



中金招标有限责任公司

CHINA CAPITAL TENDERING CO., LTD.

To:	所有购买招标文件的潜在投标人	Date:	2026 年 1 月 13 日
Originator:	桑垠淼	Telephone:	010-68405033
E-mail:	cctcwz@chinatendering.com.cn	Fax:	010-68405006

SUBJECT: 利用法开署贷款淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目-常规供热设备及材料包
(招标编号: 0773-2550QGHW0070)
招标文件补遗第 1 号

.....

所有购买招标文件的潜在投标人:

现将上述项目的招标文件做出如下修改:

1. 投标文件递交截止时间和开标时间变更/Amendment to Deadline for Submission of Tender Documents and Bid Opening Time

投标文件递交截止时间和开标时间由 2026 年 1 月 26 日 9:30 时 (北京时间) 修改为: 2026 年 1 月 29 日 9:30 时 (北京时间)。

The Deadline for Submission of Bids and the bid opening time is changed from January 26, 2026, 9:30 a.m. (Beijing Time) to January 29, 2026, 9:30 a.m. (Beijing Time).

2. 第二章: 投标资料表 第 22.1 款/Section II. Bid Data Sheet (BDS) ITB22.1

原规定:

投标文件的递交截止时间:

日期: 2026 年 1 月 5 日

时间: 上午 9:30 (北京时间)

现修改为:

投标文件的递交截止时间:

日期: 2026 年 1 月 29 日

时间: 上午 9:30 (北京时间)

Original Provisions:

The deadline for the submission of bids is:

地址: 北京市海淀区西三环北路 21 号久凌大厦 15 层 (邮编: 100089)

电话(Tel): 010-68405033

传真(Fax): 010-68405006

Date: January 5, 2026

Time: 9:30 a.m. (Beijing time)

Revised As Follows:

The deadline for the submission of bids is:

Date: January 29, 2026

Time: 9:30 a.m. (Beijing time)

3. 第二章：投标资料表 第 25.1 款 2./Section II. Bid Data Sheet (BDS) ITB25.1

原规定：

开标地点：北京市海淀区西三环北路 21 号久凌大厦 15 层中金招标有限责任公司
会议室

城市：北京

国家：中国

日期：2026 年 1 月 5 日

时间：上午 9:30（北京时间）

为正常推进开标，不设置最低投标人数量。

现修改为：

开标地点：北京市海淀区西三环北路 21 号久凌大厦 15 层中金招标有限责任公司
会议室

城市：北京

国家：中国

日期：2026 年 1 月 29 日

时间：上午 9:30（北京时间）

为正常推进开标，不设置最低投标人数量。

Original Provisions:

The bid opening shall take place at:

Street Address: Meeting Room of China Capital Tendering Co., Ltd. 15th Floor,
Jiuling Building, No. 21 West Third Ring North Road, Haidian District, Beijing

City: Beijing

Country: People's Republic of China

Date: January 5, 2026

Time: 9:30 a.m. (Beijing time)

地址：北京市海淀区西三环北路 21 号久凌大厦 15 层（邮编：100089）

电话(Tel): 010-68405033

传真(Fax): 010-68405006

No minimum number of bids is required in order to proceed to bid opening.

Revised As Follows:

The bid opening shall take place at:

Street Address: Meeting Room of China Capital Tendering Co., Ltd. 15th Floor,
Jiuling Building, No. 21 West Third Ring North Road, Haidian District, Beijing

City: Beijing

Country: People's Republic of China

Date: January 29, 2026

Time: 9:30 a.m. (Beijing time)

No minimum number of bids is required in order to proceed to bid opening.

4. 第七章技术规范——表一：货物清单 六、阀门部分/Section VII. Schedule of Requirements——Table 1: List of Goods six、Valve

替换

详见附件一：表一：货物清单 六、阀门部分

Replacement

Please refer to Attachment 1: Table 1: List of Goods six、Valve

5. 第七章技术规范——第九节 热网控制系统的专用技术参数/Section VII. Schedule of Requirements——Section 9: Specialized Technical Parameters for District Heating Control System

替换

详见附件二：第九节 热网控制系统的专用技术参数

Replacement

Please refer to Attachment 2: Section 9: Specialized Technical Parameters for District Heating Control System

招标文件其他内容不变。

特此通知。

收到此通知，请盖章后扫描回复邮件确认。

The rest of the Bidding documents shall remain unchanged.

This is to inform you.

地址：北京市海淀区西三环北路 21 号久凌大厦 15 层（邮编：100089）

电话(Tel): 010-68405033

传真(Fax): 010-68405006



Please affix your company seal, scan the document and reply to the email for confirmation upon receipt of this notice.

中金招标有限责任公司
CHINA CAPITAL TENDERING CO., LTD.

2026 年 1 月 13 日

附件一：表一：货物清单 六、阀门部分/Attachment 1: Table 1: List of Goods six、Valve

附件二：第九节 热网控制系统的专用技术参数/Attachment 2: Section 9: Specialized Technical Parameters for District Heating Control System

附件三：标前会会议纪要/Minutes of Pre Bidding Meeting

回执

我方确认已收到利用法开署贷款淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目-常规供热设备及材料包（招标编号：0773-2550QGHW0070）招标文件补遗第 1 号。
We hereby confirm that we have received Addendum No. 1 to the Tender Documents for Zibo Heating Pipe Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization Project Phase I - Conventional Heating Equipment and Material Package (IPC No: 0773-2550QGHW0070).

单位名称（加盖公章）/Name of Entity (Seal Required):

日期/Date:

附件一：表一：货物清单六、阀门部分

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
 Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

国产阀门清单

编号	设备/材料名称	单位	数量	规格参数	备注	规范号	交货(《国际商会国际贸易术语解释通则》)日期		
							最早交付日期	最晚交付日期	投标人交货日期
六、阀门									
1	蝶阀	台	6	DS363H-25C-DN1400					
2	蝶阀	台	4	DS363H-25C-DN1200					
3	蝶阀	台	4	DS363H-25C-DN1000					
4	蝶阀	台	6	DS363H-25C-DN800					
5	电动全焊接球阀	台	2	DN250 PN25	耐温 100℃ 一体控制器				
6	电动全焊接球阀	台	1	DN200 PN25	耐温 100℃ 一体控制器				
7	蝶形缓闭止回阀 (带重锤)	台	1	DN900 PN25					
8	蝶形缓闭止回阀 (带重锤)	台	4	DN600 PN25					
9	全通径焊接球阀	台	2	DN200 PN25					
10	电动全通径焊接球阀	台	5	DN200 PN25	耐温 100℃ 一体控制器				
11	电动全通径焊接球阀	台	1	DN150 PN25	耐温 100℃ 一体控制器				

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

12	先导式安全阀	台	1	DN200,60℃ PN25					
13	焊接球阀	台	2	Q367F-25C DN800					
14	焊接球阀	台	12	Q367F-25C DN600					
15	焊接球阀	台	2	Q367F-25C DN450					
16	焊接球阀	台	6	Q367F-25C DN400					
17	焊接球阀	台	26	Q367F-25C DN350					
18	焊接球阀	台	20	Q367F-25C DN300					
19	焊接球阀	台	40	Q361F-25C DN250					
20	焊接球阀	台	26	Q361F-25C DN200					
21	焊接球阀	台	10	Q361F-25C DN150					
22	焊接球阀	台	6	Q361F-25C DN125					
23	焊接球阀	台	8	Q361F-25C DN100					
24	焊接球阀	台	2	Q367F-16C DN250					
25	焊接球阀	台	2	Q367F-16C DN200					
26	焊接球阀	台	4	Q367F-16C DN500					

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

27	焊接球阀	台	4	Q361F-25C DN350					
28	焊接球阀	台	6	Q361F-25C DN300					
29	焊接球阀	台	8	Q361F-25C DN250					
30	焊接球阀	台	54	Q361F-25C DN200					
31	焊接球阀	台	44	Q361F-25C DN150					
32	焊接球阀	台	28	Q361F-25C DN125					
33	焊接球阀	台	26	Q361F-25C DN100					
34	焊接球阀	台	4	Q61F-25C DN80					
35	焊接球阀	台	12	Q61F-25C DN50					
36	焊接球阀	台	10	Q61F-25C DN25					
37	焊接球阀	台	8	Q61F-25C DN20					
38	焊接球阀	台	10	Q361F-16C-DN250					
39	焊接球阀	台	8	Q361F-16C-DN200					
40	焊接球阀	台	4	Q361F-16C-DN150					
41	焊接球阀	台	2	Q361F-16C-DN125					

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

42	焊接球阀	台	2	Q61F-16C-DN50					
43	焊接球阀	台	4	Q361H-25C-DN250					
44	焊接球阀	台	8	Q361H-25C-DN200					
45	法兰球阀	台	4	Q341F-16C DN300	包含法兰				
46	法兰球阀	台	20	Q341F-16C DN250	包含法兰				
47	法兰球阀	台	80	Q341F-16C DN200	包含法兰				
48	法兰球阀	台	100	Q341F-16C DN150	包含法兰				
49	法兰球阀	台	80	Q341F-16C DN125	包含法兰				
50	法兰球阀	台	96	Q341F-16C DN100	包含法兰				
51	法兰球阀	台	42	Q41F-16C DN80	包含法兰				
52	法兰球阀	台	72	Q41F-16C DN65	包含法兰				
53	法兰球阀	台	104	Q41F-16C DN50	包含法兰				
54	法兰球阀	台	92	Q41F-16C DN40	包含法兰				
55	法兰球阀	台	26	Q41F-16C DN32	包含法兰				
56	法兰球阀	台	156	Q41F-16C DN25	包含法兰				

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

57	法兰球阀	台	92	Q41F-16C DN20	包含法兰				
58	闸阀	台	28	Z61H-16C DN100					
59	闸阀	台	18	Z61H-16C DN80					
60	闸阀	台	4	Z61H-16C DN65					
61	闸阀	台	2	Z61H-16C DN50					
62	闸阀	台	2	Z41H-16C DN200	包含法兰				
63	闸阀	台	4	Z41H-16C DN100	包含法兰				
64	闸阀	台	10	Z41H-16C DN80	包含法兰				
65	闸阀	台	20	Z41H-16C DN65	包含法兰				
66	闸阀	台	46	Z41H-16C DN50	包含法兰				
67	闸阀	台	30	Z41H-16C DN40	包含法兰				
68	闸阀	台	10	Z41H-16C DN32	包含法兰				
69	闸阀	台	34	Z41H-16C DN25	包含法兰				
70	闸阀	台	26	Z41H-16C DN20	包含法兰				
71	焊接闸阀	台	4	Z61H-16C-DN65					

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

72	焊接闸阀	台	2	Z61H-16C-DN50					
73	安全阀	台	2	A48Y-16C DN65					
74	安全阀	台	2	A48Y-16C DN50					
75	安全阀	台	2	A48Y-16C DN40					
76	安全阀	台	2	A47H-16C DN80					
77	安全阀	台	6	A42Y-16C-DN65					
78	安全阀	台	8	A42Y-16C-DN40					
79	截止阀	台	12	J41H-16C DN300	包含法兰				
80	截止阀	台	12	J41H-16C DN250	包含法兰				
81	截止阀	台	60	J41H-16C DN200	包含法兰				
82	截止阀	台	40	J41H-16C DN150	包含法兰				
83	截止阀	台	154	J41H-16C-DN125	包含法兰				
84	截止阀	台	86	J41H-16C-DN100	包含法兰				
85	截止阀	台	46	J41H-16C-DN80	包含法兰				
86	截止阀	台	14	J41H-16C-DN65	包含法兰				

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

87	截止阀	台	28	J41H-16C-DN50	包含法兰				
88	截止阀	台	2	J41H-16C-DN40	包含法兰				
89	截止阀	台	10	J41H-16C-DN32	包含法兰				
90	截止阀	台	4	J41H-16C DN25	包含法兰				
91	截止阀	台	4	J41H-16C-DN20	包含法兰				
92	截止阀	台	2	J41H-16C DN15	包含法兰				
93	焊接截止阀	台	4	J61H-16C DN200					
94	平衡阀(法兰)	台	2	DN250 PN16	包含法兰				
95	平衡阀(法兰)	台	2	DN200 PN16	包含法兰				
96	平衡阀(法兰)	台	2	DN150 PN16	包含法兰				
97	平衡阀(法兰)	台	2	DN125 PN16	包含法兰				
98	平衡阀(法兰)	台	4	DN100 PN16	包含法兰				
99	三偏心硬密封法兰蝶阀	台	10	D343H-16C DN250	包含法兰				
100	三偏心硬密封法兰蝶阀	台	16	D343H-16C DN200	包含法兰				
101	三偏心硬密封法兰蝶阀	台	12	D343H-16C DN150	包含法兰				

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

102	三偏心硬密封法兰蝶阀	台	2	D343H-16C DN125	包含法兰				
103	三偏心硬密封焊接蝶阀	台	4	D363H-16C DN200					
104	蝶阀	台	4	DS343H-16C-DN300	包含法兰				
105	蝶阀	台	10	DS343H-16C-DN250	包含法兰				
106	蝶阀	台	22	DS343H-16C-DN200	包含法兰				
107	蝶阀	台	42	DS343H-16C-DN150	包含法兰				
108	蝶阀	台	32	DS343H-16C-DN125	包含法兰				
109	蝶阀	台	16	DS343H-16C-DN100	包含法兰				
110	蝶阀	台	12	DS343H-16C-DN80	包含法兰				
111	蝶阀	台	28	D341X-16C-DN200	包含法兰				
112	蝶阀	台	20	D341X-16C-DN150	包含法兰				
113	蝶阀	台	8	D341X-16C-DN125	包含法兰				
114	蝶阀	台	4	D341X-16C-DN100	包含法兰				
115	调节阀	台	6	DN250-16C					
116	调节阀	台	22	DN200-16C					

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

117	调节阀	台	28	DN150-16C					
118	调节阀	台	22	DN125-16C					
119	调节阀	台	23	DN100-16C					
120	调节阀	台	8	DN80-16C					
121	调节阀	台	8	DN65-16C					
122	止回阀	台	2	HC41X-16C-DN40					
123	止回阀	台	2	HC41X-16C-DN50					
124	止回阀	台	8	H41S-16-DN50					
125	止回阀	台	10	H41S-16-DN40					
126	止回阀	台	4	H41S-16-DN25					
127	蝶式止回阀	台	2	DH76X-16C-DN80	包含法兰				
128	蝶式止回阀	台	6	DH76X-16C-DN125	包含法兰				
129	蝶式止回阀	台	14	DH76H-16C-DN150	包含法兰				
130	蝶式止回阀	台	8	DH76X-16C-DN200	包含法兰				
131	蝶式止回阀	台	2	DH76X-16C-DN250	包含法兰				

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
 Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

132	蝶式止回阀	台	4	DH76X-16C-DN300	包含法兰				
-----	-------	---	---	-----------------	------	--	--	--	--

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

进口阀门清单

编号	设备/材料名称	单位	数量	规格参数	备注	规范号	交货(《国际商会国际贸易术语解释通则》)日期		
							最早交付日期	最晚交付日期	投标人交货日期
1	蝶阀	台	2	DN1400					
2	蝶阀	台	2	DN1200					
3	蝶阀	台	4	DN1000					
4	电动全焊接球阀	台	2	DN1000 PN25					
5	电动全焊接球阀	台	1	DN700 PN25					
6	焊接蝶阀	台	4	DN1000 D363H-25					
7	焊接蝶阀	台	8	DN600 D363H-25					
			23						

附件二：第九节 热网控制系统的专用技术参数

第九节 热网控制系统的专用技术参数

本节为热网设备的专用参数和技术要求。投标商应将本节与本规范第2节至第4节的一般技术规范，以及第5节—中继泵站及换热站设备安装技术规范结合起来阅读，以加深对各单一设备和换热站系统的技术和功能要求。如果其他节的论述与本节有矛盾之处，以本节为准。

本技术规范所述内容和要求是招标人认为必须满足的最低要求，供货商提供的全套设备应满足技术先进、安全可靠、运行稳定及安装维护方便的要求，并应对所供设备的整体技术性能和安全性向招标人负责，同时投标人所提供的设备尺寸应满足现有的安装要求。热网部分的设备材料仅需供应商供货，安装工程由另外的安装合同进行。

9.1 项目说明与供货范围

9.1.1 项目说明

本文所指的设备用于城区供热综合节能改造建设项目的智能供热上位 SCADA 控制系统、智慧供热大数据管理系统、智慧供热调度管理平台、基于机器学习与强化学习的智慧供热管理系统研发与优化、智慧供热数据中心建设、综合调度中心建设项目，为功能性招标。所有相关软件、硬件需满足功能要求。

9.1.2 供货范围

智慧供热一体化管控系统采购清单如下：

编号	名称	规格	数量
1	智能供热大数据管理平台	根据公司实际定制	1
2	智慧供热调度管理平台	根据公司实际定制	1
3	基于机器学习与强化学习的智慧供热管理系统研发与优化	根据公司实际定制	1
4	客服收费及热线平台	根据公司实际定制	1
5	智慧供热数据中心建设	根据公司实际定制	1
6	综合调度中心建设项目	根据公司实际定制	1

9.2 智能供热上位 SCADA 控制系统

9.2.1 总体功能

智能供热上位 SCADA 控制系统 Smart Heating SCADA Control System 作为集中供热系统对各换热站监测与控制的管理中心，在供热系统中主要发挥以下方面的功能：

- 1.现场设备就地以及远程的自动化控制。
- 2.能耗统计与展示：统计展示与分析水、电、热各种能源消耗的数量。
- 3.实时监测设备、仪表、传感器等运行参数及运行状态。
- 4.实现对源、网、站的智能自动调节，辅助系统优化决策。
- 5.具有供热负荷预测功能，结合气象信息及供热调控经验，实现对换热站热量、温度预测与控制。
- 6.能能对换热站中的主要故障、高低限进行报警，例如参数阈值报警、设备运行报警(停泵、漏水、堵塞、换热器故障)等。
- 7.能实现供热系统数据不同采样周期的存储与查询功能，支持与主流数据库之间的通讯。
- 8.具有图表分析、历史数据趋势分析、自定义报表制作等功能。

9.2.2 具体要求

1. 在线数据采集

- (1) 自动从各控制系统/仪表采集实时数据，配置前置采集服务器/装置。
- (2) 支持时间与事件驱动两种数据采集传输方式。
- (3) 确保数据实时性、完整性、准确性、一致性与安全性。
- (4) 采集装置需具备数值计算功能，以处理瞬时流量、脉冲量等。
- (5) 支持标准通讯协议（如 TCP/IP、MODBUS）。
- (6) 定时上传采集装置工作状态至上位系统。

2. 数据集中监视

- (1) 总览画面：展示集团级、子公司级等不同权限的管网与换热站的关键数据、趋势、报警、分析及生产报表。
- (2) 站内监控：显示各换热站实时运行状态与能耗数据。
- (3) 数据表格：提供周期性或事件触发的参数报表，支持显示、编辑、打印及输出至数据库或 HTML 格式。
- (4) 数据趋势：提供可自定义的趋势画面，记录参数变化，支持多曲线显示、数据导出及冗余服务。

3. 报警功能

- (1) 集中显示当前报警及其状态。
- (2) 数据越限时触发明显声光报警，直至恢复正常，并保存记录。
- (3) 报警带毫秒级时间戳，支持变量、表达式等多种来源。
- (4) 可按颜色、优先级、时间等属性区分与过滤报警。
- (5) 可设置报警触发动作（如播放声音）。

4. 系统管理

(1) 运行诊断：提供系统健康监测工具，记录运行时间、资源使用、用户登录、系统日志等信息。

(2) 安全管理：

- * 支持基于用户组/角色的安全体系，支持本地与 Windows 域认证。
- * 实现多层次安全访问控制，用户/用户组数量无限制。
- * 可实时添加/删除用户，严格按权限控制其可浏览与操作的内容。
- * 权限由服务器统一验证，限制操作员关闭系统或切换至其他程序。

5. 与其它系统数据接口

(1) 提供标准数据接口（如 OPC、ODBC、API），便于与其他系统对接。

(2) 支持向其他信息系统提供实时工况数据、设备状态及能源计量参数，支撑能源管理与分析决策。

6. 工业实时/历史数据库软件要求

(1) 采用成熟商用数据库，支持高速数据存储与查询（10 万点/秒存储，5 万点/秒查询）。

(2) 支持标准 SQL 查询，数据类型明确。

(3) 具备“逢变则记”压缩功能，可设定死区与采样周期。

(4) 与 SCADA 软件通过 API 无缝双向通讯，支持冗余切换与数据回补。

(5) 支持 C/S、B/S 访问，提供 Web 查询、Excel 连接及自带客户端工具。

(6) 支持死区与变化率压缩算法，标签容量不低于 25 万点，可存储 5 年以上历史数据。

(7) 支持多种数据采集方式、数据二次校正、操作追踪、时间同步及集群冗余。

(8) 提供事件触发、权限管理、动态统计及丰富数据接口（如 OLE-DB、OPC HDA）。

9.2.3 检验和试验要求

1. 系统架构与性能

采用成熟、可靠、模块化的分布式 C/S 架构，易于扩展（客户机/服务器数量无限制，支持数据处理任务的负载均衡，保持数据库唯一性，具备从服务器、网络到控制器的全面冗余能力，支持数据自动补偿与 I/O 通讯冗余切换。

2. 组态开发与开放性

提供友好的图形化开发环境，支持逻辑、顺序、连续控制算法，具备在线工程修改与同步更新能力（无需第三方软件），支持面向对象的可复用组态方式，提高工程效率，开放性强，支持 OPC、ODBC、API 等标准数据交换技术，并免费兼容主流 I/O 设备。

3. 数据管理与访问

采用一体化组态数据库，确保组态一致性，支持基于 Web 的过程图形显示，提供变量导入导出工具，支持内嵌时钟同步，确保系统时间统一，支持集群管理，经授权后实时数据可被任何计算机访问。

4. 安全与权限管理

具备多级别操作授权与登录机制，严格防止越权操作，通过权限控制不同用户的浏览与操作内容。

5. 可扩展性与维护

系统具备充足扩展性，软件点数升级可保护原有投资，软件授权采用硬件方式，避免系统重装带来的授权问题。同时支持类 C 和 VBA 脚本，满足特定功能扩展需求。提供免费开发版软件，仅运行版本收费。

9.3 智慧供热大数据管理系统

9.3.1 总体功能需求

1. 数据治理体系建设

遵循“标准先行、质量为本、业务驱动”原则，构建覆盖数据全生命周期的治理框架。核心是建立统一标准、实施质量管控、开展专项治理，以系统性解决数据孤岛、标准不一、质量低下问题，并为后续数据应用提供高质量资产。

2. 企业级数据仓库建设

目标为整合全域数据、支撑深度分析。核心工作包括：

- （1）构建中枢：采用分层架构与主题模型，集成多源数据，打造统一存储、弹性扩展的数据中枢。
- （2）保障性能：通过索引、分区、缓存等技术优化，确保查询与分析高效响应。
- （3）输出标准：在建设过程中，通过专业咨询服务，梳理业务、定义核心指标与接口规范，最终形成统一的数据标准体系。

3. 业务专题分析建设

以“驾驶舱+专题屏”为核心，构建集团、板块、业务三级可视化体系。关键点包括：

- （1）多端适配：支持指挥中心大屏、PC、移动端无缝访问。
- （2）核心功能：重点开发实时监控、穿透分析、智能预警，实现“一屏观全局、一触知详情”的决策支持能力，提升管理与业务响应效率。

9.3.3 平台建设要求

系统建设需遵循“稳定性、扩展性、安全性”核心原则，采用微服务等先进架构，构建自主可控、可持续迭代的技术底座。

1. 技术组件核心要求

- （1）工具选型：优先考虑国产适配与行业成熟度。ETL 工具需提供至少一年授权，数据分析工具需提供永久不限用户授权。
- （2）ETL 工具：须支持多源异构数据接入，具备全量与增量（含秒级实时）同步、可视化数据处理、任务调度与监控、数据 API 服务及血缘分析等能力。
- （3）数据分析工具：需为全栈式设计，支持零编码开发、复杂报表与大屏驾驶舱制作、

动态交互分析、专业数据填报、细粒度权限管控，并具备多终端自适应展示与国产化环境兼容能力。

2.安全与集成架构

(1) 统一身份管理：建立集中式用户目录，实现全平台单点登录与用户生命周期管理。支持标准 SSO 协议、多因素认证、分级授权与全面操作审计。

(2) 标准化与开放性：提供标准化接口与客户端适配方案，确保与国产化软硬件环境及现有业务系统的良好集成。

3.性能与可靠性指标

系统需满足高性能与高可靠要求，主要包括：简单查询响应 ≤ 1 秒，复杂报表生成 ≤ 5 秒；支持 ≥ 300 用户并发；实时数据同步延迟 ≤ 3 秒；关键组件集群化部署，实现故障自动切换（ ≤ 30 秒），保障系统 7×24 小时稳定运行。

4.项目服务保障

需配备具备供热行业经验的复合型项目团队。提供涵盖理论与实操的体系化培训，确保内部团队能独立运维与开发。交付后需提供一年质保期，建立分级响应机制，保障系统持续稳定优化。

9.4 智慧供热调度管理平台

9.4.1 功能需求

（一）供热运行监管系统

1. 全景监控：以供热全域管网地图为基础，总览全网运行状态，并对热源、换热站、站点仪表进行分层级实时监测，支持数据超时变色与报警提示。

2. 负荷预测与调度：

(1) 对换热站进行未来三日逐日及逐时负荷预测，并通过对比预测与实际负荷的偏差，指导运行调控策略。

(2) 建设集团级、子公司级、分公司级等调度管理系统，支持在线调度令下发、调度工单处理、调度令反馈等功能。

3. 能耗与成本精细化管理：

建立多维度（时间、空间、项目）能耗分析对比与站点能耗排名体系。支持自定义能耗报表，并可灵活配置各站点的能耗指标与单价，实现成本统计与排名。

4. 核心支撑功能：

(1) 历史数据：提供参数变化趋势曲线与多数据比对分析。

(2) 气象集成：接入实时与预报天气数据，支撑负荷预测。

(3) 报警管理：涵盖规则设置、实时报警推送与历史记录查询。

(4) 系统配置：支持热源、站点、片区等基础信息与用户权限管理。

(二) 数字孪生系统

1. 三维场景构建：快速建立供热管网的数字孪生模型，作为数据可视化载体。
2. 数据融合可视化：将实时运行数据、设备状态及报警信息叠加至三维模型上进行动态展示。
3. 可视化驾驶舱：在三维场景中集成关键运营图表，支持场景自由旋转、缩放、视角切换，提供沉浸式监控体验。

(三) 设备管理系统

1. 设备台账：建立包含设备基础信息、属性、变更及关联关系的全生命周期电子档案。
2. 多维统计：支持按设备类型、厂家、使用年限等多维度进行数量统计与分析。
3. 基础数据维护：统一管理设备厂家、产品系列、型号模板等标准化主数据。

9.4.2 平台建设要求

1. 平台基础与自主性

- (1) 平台须为供应商完全自主研发，无第三方产权纠纷，且支持无限制接入设备。
- (2) 采用 B/S 架构，确保跨浏览器兼容。
- (3) 核心后端必须采用 JAVA 语言开发，可稳定部署于 Windows/Linux 系统。
- (4) 业务数据须采用主流或国产数据库。
- (5) 用户账号体系需支持灵活定义，密码策略强制要求 8-16 位且包含大小写字母、数字、特殊符号。

2. 技术路线与实施规范

- (1) 系统对接：采用标准化接口与安全协议，确保兼容性与扩展性。
- (2) 信息架构：必须符合国家及行业数据标准，提供完善的数据管理、ETL（抽取、转换、加载）及分析报表功能，架构需稳定、可扩展。
- (3) 系统安全：必须全面符合国家及地方信息安全法规与防护要求。
- (4) 部署运维：支持在指定服务器内进行分级部署与维护。

9.4.3 售后服务

1. 服务承诺与体系

投标人须以专业化服务提供高质量售后支持，投标文件中应包含详细的售后服务承诺书、服务内容、服务方式及收费标准。

2. 免费质保期服务（验收后两年）

- (1) 服务范围：提供 7×24 小时技术支持，保障系统良好运行。服务内容包括系统故障排除、功能免费升级及数据配置层面优化。

(2) 响应时效：故障响应时间 ≤ 2 小时。若远程无法解决，需在 12 小时内到达现场，并于 8 小时内排除故障。

(3) 服务方式：采用远程支持与现场服务相结合。

3. 质保期后服务

中标方须提供终身维护服务，可收取合理费用。

(1) 后续增补需求若与中标方产品开发计划匹配，可享免费升级；其他定制开发需求，费用另行协商。

(2) 具体服务费用由双方协商，若无法达成一致，招标人有权另行采购。

4. 软件缺陷与变更

(1) 系统发生异常时，中标方须按上述时效响应，并按约定标准收取质保期后的相关差旅及服务费用。

(2) 对于数据配置层面的优化与变更，招标方人员负责主体操作，中标方提供辅助配合。

9.5 基于机器学习与强化学习的智慧供热管理系统研发与优化

9.5.1 功能需求

(一) 平台架构与成本优化

在不改变现有部署架构的前提下，通过评估并调整虚拟机规格、负载均衡、存储与网络配置，实现资源的弹性伸缩与按需分配，以优化云资源成本。

(二) 数据仓库迁移与性能提升

对数据仓库进行整体迁移优化，核心工作包括：数据库选型与重构、安全可靠的数据迁移方案实施，以及全面的代码解耦与性能调优，满足更高性能的数据治理与分析需求。

(三) 自动化部署系统研发

基于基础设施即代码（IaC）理念，使用 Terraform 开发自动化部署系统。支持在现有 VPC 内参数化部署多环境（开发、测试、生产），并提供部署监控、一键回滚及完整的变更历史等管理功能。

(四) 前端系统现代化改造

对前端进行整体重构，应采用主流前端框架与响应式设计，实现多端适配与更佳用户体验。支持供热站点全景监控、调控算法配置后台及全面的系统管理与安全控制等功能。

(五) 数据集成与接口兼容

新平台应与现有数据采集系统完全兼容，并提供数据清洗、缓冲续传及采集状态监控能力，保障数据流稳定可靠。

（六）机器学习算法优化

1. 模型升级：将现有单模型优化为 Stacking 集成模型，提升预测精度与速度，并完善评估工具。
2. 数据监控：开发数据质量监控模块，对传感器数据进行异常检测与告警。
3. 专项模型：建立极端天气应对模型，实现寒潮等场景的自动模型切换与策略调整。
4. 模式支持：支持智慧供温、定温、定热等多种机器学习泛化运行模式。

（七）强化学习架构扩展

将当前仅支持单站点的强化学习控制能力，扩展至多站点统一建模与协同调度。需重构数据与训练体系，支持多站点并行仿真与训练，并优化性能以避免算力过度膨胀。

（八）客服智能体系统研发

1. 知识库管理：支持多源文档（含各类格式）的上传、解析与结构化存储。
2. 智能问答：能够基于知识库进行精准检索，生成带溯源的可信答案，并支持多轮对话。
3. 系统管理：提供完整的用户权限、模型配置（支持多种 AI 模型）及系统监控能力。

9.5.2 平台建设要求

（一）性能与扩展性

1.响应速度：

- （1）页面加载：各类页面加载及数据查询响应时间 ≤ 5 秒 (95%情况下)。
- （2）API 接口：查询与控制指令接口 ≤ 1 秒，简单报表生成 ≤ 10 秒 (95%情况下)。

2.处理能力：

- （1）并发：支持 ≥ 100 个用户同时在线操作。
- （2）数据：支持 ≥ 500 个站点实时数据采集，每秒处理 ≥ 5000 条记录，并行处理 ≥ 20 个控制指令。

3.数据库性能：

- （1）查询：简单查询 $\leq 100\text{ms}$ ，复杂查询 ≤ 5 秒，聚合统计 ≤ 3 秒。
- （2）写入：单条插入 $\leq 50\text{ms}$ ，批量插入(1000 条) ≤ 5 秒。
- （3）连接：支持 ≥ 100 个并发连接。

4.可扩展性：

系统架构需支持平滑扩展至 1000 个站点、1000 个用户、10TB 数据量及以上规模，无需重构。采用模块化、配置化设计，提供标准化接口，便于功能扩展与第三方集成。

（二）安全性

- 1.认证与授权：支持用户名/密码、多因素认证及单点登录(SSO)。实现基于角色的细粒度访问控制（功能与数据级）。
- 2.安全防护：具备防暴力破解、SQL 注入、XSS 攻击、CSRF 攻击等基本防护能力。
- 3.审计与日志：完整记录用户操作日志（保留 ≥ 6 个月），支持查询导出，并对异常操作进行告警。
- 4.等保合规：平台安全等级保护需定为三级，须按国家标准（GB/T 22239-2019）建设，并协助完成测评与备案。

（三）易用性与可维护性

- 1.用户界面：界面友好，符合行业特点，支持 PC（1920x1080+）、平板、手机等多端自适应访问。
- 2.操作便捷：常用操作步骤简洁，提供快捷入口、批量操作及操作撤销/确认机制。
- 3.可维护性：提供完整的日志与诊断工具，支持服务**热更新**（不中断业务），具备完善的版本管理与回滚机制，系统升级过程应文档化，升级时间 ≤ 2 小时，且支持数据自动迁移。

（四）培训与支持

需提供完整的培训计划（含对象、内容、时间安排），确保用户能有效使用系统。

9.5.3 售后服务

- 1.投标人须承诺提供专业、高效的服务，建立完善的服务体系（含承诺书、服务内容、方式与收费标准）。中标后，必须提供 7×24 小时技术支持，确保系统稳定运行。
- 2.质保期内（验收后两年）此期间提供免费维护与升级服务，响应要求如下：
 - 故障响应时间 ≤ 2 小时。
 - 若远程无法解决，须在 12 小时内抵达现场，并于 8 小时内修复故障。
 - 服务方式为远程支持与现场服务结合。
- 3.质保期后服务
 - 可提供终身有偿维护，具体费用由双方协商。
 - 若增补需求与中标方产品路线图相符，可免费升级；其他定制开发另行商定费用。
- 4.其他说明
 - 系统故障处理按上述时效响应，质保期后酌情收取服务费。
 - 数据配置优化由招标方人员主责，中标方提供必要配合。

9.6 智慧客服收费及热线平台建设

9.6.1 功能需求

（一）智能收费系统

- 1.系统旨在实现供暖费用的全流程数字化管理与多渠道便捷收缴，核心在于统一的计费参数与住户档案管理。

- 2.支持灵活的费用设置、合同电子签章及多种优惠策略。应提供多条件搜索与批量业务办理的计费工作台，覆盖停复供、退费等各类供热变更业务，并与审批流程联动。
- 3.集成多渠道缴费（微信、支付宝、银行等）、电子发票、自动催缴及业财一体化对账功能，确保资金流清晰。
- 4.支持通过经营驾驶舱与数据落位图，为管理提供直观的收费全景与深度分析。

（二）智能客服管理系统

- 1.构建全渠道、智能化的客户服务与报修处理中枢，通过一个功能强大的客服工作台，实现来电弹屏、快速查询与一键派单，并与生产系统数据打通。
- 2.系统支持全流程电子化工单管理，具备自定义模板、智能流转、超时预警、移动 APP 处理及多维考核功能。
- 3.集成 AI 智能客服、智能排班与话务预测以提升效率，并通过可视化监控大屏实时掌握坐席状态、工单进度与 GIS 人员定位。
- 4.具备专门模块处理 12345 工单、室温监测管理与知识库建设，形成服务闭环。

（三）业务支持移动 APP

- 1.该 APP 为收费员、维修“管家”等一线人员提供移动化工作平台。
- 2.核心功能包括：移动工单处理（接收、抢单、打卡、拍照上传、电子签名）、现场维修支持（一键呼叫、查看客户历史与画像）、移动收费与稽查（住户查询、银行对账、开关阀任务执行与记录），以及户控阀数据查看。
- 3.应集成知识库查询与待办审批功能，提升外勤工作效率与协同能力。

（四）呼叫中心系统

呼叫中心系统需包含 IVR 语音导航、来电弹屏、坐席监管、坐席分配、通话记录、AI 问答、语音转义、AI 机器人、外呼机器人等功能，通过上述功能，减少用户咨询高峰期所带来的坐席接听压力，提升用户咨询过程中的体验。

9.6.2 平台建设要求

（一）性能与扩展性

1.响应速度：

- （1）页面加载：各类页面加载及数据查询响应时间 ≤ 5 秒 (95%情况下)。
- （2）API 接口：查询与控制指令接口 ≤ 1 秒，简单报表生成 ≤ 10 秒 (95%情况下)。

2.处理能力：

- （1）并发：支持 ≥ 100 个用户同时在线操作。

(2) 数据：支持 ≥ 500 个站点实时数据采集，每秒处理 ≥ 5000 条记录，并行处理 ≥ 20 个控制指令。

3.数据库性能：

(1) 查询：简单查询 $\leq 100\text{ms}$ ，复杂查询 ≤ 5 秒，聚合统计 ≤ 3 秒。

(2) 写入：单条插入 $\leq 50\text{ms}$ ，批量插入(1000 条) ≤ 5 秒。

(3) 连接：支持 ≥ 100 个并发连接。

4.可扩展性：

系统架构需支持平滑扩展至 1000 个站点、1000 个用户、10TB 数据量及以上规模，无需重构。采用模块化、配置化设计，提供标准化接口，便于功能扩展与第三方集成。

(二) 安全性

1.认证与授权：支持用户名/密码、多因素认证及单点登录(SSO)。实现基于角色的细粒度访问控制（功能与数据级）。

2.安全防护：具备防暴力破解、SQL 注入、XSS 攻击、CSRF 攻击等基本防护能力。

3.审计与日志：完整记录用户操作日志（保留 ≥ 6 个月），支持查询导出，并对异常操作进行告警。

4.等保合规：平台安全等级保护需定为三级，须按国家标准（GB/T 22239-2019）建设，并协助完成测评与备案。

(三) 易用性与可维护性

1.用户界面：界面友好，符合行业特点，支持 PC（1920x1080+）、平板、手机等多端自适应访问。

2.操作便捷：常用操作步骤简洁，提供快捷入口、批量操作及操作撤销/确认机制。

3.可维护性：提供完整的日志与诊断工具，支持服务**热更新**（不中断业务），具备完善的版本管理与回滚机制，系统升级过程应文档化，升级时间 ≤ 2 小时，且支持数据自动迁移。

(四) 培训与支持

需提供完整的培训计划（含对象、内容、时间安排），确保用户能有效使用系统。

(五) 等级保护

根据《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》(GB/T 22239-2019)，本平台的安全等级保护定级为三级，并需要按照中华人民共和国国家标准《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》(GB/T 22239-2019)进行系统的安全防护。须具备测试资质的机构出具纸质版和电子版测试报告，并协助发包方在相关网安机构备案，并提供备案证书。

9.6.3 售后服务

1.投标人须承诺提供专业、高效的服务，建立完善的服务体系（含承诺书、服务内容、

方式与收费标准)。中标后, 必须提供 7×24 小时技术支持, 确保系统稳定运行。

2.质保期内(验收后两年)此期间提供免费维护与升级服务, 响应要求如下:

- 故障响应时间 ≤ 2 小时。
- 若远程无法解决, 须在 12 小时内抵达现场, 并于 8 小时内修复故障。
- 服务方式为远程支持与现场服务结合。

3.质保期后服务

- 可提供终身有偿维护, 具体费用由双方协商。
- 若增补需求与中标方产品路线图相符, 可免费升级; 其他定制开发另行商定费用。

4.其他说明

- 系统故障处理按上述时效响应, 质保期后酌情收取服务费。
- 数据配置优化由招标方人员主责, 中标方提供必要配合。

9.7 智慧供热数据中心建设

9.7.1 总体要求

智慧供热数据中心建设旨在构建一个安全可靠、高性能、易扩展的基础支撑平台。核心内容包括: 采用主备双中心灾备架构, 新建主中心承载核心业务, 原数据中心改造为备份中心以保障业务连续性。安全体系需全面满足网络安全等级保护三级要求, 从技术防护、管理机制到运营体系进行系统化建设。技术平台将基于分布式架构, 实现计算与存储资源的池化与弹性扩展, 通过数据分层、条带化等技术提供高性能读写能力, 并为业务提供多维保护, 确保平台稳定、可靠、可持续运行。

9.7.2 具体功能要求

本项目旨在构建一个全方位、智能化、高可靠的网络与安全体系, 核心建设内容如下:

1. 弹性网络与智能负载均衡

- (1) 提供多数据中心、多链路、服务器级的全方位负载均衡方案。
- (2) 实时监控各资源状态, 并智能分配用户访问请求, 实现流量优化与资源高效利用。
- (3) 支持与各大云平台对接及 IPv6 平滑改造。

2. 立体化纵深安全防护

- (1) 部署下一代智能防火墙, 融合入侵防护、病毒防御等功能, 提供 2-7 层安全防护。
- (2) 通过全网行为管理, 实现内部资产、身份和网络行为的可视、可控与威胁感知。
- (3) 利用深度流量分析技术, 检测并防御高级持续性威胁 (APT)、勒索软件等新型攻击。

3. 智能化安全运营与审计

- (1) 建立安全运营中心 (SOC), 实现 7×24 小时安全监控、威胁分析与应急响应。

(2) 构建集中的日志审计平台，满足安全事件溯源与合规性要求。

(3) 实施统一的运维安全管控，对运维人员、设备和操作进行严格审计与行为控制。

4. 全链路安全与高可用保障

(1) 提供覆盖用户、终端、应用、连接、权限和数据的全链路安全防护。

(2) 从硬件、平台、业务多层面确保系统架构的高可靠性与连续性。

(3) 完成高标准数据中心机房建设，包括供配电、暖通、动环监控、消防等系统，为整个平台提供稳定可靠的物理基础。

9.7.3 实施要求

1.供货期：自接到招标人通知后 90 日内调试完毕，货物须运至招标人指定的地点，经招标人验收合格后方可交货。如发现不合格产品或不符合合同质量要求等，招标人有权拒绝验收，由此导致的供货时间延误、费用的增加由中标单位全部承担。

2.质保期内，以上所有设备在使用过程中出现的非人为原因损坏，中标供应商须免费提供上门维修和更换服务，并承担因此而产生的一切费用。中标供应商需提供 7*24 小时应答服务。一般问题应在 24 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则中标供应商应按合同约定赔偿采购人相应损失。

3.质保期内，如果证实设备是有缺陷的，包括潜在的缺陷或者使用不符合要求的材料等，中标供应商应立即免费维修或者更换有缺陷的货物或者部件，保证达到合同规定的技术以及性能要求。中标供应商在收到通知后五个工作日内没有弥补缺陷，采购人可自行采取必要的补救措施，但风险和费用由中标供应商承担，采购人同时保留通过法律途径进行索赔的权利。

4.为保证产品功能的更完善使用，投标人应对招标人指定的技术人员和管理人员进行产品使用培训，需制定详细的培训计划，培训内容应包括所提供设备的原理和技术性能、操作维护方法、安装调试、日常运维、基础日志分析、故障风险排查等各个方面。

9.8 综合调度中心建设项目

综合调度中心建设项目是对淄博市供热系统的集中管控系统。该系统需要统一建设综合调度中心、客户服务中心、中继泵站控制中心、综合布线等项目。综合调度中心建设项目承载供热大数据平台、供热监管平台、供热调度管理平台等核心系统的运行与指挥调度系统。

1.指挥调度中心应该配备一套调度大屏和视频会议系统，调度大屏进行调度信息展示，视频会议系统进行线上视频交流确保调度的有效性。

淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目技术规范
Technical Specifications for Phase I Project of Zibo District Heating Network Interconnection and
Industrial Waste Heat Comprehensive Utilization

2.客户服务中心应该配备一套大屏系统及客服热线系统，为确保及时有效的解决客户问题，提高供暖服务质量，客服热线系统需要 80 个岗位，因此需求配置客服设备 80 套。

附件三:标前会会议纪要

标前会会议纪要

项目名称：利用法开署贷款淄博市供热管网互联互通和工业余热综合利用一期项目 - 常规供热设备及材料包

会议主题：标前答疑会

会议时间：2025 年 12 月 12 日 10:00-11:00

会议内容：

一、参会人员介绍

参加本次标前答疑会的人员如下：

淄博市热力集团有限责任公司

中金招标有限责任公司
王湘羽

潜在投标人代表

二、问题清单及答复

本次答疑会之前，招标代理及客户陆续收到潜在投标人通过邮件发来的一些问题清单。本次答疑会上，针对已经收到的问题清单，招标代理和客户进行逐一答复，客户的专家适时补充和修正。与会的潜在投标人代表现场提出的问题，也得到了详细的答复。具体的问题及答复内容详见附件一。

三、提醒及其他

- 1.本次要求递交纸质投标文件，提醒所有的投标人，如邮寄递交文件请发送邮寄文件之后需打电话询问代理公司是否已经收到，避免出现不必要的遗漏。
- 2.请所有参加会议的投标人代表发邮件给代理公司预留邮箱地址，以便接收本次会议的会议纪要。

附件一、问题清单及答复

序号	问题	答复
1	招标文件商务部分 34 页： 4.2 特殊经验——5、管材及钢材制造厂商资质要求中“（2）国家检测标准 A 级以上”； 问：目前各制造厂商提供的是《特种设备生产许可证（A）》，请贵方确认是否可以？	回复：可以。
2	电动调节阀明确类别 问：如归阀门类资质是否要提供财报和售后，如归电器类是否要提供业绩证明	回复：归阀门类，需要提供财报和售后。
3	换热器及换热机组制造厂商要求：板式换热器设计、制造、检验和验收标准参照中华人民共和国国家标准板式换热器（NB/T47004.1-2017）标准。 问：制造厂商就该项要求只能提供产品合格证，不做其他响应了，是否可以？	回复：不可以，须相关检测报告。
4	采购量较小适合当地采购的或应在相关指定部门采购的产品（例：无缝钢管、生产钢材类、照明系统、消防系统、安全系统、停车系统、以及辅助大宗产品类的水箱、金属软连接、工程师站、打印机等） 问：此类产品是否可以只提供基本厂家资质或明确可以不用提供资质的产品？	回复：只提供基本厂家资质就可以。不能使用无厂家资质的产品。无缝钢管（外径 D 大于等于 57mm 需要定尺）、生产钢材类现场交付按照国家标准提供，其余产品的资质要在投标文件中提供。作为这一条涉及到的产品，需严格按照招标文件要求的标准和规格提供，如招标文件未明确要求按照国家相关标准执行。
5	技术标中 214 页《9.6 能源综合调度中心建设项目》模块所列内容：“综合能源调度中心建设项目是对淄博市能源集团热力、燃气等能源系统的集中管控系统。”； 问：确认是否要包含燃气？	回复：对淄博市热力集团热力能源系统的集中管控系统。
6	技术标中 182 和 183 页“除污器”技术参数冲突，上下不一致； 问：除污器的过滤精度和耐温度参数矛盾，请贵方明确相关数据。	回复：旋流除污器的过滤精度 2.5 毫米和耐温度 80 度。
7	客服中心技术描述不够准确希望细化 问：是否可以提供客服中心技术描述明细？	回复：招标文件有修改，详见补遗第 1 号。
8	招标文件商务部分 34 页：4.2 特殊经验——5、管材及钢材制造厂商资质要求中“（2）国家检测标准 A 级以上”； 质疑：目前各制造厂商提供的是《特种设备生产许可证（A）》，请贵方确认是否可以？	回复：可以。

序号	问题	答复
9	招标文件商务部分(中文)50 页/(英文)56 页，：表 FIN3.1:财务状况和业绩：英文版表格列有 5 年和表格下方说明要求近 3 年财务报告，相互矛盾； 质疑：要准备几年财务报表，明确年限(比如近三年：2022 至 2024 年)	回复：招标文件 P32 的 3.1 财务能力有明确要求，按照招标文件要求更改制式文件。
10	技术标中的“表 1 货物清单”中	回复：以通知日起的一个月内交付。无法完成交货的按照合同条款处罚。
	交货（《国际商会国际贸易术语解释通则》） 期	
	最早交付日期 最晚交付日期 投标人交货日期	
	质疑：业主是否可以出具一个明确交付日期要求的到货周期表的。	
11	技术标中换热机组内水泵、电器、自控、仪表、阀门、调节阀产品反复出现； 问：换热机组中重复项，是否可以删除，在应答描述中标注详见产品单项？	回复：可以。
12	技术标中设备清单——十、补偿器 问：是否所有补偿器的补偿量都是 L=300？	回复：每种管径按照补偿量 L=100mm、L=200mm、L=300mm、 L=400mm 报价，补偿量不得超过 管道直径。
13	技术标中设备清单——六、阀门部分 问：哪些是进口阀，哪些是国产阀？	回复：招标文件有修改，详见补遗第 1 号。