



2	工程概况	1
2.1	工程建设概况一览表.....	1
3	施工安排	2
3.1	项目管理组织.....	2
3.2	项目管理目标.....	2
3.3	各项资源供应方式.....	3
3.4	施工流水段的划分及施工工艺流程.....	3
3.5	工程施工重点和难点分析及应对措施.....	4
3.6	新技术应用要求.....	4
4	施工进度计划	5
5	施工准备与资源配置计划	6
5.1	施工准备计划.....	6
5.2	资源配置计划.....	6
6	施工方法及工艺要求	11
6.1	系统安装基本工艺流程.....	11
6.2	材料准备及验收.....	11
6.3	孔洞、套管及埋件的预留.....	12
6.4	空调水系统管道安装的施工方法.....	12
6.5	管道防腐保温及标识.....	18
6.6	试压及系统调试.....	20
7	各项管理计划	21
7.1	质量保证措施.....	21
7.2	安全保证措施.....	23
7.3	文明施工保证措施.....	24
7.4	环境保证措施.....	25
8	应急预案	26
8.1	项目部应急准备工作.....	26
8.2	应急处理指挥系统.....	27
8.3	抢救医院及救援路线.....	27
8.4	应急情况的处理.....	27
8.5	防止灾害事故发生的措施.....	28
8.6	应急救援物资准备.....	28
8.7	触电事故专项预案.....	28
8.8	机械伤害事故专项预案.....	29
8.9	路线阻滞应急措施.....	29

1 编制依据

序号	类别	文件名称	编号
1	国家行业规范	《通风与空调工程施工质量验收规范》	GB50243-2016
2		《工业设备及管道绝热工程施工规范》	GB50126-2008
3		《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014[2018 版]
4		《建筑机电工程抗震设计规范》	GB50981-2014
5		《建筑防排烟系统技术标准》	GB51251-2017
6		《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》	GB50274-2010
7		《洁净厂房设计规范》	GB50073-2013
8		《民用建筑供暖通风与空调设计规范》	GB50736-2012
9	国家行业标准	《风机盘管安装》	01K403
10		《室内管道支吊架》	05R417-1
11		《风阀选用与安装》	07K120
12	企业管理文件	中建八局《通风与空调工程施工技术标准》	ZJQ08-SGJ B243

2 工程概况

2.1 工程建设概况一览表

工程名称		工程性质	高科技厂房	
建设规模	约 49 亿	工程地址		
总占地面积	38 万 m^2	总建筑面积	46 万 m^2	
建设单位		项目承包范围	EPC 总承包	
设计单位		主要分包工程	生产厂房（包括错层区和研发车间）、综合动力站、水蓄冷塔、废水处理站、化学品车间、特气车间、硅烷站、大宗气站、化学品库、资源回收站、危废仓库、管廊、门卫、室外配套工程等	
勘察单位		合同要求	质量	达到现行国家验收标准（《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001））的合格等级
监理单位			工期	420 天
总承包单位			安全	
分包单位			科技	
工程主要功能或用途				

2.2 设计概况

本工程位于江省湖州市南浔经济开发区湖浔大道以北，白米塘以西，项目总占地面为 38 万 m^2 ，建筑面积 46 万 m^2 ，主要建筑物包括生产厂房（包括错层区和研发车间）、综合动力站、水蓄冷塔、废水处理站、化学品车间、特气车间、硅烷站、大宗气站、化学品库、资源回收站、危废仓库、管廊、门卫、室外配套工程等。项目自施范围：常规给排水工程、电气工程、通风空调工程等。

3 施工安排

3.1 项目管理组织

中国制造 2025 项目管理人员及职责分工

序号	管理职务	姓名	职称 (资质)	职责和权限
	项目经理		中级工程师	项目第一负责人, 项目管理总负责
	项目总工		中级工程师	项目管理总协调, 辅助项目经理
	设计负责人		中级工程师	深化设计负责人
	一般机电负责人		中级工程师	一般机电负责人
	一般机电技术负责人		助理工程师	一般机电技术质量管理
	水暖主管		助理工程师	水暖专业技术管理负责人
	电气主管		助理工程师	电气专业技术管理负责人
	水暖工程师		助理工程师	水暖专业技术管理
	水暖工程师		助理工程师	水暖专业技术管理
	水暖工程师		助理工程师	水暖专业技术管理
	水暖工程师		助理工程师	水暖专业技术管理
	水暖工程师		助理工程师	水暖专业技术管理
	水暖工程师		助理工程师	水暖专业技术管理
	电气工程师		助理工程师	电气专业技术管理
	电气工程师		助理工程师	电气专业技术管理
	电气工程师		助理工程师	电气专业技术管理
	电气工程师		助理工程师	电气专业技术管理
	安全工程师		安全员	专职安全生产管理人员
	安全工程师		安全员	专职安全生产管理人员

3.2 项目管理目标

项目管理目标名称	目标值
工 期	420 天
质量目标	达到现行国家验收标准（《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001））的合格等级
安全文明目标	争创湖州市安全文明施工项目
绿色施工目标	达到公司绿色施工标准
科技目标	详见科技创优目标责任书

3.3 各项资源供应方式

1) 劳务资源安排一览表

施工项目名称	专业施工队名称	资质要求	开始施工时间	建设工期	分包方式	分包商选择方式	责任人
中国制造2025项目-室外工程及园林绿化工程	安徽宏叶园林景观工程有限公司	市政公用工程施工总承包叁级	10.26	240	劳务分包	公司选定	
中国制造2025项目-通风空调、给排水、电气工程	上海崇诺建筑工程有限公司	建筑工程施工总承包三级	8.29	300	劳务分包	公司选定	

2) 工程用大宗物资供应安排一览表

物资名称	采购单位		采购地点	要求进场时间	责任人
钢材	项目部	公司战略联采供应商	湖州南浔		

3) 大型机械设备采购供应安排一览表

机械设备名称	拟选供应商	提供方式	要求进场时间	计划出场时间	责任人
汽车吊	/	/		2023.8	

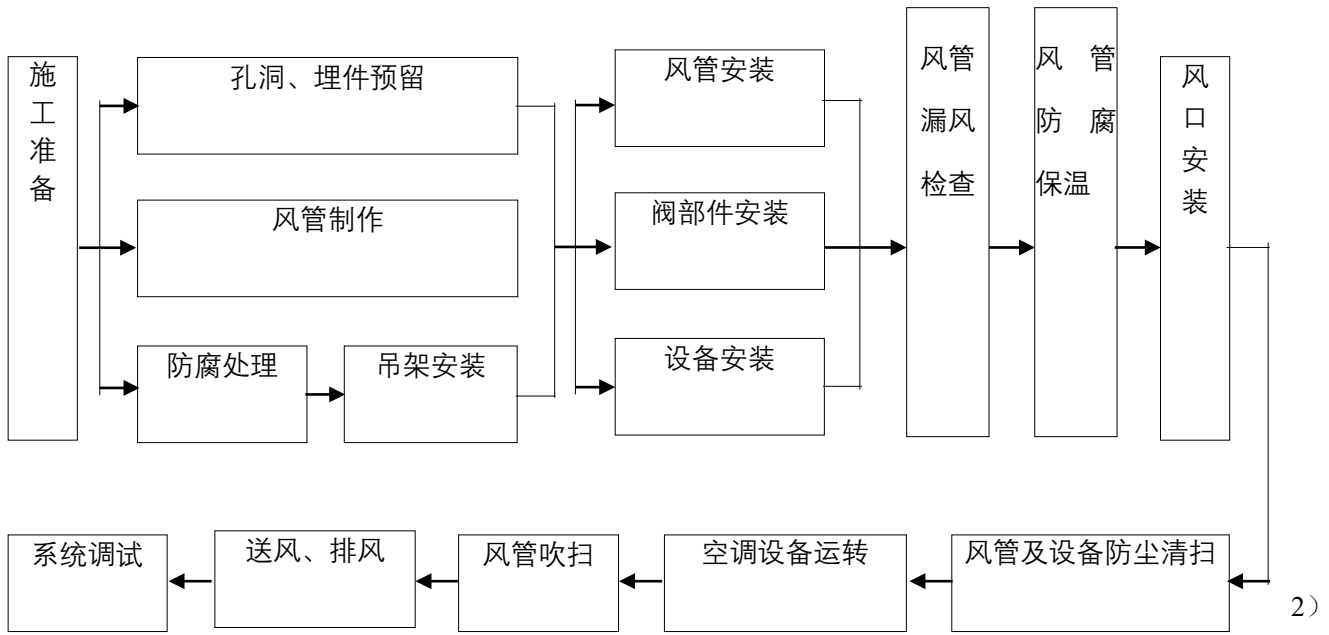
3.4 施工流水段的划分及施工工艺流程

1 施工流水段的划分

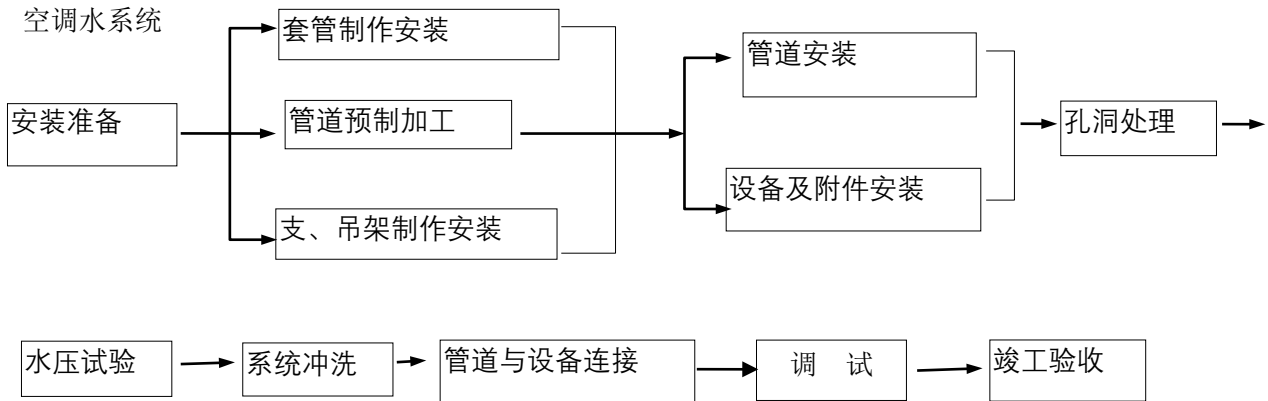
根据土建施工流水段工作面出来的时间及顺序，安排机电专业施工班组进厂施工。

2 施工工艺流程

1) 通风系统



2) 空调水系统



3.5 工程施工重点和难点分析及应对措施

序号	重点和难点	具体分析	应对措施	责任人
1	管道口径大	最大达 DN1000 口径	大口径管道尽量集中吊装，缩短施工战线，挑选熟练工人	
2	工期紧张	工程量大，相对工期时间紧任务重	合理安排工序穿插，有效组织工人加班	

3.6 新技术应用要求

序号	新技术名称	应用部位	应用要点	责任人	应用时间
1	便携式管道焊接机器人	空调水管道	操作手册		2023.2-6
2	橡塑保温板下料机器人	风管及水管保温	操作手册		2023.6-8

4 施工进度计划

计划 2023 年 11 月 20 日开工，2023 年 07 月 30 日全部竣工，总工期 240 日历日。详见网络进度计划。

L10	173 days	2020年11月20日	2021年5月26日
南北支持区	173 days	2020年11月20日	2021年5月26日
通风空调工程	103 days	2020年11月20日	2021年3月17日
综合支吊架预制安装	21 days	2020年11月20日	2020年12月10日
空调风管道与配件安装	90 days	2020年11月30日	2021年3月14日
组合式空调机组安装	26 days	2021年1月20日	2021年3月1日
电加热器、加湿器等设备 安装	15 days	2021年2月20日	2021年3月7日
空调风口安装	18 days	2021年2月20日	2021年3月10日
风管系统实验	32 days	2021年1月17日	2021年3月4日
防腐绝热	30 days	2021年2月1日	2021年3月17日
WWT施工进度计划	69 days	2021年5月22日	2021年7月29日
综合支架预制安装	20 days	2021年5月22日	2021年6月10日
消防水给排水空调水主管安装	30 days	2021年5月30日	2021年6月28日
管道支管安装	30 days	2021年6月20日	2021年7月19日
末端设备安装	15 days	2021年7月15日	2021年7月29日
系统调试打压	5 days	2021年7月25日	2021年7月29日

5 施工准备与资源配置计划

5.1 施工准备计划

1) 技术准备

(1) 技术文件准备计划一览表

序号	文件名称	文件编号	配备数量	持有人
1	通风与空调工程施工质量验收规范	GB50243-2016	1	雷永鑫
2	工业设备及管道绝热工程施工规范	GB50126-2008	1	雷永鑫
3	通用安装工程工程量计算规范	GB50856-2013	1	雷永鑫
4	室内管道支吊架	05R417-1	1	雷永鑫

(2) 施工方案编制计划表

序号	施工方案名称	编制单位	审批	完成时间
1	通风与空调施工方案	中建八一	张树启	

5.2 资源配置计划

1) 劳动力安排

本工程施工队伍配备如下：

通风施工队：负责风管及部件的制作加工及安装工作,80 人。

管道施工队：负责空调水及空调冷凝水管道的施工，80 人。

保温施工队：负责所有水管、风管、设备的保温工作，45 人。

主要劳动力安排如下：

	施工配合阶段	正常施工期	高峰施工期	调试阶段
保温工	6	20	45	6
管工	5	40	80	10
焊工	3	15	20	3
通风工	6	40	80	10
钳工		6	10	4
起重工		4	6	

2) 施工机具准备计划

根据总进度计划及专业进度计划，工机具需用量计划，及时与总部联系确定调用、租赁或购买方案，并根据总进度计划及专业进度计划逐步组织工机具进场，工机具安放在工机具库房或预制车间。

施工机械设备配备计划一览表

序号	机具名称	规格型号	单位	
1	套丝机	TQ100—A	台	8
2	电焊机	BX300	台	20
3	砂轮切割机	Φ400	台	4
4	台钻	EQ3025	台	6
5	气焊工具		套	6
6	试压泵		台	4
7	压力案子		套	6
8	弯管器		把	4
9	倒链	5t	台	6
10	液压开孔器		台	3
11	折方机		台	2
12	压边机		台	2
13	电冲剪		台	2
14	剪板机		台	2
15	咬口机		台	4
16	倒角机		台	2
17	联合咬口机		台	2
18	拉铆枪		台	6

3) 主要检验、测量和试验设备一览表

序号	仪器/设备名称	规格与型号	单位	
1	游标卡尺	0~300mm	把	2
2	水平尺	L=500mm	只	10
3	声级计	N010	台	1
4	热电风速仪	QDF	台	1
5	转速仪	L2—30	台	1
6	倾斜式微压计	YYT-200B	台	1
7	转速表	LZ-30	块	1

8	温度计	0~100℃	只	1
9	角尺	1000×630	只	4
10	塞尺	100mm	把	1
11	压力表	1.5级 0~1.6MP	只	2
12	压力表	1.5级 0~2.5MP	只	4
13	划规	75—150mm	只	2
14	磁力线坠	200g	只	2

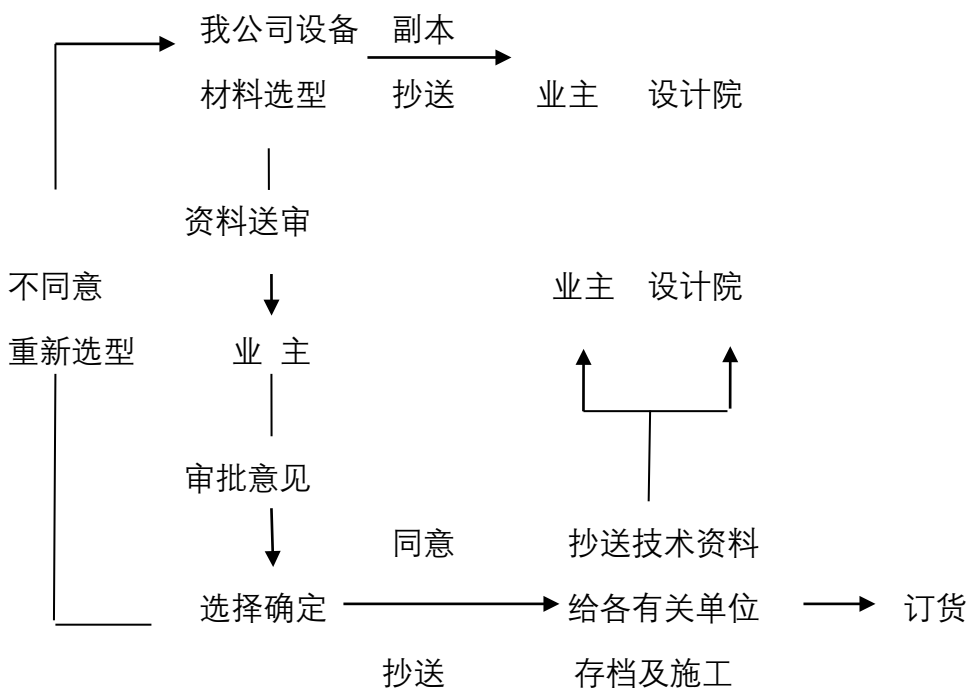
4) 主要设备、材料进场计划及保证措施

由于工程本身的功能和形象的要求，所用的设备材料多为先进、优质、国内外知名的品牌产品，由于施工工期和交叉作业等实际原因，造成短期内施工现场需用大量不同种类的设备材料，因此，材料、设备的供应工作是项目综合管理的重要环节，是确保工程顺利施工的关键。

1 开工前完成各项施工用料的调查落实，对主要材料、设备经甲乙双方及监理考察合格后签订供货协议，分期分批组织进场。为使设备能够按期抵达现场而不影响安装进度，列出设备、材料的详细进场时间。依据此时间结合各设备的生产供货周期，提前确定各类设备的供货厂商及供货合同，保证设备按时进场。

2 根据主要设备、材料需用量计划，及时组织材料进场，保证使用。

3 设备材料送审程序如下：



风管和部件的板材应按设计要求选用，各系统的板材厚度应符合设计要求，制作前，首先检查所用材料必须有产品合格证明材质证明，若无上述文件，不得使用。镀锌钢板应为优质镀锌板，不得有锈斑，外观上无氧化物和针孔、麻点、起皮等缺陷。其他辅材不能因具有缺陷导致产品强度的降低或影响使用效能。接到加工单后，负责加工制作的责任师必须预先计算分析所需材料的数量，材料部门严格把关，确保节约材料。

主要设备、材料进场保证措施:

1 部门组织

物资供应是保证工程质量、工期的关键环节，我公司在以往类似工程材料采购、运输、仓储和供应施工管理中，积累了大量的实施经验，并制定了《采购控制程序》和《进货物资的检验和试验程序》等一系列公司管理体系文件。在本工程中，我公司将调集全公司精英力量，配置完善的项目物资供应部门，负责本工程的物资采购供应和管理工作，分析本工程设备材料供应来源，制定对应的管理措施，做好机电设备技术和商务谈判工作，顺利实现材料设备的采购供应和管理到位。

2 人员配备原则

物资供应部门配备的采购管理人员均具备一定机电专业知识，了解各供应商的企业信誉、产品质量、主要设备技术参数、产品价格以及售后服务情况，能进行技术和商务报价评审、签订合同、履行合同跟踪，具有组织或参与监制、报关商检、运输、仓储检验和供应协调管理能力，认真贯彻执行国家政策和企业有关物资管理的规定，做好材料供应各项工作，确保物资供应满足工程进度和质量要求。

3 供应部门人员配备

本工程设备、材料供应工作量大，相关机电专业多，协调量大，为加大项目物资供应管理工作力度，在圆满完成材料设备的采购供应工作的同时，针对业主、其他机电分包商设备材料供应，明确相关协调负责人，实行专人兼职管理，全面做好本工程设备材料供应工作。

设备材料供应主要人员职责见下表

名称	主要职责
物资供应部门负责人	严格执行招投标制，确保物资采购成本，严把材料设备质量关。 定期组织检查现场材料的使用、堆放，杜绝浪费和丢失现象。 督促各专业技术人员及时提供材料计划，并及时反馈材料市场的供应情况及到货时间，向专业技术人员推荐新材料，报设计、业主批准或提出材料代用。 负责施工现场材料堆放和物资储运的安全。
设备、材料	按照设备、材料采购计划，合理安排采购进度。

名称	主要职责
采购人员	<p>小宗或常规材料、物资的批价、采购、提运，选择固定的分供方。</p> <p>参与大宗物资采购的招议标工作，收集分供方资料和信息，做好分供方资料报批的准备工作。</p> <p>负责材料设备的催货和提运。</p>
计划统计人员	<p>根据技术人员的材料计划，编制物资采购计划，并满足工程进度。</p> <p>需要负责物资签订技术文件的分类保管，立卷存查。</p>
物资保管人员	<p>按规定建立物资台帐，负责进货物资的验证和保管工作。</p> <p>负责进货物资的标识。</p> <p>负责进场物资各种资料的收集保管。</p> <p>负责进场物资的卸运。</p>
质量检测人员	<p>负责按规定对本项目材料设备的质量进行检验，不受其它因素干扰，独立对产品做好放行或质量否决。并对其决定负直接责任。</p> <p>负责产品质量证明资料评审，填写进货物资评审报告，出具检验委托单，签章认可，方可投入使用。</p> <p>负责防护用品的定期检验、鉴定，对不合格品及时报废、更新，确保安全。</p>

对于专业工程材料设备的供应，主要控制点在材料设备供应商审核、进场检测验证进行审核管理。

4 材料设备质量保证文件的管理

(1) 应按工程规范的规定，要求供应商提供完整有效的质量保证文件，如质量保证证书，产品合格证，产品试验报告等。

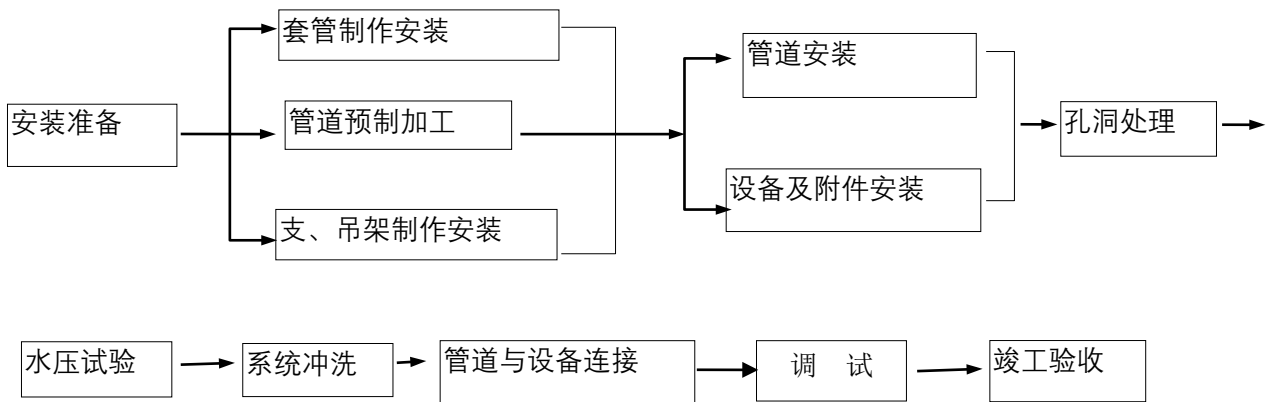
(2) 材料、设备质量保证文件应有足够的份数，份数可在材料供货合同中规定。所有为本项目提供的材料，均需配套提供质量保证文件。

(3) 做好甲供设备、材料的使用说明书和质保等资料收集、保管、移交工作。

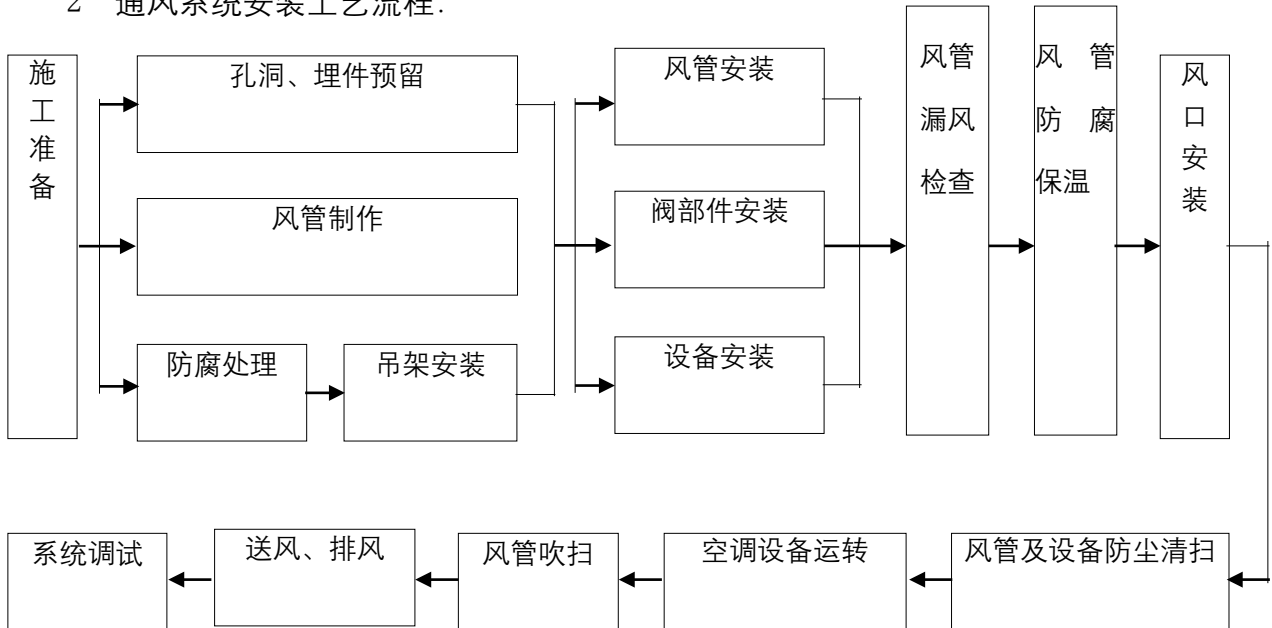
6 施工方法及工艺要求

6.1 系统安装基本工艺流程

1 空调水系统安装工艺流程：



2 通风系统安装工艺流程：



6.2 材料准备及验收

1 所有进场材料必须具有中文质量合格证明文件，规格、型号及性能检测报告应符合国家技术标准或设计要求。防排烟系统中主要组件如防排烟风机、防火阀、风口、软接均应经国家消防产品质量监督检验中心检测合格及生产厂家的供货证明；自动排气阀、信号阀、止回阀、减压阀、压力表等均应经相应国家产品质量监督检验中心检测合格。压力容器应由国家

质监部门批准的具有相应资质的单位进行设计和加工制造。

2材料进场时，先由材料部门组织质检部门及相关技术员对进场材料进行检查验收，所有材料进场时应对品种、规格、外观等进行验收。包装应完好，表面无划痕及外力冲击破损。待自检合格后，报监理工程师核查、确认。

3 主要器具和设备必须有完整的《使用安装维护说明书》。在运输、保管和施工过程中，应采取有效措施防止损坏或腐蚀。

6.3 孔洞、套管及埋件的预留

1 预留范围：配合结构施工，在砼楼板、梁、墙上预留孔、洞、预埋件及套管。

2 预留工作准备：

仔细审图并与结构核对预留孔洞或埋件的位置，以防漏留、错留，给安装施工阶段带来困难。

3 预留施工及技术要求

(1) 楼板预留洞要求

①预留洞位置正确，洞口大小符合设计及规范要求，预留洞口应光滑完整无破损。

②使用模板盒应清理干净。固定应牢固可靠。预留洞规格尺寸应正确。

③浇筑混凝土时应有专人看护，保证预留、预埋孔洞应无位移、跑偏歪斜等现象。

(2) 套管设置规定

①空调管道穿楼面、屋面及墙体均需设置套管，套管管径比管道管径大 2 号。套管规格、长度根据所穿构筑物的厚度及管径尺寸确定，并按设计及规范要求预制加工。

②冷水管穿越墙身和楼板时，保温层不能间断；穿墙套管设在保温及保护层外，套管采用 1.6 厚镀锌钢板制作，穿楼板时采用钢管作套管，且高出楼板 30mm。在公共区域明装的空调立管保温层外设置 0.5mm 铝板或装修处理。

套管规格、型号正确。

套管内侧防腐良好。

套管两端与墙面平齐。

套管周围做好标识。

③穿墙套管应保证两端与墙面平齐，穿楼板套管应使下部与楼板平齐，上部有防水要求的房间及厨房中的套管应高出地面 50mm，其它楼板应为 30mm，套管环缝应均匀，用防火泥等不燃材料封堵；当管道穿越防火分区时，套管的环缝应该用防火胶泥等防火材料进行有效封堵。套管不能直接和主筋焊接，应采取附加筋形式，附加筋和主筋焊接，使套管只能在轴向移动。

④套管内外表面及两端口需做防腐处理，断口平整。

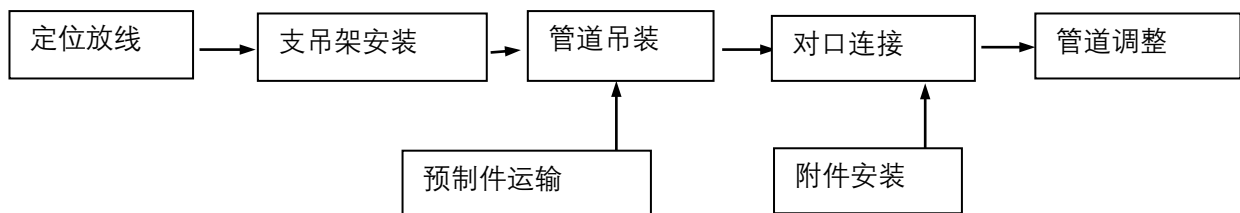
6.4 空调水系统管道安装的施工方法

空调冷热水管 $DN \leq 250$ 采用焊接钢管； $DN > 250$ 采用螺旋缝埋弧焊接钢管；空调冷凝排水管采用镀锌钢管，螺纹连接。空调冷热水管道连接方式 管道 $DN < 50$ 时，螺纹连接； $DN \geq 50$ 时，焊接连接，焊接均采用氩弧焊打底，电弧焊盖面。关于空调冷热水管道阀门及材质： $DN < 50$ 采用内螺纹球阀， $50 \leq DN \leq 100$ 采用手柄对夹式蝶阀， $125 \leq DN \leq 300$ 采用涡轮对夹式蝶阀， $DN > 300$ 采用涡轮蜗杆法兰式蝶阀。冷热水管道系统设计压力为 1.0MPa，阀门均按照公称压力 PN16 采购安装。

管道安装的主要内容有：各系统支吊架的制作安装，干、立、支管的管道安装，阀件安装，设备安装，管道及设备的防腐与保温。

管道安装工程各道工序严格按照施工图纸的技术要求、国家标准施工通用图集以及施工工艺规程的有关规定进行施工，保证安装施工的顺利进行。

安装程序如下：



1 管道放线

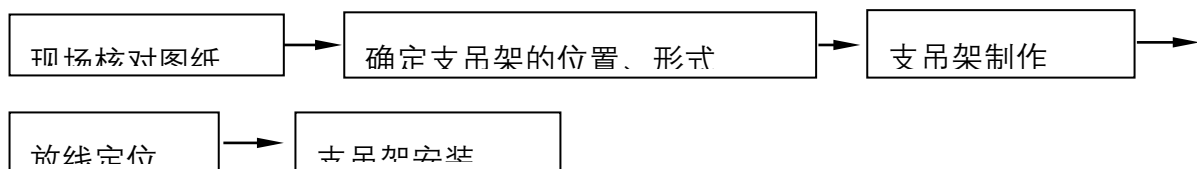
(1) 管道放线按由总管到干管再到支管进行放线定位，放线前逐层核对，保证管线布置不发生冲突，同时留出保温及其他操作空间。

(2) 管道安装时，以建筑轴线进行定位，定位时，按施工图确定管道的走向及轴线位置，在墙（柱）上弹出管道安装的定位坡度线，坡度线取管底标高作为管道坡度的基准。

(3) 立管放线时，自上而下吊线坠，弹出立管安装的垂直中心线，作为立管安装的基准线。

2 管道支、吊架制作安装

支吊架安装程序



所有水平或垂直的风管，必须设置必要的支、吊或托架，其构造形式由安装单位在保证

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/428121056132007005>