

禹州市人民医院儿童医院空调采购项目（项目名称）

投标文件（二）

（符合性证明文件）

投 标 文 件

项目名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

采购编号：YZCG-DL2018017

投 标 人：河南豫秦电力安装有限公司（盖章）

法定代表人或其授权代表：_____（签字）

日 期： 2018 年 9 月 11 日

目录

附件 1 确认函	1
附件 2 投标书	2
附件 3 开标一览表	3
附件 4 已标价的工程量清单	4
附件 5 工作方案	92
一、工程概况	92
二、编制说明及依据	92
三、施工组织的指导思想和实施目标	92
四、工程范围	93
五、施工方案和技术措施	93
六、调试方案	110
空调水系统及机组的调试	110
空调风系统调试	114
七、劳动力计划表	121
八、确保工程质量保证与控制措施	122
九、确保现场安装安全保证措施	124
十、确保文明施工的技术组织措施	129
十一、现场环境保护措施	131
十二、确保工期保证与控制措施	132
十三、施工进度计划体系方案	135
十四、现场组织管理机构及人员配备	136
十五、人员免费培训计划	139
附件 6、服务承诺	140
（一）、关于农民工工资的承诺	140
（二）、企业“不挂靠、不转包、不违法分包”专项承诺书	141
（三）、对扬尘治理的服务承诺	142

（四）、工程质量保修期内的优惠及售后服务承诺	143
（五）、为甲方排忧解难且合理可行的措施	145
附件 7	146
环境管理体系	146
质量管理体系	147
职业健康安全管理体系	148

附件 1

确 认 函

致：禹州市人民医院

我公司已收到禹州市人民医院儿童医院空调采购项目的招标文件，经过认真详细审阅，确认对下列事项全部认可并且无异议：

- 1、招标文件要求不存在不合理性、限制性条款。
- 2、招标文件中各项技术参数要求，不存在倾向性、唯一性、排他性。

法人代表（或被委托人）签字：

（投标人名称及公章）：河南豫秦电力安装有限公司

2018 年 9 月 11 日

附件 2

投 标 书

致：禹州市人民医院

根据贵方项目编号为 YZCG-DL2018017 号的招标采购公告，签字代表 雍永涛、
经理（全名、职务）经正式授权并代表投标人 河南豫秦电力安装有限公司、
郑州市嵩山南路 81 号（投标人名称、地址）提交下述文件正本一份和副本六
份，并对之负法律责任。

据此函，签字代表宣布同意如下：

- 1、如果我们的投标文件被接受，我们将履行招标文件中规定的每一项要求，按期、按质、按量履行合同。
- 2、我方愿按《中华人民共和国合同法》履行我方的全部责任。
- 3、投标人已详细审查全部招标文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。
- 4、本投标自开标日起有效期为 60 天。
- 5、投标人同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，理解贵方不一定要接受最低价的投标或收到的任何投标。
- 6、我方保证投标文件中的所有资料均为真实、有效的，如有虚假，我方承诺投标文件无效并愿承担一切责任。
- 7、与本投标有关的一切正式往来请寄：

地址：郑州市嵩山南路 81 号

邮政编码：450000

电话：0371-88886515

传真：0371-88886515

投标人代表姓名、职务：

投标人名称：（签章）：河南豫秦电力安装有限公司

日期：2018 年 9 月 11 日

附件 3

开标一览表

项目名称	投标报价	项目负责人	工期	备注
禹州市人民医院儿童医院空调采购项目	大写：壹佰零柒万肆仟叁佰捌拾壹元肆角柒分 小写：1,074,381.47	刘中普	40日历天	

投标人（公章）：河南豫秦电力安装有限公司

投标人法定代表人（或授权代表）签字：

日期：2018 年 9 月 11 日

注：交货期指最终交货时间（日历天）。工期指完成该项目的最终时间（日历天）。

附件 4

已标价的工程量清单

投 标 总 价

招 标 人：禹州市人民医院

工 程 名 称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

投 标 总 价 (小写)： 1,074,381.47

(大写)： 壹佰零柒万肆仟叁佰捌拾壹元肆角柒分

投 标 人：河南豫秦电力安装有限公司

(单位盖章)

法定代表人

或其授权人：

(签字或盖章)

时 间： 2018 年 9 月 11 日

扉-3

单位工程投标报价汇总表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 1 页 共 1 页

序号	汇 总 内 容	金 额(元)	其中：暂估价(元)
1	分部分项工程	926224.94	
1.1	设备	449580.31	
1.2	材料及阀门	476644.63	
2	措施项目	25779.06	
2.1	其中：安全文明施工费	18989.82	
2.2	其他措施费（费率类）		
2.3	单价措施费	6789.24	
3	其他项目		—
3.1	其中：1) 暂列金额		—
3.2	2) 专业工程暂估价		—
3.3	3) 计日工		—
3.4	4) 总承包服务费		—
3.5	5) 其他		
4	规费	24706.43	—
4.1	定额规费	24706.43	—
4.2	工程排污费		—
4.3	其他		
5	不含税工程造价合计	976710.43	
6	增值税	97671.04	—
7	含税工程造价合计	1074381.47	
	投标报价合计=1+2+3+4+6	1,074,381.47	0

注：本表适用于单位工程招标控制价或投标报价的汇总，如无单位工程划分，单项工程也使用本表汇总。

表—04

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 标段：单项工程

第 1 页 共 5 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金 额(元)		
						综合单价	合 价	其中
								暂估价
		设备					449580.31	
1	030701003003	风冷热泵机组	1.名称:风冷热泵机组 2.规格:制冷量：130KW 制冷输入功率：40KW	台	3	76608.09	229824.27	
2	030701003001	新风换气机	1.名称:新风换气机 2.型号:2000m³/h，125Pa	台	4	3951.63	15806.52	
3	030701003002	新风换气机	1.名称:新风换气机 2.型号:1500m³/h，100Pa	台	1	3229.63	3229.63	
4	030701004001	风机盘管	1.名称:直流无刷风机盘管 2.规格:FP-85 风量：8500m³/h 制冷量：4.5KW	台	120	1312.98	157557.6	
5	030701004002	风机盘管	1.名称:直流无刷风机盘管 2.规格:FP-102 风量：1000m³/h 制冷量：5.4KW	台	15	1602.98	24044.7	
6	030211003001	循环水泵	1.名称 :循环水泵 2.规格:流量：40m³/h 扬程：20m 功率：5.5KW	台	3	3981.22	11943.66	

7	031006015001	水箱	1.名称:膨胀水箱 2.材质、类型:材质: 不锈钢 容量: 500L	台	1	2546.71	2546.71	
8	030406009001	微型电机、电加热器	1.名称:辅助电加热 2.规格:功率: 80KW	台	1	3109.06	3109.06	
9	030704001002	通风工程检测、调试		系统	1	1518.16	1518.16	
		分部小计					449580.31	
		材料及阀门					476644.63	
1	031001001001	焊接钢管	1.名称:焊接钢管 2.规格、压力等级:DN20	m	548	34.77	19053.96	
2	031001001002	焊接钢管	1.名称:焊接钢管 2.规格、压力等级:DN32	m	398.4	46.12	18374.21	
本页小计							487008.48	

注:为计取规费等的使用,可在表中增设其中:“定额人工费”。

表—08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称:禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 标段:单项工程

第 2 页 共 5 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额(元)		
						综合单价	合 价	其中
								暂估价
3	031001001003	无缝钢管	1.名称:无缝钢管 2.规格、压力等级:DN50	m	64	70.41	4506.24	
4	031001001004	无缝钢管	1.名称:无缝钢管 2.规格、压力等级:DN65	m	380	81.03	30791.4	

5	031001001005	无缝钢管	1.名称:无缝钢管 2.规格、压力等级:DN80	m	220	108.23	23810.6	
6	031001001006	无缝钢管	1.名称:无缝钢管 2.规格、压力等级:DN100	m	230	135.94	31266.2	
7	031001001007	无缝钢管	1.名称:无缝钢管 2.规格、压力等级:DN125	m	65	152.73	9927.45	
8	031001001008	无缝钢管	1.名称:无缝钢管 2.规格、压力等级:DN150	m	50	202.53	10126.5	
9	031001006001	塑料管	1.名称:冷凝水管 2.材质、规格:De25	m	360	12.31	4431.6	
10	031001006002	塑料管	1.名称:冷凝水管 2.材质、规格:De32	m	232	15.74	3651.68	
11	031201001001	管道刷油	1.名称:管道除锈刷漆 2.涂刷遍数、漆膜厚度:先除锈然后刷防锈漆两道	m ²	338.6	9.91	3355.53	
12	031208002001	管道绝热	1.名称:冷凝水保温 2.绝热材料品种:B1级闭泡橡塑 3.绝热厚度:15mm	m ³	1.28	2031.91	2600.84	
13	031208002002	管道绝热	1.名称: 空调冷热水保温 2.绝热材料品种:B1级闭泡橡塑 3.绝热厚度:25mm 4.管道外径:≤DN20	m ³	2.03	2031.91	4124.78	
本页小计							128592.82	

注：为计取规费等的的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表—08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 标段：单项工程

第 3 页 共 5 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金 额(元)		
						综合单价	合 价	其中
								暂估价
14	031208002003	管道绝热	1.名称:空调冷热水保温 2.绝热材料品种:B1级闭泡橡塑 3.绝热厚度:28mm 4.管道外径:≥DN25 , ≤DN40	m3	2.19	2031.91	4449.88	
15	031208002004	管道绝热	1.名称:空调冷热水保温 2.绝热材料品种:B1级闭泡橡塑 3.绝热厚度:32mm 4.管道外径:≥DN50 , ≤DN125	m3	11.2	1679.24	18807.49	
16	031208002005	管道绝热	1.名称:空调冷热水保温 2.绝热材料品种:B1级闭泡橡塑 3.绝热厚度:36mm 4.管道外径:≥DN150	m3	1.09	1715.98	1870.42	
17	031003003001	焊接法兰阀门	1.名称:手柄蝶阀 2.规格、压力等级:DN65	个	12	131.89	1582.68	
18	031003003002	焊接法兰阀门	1.类型:止回阀 2.规格、压力等级:DN65	个	3	259.89	779.67	
19	031003003003	焊接法兰阀门	1.类型:Y 型过滤器 2.规格、压力等级:DN65	个	6	274.89	1649.34	

20	031003010001	软接头(软管)	1.材质:球型橡胶软接头 2.规格:DN65	个	12	113.08	1356.96	
21	031003001001	螺纹阀门	1.类型:球阀 2.材质:铜 3.规格、压力等级:DN20	个	270	38.67	10440.9	
22	031003010002	软接头(软管)	1.材质:不锈钢金属软接 2.规格:DN20	个	270	52.81	14258.7	
23	031003001002	螺纹阀门	1.类型:Y型过滤器 2.规格、压力等级:DN20	个	135	34.12	4606.2	
24	030503008001	电动、电磁阀门	1.名称:电动二通阀 2.规格:DN20	个	135	143.45	19365.75	
本页小计							79167.99	

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表—08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 标段：单项工程

第 4 页 共 5 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金 额(元)		
						综合单价	合 价	其中
								暂估价
25	030702001002	碳钢通风管道	1.名称:风管 2.材质:镀锌钢板 3.形状:矩形 4.规格:120mm*120mm	m2	66.29	147.33	9766.51	
26	030702001003	碳钢通风管道	1.名称:风管 2.材质:镀锌钢板 3.形状:矩形 4.规	m2	59.81	147.33	8811.81	

			格:320mm*250mm					
27	030702001004	碳钢通风管道	1.名称:风管 2.材质:镀锌钢板 3.形状:矩形 4.规格:400mm*250mm	m2	83.99	126.82	10651.61	
28	030702001005	碳钢通风管道	1.名称:风管 2.材质:镀锌钢板 3.形状:矩形 4.规格:900mm*120mm	m2	513.57	106.94	54921.18	
29	030703001001	碳钢阀门	1.名称:风量调节阀 2.规格:120*120	个	64	122.98	7870.72	
30	030701002001	除尘设备	1.名称:电子除尘净化器 2.规格:500*260	台	5	2572.7	12863.5	
31	030703020001	消声器	1.名称:消声器 2.规格:400*250	个	5	648.62	3243.1	
32	030703007001	碳钢风口、散流器、百叶窗	1.名称:双层百叶 2.型号:300*300	个	135	62.47	8433.45	
33	030703007002	碳钢风口、散流器、百叶窗	1.名称:单层百叶(带滤网) 2.规格:1200*150	个	135	175.14	23643.9	
34	030703007003	碳钢风口、散流器、百叶窗	1.名称:防雨百叶 2.规格:500*300	个	10	95.65	956.5	
35	031003010003	软接头(软管)	1.材质:帆布软接	个	260	55.67	14474.2	
36	031208003001	通风管道绝热	1.绝热材料品种:B1级橡塑保温板 2.绝热厚度:30mm	m3	21.71	2830.11	61441.69	
37	031002002001	设备支架	1.材质:支吊架	kg	400	14.24	5696	

本页小计	222774.17
------	-----------

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表—08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 标段：单项工程

第 5 页 共 5 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金 额(元)		
						综合单价	合 价	其中
								暂估价
38	031201003001	金属结构刷油	1.名称:管道支架除锈刷漆 2.涂刷遍数、漆膜厚度:除锈后刷两遍防锈漆,再刷两遍面漆	kg	400	1.76	704	
39	030704001003	通风工程检测、调试		系统	1	3828.41	3828.41	
40	031009002002	空调水工程系统调试		系统	1	4149.07	4149.07	
		分部小计					476644.63	
		措施项目					6789.24	
1	031301017001	脚手架搭拆		项	1	6789.24	6789.24	
本页小计							15470.72	
合 计							933014.18	

注：为计取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表—08

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 1 页 共 50 页

项目编码		030701003003		项目名称		风冷热泵机组		计量单位	台	工程量	3
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
7-1-11	落地式空调器 安 装质量≤1.0t	台	1	1101.86	6.06	31.02	469.15	1101.86	6.06	31.02	469.15
人工单价		小计						1101.86	6.06	31.02	469.15
93.56 元/工日		未计价材料费						75000			
清单项目综合单价							76608.09				
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	风冷热泵机组					台	1	75000	75000		
	其他材料费							-	6.06	-	

	材料费小计			-	75006.06	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 2 页 共 50 页

项目编码		030701003001		项目名称		新风换气机		计量单位	台	工程量	4
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
7-1-9	吊顶式空调器 安装质量≤0.2t	台	1	140.51	6.06	21.01	62.05	140.51	6.06	21.01	62.05
人工单价		小计						140.51	6.06	21.01	62.05
93.55 元/工日		未计价材料费						3722			

清单项目综合单价				3951.63			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	新风换气机	台	1	3722	3722		
	其他材料费			-	6.06	-	
	材料费小计			-	3728.06	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

标段：单项工程

第 3 页 共 50 页

项目编码		030701003002		项目名称		新风换气机		计量单位		台		工程量		1	
清单综合单价组成明细															
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价							
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润				
7-1-9	吊顶式空调器 安 装质量≤0.2t	台	1	140.51	6.06	21.01	62.05	140.51	6.06	21.01	62.05				
人工单价		小计						140.51	6.06	21.01	62.05				
93.55 元/工日		未计价材料费						3000							
清单项目综合单价								3229.63							
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)				
	新风换气机					台	1	3000	3000						
	其他材料费							-	6.06	-					

	材料费小计			-	3006.06	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 4 页 共 50 页

项目编码		030701004001		项目名称		风机盘管		计量单位	台	工程量	120
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
7-1-31	风机盘管安装 吊顶式	台	1	156.26	51.35	17.39	67.98	156.26	51.35	17.39	67.98
人工单价		小计						156.26	51.35	17.39	67.98
93.57 元/工日		未计价材料费						1020			
清单项目综合单价							1312.98				
材料费明细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	风机盘管					台	1	1020	1020		
	其他材料费							-	51.35	-	

	材料费小计			-	1071.35	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 5 页 共 50 页

项目编码		030701004002		项目名称		风机盘管		计量单位	台	工程量	15
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
7-1-31	风机盘管安装 吊顶式	台	1	156.26	51.35	17.39	67.98	156.26	51.35	17.39	67.98
人工单价		小计						156.26	51.35	17.39	67.98
93.57 元/工日		未计价材料费						1310			
清单项目综合单价							1602.98				
材料费明细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价（元）	合价（元）	暂估单价（元）	暂估合价（元）
	风机盘管					台	1	1310	1310		
	其他材料费							-	51.35	-	

	材料费小计			-	1361.35	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

标段：单项工程

第 6 页 共 50 页

项目编码		030211003001		项目名称		循环水泵		计量单位	台	工程量	3
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
1-8-21	泵类设备安装 锅炉给水泵、冷凝水泵、热循环水泵设备重量 0.5t 以内	台	1	993.76	102.81	51.08	367.57	993.76	102.81	51.08	367.57
人工单价		小计						993.76	102.81	51.08	367.57
107.97 元/工日		未计价材料费						2466			
清单项目综合单价								3981.22			
材料	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)

费 明 细	循环水泵	台	1	2466	2466		
	其他材料费			-	102.81	-	
	材料费小计			-	2568.82	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

标段：单项工程

第 7 页 共 50 页

项目编码		031006015001		项目名称		水箱		计量单位		台		工程量		1	
清单综合单价组成明细															
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价							
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润				
10-9-101	整体水箱安装 水箱总容量 3m3 以内	台	1	314.86	35.31	60.95	133.59	314.86	35.31	60.95	133.59				
人工单价		小计						314.86	35.31	60.95	133.59				
98.27 元/工日		未计价材料费						2002							
清单项目综合单价								2546.71							
材料费明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价（元）	合价（元）	暂估单价（元）	暂估合价（元）				
	整体水箱					个	1	2002	2002						

细	其他材料费			-	35.31	-	
	材料费小计			-	2037.31	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 8 页 共 50 页

项目编码		030406009001		项目名称		微型电机、电加热器		计量单位	台	工程量	1
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
4-6-45	微型电机、变频器 组检查接线 变频 机组.功率 ≤20kW	台	1	455.23	83.54	8.64	161.65	455.23	83.54	8.64	161.65
人工单价		小计						455.23	83.54	8.64	161.65
111.3 元/工日		未计价材料费						2400			
清单项目综合单价								3109.06			
材料费明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	微型电机、电加热器					台	1	2400	2400		

细	其他材料费			-	83.54	-	
	材料费小计			-	2483.54	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 9 页 共 50 页

项目编码		030704001002		项目名称		通风工程检测、调试		计量单位	系统	工程量	1
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
7-5-HA10	系统调整费	100 工日	2.3	166.94	396.3		96.83	383.96	911.49		222.71
人工单价		小计						383.96	911.49		222.71
68.14 元/工日		未计价材料费									
清单项目综合单价								1518.16			
材料费明细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价（元）	合价（元）	暂估单价（元）	暂估合价（元）
	周转性材料费(占人工费)					元	911.5001	1	911.5		
	其他材料费							-	0.00	-	

	材料费小计			-	911.5	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 10 页 共 50 页

项目编码		031001001001		项目名称		焊接钢管		计量单位	m	工程量	548
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
10-3-2	空调冷热水镀锌钢管(螺纹连接) 公称直径 20mm	10m	0.1	174.08	4.78	2.79	68.37	17.41	0.48	0.28	6.84
人工单价		小计						17.41	0.48	0.28	6.84
100.92 元/工日		未计价材料费						9.76			
清单项目综合单价							34.77				
材料费明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价(元)	合价(元)	暂估单价(元)	暂估合价(元)
	镀锌钢管 DN20					m	0.98	9	8.82		

细	空调冷热水室内镀锌钢管螺纹管件 DN20	个	0.939	1	0.94		
	其他材料费			-	0.48	-	
	材料费小计			-	10.24	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 11 页 共 50 页

项目编码		031001001002		项目名称		焊接钢管		计量单位	m	工程量	398.4
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
10-3-4	空调冷热水镀锌钢管(螺纹连接) 公称直径 32mm	10m	0.1	204.36	6.84	6.38	80.24	20.44	0.68	0.64	8.02
人工单价		小计						20.44	0.68	0.64	8.02
100.87 元/工日		未计价材料费						16.33			
清单项目综合单价							46.12				
材料费明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	镀锌钢管 DN32					m	0.998	15	14.97		

细	空调冷热水室内镀锌钢管螺纹管件 DN32	个	0.909	1.5	1.36		
	其他材料费			-	0.68	-	
	材料费小计			-	17	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 12 页 共 50 页

项目编码		031001001003		项目名称		无缝钢管		计量单位	m	工程量	64
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
10-3-30	空调冷热水钢管 (电弧焊) 公称直径 50mm 以内	10m	0.1	209.69	16.93	36.4	82.6	20.97	1.69	3.64	8.26

人工单价		小计		20.97	1.69	3.64	8.26	
100.91 元/工日		未计价材料费		35.85				
清单项目综合单价				70.41				
材料费明细	主要材料名称、规格、型号		单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	钢管 DN50		m	1.015	33	33.5		
	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN50		个	0.124	19	2.36		
	其他材料费				-	1.69	-	
	材料费小计				-	37.54	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 13 页 共 50 页

项目编码		031001001004		项目名称		无缝钢管		计量单位	m	工程量	380
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
10-3-31	空调冷热水钢管 (电弧焊) 公称直径 65mm 以内	10m	0.1	231.24	18.93	44.5	91.29	23.12	1.89	4.45	9.13
人工单价		小计						23.12	1.89	4.45	9.13
100.89 元/工日		未计价材料费						42.44			
清单项目综合单价								81.03			
材料费明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	钢管 DN65					m	1.015	39	39.59		

细	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN65	个	0.1	28.5	2.85		
	其他材料费			-	1.89	-	
	材料费小计			-	44.32	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 14 页 共 50 页

项目编码		031001001005		项目名称		无缝钢管		计量单位	m	工程量	220
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
10-3-32	空调冷热水钢管 (电弧焊) 公称直径 80mm 以内	10m	0.1	253.05	21	51.3	100	25.31	2.1	5.13	10

人工单价		小计		25.31	2.1	5.13	10	
100.9 元/工日		未计价材料费		65.69				
清单项目综合单价				108.23				
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号		单位	数量	单价 （元）	合价 （元）	暂估单价 （元）	暂估合价 （元）
	钢管 DN80		m	1.01	62	62.62		
	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN80		个	0.093	33	3.07		
	其他材料费				-	2.1	-	
	材料费小计				-	67.78	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 15 页 共 50 页

项目编码	031001001006	项目名称	无缝钢管	计量单位	m	工程量	230
清单综合单价组成明细							

定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
10-3-33	空调冷热水钢管 (电弧焊) 公称直径 100mm 以内	10m	0.1	274.7	24.65	93.5	112.24	27.47	2.47	9.35	11.22
人工单价		小计						27.47	2.47	9.35	11.22
100.92 元/工日		未计价材料费						85.42			
清单项目综合单价								135.94			
材料费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	钢管 DN100					m	1.01	81.5	82.32		
	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN100					个	0.084	37	3.11		
	其他材料费							-	2.46	-	
	材料费小计							-	87.88	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 16 页 共 50 页

项目编码		031001001007		项目名称		无缝钢管		计量单位	m	工程量	65
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
10-3-34	空调冷热水钢管 (电弧焊) 公称直径 125mm 以内	10m	0.1	305.08	25.81	104.36	126.08	30.51	2.58	10.44	12.61
人工单价		小计						30.51	2.58	10.44	12.61
100.89 元/工日		未计价材料费						96.6			
清单项目综合单价							152.73				
材 料 费 明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	钢管 DN125					m	0.98	90.8	88.98		

细	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN125	个	0.136	56	7.62		
	其他材料费			-	2.58	-	
	材料费小计			-	99.17	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 17 页 共 50 页

项目编码		031001001008		项目名称		无缝钢管		计量单位	m	工程量	50
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
10-3-35	空调冷热水钢管 (电弧焊) 公称直径 150mm 以内	10m	0.1	330.76	33.76	116.45	136.76	33.08	3.38	11.65	13.68

人工单价		小计		33.08	3.38	11.65	13.68	
100.9 元/工日		未计价材料费		140.75				
清单项目综合单价				202.53				
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号		单位	数量	单价 （元）	合价 （元）	暂估单价 （元）	暂估合价 （元）
	钢管 DN150		m	0.98	135	132.3		
	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN150		个	0.13	65	8.45		
	其他材料费				-	3.38	-	
	材料费小计				-	144.12	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 18 页 共 50 页

项目编码	031001006001	项目名称	塑料管	计量单位	m	工程量	360
清单综合单价组成明细							

定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
10-3-69	空调凝结水塑料管 (粘接) 公称外径 25mm 内	10m	0.1	69.81	0.94	0.03	27.27	6.98	0.09		2.73
人工单价		小计						6.98	0.09		2.73
100.88 元/工日		未计价材料费						2.51			
清单项目综合单价								12.31			
材料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	塑料管 De25					m	1.022	2	2.04		
	空调凝结水室内塑料管粘接管件 De25					个	0.58	0.8	0.46		
	其他材料费							-	0.09	-	
	材料费小计							-	2.59	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 19 页 共 50 页

项目编码		031001006002		项目名称		塑料管		计量单位	m	工程量	232
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
10-3-70	空调凝结水塑料管 (粘接) 公称外径 32mm 内	10m	0.1	82.52	1.41	0.03	32.4	8.25	0.14		3.24
人工单价		小计						8.25	0.14		3.24
100.88 元/工日		未计价材料费						4.11			
清单项目综合单价							15.74				
材 料 费 明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	塑料管 De32					m	1.02	3.5	3.57		

细	空调凝结水室内塑料管粘接管件 De32	个	0.68	0.8	0.54		
	其他材料费			-	0.14	-	
	材料费小计			-	4.24	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 20 页 共 50 页

项目编码		031201001001		项目名称		管道刷油		计量单位		m2	工程量	338.6
清单综合单价组成明细												
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润	
12-2-1	管道刷油 红丹防锈漆 第一遍	10m2	0.1	19.32	0.83		8.69	1.93	0.08			0.87
12-2-2	管道刷油 红丹防	10m2	0.1	19.32	0.74		8.69	1.93	0.07			0.87

	锈漆 增一遍								
人工单价		小计				3.86	0.15		1.74
89.03 元/工日		未计价材料费				4.16			
清单项目综合单价						9.91			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号			单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	醇酸防锈漆 C53-1			kg	0.277	15	4.16		
	其他材料费					-	0.16	-	
	材料费小计					-	4.32	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 21 页 共 50 页

项目编码	031208002001	项目名称	管道绝热	计量单位	m3	工程量	1.28
清单综合单价组成明细							

定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
12-4-341	橡塑管壳安装(管道) DN50mm 以下	m3	1	524.78	161.5		212.63	524.78	161.5		212.63
人工单价		小计						524.78	161.5		212.63
97.6 元/工日		未计价材料费						1133			
清单项目综合单价								2031.91			
材料费明细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	橡塑管壳					m3	1.03	1100	1133		
	其他材料费							-	161.5	-	
	材料费小计							-	1294.5	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 22 页 共 50 页

项目编码		031208002002		项目名称		管道绝热		计量单位	m3	工程量	2.03
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
12-4-341	橡塑管壳安装(管道) DN50mm 以下	m3	1	524.78	161.5		212.63	524.78	161.5		212.63
人工单价		小计						524.78	161.5		212.63
97.6 元/工日		未计价材料费						1133			
清单项目综合单价							2031.91				
材料费明细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	橡塑管壳					m3	1.03	1100	1133		
	其他材料费							-	161.5	-	

	材料费小计	-	1294.5	-	
--	-------	---	--------	---	--

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 23 页 共 50 页

项目编码		031208002003		项目名称		管道绝热		计量单位	m3	工程量	2.19
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
12-4-341	橡塑管壳安装(管道) DN50mm 以下	m3	1	524.78	161.5		212.63	524.78	161.5		212.63
人工单价		小计						524.78	161.5		212.63
97.6 元/工日		未计价材料费						1133			
清单项目综合单价								2031.91			

材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	橡塑管壳	m3	1.03	1100	1133		
	其他材料费			-	161.5	-	
	材料费小计			-	1294.5	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 24 页 共 50 页

项目编码		031208002004		项目名称		管道绝热		计量单位		m3		工程量		11.2	
清单综合单价组成明细															
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价							
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润				
12-4-343	橡塑管壳安装(管道) DN125mm 以	m3	1	331.54	80.32		134.38	331.54	80.32					134.38	

	下								
人工单价		小计				331.54	80.32		134.38
97.6 元/工日		未计价材料费				1133			
清单项目综合单价						1679.24			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号			单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	橡塑管壳			m3	1.03	1100	1133		
	其他材料费					-	80.32	-	
	材料费小计					-	1213.32	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 25 页 共 50 页

项目编码	031208002005	项目名称	管道绝热	计量单位	m3	工程量	1.09
清单综合单价组成明细							

定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
12-4-345	橡塑板安装 管道 DN200mm 以内	m3	1	331.54	168.56		134.38	331.54	168.56		134.38
人工单价		小计						331.54	168.56		134.38
97.6 元/工日		未计价材料费						1081.5			
清单项目综合单价								1715.98			
材料费明细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	胶粘剂					kg	6.1	16	97.6		
	橡塑板					m3	1.03	1050	1081.5		
	其他材料费							-	70.96	-	
	材料费小计							-	1250.06	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 26 页 共 50 页

项目编码		031003003001		项目名称		焊接法兰阀门		计量单位	个	工程量	12
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
10-5-40	法兰阀门安装 公称直径 65mm 以内	个	1	32.28	15.07	1.89	12.65	32.28	15.07	1.89	12.65
人工单价		小计						32.28	15.07	1.89	12.65
100.88 元/工日		未计价材料费						70			
清单项目综合单价								131.89			
材料费明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	手柄蝶阀					个	1	70	70		

细	其他材料费	-	15.07	-	
	材料费小计	-	85.07	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 27 页 共 50 页

项目编码		031003003002		项目名称		焊接法兰阀门		计量单位		个	工程量	3
清单综合单价组成明细												
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	
10-5-40	法兰阀门安装 公称直径 65mm 以内	个	1	32.28	15.07	1.89	12.65	32.28	15.07	1.89	12.65	
人工单价		小计						32.28	15.07	1.89	12.65	

100.88 元/工日		未计价材料费			198			
清单项目综合单价					259.89			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号		单位	数量	单价 （元）	合价 （元）	暂估单价 （元）	暂估合价 （元）
	止回阀		个	1	198	198		
	其他材料费				-	15.07	-	
	材料费小计				-	213.07	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。
2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 标段：单项工程 第 28 页 共 50 页

项目编码		031003003003		项目名称		焊接法兰阀门		计量单位		个	工程量	6
清单综合单价组成明细												
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费	人工费	材料费	机械费	管理费	

							和利润				和利润
10-5-40	法兰阀门安装 公称直径 65mm 以内	个	1	32.28	15.07	1.89	12.65	32.28	15.07	1.89	12.65
人工单价		小计						32.28	15.07	1.89	12.65
100.88 元/工日		未计价材料费						213			
清单项目综合单价								274.89			
材料费明细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	Y 型过滤器					个	1	213	213		
	其他材料费							-	15.07	-	
	材料费小计							-	228.07	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 29 页 共 50 页

项目编码		031003010001		项目名称		软接头(软管)		计量单位	个	工程量	12
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
10-5-438	法兰式软接头安装 公称直径 65mm 以内	个	1	35.33	10.41		13.84	35.33	10.41		13.84
人工单价		小计						35.33	10.41		13.84
100.94 元/工日		未计价材料费						53.5			
清单项目综合单价								113.08			
材料 费 明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	球型橡胶软接头					个	1	53.5	53.5		

细	其他材料费	-	10.41	-	
	材料费小计	-	63.9	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 30 页 共 50 页

项目编码		031003001001		项目名称		螺纹阀门		计量单位		个	工程量	270
清单综合单价组成明细												
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	
10-5-2	螺纹阀门安装 公称直径 20mm 以内	个	1	10.09	4.05	0.89	3.94	10.09	4.05	0.89	3.94	
人工单价		小计						10.09	4.05	0.89	3.94	

100.9 元/工日		未计价材料费			19.7			
清单项目综合单价					38.67			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号		单位	数量	单价 （元）	合价 （元）	暂估单价 （元）	暂估合价 （元）
	铜球阀		个	1.01	19.5	19.7		
	其他材料费				-	4.05	-	
	材料费小计				-	23.75	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。
2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 标段：单项工程 第 31 页 共 50 页

项目编码		031003010002		项目名称		软接头(软管)		计量单位		个	工程量	270
清单综合单价组成明细												
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费	人工费	材料费	机械费	管理费	

							和利润				和利润
10-5-449	螺纹式软接头安装 公称直径 20mm 以内	个	1	15.15	0.54	0.19	5.93	15.15	0.54	0.19	5.93
人工单价		小计						15.15	0.54	0.19	5.93
101 元/工日		未计价材料费						31			
清单项目综合单价								52.81			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	不锈钢金属软接					个	1	31	31		
	其他材料费							-	0.54	-	
	材料费小计							-	31.54	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

标段：单项工程

第 32 页 共 50 页

项目编码		031003001002		项目名称		螺纹阀门		计量单位	个	工程量	135
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
10-5-2	螺纹阀门安装 公称直径 20mm 以内	个	1	10.09	4.05	0.89	3.94	10.09	4.05	0.89	3.94
人工单价		小计						10.09	4.05	0.89	3.94
100.9 元/工日		未计价材料费						15.15			
清单项目综合单价								34.12			
材料费明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价（元）	合价（元）	暂估单价（元）	暂估合价（元）
	Y 型过滤器					个	1.01	15	15.15		

细	其他材料费	-	4.05	-	
	材料费小计	-	19.2	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 33 页 共 50 页

项目编码		030503008001		项目名称		电动、电磁阀门		计量单位	个	工程量	135
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
5-3-70	电动调节阀执行机构 两通电动阀 DN20	个	1	47.17	13.21	0.28	17.79	47.17	13.21	0.28	17.79
人工单价		小计						47.17	13.21	0.28	17.79
104.82 元/工日		未计价材料费						65			

清单项目综合单价				143.45			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	电动两通阀	个	1	65	65		
	其他材料费			-	13.21	-	
	材料费小计			-	78.21	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 34 页 共 50 页

项目编码		030702001002		项目名称		碳钢通风管道		计量单位	m2	工程量	66.29
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润

7-2-12	镀锌薄钢板共板法 兰矩形风管(δ =1.2mm 以内咬 口) 长边长≤ 320mm	10m2	0.1	526.81	184.66	108.54	222.53	52.68	18.47	10.85	22.25
人工单价		小计						52.68	18.47	10.85	22.25
93.56 元/工日		未计价材料费						43.07			
清单项目综合单价								147.33			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	镀锌薄钢板 δ0.5					m2	1.18	36.5	43.07		
	其他材料费							-	18.47	-	
	材料费小计							-	61.54	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 35 页 共 50 页

项目编码		030702001003		项目名称		碳钢通风管道		计量单位	m2	工程量	59.81	
清单综合单价组成明细												
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	
7-2-12	镀锌薄钢板共板法 兰矩形风管(δ =1.2mm 以内咬 口) 长边长≤ 320mm	10m2	0.1	526.81	184.66	108.54	222.53	52.68	18.47	10.85	22.25	
人工单价		小计						52.68	18.47	10.85	22.25	
93.56 元/工日		未计价材料费						43.07				
清单项目综合单价								147.33				
材 料	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)	

费 明 细	镀锌薄钢板 δ0.5	m2	1.18	36.5	43.07		
	其他材料费			-	18.47	-	
	材料费小计			-	61.54	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 36 页 共 50 页

项目编码		030702001004		项目名称		碳钢通风管道		计量单位	m2	工程量	83.99
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
7-2-13	镀锌薄钢板共板法 兰矩形风管(δ =1.2mm 以内咬 口) 长边长≤ 450mm	10m2	0.1	383.58	152.2	104.2	162.04	38.36	15.22	10.42	16.2

人工单价		小计		38.36	15.22	10.42	16.2	
93.56 元/工日		未计价材料费		46.61				
清单项目综合单价				126.82				
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号		单位	数量	单价 （元）	合价 （元）	暂估单价 （元）	暂估合价 （元）
	镀锌薄钢板 δ0.6		m2	1.18	39.5	46.61		
	其他材料费				-	15.22	-	
	材料费小计				-	61.84	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 37 页 共 50 页

项目编码	030702001005	项目名称	碳钢通风管道	计量单位	m2	工程量	513.57
清单综合单价组成明细							
定额编号	定额项目名称	定额	数量	单价	合价		

		单位		人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
7-2-14	镀锌薄钢板共板法 兰矩形风管(δ =1.2mm 以内咬 口) 长边长≤ 1000mm	10m2	0.1	288.22	118.7	51	121.73	28.82	11.87	5.1	12.17
人工单价		小计						28.82	11.87	5.1	12.17
93.55 元/工日		未计价材料费						48.97			
清单项目综合单价								106.94			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	镀锌薄钢板 δ0.75					m2	1.18	41.5	48.97		
	其他材料费							-	11.87	-	
	材料费小计							-	60.85	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

细	其他材料费	-	11.53	-	
	材料费小计	-	63.52	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 39 页 共 50 页

项目编码		030701002001		项目名称		除尘设备		计量单位	台	工程量	5
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
7-1-4	除尘设备安装 ≤ 100kg	台	1	249.06	4.12	5.7	113.82	249.06	4.12	5.7	113.82
人工单价		小计						249.06	4.12	5.7	113.82
86.48 元/工日		未计价材料费						2200			

清单项目综合单价				2572.7			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	电子除尘净化器	台	1	2200	2200		
	其他材料费			-	4.12	-	
	材料费小计			-	2204.11	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 40 页 共 50 页

项目编码		030703020001		项目名称		消声器		计量单位		个	工程量	5
清单综合单价组成明细												
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	

7-3-187	阻抗式消声器安装 周长≤2200mm	个	1	150.71	54.28		63.63	150.71	54.28		63.63
人工单价		小计						150.71	54.28		63.63
93.55 元/工日		未计价材料费						380			
清单项目综合单价								648.62			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号				单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)	
	消声器				个	1	380	380			
	其他材料费						-	54.28	-		
	材料费小计						-	434.28	-		

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 41 页 共 50 页

项目编码	030703007001	项目名称	碳钢风口、散流器、百叶窗	计量单位	个	工程量	135				
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
7-3-35	碳钢风口安装 百叶风口周长≤1280mm	个	1	17.47	3.97	0.12	7.91	17.47	3.97	0.12	7.91
人工单价		小计						17.47	3.97	0.12	7.91
86.49 元/工日		未计价材料费						33			
清单项目综合单价							62.47				
材料费明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价（元）	合价（元）	暂估单价（元）	暂估合价（元）
	双层百叶					个	1	33	33		

细	其他材料费	-	3.97	-	
	材料费小计	-	36.97	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 42 页 共 50 页

项目编码		030703007002		项目名称		碳钢风口、散流器、百叶窗		计量单位	个	工程量	135
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
7-3-38	碳钢风口安装 百叶风口周长≤3300mm	个	1	44.79	9.68	0.12	20.55	44.79	9.68	0.12	20.55
人工单价		小计						44.79	9.68	0.12	20.55

86.47 元/工日		未计价材料费			100			
清单项目综合单价					175.14			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号		单位	数量	单价 （元）	合价 （元）	暂估单价 （元）	暂估合价 （元）
	单层百叶（带滤网）		个	1	100	100		
	其他材料费				-	9.68	-	
	材料费小计				-	109.68	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 43 页 共 50 页

项目编码		030703007003		项目名称		碳钢风口、散流器、百叶窗		计量单位		个		工程量		10	
清单综合单价组成明细															
定额编号		定额项目名称		定额		数量		单价				合价			

		单位		人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
7-3-36	碳钢风口安装 百叶风口周长≤1800mm	个	1	34.25	5.47	0.12	15.81	34.25	5.47	0.12	15.81
人工单价		小计						34.25	5.47	0.12	15.81
86.49 元/工日		未计价材料费						40			
清单项目综合单价								95.65			
材料费明细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价（元）	合价（元）	暂估单价（元）	暂估合价（元）
	防雨百叶					个	1	40	40		
	其他材料费							-	5.47	-	
	材料费小计							-	45.46	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 44 页 共 50 页

项目编码		031003010003		项目名称		软接头(软管)		计量单位	个	工程量	260
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
10-5-452	螺纹式软接头安装 公称直径 40mm 以内	个	1	24.21	1.29	0.68	9.49	24.21	1.29	0.68	9.49
人工单价		小计						24.21	1.29	0.68	9.49
100.88 元/工日		未计价材料费						20			
清单项目综合单价								55.67			
材料费明	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	帆布软接 公称直径 40mm 以内					个	1	20	20		

细	其他材料费	-	1.29	-	
	材料费小计	-	21.3	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 45 页 共 50 页

项目编码		031208003001		项目名称		通风管道绝热		计量单位		m3	工程量	21.71
清单综合单价组成明细												
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润	
12-4-349	橡塑板安装 风管厚度 10mm	m3	1	961.12	345.68		389.31	961.12	345.68		389.31	
人工单价		小计						961.12	345.68		389.31	
97.6 元/工日		未计价材料费						1134				

清单项目综合单价				2830.11			
材料费明细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	胶粘剂	kg	17.58	16	281.28		
	橡塑板	m3	1.08	1050	1134		
	其他材料费			-	64.4	-	
	材料费小计			-	1479.68	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 46 页 共 50 页

项目编码		031002002001		项目名称		设备支架		计量单位		kg	工程量	400
清单综合单价组成明细												
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价				
				人工费	材料费	机械费	管理费	人工费	材料费	机械费	管理费	

							和利润				和利润
10-11-19	设备支架制作 单 件重量 50kg 以内	100kg	0.01	325.98	14.79	99.77	127.66	3.26	0.15	1	1.28
10-11-22	设备支架安装 单 件重量 50kg 以内	100kg	0.01	164.37	43.69	58.77	64.43	1.64	0.44	0.59	0.64
人工单价		小计						4.9	0.59	1.59	1.92
100.9 元/工日		未计价材料费						5.25			
清单项目综合单价								14.24			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 （元）	合价 （元）	暂估单价 （元）	暂估合价 （元）
	型钢 综合					kg	1.05	5	5.25		
	其他材料费							-	0.58	-	
	材料费小计							-	5.83	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 47 页 共 50 页

项目编码		031201003001		项目名称		金属结构刷油		计量单位	kg	工程量	400
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
12-2-49 + 12-2-50	金属结构刷油 一般钢结构 红丹防锈漆 第一遍 实际遍数(遍):2	100kg	0.01	35.77	0.65	8.98	17	0.36	0.01	0.09	0.17
12-2-60 + 12-2-61	金属结构刷油 一般钢结构 磁漆 第一遍 实际遍数(遍):2	100kg	0.01	35.09	8.49		15.82	0.35	0.08		0.16
人工单价		小计						0.71	0.09	0.09	0.33
89.02 元/工日		未计价材料费						0.54			

清单项目综合单价				1.76			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	醇酸防锈漆 C53-1	kg	0.0211	15	0.32		
	酚醛磁漆 各色	kg	0.014	16	0.22		
	其他材料费			-	0.09	-	
	材料费小计			-	0.64	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。
2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 标段：单项工程 第 48 页 共 50 页

项目编码		030704001003		项目名称		通风工程检测、调试		计量单位	系统	工程量	1
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费	人工费	材料费	机械费	管理费

							和利润				和利润
7-5-HA10	系统调整费	100 工 日	5.8	166.94	396.3		96.83	968.25	2298.54		561.61
人工单价		小计						968.25	2298.54		561.61
68.14 元/工日		未计价材料费									
清单项目综合单价								3828.41			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	周转性材料费(占人工费)					元	2298.5655	1	2298.57		
	其他材料费							-	0.00	-	
	材料费小计							-	2298.57	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 49 页 共 50 页

项目编码		031009002002		项目名称		空调水工程系统调试		计量单位	系统	工程量	1
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
10-12-HA11	空调系统调整费	100 工日	4.4	238.48	566.15		138.34	1049.31	2491.06		608.7
人工单价		小计						1049.31	2491.06		608.7
68.14 元/工日		未计价材料费									
清单项目综合单价							4149.07				
材料费明细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价（元）	合价（元）	暂估单价（元）	暂估合价（元）
	周转性材料费(占人工费)					元	2491.0562	1	2491.06		
	其他材料费							-	0.00	-	

	材料费小计	-	2491.06	-	
--	-------	---	---------	---	--

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

综合单价分析表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

标段：单项工程

第 50 页 共 50 页

项目编码		031301017001		项目名称		脚手架搭拆		计量单位	项	工程量	1
清单综合单价组成明细											
定额编号	定额项目名称	定额单位	数量	单价				合价			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
7-6-HA1	脚手架搭拆费	100 工 日	18	95.39	226.46		55.33	1717.02	4076.28		995.94
人工单价		小计						1717.02	4076.28		995.94
68.14 元/工日		未计价材料费									
清单项目综合单价								6789.24			

材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	暂估单价 (元)	暂估合价 (元)
	周转性材料费(占人工费)	元	4076.2737	1	4076.27		
	其他材料费			-	0.00	-	
	材料费小计			-	4076.27	-	

注：1.如不使用省级或行业建设主管部门发布的计价依据，可不填定额编号、名称等。

2.招标文件提供了暂估单价的材料，按暂估的单价填入表内“暂估单价”栏及“暂估合价”栏。

表-09

总价措施项目清单与计价表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 标段：单项工程 第 1 页 共 1 页

序号	项目编码	项 目 名 称	计 算 基 础	费 率 (%)	金 额 (元)	调 整 费 率 (%)	调整后 金额 (元)	备 注
1	031302001001	安全文明施工费	分部分项安全文明施工费+单价措施安全文明施工费		18989.82			
2		其他措施费（费率类）						
2.1	031302002001	夜间施工增加费	分部分项其他措施费+单价措施其他措施费	0				
2.2	031302004001	二次搬运费	分部分项其他措施费+单价措施其他措施费	0				
2.3	031302005001	冬雨季施工增加费	分部分项其他措施费+单价措施其他措施费	0				
3		其他（费率类）						
合 计					18989.82			

注：1. “计算基础”中安全文明施工费可为“定额基价”、“定额人工费”或“定额人工费+定额机械费”，其他项目可为“定额人工费”或“定额人工费+定额机械费”。
2. 按施工方案计算的措施费，若无“计算基础”和“费率”的数值，也可只填“金额”数值，但应在备注栏说明施工方案出处或计算方法。

表-11

其他项目清单与计价汇总表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 标段：单项工程 第 1 页 共 1 页

序号	项 目 名 称	金 额(元)	结算金额 (元)	备 注
1	暂列金额	0		明细详见表-12-1
2	暂估价	0		
2.1	材料（工程设备）暂估价	—		明细详见表-12-2
2.2	专业工程暂估价	0		明细详见表-12-3
3	计日工	0		明细详见表-12-4
4	总承包服务费	0		明细详见表-12-5
合 计		0		—

注：材料（工程设备）暂估单价进入清单项目综合单价，此处不汇总。

表一12

规费、税金项目计价表

工程名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

第 1 页 共 1 页

标段：单项工程

序号	项 目 名 称	计 算 基 础	计算基数	计算费率 (%)	金 额 (元)
1	规费	定额规费+工程排污费+其他	24706.43		24706.43
1.1	定额规费	分部分项规费+单价措施规费	24706.43		24706.43
1.2	工程排污费				
1.3	其他				
2	增值税	不含税工程造价合计	976710.43	10	97671.04
合 计					122377.47

表一13

主要材料价格表

工程名

称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

第 1 页 共 1 页

序号	材料编码	材料名称	规格、 型号 等特殊 要求	单位	数 量	单 价	合 价
1	14410199	胶粘剂		kg	388.3108	16	6212.97
2	QTCLF1	周转性材料费(占人工费)		元	9777.395459	1	9777.4
3	01290535-1	镀锌薄钢板	δ 0.75	m2	606.0126	41.5	25149.52
4	15130196	橡塑管壳		m3	17.201	1100	18921.1
5	15130197	橡塑板		m3	24.5695	1050	25797.98
6	17010131@2	钢管 DN65		m	385.7	39	15042.3
7	17010131@3	钢管 DN80		m	222.2	62	13776.4
8	17010131@4	钢管 DN100		m	232.3	81.5	18932.45
9	17010131@5	钢管 DN125		m	63.7	90.8	5783.96
10	17010131@6	钢管 DN150		m	49	135	6615
11	17030103@1	镀锌钢管 DN32		m	397.6032	15	5964.05
12	18210113@1	不锈钢金属软接		个	270	31	8370
13	22410241@2	单层百叶(带滤网)		个	135	100	13500
14	补充主材 002	新风换气机		台	4	3722	14888
15	补充主材 004	风机盘管		台	120	1020	122400
16	补充主材 005	风机盘管		台	15	1310	19650
17	补充主材 006	循环水泵		台	3	2466	7398
18	补充主材 008@1	电动两通阀		个	135	65	8775
19	补充主材 009@1	电子除尘净化器		台	5	2200	11000
20	补充主材 011	风冷热泵机组		台	3	75000	225000

单位工程主材表

工程名称：

禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

第 1 页 共 2 页

序号	名称及规格	单位	数量	市场价	市场价合计	厂家	产地
1	型钢 综合	kg	420	5	2100		
2	镀锌薄钢板 δ 0.5	m2	148.798	36.5	5431.13		
3	镀锌薄钢板 δ 0.6	m2	99.1082	39.5	3914.77		
4	镀锌薄钢板 δ 0.75	m2	606.0126	41.5	25149.52		
5	酚醛磁漆 各色	kg	5.6	16	89.6		
6	醇酸防锈漆 C53-1	kg	102.2322	15	1533.48		
7	橡塑管壳	m3	17.201	1100	18921.1		
8	橡塑板	m3	24.5695	1050	25797.98		
9	钢管 DN50	m	64.96	33	2143.68		
10	钢管 DN65	m	385.7	39	15042.3		
11	钢管 DN80	m	222.2	62	13776.4		
12	钢管 DN100	m	232.3	81.5	18932.45		
13	钢管 DN125	m	63.7	90.8	5783.96		
14	钢管 DN150	m	49	135	6615		
15	镀锌钢管 DN32	m	397.6032	15	5964.05		
16	镀锌钢管 DN20	m	537.04	9	4833.36		
17	塑料管 De25	m	367.92	2	735.84		
18	塑料管 De32	m	236.64	3.5	828.24		
19	空调冷热水室内镀锌钢管螺纹管件 DN32	个	362.1456	1.5	543.22		
20	空调冷热水室内镀锌钢管螺纹管件 DN20	个	514.572	1	514.57		
21	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN50	个	7.936	19	150.78		
22	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN65	个	38	28.5	1083		
23	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN80	个	20.46	33	675.18		
24	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN100	个	19.32	37	714.84		
25	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN125	个	8.84	56	495.04		
26	空调冷热水室内钢管焊接管件 DN150	个	6.5	65	422.5		
27	空调凝结水室内塑料管粘接管件 De25	个	208.8	0.8	167.04		

28	空调凝结水室内塑料管粘接管件 De32	个	157.76	0.8	126.21		
29	球型橡胶软接头	个	12	53.5	642		
30	不锈钢金属软接	个	270	31	8370		
31	帆布软接 公称直径 40mm 以内	个	260	20	5200		

单位工程主材表

工程名

第 2 页 共

称：

禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

2 页

序号	名称及规格	单位	数量	市场价	市场价合计	厂家	产地
32	手柄蝶阀	个	12	70	840		
33	止回阀	个	3	198	594		
34	Y 型过滤器	个	6	213	1278		
35	铜球阀	个	272.7	19.5	5317.65		
36	Y 型过滤器	个	136.35	15	2045.25		
37	双层百叶	个	135	33	4455		
38	单层百叶（带滤网）	个	135	100	13500		
39	防雨百叶	个	10	40	400		
40	风量调节阀	个	64	52	3328		
41	整体水箱	个	1	2002	2002		
42	新风换气机	台	4	3722	14888		
43	新风换气机	台	1	3000	3000		
44	风机盘管	台	120	1020	122400		
45	风机盘管	台	15	1310	19650		
46	循环水泵	台	3	2466	7398		
47	微型电机、电加热器	台	1	2400	2400		
48	电动两通阀	个	135	65	8775		
49	电子除尘净化器	台	5	2200	11000		
50	消声器	个	5	380	1900		
51	风冷热泵机组	台	3	75000	225000		
合计					626868.14		

附件 5 工作方案

一、工程概况

采购单位：禹州市人民医院

承包单位：河南豫秦电力安装有限公司

项目名称：禹州市人民医院儿童医院空调采购项目

项目地点：禹州市人民医院儿童医院

工程内容：主要包括通风管道，空调供回水管道，风机盘管及设备

二、编制说明及依据

1. 编制说明

我公司在认真阅读招标文件、施工图纸及对现场的考查后，结合本工程的实际特点对施工组织设计的编制原则、内容、措施进行了充分的研究和论证，编制出施工组织设计。本施工组织设计编制目的：为本工程施工组织提供完整的纲领性文件，指导本中央空调工程的施工与管理，确保优质、高速、安全、文明地完成本项目任务。

2. 编制依据

（1）业主提供的图纸、投标设计方案、招标文件和答疑文件。

（2）国家现行的技术政策、技术标准、施工及验收规范、工程质量评定标准及施工操作规程。

（3）河南省及许昌市关于施工现场文明施工的有关规定。

（4）建设部颁布的《建设工程施工现场管理规定》。

三、施工组织的指导思想和实施目标

1. 指导思想

施工组织的指导思想是：质量第一、服务周到，业主满意。以 ISO9001 为标准，以质量为中心，建立工程质量保证体系，选配高素质的项目经理，管理人员和施工队伍，按照国际惯例实施项目管理，积极推广应用新技术、新工艺、新设备、新材料，精心组织、科学管理，优质高效地完成本工程的施工任务，争创一流水平的工程。

2. 实施目标

发挥我公司专业安装优势，科学安排工程内容、进度、交叉施工等工作，协调好土建、其他安装单位间关系，创造一个良好的施工氛围，精心施工，严格履行合同，确保实现如下目标：

质量目标：执行国家现行施工质量评定标准和施工验收规范，工程质量达到国家规定的合格质量标准，争创省优质工程。

工期目标：40 日历天（或满足招标文件要求）

安全施工目标：采取有效措施，杜绝一切安全事故。

文明施工目标：确保文明施工，达到建设部综合考评优良标准。

服务目标：信守项目合同，认真协调与各有关单位的关系，接受业主、监理和有关部门等对工程质量、工程进度、计划协调、现场管理监督指导。

四、工程范围

水管路、风管路的制作、安装、保温及吊顶机组、新风机组、风机盘管、风系统、水系统的安装,详见工程量清单。

五、施工方案和技术措施

1、空调工程主要施工工艺流程图

基础验收→设备就位→设备找正调平→设备固定→配管→ 试压、保温→调试竣工验收

2、主要施工方法

（一）设备安装部分

a. 设备安装施工准备

施工前，熟悉施工图纸和设备的技术文件，做好图纸会审、技术交底等准备工作；当设备安装有特殊安装要求（如防震、防尘、防辐射等）时，应在安装地点具备相应的条件或采取措施后，方可进行相应工序的施工。

利用建筑结构作为起吊、搬运设备的承力点时，应协助相关部门对结构的承载力进行核算，必要时经设计单位同意，方可利用。

设备开箱时,应在建设及监理单位有关人员参加下,按下列项目进行检查并作好检查、记录。箱号、箱数、技术参数和性能要求均需符合行业标准、设计要求和合同约定。

设备的名称、型号及规格

装箱清单、设备技术文件资料、配件及专用工具

设备有无缺损件、表面有无损坏和锈蚀

其他需要记录的情况

设备及其零部件和专用工具,均应妥善保管、放置,做好防潮防盗等保护工作,不得使其变形损坏、锈蚀、错乱或丢失。

设备基础的定位尺寸，几何尺寸和质量要求，经检验应符合要求，并做好验收记录。

设备基础表面和地脚螺栓预留孔中的油污、碎石、泥土、积水等杂物均应清除干净；预埋地脚螺栓的螺纹和螺母应保护完好。

b. 设备吊装运输主要施工方法及技术要求

基础验收

根据土建提供的有关设备基础的资料，检查基础的纵、横向中心基准线，标高及基准点是否符合设计要求。同时对设备基础进行外观检查，检查基础外形有无裂缝、空洞、露筋和掉角等现象，对达不到要求的地方，通知土建单位进行处理。验收过程要填写“设备基础验收记录”，并经有关人员会签。基础验收完成后，对基础表面及预留孔内杂物清除，灌浆处的基础表面应凿成麻面，以保证灌浆质量。

设备拖运

- ①施工前熟悉施工现场设备布置平面图，熟悉现场设备安装位置和方向。
- ②拖运前查看设备的地点、外形尺寸和单件重量，制定设备拖运路线，考虑能否顺利通过，如需清理、平整、加固时，必须事先做好准备。对需要留置设备运输通道、吊装孔的，应事先通知土建单位进行预留，包括留置的方位、尺寸等。
- ③拖运前对设备进行外观检查，发现有缺陷时，及时向现场负责人报告。
- ④设备拖运中要保持平稳，如沿斜坡拉下时，后面必须加尾绳，以防设备下滑，拖运设备上重下轻时，必须采取措施，以防设备倾倒。
- ⑤参加设备拖运的人员必须时刻注意设备动向，手脚严禁接触运行中的牵引索具，人需站在安全的一侧，拖运区内，不准其他人员随便进出。

开箱检查

所有设备在到货后视现场的情况确定是否立即进行开箱检查。如立即进行检查的，在设备检查完后，及时做好设备的保护工作。以防设备在搬运、吊装过程中损坏。设备开箱检查要会同建设单位和设备供应部门共同参加。首先检查设备包装外观有无损坏和受潮，根据设计图纸按设备的全称核对名称、规格型号。同时根据设备装箱清单和技术文件，清点随机附件、专用工具是否齐全，设备表面有无缺陷、损坏、锈蚀、受潮等现象。设备开箱检查，要填写“设备开箱检查记录”，并经有关人员会签后备案。

设备吊装

本工程通风空调设备包括吊顶机组、空调机组、风机盘管等设备，由于吊顶机组、空调机组的体积大，重量大，吊装过程较为复杂。而风机盘管及部分小型

设备的吊装相对较为简单，利用现场施工塔吊、施工电梯将设备运至相应楼层，采用液压推车运输就位，进行安装。

设备吊装前作好技术交底，严格按照施工规程进行吊装作业。施工中坚持自检、互检和专业检查相结合的原则，对每一施工环节进行检查合格后，方可进行后序工作。

风盘的吊装

本工程中最重的设备为风机盘管，机组设置在建筑物的楼顶。采用吊车对机组进行吊装。为了确保机组和吊机的绝对安全，须在吊装时采取安全保护措施。

空调机组的吊装

整体式空调机组体积较小，重量相对较轻，吊装较为简单。直接利用施工塔吊或汽车吊将设备吊至相应的楼层，再用拖排或液压推车将设备运输就位安装。在吊装时注意吊装的绳索必须挂在设备专用的吊环上，不得挂在组件的盘管、设备接管等部位。

设备吊装注意事项

A 搬运过程中，要注意对设备进行保护。设备吊装时，吊装的绳索必须挂在设备的专用吊环上，不得将绳索捆绑在设备机壳、轴承及接管上。与设备机壳接触的绳索，在棱角处垫上柔软材料，防止磨损机壳及绳索被切断。

B 施工中注意防电，电线应远离索具。不能远离的，要对索具采取有效的保护措施。

C 设备从地面向楼层上吊装作业，必须在白天进行。吊装时做到信号明确，统一。信号不明确不许作业。

D 进入施工现场应穿戴好安全防护用品。

E 每件设备必须试吊，试吊离开地面 100mm，经确认吊装无异常后方可进行正式起吊。卷扬机圈筒上钢丝绳至少保留 5 圈，钢丝绳绳头应严格嵌固。

F 遇有四级以上大风、雨天、雾天，禁止进行吊装作业。为防止设备在空中打转，在设备两端设两根白棕绳牵制。

G 施工作业区要做好安全防护，地面要设安全警戒区，并设专人看管，无关人员不得进入吊装作业区域。

H 在楼面上或梁、柱处的受力点部位要采取安全保护措施，经负荷计算后，对单位面积荷载较小的楼板一律用型钢和铺设钢板进行加固，凡钢丝绳捆绑梁柱要用木板保护。

设备滚运

设备在楼层上运输采用滚杆、拖排进行滚运。拖排驱动采用 1 吨卷扬机，如下图所示。对于重量在 2 吨以下设备，滚运时采用撬棍撬动。

设备就位

设备就位前事先用枕木及钢板铺设斜坡，同时在基础上垫置枕木，以保护地脚螺栓。将拖排牵引索通过滑轮组接至卷扬机，由卷扬机将设备拖至基础上。设备就位示意图如下。

设备就位前找出设备本体的中心线，垫铁的敷设应符合相应规范的有关规定，每组垫铁必须垫实、压紧、接触良好，相邻两垫铁组的距离为 500~1000mm。对于直接安装在较厚混凝土基础上的设备，将设备的底座安装在厚度为 80mm 以上的橡胶垫板或减震装置上，安装要求必须符合工程设计文件及随机技术文件的规定。

设备安装

设备安装前，根据平面布置图在设备基础上划出安装基准线。安装基准线包括：按建筑轴线划定设备的纵向中心线；按建筑轴线划定设备的横向中心线；按标高基准线在基础上引出安装标高基准线。

① 吊顶机组安装

吊顶机组体积大，重量大，在设备安装前须仔细检查混凝土基础是否达到养护强度，表面的平整度、位置、尺寸、标高预留孔洞及预埋件是否符合要求。设备就位后，进行找正找平，其纵、横向水平度允许偏差均为 0.5/1000。

② 空调机组安装

A 空调机组在安装前必须清理干净，保证箱内无杂物。

B 机组的凝结水排放管，排放管设水封，水封的高度必须根据机组的余压进行确定。

C 整体式空调机组在安装前，打开设备活动面板，用手盘动风机检查有无叶轮与机壳相碰的金属摩擦现象，风机减振部分是否符合要求。

D 机组减振器要严格按照设计的型号、数量和安装位置进行安装。安装后检查空调机组的水平度，如不符合要求，要对减振器进行调整。

E 吊装的空调机组视设备的具体情况分别考虑吊架的形式。对重量较小的机组采用 A 型吊架，重量较大的采用 B 型吊架。

③ 水泵安装

A 安装前检查泵叶轮是否有阻滞、卡涩现象，声音是否正常。

B 水泵就位后进行找平找正。通过调整垫铁，使之符合下列要求：整体泵安装以进出口法兰面为基准进行找平，水平度允许偏差纵向 0.05mm/m，横向为 0.10mm/m；解体安装的泵以泵体加工面或进出口法兰面为基准，纵向、横向的水平度允许偏差为 0.05mm/m。

C 采用联轴器传动的泵，两轴的对中偏差及两半联轴器两端面间隙要符合泵的技术文件要求和施工及验收规范要求。

D 与泵连接的接管设置单独的支架，进出口应设减振用的橡胶软接头。接管与水泵连接前，管路必须清洁；密封面和螺纹不能有损坏；相互连接的法兰端面或螺纹轴心必须平行、对中，不得借法兰螺栓或管接头强行连接。配管中要注意保护密封面，以保证连接处的气密性。

E 有拆检及清洗要求的泵体，须对泵进行拆检并编号，用机油清洗后再按编号重新组装。

F 水泵试车前，先拆除联轴器的螺栓，使电机与机械分离（不可拆除的或不需拆除的例外），盘车应灵活，无阻卡现象。检查完后，再重新连接联轴器并进行校对。打开泵进水阀门，点动电机。叶轮正常后再正式启动电动机，待泵出口压力稳定后，缓慢打开出口阀门调节流量。泵在额定负荷下运行 4 小时后，无异常现象为合格。

G 管路与泵连接后，如在管路上进行焊接和气割，必须拆下管路或采取必要措施，防止焊渣进入泵内损坏水泵。

⑤ 风机盘管的安装

A 风机盘管安装必须水平，以防冷凝水外溢。

B 风机盘管的冷凝水管在安装时注意不得压扁、折弯，保证冷凝水排出通畅；接管要平直，不能渗漏。

C 对风机盘管设置单独支吊架进行固定，并便于拆卸和维修。

D 风机盘管与风管、回风箱及风口的连接处必须严密。

E 风机盘管的风管接管较长时，设置固定支架，以防止风机盘管晃动，拉裂盘管接管引起漏水。

F 风机盘管安装后要对集水盘进行清理，清理完后用塑料薄膜封闭，防止杂物（如风机盘管的保温棉）掉入集水盘发生堵塞。

G 风机盘管下方避免安装电线管、水管等管线，以免妨碍风机盘管的维护与检修。

（二）空调水管道安装部分

本工程空调水包括冷冻水系统、冷凝水系统。空调水管道按设计要求采用无缝钢管及镀锌钢管等管材。

1. 空调水管道主要施工程序：

材料验收—支吊架制作安装—管道预制安装—试压冲洗—保温

2. 主要施工方法及技术要求

(1) 施工准备

- ① 管道安装前，参与施工的技术人员和操作工人必须认真识读设计图纸及其技术说明文件，明确设计意图，了解设计要求。
- ② 管道技术专业工程师应参加由设计院、业主、监理单位联合组织的图纸会审，从施工操作的可行性、方便性、安全性提出意见和建议，并接受设计单位技术交底，监理单位工程监理交底，办理图纸会审手续，作为今后施工的重要依据。
- ③ 管道技术专业工程师根据设计图纸、工程量大小、工程复杂程度、工程施工和技术难点，以及业主对工程的要求，编制详细的管道专业工程施工方案和重点、难点、关键过程及特殊过程专题施工作业指导书，并审定最佳方案。在施工方案中，对管道工程的施工进度网络，操作程序和施工方法、工程技术、质量、安全、施工目标等进行明确地规定。
- ④ 施工前，管道专业工程师根据设计图纸、施工方案、施工验收规范和图纸会审内容，对参与管道工程施工的现场操作人员进行安全技术交底，并办理管道施工技术交底手续。
- ⑤ 施工前，会同土建施工单位、建设单位，按设计图纸、管道施工规范验收土建构件、预留孔洞、预埋件、有关的沟槽，办理交接手续，为下一步管道的安装打下良好的基础。
- ⑥ 施工前，按管道工程的机具配置计划，优化配置好各种施工机具，做好施工机具的准备工作。

(2) 材料准备

- ① 采用的型钢、钢板、镀锌钢管及管件、阀件等材料具有产品合格证或相关质量证明文件。
- ② 无缝管道和镀锌钢管的检查验收要查明每一批的炉批号、牌号、化学成分和试验结果，是否符合设计要求；外观检查，内外表面不得有裂缝、重叠、皱折、离层、结疤等缺陷；钢管表面如有缺陷，必须全部清除掉，并不得有超过壁厚负偏差的锈蚀、磨损、凹陷等缺陷；钢管内外表面的氧化皮也应该清理干净。验收时要用游标卡尺对其外形和尺寸进行检测。
- ③ 经检查合格后，管道组成件和管道支承件按不同的材质，不同要求、安装先后顺序存放，做好标识，分别堆放在专门的堆场或仓库内，防止锈腐、损坏和重复搬运。
- ④ 阀门必须具有制造厂的产品证明书和合格证。阀门铭牌应清晰、完整，并符合现行国家标准《通用阀门标志》GB12220 的规定；阀门填料应符合设计要求，填装方法正确，填料密封处的阀杆应无腐蚀，手轮阀杆不弯曲，启动灵活，传动装置完好，批示正确；
- ⑤ 阀门强度及严密性试验应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002 规定，即对于工作压力大于 1.0Mpa 的阀门从每批（同牌号、同

规格、同型号)数量中检查 20%，且不得少于 1 个，对于在主干管上起切断作用的阀门应全数检查，其它阀门可不单独进行试验，待在系统试压中检验。阀门试验完成后，填写“阀门试验记录”，对不合格品进行标记，清理出施工现场。

⑥ 无缝钢管和支吊架型钢集中除锈、涂刷底漆

- A 金属表面污锈较厚时，采取先用锤敲掉锈层（不得损伤表面），再用钢丝刷和手提式电动磨光刷进行清除，直至露出金属本色。
- B 金属表面锈蚀较轻时，直接用砂纸和钢丝刷清除。
- C 管道涂刷防锈漆时，用干净的破布擦去管子表面的砂土、油污、水分等，即可刷防锈底漆。刷漆时用力要均匀适当，且应反复进行，来回刷涂，不得漏涂、起泡、流挂等。

(3) 管道支吊架制作、安装

①管道支、吊架的最大间距(见下表)

公称 直 径 DN (mm)	0	5	2	0	0	0	0	00	25	50	00	50	00	3
	0	5	2	0	0	0	0	00	25	50	00	50	00	3
架 的 最 大 间 距 (m)	1	.0	.5	.5	.0	.5	.0	.0	.0	.5	.5	.5	.5	9
	2	.0	.5	.0	.5	.0	.0	.5	.5	.5	.5	.0	.5	1
	注：1 L1 用于保温管道，L2 用于不保温管道。 2 对于大于 300mm 的管道可参考 300mm 管道执行。													

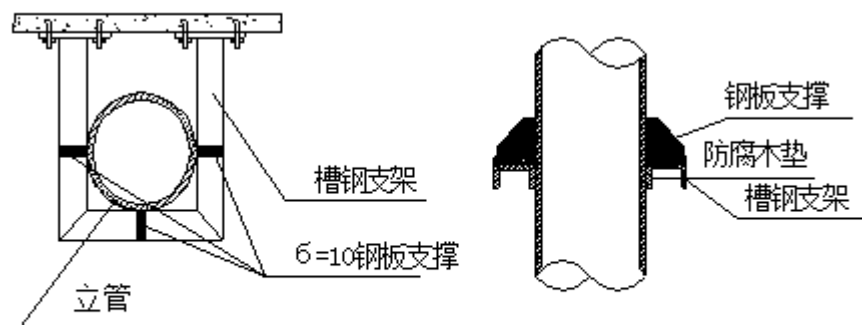
② 管道支吊架制作前，确定管架标高、位置及支吊架形式，同时与其他专业仔细核对图纸，避免“打架”，造成不必要的返工。在条件允许的情况下，尽可能的采用共用支架。

③ 管道支吊架的固定

砖墙部位以预埋铁方式固定,梁、柱、楼板部位采用膨胀螺栓法固定。支吊架固定的位置尽可能选择固定在梁、柱等部位。

④ 支吊架型钢下料、开孔严禁使用氧—乙炔切割、吹孔，型钢截断必须使用砂轮切割机进行，台钻钻眼。

⑤ 支吊架固定必须牢固，埋入结构内的深度和预埋件焊接必须严格按设计要求进行。支架横梁必须保持水平，每个支架均与管道接触紧密。



立管支架安装示意图

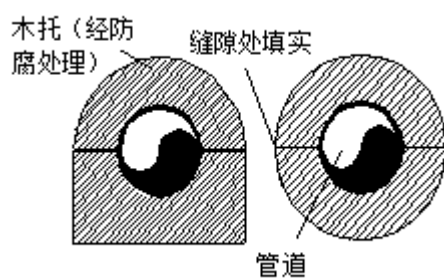
⑥ 支架安装尽可能避开管道焊口，管架离焊口距离必须大于 50mm。

⑦ 固定支架的固定要严格按照设计要求进行，支架必须牢固的固定在构筑物或专设的结构上。

⑧ 大直径管道上的阀门设置专用支架支撑，不能让管道承受阀体的重量。

⑨ 冷冻水管道的支吊架与钢管间采用木托绝热，木托中间空隙必须填实，不留空隙。

木托加工完后必须进行防腐处理。如下图所示。



(4) 管道及阀件的安装

① 管道安装的基本流程

A 管道安装的基本原则：先大管，后小管；先主管，后支管。

B 电弧焊连接的管道在放样划线的基础上按矫正管材、切割下料、坡口、组对、焊接、清理焊渣等工序进行施工。

C 螺纹连接的管道按矫正管材、切割下料、套丝、连接、清理填料等工序进行施工。

② 管道材质

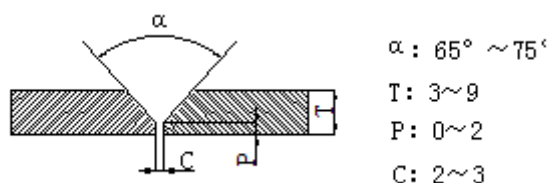
空调水管材质主要为：无缝钢管和镀锌钢管。

③ 管道安装方法



A 无缝钢管焊接。管道焊接施工工序如下：

a 坡口加工及清理：无缝钢管的切割坡口一般采用氧-乙炔焰气割，气割完成后，用锉刀清除干净管口氧化铁，用磨光机将影响焊接质量的凹凸不平处削磨平整。小直径管道尽量采用砂轮切割机和手提式电动切管机进行切割，然后用磨光机进行管口坡口。管道坡口采用 V 型坡口，坡口用机械加工或砂轮机打磨，做到光滑、平整。对坡口两侧 20mm 范围内将油污，铁锈和水份去除，且保证露出金属光泽，保证坡口表面不得有裂纹、夹层等缺陷，并清除坡口内外侧污物。焊接坡口形式如下图。



b 焊条、焊剂使用前应按说明书进行烘干，并在使用过程中保持干燥。焊条药皮无脱落和显著裂纹。

c 焊前管口组对：管口组对采用专用的组对工具，以确保管子的平直度和对口平齐度。管道对接焊口的组对必须做到内外壁齐平，内外壁错边量应控制在规范允许偏差范围内；管子组对点固，应由焊接同一管子的焊工进行，点固用的焊条或焊丝应与正式焊接所用的相同，点焊长度为 10~15mm，高度为 2~4mm，且为管壁厚的 2/3 左右；管道焊缝表面不得裂缝、气孔、夹渣等缺陷；管子、管件组对点固时，应保持焊接区域不受恶劣环境条件（风、雨）的影响；

d 管道焊接：

焊接施工必须严格按焊接作业指导书的规定进行；焊接设备使用前必须进行安全性能与使用性能试验，不合格设备严禁进入施工现场；焊接过程中做好自检与互检工作，做好焊接质量的过程控制。

管道焊接采用手工电弧焊，焊条在使用前放入焊条烘干箱在 100℃~150℃ 的温度下烘焙 1~2 小时，并且保证焊条表面无油污等。焊接中注意引弧和收弧质量，收弧处确保弧坑填满，防止弧坑火口裂纹，多层焊做到层间接头错开。每条焊

缝尽可能做到一次焊完，因故被迫中断时，及时采取防裂措施，确认无裂纹后方可继续施焊。

管道连接时，不得强力对口，尤其与设备连接部分当松开螺栓时，对口部分应处于正确的位置。

管道上的对接焊口或法兰接口必须避免与支、吊架重合。水平管段上的阀件，手轮应朝上安装，只有在特殊情况下，不能朝上安装时，方可考虑朝侧面安装。管道上的仪表取源部件的开孔和焊接应在管道安装前进行。

焊缝表面的焊渣必须清理干净，进行外观质量检查，看是否有气孔、裂纹、夹杂等焊接缺陷。如存在缺陷必须及时进行返修，并作好返修记录。

e 空调水管道在穿越建筑物沉降缝时，应使用波纹伸缩器或耐压软管，以避免结构沉降造成的管道及接口损坏而渗漏。

② 空调冷凝水管的安装

冷凝水管安装时，水平管注意坡向排水口，坡度大小应符合图纸设计要求，但最小不得小于 0.8%，且不得有倒坡的现象出现。冷凝水管的软管与风机盘管连接时，连接要牢固，不得有瘪管和强扭。

冷凝水管支架安装应设置合理，以免使管道产生挠性下垂，造成管内积液产生水封，使冷凝水排水困难。

冷凝水管采用“U”形管卡时，管卡与管子之间必须垫置橡胶垫，以免造成冷桥产生结露。

空调冷凝水管应就近排到厕所或地漏内，冷凝水管管线不应设置过长、坡度过大，避免因上述原因出现冷凝水管露出吊顶的现象。

(5) 阀门及法兰安装

① 螺纹或法兰连接的阀门，必须在关闭情况下进行安装，同时根据介质流向确定阀门安装方向。

② 水平管段上的阀门，手轮应朝上安装，特殊情况下，也可水平安装。

③ 阀门与法兰一起安装时，如属水平管道，其螺栓孔应分布在垂直中心的左右，如属垂直管道，其螺栓孔应分布于最方便操作的地方。

④ 阀门与法兰组对时，严禁用槌或其他工具敲击其密封面或阀件，焊接时应防止引弧、飞溅损坏法兰密封面。

⑤ 阀门的操作机构和传动装置应动作灵活，指示准确，无卡涩现象。

⑥ 阀门的安装高度和位置应便于检修，高度一般以 m 计，当阀门统一安装时，应保证阀门手轮朝向一致，阀门中心线在统一水平面上 1.2m 处，阀门手轮的净间距不应小于 100mm。条件不允许，可间隔错开 180 度(如集水器分水器上的阀门)

⑦ 阀门安装完毕后，应妥善保管，不得任意开闭阀门，如交叉作业时，应加防护罩。

⑧ 法兰连接应保持同轴性，其螺栓孔中心偏差不得超过孔径的 5%，并保证螺栓自由穿入。

⑨ 法兰连接应使用同一规格的螺栓，安装方向一致，紧固螺栓应对称，用力均匀，松紧适度。

(6) 管道的试压及冲洗

冷冻水管及冷却水管采用自来水进行管道试压，冷凝水管采用自来水进行灌水试验。试压、冲洗前一周，根据现场情况，编制试压、冲洗作业指导书，明确水源、排放点及质量安全等关键环节。

① 管道水压试验

A 管道应根据管道的实际延长米确定管道的试验范围，管线过长时，可分层、分系统分别试压。

B 管道系统在试压前，按设计施工图进行核对。对支架是否牢固，管线是否为封闭系统等有可能对试压造成影响的环节进行检查。

C 安装试压临时管线、试压仪表及设备。在系统最高点设置放空装置，最低点设置排污装置，对不能参与试压的设备与阀件，加以隔离。

D 系统注水过程中组织人员认真检查，对发现的问题及时处理。

E 系统试压时，压力应缓慢上升，如发现问题，立即泄压，不得带压修理。

F 管道的强度试验压力为：当工作压力小于等于 1.0Mpa 时，为 1.5 倍工作压力，但最低不小于 0.6Mpa；当工作压力大于 1.0 Mpa 时，为工作压力加 0.5Mpa。当系统试验压力达到强度试验压力时，稳压 10 分钟，作全面检查。以管线不变形，降压不大于 0.02mpa 为合格。压力降至工作压力作严密性试验，稳压 30 分钟，以无压降、无渗漏为合格。分区、分层试验时，达到试验压力稳压 10 分钟，无压降，降至工作压力，在 60 分钟内以无压降、外观检查无渗漏为合格。

G 管道系统试压合格后，及时排除管内积水，拆除盲板、堵头等，按施工图恢复系统，并及时填写《管道系统试压记录》。

② 管道灌水试验

空调系统冷凝水管在安装完成后必须先进行灌水试验。灌水试验前，必须逐台检查风机盘管的通水情况。如冷冻水管管网中有水，则拧开风机盘管上的排气阀放水至集水盘中，检查管路是否通畅；如冷冻水管网中无水，则由水源引水注入风机盘管的集水盘中，检查管路排水情况。风机盘管的通水试验完成后，开始进行系统灌水试验，灌水试验前先根据各系统的实际情况确定管路的注水点，一般设置在系统高处，系统灌水前，先将管路排放点的管口进行塞堵，再往系统内缓慢注水，同时派人沿管路进行巡视，以管道无渗漏为合格。

③ 管道的冲洗。本工程空调水管道系统的冲洗步骤如下：

A 先将空调水系统中各设备（包括风机盘管）进出口阀门关闭，开启旁通阀，采用干净自来水对管网进行灌水直至系统灌满水为止，开启系统最低处的阀门，进行排污。反复多次，直至系统无脏物。

B 管道系统无脏物排出后，再次注入自来水，将管网灌满水，然后开启循环水泵，使水在管网中循环多次后关闭水泵，将系统内水排净，对系统内的水过滤器进行清洗。

C 确认管网清洁后，重新灌水，并对管网加药，保持管网满水，以防管网内管道重新锈蚀。如果在冬季，必须根据天气条件决定管网中水是否进行排放，如气温较低，应将管网内水排放干净或采取相应的防冻措施，以防管道冻裂。

D 冲洗合格后，及时填写《管道系统冲洗记录》。

（7）管道保温

空调水系统管道保温一般可采用闭孔橡塑管壳进行保温。

① 在进行保温施工之前，必须检查管道系统，应满足以下要求：管道系统试压完毕；绝热用固定件、支吊架、紧固螺栓等已安装完毕；管道表面无污物并按规定涂刷完防腐油漆；雨天室外施工有良好的防雨措施；保温材料干燥。

② 安装橡塑管壳时，核对管壳的规格与需保温的管道规格是否一致，严禁采用与管道规格不相符的管壳进行保温。对较大管径管道及阀门、三通、弯头等复杂形状的管件保温采用板材保温。

③ 管壳纵向切割采用橡塑管壳专用切割刀，以保证纵向切口平直，保证接缝粘接质量，同时避免刀口伤及管壳内壁。

④ 胶水的使用

A 使用的胶水应为厂家提供的配套胶水。

B 胶水使用前摇匀，为防止胶水挥发过快，先将大罐胶水倒入小罐逐次使用。

C 使用短且硬的毛刷涂以均匀、薄薄的一层胶水在管壳的粘接面上，用“指触法”判断胶水干化的程度，再进行粘接。

⑤ 管壳安装时，在管壳内表面及管壳纵向缝的接缝处均匀涂刷胶水，再将管壳包裹在管道上，注意管壳的纵横缝必须相互错开，不能有通缝，纵向缝不要设置在管低和管顶的中心垂线上。管壳与管壳间的环缝用同等材料的薄板材进行搭接（如下图），确保管壳内无空气进入。

⑥ 阀门及法兰的保温

阀门及法兰的保温采用板材保温，所有接缝处必须涂抹胶水。保温形式如下图所示。管道三通保温同阀门保温。

（三）空调风系统的安装

1. 主要施工程序

施工准备、方案会审→材料进场检验、报验→现场测量、放线、土建预留预埋复测→绘制加工草图→风管法兰、支吊架预制→风管下料、咬口→风管组对安装→空调设备安装、单机试运转→漏风量测试→风管保温→风口安装→交工验收

2. 主要施工方法及技术要求

（1）施工准备

- ① 人员进场后，组织主要施工技术人员熟悉图纸，解决建筑、结构和电气、暖通施工图中的管路走向、坐标、标高与通风管道之间跨越交叉出现的问题。
- ② 组织施工人员学习有关规范和规程，对施工人员进行技术交底，对风管的制作尺寸，采用的技术标准、咬口及风管的连接方法进行明确。
- ③ 按照总图对预制加工场地进行布置，根据风管制作的工序合理布置风管加工设备。
- ④ 风管预制场垫置橡胶板，以减少风管在下料、拼接等过程中的划痕。

（2）材料进场检验、报验。

- ① 所使用材料（包括附材）应具有出厂合格证书或质量鉴定文件。
- ② 制作风管及配件应符合设计要求和施工规范规定。
- ③ 所有材料进场后要堆放整齐，并作好相应的标识。

（3）作业条件：

- 1、根据本工程的特点，应在加工场集中制作风管和部件，加工场所应宽敞、明亮、洁净、地面平整。加工的基本机具设备和电源安全防护装置需齐全。
- 2、风管安装要求安装部位的障碍物已清理、地面无妨碍施工的杂物的条件下进行。
- 3、空调设备在建筑物结构已做好、室内粗装修和内隔墙、地坪已做好的条件下安装，此时空调系统的干管亦安装好。

（4）通风管道制作方法及要求：

- A、通风、空气调节工程所使用的主要材料、设备、成品半成品等均应有出厂合格证明书或质量鉴定文件。
- B、通风工程必须按批准的设计图纸施工。

C、通风管道制作的尺寸应按图施工，如无则宜采用施工及验收规范 GB50243-97 中规定系列。圆形风管以外径为准；矩形风管以外边长为准，风道以内径或内边长为准。

D、圆形弯管的弯曲半径和最少节数及矩形弯管的弯曲半径应按《建筑安装工程施工技术操作规程》中有关规定执行。

E、圆形风管的三通或四通，其夹角宜为 15° — 60° ；一般系统夹角为 30° ，如果夹管径位置紧迫，则采用 45° — 60° ，且夹角的偏差应小于 3° 。

(5) 安装准备工作：

A、部件安装前应进行如下检查，经检查合格并填写有关验收资料后方可进行安装：

a) 风口表面应平整，偏差 $\leq 2\text{mm}$ ，矩形风口对角线之差 $\leq 3\text{mm}$ ，圆形风口任意正交两直径的允许偏差 $\leq 2\text{mm}$ 。

b) 风口各转动部分应灵活，叶片或插板应平直，叶片内距应均匀，散流器的扩散环和调节应同轴，轴向间距分布匀称，叶片等启闭应完全。

c) 各类阀门制作应牢固，调节制动装置应准确灵活、可靠，并标明阀门启闭方向，防火阀壳体厚度应大于等于 2mm ，材料选用应符合 GB50243-97 规范要求。

d) 罩类等制作尺寸应准确，连接牢固，活动体应灵活可靠。各检视门等与门框的镶接处应严密，柔性短管长度图中设计有要求采用成品的则采用成品，一般为 150 — 250mm ，如设计无要求，一般选用帆布或人造革，各吊、支、托架，应平整牢固，焊缝饱满，抱箍的圆弧应均匀。

B、风管安装准备工作：

a) 风管制作完成后应对咬口缝翻边四角处涂密封性。

b) 风管在安装前应对其除尘，保证风管内外面整洁，风管在安装前应检查其平整和水平度，经监理或甲方认可并填写有关验收资料后方可安装。

c) 风管吊装前先要核对现场结构预留孔洞的位置、尺寸、标高，并将风管内外面擦拭干净，严防施工中的垃圾遗留风管内，安装部位的障碍物要清理。

(6) 通风管道及部件的安装方法及要求：

A、风管和配件可拆卸的接口，不得装设在墙和走道楼板内。

B、支、吊、托架的预埋件或膨胀螺栓，位置应准确、牢固可靠，埋入部分不得油漆，并应支除油污。

不保温支、吊、托架间距如无设计要求应遵照下列执行。

a) 水平安装：风管直径或大边长小于 400mm ，间距 $\leq 4\text{m}$ ；大于或等于 400mm ，则间距 $\leq 3\text{m}$ 。

- b) 垂直安装：间距 $\leq 4\text{m}$ 但每根立管的固定件应大于等于 2 个。
- c) 保温管应符合设计要求。
- d) 支、吊、托架不得设置在风口、阀门、检视门外。吊架不得直接吊在法兰上，并在适当处设防止摆动的固定点。
- e) 防火阀、电动风阀等部件安装处必须单独设吊支架。
- f) 保温风管在风管壁与吊支架的横担之间必须衬垫保温层或刷过防火漆的硬木垫。

C、法兰的垫料厚度宜为 3—5mm，垫料不得凸入管内。连接法兰的螺栓，其螺母应在同一侧，材质按设计要求进行。

D、风管水平安装，水平度应 $\leq 3/1000$ ，总偏差应 $\leq 20\text{mm}$ 。

风管垂直安装，垂直度应 $\leq 2/1000$ ，总偏差应 $\leq 20\text{mm}$ 。

E、风管穿出屋面应设防雨罩，穿出屋面超过 1.5 米的立管应设拉索固定拉索不得固定在风管法兰上，严禁拉在避雷针或避雷网上。

F、钢制套管的内径尺寸，应以能穿过风管法兰及保温层为准，其厚度不应 $\leq 2\text{mm}$ 。套管应牢固地预埋在墙、楼板或地板内。

H、风管的阀类调节部位应安装在便于操作的部位，阀板应顺气流方向插入，防火阀安装位置应正确，易熔件应在系统安装后装入。

G、各类风口安装应平整，位置准确，转运部分应灵活，与风管连接应牢固。

K、柔性短管安装松紧适当，不得扭曲。

L、空调设备到场后，应会同有关方面开箱验收，主机检查是否完好、转动部位是否灵活、附配件是否齐全并需附有完整的技术资料。成品安装前要保管妥善。

M、空调器、风机、水泵等设备在安装前应检测基础是否符合要求并填写有关记录，在安装时应对空调器风机等设备进行找正找平做好减振措施，填写精度测试记录，其安装程序为：设备开箱验收 吊装 就位 找正找平

试运转

(7) 防腐：

A、风管和部件必须在安装质量检验合格后，方可进行防腐处理，油漆前须进行除锈处理。

B、施工场所的管件均必须保持清洁、干燥、无尘。在大风、大雾、雨天时，不得进行室外油漆，操作时环境温度不得低于 5℃相对湿度不得大于 80%，并不得在强烈阳光直射下进行油漆。

C、法兰盘制作完毕后，应立即刷防锈漆，以免铆接法兰盘与风管接合面漏涂油漆。

D、刷涂油漆应使表面漆膜均匀、光滑，颜色一致，附着牢固，不得有堆积、漏涂、皱纹、气泡、脱层、掺杂及漏色透锈等缺陷。

E、支、吊、托架的防腐处理应与风管相一致，油漆颜色符合设计要求。

（8）风管严密性检测

本工程风管均为中低压风管，在进行风管严密性检测前，必须先根据图纸的设计参数将中压系统风管和低压系统风管分开。低压风管进行漏光检测，风管的抽检率为 5%，且抽检不得少于一个系统；中压系统风管除进行漏光检测外，对系统风管进行漏风量测试，抽检率为 20%。风管漏风量测试详见 6.1.3 节空调调试方案。

采用漏光法检测系统，低压系统风管每 10 米接缝，漏光点不得超过 2 处，且 100 米接缝平均不大于 16 处；对中压风管每 10 米接缝，漏光点不得超过 1 处，且 100 米接缝平均不大于 8 处为合格。

① 本工程通风工程风管在安装完成后，对风管采用漏光法对风管严密程度进行检测。抽检率为 5%。

② 采用 100W 带保护罩的低压照明灯作漏光检测的光源。白天检测时，光源置于风管外侧；晚上检测时，光源置于风管内侧。

③ 检测光源沿被检测部位与接缝作缓慢移动，在另一侧进行观察。当发现有光线射出，则说明查到明显漏风部位，并做好记录。

④ 系统风管采用分段检测、汇总分析的方法。

⑤ 漏光检测中如发现条缝形漏光，则需视不同的漏光部位分别进行处理。如是法兰处，则用拧紧螺栓、更换密封垫方法；如是咬缝处，则用密封胶密封等方法。如咬缝漏光严重，则重新制作安装该段风管，并重新作漏光测试。

（9）风口安装

① 风口到货后，对照图纸核对风口规格尺寸，按系统分开堆放，做好标识，以免安装时弄错。

② 安装风口前要仔细对风口进行检查，看风口有无损坏、表面有无划痕等缺陷。凡是有调节、旋转部分的风口要检查活动件是否灵活，叶片是否平直，与边框有无摩擦。对有过滤网的开启式风口，要检查过滤网有无损坏，开启百叶是否能开关自如。风口安装后应对风口活动件再次进行检查。

③ 在安装风口时，注意风口与所在房间内线条一致。尤其当风管暗装时，风口要服从房间线条。吸顶安装的散流器与吊顶平齐。风口安装要确保牢固可靠。

- ④ 为增强整体装饰效果，风口及散流器的安装采用内固定法：从风口侧面用自攻螺钉将其固定在龙骨架或木框上，必要时加设角钢支框。
- ⑤ 成排风口安装时要用水平尺、卷尺等保证其水平度及位置，并用拉线法保证同一排风口、散流器的直线度。风口安装定位要与灯具、喷淋头、消防探头等统筹布局，提高观感质量。
- ⑥ 外墙百叶风口安装时，必须设置防虫网。防止飞虫通过风管进入室内，同时防止飞鸟通过风管进入风机，造成风机叶片的损伤。

六、调试方案

空调水系统及机组的调试

1. 编制依据

- 1) 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002
- 2) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002
- 3) 《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274-98
- 4) 《机械设备安装工程施工及验收规范》GB50231-98
- 5) 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-98
- 6) 建设单位提供的设计文件、图纸资料。

2. 调试目的、要求

新建的空调系统安装结束，正式投入使用前，需要对系统进行测试调整，这对于检验设计是否正确、设备性能是否符合要求、施工质量是否可靠，都是必不可少的环节，也是本工程能否达到较高水平的必要条件。

空调水系统测定与调整，主要是进行流量和水温的测定，以使各空调末端机组送风参数满足设计要求，并平衡各个风口的风量，以保证室内换气次数、温度、湿度、噪声、空气流速等满足人体舒适性要求。

检测完毕后，应针对检测中发现的问题提出恰当改进的措施，使系统更完善，从而使空调机组在运行中达到经济、实用的目的。

调试准备

(1) 系统空载循环运行：系统进水时先把各层面的分支管阀门全部关闭，当总管水进水时打开全部放空阀，尽可能把空气放尽，总管水灌满后再依次把各阀门打开，水全部灌满后将系统内空气放净，经检验合格后开启水泵进行系统空载循环试运转。

(2) 根据设计院提供的相应管路的设计流量值对水力平衡阀进行流量设定，全部设定好以后，只需要使用流量测试计算机“OV-DMC”对系统中的几个点进行进一步的确认即可。

(3) 对于无水力平衡阀的支管或末端设备，可在室内参数测试时，根据设备的出风参数，通过对进出水阀门的调节，使其达到设计要求。可从同一水力平衡阀管路的最末端开始。

(4) 综合效能测试时，必须先开冷却水系统，再开冷冻水泵，最后才开启制冷机。以免发生意外。

(5) 认真审阅图纸，熟悉冷冻水系统图和工作原理及各类设备制造厂家的有关技术说明书。

(6) 认真检查管道安装质量，按系统图核对设备和管道连接的准确性和可靠性。

(7) 空调系统进入调试前，循环水泵、热交换器等设备运行前应进行完整性检查、加油、清洗，确保设备能投入正常运行，对循环泵应事先做好单机试车，且管道系统水压试验与系统循环清洗工作已经完毕。

(8) 检查水泵和各附属系统的部件是否齐全，各紧固连接部位不得松动，用手盘动叶轮应灵活、正常，水泵与附属管路系统上的阀门的启闭状态要符合设计要求，水泵运转前，应将入口阀全开，出口阀全闭，待水泵启动后再将出口阀打开。水泵启动时应用钳形电流表测量电动机的启动电流，待水泵正常后，再测量电动机的运转电流，保证电动机的运转电流不超过额定值。冷却塔运行前要先清扫和用水冲洗，检查各阀门的动作状态，冷却塔运行时应检查风机的运转状态和冷却水循环系统的工作状态，并记录运转中的情况及有关数据，如无异常情况，运转时间不超过 2 小时。

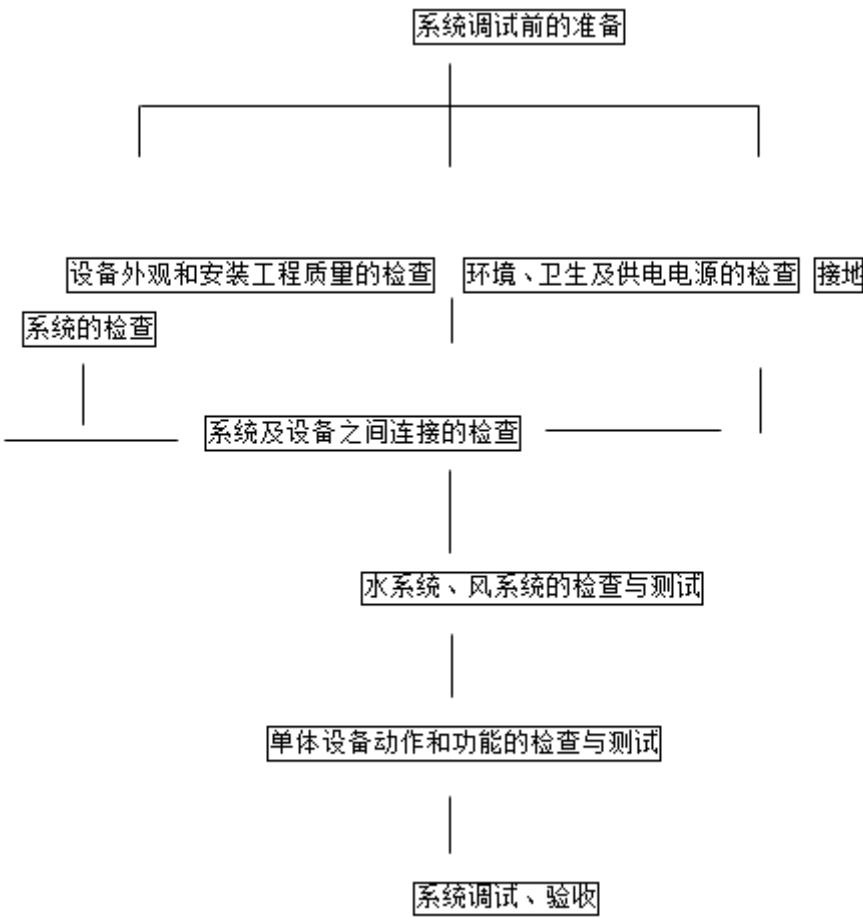
(9) 认真做好调试记录，出具调试报告。

(10) 认真配合各工种和设备供应商的单机调试。

(11) 工程调试期间，系统设备应挂牌警示。

(12) 做好安全防护措施，备齐消防救援用品。

4. 系统调试流程图



5. 系统调试步骤：

手动调试→设备单项手动调试→单项设备试运转→系统调整→系统循环冲洗→机房设备带负荷联动调试→末端系统调试→系统联合调试

6. 系统调试应遵循的规定：

设备单机试运转及调试符合下列规定：

1. 制冷主机、单元式空调机组试运转，应符合设备技术文件和现行国家标准《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB5024 的有关规定，正常运转不得少于 8h；
2. 通风机、空调机组中的风机，叶轮旋转方向正确、运转无异常振动与声响，其电机运行功率应符合设备技术文件的规定。在额定转速下连续运转 2h 后，滑动轴承外壳最高温度不得超过 70℃；滚动轴承不得超过 80℃；

3. 水泵叶轮旋转方向正确，无异常振动和声响，紧固连接部位无松动，其电机运行功率值符合设备技术文件的规定。水泵连续运转两小时后，滑动轴承外壳最高温度不超过 70℃，滚动轴承不得超过 75℃；
4. 水泵应稳固、无异常振动和声响，其噪声应符合设备技术文件的规定；水泵与水系统循环试运行不得少于 2h, 运行应无异常情况；
5. 电动风口的手动、电动操作应灵活、可靠，信号输出正确。
6. 水泵运行时不应有异常振动和声响、壳体密封处不得渗漏、紧固连接部位不应松动、轴封的温生应正常；在无特殊要求的情况下，普通填料泄漏量不应大于 60mL/h，机械密封的不应大于 5 mL/h；
7. 主机、空调机组、风机等设备运行时，产生的噪声不超过产品性能说明书的规定值；
8. 风机盘管机组的温控开关的动作应正确，并与机组运行状态一一对应。

空调工程系统无生产负荷联动试运转及调试还应符合下列规定：

空调工程水系统应冲洗干净、不含杂物，并排除管道系统中的空气；系统连续运行应达到正常、平稳；水泵的压力和水泵电机的电流不应出现大幅波动。系统平衡调整后，各空调机组的水流量应符合设计要求，允许偏差为 20%。

各种自机计量检测元件和执行机构的工作应正常，满足建筑设备自动化（BA、FA 等）系统对被测定和控制的要求；

通风与空调工程的控制和检测设备，应能与系统的检测元件和执行机构正常沟通，系统的状态参数应能正确显示，设备连锁、自动调整、自动保护应能正确动作。

7. 系统调试

1) 冷却水系统的调试

（1）在冷却水管安装完毕之后，应对水管内壁冲洗干净的基础上进行检查和再冲洗，至放出的水不含杂质为止。

（2）系统注水前必须对系统进行单机试运转、排污，启动冷却水泵和冷却塔，进行整个系统的循环清洗，1-2 小时放水一次，反复多次，直至系统内的水不带任何杂质，

（3）根据系统运行情况，可适时调整冷却塔风机叶片的角度、进出水阀门的大小，观察喷头工作状况，如有堵塞或变形，必须及时清洗或更换，以使布水均匀、水量、水温满足设计要求。

（4）系统运行时，必须先开循环水泵，后开风机。

2) 冷冻水系统调试

(1) 系统空载循环运行：系统进水时先把各层面的分支管阀门全部关闭，当总管水进水时打开全部放空阀，尽可能把空气放尽，总管水灌满后再依次把各阀门打开，水全部灌满后将系统内空气放净，经检验合格后开启水泵进行系统空载循环试运转。

(2) 根据设计院提供的相应管路的设计流量值对水力平衡阀进行流量设定，全部设定好以后，只需要使用流量测试计算机“OV-DMC”对系统中的几个点进行进一步的确认即可。

(3) 对于无水力平衡阀的支管或末端设备，可在室内参数测试时，根据设备的出风参数，通过对进出水阀门的调节，使其达到设计要求。可从同一水力平衡阀管路的最末端开始。

(4) 综合效能测试时，必须先开冷却水系统，再开冷冻水泵，最后才开启制冷机。以免发生意外。

3) 系统循环冲洗：系统试压完毕后，已进行过冲洗，但为保证使用效果，利用空调循环泵进行循环冲洗。冲洗时，在制冷机等设备加临时滤网。根据水的情况，可冲洗放水三~四次，然后打开风机盘管和机房内的 Y 型过滤器清理污垢。

4) . 带负荷联动调试：在水系统确认无问题之后，开启制冷主机，观察水温、压差等参数，达到额定参数后，即可对末端系统进行调试。

5) . 末端系统的调试：本系统调试比较复杂，可以按下列步骤进行：系统调试采用调整各层支管流量并结合采用风速仪、红外线测温仪逐台风机盘管调整的方法调试。新风系统调试采用风速仪逐房间调整新风量至设计值。然后在新风机处调整水阀使新风送风温度、焓值达到设计要求。

空调风系统调试

1. 编制依据

(1) 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002

(2) 建设单位提供的设计文件、图纸资料

2. 调试的目的、要求

在新建的空调系统安装结束，正式投入使用前，应由施工单位负责、监理单位监督，设计单位与建设单位参与和配合组成调试小组进行系统调试。这对于检验设计是否正确、施工是否可靠、设备性能是否合格，都是必不可少的，也是施工单位交工前的重要工序。

系统调试所使用的测试仪器和仪表，性能应稳定可靠，其精度等级及最小分度值应能满足测定的要求，并应符合国家有关计量法规及检定规程的规定。

通风与空调工程系统工程无生产负荷的联合试运转及调试，应在制冷设备和通风与空调设备单机试运转合格后进行。空调系统带冷（热）源的正常联合试运转不少于 8 小时，通风系统的连续试运转不小于 2 小时。

空调系统测定与调整，就是要检测各空调机组送风量和性能是否满足设计要求，并按设计要求调整平衡各个风口的风量，以保证室内新风量、温度、湿度、噪声、空气流速等满足人体舒适性要求。

检测完毕后，应针对检测中发现的问题提出恰当的改进措施，使系统更完善，从而使空调机组在运行中达到经济和实用的目的。

3. 调试内容

根据本工程空调系统特点，通风空调系统的无生产负荷联动试运转后测定和调整包括以下内容：

- (1) 风管漏光法检测
- (2) 通风机风量、风压、转速及噪声的测定
- (3) 系统风量与风口风量测定与调整
- (4) 空调机性能的测定和调整
- (5) 室内参数测定

(一) 调试步骤、方法

1. 调试前的准备工作

(1) 空调系统调试以前，首先应熟悉空调系统全部设计资料，包括图纸和设计说明，充分领会设计意图，了解各种设计参数、系统的全貌及空调设备的性能及使用方法等；

(2) 调试前，调试人员必须会同设计、施工和建设单位，对已安装好的系统进行现场验收，主要是查清施工与设计要求不符合及加工安装质量不合格的地方，并且提出意见整改；

(3) 根据前两项工作的准备情况，根据工程特点编制调试计划。

(4) 准备好试验调整所需仪器和必须工具，安排好调试人员及调试配合人员，调试配合人员应包括通风工和电工。

2. 现场准备工作：通风空调系统安装工作完成后，经过检查，应全部符合工程质量检验评定标准的相应要求。

(1) 空调系统所有电气及其控制回路的检查

调试人员进入现场后指派部分电气调试人员配合，按照有关规程要求，对电气设备及其控制回路检查和调试，以配合空调设备的试运转。

(2) 空调设备的试运转

风机：检查风机接线是否正确，并用兆欧表检查各相对地的绝缘电阻，同时应核对风机、电动机型号、规格是否与设计相符；检查传动皮带轮松紧程度是否

适合，用手盘动皮带时，叶轮是否有卡阻现象；检查风机出口处柔性短管是否严密。风机启动时，应用钳形电流表测量电机的启动电流，待风机运转正常后再测量电动机的运转电流。如运转电流超过额定电流时，应调小总风量调节阀，直到运转电流符合要求。

风管、风阀和风口：风管内应打扫干净，检查风管内调节阀、防火阀及排烟阀的动作状态，在调整前要保证风管上的多叶调节阀、送、回风口的调节阀全部在开启状态，风管内的防火阀应放在开启位置。送排风口的调节阀全部开启。

(3) 检查总风管及分支管预留测试孔位置是否正确，如果预留测孔位置不合格或没有预留，则需在测试前选择、安装好测试孔。

3. 风管漏光法检测和漏风量测试

(1) 风管漏光法检测

① 风管漏光法检测应采用具有一定强度的安全光源。手持移动光源可采用不低于 100W 带保护罩的低压照明灯，或其它低压光源。

② 系统风管漏光检测时，光源可置于风管内侧或外侧，但其相对侧应为暗黑环境。检测光源应沿着被检测接口部位与接缝作缓慢移动，在另一侧进行观察，当发现有光线射出，则说明查到明显漏风处，应做好记录。

③ 对系统风管的检测，应采用分段检测、汇总分析的方法。在严格安装质量的基础上，系统风管的检测以总管和干管为主。当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 8 处为合格。

④ 漏光检测中对发现的条缝形漏光，应做密封处理。

4. 系统风量与风口风量测定与调整

(1) 风口风量的测定

采用热电风速仪，将探头贴近风口并垂直于风速，采用定点测量法可测得风速，如果与设计风速有出入，可调节风口阀门的开度来控制风量，直到测量值符合设计值为止，并且与设计风量的偏差不大于 15%。

风口风量： $L=3600F \text{ 外框} \times V_p \times K \text{ (m}^3/\text{h)}$

其中 K：风口面积修正系数；F 外框：风口外框面积 (m²)

V_p ：风口平均风速 (m/s)

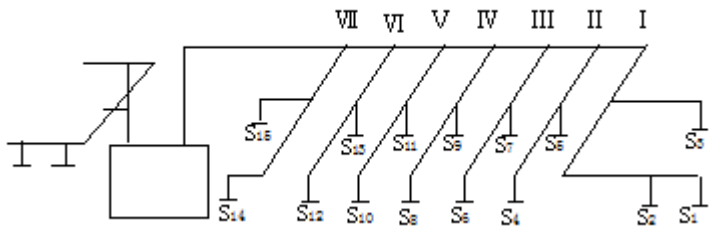
(2) 系统风量的调整

系统风量的测定和调整，第一部按设计要求先调整送风和回风各干、支管道，各送（回）风口的风量，第二部按设计要求调整空调机的风量，第三部在系统

风量达到平衡之后，进一步调整通风机的风量，第四步经调整后各部分调节阀不变动的情况下，重新测定各处的风量作为最后的实测风量。

系统的送风量、回风量和新风量可通过调节各总风管上的调节阀的开度的大小，借以控制风量达到一定数值直到达到设计要求，并且与设计风量偏差不大于10%。

(3) 风口风量的调整与平衡



风口风量的平衡以下图为例：

从最不利环路末端风口 S1 开始，先测量 S1 风口的风量，然后分别出 S4、S6、S8、S10、S12、S14 风口的风量。接着测量 I 环路的 S2 及 S3 风口的风量，通过调节风口调节阀使 S2 、S3 风口风量与 S1 风口风量相同；第二步调节 II 环路 S5 风阀，使 S5 风量与 S4 风量相同；第三步，调节 III 环路 S7 风阀，使 S7 风量与 S6 相同，以此类推，使每个环路的风口的风量相同。

(4) 算出 I 环路的风量是否达到设计风量，实测风量与设计风量偏差不大于10%，如果误差超出 10%，可调节 I 环路的支管调节阀，使 I 环路的风量达到设计要求。对于同一风管，只改变风量，当其它条件不变时，其管路的阻力特性系数不变，因此，调节 II 环路支管风阀使 S4 达到设计风量，这样 S5 的风量也达到设计风量，并可测出，以此类推，分别可测出各风口风量。

5. 空调机（器）性能的测定和调整

(1) 空气冷却装置的测定：

①冷却装置前后空气的测定：

空气参数的测定一般用经过校正的水银温度计。

测量时应将冷却装置前后断面上分为多个面积相等的小方块，在其中心处测定温度与风速，并计算其平均温度。

② 空气冷却装置容量的校核：

空气冷却装置的容量是用冷却过程中空气失去的热量来表示的： $Q=G(i_1-i_2)$
KW

式中：G：空气通过冷却装置的风量 Kg/s

i_1 ： 冷却装置前空气的焓 KJ/Kg

i ： 冷却装置后空气的焓 KJ/Kg

③ 水量的测定：

水量的测定可以利用测定水泵的扬程，利用水泵特性曲线算得。

④ 冷水温度的测定：

冷水温度的测定可用水银温度计插入供回水管的测温套管中，测定水冷式表冷器的供回水温度。

（2）加热器容量的测定

① 空气参数的测定：

在加热器后测定空气参数时，应当分块多点测定取平均温度。

② 热媒参数的测定：

热媒为热水，可用水银温度计直接插入测温套管中测得热水的温度。

③ 加热器空气阻力的测定：

空气加热器对空气的阻力是空调通风系统总阻力的一部分，测定加热器前后的全压差，即为加热器的总阻力。

④ 加热器加热能力的计算方法与冷却装置相同。

6. 室内参数的测定

本工程测定的室内空气参数内容有：温度、相对湿度、噪声、空气流速。测定应在系统风量和空气处理设备都调整完毕，且送风状态参数符合设计要求和室内热湿负荷及室外气象条件接近设计工况的条件下进行。

（1）室内温度和相对湿度的测定

测定室内温度、相对湿度前，空调系统应已连续运转至少 24 小时，等室内状况稳定后再进行测定。测定仪器采用通风干湿球温度计。

对于一般性空调房间，选择人经常活动的范围为工作区布置测试点，测点布置在离地面 0.8m，距外墙表面应大于 0.5m 的区域，测点按下表确定：测定结果应符合设计要求。本工程应按冬、夏两季对室内温、湿度作分别测定。

测点数按下表确定，测定结果应符合设计要求。

波动范围	室面积 50m ²	每增加 20-50 m ²
±0.5-2℃ ±5-±10RH	5 点	增加 3-5 个测点

(2) 室内噪声的测定

空调房间噪声测定，应在全部空调设备开启状态下进行。对一般性空调房间以中间离地 1.2m 处为测点，较大面积的空调区域应按设计要求，室内噪声测定可用声级计，并以声压级 A 档为准。

对房间噪声测量时要避免本底噪声对测量的干扰，如声源噪声与本底噪声相差不到 10 分贝时，则应扣除本底噪声干扰的修正值。

房间噪声测试结果应符合设计要求，如超出设计要求，则需找出原因进行整改，直到符合要求。

(3) 室内空气流速的测定

室内空气流速可用热电风速仪在人的工作区均匀布点测定，测量时探头应迎向气流方向。

(二) 安全措施

1. 进入现场调试人员应严格遵守现场各种规章制度。
2. 调试人员调试时，应遵守各种所调设备的操作规程，不得随意开启用电设备，及损坏现场设施。
3. 调试人员在高处作业时，应有人保护，以防梯子滑动。
4. 调试人员在升降平台上工作时，要有保护装置。

(三) 数据整理与分析

检测全部完毕后，将测出的原始数据进行计算整理，将这些数据同设计和工艺要求的指标进行比较，来评价被测系统是否满足要求，同时出具合格调试报告。

三、调试效果承诺：系统调试一次成功，完全达到国家冷暖标准。

A、施工总进度计划

我公司经过充分研究和分析，针对本工程的具体内容和特点，结合类似工程施工经验，承诺工期为 40 天（满足招标文件要求）。我公司将通过细分流水段、合理组织劳动力、调动全公司资源，确保投入充足的、先进的施工机械设备，严格按项目法施工。确保工程按期投入使用。

B. 劳动力安排计划

为确保本工程顺利地完 成，我们将选派一支多年战斗在中央空调及机电工程建设一线的工程技术人员、技术工人组成的 50 人的精干施工队伍进场施工。劳动力分配情况及进场态势情况分别见“劳动力计划表”。

七、劳动力计划表

(单位: 人)

工种	级别	按工程施工阶段投入劳动力情况			
		1-10	10-20	20-30	30-40
铆工	技师	0	0	1	1
	高级	0	1	2	2
	中级	0	3	4	4
焊工	高级	0	1	1	1
	中级	0	2	4	2
管道工	高级	1	1	2	1
	中级	1	4	4	4
油漆保温工	高级	0	2	2	2
电工	中级	0	1	1	1
钳工	高级	0	0	0	0
	中级	0	2	2	2
普工		2	8	12	8
合计		4	25	35	28

八、确保工程质量保证与控制措施

1、质量方针目标

(1) 质量方针：高超技术+周到服务=优质工程献用户。

(2) 质量目标：

① 该空调工程的质量目标为：合格，并符合国家质量验收标准

② 杜绝一切重大质量责任事故。

③ 杜绝一切隐蔽工程质量潜在隐患。

④ 严格按 ISO—9002 国际质量标准施工。按照质量体系文件，实现《质量手册》的各项要求，发挥质量体系的功能，保证质量体系正常运转，创合格工程。

2、质量保证体系

在本工程施工期间，我们将严格按照 GB/T19002-ISO9002 标准要求建立项目质量保证体系并有效运行。我们将认真进行质量策划，制订详细周密的质量计划，组建以项目经理为核心的项目经理部，严格按项目法施工。合理配置资源，明确质量职责，实施全过程质量保证活动。切实保证工程质量、过程质量和服务质量，满足业主要求。

3、主要质量控制点

从开工到交工，严格按工艺、图纸、技术标准操作。认真做自检，互检，不合格产品不能转入下道工序，不合格产品不出厂；做好上、下工序的质量信息反馈和为下道工序服务的工作；认真填写质保体系运转表（或工序流程卡），坚决执行管理工作程序；在施工中以主人翁态度作好各项工作，预防影响质量的事件发生，不断完善质保体系的正常运转。

材料和管道组件及管支撑件必须具有制造厂的质量证明书，阀门的壳体试验压力不得小于公称压力（1.0MPa）的 1.5 倍，试验时间不得少于 5 分钟，以壳体填料无渗漏为合格，并填写“阀门试验记录”表格，管道组成件及管道支撑件在施工过程中应妥善保管，不得混淆或损坏，其色标或标记应明显清晰。

设立暖通、防腐保温专职质量检查员各一人。对该系统所用管材及焊接材料的规格、型号、材质以及外观检查，均应符合设计图纸和规程要求，监督检查焊工严格按焊接工艺及技术操作规程施焊，严禁违章操作。

我公司将组织并会同各有关单位进行下列关键阶段的质量大检查，并以此为主要质量控制点：

管道的水平度、坡度、强度及严密性；

管道打压试验；

管道的保温；

空调主机设备安装、试运；

电气、仪表：各项试验、数据整定。

4、质量保证主要措施

- (1) 推行全面质量管理，建立质保体系，配备专业质检人员。开展质量教育、QC 小组活动及安装质量攻关活动，以优质的工作质量，保证质量目标的实现。
- (2) 应用微机技术数理统计方法管理工程质量，按照 ISO9002 标准模式运行。提高质量数据和信息利用率，缩短信息传递周期，并使质量信息及时反馈给有关部门，进一步预防和控制质量问题的产生。
- (3) 制定科学的施工方案及严格执行施工技术文件、质量管理标准、规范和工艺措施，认真做好技术交底及施工准备工作。
- (4) 严格操作人员持证上岗，组织各工种培训考核，提高施工人员的技术水平和质量意识，增强自身素质。
- (5) 设备、材料按其性能要求，分别建库管理，严格执行发放制度，严把零部件、配件、原材料的质量。更改、代用必须办理规定的手续。
- (6) 各施工工序都应执行自检、互检、交接检和专检制度，关键工序，设定点检查控制，发现问题，及时纠正，不得留隐患，上道工序不合格不得转入下道工序施工。
- (7) 机械设备、管道、电气设备、仪器仪表的安装及调整，严格按施工规范、技术标准和设计要求进行，并有详细的安装检测记录，交工工程质量评定资料。
- (8) 项目经理部的计量工作进入公司计量管理网络，按照有关标准、规范正确选用检测计量器具。仪器仪表及试验设备，并在计量鉴定的有效期内，保证量值传递的准确性。
- (9) 坚持样板引路，主体施工以段、层做样板，经甲、乙、监理验收达到标准后，方能大面积施工。
- (10) 用于工程的构配件、各种原材料进场由材料部门提供合格证，并组织有关人员进行实物验收；钢材、水泥、砂、石、防水卷材等原材料要经试验室复验合格后方可使用，杜绝不合格品用于工程上。

九、确保现场安装安全保证措施

管理目标：确保不发生各种安全事故

1. 、安全管理措施

施工现场的安全管理，重点是进行人的不安全行为与不安全状态的控制，落实安全管理决策与目标。以消除一切事故，避免事故伤害，减少事故损失为管理目的。

（1）落实安全责任、实施责任管理

建立、完善以项目经理为首的安全生产领导组织，有组织、有领导的开展安全管理活动，承担组织、领导安全生产的责任。

建立各级人员安全生产责任制度，明确各级人员的安全责任。抓制度落实、抓责任落实，定期检查安全责任落实情况，及时报偿。

项目经理是施工项目安全管理第一责任人。各级职能部门、人员，在各自业务范围内，从经理到工人的生产系统做到纵向到底，一环不漏，各职能部门、人员的安全生产责任做到横向到边，人人负责。

施工项目负责施工生产中物的状态审验与认可，承担物的状态漏验、失控的管理责任。接受由此而出现的经济损失。

一切管理、操作人员均需与施工项目签定安全协议，向施工项目做出安全保证。

安全生产责任落实情况的检查应认真、详细的记录，做为分配、补偿的原始资料之一。

（2）安全生产资质核对

一切从事生产管理与操作的人员、依照其从事的生产内容，分别通过企业、施工项目的安全核对，取得安全操作认可证，持证上岗。

特种作业人员，除经企业的安全核对，还需按规定参加安全操作考核，取得监察部门核发的《安全操作合格证》，坚持“持证上岗”。

（3）安全教育与训练

安全教育、训练包括知识、技能、意识三

个阶段的教育。进行安全教育、训练，不仅要使操作规程者掌握安全生产知识，而且能正确、认真的在作业过程中，表现出安全检查的行为。

安全教育的内容随实际需要而确定：

新工人入场前应完成三级安全教育。

结合施工生产的变化、适时进行安全知识教育，一般每周组织一次。

结合生产组织安全技能训练，干什么训练什么，反复训练、分步验收。

受季节、自然变化影响而出现生产环境、作业条件的变化时进行的教育，其目的在于增强安全意识，控制人的行为，尽快地适应变化，减少人的失误。

采用新技术，使用新设备、新材料，推行新工艺之前，应对有关人员进行安全知识、技能、意识的全面安全教育，激励操作者实行安全技能的自觉性。

（4）安全检查

安全检查的内容主要是查思想、查管理、查制度、查现场、查隐患、事故处理。施工项目的安全检查以自检形式为主，是对项目经理至操作、生产全部过程、各个方位的全面安全状况的检查。检查的重点以劳动条件、生产设备、现场管理、安全卫生设施以及生产人员的行为为主。危及人的安全因素时，必须果断的消除。

我公司成立由项目经理为首，业务部门、责任人员参加的安全检查组织。建立安全检查制度，按制度要求的规模、时间、原则、处理、报偿全面落实。安全检查必须做到有计划，有目的，有准备，有整改，有总结，有处理。

我公司对定期安全检查的周期自检控制在 10-15 天，班组必须坚持日检，季节性专业性安全检查，按规定要求确定日程。

消除危险因素的关键环节，在于认真的整改。安全检查后的整改，必须坚持“三定”和“不推不拖”，不使危险因素长期存在而危及人的安全。

对事故的发生要有正确认识，并用严肃、认真、科学、积极的态度，处理好已发生的事故，尽量减少损失。采取有效措施，避免同类事故重复发生。

（5）安全技术交底

我公司在本项目进行工程技术交底的同时进行安全技术交底，做到：

安全技术交底与工程技术交底一样分级进行。

项目经理部技术负责人会同项目执行经理向项目有关施工人员、部门(项目工程技术部门、材料部门、商务部门有关人员及区域责任工程师和所属队伍(含公司内部专业公司)行政和技术负责人进行交底。

所属队伍技术负责人要对其管辖的施工人员进行详尽的交底；

项目责任工程师要对所管辖的所属队伍的工长向操作班组所进行的分部分项工程技术交底进行监督并在施工过程中予以检查控制；

各级安全技术交底都应按规定程序实施书面交底签字制度，并存档以备查用。

（6）安全奖罚制度

安全奖励

奖励对象为未发生重大安全事故，安全达标优良工程，市级、国家级检查取得好名次，为经理部争得声誉的有关部门、个人，以及在预防事故避免造成人身伤害方面的有功人员、部门。

安全处罚

安全处罚以对个人违章和所属队伍安全管理存在隐患、失误以及对所接收安全隐患通知单逾期不改单位及个人，实行对个人处罚和所属单位处罚两种，由项目监控管理部门负责实施，对个人处罚必须由个人交纳。

罚款标准参照《郑州市建设工程施工现场管理问题性质的认定及处罚规定》以及公司及项目有关规定执行。

2、预防事故的具体措施

预防是安全管理工作的重点，做好预防工作可以切实达到避免事故发生和减少事故损失的目的。

改进生产工艺，实现机械化、自动化。在编辑施工组织设计时，应尽量优先考虑采用新工艺、机械化、自动化的生产手段，为安全生产、预防事故创造条件。

(1) 设置安全装置：

防护装置的种类繁多，应随时检查增补，做到防护严密。在“四口”、“五临边”处理上要按部颁标准设置水平及立体防护，使劳动者有安全感；在机械设备上做到轮有罩、轴有套，使其转动部分与人体绝对隔离开来；在施工用电中，要做到“级”保险；遗留在施工现场的危险因素，要有隔离措施，项目经理和管理人员应经常检查并教育施工人员正确使用安全防护装置并严加保护。不得随意破坏，拆卸和废弃。

保险装置是保障设施、设备和人身安全的装置；信号装置提示工人注意，遇到不安全状况立即采取有效措施脱离危险区或采取预防措施。必须保证这两种装置完善可靠，对其定期进行检查，发现问题及时解决，排除隐患。

危险警示标志是国家发布的安全标志，对保持安全生产起到了促进作用，必须按标准以实施。

(2) 加强机械设备安全控制

施工现场的机械设备，特别是自行设计组装的临时设施和各种材料、构件、部件均应进行机械强度试验。必须在满足设计和使用功能时方可投入正常使用。

机械设备的维修和保养要严格坚持机械设备的维护保养规则，要按照其操作过程进行保护，使用后需及时加油清洗，使其减少磨损，确保正常运转，尽量延长寿命，提高完好率和使用率。

为了确保机械设备正常运转，对每类机械设备均应建立档案（租赁的设备由设备产权单位建档），以便及时地按每台机械设备的具体情况，进行定期的大中小修，在检修中应严格遵守规章制度，遵守安全技术规定，遵守先检查后使用的原则。绝不允许赶进度，违章指挥、违章作业，让机械设备“带病”工作。

要保证良好的作业环境，使机电设施、设备正常运转，不断更新老化及被损坏的电气设备和线路是必须采取的预防措施。为及时发现隐患，消除危险源，则要求在施工前、施工中、施工后均应对电气绝缘进行检验。

合理使用劳动保护用品是预防事故、减轻伤害程度不可缺少的措施之一。

（3）临时用电

施工用电必须有经批准的临时施工用电施工组织设计，现场用电按照此设计进行。

所有电力线路和用电设备，必须由持证电工安装，并负责日常检查和维修保养，其他人员不得私自乱接、拉电线。

现场使用的用电线路，一律采用绝缘导线，移动线路必须使用胶皮电线，不得有裸露。导线要架空设置，以绝缘子固定，不得捆绑在脚手架上。

在潮湿场所及容器、罐内作业时应使用 24V 的安全电压做照明。

室外的配电箱必须做防雨罩，并上锁，钥匙由值班电工统一管理。总配电箱和分配电箱均设漏电开关，开关箱内的漏电开关动作电流不大于 30mA，所有用电设备均采用“一机一闸一漏电”。

配电系统采用 TN-S 接零保护系统，PE 线截面不小于 1/2 相线。所有出线电缆末端均做重复接地，接地电阻不大于 10 欧姆。电力设备的外壳及所有金属工作平台均与 PE 线相接。

（4）施工现场消防措施

建立消防组织，设立防火小组和义务消防队，建立完善的消防安全制度，对员工进行消防安全教育，进行定期和经常性的防火检查，及时消除火灾隐患。

按要求配置灭火器材并合理布置。

工作区和生活区的照明、动力电路皆由专业电工按规定架设，任何人不得乱拉电线。

材料保管：对储存物品进行火灾危险性的分类并分开存放，各种易燃易爆物品应单独设库存放。

电、气焊作业：焊割作业区与气瓶距离，与易燃易爆物品距离都应大于安全规定距离，焊割设备上的安全附近要保证完整有效，作业前应有书面防火交底，作业时备有灭火器材，作业后清理杂物，切断电源、气源。

防腐作业防火：保证场所通风良好；禁止焊割作业同时或同部位上下交叉进行。

十、确保文明施工的技术组织措施

我方作为分包单位，将积极配合总包单位创建文明工地的工作，服从总包单位及业主的安排，加强施工现场的管理。

1、文明施工管理体系

为加强建设工程施工现场管理，提倡文明施工，保障施工顺利进行，特成立文明施工管理小组，以项目经理、主管生产的项目副经理、技术负责人、兼职安全员、工长组成。

2、文明施工管理措施

建立和健全以项目经理为主要负责人，工地安全员为主要责任人、各工种班组长参加的综治领导小组，其成员参加市综治领导部门组织的培训须达到80%以上。

加强制度建设，根据有关部门要求健全治安情报信息制度，检查考核制度，总结表彰制度以及其它各项治安管理制度，并定期活动，坚持贯彻执行。

从宣传教育着手，教育项目全体员工。主要以法律知识、治安法规、安全生产技术，执法部门和上级公司制定和颁布的各种规定、规章，以会议、黑板报、宣传标语等多种方式进行，并作好书面记录。

从抓“五证”齐全着手，杜绝无证闲散人员上岗，以便及时摸清用工人员的社会状况及个人思想表现，以把盗窃和打架、斗殴、闹事等违法或不良行为消除在萌芽状态，以真正做到“预防为主，防破结合”的综治方针，确保一方平安，促进社会稳定。

积极、主动地与当地方面理顺关系、主动申报、积极配合，获得正确指导和密切协作，以提高法律知识和处置能力，保障工程顺利进展。

健全制度，狠抓落实，用严格的岗位责任制和考核、奖惩制度来保障创建文明工地的顺利开展：要求每个工地在开工前要制定达标规划，从人力、物力、财力上进行统筹安排；在施工中要加强动态管理，落实岗位责任制，责任必须到人，工地上哪个部位、哪个方面出现问题，都要追究具体人的责任。为使工作落到实处，结合公司每季度对项目部的结合考评检查，对先进的工地，予以表彰和奖励；对达不到标化则给予相应处罚。

现场临时设施布置，材料的堆放必须严格遵守现场平面布置图。

现场场容实行分片分区包干制度，划分管理区域，规定职责范围，工长，班组长分别是分区及操作点的负责人。

原材料与半成品的保护，钢材、柔性铸铁管及配件、预埋件可堆放室外，但必须按不同规格、型号堆放整齐，标识清楚，其它原材料与半成品（如铜管、电线电缆、木制品等）在施工前都应存放在室内库房。

特殊材料和一般材料分开存放，防止污染、锈蚀，并做到堆放整齐、标识清楚。

进入现场必须戴安全帽，禁止吸烟。遵守现场各项有关文明施工的规章制度。

十一、现场环境保护措施

为了保护和改善施工现场的生活环境，防止由于施工造成的作业污染，保障施工现场施工过程的良好生活环境是十分重要的。切实做好建筑施工现场的环境保护工作，主要采取以下措施：

1、施工垃圾、粉尘及泥浆控制的技术措施。

对施工现场场地经常洒水和浇水，对产生扬尘的材料必须严密遮盖，以减少粉尘污染。

装卸有粉尘的材料时，要洒水湿润或在仓库内进行。

严禁乱扔垃圾，所有垃圾装袋运出。现场主出入口外设有洗车台位，运输车辆必须冲洗干净后方能离场上路行驶；对装运建筑材料、土石方、建筑垃圾及工程渣土的车辆，派专人负责清扫及冲洗，保证行驶途中不污染道路和环境。

严格执行工程所在地有关运输车辆管理的规定。

严格围挡防止泥土流失到附近道路。

2、噪音控制的技术措施

施工中采用低噪音的工艺和施工方法。

建立定期噪音监测制度，发现噪音超标，立即查找原因，及时整改。

建筑施工作业噪音可能超过建筑施工现场的噪音限值时，应在开工前向建设行政主管部门和环保部门申报，核准后再施工。

禁止 20 点之后钻机作业。

3、施工现场周围的环境保护

施工过程中积极对现场周围的环境进行保护。在整个工程的施工过程中特别是土方工程施工阶段对进出现场的车辆进行冲洗，严防污染路面。施工时如果现场出现古树、文物等阻碍施工情况时，应立即停止施工并采取隔离措施，报有关单位治理完后再恢复施工。

4、射线辐射防止

管道焊缝需要射线检验时，报请业主通知辐射影响区人员撤离，区域边界设警戒线并安排人员看护，防止辐射伤害。

十二、确保工期保证与控制措施

1、进度控制措施

(1) 对施工项目和工程量进行充分的了解

为了保证施工工期，必须能够在施工过程当中合理有效地控制施工进度，为了控制施工进度，项目部主要生产责任人首先必须掌握工程情况，即通过对现场进行实地检查、收集统计资料和参加调度会议等了解实际施工情况，掌握尽可能多的信息，并将它们与计划进度进行对比，以发现进度是否拖后，然后对这些资料进行分析，找出原因，制定相应的措施。

(2) 项目部施工进度计划控制体系的建立

为了充分发挥发挥施工组织协调工作的作用，项目部组成以项目经理为生产第一责任人的组织机构，建立由项目经理、专业工程师、施工工长、现场计划统计员、作业班组长等组成的项目进度控制体系。落实各组成人员的生产责任制，作到层层落实，责任分明。

(3) 项目经理部进行项目进度控制的程序

- 1) 根据施工合同确定的开工日期、总工期和竣工日期确定施工进度目标，明确计划开工日期、计划总工期和计划竣工日期，并确定项目分期、分批的开工、竣工日期。
- 2) 合理编制施工进度计划。施工进度计划应根据工艺关系、组织关系、搭接关系、起值时间、劳动力计划、材料计划、机械计划及其他保证计划等因素综合确定。
- 3) 及时向监理工程师提出开工申请报告，并按监理工程师下达的开工令指定的日期开工。
- 4) 实施施工进度计划，当出现进度偏差时，应及时进行调整，并应不断预测未来进度状况。
- 5) 阶段性任务完成后应进行进度控制总结并编写进度控制报告。

2、进度计划的实施

- (1) 项目的施工进度计划的实施要体现在项目进行过程中编制年、月、周施工进度计划的实现上。
- (2) 年、月、周施工进度计划应逐级落实，最终通过施工任务书由班组实施。
- (3) 在施工进度计划实施的过程中需进行下列工作：
 - 1) 跟踪计划的实施并进行监督，当发现进度计划执行受到干扰时，应采取相应的调度措施。
 - 2) 在计划图上进行实际进度记录，并跟踪记载每个施工过程的开始日期、完成日期，记录每日完成数量、施工现场发生的情况、干扰因素的排除情况。

- 3) 严格执行施工合同中对进度、开工及延期开工、暂停施工、工期延误、工程竣工的承诺。
 - 4) 跟踪形象进度对工程量、总产值、耗用的人工、材料和机械台班等的数量进行统计与分析，编制统计报表。
 - 5) 落实控制进度措施应落实到执行人、目标、任务、检查方法和考核办法
 - 6) 合理及时地处理进度索赔。
- (4) 工程在分包时，分包人应根据项目施工进度计划编制分包工程施工进度计划并组织实施。项目经理部将分包工程施工进度计划纳入项目进度控制范畴，并协助分包人解决项目进度控制中的相关问题。
- (5) 进度控制中，确保资源供应进度计划的实现，当出现下列情况时，应采取措施处理：
- 1) 当发现资源供应出现中断、供应数量不足或供应时间不能满足要求时。
 - 2) 由于工程变更引起资源需求的数量变更和品种变化时，应及时调整资源供应计划。
 - 3) 当资源供应进度发生变化不能满足施工进度要求时，应采取相应的调整措施。

4. 进度计划的检查与调整

对施工进度计划进行检查应依据施工进度计划实施记录进行。

(1) 对施工进度计划进行检查应采取日检查或定期检查的方式进行，检查的内容包括：

- 1) 检查期内实际完成和累计完成工程量。
 - 2) 实际参加施工的人力、机械数量及生产效率。
 - 3) 窝工时应检查窝工人数、窝工机械台班数并分析窝工原因。
 - 4) 进度偏差情况。
 - 5) 进度管理情况。
 - 6) 影响进度的特殊原因及分析。
- (2) 实施检查后，项目部向公司提供月度施工进度报告，月度施工进度报告应包括下列内容：
- 1) 进度执行情况的综合描述。
 - 2) 实际施工进度图。
 - 3) 工程变更、价格调整及工程款收支情况。

- 4) 进度偏差的状况和导致偏差的原因分析。
 - 5) 解决问题的措施。
 - 6) 计划调整意见。
- (3) 施工进度计划在实施中的调整必须依据施工进度计划检查结果进行。施工进度计划调整包括下列内容：

施工内容

工程量

起止时间

持续时间

工作关系

资源供应

- (4) 对施工进度计划进行调整必须采用科学的方法进行，并应编制调整后的施工进度计划。
- (5) 在分阶段的施工进度计划完成后，项目经理部及时对此段工程的施工进行总结，以便较好地完成下一阶段的施工任务。

十三、施工进度计划体系方案

施工进度计划

1、工期目标：安装工期 40 日历天

本工程应在保证工程质量和安全的基础上，确保施工进度。施工中以总进度网络计划为依据，按不同施工阶段、不同专业工种分解为不同的进度分目标，以各分项管理、技术措施为保护手段，进行施工全过程的动态控制。

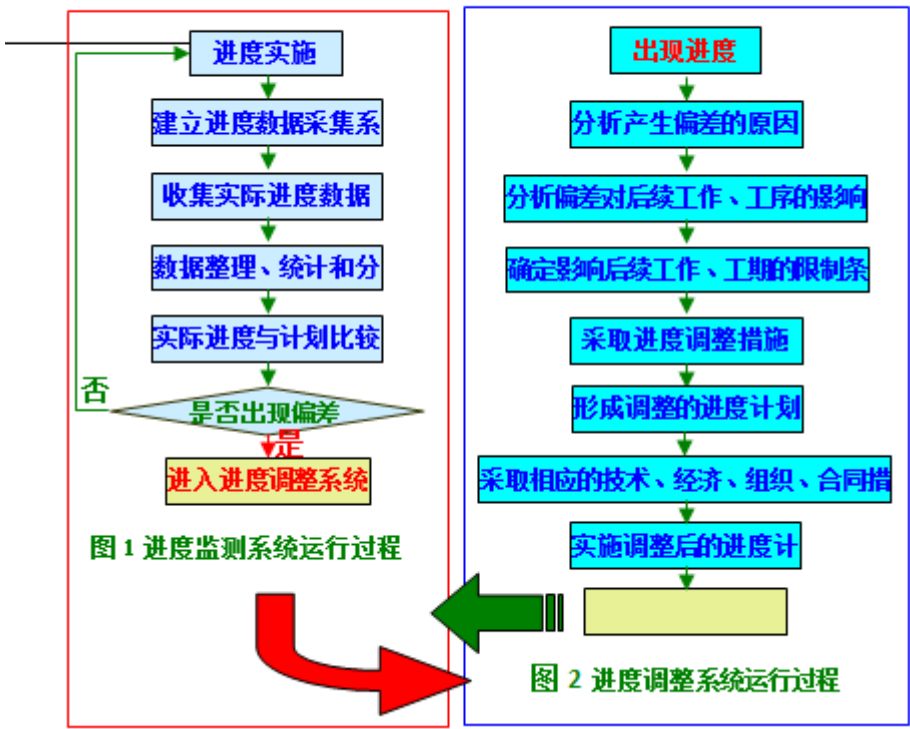
2、施工进度计划

根据招标条件，我公司认为，此工程重点是在保证质量的前提下，如何合理安排，保证按期完工。

开工前负责按照合同要求制订并报送监理施工总控计划，监理审批完后，按总控计划制订月计划、周计划，并组织进行施工。

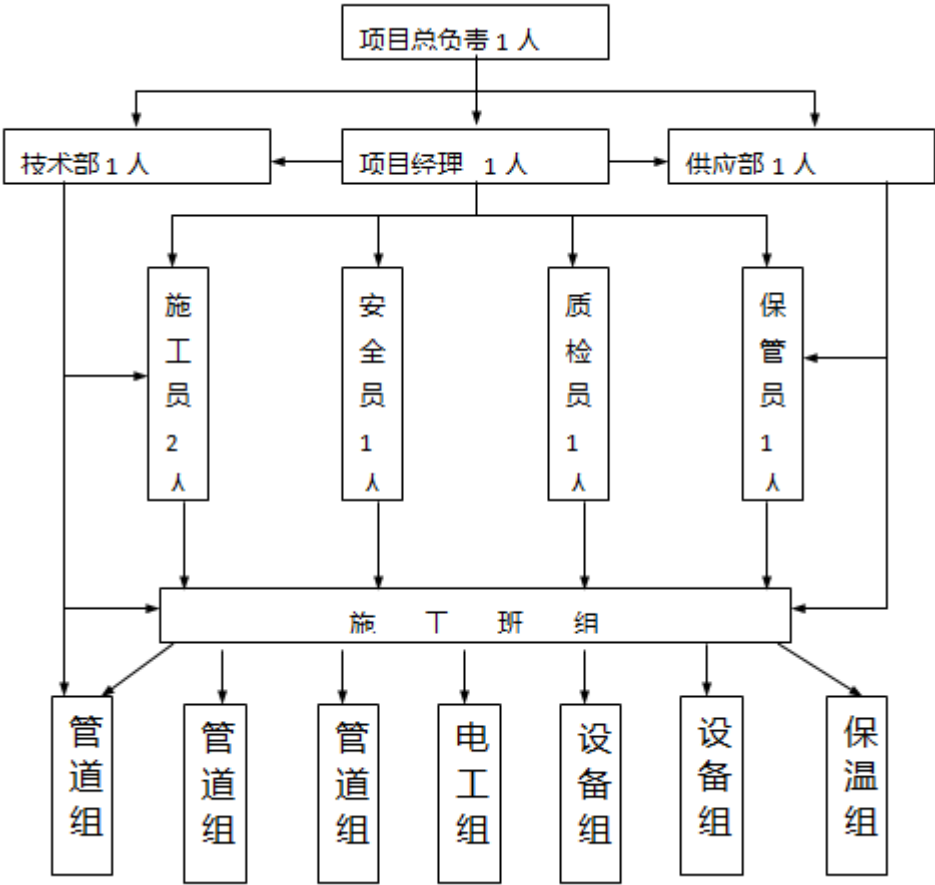
向监理及业主定期上报工程计划完成状况，并根据工程实际进展状况调整总控计划，确保工期目标。

进度计划体系框图



十四、现场组织管理机构及人员配备

1、现场组织结构图



2、施工现场项目管理机构

建立一个合理的、精干的、高效率的组织机构——项目部，该机构通过赋予的权利，所具有的组织、影响力在施工管理中合理配置生产要素，协调内外部及人员间的关系，发挥各项业务职能的能动作用，满足现场的施工主内、作业计划、生产调度、技术管理、质量控制、安全施工、工程测量、劳务、物资、机具、成本核算、计量试验、生活、文明施工等需要，对本工程的质量、安全文明施工、工期、成本、服务全面负责。

本工程实行项目法施工，现场成立项目经理部，实行项目经理负责制的管理体制，以项目班子为核心，组建施工管理力量及施工班组。项目经理部设一名项目经理和项目技术负责人，项目经理负责工程项目的一切对外业务和联系，并对工程项目全面负责，项目技术负责人负责安装施工技术监督、指导。

项目经理为项目合同的直接执行者和管理者。在谈判签约阶段，预选的项目经理应参加项目合同的起草、谈判工作，经授权的项目经理可以代表企业法人签约；项目经理还应亲自参与或组织本项目有关合同的谈判和签署工作。

部门设置：工程技术部、质量安全部、设备材料部、综合办公室。

项目经理部遵循集中统一管理的原则，对工程质量、工期、成本及安全生产、文明施工全过程进行控制，负责科学组织和管理进入项目工地的人、材、物等，做好人力、物力和机械设备的调整与供应，及时解决施工中出现的問題。项目建立切实可行的工作制度以规范本项目的施工管理，从而保证项目正常有序运转，保证各项工作的质量和效率。全面履行合同和对业主的各项承诺，确保业主满意。

2.1、组织机构职能部门

（1）职能部门职责分工

工程技术部门：主要负责生产调度、现场管理、施工技术、工程测量、文明施工、工程结算等工作。

质量安全部门：主要负责工程质量、安全生产等监督控制和管理的工作。

设备材料部门：主要负责各类材料的供、管、用，机械设备和周转材料及料具管理等工作。

综合办公室：主要负责行政事务、信息收集、综合治理、人事管理、联络、文秘、保卫等工作。

（2）施工组织机构业务衔接与信息反馈

1) 业务部门工作关系

项目经理直接领导各职能部门，对项目组织全体人员负责。

项目经理部各职能部门直接受项目经理领导。项目经理协调职能人员的工作，职能人员对项目经理负责，更对职能部门负责。

各职能部门接受项目经理的领导，完成作业任务。

项目组织在授权范围内直接对外联系，且由项目经理总负责。严格履行合同，遵守有关规定、依法办事、重信誉、讲社会公德。

接受监理单位的监督，在业主向监理单位授权的范围内，在监理法规限定的条件下，与监理单位协调好关系，接受验收检查，按章签证，提供信息，接受建议，服从协调，尊重其验认权和否决权。

2) 项目经理部系统管理

项目经理部的内部工作关系分为生产系统、技术系统。生产系统包括计划、统计、调度、劳动、材料、设备部门（人员），主要控制目标是质量和安全。两个系统相互关联，存在着信息关系、制约关系，共同完成项目管理任务。

3) 项目经理部信息管理

据施工项目规模情况，设置信息管理员，进行信息的输入、处理和输出，沟通各种工作关系。

(3) 建立下列管理工作制度

项目经理部业务系统化管理办法；

项目经理部内外关系处理的有关规定；

项目经理部值班经理负责制实施办法；

项目经理部社会、经济效益奖罚规定；

分项工程承包责任实施办法；

工程项目施工生产计划管理规定；

工程项目质量管理与控制办法；

项目经理部施工生产调度有关规定；

工程项目现场文明施工管理办法；

工程项目计量管理办法；

工程项目技术办法；

工程项目安全管理办法；

施工作业安全技术交底管理规定；

承包限额领料管理办法；

施工现场材料管理办法

十五、人员免费培训计划

为保证业主人员能够正常管理和维护设备的运行，我方免费为用户提供下述内容的培训，并保证被培训人员合格上岗：

日期	时间	培训内容	培训人
第1天	8:30-12:00am	制冷技术基础理论（制冷原理、制冷循环及制冷工质压焓图的组成和应用）	制冷工程师
	14:00-17:00pm	空调系统及应用	制冷工程师
第2天	8:30-12:00am	机组电器控制线路图（主要元器件及电气控制回路）	电气工程师
	14:00-17:00pm	机组电器控制线路图（主要元器件及电气控制回路）	电气工程师
第3天	8:30-12:00am	控制设备（屏幕显示及操作等）	电气工程师
	14:00-17:00pm	控制设备（屏幕显示及键盘操作等）	电气工程师
第4天	8:30-12:00am	机组的操作运行及常见现象分析	服务工程师
	14:00-17:00pm	机组的正确使用及维护保养（运行记录、定期检查及季节性停、开机）	服务工程师
第5天	8:30-12:00am	机组的正确使用及维护保养（运行记录、定期检查及季节性停、开机）	服务工程师
	14:00-17:00pm	考试及交流	服务工程师

说明：

培训具体时间，将视需方工程进度，由供需双方协商再定。

培训的内容，需方也可根据自身的需要而作出调整；

培训人员数量：我方建议为 3-4 人；

培训目标：需方人员掌握空调设备的运行和管理、维护和保养等一切必要的技术，并能达到正确检修、维护、排除一般故障的水平。培训地点：工地现场等地，设备交付使用后半个月内，我方可根据业主要求及实际情况现场培训有关技术人员，除机组系统内外，还将安排风系统、水系统、空调系统维护分析等，时间约两周

投标人名称（盖章）：河南豫秦电力安装有限公司

投标人授权代表（签字或盖章）：

日期：2018 年 9 月 11 日

附件 6

服务承诺

（一）、关于农民工工资的承诺

我单位为守法经营的建筑工程施工企业，针对本次招标项目，我公司郑重承诺：

1、截止本工程开标之日止，本企业无拖欠农民工工资及其他职工工资，无克扣或拖欠农民工工资的不良记录；

2、一旦确定本公司为该项目中标单位，我公司为保证不拖欠农民工工资及其他职工工资，特作以下承诺：

（1）我单位中标后，将及时、足额存入农民工工资保障金；

（2）工程款优先支付农民工工资，不得以任何理由拖欠农民工工资；一旦我单位承建的建筑工程中出现拖欠职工工资情况的，可由建设行政主管部门从工资保障金中先予划支；

（3）在工程款结算或农民工工资支付出现争议纠纷时，积极配合主管部门协调解决。

如果发生违反规定拖欠或克扣农民工工资行为，造成农民工上访等恶性事件，本单位愿意接受人力资源社会保障、住房和城乡建设、公安、行业行政主管部门等部门依照有关规定作出的处理和处罚决定。

投标单位：河南豫秦电力安装有限公司（盖 章）

法定代表人（或授权代表）：（签 字）

2018 年 9 月 11 日

(二)、企业“不挂靠、不转包、不违法分包”专项承诺书

作为 禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 的 投标人，一旦中标，我方郑重承诺：在该工程项目合同执行过程中，我公司不挂靠、不转包、不违法分包行为。

投标人名称：河南豫秦电力安装有限公司

法定代表人（或授权代表）：

日期：2018 年 9 月 11 日

（三）、对扬尘治理的服务承诺

我作为 禹州市人民医院儿童医院空调采购项目 施工承包单位项目负责人，对本项目扬尘防治工作做出以下郑重承诺：

- 一、认真贯彻执行大气污染防治的法律法规及政府和行业的有关规定，认真履行扬尘治理责任，全面加强本项目施工扬尘控制与管理。
 - 二、加强对扬尘工作防治的领导，建立本项目扬尘治理责任制，明确项目领导班子、相关人员及各分包单位的扬尘防治责任，并严格检查考核，确保扬尘治理任务、责任落到实处。
 - 三、根据本项目可能发生的扬尘情况，组织编制施工扬尘防治专项方案，报建设行政主管部门备案，并认真组织实施。
 - 四是工地出入口处 100%安装冲洒装置，出工地车辆车轮车身 100%的冲洒干净，确保不得带泥上路。
 - 五是工程拆除及土方开挖、垃圾装卸实施 100%洒水压尘。
 - 六是施工现场的土方、建筑垃圾及石灰、水泥、砂土等其他散碎性材料 100%覆盖严密。
 - 七是施工现场扬尘污染点、污染指数监控率及出入口出场车辆冲洗监控率 100%。
- 以上承诺，确保全面落实，如有违反，愿接受一切处理。

投标单位（盖章）：河南豫秦电力安装有限公司

法定代表人（或授权代表）（签字）：

2018 年 9 月 11 日

（四）、工程质量保修期内的优惠及售后服务承诺

（1）质保期内服务承诺

本工程质保期为项目最终验收后 24 月；

免费指导机组安装，并在开机运转前对机组进行检查、保养、调整控制系统等保证机组正常投入运行；

委派有制造厂商认可及授权的工程师对机组现场调试，使机组正常运转达到合同书内规定的指标；

质保期时间范围内，机组运行出现故障时，我方在接到电话后，售后服务人员提供不间断的服务直到设备恢复正常运转；

提供 24 小时服务，维修人员在接到维修电话后 30 分钟内响应，60 分钟内赶到现场处理故障，一般故障 24 个小时内排除；

质保期内，凡因设备质量或安装质量原因而发生的系统损坏或不能正常工作时，我方进行免费维修或更换损坏的零部件及维护保养工作。对于其他原因造成的损坏，我公司会首先修复故障，更换损坏的硬件（只收取配件成本费，不收取人工费）；

工程完工后，我公司将安排专业技术人员提供全程技术服务工作。在系统一年的磨合期随时对空调系统进行调整以使其工作在最佳状态，并且可即时解决系统出现的问题。之后，由我公司派驻专业的工程师到用户单位每年至少二次对设备、系统工程进行巡检、维护和保养并跟踪了解设备、系统工程的运行情况，建立用户跟踪卡，对设备、系统的运行情况作好跟踪记录，维护保养工作具体内容如下：设备检测、开关机检查、管道冲洗、滤网清洗、接头密封保养、电器开关线路及保温性能检查保养等。

（2）质保期外服务承诺

质保期满后，我方将继续提供优质可靠的售后服务、价格优惠的备品备件的供应。并可与买方签订长期的维修保养合同，具体内容包括：

终身保养、定期回访、随叫随到。每年开机前进行检查、开机中定期检查、停机后进行维护和保养等内容。

终身维修服务：在保修期过后，我们仍一如既往，不管是工程质量问题，还是使用不当造成的各种问题，我方仍将随叫随到，提供必要的服务，让用户放心；同时，根据技术发展的需要，为机组免费提供技术升级；终身提供技术支持服务。

例行巡检：每年提供一次全面巡检，确保设备始终处于良好的运行状态。在每年一次的巡检服务中，我方服务人员将和贵方操作维护人员针对服务质量和用户需求等问题进行交流和沟通，并把用户意见带回认真处理，提出解决方案。

零配件价格：保修期过后，系统维修不收取上门费、差旅费等其他费用，并免费提供维修工具，需要更换的材料、设备配件 按生产厂家优惠价格提供。维修中心将建立该设备的维修保养档案，定期向用户提供咨询服务。

响应时间：保修期外设备出现故障时甲方如有需要我方在接到紧急维修要求后，技术人员 30 分钟内做出反应，1 小时内人员到场，一般故障在 24 小时内解决问题。

备品备件供应：我公司在郑州设有产品的备件库，能满足用户随时随地的维修备件要求，且对主要备品备件根据用户需要长期供应（常用零配件禹州仓库各种型号都有库存，其它配件自工厂到禹州 5 天内到货）。

投标单位（盖章）：河南豫秦电力安装有限公司

法定代表人（或授权代表）（签字）：

2018 年 9 月 11 日

（五）、为甲方排忧解难且合理可行的措施

1 连续施工承诺：一旦业主确认我公司为中标单位，我公司将筹集用于本项目施工的专项资金，该项资金未有项目经理签字任何人不得支取，专款专用，确保工程施工中不以资金原因而中断，从而保证在招标人资金暂不到位时，仍能保证工程正常进行，以减轻招标人资金压力。

2 协调处理好周边关系，如影响到工程正常进行的问题，我方全力自行解决，所发生的全部费用完全有我方承担；接受业主、监理的指导和协调，保证工程正常施工；在施工过程中，对可能触及到的各种管道、线路。施工前项目部将充分了解并在施工时给予明确的标识。

3 保证安全文明施工：警示灯、牌齐全；现场做好降尘、降噪音、降低污染措施；教育工人遵纪守法。

投标单位（盖章）：河南豫秦电力安装有限公司

法定代表人（或授权代表）（签字）：

2018 年 9 月 11 日

附件 7

环境管理体系



质量管理体系



职业健康安全管理体系

