

目 录

一、 工程概况.....	1
二、 工程特点.....	1
(一) 施工组织特殊	1
(二) 安全文明施工特别重要	1
三、 主要施工工艺和方法.....	1
(一) 管道材质和连接方式	1
(二) 末端设备的增加	2
(三) 施工工艺流程	3
(四) 具体施工方法	3
四、 施工总体原则.....	8
五、 施工难点的技术措施.....	8
六、 项目部的组织机构.....	9
七、 质量保证措施.....	10
(一) 建立工程质量保证组织机构	10
(二) 各级人员质量责任	10
(三) 具体措施	11
八、 确保安全施工的技术措施.....	12
(一) 建立本工程安全保证组织机构	12
(二) 安全施工措施	12
九、 消防、保卫措施.....	14
(一) 消防保证措施	15
(二) 保卫措施	16
十、 文明施工措施.....	16
十一、 确保工期的技术措施.....	17
十二、 安全操作规程及成品保护措施	18
(一) 安全操作规程	18
(二) 成品（物品）保护措施	18
(三) 保养、使用及维护措施	19

十三、 与其它施工单位的配合措施	19
十四、 劳动力计划及主要施工机具计划.....	19
(一) 劳动力计划	19
(二) 主要施工机具计划	20
十六、 附图.....	20

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

一、工程概况

重庆广播电视集团彩电中心空调系统维修改造工程，位于渝州路 68 号彩电中心内。该工程主楼为框剪结构，25 层，其余为一二三区及能源中心，总建筑面积约 34000 m²。彩电中心空调系统于 1991 年开工建设，1995 年竣工并投入使用。由于使用年限较长，系统现已严重锈蚀，不仅运行效果差，且具有安全隐患。现经重庆广播电视集团（总台）同意，决定对该空调系统进行维修改造。工程内容和范围包括空调系统设备、管道及附件、保温等专业工程拆除、清理、维修安装以及消防水系统管道、管件局部更换等，涉及彩色电视节目制作中心主楼、二、三区及能源中心等范围。

本工程计划开竣工日期为 2005 年 5 月 15 日-2006 年 5 月 1 日，具体实施分三个时间段进行：第一阶段——2005 年 5 月 15 日至 2005 年 6 月 25 日（主楼从上至下四层）；第二阶段——2005 年 10 月 1 日至 2005 年 12 月 31 日（主楼、二区）；第三阶段——2006 年 2 月 1 日至 2006 年 5 月 1 日（其余全部工程）。

二、工程特点

（一）施工组织特殊

按甲方的要求，本工程安装施工是在建设单位不停产状况下进行，必须配合彩电中心的工作安排分段、分时施工。根据这一要求，施工单位的施工组织及施工协调应从大局出发，在首先保证彩电中心的正常工作的情况下再来满足工期要求，且两者都必须十分重视。同时采取周密有效的保护防护措施，确保工作人员及来往人员的安全，以此保证甲方对不停产的要求。因此，施工组织十分特殊。

（二）安全文明施工特别重要

该工程的建设方是重庆电视台，如何确保安全、文明施工是头等大事。因此，施工单位必须严格按管理规范的有关要求和条款进行管理，力求施工期间不干扰市民，不发生安全事故，在努力搞好安全文明施工作业同时接受各方面的监督，树立良好的企业形象。

三、主要施工工艺和方法

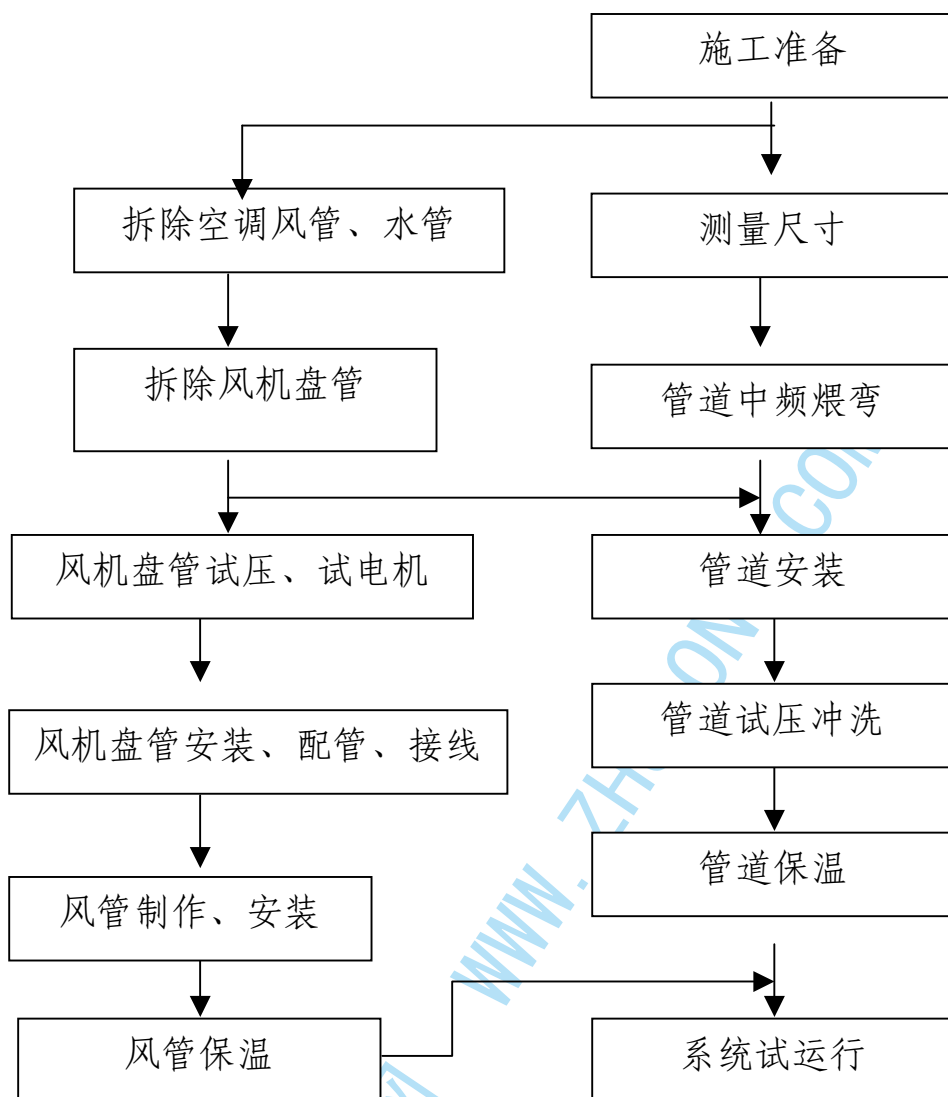
（一）管道材质和连接方式

主楼各层空调管井供回水支管出口阀门至弧形筒体之间的主管以及圆弧部分的管道均采用无缝钢管，圆弧部分的圆弧形管道采用中频煨弯，变径及三通部位采用成品大小头和成品三通，连接方式为电弧焊焊接。其它空调供回水管道采用热镀锌钢管， $DN > 80mm$ 采用法兰连接， $DN \leq 80mm$ 采用丝接。

（二）末端设备、冷凝水主管的增加

主楼四、七至二十层楼由于房间布局的改变，原空调系统的布置方式无法满足需要，针对这一情况，在这次改造中增加末端设备，改善房间的气流组织，根据计算，主楼四层、七至十九层每层楼 10 轴线至 16 轴线，16 轴线至 1 轴线之间增加七台风机盘管。型号为 FP-5 型，其冷冻供回水管及凝结水管管径作相应调整，冷冻供回水主管由原 $DN65mm$ 改为 $DN80mm$ ，凝结水主管由原 $DN25mm$ 改为 $DN40mm$ 。另新增加两根 $DN65$ 凝结水排放立管，一根位于 1#管井原有立管旁，一根位于 1/12~1/13 轴之间，具体位置现场确定。另外该工程原安装的所有风机盘管根据甲方的要求全部拆除，统一更换成 F P - 5 型风机盘管，其相应的风机盘管送风管按照更换后的盘管送风口尺寸作调整，规格为 620×130 。

（三）施工工艺流程



（四）具体施工方法

- 施工准备：由于是改造工程，在施工前需对施工场地进行实地考察，找出可能影响安装施工的地方。
- 拆除空调风管、水管、风机盘管：在拆除时应做好保留管线的保护工作，不能野蛮施工，同时注意施工时的噪音、污水和灰尘，施工完毕后及时清理施工垃圾。
- 测量尺寸：根据图纸标注的尺寸，测量实际的建筑尺寸，以确认图纸中的管线能否照图纸施工。
- 管道煨弯：根据图纸尺寸和实际测量圆弧的弧长，预制测定长度的管段，采用中频弯

管机将无缝管弯成要求的弧度。

● 管道安装：

1. 管道安装的规定

1.1 管道和管件在安装前，应将其内、外壁的污物和锈蚀清除干净。

1.2 管道弯制弯管的弯曲半径，热弯不应小于管道外径的 3.5 倍、冷弯不应小于 4 倍；焊接弯管不应小于 1.5 倍；冲压弯管不应小于 1 倍。管壁减薄率不应大于 15%。

1.3 冷凝水排水管坡度应符合设计的规定，当设计无规定时，其坡度宜在 5‰~8‰之间，软管连接的长度不宜大于 150mm。

2. 管道支吊架的安装

2.1 管道支吊架的间距应符合下表要求

管道支吊架的最大间距 (m)

公称直径 (DN)		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
支架 最大 间距	保 温	1.5	2.0	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	5.0	5.5	6.5
	非 保 温	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	6.5	6.5	7.5	7.5

2.2 支吊架安装应牢固可靠，且宜安装在承重梁或承重墙上。

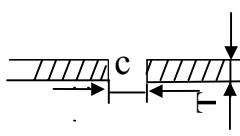
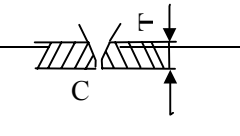
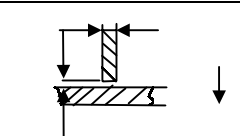
2.3 空调供回水管与支吊架间须加经防腐处理的垫木，其厚度和绝热层相同，冷凝水管与支架之间用 $\delta 3\text{mm}$ 厚橡胶板包裹，U 形卡固定。

2.4 支吊架在安装以前应做好防腐处理，要求底漆和面漆各刷两次。

3. 管道焊接

3.1 管道焊接材料的品种、规格、性能应符合设计要求，管道对接焊口的组对和坡口形式应符合下表的规定，对口的平直度为 1/100，全长不大于 10mm。

管道焊接坡口形式和尺寸

项次	厚度 T (mm)	坡口名称	坡口形式	坡口尺寸			备注
				间隙 C (mm)	钝边 P (mm)	坡口 α (°)	
1	1~3	I 形坡口		0~1.5			内壁错边量≤0.1T, 且≤2mm; 外壁≤3mm
	3~6			1~2.5			
2	6~9	V 形坡口		0~2.0	0~2.0	65~75	
	9~26			0~3.0	0~3.0	55~65	
3	2~30	T 形坡口		0~2.0			

3.2 焊口外观应无裂纹、气孔、夹渣、咬边等缺陷。

4. 镀锌钢管螺纹的加工

4.1 根据不同规格管道螺纹的加工长度应符合要求，罗纹应清洁、规整，断丝或缺丝不大于螺纹全扣数的 10%，连接牢固，接口处根部外露螺纹为 2~3 扣，无外露填料。

4.2 管道与管件连接后，应将外露的丝口点补上红丹进行防腐。

5. 阀门安装

5.1 阀门的安装位置、高度、进出口方向必须符合设计要求，连接应牢固紧密。

5.2 安装在保温管道上的各类手动阀门，手柄均不得向下。

5.3 阀门安装前必须进行外观检查，对于工作压力大于 1.0Mpa 及在主干管上起切断作用的阀门应进行强度和严密性试验，合格后方可使用。

● 管道冲洗试压：

1. 管道的冲洗

检查支、吊架安装是否正确、齐全、牢固。

检查各个系统是否按设计要求安装完毕，将不能参与冲洗的系统、设备、管道附件加以隔离，风机盘管供回水管道用连通管将其进行临时连通，利用消防水反复对管网进行冲洗，排水就近排入卫生间，冲洗约 10min 后，观察排水的水质，当清洁度和透明度与进水相同时，则冲洗合格。

2. 系统冲洗合格后，将风机盘管的临时连通管拆除，使供回水管与风机盘管连通，同时将电动试压泵和进水装置与系统连接好，再向系统内灌水。

3. 冷冻水系统按设计要求采用分环路试压，但应做好与其它环路的隔离措施。

4. 液压强度试验及严密性试验

试验要求： $P_{\text{试}}=1.25P$ 工作压力

$P_{\text{严试}}=P$ 工作压力

水源利用生活水，如压力不足，应采取加压措施；

5. 冷冻水系统分层进行试压，排空后加压，当放空管无气泡冒出时，开动电动试压泵加压，升压过程应缓慢，达到试验压力后停压 10min，压力不得下降，目测无泄漏，即为合格。再降至工作压力稳压 60min，进行严密性试验，以压力不降，外观检查无渗漏为合格。

6. 冷冻水试验完毕合格后，再进行系统试验，将各层管道与系统主、干管全部连通，试验压力以最低点的压力为准，压力升至试验压力后，稳压 10min，压力下降不得大于 0.02MPa，再将系统压力降至工作压力，外观检查无渗漏为合格。

7. 试压不合格的，严禁带压修理，必须泄压后方可修理，直至重新升压试验合格。

8. 充水试验

对冷凝水系统管道按设计要求进行充水试验，要求每台风机盘管、空调机组逐台进行试验，将水充在其托水盘内，让其自然流走，以管道无渗漏，坡度正确为合格。

● 管道保温：

按规范要求，管道试验合格后方可保温，保温方法可以选用划开套接法或整体套装法。（应将焊口、法兰等连接处留出来，试验合格后用划开套接法补保）

1. 在橡塑管材的两端和钢管之间的空隙均要刷上胶水（胶面不得少于保温管材的厚度），并且胶水要涂刷均匀、全面。

2. 两管连接时，应成挤压状，切勿拉伸橡塑材料。

3. 切割材料时，应适当多出 10mm 左右的长度。

4. 对大管的弯头可将弯头放样成虾米弯，再将橡塑切成 3~5 个相同的圆缺，角度总和为 90° 左右，然后宽边对宽边，相互对应粘接，形成一个弯头，再将橡塑保温弯头立面剖开，安装在管道上。

5. 对法兰、阀门等应单独保温，保温后应保证其螺栓在检修时能顺利拆卸。

● 风机盘管试压、电机通电测试：不管是新风机盘管还是旧风机盘管，在安装前都必须进行试压、电机三速通电测试，以保证安装到位的风机盘管能正常发挥功能。

● 风机盘管安装配管、接线：风机盘管的安装应水平，避免出现过分倾斜，风机盘管的凝结水管安装时不能将透明胶管强行弯曲，避免阻碍凝结水的流动。

● 风管制作、安装：

1、所有空调风管均采用镀锌钢板加工制作，厚度如下表：

空调风管长边	80-320	340-630	670-1000	1120-1250	1320-2000	2500-4000
一般风管厚度(mm)	0.5	0.6	0.8	1.0	1.0	1.2
排烟风管厚度(mm)	0.8			1.0	1.2	1.2

2、 风管预制工作车间加工制作，风管制作前现场施工技术人员按 设计图纸根据建筑物实际测绘草图加工，成品或半成品件应按顺序编号。

3、 矩形风管边长 $\geq 630\text{mm}$ 和保温风管边长 $\geq 800\text{mm}$ ，且管段长度在 1200mm 以上时，均应采取加固措施，风管加固应牢固可靠、整齐、间距适宜、均匀对称。

4、 风管制作外观质量应达到折角平直，圆弧均匀，两端面平行。无翘角，表

面凹凸不大于 5mm；风管与法兰连接管折方线与法兰表面应垂直并要牢固，翻边平整，宽度不少于 6mm，紧贴法兰。

5、风管安装根据建筑物内部风机盘管的布置情况，采用整体吊装方法进行。

6、支、吊、托架不得设置在风口、阀门处；吊托架不得直接吊在法兰上。

● 风管保温：

1. 风管保温采用铝薄玻璃棉板材对风管进行保温，应平整密实，不得有裂缝、空隙等缺陷，保温钉与风管、部件及设备表面应粘接牢固，不得脱落。

2. 矩形风管及设备保温钉应均布，其数量底面不应少于每平米 16 个，侧面不应少于 10 个，顶面不应少于 6 个，首行保温钉距风管或保温材料边沿的距离应小于 120mm。

3. 绝热材料纵向接缝不宜设在风管或设备底面。

4. 保温钉的长度应能满足压紧绝热层及固定压片的要求，固定压片应松紧适度，均匀压紧。

● 系统试运行：由于本空调系统是改造平面的管线，因此在安装好风机盘管、风管、水管并试压、保温完成后即可进行系统运行，检验改造的效果。

四、施工总体原则

施工总体原则是平面分区，立体分层作业。注重重点配合部位的施工，兼顾非配合面内作业，点线结合。

各楼层的施工程序原则上应根据甲方具体要求的作业计划而定。一般来说，具备施工条件的先施工，不具备施工条件的后施工；不影响甲方正常工作的部位先施工，影响的部位需待甲方确认保护措施以后施工。

五、施工难点的技术措施

本工程的施工难点是主楼的空调供回水弧形管道的安装，由于是弧形管道，安装位置十分狭窄，管道的周围又有大量的管线存在，因此，该部分的管道施工非常困难。对安装技术要求较高。经我公司仔细研究后决定采用如下的措施：

主楼的弧形供回水管采用无缝钢管中频煨弯的安装方式,以保证弯管的弧度及水平度。

其主要的步骤为:

- 圆弧管段预制: 根据图纸尺寸和实际测量的圆弧的直径, 利用中频弯管机将无缝钢管弯制成达到要求的圆弧管段。
- 将过道内原有线路清理规整后再按要求将支架安装到位。
- 管道安装: 将预制好的圆弧管段按照图纸上的位置进行安装, 注意弧管的水平度的调整, 应保证安装完的弧形管在一个平面内构成圆弧;

六、项目部的组织机构

我们将按施工惯例, 采用项目法组织施工, 组建“某彩电中心空调系统维修改造工程项目部”(参见下表)。

该项目部由项目经理、项目副经理、技术负责人、各专业技术负责人(设备、暖通、管道、电气)、质量、安全负责人、材设负责人、资料员、等组成。实行项目经理负责制, 项目经理直接对公司总经理负责。项目技术负责人由具有十分丰富施工经验的工程师担任。其下配备各专业技术负责人, 专业技术人员均由具有国家中级、助工职称或技术员且有一定施工管理经验而正值年富力强的同志担任。

某彩电中心空调系统维修改造工程项目部人员构成情况表

姓名	性别	年龄	职称	本工程拟任职务	证书编号	备注
	男	37	助工	项目经理		
	男	35	工程师	技术负责人		
	男	62	工程师	管道工长		
	男	24	技术员	暖通工长		
	男		助工	电气、设备工长		
	男	41		材料负责人		
	女	42		材料员		
	男	43	技术员	质量安全负责人		
	女	31	助理馆员	资料员		

七、质量保证措施

（一）建立工程质量保证组织机构

为确保工程质量等级和质量目标能按计划实现,将建立健全并完善该工程质量保证组织机构。在贯彻执行 ISO9002 标准的同时,按程序文件要求推动质量保证体系组织机构正确、有效地运行。

（二）各级人员质量责任

● 项目经理质量责任

组织制定质量工作规划和质量管理目标,分析质量动态,对存在的问题采取对策,及时调整质量与其它指标的关系,对质量工作负有全面领导责任。

● 项目技术负责人质量责任

主持编制各专业施工方案,审批重要技术保证措施,主持质量管理工作,掌握质量动态,对产生的质量问题及时采取措施进行纠正,在项目经理领导下,对质量工作负全面技术责任。

● 项目质量工程师质量责任

定期或不定期组织质量检查,随时了解质量动态,对产生的质量问题进行分析,签发整改通知单并追踪检查,在项目经理的领导下,对质量工作负全面监督检查责任。

● 各专业工长质量责任

负责将上级质量管理的有关规定、技术规程、质量标准和设计要求落实到各专业具体实施方案中并指导施工。制定措施保证工序质量稳定,检查各专业作业班组施工质量及施工记录,对质量事故和质量问题提出详细的分析意见并制定整改措施交质量工程师审查。施工中制止一切违反规程规范的操作,对自己分管的专业施工负有全面质量责任。

● 材料负责人质量责任

负责施工现场材料,设备等质量把关,杜绝不合格材料、设备、产品等用于该工程上,对无合格证或质量证书的主要材料、设备、产品用于工程上所引发的工程质量问题负直接责任。

- 施工班组长质量责任

施工班组长是具体施工操作的组织者，对班组的施工负责自检，执行各专业工长提出的质量控制措施，把专业施工方案规定的施工工艺落实到班组每个人，同时有权拒绝使用有质量问题或无合格证的材料、设备、产品等。对出现的质量问题提供正确的资料和数据，并提交班组施工记录，班组长对本班组施工质量负直接责任。

（三）具体措施

- 建立健全施工现场组织机构，明确每个责任人的工作岗位和工作范围。在施工组织设计指导下，及时编制各专业施工方案及质量保证的技术措施。
- 分专业做好施工准备，配备专职资料员负责管理施工图纸、标准图集、设计修改、技术核定以及随机资料等技术文件。组织特殊工种进行技术培训，并按要求进行审查考核。对准备投入施工的机具、工具、试验设备、测量仪器、计量仪表等进行严格检查，确保工作性能可靠。测量及计量用具须检定合格后方可使用。
- 施工前分专业分班组进行层层技术交底并填写施工交底记录
- 对安装用的材料、设备、产品进行严格检查，其外观质量和工作运行质量均应符合国家相关标准及 ISO9001 品质要求。而且符合发包方和重庆公安消防局要求，对“三无”材料、产品、设备一律拒绝使用，防止不合格产品用到该工程上。
- 建立各级质量责任制度，质检工程师应严格行使质量一票否决权，对施工现场应实行周、月质量检查制。
- 做好接受第三方质量监督检查的准备工作，为监督检查提供必要条件。
- 施工阶段，首先应抓预留预埋工作质量，保证预留预埋尺寸、坐标、标高、方位、数量均正确。
- 严格按照施工图纸、设计说明、随机文件以及规程规范进行施工作业，决不允许随意变更施工图纸。
- 配管布线应力求横平竖直、美观大方、整齐统一、观感良好。
- 施工过程中通过对工序质量的监督检查，防止由于偶然性和异常性原因造成工序质量

波动，保证工序质量良好。同时应抓好过程控制，严把工序质量关，做到上道工序不清，下道工序不予进行，并要求施工班组坚持实行质量自检互检制度。

八、确保安全施工的技术措施

贯彻执行《建设工程施工现场管理规定》，按《建筑施工安全检查标准》(JGJ59-99)的规定，实行安全施工现场达标，执行重庆市建筑工地文明施工标准的有关文件规定和一体化管理标准的相关要求，创建一个安全文明的施工环境。

(一) 建立本工程安全保证组织机构

为了使该工程施工过程中做到安全、文明施工，首先应从组织机构上来保证。管生产必须管安全，因此，项目经理是第一安全责任人，在项目经理的策划下，项目部应建立自上而下的安全保证组织机构，其中包括项目部技术总负责人、项目副经理、项目质安负责人、各专业技术负责人、工长以及各班组的安全员，实行层层管理、层层监督，使安全意识深入每个职工心中。

(二) 安全施工措施

- 建立安全生产责任制。根据公司要求，落实项目部有关的施工安全生产责任制。
- 开展安全活动

1、周一安全活动

每周一定为安全活动日，在上班前各班组，项目管理部门进行 30 分钟的安全活动。

安全活动要做到有领导、有计划、有内容、有记录。

项目经理或安全监督员要检查活动情况并写出评语。

项目各级各类人员必须定期参加周一的安全活动。

2、班前会

班组在每天工作前，由班组长、班组安全员进行安全讲话，分析当天作业过程中可能出现的危险因素，布置预防对策，分解作业内容和落实组员的岗位责任。

- 安全检查

工作现场定期进行检查，消除不安全状态和不安全行为。检查依照《HSE 检查表》

进行。项目经理负责确保所有的 HSE 工作缺陷在规定的期限内进行整改。检查前要确定检查的依据、检查的范围及检查的内容等，检查后要有总结会并有记录。检查记录按业主要求上报。

1、日常检查

施工区域和工作规程的日常检查由安全监督员进行。由安全员完成安全检查报告并报送安监站长。可以直接解决的问题由安全员组织专业工长进行处理。任何安全员查到的可能引起伤害或事故、或未按安全方式进行的工作，下令暂停此工作。现场安全员不能决定的问题，立即报告安全负责人。

5、每周安全检查

每周，安全负责人组织安全监督员对工作区域进行检查总评。检查记录由安全员完成，发现的问题将在周一安全会议上讨论。整改措施内容安排给专业工长

6、每月安全检查

每月，项目经理组织项目部管理人员对工作区域检查总评。检查记录由安全负责人完成，发现的问题将在项目部管理会上讨论，整改措施内容安排给适当的专业工长。

7、专项检查

针对施工作业中的安全工作重点、难点适时开展专项检查，由安全负责人组织有关专业人员进行，问题向有关专业工长落实。

● 工人进场教育

认真贯彻国家有关安全法规，增强安全、文明施工意识，牢固树立“安全第一、预防为主”的思想，不断地对新入场的新工人进行入场安全教育，坚持特殊工种持证上岗，反对违章指挥、违章作业，及时消除不安全的因素。定期召开安全会议，向职工讲解安全知识及杜绝事故隐患的知识。坚持“安全三宝”使用，进入施工现场必须戴安全帽，高空作业必须拴好安全带，做好“四口、五临边”防护。

- 施工现场的坑、井、沟和各种孔洞必须设置围栏或盖板，并设醒目的安全标志。

- 施工现场内，不得架设高压输电线，施工工地侧与高压输电线路安全距离小于规定者，

必须采取可靠的防护隔离措施。

- 电焊机上要有防雨盖，下有防潮垫。一、二次电线接头处有防护装置，二次线使用接线柱；一次电源线采用橡胶软电缆，或穿塑料软管，长度不大于 3m。
- 临时电源必须装漏电保护器，标志明显。电气设备均应安全可靠，接地良好。
- 各种起重机、索具在施工准备期间必须全面检查、维护，使用前复查起重机、索具的类型、型号，其选用必须按施工方案进行，经技术人员、安全员认可后才许进入下一道工序。
- 所有构件在运输过程中，应确保人员、机具、构件的安全。
- 高空作业人员严禁抛掷工具，高空放置物应统一装箱管理，防止坠落物伤人。
- 钢丝绳与吊物、构件接触处，须垫胶皮或板木防护。
- 合理布置消防灭火器材，并派人定期检查，保持在有效期内使用。消防设施周围严禁堆物，消防通道保持畅通。

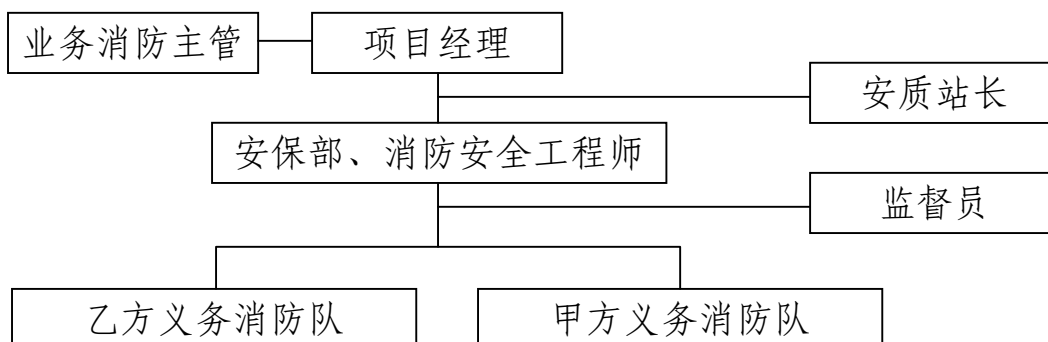
九、防水、防火、保卫措施

（一）防水措施

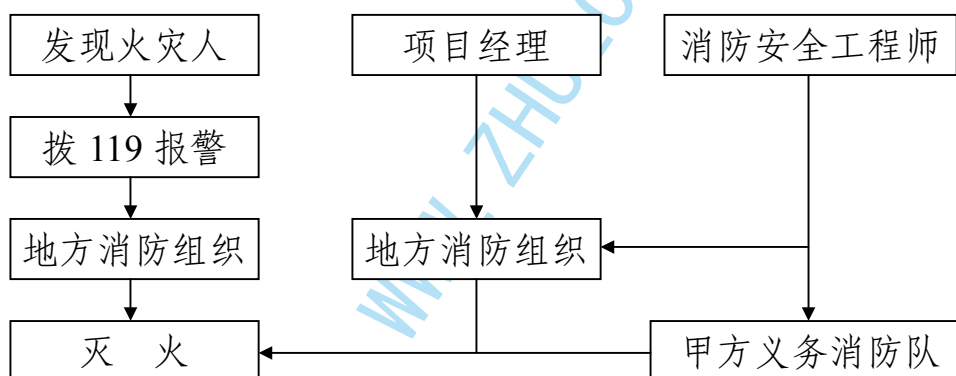
- 在冷冻水管阀门后加盲板，以免阀门关闭不严发生漏水。管道内冷冻水放尽后，采取氮气吹干的方法，确保管内无余水。
- 在拆除喷淋喷头时，先将主管阀门关闭，并在阀门后加设盲板，以免阀门关闭不严发生漏水，管道内余水放尽后再进行喷头的拆除。
- 在电梯口和楼道口用水泥设置挡水线，防止水流进入电梯井和楼梯道。
- 拆除管道前，准备足够的盛水器具，防止局部未吹尽的余水随意溅落。
- 使用足够的拖把、毛巾、旧布等工具，进行以上方法失效后的应急处理。
- 管道系统安装完成后，首先采用氮气试压的方法，并对每个部位进行检漏，预防水患，最后按规范做冲洗及水压试验。

(二) 防保证措施

- 施工现场以项目部为主建立安全防火机构，并成立义务消防队，机构如下图：



- 火灾发生时，应按下图所示程序要求并征得业主和地方消防队协助，共同扑灭火灾。



- 有易燃易爆要求的施工部位，采取防火布隔离方式，将火源与易燃物、办公设施等完全隔离。
- 进行电、气焊接作业时，动火现场根据需要准备数个（4-8 个）气体灭火器和足够的水桶、水瓢，防止意外而采取紧急灭火措施。
- 现场设防火专职专业人员一名进行监护，密切注视现场情况，预防为主。
- 易燃易爆材料应专门设立库房进行妥善保管，并设明显的禁火标志。
- 密切与装饰或其它承包商进行协调，采取有效作业方式以防止施工时引起装饰材料燃烧。
- 建立施工防火记录，随时监督检查。

- 未采取有效措施时，不得动火。

（三） 保卫措施

- 遵守电视台的规章制度，本工程施工人员不得擅自在电视台内进行与施工工作无关的活动。
- 施工区域设置定点保卫人员和流动执勤人员，昼夜进行值班。
- 订立现场进出制度，非本工程施工人员不得擅自入内。
- 对施工中贵重材料及日常生活可用材料、器具进行妥善保管，以防丢失和被盗。

十、文明施工措施

- 首先建立以现场项目部为主的现场文明施工组织管理机构，明确项目部的相关职责。
- 本工程施工时，必须认真执行《建筑工地文明施工暂行标准》的规定，并按一体化管理标准进行规范管理，加强精神文明建设和搞好施工现场的文明施工。现场人员必须佩证上岗，管理人员与工人所戴安全帽分色以示区别。
- 施工现场出入口应设置明显的施工标牌，并且搞好三包工作。
- 采取措施控制施工噪音，做到不干扰正常的工作秩序。
- 禁止在施工现场焚烧会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的废料等。
- 建筑渣土运输车辆严格按照建设方规定时间、路线装运渣土，并卸在建设方指定的地点。
- 现场材料分规格、品种堆码整齐。每道工序做到工完料尽场地清。临时设施等应按规范搭建，保持现场整洁。
- 搞好施工环境卫生，现场施工垃圾采用层层清理、班班清理、集中堆放、专人管理、统一搬运的方法。
- 与施工无关人员禁止入内，维护良好的工作秩序和劳动纪律。禁止打架、斗殴等流氓行为发生。
- 不得损坏周围设施、环境等。

- 所有施工人员做到安全、文明施工。高高兴兴上班，平平安安回家。
- 为防止噪音扰民，夜间加班作业时应尽量避免加工件制作，防止加工噪音干扰周围居民正常生活秩序。

十一、确保工期的技术措施

- 严格按施工进度计划控制施工进度，使工程实际进度按计划进行。
- 根据施工进度网络图，针对影响面广、施工时间长、技术要求高的关键工序实行节点工期控制，并对其中重要部位的进度以小网络进行剖析，确保关键工序施工按计划完成。
- 根据施工进度网络图，找准影响总工期的关键线路，对关键线路中的各施工项目的施工周期严格控制，从而确保总工期的实现。
- 随着工程施工的不断进行，应不断调整与修正施工进度网络图，使施工进度自始至终纳入计划轨道中，从而达到动态管理的目的。
- 对于突破节点工期的部位施工项目，现场项目部应根据具体情况，制定出切实可行的抢工、赶工方案，加大资源投入，使落后于计划节点工期的施工项目步入预定计划轨道中。赶工、抢工的方法可视具体情况而定，如分系统、分片区承包、延长施工时间加班作业，加强抢工力量等方式予以保证。
- 项目部根据具体情况，应组织开展各种形式的劳动竞赛活动。对“三优”（质量优、安全优、工期优）班组实行奖励，掀起现场施工热潮，使每个参建的职工都重质量、讲安全、比进度。
- 加强公司采购力量，确保工具、机具、设备、材料均按计划要求满足施工现场需要。
- 充分发挥我公司技术优势，调集施工技术力量投入该工程施工，加大技术投入，尽量避免返工造成时间上的浪费。
- 充分利用我司机械设备的优势，尽量采用机械化施工作业，加大机械化施工力度，提高工作效率，缩短工期。
- 积极与甲方协调配合，合理进行交叉作业，将工期抢在前面，赶前不赶后。

十二、安全操作规程及成品保护措施

（一）安全操作规程

- 从事安装和维修操作时，要严格遵守各种操作规程和规定。
- 在进行电气操作时，要严格遵守用电操作的规定，切实做好防止突然送电的各项安全措施。
- 操作工具的绝缘手柄、绝缘鞋和绝缘手套等的绝缘性能必须良好，并要定期检查。
- 具有金属外壳的电气设备，必须有可靠的接地保护。易受雷击的设备，应有防雷击的装置。
- 设备的安全防护装置、操作规程标识台帐维护保养等齐全并符合要求；操作人员持证上岗。
- 施工现场有明显的防火标志，消防通道畅通，消防设施及消防器材符合要求。
- 特种工作人员必须经过相应的专业培训并持证上岗。

（二）成品（物品）保护措施

- 拆除空调风管、水管、风机盘管时应做好原有管线的保护工作，不能野蛮施工。
- 安装空调风管、水管、风机盘管时应仔细核对安装空间，如果遇到有管线占了安装位置时，必须先移动原有管线，保证新安装的风管、水管、风机盘管有足够的空间才能进行安装工作。
- 对于施工作业面的办公用具，如办公桌椅、沙发、书柜等，我公司采用如下措施进行保护：先垫一层软垫子（如地毯或塑料泡沫垫），其上再盖上彩条布，如上方有动火点，则用石棉板和玻纤布覆盖保护。
- 对于施工作业面贵重设备，先在设备上搭设架子，然后用竹跳板绑扎在架子上，为设备构建一个保护屏障，再安垫子和盖彩条布，如上方有动火点，则用石棉板和玻纤布覆盖保护。

（三）保养、使用及维护措施

- 对于空调系统的水系统中的过滤器必须定期进行检查、清洗保证水路的通畅。
- 空调系统的风系统中的过滤网也必须定期进行检查、清洗保证气流的顺畅。
- 每个供冷和制热的季节转换时应将水系统中的循环水全部换掉，保证水质的清洁，提高换热效率。
- 加强对设备的日常检查和维护，保证设备处于正常状态。

十三、与其它施工单位的配合措施

- 本着有利于工程进展的原则，积极地与其它施工单位进行配合
- 与其它施工单位相关的技术参数在施工前就应进行沟通和交流，避免不必要的返工
- 在施工过程中如果有与其它施工单位有关的工程更改时，应在施工前通知相关单位

十四、劳动力计划及主要施工机具计划

（一）劳动力计划

各工种人员具体数量如下表：

序号	工种	数量	备注
1	管道工	24	
2	通风工	16	
3	钳工	9	
4	电工	8	
5	焊工	4	
6	起重工	2	
7	辅助工	18	
8	合计	81	

(二) 主要施工机具计划

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	交流电焊机	YK-305A	台	6	
2	切割机	JLG355	台	5	
3	台钻	Z4020	台	2	
4	冲击电钻	TE5	台	7	
5	管钳	14 " ~ 36 "	把	30	
6	砂轮机	G125R	台	2	
7	套丝机	TQ100-A	台	6	
8	钳桌		个	6	
9	手动葫芦	2-3t	台	15	
10	电动试压泵	0-4MPa	台	2	
11	手动试压泵		台	2	
12	台虎钳		台	6	
13	压管钳	3 号、4 号	台	6	
14	咬口机		台	2	
15	折方机		台	1	
16	电剪刀		台	3	

十五、附图

附图 1：施工总进度计划网络图

附图 2：施工总平面布置图