

一 编制依据

1. 工程文件

文件名称	订立时间
招标文件	2015 年 04 月

2. 施工图

图纸名称	图纸编号	出图日期
暖通空调设计及施工说明（一）	暖-01	2014. 09、
暖通空调设计及施工说明（二）	暖-02	2014. 09
地下一层通风平面图	暖-03	2014. 09
空调原理图	暖-03	2014. 09
商务办公楼-1#楼首层空调风管平面图 二层空调风管平面图	暖-04	2014. 09
商务办公楼-1#楼三-七层空调风管平面图 八层空调风管平面图	暖-06	2014. 09
商务办公楼-1#楼屋顶层空调风管平面图	暖-08	2014. 09
空调原理图	暖-03	2014. 09
商务办公楼-2#楼首层空调风管平面图 二层空调风管平面图	暖-04	2014. 09
商务办公楼-2#楼三-七层空调风管平面图 八层空调风管平面图	暖-06	2014. 09
商务办公楼-2#楼屋顶层空调风管平面图	暖-08	2014. 09
空调原理图	暖-03	2014. 09
商务办公楼-3#楼首层空调风管平面图 二层空调风管平面图	暖-04	2014. 09
商务办公楼-3#楼三-七层空调风管平面图 八层空调风管平面图	暖-06	2014. 09
商务办公楼-3#楼屋顶层空调风管平面图	暖-08	2014. 09
空调原理图	暖-03	2014. 09
商务办公楼-4#楼首层空调风管平面图 二层空调风管平面图	暖-04	2014. 09
商务办公楼-4#楼三-六层空调风管平面图 七层空调风管平面图	暖-06	2014. 09

商务办公楼-4#楼八层空调风管平面图 屋顶层空调风管平面图	暖-08	2014. 09
----------------------------------	------	----------

3. 主要规程、标准、标准

序号	名 称	编 号
1	通风与空调工程施工质量验收标准	GB50243-2002
2	建筑工程施工质量验收统一标准	GB50300-2013
3	通风管道技术规程	JGJ141-2004

4. 主要图集及其它依据

序号	名 称	编 号
1	建筑设备施安装通风图	91SB6(2005)
2	建筑设备施安装通风图	91SB1-X1
3	建筑工程资料管理规程	DD11/T695-2009

- 1) 有关定额及文件； 2) 我单位的施工人员和机具设备情况；
3) 我单位类似工程施工经验； 4) 施工现场场地和环境条件。

二 主要材料设备

1. 主要材料设备

序号	工程	单位	数量	备注
1	镀锌板风管制作安装	m ²	8560	
2	风机	台	19	
3	电热风幕	台	6	
4	防火阀	个	20	
5	新风换气机	台	176	
6	风口	个	1162	

7	调节阀	个	262	
8	止回阀	个	4	

三 工程概况

1. 总体简介

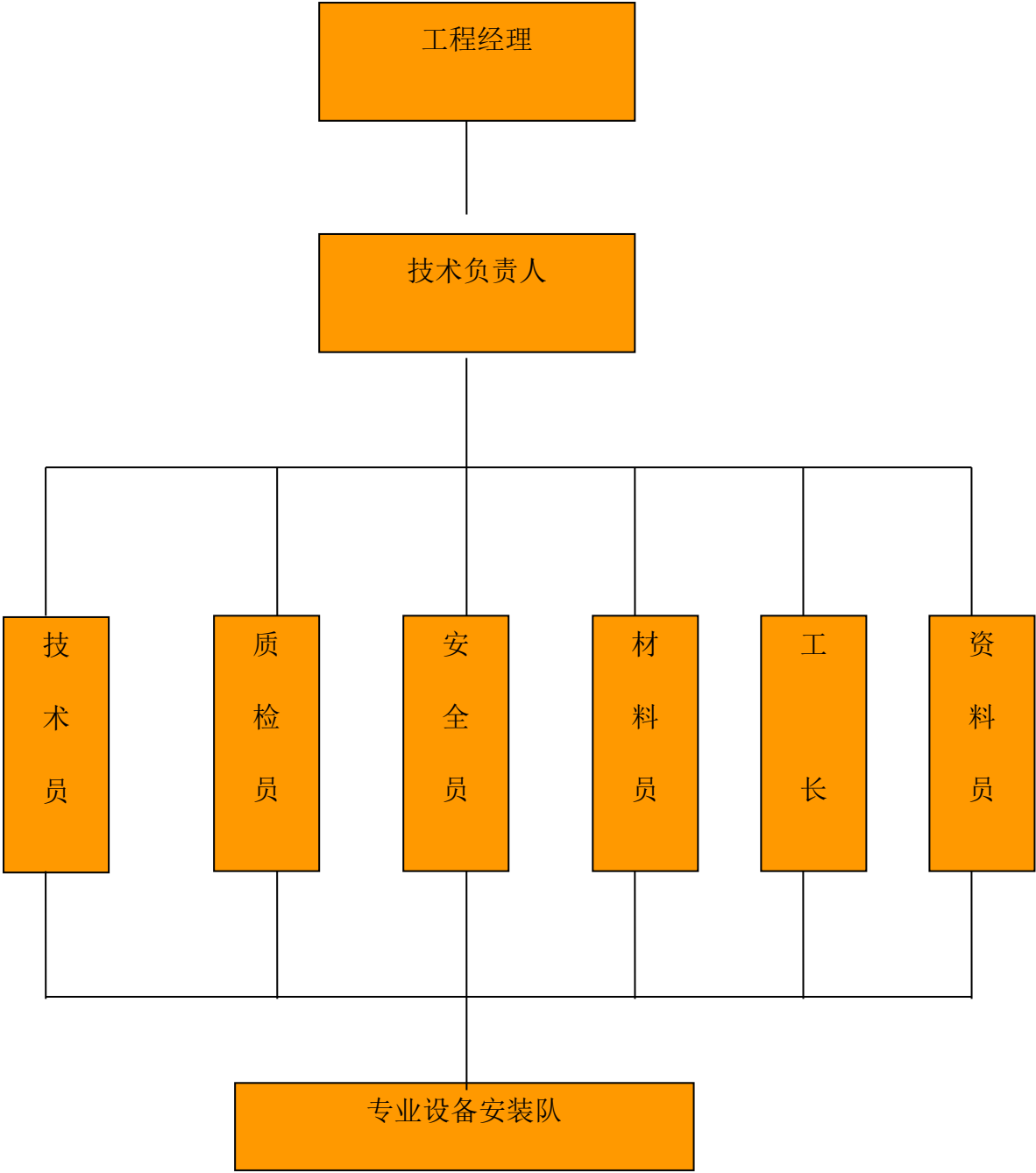
序号	工程	内 容	
1	工程名称	花香美域广场二期工程	
2	工程地址	北京市丰台区西南四环总部基地西侧	
3	建设单位	北京市丰台区花乡农工商联合总公司	
4	设计单位	泛华建设集团	
5	监理单位	北京中外建工程管理	
6	施工单位	北京市东阳建筑工程公司	
6	要求日期	开工：2015 年 4 月 25 日	
7	质量要求	合格	

2. 专业工程概况

专 业 说 明	本工程地下 1 层，地上 8 层，建筑高度 31.95 米，总建筑面积 58441.41 平方米，地下 1 层为汽车库及机房用房，1 至 4# 楼地上层为商务办公，办公空调采用单冷型 VRV 空调系统，室外机设于屋顶，办公区域设新风换气机。 地下车库设机械排烟系统兼平时通风系统，水泵房、变配电室、电梯机房设独立机械通风系统。地下车库排烟风机为高温消防排烟专用风机，排烟风机前设有 280℃排烟防火阀，烟气温度到达 280℃时，联锁关闭排烟风机，同时关闭补风机。 排烟系统受消防控制中心控制，火灾时，消防中心接受烟感、温感或报警信号自动或手动启动排烟系统
通风系统	系统简介：主要有送、排风系统和排风兼排烟排风系统。

四、 施工部署

1 工程组织机构图



2 施工组织

工程领导班子由工程负责人、技术负责人（技术员）、质检员、平安员、材料员、工长组成。

2.1 工程负责人

对工程的领导、指挥，协调、决策重大事宜，对工程进度、本钱、质量、平安和现场文明施工等负责，制定生产方案，工程负责人对公司负责，管理人员对工程负责人负责，详见组织机构系统图。

2.2 技术负责人（技术员）

技术负责人负责并指导技术人员编制和贯彻工程施工组织设计、施工方案，进行技术交底，组织技术培训，办理工程变更、聚集整理工程技术资料，组织材料检验和施工试验，调整工序矛盾，并及时解决施工中出现的技术问题。

2.3 管理人员

质检员检查工程质量，按照国家地方标准和设计要求协助工程负责人和技术负责人做好质量方面的工作。

材料员负责工程材料及施工材料和机械、工具的购置、运输，编制并实施材料使用方案，监督控制现场各种材料使用情况，维修保养机械，工具等。

平安员负责现场生活、消防保卫和环卫环保工作。贯彻落实执行国家有关平安生产的政策、法律法规及上级有关平安生产工作的指示、规定，在工程负责人等和上级平安部门的业务指导下，开展日常的平安管理工作。

工长负责落实生产方案，完成工程量的统计，生产方案、平安、文明施工及劳动力、工程机械等各种施工因素的日常管理。

2.4 施工管理目标

2.4.1 质量目标

本工程的质量目标合格。

为了确保工程质量目标的实现，现场成立了质量管理领导小组，其组长和成员如下：

组 长：工程经理

副组长：技术负责人

成 员：技术员、质检员、工长、专业班组长

2.4.2 工程进度目标

通过采用先进、合理、可行的施工方法和严格的施工管理，优化劳动力、材料、机具等各项资源的配置，及时参加工程例会，由建设单位、监理单位及施工单位共同协调工程有关事宜。工程部根据总包工程进度安排合理施工工期，并满足整体工程工期方案要求。

五、施工准备

1.施工现场准备

1.1 根据现场土建施工进度和总体安排，争取早日进场，准备好制作条件。

1.2 同总包单位和其他单位及时联系和协调，做到配合紧密，互不影响进度，以保证工程顺利进展。

1.3 制作风管及配件时应由专人负责总体安排，用不同的标识分别给予编号，做到清晰易分。

2.技术准备

2.1 熟悉和审查施工图纸：

1) 合同签订后，由技术部门领取专业图纸，由资料员负责施工图纸的收发，并建立管理台帐；

2) 由主任工程师组织工程技术人员作好图纸会审工作，针对有关施工技术和图纸存在的疑点作好记录。

2.2 编制合理的施工方案，技术交底及时准确并有针对性并在报批时间前报监理审批。

2.3 准备与本工程有关的规程、标准图集：

根据施工图纸，准备与本工程相关的标准、规程及有关图集，并分发给经理部相关人员。

2.4 测量仪器方案：

结合本工程的特点，制定测量控制方案，确保工程的施工进度和施工精度，实现数字化测量。

2.5 编制资料目录方案，保证工程技术资料完整、准确、及时。

3.物资准备

3.1 根据图纸和进度方案的要求，制定物资采购、供给方案，落实各项物资加工订货的到场跟踪。

3.2 开工前熟悉合同要求，将工程所需的各类钢板、型钢，各类设备定货单、各类风管附件的制作或定货量提出，完成各项施工用料的调查核实，经样品报审合格后，分期分批组织进场，向监理提供有关资料，报验各种进场物资。

3.3 施工现场设专人负责对设备、材料、零配件的收、管、发工作，防止发生窝工、停工待料的情况。

- 3.4 易损、易丢零部件在设备开箱后应入库妥善保管，尽量安排在调试之前再进行安装。
- 3.5 与设计、监理及生产厂商要加强联系，对到货物资的数量、质量、型号、规格严格把关。

4. 劳动力准备

4.1 根据工程特点确定主要管理人员岗位，遵循合理分工、密切协作、因事设职、因职选人的原那么。

4.2 选择专业水平高，组织健全的作业队伍，并优先考虑从曾参加过大型公建工程和同类的优秀队伍中选取技术骨干人员和骨干班组，根据采用的施工组织方式，对人员进行技术等级复核，并对操作人员进行技能抽检。

4.3 按照开工日期和劳动力需要量方案，组织劳动力进场，安排好工人生活，进场前必须对所有职工进行入场教育，教育工作包括：规章制度、平安施工、操作技术、质量标准和谨慎文明教育五方面，要求进入施工现场的参施人员，必须进行施工前的平安和质量培训，并对施工管理人员进行强制性条文的学习和考核，组织学习各种管理制度和条文，以提高参施人员的素质和管理水平

4.4 施工人员必须具备相应的岗位素质，特殊工种必须持有相应的技术等级证书操作。

4.5 劳动力配置详见劳动力配备方案。

劳动力配置如下：

劳动力配置表

序号	工种	单位	数量	备注
1	通风工	人	25	
2	焊工	人	2	
3	电工	人	1	
4	普工	人	8	
5	油漆工	人	1	
6	安装钳工	人	4	

作业人员由现场工程经理根据进度安排统一协调

六 施工机械

制定各种设备加工进场方案，施工所需设备要在加工进场前完成检修，到达运转正常的条件，进场设备型号、数量、时间要满足施工方案要求，并配备一定的易损件配件，便于现场及时维修更换；方案中要明确设备型号、使用时间、设备状态、操作人员要求、检修维护等要求。

主要机械、设备配置方案

序号	设备及仪器名称	型号/产地/出厂日期	数量(台)	备注
1	剪板机	Q11-3X1500/江苏/2002-01	1	
2	折边机	ED412-2X2000/nu11/2002-01	1	
3	电焊机	ZBX-400B/北京/2002-01	4	
4	电锤	ZX-20/上海/2002-01	6	
5	台钻	ZK-16mm/沈阳/2002-01	3	
6	切割机	Z400/上海/2002-01	3	
7	手电钻	Z-8nu11/2002-01	8	
8	气焊		3	
9	油漆喷枪		3	
10	电动剪		3	
11	电动磨光机		3	

手持工具：如板尺、卷尺、角尺、直尺、水平尺、划规、划针、冲子、铁锤、拍板、钢锯、倒链等。

根据施工总体安排，工程部对施工进度进行协调与管理。综合工程进度并及时调整机械设备。

机具进场方案：剪板机、折边机在加工厂进行保养使用，其他设备机具在签署合同通知进场之日起全部进入现场，根据施工进度分批撤出现场直至竣工验收结束。

七 施工组织设计

1. 主要工程施工方法

1.1. 施工步骤：

其施工顺序为：管道〔风管〕预制——进场——安装——设备部件进场——部件安装——设备安装——风口安装——检验——系统调试——通风、空调系统综合效果评定——

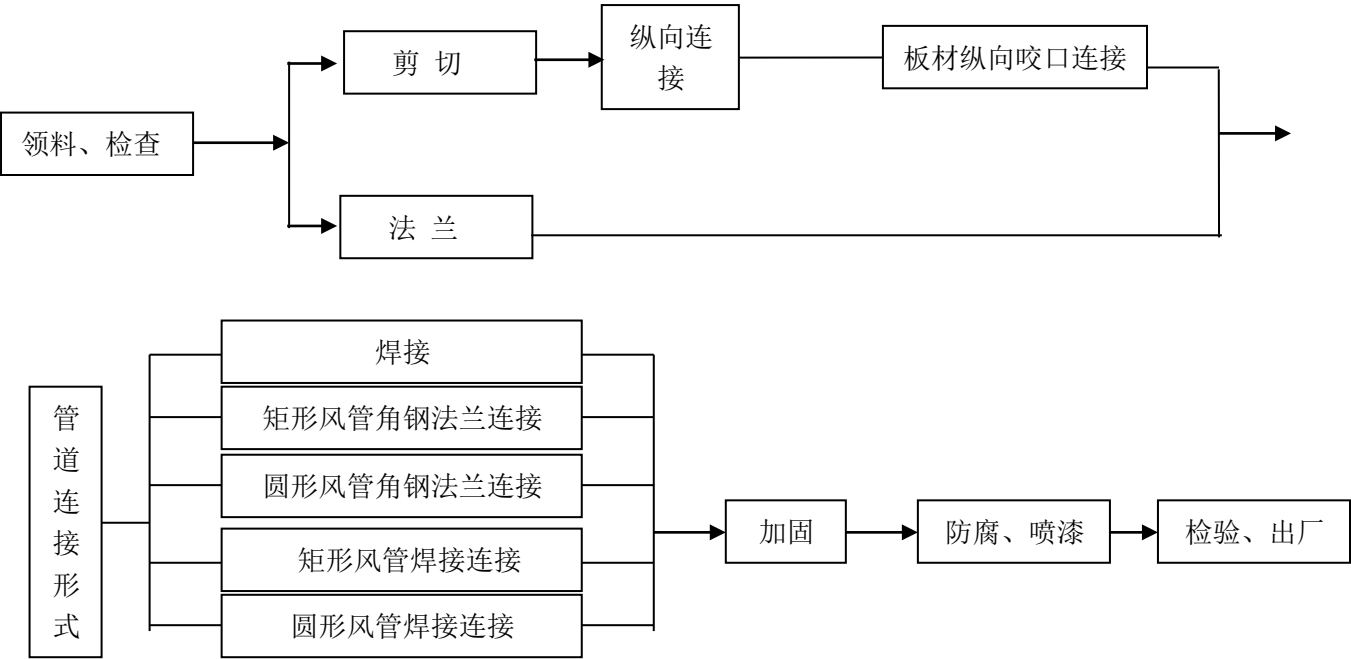
资料整理，编制竣工资料。

1.2. 工艺流程：

管道（风管）预制——确定标高——设置吊点——制安吊架——管道（风管）排列——法兰连接（焊接、丝接）——安装就位找平整——检验。

1.3. 管道、风管的制作：

1.3.1. 制作工艺



1.3.2. 施工方法：

a 领料、检查。

- (1) 不同类别及规格的风管系统所使用板材的厚度应符合《通风与空调工程施工质量验收标准》GB50243 的要求, 钢板及型材要有出厂合格证或质量鉴定文件, 厚度符合验收标准要求,
- (2) 根据施工图、大样图、系统图及相关技术文件的要求, 施工人员领取的材料, 应进行核实, 以保证材料符合技术、质量要求。
- (3) 风管板材厚度应不小于表 1 的规定。

表 1 钢板或镀锌钢板风管板材厚度 (mm)

类 别	圆形风管	矩 形 风 管
-----	------	---------

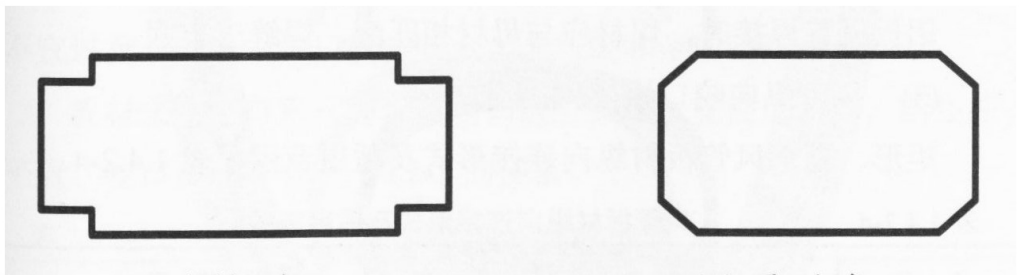
风管直径 D 或边长尺寸 b			
		中低压系统	高压系统
$D(b) \leq 320$	0.5	0.5	0.75
$320 < D(b) \leq 450$	0.6	0.6	0.75
$450 < D(b) \leq 630$	0.75	0.6	0.75
$630 < D(b) \leq 1000$	0.75	0.75	1.0
$1000 < D(b) \leq 1250$	1.0	1.0	1.0
$1250 < D(b) \leq 2000$	1.2	1.0	1.2
$2000 < D(b) \leq 4000$	按设计	1.2	按设计

b 划线与剪切。

(1)根本线有：直角线、垂直平分线、平行线、角平分线、直线等分、圆等。展开方法宜采用平行线法、放射线法和三角线法。根据设计图及大样图的不同几何形状和规格，分别进行划线展开，并进行复核，以免有误。

(2)按划线形状用机械剪刀和手工剪刀进行剪切。剪切时，两手要扶稳钢板，用力均匀适当。

(3)板材咬口之前，必须用切角机或剪刀进行切角，切角形状见以下图。



(a) 机械切角

(b) 手工切角

图 切角形状示意图

(4)风管纵向咬口连接。

矩形风管板材纵向连接形式及适用范围见下表。

风管板材纵向连接形式及适用范围

名 称	连接形式		适用范围
单咬口		 内平咬口	矩形风管 (低、中、高压系统)
		 外平咬口	矩形风管 正压范围：低、中、高压系统
联合角咬口			矩形风管或部件四角咬接
按扣式咬口			低、中压系统矩形风管、部件四角咬接及低压圆形风管咬接

板材采用咬口形式，咬口缝应紧密，宽度应一致，折角应平直。咬口宽应符合下表的要求。

咬口宽度表 (mm)

板厚 δ	平咬口宽	角咬口宽
$\delta \leq 0.7$	6~8	6~7
$0.7 < \delta < 0.85$	8~10	7~8
$0.85 \leq \delta \leq 1.2$	10~12	9~10

板材拼接：风管板材拼接的咬口缝应错开，不得有十字型拼接缝。镀锌钢板及有保护层的钢板的拼接，应采用咬接或铆接。

C 法兰制作。

(1) 矩形风管法兰。

矩形风管法兰由四根角钢组焊而成，划线下料时应注意使焊成后的法兰内径不小于风管的外径。下料调直后，用型钢切割机按线切断，再放在冲床上冲铆钉孔及螺栓孔，法兰四角处应设螺栓孔。冲孔后的角钢放在焊接平台上进行焊接，焊接时用各规格模具卡紧。

角钢法兰材料规格及连接要求应符合下表的规定。

金属矩形风管法兰及螺栓规格 (mm)

风管边长尺寸 b	法兰材料规格 (角钢)	螺 栓 规 格
----------	-------------	---------

$b \leq 630$	25x3	M6
$630 < b \leq 1500$	30x3	M8
$1500 < b \leq 2500$	40x4	
$2500 < b \leq 4000$	50x5	M10

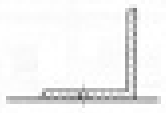
风管法兰铆钉规格及铆钉孔尺寸〔mm〕

类型	风管规格	铆孔尺寸	铆钉规格
方法兰	120~630	$\Phi 4.5$	$\Phi 4 \times 8$
	800~2000	$\Phi 5.5$	$\Phi 5 \times 10$
圆法兰	200~500	$\Phi 4.5$	$\Phi 4 \times 8$
	530~2000	$\Phi 5.5$	$\Phi 5 \times 10$

d 风管加固。

- (1) 风管加固的应符合《通风与空调工程施工质量验收标准》GB50243—2002。
- (2) 加固时，矩形风管宜采用角钢、轻钢型材或钢板折叠。其尺寸可按下表选定。

环状加固加强筋规格

名称	加 固 形 式	高度〔mm〕	厚度 δ 〔mm〕	加强筋代码
角钢		25	3	J2
		30	3	J3
		40	4	J4
		50	5	J5

(4) 矩形风管两个法兰连接间〔或与环状加弧筋间〕的最大距离应符合下表的规定。

低、中压矩形风管两个法兰连接间的最大距离(mm)

风管长边尺寸	320	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3000
最小板厚	0.5		0.6		0.75		1.0		1.2
J1	3000	1600	—	—	—	—	—	—	—
	3000	—	—	—	—	—	—	—	—

加 强 筋 代 号										
	J2	3000 3000	2000 1600	1600 —	1200 —	—	—	—	—	—
	J3	—	2000 1600	1600 1200	1200 1000	1000	—	—	—	—
	J4	—	—	1600 1200	1200 1600	1000 800	—	—	—	—
	J5	—	—	—	—	1000 800	800 800	800 800	800 600	800 600

(5) 压制加强筋的风管，其加强筋间距不应大于 300mm 靠近法兰加强筋与法兰间距不应大于 150mm 。风管道壁加强筋的凸出局部应在风管道外表。轧制加强筋后的风管道板面不应有明显的变形。机制薄钢板法兰风管均应轧制加强筋。

(6) 风管加固应排列整齐、间隔应均匀对称，与风管的连接应牢固。铆接间距应不大于 220mm。

E 检验。

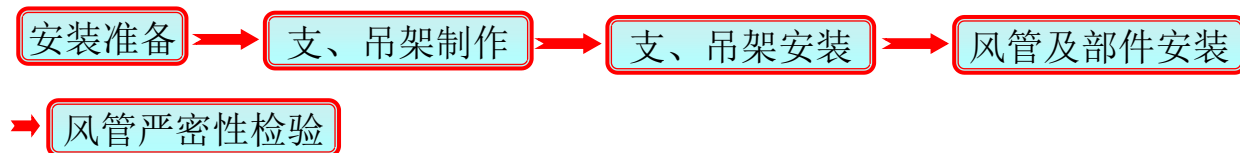
(1) 制作完成的风管，根据合同技术文件、设计规定、验收标准及其他有关要求进行检查。

(2) 风管成品检验后应按设计图纸主管、支管系统的顺序写出连续号码及工程简名，合理堆放码好，等待安装。

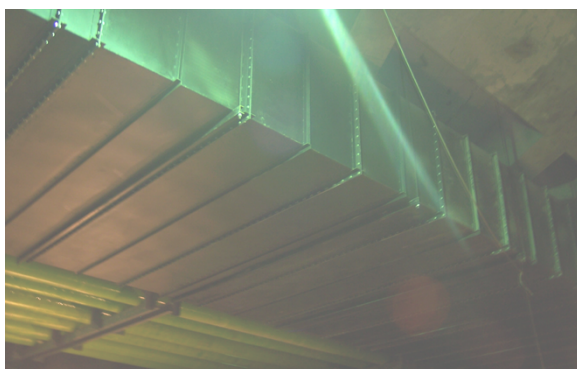
2. 风管系统安装：

2.1 工艺流程

风管安装工艺流程：



风管安装前根据施工图纸确定风管的位置、标高、走向，对其进行技术复核并测放安装位置线。检查建筑结构的预留孔洞、预埋件的位置、尺寸是否符合要求。



搬运风管要防止碰、撬、摔等机械损伤。风管安装前对其外观进行质量检查，并去除其内外外表粉尘以及管内杂物，并做好清洁保护工作。

2.2 支、吊架制作

支架的悬臂、吊架的横梁采用角钢或槽钢，斜撑采用角钢，吊杆采用圆钢制作。支吊架制作前首先要对到场的材料进行检查，型号、规格符合要求后方可下料加工。支吊架的下料采用切割机切割下料；开孔采用台钻开孔，不得采用电气焊开孔或扩孔。风管吊架用料的规格见下表。

风管吊架用料规格表

风管边长 L	吊杆直径	横担规格
$L \leq 800$	$\phi 10$	L30×3
$800 < L \leq 1250$	$\phi 10$	L40×4
$1250 < L \leq 2500$	$\phi 12$	L50×5
$2500 < L \leq 3000$	$\phi 14$	6#槽钢
$3000 < L \leq 5000$	$\phi 14$	10#槽钢

吊杆应平直，螺纹完整、光洁。吊杆低端外露螺纹不大于螺母高度，拧入连接螺母的螺丝长度应大于吊杆的直径，并有放松动措施。

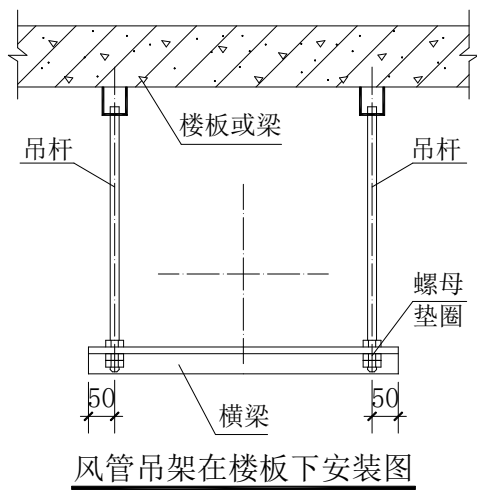
支吊架制作完成后，除锈并刷防锈漆两遍作防腐处理。

本工程管道支架采用吊架形式，顶板下固定。

2.3 支、吊架安装

在支吊架安装前根据施工图纸要求位置进行测量放线，并在支吊架安装位置进行标记。

本工程主管道支架采用吊架形式，顶板下固定；采用吊架，见以下图：



水平风管支吊架间距及吊杆的规格按下表确定。风管安装后各支吊架的受力应均匀，无明显变形，吊架的挠度应小于 9mm。对于水平悬吊的风管长度超过 20m 时，每个系统的每个直管段设不少于 1 个防止摆动的固定点，至管段大于 20m 的每 20m 设一个固定点，固定点用 L50×5 角钢与顶板上的预埋钢板焊接。

风管吊架间距

序号	风管大边长 b（mm）	吊架间距（m）
1	b<400	3.5
2	400≤b<2000	2.5
3	b≥2000	1.25

防火阀与风管连接时，应单独设置支吊架（见风阀安装局部），支吊架不得设置在风口处或阀门、检查门和自控机构的操作部位，距离风口不宜小于 200mm。风管支吊架的安装不能有碍连接件的安装。

为了保证风管支吊架安装外观美观的要求，支吊架的安装必须到达横平竖直，同规格的风管的吊杆纵看成一线；螺栓朝向一致，螺栓外露丝扣一致。在吊架安装前顺着车道方向用线在顶板上弹出吊杆根部槽钢的焊接位置，焊接槽钢时使槽钢的朝向朝一个方向安装（顺着风管的方向）；车道横向不同管道间的支吊架在安装前要求细化设计，经细化设计后到达横向的吊杆处在同一条直线上的标准。在细化设计过程中，支吊架的间距以《支吊架间距表》中给定的间距为最大间距，实际安装的不得超过最大间距。支吊架加工时，严格按照加工给定的加工尺寸下料加工，做到同规格的支吊架尺寸相同、开孔位置相同，而且相互具有互换性。吊杆安装时，通过调整吊杆上端与根部连接的螺母到达横担下部外露丝扣一致。

为了到达上述要求，在支吊架的加工和安装过程中，设技术人员专人负责技术交底、中间指导、检查验收，专人监督检查，同一班组专门负责支吊架的加工，同一班组专门负责支吊架的安装，由技术负责人全面把关。建立奖罚制度和责任制，对每一门、每个人职责范围内的工作负责到直至到达要求为止。

2.4 风管安装

风管安装时，先按主管再按支管。风管安装时可在地面将几节风管接成一段稍长风管后，再与系统连



把部底，风连接，

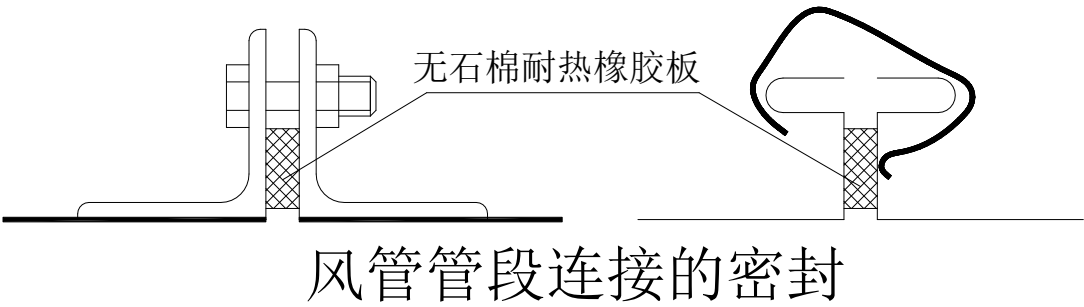
风管吊装前要检查支吊架的位置及牢固程度，确保无误后方可吊装。风管的吊装采用倒链配合自制活动施工平台进行。风管角钢法兰连接螺栓应均匀拧紧，其螺母应在同一侧

风管及法兰的允许偏差和检验方法

项次	工程		允许偏差 (mm)	检验方法
1	矩形风管大边	≤300mm	0 ; -1	尺量检查
		>300mm	0 ; -2	
2	矩形法兰边长		+2 ; 0	用尺量四边
3	矩形法兰对角线之差		3	尺量检查
4	法兰平整度		2	法兰放在平台上， 用塞尺检查
5	法兰焊缝对接处的平整度		1	

2.5 风管连接的密封

本工程平时送风系统兼做火灾补风，平时排风系统兼做火灾排（烟）风系统。因而风管连接处的密封垫料应具有不燃性，采用无石棉耐热橡胶板，厚度 3~5mm。风管的密封形式见以下图。



2.6 风管检验

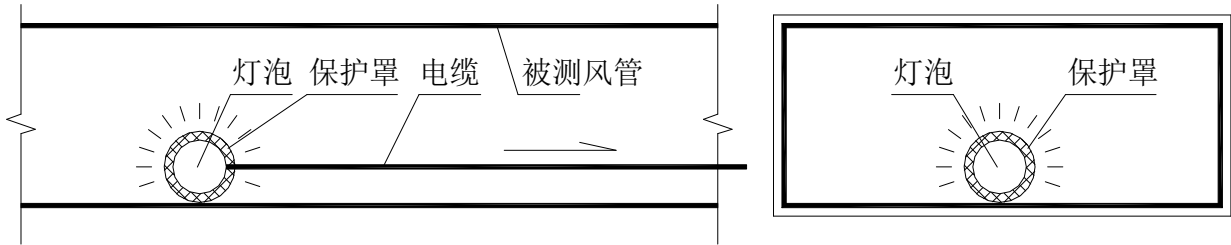
风管安装完毕，首先进行风管的检漏。国家规定的风管的漏风检测分为漏光法检测和漏风量测试两种方法。依据标准规定，风管的漏风量检测采用漏光法定性检测和漏风量测试定量检测相结合的方式，对一般性风管来说漏光法适合于中、低压通风系统的严密性检验：漏风量测试适合于中压系统的抽检和高压系统的悉数检测。

2.6.1 风管的漏光检测

漏光法检测是采用光线对小孔的强穿透力，对系统风管严密程度进行定性检测的方法。其试验方法在一定长度的风管上，在黑暗的环境下，在风管内用一个电压不高于 36V、功率在 100W 以上的带保护罩的灯泡，从风管的一端缓缓移向另一端，试验时假设在风管外能观察到光线，那么说明风管有漏风，并对风管的漏风处进修补。

系统风管的漏光法检测采用分段检测，汇总分析的方法，被测系统的风管不允许有多处条缝形的明显漏光，低压系统风管每 10 米接缝，漏光点不超过 2 处，100 米接缝平均不大于 16 处：

风管的漏光法检测如以下图所示。



风管漏光检测法示意图

2.6.2 风管的漏风量测试

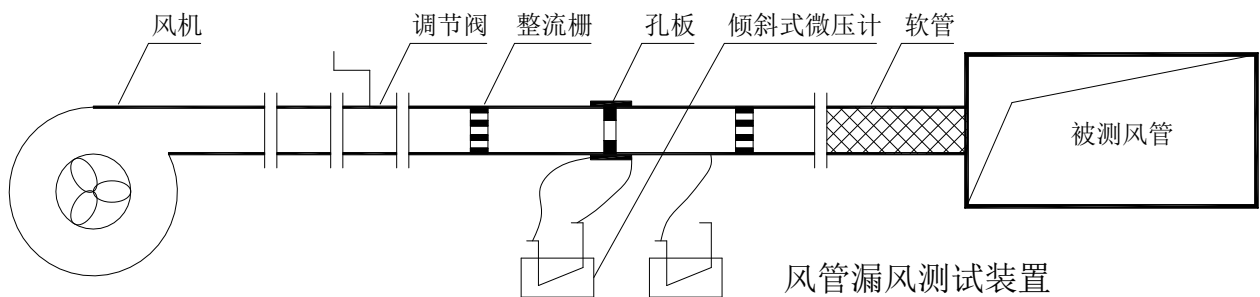
风管的漏风量测试采用经检验合格的专用测量仪器，或采用符合现行国家标准《流量测量节流装置》规定的计量元件搭设的测量风管单位面积漏风量的试验装置。风管安装完毕以后，在保温之前按以下步骤对安装完毕的风管进行漏风量的测试。

试验前的准备工作：

将待测风管连接风口的支管取下，并将开口处用盲板密封。

试验方法：

利用试验风机向风管内鼓风，使风管内静压上升到 700Pa 后停止送风，如发现压力下降，那么利用风机继续向管内进风并保持在 700Pa 此时风管内进风量即等于漏风量。该风量用在风机与风管之间设置的孔板与压差计来测量。



试验风机：为变风量离心风机，风机最大风量为 1600m³ / h，最大风压 2400Pa

连接管：φ 100mm

孔板：当漏风量 ≥ 130m³ / h 时，孔板常数 C=0.697，孔径=0.0707m

当漏风量 < 130m³ / h 时，孔板常数 C=0.603，孔径=0.0316m

倾斜式微压计：测孔板压差 0~2000Pa

测孔管压差 0~2000Pa

试验步骤:

漏风声音试验：本试验在漏风量测量之前进行。试验时先将支管取下，用盲板和胶带密封开口处，将试验装置的软管连接到被测风管上。关闭进风挡板，启动风机。逐步翻开进风挡板直到风管内静压值上升并保持在 700pa 为止。注意听风管所有接缝和孔洞处的漏风声音，将每个漏风点作出记号并进行修补。

漏风量测试：本试验在有漏风声音点密封之后进行。测试时，首先启动风机，然后逐步翻开进风挡板，直到风管内静压值上升并保持在 700Pa 时，读取孔板两侧的压差，按下述公式计算被测风管的漏风量：

漏风量按下式进行计算

$$Q=3600AV$$

$$V=(2\Delta P/\rho)^{1/2}\times C$$

$$Q=3600AC(2\Delta P/\rho)^{1/2}=5091AC(\Delta P/\rho)^{1/2}$$

式中：V—风速，(m/s)

Q—漏风量，(m³ / h)

A—孔板面积 (m²)

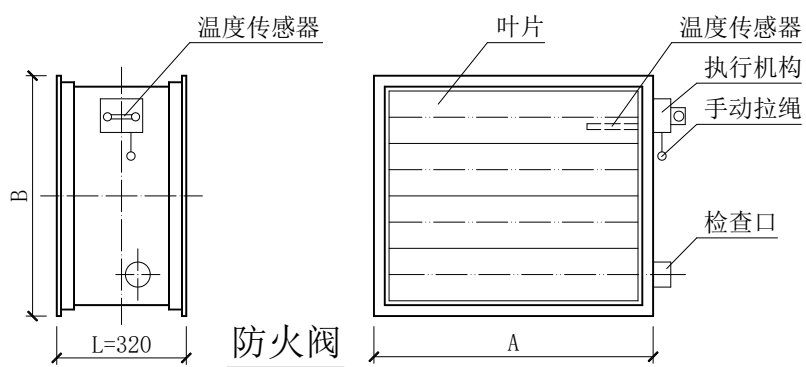
C—孔板常数

P—空气通过孔板的压差 (pa)

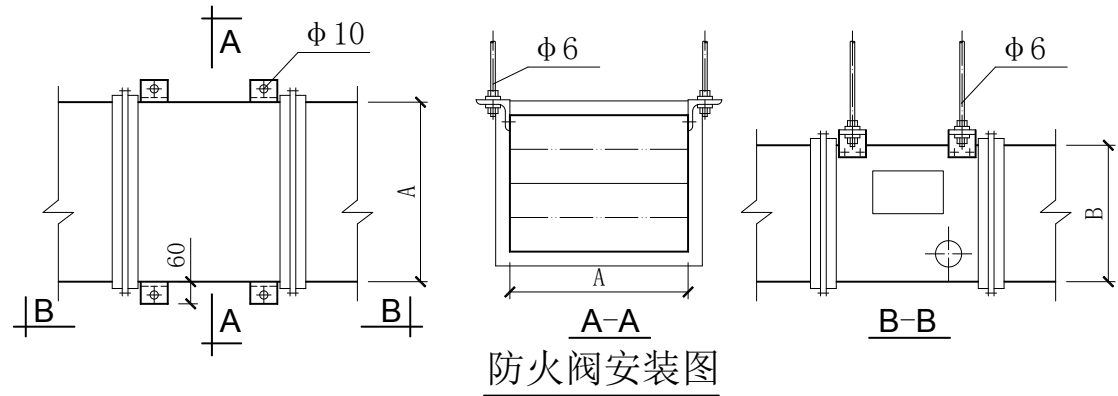
ρ —空气密度 (kg / m³)

3. 风阀安装

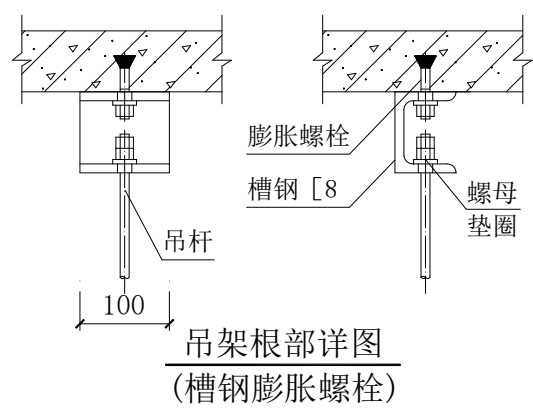
本工程送排风口的前的支管上都安装多叶调节阀, 风管穿越防火墙处安装防火阀, 风机出口安装止回阀。系统中阀件与风管连接主要采用法兰连接形式。风阀安装时，注意所有阀件安装应安装在便于人员操作及开启的地方。多叶调节阀、防火阀等各种阀门在安装前应检查其结构是否牢固，调节、制动、定位等装置是否准确灵活，安装时手动操作机构应放在便于操作的位置。风阀的开闭方向、开启程度在阀体上应有明显和准确的标志，安装时注意风阀的气流方向，要按风阀外壳标注的方向安装，不得装反。止回阀应安装在风机压出端，安装时注意其开启方向必须与其流方向一致。防火阀有水平、垂直、左式、右式之分，安装时要根据设计图纸的要求进行安装，防止装错，防火阀的样式见以下图。



防火阀安装时应单独设立吊架进行固定。防火阀的易熔件应在系统试运转之前安装，并且应迎气流方向安装。防火阀的安装形式如以下图。



防火阀安装时根据风管甩口位置确定防火阀的安装位置后，确定吊杆的固定位置，对吊杆的根部进行固定。根部做法见以下图“吊杆根部详图”，



风管、风口安装的允许偏差和检验方法

项次	项 目			允许偏差 (mm)	检验方法
1	风管	水平度	每米	3	拉线、液体连通器 和尺量检查
			总偏差	20	
2		垂直度	每米	2	吊线和尺量检查

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/727006135062010025>