

## 目 录

第一章	编制依据	4
第二章	工程概述	5
第三章	施工总体进度计划及保障措施	6
第四章	分系统施工方案和技术措施	9
第一节	施工部署	9
第二节	施工过程中的主要控制点	10
第三节	消防报警系统施工工艺及质量控制	11
第四节	消火栓系统、消防喷洒系统施工工艺及质量控制	22
第五章	质量保证体系及措施	32
第一节	质量方针	32
第二节	本工程质量目标	32
第三节	质量管理小组组成	32
第四节	质量保证措施	33
第六章	施工安全生产措施	40
第一节	前言	40
第二节	安全管理体系的建立	40
第三节	施工安全控制要点	43
第四节	安全管理措施	44
第五节	安全教育与培训	45
第六节	安全检查	46
第七章	现场文明施工及环保措施	48
第一节	文明施工管理	48
第二节	施工区环境卫生管理	48
第三节	办公区卫生管理	49
第四节	降低环境污染技术措施	
第五节	临时用电措施	
第六节	环境保护措施	
第七节	消防保卫措施	



<b>第八章</b>	施工组织机构·····	52
第一节	项目组织结构图·····	52
第二节	主要管理人员职责划分·····	53
<b>第九章</b>	成品保护方案及措施·····	56
第一节	成品保护方案·····	56
第二节	成品保护措施·····	56
第三节	成品保护制度·····	56
<b>第十章</b>	主要设备供货计划安排，详细售后服务及培训计划安排·····	58
第一节	主要设备供货计划安排·····	58
第二节	售后服务·····	58
第三节	培训计划·····	58
<b>第十一章</b>	系统测试、验收及竣工资料·····	60
第一节	喷淋系统测试·····	
第二节	消火栓系统测试·····	
第三节	自动报警系统测试·····	
第四节	联动调试试验·····	
第五节	消防工程竣工与验收·····	
第六节	工程档案·····	
第七节	工程资料的提供与移交·····	
<b>第十二章</b>	与其他专业队伍的协调配合及总包的协调配合·····	66
<b>第十三章</b>	施工成本控制措施·····	68
第一节	前言·····	68
第二节	项目施工成本管理体系的建立·····	68
第三节	项目施工成本管理岗位的责任·····	68
第四节	项目施工成本控制的办法·····	71
<b>第十四章</b>	其它需要控制的技术措施·····	73
第一节	冬雨季施工技术措施·····	73
第二节	减少扰民噪音技术措施·····	74
<b>第十五章</b>	必要说明的其他内容·····	75
<b>第十六章</b>	新技术、新材料、新工艺、新设备应用·····	77



第十七章 附表	79
附表 1 主要设备材料进场计划	80
附表 2 拟投入机械设备表	81
附表 3 劳动力计划表	82
附表 4 质量目标控制表	83
附表 5 自动喷淋系统试压记录表	84
附表 6 自动喷淋系统管网冲洗记录表	85
附表 7 自动喷淋系统联动试验记录表	86
附表 8 自动喷淋系统维护管理工作一览表	87
附表 9 消防系统调试报告	88
附表 10 消防系统运行日登记表	89
附表 11 消防控制器日检登记表	90
附表 12 季（年）检登记表	91
附表 13 施工组织进度计划	92



## 第一章 编制依据

1. 《火灾自动报警系统设计规范》(GBJ166-88);
2. 《火灾自动报警系统施工及验收规范》(GBJ166-92);
3. 《民用建筑设计防火规范》(JBJ116-92);
4. 《建筑电气通用图集》(92DQ9);
5. 《电气安装施工图册》;
6. 《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045-95);
7. 《电气装置安装工程施工及验收规范》(GB50303-2002);
8. 《自动喷洒灭火系统设计规范》(GBJ50261-96);
9. 《水喷雾灭火系统设计规范》(GB50258-96);
10. 《采暖与卫生竣工及验收规范》(GBJ242-82);
11. 《建筑设备施工安装通用图集》(91SB3);
12. 《建筑设备安装分项施工工艺标准》(建工集团 92 年);
13. 《建筑安装工程质量检验评定统一标准》(GBJ300-88);
14. 公通字《1995》64 号文;
15. 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》(GBJ50150-91);
16. 国家颁发的其他有关电气、管道施工规范规程;
17. 招标单位提供的施工招标文件及图纸;

## 第二章 工程概述

### 第1条 工程概况

- 1.1 工程名称：奥体中心体育馆消防工程
- 1.2 建设单位：国家体育总局奥运会场馆和国家队训练设施建设管理办公室
- 1.3 设计单位：北京市建筑设计研究院
- 1.4 监理单位：北京方达建设监理公司
- 1.5 总包单位：北京城建五建设工程有限公司
- 1.6 建设地点：北京市朝阳区安定路1号
- 1.7 工程规模：建筑面积 47410 平方米
- 1.8 结构类型：框架结构，地上三层，地下一层

### 第2条 工程内容

图纸范围内消火栓系统、水喷淋系统、火灾自动报警及联动控制系统、消防广播（含背景音乐）系统、手提式灭火器系统的设备采购供应、安装、调试、检测（消检、电检）、验收，以及中标后对消防电气部分的二次深化设计和对业主使用人员的操作使用培训等。

### 第3条 工期

- 3.1 开工日期：2006年9月30日
- 3.2 竣工日期：2006年12月30日

### 第4条 工程质量标准

本消防工程质量标准：合格

本消防工程质量奖项要求：满足整体工程竣工长城杯金奖评奖要求

### 第5条 现场管理要求

现场管理要求：符合奥运场馆施工要求，“北京市文明安全样板工地”

### 第三章 施工总体进度计划及保障措施

经过几代人的努力,北京终于赢得了 2008 年奥运会的举办权,这对全国每个人来说都是一种莫大的荣耀。而今,为了保证 2008 年奥运会能顺利举行,在建的每个奥运会比赛及训练场馆都必须如期、优质地完成。

奥体中心体育馆是 2008 年北京奥运会比赛及训练场馆之一,能够参与奥运工程的投标,是我们公司莫大的荣耀;能够参与奥运工程的建设,是我们公司最大的心愿,在对奥体中心体育馆消防工程有了充分的了解的基础上,我们承诺:如果我公司中标,我们将以积极的售前态度、高效的售中工作、优质的售后服务为奥运场馆的建设添砖加瓦,为 2008 年奥运会能顺利举行贡献一份力量。

第 1 条 施工总体进度计划安排(见附表 13)

第 2 条 保证工程进度组织措施

- 1) 中标后,我公司将尽快结合本工程具体情况组织精干的项目经理部,合理配制项目部管理人员、技术人员及其他相关人员,并迅速展开工作;
- 2) 根据奥体中心体育馆工程的特点、工期要求、质量标准编制可行的施工组织设计,明确各岗位职责,确定施工工序及工艺,并对劳动力、施工机具、材料需要量等作出合理计划与安排(详见附表 2);
- 3) 施工过程中,每天对工程进度进行总结,比较施工进度偏差情况,分析施工进度偏差的原因,对于是自身原因造成的,立即制定纠偏方案,并尽快实行纠偏,对于是由他方原因造成的,尽快协调相关单位予以配合,并制定切实可行的纠偏措施。
- 4) 施工过程中,专业技术负责人要每天巡视施工现场 2-3 次,每次巡视时间不小于 1 小时;专业施工员工作时间内要盯守在施工现场,对施工中发现的问题要随时指出并予以解决,确保施工高效、有序地进行。

第3条 保证工程进度技术措施

A、施工准备及深化设计阶段

- 1) 项目施工前,组织技术及施工人员对奥体中心体育馆消防工程图纸进行会审,施工人员要认真阅读施工图纸及有关技术资料,充分理解设计意图,找出施工中的关键控制点,并制定控制办法;
- 2) 在充分理解设计意图的前提下,结合奥体中心体育馆工程的使用用途及使用情况,选用国内一流产品,对本工程消防报警及联动控制系统进行深化设计,合理配置设备,确保满足奥体中心体育馆平时及奥运会举办期间的使用要求,不留任何安全隐患;
- 3) 本工程为体育馆工程,工艺管道相对较少,与消防工程交叉施工的主要有装修专业、通风专业、电气专业。本消防工程中,工程量最大的部分为水喷淋系统,喷淋管道众多,为避免大量管道翻弯情况的发生,首先根据现场情况及其他专业的情况合理确定喷淋管道的标高;在 I、II、III 施工段,由于房间内有吊顶,为避免返工和材料浪费,综合设计时,要在规范允许的范围内

合理调整喷头的位置，以避免风口及灯具；IV、V施工段房间内没有吊顶，综合设计时，喷头的位置不仅要避开风口及灯具，还要考虑到梁对喷头的影响；

## B、施工过程阶段

- 1) 水喷淋系统：各施工班组之间平行作业，班组内部流水施工。首先将施工过程分为下料（含管道下料、支吊架下料、套丝等工作内容）、组装（含管网组装及支吊架制作等）、就位安装（含管网及支吊架安装）三道工序，喷淋支管尽量在地面先分段进行组装，然后整体安装，这样既容易保证安装质量，又可以节约时间。随着管网安装工程量的逐渐减少，最前面工序人员就可以转到管网打压及设备安装工序，有了合理的安排及科学的管理，可以保证整个工程优质、高效地进行；
- 2) 消火栓系统：消火栓系统由于主管采用无缝钢管，焊接连接，管道管径相对大，适宜单根安装，所以将施工过程分为支吊架制作安装及管网安装两道工序，随着工程的进展，适当调配人员进行管网压力试验及消火栓箱的安装。
- 3) 消防报警系统：消防报警系统工作强度相对较低，但技术含量较高，隐性要求高。所以我公司将加强施工过程的控制，根据本工程设备配置情况安排熟悉本工程设备特点的技术工人进行施工，确保不出现少穿线，穿错线等问题，确保后期调试工作的顺利进行。
- 4) 施工机具及脚手架：本工程工期短，考虑进度的同时还要考虑安全。所以进场前我公司将对所有进场设备进行全方位的检查，对不符合使用要求的机具要进行检修，对检修后仍不能满足使用要求的要进行更新。

施工前期我公司主要采用移动式脚手架，确保工效及安全；施工后期的调试工作及对个别部位的修复，根据工作强度采用移动式脚手架或铝合金合叶梯。

## 第4条 保证工程进度合同措施

- 1) 进场前，公司对项目经理部进行施工合同交底，明确施工范围、合同工期、质量标准等相关内容及要求；
- 2) 公司与项目经理部签订施工合同责任书，明确相互责任与义务；项目经理部与项目部管理人员签订合同责任书，明确岗位职责与义务，确保项目部高效、有序地运行；

## 第5条 保证工程进度经济措施

- 1) 保证本工程项目资金将全部用到本工程施工上，严禁挪作它用；项目资金出现困难，应及时与各方协助解决；
- 2) 坚持按月报量（月完成工作量和月计划完成量），配合协助业主和总包作好付款和备款计划。
- 3) 建立赏罚分明的奖惩制度，最大程度地提高员工的工作积极性、责任感、荣誉感，从而保证工程进度的实现。



## 第 6 条 保证工程进度信息管理措施

- 1) 项目经理及技术负责人每天要与总包单位及监理单位对应接口部门碰面，互通信息；项目经理及技术负责人每周要向公司汇报工地进展情况，以便公司针对现场情况作出合理的部署及安排；
- 2) 施工过程中同其他专业施工单位密切配合，互通情况，特别是有交叉作业的地方，以最大限度地减少相互间的工期影响；
- 3) 本工程中与消防工程有联动关系的系统主要有通风排烟工程、电气工程、防火门工程、防火卷帘门工程。为了保证消防联动调试工作的顺利进行，本公司在进场后 2 周内，将以书面的形式给参与消防联动的各相关单位提出联动设备控制箱的技术要求，并将于联动调试日期前 2 周，以书面形式通知各相关单位，并要求各相关单位做好本专业内参与消防联动调试相关设备的单机调试工作；

## 第 7 条 劳动力管理措施

- 1) 所有施工人员、劳动力均与公司签署书面劳动合同（使用北京市劳动合同文本）。
- 2) 公司充足储备本项目所用劳务资金，在银行开设工资帐户，决不拖欠、克扣施工人员工资。
- 3) 项目组每月按时发放施工人员工资，直接发放到施工人员银行卡中。
- 4) 公司为本项目签定专门施工安全保险，为每个施工人员办理人身意外伤害险。
- 5) 妥善安排好留住施工人员的生活和施工问题，保证施工进度。



## 第四章 分系统施工方案和技术措施

人文奥运、科技奥运、绿色奥运是北京奥运会的宣传口号，而人文奥运、科技奥运、绿色奥运的体现首先是在奥运场馆的建设上。奥运场馆的建设不仅体现一个国家的建设水平，同时也可以体现一个国家的综合实力。奥运会是全世界人民和平交流的盛会，奥运场馆的建设同时也受到全世界人民的关注。作为奥运比赛场馆之一的奥体中心体育馆的建设同样受到了来自全球各地的关注。

本着人文奥运、科技奥运、绿色奥运的精神，我们在深刻理解奥体中心体育馆消防工程的前提下，对本消防工程的施工作出了合理的施工部署，选择了科学的施工工艺，采购了绿色环保的施工材料。

### 第一节 施工部署

#### 第1条 工程情况及施工人员配备

- 1) 奥体中心体育馆工程消防系统相对复杂，所含系统较多，主要包括水喷淋系统、消火栓系统、火灾自动报警及联动控制系统，联动控制设备主要有消防泵、消防广播、防火卷帘门、防排烟设备、通风设备。其中水喷淋系统工程量最大，自动报警系统工作量次之，消火栓系统工作量最小。根据各系统工程量情况，将施工队伍分为六个施工班组，每组8~12人，其中水喷淋系统3个施工班组，消火栓系统1个施工班组，火灾自动报警及联动控制系统2个施工班组，每班组配备一名专职施工员，单独配备施工机具。

#### 第2条 施工段划分与作业顺序安排

- 1) 奥体中心体育馆工程水喷淋系统共三个子系统，三个班组每班组各负责一个子系统。由于I、II段为改建工程，作业面大并且具备施工作业条件时间早，所以，首先将大部分施工人员安排在I、II段进行管线施工，期间，根据III、IV、V段土建施工进度情况安排技术工人协助管线施工方进行消防管线预埋及水系统穿墙套管的预留、预埋工作。在I、II段管线施工工作基本完成后（大约10月30日左右完成），各班组留少量人员进行管网压力试验及配合吊顶施工外，其余人员调配到III、IV、V段进行管线施工，全部管网施工及强度试验工作应在11月15日之前（根据北京往年气象条件，11月15日为供暖日，之前北京最低气温应在5℃以上）完成，届时，可根据具体气候条件予以调整。其它全部施工工作应在12月10日左右完成，剩余时间进行系统调试及完成其它未尽事宜；
- 2) 消火栓系统施工工序基本同喷淋系统，首先安排在I、II段进行管线施工，在I、II段管线施工工作基本完成后（大约10月30日左右完成），留部分人员进行管网压力试验及消火栓箱体的安装，其余人员调配到III、IV、V段进行施工，全部管网施工及强度试验工作应在11月15日之前完成。消火栓箱安装工作应在12月10日之前完成，剩余时间进行系统调试及完成其它未尽事宜；
- 3) 火灾自动报警系统施工任务按报警回路进行划分，两个电工作业班组各自负责几个回路及所在区域内的火灾自动报警系统、消防广播系统、联动控制系统

的施工及调试工作。也是首先将大部分施工人员安排在 I、II 段进行管线施工, 在 I、II 段管线施工工作基本完成后 (大约 10 月 30 日左右完成), 各班组留部分人员进行线路测试及配合装饰进行探测器、模块、手报按钮、消防广播、消防主机等单体设备的安装 (大约 11 月 10 日左右完成), 并按回路进行系统调试, 其余人员调配到 III、IV、V 段进行管线施工、设备安装等, 全部施工工作在 11 月 30 日左右完成, 并进行分系统调试。12 月 15 日前完成联动调试工作, 12 月 15~20 日, 进行消防检测, 12 月 20~30 日进行消防验收及竣工交付。

## 第二节 施工过程中的主要控制点

### 1、红外对射探测器的安装控制

奥体中心体育馆及其附属训练用场馆, 均为大空间结构, 故在中心体育馆及训练馆内设有红外对射探测器, 比赛时, 场馆内人员众多, 红外对射探测器的安全运行就显得格外重要。为保证红外对射探测器的安装质量, 安装时应符合下列要求:

- a) 由于探测器的工作原理为减光式, 所以在探测器光路上应避开固定遮挡物, 如果光路上存在障碍物, 该位置视为不可安装。
- b) 无论是安装发射器还是接受器, 必须保证安装墙壁坚硬平滑, 探测器应紧贴墙壁安装。
- c) 探测器不宜安装在下列场所: 天顶高度超过 40 米的场所; 天顶未封顶的场所; 空间高度小于 1.5 米的场所; 存在大量灰尘、干粉或水蒸气的场所; 平时环境比较洁净, 但特殊情况下会有大量扬尘的场所; 无法进行维护的场所; 探测器安装墙壁或固定物受周围机械振动干扰较大的场所; 探测器光路径向距离 0.4 米范围内有固定或移动物体的场所; 有磁场的场所或高温的场所 (注: 阳光直射时, 透明顶的顶部的空气温度会超过 50 摄氏度)。
- d) 红外光束感烟探测器的光束轴线距顶棚的垂直距离宜为 0.3~1.0 米, 距地高度不超过 20 米。
- e) 相邻两组红外光束感烟探测器距离不应大于 14 米。
- f) 探测器距侧墙水平距离不应大于 7 米, 且不应小于 0.5 米。
- g) 探测器的发射器和接收器之间的距离不宜超过 100 米。
- h) 发射器和接收器之间的光路 200 米内应无遮挡物或干扰源。

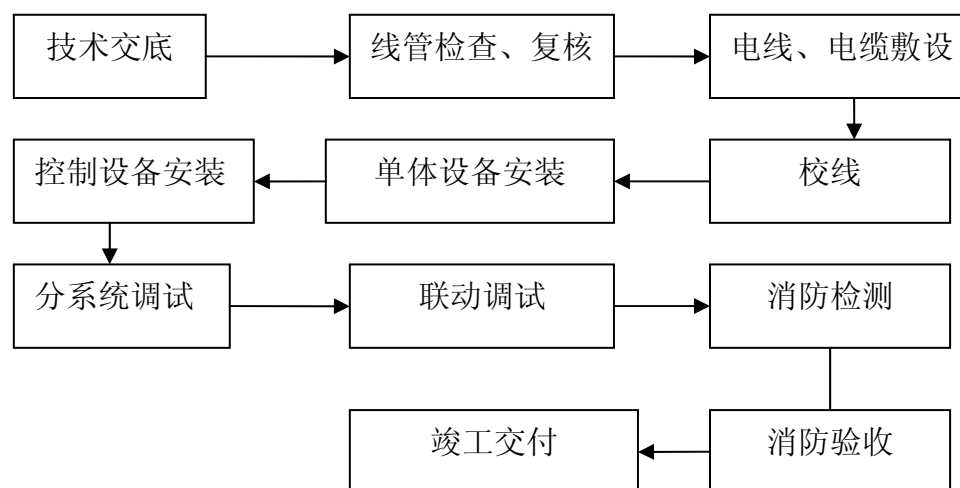
### 2、缆式线型定温的安装控制

缆式线型定温火灾探测器又分为模拟式和数字式两大类, 目前主要发展和应用的是数字式。缆式线型定温火灾探测器在电缆桥架或支架上设置, 宜采用接触式布置; 在各种皮带输送装置上设置宜在装置过热点附近。热敏电缆安装在电缆托架或支架上时, 要紧贴电力电缆或控制电缆的外护套, 呈正弦波方式敷设, 并选用难燃塑料卡具固定。热敏电缆安装在动力配电装置上, 应呈带状安装, 要采用安全可靠的线绕扎结, 并用非燃卡具固定。缆式线型定温火灾探测器的接线盒、终端盒可安装在电缆隧道内或室内, 并应将其固定于现场附近的

墙壁上。安装与户外，应加外罩防雨箱。

### 第三节 消防报警系统施工工艺及质量控制

#### 第 1 条 施工工艺流程



#### 第 2 条 施工工艺要求

1) 钢管敷设应符合下列要求：

电线保护管遇到下列情况之一时，应在便于穿线的位置增加接线盒：

管路长度超过 30m，无弯曲时；

管路长度超过 20m，有一个弯曲时；

管路长度超过 15m，有两个弯曲时；

管路长度超过 8m，有三个弯曲时；

2) 电线保护管的弯曲处不应有折皱、凹陷裂缝，且弯扁程度不应大于管外径的 10%。

3) 明配管时弯曲半径不宜小于管外径的 6 倍，暗配管时弯曲半径不应小于管外径的 8 倍，直埋于地下或混凝土内时其弯曲半径不应小于管外径的 10 倍。

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

- 5) 电线保护管不宜穿过设备或建筑物、构筑物基础, 当必须穿过时应采取保护措施, 如采用保护套管等。
- 6) 水平或垂直敷设的明配电线保护管安装, 允许偏差 1.5%, 全长偏差不应大于管内径的 1/2。
- 7) 敷设在多尘或潮湿场所的电线保护管, 管口及其各连接处均应密封处理。
- 8) 管路敷设经过建筑物的变形缝 (包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等) 时应采取补偿措施。
- 9) 明配管时应排列整齐, 固定点间距均匀, 钢管卡间的最大距离如下表; 管卡与终端、弯头中点、电气器具或盒边缘的距离宜为 0.15-0.5m。
- 10) 吊顶内敷设的管路宜采用单独的卡具吊装或支撑物固定, 经装修单位允许, 直径 20mm 及以下钢管可固定在吊杆或主龙骨上。
- 11) 暗配管在没有吊顶的情况下, 探测器的盒的位置就是安装探头的位置, 不能调整, 所以要求确定盒的位置应按探测器安装要求定位。
- 12) 明配管使用的连接盒和安装设备盒应采用明装式盒。
- 13) 钢管安装敷设进入箱、盒, 内外应有根母锁紧固定, 内侧安装护口。钢管进箱盒的长度以带满护口贴进根母为准。
- 14) 箱、线槽和管使用的支持件宜使用预埋螺栓、膨胀螺栓, 胀管螺钉、预埋铁件、焊接等方法固定, 严禁使用木塞等。使用胀管螺钉、膨胀螺栓固定时, 钻孔规格应与胀管相配套。
- 15) 各种金属构件、接线盒、箱安装孔不能使用电气焊割孔。
- 16) 钢管螺纹连接时管端螺纹长度不应小于管接头长度的 1/2, 连接后螺纹宜外露 2-3 扣, 螺纹表面应光滑无缺损。
- 17) 镀锌钢管应采用螺纹连接或套管紧固螺钉连接, 不应采用熔焊连接, 以免破坏镀锌层。
- 18) 配管及线槽安装时应考虑不同系统、不同电压、不同电流类别的线路, 不应穿于同一根管内或线槽同槽孔洞。
- 19) 配管和线槽安装时应考虑横向敷设的报警系统的传输线路如采用穿管布线时, 不同防火分区的线路不应穿入同一根管内, 但探测器报警线路若采用总线制时不受此限制。
- 20) 管内穿线:

钢管 (电线管) 在穿线前, 应首先检查各个管口的护口是否齐整, 如有遗漏或破损, 均应补齐和更换。当管路较长或转弯较多时, 要在穿线同时往管内吹入适量的滑石粉。两人穿线时, 应配合协调, 一拉一送。同一回路的导线必须穿于同一管内。不同回路、不同电压、不同系统和不

同电流类别的导线，不得穿入同一管或线槽的同一槽孔内。横向敷设的报警系统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。导线在变形缝处，补偿装置应活动自如。导线应留有一定的余度。敷设于垂直管路中的截面积为  $50\text{mm}^2$  及以下的导线导线，每超过  $30\text{m}$  时应在管口处和接线盒中加以固定：穿入管内的绝缘导线或电缆，不准接头和局部绝缘破损及死弯。导线外径总截面不应超过管内截面面积的  $40\%$ 。敷设于封闭线槽内的绝缘导线或电缆的总截面面积不应大于线槽净截面面积的  $50\%$ 。

## 21) 导线连接：

- a) 在导线做电气连接时，必须先削掉绝缘去掉氧化膜再进行连接，而后加焊，包缠绝缘。接线端子压接：多股导线（铜或铝）可采用与导线同材质且规格相应



图 1

的接线端子。削去导线的绝缘层，不要碰伤线芯，将线芯紧紧的绞在一起，清除套管、接线端子孔内的氧化膜，将线芯插入，用压接钳压紧。导线外露部分应小于  $1\sim 2\text{ mm}$ （见图 1）。

- b) 导线与平压式接线柱连接时，单芯线连接（单芯线和多股软线连接）缠绕  $5\sim 7$  圈后，折回头夹实后涮锡，导线外露部分应小于  $1\sim 2\text{ mm}$ （见

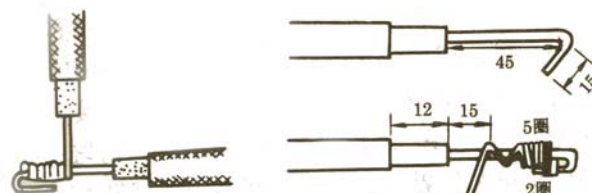


图 2

图 2)。

- c) 多股铜芯线用螺丝压接时，先将软线芯做成单眼圈状，涮锡后，将其压平再用螺丝加垫紧牢固，导线外露部分应小于  $1\sim 2\text{ mm}$ （见图 3）。



图 3

- d) 导线与针孔式接线桩连接（压接）：把要连接的导线的线芯插入接线桩头针孔内，导线裸露处针孔  $1\sim 2\text{mm}$ ，针孔大于导线直径  $1$  倍时需要折回头插入压接（见图 4）。



图 4



- e) 铜导线焊接：电烙铁加焊：适用于线径较小的导线的连接及用其他工具焊接困难的场所。导线连接处加焊剂，用电烙铁进行锡焊。焊接完后必须用布将焊接处的焊剂及其他污物擦净（见图 5）。

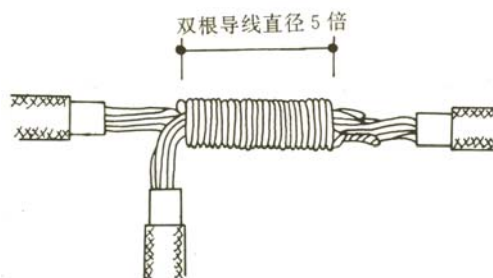


图 5

## 22) 导线包扎：

首先用橡胶（或粘塑料）绝缘带从导线接头处始端的完好绝缘层开始，缠绕 1~2 个绝缘带幅宽度，再以半幅宽度重叠进行缠绕。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。采用橡胶绝缘带包扎时，应将其拉长 2 倍后再进行缠绕。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，导线接头处两端应用黑胶布封严密。

## 23) 线路检查及绝缘遥测：

线路检查：接、焊、包全部完成后，应进行自检和护检；检查导线接、焊、包是否符合施工验收规范及质量验评标准的规定。不符合规定时应立即纠正，检查无误后再进行绝缘遥测。

绝缘遥测：导线敷设完毕后，对每回路的导线用 500V 的兆欧表测量绝缘电阻，其对地绝缘电阻值不小于 200MΩ。

测量线路绝缘电阻时：兆欧表上有三个分别标有“接地”（E）；“线路”（L）；“保护环”（G）的端钮。可将被测两端分别接于 E 和 L 两个端钮上。

电气器具未安装前进行线路绝缘遥测时，首先将盒内导线分开。遥测应将干线和支线分开，一人遥测，一人应及时读数并记录。摇动速度应保持在 120r/min，读数应采用 1min 后的读数为宜。

- 24) 电气器具全部安装完在送电前进行遥测，应先将线路上的开关、刀闸、仪表、设备等用电开关全部置于断开位置，遥测方法通上所述，确认绝缘遥测无误后再进行送电试运行。

- 25) 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。

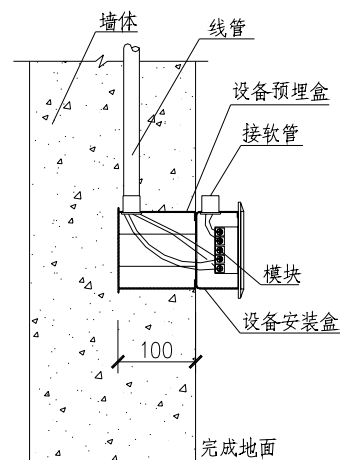
- 26) 钢管与其它管道如水管平行净距不应小于 0.1m。当与水管同侧敷设时直敷设在水管上面（不包括可燃气体及易燃液体管道）。当管路交叉时距离不宜小于相应上述情况的平行净距。

- 27) 线槽应敷设在干燥和不易受机械损伤的局所。

- 28) 线槽敷设宜采用单独卡具吊装或支撑物固定，吊杆的直径不应小于 6mm，固定支架间距一般不应大于 1-1.5m，在进出接线盒、箱、柜、转角、转弯和弯形缝两端及丁字接头的三端 0.5m 以内，应设置固定支撑点。
- 29) 线槽接口应平直、严密，槽盖应齐全、平整、无翘角。
- 30) 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。
- 31) 线槽的出线口和转角、转弯处应位置正确、光滑、无毛刺。
- 32) 线槽敷设应平直整齐，水平和垂直允许偏差为其长度的 2%，且全长允许偏差为 20mm，并列安装时槽盖应便于开启。
- 33) 金属线槽的连接处不应在穿过楼板或墙壁等处进行。
- 34) 金属管或金属线槽与消防设备采用金属软管和可挠性金属管作跨接时，其长度不宜大于 2m，且应采用卡具固定，其固定点间距不应大于 0.5m，且端头用锁母或卡箍固定，并按规定接地。
- 35) 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。
- 36) 消防设备与管线的工作接地、保护应按设计和有关规范、文件要求施工。

### 37) 模块安装要求：

模块安装基本上是在联动设备的附近，若能安装在被联动设备控制柜内，应与厂家配合安装在柜内；不能安装在柜内的，应尽量靠近被联动的机构，从模块到联动机构的导线应穿金属软管，模块应安装在模块盒内或箱内。



模块安装大样图

### 38) 钢管内绝缘导线敷设和线槽配线要求：

- a) 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。
- b) 火灾自动报警系统传输线路，应采用铜芯绝缘线或铜芯电缆，其电压等级不应低于交流 250V，最好选用 500V，以提高绝缘和抗干扰能力。
- c) 为满足导线和电缆的机械强度要求，穿管敷设的绝缘导线，线芯截面最小不应小于 1mm<sup>2</sup>，线槽内敷设的绝缘导线最小截面不应小于 0.75mm<sup>2</sup>，多芯电缆线芯最小截面不应小于 0.5mm<sup>2</sup>。
- d) 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%。

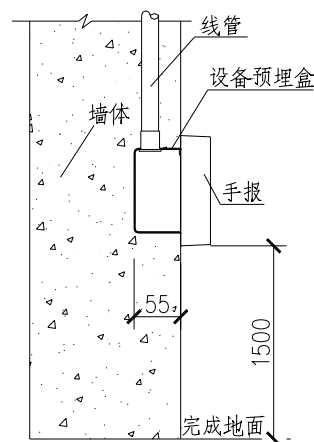


- e) 导线在管内或线槽内, 不应有接头或扭结。导线的接头应在接线盒内焊接或压接。
- f) 不同系统、不同电压、不同电流类别的线路不应穿在同一根管内或线槽的同一槽孔内。
- g) 横向敷设的报警系统传输线路如果采用穿布线进, 不同防火分区的线路不宜穿入同一根管内。采用总线制不受此限制。
- h) 火灾报警器的传输线路应选择不同颜色的绝缘导线, 探测器的“+”线为红色, “-”线应为蓝色, 其余线应根据不同用途采用其它颜色区分。但同一工程中相同用途的导线颜色应一致, 接线端子应有标号。
- i) 导线或电缆在接线盒、伸缩缝、消防设备等处应留有足够的余量。
- j) 在管内或线槽内穿线应在建筑物抹灰及地面工程结束后进行。在穿线前应将管内或线槽内的积水及杂物清理干净, 管口带上护口。
- k) 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。
- l) 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;

#### 39) 手动报警按钮及电话插孔安装要求

手动火灾报警按钮及电话插孔应设置在明显和便于操作的部位, 安装在墙上距楼(地)面 1.5 米处, 且应有明显的标志。

报警区域内每个防火分区应至少设置一个手动火灾报警按钮, 从一个防火分区内任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m。



手报安装大样图

#### 40) 火灾自动报警设备安装要求

- a) 进厂火灾自动报警设备应根据设计图纸的要求, 对型号、数量、规格、品种、外观等进行检查, 并提供给国家消防电子产品质量监督检测中心有效的检测检验合格的报告, 及其它有关安装接线要求的资料, 同时与提供设备的单位办理进厂设备检查手续。
- b) 点型火灾探测器、气体火灾探测器、红外光束火灾探测器的安装要求:
  - ①感烟感温探测器的保护面积应符合要求。
  - ②感烟感温探测器的安装间距应符合要求中的极限曲线 D1-D11(含

D9)所规定的范围,并由探测器的保护面积 A 和保护半径 a 确定探测器的安装间距的极限曲线。

③一个探测器区内无原则设置的探测器数量应按下式计算:

$$N=S/KA$$

其中: N--一个探测区域内所无原则设置的探测器数量(只),并为整数。

S--一个探测区域的面积(m)

A--一个探测器保护面积(m)

K--修正系数,重点保护建筑取 0.7-0.9,其余取 1.0

④在顶棚上设置感烟、感温探测器时,应考虑梁的高度对探测器安装数量影响。

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

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

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

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

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

⑥探测器宜水平安装,如必须倾斜安装时,倾斜角不应大于 45°。

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

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

⑨探测器至空调送风口边的水平距离不应小于 1.5m,至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于 0.5m,(是指在距离探测器中心半径为 0.5m 范围内的孔洞用非燃烧材料填实)。

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

c) 在电梯井、升降机井设置探测器时,其位置宜在井道上方的机房顶棚上。

- d) 下列场所可不设火灾探测器：
- 厕所、浴室等潮湿场所。
- 不能有效探测火灾的场所。
- 不便于使用、维修的场所。
- e) 可燃气体探测器应安装在气体容易泄漏出来气体容易流经的场所，及容易滞留的场所，安装位置应根据被测气体的密度、安装现场气流方向、温度等各种条件来确定。
- f) 红外光束探测器的安装位置，应保证有充足的视场，发出的光束应与顶棚保持平等，远离强磁场，避免阳光直射，底座应牢固地安装在墙上。
- g) 其它类型的火灾探测器的安装要求应按设计和厂家提供的技术资料进行安装。
- h) 探测器的底座应固定可靠，在吊顶上安装时应先把盒子固定在主龙骨上或在顶棚上生根作支架，其连接导线必须可靠压接或焊接，当采用焊接时不得使用带腐蚀性的助焊剂，外接导线应有 0.15m 的余量，入端处应有明显标志。
- i) 探测器确认灯应面向便于人员观察的主要入口方向。
- j) 探测器底座的穿线孔宜封堵，安装时应采取保护措施。
- k) 探测器的接线应按调入才厂家要求接线，但“+”线应为红色，“-”线应为兰色，其余线根据不同用途采用其它颜色区分，但同一工程中相同的导线颜色应一致。

探测器的安装高度 h (m)	感烟探测器下表面至顶棚（屋顶）的距离（mm）					
	顶棚（屋顶）坡度 Q					
	Q ≤ 15°		15° < Q ≤ 30°		Q > 30°	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大
h ≤ 6	30	200	300	200	300	500
6 < h ≤ 8	70	250	400	250	400	600
8 < h ≤ 10	100	300	500	300	500	700
10 < h ≤ 12	150	350	600	350	600	800

#### 1) 端子箱和模块箱安装

- ① 端子箱和模块箱一般设置在专用的竖井内，应根据设计要求的高度用金属膨胀螺栓固定在墙壁上明装，且安装时应端正牢固，不得倾斜。
- ② 用对线器进行对线编号然后将导线留有一定的余量，把控制中心来的干线和火灾报警器及其它的控制线路分别绑扎成束，分别设在端子板两侧，左边为控制中心引来的干线，右侧为火灾报警探测器和其它设备来的控制线路。
- ③ 压线前应对导线的绝缘进行摇测，合格后再按设计和厂家要求压线。
- ④ 模块箱内的模块按厂家和设计要求安装配线，合理布置，且安装应牢固端正，产菜用途标志和线号。

m) 火灾报警控制器安装

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

n) 其它火灾报警设备和联动设备安装按有关规范和设计厂家要求进行安装接线。

### 第 3 条 工程调试验收

工程调试验收共分为两个阶段，报警系统调试和联动调试：

1) 报警系统调试

- a) 火灾自动报警系统的调试，应在建筑内部装修和系统施工结束后进行；
- b) 调试负责人必须由有资格的专业技术人员担任，所有调试人员应职责明确，并应按照程序工作；
- c) 调试前应按设计要求查验设备的规格、型号、数量、备品备件等；
- d) 火灾自动报警系统调试，应先分别对探测器、区域报警控制器、集中报警控制器、火灾警报装置和消防控制设备等逐个进行单机通电检查，正常后方可进行系统调试。
- e) 火灾自动报警系统通电后，应按现行国家标准《火灾报警控制器通

用技术条件》的有关要求对报警控制器进行下列功能检查;

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保护功能

- f) 检查火灾自动报警系统的主电源和备用电源, 其容量应分别符合现行有关国家标准的要求, 在备用电源连续充放电 3 次后, 主电源和备用电源应能自动切换;
- g) 采用专门的检查仪器对探测器逐个进行试验, 其动作应准确无误;
- h) 应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项控制功能;
- i) 火灾自动报警系统连续运行 120h 无故障后, 应填写调试报告。
- j) 消防控制室的控制设备应有下列控制及显示功能:
  - (1) 控制消防设备的启、停, 并应显示其工作状态;
  - (2) 消防设备、防烟和排烟风机的启、停, 除自动控制外, 还应能手动控制;
  - (3) 显示火灾报警、故障报警部位;
  - (4) 显示保护对象的重点部位、疏散通道及消防设备所在位置的平面图;
  - (5) 显示系统供电电源的工作状态。

2) 消防系统联动调试: 联动调试应在各分系统调试完成后进行

a) 消防控制室对消防广播的控制程序应符合下列要求:

- (1) 二层及以上的楼房发生火灾, 应先接通着火层及其相邻的上下层;
- (2) 首层发生火灾, 应先接通本层、二层及地下层;
- (3) 地下室发生火灾, 应先接通地下层及首层。

b) 消防控制室对消防通信系统的控制应符合下列要求:

- (1) 在消防控制室可以直接接通任何一部电话分机;
- (2) 任何一部电话分机或电话插孔可以直通消防控制室, 并在消防



控制室显示其地址。

c) 消防控制室对室内消火栓系统的控制应符合下列要求:

- (1) 控制消防水泵的启、停;
- (2) 显示消防水泵的工作、故障状态;
- (3) 显示启泵按钮的位置;

d) 消防控制室对水喷淋系统的控制应符合下列要求:

- (1) 控制系统的启、停;
- (2) 显示消防水泵的工作、故障状态;
- (3) 显示水流指示器、报警阀、安全信号阀的工作状态。

e) 消防控制室对常开防火门的控制应符合下列要求:

- (1) 门任一侧的火灾探测器报警后, 防火门应自动关闭;
- (2) 防火门的关闭信号应反馈到消防控制室。

f) 消防控制室对防火卷帘门的控制应符合下列要求:

用作防火分隔的防火卷帘门, 火灾探测器报警后, 应自动关闭。

g) 消防控制室对防烟、排烟设施的控制应符合下列要求:

- (1) 停止有关部位的空调送风, 关闭电动防火阀, 并接收其反馈信号;
- (2) 启动有关部位的防烟和排烟风机、排烟口等, 并接收其反馈信号;

#### 第 4 条 重要部位质量通病及防治办法

1) 施工中管线敷设有断头、少线、接地、短路时应采取以下措施防治:

- (1) 施工前认真进行图纸会审和技术交底。明确报警布点位置, 设备接线需求、管线的敷设方向。
- (2) 现场实地核查, 本消防工程消防报警及联动控制系统管线敷设由其他单位完成, 在施工前首先要对线管进行质量检查、符合检查, 发现问题及时与线管施工单位沟通并通知其进行修改。
- (3) 布线施工过程中严格按施工方案要求和国家电气布线施工标准规范进行施工。
- (4) 线路敷设完成后, 认真细心地检查导线的型号、数量是否与方案和图纸相符, 导线的绝缘阻值是否达到要求。
- (5) 实施完上述工序并达到合格标准后, 再进行其它工序的施工。

2) 前端设备的安装松动、无法联动、不正确时应采取以下预防措施:

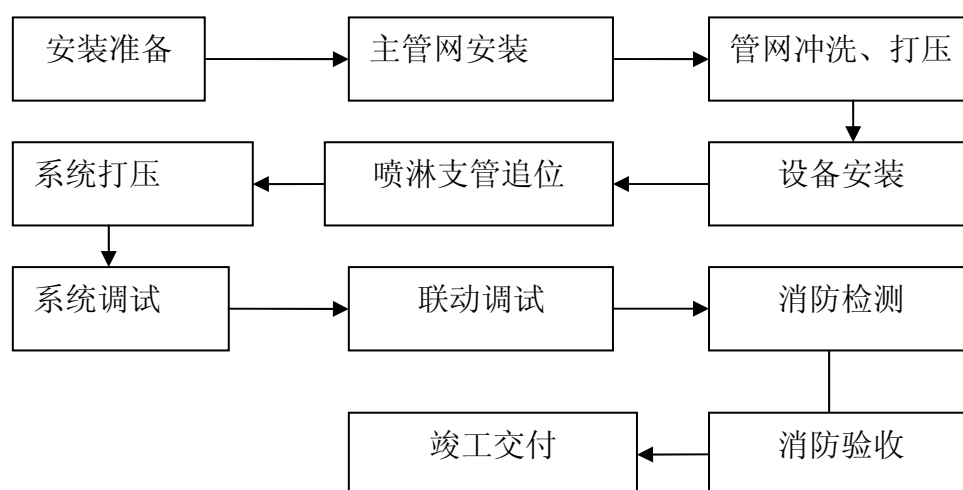
- (1) 安装前熟悉各个设备(探测器、模块、手报)的接线方式和安装方法。

- (2) 针对施工图纸牢固正确的安装设备。
  - (3) 与其它消防设备联接的联动模块或信号模块，在安装前要特别注意该消防设备与消防联接的接线方式及控制原理。
  - (4) 设备安装遵照《火灾自动报警设计及施工验收规范》执行。
- 3) 报警控制器的安装和调试为避免出现调不通、联动失效、运行不正常应该按以下步骤进行：
- (1) 认真阅读报警控制器的使用说明书，检查控制器的工作情况。
  - (2) 在控制器正确安装后正常工作的情况下，关闭控制器后，接入前端各报警回路，再开机运行并检查系统运行情况。
  - (3) 进行系统编程，按逻辑程序对探测区域和报警区域进行编程，联动相应的模块，控制相应的消防设备。
  - (4) 如果出现相应的联动设备不动作，此时应检查模块工作是否正常。如果模块工作正常，此时应要求联动设备的施工方配合，共同协调解决。
  - (5) 如果出现探头报警故障或是总是报警，或是试验不报警，应检查探头是否损坏或是更换探头。
  - (6) 当检查调试完成上述合格后，方可进入试运行，最后进行验收

## 第四节 消火栓系统、消防喷洒系统施工工艺及质量控制

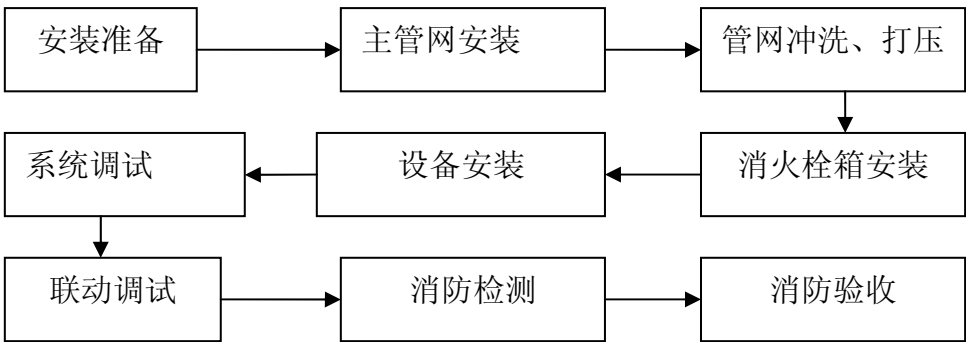
### 第1条 工艺流程

水喷淋系统：





消火栓系统：



第 2 条 施工准备及工序控制

- 1) 施工技术人员应及时落实下道工序进行所需施工条件，如管网安装所需的各种基准线，预留孔洞及位置，设备安装的基础，高处作业脚手架搭设，试压前的水源、排水设施、吊顶喷头追位前的龙骨辐射情况等。
- 2) 管道安装前定位放线：管道定位应严格以设计图为依据，同时参照各专业施工图纸及施工人员意见确定管道位置，应以减少管路打架、便于后面工序操作为原则，但凡与设计不一致的地方应及时办理洽商手续，在设计不做要求的地方，管道安装应与其它专业管道及设备保持适当距离，距墙、梁、柱等应保持不小于半个管径的距离。位置确定后，可将管路走向用墨线弹在顶板上或在关键处作记号挂线安装。
- 3) 在每一步管网安装前应结合现场情况进行拟量预制及预组装，包括支吊架的制作、支管的预制，预制好的丝扣连接管道应按顺序摆放整齐，避免混乱中损坏丝扣，支架制作后应刷二遍防锈漆，凉干后使用。
- 4) 管道调直：管道安装前应先进行调直，丝接或法兰连接的管道应分段预组装调直，管道调直可采用敲打、预压等方法。镀锌管不可加热调直，管道调直不可损坏管材、管件、表面镀锌层。
- 5) 套管安装：套管一般配合预留孔洞时进行安装，根据管道尺寸及建筑物厚度确定套管规格、长度，通常与墙体平齐，高出楼地面 50mm，套管与管道间隙用不燃烧材料填塞密实，建筑物有防水要求的应做防水套管，其作法应严格按照施工图册要求执行。

第 3 条 管网安装施工工艺要求

- 1) 管网安装应严格按照施工图纸及说明、设计交底、变更通知和国家有关施工验收的规范及北京市有关专业规程、规定进行，如遇特殊问题应及时与设计、甲方、监理办理工程洽商，严禁擅自更改设计或进行违章指挥及操作。
- 2) 管道清理：管网安装前应清楚内部杂物，安装时应随时清除已安装管道内部杂物，安装中断或完毕的敞口处，应临时封闭。

- 3) 法兰连接: 管道采用法兰连接时, 法兰应垂直于管子中心, 其表面应相互平行, 对接紧密。衬垫材质应符合设计及规范要求, 紧固法兰时应先紧最不利点, 然后依次对称紧固。螺母应在同侧并有外露螺栓且不大于半个螺栓直径长度。法兰连接口应尽量安装在易折装位置。
- 4) 丝扣连接: 管道丝扣连接应牢固, 管螺纹根部有外露螺纹, 但不应超过三扣, 丝扣填料不应挤入管内, 露在外面的部分应清理干净, 被破坏的镀锌层表面及螺罗纹露出部分应做防腐处理。
- 5) 最大管道支架间距

管道材料		支架中心间距(米)	
(请参阅表 2)	直径(毫米)	垂直安装	水平安装
A	80	3.5	3.5
	100	4.0	4.0
	150	4.5	4.5
	200	5.0	5.0
B	15-40	2.5	1.8
	50	2.7	1.8
	65-80	3.6	3.6
	100	4.0	4.0
	150	4.5	4.5
	200 及以上	4.0	4.0
D	15 至 20	0.9	0.9
	25 至 32	1.1	1.1
	40 至 80	1.4	1.4
	100	1.9	1.9
	150	2.1	2.1

6) 焊接: 管道与管道焊接时, 当壁厚大于 4.5mm 时, 应按规定铲坡口, 对口时内壁应齐平, 错边量 $\leq$ 壁厚的 20%且 $\leq$ 2mm, 管道与法兰焊接时应插入法兰内, 用角尺找平、找正后方可焊接。法兰盘如两面焊接, 其内部焊缝不得凸出法兰盘密封面。 管道安装质量要求

- a) 水平管道纵、横向弯曲当管径 $\leq$ 100 时, 其横纵弯曲应 $\leq$ 0.5mm/M 且全长偏差值 $\leq$ 13mm。当管径 $\geq$ 100mm 时, 其横纵弯曲应 $\leq$ 1mm/M 且全长偏差值 $\leq$ 25mm。管道坡度 2‰-5‰坡向排水装置。
- b) 立管垂直度 $\leq$ 2mm/M, 且全长偏差 $\leq$ 10mm 卡架安装: 应根据管网性能、现场特点及设计规范要求确定卡架的形式及安装间距, 卡架安装应平正、牢固, 卡环与管道应接触紧密, 卡架不得卡在焊口及管件上, 卡架与末端喷头的距离宜在 300mm 与 750mm 之间。

## 7) 管道导杆

所有水平和垂直的管道必须配有管道导杆使适当地控制冷缩热胀的移动和使管弯及伸缩接头适当地操作。管道导杆的间距必须根据伸缩接头制造商的建议放置。导杆位置和其构造细节的装配图须提供给建筑师 / 工程师审批。

## 8) 管道套管

- a) 在管道穿过墙壁和楼板处须设置钢类套管。套管和管道隔热层之间的间距必须用软的、不硬化的防水树胶复合物完全填塞以保证密气。套管应有足够的尺寸, 以保证穿过墙壁或楼板的管道能自由移动。并应伸出离楼板完成面最少 6 毫米。
- b) 在管道与套管空隙之间应采用玻璃纖維物料完全填塞, 假若管道 / 套管穿过防火间隔时, 空隙必须使用与防火间隔相同的耐火柔软填密料完全填塞。在套管两端则用非硬式胶粘剂所填塞。套管孔的修复须由承包单位负责。
- c) 注意在每楼层的垂直管槽内如设有楼板, 而管道穿过管槽楼板时应设置套管。管道应能在管道套管中自由移动, 而套管不应作为支架使用。
- d) 所有预埋套管在就位之前, 应涂沥青保护层。

## 9) 管道固定支架

- a) 管道固定支架应设于管道系统改变方向处、伸缩接头以及管弯处以便吸收因管道伸缩和内部压力所致的应力, 并把这些应力传递到结构上。
- b) 管道固定支架均应能承受水压试验时的较高推力。

## 10) 波纹管伸缩接头

- a) 凡在伸缩弯管或管道改变方向而管道本身不适合于膨胀和收缩处, 均应提供波纹管伸缩接头。

- b) 在分段测试时, 承包单位须保证所有伸缩接头有足够的连接, 固定或移动, 以避免波纹连接器损坏。
- c) 所有伸缩接头均应为波纹管接头。由不锈钢膜板、碳钢和配件组成或其它经认可的产品。

#### 11) 管道安装

- a) 在每天工作和工作之后应对管道有适当的保护以防湿气或污染整个系统。
- b) 安装的管道应与墙壁平行, 并提供足够维修空间和保持通道清洁畅通。
- c) 管件的切割应平滑和精巧且不损坏管件, 可能时采用软式割管器管子端部应铰口以去除毛口。
- d) 管道支架只能在大厦结构承托上的地方安装。在结构构架之间如需要安装支架, 则须提供适当的金属构架。
- e) 提供足够的间距架设管道以保证适当的排水和通风。
- f) 螺旋接头应用适当的渐细螺纹接合。接头必须用一氧化铅与甘油的粘稠混合物或用聚四氟乙烯带或其他有效的螺纹接头复合物加到阳螺纹上进行接合。在接头完成之后不应露出三圈以上螺纹。
- g) 管道槽和接头应按制造厂的建议安装。
- h) 每根水管的每个低位端应设置排水阀。
- i) 在每根水管的高位端设置手动通气阀, 终端泄放管应位于完成地板之上 150 毫米。
- j) 法兰和接合管应对准端面。法兰接管之间须设置认可使用的垫片, 安装应为平整和密气。为每件须维修的设备或材料如水泵, 控制阀等提供法兰或接合管接驳管道。
- k) 水平安装的管道上的阀门, 其阀杆应装成水平或垂直向上。在任何其他指明或需要为了排水、隔离或分段的地方安装闸阀或蝶阀。每个阀门须加上标签以便识别。
- l) 在所有设备上的管道应独立地支撑, 使设备不因管道重量或伸缩而承受压力。
- m) 按便于维护、修理和更换的要求提供螺纹的或法兰的连接管。
- n) 在整个装配系统的前后过程中, 采取一切措施, 以防止管道受污染。
- o) 除得到建筑师批准外不可采用延展弯头。
- p) 当管道穿过建筑物的伸缩缝和 / 或有可能移动的地方时, 应用认可的活动接头连接以抵消任何造成此移动的应力。
- q) 所有排水管道必须按锤线安装, 或根据规格或图纸上所列的坡度, 且必须整齐排列, 交加处减至最少, 并给以足够的排气、扩张、收缩和移动

空间。管道不可安装离完成楼板面 100 毫米或以下，并须和其它设施和建筑结构维持足够的间隙。

- r) 在铺砌地下排水管道之前应检查所有深度当发现偏差时应立即通知建筑师。
- s) 所有铺砌在地下或埋藏于混凝土 / 砖墙的镀锌钢管应用麻布或其他认可的物料包扎和涂上沥青以作保护。
- t) 所有混凝土结构水箱皆由建筑承包单位负责建造。所有预埋于结构内的管道、防水套管等均由建筑承包单位提供，且必须进行压力试验达到建筑师/工程师要求后才可预埋安装。承包单位须与建筑承包单位协调和合作，以保证所有上述的管道、防水套管等皆正确安装以便接驳有关系统

#### 12) 管道吊架和支架的安装

- a) 所有的吊架和支架，包括吊杆、角铁、槽钢和铁板以及由设计指示的任何变化等，均应事先获得建筑师/工程师的批准后才可进行制造。
- b) 垂直管道应在每根立管的中部用经认可的钢托架支撑，以防摇晃、下垂、震动和共震，避免支架或固定支架之间的曳拉或扭弯而使管道承受压力。
- c) 在夹持器和管子或不同材料之间应安装密封垫片。
- d) 所有固定支架和吊架应用有足够强度的伸缩螺栓所固定。
- e) 把吊架固定到嵌藏在混凝土中的金属嵌件中，如果没有这种嵌件，可用膨胀螺栓锚固于混凝土中

#### 13) 清洁步骤

- a) 采取一切预防措施，以避免外界物体，诸如焊珠和焊渣或污物进入管道系统中。敲打已完工的焊缝以使碎屑松脱。所有管道、阀门和配件均应在装配成系统之前，用金属刷和擦扫清除管内的油污、油脂或污物。
- b) 在接合和装配之后，所有 150 毫米及以下的管件应用清水冲洗直到彻底清除污物、油污和金属屑等为止。在一般情况下，每种尺寸的管子在与更大尺寸的管子连接在一起之前均应分别冲洗。
- c) 200 毫米及以上的管件清洗处理应采用钢刷子，牵拉过每段管子的整个长度，随后用比管子内径稍大的纤维刷子或抹布抹刷。
- d) 所有清洗处理均应贯通整个管道系统。清洗处理和最后接头完成之后，各管道节段的末端均须紧紧密封，以防任何污物、水或其它外界物质进入管道。吊架的安装须满足管道的稳定和安全。

#### 14) 所有软接头顶部的 0.6 米处安装横向、纵向竖向支撑；

- a)  $DN \geq 65mm$  的管道，分别以 12.2m 和 24.4m 的最大间距设置横向和纵向竖向支撑；
- b) 进水主管和交叉主管应在端部 1.8m 处设置横向支撑，12.2m 处设置纵向支撑；



- c) 靠近拐弯 1.8m 处或更长的水平分叉主管或进水管的拐弯处,应在弯头的 1.8m 处设纵向、横向的竖向支撑。
- d) 对于机房内压力管道及其它可把震荡传给建筑物的压力管道,其支架必须为弹簧支架,并配有橡胶垫圈。支架间的距离如下:

管道条件	管径 (mm)	支架间最大距离 (m)	
		水平	垂直
镀锌钢管	15-32	3.5	2.5
球墨铸铁管	4.5 以上	4.5	3.5

#### 第 4 条 主要设备安装工艺要求

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

- 1) 水泵安装:水泵安装前应对基础进行检查验收、放线,然后设备就位,水泵定位、找平、找正、进行稳固,整体安装的泵应在泵的进出口法兰面和其它水平面上进行测量,纵向水平度偏差 $\geq 0.1/1000$ ,横向水平度偏差 $\geq 0.2/1000$ ,水泵稳固后进行配管安装,水泵设备不得承受管道的重量,配管法兰与水泵法兰应相符。在水泵的吸水口上不应采用蝶阀,两台及以上水泵平行安装其配管及阀等设备安装位置应一致。
- 2) 水泵结合器安装:水泵结合器的型号及规格应按设计要求确定,其组装应按接口、本体、联接管、止回阀、安全阀,放空管、控制阀的顺序进行。止回阀的安装方向应使消防用水进入管网系统,安装方法应严格按施工图册要求进行,其安全阀应按系统工作压力定压。
- 3) 水流指示器安装:水流指示器一般安装在每层或区域喷洒管道的水平分支干管上,水平立装,安装位置前后应有 5 倍管径长度的直管段,管道水流方向应与指示箭头方向一致。
- 4) 湿式报警阀组安装:报警阀安装位置应依据施工图纸,如设计未做要求,一般应安装在明显易于操作的地方,距地 1.2m,两侧空间 $\leq 0.5m$ ,正面空间 $\leq 1.2m$ 。安装时应先装水源控制阀,然后安装报警阀及辅助管道,安装方法应按施工图册及使用说明书进行。报警阀工作环境不应低于 $+5^{\circ}\text{C}$ ,地面必须设排水设施。
- 5) 阀门安装:
  - a) 阀门安装前应做耐压强度试验,试验以每批(同牌号、同规格、同型号)数量中抽查 10%且不少于 1 个,如有漏裂不合格再抽查 20%,仍有不合

格则逐个试验，对于在主干管上起切断作用的闭路阀门应逐个做强度和严密性试验，试验压力应为阀门出厂规定的压力，阀门位置进出口方向应正确，便于操作，连接应牢固紧密，启闭灵活，朝向合理，表面洁净。

- b) 阀门采用法兰连接时，应使法兰盘平整、螺栓紧固、螺帽在同一面上，螺栓丝扣必须露出螺帽，其露出长度不大于螺栓直径的 1/2。石棉垫圈式纤维垫圈的厚度不大于 3MM，橡胶垫圈的厚度为 3-5MM。
- c) 阀门与连接管采用丝扣连接的，丝扣应松紧适度，连接前应顺丝扣缠少许麻丝，并涂少量铅油，丝扣长度应符合管丝扣长度。
- d) 阀门各活动部位如螺栓等应涂黄油防锈。
- e) 阀门井施工按国家给水排水图 S143 地面操作立式阀门井图要求施工，阀门井深度根据阀门所在位置管道埋深确定。

#### 第 5 条 末端设备支管追位安装工艺要求

- 1) 喷头支管追位：喷头支管追位应与吊顶装修或墙面装修同步进行，追位前应清楚了解喷头形式，暗装或明装是内丝或外丝，有无装饰盘及装饰盘尺寸等，根据这些因素再结合吊顶下皮坐标或墙面装修厚度及喷头设计位置来确定追位支管的甩口坐标。追位支管应固定牢靠，甩口应封堵，将来试压完毕由装修单位按甩口位置预留吊顶孔板洞或墙面预留口，追位支管甩口应平正，确保喷头安装端正。
- 2) 喷头在无吊顶处追位：其甩口坐标与梁底、通风管道、房间隔-断的距离应严格按施工验收规范有关规定执行，距离顶板宜在 7-15cm 之间。
- 3) 消火栓支管追位：消火栓支管追位前应了解消火栓阀型式及尺寸，消火栓箱明装或暗装，以栓阀中心距地 1.1m 为依据确定支管甩口标高，结合预留箱体位置，确定其平面坐标（预留位置应与设计图纸吻合），甩口应平正，确保栓阀安装端正，当两个栓口对称安装时，其坐标应一致，误差  $\leq 5\text{mm}$ ，追位后的支管其外露螺纹应保护好，防止碰坏，管口应封闭，避免掉进污物，追位完成后，应将箱体稳固好。

#### 第 6 条 系统试压冲洗（环境温度不低于 $+5^{\circ}\text{C}$ 条件下）

- 1) 水压试验：管道安装完毕应进行水压试验，可分区域进行，试压前应仔细检查试压管道的封闭和收口情况，试压管道的顶端应设跑风，底端应设泄水装置且地面有排水设施。周围的成品应做适当防护，通水时仔细巡察，打开跑风排出空气，直至满水后关闭跑风缓慢加压。如遇跑水或严重漏水情况，应立即泄水修复，加压到至试验压力后，停止加压，检查渗漏情况，在渗漏处做出记号，泄水后统一修复，直至不渗不漏稳压验收。
- 2) 水消防管道水压强度试验要求：当设计未作要求时，应严格按施工验收规范执行，水压试验压力为工作压力的 1.4 倍且  $\leq 1.4\text{MPa}$ ，压力表设在最低点，稳压 30min 压降  $\leq 0.05\text{MPa}$  目测管网无渗漏及变形为合格。
- 3) 管道冲洗：水消防管道水压强度试验后，应连续做管道冲洗工作，冲洗前先



将不能冲洗的设备如仪表、单向阀等拆除，冲洗后再复位，管道冲洗用的水源应能提供满足灭火设计要求的水流量，冲洗水流方向应与灭火时管网的水流方向一致。管道冲洗应连续进行，当出口处水的颜色、透明度与入口处水的颜色基本一致时为合格。

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

#### 第 7 条 设备配件及末端设备安装

- 1) 报警阀配件安装：报警阀配件应在交工前严格按使用说明书进行安装，仪表应朝向观察面，水力警铃应安装在公共通道或值班室附近的外墙上，警铃与报警阀连接管长度在 6m 以内时，可采用 DN15 镀锌管，在 6m—20m 之间时，采用 DN20 镀锌管。
- 2) 消火栓配件安装：消火栓配件安装应在交工前进行，消防水龙带应折好放在挂架上或卷实放在箱内，消防水枪要竖放在箱体内侧，自救式水枪和软管应卷好放在箱内。消火栓栓口应朝外，消火栓栓口中心距地面为 1.1m，允许偏差 20mm，距后内表面为 100mm，允许偏差 5mm。
- 3) 喷头安装：喷洒头安装应在管网试压冲洗合格后进行，应使用专用搬手进行安装，喷头的规格、类型应符合设计要求。安装在易受损伤处的喷头，应加设喷头防护罩，喷头安装时两翼方向应成排统一，走廊内的喷头两翼应横向安装。
- 4) 末端装置安装：水喷洒系统末端装置宜安装在系统管网末端或分区管网末端，一般采用 DN25 口径，确保其流量不大于一个喷头流量，末端装置处应设排水设施，压力表应朝向观察面。

#### 第 8 条 系统开通调试

消防水系统安装完成后，整体使用正式水源通水，达到工作压力准备调试。

- 1) 喷洒系统调试：喷洒系统调试应在报警系统正常工作后进行，为系统联动打基础。调试包括水泵、报警阀组、水流指示器、末端装置、气压给水设备等，即使水系统在模拟火情出现后能正常工作。
- 2) 涂漆：系统调试前后可对管网及设备进行涂漆，暗装管道及支架应涂二遍防锈漆，明装应为一遍防锈漆一遍面漆，镀锌管道不宜涂漆，涂漆前应除锈，不涂漆的消防管道可按设计要求刷色环。

#### 第 9 条 安装中应注意的质量通病

- 1) 法兰连接：法兰与管道不垂直螺柱露出螺母过长（超过螺杆直径 1/2）。
- 2) 罗纹连接：外露丝扣过长（超过三扣），油麻未清理干净。
- 3) 焊接连接：焊波不均匀，有明显结瘤、夹渣等现象。
- 4) 支架安装：卡环与管道接触不紧密，支架歪斜，间距过大。
- 5) 涂漆：未除锈或未敲药皮就涂漆和漏刷漆。

- 6) 型钢支架螺栓孔径 $\leq m12$  就用气焊任意切割型钢。
- 7) 设备地角螺栓不正。
- 8) 管道垂直度偏差大于 2mm/m。
- 9) 管道水平横纵弯曲度超差。
- 10) 管道穿墙或楼板不加套管。
- 11) 管道试压前遗漏收口导致跑水。

## 第五章 质量保证体系

### 第一节 质量方针

- 1) 诚信为本：诚心诚意认真完成与客户所签订合同中应承担的全部内容。
- 2) 精心施工：准确细致做好工程策划、实施直至工程交付。
- 3) 塑造精品：树立过程精品意识，精心完成每个施工过程。
- 4) 服务一流：在组织施工及交付后服务过程中，以顾客为关注焦点，全心全意为顾客服务。

### 第二节 本工程质量目标

- 1) 工程质量：优良。
- 2) 工程一次检验合格率达到 100%，优良率达到 95%以上。
- 3) 全部施工项目按国家现行的施工验收规范和质量评定标准，达到一次交验合格。
- 4) 杜绝施工中重大质量事故

### 第三节 质量管理小组组成

- 1) 质量管理小组人员组成及职责划分：
  - A、项目经理—— 整个工程质量的领导责任人
    - a) 代表公司履行对业主合约的责任。
    - b) 代表公司执行对分包工程合约的责任。
    - c) 领导制订施工计划，审定各种施工方案和质量标准，并负责督促实施。
    - d) 领导控制工程质量。
  - B、项目副经理—— 工程质量的第一责任人
    - a) 执行和推进工程总进度计划，统管用料，统管质量，统管安全。
    - b) 编制每段工作计划，并及时调整施工方法，调整施工力量。
    - c) 组织预审图纸，提出图纸上不明确或与标书、规范有差异的地方。
    - d) 主持各分包工程的每周碰头例会，及时解决施工上存在的问题。
    - e) 主持施工方案的制定及审定施工过程中的各项技术措施。
  - C、质量员 —— 工程质量的具体责任人
    - a) 在项目副经理的指导下，处理工程质量问题。

- b) 参与编制施工保证措施。
- c) 检查质量措施执行情况, 收集整理技术资料, 制定下步工序的质保措施。
- d) 对不合质量要求的, 有权停止该步工序, 进行整改。
- e) 陪同总包, 监理, 质量管理人员进行检查, 及时矫正质量纰漏。
- f) 整理, 归纳技术档案。

#### D、专业技术负责人—— 工程质量直接负责人

- a) 在项目经理的指导下, 编制施工方案。
- b) 在质量员的指导下, 处理施工质量问题。
- c) 熟悉图纸, 了解工作章程, 按图施工, 按章工作, 抓好进度, 质量, 安全。
- d) 协调各系统的交叉施工、
- e) 陪同总包, 监理, 质量人员进行检查, 及时矫正错漏问题。
- f) 负责回答项目经理, 主管对图纸章程的询问。

#### E、资料员

- a) 协助整理施工工程质量档案, 资料的整理、
- b) 管理档案资料

## 第四节 质量保证措施

保证工程施工的质量, 就是要按照设计要求, 选择合格的材料, 经过优化的工序或工作, 按照一定的投资额, 在预定的工期内, 完成系统工程建设。

本工程为奥运会项目工程, 属于社会关注工程。我公司将从深化设计、材料采购、系统安装、质量检验、资料管理、成品保护、队伍选择及管理等多个环节, 对工程质量进行全方位的控制。

### 1) 深化设计环节

由我司根据业主提供的设计蓝图、设计交底及业主、总包的有关要求, 进行图纸的深化设计工作, 编制一份详细的系统深化设计及施工图绘制送审计划表, 提交建筑师、监理审核。

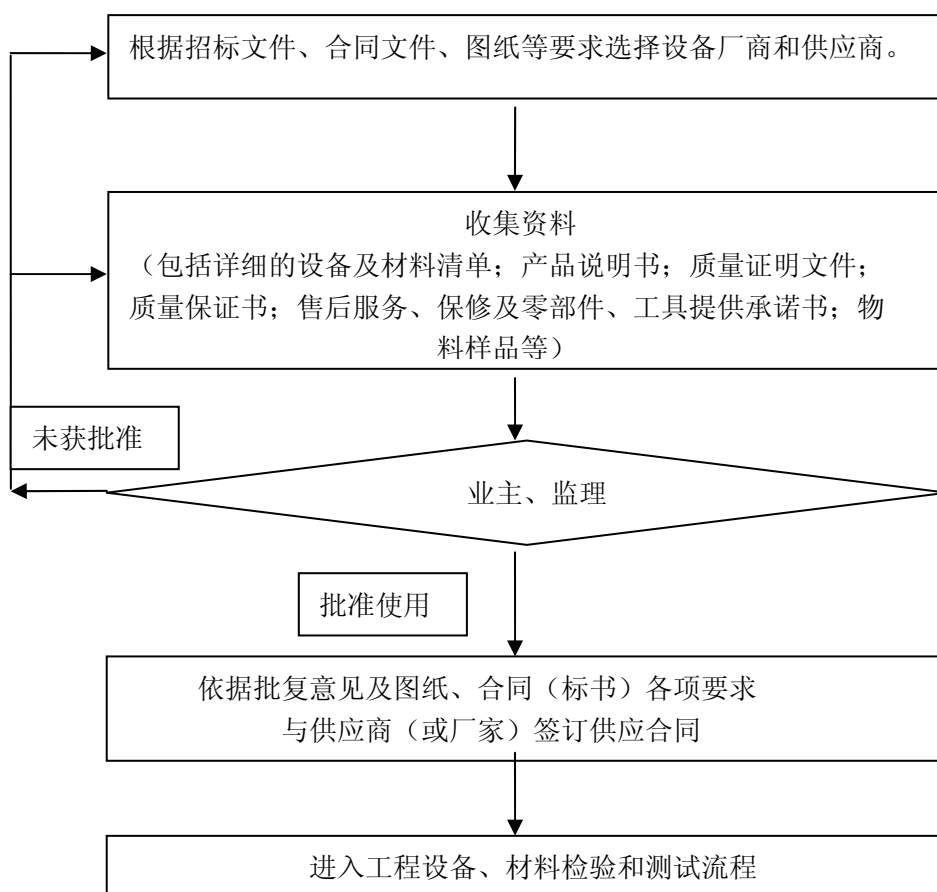
我司根据批复意见及要求, 及时地安排图纸深化设计工作, 绘制出施工管线系统综合布置图、施工结点做法图及设备安装(机房)大样图等图纸, 完善设计内容并向监理报审签认, 为日后各专业的施工及相互配合和设备材料加工定货提供依据性文件。

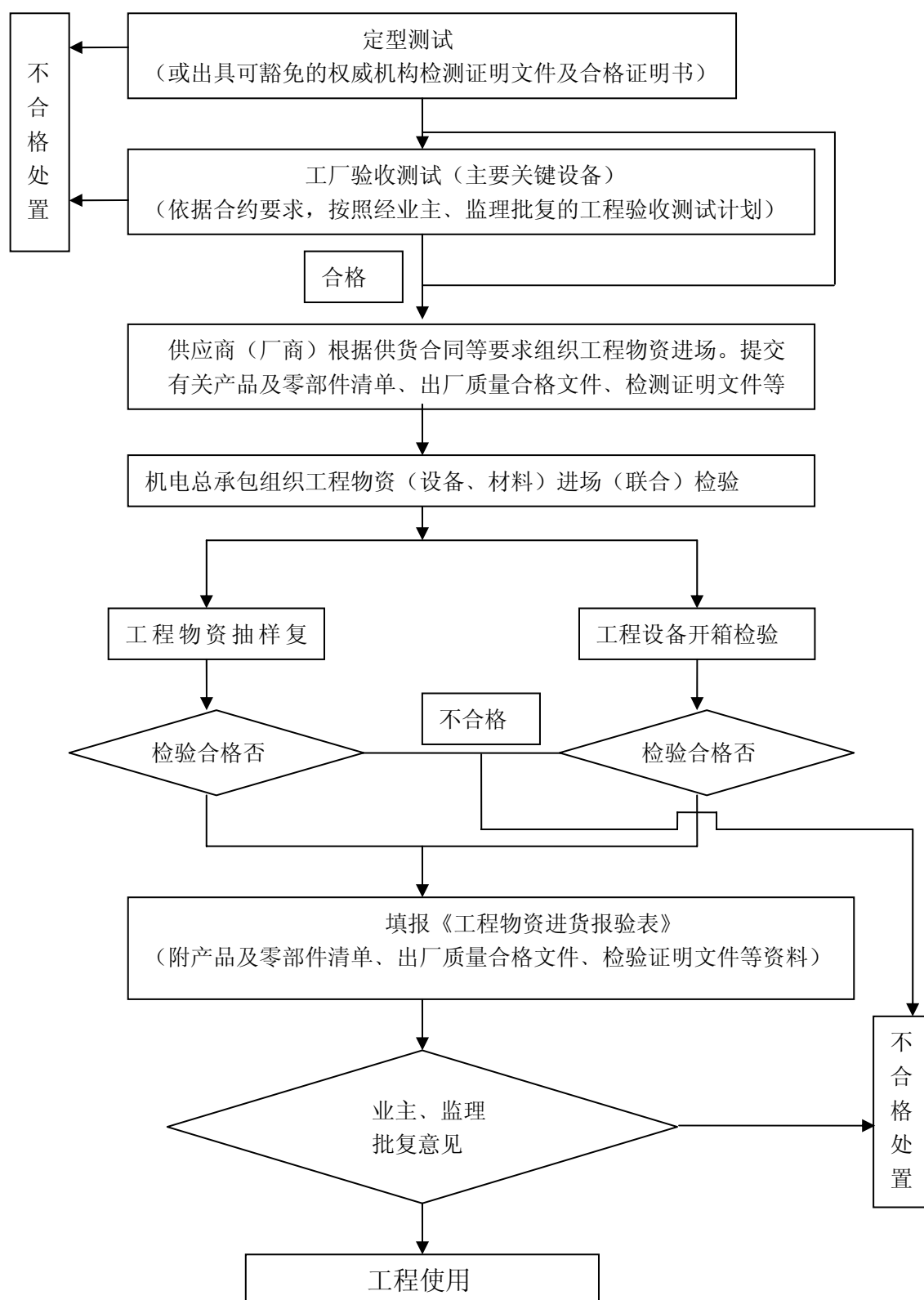
### 2) 材料控制环节

- A. 设备及材料的选用直接关系到建筑功能的实现、工程质量和资金的使用效

率。我们将严格按照合约的各项规定及技术要求进行设备材料采购，加强进场材料和设备的检查验收工作：工程上所用的一切材料和设备必须先送审样本或样品，经业主、总包和设计审批认可后才能订货。进场时必须随附合格证，产地证书及验收文件。

B. 设备、材料采购审定及测试检验程序





设备、材料定型及进货测试检验程序

### C. 设备、材料的运输及保管

- a) 我司将根据合约条款和工程总体进度要求制定消防工程进度计划, 制定详细的消防工程设备、材料供货计划及运输计划, 并提交业主、监理审批, 作为(采购定货的)供货时间依据, 确保设备及材料在适当的时间, 准确按期并安全地运至现场。
- b) 我们计划于施工现场设置一临时料场区, 主要存放大宗管材、钢材等, 由汽车直接运输, 汽车整吊直接卸车, 经检验清点后, 遮以苫布(防雨帆布), 保管存放。
- c) 有关设备及材料定货、运输、验收及保管、安装等, 我公司将严格按本工程有关程序要求进行, 并及时申报有关资料。
- d) 对于业主供货的设备及材料, 我公司将同等对待, 同样可负责接货、运输、保管及安装等。

### 3) 施工技术环节

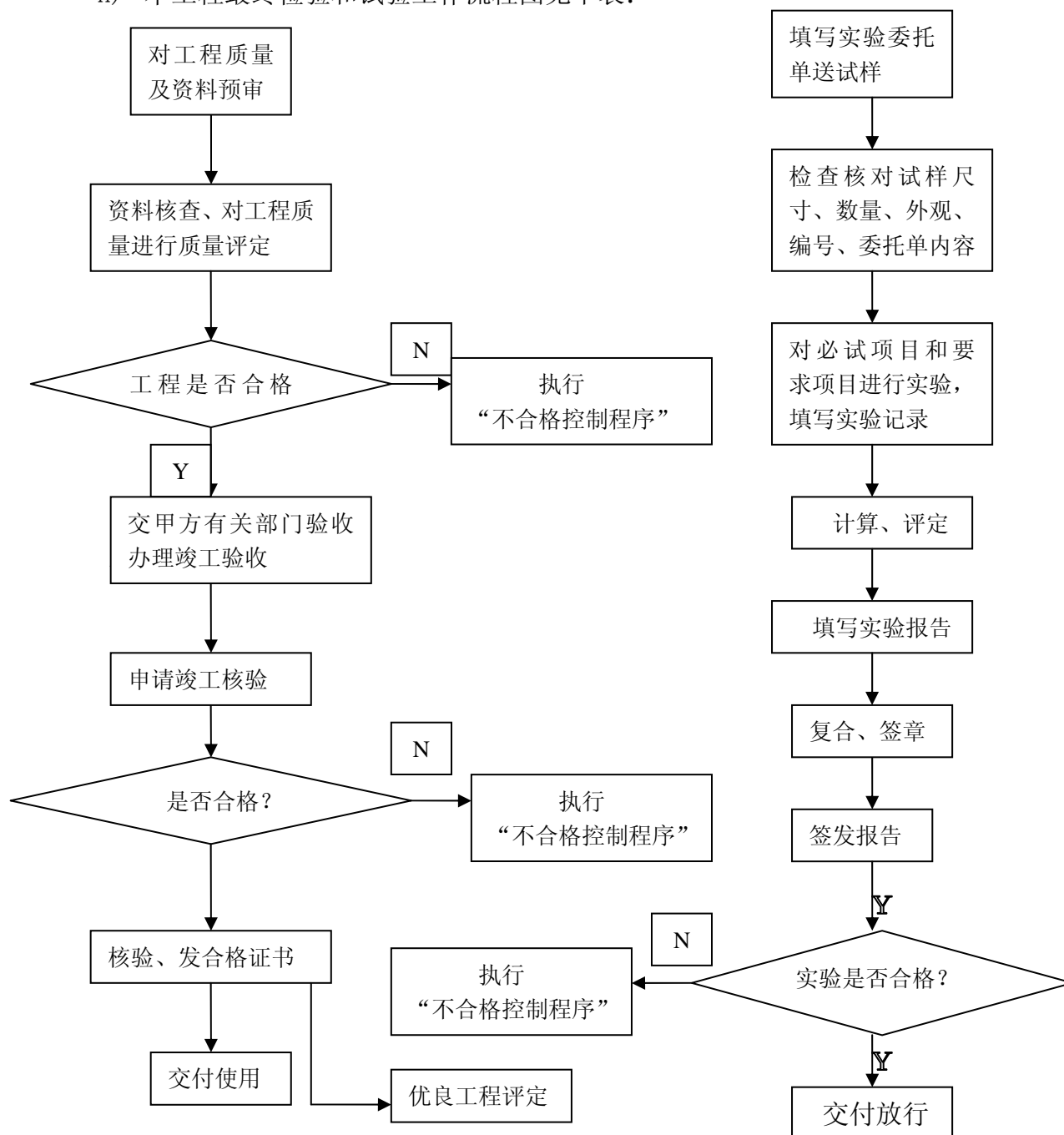
- a) 由工地主管, 专业管理人员向施工部门技术负责人交底, 明确关键性的施工技术问题和主要项目的施工工艺。
- b) 施工队伍由施工队伍技术负责人向施工员, 技术员, 质检员, 安全员进行图纸, 施工方法、技术措施及操作要求等方面的交底。
- c) 班组由施工员向班组工人交底。
- d) 交底时要结合具体操作部位贯彻落实各项技术要求, 并指导班组明确各关键部位的质量要求, 操作要点及注意事项。

### 4) 质量检验及资料管理环节

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



h) 本工程最终检验和试验工作流程图见下表:



## 5) 不合格品控制及纠偏措施

a) 本工程质量由项目项目负责人全权负责, 质量部全面负责并组织检查, 各系统专业质检员应对各自负责的工程质量实施全面检查。

b) 当出现一般不合格或质量通病, 质量部门下发质量信息传递单, 专业责任工程师、施工员根据问题及时组织返工, 使施工质量达到合格。

- c) 返工后的工程由专业责任工程填写信息反馈表, 说明返工完成时间和处理办法, 交项目质量部门, 项目质量部门及专业质检员根据信息反馈表对工程进行复查, 并填写工程质量复查表备案。
  - d) 接收和服从业主、总包对工程质量的检查、监督与指证, 根据其开具的不合格信息(包括口头及书面), 立即组织修正, 返工, 经项目质量部门、专业工程师、专业质检员复查确认合格后, 以书面形式报请业主, 并接受业主、总包的复检。
  - e) 本工程一旦出现严重不合格或事故, 立即报知业主、总包, 并由项目技术部门、工程管理部门组织有关人员分析原因, 采取必要的措施, 组织人力进行返工, 确保工程始终处于合格状态
  - f) 项目质量部门根据检查计划对工程进行检查, 项目技术部门对严重不合格品做出技术鉴定, 项目质量部门参加不合格品评审会议, 对于严重不合格工程的纠正预防措施, 进行验证、管理并记录。
  - g) 各专业责任工程师、质检员及施工员负责随时检查相应的工程质量, 采取预防为主策略, 严格按照图纸和有关规程规范的要求施工, 切防质量通病的出现。如发生质量通病, 及时修改纠正: 问题严重时, 上报项目质量部门, 制定具体纠正措施进行纠正。
  - h) 合格预算部门负责业主意见的整理、传递和登记台帐。
  - i) 工程管理部门负责组织严重不合格工程的纠正预防措施的实施
- 6) 成品保护环节
- a) 各专业根据各有关施工的特点制订针对性的专题成品保护措施。
  - b) 设立专用库房, 对开箱点件后易于丢损的零部件、材料设专人保管。重要设备、零部件在施工安排上采取重点保护措施, 如看管、扣罩等。
  - c) 在成品保护工作中注意与土建及做下道工序单位做好协调, 办理手续, 分清责任。
  - d) 在注意做好安装工程的成品保护工作的, 同时, 重视对土建、装修等其他工程的成品保护工作, 严禁野蛮施工, 顾此失彼。
  - e) 在安装工程各专业、各项目之间合理安排计划, 施工中爱护其他专业、其他项目的成品, 有问题及时协商, 妥善解决。
  - f) 工程进入后期阶段时, 应根据实际情况布置足够的成品保护人员, 以保证已完成工程的完好。
  - g) 施工人员要认真遵守现场的成品保护制度。贯彻谁安装谁负责保管的原则。
  - h) 施工中, 应根据现场的施工进度提出具体的设备需用计划。安装前要求总包及供应方分别把设备运到现场指定地点, 做到设备随到现场随上位, 设备交接后由施工单位负责保管。

- i) 各机房, 在设备上位前, 要求土建的装修工程基本完成后, 安装好门窗并站上及时加锁, 必要时设警卫, 防止丢失和损坏现象发生。
- j) 设备开箱后, 要逐件清理。对于易丢易损部件, 要设专人负责入库妥善保管。各类小型仪表元件及进口零部件, 在安装前不要拆包装。
- k) 对于贵重易损的仪表零部件尽量在调度之前再进行安装。必须提前安装的要采取妥善的保护措施, 以防丢失损坏。

l) 制定成品保护奖罚制度, 并严格贯彻执行。

#### 7) 队伍选择及管理环节

- a) 选择技术素质好, 业务能力强, 经验丰富的施工队伍, 要求施工队伍参加过三个面积 5 万平方米以上、合同金额在 500 万人民币以上的项目施工全过程, 保证施工队伍的施工经验。
- b) 主要施工人员均经过培训, 持证上岗。
- c) 不同专业的施工人员要求持证工作, 消防报警系统施工人员要有电工证书, 消防喷淋和消火栓系统的施工人员要有给排水施工证书, 防排烟系统的施工人员要有暖通空调施工证书。
- d) 特殊工种的施工人员要有特殊工种施工证书, 安排和管理供电的施工人员要有低压操作证书, 电焊施工人员要有电焊施工证书。
- e) 参加施工的人员, 要熟知本工种的安全技术操作规程, 在操作时, 应坚守工作岗位, 不得更换。
- f) 施工人员应熟知本工种的安全技术操作规程, 正确使用个人防护用品, 采取正当的安全防护措施。
- g) 与施工队伍签订奖惩合同, 保证工期和质量

## 第六章 施工安全生产措施

### 第一节 前言

职业安全卫生状况是经济发展和社会文明程度的反映。使所有劳动者获得安全与健康,是社会公正、安全、文明、健康发展的标志,也是保持社会安定团结和经济持续发展的重要条件。

奥体中心体育馆工程位于北四环,紧邻国家体育馆(鸟巢工地),是奥运会期间主要比赛场馆之一,施工期间,经常会有国家重要领导人及奥组委官员到施工现场进行视察、参观。奥运会是全世界人民的盛会,所以奥运工程不仅为国人所关注,同时也为世人所关注,从深层次考虑,确保奥体中心体育馆工程的安全施工,不仅仅是关系到具体施工安全管理问题,更是关系到中国建筑业的管理水平等有关国家声誉的政治问题。

本工程属于改建、扩建、新建相结合的工地,工地周围建筑都已投入使用,所以本工程施工用地面积小,而工期又短,所以同一时间、同一地点施工队伍较多,现场施工人员,施工机具多,施工材料多,管理困难多,为确保安全施工,我公司将根据公司已经取得并运行的 GB/T28001 职业健康安全管理体系认证标准并结合本工程具体情况系统地采用和实施一系列安全生产管理手段,力求得到对所有相关方都是最优的结果。以公司已经取得并长期运行的 ISO9001 管理体系为基础实施职业健康安全管理体系。为了实现职业健康安全目标,我们的职业健康安全管理体系保证促进各方在经济条件许可的情况下根据需要采取实用的技术措施,在保证职业健康安全的前提下做到最大的经济效益。

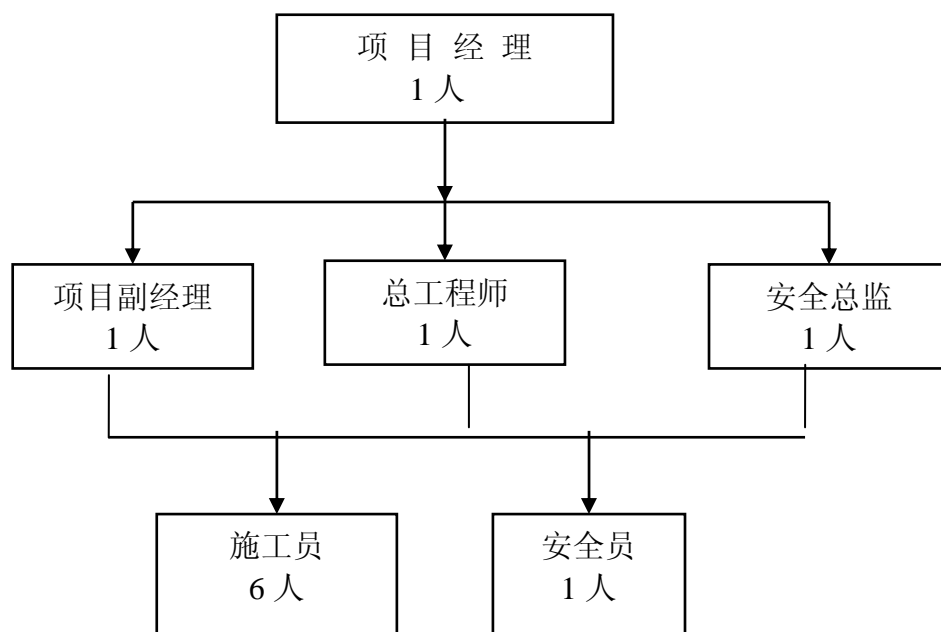
### 第二节 安全生产管理体系的建立

#### 第 1 条 安全生产责任制

- 1、建立健全以安全生产责任制为中心的各项安全管理制度,是保障施工项目安全生产的重要组织手段。没有规章制度,就没有准绳,无章可循就容易出问题。安全生产关系到施工企业全员、全方位、全过程的一件大事,因此必须制定具有制约性的安全生产责任制。
- 2、安全生产责任制是企业岗位责任制的一个重要组成部分,是企业安全管理中最基本的一项制度;是根据“管生产必须管安全”、“安全生产,人人有责”的原则,明确规定各级领导、各职能部门和各类人员在生产活动中应负的安全职责。有了安全生产责任制,就能把安全与生产从组织领导上结合起来,把管生产必须管安全的原则从制度上固定下来,从而增强各级管理人员的安全责任心,使安全管理纵向到底、横向到边。专管成线,群管成网,责任明确,协调配合,共同努力,真正把安全生产工作落到实处。

#### 第 2 条 安全生产管理小组的构成及主要人员岗位职责

- 1、安全生产管理的构成:



## 2、主要管理人员安全生产岗位职责

### 1) 项目经理职责

- 负责贯彻执行国家及上级有关安全生产的方针、政策、法律、法规。
- 督促本项目程技术人员、施工员及班组长在各项目的职责范围内做好安全工作，不违章指挥。
- 组织制定或修订项目安全管理制度和安全技术规程，编制项目安全技术措施计划前组织实施。
- 在组织项目工程业务承包，确定安全工作的管理体制，明确各承包人的安全责任和考核指标，支持、指导安全管理人员的工作。
- 健全和完善用工管理手续制度，认真做好专业队和上岗人员的安全教育，保证他们的健康和安全。
- 组织落实施工组织设计中安全技术措施，组织并监督项目工程中安全技术交底制度和设备、设施验收制度的实施。
- 领导、组织施工现场定期的安全生产检查，发现施工生产中不安全问题组织制定措施，及时解决。对上级提出的生产与管理方面的问题要定时、定人、定措施予以解决。
- 每天亲临现场巡查工地，发现问题通过整改指令书向工长或班组长交待。
- 定期召开工地安全工作会，当进度与安全发生矛盾时，必须服从安全要求。
- 发生事故，要做好现场保护与抢救工作，及时上报，组织配合事故的调



查，认真落实制定的防范措施，吸取事故教训。

## 2) 项目副经理职责

- a) 认真执行本企业的领导和安保部门在安全生产方面的指示和规定，对本项目的职工在生产中的安全健康负全面责任。
- b) 负责本工程施工全过程安全生产工作的计划、布置、检查、总结和评比。
- c) 经常检查施工现场的机械设备及其安全装置、钢管架、工夹具、半成品的堆放以及生活设施等是否符合安全文明要求。
- d) 按时提出本工程安全技术措施计划项目，经上级批准后负责措施项目的实施。
- e) 制定和修订本项目的安全管理制度，经上级批准后负责执行。
- f) 经常对本项目职工进行安全生产思想和技术教育，对新调入项目的工人进行安全生产现场教育，对特种作业的工人，必须严格训练，经考试合格，并持有操作合格证后，方可独立操作。
- g) 发生事故时，应及时向主管领导和安保部门报告，并协助安保部门进行事故的调查、登记和分析处理工作。
- h) 开展各项安全管理工作，制定具体的安全管理措施。

## 3) 安全总监职责

- a) 认真执行国家有关安全生产方针、政策和企业各项规章制度。
- b) 督促项目财务提足安全技术措施费，做到专款专用。
- c) 每天对各施工作业点进行安全检查，掌握安全生产情况，查出安全隐患及时提出整改意见和措施，制止违章指挥和违章作业，遇有严重险情，有权暂停生产，并报告领导处理。
- d) 参加项目组织的定期安全检查，做好检查记录，及时填写隐患整改通知书，并督促其认真进行限期整改。
- e) 配合工长开展好安全宣传教育活动，特别是要坚持每周一次的安全活动制度，组织班组认真学习安全技术操作规程。
- f) 对劳动保护用品、保健食品和清凉饮料的发放使用情况进行监督检查。
- g) 发生因工伤亡及未遂事故要保护现场，立即上报，并如实向事故调查组反映事故情况，提出安全事故处理意见，并报主管部门。

## 4) 总工程师职责

- a) 对工程项目中的安全生产负技术领导责任；
- b) 严格执行安全生产技术规程、规范、标准，主持项目安全技术交底工作；
- c) 组织编制施工组织设计的制定工作、安全技术措施，保证其可行性与针对性，并检验监督，落实工作；

- d) 及时组织使用新材料、新技术、新工艺人员的安全技术培训。认真执行安全技术措施与安全操作规程,防止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引起的事故;
  - e) 主持安全防护设施和设备的验收;
  - f) 参加安全生产检查,从技术上分析施工中不安全因素产生的原因,提出改进措施。
- 5) 各专业施工员职责
- a) 认真执行国家有关安全生产方针、政策和企业各项规章制度。
  - b) 向班组下达施工任务前,认真向班组进行安全技术交底,并填写安全技术交底单。
  - c) 每天对安排施工任务的作业点进行检查,相干安全隐患及时进行整改并制止违章企业,遇有险情及时停止生产并向上级报告。
  - d) 接受上级及安全监督员的监督检查,对上级安全监督员提出的安全隐患及时安排整改,并监督整改的落实情况。
  - e) 定期对工人进行安全技术教育,防患于未然。
  - f) 参加项目组织的安全生产检查,对检查中发现的问题及时进行整改。
  - g) 发生因工伤亡及未遂事故要保护现场,立即上报,并配合事故的调查。
- 6) 安全员职责
- a) 认真执行安全生产规章制度,不违章指导;
  - b) 落实施工组织设计中的各项安全技术措施;
  - c) 经常进行安全检查,消除事故隐患,制止违章作业;
  - d) 对员工进行安全技术和安全纪律教育;
  - e) 发生工伤事故及时报告,并认真分析原因,提出和落实改进措施。

### 第三节 施工安全控制要点

奥运工程,影响面广,关系重大,为确保奥体中心体育馆施工的安全生产,我公司将以下内容作为控制要点,对本工程的安全生产进行控制:

- 1) 取得安全行政主管部门颁发的《安全生产许可证》后,方可施工;
- 2) 各类人员必须具备相应的安全生产资格,方可上岗;
- 3) 所有施工人员必须经过三级安全教育;
- 4) 特殊工种作业人员,必须持有《特种作业操作证》;
- 5) 对查出的事故隐患要做到“定整改责任人、定整改措施、定整改完成时间、定整改验收人”;

- 6) 把好安全生产措施关、交底关、教育关、防护关、检查关、改进关。

## 第四节 安全管理措施

### 第1条 施工安全防护措施

- 1) 安全生产工作要严肃法规, 落实责任, 消灭违章, 以强化管理为中心, 努力提高企业的安全技术管理水平, 确保全体施工人员的安全健康。
- 2) 参加该工程施工人员必须坚持安全第一, 预防为主的方针。层层建立岗位责任制, 遵守国家和企业的安全规程, 在任何情况下不得违章指挥或违章操作。
- 3) 编制安全技术措施, 书面向施工人员交底。
- 4) 进入现场必须严格遵守现场各项规章制度, 工长对施工人员要做好现场安全教育, 进入现场必须戴好安全帽。
- 5) 安装使用脚手架, 使用前必须认真检查架子有无糟朽现象, 有无探头板, 施工周围应及时清理障碍物, 防止钉子扎脚或其它磕碰工伤事故。
- 6) 施工地点及附近的孔洞必须加盖牢固, 管道竖井其预留钢筋按需要孔径切割开洞, 防止人员高空坠落和物体坠落伤人等事故的发生。
- 7) 暂设用电必须符合安全用电规定, 凡手持电动工具的使用必须通过漏电保护装置, 施工照明用电应低于 36V 低电压, 潮湿地点作业要穿绝缘胶靴。
- 8) 生产班组每周要进行一次班组安全活动, 并有记录, 查隐患、查漏洞、查麻痹思想, 要经常不断地进行安全教育。
- 9) 不准在梯子上互抛施工用具。
- 10) 不准穿拖鞋进入施工现场。

### 第2条 材料、工具保卫措施

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

### 第3条 现场消防保卫措施

- 1) 该工程施工场地小,料场及生活区地方狭窄,工期短,人员复杂,管理不便,针对上述情况,要做好消防保卫工作。
- 2) 建立健全消防组织,安全员的人员要时常进行现场巡回检查,如有特殊情况应及时与有关部门联系;其他人员发现安全隐患也应即使制止、举报。
- 3) 严格执行现场用火制度,主动接受总包消防员的检查,电、气焊用火前应先办理用火手续,并设专人看火并设有临时灭火设施。同时电、气焊工要经常检查电、气焊工具是否漏气、漏电,以防易燃易爆等不安全因素的产生,遇到五级以上大风天气时,禁止使用明火作业。
- 4) 施工中如消防管道、设备等设施和其它工程发生冲突时,施工人员不得擅自处理更改,应及时报请甲方和设计单位,经批准后方可更改。
- 5) 仓库、料场应配备足够的消防器材,对易燃材料要集中管理,并设有明显标志,严禁在消火栓周围堆放设备材料,以确保消防设施道路的畅通。
- 6) 所有施工人员要严格执行现场消防制度及上级有关规定。
- 7) 施工现场严禁抽烟。

## 第五节 安全教育与培训

### 第1条 安全生产思想教育

- 1) 思想认识教育。首先提高各级施工人员对安全生产重要意义的认识,提高各级施工人员对奥运工程影响力的认识,使各级施工人员从思想上认识到,搞好奥体中心工程安全生产的重要意义,以增强关心人、保护人的责任感,树立牢固的群众观念;其次,通过安全生产方针、政策教育,提高各级施工人员的政策水平,使他们正确全面地理解国家的安全生产方针政策,严肃认真地执行安全生产法律法规和规章制度;
- 2) 劳动纪律教育。是全体施工人员懂得严格执行劳动纪律对实现安全生产的重要性,劳动纪律是劳动者进行共同劳动时必须遵守的规则和秩序。反对违章指挥,反对违章作业,严格执行安全操作规程,遵守劳动纪律是贯彻“安全第一,预防为主”的方针,减少伤亡事故,实现安全生产的重要保证。

### 第2条 安全知识教育

- 1) 施工现场所有人员都应具有安全基本知识。因此,施工现场所有人员都必须接受安全知识教育。安全知识教育内容主要包括与本工程相关的施工生产流程、主要施工方法,施工生产危险区域及其安全防护的基本知识和注意事项,机械设备厂内运输知识,电气设备、高处作业、有毒有害原材料等安全防护基本知识,以及消防器材使用和个人防护用品的使用知识等。

### 第3条 安全技能教育

- 1) 安全技能教育,就是根据本工种专业特点,结合本奥运体育馆的具体情况,实现安全操作、安全防护所必须具备的基本技能知识要求。每个员工要熟悉本工种、本岗位专业安全技能知识。

## 第4条 法制教育

法制教育就是采取各种有效形式,对员工进行安全生产法律法规、行政法规和规章制度方面的教育,从而提高全体员工学法、知法、懂法、守法的自觉性,以达到安全生产的目的。

# 第六节 安全检查

## 第1条 安全检查的目标

- 1) 预防伤亡事故,把伤亡事故频率和经济损失控制在最低限度内,本工程为奥运项目,力争把伤亡事故频率控制为零;
- 2) 不断改善生产条件和作业环境,达到最佳安全状态。但是,由于安全与生产是同时存在的,因此危及劳动者的不安全因素也同时存在,事故的原因也是复杂和多方面的,所以,必须通过安全检查对施工生产中存在的不安全因素进行预测、预报和预防。

## 第2条 安全检查的方式

- 1) 公司和项目部定期组织安全检查;
- 2) 各级管理人员的日常巡检、专业安全检查;
- 3) 季节性和节假日安全检查;
- 4) 班组自我检查,交接检查。

## 第3条 安全检查的内容

安全检查内容主要是查思想、查制度、查机械设备、查安全设施、查安全教育培训、查操作行为、查劳保用品使用等。

## 第5条 安全检查的要求

- 1) 各种安全检查都应根据检查要求配备足够的资源。特别是大范围、全面性的安全检查,明确检查负责人,选调专业人员,并明确分工、检查内容、标准等要求;
- 2) 每种安全检查都应有明确的检查目的、检查项目、内容及标准。特殊过程、关键部位应重点检查。检查时尽量使用检测工具,用数据说话。对现场管理人员和操作人员要检查是否有违章指挥和违章作业的行为,还应进行应知应会知识的抽查,以便了解管理人员及操作人员的安全素质;
- 3) 检查记录是安全评价的依据,要做到认真详细,真实可靠,特别是对隐患的检查记录要具体。如隐患的部位、危险程度及处理意见等。
- 4) 对安全检查记录要用定性定量的方法,认真进行系统分析安全评价。那些项目已达标,那些项目没有达标,那些方面需要进行改进,那些问题需要进行整改,项目部应根据安全检查评价及时制定改进的对策和措施;

## 第6条 安全隐患的处理



- 1) 检查中发现的隐患应进行登记, 不仅作为整改的备查依据, 而且是提供安全动态分析的重要信息渠道;
- 2) 安全检查中查出的隐患, 应发出隐患整改通知单。对凡存在即发性事故危险的隐患, 检查人员应责令停工, 并进行立即整改;
- 3) 对于违章指挥、违章作业行为, 检查人员可以当场指出, 立即纠正。

## 第七章 现场文明施工和环保方案

奥体中心体育馆工程位于北四环内，紧邻国家体育馆鸟巢工地，为改建及扩建工程，施工用地少。所以进场后我公司将以书面形式向总包单位提出材料堆放及材料加工场地，得到总包单位批复后，我公司将对指定位置予以清理，组建自己的材料堆放及加工场，建立料场、施工区卫生管理、安全管理制度，张贴在醒目部位，并在施工前对所有施工人员进行文明施工教育。

### 第一节 文明施工管理

- 1) 建立文明施工责任制，各施工班组长负责本施工区域的管理，做到现场清洁整齐，活完料清，工完场地清；
- 2) 现场施工临时水、电要有专人管理，不得长流水，长明灯；
- 3) 施工现场不得大声喧哗，不得打闹，不得妨碍他人施工；
- 4) 施工再场必须执行建筑工程总公司颁发的场容管理 32 条，并根据现场实际情况，施工队制定出相应的措施和奖罚制度。
- 5) 施工队要有一名队长主抓现场的文明施工和场容，施工员分区负责，各施工小组有一个负责文明施工。
- 6) 施工队对现场的文明施工管理要统一布置，统一安排，按平面布置图分区负责，贴在现场办公室。每个班组要有岗位责任制和值日表，贴在小组工具房。
- 7) 工长的技术交底要有文明施工的具体要求和切实可行的具体措施。
- 8) 暂设工程要严格遵守《施工现场临时用电安全技术规范》，并做到整齐规矩。
- 9) 操作现场和周围要做到整洁，施工完后要随时清理干净，并将施工垃圾倒在指定地点。
- 10) 进入现场的设备、成品、半成品均应堆放在指定的地方，码放整齐，保证道路的畅道。
- 11) 操作棚内的电气设备要垫高施放平衡，电源线、把线铺设要有条理，并要经常检查，以免发生漏电事故。现场使用机具要经常擦扫干净，并及时上润滑油养护，确保机具正常使用。

### 第二节 施工区环境卫生管理

- 1) 施工现场要勤打扫，保持整洁卫生，各类物资堆放整齐，施工垃圾定点堆放，并及时清运，垃圾堆放不得超过一天；
- 2) 施工机械要摆放整齐，并定期对施工机械表面油污进行清理；
- 3) 施工现场严禁大小便，发现有人随地大小便要责任区负责人及本人进行处罚；

- 4) 上班期间，为便于识别与管理，要求工人统一着装，工装要整洁、干净。

### 第三节 办公区卫生管理

- 1) 建立办公区卫生管理制度，卫生值班名单张贴上墙，做到天天有人打扫，保持室内窗明地净，通风良好；
- 2) 办公室内各类物品整齐划一，不到处乱放，做到整齐美观；
- 3) 生活废水不乱倒，做到卫生区内无污水、无污物。
- 4) 生活、办公垃圾定点堆放，并及时清运。

### 第四节 降低环境污染技术措施

#### 一、防止大气污染

- 1、用砂轮开槽机，先喷上水、然后盖上隔尘罩，防止灰土飞扬。
- 2、施工用的油漆、防腐漆、防火涂料等易污染大气的化学物品废收集起来，统一退回厂家处理。

#### 二、防止对水污染

- 1、确保雨水管网与污水管网分开使用，严禁将非雨水类的其它水体排进市政雨水管网。
- 2、现场交通道路和材料堆放场地统一规划排水沟，控制污水流向，设置沉淀池，将污水经沉淀后再排入市政污水管线，严防施工污水直接排入市政污水管线或流出施工区域污染环境。
- 3、加强对现场暖卫施工所需油品、化学品的管理如油漆、防腐漆、防火涂料，对存放油品和化学品的库房进行防渗漏处理，采取有效措施，在储存和使用防止油料跑、冒、滴、漏污染水体。

### 第五节 临时用电措施

- 1) 现场供电线路敷设必须按照《施工组织设计》平面图路线要求走向敷设。
- 2) 临时用电电缆及配电箱沿基槽边缘直理、敷设式吊挂，所有电闸箱统一编号，外涂安全标志，箱内无杂物，箱门上锁，箱内贴好电路图，由专人负责。
- 3) 所有配电箱、开关均设漏电保护器。
- 4) 现场内电源线不得乱接、乱拉、乱扯。
- 5) 电焊机置于电焊棚内，一、二次接线处设防护罩，焊把线用完及时收回，拉线时避开钢筋等硬物，以防破损。
- 6) 各部位临时用电安装必须符合施工临时用电的有关规定，非此专业人员严禁随意拆改接线。

- 7) 现场每班不少于 2 名暂设电工，并持证上岗。
- 8) 操作时必须戴好绝缘防护用品。

## 第六节 环境保护措施

- 1) 成立施工现场环境保护组织机构，建立相应有效的环境保护自我保证体系和环境信息网络，并监控。
- 2) 土方开挖期间，所有开挖机械和运输机械操作时间控制在早 6:00 至晚 22:00 之间（如必须夜间施工，须经有关部门批准后运行），土方运输车辆出场前，必须将土方拍实，并派专人清理车辆槽帮和车轮上的散土，避免行驶过程中道路遗洒。运土沿途还需派专人对道路遗洒土方及时清理干净。
- 3) 现场临时食堂及民工食堂均采用煤气灶，场内严禁熬沥青和烧杂物，以防止大气污染。
- 4) 民用生活区内民工食堂污水经过滤、沉淀、隔油后排入市政污水管线，民工厕所设专人打扫，并注意排污。
- 5) 施工现场提倡高度文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量避免人为的大声喧哗。现场所有强噪声机具均应避免夜间施工，如必须夜间浇注砼时，应采用无声振捣棒，最大限度降低噪音，白天控制在 70 分贝以下，晚上控制在 55 分贝以下，并经常监测控制。步弓电距、电刨搭设封闭式木工棚，尽量远离居民区，机具运行将门窗以盖布封闭，最大限度减少扰民。
- 6) 施工作业面建筑垃圾及时清理，现场临时立即站内施工垃圾及时分拣并及时清运，不得长时间堆积。现场内施工道路及现场周围道路视天气情况，派专人定时或不定时洒水降尘，洒水采用专门洒水车及手推车改装而成。
- 7) 坐药周围居民的工作，通过一定形式融洽与居民的关系，取得居民的谅解和支持。

## 第七节 消防保卫措施

- 1) 现场成立放火领导小组，设立一支义务消防队，定期组织放火工作检查，并做好记录。
- 2) 现场设立 5 处消火栓，每处配水龙带 2 盘，水枪一支，并设昼夜的明显标志。库房及木工棚等重点放火部位，每处布置不少于 4 具 5kg 干粉灭火器，制定具体放火制度，并有明显标志。
- 3) 易燃物品库门设烟火警告标志，严格领料制度，照明线路安装符合放火要求。
- 4) 电气焊、喷灯等明火作业，操作前必须办理用火手续，开用火证，准备可行的措施，有专人看火，清理周围易燃物，各项措施落实后再动工。
- 5) 施工现场严禁吸烟，木工棚内刨花、锯末随时处理，废料清运到指定地点。
- 6) 建筑物内不准随意堆放物料，不准随意在内居住。油类、气类等易燃物，下

班时带出，放回库房。

- 7) 地下室设置 5 处消防器材箱。
- 8) 乙炔瓶与氧气瓶必须分开保管，使用时两瓶间距不得小于 5m，两瓶与用火点使用间距不得小与 10m。
- 9) 现场东南角大门设经济民警护场，出入现场必须出示证件。变电室等重点部位设专人管理。
- 10) 非施工人员不经工地主管领导批准，不得在现场留宿。
- 11) 现场严禁赌博、酗酒、卖淫、嫖娼，严禁使用淫秽物品和打架斗殴。

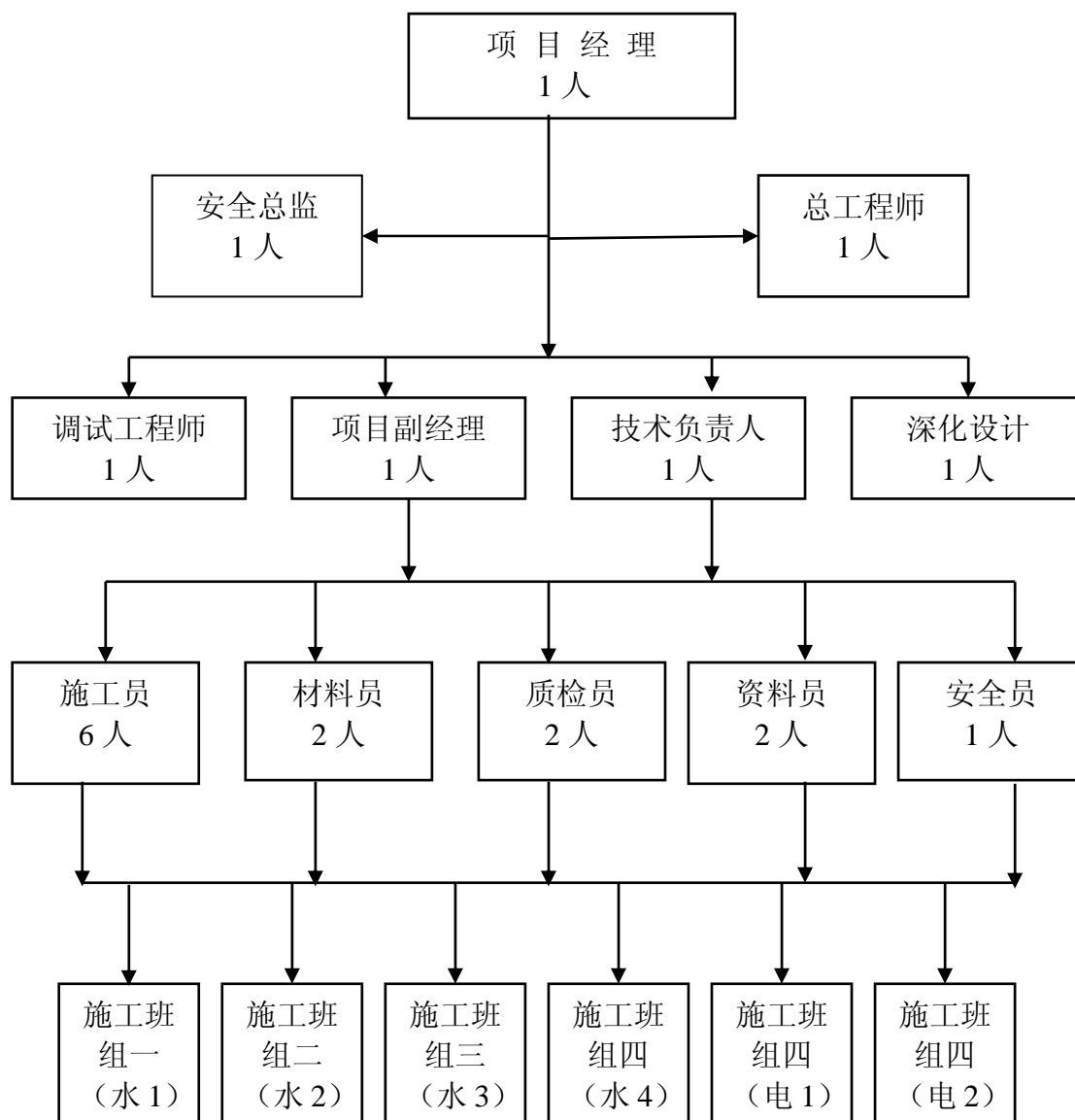
## 第八章 现场组织机构

### 第一节 项目部组织结构图

合理地配置项目部管理人员，是保证建设项目优质、按期完成的保证。奥体中心体育馆工程是奥运会正式比赛场馆之一，奥运会期间将要承担重要的比赛任务，所以奥体中心体育馆必须日期优质地完成。

作为奥运场馆的待选施工单位，我单位对本工程给予了高度重视，如果我们有幸承接了奥体中心体育馆工程消防工程的施工，我们将组建一支具有超强战斗力的施工队伍，项目部从管理人员到施工人员，我们都将从公司最精干的员工中进行挑选。所有项目部工作人员都必须经过政治思想、身体素质、专业技能等各方面的严格考察，我们将把奥体中心体育馆工程消防工程作为我们公司的一个样板工程来对待，我们将严格按照国家各种标准来对工程进行管理，确保奥体中心体育馆消防工程的顺利完工及日后的安全运行。





## 第二节 主要管理人员职责划分

### 1) 项目经理的职责如下：

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

### 2) 项目副经理职责如下：

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

3) 总工程师

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

4) 施工员

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

5) 调试工程师

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

- ．维护和保存项目文档、图纸和记录
- 6) 材料员
  - ．在指定时间内完成设备 / 原材料发货
  - ．确保设备 / 原材料符合说明书、期限和条件
  - ．保证项目使用的所有测试、审核和测量设备的准确性和耐久性
- 7) 资料员
  - ．保证手册、说明和有关文档的归档管理
  - ．维护和保存项目文档、图纸和记录
- 8) 质检员
  - ．建立和维护项目质量保证计划
  - ．解释和维护项目质量保证计划，保证高质量的维护项目
  - ．建立项目的质量标准文档
  - ．对现场施工工艺及质量进行监督管理

## 第九章 成品保护方案、措施

### 第一节 成品保护方案

- 1) 各专业根据各有关施工的特点制订针对性的专题成品保护措施。
- 2) 设立专用库房,对开箱点件后易于丢损的零部件、材料设专人保管。重要设备、零部件在施工安排上采取重点保护措施,如看管、扣罩等。
- 3) 在成品保护工作中注意与土建及做下道工序单位做好协调,办理手续,分清责任。
- 4) 在注意做好安装工程的成品保护工作的,同时,重视对土建、装修等其他工程的成品保护工作,严禁野蛮施工,顾此失彼。
- 5) 在安装工程各专业、各项目之间合理安排计划,施工中爱护其他专业、其他项目的成品,有问题及时协商,妥善解决。
- 6) 工程进入后期阶段时,应根据实际情况布置足够的成品保护人员,以保证已完成工程的完好。

### 第二节 成品保护措施

- 1) 施工人员要认真遵守现场的成品保护制度。贯彻谁安装谁负责保管的原则。
- 2) 施工中,应根据现场的施工进度提出具体的设备需用计划。安装前要求总包及供应方分别把设备运到现场指定地点,做到设备随到现场随上位,设备交接后由施工单位负责保管。
- 3) 各机房,在设备上位前,要求土建的装修工程基本完成后,安装好门窗并站上及时加锁,必要时设警卫,防止丢失和损坏现象发生。
- 4) 设备开箱后,要逐件清理。对于易丢易损部件,要设专人负责入库妥善保管。各类小型仪表元件及进口零部件,在安装前不要拆包装。
- 5) 对于贵重易损的仪表零部件尽量在调度之前再进行安装。必须提前安装的要采取妥善的保护措施,以防丢失损坏。
- 6) 制定成品保护奖罚制度,并严格贯彻执行。

### 第三节 成品保护制度

- 1) 消防水系统所有带压管,在打压试验完成后,如与其他专业管道打架,非消防专业人员不得擅自改动消防管;
- 2) 消防联动、报警线缆敷设完成后,都有一定的余量,非消防专业人员不得擅

自剪短、抽走，挪作他用；

- 3) 消防喷头上好后，禁止用明火烧，禁止用重物敲击，禁止随意挪动喷头；
- 4) 消防报警探头、喇叭、手报按钮、声光报警器、报警电话插座、消火栓箱安装完毕后，禁止非本专业人员随意拆、搬弄；
- 5) 消防中控室自移交消防专业施工队之日起禁止其他人员入内，如必须进入时，应有审批手续方可进入。

## 第十章 主要设备供货计划安排，详细售后服务及培训计划 安排

### 第一节 主要设备供货计划安排

(详见附表 1)

### 第二节 售后服务

#### 第 1 条 保修期内维修保养

在保修期内，我公司将免费提供所需的技术服务和定期维修保养，同时提供二十四小时的紧急维修服务。维修保养事项包括但不限于以下内容： 为保持系统的正常运行，定期的检查保养或易损件更换，包括：提供材料、清理物料及劳务等。提供维修保养记录书，以便业主工作人员随时查阅有关设备的维修保养、部件更换次数、检查及维修日志等记录。

按照以下要求安排定期维修及检查：

- ． 对所有系统设备进行例行检查；
- ． 设备的清理；
- ． 设备的调试；
- ． 替换所有不正常的设备；
- ． 其它。

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

#### 第 2 条 售后服务

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

热线服务：我公司在北京专门设有系统维护部门，随时为客户提供技术帮助。

备品备件：公司将以优惠价格提供备品备件，满足客户需求。

### 第三节 培训计划

为便于业主对本消防系统的使用及管理，我公司将为此项工程消防管理及操作人员进行系统的培训并提供全套的产品资料样本及使用说明书，并提供完整的竣工图纸。



## 1) 培训内容

- a) 火灾自动报警系统工作原理、本工程设置情况及操作使用；
- b) 水喷淋系统工作原理、本工程设置情况及操作使用；
- c) 消火栓系统工作原理、本工程设置情况及操作使用；
- d) 消防广播系统工作原理、本工程设置情况及操作使用；
- e) 其他消防联动控制系统工作原理、本工程设置情况及操作使用；

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

## 2) 培训安排一览表

培训内容	培训时间	培训对象	培训地点	培训人
消防系统重要性	交付使用前	业主管管理、操作人员	办公室	项目经理、技术
报警系统	系统调试前 1 周内至验收	业主管管理、操作人员	办公室、现场	调试工程师、专业技术负责人
消火栓系统	系统开通前 1 周内	业主管管理、操作人员	办公室、现场	专业技术负责人、施工员
水喷淋系统	系统开通前 1 周内	业主管管理、操作人员	办公室、现场	专业技术负责人、施工员
消防广播系统	系统调试前 1 周内至验收	业主管管理、操作人员	办公室、现场	专业技术负责人
其它相关系统	系统调试前 1 周内至验收	业主管管理、操作人员	办公室、现场	相关专业技术负责人

## 第十一章 系统测试、验收及竣工资料

奥体中心体育馆，是奥运会正式比赛场馆之一，又是室内比赛场馆，奥运比赛期间，室内人员众多，且又来自世界各地，火灾时，非常不利于消防的疏散指挥工作，所以奥体中心体育馆工程对消防系统的安全性有着更高的要求。

由于比赛的重要性，在比赛期间绝对不允许出现误报、漏报现象，更不允许出现误喷、漏喷现象，所以系统的调试验收工作必须做的认真、细致，不能马虎草率，竣工资料必须完整准确，以便于日常维护及奥运举办期间的紧急处理。

### 第一节 喷淋系统测试

喷淋系统管网安装完毕，强度试验、严密性试验及冲洗完成后，进行设备及法安装，并调整到正常使用状态，利用正式水源向系统进行充水，以达到正常使用条件，对系统进行调试。本工程共三套系统，可以逐一对各系统进行调试。调试项目如下：

#### 1) 湿式报警阀组调试

打开湿式报警阀组试水阀，报警阀应及时动作；水力警铃发出报警信号，水流指示器应输出报警信号，压力开关应接通电路报警，并应启动喷淋泵。每个报警阀组均需逐个试验。

#### 2) 末端试水装置调试

考虑到奥体中心的重要性，需要对每个末端试验阀进行试验。管网末端处压力要满足消防规范及设计要求，打开末端泄放试验阀，水流指示器应输出报警信号，报警阀应及时动作；水力警铃发出报警信号，压力开关应接通电路报警，并应启动喷淋泵。

#### 3) 关闭喷淋管道上的信号蝶阀，信号蝶阀应输出信号到中控室。平时信号阀应处于开启状态，并用锁具锁住。

#### 4) 上述内容调试完毕，将系统各组件恢复到正常使用状态，开通使用。

### 第二节 消火栓系统测试

#### 1) 消火栓系统压力

在系统最不利点及屋顶试验消火栓处，管网压力应符合规范要求；打开试验消火栓进行试射，水枪充实水柱不应小于 10 米。

#### 2) 消火栓按钮试验

按下消火栓按钮，消火栓泵应能自动启动，消火栓泵应启动后，并将泵启动信号反馈到消防中控室。

#### 3) 所有消火栓箱内配置应齐全，干粉灭火器规格及数量应正确，灭火器上压力

表指针应位于绿色区域内。

### 第三节 火灾报警系统测试

- 1) 调试前应按设计要求查验设备的规格、型号、数量、备品备件等。
- 2) 火灾报警系统调试,应先分别对探测器、区域报警器、集中报警控制器、火灾报警装置和联动控制设备等逐个进行单机通电检查,各单机设备正常后,方可进行系统调试。
- 3) 火灾报警系统通电后,对报警器进行下列功能检查:
  - a) 火灾自动报警功能;
  - b) 消音、复位功能;
  - c) 故障报警功能;
  - d) 火灾优先功能;
  - e) 报警记忆功能;
- 4) 电源自动转换和电池的自动充电功能;
- 5) 备用电源的欠压及过压报警功能。
- 6) 检查火灾报警系统的主电源和备用电源,在备用电源连续充放电 3 次后,主电源和备用电源应能自动转换。
- 7) 探测器应采用专用的检查仪器逐个进行试验,其动作应准确无误。
- 8) 火灾报警系统应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项控制功能和联动功能。
- 9) 火灾报警系统应连续运行 120h 无故障后,填写调试报告。

### 第四节 联动调试试验

联动调试应在各分系统单独调试完成后进行,联动调试时,各系统调试人员要服从消防中控室的统一指挥,本工程主要联动调试内容如下:

- 1) 电动防火门、防火卷帘按实际安装量逐一进行调试,其控制功能、信号均应正常;
- 2) 通风空调和防排烟设备按实际安装量逐一进行调试,其控制功能、信号均应正常;
- 3) 消防广播系统按广播分区进行下列内容进行检验:
  - a) 在消防中控室进行选区广播;
  - b) 消防广播及背景广播进行切换试验;
  - c) 备用扩音机控制功能试验。

上述控制功能应正常，语音应清楚。

4) 消防通讯系统检验应符合下列要求：

- a) 消防中控室与所有固定电话分机进行通话试验；
- b) 所有电话插孔与消防中控室进行通话试验；
- c) 消防中控室的外线与“119 台”进行通话试验。

上述功能应正常，语音应清楚。

5) 强制及联动切断非消防电源，其控制功能、信号均应正常。

## 第五节 消防工程竣工和验收

### 第 1 条 竣工和验收的条件

- 1) 工程必须按质量要求完全完工，所有设备、组件完好无损；
- 2) 单机和总体调试必须完成，系统可随时开通投入运行；
- 3) 所有消防工程验收需要资料，竣工图纸和产品合格证书等已全部具备和整理完毕；
- 4) 办理好报验的一切有关手续。

### 第 2 条 竣工和验收的组织

消防工程竣工验收工作由建设单位负责组织，并向当地公安消防主管部门申请验收。各有关单位负责人均要求参加。

### 第 3 条 竣工和验收的现场准备工作

竣工和验收的现场工作由我公司负责安排，具体要求如下：

- 1) 参加验收的操作人员必须是本项目的施工人员，工 10 名，其中管工 4 名，电工 4 名，调试工程师 2 名，其他人员 2 名；
- 2) 通讯对讲机 4 台；
- 3) 铝合金梯一把；
- 4) 简易工具一套
- 5) 应急汽车一部。

正式竣工验收前应反复进行模拟演练，直到所有参加人员明确所在岗位，配合有序，方能临阵不乱，顺利完成验收工作。

### 第 4 条 正式竣工验收

按消防主管部门和建设单位的要求和意见进行竣工验收。验收合格待消防主管部门签发消防验收合格意见书后，系统即可投入使用。

## 第六节 工程档案

本工程的工程档案分为两部分：一是工程交工技术档案，主要包括能证明工程质量的可靠程度及工程使用、维护、改建、扩建有关的一切文件材料，随工程交工一并提交有关单位存档备用；另一部分是施工单位积累的施工技术资料、经济资料和管理资料。

按期提交有关资料供各有关政府部门作审批及安排各有关政府部门对所提供的设备及系统进行验收，并提交所有验收证明。工程交工技术档案包括以下文件：

- 1) 开工报告；
- 2) 设计变更、工程更改洽商单；
- 3) 施工组织设计、施工方案、施工技术交底；
- 4) 材料、设备出厂合格证及化验单；
- 5) 基础验收记录和安装调整测量记录，设备系统试验报告；
- 6) 隐蔽工程检验记录；
- 7) 耐压、试运转记录；
- 8) 中间交工验收证明；
- 9) 未完工程处理协议书；
- 10) 停工、复工报告；
- 11) 分项、分部、单位工程质量检验评定、验收；
- 12) 竣工验收单；
- 13) 竣工图；
- 14) 备用材料表；
- 15) 操作及系统维修手册，手册中包含的内容有：
  - a) 系统及其设计基础简介说明；
  - b) 各部分配件的清单说明(详述其大小、功能/功率、配件服务单位及地址)；
  - c) 系统介绍；
- 16) 保养清单。施工单位积累的档案资料包括以下文件：
  - a) 以上工程交工技术档案的全部项目；
  - b) 施工日记；
  - c) 施工总结；
  - d) 重要的质量、安全技术方案的抉择资料；

- e) 重要协议, 重要会议纪要;
- f) 工程合同预算;
- g) 工程结算、核算资料;
- h) 工程重要活动、关键部位的声像、图片资料。

## 第七节 工程资料的提供及移交

第 1 条 档案资料按照《建筑安装工程资料管理规程》(DBJ01—05—2000) 和合约要求及时做好收集, 汇总, 整理, 归档工作。

第 2 条 工程竣工开始按业主要求完成竣工资料的编制, 呈报给业主。

第 3 条 按合约及有关技术规格说明书要求, 在规定时间内提供整套完整的操作和维修保养手册, 该手册按系统以要求的格式分别装订成册, 并附有总目录及分目录。操作和维修保养手册具体内容主要包括:

- 1) 系统说明
  - a) 分别介绍每个独立系统如何调节、控制、监察和调校。
  - b) 介绍各系统的主要装置和部件的大小规格和功能。
  - c) 提供各系统的主要部件的最初设定参数和经系统调试后的最终设定。
  - d) 系统正常动作操作程序和在不正常情况下维持部分部件运作的应变程序。
- 2) 技术说明
  - a) 所有系统和设备的技术资料介绍。
  - b) 管道及接线图。
  - c) 所有设备需附有原厂所发的制造图纸 (含原理图和构造图)。
  - d) 设备表: 列出生产制造厂商、型号、系列编号、经调试运行后核定的设定参数。
  - e) 提供所有设备的产品说明书、签证书以及性能指标表等资料。
- 3) 维修保养操作说明
  - a) 所有系统的检查手册。
  - b) 所有系统的维修保养操作手册。
  - c) 更换装置部件的程序、要求和更换率。
  - d) 进行系统操作和维修保养的程序和需特别注意的事项。
  - e) 零备件贮存和目录编册系统。
  - f) 零备件表。



4) 防护说明

- a) 各类设备的正确操作程序。
- b) 对各项系统操作时可能发生的危险事故所应作的预防、应变和说明（包含电气事故的防护措施、机械事故的防护、火灾和爆炸事故的防护措施、化学事故的防护措施、在使用或处理燃料和化学物时出现事故的防护措施、应救及意外报告）。

5) 厂商名单和联系方式

包括每一种设备、材料和附件的供应厂商和代理商的名单，包括通讯地址、电话及图文件传真号码。

6) 零部件表

提供业主所有零备件和维修保养所用的工具清单。

第 4 条 根据有关技术规格说明书要求，在规定时间内将操作和维修保养手册编制大纲及草稿，报业主审批，并根据批复意见编制正式的操作和维修保养手册，按要求呈送业主。

## 第十二章 与其他专业队伍的协调配合及总包的协调配合

人文奥运的精神应在奥运场馆的建设中得到充分的体现，工程建设是各专业工种之间相互配合，相互联系的成果，没有各施工专业之间的密切配合，就不会有奥运场馆的顺利建成，也无法保证奥运会的如期举行。

在奥体中心体育馆的施工过程中，我们将坚决服从及配合业主、总包及监理的管理，切实做好消防工程施工工作，并做好与土建总包的施工配合及各专业间配合，协调统一、综合安排、确保施工质量，确保工程总体进度。本消防工程需要协调专业主要有土建专业、装饰专业、通风专业、电气专业、给排水专业，根据施工阶段的不同，配合的内容也有所不同。

### 第1条 项目部的配合与协调职责

- 1) 服从及配合业主、总包与监理的管理，负责管理、统筹及协调所有消防系统的施工工作，负责各专业的技术管理和协调工作；负责与土建及其他施工单位进行联系协调，以使消防系统有效的、合理的按总体工程进度进行施工及圆满完成。
- 2) 负责进行统筹管理，对其各项工作实施有效的部署、控制和监督，并应尽的责任和义务。使整体消防项目做到管理安排上协调统一、均衡部署。

### 第2条 各施工阶段的配合

- 1) 安装阶段的配合：安装阶段需要协调的专业较多，需要协调的具体部位也比较多，与各专业之间协调的内容也各不相同。与土建专业之间的协调内容主要为穿墙套管的预留，暗装消火栓墙洞的剔凿；与通风、电气、给排水专业间的协调内容主要为管道标高上的冲突及末端设备与风口、灯具在平面上的冲突，为避免返工，在各工序施工前，与上述各专业提前进行协调，确保工程一次完成，具体施工协调原则如下：

A. 施工过程中小管让大管、有压管让无压管。安装时按照先上后下的原则进行。各工种施工严格按设计图纸及深化设计图纸的标高、位置施工安装。

B. 设备到货后，应尽快就位，为设备配管和电气安装创造条件。

- 2) 装修阶段的配合

喷淋系统的追位与系统吹洗应在吊顶龙骨安装完后进行。吊顶的石膏板施工时，喷淋系统及火灾自动报警系统班组人员要派人密切配合，在末端设备的位置预留出圆孔，待吊顶施工完后，再进行末端设备的安装。装喷末端设备时，要戴上白色的手套，以免弄脏吊顶板。

期间与装饰专业之间的协调内容主要为末端设备的追位安装；与通风、电气、给排水专业间的协调内容主要为末端设备与风口、灯具在平面上的冲突。

- 3) 调试阶段的配合：调试阶段需要协调的专业主要为与消防系统有联动关系的

专业，包括通风专业、电气专业、防火卷帘门系统，为保证消防联动调试工作的顺利进行，要求上述各专业在消防联动调试之前必须完成参与消防联动的各设备的单体调试工作，并按消防专业所提的要求，提供接口。具体协调内容如下：

- A. 检查和协调土建围护结构，使其满足调试要求；
- B. 会同业主、总包及监理对所涉及的消防工程进行全面检查，全部符合设计、施工验收规范和工程质量评定标准的要求，才能进行运转和调试；
- C. 编制调试方案，内容包括：调试要求、时间进度计划、调试项目、程序和采用的方法等；并报请监理审批后照此执行。
- D. 备好调试所需的仪器仪表和必要的工具，并将清单和有关资料报请业主、总包及监理审批；
- E. 及时解决和协调调试过程中所遇的问题，必要时报请业主、总包协调解决。

#### 4) 消防检测、验收阶段的配合

消防检测、验收，是对本工程消防设计、施工内容进行测试的一个重要程序，它涉及内容广泛，包括建筑防火分区的划分、通风防排烟系统的设置、电气系统的联动控制、防火卷帘门的控制、消防广播系统、装修材料的选用等，为了保证消防检测及消防验收工作的顺利进行，届时需各专业人员予以配合。

### 第 3 条 与业主、总包的配合

- 1) 由业主供应的设备和材料及业主确定厂家的产品。及时通知业主按消防安装工程施工进度计划进行供货。
- 2) 设计图纸及资料由业主或总包按规定的数量及时提供，我司依此作出深化设计施工详图经监理审批后作为施工依据。安装与设计的有关事宜，亦应请示业主协调解决。
- 3) 业主、总包及监理在施工过程中，对安装施工进度及质量进行监督，设备材料的进货检验、隐蔽验收、分项工程验收、试压、试车及系统调试等应按要求请业主、监理参加和验收。
- 4) 督促业主或总包按施工进度及时解决工程进度款和设备订货款。

## 第十三章 施工成本控制措施

### 第一节 前言

项目施工成本管理是施工企业的一项重要基础管理。是施工企业结合本行业的特点，以施工过程中直接耗费为原则，以货币为主要计量单位，对项目从开工到竣工所发生的各项收支进行全面系统的管理，以实现项目施工成本最优化目的的过程。合理的成本控制不仅是一个企业获得利润的前提，也是一个企业赖以生存的必要手段。

奥运场馆的建设，是阳光工程，是由国家投资的大型基础设施建设。承担奥运场馆建设的所有单位，都应该本着人文奥运、科技奥运、绿色奥运的精神，不仅要在施工技术方面的体现出先进性，还要在施工成本控制方面体现出优越性。奥体中心体育馆工程，是奥运比赛场馆之一，施工成本的控制非常重要，它不仅是显示一个企业管理水平、一个项目管理水平乃至一个国家管理水平的重要标志。

### 第二节 项目施工成本管理体系的建立

项目施工成本管理主要分三个层次：

1. 公司层次的组织机构。公司层次的组织机构主要是设计和建立企业成本管理体系，组织体系的运行，行使管理职能、监督职能。负责确定项目施工责任成本，对成本管理过程进行监督，负责奖罚兑现的审计工作。因此，策划、工程、计划、预算、技术、人事、劳资、财务、材料、设备、审计等有关部门都要设置响应的岗位，参与成本管理体系工作。
2. 项目层次的组织机构。项目层次的组织机构是一个承上启下的结构，是公司层次与岗位层次的纽带，有项目经理、项目总工程师等组成。在项目经理部中，根据工程规模、特点及公司有关部门的要求设置相应的机构，主要有成本核算、预算统计、物资供应、工程施工等部门，他们在项目经理的领导下，行使双重职能，即在完成自身工作的前提下，行使部分监督核查岗位人员工作情况的职能。
3. 岗位层次的组织机构。岗位层次的组织机构即项目经理部岗位的设置。由项目经理根据公司人事部门的工程施工管理办法及工程规模、特点和实际情况确定。具体人员可以由项目经理部在公司的持证人员中选定。

### 第三节 项目施工成本管理的岗位责任

#### 1. 公司层次

##### (一) 公司项目施工管理领导小组

- a) 组织建立公司项目成本管理小组，落实成员权限和责任以及运作方式；

- b) 组织建立和保持企业项目施工成本管理体系;
- c) 确认项目施工成本管理体系的评审结论;
- d) 确认工程项目施工责任成本降低的考核结论, 批准并兑现奖罚。

(二) 工程管理部门

- a) 参与项目施工责任成本预测, 提供施工组织设计。
- b) 安排项目施工生产计划;
- c) 负责材料和机械设备管理、业务工作协调和指导, 审核料具收发存月报表、盘点报表和耗用单据的审核、管理;
- d) 负责材料进场、领用、消耗和库存、盘点等材料、工、器具的日常管理工作;
- e) 审定月度项目工程报量和工、料、机分析。

(三) 合同预算报价部门

- a) 编制施工图预算和工、料、机分析。
- b) 洽谈、审核和签定分包合同, 落实分包成本;
- c) 计算、分析、落实和审核项目施工责任成本和各期项目施工成本收入。工程竣工后, 落实项目与企业的项目施工成本总收入;
- d) 制定项目月度成本收入的具体计算方法。

(四) 财务部门

- a) 负责本单位项目施工成本核算工作的管理、指导和协调工作;
- b) 参与审核、确定项目施工责任成本和月度项目施工成本收入;
- c) 审核、确定月度项目施工成本支出和项目施工成本总支出;
- d) 审核、确定项目施工成本降低额, 综合考核、审定项目其他各项经济指标;
- e) 制定项目施工成本核算办法、方式。

2. 项目层次

(一) 项目经理

- a) 遵守国家财经纪律和会计制度以及企业各项规章制度, 认真依法办事。按合同条款, 及时, 足额地收回工程款, 按规定上缴各种款项, 杜绝各种超付款的发生。
- b) 根据项目施工责任成本, 组织和制定项目施工成本计划, 控制成本费用支出, 对项目施工成本的节约、超支全面负责;
- c) 根据项目内部责任合同, 分解落实项目施工成本岗位责任, 检查、考核

项目岗位成本责任的完成情况；

- d) 组织、审核、审批项目施工成本核算资料，分析项目施工成本盈亏原因，制定降低成本的措施；
- e) 参与和监督分包合同、订货合同等的签定、复查、报批和实施、检查，监督总、分包合同的执行情况；
- f) 按月组织检查项目施工成本计划的执行情况和项目施工责任成本的落实情况。组织项目施工成本分析，制定降低成本的对策。

## (二) 技术负责人

- a) 组织和编制经济的施工组织设计，以达到优化成本的目的；
- b) 指定技术措施中的降低成本计划并负责组织实施，汇集技术措施中降低成本的资料；
- c) 积极探讨优化施工工艺，努力降低成本；
- d) 协助对外办理签证，审核、汇总和上报项目月度材料需用计划；
- e) 承担技术措施降低成本的责任。

## (三) 施工员

- a) 严格签发“施工任务书”和“限额领料单”；
- b) 按月编制工程进度表和月度实物工程量完成表。
- c) 负责管理范围内的分包开支预估基础资料的递送和数据积累。包清工送至劳资员处，包工包料送至预算员处；
- d) 负责管理范围内的租赁机械、设备、大型机具、周转材料、水电费用预估的基础资料的编制，并送预算员处或项目经理指定的人员处；
- e) 参与总包、分包决算的审定和竣工结算的清理工作，按月组织未完施工盘点及其资料的递送工作。
- f) 对管理范围内的人工、材料、工程进度和对外签证承担成本责任；
- g) 按期向项目工程师报送材料需用计划。

## (四) 预算员

- a) 参与项目施工成本责任总额和竣工项目施工成本总收入调整的编制和测算；
- b) 报批和落实月度项目施工成本收入，按时审核工、料、机分析；
- c) 负责审核各项分包成本、费用预估支出。并将各项预估经项目经理批准后，分别送材料员、机械管理员和项目会计师等处；
- d) 审核项目工长提供的、统计员审核的未完施工表，编制未完施工产值表，报经理批准后送至材料员和成本员处。



- e) 对项目施工成本收入和分包支出的准确性承担成本责任。对分包成本和对外索赔承担岗位责任。
- f) 对由于预估不准确而发生的超付款承担责任。

#### (五) 材料员

- a) 按规定发放各种材料，及时登记材料流水帐；
- b) 按月编制料具收发存月报表，并分别报上级主管部门和本项目施工会计师处；
- c) 根据工长提供的租赁周转材料基础资料或有关资料，编制租赁周转材料预估支出表，并报预算员审核；
- d) 按规定验收料具；
- e) 对管理范围内的料具采购成本和料具消耗、保管承担成本责任。

#### (六) 机械管理员

- a) 根据施工组织设计和施工方案，及时、准确地安排机械设备的进场和使用；
- b) 控制水电费支出，正确分摊水电费；
- c) 控制机械设备的租赁费用的支出。按时提供各项预估；
- d) 负责大型器具的购入、使用、保管、维修和退场；
- e) 对负责管理范围内的各项费用开支承担成本责任。

## 第四节 项目施工成本控制的方法

### 第1条 以目标成本控制成本支出。

在项目的施工控制中，根据项目经理制定的目标成本控制成本支出，实行“以收定支”，或者叫“量入为出”，具体的处理方法如下：

#### 1) 人工费的控制

在企业与业主的合同签定后，根据工程特点和施工范围确定劳务队伍。劳务分包队伍一般应通过招标方式确定。一般情况下，按定额工日单价或平方米造价包干方式一次包死，尽量不留活口，以便管理。在施工过程中，必须严格地按合同核定劳务分包费用，严格控制支出。并每月预结一次，发现超支现象应及时分析原因。同时施工过程中，要加强预控管理，防止合同外用工现象的发生。

#### 2) 材料费的控制

对材料费的控制主要通过消耗量和进场价格来进行；

##### a) 对材料消耗量的控制

材料需用量计划的编制适时性、完整性、准确性控制;

材料领用控制;

材料计量的控制;

工序施工质量控制;

b) 材料进场价格的控制

材料进场价格控制的依据是工程投标时的材料报价和市场信息。材料的采购价加运输费构成的材料进场价应尽量控制在投标时的报价以内。由于市场价格是动态的。企业的材料管理部门, 应利用现代化信息手段, 广泛收集材料价格信息, 定期发布当期材料最高限价和材料价格趋势, 控制项目材料采购和提供采购参考信息。

3) 周转工具使用费的控制

4) 施工机械使用费的控制

5) 现场经费的控制

## 第十四章 其它方面的技术控制措施

### 第一节 冬、雨季施工技术措施

奥体中心体育馆工程，虽然施工时间短，但跨越秋、冬两个季节，这就给安装施工工作带来一定的困难，如果不予以重视，并作出合理的部署，必将对工程进度、工程质量、施工安全、工作效率以至经济效益产生较大的影响，同时也会在其它方面产生一定的负面影响。根据北京历年的气候条件，结合奥体中心体育馆工程的具体情况，我公司主要制定了以下方面的冬、雨季施工控制措施：

一、结合冬雨季特点科学合理地安排生产，针对既定的生产计划制定切实可行的措施，以克服季节特点带来的困难，达到保证进度、工程质量和施工安全的目的。

- 1、严格贯彻执行土建总包有关冬雨季施工技术措施与要求。
- 2、进入季节性施工前分专业进行检查，将有关措施一一落实，对查出的问题应限期解决，不留隐患。
- 3、按实际情况补充必要的技术措施与要求，人、机、料、法、环等各种因素都应认真考虑到。
- 4、结合各专业的特点、冬雨季的季节特点、工作环境条件与所施工项目的特点，编制冬季或雨季施工技术综合措施或新单项冬雨季施工措施，并认真落实到班组和个人。

#### 二、雨季施工措施

- 1、在地下车库的工具房要做好防水和通风处理，在地上的工具房也要作好排水措施。
- 2、进入现场的主要设备一定要存入库房。要求所用的设备材料随领随用。特别是进口设备，在安装条件不成熟时不能进现场。
- 3、料场周围应有畅通的排水沟，以防积水，堆在现场的配料、设备、材料必须避免存放在低洼处，必要时应将设备垫高，同时加苫布盖好，以防雨淋日晒。
- 4、施工机具要有防雨罩或置于棚内，电气设备要绝缘好，雨季到来前，对电气设备及线路认真检查。
- 5、由地下室通至室外及屋顶出屋面的各种孔洞应严密堵好，严防漏水给工程造成损失。
- 6、氧气、乙炔瓶不能放在太阳下暴晒，应有妥善的保管措施。
- 7、要做好防暑降温工作，发现人体异常，及时治疗。

#### 三、冬季施工措施

- 1、冬季施工应做好五防：“防火、防滑、防冻、防风、防煤气中毒”。未经许可不准随便生火取暖。
- 2、露天施工现场，雪后要清理干净后再工作。室外高空作业要注意防滑。
- 3、生活区的生活用水，不得任意乱泼。生活区内的自来水管要采取防冻、防裂措施。
- 4、冬季无采暖措施不能进行管道试压。冬季放电缆要采取相应的加温措施。室外的工作量应尽量在冬季施工前完成。
- 5、收听天气预报，注意天气变化，五级以上的风力严禁高层作业。
- 6、做好怕冻材料的保管工作，应采取防冻措施，以免因低温造成质量问题。

## 第二节 减少扰民噪音技术措施

- 一、使用性能良、低噪音的电锤。晚上 22 时至次日早 6 时在开启环境不得使用电锤。为了赶工，只能在完全封闭房间使用。但在距施工现场 10 米处测试，噪音不得大于 65 分贝。
- 二、设立加工棚，周围设围挡隔音，使用性能优良低噪音的电动砂轮切割机、台钻。
- 三、使用电锤开洞、凿眼时，应使用合格的电锤，及时在钻头上注油或水。
- 四、加强环保意识的宣传。采用有力措施控制人为的施工噪声，严格管理，最大限度地减少噪音扰民。

## 第十五章 必要说明的其他内容

### 第 1 条 我公司实力描述

我公司具有全国范围内进行多项目、大规模施工及管理能力，公司本身有多名专业施工员，具有长期从事消防施工和施工管理的经验，可保证多个项目的施工队伍的管理。公司下属有多个长期合作的施工队伍，所有施工队伍均具有专业施工经验，施工工人均具有专业施工水平，能在全国各地承接公司各类项目。具有大型项目、特殊项目的攻坚能力。为保证本项目的顺利实施，我们会严格遵守的有关劳动力管理的地方法律法规。保证不影响工程及总包方进度和质量，保证不给项目造成不良社会影响。

### 第 2 条 我公司对消防系统在工程管理中角色的理解

我们对土建总承包方与各分包之间的隶属关系理解是：消防系统在组织机构上既从属于总承包方，又应该有相对的独立性。消防系统在工程进度、设备安装和其它与土建、安装有关联的问题上，应主动与土建总承包方取得联系，并按时提供本工程范围内的各系统有关管道施工图及其他技术资料。同样我们也希望在类似问题上土建总承包方能与消防系统工程承包方能及时沟通，以便双方协调，共同保证大楼的工程进度和质量。我们认为消防系统工程在配合土建在管、线、箱、盒、支架、基础等等的施工方面问题上，应结合建施、电施、水施等有关图纸与在做深化设计的过程中，发现与土建和安装在结构、预埋件和基础等方面有不一致的地方，应主动积极配合土建进行协调。力争在最短的时间内加以解决，以确保工程的进度和质量。我们要组建一个现场工作班子，以协调解决土建、安装等方面的施工问题。安排固定的专门时间来保证工程例会，参加方由业主、土建、安装和弱电总分包方等组成。对于施工过程中出现问题的解决程序和时间是：系统的问题应由书面形式向总包方提出，总包方将在两个工作日内以书面形式作出答复。总包方出现的问题也应由书面形式向业主、土建和安装总包方提出，同样我们也要求业主、土建总包方在两个工作日内以书面形式作出答复。安全和文明施工是项目管理的重要组成部分，对作业者的安全和文明施工的意识、素质的培训与提高，强化作业者的行为控制，既是安全和文明施工的重要内容，也是做好和消防系统工程承包的主要条件，总包方将全力予以配合。我们对配合土建总包和相关设备安装单位界面及分包的管理方案的内容等目前只能根据上述的原则及合同文件所述处理，如还有什么未尽之处，我们的原则是：各方面本着友好协商，为业主着想的精神全力解决。双方在安装过程中需相互配合，确保保质、保量、按时完成。各自承包的工程项目在工程进度、施工工序、工程质量、成品保护、安装预（决）算、隐蔽验收等方面乙方应接收甲方的统一管理。土建总包和相关设备安装单位在我方进场前，为我方提供临时水、电及相应施工辅助设施，并对我方进行安全交底并对向我方提供相关图纸并在现场向我方交接，我方发现有问题的部分应以书面形式提交，以便双方及时作出处理。管线及隐蔽工程完工后，按国家有关规定由甲方统一报验收。

第 3 条 本工程施工中主要执行的规范与标准

- 1) 高层民用建筑设计防火规范 GB50045-95
- 2) 自动喷水灭火系统设计规范 GBJ84-85
- 3) 建筑设计防火规范 GBJ16-87
- 4) 汽车库设计防火规范 GBJ67-84
- 5) 建筑灭火器配置设计规范 GBJ140-90
- 6) 自动喷水灭火系统施工及验收规范 GB50261-96
- 7) 建筑设备安装分项工程施工工艺标准 (DBJ-26-96)
- 8) 建筑电气通用图集 92DQ9
- 9) 建筑设备施工安装通用图集 91SB1、91SB3
- 10) 建筑设备安装工程质量检验评定标准 GBJ300-88
- 11) 建筑设备安装工程质量检验评定标准 GBJ302-88
- 12) 建筑设备安装工程质量检验评定标准 GBJ303-88



## 第十六章 新技术、新材料、新工艺、新设备应用

### 第 1 条 工艺管道支吊架标准化技术

由本单位研制、开发的工艺管道“标准化支吊架”，突破了管道支吊架于现场手工预制加工的落后传统做法，形成了管道支吊架生产的工厂化，标准化，现已形成产品，它具有质量可靠、整齐美观、施工效率高的优点，不需要在现场焊接、钻孔、除锈、刷漆等杂质加工工序和烦琐的操作程序，提高了工程安装效率，消除了质量通病。更有效地促进了安装工程的预制装配化技术水平的提高，从而为工程质量和施工工期目标的实现提供了技术上的保障。

标准化工艺管道、通风与空调、给排水及消防管道支吊架可适用于建筑安装工程中室外工艺管道，通风与空调、给排水及消防管道等系统（特别适用于 DN100 以下的管道安装）。该项技术是以我国建筑安装技术规程、规范为依据，并在总结了施工技术特点后研制出来的，充分考虑了装配上的灵活性，安全的可靠性和型式上的新颖性。产品生产方式全部达到了冷弯轧制和模具冲压成型的工业化产品标准，表面处理为冷镀锌和热镀锌，也可根据需要进行喷漆，喷塑等防腐处理，大大提高了产品的观感质量和使用寿命。

标准化工艺管道支吊架已成功运用在多个工程，并得到业主、设计单位等有关方面的好评。

### 第 2 条 计算机的管理与应用

利用计算机进行文件档案管理，与业主和监理及时进行信息传递，通过计算机在各系统专业之间的相互协调控制，确保工程优质、高速地完成，并将其视作我公司进行承包管理强有力手段。

本工程承包管理的计算机应用模式为：以消防承包合同为管理依据，落实各职能部门的职责，以工程施工计划为目标，建立严格的现场管理制度，努力营造良好的消防工程承包运作环境、秩序、确保消防承包管理目标的实现。

应用范围：工程管理、技术管理、合同管理、成本管理、质量管理、行政管理、档案人事管理等。

#### 1) 工期进度管理

- a) 可以根据土建工期进度计划表，用计算机排定消防安装工期进度计划表根据实际情况，工程进度随时变化，进度计划需随时调整，用计算机很容易轻松解决。
- b) 工程工期用形象进度表表示出来，让其他管理人员一目了然的知道工程进度，对工程进度监督与管理带来极大便利。

#### 2) 轻松地用计算机进行工作日报、周报、月报、季度报、年报统计与编制，速度快、成本低、准确率高。

- 3) 通过计算机, 可以建立同一种材料或设备不同厂家的价格及性能建立比较明细表。这样在今后工程报价、材料询价订货过程中有参考性, 增加材料采购的选择余地。报价时掌握工程的真实成本, 提高工程报价的市场准确性, 减少盲目性。
- 4) 资料管理
  - a) 每个工程势存在同业主、总包、设计、监理、各个分包之间的大量来往信函。通过计算机可建立每个交往对象的电子文档, 使繁杂的文件井然有序。查找方便。
  - b) 每个工程必然存在大量的施工组织设计、施工方案, 通过计算机建立文档进行共享, 查工方便。
  - c) 工程中必然存在大量设计变更, 每次变更可直接反映在计算机电子文档的施工图中去, 直到工程结束时真实、可靠的竣工图也就出来了。
  - d) 施工过程中要求施工技术资料与工程同步的, 由于分项多, 人工手动管理繁杂, 工作量大, 用计算机统管理, 建立各自的目录, 工作简章化, 标准化, 可以一目了然。

## 第十七章 附 表

附表 1 主要设备材料进场计划

附表 2 拟投入机械设备表

附表 3 劳动力计划表

附表 4 质量目标控制表

附表 5 自动喷淋系统试压记录表

附表 6 自动喷淋系统管网冲洗记录表

附表 7 自动喷淋系统联动试验记录表

附表 8 自动喷淋系统维护管理工作一览表

附表 9 消防系统调试报告

附表 10 消防系统运行日登记表

附表 11 消防控制器日检登记表

附表 12 季（年）检登记表

附表 13 施工总体进度计划

附表 1 主要设备材料进场计划

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	拟订进场时间	设备供应商
1	火灾报警控制器	集中报警控制器	台	1	11 月 1 日	
2	火灾报警控制器	区域报警控制器	台	1	11 月 15 日	
3	火灾报警控制器	区域报警控制器	台	2	11 月 15 日	
4	计算机彩色显示系统 CRT		套	1	11 月 1 日	
5	豪华琴台组柜		组	2	11 月 1 日	
6	多线消防电话主机		套	1	11 月 1 日	
7	探测器、模块、音箱、手报等		只		11 月 1~15 日	
8	多线联动控制盘		套	1	11 月 1 日	
9	湿式报警阀	DN150	套	3	10 月 30 日	
10	水流指示器	DN100~150	个	15	10 月 30 日	
11	信号蝶阀	DN100~150	个	15	10 月 30 日	
12	喷头		个		11 月 10 日	
13	消火栓箱	1800*700*240	套	115	11 月 10 日	
14	明杆闸阀	DN100~150	个	56	10 月 3 日	
15	钢管	DN25~150	米		10 月 3~30 日	

附表 2 拟投入机械设备表

序号	名 称	型号规格	数量	国别 产地	额定功率 (KW)	备注
1	轻型汽车	金杯海狮	1		----	运输
2	压槽机	VE-416-FS	6		200-500	施工压槽
3	开孔机	TE9100	6		150-350	施工开孔
4	电焊机	ZHC350	4		250-800	管道焊接、 支架制作
5	台钻	Z516	4		50-150	施工钻孔
6	套丝机	HR-32-SQL	4		250-800	管道套丝
7	角磨机	PA6-GF30	6		50-200	施工打磨
8	砂轮切割机	J3G-ND11-400	4		50-150	切割管道
9	电锤	500R/min	18		30-300	打孔
10	弯管机	手动	6		----	管道煨弯
11	手电钻	博士	10		30-250	施工打孔
12	对讲机	摩托罗拉	24		----	施工现场联络
13	铝合金梯子		12			高空作业
14	可移动式登高作业平台		24		----	高空作业
15	测试工具		3			调试

附表 3 劳动力计划表

序号	工种名称	计划人数	备注
1	管道工	16	持证上岗
2	强电工	2	持证上岗
3	弱电工	10	持证上岗
4	焊工	8	持证上岗
5	油漆工	4	持证上岗
6	安全员	1	持证上岗
7	施工员	6	持证上岗
8	普工	18	
9	炊事员	2	有健康证
10	材料员	1	持证上岗
11	质检员	1	持证上岗
12	架子工	4	
13	统计员	1	



附表 4 质量目标控制表

序号	分项工程名称	质量目标	控制要点	措施
1	喷淋管网安装	优良	管口渗漏	水压试验
2	消火栓管网安装	优良	管口渗漏	水压试验
3	消火栓箱安装	优良	箱体不正	预检
4	喷头安装	优良	喷头位置	技术交底、预检
5	报警阀安装	优良	位置、方向	技术交底、预检
6	消防控制柜安装	优良	位置、接线	技术交底、预检
7	探测器安装	优良	型号、牢固性	技术交底、预检
8	管内穿线	优良	接地、短路	技术交底、仪表测量
9	设备接线	优良	接错线	技术交底、调试检查
10	支、吊架安装	优良	型式、距离	技术交底、预检

附表 5 自动喷淋系统试压记录表

工程名称： 年 月 日

管 段 号	材 质	设计工 作压力 (MPa)	温 度	强度试验				严密性试验			
				介 质	压 力	时 间	结 论 意 见	介 质	压 力	时 间	结 论 意 见

施工单位： 部门负责人： 技术负责人： 质量检查员：

附表 6 自动喷淋系统管网冲洗记录表

工程名称:

年 月 日

管段号	材质	冲洗					结论意见
		介质	压力 (MPa)	流速 (m/s)	流量 (L/s)	冲洗 次数	

施工单位:

部门负责人:

技术负责人:

质量检查员:



附表 8 自动喷淋系统维护管理工作一览表

部位	工作内容	周期
水源	测试供水能力	每年
水池、高位水箱	检测水位及消防储水不被他用的措施	每月
消防气压给水设备	检测气压、水位	每月
设置储水设备的房间	检查室温	寒冷季节每天
消防泵	启动试运转	每月
报警阀	放水试验、启动性能	每季
水源控制阀、报警控制装置	目测巡检完好状况及开闭位置	每日
系统所有控制阀门	检查铅封、锁链完好状况	每月
水泵结合器	检查完好状况	每月
水流指示器	试验报警	每二月
喷头	检查完好状况、清除异物	每月

附表9 消防系统调试报告

工程名称				工程地址			
使用单位				联系人			
				联系人		电话	
				联系人		电话	
设计单位				施工单位			
工程 主 要 设 备	设备名称型号	数量	编号	出厂年月	生产厂	备注	
施工有无遗留问题				施工单位联系人		电话	
调试情况							
调试人员 (签字)				使用单位 人员 (签字)			
调试人员 (签字)				使用单位 人员 (签字)			





附表 11 消防控制器日检登记表

单位名称						控制器型号				
检查项目  时间	自 检	消 音	复 位	故障 报警	巡 检	电 源			检 查 人	备 注
						主电 源	备用 电源			

附表 12 季（年）检登记表

单位名称		防火负责人	
日期	设备种类	检查试验内容及结果	检查人
仪器自检情况	故障及排除情况		检查人



**神匠居**

[www.sjj999.com](http://www.sjj999.com)