

2024年金塔750千伏变电站新建工程及对端  
酒泉750千伏间隔扩建工程供暖、通风及空  
调采购

二阶段采购文件

采购编号:TXZB-JK2024-C1-EC492

采购单位（盖章）：甘肃送变电工程有限公司

采购代理机构（盖章）：甘肃省通信产业服务有限公司

2024年09月

## 目录

<b>第一部分 采购公告</b> .....	<b>1</b>
一、采购编号.....	1
二、采购内容.....	1
三、资格要求.....	1
四、最高限价.....	1
五、公告发布媒介及注册须知.....	1
六、评标办法.....	1
七、上传资质证明文件截止时间及竞价截止时间.....	1
八、采购项目联系人姓名、电话及地址.....	1
附件 1：采购需求表.....	1
<b>第二部分 商务部分</b> .....	<b>11</b>
一、响应承诺书.....	11
二、报价表.....	11
三、采购履约期限.....	16
四、交货地点.....	16
五、付款方式.....	16
<b>第三部分 技术规范书</b> .....	<b>16</b>
一、工程概况.....	17
二、采购明细及技术规范书.....	17
三、采购要求.....	24
四、采购特殊要求.....	35

# 第一部分 采购公告

2024年金塔750千伏变电站新建工程及对端酒泉750千伏间隔扩建工程供暖、通风及空调采购项目已具备采购条件，采购人为甘肃送变电工程有限公司。现对已在甘肃送变电工程有限公司2024年第一次物资竞争性谈判授权采购(空调暖气轴流风机材料框架采购)(项目编号:2724W01)入围的单位进行邀请采购，相关事宜公告如下：

一、采购编号：TXZB-JK2024-C1-EC492

二、采购内容：

详见附件1：采购需求表。

三、资格要求：

1. 提供合法有效的营业执照；
2. 提供响应承诺书（详见第二部分：响应承诺书）。

四、最高限价：

最高限价：87.2209万元。

五、公告发布媒介及注册须知：

1. 本项目公告在下列媒体发布：

甘肃省公共资源交易中心阳光采购平台

<https://ygjy.ggzyjy.gansu.gov.cn:3085/f/index>

2. 凡是拟参与本项目采购活动的应答人，需先在甘肃省公共资源交易中心阳光采购平台（<https://ygjy.ggzyjy.gansu.gov.cn:3085/f/index>）注册后，方可报名参与本项目应答。

六、评标办法：

最低价中标。

七、上传资质证明文件截止时间及竞价截止时间：

1. 登录甘肃省公共资源交易中心网站限额以下工程阳光采购平台（甘肃省）自行报价。

2. 上传资质证明文件时间：2024 年 9 月 23 日 16 时 00 分至 2024 年 9 月 25 日 16 时 00 分。

3. 应答截止时间：2024 年 9 月 25 日 16 时 00 分。

**八、采购项目联系人姓名、电话及地址：**

采购人：甘肃送变电工程有限公司

地址：甘肃省兰州市安宁区莫高大道 41 号

采购代理机构：甘肃省通信产业服务有限公司

地址：兰州市城关区平凉路 366 号

联系人：陶工

联系电话：19913909983

邮箱：2256234036@qq.com

2024 年 9 月 23 日

附件 1：采购需求表

一阶段				二阶段						
分标编号	分标名称	分包编号	分包名称	工程名称	物资名称	数量	计量单位	含税最高 单价 (万元)	含税最高 总价 (万元)	交货时间
2724W01WZKJ	物资框架	WZKJ-03	空调暖气轴 流风机材料 框架采购	金塔 750 千伏变 电站新建工程及 对端酒泉 750 千 伏间隔扩建工程	风冷热泵型单元式 工业空调机	4	台	3.795	15.18	2024 年 10 月 20 日-12 月 30 日
					分体壁挂式空调 机	3	台	0.3329	0.9987	
					K-1 四面出风天 花板嵌入室内机	4	台	0.3572	1.4288	
					K-1 四面出风天 花板嵌入室内机	5	台	0.4048	2.024	
					K-1 防爆壁挂空 调机	2	台	1.2346	2.4692	

					K-1 系统室外机	1	台	7.8936	7.8936	
					风冷热泵型分体 柜式空调机	20	台	1.0929	21.858	
					风冷热泵型分体 柜式空调机	2	台	0.595	1.19	
					防爆分体壁挂式 空调机	2	台	1.4067	2.8134	
					分体壁挂式空调 机	2	台	0.2834	0.5668	
					对流式电暖器	62	台	0.0994	6.1628	
					对流式电暖器	4	台	0.0905	0.362	
					对流式电暖器	6	台	0.0828	0.4968	

					对流式电暖器 (防水)	4	台	0.0828	0.3312	
					对流式电暖器	1	台	0.0773	0.0773	
					对流式电暖器 (防爆)	5	台	0.1766	0.883	
					对流式电暖器 (防水)	7	台	0.0993	0.6951	
					对流式电暖器 (防水)	4	台	0.0905	0.362	
					钢制轴流风机	4	台	0.0808	0.3232	
					防爆钢制轴流式 风机	2	台	0.1132	0.2264	
					轴流式消防排烟 风机	1	台	0.2942	0.2942	

					防爆钢制轴流式 风机	1	台	0.1295	0.1295	
					方形防腐钢制轴 流式风机	1	台	0.073	0.073	
					方形防腐钢制轴 流式风机	1	台	0.073	0.073	
					钢制轴流风机	6	台	0.0894	0.5364	
					钢制轴流风机	4	台	0.0808	0.3232	
					风机控制箱、开 关盒及配套电缆	1	套	3.3948	3.3948	

					风冷热泵型单元式工业空调机	3	台	3.795	11.385	2024年10月20日-12月30日
					防爆分体壁挂式空调机	2	台	1.0322	2.0644	
					防爆钢制轴流式风机	2	台	0.1104	0.2208	
					对流式电暖器	3	台	0.0993	0.2979	
					对流式电暖器(防爆)	4	台	0.1766	0.7064	

					风机控制箱、开关盒及配套电缆	1	套	1.38	1.38	
--	--	--	--	--	----------------	---	---	------	------	--

## 第二部分 商务部分

### 一、响应承诺书

#### 响 应 承 诺 书

应答人：

采购编号：

项目名称：

承诺内容

1. 资格承诺：

我公司承诺在甘肃送变电工程有限公司 2024 年第一次物资竞争性谈判授权采购(空调暖气轴流风机材料框架采购)应答中所提供的资质，本项目竞价期内均有效。

2. 技术承诺：

(如满足技术需求，此内容填写，完全响应技术要求，如不满足，需逐条列出偏离情况)

法定授权委托人：

(公 章)

日 期：

## 二、报价表

应答人参照下表，列出详细的材料清单，填出价格明细表：

金塔 750 千伏变电站新建工程采购清单

序号	名称	规格/型号	单位	数量	产品标准	单价(含税)	总价(含税)	单价(不含税)	总价(不含税)
1	风冷热泵型单元式工业空调机		台	4					
2	分体壁挂式空调机		台	3					
3	K-1 四面出风天花板嵌入室内机		台	4					
4	K-1 四面出风天花板嵌入室内机		台	5					
5	K-1 防爆壁挂空调机		台	2					
6	K-1 系统室外机		台	1					
7	风冷热泵型分体柜式空调机		台	20					
8	风冷热泵型分体柜式空调机		台	2					
9	防爆分体壁挂式空调机		台	2					
10	分体壁挂式空调机		台	2					
11	对流式电暖器		台	62					
12	对流式电暖器		台	4					
13	对流式电暖器		台	6					
14	对流式电暖器(防水)		台	4					
15	对流式电暖器		台	1					
16	对流式电暖器(防爆)		台	5					
17	对流式电暖器(防水)		台	7					
18	对流式电暖器(防水)		台	4					
19	钢制轴流风机		台	4					
20	防爆钢制轴流式风机		台	2					

21	轴流式消防排烟风机		台	1					
22	防爆钢制轴流式风机		台	1					
23	方形防腐钢制轴流式 风机		台	1					
24	方形防腐钢制轴流式 风机		台	1					
25	钢制轴流风机		台	6					
26	钢制轴流风机		台	4					
27	风机控制箱、开关盒 及配套电缆		套	1					
合计（含税）：大写：_____万元；小写：_____万元									
合计（不含税）：大写：_____万元；小写：_____万元									

### 对端酒泉 750 千伏间隔扩建工程采购清单

序号	名称	规格/ 型号	单位	数量	产品 标准	单价（含 税）	总价（含 税）	单价（不含 税）	总价（不 含税）
1	风冷热泵型单 元式工业空调 机		台	3					
2	防爆分体壁挂 式空调机		台	2					
3	防爆钢制轴流 式风机		台	2					
4	对流式电暖器		台	3					
5	对流式电暖器 （防爆）		台	4					
6	风机控制箱、开 关盒及配套电 缆		套	1					
合计（含税）：大写：_____万元；小写：_____万元									
合计（不含税）：大写：_____万元；小写：_____万元									

### 三、采购履约期限

2024年10月20日-2024年12月30日

### 四、交货地点

甘肃省酒泉市金塔县金塔镇S301省道474公里处  
酒泉市肃州区东洞镇

五、付款方式：0：9:1

## 第三部分 技术规范书

# 2024年金塔750千伏变电站新建工程及对端酒泉750千伏间隔扩建工程供暖、通风及空调采购 技术规范书

2024年9月

## 一、工程概况

金塔 750 千伏变电站站址甘肃省酒泉市金塔县金塔镇，距酒泉市约 40km，距金塔县 16km，交通便利。

金塔 750 千伏变电站新建工程主变远期规模  $3 \times 2100\text{MVA}$ ，主变本期规模  $2 \times 2100\text{MVA}$ 。出线规模，750kV 出线：远期 11 回，分别至酒泉 2 回、玉门 2 回、金塔换流站 3 回、向北备用 2 回、向东备用 2 回；本期建设 4 个出线间隔，至酒泉站 2 回、至玉门站 2 回。330kV 出线：远期 17 回；本期 6 回。无功补偿，本期至玉门 II 回 750kV 出线侧装设 1 组 240Mvar 高压并联电抗器及中性点小电抗位置。远期每组主变低压侧预留 10 组低压无功补偿设备场地；本期每组主变低压侧装设 2 组 90Mvar 低压电容器和 1 组 90Mvar 低压电抗器。本期主变采用无励磁调压变压器，主变高、中压侧额定电压  $765/3/345/3 \pm 2 \times 2.5\% \text{kV}$ ，主变高中阻抗按 18% 考虑。

## 二、采购明细及技术规范书

金塔 750 千伏变电站新建工程采购清单

序号	名称	规格/型号	单位	数量	产品标准
1	风冷热泵型单元式工业空调机	型号：RF13N L=2500m <sup>3</sup> /h 制冷/制热量：13.8/14kW 功率：制冷/制热：5.23/4.35kW 电源：380V-50Hz	台	4	RF 型空调为工业空调机型，具备来电自启动功能，APF≥2.95 外形尺寸(Wx DxH)：室内机：850x510x1900mm 室外机：758x735x759mm，含空调开关盒
2	分体壁挂式空调机	型号：KFR-32GW/K 制冷量：3.32kW；制热量：3.7kW 功率：制冷/制热：0.949/1.06kW 电源：220V-50Hz	台	3	变频空调，APF≥3.0，外形尺寸(Wx DxH)：室内机：845x180x275mm 室外机：848x320x592mm，含空调开关盒
3	K-1 四面出风天花板嵌入式内机	型号：RFT 36MX 型 制冷量：3600W；制热量：4000W 功率：0.08kW；风量：650m <sup>3</sup> /h 电源：220V-50Hz	台	4	合有线遥控器及凝结水泵；装饰面板 外形尺寸(WXDxH)：700X700X60 外形尺寸(WxDxH)：570x570x260
4	K-1 四面出风天花板嵌入式内机	型号：RFT 45MX 型 制冷量：4500W；制热量：5000W 功率：0.08kW；风量：650m <sup>3</sup> /h	台	5	合有线遥控器及凝结水泵；装饰面板 外形尺寸(WXDxH)：700X700X60 外形尺寸(WxDxH)：570x570x260

		电源: 220V-50Hz			
5	K-1 防爆 壁挂空调 机	型号: RFG 45MX-B 型 制冷量: 4500W; 制热量: 5000W 功率: 0.08kW; 风 量: 650m <sup>3</sup> /h 电源: 220V-50Hz	台	2	合有线防爆遥控器及凝结水泵; 防爆 空调, 外形尺寸 (WxDxH): 855x280x200,
6	K-1 系统 室外机	型号: RFC 450MXMLYA 型; L=5400m <sup>3</sup> /h 制冷量: 45kW; 制热量: 50kW 功率: 11.8kW; 电源: 380V-50Hz	台	1	配 10mm 厚橡胶减振垫 APF>3.9; 外形尺寸 (WxDxH): 980x750x1690
7	风冷热泵 型分体柜 式空调机	型号: KFR-120LW/E 制冷量: 12kW. 制冷功 率: 3.85kW; 制热量: 12.5kW, 制热功 率: 3.8kW; 风量: 1750m <sup>3</sup> /h 电压 380V/220V 50HZ	台	20	具备来电自启动功能; 室内机 (WxDxH): 581x395x1870mm 室外机 (WxDxH): 1032x412x1250mm, 含 空调开关盒
8	风冷热泵 型分体柜 式空调机	型号: KFR-72LW/E 制冷量: 7.35KW, 制冷功 率: 2.17KW; 制热量: 8.10KW, 制热功 率: 2.26KW; 风量: 1200m <sup>3</sup> /h 电压 220V-50Hz	台	2	具备来电自启动功能; 室内机 (WxDxH): 520x349x1800mm 室外机 (WxDxH): 980x427x790mm, 含空 调开关盒
9	防爆分体 壁挂式空 调机	型号: BYTF-6.0F 制冷量: 6.0kW, 制冷功 率: 2.26kW; 制热 量: 7.1KW. 制热功 率: 2.35KW 风量: 950m <sup>3</sup> /h. 电压 220V-50Hz	台	2	具备来电自启动功能; 防爆等级不低 于 IICT1; 室内机 (WxDxH): 1080x225x330mm 室外机 (WxDxH): 845x335x695mm, 含防爆空调 开关盒
10	分体壁挂 式空调机	型号: KFR-26GW/K 制冷量: 2.60kW, 制冷功 率: 0.742KW; 制热 量: 2.88KW. 制热功 率: 0.798kW; 风量: 530m <sup>3</sup> /h 电压 220V-50Hz	台	2	外形尺寸 (Wx DxH): 室内 机: 790x170x265mm 室外 机 • 848x320x540mm, 含空调开关盒
11	对流式电 暖器	电加热功率: 2.5kW 使用电源: 220V-50Hz 配数字式温控器	台	62	B04731S-N0201、N202、N0203、N0301、 N0302 图 《通风与空调施工质量验收规范》

12	对流式电暖器	电加热功率: 1.5kW 使用电源: 220V-50Hz 配数字式温控器	台	4	(GB50243-2016) 含防爆电暖器开关盒
13	对流式电暖器	电加热功率: 1.0kW 使用电源: 220V-50Hz 配数字式温控器	台	6	
14	对流式电暖器(防水)	电加热功率: 1.0kW 使用电源: 220V-50Hz 配数字式温控器, 防水等级 IP24	台	4	
15	对流式电暖器	电加热功率: 0.5kW 使用电源: 220V-50Hz 配数字式温控器	台	1	
16	对流式电暖器(防爆)	电加热功率: 2.5kW 使用电源: 220V-50Hz 配机械式温控器	台	5	
17	对流式电暖器(防水)	电加热功率: 2.5kW 使用电源: 220V-50Hz 配数字式温控器, 防水等级 IP24	台	7	
18	对流式电暖器(防水)	电加热功率: 1.5kW 使用电源: 220V-50Hz 配数字式温控器, 防水等级 IP24	台	4	
19	钢制轴流风机	FLZ-11N03.55 型 风量:2452m <sup>3</sup> /h, 转速:1450r/min 风压:60.2Pa, 配 YST-5624 电机, 功率:0.09KW, 4 叶片 25° 角, 带安全防护网	台	4	
20	防爆钢制轴流式风机	BFLZ-No2.8 型 风量:1133m <sup>3</sup> /h, 转速:1450r/min, 全压:35.7Pa, 配 YBFA-6314 电机。功率:0.12kW, 4 叶片 25° 角 进风口配置与风管相连的法兰	台	2	
21	轴流式消防排烟风机	HTF-6.5-I 型 风量:16000m <sup>3</sup> /h, 转速:1450r/min. 全压:400Pa, 功率:5.5kW	台	1	
22	防爆钢制轴流式风	BFLZ-N03.55 型 风量:2452m <sup>3</sup> /h, 转	台	1	

	机	速:1450r/min 风 压:60.2Pa, 配 YBFA-6314 电机, 功率:0.12KW, 4 叶 片 25° 角, 防爆等级不低于 IICT1			
23	方形防腐 钢制轴流 式风机	FLZ-N03.15 型 风量:1709m <sup>3</sup> /h, 转 速:1450r/min 风 压:47.2Pa, 配 YSF-5024 电机, 功率:0.04KW, 4 叶 片 25° 角, 刷防酸漆	台	1	
24	方形防腐 钢制轴流 式风机	FLZ-N02.8 型 风量:1133m <sup>3</sup> /h, 转 速:1450r/min 风 压:35.7Pa, 配 YSF-5014 电机, 功率:0.25KW, 4 叶 片 25° 角, 刷防酸漆	台	1	
25	钢制轴流 风机	FLZ-N04.0 型 风量:3505m <sup>3</sup> /h, 转 速:1450r/min 风 压:76.2Pa, 配 YST-6314 电机, 功率:0.12KW, 4 叶 片 25° 角, 带安全防护网	台	6	
26	钢制轴流 风机	FLZ-N03.55 型 风量:2452m <sup>3</sup> /h, 转 速:1450r/min 风 压:60.2Pa, 配 YBFA-6314 电机, 功率:0.12KW, 4 叶 片 25° 角, 带安全防护网	台	4	
27	风机控制 箱、开关盒 及配套电 缆	<b>风机配电箱外观尺寸 600x800x180, 采用不锈钢 304 材质, 箱体采用厚度不 小于 2.0mm;</b> 风机控制箱的 内部接线、开关配置等均 由厂家负责。并且从该箱 体到相应风机、开关盒、 电动百叶等的线缆及相关 设备也均由厂家提供。数 量见技术规范书。	套	1	D0601、D0602、D0603、D0604 图

对端酒泉 750 千伏间隔扩建工程采购清单

序	名称	规格/型号	单	数	产品标准
---	----	-------	---	---	------

号			位	量	
1	风冷热泵型 单元式工业 空调机	型号: RF13N L=2500m <sup>3</sup> /h 制冷/制热量: 13.8/14kW 功率: 制冷/制热:5.23/4.35kW 电源: 380V-50Hz	台	3	RF 型空调为工业空调机型, 具备 来电自启动功能, APF≥2.95 外形尺寸(Wx DxH): 室内 机:850x510x1900mm 室外 机:758x735x759mm, 带空调开关 盒
2	防爆分体壁 挂式空调机	型号: BYTF35F 制冷量:3.5kW, 制冷功率:0.75kW:制热 量:4.3KW. 制热功率:1.274KW 风量:550m <sup>3</sup> /h. 电压 220V-50Hz	台	2	具备来电自启动功能; 防爆等级 不低于 IICT1; 室内机 WxDxH):805x205x280mm 室外机 WxDxH):848x250x540mm, 带防爆带空调开关盒
3	防爆钢制轴 流式风机	BFLZ-No2.8 型 风量:873m <sup>3</sup> /h, 转速:1450r/min, 全压:35.2Pa, 配 YBFA-6314 电机。功 率:012kW, 4 叶片 25° 角 进风口配置与风管相连的法兰, , 防爆 等级不低于 IICT1	台	2	《通风与空调施工质量验收规 范》(GB50243-2016)
4	对流式电暖 器	电加热功率: 2.5kW 使用电源: 220V-50Hz 配数字式温控器	台	3	《通风与空调施工质量验收规 范》(GB50243-2016)
5	对流式电暖 器(防爆)	电加热功率: 2.5kW 使用电源: 220V-50Hz 配机械式温控器	台	4	《通风与空调施工质量验收规 范》(GB50243-2016)
6	风机控制箱、 开关盒及配 套电缆	<b>风机配电箱外观尺寸 600x800x180, 采用 不锈钢 304 材质, 箱体采用厚度不小 于 2.0mm;</b> 风机控制箱的内部接线、开 关配置等均由厂家负责。并且从该箱体 到相应风机、开关盒、电动百叶等的线 缆及相关设备也均由厂家提供。数量见 技术规范书。	套	1	D0601 图

### 三、采购要求

#### (一) 规范标准

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019—2015

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736—2012

《发电厂供暖通风与空气调节设计规范》DL/T5035-2016

《220kV~750kV 变电站设计技术规程》DL/T5218-2012

《火力发电厂与变电站设计防火标准》GB50229-2019

《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014

《建筑防烟排烟系统技术标准》

GB51251-2017

《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ26-2010

《工作场所有害因素职业接触限值》（第 1 部分：化学有害因素）GBZ2.1-2007

《工作场所有害因素职业接触限值》（第 2 部分：物理因素）GBZ2.2-2007

《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求》 GB4706.1-2005

《通用用电设备配电设计规范》

GB50055-2011

《室内空气质量标准》 GB/T18883-2002

《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2015

《通风管道技术规程》 JGJ/T141-2017

《单元式空气调节机》 GB/T17758-2010

《设备及管道绝热设计导则》 GB/T8175-2008

《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB50242-2016

《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016

《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》 GB50275-2010

《制冷设备、空气分离设备安装工程施工质量验收规范》 GB50274-2010

《工业金属管道工程施工质量验收规范》 GB50184-2011

《工业设备及管道绝热工程施工质量验收规范》 GB50185-2010

《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB50411-2007

## （二）技术要求

### 1. 总则

1.1 本规范书适用于金塔750kV变电站新建工程范围为主控通信室、750kV 继电器室、主变及66kV继电器室、330kV 继电器室、综合配电室（含蓄电池室）、综合水泵房、雨淋阀室、警卫室的供暖、通风及空调。它包括空调机、轴流风机、电暖器本体及其辅属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，投标方应保证提供符合本规范书和工业标准的优质产品。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本规范书的条文提出异议，那么，招标方可以认为投标方提供的产品应完全符合本规范书的要求。如有异议，都应在投标书中以“对技术规范书的意见和同技术规范书的差异表”中加以详述。

1.4 从签订合同之后至投标方开始制造之日的这段时期内，招标方有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的一些补充修改要求，投标方应遵守这些要求。

1.5 本规范书所使用的标准如遇与投标方所执行的标准发生矛盾，按较高要求的标准执行。

1.6 投标方对空调机的成套系统设备负有全责，即包括分包（或采购）的产品。分包（或采购）的产品制造商应事先征得招标方的认可。

1.7 投标方应派专业技术人员负责设备现场安装、调试，并且指导设备的启动运行。

1.8 本设备规范书经招标、投标双方确认和签字后，作为订货合同的技术附件，与订货合同具有同等效力。

1.9 本次采购价为含税价，税率为13%，开具发票时，应按税率为13%进行开具，否则无法顺利支付合同款，造成一切问题，后果自负。

## 2. 设计条件

	要素	单位	数值	发生时间	统计时段
气温	多年平均气温	℃	8.6		1958~2021
	多年极端最高气温	℃	40.5	2016. 7. 30	1958~2021
	多年极端最低气温	℃	-29.6	2002. 12. 25 2008. 1. 30	1958~2021
	多年年最高气温	℃	37.4		1958~2021
	多年年最低气温	℃	-23.7		1958~2021
	多年最低日平均气温	℃	-25.2	2002. 12. 26	1958~2021

	多年最大日温差	℃	29.8		
	最热月平均最高温度	℃	31.5		7月
气压	多年年平均气压	hPa	874.2		1965-2021
相对湿度	湿度最高月份的平均相对湿度	%	88	1967.12	
降水量	多年平均年降水量	mm	64.4		1958~2021
	多年最大年降水量	mm	127	2007	1958~2021
	多年最小年降水量	mm	18.3	1965	1958~2021
	多年一日最大降水量	mm	37.3	2004.7.24	1958~2021
	多年最大一小时降雨量	mm	56.2	2022.8.1 30时~1时累 计量	2004~2022
	多年最大十分钟降水量	mm	/		
	多年最大一次降雨量及历时	mm	88（一日）	2022.8.13	1958~2022
蒸发量	多年平均年蒸发量（小型）	mm	2515.9		1958-2001
	多年最大年蒸发量（小型）	mm	2959.1	1965	1958-2001
	多年最小年蒸发量（小型）	mm	2205.5	1975	
风速	多年年平均风速	m/s	2.5		1958~2021
	多年最大风速	m/s	20	1990.3.12 2003.4.10	1986-2021
	多年最大风速对应风向	风向	WNW		
结冰日数	多年最大结冰数	日	180		1958.7-2017.6
	始终期	日	1961.9.28-1962.5.9		
冻土深度	多年最大冻土深度	cm	141	1968.3.1-3.3	1958~2021
积雪深度	多年最大积雪深度	cm	10	2018.12.22	1958~2021
雷暴日数	多年平均雷暴日数	日	8.6		1958-2013

沙尘暴日数	多年最大沙尘暴日数	日	58		1958~2021
日照强度	多年平均值	W/m <sup>2</sup>	376.8		
日照小时数	多年平均值	小时	3254.8		1958~2021
日照百分率	多年最冷3个月平均值	%	74.8		
覆冰厚度	50年一遇离地10m高覆冰厚度	mm	10		

## 2.2 安装地点环境条件

本工程夏季空气调节室外计算干球温度:30.5℃,夏季通风室外计算温度:26.3℃,冬季空气调节室外计算温度:-18.5℃,冬季通风室外计算温度:-9.0℃,供暖室外计算温度:-14.5℃。

## 3. 空调设备技术规范

3.1 机组制冷剂应为采用环保冷媒的全封闭式制冷压缩机。

3.2 除了轴承,制冷压缩机及转动部件含皮带正常寿命期间更换外,其余材料和部件应在正常情况下运行15年。

3.3 直接蒸发盘管、风冷式冷凝器的制造和检验应符合国家标准或制造厂标准。

3.4 机组应在额定电压的额定定值(AC三相、380伏、50赫兹)的±10%范围内能正常启动和运转。

3.5 机组在标准空气工况下,实测值应不小于额定值。

3.6 在机组内外压差为额定余压1.2倍时,漏风率应不大于3%。

3.7 (1)会议室、监控室、办公室、资料室、安全工具室、通信蓄电池室、值班室合设1套变频多联空调系统。其中蓄电池室的室内机采用防爆型。

(2)二次设备室设置分体工业空调机,数量考虑N-1冗余。值班室、保电值班室分别设置分体壁挂式空调机。

(3)站用电室、开关柜室、蓄电池室采用分体空调设备,在名义制冷工况和规定条件下的全年性能系数APF值不应低于3.3(7.1<CC<14KW)、3.0(CC<7.1kW)。空调设备根据室内温度自动控制启停,避免了设备的长期开启造成室内过冷现象。风机能效等级不低于2级。

(4) 继电器室采用分体空调设备, 在名义制冷工况和规定条件下的全年性能系数APF值不应低于3.3(7.1<CC<14kW)空调设备根据室内温度自动控制启停, 避免了设备的长期开启, 造成室内过冷现象。

(5) 本设计所有平时通风用风机均选用节能产品。风机效率不低于《通风机能效限定值及能效等级》GB1976-2020规定的通风机能效等级的2级。

(6) 警卫传达室采用分体空调设备, 分体空调的全年性能系数APF不应低于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021第3.2.14条的要求。

3.8 制冷剂管道采用空调用磷脱氧无缝拉制紫铜管, 管壁及厚度参见国标图集07K506, 保温材料采用橡塑管材或按厂家样本要求。从空调室内机冷凝水盘接出的冷凝水管水平敷设坡度不小于0.01, 凝水主干管敷设坡度不小于0.005。空调室内机凝结水管口与水管连接时, 设长度为200mm的保温软管。冷凝水管主干管末端设置丝堵, 以便于定期冲洗。冷凝水管在吊顶内的走向需尽量避开电气屏柜的正上方。多联机空调系统的冷媒管管径、保温材料厚度、电缆规格型号数量等均由供货商根据系统及各设备的容量确定并对此负责。该系统由供货商负责安装和调试。安装所需的所有安装材料(如:铜管、凝结水排水管、室内、外机的控制电缆、保温材料、连接件等)均由供货商提供并负责安装。供货商应对设备的设计、制造和培训负责, 以保证设备能长期安全合理的运行。

3.9制冷剂管道安装完毕后应采用压缩空气或氮气进行吹污、严密性实验、检漏等,可参照《冷库设计规范》8.GB50072-2001规定实施。制冷剂泄露限制按照《制冷和供热用机械制冷系统安装要求》GB9237-2001中的相关规定执行。制冷剂采环保制冷剂。

3.10多联机集中空调系统室外机安装在屋面基础上。主机下应设置10mm厚橡胶减振垫。多联机管线及安装辅材均由投标方按图自行考虑,不在单独计列。多联机空调系统室内机的安装位置及尺寸在二次装修时可根据实际情况作适当调整。电气设备间空调室内机及送风口严禁布置在电气盘柜正上方,且室内机及风口的布置要与灯具及吊顶板的布置协调,达到整体美观的效果。

3.11多联机的每个室内机均配能由有线遥控器就地控制,室外机可由集中控制器控制;遥控器的标高同照明开关具体位置现场确定。

3.12采暖通风空调设备的电源接线详见电气专业施工图。吊装的风机,空调

机等设备均须采用弹簧减振吊架。

3.13 吊顶内空调机的冷凝水排水管施工时可根据实际情况予以调整。冷凝水管应设下倾方向与水流方向一致的不小于0.005的坡度，冷凝水管采用橡塑保温套管保温。管架间距严格按照《通风与空调工程施工规范》(GB 50738-2011)施工。冷凝水管采用PVC管。室外机均安装于屋顶，供货时需考虑管线长度。

#### 3.14 保温

a 室内机机柜面板保温均由投标方在工厂内负责进行。

b 保温材料采用不燃性保温材料，其传热系数K 值应不大于 $0.36\text{W}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ 。

c 保温层外设置隔汽层和保护层，以防止保温层受潮和受损。

#### 3.15 材料及焊接

a 机组所采用的钢板、型材、管材等应符合投标方国国家标准规定。

b 垫圈、涂料、保温材料、过滤器及设备其它结构应是有防火特性，并符合投标方国国家防火协会的等级及其试验要求。

c 机组各部件材料之间的焊接工艺、方法、材料应符合投标方国国家标准。

#### 3.16 机组振动值

机组室内、外机运转时的垂直振动不超过 $15\ \mu\text{m}$ 。

3.17 投标方提供的所有工厂负责的电气接线及安装工艺，应符合国家标准以及本规范书的要求。投标方提供的电源及设备接地接口。

3.18 投标方应按设计图纸要求提供符合设计要求的空调开关盒，电源回路为带漏电保护空气开关，采用电缆连接，接线盒提供设备接线附近。

#### 3.19 室内机风机电动机

a 风机电动机的类型为防潮型、封闭风冷式、F 级绝缘IP54。使用电源应符合设计要求。

b 电动机转速不应超过 $1450\text{r}/\text{min}$ 。

c 电动机应安装在一个可调节距的滑动基座上，基座应有良好的隔振措施。

#### 3.20 冷凝风机电动机

a 电动机的绝缘等级为F 级。

b 电动机应为防雨型。

#### 3.21 接地

- a 投标方为机组设置接地接线端口。
- b 对于电气部件和机组机座的不连续段，投标方提供接地导体，使之成为连续。

### 3.22 仪表及其控制

- a 投标方提供所有工厂安装的控制部件、指示灯及运行控制部件机组保护及性能监测装置。均采用微电子控制，应能满足设计提出的温度控制要求。
- b 投标方对机组所有控制性能负责，并负责机组内部统一、合理的接线及接管。

### 3.23 机组配备但不限于以下继电器安全保护装置。

- a 压力继电器：当冷凝压力过分增加或蒸发压力过分减少时触发。
- b 过热保护器和温度熔断器（如果装有电加热器时）。

## 4. 电暖气设备技术规范

4.1电加热器本体带有温控器，可根据室内温度对电暖气智能控制。

4.2蓄电池室供暖采用防腐防爆型电暖器。

4.3卫生间、综合水泵房、雨淋阀室等采用防水型电暖器用于冬季供暖。

4.4电散热器应符合电采暖散热器产品符合 GB 50229 的规定,并满足各房间用途、特点、经济和安全防火等要求。满足国家有关电散热器的标准及技术指标

### 4.5强制性要求

电散热器通过国家“CCC”认证；

电散热器有国家指定的检测机构的检测报告；

电散热器符合（GB/T4706.1-2005）《家用和类似用途电器的安全》“第一部分‘通用要求’”；

电散热器符合（GB/T4706.23-2007）《家用和类似用途电器的安全》“室内加热器的特殊要求”；

防水等级：IPX4

4.6有防爆要求房间安装的电散热器应能满足防爆要求。有腐蚀性要求房间安装的电散热器应能满足防腐要求。

## 5. 通风设备技术规范

5.1(1)二次设备室设置机械排风系统,用于发生事故后排除室内烟气以及平时检修前通风,排风设备采用轴流风机。空调开启时,风机不应连续开启。

(2)通信蓄电池室设置了换气次数不小于6次/h的事故排风系统,采用百叶自然进风、防爆轴流风机机械排风的方式。蓄电池室风机与氢气浓度监测仪联锁,平时关闭,氢气泄漏时风机自动开启。通风设备和风管均为金属制作,设备和风管均采用铜绞线接地排除静电。

(3)站用电室设置了换气次数不小于6次/h的机械通风系统,采用自然进风、轴流风机机械排风的通风方式,为保证夏季室内温度不超过35℃,站用电室设置分体柜式空调机。

(4)蓄电池室设置了换气次数不小于6次/h的事故排风系统,采用百叶自然进风、防爆轴流风机机械排风的方式。蓄电池室风机与氢气浓度监测仪联锁,平时关闭,氢气泄漏时风机自动开启。通风设备和风管均为金属制作设备和风管均采用铜绞线接地排除静电。

(5)开关柜室有SF6充气柜,设置自然进风、机械排风,进风经过滤进入室内。室内设置上部排风系统和经常使用的下部排风系统,分别按换气次数不少于8次/小时和4次/小时计算,事故排风由上部排风系统和经常使用的下部排风系统共同保证。排风设备与火灾探测系统连锁,火灾时自动切断排风设备电源。风机及管道均考虑防腐。

(6)站用电室、开关柜室、蓄电池室冬季利用电取暖的方式维持室内温度。站用电室、开关柜室冬季采暖设计温度为5℃。蓄电池室冬季采暖设计温度为20℃。

(7)继电器室、消防水泵室设置了换气次数不小于6次/h的检修换气通风系统,平时不开启。

(8)风机能效等级不低于2级。

5.2蓄电池室排风系统的吸风口应设在上部,调酸室的吸风口应设在上部和下部,上部吸风口上缘距顶棚平面或屋顶的距离不应大于0.1m,下部吸风口应靠近地面,其下缘与地面距离不应大于0.3m;(蓄电池室:不小于0.1m,不大于0.4m);

5.3防火阀部分应独立设置吊架。

5.4风管连接法兰固定螺栓间距均不应大于150mm。

5.5当风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，必须设置厚度不小于1.6mm的钢制防护套管；风管与防护套管之间应采用不燃柔性材料封堵严密。

5.6风机配电箱外观尺寸600x800x180，风机配电箱及风机开关盒均采用不锈钢304材质，箱体采用厚度不小于2.0mm。风机控制箱必须与照明配电箱尺寸、材质保持一致。

5.7风机控制箱的内部接线、开关配置等均由厂家负责。并且从该箱体到相应风机、开关盒、电动百叶等的线缆及相关设备也均由厂家提供，施工单位在厂家的指导下完成接线负责安装。

### 轴流风机提供的附件

(1)	风机控制箱 FZKL、FZYD1、FZYD2、D6J、F75J1、F75J2、F31J、F32J、FSBF、FTX	10 套
(2)	防爆风机开关盒	5 个
(3)	风机开关盒（室内）	7 个
(4)	风机开关盒（室外，配防雨罩）	2 个
(5)	风机开关盒（室内，防水）	1 个
(6)	风机配电箱与风机、开关盒、电动百叶窗之间的电缆、电缆套管及附件	1 套
(7)	全套安装附件	1 套
(8)	安装用的特殊工具	1 套
(9)	随机备品备件	1 套

5.8风机控制箱应具备如下功能：

(1)二次设备间、通信蓄电池室、生活消防水泵房、继电器室、站用电室、开关柜室、蓄电池室电动百叶与各自房间的风机同时开关。

(2)通信蓄电池室风机与氢气浓度监测仪联锁开启

(3)当火灾探测器报警时，排风机可与报警器联锁关闭。

5.9轴流风机安装参照设计图或厂家安装说明执行。

5.10主控通信楼走道设置一个机械排烟系统，排烟风机排烟量为16000m<sup>3</sup>/h，利用自然补风。主控楼走道当发生火灾时，可利用走道上的排烟口机械排烟，排烟分区任意一点距最近的排烟口水平距离均不大于30米。

### 5.11 系统控制:

(1) 机械排烟系统应与火灾自动报警系统联动,其联动控制应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的有关规定。

(2) 排烟风机的控制方式,应满足下列要求:现场手动启动:火灾自动报警系统自动启动:监控室手动启动:系统中任一排烟阀或排烟口开启时,排烟风机自动启动:排烟防火阀在280℃时应自行关闭:风机入口处防火阀关闭时应连锁关闭排烟风机。

(3) 机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能,其开启信号风机联动。当火灾确认后,火灾自动报警系统应在15s内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施,并应在30s内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

(4) 当火灾确认后,担负两个及以上防烟分区的排烟系统,应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口,其它防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。

(5) 监控室应显示排烟系统的排烟风机、排烟防火阀等设施启闭状态。

(6) 排烟管道采用金属风管,排烟系统镀锌钢板风管厚度为1.2mm,耐火极限大于等于0.50h。

(7) 排烟风机和排烟管道的连接部件应能在280℃时连续30min保证其结构完整性。排烟风机应满足280℃时连续工作30min的要求。

## 6. 调试及试运行

### 6.1 供暖系统:

调试以各房间的室内温度与设计温度相一致或保持一定差值方为合格。

### 6.2 通风空调系统:

通风空调系统安装竣工并经试压、冲洗合格以后,应进行必要的清扫。上述工作全部完成后,即可投入试运行,进行测定与调整,主要内容有:

(1) 单机试运转 通风机、空调机组等设备,应逐台启动投入运转,考核检查其基础、转向、传动、润滑、平衡、温升等的牢固性、正确性、灵活性、可靠性、合理性等。

(2) 系统的测定与调整

a 测定通风机的风量、风压;

- b 按“动压（或流量）等比法”调整系统的风量分配，确保与设计值相一致；
- c 风量调整好以后，应将所有风阀固定，并在调节手柄上以油漆刷上标记。

### （3）冷（热）态调试

- a 考核并测定设备的冷（热）态能力。
- b 按不同的设计工况进行试运行，调整至符合设计参数。
- c 测定与调整室内的温度和湿度，使之符合设计规定数值。

### （4）自控系统的调整

将各个自控环节逐个投入运行，按设计要求调整设定值，逐一检查，考核其动作的准确性与可靠性。必须调整至各项控制指标符合设计要求。

### （5）综合调试

根据实际气象条件，让系统连续地运行不少于 24h，并对系统进行全面检查、调整，考核各项指标，以全部达到设计要求为合格。以上调试过程，应做好书面记录。

## 7. 质量保证和试验

7.1 投标方应保证所提供的设备满足开关站安全、可靠运行的要求，并对设备的设计、制造、试验、供货、发运、现场调试等过程全面负责。

7.2 产品的设计制造和试验、验收，应遵照有关标准和规范，并满足本规范书的要求。

7.3 投标方有责任向买方提供全部材料证明书和工厂试验数据，以证实符合技术规范书和合同的要求。一些重要的检查与试验项目，买方有派代表参加的权利，投标方应在试验前规定的时间，通知买方代表参加。

7.4 投标方提供的设备应有在投运后一年的整机质量保证期，对于关键设备如制冷压缩机不少于3年的质保期。

7.5 在保证期限内，投标方应无偿承担故障维修、更换零配件的义务，确系质量原因，无法正常工作的风冷分体柜式空调机，投标方应无偿更换，提供新的合格产品。

7.6 质量保证期后，投标方应满足买方对本设备的技术咨询和零部件有偿供给的要求。

## 8. 包装、运输和储存

8.1 箱内至少包括二份详细的装箱清单和一份质量检验证明。

8.2 对装箱供给的设备、投标方应在每个包装箱的四面清楚地标明订货号、运输识别号、发货及到货地点、发货人及收货人、设备名称、工程项目名称、箱号（箱的序号/设备名称）、毛/净重、外形尺寸（长×宽×高）设备运输及储存保管要求的国际通用标记。

对2t 或者更重的包装箱，还应在两侧用箭头突出地标出重心和起吊点的装置，以便装卸和运输。

8.3 所有孔、管接头、法兰、螺纹和末端焊接的连接件，都应加以保护，以防止运输保管期间发生损坏、腐蚀和掉进其它物件。设备包装前应排出内部积水，并充分干燥，所有外露部件应有保护装置，对连接件及连接端部应分别采取保护措施。

#### 8.4 储存

投标方提供的设备应包装保护好，使其在室外条件下能够存放12 个月的时间，直至运行前不需要拆卸检查（轴承和密封除外）。

如果预期要存放更长的时间，需方必须与投标方商妥推荐一种必须遵循的方法。

#### 8.5 供货地点：工地现场

### 四、采购特殊要求

#### 1. 供货范围

1.1 整体机组及其附件和必需的电气、控制设施。

1.2 备品备件及专用工具：由投标方提供清单，买方认可。

1.3 详细的供货清单1 份，应包括各部件名称、规格型号、数量、材质、产地等。

1.4 随机文件一套，其中包括合格证书、保修单、装箱单、信息反馈单、调试条件确认书、机组使用说明书。

#### 2. 技术服务

2.1 投标方必须按双方商定的时间提供技术文件及图纸。这些文件和图纸用国际单位制写成。

2.2 投标方所提供的各种技术资料应能够满足需方对设计、安装、调试和运行、维护的要求。如果需方认为所提供的技术资料不能满足需要时，需方有权提

出补充要求，投标方应免费提供所需的补充技术资料。

### 2.3 技术文件及图纸

投标方应提供有关的技术文件及图纸（包括但不限于）：

2.4 为满足交货日期要求的建议时间表；

2.5 提交资料的时间表；

2.6 采用规范或制造、试验标准的清单；

2.7 所采用的规范和标准；

2.8 产品安装、使用说明书，内容包括：

a 产品名称、型号、规格

b 产品工作原理、主要技术参数

c 产品主要构件的材料

d 产品结构示意图、外形图、电气线路图

e 产品安装说明、安装图

f 产品运行、维护说明及注意事项

2.9 产品合格证书，内容包括：

a 产品名称、型号、规格

b 产品出厂编号

c 检验标准及方法

d 检验报告

e 检验员签章和公章

f 检验日期

2.10 主要外购件安装、使用说明书，内容包括：

a 产品名称、型号、规格

b 产品工作原理、主要技术参数

c 产品主要构件的材料

d 产品结构示意图、外形图、电气线路图

e 产品安装说明、安装图

f 产品运行、维护说明及注意事项

2.11 主要外购件合格证书，内容包括：

a 产品名称、型号、规格

b 产品出厂编号

c 检验标准及方法

d 检验报告

e 检验员签章和公章

f 检验日期

2.12 专用工具和备品、备件清单。

2.13 装卸和运输说明。

2.14 储放说明。

2.15 散件清单。

2.16 装箱清单。

2.17 投标方应派专业技术人员负责设备现场安装、调试，并且指导设备的启动运行。

2.18 投标方应具备先进的培训设施对需方人员进行培训，并免费提供详细的培训文件。

2.19 所有技术文件随机发运。

本次购置材料交货方式均为车板交货，由供货方运输至指定位置。

材料送达现场后，验收由工程项目部接货人员组织。确定数量符合合同数量后由项目部人员在监理人员见证下对所供材料进行抽检，抽检不合格的投标方进行退货处理。

本次工程产品在投标时应对各种型号原材注明生产厂家。

供应商应严格按照国家、部(专业)有关标准和技术要求进行生产和检验，确保原材级别、强度等级、公称尺寸、屈服强度、抗压强度等主要技术指标符合国家及行业标准规定，并且完全符合质量监督部门规定的质量、规格和性能要求。所提供产品必须按照国家规范要求的检验项目进行材料复验；复试检测材料应在所供应的材料中随机抽取，材料复试不合格所发生的费用应由材料供应商自行承担。