

南京地铁1号线机电系统设备更新改造项目冷水机组及空调机组采购集成

标段编码：[NJGD2500410-28HWGH](#)

## 招标文件

招标人（招标代理）：[江苏海外集团国际工程咨询有限公司](#)（加盖电子印章）



# 目 录

招标文件 .....	4
第一卷 .....	4
第一章 招标公告（适用于公开招标） .....	4
第二章 投标人须知 .....	11
投标人须知前附表 .....	11
投标人须知正文 .....	20
开标一览表 .....	31
第三章 评标办法 .....	32
评标办法前附表（综合评估法一阶段评标） .....	32
评标办法正文 .....	37
第四章 合同条款及格式 .....	41
第二卷 .....	99
第五章 供货清单及使用说明 .....	99
（一）投标报价说明 .....	100
（二）投标报价表 .....	101
（三）价格构成分析表 .....	102
第六章 供货要求 .....	103
第七章 图纸 .....	190
第三卷 .....	191
第八章 投标文件格式 .....	191
封面 .....	193
一、投标文件格式（商务册） .....	194
（一）投标函 .....	194
（二）法定代表人（单位负责人）身份证明 .....	196
法定代表人（单位负责人）身份证明相关附件 .....	196
（二）授权委托书 .....	197
授权委托书相关附件 .....	197
（三）投标保证金 .....	198
投标减免缴纳投标保证金信用承诺书 .....	198
（四）联合体协议书 .....	199
（五）商务和技术偏离表 .....	200
（六）资格证明文件 .....	201
1. 基本情况表 .....	201
基本情况表 .....	201
（附件）企业相关证明证照文件 .....	202
（附件）企业资质 .....	202
（附件）企业证书 .....	202
2. 近年财务状况表 .....	203
近年财务状况表 .....	203
（附件）财务状况 .....	203
3. 信誉或银行资信证明 .....	204
4. 近年完成的类似项目情况表 .....	205
近年完成的类似项目情况表 .....	205
（附件）企业近年完成的类似项目情况 .....	205
5. 正在供货和新承接的项目情况表 .....	206
6. 近年发生的诉讼及仲裁情况 .....	208
7. 制造商授权书 .....	209
二、投标文件格式（价格册） .....	211
已标价的供货清单 .....	211

三、投标文件格式（技术册） .....	212
（一）技术响应 .....	212
（二）售后服务 .....	212
（三）安装及调试方案 .....	212
其他资料 .....	213
第九章 其他 .....	223

# 第一章 招标公告

## (市交易中心) 南京地铁1号线机电系统设备更新改造项目冷水机组及空调机组采购集成招标公告

标段编码：NJGD2500410-28HWGH

### 1. 招标条件

本招标项目南京地铁1号线机电系统设备更新改造项目已由南京市发展和改革委员会以(项目审批文号:宁发改投资字(2025 ) 109号)批准建设,项目业主为南京地铁运营有限责任公司,建设资金来自国有(非政府投资),项目出资比例为国有(政府投资):40.00%;国有(非政府投资):60.00%。项目已具备招标条件,招标人为南京地铁运营有限责任公司,现对冷水机组及空调机组采购集成进行公开招标。

江苏海外集团国际工程咨询有限公司受招标人的委托负责本工程的招标事宜。

### 2. 项目概况与招标范围

2.1 工程建设项目的建设地点：南京

2.2 规模：包括变频螺杆式冷水机组44台，磁悬浮离心式冷水机组3台，组合式空调机组47台，空调柜86台，土建表冷器18台，及上述设备的配套控制装置（就地按钮箱）、安装附件等。

2.3 建设工期：1282

2.4 标段划分：本次招标为冷水机组及空调机组采购集成标段

2.5 本次招标采购货物的名称：冷水机组及空调机组采购集成

2.6 数量：详见第五章供货清单

2.7 技术规格：详见供货要求

2.8 交货地点：南京地铁一号线，招标人指定地点

2.9 交货期：701天

### 3. 投标人资格要求

3.1 投标人资格要求

资质要求：①投标人（若为联合体投标的，指联合体各方）应为中华人民共和国境内合法注册的具有独立法人资格的企业，提供有效的营业执照。

②投标人（若为联合体投标的，指联合体一方）须为冷水机组设备生产商或与冷水机组生产商同一集团销售商，提供证明材料或相关说明。

业绩要求：投标人（若为联合体投标的，指其中一方）具有2021年1月1日以来（以供货完成时间为准），单项合同中以下任一（①或②或③）设备供货金额应不少于1000万元的业绩：①变频螺杆式冷水机组供货；②磁悬浮离心式冷水机组供货；③变频螺杆式冷水机组及磁悬浮离心式冷水机组组合的供货。业绩须同时提供①合同、②用户出具的供货完工相关证明文件或竣工验收文件，如合同无法体现评审内容的须另行提供相关证明材料。

信誉要求：（1）截止递交投标文件当日，投标人（若为联合体投标的，指联合体各方）未在“信用中国”网站中被列为失信被执行人。（2）截止递交投标文件当日，投标人（若为联合体投标的，指联合体各方）未在国家企业信用信息公示系统中被列入严重违法失信企业名单。

其他要求：投标人（若为联合体投标的，指联合体各方）须符合以下条件并提供承诺书：①具有独立订立合同的能力；②企业未处于财产被接管、冻结和破产状态；③与本项目相关的资质、许可未被暂扣、吊销，与本项目相关的业务未被责令停产停业（含停业整顿），投标人在本项目业务范围内的投标资格未被取消；④企业负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参与同一标段的投标；⑤符合法律、法规规定的其他条件。

3.2 本次招标是否接受联合体投标： 是

接受，应满足下列条件：①联合体组成单位总数不超过2家；②联合体各方应签订联合体声明及联合体协议书，明确联合体中各方承担的工作和职责，该声明及协议作为投标文件的组成部分；③联合体成员在本次招标项目中不得再以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标。

## 4. 招标文件的获取

4.1 招标文件获取时间：本公告发布之日起至投标截止之日止。

4.2 招标文件获取方式：投标人登录“电子招标投标交易平台”免费获取；本招标公告及招标文件中“电子招标投标交易平台”选用：“宁易新”招标投标交易系统（网址）：<https://njggzy.nanjing.gov.cn/njxm-prod/gdebs-login-web/login>。

## 5. 投标文件的递交

5.1 投标文件递交截止时间：2026-06-22 09:30:00。

5.2 投标文件递交方式：投标人登录“电子招标投标交易平台”递交；

5.3 逾期递交的投标文件，招标人不予受理。

## 6. 资格审查办法

本项目采用资格后审方式进行资格审查。

## 7. 其他

7.1 本标段采用的评标办法：综合评估法

7.2 具体评标办法：综合评估法

条款号	条款内容	编列内容	
2.2.1	分值构成（总分100分）	投标报价：50.00 分 技术响应：25.00 分 商务响应：4.00 分 售后服务：8.00 分 安装及调试方案：7.00 分 业绩：6.00 分 其他评分因素：0 分(如有)	
2.2.2	评标基准价计算方法	<b>一、评标基准值计算方法的确定</b> <b>方法三</b> 方法三：评标基准价=A×K。 以有效投标文件的评标价算术平均值为A（若有效投标文件小于7家时，取有效投标文件的评标价算术平均值为A；若有效投标文件大于等于7家小于10家时，去掉其中的一个最高价和一个最低价后取算术平均值为A；若有效投标文件大于等于10家时，去掉其中的二个最高价和二个最低价后取算术平均值为A）。 <b>K取值为 97 %（取值范围为：95%~100%，在招标文件中明确或开标前随机抽取）</b>  说明一：评标价是指经澄清、补正和修正算术计算错误的投标报价。 说明二：评标委员会在评标报告上签字后，评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、复议以及其它任何情形而改变。 说明三：上文“有效投标文件”是指经初步评审合格的投标文件。	
2.2.3	投标报价的偏差率计算公式	$\text{偏差率} = 100\% \times (\text{投标人评标价} - \text{评标基准价}) / \text{评标基准价}$ 偏差率计算结果保留三位小数。	
条款号	评分因素（偏差率）	评分标准	最高分
2.2.4 (1)	投标报价评分标准	投标报价与评标基准价  1. 等于评标基准价得满分。 2. 每高于评标基准价1%扣 1 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 3. 每低于评标基准价1%扣 0.5 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 以有效投标文件的最低评标价或次低评标价为评标基准价时，低于或等于评标基准价得满分。	50.00
2.2.4 (2)	技术响应评分标准	<b>项目管理及系统方案1</b> (0~2.00)  项目整体方案及计划安排合理、详细，可操作性、实施性强。方案符合供货要求，设备满足技术指标和功能要求，且针对本项目有详细具体的描述。酌情打分，满分2分。	2.00
		<b>项目管理及系统方案2</b> (0~2.00)  各阶段工期、控制管理方案完善、合理，责任范围明确，符合供货要求。酌	2.00

			情打分，满分2分。	
		冷量情况 (0~3.00)	根据投标人提供招标清单对应项中冷水机组冷量情况，酌情打分，满分3分。	3.00
		空调机组及土建表冷器 综合性能1 (0~6.00)	组合式空调机组（所投机型类似）、空调柜（所投机型类似）与土建表冷器（所投机型类似）均须提供带CMA/CNAS标志的有效检测报告，根据各项关键性能（如噪声、风量、漏风率等）情况，酌情打分，满分6分	6.00
		空调机组及土建表冷器 综合性能2 (0~2.00)	设备设计合理，根据壁板强度、设备防冷桥构造情况，酌情打分，满分2分。	2.00
		冷水机组机载控制柜 (0~2.00)	控制柜、内部变频器、断路器、接触器等核心元器件性能优异、安全可靠，酌情打分，满分2分。	2.00
		冷水机组综合性能1 (0~1.00)	所投机型COPc及IPLV均能达到1级，得1分，提供加盖公章的承诺书。	1.00
		冷水机组综合性能2 (0~1.00)	所投机型压缩机驱动电机效率均达到IE5，得1分，提供加盖公章的承诺书。	1.00
		冷水机组综合性能3 (0~3.00)	依据投标人提供的变频螺杆式冷水机组型式检验报告中蒸发器/冷凝器水侧工作压力损失（不低于本次招标制冷量最大机型为基准），70kPa至62kPa(含)每降低1kPa给0.1分；62kPa（不含）至54kPa（含），每降低1kPa，给0.15分；54kPa（不含）至50kPa（含），每降低1kPa，给0.25分。满分3分。	3.00
		冷水机组综合性能4 (0~3.00)	依据投标人提供的节流装置控制策略（先进性及变工况适应性）、单位冷量功耗等技术指标，综合优劣酌情打分，满分3分。	3.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4 (3)	商务响应评分标准	项目经理业绩 (0~2.00)	担任过已供货完成的冷水机组项目的项目经理或项目负责人，每提供1个业绩得1分，满分2分。（须提供合同、用户出具的供货完工相关证明文件或竣工验收文件）。	2.00
		冷水机组调试人员 (0~1.00)	至少2人担任过已竣工的城市轨道交通冷水机组项目的调试人员，满分1分。（须提供合同、竣工验收文件，若无法体现相关评审内容的须同时提供用户相关证明文件）	1.00
		空调机组调试人员 (0~1.00)	至少2人担任过已竣工的城市轨道交通空调机组项目的调试人员，满分1分。（须提供合同、竣工验收文件，若无法体现相关评审内容的须同时提供用户相关证明文件）	1.00

		汇总规则：分项汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4 (4)	售后服务评分标准	质保方案 (0~3.00)	投标人应在投标文件中提供质保期内冷水机组、空调机组、土建表冷器保障方案，根据投标人提供情况进行打分。酌情打分，满分3分。	3.00
		质保期 (0~3.00)	满足2年质保期得2分，在此基础上每延长1年得0.5分，满分3分。	3.00
		服务质量 (0~1.00)	投标人应熟悉地铁运营特点，服务支持方案措施可行、可靠、具体。酌情打分，满分1分。	1.00
		故障响应 (0~1.00)	投标人应制定完整的售后服务及维修响应方案，售后服务及维修响应方案完整且优。酌情打分，满分1分。	1.00
	汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均			
2.2.4 (5)	安装及调试方案评分标准	安装调试 (0~7.00)	冷水机组、空调机组、土建表冷器安装、调试、验收等内容完整、描述清晰详细，具有可实施性。酌情打分，满分7分。	7.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
	是否设置篇幅扣分： <input checked="" type="checkbox"/> 否			
2.2.4 (6)	业绩评分标准	企业业绩 (0~6.00)	投标人（若为联合体投标的，指其中一方）具有2021年1月1日以来（以供货完成时间为准），单项合同中以下任一（①或②或③）设备供货金额应不少于1000万元的业绩：①变频螺杆式冷水机组供货；②磁悬浮离心式冷水机组供货；③变频螺杆式冷水机组及磁悬浮离心式冷水机组组合的供货。业绩须同时提供①合同、②用户出具的供货完工相关证明文件或竣工验收文件，如合同无法体现评审内容的须另行提供相关证明材料。每提供1份得3分，满分6分。	6.00
		汇总规则：分项汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4 (7)	其他因素评分标准	/		

## 8. 发布公告的媒介

本公告在[南京市公共资源交易平台](#)、[江苏省公共资源交易平台](#)等媒介上发布。

## 9. 其他

9.1 本项目采用远程不见面开标模式。投标人应在投标截止时间前登录招标文件载明的“南京智能开标大厅”网址，按系统提示完成开标流程。因投标人自身设施故障或自身原因导致无法完成投标的，由投

标人自行承担后果。

#### 9.2 投标人注意事项：

(1) 投标人须下载并安装“南京公共资源交易CA互联互通助手（新）”。

下载地址：<https://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb/jyfw/079004/downloadcenter.html>

(2) 投标人须在江苏省公共资源交易经营主体信息库系统登记企业相关信息。

登录地址：<http://49.77.204.17:7082//jsztk/#/login?redirect=%2F>

(3) 投标人需登录“宁易新”招标投标交易系统参与投标，网址为：

<https://njggzy.nanjing.gov.cn/njxm-prod/gdebs-login-web/login>

(4) 投标人需登录南京智能开标大厅（新系统登录）参与开标活动，网址为：

[http://njggzy.nanjing.gov.cn/BidOpening/online\\_bidding\\_platform/login](http://njggzy.nanjing.gov.cn/BidOpening/online_bidding_platform/login)

(5) 投标人需通过以下地址下载“‘宁易新’招标投标交易系统投标文件编制工具”制作投标文件：

<http://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb/jyfw/079004/downloadcenter.html>

9.3 为避免投标单位因解密失败造成无效投标的情形，投标工具提供预解密功能，以验证递交的投标文件是否完整有效。操作注意事项如下：

(1) 预解密过程中，如出现异常问题，请联系投标工具公司进行排查处理。

(2) 投标文件递交后，可能会存在文件撤回重新制作上传的情况，请务必每次重新上传后，下载最新的文件进行预解密验证。

(3) 如投标文件递交后未进行文件预解密验证，可能会存在开标过程中因文件无法解密被退回处理的风险，后果需自行承担。

#### 9.4 技术支持联系方式：

(1) “宁易新”招标投标交易系统及投标工具联系电话：025-69088960-7-2

(2) 江苏省公共资源交易经营主体信息库：025-83668675（工作时间：工作日8:30-18:00）

(3) 南京智能开标大厅联系电话：0512-58188512

(4) 国信CA联系电话：025-68505679

(5) CFCA联系方式：18061882568、4001662366

#### 9.5 其他说明：(1) 本标段实行电子招投标，投标人须在投标截止时间前将资格审查及评标所需材料

录入江苏省公共资源交易经营主体信息库并挑选至投标文件中，具体内容详见招标文件，无法录入的请将

原件扫描上传至投标文件中；(2) 招标代理联系人及联系方式：陈猛、陈超15952082170、15895950837；

(3) 本招标项目的监督部门为南京市交通运输局建设管理处，地址：南京市珠江路63-1号南京交通大厦10楼，联系电话：025-83194554。

## 10. 联系方式

招标人：[南京地铁运营有限责任公司](#)

招标代理机构：

[江苏海外集团国际工程咨询有限公司](#)

地址：[南京市江宁区龙灵路199号](#)

地址：[南京市建邺区云龙山路56号大唐科技大厦A座第14层](#)

联系人：[王诗伟](#)

联系人：[陈猛、陈超](#)

电话：[025-88058623](#)

电话：[15952082170](#)

招投标监督管理部门及电话：[南京市交通运输局（电话:025-83194554）](#)

## 第二章 投标人须知

### 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称: <a href="#">南京地铁运营有限责任公司</a> 地址: <a href="#">南京市江宁区龙灵路199号</a> 联系人: <a href="#">王诗伟</a> 电话: <a href="#">025-88058623</a>
1.1.3	招标代理机构	名称: <a href="#">江苏海外集团国际工程咨询有限公司</a> 地址: <a href="#">南京市建邺区云龙山路56号大唐科技大厦A座第14层</a> 联系人: <a href="#">陈猛、陈超</a> 电话: <a href="#">15952082170</a>
1.1.4	项目名称	<a href="#">南京地铁1号线机电系统设备更新改造项目</a>
1.1.5	标段名称	<a href="#">冷水机组及空调机组采购集成</a>
1.2.1	资金来源及比例	<a href="#">国有（非政府投资）</a> <a href="#">国有（政府投资）:40.00%;国有（非政府投资）:60.00%</a>
1.2.2	资金落实情况	<a href="#">已落实</a>
1.3.1	招标范围	<a href="#">包含南京地铁1号线一期及南延线的19座地下车站的变频螺杆式冷水机组、磁悬浮离心式冷水机组、组合式空调机组、空调柜、土建表冷器等设备及其配套控制装置（就地按钮箱）、安装附件的采购；设备安装督导、调试、设计联络、接口、培训、检验、试验、压力容器整体使用验收检验技术服务。</a>
1.3.2	交货期	<input checked="" type="checkbox"/> 交货期: <a href="#">701天</a> <input type="checkbox"/> 计划开始交货日期: <a href="#">/</a> <input checked="" type="checkbox"/> 其他: <a href="#">具体安排详见第六章供货要求中的工期安排</a>

1.3.3	交货地点	<u>南京地铁一号线，招标人指定地点</u>
1.3.4	技术性能指标	<u>详见第六章供货要求</u>
1.4.1	投标人资格要求	<p><input checked="" type="checkbox"/> 资质要求：<u>①投标人（若为联合体投标的，指联合体各方）应为中华人民共和国境内合法注册的具有独立法人资格的企业，提供有效的营业执照。</u></p> <p><u>②投标人（若为联合体投标的，指联合体一方）须为冷水机组设备生产商或与冷水机组生产商同一集团销售商，提供证明材料或相关说明。</u></p> <p><input type="checkbox"/> 财务要求：<u>/</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 业绩要求：<u>投标人（若为联合体投标的，指其中一方）具有2021年1月1日以来（以供货完成时间为准），单项合同中以下任一（①或②或③）设备供货金额应不少于1000万元的业绩：①变频螺杆式冷水机组供货；②磁悬浮离心式冷水机组供货；③变频螺杆式冷水机组及磁悬浮离心式冷水机组组合的供货。业绩须同时提供①合同、②用户出具的供货完工相关证明文件或竣工验收文件，如合同无法体现评审内容的须另行提供相关证明材料。</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 信誉要求：<u>（1）截止递交投标文件当日，投标人（若为联合体投标的，指联合体各方）未在“信用中国”网站中被列为失信被执行人。（2）截止递交投标文件当日，投标人（若为联合体投标的，指联合体各方）未在国家企业信用信息公示系统中被列入严重违法失信企业名单。</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其他要求：<u>投标人（若为联合体投标的，指联合体各方）须符合以下条件并提供承诺书：①具有独立订立合同的能力；②企业未处于财产被接管、冻结和破产状态；③与本项目相关的资质、许可未被暂扣、吊销，与本项目相关的业务未被责令停产停业（含停业整顿），投标人在本项目业务范围内的投标资格未被取消；④企业负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参与同一标段的投标；⑤符合法律、法规规定的其他条件。</u></p> <p><input type="checkbox"/> 提供满足正文1.4.3条要求的承诺书</p>

1.4.2	是否接受联合体投标	是 接受，应满足下列要求： <u>①联合体组成单位总数不超过2家；②联合体各方应签订联合体声明及联合体协议书，明确联合体中各方承担的工作和职责，该声明及协议作为投标文件的组成部分；③联合体成员在本次招标项目中不得再以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标。</u>
1.4.3	投标人不得存在的其他关联情形	<u>1、两个及以上公司的法定代表人为同一人；2、集团公司与全资子公司或控股子公司的关系（包括直接控股和间接控股的情形）；</u>
1.9.1	投标预备会	不召开
1.10.1	分包	不允许
1.11.1	实质性要求和条件	<u>交货期、质保期、投标有效期、投标保证金、付款进度及方式、第五章“（二）投标报价表”中的单位、数量、增值税税率和招标文件中加注*号的条款</u>
1.11.3	其他可以被接受的技术支持资料	<u>随投标文件一同递交的资料</u>
1.11.4	偏差	允许 偏差范围： <u>除实质性要求和条件外，允许细微偏差，但可能会因偏差导致扣分</u> 最高项数： <u>/</u> 其他： <u>/</u>
2.1	构成招标文件的其他材料	<u>与招标文件打包下载的所有文件</u>

2.2.1	投标人要求澄清招标文件	时间： <a href="#">2026-06-03 09:00:00</a> 形式： <a href="#">使用CA数字证书登录“电子招标投标交易平台”以书面形式要求招标人对招标文件予以澄清</a>
2.2.2	招标文件澄清发出的形式	<a href="#">通过“电子招标投标交易平台”发出招标文件澄清</a>
2.3.1	招标文件修改发出的形式	<a href="#">通过“电子招标投标交易平台”发出招标文件修改</a>
3.1.1	构成投标文件的其他材料	<a href="#">投标人认为所需提交的一切资料</a>
3.2.1	增值税税金的计算方法	<a href="#">一般计税法</a>
3.2.4	最高投标限价	设置最高投标限价： <a href="#">是</a> 最高投标限价： <a href="#">39,404,200元</a> (其中含暂列金额： <a href="#">0元</a> )
3.2.5	投标报价的其他要求	<a href="#">1、投标人的报价应包含全部设备、材料和随机备件及专用工具的价格、进口件的关税、包装费、运杂费（运抵买方工地现场）、运输保险费、下力费、场内二次运输费、保管费、安装费（包括安装材料费）、成品保护费、交付前的清理保洁费、调试费、买方操作、维护人员培训费、验收费及质保期内全部安检费用、质保费、税金及投标人认为需要的其他费用等。在安装、调试、验收过程中，如发现有漏项、缺件，卖方应无条件、无偿补齐，所发生的一切费用，视为已包含在投标人的投标报价之中，且并不因此而影响交付买方使用的时间。投标人的投标报价高于最高限价的视为无效投标报价，其投标将被否决。</a> <a href="#">2、因政策或上级部门暂停或取消本项目，招标人不承担责任。</a>
3.3.1	投标有效期	<a href="#">180</a>
3.4.1	投标保证金	投标保证金的形式： <a href="#">现金</a> <a href="#">支票</a> <a href="#">银行保函</a> <a href="#">保险保单</a> <a href="#">担保保函</a> 投标保证金的金额：人民币 <a href="#">400,000元</a>

		<p>保证金有效期：180</p> <p>是否委托南京市公共资源交易中心代收代退： 是</p> <p>投标保证金提交账号</p> <p>户名名称：南京市公共资源交易中心 开户银行：交通银行江东中路支行 银行账号：320006613018010009990 银行地址：南京市江东中路265号一楼大厅交通银行江东中路支行</p> <p>办理流程：</p> <p>（1）以现金或者支票形式提交投标保证金的，应当从本单位基本账户转出。投标人需登录江苏省公共资源服务平台（南京市），凭缴纳码关联到账信息与投标项目信息，无须随投标文件上传缴款凭证。</p> <p>（2）以纸质保函（保险）形式提交投标保证金的，投标人须将纸质保函（保险）扫描件编入投标文件对应位置，并将纸质保函（保险）原件提交至上述银行办理收讫手续。</p> <p>（3）以电子保函（保险）形式提交投标保证金的，通过出函机构自行办理的，投标人须将电子保函（保险）数据文件上传至投标文件对应位置，无须在江苏省公共资源服务平台（南京市）提交；通过江苏省公共资源服务平台（南京市）/宁企通惠企综合服务平台/南京市融资信用服务平台“投标电子保函服务专区”在线办理的，开标前须在江苏省公共资源服务平台（南京市）进行提交。</p> <p>（4）以信用承诺方式替代投标保证金的，投标人应签署信用承诺书，随投标文件一同提交。</p> <p>（5）投标保证金退还节点如下：非中标候选人在中标候选人公示结束起5日内退还；第二、三名中标候选人在中标结果公告发出起5日内退还；中标人在合同签订之日起5日内退还，招标人未书面通知交易中心合同签订时间的，中标人在中标通知书签发之日起35日内退还。在以上退还节点前，招标人可书面通知交易中心提前退还或延迟退还。</p> <p>注：实行减、免投标保证金的项目，按《关于实行差异化缴纳投标保证金降低招标投标交易成本的通知》执行。</p>
--	--	---

3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	<u>(1) 投标人在规定的投标有效期内撤销或修改其投标文件；</u> <u>(2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由拒签合同协议书或未按招标文件规定提交履约担保；</u> <u>(3) 在投标有效期结束前，排名在前的中标候选人或中标人放弃中标的；</u> <u>(4) 违反《诚信承诺书》中内容；</u> <u>(5) 法律法规规定的其他情形。</u>
3.5	资格审查资料的特殊要求	无
3.5.2	近年财务状况的年份要求	不要求
3.5.3	近年完成的类似项目情况的时间要求	要求 指 <u>2021-01-01至2026-06-22</u>
3.5.5	近年发生的诉讼及仲裁情况的时间要求	不要求
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	不允许
	投标文件所附证书证件要求	<u>(1) 如为外文，随附中文翻译，否则不予认可；</u> <u>(2) 投标人须在投标截止时间前将资格审查及评标所需材料录入江苏省公共资源交易经营主体信息库并挑选至投标文件，具体内容详见招标文件，无法录入的请将原件扫描上传至投标文件中。</u>
3.7.3	投标文件签字或盖章要求	“投标文件格式”中要求盖单位电子印章和（或）个人电子印章（或电子签名章）的地方，投标人均应使用“南京招标投标交易系统”可识别的数字证书加盖投标人的单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章（或电子签名章）。联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子印章和（或）法定代表人的个人电子印章（或电子签名章）。_“投标文件格式”中要求盖单位章和（或）签字的地方，投标人均应盖章和（或）签字。联合体投标的按要求盖章和（或）签字。

4.1.1	投标文件加密要求	加密必须使用南京市招标投标交易系统可接受的数字证书。
4.1.2	封套上应载明的信息	不适用
4.2.1	投标截止时间	<a href="#">2026-06-22 09:30:00</a>
4.2.2	递交投标文件地点	投标文件应递交至电子招标投标交易平台
4.2.3	是否退还投标文件	否（仅指样本等）
5.1	开标时间和地点	<p>开标时间：同投标截止时间          开标地点：南京智能开标大厅（  <a href="http://180.101.238.201:8180/BidOpening/online_bidding_platform/login">网址：http://180.101.238.201:8180/BidOpening/online_bidding_platform/login</a>）</p>
5.2	开标程序	<p><a href="#">一次开标</a>          投标人解密时间：          公布投标人名称后 60 分钟以内          注：开标过程中因招标人原因或招投标交易系统发生故障，导致无法按时完成投标文件解密或开标工作无法进行的，可根据实际情况及行政监督部门意见相应延长解密时间或调整开、评标时间。投标人未能在规定的时间内成功解密的，招标人将拒绝其投标。</p>
6.1.1	评标委员会的组建	<p>评标委员会构成：<a href="#">7</a>人，          其中招标人代表：<a href="#">2</a>人，          专家：<a href="#">5</a>人；</p>

		专家确定方式： 从“江苏省综合评标（评审）专家库”中随机抽取
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	3个（当有效投标不足三个时，评标委员会一致认为有效投标仍具有竞争性的，推荐所有有效投标为中标候选人，并标明排序）
7.1	中标候选人公示媒介及期限	公示媒介： <a href="#">南京市公共资源交易平台、江苏省公共资源交易平台</a> 公示期限：不少于 <u>3</u> 日
7.4	是否授权评标委员会确定中标人	否
7.6.1	履约保证金	是否要求中标人提交履约保证金： 要求 要求，履约保证金的形式： <a href="#">银行保函、现金等</a> 履约保证金的金额： <a href="#">合同价的5%</a>
10	需要补充的其他内容	<a href="#">投标人应在投标文件中按招标文件的格式提供《诚信承诺书》和其他承诺书。</a>
10.1	本招标项目	<a href="#">南京地铁1号线机电系统设备更新改造项目冷水机组及空调机组采购集成</a>
10.2	交易服务费	<a href="#">3840</a> 元
注：本表下列内容为招标人需要补充的其它内容。		
10.3	<a href="#">1、公证收费标准：200万（含）以下——2000元，200万-1000万（含）——5000元，1000万-5000万（含）——10000元，5000万-1亿（含）——20000，1亿-5亿（含）——30000元，5亿-10亿（含）——50000元，10亿以上——100000元。企业名称：江苏省南京市钟山公证处，税号：12320100425804207D，营业地址：南京市中山南路369号盈嘉大厦4楼，开户银行：工商银行三山街支行，行号：102301000116，银行账号：4301016509100143074，电话：025-58074613，联系人：蒋颖，联系方式：18905150173；</a>	

- 2、本项目招标代理服务费由中标人支付，以中标金额为计费基数，按计价格（2002）1980号文的收费标准\*80%计取；
- 3、交易服务费按宁发改价费字（2023）614号）文件执行。
- 以上1、2、3项费用不另行计列，计入投标报价中。
- 4、受系统限制，生成的投标文件内存不得超过1G, 否则可能无法生成。
- 5、按照南京地铁集团档案管理办法验收移交相关资料。
- 6、投标人须知前附表3.4.1增补：本项目不接受以信用承诺方式替代投标保证金。
- 7、评标办法正文3.4.1修改为“除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照综合得分由高到低的顺序推荐中标候选人，并标明排序。”
- 8、评标办法正文3.1.2投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：增加“（26）投标文件未按招标文件已列明清单中的增值税税率报价的。”条款。
- 9、评标办法正文3.1.3投标报价有算术错误及其他错误的，评标委员会按以下原则要求投标人对投标报价进行修正：“（2）合价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正合价，但单价金额小数点有明显错误的除外；”修改为“（2）合价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正合价（报价明细表与价格构成分析表中的价格不一致的，以报价明细表中的价格为准），但单价金额小数点有明显错误的除外；”
- 10、综合评估法综合评分相同时中标候选人或中标人确定方法：综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，以商务得分高的优先；如果商务得分也相等，由评标委员会从其投入的人员、技术响应、售后服务、业绩和信誉等方面，通过集体讨论确定其排名先后。
- 11、评标办法中偏差率计算结果保留小数位数，最终以评标系统为准。

## 1. 总则

### 1.1 招标项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对货物采购进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 标段名称：见投标人须知前附表。

### 1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

### 1.3 招标范围、交货期、交货地点和技术规格

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 技术性能指标：见投标人须知前附表。

### 1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人应具备承担本招标项目的资格：

(1) 资质要求：见投标人须知前附表；

(2) 财务要求：见投标人须知前附表；

(3) 业绩要求：见投标人须知前附表；

(4) 信誉要求：见投标人须知前附表；

(5) 其他要求：见投标人须知前附表。需要提交的相关证明材料见本章第 3.5 款的规定。

1.4.2 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，联合体除应符合本章第1.4.1项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

(1) 联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务，并承诺就中标项目向招标人承担连带责任；

(2) 由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

(3) 联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标，否则各相关投标均无效。

1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

(1) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；

- (2) 与本招标项目的其他投标人为同一个单位负责人；
- (3) 与本招标项目的其他投标人存在控股、管理关系；
- (4) 为本招标项目提供过设计、编制技术规范和其他文件的咨询服务；
- (5) 为本工程项目的监理人，或者与本工程项目的监理人存在隶属关系或者其他利害关系；
- (6) 为本招标项目的代建人；
- (7) 为本招标项目的招标代理机构；
- (8) 与本工程项目的监理人或本招标项目的代建人或招标代理机构同为一个法定代表人；
- (9) 与本工程项目的监理人或本招标项目代建人或招标代理机构存在控股或参股关系；
- (10) 被依法暂停或者取消投标资格；
- (11) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (12) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (13) 在近三年内发生重大产品质量问题（以相关行业主管部门的行政处罚决定或司法机关出具的有关法律文书为准）；
- (14) 被工商行政管理机关在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；
- (15) 被最高人民法院在“信用中国”网站或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；
- (16) 在近三年内投标人或其法定代表人（单位负责人）有行贿犯罪行为的；
- (17) 法律法规或投标人须知前附表规定的其他情形。

## 1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

## 1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

## 1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

## 1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

## 1.9 投标预备会

1.9.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的，招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会，澄清投标人提出的问题。

1.9.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人，以便招标人在会议期间澄清。

1.9.3 投标预备会后，招标人将对投标人所提问题的澄清，以投标人须知前附表规定的形式通知所有获取招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

## 1.10 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的非主体货物进行分包的，应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，除投标人须知前附表规定的非主体货物外，其他工作不得分包。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目，接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责，接受分包的人就分包项目承担连带责任。

## 1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应，否则，投标人的投标将被否决。实质性要求和条件见投标人须知前附表。

1.11.2 投标人应根据招标文件的要求提供投标货物技术性能指标的详细描述、技术支持资料及相关服务计划等内容以对招标文件作出响应。

1.11.3 投标文件中应针对实质性要求和条件中列明的技术要求提供技术支持资料。技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料，或检测机构出具的检测报告或投标人须知前附表允许的其他形式为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料，其投标将被否决。

1.11.4 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围和最高偏差项数的，偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围和最高项数，超出偏差范围和最高偏差项数的投标将被否决。

1.11.5 投标文件对招标文件的全部偏差，均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明，除列明的内容外，视为投标人响应招标文件的全部要求。

## 2. 招标文件

### 2.1 招标文件的组成

本招标文件包括：

- (1) 招标公告（或投标邀请书）；
- (2) 投标人须知；
- (3) 评标办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 供货清单及使用说明；
- (6) 供货要求；
- (7) 图纸；
- (8) 投标文件格式；
- (9) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

## 2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向招标人提出，以便补齐。如有疑问，应按投标人须知前附表规定的时间和形式（本招标文件中书面形式指通过电子招标投标交易平台发送和接受的且可被该系统识别的数据文件，下同）将提出的问题送达招标人，要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式通过电子招标投标交易平台发给所有获取招标文件的投标人，但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且澄清内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人应及时登录电子招标投标交易平台获取澄清后的招标文件，未按澄清后的招标文件编制的投标文件有可能被评标委员会否决。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复，否则，招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

## 2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标人以投标人须知前附表规定的形式修改招标文件，并通知所有已购买招标文件的投标人。修改招标文件的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的，并且修改内容可能影响投标文件编制的，将相应延长投标截止时间。

2.3.2 投标人应及时登录电子招标投标交易平台获取修改后的招标文件，未按修改后的招标文件编制的投标文件有可能被评标委员会否决。

## 2.4 招标文件的异议

投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间10日前以书面形式提出。招标人将在收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

# 3. 投标文件

## 3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容：

- (1) 投标函；
- (2) 法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；
- (3) 联合体协议书；
- (4) 投标保证金；
- (5) 商务和技术偏差表；
- (6) 分项报价表；
- (7) 资格审查资料；
- (8) 投标货物技术规格的详细描述；

- (9) 技术支持资料;
- (10) 相关服务计划;
- (11) 投标人须知前附表规定的其他资料。

投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认，构成投标文件的组成部分。

3.1.2 投标人须知前附表规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括联合体协议书。

3.1.3 投标人须知前附表未要求提交投标保证金的，投标文件不包括投标保证金。

## 3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除投标人须知前附表另有规定外，增值税税金按相关法律法规规定计算。投标人应按第八章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；如分项报价中存在缺漏项，则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“分项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在投标人须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

## 3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为90日。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

## 3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第八章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金，并作为其投标文件的组成部分。境内投标人以现金或者支票形式提交的投标保证金，应当从其基本账户转出并在投标文件中附上基本账户开户证明。联合体投标的，其投标保证金可以由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

3.4.2 投标人不按本章第3.4.1项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 招标人最迟将在与中标人签订合同后5日内，向未中标的投标人和中标人退还投标保证金。投标保证金以现金或者支票形式递交的，还应退还银行同期存款利息。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 投标人在投标有效期内撤销投标文件；

(2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与招标人订立合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金；

(3) 发生投标人须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形。

### 3.5 资格审查资料

除投标人须知前附表另有规定外，投标人应按下列规定提供资格审查资料，以证明其满足本章第1.4款规定的资格要求。

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人及其制造商（适用于代理经销商投标的情形）资格或者资质证书副本和投标材料检验或认证等材料的复印件以及：

(1) 投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的原件扫描件，按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照原件扫描件；

(2) 投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的原件扫描件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书的原件扫描件，具体年份要求见投标人须知前附表。投标人的成立时间少于投标人须知前附表规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书、货物进场验收证书等的原件扫描件，具体时间要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “正在供货和新承接的项目情况表”应附中标通知书和（或）合同协议书原件扫描件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.5 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明投标人败诉的货物买卖合同的相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书原件扫描件，具体时间要求见投标人须知前附表。

3.5.6 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，本章第3.5.1项至第3.5.5项规定的表格和资料应包括联合体各方相关情况。

上述资料投标人应从江苏省公共资源交易经营主体信息库系统中选择相应扫描件编入投标文件相应位置。江苏省公共资源交易经营主体信息库系统无法进行登记上传的资料，可直接扫描上传至投标文件其他资料中。投标人有义务核查投标资料的有效性和真实性，如存在扫描件无效、不清晰、不完整等情形的，投标人应及时更新相关资料，并重新制作并递交投标文件。

### 3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6.3 投标人提供两个或两个以上投标报价，或者在投标文件中提供一个报价，但同时提供两个或两个以上供货方案的，视为提供备选方案。

### 3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应当使用投标文件制作软件按照第八章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关项目执行进度计划、投标有效期、供货要求、招标范围等中的实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.3 投标文件全部采用电子文档，除投标人须知前附表另有规定外，投标文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按招标文件要求在相应位置加盖电子印章。由投标人的法定代表人（单位负责人）签字或加盖电子印章的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由代理人签字或加盖电子印章的，应附由法定代表人（单位负责人）签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

## 4. 投标

### 4.1 投标文件的加密

4.1.1 投标人应当按照招标文件和电子招标投标交易平台的要求加密投标文件，具体要求见投标人须知前附表。

4.1.2 投标文件封套上应写明的内容见投标人须知前附表。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求加密的投标文件，招标人将予以拒收。

### 4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人通过下载招标文件的电子招标投标交易平台递交电子投标文件。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标交易平台即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 逾期送达的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

### 4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第4.2.1项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件，投标文件以投标截止时间前完成递交至电子招标投标交易平台最后一份投标文件为准。

4.3.2 投标人修改或撤回已递交投标文件的通知，应按照本章第3.7.3项的要求加盖电子印章。电子招标投标交易平台收到通知后，即时向投标人发出确认回执通知。

4.3.3 投标人撤回投标文件的，招标人自收到投标人书面撤回通知之日起 5日内退还已收取的投标保证金。

4.3.4 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第3条、第4条的规定进行编制、密封、标记和递交，并标明“修改”字样。

## 5. 开标

### 5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间），通过电子招标投标交易平台公开开标，所有投标人的法定代表人（单位负责人）或其委托代理人应当准时参加。

### 5.2 开标程序

除投标人须知前附表另有规定外，主持人按下列程序进行开标：

- （1）宣布开标纪律；
- （2）公布在投标截止时间前递交投标文件的投标人名称；
- （3）宣布开标人、唱标人、记录人、监标人（见证人）等有关人员姓名；
- （4）投标人通过电子招标投标交易平台对已递交的电子投标文件进行解密，公布招标项目名称、投标人名称、投标保证金的递交情况、投标报价及其他内容，并记录在案；
- （5）投标人代表、招标人代表、监标人、记录人等有关人员使用本人的电子印章在开标记录上签字确认；
- （6）开标结束。

### 5.3 开标异议

投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出，招标人当场作出答复，并制作记录。

## 6. 评标

### 6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）投标人或投标人主要负责人的近亲属；
- （2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- （3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- （4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的；

(5) 与投标人有其他利害关系。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

## 6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

## 6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

## 7. 合同授予

### 7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起3日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人，公示期不得少于3日。

### 7.2 评标结果异议

投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间提出。招标人将在收到异议之日起3日内作出答复；作出答复前，将暂停招标投标活动。

### 7.3 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

### 7.4 定标

7.4.1按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

### 7.5 中标通知

7.5.1 在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

### 7.6 履约保证金

7.6.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约保证金格式向招标人提交履约保证金。除投标人须知前附表另有规定外，履约保证金为中标合同金额的10%。联合体中标的，其履约保证金以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.6.2 中标人不能按本章第 7.6.1项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

## 7.7 签订合同

7.7.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起30日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约保证金的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.7.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.7.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

## 8 重新招标和不再招标

### 8.1 重新招标

(1) 投标人少于三个或者所有投标被否决的，招标人在分析招标失败的原因并采取相应措施后，应当依法重新招标。

(2) 如果初步评审合格的投标人数量不足三家，由评标委员会判断本次投标是否具有竞争性，如投标明显缺乏竞争性的，评标委员会可否决全部投标。招标人应依法重新招标。

(3) 排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约保证金、或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人。依次确定其他中标候选人与招标人预期差距较大，或者对招标人明显不利的，也可以重新招标。

(4) 法律法规规定的其他情形。

### 8.2 不再招标

重新招标后投标人仍少于3个或者所有投标被否决的，属于必须审批或核准的建设工程项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

## 9. 纪律和监督

### 9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

### 9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

### 9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

### 9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

### 9.5 投诉

9.5.1 投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规规定的，可以自知道或者应当知道之日起10日内向有关行政监督部门投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。

9.5.2 投标人或者其他利害关系人对招标文件、开标和评标结果提出投诉的，应当按照投标人须知第2.4款、第5.3款和第7.2款的规定先向招标人提出异议。异议答复期间不计算在第9.5.1项规定的期限内。

## 10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

# 开标一览表

## 南京地铁1号线机电系统设备更新改造项目开标记录表

项目名称：南京地铁1号线机电系统设备更新改造项目

标段名称：冷水机组及空调机组采购集成

标段编码：NJGD2500410-28HWGH

评标相关参数：

序号	投标人名称	解密情况	项目负责人	交货期(日历天)	投标保证金账户	投标保证金应缴金额(元)	投标保证金实缴金额(元)	投标保证金缴纳方式	投标保证金信用承诺	投标保证金到账情况	失信行为	主要设备品牌	投标报价(元)	备注
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														

最高投标限价：

招标人：

行政监督：

开标地点：

见证人：

公证机构：

### 第三章 评标办法(综合评估法)

评标办法前附表

条款号		评审因素	评审标准
1	评标方法	中标候选人排序方法	推荐排序的中标候选人
2.1.1	形式评审标准	投标人名称	与营业执照（事业单位法人证书）、资质证书一致，不一致的应提供有效证明文件
		投标函签字盖章	按招标文件要求加盖单位电子印章和（或）个人电子印章（或电子签名章）。由法定代表人（单位负责人）签个人电子印章（或电子签名章）的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明，由委托代理人签个人电子印章（或电子签名章）的，应附合法、有效的授权委托书
		投标文件格式	符合第八章“投标文件格式”的规定
		联合体投标人	提交符合招标文件要求的联合体协议书，明确各方承担连带责任，并明确联合体牵头人
		备选投标方案	除招标文件明确允许提交备选投标方案外，投标人不得提交备选投标方案
		投标文件和投标报价的唯一性	只能有一个投标文件及有效报价，招标文件要求提交备选投标的除外
2.1.2	资格评审标准	营业执照（事业单位法人证书）和组织机构代码证	符合第二章“投标人须知”第3.5.1项规定，具备有效的营业执照（事业单位法人证书）和组织机构代码证
		资质要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		财务要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		业绩要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		信誉要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		联合体投标人	符合第二章“投标人须知”第 1.4.2 项规定
		不存在禁止投标的情形	符合第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定
2.1.3	响应性评审标准	投标报价	符合第二章“投标人须知前附表”第3.2.5条规定
		投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		交货期	符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
		交货地点	符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
		技术规格	符合第六章“供货要求”中的实质性要求和条件
		投标有效期	符合第二章“投标人须知”第 3.3.1 项规定

		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定	
		相关服务	符合第六章“供货要求”中的实质性要求和条件	
		合同关键性条款	合同条款中的合同价格与支付、保证、违约责任、合同的生效及变更等条款无重大偏离	
条款号		条款内容	编列内容	
2.2.1		分值构成（总分100分）	投标报价：50.00 分 技术响应：25.00 分 商务响应：4.00 分 售后服务：8.00 分 安装及调试方案：7.00 分 业绩：6.00 分 其他评分因素：0 分(如有)	
2.2.2		评标基准价计算方法	<p><b>一、评标基准值计算方法的确定</b></p> <p><b>方法三</b></p> <p>方法三：评标基准价=A×K。</p> <p>以有效投标文件的评标价算术平均值为A（若有效投标文件小于7家时，取有效投标文件的评标价算术平均值为A；若有效投标文件大于等于7家小于10家时，去掉其中的一个最高价和一个最低价后取算术平均值为A；若有效投标文件大于等于10家时，去掉其中的二个最高价和二一个最低价后取算术平均值为A）。</p> <p><b>K取值为 97 %（取值范围为：95%~100%，在招标文件中明确或开标前随机抽取）</b></p> <p>说明一：评标价是指经澄清、补正和修正算术计算错误的投标报价。</p> <p>说明二：评标委员会在评标报告上签字后，评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、复议以及其它任何情形而改变。</p> <p>说明三：上文“有效投标文件”是指经初步评审合格的投标文件。</p>	
2.2.3		投标报价的偏差率计算公式	$\text{偏差率} = 100\% \times (\text{投标人评标价} - \text{评标基准价}) / \text{评标基准价}$ 偏差率计算结果保留三位小数。	
条款号		评分因素（偏差率）	评分标准	最高分
2.2.4 (1)		投标报价评分标准	1. 等于评标基准价得满分。 2. 每高于评标基准价1%扣 <u>1</u> 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 3. 每低于评标基准价1%扣 <u>0.5</u> 分，偏离不足1%的，按照插入法计算得分。 以有效投标文件的最低评标价或次低评标价为评标基准价时，低于或等于评标基准价得满分。	50.00

2.2.4 (2)	技术响应评分标准	项目管理及系统方案1 (0~2.00)	项目整体方案及计划安排合理、详细，可操作性、实施性强。方案符合供货要求，设备满足技术指标和功能要求，且针对本项目有详细具体的描述。酌情打分，满分2分。	2.00
		项目管理及系统方案2 (0~2.00)	各阶段工期、控制管理方案完善、合理，责任范围明确，符合供货要求。酌情打分，满分2分。	2.00
		冷量情况 (0~3.00)	根据投标人提供招标清单对应项中冷水机组冷量情况，酌情打分，满分3分。	3.00
		空调机组及土建表冷器 综合性能1 (0~6.00)	组合式空调机组（所投机型类似）、空调柜（所投机型类似）与土建表冷器（所投机型类似）均须提供带CMA/CNAS标志的有效检测报告，根据各项关键性能（如噪声、风量、漏风率等）情况，酌情打分，满分6分	6.00
		空调机组及土建表冷器 综合性能2 (0~2.00)	设备设计合理，根据壁板强度、设备防冷桥构造情况，酌情打分，满分2分。	2.00
		冷水机组机载控制柜 (0~2.00)	控制柜、内部变频器、断路器、接触器等核心元器件性能优异、安全可靠，酌情打分，满分2分。	2.00
		冷水机组综合性能1 (0~1.00)	所投机型COPc及IPLV均能达到1级，得1分，提供加盖公章的承诺书。	1.00
		冷水机组综合性能2 (0~1.00)	所投机型压缩机驱动电机效率均达到IE5，得1分，提供加盖公章的承诺书。	1.00
		冷水机组综合性能3 (0~3.00)	依据投标人提供的变频螺杆式冷水机组型式检验报告中蒸发器/冷凝器水侧工作压力损失（不低于本次招标制冷量最大机型为基准），70kPa至62kPa（含）每降低1kPa给0.1分；62kPa（不含）至54kPa（含），每降低1kPa，给0.15分；54kPa（不含）至50kPa（含），每降低1kPa，给0.25分。满分3分。	3.00
		冷水机组综合性能4 (0~3.00)	依据投标人提供的节流装置控制策略（先进性及变工况适应性）、单位冷量功耗等技术指标，综合优劣酌情打分，满分3分。	3.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4 (3)	商务响应评分标准	项目经理业绩 (0~2.00)	担任过已供货完成的冷水机组项目的项目经理或项目负责人，每提供1个业绩得1分，满分2分。（须提供合同、用户出具的供货完工相关证明文件或竣工验收文件）。	2.00
		冷水机组调试人员 (0~1.00)	至少2人担任过已竣工的城市轨道交通冷水机组项目的调试人员，满分1分。（须提供合同、竣工验收文件，若无法体现	1.00

			相关评审内容的须同时提供用户相关证明文件)	
		空调机组调试人员 (0~1.00)	至少2人担任过已竣工的城市轨道交通空调机组项目的调试人员，满分1分。(须提供合同、竣工验收文件，若无法体现相关评审内容的须同时提供用户相关证明文件)	1.00
		汇总规则：分项汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4 (4)	售后服务评分标准	质保方案 (0~3.00)	投标人应在投标文件中提供质保期内冷水机组、空调机组、土建表冷器保障方案，根据投标人提供情况进行打分。酌情打分，满分3分。	3.00
		质保期 (0~3.00)	满足2年质保期得2分，在此基础上每延长1年得0.5分，满分3分。	3.00
		服务质量 (0~1.00)	投标人应熟悉地铁运营特点，服务支持方案措施可行、可靠、具体。酌情打分，满分1分。	1.00
		故障响应 (0~1.00)	投标人应制定完整的售后服务及维修响应方案，售后服务及维修响应方案完整且优。酌情打分，满分1分。	1.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
2.2.4 (5)	安装及调试方案评分标准	安装调试 (0~7.00)	冷水机组、空调机组、土建表冷器安装、调试、验收等内容完整、描述清晰详细，具有可实施性。酌情打分，满分7分。	7.00
		汇总规则：评委汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均		
		是否设置篇幅扣分： <input checked="" type="checkbox"/> 否		
2.2.4 (6)	业绩评分标准	企业业绩 (0~6.00)	投标人（若为联合体投标的，指其中一方）具有2021年1月1日以来（以供货完成时间为准），单项合同中以下任一（①或②或③）设备供货金额应不少于1000万元的业绩：①变频螺杆式冷水机组供货；②磁悬浮离心式冷水机组供货；③变频螺杆式冷水机组及磁悬浮离心式冷水机组组合的供货。业绩须同时提供①合同、②用户出具的供货完工相关证明文件或竣工验收文件，如合同无法体现评审内容的须另行提供相关证明材料。每提供1份得3分，满分6分。	6.00
		汇总规则：分项汇总，去掉1个最高分和1个最低分后求平均（客观项评委打分应一致）		
2.2.4 (7)	其他因素评分标准	/		

3.1.2 (15)	投标报价错误修正的数额绝对值合计超过 投标报价的比例	<u>5%</u>
---------------	-------------------------------	-----------

## 1. 评标方法

本次评标采用综合评估法。评标委员会对满足招标文件实质性要求的投标文件，按照本章第2.2款规定的评分标准进行评审，并按得分由高到低顺序推荐中标候选人，或根据招标人授权直接确定中标人，但投标报价低于其成本的除外。综合评分相等时，以投标报价低的优先；投标报价也相等的，以技术得分高的优先；如果技术得分也相等，按照评标办法前附表的规定确定中标候选人顺序。

## 2. 评审标准

### 2.1 评审标准

- 2.1.1 形式评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。
- 2.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

### 2.2 分值构成与评分标准

#### 2.2.1 分值构成

- (1) 投标报价：见评标办法前附表；
- (2) 技术响应：见评标办法前附表；
- (3) 商务响应：见评标办法前附表；
- (4) 售后服务：见评标办法前附表。
- (5) 安装及调试方案：见评标办法前附表；
- (6) 业绩：见评标办法前附表；
- (7) 其他评分因素：见评标办法前附表；

#### 2.2.2 评标基准价计算 评标基准价计算方法：见评标办法前附表。

#### 2.2.3 投标报价的偏差率计算 投标报价的偏差率计算公式：见评标办法前附表。

#### 2.2.4 评分标准

- (1) 投标报价：见评标办法前附表；
- (2) 技术响应：见评标办法前附表；
- (3) 商务响应：见评标办法前附表；
- (4) 售后服务：见评标办法前附表。
- (5) 安装及调试方案：见评标办法前附表；
- (6) 业绩：见评标办法前附表；
- (7) 其他评分因素：见评标办法前附表；

## 3. 评标程序

### 3.1 初步评审

3.1.1 评标委员会可以要求投标人提交第二章“投标人须知”规定的有关证明和证件的原件，以便核验。评标委员会依据本章第2.1款规定的标准对投标文件进行初步评审。有一项不符合评审标准的或下列条款的，评标委员会应当否决其投标。

3.1.2 投标人有以下情形之一的，评标委员会应当否决其投标：

- (1) 投标文件中的投标函未加盖投标人的单位电子印章；
- (2) 投标文件中的投标函无企业法定代表人（单位负责人）（或委托代理人）电子印章（或签字章）的；
- (3) 如投标函由企业法定代表人委托代理人加盖电子印章（或签字章）的，企业法定代表人委托代理人没有合法、有效的委托书的；
- (4) 投标人资格条件不符合国家有关规定或招标文件要求的；
- (5) 投标报价低于成本或者高于招标文件设定的最高投标限价的；
- (6) 投标文件未按规定格式填写，内容不全或关键字迹模糊、无法辨认的；
- (7) 投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一招标货物报有两个或多个报价，且未声明哪一个为最终报价的，按招标文件规定提交备选投标方案的除外；
- (8) 与招标文件提供的货物清单中的清单数量不相同的；
- (9) 未按招标文件要求提供投标保证金的；
- (10) 投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限的；
- (11) 投标文件提出的合同价格与支付、保证、违约责任、合同的生效及变更不能满足招标文件要求或招标人不能接受的；
- (12) 不同投标人的投标文件出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；
- (13) 以他人的名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；
- (14) 投标有效期短于招标文件要求的；
- (15) 投标报价错误修正的数额绝对值合计超过投标报价的一定比例，具体数据见评标办法前附表；
- (16) 评标价高于招标文件设定的最高投标限价；
- (17) 对招标文件提供的清单进行实质性修改的；
- (18) 投标文件对已列明的清单进行拆分或合并；或投标文件对已列明的清单进行增加或减少。
- (19) 投标人名称与招标文件获取时不一致且未提供有效证明的；
- (20) 不符合招标文件中规定的其他实质性要求。
- (21) 组成联合体投标未提供联合体协议书的；
- (22) 在同一招标项目中，联合体成员以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标的；
- (23) 投标人名称与资格预审时不一致且未提供有效证明的；
- (24) 投标文件不满足第六章“供货要求”中实质性要求和条件的；
- (25) 投标文件技术规格中一般参数超出招标文件允许偏离的最大范围或最高项数的；

3.1.3 投标报价有算术错误及其他错误的，评标委员会按以下原则要求投标人对投标报价进行修正：

(1) 投标文件中的大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；

(2) 合价金额与依据单价计算出的结果不一致的，以单价金额为准修正合价，但单价金额小数点有明显错误的除外；

(3) 投标报价为各分项报价金额之和，投标报价与分项报价的合价不一致的，应以各分项合价累计数为准，修正投标报价；

### 3.2 详细评审

3.2.1 评标委员会按本章第 2.2 款规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。评分项中各得分项应分别为各评委打分去掉一个最高分和一个最低分后的算术平均值。

(1) 按本章第 2.2.4 (1) 目规定的评审因素和分值对投标报价计算出得分 A；

(2) 按本章第 2.2.4 (2) 目规定的评审因素和分值对技术响应部分计算出得分 B；

(3) 按本章第 2.2.4 (3) 目规定的评审因素和分值对商务响应计算出得分 C；

(4) 按本章第 2.2.4 (4) 目规定的评审因素和分值对售后服务算出得分 D；

(5) 按本章第 2.2.4 (5) 目规定的评审因素和分值对安装及调试方案计算出得分 E；

(6) 按本章第 2.2.4 (6) 目规定的评审因素和分值对业绩计算出得分 F；

(7) 按本章第 2.2.4 (7) 目规定的评审因素和分值对其他因素计算出得分 G。

3.2.2 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.2.3 投标人得分=A+B+C+D+E+F+G。

3.2.4 评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，应当要求该投标人作出书面说明并提供相应的证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相应证明材料的，评标委员会应当认定该投标人以低于成本报价竞标，并否决其投标。

### 3.3 投标文件的澄清

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以通过南京市招标投标交易系统要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.3.4 如果投标人拒绝澄清或未按要求进行澄清的，评标委员会将视具体情形作出如下处理：

1) 澄清内容关系到判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，应当否决其投标；

2) 澄清内容不影响判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，按不利于该投标人的评判处理。

3.3.1 在评标过程中，评标委员会可以书面形式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.3.2 澄清、说明或补正不得超出投标文件的范围且不得改变投标文件的实质性内容，并构成投标文件的组成部分。

3.3.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.3.4 如果投标人拒绝澄清或未按要求进行澄清的，评标委员会将视具体情形作出如下处理：

- 1) 澄清内容关系到判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，应当否决其投标；
- 2) 澄清内容不影响判断投标文件能否实质性响应招标文件要求的，按不利于该投标人的评判处理。

### **3.4 评标结果**

3.4.1 除第二章“投标人须知”前附表授权直接确定中标人外，评标委员会按照经评审的价格由低到高的顺序推荐中标候选人，并标明排序。

3.4.2 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。

## 第四章 合同条款及格式

# 合同协议书格式

本合同由南京地铁运营有限责任公司（以下简称“买方”）与\_\_\_\_\_（以下简称“卖方”）于2026年\_\_月\_\_日在中华人民共和国南京市签署。

鉴于买方拟采购南京地铁1号线机电系统设备更新改造项目冷水机组及空调机组采购集成的供货和服务并通过中标通知书接受卖方为本项目所做的投标，双方达成如下协议：

- 1、本协议所用术语的含义与下文提到的合同条款中相应术语的含义相同。
- 2、下列文件应作为本协议的一部分看待，并与本协议一起阅读和理解：

第一章 合同协议书

第二章 中标通知书

第三章 合同条款

（一）通用合同条款

（二）专用合同条款

第四章 价格清单

第五章 技术条款

第六章 构成本合同文件的其它文件

第七章 招标文件（含其澄清、补充文件）

第八章 投标文件（含其澄清文件）

- 3、上述文件应认为是互为补充和解释的，但如有模棱两可或矛盾之处，以上面所列时间在后者为准；时间相同的以顺序在前者为准；专用合同条款的规定优于通用合同条款的规定。
- 4、根据上述合同文件要求，本合同总价为人民币\_\_\_\_\_元（大写：\_\_\_\_\_），供货期：\_\_\_\_\_天
- 5、由于买方将按本合同规定向卖方支付合同价款，卖方在此立约，保证全面按合同规定履行义务。
- 6、由于卖方将全面按合同规定履行全部合同义务，买方保证按合同规定的方式和时间向卖方支付合同价款。

- 7、本合同正本一式贰份，具有同等法律效力，买方、卖方各执壹份。副本陆份，买方肆份，卖方贰份。正本和副本如有互相矛盾之处，以正本为准。
- 8、本协议书在卖方提供买方认可的履约担保后，由双方法定代表人或其授权代表在此签字并加盖公章或合同专用章。

此页无正文

**买 方：南京地铁运营有限责任公司**  
法定代表人（或授权代表）：

地址：南京市玄武区中山路 228 号  
邮编：210012  
传真：025-88058760  
电话：025-88058753  
开户银行：建行雨花支行  
账号：32001595040052503771  
税号：320102053263787

**卖 方：**  
法定代表人（或授权代表）：

地址：  
邮编：  
传真：  
电话：  
开户银行：  
账号：  
税号：

---

## （一）通用合同条款

### 1. 定义及解释

#### 1.1 定义

- 1) “合同”或称“合同书”系指买卖双方达成并签署的协议，包括合同协议书、合同条款、所有的技术条款附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。
- 2) “合同价”系指根据合同规定卖方在正确地完全履行合同义务后业主应支付给卖方的金额。
- 3) “通用条款”指本部分通用合同条款。
- 4) “专用条款”指专用合同条款。
- 5) “合同条款”是通用条款和专用条款的统称。
- 6) “货物”系指卖方根据合同规定须向买方提供的设备（设备主体、设备附件、材料（各种缆线等）、备品备件（含易损件/消耗性材料，下同）、专用仪器仪表和工具等）、相关软件和技术文件（含技术资料）等。
- 7) “交货地点”由买方指定地点，买方至少提前二十八（28）天书面通知卖方具体的交货时间及交货地点。
- 8) “服务”系指根据合同规定卖方承担与供货有关的服务，包括但不限于设计、设计联络、工厂监造、出厂检验、包装运输和仓储、现场开箱检验、安装督导、现场测试和系统联调、软件调试、接口管理及配合、培训、试运行、工程验交、质保期保证和合同中规定卖方应承担的其它义务，以及保险等其它伴随服务。
- 9) “买方”指南京地铁运营有限责任公司或取得该当事人资格的合法继承人。负责项目的招标采购、合同签订、合同履行、验收、资产交接等相关职责、享有本合同管理权利并承担相应责任，享有本合同资产所有权、项目管理权利并承担付款；因项目采购管理发生争议的，由南京地铁运营有限责任公司负责处理并承担法律责任。
- 10) “卖方”系指提供本合同项下货物和服务的经济实体，即\_\_\_\_\_。

- 
- 11) “主要进口设备供应商”指提供本合同项下主要进口货物的公司或其它实体。
  - 12) “分包商”指在合同中指定的实施工程的任何部分的任何当事人(不指卖方)，或是经买方同意后已经分包了合同的任何部分的任何当事人，以及取得分包商资格的法定继承人，但不指分包商的任何受让人。
  - 13) “合同生效日期”是指通用条款第 30 条中规定的日期。
  - 14) “日”：指日历日。
  - 15) “天”：合同中的天数应为连续不间断的日期。
  - 16) “周”指 7 个日历日。
  - 17) “月”指日历月。
  - 18) “不可抗力”具有通用条款第 24 条赋予它的含义。
  - 19) “技术文件”是指根据通用条款第 5 条和专用条款要求提供的所有图纸、图样、标准、模型、操作和维修手册等。
  - 20) “变更指令”是指买方根据通用条款第 19 条向卖方以规定格式发出的对工程进行变更的书面通知。

## 1.2 解释

- 1) 本合同条款中的标题和题名不应视为是本合同条款的一部分，在合同的解释或构成中也不应考虑这些标题和题名。本合同引用某个条款时，除非特别说明，应解释为该条款项下所有子条款的内容。
- 2) 凡指当事人或各方的措辞应包括商行、公司以及具有法人资格的任何组织。仅表明单数形式的词也包括复数含义，视上下文需要而定，反之亦然。
- 3) 凡合同中规定通讯是“书面的”或“用书面形式”，这是指任何手写的、打印的或印刷的通讯及其它所有用书面记录的现代通讯方法进行的通讯，包括电报和传真等发送。
- 4) 凡合同规定任何人发出通知、同意或确认时，该通知、同意或确认不得被无故扣押。除非另有规定，该通知、同意或确认应是书面的并应对“通知”一词做出相应解释。

---

## **2. 适用性**

2.1 本通用条款适用于本合同条款其它部分未有规定或未被替代的范围。

## **3. 原产地**

3.1 本合同项下所提供的货物及服务均应来自于中华人民共和国或是与中华人民共和国有正常贸易往来的国家和地区。

3.2 货物和服务的原产地有别于卖方的国籍。

3.3 本合同项下主要设备、材料和服务应由合同用户需求书中规定的制造商、服务提供者及国家制造和供货。

3.4 卖方有意引入非合同所列的制造商、服务提供者及原产国时，应将该制造商、服务提供者的资格证书呈交买方批准。

## **4. 标准**

4.1 货物及服务应符合专用条款和用户需求书中所述的标准：如果没有提及适用标准，则应符合中华人民共和国国家标准或行业标准；如果中华人民共和国没有相关标准的，则采用国际标准或货物来源国适用的官方标准。这些标准必须是国际权威机构发布的最新版本的标准。

4.2 卖方应向买方提供有关标准的文本。此文本如是英文的，则应提供中文翻译本。

4.3 除非合同中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

## **5. 技术文件**

5.1 没有买方事先书面同意，卖方不得将由买方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、模型、样品或资料提供给卖方雇用于履行本合同以外的任何其他人。即使向本合同的雇员提供，也应注意保密并限于履行合同必须的范围。

5.2 没有买方事先书面同意，除了履行本合同之外，卖方不应使用通用条款第 5.1 条所列举的任何文件和资料。

- 
- 5.3 除了合同本身以外，通用条款第 5.1 条所列举的任何文件是买方的财产。如果买方有要求，卖方在完成合同后应将这些文件（包括全部拷贝）还给买方。
- 5.4 卖方应根据合同规定要求向买方提供所供货物的整套技术文件。如果工程必需但合同又未作规定的只有卖方才能提供的技术文件，卖方应及时向买方提供。
- 5.5 上述技术文件应编辑正确，组织合理，内容充实，容易理解，详尽描述所供货物的性能、原理、结构和尺寸，并包括部件的型号、规格、技术数据，保证买方能够正确进行货物安装、操作、检查、维修、维护、测试、调试和服务。
- 5.6 技术文件均应提交买方确认。如果买方收到技术文件后发现有遗漏、损坏或内容有差异，卖方收到买方通知后应更换。
- 5.7 卖方应承担买方完全按照技术文件的指导进行的任何安装、操作、检查维修、维护、测试、调整和服务致使系统和/或设备或其部件损坏所引起的责任。
- 5.8 卖方应按照买方要求提供上述技术文件及其电子文件给买方。
- 5.9 技术文件的全部费用已包含在合同价中。

## **6. 知识产权**

- 6.1 卖方应保证，买方在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时(包括与之相关的任何技术文件、资料)，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的异议和起诉，否则，由此而引起的所有责任由卖方承担。
- 6.2 买方永久享有卖方为本合同项下提供的产品、软件、技术资料的使用权，并无需交纳特许使用费（如有此类费用的话）。
- 6.3 投标报价已包括所有应支付的，对专利权和版权、设计或其他知识产权而需要向其他方支付的版税。

## **7. 履约保证金**

- 7.1 卖方应在收到中标通知书后三十（30）天内，向买方提交专用条款

---

规定金额的履约保证金。

- 7.2 在卖方不能履行其合同项下任何一项义务而承担违约责任的情况下，  
买方有权直接使用履约保证金的资金补偿其任何损失。
- 7.3 履约保证金的有效期限按专用条款规定。
- 7.4 履约保证金以人民币结算，采用下述方式之一提交：  
1) 银行保函；或  
2) 银行转账。
- 7.5 除非专用条款另有规定，在卖方完成其合同义务包括任何保证义务  
后三十（30）天内，买方将把履约保证金（利息不退还）退还卖方。

## **8. 检验和测试**

- 8.1 买方或其代表有权检验和/或测试货物，以确认货物能符合合同规格的要求，并且除合同规定买方承担的费用外，不承担额外的费用。专用条款第8条和技术条款将说明买方要求进行的检验和测试，以及在何处进行这些检验和测试。买方将及时以书面形式把进行检验和/或测试的代表的情况通知卖方。但该检验/测试只是买卖双方工作程序的履行，该检验/测试并不能免除或减轻卖方对所提供货物质量的一切责任。
- 8.2 检验和测试在卖方和/或其分包商的驻地、交货地点和/或货物的最终目的地进行。如果在卖方或其分包商的驻地进行，买方的检验员应能得到全部合理的设施和协助，买方不应承担费用。
- 8.3 如果任何被检验或测试的货物不能满足合同的要求，买方可以拒绝接受该货物，卖方应更换被拒绝的货物，或者免费进行必要的修改以满足合同的规格要求。
- 8.4 买方具有在货物到达买方国家和/或合同规定的交货地点后对货物进行检验、测试或必要时拒绝接受货物的权利。该行为将不会因为货物在启运前通过了买方或其代表的检验、测试和认可而被拒绝或收到任何限制，且所发生的一切费用由卖方自行承担，并视其导致的后果买方保留索赔的权利，见专用条款 21.2 条。

---

8.5 通用条款第8条的规定无论如何也不能免除卖方在本合同项下的保证义务或其他义务。

## **9. 包装**

货物的包装条款按专用条款第9条规定。

## **10. 装运与交货**

10.1 卖方应负责将货物交到合同规定的交货地点并负责货物交到交货地点前的一切费用，包括运输、装卸、清关、仓储、保险等费用。卖方应提供的装运细节和/或其他单据在专用条款第9和10条中有具体规定。

10.2 卖方应提交的单据在专用条款第9、10、17条中有具体规定。

## **11. 所有权与风险转移**

11.1 货物的所有权，只有经买方出具相关证明后由卖方转移至买方。

11.2 货物毁损、灭失的风险在货物安装调试完毕并经买方出具相关证明时由卖方转移到买方。

11.3 对于未能通过验收的货物，买方有权拒收，在拒收情况下，或者解除合同的，或者终止合同的，货物毁损、灭失的风险由卖方承担。

11.4 所有权和风险的转移，如另有约定的从其约定。所有权和风险的转移，不影响因卖方履行义务不符合约定，买方要求其承担违约责任的权利。

## **12. 保险**

12.1 卖方应对本合同下卖方提供的货物在制造、购置、运输、存放及交货过程中的毁损或灭失以完全重置价格用人民币或合同定价的货币进行全面保险。

12.2 卖方按买方项目现场仓库交货价交货，并应以发票金额百分之一百一十（110%）投保财产一切险（该保险须承保仓储、安装、调试、测试、验收期间因发生意外事故所造成的保险财产本身损失）及第三者责任损失。

- 
- 12.3 卖方应对在现场为系统或设备和材料进行安装督导、调试、测试、验收和试运行等提供服务的卖方人员投保人身险及其他有关的险别。卖方应对到卖方或分包商所在地参加设计联络会议、监造、出厂检验和培训的买方人员投保人身险及其他有关的险别，保险期限从他们离开项目所在地至回到项目所在地时为止。
- 12.4 卖方应按买方要求，出示根据合同要求应购买的上述保险的保险单或保险证明以及保险费的收据。
- 12.5 本条款规定的投保所需的全部保险费均由卖方支付。
- 12.6 卖方应在资信良好可靠、有能力承保并为买方接受的保险公司投保。
- 12.7 本条款所列的投保手续以及保险索赔由卖方负责办理。若本条款所要求的保险单可能发生索赔，则卖方必须尽快以书面形式通知买方，并随时告知有关索赔事宜的进展情况。
- 12.8 卖方应尽全力进行保险安排，以保证索赔事件发生后在短时间内予以妥善解决，并使买方的利益得到充分保障。
- 12.9 保险事故发生时，买方和卖方有责任尽力采取必要的措施，防止或者减少损失。保险事故发生后，购买保险方应积极理赔，出险方应积极提供资料和相应协助。对于保险金不能补偿的损失，应由事故责任方承担赔偿责任。保险事故发生后，卖方应在保单规定的事件内通知保险公司。如果因卖方未能在规定时间内将理赔要求尽快通知保险公司或拖延通知保险公司，导致损害或丧失向保险公司理赔的权利，卖方由于保险事故发生的损失和施救费用将得不到买方的补偿。
- 12.10 如果卖方未能按要求出示合同规定的保险范围的证明，则买方可办理此类保险并保持其有效。买方为此目的支付保险费应从合同价中扣除。

### **13. 运输**

- 13.1 卖方负责将货物运至买方国内指定的目的地，卖方应负责货物运至买方指定目的地的一切费用，此费用已包括在合同价中。

---

## **14. 服务**

- 14.1 卖方须按买方要求提供下列服务以及专用条款规定的其他服务：
- 1) 所供货物的组装调试和试运行；
  - 2) 提供货物组装和维修所需的专用工具；
  - 3) 为所供货物提供详细的操作和维护手册；
  - 4) 在双方商定的一定期限内对所供货进行安装督导、调试、维护/修理和运行等服务，但前提条件是该服务并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；
  - 5) 在卖方工厂和/或在项目现场就所供货物的组装、启动，运行、维护和修理对买方人员进行培训。
- 14.2 卖方提供的上述伴随服务的费用已含在合同价中。

## **15. 备品备件**

- 15.1 卖方应提供下列与备品备件、易损件/消耗性材料有关材料、通知和资料：
- 15.1.1 买方可从卖方选购备品备件、易损件/消耗性材料，但前提条件是选择并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；和
- 15.1.2 在备品备件、易损件/消耗性材料停止生产的情况下：
- 1) 事先将要停止生产的计划通知买方使买方有足够的时间采购所需的备品备件、易损件/消耗性材料，和
  - 2) 如果卖方无法提供可行的替代方案，卖方须免费向买方提供上述备品备件、易损件/消耗性材料的图纸和规格，以及属于卖方所有的有关模具、模型、工具的图纸；并免费向买方提供任何卖方及其分包商可能拥有的，使买方自己能生产备品备件、易损件/消耗性材料的其他信息和资料；卖方须免费给予买方充分自主使用上述备品备件、易损件/消耗性材料的专利权、许可权制造上述备品备件、易损件/消耗性材料。
- 15.2 卖方应负责保证其合同分包商受制于本条款的规定。

---

## **16. 保证**

16.1 卖方应保证合同项下所供货物是全新的、未使用过的，是最新或目前的型号，除非合同另有规定，货物应含有设计上和材料的全部最新改进，所有有关的技术规格须与用户需求书的规定一致。卖方进一步保证，合同项下提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷，或者没有因卖方的行动或疏忽而产生的缺陷，这些缺陷是指所供货物在最终目的地现行条件下正常使用可能产生的。

## **17. 付款**

付款的方法和条件及支付货币在专用条款第 17 条付款中规定。

## **18. 价格**

合同价格在专用条款第 18 条价格条款中规定。

## **19. 合同变更**

19.1 买方根据工程实际进度，可以在任何时候书面向卖方发出指令，在本合同的一般范围内变更下述一项或几项：

19.1.1 合同项下提供的货物是专为买方制造时，变更图纸、设计或规格；

19.1.2 运输或包装的方法；

19.1.3 交货地点；

19.1.4 交货计划；

19.1.5 卖方提供的货物数量及服务。

19.2 如果上述变更使卖方履行合同义务的费用或时间增加或减少，将对合同价或交货时间或两者可进行公平的调整，同时相应修改合同。卖方根据本条进行调整的要求必须在收到买方的变更通知后十（10）天内提出。

19.3 除非买方书面提出，卖方不得对工程进行任何变更。但是，卖方可以及时向买方提出为改进工程质量、效率和安全性方面的变更建议。

19.4 买方在执行合同期间的任何时间内有权对工程作变更、修改、删除、增加或做其它改变。这些变更应被视为合同的组成部分，卖方应履

---

行这些变更并受同样条件约束。

19.5 如买方根据本条款要做出合同变更，买方应将此类变更的性质和方式通知卖方。在收到该通知后，卖方应尽快向买方提交变更建议书，内容包括：

19.5.1 将要实施的工作的说明（如有时）以及工作的实施进度计划；和

19.5.2 对进度计划或对本合同项下的卖方义务进行任何必要的修改的建议；和

19.5.3 卖方对合同价格调整的建议。

19.5.4 收到卖方的上述递呈，并在与卖方适当协商后，买方应尽快决定是否进行变更。

19.6 合同变更时，买卖双方按下述方式确定调整合同价格：

19.6.1 对合同中已有项目的增加或删除，按合同已列明的单价计算调整合同价格；

19.6.2 对合同中已明确并有定价的选项及替代方案，按合同列明的相应的金额计；

19.6.3 对合同中尚未明确和定价的选项及替代方案，其金额须由合同双方按以下一种或多种方法协商确定：

1) 根据合同规定的原则计出总价；

2) 根据合同中类似货物单价和/或单位费率计算而计出总价；

3) 根据合同价格类推和/或按比例计算而计出总价；

4) 根据合同规定的相应成本确定。

19.6.4 如果买方决定变更，卖方应有权得到下列付款：

由于此类变更而使部分实施的工程变为无用而导致的费用；及买方应在此基础上确定费率或价格，并考虑到有部分资金卖方可以从第三者得到补偿的情况。

19.6.5 在设计阶段如买方提供的数据、要求或条件与合同所规定的有细微偏差，且无需增加设备，或现有设备无需在站间进行调整，则合同价格将不发生变化。买方提供的信息变更应不迟于最终设计开始阶段（根据合同项目进度表），如买方在最终设计完成后要求变更，

---

或提供新的数据，此要求需得到卖方确认。

- 19.6.6 在合同履行期间内，如合同清单内合价包干项未发生，需按合同列明的合价费用进行扣除。
- 19.7 如果卖方认为，任何修改方案可能阻碍或不利于履行合同义务，则卖方应按通用条款第 19.5 条的规定以书面形式向买方提出其意见。
- 19.8 如果卖方认为，买方的任何指示、指令、决定、任何其它行为或疏漏，或与合同要求不符的行为，将会或已经对其履行合同造成负面影响，对卖方履约费用或进度计划的执行有影响，则卖方应在五（5）天内以书面形式按规定的格式向买方发出“变更建议书”。
- 19.9 除合同另有规定外，买方对本合同条款所作的任何修改、补充、变更均应根据双方协商达成的协议，并由双方授权代表签字、加盖公章来完成，并作为本合同不可分割的组成部分，与合同具有同等效力。
- 19.10 任何对合同条件的变更或修改均须根据双方协商达成的协议，以规定的标准修改书形式由双方授权代表签字盖章来完成，并作为本合同不可分割的组成部分，具有与合同本身同样的效力。
- 19.11 合同双方仅接受下列形式的文件作为合同的修改文件：
- 19.11.1 合同修改书  
经合同双方协商并签字盖章的合同修改书。
- 19.11.2 会议纪要和双方签字确认的其他文件  
会议纪要和双方签字确认的其他文件若要成为构成合同组成部分的文件，须以合同附录规定的“合同修改书第 号”的形式出现。

## **20. 转让和分包**

- 20.1 除买方事先书面同意外，卖方不得将其合同权利、责任和义务部分转让或全部转让或转移给第三方。
- 20.2 卖方应书面向买方通知卖方在本合同中所分包的全部分包合同，但此分包通知并不能减轻卖方履行本合同的责任和义务。
- 20.3 分包合同必须符合通用条款第 3 条的规定。

- 
- 20.4 卖方选定的所有制造商、服务提供者，均须经买方认可。如果卖方为了购买材料或者签约购买少量零部件或者工作中的任何部分是由合同中指定的制造商提供时，则不需征得同意。如果买方要求，卖方必须提供分包商在设备的制造方式、零部件和材料的来源、完成能力等方面所有的细节以及相关资料给买方，同时安排买方或其代表在上述地点进行合理的检查。
- 20.5 主要部件的供应商应视为分包商。主要部件的产地和制造厂须符合合同的规定，任何改变须经买方同意。
- 20.6 卖方须自费协调所有分包商的工作，以确保不同分包商提供的设备之间的接口匹配、有效并可靠。卖方有责任保证设备、系统、材料及服务供应的完整性，在任何情况下，分包商的介入不减轻、不解除卖方在本合同下须承担的任何责任和义务。
- 20.7 卖方应将任何分包商及其代理人或雇员的行为、违约或疏忽，看作与卖方及其代理人或雇员的行为、违约或疏忽一样，并为之完全负责。

## **21. 索赔**

合同的索赔条款按专用条款第 21 条规定。

## **22. 终止合同**

终止合同按专用条款第 22 条规定。

## **23. 工程暂停**

工程暂停按专用条款第 23 条规定。

## **24. 不可抗力**

- 24.1 本条所述的“不可抗力”系指那些不能预见，不能避免并不能克服的客观情况，但不包括违约或疏忽。不可抗力包括但不限于：战争暴乱、洪水、地震、防疫限制、禁运、台风及其它国际上公认的不可抗力因素。
- 24.2 若不可抗力发生使合同执行受阻，则合同执行时间根据受影响的时间

---

间相应延长，但合同价格不得调整。

- 24.3 受阻方应在不可抗力事件发生后十四（14）天内，以书面形式将不可抗力的情况和原因通知另一方，并附上有关证明材料。
- 24.4 任何因不可抗力所导致延误履行合同或不能履行合同，受阻方将不因此而构成违约。
- 24.5 在发生任何不可抗力的情况时，只要合理可行，买卖双方应尽力继续履行其合同中的义务。并应通知对方准备采取的措施，包括不可抗力不能阻止的任何合理的替代履约方法。不可抗力结束后，卖方应及时履行合同，否则视为违约。
- 24.6 如果不可抗力已发生并持续一百八十（180）天，则尽管由于此原因可能已允许卖方延长工期，双方中任何一方均有权在通知对方三十（30）天后终止合同。如果三十（30）天的期限到期后不可抗力仍在持续，本合同即告终止。
- 24.7 如果不可抗力的情况发生并因此根据民法典双方均被解除进一步履行合同，卖方的履约保证金不被没收。

## **25. 争端的解决**

因履行合同所发生的或与本合同有关的一切争议，双方应通过友好协商解决。如果三十（30）天内双方协商不成，任何一方可向合同履行地有管辖权的人民法院起诉。

发生争议后，双方都应继续履行合同，保持本项目正常进行，保护好已完部分，但是下列情况除外：

- 1) 一方违约导致合同无法继续履行，双方协议停止项目实施；
- 2) 双方协商一致同意停止项目实施；
- 3) 不可抗力、法律政策变更导致合同无法继续履行的。

## **26. 合同语言**

- 26.1 本合同语言为中文。
- 26.2 卖方提供的文件可以同时附有英文版本作为参考文本，两种文本若

---

有不一致之处或合同双方发生争议时，以中文文本为准。

**27. 适用法律**

27.1 本合同适用中华人民共和国现行法律。

**28. 通知**

28.1 本合同一方给对方的通知应用书面形式或电报、电传或传真送到合同中规定的对方的地址，电报、电传或传真要经书面确认。

28.2 通知以送到日期或通知书的生效日期为生效日期，两者中以晚的一个日期为准。

**29. 税和关税**

29.1 中国政府根据现行税法和相关法规对买方征收的与本合同有关的一切税费均应由买方负担。

29.2 中国政府根据现行税法及相关法规的规定对卖方和其雇员征收的与本合同有关的一切税费均由卖方负担，并已包含在合同总价中。

29.3 在中国关境以外发生的与本合同执行有关的一切税费均应由卖方负担。

29.4 进口环节一切税费由卖方负担。

**30. 合同生效日和签约地**

30.1 本合同生效条件：

在下列条件均获得满足的情况下本合同生效：

合同双方法定代表人或其授权代表签字并加盖公章；

卖方已按本合同规定提交合格的履约保函。

30.2 合同签约地

本合同签约地为中华人民共和国江苏省南京市。

**31. 保密**

31.1 如买方向卖方提供图纸、详细资料、样品、模型、模件和所有其他资料，这些均被视为保密资料，仅用于它所规定的用途，除非得到买方的同意，不能向任何第三方透露。

---

31.2 在合同执行完毕后，应买方要求，卖方应及时归还所有从买方获得的保密资料。

---

## （二）专用合同条款

下列专用合同条款是对通用合同条款的补充。如果专用合同条款与通用合同条款有矛盾的话，以专用条款为准。相应的通用合同条款和新的专用合同条款的编号在括号中说明。

### 1. 定义

在通用条款第 1.1 条中增加下列定义：

- 21) “质保期”是指专用条款第 16 条规定的质量保证期。
- 22) “现场”是指买方提供并由卖方进行工作，或提供设备及材料交货、安装督导、调试及运行之场地。
- 23) “系统”是指工程中各个分离的，功能上可独立并可以运行的部分/或是上述各部分的总和。
- 24) “工程”是指卖方根据合同规定为买方提供的南京地铁 1 号线机电设备更新改造项目冷水机组及空调机组采购集成而进行的全部工作。
- 25) “进度计划”是指卖方根据专用条款第 33 条提交的进度计划以及任何确认的对进度计划的修订。
- 26) “服务费”是指本合同项下设备安装督导、调试、设计联络、接口、培训、检验、试验、压力容器整体使用验收检验技术服务项目的价格。

在通用条款第 1 条中增加以下规定：

### 1.3 合同文件组成及解释顺序

本合同由下列文件构成：

第一章 合同协议书

第二章 中标通知书

第三章 合同条款

（一）通用合同条款

（二）专用合同条款

第四章 价格清单

---

第五章 技术条款

第六章 构成本合同文件的其它文件

第七章 招标文件（含其澄清、补充文件）

第八章 投标文件（含其澄清文件）

上述文件应认为是互为补充和解释的，但如有模棱两可或矛盾之处，以上面所列时间在后者为准；时间相同的以顺序在前者为准；专用合同条款的规定优于通用合同条款的规定。

## 5. 技术文件

在通用条款第 5 条中增加下列规定：

5.10 卖方提交的“技术文件”必须按合同附件规定的时间交付。技术文件延迟交付时，按专用条款第 21 条执行。因此导致工程的延误时，按专用条款第 21 条执行。

5.11 如果技术文件经买方代表检查后发现缺少、丢失或损坏，卖方应在收到买方通知后 10 天内（对急用者应在 5 天内）免费向现场补充提供缺少、丢失或损坏的部分。

合同中规定卖方提供给买方的所有技术文件的最终文件除提供书面文件外，均需提供电子文件。

5.12 卖方提供的技术文件的内容、格式、形式、数量、交付时间在合同技术条款附件中有详细规定。

如果合同需要但又未列明的技术文件，卖方应予以及时补齐。

5.13 卖方提供的技术文件（包括图纸、手册、试验报告和其它技术资料）的内容、格式、形式、数量、交付时间在合同技术条款中有详细规定。

5.14 买方收到技术文件后如发现遗漏、损坏、或与上述规定有异，买方有权通知卖方更正；卖方收到买方通知后按合同要求作出更正。

## 7. 履约保证金

在通用条款第 7 条中增加下列内容：

- 
- 7.6 履约保证金金额为\_\_\_\_\_元整（预估合同金额的 5%）。所提交保函应是在中国境内营业的经买方认可的银行开立的、以买方为受益人、可凭买方首次申索即作无条件付款的不可撤销的人民币银行保函，正本一份，副本二份。此保函应按合同规定的格式提交。
- 7.7 履约保证金或者履约保函由买方持有，买方有权在该保证金内扣除或者在履约保函内提取任何卖方应付而未付之任何款项（包括但不限于合同约定的卖方应支付款项、买方垫付的其他费用等）及任何因卖方在不遵守或不履行本协议条款之任何部分而导致的任何费用支出、违约金、损失或损害赔偿金。如买方根据上述情况扣除保证金或者提取保函金额，卖方必须在扣款后或者提取发生之日起七个工作日内，补足相等于该扣除款额的履约保证金或补足至原履约保函金额，以保证合同履行期间履约保证金或者履约保函的完整。如履约保证金或者履约保函金额全部提取尚不能弥补买方的损失，买方有权另行向卖方主张赔偿。
- 7.8 卖方应承诺提交的履约保函在本合同履行期间内有效，若因变更指令或索赔等原因致使前述日期延后，则卖方应无条件顺延履约保函的有效期。若银行出具的履约保函记载的有效期先于前述日期到期的，卖方应在履约保函到期前无条件到银行顺延履约保函的有效期或按照原保函格式提供新保函，并应在履约保函到期前 30 日将银行出具的顺延履约保函的正式文书或符合本合同要求的新保函提供给买方，由此发生的费用包含在合同价款中。
- 7.9 本项目经买方验收合格后 30 天内，买方将履约保证金或者履约保函无息退还给卖方。履约保证金/履约保函到期退还后，卖方需继续履行质保期义务。

## 8. 检验和测试

在通用条款第 8 条中增加下列规定：

### 8.6 检验

#### 8.6.1 总述

- 8.6.1.1 合同项下卖方提供的所有货物必须按合同规定的程序进行检验和验收。

---

合同货物只有通过该检验验收程序且达到合同规定的验收标准方能被买方接受。

#### 8.6.1.2 检验、测试和验收程序

合同项下系统、设备及材料的检验、测试和验收程序如下：

- (1) 型式试验；
- (2) 工厂检验；
- (3) 出厂检验；
- (4) 到货检查；
- (5) 开箱检验；
- (6) 安装验收；
- (7) 设备调试；
- (8) 综合联调；
- (9) 初步验收；
- (10) 最终验收。

8.6.1.3 每一步骤检验的项目、程序、标准和时间表，见本条款 8.6 的以下陈述及技术条款“工期和进度”、“项目管理”、“试验、检验、验收和赔偿”。

8.6.1.4 如果试验的一部分或全部失败，买方有权选择下列的任一处理方式：

- 1) 重新试验直至合格为止；
- 2) 要求卖方对缺陷或缺点进行修正，然后按以上第（1）点处理；
- 3) 参照专用条款 21 条的规定处理，仅适用于买方已按方式（2）书面要求合理时间内对缺陷或缺点进行修正但未成功。

无论买方选择上述何种方法，由此而发生的所有费用均由卖方负担。

8.6.1.5 买卖双方应派人参加合同要求双方参加的试验。

- 1) 若买方不能参加试验，在买方的书面同意下，卖方可以单独试验。
- 2) 若卖方的原因导致他方不能参加试验，则买方有权要求重新试验。
- 3) 若该重新试验发生，则买方参加试验所发生的合理费用，包括但不限于交通和住宿等费用等，将由卖方承担。

8.6.1.6 在具体实施合同规定的检验验收之前，卖方需提前三(3)个月提交相

---

应的测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排）供买方确认。

- 8.6.1.7 除需买方确认的试验验收外，卖方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如买方要求，卖方应无条件提供这些记录给买方。
- 8.6.1.8 卖方应在条款 8.6.1.2 和 8.6.1.3 所述的每一试验验收程序完成后的 10 天内，向买方递交一式四套试验报告以申报验收，试验报告须包括条款 8.6.1.7 所述的所有试验记录，该记录应详尽到可使买方得以就其真实性及准确性进行评定。
- 8.6.1.9 如果合同双方对卖方提供的测试结果报告或验收报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后 20 天内给对方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。分歧应通过协商解决。
- 8.6.1.10 除按合同规定需由买方承担的费用外，进行本条款 8.6 规定的试验所发生的所有费用全部由卖方负责并已包含在合同总价中。卖方必须为买方代表提供工作便利如办公场所、必要的通讯条件、技术文件、图纸和当地交通条件。
- 8.6.1.11 若买方检验人员已到卖方工厂/分包商所在地，而检验测试无法依照合同规定的时间进行，而引起买方人员延长逗留时间，所有由此产生的包括买方人员在内的直接费用及成本由卖方承担。
- 8.6.1.12 检验、测试和验收过程中涉及的赔偿条款在专用条款第 21 条中规定。
- 8.6.1.13 在任何情况下，某一步骤试验的结果均不得免除卖方在后续试验和验收程序中的合同责任。

## 8.6.2 型式试验

8.6.2.1 型式试验将按照由买方、卖方于系统设计阶段确认的标准在制造商当地进行。

8.6.2.2 冷水机组型式试验试验内容满足合同文件技术规格书中规定的要求，应至少包括名义工况的制冷量、耗电功率、蒸发器水阻力、冷凝器水阻力、制冷性能系数和 25%、50%、75% 部分负荷工况点的制冷性能系数试验。试验的样机必须取自将要发往买方的同一批货中。

- 
- 8.6.2.3 组合式空调机组及空调柜型式试验内容满足合同文件技术规格书中规定的要求，应至少包括制冷量、风量、水量、机外余压、空气侧阻力、输入功率、漏风量、噪声、水侧压降以及凝露试验与凝结水处理试验。试验的样机必须取自将要发往买方的同一批货中。
- 8.6.2.4 土建表冷器需完成合同文件技术规格书中规定的样机检验后，方能批量生产。试验的样机必须取自将要发往买方的同一批货中。
- 8.6.2.5 对于条款 8.6.2.2 及技术条款“试验、检验、验收和赔偿”中规定的试验，如买方要求提供其有关的试验方法、计划、试验报告和试验记录，卖方须提交买方确认。
- 8.6.2.6 对于条款 8.6.2.2 及技术条款“试验、检验、验收和赔偿”规定的附加试验，如买方要求，卖方应在工厂验收试验的三个月前将试验方法和进度的文件以及试验时间安排送达买方。
- 8.6.2.7 买方在收到卖方通知后 45 天内，通知卖方参加有关试验的买方代表名单。
- 8.6.2.8 所有未能型式试验的设备和材料按技术条款“试验、检验、验收和赔偿”规定处理，卖方应负担由此引起的费用以及买方人员由此引起的费用（工资除外）。
- 8.6.3 工厂检验
- 8.6.3.1 在制造过程中，若买方要求的话，卖方应无条件提供关于设备和材料的试验程序和证明。
- 8.6.3.2 除专用条款第 8 条规定的试验外，在设备和材料整个制造过程中，买方有权决定派其代表自费到卖方和其分包商处进行工厂检验。买方应提前 2 周向卖方发出工厂检验通知。
- 8.6.3.3 买方派出检验员赴卖方或其分包商工厂时，应不影响卖方或其分包商的工作。
- 8.6.3.4 卖方应免费向买方检验人员提供当地交通条件，并且有责任协助买方检验人员进行有关的工作和生活安排。
- 8.6.4 出厂检验
- 8.6.4.1 卖方将按工厂标准进行常规的试验和检验。

---

8.6.4.2 除技术条款“试验、检验、验收和赔偿”有规定的外，所有试验都应在卖方工厂和分包商制造厂内进行。

8.6.4.3 买方人员应参加在卖方进行的出厂检验，详见技术条款“试验、检验、验收和赔偿”。若买方人员不能或不想参加试验，并经买方书面认可后试验方可按日程表进行，卖方应做好完整的出厂检验记录和签认备查。

8.6.4.4 若买方人员参加试验，试验报告应由买方人员和卖方人员共同签字以证明试验程序进行并获通过，但并不减轻或免除卖方对货物质量应承担的一切责任。

### 8.6.5 到货检查

8.6.5.1 合同项下设备、材料及技术文件运抵按规定的交货地点后，合同双方人员共同对其进行到货检查，并认真做好记录。

8.6.5.2 对合同项下设备和技术文件，双方人员对其进行开箱前检查以证实：

- 1) 满足合同条款第9条对包装的要求；
- 2) 外观良好，运输途中未受损；
- 3) 编号、数量和名称与合同要求的货物清单核实无误。

8.6.5.3 当条款8.6.5.1和条款8.6.5.2所规定的要求已满足时，买方即办理入库交接手续，同时出具“到货检查报告”。到货检查报告应由合同双方授权代表签字。报告格式由双方在合同执行中确定。

8.6.5.4 如果在到货中发现货物箱数短缺、包装损坏等现象，双方应认真做好记录并签字确认。该记录应作为买方向卖方索赔的依据，索赔根据专用条款第21条进行。

8.6.5.5 卖方检查人员的费用均由其自理。

### 8.6.6 开箱检验

8.6.6.1 到货检查后，买方和卖方应按时间表开箱进行检验。除商检局规定外，货物的密封包装仍不得拆开。如果由于卖方或其有关的主体原因造成的货物短缺和损坏而有必要请有关国家检验部门参与开箱检验，由此发生的任何费用须由卖方补偿。

8.6.6.2 买方应于上述开箱检验10天前，通知卖方验货日期，如果卖方不能

---

按时抵达，买方有权自行开箱，卖方应接受检验结果。

8.6.6.3 若开箱检验中发现诸如数量、型号和外观尺寸与技术条款“试验、检验、验收和赔偿”和“供应范围”不符合，或合同设备、材料、技术文件和密封包装物本身的短少和损坏，双方须记录并签字确认。该记录或有关检验机构出具的高检报告（中华人民共和国有关国家检验部门出具的，如介入时）均可作为买方向卖方索赔的依据。

8.6.6.4 卖方须在接到买方索赔声明后 40 天内，修理、更换或补齐索赔货物由此产生的费用应由卖方负担，按条款 22.2.3 规定处理索赔。

8.6.6.5 若因卖方过失而在验货和检验时发生修理、更换或补货等情形并导致合同条款 7.1 和技术条款规定的工期延误，则买方有权据条款 21.2.4 的规定对因此造成的损失向卖方索赔。

8.6.6.6 卖方代表参加验货和检验的费用，包括但不限于往返机票和生活费用，均由卖方自理。

#### 8.6.7 安装验收

8.6.7.1 每台设备和每个系统，在工地安装后，买方和卖方代表按确认的安装验收标准进行安装验收，双方均需到场参加和见证。

8.6.7.2 经买方确认，卖方对通过安装测试的每一设备出具安装验收文件。

#### 8.6.8 设备调试

设备调试过程中必须对供货设备进行测试。因此卖方有责任派技术人员督导和配合买方完成每台合同设备的现场测试和调试。

#### 8.6.9 综合联调

综合联调试验指地铁的几个关键相关专业系统（BAS 系统、节能控制系统）均通过了本系统联调、测试后，几个大专业系统同时工作在一起，通过对就地设备的单体控制，模式验证等操作，验证系统内设备的可行性，从而保证交付设备的正常运营。

#### 8.6.10 初步验收

初步验收的相关规定见技术条款“包装、运输、仓储、安装、调试、检验及验收”。

#### 8.6.11 最终验收

---

如买方对整个项目无异议时，应于质量保证期结束后的四十五（45）天内，由买方主持，买卖双方人员共同参加，买方将提交质保期内的机组运行报告和质保期内的服务质量报告作为最终验收的依据，经验收合格后，双方最后在最终验收报告上签字。如果工程中出现的疏漏和错误不影响最终验收报告的签署，买方应签署最终验收报告并于报告中注明存在的疏漏和错误。在此情况下卖方应采取措施对存在的疏漏和错误(包括潜在的)进行修正，直至达到合同要求为止。若最终验收不合格，买方将拒付不合格机组的最终验收款。

## 9. 包装

在通用条款第 9 条中增加以下内容。

- 9.1 除非本合同另有规定，提供的货物应采用相应标准的保护措施进行妥善包装。这种包装应适于相应运输工具的运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等保护措施，以确保货物安全运抵合同规定的交货地点。

由卖方签署的证明木质包装已经按照中华人民共和国质量监督检验检疫总局的有关规定，由输出国家或地区政府植物检疫机构认可的企业按中国确认的检疫除害处理方法处理，并加施政府植物检疫机构批准的 IPPC 专用标识。

- 9.2 在包装箱中或在捆中散装的部件，卖方须在组装图纸上标上合同号、主机名称、部件名称及其位置号码和部件号码。除以上细节外，零件、检测设备和工具须注明字样“零件”、“检测设备”和“工具”。

- 9.3 任何需要进行安装的设备，应分类并排序，序号应正确、连续且与安装图纸相对应。

- 9.4 技术文件包装

卖方应对交付的技术文件进行妥善的包装，以适应长途运输、多次搬运，并采取防潮、防雨措施。每个技术文件包装箱内应附有装箱清单

---

二份，正本一份，副本一份，并注明资料编号、名称、总页数（本数）。

#### 9.5 运输标记

卖方应在每一包装箱邻接的四个侧面用不易褪色的油漆以醒目的中文标明以下各项：

- (1) 收货人
- (2) 合同号
- (3) 唛头
- (4) 目的地
- (5) 货物的名称、品目号、箱号
- (6) 毛重/净重（公斤）
- (7) 尺寸（长×宽×高，以厘米计）

9.6 凡重达 2 吨或超过 2 吨的包装，卖方应在每件包装箱的两边用中文以相关的运输标志标明“重心”和“吊装点”，并根据货物的特点和运输的要求不同，以清晰字样在包装箱上注明“小心轻放”、“此端向上”、“防潮”等适当的标志，以方便装卸和运输。

9.7 裸装货物应系上印有上述有关标记的金属标签。

9.8 卖方对包装箱内各散装部件均应系加标签，注明合同号、主机名称、本部件名称及其在装配图中的位置、零件号。备件及工具除注明上述内容外，尚需按性质注明“备件”或“工具”字样。

#### 9.9 随箱文件

9.9.1 每件包装箱的外部应附有一套详细的装箱单正本。

9.9.2 每件货物包装箱内应附有下列文件：

- (1) 包括品名、编号、数量说明的详细装箱单两份，正本一份，副本一份；
- (2) 生产商或卖方出具的质量证明书两份，正本一份，副本一份；
- (3) 与设备相关的技术文件（包括系统组装图）正本一份，副本一份。
- (4) 每件技术文件包装箱内，应附有装箱单二份，并注明资料编号、代号、名称、总页数及本数。

---

9.10 卖方对包装及标志的责任

凡因由于卖方发运时所用保护措施不足或不妥，致使包装物在运输中生锈、受潮、被腐蚀，以及因包装或标志不当导致货物损坏或丢失时，或因此引起事故时，卖方均应承担责任和由此发生的相关费用。

10. 装运与交货

在通用条款第 10 条中增加以下内容：

10.3 装运

10.3.1 交货地点及运输

除双方另有协议外，卖方须将设备、备件、专用工具和试验设备、技术文件运至买方指定的南京现场。

10.3.2 卖方安排的货物装运的批次、时间和运输方式应符合合同条款 32.1 中装运进度计划的规定。

10.3.3 卖方负责承担与交货相关的全部费用，包括但不限于报关、清关、运输、运输保险、装卸、仓储等。

10.3.4 卖方发运设备的设备名称、型号规格、数量或重量必须符合合同规定，否则，一切后果均由卖方承担。

10.4 装运通知

10.4.1 卖方应在装运日期之前 14 天，将货物的包装及运输方案一份正本和七份副本提交买方确认。买方须在收到提交的文件后 5 天内予以答复。如果在上述时间内买方未答复，将视为同意该包装及运输方案。但是，买方的确认并不减轻卖方将货物安全运至交货地点的责任。

10.4.2 在特殊情况下，买方有权在原计划发运日期前 7 天以书面通知要求卖方推迟发运时间。卖方须按买方通知重新安排发运。买方应承担因延迟发运引起的任何直接的、有根据的、合理的损失和费用。在没有卖方书面同意的前提下，延迟的发运期不能超过 1 个月。

- 
- 10.5 存放和仓储
- 10.5.1 卖方负责货物交货前的储存及相关费用。
- 10.6 发运单据
- 10.6.1 在每批货物（技术文件除外）从发运地发运后 3 个工作日内，卖方应特快专递给买方下述单据：
- (1) 运输单据副本六份；
  - (2) 详细装箱单副本一式六份。
- 10.6.2 在每批技术文件发运后 3 个工作日内，卖方应特快专递给买方下述单据：
- (1) 运输单据正本一份，副本三份；
  - (2) 技术文件清单三份。
- 10.7 卖方应根据计划安排进口部件发货，如计划有变动，应提前 90 天通知买方；
- 卖方应根据有关管理部门的要求安排进口部件发运及交货，经审核通过确认的发运计划必须严格执行，不得擅自更改，否则卖方将承担一切由此引起的风险及损失（包括但不限于交货延迟，产生进口环节税款等）；
- 卖方应根据发运计划和实际进口情况，按期向买方提交进口货物执行情况台账。

## 14. 服务

在通用条款第 14 条中增加下列规定：

- 14.3 设计
- 14.3.1 程序
- 14.3.1.1 卖方进行的设计应按照用户需求书规定的程序完成，这个程序必须包括以下步骤：
- (1) 卖方和买方向收集和交换数据，以解决接口为目的，通过买方在不同机电项目间收集和交换数据；

- 
- (2) 卖方完成系统设计；
  - (3) 卖方提交系统设计和技术条款中规定的设计；
  - (4) 买卖双方召开讨论系统设计的联络会议；
  - (5) 买方通过系统设计；
  - (6) 卖方按照已通过的系统设计进行详细设计；
  - (7) 卖方提交其完成的详细设计；
  - (8) 买卖双方召开讨论详细设计的联络会议；
  - (9) 买方通过详细设计。

14.3.1.2 卖方进行系统设计和详细设计的工作范围详见用户需求书。

14.3.1.3 执行上述程序的进度计划见专用条款第 33 条中的“合同执行总体进度计划”。

#### 14.3.2 设计的确认

14.3.2.1 所有的卖方设计方案均须经买方审查确认。未经买方确认，卖方不得进行下一步工作。

14.3.2.2 买方确认之设计应由卖方准备好正式文件、图纸和计算书，及时由合同双方签署或证明。

14.3.2.3 确认程序和内容见技术条款。

14.3.2.4 上述买方的确认不减轻卖方因卖方的设计失误而引起的在本合同项下的任何责任。

#### 14.3.3 设计联络

14.3.3.1 设计联络应按照技术条款的规定在买方和卖方双方之间举行。

14.3.3.2 买方或卖方启程参加设计联络会议的四十五(45)天前，启程一方应将有关人员名单和计划启程日期以传真形式通知另一方。

14.3.3.3 在启程的前二(2)天，启程一方应将启程的具体日期、航班号和到达日期以传真通知另一方。

14.3.3.4 卖方提交的文件和买方提供的资料数量在技术条款中规定。

14.3.3.5 在设计联络会议期间，双方应作好记录并形成会议纪要。

#### 14.3.4 设计和设计联络费用

14.3.4.1 若设计联络（包括设计配合）会议在买方所在地进行，相关会议费

---

用和卖方人员所需的全部费用由卖方承担。

14.3.4.2 若设计联络在中国境内南京以外城市进行时，买方人员自南京来往设计联络所在地及设计联络期间的相关费用由卖方负责并已包含在合同价中，参照财政部相关标准执行，包括但不限于住宿费、伙食费、公杂费、交通费（城市间交通费）等。

14.3.4.3 卖方的设计费用及相关的设计联络费用已包括在合同价格中。

14.3.5 联络会议外的设计联络

14.3.5.1 除非双方另有协议，买方可在任何时间自费派人员到卖方和/或其分包商所在的设计部门和工厂考察卖方的设计工作，卖方应免费提供必要的技术文件和工作条件给买方的人员。

14.3.5.2 在合同执行期间，买卖双方在其履约过程中应及时答复彼此提出的设计问题并提供对方需要的技术资料和信息。

14.4 调试

14.4.1 卖方应在合同规定的时间内提交一份在买方指定线路进行调试的计划，经买方批准后，卖方依照执行。该调试必须使系统适合本工程的环境，完成单机调试后，完成车站节能控制系统、BAS 系统联调。

14.4.2 调试的责任

14.4.2.1 卖方的责任

- (1) 卖方应对整个系统的调试质量负责。
- (2) 卖方应负责在现场进行井然有序的调试并使之与合同执行时间表的进度要求相吻合。
- (3) 卖方应派出足够的、合格且技术熟练、身体健康的工程师到工地完成调试工作。卖方应于调试开始前一(1)个月，向买方提交参加调试的人员名单及履历，并经买方确认。
- (4) 在调试期间，卖方应逐月向买方递交报告，该报告须包含调试内容、工程进度、事故、存在的不利因素、可能的延误及补救方法的建议等内容，对紧急情况，卖方须随时向买方通报。

14.4.2.2 买方的责任

- (1) 买方应按照合同进度表的规定并按照买卖双方事先确认的协议

---

要求，提供必要的条件及工地等，并给予卖方必需的支持和帮助。

(2) 因卖方调试小组错误的行为而使合同进度表的工作计划受到不利影响或质量控制方案、安全规则和工地治安秩序的保障受到影响，买方有权干预或命令暂停调试，增加的额外费用由卖方自行承担。如果买方认为卖方人员不能胜任调试工作，买方有权要求卖方调换有关人员。

14.4.2.3 买方有权派出适合的人员参加调试。

14.4.3 调试工地

14.4.3.1 卖方应根据合同文件的规定向买方递交一份有关调试工地包括办公条件要求的文件，以供买方确认。

14.4.3.2 买方应根据合同文件的规定作好调试工地的准备，如有延误，买方应及时书面通知卖方，双方协商并对调试进度表进行合理修改。

14.4.4 调试的费用

14.4.4.1 卖方按本条款的规定并在合同中双方认可的范围内所提供的卖方调试的费用已包括合同价中。

14.4.5 卖方调试人员

14.4.5.1 有关卖方调试人员的安排与规则详见技术条款。

14.4.5.2 卖方须根据合同技术条款的规定向买方提供的服务。这些服务包括但不限于安装调试的督导、验收测试和培训。

14.4.5.3 上述服务活动的相应日期应据相应的合同时间表，由买卖双方商定。

14.4.5.4 上述服务的卖方发票金额应按专用条款第17条中有关支付规定来确定。

14.4.5.5 卖方国外雇员应及时获得其人员进境、居留及工作的所有正式许可，取得该许可所发生的费用由卖方承担。

14.4.5.6 对于临时进口的卖方的工具、特别设备和材料，卖方自行负责获得必要的临时进口 / 复出口许可工作，这项工作包括但不限于办理报关及交纳海关费用。

14.4.5.7 卖方人员抵达现场的25天前，卖方应将其派驻人员的姓名、出生日期、国籍、职业背景及职务通知买方。

- 
- 14.4.5.8 一旦抵达现场，卖方人员即应开始其工作。若因卖方之外的原因有必要更改时间安排，双方应进行协商调整。
- 14.4.5.9 非因卖方过失，特别是因买方工作延迟，造成卖方人员的服务遭延迟或中断，则工作计划时间安排应予调整，卖方人员的有关额外费用由双方共同协商确定。
- 14.4.5.10 卖方应对其派驻项目所在地人员投保雇主责任险、第三方责任险和医疗险。
- 14.4.5.11 卖方在项目所在地提供培训服务时，买方应提供必要的课室、设施。
- 14.4.5.12 买方应就卖方任一雇员在工程执行中错误指导或无能或懈怠告知卖方。如出现此类情况，买方有权要求卖方更换有关的人员，卖方应立即更正或更换，直至买方满意。
- 14.5 事故
- 凡与卖方或其分包商为本合同目的而雇佣的任何人员的伤亡有关而导致的所有损失、开支或索赔，卖方应对其负责并保障买方免于上述损失、开支或索赔。
- 14.6 培训
- 14.6.1 在买方所在地的培训
- 14.6.1.1 卖方应按技术条款的详细规定，在中国境内培训买方的受训人员。
- 14.6.1.2 卖方派往中国的培训人员培训费用，包括机票和食宿等全部费用，已包括在合同总价中。
- 14.6.1.3 对卖方培训人员的要求、规定和安排，详见技术条款。
- 14.6.2 在卖方所在地的培训
- 14.6.2.1 卖方应按本款和技术条款规定的细节，培训买方受训人员。
- 14.6.2.2 买方在卖方所在地的培训费用已包括在合同总价中。按本款和技术条款规定，买方受训人员费用包括但不限于往返机票、当地交通及食宿费用、受训费用和保险费用由卖方负担，包含在合同总价中。
- 14.7 买方外派团组
- 1) 卖方有义务据合同技术条款的规定向买方人员提供服务。这些服务包括但不限于设计联络、接口试验、审查、验收、试验和培训。费

---

用包含在合同总价中

- 2) 上述服务活动的相应日期应据相应的合同时间表由买卖双方商定。
- 3) 上述服务的卖方销售发票金额应据技术条款及合同条款有关支付规定来确定。这些金额应包括本条款中规定的金额。
- 4) 卖方应负担买方人员产生的费用，参照财政部相关标准执行，包括但不限于住宿费、伙食费、公杂费、交通费等。航空机票为经济舱。
- 5) 卖方应为买方投保其医疗保险、人身意外险和第三方责任险等。
- 6) 买方向卖方派出其团组的 30 天之前，应将人员的准确数目及姓名书面通知卖方。
- 7) 卖方应向买方人员提供必要的住宿及交通方面的协助。
- 8) 卖方应向买方人员提供必要的设施如办公室工作位置、培训课室、图纸资料等。

#### 14.8 质保期服务

详见技术条款有关内容。

### 15. 备品备件

在通用条款第 15 条中增加下列规定：

- 15.3 卖方应按照技术条款“供货范围”和价格清单的规定对各阶段系统和设备质量保证期后维护和维修所需的备品备件（含软件）提出建议，根据用户需求书提供清单报价（如有）。
- 15.4 在质保期届满后，卖方应按买方的要求随时以最优惠的价格向买方提供设备和材料所需的备用件、更换件或替代件等备品备件、易损件/消耗性材料。在设计联络结束后两个月内，卖方须提供详细的备品备件长期供应政策和方案，包括优惠政策、各备件厂家地点及联系方式、供应时间保障等。
- 15.5 在系统生命周期内，卖方应能长期提供系统维护所需的备品备件。
- 15.6 卖方应负责令其合同分包商和供应商受制于本条款之规定。

---

## 16. 保证

在通用条款第 16 条中增加下列内容：

### 16.2 保证期

- 16.2.1 质量保证期指项目中所有系统设备安装、调试、验收完毕，竣工验收报告签字盖章、系统整体投入使用之日起开始计算的对项目质量提供保证服务的期限，本项目的质量保证期为 2 年（对于边改造边投入运营的部分，按分部工程完成验收后及进入质保周期。）。
- 16.2.2 在质量保证期内，在正常操作条件下，卖方应对在专用条款第 16 条之 16.2.1 所述时间内出现或产生的缺陷或工程任何部分的损害，根据专用条款 16 条和 21 条的规定向买方承担责任。
- 16.2.3 若部分设备、系统和材料在保证期内需要更换、重新设计、修改或更新，这部分设备、系统和材料的保证期自双方确认的修复完成日起重新计算质保期。
- 16.2.4 在质保期内，如果同样特性的某一类设备故障次数达到系统内该设备总数的 10%，且确认是设计或材质原因造成的，卖方应负责免费更换系统内所有此类设备。
- 16.3 保证期内所发现的缺陷买方应尽快以书面形式通知卖方，向卖方提出索赔，并说明其缺陷或损坏的程度以及要求弥补缺陷或损坏的办法。卖方需根据买方的要求，免费修复、更换、重新设计或修改、更新系统、设备和材料中有缺陷的部分。
- 16.4 卖方收到通知后应在专用条款第 21 条规定的时间内依双方协商的时间内免费维修或更换有缺陷的货物或部件，使系统、设备和材料的相应部分恢复到合同规定的状态和规格。被修理或更换的货物或部件从出厂地至最终目的地的运保费由卖方承担。
- 16.5 如果卖方收到通知后在专用条款第 21 条规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由卖方承担，买方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。
- 16.6 如果任何缺损部分卖方不能在专用条款 21 条所规定的期限或协商的期限内修补，则买方可在通知卖方后自行修补缺损，其费用和 risk

- 
- 由卖方承担，但不影响合同规定的卖方责任；经卖方认可，买方可对细小缺陷进行修理或调整，但由此产生的全部费用由卖方承担。
- 16.7 卖方应对设备、系统和材料中因工艺粗糙、设计错误和材料缺陷等潜在缺陷负责。卖方应保证在至少 20 年的使用期内，在正常操作条件下，合同项下卖方所提供的设备系统不会因为任何潜在缺陷存在发生安全事故。若由于设备系统的潜在缺陷而导致安全事故，造成买方的所有直接损失须由卖方赔偿。
- 16.8 合同项下的设备、系统和材料在正常操作情况下，在现场和南京现有条件下，在寿命周期内出现的因卖方或卖方分包商的设计、材料选用及制造工艺产生的缺陷，卖方应负责并及时修正。
- 16.9 卖方所供货物必须已得到中华人民共和国有关部门授予的在中华人民共和国使用的许可，否则一切责任由卖方承担。

## 17. 付款

在通用条款第 17 条中增加以下内容：

### 17.1 付款方式

本合同项下所有款项由业主向卖方支付，支付申请文件应符合《南京地铁计量与支付管理规定》的要求（如管理规定有变化，按最新管理规定要求执行），并按照地铁工程项目信息化规定，完成各期支付前置工作后，按照以下流程进行合同支付。

支付条件按 17.2 条执行。

### 17.2 合同价格采用分阶段支付的方式。

17.2.1 合同签订后，买方收到卖方出具的预付款收据、预付款保函及第三方出具的资信报告后向卖方预付合同总价的 30%作为预付款。

### 17.2.2 到货付款：

到货验收合格后，支付至本批货物总价的 80%（其中的 30%由预付款抵扣，扣完为止）。买方收到卖方提交的下列单据并证实完整无误后 30 天内由买方支付给卖方：

- 
- (1) 支付申请一式三份；
  - (2) 按买方要求提供增值税专用发票；
  - (3) 由生产厂家签署的质量合格证明书正本一份，副本二份；
  - (4) 装箱单正本一份，副本二份；
  - (5) 本批次货物入库单正本一份，副本二份；
  - (6) 发运前检验报告正本一份，副本二份。

### 17.2.3 竣工验收（预验收）付款：

通过竣工验收（预验收）后付至合同审定金额的 97%，在买方收到卖方提交的下列单据并证实完整无误后 30 天内由买方支付给卖方：

- (1) 支付申请一式三份；
- (2) 按买方要求提供增值税专用发票；
- (3) 经买方签署的预验收报告正本一份，副本二份。

### 17.2.4 质保金：

合同审定金额的 3%，质保期满在买方收到卖方提交的下列单据并证实完整无误后 30 天内由买方支付给卖方：

- (1) 支付申请一式三份；
- (2) 买方签署的最终验收报告正本一份，副本二份。

## 17.3 银行费用

17.3.1 据合同支付程序进行支付发生的费用，在买方银行发生的由买方负担，在卖方银行发生的由卖方负担。

17.3.2 本合同项下买方应得的偿还、保险、担保或相似的可追偿的金额应划到银行中买方的帐户上。

## 17.4 结算

17.4.1 竣工结算是指项目验收合格后，买卖双方以合同为基础，结合工程实施中发生的合同变更情况，确定项目的结算价格。

17.4.2 卖方应按照南京地铁相关管理规定编制工程结算资料。

17.4.3 竣工结算工作按政府有关部门的规定执行。

- 
- 17.5 注：如遇分期开通的情形，卖方可以根据项目完成情况提出支付申请，买方审核相关工作量后酌情支付。

## 18. 价格

在通用条款第 18 条中增加以下内容：

- 18.1 本合同以人民币计价。
- 18.2 合同价格在合同执行过程中是固定不变的（增值税除外），在合同实施期间不得因市场行情、汇率等的变化而作调整。
- 18.3 合同价格包括货物的设计、采购、制造、包装、运输、装卸、仓储、保管、保险、进口环节一切费用以及设计联络、接口管理和协调、安装督导、调试、联调、试验、检验与验收、培训服务、压力容器整体使用验收检验服务、质保期服务、项目实施管理和合同中规定的卖方应承担的其它义务。合同执行期间市场行情以及汇率变动等履行合同标的全过程产生的所有成本和费用以及卖方应承担的一切税费。卖方应负责国外供应设备的进口报关、清关，港杂（含滞港）、运输、仓储及保险等所有相关工作并承担相应费用。

### 18.4 竣工结算

- 18.4.1 竣工结算是指项目开通运营后，买卖双方以合同为基础，结合工程实施中发生的合同变更情况，确定项目的结算价格。
- 18.4.2 卖方应按照南京地铁工程竣工结算编制相关规定编制竣工结算资料。
- 18.4.3 买卖双方的竣工结算完成后，政府有关部门将有对本项目的竣工结算进行审查。如竣工结算结果与政府有关部门的最终审查结果不一致，应以政府有关部门的最终审查结果为准，如此时业主已将款项多付或少付给卖方，应将部分多付或少付的款项追回或追加给卖方。
- 18.4.4 除非卖方已经在他的竣工结算文件中列入索赔要求，否则在这之后卖方不得再由于履行合同或工程实施而产生的其他任何问题或事由再向卖方要求索赔。

### 18.5 现场知晓

应当认为，卖方对本合同现场的气候、水文和综合条件以及用于工

---

程运行的资料完全知晓，并对中华人民共和国法律法规完全知晓。

#### 18.6 价格的充分性

应当认为卖方已彻底查清，并在本合同价格中充分考虑到了以下各项：

- 1) 影响合同价格的全部条件和情况；
- 2) 满足完成合同中所述工程的需求；
- 3) 现场的综合情况；以及
- 4) 现场总的劳务情况。

#### 18.7 固定资产录入

卖方须按照买方制定的《固定资产管理办法》要求，在竣工决算 1 个月内完成固定资产的编码工作和对应的资产价格分摊计算工作，并录入买方指定的信息化管理系统中。工作的具体要求在设计联络阶段予以明确。以上工作的相关费用包含在合同总价中。

### 19. 变更

在通用条款第 19 条中增加下列规定：

- 1) **工期的变更：** 买方有权对工期进行调整，合同价格不予变更。
- 2) **在本项目实施阶段，买方保留对工程范围进行局部适当的调整权利，卖方必须承诺仅当工程条件发生如下变化时，卖方可提出发生费用的工程变更：**
  - a) 车站数量增加；
  - b) 发生重大技术方案变更。

在上述工程条件不变的前提下，卖方不应提出发生费用的工程变更。

- 3) **软件部分：** 在合同履行期间内，如合同内合价包干项未发生，需按合同列明的合价费用进行扣除。已发生的合价包干项，任何情形下在合同执行过程中不予调整。
- 4) **服务部分的变更：** 合价包干。

在合同履行期间内，如合同内合价包干项未发生，需按合同列明的合价费用进行扣除。已发生的合价包干项，任何情形下在合同执行过程

---

中不予调整。

5) 通用条款“合同变更”中的相应变更原则如与本条专用条款规定有矛盾时，以专用条款为准。

5) 单价包干项目变更

a) 冷水机组单价包干项目变更

① 制冷量变化 $\pm 5\%$ 范围内，不作调整。

② 制冷量变化超过 $\pm 5\%$ ，超出 $\pm 5\%$ 的部分的差价以原合同中冷水机组每千瓦制冷量单价（元/kW）（每千瓦制冷量单价是指合同中所有冷水机组的主机价格之和除以所有冷水机组的制冷量之和得出的单价） $\times$ 制冷量变化量（kW）的方法调整。

③ 新增冷水机组以原合同中冷水机组每千瓦制冷量单价（元/kW）（每千瓦制冷量单价是指合同中所有冷水机组的主机价格之和除以所有冷水机组的制冷量之和得出的单价） $\times$ 新增冷水机组制冷量（kW）的方法调整。

b) 组合式空调机组单价包干项目变更

① 原合同中组合式空调机组供冷量变化 $\pm 10\%$ 以内部分不作调整；

② 供冷量变化超过 $\pm 10\%$ ，超出 $\pm 10\%$ 部分的冷量差价调整以单位设计冷量的合同价格（单位设计冷量的合同价格是指合同中所有组合式空调机组的合同总价除以所有组合式空调机组的设计冷量之和）乘以超出 $\pm 10\%$ 部分的冷量变化量；

③ 新增单台组合式空调机组功能段的数量不变，变更后的新增组合式空调机组单位设计风量的合同价格（单位设计风量的合同价格是指合同中所有组合式空调机组的合同总价除以所有组合式空调机组的设计风量之和）不高于变更前的组合式空调机组单位设计风量的合同价格；

c) 柜式空调机组单价包干项目变更

① 原合同中柜式空调机组供冷量变化 $\pm 10\%$ 以内不作调整；

② 供冷量变化超过 $\pm 10\%$ ，超出 $\pm 10\%$ 部分的冷量差价调整以单位设计冷量的合同价格乘以超出 $\pm 10\%$ 部分的冷量变化量；

③ 新增柜式空调机组的功能不变，变更后的新增柜式空调机组的单位设计风量的合同价格不高于变更前的柜式空调机组的单位设计风量的合同价格。

d) 土建表冷器单价包干项目变更

① 壁板面积增减带来的价格调整用壁板面积的单价(元/m<sup>2</sup>)乘以调整的壁板面积数量 (m<sup>2</sup>)。

② 供冷量变化带来的价格调整：a 供冷量变化±10%以内部分不作调整 b. 供冷量变化超过±10%，超出±10%部分的差价以原合同中现有大表冷器机组中表冷器单元每公斤的单价（元/kg）乘以表冷器单元的重量变化量（kg）再乘以大表冷器机组中表冷器单元的台数。

## 20. 转让和分包

在通用条款第 20 条中增加下列规定：

20.8 本合同项下主要设备、系统、材料的供货商应符合技术条款“供货范围”的规定。未经买方同意，卖方不得变更。其它设备和材料供货商可由卖方自由选择，并通知买方。

20.9 若卖方在拟将技术条款“供货范围”所明确提到的主要设备和系统、材料的供货分包时，应提前将分包资料，包括分包竞争、分包商的介绍、分包文件（标价或未标价）等提交买方以供评审确认，提交的分包资料应足以使买方评估该拟选择的分包商的技术实力。未获得买方书面同意，卖方不得擅自分包。

20.10 卖方有意引入非技术条款“供货范围”所列的主要设备和系统、材料的供货商，应将该供货商的资格证书呈交买方审查，卖方获得买方书面同意后，方可引入。

20.11 卖方应禁止分包商将分包部分再分包。

## 21. 索赔

在通用条款第 21 条中增加下列规定：

21.1 短装索赔

21.1.1 由卖方负责装运的设备和材料，一经发现短缺、误装或因卖方原因

---

引起的损坏，买方应先以传真再以信函方式向卖方提出索赔。索赔文件须同时附上以下三份文件之一作为依据：

- (1) 由中华人民共和国质量监督检验检疫总局出具的商检证书；
- (2) 由买方和卖方代表签署的证明短装、误装和破损的确认书；
- (3) 由第三方如承运人出具的证明；

21.1.2 一旦收到买方索赔文件，卖方应无偿地补足短装货物，替换错装或损坏的货物，除非双方另有协议，该补足或替换应在三十(30)天内完成。起始日期应以卖方现场代表收到买方以书面形式发出的索赔文件之日起计算。如卖方的补足或替换未能在三十(30)天内或双方商定的其他时间内完成，其引起的误期违约金按专用条款第 21 条 21.3 条执行。

21.1.3 若索赔属于保险赔偿范围，则卖方应自行处理保险索赔，且不应影响本专用条款第 21.1.2 的执行。

## 21.2 质量索赔

如果卖方对偏差负有责任，而买方在合同专用条款第 16 条或合同的其他条款规定的检验、安装督导、调试、验收和质量保证期内提出了索赔，卖方应按照买方同意的下列方式解决索赔事宜：

21.2.1 如在通用条款第 8 条和专用条款第 8 条所述之检验和测试过程中，发现系统及设备材料的质量不能达到合同用户需求书中的技术要求，则买方应事先以传真再以信函方式向卖方提出索赔，并附下列文件之一作为向卖方进行索赔的依据：

- (1) 国家质量监督检验检疫总局出具的检验证书。
- (2) 由双方授权代表签署的检验结果记录或开箱检验单。

21.2.2 卖方应在收到买方以书面形式发出的索赔文件后十四(14)天内做出答复以确认是否接受买方的索赔要求。如卖方在收到索赔文件十四(14)天内不作答复，则应视为该索赔要求已被卖方接受。若卖方未能在买方提出索赔通知的十四(14)天内或买方同意的更长一些的时间内，按专用条款第 21.2.3 条规定的任何一种方式处理索赔事宜，买方将从付款或卖方提供的履约保证金中扣回索赔金额，同

---

时保留进一步要求赔偿的权利。

21.2.3 按本专用条款第 21.2.1 规定对系统、设备材料提出的质量索赔，若卖方根据本专用条款第 21.2.3 (1) 和 21.2.3 (2) 条的方式一次未能修复系统和设备材料的缺陷后，则按第 21.2.3 (3) 和 21.2.3 (4) 两者之一的方式处理。

(1) 修理

卖方应自费对有缺陷的货物进行修理，使之符合合同规定的技术要求。除买方特别许可外，修理应在三十(30)天内完成。经修理的货物在通过规定的测试后，买方应予以接受。

(2) 替换

卖方应以全新及合格的货物替换有缺陷的货物，费用卖方自理。除买方特别许可外，替换应在三十(30)天内完成。经替换的货物在通过规定的测试后，买方应予以接受。

(3) 退货

买方拒绝接受索赔项下的货物，并退回给卖方。卖方应赔偿买方索赔项下货物的一切费用及额外支出，包括买方从其他地方采购替换货物的费用。拒收设备的运输和保险费用应由卖方支付。

(4) 削价处理

索赔项下的货物，只有在买卖双方同意的情况下，可作降价处理。为此，买方可接受由根据原价格和规格妥协得出的具有新规格的货物。如能达成协议，则合同价格与所降低价格的差额应退还给买方。新的规格应由买方确认，货物的测试验收应根据新的规格进行。

21.2.4 违约金和其他处理

在验收过程中，如设备的性能未能达到技术条款中“技术规格书”规定的技术指标，且无双方可接受的其它解决方法，则卖方应以下述方式向买方赔偿。对其他可改正的缺陷或过失，卖方应负责按照条款 21.2.3 规定处理。

21.2.4.1 重要性能指标达不到指标的处理详见技术条款“试验、检验和验收”章节。

---

21.2.4.2 重要性能指标达不到要求的赔偿上限为合同总价的 10%，一旦达到误期违约金的最高限额，买方可以根据合同专用条款第 22 条的规定终止合同。

21.2.5 在质量保证期内，设备系统出现影响运营的故障，如运营维护人员无法排除时，应由卖方派出技能良好的人员在 8 小时内及时到买方现场进行质保服务工作。在质量保证期内，如果卖方收到买方通知后七天内未能开始进行修改、替换或修理损坏的材料、部件和工艺，或未能给予书面回复，买方可自行选择修改、替换和修理损坏的材料、部件和工艺。由买方完成的、卖方保修项下的损坏之修改、替换和修理应列入卖方的费用。质保期内用于修正缺陷或故障的备件全部由卖方承担。

21.3 误期违约金

21.3.1 延迟到货违约金

除非买卖双方书面同意延迟到货外，若卖方未能按合同规定的或双方协商确定的到货期到货，则卖方应根据以下标准向买方支付违约金：

- 1) 延迟到货第一至四周，每周加收相当于该批到货金额的 0.5% 的违约金；
  - 2) 延迟到货第五至八周，每周加收相当于该批到货金额的 0.8% 的违约金；
  - 3) 延迟到货第九周后，每周加收相当于该批到货金额的 1% 的违约金；
- 本条规定的违约金最多不超过合同总价的 10%，一旦达到误期违约金的最高限额，买方可以根据合同专用条款第 22 条的规定终止合同。

上述标准中，不足一周的按一周计算。

21.3.2 系统验收延迟违约金

除非买卖双方书面同意延迟验收外，若卖方未能按合同规定的或双方协商确定的时间通过专用条款第 8 条的规定验收，则卖方应根据以下标准向买方支付违约金：

---

验收时间每延迟一周支付合同总价的 0.5% 的违约金，不足一周的按一周计算。最高违约金不应超过合同价的 10%。

#### 21.4 文件提交误期违约金

卖方提供的文件（图纸、手册、技术文件及特种设备使用登记证）未按合同规定的时间提供给买方，则卖方应向买方支付违约金，违约金按每天支付 1000 元人民币计。如引起验收时间延迟，则按本专用条款第 21.3 条执行。

#### 21.5 技术文件错误的索赔

21.5.1 卖方应对本工程及其相关的任何设计和详细施工图纸，以及卖方提供的合同项下的文件、图纸、资料或指导中出现的任何矛盾、错误和遗漏负完全责任，无论资料是否已被买方认可。

21.5.2 卖方应自费对此类矛盾、错误或遗漏进行工程必要的更改和补救工作，并应对相应的文件、图纸和资料进行修改，如上述工作经双方书面同意由买方或买方代表进行，则卖方得承担由此引起的全部合理费用。卖方于本条款下履行的义务并不解除其合同项下安装督导、调试、检验与验收的责任。

#### 21.6 质保期赔偿

在质保期内提出的索赔应根据通用条款第 16 条、专用条款第 16 条和 21 条的规定进行处理。

21.7 工厂检验和发运前检验时，若买方检验人员已到卖方场地，而由于卖方原因使检验无法进行，由此引起导致的买方人员在内的直接费用成本由卖方承担。

#### 21.8 违约金与赔偿金额计算

本合同项下涉及的所有违约金和赔偿金额均依据合同的规定计算。如合同未有明确规定的，则根据国家或地方有关规定、惯例、行业规定等合理地估算。

#### 21.9 违约金与赔偿的支付

对于合同中所列的违约金和赔偿，买方有权从保函中获得违约金和赔偿或从买方向卖方支付的后续款项中扣除，或要求卖方以电汇方

---

式向买方支付偿还。在后一种情况下卖方应在一个月内凭买方索赔文件以电汇方式向买方支付所有违约金和索赔偿还。

本合同项下卖方的最大赔偿责任为合同总价的百分之一百（100%）。但是，本合同规定的责任限制不适用于因卖方故意行为导致的损害、损失及人身伤亡。

21.10 所有违约金和赔偿金的支付不减轻卖方合同项下的任何责任和义务。

21.11 本合同任何一方不应对另一方在本合同项下或因本合同而产生的收入损失、运营损失、利润损失等间接损失或损害负责。

21.12 卖方对违约金或赔偿的所有异议应按本专用条款第 21 条之 21.2.2 条规定的时间向买方提出，买方收到后十四（14）天内组织有关各方协商解决。如协商未果，则按照通用条款第 25 条执行。但异议的协商不能影响合同项下的其它工作的继续进行。

21.13 本专用条款规定的卖方处理系统及其设备材料质量问题的时间如果与合同规定的关键节点时间有冲突，应首先满足该关键节点时间。

## 22. 终止合同

在通用条款第 22 条中增加下列规定：

### 22.1 终止合同

合同终止包括以下几种情形：

- 1) 当买卖双方完成了合同中规定的所有责任和义务，合同终止；
- 2) 卖方违约时的终止和买方违约时的终止；
- 3) 因买方的便利而终止合同。

### 22.2 违约通知

22.2.1 如果卖方未按合同执行或因疏忽而未能履行本合同项下义务以致影响工程进行时，买方书面通知卖方，要求补救上述失误或疏忽。

22.2.2 在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，买方可向卖方发出书面违约通知书，提出终止部分或全部合同。

### 22.3 卖方违约时的终止

22.3.1 如果卖方有以下情形之一：

- 
- 1) 在收到本专用条款第 22.2 条的违约通知后二十八(28)天内未能遵守并达到通知的要求。
  - 2) 没有买方的书面同意转让合同或将工程分包出去。
  - 3) 破产或无力偿还债务，或停业清理，或已由法院委派其破产案财产管理人，或为其债权人的利益与债权人达成有关协议，或在财产管理人、财产委托人或财务管理人的监督下营业，或卖方所采取的任何行为或发生的任何事件（根据有关适用法律）具有与前述行为或事件相似的效果。
  - 4) 如果卖方在本合同的竞争和实施过程中有腐败行为和欺诈行为。为此目的，定义下述条件：
    - ① “腐败行为”是指提供、给予、接受或索取任何有价值的东西来影响买方在采购过程或合同实施过程中的行为；和
    - ② “欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报事实，损害买方利益的行为。
  - 5) 由于卖方违约而导致卖方支付违约金达到专用合同条款 21 条规定的限额。

则买方可在向卖方发出终止通知十四(14)天后选择终止部分或全部合同。但是，卖方应继续执行合同中未终止的部分。在此种终止后，买方可自己或由任何其他承包商完成工程，卖方必须向买方补偿因此造成的工程全部直接费用。

22.3.2 在按上述本专用条款 22.3.1 1)、2)和 5)终止合同之后，买方应将在终止合同日期卖方应得的所有金额向卖方支付。

但在工程完成之前，买方没有义务向卖方支付任何进一步的款项。工程完成后，在根据本专用条款第 22.3.2 条中考虑应支付给卖方的任何金额中，买方有权从卖方应得款项中扣除为完成工程所招致的额外费用(如果有的话)。如果没有此类额外费用，买方应向卖方支付应付给卖方的任何结存金额。

如果买方按上述专用条款第 22.3.1 3)条和 4)条终止合同，买方可以不给卖方任何补偿，且该终止合同将不损害或影响买方已经采取

---

或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

#### 22.4 买方违约时的终止

22.4.1 如果买方破产或无力偿还债务，或停业清理，或已由法院委派其破产案财产管理人，或与债权人和解，或在财产管理人、财产委托人或财务管理人的监督下为债权人的利益营业，或采取的任何行为或发生的任何事件（根据有关适用法律）具有与前述行为或事件相似的效果。

卖方在买方收到通知十四(14)天后可终止合同。

任何此类终止均不应损害本合同项下卖方的任何其它权利。

22.4.2 倘若发生上述本专用条款第 22.4.1 条终止时，买方应将在终止合同日期卖方应得的所有金额向卖方支付。

#### 22.5 因买方的便利而终止合同

22.5.1 买方可在任何时候出于自身的便利向卖方发出书面通知全部或部分终止合同，终止通知应明确该终止合同是出于买方的便利，合同终止的程度，以及终止的生效日期。

22.5.2 对卖方在收到终止通知后三十（30）天内已完成并准备装运的货物，买方应按原合同价格和条款予以接受，对于剩下的货物，买方可：

- 1) 按照原来的合同价格和条款予以接受；或
- 2) 取消对所剩货物的采购，并按双方商定的金额向卖方支付部分完成的货物和服务以及卖方以前已采购的材料和部件的费用。

### 23. 工程暂停

在通用条款第 23 条中增加下列规定：

#### 23.1 暂停

##### 23.1.1 暂时停工

买方可随时指示卖方暂停进行部分或全部工程：

- 1) 暂停提供合同供货及服务；或
- 2) 暂停发运按进度计划中规定时间(或者如未规定时间，按拟定的适当

---

发运时间)准备运往现场的合同货物或卖方的设备; 或

3) 暂停安装业已运至现场的合同货物。

当阻止卖方按进度计划发运或安装合同货物时, 即应认为买方已下达了暂时停工的指令, 在暂时停工期间, 卖方应保护、保管以及保障该部分或全部工程免遭任何损蚀、损失或损害。

23. 1. 2 卖方在收到暂停提供合同供货及服务或暂停发运货物的命令后十(10)天内, 或根据本专用条款第 23 条之 23. 1. 1 条确认暂停的日期后十(10)天内, 把要求进行索赔的意图通知买方, 否则卖方无权取得额外费用。

23. 1. 3 暂停引起的后果

如果卖方在遵守买方根据上述条款所发出的指示以及在复工时, 遭受延误以及(或)招致的费用, 并且若此类延误以及(或)费用是一个有经验的卖方无法预见的, 卖方应通知买方。在收到此通知后, 买方应与卖方进行商定或决定:

卖方有权获得任何延长的工期, 以及将有关费用的总额加入合同价格中。

并相应地通知卖方。但是, 如果暂停是由于卖方的原因造成的, 则卖方无权取得此类延期和支付的费用。

如果任何损蚀、缺陷或损失是由于错误的设计、工艺或材料引起的; 或由于卖方未能采取上述条款规定的措施引起的, 则卖方无权获得为修复此类损蚀、缺陷或损失所需的延期和招致的费用。

23. 1. 4 如合同货物的发运被暂停超过六十(60)天, 卖方因对货物进行保护、保障和保险, 遵守买方根据本专用条款第 23. 1. 1 条下达的指示以及复工而招致的额外费用应加到合同价中。

卖方由于买方原因引起的此暂停所合理支出的费用(即如果没有此暂停就不会发生的费用)应加到合同价格中, 但不包括货物被暂停六十(60)天内货物的保管和保险费用及其他费用。

23. 1. 5 暂停时对工程设备和材料的支付

如果有关合同货物的发运被暂停超过六十(60)天, 则卖方有权获得

---

该批未被运至现场的合同货物按合同价格的支付，但应满足以下条件：

- 1) 根据买方的指令，卖方已把这些合同货物标记为买方的财产；以及
- 2) 暂停的原因是由于买方引起。

23.1.6 如果本专用条款第 23.1 条所述的暂停持续九十(90)天以上，且此暂停不是由于卖方的原因引起，则卖方可通知买方，要求在三十（30）天内同意继续实施供货及服务。

23.1.7 持续的暂停：

如果在上述时间内没有得到许可，卖方可将此暂停视为对暂停影响到工程部分工作的免除。如果买方持续停工影响到整个工程，卖方可终止合同。但无论如何，卖方应负责将被暂停发运但已收货款的货物运至合同规定的交货地点。

23.1.8 复工

在卖方收到继续工作的许可或指示后，卖方应在及时通知买方后与买方一起检查受到暂停影响的合同货物及服务。卖方应补救好合同货物在暂停期间可能发生的任何损蚀、缺陷或损失。

23.1.9 卖方必须配合买方在本专用条款所述指令发出后的后续处理工作。

## 新增条款

### 32. 合同标的

32.1 合同生效后，买方同意采购，卖方同意提供包括但不限于：

32.1.1 卖方所有的供货及服务必须使交付的设备系统完全满足技术规格书的要求，技术规格书详见技术条款；

32.1.2 卖方为买方设计制造并提供设备系统设备和材料，详细清单见技术条款中供货范围和价格清单；

32.1.3 卖方向买方提供系统所需的各种专用工具及试验仪器，详细清单见技术条款中供货范围和价格清单；

32.1.4 卖方向买方提供满足系统设计、试验、安装督导、调试、运行、维修

- 
- 及其他所需的所有技术文件，有关技术文件的规定见技术条款；
- 32.1.5 卖方向买方提供所供货物的以下服务：设计、设计联络、项目管理、培训、安装督导、试验、检验、接口管理、调试、联调、试运行、质保期服务、质保期后服务等。具体要求在合同条款和技术条款中规定；
- 32.1.6 卖方负责承担本合同项下的货物至买方指定的交货地点所有运输、保险并提供相关单据，具体要求在合同条款中规定；
- 32.1.7 卖方为买方设计制造并提供的系统应完全满足合同规定的技术规范、标准、质量、性能及功能上的要求。
- 32.2 在买方依照合同规定履行其合同义务的条件下，卖方应承担依照合同规定而履行其合同义务所产生的全部费用。
- 32.3 卖方应接受买方的监督和协调，并接受买方确定的监理对设备制造过程中的监造。
- 32.4 卖方应对本合同项下其承担的全部工作实施有效管理：
- 32.4.1 确保工作的进度符合技术条款项目工期的要求；
- 32.4.2 对系统的接口工作的进度规划和接口协调管理，积极配合处理接口的有关问题，具体要求详见技术条款中接口管理要求。
- 32.4.3 合同执行时间表
- 32.4.4.1 合同执行的所有时间安排包括但不限于下列进度计划：
- 1) 合同执行总体进度计划
  - 2) 设计和设计联络进度计划
  - 3) 设备和材料制造进度计划
  - 4) 发运前检验进度计划
  - 5) 装运进度计划
  - 6) 在现场调试和试运行计划
  - 7) 验收进度计划
  - 8) 技术文件交付进度计划
  - 9) 培训进度计划
- 上述进度计划(2)至(9)作为总体进度计划(1)的子计划，此制订进度计

---

划的时限不得妨碍项目进展。

- 32.4.4.2 卖方根据总体进度计划(1)的时间规定,在有关工作开始前二(2)个月内制定出进度计划(2)至(9),并提交买方批准。
- 32.4.4 卖方应保证工程按本专用条款第 33 条规定的进度计划实施并承担由卖方引起的全部责任。
- 32.4.5 自合同生效日起每月月初五(5)天内,卖方必须向买方提交一份符合本专用条款第 33 条规定的上个月详细进度报告。
- 32.4.6 除合同另有规定,卖方提交的文件如项目跟踪文件、项目进度文件、进度报告、各种清单以及类似文件应是一式四份和电子文件两份。如合同中未规定时间期限,则应在合理时间内提交,以使买方有足够时间阅读、审查或批准。
- 32.4.7 除非得到买方的同意,在本专用条款、技术条款规定的以及合同执行过程中双方达成的合同履行关键时间节点,不允许延误。如果关键时间节点发生延误,买方有权要求卖方支付违约金。
- 32.4.8 卖方需按本条款规定的进度计划完成合同规定设备的调试并通过验收,保证买方按时恢复运营。

### 33. 项目管理

- 33.1 为保证工程如期顺利完成,卖方必须建立一整套完整可行的项目管理体系,使工程的进行满足合同的规定。项目管理的规定见合同技术条款。
- 33.2 卖方必须接受买方指派的机构在合同履行过程中的协调和为合同的目的在买方现场的管理。
- 33.3 项目经理、调试人员在工程移交完成前不允许更换。买方有权更换不满足项目要求的相关人员,卖方不得拒绝。由于买方要求或乙方内部原因提出更换项目经理、调试人员,不论买方是否同意(不可抗力除外),买方将从合同总价中分别扣减相应金额的违约金,其中更换项目经理扣减 30 万元/次,更换调试人员扣减 10 万元/次,合同执行过程中项目经理、调试人员不能按要求到位累计 3 个月或以

---

上，视为更换。

33.4 凡是买方已颁布的与合同执行有关的管理规定，卖方都必须遵照执行。因卖方违反这些规定使买方产生的直接损失，由卖方负责支付给买方。

33.5 由本条款项下规定的卖方负责完成的义务引起的费用由卖方负责，该费用已包含在合同价中。

33.6 卖方应根据接口管理的需要事先提出并参与有关项目的相关设计管理工作，卖方对设备系统与有关项目的联调成功负责。

#### 34. 双方人员往来规定

34.1 卖方应根据合同规定向买方提供服务。这些服务包括设计、设计联络和设计审查、试验、调试、验收协助、培训以及各种协助等。

34.2 卖方提供上述服务的相应日期应根据合同条款相关规定或由双方另行商定。

34.3 服务价格及其支付符合合同专用条款 17 和 18 的规定。

34.4 卖方人员应于抵达买方工地后即按合同规定开始工作。如因非卖方原因需修改进度计划，则此项修改及由此引起的相关额外费用只能通过在工作地的双方授权代表共同协商加以确定。

34.5 双方对每日的工作情况、内容、决定等均应以中文一式二（2）份记录在工作日志和月考勤表上，由各方现场代表或其代理人签字，双方各执一（1）份。如卖方要求，则可附卖方提供的英文供参考。

34.6 卖方从事合同服务的所有费用由卖方自行承担，买方提供必要的工作协助。买方提供的工作协助安排详见合同有关附件。

34.7 买方派遣参加设计联络、检验、验收、受培训人员的时间安排和人员数量按照合同技术条款的相关规定。

34.8 根据合同规定买方人员在卖方和其分包商所在地的往返交通费用、合同规定的买方派团组的食宿费用、保险费用等已含在合同总价中。同时，除合同相关条款规定之外，卖方还应向买方派往卖方所在地的人员提供办公室，包括日常必需品及设备，如桌椅、电话、

---

Internet 网络接口（在卖方现场）、用于工作目的的传真等其他必要的工作条件。

- 34.9 双方中一方应作出适时安排以便协助合同另一方办理其派往合同一方场所的代表人员所有必要的入境、居住和工作许可及任何其它政府许可（因前述目的的需要）。合同另一方代表则应及时提供需要的证明文件。
- 34.10 双方互派人员在对方所在地或工厂必须遵从对方工作场所的规章制度和安全准则。
- 34.11 卖方应根据合同条款和合同技术条款规定在相关计划、报告或函件中说明其派往买方所在地的服务人员的情况和派驻时间。如有人员和时间变化，须及时通知买方，并且不得影响工地现场工作和进度。
- 34.12 如合同的一方证明对方在己方所在地的服务人员不够称职或影响工地现场工作或进度，或多次违反安全规则，该方有权要求对方更换此类人员，所需费用和责任由对方承担。

## **35. 卖方运作要求**

- 35.1 卖方需对系统内的所有设备及整个系统负责。未经买方事先书面认可，卖方不得对供应商或分包商的组成作任何变更。
- 35.2 卖方应提供与主要技术提供方、进口设备供应商的合作协议书和技术担保书（或技术转让协议书）。该合作协议书和技术担保书（或技术转让协议书），明确主要技术提供方、进口设备供应商的责任、义务和分工，并作为合同文件的一部分。卖方还须提供与主要进口设备分包商签订的针对本项目的分包协议，作为合同文件的一部分。
- 35.3 主要技术提供方、进口设备供应商必须在合作协议书、技术担保书及合同文件中其所供应的设备及服务页上签字。并承诺在本项目合同执行过程中严格遵循合作协议的规定并承担相应的供货、技术、服务等责任与义务。

- 
- 36. 其它**
- 36.1 资料之获取**
- 36.1.1** 买方或买方授权代表在合同执行期间及验收证书签署后五（5）年内，应能通过卖方得到合同项下提供给买方的卖方及其分包商人员、财务及所有记录的资料，包括且不限于计算机文件和用以核实或复审数量、质量、工作计划及进度、可偿还费用、卖方要求支付的费用、合同变更的估价以及因其他合理要求需查询的资料。卖方及其分包商应在验收证书签署后五（5）年内保存上述资料，买方或买方授权代表有权复制任何这些记录。
- 36.2 资料之错误**
- 36.2.1** 卖方应对相关的任何设计和详细施工图纸，以及卖方提供的合同项下的文件、图纸、资料或指导中出现的任何矛盾、错误和遗漏负完全责任，无论资料是否已被买方认可，只要这类矛盾、错误和遗漏并非由于买方提供给卖方的不精确的图纸和资料所致。
- 36.2.2** 卖方应自费对此类矛盾、错误和遗漏进行必要的更改和补救工作，并应对相应的文件、图纸、资料进行修改。卖方于本条款下履行的义务并不免除其本合同项下应负的任何责任。
- 36.2.3** 买方只应对其以书面方式提供的图纸和资料负责。若买方提供给卖方的资料存在缺陷、遗漏、矛盾或措辞含糊或词意不明或资料的正确性有疑问，则卖方应及时提请买方注意。
- 36.2.4** 若出现书面资料（文件）与电子文件有矛盾时，以书面资料（文件）为准。
- 36.3 资料之保存**
- 买方及卖方必须将招标过程及合同履行过程中所涉及的书面资料（包括文件、图纸、手册等）完整保存，以便合同执行时随时查阅。
- 36.4** 本合同书未有规定，但卖方在投标文件或其澄清修改文件对招标文件及招标文件的澄清修改文件已做响应的内容，均作为合同组成部分。
- 36.5** 合同技术条款的规定全部都是合同条款中相关内容的补充和/或再描述。

---

36.6 买方须对卖方提供的资料予以保密，不得未经卖方同意向第三方提供有关卖方的任何资料。

36.7 合同执行的文档管理

合同执行中买、卖双方来往的正式文档，如：合同修改书、变更建议书、验收证书、支付申请等，按合同附录中规定格式出。

## **第五章 供货清单及使用说明**

## (一) 投标报价说明

### 一、总则

1. 投标报价时，金额应以“元”为单位，单价金额和合价金额精确到小数点后两位。

2. 本投标报价表价格形式采用合价包干和单价包干相结合的形式。除了合同约定的可以进行调整的情况外，采用合价包干项目，其合价为固定不变价，结算时实际未发生的单项计价为零，予以扣除；采用单价包干的项目，其单价为固定不变价（如报价明细表与价格构成分析表中的价格不一致的，以报价明细表中的价格为准）。

### 二、报价说明

1. 投标人应依据招标文件要求并结合自己的经验进行合理报价，并对报价的准确性承担全部责任。

2. 投标人货物报价为货物至工程现场的交货价，包括但不限于货物的出厂价、包装费、运输费、保险费、装卸费、仓储费及应缴纳的各种税费（税金除外）等全部费用。

3. 投标人服务报价应依据招标文件要求结合自己的经验进行合理报价，充分考虑需在夜间线路停运后进行的可能，并严格遵守运营部门的相关管理规定。所有招标范围内的未单独列项的服务内容及费用，相应费用包含在投标总价中。

4. 增值税为不可竞争费，投标人应按招标文件规定的费率报价，结算时应根据政府有关财政政策文件进行调整。

## (二) 投标报价表

详见货物清单

### (三) 价格构成分析表

详见货物清单

## 第六章 供货要求

## 南京地铁 1 号线机电系统设备更新改造项目

### 冷水机组及空调机组采购集成

# 用户需求书

南京地铁运营有限责任公司

2026 年 4 月

---

目录

一、概述.....	1
二、技术要求.....	3
1. 冷水机组技术要求.....	3
1.1 采用的规范与标准.....	3
1.2 定义.....	5
1.3 一般规定.....	5
1.4 冷水机组通用技术要求.....	8
1.5 变频螺杆式冷水机组技术要求.....	11
1.6 磁悬浮离心式冷水机组技术要求.....	11
1.7 冷水机组性能要求.....	11
1.8 冷水机组控制柜.....	14
1.9 冷水机组控制.....	20
1.10 安全装置.....	21
1.11 与其它系统的接口要求.....	22
2. 空调机组技术要求.....	24
2.1 规范与标准.....	25
2.2 定义.....	25
2.3 一般规定.....	27
2.4 通用技术要求.....	27
2.5 组合式空调机组、空调柜技术要求.....	29
2.6 土建表冷器机组技术要求.....	37
2.7 就地按钮箱技术要求.....	40
2.8 接口要求.....	41
2.9 安全保护.....	44
3. 工程及供货范围.....	45
3.1 冷水机组.....	45
3.2 空调机组.....	45
3.3 费用.....	45
4. 工期和进度.....	46
4.1 工期安排.....	46
4.2 工期及计划说明.....	46
4.3 工程计划编制.....	46
5. 项目管理.....	47
5.1 项目组织及人员投入.....	47

---

5.2 项目计划.....	47
5.3 合同执行阶段.....	48
5.4 文件接受程序.....	49
5.5 合同设备的制造.....	49
5.6 合同设备的现场服务.....	49
5.7 合同设备的售后服务.....	50
5.8 费用.....	50
<b>6.包装、运输、仓储、安装、调试、检验及验收.....</b>	<b>51</b>
6.1 冷水机组.....	51
6.2 空调机组.....	54
6.3 费用.....	63
<b>7.设计联络.....</b>	<b>64</b>
7.1 一般要求.....	64
7.2 设计联络的组织.....	64
7.3 设计联络费用.....	65
7.4 设计联络会议的主要内容.....	65
7.5 设计联络会议.....	66
7.6 卖方设计工作的要求.....	67
<b>8.图纸、手册及技术文件.....</b>	<b>68</b>
8.1 技术资料.....	68
8.2 文件资料.....	69
8.3 相关费用.....	69
<b>9 质量保证及索赔.....</b>	<b>70</b>
9.1 质保期.....	70
9.2 质保体系.....	71
9.3 索赔.....	72
<b>10.培训.....</b>	<b>75</b>
10.1 培训目的.....	75
10.2 培训对象.....	75
10.3 培训计划.....	75
10.4 主要培训项目.....	75
10.5 培训要求.....	76
10.6 培训材料.....	76
10.7 培训考核.....	76
10.8 培训设施及费用.....	76

---

11. 其它文件资料、相关证明文件.....78

    11.1 冷水机组 .....78

    11.2 空调机组 .....80

## 一、概述

本工程是对 1 号线一期（迈皋桥~安德门~奥体中心，含珠江路控制中心、小行停车场）和 1 号线南延线（安德门（不含）~药科大学站、大学城停车场）的电客车、停车场设备、供电系统设备、土建设施、轨道设施、通信信号系统设备、机电系统设备和自动化系统设备进行更新改造。

南京地铁 1 号线（迈皋桥~安德门~奥体中心区段）线路长 21.31km，设 16 站 15 区间，2005 年 5 月开通，其中安德门（不含）~奥体中心 4 站 4 区间于 2014 年 6 月划入 10 号线，已投入运营 20 年。南京地铁 1 号线（安德门（不含）~中国药科大学区段）线路长 24.22km，设 15 站 15 区间，2010 年 5 月开通，已投入运营 15 年。

### 1.1.1 区间隧道通风系统

#### （1）迈皋桥~安德门~奥体中心区段

迈皋桥~安德门~奥体中心区段，地下车站沿用既有传统闭式系统。车站每端设置区间活塞通风系统（兼做区间事故通风系统），每端配置 2 台 TVF 风机及相关的电动组合风阀（工况转换阀门）、消声器等。上下行之间设置迂回风道卷帘门，用于区间泄压。

正常工况时，利用列车行驶的活塞风以及车站的排热系统排除区间内列车散热，对地下区间进行通风换气，排除区间余热。区间阻塞和火灾工况时，根据火灾位置和人员疏散方向确定通风方向，运行相关的事故风机，形成区间一定的气流速度。夜间通风时，车站运行事故风机，隔站送、排风。

#### （2）安德门（不含）~中国药科大学区段

安德门（不含）~中国药科大学区段地下车站沿用集成闭式系统，各车站两端对应于每一区间隧道各设一条区间事故通风道，每条风道内设一台区间事故风机（与车站送风机或排风机合用）。每条风道与两条隧道都通过风阀连通，在区间火灾或阻塞工况时，通过风阀转换，可以使每端两台区间事故风机并联运行，对任意一条隧道进行通风或排烟。

正常工况时，利用车站两端设置的大系统送排风机（兼区间事故风机）对地下区间进行通风换气，排除区间余热。区间阻塞和火灾工况时，根据火灾位置和人员疏散方向确定通风方向，利用车站两端设置的大系统送排风机（兼区间事故风机），形成区间一定的气流速度。夜间通风时，车站运行事故风机，隔站送、排风。

### 1.1.2 车站公共区大系统

#### (1) 迈皋桥~安德门~奥体中心区段

车站公共区通风空调系统采用双风机全空气一次回风系统。一般情况下在车站两端设置通风空调机房，每端通风空调机房内设置 2 台组合式空调机组及 2 台回排风机，回排风机兼做公共区排烟风机。正常工况时，开启组合式空调机组及大系统回排风机对车站公共区（含区间）通风。当火灾发生时，开启设置于车站两端的回排风机对公共区进行排烟。

#### (2) 安德门（不含）~中国药科大学区段

一般情况下，车站每端的送风道内设置固定式大型表冷器（含挡水板及过滤器）、消声器、电动组合风阀和送风机（兼做区间事故风机）；每端排风道内设置消声器、电动组合风阀和排风机（兼做区间事故风机）。送、排风道均通过风阀与两条隧道连通。送风道内，在大型表冷器旁边设置旁通风阀，用于区间事故通风时增大送风道的流通面积。

### 1.1.3 车站设备管理用房通风空调系统（兼排烟，简称小系统）

根据地铁设备管理用房的工艺要求和运营管理要求设置通风空调和防排烟系统，正常运行时为设备正常工作提供必需的运行环境和为运营管理人员提供舒适的工作环境，事故状态时迅速组织排除烟气。

车站小系统由空调柜、风机、风阀、消声器及管道系统构成。冷源由冷水机组提供。车站重要设备用房设置变频多联空调系统。

### 1.1.4 车站空调水系统（含冷冻水系统、冷却水系统）

车站水系统采用一次泵变流量系统，空调冷冻水温度：供水 7℃，回水 12℃；冷却水温度：供水 32℃，回水 37℃。车站大小系统合用冷源。

根据车站冷负荷选择 2 台制冷能力相同的水冷变频螺杆式冷水机组（新街口站、南京南站、鼓楼站除外），对应每台冷水机组一一对应设置 1 台冷冻水泵及 1 台冷却水泵，每站配置冷却塔。

鼓楼站冷冻机房设在车站设备层两端，根据车站冷负荷，车站每端配置选择 2 台水冷变频螺杆式冷水机组，对应冷水机组一一对应设置冷冻水泵及冷却水泵，每站配置冷却塔。

新街口站冷冻机房设在车站站台层两端，根据车站冷负荷，车站每端配置选择 3 台水冷变频螺杆式冷水机组（其中车站每端配置 2 台同容量的水冷变频螺杆式冷水机组，

---

商业每端配置 1 台水冷变频螺杆式冷水机组），对应冷水机组一一对应设置冷冻水泵及冷却水泵，本站商业和车站合用冷却塔。

南京南站在车站冷冻机房内设置 5 台冷水机组，其中车站配置 3 台变频磁悬浮离心式冷水机组，商业配置 2 台水冷变频螺杆式冷水机组。对应冷水机组一一对应设置冷冻水泵及冷却水泵。本站商业和车站合用冷却塔。

为满足系统控制需求，对应末端设备（组合式空调机组、土建式表冷器、空调机组等）设置电动二通阀，根据负荷变化调节冷冻水量。根据与节能控制系统控制需求，在冷冻水系统及冷却水系统管网上配置必要的电磁流量计、水温传感器、压差传感器等监测设施。供/回水干管或集水器和分水器间设置压差旁通阀。

## 二、技术要求

### 1. 冷水机组技术要求

本用户需求书涉及到南京地铁 1 号线机电系统设备更新改造项目地下车站（合计 19 站）的冷水机组及相应的附属设备，并对上述设备在功能、设计、结构、性能、安装和试验等方面的提出技术要求。

本用户需求书并未充分引述有关标准和规范的条文，提出的是最低限度的技术要求，卖方应提供符合本用户需求书和有关标准和规范的优质产品。如本用户需求书中的条款与有关标准和规范中的条文冲突，当用户需求书标准高于国家标准时，执行本用户需求书中的条款，当用户需求书标准低于国家标准时，应按照不低于国家标准的要求执行。其余未尽事宜执行有关标准和规范。

卖方应对所投产品的技术性能参数、结构特点和主要零部件组成等情况详细描述。如果卖方没有以书面形式对本用户需求书的条文提出异议，则意味着卖方提供的设备完全符合本用户需求书的要求，如有异议，卖方应在投标文件的“技术偏离表”中详细描述。

本用户需求书所使用的标准如遇与卖方所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。

本用户需求书经买、卖双方共同确认后作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等效力。

#### 1.1 采用的规范与标准

卖方所提供的冷水机组均应在其产品设计、加工制造、材料、探伤、电气装置、检验、试验等过程中参照以下相关标准与试验规范，且所有计量仪器必须符合国家法定计

量标准。引用的规范和标准如下

序号	标准名称	最新版本号
1	《蒸气压缩循环冷水（热泵）机组 第1部分：工业或商业用及类似用途的冷水（热泵）机组》	GB/T 18430.1-2024
2	《螺杆式制冷压缩机》	GB/T 19410-2008
3	《制冷装置用压力容器》	NB/T 47012-2020
4	《空调用直动式电子膨胀阀》	JB/T 10212-2016
5	《制冷系统用钢制、铁制制冷剂截止阀和升降式止回阀》	JB/T 7245-2017
6	《冷冻机油》	GB/T 16630-2012
7	《制冷剂编号方法和安全性分类》	GB/T 7778-2017
8	《容积式制冷剂压缩机性能试验方法》	GB/T 5773-2016
9	《蒸气压缩循环冷水（热泵）机组性能试验方法》	GB/T 10870-2014
10	《制冷与空调设备术语》	JB/T 7249-2022
11	《制冷和空调设备噪声的测定》	JB/T 4330-1999
12	《制冷系统及热泵 安全与环境要求》	GB/T 9237-2017
13	《容积式和离心式冷水（热泵）机组 安全要求》	JB 8654-1997
14	《蒸气压缩循环冷水（热泵）机组 安全要求》	GB 25131-2010
15	《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》	GB 19577-2024
16	《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB 55015-2021
17	《公共建筑节能设计标准》	GB 50189-2015
18	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50736-2012
19	《低压固定封闭式成套开关设备和控制设备》	GB/T 24275-2019
20	《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》	ARI standard 550/590
21	《固定式压力容器安全技术监督规程》；	TSG R0004
22	《压力容器定期检验规则》	TSG R7001
23	《特种设备使用管理规则》	TSG 08
24	《南京市锅炉压力容器压力管道安全监察与质量监督办法》	

设备电气相关内容应符合国际电工 IEC 标准

在本用户需求书中所涉及的所有规范、标准或材料规格均应为最新版本，若发现本用户需求书中与参照的文献之间有不一致之处，则应依照较高标准执行。

---

本用户需求书作为订货合同的技术附件，与合同正文具有同等效力。

## 1.2 定义

(1) “名义工况”是指冷水机组使用侧冷冻水出口水温度为  $7^{\circ}\text{C}$ 、水流量  $0.172\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{kW})$ ，热源侧(或放热侧)冷却水进水温度为  $30^{\circ}\text{C}$ 、水流量  $0.215\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{kW})$ ，名义工况时蒸发器水侧污垢系数为  $0.018\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{kW}$ ，冷凝器水侧污垢系数为  $0.044\text{m}^2\cdot^{\circ}\text{C}/\text{kW}$ 。

(2) “干式蒸发器”是指蒸发器总容积内的液体制冷剂全部蒸发成蒸汽的蒸发器。

(3) “满液式蒸发器”是指蒸发器总容积内的液体制冷剂不完全蒸发成蒸汽的蒸发器。“机组净制冷量”是指单位时间内制冷剂从被冷却物体或载冷剂中移去的热量。

(4) “名义冷量”是指机组在名义工况条件下的净制冷量。

(5) “机组总输入功率”是指机组总消耗功率，为压缩机电动机输入功率、油泵电动机输入功率等总和。

(6) “名义工况性能系数 COP 值”是指机组在规定的制冷（热）能力试验条件下，机组制冷（热）量与机组消耗总电功率之比。

(7) “IPLV 值(kW/kW)”是指冷水机组的综合部分负荷性能系数。

(8) “冷水机组能效限定值”是指在名义制冷工况条件下，冷水机组性能系数(COP)和综合部分负荷性能系数 (IPLV) 的最小允许值。

(9) “冷水机组节能评价值”是指在名义制冷工况条件下，节能型冷水机组应达到的性能系数 (COP) 或综合部分负荷性能系数 (IPLV) 最小值。

(10) BAS—Building Automation System 环境与设备监控系统。

## 1.3 一般规定

### 1.3.1 环境条件及运行能力

**1.3.1.1** 南京市位于北纬  $32^{\circ}03'$ ，东经  $118^{\circ}47'$ ，海拔高度为  $8.9\text{m}$ ，地处长江下游，宁镇丘陵西北部，濒临长江。

设备使用的环境工况参数：干球温度  $-10^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$

相对湿度  $\leq 95\%$ 。

**1.3.1.2** 冷水机组一般设于室内地下一层或地下二层空间的冷冻机房内，机房内设置机械送、排风系统进行通风，换气次数  $6\text{次}/\text{h}$ 。

**1.3.1.3** 冷水机组应能在环境温度  $-10^{\circ}\text{C}\leq t\leq 45^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度  $10\%\leq \phi\leq 95\%$ 的条件下

连续正常运行，且每日连续运行时间 $\geq 20$ 小时。

**1.3.1.4** 冷水机组应能在环境温度 $-10^{\circ}\text{C} \leq t \leq 45^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $10\% \leq \phi \leq 95\%$ 的条件下，保证可靠启动及稳定运行。如冷却水进水温度过低，卖方应提供保障机组正常运行（含启动）时的措施及相关附属设备、线缆。

**1.3.1.5** 冷水机组负担车站公共区空调负荷和车站设备/管理用房空调负荷，鉴于车站客流量和室外新风参数不断变化，冷水机组需调整台数运作或卸载运作，以提供不同的冷量。

### 1.3.2 电力标准

电力标准：三相四线制、电压 $380\text{V} \pm 10\%$ 、频率 50 Hz、接地电阻： $\leq 1 \Omega$ 。

### 1.3.3 吊装空间

(1) 卖方所提供的产品应充分考虑适应现场的产品。本工程所涉及的吊装孔尺寸如下表所示。

序号	车站名称	冷冻机房位置	A 端吊装孔尺寸	B 端吊装孔尺寸
1	南京站	站厅层 A 端	5000x4000	/
2	玄武门站	站厅层 A 端	4000x4000	3000x3000
3	三山街站	临轨设置	4500x4000	4500x4000
4	元通站	临轨设置	4500x3500	4500x3500
5	奥体中心站	站厅层 A 端	/	/
6	张府园站	站厅层 A 端	4000x4000	4000x4000
7	新模范马路	站厅层 A 端	5500x4300	3000x3000
8	鼓楼站	站厅层 A、B 端	3500x5000	3500x5000
9	中胜站	临轨设置	/	/
10	新街口站	临轨设置，负二层 A 端，负一层中部	负二层：6100x3500 负一层：4500x4500	4500x4500
11	珠江路站	车站站厅两端分设	4000x4000	4000x4000
12	百家湖站	临轨设置	4000x4000	4000x3000
13	胜太路站	临轨设置	3000x3000	4000x3000
14	河定桥站	站厅层 B 端	4000x3000	5000x2600
15	双龙大道站	临轨设置	3000x3300	4000x3000

16	南京南站	站厅层 B 端	4000x3000/6100x4050 (排风孔)	4000x3500
17	花神庙站	临轨设置	4000x3500	4000x3000
18	软件大道站	站厅层 B 端	4600x3200	4000x3000
19	天隆寺(宁丹路) 站	站厅层 B 端	5000x3000	3500x3000

- (2) 卖方应在投标前对本项目所需冷机的安装及运输条件进行现场踏勘,冷水机组的安装方式应与现有的安装、运输条件相匹配。
- (3) 卖方应考虑现场运输条件的限制,提出相应的冷水机组运输方案,并能保证冷水机组的整体性能。
- (4) 为本项目提供的冷水机组设备因运输条件限制无法整机运输安装就位时,应由设备生产厂家人员对所供冷水机组整机进行拆解及现场重新组装(不得对机组切割、焊接),相关操作人员应为机组整机生产制造过程中的原厂生产制造人员。拆解及现场重新组装费用已包含在投标总价中。
- (5) 为满足现场安装及运输条件,所供冷水机组采用散件进场、现场组装(不得焊接)方式进行供货及安装实施的,其设备性能不应低于同型号工厂化生产的整机设备性能。卖方应在投标时提供由冷水机组生产厂家针对此情况的质保承诺函。
- (6) 采取拆解进场如无法当日完成组装或分批次进场,需根据现场条件给出部件短期现场存放方案,避免损坏。

#### 1.3.4 运行要求

- (1) 鉴于车站客流量以及室外新风参数不断变化,因此要求冷水机组及其节能控制系统应根据站内的实时负荷需要,协同完成站内相关设备的自动控制,使站内的空调通风系统中各设备能安全可靠、高效节能、自动进行卸载或加载运行,为车站提供动态匹配的供、需侧冷量。
- (2) 冷水机组的保护功能:通过采集设置在冷却水、冷冻水管路上的水流开关信息,冷水机组实现自我保护功能。
- (3) 联锁控制:开机顺序:冷却水阀->冷却水泵->冷冻水阀->冷冻水泵->冷水机组,根据冷却水温自动开启冷却塔风机;关机顺序:冷水机组->冷却水泵->冷却水阀->冷却塔风机->冷冻水泵->冷冻水阀;相关设备的开/关需经节能控制系统确认后才能

---

开/关下一设备，如遇故障则自动停泵；

- (4) 保护控制：冷冻泵和冷却泵启动后，水流开关自动检测水流状态，如遇故障则自动停机。
- (5) 冷水机组应能适应冷冻水泵、冷却水泵在变频运行情况下（即流量的变化）对制冷的相关要求。
- (6) 机组满足夏季三个月每天连续运行不少于 24 小时/天，整机的设计寿命应不少于 20 年。轴承及轴封的更换周期应 $\geq 75000$  小时。冷水机组的压缩机无大修时间不小于 10 年，压缩机大修包括但不限于以下：压缩机电动机烧毁、堵转、滑阀卡死、轴承损坏、内腔进水等。

#### 1.4 冷水机组通用技术要求

- (1) 本项目设备应采用主流新设备，不得采用已淘汰或即将淘汰的产品。冷水机组技术要求是在尚未配置车站节能控制系统前标准配置的出厂单台冷水机组必须达到的要求。
- (2) 机组整体外观应清洁，涂漆、保温表面应光滑。管路、附件安装应横平竖直、美观大方。
- (3) 机组运转要求平稳，无异常声响和剧烈振动，调节装置操作灵活、正确，压力、输入功率和温度应无异常波动，摩擦部位应无异常温升。
- (4) 冷凝器和蒸发器采用满液式或降膜式，外壳采用优质碳钢板制造，内铜管均应采用优质无缝铜管。蒸发器内应有防液态冷媒流向压缩机的装置。制冷剂采用 R134a 或其它更高效环保替代冷媒；机组到货时要求已完全充注制冷剂（R134a 或其它更高效环保替代冷媒），压差式水流开关（设定点值为机组允许最小安全流量时压差值）、隔振垫随机配置。冷冻机油需提供明确的参数，采用市场良好的机油。
- (5) 机组均应整体装配生产，包括压缩机、蒸发器、冷凝器、启动器、配电柜在内的设备均应直接安装就位。冷水机组与配套的控制柜等配套设备均由厂家完成连接，现场只需连接外部控制线路、水管及电源线。现场仅需接驳水管和电源。
- (6) 蒸发器、冷凝器中水侧工作压力损失 $\leq 0.07\text{MPa}$ 。
- (7) 蒸发器壳体、端板、吸气接管和辅助管路等任何在 1.3.1 条款运行环境条件下会产生凝露、冷桥的位置均必须保温，隔热材料应具有难燃、无毒、无臭、隔汽等性能。粘结剂应无毒，粘贴或固定应牢固。保温要求应满足 GBT4272《设备及管道绝热技术通则》。

- 
- (8) 机组蒸发器、冷凝器的接管方向待设计联络时确定，接管方向的变化不应引起合同价格的改变。接口宜选用卡箍或法兰式接口。到货设备冷冻、冷却水管用盲板或垫板封盖，以防异物进入。
- (9) 蒸发器、冷凝器生产应满足 NB/T 47012-2020《制冷装置用压力容器》等现行压力容器制造标准中的相关规定并符合 TSG 21-2016《压力容器安全技术监察规程》相关要求。蒸发器、冷凝器中换热铜管要易于更换，便于维护。冷水机组冷媒紧急排放装置的安全阀按每组并行设置两个，以便安全阀检测更换时互为备用。
- (10) ★使用登记：卖方所供的冷水机组上配置的蒸发器、冷凝器属于相应类别的压力容器。根据《特种设备安全监察条例》中的相关规定，特种设备在投入使用前，应当向南京市特种设备安全监督管理部门登记。卖方负责特种设备使用登记的全部流程工作并办理完成，办理过程中所涉及的特种设备（蒸发器、冷凝器）及其安全附件、安全保护装置安全性能监督检验费用卖方应包含在合同总价内。
- (11) 机组节流装置采用电子膨胀阀或节流球阀、调制马达方式，节流装置的选型应满足名义工况和设计工况的要求，并考虑余量。电子膨胀阀和视液镜、节流球阀应采用知名品牌产品。节流装置要求执行动作迅速、准确，能够及时、准确地调节流量。即使负荷变化剧烈，也能避免震荡。采用的电子膨胀阀性能应满足 JB/ T 10212 中要求。
- (12) 机组的制冷工艺管路结构应便于检修与维护。当压缩机、膨胀阀等运动部件需维修或更换时，应能够将制冷剂完全回收、储存在冷凝器内，同时可通过工艺管路上隔断阀（应为标准配置）的设置将压缩机与机组冷媒系统方便地隔离开。冷水机组应采用自动回油技术，在启动或运行时，应能防止过量的液态制冷剂或油进入压缩机，以免产生液击。
- (13) 机组应安装急停装置，急停装置应置于明显且易于识别和操作的位置。当急停装置的操纵器复位时，就地复位后方可手动启动。
- (14) 冷水机组所采用的零部件应符合相应的安全规程、国家标准、行业标准及按规定程序批准的图样和技术文件的技术要求。冷水机组的设计与制造应保证在正常使用时安全地运行。机组的设计应保证在正常运输、安装和使用时具有可靠的稳定性，不允许由于振动和其他可预见的外力而倾覆。机组上部应设有吊耳，方便垂直吊装；底部应配支架，方便水平运输。在正常使用状态下，人有可能触及的运行部分和高温零件等，应设置合理强度的防护罩或防护网，以便对人员安全提供充分的防护。

- 
- (15) 本工程为改造工程，为降低实施及运输难度，要求设备紧凑，并能满足设备极限尺寸的要求。
- (16) 水系统为变流量系统，要求机组能适应以下工况：蒸发器侧允许水流量变化速率： $\geq 30\%/min$ ；允许水流量变化范围：30%~100%，冷凝器侧允许水流量变化速率： $\geq 30\%/min$ ；允许水流量变化范围：30%~100%。卖方应提供自身机组控制参数要求，提供机组流量的变化范围及流量变化速度的具体要求等，并给出机组在不同负荷下的冷冻水流量推荐值与允许下限值，根据推荐值与下限值核算此时机组的 COP 值。
- (17) 机组应提供正常运行时允许冷却水的最小流量、最大流量、最低进水温度、最高进水温度，流量的最大变化率等参数；冷冻水的最小流量、最大流量、最低出水温度、流量的最大变化率等参数以及冷冻水流量、冷却水流量变化时的 COP 变化曲线。
- (18) 冷水机组应考虑冷却水进出水温变化、冷却水量变化对机组性能影响，并给出冷水机组可以承受的冷却水温、水量变化范围及不同冷却水温、水量对冷水机组性能影响的数据。
- (19) 冷水机组配置的电机应有良好的绝缘、密封性能，其绝缘等级为 F 级，防护等级应为 IP55 以上。
- (20) 蒸发器壳体、端板、吸气接管和辅助管路等任何在 1.3.1 条款运行环境条件下会产生凝露、冷桥的位置均必须保温，隔热材料应具有难燃、无毒、无臭、隔汽等性能。粘结剂应无毒，粘贴或固定应牢固。保温要求应满足 GB/T4272《设备及管道绝热技术通则》。
- (21) 机组内部变频器配置数量应与压缩机数量一致，满足压缩机变频启动及变频运行要求。
- (22) 冷水机组应采用变频启动。买方仅为每台冷水机组提供一路电源。
- (23) 每台机组应有商标、铭牌，并牢固固定在机组明显、平整的位置上；铭牌上应有如下内容：设备名称、型号、额定制冷量（kW）、额定电压（V）、额定功率（kW）、制冷剂名称及充入量（kg）、机组外形尺寸（mm）、机组总重量（kg）、制造厂名称及商标、制造日期、设备编号等。
- (24) 卖方须书面承诺：中标后无条件移交本项目所有控制系统（含 PLC、触摸屏 HMI、变频器通讯模块等）的全套源程序文件（须含中文注释）。同时，须配套提供上述程序运行所需的永久性软件授权（不限安装次数或提供本地激活码）。

### 1.5 变频螺杆式冷水机组技术要求

- (1) 变频螺杆式冷水机组须选用知名品牌半封闭式或全封闭式螺杆式制冷压缩机；制冷剂采用 R134a 或其他更高效环保替代冷媒。
- (2) 变频螺杆式冷水机组要求具有较宽的冷量调节范围，且部分负荷性能优越，单压缩机机头机组应至少可在 25%~100% 名义制冷量范围内进行负荷无级调节，双压缩机机头机组至少可在 12.5%~100% 名义制冷量范围内进行负荷无级调节。
- (3) 油分离系统应可有效防止油渗入蒸发器或冷凝器，效率在 99.5% 以上。润滑系统应能确保压缩机不会因缺油停机；能实现人工重置压差，流量、油压可控制；设置油温控制装置在运转/停机时保持适当油温，防止油温过高/过低。
- (4) 螺杆式制冷压缩机内电机绕组温度在规定的制冷名义工况下应不高于 GB/T 19410-2008 中表 3 规定。

### 1.6 磁悬浮离心式冷水机组技术要求

- (1) 冷水机组须选用知名品牌的半封闭或全封闭离心式无油制冷压缩机，主要运动部件（转子轴和叶轮）在运行中处于零接触、零摩擦悬浮状态且无需润滑油；当压缩机停止运行或突然断电或重启时，压缩机内部构件的设计应保证转轴安全停止运转及停机可靠支撑。
- (2) 压缩机电机采用永磁同步电机，冷却方式为冷媒冷却。压缩机节能调节应包含变频直驱无极调节、导叶调节与热气旁通调节等方式；冷水机组动态高效运行负荷范围应至少包含 10%~100% 名义制冷量区域段，且不得存在喘振；冷水机组当采用多台压缩机时，压缩机需为同一型号且冷媒系统宜采用共用冷媒系统。
- (3) 冷水机组应具有实时监测轴承间隙、电流波动的功能，异常时提前预警。

### 1.7 冷水机组性能要求

- (1) ★机组在名义工况下有较高名义工况制冷性能系数（ $COP_c$ ）和综合部分负荷性能系数（IPLV）， $COP_c$  或 IPLV 值应达到国家标准《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》GB19577—2024 中“表 1 蒸气压缩循环冷水(热泵)机组能效等级指标(一)”、“表 2 蒸气压缩循环冷水(热泵)机组能效等级指标(二)”中的 1 级水平。所有供货机型应取得“1 级能源效率标识”以及“中国节能产品认证证书”。
- (2) 机组在名义工况下进行试验时，其最大偏差不应超过以下规定：
  - 机组名义工况下的实测制冷量应不小于机组名义规定值；
  - 名义工况下的实测性能系数应不小于机组名义规定值；

- 名义工况时，冷冻水、冷却水水侧工作压力压损失均应小于 **0.07MPa**。且冷冻水、冷却水的压力损失应不大于名义规定值的 **110%**；
  - 机组消耗总电功率应不大于机组名义耗电功率的 **110%**；
  - 机组按 **JB/T 4330** 的规定测量机组的噪声声压级，实测值应不大于机组的明示值；
  - 机组振动测量的实测值应不大于机组的明示值；
  - 机组制冷系统各部件应无制冷剂和冷冻机油的泄漏。
- (3) 机组应满足变工况性能要求，机组变工况性能应优于 **GB/T 18430.1-2024** 中表 14 所列制冷工况下温度条件范围。
- (4) 根据本标书要求对所有水冷式冷水机组提供如下设计、选型、分析报告以及相关的方案说明：
- 提供机组选型报告。选型软件应通过 **AHRI** 或 **JIS** 或合肥通用机械产品检测所(国家压缩机制冷设备质量监督检验中心)等权威机构认证，选型报告应为经认证的选型软件出具的结果表；
  - 所有冷水机组需提供机组变流量工况下的冷负荷 **COP** 变化曲线表及部分负荷性能曲线图及表列。工况为：冷冻水流量和冷却水流量同时变。需按下表各工况提供 **COP** 变化曲线表及部分负荷性能曲线图及表列。并在设计联络阶段根据买方需要提供所需其它工况的 **COP** 变化曲线表及部分负荷性能曲线图及表列。在后续测试及验收中的机组数据不得低于所提供的表列及曲线；

冷却水进水温度	冷冻水出水温度	负荷率	冷冻水流量	冷却水流量	COP
℃	℃	%	%	%	
32℃	7℃	100%	30%~100% 对应上述流量每间隔 10% 需列出一个表格	100%	
		90%		100%	
		80%		100%	
		70%		100%	
		60%		100%	
		50%		100%	
		40%		100%	
		30%		100%	
		20%		100%	

		10%		100%	
30℃, 28℃, 26℃, 24℃, 22℃, 20℃, 18℃ 对应上述每个温 度需列出一个表 格	7℃	100%	100%	100%	
				90%	
		90%	90%	100%	
				80%	
				70%	
		80%	80%	100%	
				90%	
				80%	
				70%	
		70%	70%	100%	
				90%	
				80%	
				70%	
				60%	
		10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% 对应上述每个 流量需列出一 个表格	60%	100%	
				90%	
80%					
70%					
60%					

- 详细阐述机组控制、保护及显示功能，通讯接口应满足控制系统要求；根据冷水机组所需的安装环境要求，提供单台机组的发热量、通风量、冷却要求。
- 提供冷水机组对冷冻水变流量和冷却水变流量系统的技术适应性方案说明。
- 所有机组应能在的制冷量范围内正常高效运行。机组应阐述空调季节正常冷却水条件下，机组最低负荷运行的防喘振措施；针对车站冷冻水系统水容量较小这一条件，阐述冷冻水温度控制措施；
- 机组在制冷名义工况下进行试验时，其试验结果应满足以下规定：机组的制冷量不小于名义规定值 **95%**，并不应小于设计制冷量；制冷性能系数（即 **COP** 值）不小于机组名义规定值；冷冻水、冷却水的压力损失不大于名义规定值的 **115%**；冷冻水、冷却水的流量与名义规定值的偏差不得大于 **±5%**；
- 提供冷水机组对冷冻水变流量系统的技术适应性方案说明；
- 多机头机组应充分考虑运行过程中各机头油平衡问题，卖方需提供详细说明。

- 
- (5) 提供对车站的冷水机组进行的温差核算，并提供核算结果。
- (6) 卖方应提供制冷剂的性质及维修时制冷剂的排放标准和条件。
- (7) 卖方提供的冷水机组性能试验装置必须通过 AHRI 或 JIS 或合肥通用机械产品检测所(国家压缩机制冷设备质量监督检验中心)认证（认证证书必须在有效期内）。
- (8) 冷机机组应开放冷冻水出水温度的控制功能（不小于 7℃），并能在设定温度下稳定运行，波动值不应大于 0.5℃；同时应考虑相应的安全保护，避免出水温度的调节对冷机造成故障。
- (9) 可变流量特性要求：与冷水机组匹配的冷冻水和冷却水空调水泵均变频运行，冷水机组需满足以下性能要求：
- 要有对制冷量的快速、准确的调节能力；
  - 要有滞后积分控制的防冻结功能；
  - 要有准确、快速、可靠的流量检测装置；
  - 应提供避免发生冲蚀铜管的最高流速限值及其相应的最大流量，并提供防止出现层流的低速限值及其相应的最小流量。
- (10) 卖方应提供机组在 12.5%~25%负荷条件下，保障机组稳定、高效运行的措施。

## 1.8 冷水机组控制柜

### 1.8.1 控制技术要求

- (1) 柜内电器元件、导线、指示灯、按钮、插接件、走线槽等均应符合现行国家或行业的有关标准。电缆应为低烟无卤 B1 级阻燃、耐火、屏蔽线缆。
- (2) 控制柜耐湿热等级应满足 GB/T18663.1-2008 4 气候试验 表 2 C1 级的要求,其中相对湿度要求调整为 20%~90%。
- (3) 控制柜提吊试验和刚度试验的性能等级应满足 GB/T 18663.1-2008 5.1.2 表 4 SL6 级的要求。
- (4) 控制柜耐振动和冲击等级应满足 GB/T 18663.1-2008 5.2.1 表 7 IEC60917-2-1 级和表 8 DL5 级的要求。
- (5) 设备机械的碰撞防护等级必须符合 GB/T 20138-2023 规定。如果控制柜门板采用玻璃门，材质必须为钢化玻璃,机械的碰撞防护等级必须符合 GB/T 20138-2023 规定。
- (6) 控制柜安装后应能实现良好接地。控制柜的接地应满足 GB/T 18663.1-2008 6.2 的要求。变频控制柜内要设有独立的 PE 接地保护系统。PE 线的材料采用铜排，要能与控制柜的柜体、接地保护导体通过螺钉可靠连接。

- 
- (7) 控制柜、门和通孔应符合 GB/T 5226.1-2019/IEC 60207-1:2016 11.4 条款的规定。样机性能测试时应提交国家权威部门的检测报告。
- (8) 控制柜为封闭式户内成套设备，技术先进、生产工艺成熟可靠、结构紧凑、便于安装和维护；柜内均应配置智能电测量仪表来实现机组用电量的计量，智能电测量仪表应通过电流互感器接入一次回路。机组电气控制箱柜外壳防护要求按 GB 4208 的分类，应不低于 IP55，并有接地保护；在制冷机房的环境内能可靠工作。
- (9) 机组电气控制箱柜应采用先进的电气元件，隔离开关、断路器、接触器、热继电器、可编程序控制器等配置应选用国际知名品牌，同类电气元件所选品牌须满足设备一致性要求的系列产品。变频器柜内相应的断路器、熔断器、输出电抗器（无源滤波器）、接触器等其余一次元件参数应与变频器功率相匹配。
- (10) 柜及柜内所有元器件和材料应具有阻燃或不燃特性。主要元器件应具有相应的检测报告。同类元器件的接插件应具有通用性和互换性，应接触可靠、插拔方便。接插件的接触电阻、插拔力、允许电流及寿命，均应符合有关国家及行业现行标准的要求。
- (11) 柜门板和侧板表面经静电粉末喷沫，喷涂层厚度不小于 40 μm，喷涂前应进行除油、除锈。
- (12) 控制柜的二次回路设计，应符合买方所提出的控制、保护要求。柜内应有可靠的强、弱电隔离装置，以保证运行安全。
- (13) 控制柜应带进线负荷隔离开关，应根据一次电流大小预留足够的一次电缆接线空间。负荷隔离开关的规格型号等技术参数在设计联络时确定。
- (14) 机组控制柜面板配置的测量表计，满负荷时测量值应在量程的 2/3 左右，指针式仪表误差不大于 1.5%。
- (15) 控制柜宜采用机载方式（若非机载方式，卖方应负责非机载电气控制箱柜至冷水机组的所有连接线缆及附件的供货与敷设安装）。电气设备、控制及多功能表计安装在电气控制箱柜内，实现冷水机组的电力计量、变频调节，保护及控制等功能。
- (16) 控制柜的进线方式为一路进线，进线方向为下进或侧进。接线端子应适合连接硬、软铜导线，并保证维持适合于电器元件和电路的额定电流、短路电流强度所需要的接触压力。压缩机的启动方式为变频启动。
- (17) 机组应开放通信端口、提供专用的通讯协议转换模块以实现冷水机组监控功能的拓展需求，具体需求在设计联络阶段确定。机组应能提供相应的无源触点和模拟量

---

信号接点，实现车站空调智能环控系统对冷水机组进行包括但不限于运行模式（本地/远程）、开机、关机、冷机故障报警以及冷水机组出水温度设定。机组的硬线接口与通讯接口应互为备用，从而有效增加机组控制的安全性及可靠性。

(18) 冷水机组控制柜应能实现以下功能：

- 控制功能要求：机组至少应具有启停控制、冷水出水温度控制、压缩机和节流装置的调节、负荷加减载控制（其中包括变频控制）、单机及附属设备的程序控制、联锁设备故障报警信号的接收及上传、防反复启动逻辑、电流负荷限制、冷冻水断流保护（冷水机组出厂应自带流量开关）、压缩机故障停机、过小负荷停机、自动关机保护、低电压及缺相和断电保护、运行及故障信息的储存及调阅等功能；
- 控制方式要求：机组控制模块的自适应控制方式自动运行而避免由于制冷温度低，冷凝器温度高及电动机电流过负荷等非正常工况所引起停机，只有在非正常工况延续到超出保护极限时，机组才会停止运行；
- 机组保护功能要求：机组至少应具有断水、蒸发器冻结、冷媒不足、冷媒压力过低、冷媒压力过高、压缩机倒转、缺相、电流值限制、电动机绕组温度过高、冷媒排出温度过高、断油保护及设备故障预警等；
- 自适应控制功能：机组的自适应控制应在系统的任一参数变化到极限而有可能损坏机器或因此引起停机的情况下能够启动保护机组的作用功能，而且机组的控制模块能够进行修正，以确保机组运转。机组设定的基本设置参数和控制参数应具有防丢失功能，卖方应对此进行解释、说明；
- 机组控制采用微电脑控制器控制，人机接口采用触摸屏方式，机组显示屏为不小于 7 寸彩色触摸式，通过可视化的中文工作界面，将机组的运行工况、控制设定值及报警情况显示在触摸屏上。显示运行参数，至少应包括制冷量、耗电量、COP 值、冷冻水进出水温度、冷却水进出水温度、吸气压力、排气压力、压缩机累计运行时间和故障诊断信息（包括设备故障时间、故障时刻冷冻水进出水温度、系统吸气/排气压力等参数），并能保存故障信息等。对机组的所有运行控制参数均应在机组控制柜的操作面板上直接进行设置、修改。并要求提供标准的 RS-485 通讯接口；
- 机组应能够向节能控制系统进行数据通信，并通过节能控制系统控制柜确保机组的内部参数可以在集中管理平台上显示。并提供可以在节能控制系统进行监

---

视和参与系统控制的机组内部参数清单；

- 冷水机组设定的基本设置参数和控制参数及故障状态信息，在断电或自备电池电源耗尽的情况下应具备防数据丢失功能。该故障信息宜能上传至节能控制系统，并能打印故障信息记录；
- 节能控制系统通过通讯接口与 **BAS** 连接，向 **BAS** 提供冷水系统运行状态、参数，接受 **BAS** 系统指令，卖方负责提供标准的、开放的协议，并配合相关单位完成协议转换工作，具体内容在设计联络时确定；
- 卖方必须配合买方在节能控制系统硬件和软件集成时，完成通讯接口和控制接口的工作；
- 卖方必须提供冷水机组启动状态、故障状态的开关量的接点输出信号和冷水机组启停的开关量输入接点；
- 冷水机组自带控制柜应具备远程启停控制功能、并上传运行状态信息、故障信息，控制指令及状态信息的反馈，可通过提供无源干接点的形式反馈或控制并可通过通讯接口传送；
- 控制柜需预留机电智能维护平台通讯接口，并负责提供冷水机组的智能运维相关数据给机电智能维护平台。具体接口形式和接口点表在设计联络阶段确认。

### 1.8.2 变频器技术要求

- (1) 变频器应选用技术先进、适用于冷水机组重负载的工业级优质产品。(应选择丹佛斯 FC302 系列、AB PF755 系列、施耐德 ATV930 系列、西门子 S120 系列、ABB ACS800 系列或其技术性能相当于或优于上述品牌的其他品牌产品)，变频器应具有 CE 认证标志，优先选用在同类行业已有成熟应用案例产品。
- (2) 变频器必须满足和匹配冷水机组的控制方式，并具有磁通矢量控制功能，而且变频器必须对电机进行自动适配，对电机建立相应的数据模型。
- (3) 各种功率级的变频器应采用同一品牌、同一系列以方便运行维护和备品备件的采购。如果设备检修维护需要便携式手操器，每四台变频器至少应配置一只可就地设置及修改运行参数的便携式手操器。
- (4) 变频器所选品牌应具有不少于二条国内轨道交通线路的供货业绩，卖方须提供相关合同或用户证明文件材料。
- (5) 变频器应具有良好的可维护性，采用模块化设计，允许在现场对故障部件进行更换，而无需拆卸整机。

- 
- (6) 柜内变频器的外壳防护等级不低于 IP54；变频器的输出频率范围为 0~400Hz，输出电压为 0~380V，加减速时间 0~999 秒可调。输入端功率因数应大于 0.9，输入谐波应符合国家标准。
  - (7) 考虑到电网电压波动较大，在确保变频器正常输出功率的情况下，变频器的供电电压范围应允许在  $380V-15\% \sim 380V+10\%$  间，在 380V 电网电压条件下，变频器在电压跌落 35% 时，仍能正常运行，不允许出现停机、黑屏等不受控制的情况。
  - (8) 考虑到变频器在柜中发热严重，为确保变频器在温度 50℃ 时，连续运行且不降容，变频器的额定容量选择应同时满足（且不限于）以下条件：电机保护用断路器、熔断器、接触器、变频器及电机过载保护装置应满足重载型设备的启动要求和运营要求，变频器过载特性满足 1.5 倍额定输出电流可持续 60 秒钟。变频器的额定容量选择适用于重负载型。
  - (9) 可根据电机的负载率和噪音情况自动调整载波频率。
  - (10) 为到达最佳的节能效果、要求具有自动能量优化功能，当电机在 50Hz 运行时，如非满载，也要求具有节能和降噪效果。变频器有载波频率控制功能，当变频器过载时，降低载波频率，又降低变频器的损耗。
  - (11) 闭环控制：变频器要求内置标准的 PID（比例积分微分）控制器。可直接接受传感器的信号，实现局部的自动控制。
  - (12) 变频器应适用于设备变频启动、工况切换、节能降噪等功能要求。
  - (13) 由于变频器故障多发生在电机的启动和停止过程中，所以变频器必须具有自动调节加减速时间的功能。
  - (14) 考虑到现场使用、维护人员基本情况及使用维护需要，每台变频器必须配有中文操作面板，方便使用和维护，且面板可以同时监视变频器状态、电机电流、电机电压、电机转速、输出频率、速度给定、电机力矩和运行过程量，可以存储变频器参数，用户也可根据需要改变显示参数，可同时显示至少三组测量值。
  - (15) 要求变频器具备间断自动跳跃功能，即在某些可能发生故障（如共振、电压波动等）的频率处，可以自动跳过，保护设备，并可设定。
  - (16) 为最大限度降低电源损耗、延长冷却风扇的使用寿命，变频器的冷却风扇必须通过变频器根据它的机身温度进行自动控制而不需要由外部 PLC 等控制，变频器应能检测内置风扇运行时间。
  - (17) 根据故障性质的不同，对一般性故障变频器必须采用降低载波频率或降容运行等技

- 
- 术处理，尽可能维持系统的不间断运行。
- (18) 所有智能元器件符合国际、国家有关电磁兼容性标准并取得有关认证。
  - (19) 振动等级满足有关国家标准或国际标准。
  - (20) 变频器应能接受 PLC 的控制指令，并反馈变频装置的主要状态信号和故障报警信号。变频器与 PLC 接口采用通讯接口方式。通讯接口采用以太网或 RS485，应支持 TCP/IP、Modbus Plus(MB+)或 MODBUS RTU 等通讯协议。
  - (21) 变频柜通过现场总线方式与节能控制系统主控制柜通讯，具体通讯方式，待设计联络阶段确定。
  - (22) 变频器具有主电源过压、欠压、输入不平衡、中间直流电压过高/低、缺相、短路、接地故障、过载、控制电源短路、再生过电压保护、瞬时停电保护、变频器冷却风扇故障、变频器温升过高、设定信号过高/低、反馈信号过高/低、变频器故障、串行通讯超时故障保护的功能。异常状态后自动地进行修正动作：如过电流失速防止，再生过电压失速防止等保护功能。
  - (23) 变频器应带故障自诊断功能，能对所发生的故障类型及故障位置提供指示，能在就地显示并提供远程报警接口，便于运营人员和检修人员能辨别和解决所出现的问题。
  - (24) 变频器需具有密码锁功能。
  - (25) 变频器必须至少具有 4 个数字输入、2 个数字输出、2 个模拟输入、1 个模拟输出，如 I/O 点数不满足要求，变频器应具有 I/O 扩展的能力，并要求配有热敏电阻（PTC）保护端子。以便实现就地（即通风空调机房）、电控柜控制、BAS 系统三级控制及运行信号指示或显示。（具体点数设计联络时确定，如设计联络时需增加点数，由供货商免费提供）。
  - (26) 变频器可以由监控系统或变频器局部自动控制平稳地转到手动控制方式。切换时不得导致系统的停机、失控、振荡和故障。
  - (27) 安装在现场的设备可能产生凝露，变频器应具有极高的防腐性，要求变频器线路板必须采用加强型防护涂层(3C3)处理，满足相关环境标准。
  - (28) 变频器软件应满足通风空调工艺要求。
  - (29) 谐波抑制和电磁兼容要求：变频器要求具有良好的电磁兼容性，变频器应配置满足 EN55011 标准规定的第一环境 B 级 RFI 滤波器和满足 IEC61000-3-12 标准规定的内置输入电抗器等，使其无线电发射、传导性发射 满足国家标准 GB/T14549-1993、GB12668-2025 或国际标准 IEC/EN 61000-3-12、IEC 61000-3-4

---

要求，要求提供产品符合以上标准的相关认证或测试报告。

- (30) 变频器应配置与变频器功率相匹配的输出电抗器（无源滤波器）或具有类似功能的其他部件，以平滑变频器的输出波形，提高电机使用寿命、降低电机噪音。卖方应确保通过配置以上谐波抑制设备后，保证变频系统在 100%负载的情况下，输入侧电流总谐波畸变系数（THDI）不超过 10%；所配置的滤波设备与变频器需采用同一品牌，从而确保在使用过程中不产生谐振。
- (31) 谐波滤波器应采用主电感和两级 LC 回路结构，并可在滤波器故障或停机时通过专用跳线断开滤波器的两级 LC 回路；谐波滤波器防护等级不低于 IP20，自带散热风扇，散热风扇的启停须能够和变频器的启停同步以降低空转时间，降低能耗并延长风扇寿命；谐波滤波器应具有过温保护热继电器，同时具有常开和常闭触点；滤波器过温故障信号应能通过变频器或柜内 PLC 总线通讯口上传给控制系统。卖方应在投标文件中提供总的配置方案，各元器件的详细参数和生产厂家，并提供计算数据和技术承诺书，卖方需要在轨道交通行业有应用案例，并提供至少 2 条轨道交通全线的应用案例证明文件，供买方确认。

### 1.9 冷水机组控制

- (1) 冷水机组由中央级控制、车站级控制、节能控制系统、就地级控制组成，就地控制具有优先权。中央级控制室显示冷水机组的开/关情况。
- (2) 车站 BAS 及综合监控系统通过节能控制系统实现车站控制，接口位置在节能控制系统集中管理平台的接口处。车站控制是确保在不同运行工况时，对冷水机组的运行状态作控制和显示。正常工况下，显示冷水机组运行状态；事故工况下，根据要求对机组进行开/关控制。
- (3) 就地级控制是被控设备现场进行操作，供设备安装、调试、检修时在现场使用。
- (4) 冷水机组的就地控制权限优先，冷水机组处于就地控制状态时能屏蔽其它外围控制系统对冷水机组的控制。
- (5) 冷水机组的自适应控制，应在系统的任一参数变化到极限而有可能损坏机器或因此引起停机的情况下，保护冷水机组不受损坏。而且冷水机组的运行模式能够进行自动调整，以确保冷水机组正常运转。
- (6) 冷水机组的基本设置参数和控制参数应具有防丢失功能，卖方应在标书中对此进行解释、说明。
- (7) 卖方应在投标文件中专题阐述冷水机组控制系统的方案，包括硬件配置、传感器设

---

置、控制策略、与相关专业的接口要求等内容，控制系统配置的通讯接口应满足节能控制系统的要求；控制系统的功能应包括但不限于冷水机组的投切控制及相关设备的运行状态监视，卖方应在设计联络阶段提供冷水机组控制柜控制功能的建议及深化设计；卖方应与买方共同协商完成冷水机组的集控功能，卖方应根据设计要求对其提供的冷水机组控制柜内的软件进行免费修改。

### 1.10 安全装置

(1) 对于开式机组应具有良好的轴封性能，并注明轴封的维修、更换周期及防漏油措施。

对于外露的旋转轴与电动机轴的联接部位（联轴器）的零件（如螺栓、螺母、垫片）应设置固定式的防护装置—防护罩或遮栏，防护装置应具有足够的强度、刚度、耐腐蚀性、抗疲劳性和较高的防穿透能力，以确保安全。

(2) 冷水机组应至少具备下列安全保护功能：

- 设备故障预警功能；
- 吸气压力过低、排气压力过高保护；
- 压缩机电机过热及电流过大保护；
- 冷冻水及冷却水水量过小与冷冻水温度过低保护；
- 制冷剂低温和制冷剂低压等保护；
- 冷水泵连锁或冷水断水（或流量不足）保护；
- 冷却水泵连锁或冷却水断水（或流量不足）保护；
- 低电压、缺相、短路保护；
- 压缩机故障停机及自动关机保护；
- 冷水机组启动三分钟延时保护；
- 当机组出现过载或高、低压以及高、低温超过限值等故障时应能立即报警；
- 机组压缩机在启动、正常运行、停止时，均应有信号准确可靠的显示；
- 压缩机、水泵、冷却塔联动保护；
- 测温头故障保护——防止机组硬件失灵，机组会自动停机并报警；
- 通讯故障保护——如果通讯线路出现故障，机组会自动停机并提示报警；
- 手动操作密码设定保护——除非密码正确，机组设定不可被修改。防止非操作人员对机组设定进行不必要的修改；

(3) 电气安全

- 电压变化性能 机组在名义工况温度条件下，使电源电压在额定电压值 **AC380V**

±10%，频率 50HZ±5%的范围内变化正常运行，其安全保护机构不动作，且无异常现象并能连续运转；所有控制开关、仪表以及启动器应按电压浮动 10%工作条件设计；

- 绝缘电阻：机组在制冷量和消耗总电功率试验之前，380V 电路采用 500V 绝缘电阻计测量机组带电部位与可能接地的非带电部位之间的绝缘电阻，其值应不低于 1MΩ；
- 耐电压：在绝缘电阻试验后，机组带电部位和非带电部位之间加上耐电压试验规定的试验电压时，应无击穿和闪络；
- 启动电流：机组在电压变化性能实验条件运转后，按照制造厂规定的停机间歇时间，在额定频率下，施以额定电压启动，并测定启动电流。或者按照 GB1032 的规定进行试验，并计算出启动电流。启动电流值不应大于名义启动电流值的 115%；
- 绕组温度限值：机组在制冷设计工况运行时，电动机绕组温度不应超过下表的规定：

绕组温度限值

绝缘等级	A	E	B	F	H
绕组温度限值℃	100	115	125 (120)	150 (140)	170 (165)

注：

- 1、括号内数值适用于旋转式压缩机绕组。
- 2、封闭式压缩机用电动机绕组温度限值，在表中的数值上加 5℃。

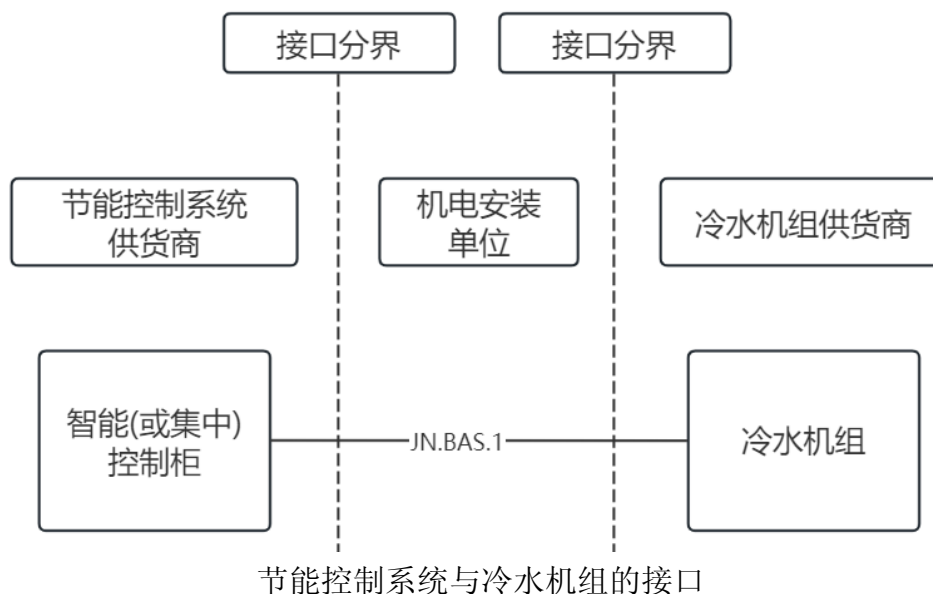
- 接地装置：需要检查、调节、操作或维护的电气设备和控制元件宜集中固定安装在电气控制箱中，并接地保护；机组运行时使用人员可能触及的无绝缘金属部件应与接地线连接；接地线应采用铜线（机组至接线端子的铜线由卖方提供）；

### 1.11 与其它系统的接口要求

- (1) 冷水机组自带配电控制柜（机载），动力专业供电到该柜内，该柜边框所预留的进电缆孔径（或可拆卸面板）应满足所需供电电缆的最大直径尺寸。
- (2) 环境保护：当设备需要排空制冷剂进行维护时，应使用专用回收机对系统内剩余的制冷剂回收。

## 1.11.1 与节能控制系统接口

### 1.11.1.1 接口分界示意图



### 1.11.1.2 接口内容

接口编号	接口位置	接口类型	用途
TX. LS. 1	冷水机组自带控制柜接线端子	通讯接口及硬线接口	对冷水机组下达指令并监视其运行状态和内部参数

### 1.11.1.3 相关方责任

#### (3) 冷水机组供货商责任

- 负责无偿开放通信协议，配合实现与水系统节能控制系统间的通信协议转换；
- 负责在节能控制系统出厂前，向节能控制系统供货商提供通讯协议点表，供节能控制系统完成冷水机组的集成工作；
- 负责向水系统节能控制系统上传信息，并接受水系统节能控制系统的控制指令和信息；

#### (4) 节能控制系统供货商责任

- 负责提供标准开放的通讯接口，节能控制系统将信息转换为冷水机组可识别的形式，完成与冷水机组间的通信协议转换（如需接口协议转换，由节能控制系统供货商自行负责完成）；软件协议应首选 MODBUS、PROFIBUS 等符合 IEC 标准的开放的工业总线协议，最终软件协议内容在设计联络阶段确认；
- 负责按照制冷机组供货商提供的通讯协议点表，完成对冷水机组的集成工作；

- 
- 负责接受冷水机组上传的信息，并下发控制指令和信息；
  - 负责主导实施接口的网络调试、功能测试、性能测试和联合调试；
  - 节能控制系统需提供各类设备控制线缆的型号、规格、数量等要求；
  - 负责对设备实现设备启停、连锁等控制；
  - 负责显示设备运行、停止、故障信息；
  - 负责将节能控制系统各设备运输到指定地点，并负责卸货；
  - 负责在现场监理工程师的主持下对到场设备和随箱技术文件进行清点、移交，签认移交记录表；
  - 负责督导机电安装承包商完成设备及附件的安装；
  - 配合完成机电安装承包商电缆连接与正确性测试；
  - 配合机电安装承包商接线的功能测试、性能测试和联合调试；
  - 负责向水系统节能控制系统提供制冷机组运行状态、故障状态的数字量无源干接点反馈信号；
  - 负责向水系统节能控制系统提供制冷机组的用电量；
  - 负责向水系统节能控制系统提供制冷机组的数字量无源干接点启停控制接口；
  - 负责配合水系统节能控制系统完成接口网络调试、功能测试、性能测试和联合调试。

## 2.空调机组技术要求

本用户需求书涉及到南京地铁 1 号线机电系统设备更新改造项目地下车站（合计 19 站）的组合式空调机组、土建表冷器、空调柜及相应的附属设备，并提出了对上述设备在功能、设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

本用户需求书并未充分引述有关标准和规范的条文，提出的是最低限度的技术要求，卖方应提供符合本用户需求书和有关标准和规范的优质产品。如本用户需求书中的条款与有关标准和规范中的条文冲突，当用户需求书标准高于国家标准时，执行本用户需求书中的条款，当用户需求书标准低于国家标准时，应按照不低于国家标准的要求执行。其余未尽事宜执行有关标准和规范。

卖方应对所投产品的技术性能参数、结构特点和主要零部件组成等情况详细描述。如果卖方没有以书面形式对本用户需求书的条文提出异议，则意味着卖方提供的设备完全符合本用户需求书的要求，如有异议，卖方应在投标文件的“技术偏离表”中详细描述。

本用户需求书所使用的标准如遇与卖方所执行的标准发生矛盾时,按较高标准执行。

本用户需求书经买、卖双方共同确认后作为订货合同的技术附件,与合同正文具有同等效力。

## 2.1 规范与标准

2.2.1 本用户需求书中组合式空调机组、空调柜引用了相关行业及国家标准,具体条文如下:

序号	标准名称	最新版本状态
1	《组合式空调机组》	GB/T14294-2026
2	《柜式风机盘管机组》	JB/T9066-2025
3	《风机盘管机组》	GB/T19232-2019
4	《制冷系统及热泵环境适应性要求》	GB/T10891-2025
5	《空气过滤器》	GB/T14295-2019
6	《盘管耐压性能与密封性》	JB/T9064-1999
7	《空气冷却器与空气加热器》	GB/T14296-2008
8	《空气冷却器与空气加热器性能试验方法》	JG/T21-1999
9	《空调器散热片用铝及铝合金带、箔材第2部分:涂层带、箔》	YS/T95.2-2024
10	《空调与制冷设备用铜及铜合金无缝管》	GB/T17791-2017
11	《空调用通风机安全要求》	GB10080-2001
12	《袋式除尘器技术要求》	GB/T6719-2009
13	《制冷和空调设备噪声的测定》	JB/T4330-1999
14	《制冷系统及热泵安全与环境要求》	GB/T9237-2017
15	《前向多翼离心通风机》	JB/T9068-2017
16	《工业通风机用标准化风道性能试验》	GB/T 1236-2017
17	《建筑材料燃烧性能分级方法》	GB8624-2025
18	《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB50736-2012
19	《通风与空调工程施工质量验收规范》	GB50243-2016
20	《通风机能效限定值及能效等级》	GB19761-2020
21	《电动机能效限定值及能效等级》	GB18613-2020
22	《通风机振动检测及其限值》	JB/T 8690-2014
22	《城市轨道交通通风空气调节与供暖设计标准》	GB/T51357-2019

电气相关内容应符合国际电工 IEC 标准

卖方应详细列出投标设备所采用的设计、制造、试验、测试、验收、安全、电器、控制等相关标准清单作为投标附件。

## 2.2 定义

(1)“表冷器单元”是指以冷冻水作冷媒并与空气进行非直接接触换热的表面式空气

---

冷却器，它是用事先冲好管孔的铝制或铜制肋片与铜管管束串在一起，经过胀管之后制成的串片管。

(2) “组合式空调机组”是指由各种空气处理功能段组装而成的不带冷、热源的空气处理设备。(不带冷、热源)。

(3) “空调柜”是指不同空气处理功能的预制单元组装而成的不带冷、热源的空气处理设备。

(4) “风机盘管机组”用于空气处理的设备，基本配置包括风机、盘管、电机、凝结水盘等，根据使用要求不同可附加配置控制器、排水隔气装置、空气过滤和净化装置、进出风风管、进出风分布器等配件。

(5) “机组空气处理功能段”具有对空气进行一种或几种处理功能的单元体。机组功能段有：空气混合、均流、过滤、冷却、送风机、消声等单元体。

(6) “标准空气状态”是指温度 20℃、相对湿度 65%、大气压力 101.3kPa、密度 1.2kg/m<sup>3</sup> 的空气状态。

(7) “额定风量”是指在标准状态下，每小时通过机组的空气体积流量，单位 m<sup>3</sup>/h；

(8) “漏风率”是指机组的漏风量与额定风量的比率，用%表示；

(9) “左式、右式”是指人面向操作面（操作面规定：表冷器进、出水管一侧），气流向左流动即为左式，气流向右流动即为右式；

(10) “额定供冷量”是指机组在规定试验工况下的总除热量，即显热和潜热除热量之和，单位 kW。

(11) “机外静压”是指机组在额定风量时克服自身阻力后，机组进出风口静压差，单位 Pa。

(12) “冷冻水流量”是指机组在设计工况下的冷冻水流量，单位 m<sup>3</sup>/h。

(13) “水压降”是指机组在设计工况下冷却盘管中水侧压力损失，单位 KPa。

(14) “风侧阻力”是指机组在设计工况下空调机组本体进出口之间的空气流动压力损失，单位 Pa。

(15) “箱体变形率”是指在试验条件下，机组箱体变形量与箱体最长边之比，单位为 mm/m。

(16) “断面风速均匀度”是指机组断面上任一点的风速与平均风速之差的绝对值不超过平均风速 20%的点数占总测点数的百分比，用%表示。

(17) “空气净化器”对空气中的颗粒物、气态污染物、微生物等多种污染物具有一

---

定去除能力类似用途电器。

(18) “空气过滤器”采用过滤、黏附或荷电捕集等方法去除空气中颗粒物的设备。

(19) “静电式空气净化装置”利用高压静电场使微粒荷电之后，再被集尘板捕集的实现降低被净化空气中微粒含量的空气净化装置。

(20) “机组总效率”对于组合式空调机组是指机组在设计工况下风机全压效率、皮带机械传动效率与电机效率三者的乘积；对于空调柜是指机组在设计工况下风机全压效率与电机效率二者的乘积。

## 2.3 一般规定

### 2.3.1 环境条件

南京市位于北纬 32° 03'，东经 118° 47'，海拔高度为 8.9m，地处长江下游，宁镇丘陵西北部，濒临长江。

夏季空调室外计算干球温度：31.6℃湿球温度：27.3℃

夏季通风室外计算干球温度：28.1℃

冬季通风室外计算干球温度：2.5℃

车站设备及管理用房：

夏季空调室外计算干球温度：34.8℃

夏季空调室外计算湿球温度：28.1℃

夏季通风室外计算干球温度：31.2℃

冬季通风室外计算干球温度：2.4℃

车站站内设计参数

站厅夏季空调设计参数：干球温度不大于 30℃

相对湿度 40%~70%

站台夏季空调设计参数：干球温度不大于 29℃

相对湿度 40%~70%

设备设计工况下进/出水温度为 7~12℃

### 2.3.2 电力标准

电压 380V±10%或 220V±10%、频率 50HZ、接地电阻：≤1Ω。

## 2.4 通用技术要求

(1) 设备的外表面无明显划伤、锈斑和压痕，表面光洁，涂层均匀，色调一致，无气泡

- 
- 和剥落。
- (2) 设备箱体隔热层与壁板应结合牢固密实，箱体连接件有防冷桥措施，设备外观清洁干净，箱体内无杂物。
  - (3) 设备的隔热保温材料应具有无毒、无异味、吸湿性小并符合建筑防火规范的要求。
  - (4) 设备内配置的风机、电机、过滤器、空气净化装置等配套产品的质量应符合现行国家有关标准的规定。
  - (5) 设备框架和壁板有足够的强度，在运输、启动、运行及停止后不出现凹凸变形。
  - (6) 到货设备水管螺纹接头用螺塞或配塑料盖堵住，法兰孔用盲板或垫板封盖。
  - (7) 设备在使用现场组装后，在标准电力条件下能正常启动和运转；
  - (8) 响应的设备性能参数中供冷量值、风量值、机外余压值均不得小于设计工况下的参数值、空气出口温度应不高于设计工况下的出风温度。设备（组合式、柜式、土建表冷器）中选型的表冷器单元的管排数若小于 4 排，按 4 排选；若大于等于 4 排，按实际排数选。
  - (9) 过滤器阻力、空气净化装置、表冷器单元的风侧阻力值（干、湿工况下）、表冷器单元的水侧阻力值、挡水板阻力、在设计工况下要尽可能的降低。上述阻力实测数值应不大于卖方性能考核数据表申报的数值和有关标准规定值两者之间的最小值。设备输入功率实测值不应超过额定值的 10%。
  - (10) 在干球温度  $0^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $\leq 95\%$ 使用条件下，设备表面无凝露。设备的凝结水排放流畅、无溢出；
  - (11) 送检设备实际测量值均要优于卖方性能考核数据表中申报的数值。
  - (12) 表冷器液压试验压力为设计压力（地下车站设备 $\leq 1.0\text{MPa}$ ）的 1.5 倍，但不得低于  $1.2\text{MPa}$ ，允许偏差 $\pm 0.02\text{MPa}$ ，保持压力 $\geq 3\text{min}$  或气压试验压力为设计压力的 1.2 倍，但不得低于  $1.2\text{MPa}$ ，允许偏差 $\pm 0.02\text{MPa}$ ，保持压力 $\geq 1\text{min}$ ，无渗漏；
  - (13) 箱体内保持静压  $1000\text{Pa}$  时，漏风率不大于 1%，箱体变形率不超过  $4\text{mm/m}$ 。
  - (14) 机组噪声按 JB/T9068-2017 规定的工程测定法测量。空调柜的噪声 A 声压级数值不得高于 JB/T 9066-2025 标准中相应风量的限值；组合式空调机组 A 声压级噪声值 $\leq 75\text{dB}$ 。风机盘管机组的噪声必须满足 GB/T19232-2019 中表 3 的规定。
  - (15) 设备内表冷器单元的固定要牢靠，不应在气流流过时产生晃动、振动。机组横断面上风速均匀，气流不应产生短路。
  - (16) 设备断面风速均匀度，不应小于 80%，振幅不大于  $15\mu\text{m}$ （垂直）。

- 
- (17) 组合式空调机组表冷器、土建表冷器的迎面风速不大于 2.7m/s；空调柜的表冷器迎面风速应不大于 2.5m/s，机组出风口不应带水滴。
- (18) 各车站供货设备的数量、规格、型号、设计参数详见附件一中内容。
- (19) 组合式空调机组内部总阻力损失不应大于 400Pa，空调柜内部总阻力损失不应大于 300Pa。
- (20) 各功能段衔接处应采取必要的防漏风措施，并提交具体的方案，具体方案在设计联络阶段确定。
- (21) 卖方须在投标文件中提供完整的机组阻力计算书，列出每一功能段在设计风量下的阻力值。若中标后实测风量因机内阻力计算偏差导致不达标，由中标人免费负责整改（包括更换风机电机），且不涉及费用与工期索赔。
- (22) \*土建表冷器机组外形尺寸严格按照规定设计，任何改变将不予接受。**
- (23) 组合式空调机组、空调柜、土建表冷器生产前应进行现场测量，并根据现场实测尺寸进行生产，费用包含在投标总价中。

## 2.5 组合式空调机组、空调柜技术要求

### 2.5.1 结构工艺

- (1) 组合式空调机组为框架模块复合结构型式。组合式空调机组由进风段（混风段）、粗效过滤段、中间段、空气净化段、中间段、表冷及挡水段、中间段、风机段、中间段、片式消声段和出风段等功能段组成。组合式空调机组变频运行，由与节能控制系统对组合式空调机组进行变频控制。
- (2) 空调柜采用框架模块复合结构型式，由回风混合段、初（中）效过滤段、表冷器及挡水段、风机段及必要的空段组成，要求机组壁板在内部风机、电机检修维护时可灵活拆卸，复位方便；由 BAS 系统实施监控。
- (3) 要求组合式空调机组至少要在过滤段、中间段、出风段设置检修门，机组的检修门严密、灵活，开启及锁紧功能良好，并在箱体内部设有 2~3 盏 24V 低压照明灯，检修照明电源由卖方负责实施（买方提供一路 AC220V 电源至机载控制箱）。
- (4) 组合式空调机组内的表冷器单元间组合形式应便于维护，出管方便，机组横截面上的气流不应产生短路，间隙处要用不锈钢板封堵。考虑搬运及检修需要，组合式空调机组内的表冷器不应制作成整块表冷器。
- (5) 组合式空调机组、空调柜的风机出口应有柔性接管，与空调连接的软连接，应采用填充绝热软接，填充绝热软连接的绝热材料应采用材料燃烧等级为 A 级材料，禁止

---

使用国家限制使用的材料，且绝热材料不得外漏。机组应设凝结水排水口，排放应流畅，无溢出和渗漏。

- (6) 机组应留测孔和测试仪表接口。
- (7) 组合式空调机组的电缆、电线的进线孔、压差开关测量孔应预留并做好防漏风措施。
- (8) 设备水管接管尺寸 $\geq$ DN80，采用法兰连接，卖方应提供成对法兰，该项费用应计入设备报价。设备水管接管尺寸 $<$ DN80,采用螺纹连接，接管上应提供国标管道螺纹接口。
- (9) 设备的全部进、出水管要求在同侧，左侧还是右侧以及设备的外壳颜色将在设计联络时确定，并应不影响最终的合同价格。
- (10) 设备的进风口、回风口、出风口设备侧均配置单片连接法兰(应符合 GB50243-2016 表 4.2.3-4 中规定)，以便连接风管。法兰要求热镀锌防腐。设备的进、出、回风口由于与土建结构的预留位置密切相关，因此风口的大小及位置尺寸将在设计联络时确定，并应不影响最终的合同价格。卖方提供的图纸中风口尺寸可暂按相关要求确定。
- (11) 本工程为改造工程，供货方应结合现场的运输条件，确定其到货方式。组合式空调机组、空调柜均要求散件到货，现场组装。卖方应负责现场组装及组装完成后的功能测试工作，费用应含在投标总价中。

### 2.5.2 壁板及框架

- (1) 组合式空调机组、空调柜内外壁板钢板厚度 $\geq$ 0.8mm，壁板外表面应采用彩色钢板（标准见 GBT12754-2019 彩色涂层钢板及钢带，下同），壁板内表面应采用热镀锌钢板（标准见 GBT2518-2019 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带，下同）或不锈钢板，热镀锌钢板锌层重量 $\geq$ 275g/m<sup>2</sup>;铝合金（标准见 GB5237 铝合金建筑型材第 1~6 部分，下同）框架结构。壁板要求强度好、耐腐蚀,且壁板外表面另贴塑料保护膜以防止运输过程或装配过程中刮伤造成损坏。
- (2) 组合式空调机组、空调柜壁板的双层钢板之间采用密度 $\geq$ 45kg/m<sup>3</sup> 的高压发泡隔热保温层，防火性能按 GB8624-2012 分级应达到 B1 级。保温层的厚度应满足在机房环境温度 $\leq$ 45℃，相对湿度 $\leq$ 95%条件下，机组在空调运行时，机组的外围壁板、框架表面不会结露。
- (3) 组合式空调机组、空调柜每台均配有设备底座，加强整机强度，便于落地（组合式、柜式）或吊顶（柜式）安装。底座设计应使机组的运行重量均匀的支承在设备基础

---

上。底座要求热镀锌防腐。

- (4) 框架与壁板、箱体间连接紧固用的金属部件应经热镀锌处理或采用不锈钢紧固件达到有效防腐的目的并应确保良好密封性，无冷桥现象出现。

### 2.5.3 表冷器单元

- (1) 表冷器单元应按规定程序批准的图样和技术文件制造。
- (2) 表冷器单元所用的材料应符合有关标准的规定。基管材料采用铜管（GB/T17791-2017 空调与制冷设备用铜及铜合金无缝管），肋片材料采用铝箔（YST95.1-2017 空调器散热片用铝箔第 1 部分：基材）为基材，涂层采用亲水性涂层（YST95.2-2017 空调散热片用铝箔第 2 部分：涂层铝箔）。
- (3) 表冷器单元肋片与基管应接触紧密。必须采用机械涨管工艺。
- (4) 表冷器单元肋片应整齐、片距均匀、无卷边、裂纹、毛刺等，不允许有明显的碰撞损坏。
- (5) 表冷器单元肋片冲孔的翻边应无开裂。
- (6) 表冷器单元的弯头应无明显皱折和变形。
- (7) 表冷器单元冷冻水进/出水温度为 7/12℃。
- (8) 组合式空调机组的表冷器单元铝箔片厚 0.15~0.2mm；铜管管径 $\geq\Phi 12\text{mm}$ 、壁厚 $\geq 0.5\text{mm}$ ；表冷器后侧应设不锈钢材质或铝合金材质的挡水板。
- (9) 由于表冷器工作时，表面上常有凝结水产生，为了避免因翅片之间的水珠“搭桥”而影响表冷器的通风效果，铝箔应使用具有较强亲水性的亲水铝箔。
- (10) 表冷器单元的联箱应采用铜管或热镀锌钢管制作，所用表冷器单元构架及端板均应作热镀锌防腐处理。
- (11) 表冷器单元的联箱应设有排水阀和放气阀，保证回路中无空气积聚，同时冬季盘管内可放尽积水，避免冻裂。
- (12) 在表冷器单元的下方应设有不锈钢凝结水盘，不锈钢凝结水盘材料为 1Cr18Ni9Ti，其厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ，底部应用 PE 板材保温。组合式和柜式机组凝结水盘冲压成型方式卖方应提交说明文件。

### 2.5.4 风机与电机

- (1) 组合式空调机组选用风机宜为双进风后倾式离心通风机，应选用高效风机。机组出口背压（或机外静压）在设计工况点的-150Pa 至+250Pa 范围内波动时，机组风机

---

应能正常运行。选用的风机的能效等级应满足规范《通风机能效限定值及能效等级》GB19761-2020 中 1 级及以上标准。风机进口空气动力性能设计应保证组合式空调机组的有关性能满足风机性能特性。

- (2) 风机皮带盘为锥套结构，传动皮带性能要优于 GBT1171-2017《一般传动用普通 V 带》中规定，轴承采用国际知名品牌轴承。
- (3) 风机与电机在同一机座上，带弹簧减震装置。
- (4) 风机罩壳与框架应作热镀锌防腐处理。
- (5) 组合式空调机组风机电机应是耐湿热（TH）型，电机应为变频专用电机，电源电压 380V，50Hz，电机同步转速工频运行时不大于 1500 转/分。变频风机自带独立散热风扇，散热风扇单独配电，电源为 AC220V，50HZ。
- (6) 空调柜风机电机转速 $\leq 1500\text{rpm}$ 。轴承采用国际知名品牌轴承。
- (7) 组合式空调机组、空调柜选用的电机额定功率应至少超过负载轴功率的 15%。
- (8) 组合式空调机组、空调柜的电机绝缘等级不低于 F 级、温升不低于 B 级考核，防护等级不低于 IP54。
- (9) 风机盘管机组电机选用永久式电容电机或无刷直流电机，风机采用大直径，低转速前向多翼叶轮。轴承采用国际知名品牌轴承。
- (10) 设备内选配的风机、电机以及其它零部件应符合国家现行相关标准的规定，并有权威部门的测试证明。符合《中小型三相异步电动机能源效率标识实施规则》CEL 007—2021 认定范围的电机，其效率应至少达到《电动机能效限定值及能效等级》GB18613-2020 标准表中 1 级的规定，所供电机产品均应已在国家有关能效管理机构登记备案并公告。尚未实施能效标识的风机配套电机应选用高效率、高功率因数的产品。

### 2.5.5 空气过滤器

- (1) 采用铝或不锈钢型材作为框架或支撑体，滤芯与框架或支撑体压紧应紧密，撕裂试验后不开裂。能方便地拆除和安装，以便进行清洗操作；
- (2) 空气过滤器表面应光洁平整，无划痕、锈斑、压痕和损伤。滤料、密封垫、防护网等部件不应变形。
- (3) 滤料
  - 粗效过滤效率应符合 GB/T14295-2019 中 C3 级的要求，在过滤器迎面风速 2.5m/s、额定风量下，对于粒径 $\geq 2.0\mu\text{m}$ 的计数效率应在 10~50%内，初阻

力应 $\leq 50\text{Pa}$ ，额定状态下的终阻力应小于  $200\text{Pa}$ 。

- 过滤装置的滤料采用不锈钢网型。应符合国家颁布的卫生要求，并不产生二次污染；
  - 厚度、密度应均匀，不应含有硬块等明显杂物，表面不应有裂隙，空洞等外伤；
  - 滤料可再生、可清洗，再生或清洗后的效率不应低于原指标的 **85%**，阻力不应高于原指标的 **110%**，强度仍应满足使用要求。过滤器的效率、阻力应在额定风量下符合 **GB/T14295-2019** 表 2 之规定。空气过滤器应标称容尘量指标，其实测值不应小于标称值的 **90%**，且不宜小于  $36\text{mg}/(\text{m}^3/\text{h})$ 。
- (4) 为达到更好的密封效果，要求活动扇过滤器能尽可能的利用气流阻力自然压紧；
- (5) 过滤器的滤料防火性能至少应不低于《建筑材料及制品燃烧性能分级》**GB8624-2012** 中 **B1** 级标准。
- (6) 空调柜采用板式过滤器，考虑现场抽拉维护方便，过滤器应分段，每段宽度 $\leq 700\text{mm}$ 。

### 2.5.6 空气净化装置

- (1) 组合式空调机组内应设置空气净化装置，宜采用电子式过滤器。设置独立功能段，迎风段面上应全部布设，功能段设置检修门方便人员进出检修，净化装置厚度宜 $\leq 600\text{mm}$ 、无易损件、无耗材及清洗便利；采用模块化标准制作，能方便拆除和安装，易于清洗及维护，并确保在正常工作、清洗的运营条件下任何部件不生锈。单元构架及端板均应采用热镀锌防腐处理或不锈钢材质或其它合金材质制作。
- (2) 流经表冷器前的空气，必须全部通过电子空气净化装置处理，空气净化装置满布率不低于 **90%**，电子空气净化装置设置处的迎风段面上不应出现空气未经处理而短路流过的现象发生。
- (3) 电子净化过滤装置应具有净化、除尘、杀菌的功能，宜采用复合式净化装置。
- (4) 空气净化装置的风阻 $< 50\text{Pa}$ ，除尘效率达到中效，且对  $0.5\mu\text{m}$  以上颗粒物的计数效率应不低于 **60%**。
- (5) ；其杀菌效率等各项指标满足卫生部相关规定，并且各项性能检测报告（报告至少应由通过 **CMA** 认证的第三方出具）完整有效。
- (6) 电子净化过滤装置装置应保证可在有人的环境中使用，不会对环境造成二次污染及对人员造成伤害，其性能标准不应低于国家《公共场所集中空调通风系统卫生规范》**WS10013-2023**、《公共场所集中空调通风系统卫生学评价规范》**WS/T10004-2023**、《公共场所集中空调通风系统清洗消毒规范》**WS/T10005-2023** 中的卫生质量要求

和指标。

(7) 电子净化过滤装置工作时所产生的臭氧浓度必须在国家《室内空气质量标准》、《空气过滤器》、ASHREA 等国际标准规定范围内（小于 0.05mg/m<sup>3</sup> 或 0.05PPM），制造方必须提供具有权威性的国际或国家级第三方检验机构的测试报告。

(8) 空调送风卫生指标如下表：

项目	要求
PM10	≤0.15mg/m <sup>3</sup>
细菌总数	≤500CFU/m <sup>3</sup>
真菌总数	≤500CFU/m <sup>3</sup>
β-溶血性链球菌	不得检出
嗜肺军团菌 (不作为许可的必检项目)	不得检出

(9) 电子净化过滤装置工作时不得产生对其它电子通讯设备形成干扰的强电磁场，卖方在投标文件中必需提供第三方权威机构出具的 EMC（电磁波兼容性）认可证书。

(10) 空气净化装置满足使用寿命不低于 15 年；使用环境温度 -10℃ ≤ T ≤ 40℃，相对湿度 10% ≤ Ψ ≤ 95%。

(11) 空气净化装置本身不会释放有毒有害物质，可在有人的环境中使用，不会对环境造成二次污染及对人员造成伤害。电子净化过滤装置应采用方便的拆除、维修、安装及清洗的结构形式；并确保在正常工作、清洗的运营条件下任何部件不生锈。

(12) 考虑到电子净化过滤装置工作电压对净化效率及臭氧产生量的影响，电子净化过滤装置应在工作电压、净化效率与臭氧产生量之间有很好的平衡点，在确保净化效率的同时有效控制臭氧浓度，延长高压包的耐受性。卖方提供的投标产品应满足工作电压低、净化效率高、臭氧产生量少的特点。

(13) 电子净化过滤装置最终产品结构型式需业主在设计联络会及样机验收时确认，且费用不增加。

(14) 空气净化装置应能与机组要求标准配置的粗效过滤器同时工作。卖方不得采用空气净化装置自带的预过滤器代替组合式空调机组要求标准配置的粗效过滤器。

(15) 空气净化装置自带控制箱，通过控制箱可实现空气净化设备手动、自动以及远程监测等多种运行方式，装置工作电源宜采用 220V。

(16) 控制箱应具有故障报警、清洗指示提醒、安全保护（漏电保护）、与机组内风机运行连锁等功能。预留相关的接口便于实现环控系统的远程监控以及及时获取设备运行状态的信息。

---

(17) 空气净化装置净化设备单元间的连线由卖方负责完整引至机组外部空气净化装置自带控制箱内。空气净化装置自带控制箱安装在机组上时，由卖方负责完成，相关位置应做加固隔热防火处理。

(18) 与节能控制系统或 BAS 系统的具体接口内容及方式将在设计联络中确定，并应不影响最终的合同价格。

### 2.5.7 自清洁系统（玄武门站、三山街站）

(1) 自清洁系统由清洁设备及控制系统等组成，同时对粗效和中效空气净化装置进行自清洁，能根据电子空气净化设备的压差信号、时间点表等信息，对其进行清洁工作。卖方根据产品特点采取切实可行的清洗方案，在保证清洗效率的前提下，确保自清洁系统安全可靠的运行。

(2) 自清洁系统选用工业级的国内外知名品牌产品；自清洁系统的管路及辅件采用 304 不锈钢材质。自清洁系统的喷嘴具有防腐蚀、防堵塞措施；自清洁系统具有防喷溅措施。

(3) 设备自带控制箱。控制系统包含就地控制箱，通过就地控制箱可对电子空气净化设备清洁工序进行编程，并具有手动测试电子空气净化设备清洁工序的功能。具有故障报警、清洗饱和报警、安全保护（漏电保护）、设定清洗周期、自动清洗、防冻保护等功能。

(4) 自清洁系统应配置无毒无腐蚀环保型水基清洗剂，并提供权威机构的第三方检测报告。

(5) 自清洁系统应具备清洗压力报警、清洗剂液位检测报警功能。

(6) 自动水清洗装置进水口采用常规市政用水压力，设计压力不低于 1.6MPa，清洗压力不低于 0.3MPa。

(7) 自清洁系统需向节能控制系统提供通讯数据接口(RS485)及硬线接口。卖方需开放其通信协议及控制协议。控制系统与自清洁系统的接口界面在机组自带的就地控制箱上。与节能控制系统或 BAS 系统的具体接口内容及方式将在设计联络中确定，并应不影响最终的合同价格。

### 2.5.8 消声器、挡水板及其它

(1) 组合式空调机组内的消声器宜采用阻抗复合形式。

(2) 组装成形后的消声器结构应有足够的刚性和强度，能承受运行条件下的内外压差，

---

长期运行应不会出现松动和变形。

- (3) 穿孔板和导流罩用镀锌钢板: 厚度为 1.0mm、锌层重量 275g/m<sup>2</sup>。骨架用镀锌钢板: 厚度为 1.5mm、锌层重量 275g/m<sup>2</sup>。
- (4) 消声材料采用离心玻璃棉, 密度不小于 32kg/m<sup>3</sup>。空气经消声段处理后, 噪声 ≤ 75dB(A 声压级), 机组噪声按 JB/T9068-2017 规定的工程测定法测量考核。
- (5) 当透声覆面层采用中碱玻璃纤维无捻粗沙布时, 其质量应满足 GB/T18370-2014 标准要求。
- (6) 挡水板采用铝合金或不锈钢材质, 挡水板的过水量不应超过 4×10<sup>-4</sup>kg/kg。
- (7) 设备的水封装置如用黑色金属材料, 应做好有效的热镀锌处理。
- (8) 空调机组粗效过滤段压差开关和水封装置作为随机附件。由卖方负责供货, 应计入投标报价。压差开关应为国际知名品牌产品。
- (9) 每台设备都应带有铭牌, 铭牌的材料应选用铝板或不锈钢材质, 并牢固地置于设备上, 铭牌上应清楚的标明至少下列内容:
  - 制造厂名称、设备名称及型号、制造年月、机组主要技术规格和参数 (例如: 风量、供冷量、机组重量、电机型号、额定电压、功率等)、制造编号;
  - 旋转方向标记、电气接地标记及电气原理图 (接线图)、使用标记、警示标记等都应在机组上清晰的标示。

### 2.5.9 随机附件技术性能

- (1) 组合式空调机组设就地按钮箱、空气净化装置及自清洁系统设控制箱, 采用一对一的控制方式。
- (2) 控制柜/按钮箱设有远程和就地两种控制方式。就地方式控制具有优先权, 主要供机组调试、检修时使用。
- (3) 远程控制时空气净化装置控制柜接受监控系统接口信号, 实现控制。与 BAS 系统的具体接口技术条件详见 1.5 节接口要求。
- (4) 组合式空调机组就地按钮箱、空气净化装置及自清洁系统控制箱由卖方负责供货, 应计入投标报价。
- (5) 空调柜设现场按钮箱, 按钮箱由卖方负责供货, 应计入投标报价。
- (6) 按钮箱的控制原理图及箱面布置图详见附件。空调柜需设置压差报警, 并给 BAS 提供信号采集点。

---

## 2.6 土建表冷器机组技术要求

### 2.6.1 结构工艺

- (1) 土建表冷器机组为框架模块复合结构型式。土建表冷器机组由初效过滤段、表冷段及挡水段 3 个功能段组成。
- (2) 由于土建表冷器机组在区间事故工况时将会流过区间排出的高温烟气流因此要求土建表冷器机组所使用的材料应达到 A 级不燃要求；材料应无烟、无毒、无臭；
- (3) 土建表冷器机组必须保证在 280℃ 环境下，1 小时内机组的结构不发生垮塌堵塞风道现象。
- (4) 设备的框架及其它金属结构件表面应作热镀锌处理。
- (5) 土建表冷器机组内的表冷器单元间组合形式采用两排两列或三排两列结构，列于列间的间隙要用不锈钢板封堵。
- (6) 设备水管接管尺寸 $\geq$ DN80，采用法兰连接，卖方应提供成对法兰，该项费用应计入设备报价。设备水管接管尺寸 $<$ DN80，采用螺纹连接，接管上应提供国标管道螺纹接口。设备的全部进、出水管要求在同侧，左侧还是右侧以及设备的外壳颜色将在设计联络时确定，并应不影响最终的合同价格。
- (7) 土建表冷器机组安装完成后，在土建表冷器机组与四周土建结构（顶板、侧壁、底板）缝隙间要做封堵。因此要求卖方在设计和制造土建表冷器机组时，在机组的框架或者进、出风口位置上（至少两处）应留有法兰形式的接口，留做后期钢板封堵连接固定用。设计联络时将确定具体位置，并应不影响最终的合同价格。
- (8) 缝隙的封堵钢板及封堵工作由各车站机电设备买方提供并完成，钢板厚度按 2mm 考虑，机组上的法兰接口和框架强度应能满足上述的连接与支撑要求。
- (9) 卖方需图示与土建结构的连接方式，大型表冷器机组安装位置处的土建结构形式见设计文件。
- (10) 土建表冷器机组要求散件到货，由卖方现场运输、组装，并确保设备满足正常运行要求。卖方应将设备拆分为可运输的零部件，现场设备吊装孔的尺寸为 3000×4000。
- (11) 在现场组装的过程中，为防止损坏防腐层，严禁对带有防腐层的黑色金属零部件进行电气焊操作。可焊接的零部件，焊接后应做防腐防锈处理。
- (12) 土建表冷器机组尺寸应严格按照招标清单执行，不得调整。

---

### 2.6.2 壁板及框架

- (1) 土建表冷器机组内外壁板钢板厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ，壁板外表面采用彩色钢板，壁板内表面应采用热镀锌钢板，热镀锌钢板锌层重量 $\geq 275\text{g/m}^2$ 。壁板要求强度好、耐腐蚀，且壁板外表面另贴塑料保护薄膜以防止运输过程或装配过程中刮伤造成损坏。
- (2) 土建表冷器机组壁板双层钢板之间填充离心玻璃棉板，密度 $\geq 48\text{kg/m}^3$ ；保温层的厚度应满足在机房环境温度 $\leq 45^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 95\%$ 条件下，机组在空调运行时，机组的外围壁板、框架表面不会结露。
- (3) 土建表冷器机组的壁板及框架结构能承受  $1500\text{Pa}$  的内外压差而维持稳定，并且不产生永久变形；
- (4) 土建表冷器机组由于在区间事故工况下还作为排烟的有效通道，因此特别要求土建表冷器机组的壁板、框架及其它构件应采用不燃材料制成；机组的壁板及框架必须保证在  $280^\circ\text{C}$  环境下，1 小时内不发生垮塌堵塞风道现象。
- (5) 框架与壁板、箱体间连接紧固用的金属部件应经热镀锌处理达到有效防腐的目的并确保良好密封性，无冷桥现象出现。

### 2.6.3 表冷器单元

- (1) 表冷器单元应按规定程序批准的图样和技术文件制造。
- (2) 表冷器单元所用的材料应符合有关标准的规定。基管材料采用铜管（GB/T17791-2017 空调与制冷设备用铜及铜合金无缝管），肋片材料采用铝箔（YST95.1-2017 空调器散热片用铝箔第 1 部分：基材）为基材，涂层采用亲水性涂层（YST95.2-2017 空调散热片用铝箔第 2 部分：涂层铝箔）。
- (3) 表冷器单元肋片与基管应接触紧密。必须采用机械涨管工艺。
- (4) 表冷器单元肋片应整齐、片距均匀、无卷边、裂纹、毛刺等，不允许有明显的碰撞损坏。
- (5) 表冷器单元肋片冲孔的翻边应无开裂。
- (6) 表冷器单元的弯头应无明显皱折和变形。
- (7) 表冷器单元冷冻水进/出水温度为  $7/12^\circ\text{C}$ 。
- (8) 土建表冷器机组的表冷器单元翅片片厚  $0.15\sim 0.2\text{mm}$ ；铜管管径 $\geq \Phi 15\text{mm}$ 、铜管壁厚 $\geq 0.5\text{mm}$ ；表冷器后侧应设不锈钢材质或铝合金材质的挡水板。
- (9) 由于表冷器工作时，表面上常有凝结水产生，为了避免因翅片之间的水珠“搭桥”

---

而影响表冷器的通风效果，铝箔应使用具有较强亲水性的亲水铝箔。

- (10) 表冷器单元的联箱应采用铜管或热镀锌钢管制作，所用表冷器单元构架及端板应作热镀锌防腐处理。
- (11) 在表冷器单元的下方应设有不锈钢凝结水盘，不锈钢凝结水盘材料为 1Cr18Ni9Ti，其厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ，底部应用 PE 板材保温，凝结水盘应为一次冲压成型。
- (12) 土建表冷器机组由于安装在靠近新风井处，表冷器单元如无有效的排水措施放空内部积水，在冬季寒冷情况下可能会造成表冷器的冻裂，因此要求卖方在表冷器单元设计和制造中要考虑在表冷器单元的进/出水管上设置必要的工艺接口，通过该接口装置能有效的排空单元内积水。

#### 2.6.4 空气过滤器

- (1) 初效过滤段采用铝或不锈钢型材作为框架或支撑体，滤芯与框架或支撑体压紧应紧密，撕裂试验后不开裂。能方便地拆除和安装，以便进行清洗操作。
- (2) 滤料要求：
  - 效率、阻力、强度等性能至少应满足 GB/T14295-2019 中 6.3.1 款粗效过滤器 1 型的性能要求；
  - 应符合国家颁布的卫生要求，并不产生二次污染；
  - 厚度、密度应均匀，不应含有硬块等明显杂物，表面不应有裂隙，空洞等外伤；
  - 滤料可再生、可清洗，再生或清洗后的效率不应低于原指标的 85%，阻力不应高于原指标的 110%。
- (3) 过滤器的效率、阻力应在额定风量下符合 GB/T14295-2019 表 2 之规定。空气过滤器应标称容尘量指标，其实测值不应小于标称值的 90%，且不宜小于  $36\text{mg}/(\text{m}^3/\text{h})$ 。
- (4) 为达到更好的密封效果，要求活动扇过滤器能尽可能的利用气流阻力自然压紧；
- (5) 过滤器的滤料防火性能至少达到 GB8624-2012 中的 A 级
- (6) 空气净化段：预留安装空间长度暂按 1000mm，具体尺寸设计联络时确定。

#### 2.6.5 挡水板及其它

- (1) 挡水板采用铝合金或不锈钢材质，挡水板的过水量不应超过  $4 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{kg}$ 。
- (2) 水封装置如用黑色金属材料，应做好有效的镀锌防腐处理。水封装置作为随机附件，由卖方负责供货。

- 
- (3) 每台设备都应带有铭牌，铭牌的材料应选用铝板或不锈钢材质，并牢固地置于设备上，铭牌上应清楚的标明至少下列内容：
- 制造厂名称、设备名称及型号、制造年月、机组主要技术规格和参数（例如：风量、供冷量、机组重量、电机型号、额定电压、功率等）、制造编号。
  - 旋转方向标记、电气接地标记及电气原理图（接线图）、使用标记、警示标记等都应在机组上清晰的标示。
- (4) 初效过滤段压差开关和水封装置作为随机附件。由卖方负责供货，应计入投标报价。压差开关应为知名品牌产品。

## 2.7 就地按钮箱技术要求

- (1) 本用户需求书中并未罗列按钮箱的设计、制造、检测、安全等有关国家标准及规范，但卖方必须严格遵守已颁布的最新的国家标准及规范。
- (2) 如卖方不具备控制柜及按钮箱生产制造能力，该部分产品应选择具有低压成套开关柜国家强制性产品认证证书的专业制造厂生产。
- (3) 按钮箱的外壳防护等级要求不低于 IP54。
- (4) 按钮箱的壁板与门采用不小于 2mm 厚的冷轧钢板制作。柜或箱内的金属构件，都必须经过热镀锌处理。控制柜及按钮箱的壁板与门表面在涂漆前先进行除油、除锈及磷化处理，内外表面均先喷一层防锈底漆，再用静电环氧粉末喷涂，喷涂厚度不小于 40 μm。按钮箱颜色待设计联络时确定，并应不影响最终的合同价格。
- (5) 每扇柜门或箱门需有一个可锁的金属手柄，当门关紧后，门上的衬垫应能有效地密封。
- (6) 所有的外部附件，如门铰链和外壳固定螺栓等都需经防腐蚀及抛光处理，保持外观整洁划一。
- (7) 门上设置开启限幅机构，防止损坏铰链和油漆表面。
- (8) 按钮箱为单开门，进出线方式采用敲落孔预留上、下进出线条件。敲落孔的具体位置、尺寸和数量在设计联络时确定。
- (9) 机柜内应预留充足的空间，安装施工时能方便地接线、汇线和布线。柜内留有不少于已用端子总数 10% 的备用端子，复式端子利用连接片连接。与车站其它系统（如 BAS 系统）的接口，要求卖方在柜内线路中留出接口接点并引至柜内端子排上口。
- (10) 柜内强电信号和弱电信号应分开布置，以避免干扰；柜内应设有屏蔽端子和机柜的接地桩头。

- 
- (11) 现场控制柜内部带有 24V 电源输出，为组合式空调机组箱内的低压安全照明提供电源。
- (12) 柜内断路器、交流接触器、热继电器等主要电气开关元件应选用同一品牌的产品，产品应具有 3C 认证。
- (13) 微型断路器分断能力不低于 IEC60898/GB/T10963.1-2005:70kA，冲击耐受电压不低于 8kV，机械寿命不低于 20000 次，额定工作电压不低于 380V，额定绝缘电压不低于 690V。
- (14) 塑壳断路器分断能力不低于 IEC60898/GB/T10963.1-2005:70kA，冲击耐受电压不低于 8kV，机械寿命不低于 20000 次，额定工作电压不低于 380V，额定绝缘电压不低于 690V，具备磁保护功能，磁保护门限值应可以调节。
- (15) 接触器额定绝缘电压不低于 690V，冲击耐受电压不低于 6kV，额定工作电压不低于 380V，机械寿命不低于 400 万次。
- (16) 热继电器定绝缘电压不低于 690V，冲击耐受电压不低于 6kV，额定工作电压不低于 380V。
- (17) 就地按钮箱应经过国家相关规定的检测和认证以证明其可靠性和安全性。
- (18) 就地按钮箱的线路图在设计联络时必须提交设计院确任，并按最终确认的图纸进行生产。
- (19) 组合式空调机组、空调柜随机自带就地按钮箱。除非买方在设计联络阶段时提出了更新的控制要求，否则现场控制柜及按钮箱的价格将不作调整，卖方在投标报价时应充分考虑这一风险。

## **2.8 接口要求**

### **2.8.1 土建接口**

买方负责设备的整板混凝土基础浇注，基础外形尺寸由卖方提供并经后期设计联席会议确认，卖方投标的设备安装时如需配备找平机架则要求卖方随机提供。

设备的运输条件一般仅留有 1.2 米~1.5 米的水平运输通道。

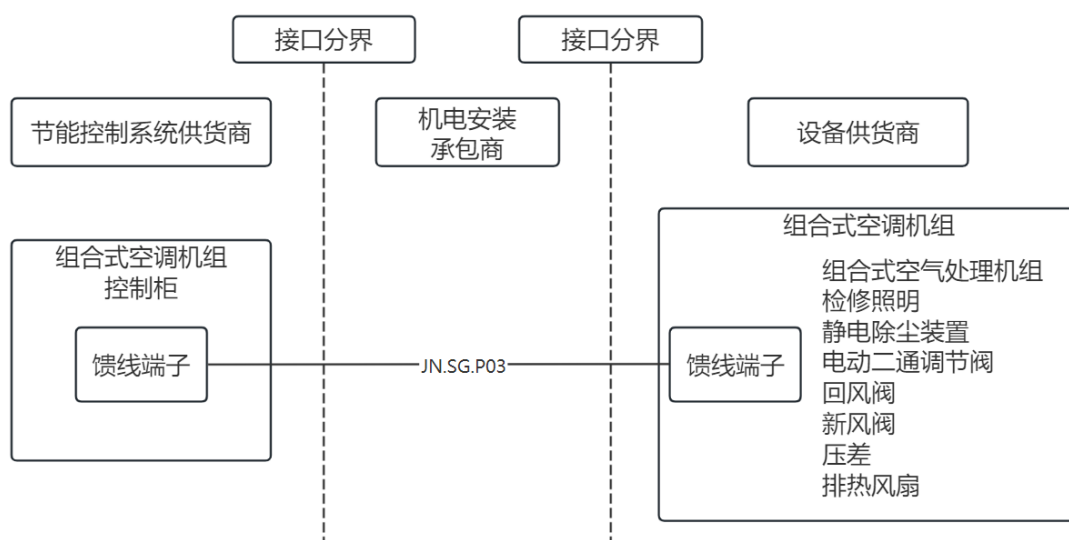
### **2.8.2 电气接口**

- (1) 卖方提供的设备不论是整机到货还是现场组装，卖方都应装配好机组内的全部电气接线及接线装置、电气导管、电气部件、电机接地桩头、动力源接线盒等部件，接线装置及电机接线盒上的孔径应确保设计院提供的线缆型号可靠接入。

- (2) 设备电气线路的连接应整齐、牢固，电气穿孔和接插头应采用绝缘套管或其他保护措施。
- (3) 组合式空调机组的电缆、电线的进线孔、压差开关测量孔应预留并做好防漏风措施。24V 低压照明灯开关盒在设备外壳固定，照明灯的接线全部引至开关盒中。电子净化设备（含自清洁系统）单元间的连线由卖方负责完整引至机组外部空气净化装置自带控制箱内。空气净化装置自带控制箱安装在机组上时，由卖方负责完成，相关位置应做加固隔热防火处理。
- (4) 空调柜应将电机的接线引致设备外壳的电气接线盒中，所有外露电线采用金属软管保护。
- (5) 空调柜现场按钮箱与环控电控柜的控制接口在环控电控柜预留的接线端子上。

## 2.8.3 BAS 节能控制系统技术接口

### 2.8.3.1 接口分界示意图



节能控制系统与组合式空调机组及阀门的接口

### 2.8.3.2 接口内容

接口编号	接口位置	接口类型	用途
JN. SG. P03	节能控制系统馈线端子及各个设备的进线端子	硬线	为组合式空调机组及连锁风阀、变频电机、排热风扇、回风阀、新风阀提供电源并对其进行控制； 为静电除尘装置、检修照明提供电源； 采集初效过滤器压差报警的无源干节点信号； 提供组合式空调机组风机的运行信号。 为电动调节阀提供电源并对其进行控制

---

### 2.8.3.3 相关方责任

#### (1) 节能控制系统供货商责任

- 负责为设备提供节能控制柜，预留受控设备的配电及控制线缆接线端子排；
- 节能控制系统需提供各类设备控制线缆的型号、规格、数量等要求；
- 负责对设备实现设备启停、变频（静电除尘装置与组合式空调机组）等控制、接收组合式空调机组初效过滤器压差报警的无源干节点信号、提供组合式空调机组风机的运行信号端子；
- 负责主导实施接口的网络调试、功能测试、性能测试和联合调试；
- 负责督导机电安装承包商完成设备及附件的安装；
- 配合机电安装承包商接线及控制线缆的功能测试、性能测试和联合调试；
- 配合完成机电安装承包商接线的电缆连接与正确性测试；
- 负责提出设备与控制柜之间的动力和控制电缆的规格、数量等要求；
- 负责将节能控制系统各设备运输到指定地点，并负责卸货；
- 负责在现场监理工程师的主持下对到场设备和随箱技术文件进行清点、移交，签认移交记录表。

#### (2) 组合式空调机组供货商的责任

- 完成组合式空调机组的现场组装；
- 负责提供组合式空调机组、静电除尘装置（自清洁系统，如有）、排热风扇、连锁风阀、检修照明等设备；
- 配合机电安装承包商的电缆连接、测试及调试；
- 提供空调器、电子净化装置（含自清洁装置，如有）、检修照明设备及用电负荷要求；
- 负责在空调器本体外预留满足施工要求的接线端子，负责提供本体内设备至本体外接线端子间的线缆及其连接；
- 配合组合式空调机组与节能控制柜的电缆连接、测试及调试；
- 提供电子净化装置、检修照明设备的电气原理接线图、电气元件配置表、线缆型号、满足设计要求的控制原理图。

#### (3) 机电安装承包商的责任

- 为组合式空调机组提供设备基础；
- 负责提供组合式空调机组控制柜至设备本体（含就地控制箱）及所有受控点进

---

线端子之间的线缆、配管、敷设所需的附件及其敷设、接线、测试及调试。

## **2.9 安全保护**

- (1) 设备在现场组装完成后应对其安全性进行检查和试运转。
- (2) 设备要设置放空内部积水的装置，冬季时通过放空装置能排空内部的积水。
- (3) 设备应具有符合规定要求的保护接地装置。配用电机机座与保护接地装置之间，应有永久、可靠的电气连接。
- (4) 设备内部布线应平滑、无锐边，线缆应加以保护，不应接触毛刺、换热器翅片等，以免损坏线缆绝缘。
- (5) 本用户需求书中招标的其余空调设备的安全性能要求按 **GB10891** 执行。

### 3.工程及供货范围

供货范围内的变频螺杆式冷水机组与磁悬浮离心式冷水机组须为同一品牌产品。

#### 3.1 冷水机组

- (1) 冷水机组选用名义工况条件，是指冷水机组使用侧冷冻水出口水温度为  $7^{\circ}\text{C}$ 、水流量  $0.172\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{kW})$ ，热源侧(或放热侧)冷却水进水温度为  $30^{\circ}\text{C}$ 、水流量  $0.215\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{kW})$ ，名义工况时蒸发器水侧污垢系数为  $0.018\text{m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{kW}$ ，冷凝器水侧污垢系数为  $0.044\text{m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{kW}$ 。
- (2) 卖方单台冷水机组选用冷量与清单中单台需用冷量偏离量应在  $0\% \sim +10\%$  范围内；表中所列相应站点的选用台数不得调整。
- (3) 卖方各站所选冷水机组应满足上述条件，否则应在技术偏离表中说明。
- (4) 其它要求：卖方除随机配置水流保护开关、减振装置及配套安装附件外，还应随机配备方便现场运输的槽钢机架，以方便现场的水平运输及机组底部零部件的保护。
- (5) 冷水机组自带配电柜/控制柜间连接的动力电缆、控制电缆，及相关端子和接头；
- (6) 水流开关与机组间的连接线缆；需独立安装的中间通讯转换装置（若有）及其与自带控制柜间的控制电缆。
- (7) 卖方应负责配合通风空调节能控制系统供货商对每个车站的深化设计工作，相关费用应包含在投标总价中。
- (8) 卖方应在投标文件中单独列出控制柜的明细（包括主要设备、元器件的名称、规格型号、数量、品牌、产地等），费用应包含在投标总价中。
- (9) 供货清单详见“南京地铁 1 号线设施设备更新改造工程南京地铁 1 号线机电系统设备更新改造项目 冷水机组及空调机组采购集成 工程量清单”

#### 3.2 空调机组

- (1) 地下车站的组合式空调机组（含就地按钮箱、配套功能段的控制箱）、空调柜（含就地按钮箱）、土建表冷器等附件。
- (2) 供货清单详见“南京地铁 1 号线设施设备更新改造工程南京地铁 1 号线机电系统设备更新改造项目 冷水机组及空调机组采购集成 工程量清单”

#### 3.3 费用

以上标明的清单内所有货物及其相应的标准配置等，其发生的所有相关费用均应含在投标的总价中。



## 4.工期和进度

### 4.1 工期安排

序号	内 容	时 间	备注
1	设计及设计联络阶段	2026.6.30~2026.8.5	
2	生产制造阶段	2026.7.20~2026.12.30	根据安装进度调整
3	现场交货及安装调试	2026.11.1~2028.10.1	
4	压力容器登记证办理	2027.7.1~2029.7.1	
5	系统联调阶段	2027.7.1~2029.7.1	
6	试运行	2029.7.1~2030.1.1	
7	工程预验收阶段	2029.10.1~2030.1.1	

注：本计划仅供参考，招标人在项目实施过程中有权根据工程进展情况进行上述计划的调整，投标人在投标时应承诺将服从上述工程计划的调整并负责成品在投标人仓库的仓储，费用由投标人承担。

### 4.2 工期及计划说明

- (1) 在项目实施阶段，买方有权根据工程的实际情况在合理的范围内适当调整工程计划，卖方对此应具备迅速响应的能力。卖方在投标时应承诺将服从上述工程计划的调整并负责成品在卖方仓库的仓储，费用由卖方承担。
- (2) 由于地工程变化因素多，买方将根据工程实际情况分批对本项目下设备发出书面的供货通知，卖方在接到供货通知后，设备方可批量投入生产。买方将按每个站实际工程进度确定每批设备的计划安装时间，供货通知在每批设备的计划安装时间开始日期的前 1~2 个月发出。
- (3) 在每批设备实际开始安装前 7~15 天，买方向卖方发出发货通知，卖方应根据买方在发货通知中指定的时间，负责将设备运到买方指定地点。

### 4.3 工程计划编制

- (1) 卖方应在满足上述条件的基础上，提供各个工程阶段的详细工作计划内容。工程阶段主要包括但不限于：设计和设计联络、设备制造、工厂检验、出厂验收、供货、安装督导、调试、质保期等各阶段。
- (2) 用 Project2010 以上软件版本编制工程计划

## 5. 项目管理

---

## 5.1 项目组织及人员投入

- (1) 卖方应具有一套完善的工程项目管理机制和项目人员职责划分，以确保工程实施的各个阶段和各个环节能够及时地、顺畅地进行。
- (2) 卖方一旦中标，应设置为本项目服务的专门项目机构，负责处理本项目整个合同执行过程中的指挥、组织、协调、沟通和管理工作的。项目负责人应全职服务于本项目。
- (3) 本系统项目负责人应为至少担任过一个地铁类似大型工程的项目负责人，且具有丰富的项目管理经验和较强的组织协调能力。该项目负责人在合同执行期间应驻留南京。
- (4) 本系统的技术人员必须熟悉和精用于本项目的设备和产品，并具备指导设备安装和进行设备调试的能力。
- (5) 从设备安装到质保期结束,卖方应保证在合同执行期间为本项目配备不少于2名技术人员（冷水机组1名，空调机组1名）驻留南京开展工作，以确保设备正常投入运行和质保期间的维修保养工作。
- (6) 合同签订后，卖方的本项目组成人员不应与投标文件所列人员不符。若卖方确需更换有关人员，必须书面上报买方并经买方同意。
- (7) 项目机构人员的配置要充分考虑服务的不同阶段人员的组织，尤其在安装与调试阶段其人员配置需满足多工点同时施工的需要。
- (8) 如在合同执行过程中出现项目负责人或技术人员明显不称职的情况，买方有权要求卖方更换符合要求的相应人员，卖方应无条件给予更换。
- (9) 工程实施中各阶段的进度计划一旦经过双方确认，卖方必须按时完成所规定的相应工作。如因卖方自身原因导致计划未能按时完成，卖方应负有相应的责任。
- (10) 卖方应在投标文件中提供本项目的组织机构和人员组成表，并按照招标文件的格式及内容要求提供所有人员的有关资料。
- (11) 卖方应在投标文件中应阐述项目管理机构的主要机制和主要人员的职责划分，以及卖方针对本项目工程的特点所采取的必要的、有效的保障措施。

## 5.2 项目计划

- (1) 每个卖方在其投标文件中要根据买方提供的工程总体策划编制“项目管理计划”的文件，描述卖方如何满足用户需求书中的全部要求。
- (2) 卖方应在该文中说明下列，但不限于下列内容：
  - 买方、安装单位和卖方各自角色（重点是卖方的职责）；
  - 买方、安装单位和卖方之间的信息沟通规则；

- 
- 计划（含文字说明和图表）。卖方有责任根据买方的有关计划及统计管理规定上报计划统计报表。

### 5.3 合同执行阶段

(1) 合同执行应包括至少下列各阶段：

- 设计（包括设计联络和设计配合）；
- 制造（包括工厂样机制造和出厂测试）；
- 运输；
- 安装督导及安装接线；
- 压力容器登记证办理（冷水机组）；
- 调试开通（包括单机调试及配合系统联调）；
- 验收测试；
- 培训；
- 质保期服务。

(2) 卖方应参加买方在合同执行期间的下列，但不限于下列活动：

- 设计联络会议；
- 临时性召开的会议；
- 现场召开的会议。

(3) 卖方应按本用户需求书的规定，在合同执行期的每个阶段开始时向买方提交计划供买方审批，并按时提交进度报告。这些计划包括，但不限于：

- 工厂生产计划；
- 发货计划；
- 安装督导计划；
- 测试、调试计划；
- 维护培训计划。

(4) 上述各阶段计划的详细规定见本用户需求书的其它有关章节要求。每个阶段开始之前一个月，卖方应向买方提交本阶段计划供买方审批，这个计划应符合控制进度的规定。在买方未批准该阶段计划之前，卖方不应开始该阶段实质性工作。由于卖方计划不周而导致买方不批准计划引起的一切后果均由卖方承担。

### 5.4 文件接受程序

买方对卖方文件的接受在任何情况下都不能解除卖方在本合同项下的任何责任和

---

义务。

卖方提交给买方的文件要在发送单上列出目录。文件形式可以为书面文件和电子文件（至少一式二份，具体数量依买方定，具体格式今后定义）。无论买方对卖方文件是否提出意见，都应在文件接收之日起一个月内将其中一份文件返回给卖方。超过期限将被卖方视为买方已经批准。

返回文件状态时，买方将加盖下列印鉴之一：

- (1) 接收；
- (2) 不接收。

其中第（2）种情况下，买方应说明不接收的原因，卖方不应该开展实质性工作。这此情况下卖方都必须将修改后的文件重新报买方。

### **5.5 合同设备的制造**

- (1) 卖方应保证合同设备为全新的、未经使用的，以优质材料制造、以一流的生产工艺生产。合同设备应是完全合格的产品。
- (2) 卖方应保证合同设备完全满足用户需求书的要求。
- (3) 卖方应对提供的设的质量负责，无论这些设备其部件是卖方生产，还是由卖方的外协厂家生产。
- (4) 在合同设备的制造过程中，买方保留设备监造的权利。卖方应根据合同设备的生产计划，通知买方到生产厂进行监造。

### **5.6 合同设备的现场服务**

- (1) 卖方对合同设备安装负督导责任。
- (2) 卖方有责任对每个合同设备的安装质量进行检验，并提交安装质量检查报告。
- (3) 卖方有责任对合同设备进行测试、调试，并在买方的主持下配合完成车站通风空调系统的联合调试。
- (4) 卖方有责任在设备初步验收之前每半个月到各车站进行现场巡检，及时发现问题并就地处理。
- (5) 在合同设备投入运行前进行一次全面的检查，并提供质检报告。
- (6) 卖方派遣到工地现场的服务人员必须遵循买方制定的工地现场的管理办法。

### **5.7 合同设备的售后服务**

- (1) 卖方必须具备完善的售后服务体系，强大的售后服务力量，应配备具有相当资质及

---

专业技术能力的工程技术人员为本项目的冷水机组设备进行服务，须做到在接到买方要求售后服务的通知后 2 小时内到达现场服务。

(2) 买方发出通知后，卖方售后人员未能及时到达现场进行服务，超出买方所要求的时间则按 1000 元人民币/（人.天）进行处罚。

### **5.8 费用**

以上所述的卖方用于本项目管理方面所发生的一切相关费用应全部包含在投标的总价中（包括质保期内售后维修人员的到场服务费）。

---

## 6.包装、运输、仓储、安装、调试、检验及验收

### 6.1 冷水机组

#### 6.1.1 包装与运输

- (1) 冷水机组设备及控制系统设备的包装应具备适应长途运输和多次搬运及装卸的坚固包装（特别是各类控制箱的保护）。应采用防潮、防雨、防锈、防震等措施以保证货物安全无损地抵达指定地点。
- (2) 对包装箱内的各种散装部件应附加标签，以方便区分,便于分类保管。
- (3) 随箱文件：
  - 每个包装箱应附有两套详细的装箱清单；
  - 设备及部件的质量合格证；
  - 使用说明书及维保手册；
- (4) 卖方应向买方提供整套有关现场准备、运输和搬运的指导书。
- (5) 卖方承担供货设备由制造地运至买方指定的车站站点或临时存放地，运输车上交货。机电安装承包商承担设备的卸货及仓储所需的短距离搬运，卖方应进行现场指导。
- (6) 发货前，卖方应将运输计划提前 3 天通知买方，经买方确认后实施。启运前，卖方应将车型、车牌号、司机姓名和手机号码、抵达时间以书面（或邮件）方式通知买方。

#### 6.1.2 仓储

- (1) 虽经买方下通知单生产设备，但因现场的安装时序临时有所改变，卖方应有能力提供足够的工厂场地进行临时性免费仓储（最长周期能为 6 个月）。
- (2) 进入现场（或仓库）的设备及部件的清点和开箱检查须在买方、机电安装承包商、监理工程师及卖方代表的见证下进行并要求买卖双方及监理工程师签字确认。若卖方代表在接到开箱检验通知后未能赴约，则表示卖方同意本次开箱结果。
- (3) 设备到货后应直接进现场安装，暂时不能安装，由机电安装承包单位提供合适的地点用于设备短期仓储。所发生的仓储费用由机电安装承包单位承担。仓储期间发生的设备或部件的损坏甚至丢失由机电安装承包单位负责。

#### 6.1.3 安装

各车站的机电安装承包商负责冷水机组设备的现场垂直卸货及水平运输。负责冷水机组设备的现场安装到位及供电电缆与有关控制电缆的敷设接线工作。厂家应

---

负责现场的安装指导、安装检查，确认各类电缆相序安装正确，各水流开关安装到位及安装方式正确无误，指导安全阀与冷媒泄压管连接正确无误。

#### **6.1.4 检验**

##### **6.1.4.1 样机制造、测试**

- (1) 厂家应能按照买方的要求，在该批次的供货范围内由买方任选一种型号的变频螺杆式冷水机组及磁悬浮离心式冷水机组各一台作为样机。
- (2) 该样机送检前应在工厂的测试台位上进行不低于 24 小时的测试运转，并通知买方及相关部门和设计院工程师前往工厂进行测试的检查工作。测试过程与结果应符合 GB/T18430.1-2024 《蒸气压缩循环冷水（热泵）机组 第 1 部分：工业或商业用及类似用途的冷水（热泵）机组》标准的要求与规定。
- (3) 工厂测试及检查完成后，厂家应承担样机的第三方检测机构（具备 CMA/CNAS 资质）的委托检测工作。
- (4) 螺杆式冷水机组检验项目为名义工况的制冷量、消耗电功率、蒸发器水阻力、冷凝器水阻力、制冷性能系数和 25%、50%、75% 部分负荷工况点的制冷性能系数。该样机的检测结果除完全符合 GB/T18430.1-2024 标准的规定以外，还必须符合第一章中设备技术性能要求。
- (5) 螺杆式制冷压缩机检验项目应不低于标准 GBT19410-2008 《螺杆式制冷压缩机》中规定的型式检验要求
- (6) 样机经检测合格后应向买方递交第三方检测机构（具备 CMA/CNAS 资质）为该冷水机组样机出具的检验报告的复印件。

##### **6.1.4.2 出厂检验**

- (1) 每台冷水机组(包括样机)出厂时都应按照标准 GB/T18430.1-2024 表 10 检验项目内的出厂检验规定项目另加噪声和振动项目进行整机性能检测。
- (2) 机组在工厂测试台上试验合格后出厂，同时应向买方提交试验报告。其试验报告应包括各项试验内容的记录测试参数和计算结果，并应附上试验操作人员的姓名和试验时间。
- (3) 在本项目实施期间，买方可在设备制造地进行不少于 2 次的出厂验收，包括但不限于“首次样机性能测试见证”和“首批次批量生产出厂检验。买方（含设计单位）每次参加人数为 8 人，每次不超过 3 天。出厂检验及测试所涉及的一切费用（含买方和设计单位人员食宿费、交通费等）由卖方承担。

---

#### 6.1.4.3 抽样检验

- (1) 工厂在接到买方的发货通知，将冷水机组运抵现场工地前，买方可协同现场监理任意抽取其中的 1 台冷水机组做性能检验。
- (2) 抽取的冷水机组由厂家负责委托并运送至第三方检测机构（具备 CMA/CNAS 资质）的检测台位上进行检测。检验项目为名义工况的制冷量、消耗电功率、蒸发器水阻力、冷凝器水阻力、制冷性能系数和 25%、50%、75% 部分负荷工况点的制冷性能系数。
- (3) 检测结果除完全符合标准 GB/T18430.1-2024 的相关规定以外，且必须符合技术规格书相关技术性能要求。
- (4) 抽取的冷水机组检测合格后应向买方递交第三方检测机构(具备 CMA/CNAS 资质)为该台冷水机组出具的检验报告原件。

#### 6.1.5 调试与验收

- (1) 现场的机电安装承包商在完成了冷冻水系统、冷却水系统、低压供电系统及弱电控制系统后，工厂应派出优秀的调试技术人员到现场，实施单机运行调试和系统联合运行调试工作。
- (2) 现场调试应包括：机组进出水温度/压力、运行电流/电压、吸/排气压力、吸/排气温度、油压差等。
- (3) 应对机组运行安全保护功能进行现场调试：模拟机组故障使过载保护器、缺相保护器、压力控制器、温度控制器动作，机组应能立即停机，并能发出警告信号。
- (4) 冷水机组现场手动开机调试：将冷水机组及其相关的所有配套辅助设备控制旋钮全部打在就地或手动状态，通电开机将冷水机组设备进行反复调试直到其性能稳定、各部件安全运行为止。现场测试和调试完成后，双方将在验收测试报告上签字认可，作为冷水机组初步验收的依据文件。
- (5) 厂家派出的调试技术人员还应现场全程配合地铁各车站通风空调系统的联合调试工作。
- (6) 初步验收以本工程通过分部分项验收，且通风空调系统正式投入使用之日算起。
- (7) 最终验收以质保期结束为准，届时由买方主持，运营公司人员与厂家共同参加，运营公司将提交质保期内的机组运行报告和质保期内的服务质量报告作为最终验收的依据，经验收合格后，双方最后在最终验收报告上签字。

---

### 6.1.6 使用登记

卖方所供的冷水机组上配置的蒸发器、冷凝器属于相应类别的压力容器。根据《特种设备安全监察条例》中的相关规定，特种设备在投入使用前，应当向南京市特种设备安全监督管理部门登记。卖方负责特种设备使用登记的全部流程工作并办理完成，办理过程中所涉及的特种设备（蒸发器、冷凝器）及其安全附件、安全保护装置安全性能监督检查费用卖方应包含在合同总价内。

## 6.2 空调机组

### 6.2.1 包装

- (1) 包装：本合同项下的由卖方提供的所有的设备及材料应具备适应内陆运输和多次搬运、装卸的坚固木板箱防水包装包装，并根据货物的不同外形和特点的需求，采用防潮、防雨、防锈、防腐、防震等措施以保证货物安全无损地抵达本工程指定的站点（或仓储场地）。表冷器翅片两侧还需用硬质纸板包装保护，机组安装完毕前不得撤除。风机盘管机组可采用硬质纸板箱包装，但应做好防水保护
- (2) 裸装货物：对于个别裸装货物，卖方应采取特殊的保护措施保护货物及方便搬运。需要特殊处理的货物，卖方应在包装前就包装方式和处理方式向买方提出建议并与买方协商。特殊要求的货物应采用安全和便于搬运的包装。
- (3) 需要特殊包装的货物，卖方应加以说明。
- (4) 卖方于包装及标识的责任：
  - 凡由于卖方装运时所用的保护措施不足或不妥，致使货物生锈、受潮、被腐蚀和受震以及因包装或标识不当导致货物损坏或丢失，或因此引起事故时，卖方须承担全部责任。
- (5) 5.1.5 运输标识，卖方应在每件货物包装的适当位置用不褪色油墨醒目的注明以下标识：
  - 合同号：
  - 合同标识：
  - 收货人：
  - 件数：
  - 毛重：
  - 净重：

- 
- 尺寸：（长×宽×高以厘米计）
  - 货物名称：
  - 箱号或部件号：
  - 安装车站名称：
  - 所有货物应按运输装卸的不同要求及货物本身的特性，分别刷上“小心轻放”、“勿倒置”、“防潮”以及相应的运输标识。

(6) 对于裸装货物，若有可能应系上印有上述标识的金属标签。

(7) 卖方对包装箱的各散装部件均系加标签，注明合同号、主机名称，本部件在装配图中的位置，零件号、备件及工具，除上述内容外，尚需按性质注明“备件”或专用“工具”字样。

(8) 随箱文件：

- 每个包装箱的外部应附有一套防水封装的详细的装箱清单和卖方应向买方提供关于合同设备运输、仓储及吊装的技术要求的文件。
- 每个包装箱内应附有下列文件：
  - 1) 标注产品名称、编号、数量的装箱清单 2 份。
  - 2) 设备的质量合格证 2 份（必要时也可在发货后特快专递）。
  - 3) 随机图纸及技术文件未进行设备验货前由卖方保管，验货时随到货设备一并签字交接。

### 6.2.2 运输

(1) 卖方承担供货设备由制造地运至买方指定的车站站点或临时存放地，运输车上交货。机电安装承包商承担设备的卸货及仓储所需的短距离搬运，卖方应进行现场指导。

(2) 发货前，卖方应将运输计划提前 3 天通知买方，经买方确认后实施。启运前，卖方应将车型、车牌号、司机姓名和手机号码、抵达时间以书面（或邮件）方式通知买方。

### 6.2.3 仓储

(1) 虽经买方下通知单生产设备，但因现场的安装时序临时有所改变，卖方应有能力提供足够的工厂场地进行临时性免费仓储（最长周期能为 6 个月）。

(2) 进入现场（或仓库）的设备及部件的清点和开箱检查须在买方、机电安装承包商、监理工程师及卖方代表的见证下进行并要求买卖双方及监理工程师签字确认。若卖

---

方代表在接到开箱检验通知后未能赴约，则表示卖方同意本次开箱结果。

- (3) 设备到货后应直接进现场安装，暂时不能安装，由机电安装承包单位提供合适的地点用于设备短期仓储。所发生的仓储费用由机电安装承包单位承担。仓储期间发生的设备或部件的损坏甚至丢失由机电安装承包单位负责。

## **6.2.4 安装**

### **6.2.4.1 总则**

- (1) 设备到货安装前应针对项目现场的情况提出具体的安装程序，并应得到买方对安装程序及说明的认可，设备的具体安装进度由卖方项目经理与买方协调，根据买方要求，卖方项目经理及时制定和调整安装进度。
- (2) 卖方现场安装人员严格遵守现场的工作制度和安要求，应保持施工场地清洁、文明，服从买方现场的工作安排。
- (3) 在安装前卖方负责对提供的设备部件等进行必要的检验，以确保安装质量。
- (4) 卖方安装主管提前到施工场地，检查设备安装基础，协调技术问题；必须提前与买方协调设备存放地点，保证设备放置安全、完好。
- (5) 在安装过程中买方为安装活动提供必备的条件，如：符合安装条件的场地、电源接入点等。现场施工电源虽由买方负责协调提供，但卖方须自备电源配电箱，配电箱中须挂表计量，按实际使用的电表度数费用和合理的分摊费用支付各车站临时用电管理单位电费。
- (6) 卖方整机检验人员应负责对每一道安装工艺予以质量检验并对安装质量和最终产品负责。

### **6.2.4.2 现场搬运与设备组装**

#### **(1) 现场搬运**

组合式空调机组、空调柜、土建表冷器的散件到货设备的现场组装工作，由卖方组织完成。机电安装承包商承担上述二类设备的现场搬运工作，具体为机电安装承包商负责将上述二类设备中的风机、电机、表冷器、消声器等较重部件由地面临时堆放点（车上）搬运至车站设备安装点。卖方提供搬运过程中的技术支持与督导。

#### **(2) 散件进场设备的安装**

散件进场设备包含组合式空调机组、空调柜及土建表冷器。机组部件运至安装现场，由买方提供符合安装要求的混凝土基础，卖方承担机组的现场安装。

---

安装质量必须符合《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 的相关规定。安装完成后卖方须立即按照国标 GB/T14294-2008 第 6.3.2 条进行盘管耐压试验,无渗漏为合格。盘管耐压试验合格后机组通电连续运行两小时,无任何故障发生视卖方安装工作完成。

卖方在安装工作完成后,提交一式两份安装完成报告给买方或买方委托授权的驻地监理工程师,以便买方及监理工程师及时进行安装质量检查。经检查合格后,买方在安装完成报告上签字确认,但买方或监理工程师的检查并不解除卖方对上述设备的全部安装责任。

### (3) 整机进场设备的安装

机组在出厂前均已整机组装完毕,由买方委托的车站机电安装承包商承担机组整机现场安装工作。

## 6.2.5 检验

检验是对卖方提供的设备进行检测和符合性验证的过程,它包括样机验收、设备性能检测、主要部件的检测等内容。费用全部由卖方承担

本合同项下原则上不同类型设备在批量生产前都应制作样机,样机必须按买方指定的供货清单中的某一类某一台设备的性能参数进行设计与生产。生产完成后由买方约请相关专家对样机的结构合理性、安全性、材料选用的符合性进行检查。只有通过了样机验收,该产品才能进行批量生产。

### 6.2.5.1 设备性能检测

#### (1) 土建表冷器机组

土建表冷器机组必须先制造一台样机,样机的型号规格为买方供货清单中的一台。只有通过样机检查卖方才能批量生产。样机检查小组由买方约请的部分行业专家、设计院设计人员以及买卖双方共同组成,人数为 8 人。

验收依据:双方签订的合同、相关国家标准与行业规范、原材料采购合同、专项性能检测报告等。

#### (2) 空调柜

由买方在卖方制造工厂抽取一台空调柜封样后送检,封样前,已制造完毕的为本项目供货的空调柜不少于 12 台并已包装入库。卖方委托**第三方检测机构(具备 CMA/CNAS 资质)**为测试方进行检测,并由其出具检测报告。此检测报告将作为空调

---

柜初步验收的依据。

测试方法应符合标准 GB/T14294-2008 或 JB/T9066—2025 相关条款的要求。检测项目为设计工况下的制冷量、风量、水量、机外余压、空气侧阻力、输入功率、漏风量、噪声、水侧压降以及凝露试验与凝结水处理试验。上述实测各项性能均符合卖方投标文件性能考核数据表中提供的参数和买方“技术要求”中的相关条款内容为合格。任一项实测数据不符合上述要求则认定该台设备为不合格。

### （3）组合式空调机组

组合式空调机组必须先制造一台样机，样机的型号规格为买方供货清单中的一台（机组风量应 $\geq 60000\text{m}^3/\text{h}$ ），样机要与招标的现场控制柜连线一并进行试验，试验内容包括：外观检查、主要零部件检查、安全要求检查、启动与运转检查、机组的变频运行检查、盘管耐压性能检查、风量与全压检查、输入功率检查。各项数据及性能符合要求后由卖方委托**第三方检测机构（具备 CMA/CNAS 资质）**为测试方进行检测，并由其出具检测报告。检测项目内容中含有风量、水量、机组本体的风侧初阻力与水侧压降、机外静压、机组输入功率、漏风率、振动与噪声，提供的报告中机组风量应 $\geq 60000\text{m}^3/\text{h}$ ，检测报告中的测试结果均应优于本用户需求书“技术要求”中相应条款并且满足 GB/T14294-2008 的规定，才为有效报告。检测方法须符合 GB/T14294-2008 与本招标文件相关条款的规定。

### （4）设备性能检测不合格的处理办法

如果土建表冷器机组或空调柜的检测被认定为不合格，再由买方抽取两台，按本章节相关条款的相应规定进行送检检测，第二次检测中只要有一台机组不合格，则认定对应的空调柜全部为不合格。对检测不合格项，卖方应会同买方与买方邀请的有关专家共同对制造工艺乃至产品设计进行分析与研究，找出制造与设计环节上的缺陷，提出相关的改进措施。属于设计与制造方面的问题，由卖方对全部机组的相关不合格零部件无条件更换。除买方特别许可，更换工作应在检测结束后两周内完成。改进后的机组须按照本技术规格书的相关条款重新进行检测。机组检测后仍然不合格，买方有权按照商务条款中的规定向卖方索赔或做退货处理。

组合式空调机组对检测报告中未达标项目，卖方应会同买方与买方邀请的有关专家共同对制造工艺乃至产品设计进行分析与研究，找出制造与设计环节上的缺陷，提出相关的改进措施。属于设计与制造方面的问题，由卖方对全部机组的相关不合格零部件无条件更换。未达标项目必须进行专项检测，由卖方委托**第三方检测机构（具备**

---

**CMA/CNAS 资质**)为测试方的进行专项检测。组合式空调机组性能检测发生的全部费用均由卖方承担。机组专项检测条目检测后仍然不合格,买方有权按照商务条款中的规定向卖方索赔或做退货处理。

有效的检测报告只证明卖方已具有该系列产品的设计、制造能力,并不能证明供货的整机或机组中相关部件及材料性能已达到买方的要求。对机组相关部件及材料性能的检测必须满足专项检测的要求,具体详见机组部件的专项检测有关内容。

### 6.2.5.2 设备主要部件的专项检测

机组中部件及材料的检测内容视为对含有该部件及材料的设备进行的专项检测,专项检测不合格,设备同样判定为不合格。

#### (1) 表冷器单元检测

表冷器单元在批量生产前必须送检,由卖方委托**第三方检测机构(具备 CMA/CNAS 资质)**为测试方。

当表冷器单元规格较大无法通过实型试验获得其热工及阻力特性时,可采用相似表冷器单元进行测试。

所谓相似表冷器单元是指当两个或两个以上的表冷器单元符合下列条件时,称为相似表冷器单元:

- 基管的材料、直径、壁厚、排数、排列方式、间距及内部结构相同;
- 肋片的材料、形状、厚度、肋片间距相同;
- 表冷器单元行程数相同;
- 制造工艺相同。

送检的数量不超过**3**台表冷器单元或其相似表冷器单元(单元的制冷量**75~80kW**,但其迎风面积不得小于**0.2m<sup>2</sup>**),具体的型号规格由买方根据卖方投标文件中性能考核数据表中选用的表冷器单元情况指定。

测试内容必须包括:耐压及密封性检查、额定供冷量检查、额定空气阻力检查、额定水阻力检查、热工及阻力特性测试。

上述测试内容的数据来源于卖方投标文件性能考核数据表中的技术参数,无直接性数据的将按相似性原理折算。

测试方法须符合**GB/T14296-2008**或**JG/T21-1999**以及本招标文件相关条款的规定。

#### (2) 机组配套风机性能测试

---

机组抽样后，选中机组的风机机组由卖方组织在风机制造厂家进行性能测试。测试内容为设计转速时的：

- 风机流量与全压关系的数据及曲线；
- 风机流量与静压关系的数据及曲线；
- 风机流量与电流关系的数据及曲线；
- 风机流量与风机机组总效率关系的数据及曲线。

### （3）壁板、过滤器检测

设备的壁板要做取试块，卖方送到省、部级以上的**第三方检测机构（具备CMA/CNAS资质）**进行检测，并由检测单位出具壁板的保温热阻测试报告。根据测试数据，通过计算效验，符合在环境温度 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 95\%$ 条件下，外表不凝露为合格。

组合式空调机组选用的过滤器应按 **GB/T12218《一般通风用空气过滤器性能试验方法》**的规定做过滤器效率和阻力试验。测试将在机组过滤器的制造厂家进行，考核依据为性能考核数据表中的技术参数。上述的过滤器滤料材质还必须送国家消防检测部门进行材料的燃烧性能测试，提供消防检测部门的测试报告，防火性能至少应达到 **B1级**为合格。

### （4）检测不合格项的处理方法

对检测不合格项，卖方应会同买方与买方邀请的有关专家共同对测试工艺、制造工艺乃至产品设计进行分析与研究，找出测试、制造与设计环节上的缺陷，提出相关的改进措施。属于设计与制造方面的问题，由卖方对全部机组的相关不合格零部件及材料无条件更换。除买方特别许可，更换工作应在检测结束后两周内完成。

表冷器单元如供冷量不达标而必须通过重新选型才能满足冷量要求时，增加的额外成本费用由卖方承担。

选用的部件或材料的材质达不到要求发生的更换费用，全部由卖方承担。

改进后的部件及材料须重新进行检测；按照上述相对应的检测条款重新进行检测后仍然不合格，买方有权按照商务条款中的规定向卖方索赔或做整机退货处理。

### 6.2.5.3 出厂检验

(2) 在本项目实施期间，买方可在设备制造地进行不少于 **2次**的出厂验收，包括但不限于“首次样机性能测试见证”和“首批次批量生产出厂检验。买方（含设计单位）每次参加人数为 **8人**，每次不超过 **3天**。出厂检验及测试所涉及的一切费用（含买

---

方和设计单位人员食宿费、交通费等)由卖方承担。

- (3) 所有设备及其配套件在工厂组装完成后,将进行出厂试验,出厂试验为常规测试和机械运转测试。以确保每台设备符合用户需求书要求的规格和性能要求。
- (4) 未通过出厂测试的设备及配套件将被认为不合格,买方将不予接收。同时卖方应在不影响工程计划的合理时间内及时更换,并通过测试。
- (5) 卖方应在检验、检测前 30 天,制定好检验、检测计划与方案并交由买方确认,卖方应保证在尽可能短的时间内完成机组检验、检测。
- (6) 本章节中样机制造、检验、检测所涉及的全部费用,均由卖方承担。

### 6.2.6 调试

- (1) 调试工作分为单机调试和各车站空调系统的联合调试两个过程,调试过程中必须对供货设备进行测试。因此卖方有责任派技术人员督导和配合买方完成每台合同设备的现场测试和调试,并派技术人员参与由买方主持的车站空调系统联调。
- (2) 现场组装的设备应做漏风量检测,其漏风量必须达到现行国家标准《组合式空调机组》GB/T14294-2008 中的规定。
- (3) 调试和测试包括:设备风机电机的运转方向与绝缘检查;风量测试;运行功率与电流的测试;振动的测试;噪音的测试,以上各项测试结果符合招标文件的中相关参数值。
- (4) 在调试和测试完成后,合同设备经受 24 小时联合调试运行测试,在连续运行期间,设备不得有明显漏风、漏水与壳体外表面凝露现象。以不出现任何故障为合格。
- (5) 设备联合调试运行时,车站系统的冷水机组、冷却塔、冷冻与冷却水泵均将投入运行。
- (6) 现场调试和测试完成后,买卖双方及监理工程师将在测试报告上签字认可。
- (7) 如果测试结果不符合招标文件的相关规定,卖方须无条件更换不合格设备的相关零部件。除买方或监理工程师特别许可,更换工作应在调试与测试结束后 1 周内完成。
- (8) 调试与测试的时间计划见项目实施计划,但买方及监理工程师有权根据工程的实际进度进行调整,卖方应按买方发出的指令执行。

---

## 6.2.7 验收

### 6.2.7.1 到货检查

设备发运前，卖方应提前两天提供到货设备装箱清单并经买方确认到货时间，以便买方组织人员及装卸设备卸货。

设备到货后，由买方及时组织卖方、买方授权的监理工程师、车站机电安装承包商对到货设备进行检查，检查根据合同中的条款及装箱清单中的内容只进行设备的规格、型号、外观及到货数量的一般性检查。

检查合格后由卖方提供一式两份到货检查表经买方、买方授权的监理工程师、机电安装承包签字确认。

到货设备检查合格只说明到货设备的产权转移给买方，并不排除卖方对到货设备质量应承担的责任。

在到货设备检查不合格拒收情况下，被买方拒收的货物的所有权及风险由卖方承担。并应在买方规定的时间内清除出场，由此而发生费用均由卖方承担。

### 6.2.7.2 初步验收（或称预验收）

初步验收必须具备下述条件：

- (a) 散件到货的设备现场组装完成，最终确定的供货清单中的设备供货完毕。
- (b) 不合格项的设备、部件、材料已整改更换完成。
- (c) 规定的全部检测内容结束并提交检测合格报告原件。
- (d) 机组单机调试完成。
- (e) 各车站空调系统联合调试完成。

(f) 买方委托的已获质量监督部门授权的检测单位对空调系统的检测验收合格或者空调系统的检测不合格非卖方提供的设备造成。

初步验收以本工程通过分部分项验收，且通风空调系统正式投入使用之日算起。机组投入运行后，卖方应协助买方对机组进行管理与维护，对各类故障及时、妥善处理，保证设备良好运行。

如果合同设备于保质期内出现缺陷或故障，卖方负责免费更换、维修和重新调试，被更换的部分的质保期将从此时算起另计 **24** 个月。

### 6.2.7.3 最终验收

最终验收合格考核指标为：在 **24** 个月的质保期运行期间内，单台设备控制柜内部

---

件故障停机时间合计不得超过 100 小时；其它包括风机、电机在内的机械等故障停机时间合计不得超过 50 小时。单项故障停机时间计算方法为：买方向卖方发出故障通知书传真件的时刻为故障停机开始时刻，故障处理完毕机组投入正常运行时刻为故障停机终止时刻。单台机组故障停机时间只要有一类超时即认定为该机组最终验收不合格。

最终验收完毕，卖方与买方共同签署最终验收报告。最终验收不合格，买方将拒付不合格机组的最终验收款。

### **6.3 费用**

- (1) 以上所有的样机试验、检验、测试、安装指导、安装、调试、抽样检验及使用登记证办理等所有费用应包括在本项目投标总价内。
- (2) 样机检验及抽样检测时，买方每次派 8 人、卖方派足够合格的人员参加。参加人员的全部费用均包含在本项目的合同总价中。
- (3) 卖方应负责接待、安排买方人员参加的冷水机组设备样机测试及抽样检测等过程中的各项事务。
- (4) 以上买方人员费用包括往返交通费、食宿费(食宿费统一标准为国内每人每天 500 元人民币)、当地交通费、生活补贴费、保险费等。买方参加人员的全部费用均应包含在本项目的合同总价中。

---

## 7.设计联络

### 7.1 一般要求

- (1) 合同设备的设计，主要是指卖方对买方详细技术要求的贯彻执行，这种设计必须保证设备技术要求中的每一个指标的实现具有科学性、合理性、可靠性和可操作性。设计联络的目的是本工程参与各方澄清技术问题。
- (2) 确定主要设备的功能和性能指标以及主要材料的性能指标。
- (3) 完善及补充设备技术规格书。
- (4) 研究确定并向设计方提供设备的设计资料。
- (5) 确定与其他各专业系统的接口要求等。
- (6) 确认设备功能和技术参数、技术方案、接口方案和各种计划。
- (7) 审核设备检测和出厂检验标准以及设备数量。
- (8) 买方不承担任何技术责任。

### 7.2 设计联络的组织

- (1) 设计联络的组织工作由买方负责。卖方必须按照买方代表制定的《设计联络计划》的时间和次数的要求，提前做好设计联络的准备工作。
- (2) 卖方接到中标通知后，必须在 10 天内将设计联络进度计划、图纸文件、提交计划等报买方以确定。同时向买方提交合同设备各种型号安装图纸一式十二份，作为各车站土建工程及水系统工程（接管左右方向等）的设计依据。
- (3) 设计院完成各个车站土建及水系统设计后，通过买方将向卖方提供各车站与设备相关的土建图以供审查，卖方在收到图纸 10 天内，向买方和设计院返回审查意见并签名盖章，买方在确认后返回一份给卖方作为制造和安装的基本依据。
- (4) 卖方应在设计联络会召开前两周，向买方提交设计联络计划并将需要确认的图纸和资料提交给买方。
- (5) 卖方应保证互提文件、图纸资料的正确性和完整性，并接受买方代表的督促、检查。
- (6) 卖方参加设计联络的技术人员必须是在设计方面有多年工作经验的工程师，并且必须为本项目的主要技术人员。所有参加联络会议的技术人员必须精通技术、身体健康。
- (7) 卖方应出席买方代表组织的设计联络会议，澄清接口标准、接口形式、通讯协

---

议等接口内容，明确接口双方的职责。

- (8) 卖方应配合买方代表对各类接口的技术完善工作，参与由买方代表组织的技术研讨会。
- (9) 根据买方代表的组织安排，卖方必须参加买方与其他各方进行的设计联络。
- (10) 每次设计联络会议前，买方与卖方双方均应充分做好准备，并尽可能提前交换有关技术文件和图纸。
- (11) 联络会期间，卖方应做好会议记录，并形成会议纪要，并配备必要的办公用品。
- (12) 联络会之后，卖方应按照会议纪要的要求完成其所规定的工作。
- (13) 卖方提供设计联络会议场地。
- (14) 在设计联络期间，买方派出人员有权向卖方提出质疑并召开会议讨论有关事项，卖方应澄清买方提出的问题。
- (15) 卖方必须指定专门的人员接买方人员和处理有关工作和生活问题。

### **7.3 设计联络费用**

- (1) 安排在购买方所在地的设计联络费用由卖方承担，包括买方的市内交通费、食宿费和会议费用，参加设计联络的卖方人员的一切费用均由卖方自理。
- (2) 安排在购买方所在地以外的设计联络费用由卖方承担，包括买方的往返交通费、市内交通费、食宿费和会议费用。

### **7.4 设计联络会议的主要内容**

- (1) 设计联络会议主要解决的问题包括但不限于以下几个方面：
  - ① 卖方完整地介绍产品的技术来源、设计思想，若有引进国外技术，应介绍技术引进方式，以保证所引进的技术是可靠的；
  - ② 卖方介绍机组整机结构和主要部件（包括电气设计、电气部件、控制器）的设计是否符合国家相关标准和本用户需求书的要求；
  - ③ 卖方介绍电动机、压缩机等外协单位的情况，并提供质量证明和产品执行标准
  - ④ 买方对电动机、压缩机等的技术标准和特性试验证书进行审查；
  - ⑤ 招投标双方获得各自所需要的基础资料；最终确认设备功能和技术参数；确定与其它系统的接口。
  - ⑥ 确定卖方设计方案；
  - ⑦ 确定与其它系统的接口；
  - ⑧ 确定安装、调试（含联调）、验收的相关标准；

---

⑨ 卖方结合节能控制系统需求，提出接口要求；

⑩ 卖方介绍详细的培训计划和教材；

确定安装、调试（含联调）、验收的相关标准；

确定产品的出厂验收、检验部件清单、试验项目、技术规格及试验方法；

确定产品完成现场安装后的工程质量验收方法；

确定维护保养方式；

双方认为需要讨论的其它内容；

对会议结果由卖方形成会议纪要，双方签字确认。

(2) 卖方的设计工作必须严格执行卖方质量体系和质量计划的相关规定，并应符合买方、设计单位提出的要求。

(3) 卖方应根据招标文件的要求以及设计联络的内容及时间要求，在规定的时间内完成对投标产品的设计。在设计联络会议期间由买方审查后签署设计认可证明，此后卖方才能进行设备制造工作。但买方的认可并不减轻卖方对设计、设备及材料质量所承担的责任。

## 7.5 设计联络会议

设计联络会议的次数为 3 次。

### 7.5.1 第一次设计联络会议

在买方所在地进行，买方参加设计联络会为 10 人·日。主要内容：

(1) 卖方完整地介绍产品的技术来源、设计思想，若有引进国外技术，应介绍技术引进方式，以保证所引进的技术是可靠的；

(2) 卖方介绍机组整机结构和主要部件（包括电气设计、电气部件、控制器）的设计是否符合国家相关标准和本用户需求书的要求；

(3) 招投标双方获得各自所需要的基础资料；最终确认设备功能和技术参数；确定与其它系统的接口；

(4) 卖方介绍电动机、压缩机等外协单位的情况，并提供质量证明和产品执行标准

(5) 买方对电动机、压缩机等的技术标准和特性试验证书进行审查；

(6) 买方审查确认设备关键部分的设计；买方审定卖方的技术文件提交计划、设备系统总体进度计划；

(7) 卖方提交设备布置图（平、立、剖）、设备原理图（含电气原理图）、安装大样图、结构部分的设计、测试方案等技术文件，以协助本设备的设计单位完成

---

设备的施工图设计，如设备有特殊的安装要求，卖方应及时提出，以利于施工安装图设计；

- (8) 卖方提交《本标段项下各方工作的接口管理办法》。
- (9) 卖方提交与其他专业的接口文件。

### 7.5.2 第二次设计联络会议

- (1) 在设备生产所在地进行。买方参加设计联络会为 10 人·日。主要内容：
  - ① 买方审查确认设备的关键生产工艺；
  - ② 买方审查确认设备系统部分的设计；
  - ③ 买方审查主要设备生产所在地的生产能力。

### 7.5.3 第三次设计联络会议

- (1) 在卖方所在地进行。买方参加设计联络会为 10 人·日。
- (2) 买方最终确认设计及其它有关文件，讨论设备试验的项目、方法及标准等，
- (3) 在实际运作过程中，三次设计联络会议后仍不能达到预期的目的，买方有权临时增加设计联络的次数，卖方不得因此另加任何费用。所有设计联络会议的相关费用被认为包含在投标价内，并提供单独报价清单。

### 7.6 卖方设计工作的要求

- (1) 卖方应结合本设备情况无条件配合设计单位进行施工图的深化设计，卖方应结合自身产品的特点，协助本设备的设计单位完成设备的施工安装图设计，及时提供必要的系统原理图、系统产品安装大样图等。如设备有特殊的安装要求，卖方应及时提出，以利于施工安装图设计。
- (2) 卖方应按用户需求书的要求，按时完成相关深化设计并通过买方交设计单位审查，在审查合格后方可实施。审查意见将在设计联络时提出。但买方的认可不减轻卖方对设计的责任和对设备及材料质量的责任。
- (3) 合同签订后任何一方若需对已认可的设计作变更都应以书面形式履行变更手续。未履行书面手续的变更无效。
- (4) 设计联络结束后应对设计联络进行总结，并以会议纪要的方式对相关的的设计及接口方案予以确认。

---

## 8. 图纸、手册及技术文件

### 8.1 技术资料

#### 8.1.1 冷水机组技术资料

- (1) 卖方须随时向买方提供设计、安装所必需的技术文件，包括安装图纸、图表和说明、安装要求指导和说明，操作维修指导手册和测试记录图片等文件。
- (2) 卖方提供的图纸资料至少包括以下内容：
  - ④ 工作原理及产品特点；
  - ⑤ 规格性能表；
  - ⑥ 机组外形尺寸及安装图；
  - ⑦ 机组安装基础、基础载荷；
  - ⑧ 机组电气线路图；
  - ⑨ 机组主要部件名称、数量；
  - ⑩ 安装说明、使用要求。
- (3) 卖方应按本用户需求书的规定，提供足够数量的技术文件，以使买方能充分地确认合同设备的型号、质量和性能，并使买方在合同完成后能够自行操作、保养、维修。
- (4) 卖方应按照国家及地方法律、法规及业主要求，提供在有效期内的。压力容器使用登记证，压力容器、安全阀特种设备检验报告等。
- (5) 卖方对合同技术文件的正确性、完整性、有效性负有完全责任。

#### 8.1.2 空调机组技术资料

- (1) 卖方须随时向买方提供设计、安装所必需的技术文件，包括安装图纸、图表和说明、安装要求指导和说明，操作维修指导手册和测试记录图片等文件。
- (2) 随机应提供但不限于以下图纸及技术文件（每台机组 2 套）：

产品技术说明书，包括以下内容：

  - ① 工作原理、产品特点
  - ② 规格性能表
  - ③ 机组外形尺寸及安装图
  - ④ 机组安装找平架图（如果需要）、水封图纸及说明
  - ⑤ 机组一次原理图、二次原理图、接线图
  - ⑥ 机组主要部件名称、数量

---

⑦ 安装说明、使用要求

- (3) 维护保养手册、操作手册。
- (4) 机组性能测试报告。
- (5) 进口材料、部件的商检报告。
- (6) 空调机组合格证
- (7) 关键部件合格证
- (8) 质量保证书
- (9) 现场控制柜及按钮箱随机应提供安装、运行、维护说明书、部件清单、工厂试验报告、产品合格证、各类安全性标识、安装接线图。

## 8.2 文件资料

- (1) 卖方将根据用户需求书的相关规定和要求，提交有关文件资料。
- (2) 卖方应积极主动地配合并处理好与节能控制系统、BAS 系统、供电、土建等专业的相关技术接口工作，及时提交相关资料。
- (3) 技术文件提交时间：卖方在合同签定后一个月内提交合同书规定的技术文件给买方。
- (4) 文件确认。
- (5) 卖方在提交技术文件时，买方需检查并确认提交文件是否符合用户需求书的要求，如提交之文件与用户需求书的要求有差异，无论原因如何，卖方须于提交文件时对此做出特殊标志并附信函作单独解释。卖方应在提交之文件上签字并加盖卖方单位公章。
- (6) 设备操作、维修手册
- (7) 合同设备安装前一个月，卖方应提供设备操作、维修手册。设备操作、维修手册应详尽到使买方据此能进行操作、维修设备。在买卖双方同意的前提下，文件深度应达到使买方可对设备主要部件进行修理、拆装、重装和调整的程度。
- (8) 进度报告：卖方应根据买方要求及时汇报设备生产的实际进展情况，并向买方提交进度报告。该报告应逐项指出实际完工情况和工作进度（应包括已完成的设计、生产、交货和安装情况）。

## 8.3 相关费用

卖方在设计与施工过程中递交给买方上述所有的技术资料与技术文件、进度报告等所发生的相关费用应全部包含在投标总价中。

---

## 9 质量保证及索赔

### 9.1 质保期

- (1) 设备的质保期为 24 个月，质保期从本工程通过分部分项验收，且通风空调系统正式投入使用之日算起。
- (2) 卖方应保证工厂所提供的设备及部件是全新的、未使用过的、且是用优质的材料和工艺生产制造的。不应该存在设备因工艺粗糙、设计错误或不合理而造成的缺陷；或由于材料选用及制造工艺不当而产生的缺陷。
- (3) 卖方应保证合同项下所提供的服务包括设计、培训、安装督导、现场调试等按合同既定方式或公认的良好方式进行，并保证不存在因卖方或工作人员的过失、错误或疏忽而产生服务问题。
- (4) 卖方在接到买方要求履行质保期服务的通知后 8 小时内到达现场并将维修计划告知买方，并在接到买方通知后 7 天内完成维修及调试工作，并使之达到用户需求书的有关要求。更换压缩机、蒸发器、冷凝器等较复杂的维修工作需要延长维修时间，应事先得到买方批准。卖方应为买方/最终用户建立维修档案，对每次联系、服务、回访及质量反馈信息等资料记录在案，并做质量分析。
- (5) 若在正常质保期内出现的缺陷或在潜在缺陷的质保期之内出现的潜在缺陷，买方以书面形式向卖方索赔，说明其缺陷或损坏的程度以及要求弥补缺陷或损坏的方法。卖方应根据买方的要求，更换、修复、重新设计或更新设备及部件中有缺陷的部分，并免收相应发生的所有费用。被更换、维修部分的设备零部件其质保期从重新调试完毕算起再延长 24 个月。
- (6) 若因买方在质保期内使用设备不当，造成设备及零部件故障或损坏，厂家应先无条件立即到现场更换、修理和重新调试，后再商讨修理过程中所发生的材料、运输等费用。修理所发生的费用应给予买方最优惠的待遇，其收取标准应低于市场调查的平均价，所更换的新的零部件应相应质保期 24 个月。
- (7) 若卖方不能按规定的时限完成设备或部件的修补，则买方可在通知卖方后自行修补缺损，其费用及风险均由卖方承担。
- (8) 在正常的质保期之内，卖方应对设备及部件中因工艺、设计错误和材料缺陷但在正常的质保期届满之前的合理检测中未发现的潜在缺陷负责。
- (9) 卖方在投标文件中应提供质保期后的一种或数种完善的设备维修模式，并单独列出维修服务报价，供买方参考选用（包括设备故障责任划分方式，零配件供

---

应方式、价格等），此报价不计入投标总价。

- (10) 除非买方特别许可，原则上卖方应在买方提出索赔的一周内应根据第（7）款完成补救，以使设备或部件的相应部分恢复到合同所规定的状态和规格。如卖方对上述时限有异议，可与买方商定合理的时限。

## 9.2 质保体系

- (1) 卖方应建立和完善质量体系，把 ISO9000 质量保证体系作为保证产品符合技术要求的一种手段，并把自己的质量保证体系贯彻在如下过程中：设计过程、文件控制过程、原材料采购控制、生产过程控制、产品检验和试验过程中，卖方应向买方提供现行、有效、成文的质量体系文件。
- (2) 卖方根据合同要求进行工厂设计并得到买方认可后方可生产。买方认可只是确认工作程序可以进入生产阶段，不负任何其他责任。
- (3) 卖方为生产本投标产品应制定生产组织技术保证措施和质量保证措施，并作为投标文件内容，明确本项目组负责人和项目组成员，未经买方许可不得随意变更项目组人员。
- (4) 空调机组的加工制造必须由中标方（生产厂、卖方）直接组织生产，不得外委（电控柜及随机附件除外）。
- (5) 卖方对主要外购件，应逐件进行入厂检验，并作为产品出厂检验内容，检验记录随产品交买方。外购件出现的质量问题由卖方全权负责解决。供货材料入厂检验应由卖方负责执行。
- (6) 买方可对下列外协和外购件制造单位进行审查：压缩机配套电机厂；压力容器厂（冷凝器、蒸发器）；控制器厂；零部件厂；主要电气配件厂等。审查的主要内容是工厂的生产能力、技术水平、管理情况、产品执行标准和质量情况，以及相关产品技术标准。
- (7) 买方有权参加试验和生产过程中的检查，卖方应做好配合工作并负责接待试验、验收人员，发生的费用应计入设备报价。
- (8) 重要部件和原材料的检验，卖方在投标时应指明其投标设备中主要零部件的外协厂家和主要外购件的制造单位。买方有权利对其外协厂家和外构件制造单位进行调查和在制造过程中对合同部件进行检查和测试。如发现外协厂家和外构件制造单位提供的部件不能满足本合同设备的技术要求，买方有权向卖方提出质疑和要求更换。

- 
- (9) 卖方应在安装过程中，积极与买方、监理、车站机电安装承包商配合，作好技术服务，完成自己的合同义务。
- (10) 含安装服务的设备，卖方应派足够的工程师及安装队伍在买方规定的时间内，完成安装及安装调试并参加现场验收。卖方必须严格遵守现场监理工程师的协调与指挥，严格遵守相关的安全规则，在卖方指导下设备安装和调试出现故障和意外，卖方应承担责任。现场安装中出现属于卖方责任引起的不良项目，由卖方负责无条件解决。
- (11) 按本工程进度的要求，工厂应随时提交重要部件与原材料检验报告，以保证所使用的原材料符合设计的要求。
- (12) 重要部件的名称如下：  
压缩机生产加工；  
冷凝器、蒸发器、表冷器、电机等。
- (13) 检验应包括化学成分和物理性能，应由有资质的专业机构承担。提交报告时应能同时提交材料检验标准。
- (14) 由国外原装进口的外协件外购零件必须提交制造工厂情况介绍、产地证明和质量证书等。
- (15) 工厂应能提供机组各部件的材质、规格、产地、制造厂以及设计、制造、安装及检验标准。
- (16) 应提交完整详细的项目实施方案、步骤和质量保证手段及改正措施等。

### **9.3 索赔**

#### **9.3.1 设备短装索赔**

- (1) 由卖方负责运输的设备，一经发现短装、误装或损坏，买方将以书面形式向卖方进行索赔。并同时附上在买方指定现场会同卖方共同开箱检查签字确认的短装、误装或损坏的书面文件。
- (2) 一旦收到买方的索赔文件，卖方应无偿地补足所短缺的货物，替换错装或损坏的货物。除非双方另有协议，该替换错装或损坏的货物的过程应在两周内完成，起始时间自双方代表签署确认文件之日起计算。

#### **9.3.2 设备质量索赔**

在仓储或安装、调试、验收的过程中，发现设备和部件的质量不能达到用户需求书的技术要求，买方应以书面形式通知卖方。并同时附上在仓储或安装、调

---

试、验收现场会同卖方共同签字确认的检查结果。

### **9.3.3 索赔文件的答复和确认**

卖方在收到买方的索赔文件后的一周内应作出答复以确认是否接受买方的索赔要求。如卖方在一周之内未能答复则视为该索赔要求已被卖方接受。

### **9.3.4 设备或部件的补救措施**

因质量问题而提出的索赔，卖方应以全新的、合格的产品替换有缺陷的设备和/或部件，费用自理。除买方特别许可外，更换应在一周内完成，经更换的设备和部件在通过买方要求的有关测试合格后，买方应予接受。一旦买方接受该设备和/或部件的更换件，则有缺陷的设备和部件成为卖方的财产。

### **9.3.5 退货**

如买方拒绝接受有质量问题的设备和部件并退回给卖方，卖方须承担该批设备和部件的一切费用及额外支出。

### **9.3.6 连带责任的赔偿**

设备安装调试及运行过程中，因卖方设备质量问题导致设备拆卸而引起相关接口设备的拆卸所造成的工程直接和间接费用均应由卖方承担。最高赔偿金额为合同设备总价。

### **9.3.7 以上索赔和赔偿并不能排除卖方继续交付设备、技术文件、图纸的义务。**

### **9.3.8 设备性能不合格赔偿**

#### **9.3.8.1 冷水机组性能不合格赔偿**

- (1) 卖方在投标文件中所提供的冷水机组的各类技术数据都将成为买方验收的依据。卖方应充分考虑到设计、制造与检测过程中的误差对性能的影响，对所提交的各种性能技术数据均应保证其真实性。一旦买方在样机检测、抽样检测以及验收过程中检测出其中任何一项指标不符合本用户需求书规定的冷水机组性能要求的相关规定，则卖方将会由于实测性能与投标文件中所提供的各种技术数据不相符而必须承担下列赔偿责任：冷机制冷量不足的赔偿
- (2) 机组名义工况的实测制冷量小于投标文件中名义工况规定值，则卖方应赔偿买方所有机组所缺失的相应制冷量。即被测机组制冷量少 1%，则扣除所有投标机组 1% 的主机总价款，并依此类推。
- (3) 冷冻水、冷却水实测阻力大于投标文件中规定值的 115% 的赔偿：冷冻水、冷却水实测阻力任何一项大于投标文件中规定值的 115%，则会使买方的运营费

用额外增加。对此，卖方应向买方进行赔偿，赔偿额为投标报价中主机总价的 0.5%款。

### 9.3.8.2 空调机组不合格赔偿

(1) 工冷量不足赔偿：机组实测供冷量小于性能考核数据表中对应工况的数值，买方在向卖方支付该机组设备款项时一次性按相同比例的 5 倍扣除相应的设备款作为卖方向买方的赔偿。即机组供冷量少 1%，扣除该机组 5%的设备款，依此类推。

(2) 机组风、水侧初阻力大于性能考核数据表给定数值的赔偿

风、水侧初阻力大于性能考核数据表给定的数值，将使买方的运营费用额外增加。对此，卖方应向买方进行赔偿，赔偿额按以下方式核定：

性能考核数据表给定的设计工况点机组本体耗功率  $N1$  (kW)

$$N1=Lf*Hf1/(1000*3600*\eta f1)+Ls*Hs1/(3600*\eta s) \text{ (kW)}$$

式中： $Lf$ -设计工况点风量  $m^3/h$ ； $Hf1$ -机组风侧总初阻力  $Pa$ ；

$\eta f1$ -风机机组总效率%； $Ls$ -设计工况点水量  $m^3/h$ ；

$Hs1$ -机组水侧初阻力  $Kpa$ ； $\eta s$ -水泵机组总效率为 72%。

现场实测的设计工况点机组本体耗功率  $N2$  (kW)

$$N2=Lf*Hf2/(1000*3600*\eta f2)+Ls*Hs2/(3600*\eta s) \text{ (kW)}$$

式中： $Lf$ -设计工况点风量  $m^3/h$ ； $Hf2$ -实测机组风侧总初阻力  $Pa$ ；

$\eta f2$ -实测风机机组总效率%； $Ls$ -设计工况点水量  $m^3/h$ ；

$Hs2$ -实测机组水侧初阻力  $Kpa$ ； $\eta s$ -水泵机组总效率为 72%。

额外增加的功耗为  $N=N2-N1$  (kW)

机组寿命期内的累计运行时间为 60000 小时；电价为 0.6 元/kWh

核定赔偿额为： $Y=N*60000*0.6$  (元)

(3) 买方在向卖方支付该机组设备款项时一次性按核定赔偿额扣除相应的设备款作为卖方向买方的赔偿。

### 9.3.9 服务不合格赔偿

(1) 卖方必须认真做好合同设备的售前、售中、售后服务。对合同设备的各类故障应及时、妥善处理，保证设备良好运转。在质保期内，单台冷水机组压缩机故障停机时间合计不得超过一周，其余故障单台机组停机时间合计不得超过 48 小时，否则，相应的单冷水机组将被认定为不合格，卖方应向买方赔偿该单台

---

机组价格的 1%款。

- (2) 故障停机时间计算方法为：买方向卖方发出故障通知书传真件的时刻为故障停机的开始时刻，故障处理完毕机组投入正常运行时刻为故障停机的终止时刻。

## 10.培训

卖方所有的技术培训的安排均应服从买方代表总的培训计划和内容的要求。

### 10.1 培训目的

培训目的主要是培养能熟练操作和维修冷水机组的操作人员和维修人员，使他们获得必要的知识和技能，并能熟练地使用这些知识和技能操作和维修设备，直到全部达标为止。

### 10.2 培训对象

为买方的工程技术人员、运营操作人员及维护管理人员,卖方应提供良好的技术培训条件，使其能胜任设备安装、调试、维修、故障处理及熟练掌握设备的操作使用。

### 10.3 培训计划

卖方应提供详细的培训计划，包括培训的项目、参加培训的人数、对人员素质的要求、培训的起讫时间、批次、各阶段培训周期、培训地点等。培训的形式应包括理论课程和实际操作两种，培训的目的应使被培训人员熟悉合同设备的功能，并能顺利进行合同设备的实际操作与维修。

卖方均应在正式培训前一个月向买方提交相应的培训大纲和具体的课程设置等书面材料，经买方核准后开始培训。买方有权根据实际工程进度变更卖方的培训计划。

### 10.4 主要培训项目

卖方有义务对买方有关工程技术人员进行以下项目的培训。根据各系统的特点，可选择以下全部或部分培训项目：

#### 10.4.1 系统功能、性能培训

卖方应对买方有关工程技术人员进行系统理论功能、性能培训。

#### 10.4.2 设备安装、调试培训

卖方应对买方有关工程技术人员进行现场安装、调试培训。

#### 10.4.3 设备维护、维修培训

卖方应在设备正式投入运行之前对买方的维护、维修人员进行系统操作、保养、

---

维修，常见故障的判断及排除培训。

### 10.5 培训要求

卖方有责任对买方指定的人员进行维修、操作培训，通过培训应使被培训人员获得足够的技能和知识，达到运营所必需的要求。卖方负责派出经验丰富的授课人员对买方的人员进行现场培训，使受培训人员能全面掌握设备的操作、维护及扩展等技能。

### 10.6 培训材料

- (1) 所有的培训材料，包括音像制品均应采用中文。所有与培训相关的外文资料必须译成中文，并以中文版本为准。
- (2) 所有培训文件的版面格式、文件编号等均应遵循买方代表制定的《图纸文件管理程序及编码统一规定》的要求。
- (3) 在培训实施 1 个月前，卖方应将培训材料提交给买方代表审批和买方确认。
- (4) 所有培训用材料应易拷贝，音像制品应能拷贝复制。
- (5) 卖方提供的电子文件要求如下：
  - 文档文件应采用 Microsoft Office2010，Microsoft PowerPoint2010 或以上版本的标准文档文件格式。
  - 图形、电路图和机械图应采用 AutoCAD2010 或以上版本的标准图形文件格式提供。
- (6) 卖方应提交包括所有培训材料电子文件的两份光盘，封面上明确标明卖方名称，电子文件的目录结构和主要文件的文件名。

### 10.7 培训考核

- (1) 为使培训人员达到培训计划要求，所有培训人员都应经测验和考试，并且在培训结束时通过考试确定他们可否称职地完成将被赋予的任务和工作。对成功地完成培训的学员应颁发证书。
- (2) 卖方应负责测验和考试的所有安排和费用。

### 10.8 培训设施及费用

- (1) 卖方须为买方人员提供 3 次现场培训，每次培训为期 3 天，每次参训人数不少于 10 人，且至少含 1 次厂家培训。并负责提供所有培训设施、专用器材及书面资料，卖方需提供高清教学视频等培训资料，供买方后续内部复训使用。
- (2) 在每一个培训课程结束做出结论时，应由受训人员填写经买方审核过的问卷调

---

查表，将受训人员对课程内容、持续时间以及表达技巧的满意度进行评价。若满意度在 75% 以下，则应在卖方审阅和得到买方许可之后，卖方负责免费为受训人员重新进行该课程的培训。

- (3) 培训费用均由卖方承担，培训费用仅包含以下项目：培训使用的工具、仪表和仿真器的费用，教员以及书本费用；在本工程现场培训，卖方的服务费用。
- (4) 卖方应根据招标文件给出的项目进度计划要求，在投标时详细提出培训的时间、地点、培训内容及方法的建议书，并将在合同谈判时最终确定。所有费用包含在合同价中。

---

## 11. 其它文件资料、相关证明文件

### 11.1 冷水机组

#### 11.1.1 卖方应提供以下图纸资料内容:

- (1) 设备构造示意图及外形尺寸;
- (2) 土建基础指导图、设备的安装细则、安装图、设备荷载参数及其要求(含土建基础尺寸、维护检修空间尺寸、预埋件图、连接紧固指导图等)以及工程施工需要的相关资料;
- (3) 设备配套减振装置性能说明及安装指导图;
- (4) 制冷机循环流程图, 图上须注明压缩机、冷凝器、蒸发器、经济器、过滤器、各类控制器件、传感器、阀件、油泵、油冷却器等主附件的名称、型号与规格;
- (5) 冷水机组启动、控制原理图, 启动、控制柜布线图;
- (6) 连接启动柜的电源及控制电缆的详细技术参数;
- (7) 冷水机组自动化元器件和电气参数详细说明, 控制因素表列等;
- (8) 与车站及冷站设备监控系统接口的机组控制器相互关系图和布线图;
- (9) 移交外购外协设备的全部图纸、文件;
- (10) 提供相关进口零部件的清单。

卖方应在投标文件中提供上述图纸资料; 其中第(1)、(2)、(3)、(5)项需设计在设计联络阶段确认。

#### 11.1.2 提供以下技术文件资料及证明文件内容:

- (1) 投标设备的设计方案及产品特点, 机组大温差校核设计的技术措施;
- (2) 设备设计制造及验收和性能测试采用的标准;
- (3) 技术参数表;
- (4) 设备各主部件(含电器)的材质、规格、型号、产地、制造厂家名称;
- (5) 压力容器生产制造许可证书;
- (6) 全套的安装、调试、操作、维护和故障处理手册;
- (7) 提供详细的冷水机组运行、维护、保养修理的培训计划等。
- (8) 冷水机控制柜上操作显示屏的尺寸、分辨率、色彩、显示内容等。

#### 11.1.3 提供设备测试、试验文件内容:

- (1) 设备的工厂测试内容、测试大纲与测试工艺;
- (2) 相关设备试验及测试报告, 试验设备及仪器清单;

---

(3) 外协、外购配套设备相关检测报告(包括润滑油的检测报告);

(4) 出厂试验报告、产品合格证;

卖方应在投标文件中提供上述技术文件资料。

#### 11.1.4 其它要求

(1) 卖方应提供3份与所投机组型号类似的且由第三方检测机构(具备**CMA/CNAS**资质)的检测报告, 依此作为所填各类附表中**COP**等数据的证明。

(2) 提供国家压缩机制冷设备质量监督检验中心或**AHRI**(美国制冷空调与供暖协会)对卖方中国境内工厂水冷冷水机组性能试验装置和螺杆压缩机性能试验装置的认证证书或合格证书或压缩机的第三方检验检测报告; 提供冷水机组**CRAA**产品认证证书或**AHRI**认证证书。

(3) 卖方须提供所投机型机组在中国能效标识网上对应公示网页并加盖卖方的公章。

(4) 卖方应提供最新的投标产品设计样本壹份, 样本上书写“供南京地铁招标用”并加盖卖方的单位公章。

(5) 卖方应在投标文件中提交各类控制模件、传感器、压差旁通阀、电动二通阀、触摸式工控一体机的详细技术资料或样本。

(6) 卖方应对空调系统或其它与本系统有接口的专业系统的提出要求, 并提出其具体意见, 以协调接口设计的完整性。

(7) 卖方应列出控制系统所采用的所有设计、制造、验收的标准及规范。

(8) 本用户需求书要求提供的及卖方主动提交的资料及证明文件。

#### 11.1.5 机组随带文件

每台冷水机组出厂时应至少随带下列文件, 需独立包装, 以便验收。

(1) 产品合格证, 其内容至少应包括: 产品编号、型号和名称、制造厂商标和名称、检验结论、检验负责人签章及日期;

(2) 出厂试验报告;

(3) 产品安装、操作使用说明书, 其内容至少应包括: 工作原理、特点、主要技术参数、结构示意图、变工况和部分负荷性能图表、电气线路图、主要零部件名称和数量、安装说明、操作控制说明、使用要求、维护保养整机出厂实验报告及注意事项等;

(4) 装箱单;

---

(5) 压力容器的检验报告、设计图纸要求有国家相关部门的有效证明文件。

(6) 特种设备使用登记证、检验合格证。

## 11.2 空调机组

### 11.2.1 文件资料

所有提交的图纸及技术文件应使用国际单位制。

(1) 对于组合式空调机组每一种不同规格型号，卖方均应在投标文件中申报组合式空调机组性能考核数据，并附表冷器单元选型的热工计算资料。

(2) 对于各车站小系统空调柜，卖方均应在投标文件中申报各车站小系统空调柜性能考核数据，并附空调柜表冷器选型的热工计算资料。

(3) 卖方应在投标文件中提供各车站各种不同规格型号设备（组合式空调机组、空调柜）的外形图，图中应详细标明机组各段长度、总长度、宽度、高度；检修门位置；各个进、出、回风口高度、宽度与定位尺寸（卖方先自定）；各个进出水管管径(左式、右式卖方先自定)，图中应标示设备检修所需的空間。图幅不小于 A4。

(4) 对于组合式空调机组每一种型号的风机以及与之配套的电机，卖方应在投标文件中提供：风机分别工作在 50HZ、40HZ、35HZ、30HZ、25HZ 情况下风机的全压、风量、电机电流、电机输出功率、电机效率、电机功率因数等参数的数据或曲线

(5) 卖方应在投标文件中提供满足控制功能及接口要求的组合式空调机组的现场控制柜电气一次、二次原理图、柜内元器件布置图、外形图及接线图并注明柜内变频器、主要开关电气元器件的规格型号及生产厂家，图幅不小于 A4。附件中提供的组合式空调机组现场控制柜、柜式空调按钮箱图纸仅供卖方参考，卖方提供的产品功能及配置不得低于图纸及用户需求书中相关章节所表达的内容。

(6) 卖方应提供投标产品主要材料、部件供应厂商及产地

- 表冷器铜管、铝片供应厂商、产地
- 过滤器供应厂商、产地
- 风机供应厂商、产地
- 电机供应厂商、产地
- 轴承供应厂商、产地

- 
- 皮带供应厂商、产地
  - 电动二通阀、压差开关、不锈钢软接供应厂商、产地

### 11.2.3 相关技术证明文件

卖方至少应提供下列文件资料及相关证明文件：

- (1) 近 5 年来第三方检测机构（具备 **CMA/CNAS** 资质）对卖方单台风量 $\geq 6$  万立方米/小时的组合式空调机组的性能检验报告一份。
- (2) 近 5 年来第三方检测机构（具备 **CMA/CNAS** 资质）对卖方单台风量 $\geq 1.5$  万立方米/小时空调柜的性能检验报告。
- (3) 第三方检测机构（具备 **CMA/CNAS** 资质）对卖方表冷器的检验报告。
- (4) 组合式空调机组过滤器滤料防火性能检验报告（必须由国家级检测中心或经消防部门认可的检测机构出具的报告方为有效）。依据标准 **GB8624-2012**《建筑材料燃烧性能分级方法》。
- (5) 组合式空调机组过滤器滤料性能测试报告。（省、部级以上通过 **CMA** 计量认证的检测机构出具的报告方为有效）。
- (6) 组合式空调机组内空气净化装置性能测试报告。（省、部级以上通过 **CMA** 计量认证的检测机构出具的报告方为有效）。
- (7) 组合式空调机组内空气净化装置产品样本资料（样本上需加盖卖方公章）。
- (8) 组合式空调机组内风机能效标识及对应的网上截图（不少于两种规格）。
- (9) 空调柜风机、电机能效标识及对应的网上截图（均不少于两种规格）。
- (10) 组合式空调机控制柜内变频器、**PLC**、断路器、接触器、触摸屏等元器件产品样本资料（样本上需加盖卖方公章）。
- (11) 本招标文件要求提供的及卖方主动提交的资料及文件。

## 第七章 图纸

# 第八章 投标文件格式

## 投标文件格式

序号	文件夹/文件名称
1	封面
2	一、投标文件格式（商务册）
2.1	（一）投标函
2.2	（二）法定代表人（单位负责人）身份证明
2.3	法定代表人（单位负责人）身份证明相关附件
2.4	（二）授权委托书
2.5	授权委托书相关附件
2.6	（三）投标保证金
2.7	投标减免缴纳投标保证金信用承诺书
2.8	（四）联合体协议书
2.9	（五）商务和技术偏离表
2.10	（六）资格证明文件
2.10.1	1. 基本情况表
2.10.1.1	基本情况表
2.10.1.2	（附件）企业相关证明证照文件
2.10.1.3	（附件）企业资质
2.10.1.4	（附件）企业证书
2.10.2	2. 近年财务状况表
2.10.2.1	近年财务状况表

序号	文件夹/文件名称
2.10.2.2	(附件) 财务状况
2.10.3	3. 信誉或银行资信证明
2.10.4	4. 近年完成的类似项目情况表
2.10.4.1	近年完成的类似项目情况表
2.10.4.2	(附件) 企业近年完成的类似项目情况
2.10.5	5. 正在供货和新承接的项目情况表
2.10.6	6. 近年发生的诉讼及仲裁情况
2.10.7	7. 制造商授权书
3	二、投标文件格式(价格册)
3.1	已标价的供货清单
4	三、投标文件格式(技术册)
4.1	(一) 技术响应
4.2	(二) 售后服务
4.3	(三) 安装及调试方案
5	其他资料

(项目名称+标段名称) (标段编码) 招标

# 投 标 文 件

投标人： \_\_\_\_\_

法定代表人： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## （一）投标函（非两阶段开标）

（招标人名称）：

1.我方已仔细研究了（项目名称+标段名称）招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）                    （¥    元）的投标总价承担本次工程范围内货物的供应、安装调试和保修等工作，并按合同约定履行义务。

2. 我方的投标文件包括下列内容：

- （1）投标函；
- （2）法定代表人（单位负责人）身份证明或授权委托书；
- （3）联合体协议书；
- （4）投标保证金；
- （5）商务和技术偏差表；
- （6）分项报价表；
- （7）资格审查资料；
- （8）投标货物技术规格的详细描述；
- （9）技术支持资料；
- （10）相关服务计划；
- （11）投标人须知前附表规定的其他资料。

.....

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

- （1）在收到中标通知书后，在规定的期限内与你方签订合同；
- （2）在签订合同时不向你方提出附加条件；
- （3）按照招标文件要求提交履约保证金；
- （4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形，同时接受评标委员会对投标报价进行的修正。

7.本次投标的交货期                    （填写是否满足招标文件要求）    。

—

8.（其他补充说明）。

可扩展

-  
-  
-  
-

投标人：\_\_\_\_\_（盖单位电子印章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：\_\_\_\_\_（盖个人电子印章或个人电子签字章）：

地址：

电话：

传真：

日期：

## (二) 法定代表人（单位负责人）身份证明

投标人名称：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_性别：\_\_\_\_\_年龄：\_\_\_\_\_职务：\_\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

附：法定代表人（单位负责人）身份证原件扫描件。

投标人：\_\_\_\_\_（盖单位电子印章）  
\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## (二) 授权委托书

本人\_\_\_（姓名）系\_\_\_\_\_（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托\_\_\_（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改本招标项目投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：\_\_\_\_\_。

代理人无转委托权。

附：法定代表人（单位负责人）身份证原件扫描件及委托代理人  
身份证原件扫描件

投 标 人：\_\_\_（盖单位电子印章）

法定代表人（单位负责人）：（盖个人电子印章或个人电子签字章）

身份证号码：\_\_\_\_\_

委托代理人姓名：\_\_\_\_\_

身份证号码：\_\_\_\_\_

注：如采用联合体投标的，联合体各方应当分别提交由法定代表人签署的  
针对同一人的授权书。

### （三）投标保证金

投标人须按投标人须知前附表 3.4.1 项的规定递交投标保证金。未按要求递交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

（1）以现金或者支票形式提交投标保证金的，应当从本单位基本账户转出。投标人需登录江苏省公共资源服务平台（南京市），凭缴纳码关联到账信息与投标项目信息，无须随投标文件上传缴款凭证。

（2）以纸质保函（保险）形式提交投标保证金的，投标人须将纸质保函（保险）扫描件编入投标文件此节点，并将纸质保函（保险）原件提交至上述银行办理收讫手续。

（3）以电子保函（保险）形式提交投标保证金的，通过出函机构自行办理的，投标人须将电子保函（保险）数据文件上传至投标文件此节点，无须在江苏省公共资源服务平台（南京市）提交；通过江苏省公共资源服务平台（南京市）/宁企通惠企综合服务平台/南京市融资信用服务平台“投标电子保函服务专区”在线办理的，开标前须在江苏省公共资源服务平台（南京市）进行提交。

## （四）联合体协议书（如有）

\_\_\_\_\_（所有成员单位名称）自愿组成\_\_\_\_\_（联合体名称）联合体，共同参加\_\_\_\_\_（项目名称 标段名称）投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. \_\_\_\_\_（某成员单位名称）为\_\_\_\_\_（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：\_\_\_\_\_。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人（单位负责人）或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式\_\_\_\_\_份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人（单位负责人）签字的，应附法定代表人（单位负责人）身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

联合体成员名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

联合体成员名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

法定代表人（单位负责人）或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

.....

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

### (五) 商务和技术偏离表

序号	招标文件条目号	招标文件要求	投标文件响应	偏离情况说明

投标人保证：除商务和技术偏差表列出的偏差外，投标人响应招标文件的全部要求。

## (六) 资格证明文件

### 1. 基本情况表

投标人名称				
注册资金		成立时间		
注册地址				
邮政编码		员工总数		
联系方式	联系人		电话	
	网址		传真	
法定代表人 (单位负责人)	姓名		电话	
投标人须知要求 投标人需具有 的各类资质证书	类型:	等级:	证书号:	
基本账户开户银行				
基本账户银行账号				
近三年营业额				
投标人关联企业 情况(包括但不限于 与投标人法定 代表人(单位负责 人)为同一人或者 存在控股、管理关 系的不同单位)				
投标设备制造商 名称				
备注				

注: 1.投标人应根据第二章“投标人须知”的要求在本表后附相关证明材料。境内投标人以现金或者支票形式提交投标保证金的,还应附开户行出具的基本账户证明文件的扫描件。

2、如投标人为联合体,组成联合体的所有成员均须提供。

(依法设立的法人或其他组织资格证明文件,如企业法人营业执照等)

统一社会信用代码:

## 2. 近年财务状况表（无要求）

### **3. 信誉或银行资信证明**

- 1、投标人应根据第二章“投标人须知”的要求，提供金融机构或第三方评价机构出具的信誉或资信证明材料。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。
- 2、如投标人为联合体，组成联合体的所有成员均须提供。

#### 4. 近年完成的类似项目情况表

合同名称	
合同编号	
价款形式代码	
合同金额（元）	
其他形式合同报价	
项目	
项目负责人	
招标人名称	
招标人联系人	
招标人联系人电话	
合同工期（天）	
工期（天）	
合同签署时间	
合同完成时间	
设备/材料名称，规格和型号	
发布部门	
备注	

注：1. 投标人应根据第二章“投标人须知”的要求在本表后附相关证明材料。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

2. 投标人应对填写信息的真实性和准确性负责，由此造成的不利后果由投标人承担。

## 正在供货和新承接的项目情况表 企业业绩一览表

序号	合同名称	合同金额(元)	开工时间	竣工时间	甲方	项目地点	项目负责人	备注
1								
2								
3								
4								
	.....							

按招标文件要求附证明材料

## 正在供货和新承接的项目情况表

### 项目负责人业绩一览表

序号	合同名称	合同金额 (元)	开工时间	竣工时间	甲方	项目地点	项目负责人	备注
1								
2								
	.....							

按招标文件要求附证明材料

## 6. 近年发生的诉讼及仲裁情况

注: 投标人应根据第二章“投标人须知”的要求附相关证明材料。如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。

## 7. 制造商授权书

### 制造商授权书

致：\_\_\_\_\_（招标人）

我单位\_\_\_\_\_（制造商名称）是按\_\_\_\_\_（国家 / 地区名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在\_\_\_\_\_（制造商地址）。兹授权按\_\_\_\_\_（国家 / 区名称）的法律正式成立的，主要营业地点设在\_\_\_\_\_（投标人的单位地址）的\_\_\_\_\_（投标人名称）以我单位制造的\_\_\_\_\_（设备名称）进行\_\_\_\_\_（项目名称）投标活动。我单位同意按照中标合同供货，并对产品质量承担责任。

授权期限：\_\_\_\_\_。

投标人名称：\_\_\_\_\_（盖单位章） 制造商名称：\_\_\_\_\_（盖单位章）

签字人职务：\_\_\_\_\_ 签字人职务：\_\_\_\_\_

签字人姓名：\_\_\_\_\_ 签字人姓名：\_\_\_\_\_

签字人签名：\_\_\_\_\_ 签字人签名：\_\_\_\_\_

.....

注：1、如果第二章“投标人须知”不要求的可不提供。2、以上为参考格式，投标人亦可自行拟订。

有其他要求提供的资料，支持自定义增加

## 已标价的供货清单

内容编排及要求详见第五章“供货清单及使用说明”。

## 技术响应性文件

支持自定义上传。  
支持特殊字符上传。

# 响应性文件

## 1 诚信承诺书

致：南京地铁运营有限责任公司

本单位（投标人名称）参加\_\_\_\_\_（项目名称+标段名称）投标，并在此承诺：

1. 投标文件内容均是真实的；
2. 投标过程中无串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为；
3. 不进行虚假、恶意投诉，会严格按照《招标投标法实施条例》《工程建设项目招标投标活动投诉处理办法》等法律法规的规定，即按规定的时限、程序、材料要求等进行投诉，保证投诉有法有据可依；
4. 积极配合招标人或招标人授权的单位在投标有效期内对本单位投标文件的核实审查；
5. 投标截止时间后，不对招标文件本身提出异议；
6. 如中标，保证按照招标文件及中标通知书的规定办理中标相关手续、与招标人签订书面合同；
7. 不存在其他违反诚实信用原则的行为。

如出现任何违反上述承诺保证之处，本单位自愿承担全部责任并接受招标人的下列处理措施：

1. 不予退还本单位的投标保证金；
2. 如中标，取消本单位中标资格；
3. 若本项目的合同已经在履行中，合同无效，招标人有权要求本单位赔偿所有损失；
4. 如本单位的行为涉嫌构成违法的，招标人可以向相关行政主管部门举报要求处罚；
5. 如本单位的行为涉嫌构成犯罪的，招标人可以向公安机关举报要求追究刑事责任；
6. 将本单位列入不诚信供应商库，并禁止本单位在之后三年内参与招标人所有的招标采购项目。

特此承诺！

投标人名称：（盖章）

法定代表人或授权代表：（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日

注：若为联合体投标的，联合体各方均须提供承诺书。

## 2 承诺书

致：南京地铁运营有限责任公司

本单位（投标人名称）参加\_\_\_\_\_（项目名称+标段名称）投标，并在此承诺：

①具有独立订立合同的能力；②企业未处于财产被接管、冻结和破产状态；③与本项目相关的资质、许可未被暂扣、吊销，与本项目相关的业务未被责令停产停业（含停业整顿），投标人在本项目业务范围内的投标资格未被取消；④企业负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参与同一标段的投标；⑤符合法律、法规规定的其他条件。

特此承诺！

投标人名称：（盖章）

法定代表人或授权代表：（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

注：若为联合体投标的，联合体各方均须提供承诺书。

### 3、信誉

“信用中国”网站查询结果截图

## 国家企业信用信息公示系统查询结果截图

#### 4、\*条款响应

\*投标人须承诺：冷水机组在名义工况下的制冷性能系数（COP<sub>c</sub>）或综合部分负荷性能系数（IPLV）需达到国家标准《热泵和冷水机组能效限定值及能效等级》GB19577—2024 中的 1 级能效水平。所有供货机型须取得“1 级能源效率标识”以及“中国节能产品认证证书”，提供加盖公章的承诺书。

\*投标人须承诺：冷水机组的压力容器使用前，投标人须按《特种设备安全监察条例》向南京市特种设备安全监督管理部门报备并完成登记证办理，提供加盖公章的承诺书。

投标人须响应以上\*条款，否则将否决其投标。

5、

### 冷水机组调试人员业绩一览表

序号	合同名称	合同金额 (元)	开工时间	竣工时间	甲方	项目地点	冷水机组调试人员	备注
1								
2								
3								
4								
	.....							

按招标文件要求附证明材料

## 空调机组调试人员业绩一览表

序号	合同名称	合同金额 (元)	开工时间	竣工时间	甲方	项目地点	空调机组调试人员	备注
1								
2								
3								
4								
	.....							

按招标文件要求附证明材料

## 6、其他

## 评标索引

### 资格条件

序号	内容	响应内容	页码
1	资格条件 1		
2	资格条件 2		
.....	.....		

## 评分办法

序号	评分因素	响应内容	页码
1	评审项 1		
2	评审项 2		
.....	.....		

## 第九章 其他