

目 录

第一章 工程概况:	1
一、工程建设基本简介:	1
二、建筑消防设计概述:	2
三、给排水消防设计概述:	3
四、电气消防设计概述:	4
五、工程特点:	<u>6</u>
第二章 编制概述:	7
一、编制原则:	7
二、编制依据:	7
三、编制范围:	8
四、指导思想与实施目标:	8
第三章 施工准备:	9
一、技术准备:	9
二、生产准备:	9
三、施工现场准备:	10
第四章 主要施工方法:	10
一、火灾自动报警及联动系统安装工艺:	10
二、室内自动喷淋系统施工工艺:	26
三、消防水泵施工工艺:	32
四、室内消火栓系统施工工艺:	38
五、管网气体灭火系统施工工艺	40
六、防排烟系统施工工艺:	43
第五章 施工部署:	49
一、项目部组织机构:	49
二、施工组织:	54
第六章 劳动力安排计划:	55
一、劳动力管理措施:	55
二、劳动力组织和管理的关键环节:	55
三、拟投入本工程的劳动力安排计划:	56
第七章 拟投入的主要物资计划:	56
第八章 拟投入的主要施工机械及进场计划:	58
第九章 确保工程质量的技术组织措施:	60
一、工程质量目标:	60
二、公司各机构质量责任制:	60
三、公司质保体系:	62

四、工程部个人质量岗位责任制:	64
五、施工班组个人质量岗位责任制:	65
六、消防工程安装各项管理制度:	67
第十章 确保安全生产的技术组织措施:	78
一、安全生产管理目标:	78
二、安全组织措施:	78
三、安全技术交底措施:	79
四、施工用电管理规定:	79
五、安全经济措施:	80
六、消防管理及措施:	81
七、现场治安管理措施:	82
八、现场急救措施:	82
第十一章 确保工期的技术组织措施:	84
一、工期计划:	84
二、确保工期的组织措施:	85
三、确保工期的技术组织措施:	86
第十二章 确保文明施工的技术组织措施:	88
一、文明施工目标:	88
二、文明施工管理制度:	88
三、文明施工技术措施:	89
四、文明施工经济措施:	90
第十三章 季节性施工措施:	90
一、雨季施工措施:	90
二、冬季施工措施:	91
三、夏季施工措施:	91
第十四章 工程回访保修:	92
一、工程交付:	92
二、工程回访:	92
三、工程服务及保修:	92
第十五章 施工总进度表和施工网络图:	93
第十六章 施工总平面布置图:	93



说 明

建

筑一生网，提供最新最全的建筑规范、建筑图集，最实用的建筑施工、设计、监理咨询资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信或加入本站官方交流群，获得最新规范、图集等资料。

网站地址：<https://coyis.com>

本站特色页面：

➤ 规范更新 页面：

提供最新、最全的建筑规范下载

地址：<https://coyis.com/gfgx>

➤ 图集、构造做法 页面：

提供最新、最全的建筑图集构造下载

地址：<https://coyis.com/tjgx>

➤ 申明：

建筑一生网提供的所有资料均来自互联网下载，
纯属学习交流。如侵犯您版权的请联系我们，我们会尽快改正。请网友在下载后 24 小时内删除！

微信公号



 建筑一生④
扫一扫二维码，加入群聊。

恩施市民政福利中心项目—福利院 2#—5#公寓楼（消防工程）安装方案

第一章 工程概况

一、工程建设基本简介

序号	项目	内 容										
1	工程名称	恩施市民政福利中心项目—福利院 2#—5#公寓楼										
2	建设地点	恩施市峰旗大道										
3	建设规模	总建筑面积 (m ²)	其中 (m ²)									
		S _总 =33746.32	地上 S _总 =29936.74								地下	
		其中	S _{2~3#楼} =14806.54	S _{4~5#楼地上} =14506.16	S _{4~5#楼架空层} =624.04	S _{地下} =14135.02						
4	各楼栋基本情况	2~3#楼					4~5#楼					
		地下		地上			地下		地上			
		面积 (m ²)	高度(m)	层数	面积 (m ²)	高度(m)	层数	面积 (m ²)	高度(m)	层数	面积 (m ²)	
		1886.73	-4.2	1F	14806.54	22.20	6F	1922.85	4.2	1F	15130.2	
5	使用功能	2~3#楼					4~5#楼					
		1、2~3#楼地下室为厨房、厨房操作间、厨房仓库和餐厅； 2、一层由消防水池、消防水泵房、配电房及餐厅、起居室组成； 3、二层以上由公寓式起居室组成。					1、4~5#楼地下室为厨房、厨房操作间、厨房仓库和餐厅； 2、一层由活动架空层及餐厅、起居室组成； 3、二层以上由公寓式起居室组成。					
6	结构类型	框架剪力墙结构			剪力墙结构				框架剪力墙结构			
7	建设单位	恩施市民政福利中心				10	总包单位					

8	设计单位	恩施自治州天工建筑勘察设计有限责任公司	11	分包单位	
9	监理单位	葛洲坝集团项目管理有限公司			
12	建设工期	按照总包单位总体进度安排执行			

二、建筑消防设计概述：

（一）工程概述

1、**总述：**恩施市民政福利中心项目—福利院 2#—5#公寓楼由恩施市民政福利中心筹资金兴建，分别由 2~3#楼和 4~5#楼组成，且 2~3#楼和 4~5#楼均为地下室 1 层、地上 6 层。地下室和地上一层的层高为 4.2m，二层至六层层高为 3.6m。地上建筑总高度为 22.2。室内外高差为 0.40 米。

2、**建筑平面形式：**2~3#楼和 4~5#楼各自地上建筑布局为 U 型平面布置，整体建筑为阶梯式。四周建筑群情况：建筑群北面邻 1#楼，东面邻儿童福利院和康复中心，西面是市政道路；2~3#楼和 4~5#楼四周各自设消防车道。

3、**建筑各楼层使用功能设置情况：**消防水池（有效容积 360 立方）、消防水泵房、配电房、库房设置于 2#楼地下室；消防控制室与本建筑群共用，设置于 1#楼内。

消防标准：按照现行《建筑设计规范》(GB50016-2014)的有关规定，本项目属多层公共建筑，其**设计耐火等级**为二级。

（二）总平面的消防设计

1、根据设计总平面布置图可知，本工程位于恩施市旗峰大道旁，公路交通便利。本建筑群四周设消防道路，并在两端及中部疏散楼梯与四周公路和消防车道相互连通。

2、消防控制中心设置在建筑群的 1#楼内，并设直至门厅的甲级防火门。

（三）防火分区

本项目设有自动报警系统和自动喷水灭火系统。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定，地下部分：停车库防火分区不超过 4000 平方米，设备用房不超过 1000 平方米；地上部分防火分区不超过 5000 平方米。

按照设计要求：2~3#楼与 4~5#楼的地下室及地上各层，每层为一个防火分区，每个防火分区的建筑面积均在 GB50016-2014 规范允许的最大面积以内，符合要求。

（四）安全疏散

按照高层建筑防火设计要求、每个防火分区均设置不少于 2 个疏散楼梯的要求，本工程 2~3#、4~5#公寓楼均在中间及两端设置双跑疏散楼梯。每个防火分区，各房间门至最近楼梯间的疏散距离，疏散宽度均满足规范要求。

（五）防火门

1、设备用房的门为甲级防火门，均向外开启。

2、疏散楼梯间及疏散通道门均设为乙级防火门。

3、点井、水井门设为丙级防火门。

(六) 建筑构造

1、设备管井在每层楼板处均用不燃材料作平层封堵。

2、室内装修材料均采用不燃烧材料。

三、给排水消防设计概述:

(一) 概述:

本建筑内消防系统包括室内、外消火栓系统，自动喷水灭火系统，气体消防灭火系统和灭火器灭火系统。各系统消防用水量如下：

序号	消防系统名称	消防用 水量标准	火灾延续 时间	一次灭 火用水量	备注
1	室内消 火栓系统	15L/S	2h	108m ³	均由消防水池供 水，其中，消防水池 有效容量 360m ³
2	自动喷水 灭火系统	20L/S	1h	72m ³	
3	合计			180m ³	

(二) 室内消火栓系统设计:

本建筑按同层任何部位有两股消火栓的水枪充实水柱可同时到达的原则布置室内消火栓。在地下室水泵房内设置 XBD5.6/15-80L (Q=15L/S, H=70m, P=18.5kw, 功率因数 70%) 室内消火栓加压泵二台，一用一备，向室内消火栓系统供水。由屋顶设置有效容积 18.00m³ 的高位消防水箱 1 座，提供本系统初期火灾水量并维持平时管网中压力，并在室外设 SQ100-A 型消防接合器 2 套。

(三) 自动喷水灭火系统设计

根据规范规定，本建筑中除不宜用水灭火的部位外全面设置自喷系统。在地下室水泵房内设置 XBD7/20-80L (Q=20L/S, H=70m, P=22kw, 功率因数 73%) 自动喷淋消防加压泵两台，一用一备，并与室内消火栓系统共用屋顶设置的高位消防水箱，并在室外设 SQ100-A 型消防接合器 2 套。

(四) 气体消防灭火系统

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的相关规定，遇水即损坏的电气设备和不适宜用水灭火的设备等应设置气体消防灭火系统。本工程 2#公寓楼地下室配电房内设置 S 型热气溶胶气体灭火系统。

（五）建筑灭火器配置

本建筑为多层公寓楼，本区各建筑应广泛布置灭火器，配置场所的火灾种类为A类，灭火器配置级别为中级危险级，选用磷酸盐手提式干粉灭火器MF/ABC4(2A)。主要在每个消火栓处布置磷酸盐手提式干粉灭火器(MF/ABC4)2具。

四、电气消防设计概述

火灾自动报警及消防联动控制系统：

1、防护等级：本工程为多层公共建筑。火灾自动报警系统的防护等级按二级设置。

2、系统组成：火灾自动报警系统；消防联动控制系统；消防专用电话系统；电梯运行监视控制系统；应急照明控制及消防系统接地。

3、消防控制中心：

1) 消防控制中心设在1#楼，分别在2~3#楼、4~5#楼一层服务台处设置区域型火灾报警控制器一台，以控制本区域的消防报警信息，并将信息反馈至消防控制中心，与消防控制中心形成联动控制关系。

4、火灾自动报警系统：

本工程为控制中心报警系统，对全楼的火灾信号和消防设备进行监视及控制。

1) 在地下室配电房、餐厅、厨房、消防水泵房，地上起居室、电梯前室、疏散楼梯间、走（通）道等场所设置感烟探测器；可对消防泵的启动动作准确的报警，以免引起人员的恐慌，造成二次伤亡。

2) 各种探测器的设置要满足GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》的要求。

3) 在本建筑的各层主要出入口、疏散楼梯口及人员通道上适当位置设置手动报警按钮及消防对讲电话插口。

4) 在各消火栓箱内均设置一个消火栓按钮。

5) 火灾自动报警控制器可接收感烟、感温、非常智能早期预警激光探测器的火灾报警信号及水流指示器、信号阀、湿式报警阀、手动报警按钮、消火栓按钮的动作信号；还可接收消防泵、消防电梯等的动作信号。

5、消防联动控制：

消防控制中心内设置联动控制台，其控制方式分为手动/自动控制、手动硬线直接控制。通过联动控制台，可实现对消火栓系统、自动喷水系统、防排烟系统、正压送风系统、防火卷帘门、电梯运行、气体灭火、火灾应急广播、火灾应急照明等的监视及控制。火灾发生时可手动/自动切断空调机组、通风机及其它非消防电源。

1) 消火栓系统的监视与控制：消火栓加压泵的启、停控制；运行状态和故障显示；消火栓加压泵、消火栓稳压泵均可由压力开关自动/手动控制；消火栓按钮动作直接启动消火栓加压泵；消火栓启泵按钮的位置显示；通过硬线手动直接启动消火栓加压泵；消防泵房可手动启动消火栓加压泵；消防控制中心能显示消火栓加压泵的电源状况；监视消防水池、水箱的水位。

2) 自动喷水系统的监视和控制：喷水加压泵、喷水稳压泵的启、停控制；运行状态和故障显示；监视水流指示器、报警阀的压力开关、安全信号阀的工作状态；报警阀处压力开关动作直接启动喷水加压泵；通过硬线手动直接起动喷水加压泵；消防泵房可手动启动喷水加压泵；消防控制中心能显示喷水加压泵的电源状况。

3) 消防控制中心能显示所有需联动控制的排烟阀、正压送风阀的动作信号。

4) 防火卷帘门的控制：

- a) 用于防火隔离的卷帘门一步落下，由其一侧或两侧的火灾探测器自动控制；
- b) 用于通道上的卷帘门分两步落下，由其两侧的感烟、感温探测器按降落程序自动控制；
- c) 卷帘门的动作信号要送至消防控制中心；

5) 电梯的监视和控制：

a) 在消防控制中心设置电梯监控盘，能显示各电部梯的运行状态：正常、故障、开门、关门及所处楼层位置显示；

b) 火灾发生时，根据火灾情况及场所，由消防控制中心电梯监控盘发出指令，指挥电梯按消防程序运行：对全部或任意一台电梯进行对讲，说明改变运行程序的原因并将电梯均强制返回首层且将轿箱门打开；

c) 电梯运行监视控制盘及相应的控制电缆由电梯厂商提供。

d) 电梯的火灾指令开关采用钥匙开关，由消防控制中心负责火灾时的电梯控制。

6) 气体灭火系统的控制：

a) 火灾自动报警系统的要求：气体灭火系统作为一个相对独立的系统，单独配置了自动控制所需的火灾探测器，可独立完成整个灭火过程。

b) 自动控制：消防控制中心能显示系统的自动、手动工作状态；能在气体灭火系统报警、喷射各阶段有相应的声光信号，并关闭相应的防火门、窗，停止相关的通风空调系统，关闭有关部位的防火阀。

c) 该系统同时具有手动控制及应急操作功能。

6、消防专用电话系统：

在消防控制中心内设置消防专用直通对讲电话总机；除在手动报警按钮上设置消防专用电

话插孔外，在消防水泵房、变配电室、防排烟风机房、电梯机房、冷冻机房、建筑设备监控中心、管理值班室等场所还设有消防专用电话分机；消防控制中心设置可直通 119 报警的外线电话。

消防专用电话网络为独立的消防通信系统。

7、消防系统接地：

消防系统接地利用建筑物本身的接地装置作为其接地极，设独立引下线。引下线采用 BV- 1×35 穿 $\Phi 40$ PC 管暗敷。要求综合接地电阻不大于 1.0Ω 。

8、消防系统线路的选型及敷设方式：

根据本工程实际情况及我公司较成熟的施工经验拟按照以下方式敷设线路，报警信号线(F)采用 NHRVVP-- 2×1.5 , SC20, CC/WC; 电源线 DC24V(D)采用 NHBV- 2×2.5 , SC15, CC/WC; 报警信号线与电源线(F+D)同管敷设时采用 SC20, CC/WC; 通讯线(T, 即电话线)采用 ZRBV- 4×1.0 , SC20, CC/WC; 消火栓泵/喷淋泵等重要设备手动控制线(SKZ)采用 NHKVV- 8×1.5 , SC25, FC; 广播总线采用 NHRVVP- 2×1.5 、广播支线采用 ZRBV- 4×1.0 、均穿 SC20/CC; 传输干线采用 200*100 的防火金属线槽在弱电竖井内明敷，楼层线路采用穿钢管保护暗敷于不然烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm。由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火(阻燃)波纹软管或普利卡管。

9、其他：

1) 消火栓泵、自动喷洒泵设自动巡检装置，定期进行检测、试车，以便确保火灾发生时消防泵能正常运行。

2) 火灾自动报警系统的每个回路地址编码总数预留 15%~20% 的余量，以便在装修及建筑隔断修改需增加探测器时不需增加报警回路。

3) 系统的成套设备，包括火灾自动报警控制器、消防联动控制台、应急广播设备、中央电脑、CRT 显示器、打印机、电梯运行监控盘及消防专用电话总机、对讲录音电话、UPS 电源设备等均由承包商成套供货，并负责安装、调试。

五、工程特点

1、工期特点

本工程工期以建筑和装修工程进度为准，应随时做好赶工期的准备。

2、交通的影响

工程位于旗峰大道旁，交通便利。

3、季节的影响

由于本工程为多层公共建筑群，2~5公寓楼建筑面积有 $S_{总}=33746.32m^2$ ，一次性安装工程量较大。因此，施工工期可能要经历春、夏季，合理安排施工工序与进度计划是项目管理的重点。

4、各专业工种立体交叉作业多：

土建及水电、消防安装施工单位各工种交叉作业多，施工协调工作难度大，对施工单位的组织、协调及管理能力提出了较高的要求。

第二章 编制概述

根据恩施自治州天工建筑设计勘察设计有限责任公司为恩施市民政福利中心设计的恩施市民政福利中心项目—福利院2#—5#公寓楼设计的消防施工图纸、施工合同要求以及我公司组织的工程技术人员对工程现场实地踏勘，针对本工程的特点组织编写了该施工组织设计。本施工组织设计是指导该工程施工的依据，在编制时对项目管理组织机构设置，劳动力计划安排，材料供应安排，机械设备配置，主要分部分项工程施工方法，保证质量的技术措施，保证工期的技术措施，保证安全生产、文明施工、减少扰民、降低环境污染和噪声的措施给予了充分考虑，突出质量创优、技术先进、经济合理、安全适用的原则。

本施工组织设计是我公司对恩施市民政福利中心项目—福利院2#—5#公寓楼消防工程的施工技术文件之一，它体现了对本工程施工的总体构思与部署，我们将依据该文件确定的原则，严格遵循公司技术管理标准和质量体系文件，在图纸会审之后，编制详细的《施工组织设计》及分部分项工程施工方案和作业要求，用以指导和规范工程施工，确保优质、高速、安全地完成本工程的施工任务，届时交给建设单位一份满意的答卷。

一、编制原则

1、以满足招标文件的全部要求为基本原则，领会设计理念，体现设计意图，发挥本公司的整体优势，达到优质高速、安全文明、技术先进、经济适用的目的。

2、围绕工程质量目标，在质量控制上，以预控和过程控制为重点，确保一次验收达到国家现行施工验收规范合格标准。

3、确保施工过程无安全责任事故，安全生产、文明施工，巩固湖北省安全文明施工现场荣誉成果。

二、编制依据

1、恩施市民政福利中心项目—福利院2#—5#公寓楼消防工程施工图。

2、与恩施市民政福利中心签订的《施工合同》。

3、施工现场调查咨询获取的资料及施工条件。

4、本工程采用的建设领域相关的法律法规和地方性规定，工程建设强制性条文（房屋建

筑部分），现行的国家、行业规范规程及标准如下：

- (1) 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242-2002）
- (2) 《建筑消防验收规范》（DB33/1067-2010）
- (3) 《火灾自动报警系统施工及验收规范》（GB50116-92 2005年版）
- (4) 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB50261-2005）
- (5) 《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ 46-2005）
- (6) 《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80-2001）
- (7) 《建筑工程施工质量验收规范》（GB 50303-2002）
- (8) 《建筑机械使用安全技术规范》（JGJ 33-2012）
- (9) 《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243--2002）

三、编制范围

施工图纸范围内的消火栓灭火系统、自动喷水灭火及水喷雾管网灭火系统、火灾自动报警系统、气体灭火系统的所有工程内容。

四、指导思想与实施目标

1、指导思想

我们的指导思想是：树立科技观念，贯彻科技是第一生产力的方针，以质量为中心，按照《质量管理和质量保证》的原则建立工程质量保证体系。

2、实施目标

(1) 工程质量目标：

确保达到国家现行施工验收规范合格标准。

(2) 工期目标：

本工程已经于自2015年9月12日起正式进场，开始进行消防工程的管道、线路的安装、敷设工作，配合装修做好构做好管道、线路预留预埋工作；拟于2016年4月2日正式进入管道安装、导管穿线、设备设施安装、系统调试等工作均与土建和装修工程进度紧密配合，且在所有消防设备安装完成后1个月完成消防验收并交付使用。

(3) 安全及文明施工目标：

严格按照湖北省、恩施州有关施工现场文明施工管理规定进行施工，确保把本工程创建成恩施州安全文明施工现场，杜绝重大伤亡及火灾、机械事故，轻伤频率控制在2%以下。

(4) 工程回访及服务目标：

我公司承诺对本工程质量按合同约定的期限内进行无偿回访保修。工程竣工一个月内，向

业主提交《工程保修函》，并建立《工程回访服务卡》，采取季节性回访和工程定期保修回访等形式，实现“用户满意工程”。

第三章 施工准备

施工准备工作是整个施工生产的前提，根据本工程的工程内容和实际情况，公司、工程部以及项目部共同制定施工的准备计划，为工程顺利进行打下良好的基础。

施工准备工作计划中主要包括的工作项目有：实施性工程总施工组织计划编制、施工组织机构建立、施工现场平面布置、施工机械设备进场就位、施工部分急需材料进场、施工劳动力进场与教育、单项工程施工方案编制及技术交底、图纸会审、施工进度计划交底、施工质量安全交底等。

一、技术准备

对施工前的技术准备工作，必须细致、认真的进行，否则可能会造成人力、物力的巨大浪费。

施工技术准备的范围可以根据不同的施工阶段划分。

1、在调查阶段，对可能给工程施工造成较大影响的不利因素，采取确实可行的相应措施将其影响降低至最小。

2、组织各专业人员熟悉图纸，对图纸进行自审，熟悉和掌握施工图纸的全部内容和设计意图。土建、安装各专业相互联系对照，发现问题，提前与建设、设计单位协商，参加由建设、设计和监理单位组织的设计交底和图纸会审。

3、根据施工预算，统计分析出所需材料的详细数量、人工数量、机械台班数，以便做进度计划和供应计划，更好地控制成本，减少消耗。

4、做好技术交底工作：本工程每一道工序开工前，均需进行技术交底，技术交底是施工企业技术管理的一个重要制度，是保证工程质量的重要因素，其目的是通过技术交底使参加施工的所有人员对工程技术要求做到心中有数，以便科学地组织施工和按合理的工序、工艺进行施工。

技术交底均采用三级制，即项目部技术负责人→专业工长→各班组长。技术交底均有书面文字及图表，级级交底签字，工程技术负责人向专业工长进行交底要求细致、齐全、完善，并要结合具体操作部位、关键部位的质量要求，操作要点及注意事项等进行详细的讲述交底，工长接受后，应反复详细地向作业班组进行交底，班组长在接受交底后，应组织工人进行认真讨论，全面理解施工意图，确保工程的质量和进度。

二、生产准备

施工过程中所需的材料、构配件、设备、施工机械品种多、数量大，保证按计划供应，对整个施工过程举足轻重，直接影响工程工期、质量和成本。

（一）材料准备

1、根据施工进度计划和工料分析，拟定工程施工材料供应计划。并对消防设备、材料等根据实际情况编制各项材料计划表，按计划分批进场。

2、对各种材料的入库、保管和出库制订完善的管理办法，同时加强防盗、防火的管理。

3、对大宗材料的采购，应事先根据工程量，制定采购计划、确定采购地点，以保证连续作业的需要。

（二）构配件加工准备

根据施工进度计划和施工预算所提供的各种构配件，提前做好加工、翻样、预制、预埋件加工等工作，并编制相应的需求量计划表，按计划有条不紊的实施，以保证施工顺利进行。

（三）施工机械准备

根据施工进度计划和施工预算提供的施工机械数量，拟订施工机械计划表，按计划组织相应施工机械进场就位。

（四）运输准备

项目部配备相应的运输车辆，便于小型配件、生活物资、小批量材料的运输、材料送检和业务联系等日常工作开展。

三、施工现场准备

1、会同建设单位和监理单位做好现场材料仓库的准备工作。

2、做好与土建、装饰等施工队的协调配合工作。

3、施工用水由建设单位提供的水源接入工地。

4、施工用电由建设单位提供的电源接入工地。

第四章 主要施工方法

一、火灾自动报警及联动系统安装工艺

1、施工准备

(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、装修图及其他专业的有关图纸，找到影响施工的设计问题，进行设计交底，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。

(2) 主要设备材料：

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

(3) 主要设备：区域火灾报警控制设备、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、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）、消防广播设备等各种联动及信号反馈设备。

2、施工工艺

2.1 工艺流程：

钢管和金属线槽安装→钢管内导线线敷设、线槽配线→火灾自动报警设备安装→调试→检测验收交付使用。

2.2 钢管和金属线槽安装主要要求：

2.2.1 进场管材、型钢、金属线槽及其附件应有材质证明或合格证并应检查质量、数量、规格型号是否与要求相符合，填写检查记录。钢管要求壁厚均匀，焊缝均匀，无劈裂和砂眼棱刺。无凹扁现象，镀锌层内外均匀完整无损。金属线槽及其附件，应采用经过镀锌处理的定型产品。线槽内外应光滑平整，无棱刺不应有扭曲翅边等变形现象。

2.2.2 配管前应根据设计、厂家提供的各种探测器、手动报警器、广播喇叭等设备的型号、规格，选定接线盒，使盒子与所安装的设备配套。

2.2.3 电线保护管遇到下列情况之一时，应在便于穿线的位置增设接线盒：

管路长度超过 30m，无弯曲时；

管路长度超过 20m，有一个弯曲时；

管路长度超过 15m，有二个弯曲时；

管路长度超过 8m，有三个弯曲时。

2.2.4 电线保护管的弯曲处不应有折皱、凹陷裂缝，且扁弯度不应大于管外径的 10%。

2.2.5 明配管时弯曲半径不宜小于管外径的 6 倍，暗配管时弯曲半径不应小于管外径的 6 倍，当埋于地下或混凝土内时，其弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。

2.2.6 当管路暗配时，电线保护管宜沿最近的线路敷设并应减少弯曲。埋入非燃烧体的建筑物、构筑物内的电线保护管与建筑物、构筑物墙面的保护层厚度不应小于 30mm。金属线槽和钢管明配时，应按设计要求采取防火保护措施。

2.2.7 电线保护管不宜穿过设备或建筑、构筑物的基础，当必须穿过时应采取保护措施，如采用保护管等。

2.2.8 水平或垂直敷设的明配电线保护管安装允许偏差 1.5%，全长偏差不应大于管内径 1/2。

2.2.9 敷设在多尘或潮湿场所的电线保护管，管口及其各连接处均应密封处理。

2.2.10 管路敷设经过建筑物的变形缝（包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等）时应采取补偿措施。

2.2.11 明配钢管应排列整齐，固定点间距应均匀，钢管卡间的最大距离见下表，管卡与终端、弯头中点、电气器具或盒（箱）边缘的距离宜为 0.15—0.5m。

敷设方式	钢管种类	钢管直径（mm）			
		15-20	25-32	40-50	60 以上
吊架、支架 或沿墙敷设	厚壁钢管	1.5	2.0	2.5	3.5
	薄壁钢管	1.0	1.5	2.0	--

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

2.2.13 暗配管在没有吊顶的情况下，探测器的盒的位置就是安装探头的位置，不能调整，所以要求确定盒的位置应按探测器安装要求定位。

2.2.14 明配管使用的接线盒和安装消防设备应采用明装式盒。

2.2.15 钢管安装敷设进入箱、盒，内外均应有根母锁紧固定，内侧安装护口。钢管进箱盒的长度以带满护口贴进根母为准。

2.2.16 箱、线槽和管使用的支持件宜使用预埋螺栓、膨胀螺栓、胀管螺钉、预埋铁件、焊接等方法固定，严禁使用木塞等。

2.2.17 各种金属构件、接线盒、箱安装孔不能使用电、气焊割孔。

2.2.18 钢管螺纹连接时管端螺纹长度不应小于管接头长度的 1/2 连接后螺纹宜外露 2-3 扣，螺纹表面应光滑无缺损。

2.2.19 镀锌钢管应采用螺纹连接或套管紧固螺钉连接，不应采用熔焊连接，以免破坏镀锌层。

2.2.20 配管及线槽安装时应考虑不同系统、不同电压、不同电流类别的线路，不应穿于同一根管内或线槽同槽孔洞。

2.2.21 配管和线槽安装时应考虑横向敷设的报警系统的传输线路如采用穿管布线时，不同防火分区的线路不应穿入同一根管内，但探测器报警线路若采用总线制时不受此限制。

2.2.22 弱电线路的电缆竖井应与强电线路的竖井分别设置，如果条件限制合用同一竖井

时，应分别布置在竖井的两侧。

2.2.23 在建筑物的顶棚内可采取金属管或PVC阻燃管布线。

2.2.24 钢管敷设与热水管、蒸气管同侧敷设时应敷设在热水管、蒸气管的下面。有困难时可敷设在其上面，相互间净距离不应小于下列数值：

2.2.24.1 当管路敷设在热水管下面时为0.20m，上面时为0.3m，当管路敷设在蒸气管下面时为0.5m，上面时为1m。

2.2.24.2 当不能满足上述要求时应采用隔热措施，对有保温措施的蒸汽管上、下净距可减至0.2m。

2.2.25 钢管与其它管道如水管平行净距不应小于0.10m。当与水管同侧敷设时宜敷设在水管上面（不包括可燃气体及易燃液体管道。）当管路交叉时距离不宜小于相应情况的平行净距。

2.2.26 线槽应敷设在干燥和不易受机械损伤的场所。

2.2.27 线槽敷设宜采用单独卡具吊装或支撑物固定，吊杆的直径小应小于6mm，固定支架间距一般不应大于1-1.5m，在进出接线盒、箱、柜、转角、转弯和弯形缝两端及丁字接头的三端0.5m以内，应设置固定支撑点。

2.2.28 线槽接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角。

2.2.29 固定或连接线槽的螺钉或其它紧固件紧固后其端部应与线槽内表面光滑相接，即螺母放在线槽壁的外侧，紧固时配齐平垫和弹簧垫。

2.2.30 线槽的出线口和转角、转弯处应位置正确、光滑、无毛刺。

2.2.31 线槽敷设应平直整齐，水平和垂直允许偏差为其长度2%，且全长允许偏差为20mm，并列安装时槽盖应便于开启。

2.2.32 金属线槽的连接处不应在穿过楼板或墙壁等处进行。

2.2.33 金属管或金属线槽与消防设备采用卡具固定，其固定点间距不应大于0.5m，且端头用锁母或卡箍固定，并按规定接地。

2.2.34 暗装消火栓配管时，接线盒不应放在消火栓箱的后侧，而应侧面进线。

2.2.35 消防设备与管线的工作接地、保护地应按设计和有关规范、文件要求施工。

3.3 钢管内绝缘导线敷设和线槽配线要求：

3.3.1 进场的绝缘导线和控制电缆的规格型号、数量、合格证等应符合设计要求，并及时填写进场材料检查记录。

3.3.2 火灾自动报警系统传输线路，应采用铜芯绝缘线或钢芯电缆，其电压等级不应低于

交流 1mm^2 ；线槽内敷设的绝缘导线最小截面不应小于 0.75mm^2 ；多芯电缆线芯最小截面不应小于 0.5mm^2 。

3.3.3 穿管绝缘导线或电缆的总面积不应超过管内截面积的 40%，敷设于封闭式线槽内的绝缘导线或电缆的总面积不应大于线槽的净截面积的 50%。

3.3.4 导线在管内或线槽内，不应有接头或扭结。导线的接头应在接线盒内焊接或压接。

3.3.5 不同系统、不同电压、不同电流类别的线路不应穿在同一根管内或线槽的同一槽孔内。

3.3.6 横向敷设的报警系统传输线路如果采用穿管布线时，不同防火分区的线路不宜穿入同一根管内。采用总线制不受此限制。

3.3.7 火灾报警器的传输线路应选择不同颜色的绝缘导线，探测器的“+”线为红色，“-”线应为蓝色，其余线应根据不同用途采用其它颜色区分。但同一工程中相同用途的导线颜色应一致，接线端子应有标号。

3.3.8 导线或电缆在接线盒、伸缩缝、消防设备等处应留有足够的余量。

3.3.9 在管内或线槽内穿线应在建筑物抹灰及地面工程结束后进行。在穿线前应将管内或线槽内的积水及杂物清除干净，管口带上护口。

3.3.10 敷设于垂直管路中的导线，截面积为 50mm^2 以下时，长度每超过 30m 应在接线盒处进行固定。

3.3.11 目前我国的消防事业发展很快，使用总线制线路控制的很多，对线路敷设长度，线路电阻均有要求，施工时应严格按厂家技术资料要求来敷设线路和接线。

3.3.12 导线连接的接头不应增加电阻值，受力导线不应降低原机械强度，亦不能降低原绝缘强度，为满足上述要求，导线连接时应采取下述方法：

3.3.12.1 塑料导线 4mm^2 以下时一般应使用剥削钳剥削掉导线绝缘层，如有编织的导线应用电工刀剥去外层编织层，并留有约 12mm 的绝缘台，线芯长度随接线方法和要求的机械强度而定。

3.3.12.2 导线绝缘台合拢，在距绝缘台约 12mm 处用其中一根线芯在另一根线芯缠绕 5~7 圈后剪断，把余头并齐折回压在缠绕线上，并进行涮锡处理。

3.3.12.3 安全型压线帽：是铜线压线帽，分为黄、白、红三色，分别适用于 1.0mm^2 、 1.5mm^2 、 2.5mm^2 、 4mm^2 的 2~4 根导线的连接。其操作方法是：将导线绝缘层剥去 $10\sim13\text{mm}$ （按帽的型号决定），清除氧化物，按规定选用适当的压线帽，将线芯插入压线帽的压接管内，若填不实，可将线芯折回头（剥长加倍），填满为止。线芯插到底后，导线绝缘层应与压接管的管口平齐，并

包在帽壳内，然后用专用压线接钳压实即可。

安全型压线帽

压线管内导线规格 (mm ²)				色别	配用压线型帽号	线芯进入压接管削线 L(mm)	压线管内加压所需充实线芯总数	组合方案实际工作线芯根数					
BV (铜芯)													
1.0	1.5	2.5	4.0										
导线根数													
2	-	-	-	黃	YMT-1	13	4	2					
3	-	-	-				4	3					
4	-	-	-				4	4					
1	2	-	-				3	3					
6	-	-	-				6	6					
-	4	-	-	白	YMT-2	15	4	4					
3	2	-	-				5	5					
1	-	-	2				3	3					
2	1	1	1				4	4					
-	-	2	-				4	2					
-	-	3	-	红	YTM-3	18	4	3					
-	-	4	-				4	4					
-	2	3	-				5	5					
-	4	2	-				6	6					
1	-	2	2				3	4					
-	2	-	1				3	4					
8	-	1	-				9	8					
BLV(铝芯)													
-	-	2	-	绿	YML-1	18	4	2					
-	-	3	-				4	3					
-	-	4	-				4	4					
-	-	3	2	蓝	YMK-2	18	5	5					
-	-	-	4				4	4					

3.3.12.4 多股铜芯软线用螺丝压接时，应将软芯扭紧做成眼圈状，或采用小铜鼻子压接，

测锡涂净后将其压平再用螺丝加垫紧牢固。

3.3.12.5 铜单股导线与针孔内，导线裸露出针孔1~2mm，针孔大于线芯直径1倍时，需要折回头插入压接。如果是多股软铜丝，应扭紧涮锡，擦干净再压接。导线连接的包扎：选用橡胶(或塑料)绝缘带从导线接头始端的完好绝缘层开始，缠绕1~2个绝缘带幅宽度，再以半幅度重叠进行缠绕。在包扎过程中应尽可能的收紧绝缘带。最后在绝缘层上缠绕1~2圈后，再进行回缠。

然后再用黑胶布包扎，包扎时要衔接好，以半幅宽度边压边进行缠绕，同时在包扎过程中收紧胶布，导线接头处两端用黑胶布封严密。

3.3.13 导线敷设连接完成后，应进行检查，无误后采用500V、量程为0~500MΩ的兆欧表，对导线之间、线对屏蔽层等进行摇测，其绝缘电阻值不应低于20MΩ。注意不能带着消防设备进行测试。摇动速度应保持在120r/min左右，读数时应采用1分钟后读数为宜。

3.4 设备安装

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

3.4.2 点型火灾探测器的安装要求：

3.4.2.1 感烟感温探测器的保护面积和保护半径符合要求，见下表：

感烟、感温探测器的保护面积和保护半径

火灾探测器的种类	地面面积S(m ²)	房间高度H(m)	探测器的保护面积A和保护半径R					
			屋顶坡度Q					
			Q≤15°	15° < Q ≤ 30°	Q > 30°			
感烟探测器	S≤80	h≤12	80	6.7	80	7.2	80	8.0
	S≤80	6< h ≤ 12	80	6.7	100	8.0	120	9.9
		h≤6	60	5.8	80	7.2	100	9.0
感温探测器	S≤30	h≤8	30	4.4	30	4.9	30	5.5
	S≤30	h≤8	20	3.6	30	4.9	40	6.3

3.4.2.2 感烟感温探测器的安装间距不应超过的极限曲线D1-D11(含D9)所规定的范围，并由探测器的保护面积A和保护半径R确定探测器的安装间距的极限曲线。

3.4.2.3 一个探测器区内需设置的探测器数量应按下式计算：

$$N = S / (K \cdot A)$$

式中 N: 一个探测区域内所需设置的探测器数量(只), 并取整数。

S: 一个探测区域的面积(m^2)

A: 一个探测器的保护面积(m^2)

K: 修正系数, 重点保护建筑取 $0.7\sim0.9$, 其余取1.0。

3.4.2.4 在顶棚上设置感烟、感温探测器时, 梁的高度对探测器安装数量影响。

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

b、梁突出顶棚高度小于 $200mm\sim600mm$ 时, 应按下表来确定梁的影响和一只探测器能保护梁间区域的个数。

按梁间区域面积能确定一只探测器能够保护的梁间区域的个数

探测器的保护面积 A(m^2)		梁隔断的梁间区域面积 Q(m^2)	一只探测器保护的梁间 区域的个数
感温 探测器	20	Q>12	1
		8<Q≤12	2
		6<Q≤8	3
		4<Q≤6	4
		Q≤4	5
	80	Q>18	1
		12<Q≤18	2
		9<Q≤12	3
		6<Q≤9	4
		Q≤6	5
感烟 探测器	60	Q>36	1
		24<Q≤36	2
		18<Q≤24	3
		12<Q≤18	4
		Q≤12	5

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

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

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

感烟探测器下表面距顶棚(或屋顶)的距离

探测器的安装高度 h (m)	感烟探测器下表面距顶棚(或屋顶)的距离 d (mm)					
	顶棚(或屋顶)的坡度 Q					
	$Q \leq 15^{\circ}$	$15^{\circ} < Q \leq 30^{\circ}$	$Q > 30^{\circ}$			
(m)	最小	最大	最小	最大	最小	最大
$h \leq 6$	30	200	200	300	300	500
$6 < h \leq 8$	70	250	250	400	400	600
$8 < h \leq 10$	100	300	300	500	500	700
$10 < h \leq 12$	150	350	350	600	600	800

3.4.2.6 探测器宜水平安装，如必须倾斜安装时，倾斜角不应大于 45° 。

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

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

3.4.2.9 探测器至空调送风口边的水平距离不应小于1.5m。至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于0.5m。(是指在距离探测器中心半径为0.5m范围内的孔洞用非燃烧材料填实，或采取类似的挡风措施)。

3.4.2.10 在宽度小于3m的走道顶棚上设置探测器时，宜居中布置。感温探测器的安装间距不应超过10m，感烟探测器安装间距不应超过15m，探测器至端墙的距离，不应大于探测器安装间距的一半。

3.4.2.11 在电梯井设置探测器时其位置宜在井道上方的机房顶棚上。

3.4.2.12 下列场所可不设火灾探测器：

- a. 厕所等潮湿场所
- b. 不能有效探测火灾的场所
- c. 不便于使用、维修的场所(重点部位除外)

3.4.2.13 其它类型的火灾探测器的安装要求，应按设计和厂家提供的技术资料进行安装。

3.4.2.14 探测器的底座应固定可靠，在吊顶上安装时应先把盒子固定在主龙骨上或在顶

棚上生根作支架，其连接导线必须接导线应有 0.15m 的余量，入端处有明显标志。

3.4.2.15 探测器确认灯应面向便于人员观察的主要入口方向。

3.4.2.16 探测器底座的穿线孔宜封堵，安装时应采取保护措施(如装上防护罩)。

3.4.2.17 探测器的接线应按设计和厂家要求接线，但“+”线应为红色，“-”线应为蓝色，其余线根据不同用途采用其它颜色区分，但同一工程中相同的导线颜色应一致。

3.4.2.18 探测器的探头在即将调试时方可安装，安装前应妥善保管，并应采取防尘、防潮、防腐蚀等措施。

3.4.3 手动火灾报警按钮的安装

3.4.3.1 报警区内的每个防火分区应至少设置一只手动报警按钮，从一个防火分区内的任何位置到最近一个手动火灾报警按钮的步距不应大于 30m。

3.4.3.2 手动火灾报警按钮应安装在明显和便于操作的墙上，距地高 1.5m，安装牢固并不应倾斜。

3.4.3.3 手动火灾报警按钮外拉导线应留有 0.10m 的余量，且在端部应有明显标志。

3.4.4 端子箱和模块箱安装

3.4.4.1 端子箱和模块箱一般设置在专用的竖井内，应根据设计要求的高度用金属膨胀螺栓固定在墙壁上明装，且安装时应端正牢固，不倾斜。

3.4.4.2 用对线器进行对线编号，然后将导线留有一定的余量，把控制中心来的干线和火灾报警器及其它的控制线路分别绑扎成束，分别设在端子板两侧，左边为控制中心引来的干线，右侧为火灾报警探测器和其它设备来控制线路。

3.4.4.3 压线前应对导线的绝缘进行摇测，合格后再按设计和厂家要求压线。

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

3.4.5 火灾报警控制器安装

3.4.5.1 火灾报警控制器(以下简称控制器)接收火灾探测器和火灾报警按钮的火灾信号，发出声、光报警，指示火灾发生的部位，按照先编制的逻辑，发出控制信号，联动各种灭火控制设备，迅速有效的扑灭火灾。为保证设备的功能必须做到精心施工，确保存储器安装质量。火灾报警器一般应设置在消防中心、消防值班室、警卫室及其它规定有人值班的房间或场所。控制器的显示操作板应避开阳光直射，房间内无高温、高湿、尘土、腐蚀性气体；不受振动、冲击等影响。

3.4.5.2 设备安装前土建工作应具备下列条件：

- a. 屋顶、楼板施工已完毕，不得有渗漏；
- b. 结束室内地面、门窗、吊顶等安装；
- c. 有损设备安装的装饰工作全部结束。

3.4.5.3 区域报警控制器在墙上安装时，其底边距地面高度不应小于 1.5m，可用金属膨胀螺栓或埋注螺栓进行安装，固定要牢固、端正，安装在轻质墙上时应采取加固措施。靠近门轴的侧面距离不应小于 0.5m，正面操作距离不应小于 1.2m。

3.4.5.4 集中报警控制室或消防控制中心设备安装应符合下列要求：

a、落地安装时，其底宜高出地面 0.05~0.2m，一般用槽钢或打水泥台作为基础，如有活动地板时使用的槽钢基础应在水泥地面生根固定牢固，槽钢要先调直除锈，并刷防锈漆，安装时用水平尺、小线找好平直度，然后用螺栓固定牢固。

b、控制柜按设计要求进行排列，根据柜的固定孔距在基础槽钢上钻孔，安装时一端开始逐台就位，用螺丝固定，用小线找平找直后再将螺栓紧固。

c、控制设备前操作距离，单列布置时不应小于 1.5m，双列布置时不应小于 2m，在有人值班经常工作的一面，控制盘到墙的距离不应小于 3m，盘后维修距离不应小于 1m，控制盘排列长度大于 4m 时，控制盘两端应设置宽度不小于 1m 的通道。

d、区域控制室安装落地控制盘时，参照上述的有关要求安装施工。

3.4.5.4 引入火灾报警控制器的电缆、导线接地等应符合下列要求：

a、对引入的电缆或导线，首先应用对线器进行校对。按图纸要求编号，然后摇测相间、对地等绝缘电阻，不应小于 $20M\Omega$ ，全部合格后按不同电压等级、用途电流类别分别绑扎成束引到端子板，按接线图进行压线，注意每个接线端子接线不应超过二根，盘圈应按顺时针方向，多股线应涮锡，导线应有适当余量，标志编号应正确且与图纸一致，字迹清晰，不易褪色，配线应整齐，避免交叉，固定牢固。

b、导线引入线完成后，在进线管外应封堵，控制器主电源引入线应直接与消防电源连接，严禁使用接头连接，主电源应有明显标志。

c、凡引入有交流供电的消防控制设备，外壳及基础应可靠接地，一般应压接在电源线的 PE 线上。

d、消防控制室一般应根据设计要求设置专用接地装置作为工作接地（是指消防控制设备信号地域逻辑地）。当采用独立工作接地时电阻应小于 4Ω ，当采用联合接地时，接地电阻应小于 1Ω ，控制室引至接地体的接地干线应采用一根不小于 $16mm^2$ 的绝缘铜线或独芯电缆，穿入保护管后，两端分别压接在控制设备工作接地板和室外接地体上。消防控制室的工作接地板引至各

消防控制设备和火灾报警控制器的工作接线应采用不小于 4mm^2 铜芯绝缘线穿入保护管构成一个零电位的接线网络，以保证火灾报警设备的工作稳定可靠。接地装置施工过程中，分不同阶段应作电气接地装置隐检，接地电阻摇测，平面示意图等质量检查记录。

3.4.6 其它火灾报警设备和联动设备安装，按有关规范设计厂家要求进行安装接线。

3.5 调试要求

3.5.1 火灾自动报警系统调试，应在建筑内部装修和系统施工结束后进行。

3.5.2 调试前施工人员应向调试人员提交竣工图、设计变更记录、施工记录(包括隐蔽工程验收记录)，检验记录(包括绝缘电阻、接地电阻测试记录)、竣工报告。

3.5.3 调试负责人必须由有资格的专业技术人员担任。一般由生产厂工程师或生产厂委托的经过训练的人员担任。其资审查由公安消防监督机构负责。

3.5.4 调试前应按下列要求进行检查：

3.5.4.1 按设计要求查验，设备规格、型号、备品、备件等。

3.5.4.2 按火灾自动报警系统施工及验收规范的要求检查系统的施工质量。对属于施工中出现的问题，应会同有关单位协商解决，并有文字记录。

3.5.4.3 检查检验系统线路的配线、接线、线路电阻、绝缘电阻，接地电阻、终端电阻、线号、接地线的颜色等是否符合设计和规范要求，发现错线、开路、短路等达不到要求的应及时处理，排除故障。

3.5.5 火灾自动报警系统应先分别对探测器、消防控制设备等逐个进行单机通电检查试验。单机检查试验合格，进行系统调试，报警控制器通电的入系统做火灾报警自检功能、消音、复位功能、故障报警功能、火灾优先功能、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者必须符合条例《GB4717 火灾报警控制器通用技术条件》的要求。

3.5.6 按设计要求分别用主电源和备用电源供电，逐个逐项检查试验火灾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。

3.5.7 检查主电源：火灾自动报警系统的主电源和备用电源，其容量应符合有关国家标准要求，行用电源连续充放电三次应正常，主电源、备用电源转换应正常。

3.5.8 系统控制功能调试后应用专用的加烟加温等试验器，应分别对各类探测器逐个试验，动作无误后可投入运行。

3.5.9 对于其报警设备与要逐个试验无误后投入运行。

3.5.10 按系统调试程序进行系统功能自检。系统调试完全正常后，应连续无故障运行 120h，

写出调试开通报告，进行验收工作。

3.6 系统验收程序

3.6.1 火灾报警系统安装调试完成后，由施工单位、调试单位对工程质量、调试质量、施工资料进行预检，同时进行质量评定，发现质量问题及时解决处理，直至达到符合设计和规范要求为止。

3.6.2 预检全部合格后，施工单位、调试单位应请建设单位、设计、监理等单位，对工程进行竣工验收检查，无误后办理竣工验收单。

3.6.3 建设单位或施工单位请建筑消防设施技术检测单位进行检测，由该单位提交检测报告。

3.6.4 以上工作全部完成后，由建设单位向公安消防监督机构提交验收申请报告，并提供下列文件和资料。

3.6.4.1 建设过程中消防部门的消防审核文件、备忘录及其落实情况。

3.6.4.2 施工单位、设备厂家的资质证书和产品的检测证书。

3.6.4.3 施工记录(隐蔽工程验收、设计变更洽商、绝缘摇测记录、接地电阻记录、主要材质证明、合格证等)。

3.6.4.4 调试报告

3.6.4.5 建设单组织施工单位、设计单位、监理等单位办理的竣工验收单。

3.6.4.6 检测单提出的检测报告。

3.6.4.7 系统竣工图、系统竣工表。

3.6.4.8 管理、维护人员登记表。

3.6.5 消防工程经公安消防监督机构对施工质量复验和对消防设备功能抽验，全部合格后，发给建设单位《建筑工程消防设施验收合格证书》，建设单位可投入使用，进入系统的运行阶段。

4、质量标准

火灾自动报警系统工程必须执行《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB50166-2005 相关标准的要求。

4.1 配管及管内穿线，执行 GB50303-2002《建筑工程施工质量验收规范》的有关内容，但有的内容应作如下更改：

4.1.1 保证项目中导线间和导线对地间的绝缘电阻值改为必须大于 $20M\Omega$ 。

4.1.2 基本项目管路敷设中，暗配管的保护层应改为 30mm。

4.1.3 允许偏差项目中，管子最小弯曲半径明暗配管的弯曲半径改成大于或等于 6 倍(\geq 6D)，在地下或混凝土内暗配管改成 \geq 10D。

4.1.4 配管与穿线应分开检验评定(用一线表记录两次评定的时间)。

4.2 火灾报警控制器和联动柜可套用 GB50303-2002 中“成套配电柜(盘)及动力开关柜安装检验批质量检验记录表”的有关部分。

4.3 端子箱和模块箱安装质量评定可套用 GB50303-2002 中“电气照明器具及其配电箱(盘)安装分检验批质量检验记录表”有关部分。

4.4 工作接地线的安装质量评定套用 GB50303-2002 中“避雷针(网)及接地装置检验质量检验记录表”的有关部分。

4.5 报警探测器分项工程质量评定表，目前还没有一个标准，这里只是按保证项目、基本项目、允许偏差项目等提出一些要求，可制定表格进行质量评定。

4.5.1 保证项目：探测器的类别、型号、位置、数量功能等应符合设计和规范要求。

4.5.2 基本项目：应符合以下要求；

4.5.2.1 探测器安装牢固，确认灯朝向正确，且配件齐全，无损伤变形和破损等现象。

4.5.2.2 探测器其导线连接位置应符合保护半径、保护面积要求。

4.5.3 允许偏差项目：

4.5.3.1 探测器距离墙壁、梁边和四周遮挡物 \geq 0.5m，距离空调送风口的距离 \geq 1.5m，到多孔顶棚口 \geq 0.5m。

4.5.3.2 在宽度小于 3m 以内走道顶上设置探测器时宜居中布置，温感探测器安装距离 10m，感烟探测器安装距离 15m，探测器距端墙的距离不应大于探测器安装距离的一半。

4.5.3.3 探测器宜水平安装，如必须倾斜安装时，其倾斜角不应大于 45°。

4.6 以上各项只是分项工程质量评定内容，如果是分包工程，总包单位质量评定时应把这几项分项工程质量评定内容加到建筑电气分部安装工程内共同评定。如果是直包工程，把这几项分项工程质量评定内容作为一个建筑电气安装单位(分部)工程，按 GB50303-2002 的有关要求评定质量等级。

5、成品保护

5.1 钢管敷设在混凝土或墙内时，要及时封堵管口和盒子，以免进入杂物影响下道工序穿线，造成剔凿；土建打混凝土或砌墙时要有专人配合，以免敷设的钢管移位造成返工。

5.2 管内穿线：线槽内配线时要把导线的余量放在盒子可箱子里面，封上盖，同时线槽及时上盖，以免导线损坏或丢失。

5.3 消防自动报警系统的设备存储时，要作防尘、防潮、防碰、防砸、防压等措施，妥善保管，同时办理进厂检验和领用手续。

5.4 自动报警设备安装时，土建工程应达到地面、墙面、门窗、喷浆完毕，在有专人看管的条件下进行安装。

5.5 消防控制室和装有控制器的房间工作完毕后应及时上锁，关好门窗，设备应罩上防潮罩。

5.6 报警探测器应先装上底座，并戴上防尘罩调试时再装探头。

5.7 端子箱和模块箱在工作完毕后要箱门上锁，把箱体罩上以保护箱体不被污染。

5.8 易丢失损坏的设备如手动报警按钮、喇叭、电话及电话插孔等应最后安装，要有保护措施。

5.9 安装自动报警系统和设备时，土建工程和装饰工作已经基本结束，应采取安装措施以确保墙面、地面、吊顶不受损坏和污染。

5.10 在施工中剔槽、剔洞时，不要拆断土建结构中的钢筋，如必须拆断时，应经土建和设计同意后才给拆断，尤其是结构中的主钢筋必须严格遵守此条的规定，否则会造成不可弥补的质量事故。

6、应注意的质量问题

6.1 施工人员应严格遵守“消防工程安装的通用要求及有关规定”，它是保证工程质量和使用功能的重要条件。

6.2 加强进厂设备、材料的检验，其质量必须符合有关规范和本工艺的要求，不合格产品不能使用。

6.3 施工中应注意的质量问题：

6.3.1 煨弯处发现凹扁过大或弯曲半径不够倍数的现象时，解决的办法是使作手扳煨弯器移动要适度，用力不要过猛，直到符合要求为止。

6.3.2 预埋盒、箱、支架、吊杆等歪斜，或者盒箱里进外出过于严重时，应根据实际情况重新调整或重新埋设。

6.3.3 明配管或吊顶内配管，固定点不牢固、铁卡子松动、固定点距过大和不均匀，均应采用配套管卡固定牢固，档距应找均匀。

6.3.4 暗配钢管堵塞，配管后应及时加管堵把管口堵严守，并应经常检查，发现有漏堵或掉落应及时补堵，如发现管已经堵塞时应及时处理修复。

6.3.5 严禁使用电气焊割断管子，支架和在箱盘上开孔，而应使用锯和开孔器进行施工，

断管要求平齐，用锉去掉毛刺再配管。

6.3.6 箱、盒、镀锌钢管等被破坏的镀锌层应及时进行防腐处理。

6.3.7 使用金属软管时不宜长于2m，其固定间距不应大于0.5m，两端固定应牢固。

6.3.8 导线应按工艺和规范要求进行颜色选择和安装，探测器的“+”线为红色，“-”线为蓝色，其余线根据不同用途采用其它颜色区分，但同一工程中相同用途导线颜色一致。

6.3.9 穿线时管口必须戴上护口，以保护导线的绝缘层。

6.3.10 导线的接头压接、涮锡、包扎，应符合本工艺和有关规范要求。

6.3.11 导线的相间、相对地绝缘电阻不应小于 $20M\Omega$ 。摇测绝缘电阻时不能带着火灾自动报警设备摇测。

6.3.12 探测器安装的位置和型号应符合设计和工艺规范要求，安装位置确定的原则首先保证功能，其次是美观，如与其它工种设备安装相干扰时，应通知设计及有关单位协商解决。

6.3.13 设备上压接的导线，要按设计和厂家要求编号，压接要牢结，不允许出现反圈现象，同一端子不能压接二根以上导线。

6.3.14 调试时要先单机后联调，逐台逐项百分之百地进行功能调试，不能有遗漏，以确保整个火灾自动报警系统有效运行。

6.3.15 施工过程中，施工技术资料收集、填写、保管等应与工程进度同步进行。

7、质量记录

7.1 主要钢材的材质证明和合格证，绝缘导线和电缆的合格证，火灾报警设备及防火材料生产许可证及国家质量监督部门的检测报告，设备和材料进厂检验记录。

7.2 设计变更洽商记录。

7.3 预检记录。

7.4 隐蔽工程检验记录，电气接地装置隐检记录和平面示意图。

7.5 调试记录，其中主要包括：绝缘电阻测试记录，接地电阻测试记录，消防系统报告，消防报警系统的检测报告等。

7.6 施工方案，技术交底和施工日志。

7.7 工程质量检验评定表。

7.8 竣工验收单。

7.9 消防监督部门检查备忘录。

7.10 建筑消防设施检验合格证及使用许可证。

7.11 竣工图。

7.12 其它技术和质量资料，如自互检记录、中间验收记录、设备产品说明书、主要技术与质量会议记录、图纸会审记录、工程事故报告、监理使用的各种表格等。

二、室内自动喷淋水灭火及水喷雾管网系统施工工艺

1、施工准备

1.1 接到施工任务后，认真熟悉图纸及施工现场，发现有影响施工的设计问题时，及时与有关人员研究，办理洽商手续。按照工程特点确定施工方法，配备相应的劳动力、设备、材料、机具等，同时配备配套的生活、生产临时施设施。

1.2 设备、材料

1.2.1 自动喷水灭火系统主要设备材料的选用应符合“消防工程安装的通用要求管理规范”的有关内容。

1.2.2 主要设备：喷淋泵，水泵结合器，报警阀及组件，信号控制阀，水流指示器，水喷头，稳压泵等。其中喷洒头，报警阀，压力开关，水流指示器等主要系统组件应有国家消防产品质量监督检验中心检测报告。

1.2.3 一般常用材料：管材及连接件、型钢、焊条、氧气、乙炔、厚漆、麻、聚四氟乙烯带、膨胀螺栓、密封垫、螺栓、螺母、机油、防腐漆、稀料、小线、铅线、电池等。

1.3 主要机具：套丝机、砂轮锯、台钻、电锤、手砂轮、手电钻、电焊机、电动试压泵等机械。套丝板、管钳、压力钳、链钳、手锤、钢锯、扳手、射钉枪、倒链、电气焊等工具。钢卷尺、平尺、角尺、游标卡尺、线坠、水平尺等量具。

1.4 作业条件：

1.4.1 施工图纸及有关技术文件应齐全：现场水电气应满足连续施工要求，系统设备材料应能保证正常施工。

1.4.2 预留预埋应随结构完成，管道安装所需要的基准线应测定并标明：如吊顶标高、地面标高、内隔墙位置线等。设备安装前，基础应检验合格。喷洒头及支管安装应配合吊顶装修进行。

2、操作工艺

2.1 工艺流程

安装准备→管网安装→设备安装→喷头支管安装→喷头及系统组件的→通水调试→检测验收交付使用。

2.2 安装准备

2.2.1 熟悉图纸并对照现场复核管路，设备位置，标高是否有交叉或排列不当，及时与设

计人员研究解决，办理洽商。

2.2.2 安装前进场设备材料检验：进场设备材料规格，型号应满足设计要求：外观整洁，无缺损，变形及锈蚀；镀锌或涂漆均匀无脱落，法兰密封面应完整光洁，无毛刺及径向沟槽；丝扣完好无损伤；水泵盘车应灵活无阻滞及异常声响；设备配件应齐全；报警阀逐个渗漏试验，阀门、喷头抽样强度、严密性度验结果应满足施工验收规范规定。

2.3 管网安装：

2.3.1 自动喷水灭火系统管材应根据设计要求选用，一般采用镀锌钢管及管件，采用法兰连接和焊接，焊口内外表面作好防腐。安装喷头处采用螺纹连接。

2.3.2 管道安装前应校直管子并清除内部杂物，停止安装时已安装的管道敞口应封堵好。如需在镀锌管上开孔焊接时应提前预制，必要时管道两端采用法兰活接，焊接后做完清理防腐再安装。严禁在已安装好的镀锌管上开孔施焊。

2.3.3 管道穿过伸缩缝时应设置柔性短管，管道水平安装宜设 0.002-0.005 的坡度，坡向泄水装置。

2.3.4 自动喷水灭火系统管道支架选材及做法应满足施工图册要求。

2.3.5 干管安装：

2.3.5.1 喷洒干管用沟槽式连接，每根配管长度不宜超过 6m，直管段可把几根连接在一起使用安装，但不宜过长。也可调直后编号依顺序安装，吊装时应先吊起管道一端，待稳定后再吊起另一端。

2.3.5.2 管道连接紧固沟槽管件时，检查管道沟槽内和端头是否干净，管道是否完好、洁净，紧固管件螺栓时应对称紧固，且利于拆装。

2.3.5.3 水平安装管道的卡架一般以吊架为主，每段干管应设 1 个防晃支架。管道改变方向时，应增设防晃支架。

2.3.5.4 立管暗装在竖井内时，在管井内预埋铁件上安装卡架固定，安装位置距地面或楼面宜为 1.5-1.8m。层高超过 5m 应增设支架。

2.3.6 支管安装：

2.3.6.1 管道的分支预留口在吊装前应先预制好。丝接的采用三通定位预留口。焊接可在干管上开口，焊上熟铁管箍。所有预留口均加好临时堵板。

2.3.6.2 当管道变径时，宜采用异径接头。在管道弯头处不得采用补心。当需要采用补心时，三通上可用 1 个，四通上不应超过 2 个。

2.3.6.3 配水支管上每一直管段，相邻两个喷头之间的管段设置的吊架均不宜少于 1 个，

当喷头三间距离小于 1.8m 时可隔段设置，但吊架的间距不宜大于 3.6m。每一配水支管宜设一个防晃支架。管道支架的安装的位置不应妨碍喷头的喷水效果。

2.3.7 水压试验：

2.3.7.1 喷洒管道水压试验可分层分段进行，上水进水最高点要有排气装置，高低点各装一块压力表，上满水后检查管路有无泄漏，如有法兰、阀门等部位泄漏，应在加压前紧固，升压后再出现泄漏时做好标记，卸压后处理。必要时泄水处理。

2.3.7.2 水压试验压力应根据工作压力确定。当系统工作压力等于或小于 1Mpa 时，试验压力采用 1.4Mpa。试压时稳压 30min，目测管网应无泄漏和变形，且压力降不大于 0.05Mpa。试压合格后及时进行管网冲洗。

2.3.7.3、喷淋管网在水压强度试验和管网冲洗合格后进行水压严密性试验，试验压力应为设计工作压力，稳压 24h 应无渗漏。

2.3.7.4、冬季试压，环境温度不生低于+5℃，若低于+5℃应采取防冻措施。

2.3.8 冲洗：

2.3.8.1 喷洒管道试压完可连续做冲洗工作。冲洗时应确保管内有足够的水流量。排水管道应与排水系统可靠连接，其排放应畅通和安全。管网冲洗时应连续进行，当出口处水的颜色，透明度与入口的颜色基本一致时方可结束。管网冲洗的水流方向应与灭火时管网的水流方向一致。冲洗合格后应将管内的水排除干净并及时办理验收手续。

2.3.8.2 当现场不能满足上水流量及排水条件时，应结合现场情况与设计协商解决。

2.4 设备安装：

2.4.1.1 水泵的规格型号应符合设计要求，水泵应采用自灌式吸水，水泵基础按设计图纸施工，吸水管水平管段上不应有气囊和漏气现象，与消防水池刚性连接时应加减振器。加压泵可不设减振装置，但恒压泵应加减振装置，进出水口加防噪声设施，水泵出口宜加缓闭式逆止阀。

2.4.1.2 水泵配管安装应在水泵定位找平正，稳固后进行。水泵设备不得承受管道重量。安装顺序为逆止阀。阀门依次与水泵紧牢，与水泵相接配管的一片法兰与阀门法兰紧牢，用线坠找直找正，量出配管尺寸，配管先点焊在这片法兰上，再把法兰松开取下焊接，冷却后再与阀门连接好，最后再焊与配管相接的另一法兰。

2.4.1.3 配管里工作法兰应与水泵、阀门的法兰相符，阀门安装手轮方向应便于操作，标高一致，配管排列整齐。

2.4.2 高位水箱安装：高位水箱应在结构封顶前就位，并应做满水试验。消防用水与其它

用水共用水箱应确保消防用水不被它用，留有 10 分钟的消防总用水量。与生活水合用时，应使水经常处于流动状态，防止水质变坏。消防出水管应加单向阀。所有水箱管口均应预制加工，如果现场开口焊接应在水箱上焊加强板。

2.4.3 报警阀安装：安装报警阀时应先安装水源控制阀、报警阀，然后根据设备说明书再进行辅助管道及附件安装。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；两侧与墙的距离不宜小于 0.5m；正面与墙距不宜小于 1.2m。安装报警阀组的室内地面应有排水设施。

2.4.4 水泵接合器安装：水泵接合器规格应根据设计选定，计有三种类型：墙壁型、地上型、地下型。其它装位置宜有明显标志，阀门位置应便于操作，接合器附近不应有障碍物。安全阀按系统工期作压力定压，接合器应装有泄水阀。

2.5 喷洒头支管安装：

2.5.1 喷洒头支管安装指吊顶喷洒头的末端一段支管，这段不能与分支干管同时顺序完成，要与吊顶装修同步进行。吊顶龙骨装完，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的坐标，使用支管预留口做到位置准确。支管管径一律为 25mm，末端用 25 mm×15mm 的异径管箍口，拉线安装。支管末端的弯头处 100mm 以内应加卡件固定，防止喷头与吊顶接触不牢，上下错动。支管装完，预留口用丝堵拧紧。

2.5.2 向上喷的喷洒头有条件的可与支管同时安装好。其他管道安装完后不易操作的位置也应先安装好向上喷的喷洒头。

2.5.3 喷洒系统试压：封吊顶前进行系统试压，为了不影响吊顶装修进度可分层分段进行。试压合格后将压力降至工作压力作严密性试验，稳压 24 小时不渗不漏为合格。

2.6 系统组件及喷洒头安装：

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

2.6.2 报警阀配件安装：报警阀配件一般包括压力表、压力开关、延时器、过滤器、水力警铃、泄水管等。应严格按照说明书或安装图册进行安装。水力警铃应安装在公共通道或值班室附近的外墙上，且应安装检修测试用的阀门。水力警铃与报警阀的连接应采用镀锌钢管，当公称直径为 15mm 时，长度不应大于 6m；当公称直径为 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 0.5Mpa。

2.6.3 喷洒头安装：喷洒头一般在吊顶板装完后进行安装，安装时应采用专用扳手。安装在易受损伤处的喷头，应加设防护罩。喷洒头丝扣填料应采用聚四氟乙烯带。

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

2.7 通水调试：

2.7.1 喷洒系统安装完进行整体通水，使系统达到正常的工作压力准备调试。

2.7.2 通过末端装置放水，当管网压力下降到设定值时，稳压泵应启动，停止放水，当管网压力恢复到正常值时，稳压泵应停止运行。当末端装置以0.94~1.5L/s的流量放水时，稳压泵应自锁。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信号。

3、质量标准

3.1 保证项目：

3.1.1 消防系统水压试验结果及使用的管材品种、规格、尺寸必须符合规定。

3.1.2 水泵的规格型号必须符合设计要求，水泵试运转的轴承温升必须符合规定。

3.1.3 自动喷洒和水幕消防装置的喷头位置，间距和方向必须符合设计要求和施工规范规定。

3.2 基本项目：

3.2.1 镀锌管道螺纹连接应牢固，接口处无外漏油麻且防腐良好。

3.2.2 法兰连接应对接平行、紧密且与管中心线垂直，螺杆露出螺母长度不大于螺杆直径的1/2。

3.2.3 镀锌钢管焊接，焊口平直度，焊缝加强面符合施工规范规定，表面无烧穿裂纹、夹渣、气孔等缺陷，焊口内外作好防腐处理。

3.3 允许偏差项目：

3.3.1 水平管道安装坡度应在0.002~0.005之间。

3.3.2 吊架与喷头的距离不应小于300mm，距末端喷头的距离不大于750mm。

3.3.3 吊架应设在相邻喷头间的管段上，当相邻喷头间距不大于3.6m，可设1个，小于1.8m，允许隔段设置。

4、成品保护

4.1 消防系统施工完毕后，各部位的设备组件要有保护措施，防止碰动跑水，损坏装修成品。

4.2 报警阀配件及各部胶位的仪表等均应加强管理，防止丢失和损坏。

4.3 消防管道安装与土建及其它管道矛盾时，不得私自拆改，要经过设计办理洽商妥善解决。

4.4 喷洒头安装时不得损坏和污染吊顶装修面。

5、应注意的质量问题

5.1 由于各专业工序安装协调不好，没有总体安排，使得喷洒管道拆改严重。

5.2 由于尚未试压就封顶，造成通水后渗漏。

5.3 由于支管末端弯头处未加卡件固定，支管尺寸不准，使喷洒头与吊顶接触不牢，护口盘不正。

5.4 由于未拉线安装，使喷洒头不成排、成行。

5.5 由于水流指示器安装方向相反，电接点氧化物造成接触不良或水流指示器浆片与管径不配造成其工作不灵敏。

5.6 水泵接合器不能加压。由于阀门未开启，单向阀装反或有盲板未拆除造成。

6、质量记录

6.1 材质证明、产品合格证、主要系统组件检测报告。

6.2 进场设备材料检验记录。

6.3 施工试验记录

6.3.1 阀门试验记录。

6.3.2 暖卫工程强度及严密性试验记录。

6.3.3 暖卫工程冲(吹)洗试验记录。

6.3.4 暖卫工程灌水试验记录。

6.3.5 暖卫工程通水试验记录。

6.3.6 水泵单机试转记录。

6.3.7 调试报告。

6.4 施工记录

6.4.1 施工日志。

6.4.2 自、互检记录。

6.5 预检记录

6.6 隐蔽工程验收记录

6.7 施工方案

6.8 技术交底方案

6.9 工程质量检验评定

- 6.9.1 室内给水管道安装分项评定。
- 6.9.2 室内给水管道附件安装分项评定。
- 6.9.3 室内给水管道附件备分项评定。
- 6.9.4 暖卫工程分部质量评定。
- 6.9.5 暖卫工程观感质量评定。

6.10 施工验收资料

- 6.10.1 中间验记录
- 6.10.2 单位工程验收记录
- 6.10.3 消防监督机构核验合格证
- 6.10.4 质量监督机构核验单

6.11 设计变更、洽商记录

6.12 施工图

7、参考资料

- 7.1 《建筑设备安装分项工程施工工艺标准》。
- 7.2 《给水工程通用图集》918B3。
- 7.3 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261—2005。

三、消防水泵施工工艺

1、编制依据:

- 1.1、**本工程**消防泵房平面图;
- 1.2、国家现执行规范:
 - 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275—98
 - 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231—98
 - 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB0231—98
 - 《石油化工给排水管道工程施工及验收规范》SH3533—2003
 - 《电气装置安装工程旋转电机施工及验收规范》GB50170—92
 - 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169—92
 - 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168—92
 - 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GBJ147—90

2、施工措施

2.1、准备工作

2.1.1、安装文件

设计图纸和消防水泵技术资料齐全。

2.1.2、主要器具：

电焊机、倒链、铁锤、撬杠、活扳手、水平仪、千分表、钢卷尺、钢板尺、转速表、线坠、螺丝刀、钢丝钳、摇表、万用表、卡钳电流表、测电笔、试铃、电子点温计。

2.1.3、开箱检查

要在建设单位人员参加情况下，按装箱单，对照名称、型号、规格进行检查，核对水泵的主要安装尺寸并与工程设计相符；看其表面有无损坏和锈蚀，有无缺损件，管口保护物和堵盖是否完好；泵的地脚螺栓取出保管好。保管好泵的质量合格证及说明书，认真做好检查验收记录并经有关人员签字。

电动机应有铭牌，注明制造厂名，出厂日期，电动机的型号、容量、频率、电压、电流、接线方法、转速、温升、工作方法、绝缘等级等有关技术数据。电动机的容量、规格、型号必须符合设计要求，附件、备件齐全，并有出厂合格证及有关技术文件。

电动机的控制、保护和起动附属设备，应与电动机配套，并有铭牌，注明制造厂名，出厂日期、规格、型号及出厂合格证等有关技术资料。

2.1.4、基础验收检查

(1)、对基础外观检查，不得有裂纹，蜂窝、空洞、露筋等缺陷。

(2)、按施工图纸要求对基础位置和尺寸进行复测，其允许偏差应符合表 6.5-1 中的规定。

泵基础尺寸和位置允许偏差 表 6.5-1

项目	允许偏差 (mm)	
坐标位置	±20	
不同平面标高	-20	
基础外形尺寸	±20	
基础水平度	每米	5
	全长	10
预埋地脚螺栓孔	中心位置	±10
	深度	+20
	孔壁铅垂度	10

(3)、基础复查合格后，做好验收检查记录。

2.1.5、安装前的检查

(1)、电动机安装前应进行以下检查：

- A、电动机应完好，不应有损伤现象。盘动转子应轻快，不应有卡阻及异常声响。
- B、定子和转子分箱装运的电机，其铁心转子和轴颈应完整无锈蚀现象；
- C、电机的附件、备件应齐全无损伤。

(2)、水泵安装前应进行以下检查：

- A、泵轴盘动应无明显的卡阻及异常。
- B、应明检查泵的转向及各固定连接部位有无松动；

3、施工方法

3.1、由原编号为开始逐台向 P601/6#机组拆除。首先关掉水泵的进出口处的阀门，切断泵组与管网系统的通路。在配电室断开所要拆除的机组的电源，并挂上醒目的标示，防止有人误操作。然后依次拆掉电缆线，打开泵体与管路的法兰连接部位，解开地脚螺栓，分离连轴器，先吊出水泵后吊出电机。

停水安装新的进出水主管线，使新的管线与原有的管线有效的并联。保证安装作业和生产消防用水的正常进行。

3.2、在地面上和原有的基础上放出新机组基础位置线，对需要增加基础部分的地面进行剔凿，挖掘基础。挖掘时要尽量的保护好原有的钢筋。然后交给土建施工单位进行基础混凝土的浇筑。

3.3、基础放线

按施工图纸依据轴线，用墨线在基础表面弹出泵安装中心线，依据基础上土建红三角标记用钢板尺确定安装标高。

3.4、基础面处理

在基础放置垫铁处铲麻面，使二次灌浆时浇灌的混凝土与基础紧密结合。铲麻面的标准是100cm之内应有5~6个直径为10~20mm的小坑。基础面和地脚螺栓孔中的油污、碎石、泥土、积水等清除干净。

3.5、泵运输就位

用道木或木方铺一条平坦通道至泵房室内，利用室内的天车将水泵吊到基础的部位，使地脚螺栓孔与地脚螺栓相对，然后平稳的落下。

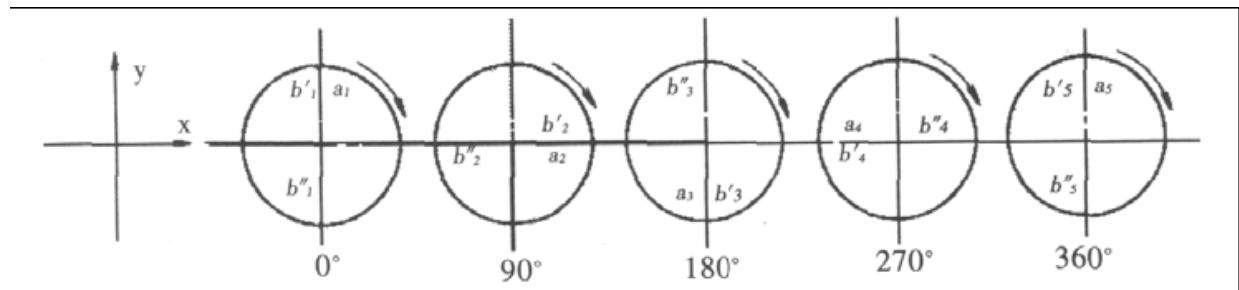
3.6、找正找平

(1)、摆正水泵，在泵的进水口中心和轴线中心分别用线坠吊垂线，使线锤尖和基础表面的中心线相交。

(2)、在每个地脚螺栓的两侧放置两组垫铁，泵长度方向两螺栓中间各放一组垫铁。使用3号平垫铁和斜垫铁。

(3)、用钢板尺测量水泵轴中心线的高程，要求与设计要求相符，以保证水泵能在允许的

吸水高度内工作。



(4)、通过调整垫铁的厚度对泵进行找平，将水平仪放在泵轴上测其纵向水平，将水平仪放在泵出口法兰面上测其横向水平。

3.7、二次灌浆

泵找正找平后，将每组垫铁相互用定位焊焊牢。灌浆处清洗洁净，并擦尽积水。用 525 号硅酸盐水泥与细碎石配制混凝土。灌浆时应捣实，并注意不使地脚螺栓倾斜和影响泵的精度。

待混凝土凝固后，其强度达到设计强度的 75%以上时（常温下需 7 天时间），拧紧地脚螺栓。螺栓露出的螺母，其露出长度宜为 8~10mm。对泵的位置和水平进行复查。

3.8、联轴器找正

虽然泵为整体安装，但因路途运输及现场安装原因，须重新检查电机轴与泵轴对中。通常靠调整电动机位置使两半联轴器即同心又相互平行。用磁力表座或制作专用找正架固定千分表，千分表测杆端，量头抵住联轴节的外缘和端面，使两半联轴节转动，测量两轴心径向位移和两轴线倾斜值。

下面以两点法说明测量与计算方法。

(1)、将两个半联轴器一起转动，每转 90° 测量一次，记录个位置的径向测量值和轴向测量值（图），并分别记录位于同一直径两端的两个千分表' 和" 的轴向测量值。

(2)、当测量值 $a_1=a_5$ 及 $b_1'=b_5''=b_1''=b_5'$ 时，应视为测量正确，测量值有效。

(3)、联轴器两轴心径向位移应按下列公式计算：

$$a = \sqrt{ax^2 + ay^2} \quad ax = a_2 - a_4/2$$

图 6.5-1 记录形式

$$ay = a_1 - a_3$$

式中 a ———测量处两轴心的实际位移 (mm)；

ax ———测量处两轴心在 $x-y$ 方向的径向位移 (mm)；

ay ———测量处两轴心在 $y-y$ 方向的径向位移 (mm)；

a_1 、 a_2 、 a_3 、 a_4 ———径向测量值 (mm)。

(4)、联轴器两轴线倾斜应按下列公式计算：

$$\theta = \sqrt{\theta_x^2 + \theta_y^2}$$

$$\theta = (b2'' + b4') + (b2' + b4'') / 2 d /$$

式中 θ -----两轴线的实际倾斜;

θ_x -----两轴线在 $x-x$ 方向的倾斜;

θ_y -----两轴线在 $y-y$ 方向的倾斜;

d -----测点处的直径 (mm);

$b1'$ 、 $b1''$ 、 $b2'$ 、 $b2''$ 、 $b3'$ 、 $b3''$ 、 $b4'$ 、 $b4''$ -----轴向测量值 (mm)。

3.9、管道连接

对调整后的机组要及时地进行管道的连接，管道的连接应当由主进出管道开始向水泵机组方向依次进行连接。与机组进行最后连接时，一定要注意：①严禁使泵体法兰受外力的强行连接；②严禁把管件与泵体连接好再进行最后的焊接；③与泵体连接的管件其重量不能传递给泵体。

3.10、进行电气的测试、试验、安装工作。

3.11、试运转

(1)、试运转前检查

A、清洗泵外表，检查泵体内有无杂物。

B、各紧固件连接部位及地脚螺栓的紧固情况，不得松动。

C、润滑状况良好，润滑油或油脂已按规定加入。

D、附属设备及管路是否冲洗干净，管路应保持畅通。吸入管道应清洗干净，无杂物。

E、盘车灵活，声音正常。

F、各指示仪表、安全保护装置及电控装置均应灵敏、准确、可靠。

(2)、电动机试运

A、脱开联轴节。

B、点动电动机，确认旋转方向与设计要求一致。

C、启动电动机，连续运转 2h，在运转中不应有异常声响和振动，轴承温度正常，启动电流和空载电流符合设计要求。

(3)、无负荷试运

A、连接泵与电机，并复查同心度。

B、全开启入口阀门，全关闭出口阀门。

C、吸入管满水，打开排气孔将泵内空气排净。

D、启动泵，运转 1~3min 后停车。

E、运转中无不正常声响，各紧固部分无松动现象，轴承无明显的温升。

(4)、 负荷试运转

负荷试运转由建设单位组织进行，安装单位配合。在无负荷试运合格后进行。

启动电动机，同时缓缓打开排出阀，观察压力表。通过调节排出阀使出口压力达到设计值。

在设计负荷条件下连续运转不应小于 2h，负荷运转合格标准是：

A、系统运行正常，其压力、温度、流量等符合设计要求。

B、泵运转无杂声，泵体无泄漏。

C、各紧固部位无松动。

D、机械密封的泄漏量不超过 5mL/h。

E、电动机启动电流和负荷运转电流符合要求。

F、泵轴承温度不应大于 80℃。

4、质量标准

(1)、地脚螺栓任一部分离孔壁的距离应大于 15mm，地脚螺栓底端不应碰孔底。

(2)、泵调平后，每组垫铁不宜超过 4 块。垫铁端面应露出泵底面外缘，平垫铁宜露出 10-30mm，斜垫铁宜露出 10-50mm。垫铁组伸入泵底座底面的长度应超过地脚螺栓中心。

(3)、泵安装平面位置对安装基准中心线允许偏差为±10mm，安装标高与安装基准标高允许偏差为±10mm。

(4)、泵体纵向水平度允许偏差不大于 0.1/1000，横向水平度允许偏差不大于 0.2/1000。

(5)、泵联轴器径向位移允许偏差不大于 0.05mm，轴向倾斜允许偏差不大于 0.2/1000。

5、成品保护

(1)、泵的进出口在配管之前一定要堵塞好，防止异物进入。

(2)、泵的地脚螺栓上的油污和氧化皮等应清除洁净，螺纹部分应涂少量油脂。

(3)、地脚螺栓灌浆在养生期间每天洒水养护，并不得碰动泵或进行安装工作。

(4)、严禁非操作人员随意开关泵。

(5)、试运后应放净泵内积存水，防止锈蚀。

(6)、对改造合格的机组和管道部分要及时的进行防腐处理。

(7)、对安装完毕的机组要采取挡板的方法隔离作业区域。

(8)、对已经进行防腐处理的设备管道不要进行攀登作业，或进行能有效地保护。

6、注意事项

(1)、联轴节找正用两点法测量，消除了转轴轴向窜动影响。如用一点法测量，即在测量一个位置上的径向值时，只测量同一位置的轴向值，转轴不允许有轴向窜动。一般可设法将转轴在轴向顶住或采用其它方法消除影响。

(2)、管道与泵连接，泵不得直接承受管道的重量。应在自然状态下进行接口，不许强迫进行。连接后应复查泵的原找正精度。

(3)、管道与泵连接后，不应在管道上进行焊接或气割，以防焊渣等进入泵内。

(4)、不能在泵出口阀门全闭的情况下超过 3min 运转泵，以免泵内水发热，且易损坏机件易发生事故。

(5)、泵停止试运后，应关闭泵的出口阀门，待泵冷却后再依次关闭各附属系统阀门。

(6)、整体出厂泵在防锈保证期内，其内部零件不宜拆卸，只清洗外表。

四、室内消火栓系统施工工艺

1、范围

本工艺标准适用于高层、多层公共、民用建筑的室内消火栓系统管道的安装。

2、施工准备

2.1、 主要材料：

2.1.1、 消火栓系统管材应根据设计要求选用内外壁热镀锌钢管，管材不得有弯曲、锈蚀、重皮及凹凸不平等现象。

2.1.2、 消火栓箱体的规格类型应符合设计要求，箱体表面平整、光洁。金属箱体无锈蚀，划伤，箱门开启灵活。箱体方正，箱内配件齐全。栓阀外型规矩，无裂纹，启灵活，关闭严密，密封填料完好，有产品出厂合格证。

2.2、 主要机具：套丝机、砂轮锯、台钻、电锤、手砂轮、手电钻、电焊机、电动试压泵等机械。套丝板、管钳、压力钳、链钳、手锤、钢锯、扳手、射钉枪、倒链、电气焊等工具。

2.3、 作业条件：

2.3.1、 施工图纸及有关技术文件应齐全，现场水、电、气应满足连续施工要求，系统设备材料能保证正常施工。

2.3.2、 管道及箱体安装所需要的基准线应测定并标明。预留、预埋已随结构施工完成。

3、操作工艺

3.1、 工艺流程

安装准备→干管安装→箱体及支管安装→箱体配件安装→通水调试。

3.2、 安装准备：

3.2.1、 认真熟悉图纸，结合现场情况复核管道的坐标，标高是否位置得当，如有问题，及时与设计人员研究解决，办理洽商手续。

3.2.2、 检查预留及预埋是否正确，临时剔凿应与设计土建协调好。

3.2.3、 检查设备材料是否符合设计要求和质量标准。

3.2.4、 安排合理的施工顺序、避免工种交叉作业干扰，影响施工。

3.3、 干管安装：

3.3.1、消火栓系统干管安装应根据设计要求使用管材，按压力要求选用内外壁热镀锌钢管。

3.3.2、管道在安装前应清除接口处的浮锈、污垢及油脂。

3.3.3、消防给水管道采用内外壁热镀锌钢管，当管径 $\geq DN100mm$ 时，采用沟槽式连接方式安装，管径小于DN100的其他管道采用螺纹连接方式安装。

3.3.4、管道穿墙处不得有接口；管道穿过伸缩缝处应有防冻措施。

3.3.5、管道安装时应首先检查预留口位置、方向、变更径等无误后，找直找正再连接，紧固卡件，拆掉临时固定件。

3.4、箱体及支管安装

3.4.1、消火栓箱体要符合设计要求（其材质有木、铁和铝合金等），栓潜伏期有单出口和双出口双控等。产品均应有消防部门的制造许可证及合格证方可使用。

3.4.2、消火栓支管要以栓阀的坐标，标高定位甩口，核定后再稳固消火栓箱，箱体找稳固后再把栓阀安装好，栓阀侧装在箱内时应在箱门开启的一侧，箱门开启应灵活。

3.4.3 消火栓箱体安装在轻体隔墙上应有加固措施。

3.4.4 消火栓管道安装完按设计指定压力进行水压试验。如设计无要求一般工作压力小于1.0Mpa时，试验压力为1.4Mpa；工作压力为1.0Mpa，试压压力应大于或等于1.4Mpa，稳压30分钟，无渗漏为合格。为配合装修，试压可分段进行。

3.4.5 消火栓系统管道试压完可连续作冲洗工作，冲洗时管内水流量应满足设计要求，进出水口水水质一致时方可结束。

3.5 箱体配件安装：应在交工前进行，消防水龙带应折好放在挂架上式卷实、盘紧放在箱内；消防水枪要竖放在箱体内侧，自救式水枪和软管应放在挂卡上或放在箱底部。消防水龙带与水枪，快速接头的连接，一般用14#铅丝绑扎两道，每道不少于两圈，使用卡箍时，在里侧加一道铅丝。设有电控按钮时，应注意与电器专业配合施工。

3.6 通水调试：

3.6.1 通水调试前消防设备包括水泵、接合器、节流装置等应安装完，其中水泵做完单机调试工作。

3.6.2 系统通水达到工作压力，选系统最不利点消火栓做试验，通过水泵接合器及消防水泵加压，消火栓喷放压力均应满足设计要求。

4、质量标准

4.1 保证项目：

消火栓系统试压，冲洗必须符合设计及规范要求。

4. 2 基本项目：

箱式消火栓的安装应栓口朝外，阀门距地面、箱壁的尺寸符合施工规范规定。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。

4. 3 允许偏差项：

消防栓口应朝外开启并不应安装在门轴侧；消火栓口中心距地面为 1.1m，允许偏差±20mm；阀门中心距箱侧面 140mm，距箱后内表面为 100mm，允许偏差±5mm；消火栓箱体安装垂直度允许偏差 3mm。

5、成品保护

消火栓箱配件安装前，施工现场应达到保护条件。系统通水后，应采取保护措施，防止碰动跑水，损坏装修成品。

6、应注意的质量问题

6. 1 消火栓箱门关闭不严：由于安装未找正或箱门强度不够变形造成。

6. 2 消火栓阀门关闭不严：由于管道未冲洗干净，阀座有杂物造成。

7、质量记录

同“室内自动喷水灭火系统安装工艺标准”。

五、气体灭火系统施工工艺

1、施工准备：

1. 1、技术准备：

接到任务后，认真熟悉施工图纸，

施工前，应有经批准的施工图、设计说明书及设计变更通知单等齐全的设计文件。

接到任务后，认真熟悉施工图纸，及时进行图纸会审、技术交底等的准备工作，同时根据需要编制详细的施工作业指导书，使工程从开始就受控于技术管理，从而确保工程质量。

1. 2、材料设备要求：

1. 2. 1、主要设备：柜式气体灭火储瓶、容器阀、喷嘴等，火灾感温探测器、气体灭火控制柜、

1. 2. 2、成套装置与灭火剂及容器阀、单向阀、连接管、集流管、安全泄放装置、选择阀、阀驱动装置、喷嘴、信号反馈装置、检漏装置、减压装置等组件，灭火剂输送管道及管道连接件的产品合格证和市场准入制度要求的有效证明文件应符合规定。

系统中采用不能复验的产品，应具有生产厂出具的同批产品检验报告与合格证。

系统及其主件的使用、维护说明书应齐全。

系统组件与主要材料，其品种、规格、型号符合设计要求。

保护区、保护对象及灭火剂储存容器间的设置条件与设计相符。

设计有复验要求或对质量有疑义时，应抽样复检，复检结果应符合国家现行产品标准和设计要求。

1.3、主要机具：

1.3.1、主要机具：

锯管机、套管机、台钻、手电钻、电焊机、管钳、射钉枪、空气压缩机、专用步话机等。

1.3.2、工具：

管钳、压力案子、手锯、手锤、专用支架；钢锯、锉刀、板牙、扳手、活扳手；氧气瓶、乙炔气瓶、氧气表、压力表、乙炔表、气焊枪、割枪；电焊把线、电焊钳子、克丝钳子、改锥；榔头、錾子、发烟枪等。

1.3.3、量具：钢卷尺、平尺、角尺、油标卡尺、水平仪（水平尺）、线坠；白绸布或白纸、石笔、粉笔、铅笔等。

2、管路及灭火剂储存装置的安装：

2.1、安装准备：

2.1.1、施工工艺流程：安装准备→柜储瓶安装→设备及配件安装接线→系统调试及功能验收。

2.1.2、作业条件：预留孔、洞、卡架及预埋铁件等，应及时配合土建工程进度预留、预埋。

2.1.3、管路安装检查：所用材料采用 KBG 钢管，明敷设线路刷防火涂料；将管道敷设线路弹好线，检查走线的正确性；

2.1.4、设备进场检查：设备型号应满足设计要求，外观整洁、无缺损、变形记锈蚀，镀锌或涂漆均匀无脱落，接口螺纹和法兰密封面完好无损伤，充压药剂钢瓶压力表指针应在指定范围内。

2.2、设备及配件安装

2.2.1、药剂瓶安装：钢瓶运输时应采取保护措施，防止碰撞、擦伤。安装时压力表观察面积产品标牌应朝外。钢瓶应排列整齐，间距符合设计要求。

2.2.2、阀驱动装置的安装：

阀驱动装置的作用是在保护区域发生火灾时开启药剂钢瓶容器阀。驱动方式有电磁驱动，

气动驱动和手动驱动等，控制方式分自动、手动和应急制动。

电磁驱动装置的电器连接线应沿固定灭火剂储存容器的支、框架或墙面固定。

拉索式手动驱动装置包括：保护箱、拉线盒、拉线手柄、钢丝绳和手动阀。钢丝绳应设置套管并内外防腐。拉索转弯处采用专用导向轮、套管及保护盒应固定牢靠。

安装一物体重力为驱动利的机械驱动装置时，应保证重物在下落行程中无阻挡，其行程应超过阀开启所需行程 25mm。

2.2.3、灭火装置安装：

瓶组与瓶组架安装：避阳光，操作面距墙或两操作面间距应 $\geq 1.0\text{m}$ ，且不应小于瓶组外径的 1.5 倍，其高度一致，同一系统的瓶组安装高度差 $\leq 20\text{mm}$ ，压力表应面对操作面，瓶组与瓶组架应固定牢，瓶组架连接与地面固定，做好防腐处理。

3、系统调试：

3.1、调试前的准备工作：

3.1.1、完备的技术资料，包括气体灭火系统和火灾报警系统的资料及调试必须的资料。

3.1.2、调试负责人应由专业技术人员担任，统一指挥，参加调试人员应职责明确。并采取可靠措施，确保人员和财产安全。

3.1.3、火灾报警系统调试人员应该到场参与调试工作。

3.1.4、按规范要求检查系统组件的材料型号、规格、数量以及系统安装质量，并应及时处理所发现的问题。

3.2、调试的主要方法和要求：

3.2.1、应对每个防护区域或保护对象进行通讯的手动、自动模拟启动试验和备用瓶灭火储存装置的切换操作试验，应合格。同时，采取可靠的安全措施，确保人员、设备安全和避免灭火剂误喷射。模拟启动试验就是人为模拟火灾信号，以自动和手动操作方式检验灭火系统动作情况，其结果应符合：

- a、延迟时间与设定时间相符，响应时间满足要求；
- b、有关声光报警信号正确；
- c、联动设备动作正确；
- d、驱动装置动作正确。

3.2.2、调试还包括驱动装置、选择阀等的测试和灭火剂模拟喷气试验机备用灭火剂储存的启动装置切换操作试验。每个保护区都应进行灭火剂模拟喷气试验。

4、验收的一般规定：

4.1、气体灭火系统的竣工验收应在公安消监督机构下，由建设单位、设计、调试、施工、监理单位组成共同进行。

4.1.2、竣工验收时应向公安消监督机构提供的技术资料：

- a、系统验收申请报告；
- b、施工过程检验记录和隐蔽工程中间验收报告；
- c、竣工图和设计变更记录；
- d、竣工报告；
- e、设计说明书；
- f、调试报告；
- g、系统及主要组件的使用维护说明书；

h、系统、系统组件，管道材料及管道附件的检验报告、出厂合格证和市场准入制度要求的有效证明文件。

5、验收的一般内容：

5.1、保护区与贮瓶间的验收：

保护区的划分、几何尺寸、用途、位置、开口、通风情况、环境温度及可燃物的种类与数量、维护结构的耐火极限及门窗可自行关闭装置，应与设计一致，并应符合有关现行国家设计规范的固定。

对保护区的安全设施如：A、疏散通道、疏散指示标志、应急照明装置；B、声光报警装置、气体喷放指示灯和入口处的安全标志；C、无窗或固定窗扇的保护区的排气装置；D、泄压装置；E、空气呼吸器及氧气呼吸器。进行检查，应符合有关国家规范规定要求。贮存间的位置、通道、耐火等级、应急照明装置、火灾报警控制装置及地下储存间机械排风装置应与设计一致，且符合现行有关国家规范。火灾报警控制装置及联动设备应符合设计要求。

5.2、系统的功能验收：系统的功能验收是验收中的重点，应进行如下功能试验。

模拟功能试验：A、进行模拟启动试验的保护区或保护对象总数的 20%，且不少于 1 个；B、试验时，应先将启动信号线断开，再对被试保护区的火灾探测器模拟火灾信号，火灾自动报警系统应能正常、可靠到工作；B、联动设备应能可靠动作，手动驱动也能达到以上要求。

六、防排烟系统施工工艺

（一）施工程序

预留预埋→风管及部件加工→风管及部件安装→设备吊装、就位及碰头→风口安装→单机运行→联合调试。

施工要点：该分项工程的要点如下：

- ①风管制作；
- ②风管系统安装；
- ③防排烟工程安装；
- ④单机试运转、设备试运转及联合调试。

（二）施工方法

1、风管制作

（1）风管管材选择及连接方式：

风管选材表

风管形状	材质	用途	连接方式	厚度
矩形	镀锌钢板	防排烟系统	法兰连接	按规范 GB50243-2002 要求采用
圆形	镀锌钢板	加压送风系统	法兰连接	按规范 GB50243-2002 要求采用

风管法兰及螺栓规格 (mm)

风管直径 D	法兰材料规格		螺栓规格
	扁钢	角钢	
D≤100	20×4	—	M6
140<D≤280	25×4	—	
280<D≤630	—	25×3	
630<D≤1250	—	30×4	M8
1250<D≤200	—	40×4	

风管法兰及螺栓规格 (mm)

风管边长 b	法兰规格	螺栓规格
b≤630	25×3	M6
630<b≤1500	30×3	M8
1500<b≤2500	40×4	
2500<b≤4000	50×5	M10

（2）制作要求：

- ①加工前根据图纸及现场具体情况，绘制风管加工图，做出风管加工计划。
- ②风管的拼料应尽量减少纵向拼接，制作长度以 2m 为宜。矩形风管均应采取加固措施，

用楞线、楞筋、角钢加固。风管高度比超过 1: 4 时，风管中央要加隔板。风管弯管处要设导流叶片。板材下料后在轧口之前，必须用倒角机或剪刀进行倒角工作。采用咬口连接的风管其咬口宽度和留量根据板材厚度而定，咬口宽度严格按标准要求执行。咬口形式分为单平咬口和联合角咬口，其中单平咬口用于管材拼接，联合角咬口用于直风管和管件的组对，咬口宽度一般为 7~11mm。要求风管咬口均匀，平、无凸瘤和虚咬现象。风管外观质量应达到折角平直，圆弧均匀，两端面平行，无翘角，表面凹凸不大于 5mm。测定孔，检查孔按要求设置，结合处应严密、牢固。

③法兰螺栓孔在台钻上加工，螺栓孔间距不超过 150mm，且具有互换性。法兰加工好后刷防锈漆、灰色磁化漆各二道。风管法兰铆接采用平台套铆，法兰与风管轴线垂直，铆钉间距均匀且不超过 150mm，法兰翻边平整，应为 6~9mm，法兰与风管接触紧密，无孔洞及超皱现象。角钢法兰要求平整，其螺孔及铆钉间距不得大于 120mm，风管翻边一般为 6~9mm，四角应用密封胶密封，法兰内径等几何误差应在规范内。所有法兰接口部位须采用橡胶密封接合垫片或合适的胶粘剂作为气密封。

④风管加工好后，为便于安装，将风管进行编号。

2、风管系统安装

主要是管井中立管和圆形走廊弧状矩形风管及其部件等安装，其施工要点为：

(1) 支、吊架选择及制作安装：

根据图纸及施工现场对支、吊架选择并现场制作。风管支、吊架的选型要结合具体的安装部位、结构形式及负荷要求确定，支、吊架的定位、测量和制作加工均指定专人负责，使其位置准确，安装牢固可靠，间距符合规范要求。加工好后除锈刷红丹防锈漆，灰色磁化漆各二道，支吊架用膨胀螺栓固定牢靠，并避开风口、调节阀，且不能直接吊在风管法兰上。吊架敷设的间距和选用材料见下表。每层水平风管吊架如下图。管井立管安装，为保证管井中立管两根吊架平衡，其具体敷设方式是在预埋铁件上焊两根到管中心等距槽钢作吊点支架，然后将吊杆固定在支架上，注意抱箍位置应在加固框上，同时应垫木垫瓦或橡胶垫，防止产生冷桥。为了防止送、回风立管在管井中晃动，用∠30×30×3 角钢紧固，每三付吊架之间安装一固定支架。

支吊架制作要求

风管直径或大边长	形状	吊杆材质	横端或抱箍	间距
≤400mm	矩形	φ10	L30×30×3	4m/付
≤400mm	圆形	φ10	-30×3	4m/付

≤1800mm	矩形	φ12	L40×40×4	3m/付
≤1825mm	矩形	φ16	L40×40×4	3m/付

防排烟系统风管的平整度控制在 10mm 之内，钢板拼接处应采用交叉焊，加固角钢及法兰角钢应采用点焊，以控制过热变形。

(2) 风管安装：

控制风管平整度在 10mm 之内，钢板拼接处应采用交叉焊，加固角钢及法兰角钢应采用点焊，以控制过热变形。按预制的编号，按系统逐组对，用葫芦整体吊装。组对时要求法兰连接处垫片齐平，螺栓均匀，以保证其良好的严密性。同时保证管段平直。

(3) 部、配件及软管安装：

部、配件安装时应单独设置支吊架，与风管的连接应牢固密封。其中防火阀、排烟阀和消音器的安装应注意安装方向，防火阀易熔片应安装在气流上方的位置。风口的安装，应保证其外表美观。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。外表面平整不变形，调节灵活，同一厅室、房间的相同风口安装高度一致，排列整齐、美观。风口水平安装其水平度的偏差不应大于 3‰，风口垂直安装其垂直度的偏差不应大于 2‰。

软接量大是本工程的又一大特点，使用帆布软接时应作防腐、防火处理，安装时所有软管碰头处应保持严密，同时不得发生扭曲变形，影响送、回风效果。

(4) 风管严密性试验

风管严密性检测按规范要求作漏光法检测。

漏光法检测：将 100W 带保护罩的低压照明灯在夜间置于风管内，将灯沿被检测的风管作缓慢地移动，在风管外观察，当发现有光线射出，则说明查到明显漏风部位，并做好记录。

风管系统漏光检测应采用分段检测，汇总分析的方法，被检测系统风管不应有多处条缝形的明显漏光。若系统风管每 10m 接缝漏光点不超过 2 处，且 100m 接缝平均不大于 16 处，则漏光检测合格。

漏光检测中发现的条缝形漏光，应用密封胶密封处理。然后再进行漏光检测，直至漏光检测合格为止。

3、通风机、排烟风机安装

(1) 按设计要求吊装或安装在基础上。吊装风机配合阶段预埋钢板，焊接减振吊架生根，安装平正、牢靠，设有基础的风机待设备到货后进行基础施工，基础验收合格后，风机就位，找平、找正，地脚螺栓灌浆固定。

(2) 屋顶安装的风机应有防雨水措施，固定牢固。落地安装通风机采用落地支架安装，支架与风机底座之间垫橡胶减震垫，并用垫铁找平找正。

(3) 通风机与风管连接的进出口安装 150~200mm 晴纶帆布软接头，排烟风机安装浸防火漆软接头，软接头安装松紧适宜，无变形。

(4) 通风机的进风管、出风管等装置应有单独的支撑，并与基础或其它建筑物连接牢固。风管与风机连接时，不得强迫对口，机壳不应承受其它机件的重量。

4、单机试运转、设备试运转及联合调试

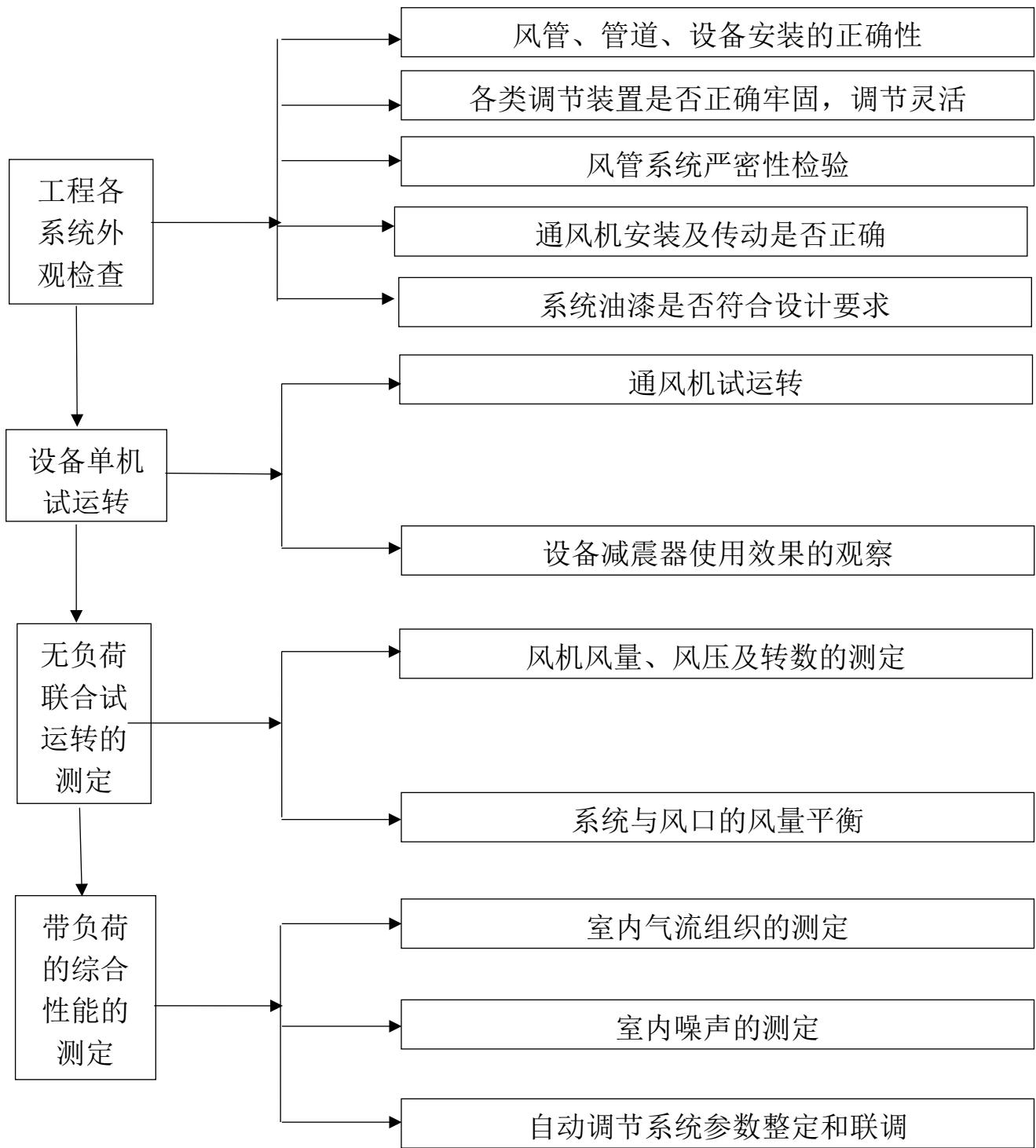
(1) 准备工作

设备试运转在通风空调工程安装完毕，所有设备安装、风管及部件安装等均已完工，各分部分项工程经各方检查合格，达到施工及验收规范与工程质量检验评定标准有关要求，系统管道和电气及相应配套工程已具备条件，试车所需材料等能保证供应，试运转方案已审定，润滑剂已灌注，以及其他准备工作就绪后进行。

通风调试中涉及的所有设备，各系统均应挂牌标识其名称、流向。

通风设备所在地的土建施工应已全部完成，门、窗齐全，场地应清扫干净，不能在机房门、窗不能封闭及场地脏乱的情况下进行。

(2) 系统调试主要程序：



(3) 調試原則：

- ① 部件到組件，最後到主機；
- ② 先手動後自動，先點動後連續；
- ③ 先無負荷後有負荷；
- ④ 做到上道不合格，下道工序不試車。

风机与新风机组的初次启动均应先点动，检查叶轮与机壳有无磨擦和不正常的声音，风机

的旋转方向是否正确。风机起动时应采用钳形电流表测量电动机的起动电流，等风机正常运转后再测量电动机的运转电流，并通过风量调节阀控制运转电流不大于电机额定电流。风机运转时可借用金属棍查看轴承内有无杂声，风机运转一定时间后，应测量轴承温度是否过高。要求滑动轴承最高温度不得超过 70℃，滚动轴承最高温度不得超过 75℃，厂家有具体要求的应按其要求执行。风机运转正常后，对风机转速进行测定。

联合试运行时各工种应协调配合，调试时必须使用正式的电源，由电气专业人员负责维护，各调试小组应有专人负责与其他工种配合事宜。

第五章 施工部署

一、项目部组织机构

为实现本工程在建设中优质、高速、安全、文明、低耗的目标，本工程采用项目法施工的管理体制。

（一）施工管理体制的设置原则

- 1、形成有一定权威性的统一指挥，协调各方面关系，确保工程按要求顺利完成。
- 2、根据本工程规模、技术复杂程度等因素建立管理组织。
- 3、采用项目管理体制的同时，经济合同手段辅以部分行政手段，明确各方面责、权、利。

（二）项目法施工

1、在本工程施工中实施项目法施工的管理模式，组建本工程的项目经理部，对工程施工全过程的进度、质量、安全、成本及文明施工等负全责。项目经理部要以工程项目管理为核心，以优质、高速、安全、文明为主轴，加强动态、科学管理，优化生产要素，精心施工，大力推广先进施工技术，在创质量优良的同时，力争提前完成施工任务。在推行项目法施工的同时，从文件控制、材料采购到产品标识、过程控制等过程中，切实执行 ISO9002 标准和公司质量保证体系文件，达到创优质高效的目标。

2、项目经理对工程项目行使计划、组织、协调、控制、监督、指挥职能、全权处理项目事务，其下设技术组、经营组及材料设备组。项目经理部对公司实行经济责任承包。项目内部工程技术管理人员通过岗位目标责任制和行为准则来约束，共同为优质、安全、高速、低耗地完成项目任务而努力工作。

（三）组建项目经理部

1、本工程拟实行项目法施工管理，委派公司实践经验丰富和管理水平高的同志担任项目部主要负责人，选聘技术、管理水平高的技术人员、管理人员、专业工长组建项目部。

- 2、项目管理层由项目经理、项目副经理、技术负责人、安全主管、质量主管、材料主管、

保卫主管、机械主管和后勤主管等成员组成，在建设单位、监理单位和公司的指导下，负责对本工程的工期、质量、安全、成本等实施计划。组织、协调、控制和决策，对各生产施工要素实施全过程的动态管理。

3、项目经理部对工程项目进行计划管理。计划管理主要体现在工程项目综合进度计划和经济计划。

（1）进度计划包括：

施工总进度计划、分部分项工程进度计划、施工进度控制计划、设备供应进度计划、竣工验收和试生产计划。

（2）经济计划包括：

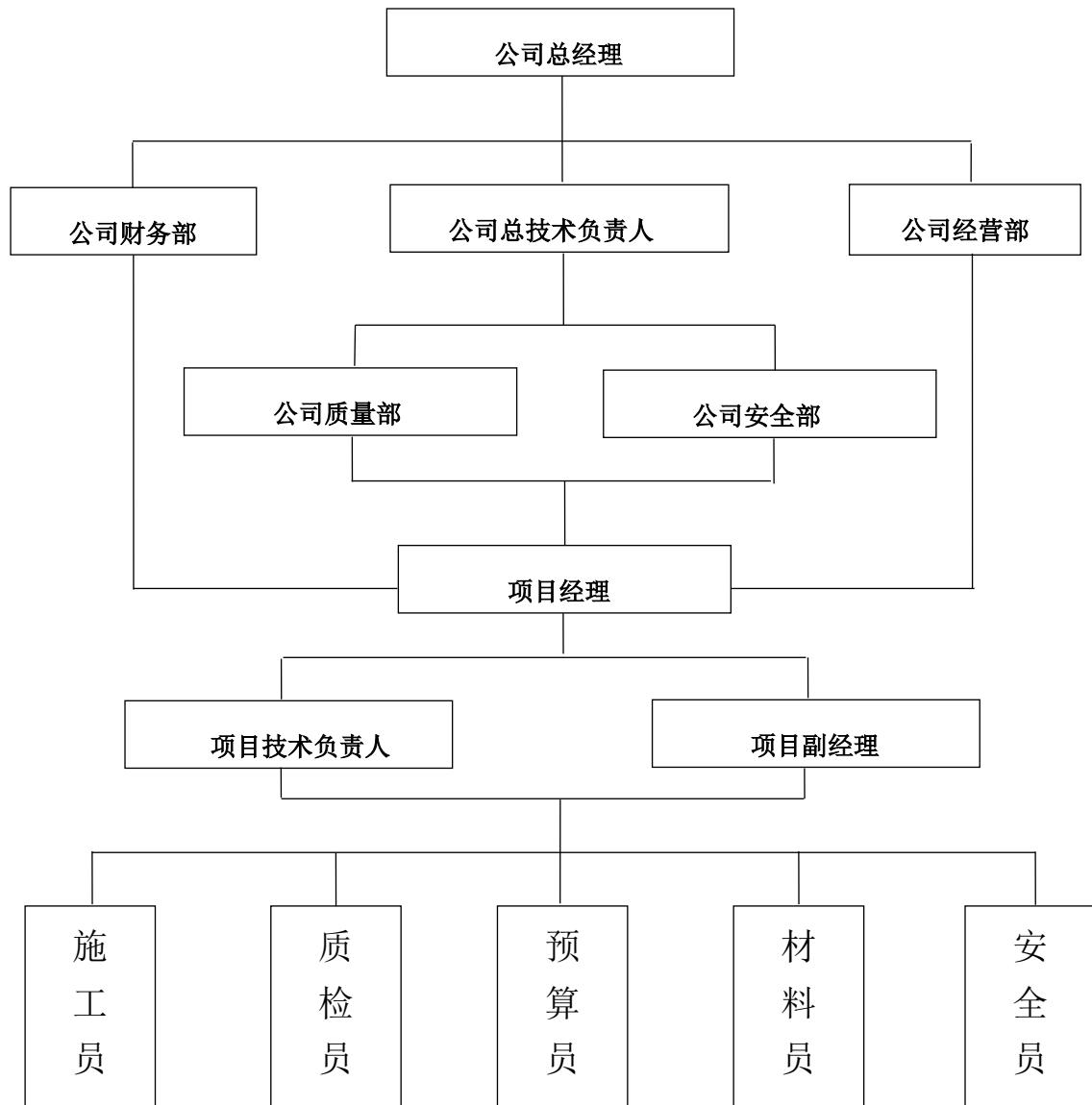
劳动力需用量及工资计划、材料计划、构件及加工半成品需用量计划、施工机具需用量计划、工程项目降低成本措施及降低成本计划、资金使用计划、利润计划等。

（3）作业层人员的配备：

施工人员均挑选有丰富施工经验和劳动技能较好的正式工和合同工，分工种组成作业班组，挑选技术过硬、思想素质好的正式职工带班。

为保证项目部管理层指令畅通有效，工作安排采用“施工任务书”的形式。要求签发人和执行人签字，项目经理作为执行的监督者。

项目管理组织结构框图



(四) 项目部主要管理人员职责

1、项目经理职责

(1) 施工中认真贯彻和执行国家及地方政府有关工程建设方面的法律、法规和条例，自觉维护企业及职工的利益，与建设单位、监理密切协作，确保各项施工目标的顺利完成。

(2) 科学组织和管理进入施工现场的人、财、物，并做好人力、物力、财力的调配与供应协调工作，及时解决施工中出现的问题。

(3) 对工程项目有经营决策和生产指挥权，有对项目部管理人员、作业队进行选择权和资金分配权及项目部资金使用权。

(4) 全面负责项目部的施工管理，认真抓好施工进度计划及施工组织设计的编制工作，组织制定质量及安全生产措施并组织实施。

(5) 全面履行施工合同，按合同约定圆满完成施工任务。

2、项目副经理职责

(1) 项目副经理要协助项目经理搞好各项工作，首要任务是施工生产，搞好各方协调工作。

(2) 落实施工组织、质量规划、安全生产工作的实施工作，有权对作业队施工人员进行调配。

(3) 掌握施工进展情况，及时解决施工中出现的问题，对材料、设备有权协调。

(4) 贯彻国家有关文件、法律、法规。

3、项目现场技术负责人职责

(1) 全面负责工程施工的技术管理工作，负责贯彻执行国家的技术法规、规范、验收标准。负责图纸会审及施工组织设计的编制工作，并负责实施。

(2) 对图纸中出现的问题及时反馈给建设单位及设计单位，以便得到解决，并办好设计变更及签证手续。

(3) 负责审核技术交底、安全交底及质量安全措施的编制工作，及时组织隐蔽工程的检查及各项复核工作。

(4) 组织好工程的测量放线工作。

(5) 组织施工现场的试验检验工作，对进场的各种材料严格按规定组织复检，对现场试验要经常检查，对各种材料及各个部位的试验，复检数量心中有数。

(6) 负责组织施工资料的积累和整编工作，各分部分项工作工程资料齐全、完整，确保资料签字盖章齐全，并负责工程完工的质量评估和备案。

(7) 组织开展技术培训，总结及交流工作，编制工艺流程图，为确保顺利施工，搞好天气预报的收集记录工作，参加分部分项及竣工验收。

4、施工员职责

(1) 组织落实施工方案、进度计划、质量及安全措施。

(2) 参加图纸会审、隐蔽验收、技术复核及中间验收，人工工资的测算。

(3) 切实安排好施工班组的任务交底工作，确保人员及时到位，检查技术交底，安全交底的实施情况，出现问题及时解决。

(4) 组织脚手架及各种大型设备的安装验收，落实保养措施。对脚手架及其他大型设备的拆卸有可行的操作措施。

(5) 参加质量安全检查评比，搞好工序交接工作。

5、质检员职责

- (1) 认真贯彻执行质量管理条例，掌握各种检查验收规范及标准，执行质量一票否决权制度。
- (2) 及时对分部、分项工程进行检查评定，搞好日检、旬检、月检工作。
- (3) 参加隐蔽工程验收及复核工作，参加工程分部分项和竣工验收。
- (4) 对不合格品要及时下返工通知书，做到不合格的部位不隐蔽、不漏检，并重新评定等级。
- (5) 有权按项目部规定对出现不合格品的作业人员进行罚款，确保每个分部分项工程质量。

6、安全员职责

- (1) 坚决执行定期安全教育，实施“安全生产计划”。
- (2) 设立各施工班组的安全监督岗，支持和发挥安全人员的作用。
- (3) 在施工中对各施工班组发生的事故隐患，要做出记录，限期改正。
- (4) 施工中必须检查各施工班组的临时设施是否进行安全设计，对无安全设计的临时工程，不得使用。

7、预算员职责

- (1) 严格按照合同要求和有关规定对发生的工程费用进行核算。
- (2) 配合经营计划部做好工程变更或其它特殊情况而影响合同执行时的合同评审工作。
- (3) 按时完成工程验工和预、决算工作。
- (4) 通过工程费用的核算，详细计算工程人工费、材料费、机械费、措施项目费及其它工程管理费用，并编制成本控制计划。

8、材料员职责

- (1) 编制物资采购申请计划。
- (2) 负责项目分管物资的采购工作。
- (3) 负责进场物资的验收、搬运、贮存、标识、保管、保养、发放工作。
- (4) 负责贮存物资检验和试验状态的标识工作。
- (5) 负责物资验证的各种质量证明文件的收集，分类整理和移交；负责物资的堆码、贮存、保管和发放工作。
- (6) 搞好部门协作，做好材料和工具的使用管理工作。

- (7) 及时向有关部门提交物资报表。
- (8) 负责对进场所有物资进行验证，并对物资数量和外观质量进行检验。
- (9) 对必须检验和试验的材料，通知试验人员抽样送检。
- (10) 做好原材料、成品和半成品的标识和状态标识，并随时检查、保护标识。

9、生产班组长职责

(1) 按照施工方案，组织劳动力进场，确实做好班组的施工工艺和安全技术措施交底工作。

(2) 监督、检查本班组操作工人按图纸、规范、施工方案施工。

(3) 组织班组进行自检、互检和交接检工作，发现不合格项及时组织工人进行整改，确保本班组工作面的质量符合标准。

(4) 负责传达项目部的各项管理内容和上报班组各项情况，及时进行调整。

(5) 认真遵守安全规程和有关安全生产制度，对本组人员在生产中的安全健康负责。

(6) 搞好安全活动日，开好班前、班后安全会，对新调入的工人进行现场安全教育。

(7) 组织本组职工学习施工技术和安全规程及制度，检查执行情况，在任何情况下，均不得违章，不得擅自使用机械、电气、架子等设备。

(8) 经常检查施工现场的安全生产情况，加强安全自检，发现问题及时解决，不能解决的要采取临时控制措施，并及时上报。

(9) 发生工伤事故要详细记录并及时上报，组织全组人员认真分析，提出防范措施。发生重大伤亡事故要保护好现场并立即上报。

(10) 有权拒绝违章指令，确保班组生产安全。

二、施工组织

1、施工流程

(1) 总体施工流程：室内消火栓系统施工→自动喷淋灭火系统施工→室外消火栓系统施工→气体灭火系统施工→火灾自动报警及联动系统施工→防火卷帘门→防排烟系统施工→竣工。

(2) 施工区划分：本工程单个消防系统为一个施工区。

(3) 施工流水段划分：本工程每层作为一个施工流水段。

2、施工调度

为了保证工程施工的顺利进行，及时解决施工生产中出现的问题，迅速而准确的传达项目经理部决策，建立以项目经理为核心的调度体系，及时反馈施工中出现的问题，使以项目经理

为首的智能团做出明确决策，并及时贯彻落实下去，保证本工程的各项管理措施顺利实施。

调度体系运转情况如下：

- (1) 组成以项目经理为核心的调度体系，各专业管理人员都是该体系的一个成员；
- (2) 每星期召开一次有建设单位、监理单位、上级职能监督部门、设计单位、施工单位参加的协调会，解决施工中出现的问题；
- (3) 每天召开各专业管理人员会议，通报整个项目的进度、成本、计划、质量、安全、文明施工执行情况，必要时调度延伸至作业班组层；
- (4) 协调好各专业施工员的工作，组织好分部分项工程的施工衔接，合理穿插流水作业；
- (5) 监督检查施工计划和工程合同的执行情况，使人力、物力、财力定期按比例投入本工程，保持最佳调节状态，保证施工生产正常进行。

第六章 劳动力安排计划

一、劳动力管理措施

为了保证进场工人做到人尽其才、提高劳动生产力，在劳动力管理上，我们采取区域管理与综合管理相结合，岗前、岗中、岗后三位管理相结合的原则。

- 1、进场前，对工人进行各种必要的培训，特殊工种必须持有效的上岗证书才能上岗。
- 2、对施工班组进行优化组合，竞争上岗，使工人保持高度的责任心和上进心。
- 3、加强对工人的质量、安全、文明施工等方面的教育。
- 4、认真做好班前交底，让工人了解施工方法、质量标准、安全注意事项、文明施工要求等。
- 5、按劳动定额组织生产，同时结合实际情况对现场人员进行劳动定员，使工人岗位明确，职责明确，防止人浮于事、发生窝工等消极现象。
- 6、推行经济承包责任制，使员工的劳动与效益挂钩。
- 7、加强劳动纪律管理，施工过程中如有违纪屡教不改者、工作不称职者将撤职并调离工地，立即组织同等级技工进场，进行人员补充。
- 8、建立激励机制，奖罚分明，及时兑现，充分调动工人的积极性。
- 9、原则上选用身体素质好，工作责任心强的工人参加本工程的施工。

总之，通过科学有效的劳动力管理措施，将本项目的工作目标通过工人的劳动得以实现。

二、劳动力组织和管理的关键环节

劳动力组织和管理是直接影响本工程能否顺利完成的一个关键环节，为此我们将采取以下

几点措施：

施工现场项目经理及施工员做到全盘考虑，认真学习和研究施工图纸，领会设计意图，拟定出本工程各阶段施工所需投入的人力什么时间进场、什么时间退场，做到心中有数，减少盲目性，以免造成不应有的人员紧缺或窝工现象。

在使用劳动力上执行竞争上岗的制度，防止出工不出力和返工现象的发生。本工程施工项目较多，收尾阶段时，要教育好我们的工人，特别重视成品保护，防止已完工的部位被损坏和污染，并加强成品保护工作的管理。

三、拟投入本工程的劳动力安排计划

劳动力需用计划表

单位：人

工 种	按工程施工阶段投入劳动力情况					
	火灾自动报警系统	消火栓系统	气体灭火系统	自动喷淋灭火系统	防火卷帘门	防排烟系统
水电工	20	5	2	10	1	10
电焊工	6	3	1	6	1	6
管道工	15	17		26	0	15
安装工	10	12	3	8	4	8
架子工	6	6	1	6	2	6
机械操作工	1	1		1	0	1
油漆工	2	2		10	1	3
普工	4	6	1	8	3	8
机修工	1	1		1	1	1
调试员	10	4	1	2	2	2

第七章 拟投入的主要物资计划

工程材料能否保质保量，按时到场，是确保施工质量、工期能否顺利进行，按时完成施工任务的关键，为确保施工材料进场与施工的无缝衔接，必须首先进行市场调研，确定材料的供应渠道，确定哪些材料在本地购买，哪些材料需从外地购入，确认材料供应商，达成供货协议，以保持畅通，稳定的货源关系。材料管理部门除做好以上工作外，尚应做好如下工作：

1、及时提供工程进度计划的材料进场计划的安排，确保工程材料在施工前 2 天到达现场并收集好材料的资质证明、材料合格证明等资料，并进行材料进场的报验工作。能在本地市场供应的材料必须确保在 2 天做出计划，组织材料进场；不能在本地供应的材料，则必须在 10 天前提出计划并组织材料到场。

2、组织专门的材料管理，采购部门，随时掌握材料采购动态，针对临时短缺的材料，及时通知项目部，以做好施工计划的调整工作。

3、对大宗材料的进场，提前做好库存量的清查、登记、建立工作台账，随时向项目部提供库存材料的信息反馈工作。

主要物资投入计划表

名称	规格	数量	单位	进场时间
镀锌钢管	DN25	3780	m	根据施工进度计划进场
镀锌钢管	DN32	1860	m	根据施工进度计划进场
镀锌钢管	DN40	930	m	根据施工进度计划进场
镀锌钢管	DN50	880	m	根据施工进度计划进场
镀锌钢管	DN65	530	m	根据施工进度计划进场
镀锌钢管	DN80	592	m	根据施工进度计划进场
镀锌钢管	DN100	1606	m	根据施工进度计划进场
镀锌钢管	DN125	140	m	根据施工进度计划进场
镀锌钢管	DN150	792	m	根据施工进度计划进场
角钢	∠40*4	1.5	t	根据施工进度计划进场
焊接钢管	SC25	1360	m	根据施工进度计划进场
焊接钢管	SC20	5200	m	根据施工进度计划进场
焊接钢管	SC50	200	m	根据施工进度计划进场
室内消火栓	SN65	96	套	根据施工进度计划进场
喷淋头	DN15-68°C	3851	只	根据施工进度计划进场
室内消火栓泵	XBD5.6/15-80L	2	台	根据施工进度计划进场
湿式报警阀组	DN150	7	台	根据施工进度计划进场

喷淋水泵	XBD7/20-80L	2	台	根据施工进度计划进场
水泵接合器	SQS100-A	4	台	根据施工进度计划进场
铜芯多股绝缘导线	NHRVVP-2×1.5	10800	m	根据施工进度计划进场
铜芯多股绝缘导线	ZR-BV-4×1.0	8600	m	根据施工进度计划进场
铜芯多股绝缘导线	ZR-BV-4×1..5	1380	M	根据施工进度计划进场
控制电缆	NH-KVVR-7×1.5	1550	m	根据施工进度计划进场
控制电缆	WDZBN-KVV-5×1.5	2750	m	根据施工进度计划进场
点型感温探测器	G3N	1030	只	根据施工进度计划进场
点型感烟探测器	G3	30	只	根据施工进度计划进场
声光报警器	HX100B	195	只	根据施工进度计划进场
消防广播		205	只	根据施工进度计划进场
手动报警按钮	9121(9122)	160	只	根据施工进度计划进场
输入模块	8300	18	只	根据施工进度计划进场
输入/输出模块	8301	40	只	根据施工进度计划进场
消火栓按钮	9123	200	只	根据施工进度计划进场
接线端子箱	JX100	22	只	根据施工进度计划进场
火灾报警控制器	5000(区域)型	2	套	根据施工进度计划进场
信号蝶阀	DN100~150	18	台	根据施工进度计划进场
水流指示器	DN100~150	16	台	根据施工进度计划进场
火灾显示器	ZF-500	22	台	根据施工进度计划进场

第八章 拟投入的主要施工机械及进场计划

由于本工程的工程量较大，工期较紧，作业面分散。因此，运用科学方法优化选择和合理配置施工机械设备，致关重要。为顺利完成本工程的施工任务，我公司拟投入下列施工机械，并根据工程的实际需要进行新的机械投入，以保证工程需要，并应做到：

1、设置专业的机械使用，管理及检修人员，采取专人专机，专业操作，专人负责管理，专

人随时负责检修，在施工过程中，重点做好机械的使用，保养工作，每个班次在上班使用前，对所有设备进行班前检查，以确保运转正常，杜绝带病工作，下班时，做到人走场清，关闭所有机械设备的闸刀、开关、防止带电离人现象的发生，加注润滑油并将所有机械的设备进行临时覆盖保护。

2、随时进行机械设备使用情况的查验工作，针对不同施工情况，合理调配施工机械，优化选择，即要保证机械的使用率，又要达到不影响工程时行。

3、做好机械设备的零配件的库存量和市场调配工作，当机械出现故障，应即请专业检修人员进行检修，对不能现场检修的设备，要及时请设备厂家的专业人员进行检修或配件更换，做到能在最短时间内解决。

主要施工机械设备表

序号	机械或设备名称	规格型号	数量	制造年份	额定功率(KW)	生产能力	用于施工部位
1	电焊机	BX3-30	4 台	2009	15KW		消防工程
2	电焊机	CS-15	2 台	2010	15KW		消防工程
3	砂轮切割机	Φ400	6 台	2011	7.5KW		消防工程
4	电锤	Φ28	20 把	2010	1.1KW		消防工程
5	电钻	Φ17	10 把	2010	0.75KW		消防工程
6	手电钻	Φ13	10 把	2010	0.5KW		消防工程
7	套丝机	Z3J-R42	3 台	2009	0.75KW		消防工程
8	套丝机	Z3J-R30	2 台	2010	0.55KW		消防工程
9	套丝机	Z3J-R42	2 台	2012	0.75KW		消防工程
10	开孔机	K42-R89	5 台	2013	1.1KW		消防工程
11	开孔机	K42-R89	2 台	2010	1.1KW		消防工程
12	空气压缩机		2 台	2010			消防工程
13	专用弯管机		2 台	2009			消防工程
14	汽车吊	20T	1 辆				消防工程
15	绝缘电阻表	ZC25-3	2 只	2010			消防试验检测
16	接地摇表	ZC-8	1 只	2010			消防试验检测
17	兆欧表		2 只	2010			消防试验检测

18	万用表		5 只	2010			消防试验检测
19	消防检测箱	JTS-1	2 套	2010			消防试验检测
20	消防验装置	JSMZ-1	2 套	2010			消防试验检测
21	游标卡尺		2 把	2010			消防试验检测
22	千分尺		2 把	2010			消防试验检测
23	塞尺		2 把	2010			消防试验检测
24	卷边机	QK-250	2 台	2013	7.5kw		风管制作
25	合缝机	TLF-3751	1 台	2013	5.5kw		风管制作

第九章 确保工程质量的技术组织措施

一、工程质量目标

确保达到国家现行施工验收规范合格标准，争创恩施州优质工程。

二、公司各机构质量责任制

（一）营业部

1、负责公司全面经营、销售活动，将公司产品全面推向市场，并协助公司给用户提供一流的售后服务。

2、广泛收集信息，对外联系消防安装工程、生活供水工程等业务。

3、在对外签订工程承包合同时，应周密考虑并严格执行国家的工期定额，在确保质量的前提下，可接受建设单位缩短工期的要求。

4、在对内签订承包合同时，要明确“质量第一、信誉至上”的方针，确保工程质量。

5、贯彻按质认价的原则，在承包结算时，体现优质优价，不合格工程不予结算。

6、会同建设单位代表向当地消防部门、城建部门、劳动部门办理开工手续。

（二）工程部

1、在施工中，严格按基本建设程序和施工程序操作，在安排施工计划时，首先要做好施工前的准备工作，坚持“三不”开工的原则。

（1）没有施工组织设计、施工方案或技术措施不开工。

（2）开工报告未经消防监督部门批准不开工。

（3）图纸未经消防部门、建管部门、劳动部门审查同意不开工。

2、项目经理负责施工设计图纸技术会审，做好会审记录和签署图纸会审记要，根据设计图纸和会审记录，编制切实可行的施工组织设计或施工方案、技术措施，办理消防设施安装的

开工报告及向当地消防部门送审工作。

3、做好技术交底工作，各专业技术责任人要抓住工程特点和重点，交底应简明易懂，交底后要索取回执。

4、在施工中，严格按照施工组织设计或施工方案进行施工，不得擅自更改技术图纸及施工方案，如确需改动，需填写工程变更单并经有关部门签字认可。

5、制定切合实际的施工方案，及时解决施工中的技术问题。

6、合理安排生产作业计划、组织均衡生产、文明施工，出席质量分析会议及质量检查活动。

7、做好图纸收发与保管工作，建立与健全施工技术资料与交工验收技术档案的管理制度。

（三）质检部

1、贯彻执行国家和上级有关保证工程质量的法规、指示和各项规章制度，对技术准备、技术交底、图纸会审、材料检验、施工操作和隐蔽工程及分项、分部、单位工程等进行监督检查，裁决施工质量的争端。

2、开展保证工程质量的宣传教育工作，指导并督促安装班组开展质量自检、互检、交接检查工作，考核班组安装质量情况。

3、主持消防安装系统的分段验收和交工验收工作，把好工程质量关，坚持上道工序不合格，下道工序不接收施工，工程质量不合格不许交工验收的原则，做到质量第一，真实地填写检验记录。

4、主持质量事故调查处理和质量回访工作，广泛征集用户意见，及时反馈质量信息，做好工程质量监督和质量评定工作，及时向上级质量管理部门报告质量情况和质量统计报表。

5、发现违反施工程序，不按设计图纸、规程、规范、施工组织设计或方案施工，有危害质量问题行为，要当场制止，并对其已施工部分检查，进行纠正。

6、做好工程所用检测工具、仪表、设备质量的定期检查和维修工作，并监督机具设备部门做好施工量具、仪器、设备的定期审验工作。

（四）安检部

1、定期组织施工人员进行安全教育，对新工人或脱离本工种岗位一个以上的工人，施工前必须进行安全教育和考核，考核合格后方可进行操作。

2、监督公司对所有员工买工伤保险，并督促各施工队对临时聘请的劳务工购买工伤保险。

3、监督严禁违章作业和危险施工。从事高空作业、电焊、电气操作的员工，必须持有操作证方能上岗，作业前应充分做好安全防护措施，由现场安全人员检查合格后方可进行操作。

- 4、安检部应切实加强施工安全工作，争取做到无任何工伤事故的发生，杜绝死亡事故。
- 5、发生安全事故，安检部应立即上报公司并组织现场抢救。
- 6、对出现的安全事故应追究有关人员的责任，并按公司规定处以罚金。对触犯刑法者，交司法部门追究其法律责任。

（五）采购部

- 1、按设计施工技术要求采购合格的安装材料，保证按施工作业计划提出的材料品种、规格、质量、数量和时间，及时向施工现场供料，同时要进行点交材料和材料的材质证明复印件或产品合格证，对施工所需原材料、设备、配件按进货检验进行控制。
- 2、管理的各种原材料及半成品，凡无材质证明、有疑问或超期使用的原材料，负责复检（化）验，对不合格的材料，不准发放施工现场。
- 3、凡发生材料代用，要填写材料代用审批表：新材料订购，必须经技术质量鉴定同意后，方能采购和供应。
- 4、做好原材料贮存、防护工作，使帐、卡、物一致，仓库管理应分别类堆放整齐，受潮易腐的材料应上架，材料标牌应清晰整洁，并管理好材质证明和产品合格证等检验证明资料。

三、公司质保体系

（一）公司总经理

- 1、负责公司质量管理方针的制定，对质量管理工作全面责任，创造确保工程质量的条件，对质保工程师及各专业责任工程师提出质量管理要求。
- 2、任免质量保证工程师及各类专业工程师、各职能经理、施工班组长。
- 3、组织质量保证工程师及专业工程师对国家质量管理方针及政策的学习、贯彻，及时召开质量分析会议，听取各技术专业人员的汇报。组织专业人员分析公司职工在施工中出现的质量问题，对重大质量事故作处理决策，并组织进行过程原因分析，组织制定纠正和预防措施。
- 4、广泛发动公司职工开展创“全优”活动，对不合格工程交付使用的直接责任者给予经济制裁和行政处分，对施工质量好的给予表扬和奖励。

（二）质量保证工程师

- 1、负责贯彻实施质量保证手册中的各项规定，对本公司的生产、经营、技术、质量、消防、安全等各项工作有决策和统筹安排权，对公司经理负责并汇报工作。
- 2、负责贯彻上级有关质量管理方面的方针、政策与规定。负责布置、检查与管辖各专业责任工程师的工作，保证专业责任工程师能够正常行使其职权，定期召集专业责任工程师研究，分析质量情况。

3、负责处理专业责任工程师职能范围以外的质量保证工作，并检查各专业工程师及各业务科负责人工作，保证负责人在实际工作中行使所规定的权力，随时掌握施工中的质量情况，及时纠正忽视或违反作业规范，影响质量的不良倾向。

4、对质量保证手册中的内容有解释权，对质量保证手册中专业责任之间有争议或不明确的有决定权。

5、负责组织对质量保证手册的内容进行更改和补充，提出更改意见报公司经理批准后执行。

6、负责组织与指挥消防设施工程安装施工的技术管理体系和质量管理体系的正常运行，保证施工质量。

7、负责组织本公司职工贯彻执行国家和各部委颁发的各项技术规范、规程、标准、条例，并严格监督执行。

8、组织与落实各项技术、质量管理制度，并主持本公司质量研讨会，发生事故有追究责任权，并组织制定纠正预防措施。

（三）专业责任工程师

1、在施工准备、施工活动、交工验收等施工全过程中，对所有归口业务范围内的质量负责。

2、负责检查质量保证手册中所规定的归口业务范围内各项规定执行情况，确保各项工作质量，防止质量问题发生。有权对归口的业务范围内有关条款在执行中有争议的技术问题作出决定。

3、有权对归口的业务范围内的各级人员提出培训要求，并对他们的技术水平和工作质量作评价。

4、对所发生的各类质量问题，应按业务归口作出质量控制的判断，对失控环节的部门负责人下达指令，命其改进，并制定防止同类质量问题再次发生的措施。

（四）质检组长

1、对本组人员有统一调度权，抓好工程施工的质量管理与检验评定工作，对质量保证工程师负责并对其汇报工作。

2、组织工程项目的定期质量大检查和主持重大质量问题的事故分析会，并坚持原则追究造成事故的责任。

3、指挥调度专业质检员经常深入施工现场，协助施工队开展质量自检、互检、交接检工作。在开展“质量信得过”活动中，对评选的先进集体和个人代表中有全科的人员执行否决权。

4、掌握消防设施系统安装施工进度，指派专业对口的质检员参加分段验收和分项、分部单位工程质量评定工作。

5、组织消防设施安装质量回访，发现问题及时反映，督促有关部门及时派人修复，并进行检验。

6、检查并督促有关部门按期送检量具、仪器、设备，发生质量争端进行裁决，对因质量检查不严造成不合格工程交工，负有直接责任。多次发生漏验、错验，令其换岗。

（五）材料采购部经理

1、对采购部人员有统一调度指挥权，做好全公司材料准备和供应，对公司经理负责，并向经理及质量保证工程师汇报工作。

2、组织采购部人员按施工计划要求的材料和备料和向现场供应经检验合格的材料与配件。

3、对材料供应商提供的不全质量要求的材料和备料有权制止，并追究其责任。

4、带领采购部人员建好帐卡和管理好材料仓库，做到帐、卡、物一致，材料编号与材料证明编号一致。

5、凡因材料质量低劣而引起的工程质量事故，负有直接责任。

四、工程部个人质量岗位责任制

（一）工程部经理

1、在我公司统一领导和指挥下，负责部门安装技术的直接组织和领导工作。

2、组织领导班组严格按设计图纸、施工规范、操作规程、施工组织设计、技术质量要求和措施进行消防设施系统的施工。

3、经常向职工进行“质量第一”的质量意识教育，开展“创全优工程”活动，严格按施工程序办事，组织均衡生产，做到安全文明施工，消防设施系统安装交工后签发保修书。

4、负责接受公司技术部门的技术交底，并向施工队进行技术交底，随时掌握工程进度和质量情况，认真贯彻质量计划和各种技术措施，并及时与组织联系，解决施工中遇到的技术问题。

5、表扬质量好的班组和个人，对违反操作规程，造成质量低劣者，追查责任给予批评，情况严重者向公司提出处分意见，必须及时上报，不得隐瞒和袒护。对承担施工的工程质量的优劣负直接责任。

（二）工程部副经理

1、协助经理的工作，是施工操作的直接组织和领导者，对施工工程质量、安全负直接责任，并向公司及公司技术部门汇报工作。

2、认真贯彻执行施工规范、操作规程，质量评定标准及提高工程质量的技术措施，并对各班组施工经常进行检查监督，对违反操作规程或粗制乱造者，责令其必须当即改正和返工。

3、经常深入施工现场，直接组织班组工人进行质量自检、互检及交接检活动，协助专业质检员组织工序交接检查和分项工程质量评定工作，针对质量问题及时组织修复和返工。

4、积极支持专业质检员的工作，并协助收集，整理质量原始记录，及时填报各种质量报表。

5、对评选“质量信得过”活动的先进集体和个人有否决权，对交付使用单位不合格工程的返修费应负经济责任。

6、负责对本部各安装班组进行质量考核工作。

（三）工程部技术施工员

1、工程部施工员，是公司技术部门指派的专业工程技术人员，对公司和工程部经理负责，并汇报工作。

2、接受公司专业技术负责人技术交底，并将上级的规范，规程措施变成通俗易懂的条文，结合施工图纸向班组进行技术交底，在实施过程中，认真检查和贯彻落实。

3、复查施工工程测量、定位、水准、标高及定位放线工作，并负直接技术责任，协助经理推广新工艺、新技术。

4、经常检查各班组按图纸和技术要求施工情况，对违章班组和个人，有权制止并责令返工和停工。

5、辅导班组开展消防工程安装质量管理工作，参与工程质量检查与评定工作，掌握工程质量状况，协助专业质检员建立质量档案。

6、参加并做好消防工程安装的分段阶段验收、全休验收、隐蔽工程验收工作及施工检查记录，签证工作，竣工资料整理装订成册，连同班组收回的工程图纸，按管理帛归档与移交。

五、施工班组个人质量岗位责任制

（一）施工班长

1、施工班正班长是班组操作的直接组织者，除组织安装好全班的生产外，侧重分管全班的技术工作，及时联系解决施工中出现的技术问题。

2、对本班人员经常进行“质量第一”的思想教育，树立“一切为了用户”的思想。认真贯彻质量管理制度和各项技术管理规定，对操作技术或施工工艺交底不清有权拒绝施工。

3、搞好安全文明施工，保持良好的施工秩序，帮助本班成员掌握施工技术标准和练好基本功，不断提高整体的操作技术水平，有权拒绝“只顾进度，不顾质量”的错误指挥。

4、对本班人员施工的不合格工程，应主动组织返修重做，直到合格为止，对重视质量且一贯施工质量好的个人给予表扬，对忽视质量和施工质量差的给予批评，在奖金分配、评选活动中，一定要坚决体现以工程质量优劣作为重要条件。

5、支持各级质量检查人员的工作，服从质量等级的评定与裁决，对施工质量负直接责任。

6、对本班施工的重要环节和主要控制点巡视检查。对重要工程的放线、定位及主要部件的下料进行核实。

（二）施工副班长

1、安装班副班长协助班长工作，是施工操作的直接组织和领导者之一，具体分管班内质量和安全工作。

2、接受班长、施工技术员的技术交底，向班内直接操作人员进行质量要求和标准的交底，质量要求不明确有权拒绝施工。

3、领导本班人员严格按施工图纸、施工工艺、操作规程、技术质量交底进行施工，有权制止班内人员违反规程，粗造乱制的行为。

4、认真贯彻质量管理制度和各项技术规定，直接全面负责组织本班施工的质量自检、互检和工序间的交接检查。

5、带领全班人员把好设备、部件安装前检查验收及材料使用质量关，设备、部件制造质量不合格不安装使用，对材料质量低劣有权拒绝安装，对不合格的分项工程，上道工序不合格，不向下道工序移交，并负责班、个人质量考核工作。

6、组织班成员按时填写各种质检记录，统计报表保证数据真实可靠，掌握本班质量动态，执行统一管理促进质量不断提高，对本班出现质量事故应负责任。

（三）班组兼职质量检验员

1、班组兼职质量检验员是安装施工企业质量管理的前沿哨兵，是搞好班组质量管理的关键。

2、主持设备清点和材料验收工作，有缺陷或不合格的设备、材料做好记录，并拒绝使用和安装。

3、配合副班长督促本组操作人员进行质量自检，并支持与组织本组人员进行质量互检和交流。

4、对本班操作者的施工质量不合格不予验收，并填写施工质量操作的原始记录，协助副班长分析质量善和各项规章制度的贯彻落实。

（四）操作人员

1、操作人员是保证工程质量的决定因素，在其条件具备的情况下，操作者应以主人翁的责任感加强事业责任心，严守质量关。加强精神文明建设，努力提高自己的思想技术素质。

2、爱护原材料和各种构（部）件或半成品，严格把住质量关，不合格的设备、构（部）件不安装，不合格的材料不使用。

3、做到“三懂三会”，即懂技术规范、懂质量要求、懂操作规程；会操作、会检测、会修复，每个人都要认真熟悉图纸，坚持按图纸及技术要求、质量标准施工，做好自检记录。

4、正确合理使用各种施工用具、量具和仪表设备，做到精心维护保养，使其经常保持良好状态。

5、提高为用户服务的意识，坚持不合格工序不交接，不合格工程不交工，爱护自己和的劳动成果，为下道工序创造方便条件。

6、凡属违反操作规程、施工规范、施工图纸和工艺、技术交底以及应知、应会的规范操作造成返工或质量事故者，要负具体责任，并赔偿损失。

六、消防工程安装各项管理制度

（一）施工技术管理制度

1、施工技术准备

（1）了解设计的有关技术资料和上级指令，熟悉工程内容，掌握施工合同的有关条款。

（2）为了保证施工质量及安全，确定合理的施工顺序，在消防设施安装施工前必须进行图纸的自审、专业会审及综合会审，凡签字手续不全、无签署日期的图纸的技术文件应拒绝执行。

（3）图纸审查后，应有会审记录，如有修改应由设计人员签发设计变更通知书，不得在图纸上随意修改，图纸不全或未经会审不得开工，经审查的图纸必须加盖《会审》章印。

（4）施工前必须编制消防工程施工组织设计及消防工程的施工工艺、检验等方案。

（5）凡重大施工方案（包括新技术、新材料、首次制造产品的技术措施及组焊产品工艺编制）均需报公司质保体系审查及有关部门审定批准。

2、施工技术管理

（1）施工前组织全体施工人员、质量检验员、安全员、检测人员进行技术交底，严格执行施工方案中提出的所有质量控制及各项技术指标，准确填写施工记录。

（2）施工中方案若作重大修改，需经公司技术负责人及质保工程师审批后方可实施。

（3）凡签字手续不全、无签署日期的图纸和技术文件应拒绝执行。

3、技术文件管理

- (1) 按工序认真填写施工原始记录，并及时做好原始记录的收集整理工作。
 - (2) 工程的交工资料经签证后，装订并编写目录，构成完整的技术资料存档。
 - (3) 已经签证及整理装订的技术文件不得涂改。
 - (4) 归档技术文件（包括射线探伤底片）交公司档案室分类存档。
 - (5) 现场安装消防设施用的各种标准、规范、技术文件等其数量必须满足施工需要，并及时做好技术规范、规程的更新工作。
 - (6) 竣工资料一式四份，正本、副本一份交建设单位，另外两套副本交公司档案室。
- #### 4、技术革新合理化建议
- (1) 根据施工任务情况，编制公司技术规范，促进施工技术的推广。
 - (2) 充分发挥技术人员、技术工人、管理人员的积极性和创造性，采用和推广新技术、新材料、新工艺改进施工方法。
 - (3) 计划实施后，有经济效益者，按公司有关规定给予奖励。
 - (4) 采用和推广先进的施工机械，根据可能条件逐步实现施工机械化、改善劳动条件、提高经济效益。

（二）质量管理制度

1、一般规定

- (1) 质量管理实行公司、部门二级管理，公司设质检室，并向部门派专职质量检查员，班组设兼职质量检查员。
 - (2) 公司质检部负责对施工全过程进行监督，参加工程竣工验收和质量评定，参加质量事故的调查、分析及处理，总结和推广先进质量管理方法，不断改进质量管理。
- ##### 2、质量检查的主要依据

- (1) 设计要求（包括施工图、设计变更及设计说明书）。
- (2) 现行国家部颁标准、规程和规范。
- (3) 施工技术方案。

3、质量控制方法

- (1) 质检部对下列情况之一者，有权制止施工，并立即报告质量保证工程师处理。
 - a. 施工人员不熟悉图纸，对质量标准不清楚。
 - b. 没有施工技术方案或施工前没有技术交底。
 - c. 特殊工种考核不合格、无合格证。
 - d. 原材料或半成品质量不合格、质量标准和施工方案。

e. 违反操作规程、施工规范、质量标准和施工方案。

(2) 检验人员必须严格按标准、规范、施工图纸、工艺要求及施工对每道工序进行检验，并核对原始记录，对检查结果作出合格或不合格的明确结论，上道工序不合格的不得转入下道工序施工。

(3) 质量检验工作应做到不漏检、不错检，以数据为依据，产品实行三检一评制度，并对每道工序进行检定，最终评定产品质量级别。

(4) 材料、工艺、焊接的检查应接受检验责任工程师监督检查，检验责任工程师应在主要质量控制环节上予以确认。

4、质量事故处理

(1) 发生质量事故应及时填写质量事故报告，由质检部会同有关部门共同分析事故原因，并作出处理意见，特大质量事故的处理意见应上报公司经理审查。

(2) 质量事故处理完毕后，应将事故报告、处理决定等资料进行整理汇总装订成册存档。

(三) 消防工程施工图纸会审制度

1、图纸会审要求

(1) 各专业技术人员要吃透专业（消防工程）的施工图纸，弄清设计意图、工程概况、特点等。

(2) 了解施工中的重点部位，以便编写可行性施工方案。

(3) 发现图纸中存在问题，及时向有关单位提出修改意见。

2、图纸会审程序

(1) 各专业技术人员要熟悉图纸。

(2) 消防安装各专业之间的集体会审。

(3) 和设计单位集体会审，提出发现问题商讨解决办法及修改方案。

(4) 作好记录并将结果交主任工程师及设计单位、建设单位。

(四) 物资供应管理制度

1、为了确保消防设计安装工作的顺利进行，实现工程质量优良，应严格按照国家劳动部门和各部委颁发的有关标准、规程、规范、设计图纸及公司有关规定，对消防设施文件、设备及材料进行验收。

2、材料入库前，消防器件设备开箱后，应进行以下检查工作：

(1) 点交现场的消防设备文件、设备及材料应符合设计要求，并提供技术资料及质量合格证书。

(2) 根据图纸及装箱单对材料、附件、设备的型号、规格、数量、备品、备件及专用工具进行清点。

(3) 从外观初步检查，应无缺陷、损伤、腐蚀，并作出记录。

3、技术资料齐全，型号、规格、数量符合图纸装箱单，外观检查合格或无不可修复缺陷者，进行初步验收入库或送交现场施工人员。

4、技术资料不全，无质量合格证或对其有怀疑的应按有关标准进行验收。检验合格者验收，不合格者不予验收。

5、外观检查不合格者或不可修复缺陷者不予验收。

6、现场自行加工的成品或半成品应按规范和有关规定的要求进行检查，符合要求后方可使用。

7、运交现场的消防设施附件、设备及材料应分批堆放，注明标志，不得混淆，要逐步核对标志，应与证件相符，技术证件应妥善保管，列入交工技术资料。

8、物资供应的技术管理工作必须在材料责任工程师指导下进行。

(五) 机械设备管理制度

1、机械设备管理

(1) 机械设实行公司、部门二级管理，由专职设备员负责机械设备管理，做好管好、用好、保养好、修理好。

(2) 机械设备必须建立台帐、卡片和维修使用档案，正确标明和记载设备的型号、规格、功率、出厂年月日、价格和折旧率及技术质量状况。

(3) 设备员根据生产任务，结合现有设备能力，编制年度机械设备需用计划、大修计划、更新计划、报废计划上级主管领导批准。

2、机械设备的使用和养护

(1) 全体职工应严格执行机械设备的安全操作和维修保养制度。

(2) 除少数公用设备（如砂轮机、台钻等）实行班组负责外，其余机械设备均为定人定机负责制。

(3) 新机械设备在使用前，设备员应向操作人员进行技术交底，操作时应严格按技术操作规定进行。

(4) 机械设备的维护以保养为主，谁用谁保养，定期检查，使机械设备经常处于完好状态。

(5) 机械设备技术档案内容包括：验收卡片、运转和检查记录、事故报告和处理记录、改

造和更新记录、缺陷记录、操作规程、原件折旧和大、中修费用、修理记录。

3、机械设备的修理

(1) 严格执行设备大中修的规定，在大修计划由公司设备材料部安排，中小修由各施工队自行安排。

(2) 严格执行修理检验制度，认真搞好自检、互检，做好检修记录，检修后按规定进行试用和交接工作。

4、定期检验和事故处理

(1) 机械处理由设备员会同施工班组进行不定期检验外，每季度检验一次，年终大检查一次，将检查情况上报公司经理。

(2) 机械设备发生事故，发生单位应及时填写设备事故报告，一般事故在 3 日内填报，重大事故必须在 24 小时以内上报并会同有关部门进行事故调查，查清事故原因，采取切实的防范措施，对责任者严肃处理，使全体职工受到教育。

(六) 安全施工管理制度

1、安全施工

(1) 安全工作贯彻预防为主的方针，学习贯彻国家标准、施工验收规范等有关安全操作规程，在施工中必须严格遵守和执行。

(2) 定期组织施工人员进行安全教育，对新工人或脱离本工种岗位一年以上的工人，施工前必须进行安全教育和考核，考核合格后方可进行操作。

(3) 建立定期的安全检查制度，发现施工中存在不安全因素时，安全员有权停止施工。

(4) 编制施工组织设计及施工方案时，必须有安全技术措施确保安全施工。

(5) 做好消防器材保管、发放工作，对易爆品、有毒品作好隔离措施，并有专人负责。

(6) 在易爆易燃区域施工，必须有动火证。

2、安全事故处理

(1) 发生重大安全事故应及时进行调查、分析、处理，并将处理意见上报。

(2) 本制度由各级施工负责人及专职安全员负责贯彻执行。

(七) 标准化管理制度

1、现场消防工作施工所用的各种标准、规范、技术文件是进行材料检验、工程施工、工程验收、质量评定的依据。

2、消防工程所选用的标准、规范一定要符合现行的国家标准、部颁标准。

3、标准化人员的主要职责是：

- (1) 负责了解和掌握施工单位对规范的执行情况。
- (2) 收集国内外有关规范和其它参考资料。
- (3) 对执行规范中所发生的问题进行调查研究，并提出建议报质量保证工程师。
- (4) 及时做好技术规程、规范的更新工作。
- (5) 做好规范的宣传和情报交流工作。
- (6) 订购和发放国颁和部颁的有关规范。

(八) 计量管理制度

- 1、凡现场消防工作施工所用的设备必须定期由计量部门检定合格，方可使用。
 - 2、公司各部门所使用的标准仪器和标准件等必须经当地计量部门检定合格，并在周检期内使用。
 - 3、检验人员和责任工程师在施工现场发现不符合要求的计量仪表有权停止使用，未经检验使用各种计量仪表发生的一切后果，由使用者负责。
- #### (九) 技术档案管理制度
- 1、现场消防工程施工的安装合同、施工组织设计和施工方案，原材料的合格证交验报告、全部记录、竣工文件、用户反馈等文件资料，均应作为技术管理。
 - 2、所有消防设施及附属设备安装的技术资料，实行分工管理，所有的施工记录、技术文件、合格证按台实行整理、装订，并编写目录，经用户竣工验收签字盖章由当地劳动部门确认后交公司档案室。
 - 3、对已归档的技术资料，必须保持与实物一致，不得任意修改和补充。
 - 4、查阅技术档案经单位领导批准，其中重要档案需公司经理批准，在查阅档案时，一般不准带出。

(十) 教育培训及考核管理制度

- 1、全面质量管理的教育和考核工作，由主管质量的副总经理组织实施，部门负责人和各专业干部的教育和考核工作由公司统一组织实施。
- 2、特殊工种（如焊接）的专业技术教育，由人事部门和教育培训部门提前培训考试，满足工程需要。
- 3、消防设计焊接质量的无损检测工作，应由劳动部门考试合格取得资格证书的人员担任，并按规范规定进行相应的检测和评定工作。
- 4、新进厂职工教育和考核，由人事部门和安全技术部门负责组织实施。

(十一) 技术服务及信息反馈管理制度

1、技术服务

(1) 技术服务由生产部、市场部负责组织，其服务范围及服务计划申报经理批准后执行。

(2) 技术服务项目可以在施工合同中签订或应用中要求作出安排，技术服务费用与用户商定。

(3) 执行技术服务，首先应与用户商定服务项目和技术要求及质量标准，然后确定实施的技术方案，经批准后方可执行。

(4) 在执行技术服务中心，应遵守国家有关标准，规程和规范的规定。

(5) 技术服务项目完成后，由服务项目负责人向公司提供必须的数据报告，并由用户检查验收签章。

2、用户反馈

(1) 在技术服务的同时，应征集用户对工程质量意见，并作详细的记录和报告。

(2) 工程交付使用一年内应向用户征求对工程质量的意见，进行信访或回访。

(3) 工程投入使用三至五年后进行信收回访，征求用户对工程的意见。

(4) 公司质检部负责用户反馈工作，工程部根据用户意见进行研究分析，将有价值的信息反馈给有关部门，并提出具体的处理意见和改进措施计划。

(5) 工程部应对反馈信息的处理情况进行检查或组织采取改进措施，对已完成的改进措施应予以确认。

(6) 反馈信息处理情况和执行的改进措施应有详细的记录和存档。

(十二) 消防工程安装质量保证体系

一) 材料质量保证体系

1、原材料的检查验收和保管制度

(1) 消防设施安装中所需使用的各种材料，如各管材、板材、电焊条等，由专业技术人员提出，交有关部门订货。

(2) 验收入库的材料应有品名、规格、化学成份和出厂合格证等技术证明文件。

(3) 材料管理员确认材料符合要求时，应在验收单上盖上“合格材料”印章，方可入库。

(4) 如证明文件不全或对材料的质量有怀疑时，可以对该批材料进行化学成份或物理性能实验。

(5) 所有材料在使用前，必须经过检验，并经材料责任工程师确认合格方可使用。

2、材料代用管理规定

(1) 材料代用应符合有关规程的有关规定，并考虑到工艺的可行、经济合理及供应等情况。

况。

(2) 材料代用应由甲、乙方的供应部门提出材料代用申请单，经材料责任工程师确认后报质量工程师审查，并由设计单位批准。

(3) 经批准代用的材料，设计单位应出正式材料借用通知单。

(4) 材料代用通知单，由供应部门按规定发给有关部门和责任工程师，变更通知单应作为技术文件存档。

3、焊接的管理规定

(1) 焊接工艺程序：提出试验委托单→拟定实验方案→进行实验→提出实验报告。

(2) 试验委托单位应由焊接技术员提出，其内容有：试验项目的名称；主要项目评定标准；要求完成日期等。

(3) 焊接材料质量管理规定

a. 材料责任工程师、焊接责任工程师应熟悉各类焊接材料生产厂的规模和质量，严把进厂质量关。

b. 材料进厂后，供应部门将质量证明书、材料合格证与实物进行核实，进行复检。

c. 经复检合格后的材料，材料检验员应将全部资料整理成册，材料正式入库。

d. 保管员将验收合格证、质量证书、检验记录、试验报告等文件整理成册存档，并复制给材料责任工程师和焊接责任工程师各一份。

二) 焊接质量保证体系

1、焊接材料烘干、发放、使用规定

(1) 焊接材料由材料科统一管理，根据施工需要发放，要保证焊接材料的规格、牌号、数量的正确性。

(2) 现场施工班组应指定专人负责焊接材料的管理，焊条、焊剂应按规定进行烘干，并作出详细记录，烘干的焊条应存放在焊条干燥箱内，以备发放。

(3) 焊工每次领用焊条必须办理登记手续，领用的焊条存放在焊条保温筒内，焊条每次领用不得超过 3kg，用不完的焊条下班时退回，必须重新烘干。凡重新烘干的焊条应有记录及标记，重新烘干的次数不得超过三次。

(4) 焊接材料变更经批准后，必须及时通知材料科、施工班组，以免错发错用造成事故。

(5) 焊条烘干设备及时维修、保养、保证其正常运行，其仪表应定期校验。

(6) 焊接责任工程师对焊接材料的烘干、发放和使用负责监督检查。

2、焊接工艺评定的程序和要求

- (1) 焊接责任工程师根据设计文件、国家规范、现场具体情况和工具配置情况负责编制，提出焊接工艺评定任务书及焊接工艺，并提出评定所需器材及焊接的备料。
- (2) 焊接工艺评定要求进行评定施焊，并委托外单位进行有关性能试验。工艺评定应详细记录有关数据，并应有焊接检验员在场检查。
- (3) 焊接工艺评定所使用的试板、管及焊材必须符合有关标准，并经复验合格。使用的焊机必须完好，仪表应校验合格，焊工应考试合格。
- (4) 工艺评定结束，需将全部资料存档。
- (5) 经批准的焊接工艺评定级结果的副本，应发给有关部门并存档。

3、焊接评定内容及适用范围

- (1) 首次焊接的钢种或改变焊接材料时，应在焊接时做焊拉工艺评定。
- (2) 评定的焊接方法为手工电弧焊，当改变其焊接方法或改变焊接工艺参数超出原定的范围时，在焊前应重新做焊接工艺评定。
- (3) 当改变其焊接坡口形式时需重新评定。
- (4) 需经热处理改善其焊接接头性能，需进行焊接工艺评定。
- (5) 当评定之材料有线能量规定时，线能量超出范围时，需要重新评定。

三) 检验质量保证体系

1、质量检查人员权责规定

- (1) 负责本业务范围内的质量控制活动，贯彻实施手册中所归口业务范围内的各项任务，对本业务范围的质量负责，并向质检责任工程师报告工作。
- (2) 严格按照国家规范、标准和本部门下达的各项指令进行工作。在检验或操作过程中必须实行自检，作好自检作业记录和标志、签发检验证件或试验报告。
- (3) 对本业务范围内的主要环节，应重点复查，对出现的质量偏差进行分析，制定改进措施，并报请检验责任工程师审查后贯彻实施。
- (4) 接受上级有关部门的监督、检查。对上道工序或有关部门转来的有质量偏差或质量数据不齐全的半成品，有权拒绝接受。
- (5) 积极参加 QC 小组活动，运用全面质量管理的方法控制检验质量。

2、质量检查人员工作手册

- (1) 贯彻执行党和国家有关质量方面的方针、政策、法令和本企业的各项质量管理制度。
- (2) 贯彻执行施工及验收规范、质量评定标准和设计要求，到竣工验收各环节做好本业务范围内各项质量检查工作，把好质量关。

(3) 坚持“百年大计”、“质量第一”的方针，从施工准备，到竣工验收各个环节做好本业务范围内各项质量检查工作，把好质量关。

(4) 坚持专业检查和群众检查相结合的原则，深入施工现场和施工班组，做好三检一评工作。

(5) 坚持以预防为主的观点，控制好生产中各项因素的变动，发现问题及时采取措施，将质量隐患消灭在萌芽状态。

(6) 坚持实事求是，准确签发质量检查记录和质量合格证。

3、生产工艺检查规定

(1) 消防设施安装质量检查的依据是国家有关标准，施工及验收规范、质量评定标准、施工图、施工方案及其它有关规定。

(2) 每个施工项目，都应由质检责任工程师编制施工项目的检查方案和检查计划，经质保工程师确认对有关检查人员下达检查指令。

(3) 消防设施安装中的控制环节应经质检责任工程师检查确认，并在施工记录上签字。

(4) 消防设施安装完毕，工艺责任工程师对施工质量进行全面的检查，审查全部施工记录，并经质检责任工程师确认，方可进行水压试验。

(5) 消防设计最终合格后，各责任工程师将所有施工记录和文件整理成册，按照工程交工程序和要求做好交工准备。

(6) 质量保证工程师负责组织消防设计的竣工验收工程。

(7) 产品竣工验收后，由项目技术负责人将文件汇总后存档。

4、焊接工艺检验规定

(1) 消防设施安装各项技术指标应达到或高于设计文件和国家标准的要求，并由焊接责任工程师对如下工作进行检查：

- a. 检查焊工应具有在有效期内满足焊接工艺评定所规定的资格。
- b. 检查焊接过程是否符合焊接工艺评定的规定。
- c. 检查焊接材料是否符合焊接工艺评定的规定。
- d. 检查焊后的表面质量是否自检合格、焊接过程记录是否齐全。
- e. 作出允许探伤或进行下道工序的标志，并在焊接工作记录上签字。

(2) 焊接外观质量检查必须满足国家有关规范的要求。

(3) 焊缝内部质量的检验必须遵循 GB3323-1987《钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级》等有关规定。

(4) 焊接责任工程师要监督以上各条款的履行，并对主要控制环节予以确认。

四) 设备质量保证体系

1、设备及仪器管理规定

(1) 消防设施安装所有齐备的管理应按有关规定、规程执行。

(2) 消防设施安装设备、机具的管理、使用、维修、保养、调校，由专业责任工程师负责确定。

(3) 消防设施安装机械设备和检测仪器，实行定期维修、保养、调校，使其经常处于完好状态。

(4) 消防设施安装用的机械设备、仪器、仪表等专用设备仪器，必须经检查合格并发给“消防设施安装专用设备”标牌。

(5) 各种设备、仪器均应专人操作，定人定机，并建议设立定期保养维修制度，认真做好设备、仪器的清洁、润滑、紧固、调整与防腐。

(6) 操作人员应做到正确使用机械设备、仪器，严格执行安全操作规程，并应认真填写运转记录。

(7) 各种精密仪器设专人保管，并按要求操作使用、搬运，使用中发生事故及时报告，不得自行处理。

(8) 各种机械仪表等不得带病或超负荷运行。发生故障或事故时，应及时报告，重大事故应及时报告有关领导。

2、电焊机使用管理规定

(1) 各种电弧焊机应装有与设备功率匹配的电流表和电压表。

(2) 焊接设备上的易损件应由材料采购部准备适量的备件，保证及时更换。

(3) 焊机应安放在干燥通风的地方，不得靠近热源或可燃气体。

(4) 焊接设备应可靠接地。

(5) 焊接设备做到四点：

a. 定人定机，施工工地要建立设备使用人员、管理人员和维修人员的责任制。

b. 定检修人员：配制检修人，并且应做到相对固定。

c. 定操作规程，施工现场要挂有明显的操作规程板牌，并要严格执行。

d. 定期保养与维修

3、检验设备、仪器的定期检验及使用管理规定

(1) 所有设备、仪器均应建立档案，并指定具有设备、仪器专业知识的人员负责保管。

- (2) 根据每台设备、仪器的性能要求，指定专人负责，定期检修，建立维修、保养制度。
- (3) 试验设备、仪器建立定期检验制度，并指定专人负责，定期调试达到相应技术参数要求，调试合格后，经计量技术负责人确认，方可使用。
- (4) 试验设备、仪器应按照产品使用说明书、操作规程进行操作，操作规程的编写、修改要有经验的技术人员和设备责任工程师确认，方可履行。
- (5) 试验设备、仪器均由设备责任工程师指定合格的操作人员操作，定期考核，其他人员不得使用。
- (6) 精密设备、仪器应在恒温条件下操作，经常保持清洁，并采取保护性措施。

第十章 确保安全生产的技术组织措施

一、安全管理目标

严格按照湖北省、恩施州有关施工现场文明施工管理规定进行施工，确保把本工程创建成恩施州安全文明施工现场，杜绝重大伤亡及火灾、机械事故，轻伤频率控制在2%以下。

二、安全组织措施

1、认真贯彻建设部《建筑施工现场安全防护基本标准》、《建筑安装分项工程工艺安全规定》、《建设工程施工现场供电安全规范》等安全技术规程以及国家有关劳动保护及安全生产的各项政策、法规。

2、施工现场逐级建立安全生产岗位责任制，明确从项目经理到各班组长组成的责任制，形成“一级抓一级，一环扣一环，并对上一级、上一环负责”的管理网络，哪一级出现问题就追究哪一级管理人员的责任，促使责任制有效扎实地落实到各工种、各工序、各班组中，形成齐抓共管的氛围。

3、在日常的工作中，坚持把安全文明施工落实到技术交底、任务下达和交接上，实行安全文明施工交接制度，每道工序完成之后，由安全员、工长、下道工序施工班组进行联合验收，符合安全文明施工要求，办理交接手续，如不符合要求，将追究工长和施工班组的责任，除了要求立即整改外，还将视情节轻重进行处罚。

4、实行现场领导值班制度，时刻把安全生产管理工作放在首位，现场设专职安全员，各班组设兼职安全员，跟踪检查现场安全情况，对各路安全隐患要及时发现并消除；落实安全责任，制度并严格执行奖罚制度。

5、实行安全晨会、安全例会制度，由生产副经理负责召开，晨会主要给操作人员讲明每天在安全文明施工方面的注意事项，检查施工的安全文明条件是否具备，每周安全例会主要加强

对员工的安全生产教育，布置并进行安全培训，安全技术交底，牢固树立“安全第一，预防为主”的观念，检查安全制度落实情况。

三、安全技术交底措施

1、施工时，脚手架应派专人随时修理、清理安全网的孔洞、杂物；对安全网及脚手架的改拆必须经项目总工、专职安全员同意，并有切实可行的补充措施方可进行。

2、现场施工及人员通道在堕落范围内要搭设防护架，施工出入口处上空搭设防护架。

3、施工现场内要有明显的安全标志，安全标语牌，夜间在沟、坑边要设置低压警示灯，主要交通要道设充足的照明，使夜间施工照明充足，行走方便。

4、所有进入现场人员必须正确使用安全帽、安全带、安全防护用品，特别对工程的“三宝、四口、五临边”要落实专项措施专人，进行重点防护、检查，实行强制性措施进行管理。

5、严格贯彻安全作业制度，施工现场做到“三要三不要”。对各种机械设备、用具定专人经常检查、维修、保养，使机械设备正常操作。消除事故隐患，并按易损件、易坏件等配备充足以预备件，确定完好率。

四、施工用电管理规定：

1、对现场电工的规定

1.1 现场电工必须经过培训，经过有关部门考核合格后，方能上岗。

1.2 现场电工的等级应同工程的难易程度的技术复杂性相适应。

1.3 安装、维修和拆除临时用电工程、必须由现场电工完成。

2、对各类用电人员的规定

2.1 掌握安全用电的基本知识和所用设备的性能。

2.2 使用设备前必须按规定穿戴和设备相应的劳动保护用品，检查安全装置和防护设施是否完好，严禁设备带“病”运行。

2.3 停用的设备必须合闸断电锁好开关箱。

2.4 负责保护所用的开关箱、负载线和保护零线，发现问题及时报告解决。

2.5 搬迁或移动电器设备必须经过电工切断电源，并做妥善处理后进行。

3、现场临时用电要根据现有平面布置编写《临时用电施工方案》并严格遵照执行，施工中严禁乱接、乱拉电线，各种电器设备均应配置漏电保护器，非专业人员不得接触各类电器设备，防止触电事故的发生。

4、本工程用电实行三相五线制，实行两级漏电保护的规定。工地设专职电工，负责电线搭设，电器安装、维修。露天电线均立杆设绝缘子架；做好机械及配电箱接地保护工作；生产、

生活用电分别分线分箱控制。所有电气一律采用“一机一闸一漏电保护器一锁”，并经常进行检修，确保用电安全。

5、光线较暗处采用 36 伏低压照明。

五、安全经济措施

1、安全生产工作的资金保障

项目的各项资金保障工作由项目经理主抓，在资金使用计划进行充分考虑该计划时间内保证安全生产的资金专用情况，留够安全生产保证专用资金。当安全工作有如下需要时，项目在资金投入上必须予以保障；

1.1 购置安全警示标志、劳保用品；

1.2 施工人员的安全培训、学习，安全生产相关证件、证书的取得；

1.3 安全检查，不安全陈旧设备、用品、材料的更换；

1.4 劳动安全防护设施的施工；

1.5 特殊工种的健康检查。

2、合理低成本确保安全生产

2.1 精心编制施工组织设计，根据安全生产操作规程选择最经济、合理同时又能确保安全生产的分部、分项工程的施工方案，通过详细的成本核算选择编制施工脚手架、现场防护的方案。

2.2 加强安全生产，预防为主的观念，通过有组织的专人专项安全检查，找出安全隐患，及时地适当投入对隐患进行整改，最大限度地做到以小投入防止大损失。

2.3 注意对施工安全产品、技术资源共享料的收集、学习和了解，及时合理地将成本低、效益高的施工安全生产的新技术、新产品运用到本工程的安全生产中来。

3、安全生产责任奖罚制度

3.1 安全技术交底全面完善，书面资料齐全的有关管理人员，进行表扬，并给予奖励。

3.2 做好本职工作，安全责任心强，能及时发现重大安全隐患，防止和避免了重大伤亡事故或在事故抢救中有功人员给予奖励。

3.3 编制的施工组织设计中的安全技术措施有针对性、适用性强的，给予奖励。

3.4 制定切实可行的三级安全教育制度，对进场的所有管理人员和作业人员都进行了安全教育，持证上岗率达到 100%，给予奖励。

3.5 严格按照国家及恩施州有关安全管理规定，进行组织施工的班组给予奖励。

3.6 施工中不严格按照安全技术操作规程作业，玩忽职守、违章指挥、冒险蛮干、违章作

业的人员进行罚款，情节特别严重的或造成事故发生的要追究刑事责任。

3.7 每道工序施工前没有工长的书面安全技术交底，或者有安全技术交底不按其执行，各项安全制度不落实，不听从安全人员管理的单位或个人处以罚款。

3.8 特殊工种无本工种上岗证，无证上岗的，没有通过安全员同意，擅自操作施工机具的人员处以罚款。

3.9 凡进入施工现场不戴安全帽的管理人员、工人处以罚款。

3.10 2米以上作业无可靠防护措施不挂安全带的处以罚款。

3.11 穿拖鞋、高跟鞋不准进入施工现场作业，否则处以罚款，凡进入施工现场人员不准穿短裤、拓赤膊，一经发现处以罚款。

3.12 现场违者作业人员态度蛮横，不能认真对待批评教育者，辱骂或殴打安全管理人员的处以罚款。

3.13 对违反施工用电有关规定，发生乱接乱搭电线的，违章接电的，造成电线、电闸烧毁的，视情节轻重处以罚款，造成严重后果的追究其单位及个人的责任。

3.14 在施工机具或吊装设备的操作过程中，不按照规程操作，如发生伤人、损伤、损物现象，处以罚款，并追究主管领导的责任。

3.15 对有意破坏安全防护设施和消防设施的人员处以罚款，对造成严重后果的追究其刑事责任。

3.16 凡在项目工作的人员发生打架、斗殴现象，视情节轻重给予经济处罚。造成人员伤害的，自付医药费、误工费、营养费等，特别严重者送当地派出所处理。

六、消防管理及措施

1、防火管理制度规定

1.1 根据国家规定的消防工作 10 条标准，实行消防工作责任制。

1.2 以施工组织设计及安全操作为依据编制消防管理制度。

1.3 建立以项目经理参加的消防领导小组，成立若干消防组织（防火检查小组、明火管理小组、业余消防队），贯彻“以防为主，消防结合”的原则。

1.4 加强消防意识和消防防制度的教育，经常进行消防检查，开展消防活动，现场有醒目的消防标语的消防警示牌。

1.5 与地区消防组织挂钩，一旦发生火警情况可得到紧急援助。

1.6 制定严格的管理制度，严禁现场吸烟。

2、强化教育措施

加强职工及管理人员的消防安全意识，每周安全交底大会对职工进行防火、防爆知识教育。

3、完善消防设施

3.1 合理布置临时消火栓，半径大于 50m。

3.2 消防栓位置要有醒目的导向指示标志，安全通道、安全楼梯等处应有专门的照明电源，该电路与施工用电线路分开。

4、加强管理措施。

4.1 保证消防通道的畅通无阻。

4.2 按国家《施工现场防火规定》划分禁火区域和动火等级，施工过程中按标准管理。

4.3 动用明火必须办理审批手续，指定专人看管，采取防护措施，施工现场禁止吸烟。

4.4 可燃建筑材料可能堆放在大楼内，离明火施工距离不得少于 30m，若达不到，应设专门隔离设施，用不完的及时清理，运到大楼外可靠地点。

4.5 氧气、乙炔应分开堆放，其最小间距不得小于 10m。

4.6 存放易燃易爆物品的库房内要配备足够的灭火器材。

4.7 在加工棚、库房等处设立足够的灭火器材，并设置消防水栓，楼层内设置消防水头。

4.8 施工现场要有醒目的安全消防内容的标语口号和安全标志牌。安全防火制度用油漆书
写挂在显眼位置。

4.9 施工现场配备的消防器材，平时任何人不准动用，消防栓 2m 半径范围内不得堆放任
何物品。

4.10 定期进行消防安全检查，消除隐患，堵塞漏洞，保障安全。

5、落实责任措施

5.1 根据岗位责任及奖罚条例，对消防工作作出成绩的要及时给予表彰和适当奖励，对有
破坏消防设施、制造消防隐患等行为的人员视其情节给予警告或处罚，对玩忽职守、麻木不仁
造成后果的，必须严厉处罚，造成法律后果的，送交司法机关处理。

七、现场治安管理措施

1、施工人员必须佩戴身份卡（施工证）进出施工现场。

2、施工现场人员夜间必须在现场管辖范围内活动，不得随意到其它地方。

3、不得偷盗现场内的任何物件，一旦发现立即清除现场，并予以处罚。情节严重者，送往
当地公安部门。

八、现场急救措施

1、火灾急救

1.1 施工现场发生火警、火灾事故时，应立即了解起火部位，燃烧的物质等基本情况，拨打“119”向消防部门报警，同时组织撤离和扑救。

1.2 在消防部门到达前，对易燃易爆的物质采取正确有效的隔离。如切断电源，撤离火场内的人员和周围易燃易爆物及一切贵重物品，根据火场情况，机动灵活地选择灭火器具。

1.3 在扑救现场，应行动统一，如火势扩大，一般扑救不可能时，应及时组织撤退扑救人员，避免不必要的伤亡。

1.4 扑灭火情可单独采用、也可同时采用几种灭火方法（冷却法、窒息法、隔离法）进行扑救。灭火的基本原理是破坏燃烧三条件（即可燃物、助燃物、火源）中的任一条件。在扑救的同时要注意周围情况，防止中毒、坍塌、坠落、触电、物体打击等二次事故的发生。

2、火灾现场自救注意事项

2.1 救火人应注意自身保护，使用灭火器材救火时应在上风位置，以防因烈火、浓烟熏烤而受到伤害。

2.2 火灾袭来时要迅速疏散逃生，不要贪恋财物。

2.3 必须穿越浓烟逃走时，应尽量用浸湿的衣物披裹身体，用湿毛巾或湿布捂住口鼻，或贴近地面爬行。

2.4 身上着火时，可就地打滚，或用厚重衣物覆盖压灭火苗。

2.5 大火封门无法逃生时，可用浸湿的被褥衣物等堵塞门缝，泼水降温，呼救待援。

3、烧伤人员现场救治

3.1 在出事现场，立即采取急救措施，使伤员尽快与致伤因素脱离接触，以免继续伤害深层组织。

3.2 伤员身上燃烧的衣服一时难以脱下时，可让伤员躺在地上滚动，或用水洒扑灭火焰。切勿奔跑或用手拍打，以免助长火势，防止手的烧伤。如附近有水沟或水池，可让伤员入水中。如为肢体烧伤则可把肢体直接浸入冷水中灭火和降温，以保护身体组织免受灼烧的伤害。

3.3 用清洁包布覆盖烧伤面做简单包扎，避免创面污染，自己不要随便把水泡弄破，更不要在创面上涂任何有刺激性的液体或不清洁的粉和油剂，因为这样不能减轻疼痛，相反增加了感染机会，并为下一步创面处理增加了困难。

3.4 伤员口渴时可适量饮水或含盐饮料。

3.5 经现场处理后的伤员要迅速转送医院救治，转送过程中要注意观察呼吸、脉搏、血压等的变化。

4、严重创伤出血伤员的现场救治

创伤性出血现场急救是根据现场实地条件，正确地采取暂时性的止血，清洁包扎，固定和运送等方面措施。

5、急性中毒的现场抢救

急性中毒是指短时间内，人体接触、吸入、食用毒物，大量毒物进入人体后，突然发生的病变，是威胁生命的主要原因，在施工现场如一旦发生中毒事故，应争取尽快确诊，并迅速给予紧急处理。采取积极措施因地制宜、分秒必争地给予妥善的现场处理和及时转送医院，这对提高中毒人员的抢救有效率，尤为重要。

6、伤病员心跳骤停的急救

6.1 在施工现场的伤病员心跳呼吸骤停，即突然意识丧失、脉搏消失、呼吸停止的，在颈部、喉部两侧摸不到大动脉搏时的急救方法如下：口对口人工呼吸法，体外心脏挤压法。

6.2 对于触电同时发生内伤，应分别酌情处理，如不危及生命的外伤，可施在急救之后处理，而若伴创伤性大出血者，还应进行伤口清理预防感染，并止血，然后将伤口包扎好。

7、施工现场的应急处理设备和设施

7.1 应急电话：保证电话在事故发生时能应用和畅通

7.2 急救箱：

7.2.1 急救箱的配备：急救箱的配备应以简单和适用为原则，保证现场急救基本需要，并可根据不同情况以增减、定期检查补充，确保随时可供急救使用。

7.2.2 急救箱使用注意事项：有专人保管，但不要上锁；更换超过消毒期的敷料和过期药品，每次急救后要及时补充：施置在合适的位置，使现场人员都知道。

7.3 其他应急设备和设施

7.3.1 由于在现场经常会出现一些不安全情况，甚至发生事故，或因采光和照明情况不好，在应急处理时就需配备应急灯，如可充电工作灯、电筒、油灯等设备。

7.3.2 由于现场有危险情况，在应急出来时就需有用于危险区域隔离的警戒带、各类安全禁止、警告、指令、指示标志牌。

7.3.3 有时为了安全逃生、救生需要，还必须配置安全带、安全绳、担架等专用应急设备和设施工具。

第十一章 确保工期的技术组织措施

一、工期计划

1、工期目标：

本工程按照土建及装修工程进度要求控制消防工程工期。

2、施工关键点控制：

本工程的施工进度关键线路为：施工准备→管、线施工→管、线测试→设备安装→调试→验收。

3、工程进度计划：

本工程详细进度按照土建及装修工程计划安排。因此，进度计划表及进度网络图略

4、设备、材料、劳动力的进场时间必需与施工进度相配。

二、确保工期的组织措施

确保完成施工进度计划的实施，为确保本工程按工期竣工，特制定以下组织管理措施：

1、确保工程资金、物资、人力、设备等生产要素的组织供应。

2、财务部门及物资供应部门应形成资金专款专用的制度，指定责任人，确保本工程物资及机械设备的供应，劳动资源管理部门必须及时的联系考查施工队伍，保证现场施工人员的素质及数量。

3、层层下达施工任务书。

4、施工项目经理往施工队和作业班组下达施工任务书，明确具体施工任务、技术措施、质量要求、经济责任及利益等内容，使施工班组必须保证按作业计划时间完成规定的施工任务。

5、施工网络计划控制

施工进度计划的实施是全体工作人员的共同行动，要使有关人员都明确各项计划的目标、任务、实施方案和措施，使管理层和作业层协调一致，实施节点目标控制。利用网络进度软件，随时调整工序，确保随时有工作面施工。

6、编制周作业计划

为了实施施工进度计划，结合现场施工条件和施工的实际进度，不断地编制本周计划，更具体、切合实际和可行。在周计划中要明确本周计划中应完成的任务。所需要的各种资源量，提高劳动生产率和节约措施。

7、做好施工中的调度工作

施工中的调度是组织施工中各阶段环节、专业和工种的互相配合、进度协调的指挥核心。其主要任务是掌握计划实施情况，协调各方面关系，采取措施，排除各种矛盾，加强各薄弱环节，实现动态平衡，保证完成作业计划和实现进度目标。

调度工作内容主要有：监督作业计划的实施，调整协调各方面的进度关系；监督检查施工准备工作；督促资源供应单位按计划供应劳动力、施工机具、运输车辆、材料配件等；并对临

时出现问题采取调配措施；按施工平面图管理施工现场，结合实际情况进行必要调整，保证文明施工；了解气候、水、电、材料、机具、劳动力供应、工程质量的情况，采取相应的防范和保证措施；及时发现和处理施工中各种事件和意外事件；调节各薄弱环节；每周召开现场调度会议，每天召开现场碰头会，贯彻业主及上级部门的各项要求，发布调度令。

三、确保工期的技术组织措施

1、实行计划管理措施

施工计划的管理控制体系：为了对项目的工期、质量、成本三项目标进行全方位的控制，项目经理部将执行下列计划，以指导施工：

1.1 工期控制网络计划。

1.2 报告主要分项工程的分部分项作业计划。

1.3 做到科学安排，对线路试验测试、设备安装等主要分部分项工程的施工进度及其在网络线上的运行情况，紧抓不放，随时注意影响工期的关键线路上的关键环节。

2、机械、人力、材料配备措施

2.1 机械设备配备

根据施工进度科学组织机械设备选购，进场和调试，并在施工过程中加强机械设备的保养、维修，建立完善的机械维修保养制度，各类机械设备配备充足的配件，保持设备完好状态，充分发挥其性能，创造最佳的施工效率。

2.2 人力配备

2.2.1 根据本工程的特点、施工进度计划等情况，我公司派出高素质的施工作业队伍进驻现场。进场前对工人进行必要的技术、安全、思想和法制教育，教育工人树立“质量第一、安全第一”的正确思想，遵守有关施工和安全的技术法规，遵守地方治安法规。特殊工种持证上岗，入场后迅速进入工作状态。

2.2.2 在大批施工人员进场前，做好后勤工作的安排，为职工的衣、食、住、行、医疗等予以全面考虑，认真落实，以充分调动职工的生产积极性。

2.3 材料配备

2.3.1 根据施工组织设计中的施工进度计划和施工预算中的工料机分析，编制工程所需的材料用量计划，作为备料、供料工作的确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。

2.3.2 根据材料需用量计划，做好材料的申请、订货和采购工作，使计划得到落实。

2.3.3 组织材料按计划进场，并做好保管工作。

2.3.4 构配件及半成品的加工订货准备。

3、影响工期的因素及赶工措施

3.1 气候因素

因本工程要跨越冬雨季，而这个季节会对工程施工造成不利影响，甚至会影响总工期，必须要采取措施，保证施工总工期不拖延或提前竣工。

3.2 劳动力的影响：

3.2.1 增加劳动力投入，以缩短每环节施工周期。

3.2.2 根据劳动合同，节假日期间继续施工，为提高工人工作积极性应采取一定的经济补偿措施，保证施工进度按计划进行。

3.2.3 对人员实行奖罚制度。在规定时间内完成所需工作内容，给予奖励，以激励施工人员。

3.2.4 大型机械设备的损坏

大型机械设备的正常运行，是工期得到保证的关键因素，为防止大型设备损坏或损坏后修理不及时，而影响工程进度，应做到：设置专门的机修人员，对设备进行定期检查、维修；摸清设备配件市场，如机械设备发生故障，能在最短的时间内得以解决。

3.3 材料供应不及时

3.3.1 材料计划人员应在下道工序进行前一至两天将材料需求计划提交材料采购人员。

3.3.2 应建立材料商档案。

3.3.3 公司应保持良好的信誉，以保证在材料极缺、资金周转不开的情况下，材料商能及时的将材料运至现场。

3.4 资金

3.4.1 做到专款专用，保证本工程甲方拨付的工程款只用于该工程中。

3.4.2 本单位总部在资金方面对本工程进行大力支持，在出现甲方工程款暂时不到位的临时情况时，保证工程能按计划进行。

3.4.3 与当地银行建立良好的融资关系。

3.5 组织计划

3.5.1 组建精干的项目经理部，项目经理部专班常驻，使现场管理保持稳定性、连续性，并负责施工全过程。

3.5.2 编制有针对性、切实可行、具体的分项施工方案，采用先进合理的施工方法，施工工艺和操作顺序，特别是在装修阶段安排好各工种的交叉作业，以免发生工种间的矛盾。

我们应从人、财、物等几方面着手，防止工期拖延的发生，并应用网络进度软件，保证工

程关键线路不变。若非关键线路的一工序拖延，则拖延时间不能超过自由时差，若关键线路发生变化，应采取增加人员等措施及时调整。

第十二章 确保文明施工的技术组织措施

一、文明施工目标

本工程文明施工目标：争创恩施州文明施工工地。

二、文明施工管理制度

1、施工管理小组：根据本工程项目经理部的组成情况，根据每个岗位的责任，成立文明施工管理小组。

2、确定目标、制定方案：根据上级的要求及本项目确定的目标，制定详细可行的方案及规章制度，做到有章可循，有据可依。

3、提高文明意识：利用各种形式和机会，来宣传文明施工的意义、目的，提高本项目特别是管理人员的文明施工意识，让全项目人人行为文明。

4、文明施工管理措施：

4.1 每周一召开一次主要由项目副经理主持，全体作业人员参加的施工计划、安全、质量、文明施工交底会，在安排施工计划的同时，安排好质量、安全、文明施工的工作。

4.2 成立文明施工管理宣传监督小组，组长由项目经理担任，副组长由项目副经理担任，加大宣传力度，加大监督力量，扩大监督面。作业队班组成立相应的文明施工管理小组，逐级落实责任，将组织、落实、检查、验收一体化。

4.3 动员全体员工的积极性，多出点子、多想主意，在工作例会时提出，为文明施工提供坚强后盾，使施工标准化、文明化。

4.4 每两周由项目领导组织带队分头进行全面检查，对质量、安全、场容方面未达到要求的提出书面整改意见，强制限期整改，责任到人，未及时有效整改的按奖罚条例予以处罚。对在文明施工中有创性或工作认真负责的个人或班组予以奖励。

5、提高后勤服务质量

5.1 健全后勤管理制度，办公区、厨房卫生落实到人，责任到人，每间宿舍选出一个代表，为该区卫生直接负责人，并分作业班在宿舍门上显示出来；加强用水、用电标准化管理，用火申请批准制度的管理。

5.2 加强治安保卫，杜绝重大治安事件发生，及时处理一般性纠纷。发现违法人员，立即送交公安机关。

5.3 坚持材料进出，来客登记制度。

三、文明施工技术措施

1、施工平面布置

1.1 功能分区：合理划分各功能区域（办公区、生活区、加工区、施工区、材料堆场），减少办公、休息、娱乐与工作的相互影响，改善工作环境，提高工作效率。各功能区域分开管理，落实管理责任，减少施工现场安全事故、治安案件的发生，保障工人的人身、财产安全。

1.2 道路设置：利用原有施工道路，并有专人负责清扫。

1.3 水电管线及设备布置：严格按经审批的施工组织设计规定布置。

2、视觉识别要求

2.1 外部形象：出入口明显位置设五牌一图“施工平面布置图、工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌”。

2.2 机械设备：机械设备、配电箱除按安全规程的规定进行外观处理外，还要按本单位形象视觉识别规范的要求进行美化、刷漆，喷绘设备的名称字样及标志。并明确相关管理责任人。机械必须搭设保护棚的，要正规搭设，注意简洁美观。机械设备操作规程要上板，就近挂在显眼位置，牌子要正规、清洁。

2.3 警示导向标志：根据安全生规定要求，在危险部位必须有内容适用的警示标志，警示标志悬挂要醒目，牢固。并在主要入口处按本单位规范设置施工导向牌，安全生产所需的导向标志必须正确设置。根据工地的动态变化随时更新警示导向标志，注意经常保持清洁、醒目。

2.4 材料堆场：材料堆场要保持平整、干燥。现场材料严格按施工总平面布置堆放，要整齐、紧凑，成品、半成品、废品、分类挂牌，注明类别，质量情况、型号、规格、所在部位等，且不得影响道路畅通。

2.5 办公区：办公室按功能在门上挂牌注明。办公区保持清洁、安静、创造良好的工作环境，各办公室根据其职能，将管理网络、各岗位责任制及有关规章制度上墙，工程的各种必要证件入镜框上墙。

2.6 生活区：生活区按作业班组安排住宿，宿舍之间要保证 4m 的消防通道，在宿舍门上显示作业班组的基本情况及卫生、治安责任人。厨房、卫生间按规范及有关卫生标准进行装修布置。要在门上注明卫生责任人，利于落实。生活区用水、用电按施工组织设计合理布置，严禁私拉乱接。

3、施工用电搭设管理措施

3.1 非电工严禁拆接电气线路、插头、插座、电气设备、电灯等。

- 3.2 使用电气设备前必须检查线路、插头、插座、漏电保护装置是否完好。
- 3.3 电气线路或机具发生故障时，应找电工处理，非电工不得自行修理或排除故障。
- 3.4 使用手持电动机械和其它机械从事湿作业时，要由电工接好电源，安装漏电保护器，操作者必须穿戴好绝缘鞋、绝缘手套后再进行作业。
- 3.5 搬迁或移动电气设备必须先切断电源。
- 3.6 搬运金属物时，严禁触碰到电线。
- 3.7 禁止在电线上挂晒物料。
- 3.8 禁止使用照明器烘烤、取暖，禁止擅自使用电炉和其它电热器。
- 3.9 在架空输电线路附近工作时，应停止输电，不能停电时，应有隔离措施，要保持安全距离，防止触碰。
- 3.10 电线必须架空，不得在地面、施工楼面随意乱拖，若必须通过地面、楼面时应有过路保护，物料、车、人不准压、踏、碾、磨电线。

4、门卫、门前三包管理规定

4.1 门卫、门前三包项目：工程管理按其内容确定项目施工员全面负责，现场门值班人员和生产区各班组长为具体实施操作人员，务必按主体工程项目规定的门卫、门前三包内容逐项落实到专人负责清理。

4.2 在门卫值班室前悬挂本项目的门前三包责任制标识牌，安排专人负责。

4.3 实行硬质封闭作业，禁止施工现场污泥、浊水、建筑垃圾流入、堆放在街道，做到文明、安全、卫生施工，以净化城市美化市容。

四、文明施工经济措施

1、在工程施工中，设立文明施工活动基金，文明施工活动基金由本工程文明施工管理负责人管理，主要用于本工程的文明施工设备的购置和现场的文明施工奖罚。

2、在工程施工中充分利用施工现场的周转材料和作好现场安全防护。

第十三章 季节性施工措施

因本工程施工期要跨越冬、雨、夏季，而这个季节会对工程施工造成不利影响，甚至会影响总工期，必须要采取措施，保证施工总工期不拖延或提前竣工，除与气象部门保持联系，及时了解天气变化外，我公司特对冬、雨、夏季不利的天气条件下采取如下施工措施：

一、雨季施工措施

1、雨季到来之前，要检查整个工地的排水系统，检查水沟与出水管是否畅通，并了解该地

区的地势和积水情况，提前做好防范措施。

2、地坪要高出该地区积水线 50cm。工人宿舍、食堂应作全面检查。施工期间应加强同气象台的联系，及时做好天气预报工作。对简易架子应采取加固或拆除处理，对现场排水沟进行疏通，保证其畅通。

3、电气管线经常检修，下班后要拉闸上锁，并做好防漏雨措施，做好运输道路的维护，采取有组织的排水，以保证运输畅通。

4、做好现场的机电设备的防雨淋措施，配电箱设立防雨篷，机电设备加防水罩，以免损坏电器，作好保护接地以防漏电伤人，雨后使用时要先对设备进行检查、试转。

二、冬季施工措施

1、编制详细的冬季施工方案，根据实物工程量提前组织有关机具、化学外加剂和保温材料进场，并对掺外加剂人员、测温保温人员，应专门组织技术业务培训，学习本工作范围内的有关知识，明确职责，经考试合格后，方准上岗工作。

2、安排专人接收天气预报，进行气温观测并作记录，防止寒流突然袭击。

3、风力超过四级时，应采取挡风措施。

三、夏季施工措施

1、成立夏季施工领导小组。由项目经理任组长，项目副经理担任副组长，对施工现场管理和职工生活管理做到责任到人，切实改善职工食堂、宿舍、办公室、厕所的环境卫生，定期喷洒杀虫剂防止蚊蝇孳生，杜绝常见病的流行。关心职工，特别是生产第一线和高温岗位职工的安全和健康，对高温作业人员进行体格检查，凡检查不合格者不得在高温条件下作业，保证茶水和清凉饮料的供应。

2、做好用电管理。夏季时用电高峰期，定期对电气设备逐台进行全面检查、保养、禁止乱拉电线，特别是对职工宿舍的电线及时检查，加强用电知识教育。做好各种防雷装置接地测试工作，预防触电和雷击事故的发生。

3、加强消防设施管理，灭火器现场严格按要求布置，并定期检查，严禁破坏消防器具。

4、加强对易燃易爆等危险品的贮存、运输和使用的管理，转运时在露天堆放的危险品采取遮阳降温措施，严禁烈日曝晒，避免发生泄露、自燃、火灾、爆炸事故。

5、高温期间合理安排生产班次和劳动作息时间，以特殊环境下（如露天、封闭等环境）施工的人员，采取诸如遮阳、通风等措施或调整工作时间，早晚工作中午休息，防止职工中暑、窒息、中毒和其他事故的发生，炎热时期派医务人员深入工地进行巡回防治观察，一旦发生中暑、窒息、中毒等事故，立即进行紧急抢救或送医院急诊抢救。

第十四章 工程回访保修

一、工程交付

为保证工程及时投入使用，我公司把工程交付这项工作作为我们工作的重点来实施，在按计划完成竣工验收后十日内完全撤场，及时恢复占用业主场地，除留下必要的维修人员和材料、设备外，其余一律退场。

二、工程回访

1、回访程序

(1) 在工程保修期内至少要回访一次，一般在交工后半年内，每三个月回访一次，以后每隔半年回访一次。

(2) 工程回访或维修时，由生产主管部门建立本工程的回访维修记录，根据情况安排回访计划，确定回访日期。

2、回访组织

本工程将由公司经理授权人带队，单位总工、技术部门、工程部门、质量部门负责人参加。

在回访中，对业主提出的任何质量隐患和意见，本公司将虚心听取，认真对待，同时做好回访记录，对凡属于施工方面质量问题，耐心解释，并热心为业主提出解决办法。

在回访过程中，对业主提出的施工质量问题，责成有关部门认真处理解决，同时应认真分析原因，从中找出教训，制定纠正措施及对策，以免类似质量问题的出现。

三、工程服务及保修

我公司不仅重视施工过程中的质量控制，而且也同样重视对工程的保修服务。从工程交付之日起，本公司的工种保修工作随即展开。在保修期间，我方将依据保修合同，本着“对用户服务，向业主负责，让用户满意”的工作态度，以有效的制度、措施做保证，以优质、迅速的维修服务维护用户的利益。

1、保修期限与承诺

(1) 保修范围

我公司作为工程的专业承包方，对整个消防工程的保修负全部责任。

(2) 本工程承诺保修期限：按合同约定期限。

2、维修程序

(1) 维修任务的确定：当接到用户的投诉和工程回访中发现的缺陷后，应自通知之日起

两天内就发现的缺陷进一步确认，与业主商议返修内容。可现场调查，也可电话询问。将了解的情况填入维修记录表，分析存在的问题，找出主要原因制订措施，经部门主管审核后，提交公司主管领导审批。

(2) 工程维修记录由工程部发给指派维修单位，尽快进行维修，并备份保存。维修人员一般由原项目经理担任。当原项目经理已调离，应专门派人前往维修，工程部门主管应对维修负责人员及维修人员进行技术交底，强调本公司服务原则，要求维修人员主动配合业主单位，对于业主的合理要求尽可能满足。

(3) 维修负责人按维修任务书中的内容进行维修工作。当维修任务完成后，通知公司质量部门对工程维修部分进行检验，合格后提请业主、用户验收并签署意见，维修负责人要将工程管理部门发放的工程维修记录返回工程部门。

3、保修记录：对于回访及维修，我公司均要建立相应的档案，并由工程部门保存维修记录。

第十五章 施工总进度表和施工网络图

本工程施工进度按照土建及装修工程进度计划安排，因此，消防工程进度计划表及施工网络图。（略）

第十六章 施工总平面布置图

本工程消防工程施工现场总平面布置按照土建施工单位的总体布置要求进行布局，在此不进行复述。



说 明

建

筑一生网，提供最新最全的建筑咨询、行业信息，最实用的建筑施工、设计、监理资料，打造一个建筑人自己的工具性网站。

请关注本站微信公众号，免费获得最新工程资料

网站地址：<https://coyis.com>

微信公众号



本站特色页面：

➤ **工程资料** 页面：

提供最新、最全的建筑工程资料

地址：https://coyis.com/dir/ziliao_

➤ **工程技术** 页面：

提供最新、最全的建筑工程技术

地址：<https://coyis.com/dir/technical-reserves>

工程计算器



➤ **申明**：

建筑一生网提供的部分资料来自互联网下载，

纯属学习交流。如侵犯您的版权请联系我们，

我们会尽快整改。请网友下载后 24 小时内删除！

推荐页面

- 1、建筑工程见证取样: <https://coysis.com/?p=25897>
- 2、安全、质量技术交底范本: <https://coysis.com/jishu-jd>
- 3、强制性条文汇编: <https://coysis.com/guifantuji/guifan/2020101929401.html>
- 4、房屋建筑工程方案汇总: <https://coysis.com/?p=16801>
- 5、建设工程（合同）示范文本: <https://coysis.com/?p=23500>
- 6、建筑软件: <https://coysis.com/?p=20944>
- 7、安全资料: <https://coysis.com/tar/anquan-ziliao>

施工相关资料:

- 1、施工工艺: <https://coysis.com/tar/shigong-gy>

监理相关资料:

- 1、第一次工地例会: <https://coysis.com/?p=25748>
- 2、工程资料签字监理标准用语: <https://coysis.com/?p=25665>
- 3、监理规划、细则: <https://coysis.com/tar/ghxz>
- 4、监理质量评估报告: <https://coysis.com/tar/zl-pg-bg>
- 5、监理平行检验表: <https://coysis.com/ziliao/jlzl/2018082118922.html>
- 6、隐蔽验收记录表格（文字版、附图版）汇总:
<https://coysis.com/ziliao/2022042447903.html>
- 7、监理安全巡查记录表汇总:
<https://coysis.com/ziliao/jlzl/2022042047706.html>
- 8、监理旁站记录表汇总
<https://coysis.com/ziliao/jlzl/2022031844058.html>

建筑资讯:

- 1、建筑大师: <https://coysis.com/tar/jianzhu-dashi>
- 2、建筑鉴赏: <https://coysis.com/dir/jzjs>

QQ 群:

建筑一生千人群: [737533467](#) 点击加群