

目 录

一.编制依据-----2 页

二.工程概况-----3 页

三.施工部署-----12 页

四.施工准备-----17 页

五.主要施工方法及技术措施-----20 页

六.主要施工管理措施-----44 页

七.经济技术指标-----59 页

八.施工进度表-----60 页

九.施工总平面图----- 60 页

## 一、 编制依据

### 1.1 施工图：

图纸名称	图 纸 编 号	出 图 日 期
通风空调 B 区 C 组团	设施 1 ~ 设施 19	200 × 年 11 月
通风空调 B 区 D 组团	设施 1 ~ 设施 40	200 × 年 11 月
通风空调 B 区 E 组团	设施 1 ~ 设施 13	200 × 年 11 月

### 1.2 主要标准规程规范：

类 别	名 称	编 号
国家规范	通风与空调工程施工质量验收规范	GB50243-2002
地方规程	建筑安装分项工程施工工艺规程	DBJ01-26-96
地方规程	北京建筑安装工程资料管理规程	DBJ01-51-2000
国家规范	通风与空调工程质量检验评定标准	GBJ304-88
地方规程	北京市建筑安装工程暖卫设备安装质量若干规定	94 年 036#文
地方图集	防空地下室通用图（通风部分）FT	

### 1.3 主图图集：

类 别	名 称	编 号
华北地区	建筑设备施工安装通用图集	91SB-X1

## 二、工程概况

### 2.1 工程简介

XXX 国际社区工程位于朝阳区 XX 乡 XXX，西邻东四环北路、XX 桥东南侧，由住宅、配套公建及地下汽车库组成。

XXX 国际社区工程分为两期，一期为 C1 区，总建筑面积为  $89246\text{m}^2$ ；二期为 C2 区及 B 区组成，其中 C2 区，总建筑面积为  $94843\text{m}^2$ ；B 区是由 A、B、C、D、E 五个组团组成；其中 A 组团由 1 号、2 号、3 号、4 号楼及地下汽车库组成；B 组团由 5 号、6 号、7 号、8 号楼及地下汽车库组成；C 组团由 10 号、11 号楼及地下汽车库组成；D 组团由 12 号、13 号、14 号、15 号、16 号楼及地下人防车库、商业、开闭所等配套公建组成；E 组团由 9 号及地下汽车库、变配电所、人防等组成；共 16 个楼座，檐高  $75.75\text{m}$ ，建筑基本呈“一”字排开，两端为高层，分别为 24 层和 18 层，中部为多层，分别为 4-6 层。

本次工程由 B 区 C、D、E 组团的 9---16 号楼组成，总建筑面积约为  $59585.31\text{m}^2$ ；其中 E 组团的 9 号楼为地下二层、地上 18 层，总建筑面积约为  $17194.57\text{m}^2$ ；C 组团的 10 号楼为地下一层、地上 6 层；11 号楼为地下一层、地上 5 层，总建筑面积约为  $9849.99\text{m}^2$ ；D 组团的 12 号楼为地下一层、地上 4 层；13 号楼为地下一层、地上 6 层；14 号楼为地下一层、地上 8 层，15 号楼为地下一层、地上 5 层，16 号楼为地下一层、地上 24 层，总建筑面积约为  $32540.75\text{m}^2$ ；

其结构类型为全现浇剪力墙结构。其性质为高级公寓楼。嘉润园国际社区 B 区工程于 200×年 10 月 23 日开工，计划于 200×年 10 月 28 日竣

工。

## 2.2 工程特点

工程的合同工期为 12 个月，为保证按合同工期竣工，在资源方面（人工、材料、机械、资金等）投入较大。该工程质量标准高，工程的结构质量目标为北京市结构长城杯，竣工工程质量目标为竣工长城杯。该工程 200×年 10 月开工，200×年 10 月竣工。经过一个冬季和一个雨季的施工期，客观上给项目部的施工带来了一定的困难。由于工期紧张，各专业施工队伍较多，不可能按部就班地组织通风空调施工。因此在施工管理上会给项目部带来许多意想不到的困难，如何组织和协调好机电各专业施工队伍，将是工程后期管理的重点和难点，我们将充分利用时间，合理安排通风与其他各专业施工队交叉施工，确保通风空调工程的质量和进度。

## 2.3 工程质量管理目标

结构工程：为北京市结构长城杯

竣工工程：竣工长城杯

单位工程评定等级：为优良工程

分项工程优良率：为 90%

分项工程合格率：为 100%

竣工工程技术资料：符合《建筑工程资料管理规程》（DBJ01-51-200×）

施工现场管理目标：争创北京市安全文明工地

## 2.4 设计参数

### 2.4.1 室内设计参数：

房间名称	夏季温度 ( )	冬季温度 ( )
卧室	25 —26	20
客厅	25 —26	20
书房	25 —26	20
工人房	25 —26	20
过道	27 —28	16 —18
厨房	27— 28	16 —18
卫生间 ( 有洗浴 )	——	25
地下管理用房	——	18
邻户温度差	3	6

### 2.4.2 室外设计参数：

夏季	空调室外计算干球温度	33.2
	空调室外计算湿球温度	26.4
冬季	空调室外计算温度	-12
	通风室外计算温度	-5
	室外平均风速	2.8m/s

## 2.5 冷热源

2.5.1 本工程的热源由市政热网提供 130 -80 的一次热水，由设在 D 组团地下热交换站内的热交换器交换出 60 -50 的二次热水，供 B 区住宅部分，公建部分冬季空调使用。

2.5.2 公建部分 ( D 组团一、二层商业区 ) 的冷源由设在 D 组团二层屋面的两台风冷冷水机组提供 7 -12 的冷水，供公建部分夏季空调使用。

2.5.3 住宅部分的冷源由设在每户室外空调机板上的户式风冷冷水机组提供 7 -12 的冷水，供各户夏季空调使用。

## 2.6 空调冷、热负荷及指标

2.6.1 公建部分（商业）：

组团	建筑面积 ( $\text{m}^2$ )	空调冷负荷 (KW)	空调冷指标 ( $\text{W}/\text{m}^2$ )	空调热负荷 (KW)	空调热指标 ( $\text{W}/\text{m}^2$ )
D 组团	6220.75	627	101	588	95

2.6.2 住宅部分：

组团	楼号	建筑面积 地上( $\text{m}^2$ )	建筑面积 地下( $\text{m}^2$ )	空调冷负荷 (KW)	空调冷指标 ( $\text{W}/\text{m}^2$ )	空调热负荷 (KW)	空调热指标 ( $\text{W}/\text{m}^2$ )	层数
E	9	7045.78	3412.1	802	59	低区 307	低区 44	10
		5601.08				高区 252	高区 45	18
C	10	2898	2576.12	180	63	152	53	6
	11	4232		286	68	210	50	5
D	12	4498.14	6583.45	264	59	236	53	5
	13	1762.37		104	59	90	51	6
	14	1831.86		104	57	112	61	8
	15	1685.04		105	63	95	56	6
	16	3343.80		590	64	低区 174	低区 52	10
		5878.56				高区 306	高区 52	24

## 2.7 空调水系统

2.7.1 冷热水系统为两管制定流量系统。冬季经热交换器交换的水路分为三个部分（1）公建（2）低区（3）高区。

2.7.2 住宅十层以下（含十层）为低区，十层以上为高区。水系统为双管同程式，实行分户热计量，热表及锁闭阀安装在户外管井内。

2.7.3 夏季公建部分经热交换器热交换站内的定压罐定压，系统补软化水。住宅部分由各户回水管上安装的小型定压罐定压，各户分别补自来水。

2.7.4 公建部分的冬、夏季转换由设在冷热供、回水管道上的手动调节阀进行转换；住宅部分的冬、夏季转换由设在户内冷热供、回水管道上的电磁阀进行转换。

2.7.5 两组电磁阀（共四个）的控制由户用风冷冷水机组控制盘提供 24V 电压，手动开关，并设有断电开关。

2.7.6 设有电磁阀的位置处，吊顶应预留检修口。

2.7.7 冬季时，暴露在室外的水管内的水，要求泄空，以防管道冻裂。

## 2.8 空调风系统

2.8.1 公建部分的空调系统为风机盘管加新风系统。

2.8.2 住宅部分的空调系统为风机盘管系统。

2.8.3 风机盘管均设有温度控制器及三速开关。

## 2.9 通风系统

2.9.1 地下车库、水泵房、热交换间、开闭所设有平时使用的进、排风系统。

- 2.9.2 地下车库内设有诱导风机 ,地下车库的进风系统兼做消防时的补风系统。
- 2.9.3 地下库房、公共卫生间、配电房、接间、暖表间均设有排风系统。
- 2.9.4 当平时使用的排风系统与排烟系统共用一个管井时 ,在排风管道上安装止回阀 ;防止烟气倒流。
- 2.9.5 平时使用的进、排风系统均就地控制启停。
- 2.9.6 通风换气标准 :

房 间 名 称	排 风 次 数	补 风	房 间 名 称	排 风 次 数	补 风
地下车库	6 次/h	排风量的 80%	开闭所	8 次/h	排风量的 80%
变配电间	8 次/h	排风量的 80%	水泵房	4 次/h	排风量的 80%
热交换间	10 次/h	排风量的 80%	库房	>1 次/h	
公共卫生间	10 次/h				

2.10 排烟系统

- 2.10.1 地下车库、无自然排烟条件的内走廊、库房、热交换间均设有机械排烟系统 ,并设有着火时的补风系统。排烟口平时关闭 ,着火时打开。
- 2.10.2 无自然排烟条件的消防电梯前室、合用前室及消防楼梯间分别设置了加压送风系统。
- 2.10.3 加压送风口平时常闭 ,着火时打开 ;前室及合用前室只打开着火层及上下层的加压送风口。
- 2.10.4 送、排风管道在穿越机房隔墙及防火分区时均安装 70 防火阀 ,平



时常开。

2.10.5 排烟管道在穿越机房的隔墙及防火分区时均需安装 280 防火阀，平时常开。

2.10.6 排烟风机的吸入端安装 280 防火阀，平时常闭，着火时打开；并与排烟风机联锁。280 防火阀重新关闭。

## 2.11 通风空调主要设备

通风空调系统主要设备表

序号	系统号	名称	型号及规格	单位	数量
1	P-C-1	斜流风机	L=1325m <sup>3</sup> /h H=205Pa N=0.25KW n=1450rpm	台	1
2	P-C-2	轴流风机	L=29343m <sup>3</sup> /h H=194Pa N=3KW n=960rpm	台	1
3	P-C-3	轴流风机	L=2824m <sup>3</sup> /h H=232Pa N=0.37KW n=1450rpm	台	1
4	PY-C-1	排烟风机	L=31421m <sup>3</sup> /h H=600Pa N=7.5KW n=1450rpm	台	1
5	JY-C-1	轴流风机	L=31293m <sup>3</sup> /h H=352Pa N=5.5KW n=1450rpm	台	1
6	JY-C-2	轴流风机	L=22700m <sup>3</sup> /h H=300Pa N=4KW n=1450rpm	台	1

7		诱导风机	L=930m <sup>3</sup> /h 射程 10.7m N=180W 220V 16.6 m/s	台	9
8	PQ-C-1	排气扇	L=180m <sup>3</sup> /h H=158Pa N=36W 220V	台	1
9	K-T03 K-T04 K-T05	风冷式 冷水机组	QL=19.5KW N=8.5KW 机外扬程 H=20m 380V	台	12
10	K-T05a K-T06 K-T06b	风冷式 冷水机组	QL=16.3KW N=6.91KW 机外扬程 H=20m 380V	台	13
11	K-T03-d K-T05-d	风冷式 冷水机组	QL=23KW N=9.7KW 机外扬程 H=18m 380V	台	3
12	FP-3.5	风机盘管	QL=1.57KW QR=2.46KW N=35W 220V L=270m <sup>3</sup> /h	台	2
13	P-E-1	轴流风机	L=48330m <sup>3</sup> /h H=238Pa N=5.5KW n=960rpm	台	1
14	P-E-2	斜流风机	L=2000m <sup>3</sup> /h H=288Pa N=0.37KW n=1450rpm	台	1
15	P-E-3	轴流风机	L=13634m <sup>3</sup> /h H=241Pa N=1.5KW n=1450rpm	台	1
16	PY-E-1	排烟风机	L=45424m <sup>3</sup> /h H=732Pa N=15KW n=1450rpm	台	1
17	PY-E-2	排烟风机	L=15004m <sup>3</sup> /h H=703Pa N=5.5KW n=2900rpm	台	1

18	J-E-1	轴流风机	L=9719m <sup>3</sup> /h H=193Pa N=0.75KW n=1450rpm	台	1
19	J-E-2	轴流风机	L=37454m <sup>3</sup> /h H=273Pa N=4KW n=960rpm	台	1
20	J-E-3	轴流风机	L=9719m <sup>3</sup> /h H=193Pa N=0.75KW n=1450rpm	台	1
21		诱导风机	L=930m <sup>3</sup> /h 射程 10.7m N=180W 220V 16.6 m/s	台	8
22	PQ-1	排气扇	L=210m <sup>3</sup> /h H=200Pa N=44W 220V	台	1
23	PQ-2	排气扇	L=400m <sup>3</sup> /h H=168Pa N=44W 220V	台	1
24	K-9-A K-9-B	风冷式 冷水机组	QL=12.0KW N=5.5KW 机外扬程 H=20m 380V	台	70
25	K-9-B-d	风冷式 冷水机组	QL=16.3KW N=6.91KW 机外扬程 H=20m 380V	台	2
26		分体空调	QL=3300W N=1.2KW 220V	台	4
27		风机盘管	FP-3.5      FP-5 FP-6.3      FP-8      FP-10	台	542

2.12.工程概要

工程名称	北京 XXX 国际社区
建设单位	北京 XX 房地产开发有限公司
设计单位	中国 XX 设计研究院
监理单位	北京 XXX 监理公司
承包单位	XXXXXX 建设股份有限公司
合同工期	开工：200 × /10    竣工：200 × /10
承包范围	通风空调安装

三、施工部署

3.1 施工组织

- 3.1.1    施工人员进入现场后，积极主动工作，服从总包项目部的管理,服从  
          监理方的监督管理,与所在管辖内的管理部门取得联系 ,协调好工作关系，  
          不给建设单位增添任何麻烦。
- 3.1.2    教育好职工，做好安全文明施工，维护好施工现场周围居民的日常生  
          活，保证工程及时、优质的交付使用。
- 3.1.3    遵照当地政府的管理制度，做好施工现场的环境保护工作。
- 3.1.4    根据工程特点应用先进的施工工艺，提高工程科技含量，实现工程质  
          量目标，降低工程成本。

## 3.2 任务划分

负责该工程通风空调部分的施工。

## 3.3 质量目标

优良

## 3.4 工期目标

与总包单位配合，保证工程进度，确保工期。

## 3.5 现场文明施工目标

与总包单位配合，达到市级文明工地标准。

## 3.6 安全管理目标

无重大伤亡、死亡事故

## 3.7 消防管理目标

无火灾事故发生

## 3.8 施工协调措施

除了专业负责人定期参加现场生产协调会外，现场平时有问题，由工长随时与总包单位及其它专业人员联系解决，图纸变更由技术负责人办理。内部管理实行项目经理负责制。

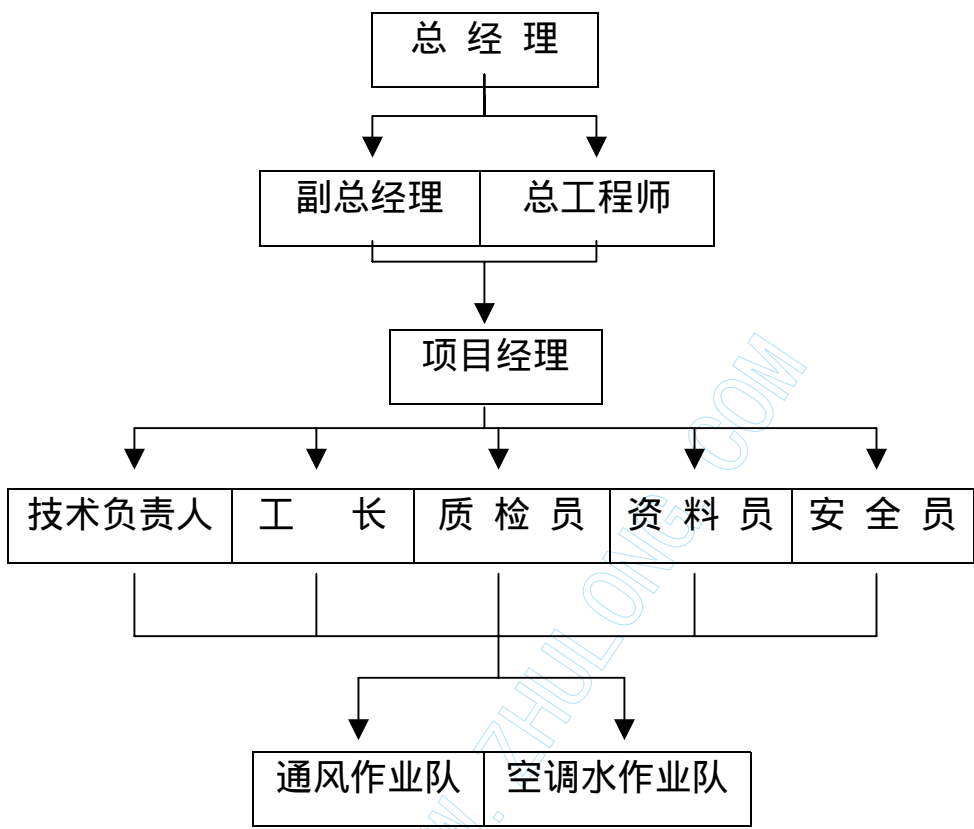
## 3.9 总承包合同范围

由 XXXXX 建设股份有限公司总承包二分公司项目经理部总承包土建工程，通风空调安装分部工程由 XXX 设备安装有限公司施工。

## 3.10 设备定货要求

凡甲供设备，由甲方组织有关人员进行考察，择优选择，加工订货。

3.11 施工组织机构



3.12 专业管理人员组成

项 目 经 理：

技 术 负 责 人：

工 长：

质 检 员：

资 料 员：

安 全 员：

### 3.13 现场工程使用设备情况

通风空调施工主要机具表

序号	机具名称	规格	单位	数量
1	交流电焊机	30KVA/380V	台	6
2	气焊工具		套	4
3	砂轮切割机	1.5KW/380V	台	4
4	电锤	6 16mm	把	10
5	套丝机	4 2 寸	台	3
6	电动水压泵		台	2
7	手动葫芦	3T	台	5
8	台式钻床		台	2
9	钢锯弓		把	6
10	小型手动工具			若干

### 3.14 编制施工进度计划

按照实际施工进度要求，我们暂定于每月 25 日前，编排下月进度计划，并对当月实际施工进度计划进行核定，确保每月进度计划的顺利完成。

### 3.15 本工程管理人员配备情况

为保证工程如期完成，设管理人员 6 人。

### 3.16 本工程劳动力配备情况

根据本工程工期及工程量人工测算，本工程共投入施工人员 70 名，其中通风工 35 名、空调水管道工 30 名、空调水专业焊工人数 5 名。

### 3.17 组织协调

- 3.17.1 项目经理根据工程的总体进度计划安排施工计划、工期和现场的施工进度及施工部位，组织协调全过程、各方面的关系，实现项目的各管理目标。
- 3.17.2 项目质检员应对每道工序的施工质量严格控制，建立有权威的质量体系，分兵把关。对每道工序质量进行严格检查，经检查质量符合验收标准及有关规定，方可进行下道工序。不符合要求的，应及时通知返工或返修，经检查合格后，再进行下道工序。
- 3.17.3 项目工长必须按施工预算及劳动定额安排施工作业人员劳动工日，确保工程进度；并配合质检员把好质量关。
- 3.17.4 项目工长在抓好施工进度、质量的同时，应配合安全员要利用各种形式抓好安全教育工作，作好进场前的安全教育及检查工作，提高操作人员的安全意识。每项工作施工前，项目工长应对施工作业人员进行书面安全交底。
- 3.17.5 项目资料员必须按各分部工程的完成情况，及时、准确地做好各项施工检查记录。
- 3.17.6 项目部每周应组织召开一次安全例会，每月进行一次安全大检查，确保安全生产无事故，切实做到“安全第一，预防为主”。

### 3.18 主要劳动力计划

在结构配合阶段，主要配合预留洞 6 人。在安装阶段，根据总的进度计划及劳动条件，酌情安排施工人员。



## 四. 施工准备

### 4.1 施工准备工作基本任务

为拟建工程的施工建立必要的技术和物质条件 , 统筹安排施工力量和施工现场 ;

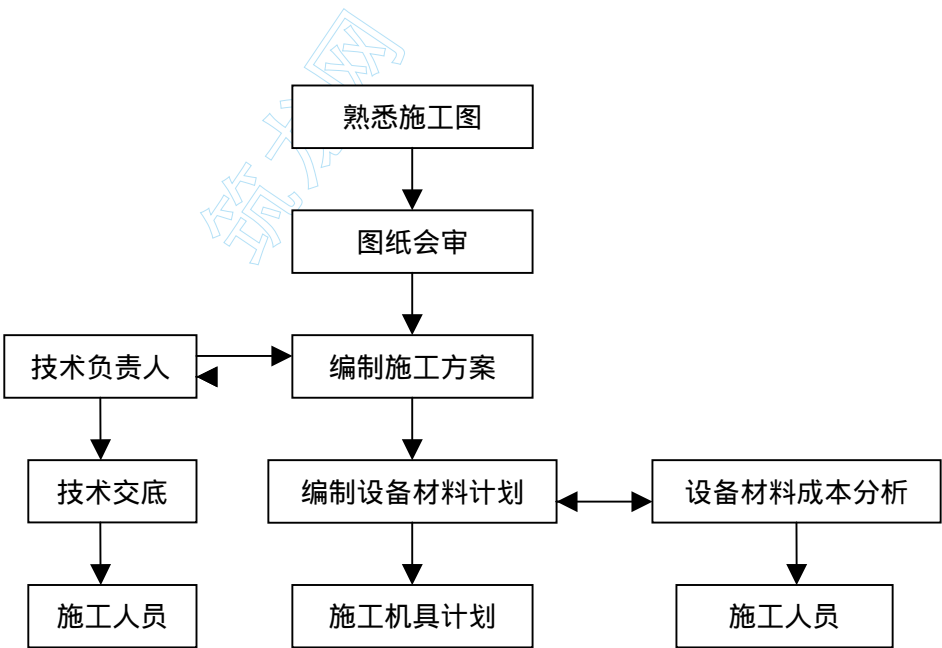
### 4.2 施工准备工作内容

技术准备、物资准备 , 劳动力组织准备 , 施工现场准备和施工场外准备 ;

### 4.3 技术准备

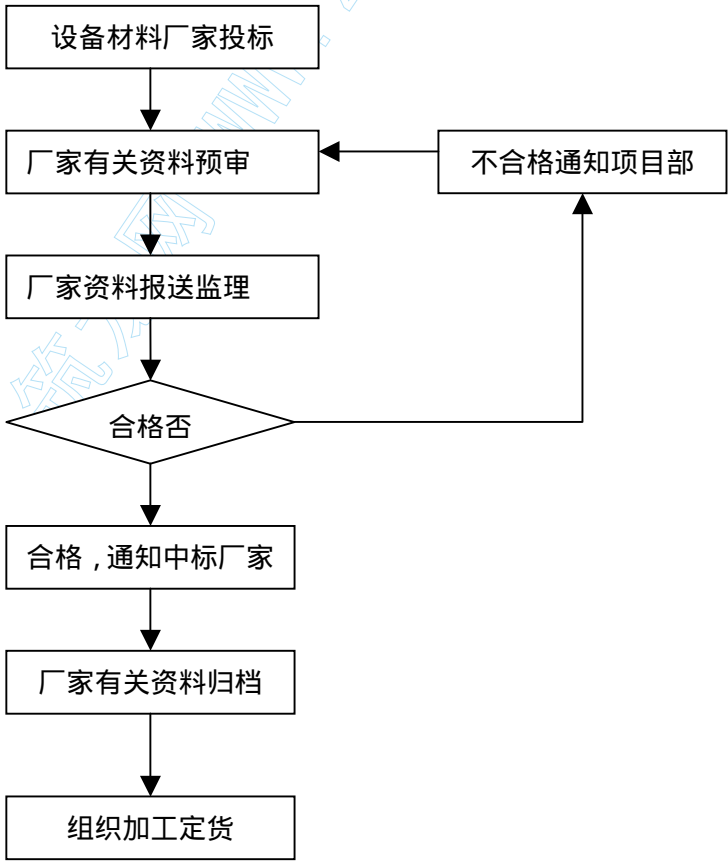
4.3.1 为避免因图纸不齐而影响施工 , 技术负责人要与建设单位、设计单位密切联系 , 及时通报施工进度 , 在接到图纸后及时会审 , 组织技术交底 , 使图纸中的问题解决在施工之前。根据图纸变更情况完善施工方案 , 按项目或部位及时编制施工预算 , 提供给材料部门备料 , 进行预制加工。

4.3.2 施工准备流程如下图所示 :



## 4.4 物资准备

- 4.4.1 材料采购人员要认真熟悉生产计划,材料加工定货计划。材料采购时,管材、管件、水箱、水泵等材料设备预选厂家后,组织技术人员、甲方、监理对厂家进行考察,货比三家。应对厂家资质:如(1)生产许可证;(2)技术能力;(3)质量检验能力;(4)社会服务等进行对比,选质量好,价格合理且在付款期限上有优惠的生产厂家。
- 4.4.2 材料、设备按工程实际进度,分期、分批及时运到施工现场。
- 4.4.3 根据施工图纸、材料计划,对材料、设备、器具的品种、规格型号、数量进行核对,发现不对查找原因,合理采购材料、设备。
- 4.4.4 设备、材料送审流程图如下图所示:



## 4.5 现场准备

4.5.1 在施工人员进驻现场前,应提前与土建联系好放置材料和设备半成品的堆放地,班组的休息和工具的存放地,落实甲方提供的设备或半成品到货情况及现场临时用电、用水的位置。

4.5.2 根据土建工程进度安排人员配合预留风管及空调水管的孔洞及吊托支架的预埋工作。

## 4.6 技术工作计划

4.6.1 在工程施工前 10 天之内编制好施工方案。

4.6.2 在分项工程施工之前编写书面技术及安全交底。

4.6.3 在装修前 10 天内编写好装修阶段进度计划。

## 4.7 计量器具的配置

计量器具的名称	单位	数量
卡 尺	把	2
压力表	块	4
水平尺	把	10
钢卷尺	把	若干

## 4.8 科研开发

为了提高工程的科技含量,大力推广应用四新技术,使工程项目“质量”、“工期”、“效益”提高到一个新的水平。

## 五.主要施工方法及技术措施

### 5.1 配合预留预埋的工艺流程及技术要求

#### 5.1.1 配合预留预埋的工艺流程

审图 准备套管 制作套管 安装套管 找平找正。

#### 5.1.2 配合预留预埋的技术要求

5.1.2.1 预留预埋工作是最主要的工作，必须配合土建施工。前提条件是审图必须准确。只有图纸没有变动更改的情况下，所有配合工作才是有效的，否则就是“无用功”。而且为施工带来无穷后患。一旦需要重新剔洞，不但给本专业施工人员增加劳动量，也给结构专业造成不可弥补的损失，并且影响了质量目标的实现。因此，审图质量的好坏，直接关系到预留预埋工作的成果。

5.1.2.2 图纸说明中的标高，水管是指管中标高、风管是指管顶标高。要仔细看清楚，本专业与其他专业的管线坐标、标高是否矛盾。

5.1.2.3 平面、剖面的管线规格及标高是否一致，不一致时应立即与相关专业协调并确定解决办法。

5.1.2.4 清楚土建专业地面标高、楼板下标高、楼板厚度、墙厚、主梁及次梁的高度（梁下距地）、门窗口的规格，以便预留洞或套管时，看看是否穿梁穿门。根据墙板厚度确定套管长度。要注意同一层楼板是否同一标高，有无楼板高低错落，以免穿墙套管预留到凹下去的楼板内。或因墙两侧楼板厚度不一致，导致无法施工。

5.1.2.5 与土建专业核对是否有遗漏的预留洞，与设计联系后通知土建专业技术人员，并标注在土建的图纸上，写明坐标、标高、规格。尤其在专业

图上没注明的暗梁和墙要核对出来，并标注好预留洞，同时在本专业图上标注明确，以便施工时对这些洞加以重视检查。

5.1.2.6 专业图纸与土建图纸的墙不一定一致，因此要与土建核对墙的数量、规格、位置，以免遗漏预留洞。

5.1.2.7 水管的预留套管应比水管大两号，风管的预留洞应最少大 10 公分，密闭套管与管径相同。穿外墙的管道需要留钢性防水套管，并应提前按图集加工预制。

5.1.2.8 楼梯加压送风风口及风机的预留洞应提前预土建核对规格、坐标及标高。

5.1.2.9 应注意预留套管与土建的门、窗、梁、柱是否有矛盾。且门、窗、梁、柱周围都有较粗的钢筋，这些钢筋不能随便切断，如需切断时应提前找土建专业技术人员协商解决，得到同意后才能施工。

5.1.2.10 普通套管长度两段与墙面平齐，密闭套管应伸出墙面大于等于 10 公分，穿楼板套管应高出地面大于 5 公分。

5.1.2.11 套管在预埋时，应用废纸或编织袋等物进行封堵，以免灰浆在振捣时灌入。

5.1.2.12 套管应绑扎、焊接牢固，以免振捣时发生位移。

5.1.2.13 量取坐标及标高时应注意图中所指数字是轴线还是墙皮。如果是轴线，还要看是偏轴还是轴中。如果是墙边，还要考虑其他工序。如：保温抹灰及墙面贴砖等。并留出这些工序的量，标高还要考虑地面做法等。

5.1.2.14 机房的门、窗洞是否可以搬运设备进入（这些设备的外型尺寸需甲方或设计机厂家提供），否则应提前与结构专业协商门口是否后砌或加大。

5.1.2.15 预埋件时应进行材料报验，并进行隐、预检记录，隐、预检记录要真实，确实去现场检查，以免丢失或留错。

5.2 金属风管加工的工艺流程及技术要求（重点程序）

5.2.1 角钢法兰风管及部件安装工艺流程

领料 下料 法兰焊接及风管拼合 风管铆接 找平找正。

5.2.2 镀锌钢板风管制作的技术要求

5.2.2.1 金属风管咬口时必须注意咬口紧密，宽度均匀，无孔洞、半咬口和胀裂等现象，直管纵向咬缝必须错开。法兰打孔时保证法兰孔距符合要求，小于 150mm。风管加固应可靠，整齐，间距适宜、均匀。风管外边长允许偏差：风管长边小于等于 300mm 的风管，允许偏差为-1— 0mm；风管长边大于 300mm 的风管，允许偏差为-2—0mm。法兰内径或内尺寸边长允许偏差：允许偏差范围为+1— +3mm；平整度允许偏差为 2 mm。矩形法兰两对角线之差不应大于 3mm。

5.2.2.2 钢板的使用应符合下表要求：

钢板风管板材厚度

风管直径（D）或 长边尺寸（b）	圆形风管	矩形风管		除尘系统
		中、低压系统	高压系统	
D（b） 320	0.5	0.5	0.75	1.5
320< D（b） 450	0.6	0.6	0.75	1.5
450< D（b） 630	0.75	0.6	0.75	2.0
630< D（b） 1000	0.75	0.75	1.0	2.0
1000< D（b） 1250	1.0	1.0	1.0	2.0
1250< D（b） 2000	1.2	1.0	1.2	按设计
2000< D（b） 4000	按设计	1.2	按设计	

## 5.2.2.3 风管法兰的角钢及螺栓规格应符合下表要求：

金属矩形风管法兰及螺栓规格 (mm)

风管长边尺寸 b	法 兰 材 料 规 格 (角 钢)	螺 栓 规 格
b ≤ 630	25 × 3	M6
630 < b ≤ 1500	30 × 3	M8
1500 < b ≤ 2500	40 × 4	
2500 < b ≤ 4000	50 × 5	M10

金属圆形风管法兰及螺栓规格 (mm)

风管直径 D	法 兰 材 料 规 格		螺 栓 规 格
	扁 钢	角 钢	
D ≤ 140	20 × 4	—	M6
140 < D ≤ 280	25 × 4	—	
280 < D ≤ 630	—	25 × 3	
630 < D ≤ 1250	—	30 × 4	M8
1250 < D ≤ 2000	—	40 × 4	

## 5.2.2.4 铆钉规格、铆孔尺寸应符合下表要求：

矩形风管法兰的螺栓及铆钉数量

风管长边规格 (mm)	100	120	200	250	300	320	400	500
螺孔数量 (个)	2	2	3	3	4	4	4	5
铆钉数量 (个)	1	2	3	3	3	4	4	5
风管长边规格 (mm)	600	630	700	800	1000	1200	1250	1400
螺孔数量 (个)	6	6	7	7	9	10	10	11
铆钉数量 (个)	6	6	7	8	10	12	12	14
风管长边规格 (mm)	1500	1600	1800	2000	2200	2500	2800	3000
螺孔数量 (个)	12	13	14	15	17	19	21	22
铆钉数量 (个)	15	16	17	19	21	24	26	28

## 5.3 风管、部件安装的工艺流程及技术要求（重点程序）

### 5.3.1 金属法兰风管及部件安装工艺流程

确定标高 制作吊架 设置吊点 安装吊架 安装就位 找平找正。

### 5.3.2 金属法兰风管安装质量要求

5.3.2.1 保温风管不能直接与支、吊托架接触，应垫上木托，其厚度与保温层

相同，防止产生冷桥，具体做法详见 91SB6 图集的要求。

5.3.2.2 阀门、消声器、风口等安装必须牢固，位置、标高和走向应符合设计

和施工规范要求，方向正确，手柄操作方便，防火阀检查孔的位置必须设

在便于操作的部位。防火阀、消声器等安装需单独设置吊点，吊架间距

应符合规范要求。

5.3.2.3 楼梯间加压送风口及走廊排烟口安装应与土建配合好。

5.3.2.4 风管与法兰连接采用翻边铆接，翻边必须平整，宽度应一致，不应小

于 6mm 且不应大于 9mm，并不得有开裂与孔洞。风管法兰材料用料规格应

符合 5.2.2.3 条规定。

5.3.2.5 当矩形风管长边大于或等于 630mm，和保温风管长边大于或等于

800mm，且其管段长度大于 1200mm 时，均应采取加固措施，对边长小于或

等于 800mm 的风管宜采用楞筋、楞线的方法加固。

5.3.2.6 柔性管的长度一般为 150—250mm，不得作为变径管。柔性管与法兰组

装采用钢板压条的方式，通过铆接使二者联合起来，铆钉间距为 150mm。

柔性管应松紧适度，无明显扭曲。

5.3.2.7 板材应减少拼接，矩形风管底边宽度小于或等于 900mm 时，不应有拼

接缝，大于 900mm 时，应减少纵向接缝，且不得有横向拼接缝。



5.3.2.8 风管与角钢法兰的连接采用翻边铆接时，铆接应牢固。

5.2.2.9 风管穿墙或穿楼板处在与墙壁或楼板之间应使用防火柔性的材料密实填充。

## 5.4 风管系统检漏的工艺流程及技术要求

### 5.4.1 风管系统检漏工艺流程

确定系统 准备光源 将光源在风管内移动 寻找漏光点。

### 5.4.2 风管系统检漏技术要求

采用漏光法检测系统的严密性时，低压系统风管以每 10m 接缝，漏光点不大于 2 处，且 100m 接缝平均不大于 16 处为合格，中压系统风管每 10m 接缝漏光点不大于 1 处，且 100m 接缝平均不大于 5 处为合格，漏光检测中对发现的条形漏光应作密封处理。

## 5.5 空调水管道安装的工艺流程及技术要求（重点程序）

### 5.5.1 空调水管道安装工艺流程

安装准备 预制加工 卡架安装 干管安装 立管安装 支管安装  
管道试压冲洗 防腐和保温 调试。

### 5.5.2 空调水管道安装技术要求

5.5.2.1 空调供、回水管及冷凝水管均采用热镀锌钢管。

5.5.2.2 空调冷冻供、回水管，当管径小于 DN100 时管道采用螺纹连接，当管径大于等于 DN100 时管道采用卡箍连接；冷凝水管，采用丝扣连接。

5.5.2.3 空调水管道与吊架间应加垫木托，木托需用防腐沥青漆浸泡，木托与

保温材料间不得有缝隙，需用密封胶带密封，以防止冷凝水产生，冷冻水管保温作法详见 91SB6 空调与通风工程通用图集。

5.5.2.4 管道安装前应调直、除锈、刷防锈漆两道，管道吊、托架间距要符合设计及施工规范要求。干管坡度要均匀，不得有倒坡，导致局部存水，影响正常循环。

5.5.2.5 管道支、吊架的最大跨距应符合下表要求

钢管道支、吊架的最大间距

公称直径 ( mm )		15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300
支架最大间距 ( m )	L1	1.5	2.0	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	5.0	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5
	L2	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	6.5	6.5	7.5	7.5	9.0	9.5	10.5
	对大于 300mm 的管道参考 300mm 管道														
注：L1 用于保温管道，L2 用于不保温管道。															

5.5.2.6 水管路系统的最低点处应配置 DN25 泄水管和截止阀，最高点处配置 DN20 自动排气阀和截止阀，冷凝水的水平管应坡向排水口，坡度应大于或等于 8‰。

5.5.2.7 与水泵连接的进出水管上，必须设置双球减震器，双球减震器的型号及规格见图纸。

5.5.2.8 每台水泵的进水管上应安装蝶阀、压力表和 Y 型过滤器，出水管上应设置止回阀、蝶阀、压力表和温度计。

5.5.2.9 管道安装后进行水压试验，低区冷、热水系统为 1.2Mpa，高区冷热水系统为 2.0Mpa，在 10 分钟压降<20Kpa 不渗不漏为合格，冷凝水管应进

行充水试验，不渗不漏为合格。经试压合格后，应对系统反复冲洗至排水清净为合格，冲洗时水流不得经过机组和设备。

5.5.2.10 空调水管焊接前应将两管轴线对中，管道端部点焊牢，管材壁厚在5mm 以上的应对管端焊口打坡口，焊接不应出现漏焊、夹渣、焊瘤，焊缝外表形状平整，焊波规则整齐，管道焊接后应除去表面的焊药。异径管焊接应注意管件与管子规格相匹配。

5.5.2.11 明装管道外表面应每隔 2-3 米，涂不同颜色的色环以示区别，并用箭头表示水流方向。

## 5.6 风管、水管及部件保温的工艺流程及技术要求( 重点程序 )

保温工作在安装程序中，是最后一道工序，此项工作的好坏，直接关系到将来的使用功能以及本工程感观验收的效果。首先，如果保温效果不好，出现漏保或错保，将来运行过程中，不但损失能源，而且在送冷风时，一旦达到露点温度会形成凝结水滴落，严重影响业主的使用。因此，这项工序很关键，又由于保温是最后一道工序，里面管道做得再好，如果保温不行，整个工程质量在视觉效果上也会大打折扣，因此保温做法必须严格要求。

### 5.6.1 风管、水管及部件保温工艺流程

领料 保温材料下料 保温材料及风管刷胶 铺覆保温材料。

### 5.6.2 风管、水管及部件保温技术要求

5.6.2.1 空调送、回风管保温材料采用 30mm 厚难燃 B1 级闭泡型橡塑海绵进行保温，保温风管与吊、支架间应用防腐木块垫起，具体做法详见华北设备

安装通用图集 91SB6。

5.6.2.2 空调供、回水管道及空气凝结水管道均采用难燃 B1 级闭泡型橡塑海绵进行保温。空调供、回水管道当管径小于等于 DN80 时，厚度为 25mm，当管径大于等于 DN100 时厚度为 30mm，空气凝结水管道保温厚度均为 20mm。

5.6.2.3 冷热水管道穿越墙身和楼板时保温不应间断，墙身或楼板与管道空隙处用保温材料填充。

5.6.2.4 需要注意的事项如下：管道表面层除锈刷漆完毕，管道打压已结束；工欲善其事，必先利其器。所以要有好的切割工具应准备切割锯和若干把厚壁的壁纸刀；材料不可大量积压，尤其管壳容易变形。

5.6.2.5 保温材料下料要准确，切割面要平齐，在下料时下水平面加在两垂直面中，上水平面紧贴风管压接在垂直面上端面上。绝热材料层应密实无裂缝、表面应平整。

5.6.2.6 保温胶水涂刷之前，应先把金属管外表面及保温材料表面擦干净，没有灰尘等附着物后，将保温胶水应均匀涂擦在风管、部件及设备的外表面上。注意：保温材料横断面接缝处也要涂抹均匀。保温粘贴应牢固，绝热材料与风管、部件及设备表面应紧密贴和无空隙，绝热层的横向接缝应错开，风管保温后应平整、美观。

5.6.2.7 两个接口的对接，胶粘合两管接头或平面接缝时，要轻轻推压不可拉扯，因为往往粘合后的一瞬间，保温材料会由于胶的粘性而收缩，造成缝隙。切割材料时，应适当多出 10 毫米的长度。

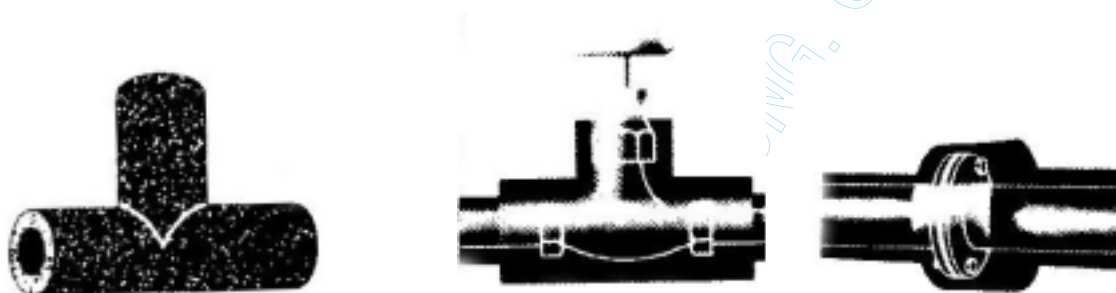
5.6.2.8 管在运输装箱过程中，由于挤压变成椭圆形，所以用刀割切时应剖切

较扁平的一面。

5.6.2.9 剖切裁剪保温材料时，用力大小应均匀一致，否则刀口偏斜，影响粘合后的保温感观效果。

5.6.2.10 避免在低于 5℃ 后粘贴的保温层，其粘合效果不是最佳状态。

5.6.2.11 截门部件的保温：由于这些材料不规则，因此就不能完全按其形状保温，如阀门及法兰可以按以下方法：



5.6.2.12 设备保温后的效果应如图所示：



5.6.2.13 弯头、三通处需提前下样板，然后再切割裁剪。在大管径弯头处，做成圆弯头比做成若干节“虾米腰”要美观，且省工。关键就是弯头下料要准，且接缝处应严密光滑平整，这样做出的弯头，流线顺畅，很美观，三通处的下料如同水管的开三通一样，需要在 T 形三通的交界处放出“马鞍”弧线，然后粘接牢固。

## 5.7 小型设备安装的工艺流程及技术要求

### 5.7.1 小型设备安装工艺流程

仔细审图 设备运输 设备安装 设备保护 现场配管安装 试验系统调试。

### 5.7.2 小型设备安装技术要求

5.7.2.1 设备安装前，应认真熟悉施工图纸，设备说明书及有关技术文件（装箱单、装箱手册等），针对使用情况对装箱单进行复核。

5.7.2.2 开箱时，对照装箱单对全部设备、零部件、附属材料及专用工具进行复核、清点，确认设备零部件、规格、数量与装箱文件和施工图纸是否相符。

5.7.2.3 开箱后，必须检查设备在运输过程中是否受到损伤，及时发现供货时可能发生的错误和损坏，各方有关负责人在开箱报告上签字。

5.7.2.3 将风机盘管、吊式新风机组按图纸所示的规格、左右式运送就位安装。

5.7.2.4 风机盘管、吊式新风机的冷凝水托盘不得倒坡，必须保证冷凝水排放畅通。



## 5.8 大型设备安装方案的工艺流程及技术要求

### 5.8.1 大型设备安装工艺流程

基础检查验收 设备运输 设备就位 设备保护 现场配管安装  
试验 系统调试。

### 5.8.2 大型设备安装技术要求

5.8.2.1 在土建施工完毕，现场清理干净后，按土建施工图和设备安装图对已完成的基础进行复核、检查，复核空调（新风）机组、板式换热器、屋面风机、水泵等主要设备尺寸和基础尺寸是否相符，发现问题及时处理，确认无误后按土建预留标记对基础标高和中心线进行确认划线。

5.8.2.2 空调机组安装应符合下列规定：

5.8.2.2.1 管道的连接应符合设计或设备技术文件的要求，机组内部管道连接前应将接管和阀门的铁锈及油污清除洁净，并应保持清洁干燥。管道焊接严密，焊接强度应符合设计要求。机组和管道绝热保温的材料，保温范围，绝热层的厚度应符合设计要求。

5.8.2.2.2 机组安装就位后，其安装水平应在设备技术文件规定的基础面上测量，其纵向和横向安装水平偏差不应大于 1/1000。

5.8.2.3 屋面风机安装应符合下列规定：

5.8.2.3.1 屋面风机安装应平稳，地脚螺栓的固定应牢固。

5.8.2.3.2 屋面风机的出风口方向和位置应正确，其转动部分必须灵活。

5.8.2.4 水泵安装应符合下列要求：

5.8.2.4.1 管子内部和管端应清洗洁净，清除杂物，密封面和螺纹不应损伤。

5.8.2.4.2 吸入、输出的管道应有各自的支架，泵不得直接承受管道的重量。

5.8.2.4.3 相互连接的法兰端面应平行，螺纹管接头轴线应对中，不应借法兰螺栓或管接头强行连接。

5.8.2.4.4 管道与泵连接后，应复检泵的原找正精度，当发现管道连接引起偏差时，应调整管道。

5.8.2.4.5 管道与泵连接后，不应再进行焊接或气割，当须进行焊接或气割时，应拆下管道或采取必要的措施，并应防止焊渣进入泵内。

5.8.2.4.6 泵的吸入和排出管道的配置应符合设计规定。

## 5.9 设备试运转及调试的工艺流程及技术要求

### 5.9.1 设备试运转及调试的工艺流程

设备单机试运转 系统联动试运转 无生产负荷系统联合试运的测定和调整 带生产负荷的综合效能试验的测定和调整。

### 5.9.2 设备试运转及调试的技术要求

5.9.2.1 通风机试运转，运转前必须加上适度的润滑油，并检查各项安全措施；盘动叶轮，应无卡阻和碰擦现象；叶轮旋转方向必须正确；在额定转速下试运转时间不得少于 2h。

试运转应无异常振动，滑动轴承最高温度不得超过 70℃；滚动轴承最高温度不得超过 80℃。

5.9.2.2 水泵试运转时，并应符合下列有关规定：

5.9.2.2.1 在设计负荷下连续运转不应少于 2h，运转中不应有异常振动和声响，各静密封处不得泄漏，紧固连接部位不应松动。

5.9.2.2.2 滑动轴承最高温度不得超过 70℃，滚动轴承不得超过 80℃。



5.9.2.2.3 轴封填料的温升应正常，在无特殊要求的情况下，普通填料泄漏量不大于 35 ~ 60ml/h，机械密封的泄漏量不得大于 10ml/h。

5.9.2.2.4 电动机的电流和功率不应超过额定值，外壳不应有过热现象。

5.9.2.3 通风与空调系统无生产负荷的测定与调试应包括以下内容：

5.9.2.3.1 通风机的风量、风压及转速的测定；通风与空调设备的风量、余压与风机转速的测定；

5.9.2.3.2 系统与风口的风量测定与调整：

实测与设计风量的偏差不应大于 10%。

5.9.2.4 制冷系统运行的压力、温度、流量等各项技术数据应符合有关技术文件的规定。

5.9.2.5 空调系统带冷（热）源的正常联合试运转应大于 8h，当竣工季节条件下与设计条件相差较大时，应做不带冷（热）源的试运转。通风系统连续试运转应大于 2h。

5.9.2.6 系统风量测定应符合下列规定：

5.9.2.6.1 风管的风量一般可用毕托管和微压计测量。测量截面的位置应选择在气流均匀处，按气流方向，应选择在局部阻力之后，大于或等于 4 倍及局部阻力之前，大于或等于 1.5 倍圆形风管直径或矩形风管长边尺寸的直管段上。当测量截面上的气流不均匀时，应增加测量截面上的测点数量。

5.9.2.6.2 通风机出口的测定截面位置应按规定选取。通风机测定截面位置应靠近风机。通风机的风压为风机进出口处的全压差。风机的风量为吸入端风量和压出端风量的平均值，且风机前后的风量之差不应大于 5%。

5.9.2.6.3 风口的风量可在风口或风管内测量。在风口测风量可用风速仪直接测量或用辅助风管法求取风口断面的平均风速,再乘以风口净面积得到风口风量值。当风口与较长的支管段相连时,可在风管内测量风口的风量。风口处的风速如用风速仪测量时,应贴近格栅或网格,平均风速测定可采用匀速移动法或定点测量法等,匀速移动法不应少于3次,定点测量法的测点不应少于5个。

5.9.2.6.4 系统风量调整宜采用“流量等比分配法”或“基准风口法”,从系统最不利环路的末端开始,最后进行总风量的调整。

5.9.2.6.5 通风机转速的测量可采用转速表直接测量风机主轴转速,重复测量三次取其平均值的方法。如采用累计式转速表,应测量30S以上。

## 5.10 控制措施

### 5.10.1 工艺规程的控制措施

5.10.1.1 专业施工必须严格按照北京市标准《建筑安装分项工程施工工艺规程》(DBJ01-26-96)执行。

5.10.1.2 按公司制定的管理制度,对各工种操作工人进行定期的技术培训,熟悉掌握工艺规程的各项要求。

### 5.10.2 质量控制措施

#### 5.10.2.1 对各专业工种工人素质的预控

在施工前将各有关施工人员集中起来,针对工程情况进行有重点的培训讲解。

#### 5.10.2.2 施工方案的审批

施工前必须先编制出施工方案，经总包审查后，报监理审核批准后，方可实施。

#### 5.10.3 对工序施工质量的预控

必须坚持“三检制”，即：对每道工序都实行班组自检、项目部检查、监理验收检查，并有检查记录，上道工序不合格不得进行下道工序的施工。

#### 5.10.4 对分项工程质量的控制

分项工程完成后，在自检合格的基础上，填好单位（子单位）工程质量检验记录表和工程报验单，报监理确认并核实质量等级。

#### 5.10.5 对隐蔽工程质量的预控

吊顶、管道井、或有保温的工程在隐蔽前必须做隐检，即上述工程完成后，在隐蔽前，在自检合格的基础上，填好单位（子单位）工程质量检验记录表、及隐蔽工程检查记录表等。隐蔽工程检查记录表的内容有：施工依据（图号、洽商号）、所用主要材料及设备、部位、隐蔽内容、主要做法、质量情况等，报监理复检确认。未经监理确认的隐蔽工程不得隐蔽。

#### 5.10.6 系统验收项目及验收办法

##### 5.10.6.1 系统验收办法

系统验收办法采取三级验收方式即：内部验收、监理验收、质检站或行业主管部门验收。

##### 5.10.6.2 内部验收

5.10.6.2.1 内部验收是指由施工单位项目经理部专职质检人员对施工完成的分项、分部工程按照现行施工规范要求初步核验。

5.10.6.2.2 施工队必须配备专职质检人员。对系统每个分项工程质量进行核验，达到质量检验评定标准的报工程项目经理部复检。

5.10.6.2.3 项目经理部专职质检人员复检后，确认该分项工程达到优良等级，方可填写质量检验评定表，复检不合格或达不到优良率，施工队必须返工以达到规定要求。

5.10.6.2.4 项目经理部验收达到要求的分项工程方可报工程监理验收。

5.10.6.2.5 监理验收合格后方可进行下一分项工程施工。

## 5.10.7 工程报验

### 5.10.7.1 进场材料报验

在工程施工所用材料进场后，施工单位应做好自检验收，填写材料报验单附材料清单，材料出厂合格证和要求做的材料复试报告报监理验收，验收合格后材料方可使用。

### 5.10.7.2 进场设备报验

应按装箱清单核对设备的型号、规格及附件数量；设备的外形应规则、平直，圆弧形表面应平整无明显偏差，结构应完整，无缺损和孔洞。设备的表面应无明显的划伤、锈斑、伤痕和剥落现象。设备的进出口应封闭良好，随机的零部件，应齐全无缺损。设备进场需填写进场设备报验单，经监理查验签证后方可进入现场安装。

## 5.10.8 分项、分部工程检验

### 5.10.8.1 分项工程验收

分项工程完成由施工单位内部检验合格后，填写分项工程检验认可书报监理核验，并附相应的检定技术资料，验收合格后方可继续施工。

#### 5.10.8.2 隐蔽工程验收、工程试验验收

隐蔽工程部位须在隐蔽前报监理验收,未经监理方验收的工程不能进行下道工序施工。工程试验项目如通风管道隐蔽检测、水系统压力试验等须提前通知监理做好工程检验。

#### 5.10.8.3 工程报验

分部工程施工完成后,施工单位应及时填写工程报验单,并附内部检验资料(隐、预检记录、分项工程质量评定表等)报请监理验收。

#### 5.10.8.4 工程质量验收

分部工程完成经监理验收合格后,向甲方提交工程验收报告,甲方接到工程验收报告后,由甲方组织施工、设计、监理等单位进行工程验收,合格后甲方应在规定时间内将工程竣工验收报告和有关文件报建设行政主管部门备案。

#### 5.10.8.5 本工程系统验收项目:

5.10.8.5.1 金属风管制作

5.10.8.5.2 部件制作

5.10.8.5.3 风管与部件安装

5.10.8.5.4 消声器制作与安装

5.10.8.5.5 通风机、空调机组安装

5.10.8.5.6 空调水设备安装

5.10.8.5.7 防腐与油漆

5.10.8.5.8 风管及设备保温

5.10.8.5.9 通风与空调系统调试

## 5.10.9 应执行的规程、规范、质量评定标准及竣工验收资料

### 5.10.9.1 应执行的有关国家标准、规范：

5.10.9.1.1 设备安装工程应按现行的国家颁发的各专业有关规程、规范，质量评定标准进行施工和技术质量检查。

5.10.9.1.2 建筑工程施工质量验收统一标准（GB50300-2001）

5.10.9.1.3 通风与空调工程施工及验收规范（GB50243-2002）

5.10.9.2 进口设备项目安装质量标准应符合我国现行有关规程、规范，同时也要按设备的样本和说明书进行施工，其标准不得低于我国标准。施工中，对进口设备的安装标准执行不明确或发生意见时，需与设计单位、监理单位共同研究，并报请总工程师审批，由质量监理部门书面认可后方可施工。

5.10.9.3 工程竣工后必须编制工程竣工档案，做出工程施工的全面技术总结。为此，在施工中，各级施工技术管理人员必须注意积累资料，收集保管好各项施工验收记录、质量检查评定记录、检验鉴定记录、试验记录、试车记录、工程洽商记录，对于施工图纸要根据洽商变更内容，做出完整的符合实际的准确的修改图，竣工验收资料要符合北京市城乡建设委员会颁发的关于《建筑工程资料管理规程》的规定，同时要符合《北京市编制安装工程竣工档案和资料的具体要求及做法》中的有关内容。

## 5.10.10 人员的控制

### 5.10.10.1 要求

调试测试人员应由能够熟练使用测量仪表，掌握空调基本原理，熟悉本工程空调系统，对工作认真负责，并有相应的专业知识的人员担任。

### 5.10.10.2 程序

5.10.10.2.1 测试人员现场记录数据要真实、清晰，注明计量单位，认真填写记录表格并签认。

5.10.10.2.2 记录表要及时移交调试技术负责人并签认。负责人应核对表格的完整和真实性。

5.10.10.2.3 对无法辨认的数据和明显不合理的记录，应退回测试人员重新测量。

### 5.10.10.3 注意事项

记录必须有测量人员签认，记录的移交也应签认，避免记录的遗失。

## 5.10.11 测试仪表的控制

### 5.10.11.1 要求

测定所使用的仪表性能应稳定可靠，精度应高于被测定对象的级别，并应符合国家有关计量法规及检定规程。测试仪表必须在公司的计量管理控制内。

### 5.10.11.2 程序：

5.10.11.2.1 对工程使用的计量器具要建立“ 计量器具台帐 ”并在技术科备案。

5.10.11.2.2 对所有器具填写检定周期表。

5.10.11.2.3 超过检定周期的测量仪表不得使用。

5.10.11.2.4 如发现测试仪表损坏，应重新测试已测试的参数。

5.10.11.2.5 测试仪表存放在适宜的环境下，防潮、防污秽等。

### 5.10.11.3 注意事项：

5.10.11.3.1 使用仪表要轻拿轻放，防止震动和撞击，避免损伤仪表。



5.10.11.3.2 严禁使用不在帐的“黑器具”。

5.10.11.3.3 器具的保存由专人负责。

## 5.10.12 环境的控制

### 5.10.12.1 要求

调试中应保证调试对象处于正常状态。

### 5.10.12.2 步骤

5.10.12.2.1 调试前应核对系统是否按设计施工，各种阀门是否在工作状态。

5.10.12.2.2 检查风管、风道是否通畅。

5.10.12.2.3 房间的门、窗应关闭。

### 5.10.12.3 注意事项：

5.10.12.3.1 测量中，严禁人员随意走动，开闭门窗。

5.10.12.3.2 保护好装饰工程，避免损坏吊顶及墙、地面。

## 5.10.13 机具的控制

### 5.10.13.1 要求

安装用的机具应安全可靠，测量工具应准确，并在检验周期内。

### 5.10.13.2 步骤

5.10.13.2.1 安装前清点所需的机具，主要机具包括：倒链、绳索、钢直尺、角尺、扳手、钢卷尺、水平尺、线坠等。

5.10.13.2.2 检验机具完好无损，根据机组重量选择合适的倒链。

5.10.13.2.3 测量工具应完好，准确。

5.10.13.2.4 机组附带的专用工具要保管好，由专人负责。



### 5.10.13.3 注意事项：

5.10.13.3.1 严禁使用转动不灵活的倒链。

5.10.13.3.2 严禁使用不在帐的“黑器具”。

5.10.13.3.3 安装前认真清点工具，避免安装中寻找工具引起混乱。

5.10.13.3.4 避免专用工具的遗失。

### 5.10.14 材料的控制

#### 5.10.14.1 要求

安装过程中所使用的各类型材、垫料、五金配料应有出厂合格证或有关证明文件，并符合标准要求。

#### 5.10.14.2 步骤

5.10.14.2.1 进场材料要检查合格证。

5.10.14.2.2 法兰连接使用的垫料应按设计要求选用，并满足防火、防潮、耐腐蚀性能的要求。

#### 5.10.14.3 注意事项

5.10.14.3.1 没有合格证的材料严禁使用。

5.10.14.3.2 避免螺栓、胀栓、铆钉的散乱、遗失。

### 5.10.15 安装方法的控制

#### 5.10.15.1 要求

机组安装应符合设计及说明书要求，保证机组的完好。

#### 5.10.15.2 步骤

5.10.15.2.1 开箱检验

5.10.15.2.2 要求同业主监理和设备供应部门共同进行开箱检查。

5.10.15.2.3 开箱前检查包装有无损坏。

5.10.15.2.4 开箱后认真检查设备型号是否符合设计图纸要求，检查说明书合格证是否齐全。

5.10.15.2.5 按装箱单检查主机附件、专用工具是否齐全，设备有无缺陷。

5.10.15.2.6 打开设备面板，风机叶轮，检查风机减震部分是否符合要求。

5.10.15.2.7 将检验结果做好记录，参与各方人员签字，交资料管理人员备案。

### 5.10.15.3 机组现场运输

5.10.15.3.1 设备水平搬运时应尽量采用小拖车运输，较重的机组加滚运输。

5.10.15.3.2 机组起吊时，应在设备的起吊点着力，无吊点时，起吊点应在金属空调箱的基座主梁上。

5.10.15.3.3 运输时应注意其它专业成品保护（如墙面、地面），并制定安全运输措施，避免安全事故的发生。

### 5.10.15.4 机组的分段组对安装

5.10.15.4.1 检查各段体与设计图纸是否相符，正确排列段位顺序，并分左右式（视线顺气流方向）。

5.10.15.4.2 安装机座是必须平整，高度必须符合设计要求。一般应高出地面100—150mm。

5.10.15.4.3 空调箱槽钢底座就位后要找正、找平、如需加装减震器，应严格按设计要求的型号、数量和位置安装，并找平找正。

5.10.15.4.4 将机组就位、找平找正，并调整标高。

5.10.15.4.5 风机安装要保证外壳和叶轮无凹陷等缺陷，要检查风机叶轮是否平衡，可用手盘动。风机机轴必须保持水平。

### 5.10.15.5 注意事项

5.10.15.5.1 机组吊装时，下面严禁站人。

5.10.15.5.2 机组分段进入机房要排好顺序，避免混乱及在机房内调整顺序。

5.10.15.5.3 分段机组安装不应有漏风、渗水、凝结水外溢或排不出等现象。

5.10.15.5.4 安装用材料不能因具有质量问题而影响安装质量及使用效果。

### 5.10.16 冬雨季施工

#### 5.10.16.1 雨季施工

5.10.16.1.1 在雨期到来前工程管理部应组织协条公司对施工项目要逐项检查，落实责任，并要协助公司建立相应的雨季施工时的防洪、防汛施工领导小组，同时注意天气预报，防止雷雨大风突然袭击，造成不必要的经济损失。

5.10.16.1.2 进入雨季前工程管理部施工材料负责人督促协助公司根据计划充分准备好防雨材料和设施，以便及时发放班组使用，经营管理部及物资管理部应配备部分防雨劳保用品。

5.10.16.1.3 在雨期到来前应对现场内的所有临电设施进行一次全面检查，检查漏电、接地、防雷击等安全隐患。电缆线的敷设、各种机具的漏电保护、接地措施等均应符合要求且准确可靠。保证各级电箱、电动机械防雨棚在雨季能正常使用。

5.10.16.1.4 电焊机应放置在防雨、防砸且通风良好的地方，下方不得有堆土和积水、周围不得堆放易燃易爆物品及其它杂物。焊工必须按规定穿戴防护用品、持证上岗。

5.10.16.1.5 现场材料堆放要有防雨、防潮、防风、防腐措施。

### 5.10.16.2 冬季施工

5.10.16.2.1 进入冬施前物资部门督促各分包方根据冬施计划提前充分准备好各种保温材料。以便，及时发放到各个施工班组使用，物资管理部应配备部分冬施劳保用品。

5.10.16.2.2 制定并落实防止煤气中毒、杜绝火灾事故的措施。

5.10.16.2.3 进入冬季前要进行管道吹水，要求有专人负责，以防发生冻裂管道、设备情况的发生。

## 六.主要施工管理措施

### 6.1 现场管理人员施工管理岗位职责：

6.1.1 项目负责人应对施工进度及施工质量进行综合管理，统一控制，建立健全质量管理体系。项目经理应合理安排施工进度，编制施工进度计划，并做好各专业之间施工协调工作，保证计划实施。

6.1.2 技术人员应认真熟悉、审查施工图纸，组织相关技术人员进行图纸会审，与建设单位，设计单位联系，进行设计交底、解决图纸中出现的问题，办理设计变更洽商，对施工班组进行各项施工技术交底，在施工中及时收集、整理技术资料，编制填写施工方案及施工技术资料。

6.1.3 质检员应认真确定分项工程质量控制点，落实质量检查措施。加强对原材料及成品、半成品、大型机械设备进厂验收工作，不合格的材料不能进厂。在施工工程中严把工程质量关，及时发现质量通病，并制订整改措施，督促整改过程，检查其结果符合质量要求。坚决作到上道工序不合格不转入下道工序，保证质量合格率达 100%，工程质量达到优良。

6.1.4 施工员应认真审图，发现图纸中存在的问题，及时与项目部技术人员

分析解决问题，保证施工进度计划，施工员应配合公司预算员，作好材料一次性计划及加工定货计划，施工员还应对工程质量和安全作业进行检查及时发现质量问题和不安全隐患，违章作业现象，并制订相应整改措施。

6.1.5 安全员应认真贯彻落实市建委和中关村建设及公司有关安全、消防、保卫的条理和有关文件，履行监督检查职能；认真贯彻实施劳动保护、安全生产、文明施工的工作方针、政策、法规、规范、标准结合本项目的实际情况制订有关管理细则和办法；负责做好项目范围内的施工现场安全生产、文明施工的监督检查、指导管理工作，对施工现场进行严格管理，使本项目施工现场达到中关村建设品牌工程要求。

6.1.6 认真执行公司有关材料、物资进场入库管理制度，与项目部质检员对入场材料进行验收，负责对材料进行分类、标示；负责对施工队班组发放各类物资材料并做好领料发放登记工作；做好材料台帐记录，台帐资料做到准确无误，上报公司有关部门。

## 6.2 保证工期措施：

6.2.1 项目经理部设施工员，负责同土建，建设单位，设计单位，监理单位紧密配合统一领导施工队伍，对工程质量，进度，安全全面负责。

6.2.2 根据土建提供的网络计划的关键路线，精心组织，严格管理，从施工中紧抓不放，并从材料、设备、劳动力、施工机具等方面，保证关键路线上工程项目的需要，促进工程进度。

6.2.3 土建结构验收后，通风空调专业安装就可以进入。

6.2.4 对施工班组应采用各种形式进行质量意识及劳动定额意识的教育，提高班组每个操作人员对劳动定额的应用，提高工效。

## 6.3 保证质量措施：

### 6.3.1 通风工程质量管理规定

通风工程施工现场管理阶段是建筑产品质量形成的主要阶段。认真坚持质量第一原则，保证质量对其它问题有否决权，建立质量保证体系，以达到工程质量目标。通风工程质量检查和管理工作是施工现场管理的重要内容，概括为三个方面的工作：

首先按照工程设计要求和国家有关技术规定，譬如施工及验收规范、技术操作规程等，对整个施工过程的各个工序环节进行有组织的工程质量检验工作，不合格的建筑材料不能进入施工现场，不合格的分部分项工程不能转入下一道工序。用全面质量管理的方法，对通风工程进行质量分析，找出易产生各种质量缺陷的原因，随时采取预防措施，减少或尽量避免工程质量事故的发生，把质量管理工作贯穿到通风工程施工的全过程，形成一个完整的质量过程管理体系。其次通风工程质量管理，由通风质检员严格把关，认真按国家施工验收规范施工及检查，认真执行三检制。坚持分项工程技术交底制，有针对性安排，严格按工艺标准施工，从工序质量抓起，严格控制工序质量，进而保证工程质量。

其次遵循样板先行，样板引路的原则，样板间在确定过程中，项目部通风工程师与监理工程师协调解决存在的问题，发现的质量问题应及时落实解决方法，确保竣工工程一次验收合格，并达到优良工程，使建设单位满意。

另外严格技术管理，抓好施工方案的编制，必须严格履行审批手续，并认真付诸实施。



### 6.3.2 通风工程质量预控：

6.3.2.1 以点带面，提高全体施工人员的质量意识。项目部采取请进来，走出去的方法，虚心向其他施工单位学习。以项目管理为平台，对关键工序设立质量管理点，对项目的关键内容实现重点控制和特殊管理，把若干管理点有机的结合成线，形成关键线路，对影响关键线路的关键工作，提出具体可行的施工方案和技术交底，在管理平台上实现项目部制定的质量目标，锻炼和提高项目部的各级管理人员的专业水平和管理水平。开工前针对该工程的特点，由通风工程师组织有关人员进行质量意识的教育，学习公司的质量方针、项目部质量目标、项目部创优计划、国家施工验收规范，公司的工法、质量验评标准等。通过教育提高项目部管理人员和分包单位施工人员的质量意识，树立“百年大计，质量第一”的思想，贯穿于施工的全过程，确保项目部创优目标的顺利实现；

6.3.2.2 加强对分包队伍的管理，形成总包单位对业主总负责制。分包单位是完成实体工程的具体操作者，只有他们的技术水平满足实体工程的质量目标，工程质量才能达到项目部既定的工程质量目标，因此要对分包单位进行技术教育和培训，协助分包单位加强管理，提高施工技术水平。因此项目部对分包单位的班组长和主要施工人员进行施工技术、施工工艺、施工管理的培训，培训不合格者，不允许上岗施工。项目部责成分包单位建立责任制，将项目部的质量目标细化，落实到各分包单位的质量管理中去，并加强项目部对各分包单位的督促和管理工作。以预防为主，保证各班组之间分部分项工程检验合格率为 100%，每完成一道工序均由各班组长进行交接检查和质量评定，各分项工程的优良率未达到 80%以上者，各班组

长不得申请进行下一道工序。各班组长如遇下列情况 ,有权申请停止作业 :  
无任务单可不作业 ;无技术交底可不作业 ;无上一道工序检查签字可不作业。使项目部管理人员和操作人员由只重视质量评比结果 ,转变为既重视质量评比结果又重视质量要素的落实 ,踏踏实实执行国家施工验收规范 ,从根本上杜绝形式主义 ,经得起业主方、监理方和公司质量部门的抽查 ,对于工程中出现的质量问题做到具有可追溯性 ,从源头上把好质量关 ,防止质量事故的发生 ;

6.3.2.3 加强材料采购的管理。做好材料的采购工作 ,是工程质量预控的重要环节。通风工程师应根据材料、设备的设计要求 ,选定三家厂商进行招标 ,通过对其评标 ,确定中标厂家 ,进行货比三家 ,择优选用 ,材料、设备定货计划要根据施工图纸的设计要求 ,及施工进度计划的要求进行编制。材料、设备进场要严格执行检验制度 ,对照材料、设备计划检验材料、设备的数量、规格、型号 ,是否附有产品合格证、材料检查报告等 ,由工长组织 ,质量员、监理与材料员共同验收 ,未经检查 ,或不合格的材料坚决不能使用 ,从而把好材料质量关。材料、设备进场后 ,对材料的堆放要按照材料、设备的性能码放。对材料的码放要有预见性 ,尽量减少材料的二次搬运 ,在搬运过程中要注意 ,易碎、易坏、易压材料、设备的搬运 ,必要时由通风工长做书面技术交底 ,同时项目部的材料员及时注意产品合格证、产品检验报告等资料的收集 ;

6.3.2.4 加强施工图纸、施工规范的学习。项目部的通风工程师严格按照施工图纸的设计要求、施工验收规范的要求组织施工 ,才能保证工程的质量为精品工程 ,北京市“结构长城杯”评比的一个重要意义 ,就是让大家学规



范。通风工程师应定期组织项目部的管理人员进行施工图纸和通风规范的学习，做到熟悉施工图纸和通风规范的要求，严格按照施工图纸和通风规范施工，也是项目部提高工程质量的具体表现；

6.3.2.5 加强合同的预控作用。合同管理贯穿于生产经营活动的各个环节，合同是约束承发包双方和保护承发包双方必不可少的法律手段。我们要注意分包单位的选择，比较投标单位的工期、质量、价格、细化指标、安全文明施工等，确定最佳分包单位。承发包双方签订合同时，力求全面严谨、责权明确，维护承发包双方的权益。

### 6.3.3 通风工程过程监控：

6.3.3.1 做好施工组织设计方案和技术交底，创造精品工程。开工前，根据该工程的特点，编制通风施工组织设计方案，明确质量要求和质量标准。通风施工组织设计方案在定稿前召开专题讨论会，请有关的人员参加讨论，充分参考各方面的意见，通过施工方案的提出讨论 编制 审核 修改 定稿 交底 实施几个程序。通风施工组织设计方案确定后，通风工程师组织项目部有关人员及分包单位技术负责人进行技术交底。现场施工中，通风工程师派通风质检员负责现场施工中的跟踪服务工作，将施工现场存在的问题及时与通风工程师的沟通，协助通风工程师进入施工现场解决存在的问题，简单问题可通过书面或口头的形式解决存在的问题。在施工过程中，无论是项目部通风专业的管理人员，还是各分包单位的施工人员，都要按质量目标的要求开展工作，做到有章可循，各司其职。以生产班组和工序为主体，开展施工工程的预控工作，项目部各级管理人员应认真分析施工过程中各因素对质量目标的影响程度，在施工过程中使主要影响因

素处于事前受控状态，客观上保证质量目标的实现；在施工中有了针对性的通风施工组织设计方案，以及可操作性的技术交底，就可以通过通风工长、通风质检员抓具体落实，就能保证通风工程部署有条不紊，施工现场规范整洁，施工流水段有序，人员安排合理，有力地保证创优工程的落实，保证合同条款规定的工程质量和工期的完成，提高项目部的经济效益；

6.3.3.2 制定完善的计划管理体系。制定完善的计划管理体系，是保证项目管理的依据。它涉及到项目管理的方方面面，它不仅是指施工生产进度计划的安排，还包括机械、材料、人力、资金等资源的供应计划，成本控制计划，涵盖各分包单位交叉作业的协调计划，现场安全文明施工等。为了实现合同工期，项目部要根据合同工期，制定出施工总进度计划，计划管理以施工总进度计划为纲领，月施工进度计划作为阶段控制目标，将计划管理的控制单元划分为周施工进度计划，从而确保施工进度计划目标的实现。为了保证工程施工总进度计划的完成，实行生产例会制度，考核本周计划的完成情况，总结本周工程质量、安全生产、文明施工、材料节余，协调分包单位工、料、机的投入和使用，落实责任制，确保目标计划的实现。搞好“质量-工期-成本”三者的统一，树立工程质量的主导地位，积极推广和应用“新技术、新工艺、新材料、新产品”，提高工程质量，降低成本，缩短工期。杜绝急功近利事情的发生，项目部的通风主任工程师应对多个方案进行比较和优化，保证工程质量，并按合同工期竣工验收；

#### 6.3.4 通风工程质量控制的有效措施：

6.3.4.1 质量例会制度。由项目部通风工程师主持，参与项目施工的所有分包单位负责人及技术负责人参加。首先由参与项目施工的各分包单位汇报上

周完成的质量情况,质量管理体系的运转情况,质量存在的问题及解决方法,需要项目部协助配合的事宜。项目部的通风工长、通风质检员应认真听取各分包单位的汇报,分析上周质量活动存在的质量问题,并与各分包单位共同研究产生质量问题的原因,及解决质量问题的措施,承发包双方做好会议记录,作为下周进行检查质量对比分析的依据。对于限期整改不力的分包单位,项目部提出罚款通知,对于工程质量完成情况差的分包单位解除合同责令退出施工现场;

6.3.4.2 每月质量检查讲评制度。每月底由项目部通风工程师组织分包单位和项目部通风工长、通风质检员等对目前在施部位进行实体性检查,检查完后,由各分包单位写出本月度的施工质量总结报告交给项目部通风工程师,项目部通风工程师根据自己检查各分包单位的质量情况,召开由项目部的通风工长、通风质检员,各分包单位负责人、技术负责人等参加的月质量检查讲评会,对于本月度完成工程质量好的分包单位进行奖励,对于本月度完成工程质量不好的分包单位进行处罚,并明确限期整改日期。在下周质量例会上,对于完成工程质量不好的分包单位逐项检查,以检查落实情况;

6.3.4.3 样板引路制度。样板通过验收后,一律按样板组织施工,经验收不合格返修。在分项(工序)施工前,由项目部通风工程师依据通风施工组织设计方案、技术交底和国家验收规范标准,组织进行分部(工序)样板施工,在施工部位挂牌注明:施工负责人、技术交底人、施工日期、施工部位等。可将每一层的第一个施工段的分部分项工程,及重点工序作为样板。项目部通风工程师邀请监理工程师共同验收,样板未通过验收,下一道工

序不得施工。做到统一工序标准,统一施工程序,统一施工质量验评标准。

#### 6.4 通风工程质量保证:

- 6.4.1 在施工过程中严格按照公司的《质量保证手册和工作程序文件》中相关的质量要素及工作程序执行。
- 6.4.2 加强基础性技术工作,强化对施工方案,图纸会审,施工技术交底等技术资料的管理。
- 6.4.3 技术交底必须以书面形式,并口头给操作人员讲解清楚,三方签字齐全,避免出现质量问题后相互推诿扯皮。
- 6.4.4 加强技术工作的研究。开工前项目部通风工程师依据通风施工图纸、国家施工规范和验评标准,编写通风工程施工组织设计方案。
- 6.4.5 组织分包单位人员学习国家现行的施工规范、公司及项目部的质量管理规定,强化全体操作人员的质量意识,牢固树立“质量第一,用户至上”的思想。
- 6.4.6 建立项目部的质量保证组织体系,设立专职的通风质检员、通风工长,实行岗位责任制,通风工程师经常检查项目质量保证体系的运转情况。
- 6.4.7 根据存在的质量情况,成立质量攻关小组,克服通风工程的质量通病。
- 6.4.8 建立材料检验制度。对所有进场的材料、设备、半成品组织相关部门进行检查和验收,对于不合格的材料、设备、半成品坚决清退出场。
- 6.4.9 按照已经检验合格、未经检验、经检验不合格产品,分类堆放产品和挂牌标识,避免未经检验产品和经检验不合格产品流入建筑物。
- 6.4.10 由其他单位负责采购的材料、设备,进场必须附有材料、设备的检测报告、出厂合格证,否则严禁使用。

- 6.4.11 强化过程控制和规范报验程序。项目部严格执行国家现行规范规定、验收标准，落实施工图纸的设计要求，贯彻公司制定的质量方针“精心施工，优质高效”，让业主满意。每个分项工程（工序）实施前，都按照工艺标准要求，对操作班组人员进行技术交底。
- 6.4.12 严格执行“三检制”，操作人员必须严格按照施工工艺标准进行施工，达到设计要求及施工和验收规范要求；加强施工过程中的质量控制，对容易出现质量通病的部位、项目等重点检查，把关，做到防患于未然；质量攻关质检员经常检查班组的自检记录，并分析填写有关数据的真实性与可靠性。
- 6.4.13 分部分项（工序）工程完成后，分包单位组织自检和工序间的交接检，不合格的分部或工序，必须返工，不合格的分部工序不得进入下一道工序。
- 6.4.14 分项工程或工序达到合格后填写工程质量报验单，请监理工程师或工地代表复验验收，报验单附有自检、交接检记录、隐检记录、预检记录、质量评定表等材料。
- 6.4.15 项目部按照“三检制”组织检查各道工序的施工质量，做到检查上道工序，保证本道工序，服务下道工序，严格控制工序质量。
- 6.4.16 通风质检员必须严格控制施工过程的质量，不得隐瞒施工中的质量问题，发现质量问题及时督促操作者返工；
- 6.4.17 不合格分项（工序）处理规定。施工中出现施工质量不合格，班组不得擅自进行处理，应及时上报项目部，由项目部通风工程师制定处理方案，操作者必须严格按照整改方案进行返修，返工处理完毕后，通知项目部复查，直到检验合格为止。

- 6.4.18 凡因分包单位施工不当造成的一切损失,均由分包单位负责赔偿。对于出现的质量事故,必须填写质量事故报告单,及时上报公司有关部门。
- 6.4.19 项目部必须本着三不放过的原则,追究责任者、事故的原因,按公司、项目部的有关规定,教育本人,并使相关人员受到教育;
- 6.4.20 工程质量检验评定规定。分部分项质量评定应按国家质量验评标准,实事求是的评定,不得任意编造,对于评定数据不认真者,责令其补写,并按项目部的规定对其本人进行处罚。
- 6.4.21 分部分项工程质量评定必须建立在班组自检的基础上,由项目部的通风质检员组织检验和评定,报项目部通风工程师复查。
- 6.4.22 分部分项工程质量不合格,由通风质检员填写不合格通知单,通风工程师提出纠正措施,整改后重新评定;
- 6.4.23 质量保证资料管理规定。质量保证基础资料,由通风工长负责填写、整理,报通风质检员检验核对,严格执行国家施工验收评定标准。
- 6.4.24 各种质量保证资料应与施工进度同步进行,以保证技术资料的严肃性、真实性和完整性,分包单位应注意原始资料的收集。
- 6.4.25 分包单位技术负责人,应协助项目部编制每周质量检查计划,并列出检查的标准,落实项目部质量管理规定。
- 6.4.26 质量评定资料归档应统一,格式标准化,按照《建筑安装工程质量检验评定标准》进行质量检查、评定。
- 6.4.27 狠抓质量,确保该工程结构工程为北京市结构长城杯,竣工工程为北京市竣工长城杯。



## 6.4.28 隐蔽工程的验收规定：

在施工过程中凡被下一道工序掩盖的隐蔽程度，应全部组织检查验收，合格后方可进行下一道工序，一般工程部位由通风班长组织，重点部位由项目通风工程师组织建设单位、设计单位、监理单位有关人员参加。

## 6.4.29 工程质量奖罚规定：

分包单位对工程质量认真负责，分期、分阶段、分部位使实体工程达到预期的质量目标，奖励工程质量达标单位。分部分项工程质量达不到标准的单位，根据承发包合同条款规定进行处罚。

## 6.4.30 加强各关联部门的管理

关联部门质量职能表

关联部门人员	职 能
项 目 经 理	安排总体进度计划、工期及施工部位，组织协调全过程、各方面的关系，实现项目的各管理目标。
技术负责人	审核图纸制定方案，在实际施工中监督贯彻执行，发现问题及时解决。
工 长	做安全、技术交底，进行质量把关。掌握施工进度，协调工种配合，科学指导施工。
质 检 员	熟悉施工方案，技术质量交底，监督施工质量，质量问题及时反馈有关各方。
资 料 员	根据分部工程的完成情况，及时、准确地做好各项施工检查记录。
安 全 员	安全教育、培训；检查施工过程中存在的各种隐患，并制定出相应预防措施。

## 6.4.31 进场材料、设备严格把关、保管、发放，材料、设备质量的好坏直接影响工程的质量。

## 6.4.32 对材料、设备加强管理，是实现创优工程的必要保证。材料、设备把

关不严，使用不合格的材料，给工程带来无法挽回的影响者，对本人进行教育和处罚。

## **6.5 保证工程施工措施：**

### **6.5.1 成品保护措施**

成品保护贯穿于施工全过程直至竣工，是将一个优良工程交付甲方的重要保障，施工人员进场前对施工生产人员进行成品保护意识教育。

6.5.1.1 在安装、运输风管及空调水管时应注意土建结构的柱角、梁角的成品保护，防止撞击破坏。

6.5.1.2 安装风管吊架时，对于膨胀螺栓的打孔操作，应注意电专业所留的标志，防止破坏电气专业的管路。

6.5.1.3 风管管道吊装、运输时应注意防止磕碰，管道污染。

6.5.1.4 设备安装就位后，应用塑料布包裹防止污染或被其它专业损坏。

### **6.5.2 消防保证措施**

6.5.2.1 设置防火责任人。

6.5.2.2 消防工作交底：

施工班组进场后，安全员组织施工人员进行安全防火教育，并向施工班组交代清楚工地防火重点部位，施工环境、走火通道、消防器材的布置及如何使用。

6.5.2.3 设置防火警示标志：

在施工现场的仓库、危险品仓库、班组房和严禁吸烟、动火的地方，要设有相应的安全防火警示标志。

6.5.2.4 执行动火作业审批制度：施工现场动火作业要严格执行动火审批制



度。领取动火证后，方能动火作业。

#### 6.5.2.5 建立施工现场安全防火检查制度：

专业管理部要每周定期开展安全防火工作检查，施工班组坚持每天班前班后安全防火检查。发现火灾隐患立即整改。

### 6.5.3 文明施工管理

#### 6.5.3.1 “ 共建 ” 文明工地。

6.5.3.2 参与施工的各单位要各自教育职工遵守职业道德，不野蛮施工，注意产品保护，安全生产，施工中相互礼让、主动为他人创造条件，积极配合好各单位的施工。

#### 6.5.3.3 场区布置与文明施工。

6.5.3.3.1 现场临时设施的设置，要按照“ 适用、整洁、安全、少占地 ” 的原则统筹布置。

6.5.3.3.2 现场材料要分类、整齐堆放，施工余料、碎料要坚持集中存放，成品、半成品标识清楚。

6.5.3.3.3 现场办公场所要保持清洁、整齐、大方。

6.5.3.3.4 要协助项目部达到一级文明施工工地，要服从项目经理为主的文明施工领导小组领导，做到坚持文明施工，持之以恒。

6.5.3.3.5 严格按照施工平面图指定的库房，堆放材料机具，保持干净，整洁。成品、半成品配备标识。

6.5.3.3.6 施工时，严禁抛撒任何物料，现场垃圾应堆放到指定地点。

6.5.3.3.7 做到“ 活完、料净、脚下清 ”，不存积建筑垃圾。

#### 6.5.4 环保施工管理

6.5.4.1 保护公共设施安全、注意及时清理现场卫生，不留卫生死角和安全、火灾隐患。

6.5.4.2 严格执行北京市人民政府关于维护施工秩序，减少施工噪音扰民的各项规定；在施工过程中注意采取防噪声措施：如砂轮锯、咬口机应放在四周都有围挡的加工场内操作；从而降低噪声的扩散。

6.5.4.3 风管拼合、风管铆接、风管翻边时均容易产生很大的噪声；因此，在进行此类施工时。应在一个较宽敞且四周均为墙体的房间内进行；从而防止噪声的扩散。

6.5.4.4 工程使用的材料中，所含的氢、氨、游离态甲醇等挥发物质应符合国家环保标准。

6.5.4.5 工程中使用的纸张，除须报相关部门存档的资料，应尽量做到双面使用。

6.5.4.6 施工中注意防尘，遇到大风天气，应对容易产生灰尘的沙堆及场所采取覆盖或撒水等措施；以防产生扬尘。

#### 6.5.5 职业健康保证措施：

6.5.5.1 焊工在施焊时必须佩带必备的防护用品（防辐射工作服、防护手套及防护目镜）以防烫伤及电弧光刺伤眼睛。

6.5.5.2 施工人员进行风管拼合、风管铆接、风管翻边等噪声很大的工作时，施工人员的嘴巴不应紧闭，应微张或用耳塞堵上耳朵，以防噪声太大震伤耳膜。

6.5.5.3 施工人员在使用电锤打孔时，应带上防尘口罩及防护目镜，以防灰尘被吸入口、鼻及进入眼睛。

6.5.5.4 施工人员在进行刷漆施工时，应带上口罩，以防挥发性气体被吸入口鼻，导致身体不适。

6.5.5.5 施工人员在使用砂轮锯时，应带上防尘口罩及用耳塞堵上耳朵。

### 6.5.6 安全保证措施：

6.5.5.1 对本工程的全体施工人员进行进场安全教育，贯彻预防为主的原则，成立安全小组，做到满时间，全方位的安全监督管理。

6.5.5.2 做好安全交底工作，要进行有针对性的，详细的，具体的书面交底，开好交底会，使参与施工的全体人员人人清楚，自觉执行。

6.5.5.3 进入施工现场戴好安全帽，高处作业戴好安全带，遵守操作规程，做好自身保护。

6.5.5.4 临时用电要符合安全用电有关规定。

## 七.经济技术指标

### 7.1 工期：

根据公司签订的合同期或项目部安排的计划工期，本专业计划工期为，开工：200×.10 竣工 200×.10

### 7.2 工程质量目标：

优良

### 7.3 安全目标：

无重大伤亡，死亡事故。

### 7.4 场容目标：

配合总包达到市级文明施工工地标准。

## 7.5 消防目标：

无火灾事故。

## 7.6 环保目标：

配合总包达到市级环保要求。

## 八.施工进度表

施工阶段进度计划表

序号	通风工程项目内容	开始时间	结束时间
1	通风孔洞预留、空调水套管预埋	200×、12	200×、05
2	地下室风管制作、安装	200×、02	200×、08
3	各层空调水管安装	200×、02	200×、08
4	空调水管打压	200×、07	200×、08
5	各层风机盘管安装	200×、05	200×、06
6	各层排风风机安装	200×、04	200×、07
7	空调（新风）机组安装	200×、04	200×、07
8	空调水泵安装	200×、05	200×、07
9	屋面风机安装	200×、09	200×、09
10	空调水管保温	200×、08	200×、09
11	各层风口安装	200×、08	200×、09
12	楼梯加压送风口安装	200×、09	200×、09
13	单机试运行	200×、08	200×、09
14	系统调试	200×、09	200×、10
15	竣工验收	200×、09	200×、10

注：随着总包的进度计划再作适当调整，具体详见每月进度计划表

## 九.总施工图

(详见总包单位施工平面图)

筑龙网 [WWW.ZHULONG.COM](http://WWW.ZHULONG.COM)