导线应留有不小于10cm的余量，且在其端部应有明显标志。

 4）全数检查消防广播扬声器的安装位置，应符合设计要求，安装在走道和大厅公共场所的数量应能保证从本楼层任何部位到最近一个扬声器的步行距离不超过25m，每个扬声器的额定功率不应小于3w。安装应牢固可靠，外接导线应留有不小于10cm的余量，且在其端部应有明显标志。

1.2.3火灾报警控制器、消防控制设备及系统接地工程

 1）测试方法和手段：现场使用量尺、水平尺，接地电阻测试仪，绝缘电阻测试仪及观察检查的方法，采用全数检验、测试的手段进行。

 2）技术数据及性能指标：

 ①全数检查火灾报警控制器的安装,符合设计要求,当在墙上安装时，其底距地（楼）面高度不应小于1.5m；落地安装时,其底宜高出地坪0.1m～0.2m；安装应牢固,不得倾斜,安装在轻质墙上时应采取加固措施；引入控制器的电缆和电线应配线整齐,避免交叉,固定可靠；电缆芯线和所配导线的端部,均应标明编号,并与图纸一致,字迹清晰不易褪色；端板的接线端,接线不得超过2根；电缆芯和导线应留有不小于20cm的余量；导线应绑扎成束,在进线管处应封堵,控制器的主电源引入线,应直接与消防电源连接，严禁使用电源插头，主备电源应有明显标志，接地牢固。

 ②全数检查消防控制设备功能,不合格不得安装。控制设备的外接导线当采用金属软管作套管时,其长度不宜大于2w,且应采用管卡固定,固定点间不应大于0.5m,外接导线应有明显标志,控制设备内不同电压等级,不同电流类别的端子应分开,并有明显标志。盘（柜）安装靠近门轴的侧面距离不应小于0.5m,正面操作距离稍应小于1.2m。

 ③全数检查和测试系统的接地装置。工作接地线应采用铜芯绝缘导线或电缆，不得利用镀锌扁铁或金属软管，工作接地线当穿墙时应加保护管保护。专用接地干线选用绝缘铜芯导线不小于16mm2，其它接地线选用绝缘铜芯导线不得小于4mm2，工作接地线与保护接地线必须分开。测量工作接地电阻值应小于4欧姆，当采用联合接地时，其接地电阻值应小于1欧姆。

1.2.4火灾报警及联动系统的功能测试试验

 1）测试方法及手段：使用万用电表、探测器、报警控制器、消防控制设备全数进行试验、检查。

 2）技术数据、性能指标：

 ①对火灾报警系统控制器、消防控制设备逐个单通电检查，使其满足设计要求和规定的功能要求，即火灾报警自检；消声、复位；故障报警；火灾优先；报警记忆；主备电源切换；备用电源自动充电、欠压或过压报警及各项控制功能和联动功能，上述功能试验重复2次以上。电源的自动切换装置要进行3次以上的切换试验，每次试验均应正常。

 ②火灾探测器、手动报警按钮、警铃应全数进行模拟火灾报警和报警试验，其试验均应正常。

 ③消火栓、喷淋的工作泵，备用泵全数转换运行试验3次以上；消防控制室内操作启、停泵3次以上；消火栓处操作启泵按钮100％试验；水流指示器、信号阀关闭、电动阀、湿式报警阀、雨淋阀按100％全部试验；每楼层（分区）全部末端放水试验，以上试验的联动控制功能，报警信号、返回信号均应正常。

 ④对气体灭火、泡沫等灭火系统等按100％试验，人工紧急启动和紧急切断试验3次以上；与固定灭火设备联动控制的防火门、防火阀、空调风机、防火幕等100％试验3次以上；抽2个防护区以上进行喷射试验。上述试验的联动控制功能，报警信号、返回信号均应正常。

 ⑤电动防火门、防火卷帘、通风空调、防排烟风机、防火阀、送排风口按100％试验3次以上，全部联动功能，报警信号、返回信号均应正确。

 ⑥消防电梯人工和自控强降功能，消防广播在控制室的选层，共用扬声器的强行切换，扩音设备的控制；控制室与设备间的对讲通话，电话插孔进行通放等按100％试验3次以上，其联动控制功能、报警、信号均应正常，语音清楚。

1.2.5水泵、风机、电动机

 1）测试方法和手段：使用量尺，绝缘电阻测试仪、电流表、温度测试仪、振动测试仪及直观进行全数测试和检查。

 2）技术数据、性能指标要求

 ①电机功率、极数安装位置符合设计要求，外壳油漆完善，接地良好，转子盘动时无碰卡现象，电机引出线应相位正确，固定牢固，连接紧密。

 ②测定电机定子线圈的绝缘电阻，用1000V摇表测量，绝缘电阻值不得小于0.5兆欧姆。

 ③每台电机空载试运行2小时以上，并记录电机的空载电流，空载电流三相平衡，误差不得超过规定值。电机旋转方向正确，无杂音；电机温度不得超过热现象，其温升不得超过90℃，轴承温升不应超过60℃，电机的振动（双振幅值）应不大于表中规定。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 同步转速（转/分） | 3000 | 1500 | 1000 | 750以下 |
| 双振幅值（毫米） | 0.05 | 0.085 | 0.10 | 0.12 |

 **1.3防排烟系统的测试方法**

 1.3.1设备、材料的开箱检查和安装前检测

 1）风机。所有防排烟风机运至现场后，在安装风机前，均应进行开箱检查，并做开箱检查记录，确认型号、规格符合设计要求；每台风机须手动叶轮数次确保叶轮无擦壳现象，再进行风机临时通电试运转试验，同时用风速仪检核实际风量与风机参数风量是否相符，发现问题及时处理。

 2）风阀。防排烟风阀主要包括防火阀（70℃和280℃），排烟阀、板式排烟口、多叶送风口、多叶排烟等。防排烟风阀运至现场后，应一一核对与设计型号、规格是否相符，在安装风阀前，应一一手动动作数次（不低于5次），确认风阀能灵活动作无误。如为电动风阀，在安装前还应一一进行通电试验，将24V蓄电池电源作用于风阀操作机构，确保能动作无误；防火阀、排烟阀易熔件应为消防部门认可的标准产品，其熔点温度应符合设计规定，防排烟风阀易熔件有70℃和280℃两种，70℃风阀用于送（补）风系统和排风系统，280℃风阀用于排烟系统；同时在安装风阀前，还应检查风阀的叶片是否变形，叶片之间的接触面是否密封，并用风速仪等风量检测装置核查风阀漏风量，并使之符合表1的规定。风管止回阀在设计风速下应能灵活开启和关闭，关闭时应严密，阀板的转轴、铰链应采用不易锈蚀的材料制作，转动应灵活，水平安装的止回阀应有可靠的平衡调节装置。

表1 防火排烟阀允许漏风量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 阀门类型 | 两端压差（pa） | 允许漏风量（m3/h.m2） |
| 防火阀 | 300 | ≤700 |
| 排烟阀 | 300 | ≤700 |
| 板式排烟口 | 250 | ≤150 |

 3）一般材料。在材料进场后，应检查所用的材料是否符合质量要求。板材表面应平整，厚度应均匀，无凸凹及明显的压伤现象，并不得有裂纹、砂眼、结疤及刺边和锈蚀情况；型钢应该等型均匀，不得有裂纹，气泡、窝穴及其它影响质量的缺陷；其它材料也不能因具有缺陷导致成品强度的降低或影响其使用功能。

 4）所有材料、设备在运至现场时，均应有出厂合格证明或质量鉴定文件，消防类产品还应有经深圳市消防局批准销售的许可证等文件。

1.3.2施工过程中的检查和检测

 1）风管制作。对各种规格的用于制作风管的板材和型材应用游标卡尺或千分尺检核厚度宽度是否与设计要求相符；制作风管时，应经常用直尺、卷尺、角度尺抽检风管法兰和风管的尺寸，抽查数量不得少于总量的10％。

 ①圆形弯管的弯曲半径（以中心线计）和最少节数应符合表2的规定。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 弯管直径(mm) | 弯曲半径 | 弯曲角度和最少节数 |
|  |  | 90° | 60° | 45° | 30° |
|  |  | 中节 | 端节 | 中节 | 端节 | 中节 | 端节 | 中节 | 端节 |
| 80～240 | ≥1.5D | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | — | 2 |
| 240～450 | D～1.5D | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | — | 2 |
| 480～800 | D～1.5D | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 850～1400 | D | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 1500～2000 | D | 8 | 2 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |

 ②矩形风管的弯管，可采用内弧形或内斜线矩形弯管，当边长大于或等于500mm时，应设置导流片。

 ③金属风管和配件的制作，其外径或外边长的允许偏差：当小于或等于300mm时为-1～0mm；当大于300mm时为-2～0mm。其法兰内径或内边长尺寸的允许偏差为+1～+3mm，平面度的允许偏差为2mm。矩形法兰两对角线之差不应大于3mm。

 ④风管与法兰连接采用翻边时，翻边应平整，宽度应一致，且不应小于6mm，并不得有开裂与孔洞。

 ⑤当矩形风管边长大于或等于630mm和保温风管边长大开或等800mm，且其管段长度大于1200mm时，均应采取加固措施。对边长不于或等于800mm的风管宜采用楞筋、楞线的方法加固。

 ⑥风管法兰材料应符合表3、表4的规定，法兰螺栓及铆钉的间距应小于或等于150mm。

表3 圆形风管法兰

|  |  |
| --- | --- |
| 风管直径(mm) | 法兰材料规格 |
| 扁钢 | 角钢 |
| ≤140 | 20×4 |  |
| 150～280 | 25×4 |  |
| 300～500 |  | 25×3 |
| 530～1250 |  | 30×4 |
| 1320～2000 |  | 40×4 |

表4 矩形风管法兰

|  |  |
| --- | --- |
| 风管长边尺寸(mm) | 法兰用料规格（角钢） |
| ≤630 | 25×4 |
| 670～1250 | 30×4 |
| 1320～2500 | 40×4 |
| 3000～4000 | 50×5 |

 2）风管安装。在安装风管过程中，应用卷尺经常核查风管的安装标高和支架间距与设计要求和施工规范相等。用水平尺核查风管的安装水平度，同时还应采用不低于100W进行漏光测试，确保风管法兰连接紧密。抽查数量按材质、用途各抽查20％，使之符合下列各项规定：

 ①风管及部件穿墙,过楼板或屋面时,应设预留孔洞,尺寸和位置应符合设计要求。

 ②风管与配件等可拆卸的楼口及调节机构，不得装设在墙或楼板内。

 ③风管及部件安装完毕后,应按系统压力等级进行严密性检验。低压系统的严密性检验宜采用抽检,抽检率为5％,中压系统严密性检验,应在严格的漏光检测合格下,对系统风管漏风量测试实行抽检,抽检率为20％。系统风管漏风量测试被抽检系统应全数合格。为有不合格时,应加倍抽检直至全数合格。系统漏风量应符合表5的有关规定。

表5 风管单位面积允许漏风量（m3/h.m2）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 系统类别工作压力(pa) | 低压系统 | 中压系统 |
| 100 | 3.11 |  |
| 200 | 3.31 |  |
| 300 | 4.30 |  |
| 400 | 5.19 |  |
| 500 | 6.00 | 2.00 |
| 600 |  | 2.25 |
| 800 |  | 2.71 |
| 1000 |  | 3.14 |
| 1200 |  | 3.53 |

 ④风管支、吊架的间距，应符合下列规定：风管水平安装，直径或长边尺寸小于400mm。

 ⑤法兰垫片的厚度宜为3～5mm，垫片应与法兰齐平，不得凸入管内，排烟系统的法兰垫片应采用不燃材料（如石棉板或石棉绳）。

 ⑥安装在支架上的圆形风管宜设托座。

 ⑦明装风管水平安装，水平度的偏差，每米不应大于3mm，总偏差不应大于20mm。明装风管垂直安装，垂直度的偏差每米不应大于2mm，总偏差不应大于20mm。

 ⑧钢板风管与砖、混凝土风道的插接应顺气流方向，风管插入端与风道表面应平齐，并应进行密封处理。

 ⑨送风支管与总管，采用垂直斜接时，其接口处应设置导风调节装置。

 3）风阀风口安装。在风管上安装的风阀风口应用水平尺、角度尺检测水平度，防排烟阀体还应单独设置支吊架，多叶送风口、多叶排烟口的阀体在墙体上安装时应保持阀体立面与墙面平行，阀体应保持横平、竖直，并保证阀表面应不超过土建装修面。抽查数量应不少于总量的20％，并应符合下列各项规定：

 ①多叶阀、三通阀、防火阀、排烟阀等应安装在便于操作的部位。

 ②防火阀安装方向位置应正确，易熔件应迎气流方向，安装后应做动作试验，其阀板的启阀应灵活，动作应可靠。

 ③排烟阀（排烟以及手控装置，包括预埋导管）的位置应符合设计要求，预埋管不应有死弯及瘪陷。排烟阀安装后应做动作试验，手动、电动操作应灵活、可靠，阀板关闭时应严密。

 ④止回阀宜安装在风机的压出管段上，开启方向必须与气流方向一致。

 ⑤风口的安装，风口与风管的连接应严密、牢固；边框与建筑装饰面贴实，外表面应平整不变形，调节应灵活。

 ⑥风口水平安装，水平度的偏差不应大于3/1000；风口垂直安装，垂直度的偏差不应大于2/1000。

 ⑦同一厅室、房间内的相同风口的安装高度应一致，排列应整齐。

 ⑧变风量末端装置的安装，应设独立的支、吊架，与风管相接前应做动作试验。

 ⑨手动密闭阀安装，阀门上标志的箭头方向应与受冲击波方向一致。

 ⑩排烟口应设在顶棚上或靠近顶棚的墙面上。设在顶棚上的排烟口，距可燃物件或可燃物的距离不应小于1.00m。排烟口平时关闭，并应有手动和自动开启装置。

 4）风机安装。吊装风机时，应设置减振吊架，落地安装风机时应设置减振垫等减振装置。应逐台检测每台风机安装项目，使之符合下列规定：

 ①手动盘动叶轮检查，保证风机叶轮严禁与壳体碰擦；

 ②用小锤轻击，板手拧试和观察检查等检验方法。保证地脚螺栓必须拧紧，并有防松装置；垫铁位置必须正确，接触紧密，每组不超过3块。

 ③试运转时叶轮旋转方向必须正确。经不少于2小时的运转后，滑动轴承温升不超过35℃最高温度不超过70℃；滚动轴承温升不超过40℃，最高温度不超过80℃，并做好试运转记录。

 ④通风机安装的允许偏差的检验方法应符合表6的规定。

表6 通风机安装的允许偏差和检验方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 允许偏差 | 检验方法 |
| 1 | 中心线的平面位移 | 10mm | 经纬仪或拉线和尺量检查 |
| 2 | 标高 | ±10mm | 水准仪或水平仪、直尺、拉线和尺量检查 |
| 3 | 皮带轮轮宽中心平面位移 | 1mm | 在主、从动皮带轮端面拉线和尺量检查 |
| 4 | 传动轴水平度 | 0.2/1000 | 在轴或皮带轮0°和180°的两个位置上，用水平仪检查 |
| 5 | 联轴器同心度 | 0.05mm | 在联轴器互相垂直的四个位置上，用百分表检查 |

 5）砖砌和混凝土风道检查。

 所有在土建砌筑烟（风）道上安装的风管、风阀、风口；在安装时应详细检查烟（风）道，保证烟（风）道内无杂物堵塞或烟（风）道墙上无未密封的墙洞，烟（风）道内壁已全面抹灰才安装风管、风阀、风口。

1.3.3防排烟系统调试

 1）风机单机试运转。

 在防排烟系统安装完毕后，首先要逐台进行单机试运转不少于2小时，确保风机运行正常，无擦壳现象，轴承无松动，且滑动轴承温度不超过35℃，最高温度不超过70℃，滚动轴承温升不超过40℃，最高温度不超过80℃。

 2）防排烟系统风量风压测试。

 机械排烟系统应用风速仪调节风管上所有风口的风量平衡，并不得使单个排烟口的风速超过10m/s，根据风速和防护面积计算排烟口的风量，确保防护区的排烟量符合消防规范设计要求；防烟系统分为楼梯间常开风口正压送风和前室平时常闭风口正压送风，楼梯间正压送风系统应调整系统各风口的风量平衡，前室常闭风口在火灾报警时仅打开报警层及其上层，用风速仪测得的各送风口风速不得超过7m/s，在关闭所有楼梯间和前室防火门的情况下，用微压计测量楼梯间和前室外的风压，使楼梯间的静压保持在40～50Pa，前室的静压在20～30Pa之间。

 3）防排烟系统的联动测试。

 ①在手动状态下，现场启动每一台消防风机和风阀，消防中心确认有无信号返回和信号返回是否正确；在自动状态下，由消防中心在联动柜用按钮启动风机风阀，现场确认风机、风阀是否对应动作。

 ②分防火分区、分层进行报警联动测试，确保火灾报警状态下，本层、本防火分区的排烟风机，排烟口动作。报警层及其上一层前室常闭加压多叶送风口打开，加压送风机启动。

 **1.4气体灭火系统的测试方法**

1.4.1管材、管件应进行现场外观检查：

 1）方法：目测，用游标卡尺、钢板尺。

 2）手段：每批同种规格型号抽检10％。

 3）应符合下列要求：

 ①管道、管件，应符合设计要求和国家现行有关标准的规定，并应具有出厂合格证；

 ②管道应选用国家标准《冷拔或冷轧精密无缝钢管》中规定的无缝钢管，并且应内外镀锌。

 ③对镀锌层有腐蚀的环境，管道可采用不锈钢管、铜管或其它耐腐蚀且耐压的材料。

 ④表面应无裂纹、缩孔、夹渣、折迭和重皮；螺纹密封面应完整、无损伤、无毛刺；镀锌钢管内外表面的镀锌层不得有脱落、锈蚀等现象；

 ⑤密封垫片应无老化变质或分层现象，表面应无折损、皱纹等缺陷；

 ⑥公称直径等于或小于80mm的管道采用螺纹连接；公称直径大于80mm的管道，采用法兰连接。

 ⑦法兰密封面应完整光洁，不得有毛刺及径向沟槽；螺纹法兰的螺纹应完整、无损伤。

1.4.2碳素钢管螺纹连接：

 1）方法：目测或解体检查。

 2）手段：抽查不少于10个接口。

 3）应符合下列要求：

 ①管螺纹加工精度符合国家标准《管螺纹》规定：螺纹清洁、规整，断丝或缺丝不大于螺纹全扣数的10％；连接牢固；管螺纹根部有外露螺纹。

 ②螺纹无断丝；镀锌碳素钢管和管件的镀锌层无破损，螺纹露出部分防腐蚀良好；接口外无外露油麻等缺陷。

 1.4.3碳素钢管的法兰连接

 1）方法：观察。

 2）手段：抽查不少于5副。

 3）符合下列要求：

 ①法兰应对接平行、紧密，与管子中心线垂直，螺杆露出螺母；密封材料符合设计要求和施工规范规定。

 ②螺母在同侧，螺杆露出螺母长度一致，且不大于螺杆直径1/2。

 1.4.4管道支吊架、安装检测

 1）方法：观察或用条板检查、用钢卷尺检查间距。

 2）手段：每种规格抽查5％，但均不少于5个。

 3）应符合下列要求：

 ①管道应固定牢固，管道支架或吊架之间的距离不应大于下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公称直径(mm) | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 150 |
| 距离(mm) | 1.5 | 1.8 | 2.1 | 2.4 | 2.7 | 3.4 | 3.5 | 3.7 | 4.3 | 5.2 |

 ②管道支架、吊架、防晃支架的形式、材质、加工尺寸及焊接质量等应符合设计要求和国家现行有关标准的规定；

 ③管道支架、吊架的安装位置不应妨碍喷头的喷射效果，与末端喷嘴之间距离不应大于500mm；

1.4.5阀门安装

 1）方法：手扳检查和检查出厂合格证、国家质量检测中心的检验报告。

 2）手段：全部。

 3）要求：型号、规格、耐压强度和严密性试验结果，符合设计要求和施工规范规定；位置、进出口方向正确；连接牢固、紧密，启闭灵活，朝向合理，表面清洁。

1.4.6管道金属支架油漆：

 1）方法：观察检查。

 2）手段：不少于5处。

 3）要求：油漆种类和涂刷遍数符合设计要求；附着良好，无脱皮、起泡和漏涂，漆膜厚度均匀，色泽一致，无流淌及污染现象。

 1.4.7喷头的安装检查

 1）方法：观察、用卷尺量。

 2）抽查：不少于10个。

 3）技术数据和要求：

 ①安装在吊顶下的不带装饰罩的喷嘴，其连接管管端螺纹不应露出顶，带装饰的喷嘴，其装饰罩应紧贴吊顶。

 ②喷嘴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。

 ③对全淹没灭火系统喷嘴，应使灭火剂均匀地喷向被保护区域；对局部应用型喷嘴，应使喷射的灭火剂完全覆盖被保护区或被保护对象。

 ④局部应用灭火系统的喷嘴与保护对象之间不应有遮挡物。

 1.4.8系统调试

 1）方法：模拟灭火剂喷射试验、模拟氮气喷射试验。

 2）手段：全数测试。

 3）测试性能指标值：

 ①调试宜在系统安装完毕，以及有关的火灾自动报警系统和开口自动关闭装置、通风装置和防火阀等联动设备的调试完毕后进行。

 ②应对每个防护区进行模拟喷气试验和备用灭火剂贮存容器切换操作试验。

 ③模拟喷气试验宜采用自动控制。

 ④模拟喷气试验完毕，有关控制阀门工作正常，有关声、光报警信号正确。

**2、应急预案与措施**

为加强对施工生产安全事故，及时做好安全事故发生后的救援处置工作，最大限度地减少事故损失，根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》和省市有关规定，结合本企业施工生产的实际，特制定施工生产安全事故应急救预案。

 2.1应急预案的任务和目标

更好地适应法律和经济活动的要求，给企业员工的工作和施工场区周围居民提供更好安全的环境；保证各种应急反应资源处于良好的备战状态；指导应急反应行动按计划有序地进行，防止因应急反应行动组织不力或现场救援工作的无序和混乱而延误事故的应急救援；有效地避免或降低人员伤亡和财产损失；帮助实现应急行动的快速、有序、高效；充分体现应急救援的“应急精神”。

 2.2应急救援组织机构的职责、分工、组成

2.2.1应急预案总指挥的职能及职责

  1）分析紧急状态确定相应报警级别，根据相关危险类型、潜在后果、现有资源控制紧急情况的行动类型；

  2）指挥、协调应急反应行动；

  3）与企业外应急反应人员、部门、组织和机构进行联络；

 4）直接监察应急操作人员行动；

  5）最大限度地保证现场人员和外援人员及相关人员的安全；

6）协调后勤方面以支援应急反应组织；

7）应急反应组织的启动；

  8）应急评估、确定升高或降低应急警报级别；

9）通报外部机构，决定请求外部援助；

10）决定应急撤离，决定事故现场外影响区域的安全性。

2.2.1应急预案副总指挥的职能及职责

1）协助应急指挥组织和指挥应急操作任务；

 2）向应急总指挥提出采取的减缓事故后果行动的应急对策的建议；

 3）保持与事故现场副总指挥的直接联络；

 4）协调、组织和获取应急所需的其它资源，设备以支援现场的应急操作；

 5）组织公司总部的相关技术和管理人员对施工场区生产过程各危险源进行风险评估；

 6）定期检查各项应急反应组织和部门的日常工作的应急反应准备状态；

 7）根据各施工场区、加工厂的实际条件，努力与周边有条件的企业在事故应急处理中共享资源、相互帮助、建立共同应急救援网络和制定应急救援协议。

 2.2.3现场抢救组的职能及职责

 1）抢救现场伤员；

2）抢救现场物资；

3）组建现场消防队；

4）保证现场救援通道的畅通；

5）抢救可以转移的场区内物资；

6）转移可能引起新危险源的物资到安全地带。

2.2.4消防灭火组的职能和职责

 1）启动场区内的消防灭火的装置和器材进行初期的消防灭火自救工作；

2）协助消防部门进行消防灭火的辅助工作。

2.2.5保卫疏导组的职能及职责

 1）对场区内外进行有效的隔离工作的维护现场应急救援畅通的工作；

2）疏散场区内外人员撤出危险地带。

2.2.6后勤供应组的职能及职责

 1）迅速调配抢险物资器材至事故发生点；

2）提供和检查抢险人员的装备和安全防护；

3）及时提供后续的抢险物资；

 4）迅速组织后勤必须供给的物品，并及时输送后勤物品到抢险人员手中。

 2.3应急反应组织机构人员的构成

项目经理部应急救援组织机构

项目经理

安全员

质量员员

测量员员

 2.4触电事故应急处理

 2.4.1有人触电后可能失去知觉不能自行摆脱电源，这时应迅速切断电源，摆脱触电者脱离电源。然后迅速做出简单诊断。检查是否有呼吸，摸一摸腹沟或大动脉有没有搏动，看瞳孔是否放大等。

 2.4.2先将触电者就地平放，保特周边流通，注意给触电者保暖、做人工呼吸，挤压腹腔强制刺激心脏跳动。

 2.4.3在抢救的同时由专人呼救120急救中心，请求医院进行紧急救护。

 2.4.4应急救援工具：

施工现场应备有必要的应急救援工具。如：绝缘手套、绝缘棒、电工绝缘钳、药箱、担架等。

 2.4.5发现有人触电，现场有关人员应立即报告现场负责人及事故应急救援组组长；同时，尽快使触电者脱离电源；然后根据触电者的具体症状进行对症施救；采取有效措施防止事故扩大和保护现场。

 2.4.6脱离电源的基本方法有：

 1）将出事附近电源开关刀拉掉，或将电源插头拔掉以切断电源。

 2）用干燥的绝缘木棒、竹竿、布带等物将电源线从触电者身上拔离或者将触电者拔离电源。

 3）必要时可用绝缘工具（如带有绝缘柄的电工钳、木柄斧头以及锄头）切断电源线。

 4）救护人可戴上手套或在手上包缠干燥的衣服、围巾、帽子等绝缘物品拖拽触电者，使之脱离电源。

 5）如果触电者由于痉挛手指紧握导线或导线缠绕在身上，救护人可先用干燥的木板塞进触电者身下，使其与地绝缘来隔断入地电流，然后再采取相应的办法把电源切断。

 6）如果触电者触及段落在地上的带电高压导线，且尚未确证线路无电之前，救护人员不可进入断线落地点8～10m的范围内，以防跨步电压触电。触电者脱离带电导线后应迅速将其带至8～10m以外立即开始触电急救。只有在确证线路已经无电，才可在触电者离开触电导线后就地急救。

 2.4.7在使触电者脱离电源时应注意的事项：

 1）未采取绝缘措施前，救护人不得直接触及触电者的皮肤和潮湿的衣服。

 2）严禁救护人员直接用手推、拉和触摸触电者；救护人不得采用金属或其他绝缘性能差的物体（如潮湿的木棒、布带等）作为救护工具。

 3）在拉拽触电者脱离电源的过程中，救护人宜用单手操作，这样对救护人员比较安全。

 4）当触电者处于高位时，应采取措施预防触电者在脱离电源后坠地摔伤或摔死（电击二次伤害）。

5）夜间发生触电事故时，应考虑切断电源后的临时照明问题，以利救护。

2.4.8触电者未失去知觉的救护措施：

应让触电者在比较干燥、通风暖和的地方静卧休息，并派人严密观察，同时请医生前来或送往医院诊治。

 2.4.9触电者已失去知觉但尚有心跳和呼吸时的抢救措施：

应使其舒适地平卧，解开衣服以利呼吸，四周不要围人，保持空气流通，冷天应注意保暖，同时立即请医生前来或送往医院诊治。若发现触电者呼吸困难或心跳失常，应立即施行人工呼吸或胸外心脏挤压。

 2.4.10对“假死”者的急救措施：

当判定触电者呼吸和心跳停止时，应立即按心肺复苏就地抢救。

 2.5高处坠落应急处理

 2.5.1本工程为三级作业，主体为一、二级，装饰为三级，工地药品箱备用云南白药、纱布。一、二级坠落，应立即对伤者进行救护，如有外伤出血应立即包扎、止血，尔后送往医院救治。

 2.5.2出现三级坠落时，主要采取边救护、边送往就近医院，主要措施包扎伤口、人工呼吸。再用现代通讯工具报告120,待用现代交通工具急速送往就近医院抢救。

 2.5.3专人保护好现场，并对事故坠落区加固补强，防止事态扩大和事故的连续性。

 2.6食物中毒应急处理

 2.6.1饮水中毒、食物中毒发生后，应立即从口腔鼻腔插管进行洗胃、灌茶水、小苏打粉水、食物碱水、肥皂水、氧化镁等延缓吸收。使中毒者尽快呕吐、排泄。

 2.6.2开好门窗，做好通风工作，用凉水、凉毛巾敷头、手、脚，减缓血液循环。

 2.6.3关闭所有食堂的用水及可用食物，并送样检验，以便尽快救护，提供准备中毒原因。争取抢救时间。

 2.6.4一旦发生中毒，除自救外，还要及时拨打120求助电话。

 2.7发生火灾事故应急处理

 2.7.1迅速拨打119火警电话报警，语音要准确，地址在讲清。

2.7.2统一指挥有秩序地进行抢救财产，解救被困人员，疏散围观人群。

 2.7.3正确使用消防器材、灭火工具，切断火源防止蔓延。

 2.7.4组织人员清除火场道路上的障碍物，以便消防车顺利驶入火场，并派专人给消防车引导路线。

 2.8发生烧伤事故应急处理

 2.8.1发生烧、烫伤时，首先使被烧、烫伤者脱离现场。

2.8.2脱离现场后，灭掉身上的火，脱离他们的衣服，以免造成对皮肤的更大烧伤。

 2.8.3用工地预备的消毒敷料包扎创面，或用干净的床单裹扎，防止创面受到感染。

 2.9发生流血事故应急处理

当发生高空坠落、重物体打击或切割等机械性伤害时，容易导致血管破裂而流血不止。此时，工地应预备急救包，安全人员应学会简单包扎，在送往医院前，经简单包扎使流血停止。

 2.10保证措施

2.10.1强化应急救护意识，发扬救死扶伤的人道主义精神，把紧急救护作为事故发生的第一要义，放下其它工作，全力以赴。

2.10.2掌握紧急本领，公司对相关人员进行紧急救护知识和实际操作的培训，使在伤员被送医院前能实施简单可行的救治。

2.10.3项目部配备必要的应急救护药品、器械、急救包等。

2.10.4项目部配备必要的通讯工具，以备及时与外界取得联系。

2.10.5公司配固定的急救车辆，该车辆在事故发生时专门听从指挥部调遣。

 2.11应急救援预定的启动、终止和终止后工作恢复

2.11.1当事故的评估预测达到起动应急救援预案条件时，由应由总指挥启动应急反应预案令。

2.11.2对事故现场经过应急救援预案实施后，引起事故的危险源得到有效控制、消除；所有现场人员均得到清点；不存在其它影响应急救援预案终止的因素；应急救援行动已完全转化为社会公共救援；应急总指挥认为事故的发展状态必须终止的；应急总指挥下达应急终止令。

2.11.3应急救援预案实施终止后，应采取有效措施防止事故扩大，保护事故现场和物证，经有关部门认可后可恢复施工生产。对应急救援预案实施的全过程，认真科学地作出总结，完善应急救援预案中的不足和缺陷，为今后的预案建立、制订、修改提供经验和完善的依据。

#### 附表一：拟投入本项目的主要施工设备表

#### 拟投入本项目的主要施工设备表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 数量 | 国别产地 | 制造年份 | 额定功率( KW ) | 生产能力 | 用于施工部位 | 备注 |
| 1 | 汽车吊 | 25t | 1 | 中国 | 09年 | / | 完好 | 吊机组 | 租用 |
| 2 | 汽车吊 | 8t | 1 | 中国 | 09年 | / | 完好 | 吊室内机 | / |
| 3 | 钗车 | 3t | 1台 | 中国 | / | / | / | 设备转运 | 租用 |
| 4 | 载重汽车 | 5t | 1辆 | 中国 | 09年 | / | 完好 | 设备转运 | / |
| 5 | 五十铃小货车 | 1.25t | 2辆 | 中国 | 08年 | / | 完好 | 设备转运 | / |
| 6 | 办公车 | 8座 | 1辆 | 中国 | 09年 | / | 完好 | 上下班 | / |
| 7 | 逆变直流焊机 | 380V/220V | 4台 | 中国 | 2010年 | / | 完好 | 焊接 | / |
| 8 | 交流焊机 | 10KVA×10.30 | 2台 | 中国 | 2010年 | / | 完好 | 焊接 | / |
| 9 | 管口压槽机 | / | 2 | 中国 | 2010年 | / | 完好 | 管口压槽 | / |
| 10 | 电动套丝机 | 1/2″～4″ | 2台 | 中国 | 2009年 | / | 完好 | 管道安装 | / |
| 11 | 咬口机 | / | 1台 | 中国 | 2010年 | / | 完好 | 制作风管 | / |
| 12 | 剪板机 | / | 1台 | 中国 | 2010年 | / | 完好 | 制作风管 | / |
| 13 | 压筋机 | / | 1台 | 中国 | 2009年 | / | 完好 | 制作风管 | / |
| 14 | 折方机 | / | 1台 | 中国 | 2011年 | / | 完好 | 制作风管 | / |
| 15 | 共板法兰机 | / | 1台 | 中国 | 2011年 | / | 完好 | 制作风管 | / |
| 16 | 自动风管合缝机 | / | 1台 | 中国 | 2011年 | / | 完好 | 制作风管 | / |
| 17 | 台式砂轮切割机 | φ400 | 2台 | 中国 | 2010年 | / | 完好 | 安装工作 | / |
| 18 | 冲击电钻 | 12～72型 | 6把 | 中国 | 2011年 | / | 完好 | 安装工作 | / |
| 19 | 手提砂轮机 | φ120 | 2把 | 中国 | 2010年 | / | 完好 | 安装工作 | / |
| 20 | 电动试压泵 | 2.5MpaSY600 | 2台 | 中国 | 2010年 | / | 完好 | 试压 | / |
| 21 | 台钻 | φ20 | 2台 | 中国 | 2011年 | / | 完好 | 安装工作 | / |
| 22 | 手电钻 | φ13 | 5把 | 中国 | 2011年 | / | 完好 | 安装工作 | / |
| 23 | 砂轮除锈机 | φ150 | 2台 | 中国 | 2010年 | / | 完好 | 安装工作 | / |
| 24 | 移动式配电箱 | APD-I | 6台 | 中国 | 2010年 | / | 完好 | 临电 | / |
| 25 | 气焊工具 | 50m | 3付 | 中国 | 2011年 | / | 完好 | 焊接铜管 | / |

#### 附表二：劳动力计划表

#### 劳动力计划表

 单位：人

|  |  |
| --- | --- |
| 工种 | 按工程施工阶段投入劳动力情况 |
|  | 15天 | 30天 | 45天 | 60天 | 75天 | 90天 | 备注 |
| 管 工 | 10 | 15 | 15 | 15 | 15 | 10 | 无 |
| 维护电工 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 无 |
| 通风工 | 6 | 10 | 10 | 10 | 6 | 2 | 无 |
| 焊 工 | 6 | 8 | 8 | 8 | 6 | 2 | 无 |
| 起重工 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 无 |
| 电 工 | 10 | 10 | 15 | 15 | 10 | 8 | 无 |
| 调试工 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 4 | 无 |
| 普 工 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 无 |
| 合 计 | 36 | 49 | 65 | 60 | 49 | 25 | 无 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**附表三：进度计划**

1. 投标人应递交施工进度网络图或施工进度表，说明按招标文件要求的工期进行施工的各个关键日期。

2. 施工进度表可采用网络图或横道图表示。

**施工总结进度表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **日历天****项目** | **10** | **20** | **30** | **40** | **50** | **60** | **70** | **80** | **90** |
| 进驻工地施工前准备 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地下车库样板区施工 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 报警预埋管路检测疏通 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 报警系统管内穿线线路测试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 报警、联动系统设备安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 喷淋系统支吊架、管道安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 消火栓系统支吊架、管道安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 喷淋、消火栓系统管道试压冲洗 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 风管的制作安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 风阀、风口及风机安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 风管系统严密性测试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 防火卷帘安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 防火卷帘测试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 应急灯具安装 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 应急灯具测试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 系统联动调试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 竣工资料提交报验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 业主及消防部门验收 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 注：本项目拟定2018年5月份开始施工。

#### 附表四：施工总平面图

投标人应递交一份施工总平面图，绘出现场临时设施布置图表，并注明临时设施、现场办公、设备及仓储、供电、供水、卫生、生活、道路、消防等设施的情况和布置。

根据交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目的施工现场布置情况，结合我单位的施工人员、机具、材料及施工进度，我单位进场施工后，需在施工现场搭建施工必须的临时设施，以保障工程的顺利进行。临时搭建的施工设施及用地情况如下：

现场项目部临时办公用房， 36 ㎡；

施工人员临时生活、住宿用房， 126 ㎡；

施工材料临时仓库， 36 ㎡；

材料加工区， 400 ㎡。

因现场生活区搭建点为非永久性地块， 现场临时房的搭建采用石棉板内衬∠4×4角钢，立柱采用DN50厚壁焊接钢管搭建，搭建地点按建设单位现场指定，如由我单位自行选址，我单位尽可能选择现场空余场地，且不占用临时或永久设施的规划和施工场地。

具体布置平面图如下：



### 七、已标价工程量清单

### 八、主要设备明细表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 品牌 | 产地 | 备注 |
| 1 | 钢管 | 友发 | 天津 | 无 |
| 2 | 灭火器 | 泰和安 | 深圳 | 无 |
| 3 | 室内消火栓 | 泰和安 | 深圳 | 无 |
| 4 | 离心式泵 | 申宝 | 上海 | 无 |
| 5 | 火灾报警系统控制主机 | 泰和安 | 深圳 | 无 |
| 6 | 备用电源及电池主机（柜） | 泰和安 | 深圳 | 无 |
| 7 | 显示设备 | 泰和安 | 深圳 | 无 |
| 8 | 火灾显示板 | 泰和安 | 深圳 | 无 |
| 9 | 点型探测器 | 慧都 | 河南 | 无 |
| 10 | 风机 | 双富 | 江苏 | 无 |
| 11 | 应急灯 | 敏华电工 | 江门 | 无 |
| 12 | 防火卷帘 | 慧都 | 河南 | 无 |
| 13 | 消防箱及箱内设备 | 申宝 | 河南 | 无 |

注：投标单位可根据实际情况增加内容。

**投标产品质量保证措施**

1、质量管理模式

质量管理体系符合标准：ISO9001:2000。

2、概述

随着市场竞争的日趋激烈和我公司的自身发展需要，为规范和强化企业内部管理，长期以来企业始终把质量工作放在首位。成立了专门领导班子，聘请管理上的专家和吸取国内外先进经验，已达到全面质量管理达标。

3、质量体系的实施与运行

为了保证郑州中建建筑安装工程有限公司所建的质保体系能长期有效运行，首先在组织和人员上得以保证，管理者代表主要负责ISO9001标准的实施、运行、检查、总结和考核。经过专业培训具备资格的内部质量体系审核人员，他们均分布在各个生产车间和相关的职能部门，通过培训和学习以提高他们的自身素质和业务水平，为企业质量体系运行起到了关键作用。为了切实体现扬我公司所制定的质量保证运行有效，企业成立了相应的管理系统。

第一，确定了以销售部为主，按照标准要求完善合同管理、合同评审和用户服务工作及质量信息管理子系统。

第二，确定了以技术部为主，按照标准完善从设计、开发、工艺技术及标准管理的子系统。

第三，确定了以生产部为主，按照标准要求完善生产制造过程的计划管理、设备管理、施工管理、仓库管理和现场文明生产管理及产品、半成品、在产品的搬运、包装、交付及工位器具的管理子系统。

第四，确定了以质检部为主，按照标准要求完善从计量管理、原材料检验、配套件和外协件检验到产品检验；从工装检验、工序检验到检测设备的校准管理；从对不合格品的控制和产品合格证书、资料管理及质量记录的子系统。

第五，确定了以办公室为主，按照标准要求完善并建立信息管理网络及资料档案管理的子系统。同时还根据生产中的实际情况，定期组织抽查审核，对审核中出现的问题找出原因，提出整改措施并逐一跟踪落实，直到问题得到彻底解决为止。

4、质量控制管理

企业设有质检部门，专门负责材料进厂、过程控制直到产品出厂的检测把关，在每个产品的每道工序中，组成了严密的质量控制网络，同时质检部具有相应的检测手段，形成了强有力的质量监督体系。为保证企业的产品质量，真正体现“质量是企业的生命”这一宗旨，我们的原则是“把住两头，严格中间”，原材料是构成产品质量的主体，它的好坏直接关系到产品质量，我们严格按ISO9001 标准要求对主要材料进行资格认定，为了严把生产过程和产品出厂质量关，质检部门人员分布在各个产品的每道工序中，他们的职责是按图纸、工艺、标准和检验规范严格检查、记录、标识，发现不合格产品及时反馈，质检部会同生产部每月根据生产中出现的不合格品进行统计分析，召开质量分析会，并提改进措施，同时对每个产品配套有专职监督检查员，他们除对每个工序的质量监督检查外，负责每批产品在出厂前召集生产、技术、销售等部门的人员对该批产品进行抽检、鉴定、确认，通过一系列措施，有效保证了企业出厂产品的质量。

质优价廉是我企业的宗旨，为用户服务是企业应尽的责任，热忱欢迎各新老客户对我们的产品质量保证措施提出宝贵意见，我们一定改进，更好的为用户服务。

## 消防控制室设备性能

本项目拟采用的消防控制室设备为**深圳泰和安科技有限公司消防主机。**

深圳泰和安科技有限公司（www.tandacn.com)是一家主要从事消防和安防产品生产、销售、研发及相关服务的高科技民营企业，注册总资本2000万元，公司总部位于著名的深圳南山高新科技园，生产基地位于环境优美又极具发展潜力的光明新区，总建筑面积42000多平米，拥有多条全自动化的SMT生产线，具有年生产高性能的各类火灾探测器及控制模块1200万只，各种控制器近万台的生产能力。

以陈宇弘博士为首的一批中科院年轻技术人员早在15年前就成功创办了公司的前身——北京立安山雀智能系统有限责任公司，并成功开发出了国内最早的全数字两总线火灾自动报警系统并将它成功地推向市场，使当时中国的火灾自动报警技术迅速与国际水平实现了接轨。在十多年的发展历程中公司取得了以《红外遥控编码技术》、《光电感烟探测器暗室免清洗技术》、《红外光束准直技术》为代表的十多项国家专利，为中国消防电子行业的发展作出卓著贡献。
 深圳泰和安科技有限公司秉承了其母公司的许多优秀理念，将首都人那种沉稳、严谨的工作作风与特区人的创新、务实和勇于探索的精神相结合，产生了今天泰和安公司新的经营理念——创新、稳健、诚信。
我们推崇现代企业管理模式，努力使公司的管理更加人性化，使这里变成每一位有梦想的人，成就自己梦想的地方。在公司内部我们倡导关爱、团结、互助，让每一位员工与公司一同成长，对外我们努力树立企业形象——博大、诚信、负责。

## 消防泵房设备性能

本项目拟采用的消防泵房设备为**上海申宝泵业有限公司生产的消防泵。**
上海申宝泵业有限公司生产的消防泵在结合市场需求和最新国家消防设计规范基础上，运用研发和设备优势开发而成三大系列－普通XBD、XBD－DL、XBD－SBL。其性能优越、运行可靠，广受客户欢迎。

## 消防模块性能

本项目拟采用的消防模块为**深圳泰和安科技有限公司生产的各种模块。**

深圳泰和安科技有限公司（www.tandacn.com)是一家主要从事消防和安防产品生产、销售、研发及相关服务的高科技民营企业，注册总资本2000万元，公司总部位于著名的深圳南山高新科技园，生产基地位于环境优美又极具发展潜力的光明新区，总建筑面积42000多平米，拥有多条全自动化的SMT生产线，具有年生产高性能的各类火灾探测器及控制模块1200万只，各种控制器近万台的生产能力。

以陈宇弘博士为首的一批中科院年轻技术人员早在15年前就成功创办了公司的前身——北京立安山雀智能系统有限责任公司，并成功开发出了国内最早的全数字两总线火灾自动报警系统并将它成功地推向市场，使当时中国的火灾自动报警技术迅速与国际水平实现了接轨。在十多年的发展历程中公司取得了以《红外遥控编码技术》、《光电感烟探测器暗室免清洗技术》、《红外光束准直技术》为代表的十多项国家专利，为中国消防电子行业的发展作出卓著贡献。
 深圳泰和安科技有限公司秉承了其母公司的许多优秀理念，将首都人那种沉稳、严谨的工作作风与特区人的创新、务实和勇于探索的精神相结合，产生了今天泰和安公司新的经营理念——创新、稳健、诚信。
我们推崇现代企业管理模式，努力使公司的管理更加人性化，使这里变成每一位有梦想的人，成就自己梦想的地方。在公司内部我们倡导关爱、团结、互助，让每一位员工与公司一同成长，对外我们努力树立企业形象——博大、诚信、负责。

### 九、其他材料

1、投标人须提供近三年无重大违法违规承诺（格式自拟）

致：交通银行股份有限公司河南省分行

我单位近三年内，在经营活动中没有重大违法记录，特此承诺。

若招标采购单位在本项目采购过程中发现我单位近三年内在经营活动中有重大违法记录，我单位将无条件地退出本项目的招标，并承担因此引起的一切后果。

投标人名称（公章）：

法定代表或其授权人（签字）：

日    期：2018年05月03日

2、“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）相关查询页并加盖公章

3、检察机关开具的无行贿犯罪查询结果证明（有效期内，查询对象包括企业、法定代表人、项目负责人）

**4、投标人可根据招标要求或自身情况附加其他材料。**

河南省建筑市场监管信息系统暨一体化平台打印页

### 十、优惠条件及服务承诺

**1、优惠条件：**

 1.1工程造价一次性包死，不作调整；

1.2大型机械进退场费不计；

1.3文明施工增加费不计；

1.4夜间施工、抢工增加费不计；

1.5材料二次搬运费不计；

1.6流动施工津贴不计；

1.7临时设施费不计；

1.8材料采购保管费不计；

1.9保修期二年；

如果贵公司接受我们的投标，我们承诺在接到贵公司开工通知书后，按贵方的各项要求，立即组织本工程的施工，以一流的服务，按期优质地完成该项消防工程，确保业主满意，力创精品工程，向社会和业主交付放心工程。

**2、服务承诺**

2.1保证按时、按标准完成的承诺及措施：

2.1.1工期承诺

我公司承诺：我方保证按发包人的要求按时进场施工，并保证在90日历天内完成合同规定的全部工程。

由于我公司原因未能按合同进度计划完成工作，或监理认为我公司施工进度不能满足工期要求的，我司将会采取措施加快进度，并承担加快进度所加的费用；如因我方原因造成工期延误，每逾期一天，我方支付10000元/天的违约金，违约金累积计算。工期延误时间超过总工期的30%时，发包人有权单方面解除合同，我方承担由此造成的一切损失。我公司支付完逾期违约金，不免除承包人完成工程及修补缺陷的义务。

2.1.2工期保证措施

为了实现本工程的工期目标，必须对工程认真进行分析研究，找出对工程的有利与不利因素并制定相应的施工组织措施。认真研究工艺流程，合理组织施工，使整个工程的各个施工工序能有计划、有组织的合理进行，从中抢得宝贵的施工时间。

2.1.3工期控制措施

1）组织保障措施

①认真将各工序工期任务落实到人头，分清责任，定出奖惩制度，提高施工人员的工期意识，严格按照工期计划要求进行施工进度的检查，保证每个工序计划工期的提前，对一段时间内落后的工期必须认真安排，充实力量及时赶上，确保整个工程目标的实现。

②认真研究制定的施工工期计划和施工流程安排，并以此按时作好材料、机械、人员的储备和准备工作，做到创出的工作面能及时投入施工工作，同时也要避免不合理的人、机、物的闲置和窝工。

③应做好与业主、建设相关单位及周边单位、居民的协调工作，以免造成人为的耽误。

④认真理解和处理好工程中监理、甲方和施工三方之间的职能关系，积极协调和解决施工中出现的问题，杜绝消极、抵触情绪对工程的影响。

2）工程进度计划的检查

及时按照施工进度计划对照检查现场实际完成情况，随时检查总体形象进度，检查各分部分项工程实际进度，尤其是对关键工序的进度要进行跟踪，确保关键工序的按时和提前完成，保证和推进总体工程施工进度。

3）技术保证措施

①项目管理人员要认真领会设计图纸及相关文件，及时发现对施工不利的有关问题，将问题解决在施工之前，避免出现一边施工一边等待技术问题的解决。

②加强质量控制，特别是原材料和关键工序施工质量的控制，以高质量的一次成功求得计划工期的落实，避免因施工质量原因进行的整改和返工而延误工期。

③施工过程中根据总进度计划认真制定各分项工程的进度，进行目标管理，安排好雨季及农忙的施工计划，确保总工期的实现。

④尽量采用机械化施工，发挥机械施工的快捷优越性。

4）材料及设备的保障

按照工程施工进度计划，统筹安排建设资金，确保机械设备及时到位，事先作好材料供应计划。

2.1.3延误工期的赶工措施

1）工期延误原因分析

施工现场千变万化，各种因素都可能直接影响工程的实施从而影响总体工程进度。一旦出现了总体工期延误，应立即对工程进行全面分析，找出导致工期延误的原因，有针对性地进行解决。

2）调整工程计划

工期延误后必须重新调整编制新的进度计划，找出新的进度计划中的关键工序，抓住重点，指导施工。

3）集中人力、财力、物力

工期延误后必将出现在较短的时间内完成更多的实物工程量，必然要加大人力、财力、物力和机械的投入，我司将根据需要确保投入。

4）调整现场施工组织

调整现场施工部署，增加工作面，穿插施工，加班加点，将延误的工期抢回来。

2.1施工期间，加强安全防护措施，安全文明施工，保证不发生各种安全事故，并承担由此发生的费用：

2.3工程质量保修期内、外的优惠服务承诺：

2.3.1原则

1）严格按照合同要求,提供符合设计标准、质量合格的产品。

2）严格检查和控制原材料、原器件、配套的进厂质量。

3）保证所供设备加工工艺完善、检测手段完备。产品决不带缺陷出厂。

4）在开箱过程中发现缺件及其他原因引起的零部件丢失，我方负责尽快免费补齐所缺零部件。在设备的安装、调试过程中以及今后在设备运行中发现的质量问题，如没有原因，我方将承担责任，赔偿需方所受到的直接经济损失。

5）投标设备质保期为满足招标方要求。质保期内无偿提供由于设备本身质量原因造成损坏的零部件。

6）当设备发生故障后，在接到电话后，服务人员在2-6小时内到达服务现场。

2.3.2措施

1）售前服务：产品订货前期产品介绍、技术交底、质量保证。

2）售中服务：

①产品使用过程中工厂定期组织技术、质检等服务人员进行用户访问、征询用户对产品质量，使用状况，改进意见诸方面的反馈，以便进一步提高产品质量。

②对一些较特殊或复杂的产品，工厂安排用户有关人员对产品的使用、故障排除、调试及维修等进行培训。

③严格按照ISO9001质量管理体系执行，从原材料的采购、配套件的外购、外协件等工序的制造、检测、组装、试车、涂装等各单元进行工艺流程控制，层层把关、环环相扣，依靠先进的生产工艺和完善加工体系作保证，深化“产品质量高于一切、让用户满意”为宗旨的企业理念。

3）售后服务：

①我厂产品在质保期内，实行“三包”服务（包退、包换、包修）。

②对用户投诉质量问题，立即作出反应，售后服务人员在2～6小时赶赴现场。

③对售后服务，要求用户填写服务后的质量，反馈信息表，作出鉴定意见，以便改进我们的服务工作。

2.3.3工程保修期内承诺

1）保修期间，因施工原因出现质量问题影响使用，顾客可以口头或书面方式通知工程科。工程科接通知后，立即派人前往调查，并会同顾客对质量问题作出分析，提出处理方案，组织人力、物力进行修补。

2）工程交工后，由于顾客使用不当发生的损坏，可根据顾客的请求，实行有偿维修服务。

2.3.4工程保修期外承诺

保修期满后，我方建立顾客服务卡制度，定期回访，若发现问题，我方及时派人协助业主处理好问题，保证业主的正常使用。若贵方需要，我方可派工程技术人员到现场讲解有关农业综合开发项目电力工程方面的知识，使贵方正确使用。

2.4替甲方排忧解难等其他实质性承诺：

 2.4.1连续施工承诺：一旦业主确认我公司为中标单位，我公司将筹集用于本项目施工的专项资金，该项资金未有项目经理签字任何人不得支取，专款专用，确保工程施工中不以资金原因而中断，从而保证在招标人资金暂不到位时，仍能保证工程正常进行，以减轻招标人资金压力。

 2.4.2协调处理好周边关系，如遇影响到工程正常进行的问题，我方全力自行解决，所发生的全部费用完全有我方承担；接受业主、监理的指导和协调，保证工程正常施工；在施工过程中，对可能触及到的各种管道、线路。施工前项目部将充分了解并在施工时给予明确的标识。

 2.4.3保证安全文明施工：现场用2米高蓝色波浪形围挡封闭施工，夜间照明满足要求，警示灯、牌齐全；现场做好降尘、降噪音、降污染措施；教育工人遵纪守法。

 2.4.4决不拖欠农民工工资承诺：

建立农民工权益保障制度。本工地将设立专门的农民工工资账户，专款专用，并有专人管理。工地现场对工人进行安全、质量教育的同时还将进行长期的农民工权益教育，工地现场还将悬挂农民工权益标识牌，注明公司主管副总经理电话，农民工可直接投诉，同时写明劳动部门的举报电话。

我单位承诺，如果出现拖欠农民工工资现象，可有建设行政主管部门从工资保障金中先予划支。

我方保证上述信息的真实和准确，并愿意承担因我方就此弄虚作假所引起的一切法律后果。

投标人名称（公章）：

法定代表或其授权人（签字）：

日    期： 2018年05月03日

### 十一、诚信承诺书

交通银行河南省分行：

我公司自愿参与贵单位组织的 交通银行股份有限公司河南省分行旧营业用房消防工程项目 项目采购活动，严格遵守《中华人民共和国招标投标法》等相关法律法规的规定，坚守公平竞争，并无条件地遵守本次采购活动各项规定。**我们郑重承诺：如果在本次招标活动中有以下情形的，愿接受监管等部门给予相关处罚并承担法律责任。**

（一）提供虚假材料谋取中标的；

（二）采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；

（三）与招标采购单位、其他投标人恶意串通的；

（四）向招标采购单位行贿或提供其他不正当利益的；

（五）在招标过程中与招标采购单位进行协商谈判、不按照招标文件和投标文件订立合同，或者与采购人另立背离合同实质性内容协议的；

（六）开标后擅自撤销投标，影响招标继续进行的或领取招标文件缴纳投标保证金后不投标导致废标的；

（七）中标后无正当理由，在规定时间内不与采购单位签订合同的；

（八）将中标项目转让给他人或非法分包他人的；

（九）无正当理由，拒绝履行合同义务的；

（十）无正当理由放弃中标（成交）项目的；

（十一）擅自或与采购人串通或接受采购人要求，在履约合同中通过减少货物数量，更换品牌、降低配置、技术要求、质量和服务标准等，却仍按原合同进行虚假验收或终止采购合同的；

（十二）无不可抗力因素，拒绝提供售后服务、售后服务态度恶劣、故意提高维修配件价格（高于市场平均价）的；

（十三）恶意投诉的行为：投诉经查无实据的、捏造事实或者提供虚假投诉材料的；

（十四）拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的；

（十五）监察部门认定的其他不诚信行为。

公司名称: （盖章）

法定代表人或授权委托人签字：

2018年05月03日