

## 一、施工概况

### 1.1 工程概况

1.1.1 项目名称：\*\*中心医院心血管大楼消防安装工程。

1.1.2 建设单位：\*\*中心医院。

1.1.3 建设地点：\*\*中心医院内。

1.1.4 建筑规模 地下一层，地上二十三层，总建筑面积为 43000 平方米，建筑高度 为 87.45 米。

1.1.5 建筑结构：框剪结构。

1.1.6 设计单位：\*\*建筑设计院。

#### 1.1.7 现场工程条件

设计施工图基本能满足施工需要。

施工现场用水、用电均有接点，且能满足连续施工的生产、生活要求，招标人希望消防专业施工队尽早进场施工。

参加施工的专业单位多，对施工的配合要求很高。

#### 1.1.8 本次招 标范 围内消防系 统工程概况

##### 消防给水系 统

本工程消防给水系 统由室内消火栓系 统、自动水喷淋系 统、室外消火栓系 统组成。

本消防工程从市政管 取水，室外成环状设置。地下一层设消防水池，容 量为 330 立方米。共设消防供水泵 4 台，以满足消防用水量，其中室内消火栓泵 2 台（一用一备），喷淋泵 2 台（一用一备）。本工程消防给水系 统的火灾初期 前 10 分钟供水量由容 量为 18 立方米屋顶水箱提供。

根据设计，室外消防用水量为 30 升/秒，室内消火栓系

统用水量为 30 升/秒，喷淋系 统用水量为 30 升/秒。

室内消火栓系 统共设室内消防栓箱 228 套。 每套箱内配 DN65 消火栓 2 只，直径为 19mm 的水枪 2 支，25m 长的消防水带 2 根，自救卷 盘 1 套，箱内设消火栓按钮，可直接启动消火栓泵，并向消防控制中心发出报警信号，本系 统设消防水泵接合器 3 台。

自动水喷淋系 统共设喷头 5068 只，DN150 的湿式报警阀 8 台，按楼层设水流指示器 24 台，末端试水装置 24 套，本系 统消防水泵接合器 2 台。

室外消火栓系 统设地上式室外消火栓 5 台，室外供水管呈环状布 置。

消防给水系 统供水管采用热镀锌钢管，管径 $\geq 100\text{mm}$  的采用卡箍连接方式，管径 $< 100\text{mm}$  的采用螺纹连接方式。

### 火灾自动报警系 统

本建筑为一级保护对象，本系 统采用集中报警及联动控制系 统，火灾自动报警及联动控制器安装在大楼一层的消防控制室内，对本大楼与消防有关的设备进行集中控制。 消防控制室设直拨 119 的火警电话 一台。

在车库、设备用房、办公室、病房、走道等场所设置智能型火灾探 测器和手动报警按钮。 每层设消防电话 分机、消火栓按钮、消防广播、火灾重复显示器等。 各楼层的水流指示器、信号阀、防火阀均设有监视模块和控制模块，在消防控制室内可随时了解到现场各系 统的运行情况。

探 测器吸顶安装，消防广播在有吊顶的地方吸顶安装，地下室消防广播采用壁挂式安装，手动报警按钮、电话

分机、电话插孔距地 1.5 米安装，楼层显示器中心距地 1.5 米在走廊嵌墙安装，消火栓按钮安装在消火栓箱内，各类模块均装在离被控设备最近的吊顶内，无吊顶的地方离地 2.0 米安装在墙上。

本系统所有线路均采用 NH 型耐火线缆，套钢管敷设，要求暗敷于顶板或墙体内，在吊顶内敷设时必须在钢管上采取刷防火涂料等防火措施，电源线要求单独穿管敷设。

消防电源线采用 NH-BV-2×2.5 型耐火绝缘铜芯线，消火栓直接启泵线采用 NH-RVS-8×1.5 型耐火绝缘铜芯线，排烟防火阀连锁关闭风机线采用 NH-RVS-2×1.5 型耐火绝缘铜芯线，火警信号总线、消防广播线均采用 NH-RVS-2×1.5 型耐火绝缘铜芯线，消防电话采用 NH-RVVP-2×1.5 型耐火绝缘铜芯线。

本系统采用联合接地，接地电阻不大于 1 欧姆。消防控制室内铺防静电活动地板，主机采用柜机落地安装。

### 防排烟系统

该系统包括地下室防排烟系统、防烟楼梯间和电梯前室正压送风系统。

地下室的防排烟系统，可分为送风系统、排风系统、排烟系统，根据不同的防火分区及防烟分区设置，排风系统与排烟系统基本合用管道。正常情况下，可满足送新风和排风之用途，一旦发生火情，火灾自动报警系统则可自动根据不同的防火防烟分区联动打开（或关闭）相应部位的送风阀、防火阀、排烟阀等，将烟雾的危害降至最低。同时，可在消防控制中心手动实现上述功能。

防烟楼梯间和电梯前室的正压送风系统的风口常闭

，火灾发生时按滚层方式（即同层和相邻层）打开送风，并将信号传送至消防控制中心。同时，可在消防控制中心手动实现上述功能。

防排烟风管均使用不燃型复合风管。

## 气体灭火系统

地下一层的高、低配电间设气体灭火系统，采用无管七氟丙烷灭火方式，共设置 ZQW70\*2L 七氟丙烷灭火装置 5 套，ZQW-45\*2L 七氟丙烷灭火装置 2 套。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 招标文件

本工程招标文件；

议标答疑文件本工程设计施工图纸及说明。

### 1.2.2 主要技术标准要求

《建筑设计防火规范》（GB50016-202\*）

《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045-202\*）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB-2001）

《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2001）

《火灾自动报警系统施工及验收规范》（GB50166-202\*）

《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB50261-202\*）

《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB50210-2001）

《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）

《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2002）

《电气装置安装工程低压电气施工及验收规范》（GB50254-96）

《电气安装工程电气照明装置施工及验收规范》

(GB20259-202\*)

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》  
(GB50168-202\*)

《建设工程施工现场供用电安全规范》(GB/T50326-202\*)

《综合布线系统工程验收规范》GB50312-202\*

《建筑灭火器配置设计规范》

《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-202\*

国家和行业现行的其他有关规范和标准

### 1.3 施工部署

#### 1.3.1 施工管理目标

如果我司有幸中标，我司将把本工程列入公司重点确保工程，充分调动和整合公司资源，为本工程施工提供根本保证。将在公司的统一领导下，确保安全、优质、高速、低耗地完成施工任务，具体目标如下：

**工程质量：**确保“合格”，争创“优良”，一次性通过消防主管部门的检测及验收。

**施工工期：**按照招标人的要求，保证与土建及装修同步，如期交付使用。

**安全生产：**杜绝重大伤亡、设备、火灾事故。项目部派专人负责安全生产，并落实到每一道工序，每一个环节。

**文明施工：**实行现场标准化管理，施工现场和临时设施整洁、美观、卫生，施工过程中有序、低噪、无污染，与其他各专业施工单位密切配合，保护好工程半成品和成品。

**服务目标：**认真履行合同，满足业主对工程提出的各种合理要求，并积极配合监理、设计单位及其他施工单位，共同创建优良工程。工程保修期间，认真做好质量回访

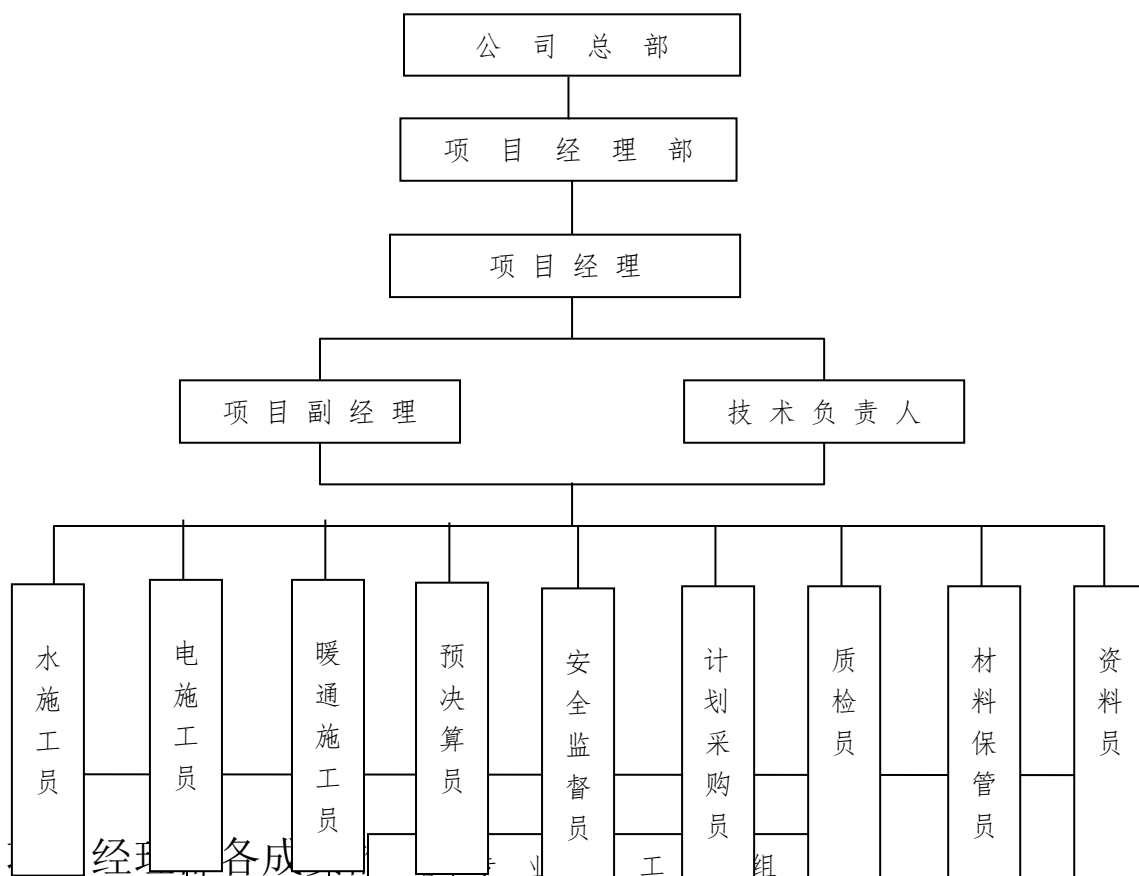
及维护、保养工作，确保业主无后顾之忧。

### 1.3.2 施工组织管理机构 设置及职责分工

#### 施工组织管理机构 设置

本工程按项目法组织施工，公司将组建“\*\*中心医院心血管大楼消防工程项目经理部”，全面代表公司组织、管理实施本项目工程，全面履行施工合同，统一指挥、组织协调全面工作，对本工程质量、安全、工期、成本全面负责。项目经理部由项目领导层、管理层、劳务分包层三层组成。

本工程施工组织机构 图如下：



依据本工程项目的特点及施工难度，公司按“业务能力强、思想素质高、施工经验丰富、责任心强、组织纪律性好、身体健康”的原则选派项目经理部各成员。

项目经理为公司法人代表在本项目上的全权委托代理人，在公司授权范围内对建设单位直接负责。项目经理和技术负责人是顺利实现公司各项管理目标的核心人物，必须实行公司委派制，其他人员在公司内部实行竞争上岗。

项目经理必须与公司签订承包合同，明确项目经理的责、权、利。

项目部所有人员均做到持证上岗。

明确项目经理部各成员主要职责

### .1 项目经理

对项目安全、质量、进度、成本负全面责任；

根据公司有关规定，组建项目经理部，配备人员，制定规章制度，明确有关人员职责，组织项目部开展工作，将项目部建立成为一个良好企业形象的窗口；

确定管理总目标和阶段目标，并进行目标分解，确保管理目标的顺利实现；

贯彻执行国家和工程所在地政府的有关法律、法规和政策，执行公司的各项管理制度；

严格执行工程承包合同中由项目经理负责履行的各项条款；

对工程项目施工进行有效控制，执行有关技术规范 and 标准，积极推广应用新技术，确保工程质量和工期，实现安全、文明生产，努力提高经济效益和社会效益。

### .2 项目副经理



协助项目经理做好本工程项目的组织及协调工作，分管工程安全工作。

### .3 技术负责人

负责整个工程的施工质量和技术管理；

组织制定或审批专业工程师制定的施工组织设计或方案，并监督实施；

针对每一阶段的施工特点，组织制定或审批专业施工员制定的施工措施，并向施工班组和有关人员进行技术交底，保证施工项目和工程质量符合设计要求和施工验收规范；

定期对工程质量及进度情况进行总结和评估；

审批施工员上报的生产调度计划和统计报表，审批计划采购员上报的材料、设备及机具计划，及时进行人员调整和机具的调配，以保证生产计划顺利完成；

积极推广应用新技术和新工艺，探索既能提高工程质量，又能节约工程成本的新技术和新工艺。

### .4 水施工员

负责消防给水系统的现场技术指导及协调；

编制消防给水系统的材料、设备、辅材及机具使用计划；

消防给水系统的施工进度控制；

消防给水系统的技术资料编制，组织隐蔽工程验收，有关消防给水系统的现场签证；

消防给水系统新技术、新工艺的推广与应用。

### .5 电施工员

负责消防电气系统的现场技术指导及协调；

编制消防电气系统的材料、设备、辅材及机具使用计划；

消防电气系统的施工进度控制；

消防电气系统的技术资料编制，组织隐蔽工程验收，有关消防电气系统的现场签证；

消防电气系统新技术、新工艺的应用。

#### .6 暖通施工员

负责防排烟系统的现场技术指导及协调；

编制防排烟系统的材料、设备、辅材及机具使用计划；

防排烟系统的施工进度控制；

防排烟系统的技术资料编制，组织隐蔽工程验收，有关

#### .7 预、决算员

根据施工图编制施工图预算，与工程技术人员一道计算工程成本，制定成本控制计划；

编制工程形象进度报表；

依据竣工图，按工程实际发生的工程量，编制工程决算表，及时办理工程结算。

#### .8 安全监督员

协助项目副经理做好本项目的安全工作；

制订安全技术措施，并加以落实，确保施工人员的安全；

做好施工现场的防火、防盗、防损坏工作。

#### .9 计划采购员

负责本工程项目自供材料、设备、机具及辅材的采购工作；  
配合施工员编制本工程所需的材料及设备计划，以适应工程施工进度。

#### . 10 质检员

对本工程所采用的所有材料、设备、机具的质量进行检验，将不合格的产品拒之门外。

#### . 11 材料保管员

对本工程所采用的所有材料、设备、机具行使保管责任，办好材料、设备的出入库手续。

#### . 12 资料员

负责本工程所有图纸、来往函件及资料的汇总、归档及保管工作。

#### . 13 专业司机

人员接送及材料、设备运输。

### 1. 3. 3 施工机具

整合公司资源，合理调配施工机具，使之满足工程需要。

### 1. 3. 4 工程资金管理

专款专用，工程资金由公司财务与项目经理部共同支配；  
所有工程款来往必须通过公司帐号，不得设立帐外帐；  
严格执行国家的有关财经法规和公司财务制度；

根据工程进度情况编制月、季资金使用计划，经项目经理审核，报公司财务批准后执行；

资金的使用要有计划、有时间顺序性，尽量减少库存，避免占用过多的流动资金，尽可能地发挥最大的资金利用率。

### 1.3.5 成本管理

以施工图预算控制成本支出；

以施工预算控制分部分项工程成本盈亏；

成本与进度同步控制分部分项工程成本；

建立材料消耗台帐，控制材料消耗；

建立项目月度财务收支计划制度；

建立项目成本审核制度；

加强质量管理，控制质量成本；

尽可能的杜绝浪费，控制成本；

采用新方法、新工艺，节约成本。

### 1.3.6 施工协调

开工前编制详细的施工组织设计、主要分部分项工程的施工方案、施工预算，确保有计划、有组织、有措施地顺利进行。

施工前进行各专业图纸会审，将存在的问题及早处理，编制详细的施工技术交底，使施工人员能够熟悉设计施工意图。

按要求参加由业主主持的其他有关单位参加的配合协调会及监理例会，解决施工中出现的问题，确保工程质量和工期。

服从业主工程师代表和监理工程师的施工协调指挥。

定期召开内部工作计划及总结会。

## 1.4 施工准备工作

#### 1.4.1 技术准备

组织公司消防专业相关技术人员和主管工程师认真熟悉图纸，领会设计意图，掌握设计要求，仔细察看施工现场，对各单项工程的分部分项工程做深入了解。并在建设方安排下尽快组织图纸会审和设计技术交底，做到施工时心中有数。

根据施工图纸对工程量进行核对并编制施工预算书，对定额人工进行测算，根据土建和装修施工进度安排，制定劳动力计划和材料进场计划。

根据工程实际情况，提出设备、材料进场计划；并保证所有施工设备性能良好，功能适用。

安排布置施工用水、用电措施，安排布置材料和工具贮存室。

熟悉图纸，并会同相关专业技术人员对施工图纸进行会审，按施工图纸绘制出合理的综合管线图，尽量避免各专业施工中的矛盾。

组织施工人员进行技术和安全交底，对于施工中的关键和重要工序，技术负责人要以书面形式交底。

#### 1.4.2 材料设备准备

所有设备、材料必须符合相关规范和检验标准。

认真研究施工图，根据施工进度提出采购计划，报专业技术负责人和项目经理审批。

在材料、设备定货前，由专业工程师将样品及三证提供给监理工程师及业主主管工程师，进行材料、设备的确认，得到认可后，与供应商签订供货合同，明确交货日期。

材料、设备进场时，由专业工程师、质检工程师会同监理工程师检查合格后方可进入工地，确保进场的材料及设备都是合格品，且尽量缩短储存的时间。

根据设计要求，对该工程的材料设备报业主及监理确认，组织技术人员进行图纸会审、技术交底后，各施工员应做出详细设备材料清单，并作进场计划，经工程师审核，上报公司计划采购部门，由项目部采购员按时按量采购。

进场材料，必须附有出厂证明或产品合格证，消防设备必须有相关消防部门的检测合格证明，并由质检员抽查监督。

材料设备进场堆放合理，应挂牌。

## 1.5 主要施工方法及技术措施

### 1.5.1 消防给水系统安装

室内消火栓系统安装的基本程序：

套管制作→孔、洞预留→套管预埋→吊、支架除锈及安装→吊、支架油漆吊、支架制作→主管安装→阀门安装→支管安装→管试压和冲洗→消火栓安装→管油漆→消火栓泵安装→配电柜安装→消火栓泵试运转→设备联动调试→水带、水枪盘放→竣工资料整理。

自动水喷淋系统安装的基本程序：

套管制作→孔、洞预留→套管预埋→吊、支架除锈及安装→吊、支架油漆吊、支架制作→主管安装→阀门安装→湿式报警阀、水流指示器安装→支管安装→管分层试压和冲洗→管油漆→喷淋头及装饰盘安装（根据装修进度确定）→喷淋泵安装→配电柜安装→喷淋泵试运转→设备联动调试→竣工资料整

理。

## 主要工序及设备安装的施工方法及技术措施

### .1 套管制作

首先应根据施工图，确定一般穿 墙套管、穿 楼板套管及防水套管的规格、数量和位置。

找准预埋位置，避免事后打洞。

预埋的管径应比安装管径大两 级，下料后套管内刷防锈漆一遍，用于穿 楼房板套管应在适 当部位焊好支撑铁架。

所有的穿 楼板套管安装后，应进行吊模处理。

### .2 吊、支架制作及安装

支吊架是管道工程的重要组成部分，直接影 响到管道安装质量，因此应有足够的重视。

对支吊架的制作安装要求是结构 合理，牢 固可靠，形式美观。 成排支吊架安装定位时，用测量和拉线方式找正找平，并照应管道变径和水平管安装坡度 （顺坡充水管不小于 0.002）。

支吊架与建筑结构 固定点，优先利用、全部利用预埋件，具体安装方法，由施工技术交底予以明确。 为防止流体推力造成的管道晃 动，除设置用于承重的一般支吊架外，还需设置防晃 固定支架，固定位置一般在直管段中间。 当单杆吊杆长度小于 150mm 时，可免设固定支架。

所有支吊架制作完后一律除锈刷漆，再行安装，隐蔽工程支吊架刷防锈漆两 道，非隐蔽工程加刷面漆一道，颜色由设计确定。



管道支、吊架应按照设计图纸要求选用材料制作，其加工尺寸、型号、精度及焊接均应符合设计要求。

支架确定规格尺寸后，应合理就料，尽量成批下料，成批制作，减少不必要的浪费。

支架下料采用砂轮切割机或割刀等工具，钻孔采用电钻或台钻，严禁使用电焊或氧割方式开孔。

管道支、吊架安装时应及时进行支、吊架的固定和调整工作。

安装支、吊架的位置、标高应准确、间距应合理。应按设计图纸要求、有关标准图规定进行安装。

根据管径不同，确定管道支、吊架的最大间距：

公称直径 (mm)	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200
距离 (m)	3.5	4	4.5	5	6	6	6.5	7	8	9.5

管道不允许移动时，应设置固定支架。必须严格安装在设计规定的位置上，并使管子牢固地固定在支架上。

埋入墙内的支架、焊接到预埋件上的支架、用射钉安装的支架、用膨胀螺栓固定安装的支架，都应遵照设计图纸要求进行安装。

### .3 管道安装

根据消防规范及本工程设计要求，管径 $\geq 100\text{mm}$ 的管道卡箍连接，管径 $< 100\text{mm}$ 的管道采用螺纹连接。

#### .3.1 管道安装顺序及注意事项

管段预制，包括下料、煨弯、套丝、组对、焊接、上管件等。

为保证管段预制无误，事先必须经过仔细的现场测量，同时绘制好加工草图，将管径、管长、管件、管序号等详细标明，在加工场地利用各种机具集中加工，编号存放，以备安装。

根据图纸和现场实际测量的管段尺寸，画出草图，按草图计算管道长度下料，在管段上画出所需的分段尺寸后，使工具与管道轴线成直角，将管道垂直切断。

一切管道的切口处必须用锉锉成一平滑平面，除去管道内外卷边、毛刺等。

管道切口在连接前一定要清扫管口内的存留物及管口边内外的铁屑等。

加工完毕或配管作业临时中止时，必须用堵头将管端封闭好，不能使异物进入管内及管口边外的丝扣处。

地下层与其他同排敷设的消防干管，从方便大直径管道运输着想，宜在大管径安装完成后再进行安装，但管道排列应统筹考虑具体施工视现场情况作灵活安排。

管道安装一般包括主干管、支干管、支立管、集合管、导向管安装。

将预制加工好的管道按环路核对编号，运到安装地点，按编号顺序散开放置就位，确定干管的位置、标高、坡度、管径及异变径等，按照尺寸固定好支、吊架。

架设管道，连接管道和管件可先在地面组装一部分，长度以便于吊装为宜，起吊后，轻落在支、吊架上，用卡环固定，防止滚落伤人。

干管安装后，还应拨正调直，从管端看过去，整根管道应在一条直线上。用水平尺在管段上复验，防止局部管段有“下垂”或“拱起”等现象。

干管安装后即可准备安装立管，先检查各层预留孔、洞是否垂直合适、管道就位，放入预定地点，两管口对准，用线坠吊挂在立管一定高度上，找直、找正。

立管安装后，准备安装支管，因支管一般成排，安装时先在墙壁上弹出位置线，以保证安装质量。

管道在各段局部安装后，应再做防腐处理，其做法应符合设计图纸要求。注意分段试压后，及时办理验收手续，然后再进行下道工序的安装。

### . 3.2 管道卡箍连接的施工工艺要求及注意事项：

①选择质量可靠、供货及时、有信誉的卡箍连接件供应商；

②选择性能良好的用于管道加工的切割工具及滚槽机；

③管子应垂直切割；管端的凹槽应与管外径同心，且保证凹槽整个管周一样深；凹槽底部转角必须是圆角；

④管端到凹槽为垫圈座区，该区必须平整无凹凸或滚痕，以便使垫圈密封不漏；所有松散的油漆、皮屑、污物、碎片、油脂和铁锈必须除去；

⑤凹槽区任何焊接或焊缝必须磨平、磨光，管端内部粗糙皮屑、污物或其他影响或损坏内部滚轮的东西必须清理干净；

⑥管件垫圈必须经过润滑，充分润滑垫圈表面包括凸边和管端及壳体内表面，以防止垫圈夹断，润滑可帮助垫

圈在安装时定位准确和对中；安装垫圈时，应把垫圈套在管端，要确保垫圈凸缘不伸出管端头；

⑦连接管子两端时，应对准管子，把两端连在一起，使垫圈滑入两管凹槽定位，垫圈不应伸入另一端的开槽；

⑧为便于安装和维护，管道之间应当有适当的间距；

⑨管件连接上螺帽时，应注意均匀交替上紧螺帽，直到外壳螺栓垫片紧靠一起，即金属对金属。螺帽不需要过紧；

⑩在拆卸任何卡箍件前，管道系统必须减压放水，否则，有可能造成人身伤害、器材破坏、接头泄漏或接头损坏。

### . 3. 3 管道螺纹连接的施工工艺要求及注意事项：

①选择质量可靠、供货及时、有信誉的玛钢件供应商；

②选择性能良好的用于管道加工的切割工具及套丝机；

③平面位置，先内侧后外侧，先两侧后中间。垂直进行分段，按照管道长度和施工方便进行，完工一段，再进行下一段；

④管子宜采用机械切割，切割面不得有毛刺、飞边，管子螺纹密封面应符合国家现行标准的有关规定；

⑤用套丝机套丝，将管材夹在套丝机卡盘上，留出适当长度将卡盘夹紧，对准板套号码，上好板牙，按管径对好刻度的适当位置，紧住固定板机，将润滑剂管对准丝头，开机推板，待丝扣套到适当长度，轻轻松开板机；

⑥将断好的管材，按管径尺寸分次套制丝扣，管径为16-32mm者套二次，40-50mm者套三次，70mm以上者套3-4次为宜；

⑦螺纹连接密封填料应均匀分布于管道螺纹部分，拧螺纹时不得将密封填料挤入管内，连接后应将外部清理干净；

⑧经螺纹连接后的管道应保持横平竖直的状态；

⑨喷淋下垂管的位置要依据吊顶的高度而定，应以装饰盘安装后与吊顶齐平。

#### .4 阀门安装

阀门安装之前，应该对所用阀件的型号规格是否与设计相符，选用原则能否满足使用要求。根据阀门的型号和出厂说明书进行检查，对照该阀门可否在所要求的条件下使用。

检查阀杆是否灵活，有无卡涩和歪斜现象。

待上述工作检查合格后，应根据管道工程适用规范之要求对阀门作强度试验。强度试验合格后进行严密性试验。不合格的阀门应进行修理或更换，检验合格后才可安装。试验合格的阀门，应及时排尽内部积水，涂防锈油。

阀门在搬运时不允许随手抛掷，以免损坏。

批量阀门堆放时，不同规格，不同型号的阀门应分别堆放。禁止碳钢阀门和不锈钢阀门或有色金属阀门堆放在一起。

阀门吊装时，钢丝绳应栓在阀体的法兰处，切勿栓在手轮或阀杆上，以防扭曲或拆断阀杆、手轮。

阀门应安装在维修、检查和操作方便的地方，不论何种阀门均不应直接埋地安装。

在水平管道上安装阀门时，阀杆应垂直向上，必要时也可向上倾斜一定的角度，但不允许阀杆向下安装。

如果装在难于接近的地方或者较高的地方时，为了操作方便，可以将阀杆水平安装。阀门的传动装置，动作要灵活，指示要准确。不许用杠杆或其他工具强行启闭阀门。

阀门介质的流向和阀门指示要求的流向相一致，各种阀门的安装一定要满足阀门的特性要求，如升降式止回阀导向装置一定要铅垂，旋转式止回阀的销轴一定要水平。

安装直通式阀门要求阀门两端的管子要平行，且同心。

所有明杆阀门安装调试完毕后，在检测之前，应按消防规范之规定加锁定装置。

## .5 消火栓安装

消火栓安装，应配合土建进行，在土建打混凝土或砌筑砖墙时就预留好安装位置，土建抹灰前安装，安装做到端正、平整、规范。

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，箱体找正稳固后再进行栓阀安装后，栓阀侧装在箱内时应在箱门开启的一侧，箱门开启应灵活。

消火栓箱体安装在轻体隔墙上应有加固措施。

水带、水枪安装，是在系统开通前对消火栓内的设备进行一次性就位，水带应盘放整齐，直流水枪应按要求数量设置。

## .6 管道试压及冲洗

管道试压及冲洗是主管安装后的一道必须工序，可以检查管的安装质量及保证日后管系的稳定运行。

试压前，应编制切实可行的试压冲洗方案，并经项目部技术负责人审批，避免试压过程中的盲目性和随意性。

试压前，应通知 建设单位及监理单位，并通知

相关的专业施工单位，告知试压管段，提醒注意事项，必要时请相关人员进行配合，以便带来不必要的损失。

根据管道线长面广的特点，管道试压先随安装进度分层分段进行，然后分系统作一次综合试压。

试压用的压力表不少于两只，精度应高于1.5级，量程应为试验压力的1.5-2倍。

水压试验时环境温度不宜低于5℃，当环境温度低于5℃时，水压试验应采用防冻措施。

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

水压强度试验的测试点应设在系统管的最低点，对管注水时，应将空气排净，并应缓慢升压，稳压30min后，目测管无泄漏、无变形，且压降不应大于0.05MPa。

试压过程中，当出孔泄漏时，应停止试压，放空管中的试验介质，消除缺陷后重新再试。

试压完成后，应及时拆除所有临时盲板及试验用的管道，并与记录核对无误，且应填写记录。

试压过后，接着进行管道冲洗。试压和冲洗用水，宜和其他管道施工共同考虑解决，必要时设临时上水泵和蓄水箱，管道冲洗后的废水集中流到集水坑，因此施工用的污水提升泵应提前设置好，及时将废水排入市政下水管。



管 冲洗应在试压合格后分段进行，冲洗的顺序应按先室外、后室内，先地下、后地上；室内部分的冲洗应按配水干管、配水支管的顺序进行。

冲洗前，应对管道支架、吊架进行检查，必要时采取加固措施。

冲洗时管内水流量应满足设计要求，进出水口水质一致时方可结束。

水压严密性试验应在水压强度 试验和管 冲洗合格后进行，试验压力为设计工作压力，稳压 24 小时，应无泄漏 。

试压后应请建设方代表及监理工程师现场检查，并记录签证。

#### .7 管 油漆涂刷

整 个管 试压后，对管道进行进一步防锈处理，并按规范要求给管 涂上红 漆或红 色红 环，油漆使 用质量上乘的湘江牌防锈漆和面漆。

#### .8 喷淋头安装

安装喷淋头应在系 统试压、冲洗合格后进行。

喷淋头在安装时，宜采用专用的弯头和三通。

不得对喷淋头进行拆 装、改动，并严禁给喷淋头附 加任何装饰性涂层。

喷淋头安装应使 用专用扳手进行安装，严禁利用喷淋头的框架施拧；喷淋头的框架、溅水盘变形或释放原件损伤时，应用规格、型号相同的喷淋头进行更换。

有吊顶喷淋头在安装时应调节好可调型装饰盘的位置，使之美观。

## .9 湿式报警阀组的安装

应先安装水源控制阀、报警阀、雨淋阀，再进行辅助管道的连接。水源控制阀、报警阀、雨淋阀与配水干管的连接，应保证水流方向一致。报警阀组安装位置应符合设计要求，当设计无要求时，应安装在明显且便于操作的位置，距地面高度宜为 1.2m，两侧与墙的距离不应小于 0.5m，正面与墙的距离不应小于 1.2m。安装报警阀组的室内地面应有排水设施。

压力表应安装在报警阀上便于观测的位置，排水管和试验阀应安装在便于操作的位置，水源控制阀应便于操作，且应有明显开闭标志和可靠的锁定设施。

确保阀的前后管道中能顺利充满水，且压力波动时，水力警铃不发生误报。

报警水流通路上的过滤器应安装在延迟器前，且便于排渣操作的位置。

水力警铃应安装在公共通道或值班室附近的墙上，且应安装检修、测试用的阀门。

## .10 水流指示器的安装

水流指示器的安装应在管道试压冲洗合格后进行，其规格、型号应符合设计要求。

水流指示器一般安装在每层的水平分支干管上。应水平立装，倾斜度不宜过大，保证叶片活动灵敏，水流指示器前后应保持 5 倍安装管径长度

的直管段，安装时注意水流方向与指示器的箭头一致。安装后的水流指示器的桨片、膜片应动作灵活，不得与管壁发生碰擦。

#### . 11 水泵接合器的安装

水泵接合器规格应根据设计选定，其安装位置应有明显标志，阀门位置应便于操作接合器，附近不得有障碍物。安全阀应按系统压力定压，防止消防车泵送压力过高，破坏室内管及部件，接合器应有泄水阀

#### . 12 消防水泵的安装

消防水泵就位前，应复查基础的尺寸、位置标高是否符合设计要标求。设备不应有零件损坏和锈蚀现象，管口保护物和堵盖应完好、盘车应灵活，无阻滞卡咬现象，无异声，水泵出水压力超过 0.7MPa 时应设水锤消除器。

消防水泵安装前，要核对型号，清理基础表面，然后吊装就位。吊装可使用倒链和三脚架。就位后，以斜垫铁三点找平，调好地脚螺栓，作预留孔二次灌浆，凝固一周后拧紧螺母，开始配管。

泵的找平应符合下列要求：卧式或立式泵纵横向水平度不应超过 0.1mm/m，水平联轴器要保持同轴度，斜倾度超过 0.8mm/m 时应校正，水泵与电机连接前，应单独试验电动机转向，确认无误后再连接，主动轴与从动轴以联轴节连接时，两轴的同轴度，两半联轴端面间的间隙符合设备技术文件的规定。

安装止回阀时，水流方向必须与阀体标明方向一致，安装橡胶软接头时，应保证其在自由状态下进行连接，立式泵要设

减震垫，对于泵吸水管路中的偏心大小头，要取上部平齐。

在阀门附近要设固定支架。如果水泵出厂时超过6个月或运输安装时有杂物进入泵体内，需进行拆检清洗。当泵与管连接后不应在其上焊接或气割（除非有保护措施）。

水泵试运转前，应检查各竖固件部位是否松动，润滑油脂的质量、数量是否符合技术文件规定，安全保护装置应灵敏可靠，盘车应灵活正常。泵吸口阀门要全开，出口阀门全闭，泵各吸水管路畅通，且充满输送液体，排尽空气，不得在无液状态下启动，试运转前需注油填料，试运转时要做好与电气专业的配合，并记录有关技术参数，试运转结束后应做好试运转记录报告。

水泵试运转前，还应检查水泵的外观，并符合以下要求：

- ①水泵及部件应齐全；
- ②水泵、电机的规格型号应符合设计要求、电机绝缘摇测应符合规定要求，各紧固连接不得松动；
- ③手盘动联轴节应轻便灵活，不得有卡碰现象；
- ④应按照设备技术文件的规定给轴承加注润滑油；
- ⑤检查水泵与附属管路系统上的阀门按要求的启闭状态，经调整后应符合设计要求；
- ⑥应将入口阀打开，出口阀全闭，待水泵启动后再将出口阀逐步打开。

水泵点动后应立即停止运转，观察水泵的旋转方向是否正确，如不正确调换两相接线。

水泵启动时，叶轮与泵壳应无磨擦声和其他不正常现象，否则应立即停机检查。

水泵启动时，用钳形电流表测量电动机的启动电流，待水泵运转正常后，还应测量电动机的运转电流，确保电动机运转电流不超过额定值。

水泵运转过程中，采用长柄螺丝刀，监听轴承内有无杂音，以判断水泵轴承是否有损坏或润滑油中是否混入杂物。水泵的滚动轴承运转时的温度不应高于 75℃，滑动轴承运转时温度不应高于 70℃。

水泵运转时的径向振动应符合设备技术文件的规定。

水泵运转经检查一切正常后，应进行 2 小时以上的连续运转，运转中如未发现问题，水泵单机试运转即为合格。

水泵试运转结束后，应将水泵出入口阀门和附属管路系统的阀门关闭，将泵内的积存排净，防止锈蚀。

## 1.5.2 火灾自动报警系统安装

火灾自动报警系统安装的基本程序：

火灾自动报警系统基本安装程序为：线管预埋→预埋清理→穿线→线路测试→探测器安装→手动报警按钮安装→消火栓按钮安装→各种模块安装→探测器及消防广播扬声器安装→主机安装→主机单体调试→联动设备调试。

主要工序及设备安装的施工方法及技术措施

### .1 线管预埋

线管预埋是火灾自动报警系统安装中最基本的工序，同时，线管预埋属于隐蔽工程，故线管预埋的质量直接关系到系统安装的质量。

要做好线管预埋工作，必须注重如下几点：施工前根据设计图纸、施工规范及工地现场实际情况对预埋路线和位置作出最优定位；施工时严格按规范要求，保证施工质量，并保证与土建施工进度同步，在土建钢筋绑扎完时同时完工，以免影响土建施工进度；混凝土浇注前施工员应反复检查；混凝土浇注时，线管预埋施工人员应坚守现场，随时检查线管因混凝土浇注而发生变形、管内进浆、移位等情况；混凝土浇注完后，隐蔽以前请建设方现场监理进行预埋质量实地检查，并签证，最后按预埋好的管线画出预埋竣工图。

## .2 预埋清理

预埋清理，做到即拆即清理，清理干净预埋管中可能渗入的水、渣等，清理的同时对预进行彻底检查有个别不通的要及时想办法解决。

## .3 穿线

管内穿线，严格按照设计指标选用线材、线径，同一用途的导线选用同一种颜色，并在入口处进行防刮处理，保证导线绝缘层的完好，按规范在设备安装处留出适当余量，所有接头均在接线盒内焊接。

火灾自动报警系统的传输线路应按规范和设计采用穿金属管。

消防控制通信和警报线路采用暗敷设时，应敷设在非燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm。当采用明敷设时，应采用金属管或金属线槽保护，并应在金属管或金属线槽上采取防火措施。

从接线盒，线槽等处引到探



测器底座盒，控制设备盒，扬声器箱的线路均应加金属软管保护。

火灾探测器的传输线路，宜选择不同颜色的绝缘导线或电缆。正极“+”线应为红色，负极“-”线应为蓝色。同一工程中相同用途导线的颜色应一致接线端子应有标号。

接线端子箱内的端子宜选择压接或带锡焊接点的端子板，其接线端子上应有相应的标号。

火灾自动报警系统的传输网络不应与其他系统的传输网络合用。

#### . 4 线路测试

线路测试应随安装进度分层分段进行，然后分系统作一次综合测试。

线路测试应在导线铺设完毕后，将按规范用兆欧表对每个线段进行测试，记录每一线段的线间电阻和相应的绝缘电阻，并请建设方现场进行检查并签证。

线路编号，线路测试合格后，对所有导线进行分类编号，采用专用号码管，保证每线一号，布置整齐一致。

#### . 5 探测器底座安装

探测器底座安装，采用先定位再安装的原则，探测器安装严格按照规范要求。探测器底座安装完毕，即探测器已经定位。

在宽度小于3m的内走道顶棚上设置探测器时，宜居中布置。感温探测器的安装间距不应超过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。

探测器至墙壁，梁边的水平距离，不应小于 0.5m。

探测器周围 0.5m 内，不应有遮挡物。

探测器至空调送风口边的水平距离不应小于 1.5m，并宜接近回风口安装。探测器至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于 0.5m

#### .6 手动报警按钮安装

手动按钮安装应在墙面粉刷完毕后进行，应设置在明显的和便于操作的部位，当安装在墙上时，其底边距地高度宜为 1.3~1.5m 处安装，应端正牢固，且应有明显的标志。

#### .7 消火栓按钮安装

消火栓按钮安装，消火栓按钮安装应在消火栓内固定在箱体上，其引出线上套保护管，安装部位应便于操作。

#### .8 各种模块安装

当模块安装在管道井里时，其安装高度宜在离同层地面 1.5 米处，且应安装牢固，进出线要穿管保护。

当模块安装在墙壁上时，其安装高度一般在离顶板 0.5 米处，且应安装牢固，进出线要穿管保护。

当模块安装在吊顶内时，其安装位置应与强电线路保持 0.2 米以上的距离，且应安装牢固，进出线要穿管保护。

当模块安装在控制箱内时，应用螺丝钉固定牢固，进出线要穿管保护。

所有模块在安装的同时要进行现场编码，并及时标注于竣工图上。

## .9 探测器及消防广播扬声器安装

探测器确认灯应朝向人员易于观察的方向。同时还应顾及美观，然后再进行安装。

所有探测器在安装的同时要进行现场编码，并及时标注于竣工图上。

广播扬声器分壁挂式和吸顶式两种，应根据设计图纸和现场情况确定。本工程广播扬声器均为总线制扬声器，应在安装的同时将与其配套的广播模块现场编码，并及时标注于竣工图上。

## .10 主机安装

主机安装，一般应离地 10cm 左右安装，其前、后、左、右按规范预留操作空间和维修空间。

主机底座应选用槽钢制作，机座除进线口外，应堵口，防止老鼠和蛇等小动物进入主机而引起主机故障。

控制器的主电源引入线，应直接与消防电源连接，严禁使用电源插头，主电源应有明显标志。

主机安装接线前应做可靠接地，应牢固，并有明显标志。

消防控制设备在安装前，应进行功能检查，不合格者，不得安装。

## 1.5.3 防排烟系统安装

### 复合风管制作

复合风管制作前应检查采用的材料是否符合设计质量要求，是否有材质证明书及质量鉴定文件、合格证明书，若无上述文件一律不准使用。

本工程拟采用嵊州市防火材料厂不燃天仁 GM-II 型复合风管，具有重量轻、便于制作安装、环保等特点。

风管必须根据图纸进行施工。与建设单位进行图纸交底，按相关技术文件的规定进行施工，并与土建及其他专业工程互相配合。

风管制作、安装各环节必须逐一检验合格再进入下道工序，并做好相应的质量记录。

施工场地、人员，设备必须按有关规定执行，确保人员安全与产品质量。

## . 1 复合风管的施工技术要求

### . 1. 1 切割机设备要求

使用平台切割机，切割不同规格的风管板。

使用手提式切割机，切割变径、三通、弯头等管件板材。

### . 1. 2 质量要求

切割线平直，风管板对角线长度误差应小于 5mm。

梯阶线深度：厚 25mm 板 18-21mm，厚 18mm 板 11-14mm，切割线与板面必须成 90° 角，为风管转角拼接成 90° 创造条件。

异径风管板材的切割，先在风管板上划出切割线，然后用手提切割机切割，如小于或大于 90° 角的截面切割，其角度要正确，以保证拼接质量。

## .2 复合风管的制作方法

### .2.1 专用胶的配制

专用胶由粉剂和液剂（由 25kg 片剂加水 20kg 制得液剂）两部份组成。粉剂与液剂的重量比为 10:7.5 左右，搅拌后的专用胶稍有流动性为宜。应该采用电动搅拌机拌和，不得采用棒、手搅和。

## . 2. 2 直管制作

首先用工具刀将侧面板的梯阶形保温层割去，保证梯阶位置平整。

在侧面板梯阶处敷上专用胶。胶要均匀、饱满、适量。

先将风管底面板放于组装架上。再将左右板插在底面板边缘，左右板与上下板长度方向错位 100mm，然后将上面板插入左右面板间。用捆扎带将刚拼装好的风管捆扎牢，捆扎带间距 600mm 左右。并在捆扎带与风管四转角接合处用 90° 硬角保护。

捆扎好的风管周长 200mm 以下截面对角线的差不应大于 3mm，周长 2000mm 以上截面对角线的差不应大于 5mm。必要时在内对角处用支撑柱定位，防止风管变形，并清除挤压出来的余胶和填补空隙。

风管上下板与左右板 100mm 错位处不得留残浆。

## . 2. 3 变径风管制作

变径风管与直管制作方法相同。

## . 2. 4 三通风管的制作（蝴蝶三通）

相同截面的三通制作：按图纸尺寸切割风管板，顺风方向设置 45° 导流角。侧面板切割成梯阶形，在梯阶位置敷上专用胶，然后用捆扎带固定。清理余胶，填补空隙，放在平整

处固化。24 小时后去除捆扎带。

相同截面的蝴蝶三通制作：按图切割风管上下板，侧面板用多块小板粘接而成。

#### . 2.5 四通风管制作

四通风管参照三通风管制作方法。

#### . 3 风管连接方法

风管连接采用专用胶粘接。

用钢丝刷将风管连接面上的泡沫材料刮去 1-2mm，然后将专用胶填满（略有盈余）风管连接面。

将两段连接的风管靠紧，上下左右平直，定位正确。不能用力过大，不能多次移动，防止连接面缺浆。

除去风管连接处的余胶，并填充间隙。

为解决风管湿胀，干收缩所带来的变化，当风管直段长度大于 20m~40m 设 1 个伸缩节，风管长度 40m 以上的设置每 30m 间距设置伸缩节，在伸缩节处的两头（各离伸缩节 500 左右）设防摆支架。

#### . 4 风管吊装方法

风管支吊架的设置：

风管水平安装时，风管长边小于 400mm，吊杆间距不超过 4000mm，风管长边大于 400mm，小于等于 1250mm 时，吊杆间距不超过 3000mm；风管长边大于 1250mm 小于 2500mm 时，吊杆间距不超过 2000mm；风管长边大于等于 2500mm，吊杆间距不超过 1500mm，横担或抱箍可用槽钢、角钢或扁钢制作。



垂直安装的风管支架间距不应大于 3000mm。 支架能承受 3000mm 风管的重量。

风管长边小于等于 500mm 时，吊杆用  $\Phi 8$ mm 圆钢，横担用 30mm $\times$ 3mm 角钢，吊杆孔洞  $\Phi 8.5$ mm；风管长边大于 500mm 时，小于等于 1600mm 时，吊杆用  $\Phi 10$ mm 圆钢，横担用 40mm $\times$ 4mm 角钢，吊杆孔洞  $\Phi 10.5$ mm；风管长边大于 1600mm，小于等于 2200mm 时，吊杆用  $\Phi 12$ mm 圆钢，横担用 50mm $\times$ 5mm 角钢，吊杆圆钢用  $\Phi 12.5$ mm；风管长边大于 2200，小于等于 3000mm 时，吊杆用  $\Phi 12$ mm 圆钢，横担用 5#槽钢制作。 风管长边大于 3000mm 时，吊杆用  $\Phi 12$ mm，横担用 6#、8#槽钢制作，防摆固定支架按 2002 年国家验收规范 操作。

风管长边大于 1500mm 为大型风管，在制作和安装风管过程中必须采用加强措施：在风管内转角粘接加强条，加强条尺寸为 25 $\times$ 40mm；在风管上下板间连接支撑柱，截面长边 1500~2200mm 的风管，中间设置一根支撑柱；支撑柱为  $\Phi 50$ mm 圆柱体，中间可穿 过  $\Phi 10$ mm 螺杆，在螺杆一头焊接 40 $\times$ 40 $\times$ 3mm 的扁钢，另一头用螺帽 固定（扁钢必须钻孔后焊接）；也可采用二头螺帽 固定。 上下板的内外侧均用 80 $\times$ 80 $\times$ 5mm 的硅镁板作垫 片。 18mm 厚的防排烟风管只用  $\Phi 10$ mm 元钢加强，免用保温圆柱。

大边大于 1500mm 的风管连接线外壁，用修补胶粘贴二层 50mm 宽的玻布 ，沾贴面要打毛。

风管大边长等于大于 3000mm 为超大型风管。 除大型风管的加强措施外，每隔 1.3Md 风管外壁设置加强筋（风机进出口前后 5000mm，大边长大于 2000mm 的风管，都要设置加强筋）。加强筋用 50mm $\times$ 5mm 的角钢制作，与支撑柱的螺杆连接在一起。

大于 3800mm 风管，中间一根支撑柱作为另杆固定，对横担进行加固。

#### .5 伸缩节制作方法

采用同样厚度的风管板制作伸缩节。伸缩节的内径尺寸为风管的外径尺寸，伸缩节宽度 260mm。设置伸缩节处的风管连接线为平面连接。离伸缩节 500mm 左右设置防摆固定支架。在伸缩节粘接位置必须用粗砂布打磨，包括风管和伸缩节被粘接处必须打磨，否则影响粘接强度。伸缩节的宽度 260mm，160mm 宽粘接在伸缩线一边。在伸缩线另一边的风管顺风方向粘接 3mm 厚度不干胶聚乙烯泡沫带（起密封作用），再将伸缩节四转角粘接。用捆扎带将伸缩节捆紧，2 天后将捆扎带去除。

#### .6 风管与风阀连接

将风阀两端制作成插入式，插入长度 50mm。风阀承插口的外径等于风管内径，采用自攻螺丝固定，修补胶封堵缝隙；如果采用法兰连接，将专用法兰一面套入风管壁，另一面与阀门的法兰连接。

#### .7 风管与风机的连接

采用软接头连接。

根据风机直径和被连接风管的长宽尺寸制作变径管。将变径管与风机连接的一端四角割去，并用风管板割成相对应尺寸的园固定在园端内侧，作为园的靠模，再用多块风管板拼接成园，待固化后取下园的靠模。用风管板切割与园相对应尺寸的园法兰形作模板，固定在变径园口，然后用玻布

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/337162164023006116>