

亚洲开发银行贷款  
青岛智能低碳区域能源系统改扩建项目

(贷款编号: 3358-PRC)

建筑、能源站的管材、仪表及控制系统的供应#1

(Package 34)

国内竞争性招标 (NCB)

# 招标文件

2023年4月27日

招标编号: WKZB2322SDD100567

买方名称: 青岛能源集团有限公司

招标代理: 五矿国际招标有限责任公司

# 目录

<b>第一篇 招标程序</b> .....	<b>1</b>
<b>第一章 投标人须知</b> .....	<b>2</b>
<b>第一节 总则</b> .....	<b>2</b>
<b>第二节 招标文件的内容</b> .....	<b>3</b>
<b>第三节 投标文件的编制</b> .....	<b>4</b>
<b>第四节 投标文件的递交和开启</b> .....	<b>8</b>
<b>第五节 投标文件的评审和比较</b> .....	<b>9</b>
<b>第六节 合同的授予</b> .....	<b>12</b>
<b>第二章 投标资料表</b> .....	<b>14</b>
<b>第三章 评标和资格标准</b> .....	<b>18</b>
<b>一、评标标准</b> .....	<b>18</b>
<b>二、资格标准</b> .....	<b>19</b>
<b>第四章 投标文件格式</b> .....	<b>21</b>
<b>一、投标人信息表</b> .....	<b>21</b>
<b>二、联合体成员信息表（不适用）</b> .....	<b>22</b>
<b>三、投标函</b> .....	<b>23</b>
<b>四、报价表</b> .....	<b>25</b>
<b>五、投标保证金（银行保函）</b> .....	<b>27</b>
<b>六、制造厂商授权书</b> .....	<b>28</b>
<b>第五章 合格国家</b> .....	<b>29</b>
<b>第二篇 供货要求</b> .....	<b>34</b>
<b>第六章 货物需求表</b> .....	<b>错误！未定义书签。</b>
<b>1.货物清单和交货时间表</b> .....	<b>35</b>
<b>2.供货地点及交货日期</b> .....	<b>36</b>
<b>3.技术要求</b> .....	<b>36</b>
<b>第三篇 合同</b> .....	<b>39</b>
<b>第七章 一般合同条款</b> .....	<b>39</b>
<b>1 定义</b> .....	<b>61</b>
<b>2 合同文件</b> .....	<b>61</b>
<b>3 欺诈和腐败行为</b> .....	<b>62</b>
<b>4 解释</b> .....	<b>62</b>
<b>5 语言</b> .....	<b>62</b>

6	联合体	62
7	合格性	62
8	通知	63
9	主导法律	63
10	争端的解决	63
11	供货范围	63
12	交货和文件单据	63
13	卖方责任	63
14	买方责任	63
15	合同价格	63
16	付款条款	63
17	税	64
18	履约保证金	64
19	版权	64
20	保密信息	64
21	分包	65
22	技术规格和标准	65
23	包装和单据	65
24	保险	65
25	运输	65
26	测试或检验	65
27	误期赔偿费	66
28	保证	66
29	专利赔偿	66
30	责任限制	67
31	法律和规章的改变	67
32	不可抗力	67
33	变更指令和修改合同	67
34	延长时间	68
35	终止合同	68
36	转让	69
	第八章 特殊合同条款	70
	第九章 合同格式	74
	一、合同协议书	74

二、履约保证金 .....	75
三、预付款银行保函 .....	76

## 第一篇 招标程序

# 第一章 投标人须知

## 第一节 总则

### 第1条 投标范围

1.1 本次招标的货物和相关服务详见本招标文件第六章。买方名称、招标名称及其编号、合同名称及其编号详见“**投标资料表**”。

1.2 在本招标文件中：

- (1) “书面形式”系指送达的、文字记载形式的意思表示（如邮件、电子邮件、传真、电传等）。
- (2) “天”指日历天数。

### 第2条 资金来源

2.1 买方计划将“**投标资料表**”所述的资金用于支付“**投标资料表**”所述项目的费用。买方准备将其中的一部分资金用于支付本次招标所签订的合同项下的合格支出。

2.2 付款将按“**投标资料表**”所述的方式进行。

### 第3条 腐败与欺诈行为

3.1 根据中国政府的反腐败政策，买方和投标人、卖方、承包商及其代理机构（不论申明与否）、人员、分包商和服务提供商在招投标以及合同履行过程中应遵守最高的道德标准。

3.2 为此，“**投标资料表**”规定了欺诈和腐败的定义以及相应的制裁措施。

3.3 投标人应知晓第七章一般合同条款第 35.1 款(1)(iii)项中的有关规定。

### 第4条 合格的投标人

4.1 国有企业和民营企业均可参加投标。国有企业作为投标人的合格性取决于投标人须知第 4.5 款的规定。投标人还可以是根据协议组成的联合体，或根据有法律效力的意向协议将要组成的联合体。如果是联合体：

(1) 联合体全体成员应共同地和分别地承担履行合同条款规定的合同义务；

(2) 联合体应指定一个成员为联合体牵头方，授权其在本次招标期间代表任一或全体成员处理相关业务。如果联合体中标，该牵头方还将在履行合同期间代表任一或全体成员处理相关业务。

4.2 投标人及组成投标人的联合体各方都应具有本招标文件第五章所规定的合格国家的国籍。如果投标人是某国居民，或根据某国法律组成、设立或注册成立并运营，则该投标人即被认为拥有该国国籍。该规定也将适用于确认合同（包括相关服务）任何部分的分包商或供应商的国籍。

4.3 除“**投标资料表**”另有规定外，投标人之间不得存在利益冲突。所有有利益冲突的投标人均为不合格的投标人。在本次招标中，如果投标人之间存在（但不限于）下述情形的，则被认为存在着利益冲突：

- (1) 他们拥有一个共同控制人或共同控股股东；
- (2) 他们之间存在着直接的或间接的补贴关系；
- (3) 他们在本次招标中拥有同一个法定代表人；

(4) 他们之间存在着某种联系,使他们能够直接地或通过第三方在本次招标中获得其它投标人的信息或影响其它投标人;或影响买方关于本次招标的决定;

(5) 投标人参与了本次招标中一个以上的投标。参与一个以上的投标将导致其所参与的所有投标都将作为废标处理。但是,该情形并不包括分包商参与一个以上的投标,只要他不作为投标人参与投标。

(6) 投标人以及其附属机构作为咨询顾问参与了本招标文件的编写;

(7) 投标人或其附属机构已受聘于买方或将受聘于买方对本次招标合同的履行进行监督。

4.4 在投标截止时间或其随后的时间内,被“**投标资料表**”所述机构禁止参与投标的投标人为不合格的投标人。

4.5 对于国有企业,只有他们能证明自己在法律上和财务上是独立的、是自主经营自负盈亏的,并且不是买方的附属机构时,他们才是本次招标的合格投标人。

4.6 在买方提出合理要求时,投标人应向买方提供证据,证明其能够继续满足合格性的要求。

4.7 如果在本次招标之前进行了资格预审,那么,只有资格预审合格的投标人方可投标。

4.8 亚洲开发银行或其它国际金融组织资助合同的投标人还应符合“**投标资料表**”规定的合格性。

#### 第5条 合格的货物和相关服务

5.1 本次招标的货物和相关服务均应来自本招标文件第五章所规定的合格国家。

5.2 本条所述货物包括商品、原材料、机械、设备和成套装置等。

本条所述相关服务包括运输、保险、安装、培训和初期维护等。

5.3 本次招标中所使用的“原产地”,系指开采、生长、种植、生产、制造或加工货物的地方,或者通过制造、加工或装配,最终形成产品的地方,而该产品在商业上被确认为其基本特征已与其所使用的部件之间有着实质性区别。

5.4 生产、装配、分配或销售货物的公司的国籍不能用于确定货物的原产地。

## 第二节 招标文件的内容

### 第6条 招标文件的章节

6.1 本招标文件分为三篇,包括以下章节。本招标文件应与根据“**投标人须知**”第8条的规定而发出的全部补遗一起阅读。

#### 第一篇 招标程序

第一章 投标人须知

第二章 投标资料表

第三章 评标和资格标准

第四章 投标文件格式

第五章 合格国家

## 第二篇 供货要求

第六章 货物需求表

## 第三篇 合同

第七章 一般合同条款

第八章 特殊合同条款

第九章 合同格式

6.2 买方发出的投标邀请函不是本招标文件的组成部分。

6.3 如果招标文件及其补遗不是直接从买方获得的，买方对它们的完整性不承担任何责任。

6.4 投标人应认真阅读本招标文件中所有的说明、格式、条款和规格等要求。没有递交招标文件所要求的全部信息或资料的投标可能被拒绝。

### 第 7 条 招标文件的澄清

7.1 投标人对本招标文件的任何澄清要求，均应按照“**投标资料表**”规定的地址，以书面形式与买方联系。买方将以书面形式答复投标截止时间 14 天前收到的对本招标文件提出的澄清要求。同时，买方将把书面答复送达每个直接从买方获得本招标文件的投标人。答复中将说明所提出的问题，但不说明问题的来源。如果由于澄清的需要而必须修改本招标文件，买方将根据“投标人须知”第 8 条和第 24.2 款规定的程序进行。

### 第 8 条 招标文件的修改

8.1 在投标截止时间之前的任何时候，买方可以通过补遗的方式对本招标文件进行修改。

8.2 补遗为本招标文件的组成部分。买方将以书面形式将补遗送达所有直接从买方获得本招标文件的投标人。

8.3 为使投标人在编写投标文件时有合理的时间对补遗进行研究，买方可以根据“投标人须知”第 24.2 款的规定，自行决定推迟投标截止时间。

## 第三节 投标文件的编制

### 第 9 条 投标费用

9.1 投标人应承担所有与编制和递交投标文件有关的费用。不论投标结果如何，买方均无义务或责任负担这些费用。

### 第 10 条 投标文件的语言

10.1 投标人递交的投标文件以及投标人与买方之间就投标所发生的往来函电和文件均应以中文书写。作为投标文件一部分的支持文件和印刷文献可以使用另一种语言，但相应的内容应附有中文翻译。在解释投标文件时，仅以中文翻译为准。

### 第 11 条 投标文件的构成

11.1 投标文件应包括下列部分：

- (1) “投标人须知”第12条、第14条和第15条规定的投标函和报价表；
- (2) “投标人须知”第21条规定的投标保证金；
- (3) “投标人须知”第13条允许的替代方案；
- (4) “投标人须知”第22条规定的书面授权，以确认投标文件的签字人能够代表投标人；
- (5) “投标人须知”第16条规定的证明文件，以证明投标人的合格性；
- (6) “投标人须知”第17条规定的证明文件，以证明投标人所提供货物和相关服务的合格性；
- (7) “投标人须知”第18条和第30条规定的证明文件，以证明投标人提供的货物和相关服务符合本招标文件的要求；
- (8) “投标人须知”第19条规定的证明文件，以证明投标人中标后其有能力履行合同；
- (9) “**投标资料表**”要求的其它文件。

### **第12条 投标函和报价表**

12.1 投标人应使用本招标文件第四章规定的格式编制并递交投标函。该投标函必须完整填写且不得修改其格式。买方不接受任何替代格式的投标函。投标函中的全部空格都应填入所要求的信息。

12.2 投标人应使用本招标文件第四章规定的格式编制并递交货物和相关服务的报价表。

### **第13条 替代方案**

13.1 除非“**投标资料表**”另有规定，替代方案不予考虑。

### **第14条 投标报价和折扣**

14.1 投标人在投标函和报价表中所报出的价格和折扣应满足下述各款的要求。

14.2 在报价表中，所有合同和品目都必须分别列出和报价。如果报价表列出了品目而没有报价，其报价则被认为已包含在其它品目的报价中。如果品目没有在报价表中出现，其报价则被认为不包含在投标中。如果投标是实质性响应的，相应的修改将根据“投标人须知”第31.3款的规定进行。

14.3 投标函中所述的报价应是不包含任何折扣的投标总价。

14.4 投标人应在投标函中报出全部无条件折扣，并说明这些折扣的使用方法。

14.5 出厂价和其它类似术语应按照“**投标资料表**”的规定，按国际商会最新出版的《国际贸易术语解释通则》进行解释。

14.6 投标报价应按本招标文件第四章的要求进行。对投标报价进行分解的目的仅是为了便于买方对投标报价进行比较。该分解不会限制买方按其所提供的条件与中标人签订合同的权利。投标应按以下方式报价：

(1) 货物的出厂价（视具体情况，可以是工场交货价、工厂交货价、仓库交货价、展室交货价或货架交货价），包括用于生产或组装货物所需部件和原材料的所有关税及销售环节各种税费，不论其是否已经支付；

(2) 货物运至“**投标资料表**”所述最终目的地（项目现场）的运输、保险和其它相关服务的费

用（包括适用税费）。

14.7 除非“**投标资料表**”另有规定，投标人的投标报价在合同履行期间是固定的，不得以任何理由予以变更。根据“投标人须知”第 30 条的规定，以可调整价格作为投标报价的投标将作为不响应招标文件而被拒绝。如果“**投标资料表**”规定投标人的投标报价在合同履行期间可以调整，提供固定不变报价的投标不会拒绝，只是将其价格调整作零处理。

14.8 投标人的投标报价应包括“**投标资料表**”所规定的数量。如果“投标人须知”第 1.1 款允许对一个以上的合同进行投标，而投标人又希望通过提供价格折扣而获得一个以上的合同，投标人应按照“投标人须知”第 14.4 款的规定说明价格折扣的使用方法。同时，所有合同的投标文件应同时递交和开标。

## **第 15 条 投标货币**

15.1 投标人应以人民币报价。

## **第 16 条 证明投标人资格性的文件**

16.1 为证明其符合“投标人须知”第 4 条规定的资格性，投标人应完整填写本招标文件第四章要求的投标函。根据“投标人须知”第 4.1 款的规定，如果投标人是业已存在的联合体或将要成立的联合体，投标人应提供联合协议或将要组成联合体的意向协议。有关文件应由所有联合体或将要成立的联合体全体成员的法定代表人签字。

## **第 17 条 证明货物和相关服务资格性的文件**

17.1 为证明货物和相关服务符合“投标人须知”第 5 条规定的资格性，投标人应完整填写本招标文件第四章中报价表所要求的原产地声明。

## **第 18 条 证明货物和相关服务符合性的文件**

18.1 为证明货物和相关服务符合本招标文件的要求，投标人应在其投标文件中递交书面证据，证明其所提交的货物和相关服务满足本招标文件第六章规定的技术规格和标准。

18.2 书面证据可以是文献、图纸或数据，应逐条详细说明所提供的货物和相关服务的基本技术特性和运行性能，证明所提供的货物和相关服务已对买方的技术规格做出了实质性响应。如果存在对“货物需求表”的偏差和例外，也应一并给予说明。

18.3 投标人还应提供货物从买方开始使用时起直至“**投标资料表**”规定的时间内，正常、连续使用所需全部零备件的完整清单，包括备件和专用工具及其货源和现行价格。

18.4 买方在“货物需求表”中指出的工艺、程序、材料和设备的标准以及参照的品牌或目录编号仅作参考，不具有任何限制性。投标人在投标中可以选用其它质量标准、品牌或目录编号。但投标人应证明这些替代标准、品牌或目录编号在实质上相当于或优于“货物需求表”中的规定，并且要使买方感到满意。

## **第 19 条 证明投标人资格的文件**

19.1 投标人应有证明其中标后有资格履行合同的书面证据，并使买方满意：

(1) 除非“**投标资料表**”另有要求，投标人应按照本招标文件第四章的要求，提供不是自己所制造货物的由制造厂家出具的授权书，证明投标人已得到货物制造厂家同意向其提供该货物的正式授权；

(2) 除非“**投标资料表**”另有要求，投标人应提供证据，证明自己在项目区设有维修或售后服务机构。当投标人在项目区没有维修或售后服务机构时，投标人应指定一家机构代理其提供服务。投标人应提供证据，证明该代理机构具有装备，并有能力履行合同条款中或技术规格中规定的应由卖方承担的保养、修理和备件供应等义务；。

(3) 投标人应满足本招标文件第三章所列出的各项资格条件。

## **第 20 条 投标有效期**

20.1 投标文件应在买方规定的投标截止时间之后在“**投标资料表**”规定的期限内保持有效。投标有效期短于规定有效期的，投标将被买方视为不响应招标文件而被拒绝。

20.2 在特殊情况下，在投标有效期期满之前，买方可以要求投标人延长其投标有效期。延长投标有效期的要求与答复均应使用书面形式。同时，投标保证金的有效期也应相应地延长。投标人可拒绝买方的延长投标有效期的要求，而其投标保证金不会被没收。除“投标人须知”第 20.3 款规定的情况外，既不能要求也不能允许同意延长投标有效期的投标人修改其投标文件。

20.3 对于固定价格合同，如果授予合同的时间超过原定的投标有效期 56 天以上，合同价格将按照延期通知书中的规定进行调整。除非“**投标资料表**”另有规定，投标文件的评审应以投标价为基础，而不考虑上述的调整。

## **第 21 条 投标保证金**

21.1 作为投标文件的一部分，投标人应递交投标保证金原件，其人民币金额在“**投标资料表**”中规定。

21.2 投标保证金可根据投标人的选择，采用以下形式：

- (1) 中国境内银行出具的无条件保函，
- (2) 银行本票或保兑支票。

对于银行保函，投标保证金应使用第四章规定的投标保证金格式。投标保证金的有效期应超过投标有效期 28 天，或根据“投标人须知”第 20.2 款的规定延长了的投标有效期之后 28 天。

21.3 凡没有按“投标人须知”第 21.1 款的规定包括投标保证金的投标文件，将被买方视为不响应招标文件而被拒绝。

21.4 未中标投标人的投标保证金，将根据“投标人须知”第 41 条的规定，在中标的投标人签署了合同协议书并根据“投标人须知”第 42 条的规定递交了履约保证金后立即退还。

21.5 如果发生下列任何一种情况，投标保证金将被没收：

(1) 除“投标人须知”第 20.2 款规定的情况外，投标人在投标函中所述的投标有效期内撤回其投标文件；

(2) 中标人在规定期限内未能：

- ①根据“投标人须知”第 41 条的规定签订合同；
- ②根据“投标人须知”第 42 条的规定递交履约保证金。

21.6 除非“**投标资料表**”另有规定，联合体的投标保证金必须以递交投标文件的联合体的名义递交。如果在递交投标文件时该联合体尚未在法律上成立，联合体的投标保证金则必须以本招标

文件第四章中“投标人信息表”第7项所述的联合意向协议中的全部联合体成员的名义递交。

## 第22条 投标文件的式样和签署

22.1 投标人应准备一套包括“投标人须知”第11条规定文件在内的投标文件正本，并清楚地标明“正本”字样。如果“投标人须知”第13条允许，替代方案投标文件应清楚地标明“替代方案”字样。另外，投标人还应递交“**投标资料表**”规定数量的副本，并且在每一份副本上清楚地标明“副本”字样。正本与副本内容不相符时，将以正本为准。

22.2 投标文件的正本和所有的副本均应打印或用不退色墨水书写，并由经正式授权人员代表投标人签字。签字人的名字和职务还应同时使用正楷书写或打印在签字的下方。该授权应包括“**投标资料表**”规定的书面确认，且应包括在投标文件之中。

22.3 任何行间插字、删除或改写所做的涂改均应经投标文件签字人签字方才有效。

## 第四节 投标文件的递交和开启

### 第23条 投标文件的递交、密封和标记

23.1 除非“**投标资料表**”允许投标人选用电子方式递交投标文件，投标人应采用邮寄或人员递交的方式递交投标文件。投标文件的递交、密封和标记方式如下：

(1) 采用邮寄或人员递交方式递交投标文件的投标人，应将投标文件正本和每一份副本（如果“投标人须知”第13条允许，还应包括替代方案投标文件）分别密封装在单独的信封中，且在信封上标明“正本”、“副本”、“替代方案”字样。然后，再将所有装有正本、副本和替代方案的信封装在另一个信封中。其它的程序应满足“投标人须知”第23.2款和第23.3款的要求。

(2) 如果允许使用电子方式递交投标文件，投标人应遵循“**投标资料表**”规定的电子方式递交投标文件的程序。

23.2 内外层信封均应：

- (1) 注明投标人的名称和地址；
- (2) 根据“投标人须知”第24.1款的规定，写明买方地址；
- (3) 注明“投标人须知”第1.1款规定的招标编号和“**投标资料表**”规定的其它标识；
- (4) 注明在“投标人须知”第27.1款规定的开标时间之前不得启封的警告字样。

23.3 如果全部信封未按要求密封和加注标记，买方对误投或过早启封概不负责。

### 第24条 投标截止时间

24.1 投标人应使买方在“**投标资料表**”规定的地址和投标截止时间之前收到投标文件。

24.2 买方可以根据“投标人须知”第8条的规定，自行决定通过修改招标文件而延后投标截止时间。在此情况下，买方和投标人与前一投标截止时间相关的权利和义务均应相应延续至新的投标截止时间。

### 第25条 迟交的投标文件

25.1 根据“投标人须知”第24条的规定，买方将不再考虑投标截止时间之后收到的投标文件。在规定的投标截止时间之后收到的投标文件都将被宣布为递交迟到而被拒绝接受，并原封退还给投

标人。

## **第 26 条 投标文件的修改、替换和撤回**

26.1 投标人在递交投标文件后，可根据“投标人须知”第 23 条的规定，通过递交书面通知修改、替换或撤回其投标文件。该书面通知应由授权代表签字，并附有“投标人须知”第 22.2 款要求的授权书（撤回通知无需副本）。投标文件的替换或修改必须附有书面通知。所有通知都应：

（1）根据“投标人须知”第 22 条和第 23 条的规定准备和递交（撤回通知无需副本）。此外，有关的信封必须清楚地标明“撤回”、“替换”或“修改”的字样；

（2）使买方在“投标人须知”第 24 条规定的投标截止时间之前收到。

26.2 根据“投标人须知”第 26.1 款的规定而撤回的投标文件应原封退还给投标人。

26.3 从投标截止时间至投标人在投标函中确定的投标有效期期满之前的这段时间内或延后的时间内，投标人不得撤回、替换或修改投标文件。

## **第 27 条 开标**

27.1 买方将在“**投标资料表**”规定的地点、日期和时间公开开标。如果“投标人须知”第 23.1 款允许电子投标，买方将按照“**投标资料表**”规定的电子开标程序开标。

27.2 首先，打开标有“撤回”字样的信封并宣读。装有相应投标文件的信封将不开启并原封退还投标人。如果收到的撤回书面通知中没有“授权书”证明签字是经授权代表投标人的，其投标文件将被启封。除非收到的撤回书面通知中包含有效的授权书并在开标时当众宣读，否则，不允许任何投标人撤回其投标文件。其次，打开标有“替换”字样的信封，宣读、记录和替换原来的投标文件。被替换的投标文件的信封将不开启并原封退还投标人。除非收到的替换书面通知中包含有效的授权书并在开标时当众宣读，否则，不允许任何投标人替换其投标文件。标有“修改”字样的信封将被打开并和原来的投标文件一起宣读和记录。除非收到的修改书面通知中包含有效的授权书并在开标时当众宣读和记录，否则，不允许任何投标人修改其投标文件。只有在开标时启封、宣读和记录的投标文件才能在评标时给予考虑。

27.3 其它投标文件将依次逐一启封、宣读，包括投标人名称及是否有修改；投标报价，包括折扣和替代报价；是否递交投标保证金；以及买方认为适当的其它细节。只有在开标时宣读和记录的折扣和替代报价才能在评标时给予考虑。除根据“投标人须知”第 25.1 款的规定拒绝迟到的投标文件外，开标时不得拒绝任何投标文件。

27.4 买方应准备一份开标记录。开标记录至少应包括下列信息：投标人名称及是否有撤回、替换或修改；投标报价（如有可能，应按合同列出），包括折扣和允许的替代报价；是否递交了投标保证金。应要求参加开标的投标人代表在开标记录上签名。没有投标人签名的开标记录并不影响所记录的内容和其有效性。开标记录副本应送达全部投标人。

## **第五节 投标文件的评审和比较**

### **第 28 条 保密**

28.1 在公布向中标人授予合同的决定之前，任何与投标文件的审查、评审和比较有关的，与对投标人的资格审查有关的，与合同授予建议有关的信息均不得向投标人或与该过程无关的其它人

员披露。

28.2 投标人试图在投标文件的审查、评审和比较方面、在投标人资格审查方面或在授予合同决定等方面影响买方的行为均可能导致其投标被拒绝。

28.3 尽管有“投标人须知”第 28.2 款的规定，从开标至授予合同这段期间内，如果投标人希望就招投标过程中的有关问题与买方联系，投标人应以书面形式进行。

### **第 29 条 投标文件的澄清**

29.1 为了协助对投标文件进行审查、评审和比较以及进行资格审查，买方可以自行决定，要求投标人对其投标文件进行澄清。投标人递交的、非应买方要求的澄清一概不予考虑。买方有关澄清的要求和投标人的回复均应采用书面形式。除根据“投标人须知”第 31 条的规定，对买方在投标文件评审时发现的计算错误进行更正外，不得寻求、提供或允许投标人对投标报价或实质性内容做任何更改。

29.2 如果投标人没有在买方的澄清要求所规定的时间之前就其投标提供澄清，其投标可被拒绝。

### **第 30 条 投标文件的响应性**

30.1 买方只能依据“投标人须知”第 11 条规定的投标文件本身的内容确定投标的响应性。

30.2 实质性响应的投标应与本招标文件要求的全部条款、条件和技术规格相符，没有实质性偏差、保留或遗漏。实质性偏差、保留或遗漏是指：

- (1) 实质上影响了本招标文件第六章规定的货物和相关服务的范围、质量或性能；
- (2) 实质上限制了合同所规定的买方权利或投标人义务，并与本招标文件的规定不一致；
- (3) 如果进行更改，将不公平地影响到递交了实质性响应投标的其它投标人的竞争地位。

30.3 如果投标没有实质性响应本招标文件的要求，它将被买方拒绝。投标人不得通过修正其实质性偏差、保留或遗漏从而使其成为实质性响应的投标。

30.4 买方应对投标文件技术部分进行评审以确认本招标文件第六章所提出的全部要求都得以满足，不存在任何实质性的偏差或保留。

30.5 在评标过程中：

- (1) “偏差”系指偏离招标文件的要求；
- (2) “保留”系指有限制条件的接受或并非全部接受招标文件的要求；
- (3) “遗漏”系指未能提交部分或全部招标文件要求的信息或文件。

### **第 31 条 不一致、错误和遗漏**

31.1 只有投标作出了实质性响应，买方才可能接受投标文件中任何不构成实质性偏离、保留的不一致或遗漏。

31.2 只有投标作出了实质性响应，买方才可能要求投标人在合理的时间内递交必要的信息或文件，更正其投标文件中与招标文件要求有关的非实质性的不一致或遗漏。与该不一致有关的信息或文件不应与投标报价有关。不能满足这一要求的投标人，其投标可能被拒绝。

31.3 只有投标作出了实质性响应，买方才可能修改可量化的与投标报价有关的非实质性不一致或遗漏。为此，投标报价需要调整，以反映遗漏或不一致之处的价格，其目的仅在于对投标报价进行比较。价格调整应按照本招标文件第三章中规定的方法进行。

31.4 只有实质性响应的投标，买方才按以下方法更正投标文件中的算术错误：

(1) 如果单价与数量之积与该品目的复价不一致，则以单价为准修改复价。除非买方认为单价中有明显的小数点错位，则以该品目的复价为准，修改单价。

(2) 如果总价与合价之和不一致，则以合价为准修改总价。

(3) 如果用文字表示的数值与用数字表示的数值不一致，则以文字表示的数值为准，除非用文字表示的数值与计算错误有关，在满足上述第(1)项和第(2)项的前提下，可以数字表示的数值为准。

31.5 如果递交了最低评标价的投标人不接受对其错误的更正，其投标将被拒绝。

### **第 32 条 投标文件的初审**

32.1 买方将审查投标文件以确认“投标人须知”第 11 条要求的全部文件和技术资料均已提供，并确定所递交的每份文件的完整性。

32.2 买方将确认投标文件是否包含了以下文件。如果投标文件不包含这些文件，该投标将被拒绝：

(1) “投标人须知”第 12.1 款要求的投标函；

(2) “投标人须知”第 12.2 款要求的报价表；

(3) “投标人须知”第 21 条要求的投标保证金。

### **第 33 条 合同条款和条件的审查；技术评审**

33.1 买方将审查投标文件以确认投标人接受了合同条款中规定的全部条件，并且没有任何实质性偏差或保留。

33.2 买方将评审根据“投标人须知”第 18 条的要求而递交的投标文件的技术内容，以确认投标文件满足本招标文件第四章规定的全部要求，并且没有任何实质性偏差或保留。

33.3 在审查了合同条款和条件以及技术内容之后，如果买方认定投标文件没有根据“投标人须知”第 30 条的规定作出实质性响应，该投标将被拒绝。

### **第 34 条 评标**

34.1 买方将对已确认为实质性响应的投标进行评审。

34.2 评标时，买方将只使用本招标文件第三章规定的评审因素、方法和标准，而不考虑其它的因素、方法和标准。

34.3 评标时，买方将考虑下列因素：

(1) 根据本招标文件第三章的规定，对“**投标资料表**”规定的品目或合同以及“投标人须知”第 14 条规定的投标报价；

(2) 根据“投标人须知”第 31.4 款所更正的算术错误对投标报价所做的价格调整；

- (3) 根据“投标人须知”第 14.4 款所报折扣对投标报价所做的价格调整；
- (4) 根据“投标人须知”第 31.3 款针对不一致处所做的价格调整；
- (5) 根据本招标文件第三章中的评审标准所作的调整。

34.4 买方的评标不包括也不考虑投标文件中规定的、在合同履行期间进行的价格调整。

34.5 除根据“投标人须知”第 14 条递交的投标报价外，买方在评标时还将考虑其它因素。这些因素与所采购的货物和相关服务的特点、性能和购买条款和条件有关，并在本招标文件第三章中进行详细规定。所选择的评审因素对评标的影响应货币化，以便对投标报价进行比较。

34.6 在多个合同同时招标时，如果招标文件允许投标人就一个以上的合同分别报价，并允许将一个以上的合同同时授予一个投标人，则最低合同组合评标价，包括投标函中的折扣，将按本招标文件第三章的规定进行评审。

### **第 35 条 投标的比较**

35.1 买方将根据“投标人须知”第 34 条的规定对实质性响应招标文件要求的全部投标进行比较，以确定最低评标价的投标。

### **第 36 条 对投标人资格的审查**

36.1 买方将认定递交了实质性响应招标文件的最低评标价的投标人是否能够达到本招标文件第三章规定的资格标准。

36.2 买方对投标人资格的审查将基于投标人根据“投标人须知”第 19 条的规定所递交的资格文件。

36.3 满足资格要求是授予合同的前提条件。未满足资格要求将导致废标。在此情况下，买方将对报出下一个最低评标价的投标人进行类似的资格审查以确定其是否有履行合同的能力。

36.4 报出最低评标价的投标人所建议的制造厂商或分包商应满足本招标文件中所要求的主要设备生产能力或单项工程施工能力的要求。该能力可根据本招标文件第三章规定的标准和方法进行审查，以确定其是否满足要求。必要时，制造厂商或分包商的参与应通过其与投标人之间所签订的意向书予以确认。如果制造厂商或分包商的能力不满足要求，该投标不会被拒绝，但投标人应提供其它的制造厂商或分包商进行替代而其投标报价不得改变。

### **第 37 条 买方接受和拒绝任何或所有投标的权利**

37.1 买方保留在授予合同之前的任何时候接受或拒绝任何投标和取消招标程序的权利，而对受影响的投标人不承担任何责任。在取消招标程序的情况下，投标保证金将立即退还投标人。

## **第六节 合同的授予**

### **第 38 条 授予合同的标准**

38.1 根据“投标人须知”第 37.1 款的规定，买方将把合同授予递交了最低评标价而又实质性响应招标文件要求的投标人，并且该投标人被确认为具有履行合同的能力。

### **第 39 条 买方授予合同时变更采购数量的权利**

39.1 授予合同时，买方有权增加或减少本招标文件第六章规定的货物和相关服务的数量。但变更的数量不得超过“**投标资料表**”规定的百分比，并且不得对单价或投标文件和招标文件中的其它条款和条件做出任何改变。

### **第 40 条 中标通知书**

40.1 在投标有效期期满之前，买方将以书面形式的中标通知书通知中标人其投标已被接受。

40.2 在正式的合同准备完备和被签署之前，中标通知书的送达将视为合同成立。

40.3 当中标人提交了已签署的合同协议书并根据“投标人须知”第 42 条的规定提交了履约保证金，买方将立即通知其它未中标的投标人，并根据“投标人须知”第 21.4 款的规定退还投标保证金。

40.4 买方将在广泛发行的报刊上或可以自由进入的网站上刊登招标结果，公示以下信息：投标人名称、开标价、评标价、废标原因、中标人名称、中标价以及合同内容。

### **第 41 条 签订合同**

41.1 买方应在发出中标通知书之后，及时将合同协议书和合同条款送达中标人。

41.2 中标人应在收到合同协议书 28 天内，在合同协议书上签字并寄还买方。

### **第 42 条 履约保证金**

42.1 在收到中标通知书后 28 天内，中标人应根据合同条款的规定，采用本招标文件第九章规定的履约保证金形式或买方可接受的其它形式向买方提交履约保证金。

42.2 如果中标人未能根据上述要求提交履约保证金或签署合同协议书，买方将取消合同，并没收其投标保证金。在此情况下，买方将把合同授予下一个递交了最低评标价，并实质性响应招标文件，且具有履行合同能力的投标人。

### **第 43 条 投标人的投诉**

43.1 任何对招标过程或授予合同的疑问或者投诉应以书面形式发送给“投标资料表”ITB1.1 条款中规定的买方。投标人可以把向买方提出疑问或者投诉的函电抄送给“投标资料表”中列明的国际金融机构或者政府机构。在买方没有迅速做出答复或如果投标人投诉买方时，投标人也可以直接写信给这些国际金融机构或者政府机构。

## 第二章 投标资料表

下述关于将要采购货物的具体资料是对“投标人须知”内容的完善、补充或修改。如果两者之间存在冲突，则以本资料表为准。

“投标人须知” 条款号	第一节 总则
第 1.1 款	<p><b>买方名称：</b> <u>青岛能源集团有限公司</u></p> <p><b>联系人：</b> 金先生</p> <p><b>邮政编码：</b> 266000</p> <p><b>地址：</b> <u>青岛市宁夏路 123 号</u></p> <hr/> <p><b>本次招标的名称和编号：</b> <u>建筑、能源站的管材、仪表及控制系统的供应#1</u></p> <p><b>招标编号：</b> <u>WKZB2322SDD100567</u></p> <p><b>本次招标合同的名称、编号和内容：</b> <u>建筑、能源站的管材、仪表及控制系统的供应#1</u></p>
第 2.1 款	<p><b>资金来源：</b> <u>亚洲开发银行贷款</u></p> <p><b>项目名称：</b> <u>亚洲开发银行贷款青岛智能低碳区域能源系统改扩建项目 (3358-PRC)</u></p>
第 2.2 款	<p>只有中国政府提出申请，经亚洲开发银行同意，并且各个方面都符合亚洲开发银行和中国政府之间签署的贷款协定的条款和条件，亚洲开发银行才会根据贷款协定的条款和条件支付该款项。除中国政府外，任何其它方面均不得从贷款协定中取得任何权力或对资金提出任何要求。</p>
第 3.2 款	<p>一、亚洲开发银行为下列术语作出如下定义：</p> <p style="padding-left: 2em;">（一）“腐败行为”系指直接地或间接地提供、给予、收受或要求任何有价财物来不适当地影响任何一方在采购或合同执行过程中的行为；</p> <p style="padding-left: 2em;">（二）“欺诈行为”系指任何行为或隐瞒，包括歪曲事实，任何有意或肆意误导，或企图误导一方以获得财物或其它方面的利益或为了逃避一项义务；</p> <p style="padding-left: 2em;">（三）“胁迫行为”系指直接或间接地损害或伤害，或威胁损害或伤害人身或财产，以不正当地影响另一方的行为；</p> <p style="padding-left: 2em;">（四）“共谋行为”系指由双方或多方设计的一种为达到不当目的的安排，包括不正当地影响另一方的行为。</p>

	<p>二、如果亚洲开发银行确定被推荐授予合同的投标人在为该合同进行的竞争中直接或通过代理参与了腐败、欺诈、共谋、胁迫的活动，亚洲开发银行将拒绝该授标建议。</p> <p>三、如果亚洲开发银行任何时候确定借款人的代表或亚洲开发银行资助活动的受益人代表在采购和实施合同过程中参与了腐败、欺诈、共谋、胁迫的活动，而借款人又没有及时采取适当的令亚洲开发银行满意的补救措施，亚洲开发银行将注销分配给该合同的款项。</p> <p>四、如果亚洲开发银行在任何时候确定公司或个人直接或通过其代理参与了腐败、欺诈、共谋、胁迫活动，或其它禁止的活动，亚洲开发银行将根据其“反腐败政策”和“廉政原则与指南”（及其修订版）处罚该公司或个人，包括宣布无限期地、或在规定的期限内没有资格参与亚洲开发银行资助的合同或管理的活动，或从亚洲开发银行资助或管理的合同中获得财务或其它收益。</p> <p>五、有权要求在招标文件和亚行资助的合同中包含一个条款，要求投标人、供货商和承包商允许亚行或其代表检查其与投标和履行合同有关的账户、记录和其它文件，并由亚行指定的审计师对其进行审计。</p>
<b>第 4.3 款</b>	<p>亚洲开发银行认为，利益冲突是指一方的利益可能会影响另一方不恰当地履行官方职责或责任、合同义务或遵守适用法律或法规的一种情形。这种利益冲突会导致或构成亚洲开发银行反腐败政策所禁止的行为。根据亚洲开发银行的反腐败政策要求，中国政府（包括亚洲开发银行资助活动的受益人）以及亚洲开发银行资助合同的投标人、供应商和承包商应遵守最高的道德标准。如果亚洲开发银行确定利益冲突已经损坏了采购过程的诚信，它会采取适当的措施，包括不资助合同。</p>
<b>第 4.4 款</b>	<p>被亚洲开发银行宣布为不合格的投标人不得参与投标。</p>
<b>第 4.8 款</b>	<p>与下述情形有关的投标人，不得参与本次招标：</p> <p>（1）中国的法律法规禁止与某国发生商业往来，而亚洲开发银行又满意地认为这种禁止不会影响到提供货物和相关服务的竞争性，则该国的投标人为不合格投标人。</p> <p>（2）根据联合国安理会按照联合国宪章第七章所作出的决定，中国禁止从某国进口货物或与之签订工程和服务合同，并且禁止向该国人员或实体支付款项，则该国的投标人为不合格投标人。</p>
	<b>第二节 招标文件的内容</b>
<b>第 7.1 款</b>	<p>澄清招标文件的采购代理通讯地址是：</p>

	<p>收件人：<u>靳先生</u></p> <p>北京地址：<u>北京市西城区文兴街1号院北矿金融大厦9层906室，邮政编码：100044</u></p> <p>电话号码：<u>010-88821751</u>，传真号码：<u>010-88821703</u></p> <p>电子邮件地址：<u>jinzj@minmetals.com</u></p>
	<b>第三节 投标文件的编制</b>
<b>第 11.1 款(9)项</b>	投标人在其投标文件中还应递交下列额外文件：无
<b>第 13.1 款</b>	<u>不考虑替代方案。</u>
<b>第 14.2 款</b>	投标人在投标报价表中的所有品目的单位费率和价格应以正值表示。如果单位费率和价格以负值表示，则投标将被拒绝。
<b>第 14.4 款</b>	投标人提供的任何折扣必须在投标函中及其使用方法中明确说明。
<b>第 14.5 款</b>	贸易术语的含义应由 INCOTERMS 规定。国际商会国际贸易术语解释通则的版本是： <u>2010 年国际贸易术语解释通则 (INCOTERMS 2010)</u>
<b>第 14.6 款(1)项</b>	投标人在投标报价表中的所有品目的单位费率和价格应以正值表示。如果单位费率和价格以负值表示，则投标将被拒绝。
<b>第 14.6 款(2)项</b>	最终目的地(项目现场)： <u>青岛市项目现场 (详见第六章)</u>
<b>第 14.7 款</b>	投标报价在合同履行期间 <u>不可以</u> 调整。
<b>第 14.8 款</b>	<p>投标报价至少应包括每个合同中的 <u>100%</u> 的品目。</p> <p>合同中一个品目的投标报价应至少包括该品目的 <u>100%</u> 的数量。</p>
<b>第 18.3 款</b>	货物的预计使用时间(为了备件的目的)是： <u>详见第六章。</u>
<b>第 19.1 款(1)项</b>	<p>制造厂的授权：<u>需要</u></p> <p>投标人需要提供由制造厂家出具的针对招标文件第六章“货物需求表”中的主要货物的授权书：<u>标准化换热机组</u></p>
<b>第 19.1 款(2)项</b>	<p>售后服务：<u>需要</u></p> <p>投标人需要提供下列不是自己所制造货物的由制造厂或制造厂的国内总代理针对本项目出具加盖制造厂公章的售后服务承诺书并密封：</p> <p>招标文件第六章“货物需求表”中的<u>主要货物：标准化换热机组</u></p>
<b>第 20.1 款</b>	投标有效期为： <u>120</u> 天。
<b>第 20.3 款</b>	要求投标有效期延期时，合同价将不做调整
<b>第 21.1 款</b>	投标保证金的金额为： <u>人民币 27</u> 万元
<b>第 22.1 款</b>	投标人应提供中文投标文件；投标文件副本数量为： <u>六 (6)</u> 份，投标人须提交一套完整的可编辑电子文档，这些文件保存在通用电子存储介质中(首选 U 盘)。存储介质应封装在密封的信封中，其中包含印刷的原始标书。如果原

	始投标中的数据与电子文档中的数据存在差异，则以原始投标中的数据为准。
第 22.2 款	<p>授权的书面确认应包括：</p> <p>(1) 授权签署投标文件的授权书；</p> <p>(2) 在投标文件是由已成立或将要成立的联合体递交时，各方签署的联合体协议或意向协议；</p> <p>(3) 董事会决议。</p> <p>上述所有文件均应注明 (i) 授权的有效期和 (ii) 包含授权人和被授权人的签名。</p>
	<b>第四节 递交投标文件和开标</b>
第 23.1 款	投标人不可以选用电子方式递交其投标文件。
第 23.2 款(3)项	内层和外层信封将标有下列额外的标识： <u>投标文件信封上用于识别本招标程序</u> 的名称和编号。
第 24.1 款	<p>投标文件的递交地址是：</p> <p>收件人：<u>靳先生</u></p> <p>地址：<u>山东省青岛市市南区福州南路 17, 27 号公共资源交易中心</u></p> <p>邮政编码：<u>266072</u></p> <p>递交投标文件的截止时间是：</p> <p>(1) 日期：<u>2023 年 5 月 29 日</u></p> <p>(2) 时间：<u>上午 09 时 30 分</u></p>
第 27.1 款	<p>开标地址：<u>山东省青岛市市南区福州南路 17, 27 号公共资源交易中心</u></p> <p>开标日期：<u>2023 年 5 月 29 日</u></p> <p>开标时间：<u>上午 09 时 30 分</u></p>
	<b>第五节 投标文件的评审和比较</b>
第 34.3 款(1)项	评标将按合同进行。
	<b>第六节 合同的授予</b>
第 39.1 款	<p>数量增加变更的最大百分数是：<u>15%</u>。</p> <p>数量减少变更的最大百分数是：<u>15%</u>。</p>
第 43.1 款	<p>相关机构：<u>亚洲开发银行</u></p> <p>亚洲开发银行项目经理联系方式（电子邮箱）：<u>lanlanlu@adb.org</u></p>

## 第三章 评标和资格标准

本章对“投标人须知”进行补充。本章包括买方用以评标和确定投标人是否满足资格要求的标准。评标时不得采用其它标准。

### 一、评标标准

#### 1.范围

##### 1.1 运输、保险和相关服务

运输和保险费用以及将货物从工厂送至第六章所确定的项目现场的其它伴随服务的费用，应在第四章中相关服务报价表中报出。这些费用将在评标时给予考虑。如果投标人未能将这些费用包括在投标价中，那么，这些费用将由买方根据铁路、公路运输单位以及保险公司或其它合适的官方渠道公布的费率进行计算，再加入到出厂价之上。

##### 1.2 轻微遗漏或遗漏项目

根据“投标人须知”第 31.3 款的规定，所有可以量化的非实质性不一致或合同和商务条件的遗漏都将进行评审。为评标和比较起见，买方将采用其它实质性响应招标文件要求的投标人为相同项目所报价格的平均价来计算非实质性不一致和遗漏的价格。

#### 2.技术标准

对于第六章所规定的技术要求，可量化的偏离或缺陷的费用应进行评审。为保证投标文件的比较能够公平地进行，买方将自行对这些偏离或缺陷的费用进行估价。

#### 3.经济标准

##### 3.1 对交货和完成时间偏离的调整

不允许偏离本招标文件第六章中的交货与完成时间表。

##### 3.2 对付款条款偏离的调整

不允许偏离特殊合同条款规定的付款条款。

##### 3.5.售后服务

投标人应在项目区设有维修或售后服务机构。当投标人在项目区没有维修或售后服务机构时，投标人应指定一家机构代理其提供服务。投标人应提供 ITB19.1（2）规定的证明文件。

## 二、资格标准

### 1.业务规模

国内投标人必须是依法注册的独立法人；投标人须提供年检合格的企业法人营业执照复印件；且投标人最近三年（2020年、2021年、2022年，下同）的平均年营业额不少于人民币3470万元。

### 2.合同经验

投标人在近三年（2020年、2021年、2022年）内必须完成至少2个类似合同，每个合同金额不少于人民币1100万元，其类似性应基于招标文件中所描述的技术规格和特点。投标人必须提供符合要求的证明文件，包括但不限于中标通知书、合同协议书、用户验收证明。

### 3.技术经验

3.1 所提供的货物至少有五（5）年的生产经验，每年至少应有大于本项目货物清单的产品数量已经销售并至少满意地运行二（2）年；

3.2 所投换热机组的制造商为在中华人民共和国境内依法注册成立的具有独立法人资格且合法存续的生产制造企业。生产换热机组年限20年以上（根据营业执照判定）；

3.3 所投产品的制造商应具有ISO14001系列环境管理体系认证证书；

3.4 所投换热机组制造商必须具有《板式换热器产品安全注册证》，达到A5等级且在有效期内，同时应具有ASME证书、AHRI证书、IATF16949证书和PED证书。

3.5 投标人应在青岛设有办事处，用来处理售后服务的要求，包括但不限于安装，维修，保养等服务。投标人应提供针对本合同的国内维修站点和售后服务承诺，如果由制造商或经销商出具承诺，该承诺书需经投标人签字确认。

### 4.生产能力

4.1 换热机组制造商的换热机组应有至少2家在国内同类（同等数量规模）项目，最近连续运行5年以上的成功经验；投标人在递交投标文件时，须同时提交相关合同文件的证明文件，原件备查。

4.2 投标人或其选择的实际供货商至少应具备相应的生产能力，以保证有能力供应所需型号、尺寸和数量的货物，并按照买方在第六章（供货计划）中要求的时间内交货和完成计划。投标人应提

供相应的证明文件，包括但不限于供货合同、验收报告等以证明在本次采购合同的交货期内能够满足全部供货需要。

#### **5.财务状况**

经审计的最近三年（2019年、2020年、2021年）的年度财务报表（资产负债表、损益表）反映的投标人的财务状况，显示出长期的盈利能力。最低要求，投标人最近三年（2019年、2020年、2021年）每年的净资产（按总资产与总负债之差计算）均应为正值。

#### **6.现金流能力**

可利用的速动资产、授信额度和其它融资手段，足以满足履行合同所需要的现金流。同时还应考虑投标人正在履行的其它合同：不少于人民币 700 万元。

#### **7.诉讼历史**

未完结的索赔、仲裁或其它诉讼，其总金额不得超过投标人净资产的 50%。

## 第四章 投标文件格式

### 一、投标人信息表

日期：\_\_\_\_\_

本次招标编号：\_\_\_\_\_

1. 投标人法定名称：_____
2. 如果为联合体，联合体各成员的法定名称：_____
3. 投标人注册的国家：_____
4. 投标人的注册年份：_____
5. 投标人在注册国家的法定地址：_____
6. 投标人授权代表的信息： 姓名：_____ 地址：_____ 电话/传真：_____ 电子邮件地址：_____
7. 随附下列原件的复印件： <input type="checkbox"/> 根据投标人须知第 4.1 款和 4.2 款，上述第 1 项中公司的章程或注册文件。 <input type="checkbox"/> 如果是联合体，根据投标人须知第 4.1 款，组成联合体的联合意向书或联合协议书。

## 二、联合体成员信息表（不适用）

日期：\_\_\_\_\_

本次招标编号：\_\_\_\_\_

1.投标人法定名称：_____
2.联合体的法定名称：_____
3.联合体的注册国家：_____
4.联合体的注册年份：_____
5.联合体在注册国家的法定地址：_____
6.联合体牵头方信息： 名称：_____ 地址：_____ 电话/传真：_____ 电子邮件地址：_____
7.随附下列原件的复印件： <input type="checkbox"/> 根据“投标人须知”第 4.1 款和 4.2 款，上述第 2 项中联合体的章程或注册文件。 <input type="checkbox"/> 根据“投标人须知”第 22.2 款，代表投标人的授权文件。

### 三、投标函

日期：\_\_\_\_\_

本次招标编号：\_\_\_\_\_

投标邀请函编号：\_\_\_\_\_

替代方案投标编号：\_\_\_\_\_

致：\_\_\_\_\_

本投标函的签署方在此声明：

(1) 我方已经审阅了招标文件（及第\_\_\_\_\_号补遗），并对其没有任何保留意见；

(2) 我方将按照招标文件和“货物需求表”中“交货和完成服务时间表”的规定提供下述货物和相关服务\_\_\_\_\_；

(3) 不包括下述第（4）项中的折扣，我方的投标总价是：

（大写）人民币\_\_\_\_\_元，（小写）¥\_\_\_\_\_元；

(4) 我们的折扣及其使用方法如下：

**折扣：**我方提供的折扣如下：

\_\_\_\_\_

**使用这些折扣的方法：**上述折扣的使用方法如下：

\_\_\_\_\_

(5) 我方的投标自“投标人须知”第 24.1 款规定的投标截止时间起在“投标人须知”第 20.1 款规定的投标有效期内保持有效，并对我方具有约束力。

(6) 如果我方中标，为了履行合同，我方将按照“投标人须知”第 42 条和一般合同条款第 18 条的规定办理履约保证金；

(7) 包括将部分履行本合同的分包商或供应商在内，我方的国籍是：\_\_\_\_\_；

(8) 我方不涉及“投标人须知” 4.3 款规定的利益冲突；

(9) 公司、联合体成员、合作企业、母公司、其附属公司或子公司，包括本合同任何部分的分包商或供应商不隶属于也不受被亚洲开发银行处以临时制裁或正式制裁，或者依据亚洲开发银行与其他开发银行之间达成的联合制裁协议被制裁的任何单位或个人所控制。

(10) 我方\_\_\_\_\_国有企业，但符合“投标人须知”第 4.5 款的要求。

(11) 我方为本次投标和中标后的合同履行已经支付给和将要支付给代理机构的佣金、代理费或报酬如下：

收款人名称	地址	原因	金额
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

收款人名称	地址	原因	金额

(12) 我方确认, 在本次招标的合同正式签署之前, 本投标文件及贵方的书面中标通知书即视为该合同的成立;

(13) 我方理解贵方不一定接受最低评标价的投标或贵方收到的任何投标。

(14) 我方同意\_\_\_\_\_或其代表检查我方与投标有关的账户和记录以及其它文件, 并由\_\_\_\_\_指定的审计师对其进行审计。

(15) 我方确认我方人员或我方代理人没有介入任何形式的腐败与欺诈活动。

签字: \_\_\_\_\_

职务: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_

代表: \_\_\_\_\_ 在本投标函上签字

投标人公章: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_

#### 四、报价表

##### 货物报价表

日期：\_\_\_\_\_

本次招标编号：\_\_\_\_\_

替代方案编号：\_\_\_\_\_

第\_\_\_\_\_页，共\_\_\_\_\_页

1	2	3	4	5=3×4	6	7=5+6
品目号	货物描述	数量和单位	出厂单价	每一品目的 出厂价	每一品目应交税费	每一品目的 含税价格
合计						

投标人名称：\_\_\_\_\_

投标人签字：\_\_\_\_\_

日期并盖公章：\_\_\_\_\_

**相关服务报价表**

日期: _____					
本次招标编号: _____					
替代方案编号: _____				第_____页, 共_____页	
1	2	3	4	5	6=4×5
服务编号	服务描述 (包括运费、保险费和其它将货物运送至目的地的相关服务)	原产地	数量和单位	单价	每一项服务的价格
1	运输和保险				
2	相关服务				
				合计	

投标人签字: \_\_\_\_\_

日期并盖公章: \_\_\_\_\_

## 五、投标保证金（银行保函）

受益人：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

投标保函编号：\_\_\_\_\_

为满足\_\_\_\_\_（以下简称“投标人”）响应\_\_\_\_\_号“投标邀请函”的邀请，参加向\_\_\_\_\_提供\_\_\_\_\_的投标需要，\_\_\_\_\_在此无条件地和不可撤销地保证，在收到贵方书面要求后即向贵方支付无追索权的人民币\_\_\_\_\_元。该保证对本行、本行的继任人、受让人都具有拘束力。贵方的书面要求应说明以下事项：

（1）投标人在其投标函所述的投标有效期内撤回了投标文件；或

（2）投标人在其投标函所述的投标有效期内收到买方发出的中标通知书后，(i)未能或拒绝与买方签订合同；或(ii)未能或拒绝按照“投标人须知”的规定提交履约保证金。

本保函在出现下列情形之一时失效：

（1）如果该投标人中标，则在我行收到该投标人签署的合同副本和按该投标人旨意而开具给贵方的履约保函副本；

（2）如果该投标人没有中标，则在我行收到贵方发送给该投标人的中标人名称的通知书副本时，或在该投标人的投标有效期届满 28 天后，以先到者为准。

因此，任何根据本保函提出的付款要求都必须在上述日期前送达我行。

名称：\_\_\_\_\_

姓名与签字：\_\_\_\_\_

公章：\_\_\_\_\_

## 六、制造厂商授权书

日期：\_\_\_\_\_

本次招标编号：\_\_\_\_\_

替代方案投标编号：\_\_\_\_\_

致：\_\_\_\_\_

鉴于：

我方\_\_\_\_\_，作为在\_\_\_\_\_正规生产\_\_\_\_\_的厂家，在此授权\_\_\_\_\_递交由我们生产的\_\_\_\_\_的投标，并随后谈判和签署合同。

我方在此按照一般合同条款第 28 条的规定，为上述公司所提供的货物提供担保和保证。

签字：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

职务：\_\_\_\_\_

代表：\_\_\_\_\_在本授权书上签字

制造厂商公章：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

## 第五章 合格国家

Members	亚行成员
Regional Country	地区成员国
Afghanistan	阿富汗
Armenia	亚美尼亚
Australia	澳大利亚
Azerbaijan	阿塞拜疆
Bangladesh	孟加拉
Bhutan	不丹
Brunei Darussalam	文莱达鲁萨兰
Cambodia	柬埔寨
China, People's Republic of	中华人民共和国
Cook Islands	库克群岛
Fiji Islands	斐济群岛
Georgia	格鲁吉亚
Hong Kong, China	中国香港

India	印度
Indonesia	印度尼西亚
Japan	日本
Kazakhstan	哈萨克斯坦
Kiribati	基里巴斯
Korea, Republic of	韩国
Kyrgyz Republic	吉尔吉斯
LaoPDR	老挝
Malaysia	马来西亚
Maldives	马尔代夫
Marshall Islands	马绍尔群岛
Micronesia, Federated States of	密克罗尼西亚联邦
Mongolia	蒙古
Myanmar	缅甸
Nauru	瑙鲁
Niue	纽埃

Nepal	尼泊尔
NewZealand	新西兰
Pakistan	巴基斯坦
Palau	帕劳
PapuaNewGuinea	巴布亚新几内亚
Philippines	菲律宾
Samoa	萨摩亚
Singapore	新加坡
SolomonIslands	所罗门群岛
SriLanka	斯里兰卡
Taipei,China	中国台北
Tajikistan	塔吉克斯坦
Thailand	泰国
Timor-Leste	帝汶立斯
Tonga	汤加
Turkmenistan	土库曼斯坦

Tuvalu	图瓦卢
Uzbekistan	乌兹别克斯坦
Vanuatu	瓦努阿图
VietNam	越南
<b>Non-Regional Country</b>	<b>非地区成员国</b>
Austria	奥地利
Belgium	比利时
Canada	加拿大
Denmark	丹麦
Finland	芬兰
France	法国
Germany	德国
Ireland	爱尔兰
Italy	意大利
Luxembourg	卢森堡
The Netherlands	荷兰

Norway	挪威
Portugal	葡萄牙
Spain	西班牙
Sweden	瑞典
Switzerland	瑞士
Turkey	土耳其
United Kingdom	英国
United States	美国

## 第二篇 供货要求

## 第六章 货物需求表

### 一、货物清单和交货时间表

项目名称	货物名称	设备类别	设备规格	数量	实物单位	货物描述	投标资料表规定的最终目的地（项目现场）	交货日期 （按国际商会国际贸易术语解释通则的定义）		
								最早交货时间	最晚交货时间	投标人交货时间 （由投标人填写）
供热老旧管网改造项目（五热 2023 年李沧区域热站设备改造）	标准化换热机组	换热机组	换热能力 1.0MW	2	套	详见技术要求部分	青岛市	合同签订后 20 天	合同签订后 30 天	
			换热能力 1.5MW	1	套	详见技术要求部分				
			换热能力 2.5MW	2	套	详见技术要求部分				
			换热能力 3.5MW	4	套	详见技术要求部分				
			换热能力 4.5MW	5	套	详见技术要求部分				
			换热能力 6.0MW	3	套	详见技术要求部分				
			换热能力 8.5MW	1	套	详见技术要求部分				
			合计	18	套					

## 二、供货地点及交货日期

项目：供热老旧管网改造项目（五热 2023 年李沧区域热站站设备改造）

服务编号	服务描述	数量	实物单位	提供服务的地点	服务最终完成时间
1	运输	1	项	青岛市李沧区域内	合同签订后 30 天
2	保险	1	项		
3	设备需货到现场试运	1	项		
4	培训	1	项		

## 三、技术要求

### （一）总则

1. 招标方在本规范书中提出了最低限度的技术要求，并未对全部技术细节做出详细规定，也未充分引用有关标准和规范的条文，投标方应提供符合本规范书和相应工业规范标准的优质产品，对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

2. 如投标人没有以书面形式对本技术规范书的条文提出异议，则意味着投标人提供的设备完全符合本技术规范书的要求。如有异议，无论多么微小，都应在投标文件中以“技术规格参数差异表”为标题专门章节加以详细描述。

3. 只有招标方有权修改本规范，经双方协商最终确定的规范书应作为合同的一个附件，并与合同文件具有相同的法律效力。

4. 卖方应提供买方进行工程验收的必要条件（需经买方确认），在验收中，卖方在买方人员的组织下共同参与验收。

5. 所有投标设备需要按照要求运送至指定地点。

6. 中标方在合同签订后三日内提供英文版合同。

## (二) 热电集团标准化机组采购

### 1. 招标范围

序号	机组规格参数	数量	单位	主要配件清单 (单套配置)	规格参数	数量	单位	备品备件清单	规格参数	数量	单位
1	1.0MW	1	套	板式换热器	Q=1.0MW	1	台				
				循环泵	Q=43t/h,H=21m,P=5.5kW	1	台	循环泵	Q=43t/h,H=21m,P=5.5kW	1	台
				补水泵	Q=2t/h,H=50m,P=0.75kW	2	台				
		1	套	板式换热器	Q=1.0MW(地暖)	1	台				
				循环泵	Q=86t/h,H=21m,P=11kW	1	台	循环泵	Q=86t/h,H=21m,P=11kW	1	台
				补水泵	Q=2t/h,H=80m,P=1.5kW	2	台				
2	1.5MW	1	套	板式换热器	Q=1.5MW	1	台				
				循环泵	Q=64.5t/h,H=21m,P=7.5kW	1	台	循环泵	Q=64.5t/h,H=21m,P=7.5kW	1	台
				补水泵	Q=2t/h,H=50m,P=0.75kW	2	台				
3	2.5MW	2	套	板式换热器	Q=2.5MW	1	台				
				循环泵	Q=108t/h,H=24m,P=15kW	1	台	循环泵 (单套配置)	Q=108t/h,H=24m,P=15kW	1	台
				补水泵	Q=2.15t/h,H=50m,P=0.75kW	2	台				
4	3.5MW	2	套	板式换热器	Q=3.5MW	1	台				
				循环泵	G=98t/h,H=26m,N=15kW	1	台				
				循环泵	G=151t/h,H=26m,N=18.5kW	1	台				
				补水泵	Q=3t/h,H=80m,N=2.2kW	2	台				
		2	套	板式换热器	Q=3.5MW	1	台				
				循环泵	Q=98t/h,H=26m,P=15kW	1	台				
循环泵	Q=151t/h,H=26m,P=18.5kW			1	台						

				补水泵	Q=3t/h, H=50m, P=1.1kW	2	台			
5	4.5MW	4	套	板式换热器	Q=4.5MW	1	台			
				循环泵	Q=194t/h, H=28m, P=22kW	1	台			
				循环泵	Q=126t/h H=28m P=18.5kW	1	台			
				补水泵	Q=4.3t/h, H=50m, P=1.5kW	2	台			
		1	套	板式换热器	Q=4.5MW (地暖)	1	台			
				循环泵	Q=387t/h, H=28m, P=37kW	1	台			
				循环泵	Q=252t/h, H=28m, P=30kW	1	台			
				补水泵	Q=4.3t/h, H=50m, P=1.5kW	2	台			
6	6.0MW	1	套	板式换热器	Q=6.0MW	1	台			
				循环泵	Q=260t/h, H=28m, P=30kW	1	台			
				循环泵	Q=170t/h, H=28m, P=18.5kW	1	台			
				补水泵	Q=5.5t/h, H=50m, P=2.2kW	2	台			
		1	套	板式换热器	Q=6.0MW (地暖)	1	台			
				循环泵(屏蔽泵)	Q=520t/h, H=26m, P=55kW	1	台			
				循环泵(屏蔽泵)	Q=340t/h, H=26m, P=37kW	1	台			
				补水泵	Q=5.2t/h, H=110m, P=3kW	2	台			
		1	套	板式换热器	Q=6.0MW (地暖)	1	台			
				循环泵(屏蔽泵)	Q=520t/h, H=26m, P=55kW	1	台			
				循环泵(屏蔽泵)	Q=340t/h, H=26m, P=37kW	1	台			
				补水泵	Q=5.2t/h, H=80m, P=2.2kW	2	台			
7	8.5MW	1	套	板式换热器	Q=8.5MW	1	台			
				循环泵	Q=370t/h, H=28m, P=45kW	1	台			
				循环泵	Q=240t/h, H=28m, P=37kW	1	台			
				补水泵	Q=7.5t/h, H=50m, P=2.2kW	2	台			

## 2. 基本参数

标准化智能换热机组具有标准化的流程、界面、布局、接线和数据传输，可实现培训统一、操作统一、运行统一、维护统一，节约时间成本、人工成本、备品备件成本。

### 2.1 供货范围

标准化智能换热机组主要设备包含板式热交换器、循环水泵、补水泵、动态平衡型动态平衡型电动调节阀、阀门、配电柜、控制柜、变频柜、仪表、控制系统、热量表、流量计及附属设备，并具备以下特点：

2.1.1 标准化“组件”：同一规格机组的“组件”做标准化设计，可互换；

2.1.2 标准化“功能模块”：标准配置一次侧及换热器模块、二次侧模块、补水侧模块、智能控制模块，可根据站内情况分模块布置；

2.1.3 标准化智能换热机组数据上传至青岛能源集团智慧供热管控一体化平台上，需实现数据监视及设备控制功能，温度整体下发、巡检功能及设备运行时间等特殊功能，智慧供热管控一体化平台上要加入最新的分公司水电热能耗对比分析数据，形成饼状图或者柱状图呈现在画面上。

2.1.4 标准化智能换热机组数据要同步至青岛能源集团最新的 web 端及手机 app 端，web 端（手机 app 端）要实现换热站数据的监控功能，重点数据异常要有实时提醒功能，对关键数值的异常要有特殊颜色的实时提醒功能。

2.1.5 所提供换热机组须按照招标方标准化、智能化、模块化的设计要求生产，须接入招标方智慧供热管控一体化平台，满足智慧管理、智慧生产数据传输要求，与招标方在智慧供热达成针对本项目在系统集成以及编程调试的合作协议。

### 2.2 标准化智能换热机组边界

设备明细如下：

名称	单板单泵		单板双泵	
	数量	备注	数量	备注
一次侧总管				
关断阀	2	与管径相同	2	
排污阀	1		1	
温度表	2		2	
压力表	3		3	
动态平衡型电动调节阀	1		1	
二次侧总管				
换热器	1		1	
循环泵	1		2	

关断阀	5		8	
金属软连接	2		4	
温度表	2		4	
压力表	3		4	
排污阀	1		1	
泄水电磁阀	1		1	
安全阀	1		1	
补水侧				
补水泵	2		2	
关断阀	6	与补水管径相同	6	与补水管径相同
补水超声波流量计	1		1	
压力表	2		2	
止回阀	3	与补水管径相同	3	与补水管径相同
电气控制部分				
压力变送器	4	一二次侧	4	一二次侧
浸入式温度传感器	2	二次侧	2	二次侧
压力变送器	1	水箱液位	1	水箱液位
室外温度传感器	1	室外	1	室外
一次超声波热量表	1	一次回水	1	一次回水
二次电磁流量计	1	二次供水	1	二次供水
变频柜体	1		1	
循环泵变频器	1	柜内	2	柜内
补水泵变频器	2	柜内	2	柜内
自控柜体	1		1	
控制器	1	柜内	1	柜内
触摸屏	1	柜内	1	柜内
智能网关	1	柜内	1	柜内
交换机	1	柜内	1	柜内

## 2.3 整体要求

### 2.3.1 标准化智能换热机组要求

按标准系列制造换热机组，机组的流程、界面、布局、接线、数据传输全部实现标准化，以实现换热站建设标准、培训标准、操作标准、运行标准、维护标准统一，提升运维效率，节约时间、人工成本，提升管理效能。采用模块化组合，可依据需求实现组合、分体及调配。

应按照国家规范和标准进行设计、制造和安装。机组应能在所有给定的条件下正常运行，并采取减振、隔振措施，机组控制噪音符合环保标准要求。

换热机组均应安装在地面牢固的框架上，底座采用槽钢制作，整体设计应留有足够的设备检修空间要求。换热机组应设置固定的吊装点，吊装点宜设置在机组的底座上，且应按照重心平衡选取吊装位置。

应在工厂内完成制造、组装及测试，除由于运输对外形尺寸的限制等要求，如超限，机组可采用模块方式分体运输、现场模块组装。供应商应提供机组安装、运行和维护所必需的材料及设备。机组应进行防共振测试。

仪表和元件应放置在易于识读、维修，并对元件不易产生机械损伤和对维护人员无危险的位置。

设备和管路的布置应结构合理、布线规范、检修方便、便于操作和观测，管道接口应流畅、阻力损失小。

换热器二次侧的入口和出口设置带阀门的旁通管道，其管径比二次侧管径小一至两号，旁路上设置焊接球阀。

机组一次侧参数：设计温度 110℃/60℃，散热器、风机盘管系统校核温度 90℃/50℃，地暖系统校核温度 90℃/45℃。设备承压根据热源及换热站实际水力情况进行选型，承压等级 2.5MPa，压降 ≤0.08MPa。

机组二次侧参数：地暖系统供回水校核温度一般为 45℃/37℃，散热器系统供回水校核温度一般为 60℃/45℃，风机盘管系统供回水校核温度一般为 60℃/50℃；二次侧设计压力等级 2.5MPa（运行压力 1.3 MPa 以上）/1.6MPa（运行压力 1.3 MPa 以下），压降 ≤0.08MPa。

所有电气设备金属外壳以及机组整体应设接地装置可靠接地。

换热机组一次侧管道及阀门的公称压力为 2.5MPa，耐温 150℃（包括检测仪表及附带表弯、阀门）；二次侧公称压力为 1.6MPa，耐温 100℃。换热机组原则上二次侧阀门、压力表及板换等器件设计公称压力为 1.6 MPa，当机组用于高区系统，如果工作压力大于等于 1.3 MPa 时，要求二次侧阀门、压力表、板换等器件设计公称压力 2.5 MPa。

机组的压力降：一次侧 $\Delta P \leq 0.08\text{MPa}$ ，二次侧 $\Delta P \leq 0.08\text{MPa}$ 。

换热器的二次侧应设有安全阀作为超压保护，同时还应设有超温保护，当二次侧供水温度达到 85℃时报警（可根据实际设定），并关断一级网动态平衡型电动调节阀。

补水侧设有补水流量计和泄压电磁阀，用于补水计量和超压泄水，保证系统安全。

换热器压降、机组压降、动态平衡型电动调节阀压力降、水泵扬程就地检测设备。上述就地仪表应与设备配套安装。

### 2.3.2 附属设备要求

机组应具有管道冲洗除污功能，可在系统冷态运行时，对二次网管道进行冲洗时循环水不流经

板换，利用机组的扩容除污器排出管道中的杂物和污垢，避免供热运行时因管道内杂质较多堵塞供热管道或板换，影响供热效果。

一次侧应设置动态平衡型电动调节阀和热量表，动态平衡型电动调节阀宜设置在供水管上。

换热机组补水点设置在循环水泵入口处。

一次侧回水设置热量表、二次侧供水设置流量表，并安装在机组外，实现供热系统一、二次侧的计量。

电气自控系统按照两套电气柜进行设计，一套为电气控制柜，一套为自控柜，安装于配电控制室内。电气控制柜包括隔离开关、塑壳开关、多功能电表、变频器、继电器和熔断器等，自控柜包括控制器、通讯模块和触摸屏等。供电电源要求三相四线制（TN-S 系统），电压 380V，频率 50Hz 交流电。整套电气自控系统根据工艺要求进行设计，要求电气元件布局合理紧凑，同时保证检修空间充足。

#### 2.4 换热机组一二次侧口径

为使标准化换热机组结构紧凑，同时根据一二次侧比摩阻选型。

口径选型参数是一次侧校核温度  $90^{\circ}\text{C}/45^{\circ}\text{C}$ ，二次侧地暖系统供回水校核温度一般为  $45^{\circ}\text{C}/35^{\circ}\text{C}$ ，散热器系统供回水校核温度一般为  $60^{\circ}\text{C}/45^{\circ}\text{C}$ ，风机盘管系统供回水校核温度一般为  $60^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$ 。

1.5 单台机组负荷在为 2.5MW 及以下供热系统使用单台换热器、单台循环水泵（冷备一台）。负荷 2.5MW 以上的系统，标准化智能换热机组采用单板换、双循环水泵（一台 100%、一台 65%）。

### 3. 工艺要求

#### 3.1 板式热交换器

机组换热器应采用板式换热器，板式换热器产品必须符合国家标准《板式换热器》GB16409-1996 和能源行业标准《板式热交换器》NB / T 47004-2017 中的要求。板式热交换器选型的传热系数  $K$  宜取  $K \leq 3500\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，热交换器压降  $\leq 0.04\text{MPa}$ 。板式换热器框架应留有 15% 以上的板片增容能力。

3.1.1 设计和结构要求：二次侧正常机组设计工作压力 1.6MPa，若供热系统工作压力大于等于 1.3MPa，采用工作压力 2.5MPa 换热器。最高耐温  $150^{\circ}\text{C}$ 。当事故时一次侧压力为 1.6MPa 时，二次侧压力为 0 的情况下，应保证换热器的安全。同样，二次侧压力为 1.6MPa 时，一次侧压力为 0 时也应保证换热器的安全。

生产制造厂商说明其设计在启动、低负荷运行期间和任何一个改变工况条件下，均能获得良好的水力及热力学性能。

接管法兰标准遵循 ISO7005-1 标准。

板式换热器两侧应分别进行单侧液压试验。试验压力为设计压力的 1.3 倍。

板片流体导流区应采用先进的分流区设计，以保证流体分配均匀，提高传热系数，避免死角，减缓污垢形成，并且同种流体进、出口平行配管。

板片的角孔周围需有两道密封垫，用以隔绝两种换热介质，同时在外围密封垫片上设有泄流孔，当里层密封垫片泄漏时水可从泄流孔流出，以便维护人员及时发现。

外观及性能：应符合 GB/T3280《不锈钢冷轧钢板和钢带》或 NB/T47004.1《板式热交换器》，或与之相当的其它标准。板片之间应有互锁结构，保证板束的整体结构牢固。板式换热器组装时板片夹紧尺寸偏差为  $A \pm 1.0\text{mm}$ ，板片连续使用寿命应  $\geq 20$  年。

### 3.1.2 材料和制造要求：

接管：要求选用无缝钢管，应符合 GB/T8163《流体输送用无缝钢管》的技术要求。

法兰：材质要求采用热轧钢板制造，其与接管连接形式为对焊缝连接，该焊缝要求做射线、磁粉探伤。法兰应符合国家标准的要求。法兰垫片应使用带内环不锈钢石墨金属缠绕垫片。

夹紧螺栓材质要求为合金钢 42CrMo，螺母材质要求使用优质碳素结构钢，应符合 ISO630-1980，制造及精度应符合 ISO898 要求。

板片材质：板片要求为 AISI316L 钢材或具有同等性质的材质，其外观及性能应符合 JISG4305《不锈钢冷轧钢板及钢带技术要求》或与之相当的其它标准。具有良好的耐氯离子腐蚀性能。板片厚度：大于等于 0.5mm，做渗透检验和放大镜检验，不允许存在任何微裂纹，并应出示检验报告，检验比例、数量。压制后板厚减少量不大于原板厚的 30%。导杆：Q235B。压紧板为 Q235B：应符合 NB/T47004-2009《板式换热器》。表面应涂防锈底漆，漆面采用烤漆，最后的颜色为工业灰。压紧板导杆定位中心线与接管孔中心线间距最大偏差不大于  $\pm 0.3\text{mm}$ 。

夹板厚度：根据压力等级设计。

垫片：内嵌免胶粘垫片，材质：EPDM（HEPDM/NBR/VITON），使用寿命  $\geq 5$  年。在预紧状态下，压力为 2.5MPa，介质温度为 130℃ 热水的条件下，泄漏率为零。要求其使用寿命不小于 10 年。正常运行条件下，垫片应具有很高的可抗性和机械性。

### 3.2 循环水泵和补水泵

水泵应符合 GB/T 5657 的规定。

电机电源为 380V、50Hz、三相。所配电机为标准三相鼠笼电机（节能型）。电机的绝缘等级为不低于 F 级，防护等级为 IP55，电机能效不低于 2 级（GB18613），配套电机必须通过中国质量认证中的 CCC 认证。

对水泵噪音可能对外界产生影响时，应选用屏蔽泵或噪声低、振动小的优质产品，必须使用通用

配件。水泵的进出口应设置软接头，水泵应有减振措施。为使水泵在运行范围内维持高效运行，水泵工作点的选取需尽可能地接近水泵最佳效率点。

循环水泵和补水泵应设置橡胶隔震垫，当不能满足减震要求时，可选用阻尼隔振器，以达到减震效果。水泵进出口设偏心变径。

为便于检修吊装，水泵上方不能有管路等阻碍设施。

循环水泵为立式离心热水泵。采用机械密封，要求性能曲线平缓，并提供性能曲线图。机械密封使用寿命应大于 8000 小时。轴密封采用机械密封，漏水量 $\leq 1\text{mL/h}$ ；材质要求：泵轴材质不低于 45#钢，应采用深沟球轴承，全封闭油脂润滑，无需维护和保养；

水泵进出口法兰采用国标标准法兰，其承压等级不低于 1.6MPa

需提供技术说明书、维护保养检修规程、使用说明书、重量、装配图纸、基础图纸等一切必要的资料；

所提供设备必须提供国家有关部门的检测报告、合格证书等文件；

循环泵须采用变频控制技术。优先采用四极低转速电机（转速约为 1450r/min）。循环水泵承受最大压力 1.6MPa，耐温 120℃，采用金属软接头与管道连接。单台循环泵时，不设止回阀。为了减少系统阻力，当安装两台循环泵时，应人工切换，不设止回阀。循环泵叶轮材质采用环氧树脂阴极电泳处理的封闭式铸铁，平衡实验合格。

补水泵为多级立式泵。补水泵设置两台，每台流量按循环水量 2%选用，一用一备。如果低于 2t/h，其中一台流量按 2t/h 选用。要求事故时两台可同时运行，补水泵扬程高于定压值 5-10m。补水泵宜变频控制。补水泵的不锈钢叶轮采用激光焊接，以增强水泵的耐久度和效率。

### 3.3 阀门

#### 3.3.1 动态平衡型电动调节阀：

一次侧动态平衡型电动调节阀设计原则：原则上设置一个动态平衡型电动调节阀；

#### 3.3.2 关断阀：

水-水换热机组与外界管道接口处及换热器旁通阀使用的关断阀宜选用优质的焊接球阀 Q61H-25/16C，球阀应符合 GB/T 12237 的规定。一次侧阀门按公称压力 2.5MPa 选取。一次侧为高温水时，管径 DN80 以下选用 Q61H-25；DN100-150 选用 Q361H-25；DN200 以上选用 Q367H-25。二次侧及补水管道：管径 DN80 以下选用 Q61F-25/16C；DN100-150 选用 Q361F-25/16C；DN200 以上选用 Q367F-25/16C。

#### 3.3.3 止回阀：

补水泵的出口设置止回阀。止回阀宜采用升降式止回阀，并应符合 GB / T 12236 的规定。要求

阻力小，噪音小，保护水泵效果好。

### 3.3.4 其他阀门

换热机组内的二次侧回水管设安全阀及泄水电磁阀，安全阀应符合 GB / T 12243 的规定。每套系统必须安装至少 1 个安全阀，安全阀采用微启式弹簧安全阀，导流管要引至排水沟。电磁阀先于安全阀启动。

在换热机组的管道高点设自动排气阀（法兰连接）及手动放气阀（焊接球阀），自动排气阀前需加设两道手动球阀（焊接球阀），手动放气阀从两道球阀中间管段引出，自动排气阀应便于操作，手动放气阀应引至地面排水沟并做好固定，管径大于等于 DN200 时，排气管径采用 DN25，管径小于 DN200 时，排气管径采用 DN20。自动排气阀的设计必须保证阀门本身或其他部件灵敏可靠，不得出现阀门不排气或漏水的情况。严密性：阀门在受压状态下密封泄漏量应满足国家标准的要求。

机组补水、除污器排污口处设手动球阀，排污口球阀应设两道。

机组管道和底座表面处理采用静电粉末喷涂。采用聚酯树脂粉末涂料，不含 VOC，粉末粒径 35-45  $\mu\text{m}$ ，漆膜厚度为 60-100  $\mu\text{m}$ （现场用漆膜仪检测），如采用其他工艺需优于以上工艺。防腐等级达到 ISO 12944 C3 标准。

阀门的表面处理：所有非不锈钢材料的部件，除了与介质接触的内表面外，都应在检测后涂漆。法兰密封面应做防锈保护。油漆的耐热能力热水管网须高于 135℃，漆膜干后的厚度不应大于 0.2mm。且金属表面除污防锈应符合国家有关标准。压力试验：按照国家标准进行压力试验。

本节所规定的材料要求为最低要求。如果在各方面满足要求，与规定相当的材质也可以使用。所选用的材料应满足本技术规范要求及其它相关标准。按照化学成分和机械性能的有关规范应提供所有材料受压部件的材料检验证书。

### 3.4 管路附件

换热机组内的弯头、异径管、三通应符合 GB / T 12459 的规定。

换热机组内的法兰应符合 GB / T 9119 的规定。

高位（高于 2m）或不便于观察的压力表及温度计表盘直径应统一选 150，低位压力表及温度计表盘直径应统一选 100。

温度计采用双金属温度计，轴向外螺纹，温度计配护套，便于运行或满水时拆装。压力表采用不锈钢外壳。测量范围：一级网供回水 0-150℃；二级网供回水 0-100℃；公称直径： $\phi 150$ ；精度等级：1.0 级；测量点包括：一、二级网供、回水管母管处；附件：采用护套式，可不泄水在线拆装。

压力表：测量范围：一级网供回水 0~2.5MPa；二级网供回水 0~1.6MPa；公称直径： $\phi 150$ ；

精度等级：1.6 级； 附件：应带不锈钢散热球阀，球阀应在根部；测量点包括：一级网和二级网除污器前后。

### 3.5 管路材料及连接

钢管、钢板、槽钢和法兰、垫片、三通、弯头、异径管等管路附件选用的材料应符合下表：

材料名称	材质	标准
钢板	Q235	GB / T 700 — 2006
钢管	20#	GB / T 8163—2008
	Q235B	GB/T9711-2017
法兰	Q235B	GB / T 9119
弯头、三通、异径接	20#	GB / T 12459--2005
槽钢	Q235	GB / T 706--2006
角钢	Q235	GB / T 706--2006

当采用其他材料加工制造时，其材料的机械性能和防腐蚀性能不得降低要求。

除焊接球阀外，管道与设备、阀门的连接应采用法兰连接，其他部分的连接均应采用焊接连接。

机组上所有管道均采用无缝钢管，材质为 20#。根据管材相应的制造方法，钢管内外表面应光滑，不允许有折叠、裂缝、分层、搭焊等缺陷存在。钢管表面允许有不超过壁厚负偏差的划道、刮伤、焊缝错位、烧伤的结疤等缺陷存在。

三通采用拔制（煅制）三通并做补强处理，异径管、弯头或弯管采用热压（推制）成型，不许使用焊制，弯头、变径管的最薄弱壁厚不小于直管段。

现场管道保温采用硅酸铝保温棉，外部采用压花铝板或 PVC 材料防护。

## 4. 电气和控制要求

### 4.1 主要电气设备技术要求

#### 4.1.1 机组电气柜及柜内设备总体要求：

4.1.1.1 机组应分别配置电气控制柜和自控柜，电气柜（包括电气控制柜和自控柜）的板材的各种指标必须符合国家的有关要求。所有电气柜要求采用符合国家标准冷轧钢板。电气控制柜用 2.0mm 厚冷轧板制作，自控箱大于等于 600mm 的用 2.0mm 厚冷轧钢板、小于 600mm 的用 1.5mm 厚冷轧钢板制作，自控箱原则上采用 800mm(宽)\*300mm(深)\*1000mm(高)的标准箱体，挂墙安装。二层底板需用 2mm 厚冷轧板。电气控制柜须配 10#基础槽钢（防锈后刷灰色面漆），基础槽钢的外径与配电柜下口外径一致（多台柜并列时 10#基础槽钢应为一整体）。

4.1.1.2 柜体独立安装，不能安装在机组底座上，应放于单独电气间内。机组电气控制柜、自控柜柜门中下段均应安装 1 台罩极马达双滚珠轴承风机（尺寸 225X225X80mm 230V 60W），柜侧面或柜后面应设置带过滤棉换气孔（尺寸 225X225mm）。

4.1.1.3 电气控制柜内设有隔离开关、进线低压断路器、各配电低压断路器、浪涌保护器以及多功能电能表（精度等级要求为 0.5 级）、电流互感器（精度等级要求为 0.5 级）、电流表、电压表、变频器、中间继电器及开关、按钮、指示灯等设备。

4.1.1.4 电气控制柜应具有电压表指示，每台泵都应有电流互感器及电流表指示，柜门配置手/自动切换开关，切至手动时可通过启停按钮启停水泵，切至自动时，可通过控制器远程启停水泵。

4.1.1.5 多功能电能表和变频器操作显示面板引至柜门上安装，以便在柜外进行观察和操作。

4.1.1.6 电气控制柜应设置设备状态自检测及电机短路保护和接地故障保护功能，并应根据具体情况分别装设对电机的过载保护、缺相与短路保护、欠电压保护、负载超温保护、三相电流不平衡保护等功能，（详细措施见 GB50055—2011《通用用电设备配电设计规范》），电气控制柜应有明显的信号显示和报警功能。

4.1.1.7 变频器安装间距不得小于 15CM，两台变频器不得垂直安装，以免影响散热。

4.1.1.8 在电气控制柜、自控柜正门后，应张贴电气原理图及接线图，图纸用真空膜保护防止图纸受潮。电气控制柜和自控柜应安装照明，照明开关与柜门限位开关连接。自控柜还应安装 220V 检修插座。电气柜安装的断路器、指示灯、按钮、旋转开关等操作及控制和指示元器件下方必须有固定牢固的设备名称标签框和机打标签。外扣透明塑料护罩。

4.1.1.9 柜内电气元器件的配线须排列整齐。所有电气柜内安装独立的零排（N）、地排（ ），零排、地排做到双点固定，左零右地；预留的压线螺栓不得小于 10 个，柜门必须加跨接线。地排、零排、必须有预留压线位置，接地螺栓不小于 M10，为镀锌螺栓，接地点必须在箱体左内下角。

4.1.1.10 电气柜的额定电压为 380V/220V，额定频率为 50Hz，1 分钟工频耐压为 2500V。

4.1.1.11 电气控制回路与控制器配合将水泵的运行情况、启停状态、故障状况传至控制器进行监测，同时上位系统也能对其运行情况进行监测，并能通过控制实现远程控制电机启停、参数设置功能。

4.1.1.12 变频器调速范围宽且平滑调速；启动转矩和调速特性应满足水泵变转矩的要求。

4.1.1.13 变频器为控制器提供（DC）4~20mA/0~10V 频率反馈信号，并能接收控制器所送来的（DC）0~10V 标准信号进行补水泵、循环泵的变频调速运行。

4.1.1.14 控制系统应能与 RTU 配合，在机组停电后能使设备安全停运，短时间恢复电源后，机组内的各个设备能按机组启动顺序自动安全投入运行。

4.1.1.15 柜内及柜门上的设备都应有表示该设备的标号和端子号，其标记要牢固，清楚，耐久，电气控制柜与自控柜联络的信号都应有专门的端子排和一一对应的端子号。电气柜均应有足够的接线端子以便连接控制、保护、报警信号等内部引线，并留有 10%的备用端子。

4.1.1.16 电气柜机械要求：箱体应具有一定的机械强度和严格的结构，箱体应做有效的防腐处理，并能防尘、防潮、防水，外壳防护等级为 IP54。

4.1.1.17 电气柜抗震要求：应按照七度地震烈度，采取《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）所要求的抗震设防措施。

4.1.1.18 电气控制柜内弱电及强电设备及线路系统应独立分区，弱电控制线路应采用屏蔽线。

4.1.1.19 柜内主回路电缆截面应不小于  $2.5\text{mm}^2$ ，额定耐压为 0.6/1kV，并具有耐热、防潮、防腐、阻燃性能。应采用多股软镀锡铜导线。布线应没有磨损和刀痕，并应有足够的弯曲半径。

4.1.1.20 控制回路的导线均应选用绝缘电压不小于 0.45/0.75kV，截面不小于  $1.5\text{mm}^2$  的多股镀锡或更强的防腐性能的铜绞线，其中电流互感器二次侧电流导线截面不小于  $2.5\text{mm}^2$ ，导线两端均要标以编号，导线中间不允许有接头。

4.1.1.21 柜门：装有电器元件的柜门用多股软铜线与构架相连，柜内的安装件与构架间用滚花螺钉连接。柜门用转轴式活动铰链与构架相连，安装、拆卸方便。门的折边处均嵌有一根山形橡塑条，关门时门与构架之间的嵌条有一定的压缩行程，能防止门与柜体直接碰撞，提高柜门的防护等级，整柜构成完整的接地保护电路。

#### 4.1.2 变频器技术要求

##### 4.1.2.1 变频器的额定值如下：

电源电压：三相  $380\text{V} \pm 10\%$ ；

电源频率： $50\text{Hz} \pm 2\text{Hz}$ ；

功率因数： $\cos \phi \approx 0.99$ ；

输出电压： $0 \sim 380\text{V}$ ；

输出频率： $0 \sim 50\text{Hz}$ ；

频率精度：0.5%（相对于最高输出频率）；

过载能力：110%最小 60 秒。

4.1.2.2 控制方式：正弦波 PWM 控制、矢量控制或更好的方式变频器的选择应符合泵的负载特性和连续工作制 SI（见 IEC-34）（采用无速度传感器反馈矢量控制，逆变器开关模式必须优于传统的 PWM（脉宽调制）控制方式，变频器在 50HZ 运行（即使电源电压波动）时，保证能输出完美波形 380V 电压。）。

4.1.2.3 变频器的控制系统应具有调节上升时间和下降时间的线性调节功能。(转速从 0~100%, 0.1 秒~300 秒, 反之亦然) 上升和下降时间应单独可调。

4.1.2.4 为避免出现危险的电机/水泵的共振频率, 应通过程序设定跳跃频率。

4.1.2.5 变频器最少应包括下列保护功能:

- 过载保护
- 过电压保护
- 欠电压保护
- 瞬间停电保护
- 输出短路保护
- 接地故障保护
- 过电流保护
- 内部温升过高保护
- 缺相保护

在故障状态下, 保护电路应快速动作并报警, 泵和变频器停止工作。

为了外部控制和监控装置, 变频器应具有模拟量及数字输入、输出 (I/O) 信号, 所有模拟量信号应为 4~20mA/ 0~10V, 并能与 RTU 可靠连接。应有频率反馈输出功能。变频器应具有内置 PID 调节功能。变频器应配置直流电抗器, 以满足换热站自控对谐波的要求, 总谐波畸变率应小于 2.5%。

变频器要求内置抗无线电干扰的 RFI 滤波器。

变频器要求具有 RS-485 通讯 (支持 MODBUS RTU 协议) 等。

4.1.2.6 运行要求: 控制和检测系统应采用微处理器。

4.1.2.7 变频器应在箱体前面配备简体中文操作显示面板, 并能进行控制和检测。

4.1.2.8 变频器应为遥控装置配备控制端子板, 以便外部控制电缆接线用, 为方便控制和检测变频器, 操作板应包括必要的装置 (开关、指示灯、按钮、操作显示面板等) 如:

- 变频器的启动、停止
- 变频器参数的按键控制
- 输入、输出量的按键控制
- 调整设定点和参数
- 显示故障并报警

4.1.2.9 对于功率 $\leq 3\text{KW}$ 的变频器采用自然通风冷却, 对于功率 $> 3\text{KW}$ 的变频器采用强制通风

冷却。

#### 4.1.3 低压电器的要求

应采用安全、可靠、经济的低压电器，如变频器采用 ABB、施耐德、丹佛斯产品；其他应采用安全、可靠、性价比高的低压电器，如 ABB、施耐德、西门子产品。

#### 4.1.4 自控相关设备的技术要求

##### 4.1.4.1 压力变送器：

测量范围：一级网供、回水 0-2.5MPa；

二级网供、回水 0-1.6MPa, 0-2.5MPa (定压值>1.0MPa)；

输出信号：0-10VDC, DC24V；

精度等级：0.5 级；

附件及安装要求：应带球阀/针型阀和冷却管，球阀/针型阀应在根部，要求向上垂直安装；

负责采集一级网供水、回水压力，二级网供水、回水压力。

##### 4.1.4.2 压力变送器：

测量范围：水箱液位 0-0.1MPa；

输出信号：三线制 0-10VDC, DC24V；

精度等级：0.5 级；

附件及安装要求：应带针形阀和取压管，针型阀应在根部，要求向上垂直安装；

负责采集水箱液位。

##### 4.1.4.3 温度传感器：

测量范围：-30-150℃；

传感元件：Ni1000；

压力等级：PN16；PN25 (定压值>1.3MPa)；

连接：两线；

精度等级：B 级；

附件：应带保护套管，可不停水在线更换传感器；

负责采集一级网供水、回水温度（一级网有热量表的不需安装），二级网供水、回水温度。

##### 4.1.4.4 室外温度传感器：

测量范围：-35-50℃；

传感元件：Ni1000/PT1000；

精度等级：A 级；

负责采集室外环境温度；

测点位置：室外。

#### 4.1.4.5 一级网超声波热量计：

包括超声波流量计、配对 Pt500 热电阻两只、热量显示积算仪；

流体温度范围：0-100℃；

压力等级：PN25；

精度等级：EN1434 2 级；

电源：AC220V

量程比：不低于 100:1；

通讯：具备 M-BUS 通讯接口且支持 EN1434 协议，或具备标准的 Modbus RTU 协议，且能与智能网关进行通讯。

负责对一级网的供热量进行计量，并能就地显示瞬时热量、累积热量、瞬时流量、累积流量，供、回水温度、温差、运行小时数等参数。应具有流量和热量脉冲输出，能与计量测量系统进行通讯。

安装位置：一级网回水管。

#### 4.1.4.6 二级网电磁流量计：

流体温度范围：0-100℃；

压力等级：PN16；PN25(定压值>1.3MPa)；

精度等级：0.5 级；

电源：AC220V

通讯：具有 RS485 通讯（支持标准 MODBUS RTU 协议）

负责对二级网的供水流量进行测量，并能就地显示瞬时流量、累积流量等参数。能与智能网关进行通讯。

安装位置：二级网供水管。

#### 4.1.4.7 补水超声波流量计：

包括超声波流量计及流量显示积算仪；

流体温度范围：0-30℃；

压力等级：PN16；

精度等级：EN1434 2 级；

电源：AC220V

量程比：不低于 100:1；

通讯：具备 M-BUS 通讯接口且支持 EN1434 协议，或具备标准的 Modbus RTU 协议，且能与智能网关进行通讯。

负责对补水流量进行测量，并能就地显示瞬时流量、累积流量等参数。

安装位置：补水管。

#### 4.1.4.8 自来水远传水表：

流体温度范围：0-30℃；

压力等级：PN16；

精度等级：2 级；

电源：DC24V

通讯：具有 RS485 通讯（支持标准 MODBUS RTU 协议）

负责对自来水流量进行测量，并能就地显示累积流量参数。能与智能网关进行通讯。

安装位置：自来水管。

#### 4.1.4.9 动态平衡型电动调节阀

##### a、对阀体的要求：

调节阀阀体结构为直行程的平衡型单座阀体，压力等级 PN25，其流通能力（Kvs 值）及口径必须满足工艺流量的要求，调节阀正常开度要求为 20%—80%。

性能：

流量特性为等百分比特性

法兰连接，双向密封

控制比 $\geq 100:1$ ，泄漏率 $\leq Kvs$ 值的 0.05%

最大关闭压差 $\geq 1.0\text{Mpa}$

最高介质温度 130℃。

材质：

阀体：球墨铸铁

阀杆、阀芯、阀座、密封面材质：不锈钢

密封材料：PTFE 或 EPDM（聚四氟乙烯或三元乙丙胶）。

##### b、对执行器的要求：

可手动操作；具有阀位反馈功能；驱动器应有阀门行程自检功能，以减少调试时间；具有停电机械自动关闭阀门的功能，可进行连续调；负责对一级网流量进行调节。

驱动器与阀体的连接需简单方便，驱动器应能安装于阀杆水平或向上的方向；

电源：AC24V

接受控制信号：0-10V；

阀位反馈信号：0-10V/4~20mA；

#### 4.1.4.10 泄水电磁阀、进水电磁阀

流体温度范围：0-80℃；

压力等级：PN16；

型式：常闭，DC24V，IP54

负责二次回水超压泄水及水箱进水

安装位置：二次网管、水箱进口。

#### 4.1.4.11 多功能电能表：

接线型式：380 V 三相四线制；

显示：液晶显示

准确度等级：有功 0.5 级；

电源：AC220V

通讯：具有 RS485 通讯（支持标准 MODBUS RTU 协议）

负责对换热站内设备用电量进行测量，并能就地显示电流、电压、功率、电能、功率因数等参数，能与智能网关进行通讯。

安装位置：主电源柜。

#### 4.1.4.12 智能网关：

具有至少 4 路 RS485 通讯接口及 1 路 RJ45 接口，下行负责与热量表、流量计、电能表、变频器进行通讯，上行负责与控制器实现可靠通讯，保证与各种不同协议的能耗表计实现有效通讯。

智能网关需具备可编辑功能，能够重新定义转发端地址，将转发协议及协议地址进行标准化，必须满足智慧供热管控一体化平台的有关要求。

#### 4.1.4.13 现场控制器：

负责采集换热站内各设备的运行参数并对重要参数实现控制和通讯功能，并能与上位系统进行相互通讯。需提供控制器运行所需要的下装程序。

##### a 控制器技术要求：

结构紧凑，宜用于供热自控系统。它通过 I/O 通道，输入数字量和模拟量、模拟输出和数字输出和现场仪表相连，I/O 数可以通过扩展模块来满足工程的要求。

应用程序宜用组态软件和热力站专用功能块开发，程序可以通过以太网通信接口, PC 服务工具 (USB) 和网络下载到控制器。编程语言符合 IEC61131-3 标准。具有面向对象编程的图形化编辑工具。

调试工具可用于调试，它使控制器的操作、监控和设置文档变得容易。

控制器宜内置通讯组件，板载 RS-485 接口支持 Modbus RTU 模式;板载 RJ45 接口, 可以通过 VPN 宽带网络实现与监控中心的通讯，以太网必须集成在控制器上, 不需要附加配置。

控制器可以通过人机界面现场操作，中文屏幕显示，数据上传，热力站可以完全无人值守。

具有远程维护能力。

控制器主频 $\geq 50\text{MHz}$ ，数据储存器 $\geq 8\text{M}$ ，程序存储空间 $\geq 16\text{M}$ （可采用 SD 卡扩容）。I/O 具有良好的可扩展性，多种通讯模块可选。

处理的模拟量信号 AI、AO 包括：0-10 V；4-20 mA；Pt1000；Ni1000；以及开关量信号 DI、DO。

主控制器上可直接连接 Pt1000 和 Ni1000 等热电阻，不允许使用变送模块连接。

控制器支持通用 IO 点，即该某个通道既可以当模拟量输入也可以当模拟量输出，同时也可以当做数字量输入和数字量输出。

控制器为即插即用的模块化结构，即 CPU 与 I/O 模块均为单独的模块，各模块间必须采用插接方式连接。

控制器应支持 Modbus RTU 主从站通信。

控制器应支持多种 IO 扩展模块，数字量输入、数字量输出、模拟量输入和模拟量输出等。

控制器应支持至少 3 个通信扩展模块，支持使用该通信扩展模块直接连接 Mbus 通信设备，如热表和电表等。

控制器应支持多种触摸屏直接连接，触摸屏尺寸不应小于 10 英寸。

MTBF $\geq 40$  万小时。

电磁兼容性应符合国内和国际的相关标准。

b 控制器主要功能：

——调节控制功能

——监测采集功能

——通讯功能

——自诊断、自恢复功能

——组态功能

——存储功能

——日历、时钟功能

c 控制器的环境要求:

运行:  $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$ ;

储存:  $-40\sim 70^{\circ}\text{C}$ ;

湿度:  $5\sim 95\%$  R.H 无凝露。

d 控制器的 I/O 测点布置及接线, 必须满足智慧供热管控一体化平台对标准化智能机组的要求。(参考西门子 POL638.00/DH1, 数量根据实际情况而定)

#### 4.2 电气自动控制功能要求

换热系统采用全自动控制无人值守设计, 主要采用智能网关和控制器进行数据采集和控制, 智能网关用于采集能耗数据, 控制器用于其他数据采集和控制, 并配备远传通讯, 控制器能通过青岛有线通讯的光纤通讯与智慧供热平台进行数据通讯, 做到远程监控。

##### 4.2.1 循环泵、补水泵控制要求

4.2.1.1 循环泵、补水泵均为一对一变频控制。

4.2.1.2 循环泵控制(量调节)。根据供回水差压为控制输入点, 通过水泵转速的变化使差压保持恒定, 调节循环流量, 保证采暖用户供热质量, 达到节能目的。

4.2.1.3 补水泵控制。补水定压方式为软化水补水定压。设补水箱, 取二级网“Y”型过滤器前回水压力信号, 通过补水泵变频定压控制方式补水定压。两台水泵一运一备, 一台补水泵不能满足定压要求, 2台泵同时运行。

4.2.1.4 循环水泵、补水泵控制具有手动/自动切换功能, 通过控制器控制面板, 手动时, 人工启停每台泵; 自动时, 由控制器下发指令运行。

4.2.1.5 控制器根据二次侧回水压力设定值(可修改)与实际值经过PID运算自动控制补水泵的启停与变频器的运行频率, 当变频器的运行频率低于20Hz(可修改)时, 变频器停止运行(保护补水泵, 防止气蚀损坏机封)。

4.2.1.6 循环泵或补水泵发生故障, 系统可发出声光报警。

##### 4.2.2 温度控制要求

4.2.2.1 通过室外温度传感器采集实时室外温度, 根据一定的时间周期进行平均值计算, 保证室外温度波动过小, 对室外温度变化起到消峰的作用。

4.2.2.2 室外温度下传: 通过SCADA控制中心设定一个下传室外温度。可根据下传和就地的方式选择, 选择采集就地室外温度传感器, 还是采用室外温度下传值。

4.2.2.3 温度曲线设定：PLC 可根据对应采集室外温度，计算出该室外温度对应的二次供水温度。用户可调整趋势的采样点数量。

4.2.2.4 温度曲线偏移：不同供热环境，温度曲线存在不同差异。可根据实际换热站供热环境，在同一曲线基础上，对曲线进行偏移。

4.2.2.5 二次供温调节：根据温度曲线计算出二次供水温度设定值和实际二次供水温度进行 PID 计算，对一次动态平衡型电动调节阀进行操作。

4.2.2.6 可选择手动控制：根据人工手动设定二次供水温度设定值和实际二次供水温度进行 PID 计算，对一次动态平衡型电动调节阀进行操作。

4.2.2.7 调节阀控制：根据 PID 计算出的阀门开度进行自动调节。可选择手自动控制：根据人工手动给定阀门开度进行调节。系统可对调节阀开关幅度进行手动限制，以防止二次侧出现供水超温现象。

4.2.2.8 配置有 2 个调节阀的机组，在一个调节阀满足的条件下，只用第一个调节阀，需要第二个调节阀时候在打开第二个调节阀。

#### 4.2.3 泄压与补水控制

4.2.3.1 采集水箱液位，液位低限开启水箱进水电磁阀、液位高限停止水箱进水电磁阀，低限报警并停止补水泵。机组补水箱要设液位低点报警、补水泵低限保护控制点、液位低补水位点、液位高限报警点等。

4.2.3.2 泄压阀与补水泵补水采用联动控制运行，严格控制泄压阀的误动作。补水电磁阀可根据水箱液位自行判定是否开启，保证水箱液位处于合理范围内。泄压阀和补水电磁阀均设置手自切换，可直接现场开关。

4.2.3.3 根据二次侧回水压力设定值，补水泵可进行自动补水。低于回水压力-回水上限死区值启动补水，高于回水压力+回水下限死区值停止补水。

防止补水泵反复开启关闭，在回水压力设定的基础上，加减一个死区值，死区值默认为 0.2bar，根据系统的大小和实际应用，可进行调整。

4.2.3.4 可以在补水自动运行时，增加补水关闭延时，防止补水泵反复开启。

#### 4.2.4 系统保护逻辑

4.2.4.1 泵阀互锁逻辑：当循环泵运行停止后，为保护机组，会将一次调节阀自动关死，防止二次侧水过热，损坏机组板换。

4.2.4.2 二次侧供水温度保护逻辑：设定二次侧安全温度高限（也可

根据二次侧温度开关进行判断），二次侧温度超过高限后报警，关闭一次动态平衡型电动调节

阀，停循环泵，起到保护机组的作用。

4.2.4.3 二次供压保护逻辑：设定二次侧安全压力高限及高高限值，当二次供水压力达到高限时进行泄水，当二次供水压力达到高高限时报警并停止循环泵。

4.2.4.5 二次回压保护逻辑：设定二次回水安全压力低限及低低限值，当二次回水压力达到高限时进行泄水，当二次回水压力达到低低限时报警并停止循环泵。

#### 4.2.5 其他功能

##### 4.2.5.1 信号、量程修改功能

应能在不需编程的情况下进行压力、温度、流量、液位、电量等量程的修改, 设定值和报警值的修改, 输入信号 0-10V 和 4-20mA 可切换, Ni1000 和 Pt1000 可切换, 二次流量、室外温度、水箱液位信号可进行正负迁移。流量累积、热量累积、电量累积信号可清零。

##### 4.2.5.2 与 SCADA 系统间的时钟同步功能

PLC 控制器的系统时间应可定期（如每日 12:00）与 SCADA 的系统时间参考值进行自动同步。同时，触摸屏应预留 PLC 系统时间人工手动校准接口。

##### 4.2.5.3 换热站内计量仪表

包含一次热表、二次热表、多组水表及多组电表的数据读取，更换表计品牌或者表计数量时，不需对 PLC 程序进行二次编程开发，最终可通过现场网关或触摸屏直接进行操作修改。

##### 4.2.5.4 温度传感器和压力传感器的量程修改

更换传感器后如果量程与原传感器不同，可直接通过触摸屏直接对温度传感器或者压力传感器的量程进行修改，不需要通过编程软件进行修改。

##### 4.2.5.5 温度传感器和压力传感器的信号类型修改

由于传感器的信号类型不同, 用户更换传感器后, 可以通过触摸屏对温度传感器 (PT1000, NI1000 或者 4-20mA)、压力传感器 (0-10V 或者 4-20mA) 进行修改设定, 不需要二次编程开发。

##### 4.2.5.6 时间程序设定

用户可以通过上位机或者触摸屏对换热站进行时间程序管理, 可以使控制器在特定时间按照特定温度进行供暖调节。

##### 4.2.5.7 阀门的调控策略

阀门同时具有步进式和 PID 调节功能, 可以在触摸屏上对阀门调节策略进行切换, 并且可以对阀门的最小开度及最大开度以及 PID 参数进行设定和控制。

##### 4.2.5.8 地址修改

通过触摸屏可以对表计通讯地址进行修改, 也可以对控制器 IP 地址修改, 不需要通过软件进行

修改。

#### 4.2.5.9 换热器堵塞报警

换热器二次侧进出口阻力（二次供水压力与循环水泵出口压力之差）超过相对流量设定值后，发出报警信号，提示运行人员进行清洗。

#### 4.2.5.10 能耗统计分析

采用控制器 M-BUS 专有模块与进口一次超声波热量表和补水超声波流量计通讯，计量一次热量和补水量；采用智能网关与自来水远传水表、二次流量计、总多功能电能表及机组多功能电能表、国产一次超声波热量表和补水超声波流量计等 RS485 通讯，采集水、电、热等能耗数据，并与控制器实现通讯，在触摸屏进行显示；

#### 4.2.5.11 现场显示与通讯实现

现场控制负责采集显示调节阀开度、循环泵、补水泵的故障状态及各类仪表数据等，并对二级网供水温度和二级网回水压力、二级网供回水压差等进行独立就地自动控制，并能与电气配合实现换热站全自动无人值守。控制器具有与上位系统通过光纤网进行相互通讯的能力；机组故障报警信号能够主动上传至公司调度中心。公司调度中心的组态能够显示所属的换热机组的主要数据。

#### 4.2.5.12 水泵综合效率计算、报警、分析、处理

根据水泵功率计算公式，通过二次网流量、扬程（水泵进出口压力差）计算得出水泵的实际输出功率  $P_2$ ，与机组多功能电能表测量功率  $P_1$  之比，作为水泵的综合效率。

若水泵综合效率长时间低于设定的效率低限值，则发出报警，再分析判断主要原因，以便做出调整运行策略或更换水泵等合理处理措施，保证水泵运行在高效区。

#### 4.2.5.13 在监控中心实现远程监控的功能

投标方应保证现有的智慧供热管控一体化平台与投标的系统信号兼容，可以相互通讯，避免网络冲突；同时由于系统全自动运行，智慧供热管控一体化平台有专用的开发程序，因此在系统全自动并网运行时，需根据系统上传的点数、下传的命令编制专门的程序，安装到换热系统控制器和智慧供热管控一体化平台服务器上，应与原有的系统实现同样的功能，包括显示、报警、报表、曲线及操作控制等功能，实现远程监控、全自动运行，包括泵的启停控制、各设定值的修改都能在监控中心实现，其控制系统方案及自控部件配置均应与热力公司现有供热监控系统相匹配，且不能破坏原有的系统。

#### 4.2.5.14 室外温度下传：

通过智慧供热管控一体化平台将平均有效温度下传至控制器及触摸屏，同时触摸屏应具备本地远程切换功能，可自行选择使用本地温度或者远程下发室外温度。

#### 4.2.5.15 数据浏览页面：

在触摸屏内将数据浏览进行分级，将传感器数据和表计通讯数据分开记录。

#### 4.2.5.16 时间程序设定：

用户可以通过上位机或者触摸屏对换热站进行时间程序管理，可以使控制器在特定时间按照特定温度进行供暖调节。

#### 4.2.5.17 阀门的调控策略：

阀门同时具有步进式和PID调节功能，可以在触摸屏上对阀门调节策略进行切换，并且可以对阀门的最小开度及最大开度以及PID参数进行设定和控制。

#### 4.2.5.18 报警参数的设定：

用户可以通过触摸屏对换热站内的报警参数进行设定。

#### 4.2.5.19 巡检签到功能：

触摸屏应具备巡检签到功能，此功能需要与上位机PVSS系统进行联动，当巡检签到成功后，发送信号传至PVSS上位系统。

#### 4.2.5.20 统一性：

换热站控制柜设计可统一适用于混水站、蒸汽站及标准换热站，只需要对程序进行修改。

### 4.3 自控系统主要部件的型号要求

序号	部件名称	规格型号	数量	备注
1	控制箱	800*300*1000	1	
2	控制器	POL638.00/DH1	1	
	触摸屏	10英寸彩色液晶触摸屏	1	
	扩展模块	POL955.00/STD	2	
	M-BUS扩展模块	POL907.00/STD	1	
	智能网关		1	
	接线端子		1	
	直流电源模块		1	
	交流电源模块		1	
	交换机		1	
3	压力变送器	MBS3000/QBE2003-P16/P25	4	
4	水箱压力变送器	QBE2003-P1/MBS3000	1	
5	温度传感器	QAE2120.010/ESMU-PT1000	2	

6	室外温度传感器	QAC22 (Ni1000) /ESMT-PT1000	1	
7	动态平衡型电动调节阀	0.5MW 及以下： 阀体 AVQM, 执行器 AME23; 1.0MW 及以上： 阀体 AFQM2, 执行器 AME658 SD;	1	
8	补水流量计	超声波流量计	1	
9	一级网热量计	超声波热量计	1	
10	二级网流量计	电磁流量计	1	
11	电磁阀	常闭型	1	

# 第三篇 合同

## 第七章 一般合同条款

### 目录

#### 1 定义

1.1 下列词汇和术语具有如下含意：

- (1) “国际金融组织”系指**特殊合同条款**中规定的机构。
- (2) “合同”系指买卖双方签署的合同协议书及其提及的合同文件，包括所有的附件、附录和所提到的所有文件。
- (3) “合同文件”系指合同协议书中所列出的文件，包括对其进行的修改。
- (4) “合同价格”系指合同协议书规定的应支付给卖方的价款，包括根据合同规定所作的增加、调整和减少。
- (5) “天”系指日历天数。
- (6) “完成”系指卖方按照合同规定的条款和条件完成相关服务。
- (7) “货物”系指卖方根据合同规定应向买方提供的一切商品、原材料、机械、设备或其它材料。
- (8) “买方”系指**特殊合同条款**中规定的货物和相关服务的购买单位。
- (9) “相关服务”系指根据合同规定卖方承担的与供货有关的伴随服务，例如运输、保险、安装、培训、初期维护和合同中规定卖方应承担的其它服务。
- (10) “分包商”系指向卖方提供部分合同规定的货物或相关服务的任何自然人、民营企业、国有企业，或者他们之间的联合体。
- (11) “卖方”系指合同协议书中指明的经过投标由买方接受的在**特殊合同条款**中规定的自然人、民营企业、国有企业，或者他们之间的联合体。
- (12) “项目现场”系指**特殊合同条款**中指明的地点。
- (13) “交货”系指根据合同条款和条件将货物从卖方移交给买方。
- (14) “合格国家”系指招标文件第五章所列的国家和地区。

#### 2 合同文件

2.1 根据合同协议书规定的优先次序，构成合同的所有文件是互相联系、补充和解释的。合同文件应该作为一个整体来阅读。

### 3 欺诈和腐败行为

3.1 卖方（包括分包商）在合同的采购和履行过程中应遵守最高的道德标准。如果买方确定，卖方及其人员、代理、分包商、咨询顾问、服务提供商、或卖方及其雇员在竞争或履行合同的过程中参与了腐败、欺诈、共谋、胁迫或妨碍行为，买方在可通知卖方 14 天后终止与卖方的合同关系，并取消合同。如果是根据一般合同条款第 35.1 款的规定而终止合同关系，应根据一般合同条款第 35 条的规定办理。

3.2 如果确定卖方的雇员参与了腐败、欺诈、共谋、胁迫或妨碍行为，该雇员应被卖方调离。

### 4 解释

#### 4.1 国际商会国际贸易术语解释通则

除非与合同规定不一致，任何有关贸易的术语及其术语下各方的权利和义务均应服从**特殊合同条款**规定的国际商会国际贸易术语解释通则的定义。

#### 4.2 全部协议

合同包括买卖双方签署的全部协议，并取代合同签字前双方之间的全部往来函件、谈判和协议（包括书面的和口头的）。

#### 4.3 修改

除非采用书面形式、标注日期、明确指明原合同，并由各方的授权代表签署，否则，任何对合同的修改或变更均属无效。

#### 4.4 非自动放弃

(a) 根据下面合同通用条款第 4.4(b)条的规定，合同的一方在强制执行合同条款和条件时，或者当合同的一方向另一方承诺提供时间时，任何放松、容忍、推迟或放任都不得危害、影响或限制对方合同下的权力；任何一方都不能将其中一方因违反合同操作而弃权作为对后来的或继续违反合同的自动放弃。

(b) 一方对其权利的任何放弃或在合同项下的补救，必须有该方的授权代表签字的、有具体日期的书面授予弃权的声明，且必须详细列明其权利和允许弃权的程度。

#### 4.5 可分割性

如果合同的任一条款或条件被禁止、被认为无效或不被强制执行，则该禁止、无效或非强制执行性将不影响合同的任何其它规定和条件的有效性或强制性。

### 5 语言

5.1 合同以及双方间与合同有关的往来信件和文件均应采用中文书写。

### 6 联合体

6.1 如果卖方为联合体，其全体成员都应共同地和分别地承担履行合同条款规定的合同义务。联合体应指定其中一个成员作为联合体牵头方，代表整个联合体。没有买方的事先同意，联合体不得随意改变其组成或章程。

### 7 合格性

7.1 除非**特殊合同条款**另有规定，对卖方及其分包商和货物及相关服务均没有合格性要求。

## 8 通知

8.1 合同一方给另一方的与合同有关的通知应以书面形式送达**特殊合同条款**中规定的地址。“书面形式”是指送达的、文字记载形式的意思表示。

8.2 通知在送达时间或通知所载生效时间生效，两者中以较晚的时间为准。

## 9 主导法律

9.1 合同应受中华人民共和国法律的管辖，并按照中华人民共和国法律进行解释。

## 10 争端的解决

10.1 买卖双方应通过协商，尽各种努力友好解决合同中的或与合同有关的任何分歧或争端。

10.2 如果在分歧或争端发生 28 天后买方和卖方仍不能通过相互协商解决该分歧或争端，买方或卖方可通知对方其准备进行仲裁的意向。除非作出了这样的通知，否则，不得就分歧或争端的问题进行仲裁。在按照本条的规定通知了对方准备就分歧或争端进行仲裁的意向后，任何分歧或争端都必须通过仲裁最终解决。仲裁可以在合同项下的货物递交之前或之后进行。仲裁必须按照**中国的法律**进行。

10.3 尽管发生了仲裁：

- (1) 除非另行同意，双方必须继续履行合同项下各自的责任和义务；
- (2) 买方应支付卖方应获得的款项。

## 11 供货范围

需要供应的货物及相关服务在“货物需求表”中规定。

## 12 交货和文件单据

12.1 根据一般合同条款第 33.1 款的规定，交货和完成相关服务必须符合“货物需求表”中“交货和完成服务时间表”的规定。**特殊合同条款**规定了卖方应提交的有关装运单据和其它文件的详细要求。

## 13 卖方责任

13.1 卖方应根据一般合同条款第 11 条和第 12 条中“交货和完成服务时间表”的规定，提供供货范围内的全部货物及相关服务。

## 14 买方责任

14.1 当提供货物和相关服务需要卖方从买方所在地有关部门办理许可和批准时，在卖方要求时，买方应尽其最大努力协助卖方办理有关手续。

14.2 买方应根据一般合同条款第 14.1 款的要求，承担其履行上述职责所发生的全部费用。

## 15 合同价格

15.1 除非**特殊合同条款**中就价格调整另有规定，卖方在合同项下提供货物和完成相关服务的合同价格应与其投标报价相同。

## 16 付款条款

16.1 合同价款应以人民币支付。卖方在完成了合同规定的义务后，应根据**特殊合同条款**的规定以书面形式向买方提出付款要求，并附上已交付货物和已提供服务的发票以及一般合同条款第 12 条要求的单证。

16.2 买方应及时付款，但在任何情况下都不得晚于卖方提交发票或提出付款要求并为买方接受之后 30 天。

16.3 合同项下向卖方付款应使用人民币。

16.4 如果买方在付款日或在**特殊合同条款**规定的期限内没有向卖方付款，买方应对逾期未付的款项按照**特殊合同条款**规定的利率向卖方支付利息，直至款项全部付清为止。

## 17 税

17.1 中国政府根据中国税法向买方征收的与本合同有关的税收，由买方承担。

17.2 中国政府根据中国税法向卖方征收的与本合同有关的税收，由卖方承担。

## 18 履约保证金

18.1 如果**特殊合同条款**要求提交履约保证金，卖方应在收到中标通知书后 28 天内，为履行本合同向买方提交**特殊合同条款**规定金额的履约保证金。

18.2 履约保证金的金额应能补偿买方因卖方不能完成其合同义务而蒙受的损失。

18.3 履约保证金应以人民币表示。履约保证金应使用**特殊合同条款**规定的形式，或者使用买方能够接受的其它形式。

18.4 买方应在卖方完成其合同义务（包括质保期）后，按照**特殊合同条款**的规定解除履约保证金并将其退还卖方。

## 19 版权

19.1 卖方在履行本合同过程中提供给买方的全部图纸、文件和其它含有数据和信息的资料，其版权属于卖方；或者，如果它们是由第三方（包括资料的提供方）直接或通过卖方提供给买方的，其版权属于该第三方。

## 20 保密信息

20.1 买卖双方均应保守秘密。在没有得到对方书面同意之前，不论是在合同签署前、合同履行期间，还是合同完成或终止后，双方都不应该向第三方泄露由对方直接或间接提供的与合同有关的任何文件、数据或其它信息，。尽管有上述规定，卖方可向其分包商提供其从买方收到的文件、数据和其它信息，但仅限于满足分包商完成合同任务的需要。此时，卖方应要求其分包商遵守一般合同条款第 20 条有关保密的规定。

20.2 买方不得为了任何与本合同无关的目的而使用卖方提供的文件、数据和其它信息。同样，卖方也不得为了任何与履行合同无关的目的而使用从买方获得的文件、数据和其它信息。

20.3 但是，上述一般合同条款第 20.1 款和第 20.2 款的义务不适用于下述情况：

- (1) 买方或卖方需要与亚洲开发银行或其它为合同融资的机构分享的信息；
- (2) 当前或以后不是因为各方的过失而成为公共信息；
- (3) 在披露时能够证明为披露方所拥有，而不是以前直接或间接地从对方获得的信息；
- (4) 合法地从不需要承担保密义务的第三方获得的信息。

20.4 上述一般合同条款第 20 条的规定无论如何不能改变双方在合同生效前为供货而承担的保密义务。

20.5 上述一般合同条款第 20 条的规定将在合同不论何种原因完成或终止后，仍然有效。

## 21 分包

21.1 如果投标文件中没有明确说明合同分包，卖方应以书面形式通知买方其在合同中的全部分包合同。无论是原投标文件中的分包安排还是后来的分包通知，均不能解除卖方履行合同义务的责任。

21.2 分包合同必须符合一般合同条款第 3 条和第 7 条的规定。

## 22 技术规格和标准

### 22.1 技术规格和图纸

(1) 本合同项下提供的货物和相关服务应满足“货物需求表”所述的技术规格标准。

(2) 通过向买方提交免责声明，卖方对买方提供的或设计的或代表买方提供或设计的任何设计、数据、图纸、规格或其它文件不承担责任，或对它们的任何修改也不承担责任。

(3) 合同中提及的履行合同所必须遵循的定额和标准，必须是“货物需求表”中规定的定额和标准。在合同履行期间，这些定额和标准的任何修改都应获得买方同意，并根据一般合同条款第 33 条的规定办理。

## 23 包装和单据

23.1 卖方应按合同的规定提供货物运至最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。这类包装应足以承受转运过程中的野蛮装卸、暴露于恶劣和极端的气温、盐分和降雨环境以及露天存放等。包装箱的尺寸及重量应考虑货物最终目的地的偏远程度以及在所有转运地点缺乏重型装卸设施的情况。

23.2 包装、标记和单据应严格符合合同的特殊要求，包括**特殊合同条款**规定的其它要求以及买方随后发出的任何指示。

## 24 保险

24.1 除非**特殊合同条款**另有规定，卖方应对其在合同项下提供的货物在制造、购置、运输、存放及交货过程中的丢失或损坏，按照**特殊合同条款**规定的方式，以人民币办理保险。

## 25 运输

25.1 安排货物运输的责任应符合**特殊合同条款**的规定。

## 26 测试或检验

26.1 卖方应自费按照**特殊合同条款**的要求对货物和相关服务进行测试或检验而买方不承担任何费用。测试或检验可以在卖方或其分包商所在地、交货地或货物的最终目的地进行。根据一般合同条款第 26.3 款的规定，如果在卖方或其分包商所在地进行，卖方应免费向买方提供合理的设施和协助，包括图纸和生产数据。

26.2 买方或其指定的代表有权参加一般合同条款第 26.1 款规定的测试或检验，但是买方应自行承担参加测试或检验的费用，包括旅费和食宿费等。

26.3 只要准备好进行上述测试或检验，卖方就应及时通知买方，包括测试或检验的地点和时间。为了使买方或其指定的代表能够参加该测试或检验，卖方应获得第三方或制造厂商的许可。

26.4 如果买方要求卖方进行合同没有规定的测试或检验，其发生的合理费用应增加到合同价格中。但这种测试或检验是核查货物的特点和性能是否符合合同规定的技术规格和标准所必须的。而且，如果这种测试或检验对货物的制造或卖方履行合同项下的其它义务的进度有不利影响，应对

交货期和完成服务的时间以及其它受影响的义务给予适当的补偿。

26.5 卖方应该向买方提供测试或检验结果报告。

26.6 买方可以拒绝接受任何未通过测试或检验，或者未满足技术规格要求的货物或部分货物。卖方应自费修补或更换被拒绝的货物或部分货物，或进行必要的修改使技术规格的要求得到满足，并在买方按照一般合同条款第 26.4 款的规定发出通知后，自费重新进行测试或检验。

26.7 卖方同意，不论是否对货物或任何部分货物进行了测试或检验，不论买方或其代表是否参加了测试或检验，不论是否根据一般合同条款第 26.5 款的要求提供了报告，都不能免除卖方在合同项下的保证义务或其它义务。

## 27 误期赔偿费

27.1 除一般合同条款第 32 条规定的情况外，如果卖方没有按照合同规定的时间提交全部或部分货物或提供全部或部分相关服务，买方可在不影响合同项下的其它补救措施的情况下，从合同价格中扣除一笔款项，作为赔偿。每延误一周的赔偿费，根据**特殊合同条款**的规定，按迟交货物交货价或未提供服务的服务费用的百分比计收，直至交货或提供服务为止。赔偿费的百分比和最高限额在**特殊合同条款**中有规定。一旦达到误期赔偿费的最高限额，买方可考虑根据一般合同条款第 35 条的规定终止合同。

## 28 保证

28.1 除非合同另有规定，卖方保证合同项下所提供的货物是全新的、未使用过的、最新型号的，并全部采用了最新改进的设计和材料。

28.2 根据一般合同条款第 22.1 款（2）项的规定，卖方进一步保证，合同项下提供的全部货物，在现行条件下正常使用时，不存在因卖方的行为或疏忽而产生的缺陷，也不存在设计、材料和工艺上的缺陷。

28.3 除非**特殊合同条款**另有规定，质量保证将在货物或其中的任何部分交运到**特殊合同条款**指明的最终目的地并验收后的十二个月内保持有效。

28.4 买方在发现缺陷以后，应尽快以书面形式通知卖方，说明缺陷的性质并附上可以取得的证据。买方应向卖方提供合理的机会检查这些缺陷。

28.5 在收到通知后，卖方应在**特殊合同条款**规定的时间内，及时、免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

28.6 在收到通知后，如果卖方在一般合同条款第 28.5 款规定的时间内没有及时修复缺陷，买方可在合理的时间内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它权利不受损害。

## 29 专利赔偿

29.1 在买方遵守了一般合同条款第 29.2 款的情况下，卖方应赔偿买方因诉讼或索赔所产生的费用并使其雇员免于这些诉讼或索赔。该诉讼或索赔是由于买方因以下原因而发生的侵权行为：

- (1) 安装了卖方提供的货物或在项目现场使用了卖方提供的货物；
- (2) 出售了用该货物生产的产品。

“按照合同，上述保障不包括将货物或其部分用于合同规定或依合同合理推知之外的目的，也不包括将此货物或其部分或者此货物生产的任何产品与非卖方提供的成套设备或材料一起使用而造成的侵权。”

29.2 如果针对买方的诉讼或索赔是因为上述一般合同条款第 29.1 款的原因而发生的，买方应及时通知卖方。卖方应自费并以买方的名义进行这些诉讼或索赔，以解决这些诉讼或索赔。

29.3 如果卖方在收到上述通知后 28 天内没有通知买方其准备进行这些诉讼或索赔，买方可以自己的名义进行这些诉讼或索赔。

29.4 在卖方提出要求时，买方应尽可能地帮助卖方进行这些诉讼或索赔，并由卖方赔偿买方因帮助卖方而产生的合理开支。

29.5 买方应赔偿卖方因诉讼或索赔所产生的费用并使其雇员和分包商免于这些诉讼或索赔。这些诉讼或索赔是由于卖方使用了买方或代表买方提供或设计的图纸、设计、资料、技术规格或其它文件而产生的侵权行为。

### **30 责任限制**

除犯罪性质的疏忽或故意的错误外：

(1) 合同一方对另一方产生的损失和损害等不承担责任，但是该例外不适用于卖方应该向买方支付的误期赔偿费。

(2) 卖方向买方承担的义务上限不超过合同总价，但是该义务上限不适用于修补或更换有缺陷的设备的费用，或者因为侵犯知识产权卖方向买方承担的责任。

### **31 法律和规章的改变**

31.1 除非合同另有规定，自投标截止时间前 28 天起，如果法律法规的修改影响了交货期或合同价格，则受影响的交货期或合同价格可相应地进行调整。该调整应与卖方在履行其合同义务时受到的影响程度相当。尽管如此，如果根据一般合同条款第 15 条的规定，这种调整的费用已经在价格调整条款中有所考虑，将不再另行支付或将扣回。

### **32 不可抗力**

32.1 如果卖方因不可抗力而导致合同履行延误或不能履行其合同义务，卖方不承担在合同项下的没收履约保证金、支付误期赔偿费、因违约而终止合同的责任。不承担的程度应与不可抗力影响的程度相当。

32.2 本条所述的“不可抗力”系指那些卖方无法控制的不可预见、不可避免、不能克服的事件和情况，其发生不是卖方的疏忽或不当造成的，包括水灾、风灾、旱灾、地震等自然力量引起的事件和情况。

32.3 如果不可抗力情况发生，卖方应以书面形式尽快将不可抗力情况和原因通知买方。除非买方以书面形式另行要求，卖方应尽最大可能继续履行合同义务以及寻求合理的替代措施履行不受不可抗力影响的其它合同义务。

### **33 变更指令和修改合同**

33.1 根据一般合同条款第 8 条的规定，买方可在任何时候以书面形式向卖方发出指令，要求在合同范围内变更下述一项或几项内容：

- (1) 合同项下专为买方所制造货物的图纸、设计或技术规格；
- (2) 运输或包装方法；
- (3) 交货地点；
- (4) 卖方提供的相关服务。

33.2 如果上述变更导致卖方履行合同义务所需的费用或时间增加或减少，合同价格或交货和完成服务时间应进行相应的调整，合同也将进行相应的修改。卖方应在收到买方的变更指令后 28 天内提出进行调整、修改的要求。

33.3 对合同中不包括但又可能需要由卖方提供的相关服务，双方应事先就价格达成一致意见。该价格不应超过卖方向其它方提供类似服务所收取的费用。

33.4 按照上述规定，除非双方签署书面修改协议，合同条款不得变更或修改。

#### **34 延长时限**

34.1 在履行合同过程中，如果卖方及其分包商遇到妨碍其按一般合同条款第 12 条的规定交货或完成相关服务的情况，卖方应及时以书面形式将妨碍的事实、可能延误的时间及其原因通知买方。买方在收到卖方通知后，应尽快对该情况进行评估，并自行决定延长履行合同的时间。双方应通过修改合同的方式延长履行合同的时间。

34.2 除了一般合同条款第 32 条规定的不可抗力情况外，除非双方同意根据一般合同条款第 34.1 款的规定延长时限，卖方将按照一般合同条款第 27 条的规定就延期交货和不能按时完成服务支付误期赔偿费。

#### **35 终止合同**

##### **35.1 违约终止合同**

(1) 在其它补救措施不受影响的情况下，在发生下述情形时，在以书面形式通知卖方违约后，买方可终止全部或部分合同：

(i) 如果卖方未能在合同规定的限期内，或在买方根据一般合同条款第 33 条的规定同意延长的限期内，提供部分或全部货物；

(ii) 如果卖方未能履行合同规定的其它义务；

(iii) 如果买方认为卖方在合同的获得或履行过程中从事一般合同条款第 3 条所述的腐败和欺诈行为。

(2) 如果买方根据一般合同条款第 35.1 款 (1) 项的规定，终止了全部或部分合同，买方可依其认为适当的条件和方法，购买与尚未交付的货物相类似的货物或与尚未完成的服务相类似的服务。卖方应支付购买类似货物或服务超出合同价部分的费用。但是，卖方应继续履行合同中未终止的部分。

##### **35.2 破产终止合同**

(1) 如果卖方破产或无清偿能力，买方可在任何时候以书面形式通知卖方终止合同。在此情况下，买方不会对卖方进行补偿。同时该终止也不会影响买方已经采取或将要采取行动或补救措施的权利。

##### **35.3 便利终止合同**

(1) 买方可在任何时候出于自身便利的原因向卖方发出通知，全部或部分终止合同。终止通知应明确说明该终止合同是出于买方的便利、合同终止的程度和范围以及终止的生效日期。

(2) 对在卖方收到终止通知后 28 天内已完成并准备装运的货物，买方应按原合同条款和价格予以接收。对于剩余的货物，买方可选择：

(i) 按照原合同条款和价格来要求完成生产和交货；

(ii) 取消剩下的货物，并按双方商定的金额向卖方支付部分完成的货物和相关服务以及卖方已经采购的材料和部件的费用。

### **36 转让**

36.1 除非对方事先书面同意，买方和卖方都不得部分或全部转让其应履行的合同义务。

## 第八章 特殊合同条款

下述特殊合同条款是对一般合同条款的补充和修改。如果存在矛盾，下述规定将取代一般合同条款的规定。

一般合同条款第 1.1 款 (1) 项	国际金融组织是： <b>亚洲开发银行</b>
一般合同条款第 1.1 款 (8) 项	买方是： <b>青岛能源集团有限公司</b>
一般合同条款第 1.1 款 (11) 项	卖方是： <b>XXXXXX</b>
一般合同条款第 1.1 款 (12) 项	项目现场是： <b>青岛市李沧区金水路 1038 号等</b>
一般合同条款第 3 款	<p>3.3 亚洲开发银行的反腐败政策要求中国政府（包括亚洲开发银行资助项目的受益人）以及亚洲开发银行资助合同的投标人、供应商和承包商，在合同的获得和履行期间，应遵守最高的道德标准。为执行此政策，亚洲开发银行：</p> <p>一、为便于本条款的使用，定义了下述词汇：</p> <p>（1）“腐败行为”系指直接地或间接地提供、给予、收受或要求任何有价财物来不适当地影响任何一方的行为；</p> <p>（2）“欺诈行为”系指任何行为或隐瞒，包括歪曲事实，任何有意或肆意的误导，或企图误导一方以获得财物或其它方面的利益或为了逃避一项义务；</p> <p>（3）“胁迫行为”系指直接或间接地损害或威胁损害人身或财产，以影响其活动。</p> <p>（4）“共谋行为”系指由双方或多方设计的一种为达到不当目的的安排，包括不适当地影响另一方的行为；</p> <p>二、将拒绝授标建议。如果亚洲开发银行确定被推荐授予合同的投标人在获得该合同的过程中直接或通过代理参与了腐败、欺诈、共谋、胁迫活动。</p> <p>三、注销已分配给某合同的资助，如果亚洲开发银行任何时候确定借款人的代表或亚洲开发银行资助活动的受益人代表在采购和实施合同过程中参与了腐败、欺诈、共谋、胁迫的活动，而借款人又没有及时采取适当的令亚洲开发银行满意的补救措施。</p> <p>四、将处罚投标人或其后继人，包括宣布无限期地、或在规定的期限内没有资格被授予亚洲开发银行资助的合同。如果亚洲开发银行在任何时候确定投标人直接或通过某代理在竞争或在履行亚洲开发银行资助的合同过程中参与了腐败、欺诈、共谋、胁迫活动。</p> <p>五、有权要求卖方允许亚洲开发银行检查卖方的账户与记录并在亚洲开发银行认为需要时由其指定的审计师进行审计。</p>
一般合同条款第 4.2 款	贸易术语的含义应由 INCOTERMS 规定。国际商会国际贸易术语解释通则的版本是： <b>2010 年国际贸易术语解释通则</b>

	<b><u>(INCOTERMS 2010)</u></b>
一般合同条款第 7 款	<p>7.1 卖方及其分包商应具有合格国家的国籍。如果卖方或分包商是某国的公民，或者在某国构成、组成、注册登记和按照该国的法律规定运行即被认为具有该国的国籍。</p> <p>7.2 合同中提供的和由亚洲开发银行贷款资助的所有货物与相关服务的原产地均应在合格国家。为便于使用本款，“原产地”是指货物生长、开采、种植、生产以及制造，或加工的地方；或通过制造、加工或装配，产生商业上公认的另一个产品在基本特征上与进口部件有着实质性区别的地方。</p>
一般合同条款第 8.1 款	<p>买方地址如下：青岛市宁夏路 123 号</p> <p>卖方地址如下：XXXXXXXX</p>
一般合同条款第 10.2 款	<p>(1) 如果买卖双方发生争议时，将在青岛按照中国国际经济贸易仲裁委员会（CIETAC）的规则解决。</p> <p>(2) 仲裁裁决应为最终裁决，对双方均具有约束力；</p> <p>(3) 仲裁费除仲裁机关另有裁决外均应由败诉方负担；</p> <p>(4) 在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，本合同其他部分应继续执行。</p>
一般合同条款第 12.1 款	<p>卖方应提供的装运文件和其他文件包括：</p> <p>(1) 卖方出具的注明货物描述、数量、单价及总额的货物发票（车辆需提供机动车销售统一发票），正本一份、副本四份；</p> <p>(2) 真实的铁路货票/陆运货票，正本一份、副本四份；</p> <p>(3) 能够区分每个包裹内容的装箱单，正本一份、副本四份；</p> <p>(4) 制造商出具并经卖方证实的质量证书，正本一份、副本四份。</p> <p>买方至少应在货物到达目的地之前，收到上述所有文件。否则，由此产生的后果及所有费用应由卖方承担</p>
一般合同条款第 15.1 款	合同价格 <b>不允许</b> 进行调整。
一般合同条款第 16.1 款	<p>(1) <b>预付款</b>：在合同签字后 30 天内，在收到简单收据和等值的、按照招标文件所提供的格式或买方接受的其它格式递交的银行保函后支付 10% 合同价款。</p> <p>(2) <b>交货支付</b>：在收到货物和一般合同条款第 12 条规定的文件后支付 80% 的合同价款。设备到货后，供货方开具到货设备的一般纳税人全额增值税专用发票。</p> <p>(3) <b>验收付款</b>：在收到买方为已交货物出具的验收证明 30 天内支付剩余的 10% 合同价款。</p>
一般合同条款第 16.4 款	买方因延期支付应向卖方支付利息的时间是：支付延误后 <b>90</b> 天。

	适用的利率为： <b>年利率 1%</b> 。
一般合同条款第 18.1 款	<b>需要</b> 提交履约保证金。如果需要提交履约保证金，履约保证金的金额是： <b>合同总金额的 10%</b> 。 履约保证金应在一般合同条款 28.3 款规定的质量保证期结束后第 28 天前（含第 28 天）一直保持有效。
一般合同条款第 18.3 款	履约保证金的形式为： <b>银行保函</b> 。
一般合同条款第 18.4	履约保证金的退还日期为卖方完成合同义务（包括质保期）后 <b>28</b> 天。
一般合同条款第 23.2 款	<p>供货商对所供产品采用适当的包装、运输方式进行运输。包装应清楚地标有包装内容的标签和有关记号，并对有关记号作说明。</p> <p>投标商要考虑运输方法及当地的运输情况，所有材料都要采用妥善包装措施。所有设备的包装须经得起陆上和海上的运输，能承受野蛮搬运、高低温、高盐份、高降水量和露天储存。</p> <p>包装箱外面要用不褪色的油漆清晰标记设备的名称、重量、目的地、收货人等内容。所有备品备件都要进行防腐处理和仔细包装，要满足在高温、高湿环境中长期存贮的要求。</p> <p>投标商将所运到现场的材料，按照业主指定的地点存放，投标商应负责交货现场的卸货工作，卸货所需的机械、工具、人工等由投标商负责。卸下的货物应按业主要求摆放整齐。</p> <p>所有包装箱应正确地标上下列内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 合同号；</li> <li>• 设备安装地点；</li> <li>• 名称和代码；</li> <li>• 通用的商务唛头；</li> </ul>
一般合同条款第 24.1 款	合同的卖方应按货物出厂价的 <b>110%</b> 为货物投保“一切险”。有关费用应包括在合同价格中。
一般合同条款第 25.1	合同的卖方应将货物运至规定的最终目的地，即项目现场，包括安排合同规定的储存，有关费用应包括在合同价格中。
一般合同条款第 26.1 款	<p>测试或检验要求如下：</p> <p>供货商在产品制造完成后应进行出厂前检验，并做出安排。至少提前 30 天把检验内容、相关程序及日程安排送交买方，经买方同意后，按双方商定的时间和参加人员，进行检验。</p> <p>供货商应向买方提交出场前检验的所有试验方案、计划、试验报告和试验记录供用户确认。用户可根据评定结果，有权要求供货商重新进行部分试验或全部试验。</p> <p>如果因供货商过失造成买方代表未能参加出厂前检验，则用户有权要求在买方代表在场的情况下重新进行试验，由此而发生的一切费用均由供货商承担。</p> <p>买方代表参加的出厂检验不得取代在工地进行的检验或试</p>

	<p>验，且不得以任何形式解除供货商对供货合同应承担的义务。</p> <p>为保证产品质量，买方可在产品生产制造过程中不定期地对生产情况进行监督和检查，检查时间买方应提前 3 天通知供货商。检查过程中供货商应向买方介绍生产情况、生产计划和提交当日产品试验报告、试验记录等相关质量记录供用户检查。用户可根据检查结果，有权要求供货商重新对产品进行部分试验或全部试验。</p> <p>参加现场检验的供货商代表的所有费用均由供货商自理。</p>
一般合同条款第 26.2 款	测试或检验的地点： <u>青岛市李沧区金水路 1038 号等</u>
一般合同条款第 27.1 款	误期赔偿费是：合同价格的 <u>0.5%</u> 每周
	误期赔偿费的最大限额是：合同价格的 <u>10%</u>
一般合同条款第 28.3 款	<p>质保期是：<u>12 个月</u></p> <p>最终目的地是：<u>青岛市李沧区金水路 1038 号等</u></p>
一般合同条款第 28.5 款	修理和更换的期间是： <u>五 (5) 天</u> 。
一般合同条款第 28.6 款	<p>根据 28.6 款：“买方可在合理的时间内采取必要的补救措施”</p> <p>所指的合理时间是：买方提出补救要求后<u>三 (3) 天</u>内</p>

# 第九章 合同格式

## 一、合同协议书

本合同协议书由

(1) 买方：\_\_\_\_\_，

注册地址：\_\_\_\_\_

与

(2) 卖方：\_\_\_\_\_，为根据\_\_\_\_\_法律组建的公司，

注册地址：\_\_\_\_\_

于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日签署。

鉴于买方为获得\_\_\_\_\_而邀请投标，并接受了卖方为提供上述货物和相关服务所作的总金额为人民币\_\_\_\_\_的投标，买方和卖方达成如下协议：

- 1 本合同协议书中所用术语的含义与合同文件中相应术语的含义相同。
- 2 下列文件为本合同协议书的组成部分，须与本合同协议书共同阅读和解释：

- (1) 中标通知书
- (2) 投标函和投标报价表
- (3) 补遗文件（如有）
- (4) 特殊合同条款
- (5) 一般合同条款

(6) 供货需求（包括货物清单和交货时间表、相关服务清单和完成时间表、技术规格、需要的图纸和需要的检验与测试）

- (7) 履约保证金复印件
- (8) 一般合同条款中列明的组成合同的其它文件

3 本合同优先于其它合同。如果合同文件之间存在着差异或不一致之处，应按照上述的文件优先顺序进行处理。

4 考虑到买方将向卖方付款，卖方特此同买方立约，保证在完全按照合同条款和条件提供货物和相关服务并修补缺陷。

5 考虑到卖方将提供货物和服务及修补缺陷，买方在此同卖方立约，保证按照合同规定的付款时间和付款方式向卖方支付合同条款所规定的合同价款或其它应付款项。

双方根据中华人民共和国法律在上述日期签署本合同协议书，以昭信守。

签名： \_\_\_\_\_  
[买方代表签字]

签名： \_\_\_\_\_  
[卖方代表签字]

## 二、履约保证金

合同编号和名称: \_\_\_\_\_

银行名称: \_\_\_\_\_

受益人: \_\_\_\_\_

履约保证函编号: \_\_\_\_\_

鉴于\_\_\_\_\_（以下称“卖方”）已与你方于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日签订了编号为\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_合同，并且鉴于上述合同要求卖方提交一份履约保函：

根据卖方的要求，我方在此保证，在收到你方第一次书面要求，说明卖方违背了合同规定后，我方将不可撤销地向你方支付总额不超过人民币\_\_\_\_\_的保证金，我方将不挑剔、不争论，也不需要你方证明或出示你方要求支付上述金额的原因。

本保函有效期至\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日，任何要求本保函支付的通知必须在上述截止时间之前送达我方办公室。

姓名: \_\_\_\_\_

职务: \_\_\_\_\_

签字: \_\_\_\_\_

代表: \_\_\_\_\_ 签字

公章: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_

### 三、预付款银行保函

合同编号和名称：\_\_\_\_\_

受益人：\_\_\_\_\_

预付款保证函编号：\_\_\_\_\_

鉴于\_\_\_\_\_（以下称“卖方”）已与你方于\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日签订了编号为\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_合同，并且鉴于上述合同要求根据预付款保函支付人民币\_\_\_\_\_的预付款：

根据卖方的要求，我方在此保证，在收到你方第一次书面要求，说明卖方将预付款用于提供合同货物和相关服务之外的其它目的后，我方不可撤销地向你方支付总额不超过人民币\_\_\_\_\_的保证金。

本保函的支付条件是，卖方在其帐户\_\_\_\_\_上收到了上述预付款。

本保函自卖方收到预付款之日生效至\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_日失效。所有偿付要求须在此日期当日或之前送达我方办公室。

姓名：\_\_\_\_\_

职务：\_\_\_\_\_

签字：\_\_\_\_\_

代表：\_\_\_\_\_ 签字

公章：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_